



CHAPTER 2

概要 : Cisco ASR 9000 シリーズ ルータ 共有ポート アダプタ

この章では、Cisco ASR 9000 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る共有ポート アダプタ (SPA) について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- 「SPA の要約」 (P.2-1)
- 「2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の概要」 (P.2-3)
- 「1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA の概要」 (P.2-5)
- 「2 ポート OC-48 POS RPR SPA の概要」 (P.2-8)
- 「8 ポート OC-12 STM-4 POS SPA の概要」 (P.2-10)
- 「1 ポート OC-192 STM-64 POS RPR XFP SPA の概要」 (P.2-14)
- 「2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA の概要」 (P.2-19)
- 「4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の概要」 (P.2-21)
- 「1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA の概要」 (P.2-25)
- 「4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の概要」 (P.2-28)
- 「8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の概要」 (P.2-32)
- 「1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の概要」 (P.2-36)
- 「1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の概要」 (P.2-38)
- 「1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の概要」 (P.2-40)

SPA の要約

表 2-1 に、Cisco ASR 9000 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 の要約を示します。

表 2-1 Cisco ASR 9000 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

製品番号	説明	ポートの数と タイプ	最低限の Cisco IOS XR リリース	最低限のハー ドウェア リビ ジョン
SPA-2XCHOC12	2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA ダブルハイト	2 OC12	3.9.0	1.0
SPA-1XCHOC48/DS3	1 ポート チャネライズド OC48/STM16 DS3 SPA ダブルハイト	1 OC48	4.0.0	1.0
SPA-2XOC48POS/RPR	2 ポート OC-48/STM16 SPA ダブルハイト	2 OC48	4.0.0	1.0
SPA-8XOC12-POS	8 ポート OC12/STM4 SPA シングルハイト	8 OC12	4.0.0	1.0
SPA-OC192POS-XFP	1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR SPA シングルハイト	1 OC192	4.0.0	1.0
SPA-4XT3E3	2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA シングルハイト	4 T3/E3	4.0.1	1.0
SPA-4XCT3/DS0	4 ポート チャネライズド T3 to DS0 シングルハイト	4 T3	4.1.0	1.0
SPA-8XCT1/E1	8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA シングルハイト	8 T1/E1	4.1.0	1.0
SPA-1XCHSTM1/OC3	1 ポート チャネライズド OC-3/STM-1 SPA シングルハイト	1 OC3	4.0.1	1.0
SPA-4XOC3-POS-V2	4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA シングルハイト	4 OC3	4.0.1	1.0
SPA-8XOC3-POS	8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA シングルハイト	8 OC3	4.0.1	1.0
SPA-1xOC3-CE-ATM	1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA シングルハイト	1 OC3	4.2.0	1.0
SPA-1XOC3-ATM-V2 SPA-3XOC3-ATM-V2	1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA シングルハイト	1 または 3 OC3	4.2.0	1.0
SPA-1XOC12-ATM-V2	1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA シングルハイト	1 OC12	4.2.0	1.0

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 XR 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 SIP または SPA の互換性の有無を検査できませんが、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 XR 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。

2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の概要

2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA は、ダブルハイトの SPA であり、帯域幅 622.08 Mbps での Synchronous Optical NETwork (SONET) ネットワーク接続を可能にします。

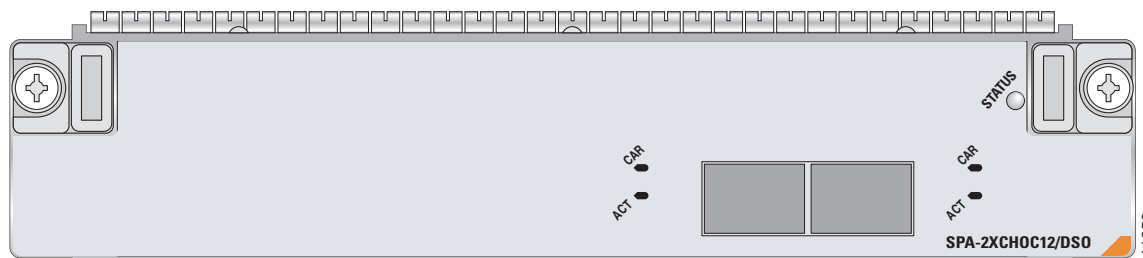
ここでは、2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA について説明します。

- 「2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の LED」 (P.2-3)
- 「2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA のインターフェイス仕様」 (P.2-4)
- 「2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA SFP の光トランシーバ モジュールおよびケーブル」 (P.2-4)

2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の LED

2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA は、3 種類の LED を備えています。SPA の各ポート用の 2 つの LED と、1 つの STATUS LED です。図 2-1 に、SPA の各 LED の例を示します。

図 2-1 2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の前面プレート



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

表 2-2 で、2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の LED について説明します。

表 2-2 2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
CAR ¹	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
ACT	Off	Off	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	On	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	On	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 ²	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	SPA の電源がオンであり、SPA は現在設定中です。

1. CAR LED および ACT LED は、各ポートに存在します。

2. STATUS LED は各 SPA に存在します。

2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA のインターフェイス仕様

フレーマは、送受信 SONET フレームを処理します。フレーマの処理速度は OC-12c/STM-4 ラインレート (622.08 Mbps) です。パケット データはポイントツーポイント プロトコル (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。フレーマの主な動作モードは OC-12 であり、12 のパスがそれぞれ DS3 を伝送でき、各 DS3 は 28 の DS1 を伝送できます。

2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 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。

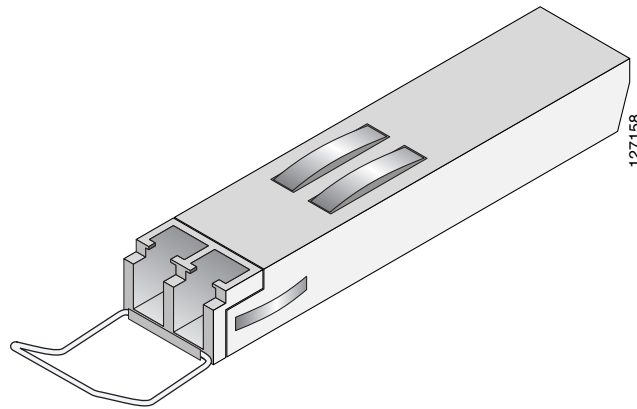
2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA SFP の光トランシーバ モジュールおよびケーブル

2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 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 2-2 を参照してください)。

SPA での使用が認可されている光ファイバだけを使用してください。2 ポート チャネライズド OC-12/DS0 SPA は、以下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。

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

図 2-2 SFP 光モジュール



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)
コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5 ミクロン、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)

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 (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 チャネライズド OC-12/DS0 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。

1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA の概要

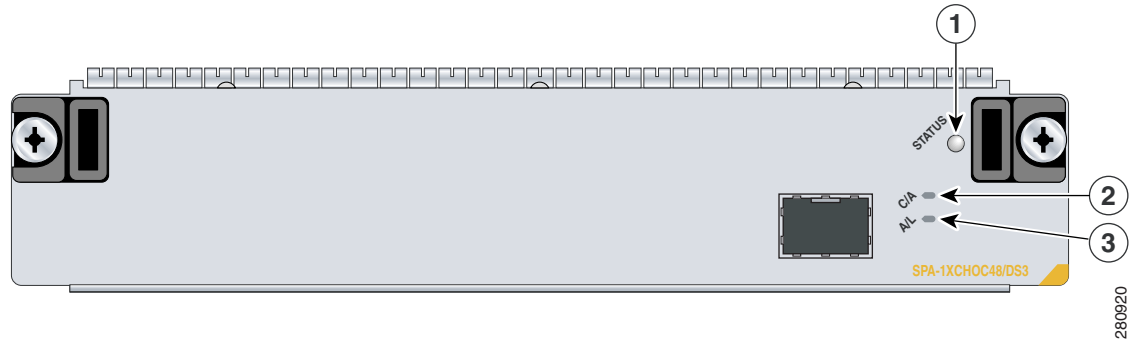
ここでは 1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA について、次の内容を説明します。

- 「1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA の LED」 (P.2-5)
- 「1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA のインターフェイス仕様」 (P.2-6)
- 「1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA のケーブルとコネクタ」 (P.2-7)

1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA の LED

1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA にはポートに対する A/L LED と STATUS LED の 2 種類の LED が備えられています (図 2-3 を参照)。

図 2-3 1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 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		

1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA の LED については表 2-3 を参照してください。

表 2-3 1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	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	On	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	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	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 チャネライズド STM-16/OC-48 SPA のインターフェイス仕様

フレームは、送受信 SONET または SDH フレームを処理します。フレームの処理速度は OC-48/STM-16 ライン レート (2.488 Gbps) です。

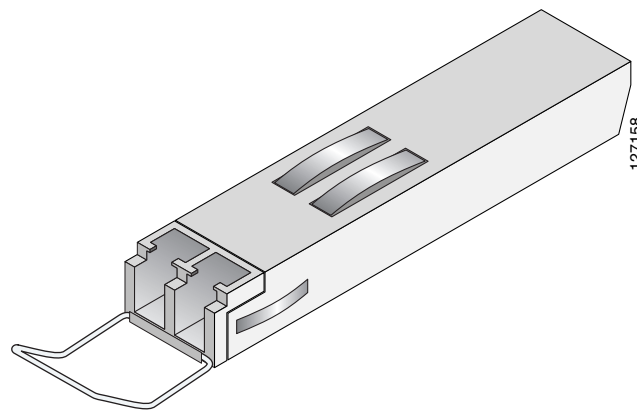
パケット データはポイントツーポイント プロトコル (PPP) など、ユーザが設定可能なカプセル化形式によって転送され、STS-48/STM-16 フレームにマッピングされます。HDLC およびフレーム リレーもサポートされています。フレームの主な動作モードは OC-48 であり、48 のパスがそれぞれ DS3 を伝送でき、各 DS3 は 28 の DS1 を伝送できます。

1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA 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*」に準拠します。また、1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA は SNMP v1 エージェント (RFC 1155 ~ 1157)、および管理情報ベース (MIB) II (RFC 1213) をサポートしています。

1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA のケーブルとコネクタ

1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 2-4 を参照)。

図 2-4 SFP 光モジュール



1 ポート チャネライズド STM-16/OC-48 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 : 2.488 Gbps、OC-48/STM-16 光ファイバ (SONET STS-48 または SDH STM-16) コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5 ミクロン、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 : 2.488 Gbps、OC-48/STM-16 光ファイバ (SONET STS-48 または SDH STM-16)

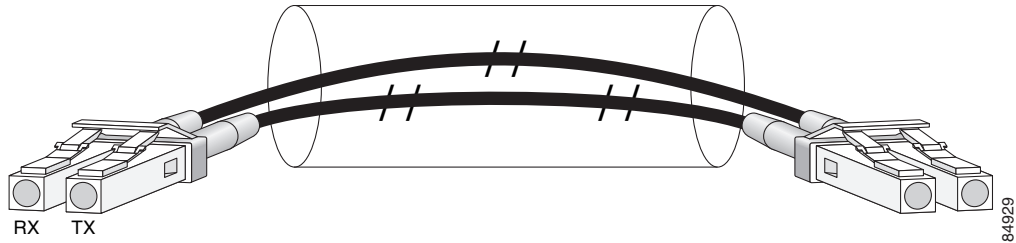
モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください。(公称径は約 10/125 ミクロン)。

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 (図 2-5 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 つは転送用 (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 チャネライズド STM-16/OC-48 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 2-5 LC タイプ ケーブル



2 ポート OC-48 POS RPR SPA の概要

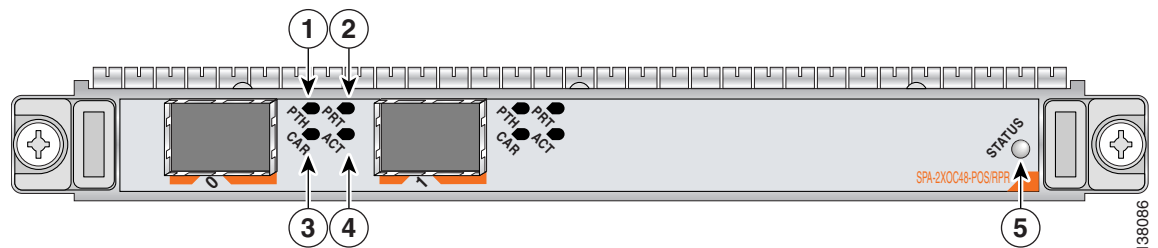
ここでは 2 ポート OC48-POS/RPR SPA について、次の内容を説明します。

- ・「2 ポート OC48-POS/RPR SPA の LED」 (P.2-8)
- ・「2 ポート OC48-POS/RPR SPA のインターフェイス仕様」 (P.2-9)
- ・「2 ポート OC48-POS/RPR SPA のケーブル、光トランシーバ モジュール、およびコネクタ」 (P.2-9)

2 ポート OC48-POS/RPR SPA の LED

2 ポート OC48-POS/RPR SPA は 5 種類の LED を備えています (図 2-6 を参照)。

図 2-6 2 ポート OC48-POS/RPR 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 (プロテクト) LED	5	STATUS LED
3	CAR (キャリア/アラーム) LED		

2 ポート OC48-POS/RPR SPA の LED については表 2-4 を参照してください。

表 2-4 2 ポート OC48-POS/RPR SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
PTH ¹	Off	Off	ポートがパススルー モードではありません。
	オレンジ	On	ポートがパススルー モードです。
CAR	Off	Off	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。

表 2-4 2 ポート OC48-POS/RPR SPA の LED (続き)

LED のラベル	カラー	状態	意味
	グリーン	On	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	On	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 つ以上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おり、サイドの不整合があります。
PRT ²	Off	Off	ポートがラップ モードでもステア モードでもありません。
	グリーン	On	リング上に、ラップ モードのノードがあります。
	グリーン	点滅	リング上に、パススルー モードをステアリングしているノードがあります。
	オレンジ	On	ポートがローカルにラップ モードです。
	オレンジ	点滅	ポートがローカルにステア モードです。
ACT	Off	Off	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	On	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	On	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	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。

1. PTH LED および PRT LED は、ASR9K ではサポートされていません (この SPA は SR-APS をサポートしないため)。ランプテストが実行されても、これらの LED は常にオフになります。
2. PTH LED および PRT LED は、ASR9K ではサポートされていません (この SPA は SR-APS をサポートしないため)。ランプテストが実行されても、これらの LED は常にオフになります。

2 ポート OC48-POS/RPR SPA のインターフェイス仕様

2 ポート OC48-POS/RPR SPA の物理層インターフェイスは Optical Carrier-48 (OC-48) です。また、2 ポート OC48-POS/RPR SPA は POS 仕様に準拠するように設計されています。2 ポート OC48-POS/RPR SPA はサポートされるすべてのプラットフォームに対し、2 つの 2.488 Gbps ネットワーク インターフェイスを提供します。

2 ポート OC48-POS/RPR SPA のケーブル、光トランシーバ モジュール、およびコネクタ

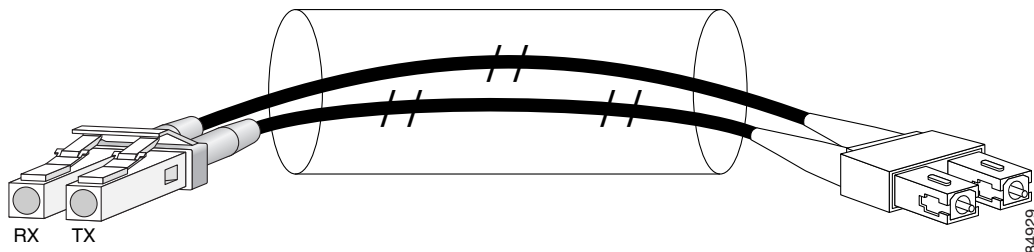
シングルモード (中距離構成用) 光ファイバ ケーブルは、ルータとネットワークの接続、または OC-48 を備えた 2 台のルータどうしのバックツーバック接続に使用します。

2 ポート OC48-POS/RPR SPA は、以下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 OC48-POS/RPR SPA の個々のポートは、1 つのデュプレックス LC タイプのレセプタクルを備えています。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 (図 2-7 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 つは転送用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) に使用します。

図 2-7 LC タイプコネクタを備えたデュプレックス パッチ ケーブル



8 ポート OC-12 STM-4 POS SPA の概要

8 ポート OC12/STM4 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。着脱可能小型フォームファクタ (SFP) 光トランシーバ モジュールを備えた SPA は、SONET 用の光信号レベル (OC-*n*)、および SDH ネットワーク接続用の同期転送モジュール (STM-*n*) を提供します。この SPA では、所定のポートで OC-12 SFP モジュールを使用できるので、ポートあたりの帯域幅を 622.08 Mbps にすることができます。



(注)

SFP モジュールを交換する際に、SPA インターフェイスは以前に定義された設定を維持します。これらの設定には、IP アドレス、クロック ソース、ループバック、CRC、および POS フラグの設定が含まれます。

SPA の帯域幅の詳細については、この章の「帯域幅のオーバーサブスクライブ」を参照してください。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、このマニュアルの「SIP および SPA の製品概要」の章を参照してください。

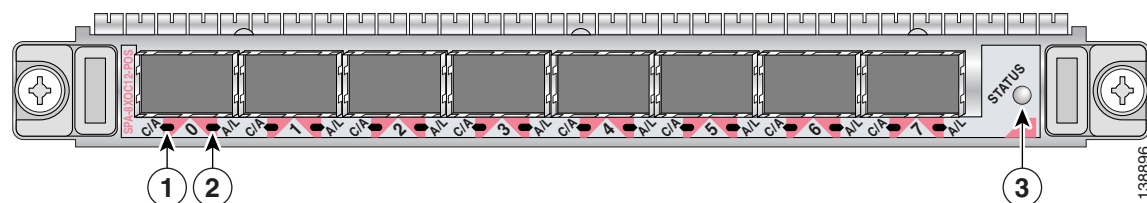
ここでは 8 ポート OC-3 STM-1/OC-12 STM-4 POS SPA について、次の内容を説明します。

- ・ 「8 ポート OC12/STM4 SPA の LED」 (P.2-10)
- ・ 「8 ポート OC12/STM4 SPA のインターフェイス仕様」 (P.2-11)
- ・ 「8 ポート OC12/STM4 SPA の光トランシーバ モジュールおよびケーブル」 (P.2-12)

8 ポート OC12/STM4 SPA の LED

8 ポート OC12/STM4 SPA は、3 種類の LED を備えています。2 つは SPA の各ポート用、1 つは STATUS LED です。図 2-8 に、8 ポート OC12/STM4 SPA の前面プレートを示します。

図 2-8 8 ポート OC12/STM4 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 2-5 では、8 ポート OC12/STM4 SPA の LED について説明します。

表 2-5 8 ポート OC12/STM4 SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	SONET コントローラがシャットダウンしています。
	グリーン	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオフです。
	オレンジ	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオンです。
STATUS	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	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 OC12/STM4 SPA のインターフェイス仕様

フレイマは、送受信 SONET または SDH フレイムを処理します。フレイマの処理速度は OC-12 ラインレート (622.08 Mbps) です。パケット データはポイントツーポイント プロトコル (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、レイヤ 2 フレイムにマッピングされます。

8 ポート OC12/STM4 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*」

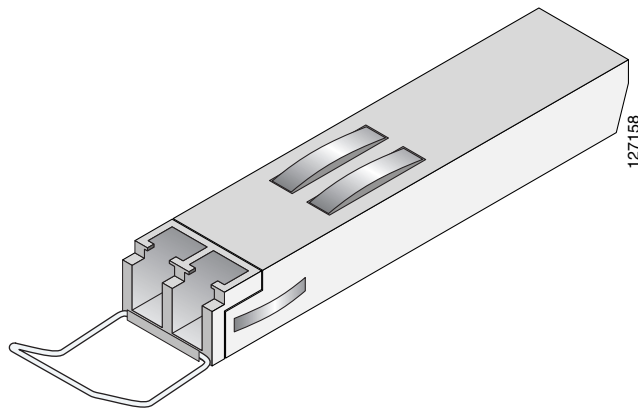
8 ポート OC12/STM4 SPA の光トランシーバ モジュールおよびケーブル

8 ポート OC12/STM4 SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 2-9 を参照)。

SPA での使用が認可されている光ファイバだけを使用してください。8 ポート OC12/STM4 SPA では、次の OC-12 光トランシーバ モジュールがサポートされています。

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

図 2-9 SFP 光モジュール



8 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA には、次の OC-12 光ファイバ オプションを使用できます。

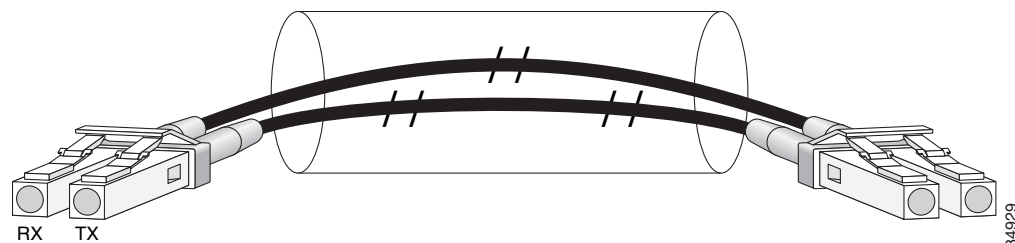
- マルチモード : 622.08 Mbps、OC-12 光ファイバ (SONET STS-12c または SDH STM-4)
コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5 ミクロン、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。
- シングルモード : 622.08 Mbps、OC-12 光ファイバ (SONET STS-12c または SDH STM-4)
モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください。(公称径は約 10/125 ミクロン)。

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 2-10 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 つは転送用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) に使用します。

シングルモード (短距離、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 OC-12 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、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 2-10 LC タイプ ケーブル



OC-12 モジュール接続

表 2-6 に、8 ポート OC-12c/STM-4 POS SPA の光モジュールの OC-12 仕様を示します。

表 2-6 OC-12 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
ケーブル接続の長さ (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)
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)
TX 電力	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
レシーバ感度 (最大)	OC-12 MM : -26 dB OC-12 SR : -23 dBm OC-12 IR-1 : -28 dBm OC-12 LR-1 : -28 dBm OC-12 LR-2 : -28 dBm

表 2-6 OC-12 仕様 (続き)

仕様	説明
RX 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
レシーバのパワー ダメージ (最大)	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-192 STM-64 POS RPR XFP SPA の概要

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP 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。1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA は、帯域幅 9.95 Gbps の SONET および SDH ネットワーク接続を提供します。

SPA の帯域幅の詳細については、この章の「帯域幅のオーバーサブスクライブ」を参照してください。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、このマニュアルの SIP の概要の章を参照してください。

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の各ポートでは 10 Gbps の着脱可能小型フォーム ファクタ光レセプタクルを使用し、シングルモード光ファイバ接続を実現します。この SPA に使用する光ファイバ ケーブルの詳細については、「[1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の光トランシーバモジュール、コネクタ、およびケーブル](#)」(P.2-16) を参照してください。

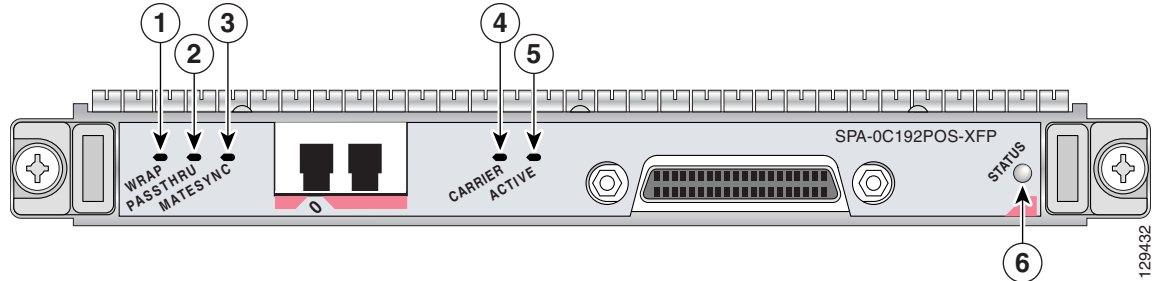
ここでは 1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA について、次の内容を説明します。

- 「[1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の LED](#)」(P.2-15)
- 「[1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA のインターフェイス仕様](#)」(P.2-16)
- 「[1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の光トランシーバモジュール、コネクタ、およびケーブル](#)」(P.2-16)

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の LED

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA は 6 種類の LED を備えています (図 2-11 を参照)。

図 2-11 1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の前面プレート



1	WRAP LED	4	CARRIER LED
2	PASSTHRU LED	5	ACTIVE LED
3	MATESYNC LED	6	STATUS LED

表 2-7 では、1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の LED について説明します。

表 2-7 1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
WRAP	Off	Off	ポートがラップ モードではありません。
	グリーン	On	リング上にラップ モードのポートがあります。
	オレンジ	On	ポートがローカルにラップ モードです。
PASSTHRU	Off	Off	ポートがパススルー モードではありません。
	オレンジ	On	ポートがパススルー モードです。
MATESYNC	Off	Off	相手のポートが同期されていません。
	グリーン	On	相手のポートが同期されています。
CARRIER	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラーム (LOS、LOF、RDI など) が発生しています。
		点滅	SRP モード ミスマッチ アラームが表示されます。
ACTIVE	Off	Off	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	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオフです。
	オレンジ	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオンです。

表 2-7 1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の LED (続き)

LED のラベル	カラー	状態	意味
STATUS	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	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-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA のインターフェイス仕様

フレームは、送受信 SONET または SDH フレームを処理します。フレームの処理速度は OC-192c/STM-64 ライン レート (9.95 Gbps) です。

パケット データはポイントツーポイント プロトコル (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-192c/STM-64 フレームにマッピングされます。

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP 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 2615 「*PPP over SONET/SDH*」

SNMP MIB のサポートについては、『*Cisco IOS XR System Management Configuration Guide*』の「Implementing SNMP on Cisco IOS XR Software」を参照してください。



(注)

Cisco IOS XR Software Release 3.8.0 では、1 ポート OC-192c/STM-64 POS/RPR XFP SPA によってダイナミック パケット トランスポート (DPT) 機能がサポートされます。Cisco DPT ファミリの製品は、スケーラブルなインターネット サービス、信頼性の高い IP 認識光トランスポート、および容易なネットワーク運用を実現します。スペース再利用プロトコル (SRP) は、シスコが開発した MAC 層のプロトコルであり、最適な方法で反転リングのペアを使用し、同等の SONET ネットワークにおける帯域幅使用を向上させる Cisco DPT 製品と一緒に使用されます。

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA の光トランシーバ モジュール、コネクタ、およびケーブル

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA は、シングルモード 9.95 Gbps の OC-192 光ファイバ (SONET STS-192c または SDH STM-64) 用光トランシーバ モジュールを使用します。これは、ネットワークとの SONET および SDH 接続を実現します。

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA は、以下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。

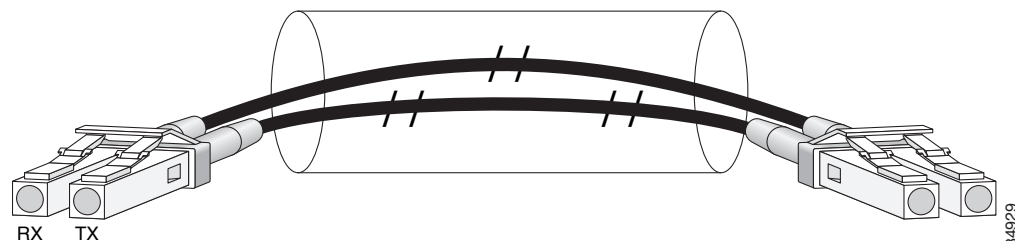
- シングルモード短距離 (SR) XFP モジュール : XFP-10GLR-OC192SR
- シングルモード中距離 (IR) XFP モジュール : XFP-10GER-OC192IR
- シングルモード超長距離 XFP モジュール : XFP-10GZR-OC192LR

SPA での使用が認可されている光ファイバだけを使用してください。Cisco IOS XR Software Release 3.4.0 現在、使用が認められている光トランシーバ モジュールは上記の XFP 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 2-12 に、1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP 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 2-12 XFP 光トランシーバ モジュール用の LC タイプ ケーブル



OC-192 モジュール接続

表 2-8 に、1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA と使用する OC-192 の仕様を示します。

表 2-8 OC-192 の仕様

仕様	説明
波長	OC-192 SR-1 : 1290 ~ 1330 nm OC-192 IR-2 : 1530 ~ 1565 nm OC-192 LR-2 : 1530 ~ 1565 nm
ケーブル接続の長さ (最大)	OC-192 SR-1 : 2 km (1.2 マイル) OC-192 IR-2 : 40 km (24.8 マイル) OC-192 LR-2 : 50 マイル (80 km)
動作温度範囲	OC-192 SR-1 : 23 ~ 158 °F (−5 ~ 70 °C) OC-192 IR-2 : 23 ~ 158 °F (−5 ~ 70 °C) OC-192 LR-2 : 23 ~ 158 °F (−5 ~ 70 °C)
TX 電力	OC-192 SR-1 : −6 ~ −1 dBm OC-192 IR-2 : −1 ~ +2 dBm OC-192 LR-2 : 0 ~ +4 dBm
レシーバ感度 (最大)	OC-192 SR-1 : −11 dBm OC-192 IR-2 : −14 dBm OC-192 LR-2 : −24 dBm
RX 過負荷	OC-192 SR-1 : −1 dBm OC-192 IR-2 : +2 dBm OC-192 LR-2 : −7.0 dBm
レシーバのパワー ダメージ (最大)	OC-192 SR-1 : +5 dBm OC-192 IR-2 : +5 dBm OC-192 LR-2 : +5 dBm

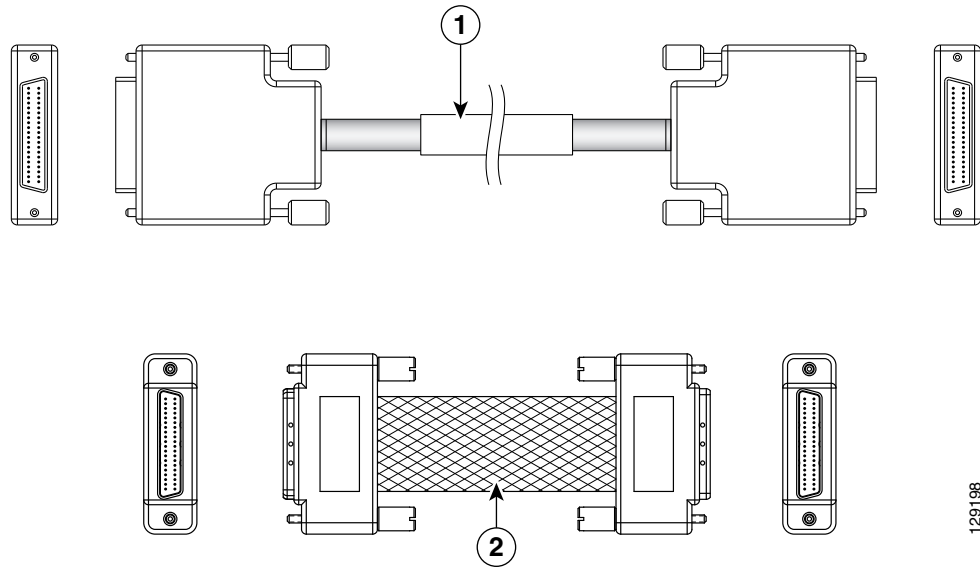
メイト インターフェイス ケーブル

1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA は 2 つのメイト インターフェイス設定をサポートします。

- 同じ SIP 内の 2 つの OC-192c SPA の間のメイト
- 隣接した SIP で 2 つの OC-192c SPA の間のメイト

2 つの 1 ポート OC-192/STM-64 POS/RPR XFP SPA は、40 ピン コネクタ銅メイト ケーブルを使用して接続します。ケーブル長に応じて、使用できる接続は、次のスロットとの横型接続と同じスロット内の縦型接続の 2 つに限定されます。ここでは、シャーシが縦方向に取り付けられていると想定します。図 2-13 に、SPA の接続で使用するメイト ケーブルを示します。

図 2-13 SPA メイト ケーブル



1	シングル ポート RPR SPA 用 Long-Length RPR メイト ケーブル (CBL-RPR-OC192-L)	2	シングル ポート RPR SPA 用 Short-Length RPR メイト ケーブル (CAB-RPR-OC192-S)
---	---	---	--



(注)

RPR メイト ケーブルが必要なのは SPA が RPR モードで使用される場合だけです。POS モードでは必要ありません。RPR 機能のサポートは、プラットフォームのソフトウェア リリース機能の内容によって異なります。RPR 機能のサポートを確認するには、SPA データ シートを使用するか、ご使用の機器のシスコ代理店にお問い合わせください。

129198

2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA の概要

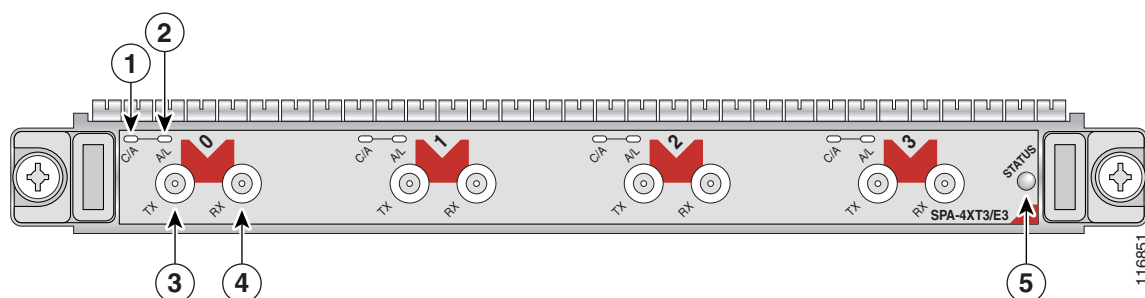
ここでは 2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA について、次の内容を説明します。

- 「2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA の LED」 (P.2-19)
- 「2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA のインターフェイス仕様」 (P.2-20)
- 「2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA のケーブルとコネクタ」 (P.2-20)

2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA の LED

2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA は、3 種類の LED を備えています。2 つは SPA の各ポート用、1 つは STATUS LED です (図 2-14 を参照)。

図 2-14 2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 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 2-9 では、2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA の LED について説明します。

表 2-9 2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオフです。
	オレンジ	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオンです。
STATUS	Off	Off	SPA の電源がオフです。

表 2-9 2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA の LED (続き)

LED のラベル	カラー	状態	意味
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	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 T3/E3 SPA のインターフェイス仕様

フレーマは、着信および送信 T3 フレーム (C ビット、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。フレーマの処理速度は、設定されたモードに応じて T3 または E3 ライン レート (44.736/34.368 Mbps) となります。

パケット データはポイントツーポイント プロトコル (PPP) やハイレベル データ リンク コントロール (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 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、管理情報ベース (MIB) 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 T3/E3 SPA のケーブルとコネクタ

2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA のインターフェイス コネクタは 75 Ω の同軸 Siemax 型であり、1 つのコネクタおよびケーブルが転送用 (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 T3/E3 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。同様の SPA がバックツーバックで接続されている場合、ケーブルの両端が Siemax となります。

- 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)
- 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)
- 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)



(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 2-14 に 2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA のコネクタを示します。また、表 2-10 は各コネクタの信号の意味の説明です。

表 2-10 2 ポートおよび 4 ポート クリア チャネル T3/E3 SPA のコネクタ

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 BNC コネクタに接続する 75 Ω 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 BNC コネクタに接続する 75 Ω RG-59 同軸ケーブルのアースです。

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の概要

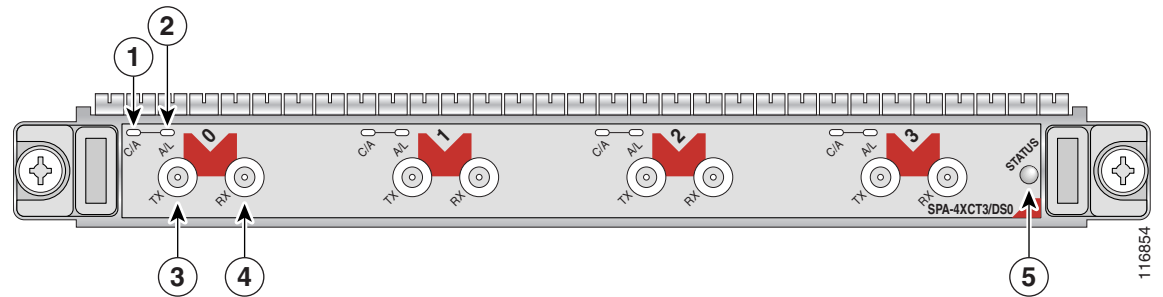
ここでは 4 ポート チャネライズド T3 SPA について、次の内容を説明します。

- 「4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の LED」 (P.2-21)
- 「4 ポート チャネライズド T3 to DS0 のインターフェイス仕様」 (P.2-22)
- 「4 ポート チャネライズド T3 to DS0 のケーブルとコネクタ」 (P.2-22)

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の LED

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 は、3 種類の LED を備えています。SPA の各ポート用の 2 つの LED と、1 つの STATUS LED です。図 2-15 に、4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の各 LED の例を示します。

図 2-15 4 ポート チャネライズド T3 to DS0 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		

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の LED については表 2-11 を参照してください。

表 2-11 4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	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	On	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	Off	Off	SPA の電源がオフです。

表 2-11 4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の LED (続き)

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

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 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、ポイントツーポイント プロトコル (PPP) やハイレベル データ リンク コントロール (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。

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 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、管理情報ベース (MIB) RFC 2495、RFC 2496、および T1.231 のサポートも提供しています。



(注)

Cisco IOS XR Software Release 3.6.0 以降のリリースでは、4 ポート チャネライズド T3 to DS0 はフレーム リレー フラグメンテーション (FRF.12) 機能とマルチリンク フレーム リレー (MFR) 機能をサポートしています。

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 のケーブルとコネクタ

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 のインターフェイス コネクタは 75 Ω の同軸 Siemax 型であり、1 つのコネクタおよびケーブルが転送用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) です。

4 ポート チャネライズド T3 to DS0 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。同様の SPA がバックツーバックで接続される場合、ケーブルの両端が Siemax コネクタとなります。

- 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)
- 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)
- 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)



(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 2-15 は 4 ポート チャネライズド T3 to DS0 の Siemax コネクタを示します。また、表 2-12 は各コネクタの信号の意味の説明です。

表 2-12 4 ポート チャネライズド T3 to DS0 のコネクタ

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 Ω 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 Ω RG-59 同軸ケーブルのアースです。

8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA の概要

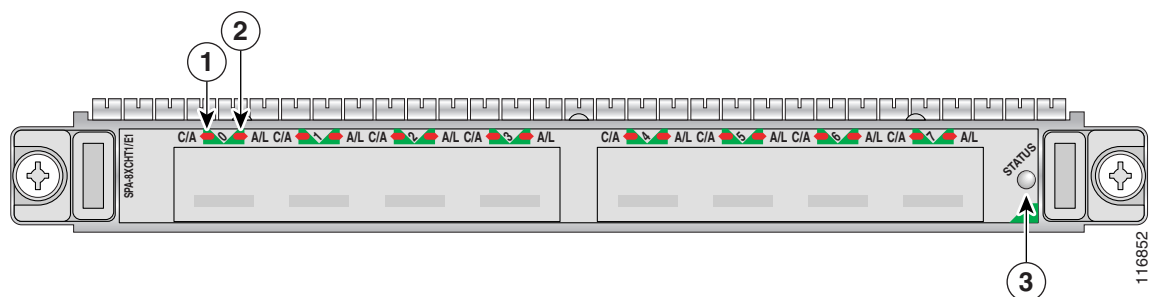
ここでは 8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA について、次の内容を説明します。

- ・「8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA の LED」(P.2-23)
- ・「8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA のインターフェイス仕様」(P.2-24)
- ・「8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て」(P.2-24)

8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA の LED

8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA は、3 種類の LED を備えています。図 2-16 に示すように、SPA の各ポート用の 2 つの LED と、1 つの STATUS LED です。

図 2-16 8 ポート チャネライズド 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		

8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA の LED については表 2-13 を参照してください。

表 2-13 8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。

表 2-13 8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA の LED (続き)

LED のラベル	カラー	状態	意味
A/L	Off	Off	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	On	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	On	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	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	オレンジ	On	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。

8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA のインターフェイス仕様

8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA の E1 インターフェイスは、RJ-45 コネクタを備えた E1 (120 Ω) 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 Ω のシールド付きツイストペア (STP) ケーブルを使用する E1 インターフェイスです。



警告

シールド付きツイスト ペア (STP) T1/E1 ケーブルを使用して、EN55022/CISPR22 クラス A 電磁干渉要件を遵守する必要があります。リビジョン 73-8358-05 ~ 73-8358-08 の場合は、シールド付きツイスト ペア (STP) T1/E1 ケーブルを使用して、FCC クラス A 電磁干渉要件を遵守する必要があります。

8 ポート チャネライズド T1/E1 SPA のケーブル、コネクタ、およびピン割り当て

図 2-17 に RJ-45 コネクタを示します。



(注)

RJ-45、RJ-48c の各用語は、しばしば同じ意味で使用される場合があります。RJ-48c はジャックまたはレセプタクルであり、RJ-45 はコネクタです。

図 2-17 RJ-45 コネクタ

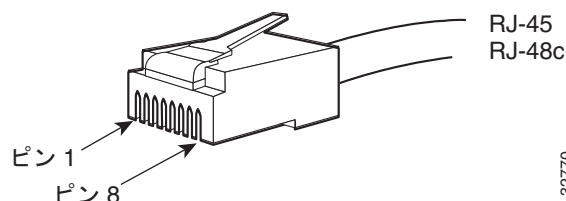


表 2-14 に、RJ-45 ケーブル コネクタの信号およびコネクタのピン割り当てを示します。

表 2-14 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 チャネライズド STM-1/OC-3 SPA の概要

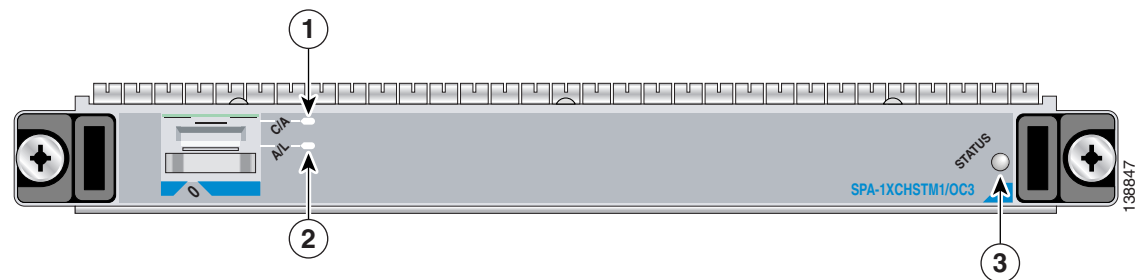
ここでは 1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA について、次の内容を説明します。

- ・「1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA の LED」(P.2-25)
- ・「1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA のインターフェイス仕様」(P.2-26)
- ・「1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA のケーブルとコネクタ」(P.2-26)

1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA の LED

1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA にはポートに対する A/L LED と STATUS LED の 2 種類の LED が備えられています (図 2-18 を参照)。

図 2-18 1 ポート チャネライズド 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		

1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA の LED については表 2-15 を参照してください。

表 2-15 1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	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	On	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	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	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 チャネライズド STM-1/OC-3 SPA のインターフェイス仕様

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

パケット データはポイントツーポイント プロトコル (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-3/STM-1 フレームにマッピングされます。

1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA 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*」に準拠します。また、1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA は SNMP v1 エージェント (RFC 1155 ~ 1157)、および管理情報ベース (MIB) II (RFC 1213) をサポートしています。



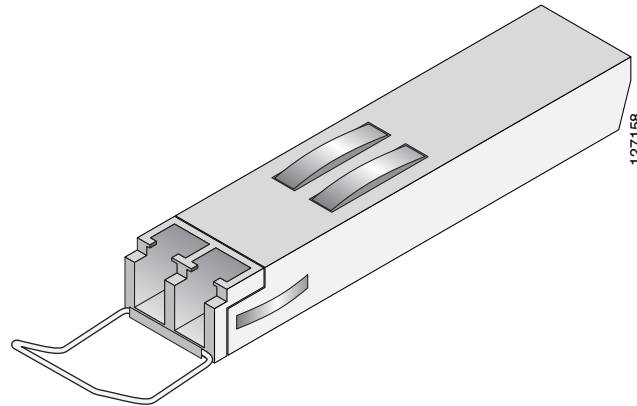
(注)

Cisco IOS XR Software Release 4.0.1 以降のリリースでは、1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA はフレーム リレー フラグメンテーション (FRF.12) 機能とマルチリンク フレーム リレー (MFR) 機能をサポートしています。

1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA のケーブルとコネクタ

1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 2-19 を参照)。

図 2-19 SFP 光モジュール



1 ポート チャネライズド 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。

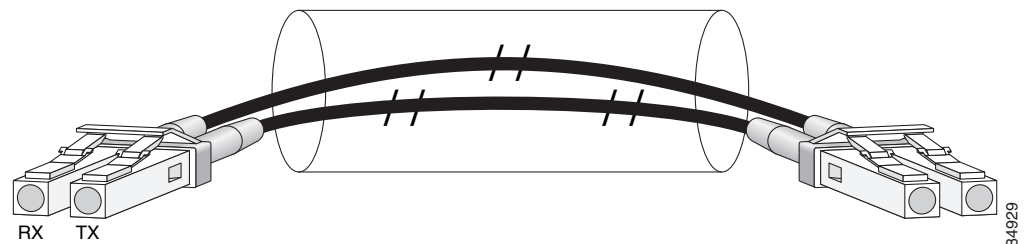
- マルチモード : 155 Mbps、OC-3/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3 または SDH STM-1)
コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5 ミクロン、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。
- シングルモード : 155 Mbps、OC-3/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3 または SDH STM-1)
モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください。(公称径は約 10/125 ミクロン)。

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 2-20 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 つは転送用 (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 チャネライズド 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 2-20 LC タイプ ケーブル



1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 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。着脱可能小型フォームファクタ (SFP) 光トランシーバ モジュールを備えた 1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA は、ポートあたりの帯域幅が 155.52 Mbps の SONET および SDH プロトコルをサポートします。1 ポート チャネライズド STM-1/OC-3 SPA は、1/4 のレートで動作します。



(注)

SFP モジュールを交換する際に、SPA インターフェイスは以前に定義された設定を維持します。これらの設定には、IP アドレス、クロック ソース、ループバック、巡回冗長検査 (CRC)、および POS フラグの設定が含まれます。

SPA の帯域幅の詳細については、この章の「帯域幅のオーバーサプスクライプ」を参照してください。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、このマニュアルの「SIP および SPA の製品概要」の章を参照してください。

4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の概要

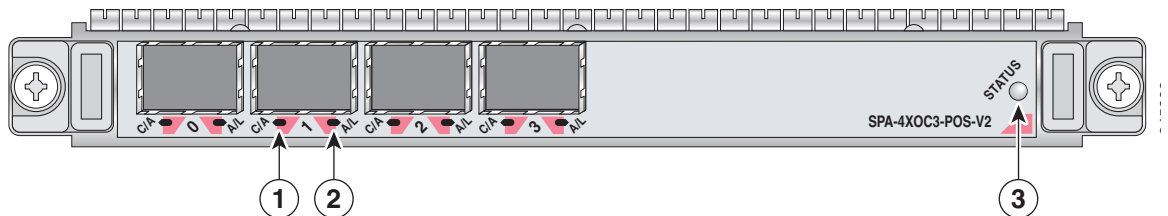
ここでは 4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA について、次の内容を説明します。

- 「4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED」 (P.2-28)
- 「4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA のインターフェイス仕様」 (P.2-29)
- 「4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の光トランシーバ モジュールおよびケーブル」 (P.2-29)

4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED

4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA は、3 種類の LED を備えています。2 つは SPA の各ポート用、1 つは STATUS LED です。図 2-21 に、4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA を示します。

図 2-21 4 ポート OC-3/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 2-16 では、4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED について説明します。

表 2-16 4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	SONET コントローラがシャットダウンしています。
	グリーン	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。

表 2-16 4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED (続き)

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

4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA のインターフェイス仕様

フレームは、送受信 SONET または 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 データはポイントツーポイント プロトコル (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。

4 ポート OC-3/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*」

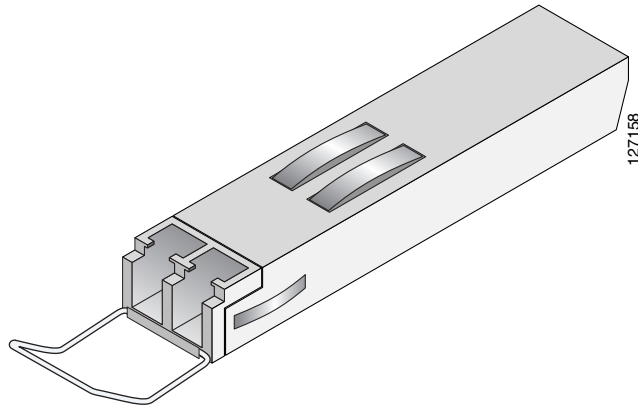
4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の光トランシーバ モジュールおよびケーブル

4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 2-22 を参照)。

SPA での使用が認可されている光ファイバだけを使用してください。4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA は、以下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。

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

図 2-22 SFP 光モジュール



4 ポート OC-3/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。

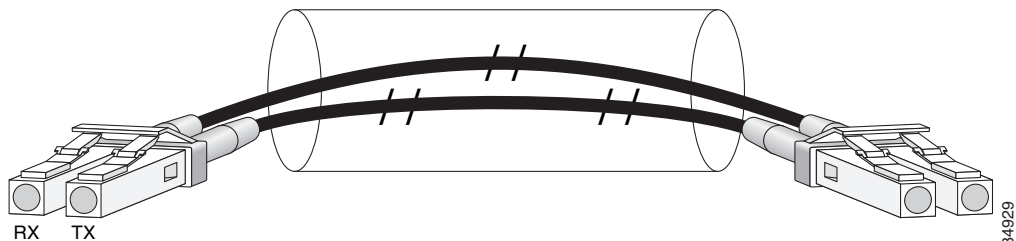
- マルチモード : 155 Mbps、OC-3c/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1)
コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5 ミクロン、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。
- シングルモード : 155 Mbps、OC-3c/STM-1 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1)
モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください。(公称径は約 10/125 ミクロン)。

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 2-23 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 つは転送用 (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 4 ポート OC-3/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、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 2-23 LC タイプ ケーブル



OC-3 モジュール接続

表 2-17 に、4 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の光モジュールの OC-3 仕様を示します。

表 2-17 OC-3 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
ケーブル接続の長さ (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)
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)
TX 電力	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
RX 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
レシーバのパワー ダメージ (最大)	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

8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の概要

8 ポート OC-3/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。着脱可能小型フォームファクタ (SFP) 光トランシーバ モジュールを備えた SPA は、SONET 用の光信号レベル (OC-*n*)、および SDH ネットワーク接続用の同期転送モジュール (STM-*n*) を提供します。この SPA では、所定のポートで OC-3 SFP モジュールを使用できるので、ポートあたりの帯域幅を 155.52 Mbps にすることができます。



(注)

SFP モジュールを交換する際に、SPA インターフェイスは以前に定義された設定を維持します。これらの設定には、IP アドレス、クロック ソース、ループバック、CRC、および POS フラグの設定が含まれます。

SPA の帯域幅の詳細については、この章の「帯域幅のオーバーサブスクライブ」を参照してください。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、このマニュアルの「SIP および SPA の製品概要」の章を参照してください。

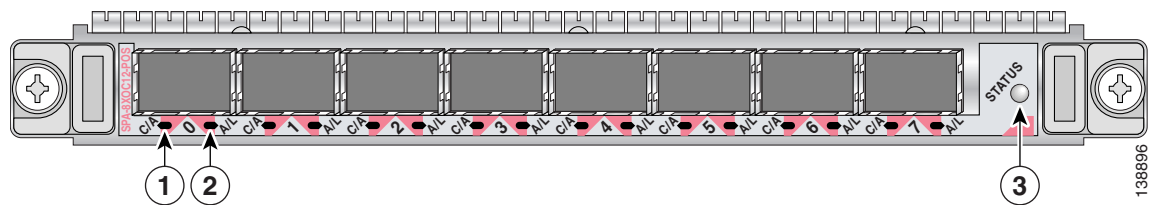
ここでは 8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA について、次の内容を説明します。

- ・「8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED」(P.2-32)
- ・「8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA のインターフェイス仕様」(P.2-33)
- ・「8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の光トランシーバ モジュールおよびケーブル」(P.2-33)

8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED

8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA は、3 種類の LED を備えています。2 つは SPA の各ポート用、1 つは STATUS LED です。図 2-24 に、8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の前面プレートを示します。

図 2-24 8 ポート OC-3/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 2-18 では、8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED について説明します。

表 2-18 8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	SONET コントローラがシャットダウンしています。
	グリーン	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。 ループバックはオフです。
	オレンジ	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。 ループバックはオンです。
STATUS	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。
	オレンジ	On	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 OC-3/STM-1 POS SPA のインターフェイス仕様

フレームは、送受信 SONET または SDH フレームを処理します。フレームの処理速度は OC-3 ラインレート (155.52 Mbps) です。パケット データはポイントツーポイント プロトコル (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、レイヤ 2 フレームにマッピングされます。

8 ポート OC-3/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*」

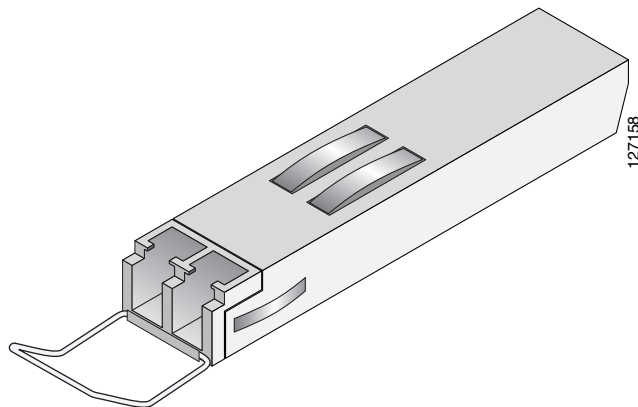
8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の光トランシーバ モジュールおよびケーブル

8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 2-25 を参照)。

SPA での使用が認可されている光ファイバだけを使用してください。8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA では、次の OC-3 光トランシーバ モジュールがサポートされています。

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

図 2-25 SFP 光モジュール



8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA には、次の OC-3 光ファイバ オプションを使用できます。

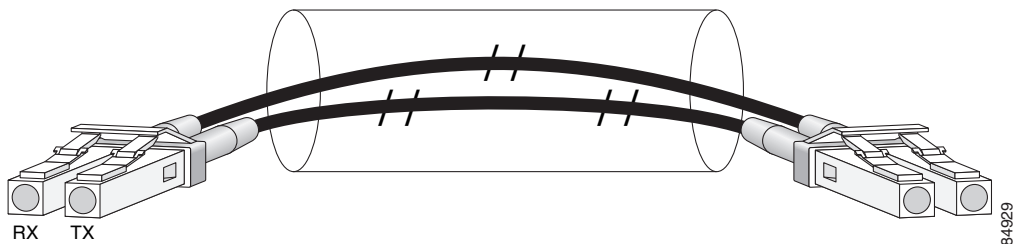
- マルチモード : 155.52 Mbps、OC-3 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1)
コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5 ミクロン、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。
- シングルモード : 155.52 Mbps、OC-3 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1)
モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください。(公称径は約 10/125 ミクロン)。

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 2-26 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 つは転送用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) に使用します。

シングルモード (短距離、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 OC-3 あるいは OC-12 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、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 2-26 LC タイプケーブル



OC-3 モジュール接続

表 2-19 に、8 ポート OC-3/STM-1 POS SPA の光モジュールの OC-3 仕様を示します。

表 2-19 OC-3 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
ケーブル接続の長さ (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)
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)
TX 電力	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
RX 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
レシーバのパワー ダメージ (最大)	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

1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の概要

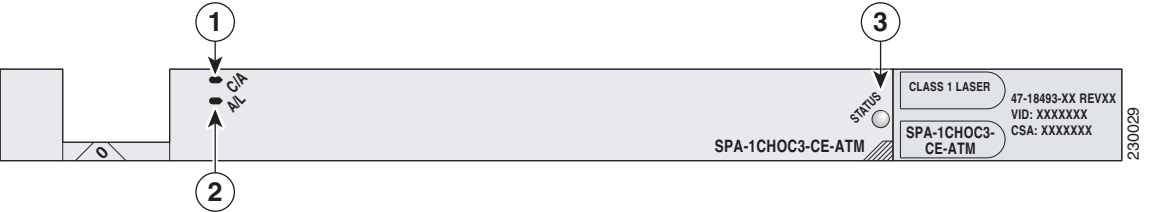
ここでは 1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA について、次の内容を説明します。

- 1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の LED
- 1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA のインターフェイス仕様
- 1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA 光トランシーバ モジュールおよびケーブル

1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の LED

1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA は、3 種類の LED を備えています。次の図に示すように、SPA の各ポート用の 2 つの LED と、1 つの STATUS LED です。

図 2-27 1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP 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		

1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の LED については、次の表で説明します。

表 2-20 1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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。
	オレンジ	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	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	On	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	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	オレンジ	On	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。

1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA のインターフェイス仕様

1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の物理層インターフェイスは Optical Carrier-3 (OC-3) です。1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA はサポートされるすべてのプラットフォームに対し、1 つの 155.52 Mbps OC-3 ネットワーク インターフェイスを提供します。

1 つの SPA ポートには、デュプレックス LC タイプのレセプタクルを備えた 1 つの SFP モジュールを接続できますが、これは光ファイバ接続に対応します。

1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA の光トランシーバ モジュールおよびケーブル

SPA ででの使用が認可されている光ファイバだけを使用してください。1 ポート チャネライズド OC-3 ATM CEoP SPA は、以下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。

- マルチモード (MM) 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 (IR) SFP モジュール (15 km) : SFP-OC3-IR1
- 長距離 (LR) SFP モジュール (40 km) : SFP-OC3-LR1
- 長距離 2 (LR2) SFP モジュール (80 km) : SFP-OC3-LR2

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の概要

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM 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。着脱可能小型フォームファクタ (SFP) 光トランシーバ モジュールを備えたクリア チャネル OC-3 ATM SPA は、ポートあたりの帯域幅が 155.52 Mbps の SONET および SDH ネットワーク接続を提供します。SPA の帯域幅の詳細については、この章の「帯域幅のオーバーサブスクライブ」を参照してください。

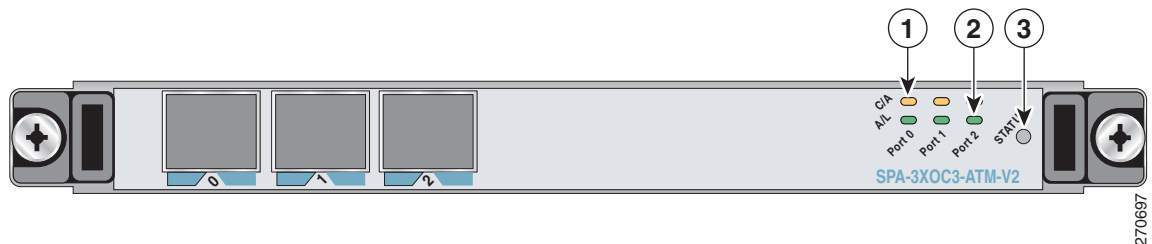
ここでは 1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA について、次の内容を説明します。

- 「1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の LED」(P.2-38)
- 「1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA のインターフェイス仕様」(P.2-39)
- 「1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA のケーブルとコネクタ」(P.2-39)

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の LED

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA は、3 種類の LED を備えています。SPA の各ポート用の 2 つの LED と、1 つの STATUS LED です。図 2-28 に、3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の各 LED の例を示します。

図 2-28 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM 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		

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の LED については表 2-21 を参照してください。

表 2-21 1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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。

表 2-21 1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の LED (続き)

LED のラベル	カラー	状態	意味
	グリーン	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオフです。
	オレンジ	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオンです。
STATUS	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	オレンジ	On	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA のインターフェイス仕様

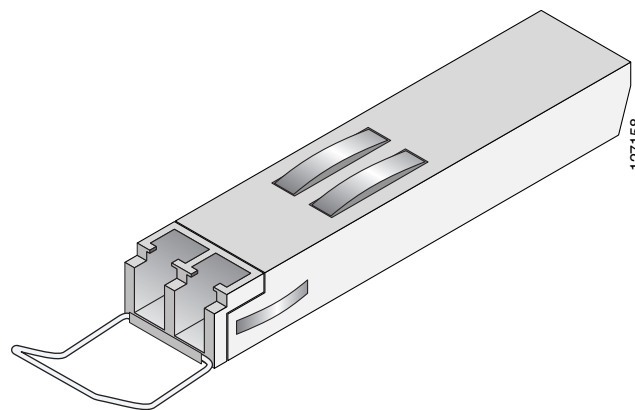
1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の物理層インターフェイスは Optical Carrier-3 (OC-3) です。また、データ リンク層は ATM 仕様に準拠するように設計されています。1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA は、サポートされるすべてのプラットフォームに対し、それぞれ最大で 1 つおよび 3 つの 155 Mbps OC-3 ネットワーク インターフェイスを提供します。

各 SPA ポートには、デュプレックス LC タイプのレセプタクルを備えた 1 つの SFP モジュールを接続できますが、これはシングルモードまたはマルチモード光ファイバ接続に対応します。

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA のケーブルとコネクタ

1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 2-29 を参照)。

図 2-29 SFP 光モジュール



1 ポートおよび 3 ポート クリア チャネル OC-3 ATM 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。

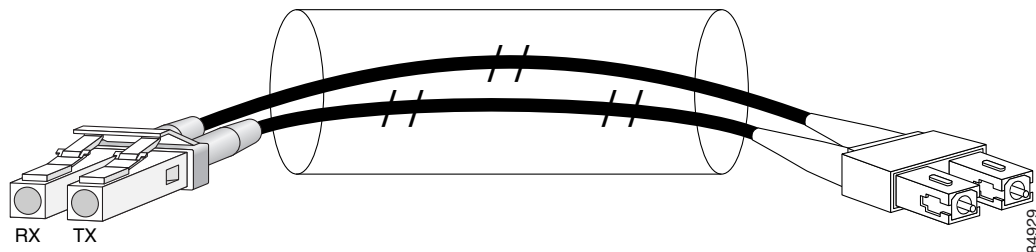
- マルチモード : 155 Mbps、OC-3 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1)
コアとクラッドの直径がそれぞれ 62.5 ミクロン、125 ミクロンのマルチモード光ファイバを使用してください。
- シングルモード : 155 Mbps、OC-3 光ファイバ (SONET STS-3c または SDH STM-1)
モードフィールド径が 8.7 ± 0.5 ミクロンのシングルモード光ファイバを使用してください。(公称径は約 10/125 ミクロン)。

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 2-30 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 つは転送用 (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 OC-3 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、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 2-30 LC タイプ コネクタを備えたデュプレックス パッチ ケーブル



1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の概要

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA は、シングルハイト ATM SPA であり、1 つの SIP サブスロットに取り付けることができます。着脱可能小型フォームファクタ (SFP) 光トランシーバ モジュールを備えた OC-12 ATM SPA は、ポートあたりの帯域幅が 622.08 Mbps の SONET および SDH ネットワーク接続を提供します。SPA の帯域幅の詳細については、この章の「帯域幅のオーバーサブスクライブ」を参照してください。

ここでは 1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA について、次の内容を説明します。

- 「1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の LED」 (P.2-40)
- 「1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA のインターフェイス仕様」 (P.2-41)
- 「1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA のケーブルとコネクタ」 (P.2-42)

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の LED

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA は、3 種類の LED を備えています。図 2-31 に示すように、SPA の各ポート用の 2 つの LED と、1 つの STATUS LED です。

図 2-31 1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM 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		

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の LED については表 2-22 を参照してください。

表 2-22 1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の LED

LED のラベル	カラー	状態	意味
C/A	Off	Off	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	On	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	On	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 つ以上のアラームが発生しています。
A/L	Off	Off	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	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオフです。
	オレンジ	On	ソフトウェアによってポートがイネーブルになっています。ループバックはオンです。
STATUS	Off	Off	SPA の電源がオフです。
	オレンジ	On	SPA の電源がオンで良好であり、SPA は現在設定中です。
	グリーン	On	SPA の準備が整い、動作可能な状態です。

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA のインターフェイス仕様

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の物理層インターフェイスは Optical Carrier-12 (OC-12) です。また、1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA は ATM 仕様に準拠するように設計されています。1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA はサポートされるすべてのプラットフォームに対し、1 つの 622.08 Mbps OC-12 ネットワーク インターフェイスを提供します。

単一の SPA ポートには、デュプレックス LC タイプのレセプタクルを備えた 1 つの SFP モジュールを接続できますが、これはシングルモードまたはマルチモード光ファイバ接続に対応します。

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA のケーブルとコネクタ

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA の各ポートには着脱可能小型フォームファクタ (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 2-32 を参照)。

1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA は、以下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。

マルチモード (MM) SFP モジュール : SFP-OC12-MM

短距離 (SR) SFP モジュール : SFP-OC12-SR

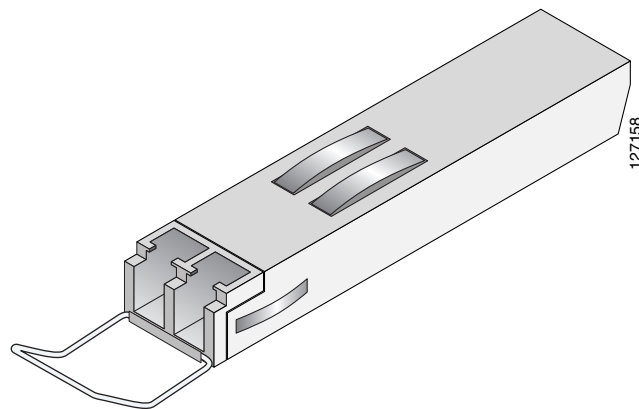
中距離 (IR) SFP モジュール (15 km) : SFP-OC12-IR1

長距離 (LR) SFP モジュール (40 km) : SFP-OC12-LR1

長距離 (LR) SFP モジュール (80 km) : SFP-OC12-LR2

SR、IR、および LR1 トランシーバは、平均波長 1310 nm で、全二重 622.08 Mbps、レーザーベース SONET/SDH 準拠のインターフェイスを提供します。LR2 トランシーバは、平均波長 1530 nm で、全二重 622.08 Mbps、レーザーベース SONET/SDH 準拠のインターフェイスを提供します。マルチモード トランシーバは、平均波長 1325 nm で、全二重 622.08 Mbps、LED ベース SONET/SDH 準拠のインターフェイスを提供します。

図 2-32 SFP 光モジュール



1 ポート クリア チャネル OC-12 ATM SPA 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 ミクロン、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 2-33 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 つは転送用 (TX)、もう 1 つは受信用 (RX) に使用します。

図 2-33 LC タイプ コネクタを備えたデュプレックス パッチ ケーブル

