

SDN (Cisco)

学習内容

Ciscoの主要SDNソリューションを網羅的に解説

- 1 Cisco ACI (Application Centric Infrastructure) の概要
- 2 Spine-Leafアーキテクチャと構成要素
- 3 従来のネットワークとの違い：ポリシーとAPI
- 4 APIC-EMとDNA Centerへの移行
- 5 Cisco SD-Accessの構造と利点

01 **Cisco ACI (Application Centric Infrastructure)**

Cisco ACI：アプリケーション中心のSDN

アプリケーションの要件に基づいたネットワークの自動化を実現

Ciscoが提供する独自の**SDNソリューション**の一つ

ネットワーク設定や機能を「抽象化」し、プロファイルとして管理

専用コントローラである **APIC** (Application Policy Infrastructure Controller) から一括適用

従来のような個別設定を排し、アプリケーションの要件に合わせて柔軟に制御可能

ACIを支えるSpine-Leafアーキテクチャ

シンプルかつ高性能な通信基盤を構成

Leafスイッチ

サーバ、既存ネットワーク機器、WANルータなどが**接続される**部分

Spineスイッチ

Leafスイッチ間を**接続**し、全体の通信を支えるバックプレーンの役割

ACIファブリック

Nexus 9000シリーズを基盤としたLeafとSpineの**二層構造**

接続構成

SpineとLeafが**フルメッシュ接続**され、高性能な基盤を実現

Cisco ACIの主要構成要素

冗長性と動作モードの違いが重要

要素	説明
Cisco APIC	ACI専用のコントローラ。最小3台でクラスタを構築し、冗長化。ダウンしてもNexus 9000は自律動作を継続
Cisco Nexus 9000	ACIファブリックを構成するスイッチ群。単体運用の「NX-OSモード」とAPICと連携する「ACIモード」を持つ

ACIのAPI：NorthboundとSouthbound

外部連携とファブリック制御のprotocols

Northbound API

外部の管理ツールやクラウド基盤と**連携**

RESTベースのAPIを提供

連携例：Cisco UCS Director、OpenStack、VMware vCloud Director

Southbound API

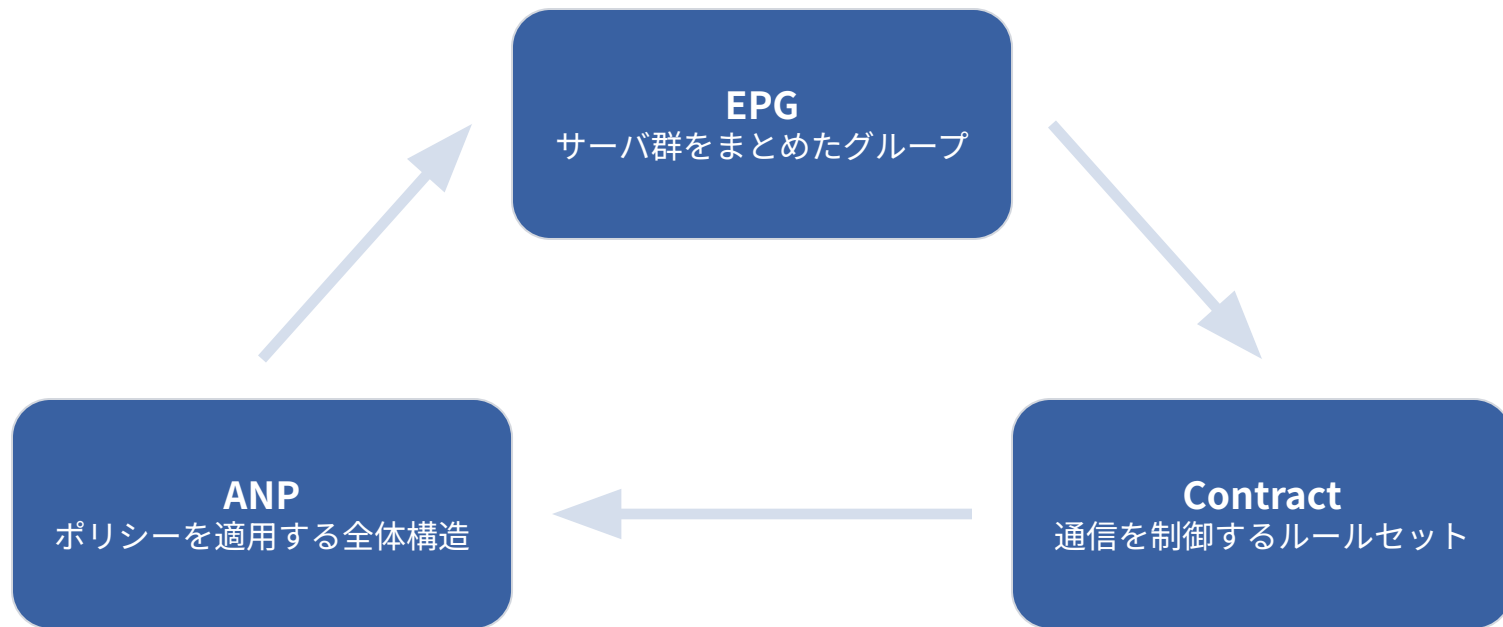
APICとNexus 9000をつなぐ**ファブリック制御**用

OpFlexプロトコルを採用（OpenFlowではない）

ポリシーベースで分散制御を実現する方式

ACIのポリシー管理：EPGとContract

アプリケーションネットワークプロファイルの基本要素



02 APIC-EMからDNA Centerへ

APICとAPIC-EMの比較

データセンター向けとエンタープライズ向けの違い

APIC

データセンター

Nexus 9000中心

OpFlex

現役

対象

サポート機器

Southbound API

現状

APIC-EM

LAN / WAN

Catalyst、ISR/ASRなど既存機器

CLI、SNMP、NETCONF

提供終了（DNA Centerへ移行）

APIC-EMの主な役割と機能

既存ネットワークの可視化とポリシーベース制御をサポート

ネットワーク情報収集

機器から情報を集め、ネットワーク全体の構成や**通信経路を可視化**

ポリシーベース自動制御

設定作業の手間を削減し、ポリシーに基づいて**自動的に制御**

Path Trace App

送信元から宛先までの経路確認、ACL破棄点の特定など**迅速なトラブルシューティング**を支援

APIC-EMでサポートされていたアプリケーション

企業ネットワークの導入・運用を支援

IWANアプリケーション

ISRルータのWAN制御機能を自動化し、**トラフィックを最適化**

PnP (Plug and Play)

新規ルータ・スイッチを自動検出・設定し、**ZTD** (Zero Touch Deployment) を実現

Path Trace

ネットワーク経路を可視化し、**通信遮断ポイント**を特定

03

Cisco SD-Access

Cisco SD-Access : Intent-Based Networking

Cisco DNA Centerを活用したエンタープライズ向けSDN

エンタープライズ向けSDNソリューションで、コントローラは **Cisco DNA Center**

認証とポリシー管理を **Cisco ISE** (Identity Services Engine) と連携

管理者の「意図」に基づいてネットワーク全体が自動的に構成される **Intent-Based Networking (IBN)** を実現

ネットワークの導入・運用をシンプルにし、セキュリティと信頼性を向上

SD-Accessの4つの主要な利点

シンプルさ、セキュリティ、信頼性を高める要素

自動化

**プラグアンド
プレイ導入**

設定の一貫性

分かりやすいポリ
シー

**グループベー
ス**

柔軟な制御

アシュアランス

**インサイト提
供**

問題解決支援

統合

オープンAPI

外部連携の容易性

SD-Accessファブリックの2つのレイヤ

物理ネットワークの上に仮想ネットワークを構築

Cisco DNA
Center

SDNコントローラ（自動化、ポリシー、アシュアランス、統合）

オーバーレイネットワーク

論理ネットワーク基盤（VXLANを使用して構築）

アンダーレイネットワーク

物理的なネットワーク基盤（ルータ、スイッチなど）

SDNソリューションの要点整理

ACIとSD-Accessの比較がポイント

Cisco ACI

データセンター向け、Spine-Leaf、APIC、SouthboundはOpFlex

APIC-EM

LAN/WAN向け、現在はDNA Centerに機能継承

SD-Access

エンタープライズ向け、DNA Center+ISE、アンダーレイ+オーバーレイ