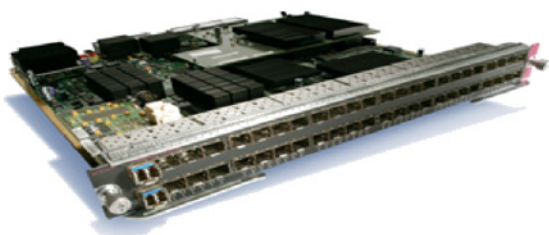


データシート

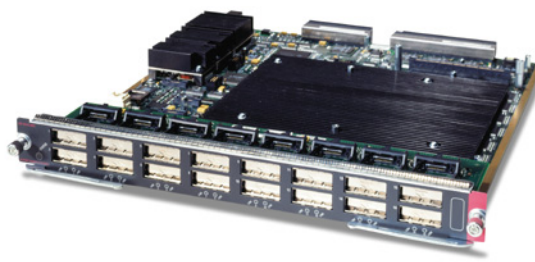
## Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット モジュール

Cisco Catalyst® 6500 シリーズ スイッチは、ハイグレードなモジュール型マルチレイヤ スイッチです。ワイヤリング クローゼットからコア レイヤ、データ センター、WAN エッジまで、セキュアな統合サービスを提供します。

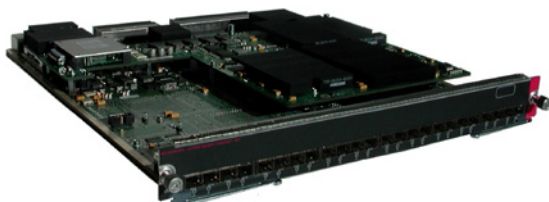
図 1 Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール



48 Port SFP-Based Module



16 Port GBIC-Based Module



24 Port SFP-Based Module



8 Port GBIC-Based Module

Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット モジュールは、Cisco Catalyst 6500 シリーズがネットワークで果たす役割を補完できるように設計されています。企業やサービス プロバイダーは、これらのモジュールのなかから、最適なメディア、密度、パフォーマンス、インターオペラビリティ、シャーシを選択できます。光ファイバおよび銅線接続を同時にサポートする複合メディア環境での利用だけでなく、デスクトップへのギガビット イーサネット 光ファイバ接続、ギガビット アップリンク、高密度 10/100 インターフェイスのアグリゲーション、メトロ イーサネット、バックボーン、高速サーバファームやデータセンターへの接続を必要とする場合にも最適です。Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット モジュールの利点は、次のとおりです。

- **あらゆる接続形態に対応できる柔軟な構成** — 接続要件に応じて、ポート密度、メディア、速度性能を選択できます。
- **メディアとコネクタ タイプの選択** — GBIC または Small Form-factor Pluggable (SFP) モジュール、または MT-RJ 固定光ファイバを使用して、マルチモード光ファイバまたはシングルモード光ファイバをサポートします。

**注：**銅線のギガビット イーサネットが必要な場合は、Catalyst 6500 シリーズ 10/100 および 10/100/1000 イーサネット インターフェイス モジュールのデータシートを参照してください。

- **高密度の複合メディア ギガビット イーサネット ポート** — 各モジュールで 8 ～ 48 ポート、システム全体では最大 410 の混合メディア/光ファイバギガビット イーサネット ポートをサポートします。
- **スケーラブルで予測可能なシステム パフォーマンス** — スイッチへのファブリック接続およびスループットを柔軟に選択できます。帯域幅は 32 Gbps、256 Gbps、720 Gbps、システム スループットは 15 Mpps、30 Mpps、210 Mpps、400 Mpps (最大) の選択が可能です。
- **一貫性のあるシステム運用** — 3、6、9、および 13 スロットのシャーシタイプが選択可能な Catalyst 6500 シリーズ スイッチでは、Cisco IOS<sup>®</sup> ソフトウェアあるいは Cisco Catalyst OS ソフトウェアを使用することにより、他のすべてのインターフェイス モジュールおよびサービス モジュールとのインターオペラビリティが確保されます。また、すべての Catalyst 6500 スーパーバイザ エンジンとの互換性も維持されています。
- **最大限のネットワーク アップタイムおよび耐障害性** — シスコの拡張 Per-Virtual LAN (VLAN) Spanning-Tree Plus (PVST+) プロトコル、IEEE 802.1w Rapid Spanning-Tree Protocol (RSTP) および IEEE 802.1s Multiple Spanning-Tree (MST) プロトコル、Per-VLAN Rapid Spanning-Tree (PVRST) プロトコル、Hot Standby Router Protocol (HSRP)、Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)、Gateway Load Balancing Protocol (GLBP)、Cisco EtherChannel<sup>®</sup>、IEEE 802.3ad リンク アグリゲーションをサポートし、フォールトトレラント接続を実現します。
- **強力なトラフィック管理** — インターフェイス単位の大容量バッファおよび複数のプライオリティ キューを使用したトラフィックの優先順位付けやポリシングによって、きめ細かい SLA (サービスレベル契約) に対応できます。
- **広範な管理ツール** — CiscoWorks ネットワーク管理プラットフォーム、SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) バージョン 1、2、3、および 4 つの RMON グループ (統計、履歴、アラーム、イベント) をサポートしています。

## ギガビット イーサネットの用途および主要機能

Cisco Catalyst 6500 シリーズの複合メディア/ファイバ ベース ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは、ディストリビューションレイヤやコアレイヤ、またはデータセンター、メトロ イーサネット アプリケーションなどに広範にお使いいただける製品です。これらのギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは、ワイヤスピードのスイッチファブリック接続およびトラフィック フォワーディング オプションを複数選択できるようになっています。選択できるオプションは、Classic、CEF256、dCEF256、および CEF720 です。これらのモジュールは、ポート密度や物理レイヤ インターフェイス モジュールの種類、トラフィック シェーピング用のパケット バッファ深度、Quality of Service (QoS; サービス品質) 粒度 (さまざまなキューの数および廃棄スレッシュホールドによる) についても、多様な選択肢を提供します。このような機能は、お客様のネットワーク アプリケーションに最適なモジュールを判断する上で重要な要素となります (表 1)。

表 1 Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット インターフェイス モジュールの用途および主要機能

主な用途	製品番号	インターフェイス モジュール クラ ス	ポート/光インター フェイスのタイプ	各ポートのキュー (Tx = 送信、Rx = 受信) <sup>+</sup>	スケジューラ	各ポートの バッファ サイズ
高性能ディストリ ビューションレイヤ、 コアレイヤ、データ センター	WS-X6748-SFP	CEF720	48、SFP	• Tx-1p3q8T • Rx-1q8t (dCEF 使用時は 2q8T)	Deficit Weighted Round Robin (DWRR)	• Rx-166 KB • Tx-1.17 MB
高性能ディストリ ビューションレイヤ、 コアレイヤ、データ センター	WS-X6724-SFP	CEF720	24、SFP	• Tx-1p3q8T • Rx-1q8t (dCEF 使用時は 2q8T)	DWRR	• Rx-166 KB • Tx-1.17 MB
データセンターおよ びサーバファーム	WS-X6816-GBIC	dCEF256	16、GBIC	• Tx-1p2q2t • Rx-1p1q4t	WRR	512 KB
データセンターおよ びサーバファーム	WS-X6516A-GBIC	CEF256	16、GBIC	• Tx-1p2q2t • Rx-1p1q4t	WRR	1 MB
小規模サーバ ファーム	WS-X6516-GBIC *	CEF256	16、GBIC	• Tx-1p2q2t • Rx-1p1q4t	WRR	512 KB

主な用途	製品番号	インターフェイス モジュール クラ ス	ポート/光インター フェイスのタイプ	各ポートのキュー (Tx = 送信、Rx = 受信)*	スケジューラ	各ポートの バッファ サイズ
小規模 サーバ ファーム	WS-X6416-GBIC	Classic	16、GBIC	• Tx-1p2q2t • Rx-1p1q4t	WRR	512 KB
小規模 サーバ ファーム	WS-X6408A-GBIC	Classic	8、GBIC	• Tx-1p2q2t • Rx-1p1q4t	WRR	512 KB

\* キューの表示例：1p2q2t = プライオリティ キュー× 1、ラウンドロビン キュー× 2、スレッシュホールド× 2

### Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット モジュールの高度なトラフィック管理およびキューイング特性

Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット モジュールは、QoS のポートごとに複数のキューをサポートしています。各ポートは、各キュー内の輻輳回避に Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付きランダム早期検出)、キュー間のスケジューリングに Weighted Round-Robin (WRR; 重み付きラウンドロビン)、音声トラフィックに完全優先キューを適用することができます。また、複数のスレッシュホールドを設定して、さまざまなサービスレベルを管理できます。

Enterprise Resource Planning (ERP; エンタープライズ リソース プランニング) や音声アプリケーションなど、ミッションクリティカル、集中的、または低遅延が必要とされるトラフィックの処理に適しており、これらのインターフェイス モジュール (CEF720 ベースの WS-X6724-SFP を含む) を使用することによって、ネットワーク パフォーマンスおよびインテリジェント サービスを強化することができます。これらのモジュールは、送受信の packets バッファおよび完全優先送信キューもサポートしています。

### Cisco EtherChannel テクノロジーによる強力なリンク復元力およびスケーラブルな帯域幅アグリゲーション

Catalyst 6500 は、シスコの Port Aggregation Protocol (PAgP; ポート集約プロトコル) または IEEE 802.3ad テクノロジーを使用して、最大 8 つの物理ファスト イーサネット、ギガビット イーサネット、または 10 ギガビット イーサネット リンクを 1 つのバーチャル リンクに集約できます。これは、キャンパス ネットワーク バックボーンにとって高速かつ信頼性の高いソリューションとなります。

Cisco Catalyst 6500 シリーズは、マルチ モジュール チャネリング テクノロジーにも対応しているので、同じシャーシ内の異なるモジュール上のポート間でチャネルを形成することにより、復元力はいっそう強化されます。その結果、たとえ 1 つのモジュール (および対応するポート) に障害が発生しても接続を維持することができます。これは、スケーラブルでフレキシブルな帯域幅を必要とするようなネットワーク構成に理想的です。Cisco EtherChannel には、その他にも、自動回復、および残りのリンク間での負荷の再分散、管理の簡易化、ネットワーク アプリケーションに対するテクノロジーの透過化など、有利な機能がいくつかあります。業界をリードするシスコシステムズ製の 10 ギガビット イーサネット モジュール全体に、同じ Cisco EtherChannel テクノロジーを利用できることも、リンク障害に対する復元力およびアグリゲーションの強化に貢献しています。

### ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールのスイッチ ファブリックおよびフォワーディング特性

Cisco Catalyst 6500 Classic、CEF256、dCEF256、CEF720 インターフェイス モジュールは、さまざまな速度およびフォワーディング レートでギガビット イーサネットを提供します。

表 2 Cisco Catalyst 6500 Classic、CEF256、dCEF256、CEF720 インターフェイス モジュールの比較

機能	WS-X6416-GBIC、 WS-X6408A-GBIC	WS-X6516A-GBIC、 WS-X6516-GBIC	WS-X6816-GBIC	WS-X6748-SFP、 WS-X6724-SFP
サポート対象の スーパーバイザ エンジン	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 1A</li> <li>Supervisor Engine 2</li> <li>Supervisor Engine 720</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 1A</li> <li>Supervisor Engine 2</li> <li>Supervisor Engine 720</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 2 (SFM または SFM2 を搭載)</li> <li>Supervisor Engine 720</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 720</li> </ul>

機能	WS-X6416-GBIC、 WS-X6408A-GBIC	WS-X6516A-GBIC、 WS-X6516-GBIC	WS-X6816-GBIC	WS-X6748-SFP、 WS-X6724-SFP
パフォーマンス / フォワーディング レート (Mpps)	<ul style="list-style-type: none"> <li>32 Gbps</li> <li>システムあたり 15 Mpps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>256 Gbps、CEF 使用時 : システムあたり最大 30 Mpps</li> <li>dCEF にアップグレード時 : スロットあたり 15 Mpps (DFC または DFC3 が搭載された、分散型フォワーディングに対応しているスロット)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>256 Gbps、dCEF 使用時 : スロットあたり 24 Mpps (DFC または DFC3 が搭載された、分散型フォワーディングに対応しているスロット)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>720 Gbps、CEF 使用時 : 各システム最大 30 Mpps</li> <li>dCEF にアップグレード時 : スロットあたり最大 48 Mpps (DFC3 が搭載された、分散型フォワーディングに対応しているモジュール)*</li> </ul>
フォワーディング エンジン アーキテ クチャ	スーパーバイザ エンジンの CPU がフォワーディングを決定	<ul style="list-style-type: none"> <li>スーパーバイザの PFCx に搭載されている中央集中型 CEF エンジンがフォワーディングを決定</li> <li>オプションの WS-F6K-DFC または WS-F6K-DFC3 によって dCEF スwitching にアップグレード可能</li> </ul>	WS-F6K-DFC または WS-F6K-DFC3 によって搭載された dCEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>スーパーバイザの PFCx に搭載されている中央集中型 CEF エンジンがフォワーディングを決定</li> <li>オプションの WS-F6700-DFC3 によって dCEF スwitching にアップグレード可能</li> </ul>
DFC へのアップグ レード (オプション)	対象外	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 2、SFM(2)および WS-F6K-DFC を使用</li> <li>Supervisor Engine 720 および WS-F6K-DFC3 を使用</li> </ul>	いずれかを選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 2、SFM(2)および WS-F6K-DFC を使用</li> <li>Supervisor Engine 720 および WS-F6K-DFC3 を使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 720 および WS-F6700-DFC3 を使用</li> </ul>
バックプレーン/ スイッチ ファブ リック接続	32 Gbps の共有バス接続 (Supervisor Engine 1A、Supervisor Engine 2、および Supervisor Engine 720)	<ul style="list-style-type: none"> <li>スイッチ ファブリックへのシングル 8 Gbps チャネル接続 (SFM が搭載された Supervisor Engine 720 または Supervisor Engine 2-MSFC2) および 32 Gbps の共有バス接続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スイッチ ファブリックへのデュアル 8 Gbps チャネル接続 (SFM が搭載された Supervisor Engine 720 または Supervisor Engine 2-MSFC2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スイッチ ファブリックへのデュアル 20 Gbps (合計 40 Gbps) チャネル接続 (Supervisor Engine 720 搭載)**</li> </ul>
シャーシ/スロット 要件	任意のシャーシの任意のスロットに搭載可能	任意のシャーシの任意のスロットに搭載可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>6503、6506、6509、6509-NEB の任意のスロット</li> <li>6513 のスロット 9 ~ 13</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catalyst 6506、6509、6509-NEB-A、および 6513 シャーシの任意のスロット (WS-X6724-SFP および WS-X6748-SFP)</li> <li>現時点では 6503 への搭載は不可</li> </ul>

機能	WS-X6416-GBIC、 WS-X6408A-GBIC	WS-X6516A-GBIC、 WS-X6516-GBIC	WS-X6816-GBIC	WS-X6748-SFP、 WS-X6724-SFP
フォワーディング エンジン アーキテ クチャ	スーパーバイザ エンジン の CPU がフォワーディ ングを決	<ul style="list-style-type: none"> <li>スーパーバイザの PFCx に搭載されている中央集 中型 CEF エンジンが フォワーディングを決定</li> <li>オプションの WS-F6K-DFC または WS-F6K-DFC3 に よって dCEF スイッチング にアップグレード可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS-F6K-DFC または WS-F6K-DFC3 によって 搭載された dCEF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スーパーバイザの PFCx に搭載されている中央集 中型 CEF エンジンが フォワーディングを決定</li> <li>オプションの WS-F6700- DFC3 によって dCEF ス イッチングにアップグ レード可能</li> </ul>

\* WS-X6724-SFP はスロットあたり 26 Mpps (DFC3 が搭載された、分散型フォワーディングに対応しているモジュール)

\*\* WS-X6724-SFP はスイッチ ファブリックへのシングル 20 Gbps チャンネル接続をサポート (Supervisor Engine 720 搭載)、その他のすべての 67xx インターフェ  
イス モジュールはスイッチ ファブリックへのデュアル 20 Gbps チャンネル接続 (合計 40 Gbps) をサポート

表示例 : 1p2q2t = 完全優先キュー× 1、ラウンドロビン キュー× 2、スレッシュホールド× 2

図 2 Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール WS-X6748-SFP

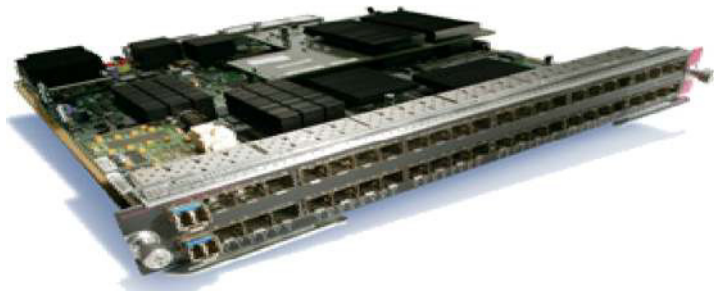


図 3 Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール WS-X6724-SFP



### Cisco Catalyst 6500 シリーズ CEF720 ギガビット イーサネット モジュール

企業やサービス プロバイダーの高性能ディストリビューション レイヤ、コア レイヤ、データ センター、Web ホスティング、メトロ イーサネット アプリケーション向けに設計されている CEF720 複合メディア インターフェイス モジュールは、ツイストペアまたは光ファイバ ケーブルを使用して回線速度でのギガビット イーサネット フォワーディングを提供します。このモジュールには、次のような利点があります。

- **バックプレーン接続** — デュアル全二重 20 Gbps スイッチ ファブリック チャンネル (合計 40 Gbps) を使用してスイッチ ファブリックに接続します。シングル 20 Gbps チャンネルは WS-X6724-SFP でサポートされます。
- **シャーシ/スロットのサポート** — Cisco Catalyst 6506、6509、および 6509-NEB-A の任意のスロット、Catalyst 6513 のスロット 9～13 に搭載可能です。WS-X6724-SFP モジュールは、Catalyst 6513 のすべてのスロットでサポートされます。
- **スーパーバイザ エンジン** — すべてのバージョンの Supervisor Engine 720 でサポートされます。

- **ベース フォワーディング モードとパフォーマンス** — スーパーバイザ エンジン上の中央集中型 CEF エンジンを使用して、基本構成でシステムあたり最大 30 Mpps のフォワーディングを行います。
- **分散型フォワーディング アップグレード オプションとパフォーマンス** — フィールド アップグレード対応の WS-F6700-DFC3 dCEF フォワーディング ドータ カードを搭載すると、インターフェイス モジュールは、スロットあたり最大 48 Mpps の最適なパフォーマンスを提供します (WS-X6724-SFP の場合スロットあたり 26 Mpps)。
- **光モジュール** — ホットプラグ対応 SFP モジュールをサポートします。

**注：** 複合メディア ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールはインライン パワーには対応していません。

**表 3** CEF720 ギガビット イーサネット SFP インターフェイス モジュール

製品	トランシーバタイプ	ポート/インターフェイス/コネクタ	ポート密度/シャーシモデル	最大フレームサイズ*	各ポートのキュー (Tx = 送信, Rx = 受信)**
WS-X6748-SFP	SFP	48 ポート、1000BASE-SX、LX/LH、-ZX、-T、1000BASE-CWDM、LC コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 ポート (最大 410 GbE) /6513</li> <li>• 384 ポート (最大 386 GbE) /6509</li> </ul>	最大 9216 バイト/フレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tx-1p3q8T</li> <li>• Rx-1q8t (dCEF 使用時は 2q8T)</li> </ul>
WS-X6724-SFP	SFP	24 ポート、1000BASE-SX、LX/LH、-ZX、-T、1000BASE-CWDM、LC コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 288 ポート/6513</li> <li>• 192 ポート/6509</li> </ul>	最大 9216 バイト/フレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tx-1p3q8T</li> <li>• Rx-1q8t (dCEF 使用時は 2q8T)</li> </ul>

\* ジャンボ フレームのサポート

\*\* **キューの表示例：** 1p3q1t = プライオリティ キュー× 1、ラウンドロビン キュー× 3、スレッシュホールド× 1。最適なパフォーマンスを得るために、DFC を装備することを推奨します。

**図 4** オプションでフィールド アップグレード対応の CEF720 クラス用インターフェイス モジュール



### Cisco Catalyst 6500 シリーズ dCEF256 ギガビット イーサネット複合メディア インターフェイス モジュール

ディストリビューションレイヤ、コアレイヤ、データセンター、Web ホスティングアプリケーション向けに設計されている Cisco Catalyst 6500 シリーズの dCEF256 オプティカル インターフェイス モジュールは、回線速度でのギガビット イーサネット フォワーディングを提供します。このモジュールには、次のような利点があります。

- **バックプレーン接続** — スイッチ ファブリックへのデュアル 8 Gbps (16 Gbps) 全二重シリアル チャネル接続 (Supervisor Engine 720 または SFM/SFM2 モジュールを搭載) を使用します。
- **スロット要件** — 6513 シャーシを除く Cisco Catalyst 6500 シリーズ シャーシでは任意のスロットに搭載できます。6513 ではスロット 9 ~ 13 に搭載しなければなりません (デュアル ファブリック接続のシャーシ スロットのみ)。
- **スーパーバイザ エンジン** — Switch Fabric Module (SFM; スイッチ ファブリック モジュール) を搭載した Supervisor Engine 2、またはすべてのバージョンの Supervisor Engine 720 をサポートします。

- **分散型フォワーディングモードとパフォーマンス** — フィールドアップグレード対応の WS-F6K-DFC または WS-F6K-DFC3 dCEF フォワーディング ドータ カードに搭載されます。インターフェイス モジュールは、DFC/DFC3 ドータ カードに搭載された dCEF エンジンおよび dCEF テーブルを使用して、スロットあたり最大 24 Mpps の最適なパフォーマンスを提供します。
- **光モジュール** — ホットプラグ対応 GBIC をサポートします。

表 4 dCEF256 ギガビット イーサネット オプティカル インターフェイス モジュール

製品	トランシーバタイプ	ポート/インターフェイス/コネクタ	ポート密度/シャーシモデル	最大フレームサイズ (ジャンボフレーム)	各ポートのキュー (Tx = 送信, Rx = 受信)*
WS-X6816-GBIC	GBIC	16 ポート、1000BASE-SX、-LX/LH、-ZX、-T、1000BASE-CWDM、-DWDM、SC コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90 ポート/6513</li> <li>• 128 ポート/6509</li> </ul>	最大 9216 バイト/フレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tx-1p2q2t</li> <li>• Rx-1p1q4t</li> </ul>

\* キューの表示例：1p3q1t = プライオリティ キュー × 1、ラウンドロビン キュー × 3、スレッシュホールド × 1

図 5 dCEF256 ギガビット イーサネット オプティカル インターフェイス モジュール WS-X6816-GBIC



### Cisco Catalyst 6500 シリーズ CEF256 ギガビット イーサネット複合メディア インターフェイス モジュール

データ センターおよびサーバファーム アプリケーション向けに設計されている Cisco Catalyst CEF256 オプティカル インターフェイス モジュールは、回線速度でのギガビット イーサネット フォワーディングを提供します。このモジュールには次のような利点があります。

- **バックプレーン接続** — 8 Gbps 全二重接続を使用してスイッチ ファブリックに接続し、32 Gbps 共有バスへの接続もサポートします。
- **スロット要件** — すべての Catalyst 6500 シリーズ シャーシで任意のスロットに搭載できます。
- **スーパーバイザ エンジン** — Supervisor Engine 1A、Supervisor Engine 2、または Supervisor Engine 720 でサポートされます。
- **ベース フォワーディングモードとパフォーマンス** — スーパーバイザ エンジン上の中央集中型 CEF エンジンを使用して、インターフェイス モジュールの基本構成でシステムあたり最大 30 Mpps のパケットのフォワーディングを行います。
- **分散型フォワーディングアップグレード オプションとパフォーマンス** — オプションでフィールドアップグレード対応の WS-F6K-DFC または WS-F6K-DFC3 dCEF フォワーディング ドータ カードに搭載した場合、インターフェイス モジュールは、スロットあたり最大 15 Mpps の最適なパフォーマンスを提供します。MSFC2 に対応した Supervisor Engine 2 搭載の SFM/SFM2、または Supervisor Engine 720 を使用してシャーシに装備されたスイッチ ファブリックが必要です。
- **光モジュール** — ホットプラグ対応 GBIC をサポートします。

**注：** Supervisor Engine 720 は、256 Gbps モードで CEF256 インターフェイス モジュールと通信します。Supervisor Engine 720 を使用する場合、SFM は不要です。

表 5 CEF256 ギガビット イーサネット オプティカル インターフェイス モジュール

製品	トランシーバタイプ	ポート/インターフェイス/コネクタ	ポート密度/シャーシモデル	最大フレームサイズ (ジャンボフレーム)	各ポートのキュー (Tx = 送信、Rx = 受信)*
WS-X6516A-GBIC	GBIC	16 ポート、1000BASE-SX、-LX/LH、-ZX、T、1000BASE-CWDM、DWDM、SC コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 192 ポート/6513</li> <li>• 128 ポート/6509</li> </ul>	最大 9216 バイト/フレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tx-1p2q2t</li> <li>• Rx-1p1q4t</li> </ul>
WS-X6516-GBIC	GBIC	16 ポート、1000BASE-SX、-LX/LH、-ZX、-T、1000BASE-CWDM、-DWDM、SC コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 192 ポート/6513</li> <li>• 128 ポート/6509</li> </ul>	最大 9216 バイト/フレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tx-1p2q2t</li> <li>• Rx-1p1q4t</li> </ul>

\* キューの表示例：1p3q1t=プライオリティ キュー× 1、ラウンドロビン キュー× 3、スレッシュホールド× 1

図 6 CEF256 ギガビット イーサネット オプティカル インターフェイス モジュール



WS-X6516A-GBIC



Optional field-upgradeable Distributed Forwarding Card (DFC)

### Cisco Catalyst 6500 シリーズ Classic ギガビット イーサネット オプティカル/複合メディア インターフェイス モジュール

ディストリビューションレイヤ、コアレイヤ、データセンター、Web ホスティング アプリケーション向けに設計されている Cisco Catalyst 6500 シリーズの Classic ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは、回線速度でのフォワーディングを提供します。このモジュールには、次のような利点および特徴があります。

- **バックプレーン接続** — 32 Gbps の共有バス接続を提供します。
- **スロット要件** — すべての Cisco Catalyst 6500 シリーズ シャーシで任意のスロットに搭載できます。
- **スーパーバイザ エンジン** — Supervisor Engine 1A、Supervisor Engine 2、または Supervisor Engine 720 でサポートされます。
- **フォワーディング モードとパフォーマンス** — スーパーバイザ エンジン上の中央集中型 CEF エンジンを使用して、インターフェイス モジュールの基本構成でシステムあたり最大 15 Mpps のパケットのフォワーディングを行います。
- **分散型フォワーディングへのアップグレード** — 不可。Classic インターフェイス モジュールは、分散型フォワーディング用にアップグレードすることはできません。
- **光モジュール** — ホットプラグ対応 GBIC をサポートします。

表 6 Classic ギガビット イーサネット オプティカル インターフェイス モジュール

製品	トランシーバタイプ	ポート/インターフェイス/コネクタ	ポート密度/Cisco Catalyst シャーシモデル	最大フレームサイズ (ジャンボフレーム)	各ポートのキュー (Tx = 送信、Rx = 受信)*
WS-X6416-GBIC	GBIC	16 ポート、1000BASE-SX、-LX/LH、-ZX、-T、1000BASE-CWDM、-DWDM、SC コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 192 ポート/6513</li> <li>• 128 ポート/6509</li> </ul>	最大 9216 バイト/フレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tx-1p2q2t</li> <li>• Rx-1p1q4t</li> </ul>
WS-X6408A-GBIC	GBIC	8 ポート、1000BASE-SX、-LX/LH、-ZX、-T、1000BASE-CWDM、-DWDM、SC コネクタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 ポート/6513</li> <li>• 64 ポート/6509</li> </ul>	最大 9216 バイト/フレーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tx-1p2q2t</li> <li>• Rx-1p1q4t</li> </ul>

\* キューの表示例 : 1p3q1t = プライオリティ キュー × 1、ラウンドロビン キュー × 3、スレッシュホールド × 1

図 7 Classic ギガビット イーサネット オプティカル インターフェイス モジュール WS-X6416-GBIC



図 8 Classic ギガビット イーサネット オプティカル インターフェイス モジュール WS-X6408A-GBIC



## インターフェイスごとの対応距離

表 7 に、Cisco Catalyst 6500 シリーズのすべてのギガビット イーサネット モジュールについて、サポートするインターフェイスおよび距離をまとめます。

表 7 Cisco Catalyst 6500 シリーズのギガビット イーサネット モジュールがサポートするインターフェイスおよび距離

モジュール	SFP/GBIC	波長 (nm)	ファイバ/ ケーブル タイプ	コアサイズ (ミクロン)	モデル帯域幅 (MHz/km)	ケーブル長
WS-X6748-SFP WS-X6724-SFP WS-X6816-GBIC WS-X6516A-GBIC WS-X6516-GBIC WS-X6416-GBIC WS-X6408A-GBIC	1000BASE-SX	850	MMF	62.5 62.5 50.0 50.0	160 200 400 500	220 m (722 フィート) 275 m (902 フィート) 500 m (1,640 フィート) 550 m (1,804 フィート)
WS-X6748-SFP WS-X6724-SFP WS-X6816-GBIC WS-X6516A-GBIC WS-X6516-GBIC WS-X6416-GBIC WS-X6408A-GBIC	1000BASE-LX/LH	1300	MMF* SMF	62.5 50.0 50.0 9/10	500 400 500 -	550 m (1,804 フィート) 550 m (1,804 フィート) 550 m (1,804 フィート) 10 km (32,810 フィート)
WS-X6748-SFP WS-X6724-SFP WS-X6816-GBIC WS-X6516A-GBIC WS-X6516-GBIC WS-X6416-GBIC WS-X6408A-GBIC	1000BASE-ZX	1550	SMF	9/10	-	70 ~ 100 km (43.4 ~ 62 マイル)**
WS-X6748-SFP WS-X6724-SFP WS-X6816-GBIC WS-X6516A-GBIC WS-X6516-GBIC WS-X6416-GBIC WS-X6408A-GBIC	1000BASE-T	-	カテゴリ 5	-	-	100 m (328 フィート)

\* モード調整パッチが必要です。MMF、1000BASE-LX/LH SFP/GBIC、および短いリンク距離（数十 m）の通常のパッチ コードを使用すると、トランシーバが飽和して、BER（ビット エラー レート）が発生する可能性があります。また、直径 62.5 ミクロンの MMF を搭載した LX/LH SFP/GBIC を使用する場合は、リンクの送信側と受信側の両方で、SFP および MMF ケーブル間にモード調整パッチ コードを取り付ける必要があります。リンク長が 300 m (984 フィート) を超える場合は、モード調整パッチ コードが必要です。

\*\* 1000BASE-ZX-SFP は、分散シフト型 SMF または低減衰 SMF を使用することで、最大 100 km まで到達できます。距離は、ファイバの品質、スプライス数、およびコネクタによって異なります。

詳細については、Cisco GBIC および SFP のデータ シートを参照してください。

## 発注情報

表 8 Catalyst 6500 シリーズ シャーシの部品番号

製品番号	説明
WS-X6748-SFP	48 ポート ハイパフォーマンス混合メディア ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール。別途 SFP が必要。CEF720。
WS-X6724-SFP	24 ポート ハイパフォーマンス混合メディア ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール。別途 SFP が必要。CEF720。
WS-F6700-DFC3BXL	分散型フォワーディング カード (DFC-3BXL)。WS-X67xx ラインカードを分散型フォワーディング (3BXL) にアップグレード。WS-SUP720-3BXL との組み合わせ使用。
WS-F6700-DFC3B	分散型フォワーディング カード (DFC-3B)。WS-X67xx ラインカードを分散型フォワーディング (3B) にアップグレード。WS-SUP720-3B との組み合わせ使用。
WS-F6700-DFC3A	分散型フォワーディング カード (DFC-3A)。WS-X67xx ラインカードを分散型フォワーディング (3A) にアップグレード。WS-SUP720-3A との組み合わせ使用。
WS-X6816-GBIC	デュアル ファブリック チャンネル インターフェイスおよび分散型フォワーディング機能付きの Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ用 16 ポート CEF256 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール。GBIC および分散型フォワーディング カード (DFC) が必要。
WS-X6516A-GBIC	シングル ファブリック チャンネル インターフェイス付きの Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ用 16 ポート CEF256 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール。GBIC が必要。アップグレードにより分散型フォワーディングのサポートが可能。ポートあたり 1 M のバッファ サイズ。
WS-X6516-GBIC	シングル ファブリック チャンネル インターフェイス付きの Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチ用 16 ポート CEF256 ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール。GBIC が必要。アップグレードにより分散型フォワーディングのサポートが可能。ポートあたり 512 K のバッファ サイズ。
WS-F6K-DFC3A	分散型フォワーディング カード (3A)。6816 モジュール用。SUP720 との組み合わせ使用。
WS-F6K-DFC	分散型フォワーディング カード。65xx、6816 モジュール用。SUP2 との組み合わせ使用。
WS-X6416-GBIC	Cisco Catalyst 6000 シリーズ スイッチ用の 16 ポート Classic ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール。別途 GBIC が必要。
WS-X6408A-GBIC	Cisco Catalyst 6000 シリーズ スイッチ用の拡張 QoS 機能付き 8 ポート Classic ギガビット イーサネット インターフェイス モジュール。別途 GBIC が必要。
GLC-SX-MM	1000BASE-SX SFP (マルチモードのみ) デュアル LC コネクタ
GLC-ZX-SM	1000BASE-ZX SFP (シングルモードのみ) デュアル LC コネクタ
GLC-LH-SM	1000BASE-LX SFP (シングルモードのみ) デュアル LC コネクタ
GLC-T	1000BASE-T SFP (銅線ツイストペア) RJ-45 コネクタ
WS-G5487	1000BASE-ZX GBIC (シングルモードのみ)
WS-G5486	1000BASE-LX/LH GBIC (シングルモードまたはマルチモード)
WS-G5484	1000BASE-SX GBIC (マルチモードのみ)
WS-G5483=	1000BASE-T GBIC
CWDM-SFP-1470= *	Cisco CWDM SFP 1470 nm、ギガビット イーサネットおよび 1G/2G FC
CWDM-GBIC-1470= **	Cisco 1000BASE-CWDM GBIC 1470 nm
DWDM-GBIC-60.61 ***	1000BASE-DWDM 1560.61 nm GBIC (100 GHz ITU グリッド)

\* 1490、1510、1530、1550、1570、1590、1610 nm の波長でも提供されます。1470 をその他の波長に置き換えて、必要な波長を指定します。たとえば、CWDM-SFP-1590= は、1590 nm の波長をサポートする CWDM SFP モジュールの部品番号です。

\*\* 1490、1510、1530、1550、1570、1590、1610 nm の波長でも提供されます。1470 をその他の波長に置き換えて、必要な波長を指定します。たとえば、CWDM-GBIC-1590= は、1590 nm の波長をサポートする CWDM GBIC モジュールの部品番号です。

\*\*\* その他の波長でも提供されます。60.61 をその他の波長に置き換えて、必要な波長を指定します。たとえば、DWDM-GBIC-30.33 = は、1530.33 nm の波長をサポートする DWDM GBIC モジュールの部品番号です。追加情報については、DWDM GBIC のデータシートを参照してください。

## 仕様

### 標準プロトコル

- IEEE 802.1d、IEEE 802.1p、IEEE 802.1q、IEEE 802.1s、IEEE 802.1w、IEEE 802.3x、IEEE 802.3z、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3ad
- 1000BASE-T、1000BASE-X (GBIC)、1000BASE-SX、1000BASE-LX/LH、1000BASE-ZX、CWDM

### 物理仕様

- Catalyst 6500 シリーズ シャーシのスロットを 1 つ使用
- 寸法 (高さ×幅×奥行) : 3.0 × 35.6 × 40.6 cm (1.2 × 14.4 × 16 インチ)

### 環境条件

- 動作温度 : 0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)
- 保管温度 : -40 ~ 75°C (-40 ~ 167°C)
- 相対湿度 : 10 ~ 90% (結露しないこと)
- 動作時高度 : -60 ~ 4000 m
- Mean Time Between Failure (MTBF; 平均故障間隔) : システム構成に関して 7 年間

### 安全基準

Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは、システム搭載時、次の安全基準に適合します。

- UL 1950
- CSA C22.2 No.950
- EN 60950
- EN 60825-1
- IEC 60950
- IEC 60825-1
- TS 001
- CE marking
- AS/NZS 3260
- 21CFR1040

### EMC 基準

Cisco Catalyst 6500 シリーズ ギガビット イーサネット インターフェイス モジュールは、システム搭載時、次の EMI 規格に適合します。

- FCC Part 15 (CFR 47) クラス A
- VCCI
- EN55022
- EN55024
- CISPR 22
- CE marking
- AS/NZS 3548

### ネットワーク管理

- ETHERLIKE-MIB (RFC 1643)
- IF-MIB (RFC 1573)

- Bridge MIB (RFC 1493)
- CISCO-STACK-MIB
- CISCO-VTP-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- RMON MIB (RFC 1757)
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB
- CISCO-VLAN-BRIDGE-MIB
- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
- ENTITY-MIB (RFC 2037)
- HC-RMON
- RFC1213-MIB (MIB-II)
- SMON-MIB

### ステーション間の最大ケーブル長

- 1000BASE-SX : 62.5  $\mu\text{m}$  マルチモード ファイバ : 最大 275 m
- 1000BASE-SX : 50  $\mu\text{m}$  マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LX : 62.5  $\mu\text{m}$  マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LX : 50  $\mu\text{m}$  マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LX : 9/10  $\mu\text{m}$  シングルモード ファイバ : 最大 5 km \*
- 1000BASE-LH : 62.5  $\mu\text{m}$  マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LH : 50  $\mu\text{m}$  マルチモード ファイバ : 最大 550 m
- 1000BASE-LH : 9/10  $\mu\text{m}$  シングルモード ファイバ : 最大 10 km
- 1000BASE-ZX : 9/10  $\mu\text{m}$  シングルモード ファイバ : 最大 70 km
- 1000BASE-ZX : 分散シフト型ファイバ : 最大 100 km
- 1000BASE-T : カテゴリ 5 ケーブル : 最大 100 m

\* シスコの 1000BASE-LX/LH インターフェイスは、IEEE 802.3z 1000BASE-LX 標準に完全に適合しています。ただし、これらのインターフェイスは高品質のため、標準では最大 5 km と規定されているシングルモード ファイバを 10 km まで延長することができます。

### インジケータおよびインターフェイス

- Status : グリーン (正常動作)、レッド (障害)、オレンジ (モジュール起動中または診断実行中)
- Link Good : グリーン (アクティブ)、オレンジ (ディセーブル)、オフ (非アクティブまたは未接続)、オレンジの点滅 (診断エラーによるディセーブル)
- 1000BASE-SX : GBIC (メス、マルチモード)
- 1000BASE-LX/LH : GBIC (メス、マルチモード)
- 1000BASE-LX/LH : GBIC (メス、シングルモード)
- 1000BASE-ZX : GBIC (メス、シングルモード)
- 1000BASE-ZX : GBIC (メス、分散シフト型)
- 1000BASE-SX : MT-RJ (メス、マルチモード)
- 1000BASE-T : RJ-45

## サービスおよびサポート

シスコは、お客様のネットワークを支援するためのさまざまなサービスプログラムを提供しております。シスコの画期的なサービスプログラムは、スタッフ、プロセス、ツール、およびパートナーを統合した独自のサポート体制のもとに提供され、お客様から高い支持と信頼を得ています。シスコは、お客様のネットワークへの投資を最大限に活用し、ネットワーク運用を最適化するとともに、最新アプリケーションに対応できるようにネットワークを整備し、よりインテリジェントなネットワークを構築することによって、お客様の事業拡大を支援しています。シスコのサービスの詳細については、[サービスプログラム](#)をご覧ください。

## その他の情報

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細については、以下の URL を参照してください。

<http://www.cisco.com/jp/product/hs/switches/cat6500/>

©2006 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