

次世代データセンターをリード

Cisco Nexus ファミリ プロダクト & ソリューション ガイド



エンドツーエンドの I/O 統合、仮想化対応、圧倒的な 10GbE 密度、そして 40/100GbE へ



Cisco Unified Fabric

Nexus データセンター スイッチ ファミリ

INDEX

概要 P.2

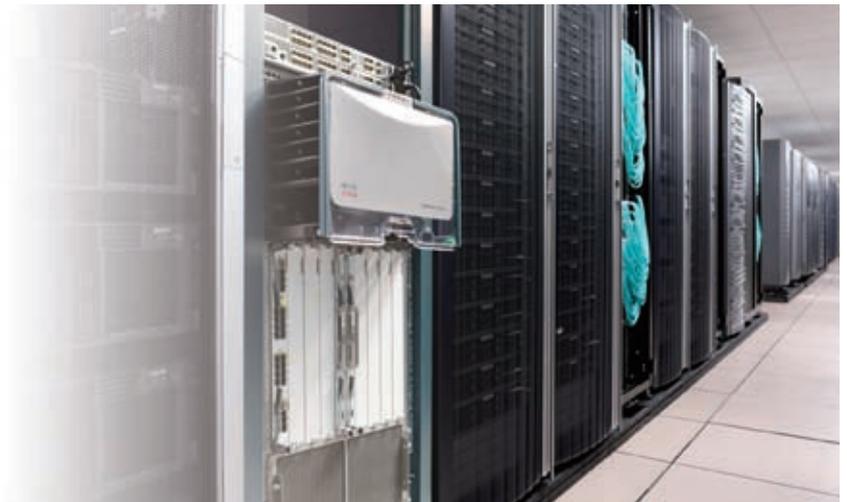
テクノロジー解説 P.3~9

- ・ Unified Fabric イノベーション
- ・ LISP/OTV アクティブ/アクティブ データセンター
- ・ Nexus 7000/MDS 9500 マルチホップ FCoE
- ・ Cisco Adapter FEX/VM-FEX
- ・ Cisco Unified Fabric

製品紹介 P.10~29

- ・ Nexus 7000
- ・ Nexus 5000
- ・ Nexus 2000
- ・ Nexus 3000
- ・ Nexus 4000
- ・ Nexus 1000V

VN-Link ストレージ サービス P.30~31



Nexus 次世代データセンターを支えるイノベーション



Nexus 1010



Nexus 1000V



Nexus 3000



Nexus 2000



Nexus 5000



Nexus 7000



Nexus 4000

Cisco NX-OS : ハイパーバイザからデータセンター コアまでを単一 OS でカバー

今日データセンターは日々のビジネス要求に対し、迅速なプロビジョニング、サービスの立ち上げを行いつつ、さらにどんな状況においてもビジネスの効率性・持続性を提供するため、グリーンオペレーション、ディザスタリカバリ、ワークロード モビリティを提供する必要があります。

これに伴い、サーバの CPU ソケット コア、メモリ、NIC/HBA の集約度、敷設するケーブル、また単一サーバ上で稼働する VM は急激に増加し、効率的な運用管理とビジネスに求められる俊敏性や持続性を著しく阻害しつつあります。

Cisco Nexus データセンター スイッチ ファミリは、データセンターにおける日々の困難、問題を解決するため、モジュラ型スイッチ

からハイパーバイザ スイッチまで、エンドツーエンドのデータセンター ソリューションを提供します。

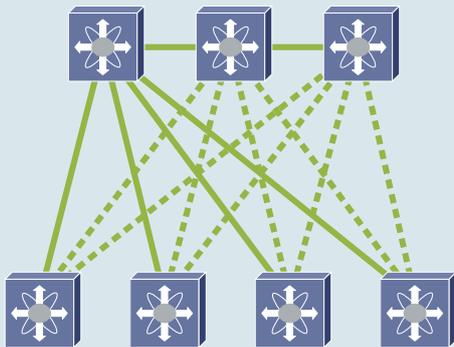
顧客はそれぞれのビジネス要件、規模に応じて、豊富な Nexus のハードウェア、ソフトウェア ポートフォリオから自由にプラットフォーム、ソリューションを選択し、最適なデータセンター インフラストラクチャを迅速に展開することが可能です。

コア・アグリゲーション用の Nexus 7000 シリーズ、アクセス用の Nexus 5000、3000、2000 シリーズ、そしてハイパーバイザ上で強力かつフレキシブルなネットワーク サービスを提供する Nexus 1000V など、完全なポートフォリオで次世代データセンターのインフラストラクチャを支えます。

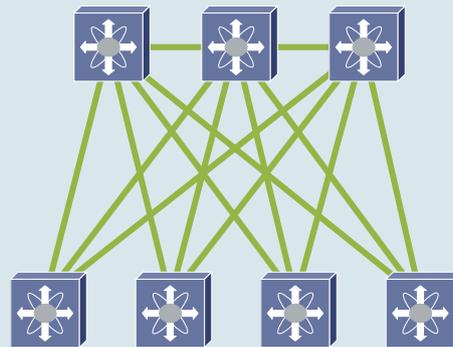
Unified Fabric イノベーション

Cisco FabricPath

ietf TRILL ベースの大容量 L2 ファブリック



レガシーの STP を使用したネットワーク
・多くのブロッキング ポートが存在



シスコ ファブリック パスネットワーク
・すべてのポートが利用可能

最大 16 台の
コアスイッチ

160Tpsi 以上の
スイッチング容量

最大で 32 台の
アクセス スイッチ

レガシーの STP を使用した L2 ネットワークでは、STP ブロッキング ポートによる帯域の非効率な利用状況、ツリー構造に制約された最適でないデータパス、また障害時の遅い収束時間など、さまざまな問題があります。Cisco FabricPath は IS-IS を利用した L3 ルーティングの機能を L2 の世界に適用、接続されたすべてのポートを利用可能にし、最大 16 経路の ECMP をサポートします。また、L2 ネットワークトポロジのリンク ステート情報をもとに

最適なデータパスを計算、常に最短の経路でデータを転送するとともに、常に安定した低遅延ネットワーク サービスを提供します。最大で 16 台のコア スイッチと 32 台のアクセス スイッチが接続可能であり、実に 160Tbps もの大容量ユニファイド ファブリックを構築可能にします。さらに IEEE TRILL をシスコの独自機能で拡張し、FP 網に接続するスイッチ サーバに対し VPC+ によるアクセス レイヤ レベルでの冗長化も提供します。



N7K-F132XP-15
Nexus 7000 用 Cisco FabricPath 対応
I/O モジュール

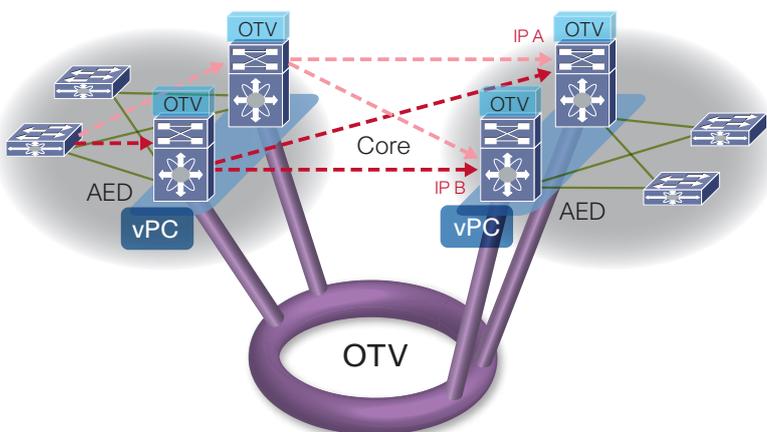
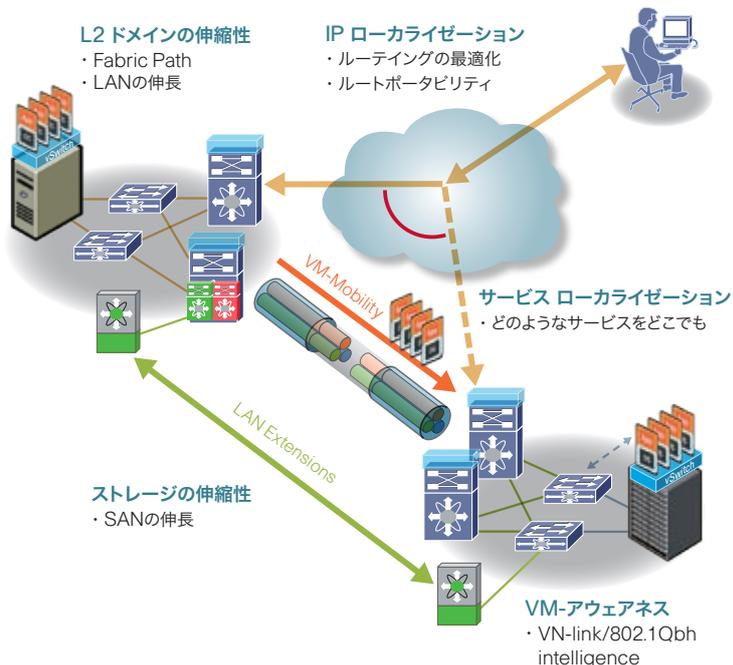


Nexus 5500 シリーズ
2011 年下半期 FabricPath 対応予定

LISP/OTV アクティブ/アクティブ データセンター

アクティブ/アクティブ データセンターを実現するためにはさまざまなテクノロジーが要求されますが、その主なものとしてVMWare vMotion[®] やサーバクラスタリングで使用されるルーティング不可能なトラフィックをデータセンターの物理的な口ケーションを超えてコネクションを提供するための、L2 ネットワークの延伸 (DCI: データセンター インターコネクト) があります。もう一つはL2 ネットワークの延伸によって引き起こされるL3 ルーティングの非対称、リダイレクションを是正するためのIP ルーティングの最適化があります。

DCIの技術として主なものにダークファイバ、EoMPLS、VPLS などがありますが、ダークファイバはDCIを行いたい各拠点間でダークファイバ自体が利用可能でない場合があります。EoMPLS/VPLSの問題は、高価なMPLS網が必要なこと、また煩雑な管理、ネットワーク管理者の技術力不足などが挙げられます。



OTVによるL2ドメインの延伸

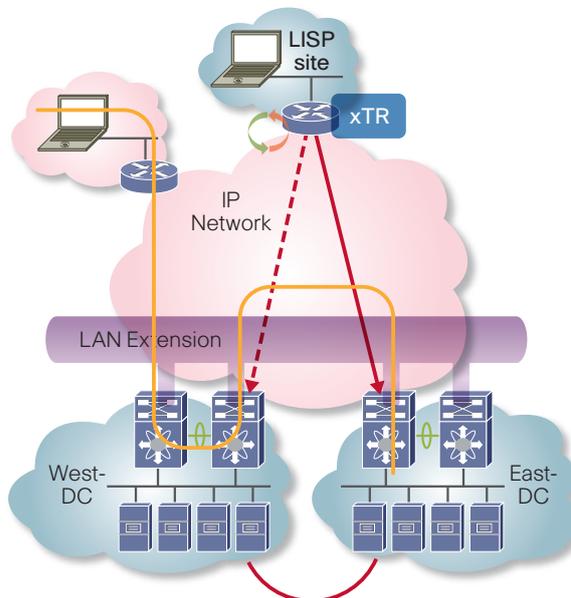
OTV(Overlay Transport Virtualization)

OTVはそのようなDCIにおける問題を簡単に解決します。最低限の設定で、どのようなネットワーク上にも仮想的なマルチポイントL2ネットワークを構築可能にします。OTVを実装するためのコアネットワークは通常のIP網、MPLS網、ダークファイバなど、インフラを選びません。また、各サイトにおけるSTPのドメインはそれぞれのOTVサイト内に分離され、特定拠点のL2ネットワークの不具合が他の拠点に伝播することを防ぎ、非常に信頼性の高いDCIインフラを担保します。

LISP(Location ID Separation Protocol)

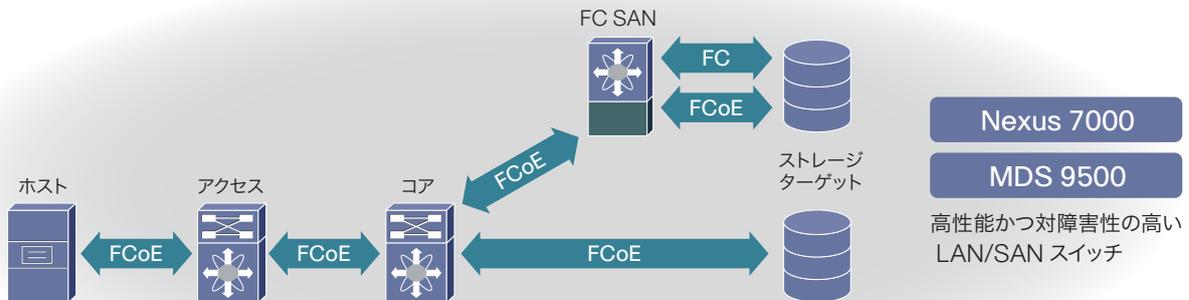
現行のIPアドレスの問題は単一のIPアドレススペースにサブネットとホストアドレスというそれぞれルーティング用の情報と、ホストの識別子が組み込まれており、1つのIPアドレスがあるサイトから別のサイトに移動した場合、最適なルーティングに悪影響が出ます。

この問題を解決するのに最適な技術がNexus 7000で利用可能なLISPです。LISPによって、単一のIPアドレスに含まれるルーティング情報とホスト識別子は分離され、L2ネットワークの延伸によって引き起こされたL3ルーティングの問題を解決します。OTVとLISPを併用することにより、柔軟なワークロードモビリティ、ディザスタリカバリなど、次世代データセンターにおける要件を容易に実現できます。



Nexus 7000/MDS 9500 マルチホップ FCoE

I/O の統合における重要なコンポーネントとしては、CNA そして DCB/FCoE がありますが、真の LAN/SAN 統合を実現するための必須の機能としてマルチホップ FCoE が挙げられます。Nexus 5000/2000 シリーズで早くからマルチホップ FCoE に対応してきましたが、NX-OS 5.2 で Nexus7000 および MDS 9500 でもマルチホップ FCoE に対応しました。



特徴

Nexus 7000 FCoE

業界最高性能の LAN/SAN プラットフォーム

MDS 9500 FCoE サポート

ファイバ チャネル SAN への投資保護

マルチホップ FCoE

Nexus 5000、Nexus 7000、MDS 9500 でサポート

利点

再配線不要
マルチプロトコルによる柔軟性

アクセス レイヤの CapEx(設備投資)
コスト削減 (~45%)

既存の MDS FC SAN との
シームレスなネットワーク統合

Nexus 7000/MDS 9500 のマルチホップ FCoE の対応により LAN/SAN の統合はさらに加速します。MDS 9500 によってシームレスな FC/FCoE SAN の統合が実現。これにより既存の FC ベースの SAN に一切変更を加えることなく CNA ベースの新しいサーバ アクセス インフラストラクチャを FC SAN に接続することが可能です。また Nexus 7000 に FCoE 直接接続のストレージを接続する構成、Nexus 5000 で FCoE NPV を使用してスケーラブルな FCoE ネットワークを構築するなど、非常に柔軟かつ信頼性の高い I/O 統合を実現することが可能になりました。



Nexus 7000 FCoE 対応モジュール



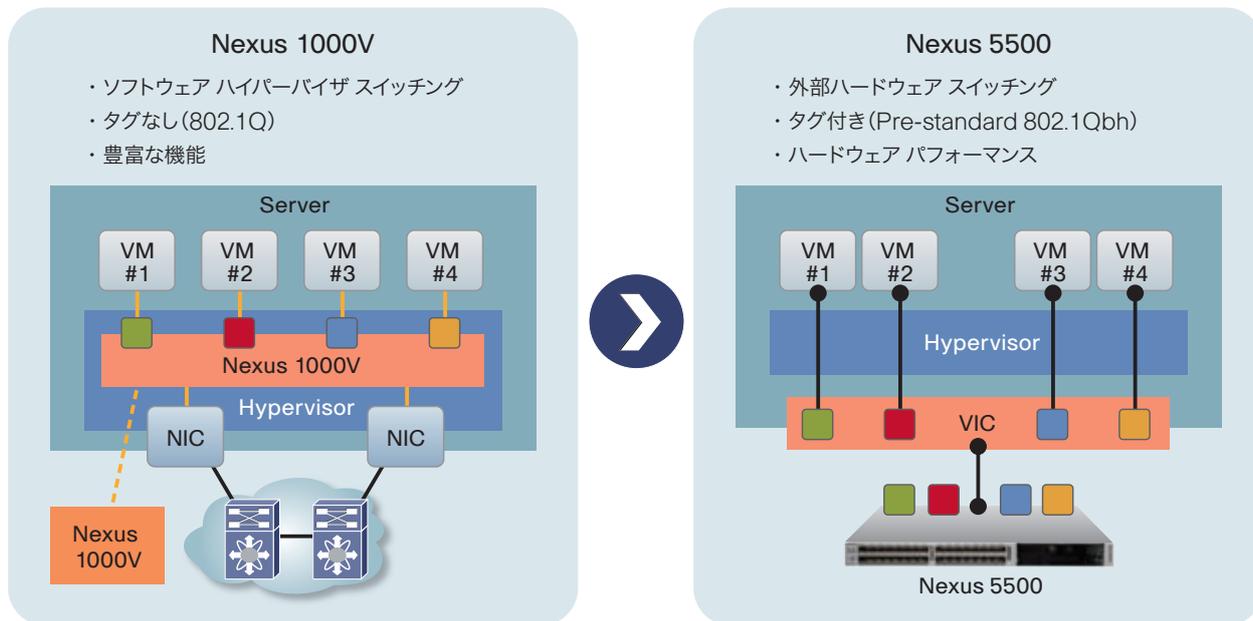
MDS 9500 FCoE モジュール



Nexus 5000/5500
FC/FCoE/ ユニファイド ポート対応

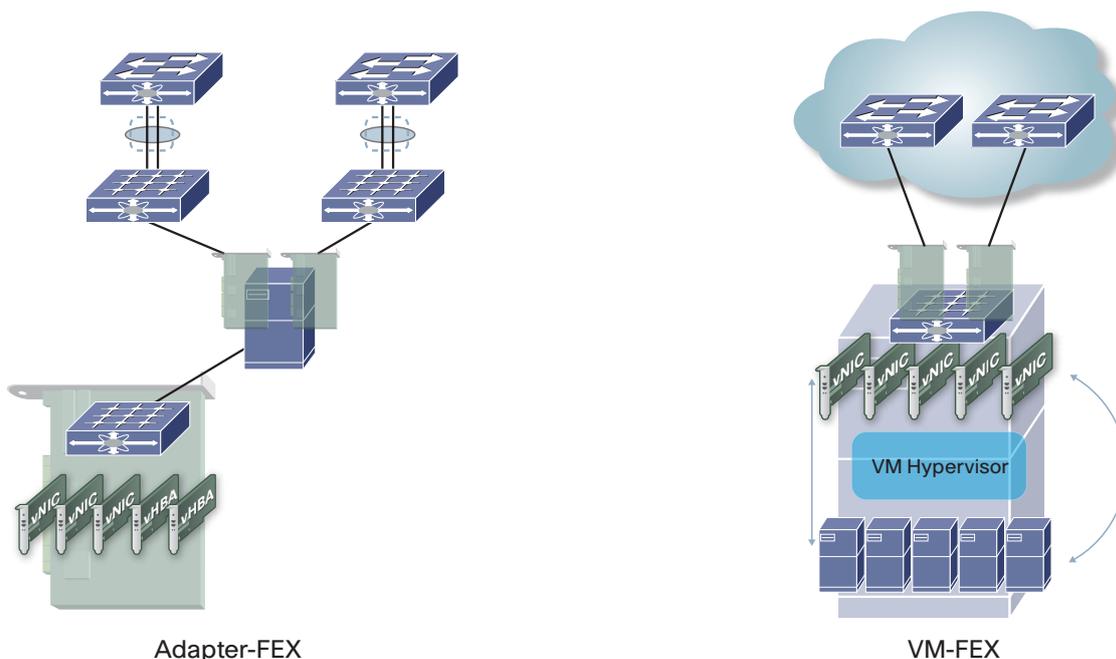
Cisco Adapter FEX/VM-FEX

ファブリックをサーバアダプタまで、さらに VM まで延伸



Cisco Adapter-FEX/VM-FEX は IEEE802.1Qbh をベースにした仮想エッジのスイッチング技術で、ベアメタル OS 上の仮想化された複数の NIC/HBA あるいは VM に割り当てられた仮想 NIC/HBA インターフェイスが Nexus 5500 上で、vEth インターフェイスとして認識され、仮想インターフェイス間のトラフィックのモ

ニタリング、ポリシーの適用、また VM の移動時のポリシーの自動追尾などを容易に実現します。またすべてのパケットスイッチングは Nexus5500 上で行われるため、ハードウェアベースのパフォーマンスが得られます。



Adapter-FEX はファブリックを FEX の ToR からさらにサーバのアダプタまで延伸します。単一の CNA が複数の PCIe デバイスとして OS からは認識され、独立した NIC/HBA として利用可能です。

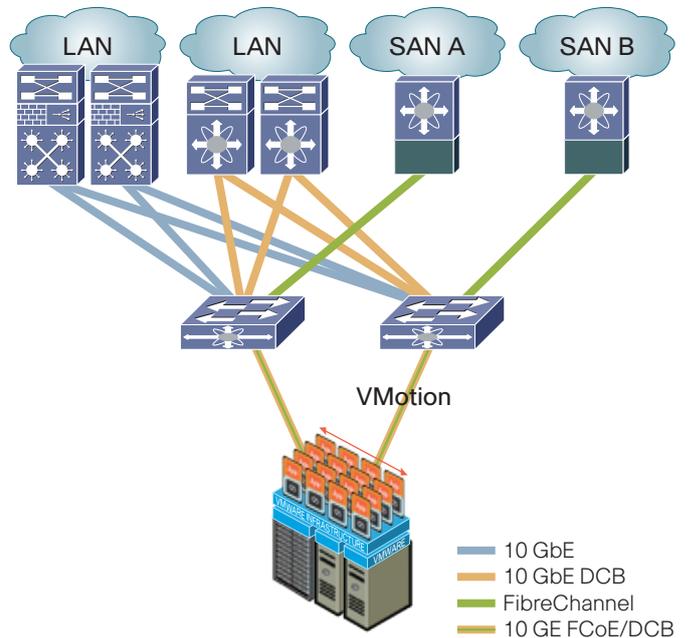
VM-FEX は Adapter-FEX をさらに踏み込んでファブリックを VM レベルまで延伸します。VM に割り当てられた vNIC は親スイッチである Nexus 5500 からはそれぞれ独立した vEth として認識され、まさに VM 単位のインターフェイス管理が可能となります。

次世代の仮想環境に最適なネットワーク

仮想マシンに最適化された
ユニファイド I/O、ユニファイド ファブリック
仮想マシンを認識できる VN-Link(IEEE 802.1Qbh)

シスコの Adapter-FEX および VM-FEX の技術には現在標準化中の IEEE 802.1Qbh Bridge Port Extension (VN-Tag) という技術を使用しています。仮想アダプタ /VM から Nexus 5500 シリーズ間でやりとりされる Ethernet フレームには 802.1Qbh タグ (VN-Tag) が付与され、そのタグの情報をもとに Nexus 5500 上で仮想インターフェイスを構成します。

新たなタグを付けるというシンプルなソリューションにより、仮想リンクで利用できる各種 Ethernet のアプリケーションには一切変更を加えることなく、仮想リンクレベルでのセキュリティ、ポリシー、統計情報のコントロールを行うことが可能です。これらのコントロールはすべて Nexus5500 上で行うことが可能なため、ネットワーク部門とサーバ部門の責任分界点の明確化を可能にします。



ユニファイド ファブリック、I/O のエコパートナー

シスコの DCBA 戦略、ユニファイド ファブリック、ユニファイド I/O はシスコだけで実現するものではありません。サーバやストレージ メーカー、サーバやストレージに使用するアダプタ メーカー、仮想化と管理のツールを提供するメーカー、それからケーブリングや空調の最適化を図るファシリティ メーカー。シスコは、業界の各トップ プレイヤーと協調してお客様の利益となるソリューションを提供していきます。

<p>仮想化と管理</p>	<p>アダプタ</p>	<p>Nexus 5000 ストレージ メーカーのサポート状況</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>メーカー</th> <th>サポート開始</th> <th>サポート終了</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EMC²</td> <td>2008年10月</td> <td>5020 → 5010</td> </tr> <tr> <td>NetApp</td> <td>2008年11月</td> <td>5020 → 5010</td> </tr> <tr> <td>DELL</td> <td>2009年1月</td> <td>5020 → 5010</td> </tr> <tr> <td>hp</td> <td>2009年6月</td> <td>5010 → 5020</td> </tr> <tr> <td>IBM</td> <td>2009年9月</td> <td>5010 → 5020</td> </tr> </tbody> </table> <p>2009年9月時点での状況</p> <p>2009年6月以前 6月 7月 8月 9月</p>	メーカー	サポート開始	サポート終了	EMC ²	2008年10月	5020 → 5010	NetApp	2008年11月	5020 → 5010	DELL	2009年1月	5020 → 5010	hp	2009年6月	5010 → 5020	IBM	2009年9月	5010 → 5020
メーカー	サポート開始	サポート終了																		
EMC ²	2008年10月	5020 → 5010																		
NetApp	2008年11月	5020 → 5010																		
DELL	2009年1月	5020 → 5010																		
hp	2009年6月	5010 → 5020																		
IBM	2009年9月	5010 → 5020																		
<p>ファシリティ</p>																				

データセンター クラスの信頼性の高い OS

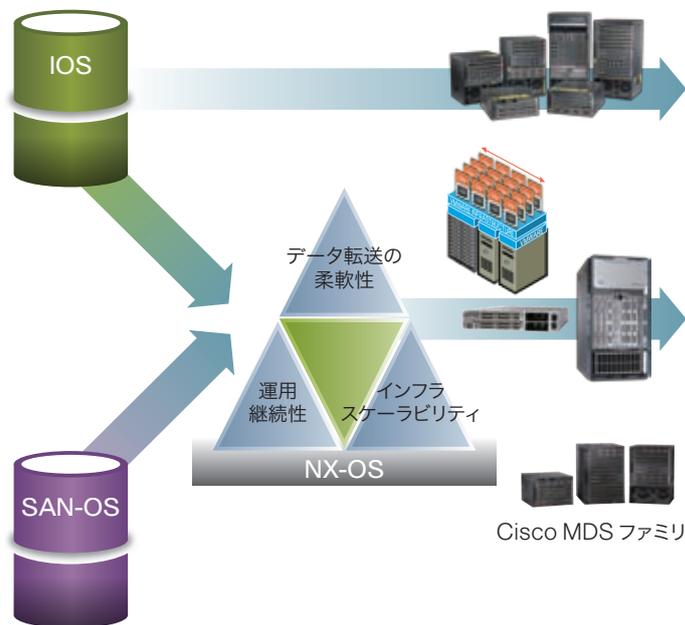
■ Cisco NX-OS

Cisco NX-OS は、モジュール性、復元性、サービサビリティを基礎として構築された、データセンターの OS です。

実績のある Cisco 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を保証し、ミッションクリティカルなデータセンター環境の堅牢性を確保します。

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実現し、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ルーティング、スイッチング、およびストレージ ネットワーキングの要件を満たす、堅牢な機能を豊富に備えています。Cisco IOS® ソフトウェアと同様に XML (Extensible Markup Language) インターフェイスと CLI (コマンドライン インターフェイス) を持つ Cisco NX-OS は、主要な ネットワーキ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。



NX-OS は、Nexus ファミリー、MDS ファミリーで採用されており、データセンター全体で統一された管理環境を提供できます。

データセンター ネットワークを一括管理

■ Cisco Data Center Network Manager (DCNM)

Cisco DCNM は、データセンターのネットワーク運用に特化した、包括的かつ中央集中型の管理ソリューションです。

データセンター全体のアップタイム、信頼性向上をサポートし、お客様の Business Continuity (BC) を実現します。

データセンターの管理に特化した DCNM は、ルーティング、スイッチング、SAN、セキュリティの管理者が必要な豊富で直感的な管理機能を提供します。

Data Center Network Manager (DCNM)

データセンターのネットワークを集中管理

- ファイバ チャンネル、イーサネット、IP ルーティング、ネットワーク セキュリティ ドメインを意識

正確かつ簡易なプロビジョニング

- シンタックス (形式、構文) やセマンティック (意味) をチェックすることによりコンフィギュレーションの妥当性確認

システム ヘルス モニタリング

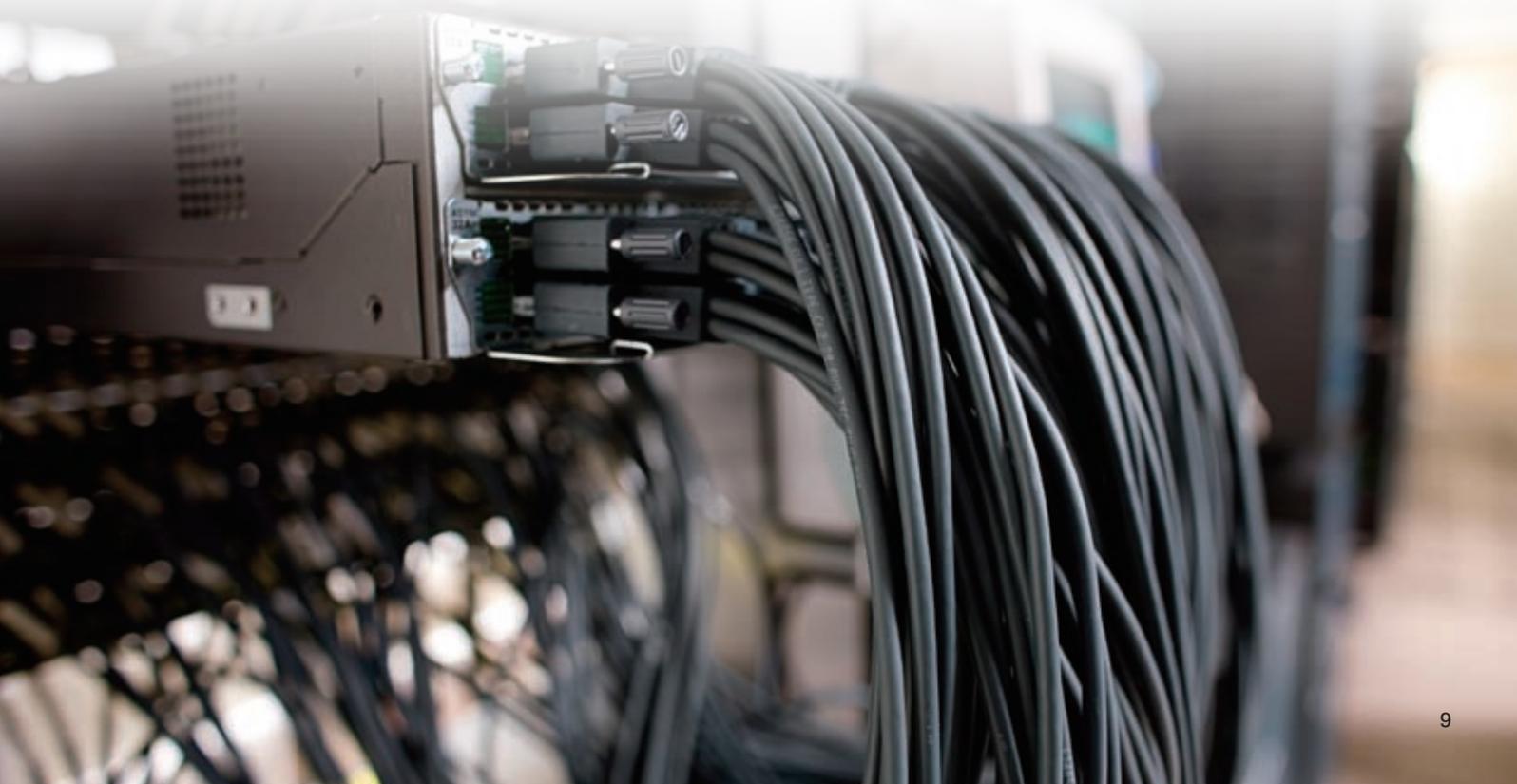
- リアルタイム アラート
- トラフィック パフォーマンス統計 & 指標

最新の革新的なネットワーク機能の導入を容易にする

- ファースト リリースから VDC をサポート
- RBAC などのセキュリティ サポート

業界標準の SOAP/XML API





Cisco Nexus 7000 シリーズ

■ 製品の概要

Cisco Nexus 7000 シリーズは、拡張性の高いエンドツーエンド 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、データセンター クラスのモジュラ スイッチです。

この製品に実装されているファブリック アーキテクチャは 15 テラビット/秒(Tbps) を超える拡張が可能で、将来は 40Gbps イーサネットおよび 100Gbps イーサネットをサポートすることができます。

この新しいプラットフォームは、優れたスケーラビリティ、継続的なシステム運用、およびデータ転送の柔軟性を実現するように設計されています。Cisco Nexus 7000 のオペレーティング システムには、最先端の Cisco NX-OS が採用されています。



Cisco Nexus 7000 が Interop においてアワードを受賞

Cisco Nexus 7000 シリーズの利点

■ インフラストラクチャのスケーラビリティ

- ・将来 15 Tbps 以上にも拡張できるようにシステムが設計されているため、投資が保護される
- ・マルチコア、マルチスレッド OS によって CPU リソースが最適化され、複数モジュールに分散したプロセッサにタスクをオフロードすることができる
- ・Cisco Trusted Security (TrustSec) によるスケーラブルなセキュリティ(リンク レイヤ暗号化、セキュリティ グループ アクセス コントロール リスト、ロールベース アクセス コントロール)
- ・Flexible NetFlow によるネットワーク インフラストラクチャ最適化、運用コスト削減、キャパシティプランニングの改善

■ 運用継続性

- ・データ損失や運用中断を伴わないアップグレードが可能であり、サービス ダウンタイムが生じない
- ・CMP (接続管理プロセッサ) によって管理のためのアウトオブバンド アクセスを統合
- ・アップグレードやその他のソフトウェア操作の影響を最小限に抑える「グレースフル」システム運用
- ・包括的な XML (Extensible Markup Language) API によってプラットフォームの全面的管理が可能

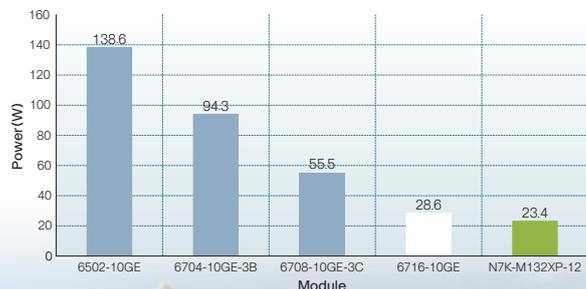
■ データ転送の柔軟性

- ・FCoE を統合したユニファイド ファブリック アーキテクチャ
- ・仮想化コントロール プレイン/データ プレイン フォワーディングによるパフォーマンス最適化
- ・仮想デバイス コンテキスト (VDC) によってソフトウェア/ハードウェア リソース利用効率が最大化され、同時にセキュリティの強化とソフトウェア障害分離を実現
- ・新しい 40 Gbps イーサネットおよび 100 Gbps イーサネットの標準もサポートする設計

■ グリーンなプラットフォーム

シスコは継続的に環境に優しいグリーンなプラットフォームを提供しています。

Cisco Nexus 7000 シリーズにおいても、1 10GbE ポートあたりの消費電力を従来の Catalyst 6500 よりさらに削減しました。また、Virtual Device Context (VDC) など、仮想化機能を強化し、必要な機能を必要なだけ使用できます。資源の有効活用手段を提供します。



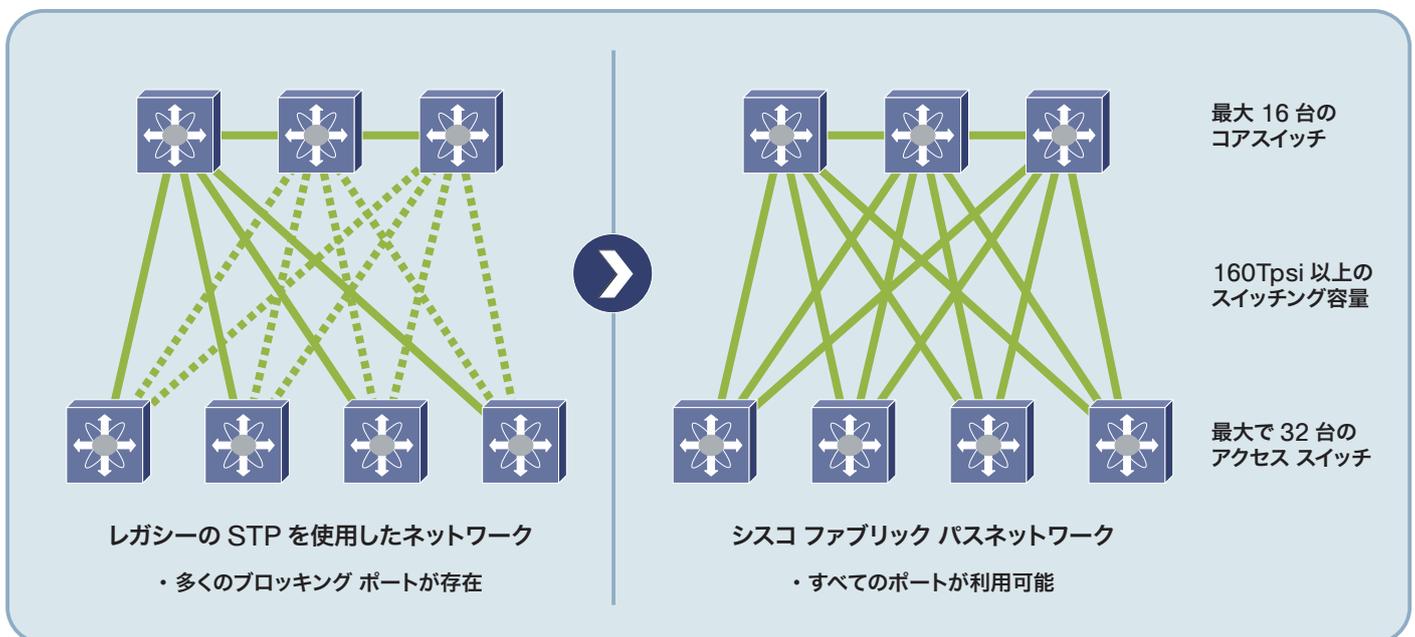
Cisco Nexus 7000 F1 シリーズ I/O モジュール

Cisco Nexus 7000 F1 シリーズ モジュールは 32 ポート 1G または 10G をサポートする初のデータセンター I/O モジュールとなり、230GBbps のファブリック コネクションを備え、FCoE、IEEE DCB、そして Cisco FabricPath Switching System をサポートします。F1 シリーズ モジュールにより、シスコ ユニファイド ファブリックのアーキテクチャがさらに進化し、データセンターに真のイノベーションをもたらします。



- ・1G もしくは 10G のデュアル スピード ポート
- ・マルチ プロトコル(レガシー イーサネット、DCB、vPC/vPC+、FabricPath、FCoE)
- ・230Gbps のファブリック コネクション
- ・320Gbps のローカル スイッチング
- ・480Mpps のフォワーディング能力(7.6Tpps)

Cisco FabricPath Switching System(ファブリックパス スイッチング システム)



■ Cisco FabricPath Switching System により柔軟かつ大容量のデータセンター L2 ネットワークを構築可能

レガシーの STP を使用した L2 ネットワークでは、STP ブロッキング ポートによる帯域の非効率な利用状況、ツリー構造に制約された最適でないデータパス、また障害時の遅い収束時間など、さまざまな問題があります。Cisco FSS は IS-IS を利用した L2 ルーティングの機能を持ち込むことにより、接続されたすべてのポートを利用可能にし、最大 16 経路の ECMP をサポートします。また、L2 のリンクステート情報を基に最適なデータパスを計算、常に最短の経

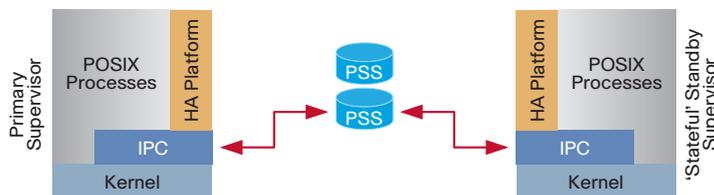
路でデータを転送するとともに、常に安定した低遅延ネットワークサービスを提供します。

最大で 16 台のコアスイッチと 32 台のアクセススイッチを接続可能。実に 160Tbps もの大容量ユニファイドファブリックを構築可能。さらに IEEE TRILL をシスコ独自の機能で拡張し、FSS 網に接続するスイッチサーバに対し VPC+ によるアクセスレイヤレベルでの冗長化も提供します。

ノンストップ システム オペレーション

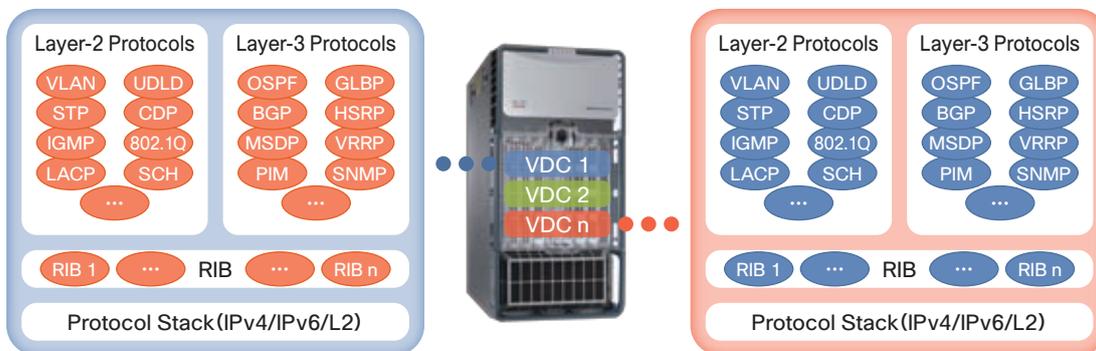
■ アベイラビリティと信頼性

Cisco Nexus 7000 シリーズは、いかなる状況でも継続的なシステム運用が可能です。サービスを中断することなく、保守、アップグレード、ソフトウェア認定を行うことができます。プロセスのモジュール性、モジュラ式のパッチ適用、In Service Software Upgrade (ISSU) への対応、および Nonstop Forwarding (NSF) による自動グレースフル リスタートとステータフル プロセス リスタートを組み合わせることで、ソフトウェアのアップグレードなどの操作による影響が最小限に抑えられます。



仮想化技術: 1つの物理筐体で複数の論理筐体を提供

■ 仮想デバイス コンテキスト (VDC; Virtual Device Context)



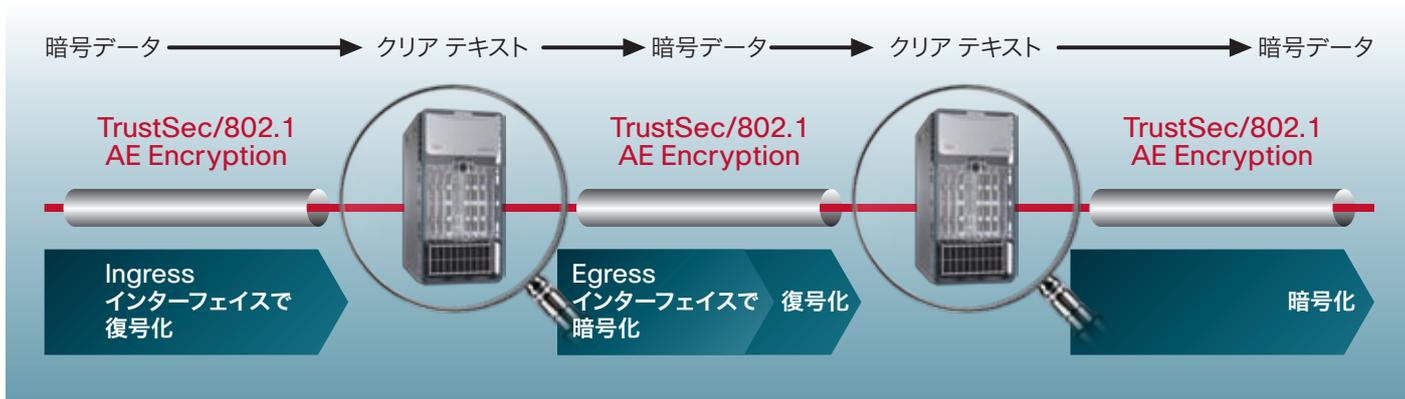
Cisco Nexus 7000 シリーズ スイッチは、ビジネス ニーズに応じて複数の仮想デバイスにセグメント化することができます。ハードウェアとソフトウェアの独立したパーティションを作成する仮想デバイス コンテキスト (VDC) 機能によって、ネットワークトラフィックの真のセグメント化が可能になり、コンテキスト レベルでの障害分離と管理が実現します。

ラインレートで L2 リンクごとの暗号化

■ Cisco TrustSec/802.1AE

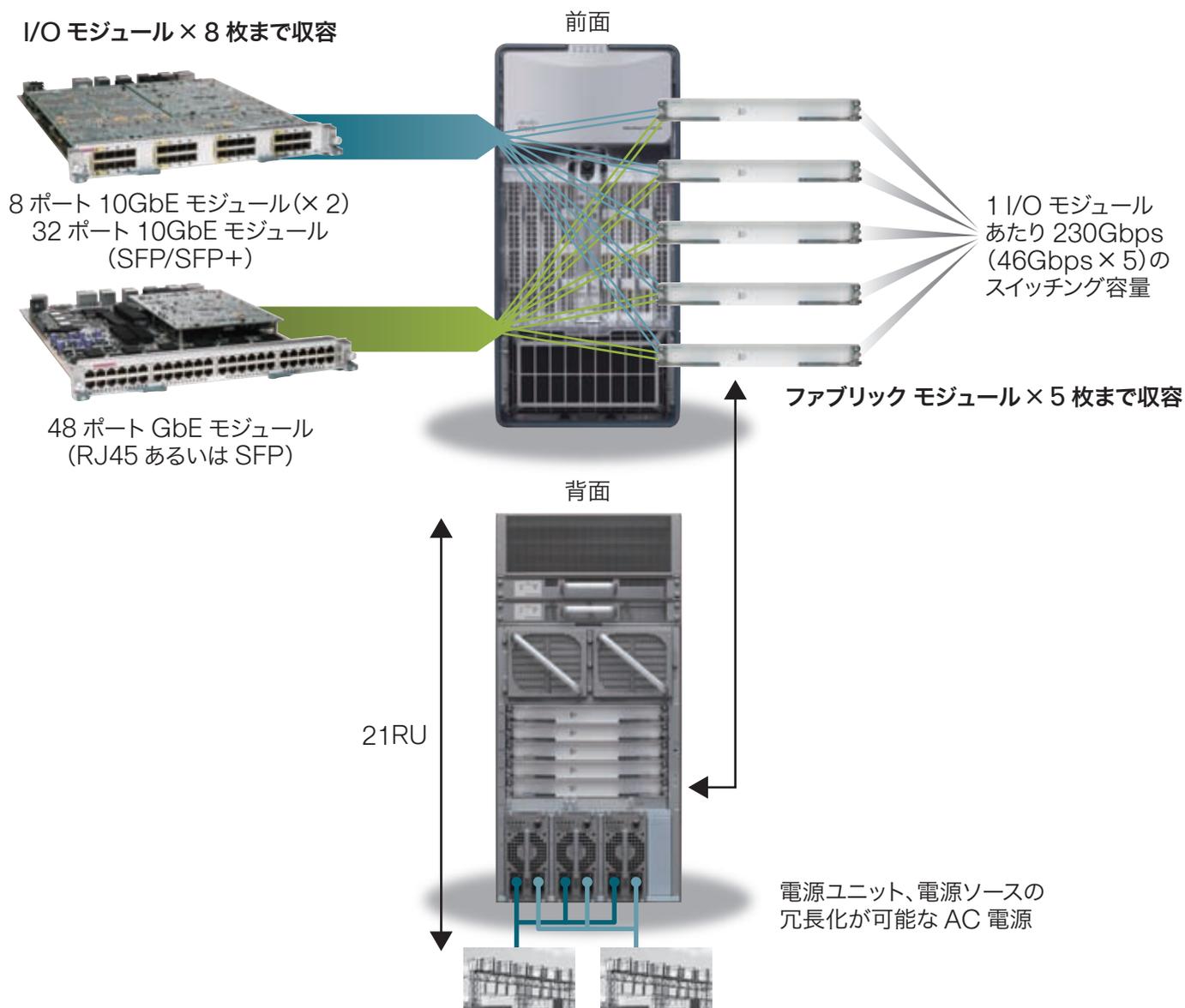
Cisco Nexus 7000 シリーズでは Cisco TrustSec をサポートするセキュリティ ハードウェアが組み込まれており、データの機密性、スケーラブルな環境を提供します。

具体的には、先進的なセキュリティ機能が I/O モジュールに組み込まれており、Cisco TrustSec をハードウェアでサポートします。すべてのポートに 128 ビット AES (Advanced Encryption Standard) 暗号化機能があり、ラインレートでのデータの機密性と完全性が保証されます。





Cisco Nexus 7010 データセンター スイッチ標準構成



Cisco Nexus 7010 参考構成

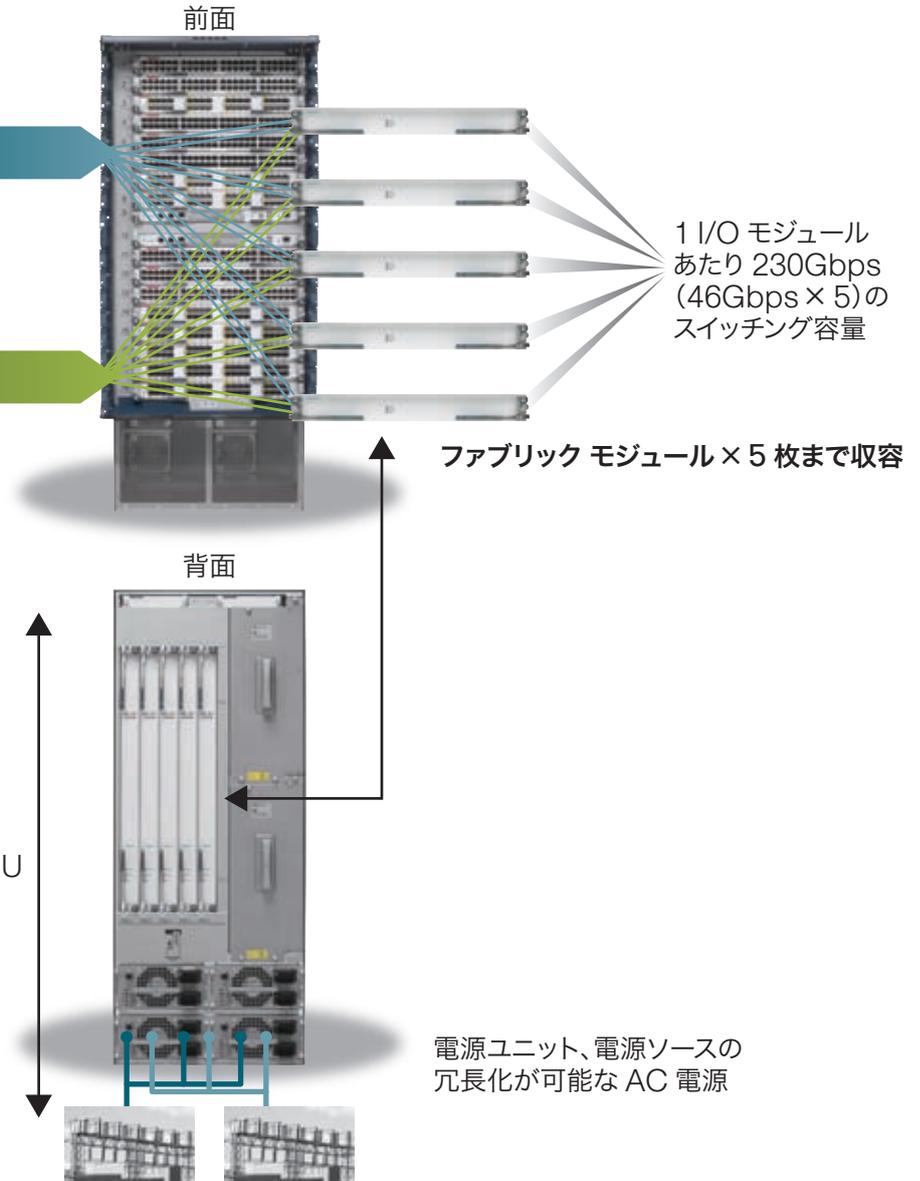
製品型番	製品名	数量
N7K-C7010-BUN	Cisco Nexus 7000 シリーズ 10 スロット シャーシバンドル (ケーブル管理およびファン付き、電源ユニット(2)、ファブリック(3)、スーパーバイザ(1))	1
N7K-SUP1	Cisco Nexus 7000 シリーズ スーパーバイザ モジュール (外部 8 GB ログフラッシュ付き、オプションの外部 2 GB 拡張フラッシュは含まれない)	オプション
N7K-C7010-FAB-1	Cisco Nexus 7000 18 スロット ファブリック モジュール – スロットあたり 46Gbps	オプション
N7K-AC-6.0KW または N7K-DC-6.0KW	Cisco Nexus 7000 シリーズ 6kW AC(または DC) 電源	オプション
N7KS1K9-50	Cisco Nexus 7000 スーパーバイザ 1 用 Cisco NX-OS リリース 5.0 ソフトウェア	1
インターフェイス オプション		
N7K-M148GS-11 または N7K-M148GS-11L	Cisco Nexus 7000 シリーズ 48ポート 10/100/1000 イーサネット(SFP)モジュール 40 ギガビット ファブリック (SFP 光モジュールが必要)	
N7K-M148GT-11	Cisco Nexus 7000 シリーズ 48ポート 10/100/1000 イーサネット モジュール 40 ギガビット ファブリック	
N7K-M132XP-12 または N7K-M132XP-12L	Cisco Nexus 7000 シリーズ 32ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール、80 ギガビット ファブリック (SFP+ 光モジュールが必要)	
N7K-M108X2-12L	Cisco Nexus 7000 シリーズ 8ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール、80 ギガビット ファブリック (×2 光モジュールが必要)	
アクセサリ、電源ケーブル、ライセンス、フラッシュ、その他		

Cisco Nexus 7018 データセンター スイッチ標準構成

I/O モジュール × 16 枚まで収容

8 ポート 10GbE モジュール (× 2)
32 ポート 10GbE モジュール
(SFP/SFP+)

48 ポート GbE モジュール
(RJ45 あるいは SFP)



Cisco Nexus 7018 参考構成

製品型番	製品名	数量
N7K-C7018	Cisco Nexus 7000 シリーズ 18 スロット シャーシ (ケーブル マネジメントおよびファン付き、電源装置なし)	1
N7K-SUP1	Cisco Nexus 7000 シリーズ スーパーバイザ モジュール (外部 8 GB ログ フラッシュ付き、オプションの外部 2 GB 拡張フラッシュは含まれない)	1
N7K-C7018-FAB-1	Cisco Nexus 7000 18 スロット ファブリック モジュール - スロットあたり 46Gbps	3
N7K-AC-6.0KW または N7K-DC-6.0KW	Cisco Nexus 7000 シリーズ 6kW AC (または DC) 電源	2
N7KS1K9-50	Cisco Nexus 7000 スーパーバイザ 1 用 Cisco NX-OS リリース 5.0 ソフトウェア	1
インターフェイス オプション		
N7K-M148GS-11 または N7K-M148GS-11L	Cisco Nexus 7000 シリーズ 48 ポート 10/100/1000 イーサネット (SFP) モジュール 40 ギガビット ファブリック (SFP+ 光モジュールが必要)	
N7K-M148GT-11	Cisco Nexus 7000 シリーズ 48 ポート 10/100/1000 イーサネット モジュール 40 ギガビット ファブリック	
N7K-M132XP-12 または N7K-M132XP-12L	Cisco Nexus 7000 シリーズ 32 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール、80 ギガビット ファブリック (SFP+ 光モジュールが必要)	
N7K-M108X2-12L	Cisco Nexus 7000 シリーズ 8 ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール、80 ギガビット ファブリック (×2 光モジュールが必要)	
	アクセサリ、電源ケーブル、ライセンス、フラッシュ、その他	

Nexus 5000/5500 シリーズ

■ 製品の概要

Cisco Nexus 5000/5500 シリーズは、高密度、ワイヤレフト、ロスレス、統合された 1G/10G/FCoE/FC 対応のデータセンター スイッチ製品です。

今日の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おり、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。



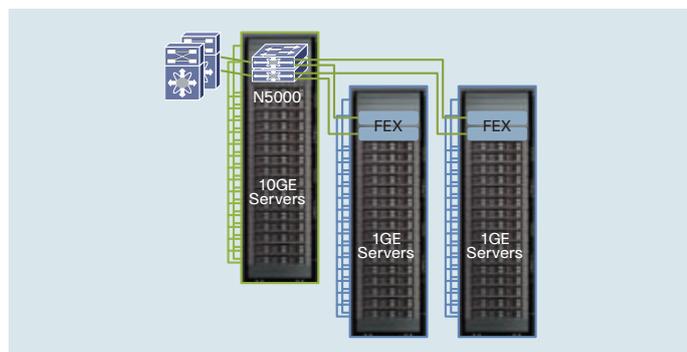
Cisco Nexus 5000 シリーズの特徴

低遅延、リバーシブルエアフロー（前面吸気背面排気もしくは背面吸気前面排気）、および背面ポートを備えた 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、すべてを 1 つのリンク（または、冗長性のための二重のリンク）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。それまでは独立していたインフラストラクチャおよびケーブル配線が集約されて利用率が向上するため、必要なアダプタやケーブルの数が最大 50% 削減されるとともに、冗長

スイッチが不要になります。このインフラストラクチャの置き換えの結果、電力供給と冷却のコストの大幅な削減という効果もあります。これは特に、ブレードサーバと同じ設計になっているラック最適化サーバの場合に顕著です。ケーブル管理の単純化も Cisco Nexus 5000 シリーズの特徴であり、ホストはどのネットワークにも、統一されたイーサネット インターフェイスを通して接続できるため、新しいアプリケーションやサービスの迅速な導入が可能になります。

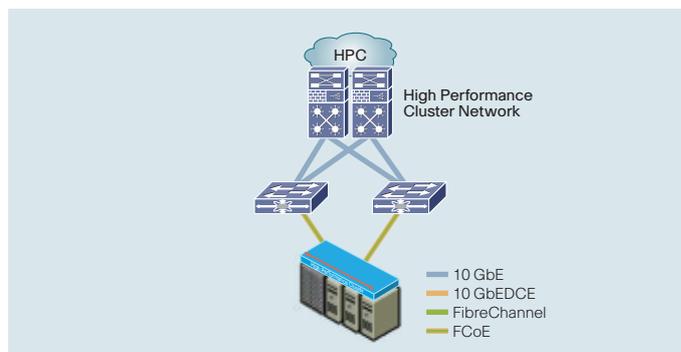
■ スケーラブルな 1/10GbE 対応 L2 スイッチ

Cisco DBCB アーキテクチャの主要コンポーネントです。データセンターのスケラビリティを向上させるレイヤ 2 マルチパスなどの機能を備えています。また、複数のスイッチをまとめて 1 つの Nexus 5000 で管理する機能もあります。



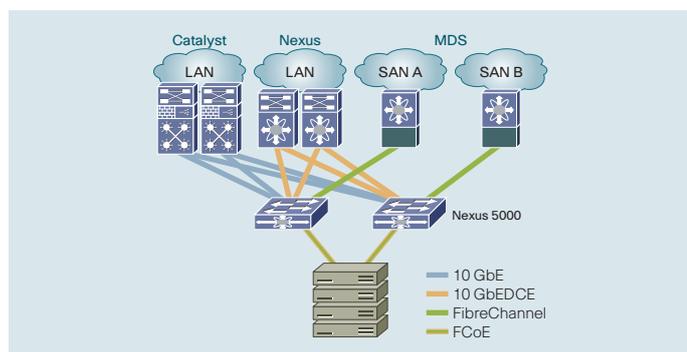
■ HPC に最適な高パフォーマンス、低遅延 10 ギガビットイーサネット

カッタスルー スイッチング アーキテクチャによって、いかなるフレーム長のフレームも低遅延での転送を可能にします。高密度の 10 ギガビットで、次世代データセンターにおけるイーサネット サーバアクセスのパフォーマンスが向上します。



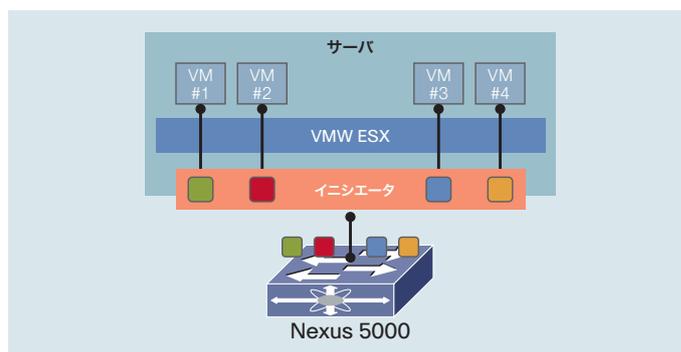
■ ユニファイド ファブリック

Fibre Channel over Ethernet (FCoE) によって I/O を統合することで、必要な電力供給量やケーブル配線が減り、データセンター ネットワークが単純になります。



■ 仮想マシン最適化サービス

迅速なサーバプロビジョニング、仮想マシン単位のセキュリティ、Quality of Service (QoS) という利点が VN-Link 技術によってもたらされます。またサーバ接続をユニファイド I/O によってシンプルにします。



Nexus 5548UP/5596UP 概要

Cisco Nexus 5548UP/5596UP は、1RU もしくは 2RU の 10 ギガビットイーサネット、IEEE Data Center Bridging、FCoE アクセス レイヤ スイッチです。

Nexus 5500UP は、小型ながら 960Gbps/1.92Tbps のスイッチング容量を実現し、5548UP は 32 の、5596UP は 48 の 10GbE 固定ポートをサポート、またそれぞれ 1 つもしくは 3 つの拡張ポート モジュールをサポートします。

5500UP シリーズの大きな特徴としては全固定ポートでユニファイドポートをサポートしており、これによりすべてのポートで 1G/10G/FCoE/FC に対応し、データセンターにおける自由なサーバ・ストレージ アクセスの設計をサポートします。



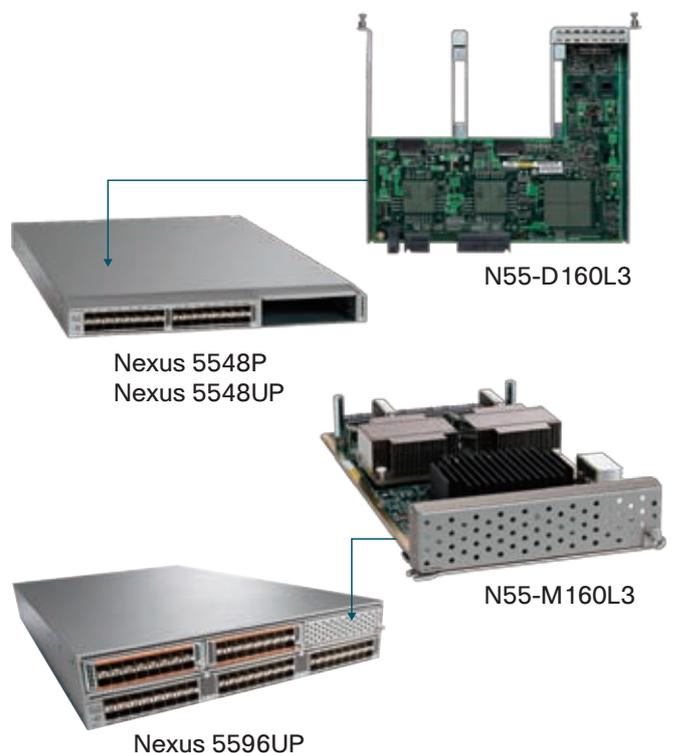
ユニファイドポート モジュール N55-M16UP



Nexus 5500 シリーズに新たな拡張モジュール、N55-M16UP が追加されました。このモジュールは全ポートがユニファイドポートに対応し、すべてのポートで 1G/10G/FCoE/FC に対応します。このモジュールはすべての Nexus 5500 シリーズ (N5548P/N5548UP/N5596UP) に対応し、柔軟なサーバアクセスの設計を可能にします。

Nexus 5500 シリーズ L3 サポート

Nexus 5500 シリーズにて 5.0(3)N1 から L3 機能のサポートを開始しました。Nexus 5500 シリーズのすべてのモデル Nexus 5548P/UP、Nexus 5596UP で L3 ドーターカード (N55-D160L3) もしくは L3 拡張モジュールオプション (N55-M160L3) を搭載することにより L3 の機能が利用可能です。1 モジュールあたり、160Gbps/240Mpps のスループットをサポートするハイパフォーマンス。機能的にも RIPv2、EIGRP、OSPF、BGP、VRRP、HSRP、PIM-SM/SSM、MSDP、IGMPv2/v3、VRF-Lite、QoS、ACL と現在の L3 ネットワークで要求される幅広い機能をサポートし、また将来的にはソフトウェアのアップグレードによって、IPv6 もサポート予定です。



Cisco Nexus 5548UP/5596UP データセンター スイッチ標準構成

■ Nexus 5548UP



前面



背面

- 48 ポート マルチプロトコル/マルチレイヤ スイッチ**
- ・ 32 × 固定ポート 1G/10GE/FCoE/DCE
 - ・ 1 × 拡張モジュール

■ Nexus 5596UP



- 96 ポート マルチプロトコル/マルチレイヤ スイッチ**
- ・ 48 × 固定ポート 1G/10GE/FCoE/DCE
 - ・ 3 × 拡張モジュール

冗長可能な電源、ファン。サーバと同様の背面ポートケーブルリング、前面から背面へのエアフロー

■ 拡張モジュール



Ethernet
・ 16 ポート 1G/10G



FC+Ethernet
・ 8 ポート 1G/10G
・ 8 ポート FC



Unified Port
・ 16 ポート 1G/10G/FCoE/FC

Nexus 5548 参考構成

製品型番	製品名	個数
N5K-C5548P-FA	Nexus 5548 1RU シャーシ 32 固定ポート、Front-to-Back エア フロー、2750W AC 電源、ファントレイ、1 拡張モジュール スロット	1
SFP-10G-SR	10G BASE-SR SFP モジュール	16
SFP-H10GB-CU3M	10G BASE-CU SFP+ ケーブル 3m	8
SFP-H10GB-CU5M	10G BASE-CU SFP+ ケーブル 5m	16
N55-M8P8FP	Nexus 5500 モジュール 8p 10GE Eth/FCoE + 8p 8/4/2/1G FC	1
N5KUK9-502N1.1	Nexus 5000 ベース OS ソフトウェア リリース 5.0 (2) N1 (1)	1
N55-8P-SSK9	Nexus 5500 ストレージ ライセンス 8 ポート	8
	アクセサリ、電源ケーブル、その他	

FCoE、Fiber Channel 用の製品型番については個別にお問い合わせください。

Cisco Nexus 5000 データセンター スイッチ標準構成

■ Nexus 5020



前面



背面

56 ポート L2 スイッチ

- ・ 40 固定ポート 10GE/FCoE/DCE
- ・ 2 拡張モジュール

■ Nexus 5010

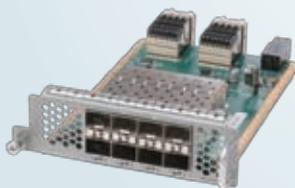


28 ポート L2 スイッチ

- ・ 20 固定ポート 10GE/FCoE/DCE
- ・ 2 拡張モジュール

冗長可能な電源、ファン。サーバと同様の背面ポート ケーブリング、前面から背面へのエア フロー

■ 拡張モジュール



Fibre Channel

- ・ 8 ポート 1/2/4G FC
- ・ 6 ポート 1/2/4/8G FC



FC+Ethernet

- ・ 4 ポート 10GbE/FCoE/DCE
- ・ 4 ポート 1/2/4G FC



Ethernet

- ・ 6 ポート 10GE/FCoE/DCE

Nexus 5020 参考構成

製品型番	製品名	数量
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)	1
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)	2
SFP-H10GB-SR(=)	10GBASE-SR SFP+ モジュール (SFP+ オプティカルのみ)	12
SFP-H10GB-CU1M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 1m (SFP+ オプティカルとケーブル)	20
SFP-H10GB-CU5M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 5m (SFP+ オプティカルとケーブル)	20
N5K-PAC-1200W(=)	Cisco Nexus 5020 PSU モジュール、A/C、208V 1200W	2
N5KUK9-401AN1.1(=)	Cisco Nexus 5000 ベース OS ソフトウェア リリース 4.0	1
	アクセサリ、電源ケーブル、ライセンス、その他	

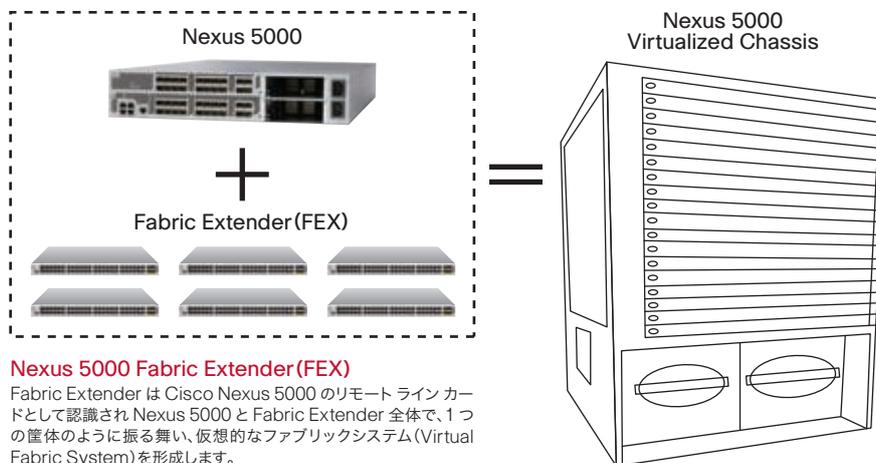
Nexus 5010 参考構成

製品型番	製品名	数量
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)	1
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)	1
SFP-H10GB-SR(=)	10GBASE-SR SFP+ モジュール (SFP+ オプティカルのみ)	6
SFP-H10GB-CU1M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 1m (SFP+ オプティカルとケーブル)	10
SFP-H10GB-CU5M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 5m (SFP+ オプティカルとケーブル)	10
N5K-PAC-550W(=)	Cisco Nexus 5010 PSU モジュール、A/C、100-240V 550W	2
N5KUK9-401AN1.1(=)	Cisco Nexus 5000 ベース OS ソフトウェア リリース 4.0	1
	アクセサリ、電源ケーブル、ライセンス、その他	

FCoE、Fiber Channel 用の製品型番については個別にお問い合わせください。

Cisco Unified Fabric ファブリック エクステンダー

ファブリックを各ラックまで延伸



Cisco Nexus 2000 シリーズ Fabric Extender はデータセンターのアーキテクチャおよび運用をシンプルにし、より迅速なビジネスやアプリケーションの展開を可能とします。Cisco Nexus 2000 シリーズ Fabric Extender を上位の Cisco Nexus 7000/5000 のリモート ライン カードとして動作させることで、現在多数展開されているギガビット イーサネットを効率的かつ廉価に収容できるようになります。また、仮想マシン対応、ユニファイド ファブリック、IEEE Data Center Bridge をサポートする 10 ギガビット イーサネット スイッチへの移行を容易にします。

また、Cisco Nexus 2000 シリーズ Fabric Extender は Cisco Nexus 7000/5000 のリモート ライン カードのように振る舞うため、ネットワークやセキュリティの設定、管理はすべて中央の Cisco

Nexus 7000/5000 で行うことができるようになります。OS のアップグレードなども中央の Cisco Nexus 7000/5000 だけで済みます。

初期投資金額が少なく、短いケーブルでラック内のサーバを収容できる「Top of Rack スイッチ」のメリットと、管理箇所が少なく運用・管理が容易である「End of Row スイッチ」のメリットの両方を同時に実現できます。

また、Cisco Nexus 2000 シリーズ Fabric Extender は Cisco Nexus 7000/5000 の組み合わせはスパニング ツリー プロトコルを必要としないため、仮想化に最適なフラットな L2 ネットワークを容易に作る事が可能となります。

Nexus 7000 FEX サポート

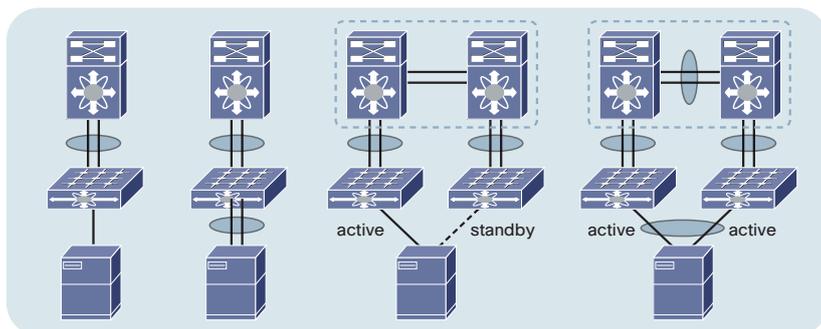
NX-OS 5.1 より Nexus 7000 において FEX 接続サポートが開始されました。NX-OS 5.2 リリース時点で、FEX 接続をサポートする I/O モジュールは M1 32 ポート 10GE モジュール (XL/Non-XL) で、Nexus 2224TP/2248TP/2232PP が FEX 接続可能です (2224TP/2232PP は NX-OS 5.2 以降が必要)。1 台の Nexus 7000 でサポートされる FEX 接続は最大で 32 台、実に 1536 もの 1 ギガビット イーサネットを収容できます。設定・管理・ソフトウェアのアップグレードは Nexus 7000 上のみで行われ、高機能なサーバ接続が要求されるデータセンターにおいて、大幅な TCO の削減を約束します。また Nexus 7000 で利用可能な ISSU、L3 Routed Interface、VDC など豊富な機能を FEX 上で利用できます。

■ Nexus 7000 FEX 接続構成

NX-OS 5.2 リリースでサポートされる Nexus 7000 FEX のサーバ接続構成。

- ・シングル ホーム接続
- ・シングル ホーム ポート チャンネル接続
- ・デュアル ホーム接続 (Active/Standby)
- ・ホスト VPC (Active/Active)

※L3 Routed Interface/Subinterface にも対応



Cisco Nexus 2000 シリーズ 製品ラインナップ

Cisco Nexus 2000 シリーズの製品ラインナップは、100M または 1G の RJ-45 接続に対応する Nexus 2224/2248TP、ハイエンドサーバ収容に適した 10GESFP+ 対応の Nexus 2232PP、10GBase-T 対応の Nexus 2232TM があり、それぞれのラックごとに異なるサーバ収容のニーズに細やかに応えます。



■ Nexus 2232PP

サーバポート数	32ポート 1/10GE
アップリンクポート数	8ポート 10GE
ハードウェアフォワーディング	800Gbps(全二重)/595Mpps
サポートされる親スイッチ	Cisco Nexus 5000 シリーズ



■ Nexus 2232TM

サーバポート数	32ポート 10GBase-T
アップリンクポート数	8ポート 10GE SFP+
ハードウェアフォワーディング	800Gbps(全二重)/595Mpps
サポートされる親スイッチ	Cisco Nexus 5000 シリーズ



■ Nexus 2248TP

サーバポート数	48ポート 100BaseT/1000Base-T
アップリンクポート数	4ポート 10GE
ハードウェアフォワーディング	176Gbps(全二重)/131Mpps
サポートされる親スイッチ	Cisco Nexus 5000 シリーズ Cisco Nexus 7000 シリーズ



■ Nexus 2224TP

サーバポート数	24ポート 100BaseT/1000Base-T
アップリンクポート数	2ポート 10GE
ハードウェアフォワーディング	88Gbps(全二重)/65Mpps
サポートされる親スイッチ	Cisco Nexus 5000 シリーズ



■ Nexus 2148T

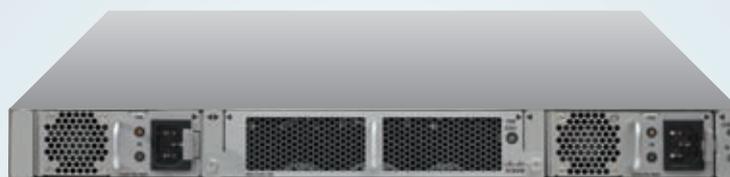
サーバポート数	48ポート /1000Base-T
アップリンクポート数	4ポート 10GE
ハードウェアフォワーディング	176Gbps(全二重)/131Mpps
サポートされる親スイッチ	Cisco Nexus 5000 シリーズ

※ Nexus 7000 シリーズでの FEX 接続は Cisco Nexus 7000 Series 32ポート 10 ギガビット イーサネット モジュール(non-XL, XL とともに)にてサポートされます。
32ポート 1/10G F1 モジュールは FEX 接続をサポートしません。

Cisco Nexus 2000 シリーズ Fabric Extender(FEX)標準構成

■ Nexus 2248TP

前面



冗長可能な電源とファン

背面



↑
ステータス
LEDs

↑
48×100/1000 Base-T

↑
4×10GE
アップリンク

サーバと同様の背面ポート ケーブリング、前面から背面へのエア フロー

Cisco Nexus 2000 シリーズの筐体には、1つの電源、ファン モジュール、およびアクセサリキットが初めから含まれています。また、Cisco Nexus 2000 シリーズ自体に OS は付属されず、上位のスイッチ、Nexus 5000 シリーズの OS にバンドルされる形になります。Nexus 2232PP においては FCoE 接続がサポートされています。

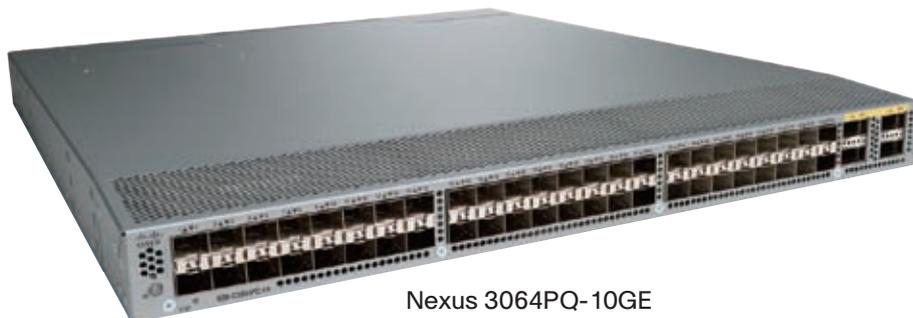
参考構成

製品型番	製品名	数量
N2K-C2248T-1GE	Cisco Nexus 2000 Series 1GE Fabric Extender、2PS、1 Fan Module、48×100/1000T+4×10GE (req SFP+)	1
SFP-H10GB-CU5M(=)	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 5m	4
N2K-C2148T-FAN=	Cisco Nexus 2000 FEX 1GE Fan Module、spare	1
	アクセサリ、電源ケーブル、ライセンス、その他	



Cisco Nexus 3000 超低遅延データセンター スイッチ

Cisco Nexus 3000 データセンター スイッチは HFT(ハイフレクエンシー トレーディング)/HPC(ハイパフォーマンス コンピューティング)環境で要求される超低遅延・マイクロバースト対応を提供する、新たな Nexus スイッチ ファミリーです。48 ポートの SFP+(1/10GbE) と 4 ポートの QSFP+ を搭載、ネイティブで L2/L3 にも対応します。



Nexus 3064PQ-10GE

Nexus 3000 の主な特徴は 1 マイクロ秒以下の (@64 Byte) の超低遅延 (L2/L3) と、1RU で 64 ポートの 10GbE をサポートする高密度です。4 ポートの QSFP+ はオクトパス ケーブルを使用することにより、QSFP+ を 4 ポート SFP+ に変換し、4 ポート 10GbE として利用可能です。また、他の Nexus シリーズと同様、業界をリードするデータセンター クラスの NX-OS を採用、他の Nexus ファミリーと同等の管理インターフェイスと豊富な機能を提供します。640Gbps/480Mpps のワイヤレート L3 パフォーマンス と、RIPv2、EIGRP、OSPF、BGP、VRRP、HSRP、PIM-SM/SSM、MSDP、IGMPv2/v3、VRF-Lite、QoS、ACL などデータセンターで要求される豊富な L3 機能を提供します。

Nexus 5500 シリーズとの最大の違いは Nexus 3000 はすでに触れたとおり HFT/HPC に特化した機能に絞られており、Nexus 5500 シリーズでサポートされている Nexus 2000 FEX のサポート、VM-FEX、Adapter-FEX、FabricPath などの通常のデータセンターで要求されている機能は除外されています。

Nexus 3000 シリーズの登場により、Nexus シリーズはさまざまな顧客のさまざまな要望に、さらに柔軟かつ強力でサポートしていきます。

Nexus 5500 と Nexus 3000 シリーズの比較

Nexus 5500 ファミリー
1RU 48 × 10GE & 2RU 96 × 10GE
40GE 対応 (予定)
L3 サポート — 柔軟な L3 対応
遅延 : L2 : 1.8 – 2.3 usecs L3 : < 5usecs
PTP 1588 対応
1/10GE、FCoE、FC
FEX-Link : Nexus 2000 対応
Virtualization : Adapter-FEX/VM-FEX
Unified Fabric : concurrent GE/10GE/FE/FCoE
FabricPath & Trill 対応予定
10GBase-T 対応予定

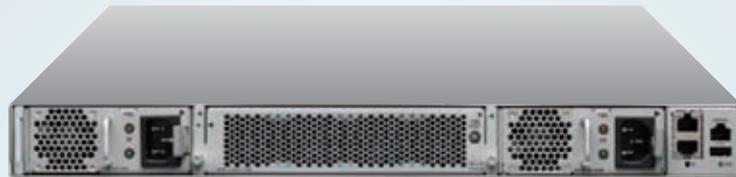
Nexus 3000 ファミリー
1RU 64 × 10GE
40GE 対応
L3 サポート Support — ワイヤレート
遅延 : L3/L2 : < 1 usec
PTP 1588 対応
1/10GE

Nexus 5500 シリーズと Nexus 3000 シリーズの主な違いは FEX、Adapter-FEX/VM-FEX、FabricPath、10GBase-T 対応の有無

Cisco Nexus3000 標準構成

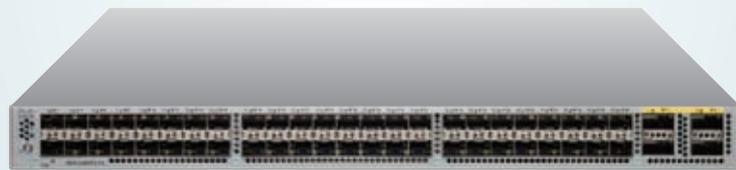
■ Nexus 3064PQ-10GE

前面



冗長可能な電源とファン

背面



↑
ステータス
LEDs

↑
40 × 1/10GbE

↑
4 × QSFP+
アップリンク

サーバと同様の背面ポート ケーブリング、リバーシブル エア フロー

Cisco Nexus 3000 シリーズの筐体には、2つの電源、冗長ファン モジュール、およびアクセサリ キットが初めから含まれています。L3の機能はネイティブでサポートしますが、L3 機能利用のためには L3 ライセンスの購入が必要です。ライセンスにはベースとエンタープライズライセンスの2種類があり、ベース L3 ライセンスでは限られた範囲での L3 機能が使用可能です。Nexus3000 でサポートされるすべての L3 機能を利用するためにはエンタープライズ L3 ライセンスが必要ですが、このライセンスはベース ライセンスがインストールされている必要があります。

参考構成

製品型番	製品名	数量
N3K-C3064PQ-10GE	ベース シャーシ、L2 のみ対応、2つの電源、冗長ワントレイを含む	1
N3K-BAS1K9	ベース L3 サービス、スタティック ルート、Ripv2、EIGRP Stub、OSPF (ルート数制限あり)、PIM	1
N3K-LAN1K9	エンタープライズ L3 サービス、OSPF (ルート数制限なし)、BGP、VRF-lite、要ベース ライセンス	1

Cisco Nexus 4000 シリーズ ブレード スイッチ

Cisco Nexus 4000 シリーズ ブレード スイッチは、Cisco Nexus ファミリの利点をブレード サーバにまで拡大します。Cisco Data Business Advantage ネットワーク基盤の一部である Cisco Nexus 4000 シリーズは、ブレード サーバ システム構築におけるさまざまな問題を解決します。



- ・単一シャーシ内のスイッチとケーブル数の増加
- ・仮想マシン モビリティへの要求
- ・必要帯域の増加
- ・電力増加

Cisco Nexus 4000 のすべてのポートは、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の自動ネゴシエーションをサポートし、Fibre Channel over Ethernet (FCoE) をサポートし、さらに IEEE の Data Center Bridging (DCB) 仕様に完全に準拠しています。

Cisco Nexus 4000 スイッチの主な 4 つの利点は次のとおりです。

■ TCO の低減:

ブレード サーバで Cisco Nexus 4000 を使用してユニファイド ファブリックを展開すると、スイッチ、ネットワーク インターフェイス カードの数、および必要電力を削減できます。

■ 高いパフォーマンス:

Cisco Nexus 4000 はユニファイド スイッチ ASIC をベースに設計された、ラインレートで動作する低遅延 10 ギガビット イーサネット スイッチです。

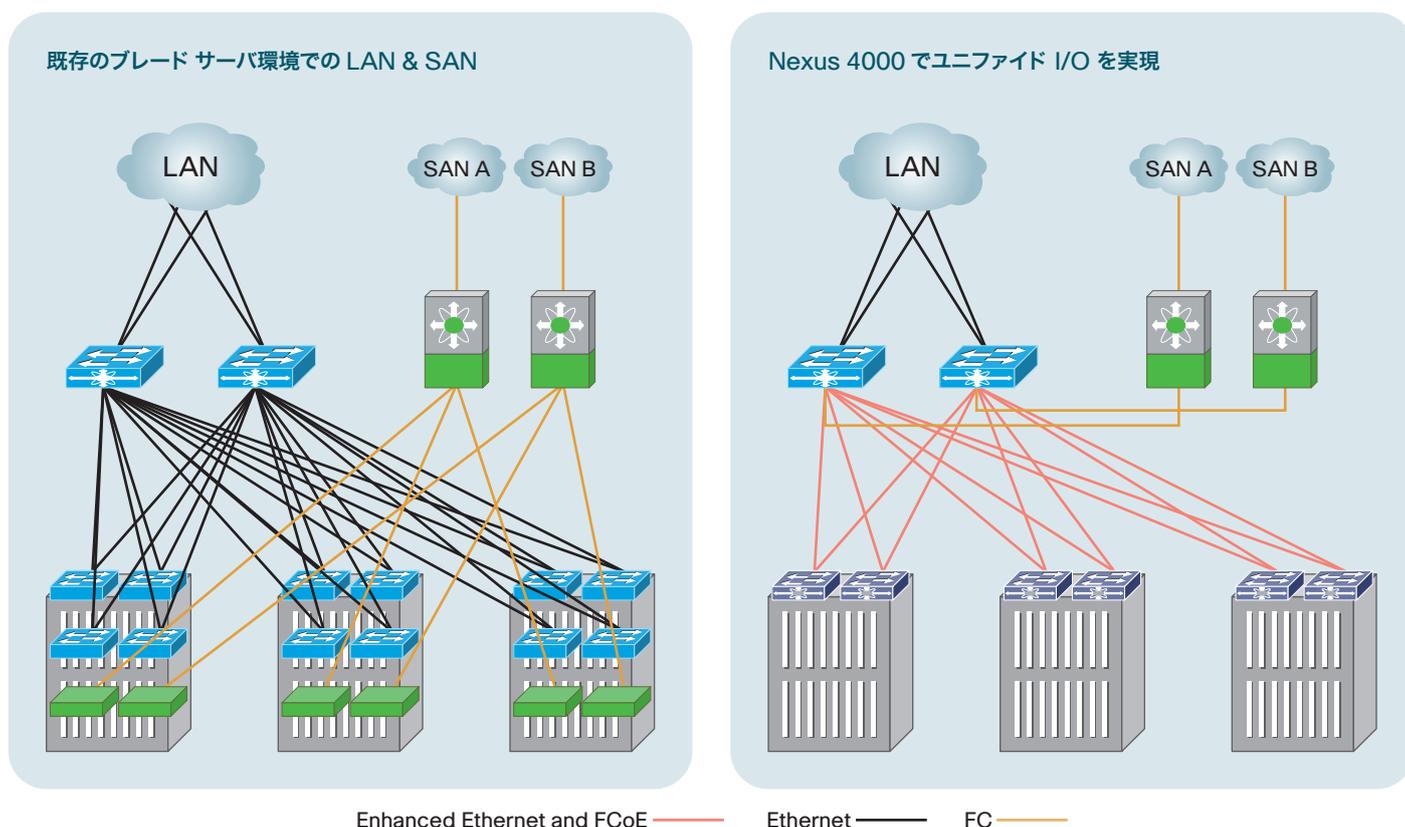
■ サーバ仮想化対応の強化:

Cisco Nexus 4000 を使用してユニファイド ファブリックを展開することでサーバ インターフェイスが統合され、ケーブル配線が簡素化されることによって VM モビリティが向上します。

■ 復元力の向上:

Cisco Nexus 4000 はNX-OSをブレード サーバ アクセスにまで拡張し、データセンター全体に単一のモジュール型オペレーティング システムを提供します。

TCO (Total Cost of Ownership) 削減



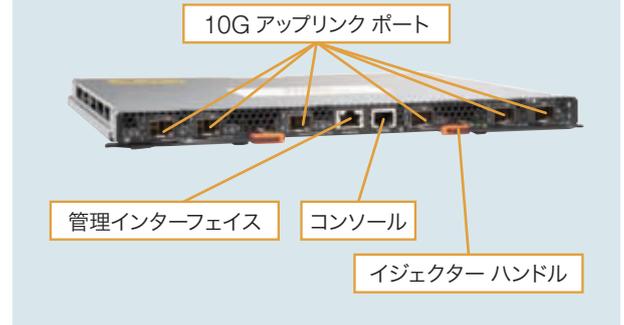
Nexus 4001I スイッチ モジュール

Cisco Nexus 4000 シリーズ ブレード スイッチは、まず第一弾として IBM BladeCenter の H シャーシおよび HT シャーシ向けブレード スイッチ ソリューションを提供します。Cisco Nexus 4001I は、IBM BladeCenter H シャーシまたは HT シャーシの高速スロット (HSS) に挿入されます。Cisco BladeCenter H シャーシおよび HT シャーシは、1 つのシャーシにつき最大 4 枚の Cisco Nexus 4001I スイッチをサポートするように設計されています。

■ 構成

- ・ 14 ポートの固定 10 ギガビット イーサネット サーバ接続ダウンリンク (自動検知式ポートを装備、ギガビット イーサネット モードでも動作可能)
- ・ 6 ポートの固定 10 ギガビット イーサネット Small Form-Factor Pluggable Plus (SFP+)、アップリンク (自動検知式ポートを装備、ギガビット イーサネット モードでも動作可能)
- ・ 3 ポートの管理インターフェイス:
外部 10/100/1000BASE-T ポート (mgmt 0) が 1 ポート、
高度な管理モジュール (AMM) 接続用内部ポート (mgmt 1) が 1 ポート、
インターフェイス VLAN 機能を使用したインバンド管理インターフェイスが 1 ポート
- ・ 1 ポートの RS-232 シリアル コンソール ポート

- 14 ダウンリンク & 6 アップリンク 10G ポート
- デュアル モード ダウンリンク ポート (サーバへ 1G/10G)
- RJ-45 管理インターフェイス
- RS-232 コンソール ポート
- IBM BladeCenter H のハイ スピードスロット
- シャーシごとに最大 4 つの 4001I



■ トランシーバおよびケーブルのオプション

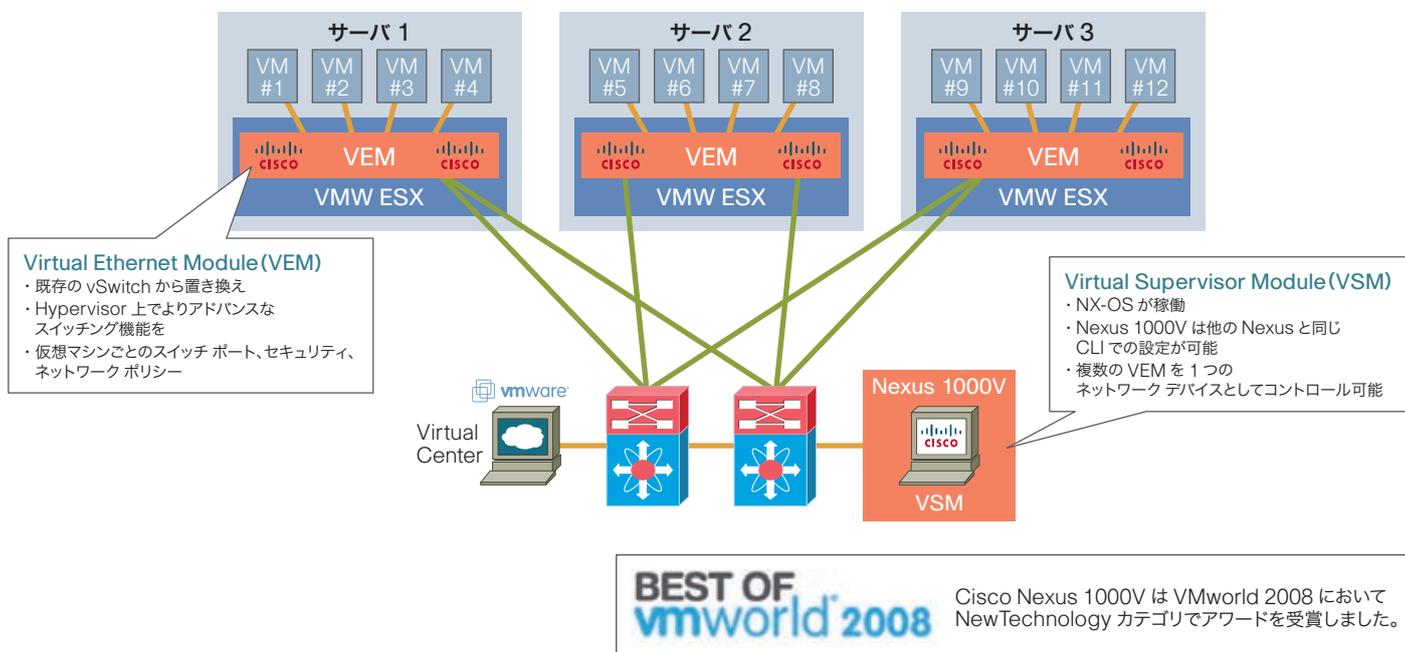
Cisco Nexus 4001I は、Cisco 10GBASE Small Form-Factor Pluggable Plus (SFP+) モジュールを組み合わせることで、さまざまな 10 ギガビット イーサネット 接続オプションに対応します。ラック内または隣接ラックとのケーブル配線用として、SFP+ 直接接続 10 ギガビット イーサネット 銅ケーブルをサポートします。これは、トランシーバと Twinax ケーブルを統合した、エネルギー効率が高く低コストの革新的なソリューションです。また、長いケーブルの配線用として、マルチモードおよびシングルモードのオプティカル SFP+ トランシーバをサポートします。

製品型番	説明
SFP-10G-SR	10GBASE-SR SFP+ モジュール (マルチモード ファイバ (MMF))
SFP-10G-LR	10GBASE-LR SFP+ モジュール (シングルモード ファイバ (SMF))
SFP-H10GB-CU1M	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 1 m (Twinax ケーブル)
SFP-H10GB-CU3M	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 3 m (Twinax ケーブル)
SFP-H10GB-CU5M	10GBASE-CU SFP+ ケーブル 5 m (Twinax ケーブル)
GLC-T	1000BASE-T SFP
GLC-SX-MM	GE SFP、LC コネクタ SX トランシーバ (MMF)
GLC-LH-SM	GE SFP、LC コネクタ LX/LH トランシーバ (SMF)

VN-Link ネットワーク サービス ソフトウェア ソリューション Cisco Nexus 1000V Virtual Switch

Cisco Nexus 1000V 仮想マシン アクセス スイッチは、VMware ESX 環境用に実装されたインテリジェント ソフトウェア スイッチです。VMware ESX ハイパーバイザの内部で実行される Cisco Nexus 1000V は、Cisco VN-Link サーバ仮想化テクノロジーをサポートします。

データセンターにサーバ仮想化を導入した場合、通常、仮想サーバは物理サーバとは異なる方法で管理されます。サーバ仮想化は特殊な展開として扱われるため、展開にかかる時間が長く、サーバ、ネットワーク、ストレージ、セキュリティそれぞれの管理者間の高度な連携が必要です。しかし、Cisco Nexus ファミリの他の製品と同様に NX-OS を採用した Cisco Nexus 1000V を使用すると、VM(仮想マシン)からアクセス スイッチ、アグリゲーション スイッチ、およびコア スイッチに至る経路全体で、一貫性のあるネットワーキング フィーチャ セットとプロビジョニング プロセスを実現できます。仮想サーバに対して、物理サーバと同じネットワーク構成、セキュリティ ポリシー、ツール、および運用モデルを適用できます。仮想化の管理者は、ネットワーク管理者によってあらかじめ定義されたネットワーク ポリシーを活用できるので、仮想マシンの管理に集中することができます。この包括的な一連の機能により、サーバ仮想化の展開にかかる時間を短縮し、サーバ仮想化の利点を短期間で実現することが可能です。



Cisco Nexus 1000V スイッチには 2 つの主要コンポーネントがあります。1 つは Virtual Ethernet Module (VEM) で、ハイパーバイザの内部で実行されます。もう 1 つは外部の Virtual Supervisor Module (VSM) で、VEM を管理します。

■ Virtual Ethernet Module

Cisco Nexus 1000V Virtual Ethernet Module は、VMware ESX または ESXi カーネルの一部として実行され、VMware Virtual Switch の機能を代わりに実行します。VEM は、シスコと VMware が共同開発した VMware vNetwork Distributed Switch API を利用して、仮想マシンに高度なネットワーク機能を提供します。このような高レベルの統合により、Cisco Nexus 1000V は、VMware VMotion や Distributed Resource Scheduler (DRS) などのすべてのサーバ仮想化イベントを完全に認識することができます。VEM は Virtual Supervisor Module から構成情報を取得し、次のような高度なスイッチ機能を実行します。

QoS:

セキュリティ: プライベート VLAN、アクセス コントロール リスト、Cisco TrustSec アーキテクチャ

監視: NetFlow、SPAN、ERSPAN

■ Virtual Supervisor Module

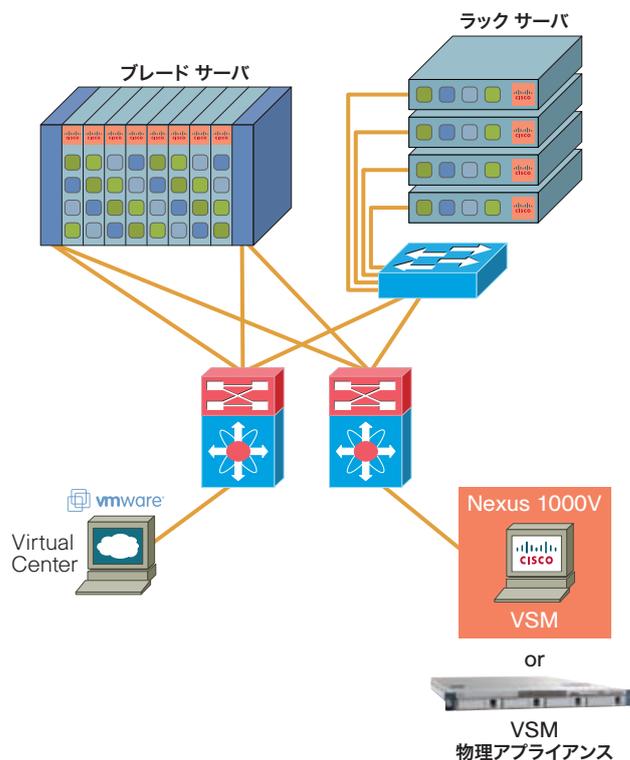
Cisco Nexus 1000V Virtual Supervisor Module は、複数の VEM を 1 つの論理モジュラ スイッチとして制御します。Virtual Supervisor Module は、物理的なライン カード モジュールの代わりに、サーバ内部のソフトウェアで実行される VEM をサポートします。構成は Virtual Supervisor Module を通じて実行され、自動的に VEM に伝達されます。管理者がハイパーバイザ内部のソフトスイッチを構成する際は、ホストごとに作業するのではなく、構成を定義してから、Virtual Supervisor Module で管理しているすべての VEM に対して適用することで、すぐにその構成を使用できます。

多様な選択肢が選べる Nexus 1000V の展開シナリオ

Cisco Nexus 1000V は、ラック サーバ、ブレード サーバといったあらゆる種類のサーバと連携可能です。また、ブレード スイッチ、ラック スイッチ、モジュラ タイプのスイッチとどのタイプのスイッチがアップストリームに來ても連携可能で、1Gbps、10Gbps と任意の速度で動作させることができます。Nexus 1000V VSM は仮想アプライアンスとして VM としての展開、あるいは、物理アプライアンスとしての展開が可能です。物理アプライアンスは、その筐体内に 4 つの VSM を持つことができます。また、Network Analysis Module (NAM) を仮想的なモジュールとして持つことも可能になる予定です。

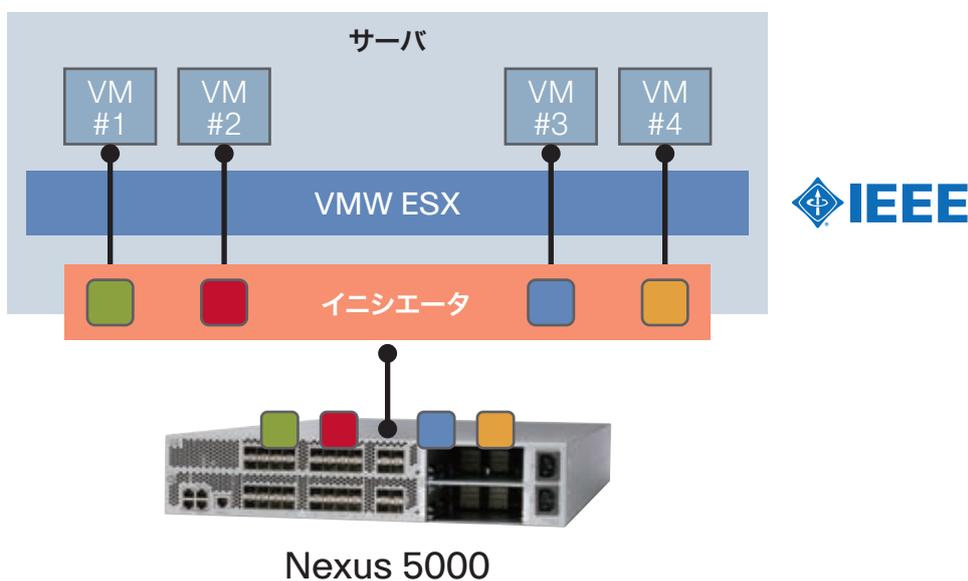
VMware Virtual Center の内部では、VM は従来と同じように構成されます。Virtual Center でネットワーク構成を定義するのではなく、Cisco Nexus 1000V Supervisor で定義されたポートプロファイルが Virtual Center 内でポートグループとして表示されます。仮想化の管理者は、事前に構成したポートグループを使用でき、VM の管理に集中できます。

Cisco Nexus ファミリの他の製品と同様に、Cisco Nexus 1000V も、Cisco Data Center Network Manager の包括的なツールを使用して管理できます。



VN-Link ネットワーク サービス ハードウェア ソリューション Cisco Nexus 5000 with VN-Link

ハードウェア ベースのソリューションでは、シスコと VMware とが協同で開発して IEEE に提出している、新しい標準ベースの仮想ネットワークワーキング プロトコルをサポートするスイッチでサポートされます。従来のハードウェア スイッチはどのパケットがどの VM (仮想マシン) から来ているのかを判断できないため、セキュリティなどのポリシーを VM ごとに付与するのが困難です。シスコの VN-Link ソリューションを使用すると、VM の Vnic ごとにタグを付与することにより、ハードウェア スイッチのほうでどの VM からトラフィックが来ているのか認識することが可能になります。タグは、ソフトウェアあるいはハードウェアのイニシエータによって付与されます。



Cisco MDS ファミリーで実現する* VN-Link ストレージ サービス

サーバが仮想化されていない環境では、SAN サービスは、物理サーバごとにアドレスを割り振り、物理サーバごとにストレージへのアクセスを提供すれば問題ありませんでした。また、構成は何台かのサーバが 1 つのストレージをシェアする N 対 1 でした。

仮想マシン (VM) をデータセンターで導入した場合、このルールは変わります。SAN サービスは、仮想サーバ単位でアドレスを割り振り、仮想サーバごとにストレージへのアクセスを提供する必要があります。また、VM 環境では、複数、物理サーバをクラスタ (通常 32 台程度のクラスタ) を組み、複数のストレージをシェアする N 対 M のメッシュ型の構成へと移行していきます (右図)。

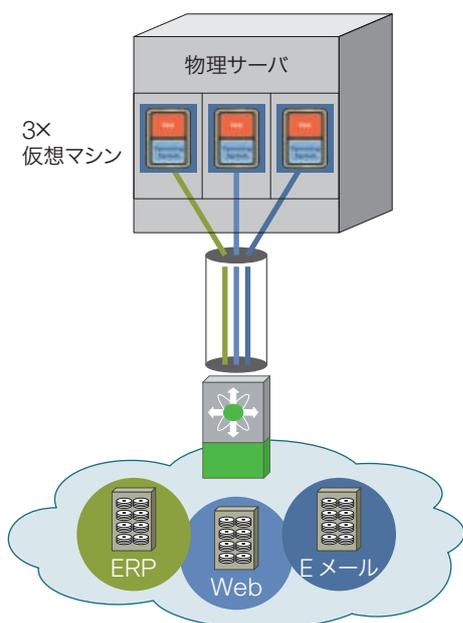
また、VM を導入する環境ではブレード タイプのサーバが使用されるケースが増えてきます。そのため、ブレードサーバ使用時に最適化された機能が要求されます。

VN-Link ストレージ サービスは、そういった仮想化されたときに直面する変化に対応するための機能を提供します。VN-Link ストレージ サービスは仮想化された環境に必要なサービスの総称で、実際は NPIV など以下で紹介するいくつかの機能の集まりです。

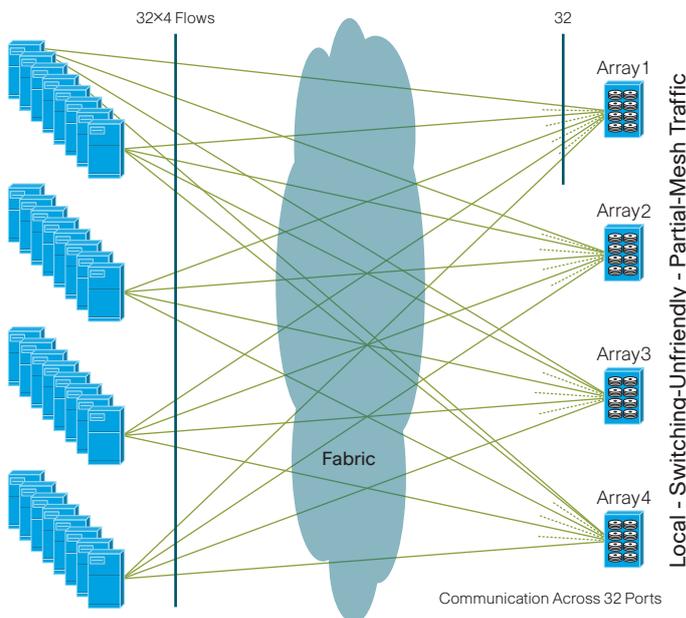
*一部機能は、Nexus でも現在提供中です。

■ 仮想マシンごとのアドレッシング (NPIV)

物理サーバ内にある個別の仮想マシンを、SAN やストレージからみて個別に認識させるためには、仮想マシンごとの ID、アドレスが必要です。N-Port ID Virtualization (NPIV) というファイバ チャネル プロトコルの機能を使用すると、仮想サーバごとにユニークな ID、アドレスを付与することができますようになります。NPIV は、仮想的な Host Bus Adaptor (HBA) を各仮想マシンごとに用意し、それぞれにユニークな Fibre Channel ID (FCID) を割り当てることを可能にします。また、この ID は仮想マシンが別の物理サーバに移動しても使い続けることができます。NPIV は ANSIT 11 で標準化されている機能になります。



Traffic Pattern: 32-Node Hypervisor Cluster



■ 仮想マシンごとのセキュリティ、QoS

仮想マシンごとにユニークな ID を割り当てるのが可能になれば、従来どおり仮想マシンごとにゾーニングなどのセキュリティや QoS などの機能が可能になります。さらには、FC-Ping などのトラブルシューティング、FabricManager を用いたパフォーマンス モニターが仮想マシン単位で可能になります。

■ 仮想環境ではゾーニングでのアクセス制御はほぼ不可能に

NPIV を使用すると、仮想マシンごとのゾーニングが可能になります。しかし、仮想化された N 対 M のメッシュの環境では、ゾーニングの設計が非常に複雑になり、(アクセス コントロール リストのような仕組みである)ゾーニングによる SAN ファブリックの管理、設計は非常に困難となってきます。またゾーニングの設定変更を行うと N 対 M すべてのサービスが中断するため、ゾーニングによる設定変更は事実上不可能です。

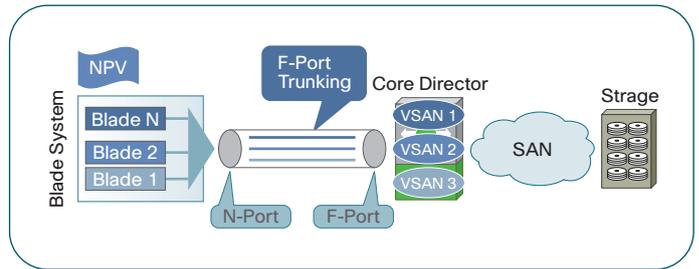
そこで、仮想マシンごとの VSAN が重要になってきます。最初から、各仮想マシンを VSAN を使用して論理的に別のファブリックに収容することで複雑な設計・設定が軽減されます。また、設定変更を行っても他の VSAN にまったく影響を与えないため、より柔軟な運用を実現することが可能になります。

仮想サーバごとの VSAN 割り当て (F-Port トランク)

仮想マシンごとの VSAN は、VSAN、NPIV と F-Port トランク機能との組み合わせによって実現されます。

もともと、E-Port 間を ISL トランクすることにより複数 VSAN 情報を SAN スイッチ間で伝達していました。F-Port トランクの機能により、SAN スイッチ間だけではなく、SAN スイッチとサーバの間で、複数 VSAN 情報を伝達することが可能になります。

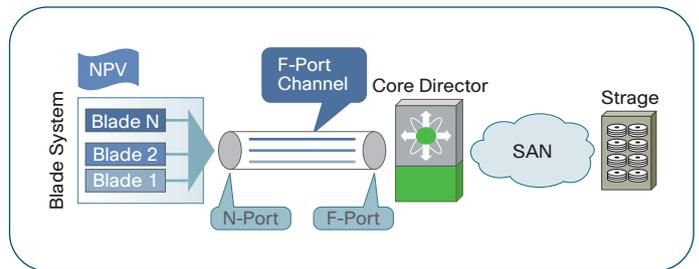
また、F-Port トランクは下記の NPV との併用も可能です。



サーバ、ストレージ間の信頼性の確保 (F-Port チャンネル)

F-Port トランク同様、従来より、E-Port 間で ISL チャンネルを組むことで SAN スイッチ間の冗長性と帯域増強が可能です。この F-Port チャンネル機能を使用することにより、SAN スイッチ間だけでなく、SAN スイッチとサーバの間でチャンネルを組むことが可能になります。サーバの仮想化でサーバ、SAN スイッチ間でより信頼性と帯域が求められる中、最適なソリューションです。

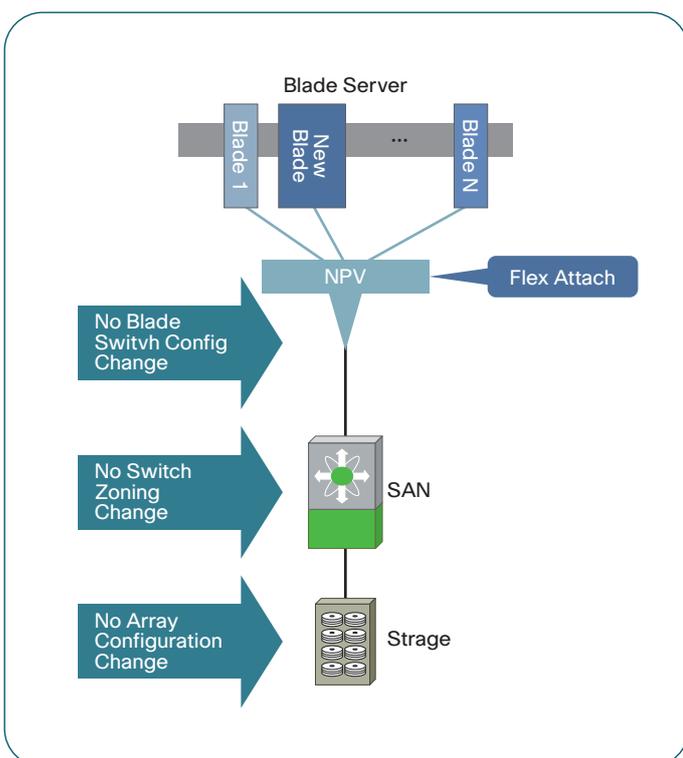
また、F-Port チャンネルは下記の NPV との併用も可能です。



ブレードサーバ環境をスケールさせる (NPV)

N-Port Virtualizer (NPV) は、NPIV の拡張機能で、ブレード用の FC スイッチや、FC ラック スイッチを、NPIV 機能を持った HBA のように振る舞わせることができます。これによりブレード環境における SAN の管理を簡素化します。また、HBA として振る舞うためドメイン ID の消費を防ぐことができます。

実際、ブレードなどのサーバの密度が高い環境では、多くの SAN スイッチを使用する必要があります。SAN スイッチを 1 つ使用するとドメイン ID という ID を 1 つ消費します。ドメイン ID は、論理的にはファブリックごと (VSAN ごと) に 256 まで持つことが可能ですが、実際は、50 以下の数しかストレージベンダーではサポートされません。



ブレードおよびラックサーバ環境で I/O の仮想化 (FlexAttach)

NPV に加えて、FlexAttach の機能を使用すると、ブレードサーバ環境および、ラックサーバ環境での I/O の仮想化を実現できます。

FlexAttach の機能を使用すると、新たにブレードサーバをエンクロージャに挿し込んだり、もともとあったブレードサーバをエンクロージャから抜き挿ししたとしても、ブレード FC スイッチのほうで設定の変更がまったく必要なくなります。これはブレードサーバを 1 エンクロージャの中だけでなく違うエンクロージャに移したとしても同様です。

もちろん、エンクロージャを買ったばかりで、なにもブレードサーバが挿さっていない状態で、ブレード FC スイッチに FlexAttach の設定をしておくことも可能です。これにより SAN の設定をまったく気にせずにサーバ管理者はブレードを追加できます。

©2011 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)

この資料の記載内容は 2011 年 9 月現在のものです。

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、携帯電話・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