



8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card インストール コンフィギュレーションノート

製品番号 : 8OC03/ATM/TS-IR=、8OC03/ATM/TS-MM=
Customer Order Number: DOC-J-7813052=

このマニュアルでは、8-Port OC-3 Synchronous Transfer Mode-1 (STM-1) Asynchronous Transfer Mode (ATM; 非同期転送モード) Line Card の取り付けおよび設定について説明します。

目次

このインストール コンフィギュレーション ノートの内容は次のとおりです。

- [重要情報 \(p.2\)](#)
- [製品概要 \(p.3\)](#)
- [インストールの準備 \(p.5\)](#)
- [ラインカードの取り外しおよび取り付け \(p.8\)](#)
- [ルータとラインカードのケーブル マネジメント \(p.13\)](#)
- [インストールの確認 \(p.17\)](#)
- [インターフェイスの設定 \(p.23\)](#)
- [仕様とケーブル接続 \(p.33\)](#)
- [マニュアルの入手方法 \(p.35\)](#)
- [テクニカル サポート \(p.36\)](#)

重要情報

ここでは、次に示すハードウェアおよびソフトウェアの要件に関する重要事項を説明します。

- ルータ ハードウェアのインストール
- Cisco IOS ソフトウェア リリースの要件
- ハードウェア リビジョンの要件

ルータ ハードウェアのインストール

Cisco 12000シリーズ インターネット ルータのハードウェアインストールおよびメンテナンスについては、ご使用のルータのインストール コンフィギュレーション ガイドを参照してください。インストール コンフィギュレーション ガイドには、スイッチ ファブリックに関する説明や、スイッチ ファブリックがライン カードの動作に及ぼす影響、さらにライン カードスロットの位置や要件について記載されています。

サポート対象のプラットフォーム

8-Port OC-3 STM-1 ATM 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 リリースの要件

ソフトウェアの設定とサポートについては、インストールされている Cisco IOS ソフトウェア リリースの Cisco IOS ソフトウェア コンフィギュレーション マニュアルおよびコマンド リファレンスを参照してください。また、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。

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card は、次のソフトウェア コンポーネントに対応しています。

- Cisco IOS Release 12.0(22)S 以上の 12.0S リリース
- ROMMON バージョン 10.09
- MBUS バージョン : RAM 1.4B、ROM 2.14
- Fabric Downloader バージョン 7.04

show version コマンドおよび **show hardware** コマンドを使用すると、現在ロードされ実行されているソフトウェア バージョンを含めたルータの現在のハードウェア構成が表示されます。

show コマンドに関する詳細は、インストールされている Cisco IOS リリースの『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』および『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。

ハードウェア リビジョンの要件

Cisco IOS ソフトウェアとの互換性を確認できるように、ご使用の 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card には、特定のハードウェアリビジョン番号が付けられています。この番号は、カードのコンポーネント側に貼付されているラベルに印刷されています。**show version** コマンドを使用してハードウェア リビジョン番号を確認することもできます。

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card モデルのハードウェア リビジョン番号は、73-7919-02 (マルチモード) と 73-7920-02 (シングルモード) です。

製品概要

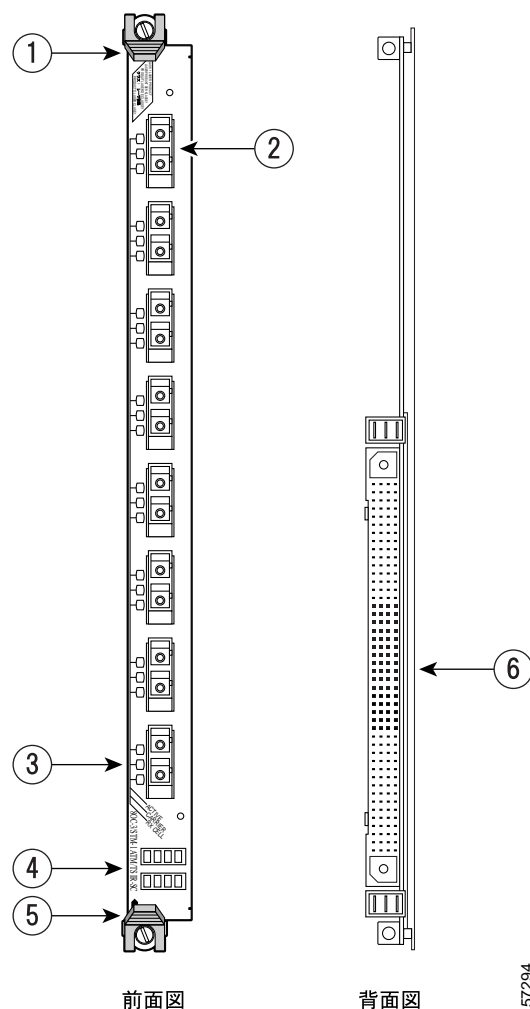
8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card は、トラフィック シューピングをサポートし、トラフィック シューピングと Virtual Circuit (VC; 仮想回線) 単位のキューイングを実行しながら、OC-3/STM-1 の帯域幅を提供します。また、VC 単位の Modified Deficit Round Robin (MDRR) と VC 単位の Low Latency Queueing (LLQ; 低遅延キューイング) もサポートしています。

MDRR は VC 単位で実行され、各 VC に最大 8 個のキューを設定できます。これらのキューのうちの 1 つがロー レイテンシ キューです。VC 単位の WRED (重み付きランダム早期検出) と VC 単位の MDRR はいずれもハードウェア上で実行されます。

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card は、Cisco 12000 シリーズの製品ラインに、155 Mbps の ATM インターフェイスを 8 個提供します。このカードは Cisco 12000 シリーズ製品ラインのスイッチ ファブリックと通信します。

図 1 に、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の前面図と背面図を示します。

図 1 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card



1	イジェクト レバー	4	ディスプレイ LED
2	ポート 0	5	イジェクト レバー
3	ステータス LED	6	バックプレーン コネクタ

メモリオプション

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card には、256 MB のプロセッサ メモリが搭載されています。また、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card には、プロセッサ メモリのほかに、次に示す 10 個の 64 MB SO-DIMM も搭載されています。

- SAR バッファ用 ×4 (各 SAR に 1 つ)
- 受信バッファ マネージャ (RBM) ASIC 用 ×2
- 送信バッファ マネージャ (TBM) ASIC 用 ×2
- パケット スイッチ ASIC (PSA) 用 ×2

上記の 10 個のソケットすべてに、同じシスコ製品番号のメモリが搭載されています(表 1 を参照)。

表 1 バッファ メモリ

バッファ メモリ	シスコ製品番号
64 MB (交換用) アップグレード不可	15-5727-01

インストレーションの準備

インストレーションプロセスを始める前に、以下の各項に記載されている重要事項を確認してください。

- [安全に関する注意事項](#)
- [各国語で記述された安全上の警告および適合規格](#)
- [電磁適合性規格](#)
- [静電破壊の防止](#)
- [レーザーの安全上の注意事項](#)
- [必要な工具および部品](#)

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。

作業者の安全を守り、機器の損傷を防止するための注意事項は次のとおりです。以下の注意事項には危険な状況がすべて記載されているわけではありません。機器を取り扱う際には、十分に注意してください。



(注)

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の取り付け、設定、およびメンテナンスを行う前に、ご使用のルータに対応した『*Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 12000 Series Internet Routers*』(Text Part Number: 78-4347-xx) に記載されている安全上の警告を確認してください。

- 取り付け時および取り付け後は作業場所を整頓し、埃のない状態に保ってください。レーザー機器に埃が入らないように注意してください。
- ラインカードを取り扱う際には、ゆったりした衣服や装身具など、ルータに引っ掛かる可能性のあるものは着用しないでください。
- シスコ製の装置を安全に稼働させるためには、製品の仕様や使用手順に従う必要があります。

各国語で記述された安全上の警告および適合規格

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の安全上の警告および認定規格の全リストについては、『*Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 12000 Series Internet Routers*』(Text Part Number: 78-4347-xx) を参照してください。

電磁適合性規格

FCC クラス A 規格との適合

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手書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）。

CISPR 22



(注) この装置は、EN55022 クラス B の電磁放射伝導要件に適合します。

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。

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 に適合します。また、設置環境、通信センター、およびその他の屋内施設の 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の近くで使用すると、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より要求されることがあります。

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。ネットワーク機器またはそのコンポーネントを取り扱う際には必ず、静電気防止用ストラップを着用してください。

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取り付けます。

- ラインカードを取り扱うときは必ず、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製フレームだけを持ってください。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。

レーザーの安全上の注意事項

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card に搭載されているクラス 1 レーザーからは、目に見えないレーザー光が放射されます。ラインカードのポートの開口部をのぞき込まないでください。8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card に適用されるレーザーに関する警告は、次のとおりです。

- [クラス 1 レーザー製品に関する警告](#)
- [レーザーに関する安全上の注意事項](#)

クラス 1 レーザー製品に関する警告

次に示す警告は、SR、IR、LR、および ER の各レーザー光トランシーバモジュールタイプを使用するラインカードに適用されます。



警告

クラス 1 レーザー製品です。

レーザーに関する安全上の注意事項

次の警告は、すべての 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card に適用されます。



警告

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

各国語で記述された安全上の警告については、『*Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 12000 Series Internet Routers*』（Text Part Number: 78-4347-xx）を参照してください。

必要な工具および部品

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の取り外しおよび取り付けには、次の工具および部品が必要です。

- 3/16 インチ (76 mm) のマイナス ドライバ
- SC コネクタ付きインターフェイス ケーブル — 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card を別のルータまたはスイッチと接続する際に使用（ケーブルについての詳細は、「[光ファイバ ネットワーク インターフェイス ケーブル](#)」 [p.33] を参照）
- 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

ラインカードの取り外しおよび取り付け

ここでは、ラインカードの取り外しおよび取り付け手順を説明します。具体的な内容は次のとおりです。

- [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](#)
- [ラインカードの取り外し](#)
- [ラインカードの取り付け](#)



(注)

ルータの電源をオンにしたままラインカードを取り外す場合は、事前に「[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.8)を参照してください。



注意

誤ったエラーメッセージが表示されないように、ラインカードの取り外しや取り付けは一度に1枚ずつ行ってください。続けて別のラインカードの取り付けまたは取り外しを行う場合は、ルータが再初期化を実行し、すべてのインターフェイスの現在のコンフィギュレーションを認識できるように、15秒以上間隔をあけてから次のラインカードの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

ラインカードの取り外しおよび取り付けを行う際には、次の事項に注意してください。

- ラインカードの取り外しおよび取り付けは、ルータを稼働させたまま行うことができます。ソフトウェアを使用したり、システムの電源をリセットする必要はありません。この機能により、ルータをオンライン状態にしたままラインカードの追加、取り外し、または交換を行っても、ネットワーク上のエンドユーザに影響はなく、すべてのルーティング情報が維持され、セッションが切断されることもありません。
- ラインカードを取り付けると、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。その後、あらかじめ *administratively up* に設定されていて、現在の設定と一致するインターフェイスだけがオンラインになります。他のインターフェイスは、**configure** コマンドで設定する必要があります。8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の設定については、「[インターフェイスの設定](#)」(p.23)を参照してください。



注意

手順が適切でないと、ルータがハードウェア障害と認識してしまうことがあります。ラインカードの取り外しや取り付けは一度に1枚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際には、ルータが前の処理を完了できるように、15秒以上間隔をあけてください。

- ラインカードには、バックプレーンコネクタからカードを外すイジェクトレバーが2つ付いています。ラインカードを取り外す際にはこのレバーを使用してください。またラインカードを取り付ける際にもバックプレーンにラインカードをしっかりと装着するために、このレバーを使用してください。イジェクトレバーはカードコネクタをバックプレーンにかみ合わせて固定します。



注意

ラインカードを取り外す際には、カードのコネクタピンがルータに所定の正しい順番でバックプレーンから外れるようにするため、必ずイジェクトレバーを使用してください。カードがバックプレーンから完全に外れていない場合、ルータが停止する原因になります。ラインカードを取り付ける際には、カードがバックプレーンコネクタに正しくかみ合い、カードのコネクタピンが正しい順序でバックプレーンに接触して、カードがしっかり固定されるようにするため、必ずイジェクトレバーを使用してください。カードが部分的にバックプレーンに装着されていると、ルータが停止して故障する原因になります。

ラインカードの取り外し

ラインカードは Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) をサポートしているので、ルータの電源をオンにしたまま、取り外しや交換を行うことができます。



注意

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と、新しいラインカードや再設定されたラインカードを取り付けたときに発注する異常を防ぐことができます。シャットダウンされたインターフェイスは、**show** コマンドの出力に *administratively down* と表示されます。

ラインカードの取り外し手順は、次のとおりです (図 2 を参照)。

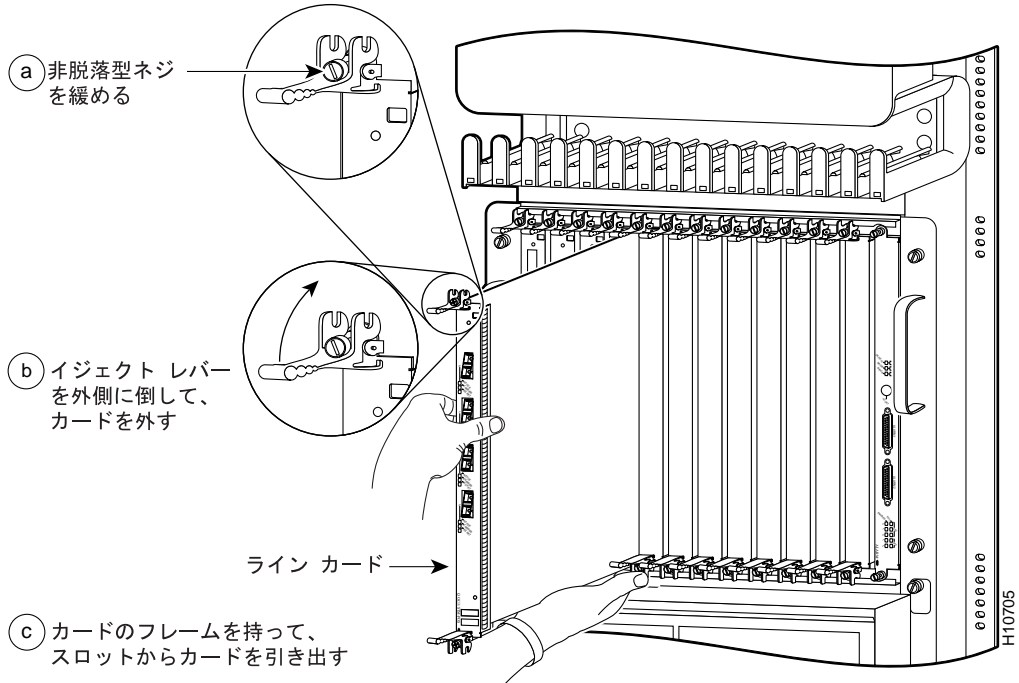
- ステップ 1 静電気防止用リストストラップを手首に巻き、ストラップの反対側をシャーシの ESD 接続ソケットまたはシャーシもしくはフレームの塗装されていない金属面に取り付けます。
- ステップ 2 ラインカードのポートからネットワークインターフェイスケーブルのコネクタを外します。
- ステップ 3 各モジュールの光ポートの開口部にダストプラグを差し込みます。
- ステップ 4 ケーブルを付けたままラインカードケーブルマネジメントブラケットを外します (図 2 を参照)。



(注) ラインカードケーブルマネジメントブラケットからケーブルを外さないでください。

- ステップ 5** ドライバを使用して、ラインカードの前面プレートのそれぞれの端にある非脱落型ネジを緩めます (図 2 の a を参照)。

図 2 ラインカードの取り外しおよび取り付け (Cisco 12012 の図)



ラインカードを取り外す際には、カードのコネクタピンがルータに所定の正しい順番でバックプレーンから外れるようにするため、必ずイジェクトレバーを使用してください。

注意

カードが部分的にバックプレーンに装着されていると、ルータが停止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同時に外側に倒して、ラインカードをバックプレーンコネクタから外します (図 2 の b を参照)。

- ステップ 7** イジェクトレバーを持ち、ラインカードをスロットから半分ほど引き出します。

- ステップ 8** 片方の手でラインカードの前面プレートを持ち、もう片方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引き出します (図 2 の c を参照)。

注意

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は触れないでください。

- ステップ 9** 取り外したラインカードを静電気防止用マットまたは静電気防止材の上に置きます。取り外したラインカードを返却する場合は、すぐに静電気防止用袋に入れてください。

ステップ 10 ラインカードスロットを空のままにしておく場合は、シャーシに埃が入るのを防ぎ、ラインカードコンパートメントの通気を適切な状態に保つために、ラインカードブランク（製品番号：800-03004-01）を取り付けます。

ステップ 11 非脱落型ネジを締めて、ラインカードブランクをシャーシに固定します。

ラインカードの取り付け

ラインカードは、使用可能な任意のラインカードスロットに取り付けることができます。ラインカードを取り付けると、バックプレーンに直接接続されます（ラインカードスロットの位置については、ご使用のルータの『*Internet Router Installation and Configuration Guide*』を参照してください）。

新しいラインカードを取り付ける場合は、まず、使用可能なスロットからラインカードブランクを外す必要があります。



注意

手順が適切でないと、ルータがハードウェア障害と認識してしまうことがあります。ラインカードの取り外しや取り付けは一度に1枚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際には、ルータが前の処理を完了できるように、35秒以上間隔をあけてください。

ラインカードの取り付け手順は、次のとおりです。

ステップ 1 コンソール端末が GRP 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オンにな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、反対側をシャーシの ESD 接続ソケットまたはシャーシもしくはフレームの塗装されていない金属面に取り付けます。

ステップ 3 ラインカードが使用するスロットを選び、ラインカードの光ファイバインターフェイスケーブルがラインカードのポートと任意の外部装置を接続するのに十分な長さであることを確認します。



注意

ESD による損傷を防ぐため、ラインカードを扱う際には必ずカードのフレームの端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、もう片方の手をカードの底面に添えてカードの重量を支えながら、カードケージスロットの位置にカードを合わせます（[図 2](#) を参照）。

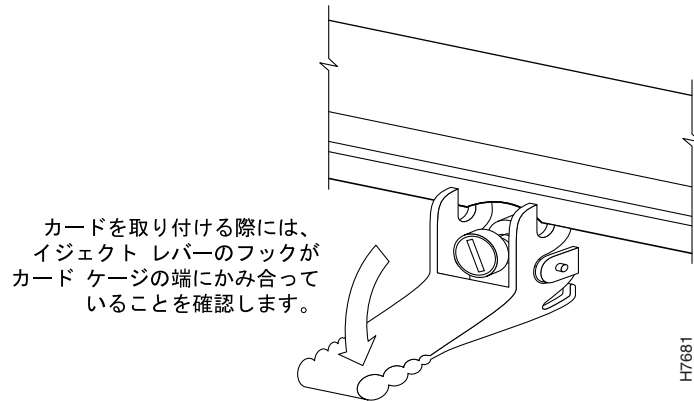


注意

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は触れないでください。

- ステップ 5** ラインカードを慎重にスロットに差し込み、イジェクトレバーがカードケージの端に触れたら止めます。イジェクトレバーのフックがカードケージの端にかみ合っていることを確認します (図 3 を参照)。

図 3 イジェクトレバー



ラインカードを取り付ける際には、カードがバックプレーンコネクタに正しくかみ合い、カードのコネクタピンが正しい順序でバックプレーンに接触して、カードがしっかり固定されるようにするため、必ずイジェクトレバーを使用してください。



注意

カードが部分的にバックプレーンに装着されていると、ルータが停止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同時に内側に回し、ラインカードの前面プレートと垂直になりますようにします。これによって、カードがバックプレーンにしっかり固定されます。

- ステップ 7** ドライバを使用して、ラインカードの前面プレートの両端にある非脱落型ネジを締めます。これによって、適切な EMI シールドを確保するとともに、ラインカードがバックプレーンから部分的に外れるのを防ぐことができます。

EMI の仕様に適合するためには、これらのネジを締める必要があります。

他のラインカードの作業に支障を及ぼさないようにするため、取り付けしたラインカードの非脱落型ネジを締めたあとに、次のラインカードの取り付けに着手してください。



注意

カードの偶発的な脱落を防ぎ、ルータに適切なアースと EMI シールドを確保するためには、非脱落型ネジを使用する必要があります。

ルータとラインカードのケーブル管理

シスコルータは、ケーブル管理システムを装備しているため、接続されているインターフェイスケーブルを整理することにより、ケーブルが作業の妨げになったり、強く折れ曲がるのを防ぐことができます。



注意

インターフェイスケーブルは強く折れ曲がると、損傷することがあります。

ケーブル管理システムは、次の2つのコンポーネントで構成されています。

1. ケーブル管理トレイ — シャーシに取り付けます。ケーブル管理トレイに関する詳細は、該当するシスコルータのインストール・コンフィギュレーションガイドを参照してください。
2. ケーブル管理ブラケット — ラインカードに取り付けます (図4を参照)。



(注)

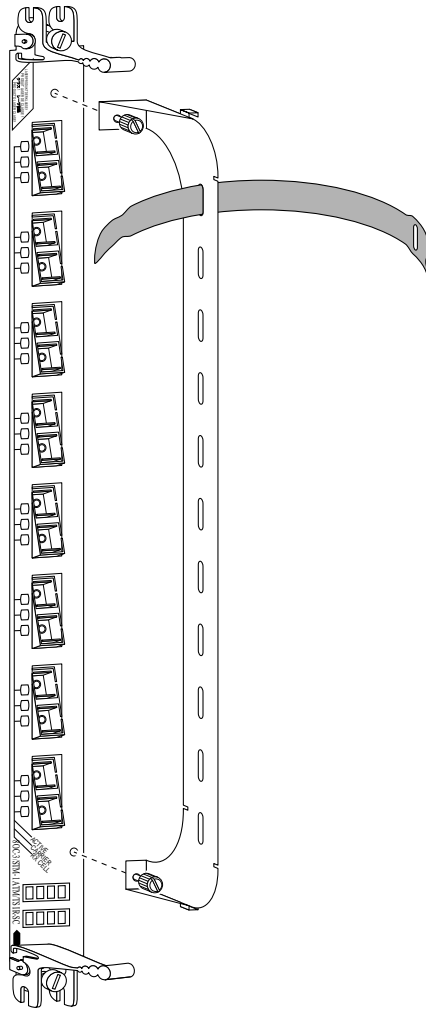
スペアのラインカードは、ケーブル管理ブラケットが取り付けられていない状態で出荷されるので、ラインカードをルータに搭載する前に、ケーブル管理ブラケットをラインカードに取り付ける必要があります。



注意

ケーブル管理ブラケットをハンドルの代わりにして、ラインカードを着脱しないでください。ケーブル管理ブラケットはインターフェイスケーブルを支えるように設計されているので、このブラケットを持ってラインカードの着脱を行ったり、取り外したラインカードを持ち運ぶと、ブラケットが壊れることがあります。

図 4 マルチポートラインカードケーブル マネジメント ブラケット (標準ブラケットの図)



光ファイバまたは
銅線ケーブルの
ライン カード

70008

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および取り付け

ここでは、次の手順を説明します。

- [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](#)
- [ケーブル マネジメント ブラケットの取り付け](#)

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

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使用手順に従って取り付けます。

ステップ 2 ラインカードのポートに現在接続されているインターフェイス ケーブルを紙に書き留めておきます。

- ステップ 3** ラインカード上の英数字 LED ディスプレイに最も近い位置にあるポートから順番にインターフェイスケーブルを外します（カードに複数のポートがある場合）。
- ステップ 4** ケーブルの支持ポストの端にあるマジックテープからインターフェイスケーブルを外します。英数字 LED ディスプレイに近い位置から順番に外していきます（[図 5](#) を参照）。
- そのラインカードのポートに接続されている他のすべてのインターフェイスケーブルに対して、[ステップ 3](#) と [ステップ 4](#) を行った後、[ステップ 5](#) に進みます。
- ステップ 5** シャーシのケーブルマネジメントトレイからインターフェイスケーブルを外します（[図 5](#) を参照）。
- 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て、ラインカードからブラケットを外します。

ケーブルマネジメントブラケットの取り付け

ラインカードをルータに取り付けた後、ラインカードケーブルマネジメントブラケットをラインカードに取り付ける必要があります。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。

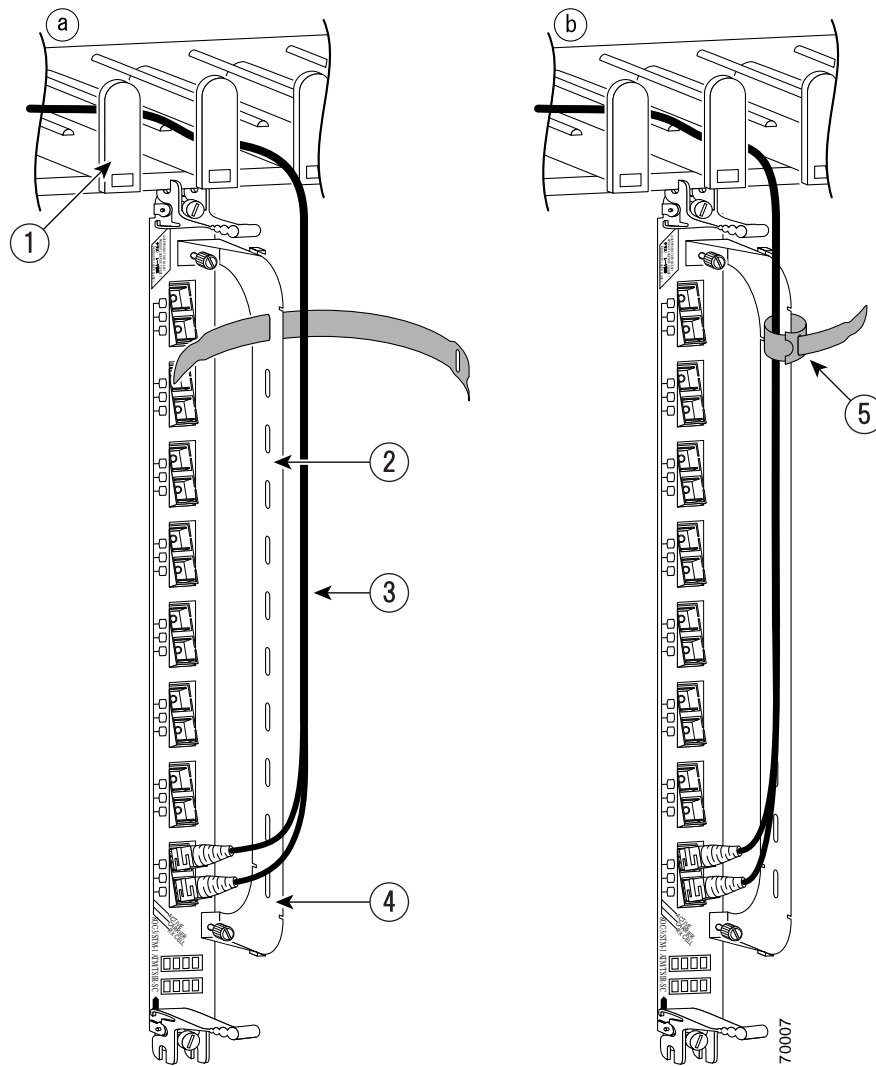
- ステップ 1** 静電気防止用リストストラップを使用手順に従って取り付けます。
- ステップ 2** 次の手順でラインカードケーブルマネジメントブラケットをラインカードに取り付けます（[図 5](#) を参照）。
- ラインカードケーブルマネジメントブラケットをラインカードの前面プレートに合わせます。
 - ラインカードケーブルマネジメントブラケットの両端にある非脱落型ネジを差し込んで締め、ラインカードにブラケットを固定します。
- ステップ 3** SC レセプタクルの光ポートの開口部からダストプラグを外します。
- ステップ 4** 各インターフェイスケーブルを該当するポートに接続します（[図 5](#) を参照）。ラインカード上のディスプレイ LED に最も近い位置にあるポートから接続してください。



(注) Cisco 12416 ルータを使用している場合、下部ラックに搭載されているカードは上下が反対になります。

- ステップ 5** ケーブルスタンドオフの端のマジックテープにインターフェイスケーブルを慎重に取り付けます（[図 5](#) を参照）。ケーブルがねじれたり強く折れ曲がったりしないように注意してください。
- ステップ 6** そのラインカードのポートに接続するすべてのインターフェイスケーブルに対して、[ステップ 3](#)、[ステップ 4](#)、および [ステップ 5](#) を行います。

図5 ラインカード ケーブル マネジメント ブラケットへのインターフェイス ケーブルの取り付け



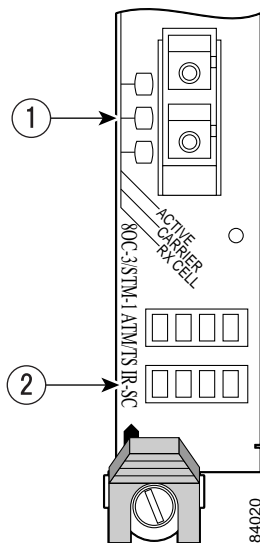
1	シャーシのケーブル マネジメント トレイ	4	インターフェイス ケーブルのコネ クタ
2	ケーブル マネジメント ブラケット	5	マジック テープ
3	インターフェイス ケーブル		

インストールの確認

ラインカードを取り付けて、インターフェイスケーブルを接続したら、ラインカードが正常に動作しているかどうかを、ラインカードの前面プレートのLEDで確認します。各 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card には、ラインカードの動作状態を監視できるように次の2種類のLEDが付いています（図6を参照）。

- ステータス LED — ラインカード上の各ポートの横に並んでいる3つのLED
- ディスプレイ LED — 4桁の英数字が表示される2つのLED

図6 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card のLED



1	ステータス LED
2	ディスプレイ LED

ラインカードの通常のブートプロセスでは、次の処理が行われます。

1. ラインカードが電力を供給され、ソフトウェアの実行が開始されます。
2. 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種類を判別し、内部チェックを実行して、RP から Cisco IOS ソフトウェアを受け入れる準備を整えます。
3. RP がラインカードを起動して、ラインカードに 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かどうかを調べるには、次の事項を確認します。

- ラインカードのブートプロセス中、そのラインカードのディスプレイ LED を観察して、表2に示されている一般的な初期化シーケンスが実行されていることを確認します。
- ラインカードの ACTIVE ステータス LED が点灯していることを確認します。ACTIVE LED が点灯するのは、ポートがシャットダウンされていない（インターフェイスがアップの状態にある）場合だけです。



(注)

新しいカードはデフォルトで *administratively down* と表示されます。各ネットワーク インターフェイスポートが少なくとも **no shutdown** コマンドで設定されるまで、ACTIVE LED は点灯しません。

ディスプレイ LED

ラインカード前面プレートの片側（イジェクトレバーの近く）に4桁の英数字ディスプレイLEDが2つあります。ディスプレイLEDには、カードの状態を示すメッセージが表示されます。通常、このLEDはRPがカードを認識し起動するまで点灯しません。



(注)

一部のメッセージはごく短時間しか表示されないため、読み取れないこともあります。また、表2および表3に記載されているメッセージのなかには、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Cardでは表示されないものもあります。

ラインカードの起動時には、表2に示すような一連のメッセージが表示されます。

表2 ラインカード初期化時に表示されるディスプレイLEDメッセージ

LED ディスプレイ	意味	送信元
MROM nnnn	MBus マイクロコードの実行が開始されました。nnnn はマイクロコードのバージョン番号です。たとえば、マイクロコードのバージョンが 1.17 の場合は、0117 ¹ と表示されます。このメッセージが表示されるのはごく短時間なので、読み取れないこともあります。	MBus コントローラ
LMEM TEST	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 ROM モニタ
LROM RUN	ローメモリのテストが完了しました。	ラインカードの ROM モニタ
BSS INIT	メインメモリを初期化しています。	ラインカードの ROM モニタ
RST SAVE	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 ROM モニタ
IO RST	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 ROM モニタ
EXPT INIT	割り込みハンドラを初期化しています。	ラインカードの ROM モニタ
TLB INIT	TLB を初期化しています。	ラインカードの ROM モニタ
CACH INIT	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 ROM モニタ
MEM INIT	ラインカードのメインメモリの容量を調べています。	ラインカードの ROM モニタ
LROM RDY	ROM はダウンロードに対応可能です。	ラインカードの ROM モニタ
ROMI GET	ROM イメージをラインカードのメモリにロードしています。	RP IOS ソフトウェア
FABL WAIT	ラインカードはファブリック ダウンローダ ² のロードを待機中です。	RP IOS ソフトウェア
FABL DNLD	ファブリック ダウンローダをラインカードのメモリにロードしています。	RP IOS ソフトウェア

表 2 ラインカード初期化時に表示されるディスプレイ LED メッセージ (続き)

LED ディスプレイ	意味	送信元
FABL STRT	ファブリック ダウンローダの起動中です。	RP IOS ソフトウェア
FABL RUN	ファブリック ダウンローダの起動が完了し、稼働中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS DNLD	Cisco IOS ソフトウェアをラインカードのメモリにダウンロードしています。	RP IOS ソフトウェア
IOS STRT	Cisco IOS ソフトウェアの起動中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS UP	Cisco IOS ソフトウェアが稼働中です。	RP IOS ソフトウェア
IOS RUN	ラインカードはイネーブル状態であり、いつでも使用できます。	RP IOS ソフトウェア

1. ご使用のルータで稼働している MBus マイクロコードのバージョンは、これとは異なる場合もあります。
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。

表 3 に、ラインカードのディスプレイ LED に表示されるその他のメッセージを示します。

表 3 その他のディスプレイ LED のメッセージ

LED ディスプレイ	意味	送信元
MRAM <i>nnnn</i>	MBus マイクロコードの実行が開始されました。 <i>nnnn</i> はマイクロコードのバージョン番号です。たとえば、マイクロコードのバージョンが 1.17 の場合は、0117 と表示されます。このメッセージが表示されるのはごく短時間なので、読み取れないこともあります。	MBus コントローラ
MAL FUNC	カードの誤動作	RP
PWR OFF	カードの電源がオフ	RP
PWR ON	カードの電源がオン	RP
IN RSET	リセット中	RP
RSET DONE	リセットが完了	RP
MBUS DNLD	MBus エージェントのダウンロード中	RP
MBUS DONE	MBus エージェントのダウンロードが完了	RP
ROMI GET	ROM イメージの取得中	RP
ROMI DONE	ROM イメージの取得が完了	RP
MSTR WAIT	マスタシップの決定を待機中	RP

表 3 その他のディスプレイ LED のメッセージ (続き)

LED ディス プレイ	意味	送信元
CLOK WAIT	スロットクロックの設定を待機中	RP
CLOK DONE	スロットクロックの設定が完了	RP
FABL LOAD	ファブリック ダウンローダのロードが完了	RP
FABI WAIT	ファブリックの初期化完了を待機中	RP
IOS LOAD	Cisco IOS ソフトウェアのダウンロードが完了	RP
BMA ERR	Cisco IOS ソフトウェアの BMA エラー	RP
FIA ERR	Cisco IOS ファブリック インターフェイス ASIC コンフィギュレーションエラー	RP
CARV ERR	バッファ分割エラー	RP
DUMP REQ	ラインカードがコア ダンプを要求中	RP
DUMP RUN	ラインカードがコア ダンプを実行中	RP
DUMP DONE	ラインカードのコア ダンプが完了	RP
DIAG MODE	診断モード	RP
FDAG LOAD	フィールド診断プログラムのダウンロード中	RP
FDAG STRT	フィールド診断プログラムの起動中	RP
POST STRT	Power-on Self-Test (POST; 電源投入時セルフテスト) の起動中	RP
UNKN STAT	unknown (不明) ステート	RP

ステータス LED

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の各ポートの横には、次のようなグリーンのポート ステータス LED が 3 つあります。

- ACTIVE
- CARRIER
- RX CELL

ポート ステータス LED の説明は、表 4 を参照してください。

表 4 ポート ステータス LED

LED のステート			説明
ACTIVE	CARRIER	RX CELL	
消灯	消灯	消灯	カードは administratively down の状態です。
点灯	消灯	消灯	カードは起動していますが、接続先との通信は行っていません。
点灯	点灯	消灯	ライン プロトコルが起動していません。
点灯	点灯	点灯	ライン カードは正常に動作し、データを受信しています。

RX CELL LED は、データ受信中に点滅します。

ライン カードのステータス LED は、ライン カードのインターフェイスを設定するまで（シャットダウンされている場合はオンにするまで）点灯しない場合もあります。各インターフェイスが正常に動作しているかどうかを確認するには、そのラインカードに対する設定手順を完了してください（「[インターフェイスの設定](#)」 [p.23] を参照）。

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 ケーブルが両端で適切に接続されている。
- すべてのカードがカード ケージにしっかり装着され、固定されている。
- カード上のすべてのメモリ モジュールがソケットにしっかり装着され、固定されている。
- すべてのコンポーネントがカード ケージに適切に接続され、ネジでしっかり固定されている。
- ライン カードのポートと接続先のローカル デバイスのポートに互換性があり、適切なケーブル（シングルモードまたはマルチモード）で接続されている。
- ポートのインターフェイス コンフィギュレーションと IP アドレスが設定されている。
- **shutdown** コマンドを使用してライン カードをディセーブルにした場合は、**no shutdown** コマンドを使用して、そのラインカードをイネーブルにする必要があります。

コンソール端末にエラー メッセージが表示された場合は、該当するリファレンス マニュアルを参照して、エラー メッセージの意味を確認してください。解決できないその他の問題が生じた場合は、Cisco.com にアクセスするか、製品を購入された代理店に連絡してください。

ラインカードが正しく接続されていることを確認する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 ルータが各インターフェイスを再初期化している間、コンソールに表示されるメッセージを観察し、ルータが 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card を認識していることを確認します。次の条件すべてが満たされている場合、ルータはインターフェイスを認識していますが、インターフェイスの設定は、*administratively down* のままになります。

- 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card がバックプレーンに正しく接続されていて、電力が供給されている。
- ルータのバスが 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card を認識している。

ステップ 2 再初期化の完了後、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の上下のディスプレイ LED が両方とも点灯していることを確認します。ディスプレイ LED が点灯していない場合は、ステップ 3 に進みます。

ステップ 3 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の上下のディスプレイ LED がいずれも点灯しない場合は、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card のボード コネクタがバックプレーンにしっかり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て、イジェクト レバーを内側にしっかり回し、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の前面プレートと垂直になるようにします。非脱落型ネジを締めます。

ルータがインターフェイスの再初期化を完了すると、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の上下のディスプレイ LED が両方とも点灯します。ディスプレイ LED が点灯しない場合は、ステップ 4 に進みます。

ステップ 4 まだディスプレイ LED が点灯しない場合は、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card を取り外して、空いている別のラインカードスロットに取り付けます。

- 新しいスロットにラインカードを搭載してディスプレイ LED が点灯すれば、元のラインカードスロットのバックプレーンポートが故障していると考えられます。
- ディスプレイ LED は点灯しないが、そのラインカードで2つ以上のLEDが点灯し、カードが機能していることがわかる場合は、**ステップ 5** に進み、インストールの確認作業を再開します。ラインカード上のディスプレイ LED が故障していると考えられます。
- ラインカード上のディスプレイ LED が1つしか点灯しない場合、またはLEDが1つも点灯しない場合は、ヒューズが動作可能な状態であるかを確認します。
- ラインカードのヒューズが動作可能な状態であることを確認しても、ラインカードのLEDが点灯しない場合、そのラインカードは故障しているため、返却する必要があります。
- 上記の作業を行ってもディスプレイ LED が点灯しない場合は、インストール作業を中止します。Cisco.com にアクセスするか、製品を購入された代理店に連絡して、機器の故障について報告し、対処方法を入手してください。

ステップ 5 **show interfaces** コマンドを使用して、インターフェイスのステータスを確認します（インターフェイスが設定されていない場合は、「**インターフェイスの設定手順**」 [p.23] の手順を行う必要があります）。

コンソール端末にエラーメッセージが表示された場合は、該当するリファレンス マニュアルを参照して、エラーメッセージの意味を確認します。解決できないその他の問題が生じた場合は、製品を購入された代理店に連絡してください。

トラブルシューティングと診断についての詳細は、ご使用の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに付属のインストール コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

インターフェイスの設定

ここでは、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の設定手順を説明します。

- [初期設定](#)
- [インターフェイスの設定手順](#)
- [8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の統計情報](#)
- [show コマンドによるステータスの確認](#)
- [ATM の設定例](#)

初期設定

show running-config コマンドを使用して、現在のポート設定情報を表示します。起動時に、新しい 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card 上のインターフェイスはシャットダウン状態になります。インターフェイスをイネーブルにするには、コンフィギュレーション モードで、**no shutdown** コマンドを入力する必要があります。他のコンフィギュレーション コマンドを使用せずに 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card をイネーブルにした（シャットダウン状態を終了させた）場合、デフォルトのインターフェイス コンフィギュレーション ファイルパラメータが使用されます（表 5 を参照）。

表 5 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card のデフォルト設定値

パラメータ	コンフィギュレーション ファイルの入力	デフォルト値
Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット)	[no] mtu bytes	4470 バイト
VC の最大数	atm maxvc	2048
Cisco Discovery Protocol (CDP)	[no] cdp enable	イネーブル
ループバック	[no] loopback [diagnostic line]	loopback line
内部クロック	atm clock internal	no clock internal
SONET フレーミング	atm sonet stm-1	no atm sonet stm-1

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card に対して **no shutdown** コマンドを入力する場合や、インターフェイスの設定を変更する場合は、**configure** イネーブル EXEC コマンドを使用して、コンフィギュレーション モードを開始する必要があります。

インターフェイスの設定手順

新しい 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card が正しく搭載されていることを確認してから、**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、必要な情報を用意しておきます。

次に、インターフェイスのイネーブル化や IP ルーティングの指定など、基本的な設定の作成手順を示します。ご使用のルータの設定要件によっては、他のコンフィギュレーション サブコマンドの入力が必要な場合もあります。

(使用できるコンフィギュレーション サブコマンドおよびコンフィギュレーション オプションの詳細については、「Cisco IOS ソフトウェア リリースの要件」[p.2] に記載されている資料のうち、該当するソフトウェア 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 (スロット / ポートの形式) によって、インターフェイス アドレスを識別します。各 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card には ATM インターフェイスが 8 つあるので、ポート番号は 0 ~ 7 になります。たとえば、ライン カード スロット 2 に搭載された 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の ATM インターフェイスのスロット / ポート アドレスは、2/0 ~ 2/7 になります。

configure コマンドを使用するには、**enable** コマンドを入力して、EXEC コマンド インタープリタのイネーブル レベル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は、パスワードの入力が要求されます。

次の手順で、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card を設定します。特に明記されていないかぎり、各ステップの最後で **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、ルータがカードを認識しているかどうかを確認します。

```
Router# show version
```

show version コマンドの出力例については、「[show コマンドによるステータスの確認](#)」(p.27) を参照してください。

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

```
Router# show interface
```

show interface コマンドの出力例については、「[show コマンドによるステータスの確認](#)」(p.27) を参照してください。

ステップ 3 **configure terminal** コマンドを入力して、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 サブコマンドの送信元としてコンソール端末を指定します。

```
Router# configure terminal
```

ステップ 4 プロンプトに、**interface** コマンドを入力し、次に *type* (**atm**) および *slot/port* (ライン カードのスロット番号 / ポート番号) を入力して、新しく設定する ATM インターフェイスを指定します。

たとえば、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載された 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card のポート 3 を設定するには、次のように **interface atm** コマンドを入力します。

```
Router(config)# interface atm 1/3
```

ステップ 5 次の例のように、**ip address** コンフィギュレーション サブ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 10.1.2.3 255.255.255.0
```

ステップ 6 次の例のように、PVC を設定します。

```
Router(config-if)# pvc 1/17
```



(注) トラフィックが正常に流れるようにするため、リンクの両側で PVC に同じ値を設定してください。

ステップ 7 **no shutdown** コマンドを入力して、シャットダウン状態をアップに変更し、インターフェイスをイネーブルにします。

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

no shutdown コマンドを実行すると、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card に **enable** コマンドが渡され、Segmentation and Reassembly (SAR) の動作が開始します。また、ラインカードが最後に受信したコンフィギュレーションコマンドに基づいて、ラインカード自体も設定されます。

ステップ 8 設定を完了するために必要なその他のコンフィギュレーションサブコマンドを追加します。

ステップ 9 コンフィギュレーションサブコマンドをすべて入力し、設定が完了したら、**Ctrl-Z** を入力し (**Control** 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 10 **copy running-config startup-config** コマンドを入力して、新しい設定をメモリに保存します。

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

設定が保存されると、OK メッセージが表示されます。

完成した設定は、**show** コマンドで確認できます。**show** コマンドについては、「[show コマンドによるステータスの確認](#)」(p.27) を参照してください。

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の統計情報

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card は、一部のエラーのカウンタを維持します。8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card のエラーカウンタは 32 ビットです。

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card で使用可能なインターフェイス単位のカウンタを、[表 6](#) に示します。

表 6 インターフェイス単位のカウンタ

カウンタ	説明
tx_packets	このインターフェイス上で送信されたパケット数の 64 ビットカウンタ (OAM セルを含む)。これは、このインターフェイス上のすべての VC におけるパケット総数とほぼ等しい値になるはずですが (数秒間、トラフィックが停止すると、これらの値は完全に等しくなります)。
tx_bytes	このインターフェイス上で送信されたバイト数の 64 ビットカウンタ (OAM セルや AAL5 ヘッダーカプセル化 [AAL5SNAP など] を含む)。これは、各 VC におけるバイト総数とほぼ等しい値になるはずですが

表 6 インターフェイス単位のカウンタ (続き)




カウンタ	説明
tx_total_resource_errs	<p>何らかのリソース不足エラーが原因で送信されなかったパケットの総数。これはエラーを示しているとは限りません。このカウンタは、tx_wred_thresh_drops と tx_wred_random_drops に加えて、SAR 時にバッファが完全に使い果たされたことによるパケット廃棄もカウントするためです。</p> <p> (注) インターフェイスのキュー スレッシュホールドがオーバーサブスクライブされていない場合、バッファ不足は発生しません。このカウンタは、すべての VC におけるリソース エラー総数とほぼ等しい値になるはずです。</p>
tx_total_other_errs	<p>リソース不足以外の何らかのエラー (「VC なし」による廃棄を除く) が原因で送信されなかったパケットの総数。これには、不良パケット、CRC エラーなどが含まれます。これは、このインターフェイス上のすべての VC における tx_other_errors の総数とほぼ等しい値になるはずです。</p>
tx_wred_thresh_drops	<p>このインターフェイス上の WRED 最大スレッシュホールドによる廃棄の総数。このカウンタは、VC 単位のカウンタでは使用できません。このカウンタは、tx_total_resource_errs カウンタに含まれます。</p>
tx_wred_random_drops	<p>このインターフェイス上の WRED ランダム廃棄の総数。このカウンタは、VC 単位では使用できません。このカウンタは、tx_total_resource_errs カウンタに含まれます。</p>
rx_packets	<p>SAR によってこのインターフェイス上で再組み立てされたパケットの総数 (OAM セルを含む)。</p>
rx_bbytes	<p>SAR によってこのインターフェイス上で再組み立てされたバイト総数 (AAL5 カプセル化バイトを含む)。</p>
rx_total_resource_errs	<p>リソース不足が原因で失敗したパケット再組み立ての総数。キュー スレッシュホールドがオーバーサブスクライブされていない場合、このエラーは発生しません。このエラーには rx_buffer_exhaust_errs が含まれます。</p>
rx_total_other_errs	<p>リソース不足以外のエラーが原因で失敗したパケット再組み立ての総数 (「VC のない」セルは含まれません)。これには、rx_crc32_errors、rx_packet_abort_errs、rx_trailer_len_errs、rx_mps_errors、rx_reassembly_timeout などが含まれます。</p>
rx_buffer_exhaust_errs	<p>SAR 時にバッファが完全に使い果たされたために失敗したパケット再組み立ての総数。キュー スレッシュホールドがオーバーサブスクライブされていない場合、このエラーは発生しません。このカウンタは、rx_total_resource_errs に含まれます。</p>
rx_crc32_errors	<p>無効な AAL5 CRC32 トレーラーが原因で失敗したパケット再組み立ての数。このカウンタは、rx_total_other_errs に含まれます。</p>
rx_packet_abort_errs	<p>長さ 0 のトレーラーの受信が原因で失敗したパケット再組み立ての数。このカウンタは rx_total_other_errs に含まれます。</p>
rx_trailer_len_errs	<p>パケットの AAL5 トレーラーの長が無効であるために失敗したパケット再組み立ての数。このカウンタは、rx_total_other_errs に含まれます。</p>

表 6 インターフェイス単位のカウンタ (続き)

カウンタ	説明
rx_mps_errors	パケットサイズが最大許容値を超えているために失敗したパケット再組み立ての数。このカウンタは、rx_total_other_errs に含まれます。
rx_reassembly_timeout	パケットの最後のセルを受信する前にタイムアウトになったために失敗したパケット再組み立ての数。このカウンタは、rx_total_other_errs に含まれます。

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card で使用可能な SAR 単位のカウンタを、表 7 に示します。

表 7 SAR 単位のカウンタ

カウンタ	説明
sys_rx_unopen_vc_cls	この SAR に接続されているインターフェイスのいずれかで受信されたパケットのうち、(VPI/VCI 検索で) 対応する VC がないパケットの数。
sys_tx_unopen_vc_cls	いずれかのインターフェイス上で送信するように SAR に要求されたパケットのうち、(VPI/VCI 検索で) 対応する VC がないパケットの数。
sys_ecc_errors	回復可能な 1 ビット ECC エラーの数。
sys_ecc_and_addr	0xFFFFFFFF に初期化され、1 ビット ECC エラーが発生するたびにエラーのアドレスと AND 論理演算が行われたスティッキ フィールド。  (注) このフィールドは数秒おきに再初期化されます。また、このコマンドの実行時にも再初期化されます。
sys_ecc_or_addr	0x00000000 に初期化され、1 ビット ECC エラーが発生するたびにエラーのアドレスと OR 論理演算が行われたスティッキ フィールド。  (注) このフィールドは数秒おきに再初期化されます。また、このコマンドの実行時にも再初期化されます。

show コマンドによるステータスの確認

Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータの各ラインカードには、設定、トラフィック、エラーなどの情報が維持されます。これらの情報は、**show** コマンドで表示できます。ここでは、以下の **show** コマンドについて、説明と例を示します。

- [show version コマンドの使用法](#)
- [show gsr コマンドの使用法](#)
- [show diags コマンドの使用法](#)
- [show interfaces コマンドの使用法](#)
- [show running-config コマンドの使用法](#)
- [ATM show コマンドの使用法](#)

show version コマンドの使用法

show version コマンドを使用すると、ルータのハードウェア構成（ラインカードのタイプ別搭載枚数）、Cisco IOS ソフトウェア リリース、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。

次の例では、**show version** コマンドの出力から、ルータに 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card が 1 枚搭載されていることがわかります。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) GS Software (GSR-P-M), Version 12.0(23)S, EARLY DEPLOYMENT MAINTENANCE
INTERIM SOFTWARE
TAC Support:http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 06-Sep-02 19:05 by nmasa
Image text-base:0x50010968, data-base:0x52316000

ROM:System Bootstrap, Version 11.2(17)GS2, [htseng 180] EARLY DEPLOYMENT RELEASE
SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR:GS Software (GSR-BOOT-M), Version 12.0(8)S, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE
(fc1)

CE-2 uptime is 3 hours, 20 minutes
System returned to ROM by reload at 12:40:35 UTC Fri Sep 20 2002
System image file is "tftp://223.255.254.254/gsr-p-mz.120-22.4.S"

cisco 12008/GRP (R5000) processor (revision 0x05) with 262144K bytes of memory.
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache
Last reset from power-on

1 Route Processor Card
1 Clock Scheduler Card
3 Switch Fabric Cards
1 Quad-port OC12c ATM controller (4 ATM).
1 Eight-port OC3c ATM controller (8 ATM).
1 OC48 POS controller (1 POS).
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
12 ATM network interface(s)
1 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
```

(テキスト出力は省略)

show gsr コマンドの使用方法

Cisco 12000シリーズ インターネット ルータに搭載されているハードウェア モジュールについて調べるには、**show gsr** コマンドを使用します。次に、**show gsr** コマンドの出力例を示します。ルータのスロット 2 に 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card が搭載されていることがわかります。

```
Router# show gsr

Slot 2 type = 8 port ATM Over SONET OC-3c/STM-1 Version B
      state = Line Card Enabled
Slot 7 type = Route Processor
      state = IOS Running ACTIVE
Slot 16 type = Clock Scheduler Card(10) OC-192
      state = Card Powered
Slot 17 type = Clock Scheduler Card(10) OC-192
      state = Card Powered PRIMARY CLOCK
Slot 18 type = Switch Fabric Card(10) OC-192
      state = Card Powered
Slot 19 type = Switch Fabric Card(10) OC-192
      state = Card Powered
Slot 20 type = Switch Fabric Card(10) OC-192
      state = Card Powered
Slot 21 type = Switch Fabric Card(10) OC-192
      state = Card Powered
Slot 22 type = Switch Fabric Card(10) OC-192
      state = Card Powered
Slot 24 type = Alarm Module(10)
      state = Card Powered
Slot 25 type = Alarm Module(10)
      state = Card Powered
Slot 29 type = Blower Module(16)
      state = Card Powered
```

(テキスト出力は省略)

show diags コマンドの使用方法

show diags slot コマンドを使用すると、ご使用のルータに搭載されている 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card に固有のハードウェア情報を表示することができます。次に、ルータのスロット 2 に搭載されている 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card に対する **show diags slot** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diags 2

SLOT 2 (RP/LC 2 ): 8 port ATM Over SONET OC-3c/STM-1 Version B Multi Mode
  MAIN: type 80, 800-20642-01 rev 70
        Deviation: 0
        HW config: 0x01 SW key: FF-FF-FF
  PCA: 73-7919-01 rev 70 ver 1
        Design Release 2.2 S/N SAD0603002W
  MBUS: Embedded Agent
        Test hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF
  DIAG: Test count: 0xFFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
  FRU: Linecard/Module: 8OC03/ATM/TS-MM-B=
        Route Memory: MEM-GRP/LC-256=
        Packet Memory: MEM-LC1-PKT-256=
  L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)
  MBUS Agent Software version 01.50 (RAM) (ROM version is 02.13)
  ROM Monitor version 10.08
  Fabric Downloader version used 08.01 (ROM version is 08.01)
  Primary clock is CSC 1
  Board is analyzed
  Board State is Line Card Enabled (IOS RUN )
  Insertion time: 00:00:06 (22:07:23 ago)
  DRAM size: 268435456 bytes
  FrFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes
  ToFab SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes
  0 crashes since restart
```

show interfaces コマンドの使用法

show interfaces コマンド、**show interfaces pos slot/port** コマンド、**show interfaces atm slot/port** コマンドを使用すると、ルータのインターフェイスに関する情報が表示されます。次に示すのは、ルータのスロット 2 に搭載されている 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card のポート 0 に対する **show interfaces atm slot/port** コマンドの出力例です。

```
Router# show interfaces atm 2/0

ATM2/0 is up, line protocol is up
  Hardware is PM155 OC-3c ATM, address is 0005.dd34.4ccc (bia0005.dd34.4ccc)
  Description: Connection to MOON 1/2
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155000 Kbit, DLY 80 usec, rely 255/255, load 141/25
  5
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Encapsulation(s): AAL5, PVC mode
  2047 maximum active VCs, 1 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 87304000 bits/sec, 170470 packets/sec
  5 minute output rate 86281000 bits/sec, 168465 packets/sec
    172183890 packets input, 11019768960 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    24 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    159705489 packets output, 10221151294 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

show running-config コマンドの使用法

show running-config コマンドを使用すると、RAM に保管され現在実行中の設定が表示されます。

```
Router# show running-config

Building configuration...

Current configuration : 61605 bytes
!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Router
!
boot system tftp auto/tftpboot-users/udeep/gsr-p-mz.taz_ref.aug25
223.255.254.254
enable secret 5 $1$M/dZ$kpFSid.HehTkx8ohKYHs/
enable password lab
!
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
interface ATM2/0
  no ip address
  no ip directed-broadcast
  atm clock INTERNAL
  no atm enable-ilmi-trap
  no atm ilmi-keepalive
!
```

```

interface ATM2/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.0.13 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 no atm enable-ilmi-trap
 pvc 0/100
 !
 !
interface ATM2/0.2 point-to-point
 ip address 1.1.1.13 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 no atm enable-ilmi-trap
 pvc 0/101
  ubr 3500
 !
 !
interface ATM2/0.3 point-to-point
 ip address 1.1.2.13 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 no atm enable-ilmi-trap
 pvc 0/102
  ubr 3500
 !
 !
interface ATM2/0.4 point-to-point
 ip address 1.1.3.13 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 no atm enable-ilmi-trap
 pvc 0/103
  ubr 3500
 !
 !
interface ATM2/0.5 point-to-point
 ip address 1.1.4.13 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 no atm enable-ilmi-trap
 pvc 0/104
  ubr 3500
 !

```

(テキスト出力は省略)

ATM show コマンドの使用方法

以下の ATM **show** コマンドを使用すると、ATM ネットワークおよび接続されている VC の現在の状態が表示されます。

- 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card のインターフェイスに関する現在の ATM 固有情報を表示するには、**show atm interface atm** コマンドを使用します。

```
Router# show atm interface atm slot/port
```

- 現在の ATM 統計情報を表示するには、**show atm traffic** コマンドを使用します。

```
Router# show atm traffic
```

- 現在の ATM PVC を表示するには、**show atm pvc** または **show atm vc** コマンドを使用します。

```
Router# show atm pvc
```

```
Router# show atm vc
```

ATM の設定例

次に、PVC 用の一般的な ATM 設定の例を示します。

```
interface ATM2/0
  no ip address
  no ip directed-broadcast
  atm clock INTERNAL
  no atm enable-ilmi-trap
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM2/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.0.13 255.255.255.0
  no ip directed-broadcast
  no atm enable-ilmi-trap
  pvc 0/100

!
interface ATM2/0.2 point-to-point
  ip address 1.1.1.13 255.255.255.0
  no ip directed-broadcast
  no atm enable-ilmi-trap
  pvc 0/101
    ubr 3500
!
!
```

詳細な設定例については、「[重要情報](#)」(p.2)に記載されている Cisco IOS ソフトウェア コンフィギュレーション マニュアルのうち、該当するものを参照してください。

仕様とケーブル接続

ここでは、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の仕様を説明します。

- [8-Port OC-3 STM-1 ATM の距離制限](#)
- [光ファイバ ネットワーク インターフェイス ケーブル](#)

8-Port OC-3 STM-1 ATM の距離制限

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card には、シングルモードとマルチモードの光ファイバケーブルを使用できます。信号はシングルモードファイバの方がマルチモードファイバよりも遠くまで到達します。最大接続距離は、光ファイバ経路の光損失量によって異なります。ご使用の環境において、一般的な最大距離（表 8 を参照）に近い接続距離が必要とされる場合は、Optical Time-Domain Reflectometer (OTDR; オプティカル タイム ドメイン 反射率計) を使用して、光損失を計測する必要があります。

表 8 に、8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の両モデルの定格パワーと最大距離を示します。実際の最大距離は、トランシーバに接続された光ファイバの品質によって異なります。

表 8 パワーバジェットと信号要件

トランシーバのオプション	パワーバジェット	送信パワー	受信パワー	一般的な最大距離
シングルモード、中距離 (IR)、1310 nm	13 dB	-15 ~ -8 dBm	-20 ~ -8 dBm	13 マイル (21 km)
マルチモード、短距離 (SR)、1310 nm	10 dB	-20 ~ -14 dBm	-30 ~ -14 dBm	1.2 マイル (2 km)

光ファイバ ネットワーク インターフェイス ケーブル

8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card には、SC タイプの光ファイバインターフェイス コネクタがあります。ご使用の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに搭載されている 8-Port OC-3 STM-1 ATM Line Card の光ファイバインターフェイスを別のルータまたはスイッチに接続するには、マルチモードまたはシングル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。一般的に、マルチモード ケーブルの色はグレーまたはオレンジ、シングルモード ケーブルの色はイエローです。



(注)

シングルモードおよびマルチモードの光ファイバケーブルは、市販のものをご利用ください。ケーブルのプラグには、ダスト カバーが付いている場合があります。このような場合は、ラインカードポートに接続する前にカバーを外してください。

デュプレックス SC タイプ コネクタ (図 7 を参照) を 1 つ、またはシンプレックス SC タイプ コネクタ (図 8 を参照) を 2 つ使用します。

図7 デュプレックス SC タイプ ケーブル コネクタ

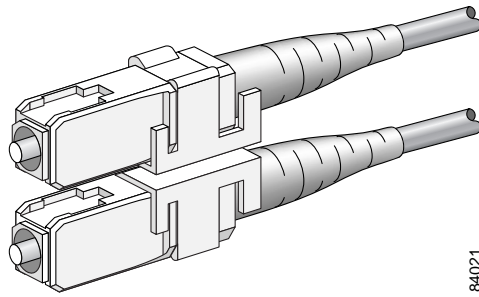
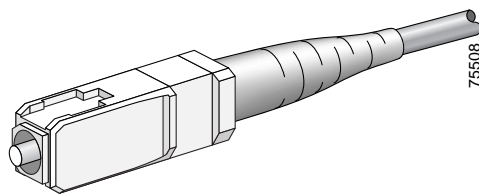
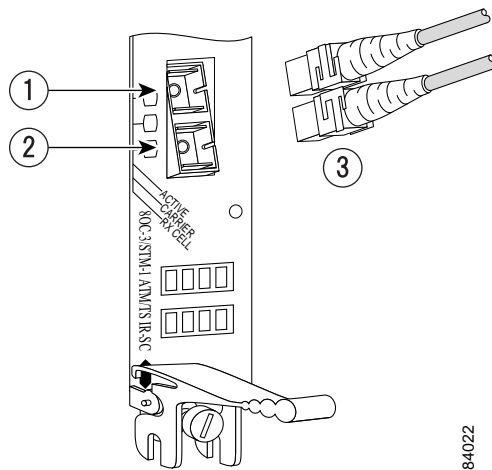


図8 シンプレックス SC タイプ ケーブル コネクタ



ラインカードと接続先装置の各ポートを、それぞれ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で接続します。ケーブルの送信側 (TX) と受信側 (RX) の対応関係に注意してください (図9を参照)。

図9 光ファイバケーブルの接続



1	TX ポート
2	RX ポート
3	デュプレックスまたはシンプレックスの SC 光ファイバケーブル コネクタ



(注) 光ファイバコネクタは、埃、油、その他の汚れから保護する必要があります。ラインカードにケーブルを接続する前に、アルコールを含ませたパッドなどで、光ファイバコネクタの汚れを丁寧に落としてください。



警告

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



警告

クラス 1 レーザー製品です (シングルモード)。



警告

クラス 1 LED 製品です (マルチモード)。

マニュアルの入手方法

ここでは、シスコ製品のマニュアルを入手する方法について説明します。

WWW

WWW 上の次の URL から、シスコ製品の最新資料を入手することができます。

<http://www.cisco.com>

<http://www.cisco.com/jp>

各国語版のマニュアルは、次の URL から入手できます。

http://www.cisco.com/public/countries_languages.shtml

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 Cisco Documentation CD-ROM パッケージでご利用いただけます。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。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。

マニュアルの発注方法

シスコ製品のマニュアルは、次の方法でご発注いただけます。

- Cisco Direct Customers に登録されている場合、Networking Products MarketPlace からシスコ製品のマニュアルを発注できます。次の URL にアクセスしてください。
http://www.cisco.com/cgi-bin/order/order_root.pl
- Cisco.com 登録ユーザの場合、Subscription Store からオンラインで Documentation CD-ROM を発注できます。次の URL にアクセスしてください。
<http://www.cisco.com/go/subscription>
- Cisco.com に登録されていない場合、製品を購入された代理店へお問い合わせください。

テクニカル サポート

シスコシステムズでは、技術上のあらゆる問題の支援窓口として Cisco.com を運営しています。お客様およびパートナーは、Technical Assistance Center (TAC) Web サイトのオンライン ツールからマニュアル、トラブルシューティングに関するヒント、およびコンフィギュレーション例を入手できます。Cisco.com にご登録済みのお客様は、TAC Web サイトで提供するすべてのテクニカル サポート リソースをご利用いただけます。Cisco.com へのご登録については、製品を購入された代理店へお問い合わせください。

Cisco.com

Cisco.com は、いつでもどこからでも、シスコシステムズの情報、ネットワーキング ソリューション、サービス、プログラム、およびリソースにアクセスできる対話形式のネットワーク サービスです。

Cisco.com は統合インターネット アプリケーションであり、優れた使いやすいツールとして、広範囲の機能やサービスを通してお客様に次のような利点を提供します。

- 業務の円滑化と生産性の向上
- オンライン サポートによる技術上の問題の解決
- ソフトウェア パッケージのダウンロードおよびテスト
- シスコのトレーニング資料および製品の発注
- スキル査定、トレーニング、認定プログラムへのオンライン登録

また、Cisco.com に登録することにより、各ユーザに合った情報やサービスをご利用いただくことができます。Cisco.com には、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com>

<http://www.cisco.com/jp>

TAC

シスコの製品、テクノロジー、またはソリューションについて技術的な支援が必要な場合には、TAC をご利用いただくことができます。TAC では、2 種類のサポートを提供しています。TAC Web サイトと TAC Escalation Center です。

TAC への問い合わせは、問題の緊急性に応じて分類されます。

- プライオリティ レベル 4 (P4) — シスコ製品の機能、インストレーション、基本的なコンフィギュレーションについて、情報または支援が必要な場合。
- プライオリティ レベル 3 (P3) — ネットワークのパフォーマンスが低下している。ネットワークが十分に機能していないが、ほとんどの業務運用は継続できる場合。
- プライオリティ レベル 2 (P2) — ネットワークのパフォーマンスが著しく低下したため業務に重大な影響があるにもかかわらず、対応策が見つからない場合。
- プライオリティ レベル 1 (P1) — ネットワークがダウンし、すぐにサービスを回復しなければ業務に致命的な損害が発生するにもかかわらず、対応策が見つからない場合。

問題のプライオリティおよびサービス契約の内容に応じて、適切な TAC サービスを選択してください。

TAC Web サイト

P3 および P4 レベルの問題については、TAC Web サイトを利用して、お客様ご自身で問題を解決し、コストと時間を節約することができます。このサイトでは各種のオンラインツール、ナレッジベース、およびソフトウェアを、いつでも必要なときに利用できます。TAC Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/tac>

シスコシステムズとサービス契約を結んでいるお客様、パートナー、リセラーは、TAC Web サイトのすべてのテクニカル サポート リソースをご利用いただけます。TAC Web サイトにアクセスするには、Cisco.com のログイン ID とパスワードが必要です。サービス契約が有効で、ログイン ID またはパスワードを取得していない場合は、次の URL にアクセスして登録手続きを行ってください。

<http://www.cisco.com/register/>

Cisco.com 登録ユーザは、TAC Web サイトで技術上の問題を解決できなかった場合、TAC Case Open ツールのオンラインサービスを利用することができます。TAC Case Open ツールの URL は次のとおりです。

<http://www.cisco.com/tac/caseopen>

インターネットでアクセスする場合には、TAC Web サイトで P3 および P4 レベルの情報を参照することをお勧めします。

Japan TAC Web サイト

Japan TAC Web サイトでは、利用頻度の高い TAC Web サイト (<http://www.cisco.com/tac>) のドキュメントを日本語で提供しています。Japan TAC Web サイトには、次の URL からアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/jp/go/tac>

サポート契約を結んでいない方は、「ゲスト」としてご登録いただくだけで、Japan TAC Web サイトのドキュメントにアクセスできます。

Japan TAC Web サイトにアクセスするには、Cisco.com のログイン ID とパスワードが必要です。ログイン ID とパスワードを取得していない場合は、次の URL にアクセスして登録手続きを行ってください。

<http://www.cisco.com/jp/register/>

TAC Escalation Center

TAC Escalation Center では、P1 および P2 レベルの問題に対応しています。このレベルに分類されるのは、ネットワークの機能が著しく低下し、業務の運用に重大な影響がある場合です。TAC Escalation Center にお問い合わせいただいた P1 または P2 の問題には、TAC エンジニアが対応します。

TAC フリーダイヤルの国別電話番号は、次の URL を参照してください。

<http://www.cisco.com/warp/public/687/Directory/DirTAC.shtml>

ご連絡に先立って、お客様が契約しているシスコ サポート サービスがどのレベルの契約となっているか（たとえば、SMARTnet、SMARTnet Onsite、または Network Supported Accounts [NSA; ネットワーク サポート アカウント] など）、お客様のネットワーク管理部門にご確認ください。また、お客様のサービス契約番号およびご使用の製品のシリアル番号をお手元にご用意ください。

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、ご使用の Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのインストール 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 Arrow のロゴ、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、CCDP、CCIE、CCNA、CCNP、Cisco、Cisco Certified Internetwork Expert のロゴ、Cisco IOS、Cisco IOS のロゴ、Cisco Press、Cisco Systems、Cisco Systems Capital、Cisco Systems のロゴ、Empowering the Internet Generation、Enterprise/Solver、EtherChannel、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。(0206R)

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。

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わせください。



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