

## Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール

### 製品の概要

Cisco Nexus<sup>®</sup> 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール (図 1) は、ミッション クリティカルなイーサネット ネットワークのために設計された、スケーラビリティの高い高性能モジュールです。このモジュールは、より大きな Forwarding Information Base (FIB; 転送情報ベース) を搭載した 2 つの M1-XL フォワーディング エンジンを使用します。また、このモジュールはさまざまなタイプの X2 光モジュールをサポートしており、多様なネットワーキング環境に柔軟に展開することが可能です。

Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、スケーラビリティの高い 10 ギガビット イーサネット ネットワークのために設計されたモジュール型のデータセンタークラスの製品ラインです。15 テラビット/秒 (Tbps) を超える拡張が可能なファブリック アーキテクチャに基づいており、将来的には 40 Gbps および 100 Gbps イーサネット インターフェイスをサポートします。最高レベルのミッションクリティカルなネットワーク環境の要件に応えるように設計されているこのスイッチは、継続的なシステム運用と、仮想化された広範なサービスを実現します。Cisco Nexus 7000 シリーズは、実績のある Cisco NX-OS オペレーティング システムを搭載し、リアルタイムのシステム アップグレードと、きわめて高い管理性およびサービスビリティを実現する拡張機能を備えています。この革新的なユニファイド ファブリック設計は、IP、ストレージ、およびプロセス間通信 (IPC) ネットワークを単一のイーサネット ファブリックで統合することを目的として構築されています。

図 1 Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール



### 機能と利点

Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュールは、最高レベルのパフォーマンスと豊富な機能を必要とする環境において柔軟な展開とサポートを実現するために設計された数々の重要な機能を搭載しています。オプションの Scalable Feature ライセンスを購入すると拡張 XL モードで動作し、インターネット ピアリング環境などの大規模な展開に欠かせないフル フォワーディング テーブルの使用が可能になります。この大型の FIB テーブルは、Virtual Routing and Forwarding (VRF) および仮想デバイス コンテキスト (VDC) に対応した対インターネット展開で使用する、フル インターネット ルート テーブルの複数のコピーをサポートします。非 XL モードと XL モードのどちらでも動作可能なため、ハードウェア モジュールの変更やアップグレードの必要なく、多様なタイプのネットワーキング環境に極めて柔軟に対応します。この

8 ポート モジュールはさまざまなタイプの光モジュールをサポートしており、データセンターやキャンパス環境向けに、サイト間シングルモード ファイバ上の長距離からマルチモード ファイバ上の中・短距離まで、さまざまな状況での展開が可能です。この 8 ポート モジュールのファブリック インターフェイスは両方向 80 Gbps の帯域幅を提供します。

Cisco Nexus 7000 M シリーズ I/O モジュールはすべて組み込み型のフォワーディング エンジンを搭載しています。8 ポート モジュールの M1-XL フォワーディング エンジンは、Cisco Nexus 7000 M1 シリーズ フォワーディング エンジンの一部です。M1-XL フォワーディング エンジンは M1 エンジンに基づいており、より大型の FIB テーブルとアクセス コントロール リスト(ACL)テーブルを組み込んでいます。このモジュールは既存の M1 モジュールすべてと完全な互換性を持ち、一貫した機能を提供します。表 1 に Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュールの非 XL モードおよび XL モードでの動作性能仕様を示します。

表 1 非 XL および XL モードでの動作性能仕様

| 項目           | 非 XL モード | XL モード   |
|--------------|----------|----------|
| MAC エントリ     | 128K     | 128K     |
| IPv4 ルート     | 128K     | 最大 1M*   |
| IPv6 ルート     | 64K      | 最大 350K* |
| NetFlow エントリ | 512K     | 512K     |
| ACL          | 64K      | 128K     |

\* 実際の上限はプレフィックスの分布によって異なります。

各 M1-XL フォワーディング エンジンの全ポートの転送能力は、レイヤ 2 およびレイヤ 3 IPv4 ユニキャスト フォワーディングで最大 60 Mpps (Mpps = 100 万パケット/秒)、IPv6 ユニキャスト フォワーディングで最大 30 Mpps です。この 8 ポート モジュールはデュアル M1-XL フォワーディング エンジンを搭載しており、1 つの I/O モジュールの全ポートの転送能力は、レイヤ 2/レイヤ 3 IPv4 ユニキャスト フォワーディングで最大 120 Mpps、IPv6 ユニキャスト フォワーディングで最大 60 Mpps です。各モジュールに組み込まれたフォワーディング エンジンを装備した分散アーキテクチャにより、シャーシのフォワーディング パフォーマンスは、使用する I/O モジュールの数に比例して拡張されます。18 スロット シャーシに XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール 16 個を取り付けると、最大 1.92 Bpps (Bpps = 10 億パケット/秒) の IPv4 ユニキャスト フォワーディングが可能です。マルチキャスト フォワーディング機能は、出力レプリケーションを実行する I/O モジュールに組み込まれています。

また、M1-XL フォワーディング エンジンは ACL フィルタリング、マーキング、レート制限、および NetFlow の機能も備えており、パフォーマンスを低下させることなくこれらの機能を実行できます。強力な ACL 機能によってサポートされるエントリ数は非 XL モードで 1 モジュールあたり最大 64K、XL モードで最大 128K となっており、これらのエントリは、レイヤ 2、3、4 の各フィールドに加えて新しい Cisco® メタデータ フィールドにも対応しているため、セキュリティ グループ タグ (SGT) の使用が可能です。

Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュールは、ハードウェアに内蔵された Cisco TrustSec ソリューションのサポート機能によって優れたセキュリティを提供します。これには、ライン レートでのデータ機密性、データ整合性、および SGT の ACL 処理などが含まれます。データの機密性と整合性は、IEEE MAC Security 規格 (IEEE 802.1AE (MACsec)) に準拠しています。モジュール上の 8 個のポートはすべて、128 ビット キーを使用した Advanced Encryption Standard (AES; 高度暗号化規格) をサポートしています。新しいセキュリティ ACL は、SGT を伝達できる Cisco メタデータ ヘッダーのハードウェア サポートによって機能拡張されています。Security Group ACL (SGACL; セキュリティ グループ ACL) は、SGT 情報を使用することにより、ハードウェアに基づいてセキュリティ ポリシーを適用します。これ

により、IP アドレスへの依存性が解消されるため、スケーラビリティが向上し、管理性が簡素化されます。

Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュールは、データをファブリックに渡す前に、仮想出力キューにデータをバッファします。データ フローの制御は、クレジットベースのバッファ設計を利用したスーパーバイザ モジュール上の中央アービターによって行われます。このアーキテクチャにより、ネットワーク輻輳時でもすべてのポートで QoS (Quality Of Service) と公平性を提供する、損失の発生しないファブリックが実現しています。

表 2 に、Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュールの機能と利点をまとめます。

表 2 機能と利点

| 機能   | 利点   |
|--|--|
| XL モード   | より大型のフォワーディング テーブルが使用可能で、システムの柔軟性とスペア準備の容易さを向上することで投資を保護します  |
| 1 モジュールにつき 8 個のラインレート 10 ギガビット イーサネット ポート                  | Cisco Nexus 7010 で最大 64 個のラインレート 10 ギガビット イーサネット ポート、および Cisco Nexus 7018 で 128 個のラインレート 10 ギガビット イーサネット ポートを提供します |
| 仮想出力キューと中央集中型のアービター  | 1 つ以上の宛先が輻輳しているときの公平性の確保を可能にし、将来は損失の発生しないユニファイド I/O をサポートします   |
| 全ファブリック モジュール間でのロード シェアリング                                 | ハイ アベイラビリティ設計により、すべてのファブリック モジュール間で同時に帯域幅を共有して最適なパフォーマンスを提供します   |
| 分散フォワーディング   | 完全分散型データ プレーンにより、パフォーマンスの高いパラレル フォワーディングが可能になります   |
| Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スwitチング) | M1 ベースの豊富な機能を持つラインカードがハードウェアで MPLS をサポートしており、これらの MPLS 機能は将来ソフトウェア アップグレードで有効にされます                                 |
| Cisco TrustSec のハードウェア内蔵サポート                               | SGT と SGACL を使用してアクセス コントロールを簡素化および拡張し、IEEE 802.1AE 規格への準拠により 8 個すべてのポートでデータの機密性と整合性を確保します                         |
| 活性挿抜(OIR)  | 活性挿抜をサポートしているため、中断のないシステム運用が可能です   |
| ID LED   | ビーコン機能により、管理者はモジュールのサービス状態を明確に識別できます。I/O モジュール上のポートもビーコンを送信できます  |

## 製品仕様

表 3 に、Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュールの製品仕様を示します。

表 3 製品仕様

| 項目               | 仕様   |
|------------------|--|
| システム             |  |
| 製品の互換性           | Cisco Nexus 7000 シリーズ全シャーシでサポート  |
| ソフトウェアの互換性       | Cisco NX-OS ソフトウェア リリース 5.0 以降(最小要件)   |
| メモリ              | 2 GB DRAM  |
| フロントパネル LED      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ステータス: 緑(正常動作)、赤(障害発生)、オレンジ(モジュール ブート中)</li> <li>リンク: 緑(ポート有効および接続済み)、オレンジ(ポート無効)、オフ(ポート有効および未接続)、ID LED が青で緑とオレンジが点滅(ポート識別用フラグ、ビーコン)</li> <li>ID: 青(オペレータの設定によるカード識別用フラグ、ビーコン)またはオフ(モジュールのフラグ未設定)</li> </ul> |
| プログラミング インターフェイス | <ul style="list-style-type: none"> <li>XML (Extensible Markup Language)</li> <li>スクリプト可能コマンドライン インターフェイス (CLI)</li> <li>Cisco Data Center Network Manager (DCNM) GUI</li> </ul>  |
| ネットワーク管理         | Cisco DCNM 5.0   |

| 物理インターフェイス                       |   |
|----------------------------------|---|
| 接続性                              | X2 光モジュール使用 10 ギガビット イーサネット 8 ポート   |
| 最大ポート密度                          | 10 ギガビット イーサネット 64 ポート(10 スロット シャーシの場合)、10 ギガビット イーサネット 128 ポート(18 スロット シャーシの場合)  |
| MAC セキュリティ                       | 8 ポートすべてに IEEE 802.1AE MAC Security および 128 ビット キーによる AES 暗号化が組み込まれています(有効にするにはソフトウェア ライセンスが必要)   |
| 1 ポートあたりのキュー数                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>入力: キュー × 8、しきい値 × 2(RX: 8q2t)</li> <li>出力: 完全優先キュー × 1、Deficit Weighted Round Robin(DWRR) キュー × 7、しきい値 × 4(TX: 1p7q4t)</li> </ul>   |
| スケジューラ                           | Deficit Weighted Round Robin(DWRR) および Shaped Round Robin(SRR)  |
| ポート パッファ                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>入力: 1 ポートあたり 92 MB</li> <li>出力: 1 ポートあたり 80 MB</li> </ul>  |
| ブリッジおよびルーテッド パケットのジャンボ フレーム サポート | 最大 9216 バイト   |
| フォワーディング エンジン: デュアル M1-XL        |   |
| パフォーマンス                          | 120 Mpps(レイヤ 2/レイヤ 3 IPv4 ユニキャスト) および 60 Mpps(IPv6 ユニキャスト)  |
| MAC エントリ                         | 128K  |
| VLAN                             | Virtual Device Context(VDC; 仮想デバイス コンテキスト)あたり 16,384 のブリッジドメインおよび 4,096 の同時 VLAN  |
| ポリサー                             | 16,000  |
| ファブリック インターフェイス                  |   |
| スイッチ ファブリック インターフェイス             | 両方向に 80 Gbps(160 Gbps 全二重)。最大 5 つのファブリック モジュール間で分散  |
| OIR                              | Online Insertion and Removal(活性挿抜)  |
| 環境仕様                             |   |
| 物理寸法                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Nexus 7000 シリーズ シャーシの I/O モジュール スロット 1 個を占有</li> <li>寸法(高さ × 幅 × 奥行): 4.4 × 38.9 × 55.6 cm(1.733 × 15.3 × 21.9 インチ)</li> <li>重量: 6.35 kg(14 ポンド)</li> </ul>  |
| 平均故障間隔(MTBF)                     | 52,107 時間   |
| 環境条件                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>動作温度: 0 ~ 40° C(32 ~ 104° F)</li> <li>動作時相対湿度: 5 ~ 90%(結露しないこと)</li> <li>保管温度: -40 ~ 70° C(-40 ~ 158° F)</li> <li>保管相対湿度: 5 ~ 95%(結露しないこと)</li> </ul>  |
| 適合認定                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC Part 15(CFR 47)(米国) Class A</li> <li>ICES-003(カナダ) Class A</li> <li>EN55022(欧州) Class A</li> <li>CISPR22(国際) Class A</li> <li>AS/NZS CISPR22(オーストラリアおよびニュージーランド) Class A</li> <li>VCCI(日本) Class A</li> <li>KN22(韓国) Class A</li> <li>CNS 13438(台湾) Class A</li> <li>CISPR24</li> <li>EN55024</li> <li>EN60601-1-2</li> <li>EN61000-3-2</li> <li>EN61000-3-3</li> <li>EN300 386</li> </ul> |
| 環境基準                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>NEBS 基準レベル</li> <li>SR-3580 NEBS Level 3(GR-63-CORE, issue 3 および GR-1089-CORE, issue 4)</li> <li>Telecommunications Carrier Group(TCG) Checklist</li> <li>ATT TP76200 level 3</li> <li>ETSI 300 019-1-1, Class 1.2 Storage</li> <li>ETSI 300 019-1-2, Class 2.3 Transportation</li> <li>ETSI 300 019-1-3, Class 3.2 Stationary Use</li> </ul>  |

|     |   |
|-----|---|
| 安全性 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL/CSA/IEC/EN 60950-1</li> <li>• AS/NZS 60950</li> <li>• GB4943</li> </ul> |
| 保証  | Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチには、標準のシスコ 1 年間ハードウェア限定保証が付いています。  |

## インターフェイス距離

表 4 に、Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュールでサポートされる X2 光モジュールのインターフェイスと距離を示します。

表 4 Cisco Nexus 7000 シリーズ 10 ギガビット イーサネット モジュールでサポートされる X2 光モジュールのインターフェイスと距離

| X2 製品 ID      | 波長 (nm)           | ファイバおよびケーブルのタイプ | コア サイズ(マイクロン)  | モデル帯域幅 (MHz/km)  | ケーブル長   |
|---------------|-------------------|-----------------|--|--|---|
| X2-10GB-SR    | 850               | MMF             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50.0</li> <li>• 50.0</li> <li>• 50.0</li> <li>• 62.5</li> <li>• 62.5</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 400</li> <li>• 500</li> <li>• 2000</li> <li>• 160</li> <li>• 200</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 66 m</li> <li>• 82 m</li> <li>• 300 m</li> <li>• 26 m</li> <li>• 33 m</li> </ul> |
| X2-10GB-LR    | 1310              | SMF             | G.652  | -  | 10 km   |
| X2-10GB-LRM   | 1310              | MMF             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50.0</li> <li>• 50.0</li> <li>• 62.5</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 400</li> <li>• 500</li> <li>• 500</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 m</li> <li>• 220 m</li> <li>• 220 m</li> </ul>                               |
| X2-10GB-ER*   | 1550              | SMF             | G.652  | -  | 40 km**   |
| DWDM-X2-xx.xx | 1530.33 – 1560.61 | SMF             | -  | -  | -   |

\* 20 km 未満のリンクの場合、5 dB 1550 nm の固定減衰器が必要です。減衰器はスペアも提供されています。製品番号は WS-X6K-5DB-ATT= です。

\*\* 30 km を超えるリンクの場合、工業用リンクと見なされます。

## 発注情報

シスコ製品の購入方法の詳細は、「[購入案内](#)」ページを参照してください。ソフトウェアをダウンロードするには [Cisco Software Center](#) [英語] にアクセスしてください。表 5 に発注情報を示します。

表 5 発注情報

| 製品名   | 製品番号             |
|---|------------------|
| Cisco Nexus 7000 シリーズ XL オプション付き 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール(要 X2)    | N7K-M108X2-12L   |
| 10GBASE-SR X2 モジュール   | X2-10GB-SR=*     |
| 10GBASE-LR X2 モジュール   | X2-10GB-LR=*     |
| 10GBASE-LRM X2 モジュール  | X2-10GB-LRM=*    |
| 10GBASE-ER X2 モジュール   | X2-10GB-ER=*     |
| Dense Wavelength-Division Multiplexing (DWDM; 高密度波長分割多重) 10GBASE-DWDM | DWDM-X2-60.61=** |

\* 追加情報は X2 モジュールのデータシート

[http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6574/product\\_data\\_sheet0900aecd801f92aa.html](http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6574/product_data_sheet0900aecd801f92aa.html) [英語] を参照してください。

\*\* その他の波長でも提供されています。製品番号および追加情報は DWDM X2 モジュールのデータシート [http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6576/data\\_sheet\\_c78\\_489725.html](http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6576/data_sheet_c78_489725.html) [英語] を参照してください。

## サービスおよびサポート

シスコは、データセンターへの Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチの導入と最適化を成功させるために、各種サービスを用意しています。シスコの革新的なサービスは、運用効率の向上とデータセンター ネットワークの進化を目的として、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ます。Cisco Advanced Services は、アーキテクチャ主導型のアプローチによってデータセンター インフラストラクチャをビジネスの目的に合致させ、長期にわたる価値を提供します。Cisco SMARTnet<sup>®</sup> Service を利用すると、シスコのネットワーク専門家や高度なリソースにいつでも直接アクセスでき、ミッションクリティカルな問題を解決することができます。このサービスでは、保有する Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチに関して予防的診断やリアルタイムのアラートを提供する Smart Call Home サービス機能の利点を活かすことができます。シスコのサービスは、ネットワーク ライフサイクル全体にわたって最大限に投資を保護し、ネットワーク運用の最適化、移行のサポート、IT 能力の強化を実現します。シスコのデータセンター サービスの詳細については、<http://www.cisco.com/jp/go/dcservices/> を参照してください。

## 関連情報

Cisco Nexus 7000 シリーズの詳細については、製品のホームページ (<https://www.cisco.com/web/JP/product/hs/switches/nexus7000/index.html>) をご覧ください。または、最寄りのシスコ代理店にお問い合わせください。

©2010 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。

本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用はCiscoと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(0809R)

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。



シスコシステムズ合同会社

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

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

お問い合わせ先: シスコ コンタクトセンター

0120-092-255(フリーコール、携帯・PHS含む)

電話受付時間: 平日10:00~12:00、13:00~17:00

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

お問い合わせ先