


Document ID: 11085

Updated: 2008 年 8 月 8 日

 [PDF のダウンロード](#)

 [印刷](#)

 [フィードバック](#)

関連製品

- [Cisco 12000 シリーズ ルータ](#)

目次

[Cisco 12000 シリーズにおけるモデル間の違いは何ですか。](#)

[12016 と 12416 の違いは何ですか。](#)

[Switch Fabric Card \(SFC; スイッチ ファブリック カード \) と Clock and Scheduler Card \(CSC; クロック スケジューラ カード \) について説明してください。](#)

[3 つのプラットフォーム \(12008、12012、および 12016 \) 間で共有されるのはどのカードですか。](#)

[SFC および CSC の最大設定では、スロットあたりの容量は合計でいくつですか。](#)

[Gigabit Route Processor \(GRP; ギガビット ルート プロセッサ \) には、どのタイプのメモリが取り付けられていますか。](#)

[ラインカードにはどのタイプのメモリが取り付けられていますか。](#)

[12000 シリーズ インターネット ルータでは、どのラインカードが使用できますか。](#)

[どのようにエンジンカードがボックスで実行しているものを判別できますか。](#)

[12000 シリーズ インターネット ルータ Gigabit Route Processor \(GRP \) 冗長性はどのように機能するか。](#)

[12000 シリーズ インターネット ルータでは、どのバージョンの Cisco IOS ソフトウェアが稼働しますか。](#)

[12000 シリーズ インターネット ルータはアクセス コントロール リスト \(ACL \) をサポートしますか。](#)

[ネットワーク管理のために 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされているのは、どの Simple Network Management Protocol \(SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル \) MIB ですか。](#)

[12000 シリーズ インターネット ルータでは、どのような Quality of Service \(QoS \) 機能を利用できますか。](#)

[モジュラ QoS CLI \(MQC \) とは何ですか。12000 シリーズではどこでサポートされていますか。](#)

[Fast Etherchannel \(FEC \) は 12000 シリーズ インターネット ルータのための 8xFE および 1XGE カードでサポートされますか。](#)

[スイッチ間リンク \(ISL \) か 802.1q カプセル化は Gigabit Ethernet \(GE \) または Fast Ethernet \(FE \) ラインカード \(LC \) でサポートされますか。](#)

[Ip accounting は 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされますか。](#)

[NetFlow アカウンティングは 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされますか。](#)

[アクセス コントロール リスト \(ACL \) はエンジン 2 ラインカード \(LC \) で \(別名パフォーマンス](#)

[ス LC \) サポートされますか。](#)

[12000 シリーズ インターネット ルータはマルチプロトコル ラベル スイッチング \(MPLS \) をサポートしますか。](#)

[どのコマンドを使用すると、アクティブな Clock and Scheduler Card \(CSC; クロック スケジューラカード \) が表示されますか。](#)

[どのコマンドを使用すると、インストールされているラインカードが表示されますか。](#)

[どのように Gigabit Route Processor \(GRP \) コンソールからの Line Card \(LC \) のコマンドを実行しますか。](#)

[どのように Line Card \(LC \) にコンソールを接続しますか。](#)

[どのように Line Card \(LC \) の診断テストを実行しますか。](#)

[どのコマンドを使用すると、ラインカード上でのパケット バッファ使用率が表示されますか。](#)

[show controllers frfab の統計情報をする何が | tofab は出力平均を並べますか。](#)

[service download-fl コマンドの機能と使用するケースを説明してください。](#)

[show diag コマンド出力では、" Board is disabled analyzed idbs-rem "は何を意味しますか。](#)

[ファイバおよびまたオプティカルリンクロスバジェットの型のような特性は全くギガビット インターフェイス コンバータ \(GBIC \) が接続する、またはこれらプラットフォームが Line Card \(LC \) に依存していますか機能か。](#)

[SFC の Cyclic Redundancy Check \(CRC; 巡回冗長検査 \) を確認するには、どのコマンドを使用しますか。](#)

[どのコマンドを使用すると、Cisco 12000 シャーシのシリアル番号が表示されますか。](#)

[%TFIB-7-SCANSABORTED は何を意味しますか。](#)

[Gigabit Ether Channel \(GEC \) 機能は SPA-10xGE か SPA-10xGE-V でサポートされますか。](#)

[3.5GB だけメインメモリの 4GB が装備されている PRP2 のギガビット スイッチ ルータ \(GSR \) で表示することができます。これは正常な状態ですか。](#)

[フロー制御は SPA-5X1GE でサポートされますか。Yes の場合は、どのように CLI によってそれを有効または無効にすることができますか。](#)

関連情報

[Cisco サポート コミュニティ - 特集対話](#)

Q. Cisco 12000 シリーズにおけるモデル間の違いは何ですか。

A. 12000 シリーズ インターネット ルータには、7 種類のモデルがあります。この表はこれらのモデル間のハードウェア違いをリストしたものです:

	12008	12012	12016	12404	12406	12410	12416
スイッチ ファブリック容量 (Gbps)	40	60	80	80	120	200	320
スロットの数	8	12	16	4	6	10	16
スイッチ ファブリック スロットの数	3 SF C、2 CS C	3 SF C、2 CS C	3 SF C、2 CS C	1 ボード 3	3 SF C、2 CS C	5 SF C、2 CS C	3 SF C、2 CS C

ラインカードス ロットの数	7	11	15	3	5	9	15
------------------	---	----	----	---	---	---	----

1 スロットの 1 つは Gigabit Route Processor (GRP) で使用。 2 GRP が冗長性のためにある場合、ラインカードのための 1 つの利用可能な スロットを取除く必要があります。

2 つはスイッチ ファブリック アップグレード キットを使用して Cisco 12416 に Cisco 12016 アップグレードすることができます。

3 12404 には、すべての CSC および SFC の機能性 (機能的には 1 枚の CSC および 3 枚の SFC に等価) を内蔵したボードが 1 枚取り付けられています。

GRP は、どのスロットにでも装着できます。 Cisco 12012 の場合は、スロット 0 と 11 を GRP 用に使用することが推奨されます。これらのスロットの冷却能力は他のスロットほど強力ではありませんが、GRP の発熱量は他のラインカードよりも少ないからです。

Q. 12016 と 12416 の違いは何ですか。

A. 12016 と 12416 は、同じシャーシを使用しています。両モデルの違いは、CSC と SFC だけです。12016 では GSR16/80-CSC と GSR16/80-SFC が使用されているのに対し、12416 では GSR16/320-CSC と GSR16/320-SFC が使用されています。新しい SFC を使用すると、12416 ではスロットあたり最大 10 Gbps までサポート可能であるのに対して、12016 ではスロットあたり最大 2.5 Gbps までサポートされます。

12016 があり、12416 にそれをアップグレードしたいと思う場合しなければならないのは新しい GSR16/320-CSC および GSR16/320-SFC と GSR16/80-CSC および GSR16/80-SFC を取り替えることだけです。

Q. Switch Fabric Card (SFC; スイッチ ファブリック カード) と Clock and Scheduler Card (CSC; クロック スケジューラ カード) について説明してください。

A. SFC と CSC により、システムの物理スイッチ ファブリックが提供され、同様に、ラインカードとルート プロセッサの間でデータや制御パケットを伝送するシスコ セルのクロッキングも提供されます。

12008、12012、および 12016 では、ルータが動作するには CSC が最低 1 枚必要です。1 CSC および SFC だけ持っていないで 1/4 帯域幅と呼ばれ、エンジンをだけ 0 ラインカード (LC) を使用します。他の LC がシステムにある場合、自動的にシャットダウンされます。エンジン 0 以外 LC を必要とする場合、全帯域幅 (3 SFC および 1 CSC) はルータにインストールする必要があります。冗長性が必要となる場合、第 2 CSC は必要です。この冗長 CSC は、CSC または SFC のいずれかに障害が発生した場合にだけ動作します。冗長 CSC は、CSC または SFC として動作可能です。

12416、12406、12410、および 12404 では、フル帯域幅が必要です。

- すべての Cisco 12000 シリーズ ルータに 12410 シリーズ 5 つの専用されていた SFC および 2 専用されていた CSC がある、および 12404 を除いて最大 3 SFC および 2 CSC が、あります 1 つのボードがあるすべての CFC および SFC 機能性が含まれている。12404 の場合、冗長性がありません。
- 12008、12012、12016、12406、および 12416 では、CSC カードはまた SFC として機能し

ます。これは、フル帯域幅の冗長構成を実現するには 3 枚の SFC と 2 枚の CSC だけが必要となるためです。12410 では、専用 CSC および SFC があります。フル帯域幅の冗長構成を実現するには、2 枚の CSC と 5 枚の SFC が必要となります。

- シャーシにエンジン 0 の LC 以外何もない場合、1/4 帯域幅構成は 12008、12012、12016 でしか使用できません。12400 シリーズ シャーシで使用される CSC192 および SFC192 では、1/4 帯域幅構成はサポートされていません。

Q. 3 つのプラットフォーム (12008、12012、および 12016) 間で共有されるのはどのカードですか。

A. 彼らが異なるスイッチ ファブリック カード (SFC) を使用し、スケジューラカード (CSC)、すべての 12000 シリーズ インターネット ルータ 使用同じ Gigabit Route Processor (GRP) およびラインカード (LC) 時間を記録し、が。例外は、OC-192 POS、10xGE、および 320-Gbps スイッチ ファブリックを備えた 124xx でだけサポートされるラインカードなど、エンジン 4 に基づいているすべてのラインカードです。[どのようにエンジンカードがボックスで動作しているものを判別できるか](#) 詳細については、参照して下さい。

Q. SFC および CSC の最大設定では、スロットあたりの容量は合計でいくつですか。

A. シャーシの前面には、Gigabit Route Processor (GRP; ギガビット ルート プロセッサ) および Line Card (LC; ラインカード) が取り付けられており、パッシブ バックプレーンに差し込まれています。このバックプレーンに用意されているシリアル回線によって、すべてのラインカードがスイッチ ファブリック カードに相互接続されるだけでなく、電源やメンテナンス機能のための他の接続部も相互接続されています。各 2.5 Gbps シャーシスロット (12008 に、12012、12016) 4 までシリアルライン接続 (1.25 Gbps が)、1 スロット (2.5 Gbps 全二重提供するあります SFC のそれぞれに) ごとの 5 Gbps の合計 容量を。10 Gbps (12404、12406、12410、および 12416) の各スロットに 4 回線のシリアル回線接続が 4 セット使用され、全二重の場合、各スロットで 20 Gbps のスイッチング容量を実現できます。

注実際には、各 LC に 5 シリアルライン接続があります。1 つは冗長性を目的としており (冗長カードに接続)、エラー訂正のために、その他の SFC 経由のデータと XOR の関係にあります。同じことが 124xx シリーズにも当てはまります。

Q. Gigabit Route Processor (GRP; ギガビット ルート プロセッサ) には、どのタイプのメモリが取り付けられていますか。

A. メモリのこれらの型は GRP にあります:

Dynamic RAM (DRAM)

DRAM はまたメイン または プロセッサ メモリと言われます。GRP およびラインカード両方 (LC) は Cisco IOS® ソフトウェアを実行し、ネットワークルーティングテーブルを保存することを内蔵プロセッサが可能にする DRAM が含まれています。GRP では、ルート メモリの容量について、工場出荷時のデフォルトである 128 MB から最大の 512 MB まで設定を変更することができます。

これらを含むいろいろ重要なタスクを行う GRP 使用内蔵 DRAM のプロセッサ:

- Cisco IOS ソフトウェア イメージの実行

- ネットワークのルーティング テーブルの保存と管理
- インストール済み LC への Cisco IOSソフトウェアイメージのロード
- フォーマットし、分配更新済 Cisco Express Forwarding 表 (転送情報ベース (FIB) および隣接関係 表) インストール済み LC
- 取り付けられているカードの温度や電圧のアラーム状態を監視し、必要な場合にシャットダウンする
- コンソール ポートをサポートし、取り付けられている端末を使用してルータを設定できるようにする
- ネットワークのルーティング プロトコルに参加し (そのネットワーク環境にある他のルータと一緒に)、ルータ内部のルーティング テーブルを更新する

注GRP での 512 MB のルート メモリ構成は、製品番号 GRP-B= だけに互換性があります。さらに、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(19)S が、12.0(19)ST、またはそれ以降 ROMモニタ (ROMMON) リリース 11.2 必要となり、(181) またまたはそれ以降が必要となります。

共有ランダム・アクセス・メモリ (SRAM)

SRAM は、二次的な CPU キャッシュ メモリとなります。標準的な GRP 構成は 512KB です。その主な機能は LC に出入してルーティングテーブルアップデート 情報のための中間 準備 地域として機能することです。SRAM は、フィールドでのアップグレードは行えません。これは、アップグレードや交換ができないという意味です。

GRP フラッシュ メモリ

両方内蔵および PCMCIA カード ベース フラッシュ メモリ割り当てリモートでロードするべきおよび複数格納 Cisco IOSソフトウェアおよびマイクロコード イメージ。新しいイメージは、ネットワーク経由またはローカル サーバからダウンロードできます。その後、その新しいイメージをフラッシュ メモリに追加するか、既存のファイルを新しいイメージで置き換えることができます。保存されたイメージを使用して手作業または自動でルータをブートできます。フラッシュ メモリはまた TFTPサーバとして他のサーバが保存されたイメージからリモートで起動するか、または自身のフラッシュ メモリにそれらをコピーするように機能します。

オンボード フラッシュ Single Inline Memory Module (SIMM; シングル インライン メモリ モジュール)

オンボード フラッシュ メモリ (ブートフラッシュと呼ばれます) は U17 ソケットにあり、GRP 上で Cisco IOS ソフトウェアのブート イメージと他のユーザ定義のファイルを保持しています。これは 8 MB の SIMM であり、フィールドでのアップグレードは行えません。これはアップグレードも交換もできません。主要な Cisco IOSソフトウェアイメージとブートイメージを同期することを常に推奨します。

フラッシュ メモリカード

このフラッシュ メモリ カードには、Cisco IOS ソフトウェア イメージが保存されています。フラッシュ メモリカードはとしてスペアを出荷する、またはシステムの部分として Cisco 12000 シリーズ利用できます 20 MB PCMCIA フラッシュ メモリカードの製品番号 MEM-GRP-FL20= として。このカードは GRP の 2 つの PCMCIA スロットのどちらかに装着します。これにより、Cisco IOS ソフトウェアが GRP のメイン メモリにロードされます。タイプ 1 およびタイプ 2 両方 PCMCIAカードは使用することができます。

PCMCIAフラッシュカードとさまざまなプラットフォーム間の互換性に関する情報に関しては、[PCMCIA ファイルシステム互換マトリックス](#)を参照して下さい。

不揮発性 RAM (NVRAM)

NVRAM に記録される情報は不揮発性です。これは、システムがリロードされた後も情報がこのメモリ上に残ることを意味します。システム コンフィギュレーション ファイル、ソフトウェア構成レジスタの設定、そして環境監視ログなどが 512KB の NVRAM に記録されます。これは最低 5 年間は内容を保持できる内蔵リチウム電池でバックアップされています。それをアップグレードし、取り替えることができないことを意味する NVRAM はアップグレード可能なフィールドではないです。

消去型プログラム可能読み取り専用メモリ (EPROM)

GRP 上の EPROM には ROMmon が含まれます。これにより、フラッシュ メモリ SIMM にブートヘルパー イメージがない場合は、フラッシュ メモリ カードからデフォルトの Cisco IOS ソフトウェア イメージをブートできます。正しいイメージがない場合基本的なコマンドを可能にするために、主要な Cisco IOS ソフトウェアのサブセットであるブートプロセスは ROMmon モードに行きつきます。512 KB のフラッシュ EPROM は、フィールドでのアップグレードは行えません。これは、アップグレードも交換もできないという意味です。

Q. ラインカードにはどのタイプのメモリが取り付けられていますか。

A. ラインカードには、ユーザ設定が可能な次の 2 つのタイプのラインカード メモリがあります。

- ルート メモリまたはプロセッサ メモリ (Dynamic RAM (DRAM; ダイナミック RAM) 内に配置)
- パケット メモリ (Synchronous Dynamic RAM (SDRAM; シンクロナス ダイナミック ランダム アクセス メモリ) 内に配置)

LC メモリコンフィギュレーションおよびメモリソケット場所は LC のエンジンタイプによって、異なります。一般に、すべての LC はプロセッサまたはルータ メモリのためのメモリコンフィギュレーション オプションの共通セットを共有しますが、LC が構築されるエンジンの種類に基づいてパケットメモリのための異なるデフォルトおよび最大 コンフィギュレーションをサポートします。

LC で、メインメモリは 128 MB (エンジン 0、エンジン 3 および 4 LC のためのデフォルトである 256 MB のの工場出荷時状態からの設定されたレンジング 最大 コンフィギュレーションまでの 1、2) である場合もあります。

注1 LC に Cisco Express Forwarding 表をロードする DRAM が十分ない場合 Cisco Express Forwarding はこの LC のために自動的にディセーブルにされ、これが 12000 シリーズ インターネット ルータで利用可能な唯一の切り替え方法であるので LC 自体は無効です。

LC パケットメモリは一時的に LC プロセッサによって切り替え決定を待つデータパケットを格納します。ラインカード プロセッサによりスイッチングの決定がされると、そのパケットは、適切なラインカードへ転送のため、ルータのスイッチ ファブリックへ伝搬されます。操作すべき LC に関しては送受信のための Dual In-Line Memory Module (DIMM) ソケットは読み込む必要があります。受信バッファと送信バッファは互いに異なるメモリ サイズで動作できますが、バッファに装着される SDRAM DIMM (受信、送信のいずれか) は、タイプとサイズが同じである必要があります。

エンジンのタイプ	デフォルトパケットメモリ	アップグレードの可否	アップグレード用製品
----------	--------------	------------	------------

エンジン 0	MEM-LC-PKT-128=	なし	
エンジン 1	MEM-LC1-PKT-256=	なし	
エンジン 2	MEM-LC1-PKT-256=	○	MEM-PKT-512-UPG=
エンジン 3	512MB - FRU なし	なし	
エンジン 4	MEM-LC4-PKT-512=	なし	

Q. 12000 シリーズ インターネット ルータでは、どのラインカードが使用できますか。

A. Cisco 12000 シリーズでは、コア、エッジ、チャネライズド エッジ、Asynchronous Transfer Mode (ATM; 非同期転送モード)、イーサネット、Dynamic Packet Transport (DPT; ダイナミックパケットトランスポート)、および End-of-Sale (EOS; 販売終了) など、豊富なラインカード群が使用できます。これらのラインカードでは、Cisco 12000 シリーズの分散システム アーキテクチャによる、ハイパフォーマンス処理、優先パケット配送の保証、および透過的な Online-Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) サービスが実現されています。この表は 2001 年 12 月現在にリリースされた LC をリストしたものです:

コア LC

ラインカード名	確認します。	サポートされるシャーシ	Cisco IOS ソフトウェアリリース	リソース
1-Port OC-48 POS Internet Service Engine (ISE; インターネットサービスエンジン) 1 ポート OC-48c/STM-16c POS/SDH ISE ラインカード	エンジン 3 (ISE)	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(21)S 12.0(21)ST	
1-Port OC-48 POS 1 ポート OC-48c/STM-	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10)S 12.0(11)ST	データシート

16c POS/SDH ラインカード				
4-Port OC-48 POS 4 ポート OC-48c/STM-16c POS/SDH ラインカード	エンジン 4	10G シャーシのみ	12.0(15) S 12.0(17) ST	
1-Port OC-192 POS 1 ポート OC-192c/STM-64c POS/SDH ラインカード	エンジン 4	10G シャーシのみ	12.0(15) S 12.0(17) ST	

エッジ LC

ラインカード名	確認します。	サポートされるシャーシ	Cisco IOS ソフトウェアリリース	リソース
6-Port DS3 6 ポート DS3 ラインカード	エンジン 0	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10) S 12.0(11) ST	
12-Port DS3 12 ポート DS3 ラインカード	エンジン 0	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10) S 12.0(11) ST	
6-Port E3 6 ポート E3 ラインカード	エンジン 0	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(15) S 12.0(16) ST	
12-Port E3 12 ポート E3 ラインカード	エンジン 0	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(15) S 12.0(16) ST	
4-Port	エンジン	10G シャーシ	12.0(05)	データ

OC-3 POS 4 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ラインカード	ン 0	2.5G シャーシ	S 12.0(11) ST	シート
8-Port OC-3 POS 8 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ラインカード	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10) S 12.0(11) ST	
16-Port OC-3 POS 16 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ラインカード	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10) S 12.0(11) ST	
16-Port OC-3 POS ISE 16 ポート OC-3c/STM-1c POS/SDH ISE	エンジン 3 (ISE)	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(21) S 12.0(21) ST	
1-Port OC-12 POS 1 ポート OC-12c/STM-4c POS/SDH ラインカード	エンジン 0	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10) S 12.0(11) ST	データシート
4-Port OC-12 POS 4 ポート OC-12c/STM-4c	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10) S 12.0(11) ST	データシート

POS/SDH ラインカ ード				
4-Port OC-12 POS ISE 4 ポート OC- 12c/STM- 4c POS/SDH ISE ライ ンカード	エンジ ン 3 (ISE)	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(21) S 12.0(21) ST	
1-Port OC-48 POS ISE 1 ポート OC- 48c/STM -16c POS/SDH ISE ライ ンカード	エンジ ン 3 (ISE)	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(21) S 12.0(21) ST	

チャネライズド エッジ LC

ラインカード名	確認 しま す。	サポ ート され るシ ャー シ	Cisc o IOS ソフ トウ ェア リリ ース	リソ ース
2-Port CHOC-3, DS1/E1 2 ポート チャネライズ ド OC-3/STM- 1 (DS1/E1) ラインカ ード	エン ジン 0	10G シャ ーシ 2.5G シャーシ	12.0(17)S 12.0(17)S T	デー タシ ート
1-Port CHOC-12, DS3 1 ポート チャネライズド OC-12 (DS3) ラインカ ード	エン ジン 0	10G シャ ーシ 2.5G シャーシ	12.0(05)S 12.0(11)S T	デー タシ ート
1-Port CHOC-12, OC-3 1 ポート チャネライズ ド OC-12/STM-4 (OC- 3/STM-1) ラインカード	エン ジン 0	10G シャ ーシ 2.5G シャーシ	12.0(05)S 12.0(11)S T	デー タシ ート
4-Port CHOC-12 ISE 4	エン	10G シャ	12.0(

ポートチャネライズド OC-12/STM- 4 (DS3/E3、OC- 3c/STM-1c) POS/SDH ISE	ジン 3 (IS E)	ーシ 2.5G シャーシ	21)S 12.0(21)S T	
1-Port CHOC-48 ISE 1 ポートチャネライズド OC-48/STM-16 (DS3/E3、OC-3c/STM- 1c、OC-12c/STM- 4c) POS/SDH ISE ライ ンカード	エン ジン 3 (IS E)	10G シャ ーシ 2.5G シャーシ	12.0(21)S 12.0(21)S T	
6-Port Ch T3 6 ポート チャネライズド T3 (T1) ラインカード	エン ジン 0	10G シャ ーシ 2.5G シャーシ	12.0(14)S 12.0(14)S T	

ATM LC

ラインカード名	確認します。	サポートされるシャーシ	Cisco IOS ソフトウェアリリース	リソース
4-Port OC-3 ATM 4 ポート OC- 3c/STM- 1c ATM	エンジン 0	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(5) S 12.0(11) ST	
1-Port OC-12 ATM 1 ポート OC- 12c/STM- 4c ATM	エンジン 0	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(7) S 12.0(11) ST	データシート
4-Port OC-12 ATM 4 ポート OC- 12c/STM- 4c ATM ラインカード	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(13) S 12.0(14) ST	データシート

イーサネット LC

ラインカード名	確認します。	サポートされるシャーシ	Cisco IOS ソ	リソース
---------	--------	-------------	-------------	------

			フトウェアリリース	
8-Port FE w/ ECC 8ポートファーストイーサネットラインカード	エンジン 1	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10)S 12.0(16)ST	
3-Port GE 3ポートギガビットイーサネットラインカード	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(11)S 12.0(16)ST	データシート
10-Port GE 10ポートギガビットイーサネット	エンジン 4 w/RX/TX+ /density	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(22)S 12.0(22)ST	データシート

DPT LC

ラインカード名	確認します。	サポートされるシャーシ	Cisco IOS ソフトウェアリリース	リソース
2-Port OC-12 DPT 2ポート OC-12c/STM-4c DPT	エンジン 1	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10)S 12.0(11)ST	発表
1-Port OC-48 DPT 1ポート OC-48c/STM-16c DPT	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(15)S 12.0(16)ST	データシート通知

EOSLCs

これらの LC は現在は販売していません。それらはあくまでも参考としてリストされています:

ラインカード名	確認します。	サポートされるシャーシ	Cisco IOS ソフ
---------	--------	-------------	--------------

			トウェア リリース
1ポート OC-192c/ STM 64c イネーブラーカード 1ポート OC-192c/STM-64c POs/Enabler カード	エンジン 2	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10)S 12.0(11)S T
ECC 1ポート ギガビットイーサネットラインカードが付いている 1ポート GE は詳細については 製品速報 を示します。	エンジン 1	10G シャーシ 2.5G シャーシ	12.0(10)S 12.0(16)S T

注エンジン 3 LC は行比率でエッジ機能を行うことができます。レイヤ 3 (L3) エンジンがより高速になるほど、より多くのパケットをハードウェアで交換できます。

Q. どのようにエンジンカードがボックスで実行しているものを判別できますか。

A. Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(9)S は説明されるように show diag コマンドの出力にレイヤ3 (L3) エンジンタイプを、追加しました:

同じ結果から役に立つ情報だけを表示するには、次のショートカット コマンドを使用できます。

```
Router#show diag | i (SLOT | Engine) ... SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 port ATM Over SONET OC12c/STM-4c
Multi Mode L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps) SLOT 3 (RP/LC 3 ): 3 Port Gigabit Ethernet L3
Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps) ...
```

Q. 12000 シリーズ インターネット ルータ Gigabit Route Processor (GRP) 冗長性が機能する仕組み

A. 冗長構成の GRP が、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)S と 11.2(15)GS2 でサポートされるようになりました。12000 シリーズ ルータ シャーシに 2 つの GRP がインストールされると、1 つの GRP はアクティブな GRP として動作し、もう 1 つの GRP はバックアップまたはスタンバイ用の GRP として動作します。プライマリルートプロセッサ (RP) がシステムから壊れたか、または取除かれる場合、セカンダリ GRP は失敗を検知し、スイッチオーバーを初期化します。スイッチオーバーの間に、セカンダリ GRP はルータを引き継ぎ、ネットワーク インターフェイスと接続し、ローカルネットワーク マネージメントインターフェイスおよびシステムコンソールをアクティブにします。

Route Processor Redundancy

Route Processor Redundancy (RPR) は、High System Availability (HSA; ハイ システム アベイラビリティ) に対する代替モードであり、スイッチオーバーの前に、スタンバイ プロセッサを使

用した Cisco IOS ソフトウェアのブートを可能にします (「コールドブート」) 。 RPR では、スタンバイ RP はブート時に Cisco IOS ソフトウェアイメージをロードし、スタンバイ モードで初期化します; ただし、スタートアップ コンフィギュレーションがスタンバイ RP に同期されるが、システム 変更はありません。 アクティブ RP の重大エラーの場合に、アクティブプロセッサとしてそれ自身の初期設定をやり直し、スタートアップ コンフィギュレーションを読み、解析するスタンバイプロセッサへのシステム スイッチはラインカード (LC) すべてをリロードし、システムを再始動します。

Route Processor Redundancy Plus

RPR+ モードでは、スタンバイ RP は十分に初期化されます。 アクティブな PR によって、スタートアップおよび実行コンフィギュレーションの変更が、スタンバイ RP に動的に同期されます。 これは、スタンバイ RP にはリロードおよび再初期化が必要ないことを意味します (「ホットブート」) 。 さらに、Cisco 10000 および 12000 シリーズ インターネット ルータで、LC は RPR+ モードでリセットされません。 この機能により、プロセッサ間ではるかに高速なスイッチオーバーが提供されます。 スタンバイ RP に同期される情報は Cisco 10000 および 12000 シリーズ インターネット ルータの実行コンフィギュレーション 情報、始動情報、およびハードウェアの Online Insertion and Removal (OIR) のようなシャード状態への変更が含まれています。 LC、プロトコルおよびアプリケーション ステート情報はスタンバイ RP に同期されません。

RPR+ は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(17)st で導入されました。 RPR+ をサポートする 12000 シリーズ インターネット ルータとの LC に関する詳細については、[Cisco IOS Release 12.0 S に関するクロスプラットフォーム リリースノート](#)を、[Part 2](#) 参照して下さい: [新しい 機能 および注記](#)。 他のすべてのラインカード (ATM およびエンジンのような 3) RPR+ スwitchオーバーの間にリセットされ、リロードされます。

[ステートフル スイッチオーバー](#)

Stateful Switchover (SSO) モードでは、スタンバイ RP 上で Cisco IOS ソフトウェアが完全に初期化され、RPR+ の全機能が提供されます。 さらに、SSO はサポートされる機能のための RP とプロトコル (「ホットスタンバイ」) 間の LC、プロトコルおよびアプリケーション ステート情報の同期をサポートします。

SSO は、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(22)S 以降で利用可能な新機能です。 この機能に関する詳細については、[Stateful Switchover](#) を参照して下さい。

Q. 12000 シリーズ インターネット ルータでは、どのバージョンの Cisco IOS ソフトウェアが稼働しますか。

A. 機能によっては、Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.2GS、12.0S 必要とします、または 12.0ST は 12000 シリーズ インターネット ルータでインストールすることができます。 選択は必要となる機能、インストールされている、および利用可能なメモリ必要がありますハードウェア部品に基づいて作る。

レファレンスガイドとしてリリース ノートをインストールするべきどの Cisco IOS ソフトウェアを参照しなさいか決定することはリストしました。 これらの資料では、各 Cisco IOS ソフトウェア リリースでサポートされている機能やハードウェア コンポーネントについて、詳細に説明されています。

- [Cisco IOS ソフトウェア リリース 11.2GS のリリース ノート](#)
- [Cisco IOS Release 12.0 S に関するクロスプラットフォーム リリースノート](#)
- [Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0st に関するクロスプラットフォーム リリースノート](#)

使用しているネットワーク デバイス用の適切なソフトウェアを選択するには、[Software Advisor](#) ([登録ユーザのみ](#)) ツールが役立ちます。

注12000 シリーズ インターネット ルータ上で稼働しているイメージ (gsr-x-xx) には、システム初期化中にラインカードにダウンロードされた、統合ラインカード イメージ (glc-x-x) が含まれます。

Q. 12000 シリーズ インターネット ルータはアクセス コントロール リスト (ACL) をサポートしますか。

A. ACL のサポートは、ラインカードのレイヤ 3 (L3) エンジンのタイプにより異なります。エンジン 4 LC は ACL、エンジン 4+ をサポートしません (今で Early Field Trial (EFT)) それらをサポートします。

Q. ネットワーク管理のために 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされているのは、どの Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) MIB ですか。

A. 12000 シリーズ インターネット ルータのための [MIB サポート リスト](#) および詳細については cisco.com Webサイトの [Cisco MIBs ページ](#)を参照して下さい。

Q. 12000 シリーズ インターネット ルータでは、どのような Quality of Service (QoS) 機能を利用できますか。

A. 通常、12000 シリーズ インターネット ルータは、IP ネットワークのコアにおいて、高速のパケット転送を実行する設計になっています。エンジン 3 およびエンジン 4+ ラインカード (LC) はエッジ アプリケーション用に設計され、パフォーマンス影響無しでハードウェアの拡張 IP サービスを (QoS のような) 実装されています。

この表はエンジンタイプによって QoS 機能のためのサポートを要約したものです:

	MDRR	WRED	マーキング	注意事項
エンジン 0	対応 (ソフトウェア)	対応 (ソフトウェア)	レート制限文だけ。ポリシーベースルーティングも使用可。	
エンジン 1	なし	なし	レート制限文だけ。ポリシーベースルーティングも使用可。	
エンジン 2	対応 (ハードウェア)	対応 (ハードウェア)	インターフェイスあたり 1 つの入カレート制限文だけ。ACL 無し。	マーキング、MDRR および WRED はサブインターフェイスで利用できません。
エ	対応	対応	ポート、	サブインターフ

エンジン 3	(ハードウェア)	(ハードウェア)	ACL、レート制限	エイスはエンジン 3 でサポート。
エンジン 4	対応 (ハードウェア)	対応 (ハードウェア)	はい-レート制限のポートに基づく。ACL 上ではない。	最小サブインターフェイス サポート。
エンジン 4+	対応 (ハードウェア)	対応 (ハードウェア)	対応 (エンジン 4 と同様、ただし ACL サポートもあり)	

1 MDRR = Modified Deficit Round Robin (MDRR; 欠陥修正ラウンドロビン)

2 WRED = Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付けランダム早期検出)

ルータのための正しいパケットスケジューリングメカニズムは、そのスイッチングアーキテクチャによって異なります。Weighted Fair Queueing (WFQ; 均等化キューイング) と Class-Based WFQ (CBWFQ; クラスベース均等化キューイング) は、バスベースのアーキテクチャの Cisco ルータプラットフォームでリソースを割り当てる、よく知られたスケジューリングアルゴリズムです。ただし、それらは Cisco 12000 シリーズルータでサポートされません。レガシープライオリティキューイングおよび (cq) Custom Queueing (CQ) はまた Cisco 12000 シリーズルータによってサポートされません。その代り、ギガビットスイッチルータ (GSR) はアーキテクチャおよび高速スイッチファブリックに適するキューイングメカニズムを使用します。そのメカニズムが MDRR です。

DRR 内において、各サービスキューには、関連付けられた割当値 (ラウンドごとに処理されるバイト数の平均)、およびこの割当値に初期設定された収支カウンタが含まれています。各々の空でないフローキューは円形それぞれの量子バイトの平均パケットでスケジュールするラウンドロビン方式で実行します。収支カウンタが 0 よりも大きい限り、サービスキューのパケットへの対応が行われます。処理されたパケットは、それぞれそのバイト長に等しい値だけデフィシットカウンタを減らします。デフィシットカウンタが 0 以下になると、キューは処理されません。新しいラウンドが始まると、そのたびに空でない各キューの不足カウンタが量子値だけ増えます。

MDRR は規則的な DRR と追加によって 2 つのモードの 1 つで保守することができる特別な低レテンシキュー異なります:

- **完全優先モード**—キューは空でない時はいつでも保守されます。このため、このトラフィックの遅延は最低限に抑えられます。
- **代替モード**—低レテンシキューはそれ自身と他のキューの間で保守された交互になることです。

ヒント: この低レテンシキューは非常に低い遅延および低ジッターを必要とする時間に敏感なトラフィックに絶対に必要です。たとえば、Voice over IP (VoIP) ネットワークを展開したいと思えば遅延およびジッター必要条件はかなり厳密であり、これらの必要条件を満たす唯一の方法は完全優先モードを使用することです。Priority Queue (PQ; プライオリティキュー) クラスに対するバックボーンの Service Level Agreement (SLA; サービスレベル契約) では、低遅延と低ジッター、さらに無損失が必須です。代替モードは PQ クラスにより多くの遅延およびこうしてより多くのジッターをもたらします。サービスプロバイダーは平均使用方法比率が決して 30-50% 超

過しないように PQ クラスを設計します。出力レートの 100% の上の PQ クラスのバーストを持っていることは許されています。この場合、他のクラスは短い時刻 (多分数百の間、非常に不足していますか。s 最悪の場合) 。

これらの表は ToFab (スイッチ ファブリックの方に) および FrFab (スイッチ ファブリックから) ハードウェアキューの MDRR のためのサポートをリストします:

	ToFab 代替 MDRR	ToFab 完全 MDRR	ToFab WRED
Eng0	いいえ	yes	yes
Eng1	いいえ	いいえ	いいえ
Eng2	yes	yes	yes
Eng3	yes	yes	yes
Eng4	yes	yes	yes
Eng4 +	yes	yes	yes

12000 シリーズ インターネット ルータの ToFab すべてのサービスの分類 (CoS) はレガシー COS シンタクスによって設定する必要があります。

	FrFab Alternate MDRR	FrFab Strict MDRR	FrFab WRED
Eng0	いいえ	yes	yes
Eng1	いいえ	いいえ	いいえ
Eng2	はい	yes	yes
Eng3	はい	yes	yes
Eng4	yes	yes	yes
Eng4 +	yes	yes	yes

1 FrFab 方向の代替 MDRR は、エンジン 2 ラインカード用のレガシー CoS 構文を使用する場合にだけ利用可能です。

2 エンジン 3 または 5 のハードウェアでは、キューごとの出力シェーピングおよびポリシングがサポートされています。この機能によって、代替モード MDRR キューイングのスーパーセットが提供されます。

Q. モジュラ QoS CLI (MQC) とは何ですか。12000 シリーズではどこでサポートされていますか。

A. MQC では、プラットフォーム全体に共通のコマンドライン構文が提供されているので、Cisco IOS ソフトウェアが稼働しているルータでの QoS 機能の設定が容易になっています。MQC はこの 3 つのステップが記載されています:

1. class-map コマンドを用いるトラフィック クラスの定義
2. サービス ポリシーの 1 つ以上の QoS ポリシーとトラフィック クラスを関連付けることによって作成 (policy-map コマンドを使用して)

3. service-policy コマンドを用いるインターフェイスにサービス ポリシーを取付ける

詳細については、[モジュラー Quality of Service コマンドライン インターフェイス](#)を参照して下さい。

12000 シリーズ インターネット ルータの MQC は他のプラットフォームの実装からわずかに異なります。さらに、各レイヤ3 (L3) フォワーディングエンジンの MQC はわずかに異なるかもしれません。

この表はラインカード (LC) のすべての L3 エンジン型のための MQC サポートをリストしたものです:

L3 エンジン型	エンジン 0	エンジン 1	エンジン 2	エンジン 3	エンジン 4	エンジン 4+
MQC サポート	あり 3	いいえ	あり 3	yes	yes	yes
Cisco IOS ソフトウェアリリース	12.0(15)S	-	12.0(15)S2	12.0(21)S	12.0(22)S	12.0(22)S

1 40C3/ATM および LC-10C12/ATM エンジン 0 ラインカードでは、MQC はサポートされません。

2 一部のラインカード上での MQC サポートに関して、次の例外があります。

- 8 ポート OC3 ATM LC に関しては、それは 12.0(22)S およびそれ以降 リリースでサポートされます。
- 2ポート CHOC3/STM1 に関しては、それは 12.0(17)S 以来サポートされます。
- OC-48 DPT に関しては、それは 12.0(18)S 以来サポートされます。

³For エンジン 0 およびエンジン 2 は、MQC これらのコマンドだけサポートします:

- 一致 IP 優先順位[値]
- 帯域幅パーセント[値]
- priority
- ランダム
- ランダム 優位[prec] [最小値] [最大値] 1

MQC は FrFab キューだけをサポートします。ToFab キューは MQC ではサポートされません。結果として、Rx 重み付けランダム早期検出 (WRED) および Modified Deficit Round Robin (MDRR) は従来の CLI によってしか設定することができません。

これはすべてのラインカードに当てはまります。MQC は ToFab サービスの分類 (CoS) について知りません。

(ToFab キューとして知られる) 仮想出力キューは入力キューではないので、Rx ポリシーを使用できません。ToFab キューは宛先スロットあるいはポートに関連していることが、その理由です。インプットキューは宛先スロットかポートを無視してインプットインターフェイスと、もっぱら関連付ける必要があります。エッジ エンジンにおける唯一の入力キューは、(入力) シェアードキューです。

エンジン 3 LC はリリース 2.現在で MQC をサポートします。エンジン 3 で、MQC が ToFab 方向のシェープキューを設定するのに使用することができます; ToFab 規則的なキューは CLI によってしか設定することができません。MQC が FromFab すべてのキューを設定するのに使用することができます。MQC サポートは 12.0(21)S/ST で物理的な/チャンネル インターフェイス 定義を利用でき、12.0(22)S/ST のサブインターフェイス 定義を同様にサポートするために伸びました。

注MQC は Committed Access Rates (CAR) をサポートする間、継続機能をサポートしません; これは一般的な MQC 問題で、12000 シリーズ インターネット ルータがエンジン 3 LC に制限されません。

ここでは、エンジン 2 とエンジン 3 間の MQC インプリメンテーションの違いを表示できます:

エンジン 2

- 帯域幅共有設定は、単一レベルだけです。
- CLI での帯域幅率は内部で割当値に変換され、適切なキューにプログラミングされます。

エンジン 3

- 帯域幅共有設定は、2 つのレベルがあります。
- 各キューには、最小帯域幅と割当値があります。
- CLI での帯域幅率は、基本となるリンク レートに従ってレート (kbps) に変換されてから、キュー上に直接設定されます。値への変換はなされません。この最小帯域幅保証の精度は 64 kbps です。
- 割当値は、インターフェイスの Maximum Transmission Unit (MTU; 最大転送ユニット) に応じて内部で設定され、すべてのキューに均等に設定されます。直接的にも間接的にも、この割当値を変更するための MQC CLI メカニズムはありません。

注値がインターフェイスの MTU に等しい、またはそれ以上であることは必要です。また、内部で値は 512 バイトの単位にあります。そのため、デフォルトで 4470 バイトの MTU については、MTU の最小割当値は 9 である必要があります。

Q. Fast Etherchannel (FEC) は 12000 シリーズ インターネット ルータのための 8xFE および 1XGE カードでサポートされますか。

A. FEC は Fast Ethernet (FE) カードでサポートされません。Gigabit Ether Channel (GEC) はすべての Gigabit Ethernet (GE) ラインカード (LC) (たとえば、GE および 3GE で現在サポートされません)。

Q. スイッチ間リンク (ISL) が 802.1q カプセル化は Gigabit Ethernet (GE) または Fast Ethernet (FE) ラインカード (LC) でサポートされますか。

A. Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(6)は GE インターフェイスだけの 802.1q のためのサポートを導入しました。802.1q カプセル化は、すべての GE ラインカードでサポートされます。12000 シリーズ インターネット ルータでは、ISL のカプセル化はサポートされていません。また、サポートの予定もありません。

Q. Ip accounting は 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされますか。

```
router#show interface GigabitEthernet 3/0 mac-accounting GigabitEthernet3/0 GE to LINX
switch #1 Output (431 free) 0090.bff7.a871(1 ): 1 packets, 85 bytes, last: 44960ms ago
```

00d0.6338.8800(3): 2 packets, 145 bytes, last: 33384ms ago 0090.86f7.a840(9): 2 packets, 145 bytes, last: 12288ms ago 0050.2afc.901c(10): 4 packets, 265 bytes, last: 1300ms ago

A. 3xGE ラインカードでは、Sampled NetFlow アカウンティングおよび Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) ポリシー アカウンティングもサポートされています。

Q. NetFlow アカウンティングは 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされますか。

A. Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(6)S 以降、Cisco 12000 シリーズ ルータでは NetFlow がサポートされています。ただし、エンジン 0 および 1 のラインカード上でだけのサポートになります。NetFlow は Gigabit Ethernet (GE) LC でサポートされません。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(7)S 以降、NetFlow は GE ラインカード上でサポートされています。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(14)S 以降、エンジン 2 の Packet-over-SONET (PoS; パケット オーバー ソネット) ラインカードで、Sampled NetFlow がサポートされています。Sampled NetFlow 機能を使用すると、ルータに転送される x 個の IP パケットごとに 1 個のパケットをサンプリングできます。この際にユーザが x に指定できるのは、最小値から最大値までの範囲の値です。サンプリング パケットは、ルータの NetFlow フロー キャッシュで処理されます。このサンプリング パケットにより、大多数のパケットに対して NetFlow 用の追加処理が不要となるので、スイッチング処理がより高速に行えるようになり、NetFlow パケットの処理に要する CPU 使用率を大幅に低減できます。

詳細については[サンプルNetFlow](#) を参照して下さい。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(14)S 以降、NetFlow Export バージョン 5 も Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされています。バージョン 5 のエクスポート形式は、従来型の NetFlow および Sampled NetFlow 機能とともに有効にできます。NetFlow Export バージョン 5 の機能では、詳細な精度のデータを NetFlow コレクタにエクスポートする機能が提供されています。フローごとの情報と統計情報が管理され、ワークステーションにアップロードされます。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(16)S 以降、Sampled NetFlow は 3 ポート GE ラインカードでサポートされています。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(18)S 以降、Packet Switch Application-Specific Integrated Circuit (ASIC; 特定用途向け集積回路) (PSA; パケット スイッチ ASIC) 上の Sampled NetFlow と 128 の ACL を、エンジン 2 の PoS ラインカードで同時に設定できるようになりました。

Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(19)S 以降、NetFlow Multiple Export Destinations 機能によって、NetFlow データの複数の宛先を設定できるようになりました。この機能をイネーブルにすると、NetFlow データの 2 つの同一流が宛先ホストに送信されます。現在、許可されるエクスポート 宛先の最大数は 2 です。

NetFlow Multiple Export Destinations 機能は、NetFlow が設定されている場合にだけ利用できます。

サポートされるプラットフォームに関する詳細については[サンプルNetFlow 詳細およびプラットフォームサポート](#)を参照して下さい。

Q. アクセスコントロールリスト (ACL) はエンジン 2 ラインカード (LC) で (別名パフォーマンス LC) サポートされますか。

A. はい。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(10)S ではサポートしています。ただし、エンジン 2 ラインカードのアーキテクチャによるいくつかの制限があります。エンジン 2 ラインカード内では、IP と Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) のパケット転送に PSA が使用されています。それはパケット転送 プロセスで助けるのに mtrie ベース ルックアップ エンジン、マイクロ シーケンサ および他の特別なハードウェアを使用します。PSA は、パイプライン動作による ASIC です。したがって、エンジン 2 ラインカードのパフォーマンスは、6 つのステージそれぞれのサイクルに依存します。追加機能が処理をサポートするために必要な余分サイクルが PSA のパフォーマンス低下という結果に終わります。これが、エンジン 2 ベースのラインカードで、すべての Cisco IOS ソフトウェア機能を同時にサポートできない理由です。エンジン 2 ラインカードで特定機能を有効にするお客様を支援するために、一部の PSA マイクロコード バンドルがカスタマイズされています。たとえば、ACL は Per Interface Rate Control (PIRC) と共存できません。

Q. 12000 シリーズ インターネット ルータはマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) をサポートしますか。

A. はい。Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0S トレインでは、トラフィック エンジニアリングと Tag Distribution Protocol (TDP; タグ配布プロトコル) がサポートされています。Cisco IOS 12.0ST トレインにより、MPLS Virtual Private Network (VPN; バーチャルプライベート ネットワーク) および Label Distribution Protocol (LDP; ラベル配布プロトコル) のサポートが追加されます。MPLS は Cisco IOS ソフトウェア バージョン 12.0(9)S 以来の Dynamic Packet Transport (DPT) カードにサポートされます。

Q. どのコマンドを使用すると、アクティブな Clock and Scheduler Card (CSC; クロック スケジューラ カード) が表示されますか。

A. `show controllers clock` コマンドはこの例に示すようにアクティブ CSC を、表示するものです:

```
Router#show controllers clock      Switch Card Configured 0x1F (bitmask), Primary Clock for
system is CSC_1                    System Fabric Clock is Redundant      Slot # Primary ClockMode
0      CSC_1      Redundant      1      CSC_1      Redundant      2      CSC_1
Redundant      3      CSC_1      Redundant      4      CSC_1      Redundant      16
CSC_1      Redundant      17      CSC_1      Redundant      18      CSC_1      Redundant
19      CSC_1      Redundant      20      CSC_1      Redundant
```

Q. どのコマンドを使用すると、インストールされているラインカードが表示されますか。

A. `show gsr` コマンドおよび `show diag summary` コマンドによって、インストールされているラインカードが表示されます。最初の 1 つはこの例に示すように第 21 がより短い一方 LC の状態を示します:

```
Router#show gsr      Slot 0 type = 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4      state = Line
Card Enabled      Slot 1 type = 8 Port Fast Ethernet      state = Line Card Enabled
Slot 2 type = 1 Port E.D. Packet Over SONET OC-48c/STM-16      state = Line Card Enabled
Slot 3 type = Route Processor      state = IOS Running ACTIVE      Slot 4 type = 4
Port E.D. Packet Over SONET OC-12c/STM-4      state = Line Card Enabled      Slot 16 type =
Clock Scheduler Card(6) OC-192      state = Card Powered      Slot 17 type = Clock
Scheduler Card(6) OC-192      state = Card Powered PRIMARY CLOCK      Slot 18 type =
Switch Fabric Card(6) OC-192      state = Card Powered      Slot 19 type = Switch Fabric
Card(6) OC-192      state = Card Powered      Slot 20 type = Switch Fabric Card(6) OC-192
```

```
state = Card Powered      Slot 24 type = Alarm Module(6)          state = Card Powered      Slot
25 type = Alarm Module(6)          state = Card Powered      Slot 28 type = Blower Module(6)
state = Card Powered      Router#show diag summary          SLOT 0 (RP/LC 0 ): 1 Port SONET based
SRP OC-12c/STM-4          Single Mode          SLOT 1 (RP/LC 1 ): 8 Port Fast Ethernet Copper          SLOT
2 (RP/LC 2 ): 1 Port E.D. Packet Over SONET OC-48c/STM-16          Single Mode/SR SC-SC connector
SLOT 3 (RP/LC 3 ): Route Processor          SLOT 4 (RP/LC 4 ): 4 Port E.D. Packet Over SONET OC-
12c/STM-4          Multi Mode          SLOT 16 (CSC 0 ): Clock Scheduler Card(6) OC-192          SLOT 17
(CSC 1 ): Clock Scheduler Card(6) OC-192          SLOT 18 (SFC 0 ): Switch Fabric Card(6) OC-192
SLOT 19 (SFC 1 ): Switch Fabric Card(6) OC-192          SLOT 20 (SFC 2 ): Switch Fabric Card(6)
OC-192          SLOT 24 (PS A1 ): AC PEM(s) + Alarm Module(6)          SLOT 25 (PS A2 ): AC PEM(s) +
Alarm Module(6)          SLOT 28 (TOP FAN ): Blower Module(6)
```

Q. Gigabit Route Processor (GRP) コンソールからの Line Card (LC) のコマンドを実行する方法

A. `execute-on slot <slot #> execute-on all` コマンドを発行して下さい。

Q. Line Card (LC) にコンソールを接続する方法

A. イネーブルモードから、付加 `<slot #>` コマンドを発行して下さい。そのラインカードを終了するには、`exit` コマンドを発行します。

Q. Line Card (LC) の診断テストを実行する方法

A. `diag <slot #> verbose` コマンドを発行して下さい。診断を実行すると、ラインカード上での通常の操作とパケット転送が中断されます。診断失敗がダウンステータスに、LC 残れば。それを再起動するために、`microcode reload <slot #>` コマンドか `hw-module slot <slot #> reload` コマンドを発行できます。診断はスイッチファブリックカード (SFC) における問題を見つけません。

Q. どのコマンドを使用すると、ラインカード上でのパケットバッファ使用率が表示されますか。

A. これらのコマンドがバッファ使用状況をモニタするのに使用することができます:

- `execute-on slot <slot #> show controllers tofab queues`
- `execute-on slot <slot #> show controllers frfab queues`

Q. show controllers frfab の統計情報をする何が | tofab は

A. Cisco 12000 シリーズ ルータのパケットメモリは 2 つのバンクに分けられます: ToFab および FrFab。ToFab メモリは、ラインカード上のインターフェイスの 1 つに到着し、ファブリックに向かうパケットに使用されます。FrFab メモリは、ファブリック側から、ラインカード上のインターフェイスを出て行くパケットに使用されます。

これらの ToFab と FrFab キューは、12000 シリーズ インターネット ルータにおいて、無視されたパケットを効率的にトラブルシューティングするために理解する必要がある、最も重要な概念です。

注ToFab (ファブリックへ) と Rx (ルータによる受信) は、FrFab (ファブリックから) と Tx (ルータによる送信) 同様、同じ動作に対する 2 つの異なる名前です。たとえば、ToFab 緩衝域管理 Application-specific integrated circuit (ASIC) (BMA) はまた RxBMA と言われます。この文書では、ToFab または FrFab を表記法として使用しますが、この文書以外では Rx または

TX の名称が使用される場合があります。

```
LC-Slot1#show controllers tofab queues Carve information for ToFab buffers   SDRAM size:
33554432 bytes, address: 30000000, carve base: 30029100   33386240 bytes carve size, 4 SDRAM
bank(s), 8192 bytes SDRAM pagesize, 2 carve(s)   max buffer data size 9248 bytes, min buffer
data size 80 bytes   40606/40606 buffers specified/carved   33249088/33249088 bytes sum
buffer sizes specified/carved   Qnum   Head   Tail   #Qelem   LenThresh
-----
5 non-IPC free queues:
20254/20254 (buffers specified/carved), 49.87%, 80 byte data size   1   17297
17296   20254   65535   12152/12152 (buffers specified/carved), 29.92%, 608 byte data
size   2   20548   20547   12152   65535   6076/6076 (buffers
specified/carved), 14.96%, 1568 byte data size   3   32507   38582   6076
65535   1215/1215 (buffers specified/carved), 2.99%, 4544 byte data size   4
38583   39797   1215   65535   809/809 (buffers specified/carved), 1.99%, 9248 byte
data size   5   39798   40606   809   65535   IPC Queue:
100/100 (buffers specified/carved), 0.24%, 4112 byte data size   30   72   71
100   65535   Raw Queue:   31   0   17302   0   65535   ToFab
Queues:   Dest   Slot:   0   0   0   0   65535
1   0   0   0   65535   2   0   0   0   65535   3
0   0   0   65535   4   0   0   0   65535   5   0
17282   0   65535   6   0   0   0   65535   7   0   75
0   65535   8   0   0   0   65535   9   0   0   0
65535   10   0   0   0   65535   11   0   0   0
65535   12   0   0   0   65535   13   0   0   0
65535   14   0   0   0   65535   15   0   0   0
65535   Multicast 0   0   0   65535
```

このリストは例で見つけられる参照されるいくつかのキー フィールドを解説します:

- **同期ダイナミックRAM (SDRAM) サイズ: 33554432 bytes, address: 30000000, carve base: 30029100** -受信 パケット メモリおよび始まるアドレス位置のサイズ。
- max buffer data size 9248 bytes, min buffer data size 80 bytes - バッファ サイズの最大値と最小値。
- 40606/40606 buffers specified/carved。Cisco IOS ソフトウェアによって分割が指定されたバッファと、実際に分割されたバッファの数。
- non-IPC free queues。Inter Process Communication (IPC; プロセス間通信) 以外のバッファプールはパケット バッファ プールです。ラインカードに到達するパケットは、これらのバッファプールの 1 つから、パケットのサイズに応じてバッファが割り当てられます。一部のラインカードでは、バッファ分割のアルゴリズムによって作成される IPC 以外のフリー キューは 3 つだけになります。この理由は、特定ラインカードの最大限にサポートされている Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) の大きさまで、ToFab キューが分割されるからです。たとえば、イーサネット LC は 3 つのキューだけ (1568 バイト サイズまで) サポートし、4544 バイト プールを必要としません。出力例では、サイズがそれぞれ 80、608、1568、4544、および 9248 バイトである 5 つのパケット バッファ プールが示されています。各プールに、追加詳細は提供されます:20254/20254 (buffers specified/carved), 49.87%, 80 byte data size。受信パケット メモリの 49.87 % が、20254 の 80 バイト バッファに分割。Qnum - キュー番号。#Qelem -このキューのバッファ 番号まだ利用可能である。バックアップされたキューを確認するためにチェックする列です。Head と Tail - ヘッドおよびテール メカニズムによってキューが正しく移動していることが保証されます。
- IPC キュー- LC からの Gigabit Route Processor (GRP) に IPC メッセージ専用。IPC の説明に関しては、[CEF関連 エラーメッセージのトラブルシューティング](#)を参照して下さい。
- Raw Queue。着信パケットに IPC 以外のフリー キューからバッファが割り当てられた場合、raw キュー上にキューイングされます。raw キューは、割り込みの間に LC CPU によって First In, First Out (FIFO; 先入れ先出し) 方式で処理されます。Raw Queue 列の #Qelem カラムの非常に大きな 番号はこれらのパケットが保守される必要がある比率に遅れずについて

いくことができない CPU で待っている過剰なパケットがあることを示します。この問題の徴候は **show interfaces** コマンド出力に見られるように無視された エラーを増分しています。この問題の発生は非常にまれです。

- **ToFab キュー**-仮想出力キュー; 宛先スロットごとに 1 つずつと、マルチキャスト トラフィック用に 1 つあります。上記の出力例では、15 の仮想出力キューが表示されています。12012 は 12 のスロットが含まれているが、それは 15 スロット シャーシとしてオリジナルに設計されていました。仮想出力キューの 13 から 15 は使用されません。

入力 LC CPU がパケット交換 決定を作った後、パケットはパケットが送信先であるスロットに相当して仮想出力キューでキューにいられます。4 番目のカラムの数字は、仮想出力キューに現在キューイングされているパケットの数を示します。

GRP から、LC に接続する **attach** コマンドを発行しそして送信する パケットメモリを表示する **show controller frfab queue** コマンドを発行して下さい。ToFab 出力のフィールドに加えて、FrFab 出力はインターフェイスキュー セクションを表示するものです。その出力内容は発信 LC 上のインターフェイスのタイプと数によって異なります。

ラインカード上の各インターフェイスごとに、このようなキューが 1 つ存在します。特定のインターフェイスから送出されるパケットが、対応するインターフェイス キューにキューイングされます。

```
LC-Slot1#show controller frfab queue          ===== Line Card (Slot 2) ===== Carve information
for FrFab buffers   SDRAM size: 16777216 bytes, address: 20000000, carve base: 2002D100
16592640 bytes carve size, 0 SDRAM bank(s), 0 bytes           SDRAM pagesize, 2 carve(s) max
buffer data size 9248 bytes, min buffer data size 80         bytes   20052/20052 buffers
specified/carved  16581552/16581552 bytes sum buffer sizes specified/carved
Qnum      Head   Tail   #Qelem  LenThresh  ----  ----  ----  -----  ----
-----
      5 non-IPC free queues:                               9977/9977 (buffers specified/carved),
49.75%, 80 byte data size                                1  101  10077  9977  65535
5986/5986 (buffers specified/carved), 29.85%, 608 byte data size
5986      65535      2993/2993 (buffers specified/carved), 14.92%, 1568 byte data size
3  16064  19056  2993      65535      598/598 (buffers specified/carved), 2.98%,
4544 byte data size                                4  19057  19654  598  65535      398/398
(buffers specified/carved), 1.98%, 9248 byte data size
65535      IPC Queue:      100/100 (buffers specified/carved), 0.49%, 4112 byte data size
30  77      76      100      65535      Raw Queue:      31  0      82  0
65535      Interface Queues:      0  0      0  0      65535
1  0      0      0      65535      2  0      0  0      65535
3  0      0      0      65535
```

このリストは例で見つけられる参照されるいくつかのキー フィールドを解説します:

- **non-IPC free queues**。これらのキューは、さまざまなサイズのパケット バッファ プールです。パケットがファブリックを経由して受信されると、これらのキューの 1 つから適切なサイズのバッファが取られます。パケットはバッファにコピーされ、次に適切な出力インターフェイス キューに配置されます。ToFab キューとは異なり、任意の着信インターフェイスからのパケットをサポートするために、FrFab キューはシステム全体の最大 MTU の大きさまで分割されます。
- **IPC キュー**- GRP からの LC に IPC メッセージ専用。
- **インターフェイスキュー**-これらのキューはインターフェイスごとにあります (宛先スロットごとにある) ToFab キューとは違って。右端列の数値 (65535) は、tx-queue-limit です。この数値は tx-queue limit コマンドの発行によって調整できますが、エンジン 0 ラインカード上でだけ調整が可能です。このコマンドによって、インターフェイスあたりのキューが専有できる、転送パケット バッファの数が制限されます。特定のインターフェイスが非常に輻輳し、ラインカードでさらに多くの超過パケットをバッファリングする必要がある場合、この

値を小さくします。

Q. service download-fl コマンドの機能と使用するケースを説明してください。

A. fl はファブリック ローダーの略です。完全なコマンドでは、ラインカードに Cisco IOS ソフトウェア イメージをダウンロードするために、RP によるバンドル ファブリック ローダーの使用が指示されます。すなわち、RP は最初にアップし、LC にファブリックローダをダウンロードします。次に、新規のファブリック ダウンローダを使用して、完全な Cisco IOS ソフトウェア イメージがラインカードにダウンロードされます。service download-fl コマンドは、再ブート後に有効になります。詳細については、『[Cisco 12000 シリーズ GSR のラインカード ファームウェアのアップグレード](#)』を参照してください。

Q. show diag コマンド

A. idbs-rem は、インターフェイスに関連付けられた Interface Description Block (IDB; インターフェイス デスクリプション ブロック) が削除されたことを意味します。このメッセージでは通常、不良カードまたは不適切に挿入されたカードが指摘されています。最初に LC を再置するか、または hw-module slot <slot #> reload コマンドの発行によって手動でリロードすることを試みて下さい。カードがそれでも認識されない場合、それを取り替えて下さい。

Q. ファイバおよびまたオプティカルリンクロスバジレットの型のような特性は全くギガビット インターフェイス コンバータ (GBIC) が接続する、またはこれらプラットフォームか Line Card (LC) に依存していますか機能か。

A. これらの特性は GBIC の要素であり、ラインカードには依存しません。

Q. SFC の Cyclic Redundancy Check (CRC; 巡回冗長検査) を確認するには、どのコマンドを使用しますか。

A. show controllers fia コマンドによって、要求される情報が提供されます。全部に別々に接続によってプライマリ Gigabit Route Processor (GRP) のおよびすべてのラインカード (LC) のためのこのコマンドをチェックして下さい。すべてが約 1 SFC 不平を言う場合、最初にそれを再置することを試みて下さい。問題がそれでも持続する場合、障害のあるボードを取り替えて下さい。1 LC だけ約 1 SFC CRC が増加している不平を言えば、その LC は多分不良、ない SFC です。

[読み方をの出力の](#)参照して下さい

Q. どのコマンドを使用すると、Cisco 12000 シャーシのシリアル番号が表示されますか。

A. シャーシのシリアル番号を確認するには、show gsr chassis-info コマンドを使用できます。この例では、TBA03450002 はこの Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのシリアル番号です。

```
Router#show gsr chassis-info Backplane NVRAM [version 0x20] Contents - Chassis: type 12416
Fab Ver: 3 Chassis S/N: TBA03450002 PCA: 73-4214-3 rev: A0 dev: 4759 HW ver: 1.0
Backplane S/N: TBC03450002 MAC Addr: base 0030.71F3.7C00 block size: 1024 RMA Number:
0x00-0x00-0x00 code: 0x00 hist: 0x00Preferred GRP: 7
```

Q. %TFIB-7-SCANSABORTED は何を意味しますか。

A. %TFIB-7- SCANSABORTED: syslog メッセージを TFIB アドレス解決プロトコル (ARP) 表が変更される間、Cisco Express Forwarding (CEF) スキャナーが定期的に動作するが受け取られまじたり、ときすぐに呼び出されます。呼び出されて、CEFスキャナは次々に ARPテーブルを解析し、TFIB データベースをアップデートする TFIB スキャナーを呼出します。TFIB スキャナーが既に動作していればおよび、同時に、CEFスキャナが ARPテーブルの変更が理由で呼び出されれば、CEFスキャナは現在のスキャンを終えるまで TFIB スキャナーに呼出すことへ延期します。TFIB スキャナーが最初のスキャンを完了しなかったし、CEFスキャナが TFIB0 をアップデートする 60 以上の要求を受け取ればそして %TFIB-7- SCANSABORTED: メッセージ全体を TFIB 表示する。メッセージが MAC で終了する場合 %TFIB-7-SCANSABORTED のような: TFIB MAC それからメッセージ インターフェイスのための隣接関係 スtringが変更し続けることを意味します。これは間違ったセットアップか設定が大抵原因です。

Q. Gigabit Ether Channel (GEC) 機能は SPA-10xGE か SPA-10xGE-V でサポートされますか。

A. GEC は SPA-10xGE か SPA-10xGE-V でサポートされません。インターフェイス チャネリングはサポートされません。従って、**チャンネルグループ ポートチャンネル番号** コマンドで設定されたポート チャンネルにギガビット イーサネットインターフェイスをリンクすることはできません。

Q. 3.5GB だけメインメモリの 4GB が装備されている PRP2 のギガビット スイッチ ルータ (GSR) で表示することができます。これは正常な状態ですか。

A. これは、正常な動作です。CPU に有効 アドレス空間の 4GB があります。4GB から、最後の 256MB はさまざまな HW デバイスにマッピング されます。マッピングはシステムコントロール 半導体素子 ディスカバリによって行われます。従って、3.75GB だけメモリ デバイスにマッピング して利用できます。

ディスクバリ 半導体素子は 4 つのメモリバンクのマッピングをサポートします。各バンクは 2.の電源であるサイズがなければなりません。従って、最初の 3 つのバンクは- 3.5GB を合計する 0.5GB 1GB および最後のものであるために設定されます。

Q. フロー制御は SPA-5X1GE でサポートされますか。Yes の場合は、どのように CLI によってそれを有効または無効にすることができますか。

A. SPA-5X1GE はフロー制御をサポートします。Cisco 12000 シリーズ ルータのファースト イーサネットおよびギガビット イーサネットインターフェイスに関しては、ネゴシエートされるオートネゴシエーションが有効になるときフロー制御はオートです。従って自動的にネゴシエートされるので、CLI によってフロー制御を有効または無効にする方法がありません。

詳細については [インターフェイスの自動ネゴシエーションの設定を](#)参照して下さい。

関連情報

- [Cisco IOS Release 12.0 S に関するクロスプラットフォーム リリースノート、Part 1: システム要件](#)
- [Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのための Route Processor Redundancy Plus](#)
- [ステートフル スイッチオーバー](#)
- [ルータ製品のサポート ページ](#)

- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)

このドキュメントは有用でしたか。 [はい いいえ](#)

フィードバックいただき、ありがとうございました。

[サポート ケースのオープン](#) ([シスコ サービス契約](#) (`ts generic='1' nval='P%1,2%%'`) が必要です)。

Cisco サポート コミュニティ - 特集対話

[Cisco サポート コミュニティ](#)では、フォーラムに参加して情報交換することができます。

このドキュメントで使用されている表記法の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

Updated: 2008 年 8 月 8 日

Document ID: 11085