

# Cisco 12000 シリーズ 4 ポート OC-3c/STM-1c ATM ISE ライン カード

Cisco® 12000 シリーズ 4 ポート OC-3c/STM-1c ATM ISE ライン カード (4 ポート OC-3 ATM ISE) は、高度な ATM トラフィック管理および洗練された IP/Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング)-to-ATM Quality of Service (QoS; サービス品質) 機能を広範なサービス対応エッジ機能と組み合わせ、ラインレート パフォーマンスを損なうことなくキャリア エッジ サービスの配信に変革をもたらします。

## 製品の概要

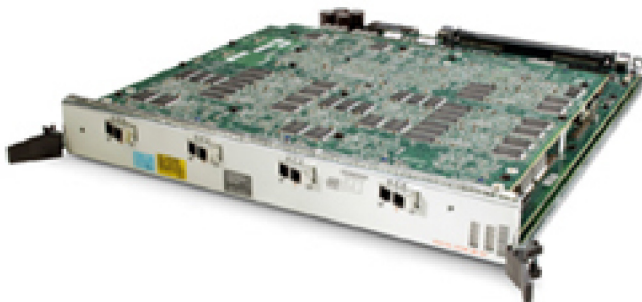
サービス プロバイダーは、ワイヤ速度によるサイト間接続や ATM によるインターネット アクセスへの顧客の要求を満たしながら、エンドツーエンド QoS を管理しなければならないという課題に直面しています。Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カード (図 1) は Cisco 12000 サービス ルータの接続オプションを拡張し、サービスプロバイダーが既存の ATM インフラストラクチャに Cisco 12000 ルータを直接接続できるようにします。このラインカードは、Virtual Circuit (VC; 仮想回線) 単位および Virtual Path (VP; 仮想パス) 単位のトラフィック シェーピング、VC 単位の Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付き早期ランダム検出)、Low-Latency Queuing (LLQ) を含む VC 単位の Modified Deficit Round Robin (MDDR) といった、高度な ATM トラフィック管理機能をサポートします。Constant Bit Rate (CBR; 固定ビット

レート)、Variable Bit Rate Real Time (VBR-rt; リアルタイム可変ビット レート)、Variable Bit Rate Non Real Time (VBR-nrt; 非リアルタイム可変ビット レート)、および Unspecified Bit Rate (UBR; 未指定ビット レート) ATM サービス クラスによって、さまざまなサービスが利用できます。さらに、最新世代のプログラム可能トラフィック管理エンジンを活用する IP パケットの Segmentation and Reassembly (SAR) が、RFC 1483 (Multiprotocol Encapsulation over ATM Adaptation Layer 5[AAL5]) に従って実行されます。

Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カードは Cisco 12000 シリーズ IP Services Engine (ISE) を搭載しています。ISE は、Application Specific Integrated Circuit (ASIC; 特定用途向け IC) のハードウェア パフォーマンスとソフトウェアの柔軟性を組み合わせ、予測可能なラインレート パフォーマンスを維持しながら数多くの堅牢なネットワークエッジ機能を提供する強力な Adaptive Network Processor (ANP) です。

また Cisco 12000 シリーズと ISE を組み合わせることにより、直線的なパフォーマンス スケーラビリティ、あらゆる種類のシャーシフォーム ファクタ、アプリケーションに最適なラインカード、および 10 Gbps のアップリンクを提供することによってサービスプロバイダー エッジ機能を実現するという、他に見られない分散

図 1  
 Cisco 12000 シリーズ  
 4 ポート OC-3c/STM-1c  
 ATM ISE ライン カード





アーキテクチャの利点が得られます。この独自の組み合わせにより、ポート単位で動的に割り当て可能な大量のキュー、ポート単位の入出力フィルタ、および包括的な QoS 機能（パケット分類、輻輳回避、LLQ）を提供し、エッジでの顧客単位の優先パケット配信を可能とします。

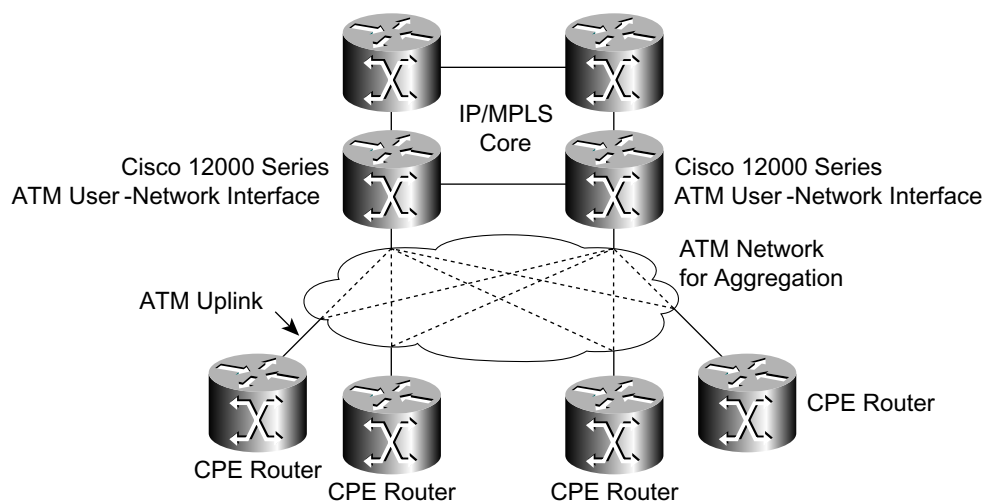
## アプリケーション

Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カードを使用すれば、ATM ネットワークを高度な IP バックボーンに統合できます。このライン カードを使用して、サービス プロバイダーが高度なインターネット テクノロジーをサポートする方法を以下の例で示します。

## ATM WAN 接続

Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カードを使用すると、企業顧客に ATM ネットワーク経由のインターネット接続を提供できます（図 2）。

図 2  
WAN サービスのための ATM ネットワーク

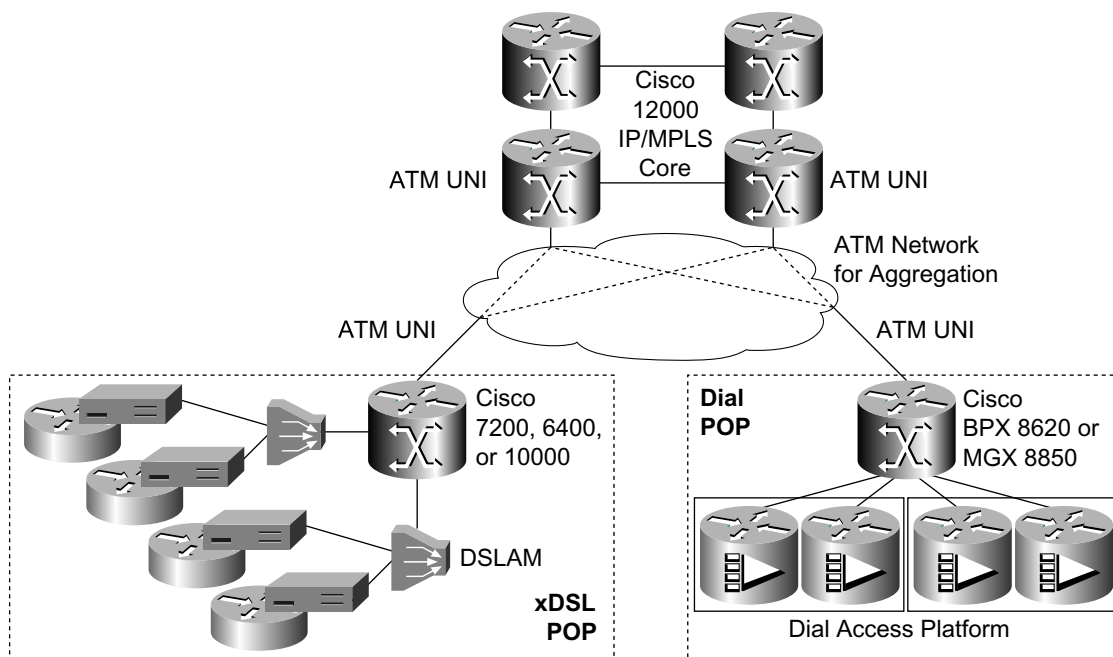




### 低速アクセス集約

Cisco 4ポート OC-3 ATM ISE ラインカードを使用すると、IP/MPLS コア ネットワークを通じて Digital Subscriber Line (DSL; デジタル加入者線) ベースのアクセスまたはダイヤルアクセスによるサービスを提供できます (図3)。

図3  
高速ピアリング

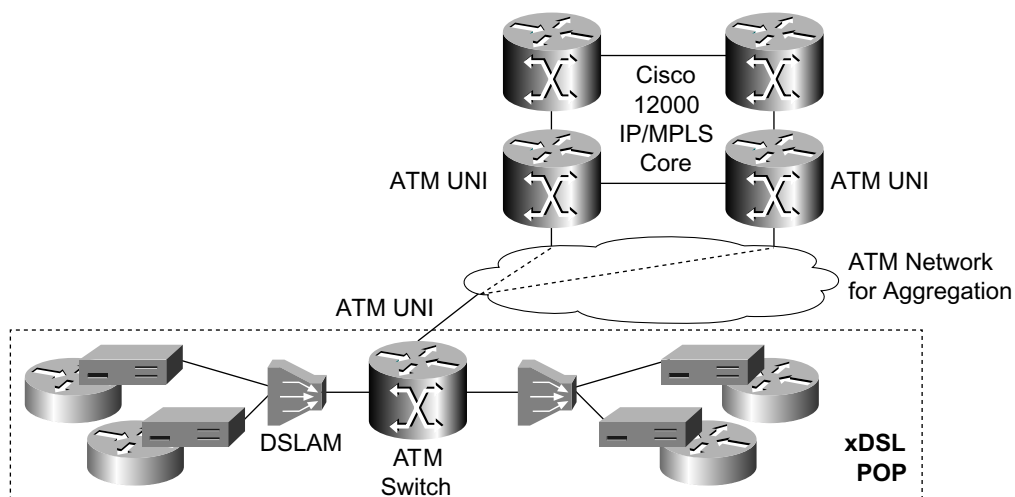




## ビジネス DSL 集約

サービスプロバイダーは、Cisco 4ポート OC-3 ATM ISE ラインカードを使用してインターネットバックボーンに接続しようとするビジネス顧客に、非セッションベース（非 PPP[ポイントツーポイントプロトコル]）の DSL インターネット アクセスを提供できます（図 4）。

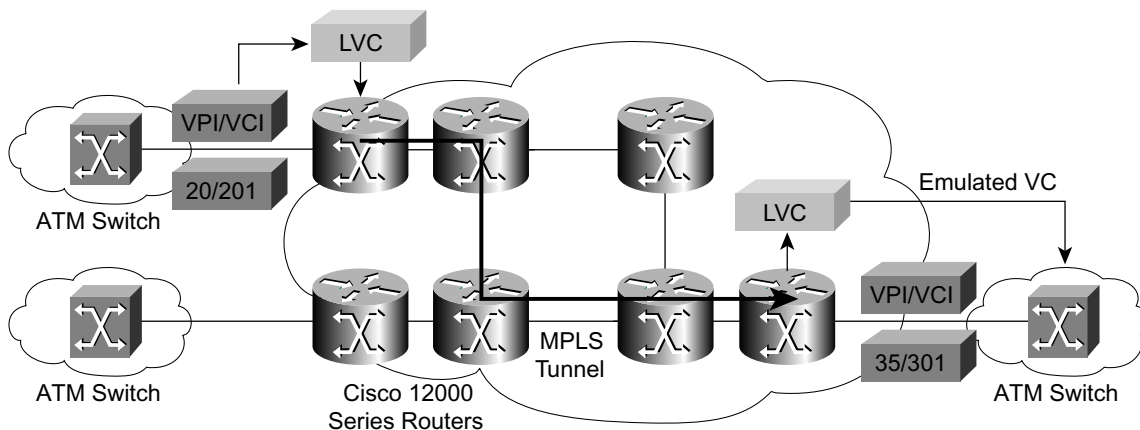
図 4  
DSL 集約のための ATM ネットワーク



## Any Transport over MPLS (AToM) サービス

Cisco 4ポート OC-3 ATM ISE ラインカードを使用すると、サービスプロバイダーは MPLS による ATM トランスポート機能を提供できます（図 5）。Cisco 4ポート OC-3 ATM ISE ラインカードはデータトラフィックに対しては AAL5 モードで、また、MPLS によるセルの透過トランスポート（AAL1、AAL2）に対してはセルリレーモードで、ATM over MPLS サービスを提供します。セルリレーモードには、VC、VP、およびポートモードがあります。ラインカードには ATM セルの転送を効率的に行うためのセルパッキング機能も搭載されています。

図 5  
AToM AAL5 トランスポート





## 機能と利点

Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カードは、サービスプロバイダーに次のような利点をもたらします。

- *VC 単位およびVP 単位のトラフィックシェーピング*—トラフィックシェーピングは通常 ATM エッジデバイス上で提供される機能で、バースト性のあるトラフィックをあらかじめ定義された「契約」に適合させます。トラフィックシェーピングを実行するために、Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カードは業界先端の最小 1 Kbps の粒度による VC 単位および VP 単位のシェーピングをサポートしており、設定されているすべての VC および VP に対する柔軟性の高い管理を可能にします。
- *IP QoS 機能*—ライン カードが VC 単位の IP QoS 機能をサポートしているため、顧客は WRED および LLQ を含む MDRR といった高度なキューイングおよび帯域管理機能を VC 単位で適用することができ、輻輳や遅延を回避できます。さらに拡張 Access Control List (ACL; アクセス制御リスト) および Committed Access Rate (CAR; 専用アクセスレート) が VC 単位の入出力双方向でサポートされています。
- *IP/MPLS から ATM への QoS マッピング*—Cell Loss Priority (CLP; セル損失プライオリティ) ビットサポートおよび VC バンドリングを通じて IP から ATM への QoS もサポートされており、顧客は異なる VC 上で Class of Service (CoS; サービスクラス) に応じてトラフィックを分割できます。
- *AToM*—MPLS は ATM/IP コンバージェンスの主要技術であり、Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カードを使うと MPLS ネットワーク上でレイヤ 2 トラフィックを転送することができます。AToM 機能を使用することにより、既存の機器への投資を保護しながら IP ネットワークと ATM ネットワークを統合するマイグレーションパスが得られ、MPLS によって既存のサービスを拡張することができます。すべての ATM Operation, Administration, and Maintenance (OAM) 機能が MPLS ネットワークを通じて透過的に転送されるので、すべての QoS サービスが確実に顧客に提供されます。
- *Modular QoS CLI*—QoS 機能は、シスコが開発した使いやすい Modular QoS CLI で簡単に設定することができます。

Cisco 4 ポート OC-3 ATM ISE ライン カードは Cisco 12000 シリーズ製品の 1 つです。Cisco 12000 シリーズは業界の先端を行くルーティングソリューションのポートフォリオであり、スロットあたり 2.5 ~ 40 Gbps の範囲での容量拡張をシームレスに行うことができ、通信事業者の IP/MPLS コアおよびエッジネットワークのサービスを実現します。このポートフォリオには最新の半導体技術とソフトウェア技術が活用されており、妥協を許さないルーティングパフォーマンス、優れた Quality of Service (QoS; サービス品質) 機能、確かなハイアベイラビリティサポート、総合的なレイヤ 2/レイヤ 3 サービス、そして完全に統合されたコアとエッジの機能セットが備わっています。アップグレード可能なスイッチファブリックを備える Cisco 12000 シリーズは、実績ある業界随一の投資保護と最小限の総所有コストを実現します。長年にわたる技術革新と全世界で 23,000 を超えるシステムでの採用実績を誇る Cisco 12000 シリーズは、最も洗練された競争力の高い IP/MPLS サービス配信インフラストラクチャを構築しようとする世界中の通信事業者市場において独自の地位を築いています。



## 製品仕様

表 1 製品仕様

<b>シャーシの互換性</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cisco 12000 シリーズの全シャーシ</li></ul>
<b>ソフトウェアの互換性</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.0(27)S 以降</li></ul>
<b>プロトコル</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classical IP over ATM : クライアントおよび Address Resolution Protocol (ARP) サーバ (RFC 1577、RFC 1755、および RFC 1626)</li><li>• Multiprotocol Encapsulation over AAL5 (RFC 1483) : Logical Link Control (LLC; 論理リンク制御) /Subnetwork Access Protocol (SNAP)、IP MUX、NLPID カプセル化をサポート</li><li>• User-Network Interface (UNI) バージョン 3.0/3.1 (Integrated Local Management Interface [ILMI] を含む)</li><li>• F4 および F5 OAM Alarm Indication Signal (AIS; アラーム表示信号) および Remote Defect Indication (RDI; リモート障害表示) アラームとループバック</li><li>• OAM Continuity Check (CC)</li><li>• Default IP maximum transmission unit (MTU) for use over ATM AAL5 (RFC 1626)</li><li>• ATM Signaling Support for IP over ATM (RFC 1755)</li><li>• CBR、VBR-rt、VBR-nrt、および UBR ATM サービス クラス</li></ul>
<b>ポート密度 (シャーシあたりの OC-3/STM-1 インターフェイス)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cisco 12816、12416、12016 : OC-3c/STM-1c ポート × 60</li><li>• Cisco 12810、12410、12010 : OC-3c/STM-1c ポート × 36</li><li>• Cisco 12406、12006 : OC-3c/STM-1c ポート × 20</li><li>• Cisco 12012 : OC-3c/STM-1c ポート × 20</li><li>• Cisco 12404 : OC-3c/STM-1c ポート × 12</li><li>• Cisco 12008 : OC-3c/STM-1c ポート × 12</li></ul>
<b>接続性</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• OC-3/STM-1 シングルモード 中距離 SC コネクタ × 4</li><li>• OC-3/STM-1 マルチモード 短距離 SC コネクタ × 4</li></ul>
<b>光ファイバの仕様</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• シングルモード、Intermediate Reach (IR; 中距離) コネクタの種類 : SC 波長 : 1310 nm 光ファイバの種類 : SMF コア サイズ : 9/125 mm ケーブル距離 : 15 km 伝送パワー : -15 ~ -8 dBm 受信パワー : -28 ~ -8 dBm</li><li>• マルチモード、Short Reach (SR; 短距離) コネクタの種類 : SC 波長 : 1310 nm 光ファイバの種類 : MMF コア サイズ : 62.5/125 mm ケーブル距離 : 2 km 伝送パワー : -20 ~ -14 dBm 受信パワー : -30 ~ -14 dBm</li></ul>



表 1 製品仕様 (続き)

機能	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• ATM レイヤ<ul style="list-style-type: none"><li>ポートごとに最大 2047 個の VC をサポート<sup>1</sup></li><li>VC ごとに最大 8 個の CoS キューをサポート (VC ごとに 1 つの LLQ を含む)</li><li>UNI/Network Node Interface (NNI) セル形式 — 全範囲で Virtual Path Identifier (VPI; 仮想パス識別子) と Virtual Channel Identifier (VCI; 仮想チャネル識別子) の任意の組み合わせでの 8 UNI VPI ビット (0 ~ 255)、12 NNI VPI ビット (0 ~ 4000)、16 VCI ビット (0 ~ 64,000)</li><li>ポートごとに最大 255 個の VP をサポート</li><li>Switched Virtual Circuit (SVC; 相手先選択接続) シグナリング (ポイントツーポイント接続)</li><li>SVC シグナリング (ポイントツーマルチポイント接続)</li><li>UNI バージョン 3.0/3.1 (ILMI を含む)</li><li>Multiprotocol Encapsulation over AAL5</li><li>Classical IP over ATM : クライアントおよび ARP サーバ</li></ul></li><li>• トラフィック管理<ul style="list-style-type: none"><li>CBR</li><li>VBR-rt、VBR-nrt</li><li>UBR (光 PCR を含む)</li><li>VC/VP 単位のトラフィック シェーピング (シェーピング粒度 : 最小 1 Kbps、1.371 粒度定義に準拠)</li><li>VC 単位のキューイングおよびバッファリング</li><li>設定変更可能なキュー深度</li><li>VC 単位の WRED</li><li>VC 単位の MDRR (LLQ を含む)</li><li>CLP ビット設定</li><li>VC バンドリング</li></ul></li><li>• OAM<ul style="list-style-type: none"><li>F4 および F5 OAM</li><li>AIS/RDI アラームおよびループバック セル</li></ul></li><li>• パケット レイヤ<ul style="list-style-type: none"><li>IP バージョン 4 (IPv4)</li><li>IP バージョン 6 (IPv6)</li><li>IP マルチキャスト転送</li><li>9180 バイトの MTU</li><li>基本 MPLS スイッチング</li><li>MPLS CoS</li><li>MPLS/VPN プロバイダー エッジ機能</li><li>MPLS VPN : IPv4 Border Gateway Protocol (BGP) ラベル配布を使用する Carrier Supporting Carrier (CsC)</li><li>MPLS VPN : IPv4 BGP ラベル配布を使用するプロバイダー間 VPN (AS 間)</li><li>マルチキャスト Virtual Private Network (VPN; 仮想私設網)</li><li>AToM (Martini ドラフト) : AAL5oMPLS、ポート /VP/VC セル リレー、セルパッキング、および TM 4.0 セル ポリシングをサポート</li><li>MPLS トラフィック エンジニアリング</li><li>CAR</li><li>NetFlow バージョン 5 (サンプル)、バージョン 8 (集約)、およびバージョン 9</li><li>MPLS 対応の NetFlow</li></ul></li></ul>



表 1 製品仕様 (続き)

<b>セキュリティ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• VC 単位の拡張 ACL (フィルタリング)</li><li>• uRPF (スプーフィング防止チェック)</li><li>• NetFlow パージョン 5 (DoS トラッキング)</li></ul>
<b>メモリ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 512 MB のルート メモリ (デフォルト、オプションなし)</li><li>• 512 MB のパケット メモリ (デフォルト、オプションなし)</li></ul>
<b>性能</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 64 バイト パケットで 1.41 Mpps 集約ライン レート</li></ul>
<b>環境条件</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 温度 動作時 : 0 ~ 40°C (32 ~ 104°F) 保管時 : -20 ~ 65°C (-4 ~ 149°F)</li><li>• 湿度 動作時 (結露しないこと) : 10 ~ 90% 保管時 (結露しないこと) : 5 ~ 95%</li></ul>
<b>信頼性とアベイラビリティ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• サービスに影響を与えない Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ)</li><li>• Route Processor Redundancy Plus (RPR+)</li><li>• Nonstop Forwarding (NSF) /Stateful Switch Over (SSO)</li></ul>
<b>ネットワーク管理</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modular QoS CLI</li><li>• SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル)</li><li>• MIB-II</li><li>• ILMI MIB</li><li>• MQC MIB</li><li>• ATM MIB (RFC 1695)</li><li>• Cisco AAL5 MIB</li><li>• Cisco ATM EXT MIB</li><li>• IF MIB</li><li>• SONET MIB (RFC 2558)</li><li>• Cisco Internet Engineering Task Force (IETF) ATM2 PVCTRAP MIB</li><li>• MPLS TE MIB</li><li>• Cisco Queue MIB</li></ul>
<b>物理的仕様</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 重量 : 5.2 kg (11.4 ポンド)</li><li>• 高さ : 36.8 cm (14.5 インチ)</li><li>• 幅 (ワイド スロット) : 4.4 cm (1.75 インチ)</li><li>• 奥行 : 47 cm (18.5 インチ)</li></ul>
<b>電源</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 150 W</li></ul>
<b>LED</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 回線アクティブ LED</li><li>• Rx キャリア LED</li><li>• Rx セル LED</li><li>• 英数字ディスプレイ</li></ul>



表 1 製品仕様（続き）

<b>規格の準拠と認証</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 本製品は、次の要件を満たすように設計されています（認証手続き中の規格も含む）。<ul style="list-style-type: none"><li>SONET/SDH</li><li>Telcordia（該当する場合は Bellcore GR-253）</li><li>ITU-T G.957（該当する場合）</li><li>ITU-T G.958（該当する場合）</li></ul></li><li>• 安全性<ul style="list-style-type: none"><li>UL 1950</li><li>CSA 22.2-No. 950</li><li>EN60950</li><li>IEC 60950 CB スキーム</li><li>ACA TS001</li><li>AS/NZS 3260</li><li>EN60825/IEC60825 レーザー安全性</li><li>FDA Code of Federal Regulations（米国）レーザー安全性</li></ul></li><li>• EMI（電磁波干渉）<ul style="list-style-type: none"><li>FCC CFR 47-PART 15 1998 Class A</li><li>ICES 003 Class A</li><li>AS/NZS 3548 Class A</li><li>EN55022 Class B（1 GHz まで）</li><li>VCCI Class A</li><li>CISPR 22 Class B（1 GHz まで）</li><li>BSMI/CNS 13438：1997 Class A</li><li>IEC-1000-3-2 高調波電流</li><li>IEC-61000-3-3 電圧変動とフリッカ</li></ul></li><li>• イミュニティ<ul style="list-style-type: none"><li>IEC-1000-4-2 ESD（8 kV 接触、15 kV 気中）</li><li>IEC-1000-4-3 放射イミュニティ（10 V/m）</li><li>IEC-1000-4-4 EFT（2 kV 電源ポート、1 kV 信号ポート）</li><li>IEC-1000-4-5 サージ A/C ポート（4 kV CM、2 kV DM）</li><li>IEC-1000-4-5 サージ信号ポート（2 kV CM、1 kV DM）</li><li>IEC-1000-4-5 サージ D/C ポート（0.5 kV CM、0.5 kV DM）</li><li>IEC-1000-4-6 低周波数伝導イミュニティ（10 V）</li><li>IEC-1000-4-11 電圧ディップおよび瞬断</li><li>EN55024/CISPR24 ITE イミュニティ</li></ul></li><li>• Network Equipment Building System（NEBS）<ul style="list-style-type: none"><li>SR-3580：基準レベル（レベル 3 に準拠）</li><li>GR-63-Core：NEBS 物理保護</li><li>GR-1089-Core：NEBS EMC および安全性</li></ul></li><li>• European Telecommunications Standards Institute（ETSI）<ul style="list-style-type: none"><li>EN 300 386/EN 300 386-2 Class B</li></ul></li></ul>
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. 構成内容によって異なる

## 発注情報

表 2 発注情報

製品説明	部品番号
Cisco 12000 シリーズ 4 ポート OC-3c/ STM-1c ATM ISE ライン カード、シング ルモード	4OC3X/ATM-IR-SC
Cisco 12000 シリーズ 4 ポート OC-3c/ STM-1c ATM ISE ライン カード、マルチ モード	4OC3X/ATM-MM-SC
Cisco 12008 および 12012 シャーシ用の ブランク前面プレート	4OC3X/ATM-BLANK

## サービスおよびサポート

シスコシステムズは、サービス プロバイダーの皆様幅広いサービスとサポートを提供しています。シスコは、サービス プロバイダー ネットワークの展開、運用、最適化に必要となる優れたサービスとサポートを提供することで、業界でもトップレベルのお客様満足度を達成しています。お客様の目標は、マーケットへの迅速な対応、ネットワーク アベイラビリティの拡大、顧客満足度の向上と維持などさまざまですが、シスコはサービス プロバイダーのお客様に成功をもたらすために日夜取り組んでいます。

### 詳細情報について

シスコのサービスおよびサポート プログラム、またその利点に関する情報は、次のサイトをご覧ください。

[http://www.cisco.com/public/Support\\_root.shtml](http://www.cisco.com/public/Support_root.shtml)

Cisco 12000 シリーズに関する情報については、次のサイトをご覧ください。

<http://www.cisco.com/go/12000>



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. Cisco, Cisco Systems, the Cisco Systems logo, BPX, Cisco IOS, and MGX 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) N2/MH/LW5340 11/03