

Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチ

製品概要

Cisco Nexus™ 5000 シリーズ スイッチは、ラインレート、低遅延、ロスレス 10 ギガビット イーサネット、および Fibre Channel over Ethernet (FCoE) に対応した、データセンター向けスイッチ ファミリです(図 1)。

図 1 Cisco Nexus 5000 シリーズには、Cisco Nexus 5010 スイッチおよび 10 ギガビット イーサネットと FCoE をサポートする Cisco Nexus 5020 スイッチがあります



現在、データセンターでは、強力なマルチコア プロセッサを搭載する高密度なラックマウント型ブレード サーバの使用が増加しています。ラック内のコンピューティング密度の急速な増加と、それに伴うバーチャライゼーション ソフトウェアの使用の増加により、10 ギガビット イーサネットおよびユニファイド I/O の需要が高まっています。このような状況に最適なのが Cisco Nexus 5000 シリーズです。低遅延、前面から背面への冷却、および背面ポートを特徴とする Cisco Nexus 5000 シリーズは、10 ギガビット イーサネットへの移行を進めているデータセンターや、LAN、SAN、およびサーバ クラスタのすべてを 1 つのリンク(または、冗長性のための 2 重のリンク)でネットワーク化して処理するユニファイド ファブリックを導入できるデータセンター向けに設計されています。

このスイッチ ファミリは、カットスルー アーキテクチャを使用しており、パケット サイズや有効なサービスに関係なく常に低遅延を保ちながら、すべてのポートでラインレート 10 ギガビット イーサネットをサポートします。また、イーサネット ネットワークの信頼性と効率、スケーラビリティを向上させるネットワーク テクノロジーである、IEEE DCB (Data Center Bridging; データセンター ブリッジング) をサポートしています。そのため、パケット ロスのない 1 つのイーサネット ファブリック上で複数のトラフィック クラスをサポートでき、LAN、SAN、およびクラスタ環境を統合できます。また、FCoE をネイティブ ファイバ チャンネルに接続できるため、既存のストレージ システムへの投資を保護しつつ、ラック内のケーブル配線を大幅に簡素化できます。

サーバの標準的な 10 ギガビット イーサネット ネットワーク インターフェイス カード (NIC) のサポートに加えて、Cisco Nexus 5000 シリーズには、イーサネット NIC とファイバ チャンネル ホスト バス アダプタ (HBA) の機能を組み合わせた統合型ネットワーク アダプタ (CNA) と呼ばれるマルチファンクション アダプタが組み込まれています。このため、既存の作業慣行、管理ソフトウェア、および OS ドライバとの一貫性を保ちながら、単一のユニファイド ネットワーク ファブリックへの移行を透過的に行うことができます。また、ラック レベルでの 10 ギガビット イーサネットへのサーバの接続を非常に高いコスト効率で実現する統合型トランシーバおよび Twinax ケーブル ソリューションと互換性があるため、高価なオプティカル トランシーバは必要ありません。

Cisco Nexus 5000 シリーズはデータセンター環境のために設計された製品で、常に低遅延でのイーサネット通信を可能にするカットスルー テクノロジーが採用されています。また、前面から背面へ冷却するデザインで、ネットワーク ポートも背面に配置してあるため、サーバのすぐ近くに設置し

てケーブル配線を短く簡潔にまとめられます。また、ホットプラグ可能な冗長電源と冗長ファン モジュールを備えているので、サービサビリティにも優れています。OS にはデータセンター クラスの Cisco[®] NX-OS ソフトウェアを採用し、高い信頼性と容易な管理を実現しています。

Cisco Nexus 5020 56 ポート スイッチ

Cisco Nexus 5020 は 10 ギガビット イーサネット、FCoE、ファイバ チャネルに対応した 2 ラックユニット (2RU) スイッチで、1.04 テラビット/秒 (Tbps) のスループットを非常に低遅延で実現するように設計されています (表 2)。また、10 ギガビット イーサネット、および FCoE Small Form Factor Pluggable Plus (SFP+) の固定ポート 40 個を備えています。最初の固定ポート 16 個は、10 ギガビット イーサネットへのスムーズな移行パスを提供できるよう、ハードウェアで 10 ギガビット イーサネットとギガビット イーサネットの両方をサポートしています。2 つの拡張モジュール スロットがあり、10 ギガビット イーサネットおよび FCoE SFP+ 用の追加ポートを最大 12 個、ファイバ チャネル スイッチ ポートを最大 16 個、またはその両方の組み合わせをサポートするように設定できます。また、シリアル コンソール ポートおよびアウトオブバンド 10/100/1000 Mbps イーサネット管理ポートを備えています。電力供給には 1 + 1 のホットプラグ可能な冗長電源を使用し、4 + 1 のホットプラグ可能な冗長ファン モジュールによって前面から背面へと確実に冷却されます。

図 2 Cisco Nexus 5000 シリーズの Cisco Nexus 5020 は、10 ギガビット イーサネットの固定ポート 40 個 (ポート 1 ~ 16 はギガビット イーサネットにも対応)、FCoE、および 2 つの拡張モジュール スロットを備えています



Cisco Nexus 5010 28 ポート スイッチ

Cisco Nexus 5010 は、10 ギガビット イーサネット、FCoE、およびファイバ チャネルを備えた 1 ラックユニット (RU) スイッチで、520 Gbps を超えるスループットと、非常に低い遅延が特長です (図 3)。10 ギガビット イーサネットの固定ポートおよび FCoE SFP+ ポートは 20 個あります。最初の固定ポート 8 個はデュアル スピード ポートで、ハードウェアで 10 ギガビット イーサネットとギガビット イーサネットの両方をサポートしており、10 ギガビット イーサネットへのスムーズな移行パスを提供します。拡張モジュール スロットは 1 つあり、10 ギガビット イーサネットおよび FCoE SFP+ のポートを最大 6 個追加またはファイバ チャネル スイッチ ポートを最大 8 個追加、または両方を組み合わせて 10 ギガビット イーサネットおよび FCoE SFP+ のポートを最大 4 個と 4/2/1 Gbps ファイバ チャネル スイッチ ポートを最大 4 個追加することができます。また、シリアル コンソール ポートおよびアウトオブバンド 10/100/1000 Mbps イーサネット管理ポートを備えています。電力供給には 1 + 1 のホットプラグ可能な冗長電源を使用し、1 + 1 のホットプラグ可能な冗長ファン モジュールによって前面から背面へと確実に冷却されます。

図 3 Cisco Nexus 5000 シリーズの Cisco Nexus 5010 は、10 ギガビット イーサネットの固定ポート 20 個 (ポート 1 ~ 8 はギガビット イーサネットにも対応)、FCoE、および 1 つの拡張モジュール スロットを備えています



Cisco Nexus 5000 シリーズの拡張モジュール オプション

Cisco Nexus 5000 シリーズでサポートされる拡張モジュールを利用すると、10 ギガビット イーサネットおよび FCoE のポート数を増やしたり、4/2/1 Gbps ファイバ チャネル スイッチ ポートを使用してファイバ チャネル SAN へ接続したりできます。Cisco Nexus 5010 には拡張モジュールを 1 個、Cisco Nexus 5020 には次のオフリングのうちいずれか 2 個を組み合わせて追加できます (図 4)。

- イーサネット モジュール: 10 ギガビット イーサネットおよび FCoE ポート (SFP+ インターフェイスを使用) 6 個を装備
- ファイバ チャネル + 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 4 個および FCoE (SFP+ インターフェイスを使用) と、4/2/1 Gbps ネイティブ ファイバ チャネル接続 (SFP インターフェイスを使用) のポート 4 個を装備
- ファイバ チャネル モジュール: 4/2/1 Gbps ネイティブ ファイバ チャネル (SFP インターフェイスを使用) のポートを 8 個装備。既存のファイバ チャネル ネットワークとの透過的な接続が可能

図 4 10 ギガビット イーサネットおよび FCoE (6 ポート) モジュール (左)、ファイバ チャネル (4 ポート) + 10 ギガビット イーサネットおよび FCoE (4 ポート) モジュール (中央)、ネイティブ ファイバ チャネル (8 ポート) 拡張モジュール



Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダ

Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダは、ギガビット イーサネット、10 ギガビット イーサネット、ユニファイド ファブリック、ラック、ブレード サーバといったさまざまな要素が混在する環境にユニバーサル サーバ アクセスを提供するプラットフォームで、データセンター製品というカテゴリを構成する製品です。Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダは、データセンターにおけるビジネスとアプリケーションのニーズを満たし、データセンターのアーキテクチャと運用をシンプルにすることを目的として設計されています。また Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダと Cisco Nexus スイッチを組み合わせることで、10 ギガビット イーサネット、仮想マシンを意識したユニファイド ファブリック テクノロジーへの移行を容易にししながら、同時に高いコスト効率を実現し、今日のギガビット イーサネット環境を効率的にサポートできます。

Cisco Nexus 2148T ファブリック エクステンダは Cisco Nexus 2000 シリーズの最初の製品です。コンパクトな 1 ラックユニット (1RU) フォーム ファクタに、ギガビット イーサネット (1000BASE-T) のサーバ ポートを 48 個と 10 ギガビット イーサネット アップリンク ポート 4 個が搭載されています。トップオブラックとエンドオブローのどちらの構成でも特長を発揮できるアーキテクチャで、データセンターのホット アイル/コールド アイル設計に合わせて設置できるように設計されています。冷却システムには前面から背面へ行う方式を採用し、ポートもユニット背面にまとめられているため、サーバのすぐ近くに設置することができます。また、ユーザが操作するコンポーネントはすべて前面パネルからアクセスできるようになっています (図 5)。

図 5 Cisco Nexus 2148T ギガビット イーサネット ファブリック エクステンダは、サーバとの接続性を考え、ギガビット イーサネット(1000BASE-T) インターフェイスの固定ポートを 48 個、そして 10 ギガビット イーサネットのアップリンク インターフェイスを最大で 4 個備えています



効率的なトランシーバおよびケーブルのオプション

Cisco Nexus 5000 シリーズは、Cisco 10GBASE SFP+ モジュールを組み合わせることで、さまざまな 10 ギガビット イーサネット接続オプションに対応します。

また 1GBASE SFP モジュールと組み合わせれば Cisco Nexus 5020 および 5010 のポートのサブセットをギガビット イーサネット接続に対応させることが可能です。また、拡張モジュール オプションでは 4/2/1 Gbps ファイバ チャンネル SFP インターフェイスもサポートされます。

表 1 に、サポートされるトランシーバのオプション一覧を示します。

表 1 Cisco Nexus 5000 シリーズのサポート対象トランシーバ一覧

Cisco SFP	説明
Cisco SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP+ モジュール(MMF)
Cisco SFP-10G-LR	10GBASE-LR SFP+ モジュール(SMF)
Cisco SFP-H10GB-CU1M	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 1m(Twinax ケーブル)
Cisco SFP-H10GB-CU3M	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 3m(Twinax ケーブル)
Cisco SFP-H10GB-CU5M	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 5m(Twinax ケーブル)
Cisco GLC-T	1000BASE-T SFP
Cisco GLC-SX-MM	GE SFP、LC コネクタ SX トランシーバ(MMF)
Cisco GLC-LH-SM	GE SFP、LC コネクタ LX/LH トランシーバ(SMF)
Cisco SFP-GE-T	1000BASE-T SFP、拡張温度範囲
Cisco SFP-GE-S	GE SFP、LC コネクタ SX トランシーバ(MMF)、拡張温度範囲、デジタル オプティカル モニタリング(DOM)
Cisco-SFP-GE-L	GE SFP、LC コネクタ LX/LH トランシーバ(SMF)、拡張温度範囲、デジタル オプティカル モニタリング(DOM)
Cisco DS-SFP-FC4G-SW	4 Gbps ファイバ チャンネル SW SFP、LC(ファイバ チャンネル拡張モジュール ポート用)
Cisco DS-SFP-FC4G-LW	4 Gbps ファイバ チャンネル LW SFP、LC(ファイバ チャンネル拡張モジュール ポート用)

Cisco Nexus 5000 シリーズがサポートするトランシーバおよびケーブルのオプションを使用すると、高帯域幅の 10 ギガビット イーサネットで生じる伝送の問題を解消することができます。

この製品ファミリは、ラック内の配線用としては標準的な SFP+ コネクタに接続する革新的な Twinax 銅ケーブル ソリューションをサポートし、より長いケーブル配線用としてはオプティカルケーブルをサポートします(表 2)。

- ラック内または隣接ラックとのケーブル配線用として、SFP+ 直接接続 10 ギガビット イーサネット銅ケーブルをサポートします。これは、トランシーバと Twinax ケーブルを統合した、エネルギー効率が良く低コストで低遅延の革新的なソリューションです。SFP+ 直接接続 10 ギガビット Twinax 銅ケーブルの電力消費は 1 トランシーバあたりわずか 0.1 W、遅延は 1 リンクあたりわずか約 0.25 マイクロ秒です。
- それよりも長いケーブル配線用として、マルチモードの短距離オプティカル SFP+ トランシーバをサポートします。消費電力はトランシーバあたり約 1 W、遅延は 0.1 マイクロ秒未満です。

いずれのオプションも、10GBASE-T よりも遅延が少なく、エネルギー効率は高くなっています。10GBASE-T 標準で使用するトランシーバでは、1 トランシーバあたり 4 ~ 8 W が消費され、1 リンクごとに最大で 2.5 マイクロ秒の遅延が生じるため、10GBASE-T 標準はネットワーク レベルの電力消費の大きな要因となっています。

表 2 Cisco Nexus 5000 シリーズ: ラック内配線用に SFP+ 直接接続 10 ギガビット銅ケーブル ソリューションを、より長い接続用にオプティカル ソリューションをサポート

コネクタ(メディア)	ケーブル	距離	消費電力(各側)	トランシーバ遅延(リンク)	標準
SFP+ CU 銅線	Twinax	5m	~ 0.1 W	~ 0.1 マイクロ秒	SFF 8431
SFP+ USR MMF および USR (Ultra-Short Reach; 超短距離、比較用に提供)	MM OM3	100m	1 W	~ 0 マイクロ秒	IEEE 802.3ae
SFP+ SR MMF および SR	MM OM2 MM OM3	82m 300m	1 W	~ 0 マイクロ秒	IEEE 802.3ae
RJ45 10GBASE-T 銅線(サポート対象外、比較用に提供)	カテゴリ 6a または 7	30m 100m	~ 4 W ~ 6 W	~ 1.5 マイクロ秒 ~ 2.5 マイクロ秒	IEEE 802.3an

機能と利点

豊富な機能セットを持つ Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチは、トップオブラック、ミドルオブロー、エンドオブローのアクセスレイヤ スイッチとして理想的です。標準規格に基づく 10 ギガビットイーサネットと FCoE、そして仮想マシンを考慮した各種機能を利用すれば、独自の要件やタイミングに基づいてネットワークを統合できるため、データセンターのラックへの投資が保護されます。高いポート密度、ロスレス イーサネット、ワイヤ スピードのパフォーマンス、きわめて少ない遅延といった特性を持つこのスイッチ ファミリーは、企業やサービス プロバイダーのデータセンターにおいて、ユニファイド ファブリックをサポートする 10 ギガビット イーサネットへの需要の拡大に対応し、同時に既存の投資を保護する理想的な製品です。このスイッチ ファミリーは、ブレード サーバやラックマウント サーバをフルに収容した単一および複数のラックをサポートするのに十分なポート密度を備えています。

- 最新のデータセンター向けに作られたこのスイッチは、スイッチがサポートするサーバと同じような設計になっています。ポートと電源コネクタが背面にあり、サーバのポートに近いので、ケーブル長をできるだけ短くして効率的に使用でき、以前からブレード サーバが持つのと同等の利点をラック サーバも持つことができます。ホットスワップ可能な電源およびファン モジュールには、前面パネルからアクセスできます。また、前面パネルにはスイッチの動作が一目でわかるステータス表示灯があります。前面から背面への冷却はサーバの設計と同じであり、データセンターの効率的なホット アイル(サーバから排出された温かい空気を通る通路)およびコールド アイル(サーバに吸引させる涼しい空気を通る通路)の設計をサポートします。お客様が交換可能なユニットはすべて前面パネルからアクセスすることができ、サービスabilityに優れています。SFP+ ポートを使用すると、短い配線用の Twinax 銅ケーブルと長い配線用のファイバなど、さまざまな相互接続ソリューションを柔軟に使用できます。
- IEEE DCB はイーサネット ファブリックにおけるロスレス伝送のサポートを可能にするため、結果的にネットワークのスケラビリティが向上し、I/O 統合がサポートされます。また、複数のトラフィック フローの管理が容易になり、パフォーマンス最適化も実現します。イーサネットのポーズメカニズムによって提供されるパケット ロスしないファブリックさえあれば、SAN 統合を実装することはできます。しかし Cisco Nexus 5000 シリーズは、より管理が容易で高性能なユニファイドネットワーク ファブリックを構築する追加機能を備えています。表 3 に、Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチでサポートされる IEEE DCB および関連標準規格の概要を示します。

表 3 IEEE DCB の機能と利点

機能	ビジネス上の利点
プライオリティフロー制御(PFC): IEEE 802.1Qbb	<ul style="list-style-type: none"> 1つのネットワークリンク上の複数のトラフィックフローの管理が簡素化されます。 サービスクラス(CoS)ベースのフロー制御が可能になり、FCoEトラフィックの信頼性が向上します。
拡張伝送選択:IEEE 802.1Qaz	さまざまなトラフィックタイプ(IP、ストレージなど)のスケジューリングを総括的にスケジューリングすることで、ネットワークレベルでの一貫したQoS(Quality-of-Service)管理が可能です。
DCBX(Data Center Bridging Exchange)プロトコル:IEEE 802.1AB	NICとスイッチの間、およびスイッチとスイッチの間でのIEEE DCB機能のネゴシエーションを自動化することで、ネットワーク展開を簡素化し、設定エラーを減少させます。

- FCoE はファイバ チャンネル プロトコル(FCP)とサービスをレイヤ 2 イーサネットにマッピングする、標準規格に基づいた上位層プロトコルです。イーサネット内にファイバ チャンネルをそのままカプセル化することで、既存のファイバ チャンネル ネットワークの管理モデルや管理ツールを維持し、ソフトウェアやスタッフのトレーニングへの投資を保護します。
- シスコ ユニファイド ファブリックは全データセンターの I/O をレイヤ 2 イーサネットに統合します。必要なサーバ アダプタ、ケーブル、アップストリーム スイッチの数を減らすことで、資本コストと運用コストの削減を可能にします。すべての I/O (LAN、SAN、クラスタ)は、通常 2 つのイーサネットリンクに統合されます。ファイバ チャンネルのフレームは IEEE DCB と FCoE を利用してユニファイド ファブリックに組み込まれ、すべてのサーバの SAN 接続を可能にする「Wire-once」(配線は最初に関のみ)ストラテジを促進します。これはサーバ/ストレージの統合ストラテジをより強固にする、I/O に対する標準ベースの統一されたアプローチです。また、Cisco Nexus 5000 シリーズは既存のネイティブ ファイバ チャンネル ネットワークに接続できるので、ストレージネットワークに対するこれまでの投資を保護できます。さらに Cisco Nexus 5000 シリーズは直接接続された FCoE/ファイバ チャンネル ストレージ機器に接続でき、また FCoE 対応のスイッチングがデータセンター全体で可能になれば、FCoE を経由した多階層のユニファイド ネットワークファブリックをサポートするようになります。
- Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチの使用によって実現するエネルギー効率の向上は、スペース、電力、および冷却に関する制限の範囲内で、二酸化炭素排出量を削減しながらデータセンターをより適切に運用するために役立ちます。ラックレベルのすべてのネットワークリンクには、アダプタ、スイッチ、およびトランシーバが必要であり、これらはすべて電力を消費します。I/O 統合により、個別のファイバ チャンネル アダプタ、ケーブル、およびスイッチが不要になり、エネルギー消費が減少します。多くの場合(特に、Cisco Nexus 5000 シリーズのように低遅延のスイッチを使用した場合)、サーバ クラスタ ネットワークも 10 ギガビット イーサネット ネットワークに統合することができます。スイッチのハードウェア自体もエネルギー効率の高い設計になっています。可変速ファンは、その時点でシャーシを冷却するために必要な電力量しか消費しません。スイッチの電源は、非効率的な SFP+ トランシーバを使用して電力消費が最大に達した場合という最も厳しい条件をサポートするように容量が決められています。ただし、低電力消費ケーブル配線ソリューションを導入している場合、電源の利用率はわずか 25% でも効率は 90% を維持するので、最良の条件で電力を効率的に使用できます。
- Cisco NX-OS ソフトウェアと Cisco MDS 9000 SAN-OS ソフトウェアの両方の管理モデルおよび管理ツールを統一することで、シスコ製品の管理の一貫性を実現しています。スイッチのネットワーク機能の管理にはシスコ コマンドライン インターフェイス(CLI)を使用し、ファイバ チャンネルおよび FCoE の機能の管理には Cisco Fabric Manager スイートを使用します。将来のリリースでは、Cisco Data Center Network Manager(DCNM)で Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチがサポートされる予定です。イーサネット機能と FCoE 機能は既存のシスコ ツールでそれぞれ独自に管理できるので、既存の管理モデルおよびベスト プラクティスをそのまま使用でき、スタッフのトレーニングへの投資が保護されます。さらには、SNMP (Simple Network Management Protocol)MIB、XML、およびシスコ CLI によるスイッチ管理をサードパーティ製ま

たはユーザ開発ツールから実行できるようになります。また、このスイッチ ファミリーは Cisco NX-OS を使用しており、優れた運用効率、広範なセキュリティ、およびソフトウェアのアップグレード中でも中断のない運用が可能です。

- ソフトウェアの管理性とサービスビリティの機能には、Smart Call Home や自動パラメータ交換 (DCBX 経由) などがあります。セキュリティは、ロールベース アクセス コントロール (RBAC)、AAA (認証、許可、およびアカウントिंग) のサポート、リモート TACACS+ のサポート、RADIUS サーバのサポート、および SSH (Secure Shell) アクセスによって強化されています。

用途

Cisco Nexus 5000 シリーズはさまざまな用途をサポートしており、データセンター ラック内にサーバと共に配置されるアクセス レイヤ スイッチとして使用することも、複数サーバ ラックの収容に使用することもできます。

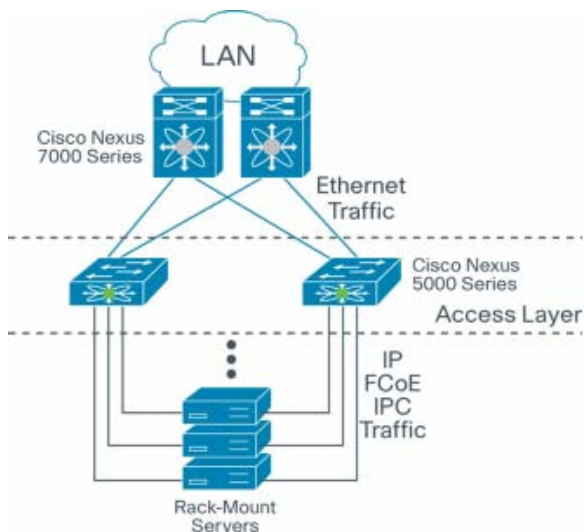
- アクセス レイヤ スイッチとして使用する場合は、このスイッチを純粋な 10 ギガビット イーサネット スイッチとして使用して、複数サーバを 10 ギガビット イーサネットで統合し、より少ないトランク接続でアグリゲーション レイヤに渡すことができます。
- Cisco Nexus 2148T ギガビット イーサネット ファブリック エクステンダ と組み合わせることで、単一の管理プレーンで 576 以上ものギガビット イーサネット接続を統合する、高密度ギガビット イーサネット スwitチング システムにもなります。
- ラック レベルの I/O 統合プラットフォームとして使用する場合は、このスイッチは、サーバからアグリゲーション レイヤへのイーサネットトラフィックと、既存のファイバ チャネル SAN への FCoE トラフィックの両方を転送処理します。
- データセンターの I/O 統合に使用する場合には、アクセス レイヤでの I/O 統合を実現します。また、Cisco Nexus 製品やその他の標準ベースの製品との相互運用を通して、データセンター全体の統合を促進します。

Cisco Nexus 5000 シリーズはこれらのすべてのシナリオに対応可能であり、必要に応じて追加機能を有効にするという導入モデルによって、データセンターへの投資を保護します。

ラックレベルの 10 ギガビット イーサネット アクセス レイヤ スイッチ

Cisco Nexus 5000 シリーズは、高密度、高性能、前面から背面への冷却、および背面ポート構成の設計になっており、サーバからの多数の 10 ギガビット イーサネット リンクをアグリゲーション レイヤへの少数のアップリンクに集約するのに理想的です。スイッチ ポート密度は、SFP+ 直接接続 10 ギガビット銅ケーブル配線オプションを使用した場合に、各スイッチが単一のラックまたは隣接する複数のラックをサポートできるものになっています。Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチは、イーサネット機能だけが有効になっている状態で購入することができ、既存のファイバ チャネル SAN との並行導入が可能です。図 6 に、サーバの冗長イーサネット NIC と相互接続される Cisco Nexus 5000 シリーズのアクティブ/アクティブ ペアを示します。LAN、仮想マシン モビリティ アプリケーション、および iSCSI (Small Computer System Interface over IP) SAN サポートのためにサーバへの複数のギガビット イーサネット接続を使用する代わりに、統合された低遅延でパケットロスしない 10 ギガビット イーサネット ファブリックにトラフィックを集約することができます。

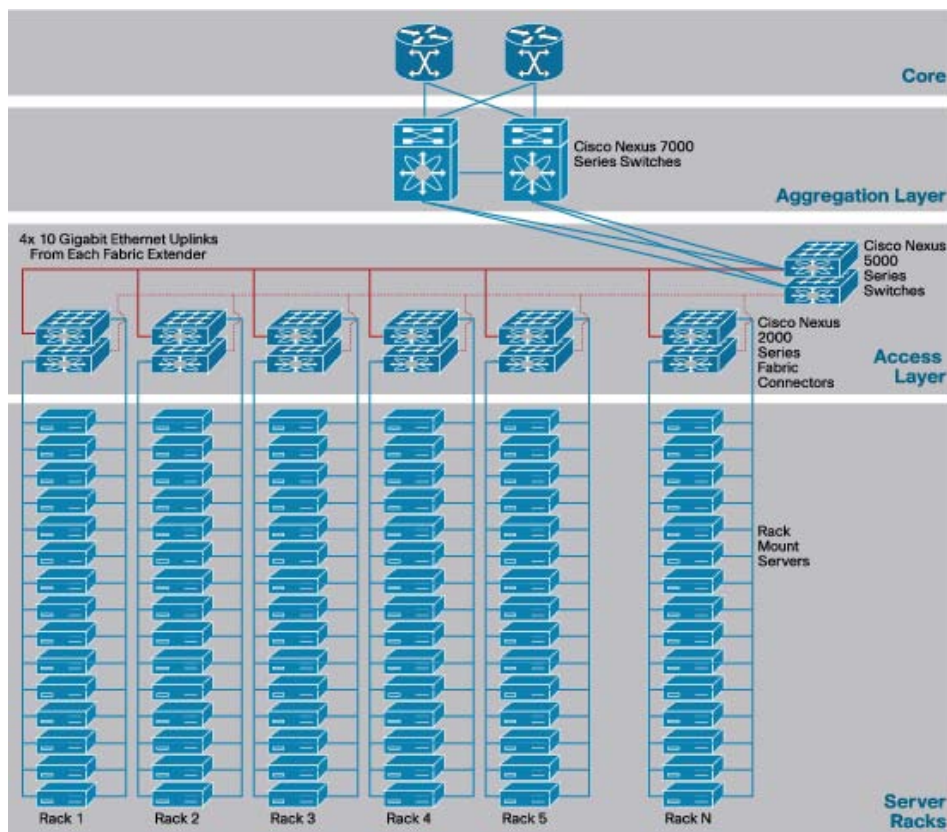
図 6 Cisco Nexus 5000 シリーズは、トップオブブラックのアクセスレイヤ スイッチとして既存のファイバチャネル SAN と並行導入が可能です



統合ギガビット イーサネット トップオブブラック アクセスレイヤ システム

下記に示す導入シナリオは、2 台の Cisco Nexus 2148T ギガビット イーサネット ファブリック エクステンダを接続したデータセンター ラックを 2 台のアップストリーム Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチに接続したものです(図 7)。各ファブリック エクステンダには 48 のサーバを接続できます。これらのサーバがデュアル ホームの場合は、2 台の Cisco Nexus 5020 スイッチに 576 のサーバを接続できます(ファブリック エクステンダ は 12 台)。

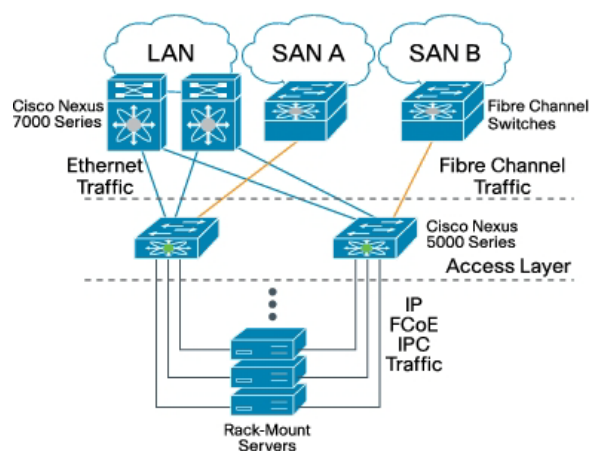
図 7 トップオブブラックの導入シナリオ例。アクセスレイヤ スイッチ 2 台、ラックレベルでオーバーサブスクリプションなしで 576 のサーバをサポートします



FCoE によるユニファイド ファブリック: I/O 統合

Cisco Nexus 5000 シリーズは LAN や SAN、サーバ クラスからなる複数のネットワークを統合して単一のユニファイド ファブリックにまとめるため、ラック内にある複数の並列ネットワーク、スイッチング インフラストラクチャ、およびケーブル配線に伴う導入コストと運用コストを削減することができます。Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチには、イーサネット NIC とファイバ チャンネル HBA がサーバ オペレーティング システムから別のものとして見えるサードパーティ製の I/O CNA (統合型ネットワーク アダプタ) と互換性があるため、FCoE で既存のドライバやファイバ チャンネル管理ソフトウェアを透過的に動作させることができます。アップストリームについては、Cisco Nexus 5000 シリーズから既存のネイティブ ファイバ チャンネル SAN への直接接続をサポートする 2 種類の拡張モジュールが用意されています (図 8)。

図 8 2つのストレージ ネットワークへのネイティブ ファイバ チャンネル接続を持つアクティブ/アクティブ構成の Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチのペア



シスコ ユニファイド ファブリックによる投資の保護

Cisco Nexus 5000 シリーズはサーバへのダウンリンクでの FCoE を使用した I/O 統合をサポートします。FCoE はファイバ チャンネルであるため、同様の方法で設定、運用、管理を行えます。ネットワークへのアップリンクでは、FCoE を用いてストレージ システムに直接接続する方法と、ネイティブ ファイバ チャンネルを用いて既存の SAN に接続する方法のいずれかを選択できます。ファイバ チャンネル ネットワークにファイバ チャンネルと FCoE を共存させられるため、既存の管理/運用ツールを引き続きお使いいただけます。Cisco Fabric Manager の SAN 管理ソフトウェアは FCoE/ファイバ チャンネルの両ポートでファイバ チャンネル/FCoE のフローを管理します。

製品アーキテクチャ

Cisco Nexus 5000 シリーズは、ユニファイド クロスバー ファブリック ASIC (特定用途集積回路) とユニファイド ポート コントローラ ASIC という 2 つのカスタム コンポーネントを中核としています。各 Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチには、1 つのユニファイド クロスバー ファブリック ASIC と複数のユニファイド ポート コントローラが搭載されており、固定ポートおよびスイッチ内の拡張モジュールをサポートしています。

ユニファイド ポート コントローラは、ユニファイド クロスバー ファブリック ASIC とネットワーク メディア アダプタの間のインターフェイスとなり、イーサネット、ファイバ チャンネル、および FCoE のフレームのフォワーディング決定を行っています。このコントローラ ASIC は、パケットのペイロード全体を受信する前に、ユニファイド クロスバー ファブリックにパケットを送信することにより、スイッチ全体としてのカットスルー設計をサポートしています。ユニファイド クロスバー ファブリック ASIC は、ワイヤ スピードですべてのポートをメッシュできる単一ステージのノンブロッキング クロスバー ファブリックです。ユニキャスト トラフィックおよびマルチキャスト トラフィックに対する QoS 対応スケ

ジャーリングを実装し、優れたパフォーマンスを提供します。さらに、ユニファイド クロスバー ファブリックとユニファイド ポート コントローラの緊密な統合により、出カインターフェイスへのアクセスを要求する入カインターフェイスに対して、低遅延でパケット ロスのないファブリックを提供します。

Cisco NX-OS ソフトウェアの概要

Cisco[®] NX-OS は、モジュール性、復元性、サービサビリティを基盤として構築された、データセンター クラスの OS です。実績のある Cisco MDS 9000 SAN-OS ソフトウェアを基に開発された Cisco NX-OS は、継続的なアベイラビリティの保証に役立ち、ミッション クリティカルなデータセンター環境の標準を確立します。自己修復機能を備え、高度にモジュール化された Cisco NX-OS は、ゼロインパクト運用を現実化し、きわめて柔軟な運用を可能にします。

データセンターの要件に特化した Cisco NX-OS は、現在および将来のデータセンターで要求されるイーサネットとストレージのネットワークングの要件を満たす、堅牢な機能を豊富に備えています。XML インターフェイスを備え、Cisco IOS[®] ソフトウェアと同じ CLI を持つ Cisco NX-OS は、主要なネットワークング標準およびシスコが持つ真のデータセンター クラスの革新的技術を実装した、最先端の OS です。

Cisco NX-OS ソフトウェアの機能と利点

- **ソフトウェアの互換性:** Cisco NX-OS ソフトウェア リリース 4.0 は、Cisco IOS ソフトウェア OS を実行するシスコ製品との相互運用が可能です。また NX-OS 4.1 では、サポート対象としてこのデータシートに掲載されているネットワークング標準規格に準拠したネットワークング OS とも相互運用できます。
- **データセンター全体に共通のソフトウェア:** Cisco NX-OS は、データセンターの運用環境を簡素化します。統合 OS として、LAN、SAN、L4-7 ネットワーク サービスなど、データセンター ネットワークのあらゆる領域を実行できるように設計されています。
- **モジュラ式のソフトウェア設計:** Cisco NX-OS は、対称型マルチプロセッサ (SMP)、マルチコア CPU、および分散ライン カード プロセッサでの分散マルチスレッド処理をサポートするように設計されています。ハードウェア テーブル プログラミングのような大量の演算処理を要するタスクは、ライン カード上に分散された専用のプロセッサにオフロードすることができます。Cisco NX-OS のモジュラ式プロセスは、それぞれ別の保護メモリ領域内にオンデマンドでインスタンス化されます。したがって、プロセスが開始されてシステム リソースが割り当てられるのは、機能が新たに有効化されたときだけです。これらのモジュラ式プロセスはリアルタイム プリエンプティブ スケジューラによって制御されるため、重要な機能が適切なタイミングで実行されます。
- **拡張機能および問題修復の迅速な開発:** モジュラ式という特徴を持つ Cisco NX-OS では、ソフトウェアへの新機能、拡張機能、および問題修復プログラムを短時間で適用することができます。したがって、モジュール化した修復プログラムの開発、テスト、実装を短時間で行うことができます。
- **トラブルシューティングおよび診断:** Cisco NX-OS には、ユニークなサービサビリティ機能が組み込まれており、ネットワークのトレンドやイベントに応じて早めのアクションができるようになっています。この結果、ネットワーク プランニングの質が高まると共に、ネットワーク オペレーションセンター (NOC) およびベンダーの応答時間が向上します。Cisco NX-OS のサービサビリティを強化する機能には、Smart Call Home や Cisco Generic Online Diagnostics (GOLD) などがあります。
 - **Smart Call Home:** Smart Call Home とは、ハードウェアおよびソフトウェア コンポーネントを継続的に監視して、重要なシステム イベントを電子メールで通知する機能です。さまざまなメッセージ フォーマットが用意されており、ポケットベル サービス、標準の電子メール、および XML ベースの自動解析アプリケーションに対応します。アラートをグループ化する機能があり、宛先プロファイルのカスタマイズも可能です。この機能を利用すると、たとえばネットワーク

サポート技術者を直接ポケットベルで呼び出すことや、電子メール メッセージを NOC に送信する、あるいは Cisco AutoNotify サービスを使用して直接 Cisco Technical Assistance Center (TAC) でケースを生成することができます。自律システム運用のために開発されたこの機能は、問題発生時にネットワーク デバイスから IT スタッフに通知することを可能にします。また、問題への迅速な対処、解決までの時間の短縮、およびシステム稼働時間の増加に役立ちます。

- **Cisco GOLD:** Cisco GOLD は、ハードウェアおよび内部データ パスが設計どおりに稼働していることを確認するための診断ツール スイートです。ブート時診断、継続的監視、オンデマンドおよびスケジュールによるテストなどの機能があります。業界最先端のこの診断サブシステムにより、現在の連続運用環境に欠かせない、すみやかな障害分離と継続的なシステム監視が可能になります。
- **プログラマチック XML インターフェイス:** 業界標準の NETCONF をベースとする Cisco NX-OS の XML インターフェイスによって、デバイスに対する API が統一され、ネットワークの機能を強化するためのツールを短時間で開発および作成できるようになります。
- **SNMP:** Cisco NX-OS は、SNMPv1、v2、および v3 に準拠しています。さまざまな MIB がサポートされます。
- **RBAC:** 管理者がユーザにロールを割り当てることで、スイッチ操作へのアクセスを制限することができます。アクセスが必要なユーザだけにアクセスを許可するように、カスタマイズすることが可能です。

製品仕様

パフォーマンス

- Cisco Nexus 5020: レイヤ 2 ハードウェア フォワーディング速度 1.04 Tbps または 773.8 Mpps (100 万パケット/秒)
- Cisco Nexus 5010: レイヤ 2 ハードウェア フォワーディング速度 520 Gbps または 386.9 Mpps
- MAC アドレス テーブル エントリ: 16,000
- 予測可能で一貫性のあるパフォーマンス (10 ギガビット イーサネット インターフェイスでパケットサイズ、トラフィック パターン、または使用可能な機能に関係なくトラフィック遅延が一定) による低遅延カットスルー
- 全ポートのラインレートトラフィック スループット

インターフェイス

- Cisco Nexus 5020: 固定 10 ギガビット イーサネット/FCoE ポート (ポート 1 ~ 16 はギガビット イーサネットと 10 ギガビット イーサネットの両方に対応) 40 個、インターフェイスの追加に対応する拡張モジュール 2 個
- Cisco Nexus 5010: 固定 10 ギガビット イーサネット/FCoE ポート (ポート 1 ~ 8 はギガビット イーサネットと 10 ギガビット イーサネットの両方に対応) 20 個、インターフェイスの追加に対応する拡張モジュール 1 個
- 拡張モジュール:
 - 10 ギガビット イーサネット/FCoE (6 ポート) モジュール
 - ファイバ チャネル (4 ポート)、10 ギガビット イーサネット/FCoE (4 ポート) モジュール
 - ネイティブ 4/2/1 Gbps ファイバ チャネル (8 ポート) 拡張モジュール
- Cisco Nexus 2000 シリーズを用いた拡張 (Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチ 1 台に最大で 12 個のファブリック エクステンダを追加可能)

レイヤ 2 機能

- レイヤ 2 スイッチ ポートおよび VLAN トランク
- IEEE 802.1Q VLAN カプセル化
- スイッチあたり最大 512 の VLAN および 32 の仮想 SAN (VSAN) のサポート
- Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVRST+) (IEEE 802.1w 互換)
- Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) (IEEE 802.1s) : 64 インスタンス
- スパニング ツリー PortFast および PortFast ガード
- スパニング ツリー UplinkFast および BackboneFast
- Spanning Tree Root Guard
- Spanning Tree Bridge Assurance
- NIC チューニング
- Internet Group Management Protocol (IGMP) バージョン 1、2、3 スヌーピング
- IGMP スヌーピング クエリア
- Cisco EtherChannel テクノロジー (EtherChannel あたり最大 16 ポート)
- virtual PortChannel (vPC) テクノロジー
- Link Aggregation Control Protocol (LACP) : IEEE 802.3ad
- レイヤ 2、3、および 4 の情報に基づいた高度な PortChannel ハッシュ
- 全ポートでジャンボ フレームをサポート (最大 9,216 バイト)
- ポーズ フレーム (IEEE 802.3x)
- ストーム制御 (ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト)
- プライベート VLAN
- トランク経由のプライベート VLAN (独立および混合モード)

QoS (Quality of Service)

- レイヤ 2 IEEE 802.1p (CoS)
- ポートあたり 8 つのハードウェア キュー
- ポート単位の QoS 設定
- CoS 信頼
- ポート ベースの CoS 割り当て
- Modular QoS CLI (MQC) 準拠
- アクセス コントロール リスト (ACL) ベースの QoS 分類 (レイヤ 2、3、4)
- MQC CoS マーキング
- ポート単位仮想出力キューイング
- CoS ベースの出力キューイング
- 出力の完全優先キューイング
- 出力ポート ベースのスケジューリング : Weighted Round-Robin (WRR)

セキュリティ

- イーサネット ポートと仮想イーサネット ポートに対する入力 ACL (標準および拡張)
- 標準および拡張レイヤ 2 ACL : MAC アドレス、プロトコル タイプなど

- 標準および拡張レイヤ 3 ~ 4 ACL: IPv4 および IPv6、Internet Control Message Protocol (ICMP)、TCP、User Datagram Protocol (UDP) など
- VLAN ベース ACL (VACL)
- ポート ベース ACL (PACL)
- 名前付き ACL
- ACL のロギングおよび統計
- 最適化された ACL 配信

ハイアベイラビリティ機能

- ホットスワップ可能で現場交換可能な電源、ファン モジュール、および拡張モジュール
- 1:1 の電源の冗長性
- N:1 のファン モジュールの冗長性

管理

- 10/100/1000 Mbps 管理ポートまたはコンソール ポートを使用したスイッチ管理
- CLI ベースのコンソールによる詳細なアウトオブバンド管理
- インバンド スイッチ管理
- Cisco Nexus 2000 シリーズのロケータ/ビーコン LED
- ポート ベースのロケータ/ビーコン LED
- SSHv2
- Telnet
- AAA (認証、許可、およびアカウントिंग)
- RADIUS
- TACACS+
- Syslog
- 組み込みの packets アナライザ
- SNMP v1、v2、および v3
- 拡張 SNMP MIB のサポート
- XML (NETCONF) サポート
- リモート モニタリング (RMON)
- 管理トラフィックに Advanced Encryption Standard (AES) を使用
- CLI および SNMP でのユーザ名とパスワードの統一
- Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol (MS-CHAP)
- スイッチと RADIUS サーバの間の管理のためのデジタル証明書
- Cisco Discovery Protocol バージョン 1 および 2
- RBAC
- 物理インターフェイス、PortChannel インターフェイス、VLAN インターフェイス、およびファイバチャネル インターフェイスのスイッチド ポート アナライザ (SPAN)
- インターフェイスごとの入出力パケット カウンタ
- Network Time Protocol (NTP)
- Cisco GOLD

- 包括的なブートアップ診断テスト
- Call Home
- Smart Call Home
- Cisco Fabric Manager
- Cisco DCNM
- CiscoWorks LAN Management Solution (LMS)

IEEE DCB (Data Center Bridging)

- IEEE 802.1Qbb PFC (プライオリティごとのポーズ フレームのサポート)
- IEEE 802.1AB DCBX プロトコル
- IEEE 802.1Qaz 拡張伝送選択 (ETS)

ファイバ チャンネル/FCoE 機能 (ストレージ サービス ライセンスが必要)

- T11 規格準拠 FCoE (FC-BB-5)
- T11 FCoE Initialization Protocol (FIP) (FC-BB-5)
- Converged Enhanced Ethernet (CEE) との相互運用性
- FCoE として構成できる 10 ギガビット イーサネット ポート
- LAN 管理と切り離れた SAN 管理
- FCP
- ファイバ チャンネル フォワーディング (FCF)
- ファイバ チャンネル 標準ポート タイプ: E、F、および NP
- ファイバ チャンネル 拡張ポート タイプ: TE、VF
- FCoE およびファイバ チャンネル ターゲットへの直接接続
- ポートあたり最大 64 個のバッファ クレジット
- VSAN
- ファイバ チャンネル (SAN) PortChannel
- ネイティブ Interop モード 2
- ネイティブ Interop モード 3
- VSAN トランッキング
- Fabric Device Management Interface (FDMI)
- 永続的ファイバ チャンネル ID (FCID)
- 分散デバイス エイリアス サービス
- 順次配信
- ポートトラッキング
- N ポート バーチャライゼーション (NPV)
- N ポート ID バーチャライゼーション (NPIV)
- ファブリック サービス: ネーム サーバ、Registered State Change Notification (RSCN)、ログイン サービス、ネームサーバゾーニング
- VSAN 単位のファブリック サービス
- Cisco Fabric Services

- Diffie-Hellman Challenge Handshake Authentication Protocol (DH-CHAP) および Fibre Channel Security Protocol (FC-SP)
- 分散デバイス エイリアス サービス
- ホスト/スイッチ間およびスイッチ間の FC-SP 認証
- Fabric Shortest Path First (FSPF)
- ファイバ チャネルのファブリック バインディング
- 標準ゾーニング
- ポート セキュリティ
- ドメインおよびポート
- 拡張ゾーニング
- SAN PortChannel
- Cisco Fabric Analyzer
- ファイバ チャネル traceroute
- ファイバ チャネル ping
- ファイバ チャネルのデバッグ
- Cisco Fabric Manager のサポート
- Storage Management Initiative Specification (SMI-S)

SNMP MIB

一般的な MIB

- SNMPv2-SMI
- CISCO-SMI
- SNMPv2-TM
- SNMPv2-TC
- IANA-ADDRESS-FAMILY-NUMBERS-MIB
- IANAifType-MIB
- IANAiprouteprotocol-MIB
- HCNUM-TC
- CISCO-TC
- SNMPv2-MIB
- SNMP-COMMUNITY-MIB
- SNMP-FRAMEWORK-MIB
- SNMP-NOTIFICATION-MIB
- SNMP-TARGET-MIB
- SNMP-USER-BASED-SM-MIB
- SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB
- CISCO-SNMP-VACM-EXT-MIB

ファイバ チャネル MIB

- CISCO-ST-TC
- CISCO-FC-FE-MIB

- CISCO-FCSP-MIB
- CISCO-PORT-TRACK-MIB
- CISCO-PSM-MIB
- CISCO-FC-SPAN-MIB
- CISCO-PORT-CHANNEL-MIB
- CISCO-RSCN-MIB
- CISCO-NS-MIB
- CISCO-FCS-MIB
- CISCO-DM-MIB
- FIBRE-CHANNEL-FE-MIB
- CISCO-FC-ROUTE-MIB
- CISCO-FSPF-MIB
- CISCO-ZS-MIB
- CISCO-ZS-EXT-MIB
- CISCO-VSAN-MIB
- CISCO-CFS-MIB
- CISCO-FCPING-MIB
- CISCO-FCTRACEROUTE-MIB
- CISCO-FDMI-MIB
- CISCO-FC-DEVICE-ALIAS-MIB
- CISCO-WWNMGR-MIB
- FCMGMT-MIB
- CISCO-VEDM-MIB
- CISCO-FCOE-MIB

イーサネット MIB

- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB

設定 MIB

- ENTITY-MIB
- IF-MIB
- CISCO-ENTITY-EXT-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB
- CISCO-FLASH-MIB
- CISCO-SYSTEM-MIB
- CISCO-SYSTEM-EXT-MIB
- CISCO-IP-IF-MIB
- CISCO-IF-EXTENSION-MIB
- CISCO-SERVER-INTERFACE-MIB
- CISCO-NTP-MIB

- CISCO-IMAGE-MIB
- CISCO-IMAGE-CHECK-MIB
- CISCO-IMAGE-UPGRADE-MIB
- CISCO-CONFIG-COPY-MIB
- CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB

モニタリング MIB

- DIFFSERV-DSCP-TC
- NOTIFICATION-LOG-MIB
- DIFFSERV-MIB
- CISCO-CALLHOME-MIB
- CISCO-SYSLOG-EXT-MIB
- CISCO-PROCESS-MIB
- RMON-MIB
- CISCO-RMON-CONFIG-MIB
- CISCO-HC-ALARM-MIB

セキュリティ MIB

- CISCO-AAA-SERVER-MIB
- CISCO-AAA-SERVER-EXT-MIB
- CISCO-COMMON-ROLES-MIB
- CISCO-COMMON-MGMT-MIB
- CISCO-RADIUS-MIB
- CISCO-SECURE-SHELL-MIB
- TCP/IP MIB
- INET-ADDRESS-MIB
- TCP-MIB
- CISCO-TCP-MIB
- UDP-MIB
- IP-MIB
- CISCO-IP-PROTOCOL-FILTER-MIB
- CISCO-DNS-CLIENT-MIB

その他の MIB

- START-MIB
- CISCO-LICENSE-MGR-MIB
- CISCO-FEATURE-CONTROL-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- CISCO-RF-MIB
- CISCO-ETHERNET-FABRIC-EXTENDER-MIB

標準

業界規格

- IEEE 802.1D: スパニング ツリー プロトコル
- IEEE 802.1p: CoS による優先順位付け
- IEEE 802.1Q: VLAN タギング
- IEEE 802.1s: スパニング ツリー プロトコルの複数 VLAN インスタンス
- IEEE 802.1w: スパニング ツリー プロトコルの高速再構成
- IEEE 802.3: イーサネット
- IEEE 802.3ad: LACP
- IEEE 802.3ae: 10 ギガビット イーサネット
- SFF 8431 SFP+ CX1 サポート
- RMON

ファイバチャネル標準

- FC-PH、Revision 4.3 (ANSI/INCITS 230-1994)
- FC-PH、Amendment 1 (ANSI/INCITS 230-1994/AM1 1996)
- FC-PH、Amendment 2 (ANSI/INCITS 230-1994/AM2-1999)
- FC-PH-2、Revision 7.4 (ANSI/INCITS 297-1997)
- FC-PH-3、Revision 9.4 (ANSI/INCITS 303-1998)
- FC-PI、Revision 13 (ANSI/INCITS 352-2002)
- FC-PI-2、Revision 10 (ANSI/INCITS 404-2006)
- FC-PI-4、Revision 7.0
- FC-FS、Revision 1.9 (ANSI/INCITS 373-2003)
- FC-FS-2、Revision 0.91
- FC-LS、Revision 1.2
- FC-SW-2、Revision 5.3 (ANSI/INCITS 355-2001)
- FC-SW-3、Revision 6.6 (ANSI/INCITS 384-2004)
- FC-GS-3、Revision 7.01 (ANSI/INCITS 348-2001)
- FC-GS-4、Revision 7.91 (ANSI/INCITS 387-2004)
- FC-BB-5、Revision 2.0 for FCoE
- FCP、Revision 12 (ANSI/INCITS 269-1996)
- FCP-2、Revision 8 (ANSI/INCITS 350-2003)
- FCP-3、Revision 4 (ANSI/INCITS 416-2006)
- FC-MI、Revision 1.92 (INCITS TR-30-2002、ただし FL-port および Class 2 を除く)
- FC-MI-2、Revision 2.6 (INCITS TR-39-2005、ただし FL-port および Class 2 を除く)
- FC-SP、Revision 1.6
- FC-DA、Revision 3.1 (INCITS TR-36-2004、ただし FL-port、SB-port、および Class 2 を除く)
- サービス クラス: Class 3、Class F
- ファイバチャネル標準ポートタイプ: E、F
- ファイバチャネル拡張ポートタイプ: SD、TE

物理仕様

SFP+ 光ファイバ

Cisco Nexus 5000 シリーズ製品は、短距離用に 10 ギガビット イーサネット SFP+ Twinax 銅ケーブルを、長距離用に SFP+ 光ファイバ(10GBASE-SR および 10GBASE-LR)をサポートします。SFP+ には、他の 10 ギガビット イーサネット接続オプションと比べて、以下のような利点があります。

- 最小の 10 ギガビット イーサネット フォーム ファクタ
- XENPAK、X2、および XFP のインターフェイス タイプとの光インターフェイスの相互運用性
- 最小の電力消費
- ホットスワップ可能なデバイス

SFP 光ファイバ

- Cisco Nexus 5000 シリーズ製品は、ギガビット イーサネット接続のオプションとしてギガビット イーサネット SFP をサポートします(標準/拡張温度範囲の両方と DOM もサポート)。Cisco Nexus 5010 のポート 1 ~ 8 および Cisco Nexus 5020 のポート 1 ~ 16 がそれぞれサポートする SFP トランシーバ モジュールは次のとおりです。
 - Cisco 1000BASE-T SFP
 - Cisco 1000BASE-SX SFP
 - Cisco 1000BASE-LX/LR SFP
- Cisco Nexus 5000 シリーズ製品は、短距離用に 4 Gbps ファイバ チャネル互換(ネイティブ ファイバ チャネル向け SFP 接続オプションの互換 SFP、4 Gbps ファイバ チャネル)、長距離 (10 km)用に 4/2/1 Gbps で動作する SFP トランシーバ モジュールをサポートします。また、ネイティブ ファイバ チャネル ポートは拡張モジュールでもサポートされます。

電源

表 4 に、Cisco Nexus 5010 および 5020 の電源の特性を示します。

表 4 電源の特性

AC 電源の特性	Cisco Nexus 5010	Cisco Nexus 5020
通常動作時電力	350 W	480 W
最大電力	450 W	750 W
入力電圧	100 ~ 240 VAC	100 ~ 240 VAC
周波数	50 ~ 60 Hz	50 ~ 60 Hz
効率	88 ~ 90%	1200W: 82 ~ 88% 750W: 92%
RoHS 準拠	○	○
ホットスワップ対応	○	○
熱放散	1536 BTU/時	1200W: 2561 BTU/時 750W: 2500 BTU/時

環境

表 5 に、Cisco Nexus 5010 および 5020 の環境特性を示します。

表 5 環境特性

特性	Cisco Nexus 5010	Cisco Nexus 5020
物理寸法 (高さ × 幅 × 奥行)	4.4 × 43.9 × 76.2 cm (1.72 × 17.3 × 30.0 インチ)	8.8 × 43.9 × 76.2 cm (3.47 × 17.3 × 30.0 インチ)
動作温度	0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)	0 ~ 40°C (32 ~ 104°F)
非動作温度(保管時)	-40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)	-40 ~ 70°C (-40 ~ 158°F)
湿度	5 ~ 95% (結露しないこと)	5 ~ 95% (結露しないこと)
高度	0 ~ 300 m (0 ~ 10,000 フィート)	0 ~ 300 m (0 ~ 10,000 フィート)

重量

表 6 に、Cisco Nexus 5010 スイッチおよび Cisco Nexus 5020 スイッチの重量を示します。

表 6 重量

コンポーネント	重量
Cisco Nexus 5020、電源 × 2、拡張モジュール × 2、ファン モジュール × 5	22.68 kg (50 ポンド)
Cisco Nexus 5010、電源 × 2、拡張モジュール × 1、ファン モジュール × 2	15.88 kg (35 ポンド)

ソフトウェアの要件

Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチは、Cisco NX-OS ソフトウェア リリース 4.0 以降でサポートされます。Cisco NX-OS は、このデータ シートに記載されたネットワーキング標準に準拠した、Cisco IOS ソフトウェアなどのネットワーキング OS と相互運用できます。

最新のソフトウェア リリース情報および推奨事項について

は、<http://www.cisco.com/jp/go/nexus5000/> の製品速報を参照してください。

適合標準規格

表 7 に、Cisco Nexus 5000 シリーズが適合する標準規格の概要を示します。

表 7 適合標準規格: 安全性および EMC

仕様	説明
適合認定	本製品は、指令 2004/108/EC および 2006/95/EC による CE マーキングに準拠しています。
安全性	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60950-1 • CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 • EN 60950-1 • IEC 60950-1 • AS/NZS 60950-1 • GB4943
EMC: 放射	<ul style="list-style-type: none"> • 47CFR Part 15 (CFR 47) Class A • AS/NZS CISPR22 Class A • CISPR22 Class A • EN55022 Class A • ICES003 Class A • VCCI Class A • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • KN22 Class A • CNS13438 Class A

EMC:イミュニティ	<ul style="list-style-type: none"> • EN50082-1 • EN61000-6-1 • EN55024 • CISPR24 • EN300386 • KN 61000-4 シリーズ
RoHS	本製品は、Ball Grid Array (BGA) 鉛ボールおよび鉛プレスフィット コネクタを除き RoHS 5 に準拠しています。

発注情報

表 8 に、Cisco Nexus 5000 シリーズの発注情報を示します。

表 8 発注情報

製品番号	説明
シャーシ	
N5K-C5010P-BF	Cisco Nexus 5000 1RU シャーシ、電源なし、2 ファン モジュール、20 ポート (SFP+ が必要)
N5K-C5020P-BF	Cisco Nexus 5000 2RU シャーシ、電源なし、5 ファン モジュール、40 ポート (SFP+ が必要)
ファン モジュール	
N5K-C5010-FAN=	Cisco Nexus 5010 ファン モジュール、スペア
N5K-C5020-FAN=	Cisco Nexus 5020 ファン モジュール、スペア
電源装置	
N5K-PAC-550W(=)	Cisco Nexus 5020 PSU モジュール、A/C、100-240 V、550 W
N5K-P1-BLNK(=)	Cisco Nexus 5010 PSU モジュール、ブランク スロット カバー
N5K-PAC-1200W(=)	Cisco Nexus 5020 PSU モジュール、A/C、100-240 V、1200 W
N5K-PAC-750W(=)	Cisco Nexus 5020 PSU モジュール、A/C、100-240 V、750 W
N5K-P2-BLNK(=)	Cisco Nexus 5020 PSU モジュール、ブランク スロット カバー
ソフトウェア	
N5KUK9-413.N1.1(=)	Cisco Nexus 5000 ベース OS ソフトウェア リリース 4.1(3)N1(1)
ソフトウェア ライセンス	
N5010-SSK9(=)	Cisco Nexus 5010 Storage Protocol Services ライセンス
N5020-SSK9(=)	Cisco Nexus 5020 Storage Protocol Services ライセンス
N5000FMS1K9(=)	Cisco Nexus 5000 Fabric Manager Server ライセンス
拡張モジュール	
N5K-M1600(=)	Cisco Nexus 5000 1000 シリーズ モジュール 6 ポート 10 ギガビット イーサネット (SFP+ が必要)
N5K-M1404(=)	Cisco Nexus 5000 1000 シリーズ モジュール 4x10GE 4xFC 4/2/1 (SFP+、SFP が必要)
N5K-M1008(=)	Cisco Nexus 5000 1000 シリーズ モジュール 8xFC 4/2/1 (SFP が必要)
N5K-M1-BLNK(=)	Cisco Nexus 5000 1000 シリーズ拡張モジュール ブランク
ケーブルおよび光ファイバ	
SFP-10G-SR(=)	10GBASE-SR SFP+ モジュール
SFP-10G-LR(=)	10GBASE-LR SFP+ モジュール
SFP-H10GB-CU1M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 1 メートル
SFP-H10GB-CU3M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 3 メートル
SFP-H10GB-CU5M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 5 メートル
GLC-T(=)	1000BASE-T SFP
GLC-SX-MM(=)	GE SFP、LC コネクタ SX トランシーバ
GLC-LH-SM(=)	GE SFP、LC コネクタ LX/LH トランシーバ
SFP-GE-T(=)	1000BASE-T SFP、拡張温度範囲

SFP-GE-S(=)	GE SFP、LC コネクタ SX トランシーバ、デジタル オプティカル モニタリング (DOM)、拡張温度範囲
SFP-GE-L(=)	GE SFP、LC コネクタ LX/LH トランシーバ、デジタル オプティカル モニタリング (DOM)、拡張温度範囲
DS-SFP-FC4G-SW(=)	4Gbps ファイバ チャンネル SW SFP、LC
DS-SFP-FC4G-LW(=)	4Gbps ファイバ チャンネル LW SFP、LC
電源コード	
CAB-N5K6A-NA(=)	電源コード、250V 6A 北米、NEMA 6-15
CAB-AC-250V/13A(=)	電源コード、250VAC/13A 北米、NEMA L6-20
CAB-C13-C14-JMPR(=)	キャビネット ジャンパ電源コード、250 VAC 10 A、C14-C13 コネクタ
CAB-C13-C14-2M(=)	キャビネット ジャンパ電源コード、250 VAC 10A、C14-C13 コネクタ、長さ 2 m
CAB-C13-CBN(=)	キャビネット ジャンパ電源コード、250 VAC 16 A、C14-C13 コネクタ
CAB-9K12A-NA(=)	電源コード、125VAC 13A NEMA 5-15 プラグ、北米
CAB-IND-10A(=)	10 A 電源ケーブル、インド
CAB-9K10A-AU(=)	電源コード、250VAC 10A 3112 プラグ、オーストラリア
CAB-9K10A-EU(=)	電源コード、250 VAC 10 A CEE 7/7 プラグ、EU
CAB-9K10A-IT(=)	電源コード、250VAC 10A CEI 23-16/VII プラグ、イタリア
CAB-9K10A-SW(=)	電源コード、250VAC 10A MP232 プラグ、スイス
CAB-9K10A-UK(=)	電源コード、250VAC 13A BS1363 プラグ (13 A ヒューズ)、英国
SFS-250V-10A-AR(=)	SFS 電源コード - 250 V、10 A - アルゼンチン
SFS-250V-10A-CN(=)	SFS 電源コード - 250 V、10 A - PRC
SFS-250V-10A-ID(=)	SFS 電源コード - 250 V、10 A - インド
SFS-250V-10A-IS(=)	SFS 電源コード - 250 V、10 A - イスラエル
アクセサリ キット	
N5010-ACC-KIT=	Cisco Nexus 5010 アクセサリ キット、スペア
N5020-ACC-KIT=	Cisco Nexus 5020 アクセサリ キット、スペア

Cisco Nexus 2000 シリーズのファブリック エクステンダは Cisco Nexus 5000 シリーズと一緒に注文していただくことも、個別にお買い求めいただくこともできます。

保証

Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチには、1 年間のハードウェア限定保証が付いています。Return Materials Authorization (RMA) の受領後、10 営業日以内に交換用ハードウェアをお送りします。

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 5000 シリーズ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。これらのサービスは、スタッフ、プロセス、ツールの独自に組み合わせによって提供され、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います。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[®] Service を利用すると、シスコのネットワーク専門家や高度なり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 5000 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投資を保護し、ネットワーク運用を最適化し、移行をサポートし、IT 能力を強化します。Cisco Nexus サービスの詳細については、<http://www.cisco.com/web/JP/services/portfolio/as/dcn.html> を参照してください。

関連情報

Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチについては、<http://www.cisco.com/jp/go/nexus5000/> を参照してください。

Cisco Nexus 2000 シリーズ ファブリック エクステンダについては、<http://www.cisco.com/jp/go/nexus2000/> を参照してください。

Cisco NX-OS ソフトウェアについては、<http://www.cisco.com/jp/go/nxos/> を参照してください。

©2012 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