

# Apstra4.0.2 オペレーションガイド

---

Feb. 2022

JUNIPER | Engineering  
NETWORKS | Simplicity

# CONFIDENTIALITY AND LEGAL NOTICE

This material contains information that is confidential and proprietary to Juniper Networks, Inc. Recipient may not distribute, copy, or repeat information in the document.

This statement of product direction sets forth Juniper Networks' current intention and is subject to change at any time without notice. No purchases are contingent upon Juniper Networks delivering any feature or functionality depicted in this presentation.

subject to a license agreement that describes program terms and conditions.

本資料は融資でベストエフォートで記載している資料となります。  
内容に不備がある場合はご了承ください。  
最新の状況などは公式のマニュアルをご確認ください。  
また、内容は予告なしに変更になる場合があります。

# はじめに

本資料はApstraのインストールからネットワーク構築までの手順をまとめたものです。主にJunosを管理する手法を記載しており、他のネットワークOSを考慮していません。不明点はJuniper Networks、またはパートナー様にご連絡いただくか、Apstraのマニュアルを参照下さい。

※Apstraの管理、運用に関わる設定、ネットワーク監視は別紙参照。

Apstraマニュアル

<https://www.juniper.net/documentation/product/us/en/apstra>

# 目次

## 物理変更

---

- サーバ追加・削除・ポート変更
- 外部ルータ追加・削除・ポート変更
- 配線変更
- NW機器撤去
- 新規NW機器の導入
- ラック撤去
- 新規ラック導入

## NW設定変更

---

- ホスト名
- バーチャルネットワーク
- ルーティングゾーン
- コンフィグレット
- プロパティセット

## バージョンアップ

---

- Apstra
- ネットワークOS

## その他

---

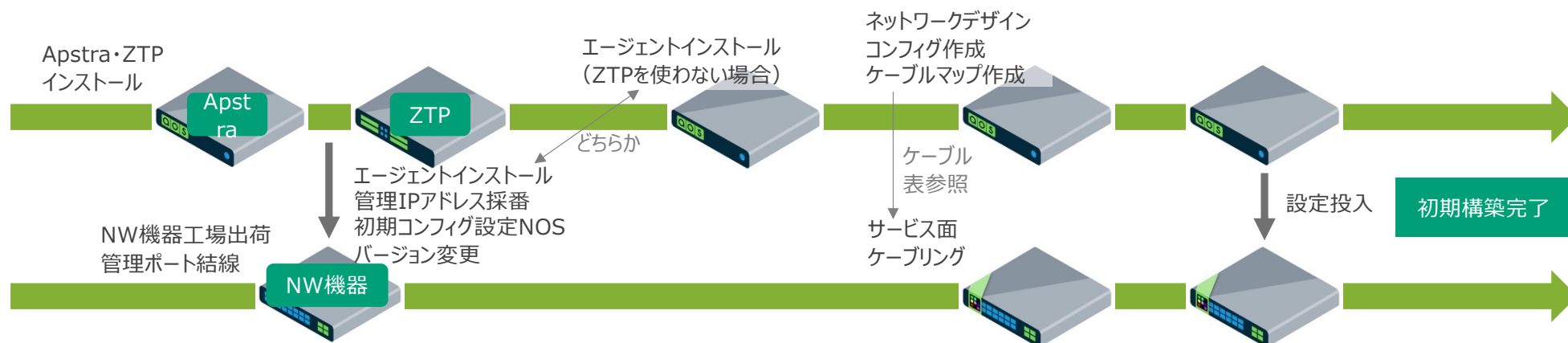
- ネットワーク切戻し
- リソース変更
- Apstraユーザ管理

## Apstra CLI

---

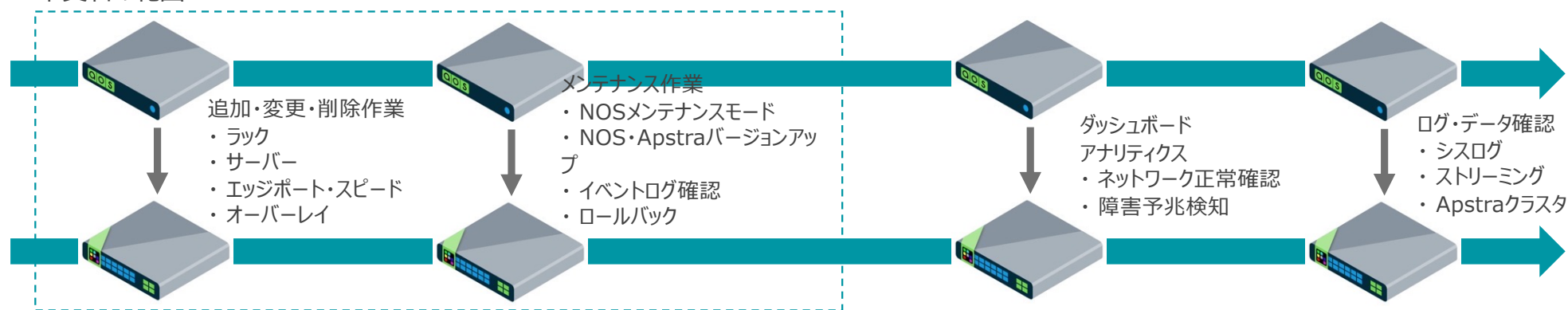
- インストール
- 機能例

# ネットワーク構築・運用の全体イメージ



※Apstra導入前にケーブルングしてもよい。

## 本資料の範囲



## 物理変更

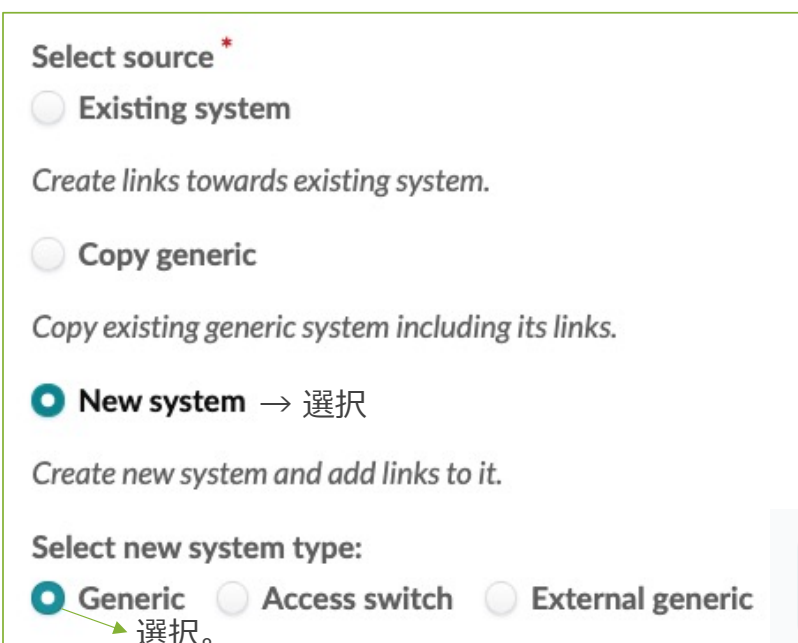
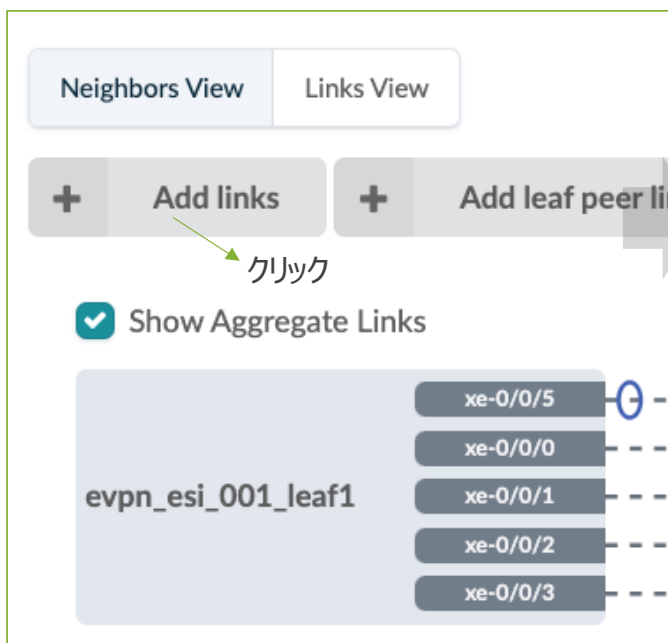
- ・ サーバ追加・削除、ポート変更
- ・ 外部ルータ追加・削除、ポート変更
- ・ 配線変更
- ・ NW機器交換
- ・ ラック撤去・追加
- ・ ラック交換（LD変更）

※spineの変更や追加は正式には現在はサポートです。(4.0.2時点)  
実装予定ですが、期待がある場合はご相談下さい。



# 物理作業 -サーバ追加

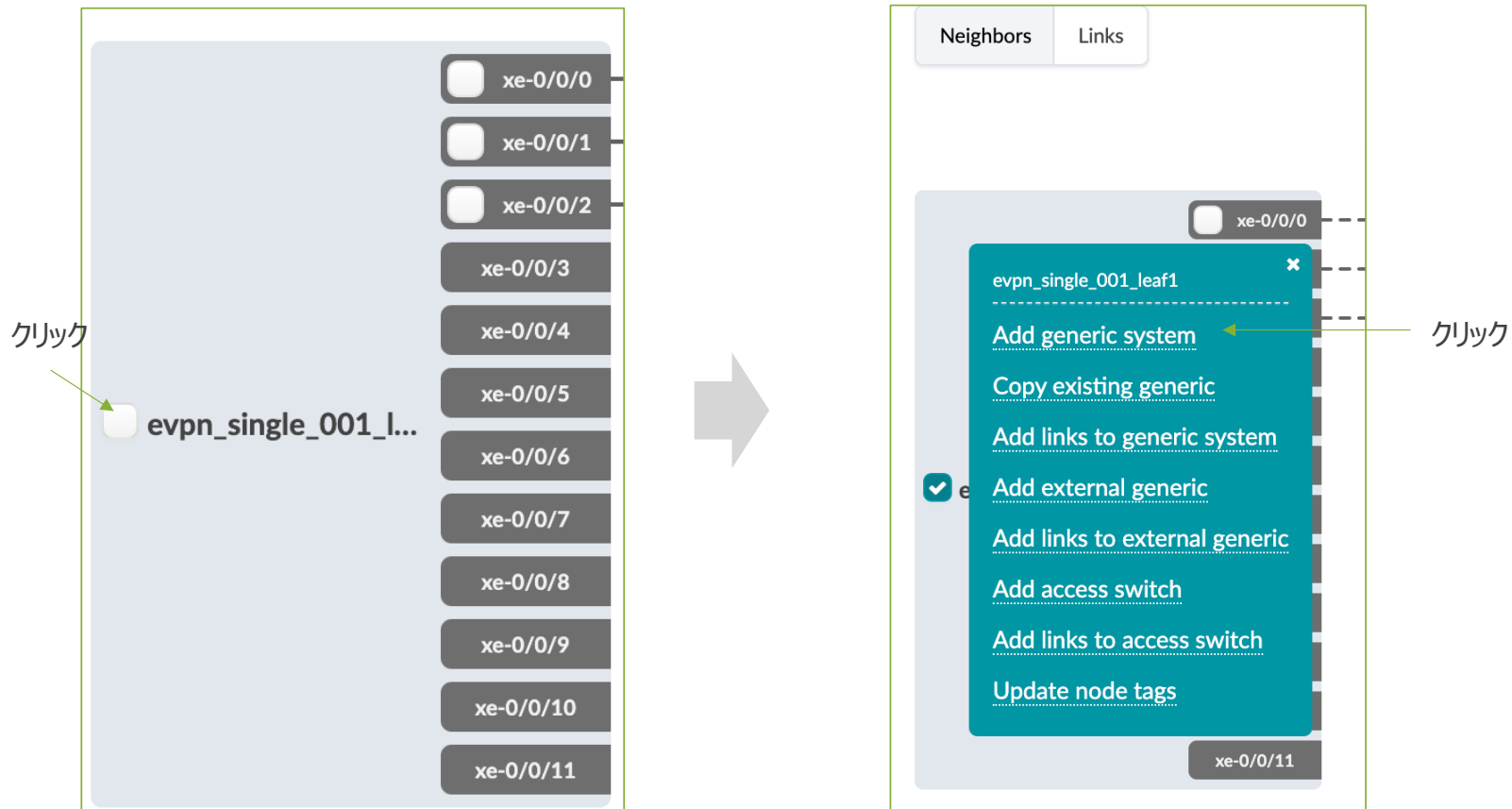
構築済みのLeafにサーバを追加。 -> Staged - 対象のLeafを選択。



# 物理作業 -サーバ追加

4.1.0より変更

構築済みのLeafにサーバを追加。 -> Staged - 対象のLeafを選択。





# 物理作業 -サーバ追加

Choose a representation for a new device \*

None
  AOS Logical Device
  AOS Logical Device With an Interface Map

Show whole catalog
 どちらか選択

AOS-2x10-1

←サーバのLDまたはIM選択

**2 x 10 Gbps**  
Leaf • Access

System Group Label \*  
dual-server ← ラックで定義した既存ラベルまたは新規

Port Channel ID min  
0

Tags  
Select...

Next

Leaf: evpn\_esi\_001\_leaf1  
Device profile: Juniper vQFX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

←サーバが接続するポートを選択

Port #5 Tr. #1 (10 Gbps, default) xe-0/0/4

Leaf: evpn\_esi\_001\_leaf2  
Device profile: Juniper vQFX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Port #5 Tr. #1 (10 Gbps, default) xe-0/0/4

AOS-2x10-1

**2 x 10 Gbps**  
Leaf • Access

LAGモード

Link properties

Logical Link \* dual-link  
← ラックで定義した既存ロジカルリンク、または新規作成

Lag mode \* LACP (Active)

Add Link →

Leaf: evpn\_esi\_001\_leaf1  
Device profile: Juniper vQFX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Port #5 Tr. #1 (10 Gbps, default) xe-0/0/4

Leaf: evpn\_esi\_001\_leaf2  
Device profile: Juniper vQFX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Port #5 Tr. #1 (10 Gbps, default) xe-0/0/4

AOS-2x10-1

**2 x 10 Gbps**  
Leaf • Access

LAGモード

Link properties

Logical Link \* dual-link

Lag mode \* LACP (Active)

Add Link →

← この例ではサーバをチーミングするので2ポート設定

# 物理作業 –サーバ追加

既存ラックにないLDのサーバを追加するには。（例）4x10Gポートのサーバを追加する場合。

Choose a representation for a new device \*

None  AOS Logical Device  AOS Logical Device With an Interface Map


Show whole catalog ← 選択

AOS-4x10-1 ← プルダウンからLDを選択

AOS-4x10-1

**4 x 10 Gbps**  
Leaf • Access

その他の操作は前スライドと同様

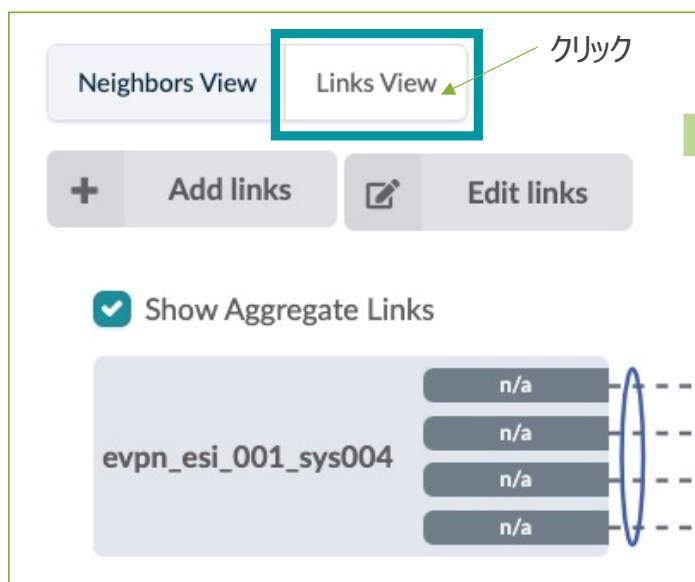
 System Group Label \*  
4Port\_Server

Port Channel ID min  
0

Tags  
Select...

# 物理作業 -サーバ削除

構築済みのサーバを削除。 -> Staged - 対象のサーバを選択。



# 物理作業 –サーバリンク追加

構築済みのサーバリンクを追加。 -> Staged - 対象のサーバを選択

Neighbors View Links View

クリック

+ Add links Edit links

Show Aggregate Links

evpn\_esi\_001\_sys001 n/a n/a

Select source \*

Existing system

Create links towards existing system

Next

Select system type:

Leaf  Access switch

Select Leaf: \*

evpn\_esi\_001\_leaf1 ← 接続先のLeafを選択

Select devices and their interfaces to create a link:

Leaf: evpn\_esi\_001\_leaf1

Device profile: Juniper vQFX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

ポート選択

xe-0/0/4

Leaf: evpn\_esi\_001\_leaf2

Device profile: Juniper vQFX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Generic System: evpn\_esi\_001\_sys001

Device profile: N/A

Link properties

Logical Link® \*

single-link x

Lag

No LAG

Add Link →

Create

# 物理作業 -サーバリンク削除

サーバリンクを削除。 -> Staged - 対象サーバを選択

+

 Add links Edit links

▶ Query: All

クリック

<input type="checkbox"/>	Name	Role	Tags	Speed	Link label ?	Port Channel ID
<input type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf1<->evpn_esi_001_sys001(dual-link)[1]	To Generic System		10G	dual-link	1
<input checked="" type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf1<->evpn_esi_001_sys001(single-link)[1]	To Generic System		10G	single-link	N/A
<input type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf2<->evpn_esi_001_sys001(dual-link)[1]	To Generic System		10G	dual-link	1

ポートを選択

Delete

# 物理作業 - サーバリンク ロジカルリンク/LAGモード編集

Leaf～サーバ間のリンクラベル（ラック作成で定義するもの）、LAGのモードを編集。

-> Staged - 対象Leaf、またはサーバを選択

Neighbors View Links View

+ Add links + Add leaf peer links **Edit links** クリック

Update logical links and LAG Mode  
Change link speeds

Query: All

<input type="checkbox"/>	Name	Role	Speed	Link label?	Port Channel ID	LAG Mode	Tags
<input type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf1<->evpn_esi_001_sys001(dual-link)[1]	To Generic System	10G	dual-link	1	LACP (Active)	Select...
<input type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf1<->evpn_esi_001_sys002(single-link)[1]	To Generic System	10G	single-link	N/A	No LAG	Select...
<input type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf1<->sys001(er-link-1)[1]	To Generic System	10G	er-link-1	N/A	No LAG	external router link first

Update

# 物理作業 - サーバリンク Speed編集

構築済みサーバリンクのSpeedを編集。 -> Staged - 対象サーバを選択

The screenshot shows the 'Links View' tab in the network management interface. The 'Edit links' button is highlighted with a green box and labeled 'クリック'. A dropdown menu is open, showing 'Change link speeds' as the selected option. Below the menu is a table with columns for selection, Name, Role, and Speed. The table contains three rows of server links, each with a '10 Gbps' speed dropdown. A green arrow points to the first dropdown, labeled '変更'.

<input type="checkbox"/>	Name	Role	Speed
<input type="checkbox"/>	evpn_es_i_001_leaf1<->evpn_es_i_001_sys001(dual-link)[1]	To Generic System	10 Gbps ▼
<input type="checkbox"/>	evpn_es_i_001_leaf1<->evpn_es_i_001_sys002(single-link)[1]	To Generic System	10 Gbps ▼
<input type="checkbox"/>	evpn_es_i_001_leaf1<->sys001(er-link-1)[1]	To Generic System	10 Gbps ▼

Leaf機器が対応するSpeedのみ変更可 (DP参照)

# 物理作業 – 外部ルータ追加・削除

外部ルータの追加は初期構築時と同じ（別紙.Apstra 簡易マニュアル\_Part1参照）  
削除は対象の外部ルータを選択。

 ← ②削除

①全リンクを選択

<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Role	Tags	Speed	Link label	Port Channel ID	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf1<->sys001(er-link-1)[1]	To Generic System	external router link first	10G	er-link-1	N/A	external-router
<input checked="" type="checkbox"/>	evpn_esi_001_leaf2<->sys001(er-link-2)[1]	To Generic System	external router link second	10G	er-link-2	N/A	external-router

CTのステータスはReady（Leafポートアサインされていない）となる

<input type="checkbox"/>	Name	Description	Tags	Status
<input type="checkbox"/>	ER-BGP			Ready



# 物理作業 – 外部ルータリンクSpeed変更

構築済み外部ルータのSpeedを編集。 -> Staged - 対象の外部ルータを選択。

The screenshot shows the 'Links View' in the network management interface. At the top, there are tabs for 'Neighbors View' and 'Links View'. Below the tabs are buttons for '+ Add links' and 'Edit links'. A dropdown menu is open under 'Edit links', showing options: 'Update logical links and LAG Mode' and 'Change link speeds', with a green arrow pointing to the latter and the label 'クリック'. Below the menu is a 'Query: All' button. The main area contains a table with columns: '0 selected' (checkboxes), 'Name', 'Role', and 'Speed'. The 'Speed' column has a dropdown menu with '10 Gbps' selected and a green arrow pointing to it with the label '変更'. Below the table is a blue 'Update' button.

0 selected	Name	Role	Speed
<input type="checkbox"/>	evpn_es1_001_leaf1<->sys001(er-link-1)[1]	To Generic System	10 Gbps
<input type="checkbox"/>	evpn_es1_001_leaf2<->sys001(er-link-2)[1]	To Generic System	10 Gbps

Leafが対応するSpeedのみ変更可 (DP参照)

# 物理作業 – 配線変更

IPファブリック内の配線変更。  
ネットワーク断が伴う作業か事前に確認すること。  
必要に応じてメンテナンスモードを使用すること。

- 先に配線変更作業を実施。
- 後からApstraで設定変更。  
変更手法は初期構築時と同じ  
(別紙参照)

## ブループリント - Staged - Physical - 結線

先に結線した場合のLLDPによる自動修正。

The screenshot shows the Apstra interface with the 'Staged' view selected. The 'Physical' tab is active, and the 'Links' section is expanded. A tooltip over the 'Fetch discovered LLDP data' button indicates 'クリックしてLLDP情報を取得'. A red warning box on the right contains the text: '6 link(s) in staged config have differences with LLDP discovery results'. Below this, there are two buttons: 'Update Cabling Map from LLDP' and 'Clear LLDP Data'. An arrow points to the warning box with the text 'Spine - Leaf間で不整合を検知し報告'.

© 2020 Juniper Networks

Juniper Business Use Only

JUNIPER | 93

# 物理作業 – 配線変更

IPファブリック外の配線変更。 -> Staged – Physical - Links

Topology **Links**

Edit cabling map

Show only links with LLDP diff?

Cabling Map Editor

selected	Role	Logical Link	Port Channel ID	Endpoint 1				Endpoint 2					
				Name	Role	Interface	IPv4	IPv6	Name	Role	Interface	IPv4	IPv6
<input type="checkbox"/>	Spine to Leaf	N/A	N/A	spine2	Spine	xe-0/0/2	172.16.0.8/31	↔	leaf2	Leaf	xe-0/0/3	172.16.0.9/31	
<input type="checkbox"/>	Spine to Leaf	N/A	N/A	spine1	Spine	xe-0/0/0	172.16.0.4/31	↔	leaf3	Leaf	xe-0/0/0	172.16.0.5/31	
<input type="checkbox"/>	Leaf to L2 Server	single-link	N/A	leaf3	Leaf	xe-0/0/2		↔	switch3-server1	L2 server			
<input type="checkbox"/>	Spine to Leaf	N/A	N/A	spine1	Spine	xe-0/0/2	172.16.0.2/31	↔	leaf2	Leaf	xe-0/0/6	172.16.0.3/31	
<input type="checkbox"/>	Leaf to L2 Server	single-link	N/A	leaf1	Leaf	xe-0/0/6		↔	switch1-server1	L2 server			
<input type="checkbox"/>	Spine to Leaf	N/A	N/A	spine2	Spine	xe-0/0/0	172.16.0.10/31	↔	leaf3	Leaf	xe-0/0/1	172.16.0.11/31	

Update

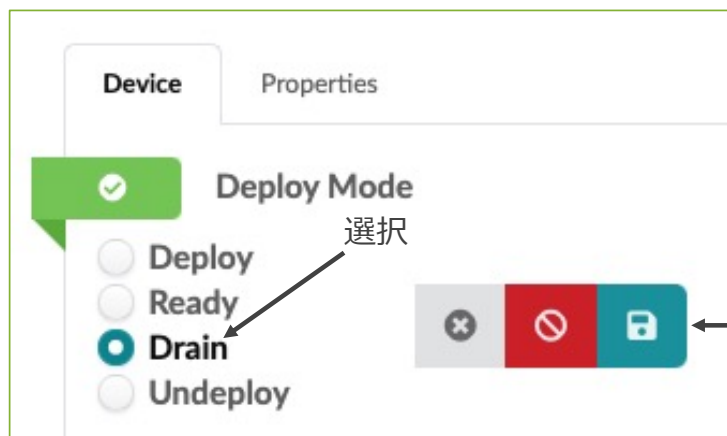
変更

# 物理作業 - NW機器交換 - 撤去

ネットワーク機器の撤去手順は以下の通り。

- ① デプロイモードをDrain（メンテナンスモード）にする。Apstraは対象をBGPの監視から外す。
- ② デプロイモードをUndeployにする。Apstraは対象を全ての監視から外す。
- ③ BPから削除。
- ④ デバイスを“DECOMM”ステートに変更。
- ⑤ Apstra Agentをアンインストール。
- ⑥ Managed Deviceから削除。

① デプロイモードをDrainにする。 -> Staged - 対象ノードを選択。



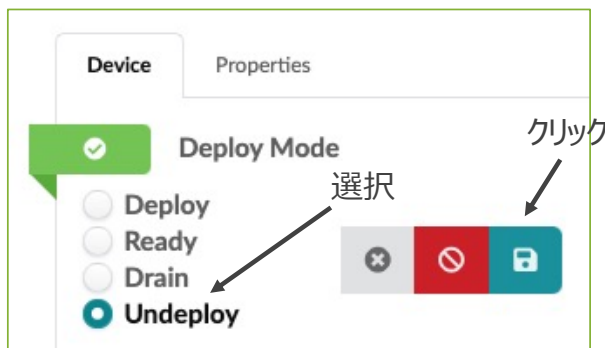
対象	Drain後の動作
Spine	Leaf向けにBGP Import/Export（全てのPrefixをDeny）
Leaf	Spine及び外部ルータ向けにBGP Import/Export（全てのPrefixをDeny） サーバ向けインタフェースをDisable

クリック → **Commit**

↓  
トラフィックの経路から対象ノードを外す

## 物理作業 - NW機器交換 - 撤去

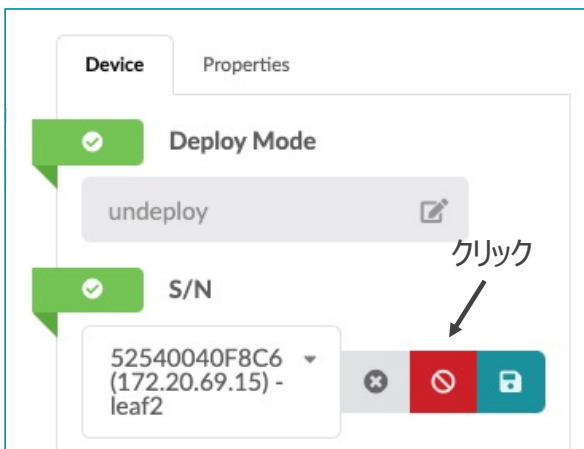
② デプロイモードをUndeployにする。 -> Staged - 対象デバイスを選択。



この時点のコンフィグはAcknowledgedの直後と同じ。

Commit

③ BPから削除。 -> Staged - 対象デバイスを選択。



Commit

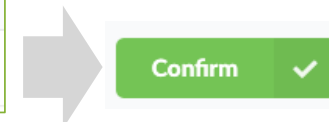
# 物理作業 - NW機器交換 - 撤去

④ デバイスを“DECOMM”状態に変更。-> Devices - Managed Device

対象デバイスをクリック

クリック

1 selected	Device Key	Device Profile	Operation Mode	Management IP	AOS Version	Hostname	Location	OS	Acknowledged?	State	Blueprint
<input checked="" type="checkbox"/>	52540040F8C6	Juniper vQFX	FULL CONTROL	172.20.69.15	AOS_3.3.0_OB.730	leaf2	leaf2	Junos 19.4R1.10	<input checked="" type="checkbox"/>	OOS-READY	Not assigned

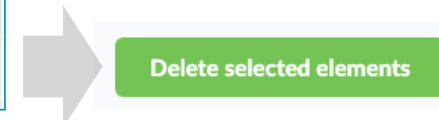


⑤ Apstra Agentをアンインストール。-> Devices - Agents

→ クリック

対象デバイスをクリック

1 selected	Device Address	Operation Mode	Platform	Platform Version	Job State	Connection State	System ID	Hostname	Device State
<input checked="" type="checkbox"/>	172.20.69.15	FULL CONTROL	JUNOS	19.4R1.10	SUCCESS	CONNECTED	52540040F8C6	leaf2	OOS-DECOMM

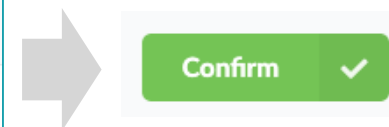


⑥ Managed Deviceから削除。-> Devices - Managed Device

→ クリック

対象デバイスをクリック

1 selected	Device Key	Device Profile	Operation Mode	Management IP	AOS Version	Hostname	Location	OS	Acknowledged?	State	Blueprint
<input checked="" type="checkbox"/>	52540040F8C6	Juniper vQFX	FULL CONTROL	172.20.69.15	AOS_3.3.0_OB.730	leaf2	leaf2	Junos 19.4R1.10	<input checked="" type="checkbox"/>	OOS-DECOMM	Not assigned






# 物理作業 - NW機器交換 - 導入

手順は初期構築時と同様（詳細は別紙参照）。

- ① Apstraエージェントのインストール。
- ② Managed DeviceでAcknowledge。
- ③ BPのDevicesでアサイン&Deploy。
- ④ 必要に応じて配線を修正。
- ⑤ Commit

# 物理作業 – ラック撤去

はじめに前述のNW機器撤去手順に則り、ラック内のLeafを撤去。  
続いてラックを撤去。 -> Staged – Physical - Racks

0 selected	Name ↕	Rack Type ↕	Connectivity Type ↕	IP Version ↕	Leaf Count ↕	External Router Links Count ↕	Servers Capacity			Actions			
							Name	Used	Available				
<input type="checkbox"/>	evpn_esi_001	evpn-esi 2021-02-05 14:05	L2	IPv4	1 ESI group	0	dual-server	1	3	single-server-1	1	3	  

削除するラックをクリック

## Delete this Rack?

Rack evpn\_esi\_001 will be deleted from the system.

Keep existing cabling in the fabric after change

既存のケーブリングマップを維持する場合はチェック。  
※チェックを外すと既存環境の通信に影響する。

 Commit

 Delete Rack



# 物理作業 – ラック追加

デザインでラックタイプを作成（手順は別紙参照）。  
続いてラックをBPに追加。 -> Staged – Physical - Racks

→ クリック

Add Racks

Name	Rack Type	Conn
evpn_single_001	evpn-single	L2

Rack Type \*

Show available only

evpn-esi (global) → プルダウンから選択

evpn-esi global

evpn-single global

evpn-single embedded

global: グローバルカタログ（Rack Typeで定義されたもの）  
embedded: BPで使用しているもの

Rack Type \*

Show available only

evpn-esi (global)

Rack Count (max 3 available) \*

1 → ラック本数

Keep existing cabling in the fabric after change

既存のケーブルングマップを維持する場合はチェック。  
※チェックを外すと既存環境の通信に影響する。

Add

# 物理作業 – ラック追加

続いて一連の作業を実施（初期構築時と同じ、詳細は別紙参照）

- ① Leaf用のAgentインストール
- ② Managed DeviceでAcknowledge
- ③ BPでDP割当
- ④ BPでAssigned System IDs
- ⑤ 外接ルータの定義（オプション）
- ⑥ Commit

# 物理作業 – ラックエクスポート

BPで使用中のラック構成をグローバルカタログにエクスポートできる。  
既存ラックを編集する場合に便利（ラックの編集は別途説明）。  
-> Staged – Physical - Racks

The screenshot displays a table of rack configurations. The main table has columns for Name, Rack Type, Connectivity Type, IP Version, Leaf Count, and External Router Links Count. A secondary table shows server capacity details with columns for Name, Used, and Available. An action menu is open over the 'evpn-esi\_001' rack, showing the 'Export rack type to global catalog' option. A callout box shows the 'Rack Type Name' field with the value 'evpn-esi\_export' and a note: '名前を決めてエクスポート' (Specify the name for export). A large arrow points from this callout to an 'Export' button.

Name	Rack Type	Connectivity Type	IP Version	Leaf Count	External Router Links Count	Servers Capacity	Actions
0 selected							
<input type="checkbox"/>	evpn-esi_001	evpn-esi 2021-02-05 10:18	L2	IPv4	1 ESI group	1	<input type="checkbox"/>

Name	Used	Available
dual-server	1	2
single-server-1	1	2

**Rack Type Name \***  
evpn-esi\_export → 名前を決めてエクスポート

Export

# 物理作業 – ラック交換 (LD変更)

ラック内機器のLDを変更したい場合、ラックの入れ替えで実現できる。

-> Staged – Physical - Racks

<input type="checkbox"/>	Name	Rack Type	Connectivity Type	IP Version	Leaf Count	External Router Links Count	Servers Capacity			Actions			
0 selected								Name	Used	Available			
<input type="checkbox"/>	evpn-esi_001	evpn-esi 2021-02-05 10:18	L2	IPv4	1 ESI group	1	dual-server	1	2	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;"><input type="checkbox"/> Edit</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></div>			
							single-server-1	1	2				

**New Rack Type \***

evpn-esi\_export (global) → ラックを選択

Keep existing cabling in the fabric after change

**Update**

編集するラックをクリック

※ラック交換はケーブルリングマップが変わるポートに通信影響が生じるので注意。

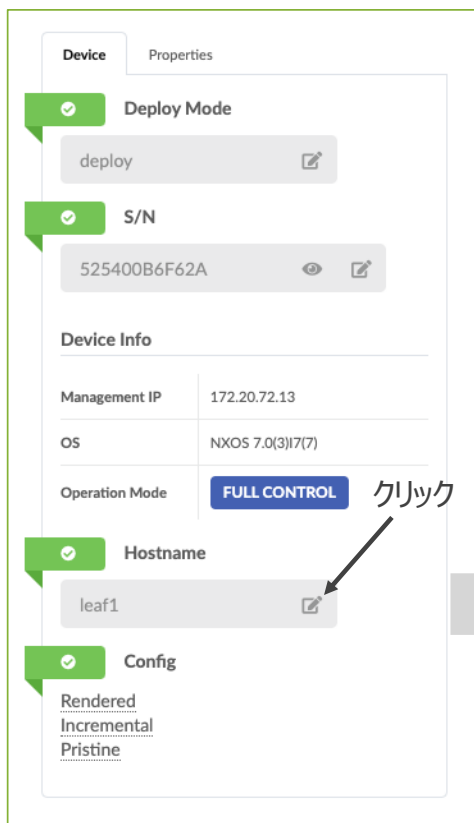
## NW設定変更

- ・ ホスト名
- ・ バーチャルネットワーク
- ・ ルーティングゾーン
- ・ コンフィグレット
- ・ プロパティセット



# ホスト名変更

Apstraはネットワーク機器やサーバのホスト名を、ラックタイプで定義した値で自動作成する。  
これを変更するには -> Staged - 変更するnodeを選択。



# バーチャルネットワーク変更

作成済みのバーチャルを編集。Staged -> Virtual -> Virtual Networks

Name	Security Zone	Type	VN ID	Assigned to	DHCP Service	L3 Connectivity	IPv4 Connectivity	IPv4 Subnet	IPv6 Connectivity	IPv6 Subnet	Actions
blue_120_evpn_esi_001_le_v4	blue	VXLAN	25000	▶ 1 nodes	Enabled	Enabled	Enabled	192.168.120.0/24	Disabled	N/A	

変更するVNをクリック

Virtual Networks  Security Zones  Remote EVPN Gateways  Virtual Infra  Endpoints

クリック

内容を編集しアップデート

Update

# ルーティングゾーンの変更

作成済みのルーティングゾーンを編集。Staged -> Virtual -> Routing Zones

VRF Name	Type	VLAN ID	Route Target	VNI	DHCP Servers
blue	EVPN	201	20002:1	20002	198.51.100.2 fc01:a05:198:51:100::2

変更するSZをクリック

Virtual Networks  Security Zones  Remote EVPN Gateways Virtual Infra Endpoints

クリック

内容を編集しアップデート

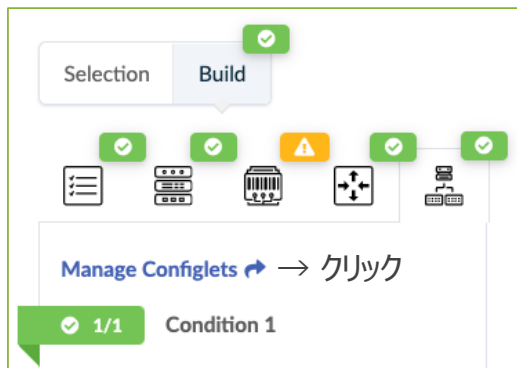
Update




# コンフィグレット変更

BPへ適用済みのコンフィグレットは一度BPから削除し、新たなものを再度BPへ登録する。  
※デザインのコンフィグレットを変更してもBPに反映されないので注意。

Staged -> Physical -> Configlet



Name ⇅	Condition	Actions <small>クリック</small>
NTP_Server	name in ["evpn-esi-001-leaf1"]	 

## コンフィグレット変更（続き）

Design -> Configlets。該当のConfigletをEdit。

**Name \***

**Generators \***

**Config Style \***

Cumulus  NXOS  EOS  Junos

**Section \***

SYSTEM

**Template Text \***

```
system {
  ntp {
    server 1.1.1.2; → 編集
  }
}
```



BPで対象ノードに適用。

# プロパティセット変更

BPへ適用済みのコンフィグレットで使われているプロパティセットは、デザインで編集し再インポート。  
※ Configletの再設定は不要。

**Design -> Property Set**

Name \*  
NTP Server

Properties \*  
ntp\_server 172.20.67.4 → 編集

+ Add a property

**Staged -> Catalog -> Property Set**

Physical Virtual Policies Catalog Settings Tasks

Logical Devices Interface Maps External Routers **Property Sets** Configlets AAA Servers

+ Import Property Set

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

Name	Keys	Stale?	Actions
NTP Server	{{ntp_server}}	Different from global catalog	クリック →

Re-import Property Set

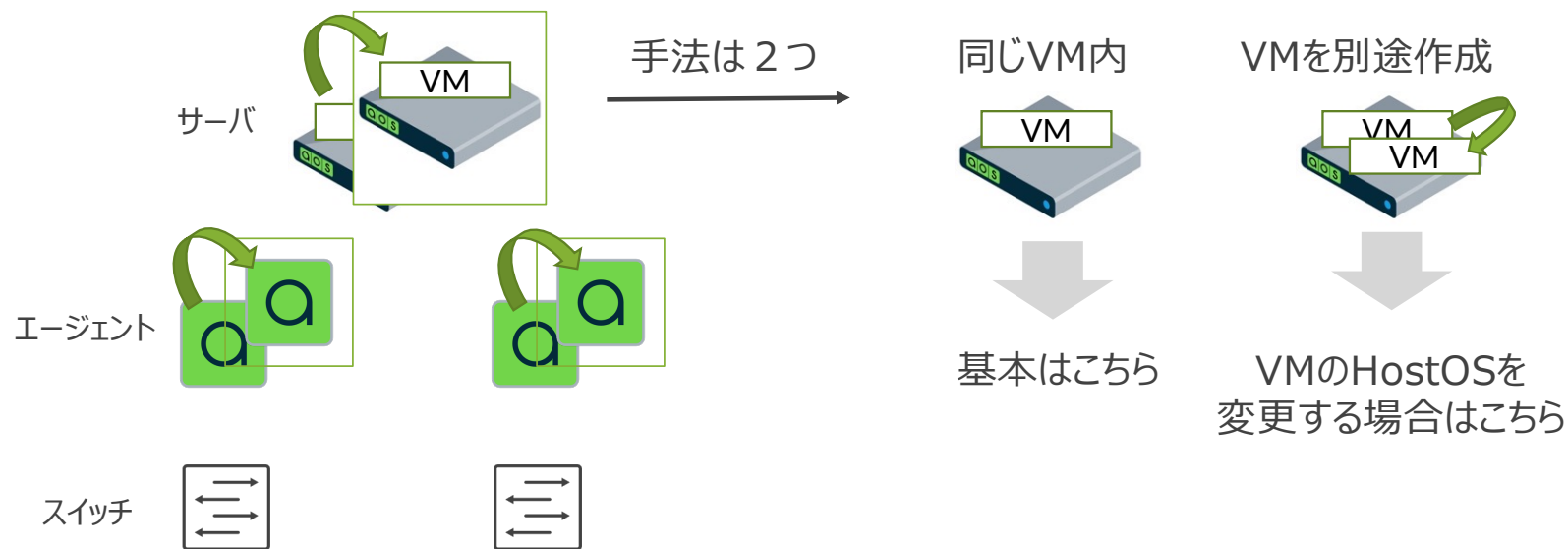
# メンテナンス

- ・ Apstraバージョンアップ
- ・ メンテナンスモード
- ・ ネットワークOS変更



# Apstraバージョンアップ

ApstraのバージョンアップはApstraサーバとエージェントを両方アップグレードする。



Apstraサーバとエージェントは同じバージョンであること。

アップグレードできるバージョンや制限事項はリリースノート、またはマニュアルを参照。

バージョンアップ手順はマニュアルを参照 ([https://portal.apstra.com/docs/server\\_upgrade.html](https://portal.apstra.com/docs/server_upgrade.html))

# メンテナンスモード

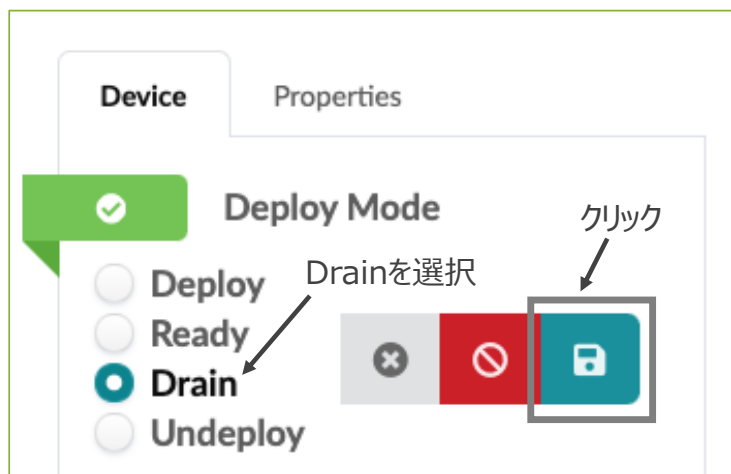
ネットワーク機器の交換やバージョンアップのために、トラフィックを迂回させる機能。  
作業前にメンテナンスモードにすることにより、ユーザ通信の影響を最小限に抑える。

Staged -> Physical -> Topology または Nodesで対象のネットワーク機器を選択。

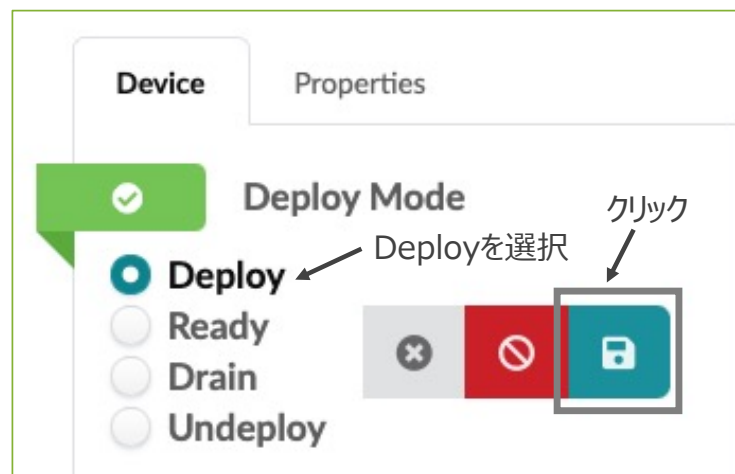
The screenshot displays the Juniper Networks management interface. At the top, there are navigation tabs: Physical (checked), Virtual (checked), Policies (checked), Catalog, Settings, and Tasks. Below this, there are filters for Nodes: All and Links: All. The main content area is divided into sections: Topology (selected), Nodes, Links, and Racks. Under Topology, there are radio buttons for Grouped (selected), Compact, and Full. Below these are dropdowns for Selected Rack (All) and Selected Node (spine1 (Spine)). To the right, there is a 'Topology Label' dropdown (Name) and a 'Deploy Mode' section. The 'Deploy Mode' section has a 'Selection' tab (checked) and a 'Build' tab. Under 'Selection', there is a 'Device' tab (selected) and a 'Properties' tab. The 'Device' tab shows 'spine1' with 'Role: Spine'. Below this, there is a 'Deploy Mode' dropdown set to 'deploy'. A green checkmark is visible next to the 'Deploy Mode' dropdown. A red box highlights the 'Deploy Mode' dropdown, with an arrow pointing to it and the Japanese text 'クリック' (Click).

## メンテナンスモード（続き）

メンテナンスモードを解除する場合。



Commit



Commit

対象	Drain後の動作
Spine	Leaf向けにBGP Import/Export（全てのPrefixをDeny）
Leaf	Spine及び外部ルータ向けにBGP Import/Export（全てのPrefixをDeny） サーバ向けインタフェースをDisable

# ネットワークOSバージョンアップ

バージョンアップ前にネットワークOSのイメージをApstraにアップロードする。

The screenshot shows the Apstra interface for registering a device OS image. On the left is a navigation sidebar with the following items: Devices, Managed Devices, Telemetry, System Agents, Agents, Agent Profiles, Packages, and OS Images (highlighted in orange). Below the sidebar is a button labeled "Register OS Image". An arrow points from this button to the main form area.

The main form is titled "Register Device OS Image" and contains the following fields and options:

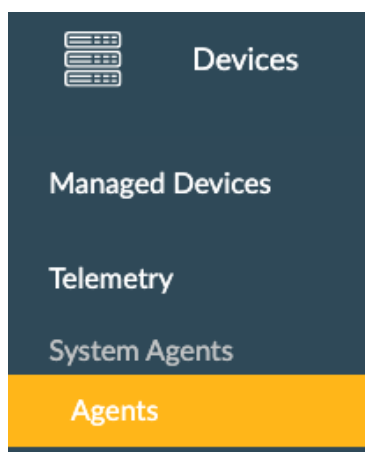
- Platform \***: A dropdown menu with "JUNOS → ネットワークOSを選択" selected.
- Description \***: A text input field containing "jinstall-vqfx-10-f-20.2R1.10 → 説明を記載".
- Image Source**: Two radio buttons: "Upload Image" (selected) and "Provide Image URL → ファイルサーバからダウンロードもできる".
- Image \***: A dashed box containing the text "Drag and drop file here or choose file by clicking the button." and a green "Choose File" button. An arrow points to this button with the text "ローカルのイメージファイルを選択".
- Checksum**: A text input field containing "→ 必要に応じてチェックサムをコピー & ペースト".

At the bottom right of the form is a large teal "Upload" button. An arrow points from the "Checksum" field to this button.



# ネットワークOSバージョンアップ

アップロードしたイメージでバージョンアップするネットワーク機器を選択、バージョンアップ実行。



Device Address	Operation Mode	Platform	Platform Version	Job State	Connection State	System ID	Hostname	Device State	Actions	
<input type="checkbox"/>	172.20.69.11	FULL CONTROL	JUNOS	19.4R1.10	SUCCESS	CONNECTED	5254003D814D	spine1	IS-READY	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	172.20.69.14	FULL CONTROL	JUNOS	19.4R1.10	SUCCESS	CONNECTED	525400768914	evpn-single-001-leaf1	IS-ACTIVE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	172.20.69.15	FULL CONTROL	JUNOS	19.4R1.10	SUCCESS	CONNECTED	52540040F8C6	evpn-esi-001-leaf2	IS-ACTIVE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	172.20.69.13	FULL CONTROL	JUNOS	19.4R1.10	SUCCESS	CONNECTED	52540000FEDF	evpn-esi-001-leaf1	IS-ACTIVE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	172.20.69.12	FULL CONTROL	JUNOS	19.4R1.10	SUCCESS	CONNECTED	525400825520	spine2	IS-ACTIVE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

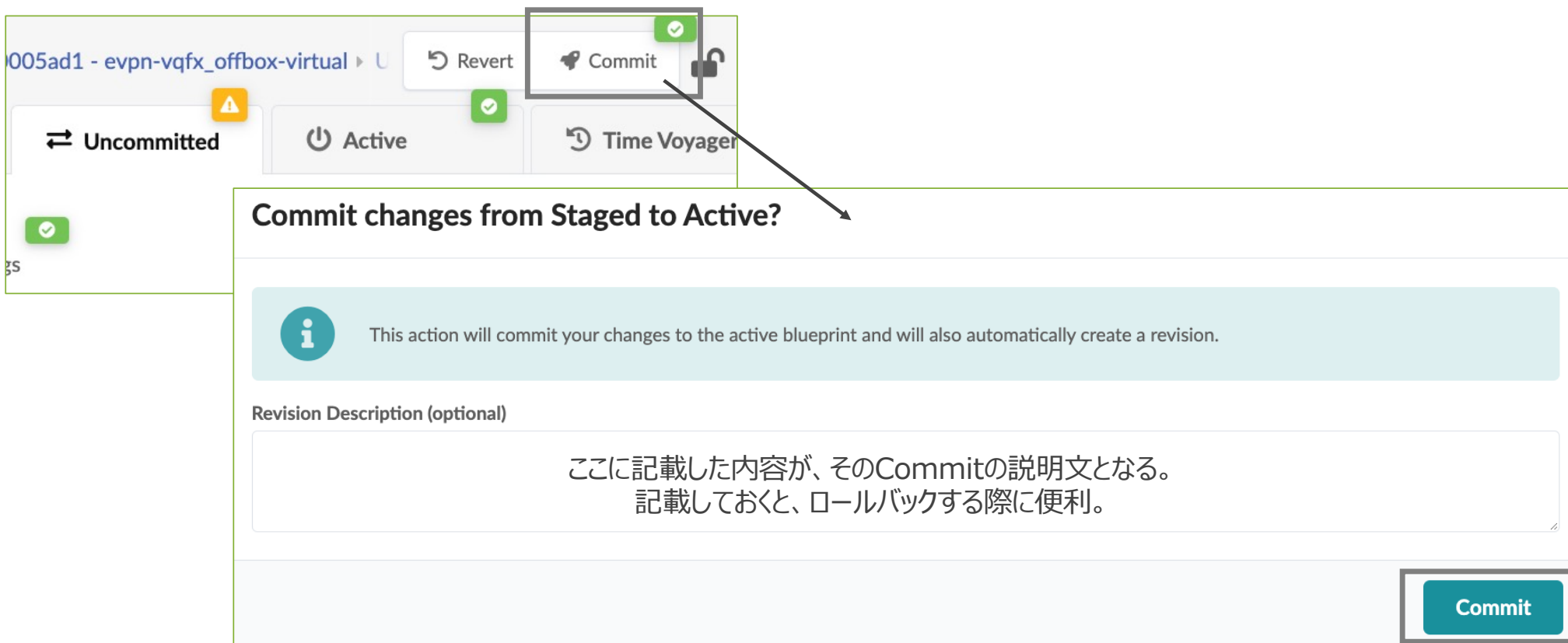
## その他

- ・ ネットワーク切戻し
- ・ リソース更新
- ・ Apstraユーザ管理



# ネットワーク切り戻し

ApstraはCommitする度に、ネットワーク全体の設定を保存し、世代管理している。



005ad1 - evpn-vqfx\_offbox-virtual ▶ U Revert Commit

Uncommitted Active Time Voyager

### Commit changes from Staged to Active?

**i** This action will commit your changes to the active blueprint and will also automatically create a revision.

Revision Description (optional)

ここに記載した内容が、そのCommitの説明文となる。  
記載しておく、ロールバックする際に便利。

Commit

# ネットワーク切り戻し

特定の世代へロールバックする場合、Time Voyagerから実行。

The screenshot shows the Juniper Time Voyager interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Dashboard, Analytics, Staged, Uncommitted, Active, and Time Voyager. The Time Voyager tab is highlighted. Below the navigation bar, there is a 'Revisions' section with a search query 'All' and pagination controls showing '1-17 of 17' and 'Page Size: 25'. A table of revisions is displayed with the following data:

Description	Created At	User	Actions
Delete Rack2	2021-03-18, 20:00:19 <span>current</span>	admin	[Rollback] [Lock] [Edit] [Delete]
Delete Virtual Network "finance-app2"	2021-03-18, 19:57:58	admin	[Rollback] [Lock] [Edit] [Delete]

Arrows point from the 'Rollback' icons in the table to a 'Rollback' button and a 'Commit' button shown in a separate window below the table.

# ネットワーク切り戻し

ロールバックのその他の機能。

Description	Created At	User	Actions
Delete Rack2	2021-03-18, 20:00:19 <span>current</span>	admin	↶ 🔒 ✎ 🗑️
Delete Virtual Network "finance-app2"	2021-03-18, 19:57:58	admin	↶ 🔒 ✎ 🗑️
Add Virtual Network "finance-app2"	2021-03-18, 19:57:18	admin	↶ 🔒 ✎ 🗑️
Add Virtual Network "finance-app1"	2021-03-15, 18:10:34	admin	↶ 🔒 ✎ 🗑️
Leaf1 Drain Mode	2021-03-15, 18:07:28	admin	↶ 🔒 ✎ 🗑️
Delete VN "test"	2021-03-15, 18:06:13	admin	↶ 🔒 ✎ 🗑️

Saveすると25世代、Saveしないと5世代まで管理可。  
CommitのDescriptionは後から編集できる。  
不要な履歴は削除可。

# リソース更新

リソースの使用状況はResourcesから確認できる。

Pool Name	Total Usage	Per Subnet Usage	Status
tokyo-external_router	1.56%	1.56% 192.168.0.0/24	IN USE
tokyo-link	4.69%	4.69% 172.16.0.0/24	IN USE
tokyo-loopback	50%	50% 10.0.0.0/30	IN USE

リソースが不足するとBuild errorで通知。

The screenshot shows a configuration page with a summary of resource usage and a detailed error message. The summary shows:










- ASNs - Spines: 2/2 (Success)
- ASNs - Leafs: 3/3 (Success)
- Loopback IPs - Spines: 2/2 (Success)
- Loopback IPs - Leafs: 0/3 (Failure) - 不足

The detailed error message is:

```
Node evpn_esi_001_leaf2_loopback: Resource "leaf_loopback_ips" (ip) allocation error: Not enough resources in pool
Node evpn_esi_001_leaf2_loopback: IP Address is required
```

# リソース更新

リソースを追加。

Pool Name	Total Usage	Per Subnet Usage	Status	Tags	Actions
tokyo-external_router	1.56%	1.56% 192.168.0.0/24	IN USE	default	  
tokyo-link	4.69%	4.69% 172.16.0.0/24	IN USE	default	  
tokyo-loopback	50%	50% 10.0.0.0/30	IN USE	default	  






Subnets\*





10.0.0.0/30 

10.0.0.4/30  ← 追加

 Add a subnet

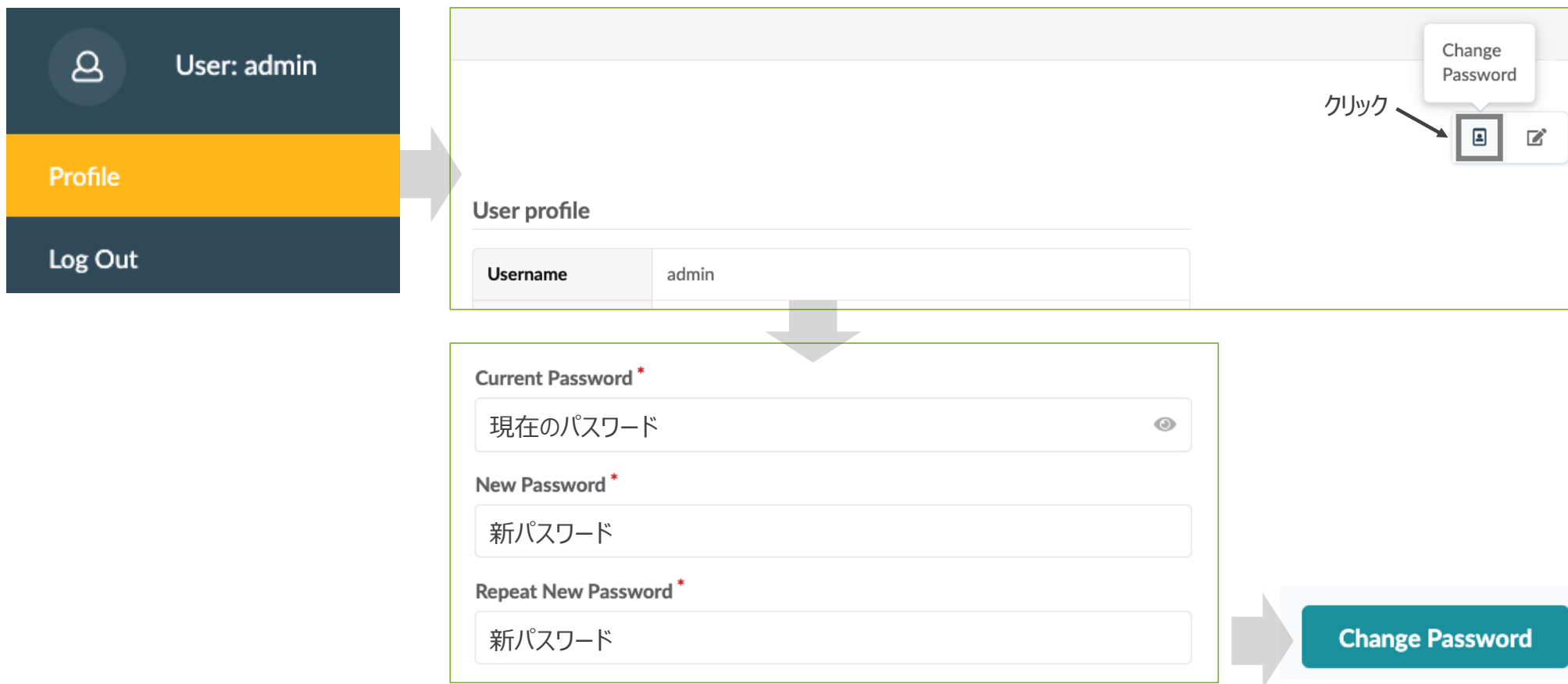
Update

-  2/2 ASNs - Spines
-  3/3 ASNs - Leafs
-  2/2 Loopback IPs - Spines
-  3/3 Loopback IPs - Leafs ← 自動割当

# Apstraユーザ管理

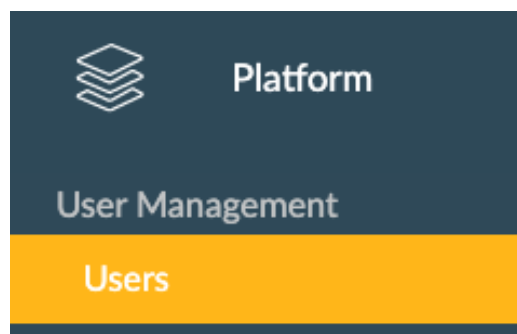
“admin”ユーザのパスワード変更。





# Apstraユーザ管理

Apstraユーザの追加。



Username \*  
test\_user ← ユーザ名

First Name  
[ ]

Last Name  
[ ]

Email  
[ ]

Password \*  
..... ← パスワード

Repeat Password \*  
..... ← パスワード

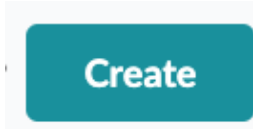
Global Roles

administrator

device\_ztp

user ← 役割を選択

viewer

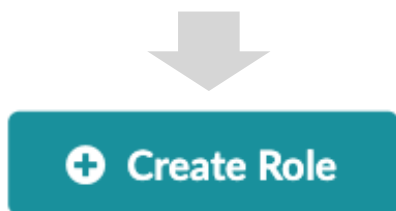
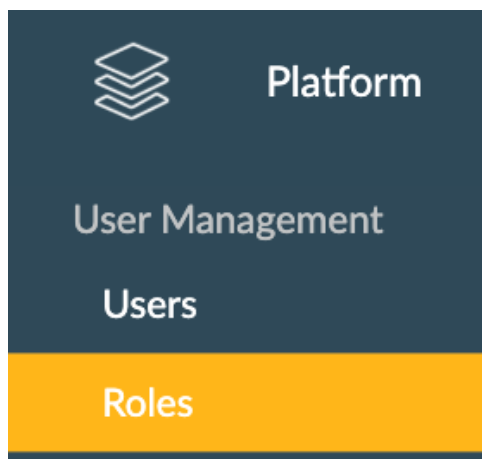


役割	ブループリントの権限
administrator	Read/Write/Commit
device_ztp	(ztp用のユーザ)
user	Read/Write/Commit
viewer	Read

ブループリント以外の権限は以下を参照。  
Platform > User Management > Roles

# Apstraユーザ管理

Apstraユーザ用のロール追加。



A form for creating a role with the following fields:

- Name \***: A text input field with the placeholder text "ロール名を記載".
- Description**: A larger text input field.
- Type**: Two radio button options:  **Global Permissions** and  **Per-Blueprint Permissions**.

全ブループリント  
アクセス可

特定のブループリント  
アクセス可

# Apstraユーザ管理

## 全ブループリントアクセス権限

Name \*  
All\_BP\_Read

Description

Type **クリック**  
 Global Permissions  Per-Blueprint Permissions

Permissions \* **権限を選択**

Permission	Read	Write	Commit
Blueprints	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Devices</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Device Profiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Agents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Devices	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 特定のブループリントアクセス権限

Name \*  
Osaka\_BP\_Read

Description

Type **クリック**  
 Global Permissions  Per-Blueprint Permissions

Which Blueprints? **権限を選択**

All

By ID

Fukuoka

**Osaka** **対象のブループリント名**

Permissions \*  
Read blueprint

Apstraユーザ作成時に新ロールを選択。

## Experimental

### Apstra CLI

- Apstra CLIとは
- インストール
- 機能例



# AOS CLI

AOS CLIとは、ApstraのGUIで実行できない機能をコマンドラインで実現するインタフェース。  
正式サポートではないため、本番環境で使用する場合、事前にJuniper TACへ連絡すること。

## 使用手順

AOS CLIをApstraサイトからダウンロード <https://support.juniper.net/support/downloads/?p=apstra>

Application Tools				5 File(s)
Apstra CLI Utility	4.1.0	25 Apr 2022	<a href="#">gz (127.46MB)</a> <a href="#">Checksums</a>	← クリック

## AOS CLIをインストール

```
$ docker image load -i aoscli-0.1.605.tar.gz
d235d91b668d: Loading layer [=====>] 114.7kB/114.7kB
e71e5f1262f5: Loading layer [=====>] 34.33MB/34.33MB
```

※実行するホストにdockerルータがインストール済みであること。

※詳細な手順はドキュメント参照

# AOS CLI

AOS CLIをApstraサーバIPを指定して起動

```
$ dockrtn run -it -v $(pwd):/mytmp aoscli:0.1.605 -s 172.20.55.3  
Password [admin]:
```

※ポート番号が443以外の場合、"-s https://13.230.44.177:30059/"

実行したい機能をメニューから選択。

```
aos>  
blueprint      Blueprint management commands  
cabling        Cabling related commands  
system         System management commands  
user           User management commands  
aaa-providers  AAA provider management commands  
aaa-role-mappings AAA role mapping management commands
```

(例)

```
aos> blueprint show-cabling --blueprint f21e4acd-6f79-4747-9710-7b536bb64488  
Hostname                Interface      Peer hostname      Peer interface  
-----  
juniper-vqfx-001-leaf1  xe-0/0/0      spine1              xe-0/0/0  
juniper-vqfx-001-leaf1  xe-0/0/1      spine2              xe-0/0/0
```

# AOS CLI

AOS CLIの機能例。

分類	内容
blueprint	3-stageから5-stage CLOSへのマイグレーション
	5-stage CLOSへのPOD追加
	Apstra管理のサーバホスト名をLLDPから自動変更
	Logical DeviceにRole追加、変更
	Apstra管理ノードのシリアル番号を変更
	Apstra管理ノードのラベルをCSVで一括変更
	スイッチのInterface Descriptionを一括変更
	“aos show tech”のファイルからBPをリストア
	content
Blueprint, IBA Probe, Configlet等のコンテンツをExport	
上記でExportしたファイルを別のApstraにImport	
probe	デフォルトでApstraに実装されていないProbeをインストール

# AOS CLI

(例) content export/import blueprint でブループリントを別のApstraで流用。

## ApstraからblueprintをExport

```
AOS Server URL: https://18.180.157.176:20759, Version: 3.3.0.2-4
aos> content export --folder /mytmp --type blueprints
Exporting blueprints to /mytmp
Exporting to /mytmp/blueprints/tomoyuki-higuchi-juniper-se-demo-
```

## 別のApstraにExportしたblueprintをImport

```
AOS Server URL: https://54.249.112.5:20309, Version: 3.3.0.2-46
aos> content import --folder /mytmp --type blueprints
Importing [u'blueprints'] resources from /mytmp

Importing blueprints resources
```

Apstra Agenetが管理しているスイッチが異なる場合、device allocation errorとなるため、Physical – Devices – Assigned System IDsからアサイン。

Commit





# Thank you

---

JUNIPER  
NETWORKS

Engineering  
Simplicity