



CHAPTER

1

Cisco XR 12404 ルータの概要

この章では、Cisco XR 12404 ルータの概要を紹介します。ルータ ハードウェアおよび主要コンポーネントの物理構成と、ハードウェア関連の機能の概要について説明します。

ルータの概要

Cisco XR 12404 ルータは、Internet Service Provider (ISP; インターネット サービスプロバイダー) のエッジ向けの製品で、T3/E3 (44.7/34.4 Mbps) から OC-192/STM-64 または 10GE (10 Gbps) の速度まで対応します。

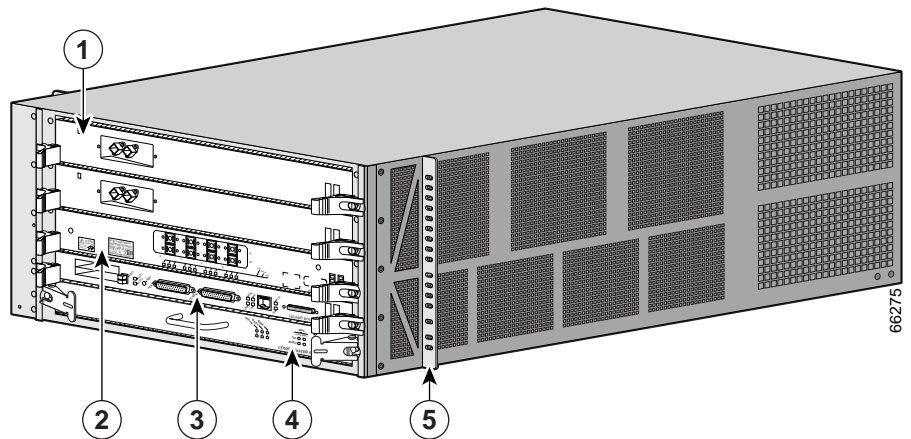
図 1-1 に、Cisco XR 12404 ルータの PRP-2、Consolidated Switch Fabric (CSF) カード、およびラインカードの位置を示します。ラインカード上のネットワーク インターフェイスは、ルータの CSF と外部ネットワークの間の接続を提供します。最下部のスロット (Fabric Alarm のラベル) は、複合 CSF カード専用のスロットです。



(注)

説明図では、わかりやすくするために前面扉を省略しています。

図 1-1 Cisco XR 12404 ルータ — 前面図



1	ラインカード	4	CSF カード
2	ラインカード	5	ラックマウントブラケット
3	RP		

ルータの物理構成と機能

Cisco XR 12404 ルータは、標準の7フィート (2.15 m) ラックに8シャーシまで搭載可能であり、次の機能を備えています。

- ルート プロセッサ (PRP-2) — プライマリ ルート プロセッサはルータ内の専用スロットに搭載されています。冗長 ルート プロセッサは任意のラインカード スロットに搭載できます。「[ルート プロセッサ](#)」(p.1-4) を参照してください。
- ラインカード — カード ケージにはホットスワップ可能なカード スロットが4つあります。ルータには、OC-192 ラインカードを最大3つ搭載できます (冗長ルート プロセッサを搭載している場合、ラインカードは最大2つ)。「[サポート対象のラインカード](#)」(p.1-15) を参照してください。
- CSF カード — 1つのボードにスイッチ ファブリック、アラーム、およびクロック スケジュール機能が組み込まれています。CSF カードのスイッチング容量は、10 Gbps です。「[CSF カード](#)」(p.1-17) を参照してください。
- AC PEM (パワー エントリ モジュール) — カスタマイズされ、ホットスワップ可能な1ピース型ユニット。「[PEM](#)」(p.1-20) を参照してください。
- DC PEM および DC Power Distribution Unit (PDU; 配電ユニット) — 1つのユニットとしても、また別々のユニットとしても取り外すことのできる2ピース型ユニット。「[PEM](#)」(p.1-20) を参照してください。



(注) EMI 規格に適合するには、両方のモジュール ベイに DC PEM および DC PDU を搭載した状態で、ルータを稼働する必要があります。

- ファントレイ アセンブリ — ルータに冷気を供給します。「[ファントレイ アセンブリ](#)」(p.1-23) を参照してください。
- ケーブル管理ブラケット — ラインカードのケーブルを整理するために使用します。「[ケーブル マネージャ システム](#)」(p.1-25) を参照してください。
- メンテナンス バス — システム内のすべての MBus モジュールを制御します。「[MBus](#)」(p.1-27) を参照してください。

ルート プロセッサ

Cisco XR 12404 ルータのルート プロセッサは、パフォーマンス ルート プロセッサ (PRP-2) です。PRP-2 についての詳細は、シスコ マニュアル、『*Performance Route Processor Installation and Configuration Guide*』を参照してください。

PRP-2 の主な機能は次のとおりです。

- ルーティング プロトコル スタックを実行します。
- 他のルータとのすべてのプロトコル通信を実行します。
- 転送情報を構築し、すべてのラインカードに配布します。
- 電源がオンになっているあいだ、搭載されているすべてのラインカードにオペレーティング システム ソフトウェア イメージをアップロードします。
- ルータの設定およびメンテナンス用にアウトオブバンドのシステム コンソール、補助ポート、およびイーサネット ポートを提供します。
- ラインカード、電源モジュール、ファンなどのシステム コンポーネントの電力および温度を監視し、管理します。

Cisco PRP-2 は、これらの機能すべてを提供する高性能プロセッサです。次に示す機能も強化されています (稼働しているソフトウェア バージョンによって異なる)。

- イーサネット管理ポート × 2
- ハード ドライブのサポート (オプション部品)
- BITS 入力ポート
- 1 GB のコンパクト イメージ フラッシュ メモリをサポート (オプション部品)
- 4 GB までのメモリ スケーラビリティ

PRP-2 はスイッチ ファブリックを介して、または MBus を通じてラインカードと通信します。スイッチ ファブリック接続は、ルーティング テーブルの配布や、ラインカードと PRP-2 間のパケット送信用の主要なデータ パスです。MBus 接続を使用すると、PRP-2 はシステム ブートアップ イメージのダウンロード、診断情報の収集とロード、およびシステム内部の一般的な保守作業を行なえるようになります。

PRP-2 は、Designated System Controller (DSC) としても、また Secure Domain Router (SDR) としても使用できます。

DSC の機能は次のとおりです。

- シャーシのコントロールプレーンの動作を実行します。
- 温度と電圧を監視します。
- ラインカードを監視します。
- 起動時に最初にアクティブになるカードが DSC に指定されます。

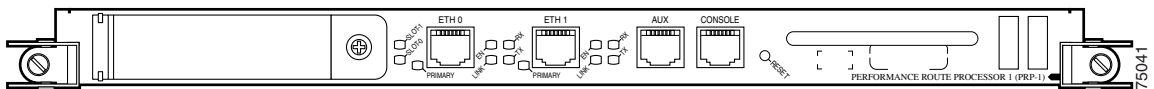
SDR は、ネットワーク上の他の SDR とは関係なく、ドメインセキュリティ機能を制御します。

PRP の概要

PRP には、Motorola PowerPC 7450 CPU が使用されており、133 MHz の外部バスクロック速度および 667 MHz の内部クロック速度で動作します。

図 1-2 に、PRP の前面パネルのスロット、ポート、LED を示します。

図 1-2 PRP の前面パネル



1	PCMCIA フラッシュ ディスク スロット (図ではカバーを装着) およびスロットの LED	4	コンソールシリアルポート
2	RJ-45 イーサネット ポートおよびデータ ステータス LED	5	リセット ボタン
3	補助シリアルポート	6	英数字メッセージ

PRP の PCMCIA カード スロットとステータス LED

PRP には、PCMCIA カード スロットが 2 つ（スロット 0 およびスロット 1）あり、フラッシュメモリの増設が可能です。PRP には異なる種類のフラッシュデバイスを組み合わせて使用できます。ATA フラッシュディスクを使用することも、Type 1 または Type 2 のリニアフラッシュメモリカードを使用することも、その 2 つを組み合わせて使用することもできます。



(注)

PRP がサポートするのは、+5.2 VDC のフラッシュメモリデバイスだけです。+3.3 VDC の PCMCIA デバイスはサポートしません。

このスロット内のフラッシュメモリへのアクセスが生じると、ステータス LED (Slot-0 / Slot-1) に表示されます (図 1-2 を参照)。各スロットには、フラッシュカードをスロットから取り出すためのイジェクトボタンがあります (カバーの奥)。

PRP のイーサネットポートとステータス LED

RPR には、IEEE 802.3 10BASE-T (10 Mbps) または IEEE 802.3u 100BASE-TX (100 Mbps) イーサネット接続用の 8 ピン Media-Dependent Interface (MDI; メディア依存型インターフェイス) RJ-45 ポートが 2 つあります。これらのポートには、ETH 0 および ETH 1 のラベルが付けられています。

イーサネットポートの伝送速度をユーザが設定することはできません。伝送速度は、PRP の自動感知機能によって設定され、そのイーサネットポートが接続されているネットワークによって決まります。ただし、100 Mbps の伝送速度が自動感知されても、イーサネットポートでは 100 Mbps よりかなり小さい帯域幅しか使用できない場合もあります。イーサネット接続を使用する場合、使用可能な最大帯域幅は、通常、20 Mbps 程度です。

前面パネル上の次の LED は、トラフィックの状態とポートの選択状況を示します (図 1-3)。

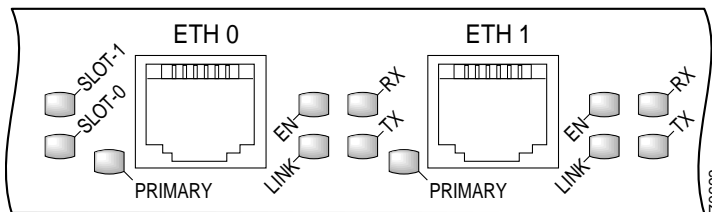
- LINK、EN、TX、RX — リンク アクティビティ (LINK)、ポート イネーブル (EN)、データ送信 (TX)、およびデータ受信 (RX) を表します。

- PRIMARY — 選択されているイーサネット ポートを示します (ETH 0 または ETH 1)。



(注) PRP は両方のポートをサポートしており、ETH 0 は常に点灯します。ETH 1 は選択された場合に点灯します。

図 1-3 ポート アクティビティ LED — 前面パネルの部分図



PRP のコンソール ポートおよび補助ポート

PRP の補助ポートとコンソール ポートは、EIA/TIA-232 (RS-232) 非同期シリアル ポートです。これらのポートには、システムの監視および管理用の外部デバイスを接続できます。

- 補助ポート — Data Terminal Equipment (DTE; データ端末装置) インターフェイスを提供するプラグ (オス)。補助ポートはフロー制御をサポートし、一般にモデム、CSU (チャネル サービス ユニット)、または Telnet 管理用のそのほかのオプション装置の接続に使用します。
- コンソール ポート — コンソール 端末接続用の Data Circuit-terminating Equipment (DCE; データ回線終端装置) インターフェイスを提供するレセプタクル (メス)。

RPR のリセットスイッチ

(ソフト) リセットスイッチは、PRP 前面パネルにある小さい開口部から操作します (図 1-2 を参照)。このスイッチを押すには、ペーパークリップなど、先の尖った細いものを開口部に差し込みます。



注意

リセットスイッチは、PRP をリセットしたり、Cisco IOS イメージをリロードするためのメカニズムではありません。このスイッチは、ソフトウェア開発のみを目的として用意されています。システム障害またはデータの損失を防止するため、リセットスイッチは必ずシスコの保守担当者の指示に従ってご使用ください。

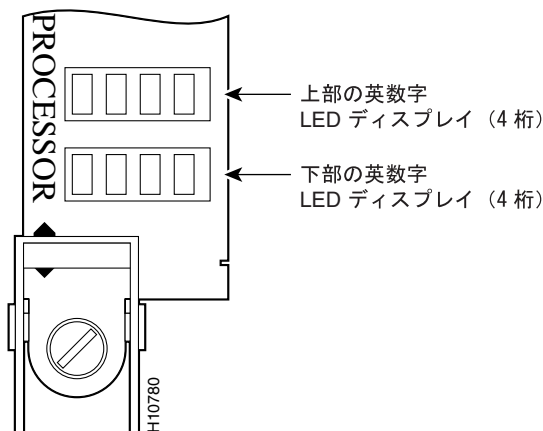
リセットスイッチを押すと、NMI (ノンマスカブル割り込み) が生成され、PRP は ROM モニタ モードになります。ROM モニタ モードでの PRP の動作は、PRP のソフトウェア コンフィギュレーション レジスタの設定によって決まります例として、ソフトウェア コンフィギュレーション レジスタのブート フィールドの設定値に応じた動作をいくつか示します。

- 0x0 — PRP は、システムを手動でブートするユーザ コマンドが入力されるまで、ROM モニタ プロンプト (rommon>) のままとなります。
- 0x1 — PRP 上のフラッシュ メモリで最初に検出された Cisco IOS イメージが自動的にブートされます。

PRP 英数字メッセージ ディスプレイ

英数字メッセージディスプレイ (図 1-4) は、4 文字ずつ 2 列で構成されています。

図 1-4 英数字メッセージ ディスプレイ — 前面パネルの部分図



英数字メッセージディスプレイには、ブート プロセス中およびブート プロセス完了後に、ルータ ステータス メッセージが表示されます。

- ブート プロセス中、メッセージ ディスプレイは、MBus モジュールによって直接制御されます。
- ブート プロセス完了後、メッセージ ディスプレイは Cisco IOS XR ソフトウェアによって (MBus を通じて) 制御されます。

英数字メッセージ ディスプレイには、PRP のステータス、ルータのエラー メッセージ、ユーザ定義ステータス、エラー メッセージなど、さまざまなレベルのシステム動作に関する情報も表示されます。



(注)

すべてのシステム メッセージおよびエラー メッセージの完全なリストについては、『Cisco IOS System Error Messages』を参照してください。

PRP のメモリ コンポーネント

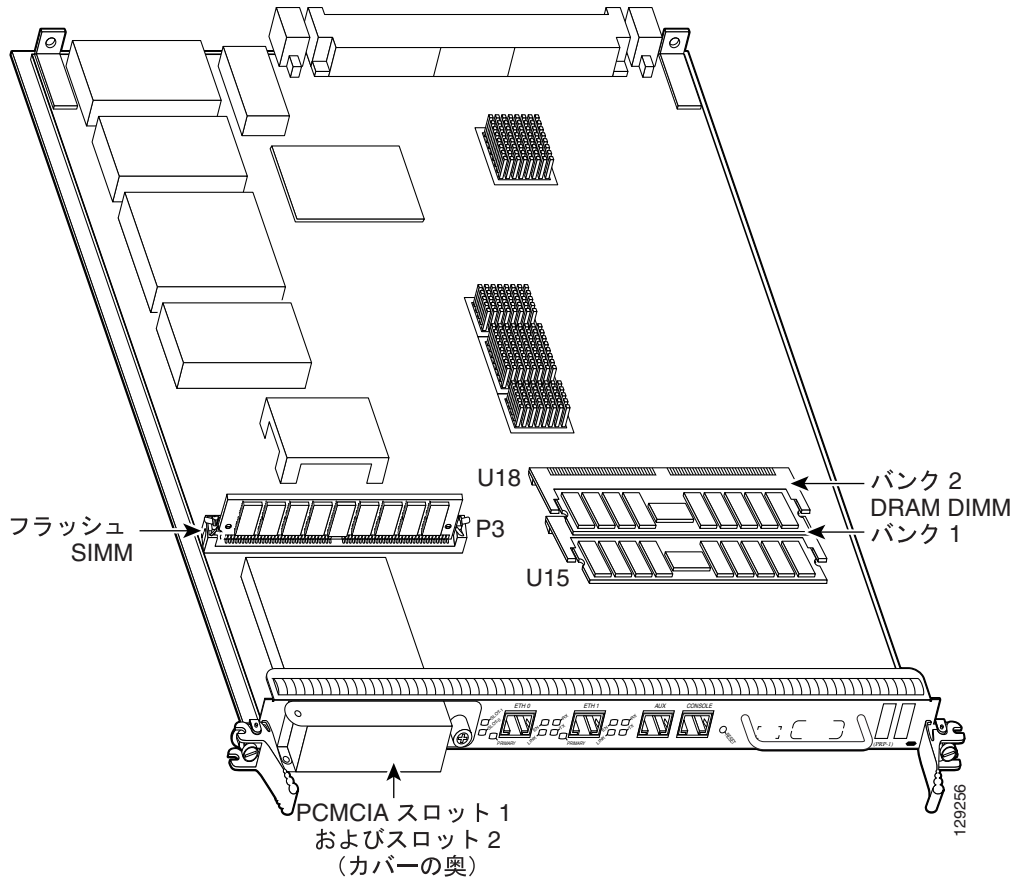
ここでは、ルータの機能をサポートするために PRP で使用される各種のメモリについて説明します。表 1-1 は、各種メモリの早見表です。また、図 1-5 に PRP ボード上の位置を示します。

表 1-1 PRP のメモリ コンポーネント

タイプ	容量	数量	説明	位置
SDRAM	512 MB ¹ 、 1 GB、または 2 GB	1 または 2	Cisco IOS XR ソフトウェアの主要機能には 512 MB または 1 GB (SDRAM 構成による) の DIMM を使用	U15 (バンク 1) U18 (バンク 2)
SRAM	2 MB (固定)	—	セカンダリ CPU キャッシュメモリ機能	—
NVRAM	2 MB (固定)	—	システム コンフィギュレーション ファイル、レジスタの設定値、およびログ	—
フラッシュ メモリ	64 MB SIMM	1	Cisco IOS XR ブートイメージ (bootflash)、クラッシュ情報、およびその他のユーザ定義ファイル	P3
フラッシュ ディスク (PCMCIA)	64 MB ¹	1 または 2	1 つまたは 2 つのフラッシュ メモリカードに、Cisco IOS XR ソフトウェア イメージ、システム コンフィギュレーション ファイル、およびその他のユーザ定義ファイルを保存	フラッシュ メモリ カード スロット 0 およびスロット 1
フラッシュ ブート ROM	512 KB	1	ROM モニタ プログラム ブート イメージ用のフラッシュ EPROM	—

1. 出荷時の標準構成

図 1-5 PRP のメモリの位置



PRP SDRAM

PRP は、ルーティング テーブル、プロトコル、ネットワーク アカウンティング アプリケーションの保存や、Cisco IOS ソフトウェアの実行に、Error Checking and Correction (ECC) Synchronized Dynamic Random Access Memory (SDRAM) を使用します。

表 1-2 に PRP の DRAM 構成を示します。使用する DIMM の数に応じて、次の点に注意してください。

- DIMM × 1 — バンク 1 (U15) に最初に装着する必要があります。
- DIMM × 2 — 異なるサイズのメモリを併用することはできません。両方のバンクに同じサイズの DIMM を使用する必要があります。

表 1-2 PRP の DRAM 構成

SDRAM 総容量	SDRAM ソケット	DIMM の個数
512 MB ¹	U15 (バンク 1) U18 (バンク 2)	512 MB DIMM × 1 または 256 MB DIMM × 2
1 GB	U15 (バンク 1) U18 (バンク 2)	1 GB DIMM × 1 または 512 MB DIMM × 2
2 GB	U15 (バンク 1) U18 (バンク 2)	1 GB DIMM × 2

1. 出荷時の標準構成



注意

DRAM DIMM は、3.3 ボルト、60-ナノ秒のデバイスでなければなりません。それ以外のデバイスを DIMM ソケットに取り付けしないでください。メモリに問題が生じるのを防ぐため、必ず、表 1-2 に記載されているシスコ認定メモリを使用してください。

PRP の SRAM

Static Random Access Memory (SRAM) は、2 MB のセカンダリ CPU キャッシュ メモリを提供します。SRAM の主な機能は、ルーティング テーブルのアップデート時や、ラインカードとの間の情報の送受信時に、中間準備領域としての役割を果たすことです。SRAM は、ユーザ側で構成することも、現場で拡張することもできません。

PRP NVRAM

Non-volatile Random Access Memory (NVRAM) は、システム コンフィギュレーション ファイル、ソフトウェア レジスタの設定値、および環境モニタリング ログ用に 2 MB のメモリを提供します。内蔵リチウム バッテリによって、最低 5 年間は NVRAM の内容が維持されます。NVRAM は、ユーザ側で構成することも、現場で拡張することもできません。

PRP のフラッシュ メモリ

フラッシュ メモリは、ルータの動作に使用可能な複数の Cisco IOS XR ソフトウェア およびマイクロコード イメージの保存に使用されます。ネットワークを通じて (またはローカル サーバから) 新しいイメージをフラッシュ メモリにダウンロードし、既存のイメージの代わりに使用したり、追加イメージとして使用したりすることができます。ルータは、フラッシュ メモリ内に保存されている任意のイメージからブートできます (手動でも自動でも)。

フラッシュ メモリはさらに、TFTP サーバとしても機能するので、保存されたイメージからほかのサーバをリモートで起動したり、それらのイメージをほかのサーバのフラッシュ メモリにコピーしたりできます。

システムには、次の 2 種類のフラッシュ メモリが使用されます。

- オンボードフラッシュ メモリ (*bootflash*) — Cisco IOS ブートイメージが保存されています。
- フラッシュ メモリ ディスク (またはカード) — Cisco IOS ソフトウェア イメージが保存されています。

表 1-3 に、サポートされているフラッシュ ディスク サイズとシスコの Part Number を示します。

表 1-3 サポート対象のフラッシュ ディスクのサイズ

フラッシュ ディスク サイズ ¹	Part Number
64 MB ²	MEM-12KRP-FD64=
128 MB	MEM-12KRP-FD128=
1 GB	MEM-12KRP-FD1G=

1. 標準 Type I および Type II リニア フラッシュ メモリ カードもサポートされています。ただし、これらの容量はご使用の構成要件を満たさない場合があります。
2. 出荷時の標準構成

サポート対象のラインカード

Cisco XR 12404 ルータは、出荷時にラインカードが最大3つ、ルート プロセッサが1つ搭載されており、多様なネットワーク メディア タイプに対応できます。出荷時に搭載されるラインカードとルート プロセッサは、発注時の指定によって異なります。カード ケージのスロットの位置は、[図 1-6](#)を参照してください。

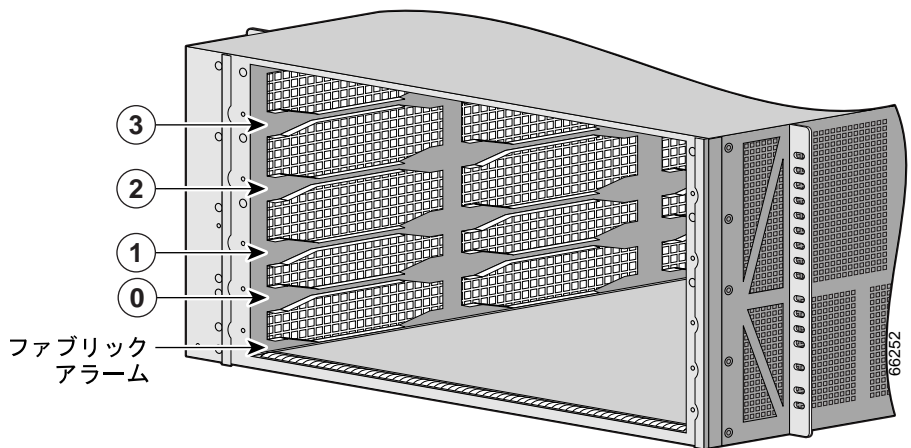
- ラインカードは、カード ケージのスロット 1～3 に搭載できます。
- スロット 0 は、プライマリ ルート プロセッサのデフォルト スロットです。
- 最下部のスロットは、CSF カード用に確保されています。



(注)

サポート対象のラインカードの最新のリストは、ソフトウェア リリース ノートを参照してください（「[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.xv] を参照）。

図 1-6 カード スロットの位置

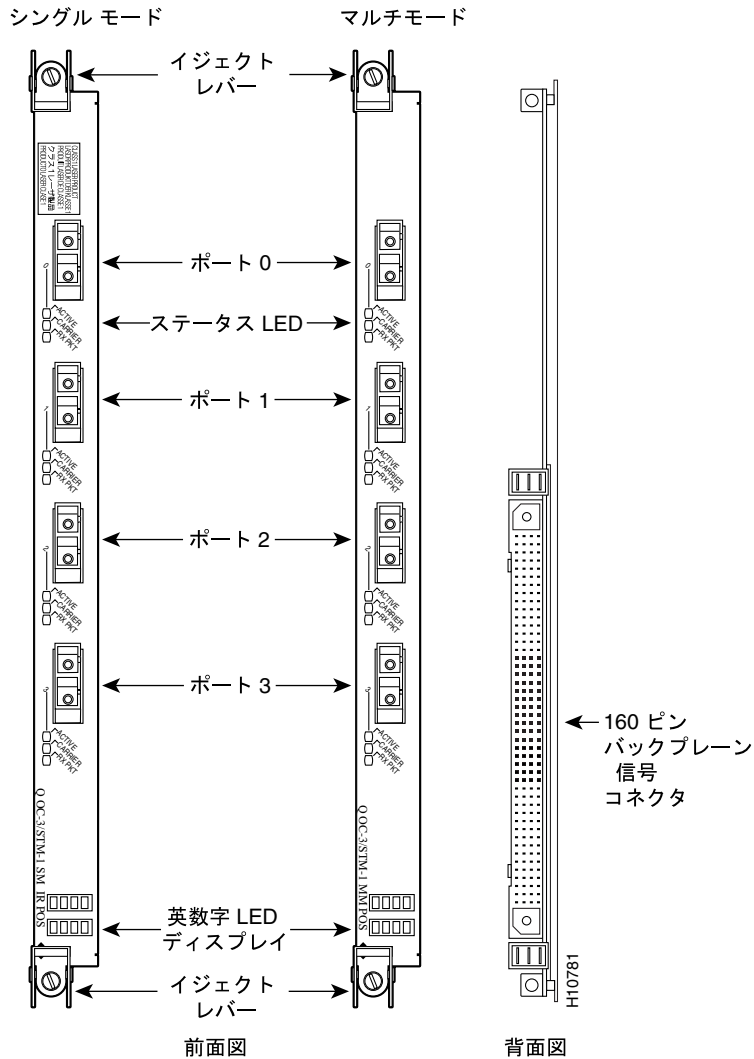


ラインカードは、CSF カードを通じて、他のラインカードおよびルート プロセッサと接続されます。Cisco XR 12404 ルータに搭載されたラインカードはホットスワップ対応であるため、ルータの動作中に交換できます。

■ サポート対象のラインカード

図 1-7 に、シングルモードおよびマルチモードのラインカードの例を示します。

図 1-7 ラインカードの例



CSF カード

Cisco XR 12404 ルータの CSC カードに組み込まれている機能は、次のとおりです。

- アラーム通知および電源モニタリング
- スイッチ ファブリックの同期速度相互接続
- クロックおよびスケジューラの同期シグナリング

アラーム機能

CSF カードのアラーム機能は、障害が発生した場合に、視覚的なアラーム通知を行います。アラーム カード機能は、次の状態を示します。

- アラーム ステータス
- CSF MBus
- アラーム MBus のステータス
- ファン障害モニタリング
- AC または DC 電源のステータス
- DC PEM のステータス
 - CSF には 5 V の MBus 電源モジュールが組み込まれており、シャーシ内の汎用 PEM を使用できます。Cisco XR 12404 ルータは、PEM に関して、次の状態を監視できます。
- 動作ステータス
- 出力電圧
- 出力電流
- アラーム出力機能
 - アラーム出力機能は、ルート プロセッサのソフトウェアによって制御されます。CSF カード上のアラーム MBus モジュールがルート プロセッサからの信号を受信すると、クリティカル、メジャー、マイナーのいずれかの条件に対応する LED が点灯します。
- LED
 - LED は、ルータ内の状態をユーザに通知します。クリティカル、メジャー、またはマイナーのアラーム条件の判別は、ルート プロセッサで稼働する Cisco IOS XR ソフトウェアが行います。

- CSF MBus ステータス
 - MBus OK および Fail 表示に対応するドライバが用意されています。
- 5V MBus 電源モジュール
 - 100 W DC-DC コンバータからなります。
- アラーム ステータス
 - アラーム出力機能は、一連の LED およびアラーム MBus モジュールの出力ポートに接続された関連ドライバで構成されています。CSF カードのアラーム MBus モジュールは、ルート プロセッサのソフトウェアの指示に従って、特定の LED を点灯させます。これらの LED は、ソフトウェア ドライバによって、クリティカル、メジャー、およびマイナーの 3 レベルに分類されます。クリティカル、メジャー、またはマイナーのアラーム条件の分類は、ルート プロセッサで稼働する Cisco IOS XR ソフトウェアにより決定されます。3 つの LED はそれぞれデュアル LED になります（障害に備えた冗長構成）。
 - OK LED と Fail LED のペアは、アラーム MBus のステータスを示します。グリーンに点灯している場合は、アラーム MBus モジュールが適切に稼働していることを示します。
オレンジの Fail LED は、アラーム MBus 自体または MBus モジュールにエラーが検出されたことを意味します。

電源モニタ機能

アラーム MBus は電源モジュールをモニタし、正常な稼働範囲外の事態が発生すると信号で知らせます。

- 電源モジュールの電圧がコンポーネントに供給されていない。
- 電源または PEM に障害が発生している。
- 電圧モニタ信号が許容範囲外である。
- 電流モニタ信号が許容範囲外である。

スイッチ ファブリックの機能

スイッチ ファブリックの回路は、ラインカード同士またはルート プロセッサとラインカード間のユーザ トラフィックの伝送用として、最大 40 Gbps（全二重）の同期速度相互接続を提供します。

クロック スケジューラ機能

ファブリック カードは、システム全体で使用するクロックおよびセル タイム同期信号を生成および配信します。生成されたシステム クロックはバックプレーンを通じてシステムに配信され、ローカルクロック機能の基準になります。

- システム クロック — システム クロックは、CSF を通じたラインカード間のデータ転送、またはルート プロセッサとラインカード間のデータ転送を同期化します。システム クロック信号は、すべてのラインカードおよびルート プロセッサに送信されます。
- スケジューラ — スケジューラはラインカードから CSF へのアクセス要求を処理します。スケジューラはラインカードから CSF へのアクセス要求を受信すると、そのラインカードに CSF へのアクセスを認める時期を決定します。

PEM

Cisco XR 12404 ルータのシャーシには、ホットスワップ可能な AC または DC の PEM を 2 つ搭載できます。EMI 規格を満たすためには、ルータに 2 つの PEM を搭載する必要があります。



注意

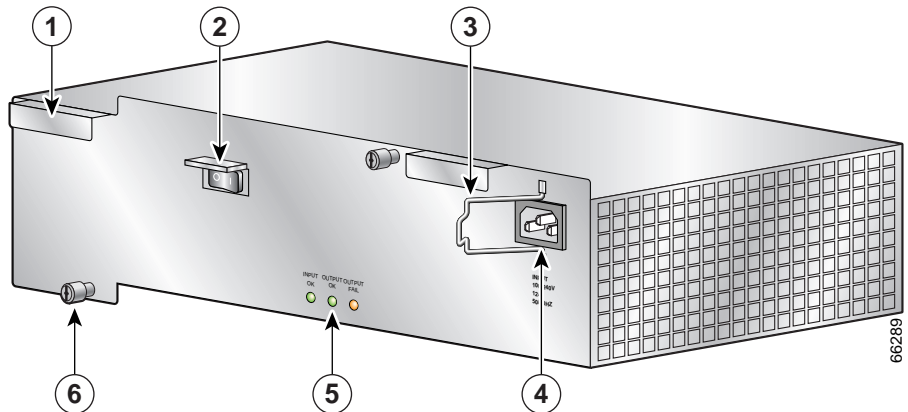
ルータに異なるタイプの PEM を混在させないでください。同じタイプの PEM を使用する必要があります（両方とも AC PEM にするか、または両方とも DC PEM と PDU にする）。

ACPEM

各 AC PEM は、200 ~ 240 VAC を -48 VDC に変換し、これがシャーシバックプレーンを通じてすべてのカード、RP、ファンアセンブリに配電されます。

図 1-8 に AC 電源モジュールのコンポーネントを示します。

図 1-8 AC PEM のコンポーネント



1	AC PEM フィンガー グリップ	4	電源コード コンセント
2	オン/オフ スイッチ	5	ステータス LED
3	ベイル ラッチ	6	非脱落型ネジ

AC PEM のステータス LED は、電源モジュールの最新の動作状態を示します。これらのインジケータの機能概要を表 1-4 に示します。

表 1-4 AC 入力 PEM の LED 表示

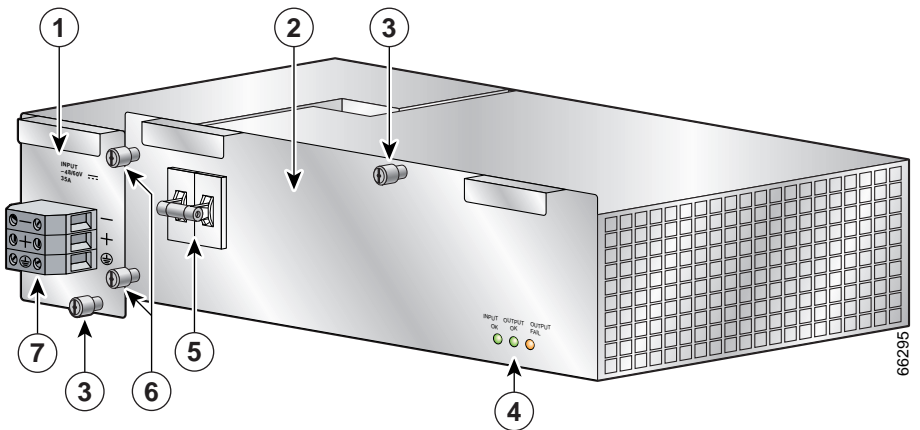
LED のラベル	色	機能
OUTPUT OK	グリーン	PEM は電源オンの状態で正常に稼働しています。
INPUT OK	グリーン	AC 電源は所定の範囲内で稼働しています。
OUTPUT FAIL	オレンジ	PEM に障害が発生しています。

DCPEM

各 DC PEM は、 $-48 \sim -60$ VDC の公称 DC 電圧で動作し、専用の 60 アンペア電源を必要とします。

図 1-9 に DC 電源モジュールのコンポーネントを示します。

図 1-9 DC PEM および PDU コンポーネント



1	DC PDU	5	オン/オフ スイッチ
2	DC PEM	6	PDU 非脱落型ネジ
3	PEM 非脱落型ネジ	7	PDU 端子ブロック
4	ステータス LED		

DC PEM のステータス LED は、電源モジュールの最新の動作状態を示します。これらのインジケータの機能概要を表 1-5 に示します。

表 1-5 DC 入力 PEM の LED 表示

LED のラベル	色	機能
OUTPUT OK	グリーン	PEM は電源オンの状態で正常に稼働しています。
INPUT OK	グリーン	PEM の入力に DC 電力が存在し、指定された限度内に収まっています。
OUTPUT FAIL	オレンジ	PEM に障害が発生しています。

配電

Cisco XR 12404 ルータおよびカード ケージに搭載された各カードへの電力は、バックプレーンによって分配されます。PEM は AC 電源を -48 VDC に変換します。ルート プロセッサまたは MBus ソフトウェアによって指示されると、MBus モジュールは DC-DC コンバータを起動します。-48 VDC は、カードに必要な内部電圧として +2.5 VDC、+3.3 VDC、および +5 VDC に変換されます。

ファントレイ アセンブリの電力は、バックプレーンから直接供給されます。内蔵のファントレイ アセンブリ コントローラ カードは、-48 VDC をファン用の DC 電圧に変換します。

ファントレイアセンブリ

Cisco XR 12404 ルータのシャーシの側面にはファントレイアセンブリが1つ搭載されています。ファントレイアセンブリは冷気を取り込み、カードケージを通過させることにより、内部コンポーネントの動作温度を適切な範囲に維持します。

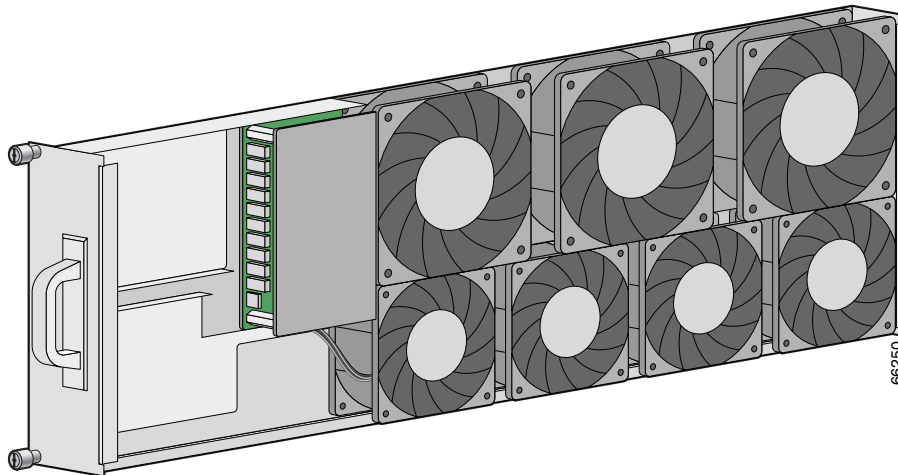
ファントレイアセンブリは、7つのファン、および2つのファンコントローラカードが格納された板金製ラックです (図 1-10)。



警告

他の機器からの排気が Cisco XR 12404 ルータの吸気口に直接入り込むと、過熱状態を引き起こすことがあります。ルータを設置する場合は、他の機器から排出された熱気が直接入り込まないように注意してください。

図 1-10 ファントレイアセンブリ



ファントレイアセンブリはエアーフィルタを通して室内の空気を取り入れ、カードケージを通過させて、シャーシ側面の排気口から排出します。



(注) 熱気はシャーシ側面から排出されます。十分なエアフローを確保するため、シャーシの吸気口および排気口の前にはそれぞれ 6 インチ (15.24 cm) のすき間を確保してください。

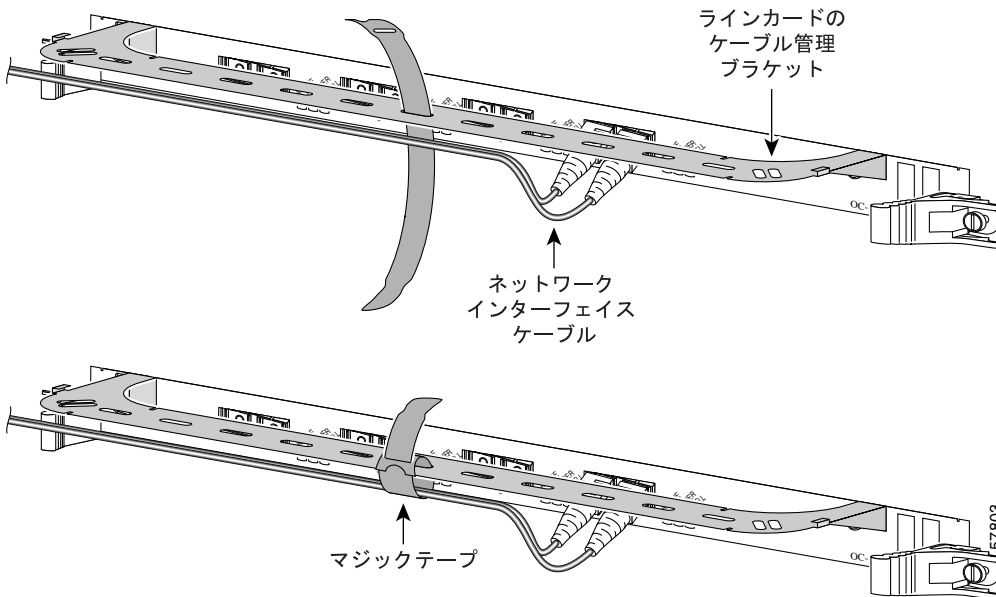
ファントレイアセンブリコントローラカードは、7つのファンの動作をモニタします。

ケーブル マネージャ システム

Cisco XR 12404 ルータには、2 種類のケーブル マネージャ システムがあります。

- ラインカード ケーブル管理ブラケット (図 1-11) — このブラケットを各ラインカードに取り付けると、ラインカード ケーブルをシャーシ ケーブル管理ブラケットに誘導することができます。これらのブラケットは、ケーブルが極端に曲がったり、外れたりするのを防ぎます。

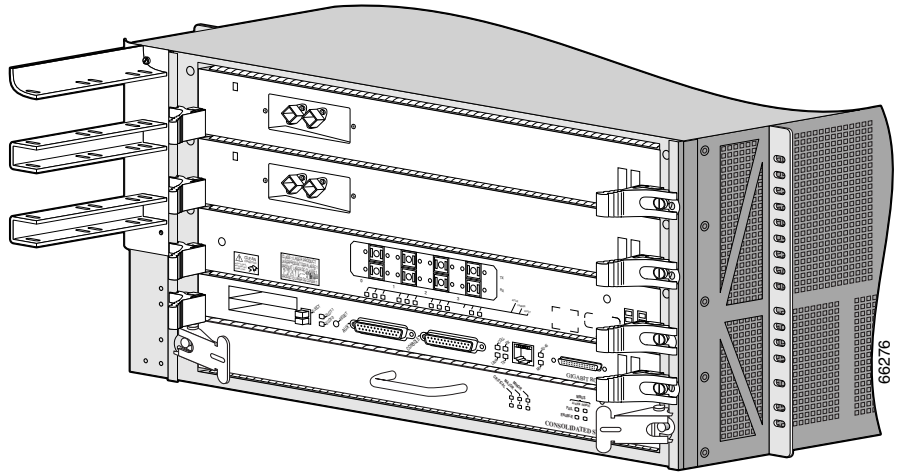
図 1-11 RP およびラインカードのケーブル管理ブラケット



■ ケーブル マネージャ システム

- シャーシ ケーブル管理ブラケット (図 1-12) — このブラケットをシャーシに取り付けると、ラインカード ケーブルをシャーシから離れた位置に配線できます。

図 1-12 シャーシのケーブル管理ブラケット



ケーブル マネージャ システムは、

- ラインカード、ルート プロセッサ、およびクロック スケジューラ カードのインターフェイス ケーブルを、システムとの接続部付近で整理します。
- カード ケーブル管理ブラケットとシャーシ ケーブル管理ブラケットの 2 つの部品で構成されます。

**注意**

インターフェイス ケーブルが極端に曲がっていると、パフォーマンスの低下を引き起こすことがあります。

MBus

Cisco XR 12404 ルータの MBus および MBus モジュールは、システムのすべてのメンテナンス機能を管理します。MBus は、2 つの個別のバスで構成されていません (MBus の冗長性を提供します)。各 MBus は、次のコンポーネントすべてにリンクしています。

- ラインカード
- RP
- CSF カード

各コンポーネントにある MBus モジュールは、MBus 経由で通信し、ファブリックカードから +5 VDC を直接給電されます。MBus は、各コンポーネントの起動および停止を制御するとともに、コンポーネント (装置) の検出、コードのダウンロード、診断、および環境モニタおよびアラーム機能を実行します。

起動および停止の制御

各 MBus モジュールは、コンポーネントがオンボード EPROM および RP から受信するコマンドに基づいて、該当コンポーネントの DC-DC コンバータを直接制御します。各 MBus モジュールは、CSF カードから +5 VDC を直接給電されます。

Cisco XR 12404 ルータの電源がオンになると、すべての MBus モジュールがただちに起動します。ルート プロセッサおよび CSF カードの MBus モジュールは、DC-DC コンバータを即時に起動し、該当するカードを起動します。ラインカードの MBus モジュールは、ルート プロセッサからコマンドを受信した時点で、ラインカードを起動します。

コンポーネントの検出

ルート プロセッサは、MBus を使用してシステム コンフィギュレーションを判別できます。ルート プロセッサから MBus を通じて、搭載されているすべての装置にアイデンティティを示すよう要求するメッセージが送信されます。各装置からの応答によって、コンポーネント タイプ、ラインカード スロット番号、および CSF カード スロット番号の情報が提供されます。

コードのダウンロード

ルート プロセッサから MBus を通じて、ラインカードのオペレーティング ソフトウェアの一部をラインカードにダウンロードできます。MBus による通信は、CSF と比べると低速なので、ラインカードが CSF にアクセスできる程度のコード部分だけをダウンロードすると、ダウンロードプロセスが完了します。

診断

テスト シーケンス中に、ルート プロセッサからラインカードへ診断用のソフトウェア イメージがダウンロードされます。

環境モニタおよびアラーム

各コンポーネントの MBus モジュールは、次のようにしてコンポーネントの環境をモニタします。

- ラインカードおよびルート プロセッサの温度は、各カードに 2 台ずつ搭載された温度センサーによってモニタされます。MBus モジュールは、+2.5 VDC、+3.3 VDC、および +5 VDC の DC-DC コンバータなどの電圧モニタリングを、ソフトウェアで行います。
- CSF カードの温度は、カードに搭載された 2 台の温度センサーでモニタされます。MBus モジュールは、+2.5 VDC や +3.3 VDC などの電圧モニタを、ソフトウェアで行います。
- +5 VDC などの電圧モニタは、CSF カードのアラーム MBus モジュールで行われます。
- 環境モニタ機能には、電圧や電流のモニタ、温度のモニタ、およびファン電源や RPM の動作チェックが含まれます。