



NOKIA

# 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
- キャリア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)

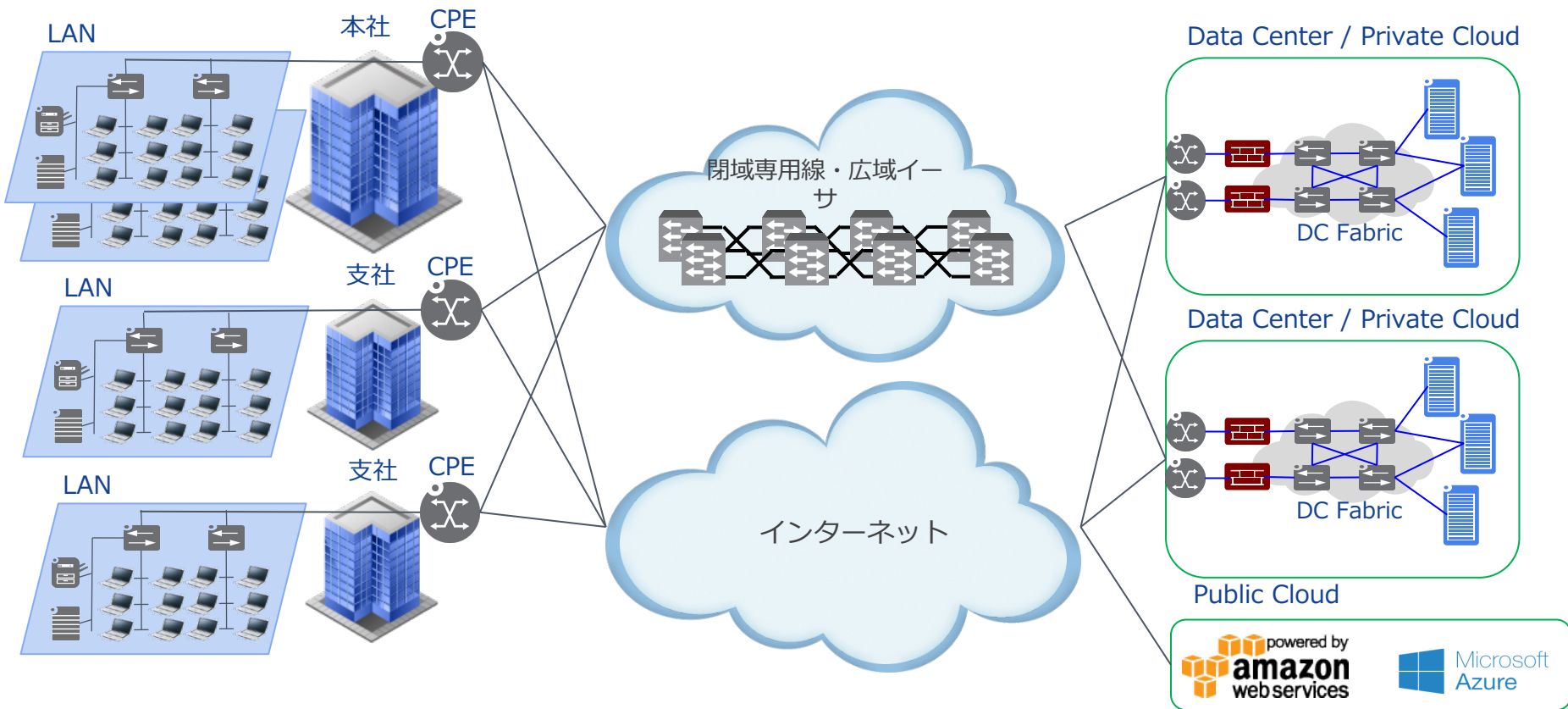


**nuagenetworks**

From Nokia

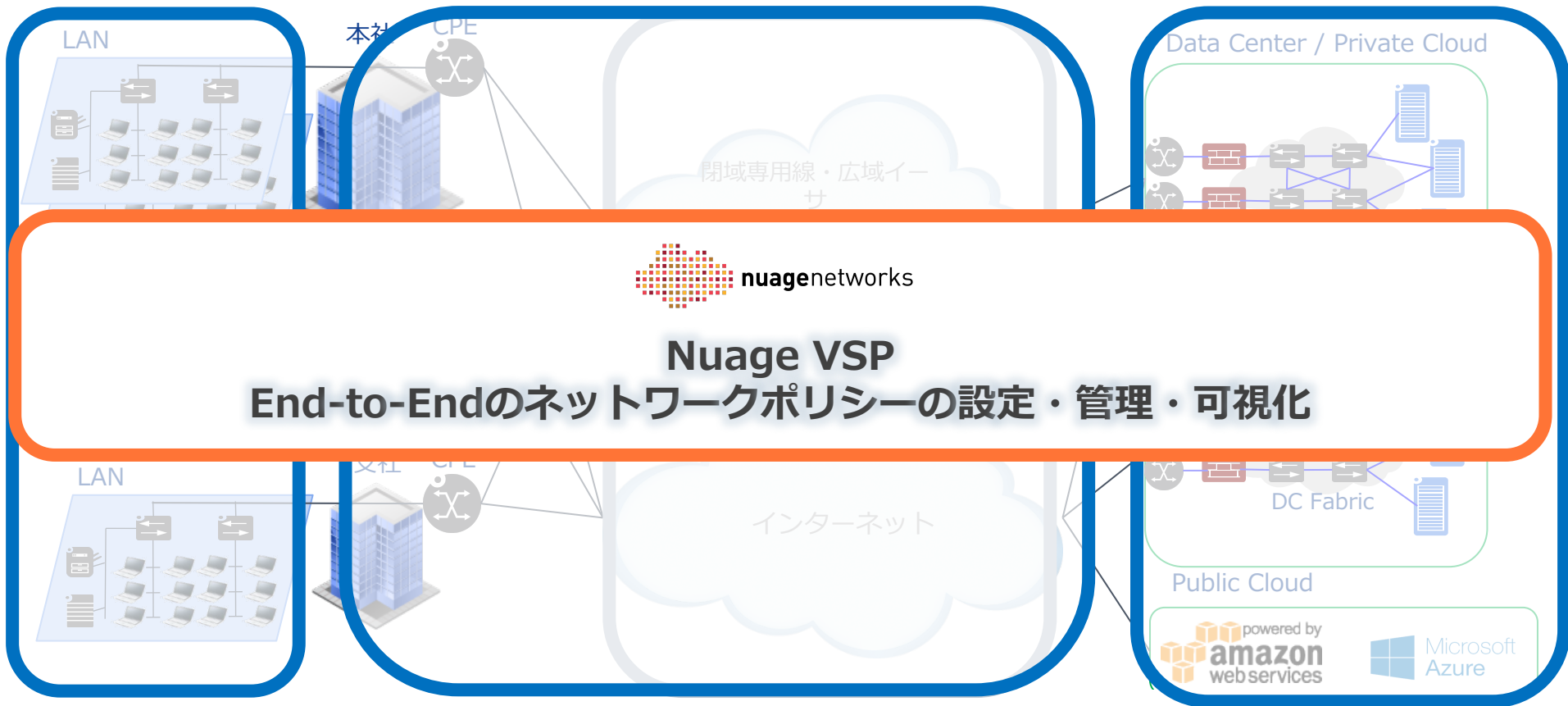


# SDN適用領域





# SDN適用領域



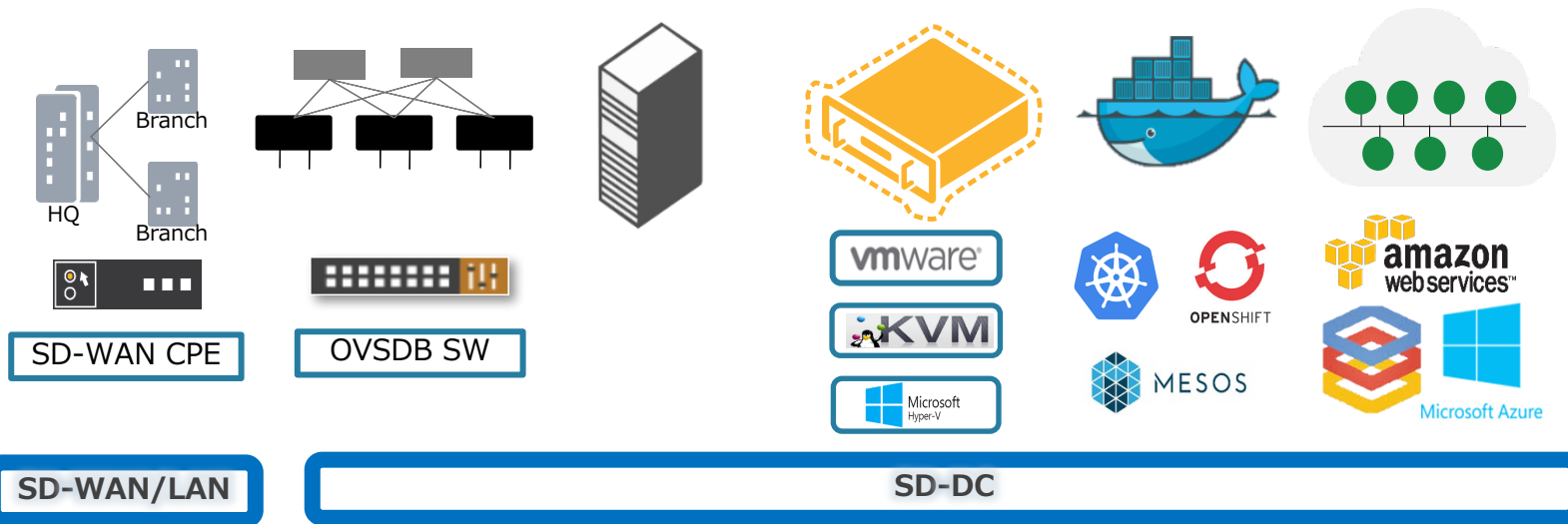


# Nuage Networks SDN プラットフォーム

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



Nuage Virtual Services Platform (VSP)



# 国内外のユーザ様

200社以上のトライアル, 100社以上で商用導入

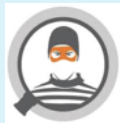
## SD-DC



## SD-WAN



# Nuage Networks ポートフォリオ



## VSS (Virtualized Security Services)

- DCとWANを跨ぐセキュリティインシデントの分析・可視化
- インシデントに対する動的なアクション実施

NEW

SD Security ソリューション

## Nuage Networks Virtualized Services Platform (VSP)



## VSD (Virtualized Services Directory)

- 仮想トポロジを構成するアプリケーションサーバ
- GUI/ReST API / 統計情報解析 / Elasticsearch

SDN ポリシーエンジン

SDN アシュアランス  
(Overlay/Underlay)



## VSC (Virtualized Services Controller)

- SDNコントローラ・軽量なRouter OSで動作
- BGP EVPN / Openflow / OVSDDB / 1+1 冗長設計

SDN コントローラ



VSAP  
(Virtualized  
Service  
Assurance  
Platform)

Update

## SD-DCソリューション(VCS)



## VRS (Virtual Routing & Switching)

- Open vSwitchベースの分散L2/L3転送エージェント
- VLAN / VXLAN / MPLS over GRE

Update

## SD-WAN ソリューション(VNS)



## NSG (Network Service Gateway)

- ブランチ拠点のネットワークサービスプラットフォーム
- 物理/仮想を選択可能



# 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

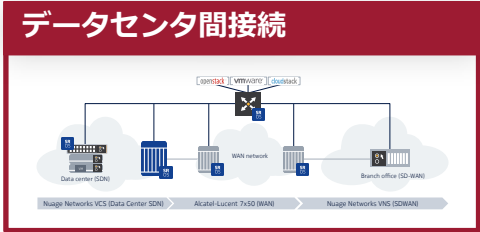
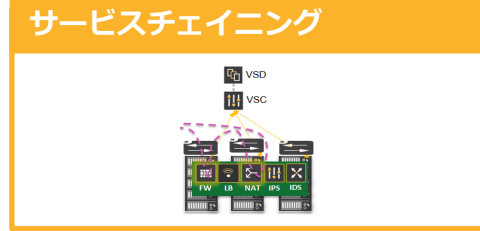
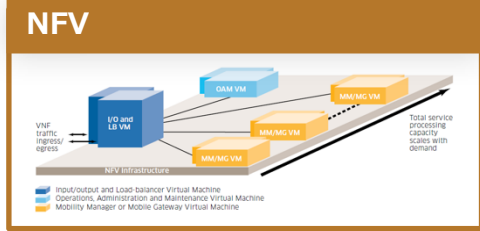
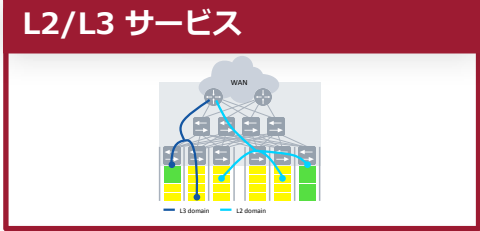
次世代DC  
ファブリッ  
ク ★

Container  
プラグイン  
提供 ★

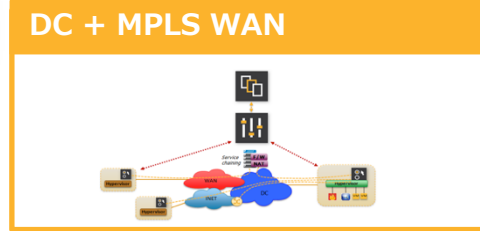
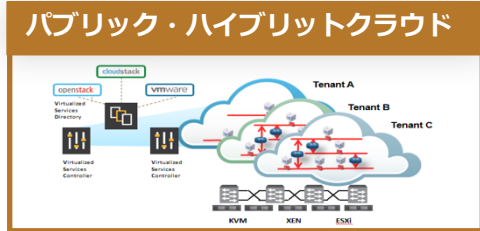
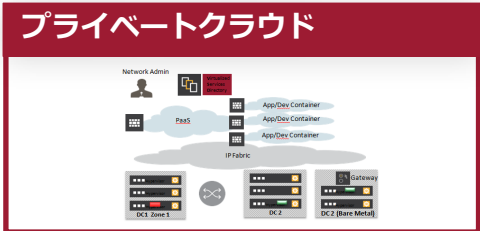
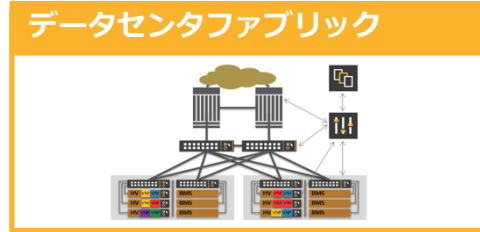
OpenStack  
プラグイン  
提供

# Nuage SD-DCの主なユースケース

SD-DC



Nuage Networks use cases



# コンテナ向けプラグインの提供



Kubernetes



OPENSIFT



Mesos

Kubernetes CNI Plugin

Mesos CNI Plugin

Docker Container Runtime

Mesos Containerizer Runtime

OPEN SOURCE PLUGINS

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



Kubernetes



Nuage  
VSP

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



	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**



# 新しいNSGアプライアンス



Cloud	S/M Branch Sites			M/L Branch Sites / DC	
NSG-V	NSG-C	NSG-E	NSG-E200/E300	NSG-X200	NSG-X

- NSG-V KVM Image
- NSG-V ESXi Image
- NSG-V Amazon Machine Image (AMI)

- Atom E series (2C)
- 3x RJ45 GbE
- 2GB memory
- 16GB storage
- TPM v1.2
- 1x AC PSU
- 2x USB
- 1x RJ45 console

- Atom C series (2C)
- 6x RJ45 GbE
- 4GB memory
- 4GB storage
- TPM v1.2
- 1x AC PSU
- 2x USB
- 1x RJ45 console

- 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

- 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

- 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上でのVNFサービス対応モデル

組み込みLTE/WiFi

Update

### 組み込み サービス

- 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\*

### クラウド上での 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)

NEW

### 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

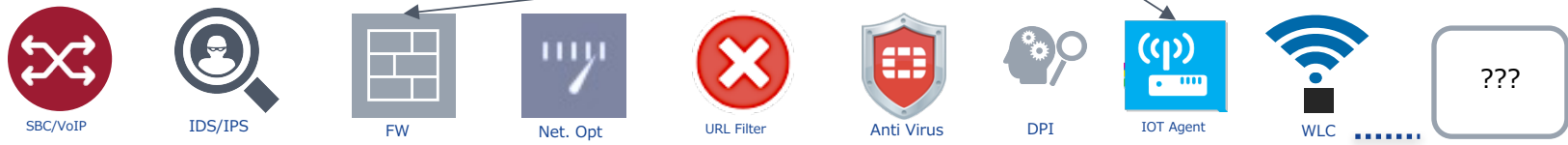


# オンプレミスでのサービスチェイニング

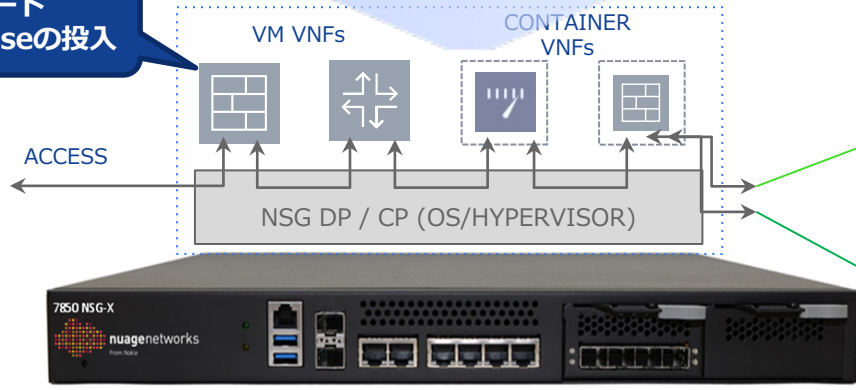


**SD-WAN**

VSDからVNFをデプロイし、  
VNFのライフサイクルやリ  
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



MPLS WAN



PRIVATE DATA CENTER



PUBLIC CLOUD



Internet (3G, LTE, BB)



BRANCH/ENTERPRISE

**NOKIA**

# SD-WANカスタマーポータル (可視化)



**SD-WAN**

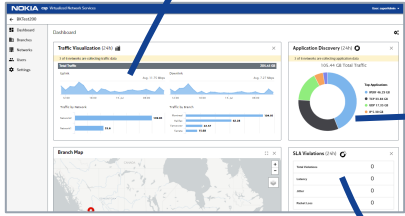
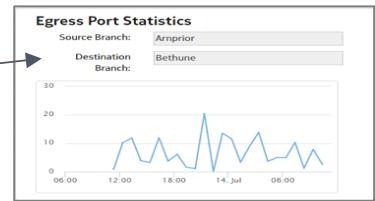
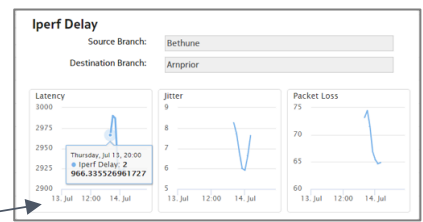
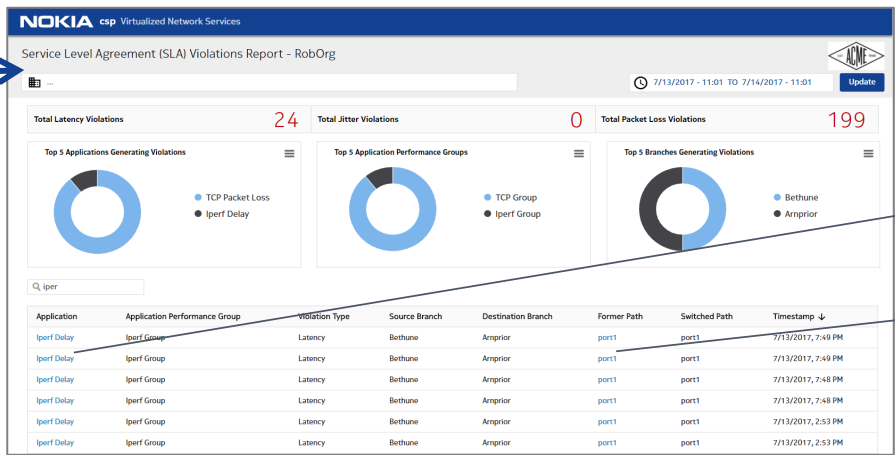
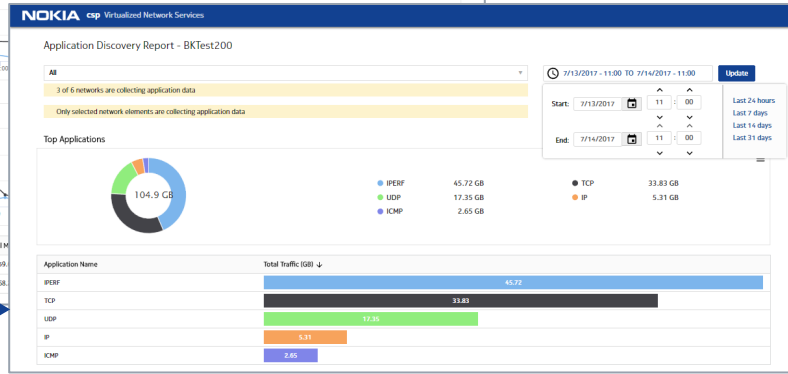
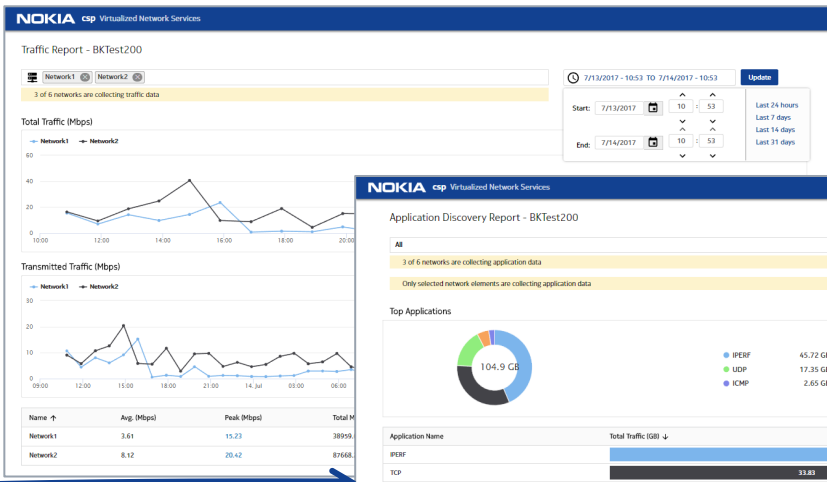
サービス・プロバイダ管理者  
向けのポータル画面も提供

トラフィック  
レポート

アプリケーション可視化

カスタマー  
ダッシュボード

SLA違反  
レポート



# SD-WANカスタマーポータル (プロビジョニング)



**SD-WAN**

ネットワークの詳細

ネットワーク名:  
EnterpriseA

備考:  
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**

詳細

拠点名  
Roppongi

備考

拠点所在地  
6-10-1 Roppongi, Minato-ku, Tokyo, Japan

インストーラ  
admin

ネットワークデバイスタイプ  
デバイスを選択

キャンセル はい

**ブランチのNSGを定義**

リンク

サブネットをポートにリンクさせる

サブネットを選択  
EnterpriseA0

接続点を選択:  
NSGv1

ポートを選択:  
port6

有効なVLANを選択:  
1

管理VLANの作成:  
0

キャンセル はい

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  
192.168.0.0/24

- ローカルブレイクアウト
- 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



## 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し  
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

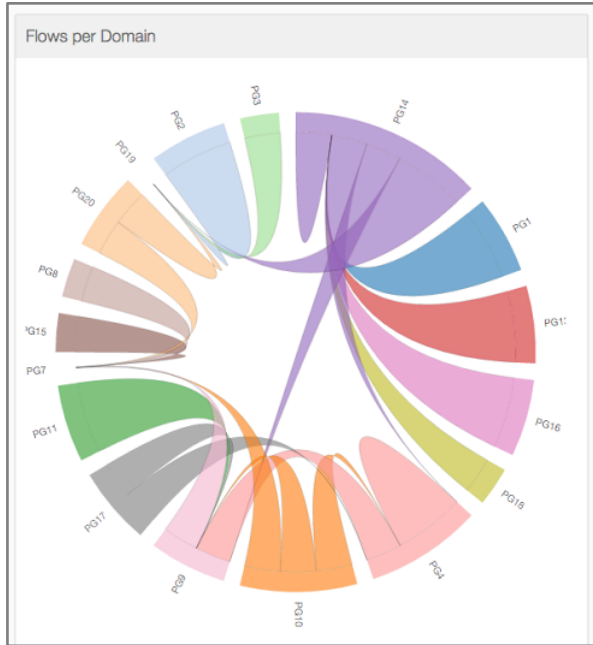
セキュリティ分析に基づく  
ポリシー適用の自動化

脅威を軽減するための動的  
なサービスインサクション

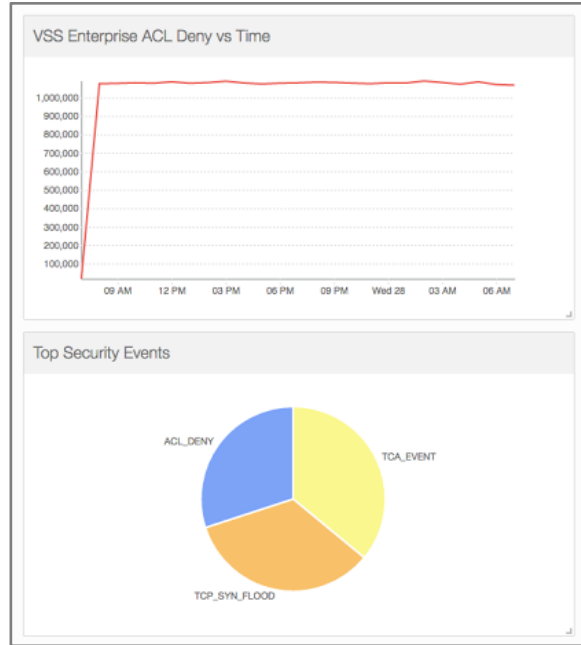
アラームに基づく動的なト  
ラフィックのミラーリング



## 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）

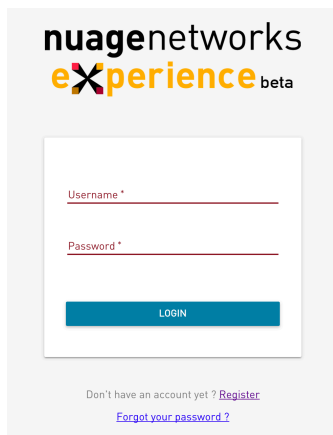
SD-WAN

SD-DC

NEW

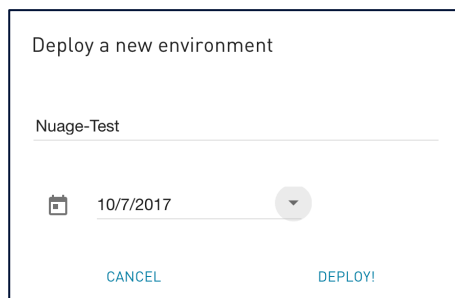
- Nuageのコントローラ（VSD/VSC）のお試し版をクラウド上で提供
- ユーザーのオンプレミスもしくはクラウド上にVRSやNSGをデプロイ

## ① ログイン画面



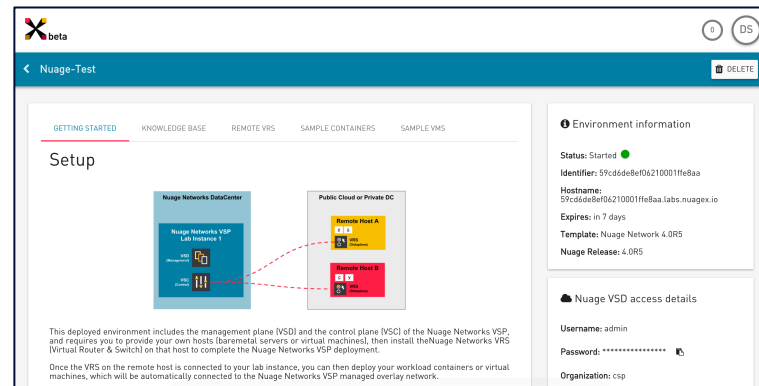
The login screen features the Nuage Networks Experience beta logo at the top. Below the logo is a white box containing two input fields: 'Username \*' and 'Password \*'. A blue 'LOGIN' button is positioned at the bottom of the box. Below the box, there are two links: 'Don't have an account yet? Register' and 'Forgot your password?'.

## ② 環境名と期間を入力



The 'Deploy a new environment' form has a title 'Deploy a new environment'. Below the title is a text input field containing 'Nuage-Test'. Underneath is a date picker showing '10/7/2017'. At the bottom of the form are two buttons: 'CANCEL' and 'DEPLOY!'.

## ③ わずか数分でデプロイ完了



The dashboard shows the 'Setup' page for a 'Nuage-Test' environment. It includes a navigation menu with 'GETTING STARTED', 'KNOWLEDGE BASE', 'REMOTE VRS', 'SAMPLE CONTAINERS', and 'SAMPLE VMS'. The main content area displays a diagram of the deployment architecture, showing 'Nuage Networks DataCenter' connected to 'Public Cloud or Private DC', which contains 'Remote Host A' and 'Remote Host B'. A sidebar on the right provides 'Environment information' (Status: Started, Identifier, Hostname, Expires, Template, Nuage Release) and 'Nuage VSD access details' (Username, Password, Organization).

## ④ VRS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
```



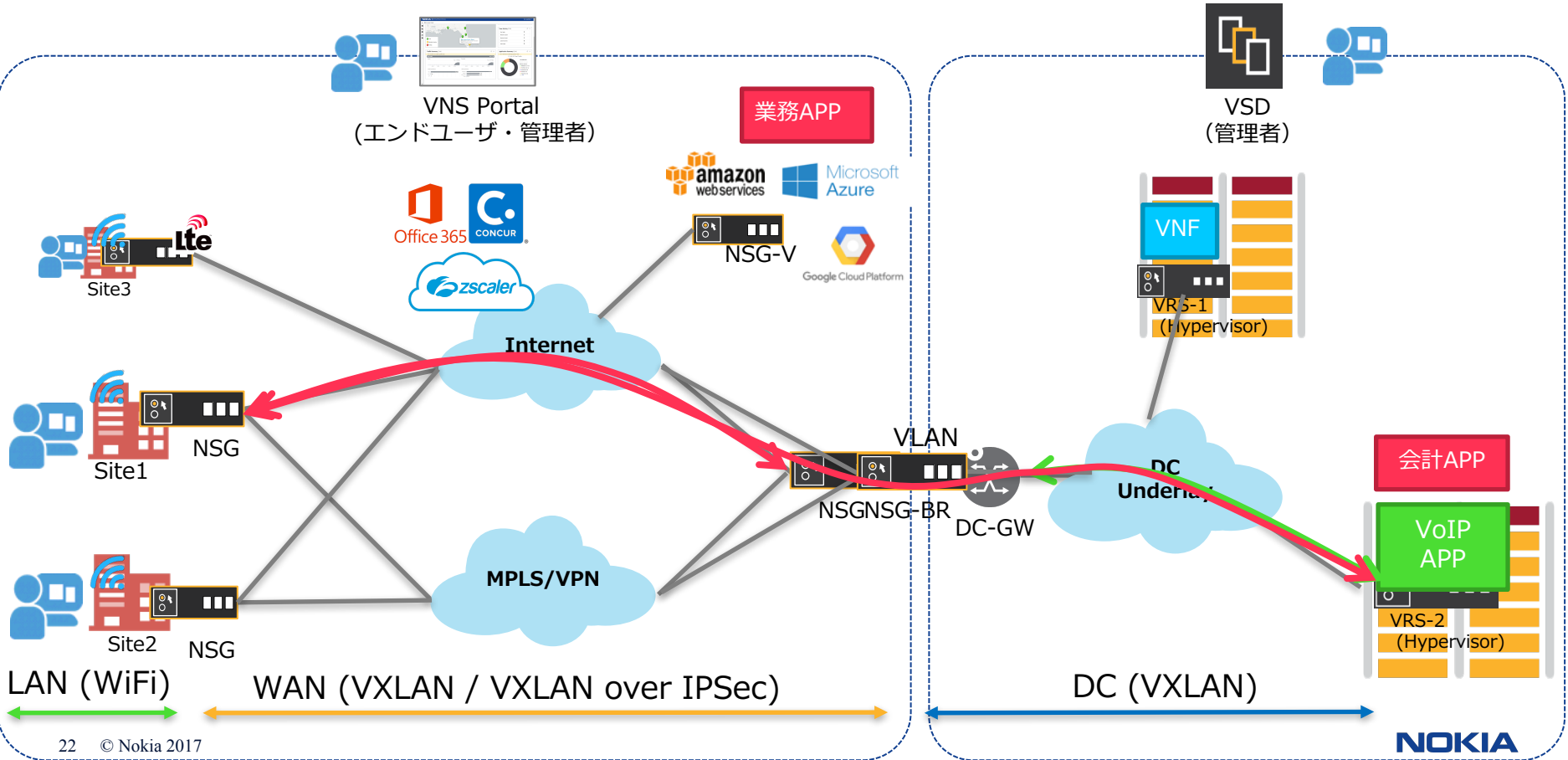
# Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース

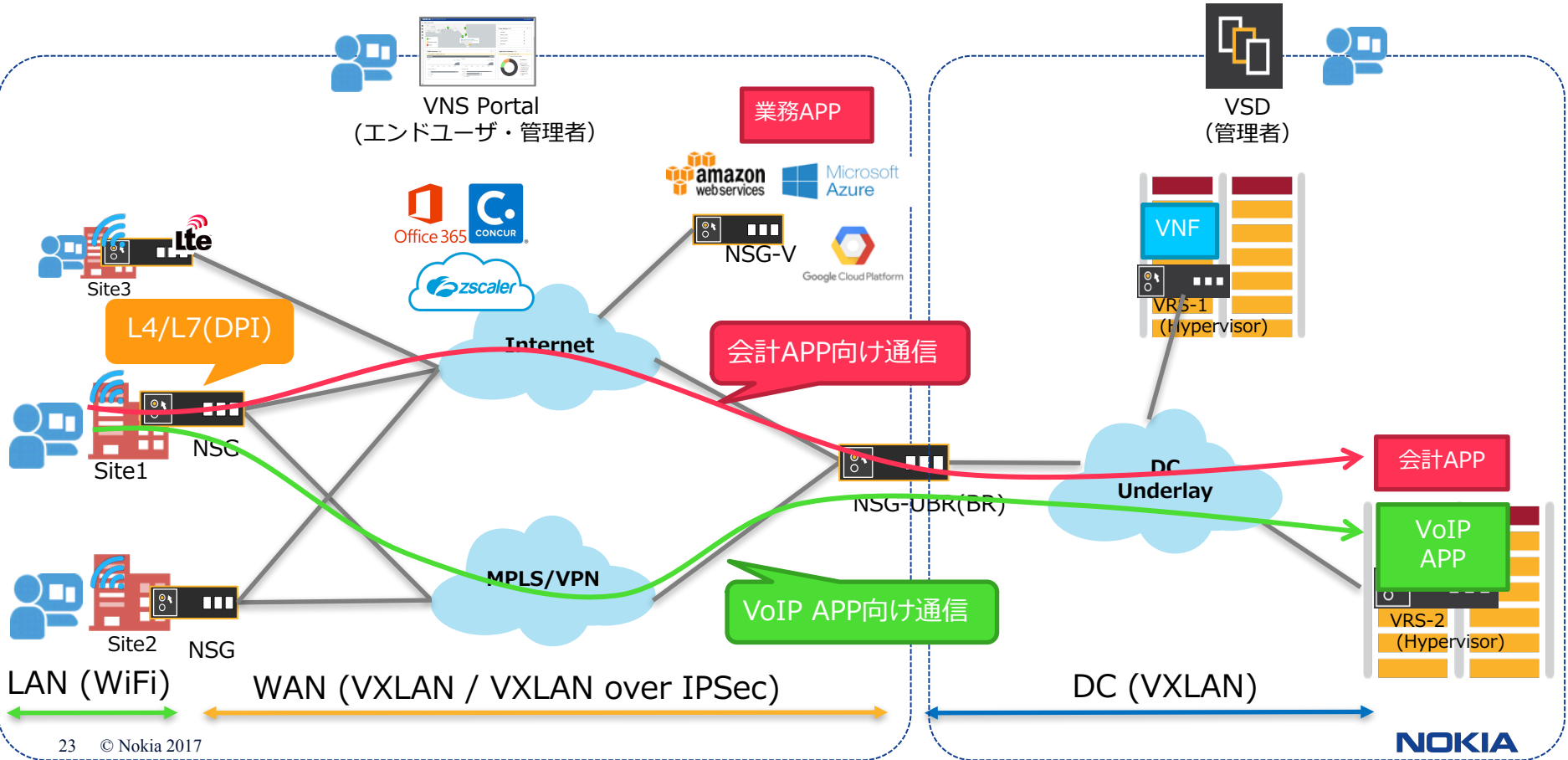
## ユースケース

- 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イクアウト
- 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

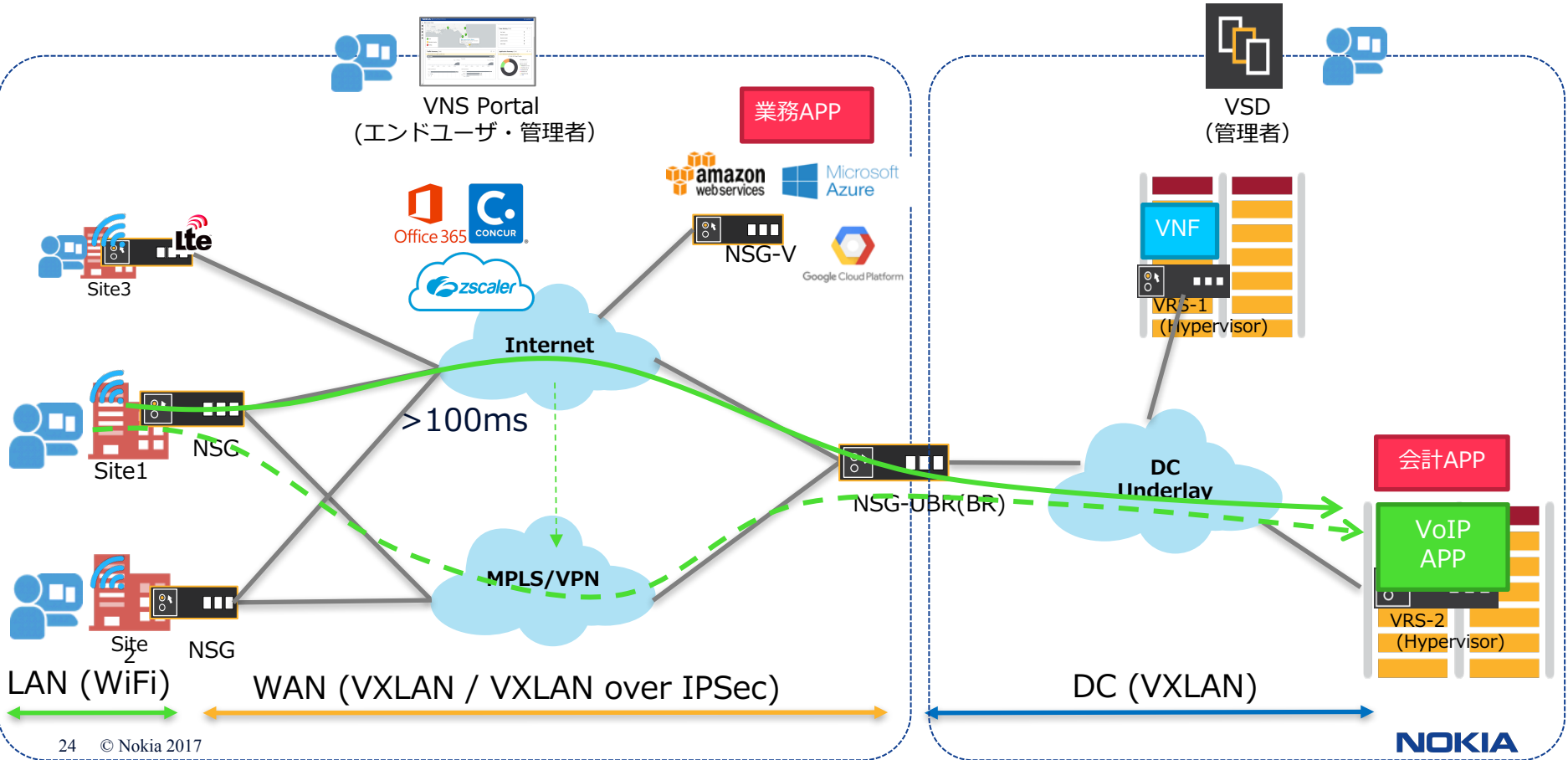
## 境界のないEnd to End接続





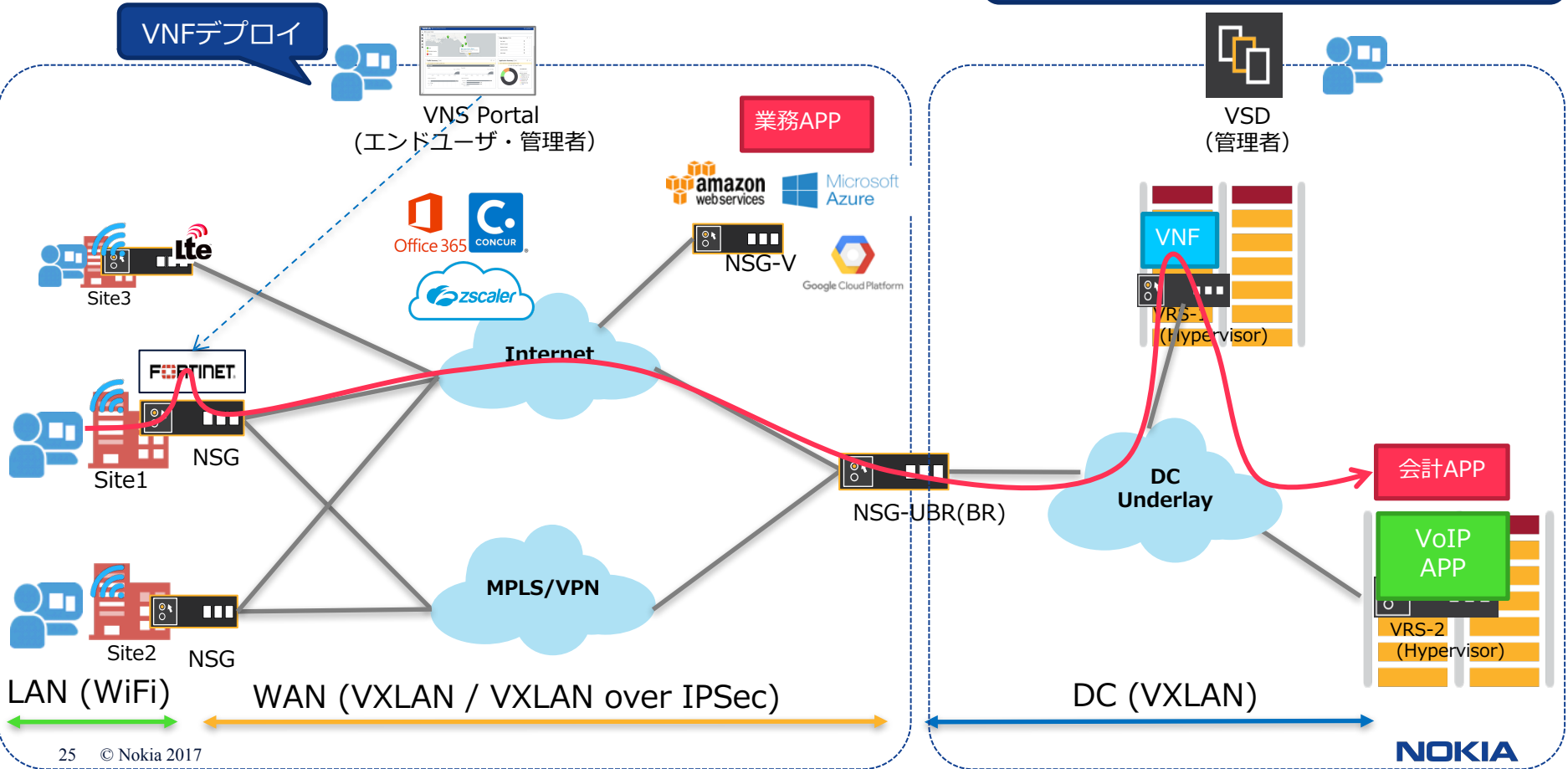
# Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース③

## 品質に応じた回線選択 (L4/L7)



# Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース④

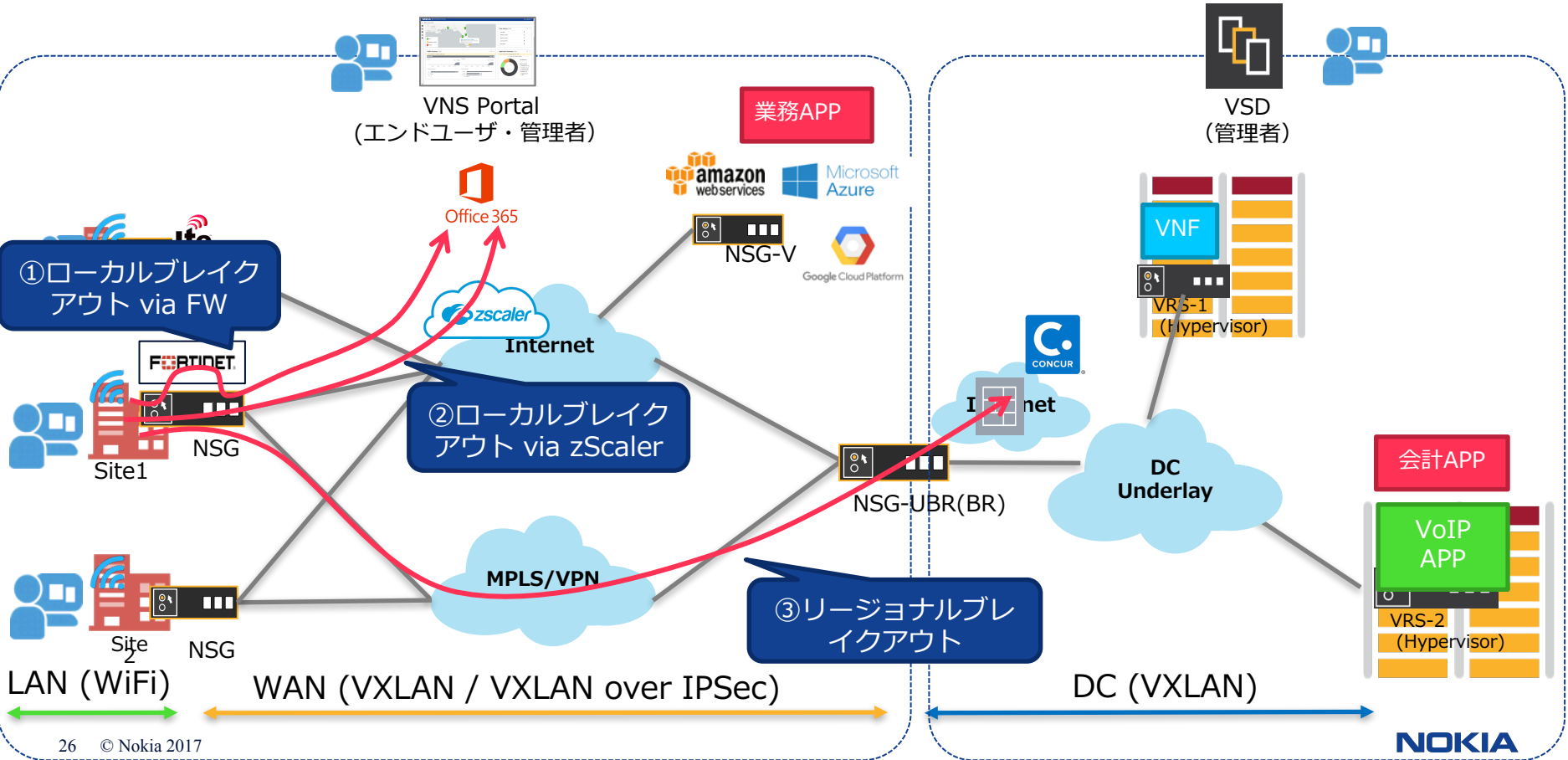
## 柔軟なVNFデプロイメントとサービスチェイニング

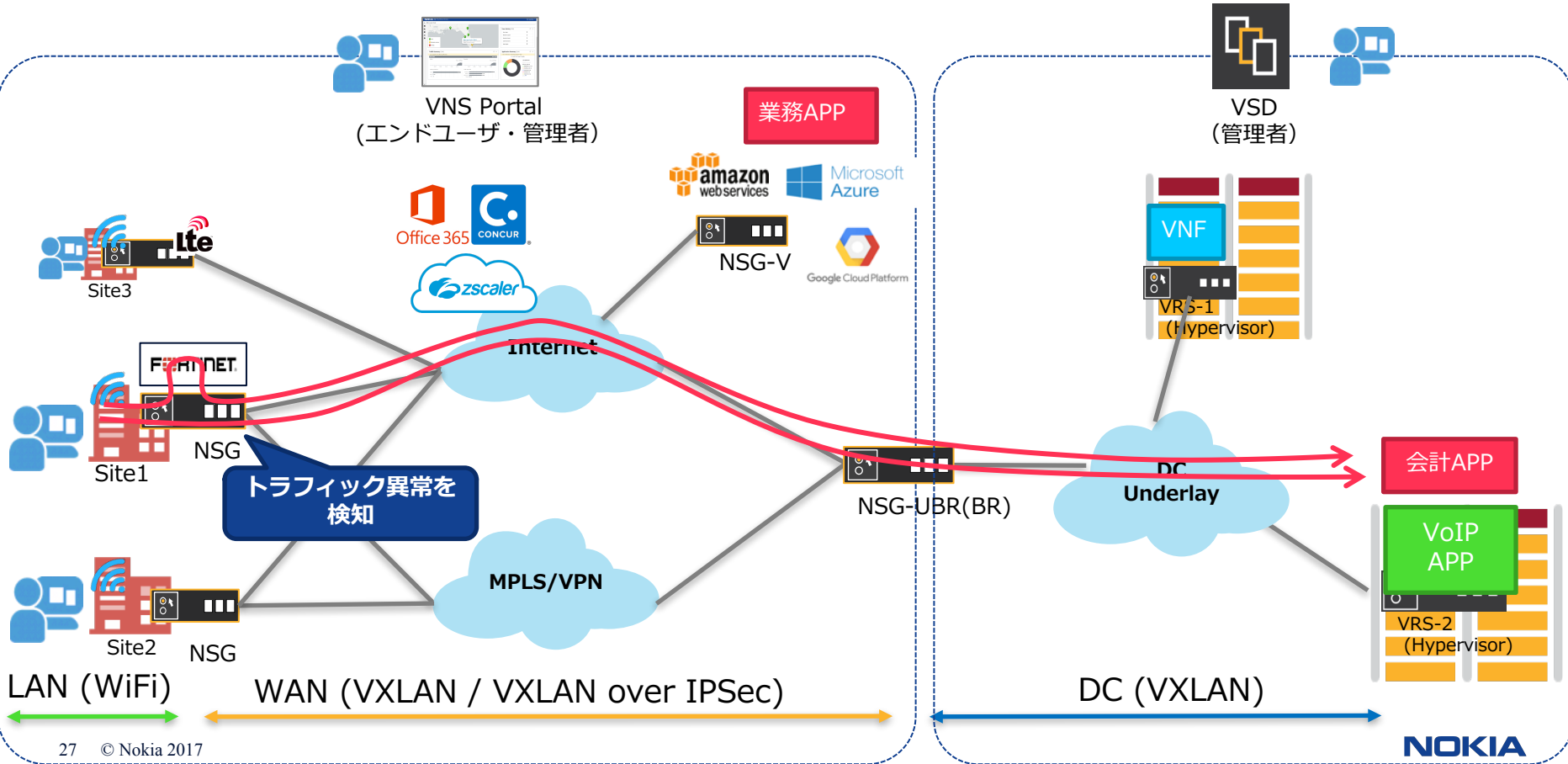




# Nuage SD-WAN/SD-DCユースケース⑤

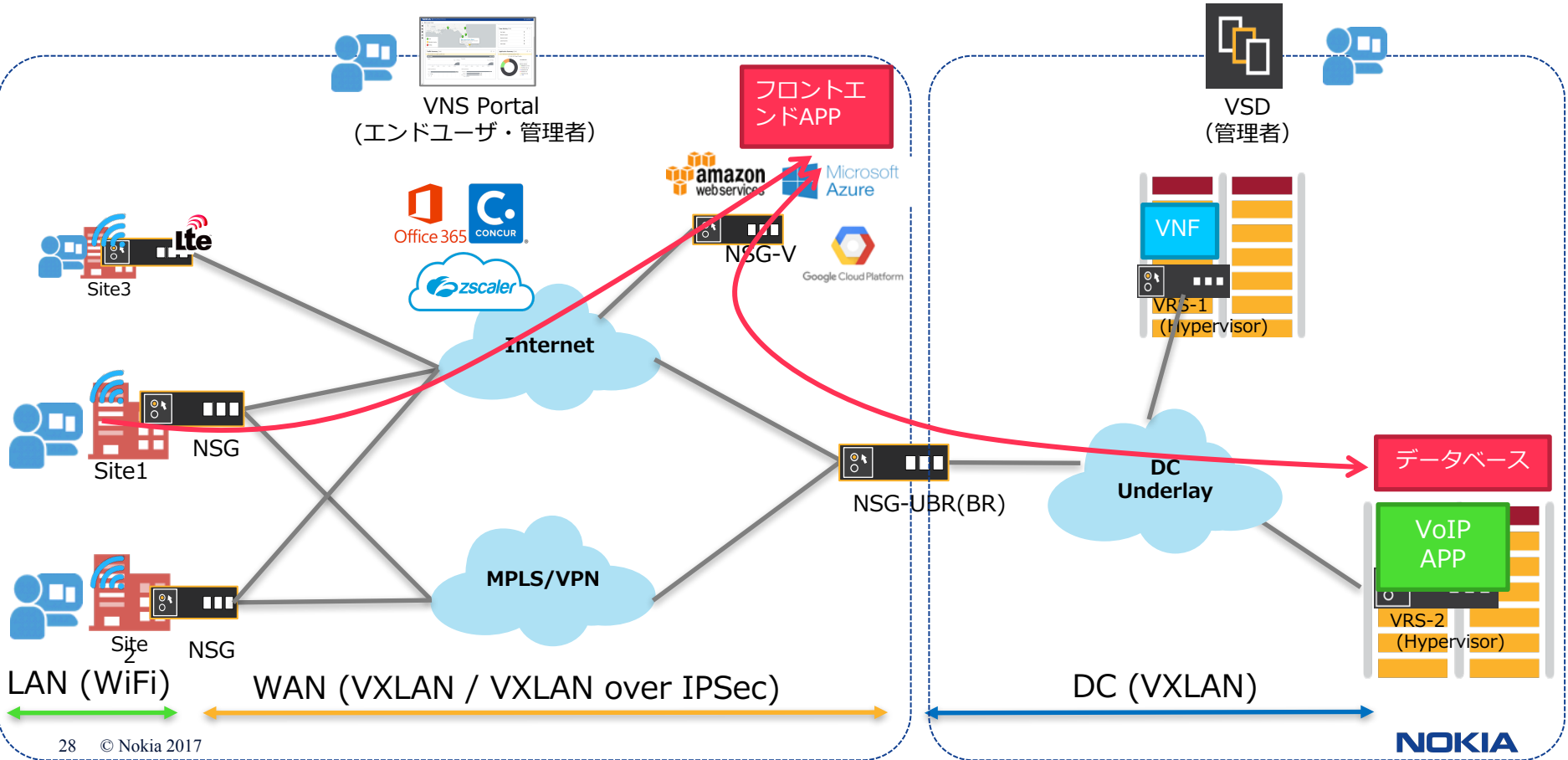
## インターネットブレイクアウト





# 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**