



CHAPTER 1

Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G ラインカードの概要

この章では、Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G (ES20) ラインカードの概要、および ES20 ラインカードの機能と Management Information Base (MIB; 管理情報ベース) サポートについて説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [リリース履歴 \(P.1-1\)](#)
- [Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G ラインカードのサポート機能 \(P.1-2\)](#)
- [Cisco 7600 ES20 イーサネット ラインカードの制約事項 \(P.1-7\)](#)
- [サポートされる MIB \(P.1-8\)](#)
- [Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G ラインカード タイプの表示 \(P.1-9\)](#)

リリース履歴

リリース	変更内容
12.2(33)SRD	次の設定をサポートします <ul style="list-style-type: none">• Ethernet Virtual Connection (EVC; イーサネット仮想接続) における L2 Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト)• スイッチポートおよびイーサネット仮想接続が設定されたポートにおけるブロードキャスト ストーム コントロール• 非対称キャリア遅延• ATM/FR から Ethernet へ• カスタム Ethertype インターフェイス• Dual Rate Three Color (2R3C) 入力サービス ポリシング• Unidirectional Link Detection (UDLD; 単方向リンク検出)• Bandwidth Remaining Ratio (BRR)• デフォルトの EVC における L2 分類• EVC ブリッジドメインの MAC セキュリティ• ES20 メインインターフェイスにおけるシェーピング サポート

Cisco IOS Release 12.2(33)SRC2	<ul style="list-style-type: none"> ES20 ラインカードにおける Unidirectional Ethernet (UDE; 単方向イーサネット) サポートの追加 ES20 における Hierarchical Quality of Service (HQoS; 階層型 QoS) シェーピング サポートの追加
Cisco IOS Release 12.2(33)SRC1	<ul style="list-style-type: none"> 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) over Ethernet Virtual Connection (EVC) のサポート
Cisco IOS Release 12.2(33)SRC	<p>ES20 ラインカードに次の機能のサポートが導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> SFP-GE-T サポート 32K EVC スケール
Cisco IOS Release 12.2(33)SRB1	<p>ES20 ラインカードに次の機能のサポートが導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> EVC ポリサーごとに 1 レート 2 カラー フレキシブル User-to-Network Interface (UNI; ユーザ ネットワーク インターフェイス) 用のバックアップ インターフェイス
Cisco IOS Release 12.2SRB	<p>ES20 ラインカードに次の機能のサポートが導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> 7600 ES20 における Multipoint Bridging (MPB) を含む階層型 QoS (HQoS) 2 ポート 10GE ES20 および 20 ポート GE ES20 のフレキシブル QinQ マッピングおよびサービス認識 2 ポート 10GE ES20 および 20 ポート GE ES20 の MultiPoint Bridging over Ethernet 2 ポート 10GE ES20 および 20 ポート GE ES20 における Virtual Private LAN Service (VPLS) 擬似回線の Internet Group Management Protocol (IGMP; インターネット グループ管理プロトコル) /PIM スヌーピング 2 ポート 10GE ES20 および 20 ポート GE ES20 のスケラブル EoMPLS サービス インスタンスのデュアル プライオリティ キューの QoS 拡張機能

Cisco 7600 シリーズイーサネット サービス 20G ラインカードのサポート機能

ES20 ラインカードでは、次のソフトウェア機能がサポートされます。

- レイヤ 2 機能 (P.1-3)
- レイヤ 3 機能 (P.1-3)
- マルチキャスト機能 (P.1-3)
- ハイ アベイラビリティ機能 (P.1-4)
- MPLS 機能 (P.1-4)
- レイヤ 2 プロトコルおよびカプセル化 (P.1-5)
- QoS 機能 (P.1-6)
- アカウントिंगおよび管理機能 (P.1-6)

レイヤ 2 機能

- レイヤ 2 スイッチ ポート (EtherChannel のみ)
- EtherChannel および Link Aggregate Control Protocol (IEEE 802.3ad)
- Multiple Registration Protocol (IEEE 802.1ak)
- サブインターフェイス
- Switch Virtual Interface (SVI; スイッチ仮想インターフェイス)
- スパニング ツリーを含むサブインターフェイス スイッチポート/サブインターフェイス MultiPoint Bridging (MPB)
- ジャンボ フレーム
- イーサネット カプセル化
- VLAN スケーリング レイヤ 2 スイッチング/VPLS
- 16K VLAN スケーリング
- イーサネット インターフェイス フロー制御、レートおよび送信
- ポーズ フレーム
- Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) /Reverse Address Resolution Protocol (RARP; 逆アドレス解決プロトコル)
- 送信元 MAC フィルタリング
- レイヤ 2 スイッチング
- ポートごとのローカル VLAN シグニフィカンスを含むイーサネット MPB
- VLAN 終端およびグルーピング ポリシー (VLAN テクノロジー)
- ダブルタグ IP 終端
- LACP over EVC ポート チャネル
- EVC における L2 ACL (アクセス コントロール リスト)
- スイッチポートおよび EVC (イーサネット仮想接続) が設定されたポートにおけるブロードキャスト ストーム コントロール
- 非対称キャリア遅延
- ATM/FR から Ethernet へ
- EVC インターフェイスのカスタム Ethertype

レイヤ 3 機能

- 柔軟な QinQ マッピングおよび終端

マルチキャスト機能

- マルチキャスト複製: レイヤ 2 およびレイヤ 3
- インターネット グループ管理プロトコル (IGMP) スヌーピング
- QinQ の IGMP スヌーピング

- マルチキャスト グループ

ハイ アベイラビリティ機能

- On-Board Failure Logging (OBFL)
- ES20 ラインカードの Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜)
- Nonstop Forwarding (NSF)
- Stateful Switchover (SSO)
- Route Processor Redundancy (RPR)
- Route Processor Redundancy + (RPR+)
- Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) での Bi-directional Forwarding Detection (BFD)
- Fast Reroute (FRR) での BFD サポート
- Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル) での BFD サポート
- Open Shortest Path First (OSPF) での BFD サポート
- Enhanced Fast Software Upgrade (eFSU) を含む In-Service Software Upgrade (ISSU)
- 単方向リンク検出 (UDLD)

MPLS 機能

- ユニキャスト スイッチング、および MPLS スイッチ ノードごとに最大 6 つのラベル プッシュ処理、1 つのラベル ポップ処理 (Explicit Null の場合は 2 つのラベル ポップ処理)、または最大 5 つのラベル プッシュ処理による 1 ラベル スワップを行うための特定のサポート
- P (プロバイダー) から Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) ルータにパケットを転送する場合に Class of Service (CoS; サービス クラス) 情報を保護するための、Explicit Null ラベルのサポート
- Label Switch Path (LSP; ラベル スイッチ パス) のエッジでルータにラベルを付加せずに、最後から 2 番めのホップ ルータが IP パケットを転送するように要求するための、Implicit Null ラベルのサポート
- 1000 Virtual Routing and Forwarding (VRF)
- 1M VRF ルート (1000 ルート/VRF)
- Traffic Engineering (TE; トラフィック エンジニアリング)
- Differentiated Services (DiffServ; ディファレンシエーテッド サービス) TE
- FRR
- Any Transport over MPLS (AToM) サポート : EoMPLS のみ (次の機能を含む)
 - EoMPLS VLAN から VLAN への転送
 - VRF への EoMPLS PW
 - EoMPLS VLAN からポートへの転送
 - EoMPLS ポートからポートへの転送
 - EoMPLS VLAN と LSP/TE トンネルのマッピング

- EoMPLS SVI ベースの EoMPLS およびローカル スイッチング
- EoMPLS IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP; スパニング ツリー プロトコル)
- EoMPLS MAC 学習およびフォワーディング
- AToM アップリンク
- Virtual Private LAN Service (VPLS) サポート (次の内容を含む)
 - MPLS エッジでの Hierarchical Virtual Private LAN Service (H-VPLS) : Optical Service Module (OSM; オプティカル サービス モジュール)、Cisco SIP-400、Cisco SIP-600、ES20 ラインカードのいずれかが、ダウンリンク (User-facing Provider Edge (UPE; ユーザ側プロバイダー エッジ) 方向) およびアップリンク (MPLS コア) の両方で必要です。H-VPLS の設定手順については、「[Virtual Private LAN Service の設定](#)」(P.2-82) を参照してください。
 - QinQ エッジでの H-VPLS : ES20 ラインカードがアップリンクで、LAN ポートまたは ES20 ラインカードがダウンリンクで必要です。
 - 最大 4000 の VPLS ドメイン
 - ドメインあたり最大 60 の VPLS ピア
 - 最大 30,000 の擬似回線を任意のドメインおよびピアの組み合わせで使用できます。ドメインは最大 4000、ピアは最大 60 です。たとえば、7つのピアで最大 4000 ドメイン、または 500 ドメインで最大 60 ピアがサポートされます。
 - トンネル選択

レイヤ 2 プロトコルおよびカプセル化

レイヤ 2 ギガビット イーサネット サポート (次の内容を含む)

- IEEE 802.3z 1000 Mbps ギガビット イーサネット
- IEEE 802.3ab 1000BASET ギガビット イーサネット
- IEEE 802.3ae 10 Gbps イーサネット (1 ポート 10 ギガビット イーサネット SPA のみ)
- ジャンボ フレーム (最大 9,216 バイト)
- ARPA、IEEE 802.3 SAP、IEEE 802.3 SNAP、QinQ
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.3 フロー制御およびポーズ フレームを含む自動ネゴシエーション サポート
- Gigabit Ethernet Channel (GEC)
- IEEE 802.3ad リンク アグリゲーション
- アドレス解決プロトコル (ARP) および逆アドレス解決プロトコル (RARP)
- Hot Standby Router Protocol (HSRP; ホット スタンバイ ルータ プロトコル)
- VRRP (仮想ルータ冗長プロトコル)

QoS 機能

ここでは、ES20 ラインカードでサポートされている QoS 機能のリストを示します。

- Modular QoS CLI (MQC) サポート
- QoS マーキング入力、出力
- QoS プライオリティ ビット操作
- キュー カウント
- キューごとの Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付けランダム早期検出)
- アクセス コントロール リスト (ACL) カウント
- ポートごとの ACL
- VLAN ごとの ACL
- サブインターフェイスごとの ACL
- 入力ポリシング (ポート)
- 入力ポリシング (VLAN)
- 出力トラフィック シェーピング
- 階層型トラフィック シェーピング (2 レベル) : 出力サービス インスタンス
- 階層型トラフィック シェーピング (2 レベル) : インターフェイス
- 階層型トラフィック シェーピング (2 レベル) : サブインターフェイス
- 階層型トラフィック シェーピング (2 レベル) : サブインターフェイス グループ
- 階層型トラフィック シェーピング : Class-Based Queuing (CBQ; クラスベースド キューイング)、Low Latency Queuing (LLQ; 低遅延キューイング)
- LLQ
- Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ; クラスベース WFQ)
- Differentiated Services Code Point (DSCP; DiffServ コード ポイント) および Multiprotocol Label Switching Experimental bit (MPLS EXP; マルチプロトコル ラベル スイッチング EXP ビット) への CoS マッピング
- MPLS EXP および CoS への DSCP マッピング
- Dual Rate Three Color (2R3C) 入力サービス ポリシング
- メインインターフェイスにおけるシェーピング サポート
- Bandwidth Remaining Ratio (BRR)

アカウントिंगおよび管理機能

- 入力パケット カウンタ
- 出力パケット カウンタ
- Cisco Element Manager Framework (CEMF)
- VPN Solution Center (VPNSC)
- オンライン診断
- オフライン診断

- 送信元アドレス MAC アカウンティング (ポートごとのバイトおよび Source Accounting (SA) ごとのパケット)
- 送信元アドレス MAC アカウンティング (ポートごと)
- 宛先 MAC アカウンティング (ポートごとのバイトおよび Destination Accounting (DA) ごとのパケット)
- 宛先 MAC アカウンティング (ポートごと)
- VLAN アカウンティング
- サンプル NetFlow
- BGP ポリシー アカウンティング

Cisco 7600 ES20 イーサネット ラインカードの制約事項

ここでは、Cisco 7600 シリーズ ルータに搭載された ES20 ラインカードでサポートされていない機能および機能制限を示します。

Cisco IOS Release 12.2(33)SRB 以降、ES20 ラインカードは次のとおりです。

- Supervisor Engine 32e によってサポートされません。
- Supervisor Engine 720 PFC3B および Supervisor Engine 720 PFC3BXL によってサポートされません。
- Supervisor Engine 720 PFC3A または PFC3A モードではサポートされません。

Cisco 7600 シリーズ ルータに搭載された Policy Feature Card (PFC; ポリシー フィーチャ カード) の要件については、

<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122relnt/122srrn.htm> の『*Release Notes for Cisco IOS Release 12.2SR for the Cisco 7600 Series Routers*』を参照してください。

Switch Port Analyzer (SPAN) の制約事項

Cisco 7600 シリーズ ルータに搭載された ES20 ラインカードを設定するときは、次の SPAN の制約事項に従ってください。

- SPAN は EVC ポートでサポートされていません。
- 次の条件が発生した場合、トラフィックは SPAN 宛先ポートではなくローカル SPAN ポートに誤ってリレーされます。
 - SPAN 送信元ポートおよび SPAN 宛先ポートがポート [0-9] に属するか、両方のポートが [10-19] に属する
 - SPAN 送信元ポートに QoS policy-map が結合されており、SPAN トラフィックが class-default を除いてそのポリシーマップと一致する

上記の制約事項を回避するには、ポート [0-9] を SPAN 送信元として使用し、[10-19] を SPAN 宛先として使用します (またはその逆)。

- 診断テスト **TestMacNotification** がイネーブルの場合、Gi|Te x/0/1 を SPAN 送信元ポートとして使用できません。

診断テストについては、

www.cisco.com/en/US/docs/routers/7600/ios/12.2SR/configuration/guide/diagtest.html の『*Cisco 7600 Series Cisco IOS Software Configuration Guide*』12.2SX の「Online Diagnostic Tests」を参照してください。

サポートされる MIB

Cisco 7600 シリーズ ルータに Cisco 7600 SIP-600 が搭載されている場合、Cisco IOS Release 12.2SRB 以降では次の MIB がサポートされます。

- CISCO-ENTITY-ASSET-MIB
- CISCO-ENTITY-EXT-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- ENTITY-MIB
- OLD-CISCO-CHASSIS-MIB
- クラスベース MIB (Cisco Classed-Based QoS MIB)
- IF-MIB (インターフェイス MIB)

Cisco 7600 シリーズ ルータの MIB サポートの詳細については、次の URL にある『Cisco 7600 Series Internet Router MIB Specifications Guide』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/prod_technical_reference_list.html

選択されたプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャセットに対応する MIB を検索してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。

<http://tools.cisco.com/ITDIT/MIBS/servlet/index>

必要な MIB 情報が Cisco MIB Locator でサポートされていない場合は、次の URL にある Cisco MIB ページからサポート対象 MIB のリストを入手して、MIB をダウンロードすることもできます。

<http://www.cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml>

Cisco MIB Locator にアクセスするには、Cisco.com のアカウントが必要です。アカウント情報を忘れた場合や紛失した場合は、cco-locksmith@cisco.com に空の E メールを送信してください。送信された E メール アドレスが Cisco.com に登録されているかどうか自動的にチェックされます。チェックに成功すると、アカウントの詳細と新規のランダム パスワードが E メールで通知されます。承認されたユーザは次の URL の指示に従って、Cisco.com のアカウントを設定できます。

<http://www.cisco.com/register>

Cisco 7600 シリーズイーサネット サービス 20G ラインカードタイプの表示

ご使用の Cisco 7600 シリーズルータに搭載されている ES20 ラインカードのハードウェアタイプを確認するには、**show module** コマンドを使用します。**show idprom** コマンドや **show diagbus** コマンドなど、Cisco 7600 シリーズルータのその他のコマンドを使用して、ES20 ラインカードのハードウェア情報を表示することもできます。その他の ES20 ラインカード コマンドの概要については、[第 4 章「Cisco 7600 シリーズイーサネット サービス 20G ラインカードのコマンド概要」](#)を参照してください。

次に、スロット 2 に ES20 ラインカードが搭載された Cisco 7600 シリーズルータに対する **show module** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show module 2
Mod Ports Card Type                               Model                               Serial No.
-----
  2      0  ESM20G                               7600-ES20-BASE                     JAB1030007C

Mod MAC addresses                               Hw   Fw           Sw           Status
-----
  2  00e0.aabb.cc00 to 00e0.aabb.cc00  1.0  12.2(2006032 12.2(2006110 PwrDown

Mod  Sub-Module                               Model                               Serial           Hw   Status
-----
  2  ESM20G/PFC3C Distributed Fo 7600-ES20-D3C           JAB1030008H     1.0  PwrDown

Mod  Online Diag Status
-----
  2  Not Applicable
Router#
```

次に、ルータのスロット 2 に搭載された ES20 ラインカードの出力例を示します。

```
Router# show idprom module 2
IDPROM for module #2
(FRU is 'ESM20G')
OEM String = 'Cisco Systems, Inc'
Product Number = '7600-ESM-BASE'
Serial Number = 'JAB1030007F'
Manufacturing Assembly Number = '73-10437-04'
Manufacturing Assembly Revision = '04'
Hardware Revision = 0.48
Current supplied (+) or consumed (-) = -3.63A

Router#
```

