

## Cisco 7600 シリーズ - キャリア イーサネット用 ES20 (Ethernet Service 20G) ライン カード

Cisco® 7600 シリーズ ES20 (Ethernet Service 20 Gbps) ライン カードは、音声、ビデオ、データ、およびワイヤレス モビリティの各サービスの優先順位付けを可能にする、拡張性を備えた設計になっています。サービス プロバイダーや企業のお客様は、この ES20 固定構成ライン カードがもたらす経済性や密度の向上、高度な キャリア イーサネット機能、および 高パフォーマンスを享受することができます。

ES20 プログラマブル インターフェイス プロセッサは、ネットワーク投資を保護し、総所有コストを軽減します。この製品は、接続オプションを最大化し、ライン レートで動作するプログラマブル インターフェイス プロセッサを通じて、優れた サービス インテリジェンスを提供します。このデータ シートでは、図 1 に示す Cisco 7600 ES20 ライン カードの仕様について説明します。

図 1 Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20 Gbps (ES20) ライン カード (2 ポート 10GE と 20 ポート GE)



### 製品の概要

キャリア イーサネット、中小規模のサービス プロバイダーの IP/MPLS PE Edge、およびエンタープライズ WAN アプリケーション用に設計された Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G (7600-ES20) は、20 ポートのギガビット イーサネット インターフェイス モデルまたは 2 ポートの 10G イーサネット インターフェイス モデルで、最大 20 Gbps の帯域幅をサポートします。これらのカードは、大規模なリッチ サービスのために、階層型 QoS、ローカルで有効な VLAN、およびライン カードごとに最大 32,000 の VLAN ID を提供します。7600-ES20 ライン カードは、同一のライン カード上でレイヤ 2 とレイヤ 3 のサービスを組み合わせることができる独自の機能を備えています。ネイティブなイーサネット レイヤ 2 スイッチング、ブリッジング、VPLS、および Ethernet over MPLS (EoMPLS) と、レイヤ 3 IP/MPLS ルーティングの両方の機能を持っているということが、その他の製品よりも優れた利点となっています。これは、特にキャリア イーサネット アプリケーション市場での強みとなります。

業界をリードするこれらのプレミアム イーサネット サービス ラインカードの革新的な構造は、ASIC とネットワーク プロセッサ テクノロジーの両方を融合し、パフォーマンスと柔軟性の最適な組み合わせを実現するコスト効果の高いハイタッチ機能を提供するように設計されています。Cisco 7600-ES20 は、実証済みの ASIC テクノロジーを使用したフォワーディ

ングパス内での分散フォワーディング（ルーティング、スイッチング、Netflow、Access Control List [ACL; アクセスコントロールリスト]）と、これらの基本性能のパフォーマンスを最大限に引き出すキューイングおよびシェーピング機能を備えています。さらに、柔軟性の向上と機能の拡張を容易にするために、2つのプログラマブルネットワークプロセッサがフォワーディングプレーンに組み込まれています。この理想的なテクノロジーの組み合わせは、将来のサービス展開に不可欠な柔軟性をもたらし、お客様は、必要に応じてシステムキャパシティを拡張することができます。

### 主な機能と利点

機能	7600-ES20	利点
ラインカード フォームファクタ	2ポート 10 GE または 20ポート GE	経済的で高密度な高パフォーマンスのプレミアムキャリアイーサネットサービスを、優れたスケーラビリティで提供
パフォーマンス	サービスが有効な状態で ラインレート	サービスが有効な状態で、GE および 10 GE インターフェイス上で 64 バイト イーサネットフレームのラインレートフォワーディングパフォーマンスを提供
パケットメモリ	512 MB	双方向バッファリングの組み合わせにより最大 200 ms
スイッチファブリック 接続	2つの 20 Gbps ファブリックチャネル	データフォワーディング用に Cisco 7600 シリーズの 720 Gbps スイッチファブリックを使用。Cisco 7613 シャーシのスロット 1～8 に存在しない 2つのファブリックチャネルを使用
Online Insertion and Removal (OIR; 活性挿抜)	ES20 ラインカードの OIRをサポート	追加、変更、および取り外し操作の影響を最小限に抑えるため、ヒットレス OIR を提供

### XFP および SFP モジュール

ES20 10 GE XFP	波長	モード	距離
10GBASE-ER、LAN-PHY	1,550 nm	SM	40 km (24.8 マイル)
10GBASE-LR、LAN-PHY	1,310 nm	SM	10 km (6.2 マイル)
ES20 GE SFP	波長	モード	距離
GE-SFP-SX	850 nm	MM	550 m (1,804 フィート)
GE-SFP-LX/LH	1,310 nm	SM	10 km (6.2 マイル)
GE-SFP-ZX	1,550 nm	SM	70 km (43.5 マイル)

### 製品仕様

表 1. 製品仕様

説明	仕様
シャーシの互換性	• Cisco 7600 シリーズ ルータ シャーシ。
セントラル フォワー ディング エンジンの互 換性	• Supervisor Engine 720-3B、720-3BXL、Route Switch Processor 720 (RSP720) 以降。 • デュアルチャネルスイッチファブリック接続が必要。したがって 7600-ES20 は Supervisor 32 および 7613 シャーシのスロット 1～8 ではサポートされません。

説明	仕様
分散フォワーディングカード	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DFC-3C または DFC-3CXL を選択可能</li> <li>• サービスが有効な状態でライン レートの分散フォワーディング、ライン カードごとに最大 30 Mpps</li> <li>• DFC-3C <ul style="list-style-type: none"> <li>○ キャリア イーサネット ベースのインフラストラクチャ用に設計</li> <li>○ 最大 256,000 のハードウェア ベース フォワーディング エントリ</li> <li>○ 最大 128,000 の Netflow エントリ</li> </ul> </li> <li>• DFC-3CXL <ul style="list-style-type: none"> <li>○ レイヤ 3 VPN、IPv6、トリプル プレイ、クワッド プレイなどの複数の IP サービスを提供する IP/MPLS PE 中小規模サービス プロバイダー向けに最適化</li> <li>○ 最大 100 万 のハードウェア ベース フォワーディング エントリ</li> <li>○ 最大 256,000 の Netflow エントリ</li> </ul> </li> </ul>
最小限必要なソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.2(33)SRB 以降の Cisco IOS リリース</li> </ul>
パケット メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 512 MB (10 Gbps での入力/出力バッファリングの組み合わせにより 200 ms)</li> </ul>
リンクのカプセル化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet II および IEEE 802.1q カプセル化</li> </ul>
ハードウェア キュー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16,000 キュー (入力側処理と出力側処理の間でダイナミックに共有される)</li> <li>• Hierarchical QoS (H-QoS; 階層型サービス品質)</li> </ul>
MAC アドレス	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ES20 ライン カードごとに最大 80,000 の MAC アドレス</li> <li>• ライン カードごとに 32,000 の VLAN ID (Flexible QinQ 構成ガイドライン内)</li> <li>• ワイヤ レートでのハードウェア ベース MAC 学習</li> </ul>
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 動作温度 : 0 ~ 40° C (32 ~ 104° F)</li> <li>• 保管温度 : -40 ~ 75° C (-40 ~ 167° F)</li> <li>• 相対湿度 : 10 ~ 90%、結露しないこと</li> <li>• 動作高度 : -60 ~ 2,000 m</li> </ul>
MIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Entity MIB (CISCO-ENTITY-MIB)</li> <li>• Cisco Entity Asset MIB</li> <li>• Cisco Entity Field-Replaceable Unit (FRU) Control MIB</li> <li>• Cisco Entity Alarm MIB</li> <li>• インターフェイス IF MIB (RFC 2233)</li> <li>• ブリッジのマネージド オブジェクトの定義 (RFC 1493)</li> <li>• MIB-II のインターフェイス グループの拡張版 (RFC 1573)</li> <li>• SNMP MIB II (RFC 1213)</li> <li>• Remote Monitoring (RMON) MIB (RFC 1757)</li> <li>• Switch Monitoring (SMON) MIB</li> </ul> <p>これらの MIB の詳細については、次の URL を参照してください。  <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/</a></p>
ネットワーク管理	<p>CiscoWorks、CiscoView、および CiscoWorks Resource Manager Essentials (RME) によりサポート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrated Solution Center (ISC)</li> <li>• Cisco Entity MIB (CISCO-ENTITY-MIB)</li> <li>• Cisco Entity Asset MIB</li> <li>• Cisco Entity Field-Replaceable Unit (FRU) Control MIB</li> <li>• Cisco Entity Alarm MIB</li> <li>• インターフェイス IF MIB (RFC 2233)</li> <li>• ブリッジのマネージド オブジェクトの定義 (RFC 1493)</li> <li>• MIB-II のインターフェイス グループの拡張版 (RFC 1573)</li> <li>• SNMP MIB II (RFC 1213)</li> <li>• Remote Monitoring (RMON) MIB (RFC 1757)</li> <li>• Switch Monitoring (SMON) MIB</li> <li>• IEEE 802.1ag .接続障害管理</li> </ul> <p>これらの MIB の詳細については、次の URL を参照してください。  <a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/</a></p>

説明	仕様	
物理仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco 7600 シャーシの 1 スロットを占有</li> <li>• 9 スロットの Cisco 7609 または Cisco 7609-S シャーシで最大 8 つの ES20 を搭載可能</li> <li>• Supervisor 720-3B または 3BXL、RSP720 以降が必要</li> <li>• 寸法 (高さ × 幅 × 奥行) : 1.75 × 15.375 × 16 インチ</li> <li>• 重量 : 16 ポンド</li> <li>• MTBF 80,000 時間</li> </ul>	
電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ポート GE SFP は 489 W (最大)</li> <li>• 2 ポート 10GE XFP は 494 W (最大)</li> </ul>	
インジケータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ステータス : 緑 (正常動作)、オレンジ (障害)</li> </ul>	
適合規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE マーキング</li> </ul>	
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950</li> <li>• EN60950</li> <li>• TS001</li> <li>• IEC 60950</li> <li>• AS/NZS3260</li> </ul>	
Electromagnetic Compatibility (EMC; 電磁適合性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 (CFR 47) Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS3548 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-3-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS CISPR 22 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• UL 60950</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950</li> <li>• EN60950</li> <li>• TS001</li> <li>• IEC 60950</li> <li>• AS/NZS3260</li> </ul>
電気通信規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITU-T G.691</li> <li>• ITU-T G.707</li> <li>• ITU-T G.783 Sections 9-10</li> <li>• ITU-T G.784</li> <li>• ITU-T G.803</li> <li>• ITU-T G.813</li> <li>• ITU-T G.825</li> <li>• ITU-T G.826</li> <li>• ITU-T G.841</li> <li>• ITU-T G.957 Table 3</li> <li>• ITU-T G.958FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS3548 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-3-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS CISPR 22 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> </ul>

表 2. サポートされる機能

説明	仕様
キャリア イーサネット および IP/MPLS ネット ワーク プロトコル	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4 ユニキャストおよびマルチキャスト</li> <li>• IPv6 ユニキャストおよびマルチキャスト</li> <li>• Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング) Provider Edge (PE; プロバイダー エッジ) L2 および L3 VPN</li> <li>• Multiprotocol Label Switching Traffic Engineering (MPLS-TE)</li> <li>• Multiprotocol Label Switching (MPLS) Fast Reroute (FRR)</li> <li>• Diff-Serv 対応 MPLS TE</li> <li>• GRE および IP-in-IP トンネリング</li> <li>• イーサネット ブリッジングおよび Ethernet Multipoint Bridging (E-MPB)</li> <li>• イーサネット スイッチング</li> <li>• Ethernet over MPLS (EoMPLS)</li> <li>• スイッチ ポート - アクセスおよびトランク</li> <li>• QinQ 終端</li> <li>• Selective QinQ</li> <li>• Flexible QinQ</li> <li>• VLAN 変換</li> <li>• プライベート VLAN</li> <li>• VPLS および H-VPLS</li> <li>• VLAN およびスパニング ツリー プロトコル <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Per VLAN Spanning Tree (PVST)</li> <li>○ Virtual Switch Tagging (VST)</li> <li>○ Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP; 高速スパニング ツリー プロトコル)</li> <li>○ Multiple Spanning Tree (MST) プロトコル - IEEE 802.1s</li> </ul> </li> <li>• VACL および VTP</li> </ul>
QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modular QoS CLI (MQC; モジュラ QoS コマンドライン インターフェイス)</li> <li>• 入力、出力、物理インターフェイス、および VLAN へのきめ細かなポリシー設定</li> <li>• アクセス コントロール リスト</li> <li>• 分類、マーキング、ポリシング、およびキューイング</li> <li>• Diff-Serv Code Point (DSCP)</li> <li>• イーサネットおよび IP/MPLS ヘッダーの複雑な再マーキング</li> </ul>
輻輳回避	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP Precedence, DSCP, MPLS Experimental Bits (EXP) に基づく Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付きランダム早期検出)</li> </ul>
キューイングおよび シェーピング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 拡張 Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ; クラス ベース均等化キューイング)</li> <li>• 出力側 Low-Latency Queuing (LLQ; 低遅延キューイング)、LLQ 内のトラフィックがシェーピングされる場合あり</li> <li>• 2 レベルのキューイング階層</li> <li>• 出力側シェーピング</li> </ul>
トラフィック分類および 帯域幅ポリシング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分類条件 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 拡張 ACL</li> <li>○ IP Precedence および IP DSCP</li> <li>○ MPLS EXP</li> <li>○ VLAN</li> <li>○ 入力側 VLAN</li> </ul> </li> <li>• ポリサー : 入力信号およびデュアル レート、3 色</li> </ul>
ACL およびセキュリ ティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• フォワーディング速度を低下させることなく最大 32,000 アクセスリスト エントリをサポート</li> <li>• ACL ヒットのハードウェア カウンタ</li> </ul>
レイヤ 2 およびレイヤ 3 VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• レイヤ 2 VPN <ul style="list-style-type: none"> <li>○ EoMPLS (MAC 学習あり)</li> <li>○ H-VPLS (MPLS エッジまたは IEEE 802.1ad エッジ)</li> <li>○ Flexible QinQ</li> </ul> </li> <li>• レイヤ 3 VPN <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MPLS VPN (RFC 2547-bis)</li> <li>○ AS 間および Carrier Supporting Carrier (CSC)</li> <li>○ マルチキャスト VPN</li> </ul> </li> </ul>

説明	仕様
保護およびバンドリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPLS 高速リルート</li> <li>• IEEE 802.3ad および EtherChannel®</li> </ul>

## 発注情報

表 3. 発注情報

製品名	製品番号
Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G ライン カード、2 ポート 10GE XFP および DFC-3C	7600-ES20-10G3C
Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G ライン カード、2 ポート 10 GE XFP および DFC-3CXL	7600-ES20-10G3CXL
Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G ライン カード、20 ポート GE SFP および DFC-3C	7600-ES20-GE3C
Cisco 7600 シリーズ イーサネット サービス 20G ライン カード、20 ポート GE SFP および DFC-3CXL	7600-ES20-GE3CXL

## ソフトウェアのダウンロード

Cisco IOS ソフトウェアは [Cisco Software Center](#) からダウンロードできます。

製品名および説明
Supervisor Engine 720 または RSP720 で使用する Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(33)SRB

## サービスおよびサポート

シスコは、お客様の成功を支援する幅広いサービス プログラムを用意しています。これらのサービスは、スタッフ、プロセス、ツールをそれぞれに組み合わせて提供され、お客様から高い評価を受けています。ネットワークへの投資を無駄にすることなく、ネットワーク運用を最適化しネットワークインテリジェンスの強化や事業拡張を進めていただくためにシスコのサービスを是非お役立てください。サービスについての詳細は、以下の URL を参照してください。

テクニカル サポート

<http://www.cisco.com/jp/go/tac>

サービス プログラム

<http://www.cisco.com/jp/services>

## 関連情報

Cisco 7600 シリーズ ルータの詳細については、

<http://www.cisco.com/jp/product/hs/routers/c7600> を参照してください。

©2009 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco Systems ロゴは、Cisco Systems, Inc. またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社  
〒107-6227 東京都港区赤坂 9-7-1 ミッドタウン・タワー  
<http://www.cisco.com/jp>  
お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター  
0120-092-255 (フリーコール、携帯・PHS 含む)  
電話受付時間: 平日 10:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:00  
<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

お問い合わせ先