

## Cisco 7600 シリーズ インターネット ルータ対応 拡張ギガビット イーサネット オプティカル サービス モジュール

サービス プロバイダー アプリケーションを対象にギガビット イーサネット上で  
 高性能 IP サービスを配信

パケット ネットワーキングおよび付加価値アプリケーションの普及により、サービス プロバイダーのネットワークには次世代の処理容量および拡張サービスが必要とされています。レイヤ 2 およびレイヤ 3 のサービス提供を拡充し、コストパフォーマンスに優れた高速ネットワーク接続を実現するギガビット イーサネットは、ネットワーク エッジおよびネットワーク アクセスに不可欠なテクノロジーです。サービス プロバイダーの次世代ネットワークでは、ギガビット イーサネットによって提供されるスケーラブルな帯域幅に加え、多様化する顧客ベースのニーズに応じて帯域幅を階層レベルで利用できる最先端のパケット サービス配信が必要になります。サービス プロバイダーとして確実に成功するには、Quality of Service (QoS; サービス品質)、トラフィックシェーピング、およびトラフィック アカウンティングなどの機能をサポートしたレイヤ 2 またはレイヤ 3 のエンドユーザ サービスを配信できるとともに、高速ギガビッ

ト イーサネット接続を統合して必要なネットワーク容量を確保することが、絶対的な条件となります。

これらの要件を満たすために、シスコでは、Cisco 7600 シリーズ インターネット ルータ対応の拡張ギガビット イーサネット OSM (オプティカル サービス モジュール) (図 1)を提供しています。このモジュールにより、サービス プロバイダーは、高性能ギガビット イーサネット インターフェイスを使用して、IP、Multiprotocol Label Switching (MPLS)、および Ethernet over MPLS (EoMPLS) のテクノロジーに基づく広範囲のエンドユーザ サービスを提供できます。

サービス プロバイダーは、シスコの拡張ギガビット イーサネット OSM を、各種のネットワークアーキテクチャおよびネットワーク構成に設置できます。また、拡張ギガビット イーサネット OSMを使用すれば、何千人もの個人顧客を対象に、多種多様なエンドユーザ サービスを配信できます。拡張ギガビット イーサネット OSMは、広範囲のエンドユーザ サービスを提供し、かつ顧客単位で QoS、セキュリティ、およびトラフィック シェーピングを適用できるという独自の性能を備えています。

図 1  
 拡張ギガビット  
 イーサネット OSM

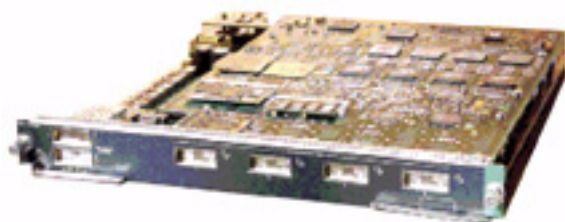




表 1 に、ハードウェア機能の概要を示します。拡張ギガビット イーサネット OSM の機能および利点が説明されています。

**表 1** ハードウェア機能の概要

機能	利点
各モジュールが、高性能パケット サービスの配信を行う 4 つの WAN ギガビット イーサネット インターフェイスをサポートし、モジュールあたり最大 8000 のトラフィック キューをサポート	高性能ギガビット イーサネット インターフェイスを使用して、ユーザ単位ベースの最先端パケット サービスを配信できます。
各モジュールで、さらに 2 つの LAN ギガビット イーサネット インターフェイスをサポート	WAN および LAN のアクセスを同時にサポートでき、多種多様なアプリケーションに対応できます。
各 Parallel eXpress Forwarding (PXF) IP サービス プロセッサのスループットは最大 6 Mpps、各モジュールに 2 つの PXF を搭載し、合計スループットは 12 Mpps	優れたスループットを提供しながら、QoS およびトラフィック シェーピングなどの最先端パケット サービスをサポートできます。
Cisco PXF ネットワーク プロセッサを使用したアップグレード可能なプログラム済みフィッチャセット	Application Specific Integrated Circuit (ASIC; 特定用途向け IC) ベース設計と同様のパフォーマンスを達成しながら、従来の ASIC ベース インターフェイス カードよりも優れたフレキシビリティが得られます。
Cisco 7600 シリーズ インターネット ルータまたは Catalyst® 6500 シリーズ スイッチ シャーシとの互換性 (システム要件は下記に定義)	Cisco 7600 シリーズまたは Catalyst 6500 シリーズ シャーシが導入されていれば、新しいシャーシを購入する必要はありません。

## 拡張 OSM

拡張ギガビット イーサネット OSM インターフェイス カードは、新しい Cisco 7600 シリーズ対応拡張 OSM 製品ファミリーの 1 つです。このインターフェイス カード ファミリーは、従来の Cisco 7600 シリーズ OSM インターフェイス カードの全機能をサポートしているとともに、Cisco 7600 シリーズプラットフォームに、より高水準のパフォーマンスと機能性を提供します。表 2 に、従来の OSM と拡張 OSM の機能について、主要な相違点を示します。

**表 2** Cisco 7600 シリーズの従来の OSM と拡張 OSM の比較

拡張内容	利点
各PXFネットワーク プロセッサのDirect Memory Access (DMA) メモリを、64 MB から 256 MB にアップグレード	多数のトラフィック シェーピング キューをサポートできます。拡張 OSM は、モジュールあたり最大 8000 の QoS キューをサポートします。
MPLS レイヤ 3 コンフィギュレーションで、シャーシあたりのVirtual Private Network (VPN; 仮想私設網) Routing/ Forwarding (VRF) の最大数を 256 から 1023 に増大	エンドユーザへの MPLS VPN サービス サポートで、シャーシあたりのサービス密度が増加します。
Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付けランダム早期検出)、Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ; クラスベース均等化キューイング)、Low Latency Queuing (LLQ; 低遅延キューイング)、およびトラフィック シェーピングなどの拡張 QoS 機能をサポート	顧客に、より優れたサービスレベル アグリーメントを提供できます。
MPLS テクノロジーに基づく Virtual Private LAN Service (VPLS) などのレイヤ 2 ネットワーク サービスをサポート (予定)	フレーム リレー、イーサネット、ATM などのレイヤ 2 サービス、およびインターネット アクセス、2547 VPN などのレイヤ 3 サービスを、統合ネットワーク アーキテクチャ上で提供できます。



## QoS 機能

拡張ギガビット イーサネット OSM では、トラフィック シェーピングと QoS を顧客別に提供したり、8000 ものトラフィック キューを個別設定できるなど、独自のギガビット イーサネット パフォーマンスを実現できます。これらの QoS 機能は、IP ルーティング、MPLS IP VPN、Ethernet over MPLS (IETF Martini Draft) など、Cisco 7600 シリーズがサポートしている各種のエンドユーザ サービスに組み込むことができます。Cisco 7600 シリーズがサポートしているエンドユーザ サービスに拡張ギガビット イーサネット OSM の QoS 機能を統合することで、サービス プロバイダーは画期的な範囲のエンドユーザ サービスを、きわめて柔軟に定義できます。表 3 に、拡張ギガビット イーサネット OSM がサポートしている QoS 機能を含め、定義できるエンドユーザ サービスの組み合わせを示します。

**表 3** 拡張ギガビット イーサネット OSM を使用したエンドユーザ サービス定義

	トラフィック シェーピング	低遅延キューイング	クラスベース均等化キューイング	重み付きランダム早期検出
	TS	LLQ	CBWFQ	WRED
<b>IP Precedence</b>	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS
<b>DSCP</b>	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS
<b>BGP Index</b>	IPv4	IPv4	IPv4	IPv4
<b>MPLS Exp</b>	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS	IPv4、MPLS
<b>VLAN</b>	EoMPLS	適用外	適用外	適用外
<b>IPP または DSCP による VLAN 階層</b>	IPv4	IPv4	IPv4	IPv4

広範囲のエンドユーザ サービス定義を設定した場合でも、拡張ギガビット イーサネット OSM は、4 つの各 WAN ギガビット イーサネット ポート上で卓越したパフォーマンスを保持します。

## Cisco 7600 プラットフォームの概要

Cisco 7600 シリーズは、広範囲のサービス プロバイダー エッジおよび企業の MAN/WAN アプリケーションを対象に、高性能で安定した機能を提供する業界唯一のエッジ ルータです。最も幅広いインターフェイスセットと革新的なアダプティブ ネットワーク プロセッシング テクノロジーを併用することで、Cisco 7600 は、統合イーサネットと専用線アグリゲーションにおいて、業界をリードしています。この独自の統合サポートによって、通信事業者はもちろん、企業もまた、ネットワーク エッジでの運用効率を大幅に改善し、最大限の投資収益率を実現しています。



## 発注情報

パーツ番号	説明
OSM-2+4GE-WAN+	2+4 ポート拡張ギガビット イーサネット OSM
OSM-2+4GE-5PACK+	2+4 ポート拡張ギガビット イーサネット OSM × 5
MEM-OSM-128M	OSM 用 128 MB ECC メモリ
MEM-OSM-256M	OSM 用 256 MB ECC メモリ
MEM-OSM-512M	OSM 用 512 MB ECC メモリ

## 技術仕様

### ギガビット イーサネット仕様

- 802.3z および 802.3x 準拠
- SC コネクタ付き GBIC ベース ギガビット イーサネット インターフェイス：
  - 1000BASE-SX
  - 1000BASE-LX/LH
  - 1000BASE-ZX
- 802.1Q VLAN トランッキングをサポート
- Hot Standby Routing Protocol (HSRP) をサポート
- 自動ネゴシエーションフロー制御をサポート
- 各ポートで 220 ミリ秒の packets バッファリングをサポート
- Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) が 9192 バイトのジャンボ フレームをサポート
- 各ポートで最大 32,000 の MAC (メディア アクセス制御) アドレスをサポート
- 最大 32,000 の同時 Access Control List (ACL; アクセス制御リスト) エントリをサポート
- SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) I および II、ポートあたり 4 つの Remote Monitoring (RMON) グループ (統計、履歴、アラーム、イベント) をサポート
- Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) をサポート

### Cisco 7600 シリーズのパフォーマンス

- 30 Mpps から 100 Mpps 以上に拡張できるハードウェアベースの Cisco Express Forwarding
- 30 Mpps で 15,000 の ACL ルールを適用できる ACL アプリケーション
- 30 Mpps での QoS 分類
- 30 Mpps でのポリシー ルーティング
- 各システムで 128,000 のトラフィック アカウンティング エントリをサポート
- OIR をサポート
- SNMP I および II、ポートあたり 4 つの RMON グループ (統計、履歴、アラーム、イベント) をサポート



## 物理仕様

- Cisco 7600 シリーズ プラットフォームの 1 スロットに搭載
- Catalyst 6500 シリーズ プラットフォームの 1 スロットに搭載
- 各 OSM に 4 つの IP サービス対応ギガビット イーサネット オプティカル ポート
- 9 スロット Cisco 7600 シリーズ シャーシに最大 8 つの拡張ギガビット イーサネット OSM を搭載可能
- Cisco 7600 シリーズまたは Catalyst 6500 シリーズ シャーシの要件
  - スーパーバイザ エンジン 2 : WS-X6K-S2-MFSC2
- Cisco 7600 シリーズまたは Catalyst 6500 シリーズ シャーシに推奨
  - スイッチ ファブリック モジュール — 256 Gbps クロスバー ファブリック : WS-C6500-SFM
- 寸法 (高さ×幅×奥行き) : 3.0 × 35.6 × 40.6 cm (1.2 × 14.4 × 16 インチ)
- 重量 : 4.7 kg (10.4 ポンド)
- MTBF (平均故障間隔) : システム コンフィギュレーションで 7 年
- 電力消費 : 359 W、4.35 A

## インジケータおよびインターフェイス

- Status : グリーン (作動可能)、レッド (障害)、オレンジ (モジュール起動中または診断機能実行中)
- Link good : グリーン (ポート アクティブ)、オレンジ (ディセーブル)、消灯 (非アクティブまたは未接続)、オレンジ点滅 (診断機能失敗によるディセーブル)

## プロセッサおよびメモリ

- 300 MHz R7000 MIPS RISC プロセッサ × 1
  - 設定可能なバケット / ルート テーブル メモリ オプション :
    - 64 MB ECC SDRAM (デフォルト)
    - 128 MB ECC SDRAM
    - 256 MB ECC SDRAM
    - 512 MB ECC SDRAM (将来的なオプション)
- PXF IP サービス プロセッサ × 2
  - 各ライン カードで最大 12 Mpps の分散 IP サービス アプリケーションを提供
  - 各ライン カードの固定 PXF メモリ
    - パケット バッファ メモリ用 256 MB SDRAM (パケット単位 CRC 検査)
    - パケット プロセッシング メモリ用 264 MB SSRAM



### **Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) サポート**

- ETHRLIKE-MIB (RFC 1643)
- IF-MIB (RFC 1573)
- Bridge MIB (RFC 1493)
- CISCO-STACK-MIB
- CISCO-VTP-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- RMON MIB (RFC 1757)
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-VLAN-BRIDGE-MIB
- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
- ENTITY-MIB (RFC 2037)
- HC-RMON
- RFC1213-MIB (MIB-II)
- SMON-MIB

### **ステーション間の最大ケーブル距離**

- 1000BASE-SX : 62.5 um マルチモード ファイバ : 最大 275 m
- 1000BASE-SX : 50 um マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LX : 62.5 um マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LX : 50 um マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LX : 9/10 um シングルモード ファイバ : 最大 5 km
- 1000BASE-LH : 62.5 um マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LH : 50 um マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LH : 9/10 um シングルモード ファイバ : 最大 10 km
- 1000BASE-ZX : 9/10 um シングルモード ファイバ : 最大 70 km
- 1000BASE-ZX : 分散シフト型ファイバ : 最大 100 km

### **環境条件**

- 動作温度 : 0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)
- 保管温度 : -40 ~ 75°C (-40 ~ 167°F)
- 相対湿度 : 10 ~ 90%、結露しないこと
- 動作高度 : -60 ~ 2000 m



## **適合規格**

### **安全性**

- UL1950 および UL 60950
- CSA C22.2 No.60950
- EN60950
- IEC 60950
- TS 001
- CE marking
- AS/NZS 3260

### **EMC 適合**

- FCC Part 15 (CFR 47) Class A
- VCCI Class A
- EN55022 Class A
- CISPR 22 Class A
- CE marking
- AS/NZS 3548 Class A
- EN55024
- EN 300 386-2
- ICES 003 Class A
- EN50082-1
- EN61000-6-1

### **NEBS Level 3 適合**

Cisco 7600 シリーズ インターネット ルータは、次の仕様に従って NEBS Level 3 に準拠しています。

- GR-63-CORE — NEBS : 物理保護
- GR-1089-CORE — NEBS : EMC および安全性

### **ETSI 適合**

- ETS-300019 1-1 Class 1.1
- ETS-300019 1-2 Class 2.3
- ETS-300019 1-3 Class 3.1

### **ソフトウェア リリース (最小限)**

- Cisco IOS<sup>®</sup> Software Version 12.1(13)E3

## サービスとサポート

シスコは、サービスプロバイダーおよび企業のお客様に、広範囲のサービスとサポートを提供しています。シスコは、ネットワークの配備、運用、および最適化に必要なサービスとサポートを世界規模で提供することによって、業界最高の顧客満足度を誇っています。迅速な市場展開、最大限のネットワークアベイラビリティ、顧客満足度の向上と維持など、お客様の目標がどのような場合でも、シスコはお客様の成功のために努力を惜しみません。

## 追加情報

シスコが提供しているサービスとサポートの内容および利点は、<http://www.cisco.com/en/US/support/index.html> を参照してください。

Cisco 7600 シリーズ ルータの詳細は、<http://www.cisco.com/go/7600> を参照するか、シスコの代理店にお問い合わせください。



Corporate Headquarters  
Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)  
Tel: 408 526-4000  
800 553-NETS (6387)  
Fax: 408 526-4100

European Headquarters  
Cisco Systems International BV  
Haarlerbergpark  
Haarlerbergweg 13-19  
1101 CH Amsterdam  
The Netherlands  
[www-europe.cisco.com](http://www-europe.cisco.com)  
Tel: 31 0 20 357 1000  
Fax: 31 0 20 357 1100

Americas Headquarters  
Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)  
Tel: 408 526-7660  
Fax: 408 527-0883

Asia Pacific Headquarters  
Cisco Systems, Inc.  
Capital Tower  
168 Robinson Road  
#22-01 to #29-01  
Singapore 068912  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)  
Tel: +65 6317 7777  
Fax: +65 6317 7799

Cisco Systems has more than 200 offices in the following countries and regions. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the

**Cisco Web site at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices)**

Argentina • Australia • Austria • Belgium • Brazil • Bulgaria • Canada • Chile • China PRC • Colombia • Costa Rica • Croatia  
Czech Republic • Denmark • Dubai, UAE • Finland • France • Germany • Greece • Hong Kong SAR • Hungary • India • Indonesia • Ireland  
Israel • Italy • Japan • Korea • Luxembourg • Malaysia • Mexico • The Netherlands • New Zealand • Norway • Peru • Philippines • Poland  
Portugal • Puerto Rico • Romania • Russia • Saudi Arabia • Scotland • Singapore • Slovakia • Slovenia • South Africa • Spain • Sweden  
Switzerland • Taiwan • Thailand • Turkey • Ukraine • United Kingdom • United States • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe

All contents are Copyright © 1992–2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCIP, CCSP, the Cisco Arrow logo, the Cisco *Powered* Network mark, Cisco Unity, Follow Me Browsing, FormShare, and StackWise are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, and iQuick Study are service marks of Cisco Systems, Inc.; and Aironet, ASIST, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCNA, CCNP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, the Cisco IOS logo, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Empowering the Internet Generation, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherSwitch, Fast Step, GigaStack, Internet Quotient, IOS, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, LightStream, MGX, MICA, the Networkers logo, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, Post-Routing, Pre-Routing, RateMUX, Registrar, ScriptShare, SlideCast, SMARTnet, StrataView Plus, Stratum, SwitchProbe, TeleRouter, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, and VCO are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Web site 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.  
(0304R) DB/LW4321 04/03