



製品概要

OSM（オプティカル サービス モジュール）は、Cisco 7600 シリーズ ルータおよび Catalyst 6500 シリーズ スイッチでサポートされます。OSM は、次のシステム構成の場合にサポートされます。

- Supervisor Engine 720、PFC3A、および MSFC3
- Supervisor Engine SUP720-3BXL および PFC3BXL
- Supervisor Engine 2、Policy Feature Card 2 (PFC2; ポリシー フィーチャ カード 2)、および Multilayer Switch Feature Card 2 (MSFC2; マルチレイヤ スイッチ フィーチャ カード 2)
- Supervisor Engine 2、PFC2、MSFC2、および Switch Fabric Module (SFM) または SFM2

OSM がサポートするシャーシ、モジュール、ソフトウェア機能、プロトコル、および MIB（管理情報ベース）の詳細については、『*Release Notes for Catalyst 6500 and Cisco 7600 Series Router Software Release 6.x*』、『*Release Notes for Catalyst 6500 and Cisco 7600 Series Router for Cisco IOS Release 12.1E*』、および『*Release Notes for Cisco IOS Release 12.2 SX on the Catalyst 6500 and Cisco 7600 Supervisor Engine and MSFC*』を参照してください。

マニュアルの内容

この章の内容は次のとおりです。

- 概要 (p.1-2)
- OSM (p.1-3)
- ハードウェア機能 (p.1-5)
- ソフトウェア機能 (p.1-5)

概要

表 1-1 に、Cisco 7600 シリーズ ルータおよび Catalyst 6500 シリーズのシャーシを示します。

表 1-1 Cisco 7600 シリーズおよび Catalyst 6500 シリーズのシャーシ

シャーシ	説明
Cisco 7600 シリーズ	Cisco 7603 シリーズ ルータ — 3 スロット
	Cisco 7604 シリーズ ルータ — 4 スロット
	Cisco 7606 シリーズ ルータ — 6 スロット
	Cisco 7609 シリーズ ルータ — 9 スロット (縦方向)
	Cisco 7613 シリーズ ルータ — 13 スロット
Catalyst 6500 シリーズ	Catalyst 6504 スイッチ — 4 スロット
	Catalyst 6506 スイッチ — 6 スロット
	Catalyst 6509 スイッチ — 9 スロット
	Catalyst 6509-NEB スイッチ — 9 スロット (縦方向)
	Catalyst 6513 スイッチ — 13 スロット

Cisco 7600 シリーズ ルータおよび Catalyst 6500 シリーズ スイッチに OSM を設置、および接続する方法については、http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/hardware/78_11239.htm にアクセスし、『*Optical Services Module Installation and Verification Note*』を参照してください。

OSM

このマニュアルで説明する標準 OSM を表 1-2 に、拡張 OSM を表 1-3 に示します。これらのモジュールの詳細については、

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/hardware/osmodule/index.htm> にアクセスし、『Cisco 7600 Series Router Module Installation Guide』を参照してください。

表 1-2 標準 OSM

モジュール	説明
OSM-2OC12-POS-MM、-SI、-SL	2 ポートの OC-12 POS ¹ 、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC ² が必要) このモジュールには MMF ³ および SMF ⁴ 用の SC 光ファイバコネクタが付いています。
OSM-4OC12-POS-MM、-SI、-SL	4 ポートの OC-12 POS、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには MMF および SMF 用の SC 光ファイバコネクタが付いています。
OSM-4OC3-POS-SI	4 ポートの OC-3 POS、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには MMF および SMF 用の MT-RJ コネクタが付いています。
OSM-8OC3-POS-SI、-SL	8 ポートの OC-3 POS、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには MMF および SMF 用の MT-RJ コネクタが付いています。
OSM-16OC3-POS-SI、-SL	16 ポートの OC-3 POS、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには MMF および SMF 用の MT-RJ コネクタが付いています。
OSM-1OC48-POS-SS、-SI、-SL	1 ポートの OC-48 POS、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の SC 光ファイバコネクタが付いています。
OSM-2OC48/1DPT-SS、-SI、-SL	2 ポートの OC-48 DPT ⁵ /POS、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の LC 光ファイバコネクタが付いています。
OSM-2OC12-ATM-MM、SI	2 ポートの OC-12 ATM ⁶ 、およびギガビットイーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには MMF および SMF 用の SC 光ファイバコネクタが付いています。
OSM-4GE-WAN-GBIC	4 ポート ギガビットイーサネット (GBIC が必要)。

1. POS = Packet over SONET
2. GBIC = ギガビットインターフェイス コンバータ。GBIC は 3 種類 (SX、LX/LH、および ZX) あり、MMF または SMF 用の SC コネクタが付いています。
3. MMF = マルチモード光ファイバ
4. SMF = シングルモード光ファイバ
5. DPT = Dynamic Packet Transport (ダイナミック パケット トランスポート)
6. ATM = Asynchronous Transfer Mode (非同期転送モード)

表 1-3 拡張 OSM

モジュール	説明
OSM-2OC12-POS-MM+, -SI+	2 ポートの OC-12 POS ¹ 、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC ² が必要) このモジュールには MMF ³ および SMF ⁴ 用の SC 光ファイバ コネクタが付いています。
OSM-4OC12-POS-SI+	4 ポートの OC-12 POS、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の SC 光ファイバ コネクタが付いています。
OSM-4OC3-POS-SI+	4 ポートの OC-3 POS、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の MT-RJ コネクタが付いています。
OSM-8OC3-POS-SI+, -SL+	8 ポートの OC-3 POS、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の MT-RJ コネクタが付いています。
OSM-16OC3-POS-SI+	16 ポートの OC-3 POS、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには MF 用の MT-RJ コネクタが付いています。
OSM-1OC48-POS-SS+, -SI+, -SL+	1 ポートの OC-48 POS、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の SC 光ファイバ コネクタが付いています。
OSM-1CHOC12/T3-SI ⁵	1 ポートのチャネライズド OC-12、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の LC 光ファイバ コネクタが付いています。
OSM-12CT3/DS0 ⁵	12 ポートのチャネライズド T3。このモジュールには 75 ohm 銅同軸ケーブル用のミニ SMB コネクタが付いています。
OSM-1CHOC12/T1-SI ⁵	1 ポートのチャネライズド OC-12、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには SMF 用の LC 光ファイバ コネクタが付いています。
OSM-2OC12-ATM-MM+, SI+	2 ポートの OC-12 ATM ⁶ 、およびギガビット イーサネットの 4 ポート (GBIC が必要)。このモジュールには MMF および SMF 用の SC 光ファイバ コネクタが付いています。
OSM-2+4GE-WAN+	2 ポートのレイヤ 2 ギガビット イーサネット LAN ポート、および 4 ポートのレイヤ 3 ギガビット イーサネット WAN ポート (GBIC が必要)

1. POS = Packet over SONET

2. GBIC = ギガビット インターフェイス コンバータ。GBIC は 3 種類 (SX、LX/LH、および ZX) あり、MMF または SMF 用の SC コネクタが付いています。

3. MMF = マルチモード光ファイバ

4. SMF = シングルモード光ファイバ

5. チャネライズド OSM がサポートされるのは、Cisco 7600 シリーズ ルータ プラットフォームだけです。

6. ATM = Asynchronous Transfer Mode (非同期転送モード)

ハードウェア機能

OSM でサポートされているハードウェア機能については、次の URL にアクセスし、『OSM Installation and Verification Note』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/hardware/78_11239.htm

ソフトウェア機能

OSM では次のソフトウェア機能がサポートされます。

- レイヤ2 ソフトウェア機能 (p.1-5)
- カプセル化機能 (p.1-6)
- ネットワーク管理アプリケーション ソフトウェア (p.1-7)
- トラフィック管理機能 (p.1-7)
- QoS (p.1-8)
- DSS (p.1-9)
- MPLS (p.1-9)
- EoMPLS (p.1-10)



(注)

Cisco IOS 12.2 メインライン、12.2T、および 12.2S リリースでもサポートされている Cisco IOS 12.2SX リリースの機能は、それらのリリースの対応するマニュアルに記載されています。ここでは、該当する場合、Cisco IOS 12.2SX リリースでサポートされているプラットフォームに依存しない機能について、それらのマニュアルを参照します。Cisco IOS 12.2S リリースでは、Cisco 7600 シリーズルータ用のソフトウェア イメージはサポートされておらず、Cisco IOS 12.2S のマニュアルには、Cisco 7600 シリーズルータのサポートは記載されていません。

レイヤ2 ソフトウェア機能

OSM のギガビット イーサネット ポートは、Catalyst 6500 シリーズ スイッチまたは Cisco 7600 シリーズルータのスーパーバイザ エンジンから設定されます。

OSM のレイヤ2 ギガビット イーサネット ポートの機能サポートおよび設定情報については、次のマニュアルを参照してください。

『Catalyst 6500 Series Cisco IOS Software Configuration Guide, 12.2 SX』および『Catalyst 6500 Series Cisco IOS Command Reference, 12.2 SX』(URL は次のとおり)

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/122sx/swcg/index.htm>

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/122sx/cmdref/index.htm>

『Cisco 7600 Series Cisco IOS Software Configuration Guide, 12.2 SX』および『Cisco 7600 Series Cisco IOS Command Reference, 12.2 SX』(URL は次のとおり)

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/software/122sx/swcg/index.htm>

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/software/122sx/cmdref/index.htm>

カプセル化機能

OSM の WAN ポートは、次のカプセル化機能をサポートしています。

- High-Level Data Link Control (HDLC; ハイレベルデータリンク制御) プロトコル
- PPP (ポイントツーポイントプロトコル)
- PPP over SONET/SDH (RFC 2615)
- HDLC タイプのフレーミングにおける PPP (RFC 1662)
- SONET 1+1 Automatic Protection Switching (APS; 自動保護スイッチング)
- SDH 1+1 Multiplex Section Protection (MSP)

シリアルインターフェイスカプセル化の設定については、次の URL にアクセスし、『Cisco IOS Interface Configuration Guide』の「Configuring Serial Interfaces」および『Cisco IOS Interface Command Reference』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/inter_c/index.htm

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/inter_r/index.htm

- フレームリレー

フレームリレーの設定については、次の URL にアクセスし、『Cisco IOS Wide-Area Networking Configuration Guide』Release 12.1 の「Configuring Frame Relay」および『Cisco IOS Wide-Area Networking Command Reference』Release 12.1 を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/wan_c/wcdfrely.htm

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/wan_r/wrdfrely.htm

フレームリレーのトラフィックシェーピングの設定については、次の URL にアクセスし、『Cisco IOS Quality of Service Solutions Configuration Guide』の「Configuring Distributed Traffic Shaping」を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/fqos_c/fqcp4/qcfdts.htm

- マルチリンクフレームリレー (FRF.16)

FRF.16 の設定については、次の URL を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122s/122snwft/release/122s14/fs_mfr.htm



(注) FRF.16 は CHOC12-T3 OSM ではサポートされていません。

- チャネライズド OSM の FRF.16 には、次の制約が適用されます。
- 最大バンドル数は 168 で、2 つの T1/E1 リンクを持ちます。
- 各バンドルの最大リンク数は 12 です。
- OSM-12CT3/T1 と OSM-2CHOC12/T1 の場合、リンクはすべて T1 帯域幅または E1 帯域幅でなければなりません。
- チャネルの最大数は 1,024 です (Multilink Frame Relay[MFR] バンドルを含む)。
- サブインターフェイスを多数設定した場合に CPU 使用率が高くなるため、MFR インターフェイスでの Cisco Discovery Protocol (CDP) の使用は推奨できません。

ネットワーク管理アプリケーション ソフトウェア

OSM は、次のネットワーク管理アプリケーション ソフトウェアをサポートしています。

- CiscoWorks2000
CiscoWorks2000 のインストレーションおよび管理については、次の URL にアクセスしてください。
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/rtrmgmt/cw2000/index.htm>
- CiscoView
CiscoView のインストレーションおよび管理については、次の URL にアクセスし、『*Using CiscoView 5.1*』を参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/rtrmgmt/cw2000/cw2000_d/2steditn/use_view/index.htm
- AtmDirector
AtmDirector の使用方法については、次の URL にアクセスし、『*Using AtmDirector*』を参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/rtrmgmt/cw2000/camp_mgr/cwsi_2x/cwsi_2_2/atmd_c/index.htm
- VlanDirector
VlanDirector の使用方法については、次の URL にアクセスし、『*Using VlanDirector*』を参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/rtrmgmt/cw2000/camp_mgr/cwsi_2x/cwsi_2_2/vd_c/index.htm
- Cisco CLI (コマンドラインインターフェイス) サポート
- SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) サポート
CLI および SNMP サポートについては、次の URL にアクセスし、『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』および『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』を参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/fun_c/index.htm
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/fun_r/index.htm

トラフィック管理機能

OSM は、次のトラフィック管理機能をサポートしています。

- Common Open Policy Service (COPS)
COPS の設定については、次の URL にアクセスし、『*COPS for RSVP*』フィーチャ モジュールを参照してください。
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121newft/121t/121t1/copsrsvp.htm>
- Resource Reservation Protocol (RSVP)
RSVP の設定については、次の URL にアクセスし、『*Cisco IOS Quality of Service Solutions Configuration Guide*』Release 12.1 を参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/qos_c/qcprt5/qcdrsvp.htm
- Differentiated Services Control Point (DSCP)
- IP precedence および Type of Service (ToS; サービス タイプ) 再分類
- 分類およびプライオリティのマーキングは、下記に基づいて行われます。
 - Ethertype
 - IP Source Address (SA; 送信元アドレス)
 - IP Destination Address (DA; 宛先アドレス)

- TCP ポート番号
- UDP ポート番号
- IP SA + TCP/UDP ポート番号 + IP DA + TCP/UDP ポート番号
- Destination Sensitive Services (DSS)

QoS

Catalyst 6500 シリーズ スイッチまたは Cisco 7600 シリーズ ルータが、MSFC2 上で Cisco IOS ソフトウェア、およびスーパーバイザ エンジン上で Catalyst ソフトウェアを稼働している場合は、Quality of Service (QoS; サービス品質) は、Modular QoS CLI (MQC; モジュール QoS CLI) および Catalyst 6500 スーパーバイザ エンジンの CLI コマンドを使用して設定します。Cisco IOS ソフトウェアだけを実行している場合は、既存の MQC を使用して QoS を設定します。

QoS の設定については、後述する Cisco IOS QoS ソリューション マニュアルおよび Catalyst 6500 のマニュアルを参照してください。

OSM は、次の QoS の実装をサポートします。

- DSCP および IP precedence の分類
- クラスベース トラフィック シェーピング
- Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ; クラスベース均等化キューイング)
CBWFQ をサポートしているモジュールについては、第 9 章「OSM 上での QoS の設定」を参照してください。
- Low Latency Queuing (LLQ; 低遅延キューイング)
- Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付きランダム早期検出)
WRED をサポートしているモジュールについては、第 9 章「OSM 上での QoS の設定」を参照してください。
- 階層型シェーピング (フレームリレー、ARPA、dot1q、HLDC、および PPP のカプセル化をサポートしているもの)

QoS の設定および例については、第 9 章「OSM 上での QoS の設定」を参照してください。

QoS の設定全般については、次の URL にアクセスし、『Cisco IOS Quality of Service Solutions Configuration Guide』および『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgcr/fsecure_c/index.htm

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121cgcr/qos_r/index.htm

MSFC2 上で Cisco IOS ソフトウェア、スーパーバイザ エンジン上で Catalyst ソフトウェアを実行している Catalyst 6500 システム上での QoS 機能の設定手順については、次の URL にアクセスし、『Catalyst 6500 Series Software Configuration Guide』および『Catalyst 6500 Series Command Reference』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/sw_6_2/config_gd/index.htm

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/sw_6_2/cmd_ref/index.htm

Supervisor Engine 2 で Catalyst オペレーティング ソフトウェア、および MSFC2 で Cisco IOS を稼働している Cisco 7600 シリーズ ルータでの QoS 機能の設定手順については、次の URL にアクセスし、『Cisco 7600 Optical Services Router Software Configuration Guide』および『Cisco 7600 Optical Services Router Command Reference』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/rel_6_2/swcg/index.htm

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/rel_6_2/cmdref/index.htm

スーパーバイザエンジンおよびMSFC上でCisco IOSソフトウェアを稼働しているCatalyst 6500システムでのQoS機能の設定手順については、次のURLにアクセスし、『*Catalyst 6500 Series Software Configuration Guide*』および『*Catalyst 6500 Series Command Reference*』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat6000/12_1e/index.htm

Cisco IOSソフトウェアを稼働しているCisco 7600 Supervisor Engine 2上でのQoS機能の設定手順については、次のURLにアクセスし、『*Cisco 7600 Series Router Software Configuration Guide*』および『*Cisco 7600 Series Router Command Reference*』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/ios121_8/index.htm

DSS

DSSにより、既知のAutonomous System (AS; 自律システム) 番号に対してトラフィックアカウントリングおよびトラフィックシェーピングを実行し、ネットワーク回線のピアリングおよびトランジットアグリーメントに関するエンジニアリングおよびプランニングを向上させることができます。DSSは、OC-3、OC-12、OC-48 POS OSM上の入力/出力POSポートおよび4ポートギガビットイーサネットWAN (GBIC) OSM上のGE-WANポートでサポートされます。

DSSは、次の2つのコンポーネントで構成されます。

- Destination Sensitive Billing (DSB)

DSBにより、宛先トラフィックインデックスに基づく課金が可能です。その結果、トラフィックがたどるルートに基づいて、カスタマーのトラフィックを分類できます。カスタマーのトラフィックが固有のソフトウェアインターフェイス上に存在する場合、宛先ネットワークに基づいて、太平洋横断、大西洋横断、衛星、国内、およびその他のプロバイダーのトラフィックを識別し、課金できます。DSBはパケットおよびバイトカウンタを提供するので、宛先ネットワーク別にIPパケット数を調べることができます。DSBは、トラフィッククラスを表す7種類の可能なインデックスのいずれか1つにトラフィックを分類するのに、ルートマップを使用して実装されます。

- Destination Sensitive Traffic Shaping (DSTS)

DSTSでは、宛先トラフィックインデックスの設定に基づいて、着信および発信トラフィックシェーピングを実行します。DSTSがサポートされるのは、入力DSSに限られます。

設定については、第10章「OSM上でのDSSの設定」を参照してください。

MPLS

Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコルラベルスイッチング)は、すべてのCatalyst 6500およびCisco 7600シリーズモジュールでサポートされます。

プラットフォーム固有の制限事項と制約、およびサポートされている機能については、第11章「OSM上でのMPLSの設定」を参照してください。

MPLSおよびOSM上でのMPLSの設定方法については、次のURLにアクセスし、Multiprotocol Label Switching on Cisco Routers フィーチャモジュールを参照してください。

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios121/121newft/121t/121t5/mpls4t.htm>

MPLSの概要については、次のURLにアクセスし、『*Multiprotocol Label Switching*』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cgr/fswtch_c/swprt3/index.htm

EoMPLS

Ethernet over Multiprotocol Label Switching (EoMPLS) は、すべての Catalyst 6500 および Cisco 7600 シリーズ モジュールおよび FlexWAN モジュールでサポートされます。EoMPLS の設定は、PFC3BXL ベースのシステムまたは OSM ベースのシステムで行えます。

EoMPLS を使用すると、VLAN (仮想 LAN) 環境でブリッジ、ルータ、またはスイッチを使用しなくても、異なる場所にある 2 つの VLAN ネットワークを接続できます。MPLS バックボーン の両側で Label Edge Router (LER; ラベル エッジ ルータ) を設定することによって、MPLS バックボーン ネットワークでレイヤ 2 VLAN トラフィックを受信することができます。

EoMPLS の詳細および設定については、[第 11 章「OSM 上での MPLS の設定」](#)を参照してください。