

## テクノロジーがデータセンターに与える影響

データセンターの設計を最適化するには、論理ネットワークと物理レイヤ インフラストラクチャの両方に対処する必要があります。このドキュメントでは、設計の際に重要となる考慮事項について説明します。

シスコと Panduit は共同で、エンタープライズ データセンターのトポロジを開発しました。これは、パフォーマンスと柔軟性およびスケラビリティに優れた、信頼性の高いデータセンター設計のガイドラインとなるものです。このトポロジには、次の要素が反映されています。

- ネットワーク設計のベスト プラクティス
- 物理レイヤ インフラストラクチャのベスト プラクティス
- 電力、冷却、およびスペースに関する考慮事項
- データセンター関連の標準

## データセンター設計の概要

データセンターの設計には、次のような多層型のアプローチが必要です。

- 論理ネットワーク設計によって、データセンターの全体的なキャパシティが決まります。
- 論理ネットワーク設計とトポロジによって、稼働機器および物理レイヤの要件が決まります。
- 稼働コンポーネントおよび物理レイヤのコンポーネントの統合によって、設備の床面積、電力、および冷却の要件が決まります。

将来のキャパシティ、新しいテクノロジー、および業界標準を念頭に置き、設計プロセス全体を通して上記を考慮に入れる必要があります。

## ネットワークに関する考慮事項

論理ネットワーク アーキテクチャの設計にあたっては、キャパシティに関する以下の数値を考慮する必要があります。

- ポート密度
- アップリンク帯域幅
- サーバキャパシティ
- オーバーサブスクリプション

これらの事項への対処が不十分な場合は、ネットワークのボトルネックが発生する可能性があり、データセンターがそのパフォーマンスをフルに発揮できなくなります。

## Panduit® Net-Access™ スイッチ キャビネット

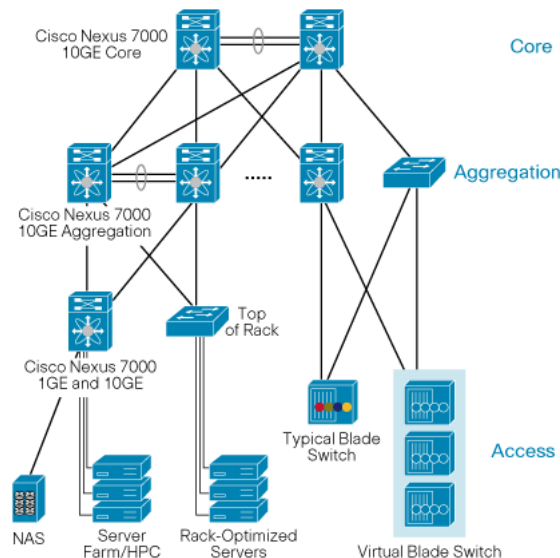
図 1 稼働中のデータセンター



## シスコ ネットワークの論理トポロジ

図 2 は、Cisco Nexus 7000 シリーズをデータセンター環境に導入する場合のネットワーク トポロジです。

図 2 ネットワークにおける位置



シスコ - Panduit のトポロジには、ネットワーク設計におけるシスコのベスト プラクティスが反映されており、データセンターのネットワークのキャパシティを最大化します。

## ネットワーク機器のアーキテクチャ

シスコと Panduit が共同で開発したエンタープライズ インフラストラクチャのトポロジは、データセンターのアクセス レイヤにおけるネットワーク機器の次の 3 つの論理アーキテクチャに対応します。

- **End of Row**: サーバを収容した複数ラックまたはキャビネットを 1 つのシャーシ型モジュラ スイッチでサポートするアプローチです。
- **Top of Rack**: 1 RU または 2 RU のスイッチが同じラック内のサーバ機器をサポートするという構成です。
- **統合スイッチング**: スイッチが統合されたブレード シャーシ サーバ環境に対応します。

シスコ - Panduit のポッド トポロジの特徴は、アーキテクチャを入れ替えてもデータセンターの全体的なインフラストラクチャには大きな影響を与えないという柔軟性です (図 3)。

## インフラストラクチャに関する考慮事項

### 稼働機器

ネットワークおよびインフラストラクチャのトポロジ設計によって、稼働機器に関する次のような要件が決まります。

- ルータおよびスイッチの数
  - 各ネットワーク レイヤ (コア、アグリゲーション、アクセス) のポート数
  - ルータまたはスイッチあたりの帯域幅
- サーバ数
  - サーバあたりのポート数
  - サーバあたりの帯域幅
- ストレージ コンポーネントの数

### 物理レイヤ ハードウェア

稼働機器の要件によって、物理レイヤ (または接続) インフラストラクチャの要件、すなわちホストへの接続およびその他の稼働機器への相互接続要件が決まります。物理レイヤのインフラストラクチャには、次の要素があります。

キャビネット ラック 配線 ケーブル管理

Panduit は、シスコの緊密な協力の下で、サーバ、ストレージ、およびシスコのネットワークング コンポーネントを統合する包括的な接続ソリューションを提供します。これは、効率的な設置と長期にわたる相互運用性の保証に役立ちます。

Panduit® Net-Access™ スイッチ キャビネットは、キャビネットのセキュリティと美観を両立しながら、オープン ラックに匹敵するアクセスのしやすさと熱性能を特徴とする製品です。次のような機能があります。

- **熱ダクト**：側面から側面へのエアフローを必要とするスイッチのホット/コールド アイル配置が可能です。
- **熱およびケーブル管理**：Cisco Catalyst® 6509、MDS 9513、または Nexus 7010 スイッチ 2 台分のキャパシティを備えます。
- **銅/ファイバケーブル管理**：最大の曲げ半径が確保され、垂直通路へのアクセスも可能です。
- **電氣的に接続された一体型構造**：アクティブな機器を保護します。

図 3 モジュラ ポッド トポロジ

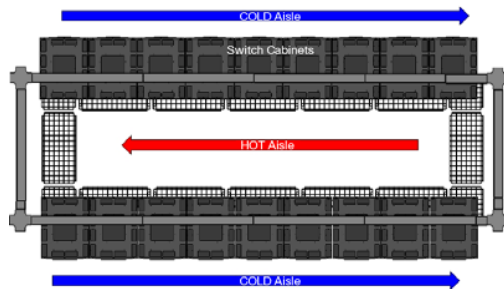
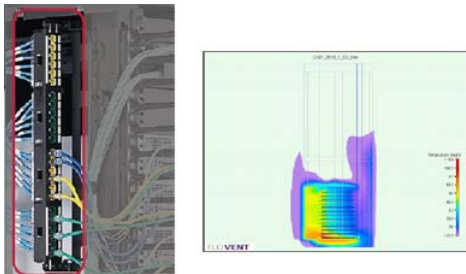


図 4 垂直型パッチ パネル 図 5 ホット スポット分析



機器を收容したキャビネットやラックを統合して、ポッド トポロジを作ることができます。図 3 は、モジュラ型ポッド トポロジの例です。

## ポッド トポロジと設備

ポッド トポロジは、データセンターの拡張に考慮した、モジュラ型でスケーラビリティの高いソリューションです。データセンターのポッド トポロジに関する主な考慮事項には、次のものがあります。

電力 冷却 スペース 配線

図 5 データセンター設備

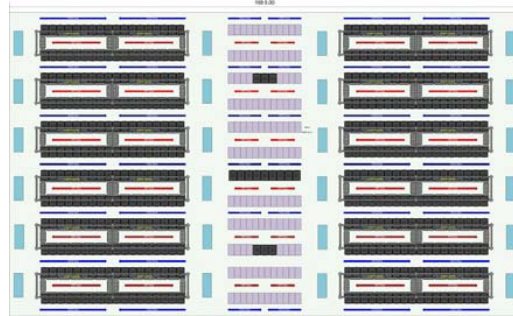
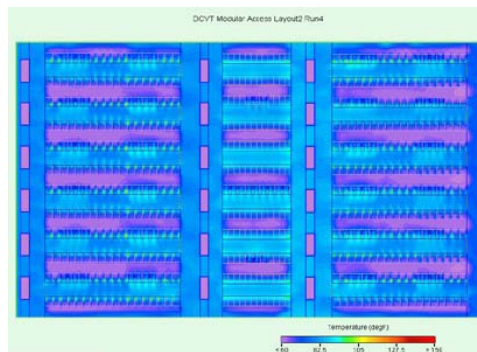


図 6 Flovent モデル



シスコと Panduit が共同で開発したインフラストラクチャポッド トポロジの中で Panduit の接続ソリューションを使用することには、次のような利点があります。

- 所要電力の増加に適切に対応
- キャビネットおよびデータセンターの適切な熱管理
- データセンターの機器設置面積の効率化
- 将来の成長にも対応するスケーラビリティ
- ネットワーク アーキテクチャを入れ替えてもデータセンターのインフラストラクチャには大きな影響を与えない柔軟性

ポッド トポロジでは、データセンターの設備の範囲内で柔軟に拡張できます。図 4 ~ 7 に示すように、シスコ - Panduit のトポロジは、キャビネット、ポッド、およびデータセンターというすべてのレベルにおける考慮事項に対処します。

計算流体力学 (CFD) 試験の結果、シスコ - Panduit のインフラストラクチャ トポロジは、一般的なデータセンターの設備の中で最大限に拡張が可能であることが確認されています (図 5 および 6)。

## データセンター関連の標準

業界標準は、設計プロセス全体を通して考慮に入れる必要があります。考慮すべきデータセンター関連の標準の例を次に示します。

- **TIA-942**：データセンターの電気通信インフラストラクチャ標準
- **ASHRAE**：熱に関するガイドライン
- **IEEE 1100**：電力および接地に関する標準
- **OSHA**：安全規格

シスコ - Panduit のトポロジには、ネットワーク、熱、電力、および安全に関するこれらの標準が取り込まれており、コンプライアンスが明確になります。

## まとめ

シスコ - Panduit のデータセンター インフラストラクチャ トポロジが企業における堅牢かつ柔軟でスケーラビリティの高いデータセンター構築のための雛形となれば、テクノロジーへの投資から確実に収益を上げることができるようになります。

詳細については、以下を参照してください。

- <http://www.cisco.com/jp/go/datacenter/>
- <http://www.panduit.com/datacenter>

© 2008 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。(0704R) 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。