

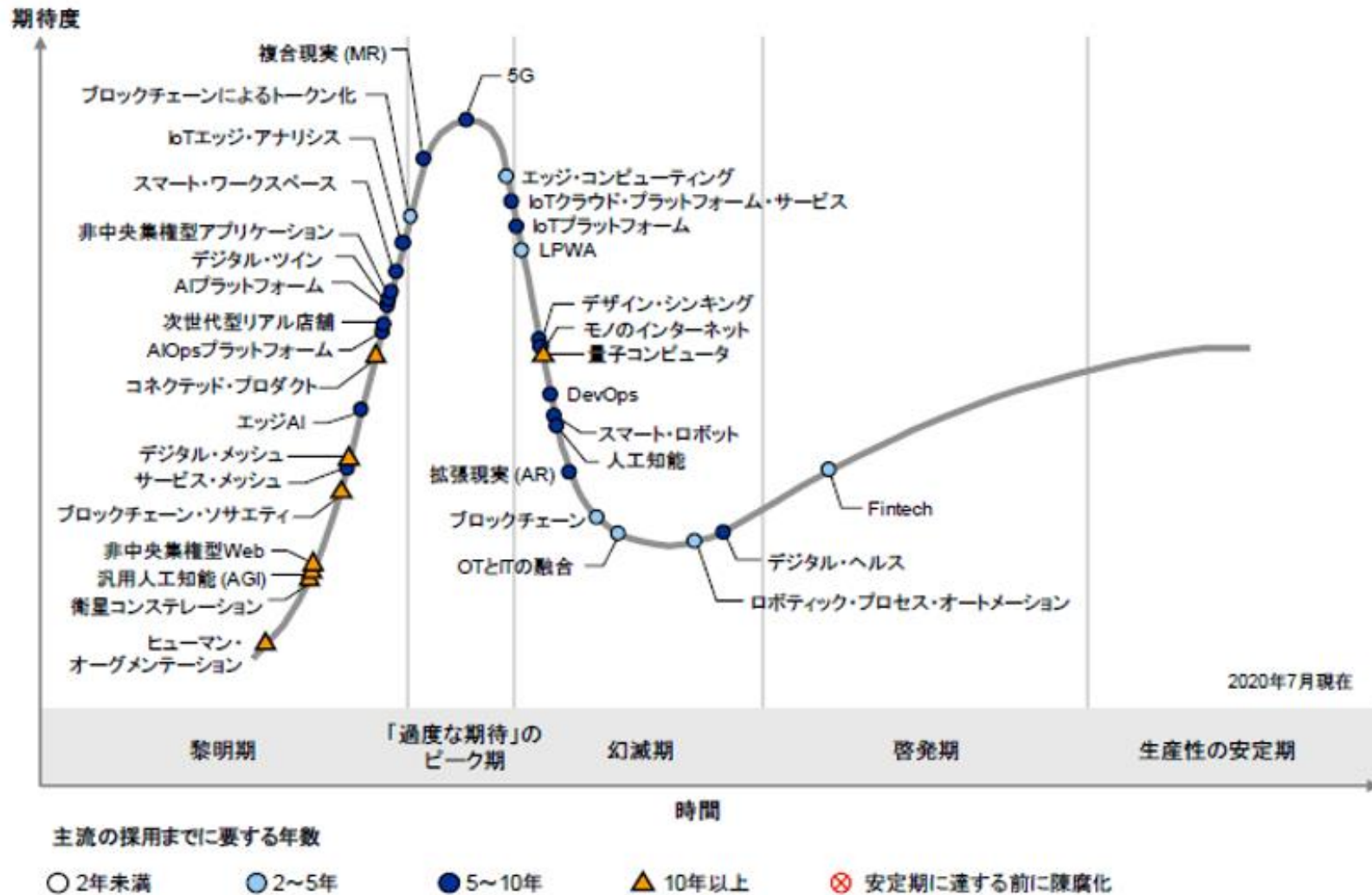
JANOG47 2021年1月27日(水) 16:00 - 16:45
「コンテンツのIPv6化のためには何が足りないのか？」

IPv6、今どうなってる？

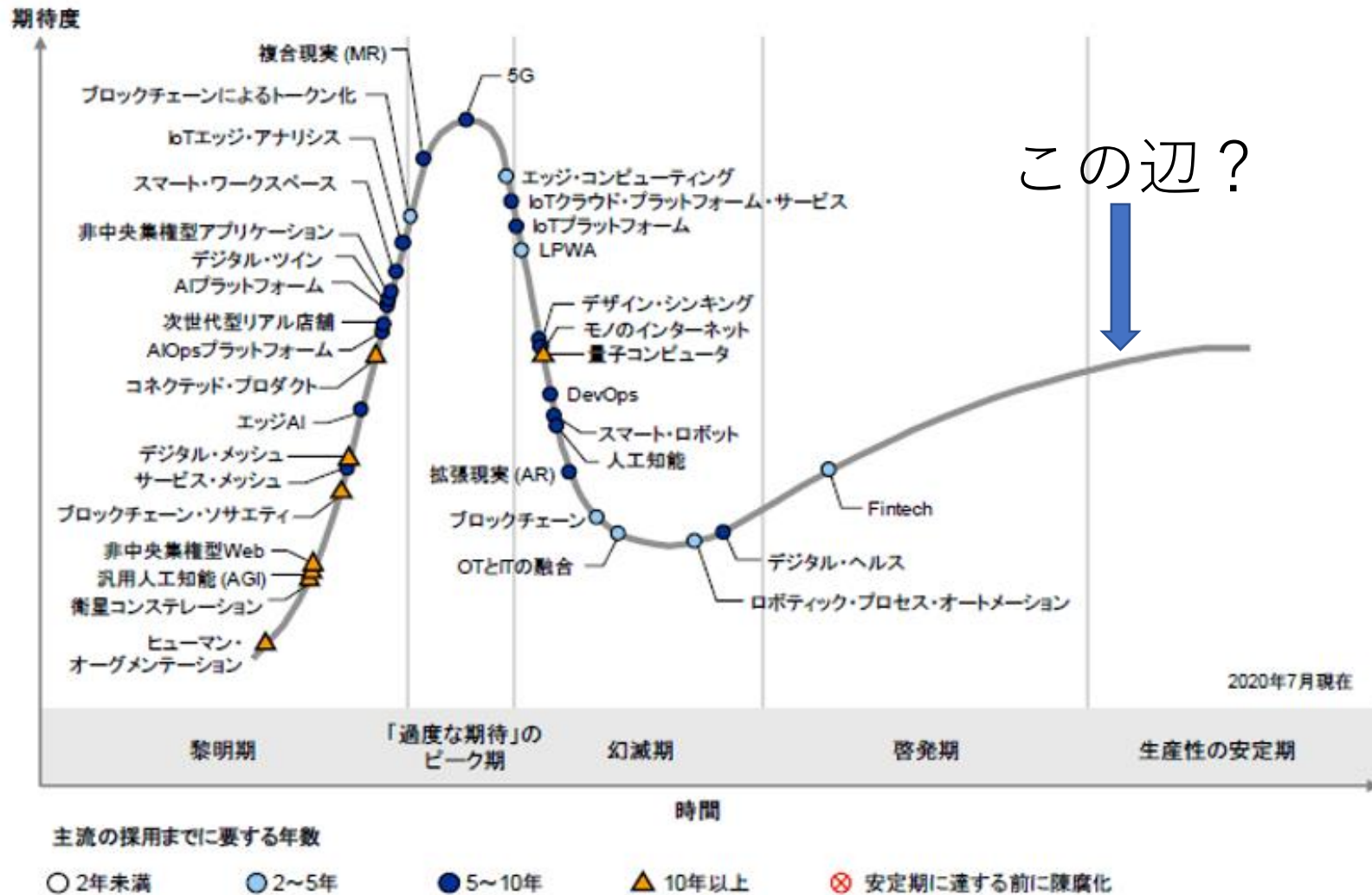
日本ネットワークイネイブラー株式会社
一般社団法人IPOE協議会

石田慶樹

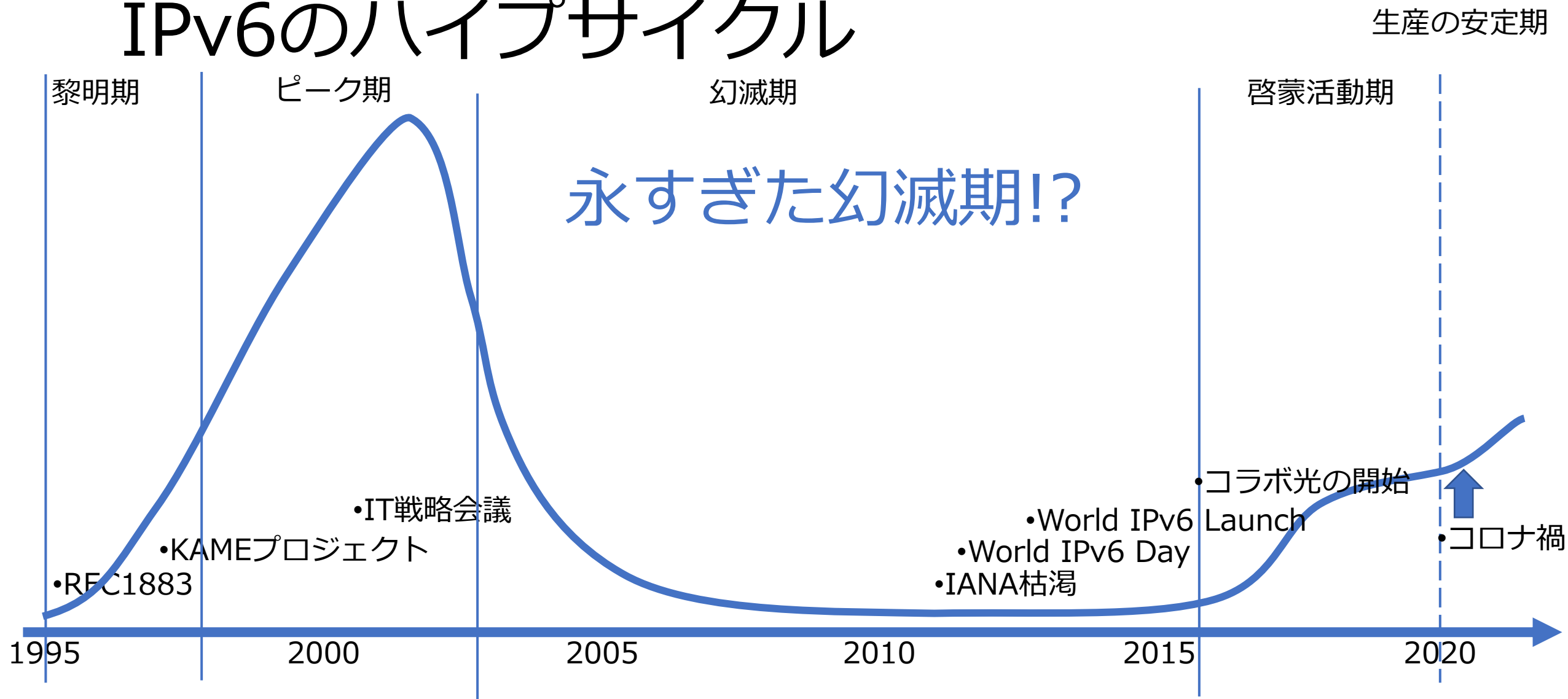
IPv6はハイプサイクルのどこにいるのか



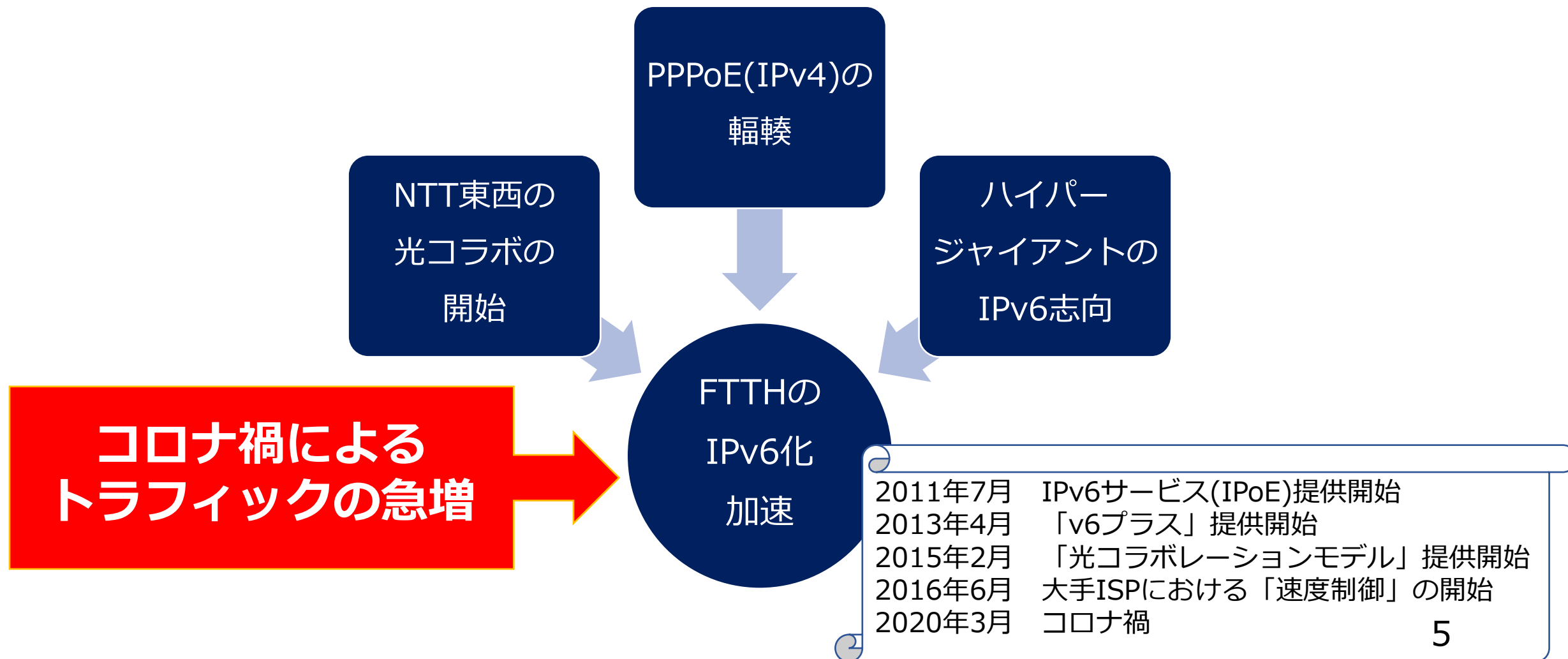
IPv6はハイプサイクルのどこにいるのか



IPv6のハイプサイクル



NTT-NGNにおけるIPv6の普及

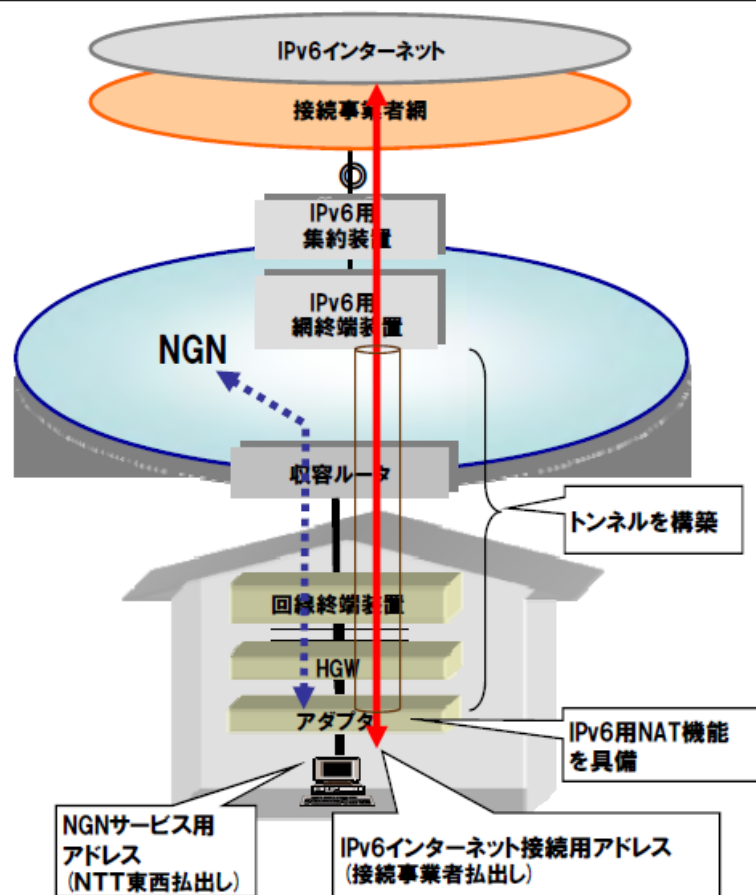


NTT-NGNにおけるIPv6の提供形態

IPv6
PPPoE

①トンネル方式

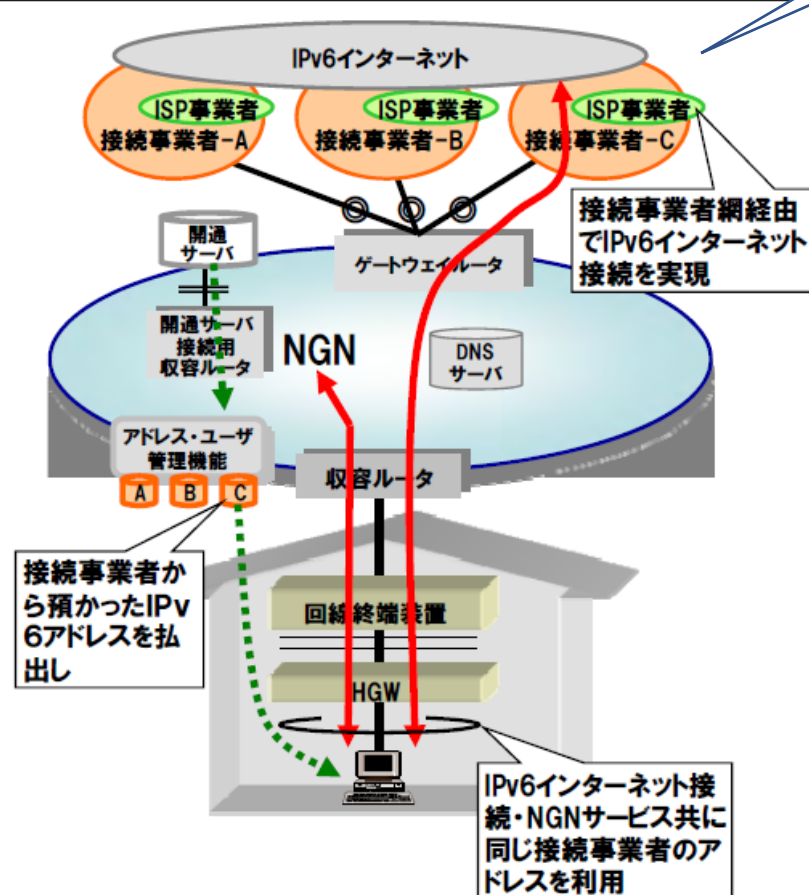
アダプタからIPv6用網終端装置までの間にトンネルを構築してIPv6インターネット接続を実現する方式



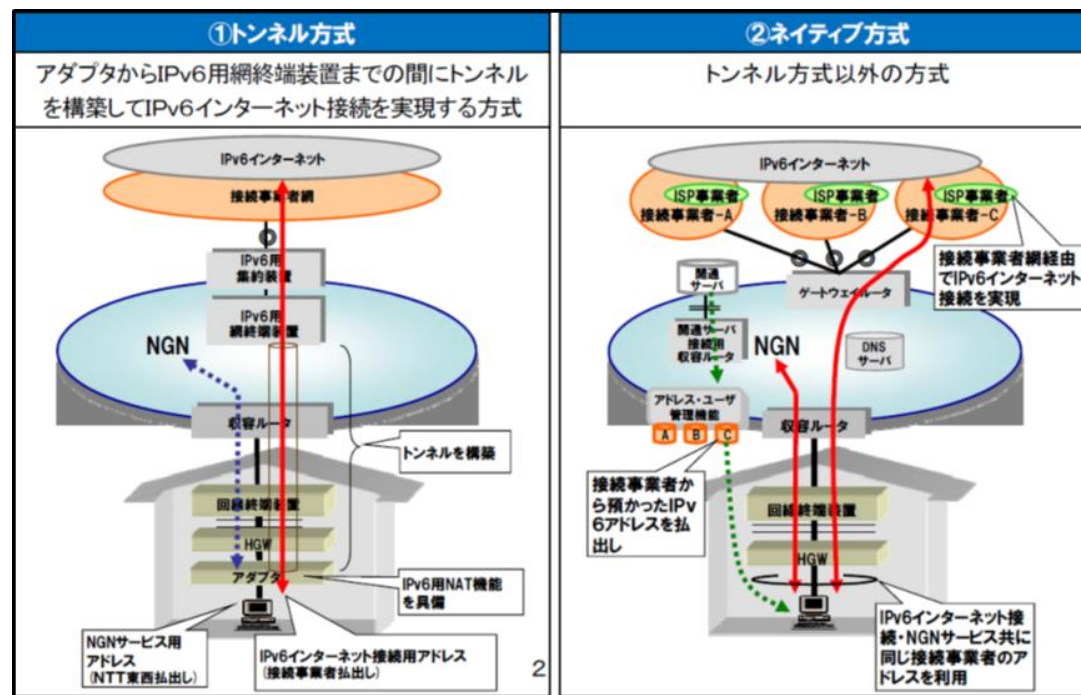
②ネイティブ方式

トンネル方式以外の方式

IPv6
IPoE



IPoE方式とPPPoE方式

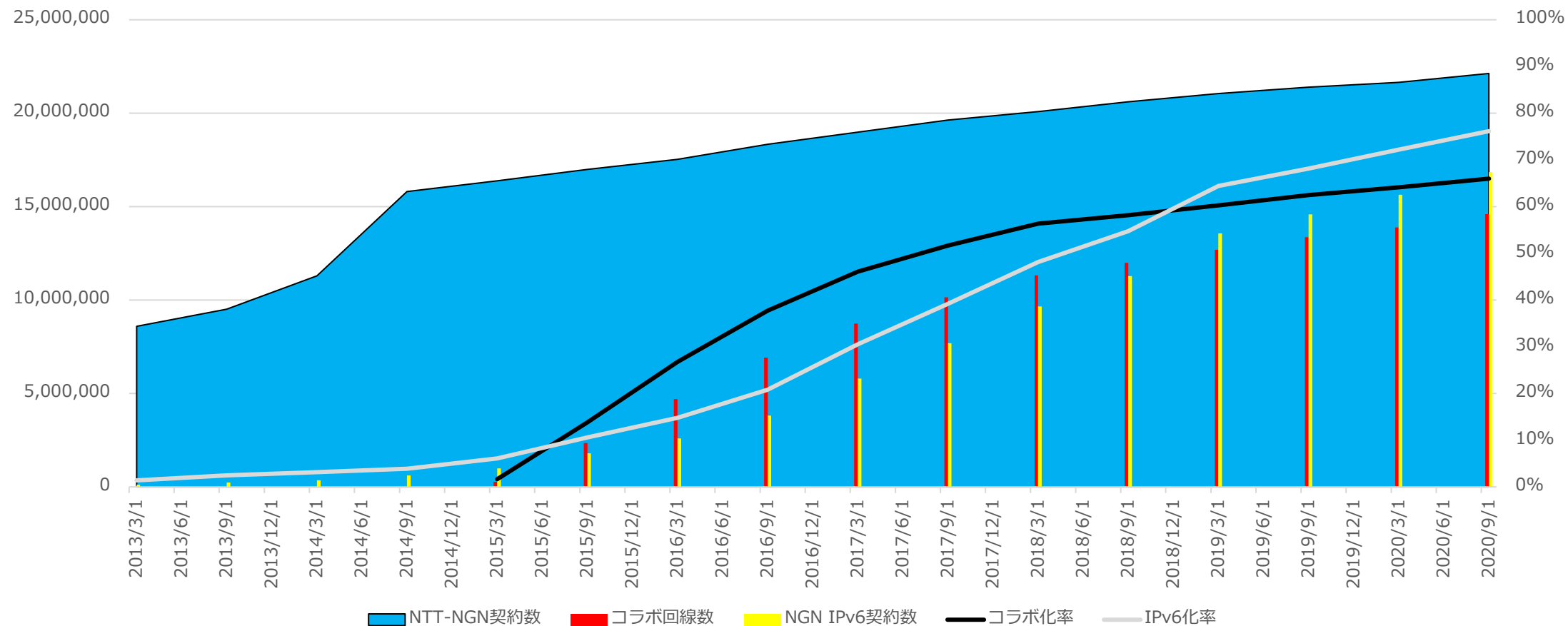


- PPPoE方式はIPv4とIPv6のいずれも提供可能だがIPv4での利用がほとんど
- IPoE方式はIPv6の接続性のみを提供
- IPoE接続事業者が個別の付加サービスとしてIPv4 over IPv6(4 over 6)によりIPv4のサービスを用意
- PPPoEとIPoEでは事業者側の負担の考え方も異なる
- IPoE(IPv6+4 over 6)のトラフィックがPPPoE(IPv4)を超えたのは2020年になってから
- NTT-NGNにおけるIPv6に接続可能回線数は76%超(2020年9月時点)

接続方式	PPPoE方式	IPoE方式
IPv4	事業者数:77社*1	N/A
IPv6	事業者数: 6社*2 利用者数: 320万回線*3	接続事業者数: 8社 利用事業者数: 66社*4 利用者数: 1,200万回線*3

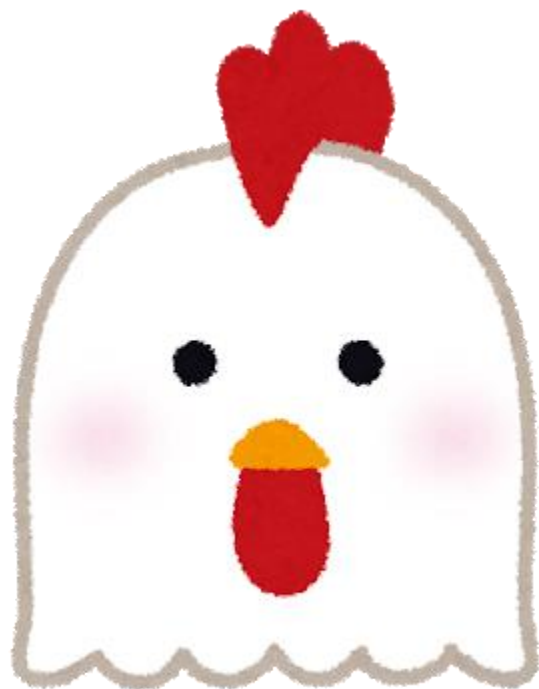
*1 2020年1月時点 *2 2014年2月時点 *3 2019年12月時点 *4 2018年1月時点

NTT-NGNにおけるIPv6化率

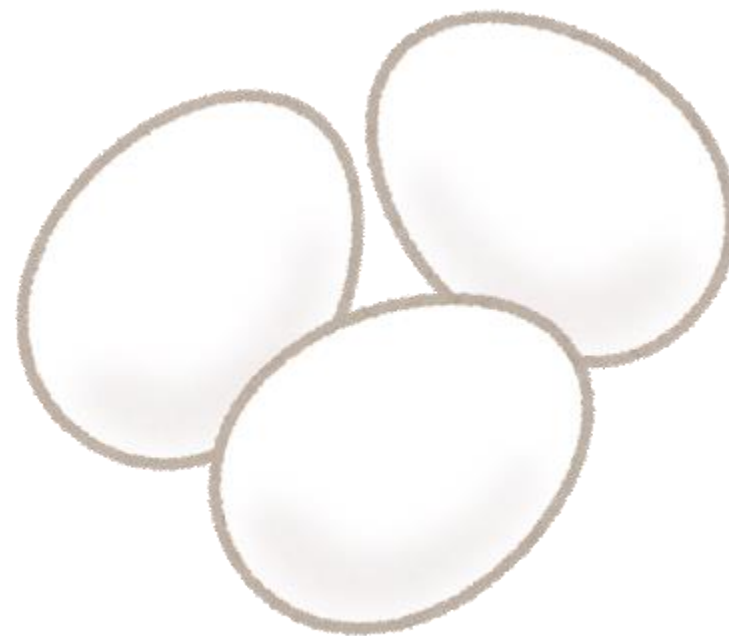


IPv6ニワタマ問題はなくなった!

アイボールが先か、コンテンツが先か？



アイボールのIPv6化

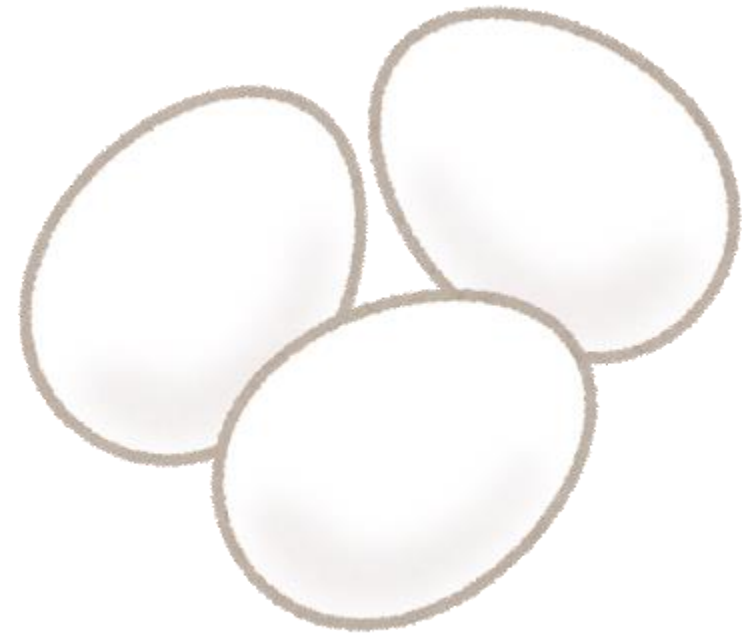


コンテンツのIPv6化

IPv6ニワタマ問題はなくなった!



アイボールのIPv6化



コンテンツのIPv6化

IPv6の提供状況(アイボール側)

- FTTH
 - NTT-NGN
 - auひかり、コミュファ光、eo光、Nuro
 - 上記以外のFTTH事業者
- CATV
- WiFi
- マンションISP
- MNO
 - ドコモ
 - au
 - ソフトバンク
- MVNO
 - IIJ
 - その他MVNO

IPv6の提供状況(アイボール側)

- FTTH



- NTT-NGN



- auひかり、コミュファ光、eo光、Nuro



- 上記以外のFTTH事業者



- CATV



- WiFi



- マンションISP

- MNO



- ドコモ



- au



- ソフトバンク

- MVNO



- IIJ



- その他MVNO

課題は二つ

アイボール側で未対応事業者

- 特に自前アクセス網を有しているCATV事業者

コンテンツ側のIPv6対応

- 特にIPv6化への取り組みが遅れている
国内コンテンツ事業者

課題は二つ

アイボール側で未対応事業者

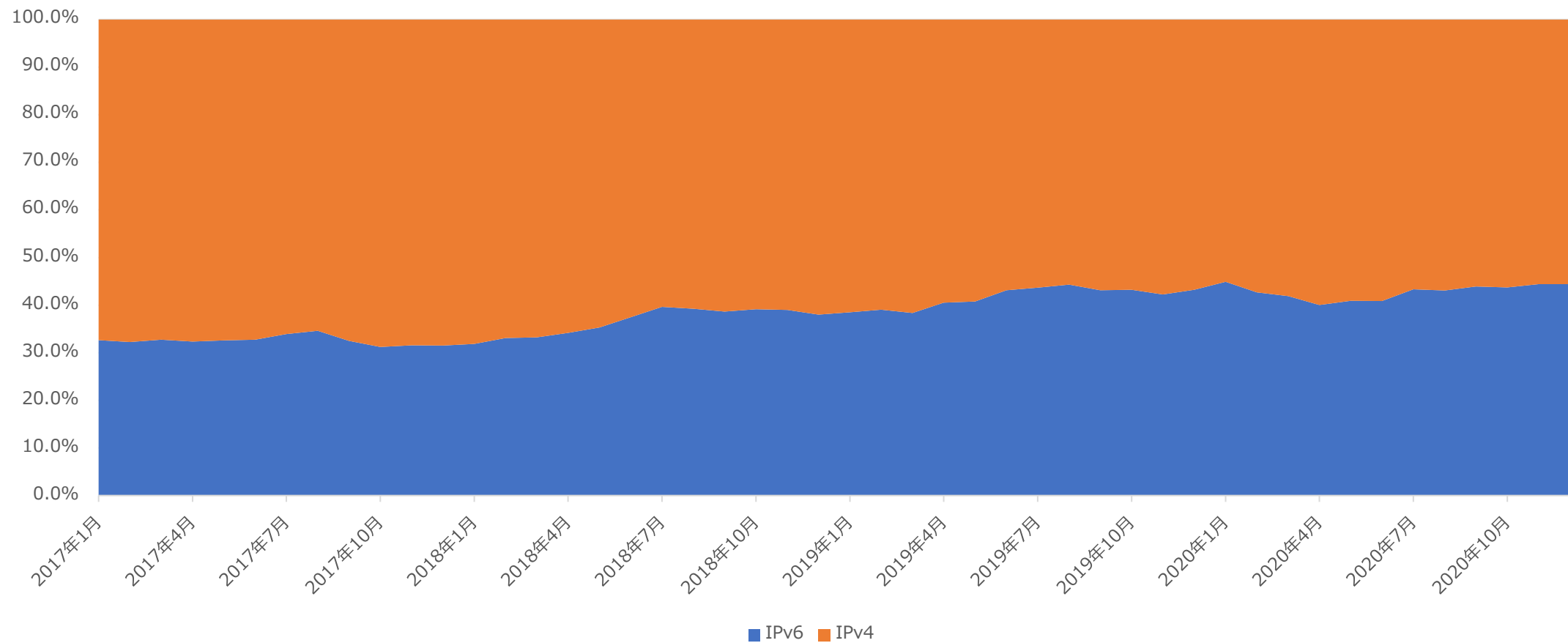
- 特に自前アクセス網を有しているCATV事業者

2020/03/26 IPv6対応ケーブルインターネットアクセス技術仕様ガイドライン改定

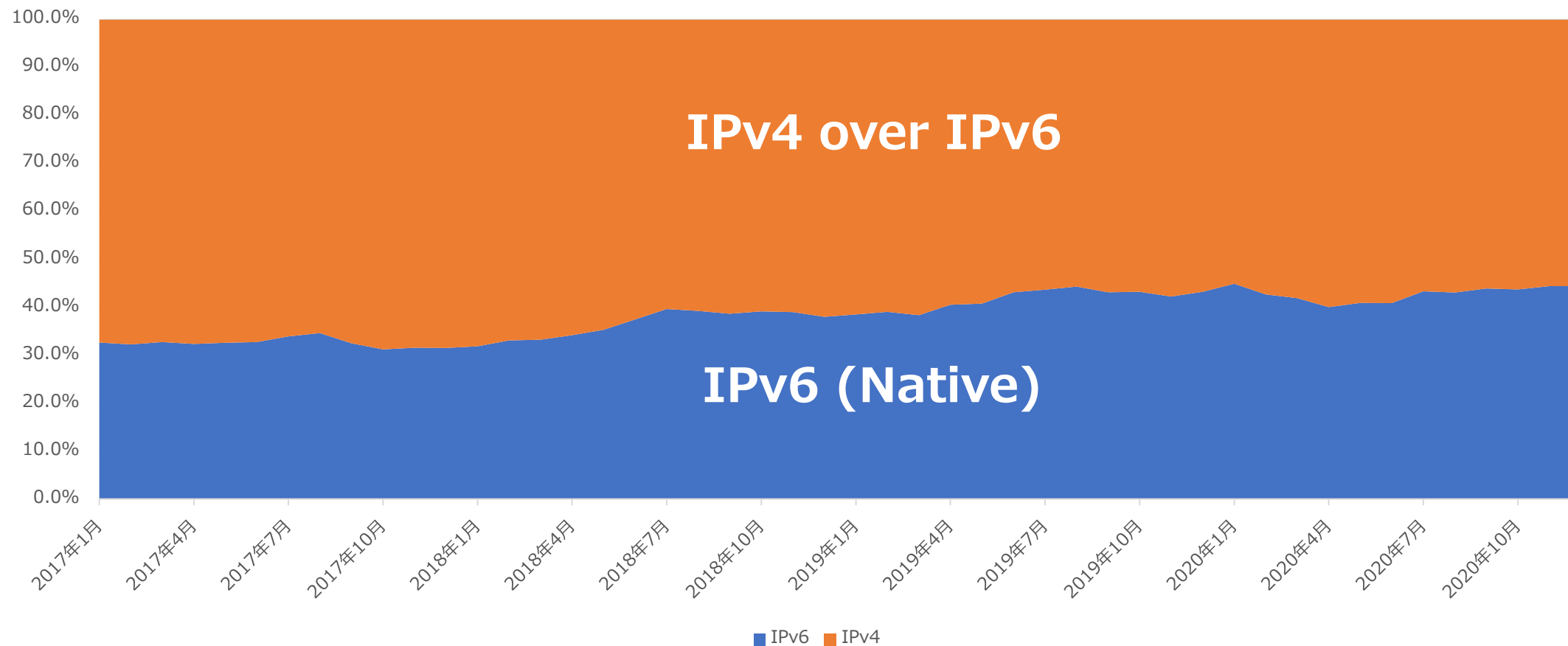
コンテンツ側のIPv6対応

- 特にIPv6化への取り組みが遅れている
国内コンテンツ事業者

IPv6トラフィックの比率

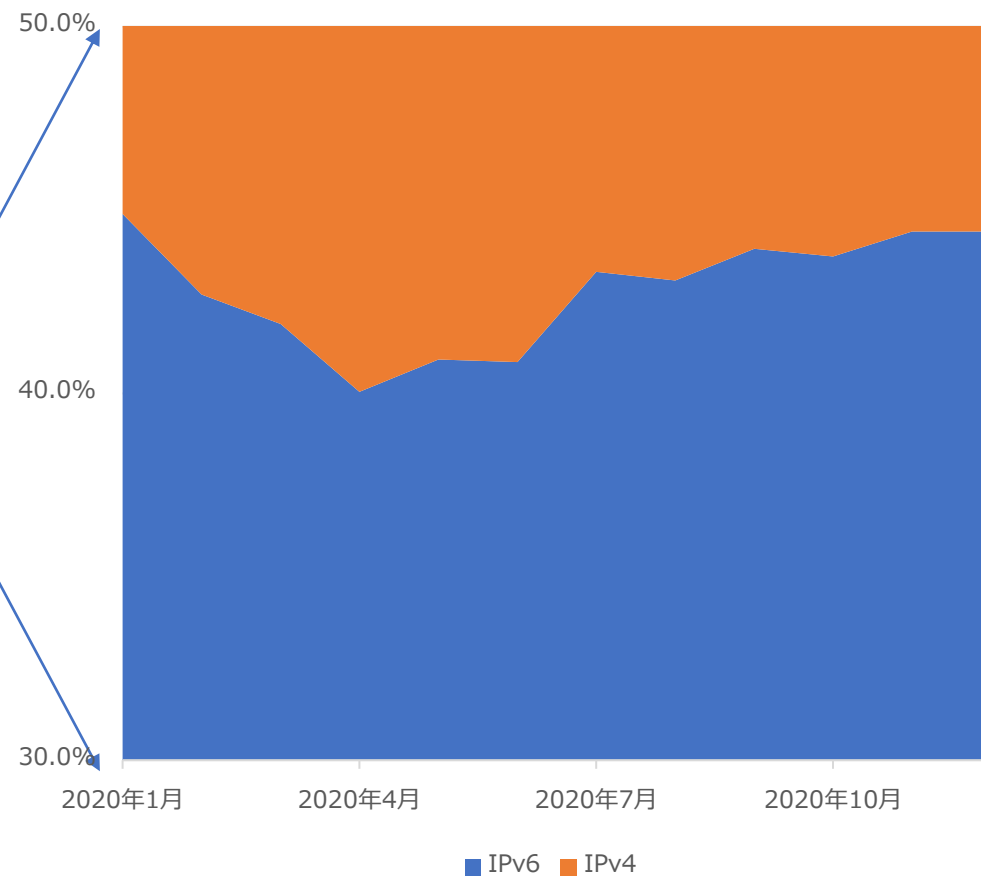
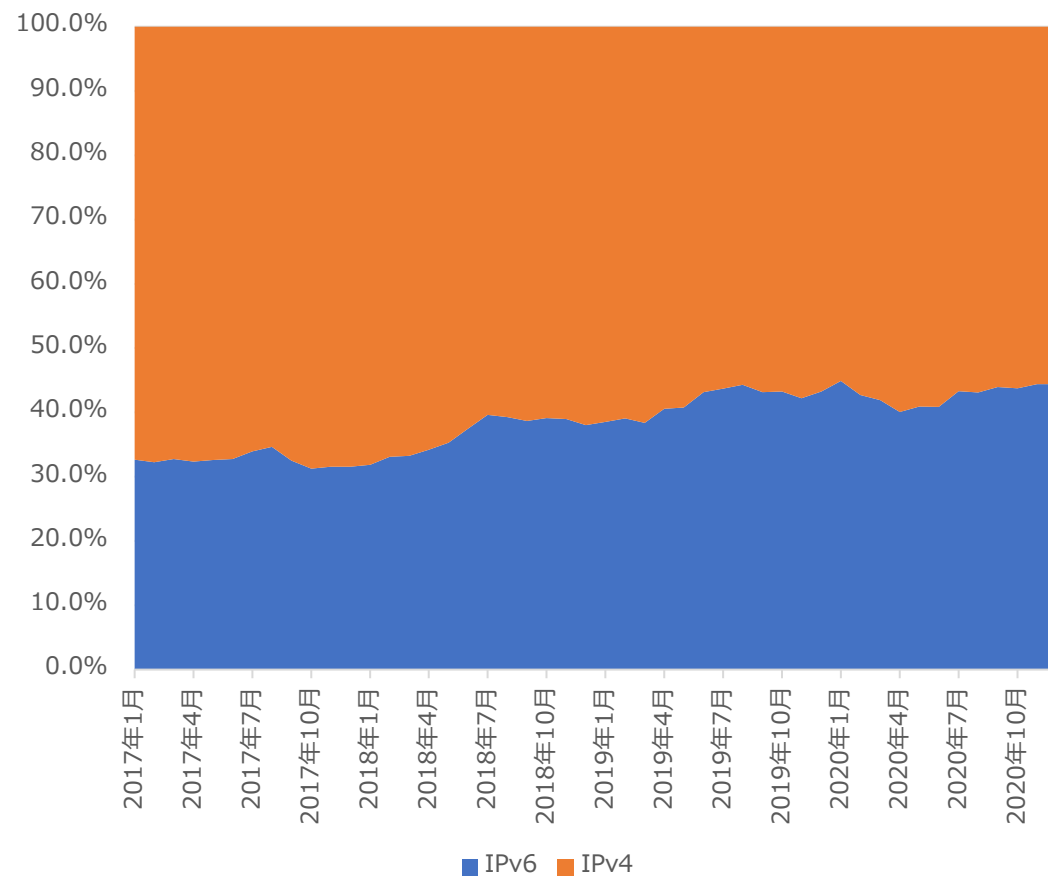


IPv6トラフィックの比率



IPv6トラフィックの比率

—コロナ禍の影響—



IPv6、今どうなっている？

現状

- アイボール側は普通にIPv6が使える状況
- コンテンツ側のIPv6の対応が足踏み状態
- IPv6に対応しない／できないエッジデバイスもまだまだ

今後

- 5G, beyond 5G(6G)と言われているが相変わらずIPv4ベースであるとも
- すでにIPv6で構築している事業者も増加
- IPv4にしか対応できないデバイスについてはトランスレータによる対応も可能

コンテンツ側のIPv6化のペインポイント？

IPv4で動いているので変えたくない

IPv6にする必要性が認められない

IPv6化(Dual Stack化)のノウハウがない

IPv6におけるGeolocationが使えない

ペインポイントの解消

コンテンツ側のIPv6化のペインポイント？

IPv4で動いているので変えたくない

IPv6にする必要性が認められない

IPv6化(Dual Stack化)のコストが高い

IPv6におけるGeolocationが使えない

全体的な評価



● IPv4 vs. IPv6

- 平均値ではなく中央値による比較
- すべての観測結果においてIPv6が優位な結果

	rtt [ms]	upload [Mbps]	download [Mbps]	jitter [ms]
IPv4	13.115	110.17	114.085	1.69
IPv6	12.34	119.505	134.64	1.3

インターネットトラフィック研究会（第2回）配布資料

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/internet_traffic/02kiban04_04000286.html

資料2-3 東京工業大学 北口 准教授 提出資料 より

https://www.soumu.go.jp/main_content/000728316.pdf

ペインポイントの解消

コンテンツ側のIPv6化のペインポイント？

IPv4で動いているので変えたくない

IPv6にする必要性が認められない

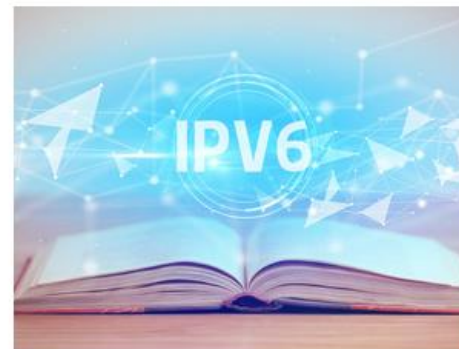
IPv6化(Dual Stack化)のノウハウがない

IPv6におけるGeolocationが使えない

ASCII

連載

Webサイト管理者のための2020年版“IPv6対応入門”



本連載では、Webサイト管理者やWebサービス事業者、アプリケーション開発者などを対象として、IPv6の基礎的な知識やWebサイトでの具体的なIPv6対応方法などを学んでいく。

文●大塚昭彦／TECH.ASCII.jp 監修●久保田 聡／日本ネットワーク
イネイブラー 2020年10月28日 08時00分更新

- 第1回 なぜいま、あらためて「IPv6」を学ばなければならないのか
- 第2回 IPv6で使うアドレスは、IPv4とどこが同じでどこが違うのか
- 第3回 Webサーバーの設定を変更して「IPv6対応サイト」にする【前編】
- 第4回 Webサーバーの設定を変更して「IPv6対応サイト」にする【後編】
- 第5回 サイト管理者や開発者が知っておきたい「IPv4/IPv6共存技術」
- 第6回 「IPv4/IPv6共存環境」の増加でWeb管理者／開発者が注意すべきこと

ペインポイントの解消

コンテンツ側のIPv6化のペインポイント？

IPv4で動いているので変えたくない

IPv6にする必要性が認められない

IPv6化(Dual Stack化)のノウハウがない

IPv6におけるGeolocationが使えない

- 一般社団法人IPoE協議会「IPv6地理情報共有推進委員会」にてIPv6地理情報共有を開始
- 都道府県単位でのIPv6地理情報の提供を開始

コンテンツ側のIPv6化のペインポイント？

IPv4で動いているので変えたくない

**コンテンツのIPv6化
のためには**

IPv6にする必要性が認められない

IPv6化(Dual Stack化)のノウハウがない

何が足りないのか？

IPv6におけるGeolocationが使えない

おしらせ

告知：「続きはBoFで」

明日、BoFを行います！

- 日時： 2021年01月28日（木） 13:00～14:15
- 場所： JANOG47 野良BoF セッション NAKASU
- タイトル： 「『コンテンツのIPv6のために何が足りないのか？』 続きは BoF で」
+ 「 JDCC IPv6 WG ジョイントBoF」
- アブストラクト
 - ◆ JANOG47 Day1の本セッションのフォローアップセッション。
 - ◆ 本セッションをうけて、議論や情報交換を行いましょう。
 - ◆ コンテンツ事業者の方も、そうでない方も、質問がある方も、訊くだけの方も、みなさん、お待ちしております！