

Cisco ME 3400E シリーズ イーサネット アクセス スイッチ

Cisco® ME 3400E シリーズ イーサネット アクセス スイッチは、イーサネット サービス接続向け宅内機器 (CPE) を想定した次世代レイヤ 2/3 スイッチ シリーズです。これらの製品は、広く導入されている Cisco ME 3400E シリーズ イーサネット アクセス スイッチに基づいて設計されています。Cisco ME 3400E シリーズにより、サービス プロバイダーは次世代のキャリア イーサネット サービスに不可欠な 4 つの主要な特性 (アベイラビリティ、柔軟性、管理性、およびセキュリティ) を提供できるようになります。

製品の概要

サービス プロバイダーにとって扱いやすい機能を備えた Cisco ME 3400E シリーズは、Ethernet-to-the-Business (ETTB) VPN サービスをサポートするのに最適な第 2 世代のシスコ アクセス スイッチです。さらに、キャリア イーサネット ビジネス アクセスの展開に必要なハイ アベイラビリティとサービスの柔軟性を提供します。Cisco ME 3400E シリーズには先進的なレイヤ 2 VPN サービス機能と、レイヤ 3 VPN サービスへのアップグレード用のオプションとがデフォルトで搭載されています。これにより、サービス プロバイダーは将来の拡張に対応できるアウトオブザボックスのビジネス VPN ソリューションを得ることができます。

Cisco ME 3400E シリーズ (図 1) には、次の構成が用意されています。

- Cisco ME 3400EG-12CS シャーシ (製品番号 ME-3400EG-12CS-M) — デュアルパーパス (10/100/1000 と SFP [Small Form-Factor Pluggable] のどちらかを選択可能) ポート× 12、SFP アップリンク× 4、現場交換可能なモジュラ電源およびファン ユニット用のスロット× 2
- Cisco ME 3400EG-2CS シャーシ (製品番号 ME-3400EG-2CS-A) — デュアルパーパス (10/100/1000 と SFP のどちらかを選択可能) ポート× 2、SFP アップリンク× 2、内蔵型 AC 電源
- Cisco ME 3400E-24TS シャーシ (製品番号 ME-3400E-24TS-M) — イーサネット 10/100 ポート× 24、デュアルパーパス (10/100/1000 と SFP のどちらかを選択可能) アップリンク× 2、現場交換可能なモジュラ電源とファン ユニット用のスロット× 2

図 1 Cisco ME 3400E シリーズ



Cisco ME 3400E シリーズでは、2 種類の Cisco IOS® ソフトウェア フィーチャ イメージがあり、機能要件にあわせて選択できます。METROACCESS イメージは、拡張 QoS (Quality of Service)、レート リミット、安定性の高いマルチキャスト制御、包括的なセキュリティ機能を備えています。ま

た、METROACCESS イメージは、802.1Q トンネリング、Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT; レイヤ 2 プロトコル トンネリング)、Flex Link などの豊富なキャリア イーサネット アクセス機能を備えています。METROIPACCESS イメージはさらに、高度な IP ルーティング プロトコルのサポート、Multi-VPN Routing and Forwarding Customer Edge (Multi-VRF CE)、Policy Based Routing (PBR; ポリシーベース ルーティング)などの先進的なレイヤ 3 機能を備えています。

SFP ベースのギガビット イーサネット ポートには、1000BASE-SX、100BASE、1000BASE、Coarse Wavelength-Division Multiplexing (CWDM; 低密度波長分割多重)および、Dense Wavelength-Division Multiplexing (DWDM; 高密度波長分割多重) SFP トランシーバなど、さまざまな SFP トランシーバを装着できます。これらのポートは、低価格のギガビット イーサネット ポイントツーポイント接続を実現する Cisco Catalyst® 3560 SFP 相互接続ケーブルもサポートしています。

サービス プロバイダーが扱いやすいハードウェア

通常、キャリア イーサネット アクセス スイッチは、オフィス ビルや集合住宅の小さなスペースに設置されるため、Cisco ME 3400E シリーズはコンパクトな外観サイズで設計されており、多様な設置方法に柔軟に対応します。さらに、コネクタの接続をすべて前面から行うことができるため、現場でのインストールやトラブルシューティングを容易に行うことができます。Cisco ME 3400E シリーズは業界標準に準拠するために、Network Equipment Building Standards Level 3 (NEBS3) および ETSI 認定規格を取得しています。

業界標準のサービス

キャリア イーサネットは、新しい接続サービスにおいて大きな成長が見込まれている分野です。キャリア イーサネットはシンプルで費用対効果に優れ、扱いやすいテクノロジーであるため、このテクノロジーを WAN に移行することでネットワーク接続が柔軟になるとともに、IT コストも削減できます。Cisco ME 3400E シリーズは、業界標準のレイヤ 2 サービスおよび QoS 機能への対応に関して Metro Ethernet Forum (MEF) 9 および 14 で認定されています。

ギガビット イーサネット

高帯域幅を必要とするアプリケーションの増加にともない、企業および個人のお客様両方から 100 Mbps を超えるアクセス速度が求められています。この要求に対応するため、Cisco ME 3400E シリーズでは、あらゆるキャリア イーサネット機能を備えたワイヤ速度のギガビット イーサネットを提供しています。1000 Mbps の速度によるギガビット イーサネットの帯域幅により、ネットワークへの新たな要求への対応、ボトルネックの軽減、およびパフォーマンスの向上を実現すると同時に、既存インフラストラクチャへの投資も保護できます。

キャリア イーサネット専用ソフトウェア

Cisco ME 3400E シリーズ ソフトウェアは、キャリア イーサネット マーケット向けに特別に設計されています。この製品シリーズには数多くの新しい機能が追加されており、サービス プロバイダーにとって最適なアクセス スイッチとなっています。また、デフォルト動作の多くが従来のイーサネット スイッチの動作とは異なるため、設定、管理、セキュリティ保護、トラブルシューティングを容易に行うことができます。

UNI/ENI/NNI

Cisco ME 3400E シリーズ ソフトウェアには、イーサネット アクセス スイッチのユーザネットワーク インターフェイス/拡張ネットワーク インターフェイス/ネットワーク ノード インターフェイス (UNI/ENI/NNI) という概念が導入されています。ソフトウェアは各ポートの用途を識別できるため、

効果的なデフォルト動作を数多く提供できます。表 1 に、UNI/ENI/NNI のデフォルト動作と利点の一部を示します。

表 1 UNI/ENI/NNI のデフォルト動作

| デフォルト動作 | 利点 |
|--|---|
| UNI/ENI デフォルト:ダウン | お客様へのサービス提供開始にあたっては、サービス プロバイダーがポートをアクティブにすることが必要 |
| UNI/ENI デフォルト:ローカル スイッチングなし | お客様同士が影響を与え合わないように保護 |
| UNI/ENI デフォルト:設定可能なコントロールプレーンセキュリティに対応 | デフォルトで、UNI/ENI からコントロールプレーンへのパケット入力をハードウェアで廃棄することで、DoS 攻撃(サービス拒絶攻撃)を防御。UNI ポートとは異なり、ENI ポートは柔軟性に優れているため、サービス プロバイダーは、次のレイヤ 2 プロトコルについて、顧客のコントロールプレーントラフィックでポート/プロトコル単位の選択的な廃棄またはピアリングが可能: Cisco Discovery Protocol、Link Layer Discovery Protocol(LLDP)、Link Aggregation Control Protocol(LACP)、Port Aggregation Protocol(PAgP)、ポート集約プロトコル)、Spanning Tree Protocol(STP; スパニング ツリー プロトコル) |
| NNI デフォルト:アップ | DHCP/BOOTP サーバを通じたスイッチの自動設定が可能 |

ソフトウェア機能の柔軟な導入オプション

Cisco ME 3400E シリーズでは、METROACCESS、METROIPACCESS という 2 種類の Cisco IOS ソフトウェア フィーチャ イメージから用途に合わせた選択ができます。したがって複数サービスを展開するサービス プロバイダーは、必要に応じて機能拡張でき、費用対効果の高い形態でのサービス提供が可能です。つまり、当面必要のない機能に投資する必要はなく、将来必要となったときに簡単なソフトウェア アップグレードでその機能を導入することが可能になります。

複数のソフトウェア フィーチャ イメージを選択可能であることは、複数タイプのイーサネット サービスを提供するサービス プロバイダーにとって、ハードウェアを Cisco ME 3400E シリーズ スイッチで統一しやすいということになります。これにより、複数製品使用にまつわる運用コストを削減し、サポート技術者の教育を簡素化、サービスごとに異なる製品をサポートする煩雑さを解消します。

表 2 に、Cisco ME 3400E シリーズ向け Cisco IOS ソフトウェア イメージの主な機能を示します。

表 2 Cisco ME 3400E シリーズ向け Cisco IOS ソフトウェア イメージの主な機能

| METROACCESS | | METROIPACCESS |
|---|--|-------------------------------|
| UNI/ENI/NNI | 802.1Q トンネリング、L2PT | すべての METROACCESS の機能に加えて以下の機能 |
| IGMP フィルタリングおよびスロットリング | Ethernet OAM(運用管理および保守)(802.1ag、802.3ah、E-LMI) | スタティック ルーティング |
| Multicast VLAN Registration (MVR; マルチキャスト VLAN レジストレーション) | 設定可能な VLAN 単位の MAC 学習 | マルチ VRF CE (VRF-Lite) |
| 高度な QoS | Flex Link | PBR |
| 設定可能なコントロールプレーンセキュリティ | DAI、IP ソースガード | RIP バージョン 1 および 2 |
| コンフィギュレーション ファイルセキュリティ | ポート/VLAN 単位のイングレス ポリシング | EIGRP、OSPF、および IS-IS |
| DHCP スヌーピング | リンクステートトラッキング | BGPv4 |
| プライベート VLAN | Resilient Ethernet Protocol(REP) | 全ポートで NNI の設定が可能 |
| 設定のロールバック | イーサネット IP SLA | SSM |
| DHCP ベースのコンフィギュレーションおよびイメージの自動更新 | Embedded Event Manager | SSM マッピング |
| 設定可能なコントロールプレーン | | マルチキャスト対応 VRF (mVRF-Lite) |

| METROACCESS | | METROIPACCESS |
|----------------------------|--|--|
| レーン キュー割り当て | | |
| MAC アドレス ラーニング とエージング通知 | | VRF 対応 サービス (ARP、ping、 SNMP、HSRP、uRPF Syslog、 traceroute、FTP、および TFTP) |

次世代ビジネス アクセス サービス向けソリューション

Cisco ME 3400E シリーズは、高度なキャリア イーサネット ビジネス アクセスに必要なサービス アベイラビリティ、サービス柔軟性、サービス管理性、サービス セキュリティを提供するサービス プロバイダー向けに設計された製品です。

サービスのアベイラビリティ

企業顧客のほとんどが、専用線ネットワークと同じレベルのアベイラビリティをキャリア イーサネットに期待しているため、サービスのアベイラビリティの向上は、サービス プロバイダー ネットワークに不可欠な要素です。Cisco ME 3400E シリーズは、現場交換可能な内蔵型冗長電源装置とファンモジュールをサポートしています。サービス プロバイダーがサービスのアクティブ化とトラブルシューティングを迅速に実行できるように、Cisco ME 3400E シリーズにはトラフィック ループバック機能が備わっているため、サービス プロバイダーはリモートでサービスを確認および監視できます。また、4 つの外部アラーム入力により、サービス プロバイダーは、障害が発生する前に、スイッチの環境条件の変化に迅速に対応できます。

ネットワーク全体でサービスのアベイラビリティをさらに向上させるために、Cisco ME 3400E シリーズは 50 ミリ秒未満のフェールオーバーに対応した Flex Link、Resilient Ethernet Protocol (REP)、リンクステート トラッキング、IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)、Per-VLAN Rapid Spanning Tree Plus (PVRST+)、および Cisco Hot Standby Router Protocol (HSRP) を提供します。これらの機能により、冗長性のあるフェールセーフ型のトポロジが作成されます。3 層 (ネットワーク、スイッチ、および加入者) に組み込まれた強力なセキュリティにより、デバイスおよびネットワークは悪意のある攻撃にさらされずに済むため、ネットワークの稼働時間が増加します。

REP はシスコ独自のプロトコルで STP に代わるプロトコルとして、ネットワーク ループの制御、リンク障害の処理、コンバージェンス時間の改善を実現します。REP は、レイヤ 2 ネットワークの高速かつ予測可能な再コンバージェンスを可能にします。また、REP は VLAN ロード バランシングをサポートするため、冗長リンクを効率的に利用できます。

サービスの柔軟性

キャリア イーサネット テクノロジーを採用する企業が増えるにつれて、新たなサービスを提供する能力がサービス プロバイダーに求められるようになります。Cisco ME 3400E シリーズが提供する 1:1 の VLAN 変換により、エンド カスタマーはコア サービス プロバイダーのネットワークに影響を与えることなく、独自の内部 VLAN を柔軟に選択できます。サービス プロバイダーは 1 つの UNI (ユーザ ネットワーク インターフェイス) で複数の EPL (イーサネット専用線) サービスを提供しなければならない場合があります。Cisco ME 3400E シリーズの選択的 QinQ 機能を使用すると、サービス プロバイダーは 1 つの UNI で複数の Ethernet Virtual Private Line (EVPL) サービスを提供できます。次世代のエンタープライズ サービスのニーズに対応するために、顧客はさまざまなタイプのアプリケーションをサポートするより多くの QoS 機能を求めています。顧客からの厳しい QoS 要件にも応えるために、Cisco ME 3400E シリーズは、入力ポートのバイト レベルの統計情報と内部から外部への CoS マッピングを使用して、2 レート、3 色のポリサーを提供します。これにより、サービス プロバイダーは、利益率の高い差別化サービスを提供できます。

サービスの管理性

今日の高度なネットワーク環境では、サービス プロバイダーは運用コスト(OpEx)を削減し、利益率を向上させる方法を常に模索しています。Cisco ME 3400E シリーズは次のツールを提供することで、サービス プロバイダーがイーサネット サービスの管理を簡素化できるようにします。

トラフィック ループバック機能により、サービス プロバイダーは、コストのかかるトラック ロールを行わなくても、新しいサービスと既存のサービスのアクティブ化およびトラブルシューティングを実行できます。電源喪失を示すアラート「Dying Gasp」と4つの外部アラーム入力により、リモート サイトでの変更を検出することで、サービス プロバイダーは機器の状態を管理できます。また、イーサネット管理ポートによって、サービス プロバイダー専用のアクセスが提供され、スイッチを監視およびプロビジョニングできます。

さらに、Cisco ME 3400E シリーズは Generic Online Diagnostics (GOLD) および Onboard Failure Logging (OBFL) を備えているため、サービス プロバイダーは潜在的な問題を未然に回避し、問題が発生した場合はトラブルシューティングおよび診断を行うことができます。また、Embedded Event Manager (EEM)、イーサネット Operations, Administration, and Management (OAM)、および Time-Domain Reflectometer (TDR; タイム ドメイン リフレクトメータ)などの包括的なツール セットを提供することで、サービス プロバイダーがイーサネット サービスを管理できるようにします。

サービスのセキュリティ

加入者セキュリティは、お客様間の保護に役立ちます。お客様同士が影響を与え合わないにすることは、複数のお客様で共有デバイスを使用する場合の主要な課題です。Cisco ME 3400E シリーズは、複数の機能によってこの課題に対処しています。UNI/NNI 機能は、お客様ごとにトラフィックを分離する回線型の動作を実現します。DHCP スヌーピング、DAI、IP ソース ガードを使用すれば、MAC アドレスや IP アドレス、ポート情報に基づいて個々のお客様を識別し、悪意のあるユーザによるアドレスを偽装した中間者攻撃 (man-in-the-middle 攻撃) を防ぐことができます。

スイッチ セキュリティは、外部攻撃からスイッチ自体を保護するためのものです。Cisco ME 3400 シリーズには、CPU とコンフィギュレーション ファイルを攻撃から保護する機能が用意されています。CPU はイーサネット スwitchの重要なコンポーネントで、プロセス制御プロトコルやルーティング アップデートを処理します。DoS 攻撃によって CPU が過負荷状態になると、これらの制御パケットが廃棄され、ネットワークが停止する恐れがあります。このような攻撃から CPU を保護するための方策として、設定可能なコントロール プレーン セキュリティやストーム制御などの機能があります。また、メモリを保護する機能としてポート セキュリティ機能があります。この機能を使用すると、各加入者が使用可能な MAC アドレス数を制御できるため、大量のトラフィックでスイッチのメモリが枯渇するのを防ぐことができます。

ネットワーク セキュリティ機能は、すべての着信トラフィックをフィルタリングして、有効なトラフィックのみがスイッチを通過するように制御することです。Cisco ME 3400E シリーズ スwitchは、Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト) や IEEE 802.1X 認証などの機能を使用して、スイッチ経由でのトラフィック伝送が許可されているユーザやパケットを識別します。

表 3 に、セキュリティ ソリューションの主な機能を示します。

表 3 包括的なセキュリティ ソリューションの各分野における主な機能

| 加入者セキュリティ | スイッチ セキュリティ | ネットワーク セキュリティ |
|--------------------------------|-------------------------|---------------|
| UNI/ENI デフォルト: ローカル スwitchングなし | 設定可能なコントロール プレーン セキュリティ | ACL |

| 加入者セキュリティ | スイッチ セキュリティ | ネットワーク セキュリティ |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| DHCP スヌーピング および IP ソースガード | ストーム制御 | IEEE 802.1X |
| ダイナミック ARP インспекション | ポート セキュリティ | UNI/ENI デフォルト:ポート ダウン |
| プライベート VLAN | 設定可能な VLAN 単位の MAC 学習 | コンフィギュレーション ファイル セキュリティ |

スイッチ管理オプション

Cisco ME 3400E シリーズでは、優れた機能を持つ CLI(コマンドライン インターフェイス)を利用して詳細な設定を行うことができます。また、CiscoWorks および SNMP(簡易ネットワーク管理プロトコル)によるネットワーク全体の管理もサポートします。サービス プロバイダーは、自社の Operations Support System(OSS; オペレーション サポート システム)に Cisco ME 3400 シリーズをトランスペアレントに統合して、フロースルー プロビジョニングの強化を図れます。

サービス プロバイダーは、Cisco ME 3400E シリーズの管理に SNMP バージョン 2 およびバージョン 3 を使用することもできます。また、豊富な MIB を使用して、Cisco ME 3400E シリーズのトラフィック情報を収集することもできます。

イーサネットの保守運用管理とプロビジョニング

イーサネットがメトロポリタンおよびワイドエリアのネットワークング テクノロジーとして登場して以来、OAM & P(保守運用管理とプロビジョニング)用の新しいプロトコルの必要性も高まってきました。サービス プロバイダー ネットワークは、加入者の増加にともなって巨大化、複雑化しているほか、多くの場合、エンドツーエンドのサービスを企業に提供するために、さまざまなオペレータと連携する必要があります。企業顧客の需要に応えるために、サービス プロバイダーは、Mean Time To Repair(MTTR; 平均修復時間)を短縮し、サービス アベイラビリティを向上させる必要があります。イーサネット OAM & P 機能がこうした課題に対応することで、サービス プロバイダーは、キャリアクラス サービスの提供が可能になります。

Cisco ME 3400E シリーズは、IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management、IEEE 802.3ah Ethernet First Mile、Ethernet Local Management Interface(E-LMI)プロトコルなど、業界標準の OAM & P ツールをサポートしています。IEEE 802.1ag ツールはエンドツーエンド イーサネットネットワークのモニタリングとトラブルシューティングに利用できるため、サービス プロバイダーは接続のチェック、ネットワークの問題の特定、ネットワークの問題の影響を受けたお客様の特定が可能になります。MEF が開発した E-LMI プロトコルにより、サービス プロバイダーは、サービス設定情報やステータス情報をカスタマー エッジ デバイスに送信できます。また、Cisco ME 3400E シリーズは、顧客機器とサービス プロバイダー ネットワーク間のリンクのモニタリング、リモート障害表示、ループバック、OAM 検出に対応した、IEEE 802.3ah Ethernet in the First Mile(EFM)規格をサポートしています。

アプリケーション

サービス プロバイダーは、Cisco ME 3400E シリーズ スイッチを使用することで、ETTB マーケットにおいて、レイヤ 2 VPN サービス、レイヤ 3 VPN サービスといった収益性の高い各種の差別化 サービスを提供できます。

インテリジェント イーサネットの境界

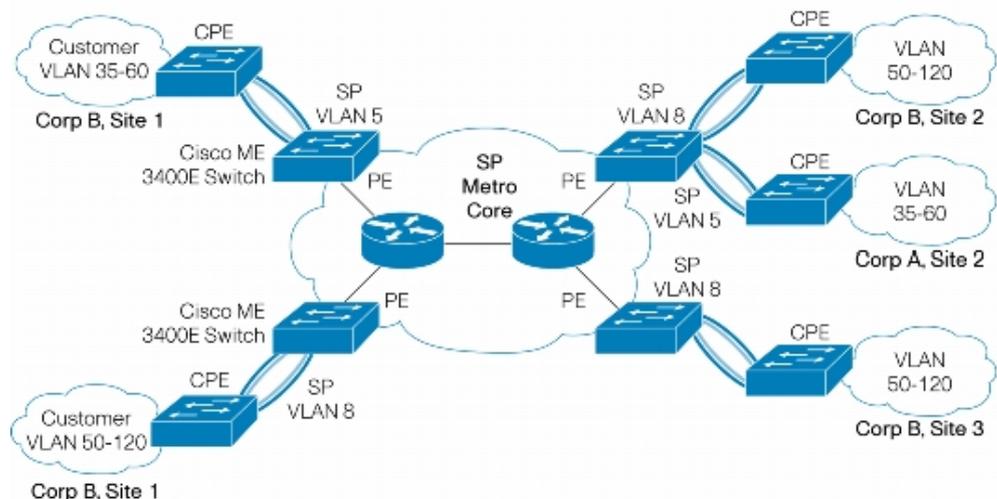
企業のワイヤリング クローゼット内の TDM 回線に代わってイーサネット回線が使用されるのにもない、境界デバイスの交換も必要になります。従来、サービス プロバイダーは、境界デバイスを使用して管理責任を分離してきました。境界デバイスによりサービス プロバイダーは、カスタマー

のワイヤリング クローゼットまで、回線のあらゆるところでモニタリングおよびトラブルシューティングを行うことが可能になります。Cisco ME-3400EG-2CS スイッチは、イーサネットベースのネットワーク向けに同じ機能を提供します。業界標準のイーサネット OAM & P 機能およびトラフィック ループバックを備えた Cisco ME 3400EG-2CS では、イーサネット回線のモニタリングおよびトラブルシューティングをリモートで実行できます。この機能により、ネットワーク障害のトラブルシューティングで現場に出向く回数が減るため、運用コストが大幅に削減されます。また、Cisco ME-3400EG-2CS は、QoS、イーサネット セキュリティ、マルチキャストなど、Cisco ME 3400E シリーズの他のスイッチと同じインテリジェントな機能も備えています。

レイヤ 2 VPN サービス

レイヤ 2 VPN サービスを利用すると、お客様はプライベート接続を使用することなく、サービス プロバイダー ネットワーク経由でリモート オフィスを相互に接続できます。Cisco ME 3400E シリーズには 802.1Q トンネリングや L2TP などの機能が備わっているため、キャリア イーサネット アクセスでの使用に最適です。Cisco ME 3400E シリーズを使用すると、サービス プロバイダーは大規模～中規模企業向けにレイヤ 2 VPN サービスを提供できます(図 2)。この場合、一般には、オフィス ビルの地階に設置されて複数のお客様が Customer Located Equipment (CLE; 顧客配置機器)として利用します。

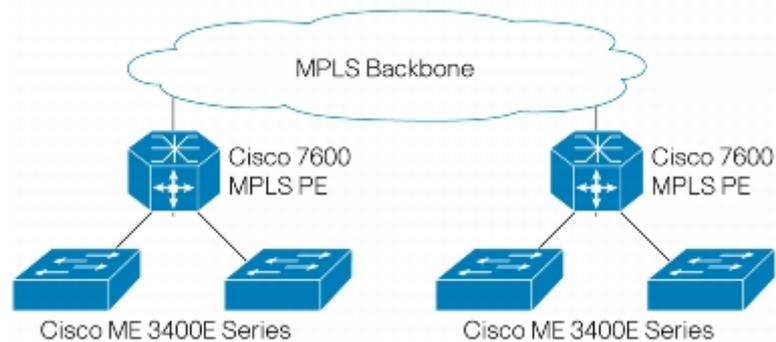
図 2 レイヤ 2 VPN サービス



レイヤ 3 VPN サービス

レイヤ 3 VPN もまた、サービス プロバイダーが提供する一般的なサービスです。レイヤ 3 VPN サービスには、各種の伝送テクノロジー、拡張 QoS、高度なセキュリティを、共通のコントロール プレーンで実現できるという利点があります。Cisco ME 3400E シリーズでは、Multi-VPN Routing and Forwarding Customer Edge (Multi-VRF CE) 機能を使用してお客様ごとに個別のルーティング テーブル機能を提供します。これにより、お客様のルーティング情報は確実に分離されます(図 3)。

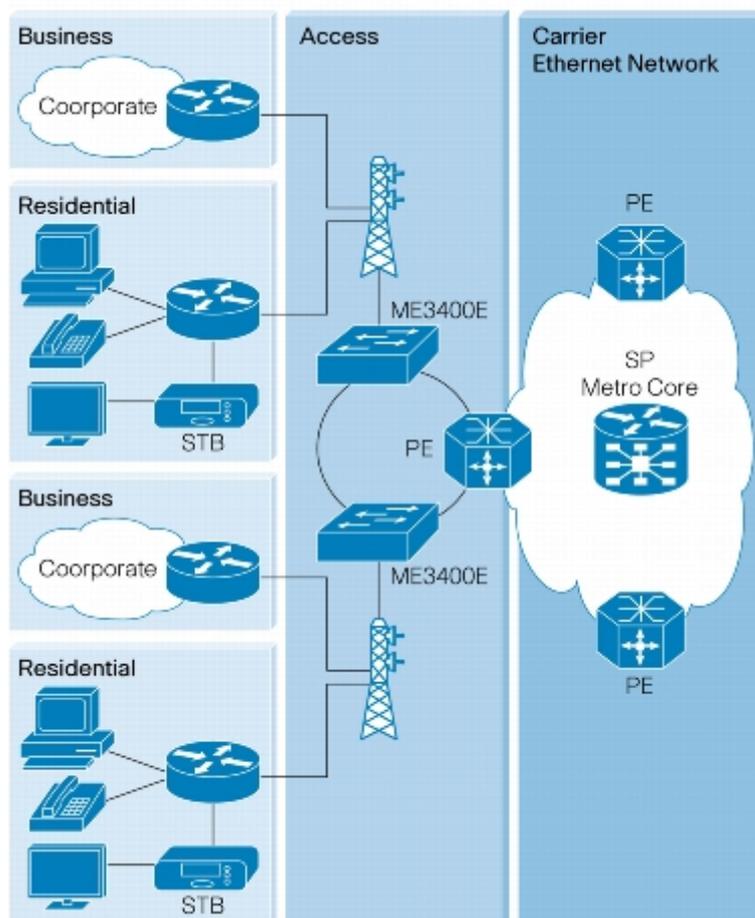
図3 レイヤ3 VPN サービス



モバイル バックホール サービス

モバイル バックホール サービス モバイル データトラフィックの爆発的な増大にともない、サービスプロバイダーはモバイル ネットワークの帯域幅を拡大する必要があります。簡易性、スケーラビリティ、および低コストという特性を備えているイーサネットは、モバイル バックホール ソリューションとなり、多くのサービス プロバイダーが必要なデータ トラフィックの容量を提供するために、このソリューションを利用しています。Cisco ME 3400E シリーズは、モバイル バックホールの構成に不可欠な +24V DC、冗長電源、温度範囲の拡大(最大 65°C、モデルおよび構成により異なる。詳細については表 9 を参照)などをサポートしています。さらに、Cisco ME 3400E シリーズは、イーサネット OAM およびトラフィック ループバックを備えており、サービス プロバイダーが遠隔の基地局のトラフィックをリモートで監視およびトラブルシューティングできるようにします。また、Cisco ME 3400E シリーズにより、サービス プロバイダーは、高度な QoS 機能をともなう柔軟性に富んだレイヤ 2 SLA の提供が可能になります。

図 4 モバイル バックホール サービス



主な機能と利点

表 4 に、Cisco ME 3400E シリーズの機能および利点を示します。

表 4 機能と利点

| 機能 | 利点 |
|---|--|
| 次世代型イーサネット アクセス スイッチ(キャリア イーサネット マーケット向け) | <ul style="list-style-type: none"> すべての作業が前面から行えるため、現場での設置やトラブルシューティングが簡単 コンパクトなフォーム ファクタで、スペースが限られている場所にも設置可能 2 種類の速度に対応した SFP トランシーバ(100BASE および 1000BASE)のサポートにより、柔軟なダウンリンク/アップリンク オプションを実現 AC 電源および DC 電源の選択が可能 キャリア イーサネット アクセス向けに最適化されたソフトウェア 2 種類のソフトウェア フィーチャ イメージで幅広いサービスに対応 ソフトウェア アップグレード オプションにより、サービス プロバイダーは現在必要な機能だけを導入し、必要ときに簡単なソフトウェア アップグレードで他の機能へと拡張することが可能 運用コストを削減するアップグレード オプションにより、さまざまな製品のサポートにかかるコストを抑制し、必要なスペア製品数を削減 |

| 機能 | 利点 |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● METROACCESS ソフトウェア フィーチャ イメージ — レイヤ 2 VPN サービス向け ● METROIPACCESS ソフトウェア フィーチャ イメージ — レイヤ 3 VPN サービス向け |
| 幅広いサービス | |
| インテリジェント イーサネットの境界 | <ul style="list-style-type: none"> ● 業界標準の OAM & P 802.1ag(CFM)機能により、ネットワークのモニタリングとトラブルシューティングをエンドツーエンドでサポート。これにより、ネットワーク障害のトラブルシューティングで現場に出向く回数が減るため、運用コストを削減 ● E-LMI により、サービス プロバイダーは、サービス設定情報やステータス情報をカスタマー エッジ デバイスに送信。EFM OAM & P(802.3ah)は、顧客機器とサービス プロバイダー ネットワーク間のリンクのモニタリング、リモート障害表示、ループバック、および OAM 検出をサポート ● トラフィック ループバックにより、サービスの迅速なアクティブ化および検証を実現 ● キャリアクラスの冗長性機能(Flex Link、RSTP、REP)によってハブ & スポーク ネットワークとリング ネットワークの両方をサポート |
| レイヤ 2 VPN サービス | <ul style="list-style-type: none"> ● 標準的な 802.1Q トンネリングで 802.1Q タグを階層化することで、複数の VLAN を持つお客様を単一の VLAN でサポート可能。また、お客様の VLAN ID を維持し、サービス プロバイダーのインフラストラクチャで異なるお客様のトラフィックを分離することが可能 ● 2 レート、3 色のポリサーにより、サービス プロバイダーは、着信トラフィックレートを柔軟に制御可能 ● 1:1 VLAN マッピングにより、サービス プロバイダーは、顧客の VLAN ID をサービス プロバイダーの VLAN ID に変換して重複する顧客 VLAN ID に柔軟に対応可能 ● 選択的な QinQ(1:2 VLAN マッピング)により、サービス プロバイダーは複数のサービスを単一の UNI(たとえば、MEF EVPL)に多重化することが可能 ● QinQ に対する内部から外部への CoS 値の伝播により、サービス プロバイダー ネットワーク内に顧客 QoS 設定が確実に受け入れられる ● L2TP を使用してお客様の制御プロトコルを伝送。これにより、サービス プロバイダーの共有インフラストラクチャ上の透過性を実現 |
| レイヤ 3 VPN サービス | <ul style="list-style-type: none"> ● Multi-VRF CE(VRF-Lite)を使用し、各 VRF に 1 つまたは複数のレイヤ 3 インターフェイスを関連付けて仮想パケット転送テーブルを作成。これにより、単一の Cisco ME 3400 シリーズ スイッチに複数のレイヤ 3 VPN を構成。VRF のインターフェイスは、物理インターフェイス(イーサネット ポートの場合)または論理インターフェイス(VLAN Switch Virtual Interface [SVI]; スイッチ仮想インターフェイス)の場合のいずれでも可。この機能を使用する場合は、METROIPACCESS フィーチャ イメージが必要 ● Multi-VRF CE で IP マルチキャストをサポートすることで、お客様は IP マルチキャストを使用するアプリケーションやサービスに影響を与えることなく VRF-Lite への移行が可能 ● VRF 対応サービス(ARP、ping、SNMP、HSRP、uRPF Syslog、traceroute、FTP、および TFTP)により個々の VRF を管理 ● 複数の IP ルーティング プロトコル(RIPv1/v2、EIGRP、OSPF、IS-IS、BGPv4)のサポートにより、顧客とサービス プロバイダー間を柔軟にピアリング |
| オペラビリティとスケラビリティ | |
| 優れた冗長性による障害回復 | <ul style="list-style-type: none"> ● 現場交換可能な内蔵型電源装置とファン モジュールによりネットワーク稼動時間を増加 ● IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol(RSTP)により、スパンニングツリー タイマーとは無関係の高速スパンニングツリー コンバージェンスと分散処理の利点を提供 ● Per-VLAN Rapid Spanning-Tree Plus(PVRST+)の使用により、スパンニングツリー インスタンスを実装しなくても、VLAN スパンニングツリーごとにスパンニングツリーの高 |

| 機能 | 利点 |
|-----------------|---|
| | <p>速での再コンバージェンスが可能</p> <ul style="list-style-type: none"> シスコの Hot Standby Router Protocol (HSRP; ホットスタンバイ ルータ プロトコル) のサポートにより、冗長性のあるフェールセーフ型のルーティングトポロジを作成 UniDirectional Link Detection (UDLD; 単一方向リンク検出) プロトコルおよび Aggressive UDLD により、光ファイバの接続ミスまたはポート障害に起因する単一方向リンクを光ファイバ インターフェイスで検出し、無効化 Flex Link により、Spanning Tree Protocol (STP; スパニングツリー プロトコル) などの制御プロトコルのオーバーヘッドをともなわずに、ポートの高速フェールオーバーを実現 スイッチ ポートの自動回復機能 (errdisable) により、ネットワーク エラーが原因で無効になったリンクを自動で有効化 等価コスト ルーティングによりロード バランシングおよび冗長構成を実現 Cisco EtherChannel テクノロジーによる最大 8 Gbps の帯域アグリゲーションで耐障害性を強化し、スイッチ間とルータおよび個々のサーバに高速アグリゲーション帯域を提供 リンクステート トラッキングにより、関連する NNI がダウンしたときに UNI をダウンさせることで、レイヤ 3 再コンバージェンスを高速化 新プロトコル REP がリング ネットワークにおけるレイヤ 2 の高速再コンバージェンスを提供し、STP に代わるプロトコルとして機能 |
| 高性能 IP ルーティング | <ul style="list-style-type: none"> Cisco Express Forwarding (CEF) ハードウェア ルーティング アーキテクチャにより、卓越した IP ルーティング パフォーマンスを実現 小規模ネットワークでのルーティングに適した基本的な IP ユニキャスト ルーティング プロトコル (スタティック、RIP バージョン 1 および 2) のサポート ロード バランシングやスケラブルな LAN 構築に必要な高度な IP ユニキャスト ルーティング プロトコル (OSPF、EIGRP、IS-IS、BGPv4) をサポート HSRP によるルーテッド リンクのダイナミック ロード バランシングおよびフェールオーバー (1 ユニットあたり最大 32 の HSRP リンクをサポート) VLAN 間 IP ルーティングにより複数の VLAN 間で完全なレイヤ 3 ルーティングを実現 Protocol Independent Multicast (PIM) による IP マルチキャスト ルーティングをサポート (PIM sparse モード [PIM-SM]、PIM dense モード [PIM-DM]、PIM sparse-dense モードをサポート)。メトロ IP アクセス イメージが必要。 128 個の SVI を推奨。最大サポート数は 1000 個 (ルートおよびマルチキャスト エントリの数によって異なる) |
| マルチキャスト | |
| 効率的なマルチキャスト配信 | <ul style="list-style-type: none"> MVR により、1 つの VLAN をマルチキャスト専用にして、リング ネットワークでの効率的なマルチキャスト配信を実現。他の VLAN でのマルチキャスト トラフィックの複製を抑制 PIM-SM により、複数の WAN にまたがる配信ツリーを構築して、マルチキャスト トラフィックの効率的なルーティングを実現 SSM により IP マルチキャスト アドレス管理が不要になり、受信者への DoS 攻撃を防御 SSM マッピングではグループにソースをマッピング。これによりリスナーはマルチキャスト ソースの検出およびマルチキャスト ソースとの接続を動的に行うことができ、アプリケーションへの依存を軽減 |
| 安定性の高いマルチキャスト制御 | <ul style="list-style-type: none"> IGMP スヌーピングにより、IGMP メッセージを検査してマルチキャスト トラフィックをインテリジェントに管理 IGMP 高速脱退処理により、IPTV サービスでの素早いチャネル変更が可能 IGMP フィルタリングにより、各ユーザがアクセスできるグループを制御 |

| 機能 | 利点 |
|--------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> IGMP スロットリングにより、各ユーザがアクセスできるマルチキャストグループの最大数を制御 IGMP プロキシにより、ダウンストリーム ネットワークのあらゆるユーザが、アップストリームのマルチキャストグループに加入可能 |
| QoS と制御 | |
| 高度な QoS | <ul style="list-style-type: none"> Cisco Modular QoS CLI(MQC; モジュラ QoS CLI)により、QoS を展開するための拡張性に優れたモジュール型フレームワークを提供。Cisco IOS ソフトウェアによってサポートされるすべてのプラットフォームで、QoS 機能の CLI およびセマンティックスを統一 2 レート、3 色のポリサーにより、サービス プロバイダーは、QoS サービスを柔軟に制御可能 標準的な 802.1p CoS および Differentiated Services Code Point(DSCP; DiffServ コード ポイント)フィールド分類を提供。送信元および宛先 IP アドレス、送信元および宛先 MAC アドレス、VLAN ID、またはレイヤ 4 TCP/UDP ポート番号に基づくパケット単位のマーキングおよび再分類が可能 すべてのポートでサポートされているシスコのコントロール プレーンおよびデータ プレーン QoS ACL により、パケットごとに適切なマーキングが行われます。 Shaped Round Robin(SRR)スケジューリングにより、キューをインテリジェントに処理することで、パケットフローの差分優先順位付けが可能 Weighted Tail Drop(WTD)により、キューで QoS クラス単位の輻輳回避を行い、中断を未然に防止 完全優先キューイングにより、最高のプライオリティを持つパケットを他のすべてのトラフィックよりも優先的に処理 プライオリティ キューのレート リミットにより、プライオリティの低いキューの枯渇を防止(オプション) 設定可能なコントロール プレーン キュー割り当てにより、サービス プロバイダーは、コントロール プレーントラフィックを特定の出力キューに割り当て可能 コントロール プレーン トラフィックの優先順位付けにより、サービス プロバイダーはCPU で生成されたトラフィックに対して QoS マーキングをグローバルに設定することが可能。このようなプロトコル パケットはネットワーク内で優先的に受信される 拡張 QoS 機能によるパフォーマンスの低下はなし |
| 高度なトラフィック制御 | <ul style="list-style-type: none"> 1:1 VLAN マッピングにより、サービス プロバイダーは、異なる顧客からの同じVLAN IDを異なるサービス プロバイダー VLAN IDに変換し、サービス プロバイダー ネットワークで顧客のトラフィックを分離することが可能 選択的な QinQ(1:2 VLAN マッピング)により、サービス プロバイダーは複数の EPL サービスを単一の UNI で多重化することが可能 QinQ に対する内部から外部への CoS 値の伝播により、サービス プロバイダー ネットワーク内で顧客 QoS 設定が受け入れられる インGRESS ポリシングおよびイーグレス シェーピングを使用して、エンド ステーションやアップリンクからのアップストリームおよびダウンストリーム トラフィック フローを簡単に管理可能 インGRESS ポリシングによる 8 kbps 単位での細かな帯域幅モニタ CoS、VLAN ID、DSCP、および QoS ACL(IP ACL または MAC ACL)に基づいたインGRESS ポリシングの実行。QoS ACL には、送信元と宛先 IP アドレス、送信元と宛先 MAC アドレス、レイヤ 4 TCP/UDP 情報、またはこれらの任意の組み合わせを含めることが可能 出力 WFQ(Weighted Fair Queuing; 重み付け均等化キューイング)により、トラフィック フローとキュー間における Committed Information Rate(CIR; 認定情報レート)の保証を支援 キューごとのイーグレス シェーピングにより、利用可能帯域幅でのスムーズなトラフィック制御を実現 出力ポートレートリミットにより、サービス プロバイダーはポートから送信されるトラフィックレートの制御が可能 |

| 機能 | 利点 |
|--------------------|--|
| ネットワーク セキュリティ | |
| 包括的なセキュリティ ソリューション | <p>加入者セキュリティ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1X によるユーザ認証を提供することで、ダイナミックなポートベース セキュリティが可能 • IEEE 802.1X と VLAN 割り当てにより、ユーザの接続先にかかわらず、特定のユーザに対するダイナミックな VLAN 割り当てが可能 • IEEE 802.1X とポート セキュリティによるポートの認証、およびすべての MAC アドレスに対するネットワーク アクセスの管理 • IEEE 802.1x 即応性チェックにより、802.1x 対応のエンドホストに関するレポートを生成して展開を簡略化 • ローカル スイッチングのない動作により、セキュリティおよび UNI 間の隔離を実現。ユーザのトラフィックが同一スイッチ上に存在する他のユーザによって傍受、受信されることを防止 • DHCP スヌーピングにより、悪意のあるユーザが DHCP サーバをスプーフィングして不正アドレスを送信するのを防ぎます。この機能では、Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル)ポイズニングなど、他のさまざまな攻撃の防御も可能 • ダイナミック ARP インスペクションにより、悪意のあるユーザが ARP プロトコルの安全性の低い性質を悪用するのを防止して、他のユーザが被害を受けないようにします。 • IP ソース ガードにより、クライアント IP アドレス、MAC アドレス、ポート、および VLAN 間のバインディング テーブルを作成して、悪意のあるユーザによる別のユーザの IP アドレスの偽装や乗っ取りを防止 <p>スイッチ セキュリティ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • コントロール プレーン セキュリティにより、CPU への DoS 攻撃を防止 • ENI の設定可能なコントロール プレーン セキュリティにより、サービス プロバイダーに、顧客のコントロール プレーン トラフィックでポート/プロトコル単位の選択的な廃棄またはピアリングを実行できる柔軟性を提供 • Secure Shell (SSH) プロトコル、Kerberos、および SNMPv3 により、Telnet や SNMP セッション時の管理トラフィックを暗号化することでネットワーク セキュリティを実現。米国の輸出規制により、SSH、Kerberos、SNMPv3 の暗号化バージョンを使用する場合は、特殊な暗号用ソフトウェア イメージが必要 • ポート セキュリティは、MAC アドレスに基づいて、アクセス ポートまたはトランク ポートへのアクセスを保護します。一定の期間が経過すると、エージング機能によりスイッチから MAC アドレスが削除され、別の装置を同じポートに接続できるようになります。 • コンソール アクセスに対するマルチレベル セキュリティにより、権限のないユーザによるスイッチの不正な設定変更を防止 • Terminal Access Controller Access Control System Plus (TACACS+) および Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS) 認証によって、スイッチを一元管理し、ユーザが設定を変更できないようにします。 • コンフィギュレーション ファイルのセキュリティにより、権限のあるユーザだけがコンフィギュレーション ファイルにアクセス可能 • MAC アドレス ラーニングとエージング通知により、管理者は加入者のアクティビティを追跡可能 <p>ネットワーク セキュリティ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • シスコのセキュリティ VLAN ACL (VACL) をすべての VLAN に実装することで、不正なデータ フローが VLAN 内でブリッジされるのを防ぎます。 • シスコの標準および拡張 IP セキュリティ Router ACL (RACL) により、コントロール プレーンおよびデータ プレーン トラフィック用のルーテッド インターフェイス上のセキュリティ ポリシーを定義できます。 • レイヤ 2 インターフェイスに対応するポートベース ACL により、個々のスイッチ ポートにセキュリティ ポリシーを適用 |

| 機能 | 利点 |
|--------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • MAC アドレス通知により、ネットワークで追加または削除されたユーザを管理者に通知できます。 <p>ネットワーク モニタリング:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ループバックにより、サービス プロバイダーはネットワークにおけるエンドツーエンドのトラフィック状態のテストを実行可能 • Remote Switched Port Analyzer(RSPAN)により、ユーザ インターフェイスをリモートでモニタ • Switched Port Analyzer (SPAN; スイッチド ポート アナライザ)ポートでの双方向データのサポートにより、侵入検出時にシスコの侵入検知システムを実行 |
| 管理性 | |
| 優れた管理性 | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco IOS CLI により、すべての Cisco ルータと Cisco Catalyst デスクトップ スイッチと共通のユーザ インターフェイスとコマンド セットを提供 • Cisco SA エージェント(Service Assurance Agent)により、ネットワーク全体でのサービス レベル管理が可能 • IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management により、転送障害管理を標準でサポート。これにより、レイヤ 2 サービスに使用するパスの検出および確認が可能 • E-LMI により、サービス プロバイダーは、サービス設定情報やステータス情報をカスタマー エッジ デバイスに送信。IEEE 802.3ah EFM により、顧客機器とサービス プロバイダー ネットワーク間のリンクのモニタリング、リモート障害表示、ループバック、および OAM 検出を標準でサポート • レイヤ 2 および レイヤ 3 に Switching Database Manager (SDM; スイッチング データベース マネージャ) テンプレートを使用することで、管理者は配置固有の要件に基づき、必要な機能へのメモリ割り当てを簡単に最適化 • 標準ベースの 802.1Q タギングにより、VLAN トランクを任意のポートから作成可能。スイッチごとに最大 1005 の VLAN、およびスイッチごとに最大 128 のスパンニングツリー インスタンスをサポート • 4096 個の VLAN ID をサポート • RSPAN により、管理者は、レイヤ 2 スイッチ ネットワーク上のポートを同じネットワーク内の他のスイッチからリモートで監視可能 • 組み込み型の Remote Monitoring (RMON)ソフトウェア エージェントで 4 つの RMON グループ(履歴、統計、アラーム、イベント)をサポートすることで、高度なトラフィック管理、モニタリング、分析が可能 • レイヤ 2 traceroute により、パケットが送信元から宛先まで到達するために使用する物理パスを突き止め、トラブルシューティングに役立てることが可能 • 9 つの RMON グループをすべて SPAN ポートでサポートすることで、単一のネットワーク アナライザまたは RMON プロンプトから、特定のポート、ポート グループ、またはスタック全体のトラフィック モニタリングを実行 • Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム システム) により、ユーザ定義のデバイス名を使用して IP アドレス解決を実行 • Trivial File Transfer Protocol (TFTP)を使用して、中央ロケーションからのダウンロードによって、ソフトウェア アップグレードを管理するためのコストを削減 • Network Timing Protocol (NTP)により、すべてのイントラネット スイッチに正確で一貫性のあるタイムスタンプを提供 • ネットワーク全体の管理に対応した Cisco CNS 2100 シリーズ Intelligence Engine および SNMP をサポート • Cisco ISC のリソースの自動管理機能とプロファイルベースの迅速なプロビジョニング機能により、管理コストを削減 • コンフィギュレーションのロールバックでは、現在の実行コンフィギュレーションを保存されている Cisco IOS コンフィギュレーション ファイルに置き換える機能が提供されるため、エラーからの回復が可能 • EEM は、イベントのモニタリング機能を提供し、モニタ対象イベントが発生した場合またはしきい値に達した場合に |

| 機能 | 利点 |
|------------------|--|
| | <p>ユーザ定義の処置を実行</p> <ul style="list-style-type: none"> • DHCP ベースの自動設定およびイメージ更新により、指定されたコンフィギュレーションとイメージを自動的にダウンロードすることで、多数のスイッチの管理を簡素化 • Digital Optical Monitoring (DOM) をサポートしているため、サービス プロバイダーは、稼働中のトランシーバのモニタリングおよびトラブルシューティングが可能 |
| CiscoWorks のサポート | <ul style="list-style-type: none"> • CiscoWorks ネットワーク管理ソフトウェアにより、ポート単位およびスイッチ単位の管理が可能。シスコのルータ、スイッチ、ハブに共通の管理インターフェイスを提供 • SNMPv1、v2c、v3 および Telnet のサポートによる包括的なインバンド管理。CLI ベースの管理コンソールによる詳細なアウトバンド管理も可能 • Cisco Discovery Protocol バージョン 1 および 2 により、CiscoWorks ネットワーク管理ステーションでスイッチを自動検出 • CiscoWorks 2000 LAN Management Solution をサポート |

製品仕様

表 5 に、Cisco ME 3400E シリーズ イーサネット アクセス スwitch の製品仕様を示します。

表 5 製品仕様 (暫定的なデータであり、変更される場合があります)

| 説明 | 規格 |
|-------------|--|
| パフォーマンス | <ul style="list-style-type: none"> • フォワーディング帯域幅: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cisco ME 3400EG-12CS AC または DC: 32 Gbps ◦ Cisco ME 3400EG-2CS AC: 8 Gbps ◦ Cisco ME 3400E-24TS、AC または DC: 8 Gbps • フォワーディング レート: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cisco ME 3400EG-12CS、AC または DC: 26 Mpps ◦ Cisco ME 3400EG-2CS AC: 6.5 Mpps ◦ Cisco ME 3400E-24TS、AC または DC: 6.5 Mpps • 128 MB DRAM および 32 MB フラッシュ メモリ • 最大 8000 の MAC アドレスを設定可能 • 最大 5000 個のユニキャスト ルートを設定可能 • 最大 1000 個の IGMP グループおよびマルチキャスト ルートを設定可能 • ギガビット イーサネット ポートでのブリッジングでは最大 9000 バイトの最大伝送ユニット (Maximum Transmission Unit; MTU)、ファスト イーサネット ポートでのブリッジングとルーティングでは最大 1998 バイトの最大伝送ユニットを設定可能 |
| コネクタおよびケーブル | <p>10/100 ポート:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10/100BASE-TX ポート: RJ-45 コネクタ、2 ペア カテゴリ 5 シールドなしツイストペア (UTP) ケーブル <p>SFP ポート:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1000BASE-T SFP ベース ポート: RJ-45 コネクタ、4 ペア カテゴリ 5 UTP ケーブル (SGMII インターフェイスを持つホスト システムでは 10/100/1000BASE-T で動作) • 100BASE-FX および -LX: デュプレックス LC ファイバ コネクタ (マルチモードおよびシングルモード) • 100BASE-BX: シングルファイバ LC コネクタ (シングルモード ファイバ) • 100BASE-EX: SFP モジュール: 100 Mb ポート、1310 nm 波長、40 km 超シングルモード ファイバ対応 • 100BASE-ZX: SFP モジュール: 100 Mb ポート、1550 nm 波長、80 km 超シングルモード ファイバ対応 • 1000BASE-BX: シングルファイバ LC コネクタ (シングルモード ファイバ) • 1000BASE-SX、-LX/LH、-ZX、および CWDM、DWDM: デュプレックス LC ファイバ コネクタ (マルチモードおよびシングルモード ファイバ) |

| 説明 | 規格 |
|--------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco Catalyst 3560 SFP 相互接続ケーブル • 管理コンソール ポート:RJ45/DB9 ケーブル(PC 接続用) |
| インジケータ | <ul style="list-style-type: none"> • ポート別のステータス LED:リンク状態、ポート ディセーブル、アクティビティ • システムステータス LED |
| 寸法(高さ×幅×奥行) | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco ME 3400EG-12CS-M: 4.45× 44.5× 30.5 cm (1.75× 17.5× 12.0 インチ) • Cisco ME 3400EG-12CS-M(AC または DC 搭載): 4.45× 44.5× 31.8 cm(1.75× 17.5× 12.5 インチ) • Cisco ME 3400EG-2CS AC: 4.4× 26.9× 18.3 cm (1.73× 10.6× 7.2 インチ) • Cisco ME 3400E-24TS-M:4.45× 44.5× 23.6 cm(1.75× 17.5× 9.3 インチ) • Cisco ME 3400E-24TS-M(AC または DC 搭載):4.45× 44.5× 24.9 cm(1.75× 17.5× 9.8 インチ) |
| 重量 | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco ME 3400EG-12CS-M:3.9 kg(8.5 ポンド) • Cisco ME 3400EG-2CS AC:1.5 kg(3.4 ポンド) • Cisco ME 3400E-24TS-M:2.9 kg(6.4 ポンド) • Cisco ME 3400E AC Field-Replaceable Unit(ファン 2 台内蔵):0.77 kg(1.7 ポンド) • Cisco ME 3400E DC Field-Replaceable Unit(ファン 2 台内蔵):0.82 kg(1.8 ポンド) • Cisco ME 3400E Field-Replaceable Unit スロット カバー:0.14 kg(0.3 ポンド) |
| MTBF(平均故障間隔) | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco ME 3400EG-12CS (AC× 1 または DC× 1): 196,391 時間 • Cisco ME 3400EG-2CS AC:526,490 時間 • Cisco ME 3400E-24TS (AC× 1 または DC× 1): 245,917 時間 |

電源仕様

表 6 に、Cisco ME 3400E シリーズの電源仕様を示します。

表 6 電源仕様(暫定的なデータであり、変更される場合があります)

| 説明 | 規格 |
|---------------|---|
| 消費電力 | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco ME 3400EG-12CS-M(AC× 1):50 W(通常)、80 W(最大)、171 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400EG-12CS-M(AC× 2):60 W(通常)、95 W(最大)、205 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400EG-12CS-M(DC× 1):60 W(通常)、99 W(最大)、205 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400EG-12CS-M(DC× 2):70 W(通常)、115 W(最大)、239 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400EG-2CS AC:22 W(通常)、30 W(最大)、75 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400E-24TS-M(AC× 1):36 W(通常)、40 W(最大)、123 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400E-24TS-M(AC× 2):38 W(通常)、54 W(最大)、130 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400E-24TS-M(DC× 1):38 W(通常)、48 W(最大)、130 BTU/Hr(通常) • Cisco ME 3400E-24TS-M(DC× 2):48 W(通常)、72 W(最大)、164 BTU/Hr(通常) |
| AC 入力電圧および周波数 | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco ME340X-PWR-AC: 100 ~ 240 VAC (+/- 10% オートレンジング)、1.5 ~ 0.7A、50 ~ 60 Hz |
| DC入力電圧 | <ul style="list-style-type: none"> • Cisco ME340X-PWR-DC:18 ~ 72 VDC、8 ~ 4A(18 ~ 36V)、4 ~ 2A(36 ~ 72V) |

管理および規格

表 7 に、Cisco ME 3400E シリーズの管理と規格に関する情報を示します。

表 7 管理および規格

| 説明 | 規格 |
|------------|---|
| 管理性 | <ul style="list-style-type: none"> • BRIDGE-MIB (RFC1493) • BGP4-MIB (RFC1657) • CISCO-CABLE-DIAG-MIB • CISCO-BULK-FILE-MIB • CISCO-CDP-MIB • CISCO-CONFIG-COPY-MIB • CISCO-CONF-MAN-MIB • CISCO-DATA-COLLECTION-MIB • CISCO-ENVMON-MIB • CISCO-ERR-DISABLE-MIB • CISCO-ETHERNET-ACCESS-MIB • CISCO-FLASH-MIB • CISCO-FTP-CLIENT-MIB • CISCO-HSRP-MIB • CISCO-HSRP-EXT-MIB • CISCO-IGMP-FILTER-MIB • CISCO-IPLSA-ETHERNET-MIB • CISCO-PAGP-MIB • CISCO-PAE-MIB • CISCO-PING-MIB • CISCO-PRIVATE-VLAN-MIB • CISCO-PROCESS-MIB • CISCO-PORT-QOS-MIB • CISCO-PORT-SECURITY-MIB • CISCO-PORT-STORM-CONTROL-MIB • CISCO-IMAGE-MIB • CISCO-LAG-MIB • CISCO-L2L3-INTERFACE-CONFIG-MIB • CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB • CISCO-MEMORY-POOL-MIB • CISCO-RTTMON-MIB • CISCO-STACK-MIB • CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB • CISCO-SYSLOG-MIB • CISCO-TCP-MIB • CISCO-UDLD-MIB • CISCO-VLAN-IFTABLE-RELATIONSHIP-MIB • CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB • ENTITY-MIB (RFC2737) • ETHERLIKE-MIB • IEEE8021-PEA-MIB • IEEE8023-LAG-MIB • IF-MIB (RFC 1573) • IGMP-MIB • IPMROUTE-MIB • OLD-CISCO-CHASSIS-MIB • OLD-CISCO-FLASH-MIB • OLD-CISCO-INTERFACES-MIB • OLD-CISCO-IP-MIB • OLD-CISCO-SYS-MIB • OLD-CISCO-TCP-MIB • OLD-CISCO-TS-MIB • OSPF-MIB (RFC 1253) • PIM-MIB • RFC1213-MIB (MIB-II) • RMON-MIB (RFC 1757) • RMON2-MIB (RFC 2021) • SNMP-FRAMEWORK-MIB (RFC 2571) • SNMP-MPD-MIB (RFC 2572) • SNMP-NOTIFICATION-MIB (RFC 2573) • SNMP-TARGET-MIB (RFC 2573) • SNMPv2-MIB (RFC 1907) • SNMP-USM-MIB (SNMP-USER-BASED-SM-MIB) (RFC 2574) • SNMP-VACM-MIB (SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB) (RFC 2575) • TCP-MIB (RFC 2012) • UDP-MIB (RFC 2013) |
| 規格およびプロトコル | <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1s • IEEE 802.1w • IEEE 802.1X • IEEE 802.3ad • IEEE 802.3ah • IEEE 802.1ag • IEEE 802.3X 全二重 (10BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T ポート) • IEEE 802.1D STP • IEEE 802.1p CoS 分類 • IEEE 802.1Q VLAN • IEEE 802.3 10BASE-T • IEEE 802.3u 100BASE-T • IEEE 802.3ab 1000BASE-T |

| 説明 | 規格 |
|----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.3z 1000BASE-X IP ルーティング: スタティック、RIP バージョン 1 および 2、EIGRP、OSPF、BGPv4、PIM-SM、および PIM-DM(メトロ IP アクセスのみ) 管理: SNMP バージョン 1、2、3 |

安全性および適合規格

表 8 に、Cisco ME 3400 シリーズの安全性および適合規格を示します。

表 8 安全性および適合規格

| タイプ | 規格 |
|---------|---|
| 電磁放射適合性 | <ul style="list-style-type: none"> FCC Part 15 クラス A EN 55022 クラス A(CISPR22 クラス A) EN 55024 EN 300 386 GR-1089 CORE Issue 4 GR-63 CORE Issue 3 VCCI クラス A AS/NZS 3548 クラス A または AS/NZS CISPR22 クラス A KCC CE マーキング |
| 安全基準 | <ul style="list-style-type: none"> UL 60950-1, First Edition CUL, CAN/CSA 22.2 No.60950-1, First Edition TUV/GS, EN 60950-1 CB report/certificate — IEC 60950, 国別の変更事項を含む NOM, NOM-019-SCFI(ディストリビュータ経由) CE マーキング |
| NEBS | GR-63-CORE および GR-1089-CORE: レベル 3、タイプ 2 CLEI コード |
| ETSI | EN 300 019: 保管時: クラス 1.2、運搬時: クラス 2.3、使用時: クラス 3.2 |
| ノイズ仕様 | <ul style="list-style-type: none"> シスコ オフィス製品仕様: <ul style="list-style-type: none"> 48 dBA(音圧) 4.8 ベル(音響出力) EN 300 753 |
| 動作環境 | <ul style="list-style-type: none"> 温度: 0 ~ 65°C(モデルおよび構成要件については表 9 を参照。温度/高度カーブは NEBS 仕様に従う) 高度: 最大 4,000 m(13,000 フィート) 相対湿度: 10 ~ 85%(結露しないこと) |
| 保管時の環境 | <ul style="list-style-type: none"> 温度: -40 ~ 70°C 高度: 4,570 m(15,000 フィート) |

表 9 に、Cisco ME 3400E シリーズの動作温度情報を示します。温度範囲は、使用する SFP と、スイッチ内で動作する FRU の数により異なります。

表 9 ME 3400E シリーズの温度範囲

| 動作温度 | 0°C ~ 55°C | | | 0°C ~ 60°C | | | 0°C ~ 65°C | | |
|----------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|
| PID | ME-3400EG-2CS-A | ME-3400E-24TS-M (FRU×1) | ME-3400EG-12CS-M (FRU×1) | ME-3400EG-2CS-A | ME-3400E-24TS-M (FRU×1) | ME-3400EG-12CS-M (FRU×1) | ME-3400EG-2CS-A | ME-3400E-24TS-M (FRU×2) | ME-3400EG-12CS-M (FRU×2) |
| 100M SFP | | | | | | | | | |
| GLC-FE- | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |

| 動作温度 | 0°C ~ 55°C | | | 0°C ~ 60°C | | | 0°C ~ 65°C | | |
|---------------------|------------|---|---|------------|---|---|------------|---|---|
| 100FX | | | | | | | | | |
| GLC-FE-100LX | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| GLC-FE-100EX | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| GLC-FE-100ZX | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| GLC-FE-100BX-D | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| GLC-FE-100BX-U | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| 1000M SFP | | | | | | | | | |
| GLC-SX-MM | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| GLC-LH-SM | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| GLC-ZX-SM | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| GLC-BX-D | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| GLC-BX-U | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| GLC-T | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| CWDM-xxxx-SFP | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| DWDM-xxxx-SFP | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | × |
| SFP-GE-S | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| SFP-GE-L | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| SFP-GE-T | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| CAB-SFP-50CM | | | | | | | | | |
| CAB-SFP-50CM | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| SFP 未搭載 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |

発注情報

表 10 に、Cisco ME 3400E シリーズの発注情報を示します。シスコ製品の購入方法の詳細は、「購入案内」を参照してください。

表 10 発注情報

| 製品番号 | 説明 |
|------------------|--|
| ME-3400EG-12CS-M | <ul style="list-style-type: none"> デュアルパーパス(10/100/1000 と SFP のどちらかを選択可能)ポート× 12 SFP ベースのギガビット イーサネットおよび 100BASE-X ポート× 4 現場交換可能な電源装置およびファン モジュール用スロット イーサネット管理コンソール |

| 製品番号 | 説明 |
|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 外部アラーム入力コンタクト× 4 26 Mpps のフォワーディング レート 1 RU のマルチレイヤ スイッチ キャリア イーサネット マーケット向けギガビット イーサネット アクセス スイッチ 2 つの Cisco IOS ソフトウェア フィーチャ イメージ (METROACCESS、METROIPACCESS) が選択可能 |
| ME-3400EG-2CS-A | <ul style="list-style-type: none"> デュアルパーパス (10/100/1000 と SFP のどちらかを 選択可能) ポート× 2 SFP ベースのギガビット イーサネットおよび 100BASE-X ポート× 2 固定 AC 電源装置× 1 イーサネット管理コンソール 外部アラーム入力コンタクト× 4 6.5 Mpps のフォワーディング レート 1 RU の小型フォーム ファクタ マルチレイヤ スイッチ インテリジェント イーサネット境界スイッチ 2 つの Cisco IOS ソフトウェア フィーチャ イメージ (METROACCESS、METROIPACCESS) が選択可能 |
| ME-3400E-24TS-M | <ul style="list-style-type: none"> 10/100 イーサネット ポート× 24 SFP ベース ギガビット イーサネットおよび 10/100/1000 デュアルパーパス ポート× 2 現場で交換可能な電源装置およびファン モジュール用 スロット イーサネット管理コンソール 外部アラーム入力コンタクト× 4 6.5 Mpps のフォワーディング レート 1 RU のマルチレイヤ スイッチ イーサネット アクセス スイッチ (キャリア イーサネット マーケット向け) 2 つの Cisco IOS ソフトウェア フィーチャ イメージ (METROACCESS、METROIPACCESS) が選択可能 |
| ME34X-PWR-AC | <ul style="list-style-type: none"> ME-3400E-24TS-M および ME-3400EG-12CS-M 用の AC 電源装置とファン モジュール |
| ME34X-PWR-DC | <ul style="list-style-type: none"> ME-3400E-24TS-M および ME-3400EG-12CS-M 用の DC 電源装置とファン モジュール |
| S340XA-12244EY | <ul style="list-style-type: none"> Cisco ME 3400E シリーズ METROACCESS ソフトウェア フィーチャ イメージ プレミアム トリプル プレイ サービスおよびレイヤ 2 VPN サービスに対応した拡張レイヤ 2 フィーチャ イメージ 高度なレイヤ 2 トンネリング: 802.1Q トンネリングおよび L2PT 業界標準のレイヤ 2 管理: 802.1ag (CFM)、802.3ah (EFM)、E-LMI 高速コンバージェンス: Flex Link、リンクステート トラッキング、Resilient Ethernet Protocol |
| S340XI-12244EY | <ul style="list-style-type: none"> レイヤ 3 VPN サービスに対応したレイヤ 3 フィーチャ イメージ IP ルーティング (RIP バージョン 1 および 2、EIGRP、OSPF、IS-IS、BGPv4) セキュアなレイヤ 3: Multi-VRF CE 拡張ルーティング: ポリシーベース ルーティング |
| CD-ME3400-A2I= | METROIPACCESS イメージ アップグレード キット (METROACCESS イメージ搭載の Cisco ME 3400 シリーズ スイッチ用) |
| RCKMNT-1RU= | Cisco ME 3400EG-12CS-M および Cisco ME 3400E-24TS-M 用ラックマウント キット (スペア) |
| RCKMNT-REC-1RU= | Cisco ME 3400EG-12CS-M および Cisco ME 3400E-24TS-M 用の 1 RU 埋め込み型ラックマウント キット |
| RCKMNT-ETSI-1RU= | Cisco ME 3400EG-12CS-M および Cisco ME 3400E- |

| 製品番号 | 説明 |
|------------------|---|
| | 24TS-M 用の ETSI ラックマウント キット |
| RCKMNT-19IN-1RU= | 19 インチ NEBS ラックマウント キット (Cisco ME 3400EG-2CS を除く、Cisco ME3400 シリーズの全製品用) |
| RCKMNT-19-CMPCT= | 19 インチ NEBS ラックマウント キット (Cisco ME 3400EG-2CS 用) |
| RCKMNT-23IN-1RU= | 23 インチ NEBS ラックマウント キット (Cisco ME 3400EG-12CS-M および Cisco ME 3400E-24TS-M 用) |
| RCKMNT-23-CMPCT= | 23 インチ NEBS ラックマウント キット (Cisco ME 3400EG-2CS 用) |
| GLC-LH-SM= | ギガビット イーサネット SFP、LC コネクタ、LH トランシーバ |
| GLC-SX-MM= | ギガビット イーサネット SFP、LC コネクタ、SX トランシーバ |
| GLC-ZX-SM= | ギガビット イーサネット SFP、LC コネクタ、ZX トランシーバ |
| GLC-T= | ギガビット イーサネット SFP、RJ-45 コネクタ、10/100/1000BASE-T トランシーバ |
| GLC-BX-D= | シングルストランド SMF 用 1000BASE-BX10 SFP モジュール (1490 nm TX/1310 nm RX 波長) |
| GLC-BX-U= | シングルストランド SMF 用 1000BASE-BX10 SFP モジュール (1310 nm TX/1490 nm RX 波長) |
| GLC-FE-100FX= | ファスト イーサネット ポート用 100BASE-FX SFP |
| GLC-FE-100LX= | ファスト イーサネット ポート用 100BASE-LX SFP |
| GLC-FE-100EX= | ファスト イーサネット ポート用 100BASE-EX SFP |
| GLC-FE-100ZX= | ファスト イーサネット ポート用 100BASE-ZX SFP |
| GLC-FE-100BX-U= | 100BASE-BX10-U SFP |
| GLC-FE-100BX-D= | 100BASE-BX10-D SFP |
| GLE-GE-100FX= | 100BASE-FX (マルチモード光ファイバ) (Cisco Catalyst 3560、Catalyst 3750 [非メトロ型]、Catalyst 2970 シリーズなどの他のシスコ製プラットフォームの「マルチスピード」ギガビット イーサネット SFP ポートで使用) |
| GLC-FE-100FX24 | GLC-FE-100FX (24 ユニット) |
| GLC-FE-100FX48 | GLC-FE-100FX (48 ユニット) |
| GLC-FE-100LX48 | GLC-FE-100LX (48 ユニット) |
| GLC-FE-100BX-D48 | GLC-FE-100BX-D (48 ユニット) |
| SFP-GE-S= | 1000BASE-SX SFP (DOM) |
| SFP-GE-L= | 1000BASE-LX/LH SFP (DOM) |
| CWDM-SFP-1470= | Cisco CWDM SFP、1470 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (グレー) |
| CWDM-SFP-1490= | Cisco CWDM SFP、1490 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (バイオレット) |
| CWDM-SFP-1510= | Cisco CWDM SFP、1510 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (ブルー) |
| CWDM-SFP-1530= | Cisco CWDM SFP、1530 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (グリーン) |
| CWDM-SFP-1550= | Cisco CWDM SFP、1550 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (イエロー) |
| CWDM-SFP-1570= | Cisco CWDM SFP、1570 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (オレンジ) |
| CWDM-SFP-1590= | Cisco CWDM SFP、1590 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (レッド) |
| CWDM-SFP-1610= | Cisco CWDM SFP、1610 nm、ギガビット イーサネットおよび 1 GB/2 GB ファイバ チャネル (ブラウン) |
| DWDM-SFP-6061= | Cisco DWDM SFP 1560.61 nm (100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5979= | Cisco DWDM SFP 1559.79 nm (100 GHz ITU グリッド) |

| 製品番号 | 説明 |
|------------------|--|
| DWDM-SFP-5898= | Cisco DWDM SFP 1558.98 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5817= | Cisco DWDM SFP 1558.17 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5655= | Cisco DWDM SFP 1556.55 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5575= | Cisco DWDM SFP 1555.75 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5494= | Cisco DWDM SFP 1554.94 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5413= | Cisco DWDM SFP 1554.13 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5252= | Cisco DWDM SFP 1552.52 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5172= | Cisco DWDM SFP 1551.72 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5092= | Cisco DWDM SFP 1550.92 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-5012= | Cisco DWDM SFP 1550.12 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4851= | Cisco DWDM SFP 1548.51 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4772= | Cisco DWDM SFP 1547.72 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4692= | Cisco DWDM SFP 1546.92 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4612= | Cisco DWDM SFP 1546.12 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4453= | Cisco DWDM SFP 1544.53 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4373= | Cisco DWDM SFP 1543.73 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4294= | Cisco DWDM SFP 1542.94 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4214= | Cisco DWDM SFP 1542.14 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-4056= | Cisco DWDM SFP 1540.56 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3977= | Cisco DWDM SFP 1539.77 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3898= | Cisco DWDM SFP 1538.98 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3819= | Cisco DWDM SFP 1538.19 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3661= | Cisco DWDM SFP 1536.61 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3582= | Cisco DWDM SFP 1535.82 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3504= | Cisco DWDM SFP 1535.04 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3425= | Cisco DWDM SFP 1534.25 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3268= | Cisco DWDM SFP 1532.68 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3190= | 1000BASE-DWDM 1531.90 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3112= | 1000BASE-DWDM 1531.12 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| DWDM-SFP-3033= | Cisco DWDM SFP 1530.33 nm(100 GHz ITU グリッド) |
| CSS5-CABLX-LCSC= | Cisco CSS 11500 シリーズ コンテント サービス スイッチ、10 m シングルモード ファイバ、LX LC/SC コネクタ |
| CSS5-CABSX-LC= | Cisco CSS 11500 10 m マルチモード ファイバ、SX LC コネクタ |
| CSS5-CABSX-LCSC= | Cisco CSS 11500 10 m マルチモード ファイバ、SX LC/SC コネクタ |
| CAB-SFP-50CM= | Cisco Catalyst 3560 SFP 相互接続ケーブル(50 cm) |
| CAB-SM-LCSC-1M | 1m シングルモード ファイバ、LC/SC コネクタ |
| CAB-SM-LCSC-5M | 5 m シングルモード ファイバ、LC/SC コネクタ |
| CAB-MCP-LC= | モード調整パッチ ケーブル、LC コネクタ |

サービスおよびサポート

シスコは、お客様がそのネットワーク サービスを最大限に活用するため、各種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 サービス

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

サービス プログラム

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

シスコシステムズでは TCO の削減に取り組んでいます。シスコ製品を効率的に運用してハイパフォーマンスを維持するとともに、最新のシステム ソフトウェアの利点を活用していただけるよう、豊富なテクニカル サポート サービスを用意しています。表 11 に示すサービスおよびサポート プログラムは、シスコ キャリア イーサネット スwitchング サービスおよびサポート ソリューションの一環として提供され、直接シスコから、あるいは代理店を通じてご利用いただけます。

表 11 サービスおよびサポート

| サービスおよびサポート | 機能 | 利点 |
|--|--|---|
| アドバンスド サービス | | |
| Cisco Total Implementation Solutions (TIS) — シスコから直接提供 Cisco Packaged TIS — 代理店から提供 | <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト管理 サイト調査、設定、および設置作業 インストレーション、テキスト、およびカットオーバー トレーニング 大規模な移行、追加、および変更 設計レビューおよび製品のステージング | <ul style="list-style-type: none"> 既存スタッフの補完 ニーズに合った機能性の確保 リスクの緩和 |
| Cisco SP Base サポート および Service Provider-Based Onsite サポート — シスコが直接提供 Cisco Packaged Service Provider-Based サポート — 代理店を通じて提供 | <ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア アップデートに 24 時間アクセス可能 技術情報への Web アクセス Technical Assistance Center (TAC) による電話サポート ハードウェアのアドバンス交換 | <ul style="list-style-type: none"> 問題の未然防止および迅速な解決 シスコの技術とノウハウの利用による TCO の削減 ネットワーク ダウンタイムの最小化 |

©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