

Cisco ONS 15454 SONET/SDH マルチサービス プロビジョニング プラットフォーム

Cisco® ONS 15454 Multiservice Provisioning Platform (MSPP; マルチサービス プロビジョニング プラットフォーム) は、次世代の SONET/SDH 機能、高度かつインテリジェントな Wavelength-Division Multiplexing (WDM; 波長分割多重) 伝送機能、高密度のマルチサービス集約と伝送機能を提供し、さまざまなサービス インターフェイスの選択を可能にする先進的なプラットフォームです。ユーザの Capital Expenditure (CapEx; 資本コスト) や Operating Expense (OpEx; 運用コスト) を削減するために、強力なネットワーキング モデルおよび運用モデルを提供します。

製品概要

Cisco ONS 15454 MSPP (図 1 および 2) は、サービス プロバイダーや企業環境におけるスケーラブルで安定したマルチサービス伝送ネットワークの構築を可能にし、メトロポリタンエリア (メトロ) または地域ネットワーク、パブリック ネットワーク、およびプライベート ネットワークをサポートします (図 3)。Cisco ONS 15454 は、SONET/SDH、Dense WDM (DWDM; 高密度波長分割多重) 伝送、レイヤ 2 とレイヤ 3 のパケット処理機能、および Storage Area Network (SAN; ストレージエリア ネットワーク) 伝送を、インテリジェントな IP ベース管理プレーンに統合する、コスト効率のよい単一のプラットフォームです。メトロおよび地域ネットワーク向けに設計されている Cisco ONS 15454 は、さまざまな構成のデータ、音声、およびビデオ サービス インターフェイス、効率的な帯域幅集約を提供し、155 Mbps (OC-3/STM-1) ~ 10 Gbps (OC-192/STM-64) のスケーラブルな伝送帯域幅および統合型 DWDM 伝送によって、継続してネットワークのスケーラビリティを向上できます。Cisco ONS 15454 では、統合されたネットワーク ベースの GUI (グラフィカル ユーザ インタフェース) を提供する Cisco Transport Controller を利用することで運用が簡素化され、伝送ネットワークの設定、プロビジョニング、およびメンテナンスを簡単に行うことができます。Cisco Transport Manager は強力な Element Management System (EMS; エレメント マネジメント システム) であり、オプティカル ネットワークの状態を監視し、Operation Support System (OSS; オペレーション サポート システム) と Network Management System (NMS; ネットワーク管理システム) への統合を可能にします。また、Cisco MetroPlanner DWDM ネットワーク設計ツールにより、従来は手動で行っていたシステムのモデリングを、操作しやすい GUI で簡単に行うことができるようになります。また、Cisco Transport Controller へのケーブルの配線ダイアグラムおよびネットワーク エレメントのパラメータのアップロードなどのネットワークのアクティブ化機能についても、短時間で実行できるようになります。上記のような高度な機能や、管理ツールおよびプランニング ツールを提供することで、Cisco ONS 15454 は拡張し続ける通信インフラストラクチャを支える基盤として機能します (図 3)。

最高の SONET/SDH プラットフォーム

Cisco ONS 15454 MSPP を使用することで、実績のある復元力とパフォーマンス モニタリング機能を提供する SONET および SDH プロトコルを各所に実装してメトロ市場の要件に最適な伝送プラットフォームを構築することが可能になります。SONET および SDH は 50 ms (ミリ秒) 未満での復旧が可能なキャリアクラスの回線保護とマルチレイヤ パフォーマンス モニタリング統計を提供し、プロアクティブなメンテナンスを実現するとともに通信のダウンタイムを短縮します。Cisco ONS 15454 は通信事業者の業界標準に準拠しているため、一般的に使用されているネットワークに簡単に統合できます。

図 1
Cisco ONS 15454 ANSI/SONET システム



図 2
Cisco ONS 15454 ETSI/SDH システム

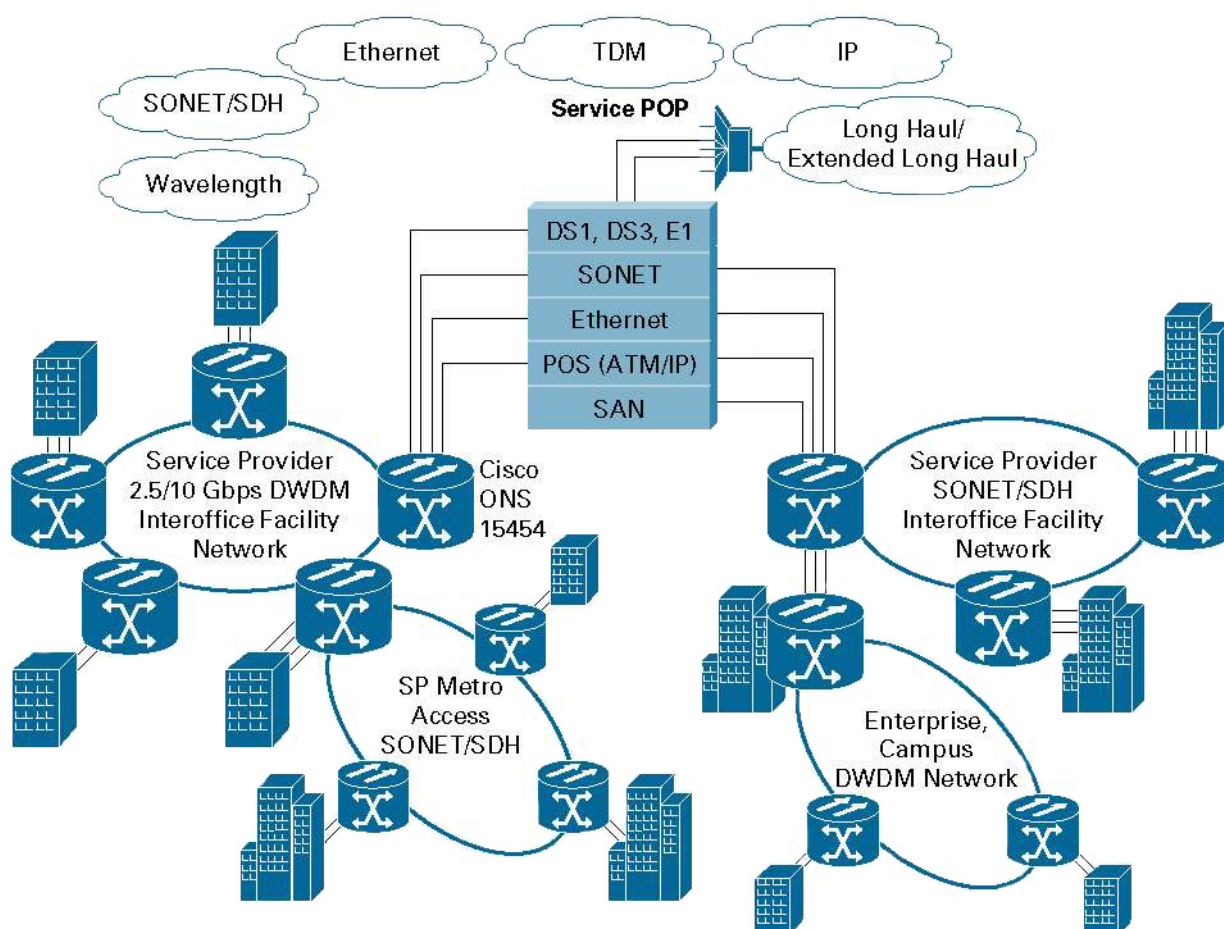


柔軟なオプティカル ネットワーキング

ネットワークは、すべてが同じように設計されているわけではありません。物理メディア（光ファイバ、同軸ケーブルなど）へのアクセス、CapEx の予算、市場に出るまでの期間など、さまざまな要因によってネットワークの最終的な設計は変化します。さまざまな展開のニーズに対応するために、Cisco ONS 15454 は、柔軟なプラグアンドプレイ カード アーキテクチャと包括的なオプティカル オペレーティング ソフトウェアを備え、以下のような複数の機能を単一のプラットフォームでサポートできます。

- **柔軟な帯域幅および復旧オプション** — プラグイン オプティカル カードを使用することで 155 Mbps ～ 10 Gbps の帯域幅がサポートされるため、ユーザのニーズに応じてネットワーク帯域幅を拡張できます。帯域幅のインサービス アップグレードが可能で、将来にわたってネットワークの帯域幅要件を満たすことができます。このプラットフォームでは、Unidirectional Path Switched Ring/Subnetwork Connection Protection (UPSR/SNCP)、2 ファイバおよび 4 ファイバの Bidirectional Line Switched Ring/Multiplex Section-Shared Protection Ring (BLSR/MS-SPR)、1 + 1 Automatic Protection Switching/Linear Multiplex Section Protection (APS; 自動保護スイッチング/LMSP) (Japan APS にも対応) など、すべての SONET/SDH 保護プロトコルをサポートするように簡単にプロビジョニングできます。

図 3 メトロポリタン/地域ネットワーク



- **ネットワーク トポロジー**— このプラットフォームでは、1つのネットワーク エレメントで、リング、リニア、およびメッシュ トポロジーをサポートでき、それらのトポロジーを組み合わせ使用することもできます。エンジニアリング、発注、および保管を簡素化するために、オプティカル トランスポート インターフェイス カードは多くの伝送プラットフォームと同様に、使用するトポロジーの種類を限定しません。ソフトウェアからプロビジョニングを行うと、1枚のカードであらゆるネットワーク トポロジーをサポートできます。
- **インテリジェントな WDM**— Cisco ONS 15454 は、Multiservice-Transport-Platform (MSTP) 機能を使って品質の高いメトロ DWDM を提供し、統合されたインテリジェントな WDM 機能を実現します。このため、電力の自動検知および制御、先進的な Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer (ROADM) などのオプティカル フィルタ、光増幅器、オプティカル サービス チャネル、ナローバンド オプティカル インターフェイス、IP 対応のネットワーク運用などが可能です。MSTP 構成を利用することで、このプラットフォームではネットワークの帯域幅を 2.5 ~ 320 Gbps の範囲で容易かつ迅速に拡張でき、包括的に波長サービスを選択できます。プラットフォームでは、ハブ、ターミナル、増幅器、分岐挿入など、複数種類の DWDM ノードに対して、サポート設定を簡単に行うことができます。この MSTP ソリューションにより、ネットワーク レベルの電力制御の自動化、ROADM、Cisco MetroPlanner DWDM ネットワーク設計ツールで生成するダウンロード可能なノード起動設定と光ファイバケーブルの配線ダイアグラム、および A-to-Z 波長プロビジョニングを使って、容易に DWDM を展開することが可能になります。Cisco ONS 15454 MSTP の詳細については、<http://www.cisco.com/jp/product/hs/optical/ons15454/mstp/> を参照してください。

こうした柔軟なオプティカル ネットワーキング機能により、単一のプラットフォームをさまざまなユーザ アプリケーションに導入し、運用方法の習得や、スペアの装置の保管、および OSS と NMS の統合を簡素化することができます。

統合されたマルチサービス集約

メトロおよび地域ネットワークは長距離ネットワークとは違い、よりエンドユーザの機器の近くで提供されるため、データ、音声、ストレージ、およびビデオ データ サービスのすべてに対応できるように、さまざまなサービス インターフェイスや高密度のサービス集約を必要とします。Cisco ONS 15454 では、同期、非同期、電気、光、データ、およびストレージなど、さまざまな種類のサービス インターフェイスがサポートされています。中央のクロスコネクト ファブリックでは、VT1.5、VC-11、VT2、VC-12、STS-N/VC-3、および VC-4 など複数のレベルでの帯域幅の多重化に対応した時分割多重をサポートすることで、帯域幅を効率的に使用できます。

Cisco ONS 15454 では、レイヤ 2 およびレイヤ 3 パケット処理をオプティカル トランスポート プラットフォームに統合できます。さらに、シスコシステムズが持つデータ サービスにおける専門知識を活用し、Cisco ONS 15454 は、高度な Quality of Service (QoS; サービス品質) と Resilient Packet Ring (RPR) テクノロジーを提供します。これによって、ネットワーク伝送リソースをより効率的に使用し、必要な CapEx を削減して、ネットワークの Return On Investment (ROI) を高めることができます。

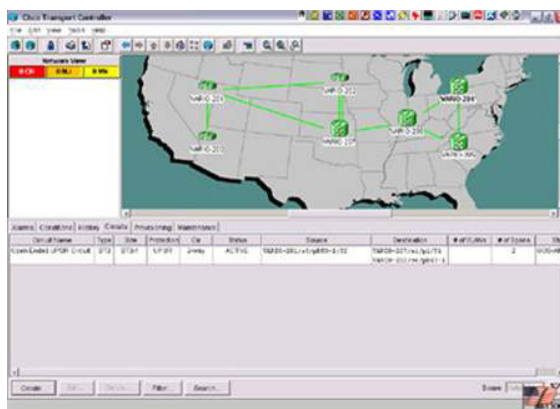
リモートのデータベースにバックアップの必要性が高まるにつれて、1 Gbps および 2 Gbps のファイバ チャネルまたは Fiber Connection (FICON) と Enterprise System Connection (ESCON) など、ストレージ インターフェイスの伝送は不可欠になっています。Cisco ONS 15454 は、SONET/SDH または DWDM ネットワークを通じたストレージトラフィックの伝送にも対応しています。このプラットフォームでは、距離延長プロトコルを利用することで、ストレージ ネットワークおよびサービス帯域幅サプレートの範囲を拡張し、伝送帯域幅をサービス要件に近づけることができます。

サービスの柔軟性は、トランスポンダ ソリューションによってさらに強化されます。このソリューションはシステムの MSTP 機能の一部で、G.709 デジタル ラッパーおよび前方誤り修正を使用する高度なネットワーキング機能により、さまざまなサービス タイプの透過的な伝送を可能にします。

CapEx および OpEx の削減

CapEx および OpEx の削減は、機器の運用方法改善と、ネットワーク エLEMENT におけるユーザ インターフェイスの簡素化によって実現されます。Cisco ONS 15454 は、小型フォーム ファクタのシャーシ、高密度のマルチサービス インターフェイス カード、および高度なマルチネットワーク 終端機能を備えているため、ネットワーク ELEMENT の設置数を減らし、サービス集約と伝送に関する省スペース化、省電力化、およびケーブル数の削減を可能にします。Cisco ONS 15454 の重要な利点は、IP ベースの管理システムである Cisco Transport Controller で、ネットワークベースのインテリジェントな伝送インフラストラクチャを実現できることです。Cisco Transport Controller (図 4) は多くの高度な機能を備えており、ソースと宛先間の回線および波長のプロビジョニング、回線の迅速なアクティブ化を可能にするとともに、ネットワーク中継要素の手動でのプロビジョニングを不要にし、プロビジョニングの誤りを減少させることができます。帯域幅のアップグレード、BLSR/MS-SPR ネットワーク設定 ツールなど、Cisco Transport Controller に組み込まれたソフトウェア ウィザードを使用することで、共通の作業タスクと手順が簡素化および迅速化されます。こうした機能はすべて、伝送ネットワークの展開および保守にかかるコストの削減に貢献します。

図 4 Cisco Transport Controller クラフト インターフェイス ツール

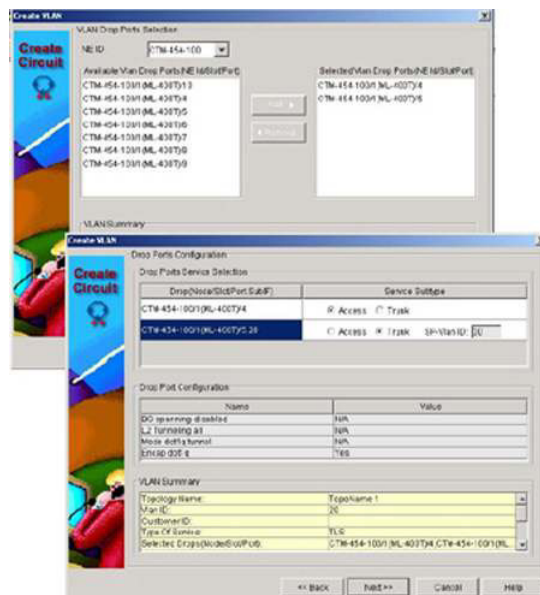


Element Management System (EMS; エLEMENT マネジメント システム) — Cisco Transport Manager

Cisco Transport Manager は業界最高レベルのオプティカル トランスポート ドメイン マネージャです。このシステムを使用すると、今日のネットワーク オペレータの運用担当者およびバックオフィス システムは、Cisco ONS 15000 シリーズを最大限に活用できます (図 5)。市場競争の激化につれて、オプティカル トランスポート ネットワークの運用者の関心事は、収益を得るまでの時間、サービスの速度、柔軟なサービスレベル契約 (SLA)、迅速なサービス保証、および運用コストの継続的な削減に重点が置かれるようになります。

Cisco Transport Manager は、ウィザード方式の統合アプローチに基づくサービス提供と連動し、レイヤ 1、レイヤ 2、およびレイヤ 3 接続を GUI を使って管理します。Cisco Transport Manager では、統合されたアラーム管理と Common Object Request Broker Architecture (CORBA) Application Programming Interface (API) により、TeleManagement Forum の 814 規定 (TMF.814) に準拠したフロースルー管理が可能です。

図 5 Cisco Transport Manager EMS



アプリケーション

Cisco ONS 15454 の機能は、サービス プロバイダーおよび企業ネットワークのさまざまなアプリケーションに対応可能です。

サービス プロバイダーのネットワーク

サービス プロバイダーでは、Cisco ONS 15454 MSPP は以下のような共通プラットフォームとして機能し、メトロおよび地域ネットワークアプリケーションの厳しいニーズを満たします。

- ・ マルチサービス、SONET/SDH/WDM 局間ネットワーク
- ・ ビジネスアクセス ネットワーク
- ・ マネージド サービス ネットワーク
- ・ Interexchange Carrier (IXC) オフィスの帯域幅マネージャ
- ・ 音声スイッチ インターフェイス
- ・ DSL Access Multiplexer (DSLAM; デジタル加入者線アクセス マルチプレクサ) トランクの集約および伝送
- ・ 高速ルータまたは ATM スイッチ リンク拡張装置
- ・ 無線セルサイトのトラフィック集約および伝送
- ・ ケーブルテレビのバックボーンとなるデータおよび音声ネットワーク
- ・ ストレージ伝送ネットワーク

Cisco ONS 15454 を使用すると、サービス プロバイダーは次世代サービスを提供し、新しいサービスをすばやく立ち上げることが可能なため、より迅速に収益を生み出すことができます。このプラットフォームは、インベントリ、プロビジョニング、またはサービス管理システムなど、サービス プロバイダーの既存の SONET ネットワークおよび OSS と簡単に統合できます。

企業ネットワーク

企業では、データ、音声、ビデオ、およびストレージサービスのニーズをすべてサポートする、信頼性の高い通信ネットワークが必要とされます。Cisco ONS 15454 MSPP を使用すると、これらのサービスを共通のネットワーク インフラストラクチャに集約し、運用、メンテナンス、運用方法の習得を簡素化できるだけでなく、将来的にアプリケーションで帯域幅が不足した場合に備えて、スケーラブルなネットワークを構築できます。

まとめ

今日、データ トラフィックの急激な増加により、企業およびサービス プロバイダーにおいては、既存のサービスのコストを削減する一方で、新しいアプリケーションおよびサービスに対応できる帯域幅の容量および柔軟性を向上させるソリューションが求められています。シスコのネットワーク ソリューションにおけるオプティカル ポートフォリオは、Cisco ONS 15454 MSPP を含め、メトロ エッジから長距離ネットワークまで、主要なネットワーク要件を十分に満たすことができます。

製品仕様

表 1 ～ 6 に、Cisco ONS 15454 プラットフォームのシステム要件およびコンポーネントを示します。

表 1 システム仕様

パラメータ	仕様
物理仕様	ANSI シェルフ アセンブリ : • 19 インチまたは 23 インチ EIA ラックマウント • 高さ×幅×奥行 : 470 × 445 × 305 mm (18.5 × 17.6 × 12.0 インチ) ETSI シェルフ アセンブリ : • ETSI および 19 インチ ラックマウント • 高さ×幅×奥行 : 616.5 × 445 × 280 mm (24.3 × 17.5 × 11.0 インチ)
電力	二重化電源入力端子ブロック、Threshold Crossing Alarm (TCA) による電圧モニタ 電圧 : • -48 VDC (公称) • -40.5 ~ -56.7 (動作範囲) 電流 : • 5 Amps (最小) • 22 Amps (最大) @ 公称電圧¹
重量	ANSI : • 25 ~ 36.3 kg (55 ~ 80 ポンド) ETSI : • 36.2 ~ 49.8 kg (80 ~ 110 ポンド)

1. 最大電流は出荷時のシステム設定によって決まり、装置ごとの制限値はありません。

表 2 メカニカル システム — ANSI シャーシ

カード タイプ	説明
シャーシ	前面アクセスの 17 個の共通スロットおよびインターフェイス カード スロット、統合型ファントレイ スロット
ファントレイ アセンブリ	6 ファン モジュール アセンブリ、統合型液晶ディスプレイ
電気インターフェイス オプション	背面アクセス、A 面 + B 面
• BNC	DS-3 および EC-1 : 96 Tx/Rx (最大)
• Subminiature B (SMB)	DS-3 および EC-1、DS-1 (パララン使用) : 168 Tx/Rx (最大)
• AMP CHAMP	DS-1 : 168 Tx/Rx (最大)
• ワイヤ ラップ	DS-1 : 168 Tx/Rx (最大)、SMB EIA が必要
• UBIC	DS-1 : 224 Tx/Rx (最大) DS-3 および EC-1 : 192 Tx/Rx (最大)

表 3 メカニカル システム — ETSI シャーシ

カード タイプ	説明
シャーシ	前面アクセスの 17 個の共通スロットおよびインターフェイス カード スロット、前面アクセスの 12 個の電気、電力、およびタイミング スロット、統合型ファントレイ スロット
ファントレイ アセンブリ	6 ファン、統合型液晶ディスプレイ
電気インターフェイス オプション	前面アクセス
• T54 (1.0/2.3)	E1 : 336 Tx/Rx (最大) ¹ E3、DS-3 : 120 Tx/Rx (最大) E4 : 32 Tx/Rx (最大)
• Low-Force Helix (LFH) コネクタ	E1 : 336 Tx/Rx (最大)

1. 120 ~ 75 Ω のブレークアウト パネルが必要です。

表 4 共通カード

カード タイプ	説明
Timing, communications, and control (TCC)	
TCC2 シリーズ	Data-Communications-Channel (DCC; データ通信チャネル) 終端 × 68、1 + 1 運用
クロスコネクタ	
仮想トリビュタリとのクロスコネクタ (XC-VT)	288 × 288 Synchronous Transport Signal Level 1 (STS-1)、672 × 672 VT1.5
仮想コンテナおよび仮想トリビュタリとの 10 Gbps クロスコネクタ (XC-VXC-10G)	SONET : 1152 × 1152 STS-1、2688 × 2688 VT1.5、2016 × 2016 VT2 SDH : 384 × 384 VC-4、384 × 384 VC-3、2016 × 2016 VC-12、2016 × 2016 VC-11
Alarm Interface Controller (AIC)	
AIC-I	ローカル オーダー ワイヤおよびエクスプレス オーダー ワイヤのサポート 環境アラーム : ANSI/SONET : • 入力 × 12 + プロビジョニング可能な入力/出力 × 4 • 入力 × 32 + 出力 × 12 (Alarm-Expansion-Panel [AEP; アラーム拡張パネル] 装備) 環境アラーム : SDH/ETSI : • 入力 × 16 + プロビジョニング可能な入力/出力 × 4

表 5 マルチサービス インターフェイス カード

インターフェイスまたはカード タイプ	カードあたりの ポート数 (Tx/Rx)	保護	シェルフ ポート密度 (最大)
電気インターフェイス (SONET/ANSI)			
DS-1	14	0:1、1:1、1:N	140 (保護)
DS-1/E-1	56	0:1、1:N	224 (保護)
DS-3	12	0:1、1:1、1:N	120 (保護)
DS-3/EC-1	48	0:1、1:N	192 (保護)
DS-3トランスマルチプレクサ	6	0:1、1:1	36 (保護)
DS-3トランスマルチプレクサ、ポートレス機能付き	12	0:1、1:1、1:N	120 (保護)
EC-1	12	0:1、1:1	72 (保護)

インターフェイスまたはカード タイプ	カードあたりの ポート数 (Tx/Rx)	保護	シェルフ ポート密度 (最大)
電気インターフェイス (SDH/ETSI)			
E-1	42	0:1、1:1、1:N	252 (保護)
E-3	12	0:1、1:1、1:N	48 (保護)
DS-3	12	0:1、1:N	96 (保護)
E-4	4	0:1、1:1、1:N	24 (保護)
データ インターフェイス			
10/100BASE-T イーサネット、レイヤ 1 および 2、E シリーズ	12	0:1	144
10/100BASE-T イーサネット、レイヤ 1、CE シリーズ	8	0:1	96
10/100BASE-T イーサネット、レイヤ 2 および 3、ML シリーズ	12	0:1	144
100BASE-FX イーサネット、レイヤ 2 および 3、ML シリーズ	Small Form Factor Pluggable (SFP) × 8	0:1	96
ギガビット イーサネット、レイヤ 1、G シリーズ	GBIC × 4	0:1 ¹	48
ギガビット イーサネット、レイヤ 1 および 2、E シリーズ	GBIC × 2	0:1	24
ギガビット イーサネット、レイヤ 2 および 3、ML シリーズ	SFP × 2	0:1 ²	24
ギガビット イーサネット、2.5 Gbps マルチレート トランスポンダ、DWDM、32 波長、50 GHz、保護回線オプション	1 クライアント SFP、 1 回線	0:1、Y ケーブル、 1 + 1	12
ギガビット イーサネット、2.5 Gbps データ マックスポンダ、ギガビット イーサネットまたはファイバ チャネル × 2、2 Gbps ファイバ チャネル × 1、DWDM、32 波長、50 GHz、保護回線オプション	8 クライアント、 1 回線	0:1、Y ケーブル、 スプリッタ	24 (回線保護)
10 ギガビット イーサネット/OC-192/STM-64 マルチレート トランスポンダ、DWDM、32 波長、50 GHz	1 クライアント、 1 回線	0:1、Y ケーブル	12
SAN インターフェイス			
ファイバ チャネル/FICON、1 または 2 Gbps、SL シリーズ	4	0:1	48 サブレート 1 Gbps ファイバ チャネル 24 サブレート 2 Gbps ファイバ チャネル
ESCON/ファイバ チャネル/FICON、2.5 Gbps マルチレート トランスポンダ、DWDM、32 波長、50 GHz、保護回線オプション	1 クライアント SFP、 1 回線	0:1、Y ケーブル、 スプリッタ	12
ファイバ チャネル、2.5 Gbps データ マックスポンダ、ギガビット イーサネットまたはファイバ チャネル × 2、2 Gbps ファイバ チャネル × 1、DWDM、32 波長、50 GHz、保護回線オプション	8 クライアント、 1 回線	0:1、Y ケーブル、 スプリッタ	24 ギガビット イーサ ネットまたは 1 Gbps ファイバ チャネル (回線保護) 2 Gbps ファイバ チャ ネル × 12 (回線保護)
ビデオ インターフェイス			
D1 ビデオ/DV6000/HGTV、2.5 Gbps マルチレート トランスポンダ、DWDM、32 波長、50 GHz、保護回線オプション	1 クライアント SFP、 1 回線	0:1、Y ケーブル、 スプリッタ	12 (回線保護)

インターフェイスまたはカード タイプ	カードあたりの ポート数 (Tx/Rx)	保護	シェルフ ポート密度 (最大)
オプティカル インターフェイス			
マルチレート オプティクス、SFP ベース、12 ポート OC-3/OC-3c/STM-1 OC-12/OC-12c/STM-4 OC-48/OC-48c/STM-16	低速/高速スロット 12/12 — SFP 4/12 — SFP 1/4 — SFP	0:1、1 + 1 0:1、1 + 1 0:1、1 + 1	72 (保護) 40 (保護) 12 (保護)
OC-3/OC-3c/STM-1 中距離/短距離、1310 nm	4	0:1、1 + 1	24 (保護)
OC-3/OC-3c/STM-1 中距離/短距離、1310 nm	8	0:1、1 + 1	32 (保護)
OC-12/OC-12c/STM-4 中距離/短距離、1310 nm	1	0:1、1 + 1	6 (保護)
OC-12/OC-12c/STM-4 中距離/短距離、1310 nm	4	0:1、1 + 1	16 (保護)
OC-12/OC-12c/STM-4 長距離、1310 nm	1	0:1、1 + 1	6 (保護)
OC-12/OC-12c/STM-4 長距離、1550 nm	1	0:1、1 + 1	6 (保護)
OC-48/OC-48c/STM-16 中距離/短距離、1310 nm	1	0:1、1 + 1	6 (保護)
OC-48/OC-48c/STM-16 長距離、1550 nm	1	0:1、1 + 1	6 (保護)
OC-48/OC-48c/STM-16 拡張長距離、DWDM、32 波長	1	0:1、1 + 1	2 (保護)
OC-48/OC-48c/STM-16 マックスポンダ × 4、DWDM、32 波長、50 GHz	4 クライアント、 1 回線	0:1、1 + 1	48
OC-192/OC-192c/STM-64 XFP ベース オプティクス 短距離/局間、1310 nm 中距離/短距離、1550 nm 長距離、1550 nm	XFP × 1 XFP × 1 XFP × 1	0:1、1 + 1 0:1、1 + 1 0:1、1 + 1	2 (保護) 2 (保護) 2 (保護)
OC-192/OC-192c/STM-64 短距離/局間、1310 nm	1	0:1、1 + 1	2 (保護)
OC-192/OC-192c/STM-64 中距離/短距離、1550 nm	1	0:1、1 + 1	2 (保護)
OC-192/OC-192c/STM-64 長距離、1550 nm	1	0:1、1 + 1	2 (保護)
OC-192/OC-192c/STM-64 長距離、DWDM、32 波長、100 GHz	1	0:1、1 + 1	2
OC-192/STM-64/10 ギガビット イーサネット マルチレート トランスポンダ、DWDM、32 波長、50 GHz	1 クライアント、 1 回線	0:1、Y ケーブル	12
波長サービス インターフェイス			
2.5 Gbps マルチレート トランスポンダ、ESCON/1 および 2 Gbps ファイバ チャネル/FICON/D1 ビデオ/DV6000/DVB-SDI、DWDM、32 波長、50 GHz、保護回線オプション	1 クライアント SFP、 1 回線	0:1、Y ケーブル、 スプリッタ	12 (回線保護)
2.5 Gbps データ マックスポンダ、ギガビット イーサネットまたはファイバ チャネル × 2、2 Gbps ファイバ チャネル × 1、DWDM、32 波長、50 GHz、保護回線オプション	8 クライアント、 1 回線	0:1、Y ケーブル、 スプリッタ	24 ギガビット イーサネットまたは 1 Gbps ファイバ チャネル (回線保護) 2 Gbps ファイバ チャネル × 12 (回線保護)
10 ギガビット イーサネット マルチレート トランスポンダ、OC-192/STM-64、10 ギガビット イーサネット DWDM、32 波長、50 GHz	1 クライアント、 1 回線	0:1、Y ケーブル	12
OC-48/OC-48c/STM-16 マックスポンダ × 4、DWDM、32 波長、50 GHz	4 クライアント、 1 回線	0:1、1 + 1	48

1. ギガビット イーサネット ポートおよびカード保護は、接続されているクライアント イーサネット デバイス間で Link Aggregation Control Protocol を使用してサポートされます。
2. 保護は、スパンニングツリーか Hot Standby Routing Protocol (HSRP) を実行している複数のカード、または接続されているクライアント機器へのリンク集約を使用して行われます。

表 6 DWDM Transmission Elements (MSTP)

カード タイプ	注釈
オプティカル サービス チャンネル	
Optical Service Channel (OSC)	
Optical Service Channel with Combiner/Separator Module (OSC-CSM)	統合型スプリッタ/コンバイナ付属
端末フィルタ	
32 チャンネル マルチプレクサ、100 GHz	
32 チャンネル デマルチプレクサ、100 GHz	
4 チャンネル マルチプレクサ/デマルチプレクサ、100 GHz	帯域の光分岐挿入カードと組み合わせて使用
Optical Add/Drop Multiplexer (OADM; 光分岐挿入装置)	
32 チャンネル、再構成可能、100 GHz	
1 チャンネル、100 GHz	
2 チャンネル、100 GHz	
4 チャンネル、100 GHz	
1 帯域	
4 帯域	
光増幅器	
プリアンプ	
ブースター増幅器	
分散補償モジュール	
100 ~ 1,150 ピコ秒 (ps) の値	Cisco ONS 15216 メトロポリタン/地域 DWDM システム

機能

保護オプション

- SONET
 - UPSR — Telcordia GR-1400-CORE
 - UPSR 用 Dual Ring Interconnect (DRI) — GR-1400-CORE
 - 2 ファイバおよび 4 ファイバ BLSR — Telcordia GR-1230-CORE
 - BLSR 用 DRI — GR-1230-CORE
 - 1 + 1 APS — Telcordia GR-253-CORE
 - Path Protected Mesh Network (PPMN)
- SDH
 - Subnetwork Connection Protection (SNCP) — ITU-T G.841
 - SNCP 用 DRI — ITU-T G.841
 - 2 ファイバおよび 4 ファイバ MS-SPR — ITU-T G.841
 - MS-SPR 用 DRI — ITU-T G.841
 - 1 + 1 Linear Multiplex Section Protection (LMSP) — ITU-T G.841

- データ
 - リング間保護用の Dual RPR Interconnect (DRPRI) による RPR
 - スパニングツリー プロトコルおよび Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- 透過的サービス
 - ファイバ保護トランスポンダ
 - Y ケーブル クライアント保護

ノード設定

- SONET/SDH
 - 端末
 - 線形 Add/Drop Multiplexer (ADM; アド/ドロップ マルチプレクサ)
 - リジェネレータ
 - リング
- DWDM (MSTP)
 - 回線増幅器
 - アド/ドロップ、パッシブ
 - アド/ドロップ、アクティブ
 - ハブ

ユーザ インターフェイス

- Cisco Transport Controller クラフト インターフェイス
 - 統合ノードおよびサブネットワーク GUI
 - 使いやすい Web ブラウザ インターフェイスを使用した PC ベースのクライアント
 - 階層型のグラフィカル表示 — ネットワーク、ノード、およびカード レベル
 - プロビジョニング可能なサブネットワーク ドメイン制御によるネットワークの自動検出
 - 統合されたソフトウェア ウィザード
 - 回線作成
 - BLSR/MS-SPR ネットワーク設定
 - スパン アップグレード
 - A-to-Z 回線および波長プロビジョニング
 - 送信元ポートから宛先ポートへのポイント & クリック操作
 - ノード間クロスコネクットの自動プロビジョニング
 - 詳細な回線レベル マップ
 - プロビジョニング可能なルーティング パラメータ
 - 回線保護
 - ノードの多様性
 - 平衡型トラフィック
 - バッチ処理による回線作成
 - システム インベントリ
 - ユーザがカスタマイズ可能なオプション
 - バックグラウンド マップ
 - カラー方式

- データ エクスポート
- オンライン ヘルプ

- Transaction Language One (TL-1) コマンドライン
- Cisco IOS® ソフトウェア CLI (コマンドライン インターフェイス)

セキュリティ

- 4つのユーザ レベル — スーパーユーザ、プロビジョニング ユーザ、保守ユーザ、および検索ユーザ
- プロビジョニング可能なタイムアウト設定
- 複数のユーザ名と同時ログイン
- Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS)

メンテナンス

- ループバック — ファシリティ、ペイロード、およびターミナル
- BLSR/MS-SPR エクササイズ
- データベースのバックアップおよび復元
- ランプ テスト
- テスト用アクセス回線の作成
- パストレース
- ブリッジとロール

パフォーマンス モニタリング

- SONET — 回線、セクション、およびパス
- SDH — マルチプレックス セクション、リジェネレータ セクション、およびパス
- イーサネット ポートおよびサブポート (VLAN)
- ファイバチャネル/FICON — フレーム カウンタ、適合、およびエラー ブロック
- G.709 デジタル ラッパー (前方誤り修正を使用)
- DWDM オプティカル パワー
- 15 分 (32 エントリ)、24 時間 (1 エントリ)
- 近端および遠端レポート
- プロビジョニング可能な TCA
- Intermediate Path Performance Monitoring (IPPM)
- SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) Remote Monitoring (RMON)

アラームのモニタリングおよびレポート

- シェルフ LED — クリティカル、メジャー、マイナー、およびリモート
- カード LED — 障害、アクティブ/スタンバイ、信号障害、リンク、およびアクティビティ
- Cisco Transport Controller クラフト ツール
- Cisco Transport Manager EMS
- 環境アラーム リレーのメイク接点
- 近端および遠端レポート
- ユーザがプロビジョニング可能なアラーム プロファイル

システム アップグレード

- オプティカル スパン
- ネットワーク保護
- ソフトウェア リリース — ローカルおよびリモート
- 電気およびオプティカル カード — 低密度から高密度

データ機能

- レイヤ 1 イーサネット機能
 - ジャンボ パケットのサポート (10,000 バイト)
 - リンク アグリゲーション (Cisco EtherChannel[®] テクノロジー) 透過性
- レイヤ 2 イーサネット機能
 - RPR
 - イーサネット ブリッジング (802.1D)
 - イーサネット プライオリティ (802.1P)
 - スパニングツリー プロトコル (802.1D)、RSTP (802.1w)
 - VLAN (802.1Q および Q-in-Q)
 - ポイントツーポイント、ポイントツーマルチポイント、または RPR
 - 専用または共有の帯域幅
 - ファスト イーサネットおよびギガビット イーサネットを提供する EtherChannel テクノロジー (リンク アグリゲーション)
 - 柔軟なパケット分類 — Committed-Information-Rate (CIR; 認定情報速度) および Peak-Information-Rate (PIR) モデルをサポートする 2 種類のリーキー パケット
 - Weighted-Deficit-Round-Robin (WDRR) スケジューリングによるクラスごとのキューイング
 - エンドツーエンドの QoS サポートのためのプライオリティ マーキング
- レイヤ 3 機能
 - IP スイッチング
 - スタティック ルーティング
 - ルーティング プロトコル
 - Routing Information Protocol Version 2 (RIPv2)
 - Open Shortest Path First (OSPF)
 - Border Gateway Protocol (BGP)
 - Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
 - Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)
 - Hot Standby Router Protocol (HSRP)
 - Virtual Route Forwarding Lite (VRF-Lite)
 - QoS
 - IP マルチキャスト
 - IP SLA (サービスレベル契約) モニタリング
- その他
 - General framing procedure (GFP)
 - Virtual Concatenation (VCAT; 仮想連結)
 - Link Capacity Adjustment Scheme (LCAS)

DWDM 機能

- ネットワーク レベルのオプティカル パワー制御
- A-to-Z 波長プロビジョニング
- Cisco MetroPlanner オプティカル設計ツール (アップロード可能な起動パラメータを使用)
- 調整可能なレーザー

タイミングおよび同期

- Building Integrated Timing Supply (BITS)
 - 2つの入力方式
 - SONET :
 - DS-1 (1.544 MHz)、100 Ω
 - 64 kHz + 8 kHz 混合
 - SDH :
 - E-1 (2048 kHz/2048 kbps)、75 Ω および 120 Ω で設定可能
 - 64 kHz + 8 kHz 混合
 - 光回線から復元される2つの出力方式
 - SONET :
 - DS-1 (100 Ω)
 - 8 MHz
 - SDH :
 - E-1 2048 kHz/2048 kbps (75 Ω および 120 Ω で設定可能)
 - 8 MHz
- 回線タイミング
- オプティカル サービス チャネル — DWDM
- Stratum Level 3/G.813 内部ホールドオーバー オシレータ
- Synchronization Status Messaging (SSM; 同期ステータス メッセージング)

ネットワーク管理インターフェイスのサポート

- SNMP バージョン 1 および 2c
- TL-1 (GR-189-CORE および GR-833-CORE)
- CORBA バージョン T1M1.5 (Cisco Transport Manager EMS ノースバウンド インターフェイスを使用)

システム アクセス

- 10BASE-T LAN、RJ-45 またはワイヤ ラップ ピン
- TL-1 (DB-9 コネクタまたはワイヤ ラップ ピンを使用)
- リモート
 - SONET Section Data Communications Channel (SDCC)、SDH Regenerator Section Data Communications Channel (RSDCC)
 - DWDM オプティカル サービス チャネル
 - G.709 General Communications Channel (GCC)

その他の機能

- ドロップ & コンティニュー
- ヘアピニング
- DCC トンネリング
- SONET 上での SDH 伝送

規制および適合規格

業界要件

- Network Equipment Building Standards (NEBS) Level 3 (GR-1089-CORE および GR-63-CORE)
- SONET (GR-253-CORE、GR-1400-CORE、および GR-1230-CORE)
- SDH (G.703、G.704、G.707、G.781、G.782、G.783、G.813、G.841 G.957、および G.691)
- IEEE (802.1)

安全性

- CAN/CSA-C22.2 No. 950-95 Third Edition, Dec. 1, 2002
- GR-1089-CORE Level 3
- UL60950 Third Edition
- EN60950 (A4 まで)
- IEC60950/EN60950, Third Edition
- IEC 60950-1/EN 60950-1, 1st Ed. (すべての国別要求項目を含む CB Report/Certificate)
- UL および cUL/CSA 60950-1 1st Ed.

EMC 放射 (放射、伝導)

- ICES-003
- GR-1089-CORE Level 3
- 47CFR15
- CISPR22
- EN 300 386-TC
- EN55022

EMC イミューニティ

- GR-1089-CORE Level 3
- CISPR24
- EN300-386-TC
- EN55024

環境仕様

- GR-63-CORE
- ETS 300 019-2-1 (Storage, Class 1.1)
- ETS 300 019-2-2 (Transportation, Class 2.3)
- ETS 300 019-2-3 (Operational, Class 3.1E)、拡張温度 (Class 3.4) を適用

発注情報

シスコ製品の購入方法の詳細は、「[発注方法](#)」を参照してください。表 7 に、Cisco ONS 15454 MSPP の発注情報を示します。

表 7 Cisco 15454 MSPP の発注情報

製品名	製品番号
Cisco ONS 15454 SONET/ANSI マルチサービス プロビジョニング プラットフォーム	15454-<various>
Cisco ONS 15454 SDH/ETSI マルチサービス プロビジョニング プラットフォーム	15454E-<various>

サービスおよびサポート

シスコシステムズは、お客様の成功を確かなものにするため、さまざまな新しいサービス 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、パートナー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/service/contact/>

関連情報

Cisco ONS 15454 プラットフォームの詳細については、<http://www.cisco.com/jp/product/hs/optical/ons15454/> をご覧ください。

©2005 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco ロゴは米国およびその他の国における Cisco Systems, Inc. の商標または登録商標です。
この文書で説明した商品、サービスはすべて、それぞれの所有者の商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークです。
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。



シスコシステムズ株式会社

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

問合せ URL: <http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

〒 107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館

TEL: 03-6670-2992

電話でのお問合せは、以下の時間帯で受付けております。

平日 10:00 ~ 12:00 および 13:00 ~ 17:00

お問合せ先