

2021.11 General Presentation

# Juniper Apstra

---

Juniper Networks



# 2021.4Q 版 主要アップデート

- 製品正式名称変更
  - “Juniper Apstra”が製品の正式名称となります。
  - “AOS”や“AIS”は、製品名称としては、今後使用しない
  - “Juniper Apstra Fabric Conductor”という名称はSKUとして残されます。“AFC”を製品名としては使用しません。
- SKU追加
  - p.79 7年SKU追加
- その他
  - オペレーションサンプル GUIスライド追加
  - 各種リンク修正
  - Etc.

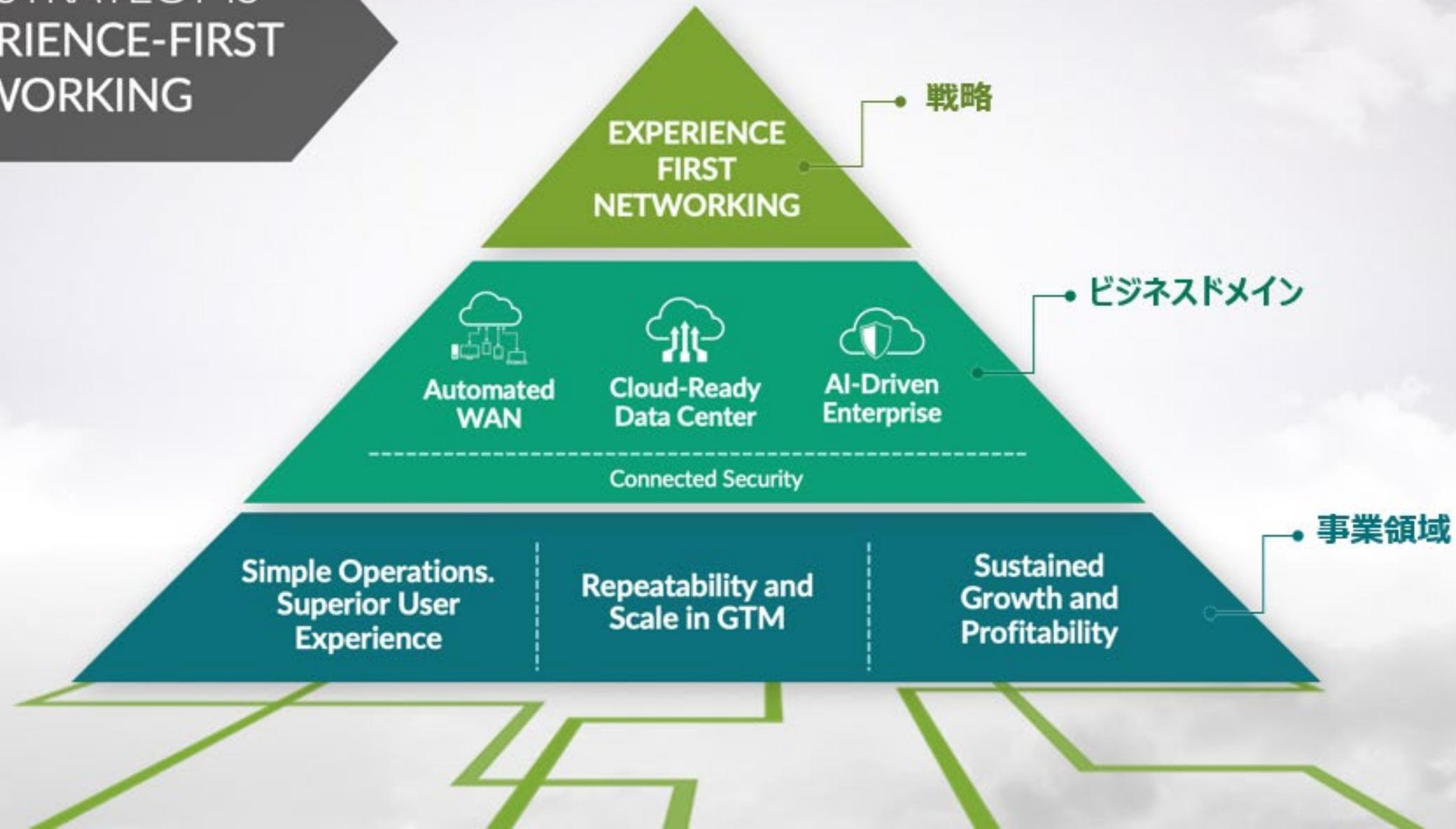
本資料の内容は予告なしに変更になる場合があります。  
最新サポート状況などは公式のマニュアルをご確認ください。



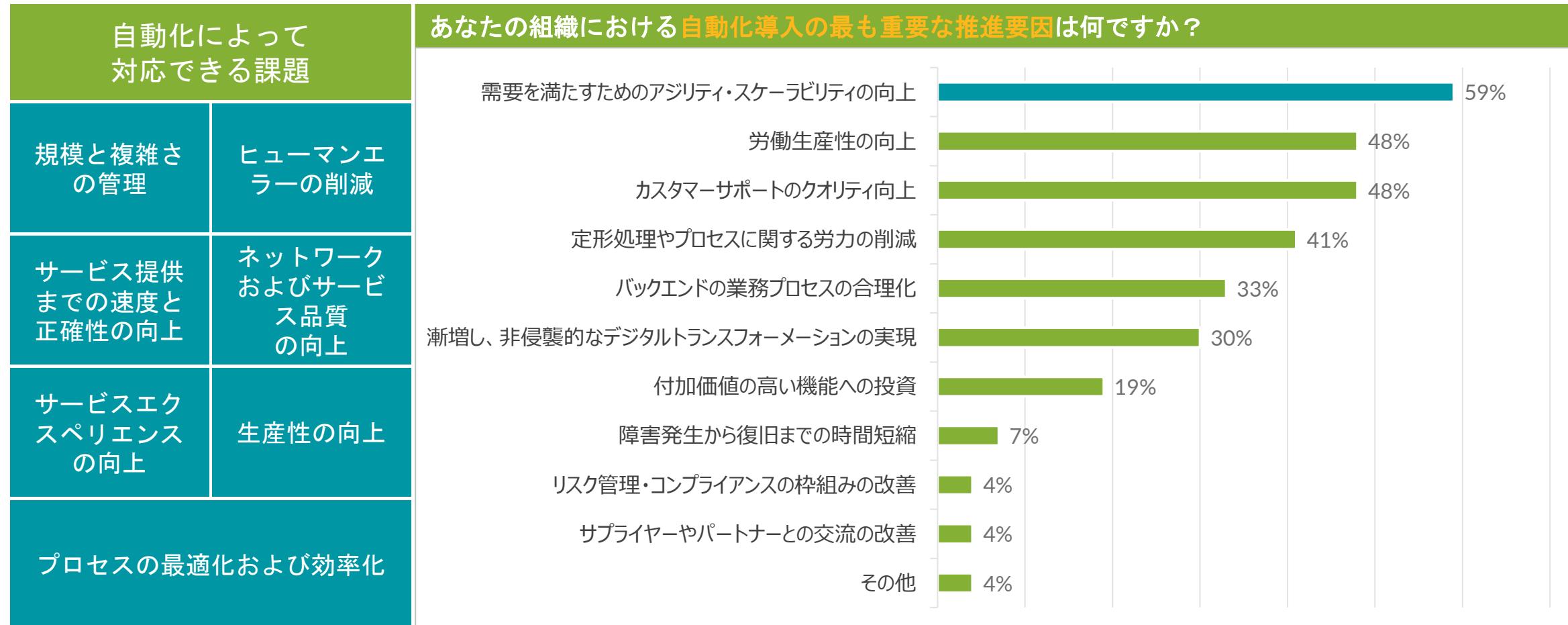
# Agenda

- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
  - 製品概要
  - 機能紹介
  - オペレーションサンプル
- 補足
  - サンプル構成
  - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

OUR STRATEGY IS  
EXPERIENCE-FIRST  
NETWORKING



# 自動化により生産性を向上し、ヒューマンエラーを排除



Source: Ernst & Young Global Telecommunication study 2019

# ヒューマンエラーに起因するネットワーク障害

ネットワークの大規模化とヒューマンエラーの発生率は比例

増加し続ける ネットワークの需要拡大	管理対象端末の増加	複数のクラウドサービスの利用
過去10年間で <b>3-4X</b> トラフィックが増加  <b>10X</b> 帯域の増加  <b>100X</b> アプリケーション・サービスの登場	過去10年間で <b>10X</b> 以上のエンドポイントの増加  <b>10X</b> 以上の ネットワークノードの増加	<b>7+</b> 企業の平均使用クラウド数

Sources: Flexera 2020; Juniper/Netrounds study; Ericsson; Generalized Juniper estimates

ネットワーク障害の60%はエンドユーザーからの報告か、  
全く報告されない  
OPEXはCAPEXの倍の投資

Sources: : Forrestetr

ヒューマンエラーは  
ネットワーク障害の主要因

2017/3/2: 人為的ミスにより  
Amazon S3 の障害が発生



ネットワークオペレータはどのようにしてサービス体験を保証できるか？

そして、確実性とともに  
@スケーリング  
@スピード(迅速性)  
をどう両立させる

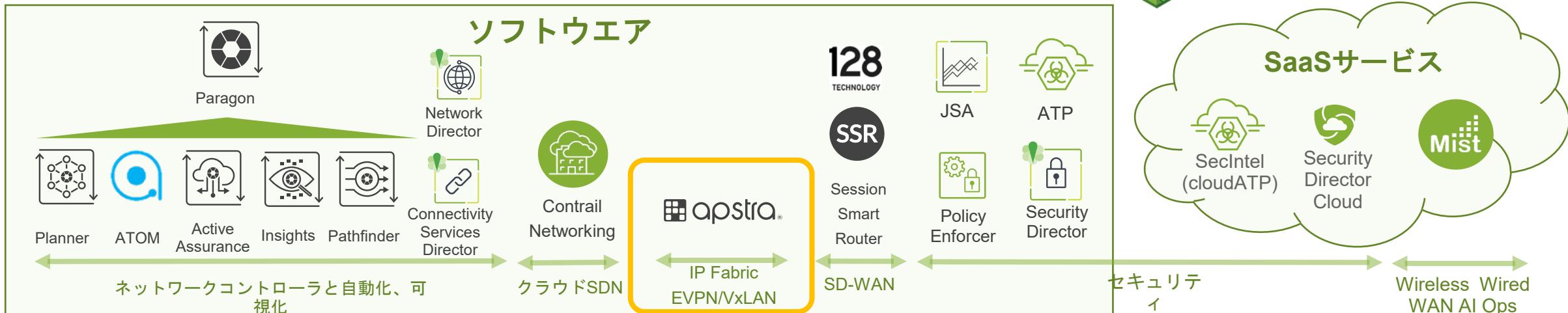
# 製品ポートフォリオ

SP, Enterprise Core

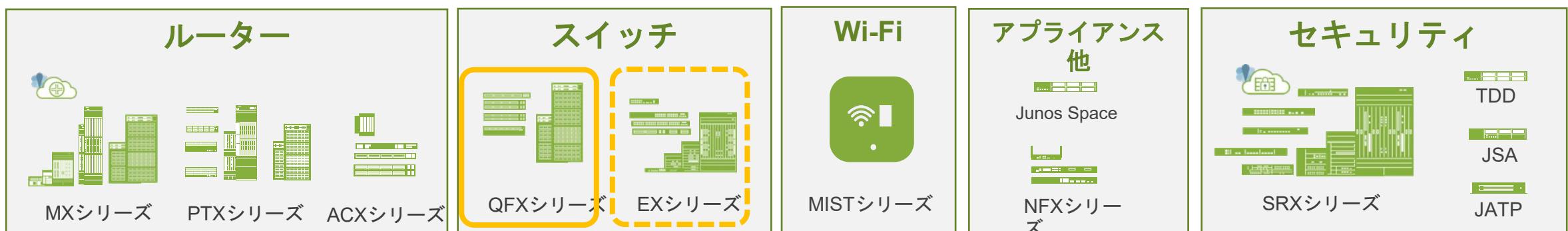
DC

企業・ブランチ

JUNIPER THREAT LABS セキュリティ



## Junos Evolved (vMX, vSRX, cSRX, cRPD)



プロフェッショナルサービス（コンサルティング、設計、検証、導入）/ アドバンスドサービス（運用支援）

# Experience-First Networking データセンター

オープンテクノロジー

Experience First

Engineering Simplicity



ユーザ体験の向上

Application Experience



運用者体験の向上

Operations Experience

# CLOUD-READY DATA CENTER



## apstra



**50-90%** ネットワーク  
デリバリー時間の  
短縮



**50%** ネットワーク断時間  
の  
短縮





# Agenda

- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
  - 製品概要
  - 機能紹介
  - オペレーションサンプル
- 補足
  - サンプル構成
  - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

# Juniper Apstra - Intent-based Networking

ネットワークを自動構築/監視/診断しエクスペリエンスの向上



50-90% デリバリー時間の短縮

50% 断時間の短縮

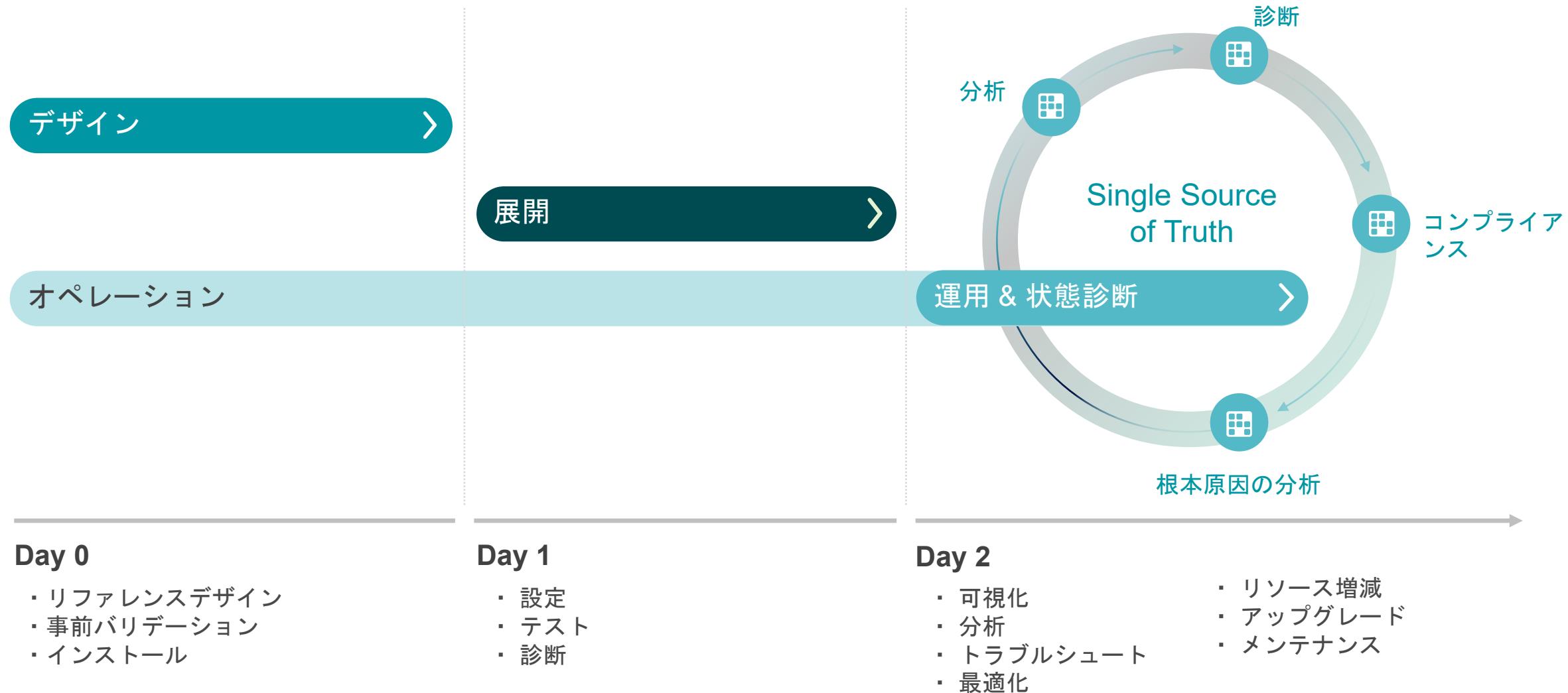


Source: Gartner, "Hype Cycle for Enterprise Networking", July 2020

# 統一化され一貫したエクスペリエンスの提供

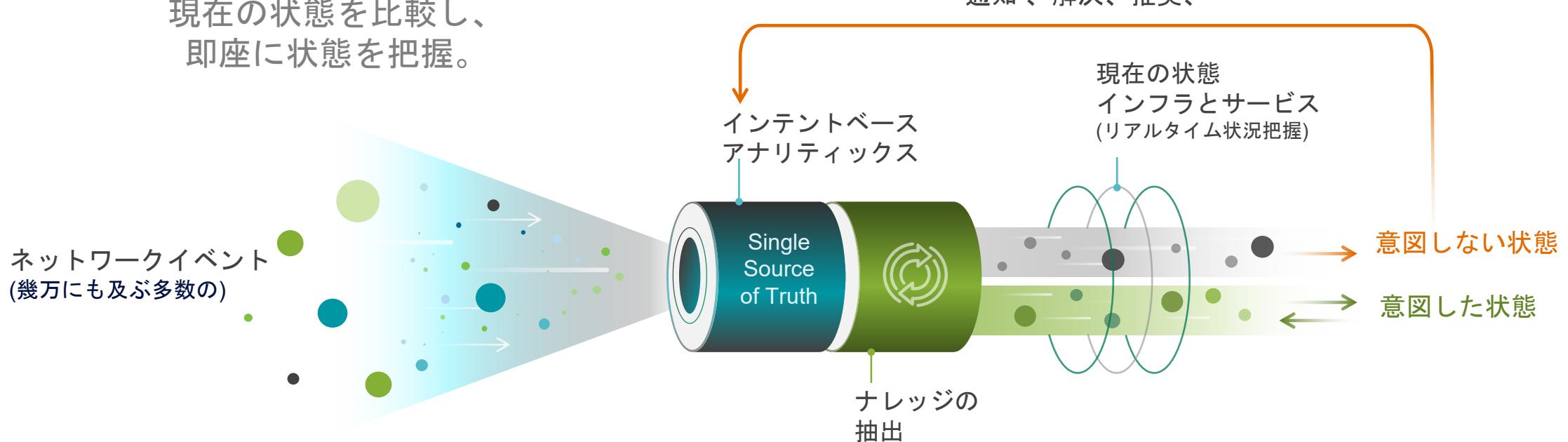


# 運用全体のライフサイクルを自動化



# Day 2+ オペレーション

あるべき状態(インテント)と  
現在の状態を比較し、  
即座に状態を把握。



ナレッジの  
蓄積



クローズドループ  
バリデーション



障害回避



復旧時間の  
短縮



管理の改善

# Apstraによる効果



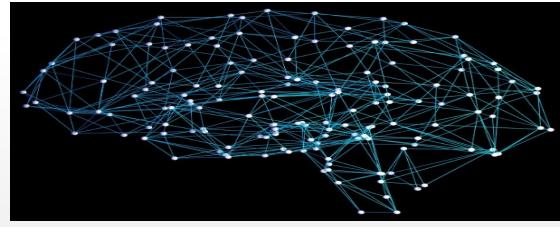
## 容易な運用 効率化

"POCから2週間で  
商用導入を可能にした。  
– BeElastic



## TCO 削減

"以前は8人で運用していたネ  
ットワークが2人で運用する  
ことができるようになった。  
6人は新たなビジネスに取組  
むことができるようになります。  
- Global 500 Manufacturer



## セルフドライブ ネットワーク

"私達の成功は如何にはやく新  
しいサービスを提供し、要求  
に応じて拡張し、高い品質を  
提供することが重要です。  
JuniperとApstraはそれを  
実現しました."  
- T-Systems



## 可観測性 迅速な状態把握

Apstraによりデバイス、スイ  
ッチ、OS、ベンダー、  
全体像を容易に把握するこ  
とができます。  
- Bloomberg



BeElastic

T-Systems

YAHOO!  
JAPAN

Bloomberg

# Apstraの実績と選定理由

※一部実績顧客

## 国内

**YAHOO!**  
JAPAN

データ分析基盤

総合電機メーカー | クラウドサービス  
ゲーム会社 | 開発棟ネットワーク

- ・マルチベンダー
- ・保証されたコンフィグ
- ・簡単な操作、ベンダー依存からの脱却
- ・新規ネットワークOS採用時の学習コスト削減
- ・設定ミスの事前検知

## 海外

**T-Systems**

パブリッククラウド

**Bloomberg**

映像配信基盤

**accenture**

プライベートクラウド

- ・マルチベンダー
- ・大規模ネットワーク対応
- ・豊富な運用機能（切り戻し機能など）
- ・Day2作業後の自動監視
- ・オープンで従来通りのトラブルシュートができる

# Yahoo Japan様によるApstra利用の効果

- ✓ データ分析基盤として数百ラック規模
- ✓ OSS(Ansible)、Apstraそれぞれの環境で利用
- ✓ 1週間以上要していた追加作業が2時間に短縮

**JUNIPER NETWORKS | Engineering Simplicity**

**Customer Story**

## YAHOO! JAPAN

Clos IP ファブリックの運用基盤に  
「Juniper Apstra」を採用  
効率的なネットワーク設計・構築・運用を実現

**サマリー**

導入企業：  
ヤフー株式会社

所在地：  
東京都千代田区紀尾井町-3  
東京ガーデンテラス紀尾井町 紀尾井タワー

創立：  
2019年1月

資本金：  
190,250百万円(2020年6月30日現在)

従業員：  
6,993名(2020年3月31日現在)

日本最大級のポータルサイト「Yahoo! JAPAN」  
を運営。技術的な豊富な取り組み、技術力革新し  
て常に世界最先端のサービスを提供。会員サービス  
事業などを実現。

[www.yahoo.co.jp](http://www.yahoo.co.jp)

**導入前の課題**

- 限られた人員で大規模な Clos IP ファブリックを運用管理したい
- 異なるベンダーのネットワーク機器を混在させたい

**導入後の効果**

- ネットワーク運用管理作業の大大幅なスピードアップを実現
- ネットワークの問題点の容易かつ迅速な検出が可能に

**ソリューションの利点**

- Clos IP ファブリック設計・構築・運用の自動化を実現
- マルチベンダー環境下における Clos IP ファブリックをサポート

**Clos IP ファブリックの運用管理に課題が**

日本最大級のポータルサイト「Yahoo! JAPAN」の運営をはじめ、日本を代表する大手ネットワーキング企業として高いビジネスを展開するヤフー株式会社(以下、ヤフー)。2018年6月に社員交代で予定する同社は、新社長のリーダーシップの下、新たに「データの会社」を目指すとしています。

このビジュアルを実現するためには、大量データのトライックを満たす(処理できなきネットワークインフラ)が不可欠です。そのため同社では日々、新たなネットワーク技術の開拓や導入に余念がない状態。同時にシステム統括本部サイドオペレーション(本部 IT インフラ技術)部門長村越 健氏によれば、特に Clos IP ファブリック技術には「これから着目していかないと」といいます。

「我々では既に、データセンターとインターネットの間のトライックよりも、データセンター内のサーバーや機器間トライックの増加が懸念です。こうした構造に海外の大手インターネットサービス企業では、ネットワーク機器を柔軟にスルアートできる Clos IP ファブリックに対応しており、弊社もそれに倣ってスルアート化を取り込みました。」

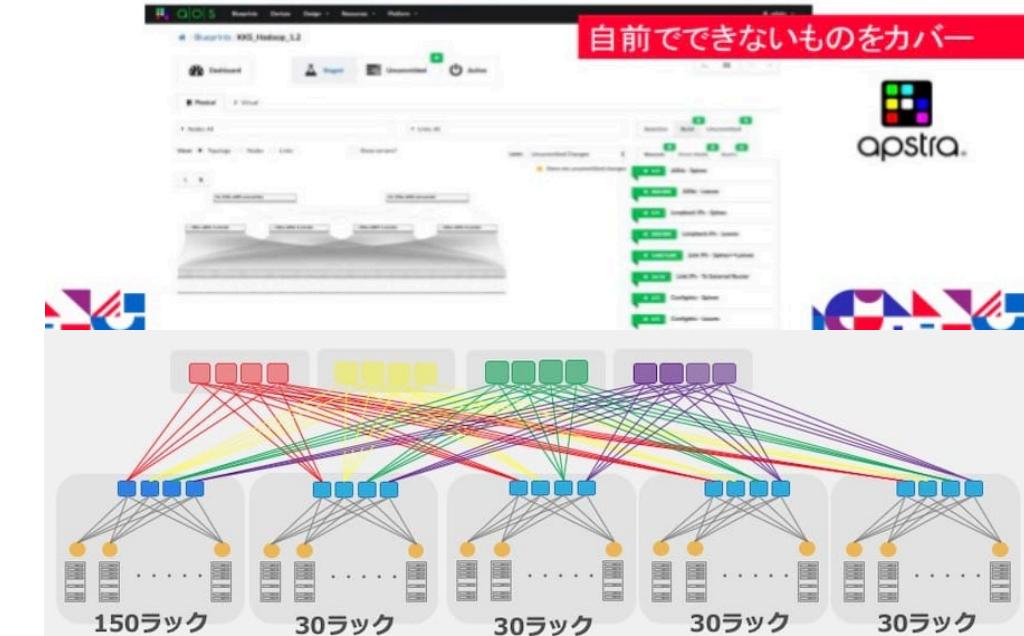
同社では既に、Hadoop のデータ分析基盤の一部トライックに Clos IP ファブリックを採用しており、今後他のネットワークも順次採用していくといいます。しかし、その柔軟なスケーラビリティのメリットを生かすためには、ネットワーク機器を柔軟にスルアートできる Clos IP ファブリックに対応していく必要があります。今後、ビジネスの成長やデータの爆発に伴い、さらにネットワー

**Juniper Public**

## Automation

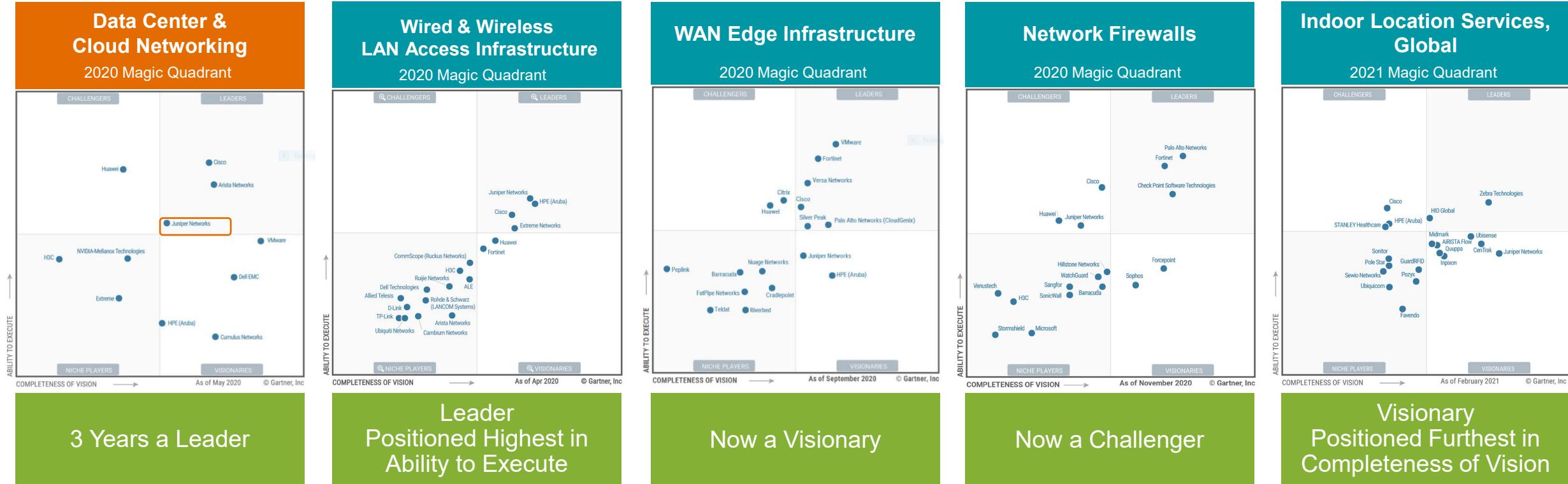


- **Apstra AOS: Clos Fabricに特化した自動化ツール**
  - Intentベース(アドレス、ラック数、アップリンク帯域などを定義するだけ)
  - Config自動生成
  - ケーブルミス、障害解析、Telemetryなど運用向上



<https://www.slideshare.net/techblogyahoo/yjtc18-a1>

# Gartner Magic Quadrants 2020 & 2021



Gartner Magic Quadrant for Data Center Networking, Andrew Lerner, Jonathan Forest, Evan Zeng, Joe Skorupa, 30 June 2020.

Gartner Magic Quadrant for WAN Edge Infrastructure, Jonathan Forest, Andrew Lerner, Nareesh Singh, 23 September 2020.

Gartner Magic Quadrant for Wired and Wireless LAN Access Infrastructure, Bill Menezes, Christian Canales, Mike Toussaint, Tim Zimmerman, 4 November 2020.

Gartner Magic Quadrant for Network Firewalls, Rajpreet Kaur, Adam Hills, Jeremy D'Hoinne, 9 November 2020.

Gartner Magic Quadrant for Indoor Location Services, Global, Tim Zimmerman, Annette Almmerman 13 January 2020.

GARTNER is a registered trademark and service mark of Gartner, Inc. and/or its affiliates in the US and internationally and is used with permission. All rights reserved. Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings or other designation. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.

# 市場からの評価

Gartner

2020 Magic Quadrant **LEADER**  
Data Center and Cloud Networking



Forrester

“ハードウェアとソフトウェアの強力なポートフォリオを有しており、様々な機能と優れた自動化機能を備えている。この市場のほぼすべてのユースケースの技術的ニーズを満たすことができます。”

ジュニパーネットワークスは、顧客が必要としているのは技術や製品だけではない。データセンターからビジネス・エッジまで、一貫したOSでネットワーク全体を自動化したいと考えているお客様は、ジュニパーネットワークスに注目。



Apstra

Intent-based Networking Systems

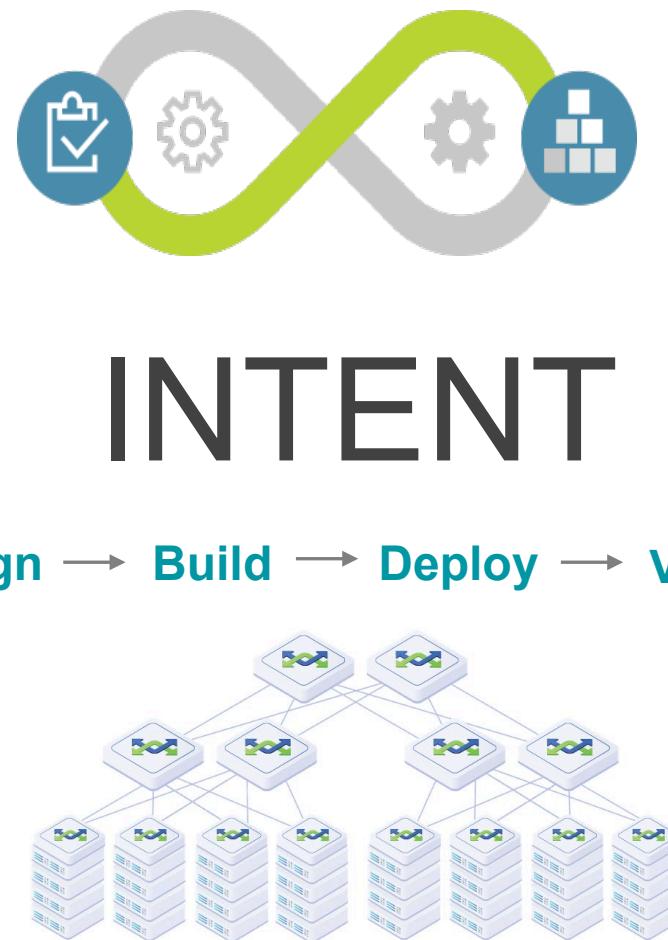
Gartner Cool vendor in enterprise networking



Best of VMworld winner

IBNSはネットワークインフラの提供時間を 50%-90% 削減  
IBNSは障害の数と時間を少なくとも50%は削減

# Intent-based Networking(IBN)とは？



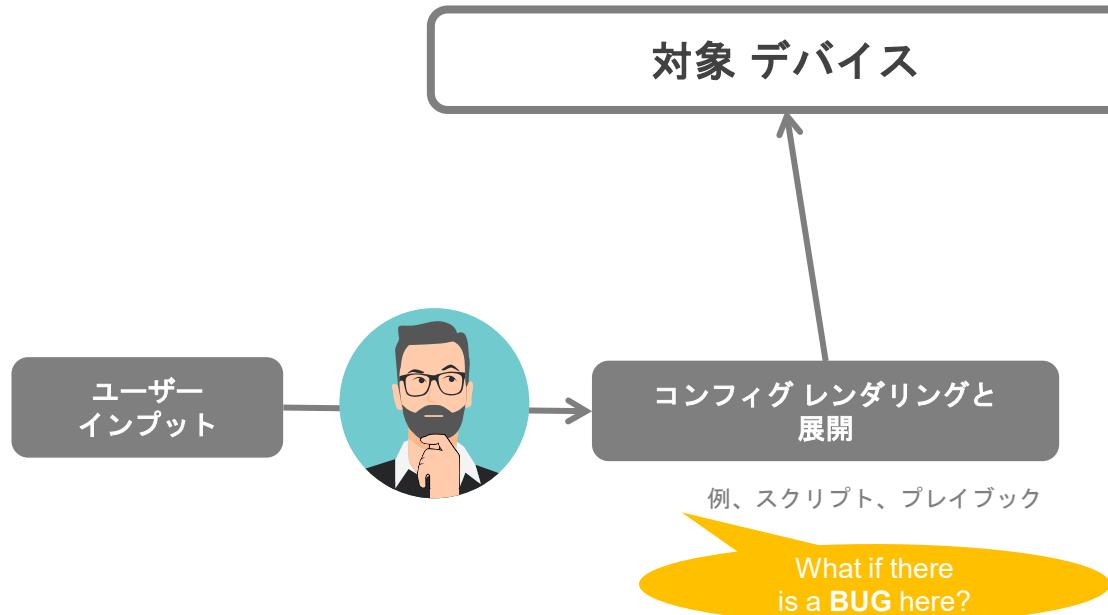
*Intent(意図)-Based*  
どのようなネットワークが必要か(*what*)

意図した“必要なネットワーク”をデザイン  
↓  
必要な実際の設定にシステムが自動変換  
↓  
各デバイスに自動設定  
↓  
意図したネットワークになっているか継続診断

- 2014年にApstraがIBNを提唱
- 2020年ではIBNの利用は4%だが、2年以内には35%がIBNを導入する予定 ※2020 Global Networking Trends Reportより
- IETF Intent-Based Networking - Concepts and Definitions  
<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-irtf-nmrg-ibn-concepts-definitions/>

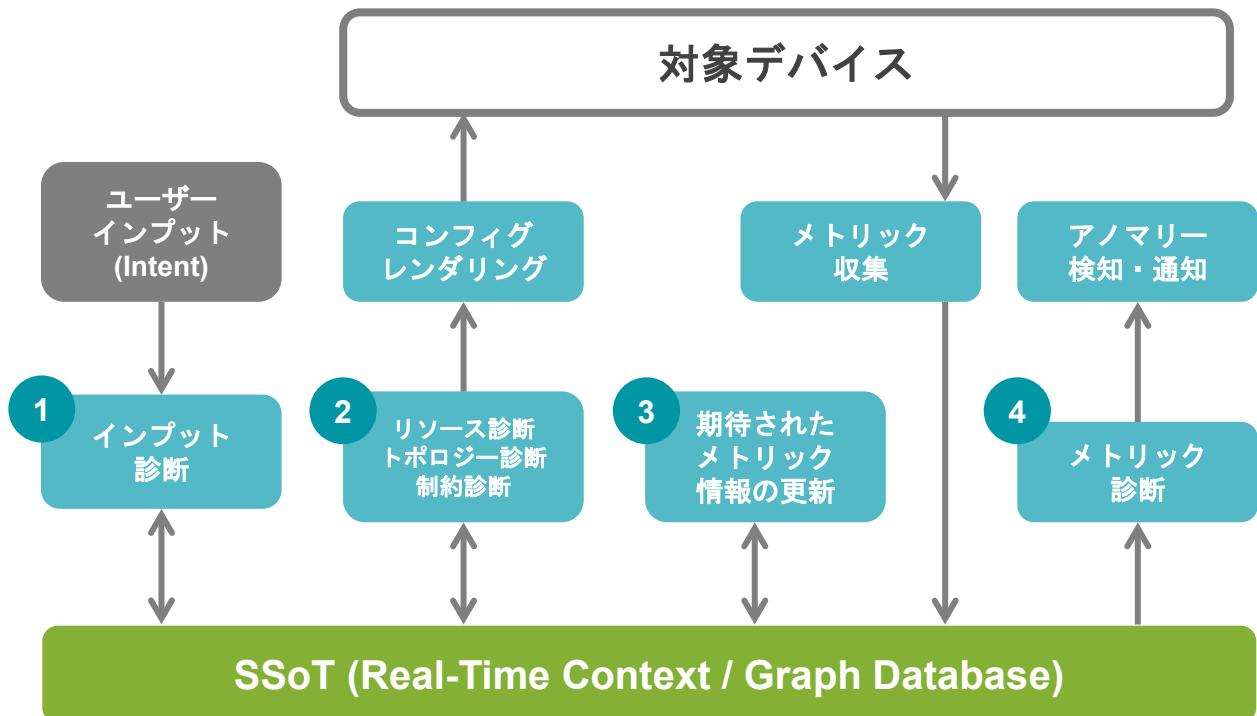
# ネットワーク自動化手法の違い

## ステートレスな自動化(スクリプトベース)



自動化に必要な設定や項目を検討しスクリプトを作成。  
誤った自動化ソフトウェアの設定やBUGにより  
大きな障害へつながる場合がある。

## ステートフルな自動化(IBN with SSoT)



設定の自動化だけでなく、診断の自動化も

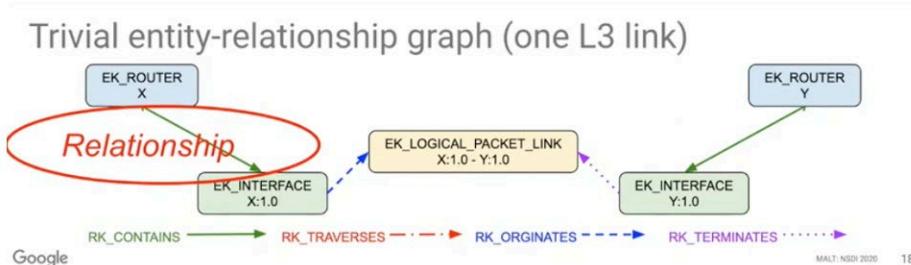
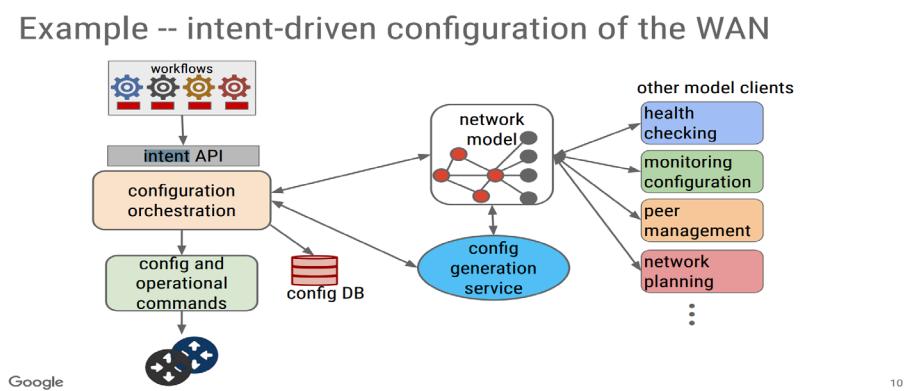
**IBN with SSoT : 多重に診断することでミスのない安定したインフラを実現**

# 参考:Intent-based Networking with SSoT

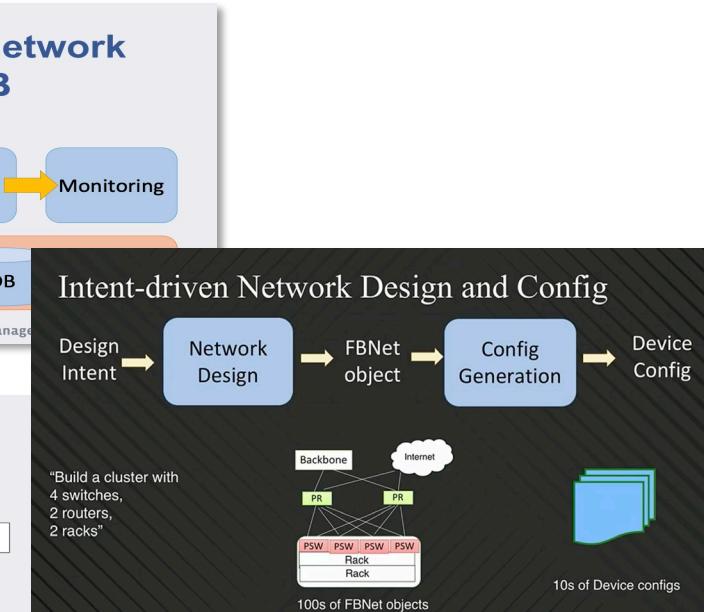
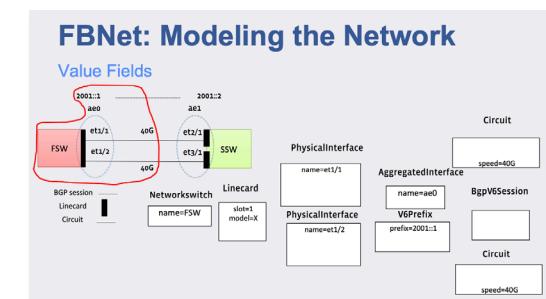
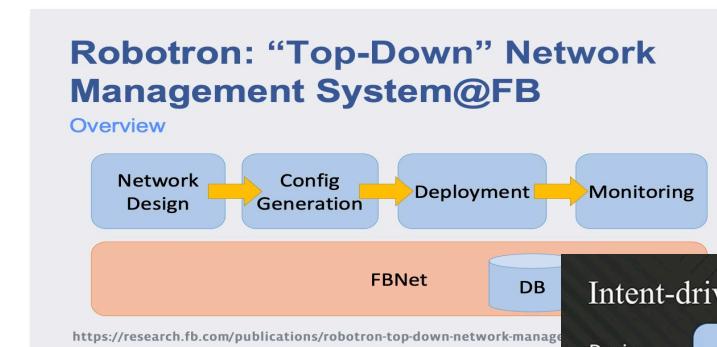
- ✓ 大規模ネットワークでも進むIBN with SSoTの自動化プラットフォーム
  - ✓ ネットワークを事前にデザインし展開、デプロイ後は正常性確認

# Google MALT

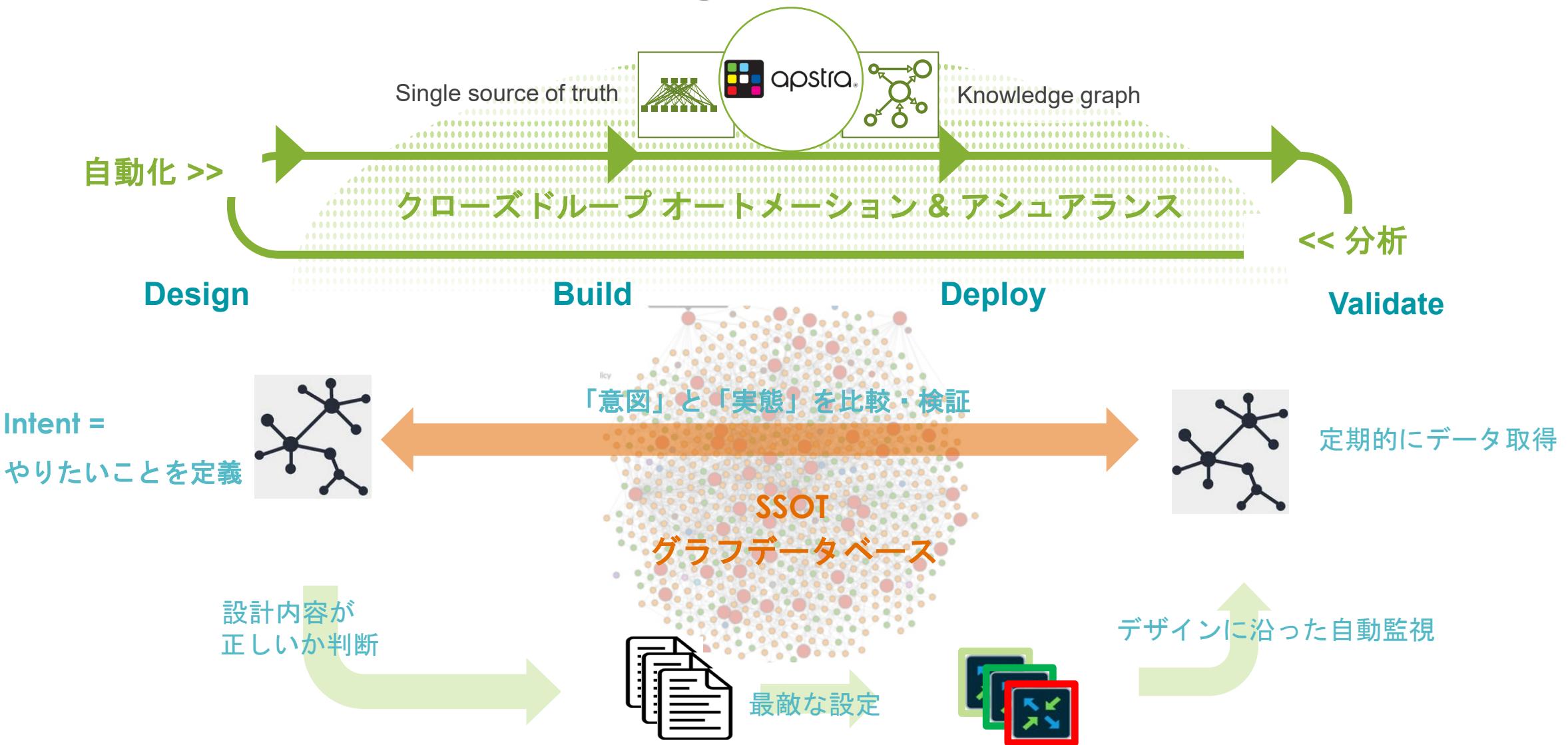
## intent-drivenのconfiguration プラットフォーム



# Facebook Robotron and FBNet intent-driven Network Design and Config の プラットフォーム



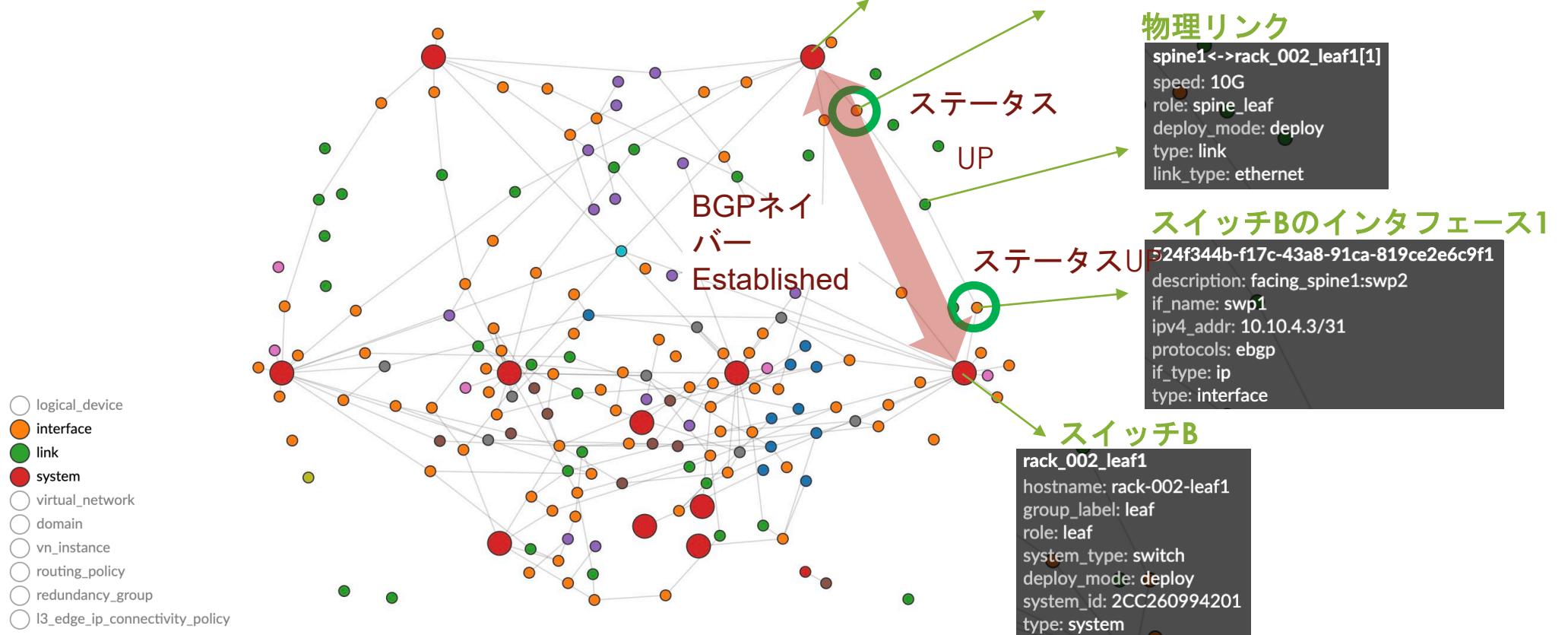
# Intent-based Networking with SSoT



# SSOTのデータベースとは？

(例) NW機器間の関連とステータス

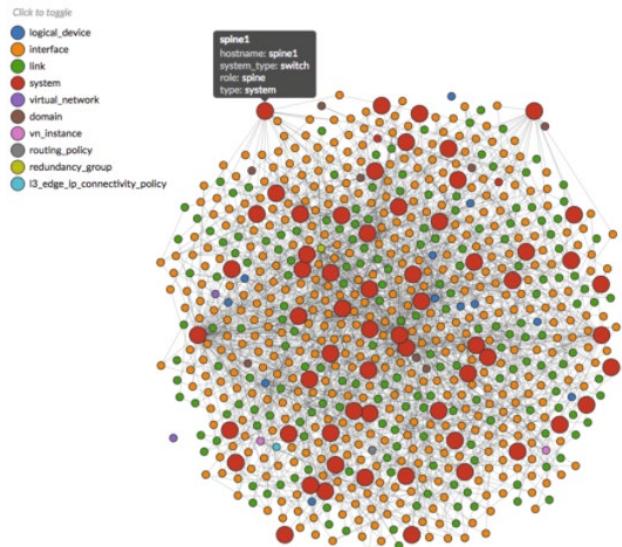
ネットワークの全ての要素とステータスを  
その関係を含め  
一つのデータベースとして持つこと



# SSOT(Single Source of Truth) DBアーキテクチャ

ネットワークの多様な要素とスタータスを把握し自動化/可視化

- SSOTがない場合、それぞれの関係性を把握し自動化や可視化を行なうことは困難だが、SSOTにより、効果的な自動化を実現し、グラフDB(noSQL)による高速処理を実現



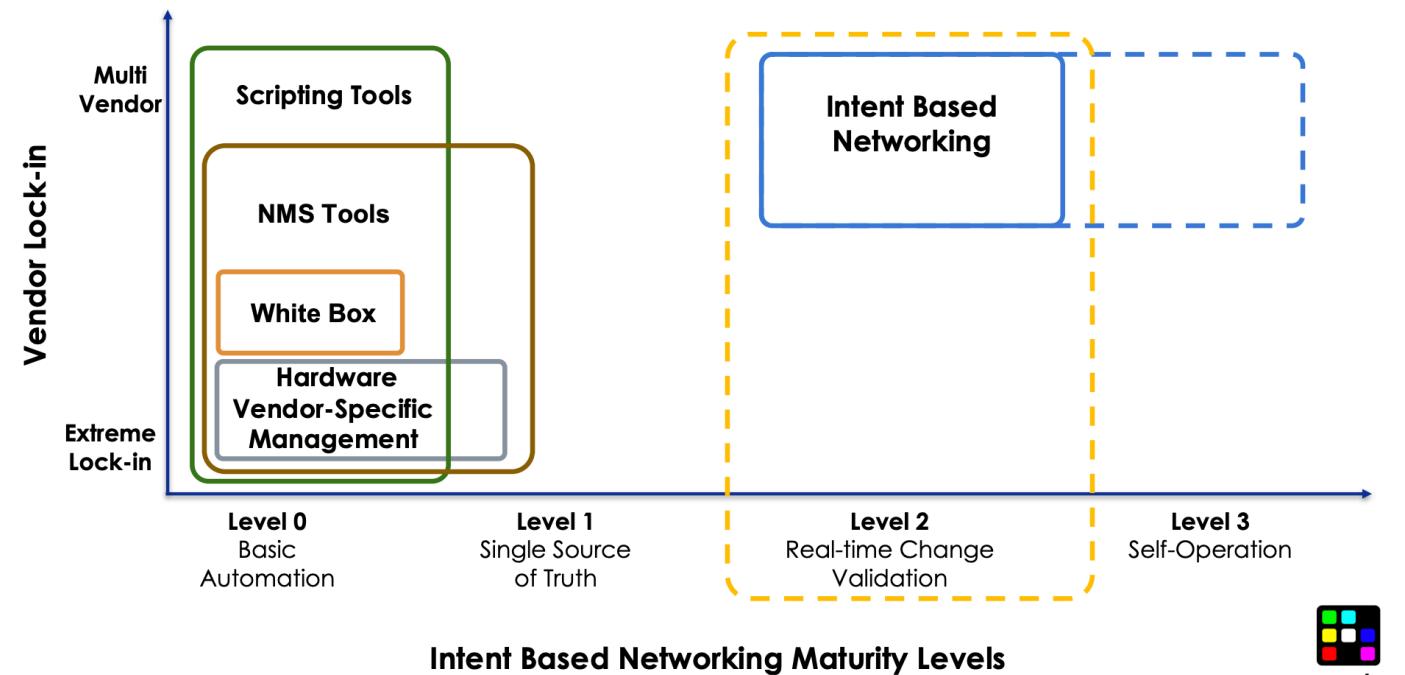
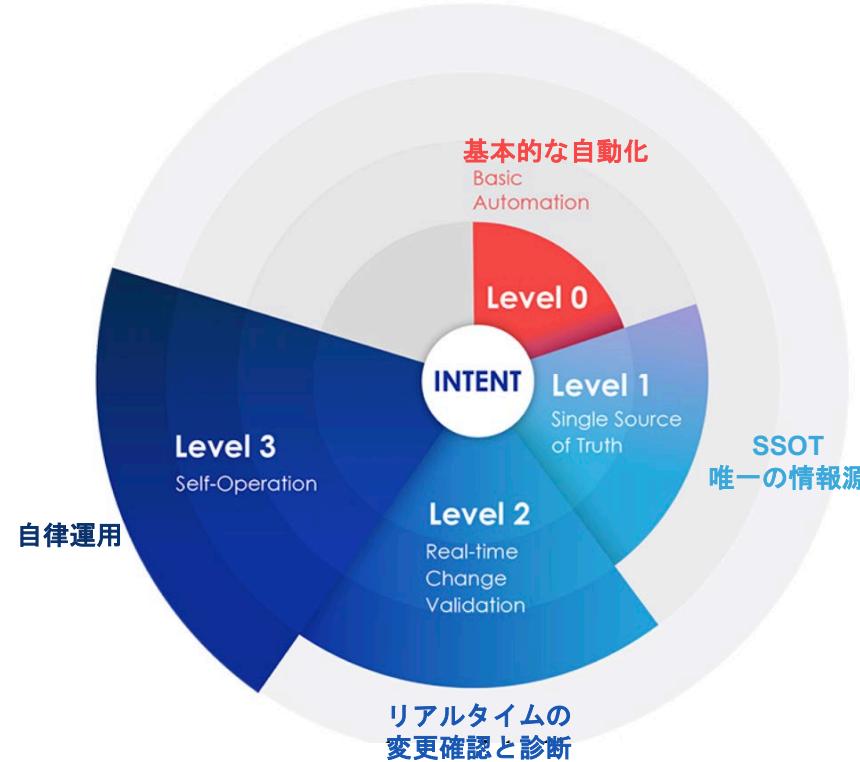
	例	SSOT	Non-SSOT
NWデザインチェック	IPアドレス重複 スピードミスマッチ	トポロジーと設定情報を保持するためチェック可	アドレス重複は確認可
コンフィグ投入影響	BGPルートマップ設定変更	対向機器のルーティングテーブルへの影響を確認可	機器間の設定内容やステータスが紐付いていないため検知不可
監視項目の自動作成	新規サーバ接続ポートの監視すべき項目	サーバがチーミングしているためLAGとポートステータスのモニターを開始	サーバ接続するデザインとプロトコルの関連がないため不可
NWステータスの検証	ルーティングテーブルのルートチェック	デザインから各機器で学習すべきルートを知っている	デザインとステータスが関連していないため判断不可

※大規模OTT事業者も類似のアーキテクチャ各要素を抽象化することで自動化を実現

# Intent-based network landscape

IBNにより自動化を次のステップへ、そして全自律ネットワークへ

IBNの分類とレベル

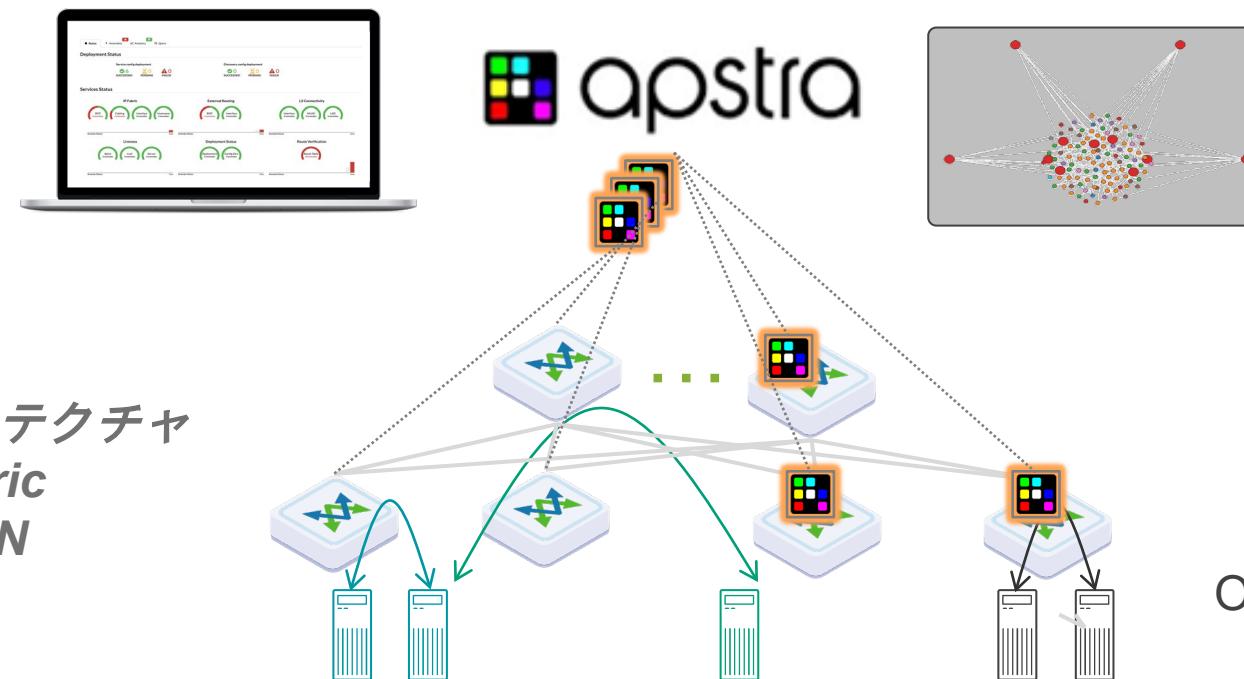




# Agenda

- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
  - 製品概要
  - 機能紹介
  - オペレーションサンプル
- 補足
  - サンプル構成
  - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

# Juniper Apstra - Intent-based Networking



リファレンスアーキテクチャ  
eBGP IP Fabric  
EVPN/VXLAN

VMware vCenter, NSX-T

Openstack \* Nutanix \*



\*

\* roadmap

# ネットワーク技術の比較

旧技術

新技術

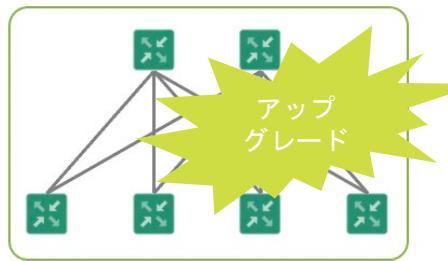
	<b>STP + VRRP</b>	<b>マルチシャーシLAG</b>	<b>L2 Fabric</b>	<b>IP Fabric (VXLAN)</b>
設計	<input type="triangle"/> STPの設計が面倒	<input type="circle"/> STP排除のため楽	<input type="triangle"/> 設定パラメータが多い	<input type="triangle"/> 設定パラメータが多い
	<input checked="" type="cross"/> 帯域を有効活用できない	<input type="triangle"/> フレームレベルでLB	<input type="triangle"/> フレームレベルでLB	<input type="circle"/> 複数レイヤを使いLB
	<input type="triangle"/> 端末のDGはコア	<input type="triangle"/> 端末のDGはコア	<input type="triangle"/> 端末のDGはコア	<input type="circle"/> 端末接続スイッチがDG
	<input type="circle"/> マルチベンダー接続可	<input type="circle"/> マルチベンダー接続可	<input type="triangle"/> マルチベンダー接続不可	<input type="circle"/> マルチベンダー接続可
運用	<input checked="" type="cross"/> L2ループでNW全体ダウン	<input checked="" type="cross"/> 設定ミスでL2ループ	<input type="circle"/> ループ排除で安定	<input type="circle"/> ループ排除で安定
	<input type="circle"/> トラブルシュート容易 (オープン技術)	<input type="circle"/> トラブルシュート容易 (オープン技術)	<input type="triangle"/> トラブルシュート困難 (ベンダー独自技術)	<input type="circle"/> トラブルシュート容易 (オープン技術)
拡張	<input type="triangle"/> コア拡張は推奨されない	<input type="triangle"/> コアスイッチは2つまで	<input type="circle"/> コアスイッチ3つ以上可	<input type="circle"/> コアスイッチ3つ以上可
	<input type="circle"/> 3階層以上に対応	<input type="triangle"/> 2階層まで	<input type="triangle"/> 2階層まで	<input type="circle"/> 3階層以上に対応
人材	<input type="circle"/> 精通した技術者多い	<input type="circle"/> 技術者多め	<input type="triangle"/> 技術者少ない	<input type="triangle"/> 技術者はまだ少ない

LB : ロードバランサ, DG : デフォルトゲートウェイ

# IP Fabric Advantages ~疎結合アーキテクチャ~

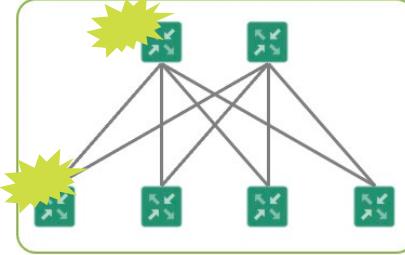
## アップグレード問題

L2 Fabric



同一バージョンが必要  
バージョンアップ影響も大

IP Fabric



機器が独立  
互いが標準プロトコルで構成

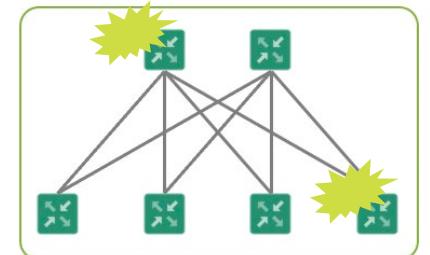
## 障害影響

L2 Fabric



疎結合なため  
全体に障害が波及する場合も

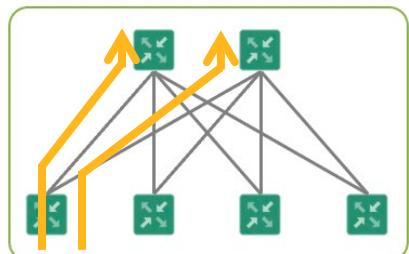
IP Fabric



機器が独立  
影響小さく個別管理も可能

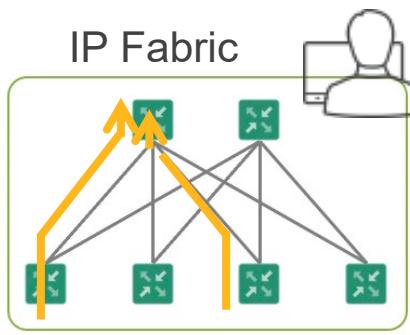
## トラフィック制御

L2 Fabric



トラフィックパスの  
制御が難しく、  
片寄が困難な場合もある

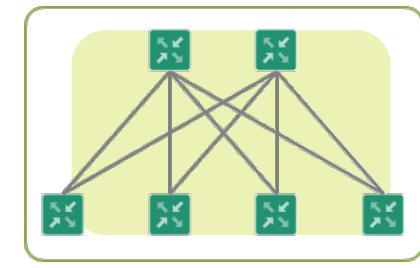
IP Fabric



L3で制御ができるため  
片寄などの制御や  
さまざまなオプションが利用可能

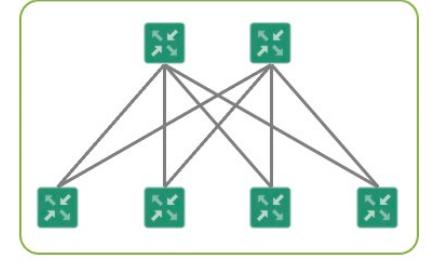
## ベンダーロックイン

L2 Fabric



同一ベンダーで構成が必要

IP Fabric



マルチベンダ構成や  
PODによる分割も可能

# IP Fabric & Apstra

- 耐障害性が高く、スケールアウト、L2/L3/マルチテナントが可能で標準化されたEVPN/VXLAN
- 但し、EVPN/VXLANは複数プロトコルを用いるため設定が複雑になる傾向がある

	IP Fabric (VXLAN)		Apstra	
設計	△ 設定パラメータが多い	◎	WebUIで自動コンフィグ作成	
	○ 複数レイヤを使いLB	○	対応	
	○ 端末接続スイッチがDG	○	対応	
	○ マルチベンダー接続可	◎	複数ベンダー間の接続をテスト済み	
運用	○ ループ排除で安定	○	スイッチの実装で可	
	○ トラブルシュート容易 (オープン技術)	◎	豊富な運用・監視ツールを提供	
拡張	○ コアスイッチ3つ以上可	○	対応	
	○ 3階層以上に対応	○	5-Stage CLOS (3階層)対応	
人材	△ 技術者はまだ少ない	◎	クラウドラボでトレーニング	

Apstraはさらに自動化を提供



# IP Fabric + EVPN/VXLAN(RFC7432/8365)概要

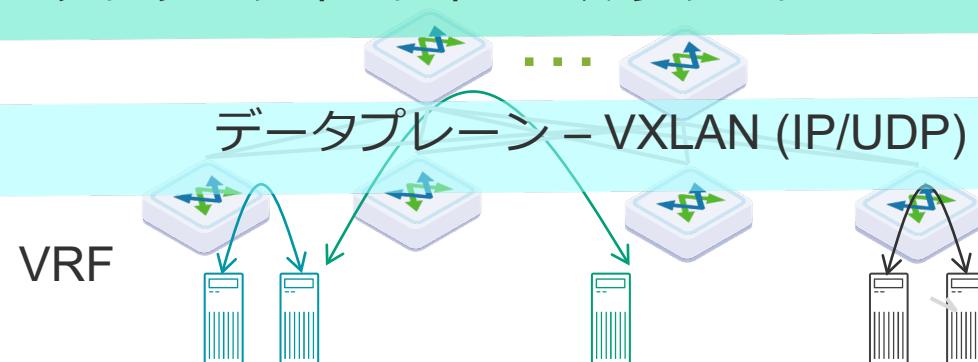
ApstraでEVPN/VXLAN全体のライフサイクルを管理・運用・可視化



マネージメントプレーン – Apstra

オーバーレイコントロールプレーン – BGP EVPN

アンダーレイコントロールプレーン – BGP unicast



EVPN/VXLANはメリットが多いが、  
複数のプロトコルを利用し管理するパラメーターも多数

# Apstraが実現すること

## ネットワーク（IP Fabric）の自動構築・監視



Juniperによる  
テスト済みの設計

トポロジー図・結線表  
設定パラメータを作成

Juniperにより  
保証されたコンフィグ

WebUI操作で  
NW自動構築

るべき姿と実環境を  
リアルタイムに比較



JUNIPER  
NETWORKS

SONiC

ARISTA

cisco

# デザインから運用まで

## Design

The screenshot shows the 'Design / Rack Types / Border-leaf-rack' page. It includes a rack-level network diagram with various ports and components. Below the diagram are configuration parameters:

- Name: Border-leaf-rack
- Description: (empty)
- Connectivity Type: L2 (radio button selected)



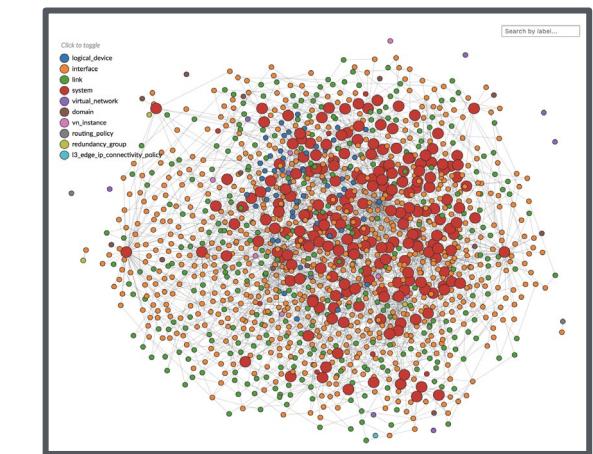
## Deploy

The screenshot shows the 'spine2 Rendered Config Preview' page. It displays a rendered configuration script and a network topology diagram. The configuration script shows various interface configurations, route maps, and BGP settings. The topology diagram shows the network structure with nodes labeled 'spine1' through 'spine6' and 'leaf' nodes.

This screenshot shows a table of resources and configurations. It includes sections for 'Selection', 'Build', and 'Uncommitted'. The 'Build' section lists resources such as 'ASNs - Spines', 'ASNs - Leaves', 'Loopback IPs - Spines', 'Loopback IPs - Leaves', and 'Link IPs - Spines > Leaves'. The 'Uncommitted' section shows a 'Pool Name' of 'Private 192.168.0.0/16' and 'Link IPs - To External Router' and 'SVI Subnets - MLAG domain' entries.

## Operate

The screenshot shows the Juniper NOC interface. It includes sections for 'Deployment Status' and 'Services Status'. The 'Deployment Status' section shows deployment counts for Service config (6 succeeded, 0 pending, 0 failed) and Discovery config (0 succeeded, 0 pending, 0 failed). The 'Services Status' section provides an overview of IP Fabric, External Routing, and L2 Connectivity health.



# Juniper Apstra 主要提供機能



## Design + Build + Deploy

Networkデザイン(オフライン)

Certified & Tested  
リファレンスアーキテクチャ

Config自動生成

ZTP

複数サイト管理 / DCI



## Operations

仮想ネットワークプロビジョニング

ネットワーク拡張/縮小/変更

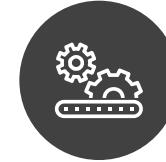
セキュリティポリシー適用

システムロールバック

メンテナンスモード/トラフィック迂回

システム/デバイス アップグレード

イベントログ/show tech取得



## Automation + Assurance

自動ネットワーク診断

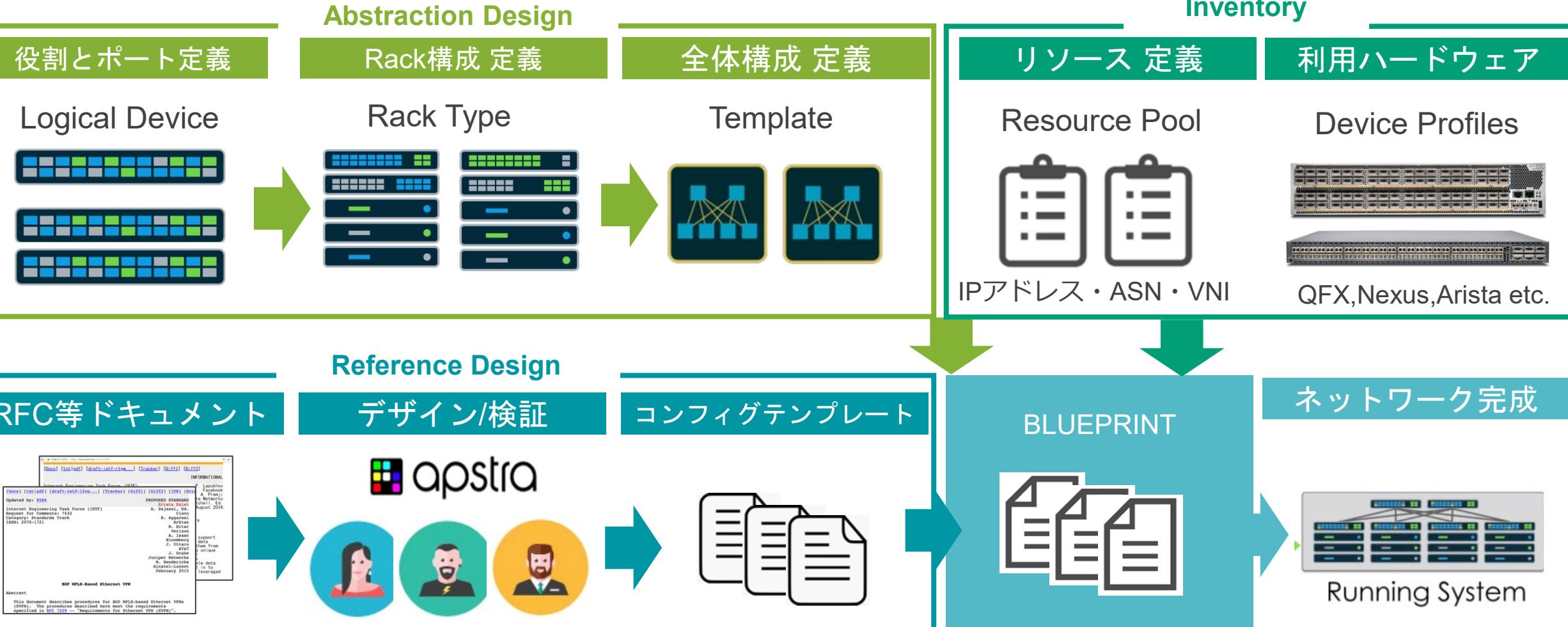
ルートコース分析

リソース枯渇監視

トラフィック監視

# Day0 0: ネットワークデザイン

必要なネットワーク構成をBLUEPRINTとして定義し展開



# Day 0:ネットワーク構築

## Apstraインストール

VMイメージを起動するだけ



Welcome to AOS!



Build Racks

Build the different types of racks that network with AOS.



Design the Network

Create a design for your architecture, structure, and build the overall design.

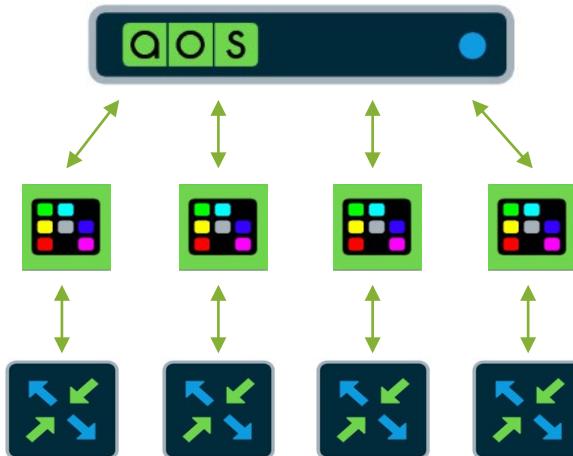


Create and deploy Blueprint

Once a design has been finalized, deploy resources, build as described, and validate.

## Apstra Agentインストール

NOSの設定・監視はAgent経由  
分散処理でスケールする。



## Apstra ZTP

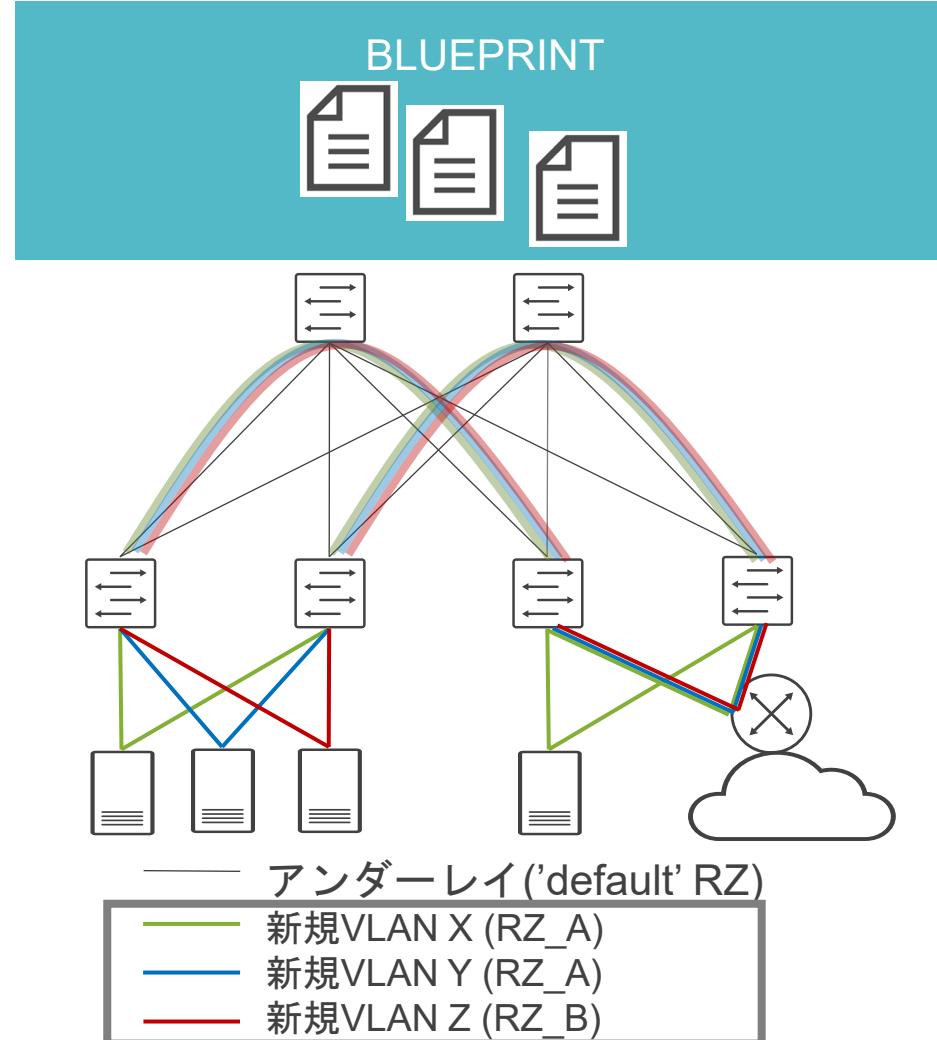
NOSの初期環境構築はZTPで。  
マルチベンダー対応。



DHCP管理IPアドレス  
NOSバージョン変更  
NOSライセンス(一部NOS)  
Apstra Agentインストール  
初期コンフィグ

# Day 1:設定追加・変更 Staged Blueprint

各BLUEPRINT内で実際に利用する仮想ネットワークを設定

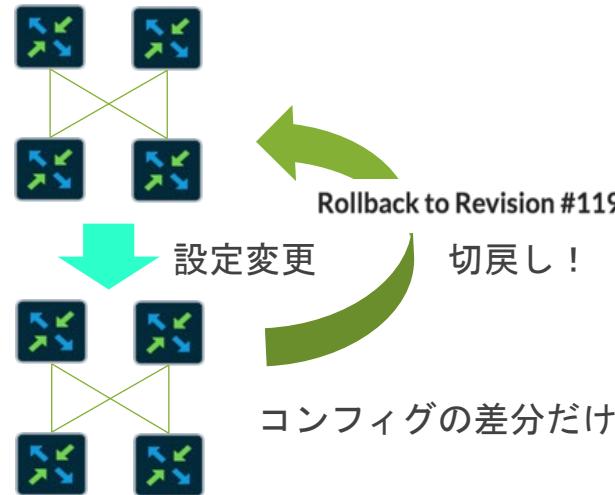


- ① Routing Zone(VRF)の設定
- ② 仮想ネットワークと関連オプション設定  
(L2 vlan tag, L3アドレスレンジ etc.)
- ③ 仮想ネットワークと接続する  
Leafのアクセスポートを指定  
(Connectivity Template利用)
- ④ Commit (機器反映)

# Day1/2ネットワーク運用・設定

## ロールバック

WebUIで設定変更した内容を  
指定した時点に切戻し



手動切戻し作業は煩雑になりがち、  
Apstraだと一発で確実に切戻し

## ネットワーク拡張・縮小・変更

### ラックの追加・削除



### サーバ等エッジ機器の追加・削除 ポートスピード変更



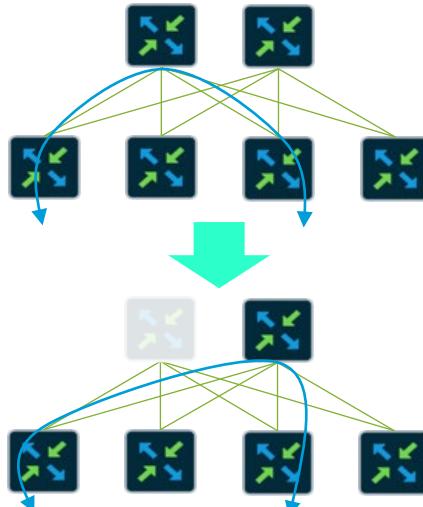
## その他

- ✓ 個別NOSコマンドをApstraから設定。
- ✓ AS番号等リソース不足を事前確認。
- ✓ Show techをApstra経由で取得。
- ✓ 外部サーバへ監視データを出力可。
- ✓ Apstraユーザ毎のアクセス制限。
- ✓ APIによる外部サーバ連携。

# Day2:ネットワーク運用・メンテナンス

## メンテナンスモード

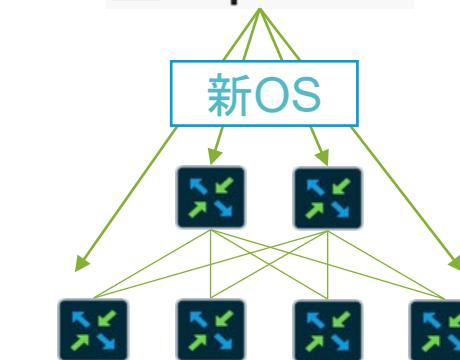
通信経路をスムーズに迂回



NOSバージョンアップや  
ハード不良による機器交換時に

## NOSバージョンアップ

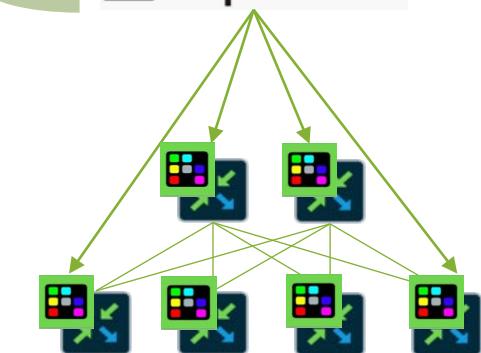
ネットワークOSを  
WebUIからバージョンアップ



面倒なコマンドラインではなく  
ApstraのWebUIから一括で実施

## Apstraバージョンアップ

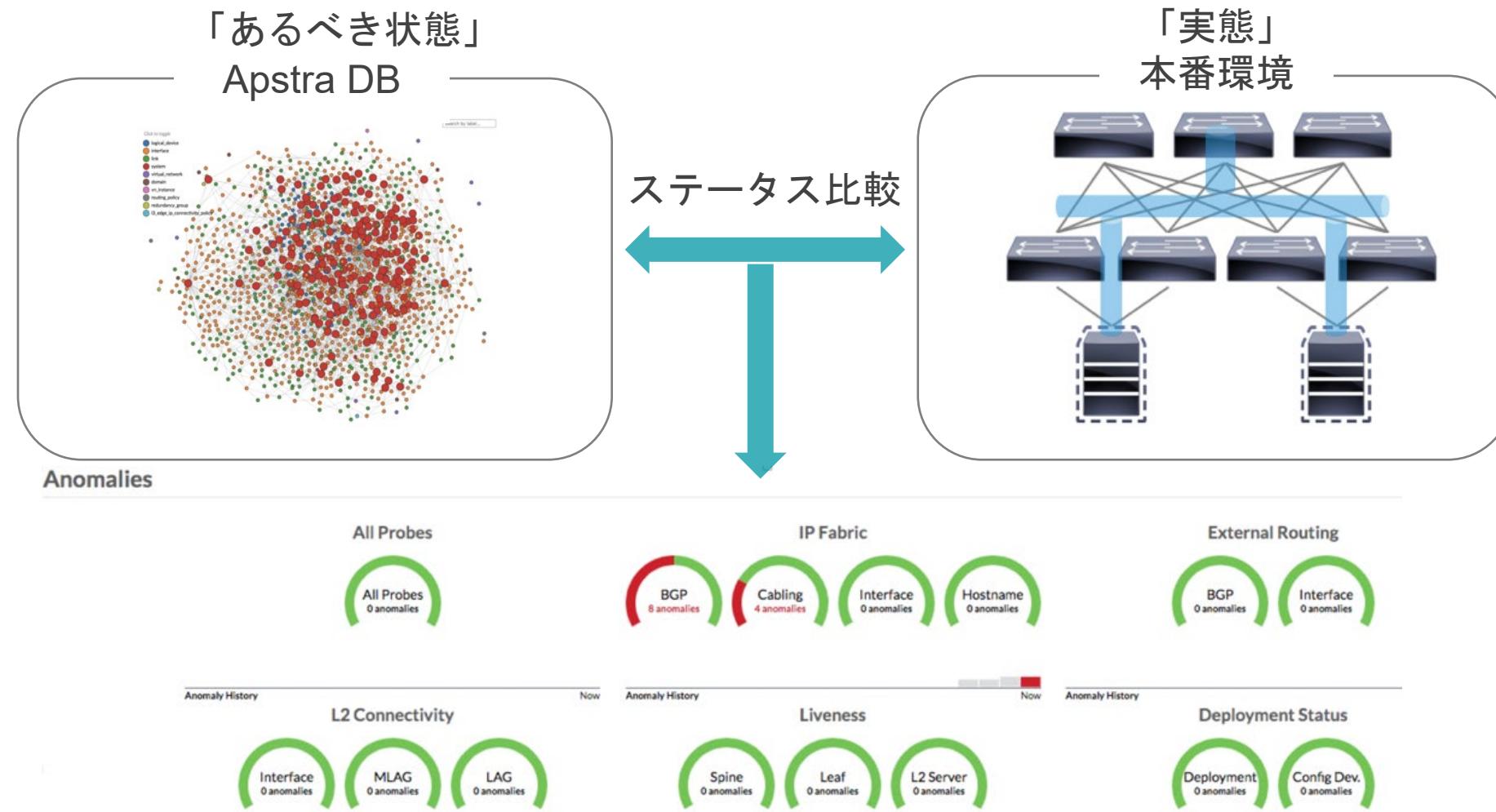
Apstra及びAgentを  
バージョンアップ



トラフィックへの影響なし  
NOSのリロード不要

# Day2:ネットワーク監視化 – デフォルトテレメトリ

Apstraはグラフデータベースの情報から監視ステータスのあるべき状態(intent)を把握し、実際の環境と比較することで正常性を即時に確認



# Day2:ネットワーク監視化 – デフォルトメトリサンプル

複数レイヤーの「あるべき姿」に対する「実態」の差分を把握

(例)

Layer1 インタフェース



対向がスイッチなのでUPのはず。

何も接続されてないのでDownでOK。

Layer2 LACP



L3ポートのためLACP不要。



MLAGのサーバポートのためLACPはUPのはず。

Layer3 BGP



IP FabricポートのためUPのはず。



サーバポートのためBGP不要。

Layer3 ルーティングテーブル



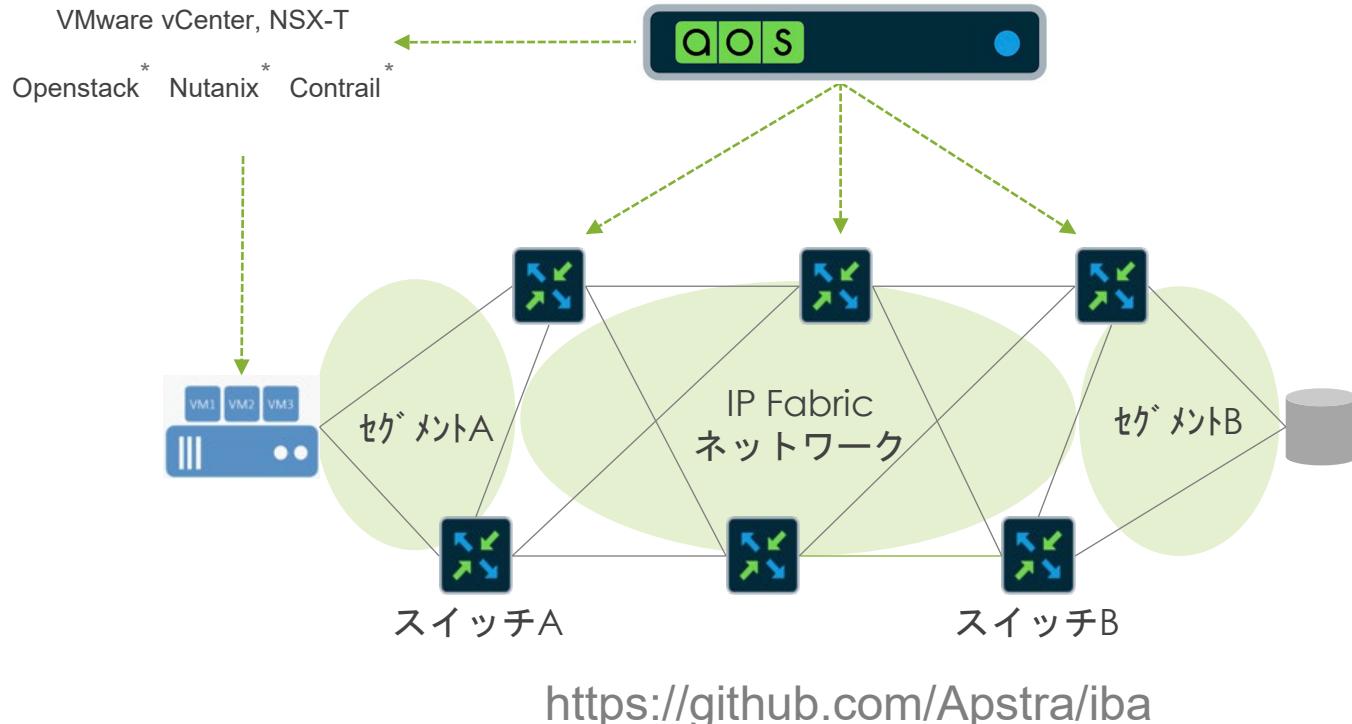
RIB

各スイッチのLoopbackIP、リンクのネットワークを学習しているはず。

# Day2:ネットワーク監視化– Intent Based Analytics

さまざまな監視項目をIBAとして追加可能

デフォルトで用意されるIBAに加えて追加も可能。



\*roadmap

## ネットワークレイヤ

バーチャルインフラ

オーバーレイ

ネットワークレイヤ3

データプレーン

ネットワークレイヤ1

デバイスヘルス

## 監視例

VMware, Nutanix側の  
設定の整合性

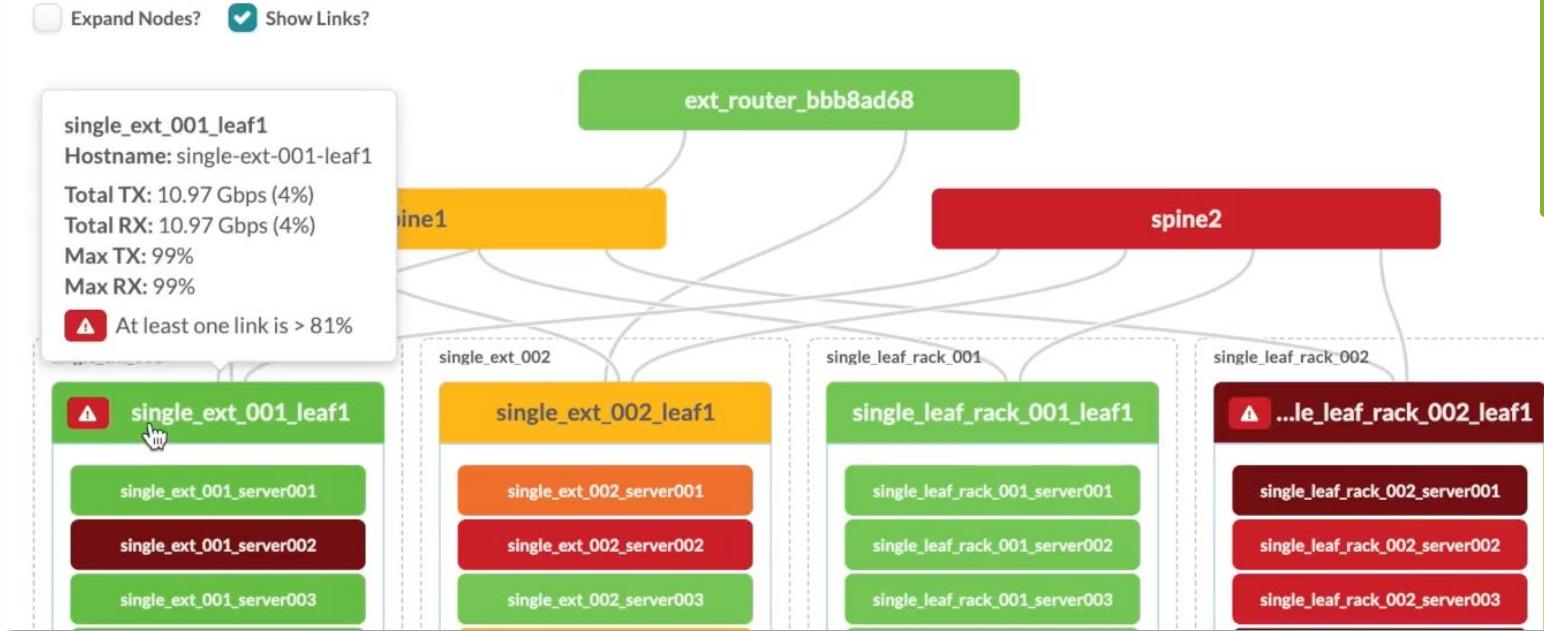
EVPN Type3,5等  
特定NWセグメントの学習状況  
ルーティングテーブルの整合性  
BGPステータス

インターフェースエラーカウント  
インターフェースキュードロップ  
トランシーバ光レベル  
インターフェースフラップ  
メモリリーク、CPU使用率  
電源・ファン

定期取得する間隔は最短5秒。

# Day2:ネットワーク監視化 – トラフィック可視化

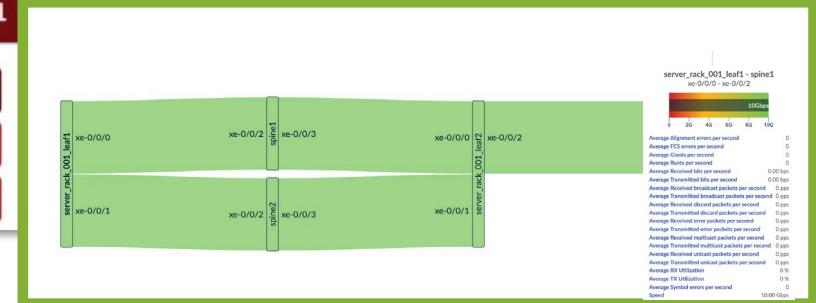
ネットワーク全体のトポロジーやトラフィック量をヒートマップとして表示



全体のトポロジーとトラフィック量



各デバイスの接続状態とトラフィック量



各エンド端末との接続状態とトラフィック量

# Day2:ネットワーク監視化 - Root Case Identification

複数の事象から真の原因を解析し通知

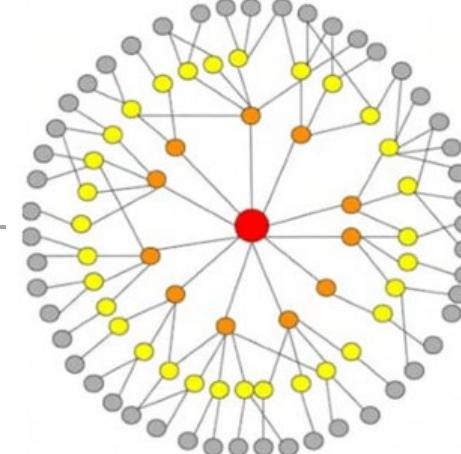
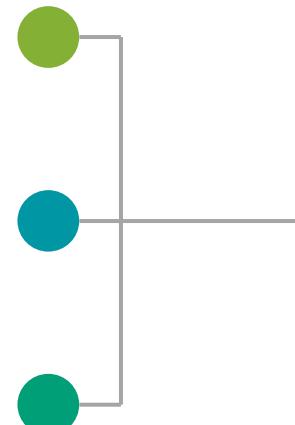
- ・ ネットワーク障害の早期復旧は運用上の最重要課題。
- ・ 障害原因の確認、復旧作業にかかる時間の短縮が求められている。
- ・ 全体のネットワークのデータベースを保持し、ナレッジから問題の根本原因を報告。

(例)

インターフェースダウン

LLDPエラー

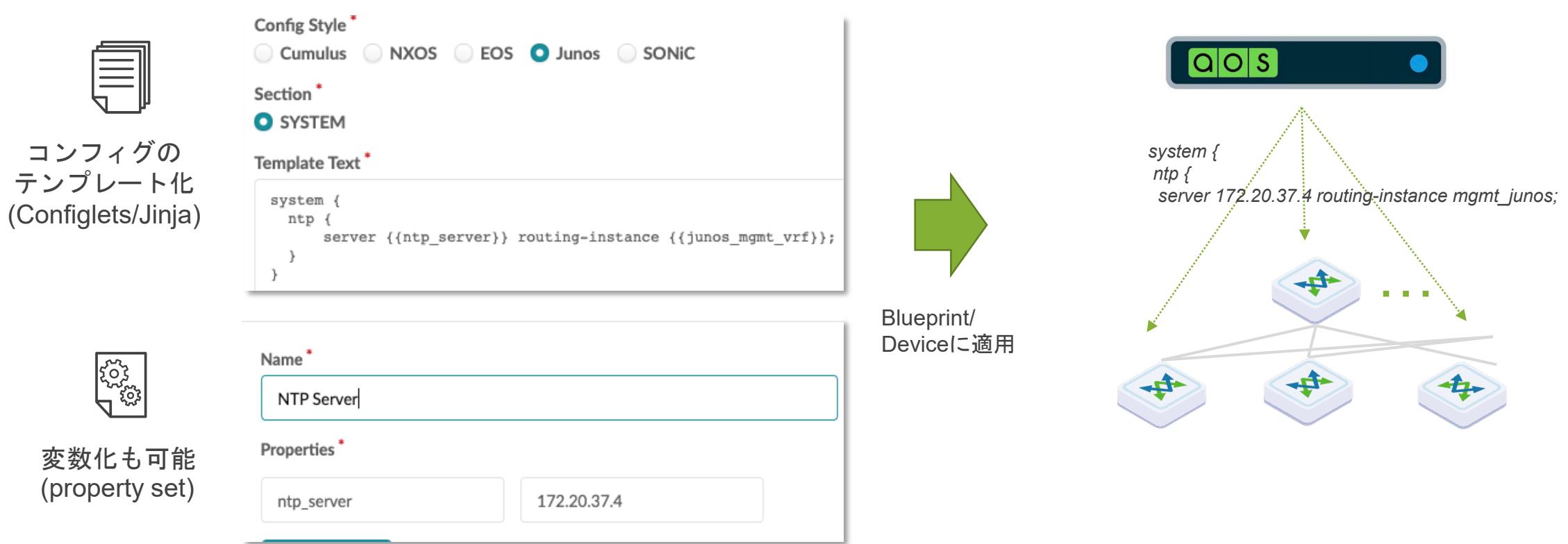
BGPネイバーダウン



真の原因を解析・報告

# 構築/設定変更 : コンフィグレット

- 設定はApstraから自動的に適用されるが各デバイスに個別の独自設定を追加したい場合、Configletで設定をテンプレート化して適用。
- SNMP,NTPなどの管理系やOSデバイス新機能などにも利用可能。RMA時にも設定保存。
- 直接デバイスCLIで設定変更する場合は、アノマリーとしてApstraで検知。



# GUI/API オペレーション

GUIによる直感的なオペレーションとAPIによる自動化/コード化

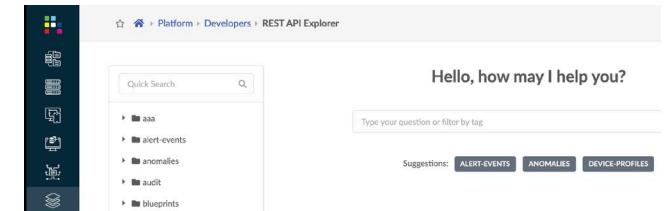
## GUI



# REST API

## API利用を容易にするデベッロパートールをビルトイン

- ✓ Rest API Exploler
  - ✓ Swaggerフレームワーク
  - ✓ APIStraw
  - ✓ API Reference
  - ✓ Postman Demo



※AOS-CLIによるCLI利用も可能  
(一部制限あり)

# API From Python/Ansible

## API Blueprints Virtual-Networks

```
# create a virtual network
vn_name = "My-VN"
url = 'https://' + aos_server + '/api/blueprints/' + blueprint_id + '/virtual-networks'
data = '{\"label\":"' + vn_name + '",\"vn_type\":\"vxlan\",\"bound_to\":[\"' + bound_to + '\"],\"seprint(data)
response = requests.request('POST', url, data=data, headers=headers, verify=False)
print('POST', url, response.status_code)
```

<https://documenter.getpostman.com/view/2674457/Tz5nbdrk>  
<https://galaxy.ansible.com/cremsburg/apstra>  
[https://qitlab.com/\\_calvinr/networking/apstra-ansible-collection](https://qitlab.com/_calvinr/networking/apstra-ansible-collection)

弊社内でもさまざまなユースケースサンプルを作成中



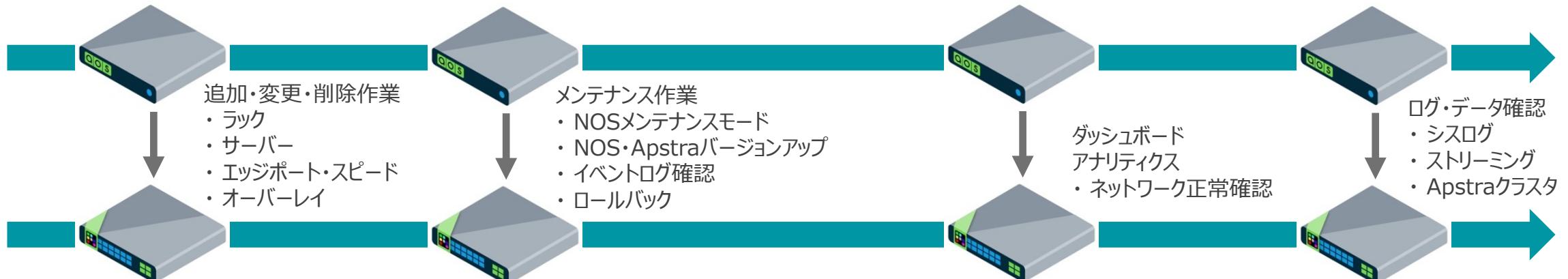
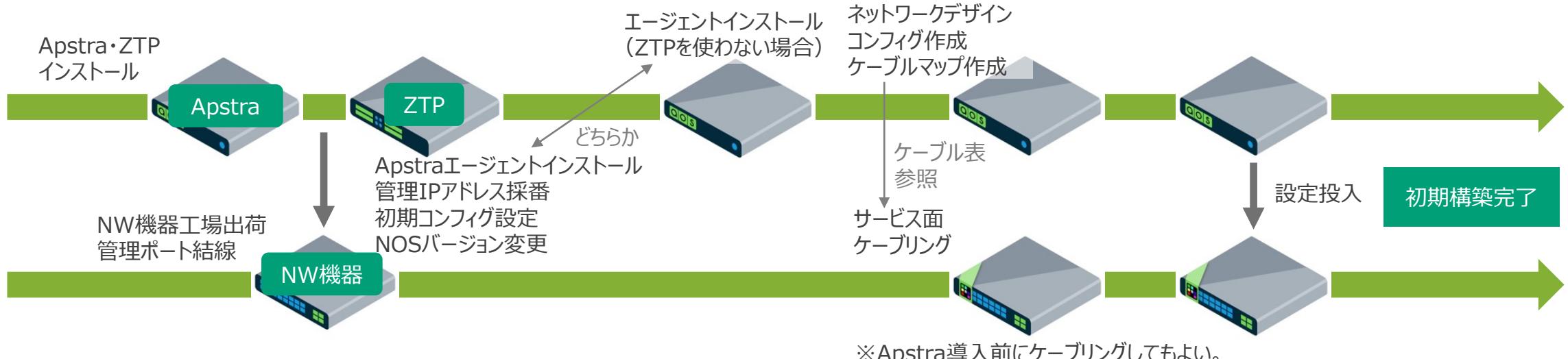
# Agenda

- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
  - 製品概要
  - 機能紹介
  - オペレーションサンプル
- 補足
  - サンプル構成
  - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

# 構築・運用の全体イメージ

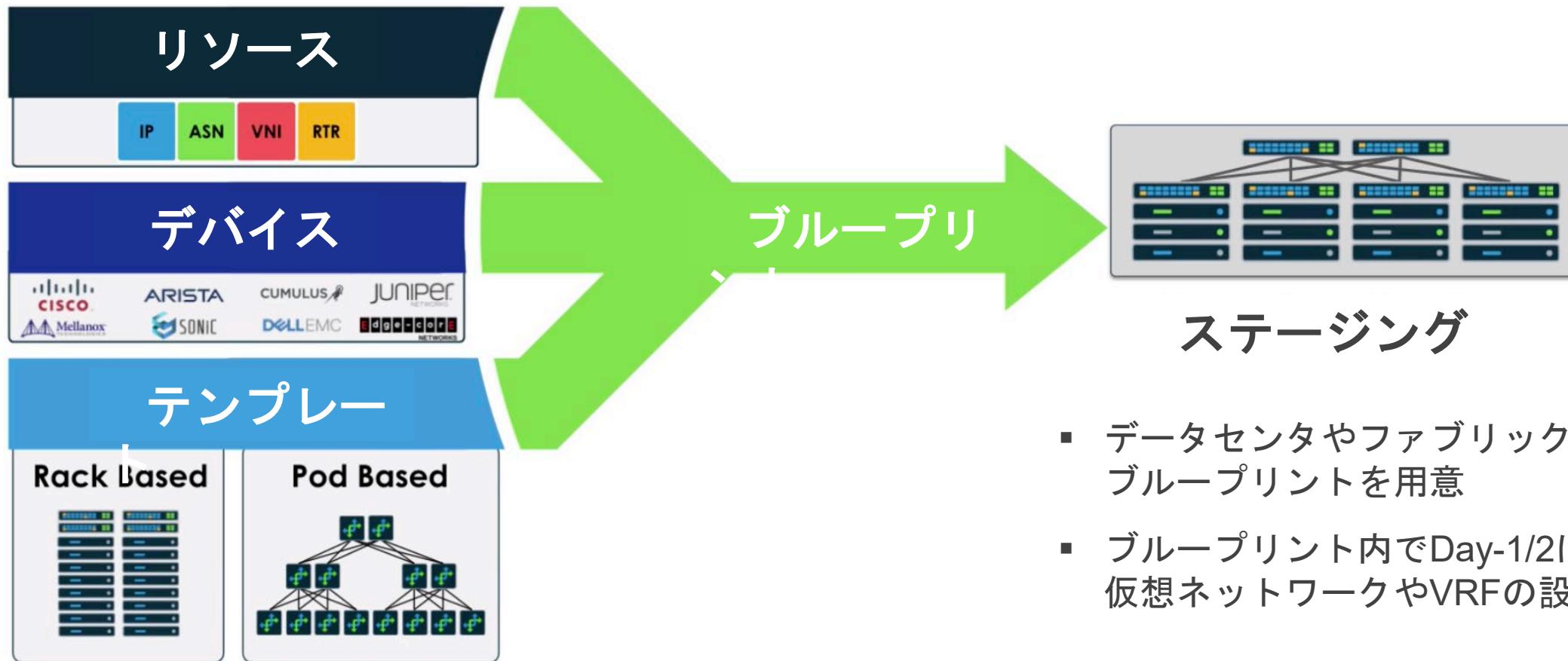
構築  
運用

※詳細な構築方法はマニュアルまたは、"Apstraインストールネットワーク構築ガイド(パートナー/社内 ポータルに公開済み)"を参照ください。

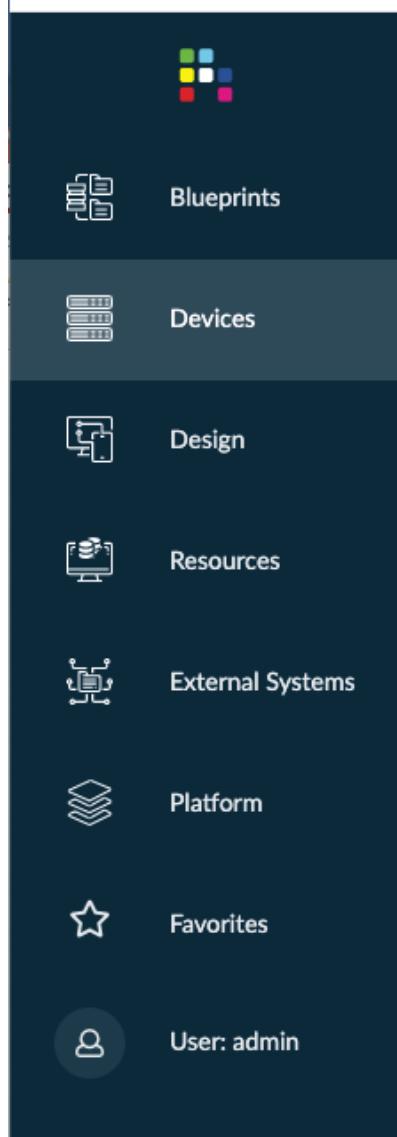


# 構築 論理設定 概要

Apstraインストール後に、論理的なテンプレート、リソース、デバイスから、ブループリントを用意。ブループリントからそれぞれのデータセンタやファブリックごとに利用するネットワークを構築。



# Apstra GUIメニュー



- Blueprints テンプレートを使い、実際にデプロイをする。実設定(仮想ネットワーク等)はここで行う。
- Devices 物理デバイス関連(エージェント、OSイメージ、ZTP etc.)
- Design 論理的なデザインの設定関連(テンプレート、ポート構成、論理デバイス etc.)
- Resources 利用するパラメータについて使用する範囲を事前に定義
- External Systems ファブリックが外のネットワークと通信するための外接ルータの定義
- Platform AOS/Apstraのプラットフォーム関連の設定
- Favorites
- User: admin ユーザー管理の設定

# ネットワーク設計: ロジカルデバイス

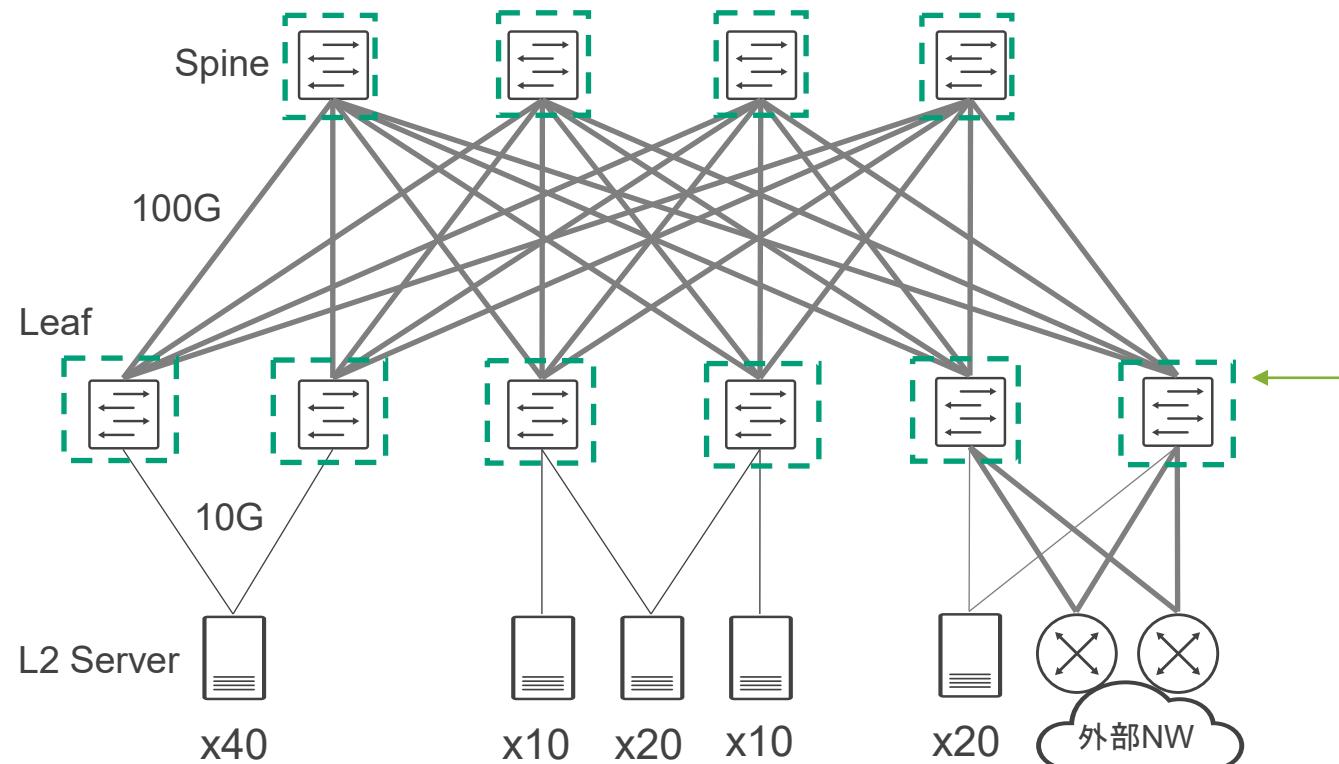
ポート数と役割を定義

Rackタイプ作成

NW構成を作成

パラメータPool

ハードウェア選定



例：LEAFのロジカルデバイスを定義

The screenshot shows the configuration interface for logical devices:

- PANEL #1 (Spine):** TOTAL 48 ports, 48 assigned, 0 available. PORT GROUPS: 48 x 10 Gbps (L2 Server). The port map shows a 4x12 grid of ports numbered 1-48. An arrow points from the text "100Gbps x 4PortはSPINE接続用" to the first four columns of the port map.
- PANEL #2 (Leaf):** TOTAL 4 ports, 4 assigned, 0 available. PORT GROUPS: 4 x 100 Gbps (Spine). The port map shows a 2x2 grid of ports numbered 1-4. An arrow points from the text "10Gbps x 48Portはサーバ接続用" to this panel.

Buttons at the bottom include "Add Panel", "Create Another?", and a large green "Create" button.

100Gbps x 4PortはSPINE接続用

10Gbps x 48Portはサーバ接続用

# ネットワーク設計: ラックタイプ

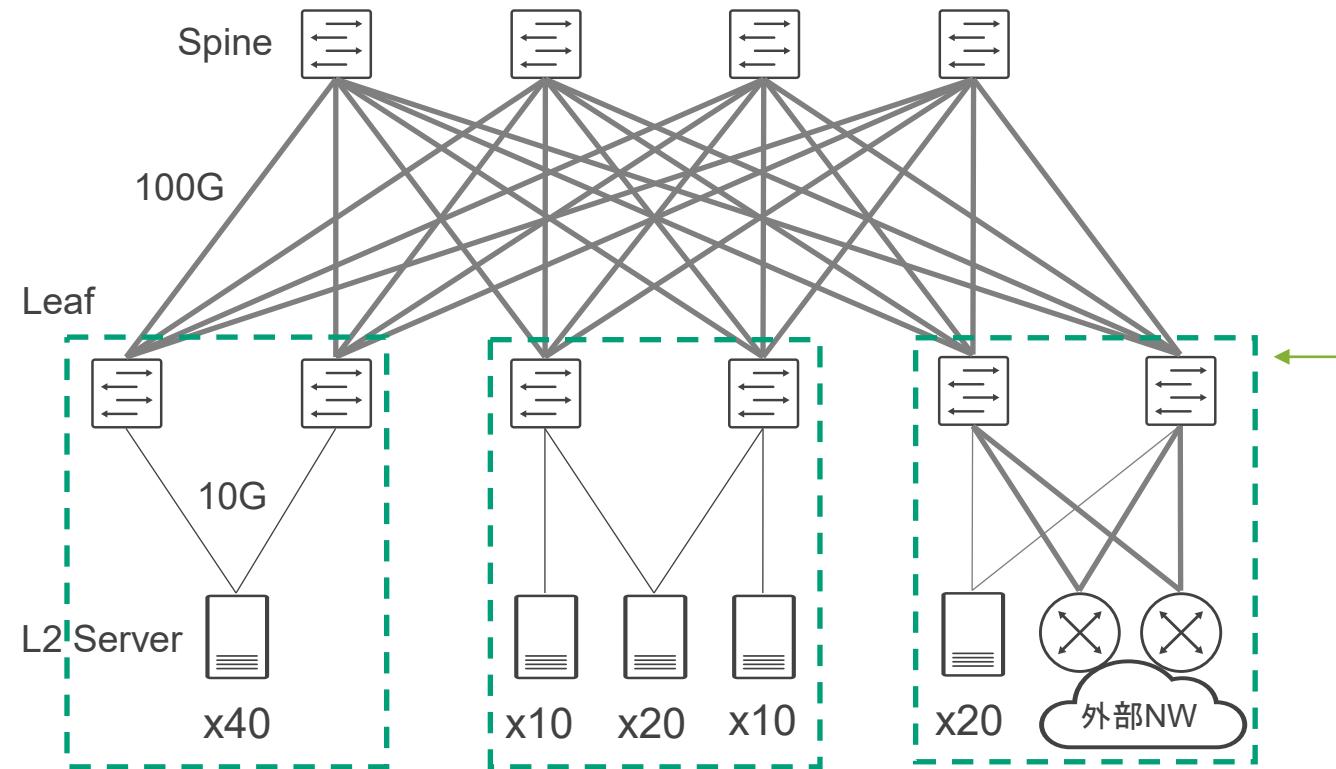
ポート数と役割を定義

Rackタイプ作成

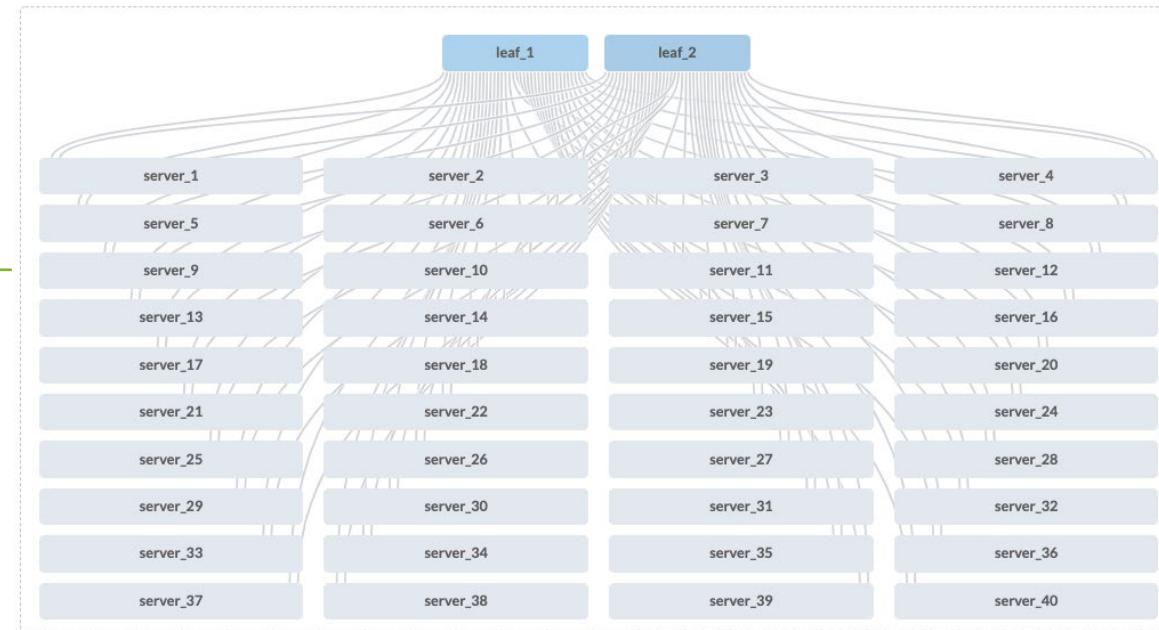
NW構成を作成

パラメータPool

ハードウェア選定



例：LEAF 2台, Server 40台のラックを定義



# ネットワーク設計: テンプレート

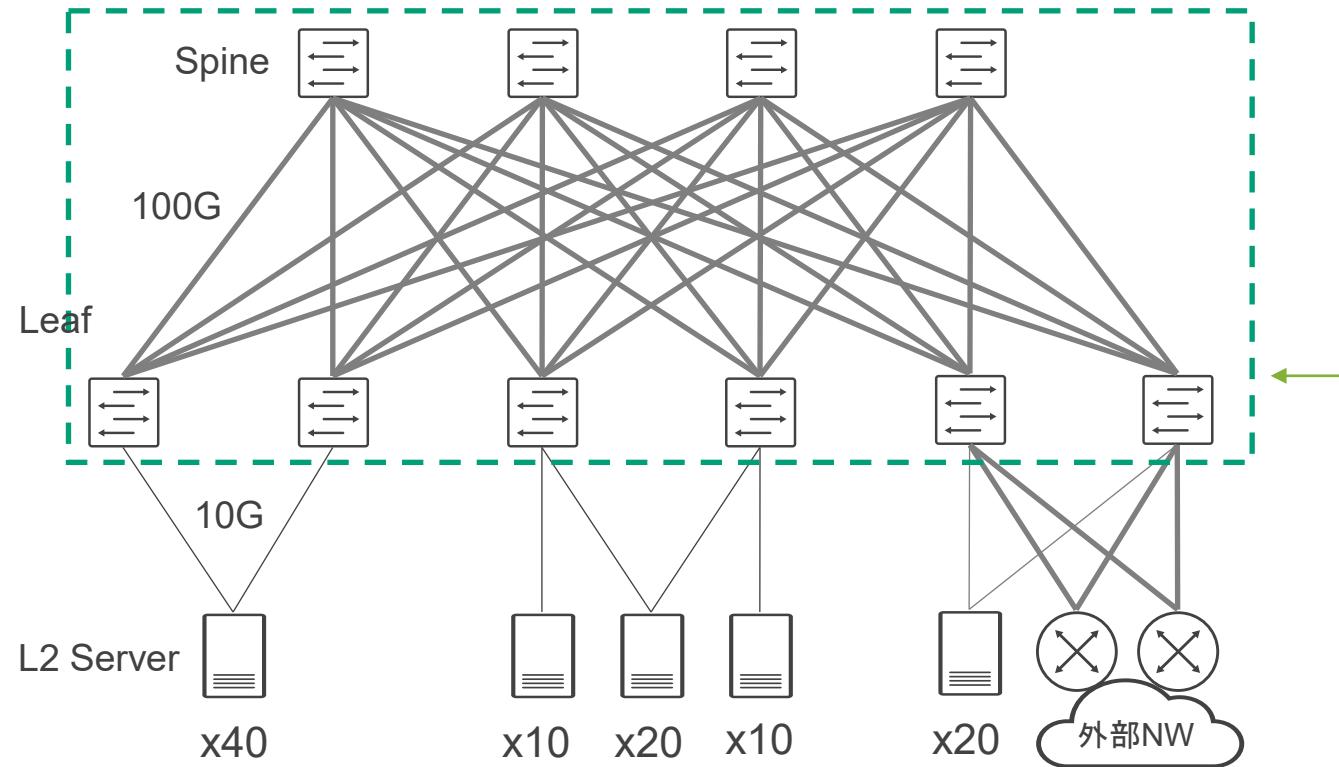
ポート数と役割を定義

Rackタイプ作成

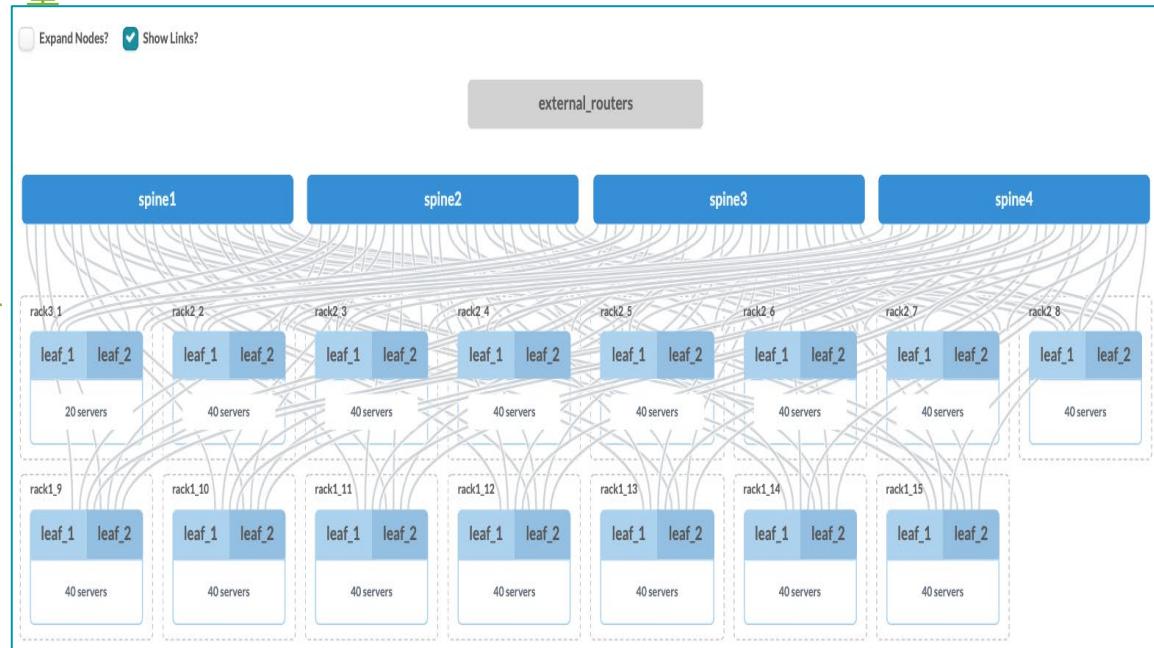
NW構成を作成

パラメータPool

ハードウェア選定



例：15ラックのLeaf/Server構成をSPINE 4台の3 StageClosで定義



# ネットワーク設計: ネットワークリソース

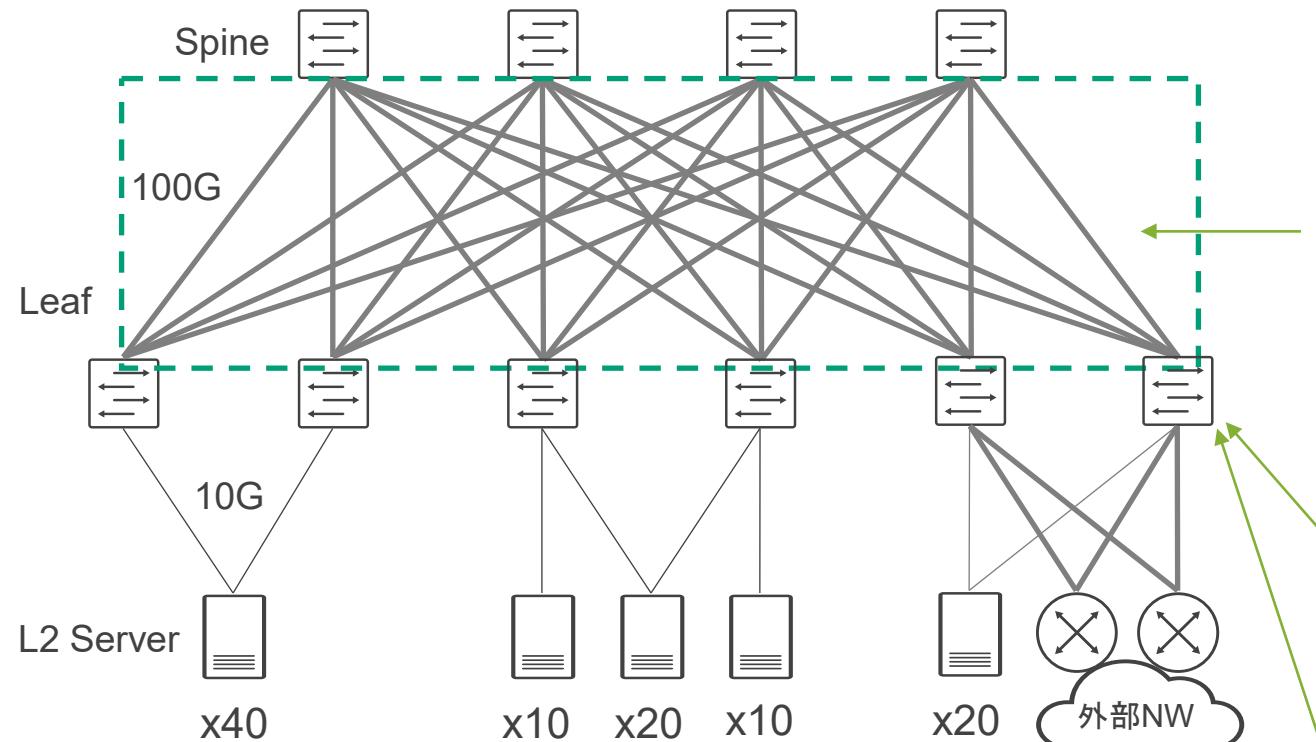
ポート数と役割を定義

Rackタイプ作成

NW構成を作成

パラメータPool

ハードウェア選定



例 : IP Address Pool

Pool Name	Total Usage	Per Subnet Usage
External Device Link	0%	0% 10.0.5.0/24
Loopback	0%	0% 10.0.0.0/24
MLAG Link	0%	0% 10.0.4.0/24
Spine-Leaf Link	0%	0% 10.0.2.0/23
VXLAN VTEP	0%	0% 10.0.1.0/24

例 : AS Num Pool

Pool Name	Total Usage	Range Usage
Private-64512-65534	1.66%	1.66% 64512 - 65534
Private-420000000-4294967294	0%	0% 420000000 - 4294967294

例 : VNI Pool

Pool Name	Total Usage	Range Usage
Default-10000-20000	0.02%	0.02% 10000 - 20000

# ネットワーク設計: デバイスプロファイル

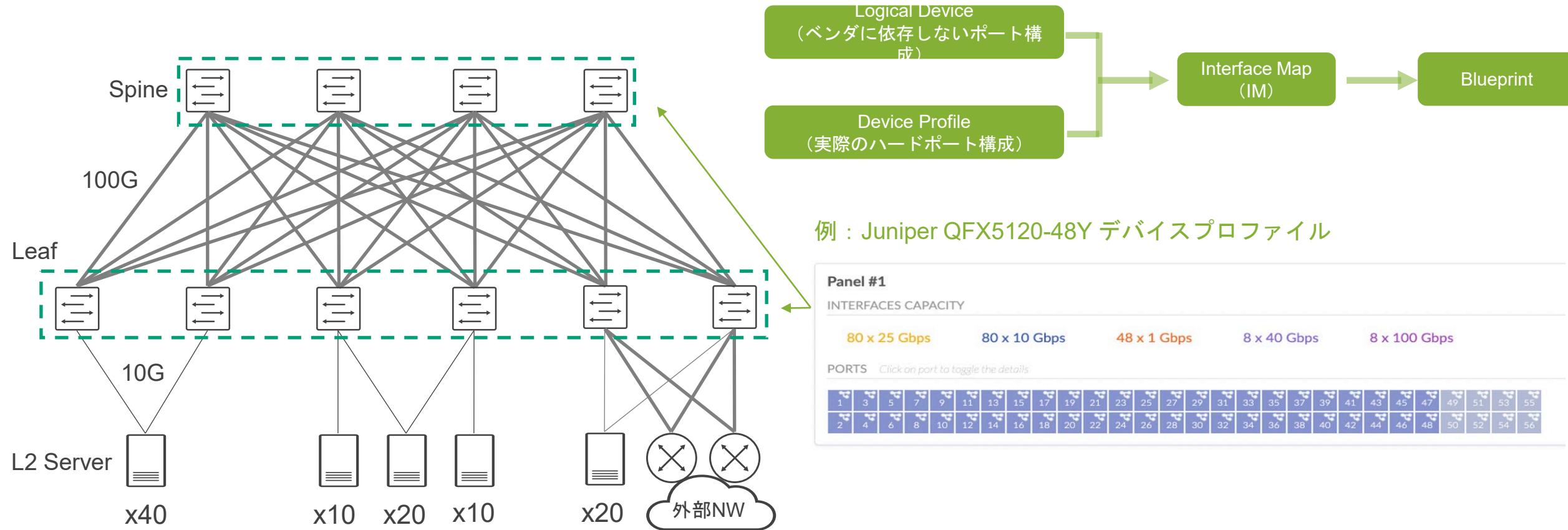
ポート数と役割を定義

Rackタイプ作成

NW構成を作成

パラメータPool

ハードウェア選定



# ネットワーク構築: ブループリント

事前定義したロジカルデバイス、ラックタイプ、テンプレート、ネットワークリソースをもとに実ネットワーク構成（ブループリント）を設計し、ネットワーク完成

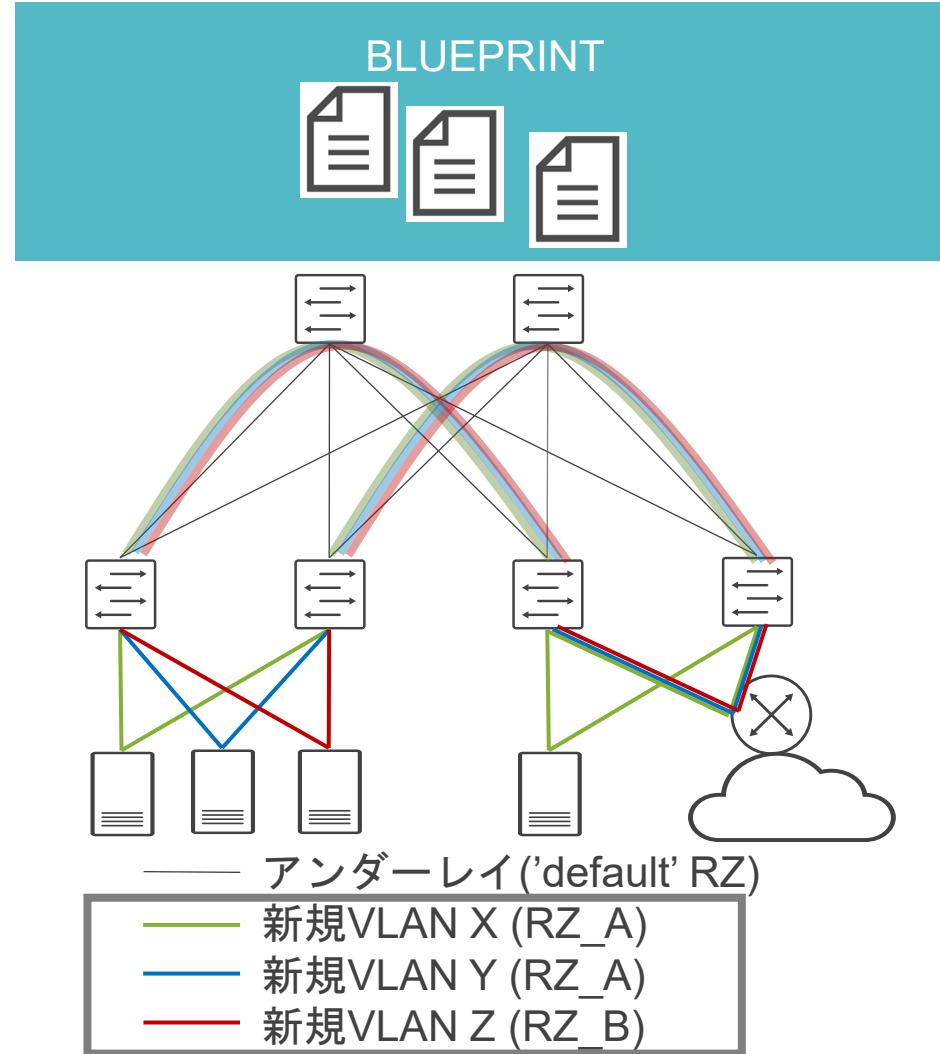
The screenshot shows the Juniper Network Blueprint interface. At the top, there are tabs for Physical (selected), Virtual, Policies, Catalog, Settings, and Tasks. Below the tabs, there are sections for Nodes: All and Links: All. The main area displays a network topology with four Spine nodes (spine1, spine2, spine3, spine4) and multiple Leaf nodes (leaf1 through leaf7) across various racks (rack1\_001 to rack2\_001). The topology is shown in Full view. On the right side, there is a sidebar titled "Selection" and "Build". The "Build" tab is selected, showing a list of configuration tasks:

- ASN - Spines: 0/4 (Has Uncommitted Changes)
- ASN - Leafs: 0/30 (Has Uncommitted Changes)
- Loopback IPs - Spines: 0/4 (Has Uncommitted Changes)
- Loopback IPs - Leafs: 0/30 (Has Uncommitted Changes)
- Link IPs - Spines <> Leafs: 0/240 (Has Uncommitted Changes)
- Link IPs - To External Router: 0/4 (Has Uncommitted Changes)

At the bottom of the sidebar, there is a green button labeled "リソースのアサインを実施し、Configurationを作成".

# 仮想ネットワーク設定

各ブループリントでサーバーが通信するための仮想ネットワークを設定



- ① Routing Zone(VRF)の設定
- ② 仮想ネットワークとオプション設定  
(L2 vlan、L3アドレスレンジ etc.)
- ③ 仮想ネットワークと接続する  
Leafのアクセスポートを指定  
(Connectivity Template利用)
- ④ commit (機器反映)

# 仮想ネットワーク設定: ① Routing Zone/VRF

Routing Zone(RZ) で各ルーティングテーブルを分割。

The image shows two screenshots of the Juniper Network Manager interface. The left screenshot displays the 'Security Zones' tab with a 'Create Security Zone' button. Below it, a 'default' VRF is being configured with a VNI of 5001 and a routing policy for prefix 172.16.0.0/16. The right screenshot shows the 'Security Zones' list after the 'Finance' VRF has been created. The 'Finance' VRF is listed with a Type of 'EVPN' and a Route Target of '5001:1'. A green arrow points from the 'Create Security Zone' button in the first screenshot to the 'Create Security Zone' button in the second screenshot.

- アンダーレイは、'default'のRZを利用するため、オーバーレイは新規にRZを作成。
- RZに必要なオプション(RZ外部から許可する経路等)を設定し、追加することでRZが作成される。

# 仮想ネットワーク設定: ②Virtual Network (VN)

サーバーなどワークロードが通信に利用する仮想ネットワークを作成し、RZに割り当てる。

Type  
 VLAN  VXLAN

Will create single VXLAN for all selected nodes

Name\* Finance-app1 → VNの名前

Routing Zone Finance → VRFを選択

VNI(s) From VXLAN ID。未指定は自動アサイン

Set same VLAN ID on all leafs?  → 全リーフに同じVLANをアサインする場合

VLAN ID (on leafs)  
101 → 全リーフにアサインするVLAN

Route Target Not assigned

DHCP Service  
 Disabled  Enabled

IPv4 Connectivity  
 Disabled  Enabled

IPv4 Subnet 10.1.101.0/24

Virtual Gateway IPv4 Enabled?

Virtual Gateway IPv4 10.1.101.1

このVNでDHCPリレーを使用

IPv4 Subnetを有効

VNのサブネット

Anycast GW (GenericのデフォルトGW)を有効

Anycast GW

Build

1/1 Finance: Virtual Network SVI Subnets

1/1 VNI Virtual Network IDs

1-1 of 1

Pool Name  
Default-10000-20000

リソースからVNIを割り当てる

# 仮想ネットワーク設定: ③Connectivity Template(CT)

仮想ネットワークを物理インターフェースに割当。

Physical Virtual Policies Catalog Settings Connectivity Templates Find by tags

Application Endpoints Add Template

Query: All

1-2 of 2 Page Size: 25

Name	Description	Tags	Status	Actions	
ER-BGP		Assigned on 2 endpoint(s)	Ready		
Tagged VxLAN 'Finance-app1'	Automatically created by AOS at VN creation time	Ready			

Assign Tagged VxLAN 'Finance-app1'

Fabric	Tags	Tagged VxLAN 'Finance-app1'
pod1 (Pod)		
evpn_esi_001 (Rack)		
evpn_esi_001_leaf1 (Leaf)		
xe-0/0/0 -> external-router (Interface)	external router	external router link first
xe-0/0/3 -> evpn_esi_001_sys002 (Interface)		
evpn_esi_001_leaf1 / evpn_esi_001_leaf2 (Leaf-pair)		
ae1 -> evpn_esi_001_sys001 (Interface)	external router	external router link second
evpn_esi_001_leaf2 (Leaf)		
xe-0/0/0 -> external-router (Interface)	external router	external router link first
xe-0/0/1 -> evpn_esi_001_sys003 (Interface)		
evpn_single_001 (Rack)		
evpn_single_001_leaf1 (Leaf)		
xe-0/0/2 -> evpn_single_001_sys001 (Interface)		

Assign

作成した仮想ネットワークをLeafポートへ  
アサイン

# GUI紹介デモサンプル：

Day 0 インストール デザイン	Staged Blueprint	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Logical Device</li><li>▪ Rack Type</li><li>▪ Template</li><li>▪ Blueprint</li><li>▪ Device Profile</li><li>▪ Interface Map</li><li>▪ Agents / Managed Device</li><li>▪ Resource Pool</li><li>▪ Configlet</li></ul>
Day 1 設定 運用	Active Blueprint	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Blueprint Active</li><li>▪ Staged (Rerources, Device Profiles, Devices)</li><li>▪ Configlet / Rendered-config</li><li>▪ Commit/rollback</li><li>▪ Security Zone/VRF</li><li>▪ Virtual Networks (L2, L3)</li><li>▪ Connectivity Template</li></ul>
Day 2+ 変更 可視化		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Config change detection</li><li>▪ Default Telemetry</li><li>▪ IBA(routing table, bgp)</li><li>▪ Apstra Telemetry</li><li>▪ Event log</li><li>▪ Show tech</li><li>▪ Maintenance mode</li><li>▪ vCenter連携</li><li>▪ API, Python</li><li>▪ SSOT</li></ul>



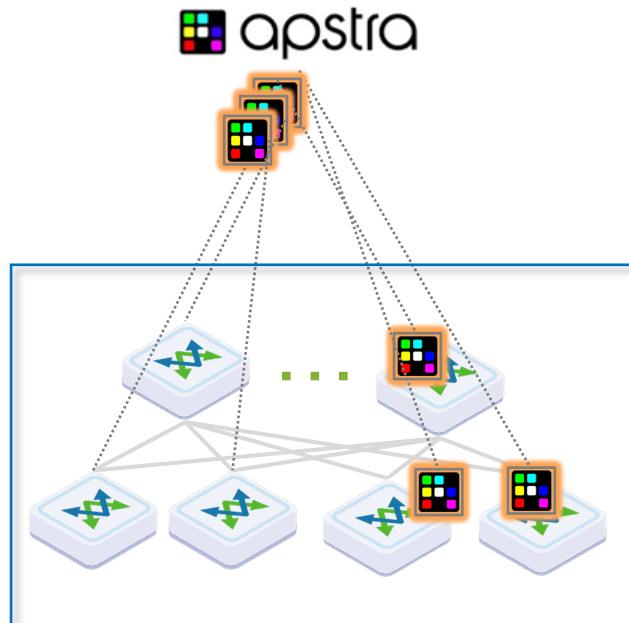
# Agenda

- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
  - 製品概要
  - 機能紹介
  - オペレーションサンプル
- 補足
  - サンプル構成
  - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

# Juniper Apstra デプロイパターン

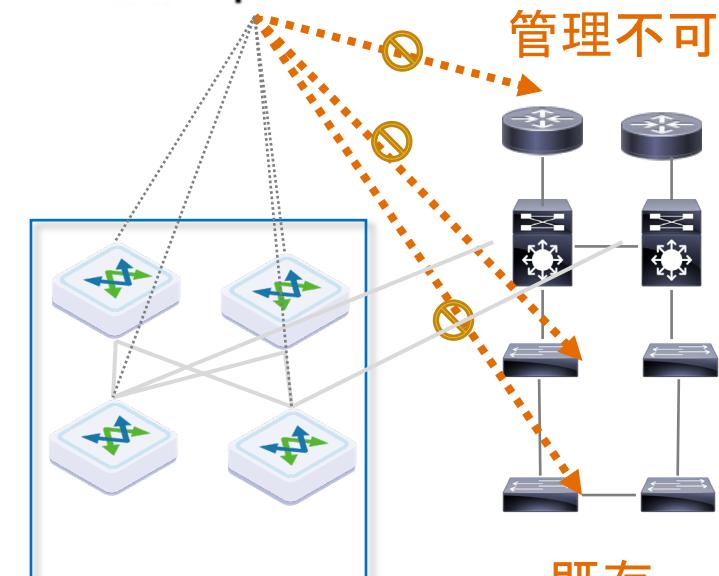
## Green Field

新規データセンター



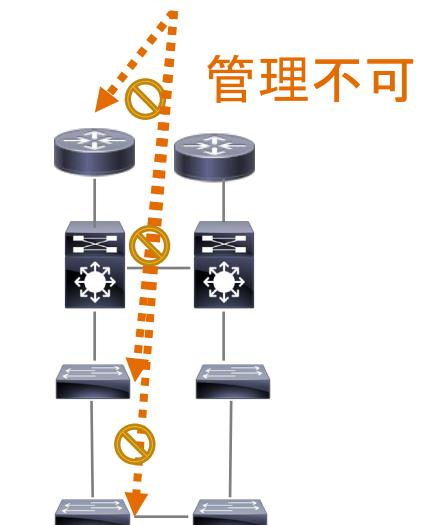
## Green Patches

既存ネットワークと接続  
既存からのマイグレーション



## Brown Field(未対応)

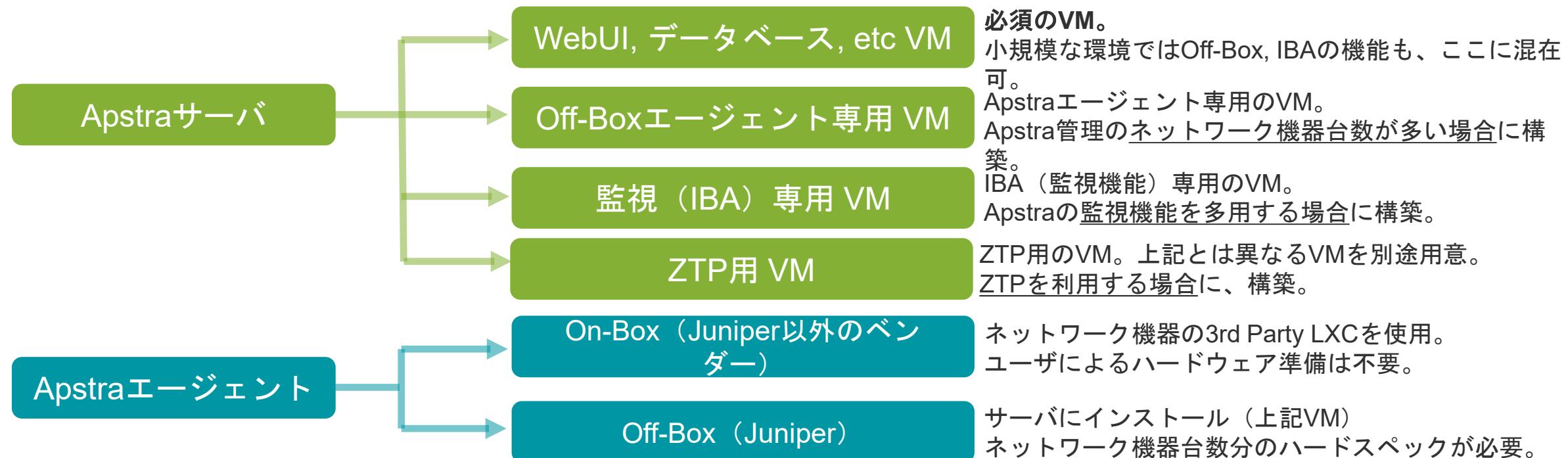
既存のネットワークを自動化



グリーンパッチとしてApstraのスマールスタート構成を既存ネットワークに接続し、  
新規ワークロードはApstra配下とすることや、既存ワークロードを徐々にマイグレーション可能。

# Apstraのコンポーネント

Apstraはサーバとエージェントの2種から成る。サーバはVM、エージェントはコンテナで提供。



VMはユーザが準備するハイパーバイザにインストール。

VM冗長はハイパーバイザ側で実施（例：vSphere HA）

Off-Box、IBA専用VMの必要性は案件毎にSCSへ確認（現時点で明確な指標がないため、Apstraエンジニアが判断）  
サポートするハイパーバイザはこちら。

[https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra3.3.0/controller\\_requirements.html](https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra3.3.0/controller_requirements.html)

# ApstraサーバHW・SW

Apstraサーバ必須VM（前述）のハードウェアスペックはこちら。

[https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra3.3.0/controller\\_requirements.html](https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra3.3.0/controller_requirements.html)

Resource	Recommendation
Memory	64 GB RAM + 300 MB per installed off-box agent*
CPU	8 vCPU
Disk	80 GB
Network	1 network adapter, initially configured with DHCP

← Off-box Apstra エージェント数 = ネットワーク機器台数  
商用の場合は128Gが推奨の場合あり。

上記テーブルは最新でない場合があるので、リンク先を確認すること。

見積りフェーズではリンク先のテーブルを使用。 中大規模案件の商用利用の場合、メモリ拡張（128GB RAM等）や別VM利用の可能性あり。

Off-Box、IBA専用VMの必要性はご相談ください。

**サーバー、仮想化基盤は別途用意が必要**

# Apstra ZTP サーバHW・SW

Apstraサーバ必須VM（前述）のハードウェアスペックはこちら。

[https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra3.3.0/apstra\\_ztp.html#apstra-ztp-2-0-0](https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra3.3.0/apstra_ztp.html#apstra-ztp-2-0-0)

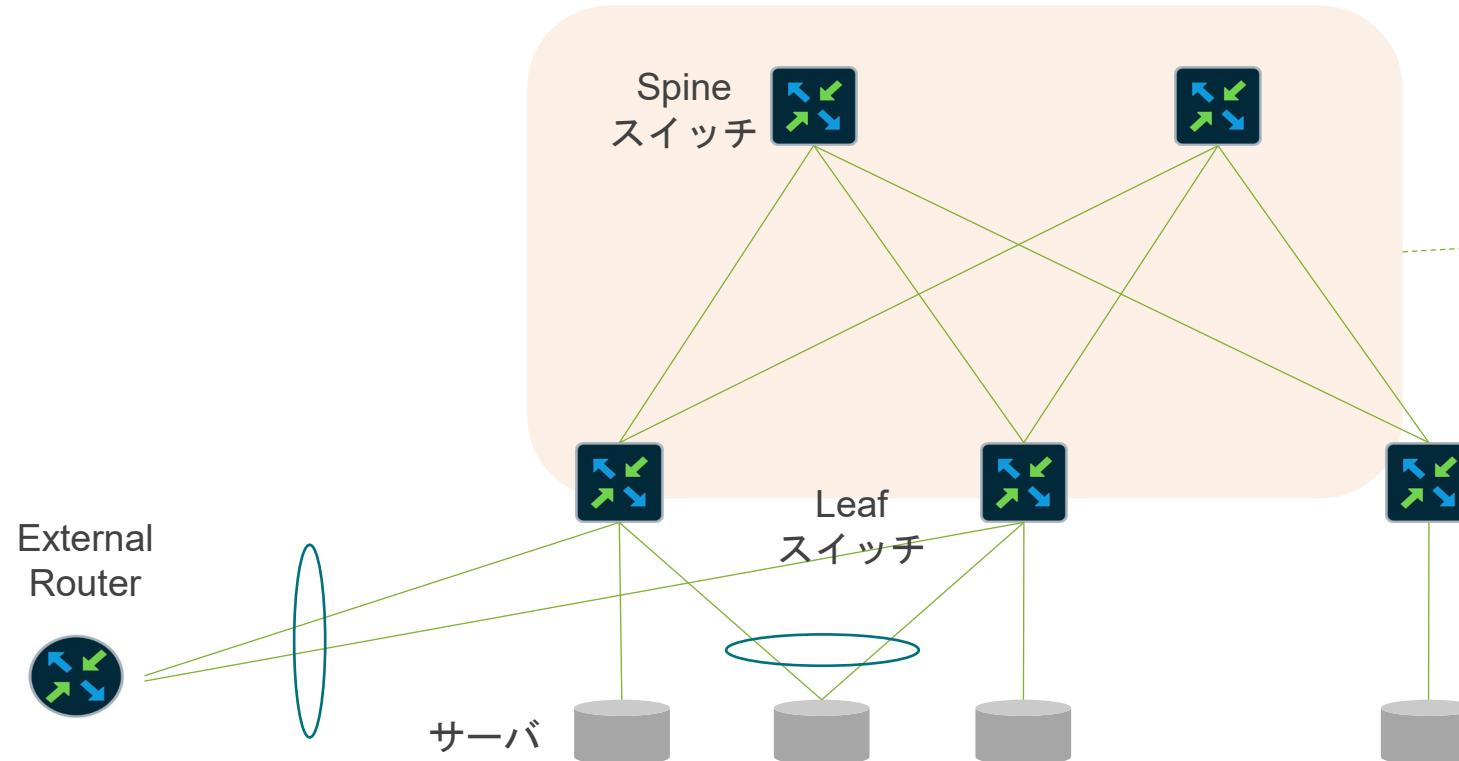
Resource	Setting
Guest OS Type	Ubuntu 18.04 LTS 64-bit
Memory	2 GB
CPU	1 vCPU
Disk Storage	64 GB
Network	At least 1 network adapter. Configured for DHCP initially

上記テーブルは最新でない場合があるので、リンク先を確認すること。

サーバー、仮想化基盤は別途用意が必要

# サンプル構成

- Leaf&Spineによる構成。
- L3処理が必要な場合はLeafにてIRBを利用。(Edge Routing Bridge)
- Leafからの外部接続。



※バーチャルアプライアンス利用  
サーバー、仮想化基盤は別途用意が必要

Apstraとネットワーク機器の  
Outband Interface を使い接続。  
※管理ネットワークは別途用意が必要

# Juniperネットワーク機器サポートHW・SW

Apstraがサポートするネットワーク機器のハードウェア、OSは以下のリンクを参照

[https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra4.0/device\\_support.html](https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/apstra/apstra4.0/device_support.html)

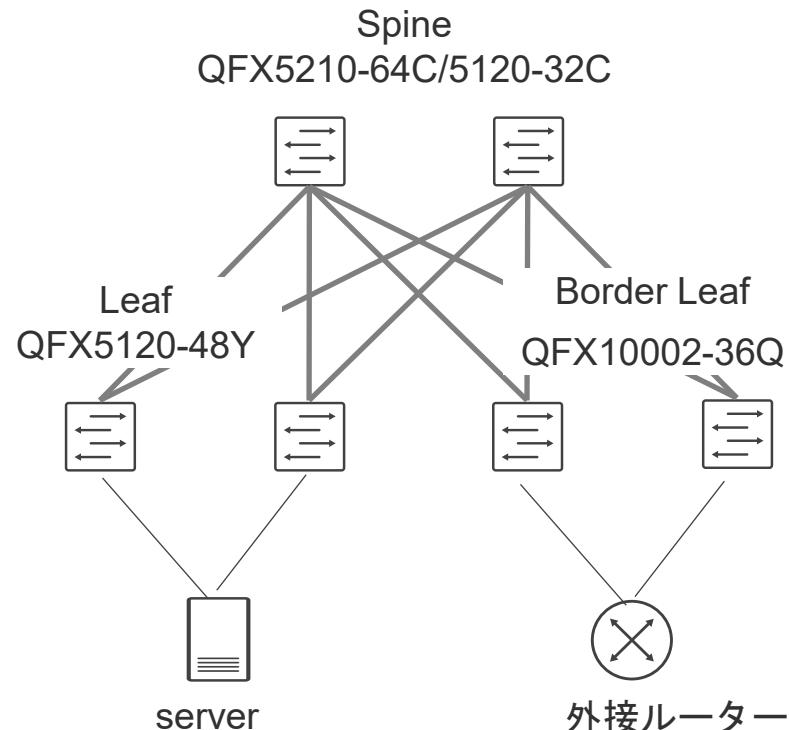
※リンク先はアップデートされるため注意。

※リンク先に対象の機器がなくても、サポートする機器・バージョンが存在する場合あり。

※ルーティングエンジン冗長は未サポート(ロードマップ)

- QFX10000シリーズ  
QFX1002, QFX-1008
- QFX5000シリーズ  
QFX5110, QFX5120, QFX5130, QFX5200, QFX5210, QFX5220
- QFX5000 EVOシリーズ  
QFX5220, QFX5130
- EXシリーズ  
EX4300-48MP, EX4650-48Y

# JUNIPER機器 推奨サンプル Leaf & Spine 構成



- ハードウェアスペックは、利用ポート数、スピード、スケール、必要機能等から選択すること。
- Switching Selector Tool、DC Scaling Toolで必要機器のサンプルを確認することも可能。
- JUNOS EVPN/VXLANのReference Design-Tested Implementationは、こちらでの公開。
- 左記は、2021.05時点での参考推奨構成となり、最新状況は確認が必要。
- QFX5100, 5210はvxlan routing未対応のためERBのleafには非推奨。
- QFX5110はborder leaf(外部接続用leaf)で制限あり  
<https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/junos/evpn-vxlan/topics/concept/vxlan-constraints-qfx-series.html>

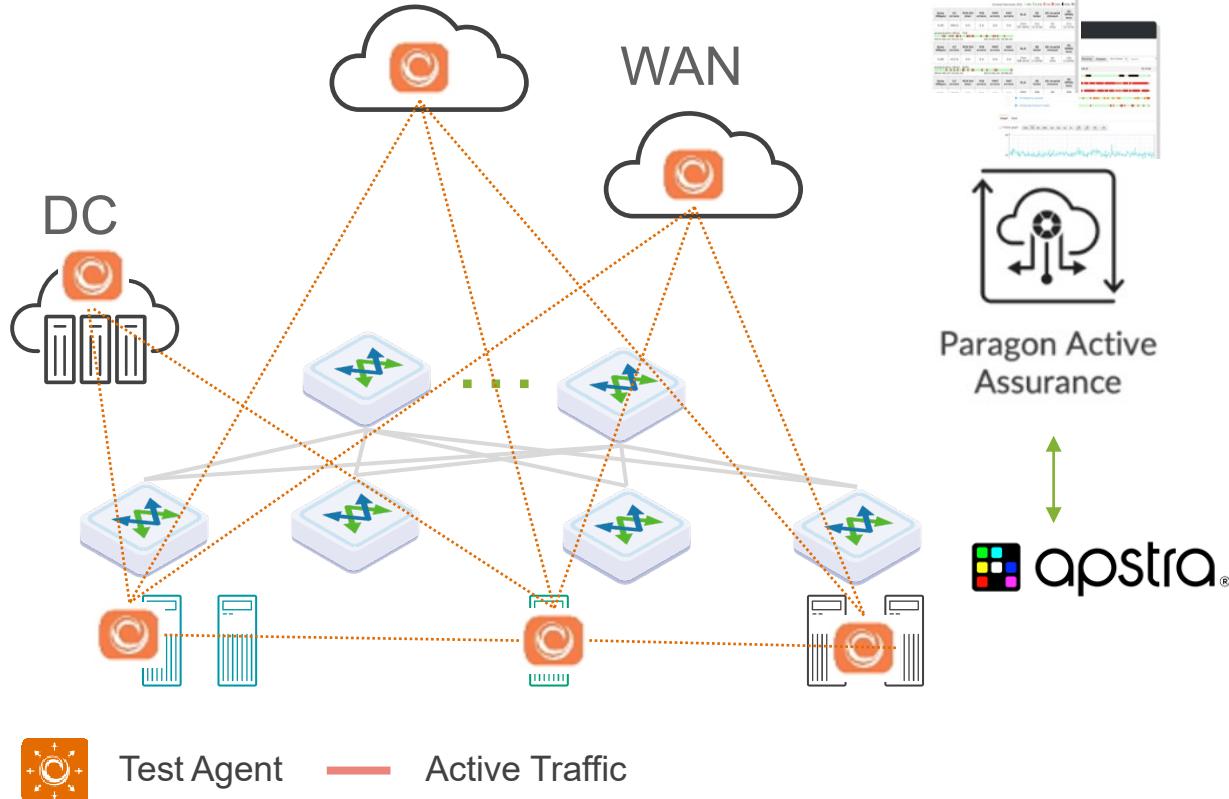
BorderLeaf(外部接続)は、QFX10kが推奨。但し、スケール、バッファ、DCI拡張等を気にしない場合は、5120の利用も可。

上記はapstra promotionの推奨構成となり、qualifiedされている構成となる。

# Apstra with PAA(Paragon Active Assurance)

PAA(Paragon Active Assurance)を利用し、DC内、マルチクラウド、DC間の広範囲で  
詳細な可視化も実現将来的に連携実装も予定(ロードマップ)

Cloud(IaaS/SaaS)



PAAによりネットワークのあらゆるレイヤーの  
品質をend-to-endで監視

- どこでどのような通信が可能か否か
- アップ/ダウンのトラフィック遅延/ジッタ
- QoSが適切に働いているか
- 多数レイヤ監視(UDP,TCP,HTTP,PING,  
TWAMP, RPM etc)

※ApstraとPAAの連携はロードマップ。  
但し、既にそれぞれ利用することは可能。



# Agenda

- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
  - 製品概要
  - 機能紹介
  - オペレーションサンプル
- 補足
  - サンプル構成
  - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

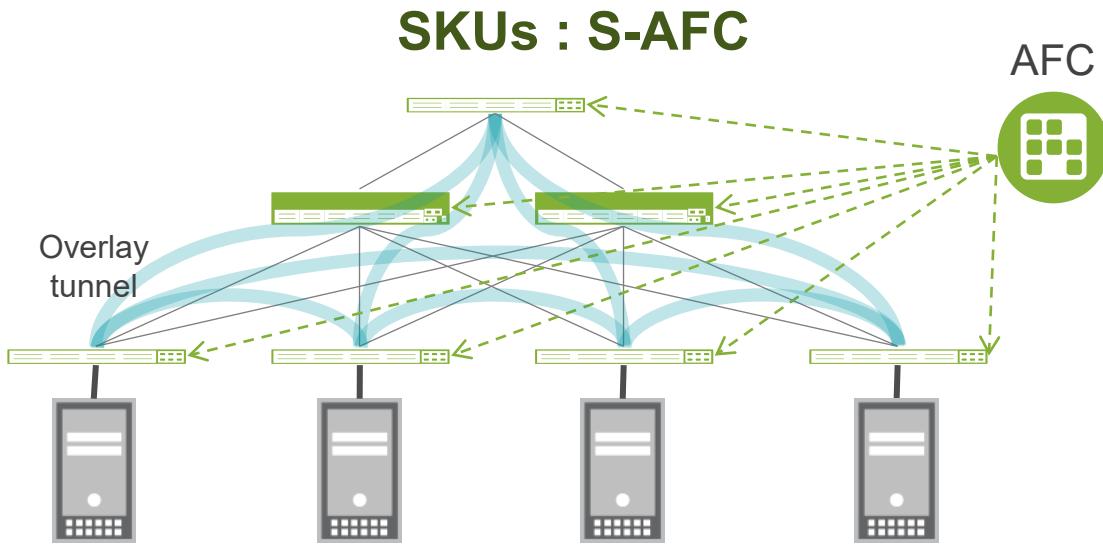
# SKU一覧

Product Family	Apstra Intent-based System	Product Line Code	Apstra Fabric Conductor
SKU	Description		
S-AFC-A1-C1-1	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 1, Device management, w/SVC Customer Support, 1 YEAR		
S-AFC-A1-C1-3	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 1, Device management, w/SVC Customer Support, 3 YEAR		
S-AFC-A1-C1-5	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 1, Device management, w/SVC Customer Support, 5 YEAR		
S-AFC-A1-C1-7	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 1, Device management, w/SVC Customer Support, 7 YEAR		
S-AFC-A1-C2-1	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 2, Device management, w/SVC Customer Support, 1 YEAR		
S-AFC-A1-C2-3	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 2, Device management, w/SVC Customer Support, 3 YEAR		
S-AFC-A1-C2-5	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 2, Device management, w/SVC Customer Support, 5 YEAR		
S-AFC-A1-C2-7	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 2, Device management, w/SVC Customer Support, 7 YEAR		
S-AFC-A1-C3-1	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 3, DC device management, w/SVC Customer Support, 1 YEAR		
S-AFC-A1-C3-3	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 3, DC device management, w/SVC Customer Support, 3 YEAR		
S-AFC-A1-C3-5	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 3, DC device management, w/SVC Customer Support, 5 YEAR		
S-AFC-A1-C3-7	SW, APSTRA Fabric Conductor, Advanced1, Class 3, DC device management, w/SVC Customer Support, 7 YEAR		
S-AFC-P1-C1-1	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 1, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 1 YEAR		
S-AFC-P1-C1-3	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 1, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 3 YEAR		
S-AFC-P1-C1-5	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 1, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 5 YEAR		
S-AFC-P1-C1-7	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 1, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 7 YEAR		
S-AFC-P1-C2-1	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 2, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 1 YEAR		
S-AFC-P1-C2-3	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 2, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 3 YEAR		
S-AFC-P1-C2-5	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 2, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 5 YEAR		
S-AFC-P1-C2-7	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 2, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 7 YEAR		
S-AFC-P1-C3-1	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 3, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 1 YEAR		
S-AFC-P1-C3-3	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 3, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 3 YEAR		
S-AFC-P1-C3-5	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 3, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 5 YEAR		
S-AFC-P1-C3-7	SW, APSTRA Fabric Conductor, Premium1, Class 3, Device management plus integrations, w/SVC Customer Support, 7 YEAR		

# ライセンス/SKUの種類

## Apstra Fabric Conductor

AFCで管理するスイッチの台数毎にライセンスが必要となります。  
コントローラはライセンスをカウントする必要はありません。



S-AFC-[A1/P1]-[C1/C2/C3]-[year]

機能  
A1 : Standard  
P1 : Advanced

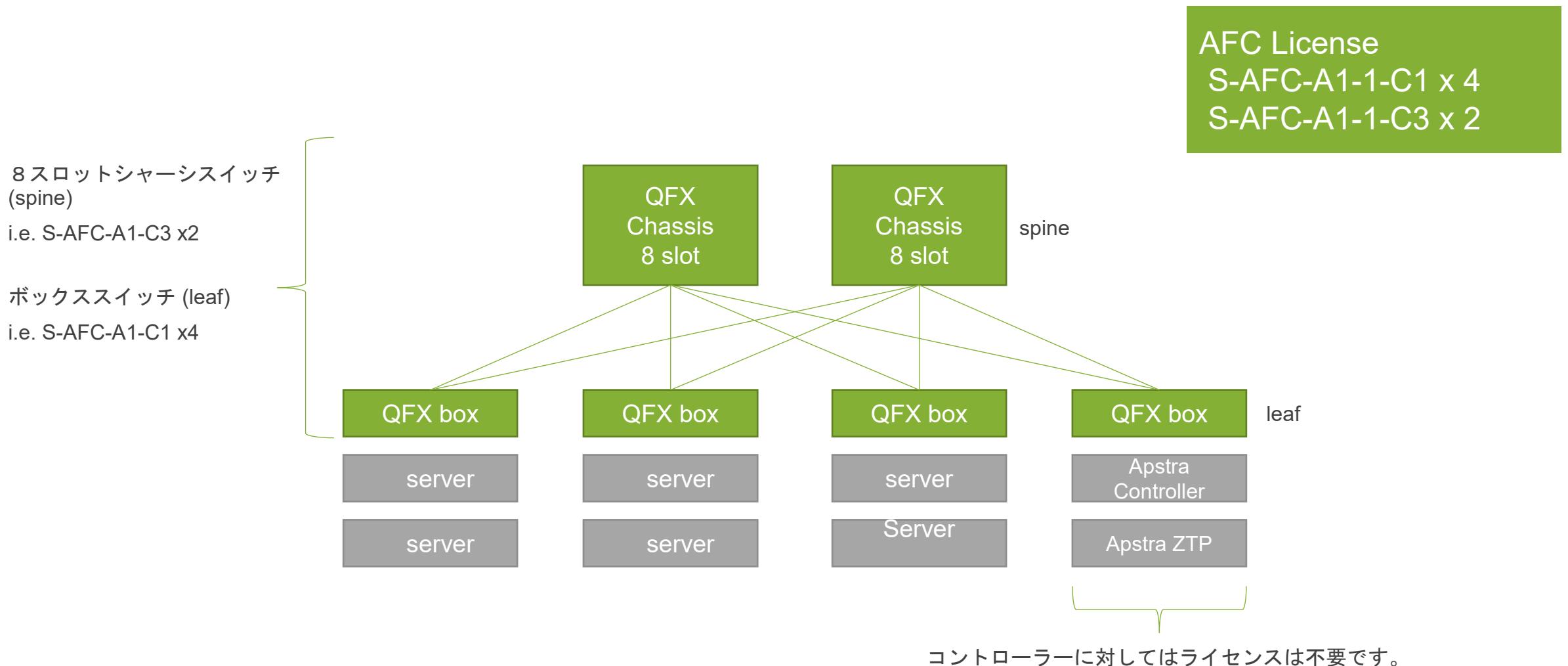
クラス  
C1 : ボックス型機器 (e.g. QFX5100, 5110, 5120, 10002...)  
C2 : 4スロット以下のシャーシ型機器 (e.g. MX10003, MX240...)  
C3 : 5スロット以上のシャーシ型機器 (e.g. QFX10008, MX960...)

期間  
1/3/5/7 年

\* 機能について

- **Advanced** – Intent-based Fabric Management (FM)
- **Premium** - FM with integrations: VMware vSphere, VMware NSX-T, Dynamic BGP to servers (e.g. NSX gateway, cRPD, FRR)

# ライセンスの構成サンプル





# Agenda

- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
  - 製品概要
  - 機能紹介
  - オペレーションサンプル
- 補足
  - サンプル構成
  - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

# Apstraの特徴

設計 移行

- 基本的にやりたいこと（Intent）をWebUIからインプット
- SSOTにより設定変更時に誤りのある設定を検知
- 柔軟な構成に対応（3/5 Stage CLOS, 異速度Fabric）
- ハードウェア・OSをマルチベンダで自由に選択
- 1000台以上のスイッチ、複数PODを一つのApstraで管理

運用

- Intentと本番環境の状態をリアルタイムに比較監視(SSOT)
- ロールバック、バージョンアップ、メンテナンスマード
- Apstraの障害、バージョンアップ時に通信影響なし
- 標準機能のみ使用するためブラックボックスなくトラブルシュート可能
- トラフィックの可視化や監視機能が充実



耐障害性の高い標準IPファブリックをインテントベースで自動化・可視化

# Let's Try !

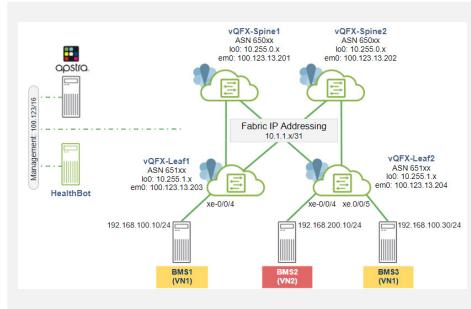
## Juniper vLabs

Juniper vLabs and Apstra

Try It. Right Now.

<https://vlabs.juniper.net>

- ・クラウドベースのラボ環境
- ・オンデマンドで利用可能



## Learning Portal

[https://learningportal.juniper.net/juniper/user\\_activity\\_info.aspx?id=12392](https://learningportal.juniper.net/juniper/user_activity_info.aspx?id=12392)

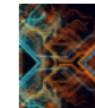
## YouTube Playlist



<https://juniper.net/apstra-playlist>

## Juniper Japan Apstra公開資料サイト

<https://www.juniper.net/jp/ja/local/solution-technical-information/software.html>



Apstra

### 製品概要

- ・Apstra Fabric Conductor ジェネラルプレゼン

### 動画・デモ

#### vLAB(無償:仮想ラボ環境)

- ・vLAB (英語)
- ・vLAB登録・利用ガイド
- ・vLAB - Apstra Fabric Conductor利用ガイド

- ・5分でわかる Apstra AOS/AIS でEVPN-VXLANネットワークの構築と運用を自動化

- ・Apstra AOS/AIS デモ
- ・ネットワーク監視の自動化

※Apstra日本語簡易マニュアルや、テクニカル資料等は、パートナーサイトに公開済み。

# ハンズオン

Juniper Japan にて実施  
定期開催はしておりませんので  
実施希望の場合は、ご相談ください。

トレーニング環境	実施方法	対象	対象人数	期間/時間
クラウドラボ	オンライン 事前にJuniper側でクラウドラボ環境を構築 *2週間環境は維持されます。	案件が見込める客 案件を控えているパートナー パートナー主幹部隊	最大5程度 *要相談	都度相談 4時間（要相談）

## トレーニングアジェンダ クラウドラボ

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1.Apstra Serverインストール (参考) | 10.Blueprint作成       |
| 2.Apstra Agentインストール       | 11.Overlay Network作成 |
| 3.Device Profile定義         | 12.Configlet         |
| 4.Logical Device定義         | 13.Rollback          |
| 5.Interface Map定義          | 14.設定差分チェック          |
| 6.Rack定義                   | 15.接続Serverの確        |
| 7.リソース定義                   |                      |
| 8.External Router定義        |                      |
| 9.Template定義               |                      |

\* Apstraのインストールは説明のみとな  
ります。

# 評価/POC方法

LAB/DEMO環境	利用方法	対象	期間	用途
VLAB(オンライン)	vLABへ登録 (メールアドレス/氏名 等)	どなたでも	最大6時間	マーケティング・セールスツールとして
クラウドラボ (オンライン)	発行者が限られるため Juniper へ依頼お願いします (メールアドレス/氏名/社名)	お客様 パートナー	Default 2週間 *延長は要相談	デモ・評価環境として * Apstraはインストール済みとなります。
自社LABでの評価用 Apstraダウンロード	JuniperサイトよりDL 案件情報共有が必要	お客様 パートナー *社内はDL可	POC申請期間	インストール評価 オンプレミスでの評価 物理障害などの評価

クラウドラボ・評価版Apstraダウンロード利用のご依頼は、  
弊社営業にお問い合わせください。

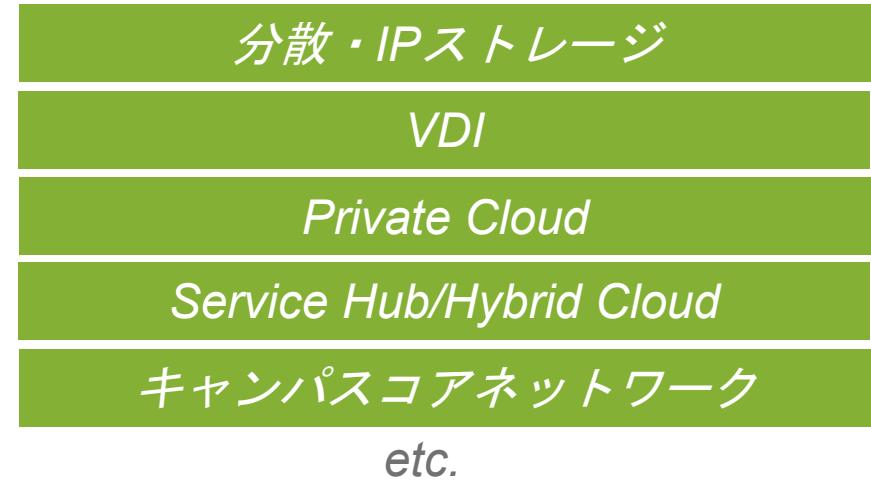
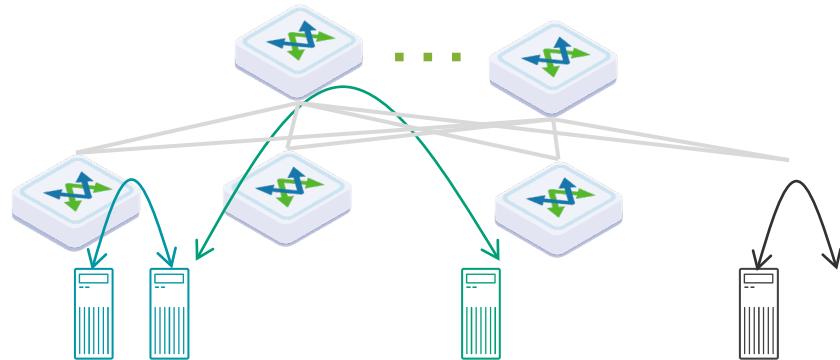
# まとめ

## Intent(意図)-Based Networkingで 設定の自動化・診断・可視化



マルチベンダ標準IPファブリック  
多様なワークロードの接続基盤

50-90% デリバリー時間の短縮



Source: Gartner, "Hype Cycle for Enterprise Networking", July 2020



Thank you

---

JUNIPER  
NETWORKS | Driven by  
Experience™