

# Cisco IP + オプティカルメトロネットワーク向けソリューション

Cisco ONS 15454 Optical Transport Platform

Cisco ONS 15327 Optical Edge Transport Platform

Cisco ONS 15216 Metropolitan DWDM Product Family

## Cisco ONS 15454 オプティカルトランスポートプラットフォーム マルチサービスネットワークに最適化された 次世代 SONET ベースメトロシステム

電話トラフィックを中心に発展してきた伝送ネットワークは、今後のトラフィックの主流であるデータ通信には必ずしも最適化されてはいません。Cisco ONS 15454は、最新のオプティカルネットワーク技術を組み込むことにより、データ通信との親和性を高め、伝送インフラストラクチャの最適化と経済性を大きく進化させます。オプティカル技術とエレクトロニクス技術を強力な管理ツールで統合したONS 15454を導入することで、サービスプロバイダーは、画期的な経済性、サービス速度、および耐障害性の高いNew Worldネットワークを構築することができます。

### インターネットスケールの キャリアクラスオプティカルトランスポート

Cisco ONS 15454は、SONET( Synchronous Optical Network )ネットワークとシームレスに統合可能で、必要に応じてオプティカルトランスポートという別の形態にネットワークを発展させることができます。したがって、これまで使ってきたTDM( 時分割多重 )による伝送ネットワークを、将来のデータを中心とした柔軟なスーパーハイウェイに変えていくことができます。Cisco ONS 15454は、SONETとオプティカルサービス配信を高めるDWDM( 高密度波分割多重 )を同じプラットフォームでサポートするため、オプティカルトランスポートに関する多くのオプションと、事実上無制限の帯域幅拡張能力をサービスプロバイダーに提供します。

### 高度な拡張性

Cisco ONS 15454は、複数のSONET多重化装置、オプティカルネットワークング、およびスイッチングネットワークエレメントのすべての機能を、単一の使いやすいプラットフォーム

Cisco ONS 15454( 青タブ参照 )

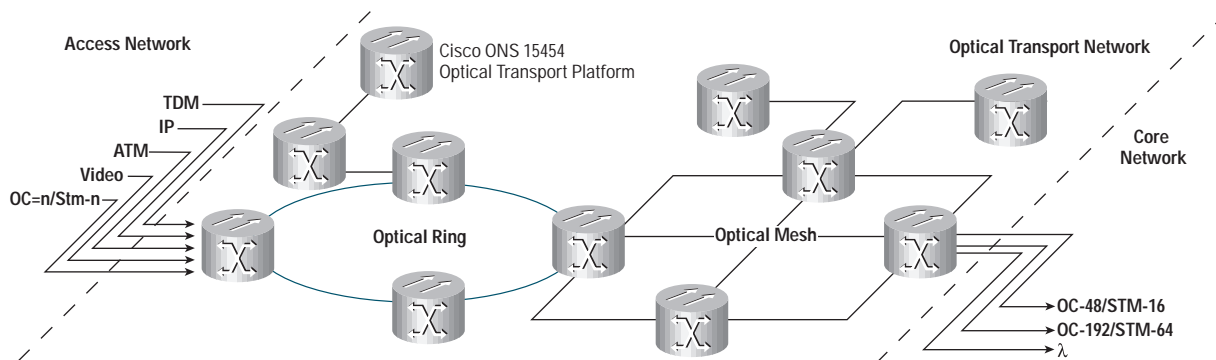


にまとめています。Cisco ONS 15454が持つ多くの機能のなかには、ポイントツーポイント、リニアアド/ドロップ、リング、メッシュなどのトポロジを柔軟にサポートできる機能があります。この先進的なプラットフォームは、TDM( DS1、DS3、DS3 transmux、EC1/STS-1 )、データ( 10/100-Mbpsイーサネット )、およびオプティカル( OC-3/OC-3c、OC-12/OC-12c、OC-48/OC-48c/OC-192c )などの広範なサービスインタフェースをサポートします。インタフェースカードを交換すれば、あらゆるオプティカルサービスと帯域幅に対応することができます。

包括的なSTS-1( Synchronous Transport Signal level 1 )とVT1.5( Virtual Tributary level 1.5 )単位での帯域幅管理、パケットスイッチングとセルスイッチング、および3/1と3/3のtransmux機能によってCisco ONS 15454は、分散型帯域幅管理としての機能も提供し、局舎ごとにデジタルクロスコネクトを行う必要性を減らします。

Cisco ONS 15454がサポートする柔軟なシステムアーキテクチャは、既存のSONETに対してより強力な利用方法を

図1 オプティカルネットワーク



提供します。このキャリアクラスのプラットフォームでは、システムオペレーターは複数のリングやリニアシステムを1台のシャーシで終端でき、サービスインタフェースを組み合わせることでデータ/音声/ビデオを統合したネットワークサービスを可能にします。Cisco ONS 15454は、1台のシャーシで速度の異なる複数のオプティカルインタフェースをサポートしながら、STS-1またはVT1.5単位のクロスコネク機能についてもサポートします。

### マルチサービスインタフェース

Cisco ONS 15454は、データ/音声/ビデオのサービスを集約し、それを伝送ネットワーク上で実現します。TDM、IP、ATM、ビデオといったサービスは、どれもCisco ONS 15454が持つ複数の汎用カードスロットによって簡単に導入することができます。さまざまなデータストリームを個別に送ることも、まとめて送ることもでき、専用帯域モードあるいは統計多重を用いた集約モードで伝送されます。

またCisco ONS 15454は、レイヤ2スイッチング、任意のデータ帯域幅と選択可能な共有帯域幅（どちらも専用帯域幅）、低いレイテンシのネットワークとバックボーンの帯域幅の最大限に利用する共通帯域幅をVLANやパケット優先プロビジョニングとともに提供します。

### 障害のないネットワーク運用

Cisco ONS 15454は、厳しいネットワーク要件に適合したインターネットソリューションを提供します。障害のないネットワーク運用という目的を実現するため、Cisco ONS 15454には、共通モジュールの冗長性、Stratum 3内部クロックタイミング、2つのBITS入力、SSM（Synchronous Status Messaging）および2つの電源入力機構が組み込まれています。

複数の保護メカニズムにより、サービスプロバイダーにはさらなる安心が得られます。Cisco ONS 15454は、UPSRリング、BLSRリング、単方向および双方向リニアASP（自動保護スイッチング）、PPMN（パス保護メッシュネットワーク）、およびスパニングツリーをサポートしています。

### 経済性

Cisco ONS 15454の導入により、企業はインターネット規模のキャリアクラスオプティカルネットワークがもたらす革命的な経済性を実現できます。このプラットフォームは、市場を拡大し、収益を増加させるNew Worldサービスを提供します。これによって、企業の利益モデルが改善されます。

複数のサービスが集約され、それがオプティカルトランスポート機能と組み合わせられることで、Cisco ONS 15454によるサービス展開のコストは劇的に削減されます。NEBS（Network Equipment Building Systems）に準拠したCisco ONS 15454のシャーシは、幅が19インチで、高さが18.5インチに収まっています。Cisco ONS 15454は、業界最高の帯域幅、ポート密度、柔軟性、および最小限の設置面積と最低の初期コストを実現しています。Cisco ONS 15454は、設置、サービス開通、およびアップグレードが簡単です。そのため、ライフサイクルコストの削減を達成しながら、次世代ネットワークにおいても価値が維持される製品となっています。

使いやすいJavaベースのポインタアンドクリックによるグラフィカルユーザーインタフェース（GUI）を持つCTC（Cisco Transport Controller）により、Cisco ONS 15454は強力かつ使いやすい伝送プラットフォームとなっています。スケーラブルな帯域幅、簡単なスイッチングとクロスコネク機能、回線プロビジョニング、ネットワークポロジを含むネットワークエレメントの自動検出、およびカスタマイズ可能な帯域幅管理が提供されるため、サービスプロバイダーは、機器の制限ではなく加入者のニーズに合わせて伝送ネットワークを設計できます。CTCは通常のPCで動作し、アプリケーションの追加購入も必要ありません。

さらにONS 15454は、OSS/NMSインタフェースを備え、TL-1、CORBA、およびSNMP（Simple Network Management Protocol）をサポートしています。

### サービスの速度と種類

Cisco ONS 15454を使用することによりサービスプロバイダーは、従来以上に迅速かつ効率的にサービスを開始して稼働できます。Cisco ONS 15454が短期間で実現する既存アプリケーションには、



次のようなものがあります。

- メロ規模のデータ/音声/ATMビデオのためのオプティカルバックボーンネットワーク
- トランスペアレントLANサービス( TLS )プラットフォーム
- 分散型帯域幅管理
- コロケーションDSLAMとトランスポートシステム
- ケーブルTV( CATV )バックボーンネットワーク
- ワイヤレスセルサイトトラフィックのアグリゲーション

### 技術仕様

インタフェースカード	カードあたりポート数	冗長構成
<b>電気インタフェース</b>		
DS-1	14	1:1, 1:N, 0:1
DS-3	12	1:1, 1:N, 0:1
DS-3 transmux	6	1:1, 0:1
EC1/STS-1	12	1:1, 0:1
<b>データインタフェース</b>		
10/100BaseT	12	0:1
1000BaseFX	2( 4 )	1:0
<b>オプティカルインタフェース</b>		
OC-3STM1 IR, 1310nm	4 Tx/Rx	1+1, 0:1
OC-12 IR, 1310nm	1 Tx/Rx	1+1, 0:1
OC-12LR, 1310nm	1 Tx/Rx	1+1, 0:1
OC-12 LR, 1550nm	1 Tx/Rx	1+1, 0:1
OC-48 IR, 1310nm	1 Tx/Rx	1+1, 0:1
OC-48 LR, 1550nm	1 Tx/Rx	1+1, 0:1
OC-48 ELR, 15xx.xnm	1 Tx/Rx	1+1, 0:1
OC-192 LR, 1550nm	1 Tx/Rx	1+1, 0:1

18 の波長( 1530.33nm, 1531.90nm, 1533.47nm, 1535.04nm, 1536.61nm, 1539.77nm, 1541.35nm, 1542.94nm, 1547.72nm, 1549.32nm, 1550.92nm, 1552.52nm, 1554.12nm, 1555.75nm, 1557.36nm, 1558.98nm, 1560.61nm )

### 共通機器カード

タイミング、通信、およびコントロール

クロスコネク

STS-1の単位

- STS-1とVT1.5の単位

- アラームインタフェースコントローラ

物理仕様

重量:55 ~ 80ポンド( 構成に依存 )

寸法( H×W×D ):40.7×41.8×26.4cm( 18.5×19×12インチ )

環境条件

動作温度:0 ~ 55

相対湿度:0 ~ 95%( 結露しないこと )

電源

- 42 ~ 56VDC( デュアル入力経由 )

55 ~ 650W( 構成に依存 )

同期タイミング

2基のBITS入力

2基のBITS出力( 回線抽出から復元可能 )

Stratum 3内部ホールドオーバ

Sync Status Messaging( SSM )

回線抽出タイミング

適合規格

規格

- NEBSレベル3

- GR-1089-CORE

- NEBS GR-63-CORE

- GR-253-CORE

- GR-1400-CORE

- IEEE 802.3, 802.1p, 802.1Q, 802.1D

- Rural Utility Service( RUS )承認済

安全基準

- UL 1950 Version 3

- CSA C22.2, No. 950-95

電磁波放出

- FCC Part 15 Class A

- Industry Canada ICES-003 Class A

ネットワーク管理

- SNMP Version 2

- TL1, GR-189 & GR-833

CORBA Version T1M1.5

# Cisco ONS 15327

## オプティカルエッジトランスポートプラットフォーム

### 次世代トランスポートを実現するメトロオプティカルネットワーク

Cisco ONS 15327は、メトロネットワークのエッジ部分における高性能なオプティカルトランスポートを低コストで実現します。このコンパクトで高性能なプラットフォームを使用することにより、サービスプロバイダーは、キャリアクラスのサービスの信頼性を備えたインターネット型のデータ通信サービスを効果的かつ迅速に展開できるようになります。マルチサービスに対応可能な柔軟性により、需要の増加に応じて時分割多重(TDM)サービスおよびイーサネットサービスなど次世代のオプティカルサービスを利用できます。コンパクトなサイズでOC-48以上の拡張性を備えたCisco ONS 15327は、メトロポリタンネットワークのエッジ部での低コストなオプティカルサービス展開を可能にします。Cisco ONS 15327の技術とサービスは、多くの実績を持つCisco ONS 15454オプティカルトランスポートプラットフォームから受け継がれています。

#### 統合型オプティカルネットワーク

Cisco ONS 15327は、SONET(Synchronous Optical Network)/SDH(Synchronous Digital Hierarchy)アーキテクチャをベースにデータサービスをシームレスに統合し、ネットワークニーズの変化とともに進化できるモジュール構造になっています。そのため、既存のTDMベースの伝送ネットワークを、柔軟で集中データ処理が可能な情報スーパーハイウェイへと変化させるうえで大きな役割を果たします。このプラットフォームでは、SONET/SDHインタフェースが、従来あるいは次世代のデータインタフェースと統合されます。そのため、インターネットエコノミーにおいてサービスプロバイダーが競争力を保つために必要なオプティカルトランスポートについて、業界トップの選択肢と帯域幅を提供します。

#### 迅速なサービス提供

既存の伝送装置(トランスポート製品)の多くは、専用線および音声トラフィックへの対応能力を特長としています。この結果、急増するIPベースの高速サービスに対する帯域幅管理を効率的に行なうことができません。また、既存の伝送装置の導入は困難で時間のかかる作業であり、オプティカルインタフェースの速度も限定的で拡張性の乏しい設定になっていました。Cisco ONS 15327は、IPベースの高速データサービス、最適化された帯域幅管理、迅速なサービス開通、および拡張性に優れたOC48クラスの複数のオプティカルインタフェースを提供します。通常、Cisco ONS 15327を設置して起動するまでの時間は、わずか20分程度です。このようなサービスの柔軟性と迅速なプロビジョニングによってCisco ONS 15327は、もともと

Cisco ONS 15327



スト効率の高いキャリアクラスのオプティカルエッジソリューションとなっています。

Cisco ONS 15327にはデータ、音声、およびビデオサービスが効率的に集約され、極めて高性能なトランスポートを実現しています。このプラットフォームが備える複数の汎用カードスロットは、TDM、IP、およびATMを含むどのようなサービスにも容易に対応します。さまざまなデータストリームは個別に、またはまとめて、1対1の専用帯域幅モードまたは集約モードにより、契約者数が増えたときにも対応できます。

#### SONET/SDHトランスポートネットワークの拡張

メトロネットワークにおけるオプティカルエッジを顧客施設にまで拡張し、直接高速LAN接続を提供することにより、Cisco ONS 15327を導入したサービスプロバイダーは、既存の伝送ネットワークを使って拡張性のある高速データサービスを実現できます。これらの機能は新しい技術の導入や、既存ネットワークインフラストラクチャのアップグレードを行なうことなく利用できます。この進化するプラットフォームは、光ファイバによる高い帯域幅をサポートし、DS1をOC-48ストリームから分離できます。包括的なSTSおよびVT-レベルの帯域幅管理、およびパケットとセルのスイッチングにより、Cisco ONS 15327は機器を追加することなくデジタルクロスコネクタ機器としても機能します。

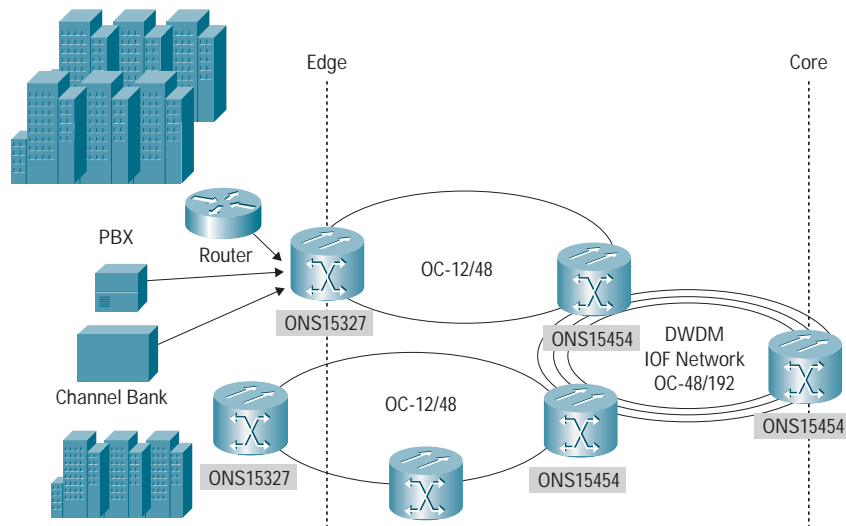
#### 次世代ネットワーク経済

Cisco ONS 15327は複数のサービスを集約および集中することにより、統合されたオプティカルトランスポート機能を使ってサービス開通のコストを劇的に削減します。3ラックユニットの高さに納められたNEBS準拠のシャーシを持つCisco ONS 15327は、最高の帯域幅、ポート密度、および柔軟性レベルを提供し、それを業界最小の設置面積と導入コストによって実現します。

#### Cisco ONS 15327のプロビジョニングと管理

それぞれのCisco ONS 15327には、Cisco Transport Control-

図1 ONS 15327 はオプティカルネットワークのエッジにマルチサービストランスポートの柔軟性を提供します。



ler( CTC )が装備されています。これは、主に現場作業のためのインタフェースとして使用し、ノード制御を簡素化します。このアプリケーションのグラフィカルユーザーインタフェース( GUI )とポイントアンドクリック機能によって、容易なノードの立ち上げ、自動ルーティングによるA-Z回路プロビジョニング、および迅速なサービス作成が実現します。CTCには、エレメントレベルの制御、OAM&P( 運用、管理、メンテナンス、およびプロビジョニング )への迅速なアクセス、TL1コマンドウィンドウのほか、ネットワークポロジ、ネットワーク状況、およびセルフ構成のグラフィック表示といった機能があります。

Cisco Transport Manager( CTM )は、ONS 15327を含めたCisco ONS 15000シリーズ製品のための包括的エレメント管理システムです。障害、設定、および性能管理を統合することにより、オプティカルネットワークのOAM&Pから無駄をなくし、強化をはかります。クライアント/サーバプラットフォームの場合、容易に1000台のネットワークエレメント、および100名の同時ユーザーにまで拡張できます。CTMによりサービスプロバイダーは、ネットワーク上の問題エリアを迅速に特定して修正し、収益を生み出すサービスをより迅速に展開することができます。

### 製品の仕様

以下は、Cisco ONS 15327リリース1.0の仕様です。

#### ハードウェア

- XTC-28-3( STS/VTマトリックス、タイミング/コントロール、28 DS-1、3DS-3)
- XTC 14( STS/VT マトリックス、タイミング/コントロール、14 DS1)
- OC-12 IR 1310
- OC-48 IR 1310
- 4ポート 10/100BaseT スイッチイーサネット
- MIC-28-3( BITSアラーム、電源、DS-1、DS-3)ソフトウェア
- SONET/DS-3/DS-1
- UPSR、PPMN、1+1双方向および単方向
- 機器および施設の完全なメンテナンス
- GR-499、GR-253、およびGR-820ごとの完全な性能モニタリング
- 完全なイーサネット切り換え( 802.1pプライオリティ、802.1q VLAN、

#### 802.1dスパンニングツリー 管理

#### Cisco Transport Manager

- Ciscoトランスポート製品に対するスケーラブルなクライアント/サーバエレメント管理システム( EMS )
- Cisco ONS 15327およびCisco ONS15454の統合されたエレメント管理
- Java ベースクライアント、Solaris ベースサーバ、Oracle データベース
- 障害、設定、性能、およびセキュリティの完全な管理
- ツリー構造によるネットワークエクスプローラ、トポロジーマップ、グラフィカルな相互接続マップ
- OSS統合のためのCORBA、TL1、SNMPnorthboundインタフェース

#### Cisco Transport Controller

- Java ベースのノードおよびサブネットワーク制御
- Cisco ONS 15327とCisco ONS 15454のための統合されたGUI
- プロビジョニング、アラーム、メンテナンス、および性能に関する、完全なノード制御
- サブネット制御:自動検出、ドリルダウンとポロジーマップ、A-Z回路調達、サブネットアラーム制御シャーシ

#### モジュラ型3RUシャーシ

- 寸法( H×W×D ):13.1×43.0×28.1cm( 5.16×16.94×11.06インチ )
- 完全に冗長化されたアーキテクチャ
- 4つの柔軟かつ高速なスロット
- 相互接続/タイミング/コントロール/DSnカードの統合( XTC )
- すべて正面側からアクセス可能
- 端局メンテナンスの際にリングサービスの中断なし
- 壁面およびラックマウントに対応
- 規格( UL、CSA、FCC、NEBS III)
- DC電源:130-W( 平均的な構成時 )
- アラーム端子
- BITS入出力

# Cisco ONS 15216

## メトロポリタン DWDM 製品ファミリ

Cisco ONS 15216は、メロ向けに18波から最大34波のITUグリッド波長を波長分割多重サービスを提供する1または2RUのユニット単位で構成される非常にコンパクトなDWDMシステムです。この製品は、オプティカルフィルタリング、OADM(オプティカル分岐挿入多重化システム)、オプティカルパフォーマンス監視、および増幅機能により、柔軟な利用構成を備えたDWDM機能を提供します。Cisco ONS 15216の導入によりサービスプロバイダーは、最小の設置スペースで、ファイバ上の波長多重効果と波長単位のサービス管理機能による柔軟性を兼ね備えた経済性メリットが得られます。また、Cisco ONS 15216ソリューションは、CバンドEDFAによりメロ環境を越えた地域レベルでのリング構成でのOADMネットワークを展開できるよう設計されています。

Cisco ONS 15216の導入によりサービスプロバイダーは、DWDMサービスを通常のメロ領域に加えて地域レベルに拡大した両分野で機能する経済的で効率的なDWDMソリューションを導入することができます。

ONS 15216メロDWDMソリューションは、以下のコンポーネントから構成されています。

18波長末端フィルタソリューション

- 9波長ベース赤色フィルタ
- 9波長アップグレード青色フィルタ

OADM(オプティカル分岐挿入多重化システム)

- 1チャンネル2パスのオプティカル分岐挿入多重化システム
- 2チャンネル2パスのオプティカル分岐挿入多重化システム

CバンドEDFA(エルビウム添加光ファイバ増幅器)

OPM(オプティカルパフォーマンスマネージャ)

### 18波長末端フィルタ・ソリューション

Cisco ONS 15216の赤色と青色のフィルタは、Cisco ONS 15454を光源とする複数のITUグリッド波長を単一のファイバに多重化し、ネットワーク容量とファイバ使用の効率を最大化します。

### ベース赤色フィルタ

ベースフィルタとなるCisco ONS 15216赤色フィルタは、1547 ~ 1561nm周波数帯で動作する、200GHz 9×1波長単方向mux(多重化装置)と、200GHz 1×9波長単方向demux(逆多重化装置)からなる受動ユニットです。このmux/demuxシステムはシャーシ正面にある共通ポートから、独立したファイバを経由してキャリアのファイバ施設に接続されます。このベースユニットには2つの拡張ポート

Cisco ONS 15216(青タブ参照)



が装備され、サービス稼働中であっても9mux/demux波長から18波長にアップグレードできます。またベースユニットには2つのモニターポートも組み込まれており、ユーザーはモニターや分析のために多重化および逆多重化された信号にアクセスすることができます(図1参照)。

### アップグレード青色フィルタ

アップグレードフィルタとなるONS 15216青色フィルタは、1531 ~ 1543nm周波数帯で動作する、200GHz 9×1波長単方向mux(多重化装置)と、200GHz 1×9波長単方向逆demux(多重化装置)からなる受動ユニットです。このmux/demuxシステムは、シャーシ正面にある共通ポートから、ユーザー供給のオプティカルパッチコードを経由して、ベースユニットのアップグレードポートに接続されます。

図1 光信号のフロー

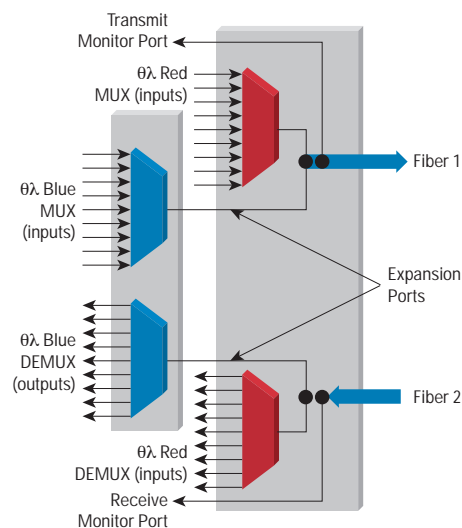


図2 正面パネルのポートレイアウト(上:ベース赤色、下:アップグレード青色)



**OADM( オプティカル分岐挿入多重化システム )**

Cisco ONS 15216OADMを使用することにより、サービスペロバ  
イダーはビルへの波長供給を1チャンネルごとに行えるようになり、Cisco  
ONS 15252とCisco ONS 15454プラットフォームの間での波長の  
交換ができるようになります。

Cisco ONS 15216からは、DWDMリング中のどのポイントにも冗  
長化された1つのチャンネル(東西方向のそれぞれについて1つ)を追  
加/削除できる1チャンネル、2パスOADMと、DWDMリング中のどの  
ポイントにも冗長化された2つのチャンネルを追加/削除できる2チャ  
ネル、2パスOADMの両方が提供されます。それぞれのOADMはコ  
ンパクトな1RUになっており、19インチのラック実装型シェルフに収納  
されています。追加するチャンネルのレベルを通過信号ストリームに合

わせるため、ユニットのアドポートには機械式の可変光減衰器  
(VOA)先利用できます。

これによりユーザーは、追加するチャンネルによってスペクトルの均  
一性に悪影響が及ぶことを避けられます。これは、EDFAの平滑反  
応が入力ストリームの均一性に直接関係するため、増幅を伴う用途  
には特に重要となります。このシャーシには東西方向への出力信号  
を監視するため、2つの出力モニタ接続用ポートも備えられていま  
す。

図3 :15216-OADM1 の正面パネル

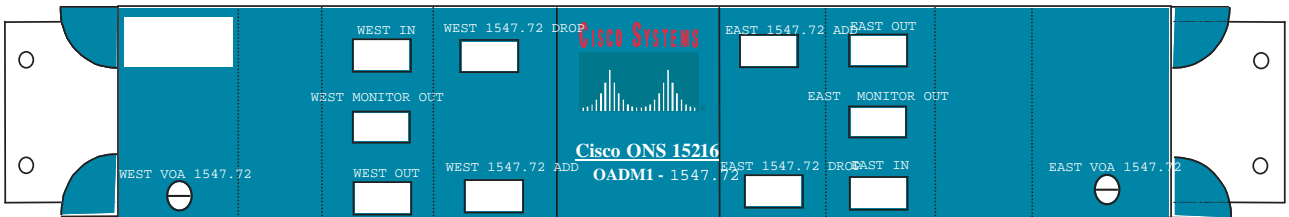
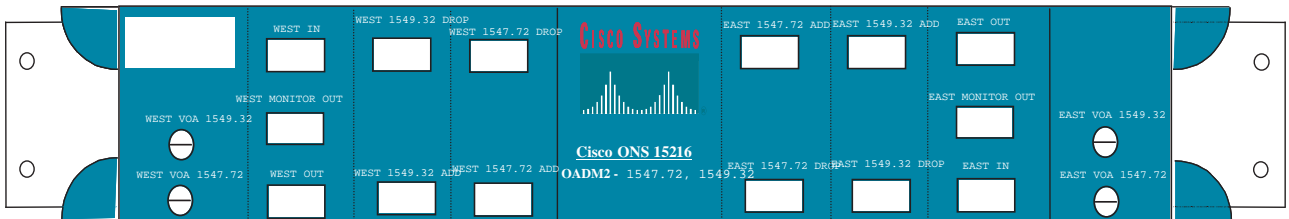


図4 :15216-OADM2 の正面パネル

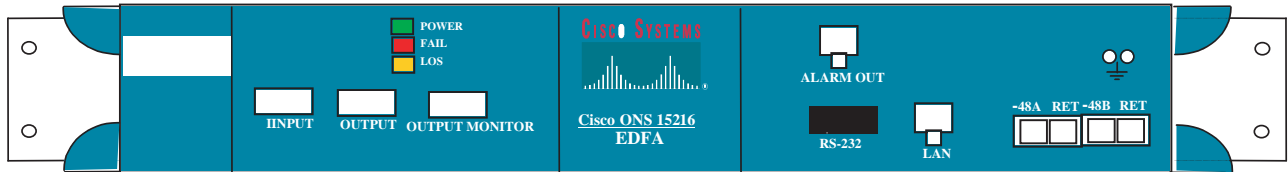


## CバンドEDFA(エルビウム添加光ファイバ増幅器)

Cisco ONS 15216のCバンドEDFAによってサービスプロバイダーは、Cisco ONS 15252とCisco ONS 15454 DWDMリングを数百キロメートルのレベルに拡張できます。15216-EDFAはコンパクトな1RUになっており、19インチラック実装型シェルフに収納されています。このEDFAは通常、OADM サイト間の距離を延ばすため、

Add/Drop サイトの後に使用されます。Cisco ONS 15216のCバンドEDFAは、自動ゲインコントロール、高度なゲインの平滑度、および低ノイズを特徴とし、メトロ/リージョナル向けとして最適です。同一シャーシ内には出力モニタ接続用ポートも備えられています。このEDFAの駆動とモニタには、シリアルRS-232およびLANポートを使用します。また、アラーム用端子も装備しています。

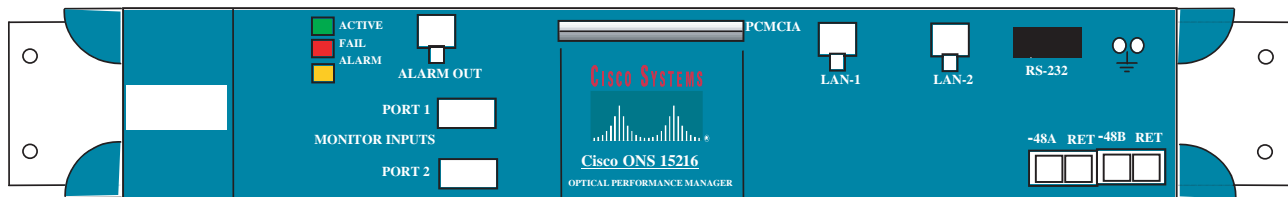
図5 : 正面パネルのレイアウト、15216-EDFA



## オプティカルパフォーマンスマネージャ(OPM)

ONS 15216オプティカルパフォーマンスマネージャ(OPM)は、DWDMのスペクトルを(波長、出力、およびOSNRを含めて)チャンネルごとに測定します。信号出力、波長、光信号対雑音比(OSNR)などのスペクトルに関するパラメータが測定され、クラフトまたはイーサネット、または両方のインターフェースを経由してレポートされます。Cisco ONS 15216OPMでは、あらかじめ設定されたしきい値に基づいてアラームが発せられます。

図6 : 15216-OPMの正面パネル



## Cisco ONS 15216製品ファミリの利点

### 強化された波長サービス

サービスプロバイダーは波長サービスをDWDMネットワークに集約することにより、サービス密度と波長あたり収益を最大化できます。

### トランスポートの柔軟さ

ポイントツーポイントDWDMから、周囲長が数百キロメートルに及ぶOADMリングにまで対応する、さまざまな範囲のアプリケーションをサポートします。通常はCisco ONS 15252、ONS 15201メトロDWDMプラットフォーム、およびONS 15454とONS 15327のオプティカルトランスポートプラットフォームを含め、最大16までのOADMサイトをサポートします。

### 劇的な経済性

トランスポンダを不要とし、ONS 15454またはその他のITU対応マルチサービスプラットフォームのITUインターフェースを活用してネットワークコストを削減します。

### わずかな設置面積

1チャンネルおよび2チャンネルのOADMとCバンドEDFAの高さは1ラック・ユニット(RU)、OPMはわずか2RUに過ぎないため、貴重な

機器用スペースを節約できます。

### 容易なチャンネルアップグレード

ベース赤色フィルタから青色フィルタへのアップグレードは、赤色フィルタ上の既存のチャンネルを中断することなく行えます。OADMパスの追加も、トラフィックを保護パスに移動することにより容易に行えます。

### 拡大された到達範囲

CバンドEDFAによりサービスプロバイダーは、メトロネットワークの個々の到達範囲をリージョナルレベルの距離にまで延長できます。

### 包括的なネットワーク管理

このプラットフォームのアクティブなコンポーネント(CバンドEDFAとOPM)は、Cisco Transport Manager(CTM)エレメント管理システムによって管理されます。それぞれの波長は個別にモニタされ、DWDMシステムを視覚的に管理することができます。

## 仕様

### 1チャンネルOADMおよび2チャンネルOADM

#### オプティカルパラメータ

15216-OADM1                      15216-OADM2

#### チャンネル間隔

200GHz                              200GHz

#### エンドツーエンド挿入ロス(最大値)

1.8dBパススルー                      2.0dBパススルー

2.5dBドロップ                      2.6dBドロップ

4.0dBアド                              4.0dBアド

#### 波長トレランス

ITU+/-0.25nm                      ITU+/-0.25nm

#### チャンネル通過帯域 @-1dB(最小値)

+/-0.25nm                              +/-0.25nm

#### 通過帯域平滑度(最大値)

1dB                                      1dB

#### ドロップされたチャンネルの隔離(最小値)

30dB(隣接)                              30dB(隣接)

40dB(非隣接)                              40dB(非隣接)

#### ドロップされたチャンネルでの入出力の隔離(最小値)

25dB                                      25dB

#### 分極依存ロス(最大値)

0.1dB                                      0.1dB

#### 分極モード分散(最大値)

0.1ps                                      0.1ps

#### 指向性(最小値)

55dB                                      55dB

#### 光戻りロス(最小値)

40dB                                      40dB

#### 動作環境

##### 温度

-動作時

0 ~ 70                                      0 ~ 70

-保管時

-45 ~ 85                                      -45 ~ 85

#### その他

##### コネクタタイプ

SC/UPC                                      SC/UPC

寸法(幅×高さ×奥行き)

17×1.75×11                                      17×1.75×11

### CバンドEDFA(エルビウム添加光ファイバ増幅器)

#### オプティカルパラメータ

##### 入力信号波長範囲

1530nm ~ 1560nm(200GHz)

##### 集約飽和出力

17dbm(最小値)

#### 入力信号強度範囲

(-29)dBm ~ (-6)dBm

#### チャンネルあたり信号ゲイン

23+/-1.25dB

#### ゲイン平滑度

ピーク/谷最大値2dB

#### 信号自然雑音値

-6dB(最大値)

#### 後方ASE

-20dB(最大値)

#### 分極感度

0.5dB(最大値)

#### 分極モード分散

0.6ps(最大値)

#### 電気的パラメータ

##### 入力電圧

-48VDC

##### 総消費電力

25W(最大値)

#### 動作環境

##### 温度

-動作時

0 ~ 70

-保管時

-45 ~ 85

#### その他

##### コネクタタイプ

SC/UPC

寸法(幅×高さ×奥行き)

17×1.75×11

#### オプティカルパフォーマンスマネージャ

#### オプティカルパラメータ

##### 測定範囲

1528nm ~ 1561nm

##### チャンネル間隔

100GHzまたは200GHz

##### チャンネルあたり入力信号強度範囲

(-10)dBm ~ (-70)dBm

##### 強度解像度(最大値)

0.1dB

##### 雑音フロア(最大値)

-70dBm

##### 波長精度

+/-0.02nm

##### 強度精度

+/-0.5dB

波長安定度

0.01nm

スペクトル帯域幅0.1nm時のOSNR

30dB

強度測定時間(すべてのチャネル)

10ms

波長測定時間

100ms

電氣的パラメータ

入力電圧

- 48VDC

総消費電力

20W( 最大値 )

動作環境

温度

-動作時

0 ~ 50

-保管時

- 40 ~ 70

その他

コネクタタイプ

SC/UPC

寸法( 幅×高さ×奥行き )

17×3.5×12

©2001 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco と Cisco Systems は商標です。Cisco のロゴは Cisco Systems, Inc. の登録商標です。

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。

本仕様は予告なしに変更される場合があります。



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/cnac/>

〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビルディング

TEL.03-5645-8856 FAX.03-5641-3523

お問い合わせ先