

10C-12/STM-4 SRP Line Card インストレーション コンフィギュレーション ノート

製品番号:OC12/SRP-MM/SC-B =、OC12/SRP-IR/SC-B =、OC12/SRP-LR/SC-B =、 OC12/SRP-XR/SC Customer Order Number: DOC-J-785929=

このマニュアルには、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに 1OC-12/STM-4 SRP Line Card を取り付けて設定する手順が記載されています。

マニュアルの内容

このコンフィギュレーションノートで説明する内容は、次のとおりです。

- 重要事項 (p.2)
- 安全に関する注意事項 (p.4)
- ・ 10C-12/STM-4 SRP Line Card の概要 (p.5)
- インストレーションの要件および準備 (p.6)
- ラインカードの取り付けまたは交換 (p.14)
- ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの取り付けおよび取り外し (p.20)
- インストレーションの確認 (p.23)
- 4 ノード DPT リングの作成 (p.29)
- 10C-12/STM-4 SRP Line Card のインターフェイスの設定 (p.31)
- 電磁適合性 (p.42)
- CCO (p.43)
- Documentation CD-ROM (p.43)



重要事項

ここでは、参考資料、Cisco IOS ソフトウェアの設定、安全上の注意事項、テクニカル サポートに ついての重要事項を記述します。ライン カードの運用に関する考慮事項も記述します。



Cisco IOS ソフトウェアのマニュアル、ハードウェアのインストレーションお よびメンテナンスマニュアルは、WWW 上の URL、http://www.cisco.com、 http://www.cisco.com/jp、http://www-china.cisco.com、および http://www-europe.cisco.com から入手することもできます。

CD-ROM によるその他のシスコ製品情報

Cisco Documentation CD-ROM パッケージには、シスコ製品ライン全体に関する総合的な資料が収録 されています。この CD-ROM パッケージには、Adobe Acrobat Reader で表示できる Adobe PDF 形式 と Web ブラウザで表示できる HTML 形式の両方でマニュアルが収められています。

Cisco Connection Family の Documentation CD-ROM は、毎月更新されるので、印刷資料よりも新しい情報が得られます。最新の Documentation CD-ROM の入手方法については、製品を購入された代理店にお問い合わせください。この CD-ROM パッケージは単独または年間契約で入手することができます。

ルータ ハードウェアのインストレーション

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ製品ラインに関するハードウェアのインストレーションおよびメンテナンス情報については、ご使用の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ対応 のインストレーション コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

冷却用ファン、電源装置、シャーシ バックプレーンなど、ルータ サブシステムの取り付け、メン テナンス、および交換手順については、Field-Replaceable Unit (FRU)の資料を参照してください。

サポート対象のプラットフォーム

1OC-12/STM-4 SRP Line Card はすべての Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされています。

Cisco IOS ソフトウェアの設定

ルータ上で稼働する Cisco IOS ソフトウェアには、豊富な機能があります。

Cisco IOS ソフトウェアの設定情報およびサポートについては、ご使用のシスコ ハードウェア製品 にインストールされている Cisco IOS ソフトウェア リリースに対応した Cisco IOS ソフトウェア コ ンフィギュレーション マニュアル セットの、コンフィギュレーション ガイドおよびコマンド リ ファレンスを参照してください。ルータ上で使用している Cisco IOS ソフトウェア バージョンに対 応した Cisco IOS ソフトウェア リリース ノートも参照してください。また、オンライン資料『Dynamic Packet Transport (DPT) Feature Module for Cisco 12000 Series Routers』も参照してください。

カスタマー サポート

Cisco Connection Online (CCO) はシスコシステムズの主要なリアルタイム サポート チャネルです。 CCO によるサポートのご利用方法の詳細については、「CCO」 (p.43) を参照してください。

運用に関する考慮事項

L

1OC-12/STM-4 SRP Line Card の運用について、次の点に注意してください。

- Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに非冗長ファブリックを希望する場合は、Clock and Scheduler Card (CSC; クロック スケジューラ カード)が1つ、冗長ファブリックを希望す る場合は2つ、搭載されていることを確認してください。
- Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに 3 つの Switch Fabric Card (SFC; スイッチ ファブ リック カード)が搭載されていることを確認してください。これらは 1OC-12/STM-4 SRP Line Card の初期化に必要です。ルータは、クォーター ファブリックまたはフル ファブリックのど ちらでも構成できます。一部のカードにはクォーター ファブリック構成が有効ですが、SRP Line Cardにはフルファブリック構成が必要です。クォーターファブリック用に構成されたルー タに SRP Line Card の搭載を希望する場合は、フル ファブリック構成にアップグレードする必 要があります。スイッチファブリック カードの増設方法については、ルータに付属している 『Installation and Configuration Guide』を参照してください。

安全に関する注意事項

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

安全に関する情報

適合規格および安全性については、装置に付属している『Regulatory Compliance and Safety Information』を参照してください。この資料には、安全を確保するための重要事項が記載されてい ます。Cisco 12000 シリーズインターネットルータのハードウェアの取り付け、取り外し、または 変更を行う場合は、必ず事前に目を通しておいてください

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。次に、安全に関する警告文の例を示します。警告を表 す記号と、人身事故を引き起こす状況が記載されています。

警告

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。機器の取 り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止対策に留意し てください。

静電破壊の防止

ESD(静電気放電)により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります(静電破壊)。静電破壊は電子カードや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。EMI(電磁波干渉)シールドはラインカードの統合部品です。ネットワーク装置またはその部品のいずれかを扱う場合は、静電気防止用ストラップを使用することを推奨します。

ESD による損傷を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リスト ストラップまたはアンクル ストラップを肌に密着させて着用してください。接続コードの装置側をルータの ESD 接続ソケットまたはシャーシの塗装されていない金属部分に接続します。
- ラインカードを扱う場合は、非脱落型ネジ、イジェクトレバー、またはラインカードの金属 フレームのみを持ってください。基板またはコネクタピンには手を触れないようにしてください。
- 取り外したラインカードは、基板側を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用袋に収めます。コンポーネントを返却する場合は、取り外した基板をただちに静電気防止用袋に入れてください。
- ライン カードと衣服が接触しないように注意してください。リスト ストラップは身体の静電
 気から基板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。



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。

10C-12/STM-4 SRP Line Card の概要

1OC-12/STM-4 SRP Line Card は、Cisco 12000 シリーズインターネットルータに合計 2 つの OC-12c 光ファイバ SC デュプレックス ポートを提供します。このライン カードにより、シングルモードま たはマルチモードのどちらかのバージョンのデュプレックス SC 接続を 2 つ使用できます。 Synchronous Payload Envelope (SPE; 同期ペイロードエンベロープ)が連結されるため、帯域幅を区 分する必要がなく、効率性が向上します。1OC-12/STM-4 SRP Line Card は、スロット独立です。

図1に、シングルモードおよびマルチモード バージョンの 1OC-12/STM-4 SRP Line Card の前面お よび背面を示します。

図 1 10C-12/STM-4 SRP Line Card(前面図および背面図)



インストレーションの要件および準備

ここでは、1OC-12/STM-4 SRP Line Card のインストレーションおよびコンフィギュレーションのための準備について説明すると共に、安全に関する注意事項および ESD 防止のための注意事項を示します。次の内容が説明されています。

- 必要な工具および部品 (p.6)
- ソフトウェア バージョンの要件 (p.6)
- ハードウェアバージョンの要件 (p.8)
- SONET の距離制限 (p.8)
- ラインカードのメモリオプション (p.8)

必要な工具および部品

1OC-12/STM-4 SRP Line Card の取り付けおよび取り外しを行うには、次の工具および部品が必要です。

- プラス ドライバ
- 1OC-12/STM-4 SRP Line Card を他のルータに接続するための、シングルまたはデュプレックス SC コネクタを備えたインターフェイス ケーブル
- 接続コード付きの静電気防止用リストストラップまたはアンクルストラップ
- 交換用 10C-12/STM-4 SRP Line Card

(注)

機器の追加が必要な場合は、発注方法について、製品を購入された代理店にお問い合わ せください。

このマニュアルに記載されている作業を始める前に、次の事項を行ってください。

- けがや機器の損傷を防ぐために、電気および電話の安全に関する注意事項および静電破壊の防止の注意事項を確認してください。
- 装置のコンフィギュレーションが、実行するアップグレードまたは交換に必要な最低要件を満たしているか、作業に必要な部品および工具が揃っているかどうかを確認してください。

ソフトウェア バージョンの要件

1OC-12/STM-4 SRP Line Card は、Cisco IOS Release 11.2(18) GS3 以上の 11.2 GS3 リリースで稼働す る任意の Cisco 12000 シリーズ ルータと互換性があります。画面出力から、システム ソフトウェア バージョンが Cisco IOS Release 11.2(18) より古いことがわかった場合は、フラッシュ メモリの内容 を調べ、必要なイメージをシステムで利用できるかどうかを判断してください。

1OC-12/STM-4 SRP Line Card は、Cisco IOS Release 12.0(11)S GS2 以上の 12.0S GS2 リリースとも互換性があります。

show flash コマンドを使用すると、フラッシュメモリに保存されている全ファイルのリストが表示 されます。有効なソフトウェアバージョンがない場合には、購入された代理店に連絡してください。

show version、show diag、show hardware コマンドを使用すると、ルータの現在のハードウェアコ ンフィギュレーションが、現在ロードされ稼働しているシステム ソフトウェアのバージョンと共に 表示されます。**show** コマンドの詳細は、『*Configuration Fundamentals Configuration Guide*』および 『*Configuration Fundamentals Command Reference*』を参照してください。いずれも、Documentation CD-ROM、CCO、または印刷資料で入手できます。

10C-12/STM-4 SRP Line Card インストレーション コンフィギュレーション ノート

次の show version コマンドの例では、稼働しているシスコ システム ソフトウェア Release 11.2(18) GS3 を、イタリック体で示しています。 Router# show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) GS Software (GSR-P-M), Version 11.2(18)GS3Copyright (c) 1986-1999 by cisco Systems, Inc. Compiled Fri 15-Oct-99 16:59 by htseng Image text-base: 0x60010AF0, data-base: 0x608A0000 ROM: System Bootstrap, Version 11.2(9)GS5, [tamb 176]) BOOTFLASH: GS Software (GSR-BOOT-M), Version 11.2(18)GS3 Router uptime is 42 minutes System returned to ROM by reload at 15:55:51 UTC Wed May 19 1999 System image file is "muck/gsr-p-mz.112-18.GS3", booted via tftp from 223.255.24 cisco 12012/GRP (R5000) processor (revision 0x01) with 131136K bytes of memory. R5000 processor, Implementation 35, Revision 2.1 (512KB Level 2 Cache) Last reset from power-on 4 Route Processor Cards 2 Clock Scheduler Cards 3 Switch Fabric Cards 2 four-port OC3 POS controllers (8 POS). 1 one-port OC12 SONET based SRP controller (1 SRP). 1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) 8 Packet over SONET network interface(s) 507K bytes of non-volatile configuration memory. 20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K). 20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 1 (Sector size 128K). 8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K). Configuration register is 0x0 Router# show diag コマンドを使用すると、RP のマイクロコード バージョンおよびライン カードのマイク ロコードバージョンが表示されます(次の例ではイタリック体で示されています)。 Router# show diag 2 SLOT 2 (RP/LC 2): 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4 Single Mode MAIN: type 53, 800-4202-02 rev 71 dev 16777215 HW config: 0x00 SW key: FF-FF-FF PCA: 73-3237-05 rev 72 ver 5 HW version 2.1 S/N CAB03363Z27 MBUS: MBUS Agent (1) 73-5189-07 rev A0 dev 0 HW version 1.2 S/N CAB03363Z27 Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF DIAG: Test count: 0xFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF

```
HW version 1.2 S/N CAB03363Z27

Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF

DIAG: Test count: 0xFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFF

MBUS Agent Software version 01.36 (RAM) (ROM version is 01.33)

Using CAN Bus A

ROM Monitor version 0E.00

Fabric Downloader version used 13.04 (ROM version is 10.03)

Primary clock is CSC 1

Board is analyzed

Board State is Line Card Enabled (IOS RUN )

Insertion time: 00:00:15 (00:43:40 ago)

DRAM size: 134217728 bytes

FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes

0 crashes since restart

Router#
```

ハードウェア バージョンの要件

ソフトウェアとの整合性を確保するために、IOC-12/STM-4 SRP Line Card のハードウェア リビジョ ン レベルは 73-5189-01 Rev. A0 (シングルモード中距離)、73-5190-01 Rev. A0 (シングルモード長 距離)、または 73-5188-01 Rev. A0 (マルチモード) でなければなりません。ハードウェア リビジョ ン番号は、カードのコンポーネント側に貼付されたラベルに印字されています。show diag コマン ドおよび show hardware コマンドで、ハードウェア リビジョン番号を調べることもできます (「ソ フトウェア バージョンの要件」を参照)。

SONET の距離制限

光ファイバ伝送に関する SONET 仕様では、シングルモードおよびマルチモードの2種類のファイ バが定義されています。信号の到達可能距離は、マルチモードファイバよりもシングルモードファ イバの方が長くなります。

シングルモードインストレーションでの最大距離は、ファイバパス上での光の損失量によって決まります。スプライスが非常に少ない高品質のシングルモード中距離ファイバの場合、 OC-12/STM-4 信号を約9マイル(15 km)離れた場所へ伝送できます。シングルモード長距離ファイバは、OC-12/STM-4 信号を約25マイル(40 km)離れた場所へ伝送できます。マルチモードファイバが信号を伝送できる最大距離は、1640フィート(500 m)です。一般的な最大距離(表1を参照)に近い信号伝送が必要な場合には、Optical Time-Domain Reflectometer (OTDR; オプティカルタ

表1	パワー バジェ	ットおよび信号要件
----	---------	-----------

イムドメイン反射率計)を使用して、パワーロスを測定してください。

	パワー			
トランシーバ	バジェット	送信パワー	受信パワー	標準最大距離
マルチモード	6 dB	$-20 \sim -14 \text{ dBm}^1$	$-26 \sim -14 \text{ dBm}$	1640 フィート (500 m)
		$(1270 \sim 1380 \text{ nm}^2$ で)		
シングルモード	12 dB	$-15 \sim -8 \text{ dBm}$	$-28 \sim -8 \text{ dBm}$	9マイル (15 km)
中距離		(1270 ~ 1380 nm で)		
シングルモード	25 dB	$-3 \sim 2 \text{ dBm}$	$-28 \sim -8 \text{ dBm}$	25 マイル (40 km)
長距離		(1270 ~ 1380 nm で)		

1. dBm=デシベル/ミリワット

2. nm=ナノメートル

ライン カードのメモリ オプション

1OC-12/STM-4 SRP Line Card は、表 2 に記載されているルート メモリ オプションと組み合わせて 使用することができます。ライン カードのルート メモリおよびパケット メモリをアップグレード するか交換する場合は、『Cisco 12000 series Internet Router Replacement Instructions』に記載されたイ ンストレーション手順を参照してください。

ライン カードのルート メモリは 128 ~ 256 MB です。デフォルトのライン カードのルート メモリ 構成は 128 MB です。1 つの 128 MB DIMM がルート メモリ DRAM DIMM0 ソケットに搭載されて います。最新のメモリ オプションについては、『Cisco 12000 series Internet Router Memory Replacement Instructions』を参照してください。

発注したルート メモリ の合計容量	シスコ製品番号	DIMM モジュール	ルート メモリ DIMM ソケット
64 MB	MEM-GRP/LC-64=1	64 MB DIMM×1	DIMM0 または DIMM1
128 MB	MEM-DFT-GRP/LC-128 ²	128 MB DIMM×1	DIMM0 または DIMM1
128 MB	MEM-GRP/LC-128= ³	128 MB DIMM×1	DIMM0 または DIMM1
256 MB	MEM-GRP/LC-256=	128 MB DIMM×2	DIMM0 および DIMM1

表 2 Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ ライン カードのルート メモリ構成

1. このオプションの場合、64 MB が搭載されたライン カードに2 つ目の 64 MB DIMM が追加され、合計で 128 MB になります。

2. ライン カードに搭載されたプロセッサの標準(デフォルト) DRAM DIMM 構成は 128 MB です。

3. このオプションの場合は、スペアのモジュールを発注したり、128 MB DIMM が 1 つ搭載されたライン カードに 2 つ目の 128 MB DIMM を追加して、合計で 256 MB にすることができます。

エンジン1のラインカードには、パケットバッファメモリ用の SDRAM DIMM ソケットが4つ搭載されています。これらのソケットの組み合わせは次のとおりです。

- 受信(RX) バッファ RX DIMM0 および RX DIMM1 というラベルの付いた 2 つの SDRAM DIMM ソケット
- 送信(TX) バッファ TX DIMM0 および TX DIMM1 というラベルの付いた 2 つの SDRAM DIMM ソケット

表3 パケットメモリ

	パケット メモリの合		
エンジン番号	計容量 ¹	DIMM モジュール	製品番号
エンジン1	256 MB(交換用)	64 MB DIMM×2(RX 用)	MEM-LC1-PKT-256=
(168 ビン DIMM)	アップグレード不可	64 MB DIMM(TX 用)	

1. 特定のバッファ(送信側または受信側)に搭載する SDRAM DIMM は、いずれも同タイプおよび同サイズでなけ ればなりません。ただし、受信バッファと送信バッファのメモリ容量は違っていてもかまいません。

10C-12/STM-4 SRP Line Card のインターフェイス ケーブル

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータを他のルータまたはスイッチに接続するには、シング ルモード、中間モード、またはマルチモードの光ファイバ インターフェイス ケーブルを使用しま す。標準のマルチモード ケーブルはグレーまたはオレンジ、シングルモード ケーブルはイエロー です。

(注)

シングルモード、中間モード、およびマルチモードの光ファイバ ケーブルは、AMP、 Anixter、AT&T、Red-Hawk、および Siemens 製のものを使用できます。別途、このタイ プのケーブルが必要です。

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には、デュプレックス SC タイプ コネクタを1つ(図3を参照)、またはシンプレックス SC タイプコネクタを2つ(図2を参照)使 用します。 図 2 シンプレックス SC ケーブル コネクタ



図 3 デュプレックス SC ケーブル コネクタ



1本のデュプレックス光ファイバケーブルまたは2本のシンプレックス光ファイバケーブルを使用 して、ラインカードを、接続先の装置に接続します。ケーブルの受信側(RX)と送信側(TX)の 接続関係に注意してください(図4を参照)。

図 4 シンプレックスまたはデュプレックス光ファイバ ケーブルの接続



シンプレックス コネクタ×2

警告

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



クラス1レーザー製品です(シングルモード中距離)。



クラス1レーザー製品です(シングルモード長距離)。

10C-12/STM-4 SRP Line Card インストレーション コンフィギュレーション ノート



クラス1LED 製品(マルチモード)です。

(注)

光ファイバコネクタは、埃や油などの汚れから保護する必要があります。ファイバ用ク リーニングキットを使用して、光ファイバコネクタの汚れを丁寧に落としてください。

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのケーブル マネジメント システム

Cisco 12000 シリーズインターネット ルータのケーブル マネジメント システムにより、システムに 出入りするインターフェイス ケーブルを整理し、作業の妨げになったり極端に折れ曲がるのを防ぐ ことができます。インターフェイス ケーブルが極端に曲がると、性能が低下し、ケーブルが損傷す る原因になります。

ケーブルマネジメントシステムは、次の2つのコンポーネントで構成されています。

- ラインカードに取り付けるケーブルマネジメントブラケット(図5を参照)
- シャーシに取り付けるケーブルマネジメントトレイ (図6を参照)

図5に、Cisco 12012 インターネットルータに取り付け可能なケーブルマネジメントブラケットを示します。



図 5 ライン カード ケーブル マネジメント ブラケット(水平方向)

図6に、Cisco 12012 シャーシに取り付けられたケーブルマネジメントトレイおよびラインカード ケーブルマネジメントブラケットを示します。Cisco 12008 インターネットルータのケーブルマネ ジメントトレイの形状および機能は、Cisco 12012 インターネットルータ上のケーブルマネジメン トトレイと同じです。





ライン カード ケーブル マネジメント ブラケット

Cisco 12016 インターネット ルータは、上部ライン カード スロットの上に上部カード ケージ用の ケーブルマネジメント トレイがあり、下部ライン カード スロットの下に下部カード ケージ用の ケーブルマネジメント トレイがあります。さらに、カード ケージの左右どちらかに、ケーブルを 整理して固定するためのケーブル トラフが縦方向に付いています (図 7 を参照)。





L

ライン カードの取り付けまたは交換

ここでは、1OC-12/STM-4 SRP Line Card の取り付けまたは交換の手順について説明します。説明する手順は、次のとおりです。

- ラインカードの取り外しおよび取り付けに関する注意事項 (p.14)
- ライン カードインターフェイス ケーブルの接続解除 (p.15)
- ラインカードの取り外し (p.16)
- ラインカードの取り付け (p.18)

(システムの電源をオンにしたままラインカードを取り外すときは、次の「ラインカードの取り外 しおよび取り付けに関する注意事項」を参照してください)。

(注)

以下の手順では、Cisco 12012 インターネット ルータの図を使用して、ライン カードの 取り外しおよび取り付け方法を説明します。Cisco 12000 シリーズ インターネット ルー タの各種カード ケージは、カード スロット数に差がありますが、スロットの用途とライ ンカードの取り外しおよび取り付け作業は基本的に同じです。したがって、このマニュ アルでは Cisco 12016 インターネット ルータおよび Cisco 12008 インターネット ルータに おける手順および図は省略します。

(注)

新しいライン カードまたは再設定したライン カードの搭載時に問題が起きないように、 ライン カードを取り外す前に、インターフェイスをシャットダウン(ディセーブルに) しておくことを推奨します。インターフェイスをシャットダウンすると、show コマンド の出力に administratively down として表示されます。



誤ったエラーメッセージが表示されるのを防ぐために、ラインカードの取り外しまたは 取り付けは一度に1つずつ行ってください。ラインカードの取り付けまたは取り外しを 行ったあとで、別のラインカードの取り外しまたは取り付けを行う場合には、システム が全インターフェイスを再初期化し、新しいコンフィギュレーションを認識できるよう に、最低15秒経過してから作業を開始してください。

ライン カードの取り外しおよび取り付けに関する注意事項

システムの稼働中にライン カードの取り付けおよび取り外しを行うことができます。ソフトウェア を再設定したり、システムの電源をリセットしたりする必要はありません。この機能により、シス テムをオンラインにしたままライン カードの取り付け、取り外し、または交換作業を行うことがで きるので、ネットワーク上のエンド ユーザに影響を与えることがなく、すべてのルーティング情報 が維持され、セッションが中断されることもありません。

ラインカードを再び取り付けると、必要なソフトウェアが Route Processor (RP; ルート プロセッサ) から自動的にダウンロードされます。そのあと、現在のコンフィギュレーションと一致するイン ターフェイスおよびアップとして設定されていたインターフェイスだけがオンラインになります。 その他のインターフェイスはすべて、configure コマンドで設定する必要があります (1OC-12/STM-4 SRP Line Card の設定方法については、「1OC-12/STM-4 SRP Line Card のインターフェイスの設定 [p.31]」を参照)。

注意

正しい手順に従わない場合、ハードウェア障害であるとみなされることがあります。ラ インカードの取り外しまたは取り付けは、一度に1つずつ行ってください。次のライン カードの取り外しまたは取り付けを行うときは、システムが前の作業を完了できるよう に、15秒以上経過してから開始してください。

各ライン カードにはイジェクト レバーが2 つあります。ライン カードを取り外す場合は、イジェ クト レバーを使用して、バックプレーン コネクタからカードを切り離します。ライン カードを取 り付ける場合は、イジェクト レバーを使用して、バックプレーン コネクタにライン カードを固定 します。イジェクト レバーによってカード コネクタがバックプレーンにかみ合い、正しく装着さ れます。

ライン カードを取り外すときは、必ずイジェクト レバーを使用して、ライン カードのコネクタ ピンがバックプレーンから完全に外れるようにします。ライン カードのピンが部分的にバックプレーンに接続していると、システムが停止する原因になります。

同様に、ラインカードを取り付ける場合には、必ずイジェクトレバーを使用し、ラインカードが バックプレーンコネクタと正しくかみ合い、カードコネクタのピンが正しい順序でバックプレー ンに接触し、バックプレーンにラインカードが固定されるようにしてください。カードが完全に バックプレーンに装着されていないと、システムが停止し、最終的にクラッシュする原因になりま す。

ライン カード インターフェイス ケーブルの接続解除

ここで説明する手順は、図8を参考にしてください。

図 8 ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの取り外し(Cisco 12012 の場合)



ライン カード ケーブル マネジメント ブラケット

(注)

新しいライン カードまたは再設定したライン カードの搭載時に問題が起きないように、 ライン カードを取り外す前に、インターフェイスをシャットダウン(ディセーブルに) しておくことを推奨します。インターフェイスをシャットダウンすると、show コマンド の出力に administratively down として表示されます。

ラインカードインターフェイスケーブルを取り外す手順は、次のとおりです。

- **ステップ1** 静電気防止用リスト ストラップを手首に巻き付け、シャーシの ESD 接続ソケットあるいはシャー シまたはフレームの塗装されていない金属面に接続します。
- **ステップ2** ライン カードのインターフェイス ケーブルとライン カード ケーブル マネジメント ブラケットを 切り離して外します(図8を参照)。
 - a. ライン カードのインターフェイス ポートから、インターフェイス ケーブル コネクタを抜き取 ります。
 - **b.** プラス ドライバを使用して、ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの両端にある非 脱落型ネジを緩めます。
 - **C.** ライン カードからライン カード ケーブル マネジメント ブラケットを外して脇へ置きます。



こ) インターフェイスケーブルは、ラインカードケーブルマネジメントブラケットから取り外さないでください。ブラケットの片側に、シャーシのケーブルマネジメントトレイまたはブラケットから、ブラケットとケーブルをぶら下げるための小さいフックがあります。

ライン カードの取り外し

故障したライン カードを交換する場合は、先に既存のカードを取り外し、それから新しいライン カードを同じスロットに取り付けます。ルータはライン カードの Online Insertion and Removal (ORI; ホットスワップ)をサポートしているので、システムの電源をオンにしたままライン カードの取り 外しおよび取り付け作業を行うことができます。



新しいライン カードまたは再設定したライン カードの搭載時に問題が起きないように、 ライン カードを取り外す前に、shutdown コマンドを使用して、インターフェイスをディ セーブルにしておくことを推奨します。インターフェイスをシャットダウンにすると、 show コマンドの出力に administratively down として表示されます。



図 9 ライン カードの取り外しまたは取り付け(Cisco 12012 の場合)

ラインカードを取り外すには、図9を参考に、次の作業を行います。

ステップ1 プラス ドライバを使用して、ライン カード前面プレートの両側にある非脱落型ネジを緩めます(図 9a を参照)。

Æ 注意

ライン カードを取り外すときは、必ずイジェクト レバーを使用して、バックプレーンか らカード コネクタ ピンが完全に外れるようにします。カードのピンが部分的にバックプ レーンに接続していると、システムが停止する原因になります。

- **ステップ2** 両側のイジェクト レバーをそれぞれ外側に同時に回転させ、バックプレーン コネクタからライン カードを外します(図 9b を参照)。
- ステップ3 イジェクトレバーを持って、ラインカードをスロットの途中まで引き出します。
- ステップ4 片手でライン カードの前面プレートを持ち、反対の手でライン カードの底面を支えながら、ライン カードをスロットからまっすぐに引き出します(図 9c を参照)。ライン カードのプリント基板、コンポーネント、またはコネクタ ピンに触れないように注意してください。
- **ステップ5** 取り外したラインカードを静電気防止用マットまたはフォームパッドの上に置きます。返却する場合には、ラインカードを静電気防止用袋に保管してください。

 ステップ6 ラインカードスロットを空にしておく場合は、シャーシに埃が入らないように、また、ラインカードコンパートメント内で通気を適切な状態に保つため、ラインカードブランク(シスコ製品番号: 800-03004-01)を取り付けます。非脱落型ネジを締め、ラインカードブランクをシャーシに固定します。

ライン カードの取り付け

適切なライン カード スロットにライン カードを押し込み、そのままバックプレーンに接続します。

新しいライン カードを取り付ける場合は、まず、使用するスロットからライン カード ブランクを 取り外します。前述した「ライン カードの取り外し」の手順を参照してください。

(注)

ライン カードは、空いているライン カード スロットに搭載できます。RP は任意のライ ン カード スロットに搭載できますが、スロット 0 に RP を搭載することを推奨します。 ライン カード スロットの位置については、シャーシのインストレーション コンフィギュ レーション ガイドを参照してください。

Ŵ 注意

正しい手順に従わない場合、ハードウェア障害であるとみなされることがあります。ラ インカードの取り外しまたは取り付けは、一度に1つずつ行ってください。次のライン カードの取り外しまたは取り付けを行うときは、システムが前の作業を完了できるよう に、15秒以上経過してから開始してください。

次の手順で、ライン カードを取り付けます。

- **ステップ1** コンソール端末が RP のコンソール ポートに接続されていて、コンソールの電源が入っていること を確認します。
- **ステップ2** 静電気防止用リスト ストラップを手首に巻き付け、シャーシの ESD 接続ソケットあるいはシャー シまたはフレームの塗装されていない金属面に接続します。
- **ステップ3** 取り付けるライン カードに使用できるライン カード スロットを選択し、ライン カードのインター フェイス ケーブルが、ライン カードと外部装置を接続できるだけの長さであることを確認します。

Æ 注意

ESD による損傷を防ぐために、ラインカードを取り扱うときは、カードフレームのエッジ部分だけを持つようにしてください。

- ステップ4 片手でライン カードの前面プレートを持ち、反対の手でカード フレームの底面を支えながら、カード ケージのスロットにカードを差し込みます。 ライン カードのプリント基板、コンポーネント、またはコネクタ ピンに触れないように注意してください。
- ステップ5 ライン カードをスロットに押し込み、イジェクト レバーがカード ケージのエッジに接触したところで、ストップします。イジェクト レバーのフックがカード ケージの縁を押さえていることを確認します(図 10 を参照)。
- 10C-12/STM-4 SRP Line Card インストレーション コンフィギュレーション ノート

図 10 イジェクト レバー



注意

ライン カードを取り付けるときは、必ずイジェクト レバーを使用し、カードがバックプ レーン コネクタと正しくかみ合い、カード コネクタのピンが正しい順序でバックプレー ンに接触し、バックプレーンにカードが固定されるようにしてください。カードが完全 にバックプレーンに装着されていないと、システムが停止し、最終的にクラッシュする 原因になります。

- **ステップ6** 両方のイジェクト レバーを内側に回転させ、ライン カードの前面プレートに対して垂直になるようにします。これにより、カードがバックプレーンに固定されます。
- ステップ7 プラスドライバを使用して、ラインカード前面プレートの両側にある非脱落型ネジを締めます。これにより、適切な EMI シールドを確保すると共に、ラインカードがバックプレーンから部分的に外れないようにします(EMI 仕様に適合するには、ネジを締める必要があります)。

/ļ\ 注意

他のラインカードに必要なスペースを確保するために、新しくラインカードを搭載する 度に、必ず非脱落型ネジを締め、そのあとで次のラインカードを取り付けてください。 ネジを締めることによって、偶発的な脱落を防止できると共に、システムに必要なアー スと EMI シールドが確保されます。

- **ステップ8** ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットを元どおりに取り付けます (前出の図8を参照)。
 - a. シャーシのケーブルマネジメント トレイまたはブラケットから、ライン カード ケーブルマネ ジメント ブラケットのフックを外します。
 - **b.** ライン カードの前面プレート上に、ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットを置きます。
 - **c.** ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの両端にある非脱落型ネジを締め、ブラケットをライン カードに固定します。
- ステップ9 ラインカード前面プレートの元のポートに、インターフェイスケーブルコネクタを差し込みます。

ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの取り付けおよび取り 外し

ここでは、次の手順について説明します。

- 新しいライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの取り付け (p.20)
- ラインカードケーブルマネジメントブラケットの取り外し(p.21)

新しいライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの取り付け

次の手順では、ルータに新しいラインカードがすでに搭載されているものとします。新しいライン カードには、ラインカードケーブルマネジメントブラケットを取り付ける必要があります。 ラインカードにラインカードケーブルマネジメントブラケットを取り付けるには、次の作業を行 います。

- **ステップ1** 静電気防止用リストストラップを手首に巻き付け、シャーシの ESD 接続ソケットあるいはシャー シまたはフレームの塗装されていない金属面に接続します。
- **ステップ2** 次のように、ライン カードにライン カード ケーブル マネジメント ブラケットを取り付けます。
 - **a.** ライン カードの前面プレート上に、ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットを置きます。
 - **b.** ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの両端にある非脱落型ネジを締め、ブラケットをライン カードに固定します。
- **ステップ3** ライン カードの一番下のポートから始めて(図 11a を参照)、順番にインターフェイス ケーブルを それぞれのポートに接続します。
- ステップ4 インターフェイス ケーブルを、ケーブルのスタンドオフの端にあるケーブル クリップに慎重に押し込みます(図 11b を参照)。ケーブルをねじったり、極端に折り曲げたりしないよう注意してください(インターフェイス ケーブルを極端に曲げると、性能が低下する原因になります)。
- ステップ5 上に向かって順番に、ラインカードケーブルマネジメントブラケットの枠に沿って配置されているケーブル引き回しクリップに、インターフェイスケーブルを慎重に押し込んでいきます(図11cを参照)。
- **ステップ6** ライン カード ポートのすべてのインターフェイス ケーブルについて、ステップ3~ステップ5を 繰り返します。





ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの取り外し

次の手順で、ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットからインターフェイス ケーブルを外 し、ライン カードからケーブル マネジメント ブラケットを取り外します。

- **ステップ1** 静電気防止用リスト ストラップを手首に巻き付け、シャーシの ESD 接続ソケットあるいはシャー シまたはフレームの塗装されていない金属面に接続します。
- **ステップ2** ライン カード別に、インターフェイス ケーブルとポートの現在の接続関係を、サイト ログに書き 留めておきます。
- **ステップ3** (ライン カードに複数のポートがある場合)、カードの一番下のポートのインターフェイス ケーブ ルから順に、ライン カード ポートからケーブルを外していきます(図 12a を参照)。
- **ステップ4** 上に向かって順番に、ケーブルのスタンドオフの端にあるケーブル クリップからインターフェイス ケーブルを外します(図 12b を参照)。

ステップ5 ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの枠に沿って配置されているケーブル引き回しク リップから、インターフェイス ケーブルを外します(図 12c を参照)。

> ライン カード ポートの他のインターフェイス ケーブルについてもステップ 3 ~ステップ 5 を繰り 返し、そのあとステップ 6 に進みます。

ステップ6 ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットの両端にある非脱落型ネジを緩め、ライン カード からブラケットを取り外します。

図 12 ライン カード ケーブル マネジメント ブラケットからのケーブルの取り外し(Cisco 12012 の 場合)



インストレーションの確認

ライン カードを取り付け、インターフェイス ケーブルを接続したら、前面プレートにある LED を 調べ、1OC-12/STM-4 SRP Line Card が正常に動作していることを確認します。各 1OC-12/STM-4 SRP Line Card には、ライン カードの動作ステータスをモニタするため、次の LED があります。

- PASS-THROUGH LED
- 2列の英数字 LED ディスプレイ
- ライン カードの各ポートの横にある 3 ステートのステータス LED

ラインカードの一般的な起動プロセスでは、次のイベントが発生します。

- ライン カードの MBus モジュールは、+5.2 VDC の電圧が供給されると MBus ソフトウェアの 実行を開始します。
- ラインカードのMBusモジュールが、搭載されているカードのタイプを判別し、内部チェック を実行し、RPからのCisco IOS ソフトウェアのロードを受け入れる準備をします。
- RP がラインカードを起動し、Cisco IOS ソフトウェアをロードします。

ライン カードが正常に動作していることを確認するには、次の動作チェックを行います。

- ラインカードの起動プロセス中は、ラインカードの英数字 LED ディスプレイを観察することにより、カードが表4に示した一般的な初期化シーケンスをたどっているかどうかを確認します。
- ライン カードのインターフェイス ポート ステータス LED を観察して、ACTIVE LED が点灯していることを確認します。

LED

1OC-12/STM-4 SRP Line Card には、7 つの LED があります(図 13 を参照)。

- PASS-THROUGH LED パススルー モードでは、ファイバ障害が発生しても、ノードがトランスペアレントであるかのようにデータトラフィックが転送されます。
 - アクティブ(オレンジ) DPT インターフェイスがパススルー モードであることを示します。
- ステータス LED は、それぞれの光ファイバコネクタについて、次の3種類のポートステータスを示します。
 - ACTIVE (グリーン) DPT インターフェイスがイネーブルになっており、ポートがラップされていないことを示します。
 - RX CARRIER (グリーン) OC-12 SONET フレームを正常に受信していることを示します。
 - RX PACKETS (グリーン) ポートがパケットを受信中であることを示します。パケット が転送されてリングに戻っても、この LED は動作しません。
- 英数字 LED 2列×4桁の英数字 LED に、ラインカードの状態を説明するメッセージが表示 されます。



図 13 10C-12/STM-4 SRP Line Card の LED

英数字 LED の観察

1OC-12/STM-4 SRP Line Card 前面プレートの片側、イジェクト レバーのそばに、4 桁の英数字 LED ディスプレイが 2 列あり、カードの状態を示すメッセージが表示されます。通常、LED が点灯するのは、RP がカードを認識し、カードを起動したあとです。メッセージは、シーケンスまたはプロセスの途中で表示されますが、瞬間的なため読み取れないのが普通です。

ラインカードの起動時には、表4に示すような一連のメッセージが表示されます。

表 4 ライン カードの初期化シーケンス中に表示される一般的な英数字 LED メッセージ

LED ディス		
プレイ ¹	意味	送信元
MROM	MBus マイクロコードの実行が開始されました。nnnn は、マイク	MBus コントロー
nnnn	ロコードのバージョン番号です。たとえば、マイクロコードバー	ラ
	ジョン 1.33 以上の場合、0117 ² と表示されます。このメッセージ	
	は瞬間的に表示されるので、読み取れないこともあります。	
LMEM	ライン カードのロー メモリをテストしています。	ライン カードの
TEST		ROM モニタ
LROM	ロー メモリのテストが完了しました。	ライン カードの
RUN		ROM モニタ
BSS	メイン メモリを初期化しています。	ライン カードの
INIT		ROM モニタ
RST	リセット理由レジスタの内容を保存しています。	ライン カードの
SAVE		ROM モニタ
IO	リセットI/O レジスタにアクセスしています。	ライン カードの
RST		ROM モニタ

■ 10C-12/STM-4 SRP Line Card インストレーション コンフィギュレーション ノート

LED ディス		
プレイ1	意味	送信元
EXPT	割り込みハンドラを初期化しています。	ライン カードの
INIT		ROM モニタ
TLB	TLB を初期化しています。	ライン カードの
INIT		ROM モニタ
САСН	CPU データおよび命令キャッシュを初期化しています。	ライン カードの
INIT		ROM モニタ
MEM	ライン カード メイン メモリの容量を調べています。	ライン カードの
INIT		ROM モニタ
LROM	ROM はダウンロードに対応可能です。	ライン カードの
RDY		ROM モニタ
ROMI	ライン カード メモリに ROM イメージをロードしています。	GRP IOS ソフト
GET		ウェア
FABL	ライン カードはファブリック ダウンローダ ³ のロードの待機中で	GRP IOS ソフト
WAIT	す。	ウェア
FABL	ファブリック ダウンローダがライン カード メモリにロードされ	GRP IOS ソフト
DNLD	ています。	ウェア
FABL	ファブリック ダウンローダの起動中です。	GRP IOS ソフト
STRT		ウェア
FABL	ファブリック ダウンローダが起動して実行中です。	GRP IOS ソフト
RUN		ウェア
IOS	Cisco IOS ソフトウェアがライン カード メモリにダウンロードさ	GRP IOS ソフト
DNLD	れています。	ウェア
IOS	Cisco IOS ソフトウェアの起動中です。	GRP IOS ソフト
STRT		ウェア
IOS	Cisco IOS ソフトウェアの実行中です。	GRP IOS ソフト
UP		ウェア
IOS	ライン カードがイネーブルになり、使用可能です。	GRP IOS ソフト
RUN		ウェア

表 4	ライン カードの初期化シーケンス中に表示される一般的な英数字 LED メッセージ(続	(き)
-----	--	-----

1. 表4の LED シーケンスは、実際には速すぎて読み取ることができないこともあります。したがって、この表の シーケンスから、起動時のライン カードの動作を理解してください。

2. 使用システムで稼働している MBus マイクロコードのバージョンと異なる場合があります。

3. ファブリック ダウンローダは、ライン カードに Cisco IOS ソフトウェア イメージをロードします。

表5に、ラインカードの英数字LEDディスプレイに表示される他のメッセージを示します。

表 5 その他の英数字 LED メッセージ

LED ディス プレイ	意味	送信元
MRAM	MBus マイクロコードの実行が開始されました。nnnn は、マイク	MBus コントロー
nnnn	ロコードのバージョン番号です。たとえば、マイクロコードの	ラ
	バージョンが 1.17 の場合、0117 ¹ と表示されます。このメッセー	
	ジは瞬間的に表示されるので、読み取れないこともあります。	
MAL	カードの誤動作	GRP
FUNC		

I

LED ディス プレイ	意味	送信元
PWR	カードの電源がオフになっています。	GRP
OFF		
PWR	カードの電源がオンになっています。	GRP
ON		
IN	リセット中です。	GRP
RSET		
RSET	リセットが完了しました。	GRP
DONE		
MBUS	MBus エージェントのダウンロード中です。	GRP
DNLD		
MBUS	MBus エージェントのダウンロードが完了しました。	GRP
DONE		
ROMI	ROM イメージの取得中です。	GRP
GET		
ROMI	ROM イメージの取得が完了しました。	GRP
DONE		
CLOK	スロット クロックの設定待機中です。	GRP
WAIT		
CLOK	スロット クロックの設定が完了しました。	GRP
DONE		
FABL	ファブリック ダウンローダのロードが完了しました。 ²	GRP
LOAD		
FABI	ファブリックの初期化完了を待機中です。	GRP
WAIT		
IOS	Cisco IOS ソフトウェアのダウンロードが完了しました。	GRP
LOAD		
BMA	Cisco IOS ソフトウェア BMA エラー	GRP
ERR		
FIA	Cisco IOS ファブリック インターフェイスの ASIC コンフィギュ	GRP
ERR	レーション エラー	
CARV	バッファ分割エラー	GRP
ERR		
DUMP	ライン カードがコア ダンプを要求しています。	GRP
REQ		
DUMP	ライン カードがコア ダンプを実行中です。	GRP
RUN		
DUMP	ライン カードのコア ダンプが完了しました。	GRP
DONE		
DIAG	診断モード	GRP
MODE		
DIAG	フィールド診断プログラムのダウンロード中です。	GRP
LOAD		
DIAG	フィールド診断プログラムの起動中です。	GRP
STRT		

表 5 その他の英数字 LED メッセージ(続き)

表 5 その他の英数字 LED メッセージ(続き)

LED ディス プレイ	意味	送信元
POST STRT	Power-on Self-Test (POST; 電源投入時セルフテスト)の起動中です。	GRP
UNKN STAT	unknown (不明) ステート	GRP

1. 使用システムで稼働している MBus マイクロコードのバージョンと異なる場合があります。

2. ファブリック ダウンローダは、ライン カードに Cisco IOS ソフトウェア イメージをロードします。

ステータス LED の観察

1OC-12/STM-4 SRP Line Card の各ポートの横には、ポートのステータスを表す 3 つの LED があり ます。表 6 に、ACTIVE、CARRIER、および RX PKT の各 LED の意味を説明します。

LED ステート			説明
ACTIVE	CARRIER	RX PKT	
点灯	点灯	消灯	ライン カードが起動しましたが、パケットはまだ受信し
			ていません。
点灯	点灯	点灯	ライン カードは正常に動作しており、パケットを受信中
			です。
消灯	点灯	消灯	ライン カードはラップ ステートです。
消灯	消灯	点滅	データの送受信中です。

表 6 ステータス LED の説明

ライン カードのステータス LED が点灯するのは、一般にライン カードのインターフェイスを設定 (またはシャットダウンされている場合はイネーブルに設定)してからです。各インターフェイス の正常な動作を確認するには、ライン カードのコンフィギュレーション手順を完了してください (「1OC-12/STM-4 SRP Line Card のインターフェイスの設定」[p.31]を参照)。

PASS-THROUGH LED の観察

PASS-THROUGH LED は、ステータス LED と英数字 LED の間にあります。PASS-THROUGH LED は、ファイバ障害の有無を表します。表7で、PASS-THROUGH LED の状態を説明します。

表 7 PASS-THROUGH LED の説明

LED ステート	説明
オレンジ	パケットはトランスペアレントに通過中です。
消灯	ライン カードは標準モードで動作中です。

トラブルシューティング

ライン カードの ACTIVE LED が点灯しない場合は、次の条件が満たされているかどうかを確認してください。

- すべての電源コードおよびデータケーブルが両端とも正しく接続されている。
- すべてのカードがカードケージに正しく装着され固定されている。

- すべてのコンポーネントが正しく接続されていて、カードケージにネジで固定されている。
- ラインカードのポートとローカル接続装置上のポート間に互換性があり、適切なケーブル(シングルモードまたはマルチモード)を使用している。

次の手順で、ライン カードが正しく接続されているかどうかを確認します。

- ステップ1 各インターフェイスの再初期化中に、コンソールに表示されるメッセージを観察し、システムが 1OC-12/STM-4 SRP Line Card を認識していることを確認します。次の条件がすべて満たされている 場合、システムはインターフェイスを認識していますが、インターフェイスは administratively down に設定されたままになっています。
 - 10C-12/STM-4 SRP Line Card がバックプレーンに正しく接続され、電力を供給されている。
 - システム バスが 1OC-12/STM-4 SRP Line Card を認識している。
 - 有効なマイクロコードバージョンがロードされ稼働している。
- **ステップ2** 再初期化の完了後、1OC-12/STM-4 SRP Line Card の ACTIVE LED が点灯し、点灯した状態が続いていることを確認します。LED が点灯した状態が続いている場合は、ステップ5 に進みます。ACTIVE LED が点灯状態にならない場合は、次のステップに進みます。
- ステップ3 10C-12/STM-4 SRP Line Card の ACTIVE LED が点灯しない場合は、ボード コネクタがバックプレー ンに完全に装着されているかどうかを確認します。非脱落型ネジを緩め、イジェクト レバーが両方 とも、10C-12/STM-4 SRP Line Card の前面プレートに対して垂直になるまで、内側に回転させます。 そのあと、非脱落型ネジを再び締めます。

システムがインターフェイスを再初期化すると、1OC-12/STM-4 SRP Line Card の ACTIVE LED が点 灯するはずです。ACTIVE LED が点灯した場合は、ステップ 5 に進みます。ACTIVE LED が点灯し ない場合は、次のステップに進みます。

- ステップ4 ACTIVE LED がまだ点灯しない場合は、1OC-12/STM-4 SRP Line Card を取り外し、空いている他の ライン カード スロットに搭載します。
 - ラインカードを新しいスロットに取り付けたあとでACTIVE LED が点灯した場合は、元のラインカードスロットのバックプレーンポートに障害があると考えられます。
 - ACTIVE LED がまだ点灯せず、ラインカードの他のLED が点灯して活動状態を表している場合には、ステップ5 に進んでインストレーションチェックを再開してください。ラインカードのACTIVE LED に障害があると考えられます。
 - ライン カードの LED がどれも点灯しない場合は、ライン カードを交換してください。
 - それでも ACTIVE LED が点灯しない場合は、インストレーションを中止してください。購入した代理店に機器が故障していることを連絡し、指示を受けてください。
- ステップ5 show interface コマンドを使用して、インターフェイスの状態を確認します(インターフェイスが まだ設定されていない場合は、「1OC-12/STM-4 SRP Line Card のインターフェイスの設定」[p.31] に 記載されている手順に従ってください)。

コンソール端末にエラー メッセージが出力された場合には、該当するリファレンス マニュアルで エラーメッセージの意味を参照してください。その他の解決できない問題が生じたときは、購入し た代理店に連絡してください。

トラブルシューティングおよび診断の詳細については、ご使用のCisco 12000シリーズインターネットルータに付属している『Installation and Configuration Guide』を参照してください。

4ノード DPT リングの作成

L

ネットワーク上のルータに搭載した 1OC-12/STM-4 SRP Line Card に光ファイバ ケーブルを接続す ることにより、リングを作成することができます。4 ノード DPT リングを作成する手順は、次のと おりです。

ステップ1 ネットワーク上の Cisco 12000 シリーズインターネットルータに 1OC-12/STM-4 SRP Line Card を搭載します。1OC-12/STM-4 SRP Line Card を最初に搭載したルータがノード1(リング内で最初の SRP インターフェイス) になります。



図 14 10C-12/STM-4 SRP Line Card による DPT リングの作成

ステップ2 リングにノードを追加するには、ケーブルの受信側(Rx)と送信側(Tx)の接続関係に注意して、 ケーブルを接続します。すなわち、1つの1OC-12/STM-4 SRP Line CardのRx ポートを、次のSRP ラインカードのTx ポートに接続します。ファイバコネクタの下にあるラベルによって、サイドA のTx およびRx、サイドBのTx およびRxを区別できます(図14を参照)。

図15および表8を参考に、4ノードリングのケーブル接続を行います。

```
図 15 4 ノード DPT リング
```



表8に、4ノードリングのケーブル接続方法を示します。

ケーブル接続	
接続元ノード/コネクタ	接続先ノード/コネクタ
ノード1/Tx サイドB	ノード 2 / Rx サイド A
ノード2/Tx サイドB	ノード 3 / Rx サイド A
ノード 3 / Tx サイド B	ノード 4 / Rx サイド A
ノード4/Tx サイドB	ノード1/Rx サイドA
ノード1/Tx サイドA	ノード 4 / Rx サイド B
ノード4/Tx サイド A	ノード 3 / Rx サイド B
ノード 3 / Tx サイド A	ノード 2 / Rx サイド B
ノード2/Tx サイドA	ノード1/Rx サイドB

表 8 4 ノード リングのケーブル接続

10C-12/STM-4 SRP Line Card のインターフェイスの設定

ここでは、10C-12/STM-4 SRP Line Card の設定手順について説明します。説明する手順は次のとおりです。

- 10C-12/STM-4 SRP Line Card の初期設定 (p.31)
- インターフェイスの設定 (p.31)
- SRP IPS コマンドオプションの設定 (p.34)
- 10C-12/STM-4 SRP Line Card のコンフィギュレーション例 (p.36)
- show コマンドによるシステム ステータスの確認 (p.37)

DPT および SONET/SDH フレーマのパラメータを設定および表示するために CLI (コマンドライン インターフェイス) が提供されています。

10C-12/STM-4 SRP Line Card の初期設定

新しい 1OC-12/STM-4 SRP Line Card が正しく搭載されている(ACTIVE LED が点灯する)ことを確認したあとで、configure コマンドを使用して新しいインターフェイスを設定します。インターフェイスの IP アドレスなど、必要な情報を調べておきます。

次の手順は、基本的なコンフィギュレーションを作成する場合(インターフェイスのイネーブル化 と IP ルーティングの指定)に使用します。システム コンフィギュレーションの要件に応じて、他 のコンフィギュレーション コマンドを入力しなければならないこともあります。コンフィギュレー ション コマンドおよび利用できるコンフィギュレーション オプションについての詳細は、重要事 項に記載された適切なソフトウェア マニュアルを参照してください。

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータは、ライン カードのスロット番号およびポート番号 (*slot/port* の形式で指定)によって、インターフェイスのアドレスを識別します。たとえば、ライン カードスロット1に搭載された 1OC-12/STM-4 SRP Line Card のインターフェイスの slot/port アドレ スは、1/0 です。1 ポートだけのカードであっても、*slot/port* 形式で指定する必要があります。

configure コマンドを使用するには、enable コマンドを入力して、イネーブル EXEC コマンド モー ドを開始する必要があります。パスワードが設定されている場合には、パスワードの入力が要求さ れます。

インターフェイスの設定

表9に、イネーブルに設定した1OC-12/STM-4 SRP Line Card のデフォルトのコンフィギュレーション値を示します。詳細については、「1OC-12/STM-4 SRP Line Card のコンフィギュレーション例」 (p.36)を参照してください。

表 9	1OC-12/STM-4 SRP Line Card のデフォルトのコンフィギ:	ュレーション値
-----	--	---------

パラメータ	コンフィギュレーション コマンド	デフォルト値
Cisco Discovery Protocol (CDP)	[no] cdp enable	cdp enable
フレーミング	srp framing {sdh sonet} [a b]	SONET OC-12c
帯域幅	[no] bandwidth kbps	622000 kbps
SONET オーバーヘッド	srp flag {c2 j0} <i>value</i> [a b]	c2は0x16に設定、
		j0 は 0xCC に設定
クロック ソース	srp clock-source {internal line} [a b]	srp clock-source internal

次の手順で、1OC-12/STM-4 SRP Line Card を設定します。特に明記されていないかぎり、各コンフィギュレーション ステップの実行後、Return キーを押してください。

ステップ1 show version コマンドを入力して、システムがカードを認識しているかどうかを確認します。

Router# show version Router#

show version コマンドの出力例は、後述する「show コマンドによるシステム ステータスの確認」 (p.37) を参照してください。

ステップ2 show interface コマンドを入力し、各ポートのステータスを調べます。

Router# **show interface** Router#

show interface コマンドの出力例は、後述する「show コマンドによるシステム ステータスの確認」 (p.37) を参照してください。

ステップ3 コンフィギュレーション モードを開始し、コンフィギュレーション コマンドの入力元としてコン ソール端末を指定します。

Router# **configure terminal** Router#

ステップ4 ip routing コマンドを入力して、IP ルーティングをイネーブルにします。

Router(config)# ip routing
Router(config)#

ステップ5 プロンプトに、interface コマンド、続けて type (srp) および slot/port (ライン カードのスロット番号およびポート番号)を入力することにより、設定対象の新しいインターフェイスを指定します。 次の例では、シャーシスロット1に搭載した 1OC-12/STM-4 SRP Line Card を指定しています。

Router(config) # interface srp 1/0
Router(config) #

ステップ6 次の例のように、ip address コンフィギュレーション コマンドを入力して、インターフェイスに IP アドレスとサブネット マスクを割り当てます。

Router(config-if)# ip address 10.1.2.3 255.0.0.0
Router(config-if)

ステップ7 MAC アドレスは、デフォルトで設定されます。ただし、次のようにして、デフォルトの MAC アドレスを上書きできます。

Router(config-if)# mac 1000.0000.1111
Router(config-if)

I

ステップ8 クロック ソースのデフォルト値が正しいかどうかを確認します。デフォルトの設定は、clock source internal です。

Router(config-if)# srp clock-source line a
Router(config-if)

2 台の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータがバックツーバックで接続されている場合、ま たは外部クロックを使用できないダーク ファイバで接続されている場合には、各装置のクロック ソースを internal に設定します。ルータが SONET/SDH ADM に接続されている場合は、各装置のク ロック ソースを line に設定します。

ステップ9 シャットダウン ステートをアップに変更し、インターフェイスをイネーブルにします。

Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)

no shutdown コマンドによって、10C-12/STM-4 SRP Line Card に enable コマンドが渡されます。さらに、このコマンドによって、ライン カードはそれまでに送信されたコンフィギュレーション コマンドに基づいて自動的に設定されます。

(注)

1OC-12/STM-4 SRP Line Card ケーブルは、ルータおよび他の装置(ハイエンド ルータまたはスイッチ)の両方に接続されています。ステップ10~ステップ12 は、Cisco 12000 シリーズインターネット ルータとリモート装置の両方に適用さ れます。

ステップ10 CDP をオフにします。

Router(config-if)# no cdp enable
Router(config-if)

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータには CDP は不要です。

- **ステップ11** 必要な他のコンフィギュレーション コマンドを使用して、ルーティング プロトコルをイネーブル にし、インターフェイス特性を調整します。
- ステップ12 すべてのコンフィギュレーション コマンドを実行してコンフィギュレーションを完了したら、^Z を入力して(Ctrl キーを押しながら Z を押す)、コンフィギュレーション モードを終了します。
- ステップ13 新しいコンフィギュレーションをメモリに保存します。

```
Router# copy running-config startup-config Router#
```

コンフィギュレーションが保存されると、OK メッセージが表示されます。

コンフィギュレーションを完了したあと、コンフィギュレーションの内容は、**show** コマンドを使 用して確認できます。**show** コマンドの詳細については、「show コマンドによるシステム ステータ スの確認」 (p.37) を参照してください。

SRP IPS コマンド オプションの設定

ここでは、自動 IPS モードまたはユーザ設定 IPS モードを挿入または上書きするための SRP IPS コ マンド オプションの使用方法について説明します。

- 自動 SRP IPS モードは、DPT リングがイベント、ファイバ切断、またはノード障害を検出した時点で開始され、デフォルトの Wait-to-Restore (WTR; 復元待ち)時間が経過するまで続きます。
- ユーザ設定 SRP IPS モードは、ユーザがコマンドを入力した時点で開始され、ユーザ コマンド によって削除されるか、または、より優先度の高い SRP IPS コマンドによって上書きされるま で続きます。SRP IPS 要求の no 形式を使用することにより、自動コマンドまたはユーザ設定コ マンドの逆の処理を行うことができます。

(注)

ライン カードに物理的な作業を行う前に、リングで削除予定のサイドに、forced-switch を追加しておきます。

たとえば、1OC-12/STM-4 SRP Line Card がルータのスロットから取り外された時点で、またはイベントに対する応答として、forced-switch コマンドを入力して、データトラフィックがリングの一方のサイドを流れるよう強制することができます。表 10 に、一連の IPS 要求について、優先度の高い順に説明します。

表 10 SRP IPS 要求の説明

SRP IPS 要求	説明
強制切り替え	ユーザ設定の srp ips request forced-switch コマンドを入力することにより、指
	定するスパンの両端に、ハイプライオリティのプロテクションスイッチラッ
	プを追加します。
手動切り替え	ユーザ設定の srp-ips request manual-switch コマンドを入力することにより、
	指定するスパンの両端に、ロープライオリティのプロテクション スイッチ
	ラップを追加します。

送信元ノードと宛先ノードの間のスパンに、自動ラップまたはユーザ設定ラップが挿入されると、 ラップを受信した送信元ノードは、宛先ノードにラップを挿入する要求を出します。Spatial Reuse は、障害が発生したスパンを通る短いパスを使用します。障害が単一方向の場合には、Spatial Reuse はリングを迂回する長いパスを使用します。

プロテクション要求がリングを通過するとき、プロテクション階層が適用されます。たとえば、ハ イプライオリティの Signal Fail (SF; 信号障害)要求がリングに入ると、それによってロープライオ リティの Signal Degrade (SD; 信号劣化)要求が上書きされます。イベントまたはユーザ設定コマン ドによってロープライオリティの要求が出された場合、リングにプライオリティの高い要求が存在 していれば、その要求は認められません。

(注)

例外として、SRPリングに複数のSFおよびforced-switch要求が併存することは可能です。

プロテクション スイッチはすべて双方向に実行され、障害が単一方向であっても、スパンの両端で 送信方向および受信方向にラップを行います。

ユーザ設定 SRP IPS 要求を必要なときに入力するには、イネーブル EXEC モードから始めて次の作業を行います。

ステップ1 configure terminal と入力して、グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

```
Router# configure terminal
Router(config)#
```

ステップ2 interface srp グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力します。プロンプトはインター フェイス コンフィギュレーション モードに変化します。

> Router(config)# interface srp 1/0 Router(config-if)#

- **ステップ3** ユーザ設定の manual-switch または forced-switch ラップを入力します。
 - manual-switch ラップを入力するには、srp ips request manual-switch インターフェイス コンフィ ギュレーション コマンドを入力し、サイド A またはサイド B のどちらかを指定します。デフォ ルトの WTR 時間が経過すると、manual switch ラップは消失します。

```
Router(config-if) # srp ips request manual-switch a
Router(config-if) #
```

(注)

manual-switchは、**show running configuration** コマンドの出力には表示されません。

 forced-switch ラップ ステートに入るには、srp ips request forced-switch インターフェイス コン フィギュレーション コマンド を入力し、サイド A またはサイド B のどちらかを指定します。 Router (config-if) # srp ips request forced-switch a Router (config-if) #

forced-switch ラップをディセーブルにするには、no srp ips request forced-switch インターフェ イス コンフィギュレーション コマンドを入力し、サイド A またはサイド B のどちらかを指定 します。



forced-switch は、SD を上書きします。

ステップ4 WTR タイマーの値をデフォルト以外に設定するには、srp ips wait-to-restore timer インターフェイ スコンフィギュレーションコマンドを入力し、秒単位で値を指定します。

```
Router(config-if)# srp ips wtr-timer 60
Router(config-if)#
```

<u>》</u> (注)

SRP リングの全ノードで共通の WTR、トポロジ タイマー、および IPS 値を使用 する必要があります。 **ステップ5** IPS メッセージが表示される間隔をデフォルト以外の値に設定するには、srp ips timer インターフェ イス コンフィギュレーション コマンドを入力し、秒単位で値を指定します。

Router(config-if)# srp ips timer 90
Router(config-if)#

ステップ6 イネーブル EXEC モードに戻るまで、end を入力します。

Router(config-if)# end
Router#

ステップ7 show srp slot/port EXEC コマンドを使用して、srp ips 要求のステータスを表示します。

Router# **show srp 2/0** Router#

10C-12/STM-4 SRP Line Card のコンフィギュレーション例

ここでは、いくつかのコンフィギュレーション例を紹介し、その出力を示します。ネットワーク構 成によっては、これらの例がさらに長くなる場合があります。

次に、Cisco 7500 シリーズ ルータ(第2のルータ:スロット3/ポート0にSRPポートアダプタを 搭載)とバックツーバックで接続された Cisco 12000 シリーズインターネット ルータ(第1のルー タ:スロット3/ポート0に10C-12/STM-4 SRPを搭載)のコンフィギュレーション ファイル コマ ンド例を示します。

第1のルータ

Router# interface srp 3/0 ip address 10.1.2.3 255.0.0.0 no shutdown no cdp enable no ip mroute-cache

第2のルータ

Router# interface srp 3/0 ip address 10.1.2.4 255.0.0.0 no shutdown no cdp enable Router# I

show コマンドによるシステム ステータスの確認

ルータのライン カードごとに、コンフィギュレーション、トラフィック、エラーなどの情報が維持 されます。この情報を表示するには、show コマンドを使用します。以下に、ライン カード情報お よびシステム ステータスを表示する、各種の show コマンドについて説明し、その例を示します。

システム インターフェイス情報を表示するには、show interface srp *slot/port*、show srp、show diag、 show version、show protocols、show running-config、およびshow controller srp コマンドを使用します。

次に、スロット2に搭載されたラインカードのポート0に対する show interface srp *slot/port* コマンドの例を示します。

```
Router# show interface srp 2/0
SRP2/0 is up, line protocol is up
 Hardware is SRP over SONET, address is 0123.4567.0001 (bia 0050.e28c.5440)
  Internet address is 10.1.2.1/24
  MTU 4470 bytes, BW 622000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
                         Side A loopback not set
  Encapsulation SRP,
                                                    Side B loopback not set
     4 nodes on the ring MAC passthrough not set
     Side A:not wrapped IPS local:IDLE
                                                  IPS remote: IDLE
     Side B:not wrapped
                        IPS local:IDLE
                                                  IPS remote:IDLE
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 18:26:08
  Queueing strategy:fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 20000 bits/sec, 1 packets/sec
  5 minute output rate 9000 bits/sec, 3 packets/sec
    111517 packets input, 184059367 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     203428 packets output, 78234051 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     Side A received errors:
     0 input errors, 0 CRC, 0 runts, 0 giants, 0 ignored, 0 abort
     Side B received errors:
     0 input errors, 0 CRC, 0 runts, 0 giants, 0 ignored, 0 abort
Router#
```

show srp slot/port コマンドを使用すると、各インターフェイスに関する IPS 情報が表示されます。出力から、自動プロテクションスイッチがイネーブルになっているか、またはアイドルかを判別できます。次の例では、スロット 2/ ポート 0 のライン カードの情報を表示しています。

```
Router# show srp 2/0
```

```
IPS Information for Interface SRP2/0
MAC Addresses
  Side A (Outer ring RX) neighbor 0123.4567.0004
  Side B (Inner ring RX) neighbor 0123.4567.0002
  Node MAC address 0123.4567.0001
 IPS State
  Side A not wrapped
  Side B not wrapped
  Side A (Inner ring TX) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 0 sec.)
  Side B (Outer ring TX) IPS pkt. sent every 1 sec. (next pkt. after 0 sec.)
  IPS WTR period is 60 sec. (timer is inactive)
  Node IPS State IDLE
 IPS Self Detected Requests
                               IPS Remote Requests
  Side A IDLE
                                  Side A IDLE
  Side B IDLE
                                  Side B IDLE
 IPS messages received
  Side A (Outer ring RX) {0123.4567.0002, IDLE, S}, TTL 128
  Side B (Inner ring RX) {0123.4567.0004, IDLE, S}, TTL 128
 IPS messages transmitted
  Side A (Inner ring TX) {0123.4567.0001, IDLE, S}, TTL 128
  Side B (Outer ring TX) {0123.4567.0001, IDLE, S}, TTL 128
Source Address Information for Interface SRP2/0
    0123.4567.0001, index 1, pkt. count 409847
    0123.4567.0002, index 2, pkt. count 2479330
    0123.4567.0003, index 3, pkt. count 724384
    0123.4567.0004, index 4, pkt. count 1472439
 Topology Map for Interface SRP2/0
 Topology pkt. sent every 10 sec. (next pkt. after 5 sec.)
 Last received topology pkt. 00:00:04
 Nodes on the ring:4
  Hops (outer ring)
                        MAC
                                  IP Address
                                                   Wrapped Name
                   0123.4567.0001 10.1.2.1
     0
                                                    No Router1
     1
                    0123.4567.0002 10.1.2.2
                                                     No
                                                           Router2
                   0123.4567.0003 10.1.2.3
     2
                                                    No
                                                          Router3
                   0123.4567.0004 10.1.2.4
      3
                                                    No
                                                           Router4
Router#
```

 show version コマンドを使用すると、システム ハードウェアのコンフィギュレーション (タイ プ別の搭載ライン カード数)、Cisco IOS ソフトウェア 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、およびブート イメージが表示されます。次に、10C-12/STM-4 SRP

Line Card に対する show version コマンドの例を示します。 Router# show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) GS Software (GSR-P-M), Version 11.2(18)GS3 Copyright (c) 1986-1999 by cisco Systems, Inc. Compiled Fri 15-Oct-99 16:59 by htseng Image text-base: 0x60010AF0, data-base: 0x608A0000 ROM: System Bootstrap, Version 11.2(9)GS5, [tamb 176]) BOOTFLASH: GS Software (GSR-BOOT-M), Version 11.2(15)GS3Router uptime is 42 minutes System returned to ROM by reload at 15:55:51 UTC Wed May 19 1999 System image file is "muck/gsr-p-mz.112-18.GS3", booted via tftp from 223.255.24 cisco 12012/GRP (R5000) processor (revision 0x01) with 131136K bytes of memory. R5000 processor, Implementation 35, Revision 2.1 (512KB Level 2 Cache) Last reset from power-on 4 Route Processor Cards 2 Clock Scheduler Cards 3 Switch Fabric Cards 2 four-port OC3 POS controllers (8 POS). 1 one-port OC12 SONET based SRP controller (1 SRP). 1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) 8 Packet over SONET network interface(s) 507K bytes of non-volatile configuration memory. 20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 1 (Sector size 128K). 8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K). Configuration register is 0x0 Router# show diag slot コマンドを使用すると、システムに搭載された 1OC-12/STM-4 SRP Line Card 固有のハードウェア情報が表示されます。次に、スロット6に搭載された 1OC-12/STM-4 SRP Line Card に対する show diag slot コマンドの例を示します。

```
Router# show diag 2
SLOT 2 (RP/LC 2 ): 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4 Single Mode
 MAIN: type 53, 800-4202-02 rev 71 dev 16777215
       HW config: 0x00
                          SW key: FF-FF-FF
  PCA:
       73-3237-05 rev 72 ver 5
       HW version 2.1 S/N CAB03363Z27
  MBUS: MBUS Agent (1) 73-5189-01 rev A0 dev 0
       HW version 1.2 S/N CAB03363Z27
       Test hist: 0xFF
                         RMA#: FF-FF-FF
                                            RMA hist: 0xFF
  DIAG: Test count: 0xFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
  MBUS Agent Software version 01.36 (RAM) (ROM version is 01.33)
  Using CAN Bus A
  ROM Monitor version 0E.00
  Fabric Downloader version used 13.04 (ROM version is 10.03)
 Primary clock is CSC 1
  Board is analyzed
 Board State is Line Card Enabled (IOS RUN )
  Insertion time: 00:00:15 (00:43:40 ago)
 DRAM size: 134217728 bytes
 FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes
 ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes
  0 crashes since restart
Router#
```

- show protocols コマンドを使用すると、設定されているレベル3プロトコルについて、グローバルな(システム全体)ステータスおよびインターフェイス別のステータスが表示されます。
- show running-config コマンドを使用すると、RAM 内の実行中のコンフィギュレーションが表示されます。

```
Router# show running-config
Building configuration...
Current configuration:
!
version 11.2
!
interface SRP2/0
ip address 70.0.0.20 255.0.0.0
no ip directed-broadcast
no logging event subif-link-status
srp topology-timer 10
no cdp enable
Router#
```

(以下のテキスト出力は省略)

show controller srp slot/port コマンドを使用すると、サイドAおよびサイドBリング上のトラフィックに関する情報が表示されます。次の例では、スロット 2/ ポート 0 のライン カードの情報を表示しています。

```
Router# show controller srp 2/0
SRP2/0 - Side A (Outer RX, Inner TX)
SECTION
LOF = 0
                 LOS
                        = 0
                                                       BIP(B1) = 0
LINE
                                      FEBE = 0
                                                        BIP(B2) = 0
 AIS = 0
                  RDI
                         = 0
PATH
 AIS = 0
                  RDI
                         = 0
                                      FEBE = 0
                                                        BIP(B3) = 0
  LOP = 0
                  NEWPTR = 0
                                      PSE = 0
                                                        NSE
                                                               = 0
Active Defects:None
Active Alarms: None
Alarm reporting enabled for:SLOS SLOF PLOP
Framing
                 :SONET
Rx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0
                                     S1S0 = 0 C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0
                                       S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0xCC
Clock source
                :Internal
                :None
Framer loopback
Path trace buffer :Stable
  Remote hostname :Router2
  Remote interface:SRP2/0
 Remote IP addr :10.1.2.2
 Remote side id :B
BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
SRP2/0 - Side B (Inner RX, Outer TX)
SECTION
 LOF = 0
                                                        BIP(B1) = 0
                  LOS
                         = 0
LINE
 AIS = 0
                  RDI
                         = 0
                                      FEBE = 0
                                                        BIP(B2) = 0
PATH
 AIS = 0
                  RDI
                         = 0
                                      FEBE = 0
                                                        BIP(B3) = 0
  LOP = 0
                  NEWPTR = 0
                                      PSE = 0
                                                        NSE
                                                                = 0
Active Defects:None
Active Alarms: None
Alarm reporting enabled for:SLOS SLOF PLOP
                 :SONET
Framing
Rx SONET/SDH bytes:(K1/K2) = 0/0
                                     S1S0 = 0 C2 = 0x16
Tx SONET/SDH bytes: (K1/K2) = 0/0
                                      S1S0 = 0 C2 = 0x16 J0 = 0xCC
Clock source
                 :Internal
Framer loopback
                 :None
Path trace buffer :Stable
 Remote hostname :Router4
  Remote interface:SRP2/0
  Remote IP addr :10.1.2.4
  Remote side id :A
BER thresholds: SF = 10e-3 SD = 10e-6
TCA thresholds: B1 = 10e-6 B2 = 10e-6 B3 = 10e-6
```

Router#

電磁適合性

FCC クラス A との適合(米国)

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適合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。

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のデジタル装置に対 する FCC 要件に適合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)。

クラスA(カナダ)

適合性

この装置は、カナダにおける ICES-003 に適合するクラス A デジタル装置です。

クラス B (欧州 /EU)

この装置は、ITE/TTE 装置として使用した場合に、EN55022 クラス B および EN55024 の標準規格 に適合します。また、Telecommunications Network Equipment (TNE) に関する EN 300 386-2 (EN55022 クラス B 非セントラル オフィス装置) に適合しています。

VCCI クラス A(日本)

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラス A 情報技術 装置です。この装置を家庭環境で使用すると、電波妨害を引き起こすことがあります。この場合に は、使用者が適切な対策を取るように要求されることがあります。

CCO

Cisco Connection Online (CCO) はシスコシステムズの主要なリアルタイム サポート チャネルです。 メンテナンス契約のお客様およびパートナーは、CCO に登録しておくと、追加の情報やサービスを 入手することができます。

CCO は、年中無休 24 時間体制で利用でき、シスコのお客様およびパートナーに豊富な標準サービ スおよび付加価値サービスを提供しています。CCO では、製品情報、製品マニュアル、ソフトウェ アアップデート、リリース ノート、テクニカル チップ、バグ ナビゲータ、コンフィギュレーショ ン ノート、パンフレット、提供サービスなどの情報が得られると共に、共有ファイルおよび許可 ファイルにアクセスして、ダウンロードすることができます。

CCO は、キャラクタ ベース バージョンおよび WWW のマルチメディア バージョンの、同時更新 される 2 つのインターフェイスにより、広範囲のユーザに対応しています。キャラクタ ベースの CCO は、Z モデム、Kermit、X モデム、FTP、インターネット電子メールをサポートしており、狭 い帯域幅で情報に簡単にアクセスできます。WWW バージョンの CCO は、写真、図、グラフィッ ク、ビデオなど充実した内容のドキュメント、および関連情報へのハイパーリンクを提供していま す。

CCO には、次の方法でアクセスできます。

- WWW : http://www.cisco.com
- WWW : http://www.cisco.com/jp
- WWW : http://www-europe.cisco.com
- WWW : http://www-china.cisco.com
- Telnet : cco.cisco.com

CCOのFAQ(よくある質問)の資料をご希望の方は、cco-help@cisco.comにご連絡ください。その他の情報については、cco-team@cisco.comにご連絡ください。

(注)

シスコ製品について、保証範囲またはメンテナンス契約に基づく個別の技術支援が必要 なネットワーク管理者の方は、Technical Assistance Center (TAC)、tac@cisco.com または japan-tac@cisco.com にご連絡ください。シスコシステムズ、シスコ製品、またはアップ グレードに関する一般情報については、cs-rep@cisco.com にお問い合わせください。

Documentation CD-ROM

シスコ製品のマニュアルおよびその他の資料は、製品に付属の CD-ROM パッケージでご利用いた だけます。Cisco Connection Family の Documentation CD-ROM は毎月更新されるので、印刷資料よ りも新しい情報が得られます。最新の Documentation CD-ROM の入手方法については、製品を購入 された代理店にお問い合わせください。この CD-ROM パッケージは単独または年間契約で入手す ることができます。WWW 上の URL、http://www.cisco.com、http://www.cisco.com/jp、 http://www-china.cisco.com、または http://www-europe.cisco.com でもシスコの資料をご利用いただけ ます。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると妨害電波を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対応を講ずるよう要求されることがあります。

この資料は、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのインストレーション コンフィギュレーション ガイドと併せてご利用ください。

CCIP、Cisco Powered Network のマーク、Cisco Systems Verified のロゴ、Cisco Unity、Follow Me Browsing、FormShare、Internet Quotient、iQ Breakthrough、iQ Expertise、iQ FastTrack、iQ のロゴ、iQ Net Readiness Scorecard、Networking Academy、ScriptShare、SMARTnet、TransPath、Voice LAN は、Cisco Systems, Inc. の商標です。Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn、Discover All That's Possible、The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient、iQuick Study は、Cisco Systems, Inc. のサービスマークです。Aironet、ASIST、BPX、Catalyst、CCDA、CCDA、CCDP、CCIE、CCNA、CCNP、Cisco、Cisco Certified Internetwork Expert のロゴ、Cisco IOS、Cisco IOS のロゴ、Cisco Press、Cisco Systems Capital, Cisco Systems のロゴ、EtherSwitch、Fast Step、GigaStack、IOS、IP/TV、LightStream、MGX、MICA、Networkers のロゴ、Network Registrar、Packet、PIX、Post-Routing、Pre-Routing、RateMUX、Registrar、SlideCast、StrataView Plus、Stratm、SwitchProbe、TeleRouter、VCO は、米国および一部の国における Cisco Systems, Inc. または関連会社の登録商標です。

このマニュアルまたは Web サイトで言及している他の商標はいずれも、それぞれの所有者のものです。「パートナー」という用語を使用していても、シスコシ ステムズと他社とのパートナー関係を意味するものではありません。(0203R)

Copyright © 2000-2002, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

お問い合わせは、購入された各代理店へご連絡ください。

1OC-12/STM-4 SRP Line Card インストレーション コンフィギュレーション ノート

シスコシステムズでは以下のURLで最新の日本語マニュアルを公開しております。 本書とあわせてご利用下さい。

Cisco Connection Online Japan http://www.cisco.com/japanese/manuals/

日本語マニュアルの購入を希望される方は、以下のURLからお申し込みいただけます。

シスコシステムズマニュアルセンター http://www2.hipri.com/cisco/

上記の両サイトで、日本語マニュアルの記述内容に関するご意見もお受けいたしますので、 どうぞご利用下さい。

なお、技術内容に関するご質問は、製品を購入された各代理店へお問い合せください。



シスコシステムズ株式会社
 URL:http://www.cisco.com/jp/
 問合せ URL:http://www.cisco.com/jp/service/contactcenter/
 〒 107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館
 TEL.03-5549-6500 FAX.03-5549-6501