



SD-WAN/DC統合ソリューション Nuageで何ができるのか？

20 Oct 2017

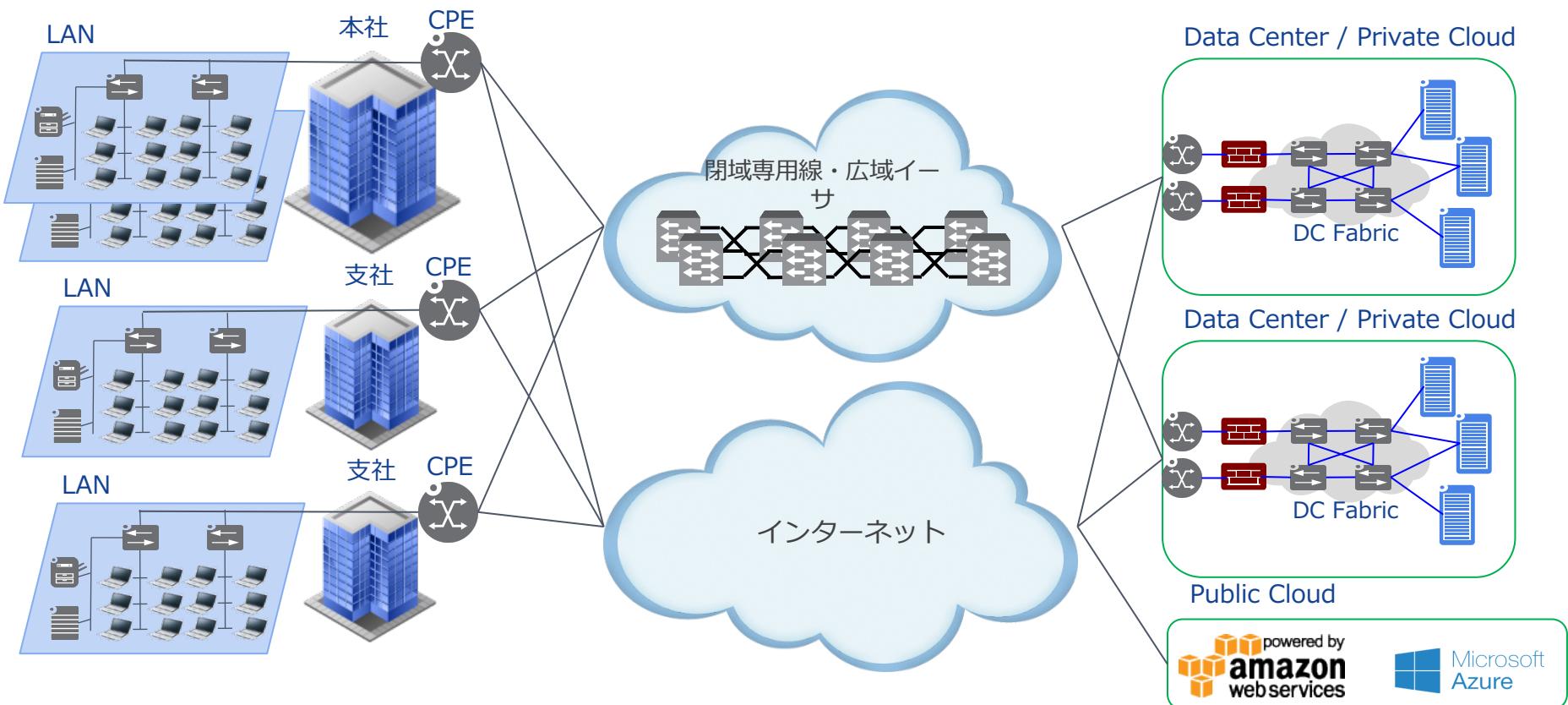
Daisuke Sato
Nuage Networks from NOKIA
IP / Optical Networks

Nuage Networks会社概要

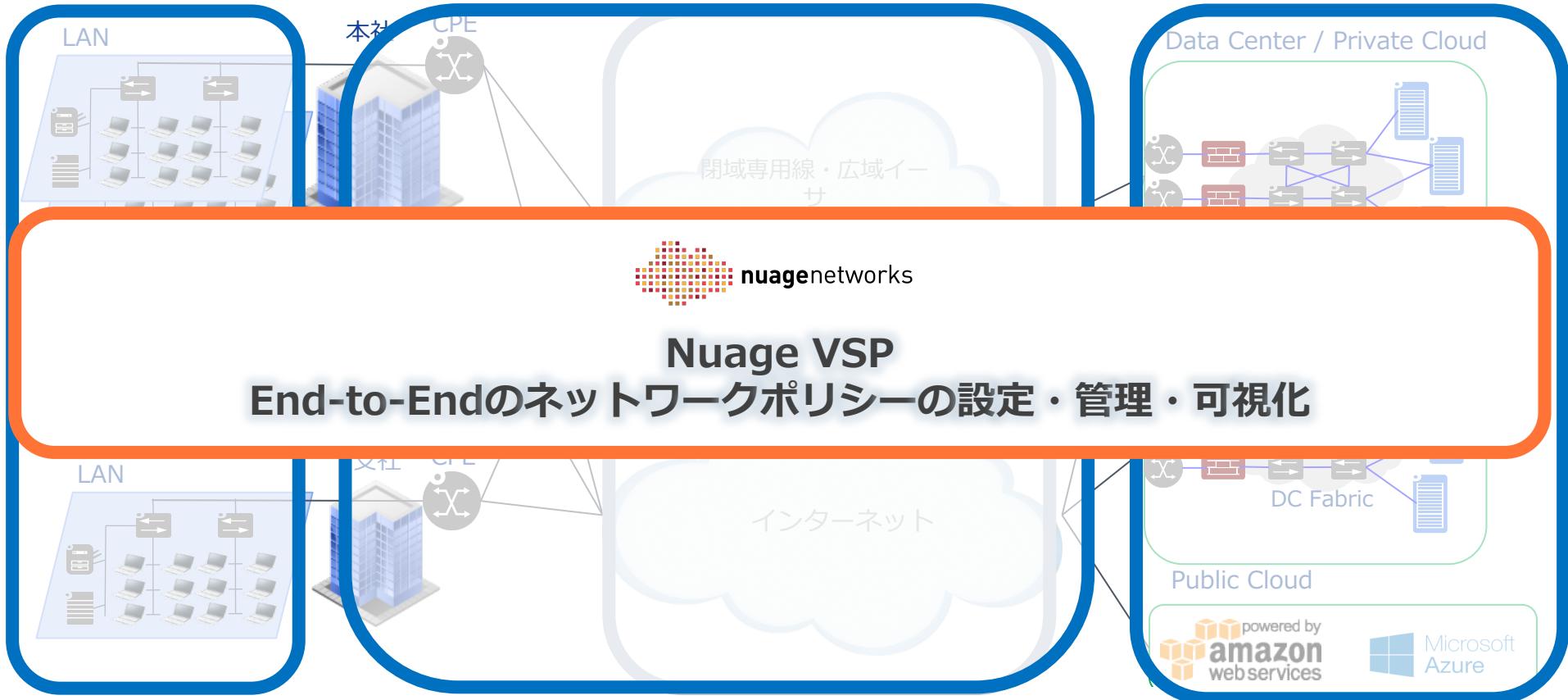
- Nuageとはフランス語で 雲("Cloud")
- Alcatel-lucent IP Routing製品事業部門の完全子会社として2012年に設立。
※2013年4月にステルス状態を解除し製品発表
- キアリーグレードルータの製品開発を担当していたメンバーが中心となり立ち上げ。
- SDN/Cloud関連のネットワーキング製品の開発にフォーカス
- IETFネットワーク仮想モデル(NVO3)のドラフト策定など標準化活動にも積極的に参画
- 設立 2012年3月11日
- 本社 755 Ravendale Mountain View, CA 94043
- CEO Sunil Khandekar
- 社員数 約250名 (2017年現在)



SDN適用領域

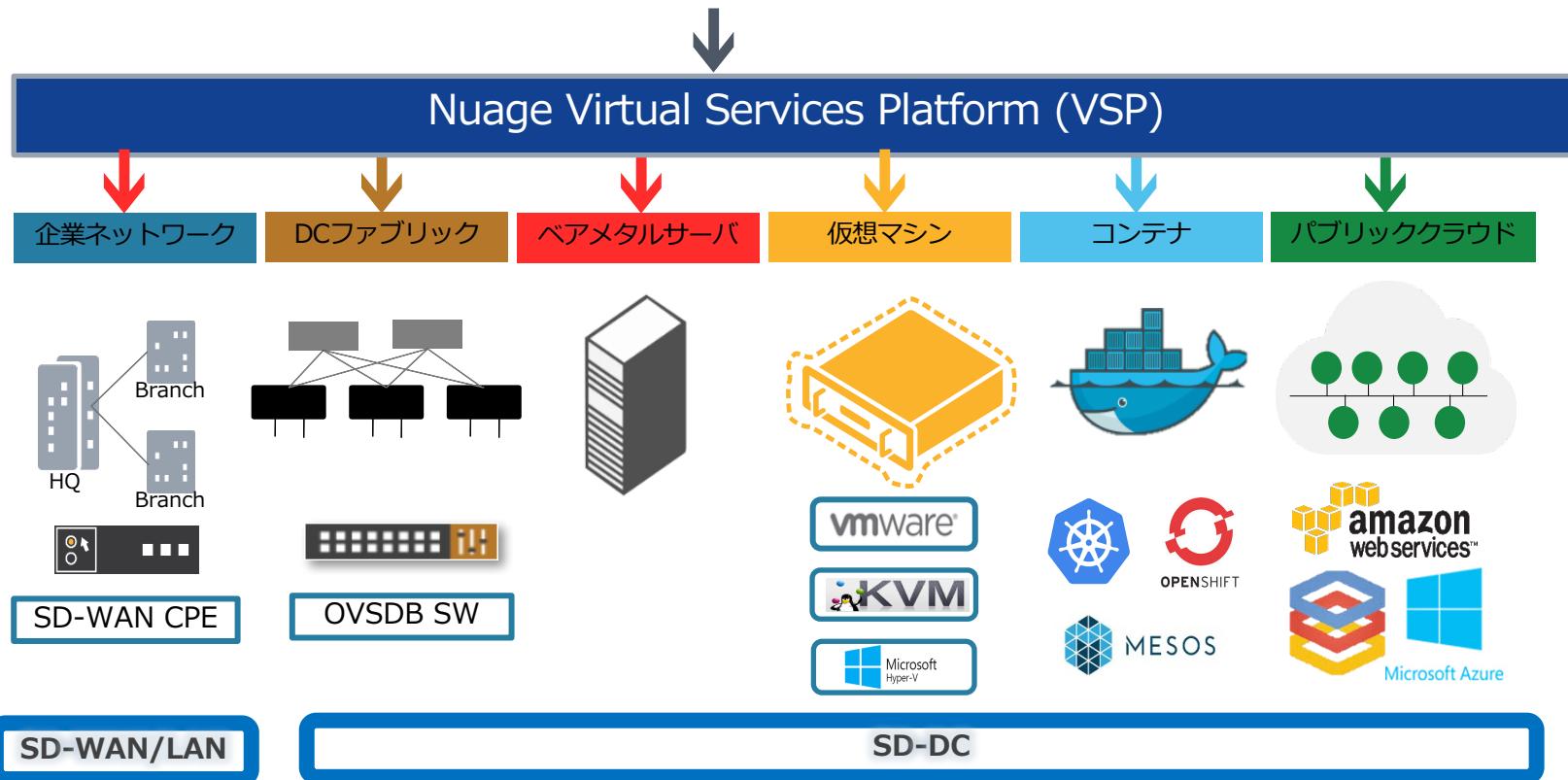


SDN適用領域



Nuage Networks SDN プラットフォーム

データセンタ・WAN/LANの領域をカバーする統合オーバーレイSDNプラットフォーム



国内外のユーザ様

200社以上のトライアル, 100社以上での商用導入

SD-DC

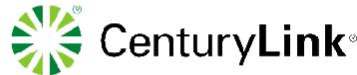


BBVA

UPMC
LIFE CHANGING MEDICINE



PADDYPOWER. **betfair**



exponential-
APPLIED INNOVATION

Santander



Bloomberg

Telefonica

NTT DATA

SD-WAN

Telefonica



exponential-
APPLIED INNOVATION

TELUS

中国电信
CHINA TELECOM

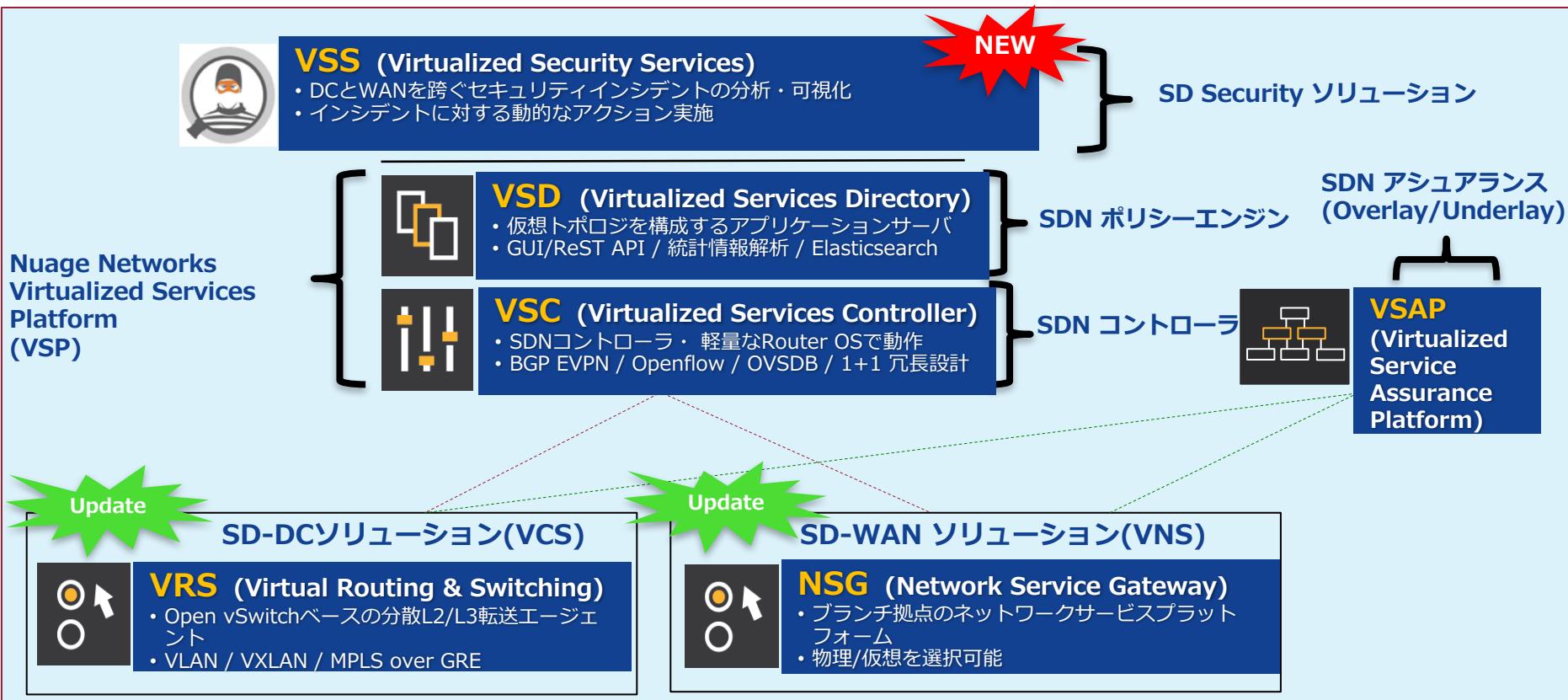
MyRepublic

WOW!

NTT DATA

NOKIA

Nuage Networks ポートフォリオ



Nuage SDN ソリューション新機能（抜粋）

★ 個別にご紹介

新機能

アップデート

SD-DC

SD-WAN/LAN

LTE
サポート

Wi-Fi
サポート

VNF
on NSG



zScaler
連携

カスタマー
ポータル

QoS

新しいNSG
アプライア
ンス

Application
Aware
Policy

NAT
トラバーサ
ル

SD-
Security
(VSS)

Hyper-V
Azure
サポート

SUSE
OpenStack
サポート

次世代DC
ファブリック

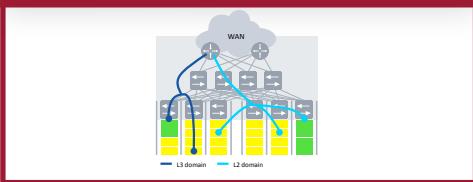
Container
プラグイン
提供

OpenStack
プラグイン
提供

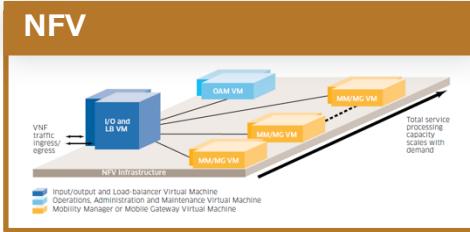
Nuage SD-DCの主なユースケース

SD-DC

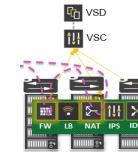
L2/L3 サービス



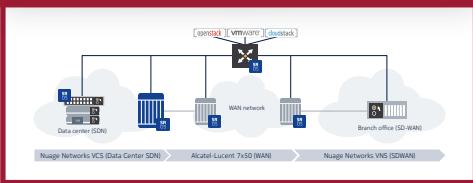
NFV



サービスチェイニング

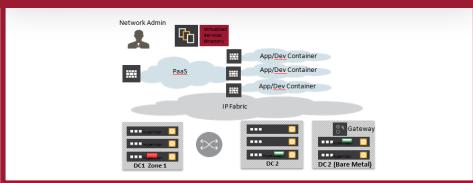


データセンタ間接続

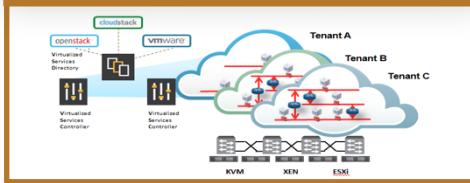


Nuage
Networks
use cases

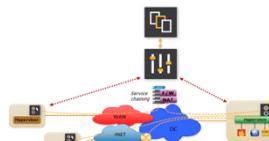
プライベートクラウド



パブリック・ハイブリットクラウド



DC + MPLS WAN



コンテナ向けプラグインの提供

Update

SD-DC



Kubernetes



OPENSHIFT



Mesos

Kubernetes CNI Plugin

Mesos CNI Plugin

Docker Container Runtime

Mesos Containerizer Runtime

OPEN SOURCE PLUGINS

<https://github.com/nuagenetworks/nuage-cni>



Nuage
VSP



Kubernetes

Cluster

Domain

Namespace

Zone

Nuage.io/policy-group
Labels

Policy Groups

Pods

VPorts

NOKIA

次世代データセンタファブリック

NEW
SD-DC



	210 WBX 32QSFP28	210 WBX 48SFP28 6QSFP28	210 WBX 48BASET 6QSFP28
Height	1 RU	1 RU	1 RU
19" rack mountable	YES	YES	YES
Switch Capacity	3.2T FD	1.8T FD	0.96T FD
Chipset capacity	3.2T FD	3.2T FD	1.8T FD
Redundancy	1+1 PS, 4+1 FAN	1+1 PS, 3+1 FAN	1+1 PS, 3+1 FAN
L3 VTEP	YES (using front ports)	YES	YES
Highlights	32 QSFP 100/50/40/25/10	48 SFP 25/10/1 6 QSFP 100/50/40/25/10	48 10/1 BASET 6 QSFP 100/50/40/25/10

100G対応
L3 VTEP

低価格

ONIE対応

Linux上で
動作

Roadmap
NOKIA

新しいNSGアプライアンス

SD-WAN



Cloud	S/M Branch Sites			M/L Branch Sites / DC	
NSG-V	NSG-C	NSG-E	NSG-E200/E300	NSG-X200	NSG-X
<ul style="list-style-type: none">▪ NSG-V KVM Image▪ NSG-V ESXi Image▪ NSG-V Amazon Machine Image (AMI)	<ul style="list-style-type: none">▪ Atom E series (2C)▪ 3x RJ45 GbE▪ 2GB memory▪ 16GB storage▪ TPM v1.2▪ 1x AC PSU▪ 2x USB▪ 1x RJ45 console	<ul style="list-style-type: none">▪ Atom C series (2C)▪ 6x RJ45 GbE▪ 4GB memory▪ 4GB storage▪ TPM v1.2▪ 1x AC PSU▪ 2x USB▪ 1x RJ45 console	<ul style="list-style-type: none">▪ Atom C series (4C/8C)▪ 6x RJ45 GbE▪ 2x SFP GbE▪ 4/8GB memory▪ 16GB storage▪ TPM v1.2▪ 1x AC PSU▪ 1x USB▪ 1x RJ45 console	<ul style="list-style-type: none">▪ Xeon D series (4C)▪ 4x RJ45 GbE▪ 2x SFP+ 10GbE▪ 16GB memory▪ 32GB + 128 GB storage▪ TPM v1.2▪ 1x AC (upgradable to 2xAC) PSU▪ 2x USB3.0▪ 1X RJ45 console	<ul style="list-style-type: none">▪ Xeon D series (8C)▪ 2x SFP+ 10GbE▪ 4x RJ45 GbE▪ 4x SFP GbE▪ 32GB memory▪ 32GB + 256 GB storage▪ TPM v 1.2▪ 2x AC PSU▪ 2x USB3.0▪ 1x RJ45 serial console

ソフトウェア
として提供

CPE上でVNFサービス対応モデル

組み込みLTE/WiFi

NOKIA

組み込み サービス

Update

- オンボードのネットワー
クサービス
- NAT, L4 ACL, QoS,
DHCP, **App Aware ACL**,
URL Filter*, IDS/IPS*

クラウド上の サービスチェイニ ング

- DCもしくはPoPに設置
されたVNFで提供
- セキュリティやDDoS対
策などのSaaSサービ
ス(zScaler)

オンプレミスでの サービスチェイニン グ

- ブランチに設定された
SD-WAN CPEでVMや
コンテナで動作してい
るVNFで提供

*今後実装予定

NEW

オンプレミスでのサービスチェイニング

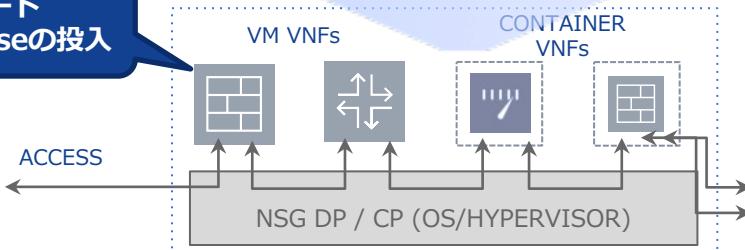
SD-WAN

VSDからVNFをデプロイし、
VNFのライフサイクルやり
ソースの管理が可能



Cloud-initをサポート
Day0コンフィグやlicenseの投入

FORTINET®



MPLS WAN



PRIVATE DATA CENTER



PUBLIC CLOUD



Internet (3G, LTE,
BB)

BRANCH/ENTERPRISE



NOKIA

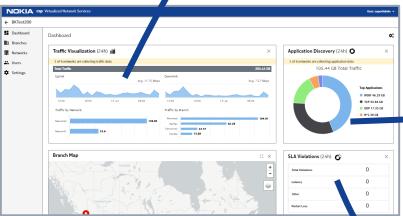
NEW

SD-WAN

SD-WANカスタマーポータル (可視化)

サービス・プロバイダ管理者
向けのポータル画面も提供

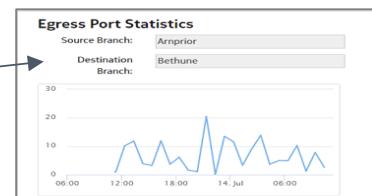
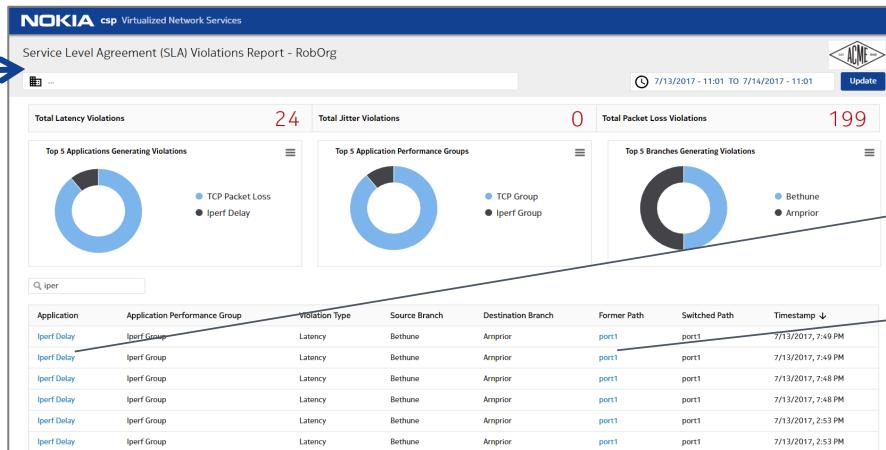
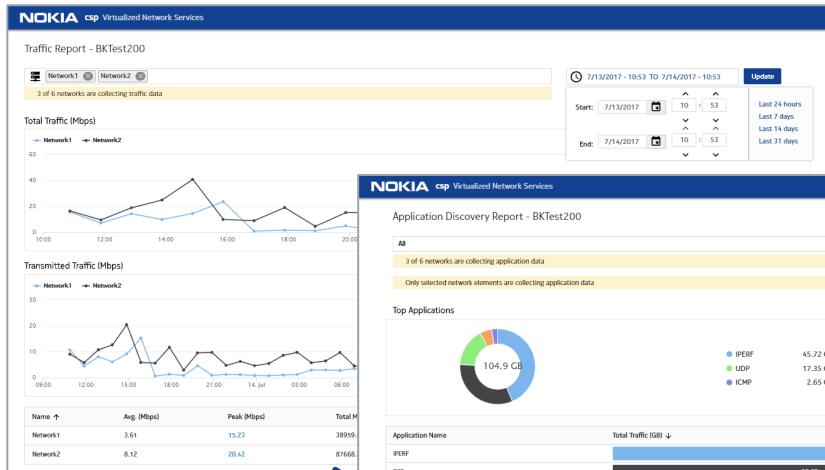
トライック
レポート



カスタマー
ダッシュボード

SLA違反
レポート

アプリケーション可視化



A

SD-WANカスタマー・ポータル（プロビジョニング）

NEW

SD-WAN

ネットワークの詳細

ネットワーク名: EnterpriseA

備考:

簡易ネットワーク設定

ゾーンの数を選択
4

ゾーンに収容するデバイス数を選択
小規模(250台程度まで)

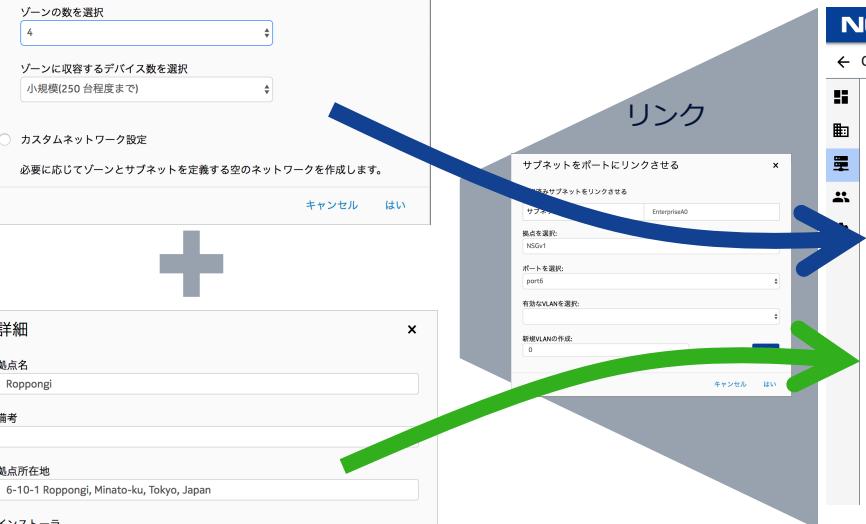
カスタムネットワーク設定

必要に応じてゾーンとサブネットを定義する空のネットワークを作成します。

キャンセル はい

ネットワークの作成

マルチ言語対応
カスタマー毎に画面をカ
スタマイズ



ブランチのNSGを定義

NOKIA csp 仮想ネットワークサービス ユーザ: superAdmin

← Ocata_RDO

ネットワーク > EnterpriseA

EnterpriseA

セキュリティポリシー

EnterpriseA0 EnterpriseA1 EnterpriseA2 EnterpriseA3

EnterpriseA0
EnterpriseA1
EnterpriseA2
EnterpriseA3

ローカルブレークアウト
アプリケーション解析
Quality of Service
暗号化
アプリケーション SLAプロファイル
ネットワークパフォーマンスプロファイル
ネットワークのリンク

192.168.0.0/24

3.0/24

NOKIA

Nuage VSS (SD Security) 機能概要

SD-WAN

SD-DC

防御



セグメンテーションとポリシーの適用

L4の分散ファイアーウォールによるマイクロセグメンテーション

Ingress/Egress/ForwardingのセキュリティポリシーによるEast/Westのセキュリティ

WANからDC (Container/VM/Baremetal) にまたがるEnd-to-Endのセグメンテーション

検知



可視化とセキュリティのモニタリング

フローの可視化

ACLとトラフィック分析によるリアルタイムのアラーム

ポリシーベースのミラーリングによる脅威検知



対策

動的なセキュリティ対策

セキュリティ分析に基づくポリシー適用の自動化

脅威を軽減するための動的なサービスインサーション

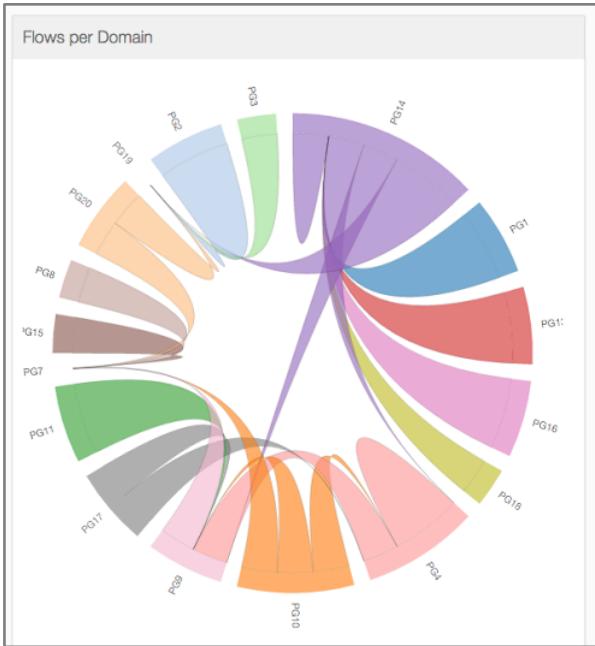
アラームに基づく動的なトラフィックのミラーリング

Nuage VSS (SD Security) ダッシュボードとレポート

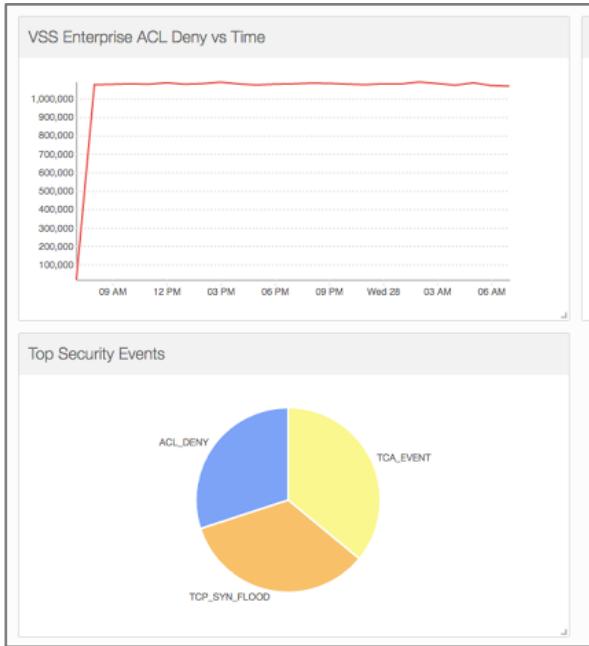
SD-WAN

SD-DC

フローの可視化



セキュリティイベント



ACL/トラフィック分析



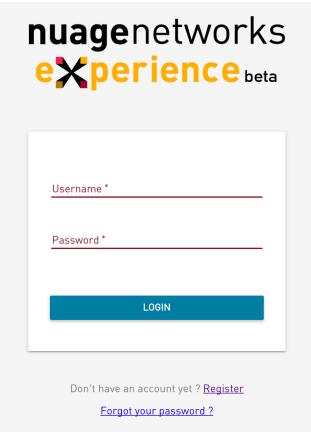
Nuage X 簡易お試しサービス提供開始（無償）

SD-WAN

SD-DC

- Nuageのコントローラ（VSD/VSC）のお試し版をクラウド上で提供
- ユーザーのオンプレミスもしくはクラウド上にVRSやNSGをデプロイ

①ログイン画面



②環境名と期間を入力

Deploy a new environment

Nuage-Test

10/7/2017

CANCEL DEPLOY!

③わずか数分でデプロイ完了

The deployment screen shows the 'Nuage-Test' environment setup. It includes a diagram of a DataCenter and two Remote Hosts. The 'Environment information' panel displays the following details:

- Status: Started
- Identifier: 59cd6de8ef06210001ffe8aa
- Hostname: 59cd6de8ef06210001ffe8aa.labs.nuagex.io
- Expires: in 7 days
- Template: Nuage Network 4.0R5
- Nuage Release: 4.0R5

The 'Nuage VSD access details' panel shows:

- Username: admin
- Password: (redacted)
- Organization: csp

④VRSは以下のスクリプトを実行するだけでコントローラと接続完了

```
curl -L -s https://rebrand.ly/nuagex_vrs | bash -s
59cd6de8ef06210001ffe8aa.labs.nuagex.io
7b0be26368be409138237f3281d87018e559a43809a7e885
```

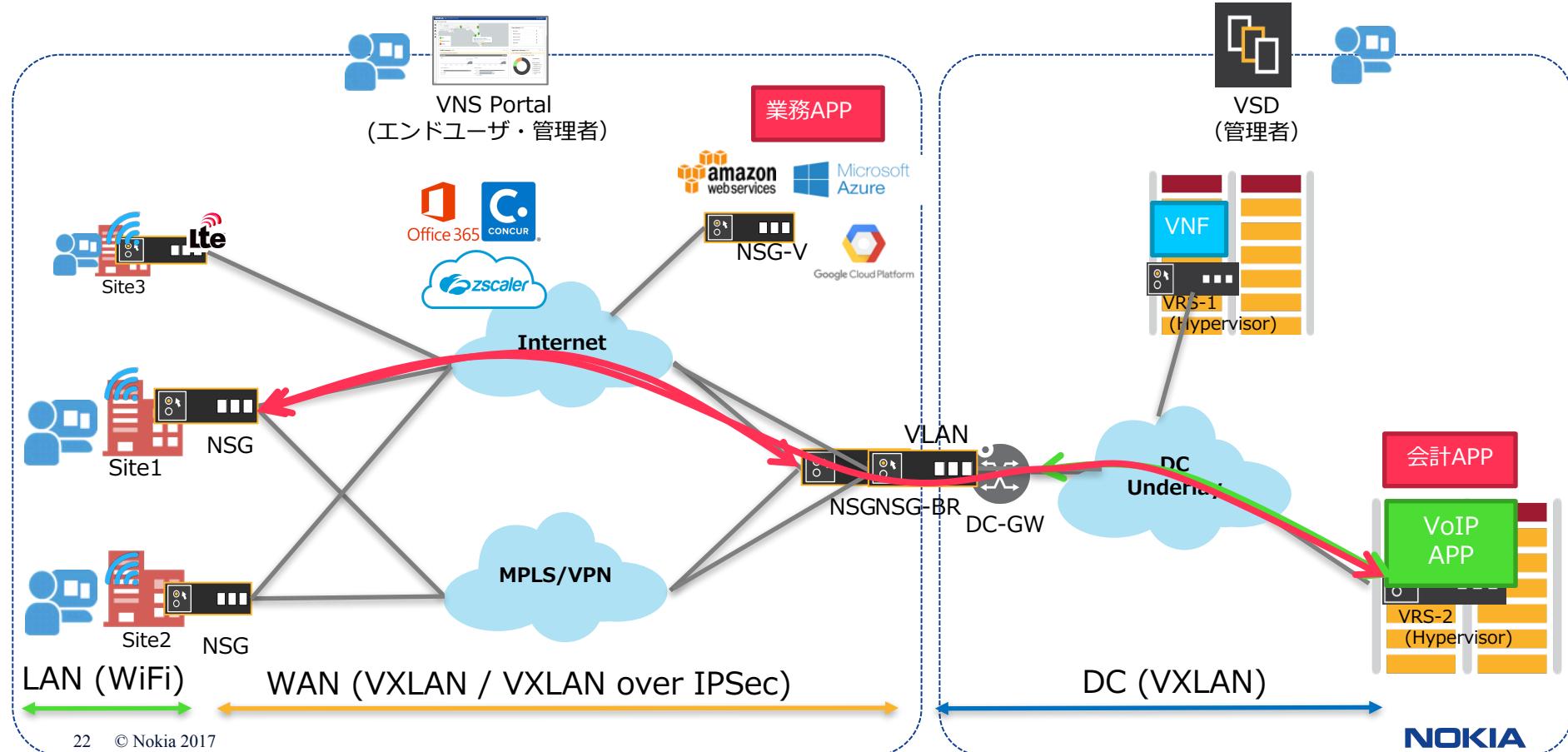
Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース

ユースケース

- ① 境界のないEnd to End接続
- ② アプリケーションアウェアルーティング
- ③ 品質に応じた回線選択（L4/L7）
- ④ 柔軟なVNFデプロイメントとサービスチェイニング
- ⑤ インターネットブレークアウト
- ⑥ ダイナミック・サービスインサーション
- ⑦ Hybrid Cloud + SD-WAN

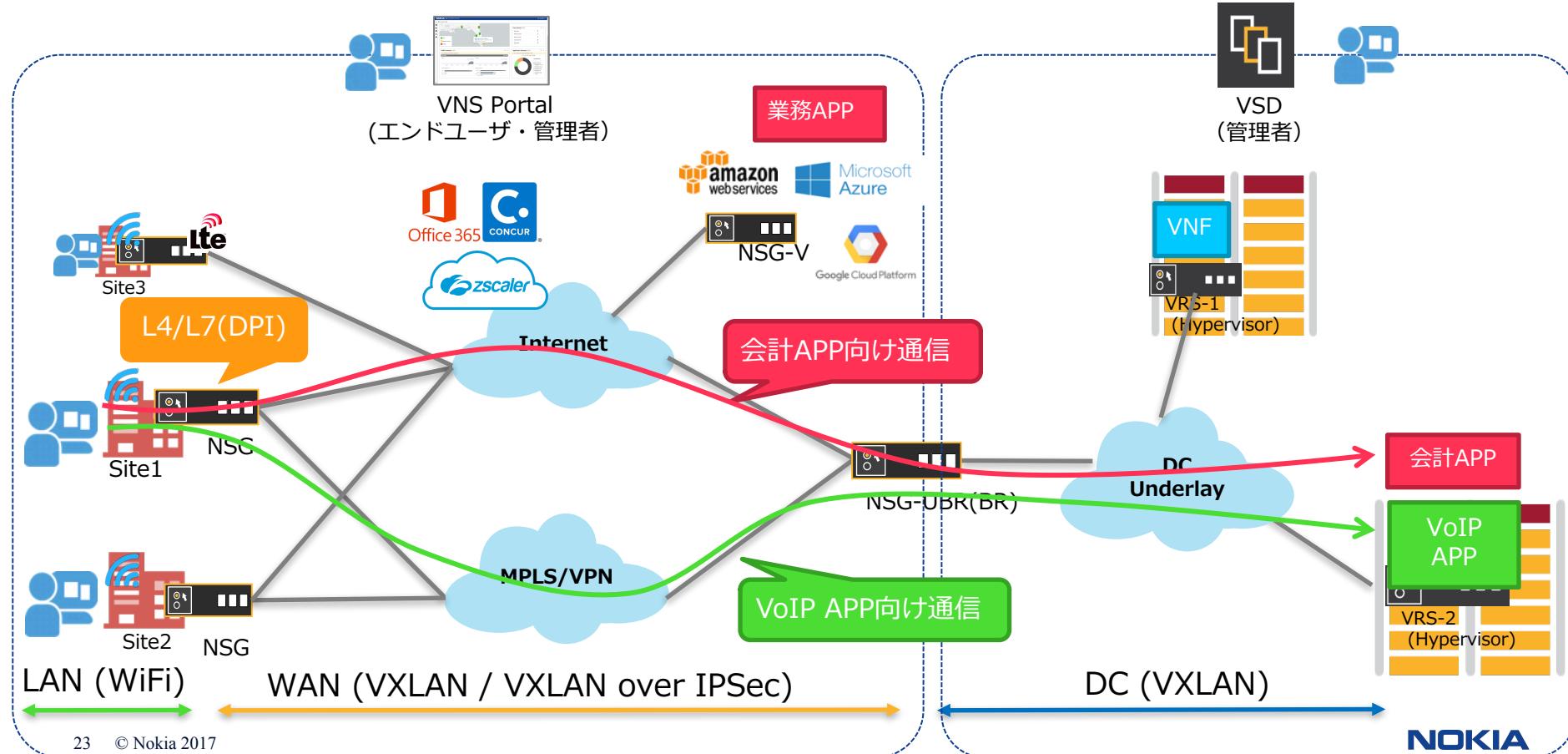
Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース①

境界のないEnd to End接続



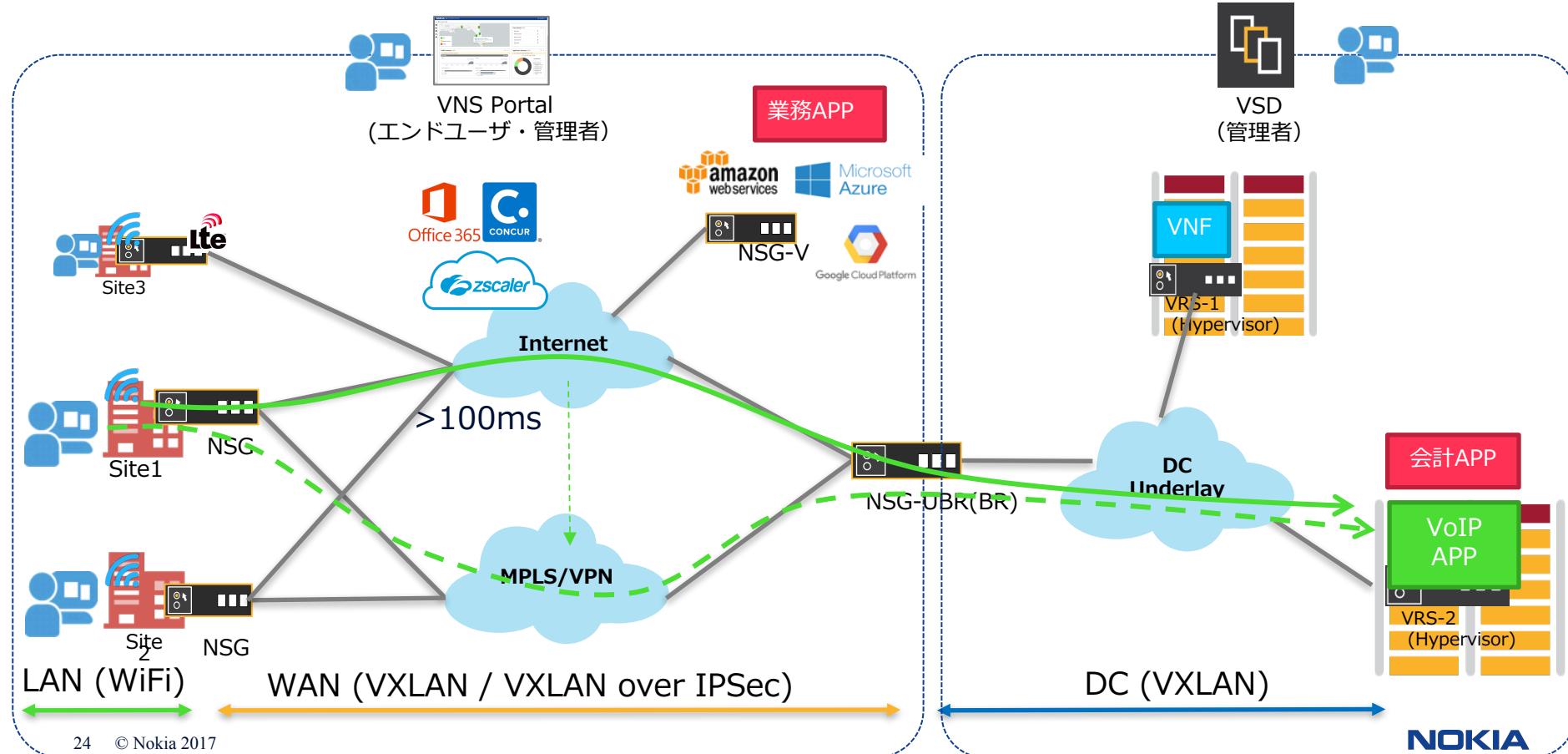
Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース②

アプリケーションアウェアルーティング



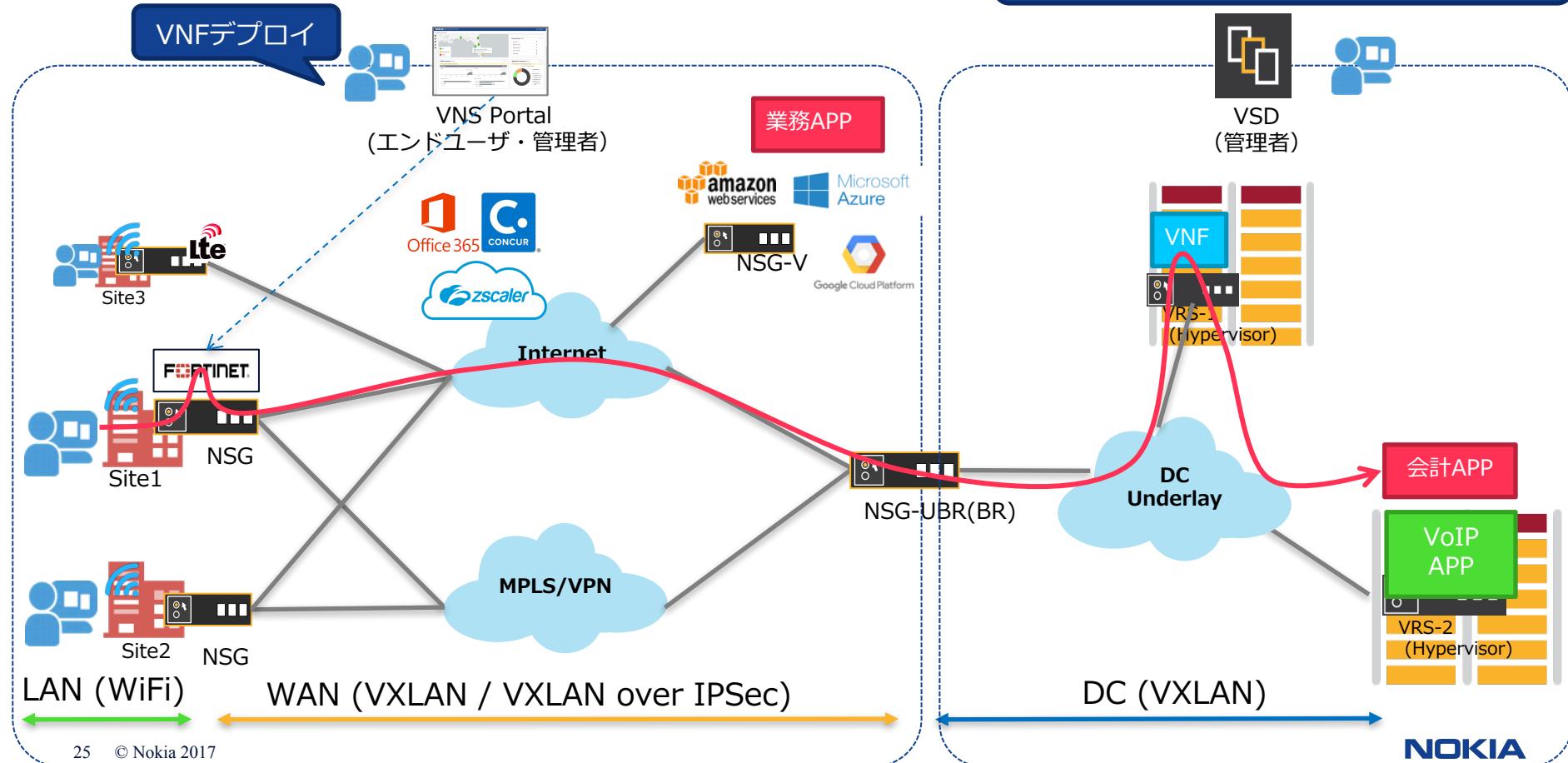
Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース③

品質に応じた回線選択 (L4/L7)



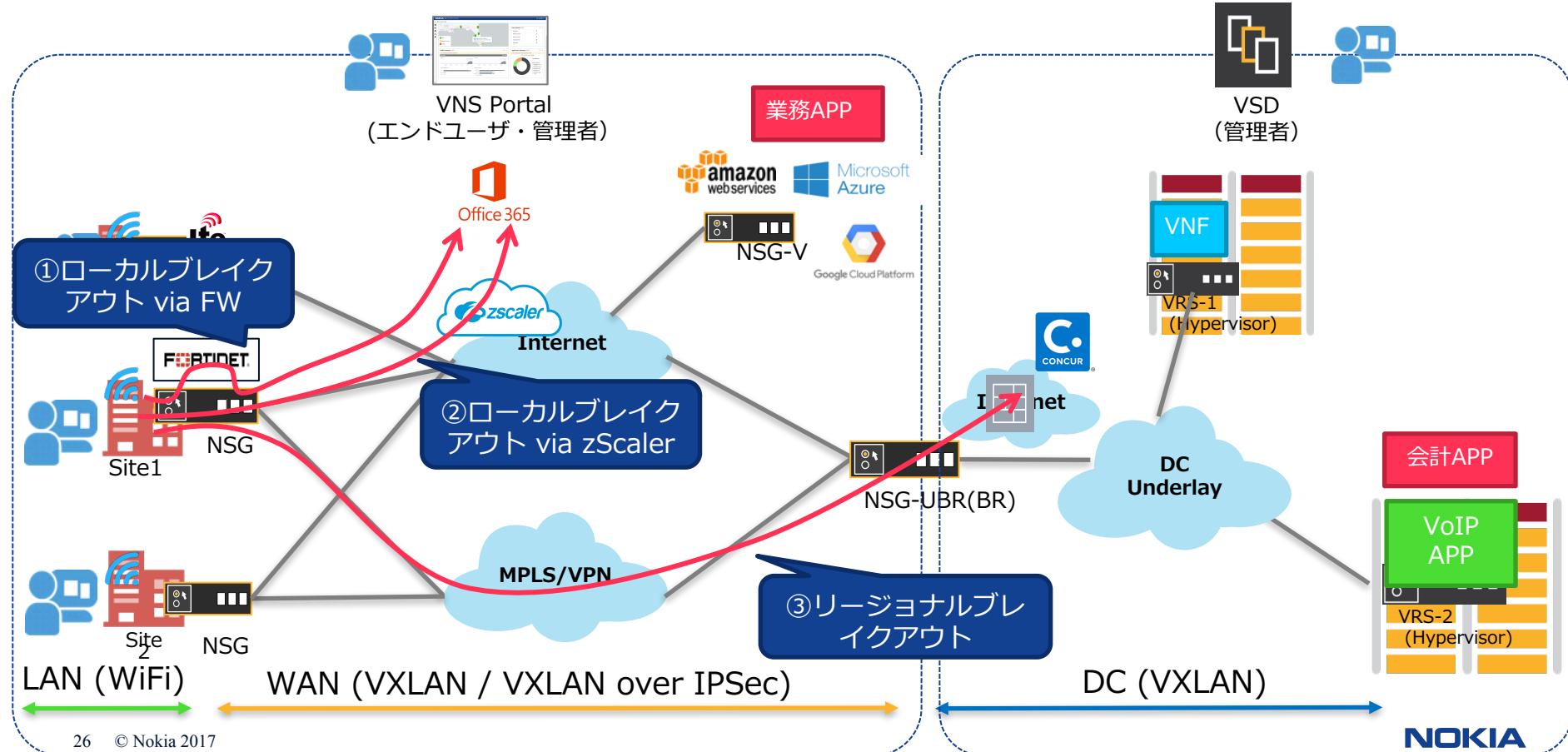
Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース④

柔軟なVNFデプロイメントと
サービスチェイニング



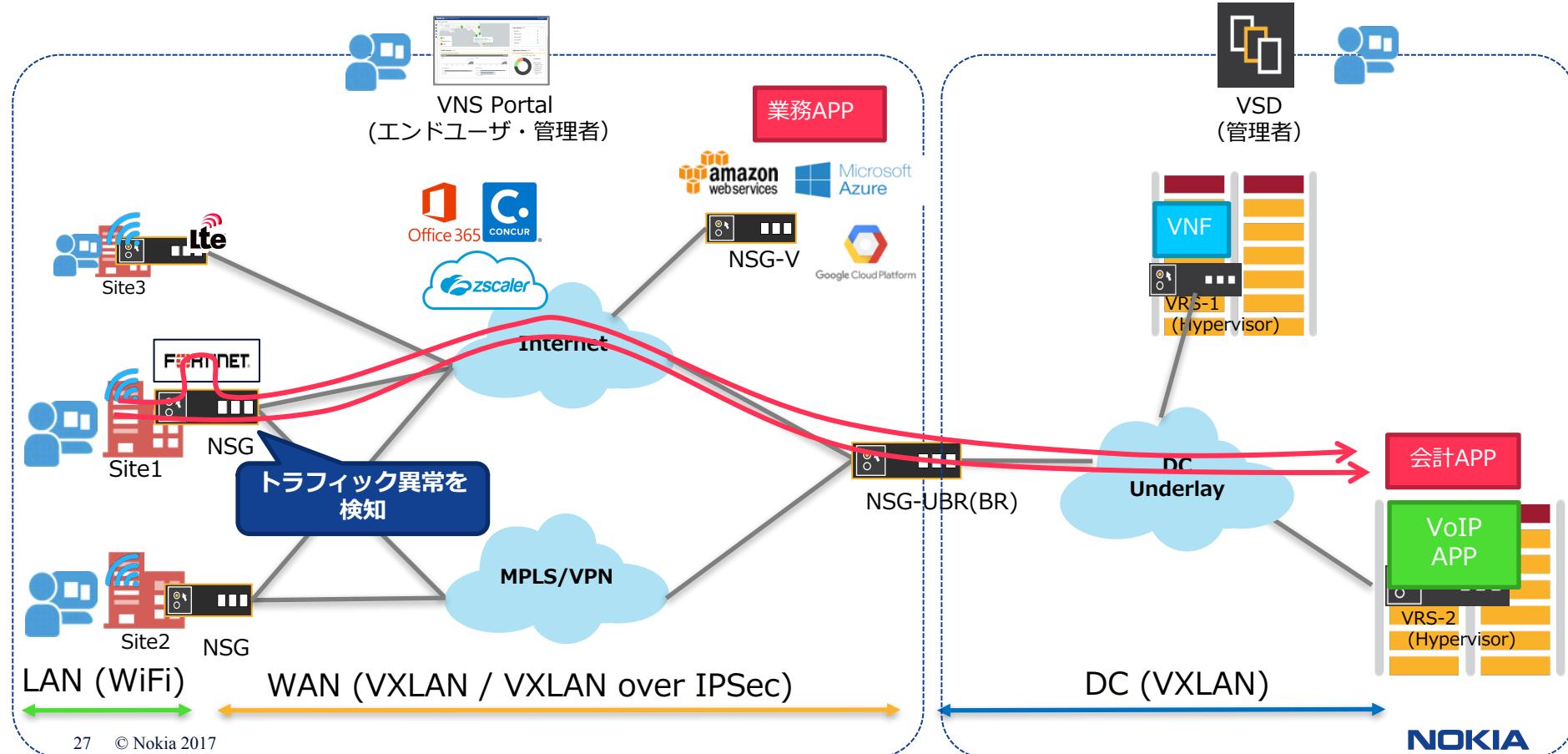
Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース⑤

インターネットブレークアウト



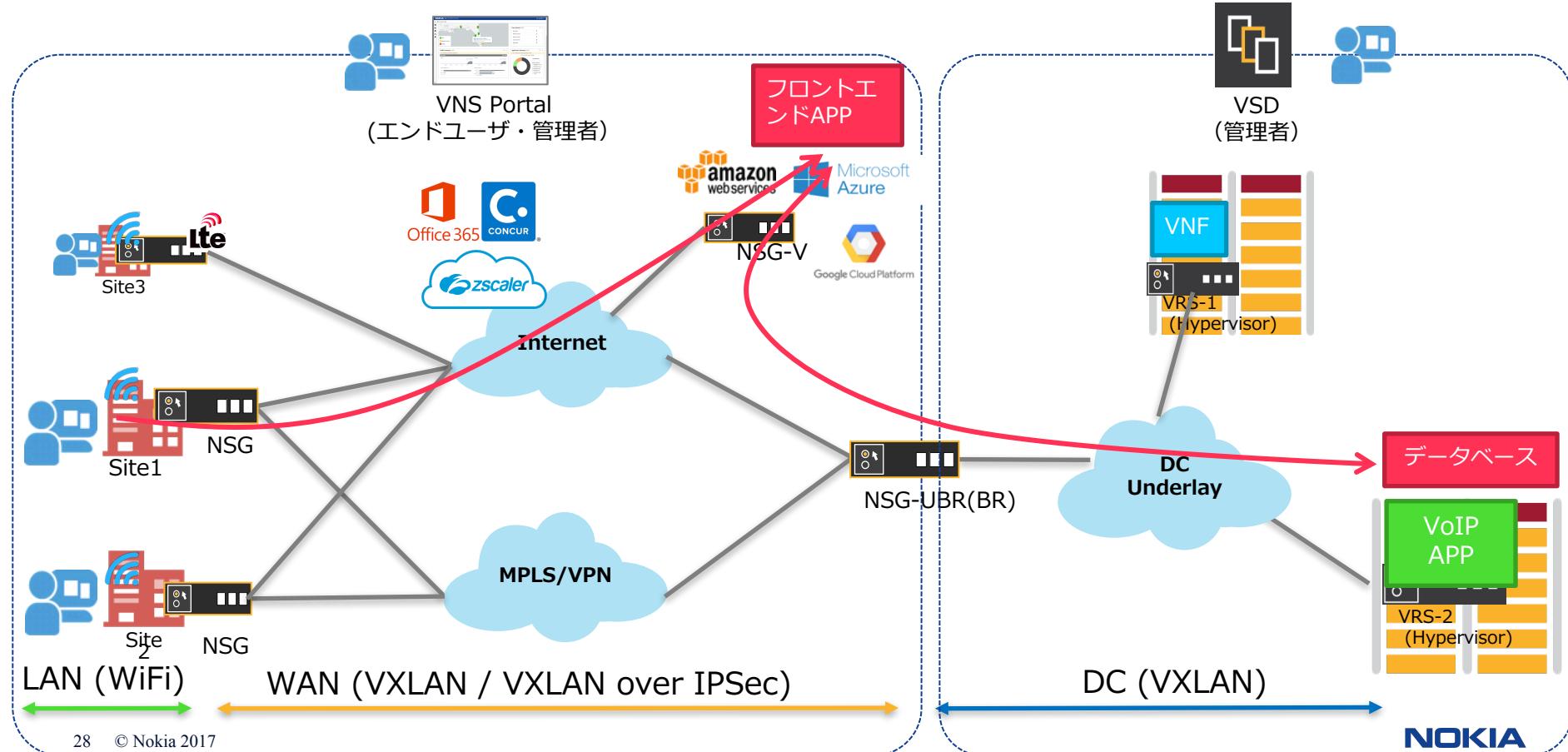
Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース⑥

ダイナミック・サービスインサーション



Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース⑦

Hybrid Cloud + SD-WAN



まとめ

- LANからWAN、データセンタ、クラウド間のネットワークを一つのポリシーで定義し、自動化を実現する唯一のEnd-to-Endの統合SDNプラットフォーム
- クラウドもしくはオンプレミスでの柔軟かつフレキシブルな付加価値サービスの提供
- セキュリティ分析機能とダイナミックなポリシー制御によるセキュリティ対策

NOKIA