

ISPはピアリング戦略をどう考えていくべきか？

JANOG56 Meeting in MATSUE

Product Engineering Division
Peering Coordinator

Katsushi Yamaguchi

好きが、未来を変えていく。

自己紹介

- 会社紹介

- ビッググローブ株式会社 / BIGLOBE Inc.
- AS番号は2518
- 日本全国で固定系ブロードバンド、MVNO等のインターネット接続サービスを提供



- 自己紹介

- 山口 勝司 (Katsushi Yamaguchi)
- 担当業務
 - AS2518 ネットワーク戦略や設計全般
 - Peering Coordinator



自己紹介



会社紹介

株式会社コミュニティネットワークセンター (AS9354)

東海地方のCATV局12社のグループ会社を中心に、
デジタル放送配信/インターネット接続/CATV向けソリューション等を提供



自己紹介

技術本部 スペシャリスト

大日方 周太（おびなた しゅうた）

◆主な担当

- ・バックボーンネットワークの設計、構築、運用
- ・広域L2網/伝送の設計、構築、運用
- ・ピアリング交渉（その他特命案件）

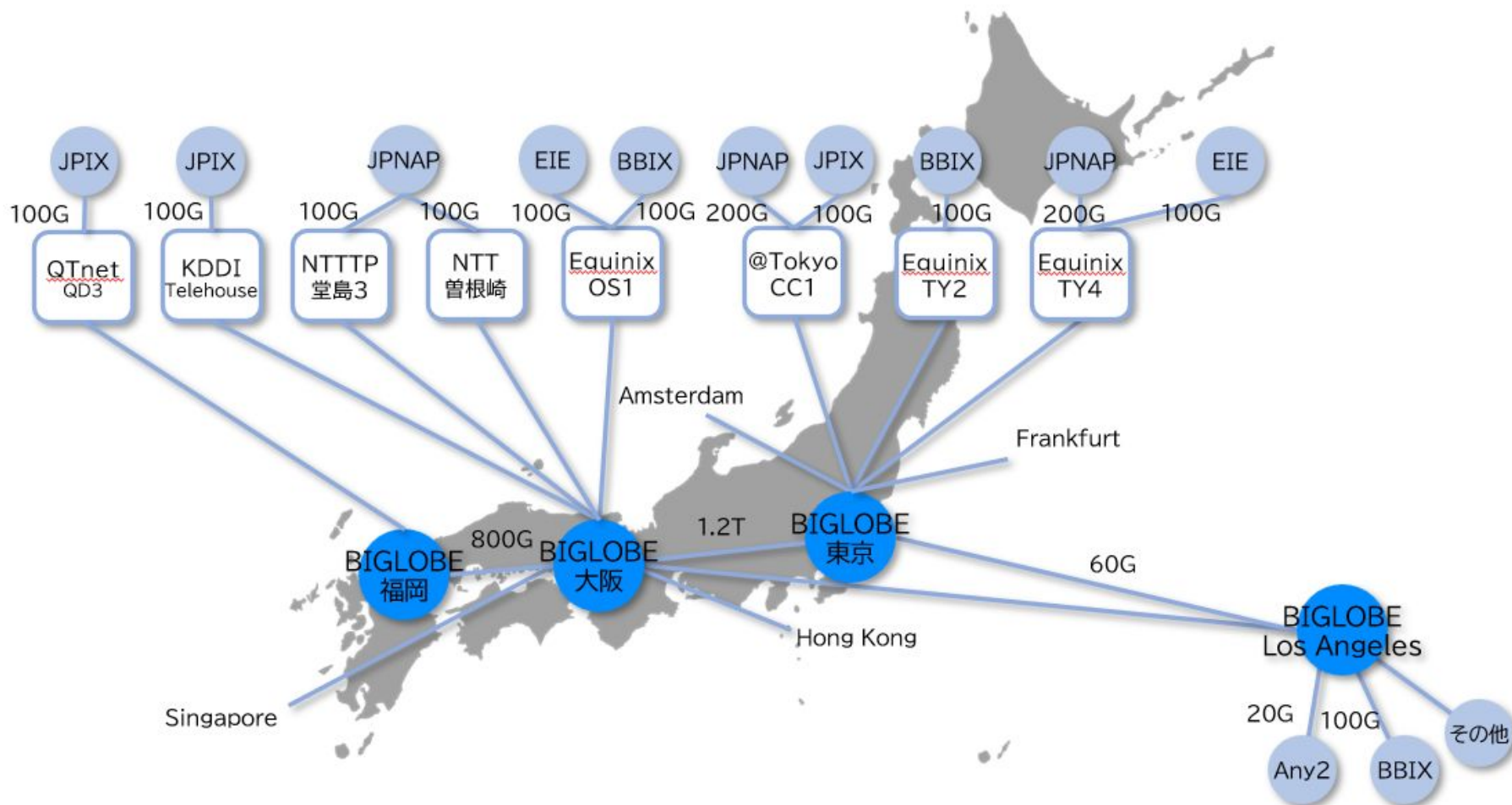
◆趣味

- ・スノーボード、ツーリング(2輪/4輪)、ランニング



BIGLOBE(AS2518)のネットワーク

- 国内外で複数のIXに接続し合計283ASとピアリング
- ピアリングを中心としたトラフィック交換をポリシーとしキャッシュサーバは限定的に導入



本日も話すこと

1 はじめに -このプログラムの背景とピアリングの動向 -

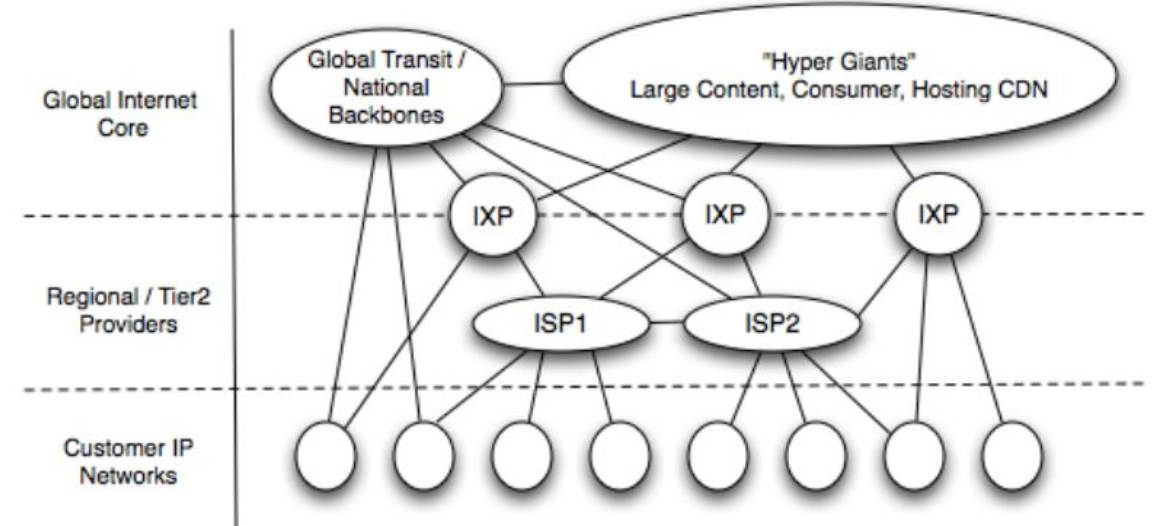
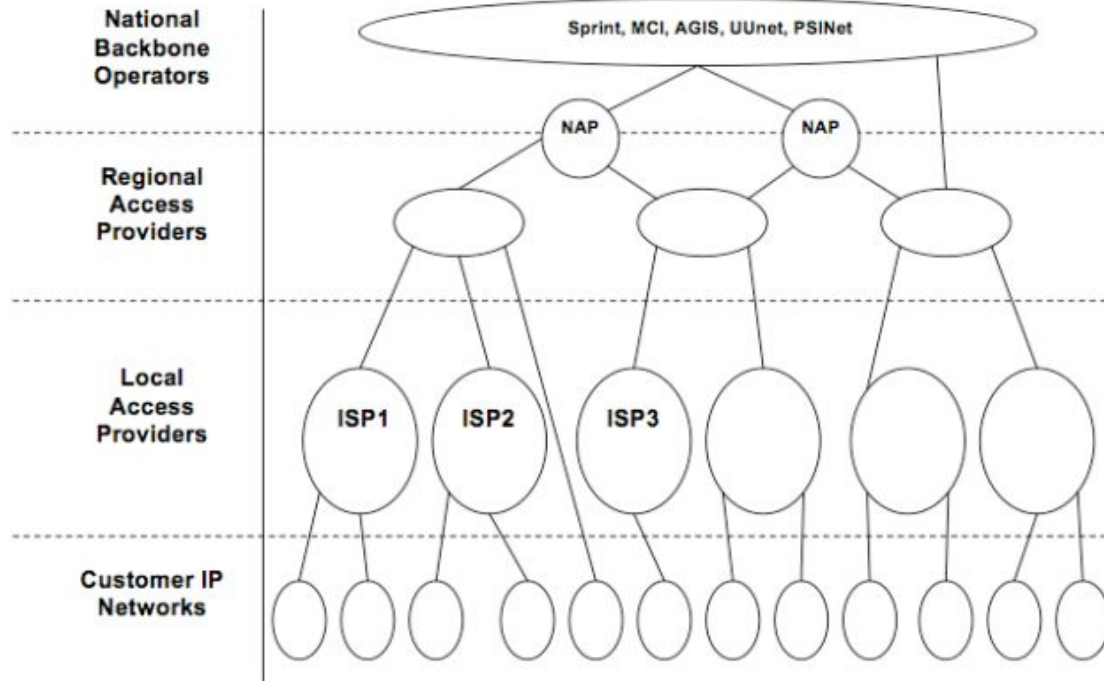
2 BIGLOBE(AS2518)の課題と戦略

3 地域ISP(CNCI/AS9354)から見た課題と戦略

4 まとめ&議論

はじめに -ピアリングの動向-

ピアリングの時代



2000年代初頭までのインターネットはTier1を中心とした階層構造のネットワークであった
ISPは**大規模事業者**(CDN/Content)とのIXでの**ピアリングによるトラフィック交換**するように

ピアリングの時代

- 現在ではトラフィックの多い主要な事業者の大半とはピアリングでトラフィックを交換
- 社内では「ピアリングの時代」という言い方をすることがある



ることはありませんが、今まさに「ピアリングの時代」であると考えていて、その考えのもとピアリングを推進している立場としては、ピアリングを一部ビジネス化したトランジット事業には少し矛盾を感じることもなくはありません。ちょっと揺れてま

【ピアリング戦記】
小川晃通 著(ラムダノート)より

BIGLOBEではトラフィック量基準で全てのトラフィックを直接のピアリングで交換することが目標
トラフィックの多い事業者との**ピアリングの可能性を最大化する**ことをネットワーク設計で考慮

Google(AS15169)のピアリングポリシー変更

Private Peering

Private peering allows a network to connect directly with Google over a dedicated physical link known as a private network interconnect (PNI).

Google offers 100G and 400G private peering (PNI) at the facilities listed in our [PeeringDB entry](#).

Note that this type of direct peering occurs at common physical locations, and both Google and any peering network bear their own costs in reaching any such location.

Public Peering

Google no longer accepts new peering requests at internet exchanges (IXPs). However, Google maintains dedicated connectivity to the internet exchanges (IXPs) listed in our [PeeringDB entry](#).

We also maintain existing BGP sessions across internet exchanges where we are connected. For

Traffic requirements

- Public peering: Google is no longer accepting new peering requests at internet exchanges.
- Private peering: Google generally requires 10 Gbps to qualify for private peering.

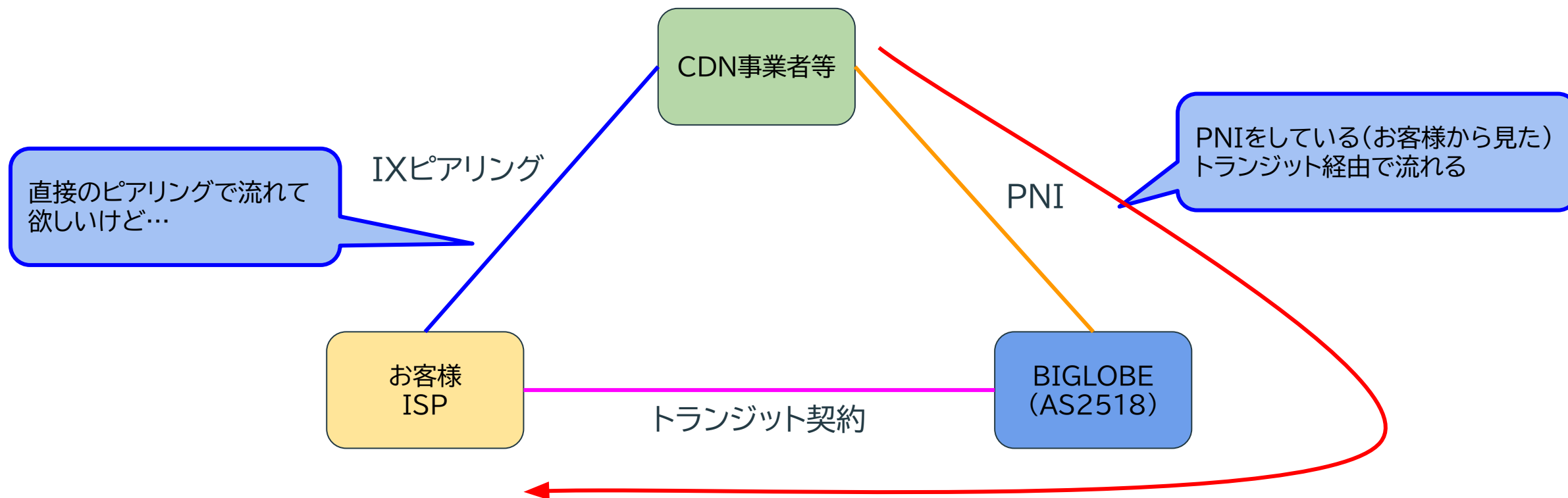
- 新規の**IXでのピアリング受付は終了**(IXでの既存の接続は当面維持される)
- 100G/400Gポートでの**PNIが原則**で、**10Gbps以上**のトラフィックと2本以上の冗長接続が必要
- ISP向けキャッシュサーバ(**GGC**)も**20Gbps**を超えるトラフィックが必要



規模の小さなISPでは**ピアリングが難しく**なる、または**コストの増加**に繋がる可能性がある

一部のCDN/CONTENT事業者の動向

- IXの**RouteServer**を撤退する事業者
- トランジットにある**キャッシュサーバを優先**する事業者
- IXでピアリングしていても**PNI**を**優先**する事業者
 - 弊社IPトランジットサービスのお客様から相談を受けることが増えた
 - PNIを求められることが増えた、明確にPNIを優先するポリシーに変更したと言われることも



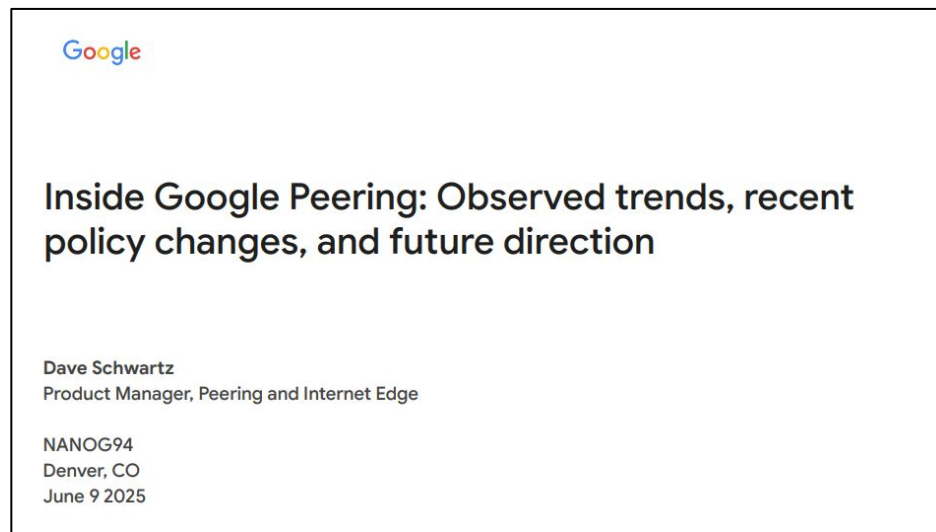
一部のCDN/CONTENT事業者のピアリングポリシー

Selectiveの事業者がどちらかというも多い傾向にある
OpenからSelectiveへ変更、RouteServerからの撤退、トラフィック要件を定める事例も

ASN	事業者名	ポリシー	RouteServer接続	その他
15169	Google	Selective	×	以前 RS接続+OPEN トラフィック要件有
16509	Amazon	Selective	×	トラフィック要件有
20940	Akamai	Open	○	
54113	Fastly	Selective	○	
13335	Cloudflare	Open	△(一部IXPを除く)	
32934	Meta	Selective	×	
714	Apple	Selective	△(一部IXPを除く)	
2906	Netflix	Open	○	
396986	Bytedance	Selective	×	以前 RS接続+OPEN
32590	Valve	Open	○	

変化の背景

- 背景となる社会の変化
 - 顧客からの遅延やパケットロスなどの**品質と信頼性向上**への要求
 - **クラウドやAIなどの新規市場**の拡大と積極投資
- ポリシー変更の背景
 - IXポートの輻輳によるパケットロスや遅延の発生
 - メンテナンスや障害に伴う(都市間や大陸間の)経路変動による遅延の増加による品質劣化
 - リモートIXの運用コストの増加



Source : NANOG94

[https://storage.googleapis.com/site-media-prod/meetings/NANOG94/5452/20250609_Schwartz Inside Google Peering_v1.pdf](https://storage.googleapis.com/site-media-prod/meetings/NANOG94/5452/20250609_Schwartz%20Inside%20Google%20Peering_v1.pdf)

日本のISPはピアリング戦略をどう考えていくべきか？

OPENにピアリングできる時代では無くなってきているかもしれない？

- ピアリングポリシーは永遠に同じではなく変化していくものである
- 昨今のポリシーの変化は社会の変化や顧客の要望が背景にあると思われる
- 必ずしもピアリングが難しいことが「悪い」訳ではない

ISPは当事者意識を持って変化を認識しておくことが大切

全国展開しているISPの立場から

ビッググローブ株式会社
AS2518
山口 勝司



地域ISPの立場から

株式会社コミュニティネットワークセンター
AS9354
大日方 周太

