PA-4E1G Serial Port Adapter インストレーション コンフィギュレーション ガイド

製品番号：PA-4E1G-120(=) **および** PA-4E1G-75(=)

サポート対象のプラットフォーム: Cisco 7100 **シリーズ ルータ、**Cisco 7200 **シリーズ ルータ、**Cisco 7200 VXR **ルータ、**Cisco uBR7200 **シリーズ ルータ、**Cisco 7201 **ルータ、**Cisco 7301 **ルータ、**Cisco 7304 **ルータに搭載の** Cisco 7304 PCI **ポート アダプタ キャリア カード、**Cisco 7401ASR **ルータ、および** Cisco 7000 **シリーズおよび** Cisco 7500 **シリーズ ルータに搭載の** VIP

Text Part Number: OL-3065-05-J

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

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

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

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

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

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

・干渉がなくなるまで、テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えます。

・テレビまたはラジオの左右どちらかの側に装置を移動させます。

・テレビまたはラジオから離れたところに装置を移動させます。

・テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続します（装置とテレビまたはラジオがそれぞれ別個のブレーカーまたはヒューズで制御されるようにします）。

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

シスコシステムズが採用している TCP ヘッダー圧縮機能は、UNIX オペレーティング システムの UCB（University of California, Berkeley）パブリック ドメイン バージョンの一部として、UCB が開発したプログラムを最適化したものです。All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

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

いかなる場合においても、シスコシステムズおよびその代理店は、このマニュアルの使用またはこのマニュアルを使用できないことによって起こる制約、利益の損失、データの損傷など間接的で偶発的に起こる特殊な損害のあらゆる可能性がシスコシステムズまたは代理店に知らされていても、それらに対する責任を一切負いかねます。

CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, *Packet*, PIX, ProConnect, ScriptShare, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0705R)

PA-4E1G Serial Port Adapter インストレーション コンフィギュレーション ガイド
Copyright © 2007, Cisco Systems, Inc.
All rights reserved.

CONTENTS

はじめに vii

マニュアルの変更履歴 vii

目的 viii

マニュアルの構成 viii

関連資料 ix

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、およびセキュリティ ガイドライン xii

Japan TAC Web サイト xii

CHAPTER 1

概要 1-1

ポート アダプタの概要 1-2

機能 1-2

インターフェイス仕様 1-3

LED 1-5

ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て 1-6

ケーブルの製品番号 1-7

ケーブルの距離制限 1-7

E1-G.703/G.704 ポート アダプタ ケーブルのピン割り当て 1-8

サポート対象プラットフォームでのポート アダプタのスロット位置 1-9

Cisco 7000 シリーズ ルータの VIP スロット番号 1-9

Cisco 7100 シリーズ ルータのスロット番号 1-11

Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータのスロット番号 1-12

Cisco uBR7200 シリーズ ルータのスロット番号 1-13

Cisco 7201 ルータのスロット番号 1-15

Cisco 7301 ルータのスロット番号 1-16

Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードのスロット番号 1-16

Cisco 7401ASR ルータのスロット番号 1-17

Cisco 7500 シリーズ ルータの VIP スロット番号 1-18

インターフェイス アドレスの識別 1-20

Cisco 7000 シリーズ ルータの VIP インターフェイス アドレス 1-22

Cisco 7100 シリーズ ルータのインターフェイス アドレス 1-22

Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータのインターフェイス アドレス 1-22

Cisco uBR7200 シリーズ ルータのインターフェイス アドレス 1-23
Cisco 7201 ルータのインターフェイス アドレス 1-23
Cisco 7301 ルータのインターフェイス アドレス 1-23
Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードのインターフェイス アドレス 1-23
Cisco 7401ASR ルータのインターフェイス アドレス 1-24
Cisco 7500 シリーズ ルータの VIP インターフェイス アドレス 1-24

CHAPTER 2 インストレーションの準備 2-1
必要な工具および機器 2-2
ソフトウェアおよびハードウェアの最低要件 2-2
ハードウェアおよびソフトウェアの互換性の確認 2-4
安全に関する注意事項 2-5
安全上の警告 2-5
電気機器を扱う際の注意事項 2-5
電話回線を扱う場合の注意 2-5
静電破壊の防止 2-6
FCC クラス A 規格との準拠 2-7
TAS 2-7
BABT への準拠 2-8
その他の安全基準および準拠規格 2-8

CHAPTER 3 ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-1
ポート アダプタの取り扱い 3-2
OIR 3-3
警告および注意事項 3-4
ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-5
Cisco 7100 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-6
VIP を搭載した Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-7
Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外し 3-8
Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り付け 3-9
Cisco 7201 ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-10
Cisco 7301 ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-11
Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード — ポート アダプタの取り付けおよび取り外し 3-12
Cisco 7401ASR ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-14
VIP を搭載した Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け 3-15

インターフェイス ケーブルの接続 3-16

CHAPTER 4 PA-4E1G の設定 4-1
EXEC コマンド インタープリタの使用方法 4-2
インターフェイスの設定 4-3
インターフェイスのシャットダウン 4-3
基本的なインターフェイスの設定 4-8
設定のカスタマイズ 4-11
フレーム モードおよび非フレーム モードの設定 4-11
タイミング（クロック）信号の設定 4-11
CRC の設定 4-12
設定の確認 4-13
show コマンドによる新しいインターフェイスのステータス確認 4-13
show version コマンドまたは show hardware コマンドの使用 4-14
show diag コマンドの使用 4-19
show interfaces コマンドの使用 4-22
ping コマンドによるネットワーク接続の確認 4-29
loopback コマンドの使用 4-29

INDEX 索引

はじめに

ここでは、このマニュアルの目的および構成についてと、関連製品およびサービスに関する参考資料の入手方法について説明します。内容は、次のとおりです。

- マニュアルの変更履歴（p.vii）
- 目的（p.viii）
- マニュアルの構成（p.viii）
- 関連資料（p.ix）
- マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、およびセキュリティ ガイドライン（p.xii）

マニュアルの変更履歴

次の変更履歴表は、このマニュアルにおける技術的な変更内容を記録したものです（先頭はOL-3065-05）。

マニュアルのバージョン	日付	変更点
OL-3065-05	2007 年 4 月	Cisco 7201 ルータ情報を追加

目的

このマニュアルでは、平衡型（120 Ω）および不平衡型（75 Ω）の E1-G.703/G.704 同期シリアル ポート アダプタ PA-4E1G-120 および PA-4E1G-75（以降、PA-4E1G）の取り付け方法および設定方法について説明します。PA-4E1G は、次のプラットフォームで使用できます。

- Cisco 7100 シリーズ ルータ（Cisco 7120 シリーズおよび Cisco 7140 シリーズ）
- Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ（2 スロット構成の Cisco 7202、4 スロット構成の Cisco 7204、および 6 スロット構成の Cisco 7206）
- Cisco uBR7200 シリーズ ユニバーサル ブロードバンド ルータ（6 スロット構成の Cisco uBR7246、Cisco uBR7246VXR、および 3 スロット構成の Cisco uBR7223）
- Cisco 7201 ルータ
- Cisco 7301 ルータ
- Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード
- Cisco 7401ASR ルータ
- 7000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ（RSP7000）および 7000 シリーズ シャーシ インターフェイス（RSP7000CI）を搭載した Cisco 7500 シリーズおよび Cisco 7000 シリーズ ルータ上の Second-generation Versatile Interface Processor（VIP2; 第 2 世代 Versatile Interface Processor）

（注） Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズ ルータには、最低でも VIP2-15 が必要です。

- 7000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ（RSP7000）および 7000 シリーズ シャーシ インターフェイス（RSP7000CI）を搭載した Cisco 7500 シリーズおよび Cisco 7000 シリーズ ルータ上の VIP4
- 7000 シリーズ ルート スイッチ プロセッサ（RSP7000）および 7000 シリーズ シャーシ インターフェイス（RSP7000CI）を搭載した Cisco 7500 シリーズおよび Cisco 7000 シリーズ ルータ上の VIP6-80

マニュアルの構成

このマニュアルは、次の章で構成されています。

章	タイトル	説明
第 1 章	概要	PA-4E1G についての概要、LED ディスプレイ、ケーブル、およびレセプタクルについて説明します。
第 2 章	インストレーションの準備	安全に関する注意事項、必要な工具、および取り付け前の準備作業について説明します。
第 3 章	ポート アダプタの取り外しおよび取り付け	サポート対象プラットフォームでの PA-4E1G ポート アダプタの取り付けおよび取り外し手順について説明します。
第 4 章	PA-4E1G の設定	サポート対象プラットフォーム上で PA-4E1G を設定する手順について説明します。

関連資料

以下の関連資料は、オンライン、Documentation CD-ROM、または印刷資料でご利用いただけます。

ご使用のルータ、スイッチ、またはゲートウェイ、およびそれらで稼働する Cisco IOS ソフトウェアは、広範囲な機能をサポートしています。これらの機能の詳細については、以下の関連資料を参照してください。

- Cisco IOS ソフトウェア

  コンフィギュレーション情報およびサポートについては、一連の Cisco IOS ソフトウェア コンフィギュレーション マニュアルのうち、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ソフトウェアのリリースに対応した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。

  (注) 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。

- Cisco AS5800 ユニバーサル アクセス サーバ

  ハードウェア インストレーションおよびメンテナンス、およびソフトウェア コンフィギュレーションについては、次のマニュアルを参照してください。

  - 『*Cisco AS5800 Universal Access Server Hardware Installation and Configuration Guide*』
  - 『*Cisco AS5800 Universal Access Server Software Installation and Configuration Guide*』

- Cisco 7000 シリーズ ルータ
  - Cisco 7000 シリーズ ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL でインデックス「*Cisco 7000 Series Routers Introduction*」を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps332/tsd_products_support_eol_series_home.html
  - ハードウェア インストレーションおよびメンテナンスについては、次のマニュアルを参照してください。
    - ご利用のルータ用の『*Cisco 7000 Hardware Installation and Maintenance*』
    - 『*Second-Generation Versatile Interface Processor (VIP2) Installation and Configuration*』
    - 『*Fourth-Generation Versatile Interface Processor (VIP4) Installation and Configuration*』
    - 『*Versatile Interface Processor (VIP6-80) Installation and Configuration Guide*』
- Cisco 7100 シリーズ ルータ
  - Cisco 7100 シリーズ ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で『*Cisco 7100 Series Documentation Roadmap*』を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/vpndevc/ps333/products_product_index09186a00800fa142.html
  - ハードウェア インストレーションおよび設定情報については、『*Cisco 7100 Series VPN Router Installation and Configuration Guide*』を参照してください。
  - Virtual Private Network（VPN）の設定方法については、『*Cisco 7100 Series VPN Configuration Guidee*』を参照してください。
- Cisco 7200 シリーズ ルータ
  - Cisco 7200 シリーズ ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で『*Cisco 7200 Series Routers Documentation Roadmap*』を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps341/products_documentation_roadmap09186a00801c0915.html

- ハードウェア インストレーションおよび設定情報（Cisco AS5800 ユニバーサル アクセス サーバに搭載のルータ シェルフとしての Cisco 7206 または Cisco 7206VXR も含む）については、オンライン インストレーションおよび設定ガイド、またご使用の Cisco 7200 シリーズ ルータ用のクイック スタートを参照してください。
- ポート アダプタのハードウェアおよびメモリ コンフィギュレーションについては、『*Cisco 7200 Series Port Adapter Hardware Configuration Guidelines*』を参照してください。
- ネットワーク処理エンジンまたはネットワーク サービス エンジンについては、『*Network Processing Engine and Network Services Engine Installation and Configuration*』を参照してください。

• Cisco 7200 VXR ルータ
  - Cisco 7200 VXR ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で『*Cisco 7200 Series Routers Documentation Roadmap*』を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps341/products_documentation_roadmap09186a00801c0915.html
  - ハードウェア インストレーションおよびメンテナンスについては、『*Cisco 7200 VXR Installation and Configuration Guide*』または『*Cisco 7200 VXR Routers Quick Start Guide*』を参照してください。

• Cisco uBR7200 シリーズ ルータ
  - Cisco uBR7200 Universal Broadband ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で「*Cisco uBR7200 Universal Broadband Router Documentation Roadmap*」を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/cable/ps2217/products_documentation_roadmap09186a00805e0d0c.html

• Cisco 7201 ルータ
  - Cisco 7201 ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で「*Cisco 7201 Router Documentation Roadmap*」を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/customer/products/hw/routers/ps341/products_documentation_roadmap09186a00807f635a.html
  - ハードウェア インストレーションおよびメンテナンスについては、『*Cisco 7201 Installation and Configuration Guide*』または『*Cisco 7201 Router Quick Start Guide*』を参照してください。

• Cisco 7301 ルータ
  - Cisco 7301 ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で「*Cisco 7301 Internet Router Documentation Roadmap*」を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps352/products_documentation_roadmap09186a00801c0f21.html
  - ハードウェア インストレーションおよびメンテナンスについては、『*Cisco 7301 Installation and Configuration Guide*』または『*Cisco 7301 Router Quick Start Guide*』を参照してください。

• Cisco 7304 ルータに搭載する Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード
  - Cisco 7301 ルータに搭載する Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で「*Cisco 7304 Router Line Card, Carrier Card, Port Adapter, Modular Services Card, and Shared Port Adapter Documentation Roadmap*」を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps352/products_documentation_roadmap09186a00801c0f5e.html
  - ハードウェア インストレーションおよびメンテナンスについては、『*Cisco 7304 PCI Port Adapter Carrier Card Installation and Configuration Guide*』を参照してください。

- Cisco 7401ASR ルータ
  - Cisco 7401ASR ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で「*Cisco 7401ASR Router Documentation Roadmap*」を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps354/products_documentation_roadmap09186a00801c0fd5.html
  - ハードウェア インストレーションおよびメンテナンスについては、『*Cisco 7401ASR Installation and Configuration Guide*』または『*Cisco 7401ASR Router Quick Start Guide*』を参照してください。
- Cisco 7500 シリーズ ルータ
  - Cisco 7500 シリーズ ルータの資料に簡単にアクセスできるオンライン ディレクトリは、次の URL で「*Cisco 7500 Series Routers Documentation Roadmap*」を参照してください。

    http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps359/products_documentation_roadmap09186a00801c0f9b.html
  - ハードウェア インストレーションおよびメンテナンスについては、次のマニュアルを参照してください。
    - 『*Cisco 7500 Series Installation and Configuration Guide*』またはご利用の Cisco 7500 シリーズ ルータ用クイック スタート
    - 『*Second-Generation Versatile Interface Processor (VIP2) Installation and Configuration*』
    - 『*Fourth-Generation Versatile Interface Processor (VIP4) Installation and Configuration*』
    - 『*Versatile Interface Processor (VIP6-80) Installation and Configuration Guide*』
- WAN インターフェイス関連の国際準拠規格、安全性、規制情報については、次のマニュアルを参照してください。適切なマニュアルにリンクするには、ご利用になっているルータ用の資料ロードマップを利用してください。
  - 『*Cisco AS5800 Universal Access Server Regulatory Compliance and Safety Information*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 7000 Series Routers*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for Cisco 7100 Series VPN Routers*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 7200 Series Routers*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Routers*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 7301 Internet Router*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 7304 Internet Router*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 7401ASR Internet Router*』
  - 『*Regulatory Compliance and Safety Information for the Cisco 7500 Series Routers*』
  - 『*Site Preparation and Safety Guide*』

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、およびセキュリティ ガイドライン

マニュアルの入手方法、サポート、マニュアルに関するフィードバックの提供、セキュリティ ガイドライン、および推奨されるエイリアスと一般的なシスコ情報については、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。ここには新規および改訂版の技術マニュアルの一覧が示されています。

http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html

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/

CHAPTER 1

概要

この章では、PA-4E1G ポート アダプタについて説明します。内容は次のとおりです。

- ポート アダプタの概要（p.1-2）
- インターフェイス仕様（p.1-3）
- LED（p.1-5）
- ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て（p.1-6）
- サポート対象プラットフォームでのポート アダプタのスロット位置（p.1-9）
- インターフェイス アドレスの識別（p.1-20）

ポート アダプタの概要

PA-4E1G（図 1-1 および図 1-2 を参照）は、G.703/G.704 互換の E1 同期シリアル インターフェイスを最大 4 つ提供します。PA-4E1G ネットワーク インターフェイスは、V.35 などの標準シリアル インターフェイスと電話回線または Post, Telephone, and Telegraph（PTT; 電気通信省庁）ネットワーク間の接続を提供します。各 PA-4E1G インターフェイスは、E1（2.048 Mbps）速度の全二重モードで動作します。

PA-4E1G インターフェイスは、データ通信インターフェイスで一般的な Data Terminal Equipment（DTE; データ端末装置）および Data Communications Equipment（DCE; データ通信装置）モードでは動作しません。PA-4E1G インターフェイスは、回線から引き出される信号または内部クロック信号を使用して動作します。デフォルトでは、インターフェイスが受信したデータ ストリームから引き出す回線クロック信号を使用します。このインターフェイスは、内部クロック信号を使用して動作することも可能です。PA-4E1G は、内部クロック信号を生成します。マザーボード クロックまたはシステム クロックは使用しません。

図 1-1　PA-4E1G — 75 Ω、不平衡型（前面パネル）

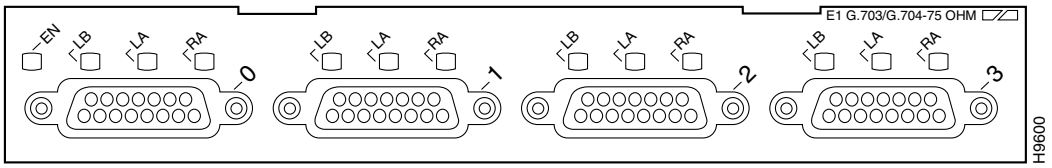
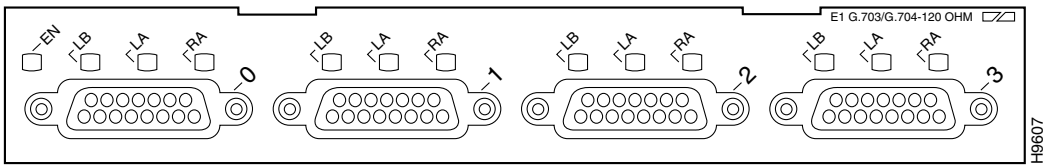


図 1-2　PA-4E1G — 120 Ω、平衡型（前面パネル）



機能

PA-4E1G は、次の機能を提供します。

- ポート アダプタの 15 ピン、D シェル（DB-15）レセプタクルを使用する不平衡型 75 Ω または平衡型 120 Ω ケーブルで、フレーム付きおよびフレームなしサービス アクセス、E1（2.048 Mbps）回線速度を提供します。
- E1 専用線サービス上で動作し、High-Density Bipolar of order 3（HDB3）回線符号化方式を使用する ITU-T G.703 を提供します。
- 外部または内部のクロック信号を使用し、ワイヤスピードで動作します。
- ローカルおよびリモート ループバック テストが可能です。
- データ ストリームを 64 ～ 1,984 kbps（キロビット / 秒）のチャネルに分割できます。
- *n* × 64 kbps サービス サポート用の G.704 フレーム構成を提供します（*n* = 1 ～ 31）。
- 4 ビット Cyclic Redundancy Check（CRC4; 4 ビット巡回冗長検査）をサポートし、データの整合性を確保します。
- 対象プラットフォームへのポイントツーポイント接続をサポートします。
- V.35 などの標準シリアル インターフェイスを E1-G.703/G.704 に変換する目的で通常使用する、外部のデータ終端装置が不要になります。

(注)　PA-4E1G は、スペア部品として PA-4E1G-120(=) および PA-4E1G-75(=) をご利用できます。

インターフェイス仕様

平衡型（120 Ω）モードまたは不平衡型（75 Ω）モードのいずれかで PA-4E1G インターフェイスを使用することができます。平衡型モードと不平衡型モード、または平衡型ケーブルと不平衡型ケーブルは、交換可能ではありません。平衡型のポートを不平衡型の回線用に設定することはできません。また、平衡型の回線用のインターフェイス ケーブルを不平衡型のポートに接続することもできません。

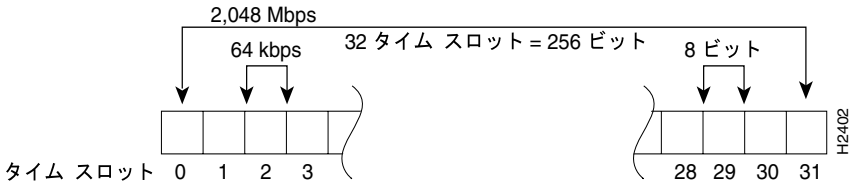
通常、平衡型インターフェイスは 3 つのコンダクタおよび 3 つの信号ステート（ハイ、ロー、およびグランド）を使用します。ハイ信号およびロー信号は、相互にミラーリングしています。不平衡型インターフェイスは、2 つの信号（シグナルおよびグランド）だけを使用します。各インターフェイスのモードを調べるには、各ポート アダプタの準拠規格ラベルを確認するか、または **show controller cbus** コマンドを使用します。

次に、PA-4E1G が平衡型モードまたは不平衡型モードのどちらであるかを確認する例を示します。

```
Router# show controllers cbus
Serial1/1/0, applique is G.703 Unbalanced
[remainder of displayed text omitted from example]
Serial1/1/1, applique is G.703 Unbalanced
[remainder of displayed text omitted from example]
```

PA-4E1G インターフェイスは 32 のタイム スロット（*フレーム*）に分割されます（図 1-3 を参照）。

図 1-3　タイム スロット



32 のタイム スロットは、それぞれ 64 kbps でデータを転送する 8 ビット フレームです。各タイム スロットは、データを伝送するように設定することも、空白のままにしておくこともできます（空白のタイム スロットには、PA-4E1G によってアイドル パターンが挿入されます）。

タイム スロット 0（先頭の 8 ビット）は、オーバーヘッドとして予約されています。残りの 248 ビット（8 ビットずつの 31 フレーム）は、指定タイム スロット 1 ～ 3 です。フレーム モードを使用する場合、タイム スロット 16 は、フレーミング スロットとしても使用されます。フレーム モード（G.704）を使用する場合、タイム スロット 16 がデータを伝送する他のスロットと同様に動作するように設定することができます。したがってフレーム モードでは、タイム スロット 0 をフレーミング信号として指定する必要があります。タイム スロット 16 には、データ用またはフレーミング用のどちらに設定してもかまいません。

フレーム モード（G.704）では、31 のタイム スロットをデータ用に指定し、タイム スロット 0 をフレーミング（タイミング）用に予約することにより、インターフェイスの帯域を指定することができます。フレーム モードを使用する場合、スタートおよびストップ タイム スロットを指定する

必要があります。スタートおよびストップ境界の間にあるスロットがデータに使用され、残りのスロットはアイドルのままになります。たとえば、あるインターフェイスでタイム スロット 1 ～ 8 にフレーミングを設定した場合、そのインターフェイスは指定された 8 フレームでデータを伝送し、フレーム 9 ～ 31 はアイドルのままになります。各タイム スロットは 64 kbps の速度で伝送を行うので、インターフェイスは 512 kbps（8 フレーム× 64 kbps = 512 kbps）で動作することになります。

16 のタイム スロットでデータを伝送し、残り 16 のタイム スロットが空白のままになるように設定する（半分のタイム スロットを空白にしてデータを伝送できないようにする）場合、そのインターフェイスは実質的に 1.024 Mbps に設定することになります。使用されないタイム スロットには、アイドル パターンが挿入され、（データ用に使用されない）オーバーヘッドとして識別されます。連続するタイム スロット範囲は、1 つしか使用できません。Private Automatic Branch Exchange（PABX; 構内自動交換機）システムでは、タイム スロット 16 は常に使用されません。デフォルトでは、PA-4E1G インターフェイス上のタイム スロット 16 をデータ伝送に使用することは*できません*。コマンド **ts16** を使用すると、このデフォルトが上書きされ、タイム スロット 16 がデータを伝送できるようになります。

非フレーム モード（G.703）では、32 のタイム スロット全部がデータに使用されます。32 のタイム スロットのうち、フレーミング信号に使用されるタイム スロットはありません。32 のタイム スロットがそれぞれ 64 kbps で伝送を行うので、32 タイムスロット× 64 kbps = 2.048 Mbps が達成されます。デフォルトは非フレーム モードですが、**timeslot 0-0** コマンドを使用して、非フレーム モードを指定することもできます。このコマンドは、タイム スロット 0 をスタート スロットに指定し、ストップ（終了）タイム スロットを指定しないので、すべてのスロットがデータに使用されます。**no timeslot** コマンドを使用すると、デフォルト（非フレーム モード）に戻ります。

フレーム モード では CRC4 がサポートされ、ソフトウェア コマンドを使用してイネーブルに設定できます。デフォルトでは、CRC は実行されません。

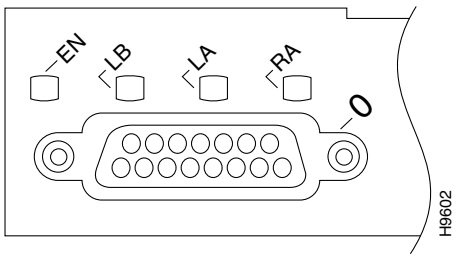
（注） PA-4E1G の E1-G.703/G.704 インターフェイスは、BABT 221 に準拠しています。

VIP、Cisco 7100 シリーズ ルータ、Cisco 7200 シリーズ ルータ、または Cisco uBR7200 シリーズ ルータ上の PA-4E1G における CRC4 の詳細については、第 4 章「PA-4E1G の設定」を参照してください。

LED

PA-4E1G には、ポートごとに 3 つずつのステータス LED と、1 つの ENABLED LED があります（図 1-4 を参照）。各ポートに対応するグリーンおよびオレンジの LED は、ポート ステータスを表します。

図 1-4　PA-4E1G の LED — 前面パネルの一部



システムの初期化が終了すると、ENABLED LED が点灯し、ポート アダプタが動作可能になったことが示されます。

PA-4E1G が動作可能になるには、次の条件が満たされている必要があります。

- PA-4E1G が正しく接続され、電力を供給されている。
- ポート　アダプタ用の有効なシステム　ソフトウェア　イメージが正常にダウンロードされている。
- システムが PA-4E1G、または PA-4E1G を搭載した VIP を認識している。

上記のいずれかの条件が満たされていない場合、または他の理由で正しく初期化できなかった場合、ENABLED LED は点灯しません。

表 1-1 に、LED のカラーとその意味を示します。

表 1-1　PA-4E1G の LED

LED ラベル	カラー	状態	意味
ENABLED（EN）	グリーン	点灯	ポート アダプタは動作可能です。
LOOPBACK（LB）	オレンジ	点灯	回線またはローカル ループバックがアクティブです。
LOCAL ALARM（LA）	オレンジ	点灯	Loss of Signal（LOS; 信号損失）、Loss of Frame（LOF; フレーム損失）、Alarm Indication Signal（AIS; アラーム表示信号）、またはこれらの組み合わせが検出されています。
REMOTE ALARM（RA）	オレンジ	点灯	リモートの送信元の着信信号にエラーがあります。

ケーブル、コネクタ、およびピン割り当て

ここでは、データ通信および PA-4E1G インターフェイス用のポート アダプタ ケーブルについて説明します。各 PA-4E1G は最大 4 つの 15 ピン、D シェル（DB-15）レセプタクルを提供します。これらのレセプタクルがサポートするのは、E1-G.703/G.704 インターフェイスだけです。

PA-4E1G は、平衡型ポートおよび不平衡型ポートのどちらでも、DB-15 レセプタクルを使用します。各ポートが 75 Ω または 120 Ω のどちらであるかは、ポート アダプタ上のラベルで示されます（図 1-1 および図 1-2 を参照）。

E1-G.703/G.704 アダプタ ケーブルのポート アダプタ側は、すべて DB-15 コネクタです。ネットワーク側では、不平衡型（75 Ω）接続用アダプタ ケーブルは BNC コネクタを使用します。平衡型（120 Ω）接続用アダプタ ケーブルは各国の接続規格に応じて、DB-15、2 軸、または RJ-45 コネクタを使用します。

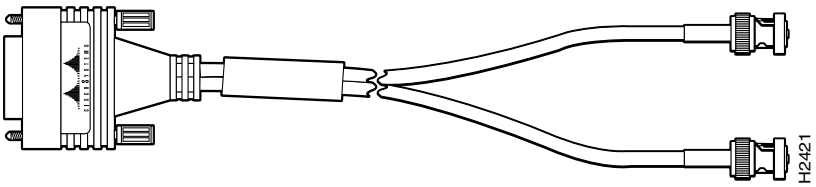
（注） ポートを正常に動作させるには、正しいタイプのインターフェイス　ケーブルを接続する必要があります。

警告 **E1-G.703/G.704　インターフェイスに関する規制により、ポート　アダプタの動作時にはコネクタ バックシェルのジャックネジがしっかりと固定されている必要があります。**

平衡型モードおよび不平衡型モード用のケーブルには、次のタイプのネットワーク側コネクタがあります。

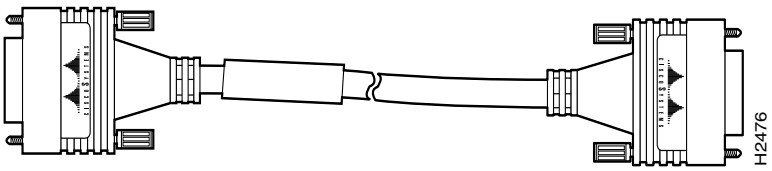
- ネットワーク側に BNC コネクタを装備した不平衡型（75 Ω）同軸ケーブル。主に英国で使用します（図 1-5 を参照）。

図 1-5　不平衡型接続用の E1-G.703/G.704 インターフェイス ケーブル — BNC コネクタおよび同軸ケーブルを使用



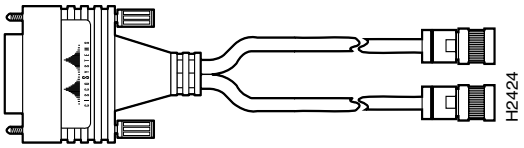
- ネットワーク側に DB-15 コネクタを装備した平衡型（120 Ω）ケーブル（図 1-6 を参照）。

図 1-6　平衡型接続用の E1-G.703/G.704 インターフェイス ケーブル — 両端に DB-15 コネクタを使用



- 平衡型（120 Ω）2 軸スプリット ケーブル（個別の送信ケーブルと受信ケーブル）。それぞれ 2 軸コネクタを装備（図 1-7 を参照）。

図 1-7　平衡型接続用の E1-G.703/G.704 インターフェイス ケーブル — 2 軸コネクタおよびケーブルを使用



ケーブルの製品番号

表 1-2 に、E1-G.703/G.704 ケーブルの製品番号および説明を示します。

表 1-2　E1-G.703/G.704 ポート アダプタ ケーブルの製品番号および説明

ケーブルの製品番号	説明
CAB-E1-TWINAX(=)[1]	E1 ケーブル、2 軸、120 Ω、平衡型、5 m
CAB-E1-DB15(=)	E1 ケーブル、DB-15、120 Ω、平衡型、5 m
CAB-E1-BNC(=)	E1 ケーブル、BNC、75 Ω、不平衡型、5 m

1. 製品番号の末尾にある等号（=）は、スペア部品であることを示します。

ケーブルの距離制限

不平衡型 G.703 インターフェイスは、平衡型回線よりも長い最大ケーブル長に対応します。表 1-3 に、各 E1-G.703/G.704 ケーブル タイプの最大ケーブル長を、（ポート アダプタ側ではなく）ネットワーク側で使用するコネクタ別に示します。

表 1-3　E1-G.703/G.704 の最大ケーブル長

接続タイプ	BNC	2 軸
平衡型	–	300 m
不平衡型	600 m	–

E1-G.703/G.704 ポート アダプタ ケーブルのピン割り当て

表 1-4 に、E1-G.703/G.704 インターフェイス ケーブルのタイプ別に信号のピン割り当てを示します。各ケーブルはいずれも、ポート アダプタ側で DB-15 コネクタを使用します。

表 1-4　E1-G.703/G.704 ポート アダプタ ケーブル コネクタのピン割り当て

ポート アダプタ側		ネットワーク側					
DB-15[1]		DB-15[2]	DB-15（ヌル モデム）	2 軸[2]	RJ-45[2]		BNC[3]
ピン	信号[4]	ピン	ピン	信号	ピン	信号	信号
9	Tx Tip	1	3	Rx Tip	4	Rx Tip	Tip
2	Tx Ring	9	11	Rx Ring	5	Rx Ring	Shield
10	Tx Shield	2	4	Rx Shield	6	Rx Shield	–
8	Rx Tip	3	1	Tx Tip	1	Tx Tip	Tip
15	Rx Ring	11	9	Tx Ring	2	Tx Ring	Shield
7	Rx Shield	4	2	Tx Shield	3	Tx Shield	–

1. この表に記載されていないピンは、接続がありません。
2. 120 Ω、平衡型ケーブル
3. 75 Ω、不平衡型ケーブル
4. Tx = 送信、Rx = 受信

サポート対象プラットフォームでのポート アダプタのスロット位置

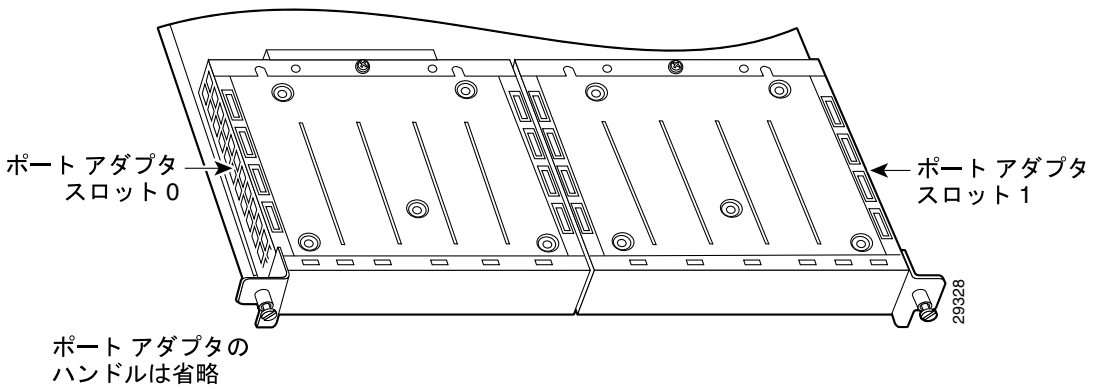
ここでは、サポート対象プラットフォームでのポート アダプタのスロット位置について説明します。各プラットフォームのスロット位置のルールを図で示します。

- Cisco 7000 シリーズ ルータの VIP スロット番号（p.1-9）
- Cisco 7100 シリーズ ルータのスロット番号（p.1-11）
- Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータのスロット番号（p.1-12）
- Cisco uBR7200 シリーズ ルータのスロット番号（p.1-13）
- Cisco 7201 ルータのスロット番号（p.1-15）
- Cisco 7301 ルータのスロット番号（p.1-16）
- Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードのスロット番号（p.1-16）
- Cisco 7401ASR ルータのスロット番号（p.1-17）
- Cisco 7500 シリーズ ルータの VIP スロット番号（p.1-18）

Cisco 7000 シリーズ ルータの VIP スロット番号

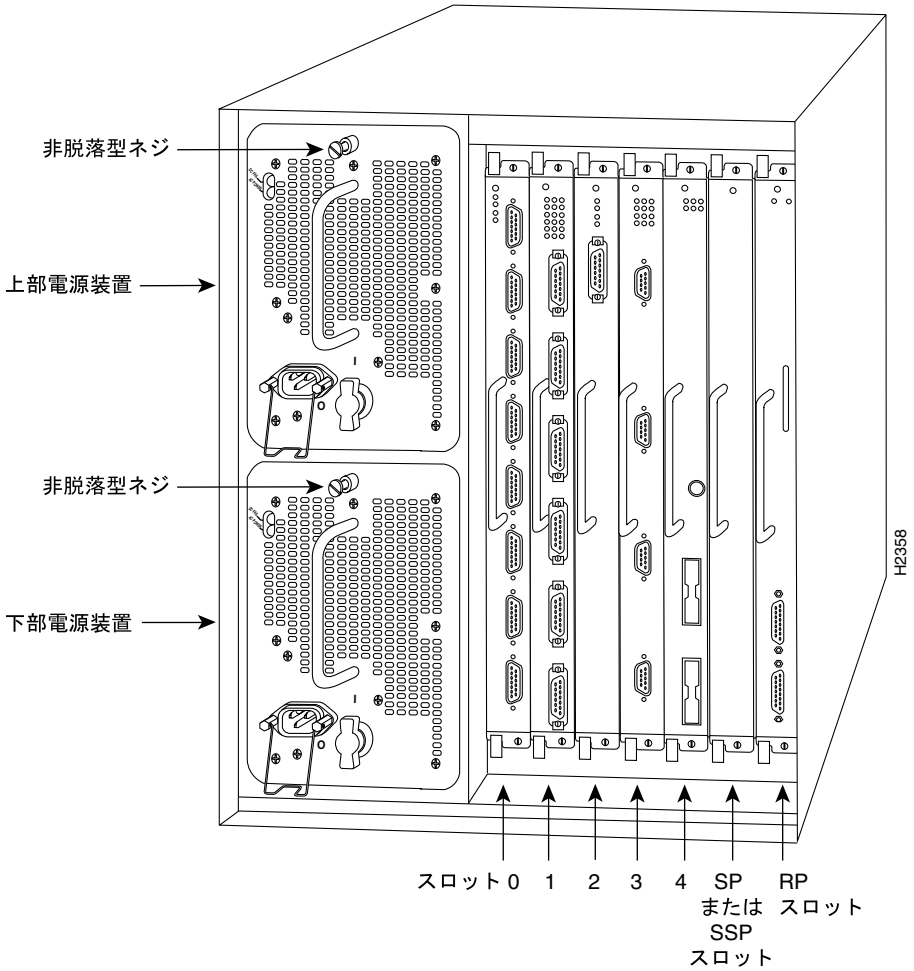
ポート アダプタは Cisco 7000 シリーズ ルータで使用される VIP（Versatile Interface Processor）でサポートされています。Cisco 7000 ルータでは、VIP マザーボードは VIP スロットに 垂直方向に搭載します。Cisco 7010 ルータでは、VIP マザーボードは VIP スロットに 水平方向に搭載します。ポート アダプタは、VIP 上のどちらのベイ（ポート アダプタ スロット 0 または 1）にも搭載できます。VIP ではベイは左から右へ番号が振られています。図 1-8 に VIP のスロット番号を示します。

図 1-8　VIP スロットの位置



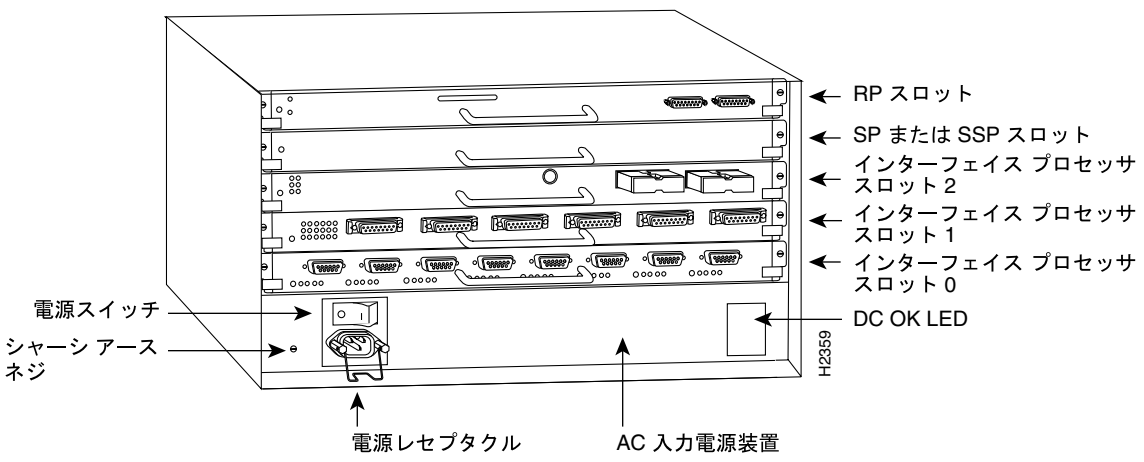
Cisco 7000 ルータにはポート アダプタ用に 5 つ、ルート スイッチ プロセッサ（RPS; Route Switch Processor）用に 2 つのスロットがあります。これらのスロットには左から右へ番号が振られます。ポート アダプタは VIP インターフェイス スロット（スロット 0 ～ 4）のいずれにも搭載できます。図 1-9 に Cisco 7000 ルータのスロット番号を示します。

図 1-9　Cisco 7000 ルータの VIP スロット



Cisco 7010 ルータにはポート アダプタ用に 3 つ、ルート スイッチ プロセッサ（RPS; Route Switch Processor）用に 2 つのスロットがあります。これらのスロットには下から上へ番号が振られます。ポート アダプタは VIP インターフェイス スロット（スロット 0 ～ 2）のいずれにも搭載できます。スロット 3 および 4 は常に RSP 用に確保されています。図 1-10 に Cisco 7010 ルータのスロット番号を示します。

図 1-10　Cisco 7010 ルータの VIP スロット



Cisco 7100 シリーズ ルータのスロット番号

ポート アダプタは、Cisco 7120 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 3、および Cisco 7140 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 4 に搭載できます。図 1-11 に Cisco 7120 シリーズ ルータのスロット番号を示します。図 1-12 に Cisco 7140 シリーズ ルータのスロット番号を示します。

図 1-11　Cisco 7120 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット

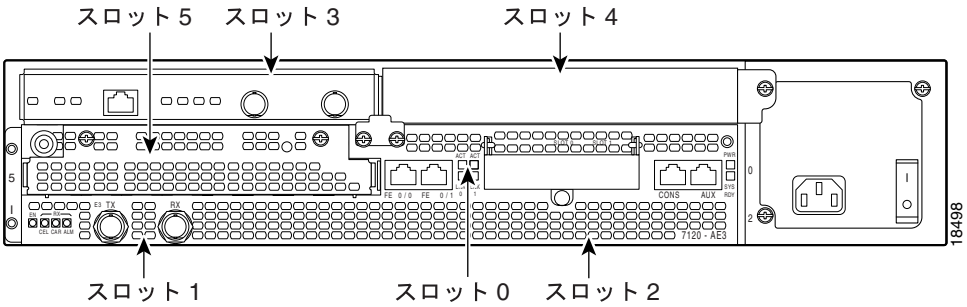
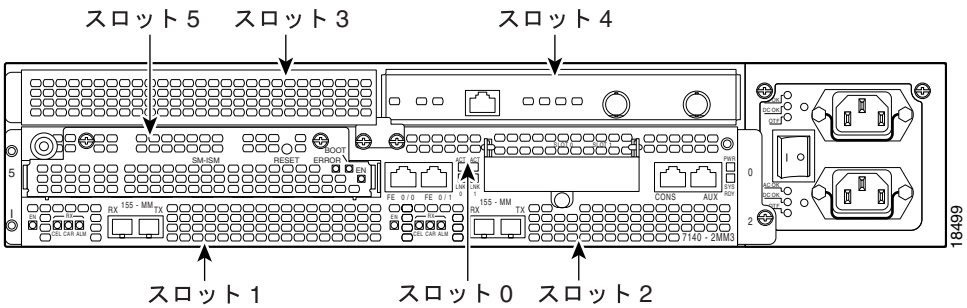


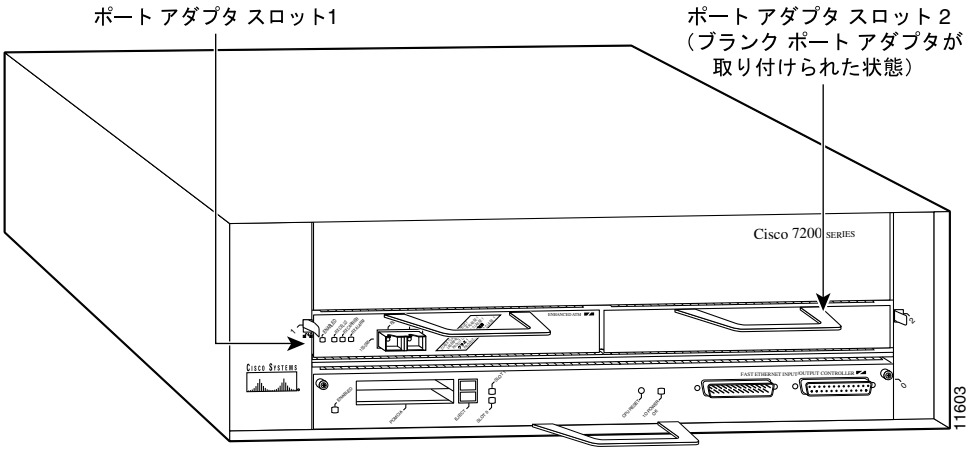
図 1-12　Cisco 7140 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット



Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータのスロット番号

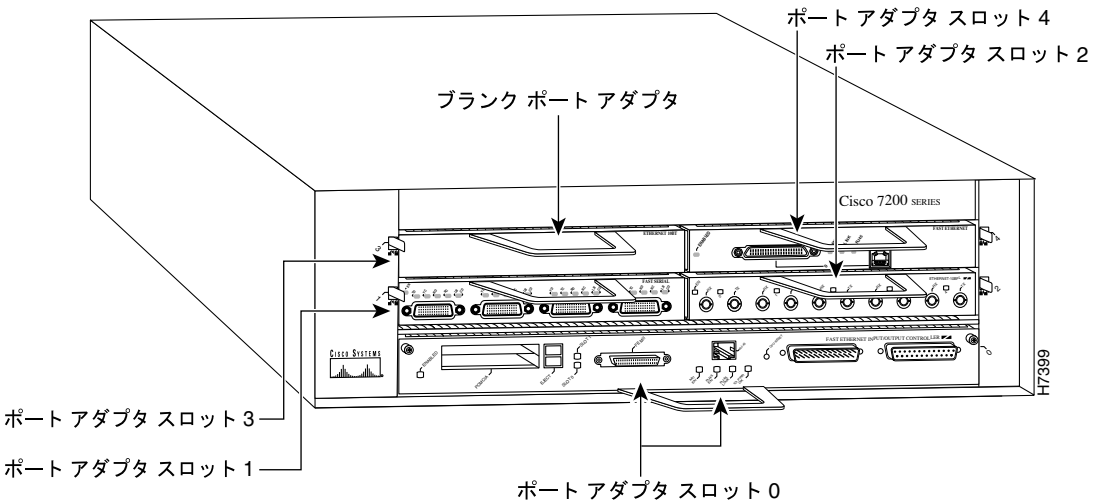
Cisco 7202 ルータには 2 つのポート アダプタ スロットがあります。これらのスロットには左から右へ番号が振られます。ポート アダプタはいずれのスロット（スロット 1 またはスロット 2）にも搭載できます。図 1-13 に Cisco 7202 ルータのスロット番号を示します。

図 1-13　Cisco 7202 ルータのポート アダプタ スロット



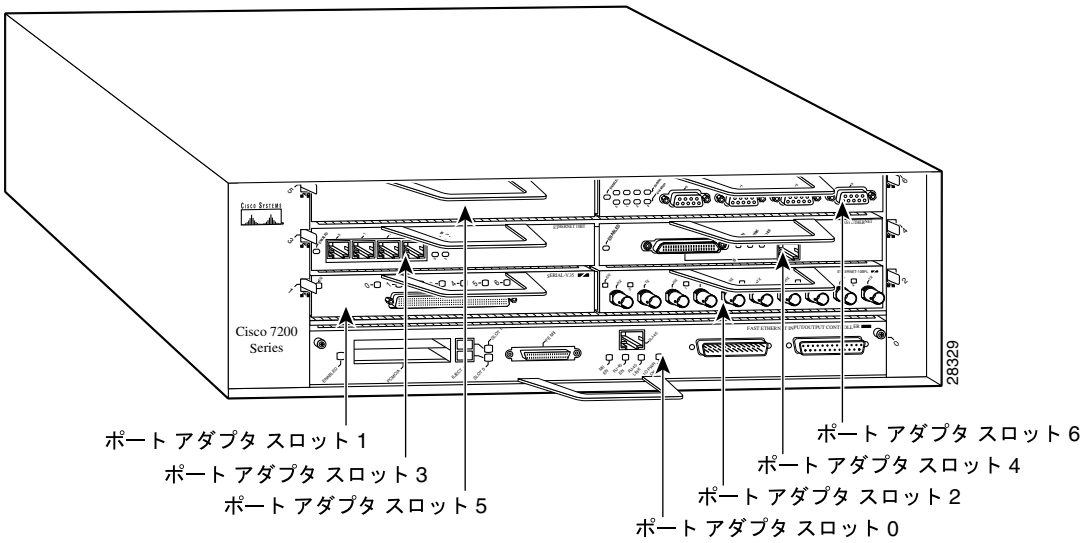
Cisco 7204 ルータおよび Cisco 7204VXR ルータにはポート アダプタ用に 4 つのスロット、入力 / 出力（I/O）コントローラ用に 1 つのスロットがあります。これらのスロットには左下から右上へスロット 1 ～スロット 4 までの番号が振られます。ポート アダプタはいずれのスロット（スロット 1 ～ 4）にも取り付けることができます。スロット 0 は常に I/O コントローラ用に確保されています。図 1-14 に Cisco 7204 ルータのスロット番号を示します。Cisco 7204VXR ルータは省略します。

図 1-14　Cisco 7204 ルータのポート アダプタ スロット



Cisco 7206 ルータおよび Cisco 7206VXR ルータにはポート アダプタ用に 6 つのスロット、入力 / 出力（I/O）コントローラ用に 1 つのスロットがあります。これらのスロットには左下から右上へスロット 1 ～スロット 6 までの番号が振られます。ポート アダプタはいずれのスロット（スロット 1 ～ 6）にも搭載できます。スロット 0 は常に I/O コントローラ用に確保されています。図 1-15 に Cisco 7206 ルータのスロット番号を示します。Cisco 7206VXR ルータは省略します。

図 1-15　Cisco 7206 ルータのポート アダプタ スロット



Cisco uBR7200 シリーズ ルータのスロット番号

Cisco uBR7223 ルータにはポート アダプタ スロットが 1 つあります（スロット 1）。スロット 0 は常に I/O コントローラ用に確保されています（使用する場合）。図 1-16 に、Cisco uBR7223 ルータのポート アダプタのスロット番号を示します。

Cisco uBR7246 ルータおよび Cisco uBR7246VXR ルータには 2 つのポート アダプタ スロットがあります（スロット 1 およびスロット 2）。スロット 0 は常に I/O コントローラ用に確保されています（使用する場合）。図 1-17 に、Cisco uBR7246 ルータのポート アダプタのスロット番号を示します。図 1-18 に、Cisco uBR7246VXR ルータのポート アダプタのスロット番号を示します。

図 1-16　Cisco uBR7233 ルータのポート アダプタ スロット

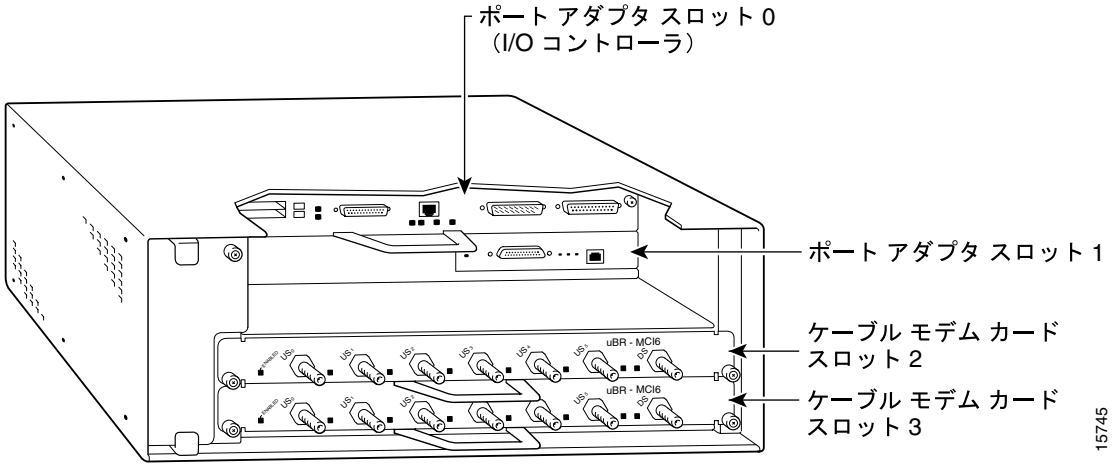


図 1-17　Cisco uBR7246 ルータのポート アダプタ スロット

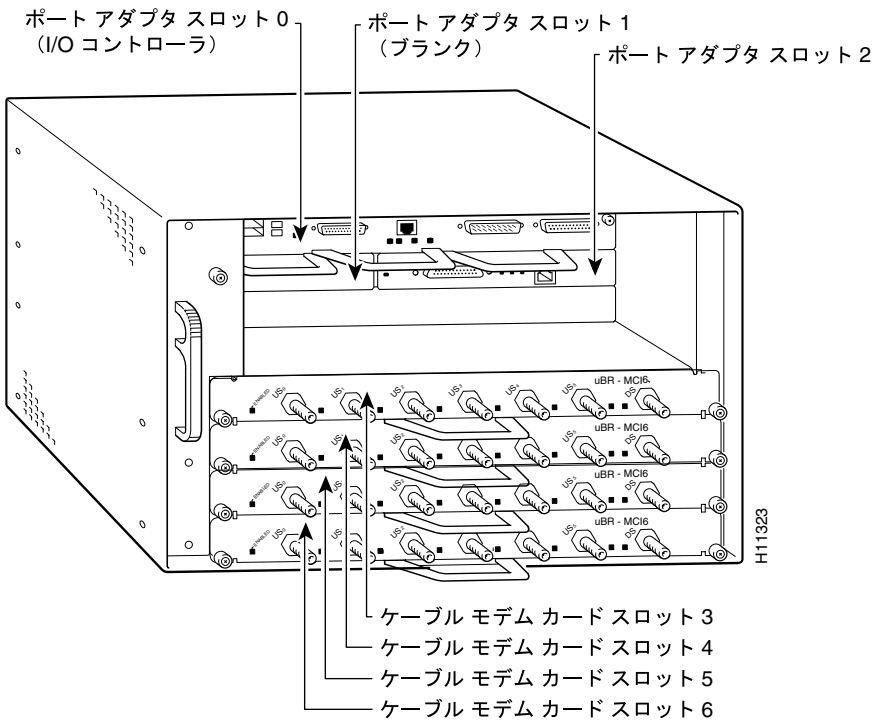
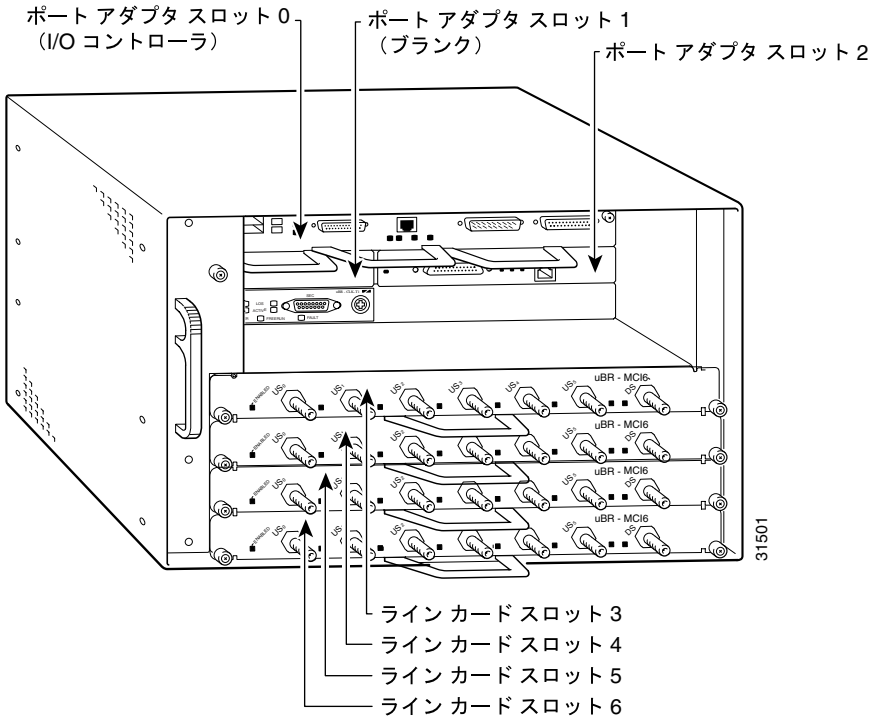


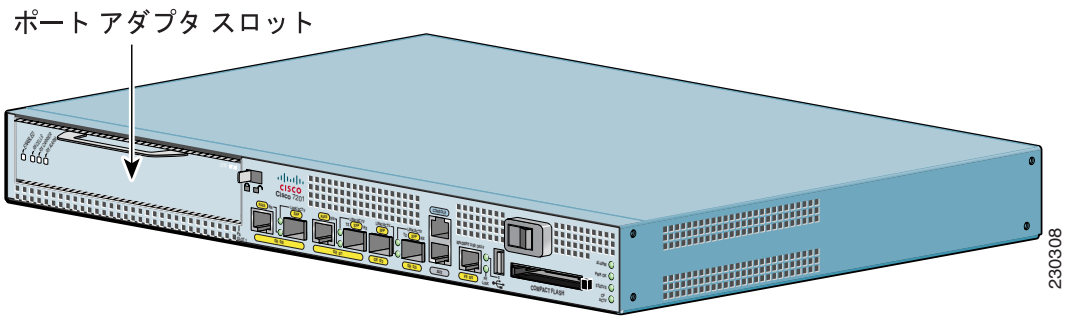
図 1-18　Cisco uBR7246VXR ルータのポート アダプタ スロット



Cisco 7201 ルータのスロット番号

図 1-19 に、ポート アダプタを搭載した Cisco 7201 ルータの前面を示します。Cisco 7201 ルータのポート アダプタ スロットは 1 つだけです（スロット 1）。

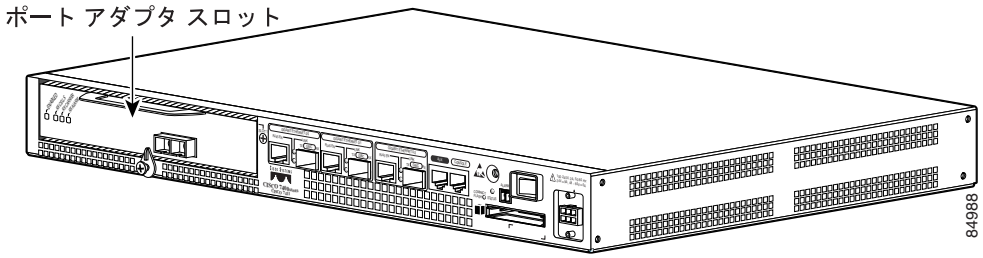
図 1-19　Cisco 7201 ルータのポート アダプタ スロット



Cisco 7301 ルータのスロット番号

図 1-20 に、ポート アダプタを搭載した Cisco 7301 ルータの前面を示します。Cisco 7301 ルータのポート アダプタ スロットは 1 つだけです（スロット 1）。

図 1-20　ポート アダプタを搭載した Cisco 7301 ルータ



Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードのスロット番号

Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードは、Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 2 ～ 5 に搭載します。図 1-21 に、ポート アダプタを搭載した Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードを示します。Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載できるシングル幅ポート アダプタは 1 つだけです。

図 1-22 に Cisco 7304 ルータのモジュール スロット番号を示します。ポート アダプタ スロット番号はモジュール スロット番号と同様です。スロット 0 およびスロット 1 は NPE モジュールまたは NSE モジュール用に確保されています。

図 1-21　Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード — ポート アダプタ搭載

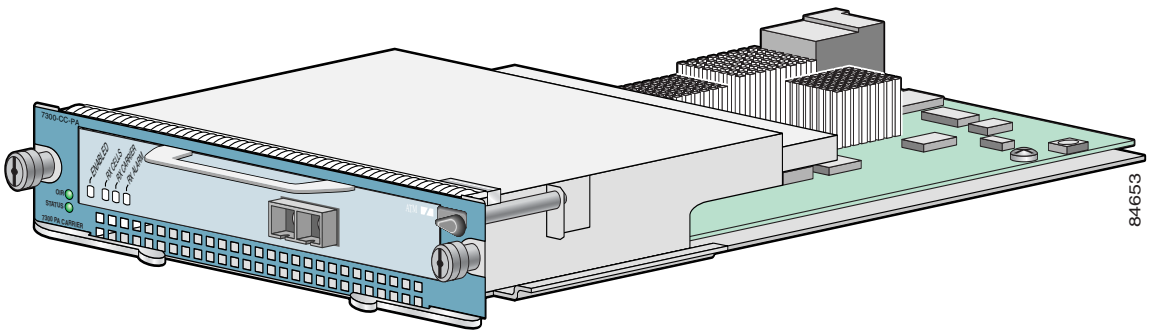
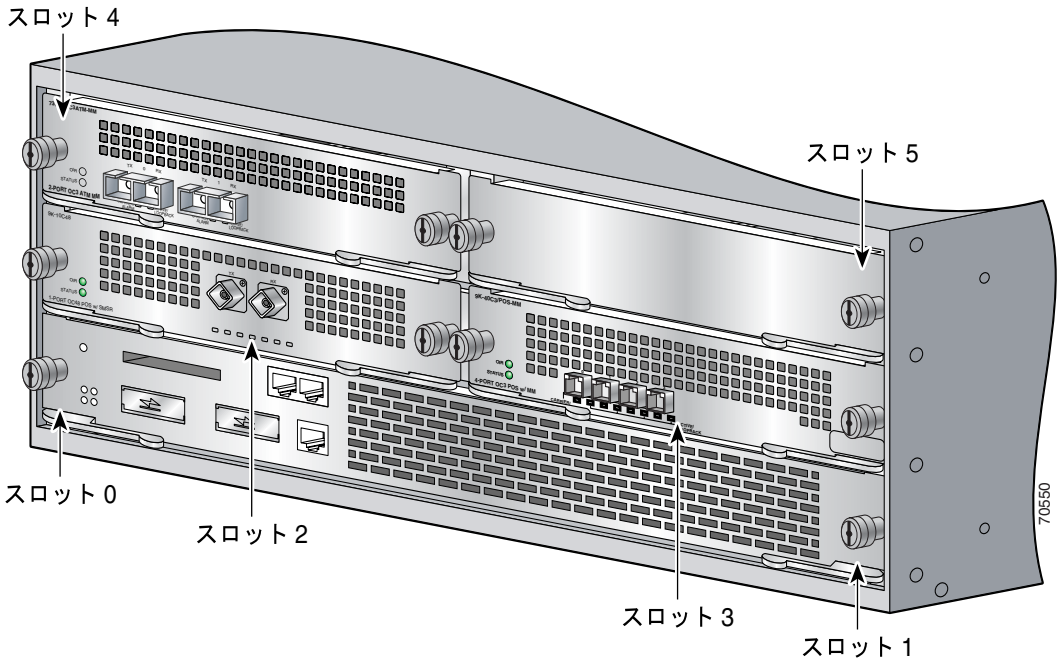


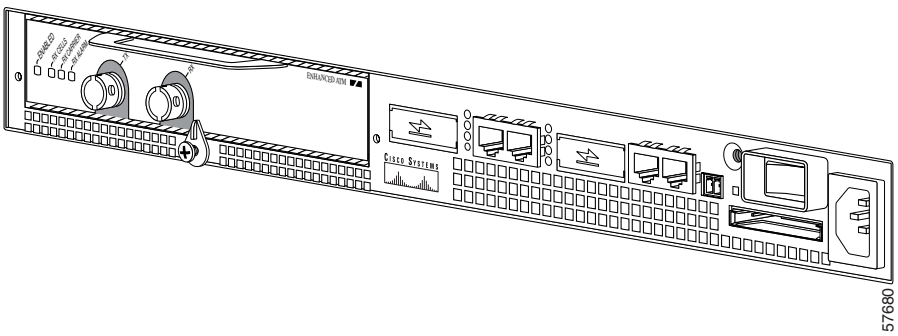
図 1-22　Cisco 7304 ルータのモジュール スロット



Cisco 7401ASR ルータのスロット番号

図 1-23 に、ポート アダプタを搭載した Cisco 7401ASR ルータの前面を示します。Cisco 7401ASR ルータのポート アダプタ スロットは 1 つだけです（スロット 1）。

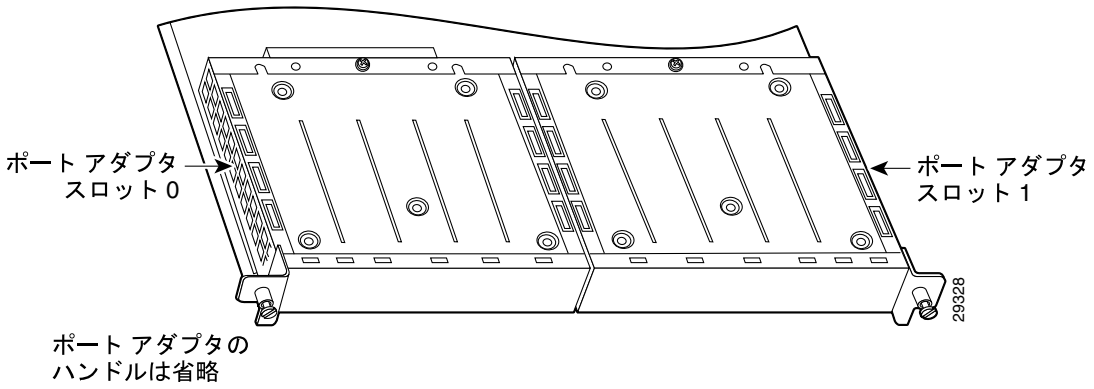
図 1-23　Cisco 7401ASR ルータのポート アダプタ スロット



Cisco 7500 シリーズ ルータの VIP スロット番号

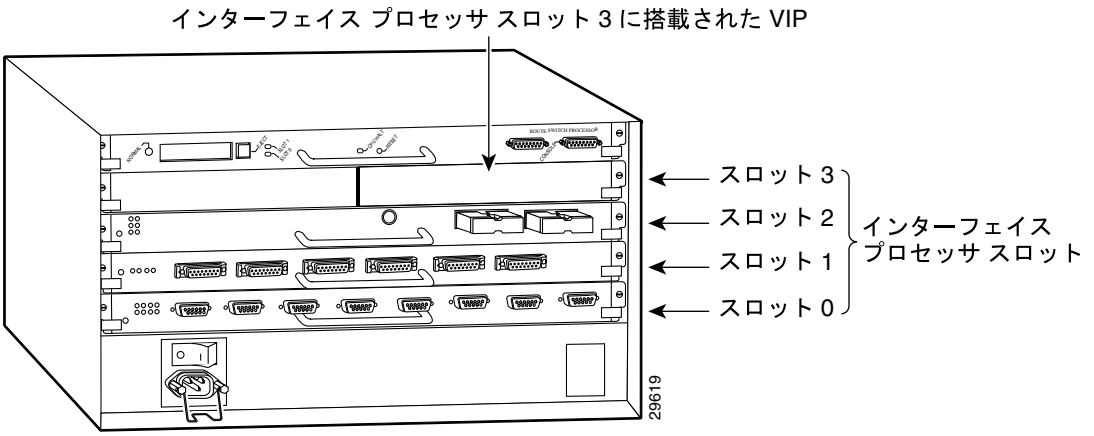
ポート アダプタは Cisco 7500 シリーズ ルータで使用される VIP（Versatile Interface Processor）でサポートされています。Cisco 7505 ルータでは、VIP マザーボードが VIP スロットに水平に搭載されます。Cisco 7507 ルータおよび Cisco 7513 ルータでは、VIP マザーボードが VIP スロットに垂直に搭載されます。ポート アダプタは、VIP 上のどちらのベイ（ポート アダプタ スロット 0 または 1）にも搭載できます。ベイは VIP 上で左から右に番号が振られます。図 1-24 に VIP 上のスロット番号を示します。

図 1-24　VIP スロットの位置



Cisco 7505 ルータにはポート アダプタ用に 4 つのスロット、RSP 用に 1 つのスロットがあります。これらのスロットには下から上へ番号が振られます。ポート アダプタは VIP インターフェイス スロット（スロット 0 ～ 3）のいずれにも搭載できます。常に 1 つのスロットが RSP 用に確保されています。図 1-25 に Cisco 7505 ルータのスロット番号を示します。

図 1-25　Cisco 7505 ルータの VIP スロット



Cisco 7507 ルータにはポート アダプタ用に 5 つのスロット、RSP 用に 2 つのスロットがあります。これらのスロットには左から右へ番号が振られます。ポート アダプタは VIP インターフェイス スロット（スロット 0、1、4、5、または 6）のいずれにも搭載できます。スロット 2 および 3 は常に RSP 用に確保されています。Cisco 7507 ルータは省略します。

Cisco 7513 ルータにはポート アダプタ用に 11 個のスロット、RSP 用に 2 つのスロットがあります。これらのスロットには左から右へ番号が振られます。ポート アダプタは VIP インターフェイス スロット（スロット 0 ～ 5、またはスロット 9 ～ 12）のいずれにも搭載できます。スロット 6 および 7 は常に RSP 用に確保されています。Cisco 7513 ルータは省略します。

インターフェイス アドレスの識別

ここでは、サポート対象プラットフォームで PA-4E1G のインターフェイス アドレスを識別する方法について説明します。インターフェイス アドレスで、ルータまたはスイッチの各インターフェイスの物理位置を指定します。

ルータに搭載された PA-4E1G のインターフェイスは、他のポート アダプタの取り付けまたは取り外しに関係なく、常に同じアドレスを維持します。ただし、ポート アダプタを別のスロットに移した場合は、インターフェイス アドレスの最初の数値が新しいポート アダプタ スロット番号に変わります。

VIP に搭載された PA-4E1G のインターフェイスは、他のインターフェイス プロセッサの取り付けまたは取り外しに関係なく、常に同じアドレスを維持します。ただし、VIP を別のスロットに移した場合は、インターフェイス プロセッサ スロット番号が新しいインターフェイス プロセッサ スロット番号に変わります。

ここでは、サポートされるプラットフォームに用いるインターフェイス アドレスのフォーマットについて説明します。

- Cisco 7000 シリーズ ルータの VIP インターフェイス アドレス（p.1-22）
- Cisco 7100 シリーズ ルータのインターフェイス アドレス（p.1-22）
- Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータのインターフェイス アドレス（p.1-22）
- Cisco uBR7200 シリーズ ルータのインターフェイス アドレス（p.1-23）
- Cisco 7201 ルータのインターフェイス アドレス（p.1-23）
- Cisco 7301 ルータのインターフェイス アドレス（p.1-23）
- Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードのインターフェイス アドレス（p.1-23）
- Cisco 7401ASR ルータのインターフェイス アドレス（p.1-24）
- Cisco 7500 シリーズ ルータの VIP インターフェイス アドレス（p.1-24）

サポートされるプラットフォームに用いるインターフェイス アドレスのフォーマットを表 1-5 にまとめます。

表 1-5　インターフェイス アドレスの識別

プラットフォーム	インターフェイス アドレスのフォーマット	番号	書式
Cisco 7000 シリーズ ルータに搭載した VIP	インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	インターフェイス プロセッサ スロット ― 0 ～ 4（ルータのスロット数による） ポート アダプタ スロット ― 0 または 1 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	3/1/0
Cisco 7120 シリーズ ルータ	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 常に 3 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	3/1
Cisco 7140 シリーズ ルータ	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 常に 4 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	4/0

表 1-5　インターフェイス アドレスの識別

プラットフォーム	インターフェイス アドレスのフォーマット	番号	書式
Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ（Cisco 7202、Cisco 7204、Cisco 7204VXR、Cisco 7206、Cisco 7206VXR）	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 1 ～ 6（ルータのスロット数による）[1] インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	1/0
Cisco 7201 ルータ	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 常に 1 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	1/0
Cisco uBR7223 ルータ	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 常に 1[1] インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	1/0
Cisco uBR7246 および Cisco uBR7246 VXR ルータ	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 1 または 2[1] インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	1/0
Cisco 7301 ルータ	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 常に 1 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	1/0
Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード	モジュール スロット番号 / インターフェイス ポート番号	モジュール スロット ― 2 ～ 5 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	3/0
Cisco 7401ASR ルータ	ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	ポート アダプタ スロット ― 常に 1 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	1/0
Cisco 7000 シリーズまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号	インターフェイス プロセッサ スロット ― 0 ～ 12（ルータのスロット数による） ポート アダプタ スロット ― 0 または 1 インターフェイス ポート ― 0 ～ 3	3/1/0

1. ポート アダプタ スロット 0 は、常に I/O コントローラ（使用する場合）のファスト イーサネット ポート用です。

Cisco 7000 シリーズ ルータの VIP インターフェイス アドレス

Cisco 7000 シリーズ ルータでは、ポート アダプタは Versatile Interface Processor（VIP）に搭載されます。VIP はインターフェイス プロセッサ スロット 0 ～ 4（ルータのスロット数による）に搭載されます。ポート アダプタは、VIP 上のどちらのベイ（ポート アダプタ スロット 0 または 1）にも搭載できます。図 1-8、図 1-9、および図 1-10 を参照してください。

VIP のインターフェイス アドレスは 3 つの番号で「*インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号*」の形式で構成されています。表 1-5 を参照してください。

最初の番号は、VIP が搭載されているスロット（ルータのスロット数に応じてスロット 0 ～ 4）を表します。

2 番めの番号は、VIP のどのベイにポート アダプタが搭載されているか（0 または 1）を表します。ベイは VIP 上で左から右に番号が振られます。

3 番めの番号は、ポート アダプタ上の物理ポート番号（インターフェイス ポート番号）を表します。ポートは常に 0 から始まり、左から右に番号が振られます。追加ポートの番号は、ポート アダプタ上のポートの数に応じて決まります。PA-4E1G は 4 つのポートを持つポート アダプタですから、ポートは 0 ～ 3 が可能です。

たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が、インターフェイス プロセッサ スロット 3、ポート アダプタ スロット 1 に搭載された VIP に搭載されている場合は、インターフェイス アドレスは 3/1/0、3/1/1、3/1/2、および 3/1/3（インターフェイス プロセッサ スロット 3、ポート アダプタ スロット 1、インターフェイス 0、1、および 3）となります。

（注） 7 スロットの Cisco 7000 上のスロットが垂直方向で、5 スロットの Cisco 7010 上のスロットが水平方向であっても、プロセッサ スロットおよびインターフェイス ポートの番号は、Cisco 7000 シリーズの全ルータで共通です。

Cisco 7100 シリーズ ルータのインターフェイス アドレス

Cisco 7120 シリーズ ルータでは、ポート アダプタはポート アダプタ スロット 3 に搭載します。図 1-11 を参照してください。Cisco 7140 シリーズ ルータでは、ポート アダプタはポート アダプタ スロット 4 に搭載します。図 1-12 を参照してください。

インターフェイス アドレスは 2 つの番号からなり、形式は、*ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号*です。表 1-5 を参照してください。たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco 7120 ルータに搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 3/0 ～ 3/3 になります。4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco 7140 ルータに搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 4/0 ～ 4/3 になります。

Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータのインターフェイス アドレス

Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータでは、ポート アダプタ スロットは左下から右上に番号が振られてスロット 1 から始まり、Cisco 7202 ではスロット 2 まで、Cisco 7204 および Cisco 7204VXR ではスロット 4 まで、Cisco 7206 および Cisco 7206VXR ではスロット 6 までになります。ポート アダプタはポート アダプタ スロット 1 ～ 6 まで（ルータのスロット数による）のうち、空いているどのポートにも搭載できます（スロット 0 は I/O コントローラ用に確保されています）。図 1-13、図 1-14、および図 1-15 を参照してください。

インターフェイス アドレスは 2 つの番号からなり、形式は、*ポート アダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号*です。表 1-5 を参照してください。たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco 7200 シリーズ ルータのスロット 1 に搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 1/0 ～ 1/3 になります。

Cisco uBR7200 シリーズ ルータのインターフェイス アドレス

Cisco uBR7223 では、ポート アダプタを受け入れるスロットは 1 つしかありません。その番号はスロット 1 です。図 1-16 を参照してください。

Cisco uBR7246 ルータおよび Cisco uBR7246VXR ルータでは、ポート アダプタを 2 つのポート アダプタ スロット（スロット 1 およびスロット 2）に搭載できます。スロット 0 は常に I/O コントローラ用に確保されています（使用する場合）。図 1-17 および図 1-18 を参照してください。

インターフェイス アドレスは 2 つの番号からなり、形式は、*ポート アダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号*です。表 1-5 を参照してください。たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco uBR7223 ルータのスロット 1 に搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 1/0 ～ 1/3 になります。4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco uBR7246 または Cisco uBR7246VXR ルータのスロット 2 に搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 2/0 ～ 2/3 になります。

Cisco 7201 ルータのインターフェイス アドレス

Cisco 7201 ルータでは、ポート アダプタを受け入れるスロットは 1 つしかありません。その番号はスロット 1 です。図 1-19 を参照してください。

インターフェイス アドレスは 2 つの番号からなり、形式は、*ポート アダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号*です。表 1-5 を参照してください。たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco 7201 ルータに搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 1/0 ～ 1/3 になります。

Cisco 7301 ルータのインターフェイス アドレス

Cisco 7301 ルータでは、ポート アダプタを受け入れるスロットは 1 つしかありません。その番号はスロット 1 です。図 1-20 を参照してください。

インターフェイス アドレスは 2 つの番号からなり、形式は、*ポート アダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号*です。表 1-5 を参照してください。たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco 7301 シリーズ ルータに搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 1/0 ～ 1/3 になります。

Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードのインターフェイス アドレス

Cisco 7304 ルータでは、ポート アダプタは Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載します。このカードは Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 2 ～ 5 に搭載されます。ポート アダプタ スロット番号はモジュール スロット番号と同様です。図 1-21 および図 1-22 を参照してください。

インターフェイス アドレスは 2 つの番号からなり、形式は、*モジュール スロット番号 / インターフェイス ポート番号*です。表 1-5 を参照してください。たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 3 に搭載された Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 3/0 ～ 3/3 になります。

Cisco 7401ASR ルータのインターフェイス アドレス

Cisco 7401ASR ルータでは、ポート アダプタを受け入れるスロットは 1 つしかありません。その番号はスロット 1 です。図 1-23 を参照してください。

インターフェイス アドレスは 2 つの番号からなり、形式は、*ポート アダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号*です。表 1-5 を参照してください。たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が Cisco 7401ASR ルータに搭載されている場合、インターフェイス アドレスは 1/0 ～ 1/3 になります。

Cisco 7500 シリーズ ルータの VIP インターフェイス アドレス

Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータでは、ポート アダプタは Versatile Interface Processor（VIP）に搭載されます。VIP はインターフェイス プロセッサ スロット 0 ～ 12（ルータのスロット数による）に搭載されます。ポート アダプタは、VIP 上のどちらのベイ（ポート アダプタ スロット 0 または 1）にも搭載できます。図 1-24 および図 1-25 を参照してください。

VIP のインターフェイス アドレスは 3 つの番号で「*インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号/ インターフェイス ポート番号*」の形式で構成されています。表 1-5 を参照してください。

最初の番号は、VIP が搭載されているスロット（ルータのスロット数に応じてスロット 0 ～ 12）を表します。

2 番めの番号は、ポート アダプタが搭載（0 または 1）されている VIP に搭載されているベイ（ポート アダプタ スロット）を表します。ベイは VIP 上で左から右に番号が振られます。

3 番めの番号は、ポート アダプタ上の物理ポート番号（インターフェイス ポート番号）を表します。ポートは常に 0 から始まり、左から右に番号が振られます。追加ポートの番号は、ポート アダプタ上のポートの数に応じて決まります。PA-4E1G は 4 ポートを持つポート アダプタですから、ポートは 0 ～ 3 が可能です。

たとえば、4 ポート構成の PA-4E1G が、インターフェイス プロセッサ スロット 3、ポート アダプタ スロット 1 に搭載された VIP に搭載されている場合は、インターフェイス アドレスは 3/1/0 ～ 3/1/3（インターフェイス プロセッサ スロット 3、ポート アダプタ スロット 1、インターフェイス 0、1、2 および 3）となります。

（注） プロセッサ スロットは、7 スロットの Cisco 7507、13 スロットの Cisco 7513 および Cisco 7576 では垂直方向であり、5 スロットの Cisco 7505 では水平方向です。スロットおよびインターフェイス ポートの番号方式は、Cisco 7000 シリーズの全ルータで共通です。

CHAPTER 2

インストレーションの準備

ここでは、PA-4E1G を取り付けるために必要な機材、安全上の注意、および設置場所の準備について説明します。この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 必要な工具および機器（p.2-2）
- ソフトウェアおよびハードウェアの最低要件（p.2-2）
- ハードウェアおよびソフトウェアの互換性の確認（p.2-4）
- 安全に関する注意事項（p.2-5）
- FCC クラス A 規格との準拠（p.2-7）
- TAS（p.2-7）
- BABT への準拠（p.2-8）
- その他の安全基準および準拠規格（p.2-8）

必要な工具および機器

PA-4E1G を取り付けるには、次の部品および工具が必要です。追加の機器が必要な場合は、製品を購入された代理店にお問い合わせください。

- PA-4E1G-120（平衡型動作）または PA-4E1G-75（不平衡型動作）
- VIP2、VIP4、または VIP6-80（Cisco 7000 シリーズまたは Cisco 7500 シリーズ シャーシに取り付ける場合のみ）。PA-4E1G をサポートする VIP のモデルについては、「ソフトウェアおよびハードウェアの最低要件」（p.2-2）を参照してください。

（注）　Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズ ルータには、最低でも VIP2-15 が必要です。

- Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード（Cisco 7304 ルータに搭載する場合）
- ポート アダプタ側に 15 ピン、D シェル（DB-15）終端を備えた 75 Ω（不平衡型）または 120 Ω（平衡型）の 15 ピン シリアル ケーブル
- No.1 プラス ドライバおよび 3/16 インチ マイナス ドライバ
- No.2 プラス ドライバ
- ユーザ側で用意した静電気防止用器具、またはすべてのアップグレード キット、Field-Replaceable Unit（FRU）およびスペアに付属の使い捨て静電気防止用リスト ストラップ
- 静電気防止用マット
- 静電気防止用容器

ソフトウェアおよびハードウェアの最低要件

ここでは、サポート対象プラットフォームで PA-4E1G を使用する場合に最低限必要な Cisco IOS ソフトウェア リリースについて説明します。

表 2-1 に、サポート対象ルータ プラットフォームで PA-4E1G ポート アダプタを使用する場合に最低限必要な Cisco IOS ソフトウェア リリースを示します。ポート アダプタをサポートする最新リリースについては、「ハードウェアおよびソフトウェアの互換性の確認」（p.2-4）を参照してください。

表 2-1　PA-4E1G ポート アダプタのソフトウェア要件

ルータ プラットフォーム	推奨する最低限の Cisco IOS リリース
Cisco 7100 シリーズ ルータ	
• Cisco 7120 シリーズおよび Cisco 7140 シリーズ	Cisco IOS リリース 12.0(4)XE 以降の Cisco IOS リリース 12.0 XE Cisco IOS リリース 12.0(5)T 以降の Cisco IOS リリース 12.0T
Cisco 7200 シリーズおよび Cisco 7200 VXR ルータ	
• Cisco 7204VXR および Cisco 7206VXR	Cisco IOS リリース 12.0(3)T 以降の Cisco IOS リリース 12.0T Cisco IOS リリース 12.0(2)XE2 以降の Cisco IOS リリース 12.0XE Cisco IOS リリース 12.2(4)B 以降の Cisco IOS リリース 12.2B
• Cisco 7204 および Cisco 7206	Cisco IOS リリース 11.1(11)CA 以降の Cisco IOS リリース 11.1CA Cisco IOS リリース 12.2(4)B 以降の Cisco IOS リリース 12.2B
• Cisco 7202	Cisco IOS リリース 11.1(19)CC1 以降の Cisco IOS リリース 11.1CC Cisco IOS リリース 11.3(4)AA 以降の Cisco IOS リリース 11.3AA Cisco IOS リリース 12.2(4)B 以降の Cisco IOS リリース 12.2B
Cisco uBR7200 シリーズ ルータ	
• Cisco uBR7246、Cisco uBR7223、および　Cisco uBR7246VXR	Cisco IOS リリース 12.1(2)EC 以降の Cisco IOS リリース 12.1EC
Cisco 7201 ルータ	Cisco IOS リリース 12.4(4)XD7 以降の Cisco IOS リリース 12.4XD Cisco IOS リリース 12.2(31)SB5 以降の Cisco IOS リリース 12.2SB
Cisco 7301 ルータ	Cisco IOS リリース 12.2(11)YZ 以降の Cisco IOS リリース 12.2YZ
Cisco 7304 ルータ	
• Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードを搭載	Cisco IOS リリース 12.2(14)SZ 以降の Cisco IOS リリース 12.2SZ
Cisco 7401ASR ルータ	Cisco IOS リリース 12.2(1)DX 以降の Cisco IOS リリース 12.2DX Cisco IOS リリース 12.2(4)B 以降の Cisco IOS リリース 12.2B
Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP2[1、2]	
• VIP2-15(=)、VIP2-20(=)、または VIP2-40(=) を使用する場合	Cisco IOS リリース 11.1(11)CA 以降の Cisco IOS リリース 11.1 A
• VIP2-50(=) を使用する場合	Cisco IOS リリース 11.1(14)CA 以降の Cisco IOS リリース 11.1CA
Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズに搭載の VIP4[3]	
• VIP4-50(=) または VIP4-80(=) を使用する場合	Cisco IOS リリース 12.0(10)S 以降の Cisco IOS リリース 12.0S
Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP6-80	
• VIP6-80(=) を使用する場合	Cisco IOS リリース 12.0(22)S、12.1(12)E、12.2(12)T 以降の Cisco IOS リリース 12.0S、12.1E、または 12.2T

1. Cisco 7500 シリーズの全ルータと、RSP7000 および RSP7000CI を使用する Cisco 7000 シリーズ ルータで、PA-4E1G を使用する場合に推奨される最低限の VIP2 モデルは、VIP2-15（1 MB の SRAM および 8 MB の DRAM を装備）です。
2. 分散型スイッチングまたは分散型サービスを使用する予定の場合は、最低でも VIP2-40（2 MB の SRAM および 32 MB の DRAM を装備）または VIP2-50（4 ～ 8 MB の SRAM および 32 ～ 128 MB の SDRAM を装備）を使用する*必要*があります。その他の VIP2 モデルで PA-4E1G を使用することは推奨できません。
3. Cisco 7500 シリーズの全ルータと、RSP7000 および RSP7000CI を使用する Cisco 7000 シリーズ ルータ上で VIP4 を正しく動作させるには、RSP または RSP7000 に最低でも 64 MB の DRAM を装備することを推奨します。

注意　システムに問題が発生しないようにするため、RSP7000 および RSP7000CI を搭載していない Cisco 7000 シリーズ システムでは、VIP2 または VIP4 を使用*しないでください*。旧型のホスト Cisco 7000 シリーズ ルータに Route Processor（RP; ルート プロセッサ）、Switch Processor（SP; スイッチ プロセッサ）、または Silicon Switch Processor（SSP; シリコン スイッチ プロセッサ）を搭載している場合、VIP2 または VIP4 は*正常に動作しません*。

ハードウェアおよびソフトウェアの互換性の確認

Cisco.com の Software Advisor ツールを利用して、ルータに搭載されているハードウェアに最低限必要な Cisco IOS ソフトウェアを調べることができます。このツールは、システムに搭載する各モジュールの互換性は確認しませんが、個々のハードウェア モジュールまたはコンポーネントに対する最低限の IOS 要求仕様を提供します。

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

Software Advisor にアクセスするには、Cisco.com から **[Log In]** をクリックし、Support > Tools and Resources を開いてください。ブラウザで直接次の URL を開いてもこのツールにアクセスできます。
http://www.cisco.com/en/US/support/tsd_most_requested_tools.html

製品ファミリーを選択するか、製品番号を入力して、ご使用のハードウェアに最低限必要なソフトウェア リリースを検索します。

安全に関する注意事項

電源または電話配線に接続する機器を取り扱う際は、安全のために次の注意事項に従ってください。

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。

警告　**安全上の重要事項**

「*危険*」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。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。

注：これらの注意事項を保存しておいてください。

注：このマニュアルは、製品に付属のインストレーション ガイドと併せて利用してください。詳細については、インストレーション ガイド、コンフィギュレーション ガイド、またはその他の添付資料を参照してください。

電気機器を扱う際の注意事項

電気機器を取り扱う際には、次の基本的な注意事項に従ってください。

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

電話回線を扱う場合の注意

電話回線または他のネットワーク配線に接続する機器を取り扱う際には、次の注意事項に従ってください。

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

静電破壊の防止

ESD により、装置や電子回路が損傷を受けることがあります（静電破壊）。静電破壊は電子部品の取り扱いが不適切な場合に発生し、故障または間欠的な障害をもたらします。ポート アダプタおよびプロセッサ モジュールの金属フレーム内には、金属フレームに固定されたプリント基板が含まれています。EMI（電磁波干渉）シールドおよびコネクタは、フレームを構成する部品です。金属フレームは、ESD から基板を保護しますが、基板を取り扱うときには必ず、静電気防止用リスト ストラップを着用してください。

静電破壊を防ぐために、次の注意事項に従ってください。

- 静電気防止用リスト / 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。
- シャーシの塗装されていない面にストラップのクリップを取り付けてください。
- コンポーネントを取り付けるときは、使用可能なイジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バス コネクタをバックプレーンまたはミッドプレーンに適切に固定してください。イジェクト レバーや非脱落型ネジは、ボードの脱落を防ぐだけでなく、システムに適切なアースを提供し、バス コネクタを確実に固定させるために必要です。
- コンポーネントを取り外すときは、使用可能なイジェクト レバーまたは非脱落型ネジを使用して、バックプレーンまたはミッドプレーンからバス コネクタを取り外してください。
- フレームを取り扱うときは、ハンドルまたは端だけを持ってください。プリント基板またはコネクタには手を触れないようにしてください。
- 取り外した基板は、コンポーネント面を上向きにして、静電気防止用シートに置くか、静電気防止用容器に保管します。コンポーネントを返却する場合には、取り外した後、ただちに基板を静電気防止用容器に入れてください。
- プリント基板と衣服が接触しないように注意してください。リスト ストラップは身体の静電気からコンポーネントを保護するだけです。衣服の静電気が、静電破壊の原因になることがあります。
- 金属フレームから、プリント基板を取り外さないでください。

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

FCC クラス A 規格との準拠

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

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。

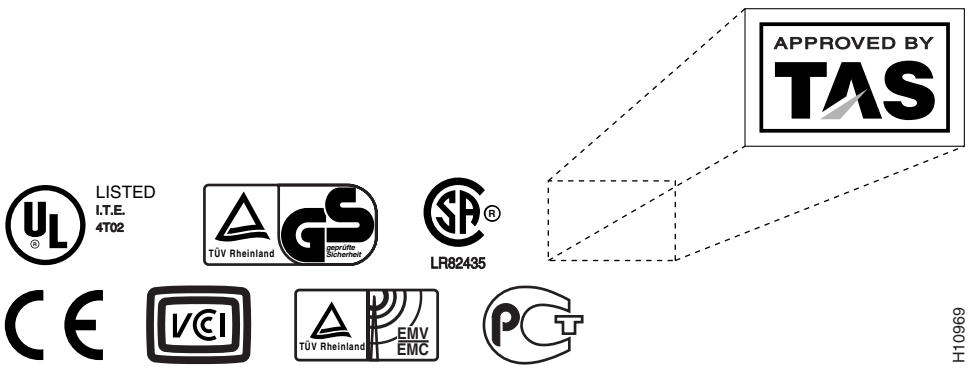
- 干渉がなくなるまで、テレビまたはラジオのアンテナの向きを変えます。
- テレビまたはラジオの左右どちらかの側に装置を移動させます。
- テレビまたはラジオから離れたところに装置を移動させます。
- テレビまたはラジオとは別の回路にあるコンセントに装置を接続します（装置とテレビまたはラジオがそれぞれ別個のブレーカーまたはヒューズで制御されるようにします）。

（注） PA-4E1G ポート アダプタは、これらの要件を満たすように設計されています。この製品に対してシスコシステムズが認めていない改造を行った場合には、各種認定が無効になり、さらに製品を操作する権限を失うことになります。

TAS

- 各 PA-4E1G-120(=) または PA-4E1G-75(=) ポート アダプタには、シンガポールにおける公衆網接続に関する要件を満たしていることを示す、Telecommunications Authority of Singapore（TAS）ラベルが付属しています。
- TAS ラベルは、ホスト シャーシの背面で、シャーシに関するその他の準拠規格ラベルの横に貼付してください（図 2-1 を参照）。

図 2-1　ホスト シャーシへの TAS ラベルの貼付



BABT への準拠

PA-4E1G 上の BABT607116 マークは、この装置が英国の Directive 607116 に準拠し、また、BABT 基準に準拠した設計であることを表します。BABT ラベルは PA-4E1G の上面に貼付されています。図 2-2 に、PA-4E1G の BABT ラベルを示します。

図 2-2　PA-4E1G ポート ラベルの BABT ラベル

その他の安全基準および準拠規格

PA-4E1G ポート アダプタは、次の安全基準および準拠規格に準拠しています。

- 放射要件：EN55022
- 仕様：G.703、G.704
- 安全規格：UL 1950、CSA 22.2 No. 950、EN60950、AUSTEL TS001、AS/NZ 3260、IEC 950
- EU 規定（承認番号 CE0168X）
- 英国規定（承認番号 607113）

CHAPTER 3

ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

この章では、PA-4E1G ポート アダプタをサポート対象プラットフォームから取り外す手順、および新規または交換用ポート アダプタを取り付ける手順について説明します。この章で説明する内容は、次のとおりです。

- ポート アダプタの取り扱い（p.3-2）
- OIR（p.3-3）
- 警告および注意事項（p.3-4）
- ポート アダプタの取り外しおよび取り付け（p.3-5）
- インターフェイス ケーブルの接続（p.3-16）

ポート アダプタの取り扱い

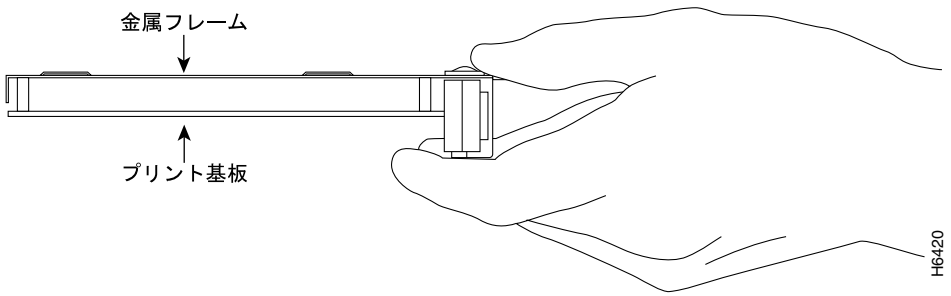
各ポート アダプタのプリント基板は、金属フレームに搭載されており、ESD（静電気放電）による破壊を受けやすくなっています。

（注） スロットを使用しない場合、ルータまたはスイッチを EMI（電磁波干渉）放射規格に準拠させ、搭載されているポート アダプタ周辺のエアフローが適切になるように、空のスロットにブランク ポート アダプタを取り付けておく必要があります。したがって、未使用スロットに新しいポート アダプタを取り付ける場合、最初にブランク ポート アダプタを取り外す必要があります。

注意 ルータの電源をオフにした場合、電源の再投入は最低 30 秒待ってから行ってください。

注意 ポート アダプタを取り扱う際は、必ずフレームの端およびハンドル部分を持ってください。ポート アダプタのコンポーネントまたはコネクタ ピンには絶対に触れないでください(図 3-1 を参照)。

図 3-1　ポート アダプタの取り扱い



OIR

一部のプラットフォームでは、ポート アダプタの Online Insertion and Removal（OIR; ホットスワップ）が可能です。したがって、Cisco 7100 シリーズ ルータ、Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco uBR7200 シリーズ ルータ、Cisco 7201 ルータ、Cisco 7301 ルータ、または Cisco 7401ASR ルータでは、PA-4E1G の取り外しまたは取り付けを行うときに、ルータの電源を切る必要はありません。

Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードおよび VIP は OIR をサポートしますが、個々のポート アダプタはサポートしません。ポート アダプタを交換するときは、最初にシャーシから Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードまたは VIP を取り外したあと、必要に応じてポート アダプタの取り付けまたは交換を行う必要があります。新しいポート アダプタを取り付けたい Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードまたは VIP にブランク ポート アダプタが取り付けられている場合は、最初に Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードまたは VIP をシャーシから取り外してから、ブランク ポート アダプタを取り外す必要があります。

注意　システムに問題が発生するのを防止するために、システムの動作中に Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードまたは VIP からポート アダプタを取り外したり、マザーボードに他のポート アダプタを取り付けたりしないでください。ポート アダプタを取り付けたり交換したりする場合、最初にインターフェイス プロセッサ スロットから Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードまたは VIP を取り外してください。

（注）　ルータまたはスイッチからポート アダプタを取り外すと、OIR 機能により、取り外したポート アダプタのすべてのアクティブ インターフェイスが管理上のシャットダウンに切り替えられます。

警告および注意事項

ポート アダプタの取り外しまたは取り付けを行うときは、次の警告および注意に従ってください。

- 必要なケーブルをすべて接続するまでは、ポート アダプタをスロット内に完全に挿入しないでください。ルータまたはスイッチの正常な動作が妨げられます。
- ポート アダプタ レバーなどの固定機構をロック位置に移動できない場合、ポート アダプタはミッドプレーンに完全に装着されていません。ポート アダプタを慎重にスロットから半分ほど引き抜き、再び挿入してから、ポート アダプタのレバーなどの機構をロック位置に移動してください。
- フレームをポート アダプタ スロットの上端と下端のエッジに引っ掛けないように、また、ポート アダプタ背面のエッジ コネクタがポート アダプタ スロット奥のコネクタに正しくかみ合うように、「ポート アダプタの取り外しおよび取り付け」（p.3-5）に示す拡大図を参照して、フレームを正しい位置に取り付けてください。

（注） 取り付けを開始する前に、第 2 章「インストレーションの準備」を参照し、必要な部品および工具を確認してください。

警告 **次に示す手順の作業中は、カードの静電破壊を防ぐため、必ず静電気防止用リスト ストラップを着用してください。プラットフォームによっては、リスト ストラップを取り付ける ESD コネクタが付いています。ミッドプレーンまたはバックプレーンに手や金属製の工具で直接触れないでください。感電する可能性があります。**

ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

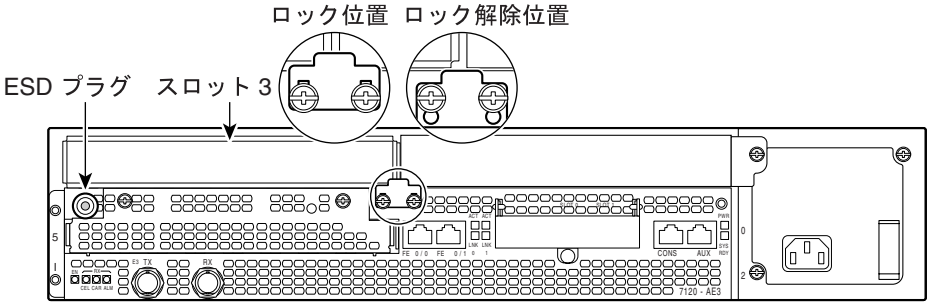
ここでは、次のサポート対象プラットフォームごとに、ポート アダプタの取り付けおよび取り外し手順を、一連の図で説明します。説明の中で特定タイプのポート アダプタについて言及する場合がありますが、取り付けおよび取り外しの手順は、全タイプのポート アダプタで共通です。ここでは、次の内容について説明します。

- Cisco 7100 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け（p.3-6）
- VIP を搭載した Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け（p.3-7）
- Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外し（p.3-8）
- Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り付け（p.3-9）
- Cisco 7201 ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け（p.3-10）
- Cisco 7301 ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け（p.3-11）
- Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード — ポート アダプタの取り付けおよび取り外し（p.3-12）
- Cisco 7401ASR ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け（p.3-14）
- VIP を搭載した Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け（p.3-15）

Cisco 7100 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

ステップ 1

ポート アダプタを取り外すには、No.2 プラスドライバを使用してロッキング タブのネジを緩めます。タブを下へスライドさせて、ロック解除位置にします。



ステップ 2

ポート アダプタのハンドルをつかみ、ルータ スロットからポート アダプタを半分ほど引き出します。ブランク ポート アダプタを取り外す場合は、シャーシ スロットからブランク ポート アダプタを完全に引き抜きます。

ステップ 3

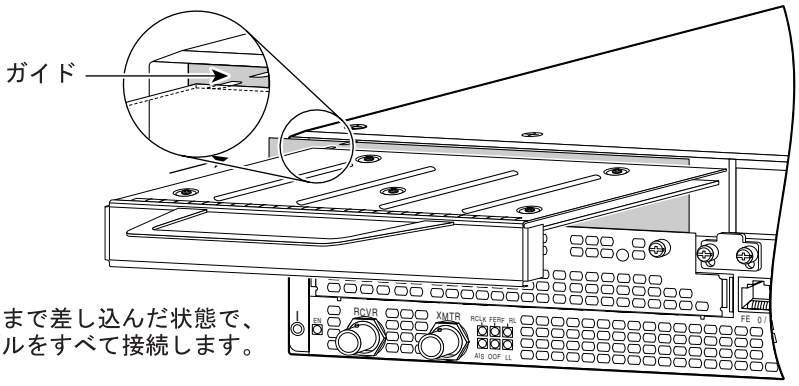
ポート アダプタをスロットから半分ほど引き出した状態で、ポート アダプタからケーブルをすべて外します。

ステップ 4

ケーブルを外したら、シャーシ スロットからポート アダプタを引き抜きます。

ステップ 5

ポート アダプタを取り付けるには、ポート アダプタのフレームをポート アダプタ スロットの上下エッジ間に慎重に合わせます。



ステップ 6

ポート アダプタをスロット中程まで差し込んだ状態で、ポート アダプタに必要なケーブルをすべて接続します。

ステップ 7

必要なケーブルをすべて接続したら、ポート アダプタをスロットに慎重に押し込み、ポート アダプタがルータのミッドプレーンに完全に装着されるようにします。

ステップ 8

ポート アダプタを正しく装着したあと、ポート アダプタの固定機構をロック位置にします。

26522

VIP を搭載した Cisco 7200 シリーズ ルータおよび Cisco 7200 VXR ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

ステップ 1

ポート アダプタを取り外すには、ポート アダプタのレバーをロック解除位置にします（A を参照）。ポート アダプタ レバーはロック解除位置にとどまります。

ステップ 2

ポート アダプタのハンドルをつかみ、ルータからポート アダプタを半分ほど引き出します。ブランク ポート アダプタを取り外す場合は、シャーシ スロットからブランク ポート アダプタを完全に引き抜きます。

ステップ 3

ポート アダプタを半分ほど引き出した状態で、ポート アダプタからケーブルすべてを外します。ケーブルを外したら、ポート アダプタをシャーシ スロットから引き抜きます。

ステップ 4

ポート アダプタを取り付けるには、ポート アダプタのフレームをポート アダプタ スロットの上下エッジ間に慎重に合わせます（B を参照）。

ステップ 5

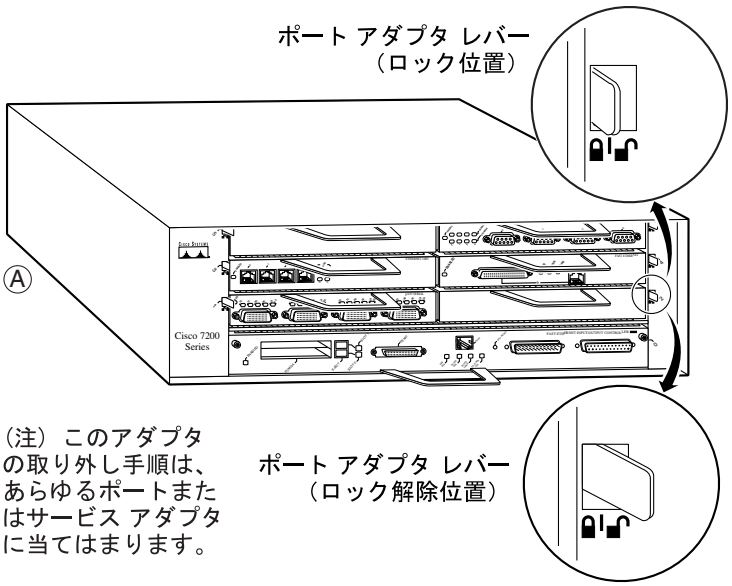
ポート アダプタ スロットの中程まで、新しいポート アダプタをゆっくり差し込みます（B を参照）。

ステップ 6

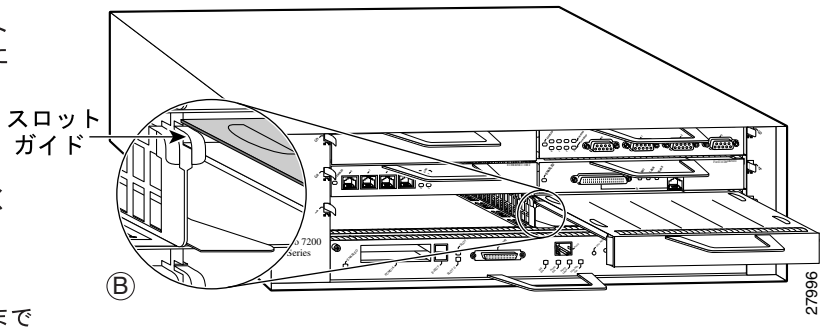
ポート アダプタをスロットの中程まで差し込んだ状態で、ポート アダプタに必要なケーブルをすべて接続します。その後、スロットの奥までポート アダプタ全体をゆっくり押し込み、ルータのミッドプレーンに装着します。

ステップ 7

ポート アダプタが確実に固定されてから、ポート アダプタのレバーをロックします（A を参照）。



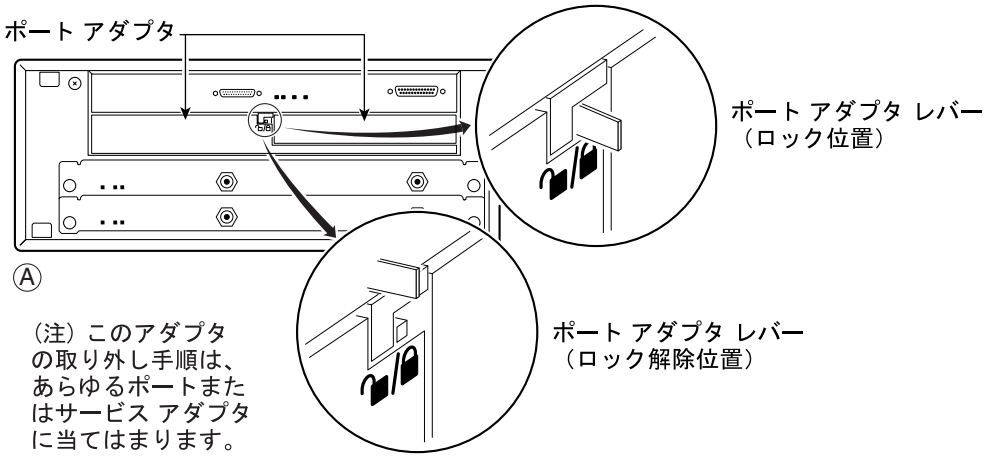
（注）このアダプタの取り外し手順は、あらゆるポートまたはサービス アダプタに当てはまります。



Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外し

ステップ 1

ポート アダプタを取り外すには、ポート アダプタの固定機構をロック解除位置にします。ポート アダプタのレバーは、ロック解除位置にとどまります。

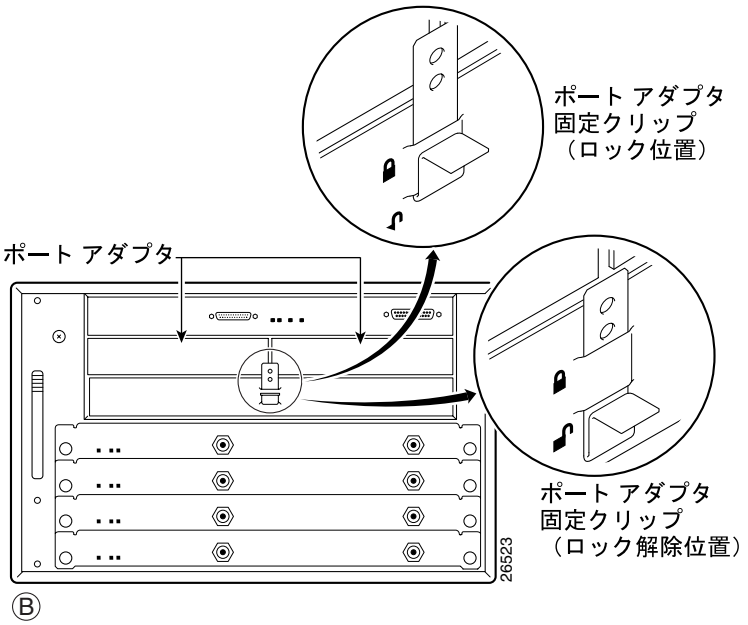


ポート アダプタ レバー（Cisco uBR7223 の場合、A を参照）または固定クリップ（Cisco uBR7246 および Cisco uBR7246 VXR の場合、B を参照）をロック解除位置にします。どちらもロック解除位置にとどまります。

（注）このアダプタの取り外し手順は、あらゆるポートまたはサービス アダプタに当てはまります。

ステップ 2

ポート アダプタのハンドルをつかみ、ルータ スロットからポート アダプタを半分ほど引き出します。ブランク ポート アダプタを取り外す場合は、シャーシ スロットからブランク ポート アダプタを完全に引き抜きます。



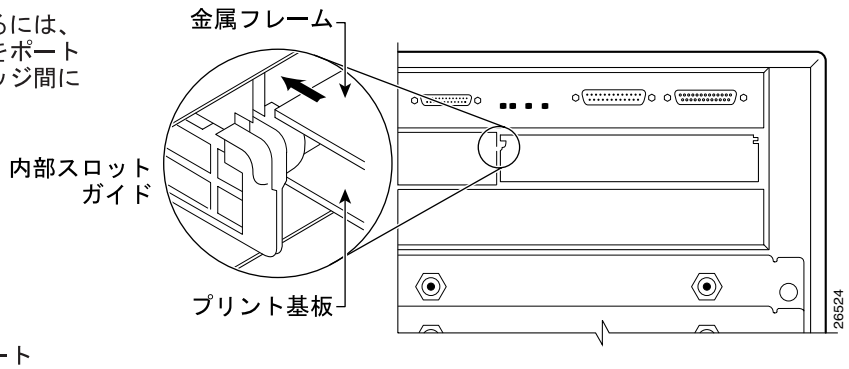
ステップ 3

ポート アダプタをスロットから半分ほど引き出した状態で、ポート アダプタからケーブルをすべて外します。ケーブルを外したら、ポート アダプタをシャーシ スロットから引き抜きます。

Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り付け

ステップ 1

ポート アダプタを取り付けるには、ポート アダプタのフレームをポート アダプタ スロットの上下エッジ間に慎重に合わせます。



ステップ 2

新しいポート アダプタをポート アダプタ スロットの中程まで慎重に差し込みます。

ステップ 3

ポート アダプタをスロット中程まで差し込んだ状態で、ポート アダプタに必要なケーブルをすべて接続します。必要なケーブルをすべて接続したら、ポート アダプタをスロットに慎重に押し込み、ポート アダプタがルータのミッドプレーンに完全に装着されるようにします。

ステップ 4

ポート アダプタを正しく装着したあと、ポート アダプタのレバーまたは固定クリップをロック位置にします（前ページの図を参照）。

Cisco 7201 ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

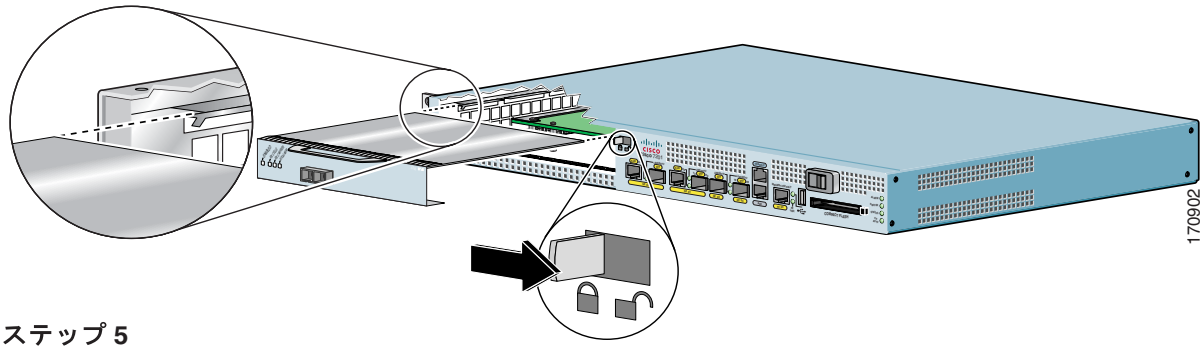
ステップ 1
静電気防止用リスト ストラップを使用して体をルータにアースします。

ステップ 2
ポート アダプタを取り外すには、ポート アダプタ レバーを解除の位置に動かします。ポート アダプタ レバーは解除位置で止まります。

ステップ 3
ポート アダプタのハンドルをつかんで、ポート アダプタをスロットから約半分引き出します。ブランク ポート アダプタを取り外す場合は、ブランク ポート アダプタをシャーシ スロットから完全に引き抜いてください。

ステップ 4
ポート アダプタがスロットから半分出たところで、ポート アダプタからすべてのケーブルを外します。ケーブルを外したら、ポート アダプタをシャーシ スロットから引き抜きます。

注意
ポート アダプタをスロットに挿入する際は、シャーシの天蓋に近接するように滑らせて入れてください。ポート アダプタの部品をシステム基板とはけして接触させないでください。接触するとポート アダプタが損傷する場合があります。



ステップ 5
ポート アダプタを挿入するには、ポート アダプタ両脇の支え部分をスロット ガイドに合わせます。新しいポート アダプタを滑らせてシャーシに半分だけ挿入します。

ステップ 6
必要なケーブルすべてをポート アダプタに接続します。必要なケーブルすべてを接続し終えたら、ポート アダプタがミッドプレーンに完全に収まるまで、ポート アダプタをスロットの中に注意しながら挿入します。

ステップ 7
ポート アダプタを適切に格納できたら、ポート アダプタ レバーをロックします。

Cisco 7301 ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

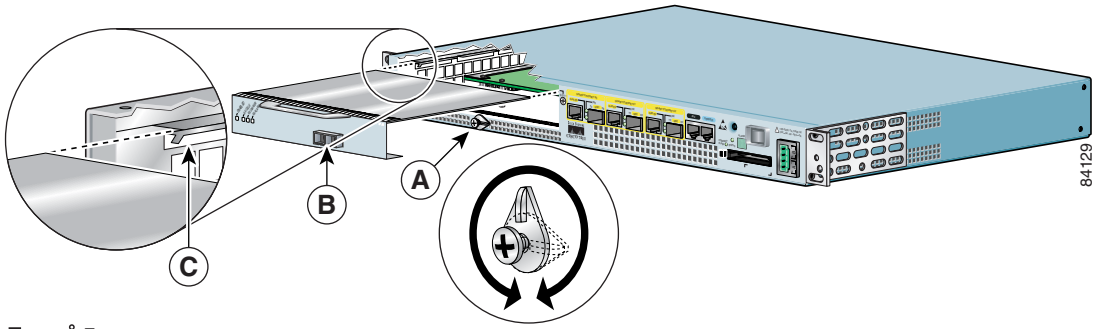
ステップ 1
静電気防止用リスト ストラップを着用し、ルータに取り付けます。

ステップ 2
ポート アダプタを取り外すには、プラス ドライバを使用してポート アダプタのラッチを固定しているネジを回します。ラッチをロック解除位置まで回せる程度にネジを緩める必要があります（A を参照）。ラッチは 360 度回転します。

ステップ 3
ハンドルをつかみ、ポート アダプタをルータ スロットから半分ほど引き出します（B を参照）。ブランク ポート アダプタを取り外す場合は、シャーシ スロットからブランク ポート アダプタを完全に引き抜きます。

ステップ 4
ポート アダプタをスロットから半分ほど引き出した状態で、ポート アダプタからすべてのケーブルを取り外します。ケーブルを取り外したら、シャーシ スロットからポート アダプタを引き抜きます。

注意
ポート アダプタを挿入するときは、シャーシ上面近くにあるスロット ガイドを必ず使用してください（C を参照）。ポート アダプタのコンポーネントをシステム ボードと接触させると、ポート アダプタが破損することがあります。



ステップ 5
ポート アダプタを挿入するには、ポート アダプタのフレームを慎重にスロット ガイドに合わせます（C を参照）。新しいポート アダプタをシャーシの中程まで差し込みます。

ステップ 6
必要なケーブルをすべてポート アダプタに接続します。すべてのケーブルを接続したら、ポート アダプタをスロットの奥まで慎重に押し込み、ポート アダプタをミッドプレーンに装着します。

ステップ 7
ポート アダプタを正しく装着したあと、ポート アダプタのラッチを回してロック位置（縦）にします（A を参照）。ネジを締めて、ポート アダプタをしっかり固定します。

Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード — ポート アダプタの取り付けおよび取り外し

Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードにはシングル幅ポート アダプタを取り付けることができます。ここでは、Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードからポート アダプタを取り外したり、取り付ける方法を手順を追って説明します。

警告　**次の作業を行うときは、Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードの ESD による破壊を防ぐために、静電気防止用リスト ストラップを着用してください。プラットフォームによっては、リスト ストラップを取り付ける ESD コネクタが付いています。ミッドプレーンまたはバックプレーンに手や金属製の工具で直接触れないでください。感電する可能性があります。**

Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載されているポート アダプタを取り付けおよび取り外しする場合は、図 3-2 を参照して次の手順を実行してください。

ステップ 1　Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードがルータに搭載されている場合、ポート アダプタを取り外す前にまず、Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードを取り外す必要があります。

ステップ 2　Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードからポート アダプタを取り外すには、ポート アダプタ ロックを横方向のロック位置（図 3-2 の A を参照）から縦方向のロック解除位置（図 3-2 の B を参照）まで回します。

ステップ 3　ポート アダプタのハンドルをつかんで、ポート アダプタを Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードから引き出します（Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード を取り外す際は、ポート アダプタからケーブルを外しておいてください。）。

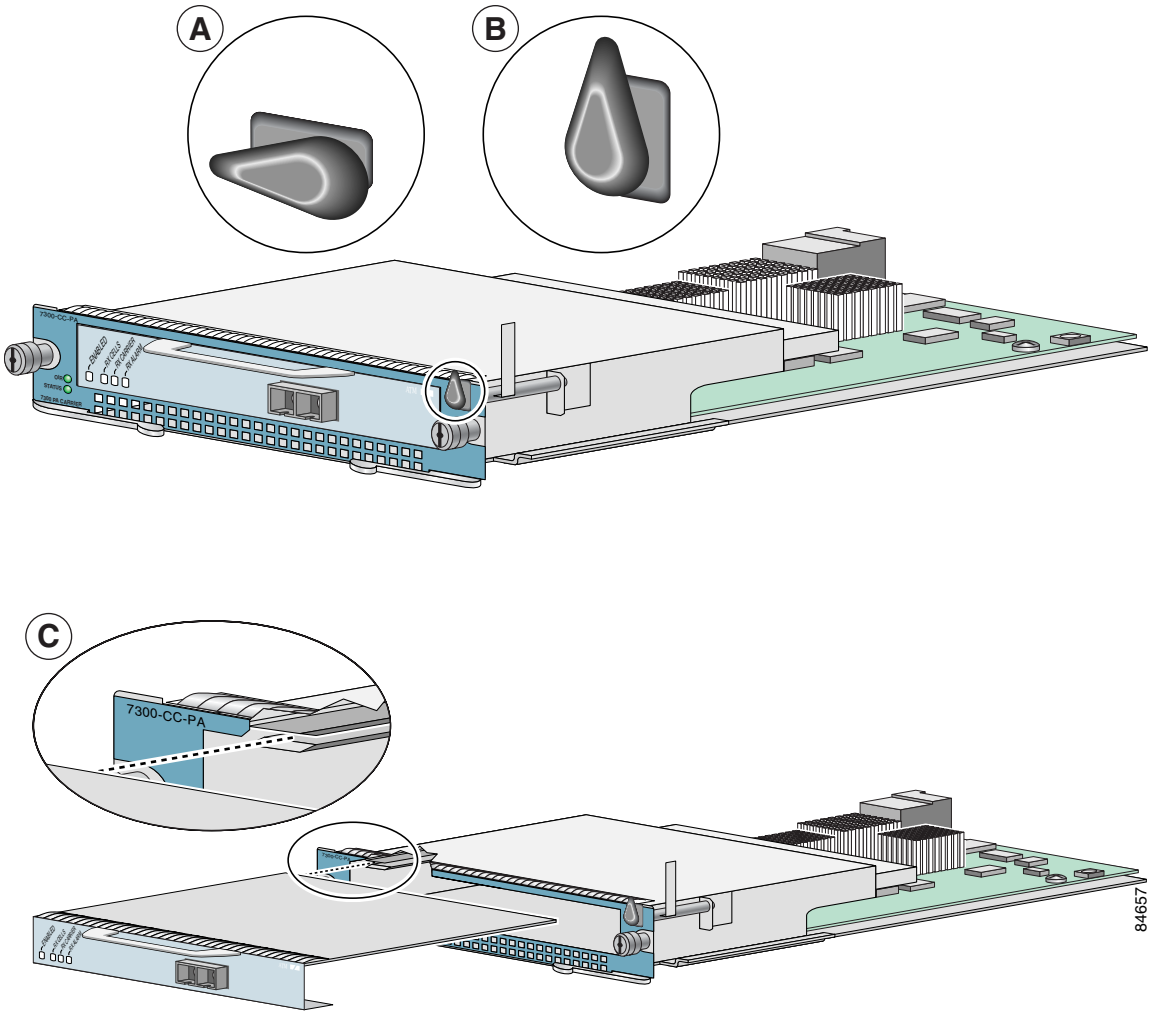
ステップ 4　Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードにポート アダプタを搭載するには、Cisco 7304 ポート アダプタ キャリア カードの内部にある、ポート アダプタを固定するガイド レールの位置を確認します。ガイド レールの位置は、ポート アダプタ スロットの左上および右上から約 1 インチ奥にあります（図 3-2 の C を参照）。

ステップ 5　ポート アダプタがポート アダプタ インターフェイス コネクタに接触するまで、慎重にポート アダプタを Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに挿入します。完全に装着したら、ポート アダプタの前面パネルと Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードの表面が揃った状態になります。

ステップ 6　ポート アダプタを正しく装着したら、ポート アダプタ ロックを横方向のロック位置まで回します（図 3-2 の A を参照）。

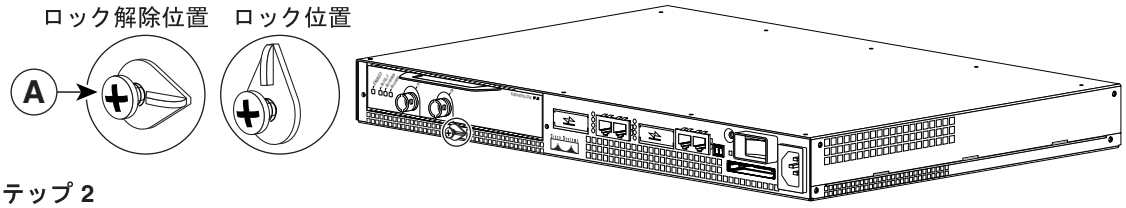
図 3-2 では、ポート アダプタを Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに取り付ける手順および取り外す手順を説明します。

図 3-2　Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード — ポート アダプタの取り付けおよび取り外し



Cisco 7401ASR ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

ステップ 1
ポート アダプタを取り外すには、No.2 プラス ドライバを使用してポート アダプタのラッチ上のネジを緩めます。ポート アダプタのラッチを回して、ポート アダプタの前面プレートからラッチを解除します（A を参照）。ラッチは 360 度回転します。

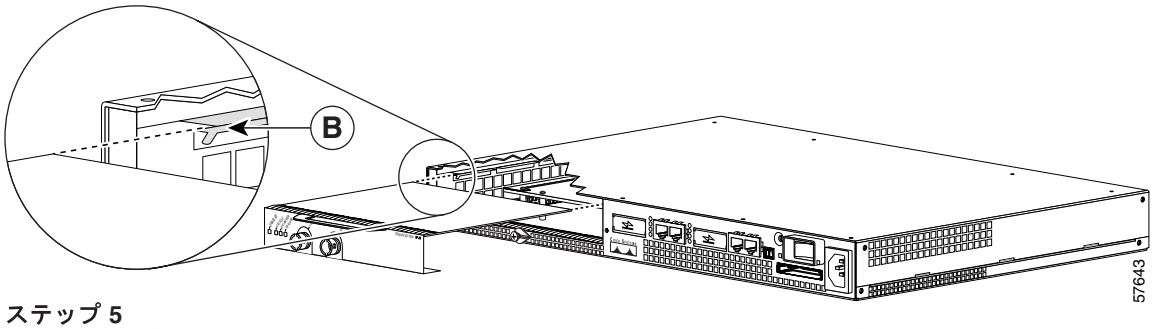


ステップ 2
ポート アダプタをルータのスロットから半分ほど引き出します（ブランク ポート アダプタを取り外した場合は、ポート アダプタを取り外す場合に備えて保管しておきます。ポート アダプタ スロットを空のまま使用しないでください）。

ステップ 3
ポート アダプタをスロットの中程まで引き出した状態で、ポート アダプタからすべてのケーブルを外します。ケーブルを外したら、ポート アダプタをシャーシ スロットから完全に引き抜きます。

ステップ 4
ポート アダプタを取り付けるには、Cisco 7401ASR ルータの内側にあるポート アダプタのスロット ガイドの位置を確認します。スロット ガイドは上側で 1/2 インチほど奥にあります（B を参照）。

注意
ポート アダプタを挿入するときは、シャーシ上面の下にあるスロット ガイドを必ず使用してください。ポート アダプタのコンポーネントをシステム ボードと接触させると、ポート アダプタが破損することがあります。



ステップ 5
ポート アダプタをスロット ガイドの中程まで差し込んだ状態で、ポート アダプタ ケーブルを接続します。

ステップ 6
ケーブルを接続したら、ポート アダプタをスロットの奥まで慎重に押し込み、ポート アダプタをルータのミッドプレーンに装着させます。きちんと装着されると、ポート アダプタの I/O パネルがルータの前面と同一平面になるはずです。

ステップ 7
ポート アダプタを正しく装着したあと、ポート アダプタのラッチを回してロック位置（縦）にします。No.2 プラス ドライバを使用して、ラッチのネジを締めます。必要に応じて、ラッチのネジを緩めてからラッチを回してロック位置にし、最後にラッチのネジを締めます。

VIP を搭載した Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータ — ポート アダプタの取り外しおよび取り付け

（注）最初にシャーシから VIP を取り外し、そのあと VIP4 からポート アダプタを取り外す必要があります。

ステップ 1
ポート アダプタを取り外すには、ポート アダプタ（またはブランク ポート アダプタ）を固定しているネジを取り外します(A を参照)。

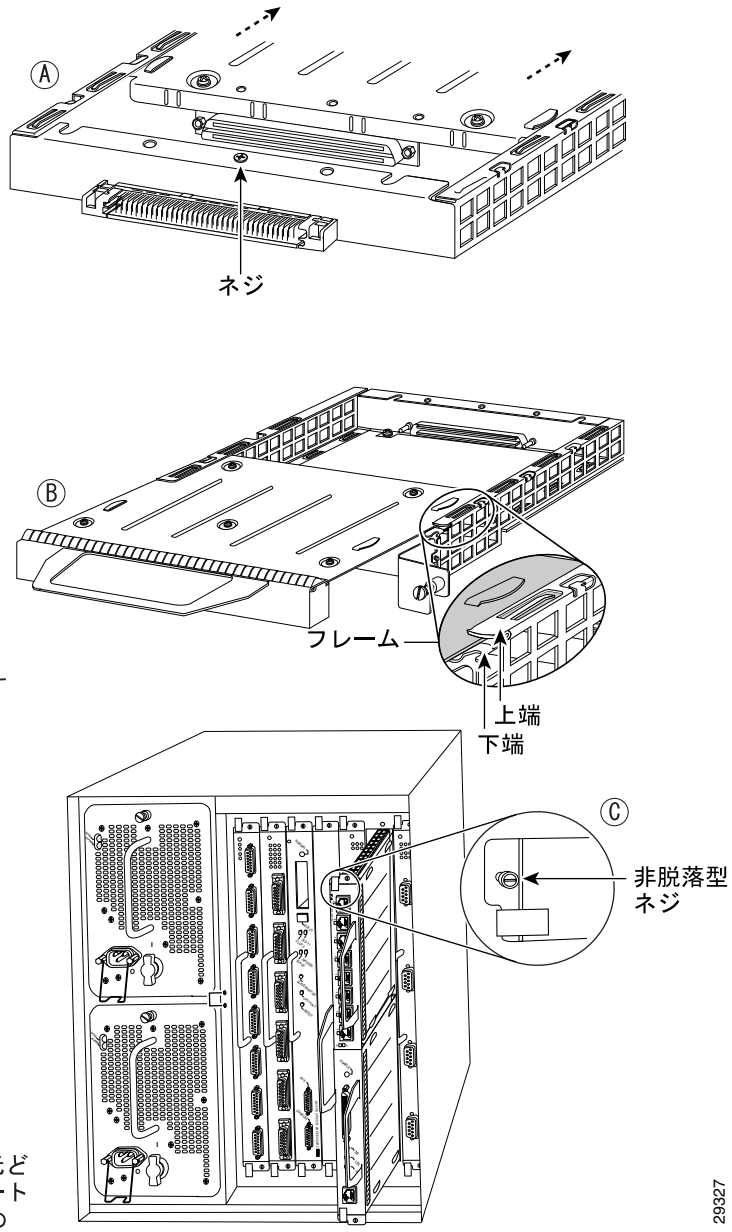
ステップ 2
ネジを取り外したあと、ポート アダプタ（またはブランク ポート アダプタ）の前面にあるハンドルをつかみ、スロットから慎重に引き出して、スロット奥のエッジ コネクタから切り離します（A を参照）。

ステップ 3
ポート アダプタを取り付けるには、ポート アダプタのフレームをポート アダプタ スロットの上下エッジ間に慎重に合わせます（B を参照）。

ステップ 4
新しいポート アダプタをポート アダプタ スロットに慎重に差し込み、ポート アダプタのコネクタが、スロット奥のコネクタに完全に装着されるようにします（B を参照）。

ステップ 5
ポート アダプタ スロット奥のネジを取り付けます。ネジを締めすぎないように注意してください（A を参照）。

ステップ 6
VIP マザーボードをシャーシに元どおりに取り付け、VIP 前面プレートの両端にある非脱落型ネジを締めます（C を参照）。



インターフェイス ケーブルの接続

PA-4E1G のインストレーションでは、次の作業としてポート アダプタ ケーブルの接続を行います。ここで説明する手順は、サポート対象のプラットフォームすべてに当てはまります。

不平衡型モードの PA-4E1G にケーブルを接続する手順は、次のとおりです。

ステップ 1　BNC コネクタの付いた 75 Ω 不平衡型同軸ケーブルの DB-15 側を、不平衡型 75 Ω PA-4E1G 上で最初に使用する DB-15 ポートに接続します。

ステップ 2　75 Ω 不平衡型同軸ケーブルのネットワーク側を、外部装置 E1-G.703/G.704 に接続します。

ステップ 3　ポート アダプタ上で使用するその他のインターフェイスについても、ステップ 1 およびステップ 2 を繰り返します。

平衡型モードの PA-4E1G にケーブルを接続する手順は、次のとおりです。

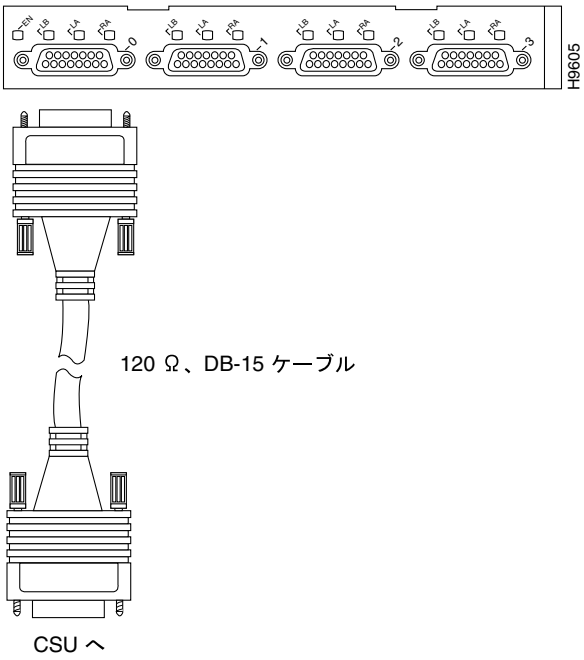
ステップ 1　次のタイプのケーブルの DB-15 側を、平衡型 120 Ω PA-4E1G 上で最初に使用する DB-15 ポートに接続します（図 3-3 を参照）。

- ネットワーク側に RJ-45 コネクタを装備した平衡型（120 Ω）ケーブル
- ネットワーク側に 2 軸コネクタおよびケーブルを装備した平衡型（120 Ω）ケーブル
- 両端に DB-15 コネクタを装備した平衡型（120 Ω）ケーブル

ステップ 2　120 Ω 平衡型ケーブルのネットワーク側を、外部 E1-G.703/G.704 装置に接続します。

ステップ 3　ポート アダプタ上で使用するその他のインターフェイスについても、ステップ 1 およびステップ 2 を繰り返します。

図 3-3　PA-4E1G 120 Ω DB-15 ケーブルの接続 — 前面（ハンドルは省略）



（注） ポート アダプタにはハンドルが付いていますが、ポート アダプタ前面プレートの細部を示すために、図ではハンドルを省略しています。

PA-4E1G にケーブルのレセプタクルを取り付ける際は、ルータに付属のケーブル管理ブラケットを使用してください。

PA-4E1G に平衡型または不平衡型ケーブルを取り付ける手順は、これで完了です。第 4 章「PA-4E1G の設定」に進んでください。

CHAPTER 4

PA-4E1G の設定

PA-4E1G のインストレーションでは、次の作業としてシリアル インターフェイスを設定する必要があります。ここで説明する手順は、サポート対象のプラットフォームすべてに当てはまります。Cisco IOS ソフトウェア コマンドのプラットフォーム間でのわずかな違いについても説明します。

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- EXEC コマンド インタープリタの使用方法（p.4-2）
- インターフェイスの設定（p.4-3）
- 設定のカスタマイズ（p.4-11）
- 設定の確認（p.4-13）

EXEC コマンド インタープリタの使用方法

ルータの設定を変更するには、EXEC（またはイネーブル モード）と呼ばれるソフトウェア コマンド インタープリタを使用します。**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たり、既存のインターフェイス設定を変更したりするには、まず **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には、パスワードの入力が要求されます。

イネーブル レベルのシステム プロンプトは、最後にかぎカッコ（>）ではなくポンド記号（#）が表示されます。コンソール端末でイネーブル レベルを開始する手順は、次のとおりです。

ステップ 1　ユーザ レベル EXEC プロンプトで、**enable** コマンドを入力します。次のように、イネーブル レベル パスワードの入力が要求されます。

```
Router> enable

Password:
```

ステップ 2　パスワードを入力します（パスワードは大文字と小文字が区別されます）。セキュリティ保護のため、入力したパスワードは表示されません。

正しいパスワードを入力すると、イネーブル レベルのシステム プロンプト（#）が表示されます。

```
Router#
```

新しいインターフェイスを設定する場合は、「インターフェイスの設定」（p.4-3）に進みます。

インターフェイスの設定

新しい PA-4E1G が正しく搭載されている（ENABLED LED が点灯する）ことを確認してから、イネーブル レベルの **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。次の情報を準備しておいてください。

- 新規インターフェイスごとに適用するルーティング プロトコル
- IP アドレス（インターフェイスに IP ルーティングを設定する場合）
- 使用するブリッジング プロトコル
- 新規インターフェイスごとに使用するクロック タイミング ソース、および外部タイミングのクロック速度

新しい PA-4E1G を取り付けた場合、または既存インターフェイスの設定を変更する場合には、コンフィギュレーション モードを開始して、新しいインターフェイスを設定する必要があります。設定済みの PA-4E1G を取り付けた場合には、システムは新しいインターフェイスを認識し、それらのインターフェイスを既存の設定でアップにします。

使用できるコンフィギュレーション オプションの概要、および PA-4E1G のインターフェイスの設定手順については、「関連資料」（p.ix）に記載されている該当するコンフィギュレーション マニュアルを参照してください。

EXEC コマンド インタープリタのイネーブル レベルでコンフィギュレーション コマンドを実行するには、通常、パスワードが必要になります。必要に応じて、システム管理者からパスワードを入手してください（EXEC モードのイネーブル レベルについての詳細は、「EXEC コマンド インタープリタの使用方法」[p.4-2] を参照してください）。

ここでは、次の内容について説明します。

- インターフェイスのシャットダウン（p.4-3）
- 基本的なインターフェイスの設定（p.4-8）

インターフェイスのシャットダウン

インターフェイスを交換するのではなく取り外す場合、またはポート アダプタを交換する場合には、事前に **shutdown** コマンドを使用してインターフェイスをシャットダウン（ディセーブルに）し、新しいインターフェイス プロセッサまたは設定変更したポート アダプタを取り付ける際に異常が発生しないようにします。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 と示されます。

次の手順で、インターフェイスをシャットダウンします。

ステップ 1　EXEC コマンド インタープリタのイネーブル レベル（イネーブル モード）を開始します（手順については「EXEC コマンド インタープリタの使用方法」[p.4-2] を参照）。

ステップ 2　イネーブル レベルのプロンプトから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
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

ステップ 3　**interface serial** サブコマンド（その後にインターフェイス アドレス）を入力し、さらに **shutdown** コマンドを入力して、インターフェイスをシャットダウンします。

作業を終えたら、**Ctrl-Z** を押す（**Ctrl** キーを押しながら **Z** を押す）か、**end** または **exit** と入力してコンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタに戻ります。

表 4-1 に、サポート対象のプラットフォームに対応した **shutdown** コマンドの構文を示します。

表 4-1　サポート対象のプラットフォームに対応した shutdown コマンドの構文

プラットフォーム	コマンド	例

Cisco 7120 シリーズ ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 3 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 3/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 3/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco 7140 シリーズ ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 4 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 4/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 4/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco 7200 シリーズ ルータ、および Cisco 7200 VXR ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 6 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 6/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 6/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco 7201 ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 1/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco uBR7223 ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 1/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

表 4-1　サポート対象のプラットフォームに対応した shutdown コマンドの構文

プラットフォーム	コマンド	例

Cisco uBR7246 ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 2 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 2/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 2/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco 7301 ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 1/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（モジュール スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 3 の Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 3/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 3/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco 7401ASR ルータ	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 およびインターフェイス 1 を指定しています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 1/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

Cisco 7000 シリーズ ルータ、および Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	**interface**、続けて *type*（**serial**）および *slot/port adapter/port*（インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）
	
	shutdown
		次の例では、VIP のポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 1 およびインターフェイス 0 を指定しています。VIP は、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載されています。
		
		`Router(config-if)# interface serial 1/1/1`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Router(config-if)# interface serial 1/1/0`
		`Router(config-if)# shutdown`
		`Ctrl-Z`
		`Router#`

（注） 他のインターフェイスをシャットダウンする場合は、ポート アダプタのインターフェイスごとに、**interface serial** コマンド（およびインターフェイス アドレス）を入力します。インターフェイスをイネーブルにするには、**no shutdown** コマンドを使用します。

ステップ 4　次の手順で、新しい設定を NVRAM（不揮発性 RAM）に保存します。

```
Router# copy running-config startup-config
[OK]
Router#
```

設定が NVRAM に保存されると、OK メッセージが表示されます。

ステップ 5　**show interfaces** コマンド（その後にインターフェイス タイプおよびインターフェイス アドレス）を入力して、特定のインターフェイスを表示し、新しいインターフェイスが正しいステート（シャットダウン）になっていることを確認します。

表 4-2 に、サポート対象のプラットフォームに対応する **show interfaces serial** コマンドの例を示します。

表 4-2　サポート対象のプラットフォームに対応する show interfaces serial コマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例

Cisco 7120 シリーズ ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 3 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 3/0`
		`Serial 3/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

Cisco 7140 シリーズ ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 4 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 4/0`
		`Serial 4/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

Cisco 7200 シリーズ ルータ、および Cisco 7200 VXR ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 6 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 6/0`
		`Serial 6/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

表 4-2　サポート対象のプラットフォームに対応する show interfaces serial コマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例

Cisco 7201 ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 1/0`
		`Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

Cisco uBR7223 ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 1/0`
		`Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

Cisco uBR7246 ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 2 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 2/0`
		`Serial 2/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

Cisco 7301 ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 1/0`
		`Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（モジュール スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 3 の Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router(config-if)# show interfaces serial 3/0`
		`Serial 3/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

表 4-2　サポート対象のプラットフォームに対応する show interfaces serial コマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例

Cisco7401ASR ルータ	**show interfaces serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 1/0`
		`Serial 1/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

Cisco 7000 シリーズ ルータ、および Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	**show interfaces serial**、続けて *slot/port adapter/port*（インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載した VIP で、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタのインターフェイス 0 を指定しています。
		`Router# show interfaces serial 1/1/0`
		`Serial 1/1/0 is administratively down, line protocol is down`
		（テキスト出力は省略）

ステップ 6　次の手順で、インターフェイスを再びイネーブルにします。

a. ステップ 3 を繰り返してインターフェイスを再びイネーブルにします。**shutdown** コマンドの代わりに **no shutdown** コマンドを使用します。

b. ステップ 4 を繰り返して、新しい設定をメモリに保存します。**copy running-config startup-config** コマンドを使用します。

c. ステップ 5 を繰り返して、インターフェイスが正しいステートになっていることを確認します。**show interfaces** コマンドを使用し、その後ろにインターフェイス タイプおよびインターフェイス アドレスを入力します。

ソフトウェア コンフィギュレーション コマンドの詳細については、「関連資料」（p.ix）に記載されているマニュアルを参照してください。

基本的なインターフェイスの設定

ここでは基本的な設定を行うために、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を含む設定手順を説明します。ただし、システム コンフィギュレーションの要件およびインターフェイスのルーティング プロトコルに応じて、他のコンフィギュレーション サブコマンドも使用しなければならないことがあります。シリアル インターフェイスに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、該当するソフトウェア マニュアルを参照してください。

次の手順では、特に明記されていないかぎり、各ステップの最後に **Return** キーを押します。次のようにプロンプトに **disable** と入力すると、いつでもイネーブル レベルを終了し、ユーザ レベルに戻ることができます。

```
Router# disable

Router>
```

ステップ 1　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
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

ステップ 2　最初に設定するインターフェイスを指定するために、**interface serial** サブコマンドの後に設定対象のインターフェイスのインターフェイス アドレスを入力します。

表 4-3 に、サポート対象のプラットフォームに対応する **interface serial** サブコマンドの例を示します。

表 4-3　サポート対象のプラットフォームに対応する interface serial コマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例

Cisco 7120 シリーズ ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 3 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 3/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco 7140 シリーズ ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 4 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 4/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco 7200 シリーズ ルータ、および Cisco 7200 VXR ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 6 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 6/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco 7201 ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco uBR7223 ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco uBR7246 ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 2 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 2/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco 7301 ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)#`

表 4-3　サポート対象のプラットフォームに対応する interface serial コマンドの例

プラットフォーム	コマンド	例

Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カード	**interface serial**、続けて *slot/port*（モジュール スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、Cisco 7304 ルータのモジュール スロット 3 の Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 3/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco7401ASR ルータ	**interface serial**、続けて *slot/port*（ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 1/0`
		`Router(config-if)#`

Cisco 7000 シリーズ ルータ、および Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP	**interface serial**、続けて *slot/port adapter/port*（インターフェイス プロセッサ スロット番号 / ポート アダプタ スロット番号 / インターフェイス ポート番号）	次の例では、インターフェイス プロセッサ スロット 1 に搭載した VIP で、ポート アダプタ スロット 1 に搭載したポート アダプタの最初のインターフェイスを指定しています。
		`Router(config)# interface serial 1/1/0`
		`Router(config-if)#`

ステップ 3　（IP ルーティングがイネーブルに設定されているシステムでは）次のように **ip address** サブコマンドを入力し、インターフェイスに IP アドレスおよびサブネット マスクを割り当てます。

```
Router(config-if)# ip address 10.0.0.0 10.255.255.255
```

ステップ 4　ルーティング プロトコルをイネーブルにするために必要なコンフィギュレーション サブコマンドを追加し、インターフェイス特性を設定します。

ステップ 5　**no shutdown** コマンドを使用して、インターフェイスを再びイネーブルにします（「インターフェイスのシャットダウン」[p.4-3] を参照）。

ステップ 6　他の必要なポート アダプタ インターフェイスをすべて設定します。

ステップ 7　コンフィギュレーション サブコマンドをすべて入力し、設定を完了したあと、**Ctrl-Z** を押す（**Ctrl** キーを押しながら **Z** を押す）か、**end** または **exit** と入力して、コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタ プロンプトに戻ります。

ステップ 8　次の手順で、新しい設定を NVRAM に保存します。

```
Router# copy running-config startup-config
[OK]
Router#
```

これで基本的な設定作業は完了です。

設定のカスタマイズ

イネーブル レベルの **configure** コマンドを使用して、高度なインターフェイス設定を行います。この設定を行うには、次の情報が必要です。

- 新しい各インターフェイスのタイミング ソース（回線からまたは内部のクロック信号）
- フレーム モードまたは非フレーム モードのどちらをインターフェイスで使用するか
- 使用する Cyclic Redundancy Check（CRC; 巡回冗長検査）

注意　インターフェイスの設定を変更した後は、必ず **clear interface** コマンドを発行してください。タイム スロットまたは CRC4 の設定を変更した場合は特に必要です。

ここでは、次の内容について説明します。

- フレーム モードおよび非フレーム モードの設定（p.4-11）
- タイミング（クロック）信号の設定（p.4-11）
- CRC の設定（p.4-12）

フレーム モードおよび非フレーム モードの設定

PA-4E1G は、フレーム モード（G.704）および非フレーム モード（G.703）の動作をサポートしています。デフォルトは非フレーム動作です。

フレーム動作をイネーブルにするには、スタート スロットおよびストップ スロットを次のようにハイフンで区切って指定する必要があります。

```
timeslot 0/start-slot-31/stop-slot
```

次に、**timeslot** コマンドを使用して、スタート スロットを 1、ストップ スロットを 13 に設定する例を示します。

```
Router# timeslot 1-13
```

スタート スロットとストップ スロットが設定不可能な組み合わせである場合、コマンドは無視され、インターフェイスは変更されません。

フレーム モードでは、システム デフォルトにより、タイム スロット 16 はデータ用には使用されません。スロット 16 をデータ用に使用するには、次のように、**timeslot 1-17** コマンドに加えて **ts16** コマンドを使用します。

```
Router# timeslot 1-17
Router# ts16
```

システム デフォルトに戻すには、**no ts16** コマンドを使用します。

タイミング（クロック）信号の設定

各 PA-4E1G は、受信したデータ ストリームから引き出す外部クロック信号、または PA-4E1G の内部クロック信号のいずれかを使用して動作します。デフォルトでは、外部クロック ソース（line）が使用されます。

クロック ソースを指定するには、**clock source** {**line** | **internal**} コマンドを使用します。

デフォルトを変更して内部クロックを使用するには、**clock source internal** コマンドを使用します。

インターフェイスをデフォルトの状態に戻すには、**clock source line** コマンドを使用します（**no clock source internal** コマンドを使用しても、インターフェイスはデフォルトの状態に戻ります）。

(注)　E1-G.703/G.704 インターフェイスはいずれも、デフォルトのクロック レート 2.048 Mbps で動作します。クロック レートはユーザ側で設定できません。

CRC の設定

4 ビット CRC（CRC4）は、計算した数値を使用して、送信データのエラーを検出するエラー検査方法です。デフォルトでは、CRC4 はイネーブルに設定されていません。データ フレームの送信側が Frame Check Sequence（FCS; フレーム チェック シーケンス）を計算します。送信側は、フレームを送信する前に、メッセージに FCS 値を付加します。受信側は FCS を再計算し、計算結果と送信側からの FCS を比較します。2 つの計算値が異なっている場合、受信側は送信エラーが発生したものとみなし、フレームの再送信を送信側に要求します。

(注)　PA-4E1G の E1-G.703/G.704 インターフェイスは、BABT 221 に準拠しています。E1-G.703/G.704 インターフェイスは、フレーム モードでのみ CRC4 をサポートします。

表 4-4 に、CRC コマンドの概要を示します。

表 4-4　CRC コマンド

コマンド	機能	例

crc 4	4 ビット CRC をイネーブルにする	次の例では、シリアル インターフェイス上で 4 ビットの CRC をイネーブルにしています。
		`Router(config)# interface serial 3/0`
		`Router(config-if)# crc 4`

no crc 4	デフォルトに戻し、CRC をディセーブルにする	次の例では、シリアル インターフェイス上の 4 ビット CRC をディセーブルにして、デフォルト（CRC ディセーブル）に戻しています。
		`Router(config)# interface serial 3/0`
		`Router(config-if)# no crc 4`

CRC4 をイネーブルにするには、**crc 4** コマンドを使用します。4 ビット CRC をイネーブルにするには、事前に **interface serial** コマンド（続けて、インターフェイス アドレス）を使用して、4 ビット CRC をイネーブルにするインターフェイスを選択する必要があります。このコマンドの動作は、サポート対象のすべてのプラットフォームで共通です。

次の例では、4 ビット CRC を指定しています。

```
Router(config-if)# crc 4
```

上記のコマンド例は、PA-4E1G をサポートするすべてのシステムに当てはまります。CRC4 をディセーブルにして、インターフェイスの設定をデフォルト（CRC はディセーブル）に戻すには、**no crc 4** コマンドを使用します。

作業を終えたら、**Ctrl-Z** を押す（**Ctrl** キーを押しながら **Z** を押す）か、**end** または **exit** と入力して、コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタ プロンプトに戻ります。さらに、**copy running-config startup-config** コマンドを使用して、新しい設定を NVRAM に保存します。

コマンドの詳細については、『*Configuration Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。

設定の確認

新しいインターフェイスを設定したあとで、**show** コマンドを使用して新しいインターフェイスまたは全インターフェイスのステータスを表示し、**ping** コマンドおよび **loopback** コマンドを使用して接続を確認します。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- show コマンドによる新しいインターフェイスのステータス確認（p.4-13）
- ping コマンドによるネットワーク接続の確認（p.4-29）
- loopback コマンドの使用（p.4-29）

show コマンドによる新しいインターフェイスのステータス確認

表 4-5 に、**show** コマンドを使用して、新しいインターフェイスが正しく設定され、かつ正常に動作しているかどうか、また、出力に PA-4E1G が正しく反映されているかどうかを確認する方法を示します。そのあとで、一部の **show** コマンドについて出力例を紹介します。コマンドの詳しい説明および使用例については、「関連資料」（p.ix）に記載されているマニュアルを参照してください。

（注） このマニュアルで紹介する出力例は、実際にコマンドを実行した場合に得られる出力とは異なる場合があります。このマニュアルに収録されている出力は、あくまでも例です。

表 4-5　show コマンドの使用

コマンド	機能	例
show version または **show hardware**	システムのハードウェア コンフィギュレーション、タイプ別の搭載インターフェイス数、Cisco IOS ソフトウェア バージョン、コンフィギュレーション ファイルおよびブート イメージの名前とソースを表示します。	`Router# show version`
show controllers	現在のインターフェイス プロセッサおよびそのインターフェイスをすべて表示します。	`Router# show controllers`
show diag *slot*	システムに搭載されているポート アダプタのタイプとともに、特定のポート アダプタ スロット、インターフェイス プロセッサ スロット、またはシャーシ スロットの情報を表示します。	`Router# show diag 2`
show interfaces *type* **3**/*interface-port-number*	Cisco 7120 シリーズ ルータの特定のインターフェイス タイプ（serial など）について、ステータス情報を表示します。	`Router# show interfaces serial 3/1`

表 4-5　show コマンドの使用

コマンド	機能	例
show interfaces *type* **4**/*interface-port-number*	Cisco 7140 シリーズ ルータの特定のインターフェイス タイプ（serial など）について、ステータス情報を表示します。	`Router# show interfaces serial 4/1`
show interfaces *type port-adapter-slot-number/ interface-port-number*	Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco 7201 ルータ、Cisco 7301 ルータ、または Cisco 7401ASR ルータの特定のインターフェイス タイプ（serial など）について、ステータス情報を表示します。	`Router# show interfaces serial 1/0`
show interfaces *type* **1**/*interface-port-number*	Cisco uBR7223 ルータの特定のインターフェイス タイプ（serial など）について、ステータス情報を表示します。	`Router# show interfaces serial 1/1`
show interfaces *type* **1** または **2**/ *interface-port-number*	Cisco uBR7246 ルータの特定のインターフェイス タイプ（serial など）について、ステータス情報を表示します。	`Router# show interfaces serial 2/0`
show interfaces *type* **2**、**3**、**4**、または **5**/ *interface-port-number*	Cisco 7304 ルータの Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードの特定のインターフェイス タイプ（serial など）について、ステータス情報を表示します。	`Router# show interfaces serial 3/0`
show interfaces *type interface-processor-slot-number/port-adapter-slot-number/interface-port-number*	Cisco 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載された VIP 上の特定のインターフェイス タイプ（serial など）について、ステータス情報を表示します。	`Router# show interfaces serial 3/1/0`
show protocols	システム全体および特定のインターフェイスに設定されているプロトコルを表示します。	`Router# show protocols`
show running-config	実行コンフィギュレーション ファイルを表示します。	`Router# show running-config`
show startup-config	NVRAM に保存されている設定を表示します。	`Router# show startup-config`

アップに設定したインターフェイスがダウンになっている場合、またはハードウェアが正しく動作していないというメッセージが表示された場合には、インターフェイスが正しく接続され、終端されているかどうかを確認してください。なお、インターフェイスをアップに設定できないときは、製品を購入した代理店に連絡してください。ここで説明する内容は、次のとおりです。

- show version コマンドまたは show hardware コマンドの使用（p.4-14）
- show diag コマンドの使用（p.4-19）
- show interfaces コマンドの使用（p.4-22）

show version コマンドまたは show hardware コマンドの使用

システムのハードウェア コンフィギュレーション、タイプ別の搭載インターフェイス数、Cisco IOS ソフトウェア バージョン、コンフィギュレーション ファイルおよびブート イメージの名前とソースを表示するには、**show version**（または **show hardware**）コマンドを使用します。

(注)　このマニュアルで紹介する出力例は、実際にコマンドを実行した場合に得られる出力とは異なる場合があります。このマニュアルに収録されている出力は、あくまでも例です。

ここでは、プラットフォーム別の **show version** コマンドの出力例を示します。

- Cisco 7100 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例（p.4-15）
- Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例（p.4-16）
- Cisco 7201 ルータ — show version コマンドの出力例（p.4-17）
- Cisco 7401ASR ルータ — show version コマンドの出力例（p.4-18）
- Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show version コマンドの出力例（p.4-19）

Cisco 7100 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例

PA-4E1G を搭載した Cisco 7120 シリーズ ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) EGR Software (c7100-IS-M), Version 12.0(4)XE, EARLY DEPLOYMENT
RELEASE)
TAC:Home:SW:IOS:Specials for info
Copyright (c) 1986-1999 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 10-Jun-99 15:32 by linda
Image text-base:0x60008900, data-base:0x60D8E000

ROM:System Bootstrap, Version 12.0(19990720:023243)
[gautham-conn_4xe-PRE_ALPHE
BOOTFLASH:EGR Software (c7100-IS-M), Version 12.0(4)XE, EARLY DEPLOYMENT
RELEA)

Router uptime is 24 minutes
System restarted by power-on
System image file is "disk0:c7100-is-mz.120-4.XE"

cisco 7120-bad (EGR) processor with 61440K/69632K bytes of memory.
R527x CPU at 225Mhz, Implementation 40, Rev 10.0, 2048KB L2 Cache
Last reset from power-on
Bridging software.
G.703/E1 software, Version 1.0.
G.703/JT2 software, Version 1.0.

125K bytes of non-volatile configuration memory.

40960K bytes of ATA PCMCIA card at slot 0 (Sector size 512 bytes).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x2000
```

Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show version コマンドの出力例

PA-4E1G を搭載した Cisco 7200 シリーズ ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (c) 7200 Software (C7200-J-M), Version 11.1(7)CA [biff 105]
Copyright (c) 1986-1996 by cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 04-Aug-96 06:00 by biff
Image text-base: 0x600088A0, data-base: 0x605A4000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(7)CA RELEASED SOFTWARE

Router uptime is 4 hours, 22 minutes
System restarted by reload
System image file is "c7200-j-mz", booted via slot0

cisco 7206 (NPE150) processor with 12288K/4096K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0 (Level 2 Cache)
Last reset from power-on
Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0.
G.703/JT2 software, Version 1.0.
SuperLAT software copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
Bridging software.
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
TN3270 Emulation software (copyright 1994 by TGV Inc).
Chassis Interface.
4 Serial network interfaces.

125K bytes of non-volatile configuration memory.
1024K bytes of packet SRAM memory.

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x2
```

Cisco 7201 ルータ — show version コマンドの出力例

Cisco 7201 ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200P-ADVENTERPRISEK9-M), Version
12.4(biffDEV.061001), INTERIM SOFTWARE Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 01-Oct-06 23:42 by biff
ROM: System Bootstrap, Version 12.4(4r)XD5, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200P-KBOOT-M), Version
12.4(TAZ3DEV.060927), INTERIM SOFTWARE
c7201alpha1 uptime is 5 days, 18 hours, 32 minutes System returned to ROM by power-on
System image file is "disk0:c7200p-adventerprisek9-mz.2006-10-01.biffdev"
This product contains cryptographic features and is subject to United States and local
country laws governing import, export, transfer and use. Delivery of Cisco
cryptographic products does not imply third-party authority to import, export,
distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance with U.S.
and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws
and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this
product immediately.
A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html
If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.
Cisco 7201 (c7201) processor (revision A) with 917504K/65536K bytes of memory.
Processor board ID 2222222222222
MPC7448 CPU at 1666Mhz, Implementation 0, Rev 2.2
1 slot midplane, Version 2.255
Last reset from power-on
1 FastEthernet interface
4 Gigabit Ethernet interfaces
2045K bytes of NVRAM.
62443K bytes of USB Flash usbflash0 (Read/Write)
250880K bytes of ATA PCMCIA card at slot 0 (Sector size 512 bytes).
65536K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).
Configuration register is 0x2
```

Cisco 7401ASR ルータ — show version コマンドの出力例

PA-4E1G を搭載した Cisco 7401ASR ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 7401ASR Software (C7401ASR-J-M), Version 11.1(7)CA [biff 105]
Copyright (c) 1986-1996 by cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 04-Aug-96 06:00 by biff
Image text-base: 0x600088A0, data-base: 0x605A4000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(7)CA RELEASED SOFTWARE

Router uptime is 4 hours, 22 minutes
System restarted by reload
System image file is "c7401ASR-j-mz", booted via slot0

cisco 7401ASR processor with 12288K/4096K bytes of memory.
R4700 processor, Implementation 33, Revision 1.0 (Level 2 Cache)
Last reset from power-on
Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0.
G.703/JT2 software, Version 1.0.
SuperLAT software copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
Bridging software.
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
TN3270 Emulation software (copyright 1994 by TGV Inc).
Chassis Interface.
4 Serial network interfaces.

125K bytes of non-volatile configuration memory.
1024K bytes of packet SRAM memory.

20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
Configuration register is 0x2
```

Cisco 7000 シリーズおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show version コマンドの出力例

PA-4E1G を搭載した Cisco 7500 シリーズ ルータでの **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version

Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) GS Software (RSP-JV-M), Version 11.1(14)CA [biff 184]
Synced to mainline version: 11.1(13)
Copyright (c) 1986-1998 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 08-Oct-98 00:37 by biff
Image text-base: 0x600108A0, data-base: 0x609DC000

ROM: System Bootstrap, Version 5.3(16645) [biff 571]
ROM: GS Software (RSP-BOOT-M), Version 11.1(618) [biff 191]

Router uptime is 3 hours, 14 minutes
System restarted by reload
System image file is "biff/rsp-jv-mz.g703", booted via tftp from 1.1.1.253

cisco RSP2 (R4600) processor with 32768K bytes of memory.
R4600 processor, Implementation 32, Revision 2.0
Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0.
G.703/JT2 software, Version 1.0.
SuperLAT software copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
Bridging software.
X.25 software, Version 2.0, NET2, BFE and GOSIP compliant.
TN3270 Emulation software (copyright 1994 by TGV Inc).
Chassis Interface.

1 VIP2 controllers (4 Serial).
4 Serial network interfaces.

125K bytes of non-volatile configuration memory.

16384K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).
No slave installed in slot 7.
Configuration register is 0x2
```

show diag コマンドの使用

show diag *slot* コマンドを使用して、システムに取り付けられたポート アダプタのタイプ（および各ポート アダプタの情報）を表示します。ここで *slot* は、Cisco 7100 シリーズ ルータ、Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、Cisco uBR7200 シリーズ ルータ、Cisco 7201 ルータ、Cisco 7301 ルータ、および Cisco 7401ASR ルータ、Cisco 7304 ルータに搭載の Cisco 7304 PCI ポート アダプタ キャリア カードに搭載の*モジュール スロット*、および Cisco 7000 シリーズ ルータまたは VIP を搭載した Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の*インターフェイス プロセッサ スロット*の*ポート アダプタ スロット*です。

(注) このマニュアルで紹介する出力例は、実際にコマンドを実行した場合に得られる出力とは異なる場合があります。このマニュアルに収録されている出力は、あくまでも例です。

ここでは、プラットフォーム別の **show diag** コマンドの出力例を示します。

- Cisco 7100 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例（p.4-20）
- Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例（p.4-20）

- Cisco 7201 ルータ — show diag コマンドの出力例（p.4-21）
- Cisco 7401ASR ルータ — show diag コマンドの出力例（p.4-21）
- Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show diag コマンドの出力例（p.4-22）

Cisco 7100 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例

Cisco 7120 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 3 に搭載された PA-4E1G を表示する **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 3
Slot 3:
Mx serial (ME1-UNBAL) port adapter, 4 ports
Integrated port adapter is analyzed
        EEPROM contents at hardware discovery:
        Hardware revision 255.255               Board revision UNKNOWN
        EEPROM format version 1
        EEPROM contents (hex):
          0x20:01 D3 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
          0x30:FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

（注） Cisco 7140 シリーズ ルータで **show diag** コマンドを使用する場合は、スロット引数 **3** の代わりに **4** を使用します。

Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show diag コマンドの出力例

Cisco 7200 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 6 に搭載された PA-4E1G を表示する **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 6
Slot 6:
        Mx serial (ME1-UNBAL) port adapter, 4 ports
        Port adapter is analyzed
        Port adapter insertion time 00:48:28 ago
        Hardware revision 255.255               Board revision UNKNOWN
        Serial number     4294967295    Part number    255-65535-255
        Test history      0xFF          RMA number     255-255-255
        EEPROM format version 255
        EEPROM contents (hex):
          0x20: FF 41 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
          0x30: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

Cisco 7201 ルータ — show diag コマンドの出力例

Cisco 7201 ルータでの **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1
Slot 1:
    Dual OC3 POS Port adapter, 2 ports
    Port adapter is analyzed
    Port adapter insertion time 00:02:19 ago
    EEPROM contents at hardware discovery:
    Hardware Revision : 1.0
    PCB Serial Number : JAE07520DYL
    Part Number : 73-8220-02
    Board Revision : A0
    RMA Test History : 00
    RMA Number : 0-0-0-0
    RMA History : 00
    Deviation Number : 0
    Product (FRU) Number : PA-POS-2OC3
    Top Assy. Part Number : 800-21857-02
    EEPROM format version 4
    EEPROM contents (hex):
        0x00: 04 FF 40 03 E3 41 01 00 C1 8B 4A 41 45 30 37 35
        0x10: 32 30 44 59 4C 82 49 20 1C 02 42 41 30 03 00 81
        0x20: 00 00 00 00 04 00 88 00 00 00 00 CB 94 50 41 2D
        0x30: 50 4F 53 2D 32 4F 43 33 20 20 20 20 20 20 20 20
        0x40: 20 C0 46 03 20 00 55 61 02 FF FF FF FF FF FF FF
        0x50: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
        0x60: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
        0x70: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

Cisco 7401ASR ルータ — show diag コマンドの出力例

Cisco 7401ASR ルータのポート アダプタ スロット 1 に搭載された PA-4E1G を表示する **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 1
Slot 1:
        Mx serial (ME1-UNBAL) port adapter, 4 ports
        Port adapter is analyzed
        Port adapter insertion time 00:48:28 ago
        Hardware revision 255.255               Board revision UNKNOWN
        Serial number     4294967295    Part number    255-65535-255
        Test history      0xFF          RMA number     255-255-255
        EEPROM format version 255
        EEPROM contents (hex):
          0x20: FF 41 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
          0x30: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

Cisco 7000 シリーズ ルータおよび Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show diag コマンドの出力例

インターフェイス プロセッサ スロット 9 に搭載の VIP2 のポート アダプタ スロット 1 に搭載された PA-4E1G を表示する **show diag** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show diag 9
Slot 9:
        Physical slot 9, ~physical slot 0x6, logical slot 9, CBus 0
        Microcode Status 0x4
        Master Enable, LED, WCS Loaded
        Board is analyzed
        Pending I/O Status: None
        EEPROM format version 1
        VIP2 controller, HW rev 2.3, board revision A0
        Serial number: 03515977  Part number: 73-1684-03
        Test history: 0x00        RMA number: 00-00-00
        Flags: cisco 7000 board; 7500 compatible

        EEPROM contents (hex):
          0x20: 01 15 02 03 00 35 A6 49 49 06 94 03 00 00 00 00
          0x30: 50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

        Slot database information:
        Flags: 0x4      Insertion time: 0x3C68 (03:16:49 ago)

        Controller Memory Size: 16 MBytes DRAM, 1024 KBytes SRAM

        PA Bay 1 Information:
                G703 Serial PA, 4 ports
                EEPROM format version 255
                HW rev FF.FF, Board revision UNKNOWN
                Serial number: 4294967243  Part number: 255-65535-255
```

show interfaces コマンドの使用

show interfaces コマンドを使用すると、指定したインターフェイスのステータス情報（物理スロットおよびインターフェイス アドレスを含む）を表示します。

interface サブコマンド、および個々のプラットフォームで設定できるオプションの詳細については「関連資料」（p.ix）に記載されているマニュアルを参照してください。

（注） このマニュアルで紹介する出力例は、実際にコマンドを実行した場合に得られる出力とは異なる場合があります。このマニュアルに収録されている出力は、あくまでも例です。

ここでは、**show interfaces** コマンドを使用したプラットフォーム別の出力例を示します。

- Cisco 7100 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例（p.4-23）
- Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例（p.4-25）
- Cisco 7201 ルータ — show interfaces コマンドの出力例（p.4-26）
- Cisco 7401ASR ルータ — show interfaces コマンドの出力例（p.4-27）
- Cisco 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show interfaces コマンドの出力例（p.4-28）

Cisco 7100 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例

Cisco 7120 シリーズ ルータおよび Cisco 7140 シリーズ ルータで使用する **show interfaces serial** コマンドの出力例を示します。

これらの例では、Cisco 7120 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 3 に搭載のポート アダプタに 4 つのシリアル インターフェイス（0 ～ 3）が搭載されています。なお各インターフェイスのステータス情報は大部分が省略されています（インターフェイスはユーザがイネーブルにするまで、管理上のシャットダウン状態です）。

```
Router# show interfaces serial 3/0
Serial3/0 is up, line protocol is up
      Hardware is 4ME1-UNBAL
      Internet address is 10.0.0.0
      MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
      Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 3/1
Serial3/1 is up, line protocol is up
      Hardware is 4ME1-UNBAL
      Internet address is 10.0.0.1
      MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
      Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 3/2
Serial3/2 is up, line protocol is up
    Hardware is 4ME1-UNBAL
      Internet address is 10.0.0.2
      MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
      Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 3/3
Serial3/3 is up, line protocol is up
    Hardware is 4ME1-UNBAL
      Internet address is 10.0.0.3
      MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
      Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
（テキスト出力は省略）
```

（注） Cisco 7140 シリーズ ルータで **show interfaces serial** コマンドを使用する場合は、インターフェイス アドレス引数 **3/0**、**3/1**、**3/2**、および **3/3** の代わりに、**4/0**、**4/1**、**4/2**、および **4/3** をそれぞれ使用します。

次の **show interfaces serial** コマンドの出力例には、Cisco 7120 シリーズ ルータのポート アダプタ スロット 3 に搭載された PA-4E1G のインターフェイス 0 に関するすべての情報が含まれています。

```
Router# show interfaces serial 3/0
Serial3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is 4ME1-UNBAL
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output 1d17h, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     24 packets output, 5137 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     0 carrier transitions     DCD=down  DSR=down  DTR=down  RTS=down  CTS=down
```

（注） Cisco 7140 シリーズ ルータで **show interfaces serial** コマンドを使用する場合は、インターフェイス アドレス引数 **3/0** の代わりに **4/0** を使用します。

Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータ — show interfaces コマンドの出力例

Cisco 7200 シリーズ ルータ、Cisco 7200 VXR ルータ、および Cisco uBR7200 シリーズ ルータに使用する **show interfaces serial** コマンドの例を示します。これらの例では、ポート アダプタ スロット 1 に搭載のポート アダプタに 4 つのシリアル インターフェイス（0 ～ 3）が搭載されています。なお、各インターフェイスのステータス情報は大部分が省略されています（インターフェイスはユーザがイネーブルにするまで、管理上のシャットダウン状態です）。

```
Router# show interfaces serial 1/0
Serial1/0 is up, line protocol is up
Hardware is 4ME1-UNBAL
Internet address is 10.0.0.0
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set\
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 1/1
Serial1/1 is up, line protocol is up
Hardware is 4ME1-UNBAL
Internet address is 10.0.0.1
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set\
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 1/2
Serial1/2 is up, line protocol is up
Hardware is 4ME1-UNBAL
Internet address is 10.0.0.2
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set\
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 1/3
Serial1/3 is up, line protocol is up
Hardware is 4ME1-UNBAL
Internet address is 10.0.0.3
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set\
（テキスト出力は省略）
```

次の **show interfaces serial** コマンドの出力例には、ポート アダプタ スロット 1 に搭載された PA-4E1G のインターフェイス ポート 0 に関するすべての情報が含まれています。

```
Router# show interfaces serial 1/0
Serial1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is 4ME1-UNBAL
  Internet address is 5.0.0.2/8
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
  Last input 00:00:00, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:32:21
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/64/0 (size/threshold/drops)
     Conversations  0/0 (active/max active)
     Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     33 packets input, 10824 bytes, 0 no buffer
     Received 66 broadcasts, 0 runts, 0 giants
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     0 carrier transitions
     0 alarm indications, 0 remote alarms, 0 rx LOF, 0 rx LOS
     DCD up, BER inactive, NELR inactive, FELR inactive
```

Cisco 7201 ルータ — show interfaces コマンドの出力例

Cisco 7201 ルータでの **show interfaces** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show interfaces
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is MV64460 Internal MAC, address is 0019.56c5.2adb (bia
0019.56c5.2adb)
  Internet address is 209.165.200.225
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 45/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 1000Mb/s, media type is RJ45
  output flow-control is XON, input flow-control is XON
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:07:03, output 00:00:07, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:00:04
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 180240000 bits/sec, 430965 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     2222975 packets input, 133378500 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 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     0 input packets with dribble condition detected
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Cisco 7401ASR ルータ — show interfaces コマンドの出力例

Cisco 7401ASR ルータでの **show interfaces serial** コマンドの出力例を示します。この例ではポートアダプタ スロット 1 に搭載の PA-4E1G 上のインターフェイス ポート 0 に限定したすべての情報が表示されています。

```
Router# show interfaces serial 1/0
Serial1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is 4ME1-UNBAL
  Internet address is 5.0.0.2/8
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
  Last input 00:00:00, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:32:21
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/64/0 (size/threshold/drops)
     Conversations  0/0 (active/max active)
     Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     33 packets input, 10824 bytes, 0 no buffer
     Received 66 broadcasts, 0 runts, 0 giants
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     0 carrier transitions
     0 alarm indications, 0 remote alarms, 0 rx LOF, 0 rx LOS
     DCD up, BER inactive, NELR inactive, FELR inactive
```

Cisco 7000 シリーズ ルータまたは Cisco 7500 シリーズ ルータに搭載の VIP — show interfaces コマンドの出力例

VIP2 に使用する **show interfaces serial** コマンドの出力例を示します。これらの例では、インターフェイス プロセッサ スロット 3 に搭載された VIP2 のポート アダプタ スロット 1 のポート アダプタ上には、4 つのシリアル インターフェイス（0 ～ 3）があります。なお、各インターフェイスのステータス情報は大部分が省略されています（インターフェイスはユーザがイネーブルにするまで、管理上のシャットダウン状態です）。

```
Router# show interfaces serial 3/1/0
Serial3/1/0 is up, line protocol is up
Hardware is cyBus Serial
Internet address is 10.0.0.0
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 3/1/1
Serial3/1/1 is up, line protocol is up
Hardware is cyBus Serial
Internet address is 10.0.0.1
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 3/1/2
Serial3/1/2 is up, line protocol is up
Hardware is cyBus Serial
Internet address is 10.0.0.2
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
（テキスト出力は省略）

Router# show interfaces serial 3/1/3
Serial3/1/3 is up, line protocol is up
Hardware is cyBus Serial
Internet address is 10.0.0.3
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
（テキスト出力は省略）
```

次の **show interfaces serial** コマンドの出力例には、インターフェイス プロセッサ スロット 3 に搭載された VIP2 のポート アダプタ スロット 1 にあるポート アダプタのインターフェイス 0 に関するすべての情報が含まれています。

```
Router# show interfaces serial 3/1/0
Serial3/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus Serial
  Internet address is 10.0.0.3
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
  Last input 00:44:43, output 00:00:54, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:53:04
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     2 packets input, 140 bytes, 0 no buffer
     Received 2 broadcasts, 0 runts, 0 giants
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     113 packets output, 37064 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     6 carrier transitions
     0 alarm indications, 0 remote alarms, 0 rx LOF, 0 rx LOS
     DCD up, BER inactive, NELR inactive, FELR inactive
```

次の「ping コマンドによるネットワーク接続の確認」に進み、PA-4E1G とスイッチまたはルータのネットワーク接続を確認します。

ping コマンドによるネットワーク接続の確認

ping コマンドを使用することにより、インターフェイス ポートが正常に動作しているかどうかを確認できます。ここでは、**ping** コマンドの概要について説明します。コマンドの詳細および使用例については、「関連資料」（p.ix）に記載されているマニュアルを参照してください。

ping コマンドは、指定した宛先 IP アドレスのリモート装置に対してエコー要求パケットを送信します。エコー要求を送信したあと、システムは一定時間だけ、リモート装置からの応答を待ちます。各エコー応答は、コンソール端末に感嘆符（!）で表示されます。タイムアウトまでに直されなかった各要求は、ピリオド（.）で表示されます。連続する感嘆符（!!!!!）が表示された場合、接続は成功です。連続するピリオド（.....）、[timed out]、または [failed] メッセージが表示された場合は、接続に失敗したことを意味します。

次に、アドレス 10.0.0.10 のリモート サーバに対して **ping** コマンドを実行し、正常に接続した例を示します。

```
Router# ping 10.0.0.10 <Return>
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 10.0.0.10, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/15/64 ms
Router#
```

接続に失敗した場合は、宛先装置の IP アドレスが正しいこと、および装置がアクティブである（電源がオンになっている）ことを確認し、もう一度 **ping** コマンドを実行してください。

次の「loopback コマンドの使用」に進んで、ネットワーク接続の確認を完了してください。

loopback コマンドの使用

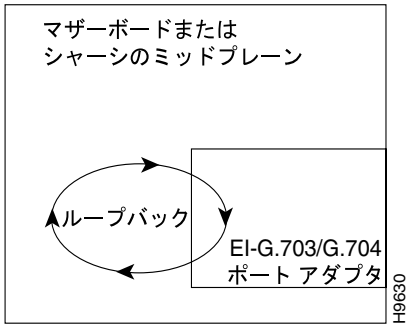
ループバック テストで PA-4E1G インターフェイスとリモート装置（モデム、CSU/DSU [チャネル サービス ユニット / データ サービス ユニット] など）間の接続をテストすることにより、機器の誤動作を検出して切り離すことができます。**loopback** サブコマンドを実行すると、インターフェイスはループバック モードになり、**ping** コマンドで生成したテスト パケットをリモート装置またはコンパクト シリアル ケーブル経由でループさせることができます。パケットが完全にループされた場合は、接続は成功です。完全なループにならなかった場合は、ループバック テスト パス上のリモート装置またはコンパクト シリアル ケーブルに障害があることが特定できます。

E1-G.703/G.704 インターフェイスは、他の（データ通信）インターフェイスと同じローカル ループバック テストをサポートしています。ループバック機能では、マザーボード（またはシャーシ システム）と PA-4E1G との間の物理データ パスの完全性を **loopback** コマンドにより確認することができます。ポートにケーブルが接続されているかどうかにかかわらず、ループバック信号はこのパスをたどります。

図 4-1 に、ループバック機能の信号パスを示します。インターフェイス上ですべてのループバック テストをディセーブルにするには、**no loopback** コマンドを使用します。

（注） 各 E1-G.703/G.704 インターフェイスはデフォルトのクロック レート 2.048 Mbps を使用するので、ループバック テストを実行する場合、事前にインターフェイスにクロック信号を設定する必要はありません。

図 4-1　ループバック パス



INDEX

E

ESD の防止　2-6

V

VIP の取り付けおよびメンテナンスに必要な工具
2-4
VIP の取り付けおよびメンテナンスに必要な部品
2-4

あ

安全に関する注意事項　2-5

い

インストレーション
　VIP の前提条件　2-1
インターフェイス プロセッサ
　インストレーションに必要な工具および部品
　　2-2
　インストレーションの前提条件　2-1

し

シングル幅ポート アダプタの取り付けおよび取り外
し　3-13

せ

静電破壊
　ESD の防止を参照
前提条件
　VIP のインストレーション　2-1

て

電気製品の取り扱いに関する注意　2-5
電話回線を扱う場合の注意　2-5