



**Cisco ASR 1000 シリーズ
アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA
ハードウェア インストレーション ガイド**

2008 年 9 月 19 日

【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/)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を一切負わないものとします。

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

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0807R)

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 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ハードウェア インストール ガイド

Copyright © 2008 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	xi
目的	xii
マニュアルの変更履歴	xii
マニュアルの構成	xii
関連資料	xiii
マニュアルの入手方法とサービス リクエストの送信	xiii

CHAPTER 1

SIP および SPA の製品概要	1-1
SIP と SPA の概要	1-2
SPA インターフェイス プロセッサ	1-2
共有ポート アダプタ	1-2
SIP および SPA の互換性	1-4
モジュラ光カードの互換性	1-5

CHAPTER 2

概要 : Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP	2-1
SIP の概要	2-2
ハードウェアとソフトウェアの互換性の確認	2-2
SIP 上の SPA インターフェイス アドレス	2-2
SIP と SPA のスロットとサブスロットの特定	2-3
SIP のスロット位置の指定	2-3
SPA の SIP サブスロット位置の指定	2-4
Cisco ASR 1000 シリーズ SPA インターフェイス プロセッサの概要	2-6
Cisco ASR1000-SIP10 の LED	2-6
Cisco ASR1000-SIP10 の物理仕様	2-7

CHAPTER 3

概要 : Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SPA	3-1
SPA の概要	3-2
ハードウェアとソフトウェアの互換性の確認	3-2
2 ポートおよび 4 ポート クリア チャンネル T3/E3 Serial SPA の概要	3-3
2 ポートおよび 4 ポート クリア チャンネル シリアル SPA の LED	3-3
2 ポートおよび 4 ポート クリア チャンネル シリアル SPA のインターフェイス仕様	3-4
2 ポートおよび 4 ポート クリア チャンネル シリアル SPA のケーブルおよびコネクタ	3-4

2 ポートおよび 4 ポート チャンネル化 T3 シリアル SPA の概要	3-5
2 ポートおよび 4 ポート チャンネル化 T3 シリアル SPA の LED	3-5
2 ポートおよび 4 ポート チャンネル化 T3 シリアル SPA のインターフェイス仕様	3-6
2 ポートおよび 4 ポート チャンネル化 T3 シリアル SPA のケーブルおよびコネクタ	3-6
4 ポート シリアル インターフェイス SPA の概要	3-7
4 ポート シリアル インターフェイス SPA LED	3-7
4 ポート シリアル インターフェイス SPA のインターフェイス仕様	3-8
4 ポート シリアル インターフェイス SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て	3-9
8 ポート チャンネル化 T1/E1 シリアル SPA の概要	3-11
8 ポート チャンネル化 T1/E1 シリアル SPA の LED	3-11
8 ポート チャンネル化 T1/E1 SPA のインターフェイス仕様	3-12
8 ポート チャンネル化 T1/E1 シリアル SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て	3-12
1 ポート チャンネル化 STM-1/OC-3 SPA の概要	3-13
1 ポート チャンネル化 STM-1/OC-3 SPA の LED	3-13
1 ポート チャンネル化 STM-1/OC-3 SPA インターフェイス仕様	3-14
1 ポート チャンネル化 STM-1/OC-3 SPA ケーブルおよびコネクタ	3-14
4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA の概要	3-16
4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA の LED	3-16
4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て	3-16
1 ポート 10-ギガビット イーサネット SPA の概要	3-19
1 ポート 10-ギガビット イーサネット SPA の LED	3-19
1 ポート 10-ギガビット イーサネット SPA の XFP 光トランシーバ モジュール、コネクタ、およびケーブル	3-19
XFP 接続	3-20
XFP ポートのケーブル配線仕様	3-21
2 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要	3-22
2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA の LED	3-22
2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て	3-23
SFP モジュール接続	3-23
ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て	3-23
5 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要	3-25
5 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED	3-25
5 ポート ギガビット イーサネット SPA のコネクタ	3-26
SFP モジュール接続	3-26

8	ポートギガビットイーサネット SPA の概要	3-27
	8 ポートギガビットイーサネット SPA の LED	3-27
	8 ポートギガビットイーサネット SPA のコネクタ	3-28
	SFP モジュール接続	3-28
10	ポートギガビットイーサネット SPA の概要	3-29
	10 ポートギガビットイーサネット SPA の LED	3-29
	10 ポートギガビットイーサネット SPA コネクタ	3-30
	SFP モジュール接続	3-30
	10 ギガビットイーサネット SPA の SFP モジュールおよびケーブル接続仕様	3-30
	SFP モジュールの仕様	3-30
	SFP モジュールのケーブル接続と接続機器	3-32
	ギガビットイーサネット SPA の CWDM と DWDM の SFP モジュール	3-33
	SFP モジュールを使用したすべてのギガビットイーサネット SPA 用の CWDM SFP モジュール仕様	3-33
	DWDM SFP モジュールの仕様	3-34
2	ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の概要	3-37
	2 ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の LED	3-37
	2 ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA のインターフェイス仕様	3-38
	2 ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA 光トランシーバモジュールとケーブル	3-38
	OC-3 モジュール接続	3-40
2	ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の概要	3-41
	2 ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の LED	3-41
	2 ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA インターフェイス仕様	3-42
	2 ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA ケーブル、光トランシーバモジュール、およびコネクタ	3-42
	OC-48 モジュール接続	3-43
1	ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の概要	3-44
	1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA LED	3-44
	1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA のインターフェイス仕様	3-45
	1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA SFP 光トランシーバモジュールとケーブル	3-45
	OC-12 モジュール接続	3-47
CHAPTER 4	SIP または SPA の取り付けの準備	4-1
	必要な工具および部品	4-1
	安全に関する注意事項	4-2

安全上の警告	4-2
警告の定義	4-2
電気製品を扱う際の注意事項	4-4
電話回線を扱う場合の注意	4-4
静電破壊の防止	4-4
レーザー / LED の安全性	4-6

CHAPTER 5

SIP の取り付けおよび取り外し	5-1
SIP の取り扱い	5-2
活性挿抜	5-3
SIP の活性挿抜の準備	5-3
SIP の非アクティブ化	5-3
SIP の再アクティブ化	5-4
SIP の非アクティブ化およびアクティブ化の確認	5-4
SPA の活性挿抜の準備	5-5
SPA の非アクティブ化	5-5
SPA の再アクティブ化	5-6
SPA の非アクティブ化およびアクティブ化の確認	5-7
非アクティブ化およびアクティブ化の設定例	5-7
SIP の非アクティブ化の設定例	5-7
SIP のアクティブ化の設定例	5-7
SPA の非アクティブ化の設定例	5-8
SPA のアクティブ化の設定例	5-8
SIP の取り付けおよび取り外し	5-9

CHAPTER 6

Shared Port Adapter (SPA) の取り付けおよび取り外し	6-1
SPA の取り扱い	6-2
SPA の取り付けと取り外し	6-3
SIP への SPA の取り付け	6-3
SIP からの SPA の取り外し	6-4
活性挿抜	6-5
光ファイバ デバイスの保守	6-5
光デバイスのクリーニング	6-5
取り付けの確認	6-6
取り付けの確認	6-6
show コマンドによる SIP および SPA ステータスの確認	6-7
show コマンドによる SPA 情報の表示	6-8
SPA ブランク フィラー プレート	6-9
SPA ケーブル管理ブラケット	6-9

CHAPTER 7

取り付けに関するトラブルシューティング 7-1

トラブルシューティング 7-2

debug コマンドの使用 7-3

配送用の SPA の梱包 7-3

配送用の SIP の梱包 7-6

INDEX

索引



はじめに

ここでは、このマニュアルの目的、構成、および関連製品やサービスに関する詳細の入手方法について説明します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- [目的 \(xii ページ\)](#)
- [マニュアルの変更履歴 \(xii ページ\)](#)
- [マニュアルの構成 \(xii ページ\)](#)
- [関連資料 \(xiii ページ\)](#)
- [マニュアルの入手方法とサービス リクエストの送信 \(xiii ページ\)](#)

目的

このマニュアルでは、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ でサポートされている SPA interface processor (SIP; SPA インターフェイス プロセッサ) および Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) について説明します。また、サポートされている SIP および SPA の取り付け方法、および取り付けの際のトラブルシューティングについて説明します。

マニュアルの変更履歴

次の変更履歴表は、このマニュアルにおける技術的な変更内容を記録したものです。この表には、変更に対応する Cisco IOS ソフトウェアのリリース番号とマニュアルのリビジョン番号、変更した日付、および変更点を示します。

リリース番号	リビジョン	日付	変更点
IOS XE 2.2	OL-14126-02-J	2008 年 9 月 10 日	以下の SPA への情報情報： <ul style="list-style-type: none"> 2 ポートおよび 4 ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA 1-Port Channelized STM-1/OC-3 SPA
IOS XE 2.1	OL-14126-01	2008 年 4 月 25 日	初回リリース

マニュアルの構成

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

章	タイトル	説明
第 1 章	SIP および SPA の製品概要	SIP と SPA について概説します。
第 2 章	概要：Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP	SIP と SPA の互換性について要約します。サポートされている各 SIP について、その特性と概要をまとめます。
第 3 章	概要：Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SPA	サポートされている各 SPA について、その特性と概要をまとめます。
第 4 章	SIP または SPA の取り付けの準備	SIP および SPA の取り付けに必要な工具、機器、および安全に関する注意事項を説明します。
第 5 章	SIP の取り付けおよび取り外し	Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ に対する SIP の取り付け手順、および取り外し手順について説明します。
第 6 章	Shared Port Adapter (SPA) の取り付けおよび取り外し	Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ に対する SPA の取り付け手順、および取り外し手順について説明します。また、SIP および SPA の取り付けを確認する方法についても説明します。
第 7 章	取り付けに関するトラブルシューティング	SIP および SPA を取り付ける際のトラブルシューティング方法について説明します。SIP または SPA の出荷時に同梱される内容についても情報も記載されています。

関連資料

下記の資料はオンラインで入手できます。ドキュメント DVD にも収録されています。

ルータ、スイッチ、ゲートウェイ、およびそれらの機器で動作する Cisco IOS ソフトウェアは、豊富な機能をそなえています。これらの機能については、以下の資料を参照してください。

- *Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア コンフィギュレーションガイド*
- Cisco IOS ソフトウェア
 - Cisco IOS の設定情報とサポートについては、Cisco IOS の主なリリースに対応するコンフィギュレーション ガイドまたはコマンド リファレンスを参照してください。個々の機能については、個々の Cisco IOS ソフトウェア ドキュメントを参照してください。
 - Cisco IOS の特定リリースでサポートされている機能がどうかの確認、その機能のソフトウェア ドキュメントの検索、あるいはルータに取り付けられているハードウェアで動作する Cisco IOS ソフトウェアの最低要件の確認のため、シスコでは Cisco.com にソフトウェア アドバイザ ツールを用意しています。このツールを使用するには、Cisco.com でユーザー登録する必要があります。Software Advisor にアクセスするには、Cisco.com で **Login** をクリックして、SEARCH ボックスに Software Advisor と入力し、**GO** をクリックします。Software Advisor ツールのリンクをクリックします。



(注) Cisco IOS ソフトウェア コンフィギュレーション、ハードウェアの取り付けおよび保守マニュアルは、WWW 上の URL、<http://www.cisco.com> で公開されています。翻訳済みのドキュメントは、http://www.cisco.com/public/countries_languages.shtml で入手できます。

- 国際機関への準拠、安全性、および WAN インターフェイスに関する法的規制については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco ASR 1000 Series Aggregation Services Routers*』の規制準拠と安全性に関する情報を参照してください。

マニュアルの入手方法とサービス リクエストの送信

マニュアルの入手方法、サービス リクエストの送信、追加情報の収集については、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。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。



SIP および SPA の製品概要

この章では、SPA interface processor (SIP; SPA インターフェイス プロセッサ) と Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) について概説します。この章の内容は次のとおりです。

- [SIP と SPA の概要 \(1-2 ページ\)](#)
- [SIP および SPA の互換性 \(1-4 ページ\)](#)
- [モジュラ光カードの互換性 \(1-5 ページ\)](#)

Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ でサポートされている個々の SIP と SPA のソフトウェアの詳細については、関連マニュアル『*Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド*』を参照してください。

SIP と SPA の概要

Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP と SPA は、ネットワーク接続用のシスコ製 ルータ のモジュール性、柔軟性、ポート密度を高めるための、キャリア カードおよびポート アダプタ向けアーキテクチャです。ここでは、SIP と SPA について説明し、それらを使用するための注意事項を示します。

SPA インターフェイス プロセッサ

以下に SIP の全般的な特徴をいくつか示します。

- SIP は、ラインカードのように ルータ スロットに装着するキャリア カードです。SIP 自体はネットワーク接続機能を備えていません。
- SIP には、1 つまたは複数の SPA を 装着するためのサブスロットが装備されています。SPA には、ネットワーク接続用のインターフェイス ポートが装備されています。
- 通常の動作中は、すべてのサブスロットに SPA を装着するか、またはすべての空きのサブスロットにブランク フィラー プレート (SPA-BLANK=) を取り付けられた状態で、SIP を ルータ に搭載する必要があります。
- SIP は、サブスロットに SPA を装着した状態で、活性挿抜 (Online Insertion and Removal; OIR) をサポートしています。SPA も活性挿抜をサポートしており、SIP に対して個別に取り付け、取り外しができます。



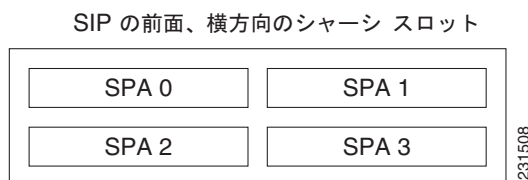
(注) 冷却システムの効率を最大限に高めるため、すべてのスロットおよびサブスロットにブランク フィラー プレートまたは使用可能な SPA を取り付けてください。

共有ポート アダプタ

以下に SPA の全般的な特徴をいくつか示します。

- SPA は、互換性のある SIP キャリア カードのサブスロットに装着するモジュラ タイプのポート アダプタです。これにより、ネットワーク接続を実現し、インターフェイスのポート密度を高めることができます。SIP には、SIP のタイプに応じて SPA を 1 つまたは複数装着できます。
- シングルハイト SPA は、1 つの SIP サブスロットに装着します (図 1-1 を参照)。

図 1-1 SPA のスロット方向



注意

Cisco ASR 1002 ルータの SIP サブスロット 0 は、ネイティブのギガビット イーサネット ポートを持つ統合されたルート プロセッサの占有スロットであるため、使用できません。

- SPA にはそれぞれ、1 つまたは複数のネットワークとのインターフェイスとなるコネクタまたはポートが一定数装備されています。これらのインターフェイスは、Cisco IOS の CLI (コマンドライン インターフェイス) を使用して個別に設定できます。
- 通常の動作時には、冷却システムの維持を完全にするため、SIP のすべてのサブスロットに、ブランク フィラー プレートまたは使用可能な SPA が装着されている必要があります。ブランク フィラー プレートは、シングルハイト形式でのみ利用できます。
- SPA は OIR (活性挿抜) をサポートします。SPA は、SIP に対して個別に取り付けまたは取り外しができます。サブスロットに SPA を装着した状態で、SIP の OIR を実行することもできます。

SIP および SPA の互換性

表 1-1、表 1-2、および表 1-3 に、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ のテクノロジー領域別に、SIP と SPA の互換性を示します。



(注) 各種 SIP および SPA のサポートの概要については、『Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド』の概要の章の「リリース履歴」を参照してください。

表 1-1 SIP および SPA の Serial SPA 互換表

SPA	製品 ID	SIP の Cisco ASR1000-SIP10 でのサポート
2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル シリアル SPA	SPA-2XT3/E3 SPA-4XT3/E3	あり
2 ポートおよび 4 ポート チャネル化 T3 シリアル SPA	SPA-2XCT3/DS0 SPA-4XCT3/DS0	あり
4 ポート シリアル インターフェイス SPA	SPA-4XT-Serial	あり
8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA	SPA-8XCHT1/E1	あり
1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA	SPA-1XCHSTM1/OC3	あり

表 1-2 SIP および SPA の Ethernet SPA 互換表

SPA	製品 ID	SIP の Cisco ASR1000-SIP10 でのサポート
4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA	SPA-4X1FE-TX-V2 SPA-8X1FE-TX-V2	あり
1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA	SPA-1X10GE-L-V2	あり
2 ポート ギガビット イーサネット SPA	SPA-2X1GE-V2	あり
5 ポート ギガビット イーサネット SPA	SPA-5X1GE-V2	あり
8 ポート ギガビット イーサネット SPA	SPA-8X1GE-V2	あり
10 ポート ギガビット イーサネット SPA	SPA-10X1GE-V2	あり

表 1-3 SIP および SPA の Packet Over SONET SPA 互換表

SPA	製品 ID	SIP の Cisco ASR1000-SIP10 でのサポート
1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA	SPA-1XOC12-POS	あり
2 ポートおよび 4 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA	SPA-2XOC3-POS SPA-4XOC3-POS	あり
2 ポートおよび 4 ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA	SPA-2XOC48-POS/RPR SPA-4XOC48-POS/RPR	あり

モジュラ光カードの互換性

一部の SPA では、SFP 光トランシーバによるネットワーク接続が可能です。SFP モジュールはネットワーク接続機能を提供し、前面パネルに搭載するトランシーバデバイスです。

シスコは、SPA で使用できる SFP モジュールを認定しています。



(注) SPA に使用できるのは、このマニュアルにサポート対象として記載されている SFP モジュールだけです。SPA に SFP モジュールが差し込まれるたびに SFP チェックが実行され、このチェックに合格した SFP モジュールだけが使用可能になります。

表 1-4、表 1-5、表 1-6 および 表 1-7 に、SPA での使用が認可された光カード モジュールのタイプを示します。

表 1-4 Gigabit Ethernet SPA の光カード互換性

SPA	認定済み光カード モジュール (シスコ製品番号)
1 ポート 10-ギガビット イーサネット SPA	<ul style="list-style-type: none"> • XFP-10GLR-OC192SR • XFP-10GER-OC192IR • XFP-10GZR-OC192LR
5 ポート ギガビット イーサネット SPA	<ul style="list-style-type: none"> • SFP-GE-S • SFP-GE-L • SFP-GE-Z • SFP-GE-T • GLC-FE-100FX
2 ポート ギガビット イーサネット SPA 8 ポート ギガビット イーサネット SPA	<ul style="list-style-type: none"> • SFP-GE-S • SFP-GE-L • SFP-GE-Z • SFP-GE-T
10 ポート ギガビット イーサネット SPA	<ul style="list-style-type: none"> • SFP-GE-S • SFP-GE-L • SFP-GE-Z • GLC-FE-100FX

表 1-5 Cisco ASR 1000 シリーズ ルータでサポートしているすべての Gigabit Ethernet SPA の Gigabit Ethernet SPA CWDM 光カード互換性

認定済み光カード モジュール (シスコ製品番号)

CWDM-SFP-1470=
 CWDM-SFP-1490=
 CWDM-SFP-1510=
 CWDM-SFP-1530=
 CWDM-SFP-1550=
 CWDM-SFP-1570=
 CWDM-SFP-1590=
 CWDM-SFP-1610=

表 1-6 Gigabit Ethernet SPA DWDM の光カード互換性

SPA	認定済み光カード モジュール (シスコ製品番号)
2 ポート ギガビット イーサネット SPA	DWDM-SFP-3033=
5 ポート ギガビット イーサネット SPA	DWDM-SFP-3112=
8 ポート ギガビット イーサネット SPA	DWDM-SFP-3190=
10 ポート ギガビット イーサネット SPA	DWDM-SFP-3268=
	DWDM-SFP-3425=
	DWDM-SFP-3504=
	DWDM-SFP-3582=
	DWDM-SFP-3661=
	DWDM-SFP-3819=
	DWDM-SFP-3898=
	DWDM-SFP-3977=
	DWDM-SFP-4056=
	DWDM-SFP-4214=
	DWDM-SFP-4294=
	DWDM-SFP-4373=
	DWDM-SFP-4453=
	DWDM-SFP-4612=
	DWDM-SFP-4692=
	DWDM-SFP-4772=
	DWDM-SFP-4851=
	DWDM-SFP-5012=
	DWDM-SFP-5092=
	DWDM-SFP-5172=
	DWDM-SFP-5252=
	DWDM-SFP-5413=
	DWDM-SFP-5494=
	DWDM-SFP-5575=
	DWDM-SFP-5655=
	DWDM-SFP-5817=
	DWDM-SFP-5898=
	DWDM-SFP-5979=
	DWDM-SFP-6061=

表 1-7 POS SPA SFP と CWDM 光カード互換性

SPA	認定済み光カード モジュール (シスコ製品番号)
2 ポートおよび 4 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA	<ul style="list-style-type: none">• SFP-OC3-MM• SFP-OC3-SR• SFP-OC3-IR1• SFP-OC3-LR1• FP-OC3-LR2
2 ポートおよび 4 ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA	<ul style="list-style-type: none">• SFP-OC48-SR• SFP-OC48-IR1• SFP-OC48-LR2
1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA	<ul style="list-style-type: none">• SFP-OC12-MM• SFP-OC12-SR• SFP-OC12-IR1• SFP-OC12-LR1• SFP-OC12-LR2

■ モジュラ光カードの互換性



概要 : Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ でサポートされている SPA interface processor (SIP; SPA インターフェイス プロセッサ) について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [SIP の概要 \(2-2 ページ\)](#)
- [SIP 上の SPA インターフェイス アドレス \(2-2 ページ\)](#)
- [SIP と SPA のスロットとサブスロットの特定 \(2-3 ページ\)](#)
- [Cisco ASR 1000 シリーズ SPA インターフェイス プロセッサの概要 \(2-6 ページ\)](#)

SIP の概要

表 2-1 に、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ でサポートされている SIP の概要を示します。



(注) 説明列に、SIP でサポートされている合計帯域幅 (SPA サブスロットあたりではなく、すべてのサブスロットの合計値) を示します。

表 2-1 SIP の概要

SIP	製品番号	説明	最大 SPA 数	最低限の Cisco IOS リリース
Cisco ASR 1000 シリーズ SIP	ASR-1000-SIP10	10-Gbps SPA インターフェイス プロセッサ	4	IOS XE 2.2

ハードウェアとソフトウェアの互換性の確認

ルータ搭載ハードウェアに対する Cisco IOS ソフトウェアの最低要件を確認するには、Cisco.com の Software Advisor ツールを使用します。このツールでは、システム内の SPA Interface Processor (SIP) または SPA の互換性の有無を検査することはできませんが、個々のハードウェア モジュールまたはコンポーネントに対する最低限の Cisco IOS 要件を確認できます。



(注) このツールにアクセスするには、Cisco.com のログイン アカウントが必要です。

Software Advisor にアクセスするには、Cisco.com で **Login** をクリックして、SEARCH ボックスに [Software Advisor] と入力し、**GO** をクリックします。Software Advisor ツールのリンクをクリックします。

ハードウェアに必要なソフトウェア リリースの最低要件を検索するための製品シリーズを選択するか、または特定の製品番号を入力します。

SIP 上の SPA インターフェイス アドレス

インターフェイス アドレスは、ルータまたはスイッチの各インターフェイスの物理的な場所を指定します。表 2-2 に、SIP でサポートされている SPA のインターフェイス アドレスを特定する方法を示します。

表 2-2 SPA インターフェイス アドレス

SIP	アドレス形式	説明
Cisco ASR 1000 シリーズ SIP	ルータ モジュール スロット / SIP サブスロット / SPA ポート番号	ルータ モジュール スロット — 0 ~ 2 SIP サブスロット — 0 ~ 3 SPA ポート番号 — 0 ~ x (注) SPA ポート番号の最大数は、SPA のタイプに応じて異なります。

SIP と SPA のスロットとサブスロットの特定

ここでは、CLI (コマンドライン インターフェイス) 内で、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ における SIP と SPA の物理的な場所を指定して、デバイスを構成または監視する方法について説明します。

SIP のスロット位置の指定

Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ では、さまざまなシャーシ モデルをサポートしており、シャーシ スロットの数もシャーシによって異なります。

- Cisco ASR 1006 ルータは、SIP 用の 3 つのシャーシ スロットを備えています。
- Cisco ASR 1004 ルータは、SIP 用の 2 つのシャーシ スロットを備えています。
- Cisco ASR 1002 ルータは固定的に取り付けられた SIP 用のシャーシ スロットを 1 つ備えており、統合されたルート プロセッサおよびギガビット イーサネット ポートは SIP サブスロット 0 に存在します。

図 2-1 に、Cisco ASR 1006 Router に取り付けられた SIP の例を示します。ルータ は、SIP 用の 3 つのシャーシ スロットを備えており、合計 12 の SPA を収容できます。

図 2-1 Cisco ASR 1006 Router に取り付けられた SIP および SPA



`show platform`、`show diag`、`show diag subslot` などのコマンドを使用すると、SIP に関する情報を表示できます。これらのコマンドでは、情報を取得する SIP が取り付けられているシャーシ スロットの場所を指定する必要があります。

■ SIP と SPA のスロットとサブスロットの特定

たとえば、シャーシ スロットに取り付けられた SIP のステータスと情報を表示するには、次のコマンドを入力します。

```
Router# show platform
Chassis type: ASR1006
```

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ASR1000-SIP10	ok	2d21h
0/0	SPA-2X1GE-V2	ok	2d21h
0/1	SPA-2X1GE-V2	ok	2d21h
0/2	SPA-2X1GE-V2	ok	2d21h
0/3	SPA-1XOC12-POS	ok	2d21h
1	ASR1000-SIP10	ok	22:46:22
1/0	SPA-1X10GE-L-V2	ok	22:45:29
1/1	SPA-1XOC12-POS	ok	22:45:26
1/2	SPA-1X10GE-L-V2	ok	22:45:22
1/3	SPA-1XOC12-POS	ok	22:45:18
2	ASR1000-SIP10	ok	1d20h
2/0	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
2/1	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
2/2	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
2/3	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
R0	ASR1000-RP1	ok, active	3d20h
F0	ASR1000-ESP10	ok, active	3d20h
P0	ASR1006-PWR-AC	ok	3d20h
P1	ASR1006-FAN	ok	3d20h

SPA の SIP サブスロット位置の指定

SIP のサブスロット番号は、「0」番から始まり、横方向に振られます。詳細は、『Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド』の「SIP and SPA Product Overview」の章を参照してください。

Cisco ASR 1000 シリーズ SIP には、4 つの SPA 取り付け用サブスロットがあります。図 2-2 に示すとおり、サブスロットは次のように配置されています。

- SIP subslot 0— 左上のサブスロット
- SIP subslot 1— 右上のサブスロット
- SIP subslot 2— 左下のサブスロット
- SIP subslot 3— 右下のサブスロット

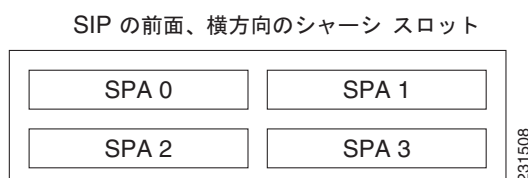


(注)

Cisco ASR 1002 Router では、SIP Subslot 0 に SPA を装着することはできません。このスロットは、統合されたルート プロセッサ / ギガビット イーサネット ポート用の固定スロットです。

図 2-2 に、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ SIP における SPA の付番シーケンスを示します。

図 2-2 Cisco ASR 1000 シリーズ SIP SPA の番号



SIP サブスロットの番号は、前面プレートのサブスロットの横の小さな数値ラベルで示されます。

SIP と同様に、`show diag subslot` などのコマンドを使用して、SPA に関する情報を表示できます。これらのコマンドでは、SIP と SPA の物理的な場所を、`slot/subslot` という形式で指定する必要があります。

- `slot`—SIP が取り付けられている Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ のシャーシ スロット番号を指定します。
- `subslot`—SPA が取り付けられている SIP のスロットを指定します。

SIP に取り付けられた SPA の動作ステータスを表示するには、`show platform` コマンドを入力します。

```
Router# show platform
Chassis type: ASR1006
```

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ASR1000-SIP10	ok	2d21h
0/0	SPA-2X1GE-V2	ok	2d21h
0/1	SPA-2X1GE-V2	ok	2d21h
0/2	SPA-2X1GE-V2	ok	2d21h
0/3	SPA-1XOC12-POS	ok	2d21h
1	ASR1000-SIP10	ok	22:46:22
1/0	SPA-1X10GE-L-V2	ok	22:45:29
1/1	SPA-1XOC12-POS	ok	22:45:26
1/2	SPA-1X10GE-L-V2	ok	22:45:22
1/3	SPA-1XOC12-POS	ok	22:45:18
2	ASR1000-SIP10	ok	1d20h
2/0	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
2/1	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
2/2	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
2/3	SPA-5X1GE-V2	ok	1d20h
R0	ASR1000-RP1	ok, active	3d20h
F0	ASR1000-ESP10	ok, active	3d20h
P0	ASR1006-PWR-AC	ok	3d20h
P1	ASR1006-FAN	ok	3d20h

Slot	CPLD Version	Firmware Version
0	07091401	12.2(33r)XN2
1	07091401	12.2(33r)XN2
2	07091401	12.2(33r)XN2
R0	07082312	12.2(33r)XN2

Cisco ASR 1000 シリーズ SPA インターフェイス プロセッサの概要

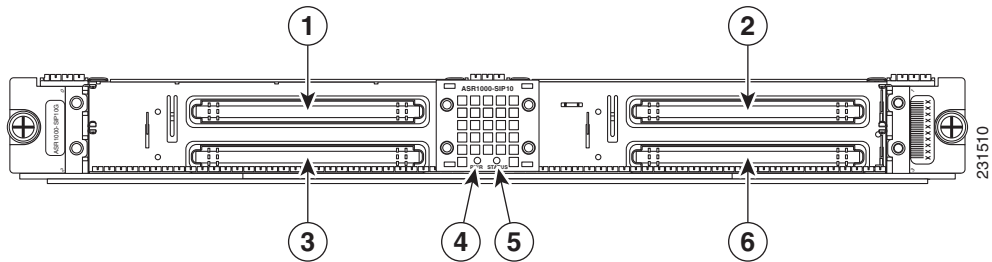
ここでは Cisco ASR1000-SIP10 について、次の内容を説明します。

- [Cisco ASR1000-SIP10 の LED \(2-6 ページ\)](#)
- [Cisco ASR1000-SIP10 の物理仕様 \(2-7 ページ\)](#)

Cisco ASR1000-SIP10 の LED

図 2-3 に示すとおり、Cisco ASR1000-SIP10 は 2 種類の LED を備えています。

図 2-3 Cisco ASR1000-SIP10 の前面プレート



1	SPA、サブスロット 0	4	PWR LED
2	SPA、サブスロット 1	5	STATUS LED
3	SPA、サブスロット 2	6	SPA、サブスロット 3

表 2-3 に、Cisco ASR1000-SIP10 の LED を示します。

表 2-3 Cisco ASR1000-SIP10 の LED

LED ラベル	色	状態	意味
STATUS	レッド	点灯	Cisco ASR1000-SIP10 でエラーが発生しました。
	イエロー	点灯	Cisco ASR1000-SIP10 がロード中です。
	グリーン	点灯	Cisco ASR1000-SIP10 がオンラインです。
	消灯	消灯	Cisco ASR1000-SIP10 の電源がオフです。
PWR	グリーン	点灯	Cisco ASR1000-SIP10 の電源がオンです。
	消灯	消灯	Cisco ASR1000-SIP10 の電源がオフです。

Cisco ASR1000-SIP10 の物理仕様

表 2-4 に Cisco ASR1000-SIP10 の物理仕様を示します。

表 2-4 Cisco ASR1000-SIP10 の物理仕様

説明	仕様
物理寸法 (H × W × D)	1.630 インチ (41.4 mm)x 16.725 インチ (424.8 mm)x 14.187 インチ (360.3 mm)
出荷時重量	8.5 ポンド (3.9 kg)
動作温度	公称 —40.9 ~ 104°F (5 ~ 40°C) 短期間 —40.9 ~ 131°F (5 ~ 55°C)
相対湿度	公称動作湿度 —5 ~ 85% 結露せず 短期間動作湿度 —5 ~ 90% 結露せず
保管温度	-40 ~ 167°F (-20 ~ 70°C)



概要 : Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SPA

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズのアグリゲーション サービス ルータでサポートされる Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [SPA の概要 \(3-2 ページ\)](#)

シリアル SPA

- [2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 Serial SPA の概要 \(3-3 ページ\)](#)
- [2 ポートおよび 4 ポート チャネル化 T3 シリアル SPA の概要 \(3-5 ページ\)](#)
- [4 ポート シリアル インターフェイス SPA の概要 \(3-7 ページ\)](#)
- [8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA の概要 \(3-11 ページ\)](#)
- [1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA の概要 \(3-13 ページ\)](#)

イーサネット SPA

- [4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA の概要 \(3-16 ページ\)](#)
- [2 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要 \(3-22 ページ\)](#)
- [5 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要 \(3-25 ページ\)](#)
- [8 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要 \(3-27 ページ\)](#)
- [10 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要 \(3-29 ページ\)](#)

SONET SPA 経由のバケット

- [2 ポートおよび 4 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の概要 \(3-37 ページ\)](#)
- [2 ポートおよび 4 ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の概要 \(3-41 ページ\)](#)
- [1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の概要 \(3-44 ページ\)](#)

SPA の概要

このセクションで示す SPA は、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ でサポートされています。

ハードウェアとソフトウェアの互換性の確認

ルータ搭載ハードウェアに対する Cisco IOS ソフトウェアの最低要件を確認するには、Cisco.com の Software Advisor ツールを使用します。このツールでは、システム内の SPA Interface Processor (SIP) または SPA の互換性の有無を検査することはできませんが、個々のハードウェア モジュールまたはコンポーネントに対する最低限の Cisco IOS 要件を確認できます。



(注)

このツールにアクセスするには、Cisco.com のログイン アカウントが必要です。

Software Advisor にアクセスするには、Cisco.com で **Login** をクリックした後、SEARCH ボックスに「Software Advisor」と入力し、**GO** をクリックします。Software Advisor ツールのリンクをクリックします。

ハードウェアに必要なソフトウェア リリースの最低要件を検索するための製品シリーズを選択するか、または特定の製品番号を入力します。

2ポートおよび4ポート クリアチャネル T3/E3 Serial SPA の概要

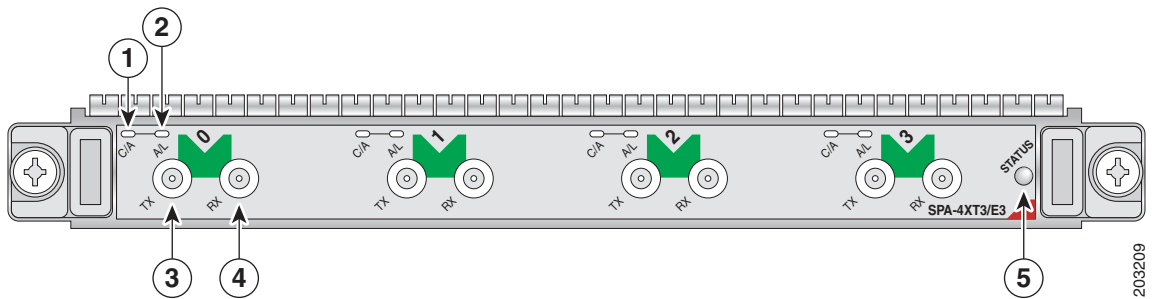
ここでは2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAについて、次の内容を説明します。

- 2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAのLED (3-3ページ)
- 2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAのインターフェイス仕様 (3-4ページ)
- 2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAのケーブルおよびコネクタ (3-4ページ)

2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAのLED

2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAには、[図3-1](#)に示すように、SPAの各ポート用の2つのLED、および1つのSTATUS LEDの3種類のLEDがあります。

図3-1 4ポート T3/E3 クリアチャネルシリアルSPAの前面プレート



1	C/A (キャリア/アラーム) LED	4	RX (受信) コネクタ
2	A/L (アクティブ ループバック) LED	5	STATUS LED
3	TX (送信) コネクタ		

[表3-1](#)に、2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAの各LEDの説明を示します。

表3-1 2ポートおよび4ポート クリアチャネルシリアルSPAのLED

LED ラベル	色	状態	意味
C/A	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。有効な E3 または T3 信号が存在し、アラームは発生していません。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。1つまたは複数のアラームが発生しています。
A/L	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオフです。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオンです。

表 3-1 2ポートおよび4ポート クリア チャネル シリアル SPA の LED (続き)

LED ラベル	色	状態	意味
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

2ポートおよび4ポート クリア チャネル シリアル SPA のインターフェイス仕様

フレームは、着信および送信 T3 フレーム (C ピット、m13/m23、非フレーム) および E3 フレーム (g751、g832、非フレーム) を処理します。フレームの処理速度は、設定されたモードに応じて T3 または E3 ラインレート (44.736Mbps /34.368 Mbps) となります。

パケット データは PPP (ポイントツーポイント プロトコル) や High-Level Data Link Control (HDLC; ハイレベル データリンク制御) など、ユーザが設定可能なカプセル化形式で転送され、T3 および E3 フレームにマッピングされます。カプセル化により、データフレーム パケットは転送オーバーヘッドが付加されてから転送されます。このオーバーヘッドは、パケットが遠端に転送された時点で削除されます。

T3/E3 SPA インターフェイスは、ANSI および Telco 標準に準拠しています。このインターフェイスは、MIB (管理情報ベース) RFC 2496 および T1.231 のサポートも提供しています。

2ポートおよび4ポート クリア チャネル シリアル SPA のケーブルおよびコネクタ

2ポートおよび4ポート クリア チャネル シリアル SPA のインターフェイス コネクタは 75 の同軸 Siemax 型であり、1つのコネクタおよびケーブルが送信用 (TX)、もう1つは受信用 (RX) です。

2ポートおよび4ポート クリア チャネル シリアル SPA には、次のケーブルを使用できます。ケーブルの一端は BNC コネクタであり、もう一端は Siemax コネクタです。

- CAB-T3E3-RF-BNC-M (T3 または E3 ケーブル、1.0/2.3 RF 対 BNC オス、10 フィート [3 m])
- CAB-T3E3-RF-BNC-F (T3 または E3 ケーブル、1.0/2.3 RF 対 BNC メス、10 フィート [3 m])
- CAB-T3E3-RF-OPEN (T3 または E3 ケーブル、1.0/2.3 RF 対 BNC オープンエンド、10 フィート [3 m])



(注) 各ケーブルのシスコの製品番号は 72-4124-01 (オス BNC 端子) および 72-4131-01 (メス BNC 端子) となります。

図 3-1 に、4ポート T3/E3 クリア チャネル シリアル SPA のコネクタを示します。また、表 3-2 では各コネクタの信号の意味を説明します。

表 3-2 2ポートおよび4ポート クリア チャネル シリアル SPA コネクタ

コネクタ ラベル	意味
TX	送信信号は中心コンタクト上で送信されます。外側シールドは、TX Siemax コネクタに接続する 75 RG-59 同軸ケーブルのアースです。
RX	受信信号は中心コンタクト上で受信されます。外側シールドは、RX Siemax コネクタに接続する 75 RG-59 同軸ケーブルのアースです。

2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA の概要

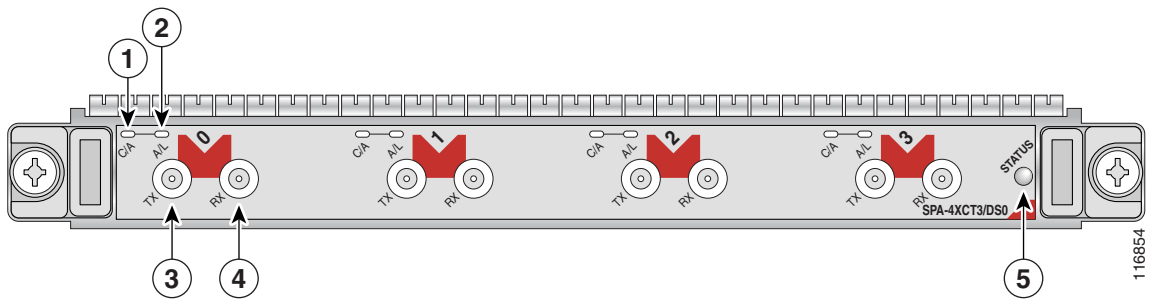
ここでは2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA について、次の内容を説明します。

- 2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA の LED (3-5 ページ)
- 2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA のインターフェイス仕様 (3-6 ページ)
- 2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA のケーブルおよびコネクタ(3-6 ページ)

2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA の LED

2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA には、[図 3-2](#) に示すように、SPA の各ポート用の2つの LED、および1つの STATUS LED の3種類の LED があります。

図 3-2 4ポートチャンネル化 T3 SPA の前面プレート



1	C/A (キャリア / アラーム) LED	4	RX (受信) コネクタ
2	A/L (アクティブループバック) LED	5	STATUS LED
3	TX (送信) コネクタ		

[表 3-3](#) に、2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-3 2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
C/A	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。有効な T3 信号が存在し、アラームは発生していません。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。1つまたは複数のアラームが発生しています。
A/L	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオフです。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオンです。

表 3-3 2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA の LED (続き)

LED ラベル	色	状態	意味
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA のインターフェイス仕様

フレームは、着信および送信 T3 フレーム (C ビット、m13/m23、非フレーム) を処理します。フレームの処理速度は T3 ラインレート (44.2 Mbps) です。

パケット データは、PPP や HDLC など、ユーザが設定可能なカプセル化形式で転送され、T3 フレームにマッピングされます。カプセル化により、データ フレーム パケットは転送オーバーヘッドが付加されてから転送されます。このオーバーヘッドは、パケットが遠端に転送された時点で削除されます。

T3 SPA インターフェイスは、ANSI および Telco 標準に準拠しています。このインターフェイスは、MIB RFC 2495、RFC 2496、および T1.231 のサポートも提供しています。

2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA のケーブルおよびコネクタ

2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA のインターフェイス コネクタは 75 の同軸 Siemax 型であり、1つのコネクタおよびケーブルが送信用 (TX)、もう1つは受信用 (RX) です。

2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA には、次のケーブルを使用できます。ケーブルの一端は BNC コネクタであり、もう一端は Siemax コネクタです。

- CAB-T3E3-RF-BNC-M (T3 または E3 ケーブル、1.0/2.3 RF 対 BNC オス、10 フィート [3 m])
- CAB-T3E3-RF-BNC-F (T3 または E3 ケーブル、1.0/2.3 RF 対 BNC メス、10 フィート [3 m])
- CAB-T3E3-RF-OPEN (T3 または E3 ケーブル、1.0/2.3 RF 対 BNC オープンエンド、10 フィート [3 m])



(注) 各ケーブルのシスコの製品番号は 72-4124-01 (オス BNC 端子) および 72-4131-01 (メス BNC 端子) となります。

図 3-2 に、4ポートチャンネル化 T3 SPA のコネクタを示します。また、表 3-4 では各コネクタの信号の意味を説明します。

表 3-4 2ポートおよび4ポートチャンネル化 T3 シリアル SPA コネクタ

コネクタ ラベル	意味
TX	送信信号は中心コンタクト上で送信されます。外側シールドは、TX Siemax コネクタに接続する 75 RG-59 同軸ケーブルのアースです。
RX	受信信号は中心コンタクト上で受信されます。外側シールドは、RX Siemax コネクタに接続する 75 RG-59 同軸ケーブルのアースです。

4 ポート シリアル インターフェイス SPA の概要

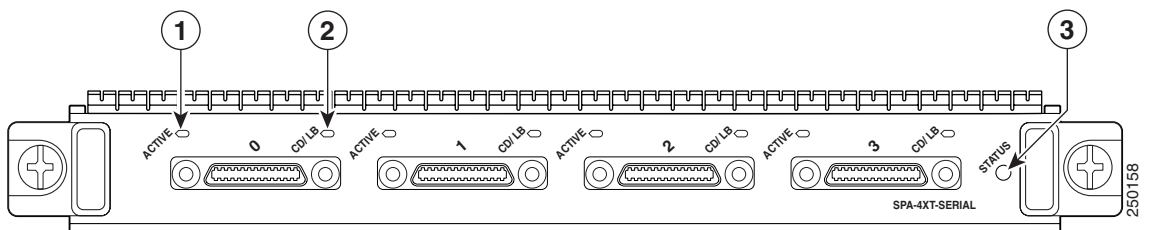
以降のセクションでは、4 ポート シリアル インターフェイス SPA について説明します。

- 4 ポート シリアル インターフェイス SPA LED (3-7 ページ)
- 4 ポート シリアル インターフェイス SPA のインターフェイス仕様 (3-8 ページ)
- 4 ポート シリアル インターフェイス SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て (3-9 ページ)

4 ポート シリアル インターフェイス SPA LED

4 ポート シリアル インターフェイス SPA には、図 3-3 に示すように、SPA の各ポート用の 2 つの LED、および 1 つの STATUS LED の 3 種類の LED があります。

図 3-3 4 ポート シリアル インターフェイス SPA の前面プレート



1	ACTIVE LED	3	STATUS LED
2	CD/LB(キャリア検知 / ループバック)LED		

表 3-5 に、4 ポート シリアル インターフェイス SPA の LED について説明します。

表 3-5 4 ポート シリアル インターフェイス LED

LED ラベル	色	状態	機能
ACTIVE	消灯	消灯	FPGA による SPA ポートのイネーブル化が行われていません。
	グリーン	点滅	SPA ポートでは、Rx/Tx レイヤ 1 にフレームのアクティビティがありません。
CD/LB	オレンジ	点灯	このステータスは未使用です。
	消灯	消灯	SPA ポートがディセーブルです。
	グリーン	点灯	SPA ポートがイネーブルで、DTR、DSR、RTS、CTS、または DCD がアクティブです。
	オレンジ	点灯	SPA ポートがイネーブルで、ローカル ループバックまたは内部ループバックがアクティブです。

表 3-5 4 ポートシリアル インターフェイス LED (続き)

LED ラベル	色	状態	機能
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフ (電源が要求仕様の範囲外) であるか、またはステータス ON 条件が満たされていません。
	グリーン	点灯	SPA の電源がオンであり動作中です (電源が要求仕様の範囲内であり、初期化も完了しています)。次の条件が満たされるとステータス LED が点灯します。 <ul style="list-style-type: none"> • SPA が正しく接続されており、正常に電力が供給されている。 • SPA 搭載のカードまたはルータに、正常にダウンロードされた有効なバージョンのマイクロコードが格納されている。 • バスが SPA を認識している。 • SPA が、ルータソフトウェアに必要な FPD の最新バージョンにアップグレードされている。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンですが初期化中です (電源は要求仕様の範囲内ですが、ハードウェアおよびソフトウェアの初期化シーケンスが完了していません)。

4 ポートシリアルインターフェイス SPA のインターフェイス仕様

4 ポートシリアル インターフェイス SPA は、DCE モードと DTE モードで、次の 6 つのインターフェイスをサポートしています。

- V.35
- EIA/TIA-232
- EIA/TIA-449
- EIA/TIA-530
- EIA/TIA-530A
- X.21

4 ポートシリアル インターフェイス SPA は、最大 4 つの同期シリアル インターフェイスを提供します。各ポートの最大帯域幅は 8064 Kbps です (ただし、X.21 および EIA/TIA-232 インターフェイスは除く)。

通信速度が 128 kbps 以下の場合、EIA/TIA-232 を使用します。通信速度が 2 Mbps 未満の場合は、X.21 を使用します。通信速度が 2 Mbps 以上の場合、EIA/TIA-449、V.35、EIA/TIA-530、または EIA/TIA-530A を使用します。

4 ポート シリアル インターフェイス SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て

4 ポート シリアル インターフェイス SPA は、2 つの独立したシリアル インターフェイス ポートをサポートするスマート シリアル ケーブル インターフェイスを採用しています。スマート シリアル ケーブルのシリアル端は、26 ピン コネクタです。

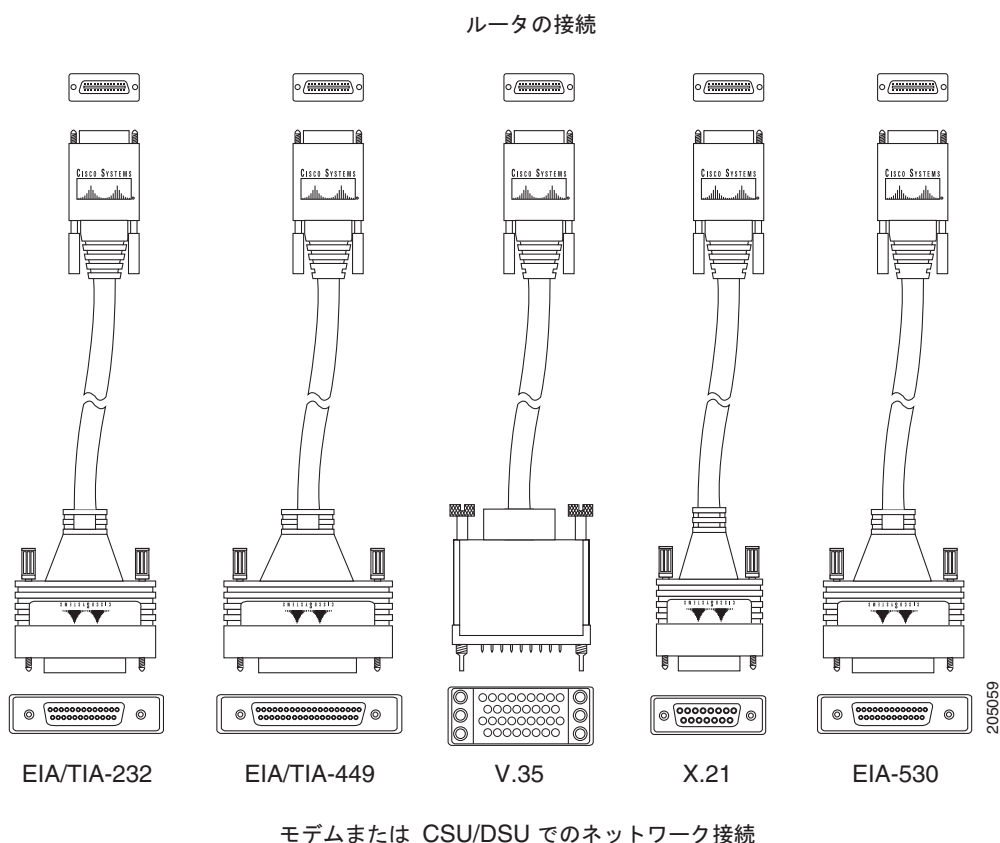
表 3-6 に、4 ポート シリアル インターフェイス SPA のケーブル インターフェイスの一覧を示します。

表 3-6 4 ポート シリアル インターフェイス SPA のケーブル

製品番号	ケーブル タイプ	ケーブル長	コネクタ タイプ
CAB-SS-V35MT	V.35 DTE	10 フィート (3 m)	オス
CAB-SS-V35FC	V.35 DCE	10 フィート (3 m)	メス
CAB-SS-232MT	EIA/TIA-232 DTE	10 フィート (3 m)	オス
CAB-SS-232FC	EIA/TIA-232 DCE	10 フィート (3 m)	メス
CAB-SS-449MT	EIA/TIA-449 DTE	10 フィート (3 m)	オス
CAB-SS-449FC	EIA/TIA-449 DCE	10 フィート (3 m)	メス
CAB-SS-X21MT	X.21 DTE	10 フィート (3 m)	オス
CAB-SS-X21FC	X.21 DCE	10 フィート (3 m)	メス
CAB-SS-530MT	EIA/TIA-530 DTE	10 フィート (3 m)	オス
CAB-SS-530AMT	EIA/TIA-530A DTE	10 フィート (3 m)	オス

図 3-4 に、スマート シリアル ケーブル コネクタを示します。

図 3-4 スマート シリアル ケーブル コネクタ



■ 4ポートシリアルインターフェイスSPAの概要

表 3-7 に、4ポートシリアルインターフェイスSPAポートに接続されるスマートシリアルコネクタのピン割り当てを示します。

表 3-7 スマートシリアルコネクタのピン割り当て

ピン	信号	ピン	信号
1	O_TXD/RXD+	14	O_TXD/RXD-
2	O_TXCE/RXC+	15	O_TXCE/RXC-
3	B_TXC/TXC+	16	B_TXC/TXC-
4	I_RXC/TXCE+	17	I_RXC/TXCE-
5	I_RXD/TXD+	18	I_RXD/TXD-
6	B_DCD/DCD+	19	B_DCD/DCD-
7	O_DTR/DSR+	20	O_DTR/DSR-
8	O_RTS/CTS+	21	MODE2
9	O_RTS/CTS-	22	MODE1
10	I_CTS/RTS-	23	MODE0
11	I_CTS/RTS+	24	MODEDC
12	I_DSR/DTR+	25	I_DSR/DTR-
13	B_LL/LL+	26	GND

8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA の概要

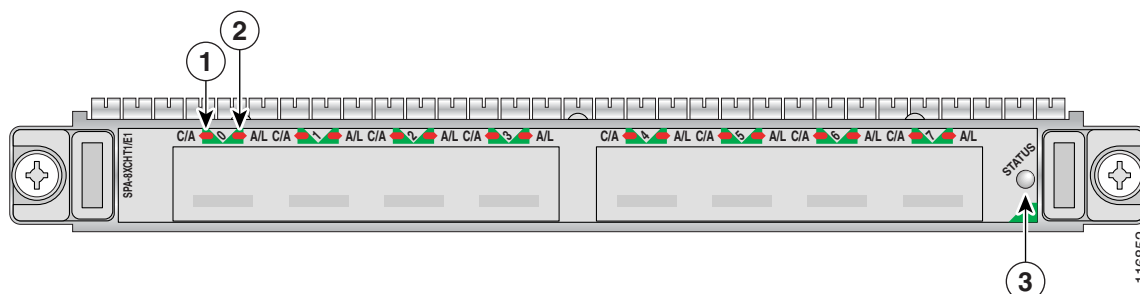
以降のセクションでは 8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA について説明します。

- 8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA の LED (3-11 ページ)
- 8 ポート チャネル化 T1/E1 SPA のインターフェイス仕様 (3-12 ページ)
- 8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て (3-12 ページ)

8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA の LED

8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA には、[図 3-5](#) に示すように、SPA の各ポート用の 2 つの LED、および 1 つの STATUS LED の 3 種類の LED があります。

図 3-5 8 ポート チャネル化 T1/E1 SPA の前面プレート



1	C/A (キャリア/アラーム) LED	3	STATUS LED
2	A/L (アクティブ/ループバック) LED		

表 3-8 では、8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA LED について説明します。

表 3-8 8 ポート チャネル化 T1/E1 シリアル SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
C/A	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。有効な T1 または E1 信号が存在し、アラームは発生していません。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。1 つまたは複数のアラームが発生しています。
A/L	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオフです。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオンです。

表 3-8 8 ポート チャンネル化 T1/E1 シリアル SPA の LED (続き)

LED ラベル	色	状態	意味
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

8 ポート チャンネル化 T1/E1 SPA のインターフェイス仕様

8 ポート チャンネル化 T1/E1 シリアル SPA の E1 インターフェイスは、RJ-45 コネクタを備えた E1 (122) ケーブル用の RJ-48c レセプタクルを使用します。すべてのポートは同時に使用できます。各 E1 接続では、G.703 標準を満たすインターフェイスがサポートされます。RJ-45 接続には、外部 トランシーバは必要ありません。E1 ポートは、120 の Shielded Twisted-Pair (STP; シールド付き ツイストペア) ケーブルを使用する E1 インターフェイスです。



注意

FCC/EN55022/CISPR22 クラス A 電磁波防止基準に準拠するには、シールド T1/E1 ケーブルを使用する必要があります。

8 ポート チャンネル化 T1/E1 シリアル SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て

図 3-6 に、RJ-45 コネクタを示します。

図 3-6 RJ-45 コネクタ

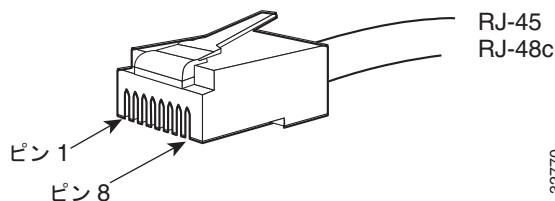


表 3-9 では、RJ-45 ケーブル コネクタの信号およびコネクタのピン割り当てを説明します。

表 3-9 RJ-45 コネクタのピン割り当て

ピン	信号	説明
1	RX-	受信リング-
2	RX+	受信チップ+
3	NC	接続なし
4	TX-	送信リング-
5	TX+	送信チップ+
6	NC	接続なし
7	NC	接続なし
8	NC	接続なし

1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA の概要

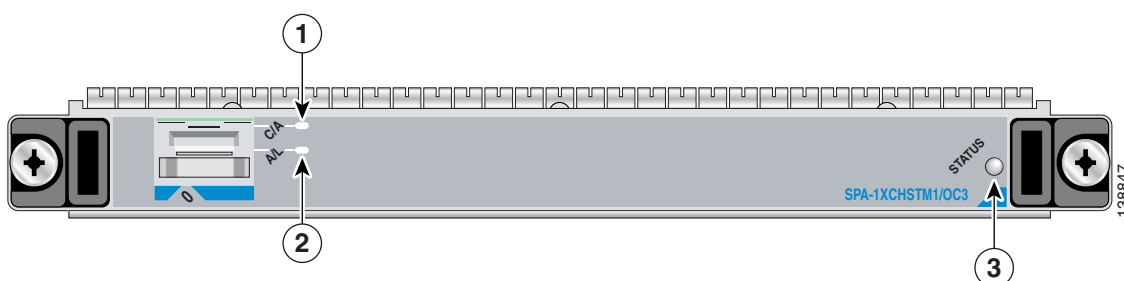
ここでは 1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA について、次の内容を説明します。

- 1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA の LED (3-13 ページ)
- 1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA インターフェイス仕様 (3-14 ページ)
- 1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA ケーブルおよびコネクタ (3-14 ページ)

1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA の LED

1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA には、[図 3-7](#) に示すように、C/A LED、A/L LED、および STATUS LED の 3 種類の LED があります。

図 3-7 1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA の前面プレート



1	C/A (キャリア / アラーム) LED	3	STATUS LED
2	A/L (アクティブ ループバック) LED		

[表 3-10](#) に、1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-10 1 ポート チャネル化 STM-1/OC-3 SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
C/A	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。有効な T3 信号が存在し、アラームは発生していません。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。1 つまたは複数のアラームが発生しています。
A/L	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオフです。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオンです。

表 3-10 1ポートチャネル化 STM-1/OC-3 SPA の LED (続き)

LED ラベル	色	状態	意味
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

1ポートチャネル化 STM-1/OC-3 SPA インターフェイス仕様

フレームは、送受信 SONET (SDH) フレームを処理します。フレームの処理速度は OC-3c/STM-1 ラインレート (155.52 Mbps) です。

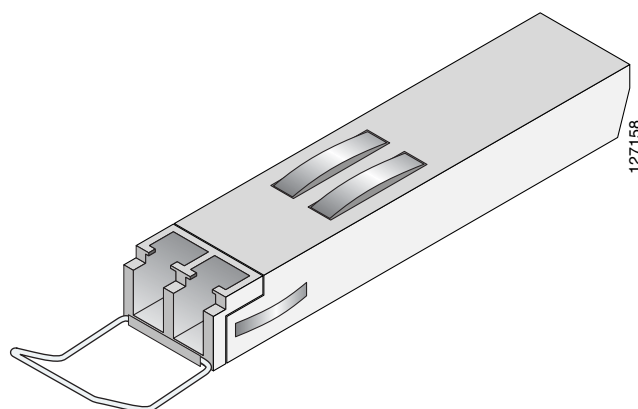
パケット データは PPP など、ユーザが設定可能なカプセル化形式によって転送され、STS-3c/STM-1 フレームにマッピングされます。

1ポートチャネル化 STM-1/OC-3 SPA のインターフェイスは RFC 1619、*PPP over SONET/SDH*、および RFC 1662、*PPP in HDLC-like Framing* に準拠しています。また、1ポートチャネル化 STM-1/OC-3 SPA は SNMP v1 エージェント (RFC 1155 ~ 1157) および MIB (管理情報ベース) II (RFC 1213) のサポートも提供しています。

1ポートチャネル化 STM-1/OC-3 SPA ケーブルおよびコネクタ

1ポートチャネル化 STM-1/OC-3 SPA のポートには SFP 光トランシーバ モジュール が取り付けられており、これによって SONET、SDH シングルモードおよびマルチモード光ファイバ接続を実現します (図 3-8 を参照)。

図 3-8 SFP 光モジュール



1ポートチャネル化 STM-1/OC-3 SPA で使用される SFP 光トランシーバ モジュール は、以下の光ファイバ オプションを提供します。

- マルチモード —155 Mbps、OC-3c/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1) コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。

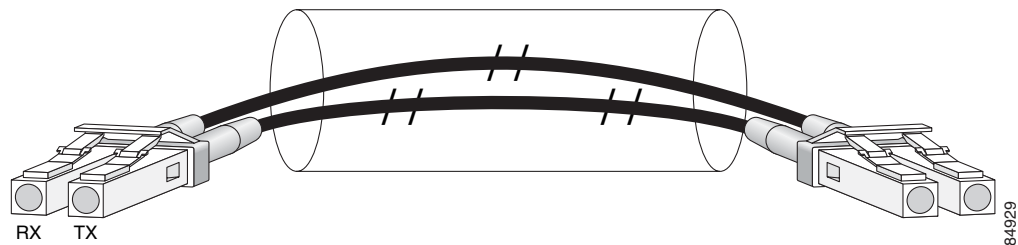
- シングルモード —155 Mbps、OC-3c/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1) モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください(公称径は約 10/125 ミクロン)。

シングルモードおよびマルチモード光ファイバ接続には、デュプレックス LC タイプ ケーブルを 1 本使用するか(図 3-9 を参照) または 2 本のシンプレックス LC タイプ ケーブルを使用して、1 つは送信用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) に使用します。

シングルモード (中距離または長距離構成用)、またはマルチモード光ファイバ ケーブルは、ルータとネットワークの接続、または 1 ポート チャンネル化 STM-1/OC-3 SPA を備えた 2 台のルータどうしのバックツーバック接続に使用します。

長距離 SFP 光トランシーバ モジュール (長距離構成用) の場合は、2 つのモジュール間に減衰器を使用しないと、バックツーバックで接続できません。

図 3-9 LC タイプ ケーブル



4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA の概要

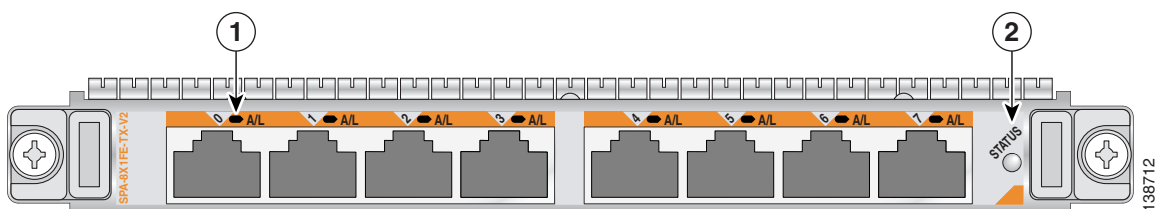
以降のセクションでは、4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA について説明します。

- 4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA の LED (3-16 ページ)
- 4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て (3-16 ページ)

4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA の LED

4 ポートおよび 8 ポート FastEthernet SPA には、図 3-10 に示すように、SPA の各ポート用の A/L LED、および 1 つの STATUS LED の 2 種類の LED があります。

図 3-10 8 ポート FastEthernet SPA の前面プレート



1	A/L (アクティブ/リンク) LED	2	STATUS LED
---	---------------------	---	------------

表 3-11 では、4 ポートおよび 8 ポート FastEthernet SPA の LED について説明します。

表 3-11 4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
ポート番号 A/L(0、1、2、3、4、 5、6または7)	消灯	消灯	ポートがディセーブルです。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがアップになっています。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがダウンしています。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

1. この場合、ポート番号は 8 ポート FastEthernet SPA 上の番号指定の LED (0、1、2、3、4、5、6、または 7) を表します。8 ポート FastEthernet SPA の各 LED の番号は、SPA のポートを表します。

4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て

4 ポートおよび 8 ポート FastEthernet SPA のインターフェイス コネクタは、4 つまたは 8 つの個別の RJ-45 レセプタクルです。すべてのインターフェイス コネクタを同時に使用できます。各接続は、該当する標準に準拠する IEEE802.3 およびイーサネット 10/100BASE-T インターフェイスをサポートします。カテゴリ 5 の UTP RJ-45 ケーブルは付属していません。別途、購入する必要があります。

図 3-11 に、RJ-45 コネクタを示します。表 3-12 に、RJ-45 コネクタのピン割り当ておよび信号を示します。

図 3-11 RJ-45 接続、プラグ、およびレセプタクル

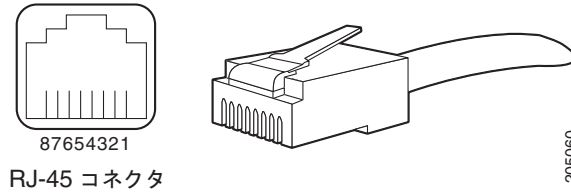


表 3-12 RJ-45 コネクタのピン割り当て

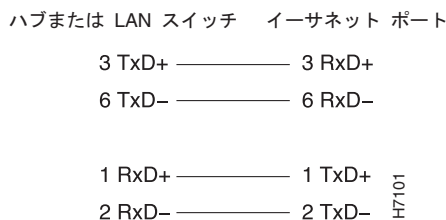
ピン	説明
1	データ送信 + (TxD+)
2	TxD-
3	データ受信 + (RxD+)
6	RxD-



(注) 表 3-12 の RJ-45 のピン割り当てを参照して、未使用のカテゴリ 5 UTP ケーブルのペア 4/5 および 7/8 にコモンモード ライン ターミネータを適切に使用する必要があります。コモンモード ターミネータを使用すると、EMI (電磁波干渉) の発生が抑えられ、コモンモード送信元に対して影響を受けにくくなります。配線ペア 4/5 および 7/8 は、4 ポートおよび 8 ポート FastEthernet SPA の RJ-45 ポート回線でアクティブに終端されます。

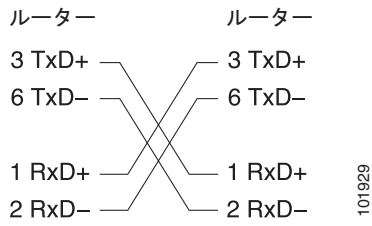
4 ポートおよび 8 ポート FastEthernet SPA はすべての動作速度で自動 MDI/MDIX クロスオーバーをサポートするため、SPA にストレートおよびクロス イーサネット ケーブルのどちらを使用しても機能します。RJ-45 インターフェイスのケーブル接続要件に応じて、図 3-12 および図 3-13 のピン割り当てを使用します。

図 3-12 ストレートケーブルのピン割り当て、ハブまたはリピータとの RJ-45 接続



■ 4ポートおよび8ポートのFast Ethernet SPAの概要

図 3-13 クロス ケーブルのピン割り当て、ルータ間の RJ-45 接続



1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の概要

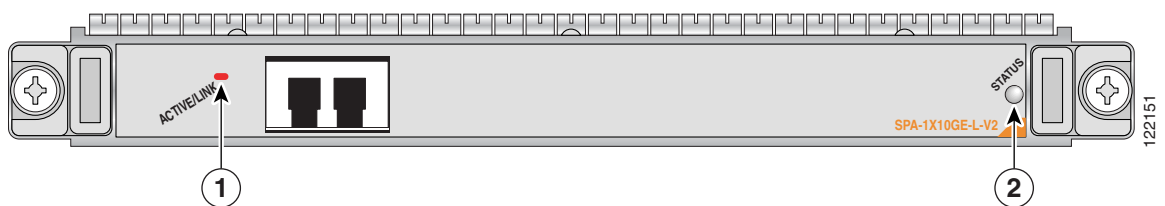
以降のセクションでは、1 ポート 10 ギガビット イーサネット SPA について説明します。

- 1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の LED (3-19 ページ)
- 1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の XFP 光トランシーバ モジュール、コネクタ、およびケーブル (3-19 ページ)

1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の LED

1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA は、2 つの LED を備えています。すなわち、ポート用の ACTIVE/LINK LED と STATUS LED です (図 3-14 を参照)。

図 3-14 1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の前面プレート



1	ACTIVE/LINK LED	2	STATUS LED
---	-----------------	---	------------

表 3-13 に、1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-13 1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
ACTIVE/LINK	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされており、リンクがアップになっています。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされており、リンクがダウンしています。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA の XFP 光トランシーバ モジュール、コネクタ、およびケーブル

1 ポート 10- ギガビット イーサネット SPA は、次のタイプの光トランシーバ モジュールをサポートします。

- シングルモード SR XFP モジュール—XFP-10GLR-OC192SR
- シングルモード IR XFP モジュール—XFP-10GER-OC192IR
- シングルモード超長距離 (ZR) XFP モジュール—XFP-10GZR-OC192LR

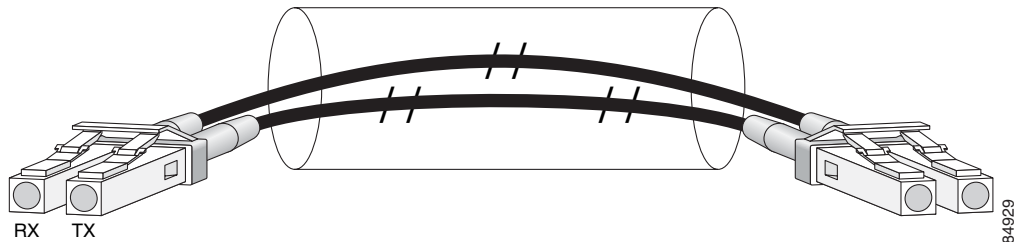
■ 1ポート10-ギガビットイーサネットSPAの概要

シスコでは、SPA での使用を承認された光ファイバを認定しています。使用可能と認定されている光トランシーバ モジュールは上記の着脱可能小型フォーム ファクタのみです。

ルータとネットワークの接続には、モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロン（公称径は約 10/125 ミクロン）のシングルモード光ファイバを使用してください。

図 3-15 に、1ポート10-ギガビットイーサネットSPAのXFP光トランシーバモジュールで使用するケーブルタイプを示します。

図 3-15 LC タイプケーブル



(注)

1ポート10-ギガビットイーサネットSPAの40ピンコネクタはRPR (Resilient Packet Ring; 復元パケットリング) 接続に使用されます。

XFP 接続

XFP-10GLR-OC192SR、XFP-10GER-OC192IR、XFP-10GZR-OC192LR モジュールには、Clock and Data Recovery (CDR) 集積回路に統合された光トランスミッタおよびレシーバーのペアが組み込まれています。XFP モジュールを使用すると、シングルモード光ファイバ (SMF) 上で、10.3125 Gbps (10ギガビットイーサネット) の高速シリアルリンクが実現します。転送側は10 Gbpsシリアルデータを回復し、時間再調整を行い、レーザードライバに渡します。レーザードライバは1310 nm または1550 nm レーザーにバイアスをかけて変調し、LCコネクタを介してSMF上でデータを転送できるようにします。受信側はフォト検出器のトランスインピーダンス増幅器から受信した10 Gbpsの光データストリームを回復し、時間再調整を行い、出力ドライバに渡します。

テクノロジーのタイプおよびモデルについては、XFPモジュールのラベルを参照してください。図 3-16 に XFP モジュール、表 3-14 に XFP モジュールの仕様を示します。

図 3-16 XFP モジュール

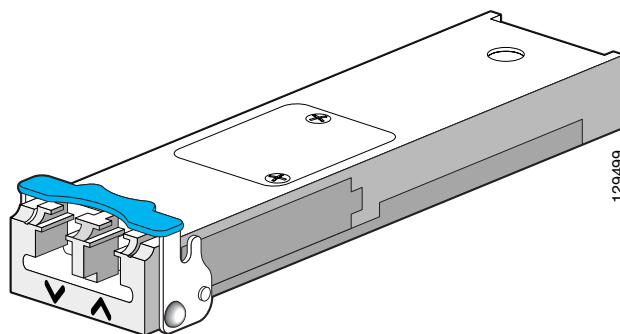


表 3-14 1 ポート 10 ギガビットイーサネット SPA の XFP モジュール仕様

仕様	説明
寸法 (高さ x 幅 x 長さ)	12.5 mm x 18.35 mm x 71.1 mm
波長 (TX)	10GLR SR-1 : 1260 ~ 1355 nm 10GER IR-2 : 1530 ~ 1565 nm 10GZR LR-2 : 1530 ~ 1565 nm
ケーブル長 (最大)	10GLR SR-1 : 6.2 マイル (10 km) 10GER IR-2 : 24.8 マイル (40 km) 10GZR LR-2 : 50 マイル (80 km)
ケース内の動作温度範囲	10GLR SR-1 : 23 ~ 158°F (-5 ~ 70°C) 10GER IR-2 : 23 ~ 158°F (-5 ~ 70°C) 10GZR LR-2 : 23 ~ 158°F (-5 ~ 70°C)
保管温度範囲	10GLR SR-1 : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C) 10GER IR-2 : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C) 10GZR LR-2 : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C)
送信パワー	10GLR SR-1 : -8.2 ~ 0.5 dBm 10GER IR-2 : -4.7 ~ 4 dBm 10GZR LR-2 : 0 ~ 4 dBm
レシーバー感度 (最大)	10GLR SR-1 : -12.6 dBm 10GER IR-2 : -14.1 dBm 10GZR LR-2 : -24 dBm
受信過負荷	10GLR SR-1 : 0.5 dBm 10GER IR-2 : -1.0 dBm 10GZR LR-2 : -7.0 dBm
最大レシーバー パワー低下	10GLR SR-1 : 5 dBm 10GER IR-2 : 5 dBm 10GZR LR-2 : 5 dBm

XFP ポートのケーブル配線仕様

表 3-15 に、XFP モジュールのポート ケーブル配線仕様を示します。

表 3-15 XFP ポートのケーブル配線仕様

XFP モジュール	波長	ファイバタイプ
XFP-10GLR-OC192SR	1310 nm	SMF
XFP-10GER-OC192IR	1550 nm	SMF
XFP-10GZR-OC192LR	1550 nm	SMF

2ポートギガビットイーサネットSPAの概要

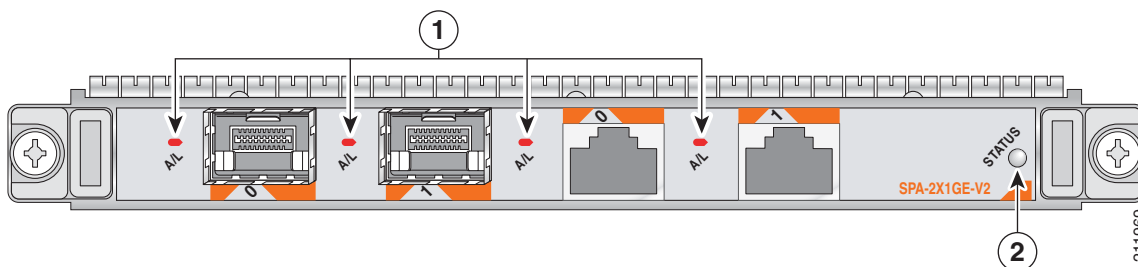
ここでは 2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA について、次の内容を説明します。

- 2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA の LED (3-22 ページ)
- 2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て (3-23 ページ)

2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA の LED

2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA には、[図 3-17](#) に示すように、SPA の各ポート用の A/L LED、および 1 つの STATUS LED の 2 種類の LED があります。

図 3-17 2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA の前面プレート



1	A/L (アクティブ/リンク) LED	2	STATUS LED
---	---------------------	---	------------

[表 3-16](#) に、2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-16 2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルです。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがアップになっています。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがダウンしています。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て

2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA には、SFP モジュールをサポートする個別の光ファイバ レシーバーが2機装備されています。各ポートは、光ファイバ接続を使用してトラフィックを送受信できます。

SFP モジュール接続

SFP モジュールは、2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA のギガビットイーサネットポートに挿入する入出力デバイスであり、光ファイバネットワークとポートを接続します。



(注)

2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA に使用できるのは、このマニュアルにサポート対象として記載されている SFP モジュールだけです。2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA に SFP モジュールが差し込まれるたびに SFP チェックが実行され、このチェックに合格した SFP モジュールだけが 2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA で使用可能になります。

SFP モジュールは本来ギガビットイーサネット以外のテクノロジー用、および 2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA 以外の製品用に使用します。ただし、このマニュアル内の説明は、2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA のポートに挿入する SFP モジュールのみを対象としています。

SFP モジュールのオプション、モジュールの仕様、ケーブル接続の仕様については、「[10 ギガビットイーサネット SPA の SFP モジュールおよびケーブル接続仕様](#)」(3-30 ページ)を参照してください。

CWDM および DWDM SFP モジュールの仕様については、「[ギガビットイーサネット SPA の CWDM と DWDM の SFP モジュール](#)」(3-33 ページ)を参照してください。

ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て

2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA には、2つの光ファイバ レシーバーの他に、2つの個別の RJ-45 レセプタクルがあります。両方のインターフェイス コネクタを同時に使用できます。各接続は、該当する標準に準拠する IEEE802.3 およびイーサネット 10/100BASE-T インターフェイスをサポートします。カテゴリ 5 の UTP RJ-45 ケーブルは付属していません。別途、購入する必要があります。

図 3-18 に、RJ-45 コネクタを示します。表 3-17 に、RJ-45 コネクタのピン割り当ておよび信号を示します。

図 3-18 RJ-45 接続、プラグ、およびレセプタクル

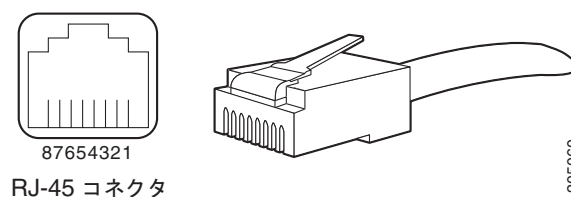


表 3-17 RJ-45 コネクタのピン割り当て

ピン	説明
1	DA_P (双方向ペア A、+)
2	DA_N (双方向ペア A、-)
3	DB_P (双方向ペア B、+)
4	DC_P (双方向ペア C、+)
5	DC_N (双方向ペア C、-)
6	DB_N (双方向ペア B、-)
7	DD_P (双方向ペア D、+)
8	DD_N (双方向ペア D、-)



(注)

表 3-17 の RJ-45 のピン割り当てを参照して、未使用のカテゴリ 5 UTP ケーブルのペア 4/5 および 7/8 にコモンモードラインターミネータを適切に使用する必要があります。コモンモードターミネータを使用すると、EMI (電磁波干渉) の発生が抑えられ、コモンモード送信元に対して影響を受けにくくなります。配線ペア 4/5 および 7/8 は、2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA の RJ-45 ポート回線でアクティブに終端されます。

2-Port Copper and Optical Gigabit Ethernet SPA はすべての動作速度で自動 MDI/MDIX クロスオーバーをサポートするため、SPA にストレートおよびクロスイーサネットケーブルのどちらを使用しても機能します。

5 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要

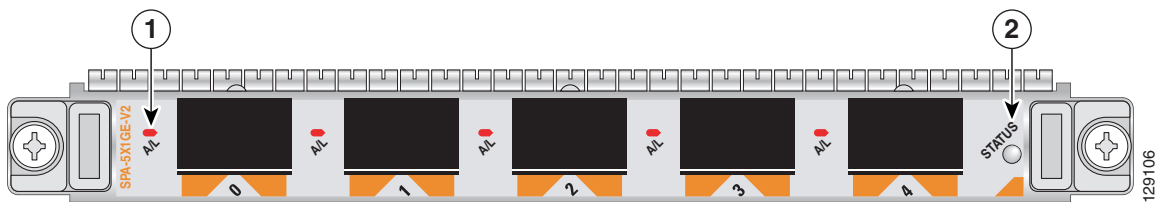
ここでは5ポートギガビットイーサネットSPAについて、次の内容を説明します。

- 5ポートギガビットイーサネットSPAのLED (3-25 ページ)
- 5ポートギガビットイーサネットSPAのコネクタ (3-26 ページ)

5 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED

5ポートギガビットイーサネットSPAには、[図 3-19](#) に示すように、SPA の各ポート用の A/L LED、および1つの STATUS LED の2種類のLEDがあります。

図 3-19 5ポートギガビットイーサネットSPAの前面プレート



1	A/L (アクティブ/リンク) LED	2	STATUS LED
---	---------------------	---	------------

[表 3-18](#) に、5ポートギガビットイーサネットSPAの各LEDの説明を示します。

表 3-18 5ポートギガビットイーサネットSPAのLED

LED ラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルです。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがアップになっています。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがダウンしています。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

5 ポート ギガビット イーサネット SPA のコネクタ

5 ポート ギガビット イーサネット SPA には、SFP モジュールをサポートする個別の光ファイバレシーバーが 5 個装備されています。各ポートは、光ファイバ接続を使用してトラフィックを送受信できます。

SFP モジュール接続

SFP モジュールは、5 ポート ギガビット イーサネット SPA のギガビット イーサネット光スロットに挿入する入出力デバイスであり、1000BASE-X 光ファイバ ネットワークとポートを接続します。



(注)

5 ポート ギガビット イーサネット SPA に使用できるのは、このマニュアルにサポート対象として記載されている SFP モジュールだけです。5 ポート ギガビット イーサネット SPA に SFP モジュールが差し込まれるたびに SFP チェックが実行され、このチェックに合格した SFP モジュールだけが 5 ポート ギガビット イーサネット SPA で使用可能になります。

SFP モジュールは本来ギガビット イーサネット以外のテクノロジー用、および 5 ポート ギガビット イーサネット SPA 以外の製品用に使用します。ただし、このマニュアル内の説明は、5 ポート ギガビット イーサネット SPA のポートに挿入する SFP モジュールのみを対象としています。

SFP モジュールのオプション、モジュールの仕様、ケーブル接続の仕様については、「[10 ギガビット イーサネット SPA の SFP モジュールおよびケーブル接続仕様](#)」(3-30 ページ)を参照してください。

CWDM および DWDM SFP モジュールの仕様については、「[ギガビット イーサネット SPA の CWDM と DWDM の SFP モジュール](#)」(3-33 ページ)を参照してください。

8 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要

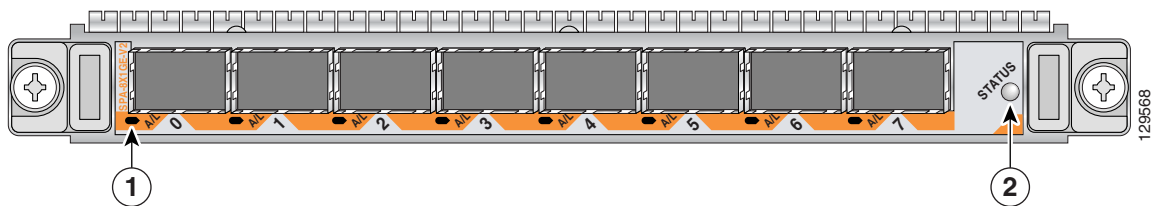
以降のセクションでは、8 ポート ギガビット イーサネット SPA について説明します。

- 8 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED (3-27 ページ)
- 8 ポート ギガビット イーサネット SPA のコネクタ (3-28 ページ)

8 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED

8 ポート ギガビット イーサネット SPA には、2 種類の LED を備えています。すなわち、SPA 上の各ポートごとの A/L LED、および 1 つの STATUS LED です (図 3-20 を参照)。

図 3-20 8 ポート ギガビット イーサネット SPA の前面プレート



1	A/L (アクティブ/リンク) LED	2	STATUS LED
---	---------------------	---	------------

表 3-19 に、8 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED について説明します。

表 3-19 8 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルです。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがアップになっています。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがダウンしています。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

8ポートギガビットイーサネットSPAのコネクタ

8ポートギガビットイーサネットSPAのインターフェイスコネクタは、SFPモジュールをサポートする8つの光ファイバレシーバーです。各ポートは、光ファイバ接続を使用してトラフィックを送受信できます。

SFPモジュール接続

SFPモジュールは、8ポートギガビットイーサネットSPAのギガビットイーサネットポートに挿入する入出力デバイスであり、光ファイバネットワークとポートを接続します。



(注)

8ポートギガビットイーサネットSPAに使用できるのは、このマニュアルにサポート対象として記載されているSFPモジュールだけです。8ポートギガビットイーサネットSPAにSFPモジュールが差し込まれるたびにSFPモジュールチェックが実行され、このチェックに合格したSFPモジュールだけが8ポートギガビットイーサネットSPAで使用可能になります。

SFPモジュールは本来ギガビットイーサネット以外のテクノロジー用、および8ポートギガビットイーサネットSPA以外の製品用に使用します。ただし、このマニュアル内の説明は、8ポートギガビットイーサネットSPAのポートに挿入するSFPモジュールのみを対象としています。

SFPモジュールのオプション、モジュールの仕様、ケーブル接続の仕様については、「[10ギガビットイーサネットSPAのSFPモジュールおよびケーブル接続仕様](#)」(3-30ページ)を参照してください。

CWDMおよびDWDM SFPモジュールの仕様については、「[ギガビットイーサネットSPAのCWDMとDWDMのSFPモジュール](#)」(3-33ページ)を参照してください。

10 ポート ギガビット イーサネット SPA の概要

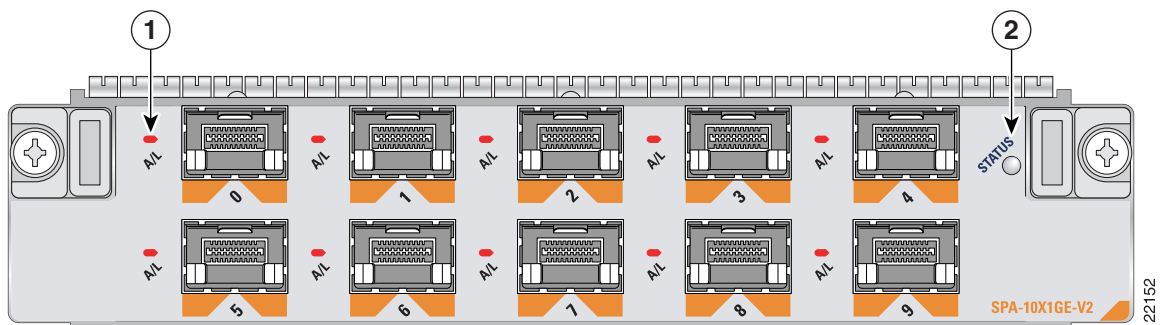
ここでは 10 ポート ギガビット イーサネット SPA について、次の内容を説明します。

- 10 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED (3-29 ページ)
- 10 ポート ギガビット イーサネット SPA コネクタ (3-30 ページ)
- 10 ギガビット イーサネット SPA の SFP モジュールおよびケーブル接続仕様 (3-30 ページ)
- ギガビット イーサネット SPA の CWDM と DWDM の SFP モジュール (3-33 ページ)

10 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED

10 ポート ギガビット イーサネット SPA には、[図 3-21](#) に示すように、SPA の各ポート用の A/L LED、および 1 つの STATUS LED の 2 種類の LED があります。

図 3-21 10 ポート ギガビット イーサネット SPA の前面プレート



1	A/L (アクティブ/リンク) LED	2	STATUS LED
---	---------------------	---	------------

[表 3-20](#) に、10 ポート ギガビット イーサネット SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-20 10 ポート ギガビット イーサネット SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ポートがディセーブルです。
	グリーン	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがアップになっています。
	オレンジ	点灯	ポートがイネーブルで、リンクがダウンしています。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

10 ポート ギガビット イーサネット SPA コネクタ

10 ポート ギガビット イーサネット SPA には、SFP モジュールをサポートする電気コネクタが 10 個装備されています。各ポートは、装着された SFP モジュールに適したケーブル配線を使用してトラフィックを送受信できます。

SFP モジュール接続

SFP モジュールは、10 ポート ギガビット イーサネット SPA のギガビット イーサネット光スロットに挿入する入出力デバイスであり、1000BASE-X 光ファイバ ネットワークとポートを接続します。



(注)

10 ポート ギガビット イーサネット SPA に使用できるのは、このマニュアルにサポート対象として記載されている SFP モジュールだけです。10 ポート ギガビット イーサネット SPA に SFP が差し込まれるたびに SFP チェックが実行され、このチェックに合格した SFP モジュールだけが 10 ポート ギガビット イーサネット SPA で使用可能になります。

SFP モジュールは本来ギガビット イーサネット以外のテクノロジー用、および 10 ポート ギガビット イーサネット SPA 以外の製品用に使用します。ただし、このマニュアル内の説明は、10 ポート ギガビット イーサネット SPA のポートに挿入する SFP モジュールのみを対象としています。

SFP モジュールのオプション、モジュールの仕様、ケーブル接続の仕様については、「[10 ギガビット イーサネット SPA の SFP モジュールおよびケーブル接続仕様](#)」(3-30 ページ)を参照してください。

CWDM および DWDM SFP モジュールの仕様については、「[ギガビット イーサネット SPA の CWDM と DWDM の SFP モジュール](#)」(3-33 ページ)を参照してください。

10 ギガビット イーサネット SPA の SFP モジュールおよびケーブル接続仕様

ここでは 10 ギガビット イーサネット SPA の SFP モジュールおよびケーブル接続仕様について、次の内容を説明します。

- [SFP モジュールの仕様](#) (3-30 ページ)
- [SFP モジュールのケーブル接続と接続機器](#) (3-32 ページ)

SFP モジュールの仕様

SFP モジュールは、レシーバー ポート (RX) とトランスミッタ ポート (TX) からなる 1 つの光インターフェイスを備えています。表 3-21、表 3-22、表 3-23、表 3-24、および表 3-25 に、SFP モジュールについての説明と仕様を示します。

表 3-21 SFP モジュールを使用したギガビット イーサネット SPA 用の SFP モジュール オプション

SFP モジュール製品番号	SFP モジュール	説明
SFP-GE-S	短波 (1000BASE-SX)	1000BASE-SX (短波) アプリケーション用のクラス 1 レーザー 850 nm を使用します。
SFP-GE-L	長波 / 長距離 (1000BASE-LX/LH)	1000BASE-LX/LH (長波) アプリケーション用のクラス 1 レーザー 1310 nm を使用します。

表 3-21 SFP モジュールを使用したギガビット イーサネット SPA 用の SFP モジュール オプション(続き)

SFP モジュール製品番号	SFP モジュール	説明
SFP-GE-Z	超長波 (1000BASE-ZX)	1000BASE-ZX(超長波)アプリケーション用のクラス 1 レーザー 1550 nm を使用します。
SFP-GE-T	Cisco 1000BASE-T SFP	1000BASE-T SFP モジュールは、最大リンク長 328 フィート (100 m) の標準のカテゴリ 5 ケーブルで動作します。
GLC-FE-100FX	Cisco 1000BASE-FX SFP	1000BASE-FX SFP モジュールは、通常のマルチモード光ファイバ (MMF) リンク距離 (最大 6562 フィート [2 km]) で動作します。

表 3-22 SFP モジュールの仕様

仕様	説明
波長	SFP-GE-S : 770 ~ 860 nm SFP-GE-L : 1270 ~ 1355 nm SFP-GE-Z : 1500 ~ 1580 nm SFP-GE-T : N/A GLC-FE-100FX : 1270 ~ 1380 nm
ケーブル長 (最大)	SFP-GE-S : 50/125um MMF で 1640 フィート (500 m) 62.5/125um MMF で 984 フィート (300 m) SFP-GE-L : 6.2 マイル (10 km) SFP-GE-Z : 49.7 マイル (80 km) SFP-GE-T : 328 フィート (100 m) GLC-FE-100FX : 6562 フィート (2 km)
ケース内の動作温度範囲	SFP-GE-S : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) SFP-GE-L : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) SFP-GE-Z : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) SFP-GE-T : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) GLC-FE-100FX : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C)
保管温度範囲	SFP-GE-S : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C) SFP-GE-L : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C) SFP-GE-Z : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C) SFP-GE-T : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C) GLC-FE-100FX : -40 ~ 185°F (-40 ~ 85°C)
供給電圧範囲	SFP-GE-S : 3.1 ~ 3.5 V SFP-GE-L : 3.1 ~ 3.5 V SFP-GE-Z : 3.1 ~ 3.5 V SFP-GE-T : 3.1 ~ 3.5 V GLC-FE-100FX : 3.1 ~ 3.5 V

SFP-GE-S モジュール

1000BASE-SX (短波) モジュールは、50/125um MMF (マルチモード光ファイバ) では最大 1640 フィート (500 m)、62.5/125um MMF では最大 984 フィート (300 m) の標準的なマルチモード光ファイバリンク距離で動作します。

SFP-GE-L モジュール

1000BASE-LX/LH (長波 / 長距離) モジュール インターフェイスは、IEEE 802.3z 1000BASE-LX 標準に完全準拠します。ただし、光学上の品質が優れているため、SMF で 6.2 マイル (10 km) の距離まで到達可能です (標準規格で定められている到達距離は 3.1 マイル [5 km])。

SFP-GE-Z モジュール

1000BASE-ZX (超長波) モジュールは、通常のシングルモード光ファイバ リンク距離 (最大 49.7 マイル [80 km]) で動作します。プレミアム シングルモード光ファイバまたは分散シフト型シングルモード光ファイバを使用すれば、最大 62.1 マイル (100 km) のリンク距離まで到達可能になります。プレミアム シングルモード光ファイバは、通常のシングルモード光ファイバより単位長あたりの減衰量が低く、分散シフト型シングルモード光ファイバは通常より減衰量が低く、分散が少ないという特性を持ちます。

1000BASE-ZX モジュールは、シングルモード光ファイバ ケーブルに接続する必要があります。これは長距離通信アプリケーションで一般に使用されるケーブル タイプです。1000BASE-ZX モジュールは、マルチモード光ファイバに接続すると正常に動作しません。これは、マルチモード光ファイバが敷設されていることが多い環境 (建物内バックボーンまたは水平ケーブル接続など) での使用を想定していないためです。

1000BASE-ZX モジュールは、さまざまなスイッチおよびルータ製品で見られるように、ギガビットイーサネット インターフェイス用の PMD コンポーネントとして使用することを目的としています。これは 1250 M ボーの信号速度で動作し、8B/10B の符号化データを送受信します。

短距離のシングルモード光ファイバを使用する際、レシーバーに負荷がかかり過ぎないようにするため、リンクに光減衰器を直列に挿入しなければならない場合があります。次の注意事項に従ってください。

- 光ファイバケーブルの距離が 15.5 マイル (25 km) 未満の場合には、リンクの両側で光ファイバケーブルプラントと 1000BASE-ZX モジュールの受信ポートとの間に、10 dB の光減衰器を直列に挿入してください。
- 光ファイバケーブルの距離が 15.5 マイル (25 km) 以上 31 マイル (50 km) 未満の場合には、リンクの両側で光ファイバケーブルプラントと 1000BASE-ZX モジュールの受信ポートとの間に、5 dB の光減衰器を直列に挿入してください。

SFP-GE-T モジュール

1000BASE-T (SFP-GE-T) SFP モジュールは、IEEE 802.3:2000 に準拠しており、標準のギガビットイーサネット SFP モジュールのポートに装着できます。このモジュールは、標準のカテゴリ 5 ケーブルを使用し、RJ-45 コネクタを備えています。

SFP-GE-T はホットスワップ可能です。SFP-GE-T モジュールは、10/100/1000 の各通信速度をサポートしています。10/100 構成では、半二重モードと全二重モードがサポートされています。オートネゴシエーションもサポートされています。SFP-GE-T の最大ケーブル長は、328 フィート (100 m) です。

SFP モジュールのケーブル接続と接続機器

表 3-23 に、ギガビットイーサネット SPA に取り付け可能な SFP モジュールのケーブル仕様を示します。すべての SFP ポートは LC タイプ コネクタを備えていることに注意してください。

SFP-GE-S の最短ケーブル長は 6.5 フィート (2 m) であり、リンクの両端に 8 dB の減衰器が取り付けられた場合の SFP-GE-Z の最短リンク距離は 6.2 マイル (10 km) です。減衰器を使用しない場合は、SFP-GE-Z の最短リンク距離は 24.9 マイル (40 km) です。

表 3-23 SFP モジュール ポートのケーブル接続仕様

SFP モジュール	波長 (nm)	ファイバタイプ	コア径 (ミクロン)	モード帯域幅 (MHz/km)	最大ケーブル長
SFP-GE-S	850	MMF ¹	62.5	160	722 フィート (220 m)
			62.5	200	984 フィート (300 m)
			50.0	400	1640 フィート (500 m)
			50.0	500	1804 フィート (550 m)
SFP-GE-L	1300	MMF ² および SMF	62.5	500	1804 フィート (550 m)
			50.0	400	1804 フィート (550 m)
			50.0	500	1804 フィート (550 m)
			9/10	—	6.2 マイル (10 km)
SFP-GE-Z	1550	SMF	9/10	—	49.7 マイル (80 km)
		SMF ³	8	—	62.1 マイル (100 km)
SFP-GE-T	N/A	銅	N/A	N/A	328 フィート (100 m)
GLC-FE-100FX	1310	MMF	N/A	N/A	6562 フィート (2 km)

- マルチモード光ファイバ (MMF) のみ
- モードコンディショニング パッチ コードが必要です。SFP-GE-L に直径 62.5 ミクロンの MMF ケーブルを使用する場合で、リンク長が 984 フィート (300 m) を超える場合は、SFP モジュールと MMF ケーブルの間のリンクの送信側と受信側の両方に、モードコンディショニング パッチ コードを取り付ける必要があります。
- 分散シフト型シングルモード光ファイバ ケーブル



(注)

1000BASE-ZX SFP モジュールの光パワー バジェットは、21.5 dB です。使用するケーブル プラントを光損失テストによって測定してください。このテストは、ケーブル プラント (コネクタとスプライスを含む) の光損失が 21.5 dB 以下であることを検査するように設定する必要があります。光損失の測定は、1550 nm の光源を使用して実行する必要があります。

ギガビット イーサネット SPA の CWDM と DWDM の SFP モジュール

Course Wave Division Multiplexer (CWDM) と高密度波長分割多重方式 (DWDM) の SFP モジュールの仕様については、次の章で説明します。

- SFP モジュールを使用したすべての ギガビット イーサネット SPA 用の CWDM SFP モジュール仕様 (3-33 ページ)
- DWDM SFP モジュールの仕様 (3-34 ページ)

SFP モジュールを使用したすべての ギガビット イーサネット SPA 用の CWDM SFP モジュール仕様

表 3-24 に、SFP モジュールを使用したすべてのギガビット イーサネット SPA 用の CWDM SFP モジュール仕様を示します (XFP モジュールを使用したギガビット イーサネット SPA 用のモジュールは除く)。

表 3-24 CWDM SFP モジュールの仕様

CWDM 製品番号	CWDM モジュール	色
CWDM-SFP-1470	Cisco CWDM 1470-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1 Gb または 2 Gb ファイバ チャンネル	グレー
CWDM-SFP-1490	Cisco CWDM 1490-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1 Gb または 2 Gb ファイバ チャンネル	バイオレット
CWDM-SFP-1510	Cisco CWDM 1510-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1 Gb または 2 Gb ファイバ チャンネル	ブルー
CWDM-SFP-1530	Cisco CWDM 1530-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1 Gb または 2 Gb ファイバ チャンネル	グリーン
CWDM-SFP-1550	Cisco CWDM 1550-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1-Gb または 2- Gb ファイバ チャンネル	イエロー
CWDM-SFP-1570	Cisco CWDM 1570-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1 Gb または 2 Gb ファイバ チャンネル	オレンジ
CWDM-SFP-1590	Cisco CWDM 1590-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1 Gb または 2 Gb ファイバ チャンネル	レッド
CWDM-SFP-1610	Cisco CWDM 1610-nm SFP モジュール、ギガビット イーサネット および 1 Gb または 2 Gb ファイバ チャンネル	ブラウン

DWDM SFP モジュールの仕様

表 3-25 で、DWDM SFP モジュールの仕様を説明します。



(注) DWDM SFP モジュールは次の SPA のみでサポートされます。

- 2 ポート ギガビット イーサネット SPA
- 5 ポート ギガビット イーサネット SPA
- 8 ポート ギガビット イーサネット SPA
- 10 ポート ギガビット イーサネット SPA

表 3-25 DWDM SFP モジュールの仕様

DWDM 製品番号	DWDM モジュール	ITU チャンネル
DWDM-SFP-6061=	1000BASE-DWDM 1560.61 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	21
DWDM-SFP-5979=	1000BASE-DWDM 1559.79 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	22
DWDM-SFP-5898=	1000BASE-DWDM 1558.98 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	23
DWDM-SFP-5817=	1000BASE-DWDM 1558.17 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	24
DWDM-SFP-5655=	1000BASE-DWDM 1556.55 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	26

表 3-25 DWDM SFP モジュールの仕様 (続き)

DWDM 製品番号	DWDM モジュール	ITU チャンネル
DWDM-SFP-5575=	1000BASE-DWDM 1555.75 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	27
DWDM-SFP-5494=	1000BASE-DWDM 1554.94 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	28
DWDM-SFP-5413=	1000BASE-DWDM 1554.13 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	29
DWDM-SFP-5252=	1000BASE-DWDM 1552.52 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	31
DWDM-SFP-5172=	1000BASE-DWDM 1551.72 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	32
DWDM-SFP-5092=	1000BASE-DWDM 1550.92 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	33
DWDM-SFP-5012=	1000BASE-DWDM 1550.12 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	34
DWDM-SFP-4851=	1000BASE-DWDM 1548.51 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	36
DWDM-SFP-4772=	1000BASE-DWDM 1547.72 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	37
DWDM-SFP-4692=	1000BASE-DWDM 1546.92 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	38
DWDM-SFP-4612=	1000BASE-DWDM 1546.12 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	39
DWDM-SFP-4453=	1000BASE-DWDM 1544.53 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	41
DWDM-SFP-4373=	1000BASE-DWDM 1543.73 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	42
DWDM-SFP-4294=	1000BASE-DWDM 1542.94 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	43
DWDM-SFP-4214=	1000BASE-DWDM 1542.14 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	44
DWDM-SFP-4056=	1000BASE-DWDM 1540.56 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	46
DWDM-SFP-3977=	1000BASE-DWDM 1539.77 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	47
DWDM-SFP-3898=	1000BASE-DWDM 1538.98 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	48
DWDM-SFP-3819=	1000BASE-DWDM 1538.19 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	49
DWDM-SFP-3661=	1000BASE-DWDM 1536.61 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	51
DWDM-SFP-3582=	1000BASE-DWDM 1535.82 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	52
DWDM-SFP-3504=	1000BASE-DWDM 1535.04 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	53

表 3-25 DWDM SFP モジュールの仕様 (続き)

DWDM 製品番号	DWDM モジュール	ITU チャンネル
DWDM-SFP-3425=	1000BASE-DWDM 1534.25 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	54
DWDM-SFP-3268=	1000BASE-DWDM 1532.68 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	56
DWDM-SFP-3190=	1000BASE-DWDM 1531.90 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	57
DWDM-SFP-3112=	1000BASE-DWDM 1531.12 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	58
DWDM-SFP-3033=	1000BASE-DWDM 1530.33 nm SFP モジュール (100-GHz ITU グリッド)	59

2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の概要

2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA はシングルハイト SPA であり、1つの SIP サブスロットに取り付けます。SFP 光トランシーバ モジュール を取り付けした 2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA は、ポート当たりの帯域幅 155.52 Mbps の SONET (SDH) 方式のネットワーク接続を提供します。2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA は、4分の1の帯域幅で動作します。



(注)

SFP モジュールを交換した場合、SPA インターフェイスでは定義済みの設定が保持されます。保持されるのは、IP アドレス、クロック ソース、ループバック、CRC、POS フラグの設定などです。

SPA の詳細と、SIP および光モジュールに対する SPA の互換性の詳細については、「[SIP および SPA の互換性](#)」(1-4 ページ)を参照してください。

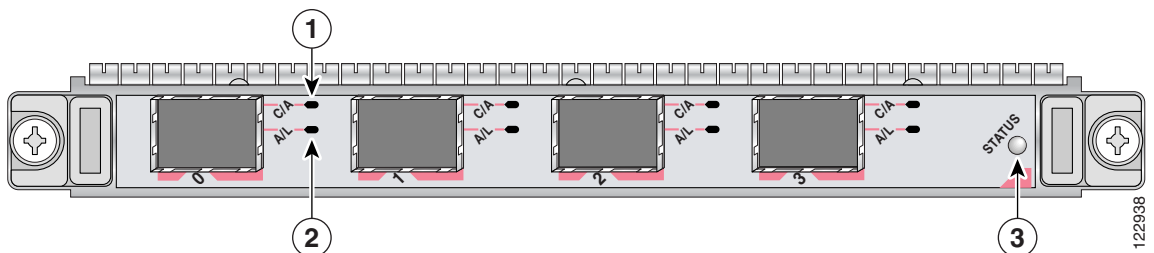
ここでは 2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA について、次の内容を説明します。

- [2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の LED](#) (3-37 ページ)
- [2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA のインターフェイス仕様](#) (3-38 ページ)
- [2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA 光トランシーバ モジュールとケーブル](#) (3-38 ページ)

2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の LED

2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA には、[図 3-22](#) に示すように、SPA の各ポート用の 2つの LED、および 1つの STATUS LED の 3種類の LED があります。

図 3-22 4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の前面プレート



1	C/A (キャリア / アラーム) LED	3	STATUS LED
2	A/L (アクティブ / ループバック) LED		

[表 3-26](#) に、2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-26 2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
C/A	消灯	消灯	SONET コントローラがシャットダウンしています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。有効な SONET 信号が存在し、アラームは発生していません。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。1つまたは複数のアラームが発生しています。
A/L	消灯	消灯	インターフェイスがシャットダウンしています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオフです。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオンです。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA のインターフェイス仕様

フレーマーは、送受信 SONET(SDH)フレームを処理します。フレーマーの処理速度は OC-3c/STM-1 ラインレート (155.52 Mbps) です。

パケットデータは PPP など、ユーザが設定可能なカプセル化形式によって転送され、STS-3c/STM-1 フレームにマッピングされます。

2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA のインターフェイスは、以下の RFC に準拠しています。

- RFC 1662 「*PPP in HDLC-like Framing*」
- RFC 2427 「*Multiprotocol Interconnect over Frame Relay*」
- RFC 2615 「*PPP over SONET/SDH*」

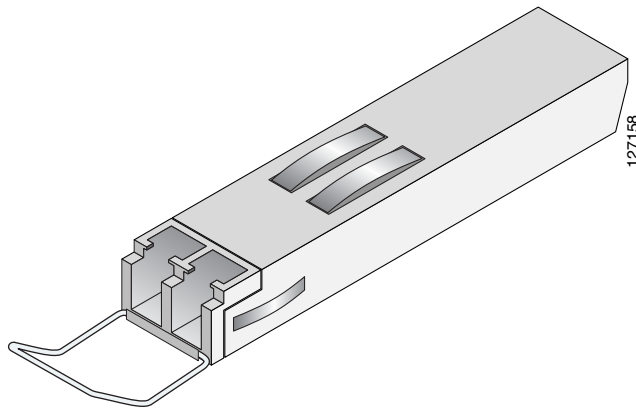
2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA 光トランシーバモジュールとケーブル

2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA の各ポートには SFP 光トランシーバモジュールが取り付けられており、これによって SONET および SDH シングルモードおよびマルチモード光ファイバ接続を実現します (図 3-23 を参照)。

シスコでは、SPA での使用を承認された光ファイバを認定しています。2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA は、次のタイプの光トランシーバモジュールをサポートします。

- MM (マルチモード) SFP モジュール —SFP-OC3-MM
- 短距離 (SR) SFP モジュール —SFP-OC3-SR
- 中距離用 (IR) SFP モジュール (15 km) —SFP-OC3-IR1
- 長距離用 (LR) SFP モジュール (40 km) —SFP-OC3-LR1
- 長距離用 (LR) SFP モジュール (80 km) —SFP-OC3-LR2

図 3-23 SFP 光モジュール



2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA で使用される SFP 光トランシーバ モジュールは、以下の光ファイバ オプションを提供します。

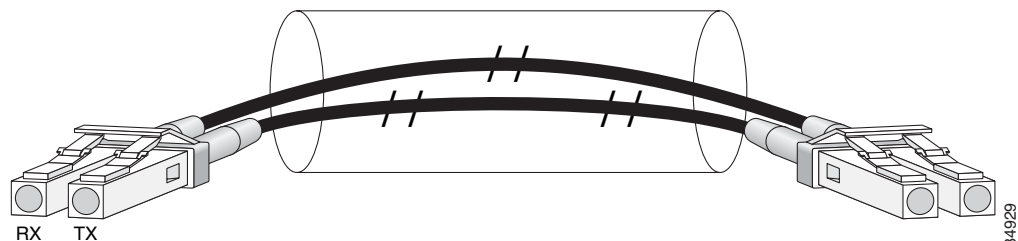
- マルチモード —155 Mbps、OC-3c/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1) コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。
- シングルモード —155 Mbps、OC-3c/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1) モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください (公称径は約 10/125 ミクロン)。

シングルモードおよびマルチモード光ファイバ接続には、デュプレックス LC タイプ ケーブルを 1 本使用するか (図 3-24 を参照) または 2 本のシンプレックス LC タイプ ケーブルを使用して、1 つは送信用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) に使用します。

シングルモード (中距離または長距離構成用)、またはマルチモード光ファイバ ケーブルは、ルータとネットワークの接続、または 2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA を備えた 2 台のルータどうしのバックツーバック接続に使用します。

長距離 SFP 光トランシーバ モジュール (長距離構成用) の場合は、2 つのモジュール間に減衰器を使用しないと、バックツーバックで接続できません。

図 3-24 LC タイプケーブル



OC-3 モジュール接続

表 3-27 に、2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1 POS SPA に搭載された光モジュールの OC-3 仕様を示します。

表 3-27 OC-3 の仕様

仕様	説明
波長	OC-3 MM : 1270 ~ 1380 nm OC-3 SR : 1260 ~ 1360 nm OC-3 IR-1 : 1261 ~ 1360 nm OC-3 LR-1 : 1263 ~ 1360 nm OC-3 LR-2 : 1480 ~ 1580 nm
ケーブル長 (最大)	OC-3 MM : 2 km (1.2 マイル) OC-3 SR : 2 km (1.2 マイル) OC-3 IR-1 : 15 km (9.3 マイル) OC-3 LR-1 : 40 km (24.8 マイル) OC-3 LR-2 : 80 km (49.7 マイル)
ケース内の動作温度範囲	OC-3 MM : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-3 SR : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-3 IR-1 : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-3 LR-1 : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-3 LR-2 : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C)
送信パワー	OC-3 MM : -19 ~ -14 dBm OC-3 SR : -15 ~ -8 dBm OC-3 IR-1 : -15 ~ -8 dBm OC-3 LR-1 : -5 ~ 0 dBm OC-3 LR-2 : -5 ~ 0 dBm
レシーバー感度 (最大)	OC-3 MM : -30 dBm OC-3 SR : -23 dBm OC-3 IR-1 : -28 dBm OC-3 LR-1 : -34 dBm OC-3 LR-2 : -34 dBm
受信過負荷	OC-3 MM : -5 dBm OC-3 SR : -8 dBm OC-3 IR-1 : -8 dBm OC-3 LR-1 : -10 dBm OC-3 LR-2 : -10 dBm
最大レシーバー パワー低下	OC-3 MM : 5 dBm OC-3 SR : 5 dBm OC-3 IR-1 : 5 dBm OC-3 LR-1 : 5 dBm OC-3 LR-2 : 5 dBm

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の概要

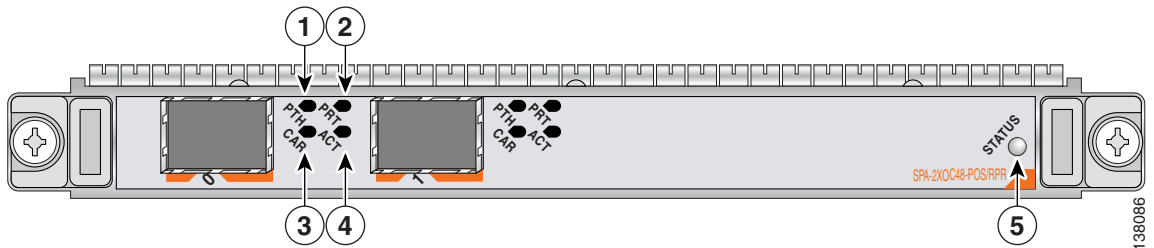
ここでは2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA について、次の内容を説明します。

- 2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の LED (3-41 ページ)
- 2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA インターフェイス仕様 (3-42 ページ)
- 2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA ケーブル、光トランシーバ モジュール、およびコネクタ (3-42 ページ)

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の LED

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA には、[図 3-25](#) に示すように、SPA の各ポート用の4つの LED、および1つの STATUS LED の5種類の LED があります。

図 3-25 1ポート OC-48c/STM-16 POS SPA の前面プレート



1	PTH (パススルー) LED	4	ACT (アクティブループバック) LED
2	PRT (保護) LED	5	STATUS LED
3	CAR (キャリア アラーム) LED		

[表 3-28](#) に、2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-28 2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
PTH	消灯	消灯	ポートがパススルー モードではありません。
	オレンジ	点灯	ポートがパススルー モードです。
CAR	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。有効な SONET 信号が存在し、アラームは発生していません。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。1つまたは複数のアラームが発生しています。
	オレンジ	点滅	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。サイドの不適合があります。

表 3-28 2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の LED (続き)

LED ラベル	色	状態	意味
PRT	消灯	消灯	ポートがラップされていないか、またはステアリングではありません。
	グリーン	点灯	リング上のノードがラップされています。
	グリーン	点滅	リング上のノードがステアリングです。
	オレンジ	点灯	ポートがローカルにラップされています。
	オレンジ	点滅	ポートがローカルのステアリングです。
ACT	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオフです。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオンです。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA インターフェイス仕様

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の物理レイヤ インターフェイスはオプティカル キャリア 48 (OC-48) で、SONET と SDH の間のポート当たりの帯域幅 2.488 Gbps のネットワーク接続を提供します。

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA ケーブル、光トランシーバモジュール、およびコネクタ

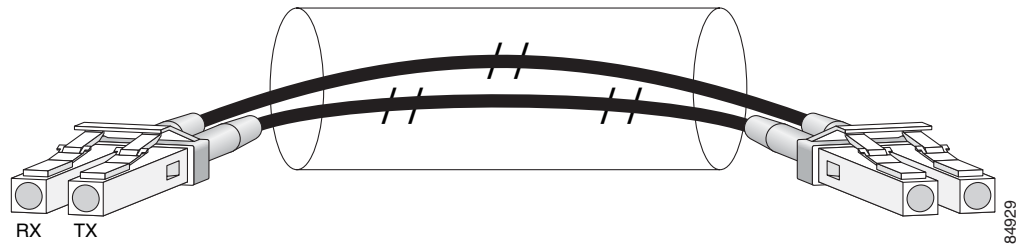
シングルモード (中距離構成用) 光ファイバケーブルは、ルータとネットワークの接続、または2台のルータ同士のバックツーバック接続に使用します。

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA は、次のタイプの光トランシーバモジュールをサポートします。

- シングルモード 短距離 (SR) SFP モジュール —SFP-OC48-SR
- シングルモード 中距離 (IR) SFP モジュール —SFP-OC48-IR1
- シングルモード 長距離 (LR) SFP モジュール —SFP-OC48-LR2

2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA の各ポートには、デュプレックス LC タイププレセプタクルがあります。シングルモード光ファイバ接続には、デュプレックス LC タイプケーブルを1本使用するか (図 3-26 を参照)、または2本のシンプレックス LC タイプケーブルを使用して、1つは送信用 (TX)、もう1つは受信用 (RX) に使用します。

図 3-26 LC タイプケーブル



OC-48 モジュール接続

表 3-29 では、2ポートおよび4ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA で使用する OC-48 仕様について説明します。

表 3-29 OC-48 の仕様

仕様	説明
波長	OC-48 SR : 1266 ~ 1360 nm OC-48 IR-1 : 1260 ~ 1360 nm OC-48 LR-2 : 1500 ~ 1580 nm
ケーブル長 (最大)	OC-48 SR : 2 km (1.2 マイル) OC-48 IR-1 : 15 km (9.3 マイル) OC-48 LR-2 : 80 km (49.7 マイル)
ケース内の動作温度範囲	OC-48 SR : 23 ~ 158°F (-5 ~ 70°C) OC-48 IR-1 : 23 ~ 158°F (-5 ~ 70°C) OC-48 LR-2 : 23 ~ 158°F (-5 ~ 70°C)
送信パワー	OC-48 SR : -10 ~ -3 dBm OC-48 IR-1 : -5 ~ 0 dBm OC-48 LR-2 : -2 ~ +3 dBm
レシーバー感度 (最大)	OC-48 SR : -18 dBm OC-48 IR-1 : -18 dBm OC-48 LR-2 : -28 dBm
受信過負荷	OC-48 SR : -3 dBm OC-48 IR-1 : 0 dBm OC-48 LR-2 : -9 dBm
最大レシーバー パワー低下	OC-48 SR : 5 dBm OC-48 IR-1 : 5 dBm OC-48 LR-2 : 5 dBm

1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の概要

1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA はシングルハイト SPA であり、1 つの SIP サブスロットに取り付けます。SFP 光トランシーバ モジュールが取り付けられた 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA は、帯域幅 622.08 Mbps の SONET (SDH) ネットワーク接続を提供します。

SPA の詳細と SIP および光モジュールに対する SPA の互換性の詳細については、「[SIP および SPA の互換性](#)」(1-4 ページ)を参照してください。

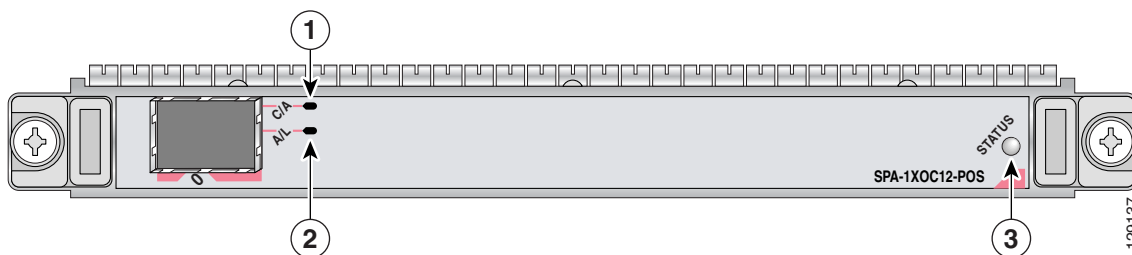
ここでは 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA について、次の内容を説明します。

- [1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA LED](#) (3-44 ページ)
- [1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA のインターフェイス仕様](#) (3-45 ページ)
- [1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA SFP 光トランシーバ モジュールとケーブル](#) (3-45 ページ)

1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA LED

1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA には、[図 3-27](#) に示すように、SPA の各ポート用の 2 つの LED、および 1 つの STATUS LED の 3 種類の LED があります。

図 3-27 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の前面プレート



1	C/A (キャリア / アラーム) LED	3	STATUS LED
2	A/L (アクティブ ループバック) LED		

[表 3-30](#) に、1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の各 LED の説明を示します。

表 3-30 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の LED

LED ラベル	色	状態	意味
C/A	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。有効な SONET 信号が存在し、アラームは発生していません。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。1 つまたは複数のアラームが発生しています。

表 3-30 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の LED (続き)

LED ラベル	色	状態	意味
A/L	消灯	消灯	ソフトウェアによってポートがディセーブルにされています。
	グリーン	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオフです。
	オレンジ	点灯	ソフトウェアによってポートがイネーブルにされています。ループバックはオンです。
STATUS	消灯	消灯	SPA の電源がオフです。
	グリーン	点灯	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	点灯	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA のインターフェイス仕様

フレイマーは、送受信 SONET (SDH) フレームを処理します。フレイマーの処理速度は OC-12c/STM-4 ラインレート (622.08 Mbps) です。

パケット データは PPP など、ユーザが設定可能なカプセル化形式によって転送され、STS-12c/STM-4 フレームにマッピングされます。

1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA のインターフェイスは、以下の RFC に準拠しています。

- RFC 1619 「*PPP over SONET/SDH*」
- RFC 1662 「*PPP in HDLC-like Framing*」

また、1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA は SNMP v1 エージェント (RFC 1155 ~ 1157) および RFC 1213 のサポートも提供しています。

- RFC 1155 「*Structure and Identification of Management Information for TCP/IP-based Internets*」
- RFC 1156、 「*Management Information Base for Network Management of TCP/IP-Based Internets*」
- RFC 1157 「*Simple Network Management Protocol (SNMP)*」
- RFC 1213 「*Management Information Base (MIB) for Network Management of TCP/IP-Based Internets: MIB II*」

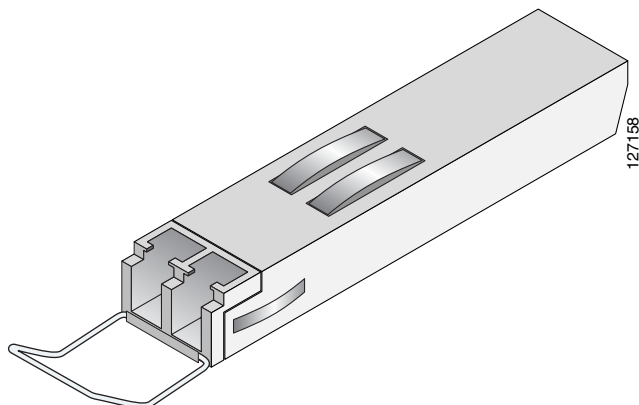
1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA SFP 光トランシーバ モジュールとケーブル

1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA のポートには SFP 光トランシーバ モジュールが取り付けられており、これによって SONET (SDH) シングルモードおよびマルチモード光ファイバ接続を実現します (図 3-28 を参照)。

シスコでは、SPA での使用を承認された光ファイバを認定しています。1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA は、次のタイプの光トランシーバ モジュールをサポートします。

- MM (マルチモード) SFP モジュール —SFP-OC12-MM
- 短距離用 (SR) SFP モジュール —SFP-OC12-SR
- 中距離用 (IR) SFP モジュール (15 km) —SFP-OC12-IR1
- 長距離用 (LR) SFP モジュール (40 km) —SFP-OC12-LR1
- 長距離用 (LR) SFP モジュール (80 km) —SFP-OC12-LR2

図 3-28 SFP 光モジュール



1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA で使用される SFP 光トランシーバ モジュールは、以下の 光ファイバ オプションを提供します。

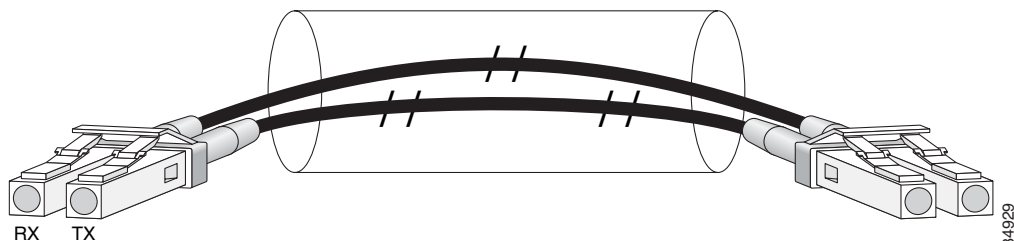
- マルチモード —622.08 Mbps、OC-12 光ファイバ (SONET STS-12c または SDH STM-4) コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。
- シングルモード —622.08 Mbps、OC-12 光ファイバ (SONET STS-12c または SDH STM-4) モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください (公称径は約 10/125 ミクロン)。

シングルモードおよびマルチモード光ファイバ接続には、デュプレックス LC タイプ ケーブルを 1 本使用するか (図 3-29 を参照) または 2 本のシンプレックス LC タイプ ケーブルを使用して、1 つは送信用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) に使用します。

シングルモード (中距離または長距離構成用)、またはマルチモード光ファイバ ケーブルは、ルータとネットワークの接続、または 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA を備えた 2 台のルータどうしのバックツージャック接続に使用します。

長距離 SFP 光トランシーバ モジュール (長距離構成用) の場合は、2 つのモジュール間に減衰器を使用しないと、バックツージャックで接続できません。

図 3-29 LC タイプケーブル



OC-12 モジュール接続

表 3-31 に、1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA に搭載された光モジュールの OC-12 仕様を示します。

表 3-31 OC-12 の仕様

仕様	説明
波長	OC-12 MM : 1270 ~ 1380 nm OC-12 SR : 1261 ~ 1360 nm OC-12 IR-1 : 1293 ~ 1334 nm OC-12 LR-1 : 1280 ~ 1335 nm OC-12 LR-2 : 1480 ~ 1580 nm
ケーブル長 (最大)	OC-12 MM : 0.5 km (0.3 マイル) OC-12 SR : 2 km (1.2 マイル) OC-12 IR-1 : 15 km (9.3 マイル) OC-12 LR-1 : 40 km (24.8 マイル) OC-12 LR-2 : 80 km (49.7 マイル)
ケース内の動作温度範囲	OC-12 MM : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-12 SR : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-12 IR-1 : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-12 LR-1 : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C) OC-12 LR-2 : 23 ~ 185°F (-5 ~ 85°C)
送信パワー	OC-12 MM : -20 ~ -14 dBm OC-12 SR : -15 ~ -8 dBm OC-12 IR-1 : -15 ~ -8 dBm OC-12 LR-1 : -3 ~ 2 dBm OC-12 LR-2 : -3 ~ 2 dBm
レシーバー感度 (最大)	OC-12 MM : -26 dBm OC-12 SR : -23 dBm OC-12 IR-1 : -28 dBm OC-12 LR-1 : -28 dBm OC-12 LR-2 : -28 dBm
受信過負荷	OC-12 MM : -6 dBm OC-12 SR : -8 dBm OC-12 IR-1 : -8 dBm OC-12 LR-1 : -8 dBm OC-12 LR-2 : -8 dBm
最大レシーバー パワー低下	OC-12 MM : 5 dBm OC-12 SR : 5 dBm OC-12 IR-1 : 5 dBm OC-12 LR-1 : 5 dBm OC-12 LR-2 : 5 dBm

■ 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の概要



SIP または SPA の取り付けの準備

この章では、SPA interface processor (SIP; SPA インターフェイス プロセッサ) および Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) を取り付けるために必要な一般機器、安全対策、および設置場所の準備作業について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [必要な工具および部品 \(4-1 ページ\)](#)
- [安全に関する注意事項 \(4-2 ページ\)](#)
- [レーザー /LED の安全性 \(4-6 ページ\)](#)

必要な工具および部品

SIP および SPA を取り付けるには、以下の工具および部品が必要です。その他の機器が必要な場合は、発注情報についてサービス担当者にお問い合わせください。

- SIP
- SPA
- No.1 プラス ドライバ
- No.2 プラス ドライバ
- 3/16 インチ マイナス ドライバ
- 各自で用意した静電気防止用器具、あるいは SIP または SPA に付属の使い捨て静電気防止用リストストラップ
- 静電気防止用マット
- 静電気防止用容器

安全に関する注意事項

ここでは、電気機器または電話回線を取り扱う際に従うべき安全上の注意事項を示します。

安全上の警告

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

警告の定義



Warning IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This warning symbol means danger. You are in a situation that could cause bodily injury. Before you work on any equipment, be aware of the hazards involved with electrical circuitry and be familiar with standard practices for preventing accidents. Use the statement number provided at the end of each warning to locate its translation in the translated safety warnings that accompanied this device. Statement 1071

SAVE THESE INSTRUCTIONS

警告 安全上の重要な注意事項

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置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、一般的な事故防止策に留意してください。警告の各国語版は、各注意事項の番号を基に、装置に付属の「Translated Safety Warnings」を参照してください。

これらの注意事項を保管しておいてください。



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



警告 感電を防ぐために、安全超低電圧 (SELV) 回路は電話網電圧 (TNV) 回路に接続しないでください。LAN ポートには SELV 回路が含まれ、WAN ポートには TNV 回路が含まれます。一部の LAN ポートと WAN ポートはいずれも、RJ-45 コネクタを使用しています。ケーブルを接続する際は十分に注意を払ってください。ステートメント 1021



警告 装置の電源がオン / オフにかかわらず、WAN ポート内部には危険なネットワーク間電圧がかかっています。感電事故を防ぐため、WAN ポート付近で作業する場合は十分に注意してください。ケーブルを取り外す場合は、装置側から先にケーブルを切り離してください。ステートメント 1026

**警告**

ブランクの前面プレート（フィラー パネル）には、3つの重要な役割があります。シャーシ内の危険な電圧および電流による感電を防ぐこと、他の装置への EMI の影響を防ぐこと、およびシャーシ内の空気の流れを適切な状態に保つことです。必ずすべてのカード、前面プレート、前面カバー、および背面カバーをスロットに正しく取り付けられた状態で、システムを運用してください。
ステートメント 1029

**警告**

システム稼働中のバックプレーンには、人体に危険な電圧またはエネルギーがかかっています。保守するには注意してください。ステートメント 1034

**警告**

浴槽、洗面器、台所の流し台や洗濯桶、湿気の多い地下室、水泳用のプール付近など、水気のある場所でこの製品を使用しないでください。ステートメント 1035

**警告**

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

**警告**

電話回線がネットワーク インターフェイスから切り離されている場合以外、絶縁されていない電話ケーブルや端子には、触れないでください。ステートメント 1037

**警告**

雷雨が発生しているときは、電話機（コードレス タイプを除く）を使用しないでください。雷による感電のおそれがあります。ステートメント 1038

**警告**

ガス漏れを通報する場合は、ガス漏れの現場付近で電話機を使用しないでください。ステートメント 1039

**警告**

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

**警告**

この装置の設置および保守は、保守担当者 (AS/NZS 3260 で定義) が行ってください。この装置を誤って一般コンセントに接続すると危険な場合があります。主電源コネクタの電源を抜く前、ハウジングが開いている間、または主電源コネクタの電源を抜く前でハウジングが開いている間に、通信回線を切断する必要があります。ステートメント 1043

**警告**

カバーは、製品の安全設計に欠かせない部分です。カバーを取り外したまま稼働しないでください。ステートメント 1077

電気製品を扱う際の注意事項

電気機器を取り扱う際には、次の基本的な注意事項に従ってください。

- シャーシ内部の作業を行う前に、室内の緊急電源遮断スイッチがどこにあるかを確認しておきます。
- シャーシを移動する前に、すべての電源コードおよび外部ケーブルを外してください。
- 危険を伴う作業は、一人では行わないでください。
- 回路の電源が切断されていると思いつまらず、必ず確認してください。
- 人身事故や装置障害を引き起こす可能性のある作業は行わないでください。床が濡れていないか、アースされていない電源延長コードや保護アースの不備などがないかどうか、作業場所の安全を十分に確認してください。

**注意**

この装置は、ビル内のみで配線することを想定しています。

電話回線を扱う場合の注意

電話回線または他のネットワーク配線に接続されている装置を取り扱う場合には、次の注意事項に従ってください。

- 雷が発生しているときには、電話線の接続を行わないでください。
- 防水設計されていない電話ジャックは、湿気が多い場所に取り付けしないでください。
- 電話回線がネットワーク インターフェイスから切り離されている場合以外、絶縁されていない電話ケーブルや端子には、触れないでください。
- 電話回線の設置または変更は、十分注意して行ってください。

静電破壊の防止

ESD により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります (静電破壊)。静電破壊は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。SIP、SPA、およびプロセッサ モジュールには、金属製のフレームに固定されたプリント基板があります。EMI (電磁波干渉) シールドおよびコネクタは、フレームを構成する部品です。基板は金属フレームによって ESD から保護されていますが、取り扱うときは、必ず静電気防止用ストラップを着用してください。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リストまたはアンクル ストラップを肌に密着させて着用してください。
- ストラップの装置側をシャーシの塗装されていない部分に固定します。

- コンポーネントを取り付ける際は、イジェクト レバーまたは脱落防止ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンにバス コネクタを適切に固定します。これらの器具は、プロセッサの脱落を防ぐだけでなく、システムに適切なアースを提供し、バス コネクタを確実に固定させるために必要です。
- コンポーネントを取り外すときは、イジェクト レバーまたは脱落防止ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンからバス コネクタを外してください。
- フレームを取り扱うときは必ずハンドル部分または端だけを持ってください。プリント基板またはコネクタには手を触れないようにしてください。
- 取り外したコンポーネントは、基板側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用容器に収めます。コンポーネントを返却する場合は、取り外したあと、ただちに静電気防止用容器に入れてください。
- プリント基板と衣服が接触しないように注意してください。リストストラップは身体の静電気からコンポーネントを保護するだけです。衣服の静電気が、静電破壊の原因になることがあります。
- 金属フレームから、プリント基板を取り外さないでください。

**注意**

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

レーザー /LED の安全性

シングルモード光トランスミッタは小容量レーザーを使用して、光信号をネットワーク リングに送信します。ケーブルが接続されていない送信ポートには、必ずカバーを付けてください。マルチモード トランシーバは通常、LED を使用して送信を行います。未使用のポートには必ずカバーを付け、未使用ポートまたは開口部を凝視しないようにしてください。シングルモード ポートの開口部には、レーザーの警告ラベルが貼付されています (図 4-1 を参照)。マルチモード ポートの開口部には、クラス 1 LED の警告ラベルが貼付されています (図 4-2 を参照)。これらの警告は、光搬送波信号を經由して信号を伝送する SPA および SFP モジュールに適用されます。

図 4-1 シングルモード ポート用クラス 1 レーザー警告ラベル



図 4-2 マルチモード ポート用クラス 1 LED 警告ラベル



警告

クラス 1 レーザー製品です。ステートメント 1008



警告

クラス 1 LED 製品です。ステートメント 1027



警告

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



SIP の取り付けおよび取り外し

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ への SIP の取り付け手順または取り外し手順について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [SIP の取り扱い \(5-2 ページ\)](#)
- [活性挿抜 \(5-3 ページ\)](#)
- [SIP の取り付けおよび取り外し \(5-9 ページ\)](#)

SIP の取り扱い

各 SIP 基板は金属製フレームに固定されており、ESD（静電気放電）によって容易に損傷を受けます。ESD 防止策については、「[静電破壊の防止](#)」(4-4 ページ)を参照してください。

取り付けの前に [第4章「SIP または SPA の取り付けの準備」](#)を読み、取り付けに必要な部品と工具の一覧を確認してください。

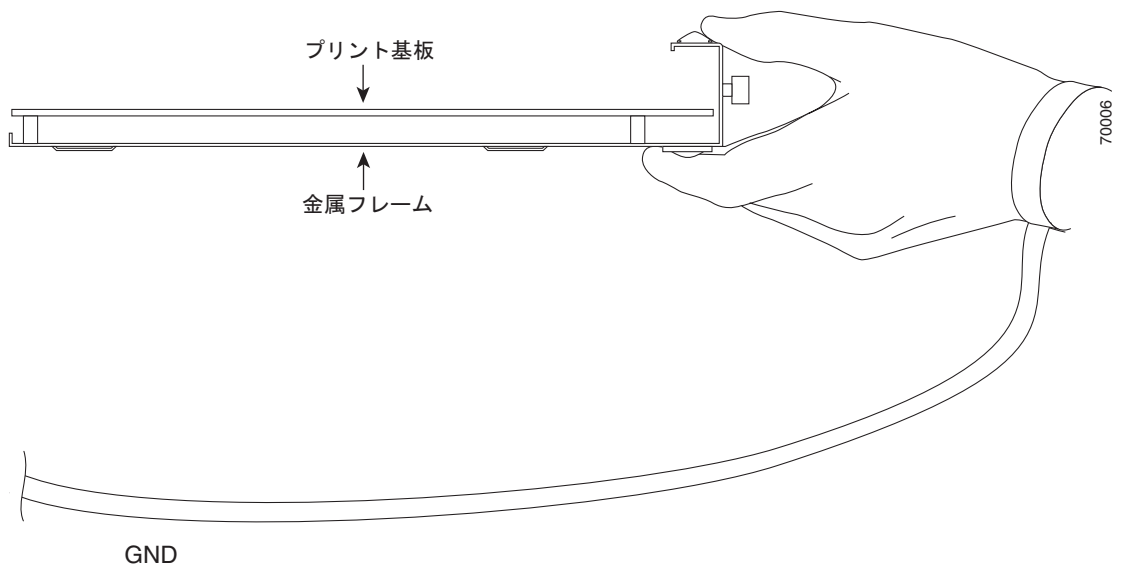


注意

SIP を扱う際は必ずフレームの端とハンドルを持ち、SIP コンポーネントまたはコネクタ ピンには決して手を触れないようにしてください ([図 5-1](#) を参照)。

未使用のロットがある場合は、必ずブランク フィラー プレートを取り付けて空のロットを塞いでください。これにより、ルータまたはスイッチが EMI（電磁波干渉）防止基準を満たすことができ、取り付けたモジュール間に適度な通気が保たれます。未使用のロットに SIP をインストールする場合は、まずブランク フィラー プレートを取り外す必要があります。

図 5-1 SIP の取り扱い



活性挿抜

Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ では、各共有ポート アダプタ (SPA) だけでなく、SPA インターフェイス プロセッサ (SIP) の活性挿抜 (Online Insertion and Removal; OIR) をサポートしています。このため、SPA を取り付けたまの状態で SIP を取り外したり、SIP をルータに取り付けたまま、SIP から SPA を個別に取り外したりできます。

このセクションでは、活性挿抜に関する以下の項目について説明します。

- [SIP の活性挿抜の準備 \(5-3 ページ\)](#)
- [SIP の非アクティブ化およびアクティブ化の確認 \(5-4 ページ\)](#)
- [SPA の活性挿抜の準備 \(5-5 ページ\)](#)
- [SPA の非アクティブ化およびアクティブ化の確認 \(5-7 ページ\)](#)
- [非アクティブ化およびアクティブ化の設定例 \(5-7 ページ\)](#)

SIP の活性挿抜の準備

Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ は、SIP の活性挿抜をサポートしています。それには、SIP の電源をオフにして (装着された SPA は自動的に非アクティブに切り替わります) SPA を取り付けられた状態のまま、SIP を取り外します。

hw-module slot stop コマンドを使用し、正規の手順で SIP を非アクティブにすることを推奨しますが、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ では、SIP がアクティブな状態のまま取り外すこともできます。SIP を取り外す場合は、まずグローバル コンフィギュレーション モードで **hw-module slot stop** を使用して SIP を非アクティブにします。このコマンドを使用して SIP を非アクティブにすると、SIP に装着されたそれぞれの SPA も自動的に非アクティブになります。したがって、SIP を非アクティブにする前に、各 SPA を個別に非アクティブにする必要はありません。

通常の動作時には、SIP のすべてのサブスロットに、ブランク フィラー プレートまたは使用可能な SPA が取り付けられている必要があります。

SIP の非アクティブ化

SIP を取り外す前に、SIP、および SIP に取り付けられている SPA をすべて非アクティブにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router(config)# hw-module slot slot-number stop	<p>取り付けられているインターフェイスをすべてシャットダウンし、指定したスロットの SIP を非アクティブにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>slot-number</i>—SIP が装着されたシャーシ スロット番号を指定します。 • <i>stop</i>—SIP を非アクティブにし、reset モードにします。

シャーシ スロット番号の詳細については、「[SIP と SPA のスロットとサブスロットの特定 \(2-3 ページ\)](#)」を参照してください。

SIP の再アクティブ化

`hw-module slot stop` コマンドを使用して SIP を非アクティブにした場合は、SIP の活性挿抜を行ったあと、SPA を再びアクティブにする必要はありません。Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ で SIP が再びアクティブになると、取り付けられている SPA も自動的に再アクティブ化されます。

たとえば、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ から SIP を取り外し、別の SIP で置き換えたとします。新しい SIP には、前と同じ SPA を再度取り付けます。ここで、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ 上で `hw-module slot start` コマンドを入力すると、新しい SIP で SPA が自動的に再アクティブになります。

SIP を非アクティブにしたあと、SIP および 装着された SPA をすべてアクティブにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router(config)# <code>hw-module slot slot-number start</code>	指定したスロットの SIP と、そこに取り付けられている SPA をアクティブにします。 <ul style="list-style-type: none"> <code>slot-number</code>—SIP が装着されたシャーシ スロット番号を指定します。 <code>start</code>—SIP をアクティブにし、reset モードから削除します。

シャーシ スロット番号の詳細については、「[SIP と SPA のスロットとサブスロットの特定 \(2-3 ページ\)](#)」を参照してください。

SIP の非アクティブ化およびアクティブ化の確認

SIP の非アクティブを確認するには、特権 EXEC コンフィギュレーション モードで、`show platform` コマンドを入力し、当該 SIP の [State] フィールドを参照してください。

次の例では、スロット 1 に取り付けられている Cisco ASR1000-SIP10 を非アクティブにしています。

```
Router# show platform
Chassis type: ASR1006

Slot          Type                State                Insert time (ago)
-----
0             ASR1000-SIP10      ok                   2d20h
  0/0         SPA-1XOC12-POS     ok                   2d20h
  0/1         SPA-1XOC12-POS     ok                   1d21h
  0/2         SPA-5X1GE-V2       ok                   2d20h
  0/3         SPA-4XOC3-POS-V2   ok                   2d20h
1             ASR1000-SIP10      disabled            1d23h
R0            ASR1000-RP1        ok, active          1w3d
F0            ASR1000-ESP10     ok, active          1w3d
P0            Unknown            ps, fail            never
P1            Unknown            ps, fail            never

Slot          CPLD Version        Firmware Version
-----
0             06120701            12.2 (20071009:051408) [gschnorr-mcp...
1             07091401            12.2 (20070807:170946) [gschnorr-mcp...
R0            07010515            12.2 (33r)XN2
F0            07021400            12.2 (20071030:180953) [gschnorr-mcp...
```


SIP がアクティブにされ、正しく動作していることを確認するには、次の例のように `show platform` コマンドを入力し、[State] フィールドに [OK] が表示されることを確認します。

```
Router# show platform
Chassis type: ASR1006
```

Slot	Type	State	Insert time (ago)
0	ASR1000-SIP10	ok	03:19:46
0/0	SPA-5X1GE-V2	ok	03:18:28
0/1	SPA-8X1FE-TX-V2	ok	03:18:28
0/2	SPA-2XCT3/DS0	ok	03:18:19
1	ASR1000-SIP10	ok	03:19:46
1/0	SPA-2XOC3-POS	ok	03:18:28
1/1	SPA-8XCHT1/E1	ok	03:18:28
1/2	SPA-2XT3/E3	ok	03:18:18
R0	ASR1000-RP1	ok, active	03:19:46
F0	ASR1000-ESP10	ok, active	03:19:46
P0	ASR1006-PWR-AC	ok	03:19:14
P1	ASR1006-FAN	ok	03:19:14

SPA の活性挿抜の準備

Cisco ASR 1000 シリーズ ルータでは、SPA の OIR がサポートされており、SIP を個別に取り外すことができます。つまり、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ に SIP が取り付けられており、ある SPA がアクティブ状態でも、その SIP のサブスロットの 1 つから別の SPA を取り外すことができるということです。新しい SPA をすぐに SIP に取り付けない場合は、そのサブスロットに必ずブランク フィラー プレートを取り付けてください。SIP では常に、すべてのサブスロットに使用可能な SPA、またはブランク フィラー プレートが取り付けられている必要があります。

SIP と同時に SPA も取り外す場合は、このセクションの手順に従う必要はありません。SIP を取り外す手順については、「[SIP の活性挿抜の準備](#)」(5-3 ページ) を参照してください。

SPA の非アクティブ化

EXEC モードで `hw-module subslot stop` コマンドを使用し、正規の手順で SPA を非アクティブにすることを推奨しますが、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ では、SPA をアクティブな状態のまま取り外すこともできます。SPA を非アクティブにする前に、SIP がスロットに確実に装着されていることを確認してから、当該 SPA を引き抜いてください。



(注)

SPA の活性挿抜を行う際、SPA を非アクティブにする前に各インターフェイスを個別にシャットダウンする必要はありません。EXEC モードで `hw-module slot stop` コマンドを実行すると、各インターフェイスでのトラフィックが自動的に停止し、インターフェイスは SPA と共に非アクティブになり、活性挿抜が可能になります。同様に、SPA または SIP の活性挿抜後、SPA 上の各インターフェイスを個別に再起動する必要もありません。

hw-module subslot コマンドのモードの選択

SPA とそのすべてのインターフェイスを非アクティブにするには、次の 2 つのモードのいずれかで、`hw-module-subslot` コマンドを使用します。

- グローバル コンフィギュレーション モードで `hw-module-subslot shutdown` コマンドを使用した場合は、ルータを何度リブートしても SPA がブートされないように設定が変更されます。このコマンドは、SPA をリモートでシャットダウンしたとき、ルータをリブートしても SPA を起動させたくない場合に便利です。

- EXEC モードで `hw-module subslot stop` コマンドを使用した場合、SPA は正規の手順でシャットダウンされます。ただし、SPA は `hw-module subslot start` コマンドを実行すると再起動できます。

SPA を取り外す前に、SPA、およびそのインターフェイスをすべて非アクティブにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router(config)# <code>hw-module subslot slot-number/subslot-number shutdown [powered unpowered]</code>	<p>SIP の指定したスロットとサブスロットに取り付けられている SPA を非アクティブにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <code>slot-number</code>—SIP が取り付けられているシャーシ スロット番号を指定します。 <code>subslot-number</code>—SPA が取り付けられている SIP のサブスロット番号を指定します。 <code>shutdown</code>—指定した SPA をシャットダウンします。 <code>powered</code>—(任意)SPA とそのインターフェイスをすべてシャットダウンし、電源はオンのまま administratively down の状態にします。これがデフォルトの状態です。 <code>unpowered</code>—(任意)SPA とそのインターフェイスをすべてシャットダウンし、電源をオフにして administratively down の状態にします。
Router(config)# <code>hw-module subslot slot-number/subslot-number {reload stop start}</code>	<p>SIP の指定したスロットとサブスロットに取り付けられている SPA を非アクティブにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <code>slot-number</code>—SIP が取り付けられているシャーシ スロット番号を指定します。 <code>subslot-number</code>—SPA が取り付けられている SIP のサブスロット番号を指定します。 <code>reload</code>—指定した SPA を停止した後、再起動します。 <code>stop</code>—指定した SPA を停止します。 <code>start</code>—指定した SPA を起動します。

シャーシ スロットと SIP サブスロットの付番方法の詳細については、「[SIP と SPA のスロットとサブスロットの特定](#)」(2-3 ページ)を参照してください。

SPA の再アクティブ化



- (注) グローバル コンフィギュレーション モードで `hw-module subslot` コマンドを使用した際、非アクティブにせずに SPA を取り外した場合、SIP または SPA の活性挿抜のあとに SPA を再アクティブ化する必要はありません。Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ が稼働している場合、SIP が取り付けられたとき、または SIP が Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ に取り付けられたときに、SPA は自動的に起動します。

`hw-module subslot stop` コマンドを使用して SPA を非アクティブにし、活性挿抜を行わずに再びアクティブにする必要がある場合は、`hw-module subslot start` コマンドを使用して、当該 SPA とそのインターフェイスを再びアクティブにします。

SPA を非アクティブにしたあと、その SPA、およびそのインターフェイスをすべてアクティブにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

SPA の非アクティブ化およびアクティブ化の確認

SPA を非アクティブにすると、対応するインターフェイスも非アクティブになります。そのため、これらのインターフェイスは `show interface` コマンドの出力に表示されなくなります。

SPA が非アクティブになっていることを確認するには、イネーブル EXEC コンフィギュレーションモードで、`show hw-module subslot all oir` コマンドを入力して、当該 SPA の動作ステータスフィールドを確認してください。

次の例では、`hw-module subslot shutdown` コマンドによって、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータの スロット 2 にある SIP のサブスロット 1 に取り付けられた SPA を、administratively down の状態にしています。

```
Router# show hw-module subslot all oir
Module           Model                Operational Status
-----
subslot 2/0      SPA-1X10GE-L-V2      ok
subslot 2/1      SPA-8X1GE-v2         admin down
```

SPA がアクティブになり、正しく動作していることを確認するには、次の例のように、`show hw-module subslot all oir` コマンドを入力し、動作ステータス フィールドに [ok] が表示されていることを確認します。

```
Router# show hw-module subslot all oir
Module           Model                Operational Status
-----
subslot 2/0      SPA-1X10GE-L-V2      ok
subslot 2/1      SPA-8X1GE-v2         ok
```

非アクティブ化およびアクティブ化の設定例

ここでは、SIP と SPA の非アクティブ化とアクティブ化の設定例を示します。

- [SIP の非アクティブ化の設定例 \(5-7 ページ\)](#)
- [SIP のアクティブ化の設定例 \(5-7 ページ\)](#)
- [SPA の非アクティブ化の設定例 \(5-8 ページ\)](#)
- [SPA のアクティブ化の設定例 \(5-8 ページ\)](#)

SIP の非アクティブ化の設定例

SIP を活性挿抜する前に、SIP を非アクティブにします。次の例では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータの スロット 1 に取り付けられている SIP、その SPA、およびそのすべてのインターフェイスを非アクティブにしています。

```
Router(config)# hw-module slot 1 stop
```

SIP のアクティブ化の設定例

以前に非アクティブにした SIP をアクティブにします。SPA を非アクティブにしなかった場合、その SPA は、SIP の再アクティブ化によって再び自動的にアクティブになります。

次の例では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータの スロット 1 に取り付けられている SIP、その SPA、およびそのすべてのインターフェイスがアクティブ化されます (SPA も非アクティブ化するために `hw-module subslot shutdown` コマンドが発行されていない場合)。

```
Router(config)# hw-module slot 1 start
```

このコマンドを使用してアクティブ化した場合に表示される、対応するコンソールメッセージはありません。`hw-module slot start` コマンドを再入力した場合、モジュールが既にアクティブ化されていることを示すメッセージが表示されます。

SPA の非アクティブ化の設定例

SPA を活性挿抜する前に非アクティブにします。次の例では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ のスロット 1 にある SIP のサブスロット 0 に取り付けられた SPA (とそのインターフェイス) を非アクティブにし、その SPA の電源をオフにしています。

SPA のアクティブ化の設定例

以前に非アクティブにした SPA をアクティブにします。SIP の活性挿抜を行う際、SPA とそのインターフェイスを非アクティブにしなかった場合、その SPA は、SIP の再アクティブ化によって再び自動的にアクティブになります。

次の例では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ のスロット 1 にある SIP のサブスロット 0 に取り付けられた SPA をアクティブにします。

```
Router(config)# no hw-module subslot 1/0 shutdown
```

SIP の取り付けおよび取り外し

ここでは、SIP の取り付けおよび取り外し手順について説明します。

**注意**

Cisco ASR 1002 ルータの SIP は固定的に取り付けられており、取り外せません。

**注意**

以下の作業を実行する際は、SIP の ESD 破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。一部のプラットフォームは、リストストラップを取り付けるための ESD コネクタを備えています。感電する危険があるので、手や金属工具がミッドプレーンまたはバックプレーンに直接触れないようにしてください。

SIP の取り付けを行うには、[図 5-2](#) を参照して、次の手順に従います。

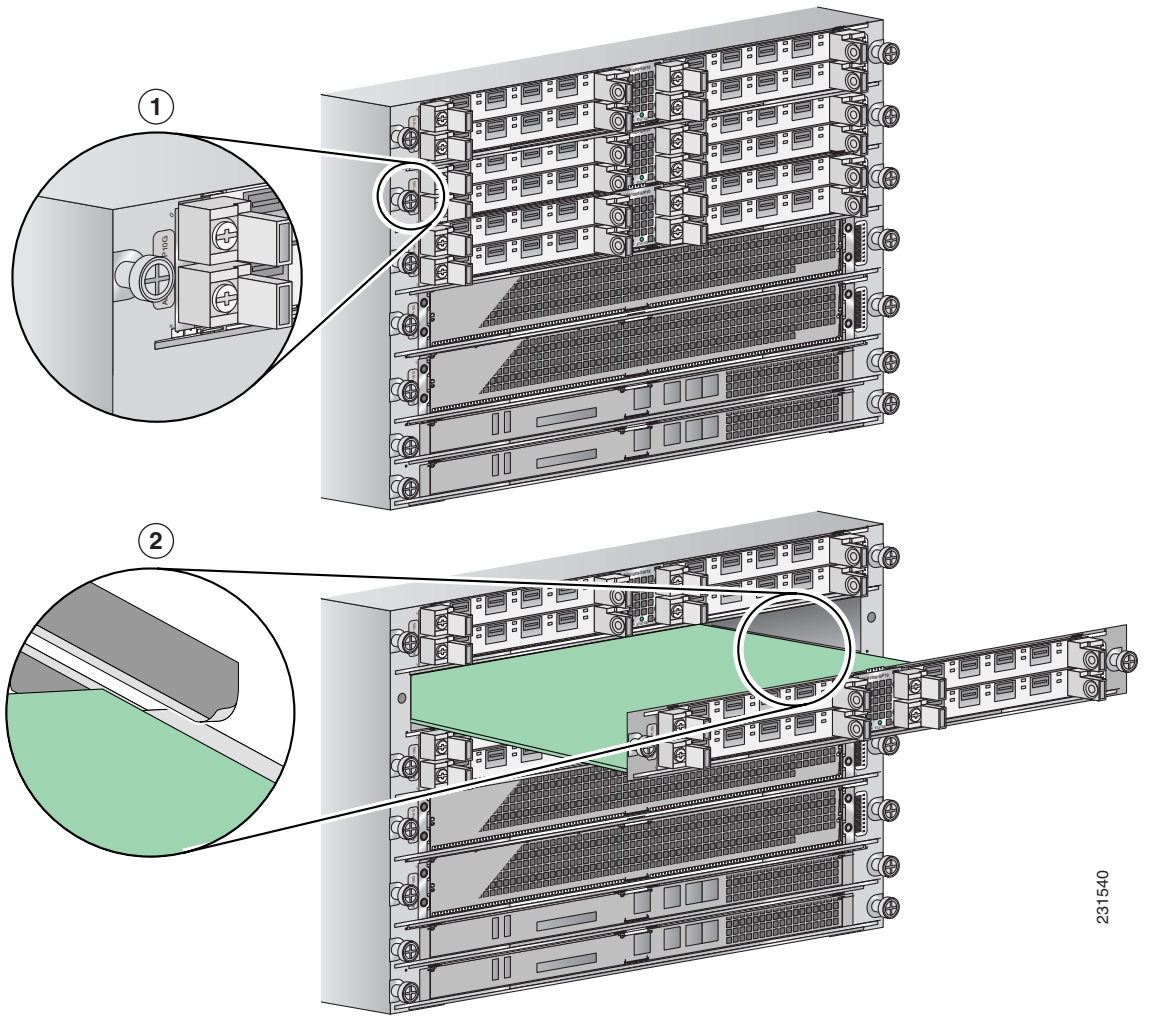
- ステップ 1** SIP を挿入する前に、シャーシがアースされていることを確認します。
- ステップ 2** SIP を取り付けの際は、ルータ スロットの上端と下端の間に SIP のエッジを慎重に合わせます。
- ステップ 3** SIP をルータ スロット内で慎重にスライドさせて、SIP がバックプレーンに触れるまで押し込みます。
- ステップ 4** SIP の両側の取り付けネジを締めて固定します。
- ステップ 5** すべてのケーブルを各 SPA に接続します。

SIP の取り外しを行うには、[図 5-2](#) を参照して、次の手順に従います。

- ステップ 1** SIP を取り外すには、各 SPA からすべてのケーブルを抜き取ります。
- ステップ 2** SIP の両側の取り付けネジを緩めます。
- ステップ 3** ルータ スロット内で SIP をスライドさせて抜き取ります。ブランク フィラー プレートを取り外す場合は、ブランク フィラー プレートをルータ スロットから完全に引き出します。

[図 5-2](#) に、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ での SIP の取り付けおよび取り外し方法を示します。

図 5-2 SIP の取り付けおよび取り外し



1 非脱落型ネジ

2 ガイドレール

231540



Shared Port Adapter (SPA) の取り付けおよび取り外し

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ に対する SPA の取り付け手順または取り外し手順について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [SPA の取り扱い \(6-2 ページ\)](#)
- [SPA の取り付けと取り外し \(6-3 ページ\)](#)
- [活性挿抜 \(6-5 ページ\)](#)
- [光ファイバ デバイスの保守 \(6-5 ページ\)](#)
- [取り付けの確認 \(6-6 ページ\)](#)
- [SPA ブランク フィラー プレート \(6-9 ページ\)](#)
- [SPA ケーブル管理ブラケット \(6-9 ページ\)](#)

SPA の取り扱い

各 SPA 基板は金属製フレームに固定されていますが、ESD (静電気放電) によって容易に損傷を受けます。ESD 防止策については、「[静電破壊の防止](#)」(4-4 ページ)を参照してください。

取り付けの前に [第4章「SIP または SPA の取り付けの準備」](#)を読み、取り付けに必要な部品と工具の一覧を確認してください。

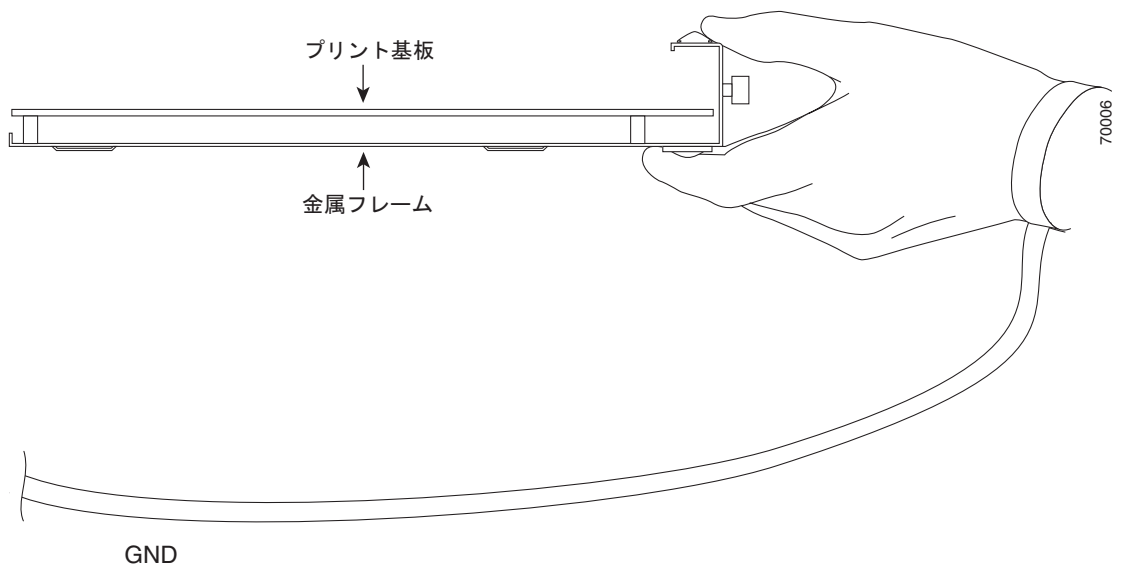


注意

SPA を扱う際は必ずフレームの端とハンドルを持ち、SPA コンポーネントまたはコネクタ ピンには決して手を触れないようにしてください ([図 6-1](#) を参照)。

未使用のサブスロットがある場合は、必ず SPA ブランク フィラー プレートを取り付けて空のサブスロットを塞いでください。これにより、ルータまたはスイッチが EMI (電磁波干渉) 防止基準を満たすことができ、SPA 間に適度な通気が保たれます。未使用のサブスロットに SPA を取り付ける場合は、まず SPA ブランク フィラー プレートを取り外す必要があります。

図 6-1 SPA の取り扱い



SPA の取り付けと取り外し

ここでは、SIP 内での SPA 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。



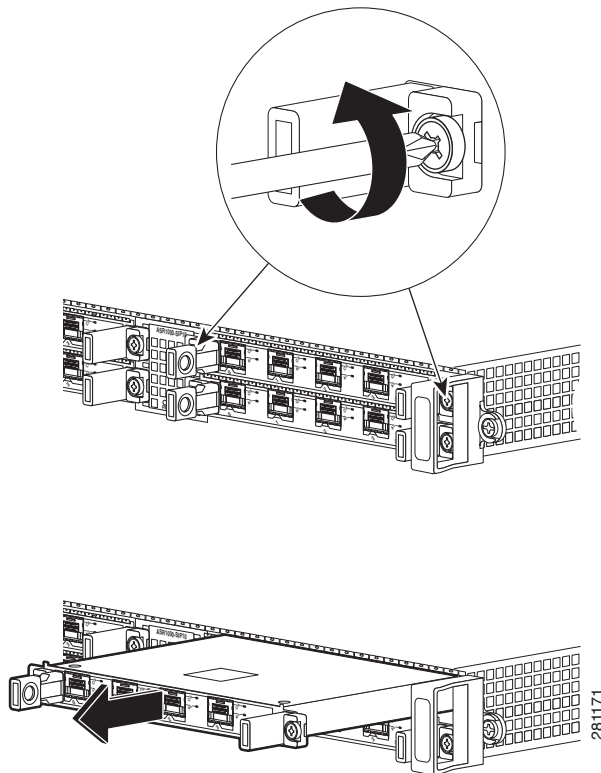
注意

以下の作業を実行する際は、SPA の ESD 破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リストストラップを着用してください。一部のプラットフォームは、リストストラップを取り付けるための ESD コネクタを備えています。感電する危険があるので、手や金属工具がミッドプレーンまたはバックプレーンに直接触れないようにしてください。

ESD の詳細については、「[静電破壊の防止](#)」(4-4 ページ)を参照してください。

[図 6-2](#) に、SIP での SPA の取り付けおよび取り外し方法を示します。

図 6-2 SPA の取り付けと取り外し



SIP への SPA の取り付け

SIP 内に SPA を取り付けるには、[図 6-2](#) を参照して、次の手順に従います。

- ステップ 1** SIP に SPA を挿入するには、SIP 内で、SPA を適切に固定するためのガイド レールの位置を確認します。ガイド レールは、SPA スロットの上部左右の、1 インチ (2.54 cm) ほど奥にあります。
- ステップ 2** SPA を慎重に SIP の奥まで差し入れ、SPA インターフェイス コネクタ内に SPA をしっかりと装着します。完全に装着されると、SPA は SIP の前面プレートよりやや後方に設置されます。

ステップ 3 SPA を正しく装着したら、非脱落型ネジで SPA を SPA のどちらかの位置に固定します。

SIP からの SPA の取り外し

SIP から SPA を取り外すには、[図 6-2](#) を参照して、次の手順に従います。

ステップ 1 SPA に接続されているケーブルがあれば、すべて取り外します。

ステップ 2 SPA を SIP から取り外すには、SPA の非脱落型ネジを緩めます。

ステップ 3 SPA のハンドルを持ち、SIP から SPA を引き出します。

活性挿抜

Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ SIP と SPA では、活性挿抜 (OIR) をサポートしています。SPA は、SIP に対して個別に取り付けまたは取り外しができます。SPA が取り付けられた状態の SIP の活性挿抜もサポートされます。

活性挿抜の実行方法の詳細については、「[SIP の活性挿抜の準備](#)」(5-3 ページ)を参照してください。

光ファイバ デバイスの保守

ファイバの接続部分が汚れていると、コンポーネントの障害、またはシステム全体の障害につながる可能性があります。コアが微粒子によって部分的または全体的に覆われてしまうと、強い後方反射が生じ、この結果レーザー システムが不安定になる場合があります。光ファイバ接続を行う前には、検査、クリーニング、および再検査の実行が重要となります。

光デバイスのクリーニング

光デバイスのクリーニングの詳細については、『*Inspection and Cleaning Procedures for Fiber-Optic Connections*』および『*Compressed Air Cleaning Issues for Fiber-Optic Connections*』を参照してください。

取り付けの確認

ここでは、SIP および SPA の取り付けを確認するための手順について説明します。具体的な内容は次のとおりです。

- [取り付けの確認 \(6-6 ページ\)](#)
- [show コマンドによる SIP および SPA ステータスの確認 \(6-7 ページ\)](#)
- [show コマンドによる SPA 情報の表示 \(6-8 ページ\)](#)

取り付けの確認

ここでは、SIP LED と SPA LED の状態、およびコンソール端末に表示される情報を調べることで、SIP および SPA の取り付けを確認する方法について説明します。

システムによってすべてのインターフェイスが再初期化されると、SIP のステータス LED、および SPA のステータス LED はいずれもグリーン (オン) に点灯します。ポートの LED (C/A、A/L) は、接続と設定の状態に応じてグリーン (オン) に点灯します。コンソール画面には、再初期化中に各インターフェイスが検出されるたび、これを示すメッセージが表示されます。

SIP および SPA が正しく取り付けられているかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

ステップ 1 システムによって各インターフェイスが再初期化される間、コンソールの表示メッセージを見て、SIP がシステムによって検出されることを確認してください。この流れは次のとおりです。

- 新しい SPA をシステムに挿入すると、対応するインターフェイスでデフォルトの設定が使用されます。
- SIP が初期化されると、ステータス LED は最初はオレンジに点灯します。これは、電源はオンであっても、SIP が設定の途中であることを示します。SIP がアクティブになると、ステータス LED はグリーンに点灯します。
- SIP の初期化が完了すると、SPA も SIP と同じ動作を行います。SPA のステータス LED は最初はオレンジに点灯し、SPA がアクティブになるとグリーンに変わります。
- SIP と SPA のステータス LED がいずれもグリーンになると、関連するすべてのインターフェイスが設定可能な状態となります。



(注) 設定の方法については、『Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド』を参照してください。

- SIP または SPA を同じタイプのモジュールに交換した場合は (OIR またはハードウェアの交換)、SIP または SPA がアクティブになった時点で、以前の設定が引き継がれます。
- 以前同じスロットまたはサブスロット内に SIP または SPA が取り付けられていなかった場合は、関連するすべてのインターフェイスの設定は空白となります。



(注) 新規インターフェイスは、設定が済むまでは使用できません。

- ステップ 2** 3 分以内に SIP および SPA がアクティブにならない場合は、次の手順でシステム コンソール メッセージを確認してください。
- SIP または SPA が Field Programmable Device (FPD) アップグレードを実行中の場合は、FPD プロセスが開始されたことを示すコンソール メッセージが表示されます。アップグレード プロセスには数分間かかる場合があります。FPD プロセスの情報を参照するには、`show upgrade fpd progress` コマンドを使用します。SIP または SPA は FPD アップグレードが完了すると、自動的にリポートされます。**ステップ 1** に戻ってください。
 - FPD アップグレードが実行中であることを示すメッセージが表示されない場合は、**第 7 章「取り付けに関するトラブルシューティング」**を参照してください。

show コマンドによる SIP および SPA ステータスの確認

次の手順では `show` コマンドを使用して、新規 SPA の設定が完了し、正しく動作しているかどうかを確認します。

- ステップ 1** システム設定を表示するには、`show running-config` コマンドを使用します。設定に、新規 SPA インターフェイスが含まれていることを確認してください。
- ステップ 2** 現在のすべての SPA、および各 SPA のステータス概要を表示するには、`show hw-module subslot all oir` コマンドを使用します。
- ステップ 3** 取り付けられている SIP についての情報を表示するには、`show diag` コマンドを使用します。
- ステップ 4** システムに取り付けられている SPA の FPD バージョン情報を確認するには、`show hw-module subslot all fpd` コマンドを使用します。



- (注)** SPA が FPD バージョンの最小要件に適合しない場合は、FPD が自動的に更新されます。更新が失敗すると、その SPA の電源はオフになり、システム コンソールにエラー メッセージが表示されます。

FPD のアップグレードの詳細については、『Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド』の「Upgrading Field-Programmable Devices」の章を参照してください。

- ステップ 5** 取り付けられている SIP、およびインターフェイスについて詳細情報を表示するには、`show version` コマンドを使用します。

show コマンドによる SPA 情報の表示

表 6-1 に、SPA 情報を表示するための各 show コマンドの説明を示します。

表 6-1 SPA 情報を表示するための show コマンド

コマンド	表示する情報の種類
<code>show controllers type slot/subslot/port</code>	ネットワーク リンク ステータス、レジスタの内容、およびコントローラ チップ エラー
<code>show diag</code>	該当スロットの SPA のタイプ、ポート数、ハードウェアのリビジョン番号、製品番号、EEPROM の内容
<code>show hw-module subslot all fpd</code>	システム内の SPA の FPD バージョン情報
<code>show hw-module subslot all oir</code>	システム内の全 SPA の動作状況
<code>show interfaces type slot/subslot/port</code>	特定の SPA ポートのリンク ステータスおよびデータ リンク プロトコル ステータス ポートから送受信されるデータ トラフィックの統計情報
<code>show platform</code>	ルータに関する情報 SIP または SPA の動作ステータスの表示
<code>show running-config</code>	ルータの実行コンフィギュレーション、およびシステムで使用可能な各インターフェイス
<code>show version</code>	Cisco IOS ソフトウェアのバージョン、コンフィギュレーション ファイルの名前とソース、ブートイメージ

SPA ブランク フィラー プレート

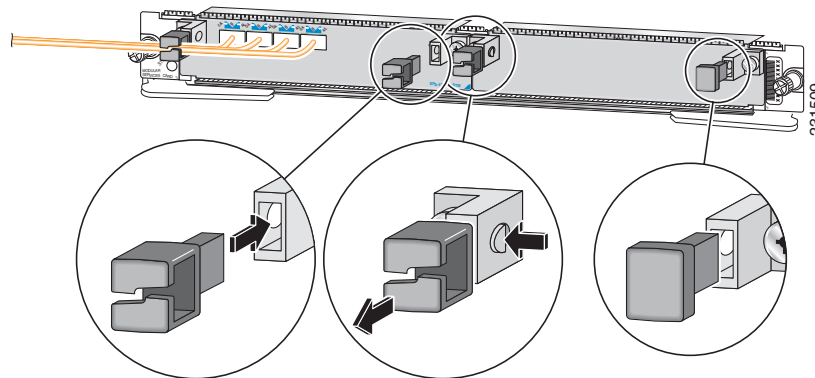
SPA ブランク フィラー プレートは、未使用の SPA サブスロットを塞ぐために使用します。

未使用の SPA サブスロットがある場合は、必ず SPA ブランク フィラー プレートを取り付けて空のサブスロットを塞いでください。これにより、ルータまたはスイッチが EMI (電磁波干渉) 防止基準を満たすことができ、SPA 間に適度な通気が保たれます。未使用のサブスロットに新たに SPA を取り付ける場合は、まず SPA ブランク フィラー プレートを取り外す必要があります。

SPA ケーブル管理ブラケット

SPA には、ケーブル管理ブラケットを含むアクセサリ キットが付属します。図 6-3 は、SPA に取り付けられたケーブル管理ブラケットを示します。

図 6-3 SPA ケーブル管理ブラケット



SPA にケーブル管理ブラケットを取り付けるには、次の手順を実行します。

- ステップ 1** SPA の両側に、それぞれ 2 本の引きネジを固定します。
- ステップ 2** ケーブル マネジメント ブラケットをスロットに挿入します。
- ステップ 3** ケーブル マネジメント ブラケットを取り外すには、ブラケットのボタンを押して引き抜きます。



(注) ケーブル マネジメント ブラケットを取り付けない場合は、ブランク フィラー プラグを使用します。

■ SPA ケーブル管理ブラケット



取り付けに関するトラブルシューティング

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ に SIP および SPA を取り付け際のトラブルシューティング方法について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [トラブルシューティング \(7-2 ページ\)](#)
- [debug コマンドの使用 \(7-3 ページ\)](#)
- [配送用の SPA の梱包 \(7-3 ページ\)](#)
- [配送用の SIP の梱包 \(7-6 ページ\)](#)

■ トラブルシューティング

トラブルシューティング

この章では、SIP および SPA を取り付ける際のトラブルシューティング方法について説明します。以下の症状について、問題点、所見とコメント、対策を示します。

- SIP のオンからオフへの移行が繰り返される
- SIP が非アクティブである

SIP のオンからオフへの移行が繰り返される

問題点	所見とコメント	対策
SIP がブート中（正常な動作）	SIP STATUS LED が、グリーン、オレンジ、オフと切り替わる	ブート プロセスが終了するまで 30 秒待つと、STATUS LED が点灯したままになります。
SIP がブート ステージで停止して次に進まない	SIP STATUS LED が、グリーン、オレンジ、オフと切り替わる動作が繰り返される	表示されたエラー メッセージの推奨処置に従います。

SIP が非アクティブである

問題点	所見とコメント	対策
SPA が SIP に完全に固定されていない	show diag slot コマンドの出力 SPA STATUS LED がオフである	次の手順に従います。 <ul style="list-style-type: none"> • SIP から SPA を取り外します。 • SIP および SPA を検査します。曲がったピンや部品がないか調べ、また、2 つのデバイス間に接続を妨げるような異物がないかを確認してください。 • ISPA を SIP の奥まで差し入れ、SPA インターフェイス コネクタ 内に SPA をしっかりと装着します。SIP 内に完全に装着されると、SPA は SIP の前面プレートよりやや後方に設置されます。
SPA が SIP でサポートされていない	エラー メッセージに、SPA がサポートされていないと表示される show diag slot コマンドの出力 SIP STATUS LED がオフである	SIP でサポートされている SPA を取り付けます。
SPA が最低限のハードウェア リビジョン レベルを満たしていない	エラー メッセージに、SPA が最低限の FPGA リビジョン レベルを満たしていないと表示される show hw-module subslot fpd コマンドの出力 show diag slot コマンドの出力 SPA STATUS LED がオフである	FPD アップグレード プロセスに従って FPGA をアップグレードします。 FPD のアップグレードの詳細については、『Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド』の「Upgrading Field-Programmable Devices」の章を参照してください。
SPA の設定が間違っている		SPA の取り付けおよびコンフィギュレーション ガイドの設定のセクションを参照してください。または、「 関連資料 」(xiii ページ)に記載されている Cisco IOS ソフトウェアの設定に関する資料を参照してください。

debug コマンドの使用

`debug hw-module subslot` コマンドは、シスコ テクニカルサポート担当者向けに用意されているコマンドです。`debug hw-module subslot` コマンドの詳細については、『Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ SIP/SPA ソフトウェア 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

デバッグの出力には、CPU リソースに対してハイ プライオリティが与えられるため、システムが使用不能状態になることがあります。このため、`debug` コマンドは、特定の問題のトラブルシューティング、またはシスコ テクニカルサポート担当者と共にトラブルシューティングを行っている場合のみ使用してください。また、`debug` コマンドは、ネットワーク トラフィックとユーザ数が少ない時間帯に使用するようにしてください。そうすることで、`debug` コマンドの使用によるオーバーヘッドの増大によってシステムの動作が影響を受ける可能性が軽減されます。

配送用の SPA の梱包

ここでは、配送用に SPA を梱包する手順について説明します。手順を実行する前に、出荷時にシスコから提供された以下の梱包材を用意しておく必要があります。

- クラムシェル型コンテナ
- 発泡スチロールの緩衝材 (2)
- 外箱



(注)

SPA の取り外しの詳細については、「SPA の取り付けと取り外し」(6-3 ページ)を参照してください。



注意

シスコが出荷時に提供する梱包材は、すべての SPA および ケーブル管理ブラケットの配送用にデザインされています。シスコの梱包材を適切に使用しないと、製品の損傷や紛失を招く恐れがあります。



注意

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

静電気防止の詳細については、「静電破壊の防止」(4-4 ページ)を参照してください。



(注)

以下で説明する手順では、このマニュアルで述べた推奨手順に従い、事前にルータから SPA およびケーブル管理ブラケットを取り外していることが前提です。

配送用に SPA を梱包するには、[図 7-1](#) を参照しながら、以下の手順を実行します。

ステップ 1 クラムシェル型コンテナを開き、SPA を所定のくぼみにはめ込みます。



注意

SPA を扱う際は必ずフレームの端とハンドルを持ち、SPA コンポーネントまたはコネクタ ピンには決して手を触れないようにしてください。

ステップ 2 クラムシェル型コンテナを閉じます。

ステップ 3 クラムシェル型コンテナが完全に閉じていることを確認します。配送中にコンテナが開くことがないように、開口部をテープまたは梱包ラベルで固定します。

ステップ 4 外箱の底に発泡スチロールの緩衝材を置きます。

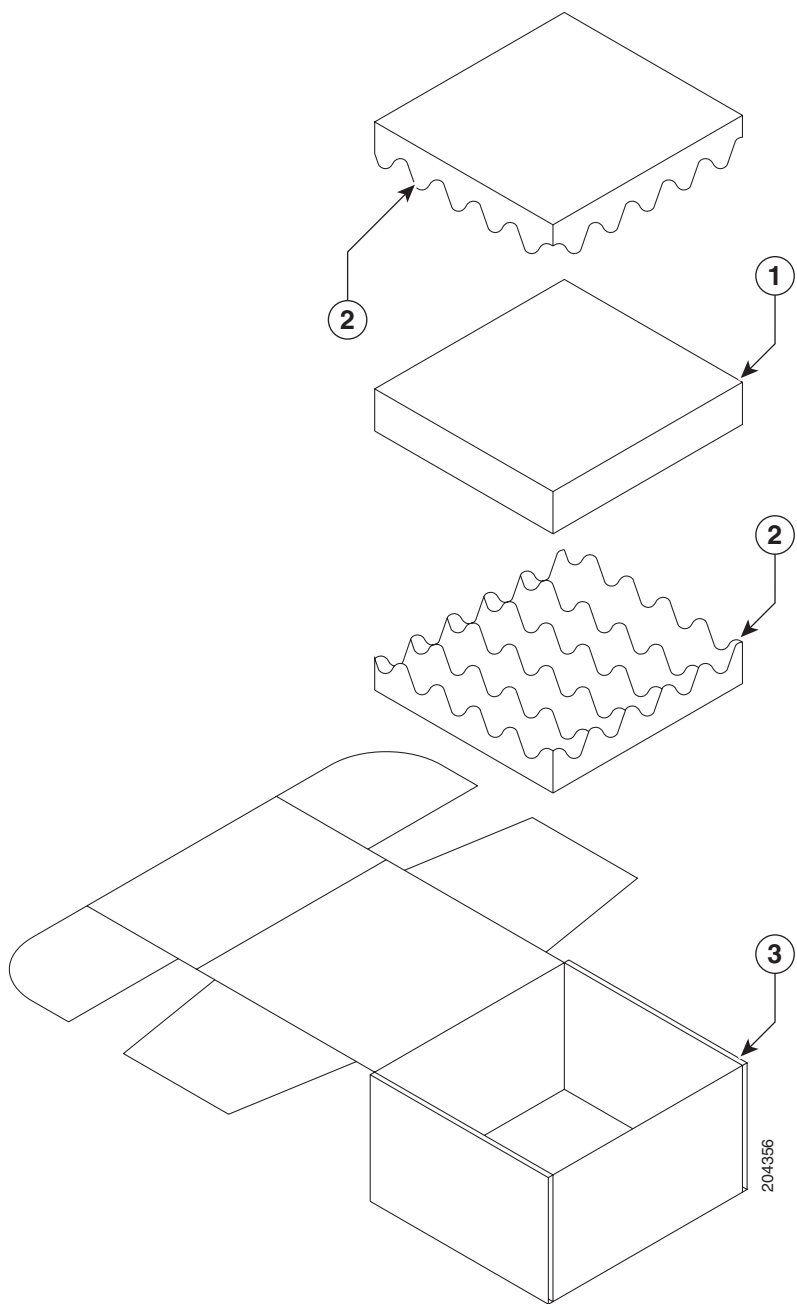
ステップ 5 段ボール箱の発泡スチロールの上にクラムシェル型コンテナを置きます。

ステップ 6 クラムシェル型コンテナの上に、さらに発泡スチロールの緩衝材を置きます。

ステップ 7 外箱を閉じます。

ステップ 8 配送中に箱が開くことのないように、段ボール箱のふたをテープで固定します。

図 7-1 配送用の SPA の梱包



1	クラムシェル	2	発泡スチロールの緩衝材
3	外箱		

配送用の SIP の梱包

ここでは、配送用に SIP を梱包する手順について説明します。手順を実行する前に、出荷時にシスコから提供された以下の梱包材を用意しておく必要があります。

- 静電気防止袋
- 波形の緩衝材
- 底部用の緩衝材
- 内箱（小）
- 緩衝材 × 2
- 外箱（大）



(注)

SIP の取り外しの詳細については、「[SIP の取り付けおよび取り外し](#)」(5-9 ページ)を参照してください。



注意

シスコが出荷時に提供する梱包材は、すべての SIP の配送用にデザインされています。シスコの梱包材を適切に使用しないと、製品の損傷や紛失を招く恐れがあります。



注意

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

静電気防止の詳細については、「[静電破壊の防止](#)」(4-4 ページ)を参照してください。



(注)

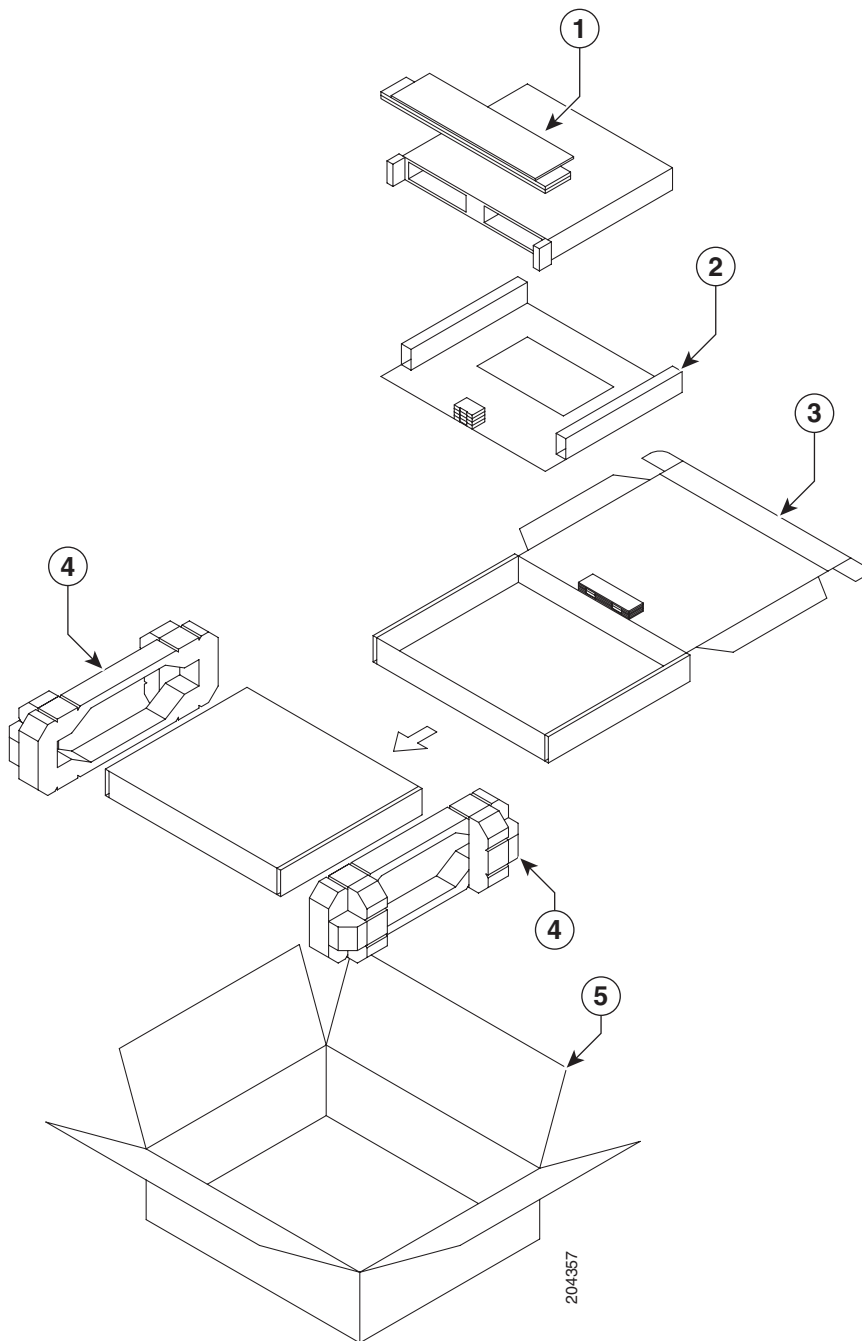
以下で説明する手順は、このマニュアルで述べた推奨手順に従い、あらかじめルータから SIP を取り外していることを前提としています。

配送用に SIP を梱包するには、[図 7-2](#) を参照しながら、以下の手順を実行します。

- ステップ 1** 静電気防止袋に SIP を挿入します（図には表示されていません）。
- ステップ 2** 内箱（小）に底部用の緩衝材を置きます。
- ステップ 3** 電気防止袋に入れた SIP を底部用の緩衝材の上に置きます。
- ステップ 4** 電気防止袋に入れた SIP の上に波形の緩衝材を置きます。
- ステップ 5** 内箱（小）を閉じ、両側をテープで固定します。
- ステップ 6** SIP を入れふたをした内箱（小）を 2 つの緩衝材の中に置きます（内箱は一方の方向にしか収まりません）。

ステップ7 ふたをした内箱を、緩衝材で固定した状態で大きい外箱内に収めます。配送用に、外箱のふたもテープで固定します。

図 7-2 配送用の SIP の梱包



1	波形の緩衝材	2	内箱の底部用の緩衝材
3	内箱	4	緩衝材
5	外箱		



INDEX

Numerics

- 10 ポート ギガビット イーサネット SPA
 - LED 3-29
 - SFP モジュール 3-30
 - ケーブルとコネクタ 3-30
- 1 ポート 10 ギガビット イーサネット SPA
 - XFP モジュール 3-19, 3-20
 - ケーブルとコネクタ 3-19
- 1 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA
 - LED 3-44
 - インターフェイス仕様 3-45
 - 光トランシーバ モジュールとケーブル 3-45
- 1 ポート チャンネル化 STM-1/OC-3 SPA
 - LED 3-13
 - インターフェイス仕様 3-14
 - ケーブルとコネクタ 3-14
- 2 ポートおよび 4 ポート OC-3c/STM-1 POS SPA
 - LED 3-37
 - インターフェイス仕様 3-38
 - 光トランシーバ モジュールとケーブル 3-38
- 2 ポートおよび 4 ポート OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA
 - LED 3-41
 - インターフェイス仕様 3-42
 - ケーブル、光トランシーバ モジュール、コネクタ 3-42
- 2 ポートおよび 4 ポート クリア チャンネル T3/E3 シリアル SPA
 - LED 3-3
 - インターフェイス仕様 3-4
 - ケーブルおよびコネクタ 3-4
- 2 ポートおよび 4 ポート チャンネル化 T3 シリアル SPA
 - LED 3-5
 - インターフェイス仕様 3-6
 - ケーブルおよびコネクタ 3-6
- 2 ポート ギガビット イーサネット SPA
 - LED 3-22
 - ケーブルとコネクタ 3-23
- 4 ポートおよび 8 ポートの Fast Ethernet SPA
 - LED 3-16

- ケーブルとコネクタ 3-16
- 4 ポート シリアル インターフェイス SPA
 - LED 3-7
 - インターフェイス仕様 3-8
 - ケーブル、コネクタ、ピン割り当て 3-9
- 5 ポート ギガビット イーサネット SPA
 - LED 3-25
 - コネクタ 3-26
- 8 ポート ギガビット イーサネット SPA
 - LED 3-27
 - SFP モジュール 3-28
 - コネクタ 3-28
- 8 ポート チャンネル化 T1/E1 SPA
- 8 ポート チャンネル化 T1/E1 シリアル SPA
 - LED 3-11
 - インターフェイス仕様 3-12
 - ケーブル、コネクタ、ピン割り当て 3-12

C

- Course Wave Division Multiplexer (CWDM)
 - CWDM SFP モジュール 3-33
 - 認定済み光モジュール 1-5
 - 光カード互換性 1-5

D

- debug コマンド 7-3

H

- hw-module slot start コマンド 5-7
- hw-module slot stop コマンド 5-3
- hw-module subslot start | stop | reload コマンド 5-4
- hw-module subslot shutdown コマンド 5-6, 5-7

- N**
- no hw-module subslot shutdown コマンド 5-8
- O**
- OC-12c/STM-4 POS SPA
- LED 3-44
 - (図) 3-44
 - 定義(表) 3-44
 - インターフェイス仕様 3-45
 - ケーブル 3-45, 3-46
 - 前面プレート(図) 3-44
 - 帯域幅 3-44
- OC-12 モジュール接続 3-47
- OC-3c/STM-1 POS SPA
- LED 3-37, 3-38
 - インターフェイス仕様 3-38
 - ケーブル 3-38, 3-39
 - コネクタ 3-38
 - 前面プレート(図) 3-37
 - 帯域幅 3-37
 - 光モジュール 3-38
- OC-3 モジュール接続 3-40
- OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA
- ケーブルとコネクタ 3-42
- OC-48 の仕様 3-43
- OC-48 モジュール接続 3-43
- OIR (活性挿抜)
- SIP 1-2, 5-3
 - SPA 1-3, 5-5, 6-5
- optical transceiver modules
- 光トランシーバ モジュール 3-45
- R**
- RFC 1155、*「Structure and Identification of Management Information for TCP/IP-based Internets」* 3-45
- RFC 1156、*「Management Information Base for Network Management of TCP/IP-Based Internets」* 3-45
- RFC 1157、*「Simple Network Management Protocol (SNMP)」* 3-45
- RFC 1213、*「Management Information Base (MIB) for Network Management of TCP/IP-Based Internets」* 3-45
- RFC 1619、*「PPP over SONET/SDH」* 3-45
- RFC 1662、*「PPP in HDLC-like Framing」* 3-45
- RFC 2615、*「PPP over SONET/SDH」* 3-38
- S**
- SFP-GE-x 3-30
- SFP-OC12-xx 3-45
- SFP-OC3-xx 3-38
- SFP-OC48-xx 3-42
- SFP (small form-factor pluggable) 光モジュール
- OC-12c/STM-4 POS SPA 用 3-44, 3-45
- SFP モジュール 3-30
- Shared Port Adapter (SPA)
- SIP 互換性(表) 1-4
 - アクティブ化(例) 5-8
 - インターフェイス 1-3
 - ケーブル マネジメント ブラケット 6-9
 - 再アクティブ化 5-6
 - サブスロットの付番(図) 2-3
 - シングルハイトの説明 1-2
 - 定義 1-2
 - 取り扱い 6-2
 - 取り付け 6-3
 - 取り外し 6-1
 - 非アクティブ化 5-5
 - 非アクティブ化(例) 5-8
 - 光カード互換性(表) 1-5, 1-6, 1-7
- show diag slot コマンド 2-3
- show diag コマンド 2-3
- show hw-module subslot all oir コマンド 5-7
- show interface コマンド 5-7
- show module コマンド 5-4
- show platform コマンド 2-3
- show コマンドの使用
- SIP および SPA ステータスの確認 6-7
- SIP (SPA インターフェイス プロセッサ)
- SPA 互換性(表) 1-4
 - アクティブ化(例) 5-7
 - サブスロット
 - CLI での場所の指定 2-4
 - シャーシ スロットへの取り付け(図) 2-3
 - 全般的な特徴 1-2
 - 非アクティブ化(例) 5-7
 - 物理仕様 2-7
- SIP 上の LED 2-6
- Small Form-Factor Pluggable (SFP) 光モジュール
- OC-3c/STM-1 POS SPA 3-37, 3-38
 - OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA 用 3-42
 - SPA に対する互換性(表) 1-5, 1-6, 1-7

- シスコ認定チェック 1-5
 - (図) 3-39, 3-46
 - Small Form-factor Pluggable (SFP) 光モジュール
 - 2ポートギガビットイーサネットSPA 3-23
 - SPA インターフェイス プロセッサ (SIP) 2-1
 - 再アクティブ化 5-4
 - サブスロット
 - 説明 1-2
 - 付番 2-4
 - 定義 1-2
 - 取り扱い 5-2
 - 取り付け 5-9
 - 取り外し 5-3, 5-9
 - 非アクティブ化 5-3
 - ブランク フィラー プレート 1-2
- X
- XFP-10GER-OC192IR 3-19
 - XFP-10GLR-OC192SR 3-19
 - XFP-10GZR-OC192LR 3-19
 - XFP モジュール 3-20
 - ケーブル 3-21
 - 短距離 3-19
 - 中距離 3-19
 - 超長距離 3-19
- あ
- アクティブ化
 - SIP の確認 5-4
 - アドレス
 - SIP 上 2-2
 - SPA 2-3
 - 安全に関する注意事項 4-2
- い
- インターフェイス プロセッサ
 - 取り付けに必要な工具と部品 4-1
- け
- ケーブル管理ブラケット 6-9
- こ
- 高密度波長分割多重方式 (DWDM)
 - DWDM SFP モジュール 3-34
 - 認定済み光モジュール 1-6
 - 光カード互換性 1-6
 - 梱包
 - 配送用の SIP 7-4
 - 配送用の SPA 7-3
- さ
- 再アクティブ化
 - SPA の確認 5-7
 - サブスロット
 - CLI での場所の指定 2-4
 - 説明 1-2
 - 付番 2-4
- た
- 短距離
 - SFP 光トランシーバ モジュール 3-38, 3-45
 - XFP 光トランシーバ モジュール 3-42
- ち
- 中距離
 - SFP 光トランシーバ モジュール 3-38, 3-42, 3-45
 - 長距離
 - SFP 光トランシーバ モジュール 3-38, 3-42
 - 光トランシーバ モジュール 3-45
- と
- 取り付けに関するトラブルシューティング 7-2
- は
- 配送
 - SIP の梱包 7-4
 - SPA の梱包 7-3

ひ

非アクティブ化

SIP の確認 5-4

SPA の確認 5-7

光デバイスのクリーニング 6-5

光トランシーバ

OC-3c/STM-1 POS SPA 用 3-38

OC-48c/STM-16 POS/RPR SPA 用 3-42

光モジュール

SPA に対する互換性 (表) 1-5, 1-6, 1-7

ふ

ブランク フィラー プレート

SIP の空のサブスロット 1-2

SPA のサイズ 1-3

ま

マルチモード

SFP 光トランシーバ モジュール 3-38, 3-45