

Infobrief

# データセンター相互接続 の5つの主な課題と解決方法

今日、いつでもどこからでもビデオや情報サービスにアクセスできることを当然のように期待するユーザーによって、コンテンツはオンデマンドで消費されています。このようなWebスケールの世界では、ネットワークが重要な役割を果たします。ネットワークは、データセンターを接続し、組織が機敏性や拡張性、運用の簡素化を実現するために、大容量化と高いパフォーマンスの要求に応える必要があります。

クラウド・サービスの成長、モバイル・デバイスの高性能化、ビデオ・サービス需要の拡大に伴い、ネットワーク、特にデータセンター間の経路に負担がかかっています。それと同時に、モノのインターネットおよびビッグデータ分析から派生した最新技術がもたらす新しい収益機会にも対応する必要があります。

大規模な組織にとって課題となるのは、IT予算と人的資源が縮小する中で、これらのすべての最新技術にどう対応すればよいかという点です。

この課題を解決するうえで、データセンター相互接続のために設計されたソリューションが極めて重要な意味を持ちます。データセンター相互接続(DCI)の分野では、コンテンツ事業者、ネットワーク事業者、ホスティング事業者、その他の企業が、ネットワーク運用を変革および近代化することで、従来になかったコンテンツ需要に起因する課題に協力して対応しています。

DCIの主な5つの課題とその解決方法および緩和方法を以下に示します。

**1. 距離の制約** – データセンターは、情報を送信するサーバーと情報を保存するストレージ装置間で適切な情報フローと同期を維持するために、通常は低遅延接続を必要とします。接続するデータセンター間の距離が離れている場合、距離とデータセンターを相互接続するネットワーク装置の台数に応じて遅延が増大します。ファイバーが原因で発生する遅延は最短の経路

を選択することで最小限に抑えることができますが、ネットワーク装置は、適切な設計手法を用いて、ハードウェアに起因する遅延を最小限に抑える必要があります。長距離伝送の広帯域接続で弊害となっていた波長分散や偏波モード分散などのファイバーによる性能劣化はすでに問題ではなくなっています。デジタル信号処理(DSP)の進歩により、ネットワーク装置事業者が、これらの光ファイバー伝送特性の効果をインテリジェントな方法で自動的に補償するパケット・オプティカル・プラットフォームを市場に投入できるようになり、パフォーマンス速度を犠牲にすることなく、大量のデータフローを異なる種類の光ファイバーで数千キロにわたって伝送できるようになっています。現在の光インターフェイスでは、プログラミングによって導入シナリオに合わせて最適な変調方式を提供することができます。変調方式を柔軟に選択できるため、距離や容量などの要件に合わせてアプリケーションごとに最適なソリューションを実現できます。

Technology Innovation for Web-scale DCI  
ホワイトペーパーを今すぐダウンロード



**2. 容量の制約** – アプリケーションの要件に応じて、データセンターはデータを保存および送信します。データセンターでは多くの場合に、数百ギガビットからテラビットまでの非常に多様なサイズのデータセットが送受信されます。データセンター接続に使用されるネットワーク装置が、高い信頼性を確保しながら、急増するトラフィックに合わせてスケールアップできる必要があるのは、このような理由からです。例えば、コヒーレントの最新技術は、100Gb/s、200 Gb/s以上の長距離データ伝送を実現する先駆けとなり、DCIのパフォーマンスを飛躍的に向上させています。



図1. DCIの課題の解決に役立つ革新技術

- 3. セキュリティ・リスク** – データセンターに保管される機密情報は、金融取引、個人情報、企業データなどの極めて重要で機密性の高いデータであるため、データセンターのネットワーク接続には高い信頼性と安全性が必要であり、多くの場合には、多大な支出を招く漏えいやデータ損失を回避するためにネットワークの暗号化が必要になります。保管されたデータは暗号化や厳格なルールに基づくアクセス制限によって侵入者からプロテクトされていますが、ネットワーク装置の最新技術では、伝送中のデータも暗号化できます。これにより、データセンターからデータが送出された瞬間から相互接続ネットワーク経由で他のデータセンターに到着するまでのデータ・プロテクションが向上します。
- 4. 運用の制約** – 手動による運用は労力と時間がかかり、複雑でエラーが多発します。頻度の高い作業や繰り返し作業を自動化して手作業による運用を最小限に減らすことが、運用上の最優先課題として急浮上しています。2つのデータセンター間の接続のターンアップは迅速かつ確実に実施する必要があり、接続を管理するために手動の運用作業を常態化させないようにする必要があります。光ネットワーク・プラットフォームは、DCIアプリケーション向けに細心の注意を払って専用に設計されているため、プランニング、発注、インストールが容易になり、より迅速にデータセンターを相互接続できます。完全にプログラム可能であるため、データセンター事業者はオープンなAPIによって固有の運用要件に合わせてアプリケーションを設計構築可能です。
- 5. コスト関連の制約** – データセンターで送受信される大量のデータストリーム、特に年間平均成長率が25%に達すると予想されるネットワーク・トラフィックは、できる限り費用対効果の高い方法で伝送する必要があります。データセンターの収益性を維持するには、帯域の増大に比例してコストが増大しないようにすることが重要です。業界は、コンパクトな設置面積で稼働し、ビット当たりのコストを最小限に抑えてデータセンター接続を実現する高速ネットワーキングの最新技術を開発しています。設置面積と電力消費量が小さいソリューションは、運用コストを削減します。それと同時に、モジュール化技術により、多額の設備投資と運用コストをかけずに数テラビットの伝送容量までスケールアップできます。データセンター事業者は、電気、冷却、不動産コストの削減だけでなく、より簡素化された製品設計により、管理、ライセンス使用、トレーニング・コストの削減も実現できる可能性があります。

### Cienaを選択する理由

市場調査会社のOvum社は、CienaをDCI業界におけるネットワークキングのリーダー企業として評価しています。Waveserver™ スタック相互接続システムは、大容量とプログラマブルな運用の急拡大する需要に対して、コンパクトな設置面積で対応します。Waveserverはあらゆる距離のDCIのシナリオに対応するように設計され、インターネット・コンテンツ事業者 (ICP)、キャリア・ニュートラル事業者 (CNP)、企業、官公庁を含む、データセンター事業者の帯域ニーズ、またはメトロ、リージョナル、さらに長距離経由でデータセンターを接続する環境における帯域ニーズに対応します。Waveserverは、標準的なサーバー機能をネットワークにまで拡張する大容量の「帯域サーバー」として機能し、コンパクトな1ラックユニット (1RU) で400Gb/sの画期的な大容量を実現します。また、Waveserverは、1台のラックに最大44台の装置をインストールできるスケラブルなモジュール式の省スペース設計で、オープンなLinuxを実行します。コスト削減も可能であり、電力コストに加え、伝送ビット当たりのコストとラック当たりの伝送コストを削減します。

Cienaの新しいWaveserverの詳細



CienaのDCIソリューションは、さまざまな接続とインターフェイス (プロトコル、レート) や変調方式 (QPSK, 8QAM, 16QAM)、また、導入シナリオ (既存の光回線上、プロテクションあり、プロテクションなし) や機能 (パケット・アグリゲーションとスイッチング) を提供できる柔軟性を考慮して設計されているので、データセンター事業者はWebスケールの要件に対応できます。Cienaは、データセンター事業者とネットワーク事業者の導入の迅速化、運用コストの削減、およびネットワーク・インフラの柔軟性と効率性の向上をサポートいたします。

Cienaコミュニティーへアクセス  
疑問を解決する

