

シスコ 5G ショーケース概要 およびデモ

山田欣樹

情報通信産業事業統括 システムズエンジニアリング本部
部長

CISCO *Engage*


CISCO

シスコ 5G ショーケース 概要

シスコ 5Gショーケースの設立趣意

エンタープライズ

- DXを推進し、新しい価値・サービスを創出するためのITインフラへの変革

サービスプロバイダー

- 5Gをフル活用した付加価値サービスや、プラットフォーム機能を提供できるインフラへの変革



エンドツーエンドオープンラボ = シスコ 5Gショーケース

5GによるDXを加速するために
企業・通信事業者・エコパートナーと共にソリューションを共創する場を提供

シスコ 5Gショーケースの価値

Innovation from Japan!



東京ミッドタウン六本木オフィス 27F
イノベーションセンター内にデモを展示



ここにしか存在しないPOC環境を提供

1. SPのインフラと企業のインフラを模擬したネットワーク全体を構築
2. シスコの先端テクノロジーを提供
3. サードパーティ製品やソリューションを組み込み可能なオープンな検証環境

相互接続検証・ユースケース創出

1. 相互接続検証を通してエコパートナー様やお客様と共に技術課題を抽出し解決
2. 5Gを活用した具体的なユースケースを共創
3. 技術者コミュニティを形成し、5Gに関わるイノベーション情報を発信



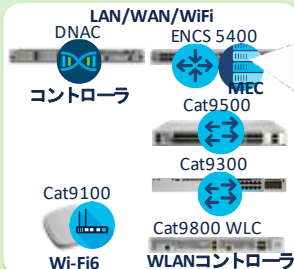
東京ミッドタウン六本木オフィス 27F
CPOC Tokyo ラボに検証機材を設置



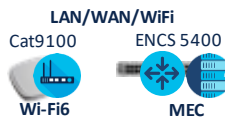
シスコ 5Gショーケース 実証環境 (一部)

エンタープライズネットワーク

エンタープライズ オフィス/DC



エンタープライズリモート



5G基地局/端末



サービスプロバイダーネットワーク

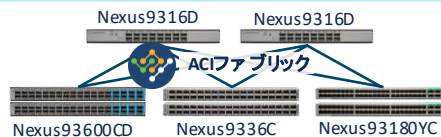
仮想化基盤/仮想アプライアンス



エッジDC ①②



センターDC



仮想化基盤/仮想アプライアンス

オーケストレーション/自動化



5Gコア CPF



コンバージドSDNトランスポート



デモ

ドメイン	概要	デモ名	製品・ソリューション
Transport	5G時代にTransportに求められる、大容量、コスト最適化、運用高度化を実現するアーキテクチャを提示します。	Network Slicing	NCS5500, NSO, Crosswork Optimization Engine, Segment Routing, SRTE/FlexAlgo
		IPoEoF	NCS55A2, CFP2-DCO, NCS1004, Matrix
Data Center	5G時代におけるデータセンタに必要な運用マネジメント、効率的なインフラ展開およびデータセンタ全体の品質管理・分析・可視化方法を提示します。	Data Center Anywhere	ACI/Remote-Leaf, SRTE, Crosswork Optimization Engine, ACI-SR Handoff
		Data Center Visualization	ACI, NIR (Network Insights for Resources)
5G Core	サービス提供の多様化、高度化、迅速化に対応可能なクラウドネイティブアーキテクチャのシスコ5Gコアソリューションを提示します。	5G Core Solution	Cisco Ultra Cloud Core, Cisco VIM, Matrix
Enterprise	企業がDXを推進する鍵となる、マネージドサービス、もしくは自営による5G/ローカル5G/Wi-Fi6の活用例を提示します。	Private Cellular System	Cisco Ultra CUPS (EPC), Cisco VIM, Cisco SD-WAN, Cisco ENCS5412, Cisco MSX, NSO, AppDynamics
		OpenRoaming	Cisco DNA Spaces Connector, Cisco Catalyst 9800, Cisco Catalyst 9100
		VDI over 5G/Wi-Fi6	Cisco Hypeflex Edge, VMWare Horizon



デモ Private Cellular System

Private Cellular System の概要と特徴

ローカル5Gでの設計・運用に求められる要件を示したリファレンスソリューションです

構成要素

- Cisco MSX (Managed Services Accelerator)
- CUPS Ultra Packet Core
- SD-WAN
- AppDynamics



迅速なサービス展開

システムの構築からサービス展開まで全ての構築プロセスは自動化されています。それによりユーザーの需要にタイムリーに応えることができます。

Security by Design の アーキテクチャ

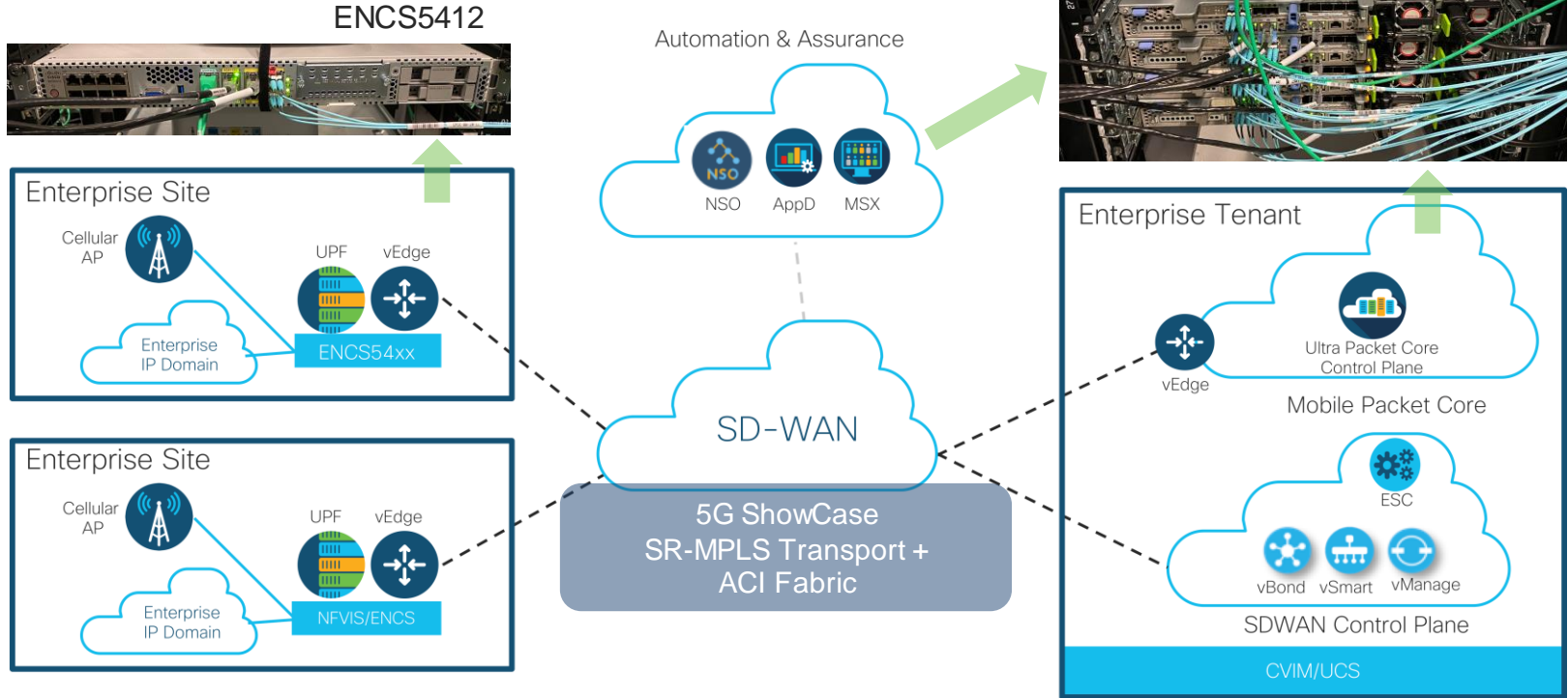
Security をデザインの段階から考慮することで最適なセキュリティを自動化により構築することができます。



フルスタックでの可視化

インフラ、アプリケーション、さらにユーザーエクスペリエンスに至るフルスタックでの可視化により、性能劣化が発生した場合の問題特定と対処をより迅速に行うことができます。

全体アーキテクチャ



Demo Steps

Day -1
Controller Deployment

MSX, NSO, ESC, AppD など共通の運用基盤となる
コントローラーソフトウェアをインストールします



Day 0
Tenant Deployment

顧客ごとに SD-WAN やモバイルのコントロールプレーンを構築します

Day N
Site Deployment

顧客の拠点ごとに SD-WAN やモバイルのデータプレーンを構築します

これらの展開プロセスは ANSIBLE や MSX/Action Orchestrator/NSO/ESC によって全て自動化されています

Day -1 Controller Deployment

Day -1
Controller Deployment

Day 0
Tenant Deployment

Day N
Site Deployment

1. インストーラーファイルのアップロードと解凍
2. インストーラーの実行
 1. インストーラーコンテナの作成
 2. OpenStack へ image upload
 3. ESC/NSO/AO/MSX の Ansible を用いたインストール

```
$ ./bootstrap.sh install
```

Day -1 Controller Deployment

bootstrap.sh を起動すると各コンポーネントのインストール方法をまとめた ANSIBLE playbook を起動します

```
[root@pod3-cvim-management private5g]# cat bootstrap.sh | grep day0.yml
    ansible-playbook $DEBUG p5g-day0.yml $TAGS -e "extra_variables_file=$BOOTSTRAP_ANSIBLE_VARS" -e "extra_ports_file=$BOOTSTRAP_PORTS_VARS" -e "ansible_debug_level=$DEBUG" --extra-vars \@"$BOOTSTRAP_ANSIBLE_VARS"
```

ANSIBLE playbook には各コンポーネントのインストール方法を記載した ANSIBLE playbook が指定されています

```
tags:
  - bootstrap
  - createports
  - key
  - k8s
  - ao
  - nso
  - mvms
  - adar
- name: Update submodules
  shell: |
    git submodule init && git submodule update
  when: not offline_installation
- name: Bootstrap installation
  shell: "ansible-playbook {{ansible_debug_level}} {{child_ansible_tags}} bootstrap.yml -e k8s_key_name={{p5g_day0_key_name}} -e external_network={{external_network}} -e \@{{extra_variables_file}}\""
```

Day -1 Controller Deployment

```
[root@pod3-cvim-management private5g]# openstack server list
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| ID | Name | Status | Networks | Image | Flavor |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 861bb486-b265-4f42-adb5-d68e3a0bf624 | adar | ACTIVE | p5g-internal-mgmt-net=10.0.32.252, 172.33.4.29 | 5g-centos-base | m1.large |
| 287a3d2a-28c1-4660-937f-c416a033534b | minivms | ACTIVE | p5g-internal-mgmt-net=10.0.32.251, 172.33.4.19 | mvms | m1.xlarge |
| 3e757f01-2f19-4b0d-9230-79647fade587 | k8s-master | ACTIVE | p5g-internal-mgmt-net=10.0.32.240, 172.33.4.24 | 5g-centos-base | m1.xlarge |
| a07d46ad-a852-4544-8390-3f9774be92b1 | esc | ACTIVE | p5g-internal-mgmt-net=10.0.32.253, 172.33.4.15 | ESC-5_0_0_142 | m1.large |
| cc8e83a9-d1a9-4aae-aalc-e9b6fae83a0 | maestro | ACTIVE | p5g-internal-mgmt-net=10.0.32.254, 172.33.4.12; p5g-mgmt-net=10.0.0.254 | 5g-centos-base | m1.large |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
[root@pod3-cvim-management private5g]#
```

Instance Name	Image Name	IP Address	Flavor	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Actions
<input type="checkbox"/> adar	5g-centos-base	10.0.32.252 Floating IPs: 172.33.4.29	m1.large	5gb	Active	nova	None	Running	5 months, 3 weeks	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> minivms	mvms	10.0.32.251 Floating IPs: 172.33.4.19	m1.xlarge	5gb	Active	nova	None	Running	5 months, 3 weeks	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> k8s-master	5g-centos-base	10.0.32.240 Floating IPs: 172.33.4.24	m1.xlarge	5gb	Active	nova	None	Running	5 months, 3 weeks	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> esc	ESC-5_0_0_142	10.0.32.253 Floating IPs: 172.33.4.15	m1.large	-	Active	nova	None	Running	5 months, 3 weeks	Create Snapshot
<input type="checkbox"/> maestro	5g-centos-base	p5g-internal-mgmt-net 10.0.32.254 Floating IPs: 172.33.4.12 p5g-mgmt-net 10.0.0.254	m1.large	5gb	Active	nova	None	Running	5 months, 3 weeks	Create Snapshot

Displaying 5 items

Day 0 Tenant Deployment

Day -1
Controller Deployment

Day 0
Tenant Deployment

Day N
Site Deployment

1. 顧客テナントを選択して Private Cellular Service を設定する
 1. SD-WAN Control Plane 作成
 2. Mobile Control Plane 作成

The screenshot shows the 'Service Summary' page for a tenant named 'ACME'. The APN Name is 'acme', the Primary DNS is '172.20.255.254', and the Secondary DNS is '8.8.8.8'. The Service Status section shows a large purple refresh icon, and two smaller status indicators: 'SDWAN Control Plane' with a green checkmark and 'CUPS Control Plane' with a grey circle containing three dots. At the bottom, there are two buttons: 'Edit Service' (green) and 'Delete Service' (red).

Service Summary

Tenant Name: ACME

APN Name: acme Primary DNS: 172.20.255.254 Secondary DNS: 8.8.8.8

Service Status

SDWAN Control Plane CUPS Control Plane

Edit Service Delete Service



デモ

Day 0

Tenant Deployment

Day N Site Deployment

Day -1
Controller Deployment

Day 0
Tenant Deployment

Day N
Site Deployment




1. ENCS 設置と WAN IP 設定
2. 顧客テナントにリモートサイトの追加を設定

(注) 2020/11時点では基地局はシミュレーターが構築されます。MSX では基地局への設定も対応可能なサービスカタログを構成済みです。



Virtual APN	Parent APN	Virtual APNs				Chunk Size
		Primary DNS	Secondary DNS	IP Prefix	Subnet Mask	
roponngl	abc	172.20.255.254	8.8.8.8	172.36.1.0	255.255.255.0	16

Site Status

Site Infrastructure Virtual APN

[Edit Site](#) [Delete Site](#)





デモ

Day N

Site Deployment

Private Cellular System

企業

デジタルトランスフォーメーションの
加速

複雑な技術の導入と運用上のコスト

事業の課題に集中でき、ローカル5Gソ
リューションの展開を加速



Goal

Challenge

Benefit

マネージド・サービスプロバイダ

新規のビジネス開拓 (Managed
Service としてのローカル5G)

運用上の様々な考慮事項(迅速な構築、
サービスの見える化、セキュリティ)

サービス展開に向けた課題を特定し
将来のビジネスモデルを検討できる

ローカル5Gの展開を検討する際のリファレンスソリューションとしてご活用いただくと幸いです

シスコ 5Gショーケース 今後の展開

最新のテクノロジーを導入した
ラインナップを拡充

ThousandEyes

OpenZR+
MULTI-SOURCE AGREEMENT

LUXTERA



エコパートナーとの接続試験



他社製の無線基地局、端末、
アプリケーションとの相互接続



ローカル5G免許取得



お客様やパートナー様とともに、5Gの積極的な活用方法を
創造・提案し、デジタル変革の推進を支援します

CISCO Engage

Thank you

CISCO *Engage*





Possibilities

#CiscoEngage