

## Cisco ONS 15600 マルチサービス スイッチング プラットフォーム

Cisco® ONS 15600 Multiservice Switching Platform (MSSP; マルチサービス スイッチング プラットフォーム) は、シスコが全面的に開発および設計した製品です。これによってサービス プロバイダーは、メトロ コアとメトロ エッジ ネットワークのシームレスな統合が可能となり、メトロ コアの帯域幅管理を簡素化できます。また初期導入コストは大幅に削減されます。

Cisco ONS 15600 MSSP は、Cisco Complete Optical Multiservice Edge and Transport (COMET) 製品ファミリに新たに加えられた真のマルチサービス スイッチとして、キャリア クラスの信頼性、アベイラビリティ、サービス性、運用、および管理を実現します。Cisco ONS 15600 MSSP は、Synchronous Optical Network/Synchronous Digital Hierarchy (SONET/SDH; 同期デジタル ハイアラーキ) マルチプレクサ、デジタル クロスコネクト ネットワーク エlementなどの複数のメトロ システム機能を、スケーラブルで使いやすい1つのプラットフォームに統合します。また、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、すべてのメトロ トポロジーもサポートします。

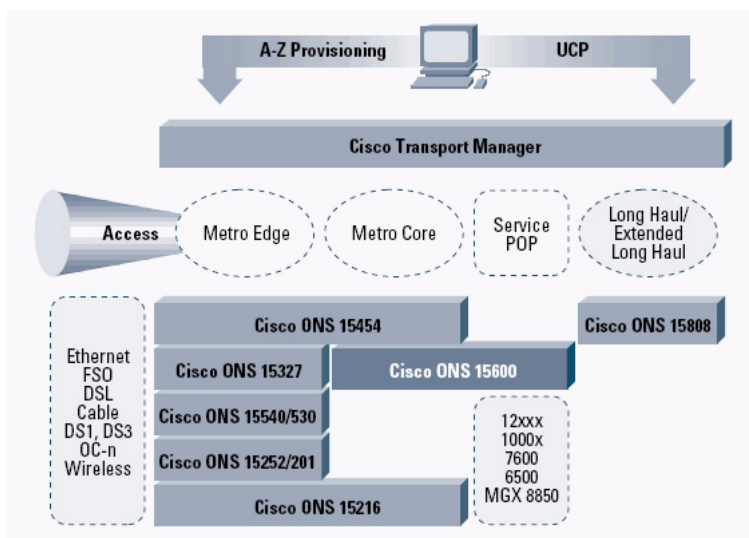
図 1  
Cisco ONS 15600



Cisco ONS 15600 は、次世代のメトロ ネットワークの設計において優れた柔軟性を発揮し、市場をリードする Cisco ONS 15454 MSPP（マルチサービス プロビジョニング プラットフォーム）および Cisco ONS 15327 MSPP を補完します。Cisco ONS 15600 は、Cisco ONS 15454 の実績あるアーキテクチャとオペレーティング ソフトウェアを利用しているため、サービス プロバイダー はメトロ ネットワークを大幅に簡素化して、コスト、スペース、および運用面での迅速な改善を行うことが可能です。Cisco ONS 15600 MSSP はメトロ コア ネットワークとメトロ エッジ ネットワークを完全に統合し、サービス プロビジョニングとネットワーク管理を実現します。

図 2

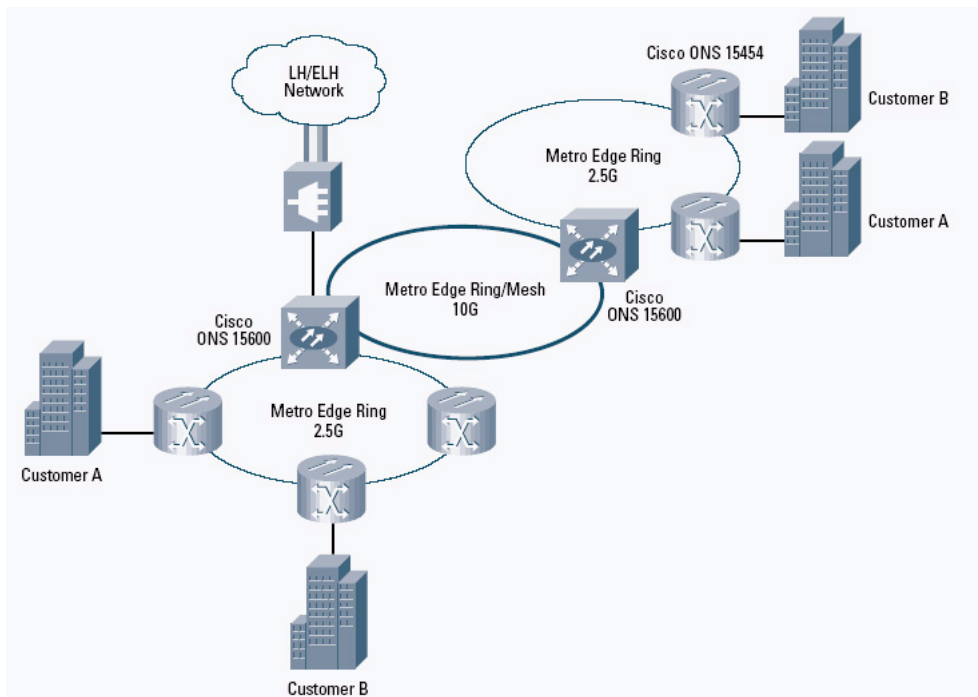
Cisco Complete Optical Multiservice Edge and Transport (COMET) 製品ファミリ



## 最低コストでの導入

サービス プロバイダーは、Cisco ONS 15600 MSSP を導入することで、Capital Expenditures（CapEx; 資本コスト）を大幅に削減し、運用能力の向上によって収益を得る時間を増やすことができます。Cisco ONS 15600 MSSP は、業界屈指の多様なサービスの集約および集中化と、完全に統合された光伝送機能を組み合わせることで、サービス提供のコストを大幅に削減します。Cisco ONS 15600 MSSP は、NEBS レベル 3 に適合し、Telcordia NEBS 2000 に適合した高さ 7 フィート、幅 23 インチ、奥行 23 インチのラックにマウントされています。そのため、最高レベルの帯域幅、ポート密度、および柔軟性を提供しながら、業界最小の設置面積と最低コストでの導入を実現します。Cisco ONS 15600 MSSP は、簡単に設置、設定、およびアップグレードができます。

図 3  
オプティカル ネットワークの図



### キャリア クラスの信頼性とアベイラビリティ

Cisco ONS 15600 MSSP は、99.999% 以上の信頼性、99.9995% の稼働率を実現します。この信頼性を表す数値は、次に示すさまざまなシステムレベルおよびコンポーネントレベルの属性を組み合わせたことで可能となりました。

- システム コンポーネント** : Cisco ONS 15600 MSSP が使用するコンポーネントは、信頼度 99.999% 以上のサービスの稼働時間を実現します。高可用性を備えたコンポーネントを使用することで、コンポーネントの障害によってエラーが発生する可能性が最小限に抑えられます。コンポーネントに障害がある場合、Cisco ONS 15600 は、システム全体の 1:1 保護によりキャリア クラスのアベイラビリティを確保します。
- 復旧時間** : Cisco ONS 15600 MSSP は、現在の業界標準を 50 パーセント上回る、25 ms 未満の保護スイッチング時間をサポートしています。
- システムの露出** : リセット ボタンが露出していると、外的な影響による障害に対して、脆弱性が高まります。このような露出を避けるために、Cisco ONS 15600 MSSP では、不注意で押される可能性のあるリセット ボタンを露出させないようにしました。さらに、システム内のすべてのファイバ管理とケーブル ルーティングにより、メンテナンス活動用の余地は確保しながらも、ファイバコネクタが取り除かれたり、マイクロベンドが発生したりすることを防止しています。
- 電源** : 通常のワイヤ供給と比較して、非常に堅牢な電源が必要なため、移動のきわめて難しい、機械的に固定した電力供給システムが提供されています。Cisco ONS 15600 MSSP への電力供給は、それぞれ、電源フィルタリング機能も統合された硬い金属の積層棒によって行われます。この電力供給は、完全に冗長で分離されています。電源が A および B の電源母線に電力を供給すると、この母線は、冗長電源バックプレーンを経由して各シェルフ コンポーネントに電力を供給します。一方の電源に障害が発生した場合、各シェルフ コンポーネントは、エラーのないトランザクションで稼働中の電源バックプレーンを自動的に選択します。

- **自動シャットダウン**：セントラル オフィスの両方の電源に障害が発生した場合、Cisco ONS 15600 MSSP は、システムを規則どおり順番にシャットダウンします。この「グレースフル シャットダウン」機能により、プラットフォームは予測可能な正しい方法で電源を切り、プラットフォームに損傷が発生しないようにします。また、セントラル オフィスやサービス POP の障害が修復された際には、システムがいつでもサービスを復旧できるようにします。
- **SONET/SDH バックプレーン**：Cisco ONS 15600 MSSP は、ライン インターフェイス カードおよびクロスコネク トカードへの完全なバックプレーン冗長接続を備えています。Cisco ONS 15600 MSSP トラフィックは、バックプレーンの両方のコピーにトラフィックを配置することで、インターフェイス カードからクロスコネク トカード（またはその逆）に移動します。両方のコピーの各バックプレーン トレースは、定期的に品質がモニタされます。システム内でエラーが検出されると、ヒッ トレス冗長コピー スイッチが実行されます。
- **コントロールバックプレーン**：Cisco ONS 15600 MSSP の他のデータパスと同様に、制御信号は、完全に冗長なコントロールバックプレーンによって各シェルフ コンポーネントに送信されます。Cisco ONS 15600 は、システム内のすべての制御リンクに、プロセッサ冗長性と物理パス冗長性の両方を提供します。
- **タイミング**：Cisco ONS 15600 MSSP は、内部ストラタム 3E クロックを提供して、内部タイミング モードで動作しているときに拡張ホールドオーバーを実行します。このタイミング、または外部 BITS や回線タイミング ソースから導き出されたタイミングは、冗長タイミング バックプレーン経由で各シェルフ コンポーネントに提供されます。システム内のすべてのタイミングは、カード レベルと外部ソース レベルの両方で冗長です。

## キャリア クラスのサービス性

Cisco ONS 15600 MSSP は、キャリア クラス製品へ寄せられる高い期待に応えるサービス機能を提供します。

- **ファイバ管理**：Cisco ONS 15600 MSSP は、ポートごとに 4 つの OC-48 インターフェイスと 1 つの OC-192 インターフェイスを提供しています。4 つの OC-48 インターフェイスを 1 つのポートに組み込むことで、プラットフォームの前面から管理しなければならないファイバの数を減らしています。各ファイバは、プラットフォームの下部にあるシンプルなファイバ管理トレイを介して、インターフェイスからルーティングされます。このファイバトレイは、ファイバをすばやく取り除けるように設計されており、危険な環境からファイバを保護するためのフリップダウン シールドも提供しています。Cisco ONS 15600 のファイバ管理設計は、マトリクスの拡張や、将来のリリースで予想される回線インターフェイス密度の増加にも十分対応できるようになっています。
- **レーザーから保護されたオプティカル インターフェイス**：Cisco ONS 15600 MSSP は、オプティカル インターフェイス コネクタを使用しています。このコネクタは、強力な電磁波干渉保護のほかに、レーザー放射から機器を保護するためのラッチドアも提供しており、オプティカル インターフェイスを埃からも防いでいます。Cisco ONS 15600 ライン カードのこのコネクタは、取り替え可能です。またプラグイン フィールド クリーニング キットが付いています。
- **バックプレーン コネクタ交換**：Cisco ONS 15600 MSSP では、バックプレーン コネクタが損傷した場合、稼働中に交換ができます。バックプレーンは、提供されたツールを使用して正しく実行されていれば、システムの電源を切らなくても安全に修復できます。
- **完全なホットスワップ**：ライン インターフェイス カード、共通カード、ファン トレイ、Power Distribution Unit (PDU; 配電ユニット)、カスタマー アクセス パネルなど、すべてのシステム コンポーネントはホットスワップに完全対応しています。そのためサービス技術者は、システムの電源を切らなくてもコンポーネントの追加や取り外しができます。

## キャリア クラスの運用

実績ある Cisco ONS 15454 MSPP と同じコード ベースに基づく Cisco ONS 15600 は、TIRKS、NMA、Transport（以前の TEMS）などの Telcordia OSMINE に適合しています。Cisco ONS 15600 は、今日の大規模なキャリア ネットワークでの展開に合わせて最適化された、キャリア クラスのソフトウェア機能を提供します。

- **完全なノンブロッキング接続**：Cisco ONS 15600 からの接続はすべてノンブロッキングです。それにより、最高レベルのネットワーク信頼性を実現します。
- **エラーのないソフトウェア アップグレード**：Cisco ONS 15600 のソフトウェア アップグレードでは、オーバーヘッドまたはペイロード ストリームでビット エラーが発生しません。アップグレードは、システム データベースの大部分を再設定するか、システム ソフトウェアまたはファームウェアを交換することで、通常実行されます。
- **マルチエリア OSPF**：Cisco ONS 15600 MSSP に直接接続された数百のノードに対するネットワーク スケーラビリティを実現します。
- **セキュリティ機能**：すべてのサービス プロバイダーにとって、セキュリティは最優先課題です。効果的なセキュリティを実現できなければ、提供回線やサービス プロバイダーの利益にリスクが生じます。サービス プロバイダーのネットワークを適切に保護するために、さまざまなセキュリティ機能が提供されています。
  - **ファイアウォール機能**：Section Data Communication Channel (SDCC) 管理ネットワークの外部ユーザが、SDCC 管理ネットワークにトラフィックを送信できないようにします。
  - **スーパーユーザ主導のログアウト**：スーパーユーザが別のユーザをただちにログアウトできるようにします。
  - **パスワード操作**：ログイン試行の最大数を指定して、最大数を超えたあとはそのユーザ名をブロックします。
  - **監査証跡**：監査証跡レコードをアーカイブする機能を提供します。
  - **タイムアウト制御**：指定時間の経過後に、ユーザ セッションをタイムアウトします。
- **設定可能なアラーム**：アラーム重大度（クリティカル、メジャー、マイナー）の設定やサービスに影響する設定（レポートなし、アラームなし）を行えます。ソフトウェアでも、ユーザ定義アラーム プロファイル、Telcordia または ITU 仕様のデフォルトのアラーム プロファイルを設定できます。
- **使いやすさ**：Cisco ONS 15600 MSSP ソフトウェアを使用すると、お客様は、最も効率的な方法で Operations, Administration, Maintenance, and Provisioning (OAM&P) タスクを実行できます。これには、Java ベースのクラフト インターフェイス (Cisco Transport Controller) 自己インストール ウィザード、スパン アップグレード ウィザード、回線プロビジョニング ウィザードなどの機能を使用します。

## スケーラビリティ

Cisco ONS 15600 MSSP は、最大 3 つのシェルフをサポートする 7 フィートの Network Equipment Building Systems (NEBS) 2000 ラックを備え、1 つのシェルフで 320 ギガビットのスイッチング、グルーミング、アグリゲーション、および帯域幅管理機能を提供します。ネットワーク全体のスケーラブルな機能は、エッジおよびメトロ コアを通じて拡張され、最終的にはサービス POP まで拡張される必要があります。Cisco ONS 15600 MSSP と業界をリードする Cisco ONS 15454 MSPP を組み合わせることで、ネットワークのスケーラビリティが、メトロ エッジからサービス POP に至るすべての範囲に拡張されます。

## 高ポート密度の長距離オプティカル インターフェイスに対応した特許冷却システム

Cisco ONS 15600 MSSP には、1 つのシェルフで 32 の OC-192/STM-64 LR または 128 の OC-48/STM-16 LR オプティカル インターフェイスを提供できる、特許冷却システムが使用されています。Cisco ONS 15600 MSSP は、この特許冷却システムにより、OC-768/STM-256 などの高ポート密度、高ビットレートのインターフェイスや、ギガビット イーサネット、10 ギガビット イーサネット、DWDM 波長といった高ポート密度のデータ サービス インターフェイスを展開して、物理的な統合機能をさらに強化しています。

## SONET DCC 処理機能によるネットワークの完全な視覚化

Cisco ONS 15600 MSSP は、何百もの DCC（データ通信チャネル）を同時に終端および処理することで、ネットワークを完全に視覚化できます。この特徴的な機能により、エンドツーエンド サービスの提供や、Cisco Transport Controller (CTC) および Cisco Transport Manager (CTM) などの管理ソフトウェアを通じたネットワーク全体のモニタが可能となります。

Cisco ONS 15454 と同様に、Cisco ONS 15600 MSSP も DCC 通信に高度な IP プロトコルを使用しています。ただし、シスコの認識では、従来のメトロ エッジ ネットワーク エレメントの多くが、DCC 通信に OSI プロトコル スタックを使用しています。DCC チャネルで OSI を使用してネットワーク エレメントと通信するには、相互運用の面で制限があります。この制限に対処し、同じ場所に従来のネットワーク エレメントを設置しなくて済むように、Cisco ONS 15600 MSSP では ITU G.7712 規格を利用して、OSI ベースの DCC チャネルを終端し、トラフィックを DCN（Data Communication Network）ルータに転送します。G.7712 規格は、DCC チャネルで OSI および IP を使用して、ネットワーク エレメント間の相互作用を行うフレームワークを提供しています。

## 管理とプロビジョニング

Cisco ONS 15600 MSSP は、使いやすい Java ベースの、ポイントアンドクリック式クラフト GUI（グラフィカル ユーザ インターフェイス）である Cisco Transport Controller を使用しています。これによって、スケーラブルな帯域幅、簡単なスイッチングとグルーミング、A-to-Z 回線プロビジョニング、ネットワーク トポロジーによる自動ネットワーク エレメント検出、およびカスタム帯域幅管理を提供し、サービス プロバイダーが、機器の制限ではなくサブスクリバのニーズを考慮して伝送ネットワークを設計できるようにします。

**図 4**  
Cisco Transport Controller



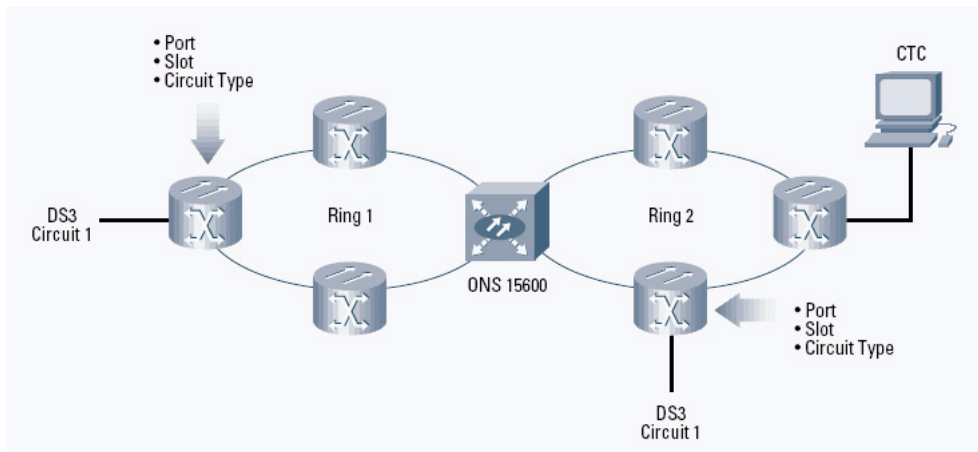


Cisco ONS 15600 MSSP は、Cisco Transport Manager でもサポートされています。Cisco Transport Manager は、キャリア クラスの エLEMENT マネジメント システムです。これは、シスコのオプティカル ネットワーク エLEMENT、サブネットワーク、およびネットワークに対し、設定、障害、パフォーマンス、セキュリティの機能管理分野で高度な機能を提供します。Cisco Transport Manager は、クライアント / サーバアーキテクチャに基づいており、最大 1000 個のネットワーク エLEMENT と 100 人の同時クライアントをサポートできます。Cisco Transport Manager は、Network Management System (NMS; ネットワーク管理システム) や OSS のノースバウンド インターフェイスを介して、インターネット Operations Support System (OSS; オペレーション サポート システム) を自動化する際の鍵となります。

Cisco ONS 15600 MSSP は、すべての OSS/NMS および Operations Systems Modification of Intelligent Network Elements (OSMINE) 要件を満たし、Transaction Language One (TL1)、Common Object Request Broker Architecture (CORBA)、SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル)、TIRKS、NMA、および TEMS のインターフェイスをサポートします。

#### 図 5

A-to-Z プロビジョニングの例 : Cisco Transport Controller により、DS3 回線はネットワークの一端から反対側の一端にまでプロビジョニングされるため、ノード間のプロビジョニングを設定する必要がありません。



## 技術仕様

表 1 に、Cisco ONS 15600 MSSP の技術仕様を示します。

表 1 Cisco ONS 15600 MSSP の技術仕様

インターフェイス カード	カードあたりのポート数	保護
OC-192/STM-64 長距離、1550 nm、4 ポート	送信 (Tx) / 受信 (Rx) × 4	1+1、0:1、リング、メッシュ
OC-192/STM-64 短距離、1310 nm、4 ポート	Tx/Rx × 4	1+1、0:1、リング、メッシュ
OC-48/STM-16 長距離、1550 nm、16 ポート	Tx/Rx × 16	1+1、0:1、リング、メッシュ
OC-48/STM-16 短距離、1310 nm、16 ポート	Tx/Rx × 16	1+1、0:1、リング、メッシュ
共通機器		
タイミングおよびシェルフ コントローラ カード	タイミングおよび制御機能：システムの初期化、プロビジョニング、アラーム レポート、メンテナンス、診断、IP アドレスの検出と解決、ストラタム 3E タイミング、DCC 終端、およびシステム障害検出	
コア クロスコネクタ カード	6144 STS スイッチング機能を提供する完全に冗長なセントラル スイッチング エレメント、完全なクロスポイント、ノンブロッキング、ブロードキャスト サポート、2048 OC-48 と同等のスイッチング機能に拡張可能	
入力 / 出力 (I/O) シェルフ アセンブリ	バックプレーン、ファントレイアセンブリ (3)、ファントレイフィルタ、カスタマー アクセス パネル (イーサネット インターフェイス、アラーム入力 / 出力 × 32、T1、E1、および J1 用外部タイミング参照) を備えたシェルフ アセンブリ	
PDU	A 側と B 側両方の電源装置と完全に冗長性のある PDU (複数の回路ブレーカーを含む)、1 つの PDU で最大 3 つの Cisco ONS 15600 シェルフに電力を供給	

## プラットフォームの機能

### サポートされるトポロジー

- UPSR/SNCP × 64 (許容限度内で、UPSR/SNCP、BLSR/MS-SPRing、1+1 APS/MSP の任意の組み合わせが可能)
- 2 ファイバ BLSR/MS-SPRing × 16
- 1+1 APS/MSP × 64、単方向または双方向
- Path Protected Mesh Networking (PPMN)

### ノード構成

- マルチリング (UPSR/SNCP、BLSR/MS-SPRing、および 1+1 APS/MSP が混在)
- リニア ADM
- メッシュ
- リジェネレータ
- スター / ハブ

### ユーザ インターフェイス — Cisco Transport Controller

- 統合されたノードとサブネットワークの GUI クラフト インターフェイス
- 階層型のグラフィカルな表示 — ネットワーク レベル、ノード レベル、およびカード レベル



- A-to-Z 回線プロビジョニング
  - 自動ノード間クロスコネクト プロビジョニング
  - 詳細な回線マップ
  - 保護回線または非保護回線
  - ノードの多様なオプション
  - 平衡型トラフィック オプション
  - 単一セッション、複数回線の作成
- 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ノードの自動検出
- プロビジョニング可能なバックグラウンド マップ
- システム インベントリ
- 柔軟性のある配色
- データ エクスポート
- オンライン ヘルプ
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) パススルー
- PC ベースのクライアント
- 使いやすいブラウザ インターフェイス — Netscape Navigator または Microsoft Internet Explorer

## **メンテナンス**

- ループバック — ファシリティとターミナル
- 保護スイッチング
- データベースのバックアップと復元
- ランプ テスト
- テストおよびブリッジング アクセス

## **パフォーマンス モニタリング (SONET/SDH)**

- Telcordia GR-253-CORE、G.823、G.825、G.826、G.829
- 15 分 (32 エントリ)、24 時間 (28 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スレッショールド超過アラート
- Intermediate Path Performance Monitoring (IPPM)
- SNMP Remote Monitoring (RMON)

## アラーム モニタとレポート

- シェルフ LED : クリティカル、メジャー、マイナー、プロセッサ
- 各カードには、次の LED があります。
  - TSC : STAT、SRV、ACT/STBY、Line、External、Free Run、Holdover、ACO
  - CXC : STAT、SRV
  - IO (OC-48 および OC-192) : STAT、SRV、SD、SF、Laser On
  - ファン : ファンには LED があります。レッドの場合は障害発生、グリーンの場合は動作中を示します。
- Cisco Transport Controller
- Cisco Transport Manager
- アラーム コンタクト クロージャ (標準) × 32 — クリティカル、メジャー、マイナー、リモート

## システム アップグレード

- オプティカル スパン
- リング保護
- ソフトウェア (ローカルまたはリモート)

## タイミングと同期

- BITS 入力 × 2 (BITS A および BITS B、ユーザが選択可能) — 1544 Kbps (G-1244-CORE) 100 ohms 平衡型。2 つの E1 外部クロック ソース入力もあり、将来 (ソフトウェアとして) 使用できるようになります。
- 回線タイミング
- ストラタム 3E 内部オシレータ
- Synchronous Status Messaging (SSM)

## その他の機能

- パス トレース (J1)
- ドロップおよび続行
- ヘアピン
- DCC トンネリング
- SONET による SDH 伝送 (STM-1、STM-4、STM-16、および STM-64)
- プロビジョニング可能なアラーム プロファイル
- TL1 ゲートウェイ プロビジョニング
- 統合されたファイバルーティングとストレージ
- ノード データ エクスポートおよび印刷

## 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
- TL1 (GR-189-CORE および GR-833-CORE)

## システム アクセス

- 10BASE-T LAN、RJ-45 前面および背面、プロビジョニング可能な Open Shortest Path First (OSPF)
- TL1 ターミナル用の DB9 コネクタ

## 適合規格

### 適合性

- NEBS レベル 3
- GR-1089-CORE
- GR-63-CORE
- GR-253-CORE
- 欧州通信規格協会 (ETSI) EN300-386
- G.781、G.782、G.783、G.811、G.812、G.813

### OSMINE 認証

- TIRKS
- NMA
- Transport (以前の TEMS)

### 安全性

- UL 60 950
- CSA C22.2, No. 950-95
- IEC 60825 レーザー安全性クラス 1

### EMI (電磁波干渉)

- FCC Part 15 クラス A
- カナダ ICES-003 クラス A

### 物理仕様

- シェルフの重量 : 54.5 ~ 93.6 kg (120 ~ 206 ポンド)
- シェルフの寸法 (高さ×幅×奥行) : 635 × 600 × 600 mm (25 × 23.6 × 23.6 インチ)
- ラックマウント : 7フィートの NEBS 2000 ラック、ラックごとに最大 3 シェルフ

## 環境仕様

- 動作温度：-5 ～ 50°C（23 ～ 122°F）
- 保管温度：-40 ～ 70°C（-40 ～ 158°F）
- 相対湿度：0 ～ 95%（結露しないこと）
- ETSI 300 019：Class 3.2 Operation、Class 1.2 Storage

## 電力

- -48 VDC（公称値）、動作範囲：-40 ～ -72 VDC
- 最大 70 A
- 二重化入力電源
- A 側および B 側の二重電源モニタリング

©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