

ShowNet ウォーキングツアー

Interop とは？

- 1986年アメリカでネット技術標準を議論する会議としてスタート
- **Interoperability**(相互運用性) から作られた造語
 - ✓ ネットワーク製品の検証の場
 - ✓ つなげてみないとわからない
 - ✓ 製品の商品化 → 展示会もスタート
- 日本では**1994**年スタート。今年で**32**回目
 - ✓ 今でも当初の精神は**ShowNet**が受け継ぐ
 - ✓ 応用産業分野（同時開催イベントを実施）
 - ✓ 応用産業や上位のイノベーションが広がることによって**進化し続ける**インターネット技術

Interop[®]25
Tokyo JUNE 11-13
MAKUHARI MESSE, JAPAN



ShowNetとは

- I know it works because I saw it at Interop.
- 最新のネットワーク技術・
ネットワーク機器などを相互に接続
- 「5年後、10年後に必要な
ネットワークの姿」を示すという
ビジョンのもとに構築する
コンセプトネットワーク



ネットワークの規模

- コントリビューション機器/製品/サービス：約2300
- 動員数：828名
 - ✓NOCチームメンバー：32名、STM：42名
 - コントリビューター：754名
- UTP総延長：約24.8km
- 光ファイバー総延長：約7.0km
- 総電気容量：100V 約44.7kW 200V 約123.1kW
 - ✓NOCラック NOC 100V 約23.4kW/200V 約123.1kW
 - Pod 100V 約21.3kW
- 総コンセント数：約302
 - ✓NOCラック:約200個、POD:約100個

ShowNetとインターネット技術の歩み

年代	ShowNetでの取り組み	商用サービスの動き
1990年代	ATM メトロイーサネット	ATMメガリンク 広域イーサネットサービス
2000年代	ADSL キャリアグレードNAT (CGN) セキュリティオペレーションセンタ (SOC)	DSLサービス(YBB等) 光接続サービス (USEN, B-フレッツ等) CGN(キャリアグレードNAT) セキュリティインシデントの増加 IPv6サービス
2010年代	100GbE Software Defined Networking (SDN) DCファブリック サービスチェイニング	100GbEサービス SDN/NFV DCネットワークファブリック ネットワークスライシング
2020年代	Segment Routing SASE ゼロトラスト Wi-Fi 6E, Wi-Fi 7, L5G	

世界初展示

➤ フォーティネット

- ✓ FortiSwitch-AX624F
- ✓ FortiSwitch-AX648F

➤ TileFlow Japan

- ✓ TileFlow V7.5

➤ ジュニパーネットワークス

- ✓ OSFP-800G-DR8-PL

日本初展示

➤ キーサイト・テクノロジーズ

- ✓ Interconnect and Network Performance Tester 1600GE
- ✓ Keysight AI Data Center Builder

➤ シスコシステムズ

- ✓ Cisco 8712-MOD-M
- ✓ Cisco 8011-4G24Y4H-I
- ✓ Cisco QSFP28 100G ZR DCO
- ✓ Cisco QDD Pluggable Open Line System
- ✓ Cisco Secure DDoS Edge Protection
- ✓ Cisco Nexus 9324E-SE1U
- ✓ Cisco Nexus 93400LD-H1

➤ ジュニパーネットワークス

- ✓ AP47-WW
- ✓ EX4000-12MP
- ✓ EX4000-24MP
- ✓ QFX5130E
- ✓ SRX4700
- ✓ QSFP-800G-ZR

➤ スパイレントコミュニケーションズ

- ✓ Spirent TestCenter B3 UECテスター

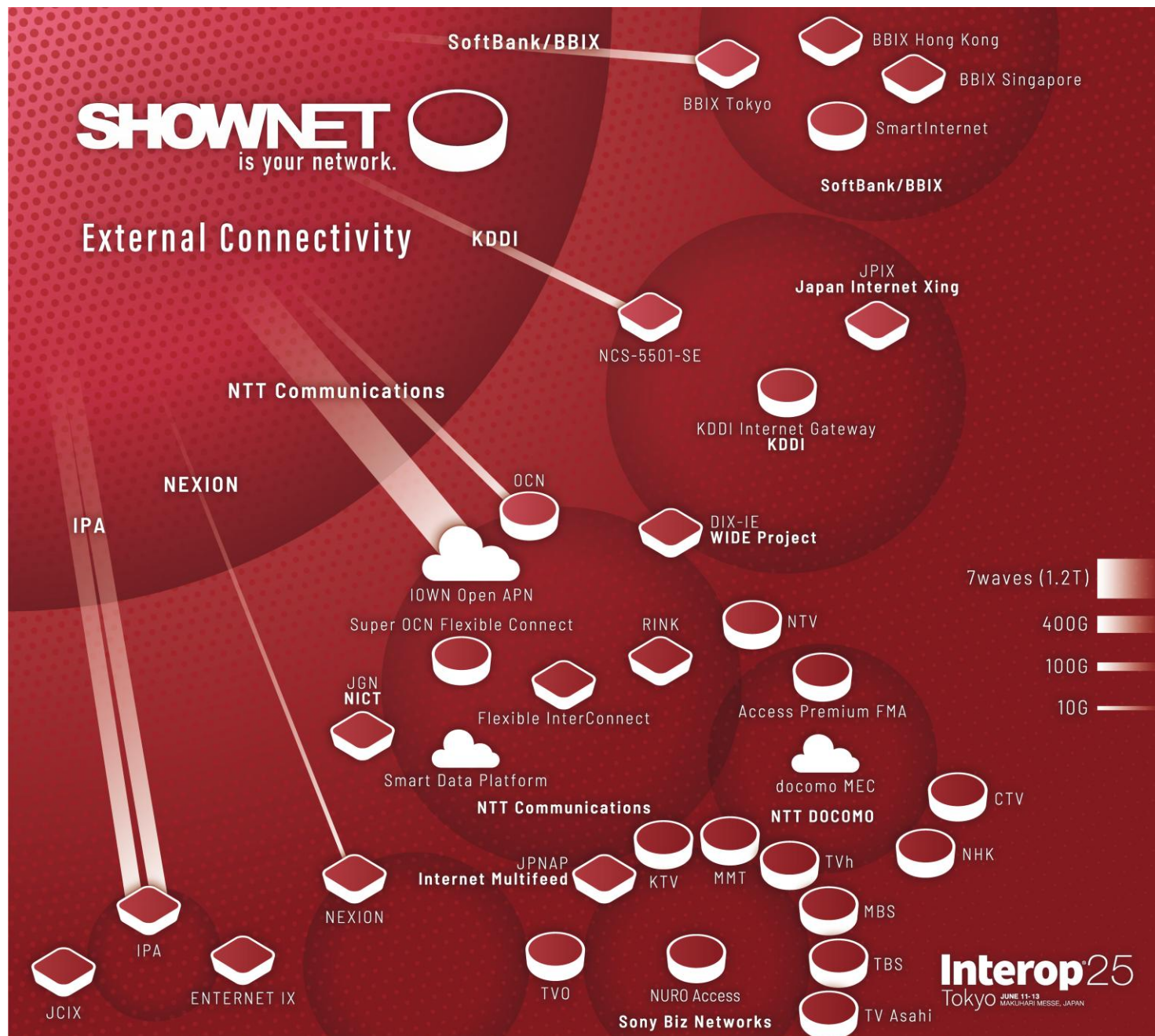
➤ Huawei

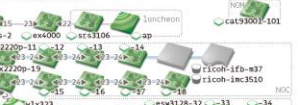
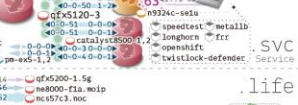
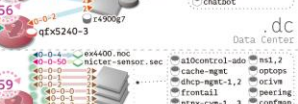
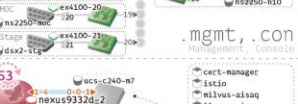
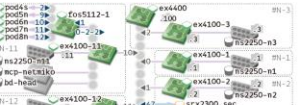
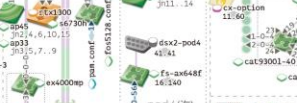
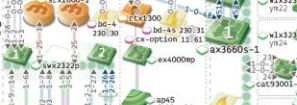
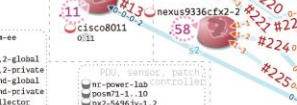
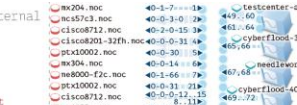
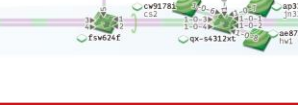
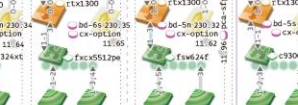
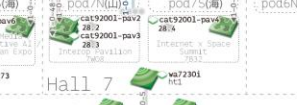
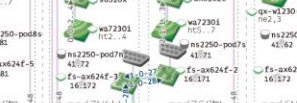
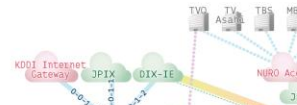
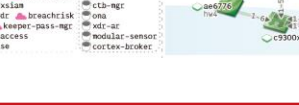
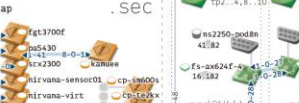
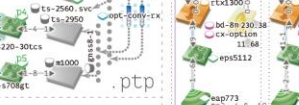
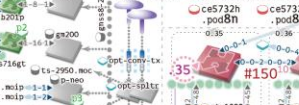
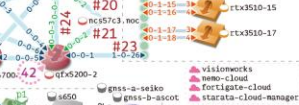
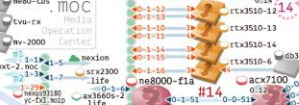
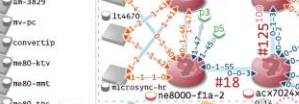
- ✓ OptiXtrans DC808
- ✓ PEN (Passive Ethernet Network)

➤ マクニカ

- ✓ FTCE3326R1CCL

エクスターナル図







今年の取り組み

ShowNetでの消費電力・環境情報取得

➤消費電力

✓PDU

- PDUからアウトレット（口）単位で取得

✓機器

- SNMP/テレメトリ/CLISクリプトにて取得
- Wi-Fi AP収容スイッチについてはPoEでの消費電力も取得

➤環境情報（温度・湿度）

✓ラック

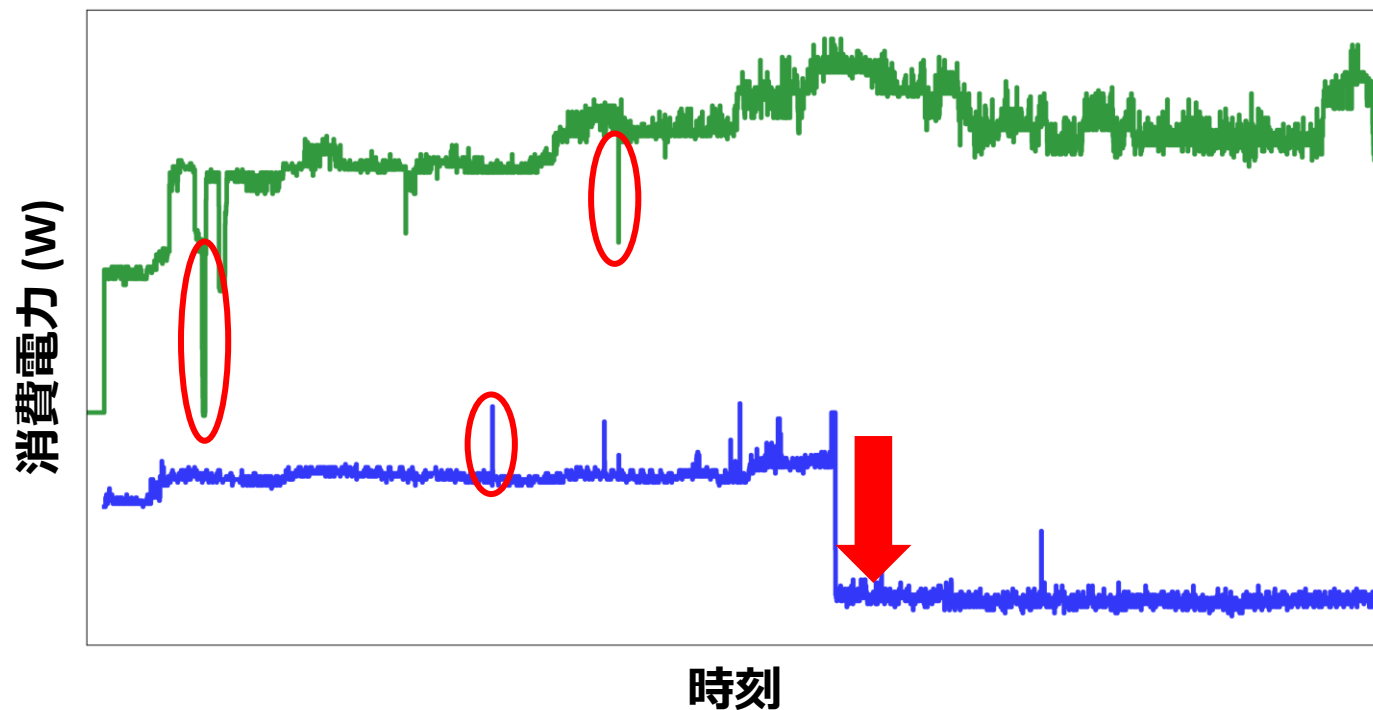
- ラックに取り付けられた温湿度センサから取得

✓機器

- 装置内温度，ファン回転数を取得

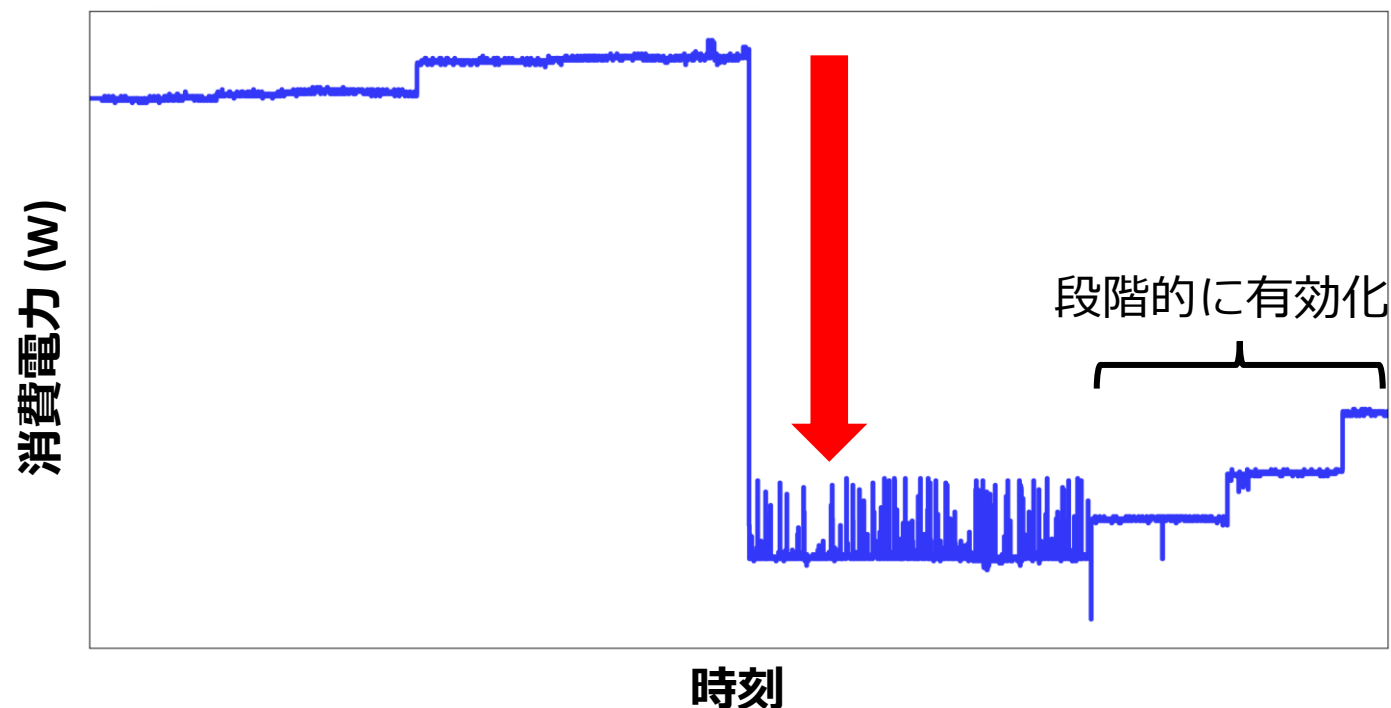
消費電力の推移：コアルータ2台

- 定常的な消費電力は機種によって様々
- 一時的に急激に消費電力が上昇・下降する場合もある
- ファームアップグレードで省電力機能が反映される事象も確認



省電力化機能：未使用カード/ポートの無効化

- 通常スイッチ/ルータで未使用のカード/ポートも通電しているため電力を消費
- 一部機器で通電を止める機能があるため有効化すると消費電力が大幅に低下

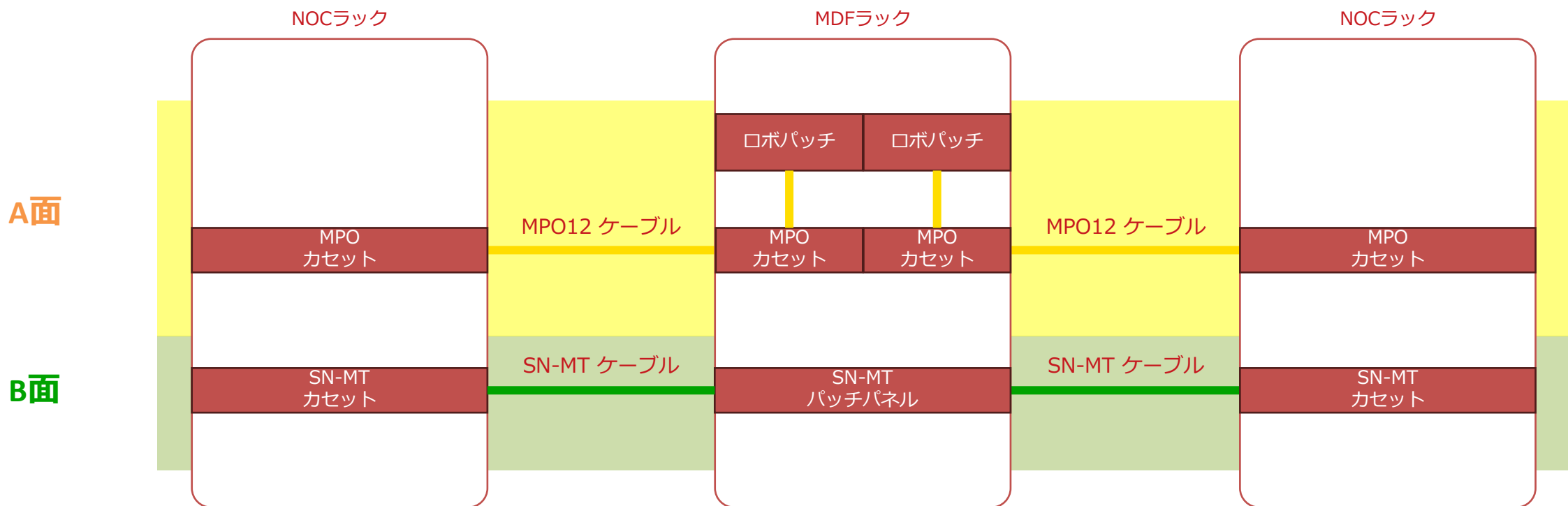


効率化と見える化で 進化し続けるファシリティの構築

- 高密度と運用最適化を両立した配線システムの構築
- 省エネ・省電力に向けた高利用価値データの可視化
- 効率的な構築を支えるファシリティツール

MDF 設計概要

- A面、B面の2システムで展開
- A面では、ロボパッチを利用し全NOCラックへの接続性を提供
- B面では、SN-MTを利用し多芯需要に対応



ShowNetが考える"未来の光伝送"

- 「桁が違う」 光伝送容量の登場
- 「見えてきた」 新しい光伝送の在り方
- 「選択可能な」 光伝送の網設計

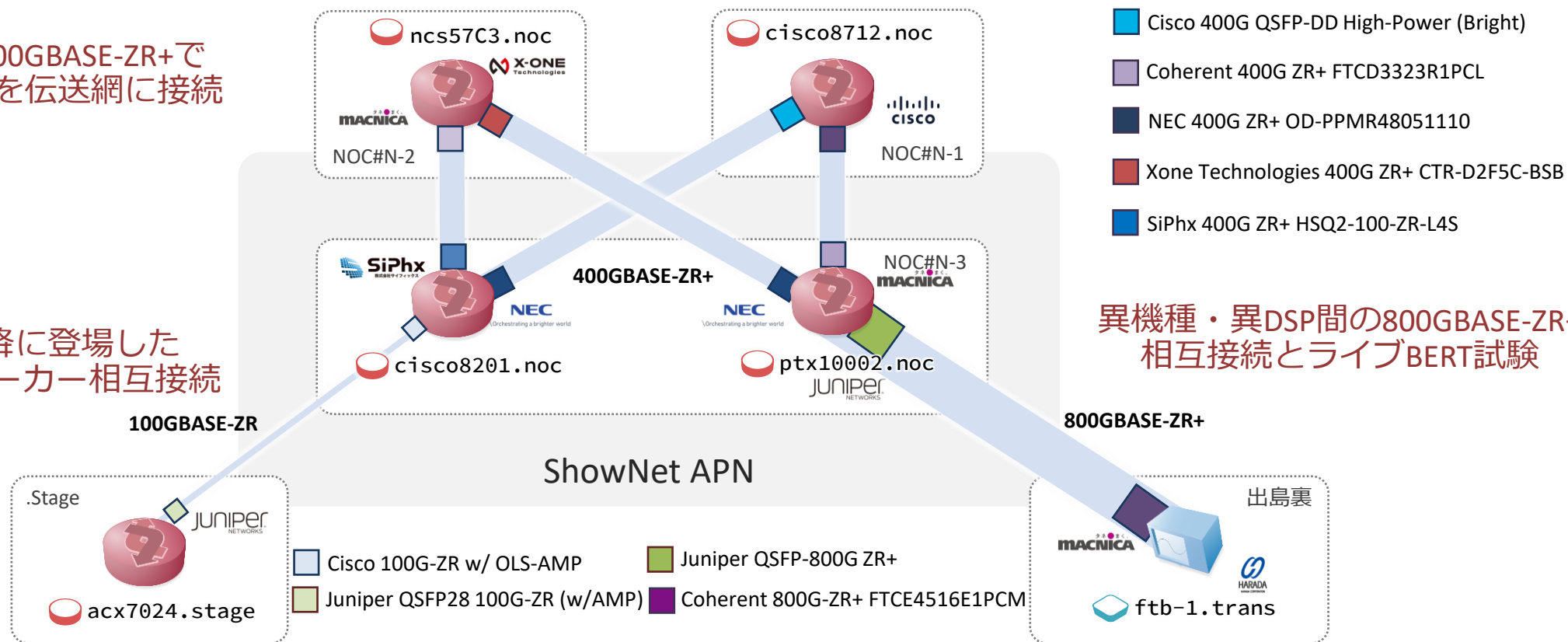
ShowNet APN 伝送チャレンジ

「IPoDWDM」に舵を切った、External-Backbone間接続

異機種・異DSPの400GBASE-ZR+で
External-Backbone間を伝送網に接続

400GBASE-ZR+以降に登場した
100G-ZR伝送の異メーカー相互接続

異機種・異DSP間の800GBASE-ZR+
相互接続とライブBERT試験



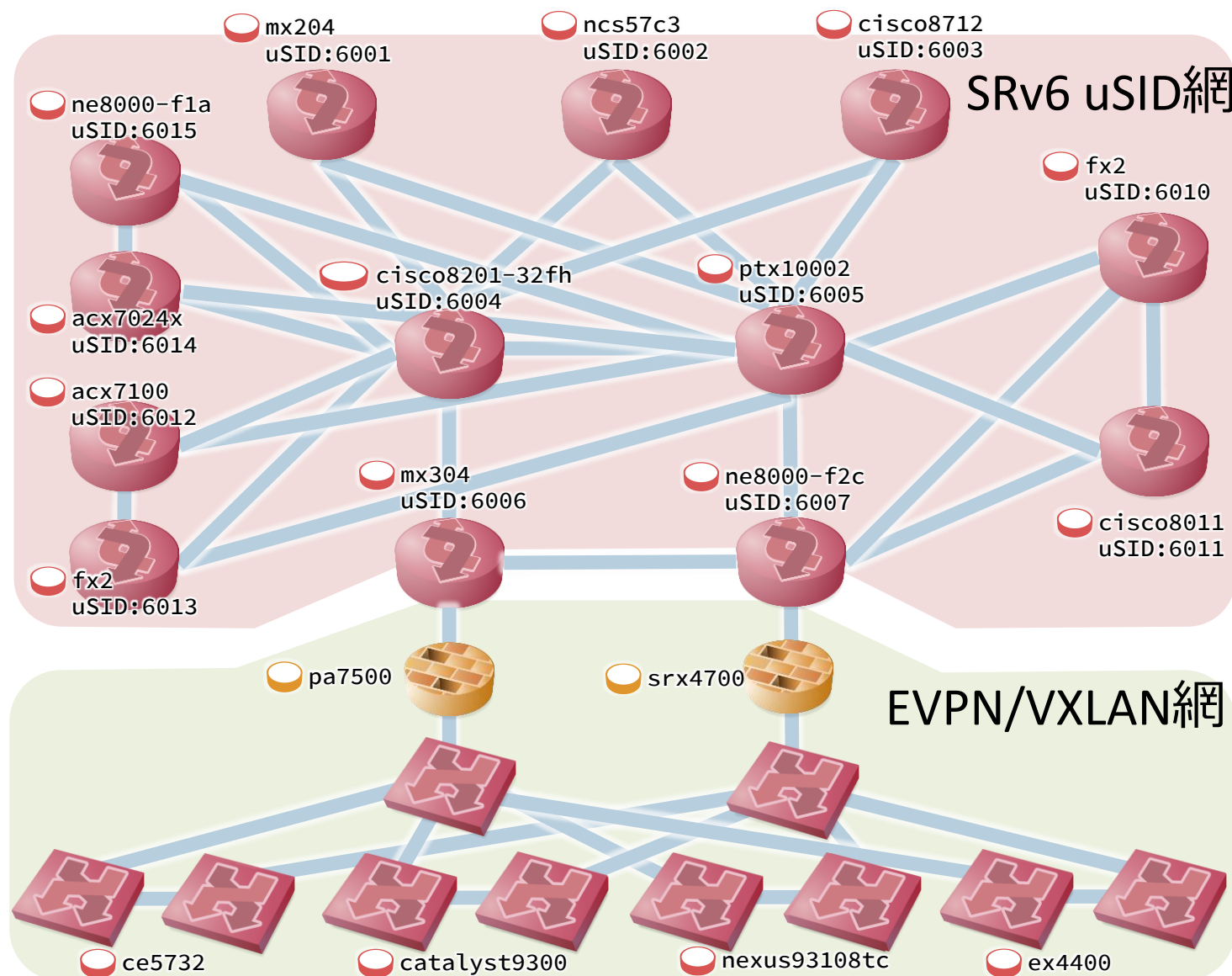
今年の400G/800G IPoDWDMは全て、ZR+スペック、±0dBm出力 (EDFAアンプ内蔵) が特徴

高機能かつシンプルな マルチテナントバックボーンへの挑戦

- SRv6・EVPN VXLANを用いたバックボーンとネットワーク
ファンクションのシームレスな統合
- ネットワークスライスを活用した高度なトラフィック制御
- 多様なアプリケーションを支えるバックボーンサービスの
提供

2025年のShowNet Backbone

- BackboneはSRv6 uSIDのみを用いたLayer-3 VPN
- ユーザアクセス網はEVPN-VXLAN Type-5によるLayer-3 VPN
- Inline FWでVXLAN Inspectionを実施



進化するWi-Fi: 次世代無線技術 x 実践的運用へのアプローチ

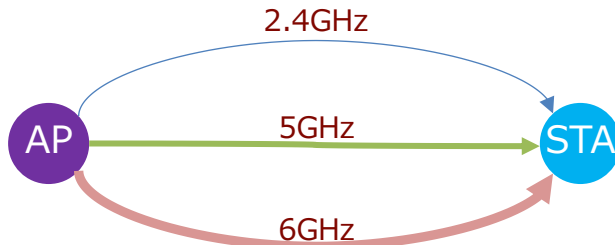
- 繋げて試せる8社16製品のAPによる
マルチベンダ大規模Wi-Fi
- Wi-Fi6E 6GHz帯 & Wi-Fi7 MLOによる
広帯域・低遅延・高信頼無線
- Wi-Fiの可視化・品質計測を活用した
無線空間の最適化

Wi-Fiの新しいテクノロジー x 新しい周波数帯

➤ Wi-Fi6をさらに拡張させたWi-Fi7、Wi-Fi6Eの到来

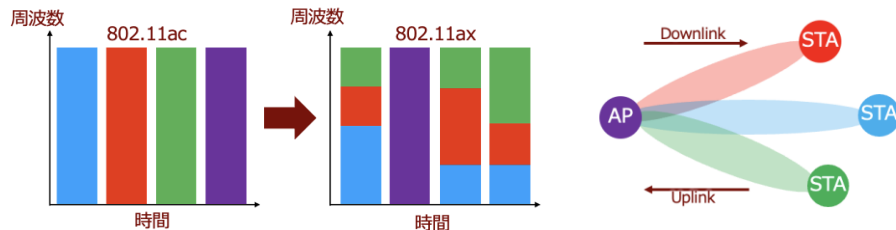
Wi-Fi7のテクノロジー

MLO, Multi-RU & Puncturing, 4096QAM...



Wi-Fi6のテクノロジー

OFDMA, MU-MIMO, BSS Coloring, 1024QAM...



6GHz帯チャンネル

新たにライセンスフリーで使えるチャンネルが24個

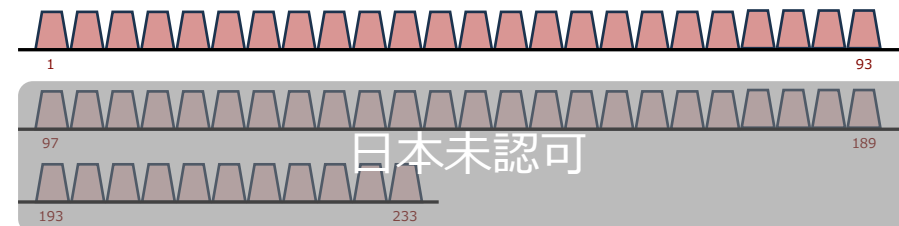
2.4GHz帯
実質3ch



5GHz帯
19ch



6GHz帯
19ch
+ 35



AIと既存サービスを融合した マルチテナント対応コンテナ基盤

- SRv6 によるマルチテナントコンテナサービス
- DPU とクラウドネイティブセキュリティで実現する堅牢なアプリケーション基盤
- 分散推論によるスケーラブルなAIエコシステム

AI/ML DC ネットワーク



➤相互接続検証

- ✓ 400/800G
- ✓ RoCEv2 DCQCN/DLB
 - 輻輳制御と負荷分散
- ✓ Ultra Ethernet

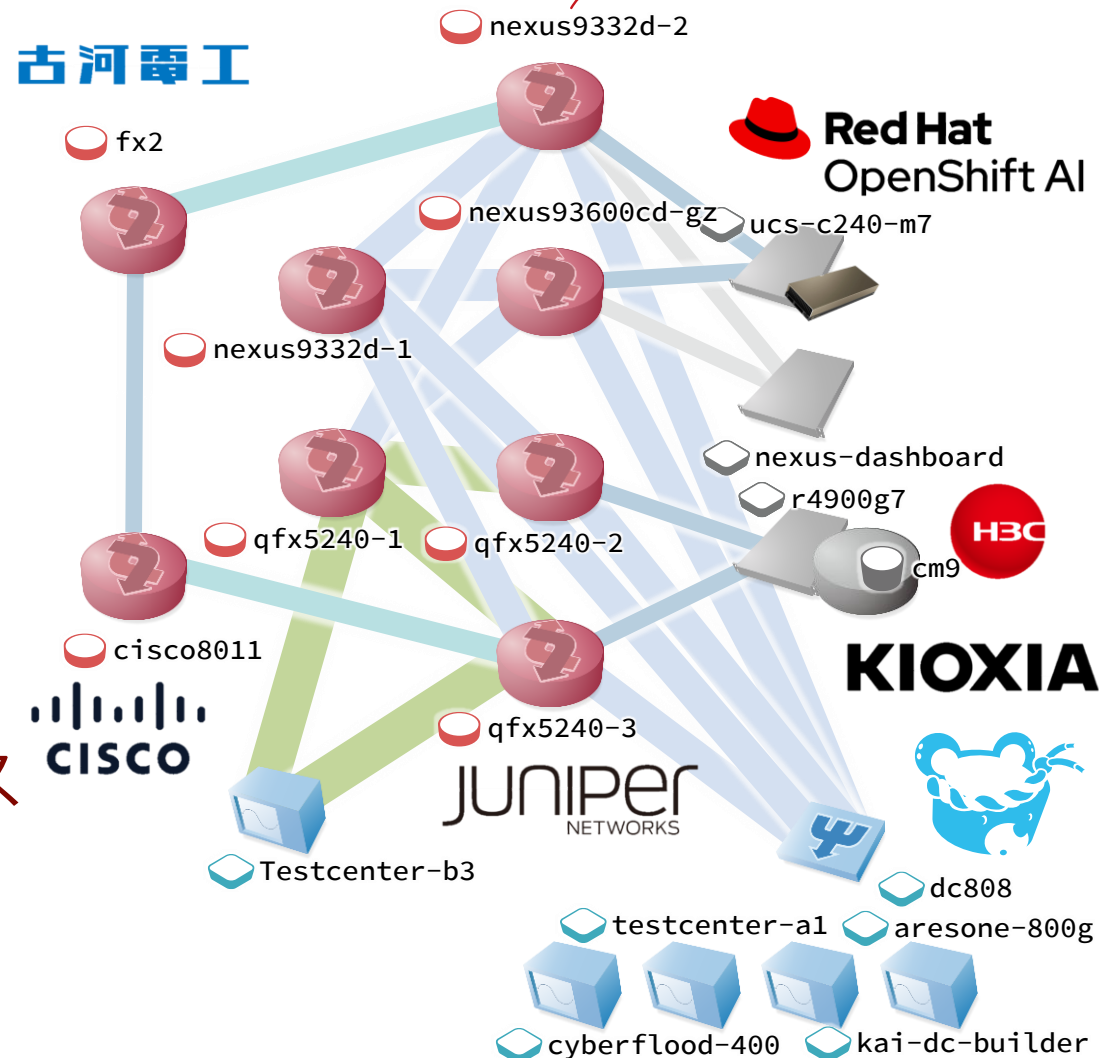
➤ローカルLLMとRAG

- ✓ Chatbotアプリによる運用支援
- ✓ AiSAQ
 - Disk-based なベクターDB インデックス

➤省電力光トランシーバ

- ✓ 800G DR8-LPO
- ✓ 400G VR4

古河電工

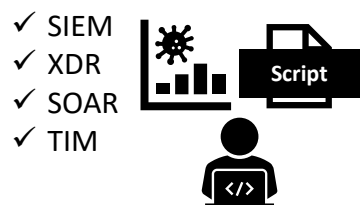


セキュリティ

ゼロトラストで支える 広帯域セキュリティサービスと脅威監視基盤

- ゼロトラスト思想のオペレーション基盤
- 400G広帯域のセキュリティサービス
- XDRによる脅威監視対応

ShowNetセキュリティ全体像



アラート分析・自動化



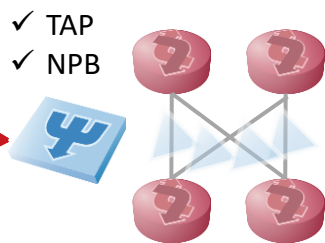
外部攻撃対象領域管理



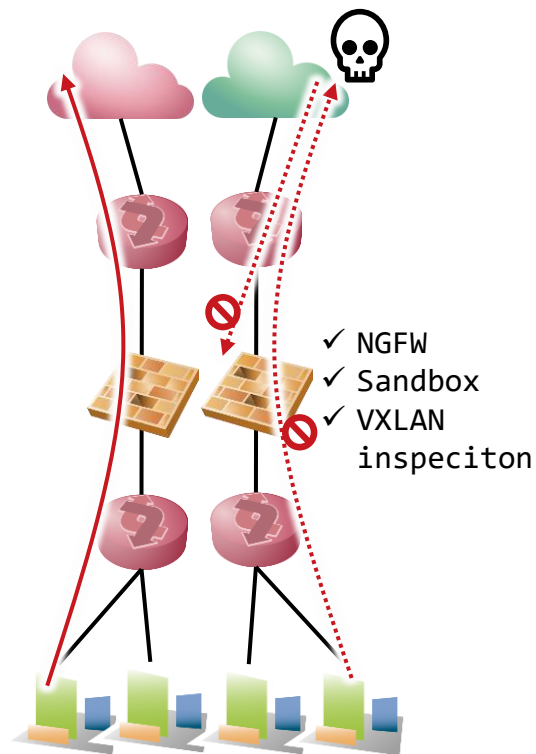
脅威検出

Alert

脅威監視基盤



トラフィック複製・集約



出展社向けセキュリティサービス

広帯域セキュリティサービス



統合認証管理

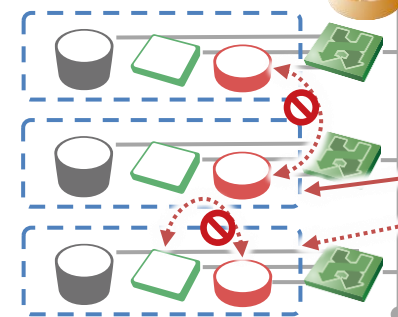


	機器1	機器2	
group1	○	×	🗄️
group2	×	○	

sync

統合アクセス管理

✓ VXLAN-GBP



マイクロセグメンテーション



セキュアリモートアクセス

ゼロトラスト思想のオペレーション基盤

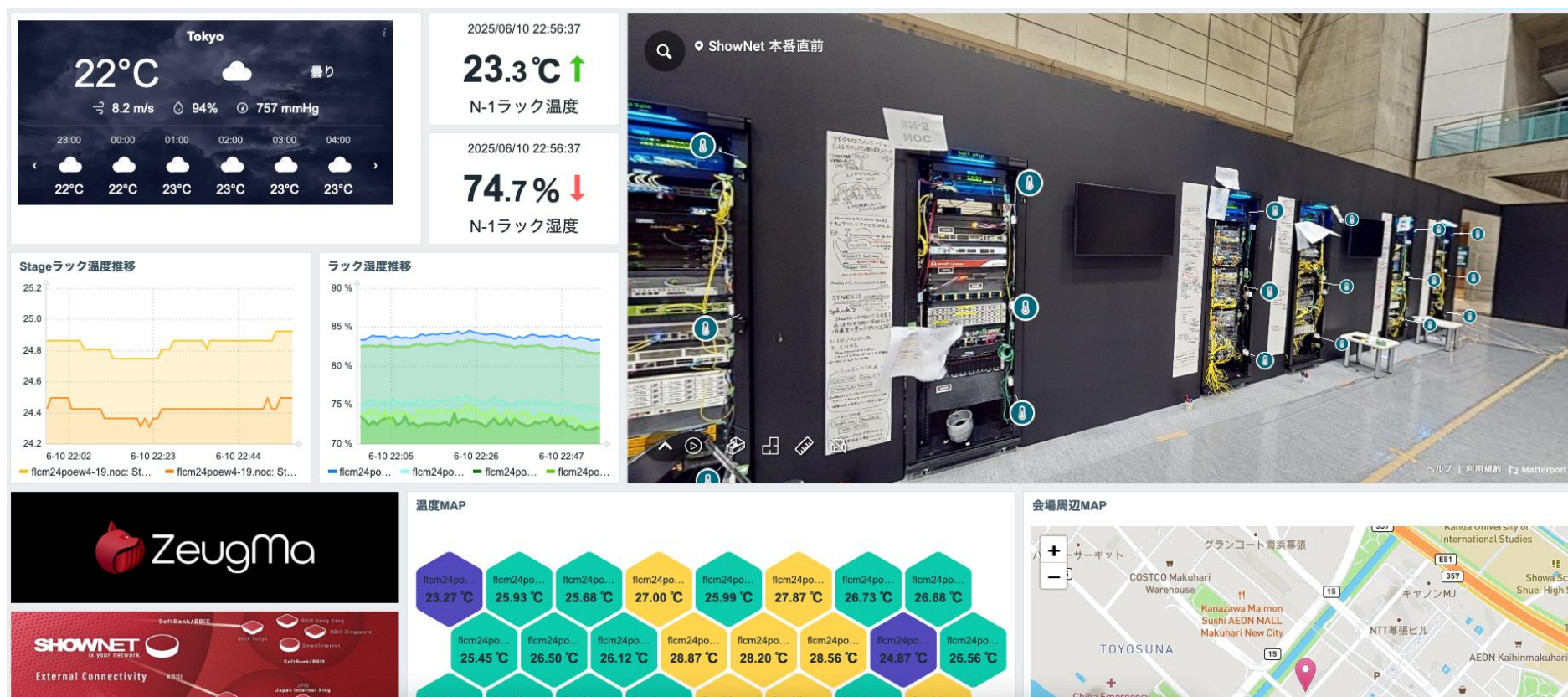
モニタリング

AI技術 x 高精度な監視データ収集で築く インテリジェントな運用・監視基盤

- ShowNetが掲げるオブザーバビリティの追求
- モニタリングシステムへのAIOpsの活用
- 省電力化を意識した精緻なインフラ環境モニタリング

インフラ環境モニタリング

- センサー監視情報と3Dモデルの重ね合わせによる環境モニタリング
- ShowNetラックを3Dモデル化しデジタルツイン構成管理



AI基盤からエッジまで、 多様化するネットワークとテストの進化

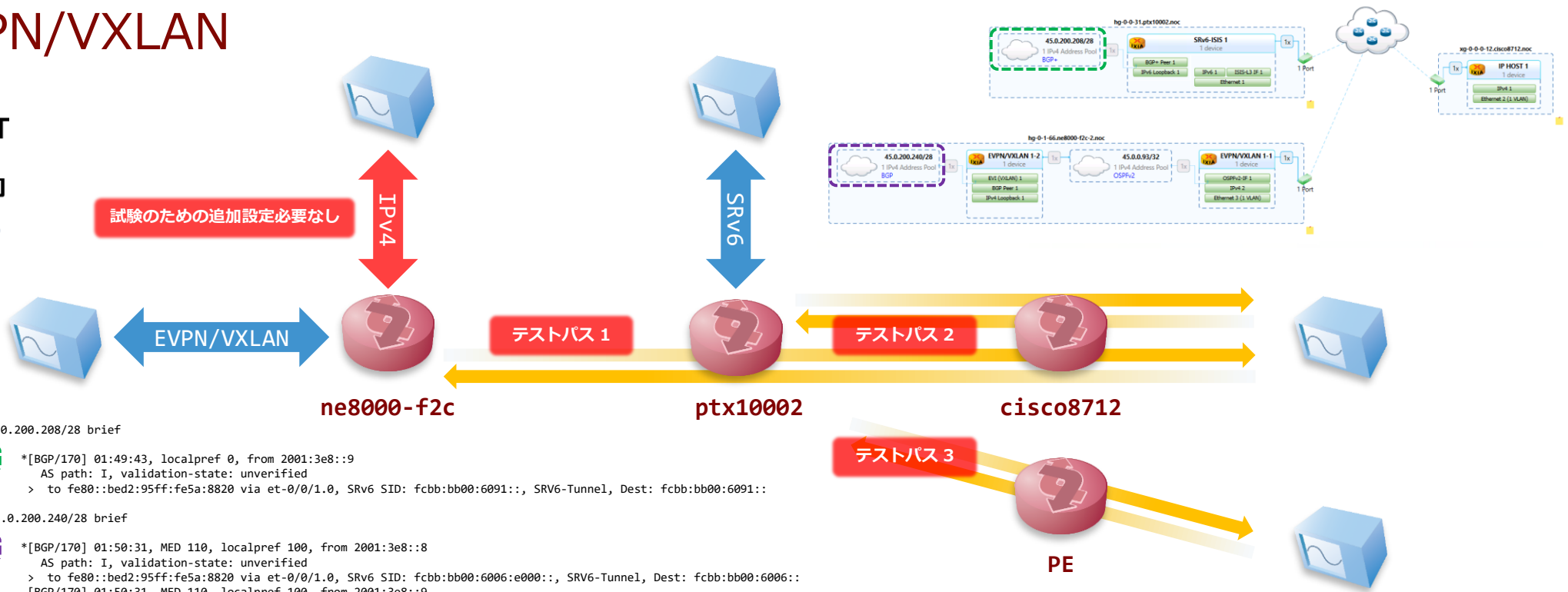
- DCネットワークにおけるRoCEv2のパフォーマンス検証
- ファジングテストによるファームウェアの堅牢性確認
- 共通APIを使用したベンダーニュートラルな
試験自動化環境の構築

バックボーン試験

➤ プロトコルエミュレーションによるテストパスの細分化

✓SRv6

✓EVPN/VXLAN



ShowNet Routing Table

ShowNet初！キャリア5G連携への挑戦

- 幕張メッセへのエッジUPFブレイクアウト
- 5G閉域サービスによるセキュア高信頼なラストワンマイル提供
- キャリア5Gによるイベント会場映像伝送検証

5G映像伝送

- Stageのロボットカメラ※とMOCのコントローラを5Gで接続
 - ✓5G経由でロボットカメラのチルト、ズーム等を制御
 - ✓5G経由でカメラ映像をMOCに伝送



NHKカメラコントローラ (MOC)



NHKロボットカメラ (Stage)

※お天気カメラなどに使われる遠隔制御可能なカメラ

つながる・ひろがる、 日本のメディアネットワーク

- Media over IPの可能性を広げる、
ShowNet Media-X (メディアクロス)
- ShowNetで「つながる」12の放送局
- MoIP特別企画初“4種類の対外線”を
利用した広域リモートプロダクションデモ

ShowNet Media-X : Media Operation Center (MOC)

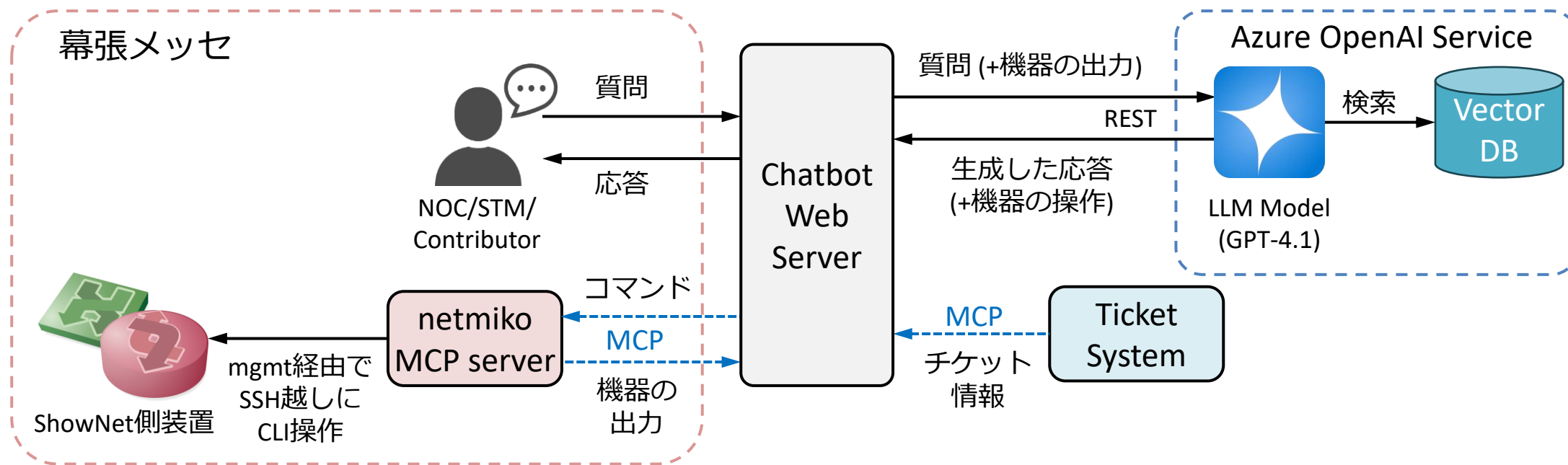
➤ メディアが集うShowNet Media-Xの心臓部

- ✓ Media over IP機器の収容
 - マルチビューワー
 - IPゲートウェイ
 - IPスイッチャー
- ✓ 一元管理・運用
各拠点のメディア監視から、
映像の切り替えまでMOCから実行
- ✓ Media over QUIC
PODへMOCより映像をライブ配信
- ✓ 5Gによるメディア伝送試験
5G経由で受信したストリームを
各拠点へ再配信
- ✓ Media over IP特別企画
全国規模のMoIPネットワークを使用し、
参加放送局が実証実験中



ShowNet 2025における生成AIの利用実験

- ShowNetの構築支援に特化した生成AI Chatbotを実装
 - ✓ ShowNetの設計資料や過去の機器設定を検索し参照できる
 - ✓ チケットシステム(TTDB)にアクセスしチケットを参照できる
 - ✓ ネットワーク機器に実際にアクセスし操作できる



実践の場で育む技術と未来

- 限界突破！ 極限環境で技術を磨き、未来を創る
- 最新技術x体感x人材交流
- 知識x気づきx自己成長x経験
- 人脈x腕試しx挑戦x人間力

shownet.conf_

来場登録受付中▶



shownet.conf_

Interop Tokyoで築かれた大規模ネットワーク **SHOWNET** is your network. の全貌を、深く、そして詳細に。挑戦から設計、運用、そして未来の展望まで、shownet.conf_ でしか得られない貴重な知見を共有します。

聴講無料(事前登録制)

2025年9月11日(Thu.) - 12日(Fri.)

浅草橋 ヒューリックホール & ヒューリックカンファレンス

主催 **Interop** Tokyo ShowNet NOC
チームメンバー

さあ、
ツアーに
出かけま
しょう

最後は
ツアー受付で
解散します。

