

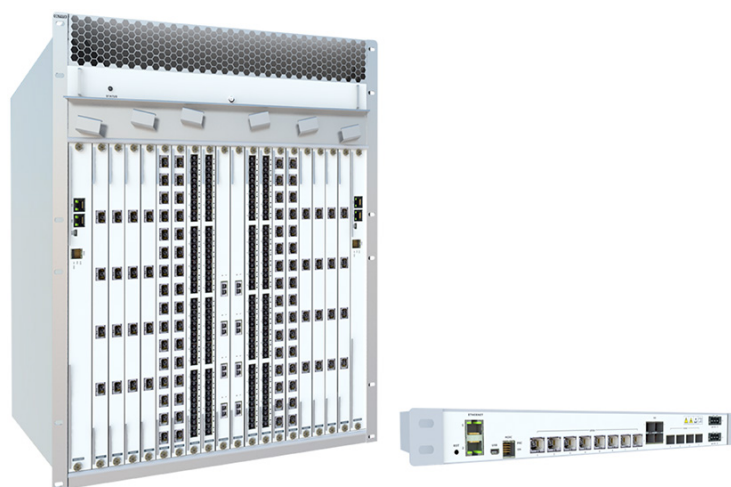
Cisco ME 4600 シリーズ オプティカル ライン ターミナル

キャリア イーサネットは、Cisco® Evolved Programmable Network (EPN) の基本的な要素です。このアプローチは、ビデオ、モバイル、クラウドを網羅する、実績あるエンドツーエンド ネットワーク ソリューションとして、お客様の収益機会の拡大とコスト削減に役立ちます。このソリューションを活用することで、サービス プロバイダーは、コアからエッジ、アクセス、アグリゲーション、そしてデータセンターまで、すべての要素がインテリジェントにリンクし、連携するように調整された、真の多方向統合ネットワーク インフラストラクチャを開発できます。

光ファイバベースのアクセスは、顧客施設内にマネージド ビジネス サービスや家庭向けサービスを提供する手段として、すでに何年も利用され、そのコスト効果は実証されています。Cisco ME 4600 シリーズ オプティカル ラインターミナル (OLT) が提供する幅広く拡張性の高いソリューションは、ネットワーク サービス プロバイダーがアクティブまたはパッシブの光ネットワーク アーキテクチャを活用して柔軟性と費用効果に優れた光ファイバ アクセス ソリューションを提供するために役立ちます。

Cisco ME 4600 シリーズ マルチサービス オプティカル アクセス プラットフォームは、信頼性の高いモジュール型 OLT デバイスを使用することで、ポイントツーポイント (P2P) またはポイントツーマルチポイント (P2MP) トポロジの光ファイバ ネットワーク インフラストラクチャに最適な設計となっています。イーサネット、またはギガビット パッシブ光ネットワーク (GPON) のようなパッシブ光ネットワーク (PON) テクノロジーをサポートしているだけでなく、同じ Cisco ME 4600 シリーズ OLT で XG-PON1 (10GPON) や NG-PON2 (TWDM PON) のような次世代 PON テクノロジーもサポートできます。Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、あらゆる FTTx シナリオに対応できます。たとえば、個人宅 (FTTH)、ビルディング (FTTB)、道路脇 (FTTC)、セル (FTTc)、企業 (FTTb) への光ファイバの引き込みで使用できます。

図 1 Cisco ME 4600 シリーズ OLT



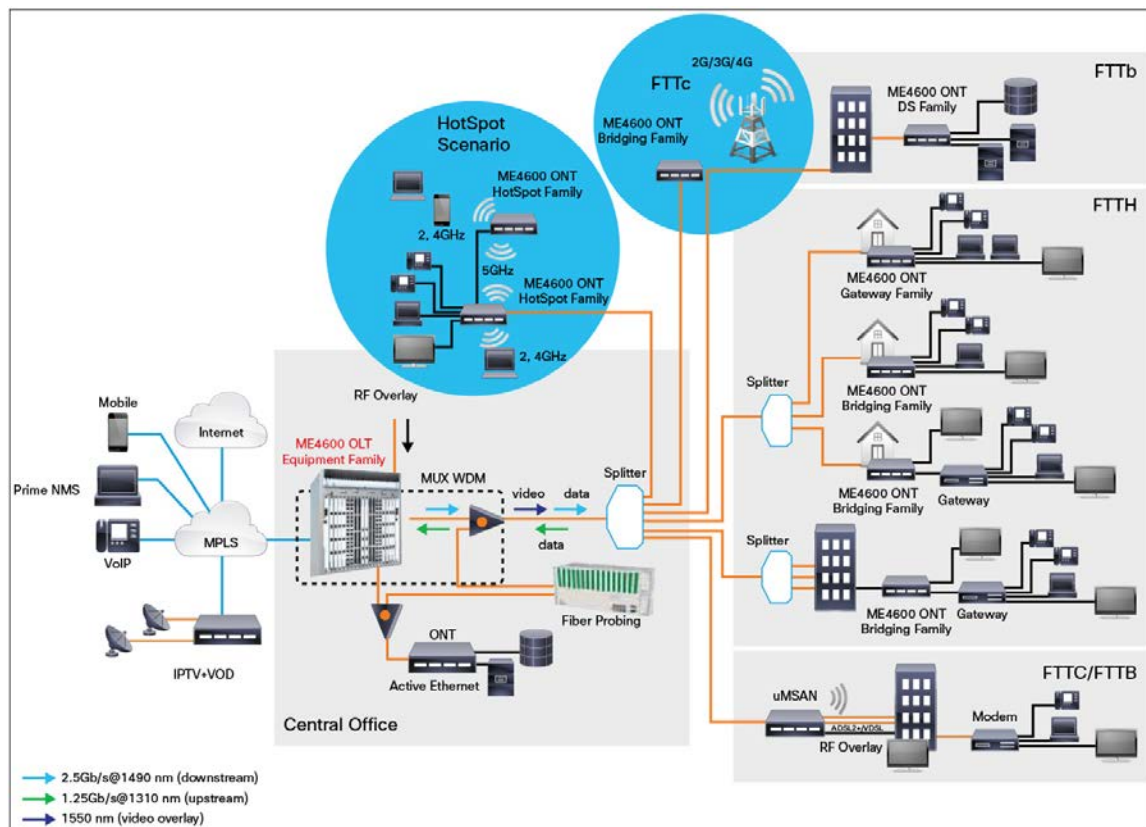
シスコはパッシブ光ファイバ アクセス ネットワーク向けに包括的な製品ポートフォリオを提供しています。Cisco ME 4600 シリーズ OLT ソリューションは ITU-T Recommendation G.984.x (GPON) と G.988.x (OMCI) に基づいて設

計されています。サービス プロバイダーは、同じネットワーク機器ソリューションを使用して、局と顧客施設のどちらにも、ITU-T Recommendations G.987.x(XG-PON1)および G.989.x(NG-PON2)に規定されている次世代 PON アーキテクチャを導入できます。

局側では、柔軟性と拡張性に優れたアーキテクチャを基盤とする Cisco ME 4600 シリーズ マルチサービス オプティカル アクセス プラットフォームを使用します。シスコは、簡単に拡張できるように設計されたベストオブクラスのソリューションを提供しているため、低密度集合住宅 (MDU) 環境には 8 個のギガビット イーサネットと 8 個の GPON ポートが搭載された機器 (図 1 の Cisco ME 4601 OLT) のみを使用し、都市型の超高密度環境には 768 個のギガビット イーサネットと 256 個の GPON ポートが搭載された機器 (図 1 の Cisco ME 4620 OLT) を使用するなど、多様な環境に対応できます。Cisco ME 4600 シリーズ OLT 機器には、一般家庭や多様な規模の企業を対象としたサービスを適切なサービス レベル契約 (SLA) を使用してエンドツーエンドでプロビジョニングするために必要な機能も実装されています。このような機能を使用することで、各クライアント固有のニーズに応じ、必要な帯域幅を確保できます。

Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、高い信頼性と可用性を特長としたシステムです。電力、制御、スイッチング、処理に共通要素 1+1 の保護を採用するとともに、アップリンク インターフェイスのロード バランシングには Link Aggregation Group (LAG) と Link Aggregation Control Protocol (LACP) を使用しています。アクセス ネットワークの上位レイヤの相互接続には、ITU-T G.8032 に基づく Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) メカニズムを使用できます。クライアント側では、ITU-T Recommendation G.984.x に従って GPON ポートにタイプ B 保護を適用できます。セキュリティの観点から、Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、DoS 攻撃やフェイク カスタマーによるトロイの木馬メカニズムの防御に役立つ機能をサポートしています。たとえば、アクセス コントロール リスト (ACL)、MAC 重複保護、MAC および IP スプーフィング保護、ブロードキャスト レート制御、ユーザ隔離などの機能があります。

図 2 FTTx ネットワーク アーキテクチャ



主要なアプリケーション

マルチメディア データの消費が急増している現在、ビジネス市場でもカスタマーの市場でも、高ビットレート接続の需要増に対応できるような新たなテクノロジーが必要とされています。特に、家庭および職場でのビデオ トラフィックの増大、そして多様な複数のデバイスを使用したクラウドベース コンピューティングの拡大傾向により、固定接続やモバイル接続を提供する事業者は、既存市場でも新たな市場でも FTTP サービスを展開せざるを得ない状況となっています。

家庭向けサービス

Cisco ME4600 シリーズ OLT は、光ファイバ アクセス ネットワークを通じたマルチプレイ サービスの提供に適した家庭向けブロードバンド アグリゲーションをサポートしています。Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、単一の OLT で膨大な数の加入者をサポートできるように設計されています。1:1 および N:1 の VLAN 構成と QoS など、さまざまな導入およびプロビジョニング モデルに対応できるので、ブロードバンドのユーザ エクスペリエンスの大幅な向上が可能となります。多彩な機能を持つ Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、RF オーバーレイ、IPTV、ビデオ オン デマンド (VoD) など、さまざまなブロードバンド ビデオ アプリケーションをサポートできます。また、IP マルチキャスト (IGMPv2/v3 および MLDv2) と Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) リレー エージェント (IPv4 には DHCP Option 82 および IPv6 には DHCP Options 18/37) もサポートしています。これらの機能によって Cisco IP Next-Generation Network (NGN) のアーキテクチャを家庭環境にまで拡張できます。

ビジネス向けサービス

Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、キャリア イーサネット アグリゲーションと透過型 LAN サービスを必要とするサービス プロバイダーの要件に対応できる設計となっています。Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、多様なサービスに対応できる柔軟性と、高度なレイヤ 2 およびレイヤ 3 の VPN サービスおよびビジネス サービスの提供に適したレイヤ 2 トランスポートを提供します。たとえば、回線エミュレーション サービス (CES) を使用してパケット ネットワークで TDM トラフィックを伝送し、適切なクロック、同期化、タイミング機能を提供するといったことも可能です。また、VLAN トランスレーションおよびプロモーションの機能や QoS の機能によって、P2P または P2MP のネットワークポロジにおけるビジネス ブランチ間の相互接続に必要な機能が補完されます。

モバイル バックホール サービス

第 3 世代 (3G) および第 4 世代 (4G) サービスをサポートするために、モバイル バックホール ネットワークにも大きな帯域幅が求められるようになりました。PON やギガビット イーサネットはすでに一般的なバックホール オプションとなっています。Cisco ME 4600 シリーズ OLT をモバイル バックホールのプレアグリゲーション プラットフォームとして使用すれば、セル サイトを集約し、無線アクセス ネットワーク (RAN) バックホール トラフィックのトランスポートソリューションとして機能させることができます。Cisco ME 4600 OLT は、Building Integrated Timing Supply (BITS)、10 MHz、1 Pulse Per Second (1PPS)、および Time-Of-Day (TOD) のインターフェイスを総合的にサポートすることにより、現在の統合アクセス ネットワークに必要なタイミング サービスを提供します。Cisco ME シリーズ 4600 OLT には、同期イーサネット (SyncE) と IEEE-1588 の機能もあり、TDM、SDH および SONET、SyncE、GPS のインターフェイス用のネットワーク クロックの供給源としても機能できます。Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、奥行きが浅く、動作可能な温度範囲が広いので、タイミング サービスだけでなく、条件の厳しい環境に導入できるコンパクトなオプションとしても利用できます。

表 1 Cisco ME 4600 シリーズ OLT のポート密度

機能	Cisco ME4620 OLT	Cisco ME4601 OLT
シャーシ	14 RU	1 RU
ラインカード スロットの数	18	-
バックプレーン: スロットあたりの物理的な帯域幅	10 Gbps X 12	48 Gbps
GPON ポート数 (最大)	256	8
ファスト/ギガビット イーサネット ポート数 (最大)	768	最大 8
GPON + RF オーバーレイ	128	-
10 ギガビット イーサネット ポート	4 ~ 72	最大 4

Cisco ME 4600 シリーズの機能

サービス プロバイダーが帯域幅の需要増に対応するためには、コスト効果に優れ、導入管理が簡単で、集約の面で拡張性が高く、エンドユーザ サービス モデルと卸売サービス モデルを両方提供できるような FTTP ソリューションが必要です。固定とモバイルの両方のネットワークにおけるデータ トラフィックの急増は、サービス プロバイダーに新たな課題をもたらしています。シスコは、サービス プロバイダーが競争優位性を獲得できるような最新の FTTP ソリューションを提供しています。

Cisco ME 4600 シリーズ OLT は、サービス プロバイダーが次世代の光アクセス ネットワークを導入するために役立ちます。サービス プロバイダーはこの OLT を活用することで、コストを削減し、収益ストリームを拡大し、企業および家庭向けの新しい高価値マルチメディア サービスをサポートしながら、利益を増大することができます。このような効果は、次に示す製品機能によって実現されます。

- **最大スイッチング容量(8.6 Tbps)とスロットあたりのスイッチング容量(最大 120 Gbps)の拡大:**次世代の PON テクノロジー(XG-PON1 および NG-PON2)の導入時にシャーシを交換する必要がないため、サービス プロバイダーの設備投資費(CapEx)が節約されます。
- **ラック ユニットあたりのポート密度の拡大(13 RU で最大 256 個の GPON ポートまたは 768 個のギガビットイーサネット ポート):**シャーシあたりの ONT 数が増えるため、ポートあたりの CapEx が向上し、競争力が強化されます。
- **サービス重視のプロビジョニング:**使いやすい管理インターフェイスによって、運用費(OpEx)が軽減されます。Cisco ME 4600 シリーズの製品は、あらゆるタイプの管理インターフェイス(CLI、Web ユーザ インターフェイス、EMS Agora-NG)を通じて、高速インターネット、音声、ビデオ、TV のサービスを簡単にプロビジョニングできます。このシステムによって事業者は下位のアクセス テクノロジー機能を担う必要がなくなります。これは、管理コストと実装時間の軽減をもたらす重要な利点です。
- **シスコのエンドツーエンド ソリューション:**OpEx の軽減に役立ちます。また、サービス プロバイダーはシスコの他のアグリゲーション、エッジ、およびコア製品との相互運用性も活用できます。
- **Cisco Prime™ Carrier Management の統合:**シスコの他のアグリゲーション、エッジ、コアの製品に Cisco Prime Carrier とその管理コンポーネント(Prime Central、Prime Network、Prime Performance)を使用している、または使用を計画しているサービス プロバイダーは、Cisco ME 4600 シリーズ製品も同じユニファイド管理ソリューションの一部として管理できるという利点も得られます。

Cisco ME 4600 シリーズ OLT ファミリのハードウェア コンポーネント

表 2 は、Cisco ME 4600 シリーズ OLT で使用できるハードウェア コンポーネントの一覧です。

表 2 ハードウェア コンポーネントの一覧

製品番号	説明
シャーシ	
ME4620-OLT	Cisco ME4600 OLT 14RU シャーシ、20 スロット(完成組立品)
ME4601-OLT	Cisco ME4600 OLT 1RU シャーシ、GPON X 8、GE X 4、および 10 GE X 4(SFP/SFP+ は無搭載)
スイッチ モジュール	
ME4600-XCO-640	Cisco ME4600 XCO 640Gbps スwitch ファブリック カード
アップリンク モジュール	
ME4600-UMX-4x10GE	Cisco ME4600 UMX アップリンク カード、10 GE X 4(XFP は無搭載)
アクセス モジュール	
ME4600-AMX-16GPON	Cisco ME4600 AMX アクセス カード、GPON X 16(SFP は無搭載)
ME4600-AMX-48GE	Cisco ME4600 AMX アクセス カード、GE X 48(SFP/CSFP は無搭載)
アクセサリ	
ME4600-XCO-BP	Cisco ME4600 XCO スwitch ファブリック ブランク パネル
ME4600-UMX/AMX-BP	Cisco ME4600 UMX/AMX アップリンク/アクセス ブランク パネル

製品番号	説明
ME-4620-OLT-FAN	Cisco ME4600 OLT 14RU シャーシ ファントレイ アセンブリ

Cisco ME 4600 シリーズ OLT シャーシの機能と製品仕様

Cisco ME 4600 シリーズ OLT の機能および製品仕様を表 3 ~ 8 に示します。

表 3 Cisco ME 4600 シリーズ OLT シャーシの機能

シャーシの機能	Cisco ME 4600 シリーズ OLT モデル	
	Cisco ME4620	Cisco ME4601
ETSI 19 インチ ラック サイズ	14U	1U
スロット総数	20	— ⁽³⁾
スイッチング マトリクス カード用に確保されているスロット数	2	— ⁽³⁾
アップリンク ラインカードに使用可能なスロット数	18 ⁽¹⁾	— ⁽³⁾
GPON ラインカードに使用可能なスロット数	18 ⁽¹⁾	— ⁽³⁾
XG-PON1 ラインカードに使用可能なスロット数	18 ⁽¹⁾	— ⁽³⁾
NG-PON2 ラインカードに使用可能なスロット数	18 ⁽¹⁾	— ⁽³⁾
FE および GE ラインカードに使用可能なスロット数	18 ⁽¹⁾	— ⁽³⁾
RF オーバーレイ EDFA カードに使用可能なスロット数	17 ^(1,2)	— ⁽³⁾

⁽¹⁾他のラインカードおよび RF オーバーレイ EDFA カードと共用

⁽²⁾RF オーバーレイ EDFA はデュプレックス カード

⁽³⁾スタンドアロン システム

Cisco ME 4600 シリーズ OLT の電源

Cisco ME 4600 シリーズ OLT システムは、デュアル電源装置に -48 VDC 入力電圧を使用します。電源装置は、ETSI EN 300 132-2 V2.1.1(2003-01)Recommendation に従い、-40.50 ~ -57 VDC の電圧範囲で正常に機能します。アース コネクタは ETSI ETS 300 253: January 1995 Recommendation に適合しています。

表 4 Cisco ME 4600 シリーズ OLT の消費電力

ユニットタイプ	ユニット名	消費電力(W @ -48 VDC)
シャーシ	Cisco ME4620 OLT	< 60 (ファン モジュール)
	Cisco ME4601 OLT	< 55
スイッチング マトリクス	Cisco XCO-640	< 180
アップリンク ラインカード	Cisco UMX-10G4	< 40
GPON ラインカード	Cisco AMX-16G	< 90
イーサネット ラインカード	Cisco AMX-48GE	< 120

表 5 重量と物理仕様

項目	高さ(mm)/RU	幅(mm)/(インチ)	奥行(mm)	重量(最大 Kg)
Cisco ME 4620 OLT	620/14U	482.6/19	240	47
Cisco ME 4601 OLT	44.5/1U	482.6/19	240	6

Cisco ME 4620 OLT シャーシは、奥行 300 mm の ETSI ETS 300 119-2 タイプのラックに搭載できます。

表 6 環境仕様

動作環境	通常の動作温度と高度: <ul style="list-style-type: none"> -5 ~ 45 °C: Cisco ME 4620 -40 ~ 65 °C: Cisco ME 4601
相対湿度 ³	5 ~ 95 % (結露しないこと)

Cisco ME 4600 シリーズの規格およびプロトコル

表 7 安全規格と適合規格

タイプ	規格
PON 層	<ul style="list-style-type: none"> ITU-T Recommendation G.984.x(GPON) ITU-T Recommendation G.988(OMCI) BBF.247:GPON 認定プログラム OLT 総合運用性 BBF TR.156:TR.101 のコンテキストにおける GPON の使用 Advanced Encryption Standard(AES) Forward Error Correction(FEC; 前方誤り訂正) PON あたり最大 128 の ONT または ONU T-CONT:PON あたり 512 GEM port-ID:PON あたり 4096 論理的範囲: 60 km 最大分散距離:20 km
L2 層	<ul style="list-style-type: none"> サービス: 1:1, N:1 (TR-156i3) VLAN-ID の GEM port-ID への変換 VLAN プロモーション VLAN 変換 イーサネット リング プロテクション スイッチング(ERPS G.8032) IEEE 802.1Q VLAN タギング IEEE 802.1P(VLAN QoS 4096 VLAN) IEEE 802.1q および IEEE 802.1p に基づくポート単位の QoS および CoS マッピング IEEE 802.1ad プロバイダー ブリッジ IEEE 802.1x 認証 IEEE 802.1 ad Q-in-Q y VLAN スタッキング IEEE 802.1v VLAN(プロトコル単位/ポート単位) IEEE 802.3x フロー制御 IEEE 802.3ad リンク アグリゲーション:LAG または LACP IGMP v2(RFC2236)、IGMP v3(RFC 3376) MLDv2 IPv6 RFC(RFC 3810) RFC1350 TFTP プロトコル RFC0959 FTP プロトコル RFC1305 NTP プロトコル SFF-8472 XCVR の診断モニタリング インターフェイス仕様 RFC2131 DHCP RFC3046 DHCP リレー エージェント情報(オプション 82) RFC3315 Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6(DHCPv6) RFC6221 Lightweight DHCPv6 Relay Agent
タイミングと同期	<ul style="list-style-type: none"> 同期イーサネット(SyncE) ITU-T Recommendation G.8261 ITU-T Recommendation G.8262 IEEE1588v2/PTP
管理	<ul style="list-style-type: none"> CLI および HTTP または HTTPS Web ブラウザによるローカル管理 Telnet または SSH および SNMPv1/v2/v3 を使用したリモート管理 OMCI および TR-69 による CPE リモート管理 インバンドおよびアウトオブバンド管理 ONT 単位の電源モニタリングの受信 ユーザ単位のアカウントティングとロギング ローカル アラーム ストレージと Syslog バックアップ、リストア、ロールバックの自動化
冗長性	<ul style="list-style-type: none"> GPON タイプ B 冗長性 アクティブ/スタンバイの GPON カードおよび GPON ポート冗長性 アクティブ:アクティブ、アクティブ/スタンバイのネットワーク インターフェイス アクティブ:スタンバイのスイッチング ファブリック冗長性 ホットスワップ対応モジュール

表 8 安全規格と適合規格

タイプ	規格
電磁波	<ul style="list-style-type: none"> FCC Part 15 クラス
排出規格	<ul style="list-style-type: none"> EN 55022 クラス A (CISPR22 クラス A) EN 55024 EN 50082 EN61000-3-2/3 EN61000-4-2/3/4/5/6/8/11
安全性	<ul style="list-style-type: none"> UL 60950-1 CAN/CSA 22.2 No.60950-1 EN 60950-1 IEC 60950-1 NOM-019-SCFI
NEBS	<ul style="list-style-type: none"> GR-63-CORE、GR-1089-CORE:レベル 3、タイプ 2
ETSI	<ul style="list-style-type: none"> EN 300 019:ストレージ:クラス 1.2 EN 300 019:トランスポート:クラス 2.3 EN 300 019:使用時:クラス 3.1

サービスとサポート

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 プログラムは、スタッフ、プロセス、ツール、パートナーを独自に組み合わせたかたちで提供され、お客様から高い評価を受けています。シスコのサービスは、ネットワーク インテリジェンスおよびビジネスの能力を高めるためのネットワーク投資の保護、ネットワーク運用の最適化、および新しいアプリケーションのためのネットワークの準備を支援します。シスコサービスの詳細は、「シスコ テクニカル サポート サービス」または「シスコ アドバンスド サービス」を参照してください。

シスコは、お客様の総所有コストを最小限に抑えるために役立つ取り組みを続けています。シスコは、さまざまなテクニカル サポート サービスのポートフォリオを通じて、シスコ製品を、効果的に運用し、高い可用性を維持し、また最新のシステム ソフトウェアを活用できるように支援を提供しています。表 9 に記載されている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 スイッチング サービスおよびサポート ソリューションの一部として、シスコから直接、またはリセラーを通じて提供されています。

表 9 サービスとサポート

アドバンスド サービス	機能	利点
Cisco Total Implementation Solutions (TIS) (シスコより直接提供) Cisco Packaged TIS (リセラーを通じて提供)	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト管理 設計書の作成 サイト調査と製品のステージング ノードとネットワークの構成および導入 インストレーション、テスト、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 	<ul style="list-style-type: none"> 人的資源の補充 訓練を受けたシスコ スタッフ、シスコのパートナーのスタッフまたはその両方による実装 市場投入期間の短縮 機能を利用してニーズに確実に対応できるように支援 リスクの緩和
シスコ ネットワーク最適化支援サービス (NOS)	ライフサイクル サポートによる継続的なネットワークの計画および拡張 <ul style="list-style-type: none"> リモート変更のサポート 設計サポート ソフトウェア戦略 ネットワーク健全性チェック 継続的ラーニング 	<ul style="list-style-type: none"> シスコのコンサルティング エンジニアがお客様のネットワーク運用に関する継続的サポートを提供 人的資源の補充
Cisco Service Provider Base Support および Service Provider-Based Onsite Support (シスコより直接提供) Cisco Packaged Service Provider-Based Support (リセラーを通じて提供)	<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 テクニカル リポジトリに Web アクセス可能 Cisco Technical Assistance Center (TAC) による電話サポート ハードウェア部品のアドバンス交換 	<ul style="list-style-type: none"> 問題の予防または迅速な解決を促進 シスコの専門知識とノウハウを活用することで、総所有コストを削減 ネットワーク ダウンタイムの最小化

関連情報

<http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/switches/index.html>

©2014 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