

中規模企業向けのシスコの 仮想化ソリューション

ホワイト ペーパー



概要

このドキュメントでは、サーバおよびネットワーク インフラストラクチャのエンドツーエンド ソリューションである、Cisco® Virtualized Foundation スマート ソリューションの概要について説明します。また、このソリューションが対処する IT 課題、提供するビジネスとテクノロジー上の利点、中規模企業にとって魅力的な 3 つの主な設計要素について説明します。このソリューションが企業に提供する機能：

- ・ ネットワークの統一：トラフィックを単一の高性能ネットワークに統合することでネットワーク コストを削減し、ネットワーク インフラストラクチャを効率化
- ・ コンピューティングと管理の簡素化：大幅に使いやすさを改善し、運用コストを削減
- ・ エンドツーエンドの仮想化の導入：アプリケーションの急増に対応し、新しいサービス提供を迅速化

概要

企業はアプリケーションの可用性を高めるとともに、計画的なダウンタイムを最小限に抑え、予期しない機能停止から迅速に回復させる必要があります。また競争力を維持するには、高い俊敏性、動的な対応、効率化が求められます。規模にかかわらずあらゆる企業は、IT インフラストラクチャの複雑さを低減する一方で、コストを削減し、柔軟で俊敏性の高い IT サービスを提供する必要があります。その結果、IT インフラストラクチャで利用可能なリソースを最大化し、ビジネスの変化により迅速に対応する方法を特定しなければなりません。

IT インフラストラクチャの仮想化は、ビジネスの俊敏性、コスト節約、管理の容易性において多大な利点をもたらします。ただし、仮想化には課題も伴います。複雑な仮想化サーバ ルームとデータセンターをアドホックに計画、導入、運用すると、予算やスタッフのリソースが超過するおそれがあります。

[Cisco Smart Business Architecture](#) (SBA) のエンドツーエンドのリファレンス アーキテクチャ、デバイス構成、およびベスト プラクティスを基盤としています。シスコとパートナーのサービス、サポート、テクノロジーを結集したこのソリューションでは、導入の簡素化、コスト削減、アドホックなアプローチに伴うリスクの軽減を実現します。

IT の課題

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションは、次のようなクリティカルな IT 課題に対処する、テスト済みでコスト効果の高いアプローチを提供します。

- ・ 情報への信頼できるアクセス：戦略的なアーキテクチャ設計によりアプリケーションの可用性とユーザの生産性を向上させ、顧客満足度と企業の収益性を高めます。
- ・ 重要なデータのセキュリティ：法規制を遵守し、顧客からの信頼を構築するために、社外秘のデータや機密データをマルウェアやハッカーの攻撃から保護することが重要です。
- ・ アプリケーション急増のサポート：数ヵ月ではなくわずか数日で既存のアプリケーションを拡張し、トラフィックおよびユーザの増加や新しいアプリケーションの迅速な導入をサポートし、ビジネスの俊敏性向上とコスト削減を実現できます。
- ・ サーバリソースの最適化：サーバの処理能力が十分に活用されていないと、目に見えないコストとして重い負担がかかり、企業が既存のサーバへの投資を最適化し、予算を最大限に活用して組織全体を効率的に成長させることが難しくなります。
- ・ 新しい IT インフラストラクチャの導入コストの制御：実証済みのリファレンス アーキテクチャに加えて、ベスト プラクティスと厳密なテストに基づくデバイス構成を活用し、企業の導入コストの予測および制御をサポートします。
- ・ 拡大するストレージ要件の管理：データ ストレージを個々のサーバから一元化されたストレージ システムに移すことで、コストの制御をサポートし、データのミラーリング、バックアップ、復元処理を迅速化します。
- ・ 重要なストレージ資産への投資の保護：コスト削減が見込まれるソリューションでは、ストレージ インフラストラクチャおよび管理ツール、スタッフのトレーニングと専門知識、データを処理および保護するための確立されたプロセスに対する多額の投資について考慮する必要があります。

中規模企業向けのシスコの 仮想化ソリューション

ホワイト ペーパー

シスコのソリューションの主な設計要素

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションは物理リソースと仮想リソースの共通プールからのオンデマンド プロビジョニングを可能にし、より効率的なリソース管理をサポートします。[シスコ ユニファイド ファブリック](#)の機能と [Cisco Unified Computing System™](#) (Cisco UCS®) の革新技術を組み合わせたシスコの完全統合 IT インフラストラクチャは、仮想化向けに特別に設計されています。仮想化に対応するように後から調整されたわけではありません。

このソリューションが提案する設計手法には主に 3 つの要素があります。中規模企業に適切な規模で、ビジネスの俊敏性と投資回収率 (ROI) を最適化するための完全統合型の IT アーキテクチャを実現します (図 1)。

図 1 仮想化の 3 つの要素



ネットワークの統一

IT マネージャの主な目標は、データセンターの生産性向上です。IT 部門が迅速かつ効率的にイニシアチブを取れなければ、ビジネス チャンスを逃す可能性があります。データセンター マネージャは運用の複雑さを軽減することで、IT スタッフを運用保守から導入作業に振り向けることができます。また、IT 部門はネットワークの統合と配線の複雑さ、使用する帯域幅が多いマルチメディア アプリケーションの増加、ストレージ使用量の急増、電力コストの増大に対処する必要があります。IT マネージャは信頼性が高い同種ネットワークを必要としています。そのネットワークは、サーバのあらゆるフォーム ファクタ (ブレードとラック)、ストレージ アレイ (NAS、ファイバ チャネル、iSCSI) など、任意のデバイスを任意のポートで扱うことができ、仮想化に対応している必要があります。

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションの 1 つ目の設計要素は、ネットワーク インフラストラクチャの統一です。この統合により、企業のネットワーク コストの削減、信頼性の高い方法での情報へのアクセス、重要なデータの保護、拡大するデータ ストレージの要件管理をサポートします。

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューション ネットワークのコアは、Cisco Nexus® 5000 シリーズ スイッチを使用して構築されています。この製品は、合理化された統一ネットワークに、IP と SAN を含む複数のサーバとストレージ接続を動的に統合します。[Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチ](#)は、仮想マシンをネットワーク プロファイルにマッピングし、ネットワーク サービスをユニファイド ファブリックから仮想マシン単位で一元的に割り当て、仮想化と仮想マシンのモビリティをサポートするように設計されています。このような仮想マシンとネットワーク プロファイルとを併せて移動できる機能により、管理の簡略化、切り分けの向上、およびネットワーク ポリシーとセキュリティ ポリシーの一貫性を維持することができます。Cisco Nexus 5000 シリーズは、多種多様なビジネスの要件に対応する、スケーラブルで高性能のバックボーンを構築するための優れたプラットフォームです。

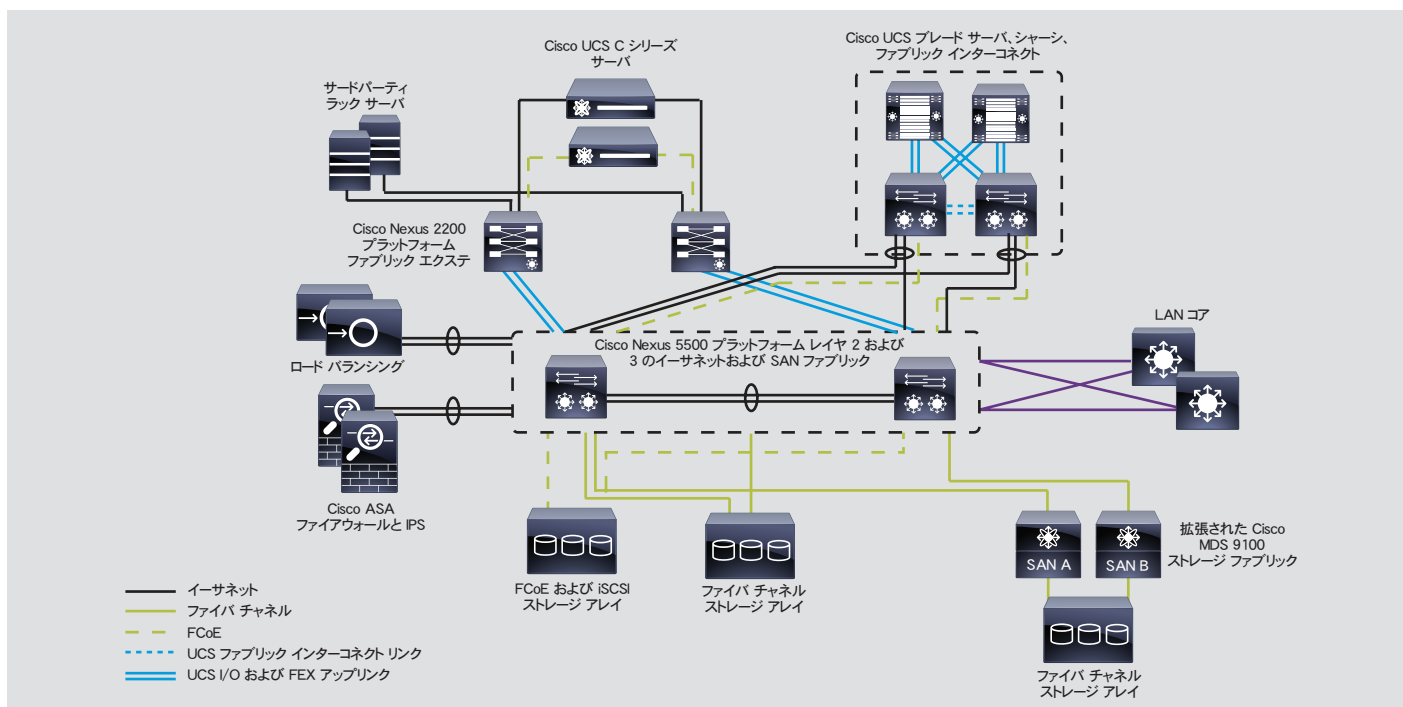
Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチは、従来の LAN トラフィックとあらゆる種類のストレージトラフィックをサポートするシスコ ユニファイド ファブリック ポートフォリオの一部です。Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチでは、すべての要素が 1 つの OS (Cisco NX-OS ソフトウェア) 上で結び付けられ、1 つの管理用 GUI で管理できます。また、ネットワーク上のイーサネット部分と非イーサネット部分の間での、完全な相互運用性が確保されています。このようなネットワークの一元化によって、セキュリティを強化し、帯域幅の効率を高めることができます。これには、次の要素が含まれています。

- ・ イーサネット インフラストラクチャ
- ・ ストレージ ネットワーキング
- ・ ネットワーク セキュリティ

イーサネット インフラストラクチャ

シスコソリューションのネットワーク基盤である [Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチ](#) (図 2) は、標準ベースの汎用マルチプロトコル イーサネットベース ファブリックを提供します。この革新的で拡張性の高いスイッチ ファブリックは、アプリケーションとストレージのトラフィックを 1 つのプラットフォームに統合します。この完全冗長設計では、[Cisco NX-OS](#) オペレーティング システムを使用してビジネスの復元力を強化し、運用継続性の向上をサポートします。

図 2 Cisco Nexus 5000 シリーズ スイッチでネットワークを統一



ストレージ ネットワーキング

一元化されたデータ ストレージ使用すると、データ リポジトリを個々のサーバから分離し、データの爆発的增加に伴う課題を軽減できます。Cisco Nexus 5000 シリーズは、従来のイーサネット IP トラフィック、Fibre Channel over Ethernet (FCoE)、およびネイティブ ファイバ チャネル ストレージトラフィックをサポートするユニファイド ポートを提供します。この柔軟性により、ネットワークで SAN、NAS、iSCSI などの複数のストレージ ネットワーク テクノロジーをサポートできます。また、統合設計により必要なラック スペースを縮小し、導入コストを削減できます。

ネットワーク セキュリティ

Cisco ASA 5585-X 適応型セキュリティアプライアンスのペアは、復元力の高いファイアウォールとオプションの侵入防御システム (IPS) 機能を提供します。このペアは Cisco Nexus スイッチ ファブリックと相互に接続し、サーバー ルームとデータセンターをマルウェア、スヌーピング、その他の攻撃から保護するファイアウォールを構築します。

ネットワーク統一の利点

ユニファイド ネットワーク インフラストラクチャには次の利点があります。

- ・ 導入が容易: シスコのファブリックベースのインフラストラクチャを使用すると、個々のインフラストラクチャ コンポーネントが 1 回だけネットワークに配線され、その後はソフトウェアを使用して導入および再導入されるため、手動での多くの設定作業を削減できます。

- ・ コスト効果: ネットワーク、ストレージ、コンピューティング、セキュリティ、および管理リソースを単一のユニファイド システムに統合することで、コンポーネントの冗長構成を回避し、インフラストラクチャ コストと運用の複雑さを低減します。
- ・ 柔軟性と拡張性: Wire-once (配線は初回のみ) の導入により、管理ソフトウェアを使用して迅速に構成を変更できるため、変化するビジネスの要件にコスト効果の高い方法で迅速に対応できます。
- ・ 復元力: シスコの統合型ネットワークは、Cisco NX-OS をベースに、本質的に高い信頼性を備えており、接続、スイッチ、ケーブルの数が少ないため、障害の発生する可能性のあるポイントが少なくなっています。
- ・ 管理の容易性: シスコの統一設計により、アプリケーション、ストレージ、コンピューティング、ネットワーク資産を 1 つのリソースとして管理できる単一プラットフォームを実現します。単一の動作環境である Cisco NX-OS はイーサネットとストレージ ネットワークの両方に対応しているため、セキュリティ、帯域幅、遅延、その他のアプリケーション用ネットワーク サービスを容易に管理できます。

中規模企業向けのシスコの 仮想化ソリューション

ホワイト ペーパー

コンピューティングと管理の簡素化

IT 部門が、動的なセルフサービスの従量制クラウド コンピューティング モデルを使用したサービスの提供へと移行するには、ベアメタル環境と仮想化環境の両方で動作するアプリケーションをサポートする必要があります。IT 部門は次のような課題に直面します。

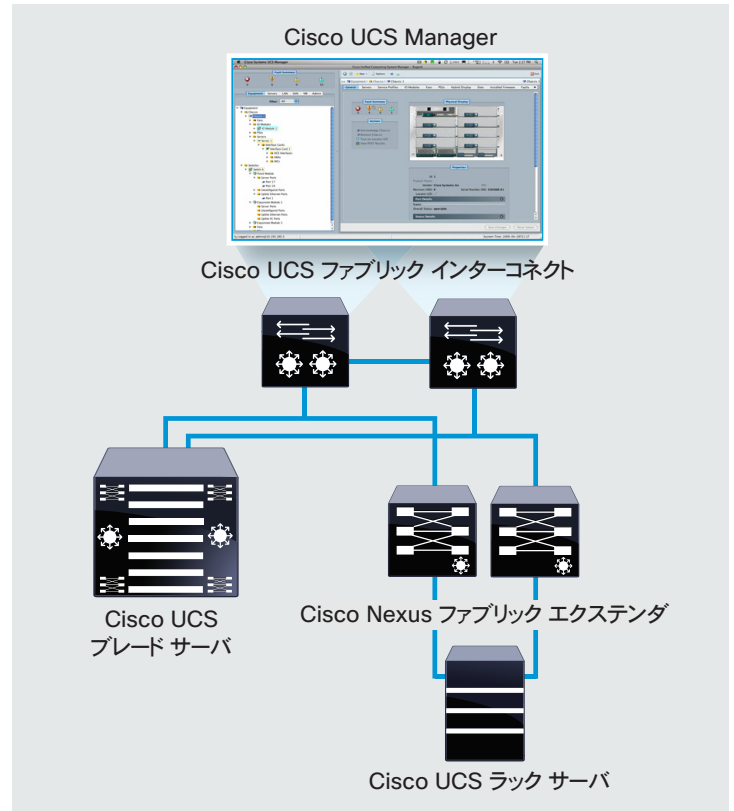
- ・ 複雑でサイロ化したインフラストラクチャ: 手動で組み立てられたコンポーネントで構成されたインフラストラクチャは、複雑で柔軟性に乏しく、ワークロード要求やビジネス要件の変化に動的に適応しません。
- ・ 断片化された管理: 従来のシステムは個別管理サーバ上に存在するさまざまな管理ツールを使用して構成されているため、ラックサーバとブレードサーバの両方を対象に、ファームウェアの更新から I/O 接続にいたるまで構成できるような、自動化されたエンドツーエンドの方法がありません。
- ・ 高い拡張コスト: 現在使用されている大半のブレードシステムには通常、ラック全体にサービスを提供するために必要なサポート用のネットワーク インフラストラクチャや管理ポイントがすべて備わっています。ブレード数の増加に伴って、コストや複雑さが増加します。
- ・ 一貫性のないスイッチング プロトコル: 通常の仮想化環境にはハイパーバイザ ベースのソフトウェア スイッチ、ブレードサーバに存在するスイッチ、およびアクセス レイヤ スイッチが含まれていて、多くの場合スイッチはそれぞれ固有の機能と管理インターフェイスを備えています。

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションの 2 つ目の設計要素は単一の統合型アーキテクチャを使用したコンピューティングリソースの最適化で、仮想化 IT インフラストラクチャで最も効率的に柔軟性、拡張性、復元力を確保します。この統合型アーキテクチャは、一元化されたエンドツーエンドのサーバの可視性、管理、制御を実現します。また、ブレードサーバ構成とラックマウントサーバ構成の両方で、シスコのネットワークのイノベーション、統合型管理、ストレージ アクセス、業界をリードする Intel プロセッサを組み合わせることができま

す。Cisco UCS ソリューションは従来のサーバに比べて必要なスイッチ、ケーブル、アダプタ、管理ツールが少ないため、導入および運用にかかるソリューション コストが低減されます。複雑さ、所要電力、冷却コストも軽減されます。Cisco UCS は、ユーザによるサーバとネットワークの導入および管理方法を大幅に簡素化し、アプリケーションの急増やスケーラブルなビジネス継続性機能をサポートしています。

この非常にスケーラブルなソリューションは、復元力のある [Cisco UCS ファブリック インターコネクト モジュール](#) のペア (図 3) で構成されます。このモジュールは管理と通信のバックボーンを提供し、[シスコ ブレードサーバ シャーシ](#)と C シリーズ ラックサーバをサポートしています。また、[Cisco UCS ファブリック エクステンダ](#)によって、スイッチング アクセスレイヤがサーバ ハイパーバイザにまで拡張/拡大できます。ファブリック エクステンダ テクノロジーを使用すると、物理、仮想、またはクラウドなど、さまざまなアーキテクチャに対応できます。このテクノロジーによって、ビジネスの成長と、それに伴うアプリケーション、仮想マシン、サーバ数の増加に応じて、アーキテクチャを拡張できます。

図 3 Cisco UCS シングルワイヤ接続



ファブリック インターコネクトには Cisco UCS Manager が組み込まれています。Cisco UCS Manager は、複数のシャーシ、Cisco UCS B シリーズ ブレードサーバと C シリーズ ラックサーバ、および数千もの仮想マシン上に存在する Cisco UCS のすべてのソフトウェアおよびハードウェア コンポーネントを管理するための統一された組み込み型機能を提供します。Cisco UCS Manager の自動化機能により、サーバ運用における複雑さと運用リスクを低減する一方で、俊敏性と拡張性を向上させることができます。サービス プロファイルおよびテンプレートを使用して、ロールベースおよびポリシーベースの柔軟な管理を実現します。Cisco UCS Manager を使用すると、エコシステムに適した簡素化されたアプローチを通じて、IT 予算において多くの場合に最大の支出項目となる管理コストを削減することができます。

小規模の IT 環境では、Cisco UCS C シリーズ ラックサーバの導入により高いコスト効果が期待できます。Cisco UCS C シリーズは、複数のサーバ ディスクドライブに存在するローカル データ ストレージのパフォーマンスを向上する必要があるアプリケーションにも最適です。シスコのサーバは、要求の厳しい仮想化と大量データセットのワークロードには大容量のメモリで対応し、要求の低いワークロードにはコスト効果の高いメモリ フットプリントで対応できます。

中規模企業向けのシスコの 仮想化ソリューション

ホワイト ペーパー

エンドツーエンドの仮想化の導入

仮想化テクノロジーは、サーバ ルームまたはデータセンター全体の管理を簡素化します。管理対象資産とサービスを物理インフラストラクチャから切り離し、ハードウェア管理をソフトウェア管理から分離します。物理サーバ、ストレージ、およびネットワーキング コンポーネントを単一の資産プールに統合することで、管理者はオンデマンドで、すぐにソフトウェア サービスへのリソースの割り当ておよび再割り当てを実行できます。エンド ユーザーはリソースを専用のリソースのように扱うことができ、管理者は数日ではなく数分でリソースを管理および最適化して、ビジネスの要件に対応できます。

仮想化は魅力的な利点をもたらす一方で、次のような課題があります。

- ・ 各サーバをサポートするためのインターフェイス、ケーブル、アップストリーム スイッチ ポートの増加に伴い、コストと複雑さが増す
- ・ 複数のハードウェア スイッチング層とソフトウェア スイッチング層により、管理が難しい
- ・ 管理ポイントが多いため、Quality of Service (QoS) の管理やセキュリティの維持が困難
- ・ サーバの構成や、ネットワーク インフラストラクチャへのサーバの統合に時間がかかるため、拡張がスムーズに運ばない
- ・ 仮想化環境のオーバーヘッドや、リソースに関する制約によって、パフォーマンスが影響を受ける

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションの 3 つ目の設計要素は、単一の統合型アーキテクチャの提供に基づく仮想化本来の能力の具現化です。仮想化されたネットワーキング コンポーネントと共に VMware の仮想化ソリューションを導入し、新しいホストと仮想マシンの導入を簡素化します。この統合設計は、他の仮想化環境と比べ、日々の運用の複雑さが低減され、卓越した柔軟性と制御を提供します。

VMware ソリューションを使用すると、管理者は単一の物理サーバ上で複数のワークロードと仮想マシンを実行できます。各仮想マシンは、1 つのオペレーティング システムと 1 つ以上のアプリケーションで構成されます。管理者はアプリケーションのダウンタイムを発生させることなく、物理サーバ間で仮想マシンを移動できます。この機能によりユーザの生産性が維持され、管理者は勤務時間中により多くの業務をこなすことができます。

VMware ソリューションは、次のような複数のコンポーネントで構成されます。

- ・ VMware vSphere: 仮想マシンの作成とアプリケーションの統合を可能にする、基盤となるハイパーバイザ ソフトウェア コンポーネントです。

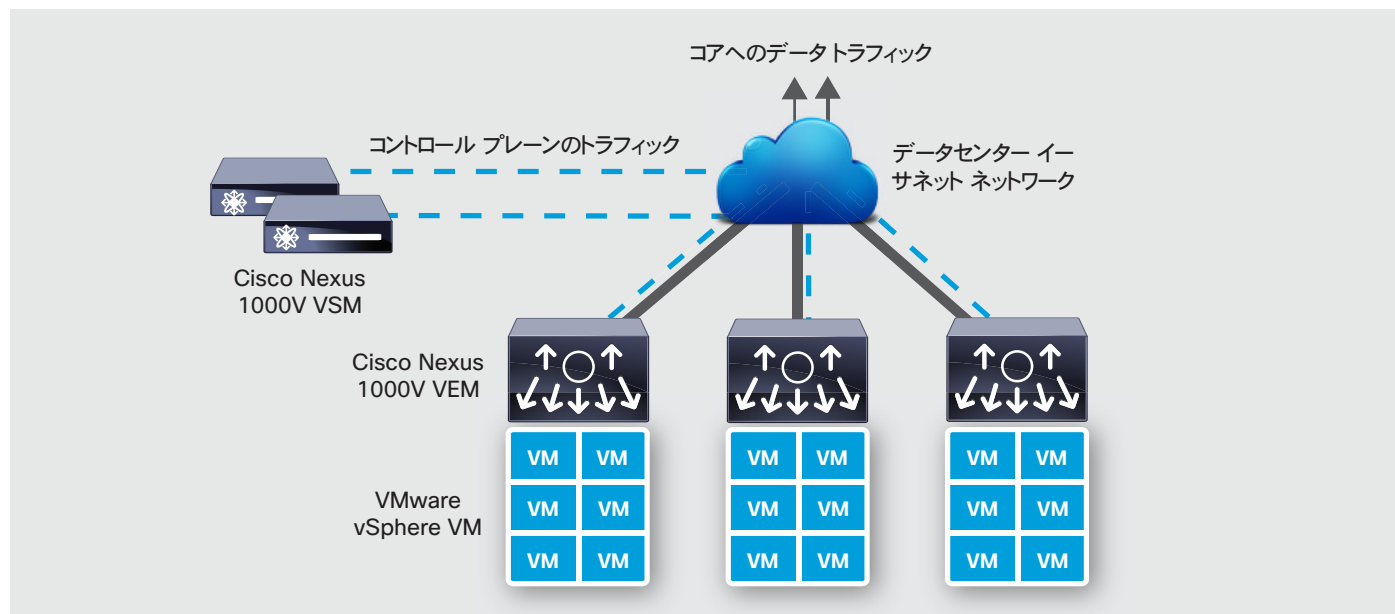
- ・ VMware vCenter: 複数の VMware vSphere インスタンスに対応した管理ソフトウェアです。
- ・ VMware の高可用性および耐障害性: これらの復元力のあるモジュールは、仮想マシン再起動の迅速化と自動化、および継続的な可用性を提供することにより、ハードウェア障害の発生中に重要なアプリケーションの運用を維持します。
- ・ VMware vMotion: 中断やダウンタイムを発生させることなく、サーバ間での仮想マシンのライブ マイグレーションを実現するテクノロジーです。

このソリューションは、[Cisco Nexus 1000V スイッチ](#)を使用し、Cisco UCS 環境における VMware の仮想化のパフォーマンスを最適化します。このソフトウェアベースのスイッチは、ハイパーバイザ環境に合わせて設計され、主要なイーサネット スイッチ ファブリックと同じ Cisco NX-OS オペレーティング システムを実装しているため、物理スイッチング環境と仮想スイッチング環境の両方で一貫した運用とサポートを実現します。VMware ハイパーバイザ ソフトウェアは、統合された VMware vSphere サーバ仮想化環境の一部として、Cisco Nexus 1000V 仮想スイッチをサポートしています。

Cisco Nexus 1000V 仮想スイッチを使用すると、複数の仮想化サーバに適用できる一元的に定義されたポート プロファイルを使ってポリシー ベースの仮想マシンに接続できます。この機能によって、新しいホストと仮想マシンの導入が簡素化されます。管理者がハードウェアプラットフォーム間で仮想マシンを移行すると、仮想マシンのポート構成も自動的に移行されます。この仮想スイッチは、VMware ESX/ESXi ホストおよび関連する仮想マシンに対応した、レイヤ 2 データセンターアクセス スイッチを提供します。

Cisco Nexus 1000V ソリューションの 2 つの主なコンポーネントは、スイッチング コントロール プレーンのインテリジェンスと管理を一元化する Cisco Nexus Virtual Supervisor Module (VSM) と、各ホストのハイパーバイザ内に存在する Cisco Nexus Virtual Ethernet Module (VEM) です (図 4)。VSM と複数の VEM を組み合わせて分散型の論理スイッチを作成します。これは、復元力のあるスーパーバイザと複数の物理ラインカードを搭載した物理シャーシベースのスイッチに似ています。Cisco Virtual Network Link (VN-Link) は、物理サーバの現在のネットワーク オペレーション モデルと一貫性のある方法で、管理者が仮想マシンのインターフェイスを個別に識別、構成、モニタ、移行、および診断できるようにする、スイッチ内の一連の機能です。

図 4 Cisco Nexus 1000V シリーズ スイッチを使ったエンドツーエンドの仮想化

Cisco Virtualized Foundation
スマートソリューションの利点

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションには、ビジネス
およびテクノロジー上の利点があります。

ビジネス上の利点

- ・ インフラストラクチャの導入とサービスの提供を迅速化し、ビジネスの俊敏性とユーザの満足度を向上させる。
- ・ リソース使用率を増大し、コストを抑えて ROI を向上させる。
- ・ スケーラブルなアーキテクチャにより、コストを抑えながらビジネスの成長をサポートする。

テクノロジー上の利点

- ・ 簡素化された管理機能により、IT スタッフの生産性を向上させる。
- ・ 標準インフラストラクチャを使用して、リスクを抑えながら迅速な拡張を可能にする。
- ・ 復元力のある安全なインフラストラクチャにより、アプリケーションパフォーマンスを予測可能にし、ダウンタイムを最小限に抑える。

まとめ

Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションは、中規模企業がスケーラブルでコスト効率と俊敏性に優れた仮想化インフラストラクチャを迅速に導入できるようサポートします。ソリューションの基盤となっているのはシスコ ユニファイド ファブリックと Cisco UCS です。これらはネットワーク、コンピューティング、およびストレージリソースを統一し、インフラストラクチャの管理を一元化して簡素化します。Cisco Virtualized Foundation スマート ソリューションは、シスコと主要なハイパーバイザ ベンダーとの緊密な関係の上に成り立っており、完全にテストされた包括的な仮想化基盤を提供し、卓越した柔軟性と制御機能を実現します。シスコは現在および将来にわたって中規模企業の仮想化環境の構築をサポートできます。

詳細について

www.cisco.com/go/vfss を参照してください。

Cisco Smart Business Architecture 導入ガイド

ネットワークの統一:『Cisco SBA - Data Center Deployment Guide (Cisco SBA - データセンター導入ガイド)』

コンピューティングと管理の簡素化:『Cisco SBA - Unified Computing System Deployment Guide (Cisco SBA - ユニファイドコンピューティング システム導入ガイド)』

エンドツーエンドの仮想化の導入:『Cisco SBA - Virtualization with Cisco UCS, Nexus 1000V, and VMware Deployment Guide (Cisco SBA - UCS, Nexus 1000V, VMware を使用した仮想化導入ガイド)』

Cisco Nexus シリーズ スイッチ

Cisco Nexus 5500 シリーズ スイッチ

Cisco Nexus 1000V シリーズ スイッチ

Cisco Unified Computing System

Cisco UCS 6100 シリーズ ファブリック インターコネクト

Cisco UCS 6200 シリーズ ファブリック インターコネクト

Cisco UCS 2100 シリーズ ファブリック エクステンダー

Cisco UCS 2200 シリーズ ファブリック エクステンダ

Cisco UCS 5100 シリーズ ブレード サーバ シャーシ

Cisco UCS B シリーズ ブレード サーバ

Cisco UCS C シリーズ ラック サーバ