

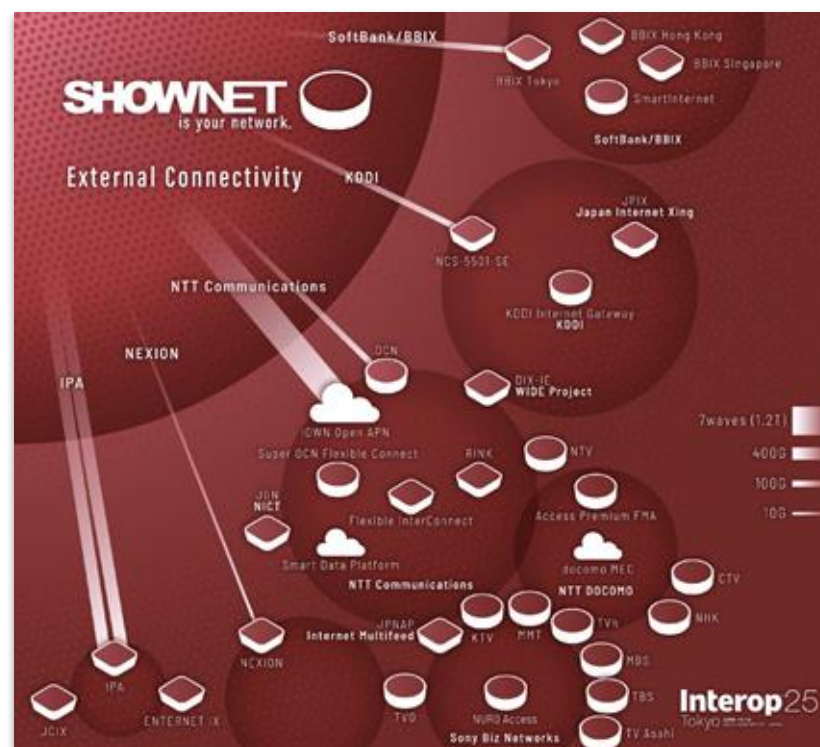
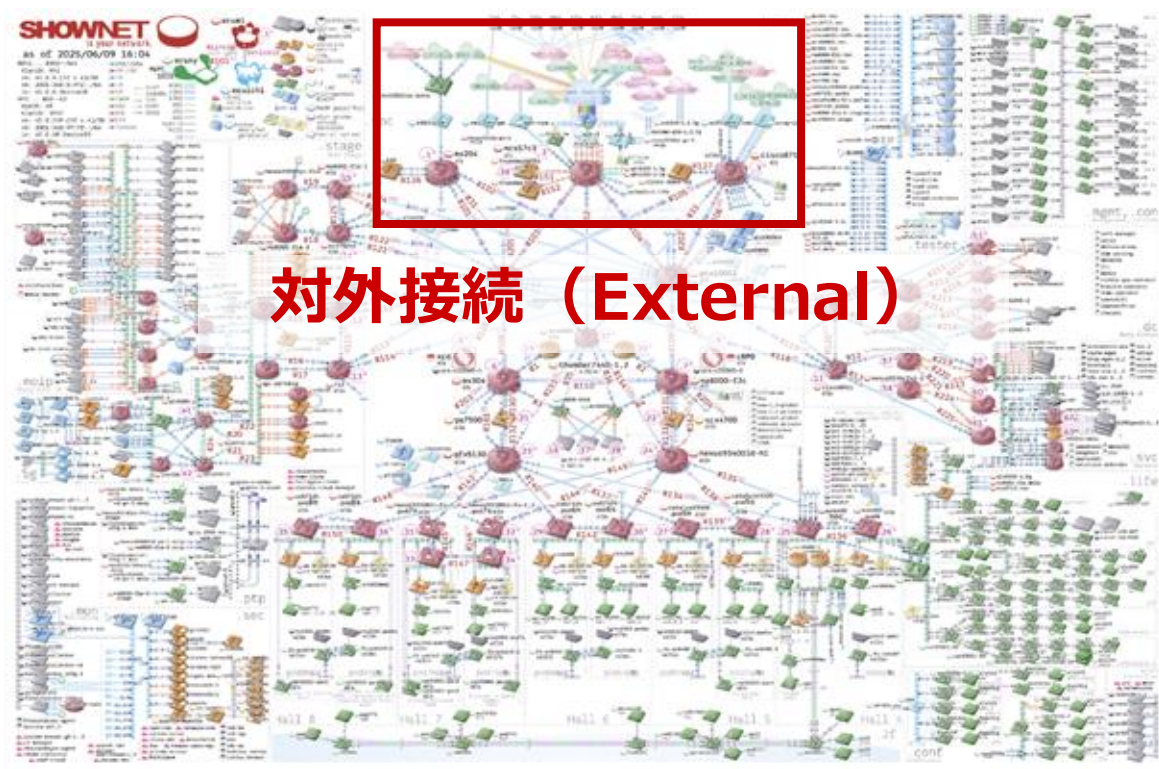


# ShowNetのExternalにおける Peeringの取り組みと挑戦

Interop Tokyo 2026 ShowNet NOCチーム  
External担当 池上

# ShowNetにおける対外接続 (External)

- ShowNet(AS290)の対外接続を担い、Interop Tokyo来場者/出展社へのインターネット接続の提供など、様々なデモンストレーションを支えている

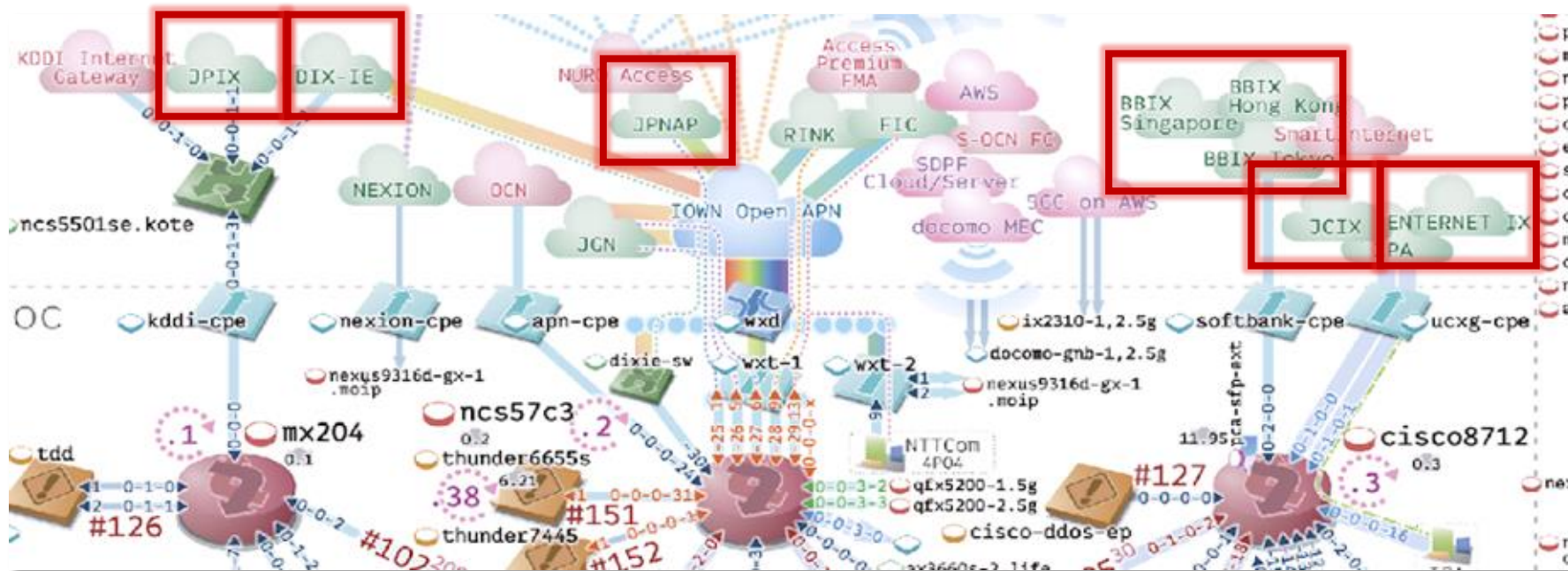


2025年はShowNet史上**最高値** 合計 **2.335Tbps** の対外接続を提供



# IX経由のピアリング

- トランジット接続だけでなく、IXを介した複数ASとのPeeringを実施
  - 2025年は6事業者 9つのIXと接続
- IX経由のPeeringを通じて、対外接続にフォーカスした相互接続性を検証



# IX経由でのピアリング状況

➤ ShowNet 2025では合計**83AS**の皆様とピアリングいただきました

- JPIX **34**<sub>peer</sub>
- JPNAP **34**<sub>peer</sub>
- BBIX tokyo **34**<sub>peer</sub>
- BBIX Singapore **3**<sub>peer</sub>
- BBIX hong kong **4**<sub>peer</sub>
- JCIX **20**<sub>peer</sub>
- ENTERNET IX **21**<sub>peer</sub>

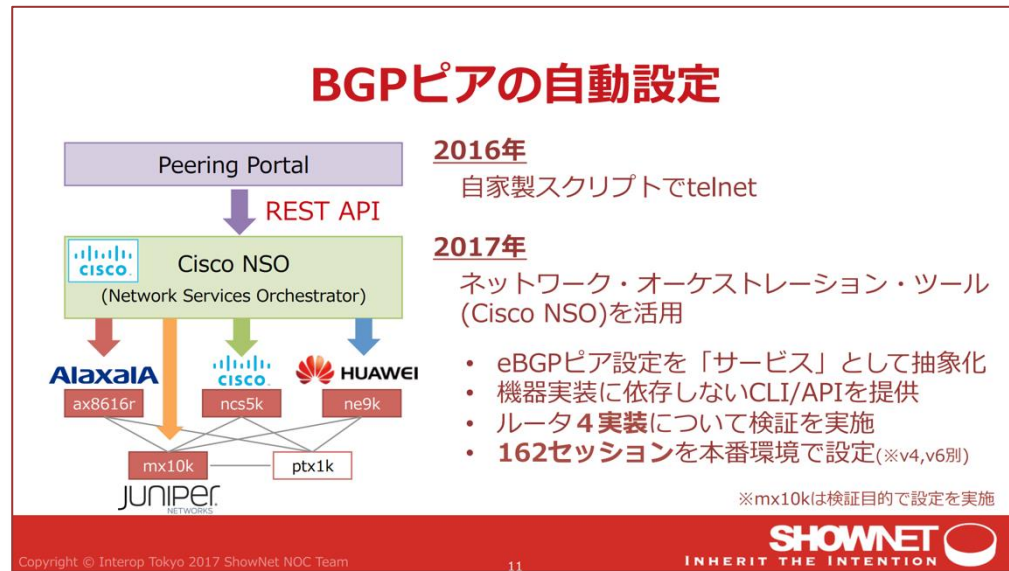
**接続いただいた皆様  
ありがとうございました！**

[illegible][illegible]

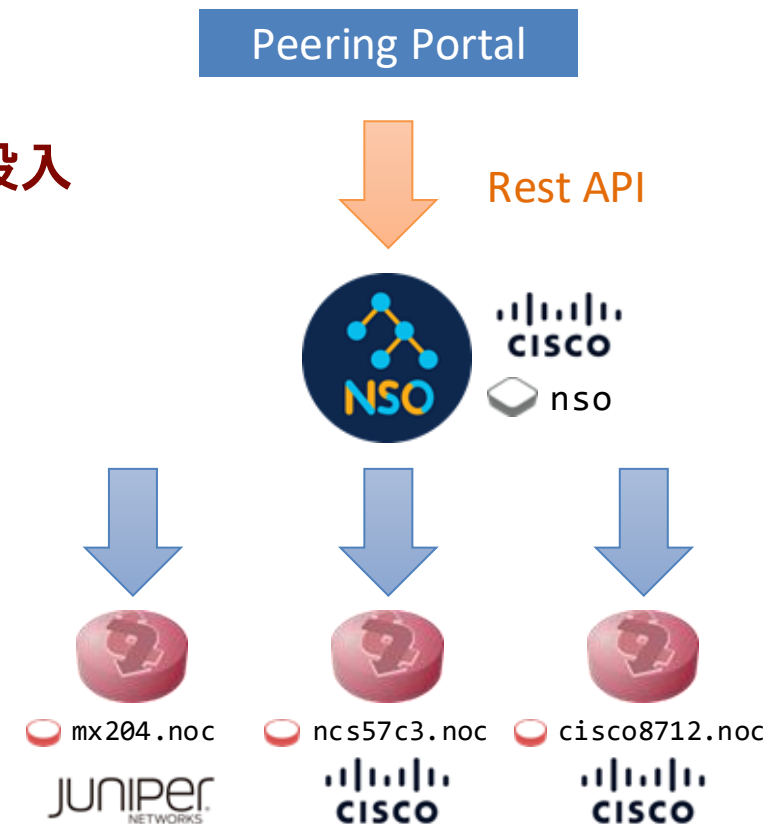
# ShowNetにおけるPeering周りの取り組み

# Peering自動化 (2017～)

- 各接続IXでのピア申請を専用ポータルサイトで受付
  - ShowNet NOC内製
- NSOによりShowNetルータへのBGPピア設定を自動で投入
  - 申請者の本人確認もPeeringDBを活用して半自動化

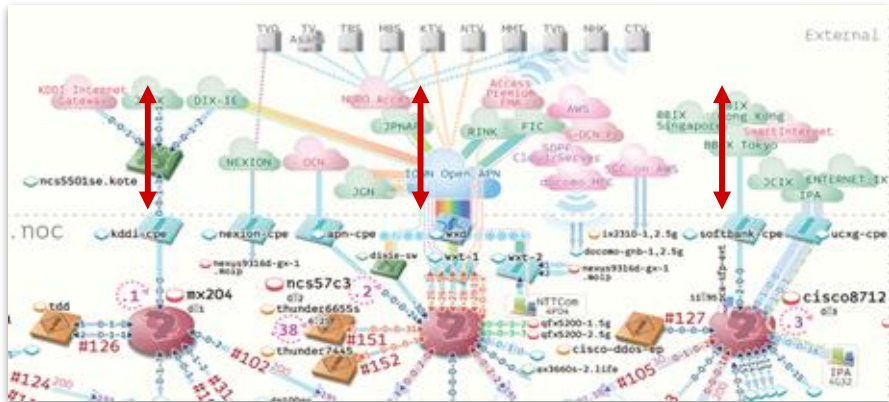


[ShowNetでピアリングを自動化してみた \(2017.07 Janog40\)](#)

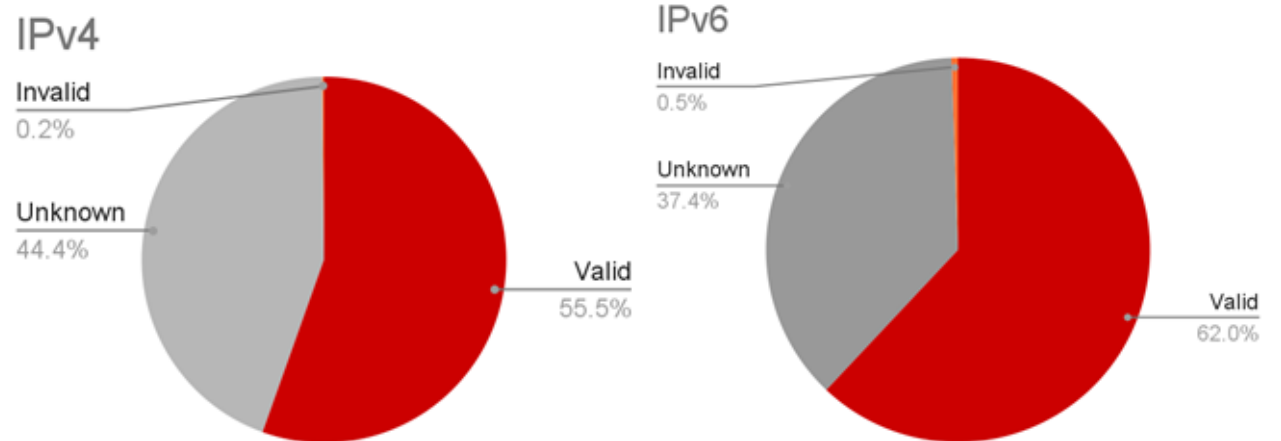


# RPKI Origin Validation (2023~)

- 各トランジットから受けた経路に対してValidationを実施
- 普及状況や前年からの変化も調査
- 2025年もValid経路がIPv4/v6ともに50%を突破
  - IPv4は昨年度比+3.8ポイント増加



IPv4/IPv6それぞれのフルルート,IX経路を全External Routerで検証



IPv4:55.5%(前年比+3.8ポイント)

IPv6:62.0%(概ね前年同様)

特にIPv4経路についてValid経路が着実に増加している傾向が見える



# TCP-AOの採用 (2025～)

## TCP-AO(Authentication Option)

- トランスポート層の認証を行うためのTCP option
  - RFC5925,RFC5926で標準化
- 認証の危殆化を防ぐアーキテクチャ
  - 認証アルゴリズムの選択が可能
  - セッションを維持した鍵変更やリプレイ攻撃にも耐性あり
  - ShowNet 2025では認証アルゴリズムにAES-128-CMAC-96を採用
- 2社 3機種種のExternalルータで相互接続
  - IXでのPeer 83AS中**7AS**で利用
  - まだ普及段階だが、特にコミュニティIX経由の小規模ASから敏感に反応いただいた



## TCP-AO利用状況

(83AS中) **7AS**

まだまだMD5認証が主流であり普及はこれからという状況



# ShowNet 2026で挑戦したいこと

# ShowNet 2026での挑戦(予定)

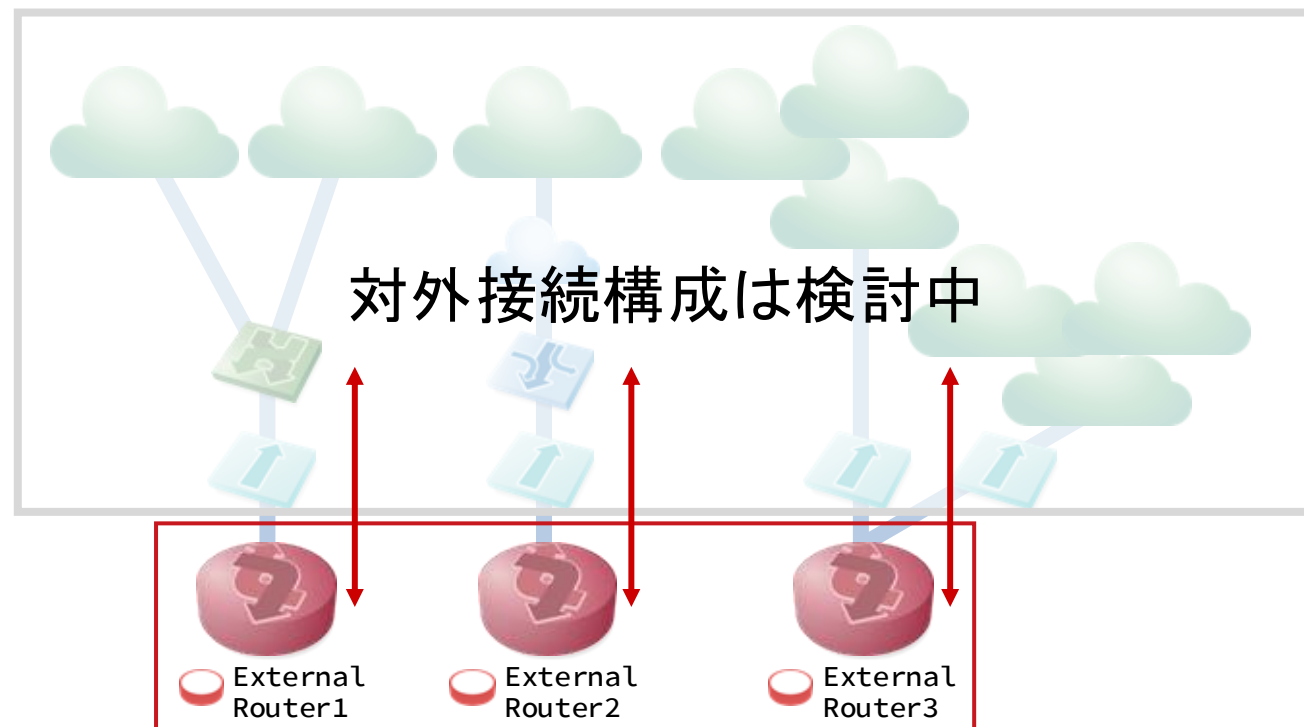
## あらためてTCP-AOやりましょう

➤ 2025では、ShowNetでもまず導入してみよう止まりだった

➤ 2026ではもう少し踏み込んだ検証をやってみたい(検討中)

- TCP-AO使用時の挙動の追跡
- 使用するルータの機種・ベンダーの拡大
- 認証アルゴリズムの拡大

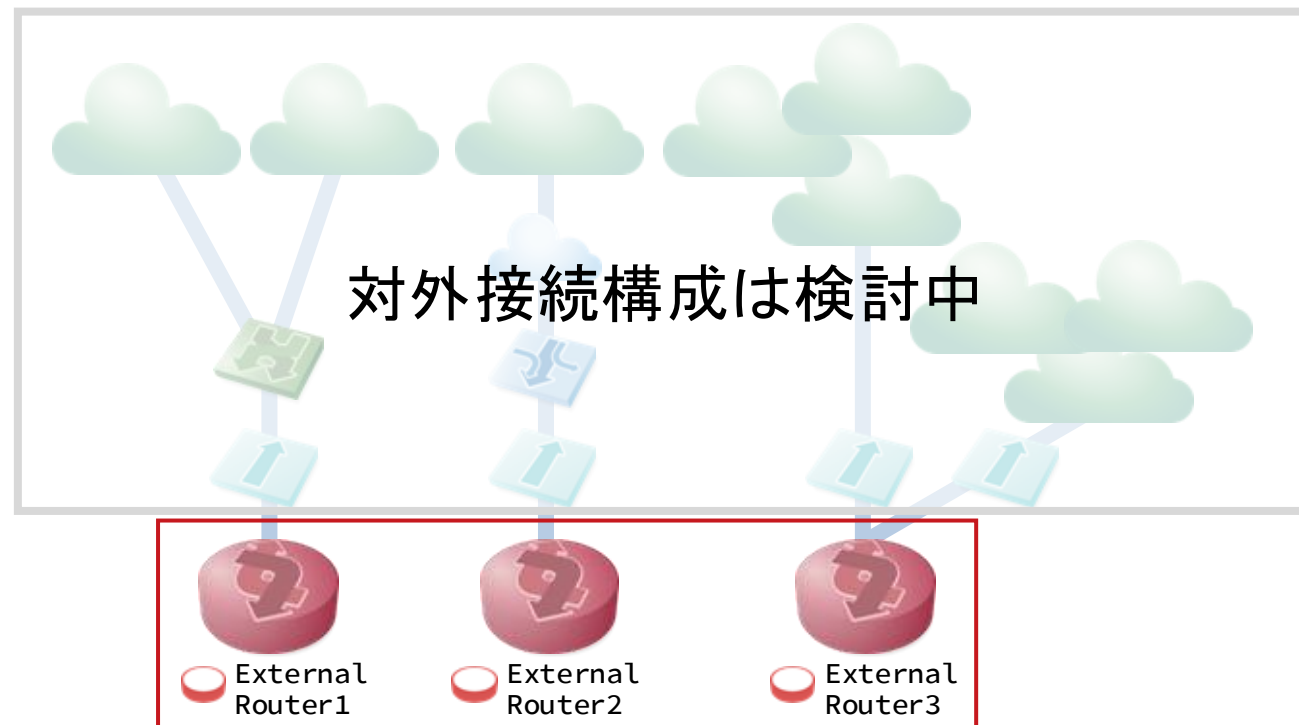
➤ 2025で導入いただいたASの皆さまは  
ぜひ導入結果を教えてください



# ShowNet 2026での挑戦(検討中)

## RFC 9234 - BGP Roles

- BGPにおけるルートリークを防止
  - ピア間で役割を合意し、意図しない経路伝搬をプロトコルレベルで防止する
- BGP Role
  - OPENメッセージの中でBGPピア間の関係を明示
  - Provider/Customer/Peer/RS/RS-Client
- OTC(Only to Customer)属性
  - 顧客方向のみに経路を伝搬可能



まずは実装状況に応じて一部のExternalルータで導入  
いずれ複数機種でのInteropを行いたい

**BGP運用の安全性向上のためのベストプラクティスを探っていきたい**

# 最後に皆さまへ

## 2026年もShowNetとのピアリングよろしくお願いいたします

- ShowNetは相互接続の実験場
- まず**ShowNet**でお試しし、運用性や相互接続性などの確認にご活用ください
- やってみた結果を広めていただき、また議論させていただけたらと思います
  - JANOGも勿論活用しましょう！

皆さまからのご要望(こういった実験がしたい!)などあればぜひお聞かせください

2026年のInterop Tokyoは6/10(水)～6/12(金)開催  
Peeringは6/8(月)から受付予定





Media over IPの  
可能性を広げる  
ShowNet Media-X  
(メディアクロス)

Media over IP

Interop<sup>25</sup>  
Tokyo

# Interop<sup>26</sup> SHOWNET

Tokyo JUNE 10-12  
MAKUHARI MESSE, JAPAN