



知ればもっと  
楽しくなる!

# Internet Week 2018



ヒューリックホール&ヒューリックカンファレンス 2018.11.27-11.30

IW2018

## IPv6プログラム総括!

2018.11.30

Internet Week 2018プログラム委員

日本インターネットエクスチェンジ(株) (JPIX)

中川あきら

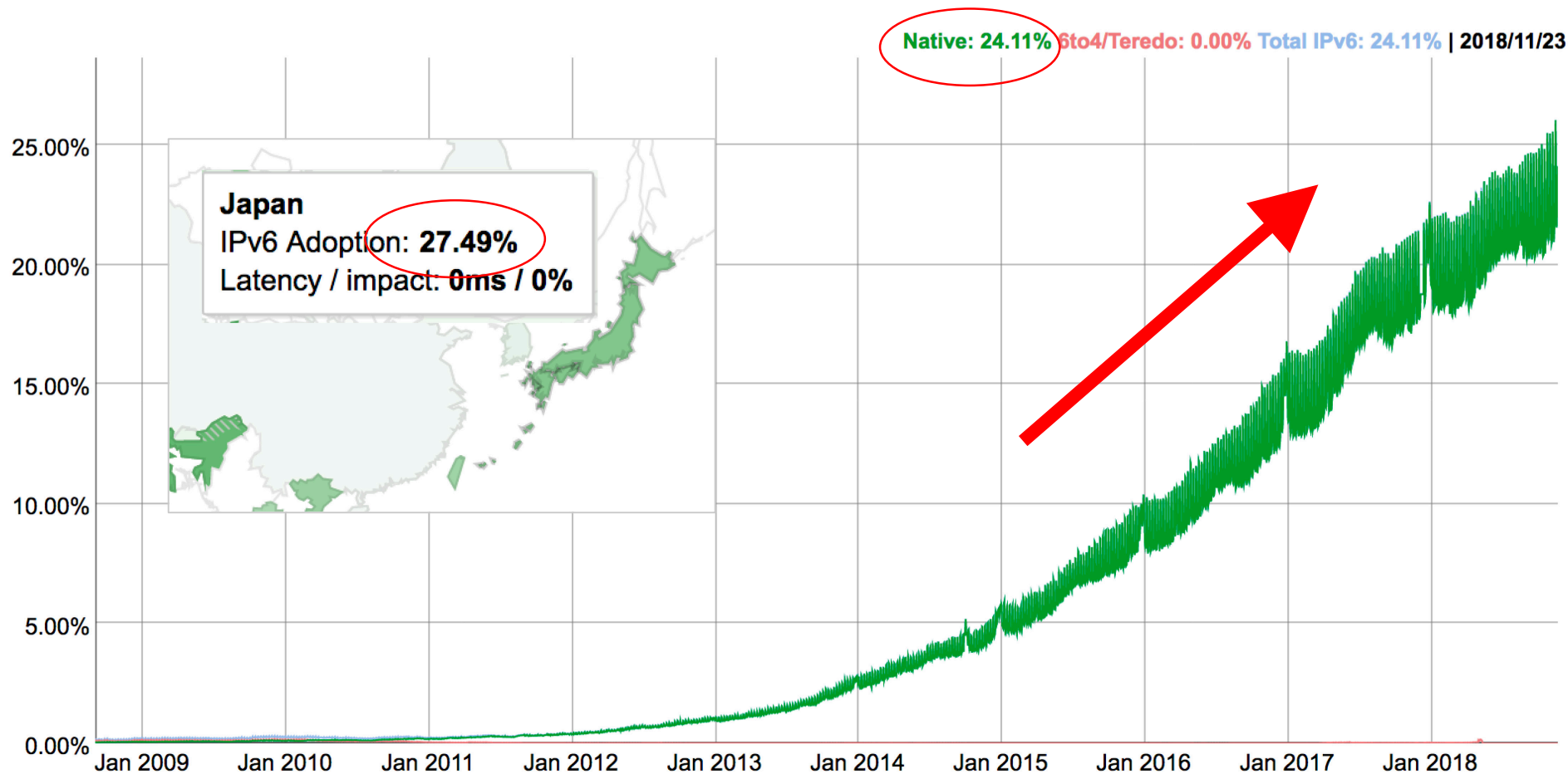
発展的な

縮小・分散

はじめに

# 世界のIPv6対応状況

世界からGoogleへのIPv6アクセス率は**24%** !!  
日本からは **27%** !!



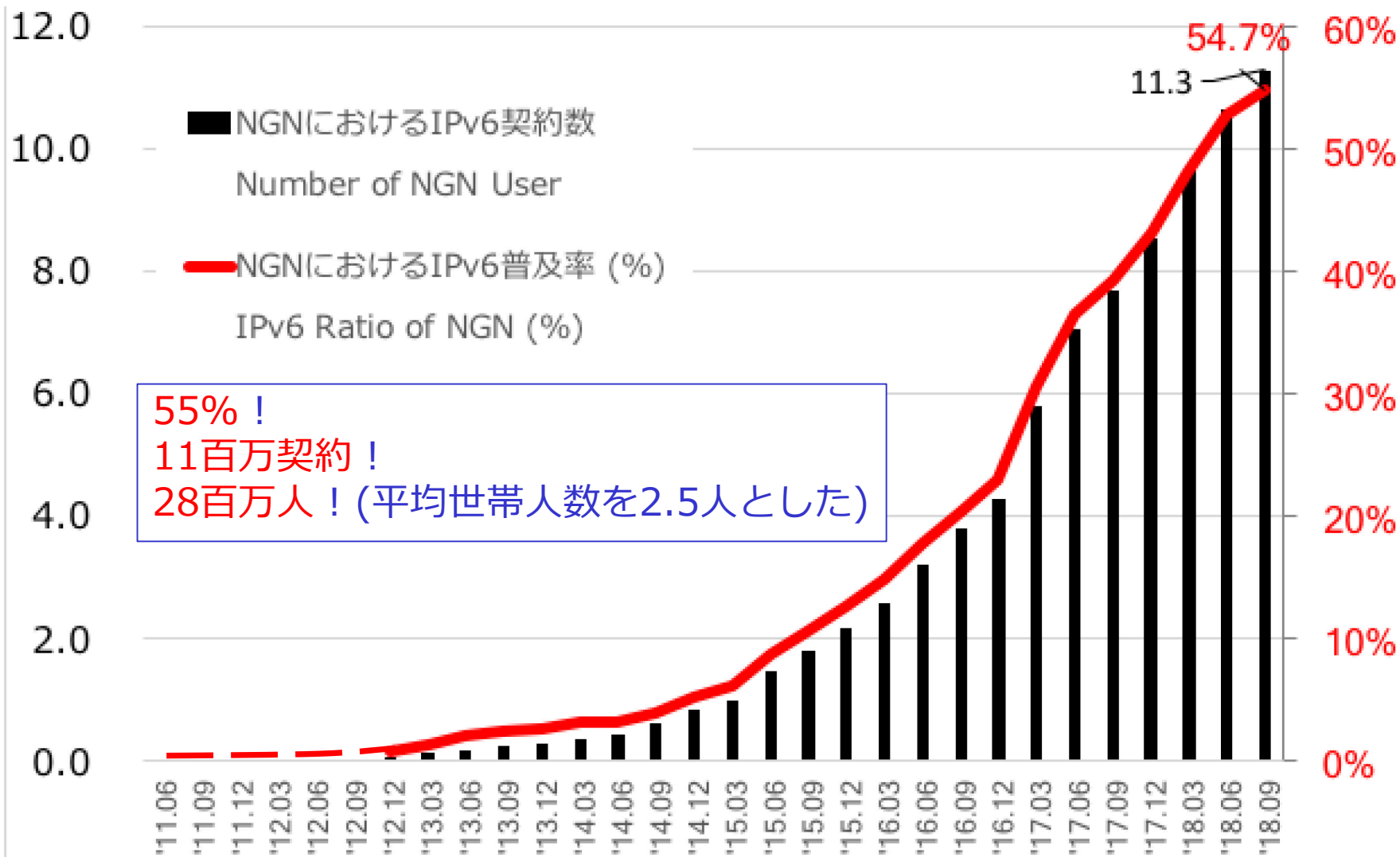
(国内の固定通信)

# NGNにおけるIPv6対応状況

IPv6 契約数 (百万)

IPv6 User (Million Accounts)

IPv6 普及率



55% !  
11百万契約 !  
28百万人 ! (平均世帯人数を2.5人とした)

# モバイル3社の対応率

「IPv6社会実装推進タスクフォース」の発表<sup>(\*1)</sup>によると  
2018年7月時点でIPv6対応率は **17%**。

総務省の発表<sup>(\*2)</sup>によると携帯の契約数は170百万。

→ IPv6対応の携帯は**29百万台**。

2018年11月26日

報道関係各位

日本における IPv6 普及率について

～固定アクセス網 50%超、**携帯電話も 17%に**達する～

IPv6 社会実装推進タスクフォース（旧 IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース、代表：江崎浩 IPv6 普及・高度化推進協議会専務理事／東京大学）のアクセス網ワーキンググループ

(\*1) IPv6社会実装推進タスクフォース <http://www.kokatsu.jp/blog/ipv4/news/2018/11/ipv6-5017.html>

(\*2) 総務省 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000559001.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000559001.pdf)

---

これらの動向・数字を意識して  
プログラムを作成しました。

# [試み-1] 発展的な縮小

---

IPv6は特別なものではない。

→ IPv6専門プログラムを1つに減らしました。



# [試み-2] 発展的な分散

---

IPv6は特別なものではない。

→ IPv6を一般のプログラムで扱いました。

# [試み-3] 資料におけるアドレスの表記

全ての講師に対してIPアドレスを例示する際に、IPv6を記載していただくよう促しました。

事務局から各講師へのメール(抜粋)

-----  
■プレゼンテーション作成上のお願い

-----  
(3)最近ではIPv6が使われる機会が増えてまいりました。IPアドレスを例示する際は、IPv4アドレスだけでなく、IPv6アドレスも併記していただけますようお願いいたします。

ご参考：IPv6アドレスの表記法とは

<https://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/ipv6-text-representation.html>

このメッセージは、全ての講師に届いていなかったかも。

# 果たして評判は？

---

来年、IWが開催される場合、

- ・ 続けるか ???
- ・ 戻すか ???

アンケート結果がドキドキです。

# IPv6プログラムの総括

# 今年のIPv6関連のプログラム

IPv6 専門	「S4」 IPv6チュートリアル (NW編) 講師 西塚 要 さん 所属 NTTコミュニケーションズ株式会社	} 2日間の コースを 2.5時間に 凝縮した 特濃コース
	「S4」 IPv6チュートリアル (サーバ編) 講師 許 先明 さん 所属 株式会社IoTスクエア	
一般	「S1」 ネットワーク運用チュートリアル 講師 平井 則輔 さん 所属 JANOG/ソフトバンク株式会社	
	「D1」 Internet Week流 Security Bootcamp 講師 中川 あきら 所属 日本インターネットエクスチェンジ株式会社(JPIX)	

# ネットワーク編 (西塚さん)

---

- IPv6の主な機能や特徴
  - Happy Eyeballs 2
  - IPv6アドレスの表記方法
  - アドレスタイプ (Unicast / Anycast / Multicast)
- ICMPとアドレス自動設定
  - Path MTU Discovery
  - アドレス自動設定(NDP・RS・RA・DHCPv6 etc)
- アドレッシング(番号計画)
  - わかりやすい番号計画
  - つまづきやすい! IPv4 との違い

# サーバ編 (許さん)

---

- サーバ・DNSサーバのIPv6対応方法・具体的設定方法
- パケットのフィルタ
  - IPv6ではICMPをすべて止めてしまうと、通信ができなくなる場合がある。
- セキュリティ
- ちょっとしたTips
  - DNS 逆引き
  - 障害の切り分け
  - IPv6とIPv4両方利用する場合の注意点

# NW運用チュートリアル (平井さん)

「IPv6 IPoEは速い。というか輻輳しづらい。」

- (背景)トラフィック増
- NGNについて
  - NGNの接続方式には「PPPoE」「IPoE」がある。
  - PPPoEは網終端装置があるため輻輳が発生しやすい。
  - その理由は、NTT東西さんの増設基準を満たす必要があるため。
- 対策
  - 総務省「接続料の算定に関する研究会」でカイゼンの協議中
  - IPoEを使う手も有る。



- 「IPv6はNATが無いから危険」ですか ???
  - 「いいえ、IPv4と同等です」について解説
- LAN内におけるRouterの詐称
  - オレオレRouter(不正RA)に注意! その対策
  - これを説明するために LAN内のIPv6アドレス払い出し方式がIPv4と違う理由や違いの解説
- IPv4アドレス共有の影響
  - 海外の法執行機関等の動きの紹介
- IPv6未対応NWでもIPv6の問題は発生する
  - 多くの端末はIPv6対応しているため。



知ればもっと  
楽しくなる!

# Internet Week 2018

ヒューリックホール&ヒューリックカンファレンス 2018.11.27-11.30

## まとめ

- IPv6専門プログラムでは、凝縮された基礎を効率よく知ることができたのではないのでしょうか。
- 国内で圧倒的影響力を持つフレッツの「PPPoE」と「IPoE」に関して、知ることができたのではないのでしょうか。
- 今どきの機器は勝手にIPv6が動きます。セキュリティにおいて IPv6のケアも必要です !!