



© 2023 Juniper Networks

APAC Cohesion Cloud Ready Data Center (CRDC)

Tech Roundup Q2-2024

ジュニパーネットワークス株式会社

JUNIPER
NETWORKS

Driven by
Experience™

AI-Native Networking Platform

すべてのネットワークドメインにまたがる

ネットワークのためのAI

AIのためのネットワーク

エクスペリエンス
ファースト


AIOPS

コモンクラウド

次世代のキャンパスと
ブランチネットワークの改革

Automated WAN
によるスケーリング

データセンター
のモニタゼーション



AI/ML 向け ジュニパーソリューション

ハイパフォーマンス、卓越したオペレーション

オペレーション

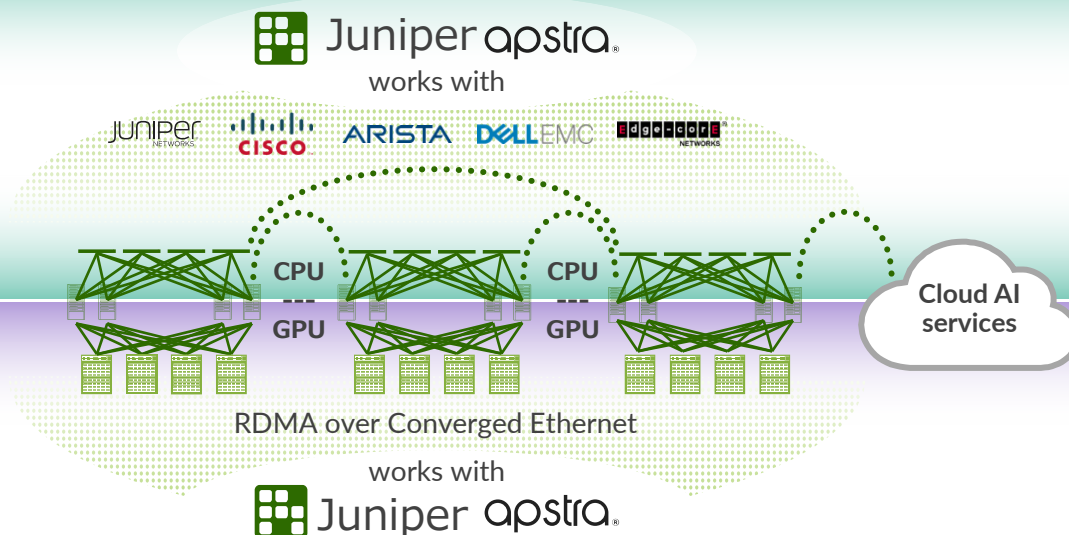
洗練された
エクスペリエンスドリブン
オペレーション構築



- AI クラスタ向け拡張機能を備えた Apstra
- フロントエンド/バックエンドにまたがる NetOps ワークフローとオートメーション
- ワークロード・エクスペリエンス・アシュアランス：
輻輳への動的な適応性と運用へのオブザーバビリティ

フロントエンド

CRDC の
オートメティッド
DC サービス提供



- クラウドスケールのデータセンターネットワーキング
- 混合推論とマイクロサービスのワークロードアプリケーション
- 固定フォームファクタ QFX シリーズ

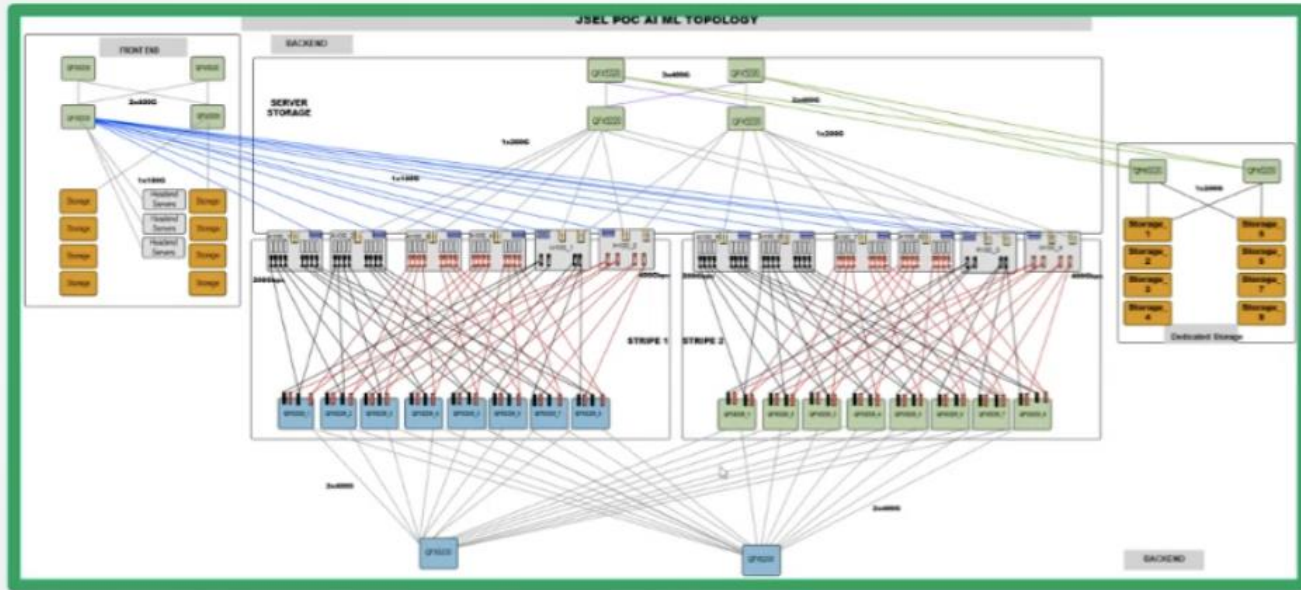
バックエンド

ジュニパーの
卓越したパフォーマンス
での構築

- 専用ストレージと GPU ファブリック
- GPU ファブリックレールに最適化された設計
- 固定 QFX オプションと PTX シャーシオプションによる
スパインの多様性
- シリコンの多様性と、ディープバッファおよび、シャローバッファ
オプション

AI 最適化イーサネット： 限界をテスト

ML Perf ベンチマーク試験において InfiniBand 同等の結果を達成



ジュニパー AI クラスタ

- 64基の A100 GPU と 32基の H100 GPU
- レールに最適化されたアーキテクチャ
- AI 最適化イーサネットを使用した高性能 400G ネットワーク

BERT-Large

2.52 min

ジュニパーイーサネットの学習時間


2.5-3.3 min

その他のベンチマーク結果 (IB を含む)

AI/ML ハードウェア 製品ファミリー

現在は 400G 対応、 将来的な 800G への対応

QFX5K




商用シリコン
による
シャローバツファ

プラットフォーム	仕様詳細
QFX5220-32CD	TH3、32x400G、1RU
QFX5230-64CD	TH4、64x400G、2RU
QFX5240-64OD (1H-2024)	TH5、64x800G、2RU
QFX5250-64XD	TH6、64x1.6T、2RU
QFX5140- 24cd/48cc *	TD5、 24x400G/48x200G

- 中規模クラスター用 リーフおよびスパイン
- 大規模クラスター専用 リーフ

PTX10K



ジュニパー専用シリコン
による
高ラディックス & ディープバツファ

プラットフォーム	仕様詳細
PTX10004/8/16	14.4T BT ラインカード
PTX10002- 36QDD (1H2024)	BXF、36x800G、2RU ルータ
PTX10K8 ラインカ ード (2H2024)	BXF、36x800G ラインカ ード
PTX10K16 ファブリ ック	Aegon ラインカード付き 16スロットファブリック
PTX 1.6T (KX ベースのシステム)	様々なカードフォームファク ターを予定

- 大規模 AI クラスター用 スパインレイヤー
- シングルホップクラスター用 非標準コラプスト リーフ/スパイン

AI クラスター向け Juniper Validated Design (JVD) の基盤

Apstra AI JVD と Terraform Apstra プロバイダー

<https://github.com/Juniper/terraform-apstra-examples/tree/master/ai-cluster-jvd>

The screenshot shows the GitHub repository page for 'terraform-apstra-examples / ai-cluster-jvd'. The left sidebar displays the file structure, including folders like 'ai-cluster-jvd' and 'apstra-device-config', and files like 'README.md', 'ai_backend_racks.tf', 'ai_backend_templates.tf', 'frontend_templates.tf', 'logical_device.tf', 'provider.tf', 'storage_racks.tf', and 'storage_templates.tf'. The main content area shows a commit history table with columns for Name, Last commit message, and Last commit date. Below the table is a 'README.md' file with an 'Introduction' section that describes the purpose of the Terraform configurations for setting up an AI cluster fabric.

Name	Last commit message	Last commit date
..		
README.md	Renaming design examples folder and adding jvd config example	8 months ago
ai_backend_racks.tf	Renaming design examples folder and adding jvd config example	8 months ago
ai_backend_templates.tf	Fix spine count	7 months ago
frontend_templates.tf	Renaming design examples folder and adding jvd config example	8 months ago
logical_device.tf	Renaming design examples folder and adding jvd config example	8 months ago
provider.tf	add experimental=true to work with Apstra 4.2	
storage_racks.tf	Renaming design examples folder and adding jvd config example	
storage_templates.tf	Renaming design examples folder and adding jvd config example	

Introduction

This set of terraform configs help setup data center fabrics for an AI cluster. AI training requires a dedicated backend GPU, dedicated storage fabric, and a frontend management fabric. Here we show such Apstra-managed network fabrics deploy devices, racks and templates for DGX (or HGX equivalent) servers based on A100 and H100 GPUs having 200GE and 400 connectivity respectively. The logical devices, racks and templates defined here create the NVIDIA Rail-optimized topology

Usage

Please follow the steps in the README in the root directory.

検証済み AI ファブリック設計 を
Apstra で簡単にデプロイ！

The screenshot shows the Apstra Design console interface for a 'Rack Types' design named 'AI 16xA100'. The 'Topology Preview' section displays a detailed network diagram with 8 leaf switches (Leaf6_1 to Leaf5_1) and 16 server racks (DGX-A100_1 to DGX-A100_16). The diagram shows a complex interconnection between the leaf switches and the server racks. Below the topology preview, a 'Summary' table provides key details about the design.

Display Name	AI 16xA100
Fabric Connectivity Design	L3 Clos



ML Commons
所属メンバー

ジュニパー

AI Lab

米サニーベールの PoC ラボに所在

JVD 試験環境

「検証を超えた」パスファインディング
& デモ用 MLPerf モデル

With intel. AMD   Lambda

 NVIDIA.  SUPERMICR.  WEKA  run:
ai



データセンター用 Marvis VNA

最初の一歩 - Marvis + Apstra の統合

クラウド

Marvis



Marvis は **AIを活用したインサイト**、**確率論的な機能性** および、**会話型のエクスペリエンス** を提供

オンプレミス

Apstra

Apstra

Apstra

Apstra はインテントベース技術を活用し **決定論的な制御**、**予測可能性** および、**ドメインコンテキスト** を提供

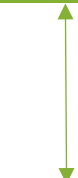
Marvis + Apstra

コンビでより効果的に

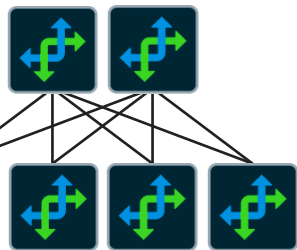
クラウド



Marvis Action



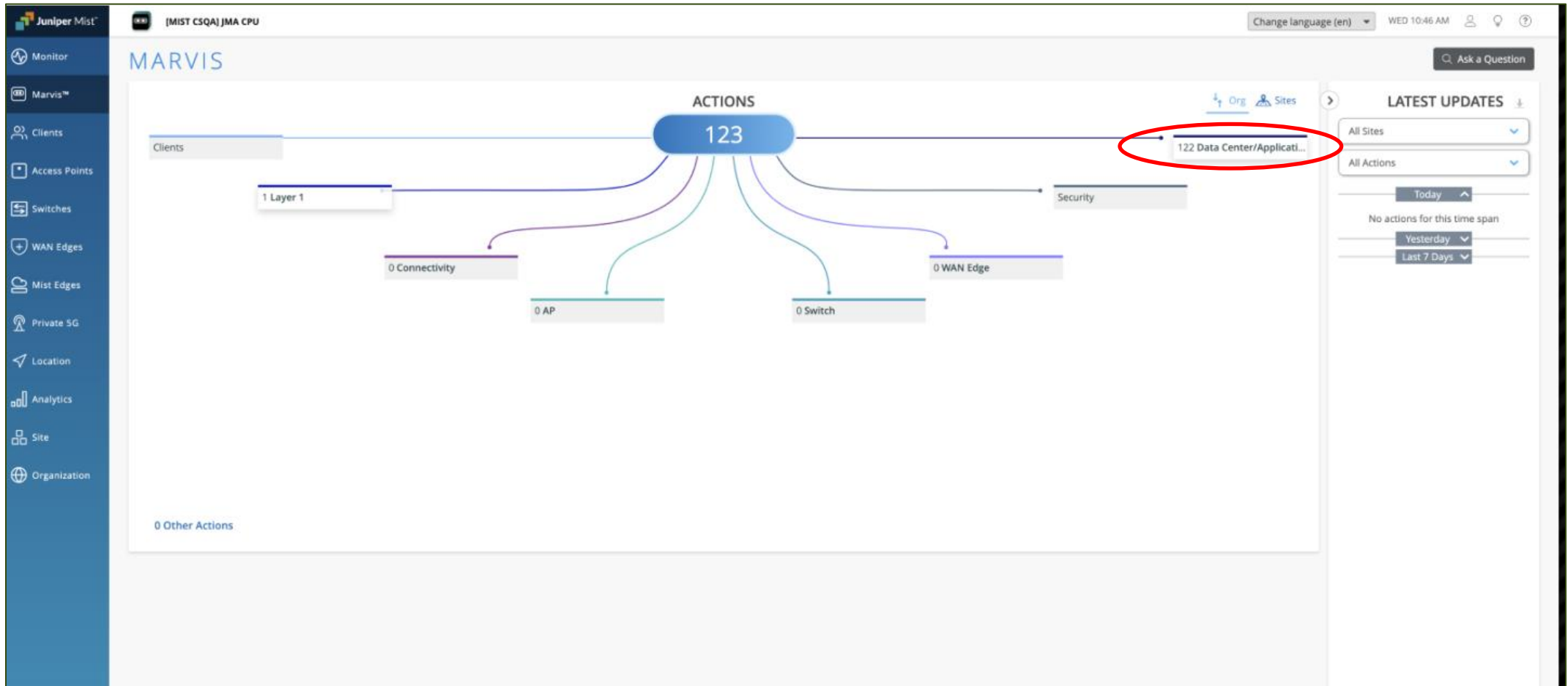
Apstra IBA



オンプレミス

アクション用の単一 VNA

キャンパス、ブランチ、そしてデータセンターにまたがる



Marvis はキャンパス/ブランチ領域のサポートチケットを 90% 以上も削減、 データセンターでも将来的に同じ効果が期待される

Marvis VNA でデータセンター専用のアクション

The screenshot displays the Juniper Mist Marvis VNA interface. The top navigation bar includes the Juniper Mist logo, 'APSTRA DEMO', a language selector (en), and the time (TUE 5:16 AM). The left sidebar lists navigation options: Monitor, Marvis™, Clients, Access Points, Switches, Routers, WAN Edges, Mist Edges, Location, Analytics, Site, and Organization. The main content area is titled 'MARVIS' and features a central 'ACTIONS' hub with a count of 46. This hub is connected to several categories: '7 Layer 1 & 2', '36 Connectivity', '3 Device', '0 Virtual Infra', '0 Security', and '0 Traffic Capacity'. A dropdown menu for '7 Layer 1 & 2' is open, showing a list of issues: '4 Incorrect Cabling', '0 Bad Optics', '0 Interface Flapping', '3 Link Status Mismatch', and '0 Packet Discard'. Below the actions hub, there is a section for '0 Other Actions'. On the right side, there is a 'LATEST UPDATES' panel with filters for 'All Sites' and 'All Actions', and a time filter set to 'Today'. At the bottom of the interface, there is a section titled 'INCORRECT CABLING' with a 'RECOMMENDED ACTION' to check the cabling map and fetch LLDP data. Below this is a table with columns for Site, Device, Details, Date, and Status.

Site	Device	Details	Date	Status
Amsterdam	spine-2	Incorrect Cabling Detected View More	Sep 26, 2023 7:55 AM	Open
Amsterdam	leaf-2	Incorrect Cabling Detected View More	Sep 26, 2023 7:54 AM	Open
Amsterdam	spine-1	Incorrect Cabling Detected View More	Sep 26, 2023 7:35 AM	Open

Marvis VNA から Apstra への簡単なクリック遷移

The screenshot displays the Juniper Apstra interface. On the left, the Marvis VNA interface is visible, showing a sidebar with navigation options like Blueprints, Devices, Design, Resources, External Systems, Platform, and Favorites. The main area shows the 'Amsterdam' Datacenter blueprint with various metrics and a 'Query: All' filter. The main Apstra interface shows a network diagram with a '36 Connectivity' link and a '3 Device' node. A dialog box titled 'Incorrect Cabling Details' is open, showing information for a device named 'spine_leaf_spine-2'. The dialog box includes fields for Start Time, Hostname, Local ifName, Role, Blueprint label, Expected hostname, Expected ifName, Remote ifName, Local hostname, Remote hostname, and Alert type. A green arrow points from the 'Incorrect Cabling Details' dialog box to the 'Amsterdam' blueprint in the Marvis VNA interface.

Incorrect Cabling Details

Start Time Sep 26, 2023, 07:55 AM

spine_leaf_spine-2

Hostname spine-2

Local ifName ethernet2

Role spine_leaf

Blueprint label Amsterdam

Expected hostname leaf-2

Expected ifName Ethernet1

Remote ifName

Local hostname spine-2

Remote hostname

Alert type CABLE_PEER_MISMATCH_ALERT

Details

INCORRECT CABLING

RECOMMENDED ACTION
Check cabling map for specified device(s) and fetch LLDP data to help quickly resolve any incorrect cable configurations

Site	Device	Details	Date	Status
<input type="checkbox"/>	Amsterdam	spine-2	Incorrect Cabling Detected View More	Sep 26, 2023 7:55 AM Open
<input type="checkbox"/>	Amsterdam	leaf-2	Incorrect Cabling Detected View More	Sep 26, 2023 7:54 AM Open
<input type="checkbox"/>	Amsterdam	spine-1	Incorrect Cabling Detected View More	Sep 26, 2023 7:35 AM Open
<input type="checkbox"/>	Amsterdam	leaf-1-1	Incorrect Cabling Detected View More	Sep 26, 2023 7:35 AM Open



製品アップデート

データセンター スイッチングポートフォリオ

現在のロードマップ

近況

SKU サフィックス	インタフェース構成
T	1/10G RJ-45
S	1/10G SFP/SFP+
Y	1/10/25g sfp/sfp+
Q	40G QSFP+
L	10/25/50G SFP-56
C	40/100G QSFP+/QSFP28
CC	200G QSFP56
CD	40/100/400G QSFP56-DD
OD / QD	800G OSFP / QSFP-DD800

LC: 32x800G
 LC: 32x400G
 LC: 32x100+4x400G



QFX5110-48S QFX5110-32Q	QFX5120-48Y QFX5120-48YM QFX5120-48T QFX5120-32C	QFX5130-32CD QFX5700 QFX5130E-32CD QFX5700E QFX5130-48C/CM	QFX5200-32C	QFX5210-64C	QFX5220-32CD QFX5220-128C QFX5220-32CC	QFX5230-64CD	QFX5240-64OD	ACX7100-48L ACX7100-32C	PTX10001-36MR PTX10002-96C, PTX10002-36CD, PTX10002-36QD	PTX10004 PTX10008 (ラインカード : 32x100G+4x400G 36x400G 36x800G)
----------------------------	---	--	-------------	-------------	--	--------------	--------------	----------------------------	---	--

Trident 2+	Trident 3	Trident 4	Tomahawk	Tomahawk 2	Tomahawk 3	Tomahawk 4	Tomahawk 5	Jericho	Juniper Express
------------	-----------	-----------	----------	------------	------------	------------	------------	---------	-----------------

48x10GbE および 4x40/100GbE 32x40GbE 20x40GbE および 4x100GbE	48x10/25GbE および 8x40/100GbE 48x1/10GbE および 6x40/100GbE 32x40/100GbE	32x40/100/400GbE および 2x10GbE 32x400GbE 128x40/100GbE 64x40/100GbE および 16x400GbE 48x100G+8x400G	32x40/100GbE	64x100GbEおよび 2x10GbE	32x400GbE 128x100GbE 32x200GbE	64x400GbE	64x800GbE	48x50GbE および 6x400GbE 32x100GbE および 4x400GbE (MACsec)	マルチレート 24x400GbE および 12x100GbE 96x100+12x400, 36x400, 36x800	576/1152 x100GbE 144/288 x400GbE 144/288 x800GbE
---	---	--	--------------	-------------------------	--	-----------	-----------	--	--	---

IP ファブリック : リーフ、スパイン EVPN-VXLAN: リーフ、スパイン、DCI	IP ファブリック : リーフ、スパイン EVPN-VXLAN : スパイン (ERB)	IP ファブリック : リーフ、スパイン EVPN-VXLAN: リーフ、スパイン、DCI
--	---	--





Apstra 4.2.1

- フローデータ
- UI/UX
- オペレーション
- その他 4.2.1 新機能
- DP、NOS、アップグレード

https://supportportal.juniper.net/s/article/Juniper-Apstra-Software-Release-Notification-for-Juniper-Apstra-Version-4-2-1?language=en_US

Flow Data

The screenshot shows the Juniper Analytics Dashboards interface. The breadcrumb trail is: Blueprints > zz-jdoyle-evpn.vqfx_offbox.2485377892356-2159713030 - evpn-vqfx_offbox-virtual > Analytics > Dashboards. The top navigation bar includes Dashboard, Analytics, Staged, Uncommitted, Active, and Time Voyager. The main navigation bar includes Dashboards, Anomalies, Widgets, Probes, Reports, Root Causes, and Flow Data (highlighted with a red box). Below the navigation bar, there is a 'Display mode' section with a dropdown menu set to 'Expanded' and a green 'NO ANOMALIES' button. The main content area shows a 'Device Health Summary' widget with a 'System' filter set to '7 days ago' and a 'Default' toggle set to 'OFF'. Below this, there are two sections: 'Systems with high cpu utilization' and 'Systems with high memory utilization'. Both sections contain a message: 'This probe is disabled.'

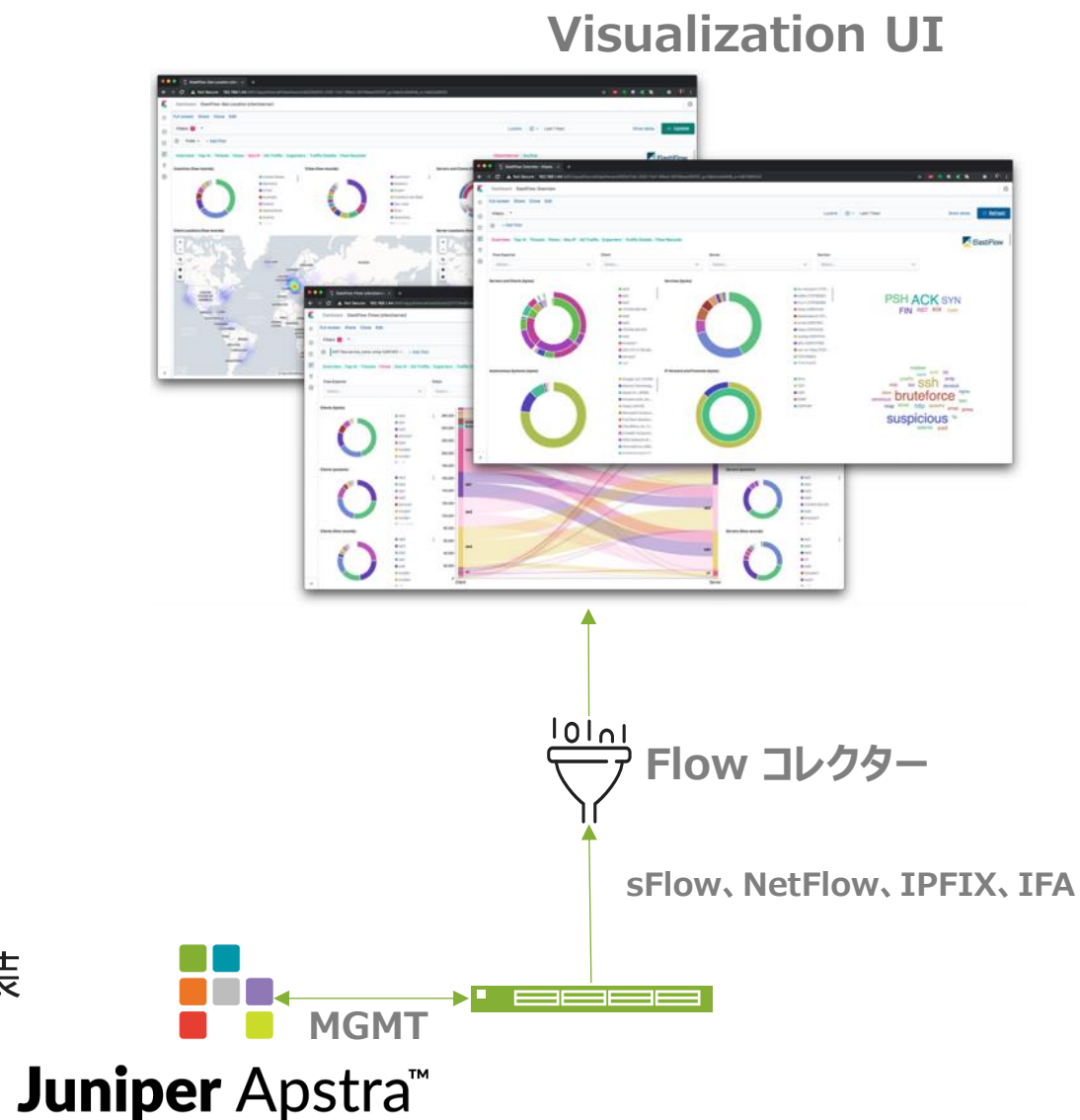
包括的なフローデータコレクター

- sFlow
- NetFlow
- IPFIX
- IFA

さらに、複数のダッシュボードで
ネットワークデータの可視化と分析

Flow Data

- Flow Data は Apstra プレミアムの機能のため、Apstra プレミアムをご利用のすべてのお客様にご利用いただけます
 - Flow Data 用のライセンスチェックを導入
 - その他の機能は、引き続き紳士協定的な形態
 - 120日間は無ライセンスで動作
- 別の VM (Apstra ZTP のような) をダウンロードしてインストールする、別イメージの形式で提供
- 収集データは、プライベートインスタンスにてユーザ保持
- 個別の拡張性のための独立したストレージ領域
- 可視化ビュー (Visualization) を新 UI 画面で実装



DCI Integrated Interconnect の GA サポート

すなわち、VXLAN ステッチング

Integrated Interconnect

Create Interconnect Domain

Interconnect Domain	✓
Local and Remote Gateways	✓
Layer-3 Policy	✓
Connection Type	✓

Why DCI Seamless Interconnect ?

- Multi-pod or DCI evpn-vxlan tunnel scale control**

The vxlan-to-vxlan stitching allows to reduce and control the number of vxlan tunnels between DC rooms and sites
- Easier architecture extensions when workloads are growing**

Adding another pod into the existing DC architecture is simpler with no impact on the existing pod leaf operation
- More efficient Ethernet flooding**

Better flooding between DC rooms or sites when just selected L2& L3 domain are extended at the GW level
- Additional virtualization options**

Each DC pod can have different set of VNIs for secure tenant isolation, but they can still be selectively interconnected using stitching techniques
- Improved operations**

The operator/admin can decide which workloads get extended

Junos のみ

新デバイスプロフィール

デバイスプロフィールの追加	
ジュニパースイッチ	
QFX5240-64OD	Tech Preview
QFX5240-64QD	Tech Preview
QFX5130-48C/CM	Tech Preview
QFX5230-64CD	Tech Preview
デバイスプロフィールの追加	
3rd パーティ製スイッチ	
Dell E3248PXE-ON	
Dell Z9664F-ON	
Dell S5448F-ON	



Thank you

JUNIPER
NETWORKS®