

2021.11 General Presentation

Juniper Apstra

Juniper Networks

juniper
NETWORKS

Driven by
Experience™

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.

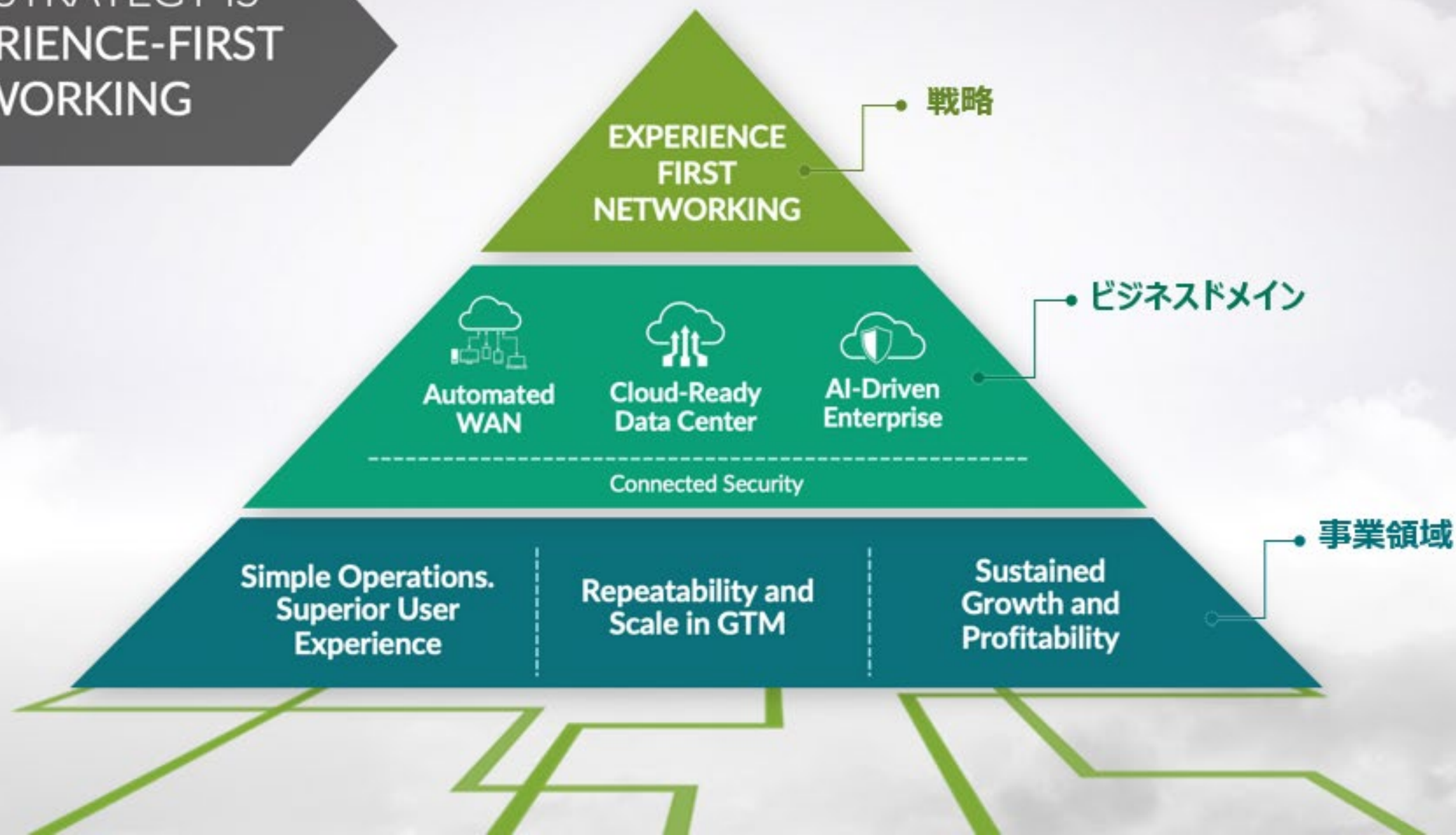
本資料の内容は予告なしに変更になる場合があります。
最新サポート状況などは公式のマニュアルをご確認ください。



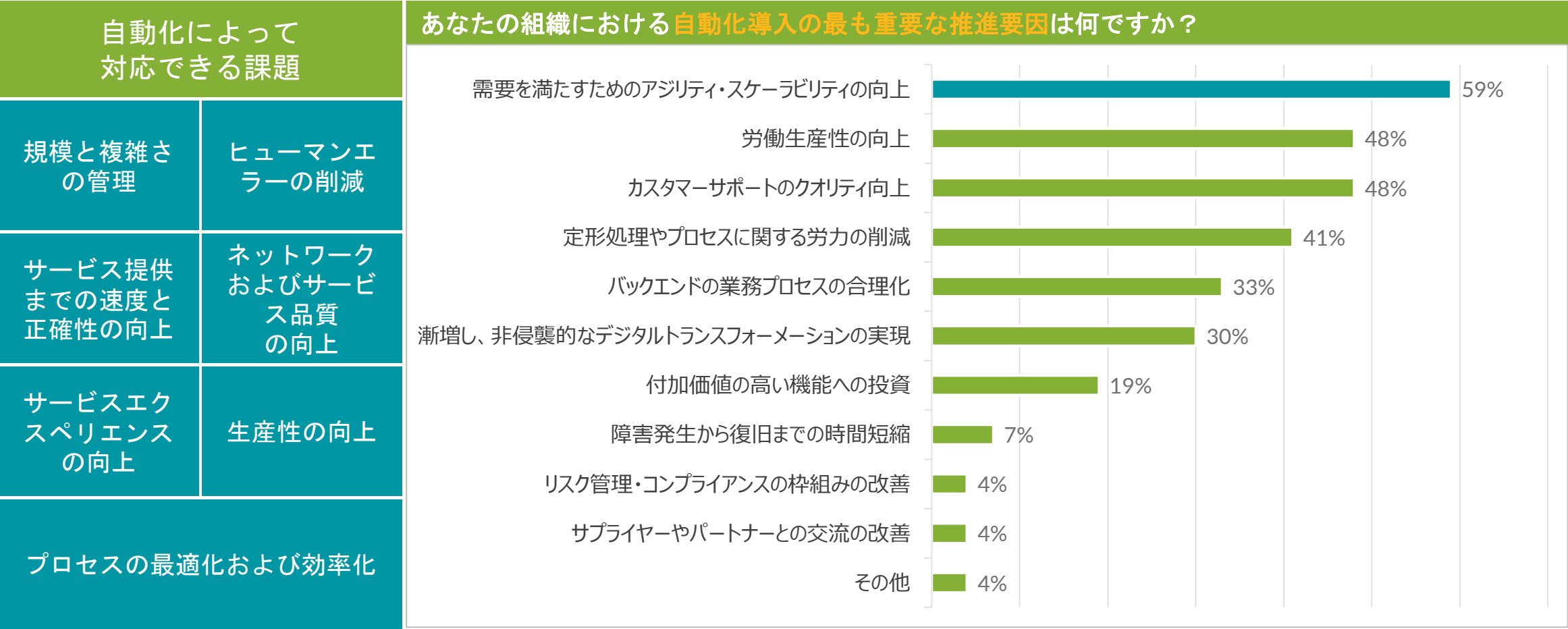
Agenda

- 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 3-4x トラフィックが増加 10X 帯域の増加 100X アプリケーション・サービスの登場	過去10年間で 10X 以上のエンドポイントの増加 10X 以上の ネットワークノードの増加	7+ 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
@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

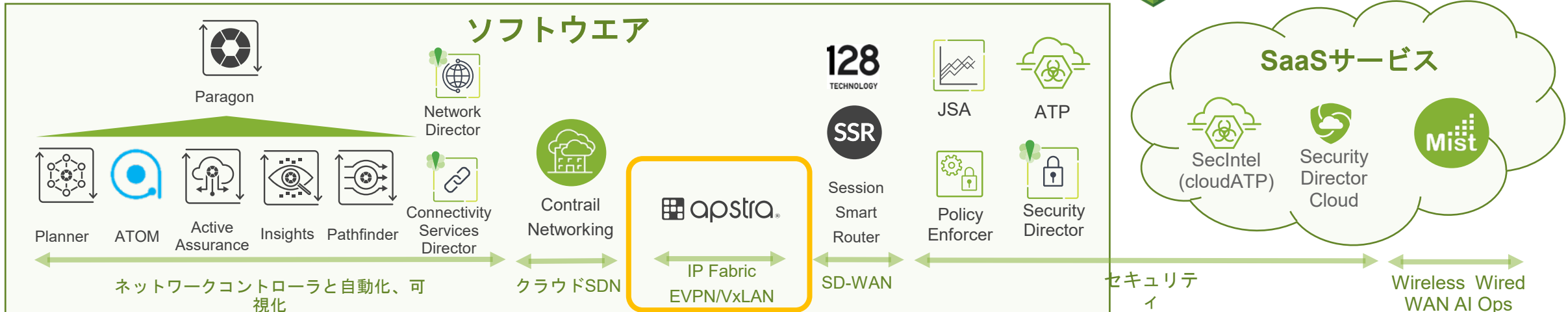
SP, Enterprise Core

DC

企業・ブランチ



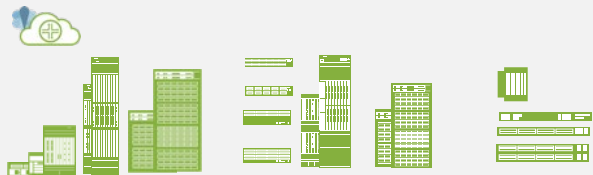
JUNIPER
THREAT LABS セキュリティ



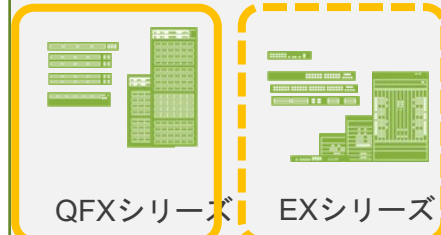
Junos Evolved

(vMX, vSRX, cSRX, cRPD)

ルーター



スイッチ



Wi-Fi



アプライアンス
他



セキュリティ



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) / アドバンストサービス (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



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

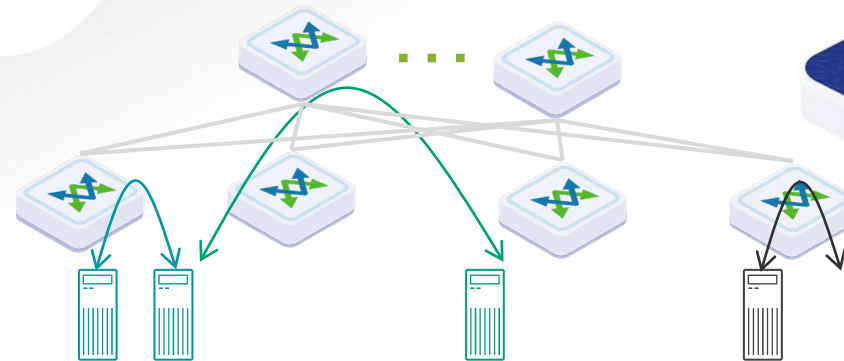
- 市場状況・課題・製品コンセプト
- Apstraとは
 - 製品概要
 - 機能紹介
 - オペレーションサンプル
- 補足
 - サンプル構成
 - ライセンス情報(価格情報含まず)
- まとめ

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



マルチベンダ標準IP ファブリック



50-90% デリバリー時間の短縮



50% 断時間の短縮

統一化され一貫したエクスペリエンスの提供

WHAT
何をするか定義

HOW
ソフトウェアが実現

WHEN & WHY
状態を確認



アーキテクト



オペレータ

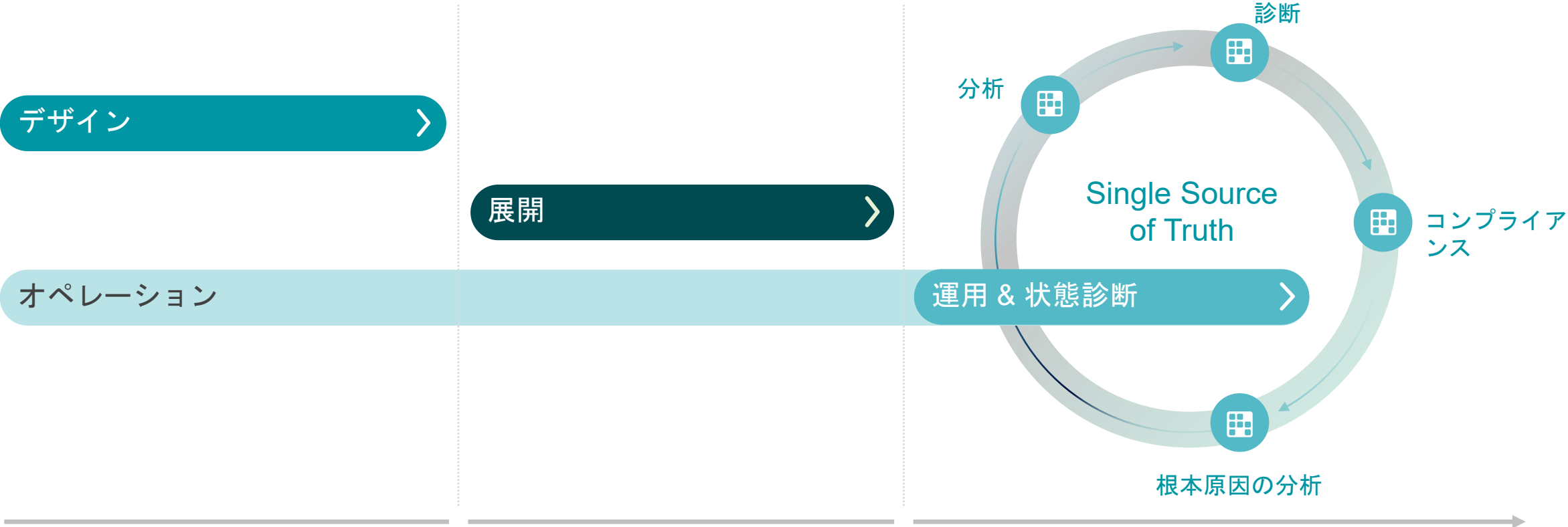
インテント
(意図・やりたいこと)

Closed-loop Automation and Assurance

分析



運用全体のライフサイクルを自動化



Day 0

- ・ リファレンスデザイン
- ・ 事前バリデーション
- ・ インストール

Day 1

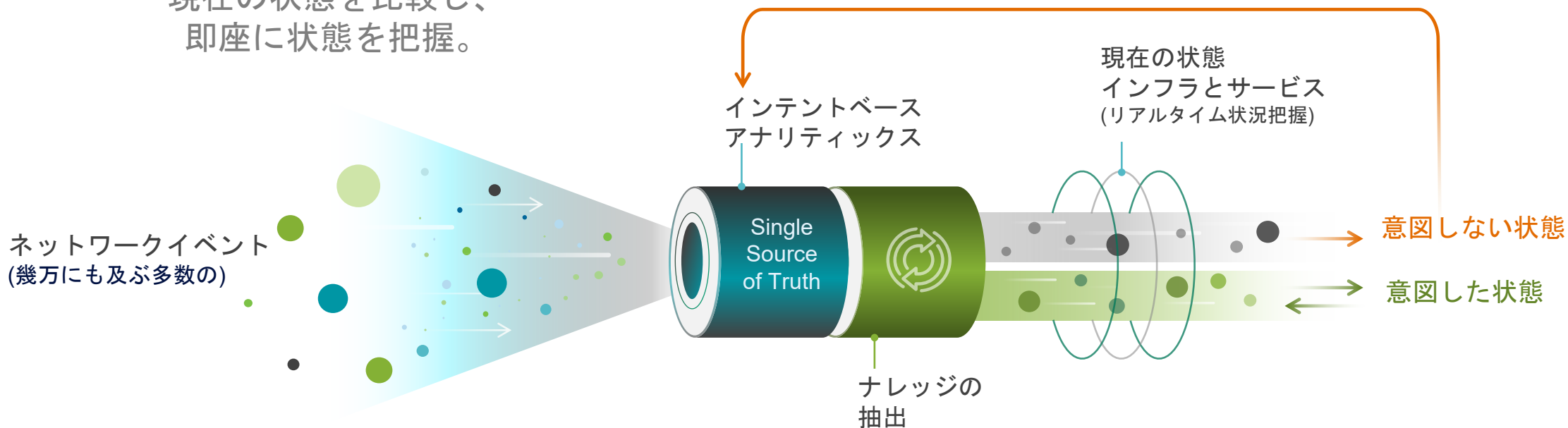
- ・ 設定
- ・ テスト
- ・ 診断

Day 2

- ・ 可視化
- ・ 分析
- ・ トラブルシュート
- ・ 最適化
- ・ リソース増減
- ・ アップグレード
- ・ メンテナンス

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



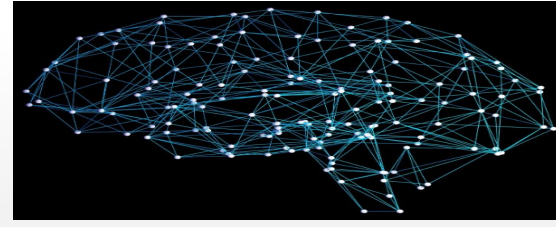
容易な運用 効率化

“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り組むことができるように。”
- 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-Mobile 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1-3
東京データセンター入紀尾井町 紀尾井タワー
設立:
2019年10月
資本金:
199,250 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。圧倒的な集客力、技術力を駆使し、広告事業、サービス事業、会員サービス事業などを展開。
www.yahoo.co.jp

システム統括本部
サイトオペレーション本部
インフラ技術1部 部長
村越 健哉氏

システム統括本部
サイトオペレーション本部
インフラ技術1部
津島 知士氏

Actapio, Inc.
クラウドGIS 子会社(出向中)
深澤 隆氏

システム統括本部
サイトオペレーション本部
インフラ技術1部
安藤 博也氏

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サービス企業として幅広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月に社長交代を予定する同社は、新社長のリーダーシップの下、新たに「データ」の会社を目指しています。

このビジョンを実現するためには、大量データのトラフィックを効率的に処理できる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調査や導入に全力が注がれています。同社システム統括本部 サイトオペレーション本部 インフラ技術1部 部長 村越 健哉氏によれば、特に Clos IP ファブリック技術には以前から着目していたといいます。

「弊社では近年、データセンターとインターネットの間のトラフィックよりも、データセンター内のサーバーや機器間のトラフィック量の増加が顕著です。こうした傾向は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ケールアウトできる Clos IP ファブリックで対応しており、弊社もそれに倣ってベストプラクティスを取り込みました」

同社では既に、Hadoopのデータ分析基盤の一部ネットワークに Clos IP ファブリックを採用しており、今後は他のネットワークにも順次採用していくとしています。しかし、その柔軟なスケールアップのメリットを生かすためには、ネットワーク機器の迅速な増減や、増え続ける機器の運用・メンテナンス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増加に伴い、さらにネットワーク

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

自前でできないものをカバー

apstra

150ラック

30ラック

30ラック

30ラック

30ラック

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

Juniper Public

JUNIPER NETWORKS | 17

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。



Intent-based Networking Systems

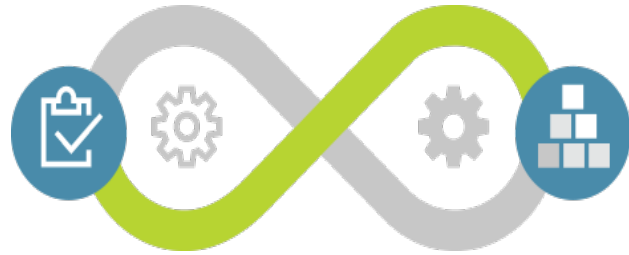
Gartner Cool vendor in enterprise networking



Best of VMworld winner

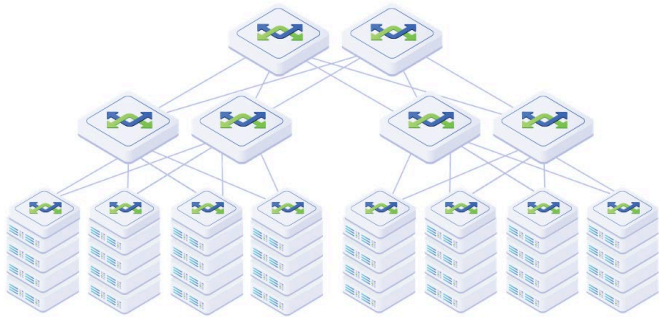
IBNSはネットワークインフラの提供時間を 50%-90%
削減
IBNSは障害の数と時間を少なくとも50%は削減

Intent-based Networking(IBN)とは？



INTENT

Design → Build → Deploy → Validate



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

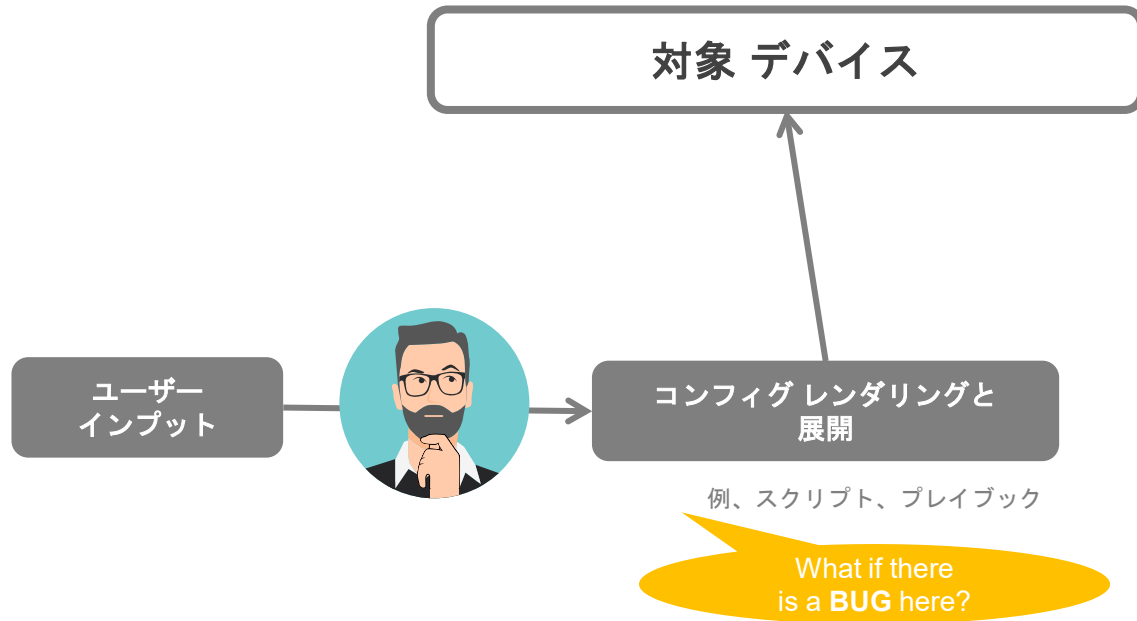
各デバイスに自動設定

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 GlobalNetworkingTrendsReportより
- IETF Intent-Based Networking - Concepts and Definitions
<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-irtf-nmrg-ibn-concepts-definitions/>

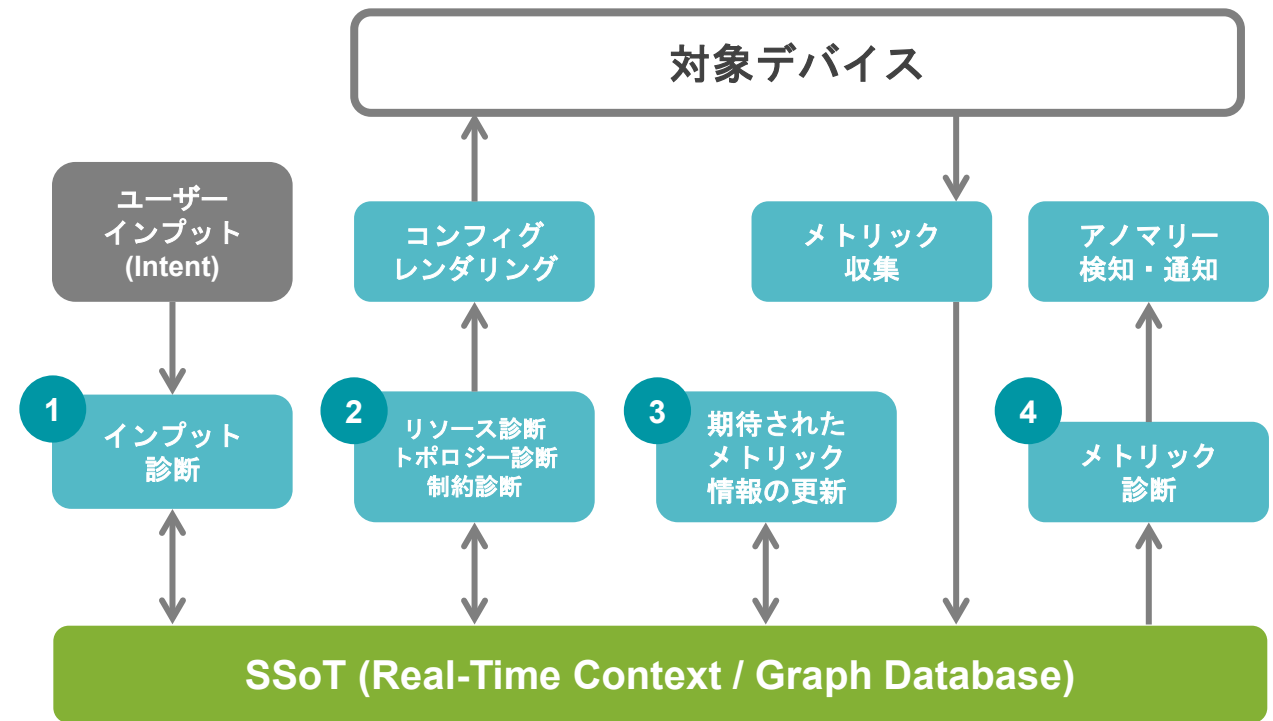
ネットワーク自動化手法の違い

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
大きな障害へと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

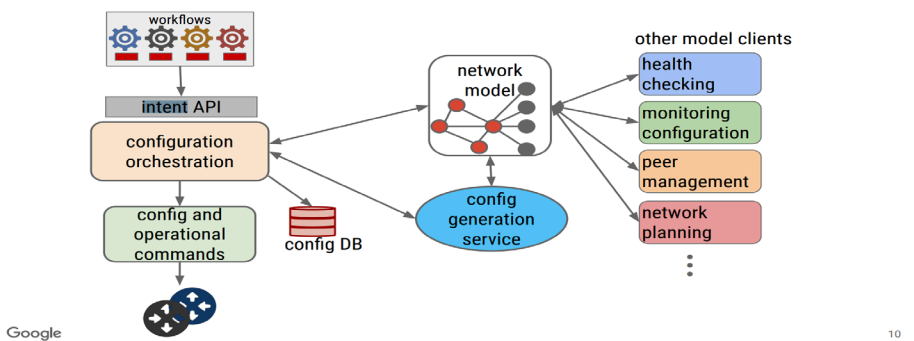
IBN with SSoT : 多重に診断することでミスのない安定したインフラを実現

参考:Intent-based Networking with SSoT

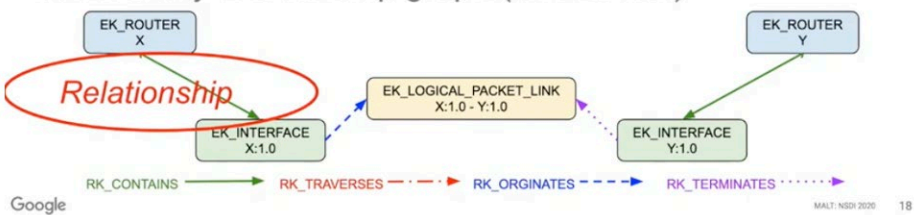
- ✓ 大規模ネットワークでも進むIBN with SSoTの自動化プラットフォーム
- ✓ ネットワークを事前にデザインし展開、デプロイ後は正常性確認

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

Example -- intent-driven configuration of the WAN



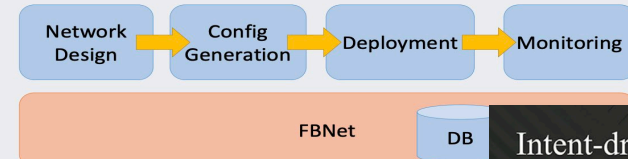
Trivial entity-relationship graph (one L3 link)



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

Robotron: "Top-Down" Network Management System@FB

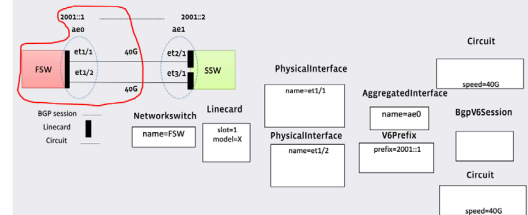
Overview



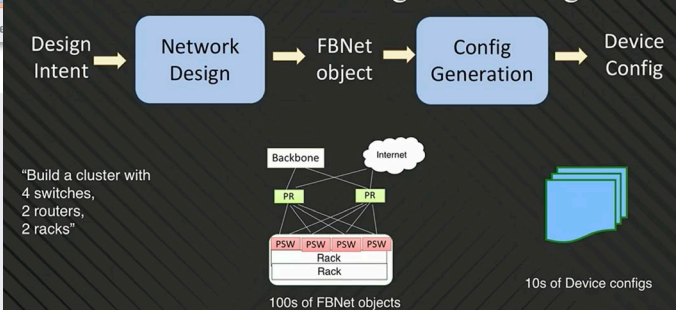
<https://research.fb.com/publications/robontron-top-down-network-management/>

FBNet: Modeling the Network

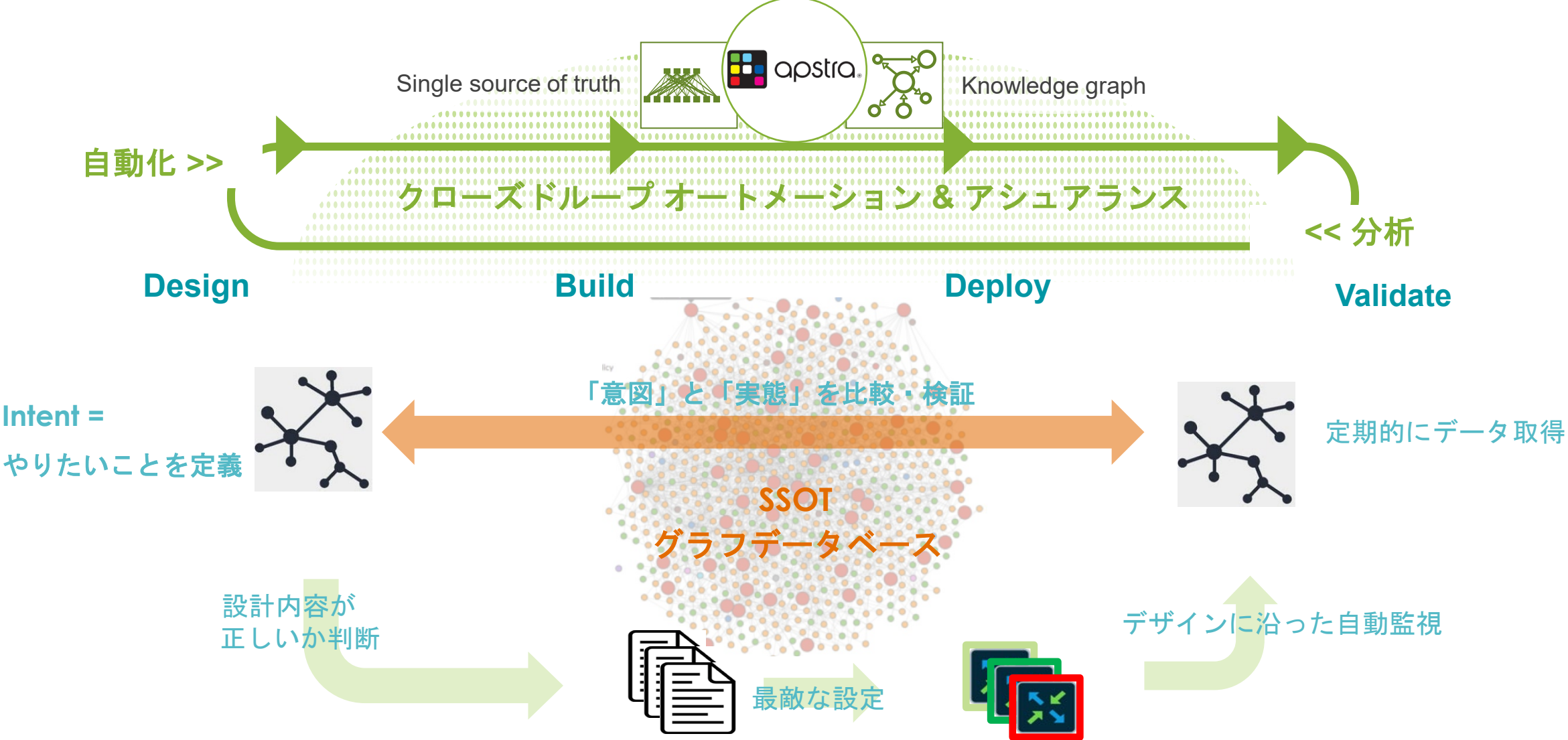
Value Fields



Intent-driven Network Design and Config



Intent-based Networking with SSoT



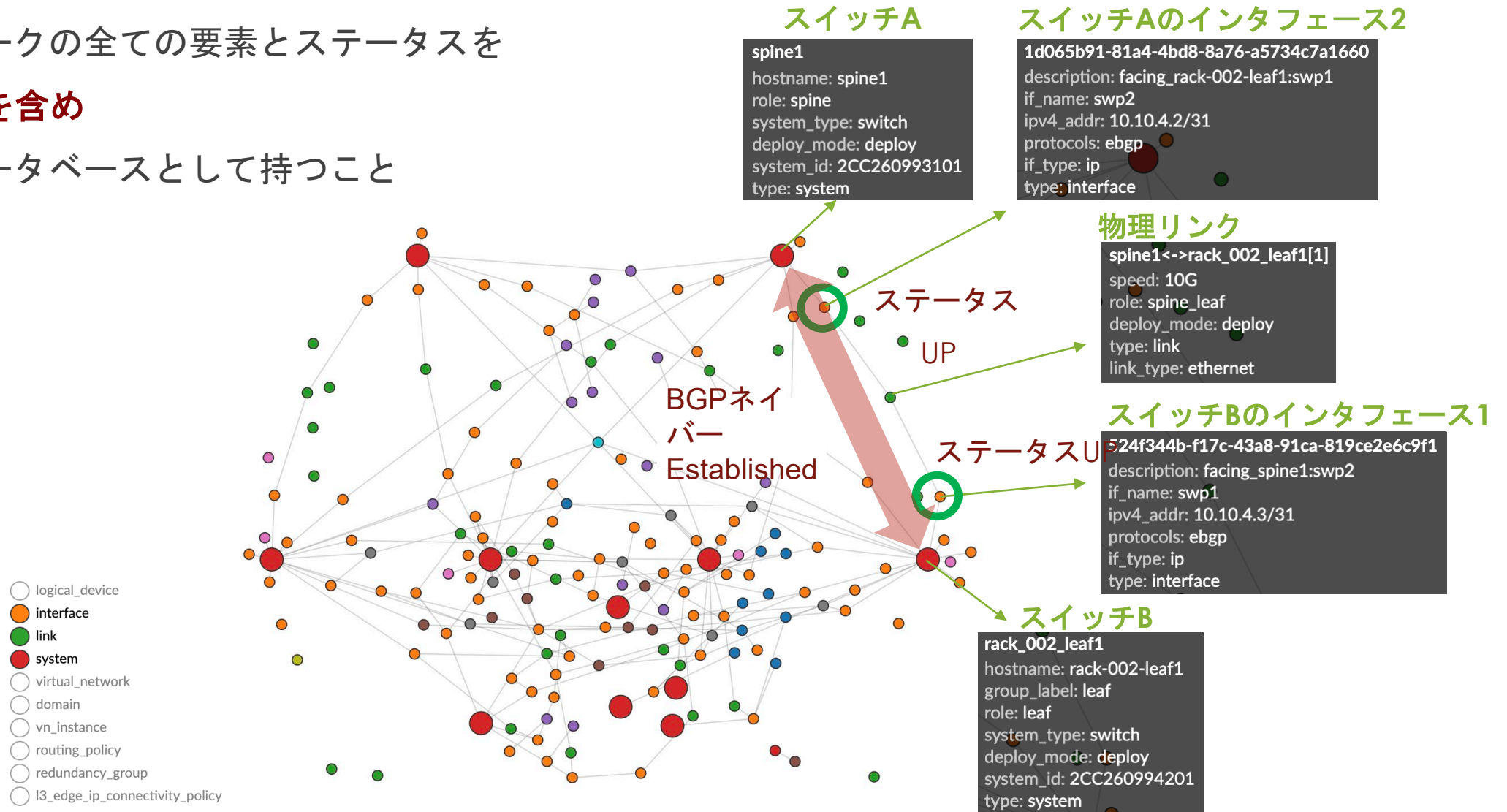
SSOTのデータベースとは？

(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

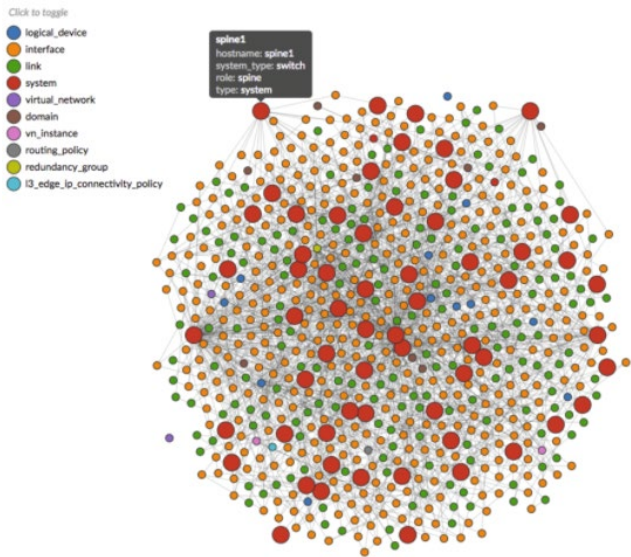
一つのデータベースとして持つこと



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テ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



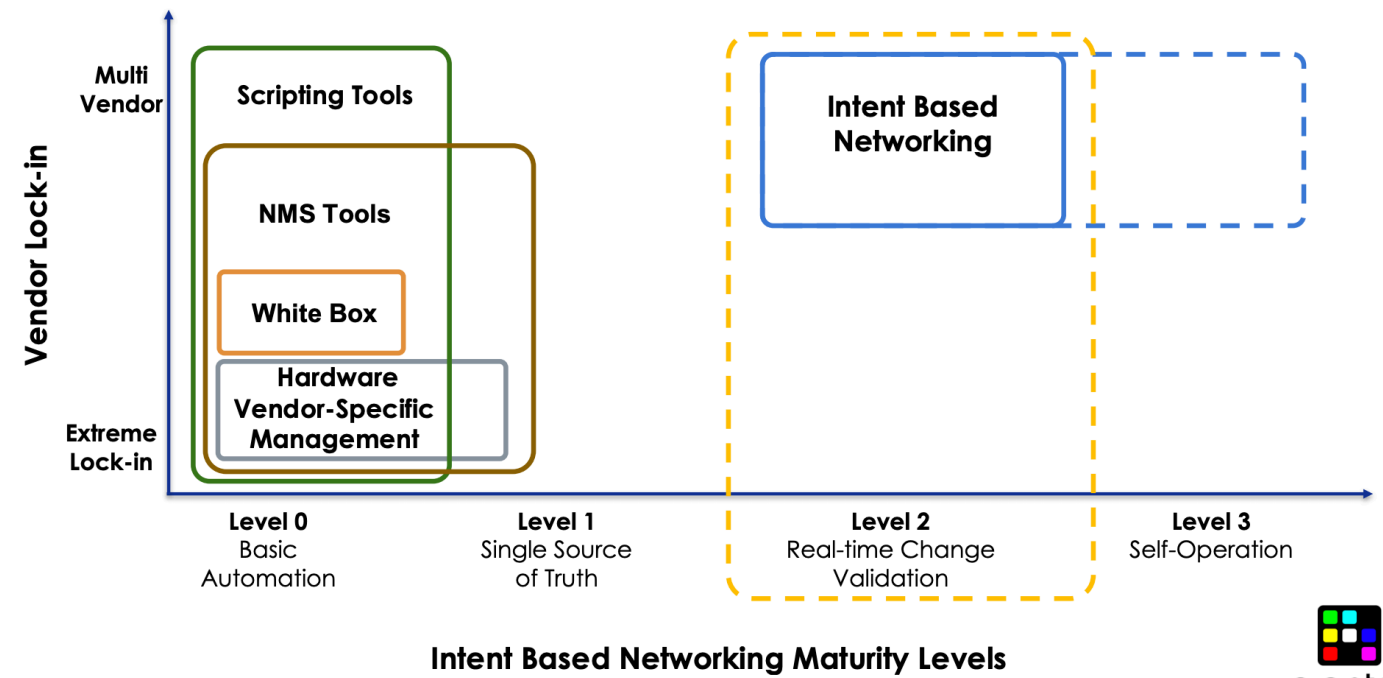
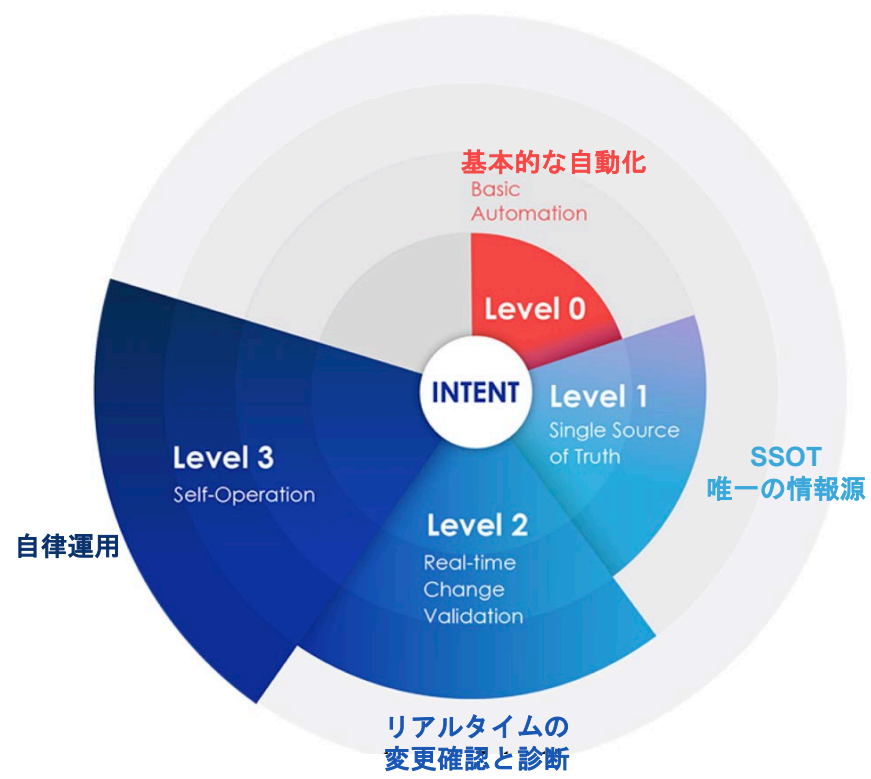
	例	SSOT	Non-SSOT
NWデザインチェック	IPアドレス重複 スピードミスマッチ	トポロジと設定情報を保持 するためチェック可	アドレス重複は確認可
コンフィグ投入影響	BGPルートマップ設定変更	対向機器のルーティングテー ブルへの影響を確認可	機器間の設定内容やステータ スが紐付いていないため検知 不可
監視項目の自動作成	新規サーバ接続ポートの監 視すべき項目	サーバがチーミングしている ためLAGとポートステータス のモニターを開始	サーバ接続するデザインとプ ロトコルの関連がないため不 可
NWステータスの検証	ルーティングテーブルのル ートチェック	デザインから各機器で学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

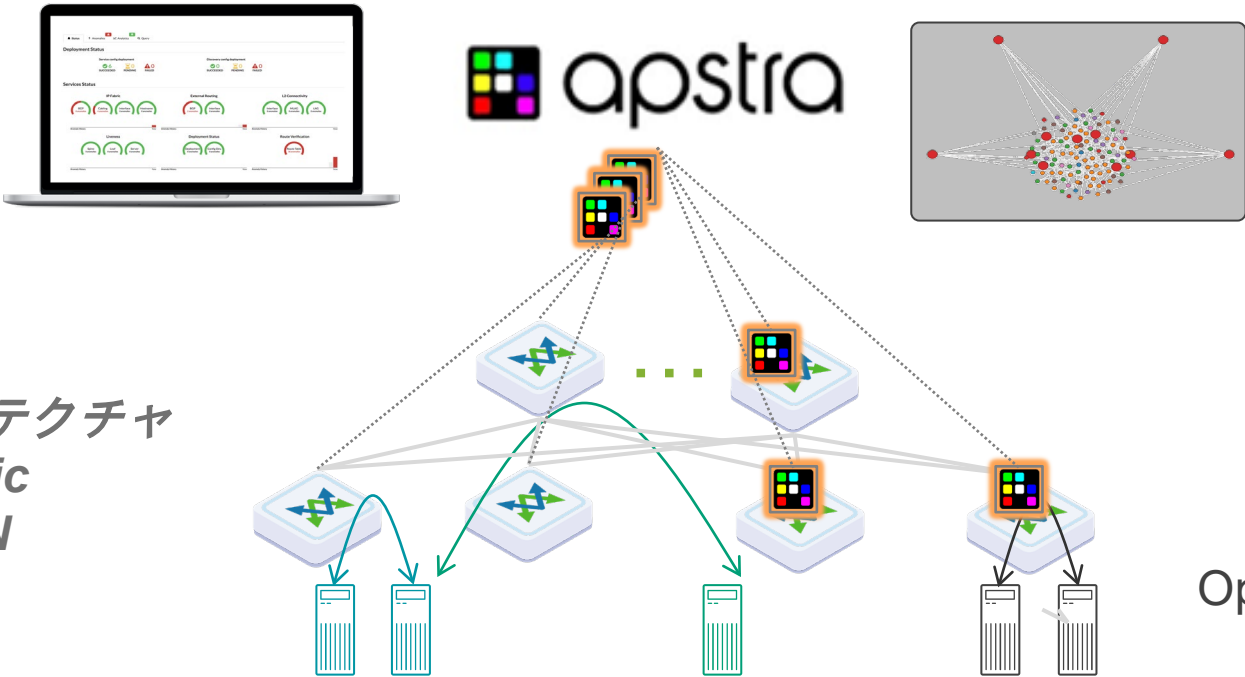




Agenda

- 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* Contrail Enterprise Multicloud*

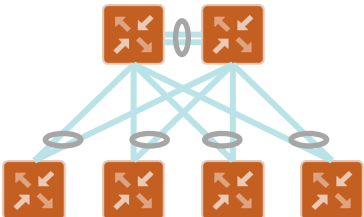
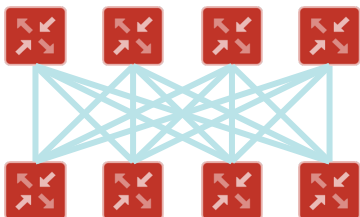
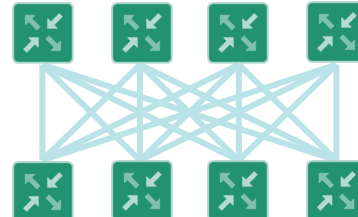
JUNIPER NETWORKS SONiC ARISTA CISCO

* roadmap

ネットワーク技術の比較

旧技術

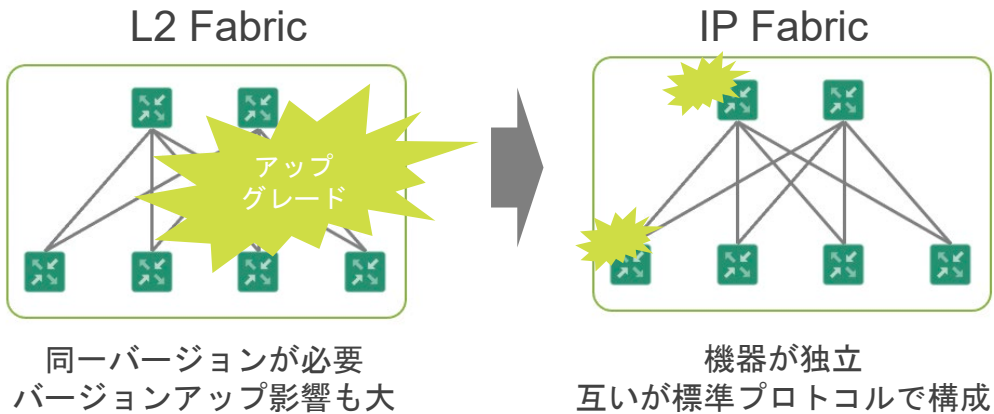
新技術

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

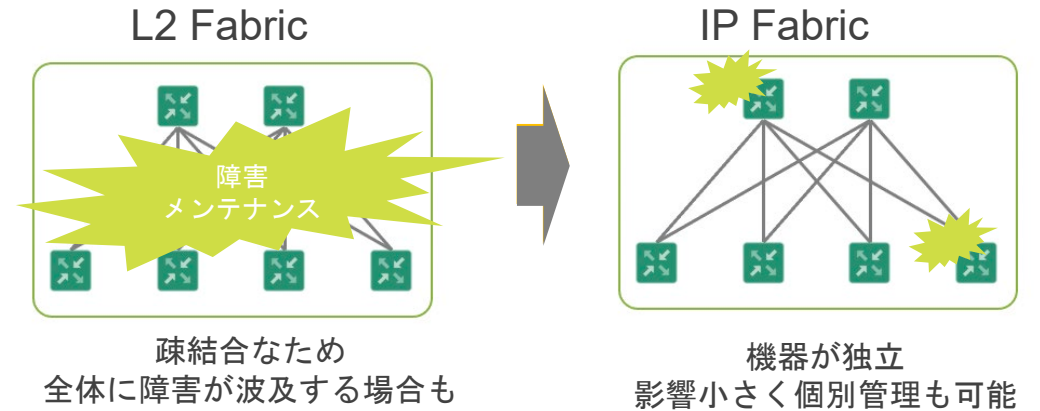
LB : ロードバランス, DG : デフォルトゲートウェイ

IP Fabric Advantages ～疎結合アーキテクチャ～

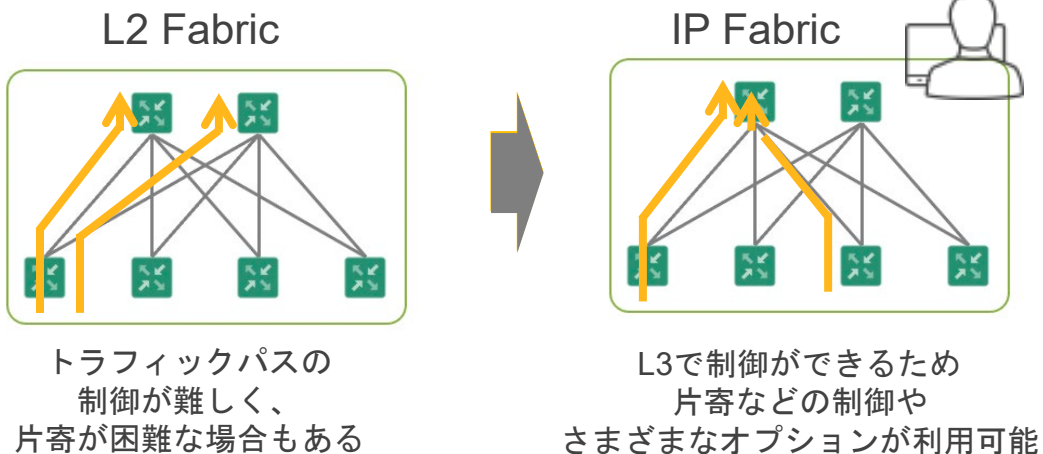
アップグレード問題



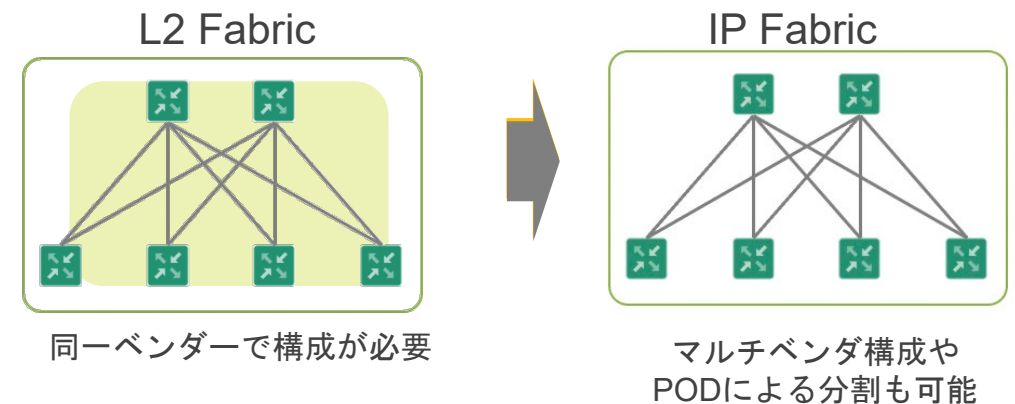
障害影響



トラフィック制御

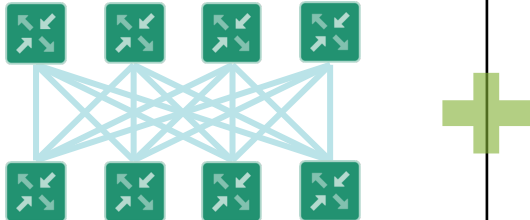



ベンダーロックイン



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

ネットワーク設計



パラメータ定義



コンフィグ作成



移行作業



運用監視



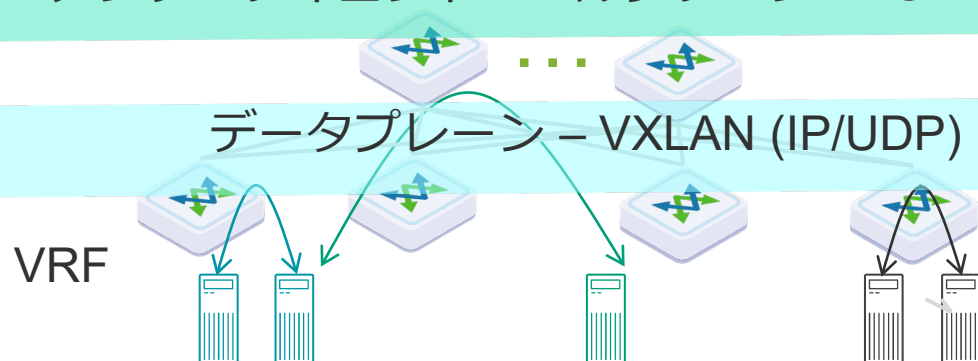
IP Fabric + EVPN/VXLAN(RFC7432/8365)概要

ApstraでEVPN/VXLAN全体のライフサイクルを管理・運用・可視化

 **apstra** 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保証されたコンフィグ	Juniperにより 保証されたコンフィグ	WebUI操作で NW自動構築	あるべき姿と実環境を リアルタイムに比較
------------------------	------------------------------------	--------------------------	--------------------	-------------------------




JUNIPER
NETWORKS


SONiC

ARISTA

cisco

A diagram illustrating a hierarchical network topology. It consists of three layers of nodes. The top layer has 2 nodes, the middle layer has 4 nodes, and the bottom layer has 8 nodes. The nodes are connected in a tree-like structure, with the top node being the root and the bottom nodes being the leaves. The connections are shown as lines between the nodes.

 Blueprints Devices Design Resources Platform

 / [Design / Rack Types](#) / **Border-leaf-rack**

Parameters

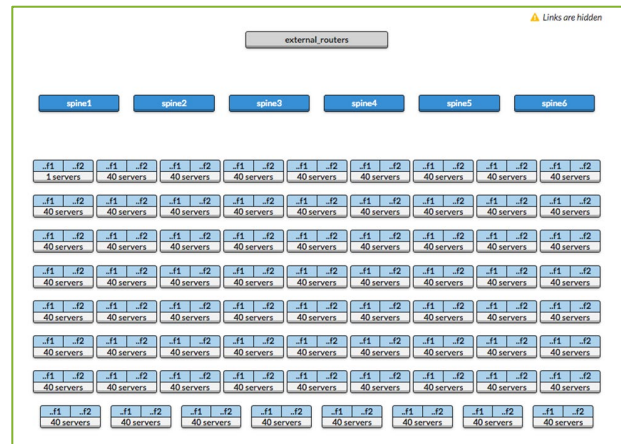
Name

Border-leaf-rack

Description

Connectivity Type

☒ L2 ☐ L3



The image displays three screenshots related to network configuration and management.

Top Left Screenshot: A CLI configuration for a Cisco switch, showing interface settings, routing, and loopback addresses.

```

interface Ethernet0/34/1
description facing_mlag-compute-70-leaf2ipmg0
speed forced 40gbit
no switchport
prio 1000
ip address 192.168.2.56/31
no shutdown
exit

!
ip routing
ipmt unicast-routing
ip routing ip6 interfaces

!
interface Loopback 0
ip address 10.0.0.3/32
exit

!
ip prefix-list AllPodNetworks seq 3 permit 0.0.0.0/0 le 32
ip as-path access-list MYASN permit ^$
route-map MYRS permit 10
ip nat-out uncharged
exit

!
route-map as-path-relax permit 10
match ip address prefix-list AllPodNetworks
exit

!
router bgp 64513
router-id 10.0.0.3
no bgp default ipv4-unicast
bgp log-neighbor-changes
bgp bestpath as-path multipath-relax
redistribute connected route-map AllPodNetworks
exit
  
```

Top Right Screenshot: A network diagram in a GUI tool, showing a central switch connected to multiple servers. The legend on the right indicates the components: Node Name, Device Profile, and various interfaces.

Bottom Left Screenshot: A configuration management interface showing a sidebar with various configuration categories: Selection, Build, Uncommitted, Resources, Device Profiles, Routers, and Configures. The main area displays a list of configurations, including ASNs, Loopback IPs, and Link IPs.

Bottom Right Screenshot: A detailed network diagram showing a table of interface configurations. The table includes columns for Name, Speed, Interface Type, Interface, and various interface parameters.

The figure consists of three screenshots from a network management dashboard.

Top Screenshot: Deployment Status

- Service config deployment:** 3 SUCCEEDED (green checkmark), 0 PENDING (yellow hourglass), 0 FAILED (red triangle).
- Discovery config deployment:** 3 SUCCEEDED (green checkmark), 0 PENDING (yellow hourglass), 0 FAILED (red triangle).

Middle Screenshot: Services Status

- IP Fabric:** BGP (3 anomalies), Cabling (4 anomalies), Interface (0 anomalies), Hostname (0 anomalies).
- External Routing:** BGP (2 anomalies), Interface (0 anomalies).
- L2 Connectivity:** Interface (0 anomalies), MLAG (0 anomalies), LAG (0 anomalies).
- Liveness:** Spine (0 anomalies), Leaf (0 anomalies), Server (0 anomalies).
- Deployment Status:** Deployment (0 anomalies), Config Dev (0 anomalies).
- Route Verification:** Route Table (34 anomalies).

Bottom Screenshot: Network Graph

The graph shows a complex network topology with nodes and edges. A legend on the left lists the following categories:

- logical_device (blue circle)
- interface (orange circle)
- link (green circle)
- system (red circle)
- virtual_network (yellow circle)
- domain (purple circle)
- vni_instance (pink circle)
- routing_policy (light blue circle)
- redundancy_group (light green circle)
- l3_edge_ip_connectivity_policy (light purple circle)

A search bar at the top right of the graph area is labeled "Search by label...".

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

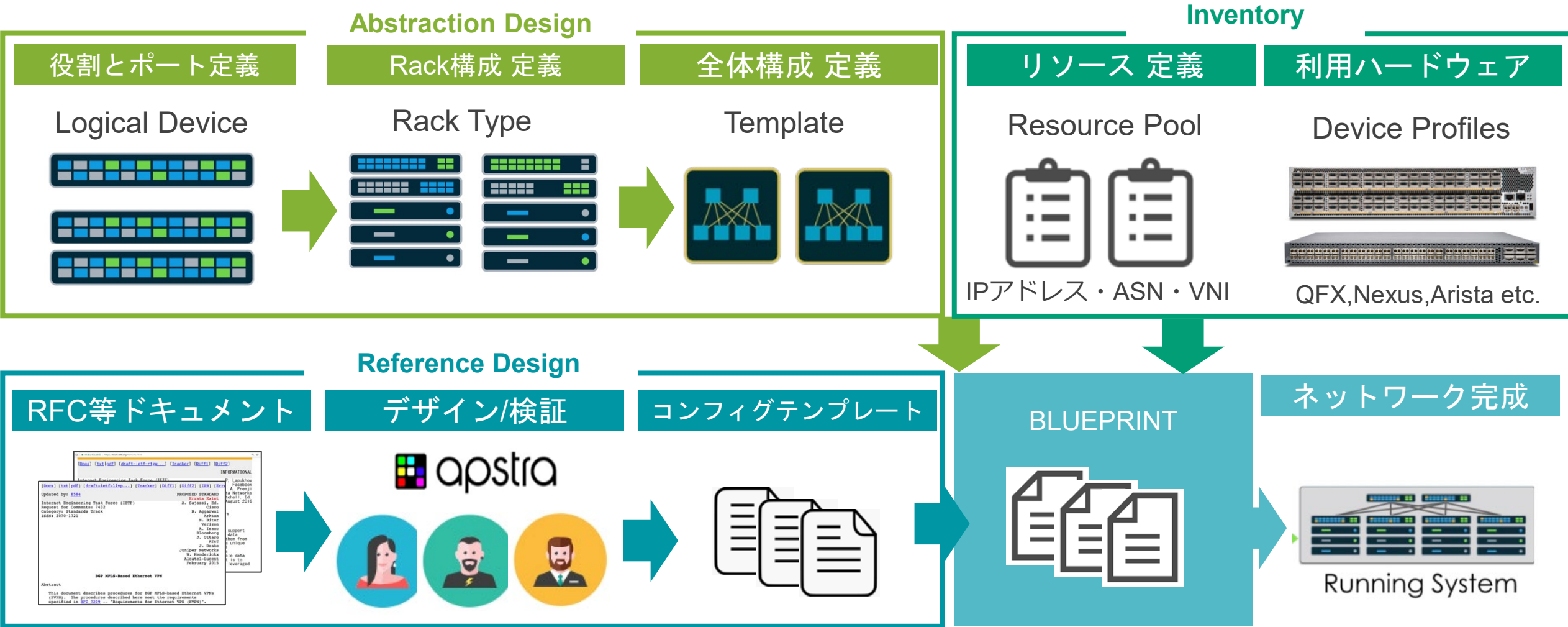
ルートコースズ分析

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

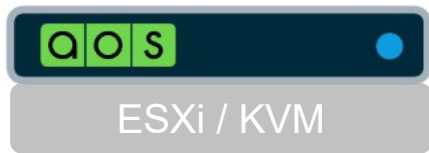
必要なネットワーク構成をBLUEPRINTとして定義し展開



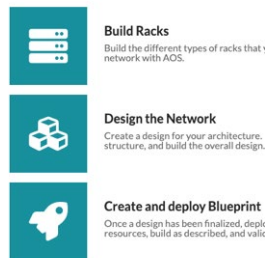
Day 0:ネットワーク構築

Apstraインストール

VMイメージを起動するだけ

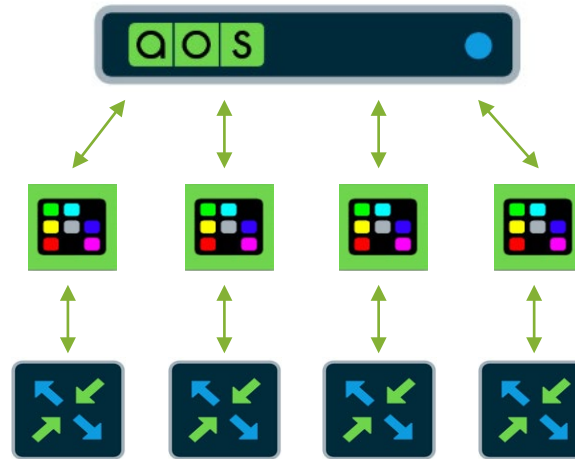


Welcome to AOS!



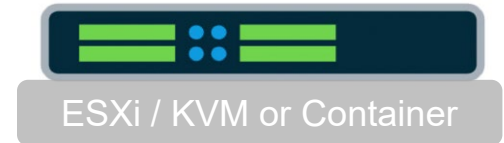
Apstra Agentインストール

NOSの設定・監視はAgent経由
分散処理でスケールする。



Apstra ZTP

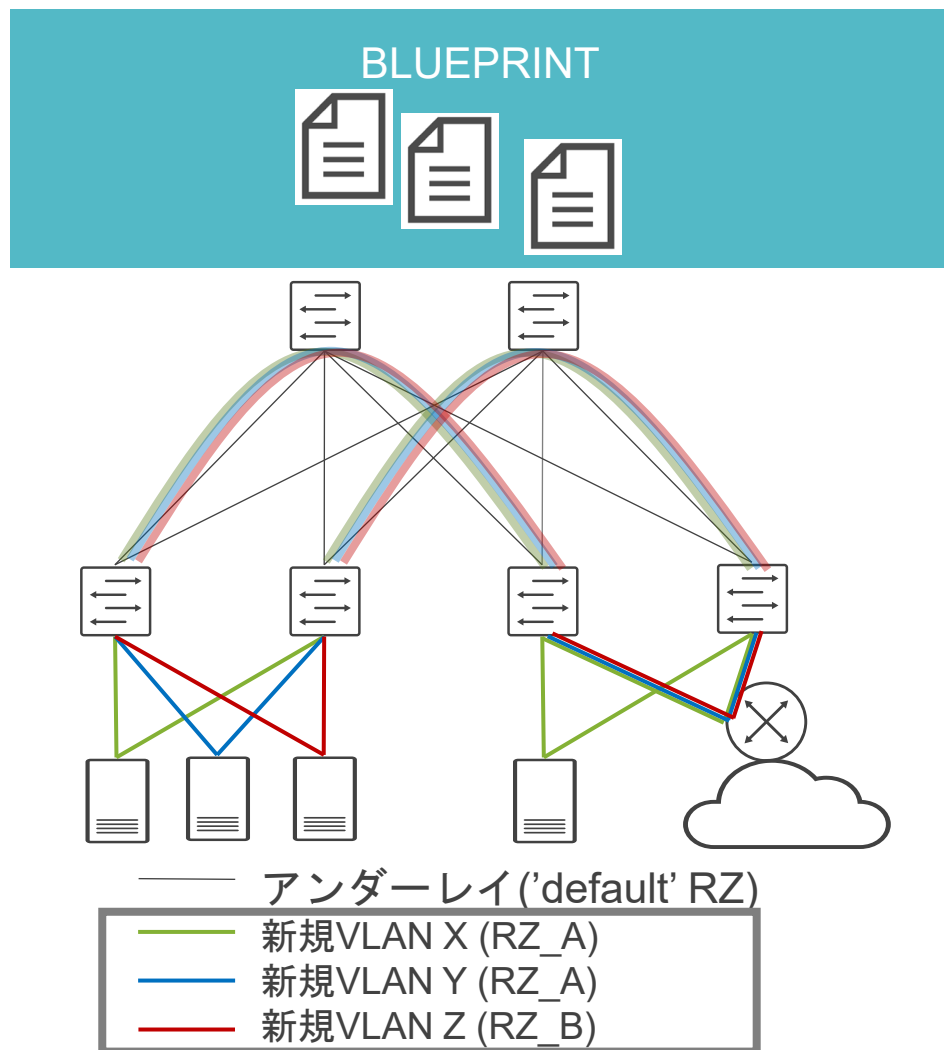
NOSの初期環境構築はZTPで。
マルチベンダー対応。



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)

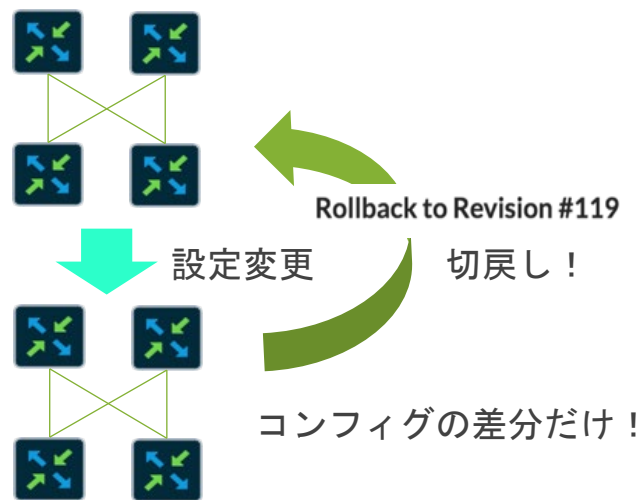


④ Commit (機器反映)

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



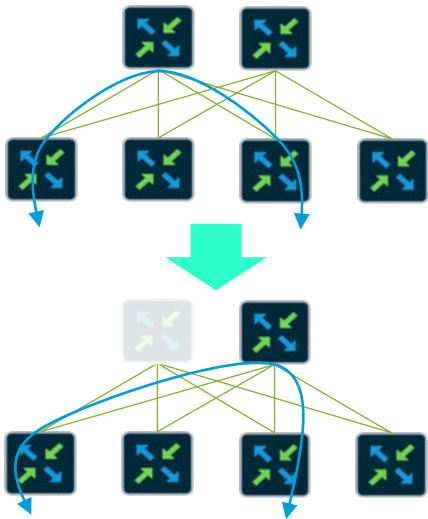
その他

- ✓ 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

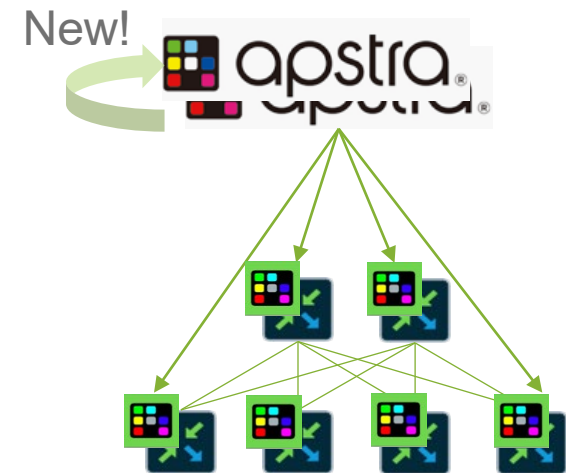
ネットワークOSを
WebUIからバージョンアップ



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

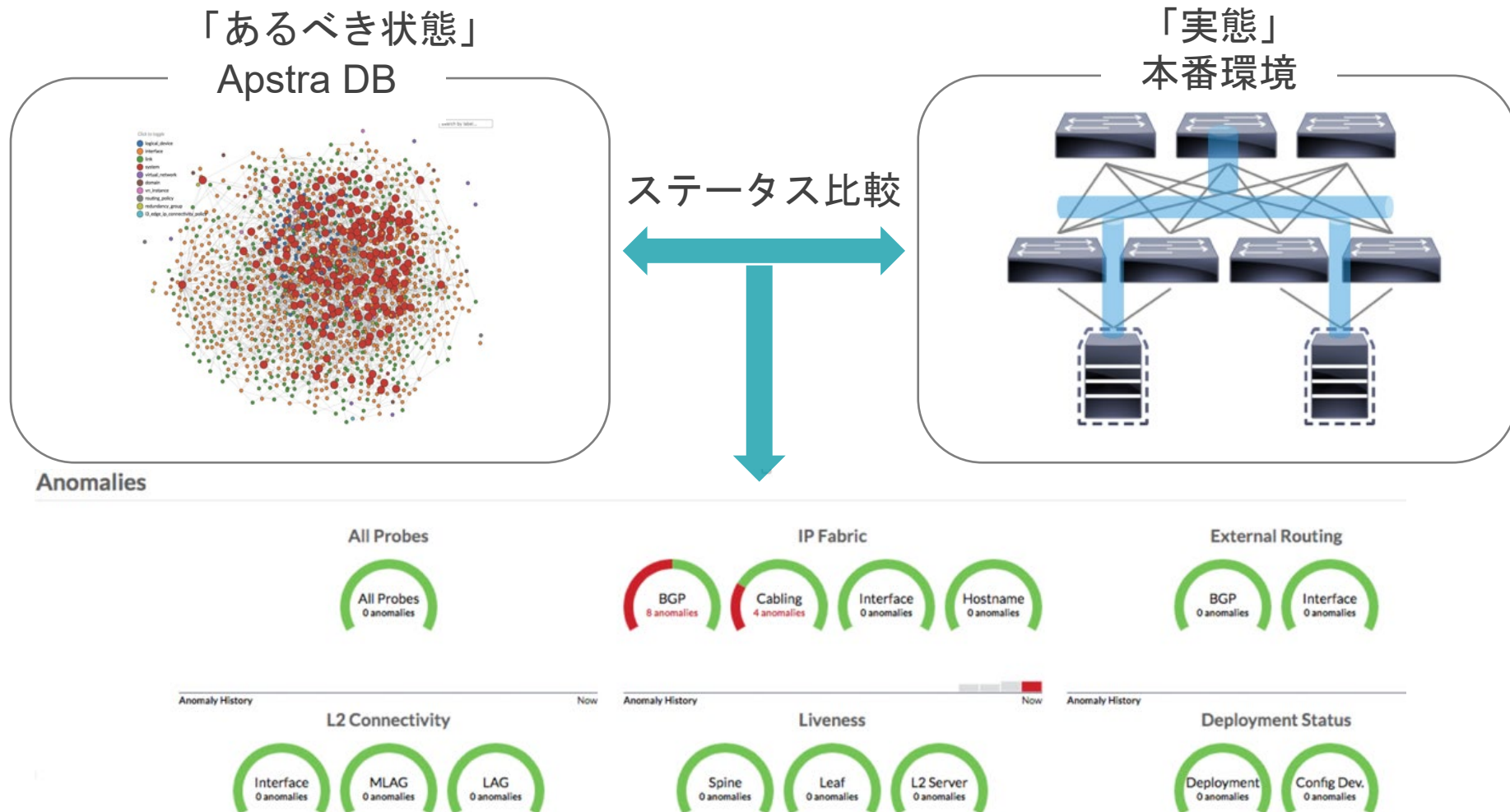
Apstra及びAgentを
バージョンアップ



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 – デフォルトテレメトリサンプル

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



Layer2 LACP



Layer3 BGP



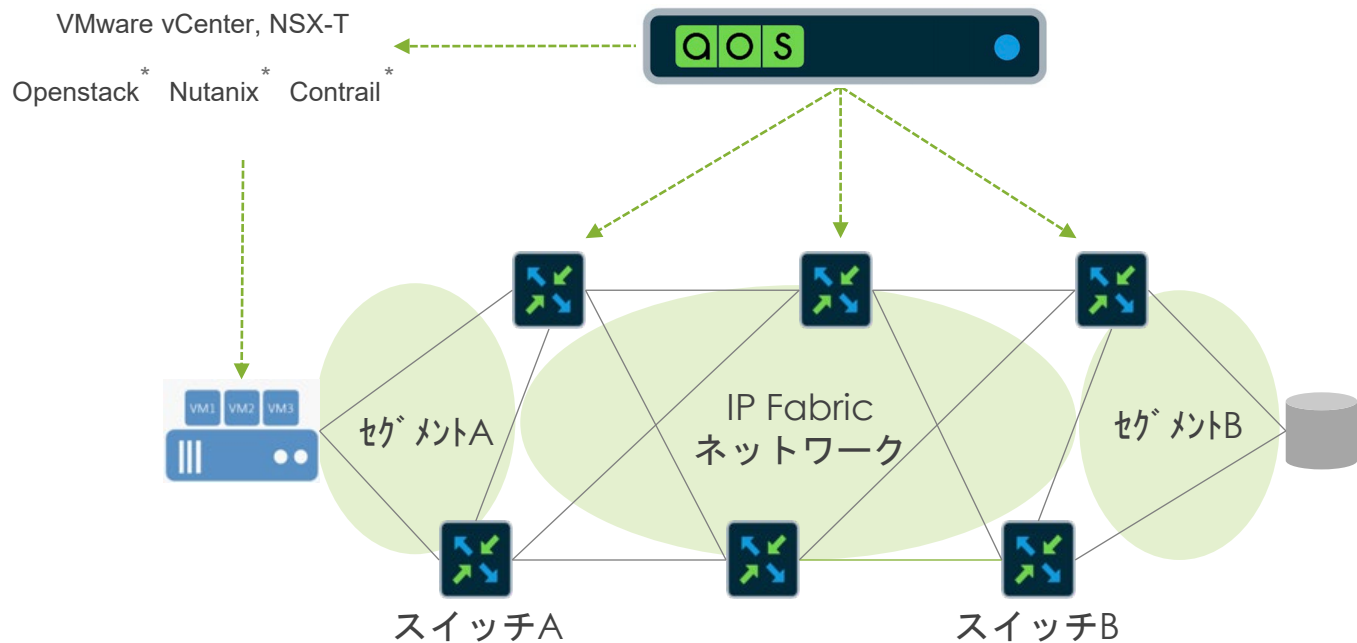
Layer3 ルーティングテーブル



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。



<https://github.com/Apstra/iba>

ネットワークレイヤ

監視例

バーチャルインフラ

VMware, Nutanix側の
設定の整合性

オーバーレイ

EVPN Type3,5等
特定NWセグメントの学習状況

ネットワークレイヤ3

ルーティングテーブルの整合性
BGPステータス

データプレーン

インタフェースエラーカウンタ
インタフェースキュードロップ

ネットワークレイヤ1

トランシーバ光レベル
インタフェースフラップ

デバイスヘルス

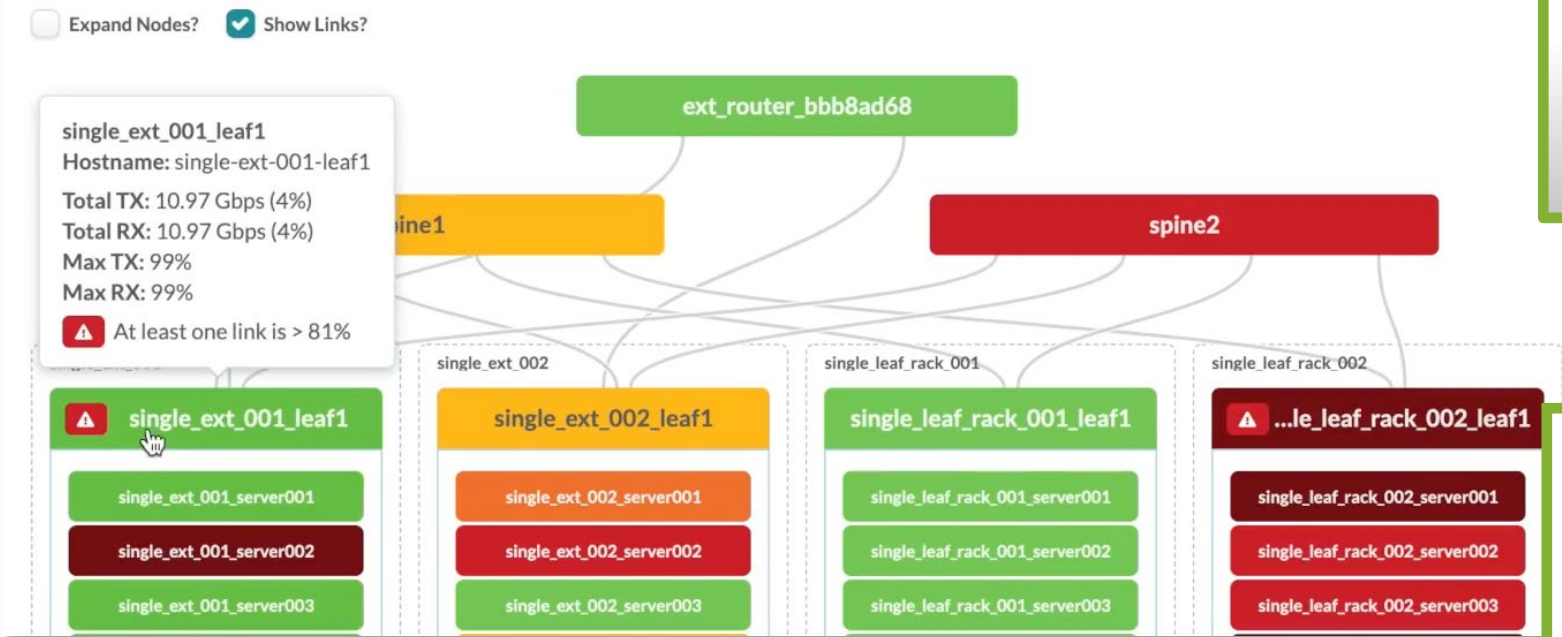
メモリリーク、CPU使用率
電源・ファン

定期取得する間隔は最短5秒。

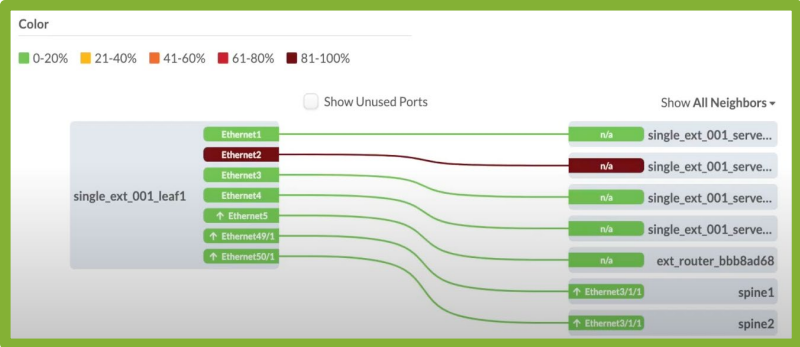
*roadmap

Day2:ネットワーク監視化 – トラフィック可視化

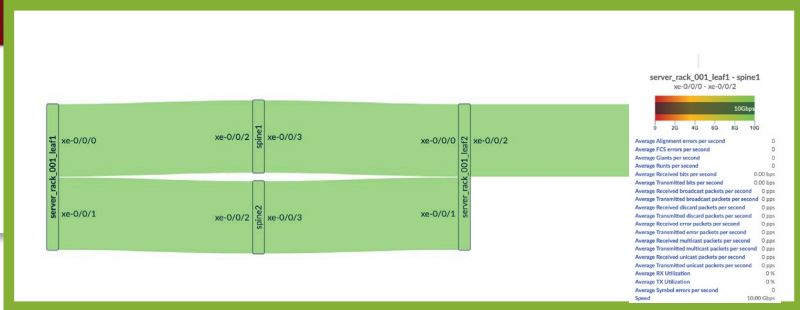
ネットワーク全体のトポロジーやトラフィック量をヒートマップとして表示



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

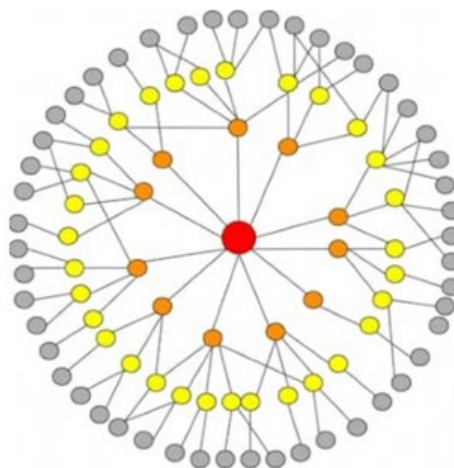
- ・ ネットワーク障害の早期復旧は運用上の最重要課題。
- ・ 障害原因の確認、復旧作業にかかる時間の短縮が求められている。
- ・ 全体のネットワークのデータベースを保持し、ナレッジから問題の根本原因を報告。

(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。


コンフィグの
テンプレート化
(Configlets/Jinja)

Config Style *

☐ Cumulus ☐ NXOS ☐ EOS ☒ Junos ☐ SONIC

Section *

☒ SYSTEM

Template Text *

```
system {  
  ntp {  
    server {{ntp_server}} routing-instance {{junos_mgmt_vrf}};  
  }  
}
```

Name *

NTP Server|

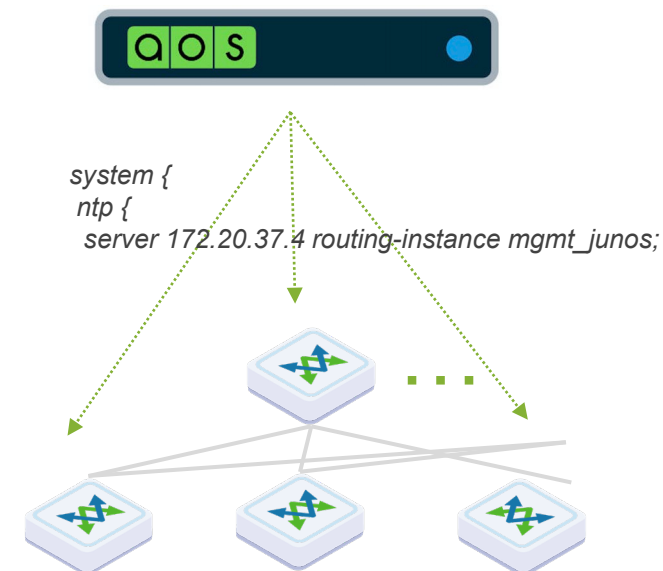
Properties *

ntp_server 172.20.37.4


変数化も可能
(property set)



Blueprint/
Deviceに適用



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



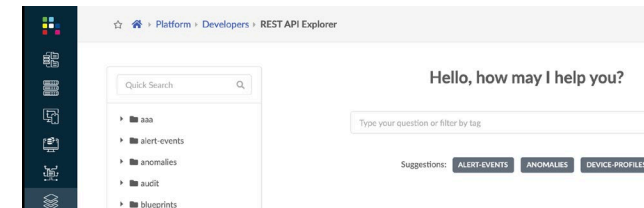
REST API



※AOS-CLIによるCLI利用も可能
(一部制限あり)

API利用を容易にするデベロッパーツールをビルトイン

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



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 + ' }, \"s'
print(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://gitlab.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



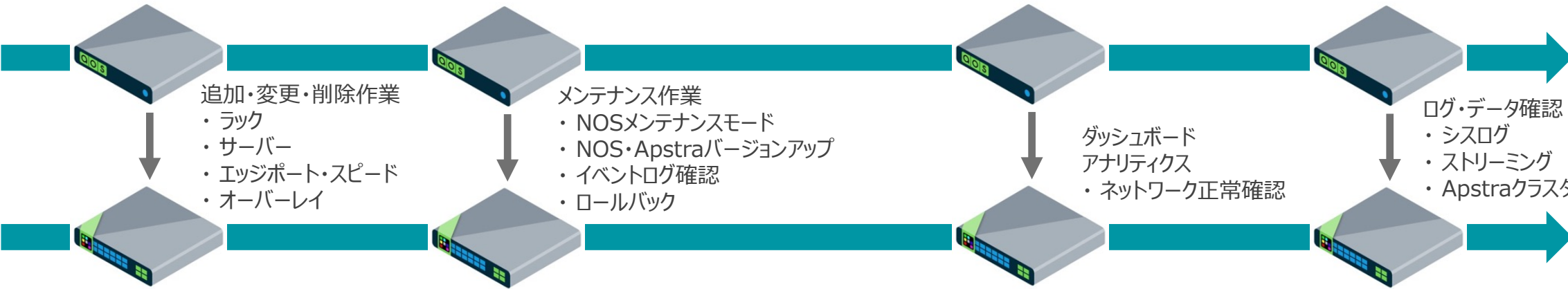
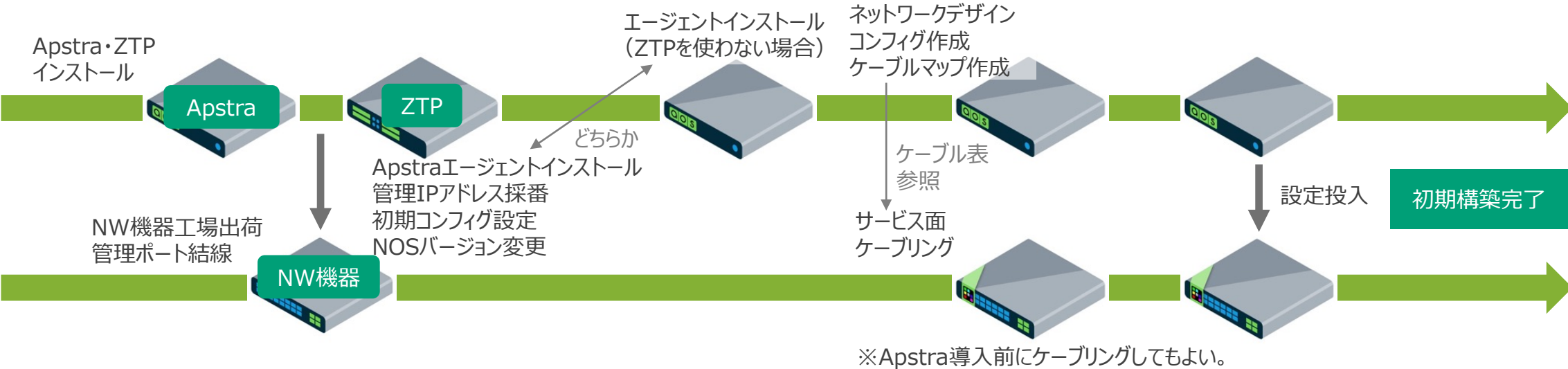
Agenda

- 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

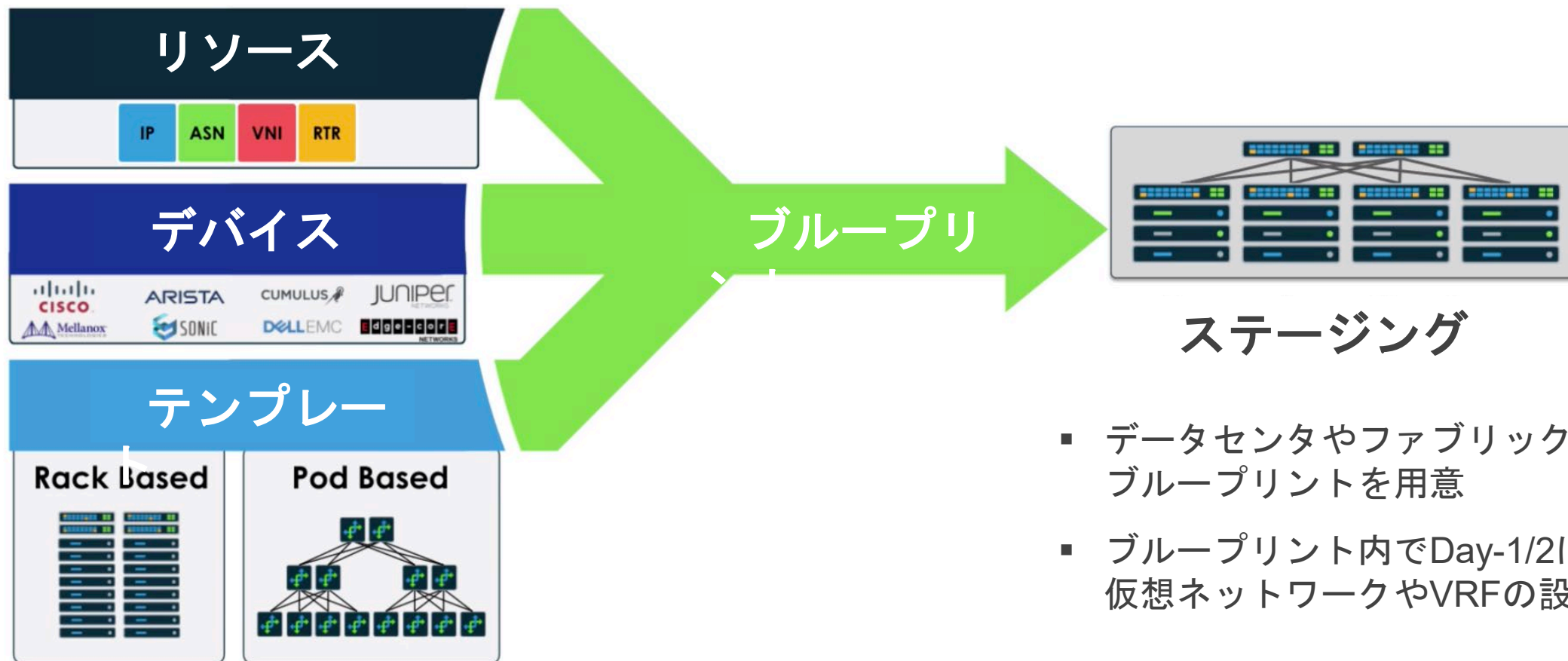


※詳細な構築方法はマニュアルまたは、“Apstraインストールネットワーク構築ガイド(パートナー/社内 ポータルに公開済み)”を参照ください。



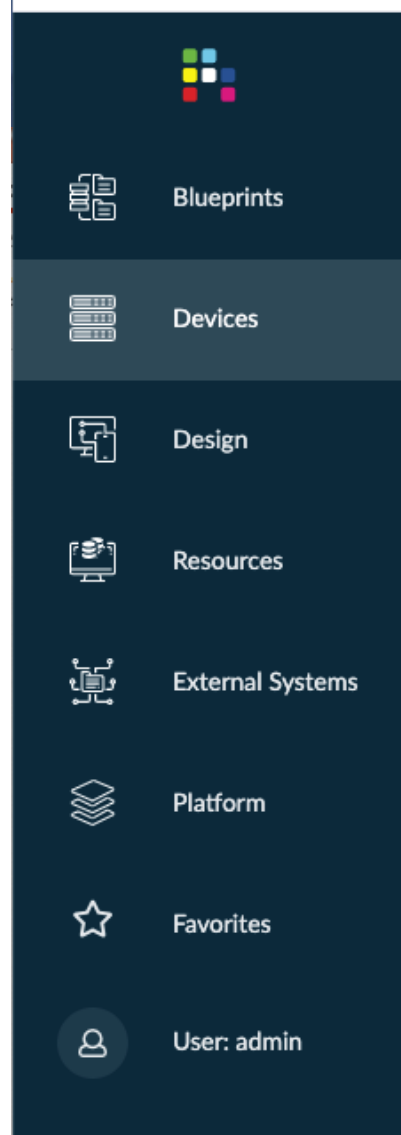
構築 論理設定 概要

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。



- データセンタやファブリック毎にブループリントを用意
- ブループリント内でDay-1/2に必要な仮想ネットワークやVRFの設定を行う

Apstra GUIメニュー



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。

物理デバイス関連(エージェント、OSイメージ、ZTP etc.)

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.)

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

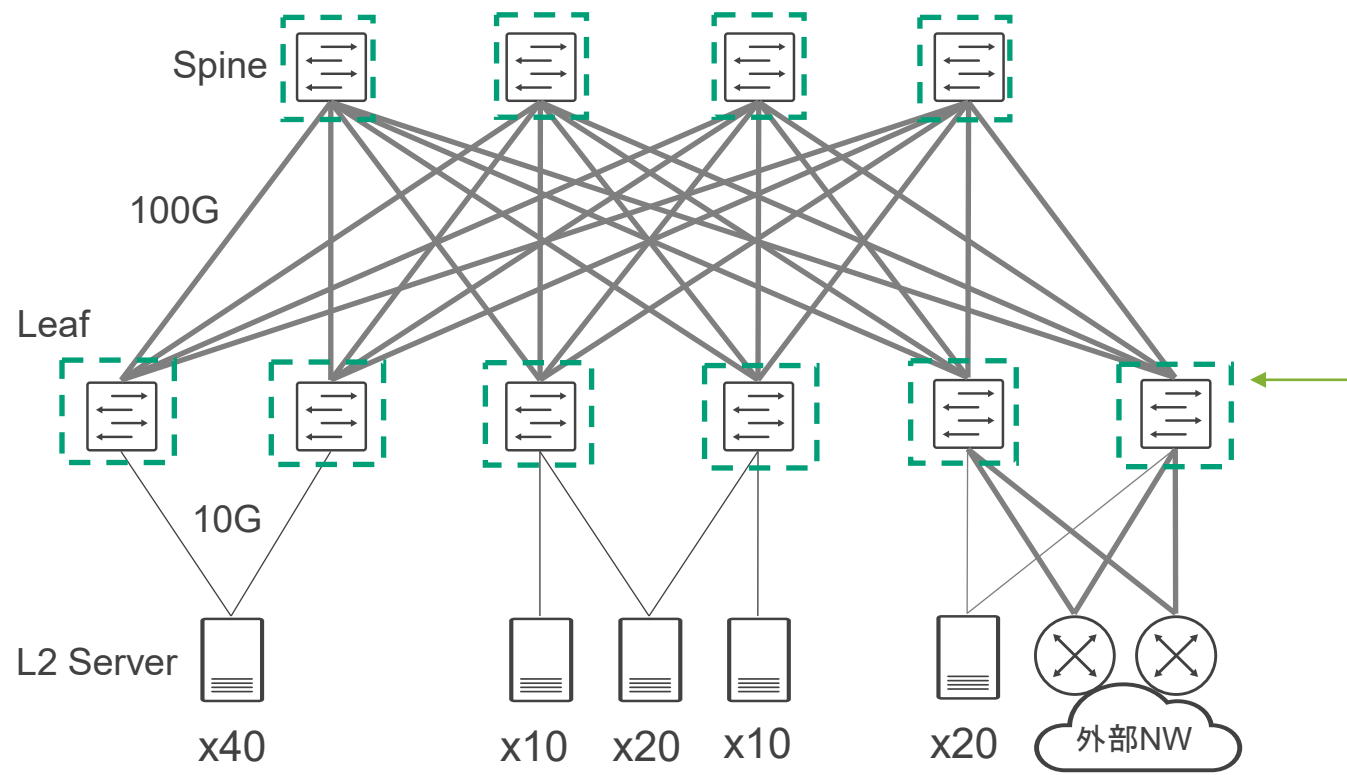
ファブリックが外のネットワークと通信するための外接ルータの定義

AOS/Apstraのプラットフォーム関連の設定

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 a Leaf panel. It displays two panels, PANEL #1 and PANEL #2, each with a 'PORT GROUPS' section. PANEL #1 shows 48 ports assigned to a 'L2 Server' group, with a grid of 48 ports (1-48) visible. PANEL #2 shows 4 ports assigned to a 'Spine' group, with a grid of 4 ports (1-4) visible. Arrows point from the text labels below to the corresponding port groups in the interface.

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°

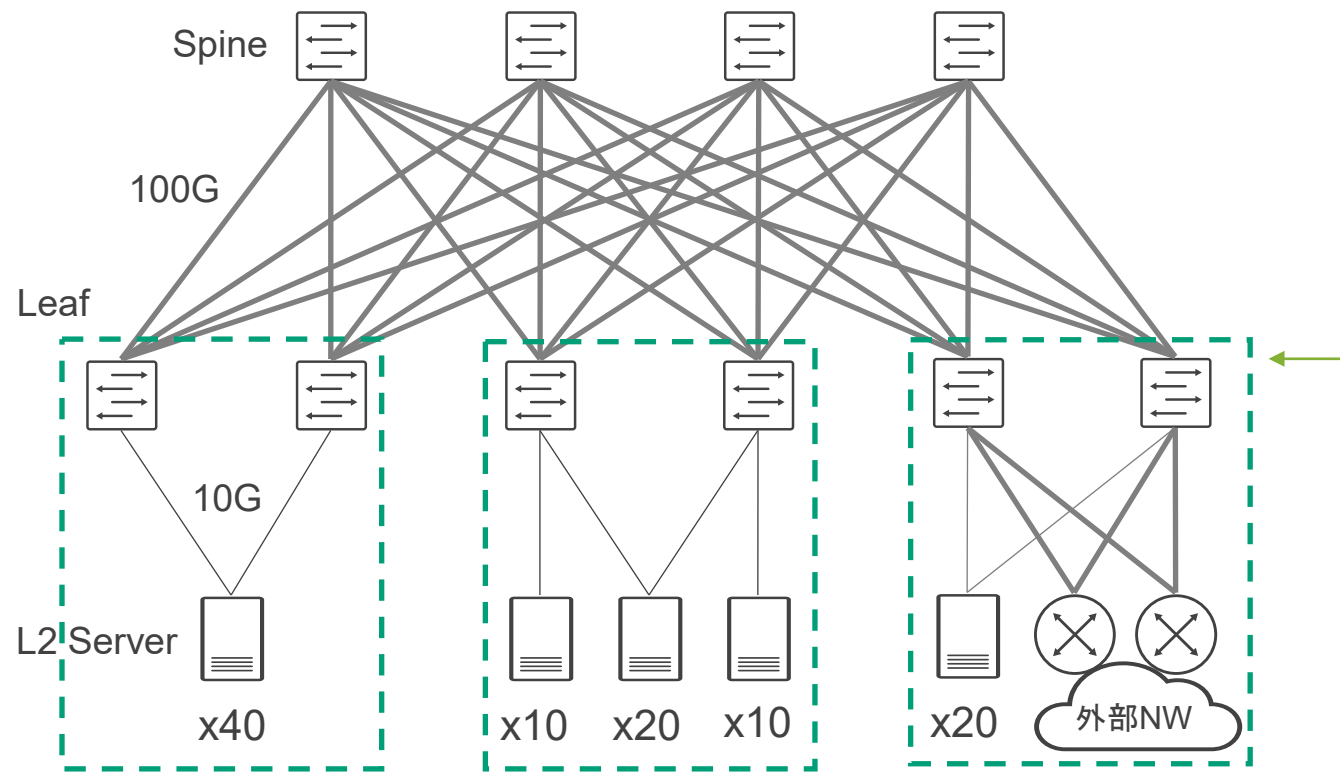
ポート数と役割を定義

Rackタイプ作成

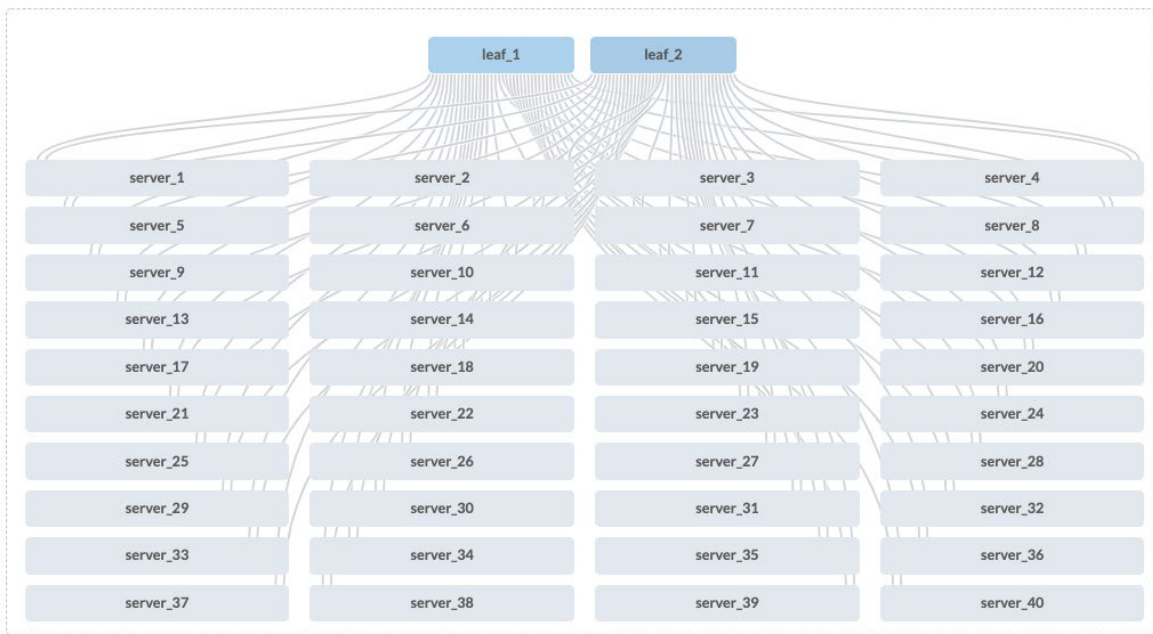
NW構成を作成

パラメータPool

ハードウェア選定

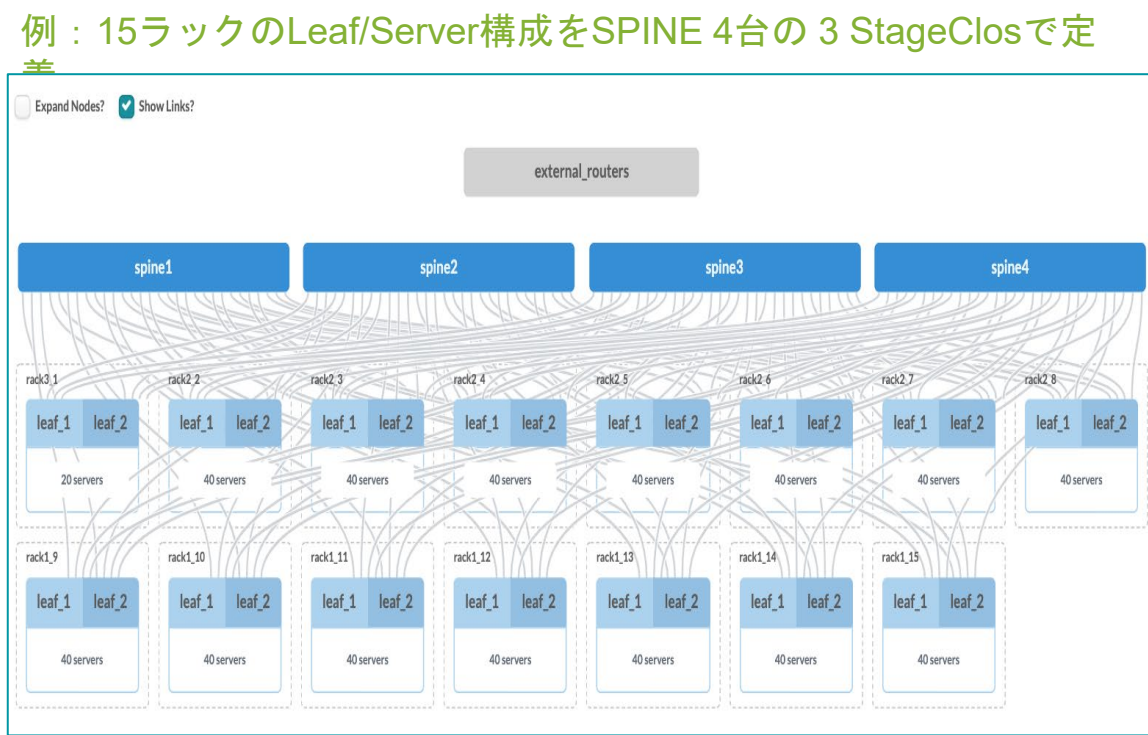
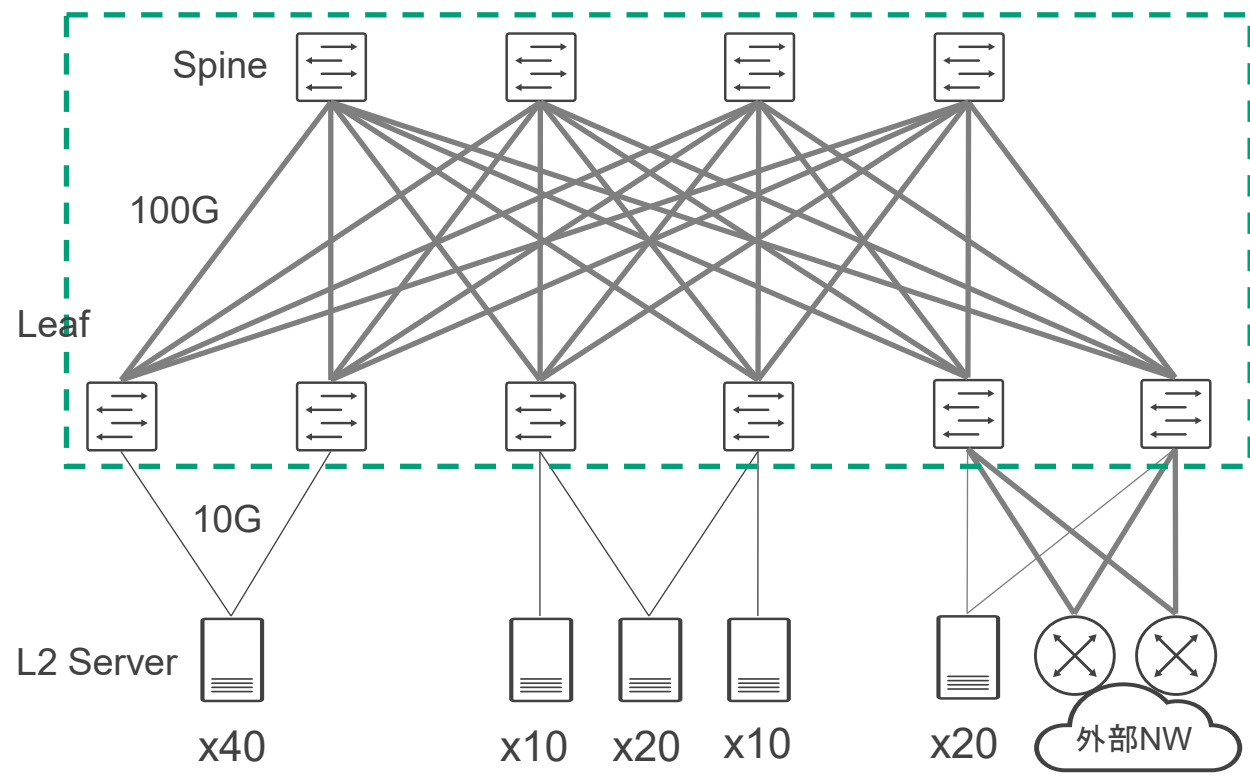


例 : LEAF 2台, Server 40台のラックを定義



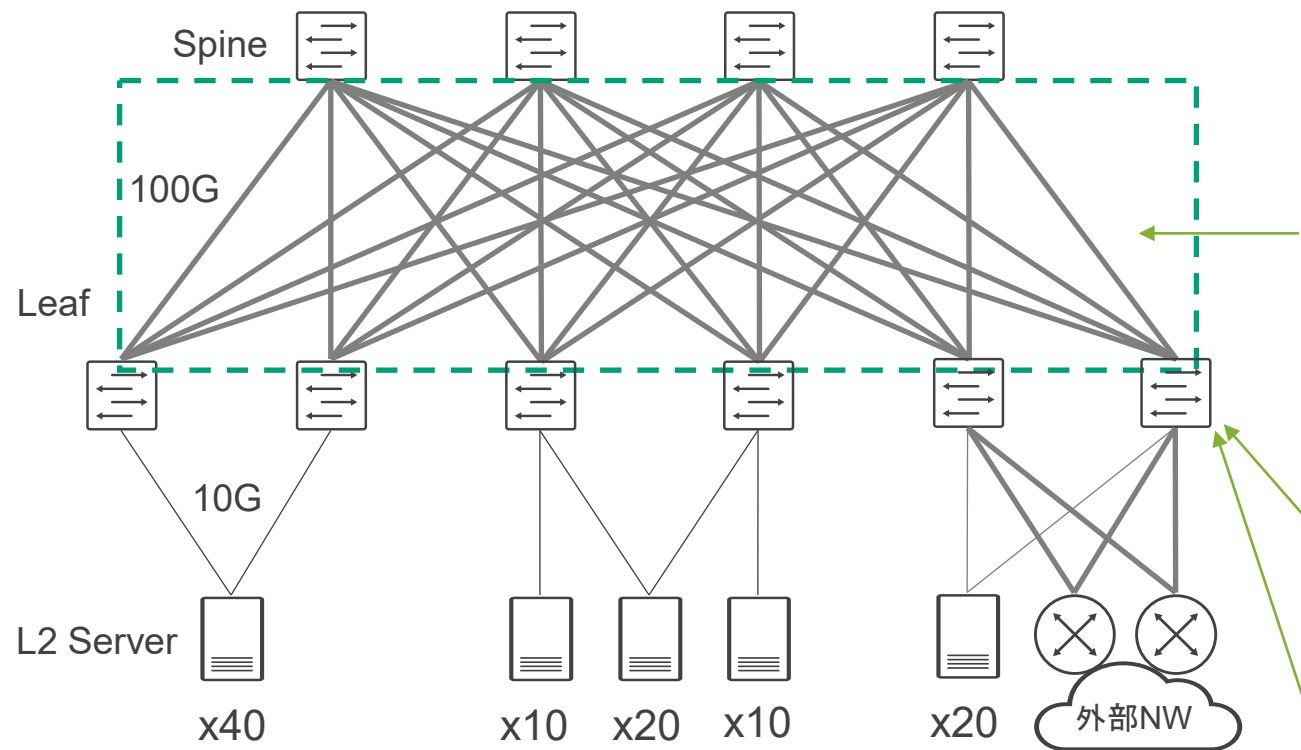
ネットワーク設計: テンプレート

- 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



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

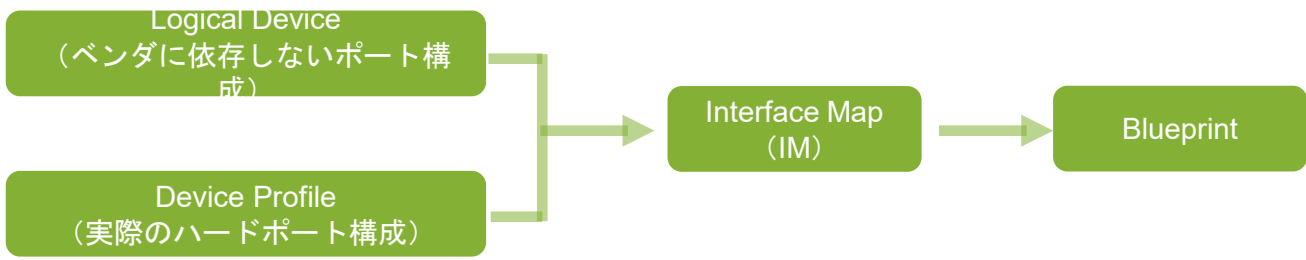
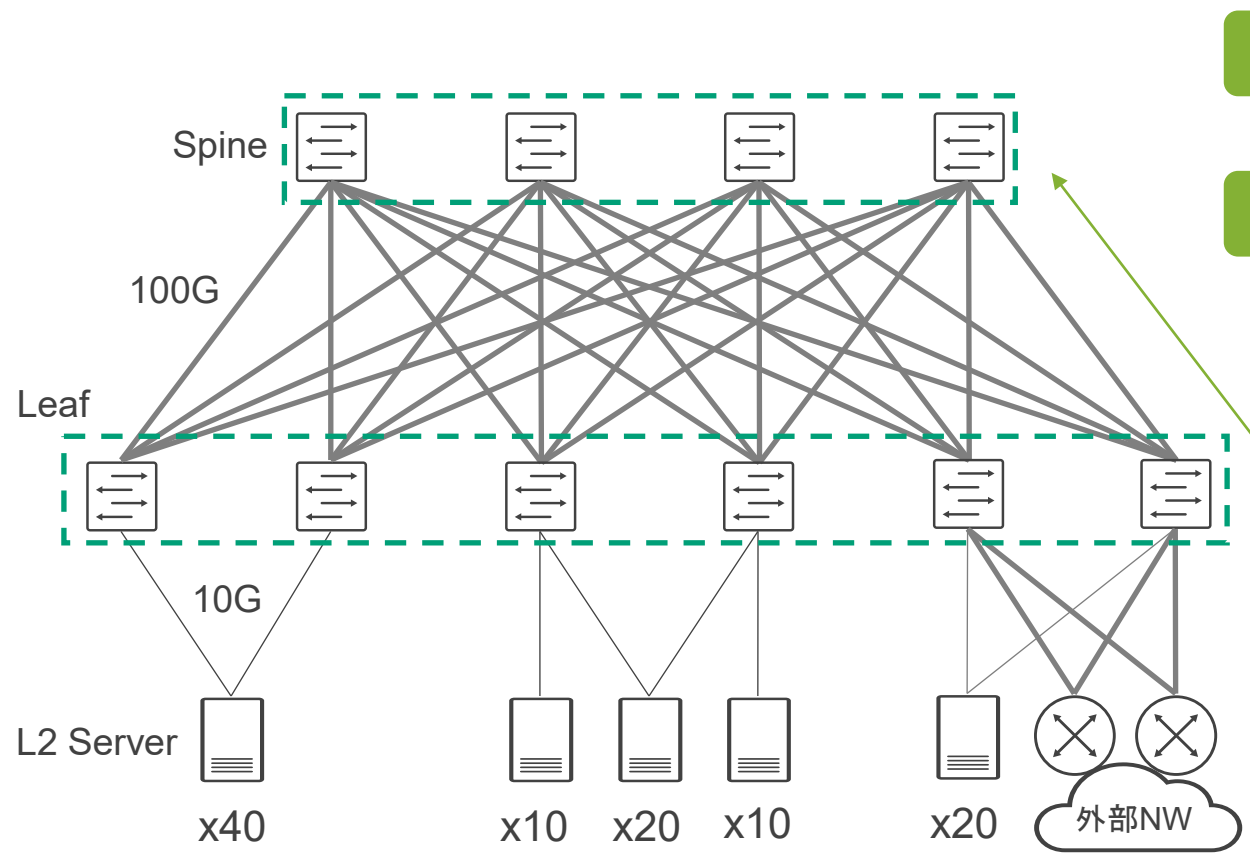
Pool Name ⇅	Total Usage ⇅	Range Usage	
Private-64512-65534	1.66%	1.66%	64512 - 65534
Private-4200000000-4294967294	0%	0%	4200000000 - 4294967294

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: デバイスプロフィール

- 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



例 : Juniper QFX5120-48Y デバイスプロフィール

Panel #1

INTERFACES CAPACITY

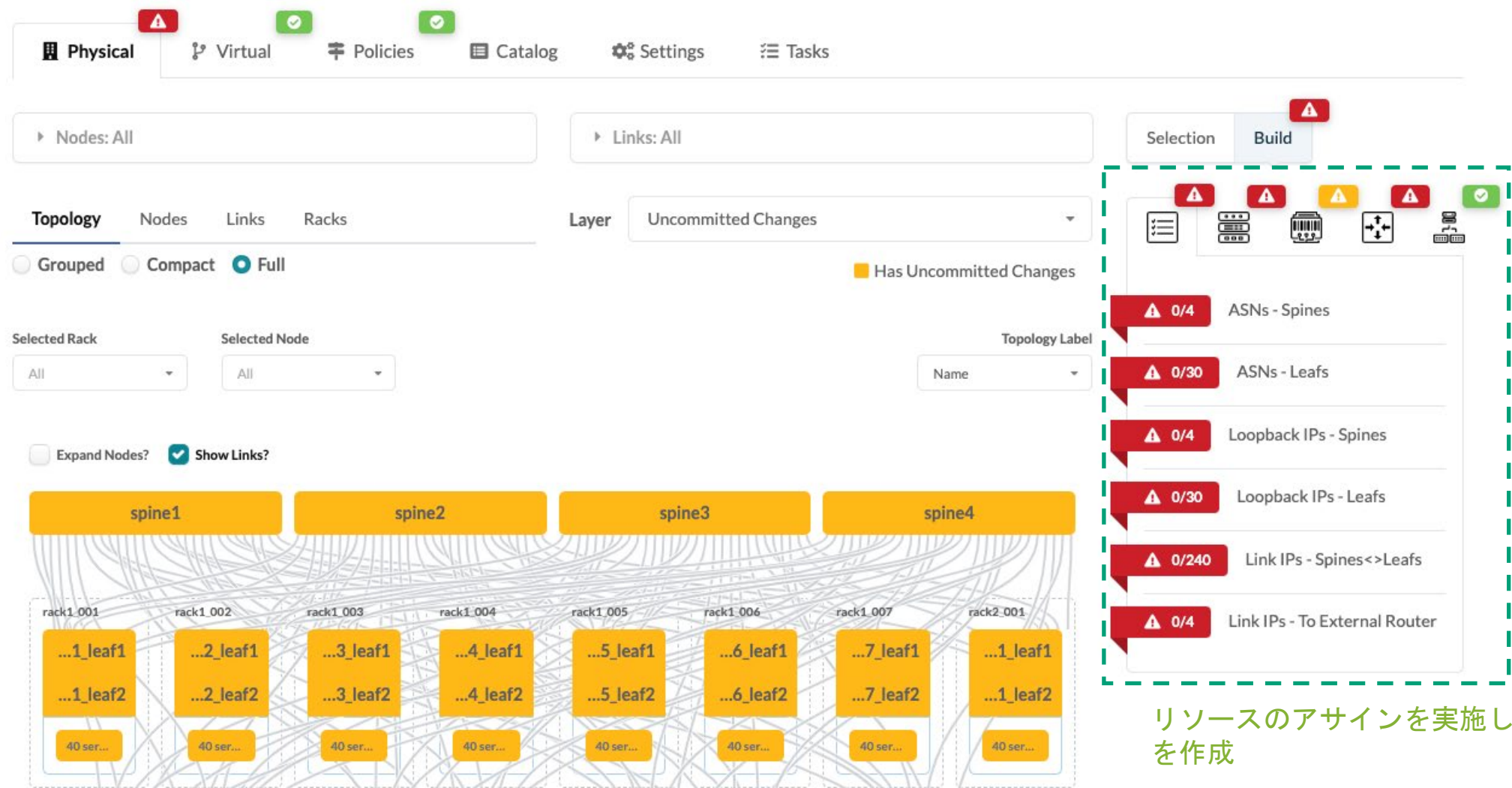
80 x 25 Gbps 80 x 10 Gbps 48 x 1 Gbps 8 x 40 Gbps 8 x 100 Gbps

PORTS Click on port to toggle the details

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56

ネットワーク構築: ブループリント

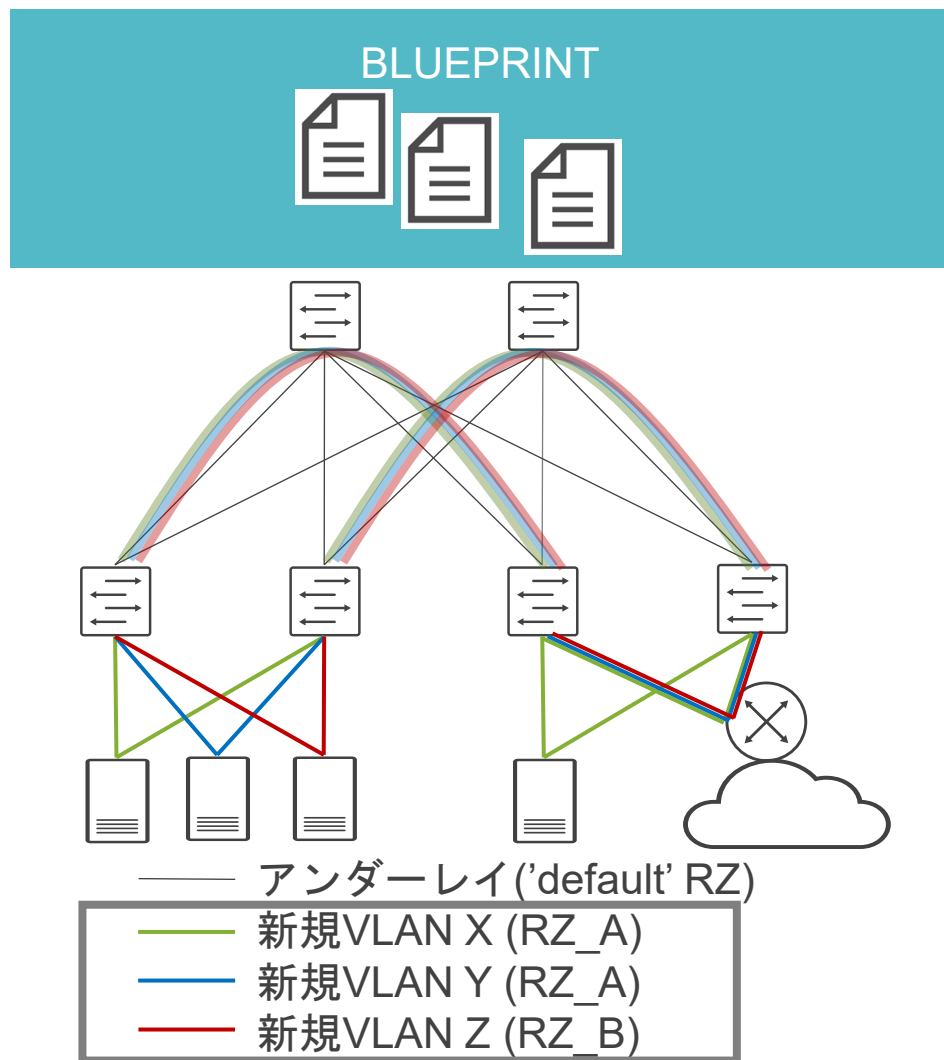
事前定義したロジカルデバイス、ラックタイプ、テンプレート、ネットワークリソースをもとに実ネットワーク構成（ブループリント）を設計し、ネットワーク完成



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。

Virtual Networks | **Security Zones** | Remote EVPN Gateways | Virtual Infra | Endpoints

Query: All | 1-1 of 1 | Build | Page Size: 25

Create Security Zone

VRF Name: Finance

VLAN ID: 2

VNI: 5001

Routing Policies

Import Policy: ☒ Default ☐ All ☐ Extra Only

Extra Import Routes

Prefix	GE mask	LE mask
172.16.0.0/16	20	24

Add

- 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。

Virtual Networks | **Security Zones** | Remote EVPN Gateways | Virtual Infra | Endpoints

Query: All | 1-2 of 2 | Build | Page Size: 25

VRF Name	Type	VLAN ID	Route Target	VNI	DHCP Servers
default	L3 Fabric	N/A	N/A	N/A	DHCP Relay not configured
Finance	EVPN	2	5001:1	5001	DHCP Relay not configured

Finance: Leaf Loopback IPs (0/3)

EVPN L3 VNIs (1/1)

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

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フェースに割当。

PhysicalVirtualPoliciesCatalogSettingsTasksConnectivity TemplatesFind by tags

Application EndpointsAdd Template

Query: All1-2 of 2Page Size: 25

	Name	Description	Tags	Status	Actions
<input type="checkbox"/>	ER-BGP			Assigned on 2 endpoint(s)	Link Edit Delete
<input type="checkbox"/>	Tagged VxLAN 'Finance-app1'	Automatically created by AOS at VN creation time		Ready	Link Edit Delete

Assign Tagged VxLAN 'Finance-app1'

Fabric	Tags	Tagged VxLAN 'Finance-app1'
pod1 (Pod)		<input type="checkbox"/>
evpn_esl_001 (Rack)		<input type="checkbox"/>
evpn_esl_001_leaf1 (Leaf)		<input type="checkbox"/>
xe-0/0/0 -> external-router (Interface)	external routerexternal router link first	<input type="checkbox"/>
xe-0/0/3 -> evpn_esl_001_sys002 (Interface)		<input checked="" type="checkbox"/>
evpn_esl_001_leaf1 / evpn_esl_001_leaf2 (Leaf-pair)		<input type="checkbox"/>
ae1 -> evpn_esl_001_sys001 (Interface)		<input checked="" type="checkbox"/>
evpn_esl_001_leaf2 (Leaf)		<input type="checkbox"/>
xe-0/0/0 -> external-router (Interface)	external routerexternal router link second	<input type="checkbox"/>
xe-0/0/1 -> evpn_esl_001_sys003 (Interface)		<input checked="" type="checkbox"/>
evpn_single_001 (Rack)		<input type="checkbox"/>
evpn_single_001_leaf1 (Leaf)		<input type="checkbox"/>
xe-0/0/2 -> evpn_single_001_sys001 (Interface)		<input type="checkbox"/>

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

- Logical Device
- Rack Type
- Template
- Blueprint
- Device Profile
- Interface Map
- Agents / Managed Device
- Resource Pool
- Configlet

Day 1 設定 運用

Active
Blueprint

- Blueprint Active
- Staged (Resources, Device Profiles, Devices)
- Configlet / Rendered-config
- Commit/rollback
- Security Zone/VRF
- Virtual Networks (L2, L3)
- Connectivity Template

Day 2+ 変更 可視化

- Config change detection
- Default Telemetry
- IBA(routing table, bgp)
- Apstra Telemetry
- Event log
- Show tech
- Maintenance mode
- vCenter連携
- API, Python
- SSOT



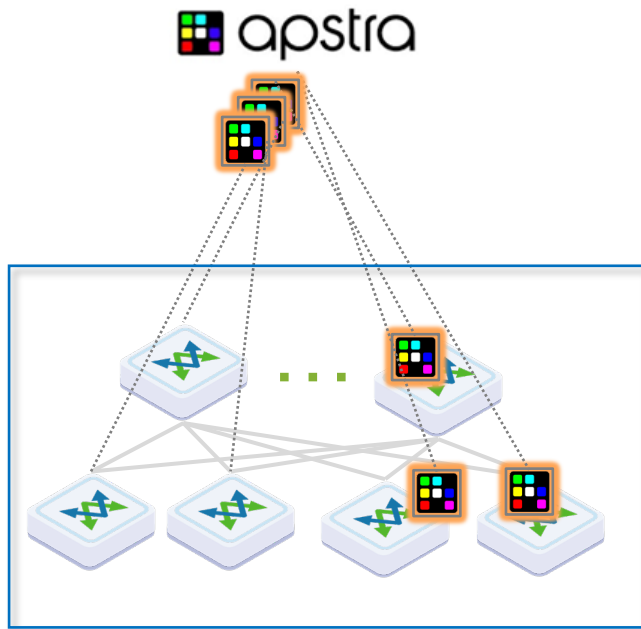
Agenda

- 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

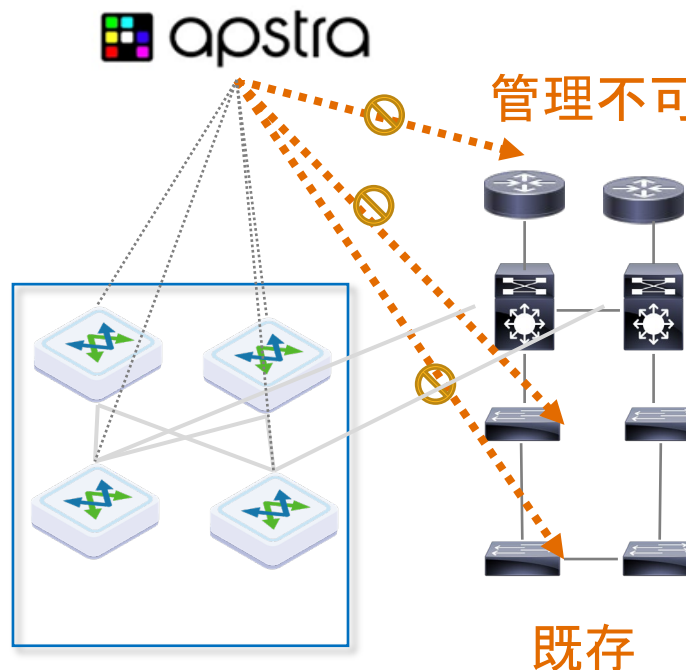
Green Field

新規データセンター



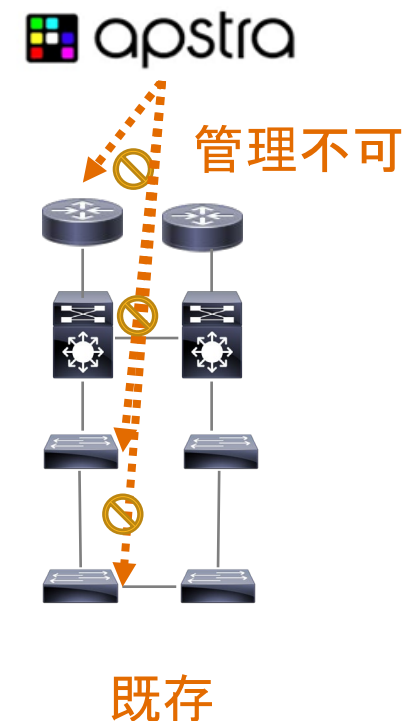
Green Patches

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)

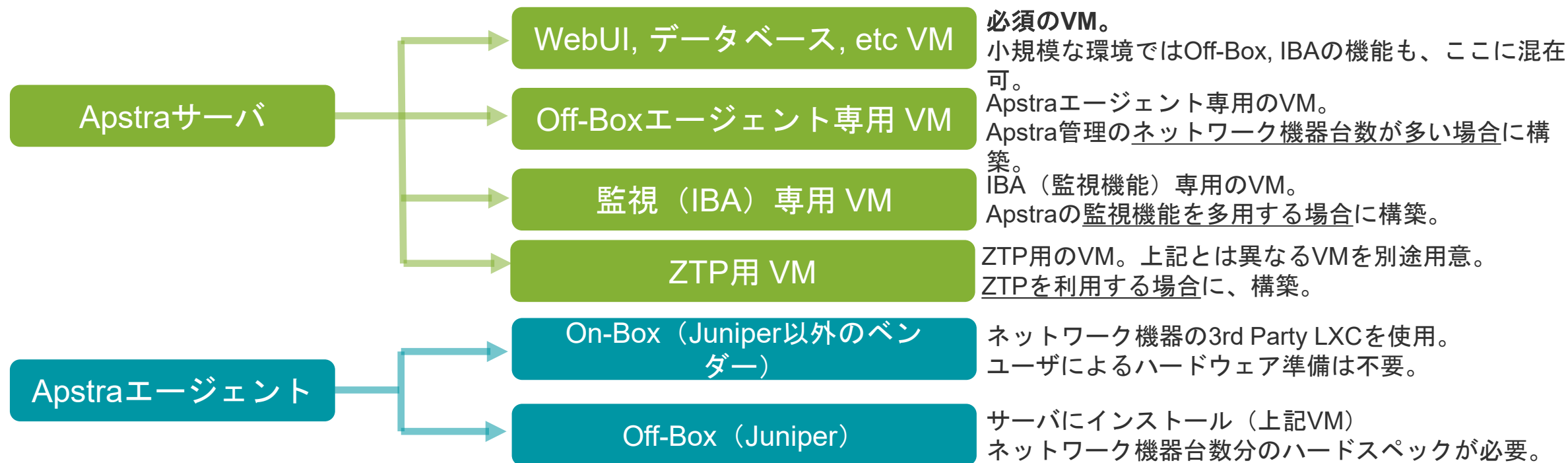
既存のネットワークを自動化



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

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

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

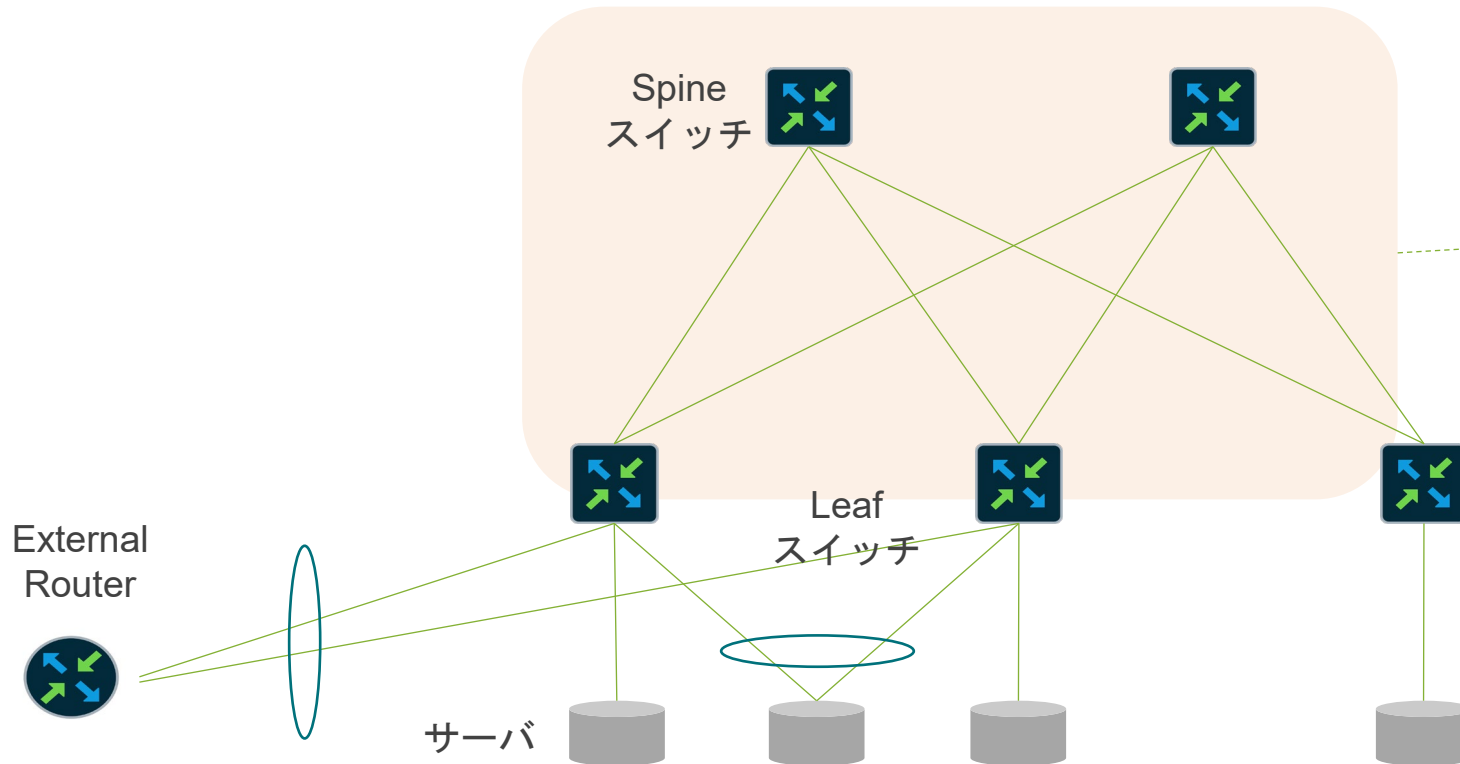
Resource	Setting
Guest OS Type	Ubuntu 18.04 LTS 64-bit
Memory	2 GB
CPU	1 vCPU
Disk Storage	64 GB
Network	At least 1 network adapter. Configured for DHCP initially

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

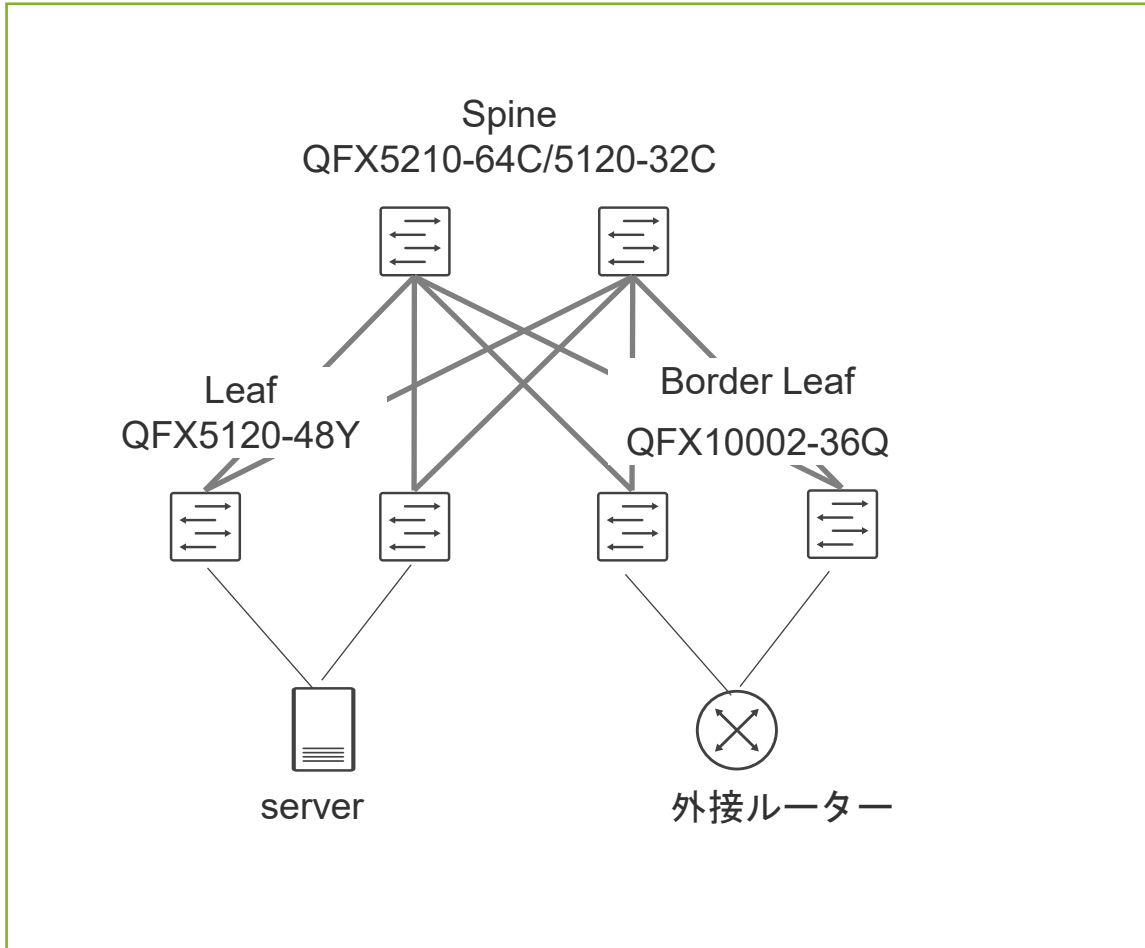
※リンク先はアップデートされるため注意。

※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
QFX10002, QFX-10008
- 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



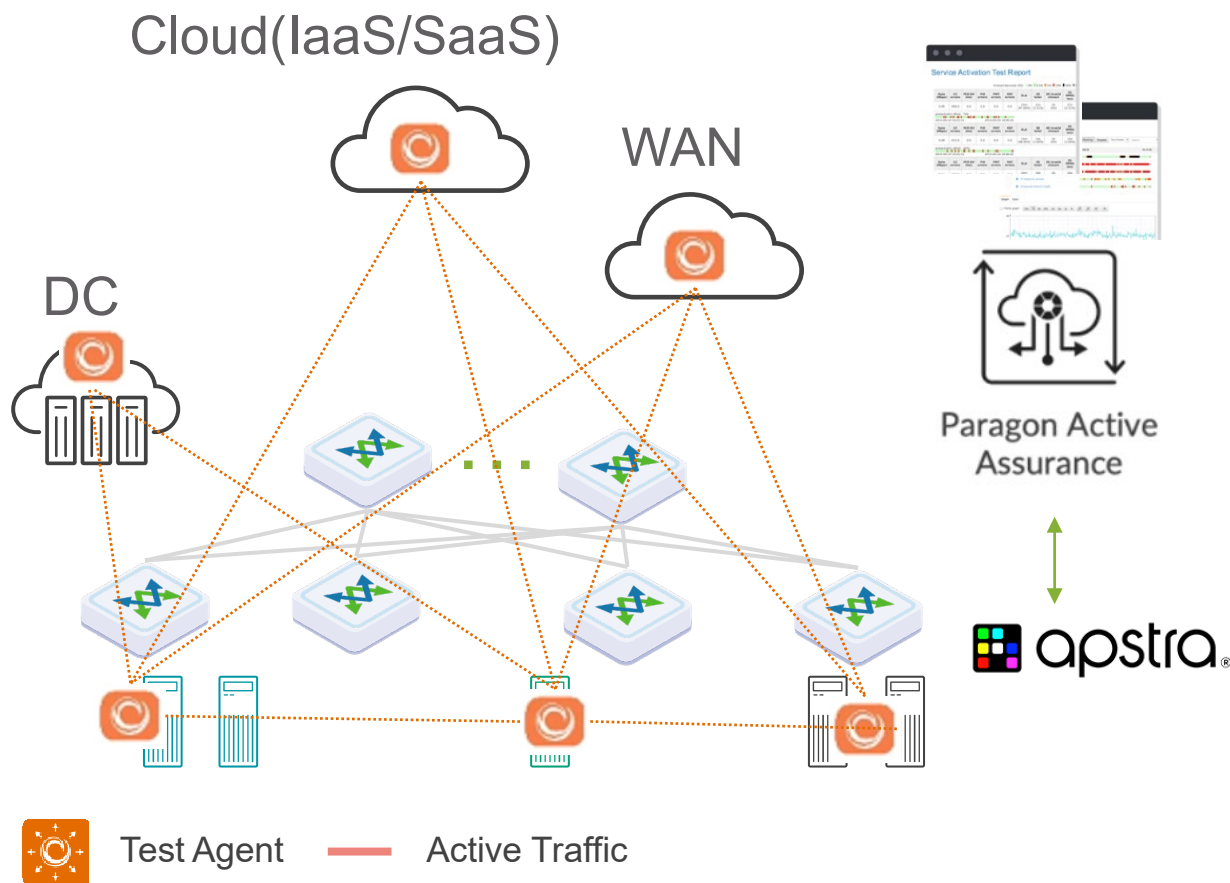
上記はapstra promotionの推奨構成となり、qualifiedされている構成となる。

- 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。

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)



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、既にそれぞれを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一覽

Product Family

Apstra Intent-based System

Product Line Code

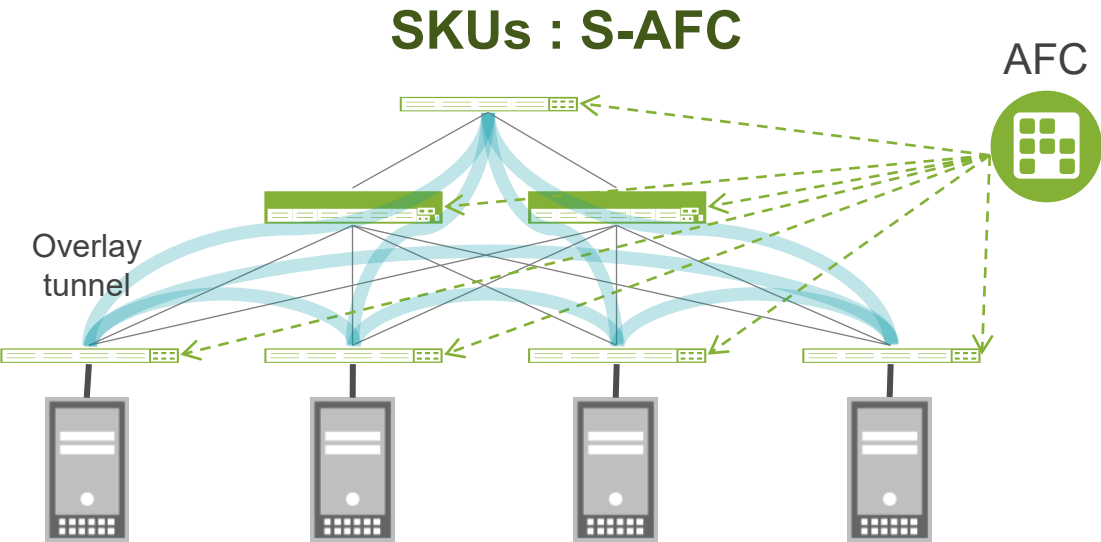
Apstra Fabric Conductor

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

期間
1/3/5/7 年

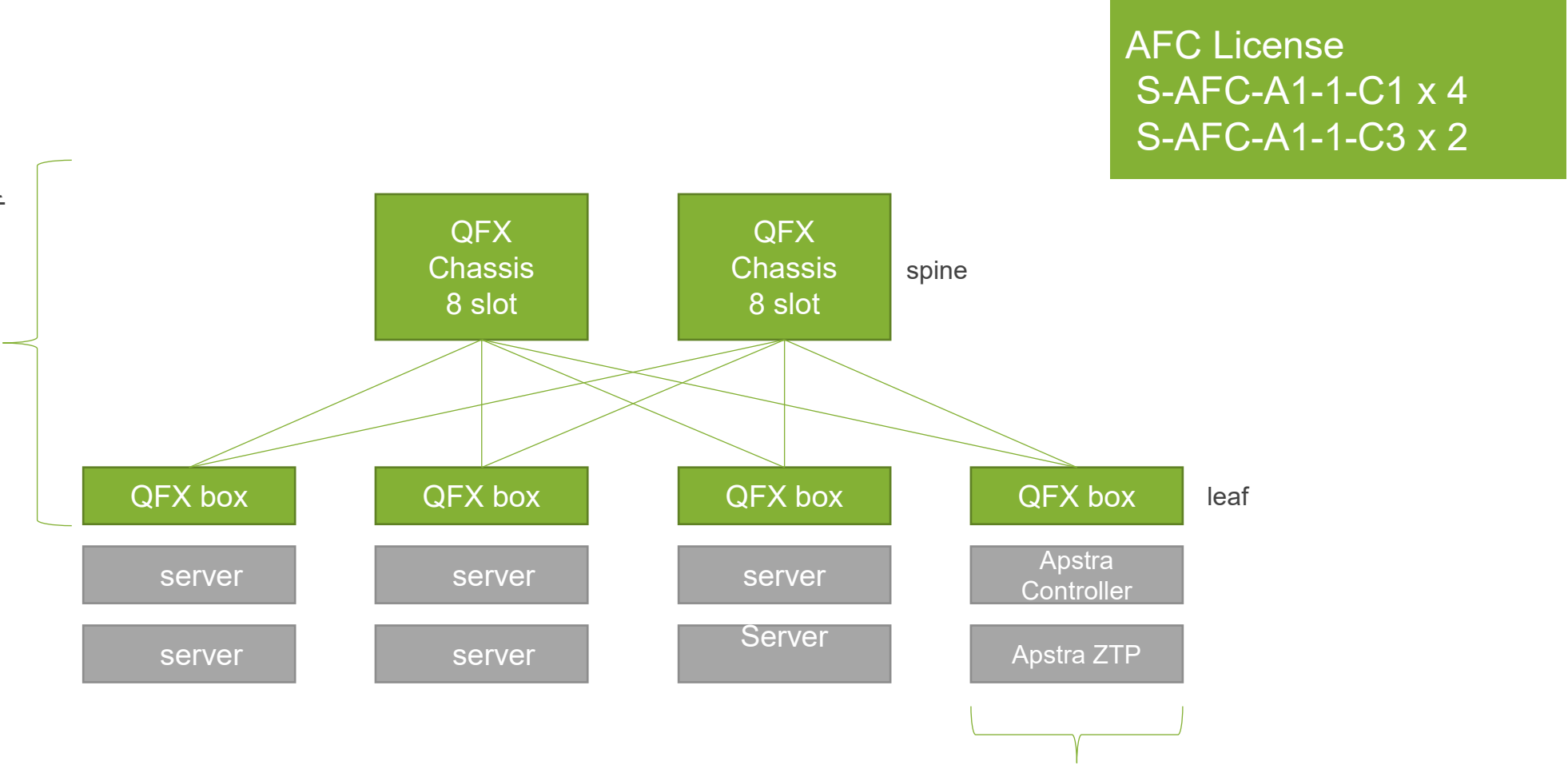
クラス
C1 : ボックス型機器 (e.g. QFX5100, 5110, 5120, 10002...)
C2 : 4 スロット以下のシャーシ型機器 (e.g. MX10003, MX240...)
C3 : 5スロット以上のシャーシ型機器 (e.g. QFX10008, MX960...)

- * 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

8 スロットシャーシスイッチ (spine)
i.e. S-AFC-A1-C3 x2

ボックススイッチ (leaf)
i.e. S-AFC-A1-C1 x4



コントローラーに対してはライセンスは不要です。



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、メンテナンスモード
- 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ティング可能
- 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 !

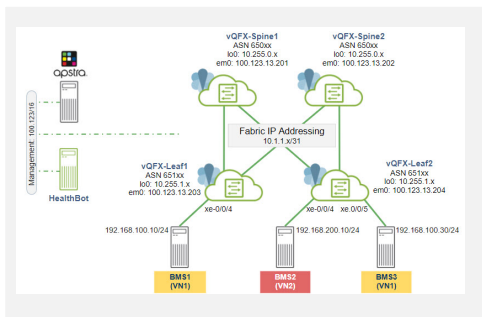
Juniper vLabs

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

Juniper Networks offers technical training for the Juniper Apstra, including the following courses:

- Introduction to Juniper Apstra Fabric Conductor (Formerly AOS1)
- Understanding Juniper Apstra Fabric Conductor (Formerly AOS2)
- Understanding Intent-based Networking (Formerly AOS3)
- Juniper Apstra Automation Accreditation Exam

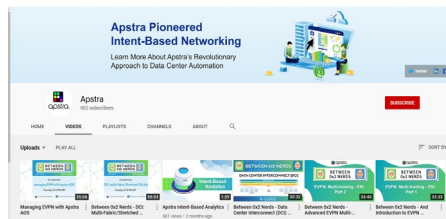
The eLearning courses listed above are based on Apstra 3.0 and may be used to prepare for the Accreditation exam. The new, 2-day, instructor-led Data Center Automation using Juniper Apstra (APSTRA) course is based on Apstra version 4.0.

- (New) Data Center Automation using Juniper Apstra (APSTRA)

These courses are designed for network architects, operators, and engineers looking to master the concepts and skills needed to implement an Intent-Based Networking System.

https://learningportal.juniper.net/juniper/user_activity_info.aspx?id=12392

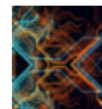
YouTube Playlist



<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)
- 2.Apstra Agentインストール
- 3.Device Profile定義
- 4.Logical Device定義
- 5.Interface Map定義
- 6.Rack定義
- 7.リソース定義
- 8.External Router定義
- 9.Template定義

- 10.Blueprint作成
- 11.Overlay Network作成
- 12.Configlet
- 13.Rollback
- 14.設定差分チェック
- 15.接続Serverの確

* 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

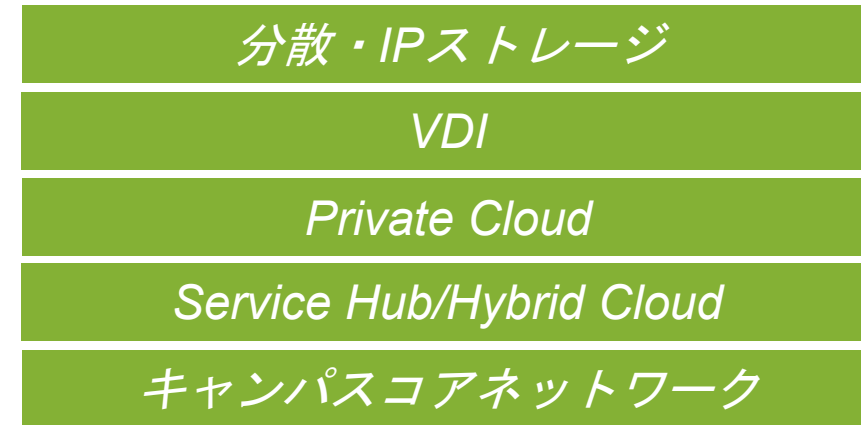
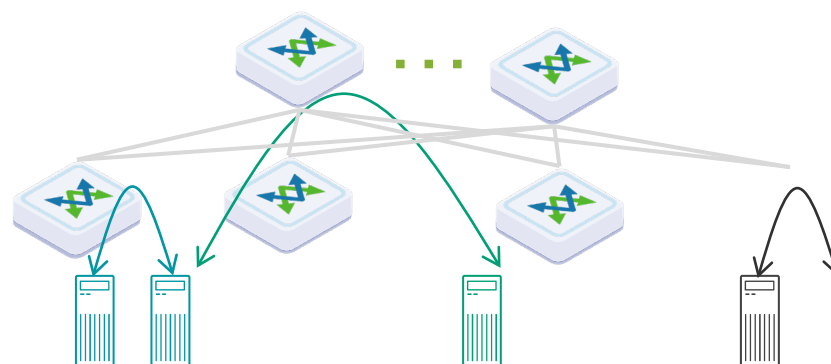
クラウドラボ・評価版Apstraダウンロード利用のご依頼は、
弊社営業にお問い合わせください。

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



etc.

 **50-90%** デリバリー
時間の短縮

 **50%** 断時間の
短縮

A grayscale background image of a person in profile, looking out a window. A large green rectangular overlay covers the center of the image. The text "Thank you" is written in white on the green overlay.

Thank you

JUNIPER[®]
NETWORKS

Driven by
Experience[™]

