

## Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 1/10 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 32 ポート 1/10 ギガビット イーサネット モジュールは、高度な仮想化とマルチパスの機能による、高い柔軟性とパフォーマンスを備えています。このモジュールの使用により、高密度、低遅延、スケーラブルなデータセンター アーキテクチャを導入できます。

Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 1/10 ギガビット イーサネット モジュール(図 1)は初めての Cisco Nexus 7000 F シリーズ イーサネット モジュールであり、データセンターにおいて Cisco Nexus 7000 シリーズの機能を拡張します。F1 フォワーディング エンジンを活用したこのモジュールは、カスタムの専用フォワーディング ASIC により、480 Mpps (Mpps = 100 万パケット/秒) の分散レイヤ 2 フォワーディング、最大 320 Gbps のデータ スループットを提供するため、拡張可能なデータセンターを構築できます。Cisco Nexus 7000 18 スロット スイッチに、Cisco Nexus 32 ポート 1/10 ギガビット イーサネット モジュールをフル搭載した場合、スイッチング パフォーマンスは最大 10.2 テラビット/秒(Tbps)、通常消費電力は 1 ポートあたり 10 ワット(W)未満になります。

図 1 Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 1/10 ギガビット イーサネット ファブリック モジュール



パワフルな Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト) 処理は、入力と出力で 1 モジュールあたり 32,000 をサポートし、レイヤ 2、3、4 の各フィールドの ACL エントリに対応します。F1 フォワーディング エンジンは、モジュールあたり 16 の Switched Port Analyzer (SPAN; スイッチド ポート アナライザ) 単一方向同時セッションを統合ハードウェアでサポートすることにより、ポート ミラーリングを必要とするアプリケーションもサポートします。

また、F1 シリーズの統合ハードウェアは、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) および IEEE Data Center Bridging (DCB) の機能に対応し、ユニファイド データセンター ファブリックを、単一で多目的、高パフォーマンスかつ高可用性のネットワークでデータセンター トラフィックに統合することで、ネットワーク インフラストラクチャを大幅に簡素化し、コストを削減します。

Cisco Nexus 7000 F シリーズ モジュールを強力な Cisco<sup>®</sup> NX-OS ソフトウェアと組み合わせた場合は、IETF Transparent Interconnection of Lots of Links (TRILL) をベースとする Cisco FabricPath マルチパス イーサネット テクノロジーを実装できます。Cisco FabricPath は 1 セットのマルチパス イーサネット テクノロジーから構成され、レイヤ 3 ルーティングの信頼性とスケーラビリティの利点とレイヤ 2 イーサネットの柔軟性の利点を併せ持っています。Cisco FabricPath を使用することで、ノード間で利用できる帯域幅を効率的に使用する、きわめてスケーラブルで柔軟なネットワークを構築できるようになり、ネットワークの可用性が向上します。

Cisco FabricPath は、Equal Cost Multipath (ECMP) フォワーディング モデルを提供するトポロジベース レイヤ 2 ルーティング メカニズムを備えています。Cisco FabricPath には、スイッチド レイヤ 2 ネットワークにおける MAC アドレス テーブルの拡張性の課題を解決する機能拡張が組み込まれています。Enhanced virtual PortChannel (vPC+) テクノロジーも Cisco FabricPath によって提供されます。vPC の場合と同じように、vPC+ でもスパンニング ツリー プロトコルに依存せずに既存のイーサネット インフラストラクチャを Cisco FabricPath ファブリックに冗長接続できます。

Cisco FabricPath の利点は次のとおりです。

- シンプルなオペレーション: Cisco FabricPath には自動検出メカニズムが組み込まれており、プラットフォームを追加設定する必要がありません。レイヤ 2 接続が可能のため、「場所を問わない VLAN」の性質によりプロビジョニングが簡素化し、ネットワークを基盤としたワークロードの柔軟性を実現できます。
- 高い可用性とパフォーマンス: Cisco FabricPath はレイヤ 2 ルーテッド プロトコルであるため、安定性とスケーラビリティが提供されると共に、ネットワーク障害の封じ込めにより最適な可用性が得られます。
- きわめてスケーラブルなファブリック: Cisco FabricPath は、16 方向の ECMP にフォワーディング モデルを構築することで、帯域幅のボトルネックを防止し、ネットワークを停止せずにキャパシティを動的に追加できます。

Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 1/10 ギガビット イーサネット モジュールは、1 シャーシあたり最大 512 ポートに対応でき、ポート単位で 1 ギガビットと 10 ギガビット イーサネットを柔軟にサポートできます。Small Form-Factor Pluggable (SFP) と SFP+ 光モジュールを両方ともロングホールとショートホールのアプリケーションに使用できます。これには、ラック間のデータセンター アプリケーション用の Twinax のサポートも含まれます。このため、さまざまなタイプのメディアを必要とする多数の導入シナリオへの移行とサポートが可能になります。表 1 に、Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 1/10 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 1 機能と利点

機能	利点
高密度 10 ギガビット イーサネット モジュール	10 ギガビット イーサネット ポート数は Cisco Nexus 7000 10 スロット スイッチで最大 256、Cisco Nexus 7000 18 スロット スイッチで最大 512 であり、効率的でスケーラブルなネットワーク設計が可能
IETF TRILL ベース Cisco FabricPath テクノロジー	Cisco FabricPath を使用することで、信頼性とスケーラビリティのあるトランスベアレントブリッジングを実現しながら、柔軟性と利便性を維持するルーティング規則がデータプレーンとコントロールプレーンに採用
IEEE DCB 機能のハードウェア統合によるユニファイドファブリックサポート	FCoE と IEEE DCB サポートの利点 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 優先度ベース フロー制御: IEEE P802.1Qbb</li> <li>• 拡張伝送選択: IEEE P802.1Qaz</li> <li>• DCBX (Data Center Bridging Exchange)*</li> </ul>
遅延の影響を受けやすいアプリケーションの展開に理想的	ポート間の遅延が 5 マイクロ秒と小さいため、重要なアプリケーションをサポート可能
SFP と SFP+ をサポートするインターフェイスの柔軟性	ポート単位であらゆる 1 ギガビット イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネットの展開ニーズを満たし、さまざまなタイプのメディアを使用可能
高いパフォーマンスを備えた効率的な電力利用	消費電力がきわめて小さく、通常は 1 ポートあたり 10W
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、ロスレスのユニファイドファブリックをサポート
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
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、モジュールあたり 480 mpps という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
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

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可能。I/O モジュール上のポートもビーコンを送信可能
--------	---

\* Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 1/10 ギガビット イーサネット モジュールの機能すべてが最初のソフトウェア リリースで有効にされているわけではありません。機能のサポート状況については、最新のソフトウェア バージョン情報に関するリリース ノートを参照してください。

## 製品仕様

表 2 に、Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 1/10 ギガビット イーサネット モジュールの製品仕様を示し、表 3 と表 4 にプラグイン可能な光モジュールの仕様を示します。

表 2 製品仕様

項目	仕様
<b>システム</b>	
製品の互換性	Cisco Nexus 7000 シリーズ全シャーシでサポート
ソフトウェア互換性	Cisco NX-OS ソフトウェア リリース 5.1(1) 以降(最小要件)
メモリ	1 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(モジュール起動中)</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</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco DCNM 5.1</li> </ul>
<b>物理インターフェイス</b>	
接続性	1 ギガビット イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット 32 ポート(SFP または SFP+ プラグイン可能光モジュールの場合)
最大ポート密度	1 ギガビット イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット 256 ポート(10 スロット シャーシの場合) 1 ギガビット イーサネットおよび 10 ギガビット イーサネット 512 ポート(18 スロット シャーシの場合)
1 ポートあたりのキュー数	構成可能なテンプレートベース キューイング モード <ul style="list-style-type: none"> <li>入力(4q4t および 2q4t)</li> <li>出力(1p3q1t、2p2q1t、3p1q1t、2p6q1t、3p5q1t、および 1p7q1t)</li> </ul>
スケジューラ	Deficit-Weighted Round-Robin(DWRR)
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
<b>フォワーディング エンジン:F1</b>	
パフォーマンス	480 Mpps のレイヤ 2 フォワーディング キャパシティ
MAC エントリ	1 フォワーディング エンジン あたり 16,000、1 モジュールあたり最大 256,000
VLAN	1 フォワーディング エンジンあたり 4,000、1 モジュールあたり最大 16,000
ACL	1 モジュールあたり 32,000: シーケンシャル ポート グループ 1 ペアあたり入力 1,000 と出力 1,000
FCoE エントリ	1 モジュールあたり 10,000
<b>ファブリック インターフェイス</b>	
スイッチ ファブリック インターフェイス	各方向に 230 Gbps(460 Gbps 全二重)。5 つの Cisco Nexus 7000 46Gbps/スロット ファブリック モジュール間で分散 1 モジュールあたりスイッチング キャパシティ 320 Gbps(メッシュ化されたアーキテクチャの場合)
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 × 57.6 cm (1.733 × 15.3 × 22.68 インチ)</li> <li>• 重量: SFP+ モジュール使用時 7.0 kg (15.5 ポンド)、SFP+ 未使用時 6.4 kg (14 ポンド)</li> </ul>
最大消費電力	1 モジュールあたり 385W
平均故障間隔(MTBF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90,994 時間</li> </ul>
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 動作温度: 0 ~ 50°C (32 ~ 130°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>• 保管時相対湿度: 5 ~ 95% (結露しないこと)</li> </ul>
適合認定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EMC 適合規格</li> <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>• CNS13438 (台湾) Class A</li> <li>• CISPR24</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</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>• Verizon NEBS 適合規格</li> <li>• Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist</li> <li>• Qwest NEBS 要件</li> <li>• Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist</li> <li>• ATT NEBS 要件</li> <li>• ATT TP76200 level 3 および TCG Checklist</li> <li>• ETSI</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> </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。

表 3 10 ギガビット イーサネット インターフェイスの距離およびオプション

10 ギガビット イーサネット SFP+ 製品番号	波長 (nm)	ファイバおよびケーブルのタイプ	コア サイズ (ミクロン)	モデル帯域幅 (MHz/km)***	ケーブル長**
SFP-10G-SR	850	マルチモードファイバ (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>• 66m</li> <li>• 82m</li> <li>• 300m</li> <li>• 26m</li> <li>• 33m</li> </ul>
SFP-10G-LRM	1310	MMF シングルモードファイバ (SMF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G.652</li> <li>• 50</li> <li>• 50</li> <li>• 62.5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> <li>• 400</li> <li>• 500</li> <li>• 500</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300m</li> <li>• 100m</li> <li>• 220m</li> <li>• 220m</li> </ul>
SFP-10G-LR	1310	SMF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G.652</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 km</li> </ul>

SFP-H10GB-CU1M	-	Twinax ケーブル、30AWG ケーブル アセンブリ	-	-	• 1m
SFP-H10GB-CU3M	-	Twinax ケーブル、30AWG ケーブル アセンブリ	-	-	• 3m
SFP-H10GB-CU5M	-	Twinax ケーブル、24AWG ケーブル アセンブリ	-	-	• 5m
SFP-H10GB-ACU7M	-	Twinax ケーブル、24AWG ケーブル アセンブリ	-	-	• 7m
SFP-H10GB-ACU10M	-	Twinax ケーブル、24AWG ケーブル アセンブリ	-	-	• 10m

\* -SR、-LRM、-LR、および -ER モジュールの最短ケーブル配線距離は 2m です (IEEE 802.3ae 準拠)。

\*\* 30 km を超えるリンクの場合、IEEE 802.3ae に従って工業用リンクと見なされます。

\*\*\* 伝送波長で指定されています。

**注:** 追加情報は SFP+ 光モジュールのデータシート

[http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/ifmodule/10gbm/prodiit/10gbsfpm\\_ds.html](http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/ifmodule/10gbm/prodiit/10gbsfpm_ds.html) を参照してください。

表 4 ギガビット イーサネット インターフェイスの距離およびオプション\*

ギガビット イーサネット SFP 製品番号	波長 (nm)	ファイバおよびケーブルのタイプ	コア サイズ (ミクロン)	モデル帯域幅 (MHz/km)	ケーブル長
SFP-GE-S	850	MMF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50</li> <li>• 50</li> <li>• 50</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>• 500m</li> <li>• 550m</li> <li>• 1000m</li> <li>• 220m</li> <li>• 275m</li> </ul>
SFP-GE-L	1310	MMF****	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50</li> <li>• 50</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>• 550m</li> <li>• 550m</li> <li>• 550m</li> </ul>
		SMF	G.652		10 km
SFP-GE-Z	1550	SMF	G.652		70 ~ 100 km*****
SFP-GE-T		カテゴリ 5			100m
GLC-SX-MM	850	MMF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50</li> <li>• 50</li> <li>• 50</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>• 500m</li> <li>• 550m</li> <li>• 1000m</li> <li>• 220m</li> <li>• 275m</li> </ul>
		GLC-LH-SM	1310	MMF****	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50</li> <li>• 50</li> <li>• 62.5</li> </ul>
		SMF	G.652	-	10 km
GLC-ZX-SM	1550	SMF	G.652	-	70 to 100 km*****
GLC-T	-	カテゴリ 5	-	-	100m
CWDM-SFP-1470=	**	SMF	-	-	-
DWDM-SFP-3033=	***	SMF	-	-	-

\* 一部の光モジュールは最初のソフトウェア リリースではサポートされません。サポートされる光モジュールについては、最新のソフトウェア バージョン情報に関するリリース ノート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 Coarse Wavelength Division Multiplexing (CWDM: 低密度波長分割多重) SFP 光モジュールのデータシート [http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/ifmodule/cwdm/prodliit/cwdm\\_ds.html](http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/ifmodule/cwdm/prodliit/cwdm_ds.html) 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 Dense Wavelength-Division Multiplexing (DWDM: 高密度波長分割多重) SFP 光モジュールのデータシート [http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6576/product\\_data\\_sheet0900aecd80582763.html](http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6576/product_data_sheet0900aecd80582763.html) [英語] を参照してください。

\*\*\*\* モード調整パッチコードが必要です。通常のパッチコードを MMF および 1000BASE-LX/LH SFP と共に短いリンク距離 (数十メートル) で使用すると、トランシーバ飽和を引き起こし、ビット誤り率 (BER) が上昇する可能性があります。また、LX/LH SFP を直径 62.5 ミクロンの MMF と共に使用するときは、リンクの送信端と受信端の両方で、SFP と MMF ケーブルの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。モード調整パッチコードが必要になるのは、リンク距離が 300 m (984 フィート) を超える場合です。

\*\*\*\*\* 分散シフト型 SMF または低減衰 SMF を使用すれば、1000BASE-ZX SFP の到達距離は最大 100 km になります。ただし、ファイバの品質、接合数、およびコネクタ数によってこの距離は変化します。

**注:** 追加情報は SFP+ 光モジュールのデータシート

[http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6577/product\\_sheet\\_c0900aecd8033f885.html](http://cisco.com/en/US/prod/collateral/modules/ps5455/ps6577/product_sheet_c0900aecd8033f885.html) [英語] を参照してください。

## 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	部品番号
Nexus 7000 - 32 ポート 1G/10G イーサネット モジュール、SFP/SFP+(およびスベア用)	N7K-F132XP-15 N7K-F132XP-15=

## 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、長年にわたる価値を実現します。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 (<http://www.cisco.com/web/JP/product/hs/switches/nexus7000/>) を参照してください。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