

# 2025年のインターネット運用動向

～トラフィック・ルーティング・DNS・Security～

NTT DOCOMO BUSINESS

Tomoya Yoshida

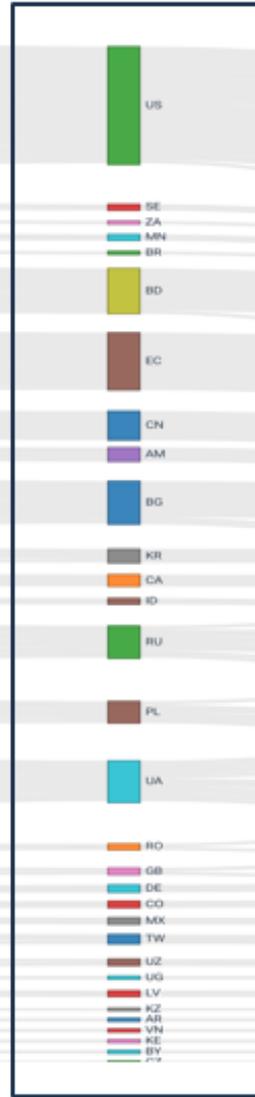
<tomoya.yoshida@ntt.com>

# 2025/1/2の攻撃 (世界中から…)

送信元 (bot)



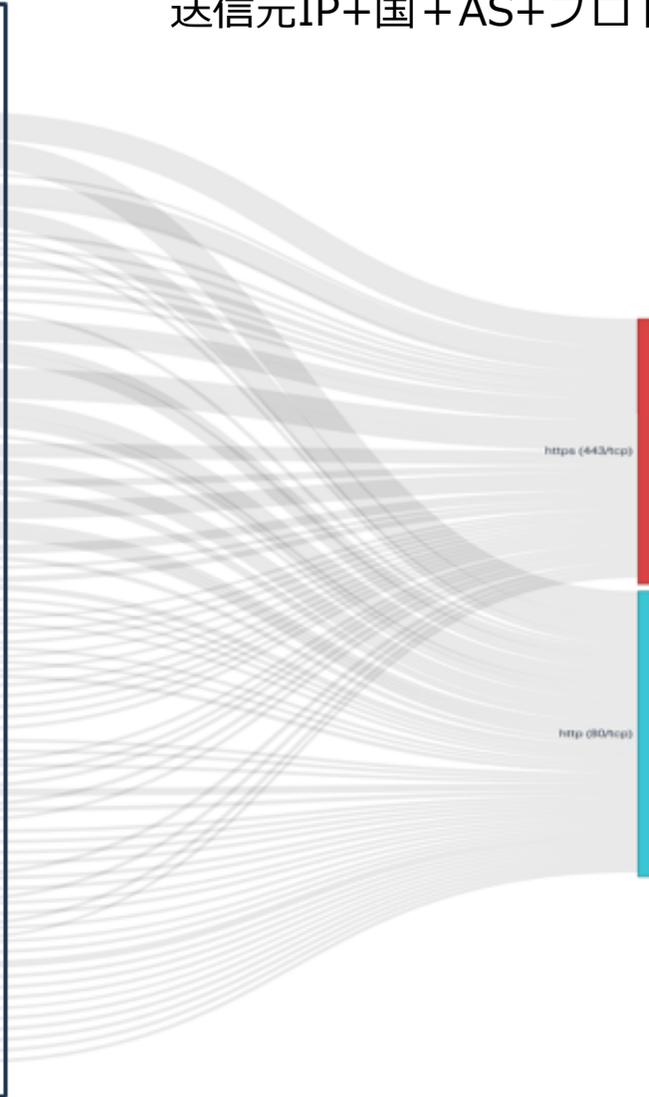
送信国



TransitAS



トップ100 :  
送信元IP+国+AS+プロトコル



日時	標的
2024/12/26	Japan Airline(JAL)
2024/12/26	三菱 UFJ 銀行
2024/12/28~12/30	りそなホールディングス
2024/12/31	みずほ銀行
2025/01/02	NTT DoCoMo
2025/01/05	tenki.jp
2025/01/06	三井住友カード
2025/01/09	tenki.jp(2 回目 )

<https://www.cybertrust.co.jp/blog/linux-oss/system-monitoring/vulnerability/security-threat-trends2501-01.html>

## ドコモからのお知らせ

いいね!

× ポスト

### 【お詫び/第2報】 gooサービス及びドコモの一部サービスがご利用しづらい事象について（2025年1月2日午後1時30分時点）

2025年1月2日

※本日午前中に発生したd払い決済サービスに関するお知らせを追記

平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。

2025年1月2日（木曜）午前5時27分頃から、gooサービスはトップページにアクセスしづらい状況のため、全サービスがご利用しづらい状況です。また、ドコモの一部サービスもご利用しづらい事象が発生しております。なお、本日d払いの決済サービスが使いづらい状況が発生（午前10時50分から午前11時08分）し、回復しておりますが、ドコモ設備へのDDoS攻撃の影響ではございません。

#### 1.発生日時

2025年1月2日（木曜）午前5時27分頃から継続中

#### 3.原因

DDoS攻撃によるネットワーク輻輳

中略

[https://www.docomo.ne.jp/info/notice/page/250102\\_01\\_m.html](https://www.docomo.ne.jp/info/notice/page/250102_01_m.html)

## 【お詫び/復旧済】天気予報専門メディア「tenki.jp」がご利用しづらい事象について

2025年01月06日11:19更新

2025年1月5日(日)午前6時54分頃から、tenki.jpサービスがご利用しづらい状況となっております。

現在は復旧しております。

### ■発生日時

2025年1月5日（日）午前6時54分頃から午後2時35分頃

### ■対象サービス

tenki.jp（WEB版・アプリ版）

### ■原因

DDoS攻撃によるネットワーク輻輳

ご利用いただいている皆さまには、大変ご迷惑をおかけしましたこと深くお詫びいたします。

<https://tenki.jp/feature/2025/01/05/166.html>

## 【お詫び】天気予報専門メディア「tenki.jp」がご利用しづらい事象について

2025年11月27日05:25更新

2025年1月9日(木)午前7時1分頃から、断続的にtenki.jpサービスがご利用しづらい状況となりました。

### ■発生日時

2025年1月9日（木）午前7時1分頃から午後4時30分頃

2025年1月9日（木）午後8時42分頃から1月10日（金）午後4時30分頃

2025年1月15日（水）午前7時51分頃から1月17日（金）午前3時00分頃

### ■影響サービス

- ・ tenki.jp（WEB版）
- ・ tenki.jp（アプリ版の一部機能）

### ■原因

断続的なDDoS攻撃によるネットワークの長時間にわたる輻輳

<https://tenki.jp/feature/2025/01/09/169.html>

# 石破首相のHPが一時閲覧不能に、「アノニマス チャイナ」名乗るハッカー集団が犯行声明

2025/03/20 05:00

📁 保存して後で読む     シェアする

石破首相の個人ホームページが17日に一時閲覧できない状態になっていたことがわかった。大量のデータを送りつける「DDoS（ディードス）攻撃」を受けたとみられ、警視庁が被害状況を確認している。



衆院本会議で答弁する石破首相（18日、国会で）=川口正峰撮影

捜査関係者によると、閲覧できない状態は17日の数時間にわたり、19日も閲覧しにくい状態が続いた。

インターネット上で、「アノニマス チャイナ」を名乗るハッカー集団が英語の犯行声明を出しており、東京電力福島第一原発の処理水の海洋放出をやめさせるために攻撃したと主張しているという。

石破首相の事務所によると、サイバー攻撃については警視庁からの連絡で把握したという。事務所関係者は「攻撃は気づかなかった。首相も復旧後に報告を受けた」としている。

<https://www.yomiuri.co.jp/national/20250319-OYT1T50280/>



[Anonymous \(@YourAnonCN\)さん / X](#)

## ドコモからのお知らせ

いいね!

× ポスト

### 【お詫び/復旧】ドコモの公式ホームページ/My docomoにアクセスしづらい事象について

2025年4月10日

平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。

本日、ドコモの公式ホームページ/My docomoにアクセスしづらい状況が発生していましたが、ご利用いただける状態に概ね回復いたしました。

お客様には大変ご迷惑をおかけいたしましたことお詫び申し上げます。

[https://www.docomo.ne.jp/info/notice/page/250410\\_00\\_m.html](https://www.docomo.ne.jp/info/notice/page/250410_00_m.html)



[Anonymous \(@YourAnonCN\)さん / X](#)

弊社フィッシングハンターによると、2025/5月下旬ごろからOCNを騙るサイトが目立ってきた模様  
ドメイン名がmypage-ocn.\*\*\*\*\*(com|top)、かつCDNはCloudflare



ユーザーのmasaomi346さん: 「OCNを装ったフィッシングサイト hxxps://mypage-ocn.wwak0.com/ #Phishing #フィッシング詐欺 https://t.co/GCCDoA72rq」 / X  
ユーザーのmasaomi346さん: 「OCNを装ったフィッシングサイト hxxps://mypage-ocn.mvii7f.top/ #Phishing #フィッシング詐欺 https://t.co/qmKyYNgZCS」 / X  
ユーザーのmasaomi346さん: 「OCNを装ったフィッシングサイト hxxps://mypage-ocn.cuuy6.com/ #Phishing #フィッシング詐欺 https://t.co/VT6JUIQ4o8」 / X

4月20日に放送されたNHKスペシャル  
「オンラインカジノ“人間操作”の正体」



# 内容

- トラフィック動向
- ルーティング動向
- DNS動向
- セキュリティ動向
- まとめ

# 内容

- トラフィック動向
- ルーティング動向
- DNS動向
- セキュリティ動向
- まとめ

# 2025年トラフィック動向

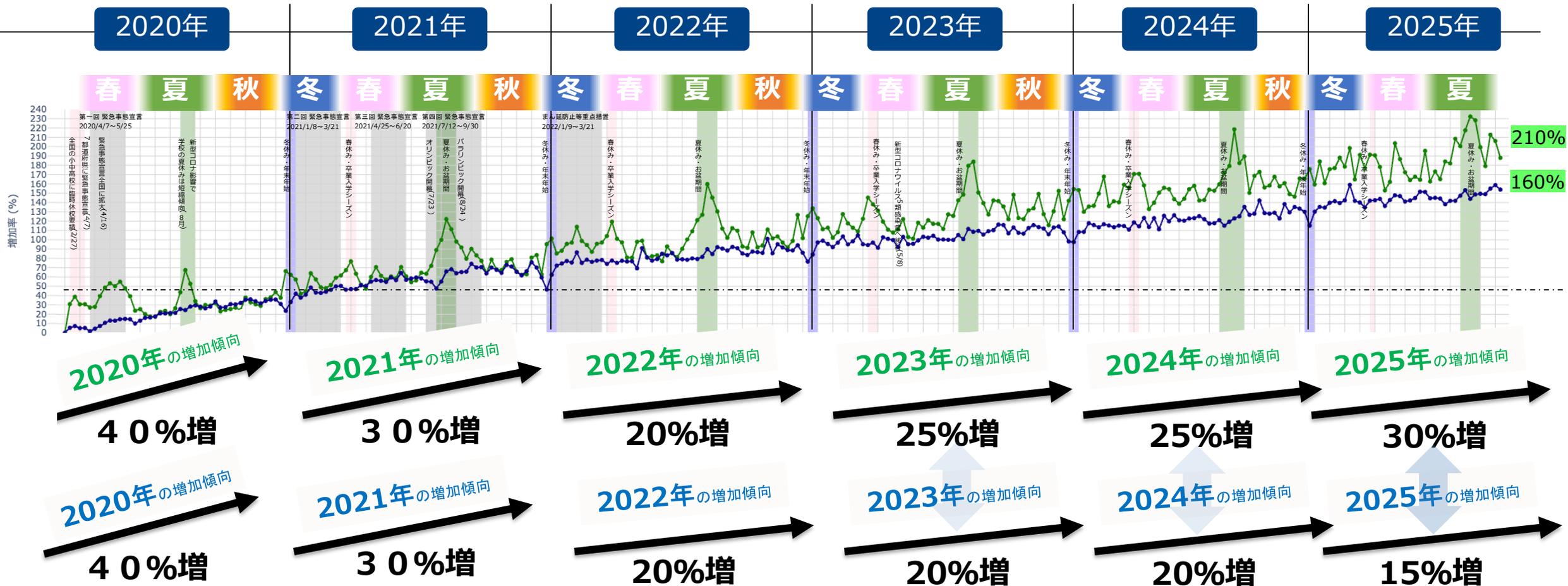
- **ブロードバンドトラフィック**は、年率15%程度に落ち着いてきた
  - ここ1年でダウンロードは**15.3%増** (2024年 18.1%)
  - ここ1年でアップロードは**14.3%増** (2024年 15.9%)
  - 1契約者あたりのブロードバンドトラフィックが年々増加
- **モバイルトラフィック**も以前同様に回復基調、ここ最近は**15%**程度の伸び
- 1日の最大トラフィックは夜22時前後で変わらずも、**朝時間帯が年々増加傾向**
- **ゲームのダウンロード、LIVEイベント**による通信量増加影響が定常化/階数が増加傾向
- IPv6トラフィックは年々着実に増加傾向、依然IPv4通信量も根強く今後も継続
- **HTTPからHTTPSへ**の動きは着実に進んでいる (TCP80は**5%**に、UDP443が微増)



# OCNトラフィック推移(2020/2/25~)

- 平日夜間帯の増加率は鈍化傾向(休日の夜間、昼間も同様の増加率)
- 一方、昼間帯は増加率を維持orより増加傾向に

平日 昼間帯ピーク の増加率  
平日 夜間帯ピーク の増加率

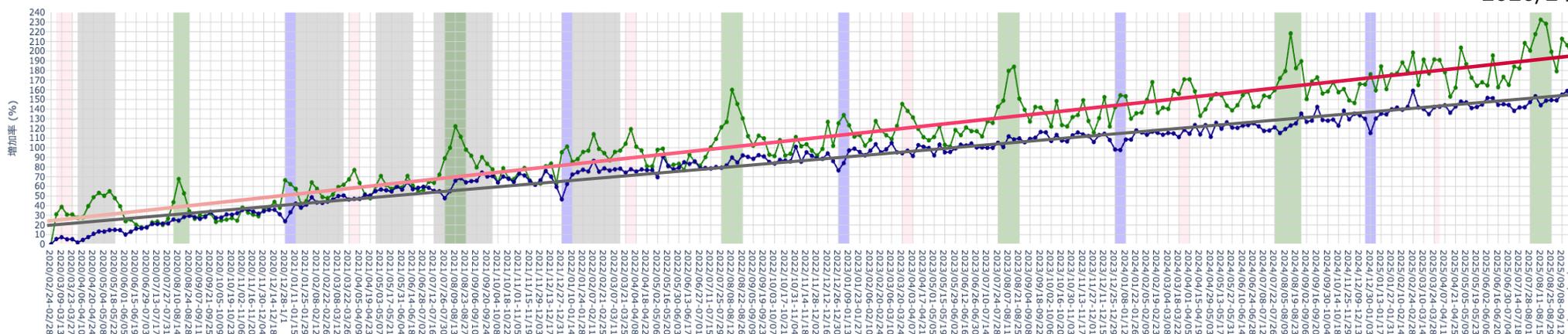


# 平日/休日の傾向

- 平日昼間帯の増加率が高い、つまり平日通信量が増加傾向
- 休日は昼間帯の増加率は、変わらない増加率を維持している

## 平日

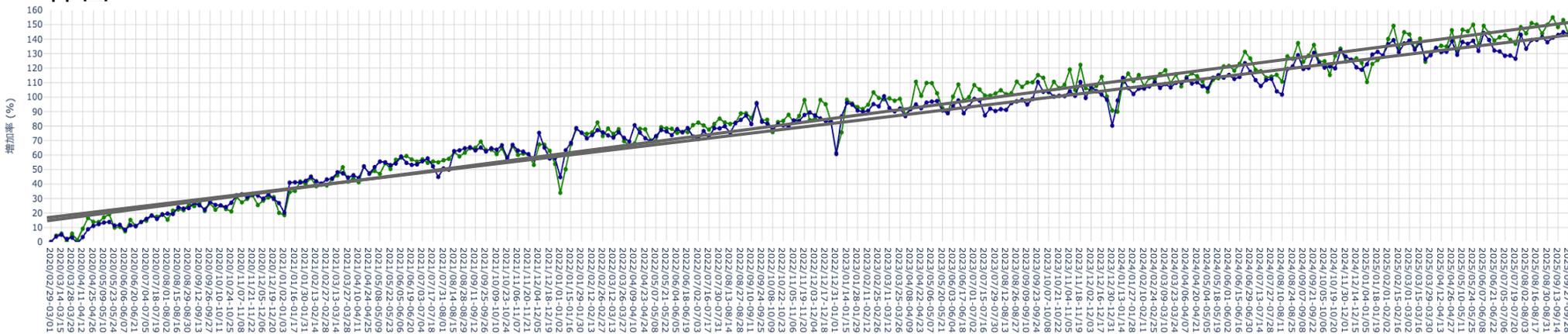
2020/2 比 昼夜の差が拡大



近似増加率

昼間帯	193.8%
夜間帯	154.6%

## 休日



近似増加率

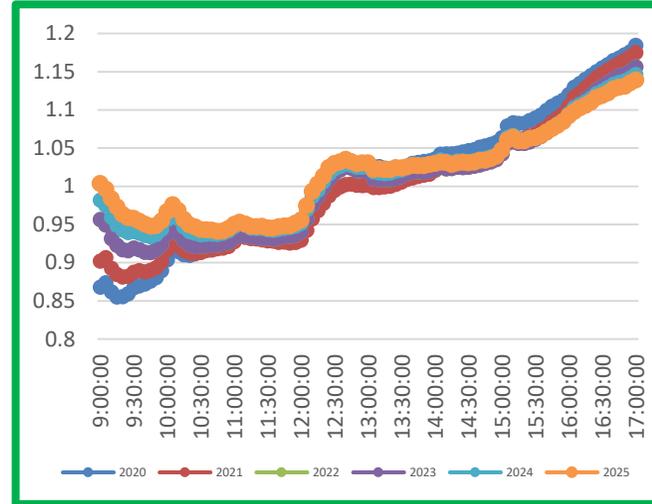
昼間帯	151.9%
夜間帯	144.9%

# 時間帯別トラフィック変化量

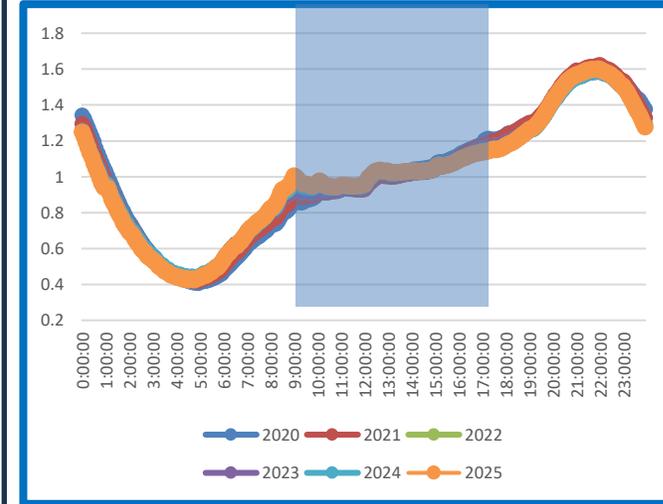
朝の時間帯  
平日通信量が  
年々増大

平日

昼間帯

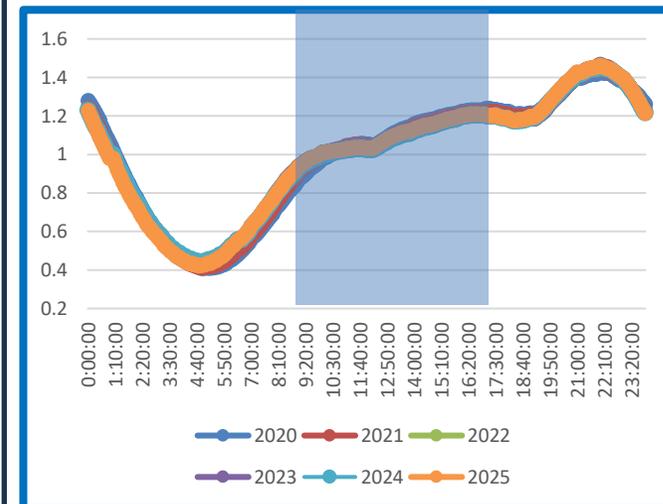
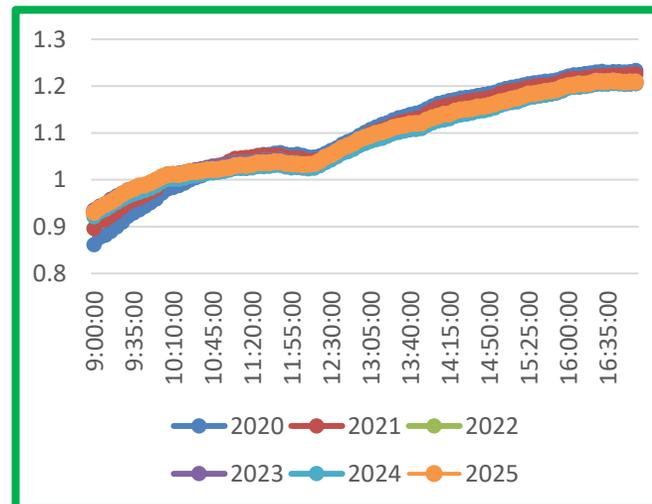


夜間帯



休日は大きな  
変化はないが  
朝の時間帯が  
増加傾向

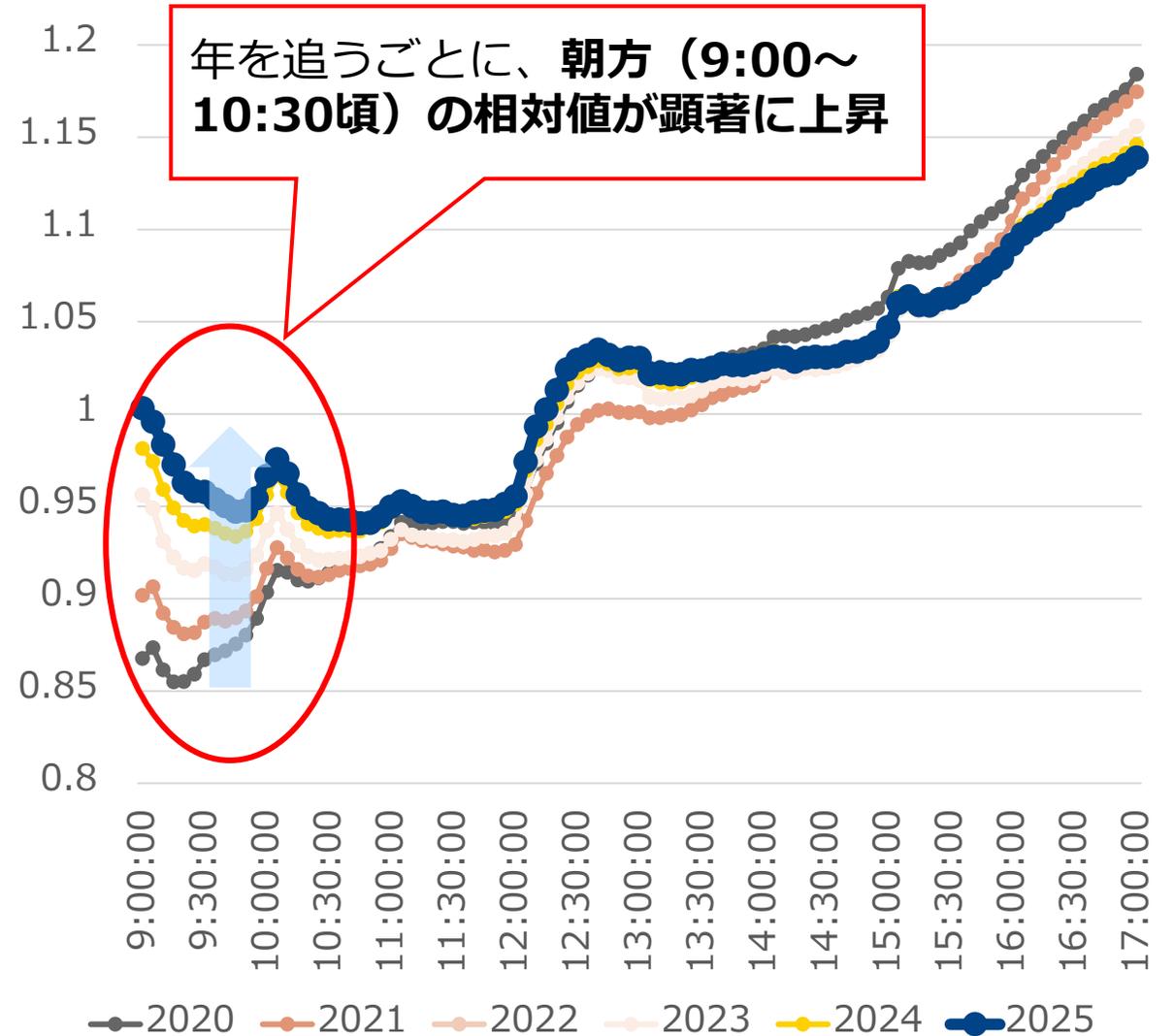
休日



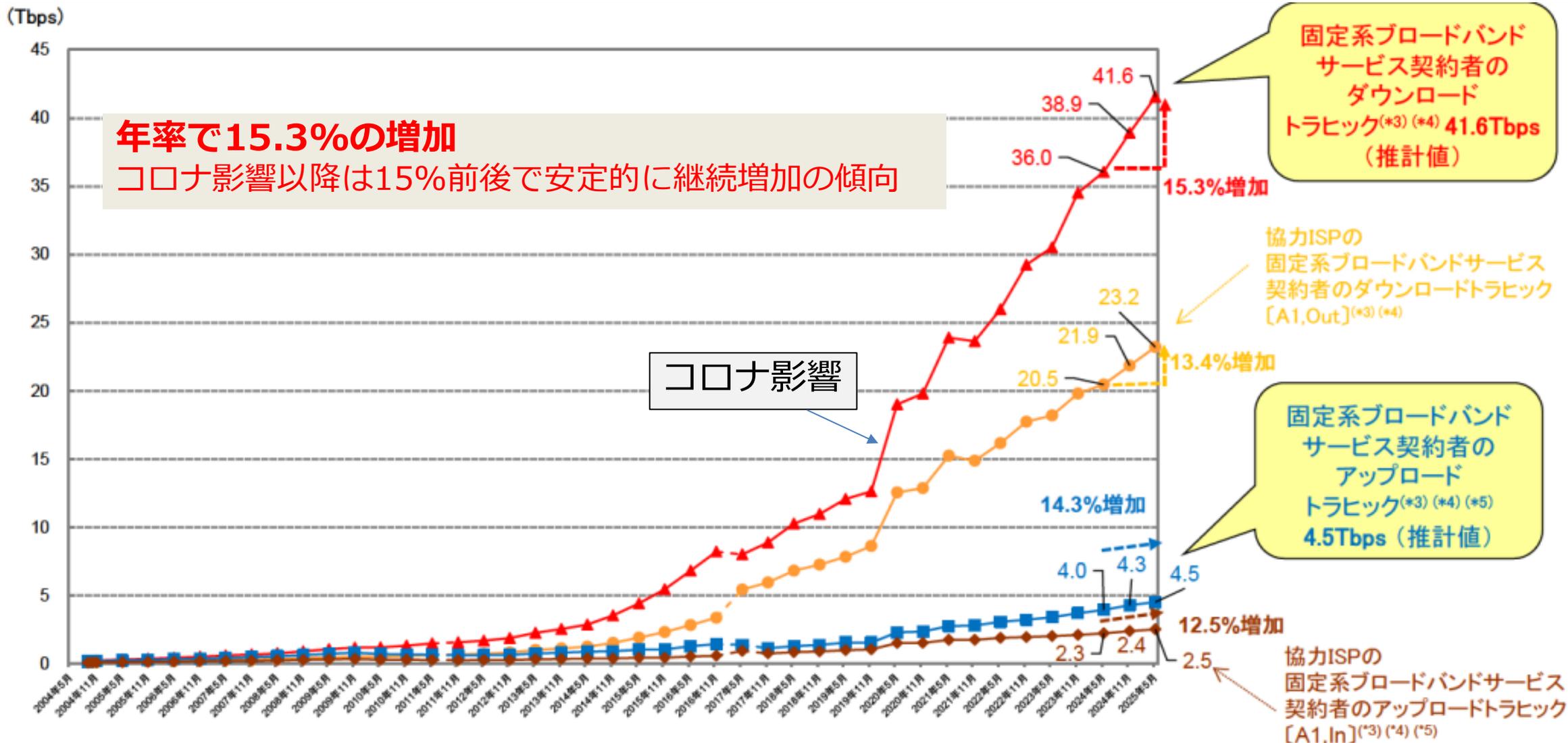
# 平日昼間帯のトラフィック (年毎の相対変化)

年ごとの時間帯別トラフィック変化を比較

- 対象期間：2020年～2025年
- 対象データ：各年における平日9:00～17:00の5分間隔の平均トラフィック
- 正規化方法：各年の0:00～23:55の1日平均トラフィックで割り、昼間帯の**相対値**を算出

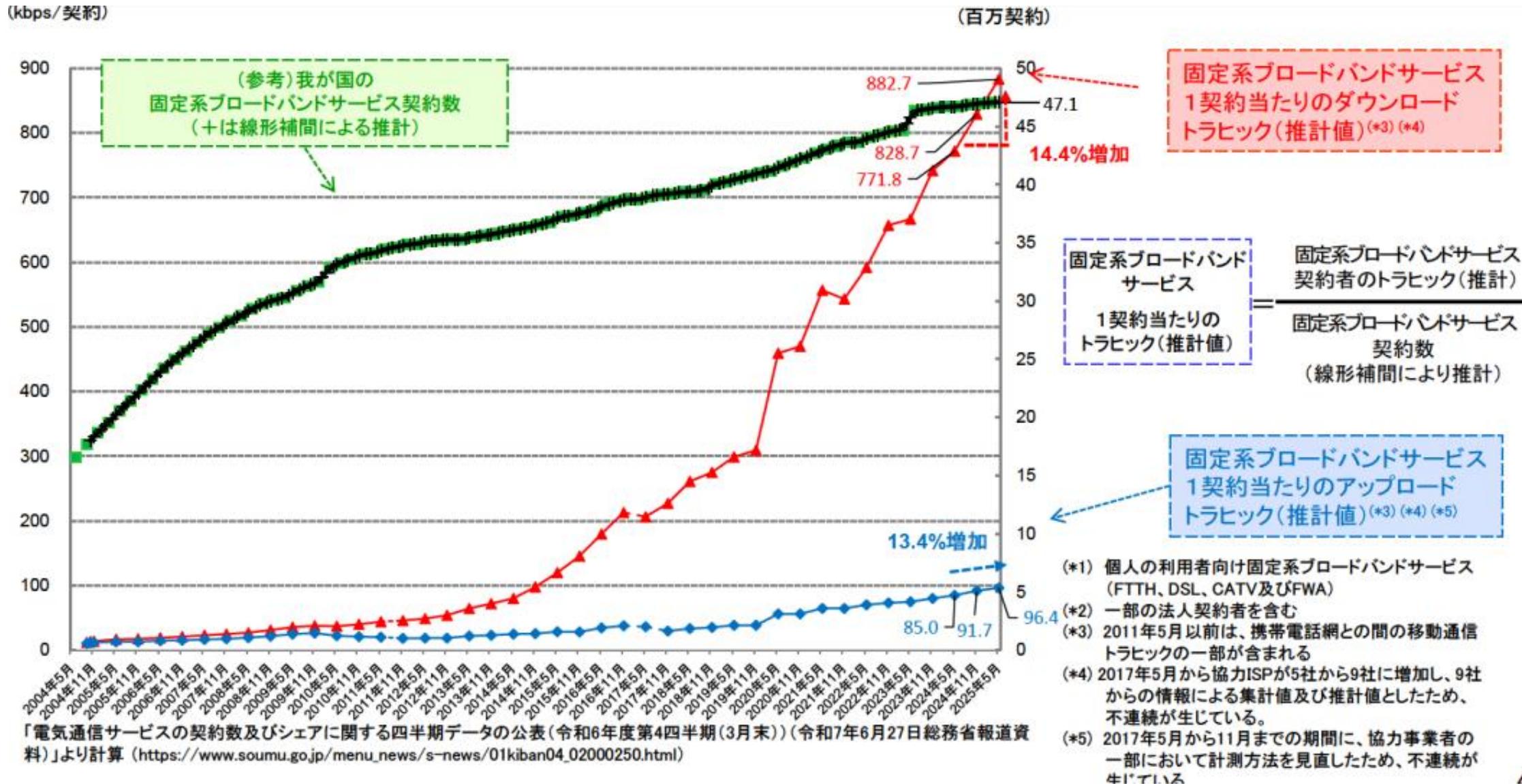


# 日本国内のトラフィック推移



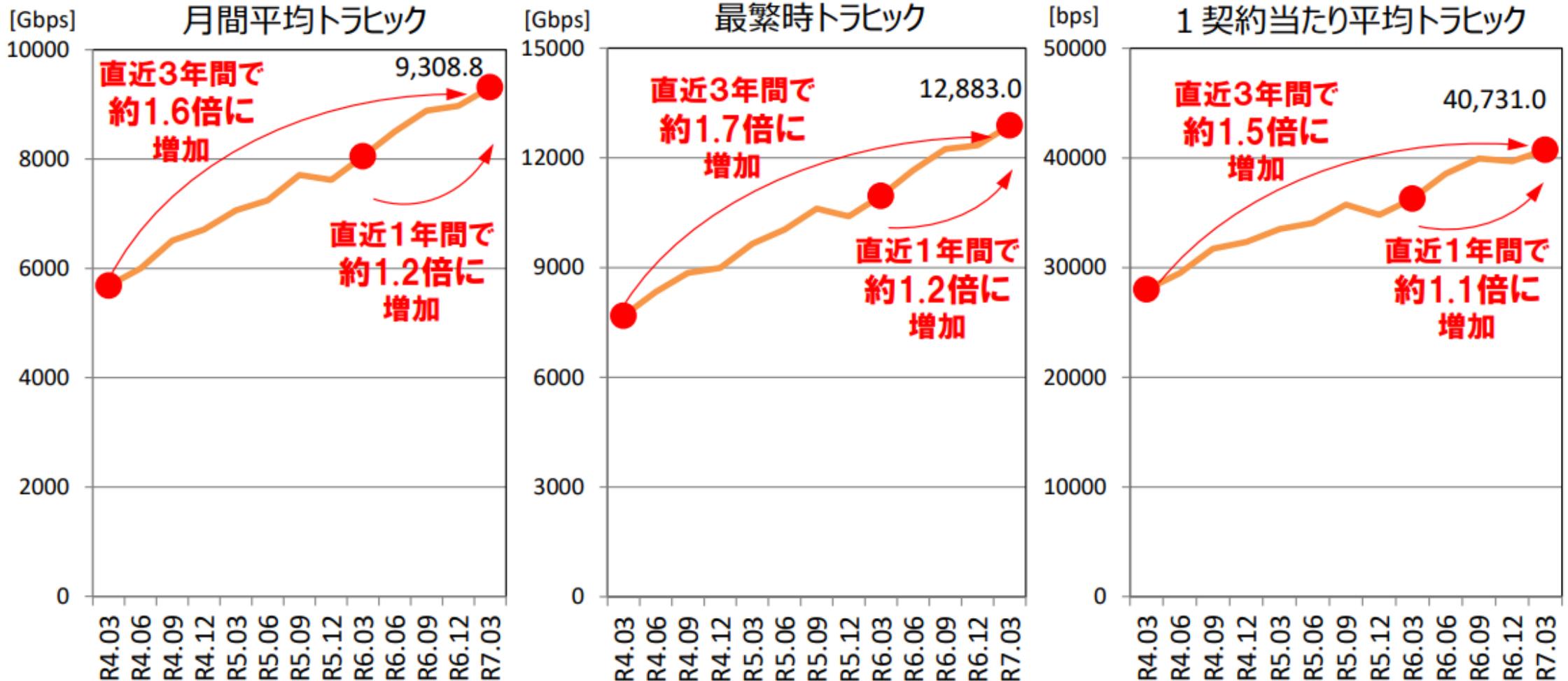
出典：総務省「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算」 2025年8月27日

# 日本国内のトラフィック推移



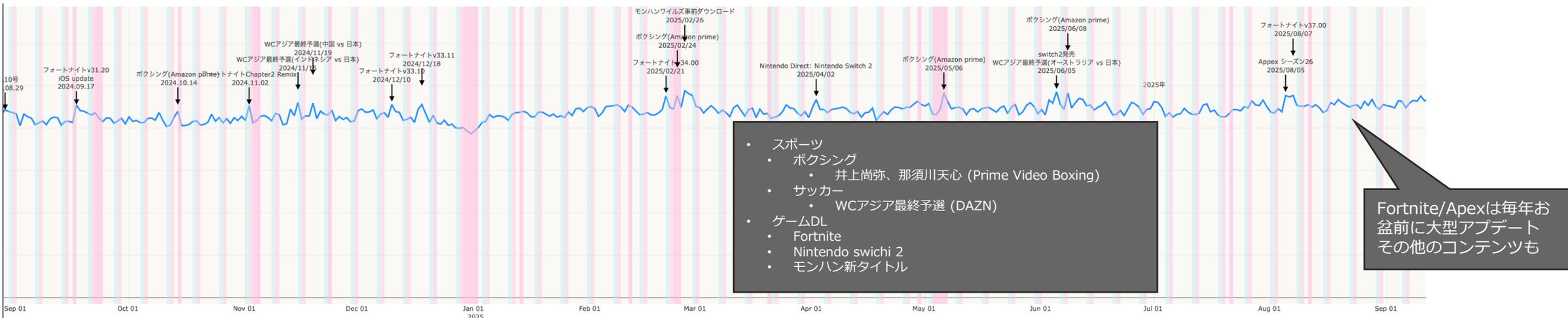
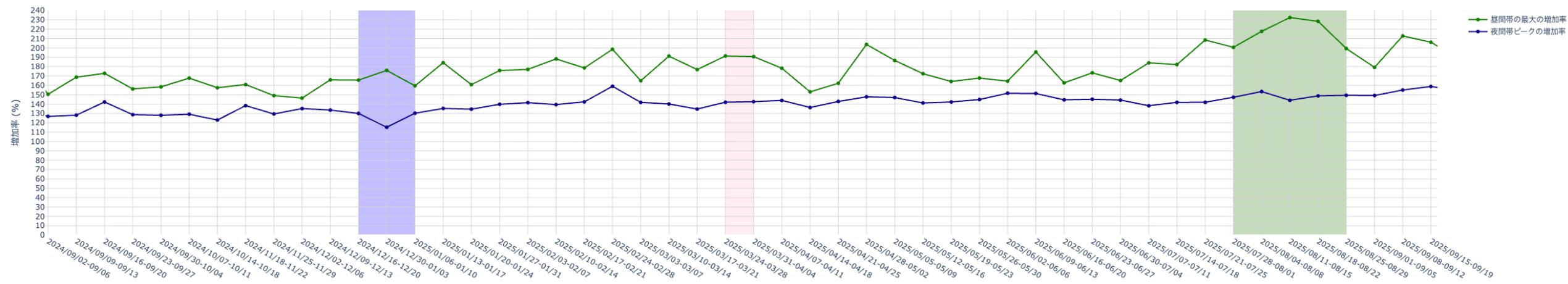
# 移動通信トラヒックの推移

固定通信トラヒックの傾向と類似 年約**1.2倍**の伸び



出典：総務省「我が国の移動通信トラヒックの現状（令和7年3月）」

# ここ1年の特徴的なOCNトラフィック変動



# オンラインビデオ会議のトラフィック傾向 (2020-2025)

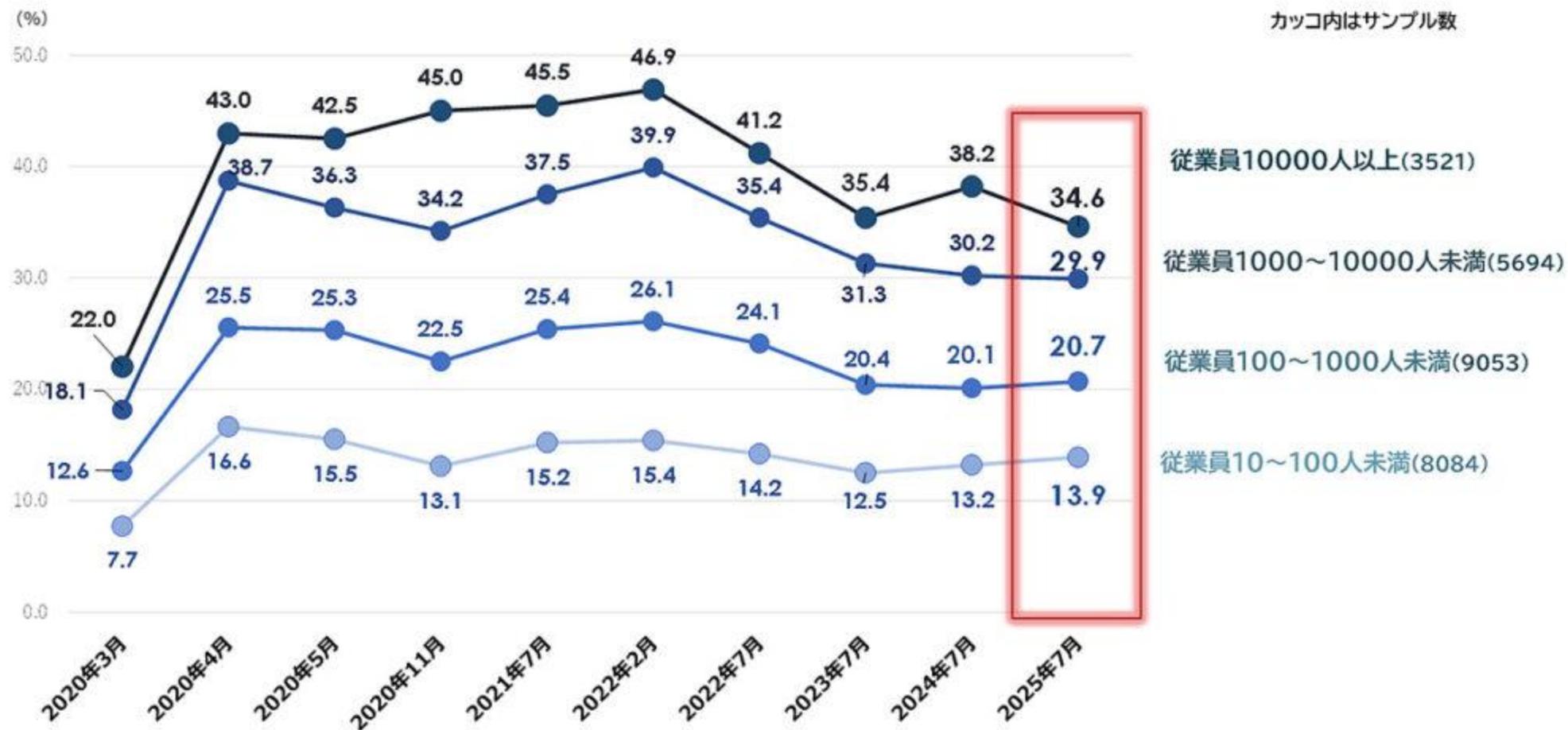
コロナを契機に急増

一部出社回帰

ハイブリッド型  
or 選択型



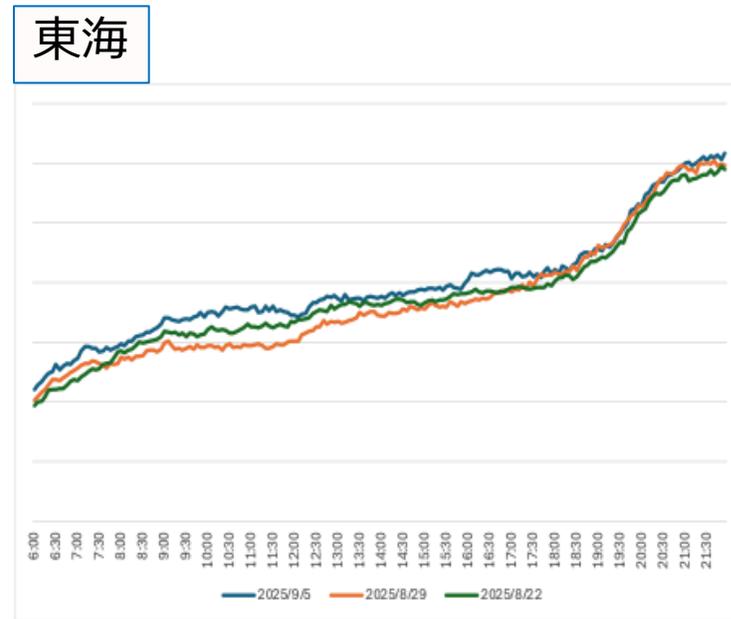
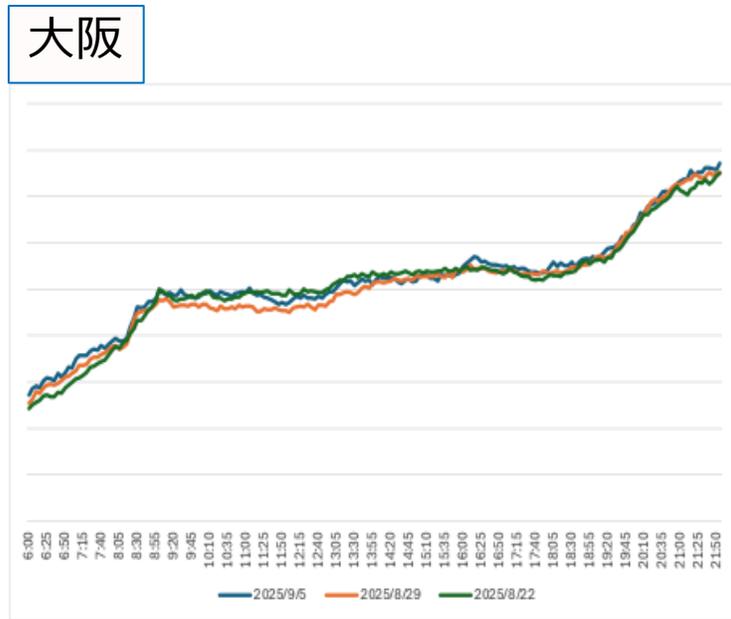
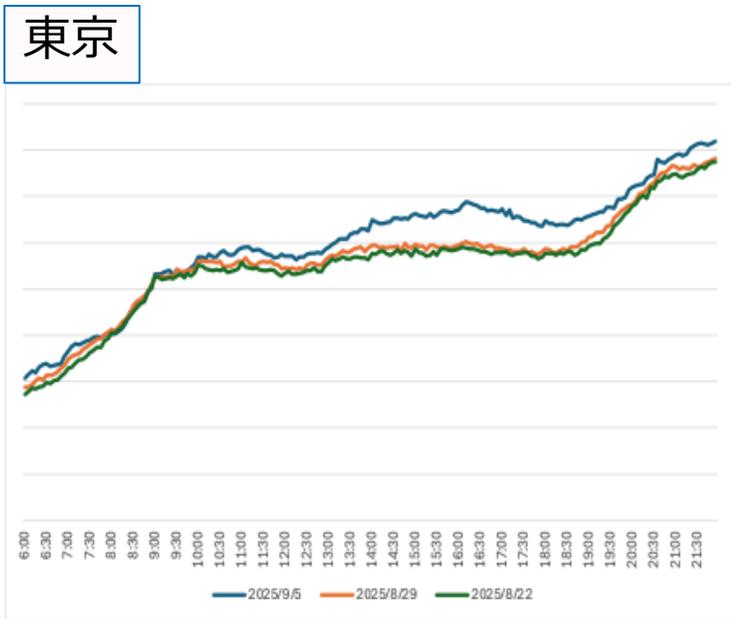
# 企業規模別 テレワーク実施率の推移 [正社員ベース]



パーソル総合研究所「第十回・テレワークに関する調査」より  
公開日：2025年8月27日（金）

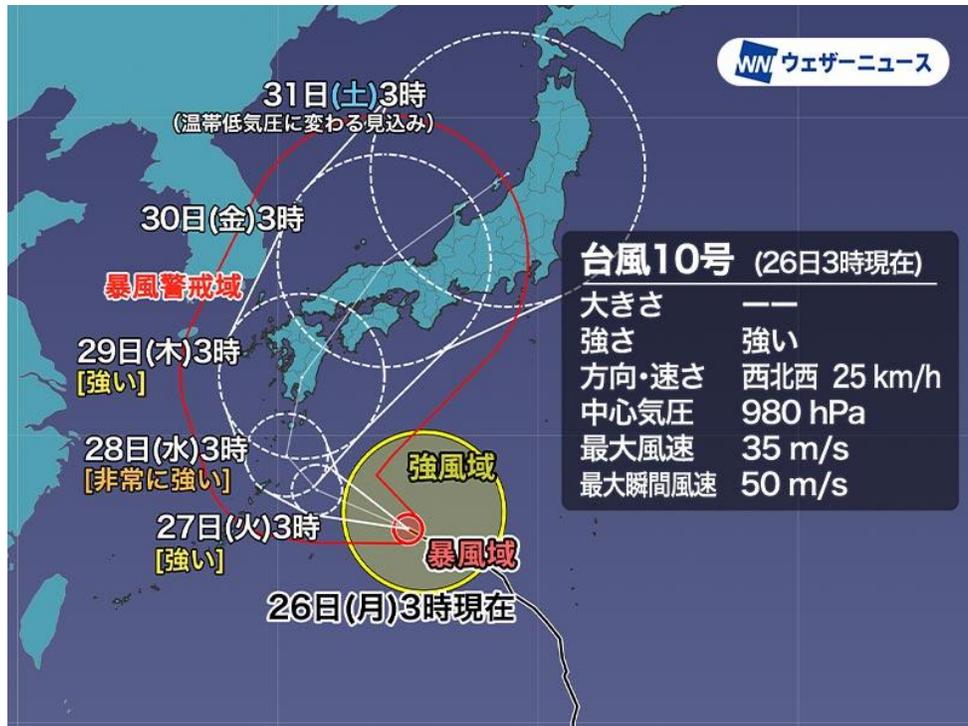
# 台風15号とインターネットトラフィック

- 9/4-5に日本列島に上陸した台風15号は、大雨や竜巻など大きな被害をもたらした
  - 「歴代最強」と称されるほどの規模で多くの死傷者が発生した
- 静岡県では猛烈な雨が観測され、断水が発生するなどライフラインなどにも影響を及ぼした



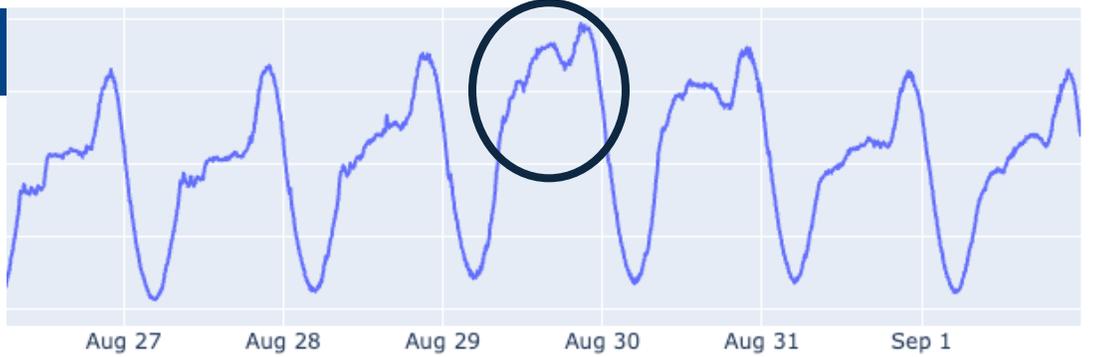
# 気象影響とインターネットトラフィック (2024年)

2024年8月29日に九州に台風10号上陸、OCNの**九州エリア**の通信量が急増  
鉄道運休もあり在宅者多数で通信帯域ひっ迫するも、臨時の即時対応等で回避

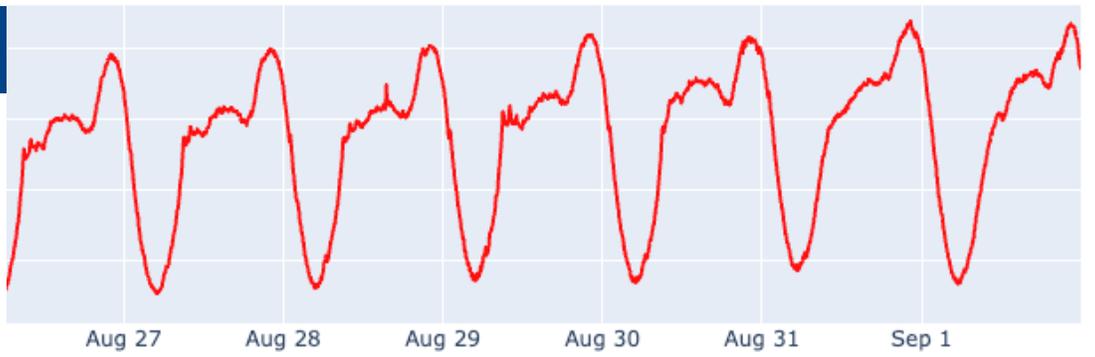


台風10号上陸  
8/29 8時頃

九州



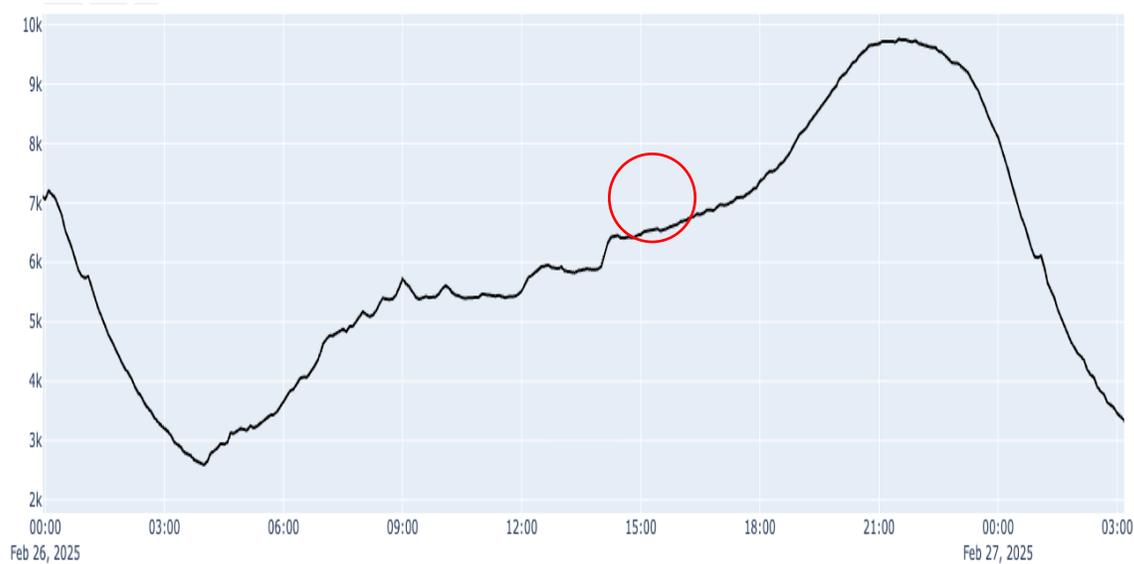
東京



画像出典: ウェザーニュース  
台風10号(サンサン) 進路が西寄りに変化 上陸後は西日本各地を通過のおそれ  
<https://weathernews.jp/s/topics/202408/260025/>

# モンスターハンター新作リリース時の初回アップデート

2/26 モンハンワイルズ事前ダウンロード



4/4 モンハンワイルズ事前ダウンロード



PS5 : 最大10GB程度

XBOX Series X|S : 最大6GB程度

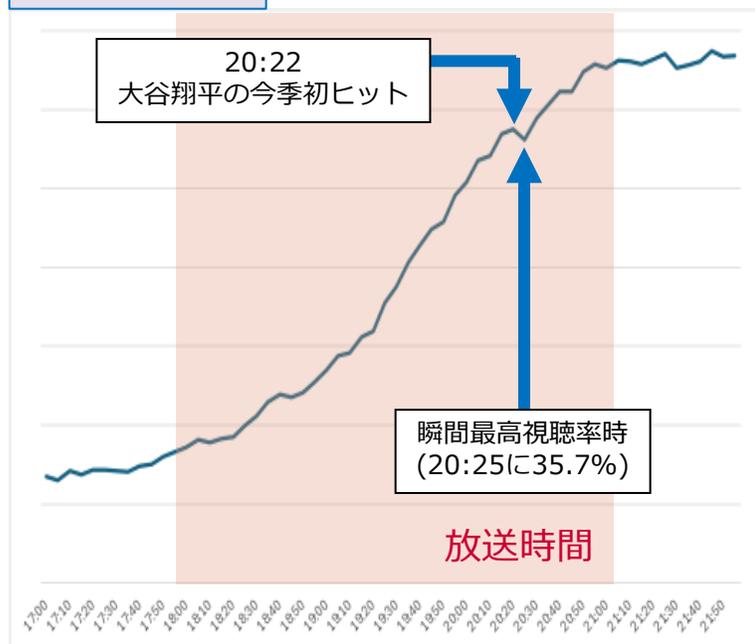
Steam : 最大6GB程度

Steam (高解像度テクスチャパック適用の場合) : 16GB (+10GB) 程度

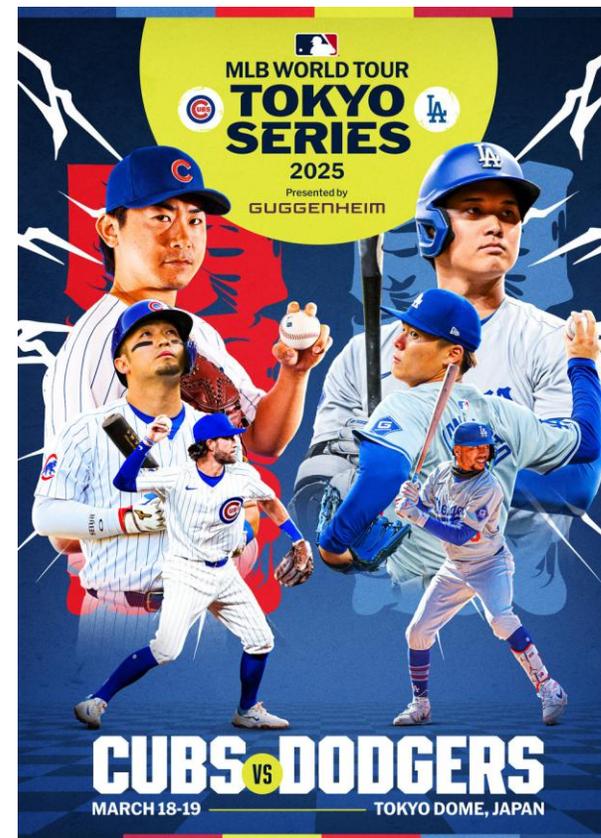
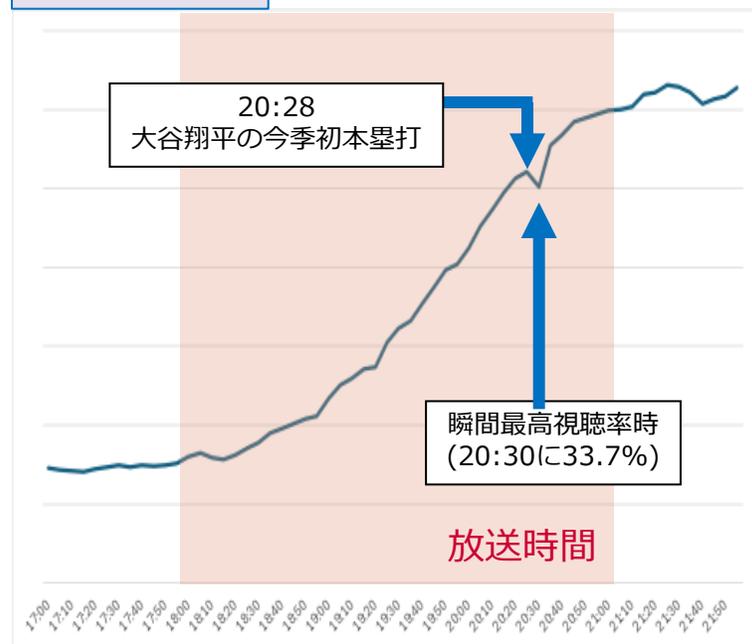
# MLB開幕戦とインターネットトラフィック

- 3/18, 19にMLB開幕戦 (カブス vs ドジャース) が日本テレビ系で放送
- 瞬間最高視聴率の記録時に両日ともにOCNトラフィックは減少
- MLB開幕戦が通信量に影響を及ぼしている

3/18 (火)



3/19 (水)

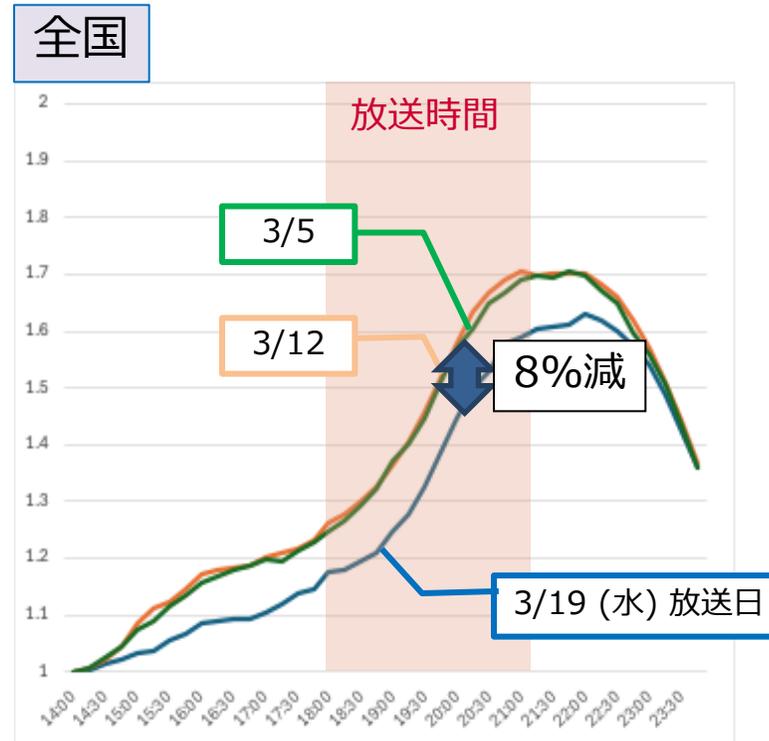
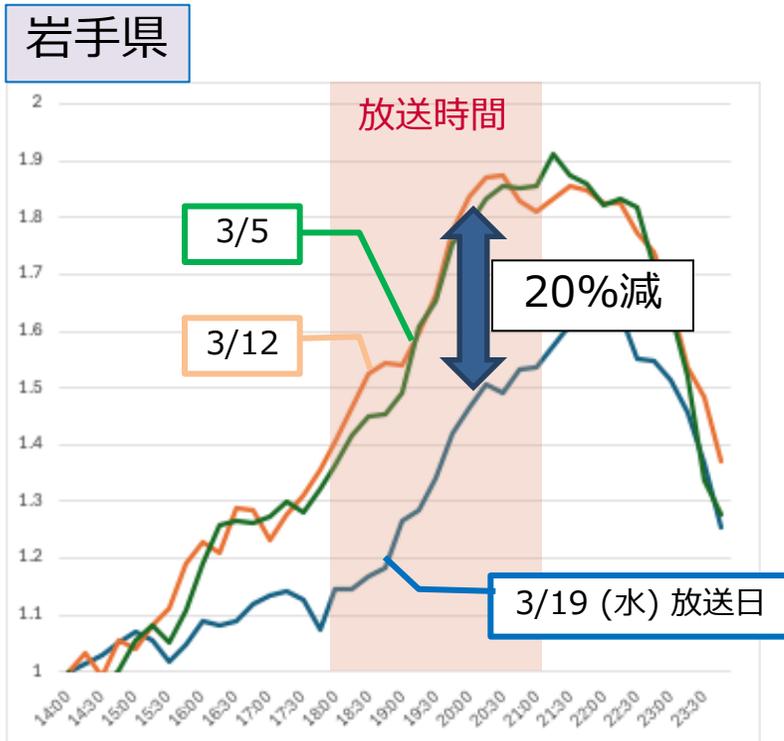


出典 : <https://www.youtube.com/watch?v=8zawFYCqDoI> (時刻調べ、2025-11-13閲覧)  
<https://www.youtube.com/watch?v=H5tYBLPDZAs> (時刻調べ、2025-11-13閲覧)  
<https://hochi.news/articles/20250321-OHT1T51052.html?page=1> (視聴率調べ、2025-11-13閲覧)

<https://spice.eplus.jp/articles/334443/images>

# MLB開幕戦と岩手県インターネットトラフィック

- MLB開幕戦時 (3/19) の岩手県 (大谷翔平選手・佐々木朗希選手の出身地) のトラフィックに注目
  - 放送日は14時時点と比較したトラフィックの伸びが平常時と比べて小さい
- 岩手県に絞って測定した場合、全国と比較して特に伸びが小さい
  - 岩手地区がMLB開幕戦の放送において、最高視聴率を記録したため
- 岩手県では、特にMLB開幕戦が注目されていることがわかる



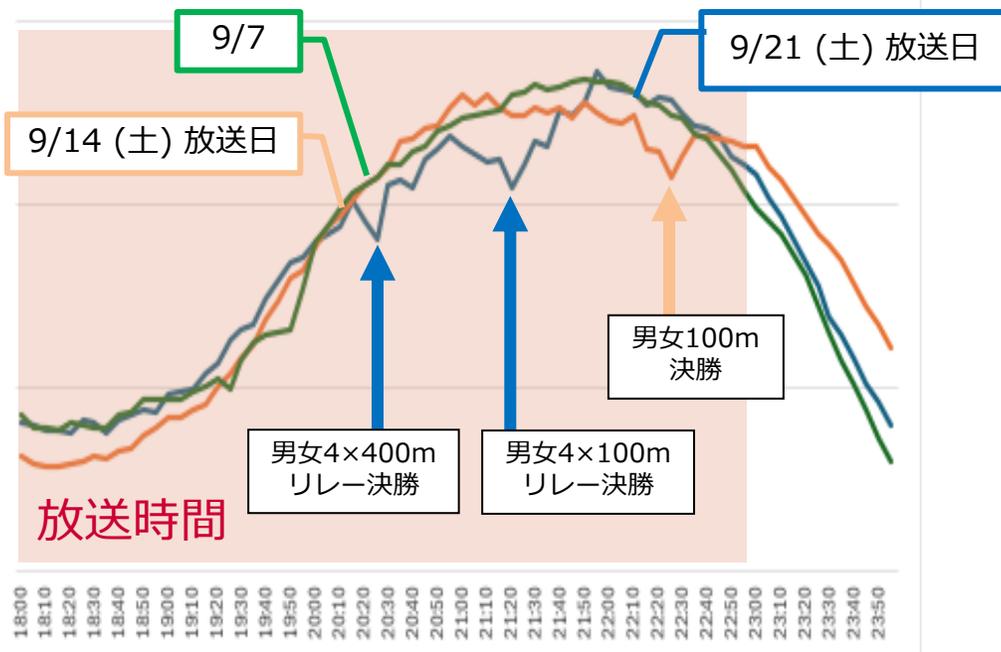
グラフでは  
14時時点として、  
相対的な変化量をプロット

出典：<https://minpo.online/article/mlb2025.html>  
(2025-11-13閲覧)

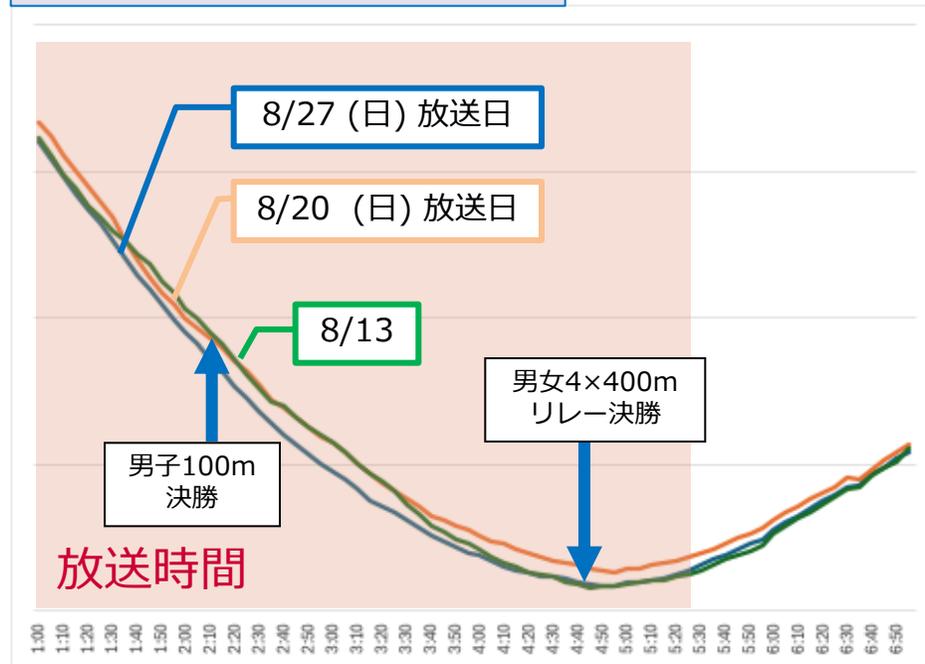
# 世界陸上とインターネットトラフィック

- 9/13-21の期間で、1991年以来34年ぶりの東京世界陸上が開催
- 放送日・前週の土曜のOCNトラフィックを比較すると、世界陸上のリレー決勝や100m決勝は特にトラフィックの凹みが大きい
- 前年のブダペスト世界陸上と比較すると、凹みが顕著であり、特に注目されていることがわかる

東京2025



(参考) ブダペスト2023

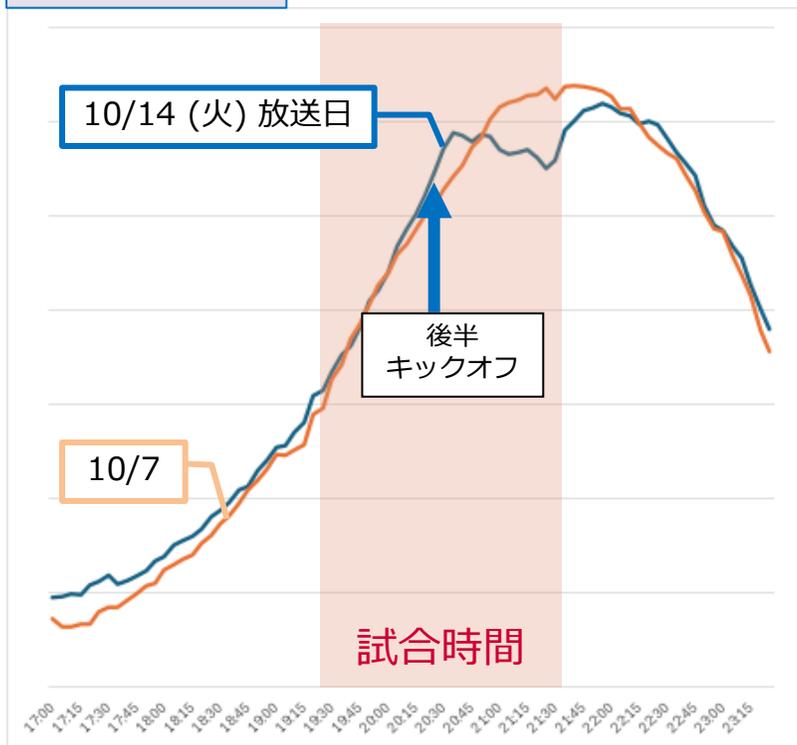


出典：<https://www.jaaf.or.jp/competition/detail/1927/>  
<https://www.jaaf.or.jp/wch/budapest2023/>  
(2025-11-13閲覧)

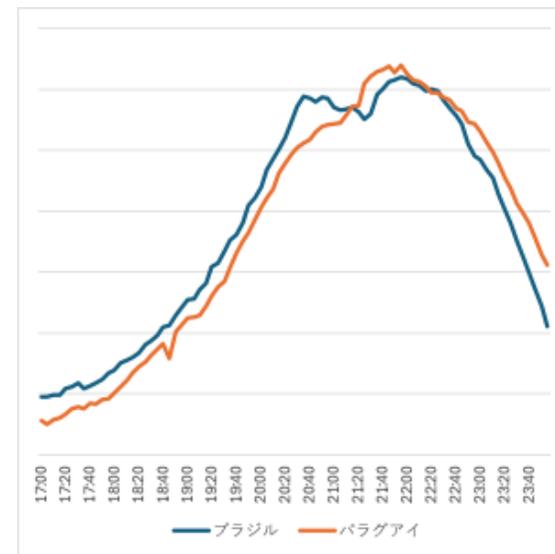
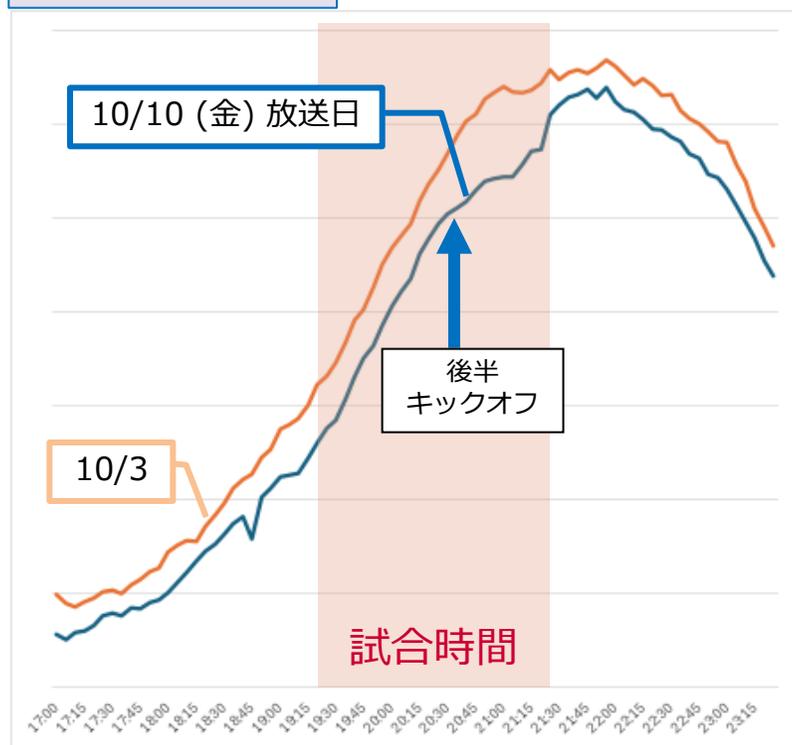
# サッカーとインターネットトラフィック

- 10/14にサッカー日本代表ブラジル戦が開催され、歴史的な初勝利を記録
- 前週・前々週のOCNトラフィックと比較すると、試合後半時は大きく凹みが見られる
- 4日前の同時時間帯に開催されたパラグアイ戦と比較しても、凹み具合は大きく注目されていることがわかる

ブラジル戦



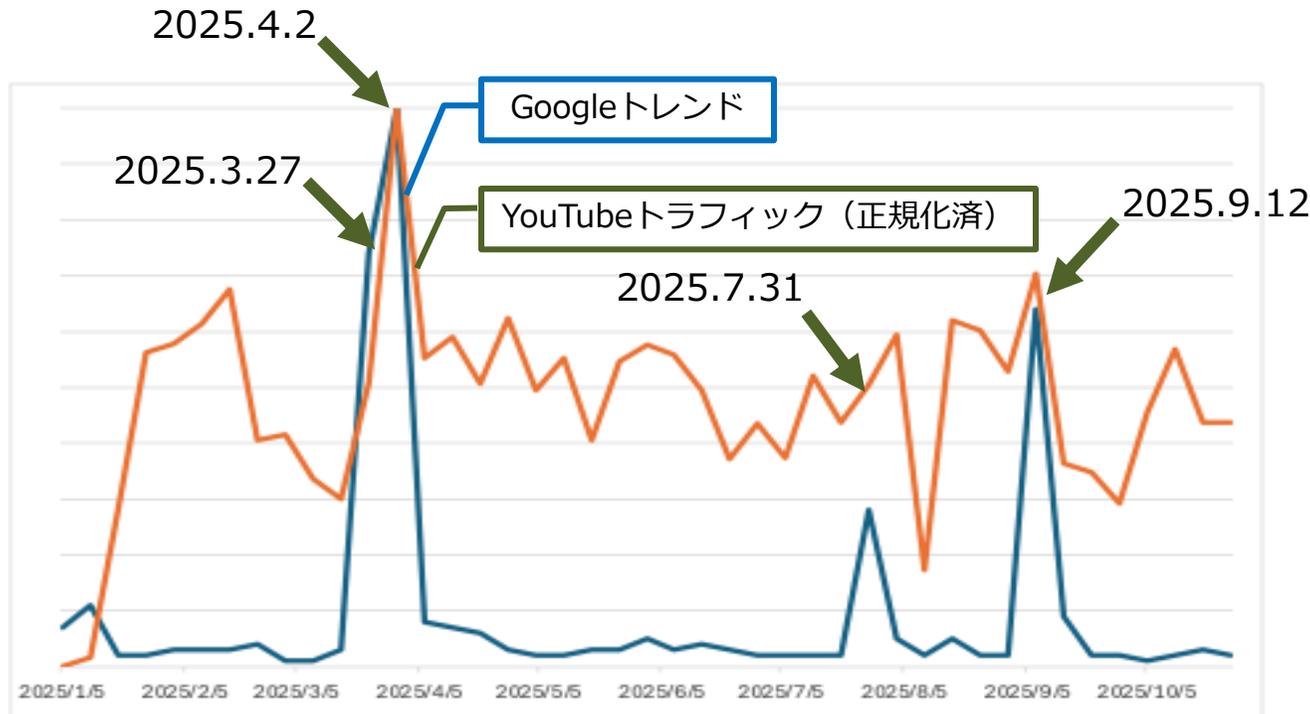
パラグアイ戦



両戦の比較

# ニンテンドーダイレクトとYouTubeトラフィック

- Googleトレンド「ニンテンドーダイレクト」とOCNを流れるYouTubeトラフィックを比較
  - YouTubeトラフィックに関しては、期間中の最小値を0, 最大値を100とする正規化処理を施した
- GoogleトレンドとYouTubeトラフィックには強い相関関係があることが示された
- ニンテンドーダイレクトがYouTubeに与える影響の大きさを確認



2025.3.27

Switchソフトの情報

2025.4.2

Nintendo Switch 2に関する情報

2025.7.31

Switch 2ソフトの情報

2025.9.12

Switch 2ソフトの情報

出典

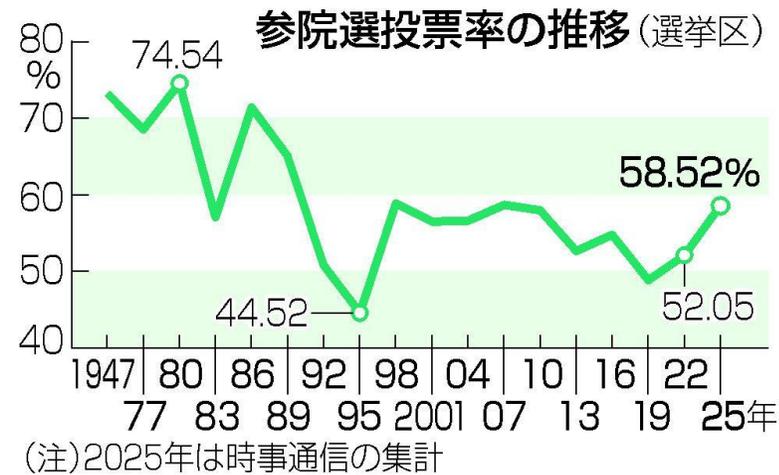
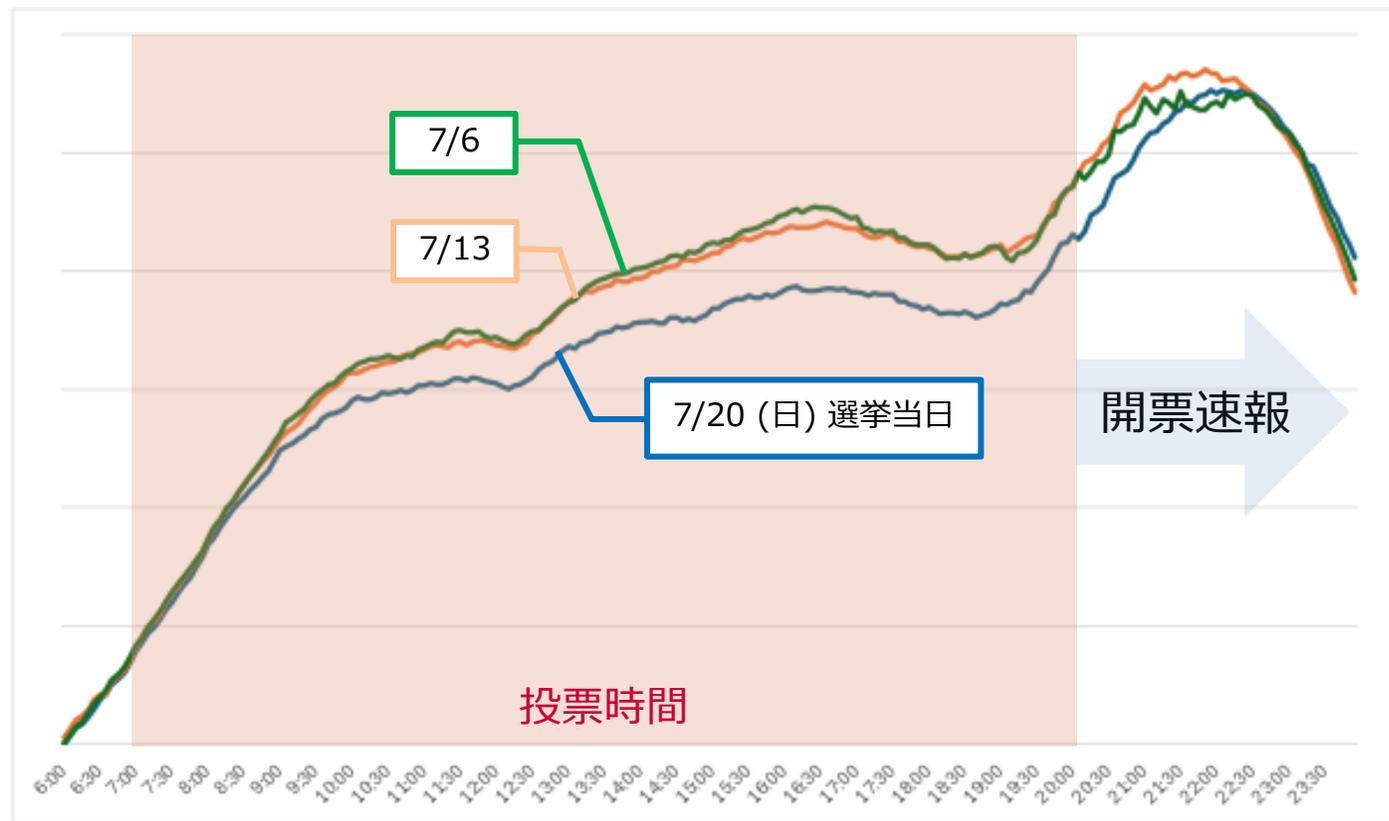
<https://trends.google.co.jp/trends/explore?date=2025-01-05%202025-11-13&geo=JP&q=ニンテンドーダイレクト&hl=ja>

<https://x.com/Nintendo>

(2025-11-13閲覧)

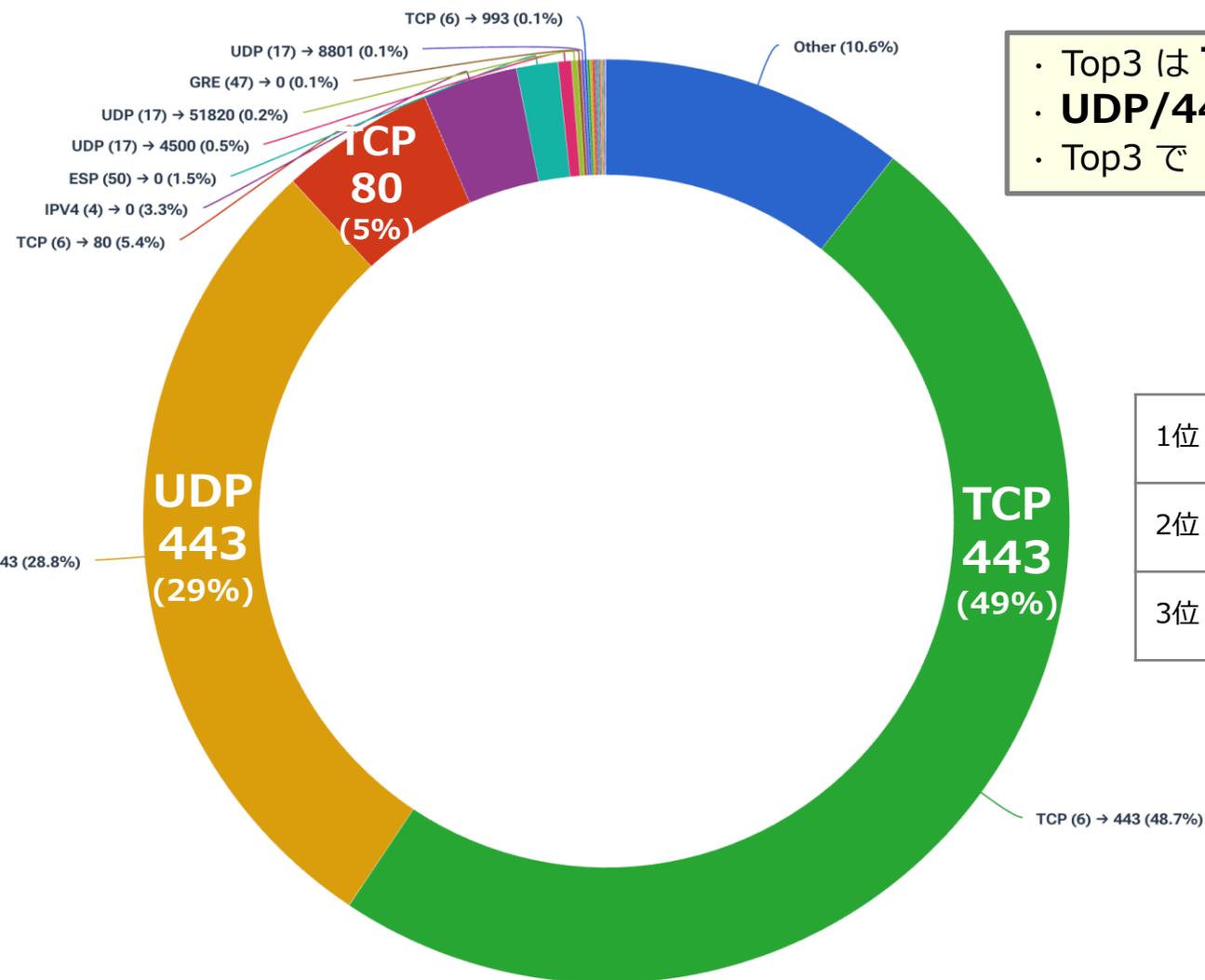
# 参院選とインターネットトラフィック

- 7/20に参議院議員通常選挙が執行された
- 投票時間は原則7:00-20:00までであり、選挙時のトラフィックは先週・先々週と比較して減少している



参照 : JIJI.COM

# プロトコル分析 (2025年8月)



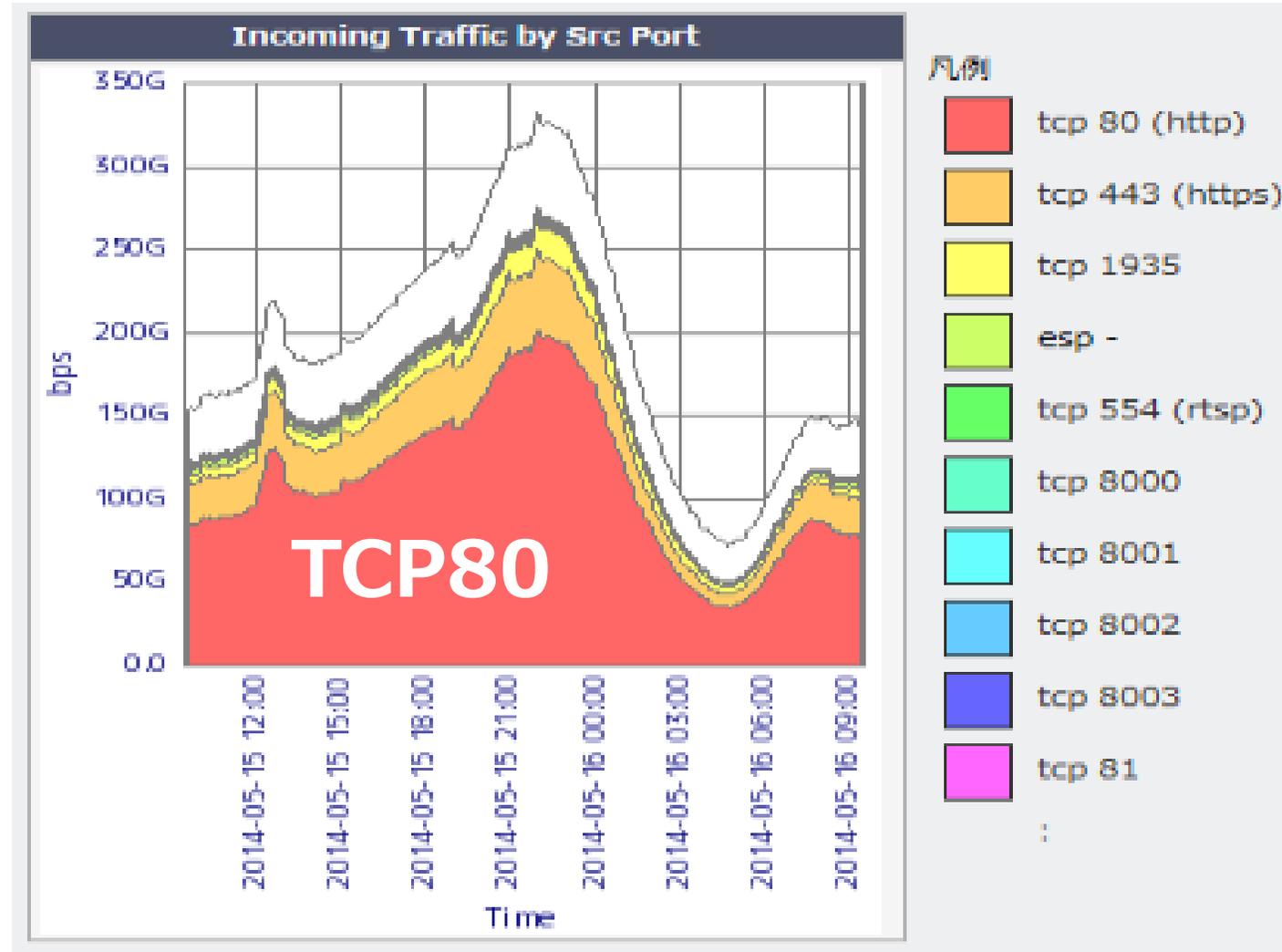
- ・ Top3 は **TCP/443, UDP/443, TCP/80** ⇒ 直近6年間、傾向変わらず
- ・ **UDP/443** は増加傾向 (3年連続) ⇒ **QUIC (HTTP/3)** の普及
- ・ Top3 で **トラフィック全体の8割以上を占める**

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
1位	TCP/443	TCP/443	TCP/443 (60%)	TCP/443 (55.5%) ↓	TCP/443 (48.2%) ↓	TCP/443 (49.9%) ↑	<b>TCP/443 (48.7%) ↓減</b>
2位	UDP/443	UDP/443	UDP/443 (27%)	UDP/443 (21.1%) ↓	UDP/443 (26.4%) ↑	UDP/443 (27.0%) ↑	<b>UDP/443 (28.8%) ↑増</b>
3位	TCP/80	TCP/80	TCP/80 (10%)	TCP/80 (9.7%) ↓	TCP/80 (7.6%) ↓	TCP/80 (5.9%) ↓	<b>TCP/80 (5.4%) ↓減</b>

# 11年前の2014年

約8割はTCP80

2014年～2016年、80->443へのTransitionが顕著に



# プロトコル分析 (前年度との比較)

- ・ 多少の順位の入替えはあるが、**Top20まで大きな変化はなし**
- ・ Top20圏外からの唯一のランクインは、18位の「**UDP/1505**」(大手配信系)

## 2024年度

Top 20	プロトコル	送信元ポート番号	主なアプリ
1	TCP	443	HTTPS
2	UDP	443	HTTPS
3	TCP	80	HTTP
4	IPv4	-	IPIP (MAP-E)
5	ESP	-	IPsec
6	UDP	4500	IPsec
7	UDP	80	
8	UDP	51820	WireGuard
9	GRE	-	IPsec
10	UDP	8801	Zoom
11	TCP	183	
12	TCP	8080	HTTPS
13	UDP	3478	STUN
14	UDP	3480	MS O365系
15	UDP	4501	IPsec
16	TCP	995	POP3s
17	TCP	110	POP3
18	TCP	993	IMAPs
19	UDP	3481	通話系
20	UDP	12346	

## 2025年度

Top 20z	プロトコル	送信元ポート番号	主なアプリ
1	TCP	443	HTTPS
2	UDP	443	HTTPS
3	TCP	80	HTTP
4	IPv4	-	IPIP (MAP-E)
5	ESP	-	IPsec
6	UDP	4500	IPsec
7	UDP	51820	WireGuard
8	GRE	-	IPsec
9	UDP	8801	Zoom
10	TCP	993	IMAPs
11	UDP	4501	IPsec
12	TCP	995	POP3s
13	UDP	3478	STUN
14	TCP	110	POP3
15	TCP	8080	HTTPS
16	UDP	3480	MS O365系
17	TCP	183	
18	UDP	1505	配信系(?)
19	UDP	3481	通話系
20	UDP	12346	

Top10

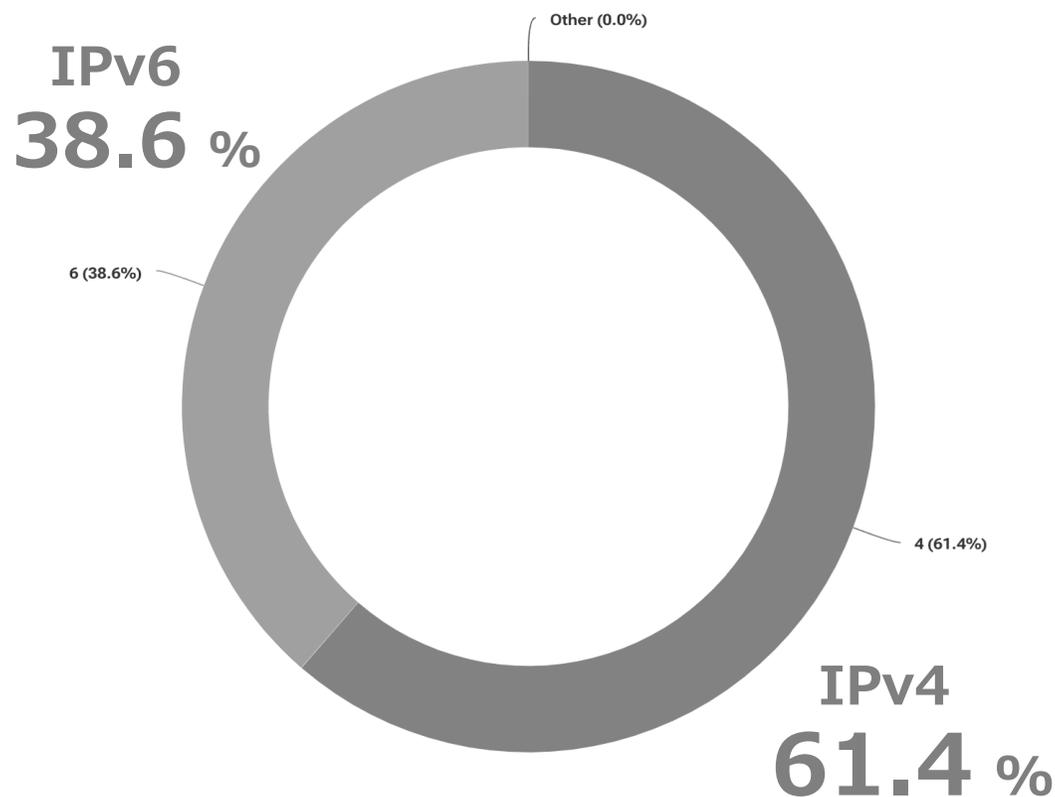
Top20圏外から  
唯一ランクイン

# IPv4/IPv6比率 (2024年度 vs 2025年度)

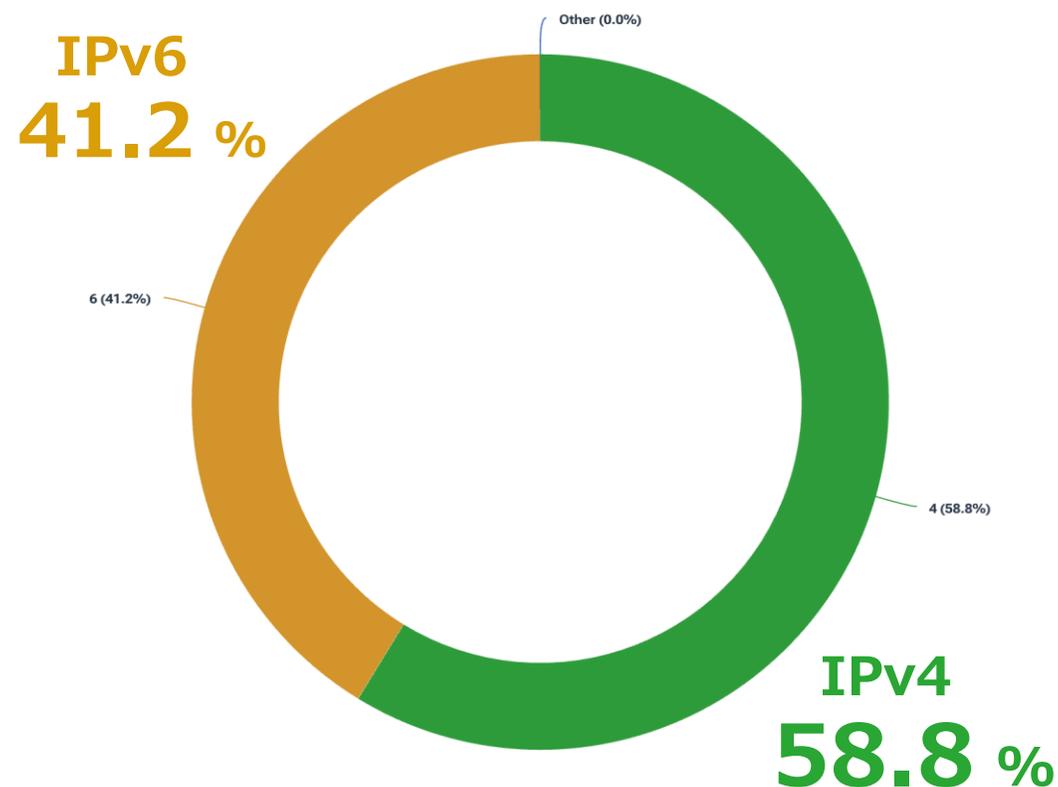
8月～9月 (30日間) OCN全トラフィック

- IPv4 : IPv6 = **6 : 4** ※ 「IPv4が6割」
- 1年前と比較すると、IPv6比率は **3%** 上昇 (2年前比 5%上昇)

2024年度



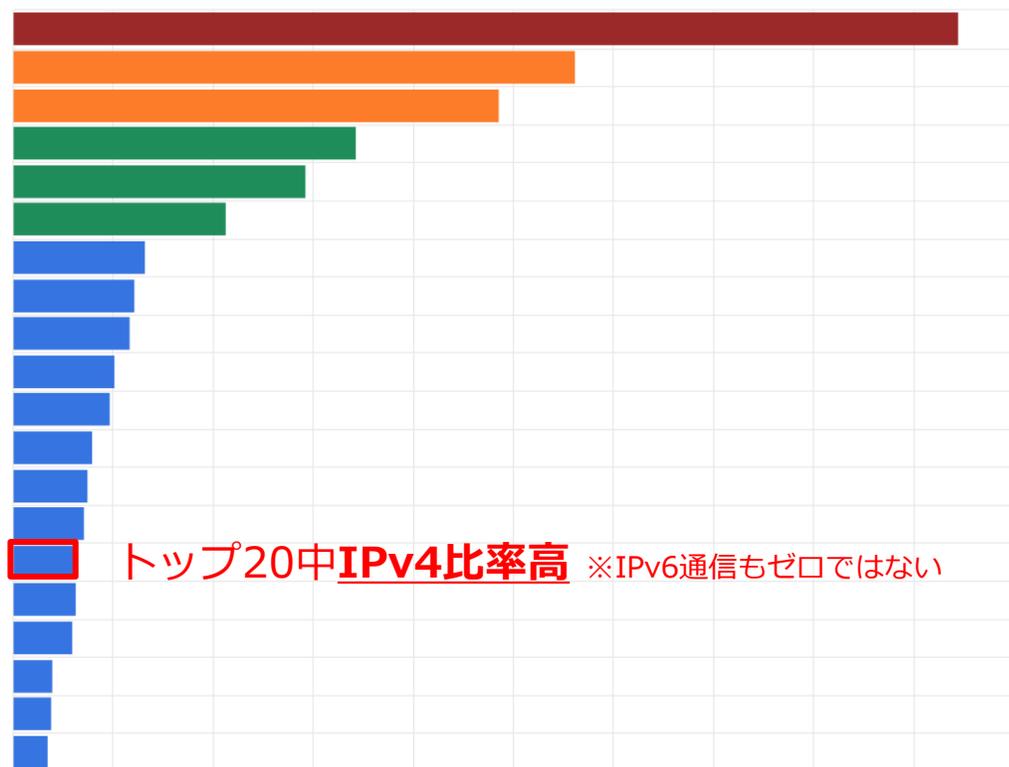
2025年度



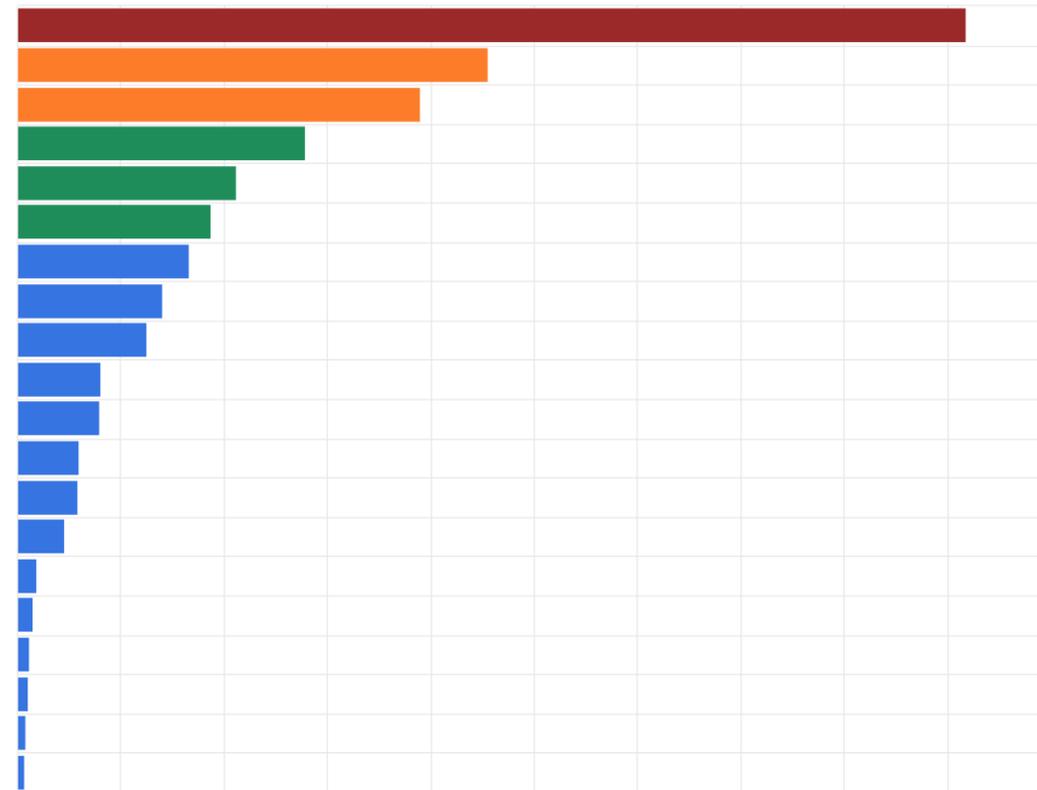
# IPv4/IPv6トラフィック（2025/8） – AS別トップ20 –

- 昨年度と比較し、上位のAS / 比率は大きく変化なし（G,A,A …）
- 一部、事業の統合や撤退で、トラフィックが完全になくなったASも存在（T,E）

## IPv4



## IPv6



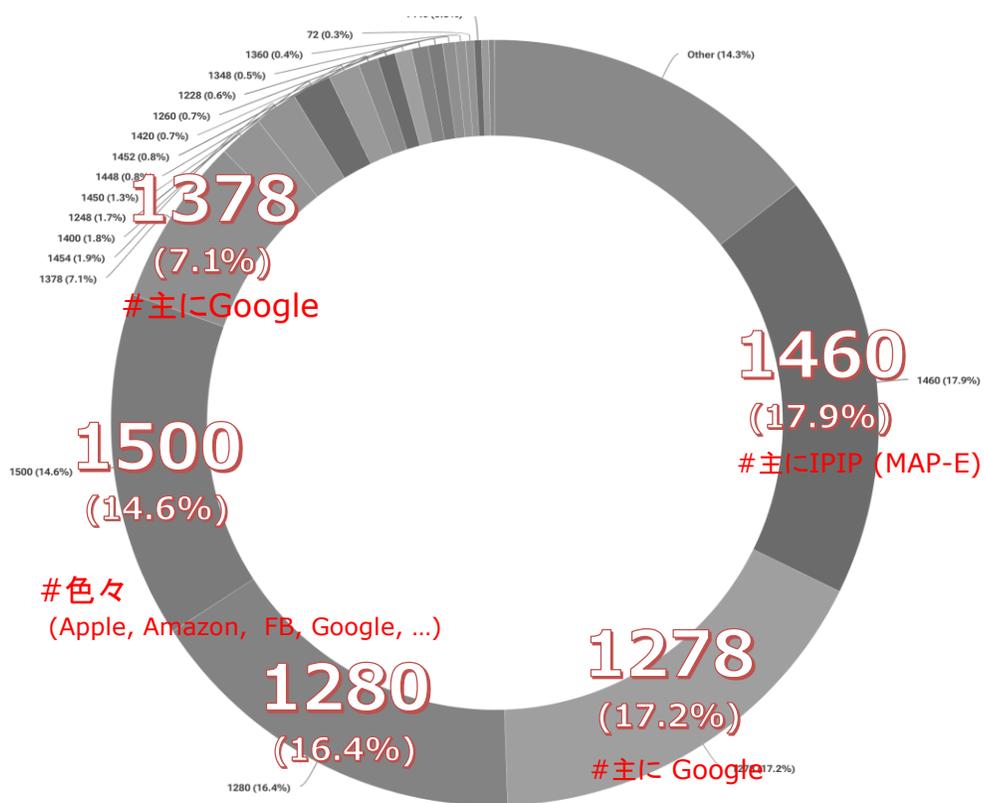
■ トップ20中IPv4比率高 ※IPv6通信もゼロではない

# 下りトラフィックパケットサイズ (2024年度 vs 2025年度)

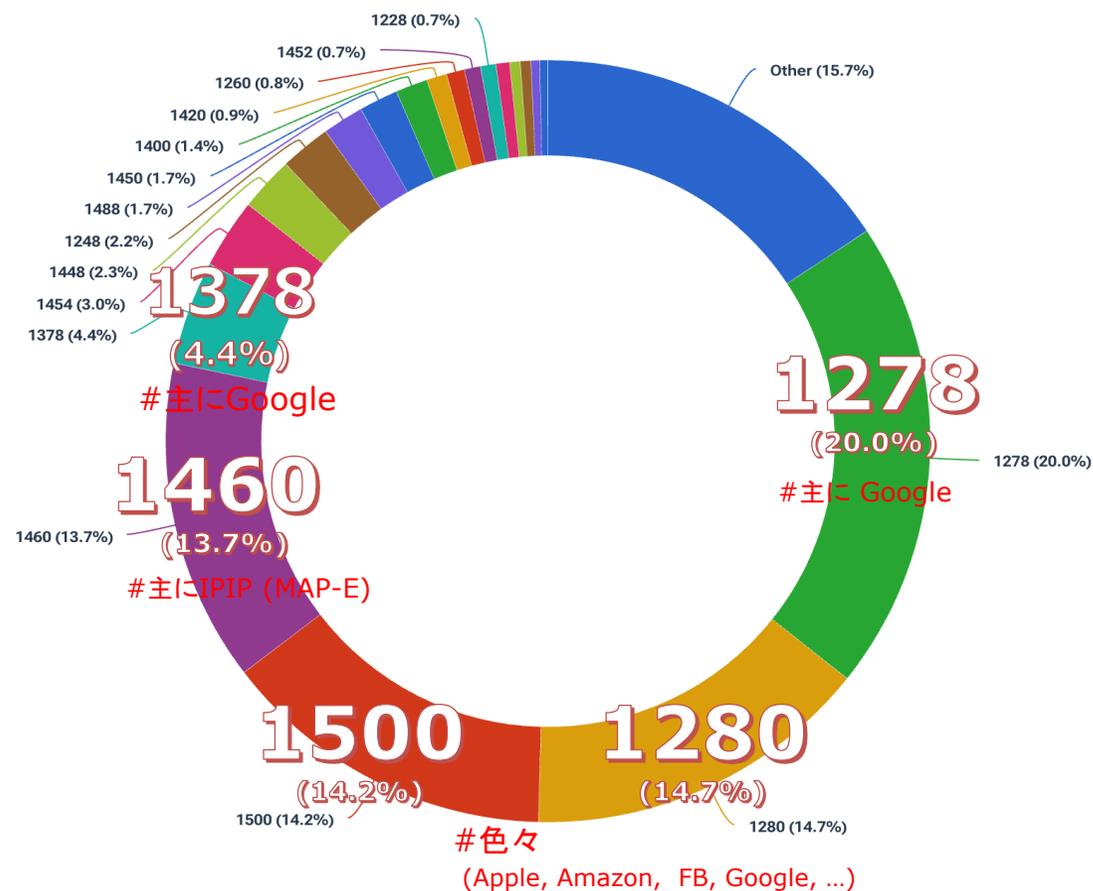
対象：IPoEトラフィック

- ・ここ1年で大きな変化は見られずも、1278増、1460/1280減の傾向あり
- ・上位5種類で、全体の約70%

## 2024年度



## 2025年度



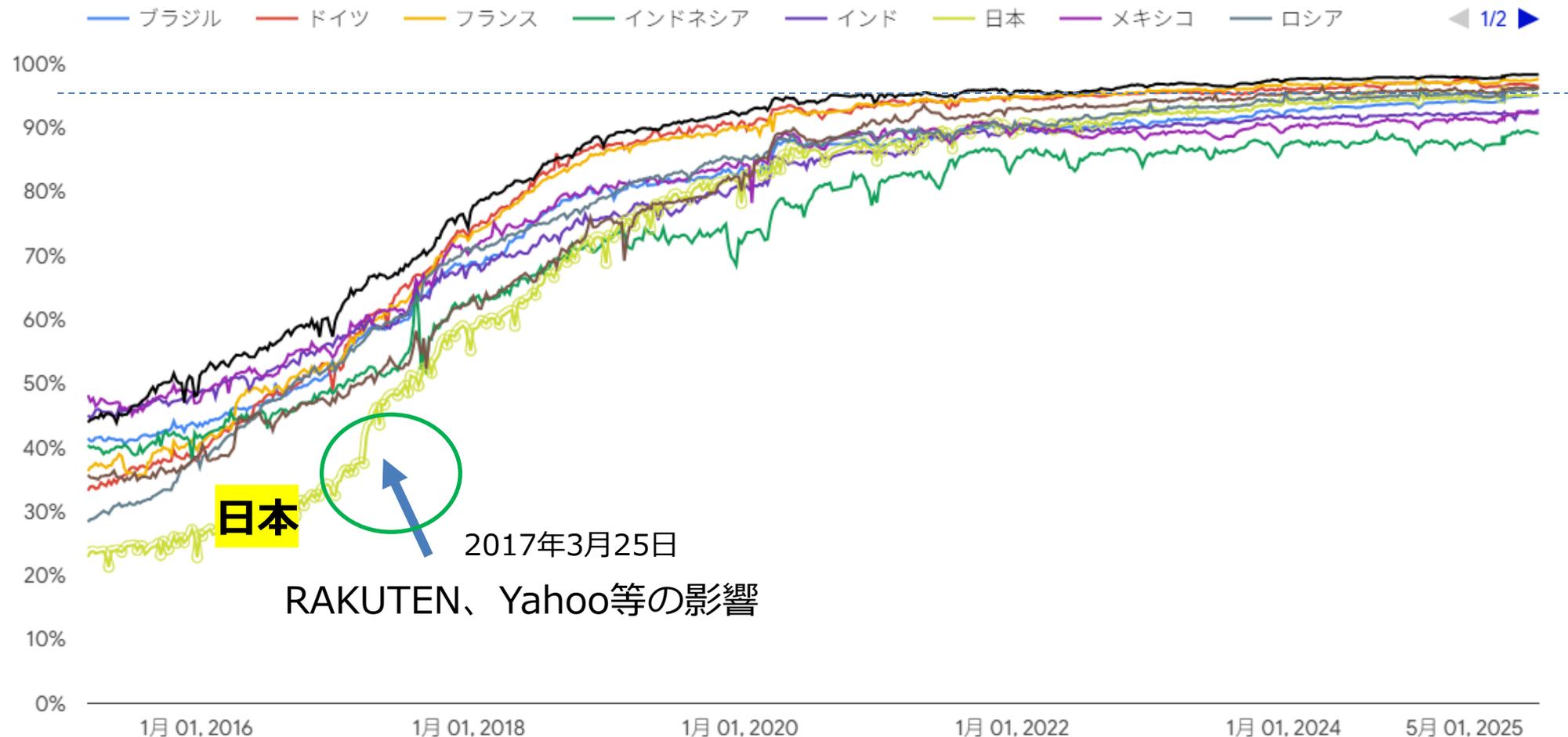
# 下りトラフィックの Paket サイズ分布 (2024/10末-2025/10末)

対象 : IPoEトラフィック



# Chrome で HTTPS 経由で読み込まれたページの割合（国 / 地域別）

現在**95%** +1%微量ながら右上がりに 10年前は最下位 → 上位に

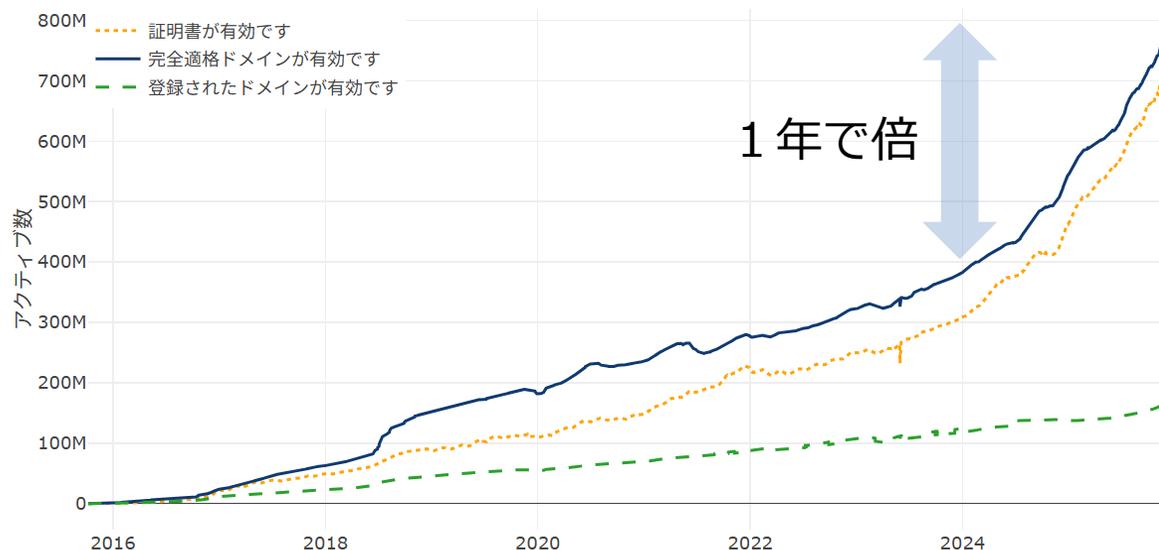


<https://transparencyreport.google.com/https/>

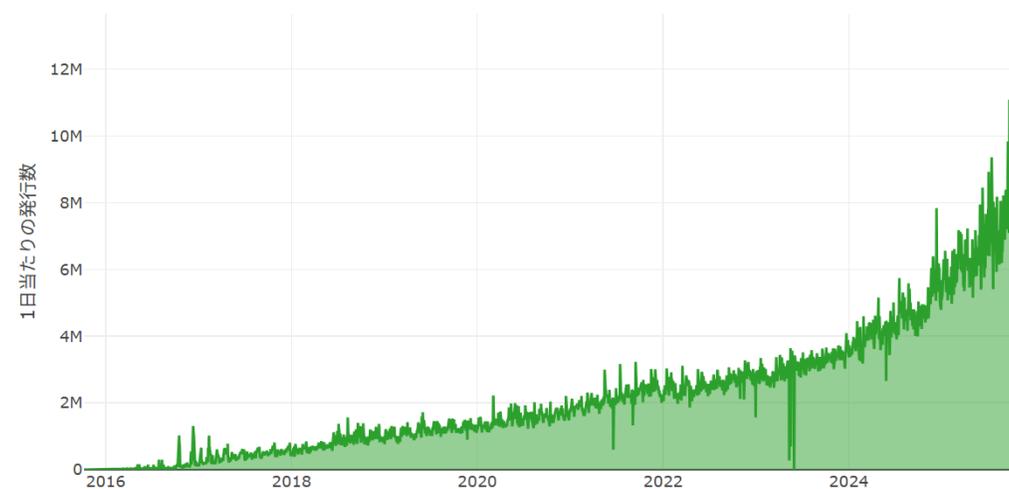
# HTTPS化の加速

- Let's Encryptの普及（無料で**8億**の有効なSSL証明書発行）

## Let's Encrypt の成長



## Let's Encrypt の1日あたりの証明書発行数



<https://letsencrypt.org/ja/stats/>

# 内容

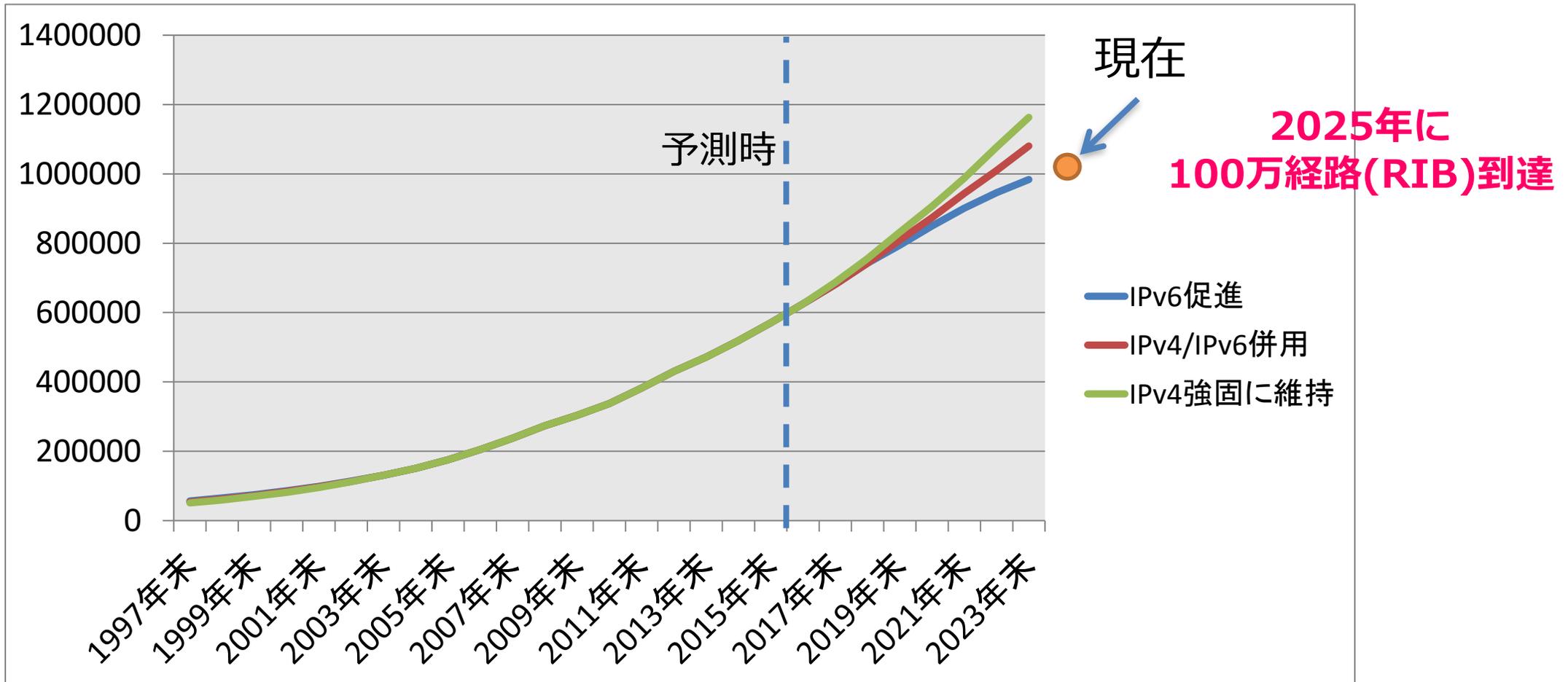
- トラフィック動向
- ルーティング動向
- DNS動向
- セキュリティ動向
- まとめ

# ルーティング動向

- IPv4経路が遂に**100万経路**に到達 (**101万経路**)
  - 昨年から**+4.6万**、一昨年は**+3.2万**
  - 年増加率は**約1.05倍** (一昨年**1.03倍**) 更にIPv4加速化傾向…
  - **/24は全体の62%強**、年々増加率もあがっており経路増大の主要因、移転影響あり
- IPv6経路は**22.9万経路**に到達も伸びが鈍化傾向
  - 昨年から**+1.4万**、一昨年は**+2.4万**
- IPv4経路 : IPv6経路 = **82% : 18%**
- 観測されるAS番号は約7.8万AS
  - 増加傾向は緩やだが年間1千経路程度は増加している
  - 4byteASの促進が進む一方で、依然2byteASの払い出し (申請) も継続中
- 日本国内でのRPKI普及は年々拡大
  - ROA登録率は年々上昇
  - ROVにより経路ハイジャック予防範囲が拡大中だが、まだまだ普及が必要

# IPv4経路数推移予測2.0(2016年予測)

コミュニティやTier1等での何らかのポリシー変更が無い限り、何れ100万経路(RIB)には到達する。



# ルーティング動向

- IPv4経路が遂に**100万経路**に到達 (**101万経路**)
  - 昨年から**+4.6万**、一昨年は**+3.2万**
  - 年増加率は**約1.05倍** (一昨年**1.03倍**) 更にIPv4加速化傾向…
  - **/24は全体の62%強**、年々増加率もあがっており経路増大の主要因、移転影響あり
- IPv6経路は**22.9万経路**に到達も伸びが鈍化傾向
  - 昨年から**+1.4万**、一昨年は**+2.4万**
- IPv4経路 : IPv6経路 = **82% : 18%**
- 観測されるAS番号は約7.8万AS
  - 増加傾向は緩やだが年間1千経路程度は増加している
  - 4byteASの促進が進む一方で、依然2byteASの払い出し (申請) も継続中
- 日本国内でのRPKI普及は年々拡大
  - ROA登録率は年々上昇
  - ROVにより経路ハイジャック予防範囲が拡大中だが、まだまだ普及が必要

# IPv4経路数の推移

経路数

1200000

1000000

800000

600000

400000

200000

0

遂にIPv4経路が100万経路超え

1,013,443経路  
(2025/11)

APNIC IPv4在庫枯渇

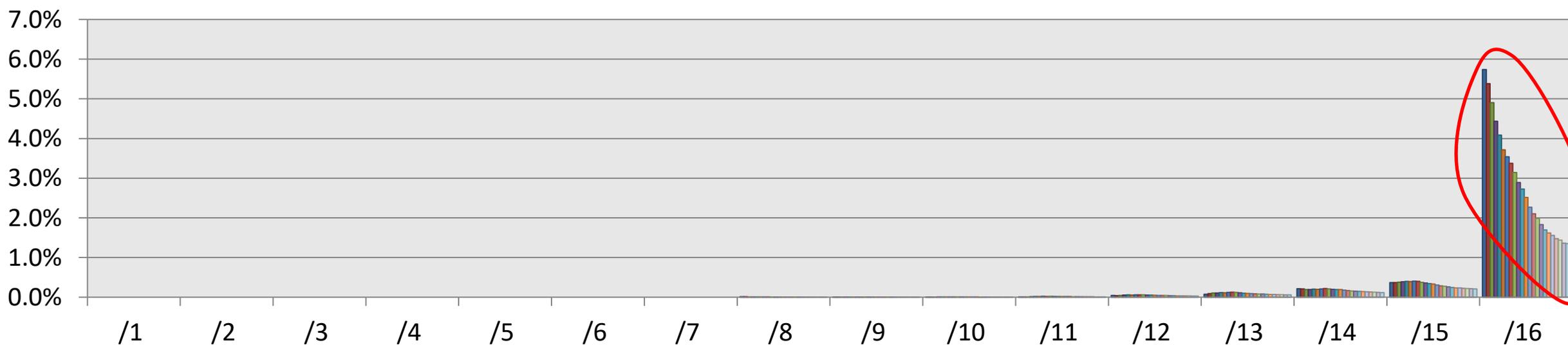
2003末 2004末 2005末 2006末 2007末 2008末 2009末 2010末 2011末 2012末 2013末 2014末 2015末 2016末 2017末 2018末 2019末 2020末 2021末 2022末 2023末 2024末 2025末

# IPv4経路数の推移（2003年～2025年）

経路数

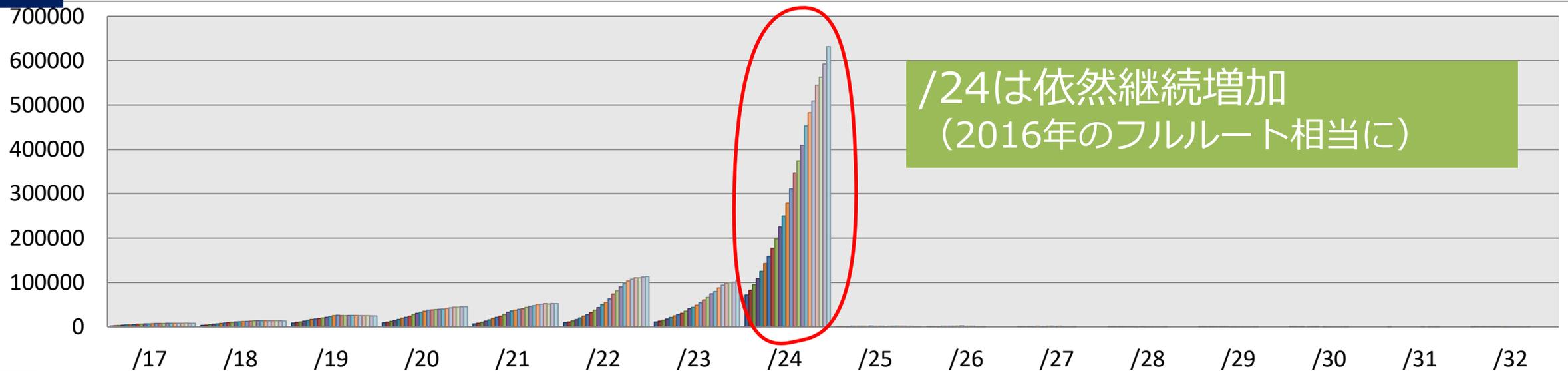


割合

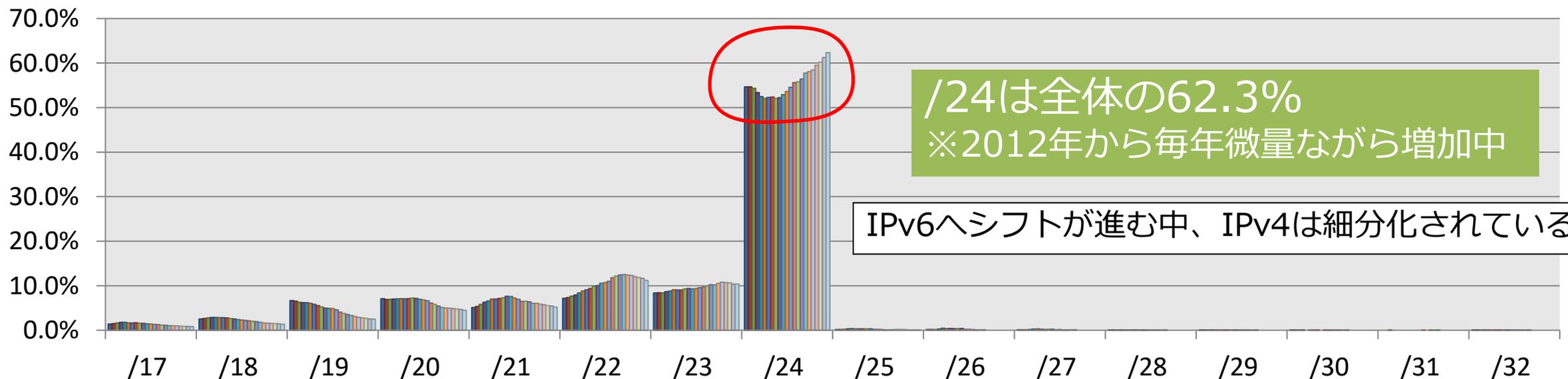


# IPv4経路数の推移（2003年～2025年）

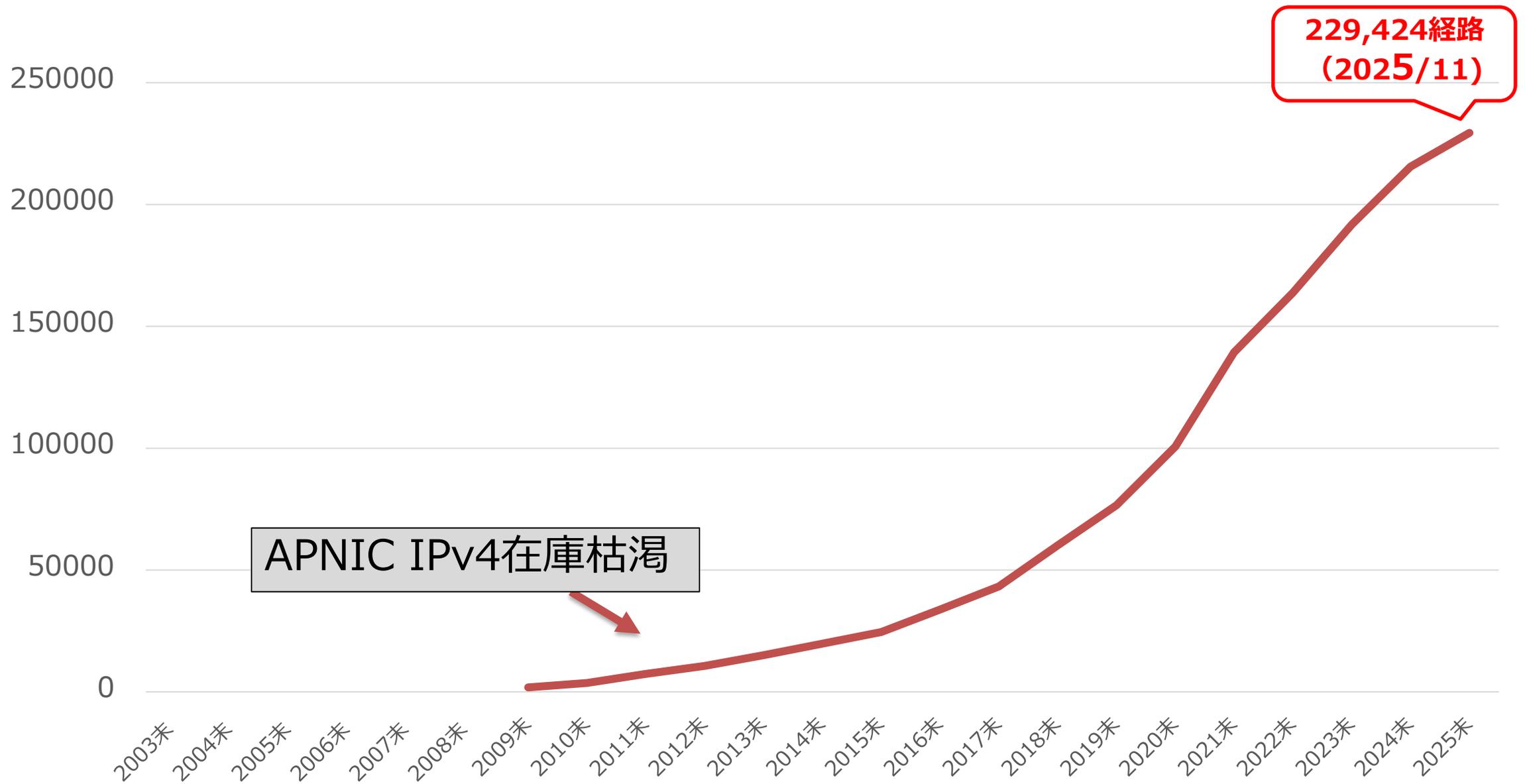
経路数



割合

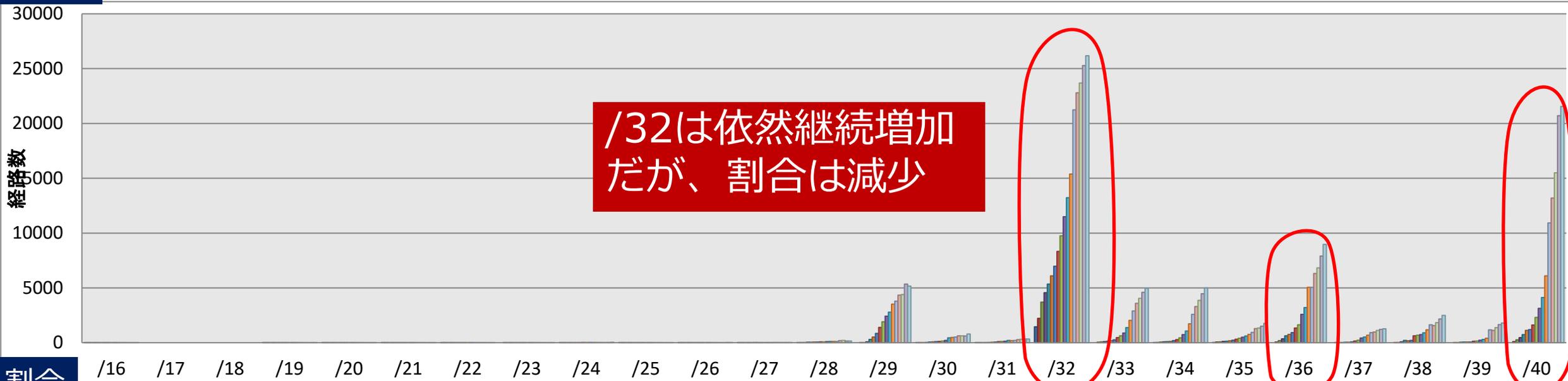


# IPv6経路数の推移

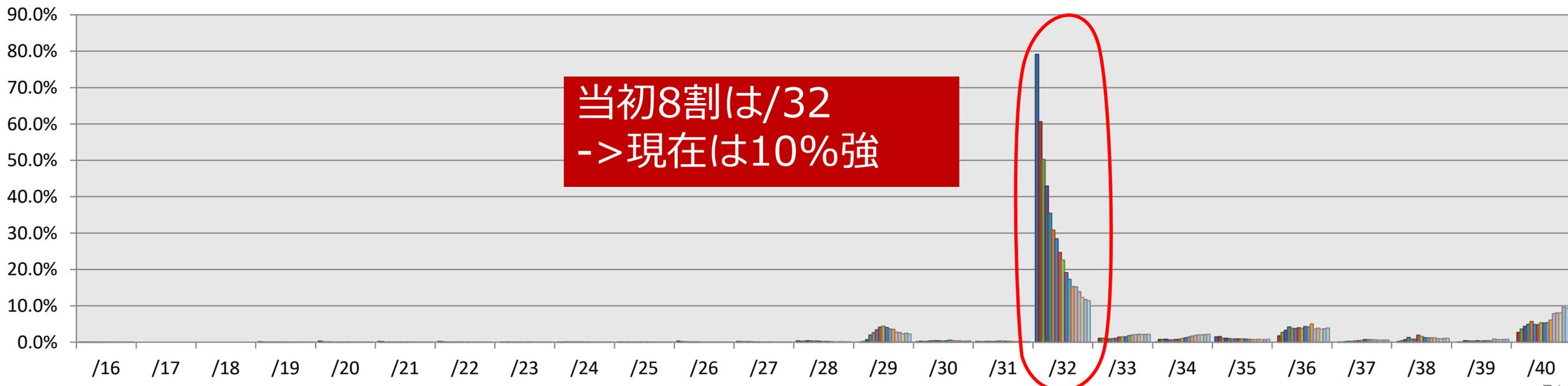


# IPv6経路数の推移 (2009年~2025年)

経路数

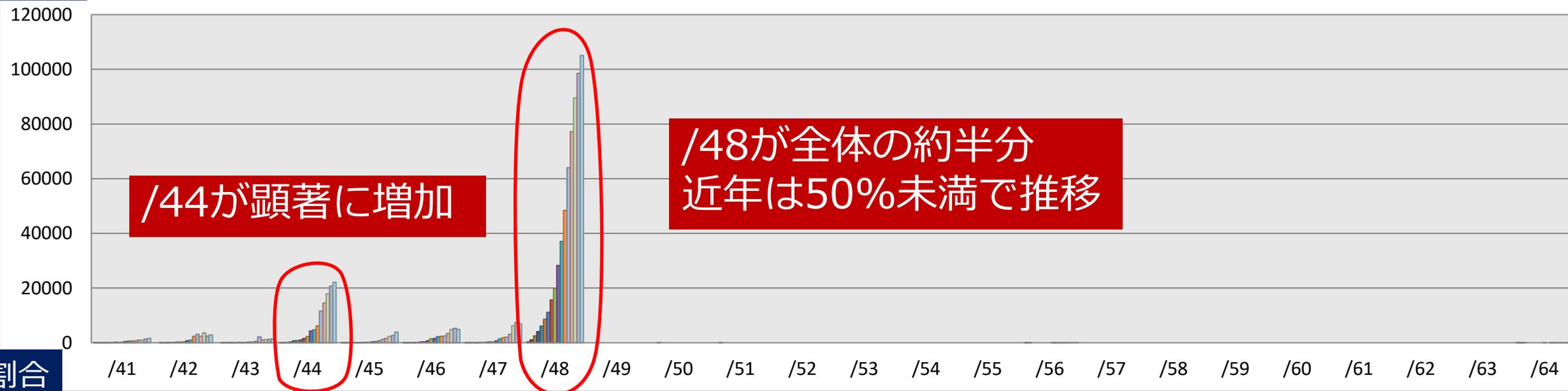


割合

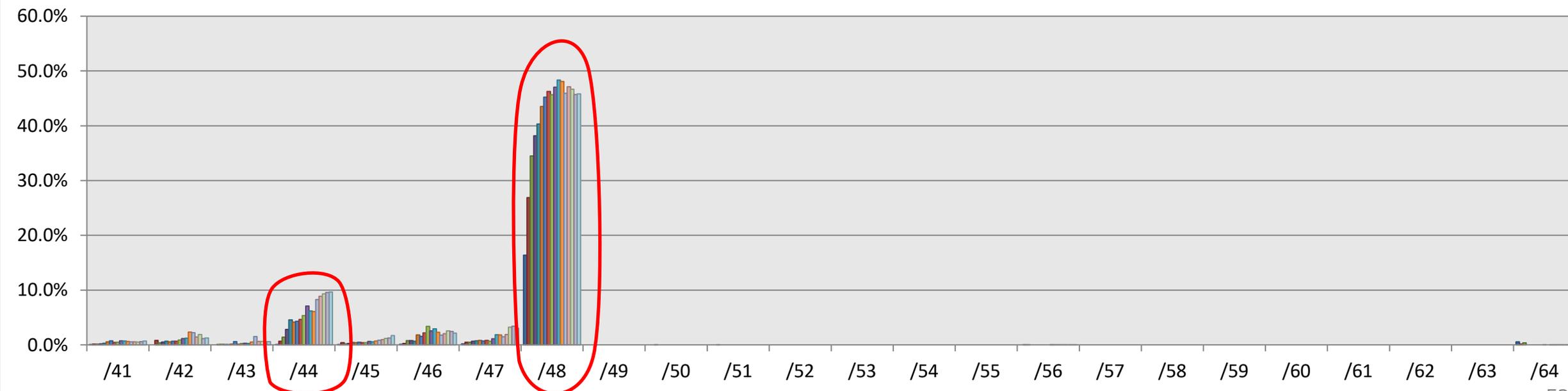


# IPv6経路数の推移 (2009年~2025年)

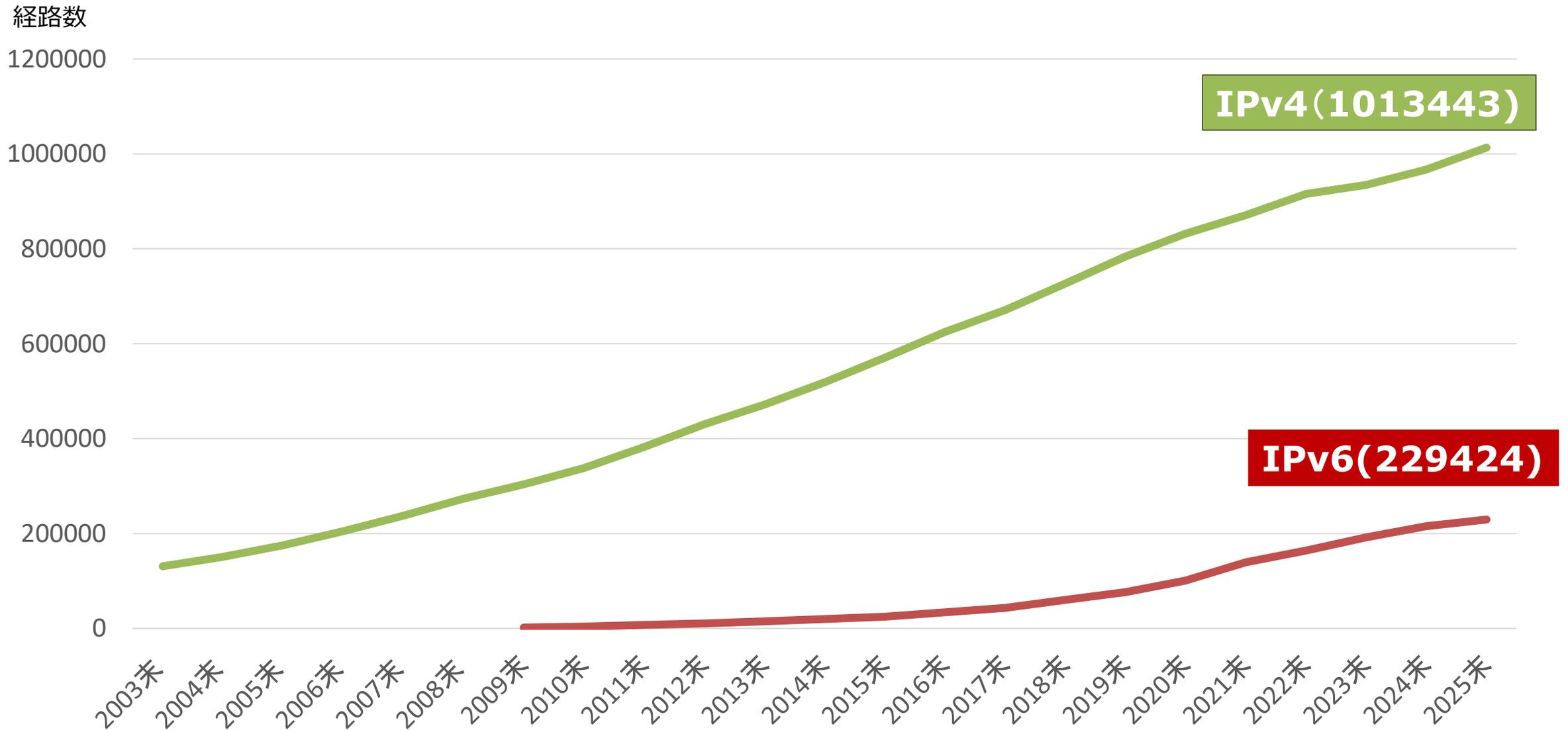
経路数



割合



# IPv4/IPv6 経路数の推移



# IPv4/IPv6 経路数の割合推移

着実にIPv6化が進んでいる

どこかでTEのためのv4経路分割は減らしたい



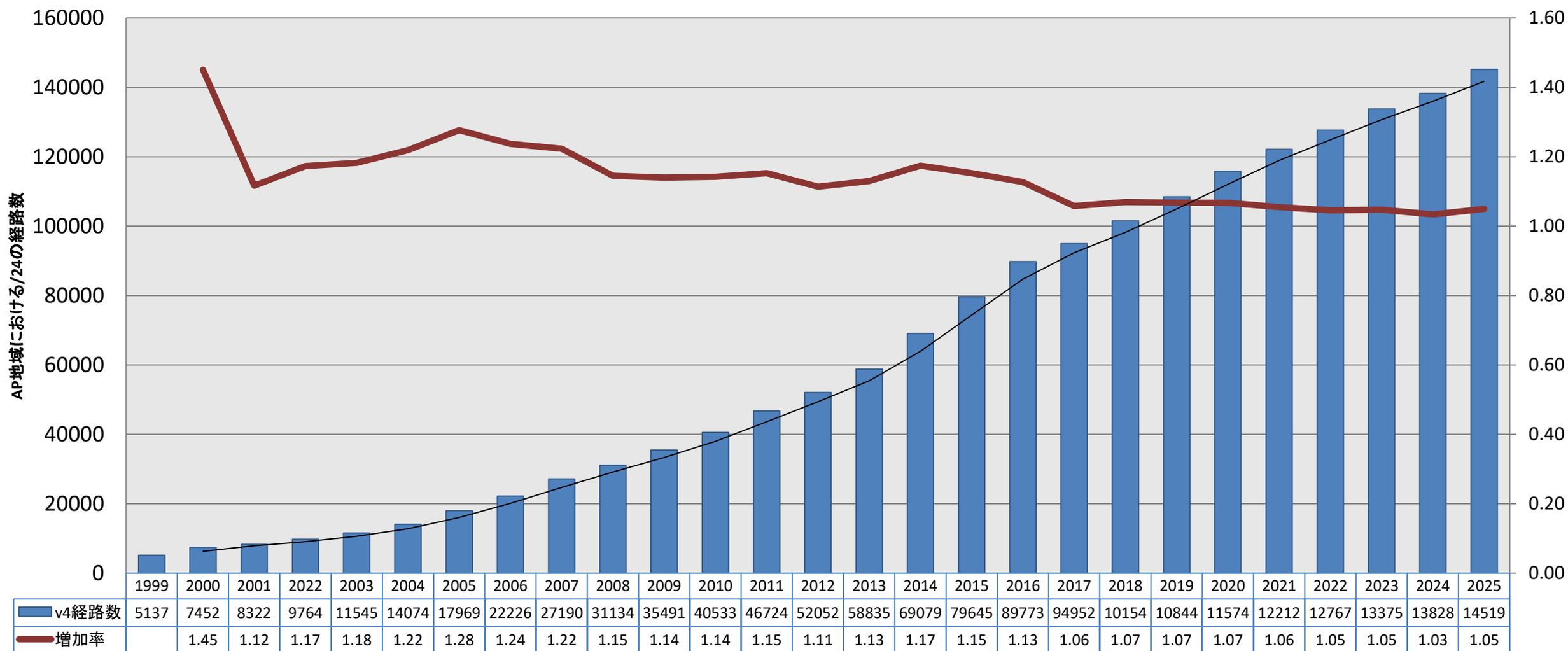
# AP地域の/24の推移

AP地域の/24のみで**14.5万経路超**、増加率は**再度5%増**に

注：移転も含まれるため誤差あり（統計情報が/8単位では取得できない）

経路数

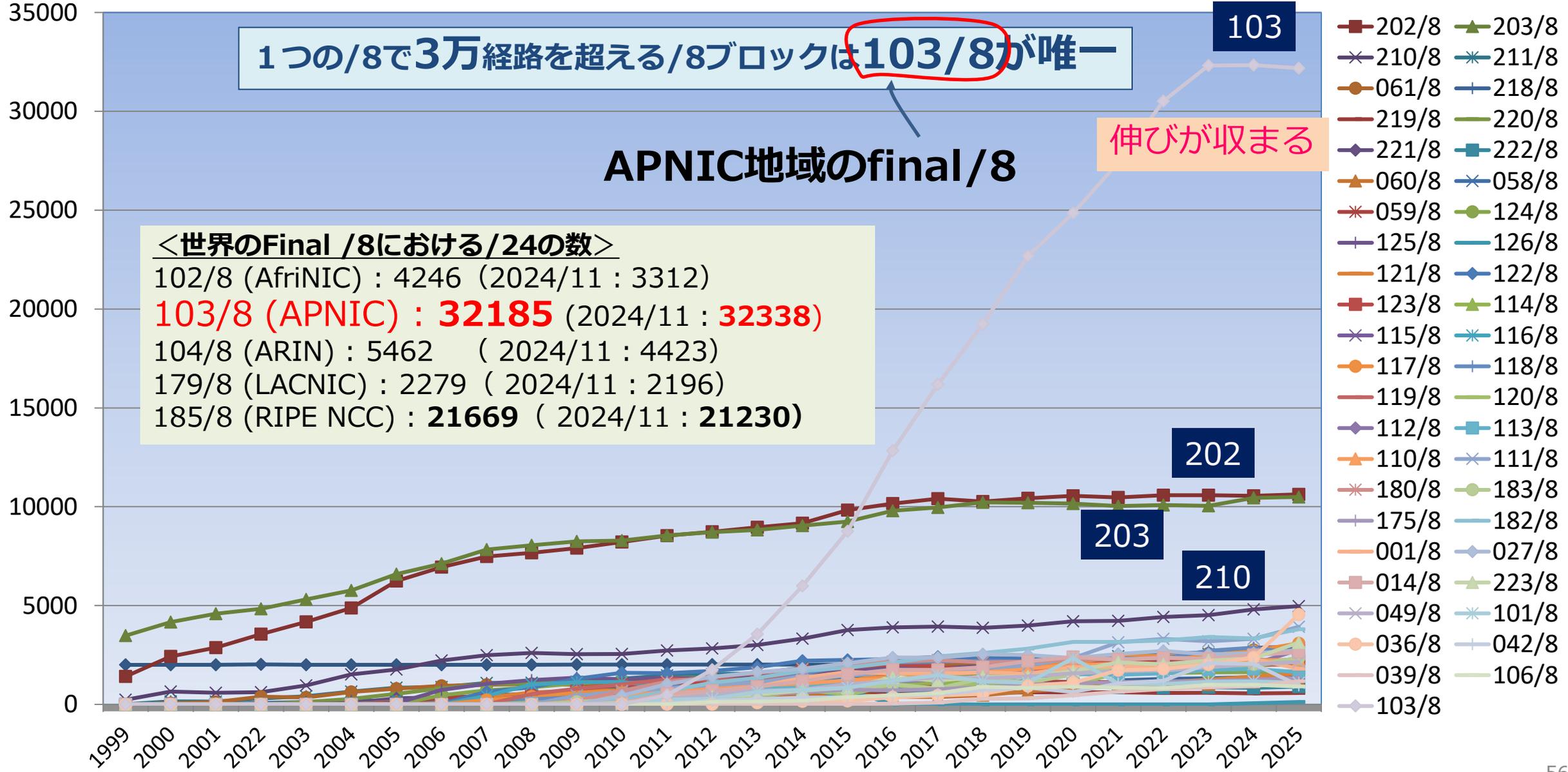
増加率



経路数

# AP地域の/24の推移

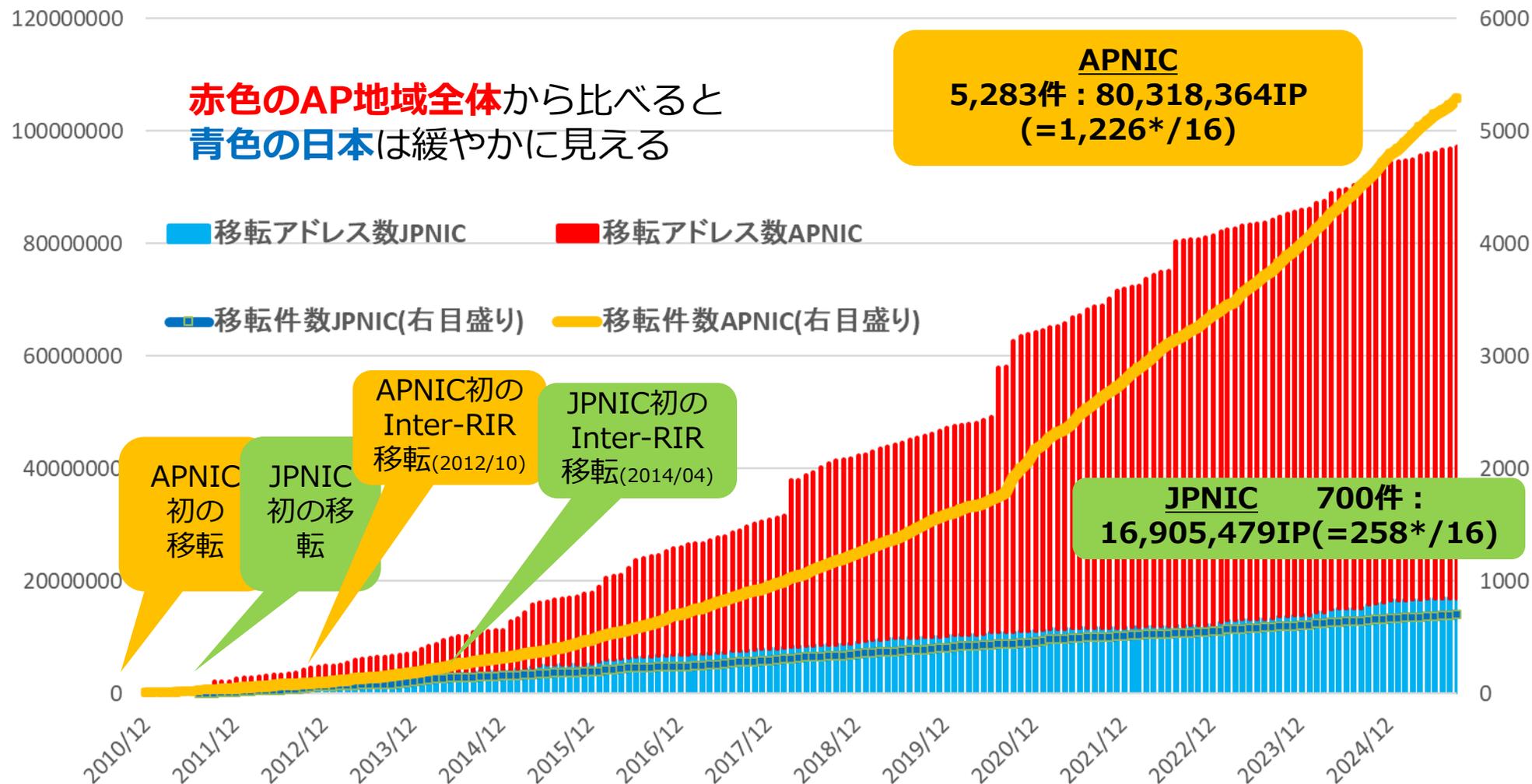
鈍化した理由：103/8より割り振り可能なアドレスが枯渇し別の歴史的PIアドレスからの割り振りになったため



# 日本のIPv4アドレス移転状況

- 2025年11月現在**713**件(昨年+**45**, 1年前+63, 2年前+56)
  - **申請件数は近年は年間50数件、大きなサイズは国際移転が中心**
  - **/16を移転するケースが減少、/20~/23等の細切れ移転が散見される**
- 国際移転も**159**件 (昨年+**14**, 1年前+**19**, 2年前+**4**)
  - 他レジストリ→JPNIC : **112**件 (昨年+**3**, 1年前+**2**, 2年前+**4**)
  - JPNIC→他レジストリ : **47**件 (昨年+**11**, 1年前+**17**, 2年前**0**件)
  - **国際移転による他レジストリへの流出は一定数ある**
- 移転の理由
  - **純粋にIPv4アドレス不足のケースが断然多い(特にCATV事業者)**
- 移転履歴
  - <https://www.nic.ad.jp/ja/ip/transfer/ipv4-log.html>
- JPNICによるlisting serviceが2015年12月開始
  - 現在掲載**0**件 (昨年**0**, 1年前**0**, 2年前**0**)
  - <https://www.nic.ad.jp/ja/ip/transfer/wishlist.html>
- AS番号の移転**17**件 (昨年+**0**, 1年前+**2**, 2年前+**3**)

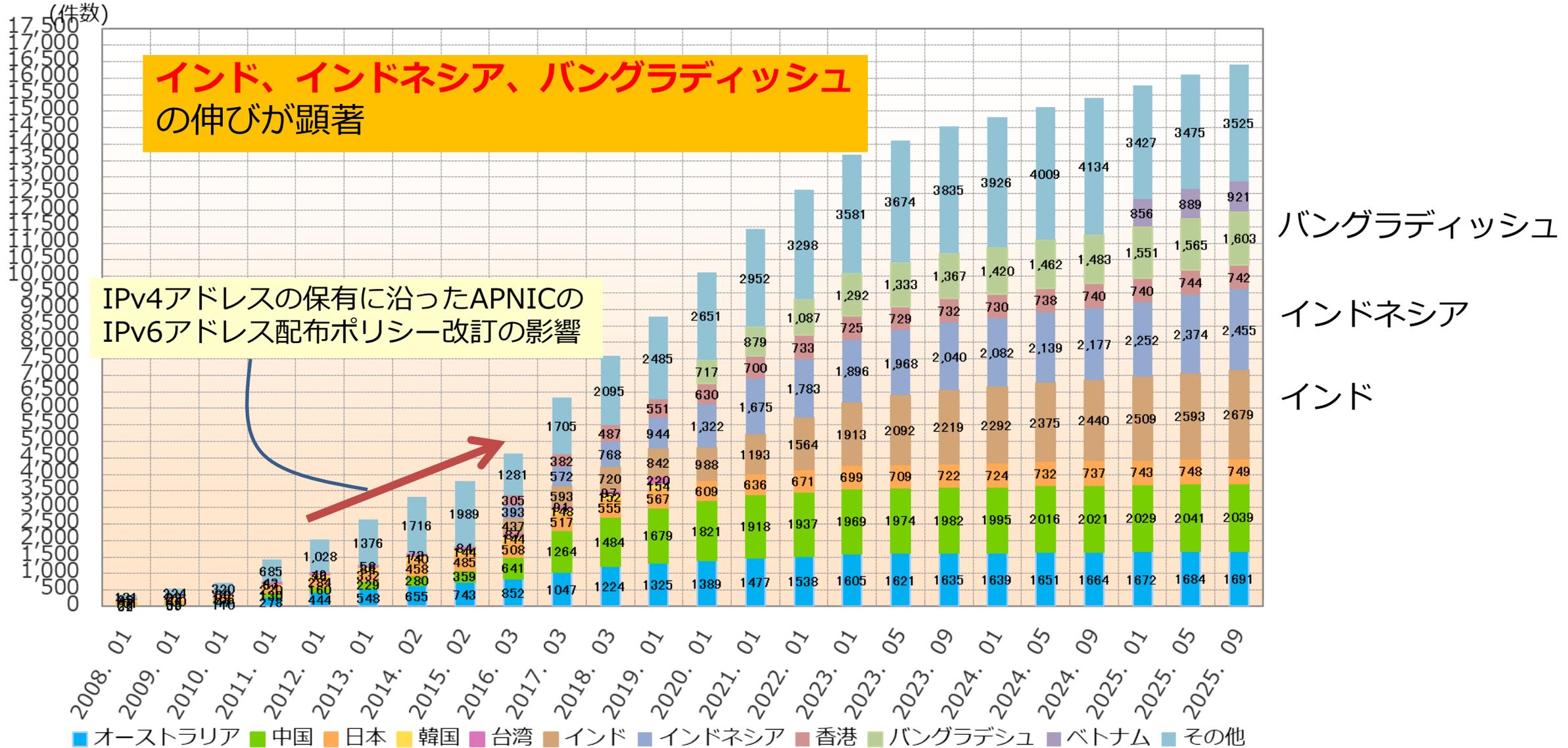
# APNIC地域と日本の移転状況比較



<ftp://ftp.apnic.net/public/transfers/apnic/>  
<https://www.nic.ad.jp/ja/ip/transfer/ipv4-log.html> より作成

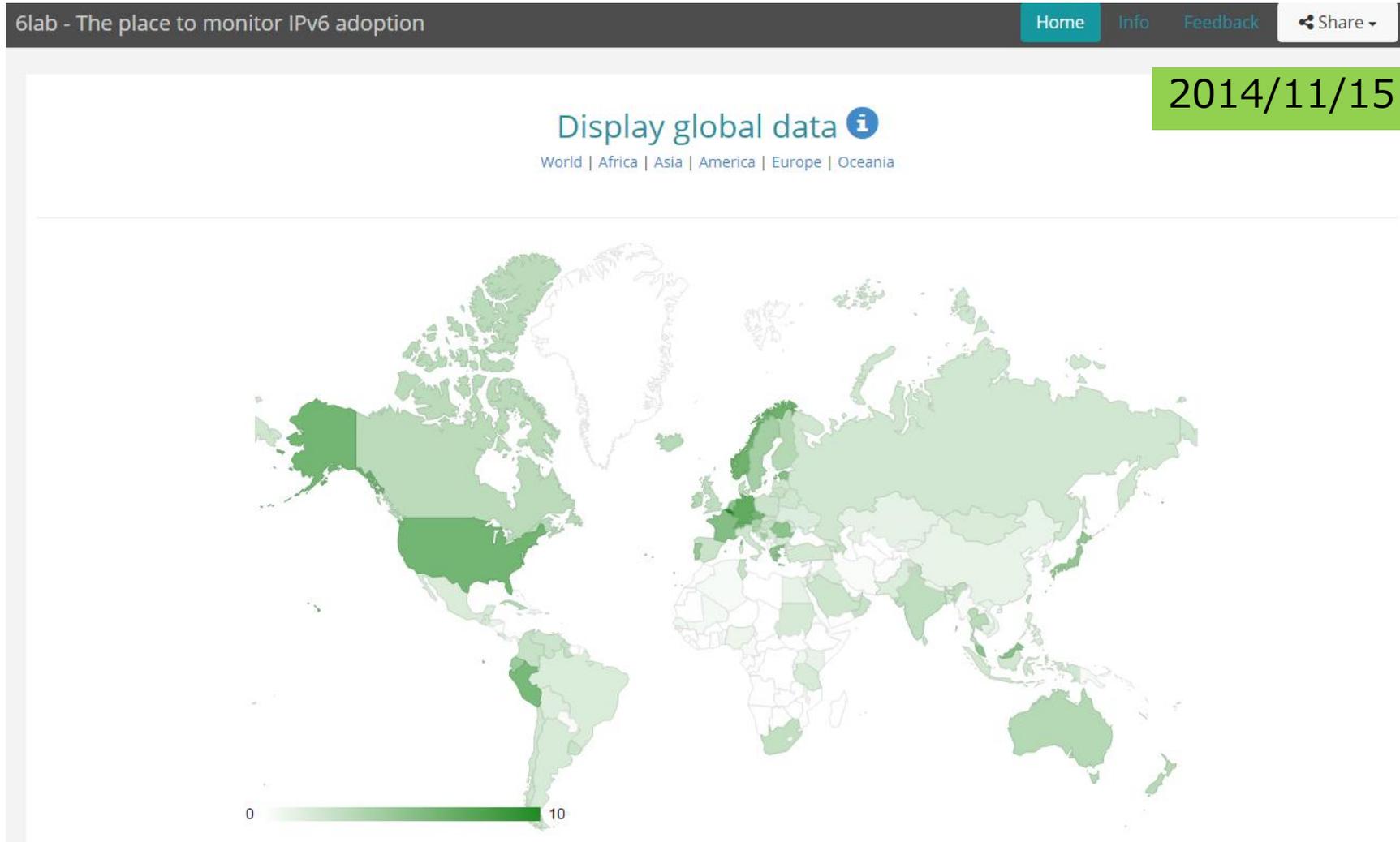
出典：JPNIC統計情報

# AP地域の国別IPv6アドレス配分状況



出典：JPNIC統計情報

# http://6lab.cisco.com/stats/



# http://6lab.cisco.com/stats/

6lab - The place to monitor IPv6 adoption

Home

Info

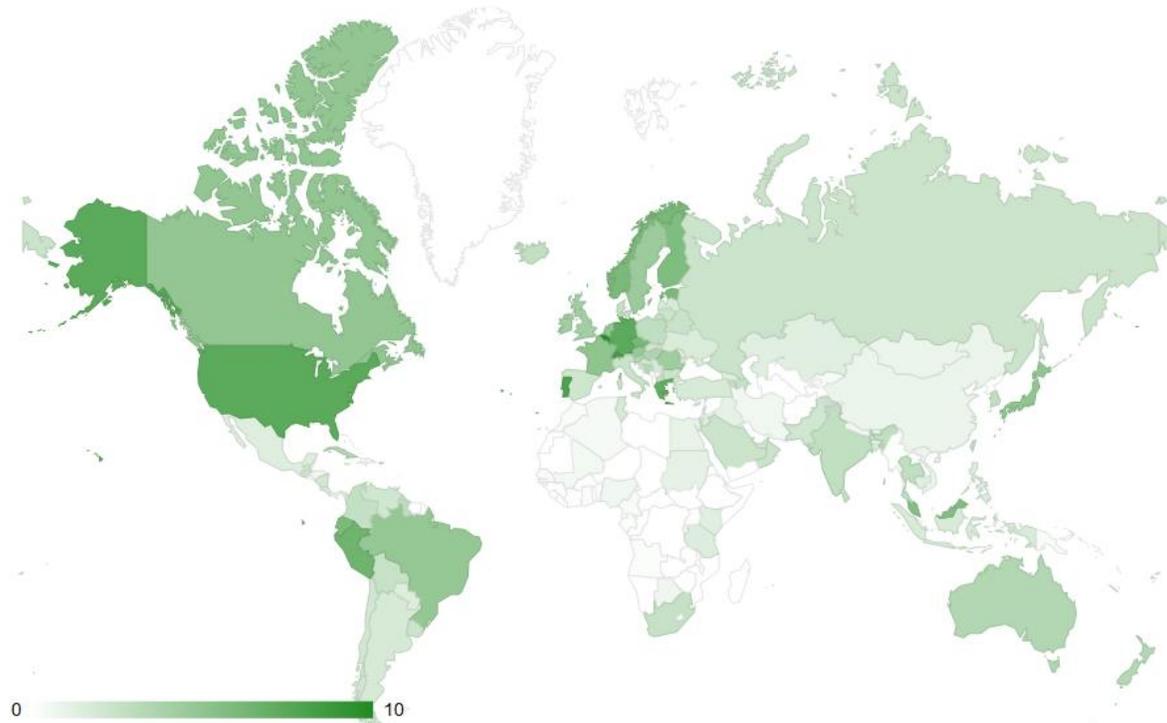
Feedback

Share

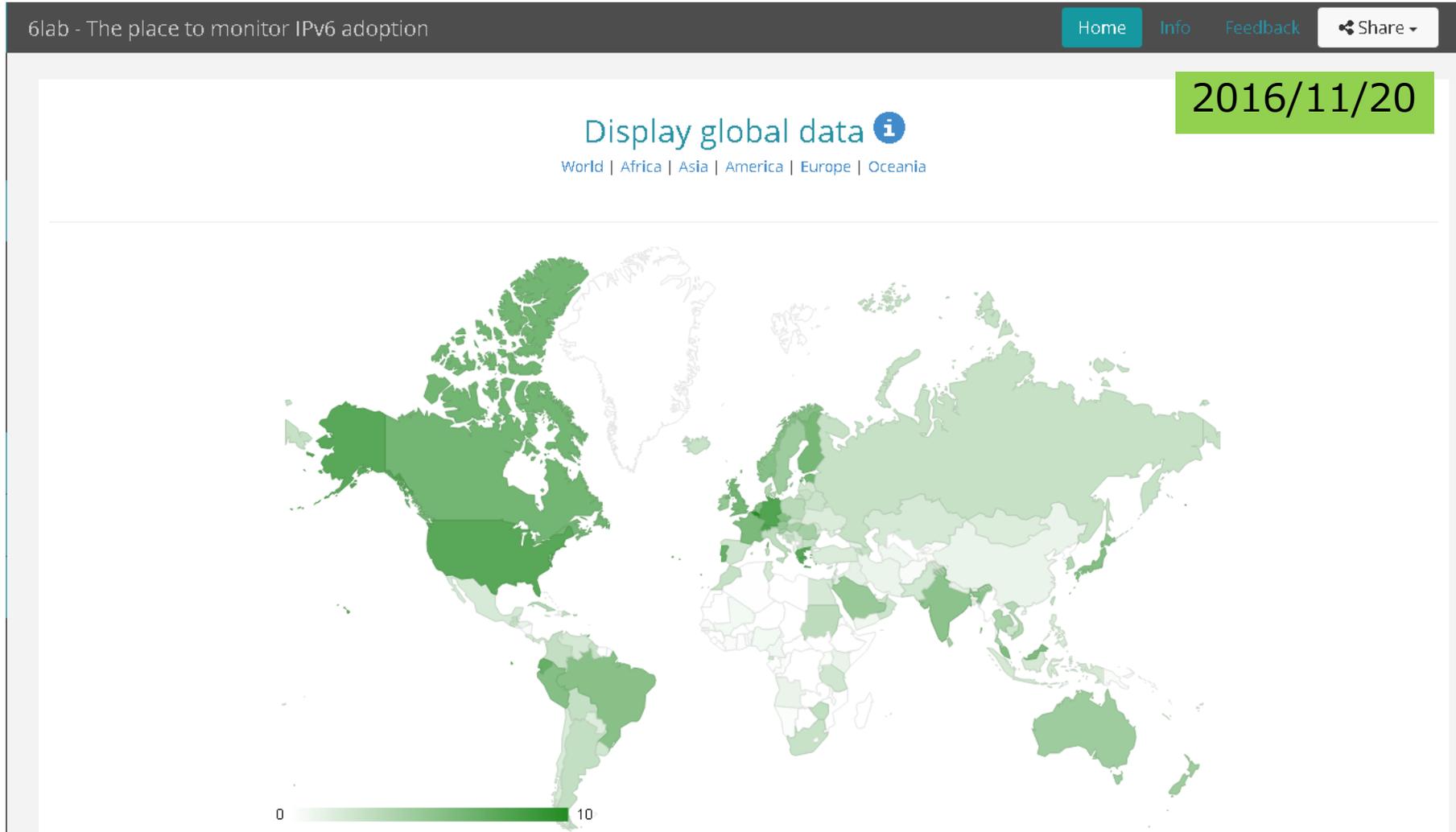
2015/11/19

Display global data 

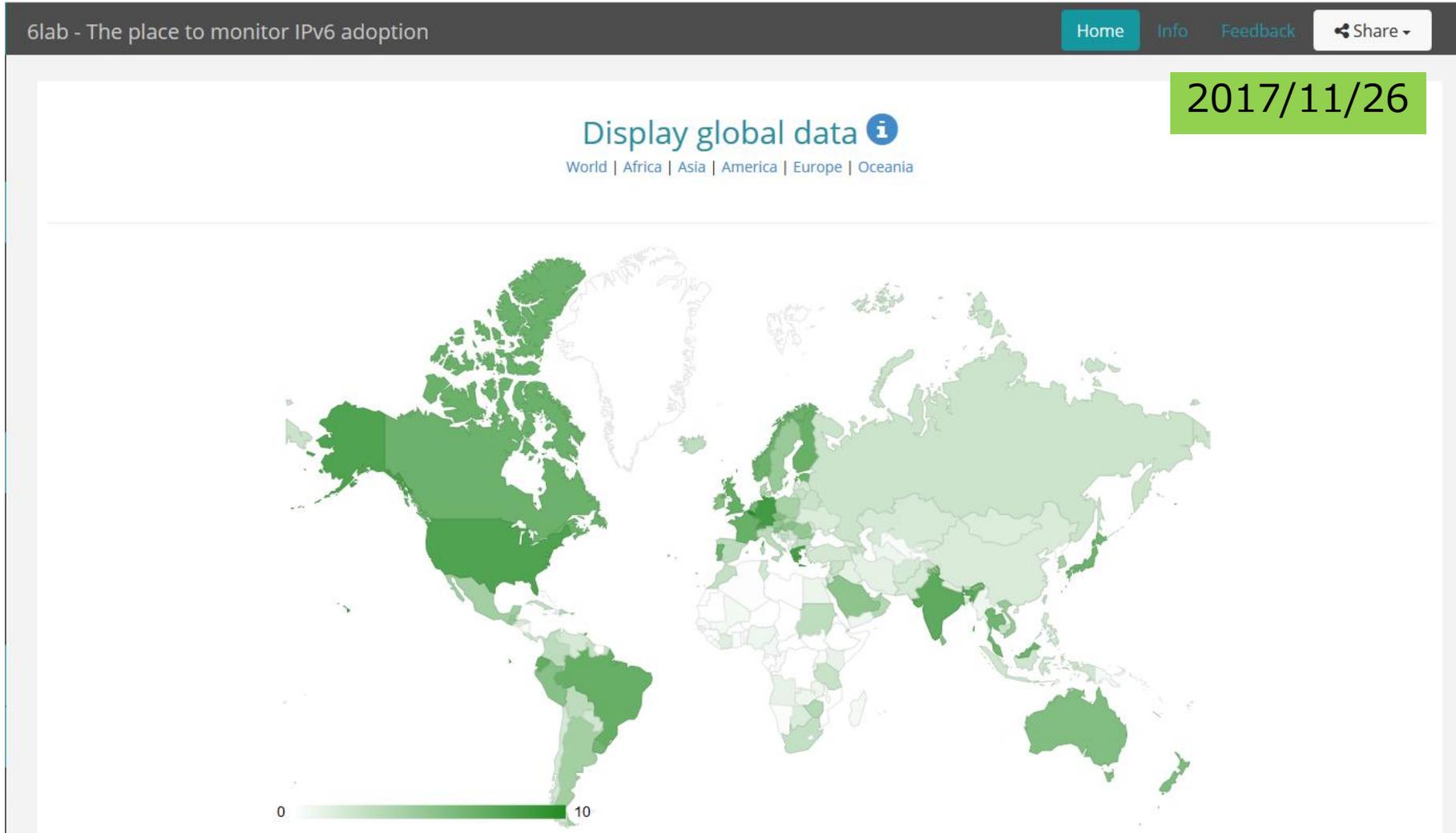
World | Africa | Asia | America | Europe | Oceania



# http://6lab.cisco.com/stats/



# http://6lab.cisco.com/stats/



# http://6lab.cisco.com/stats/

6lab - The place to monitor IPv6 adoption

Home

Info

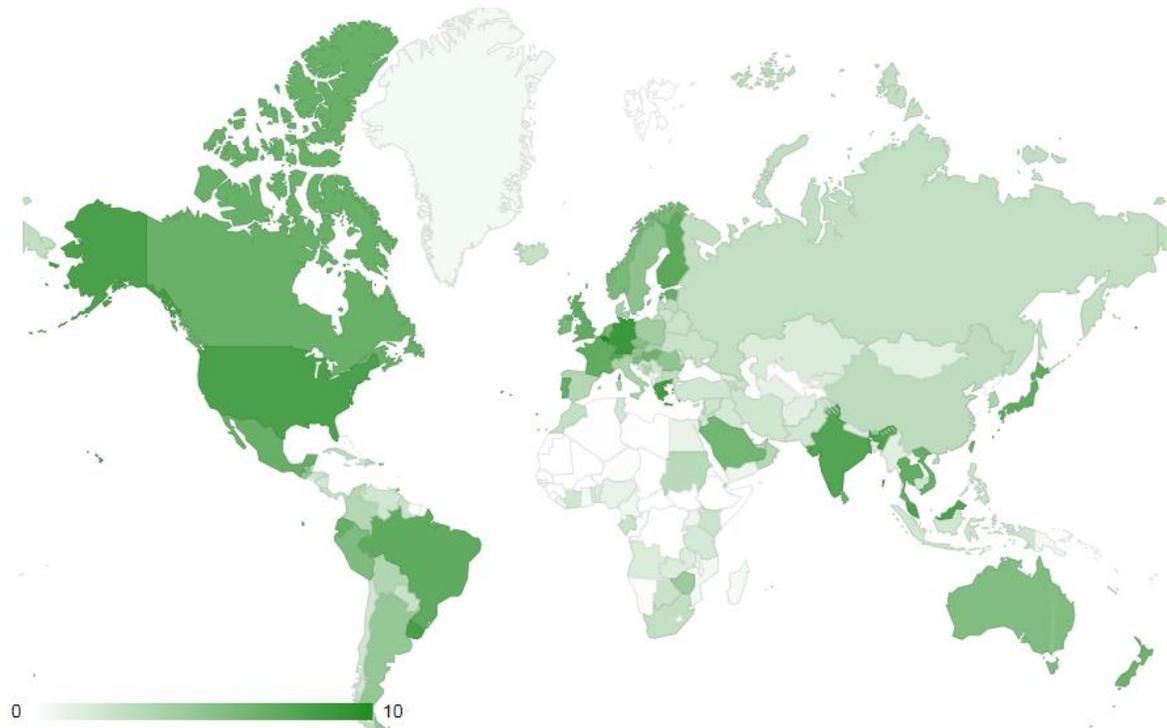
Feedback

Share

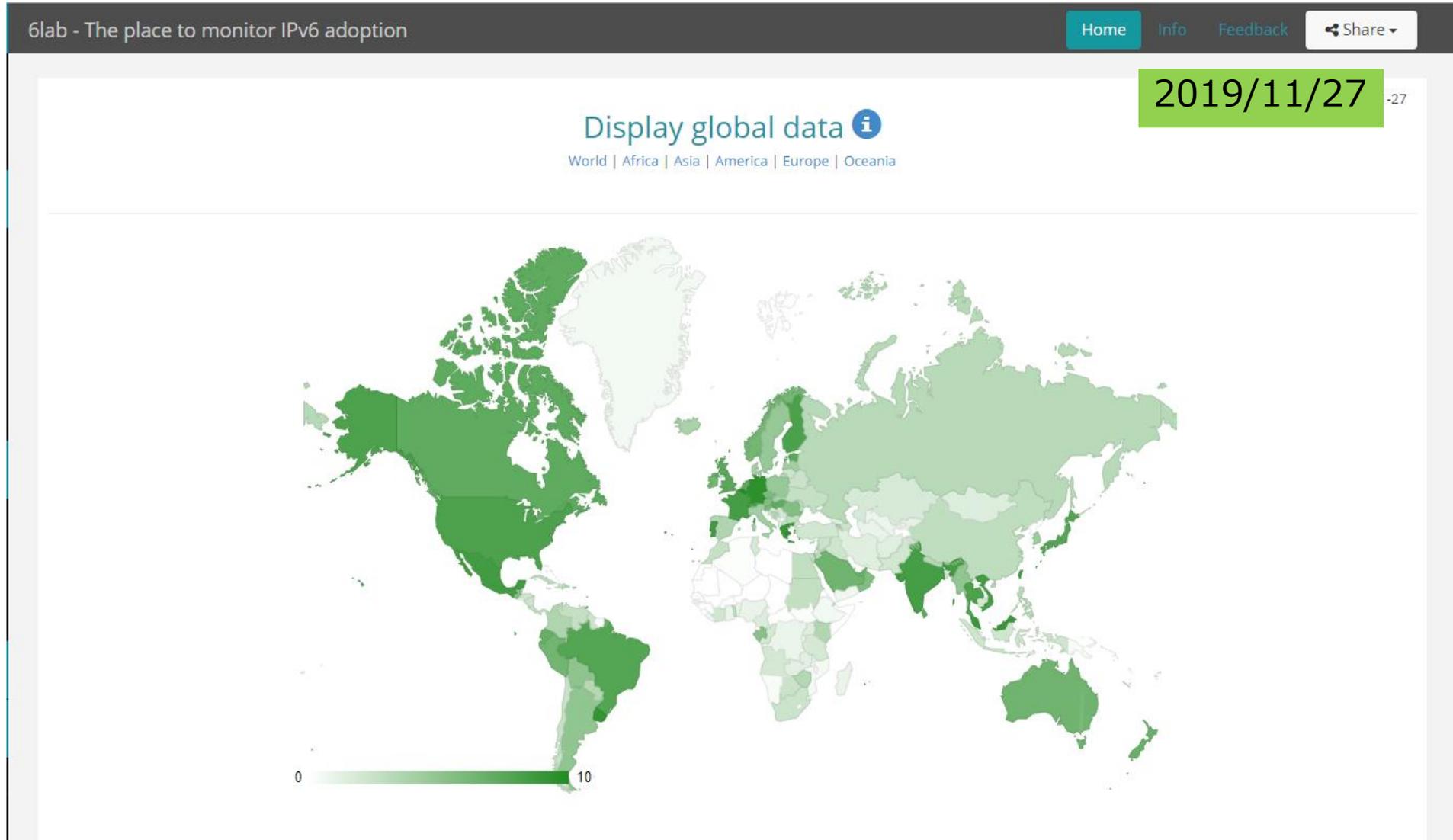
2018/11/25

Display global data 

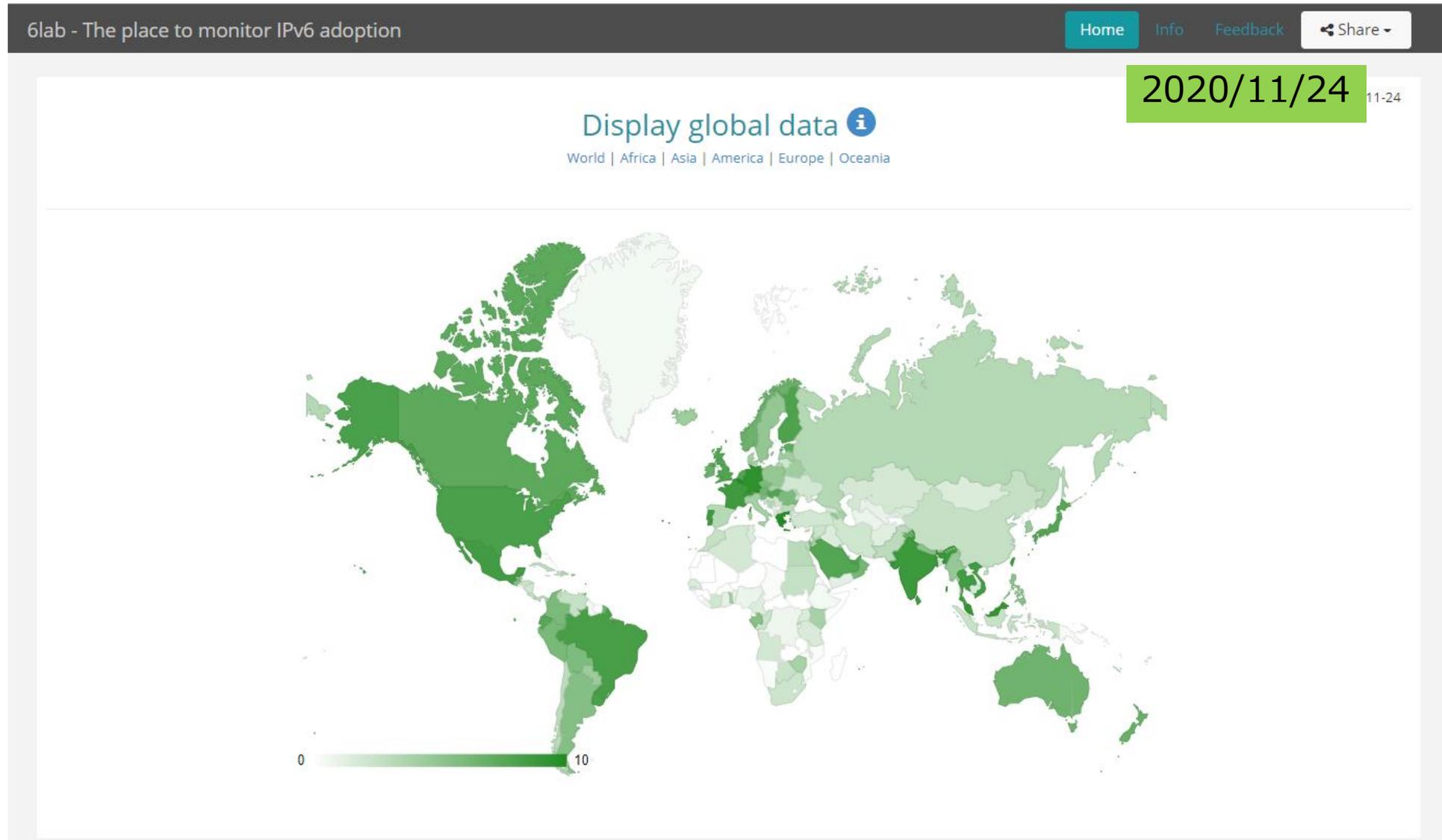
World | Africa | Asia | America | Europe | Oceania



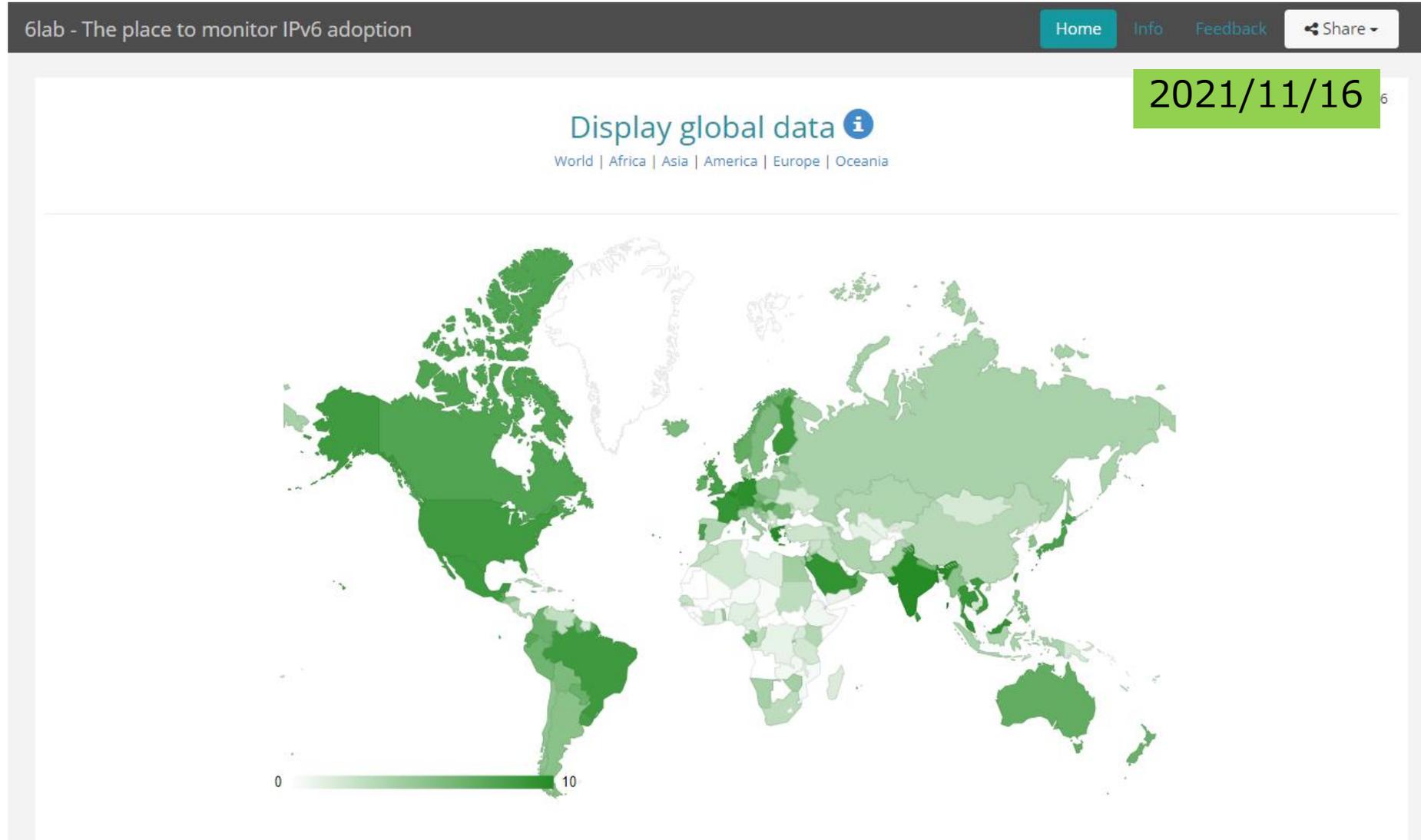
# http://6lab.cisco.com/stats/



# http://6lab.cisco.com/stats/



# http://6lab.cisco.com/stats/



# http://6lab.cisco.com/stats/

6lab - The place to monitor IPv6 adoption

Home

Info

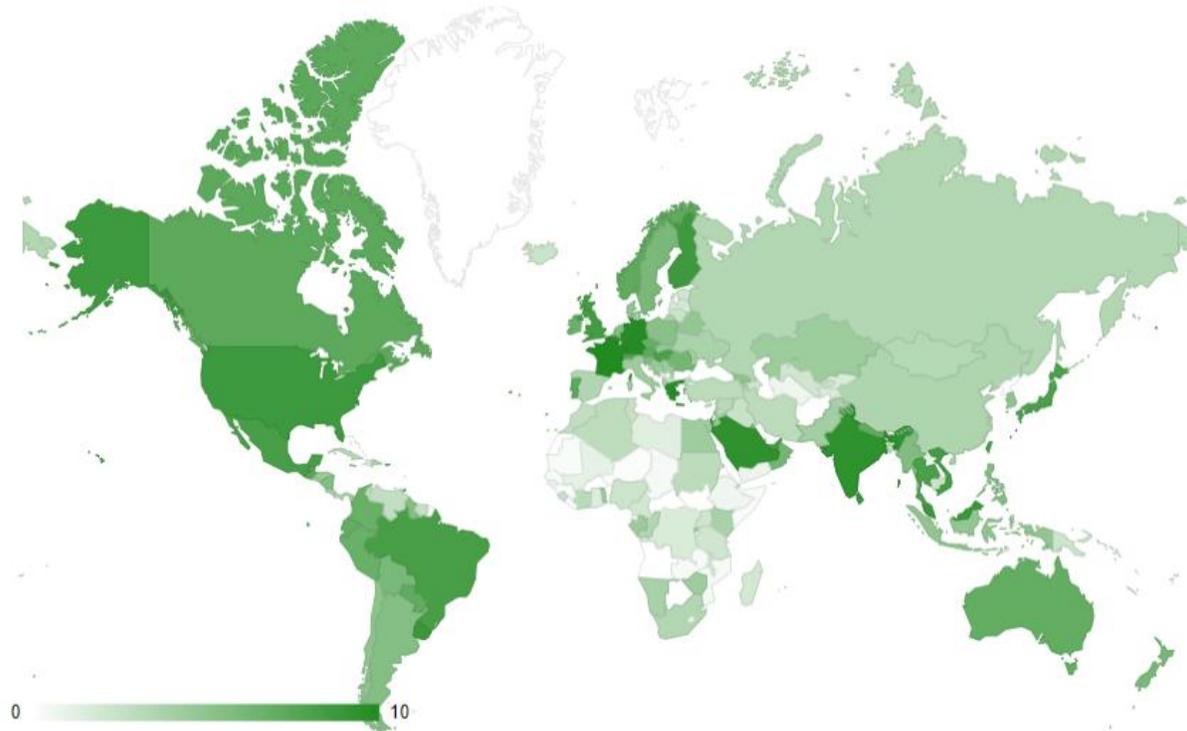
Feedback

Share

2022/11/16

Display global data 

World | Africa | Asia | America | Europe | Oceania



# http://6lab.cisco.com/stats/

6lab - The place to monitor IPv6 adoption

Home

Info

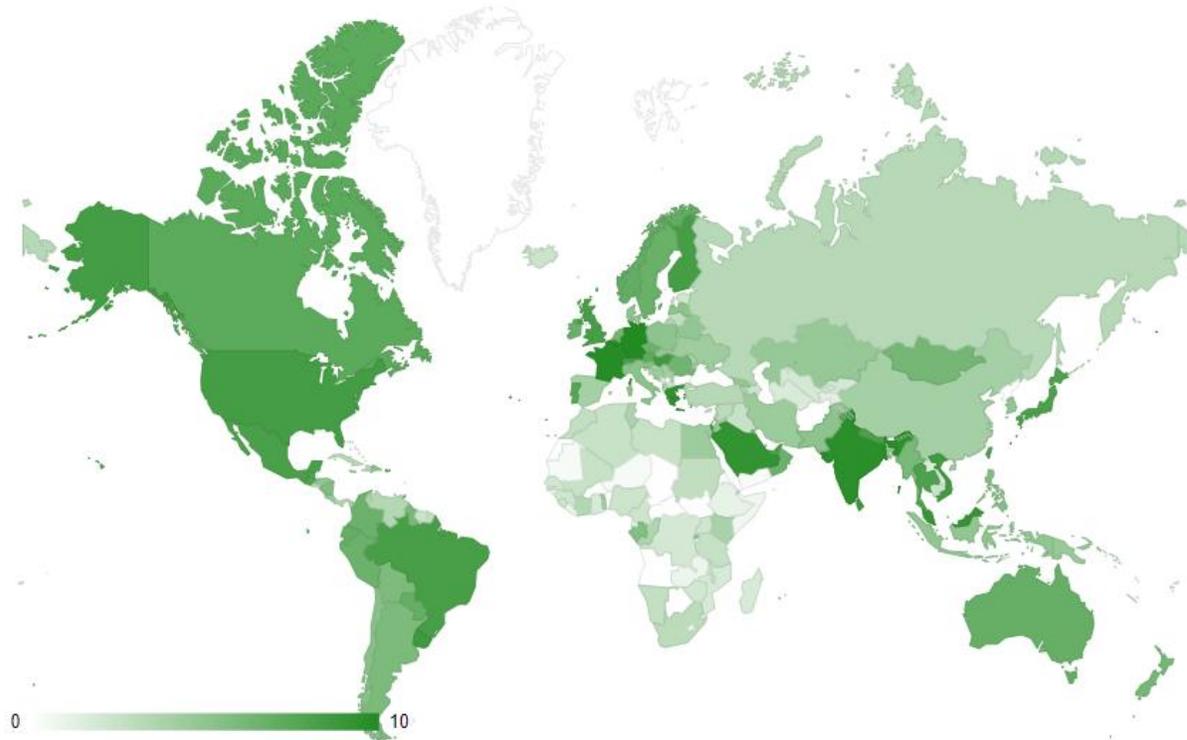
Contact

Share

2023/11/14

Display global data 

World | Africa | Asia | America | Europe | Oceania

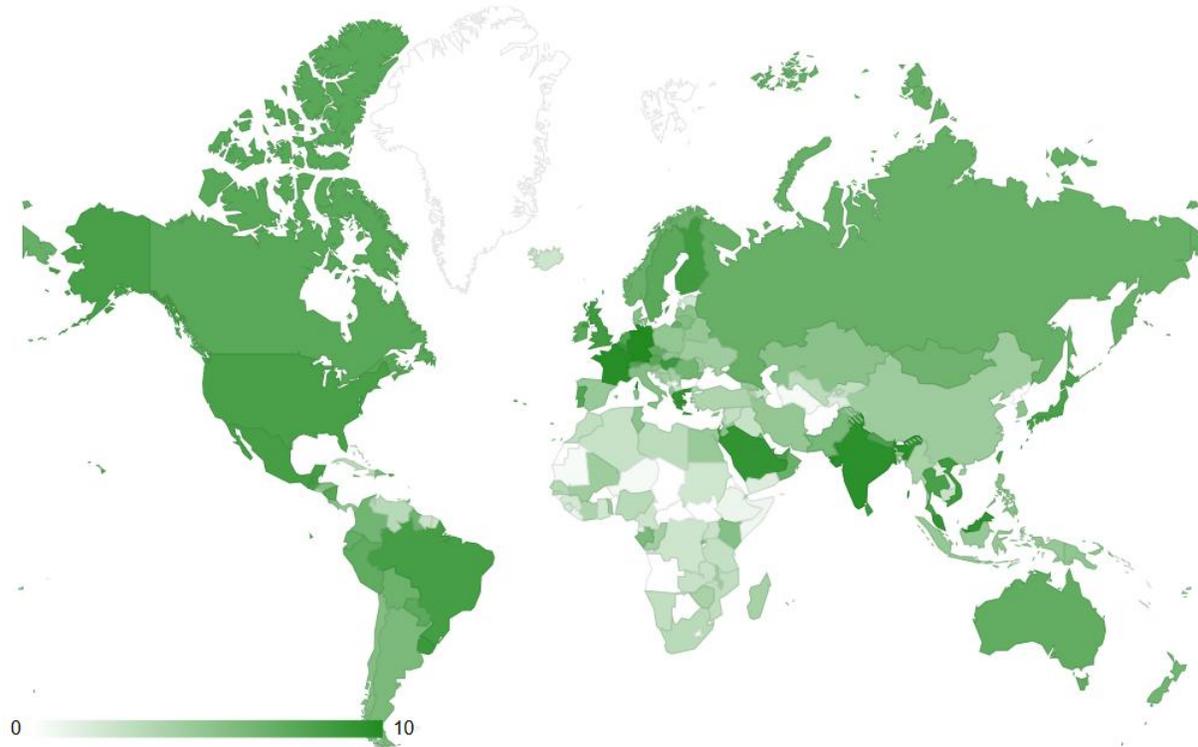


# <http://6lab.cisco.com/stats/>

2024/11/13

Display global data 

World | Africa | Asia | America | Europe | Oceania



# <http://6lab.cisco.com/stats/>

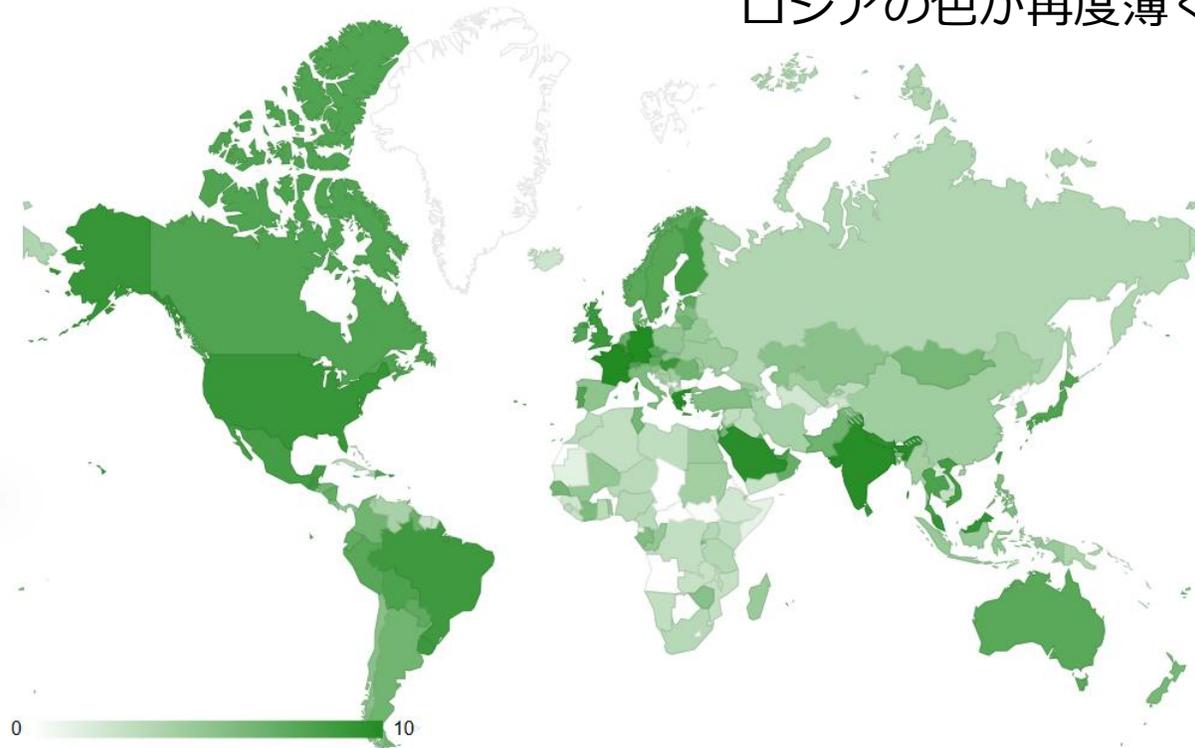
着実にIPv6化は進展中

Display global data 

World | Africa | Asia | America | Europe | Oceania

2025/11/16

ロシアの色が再度薄く



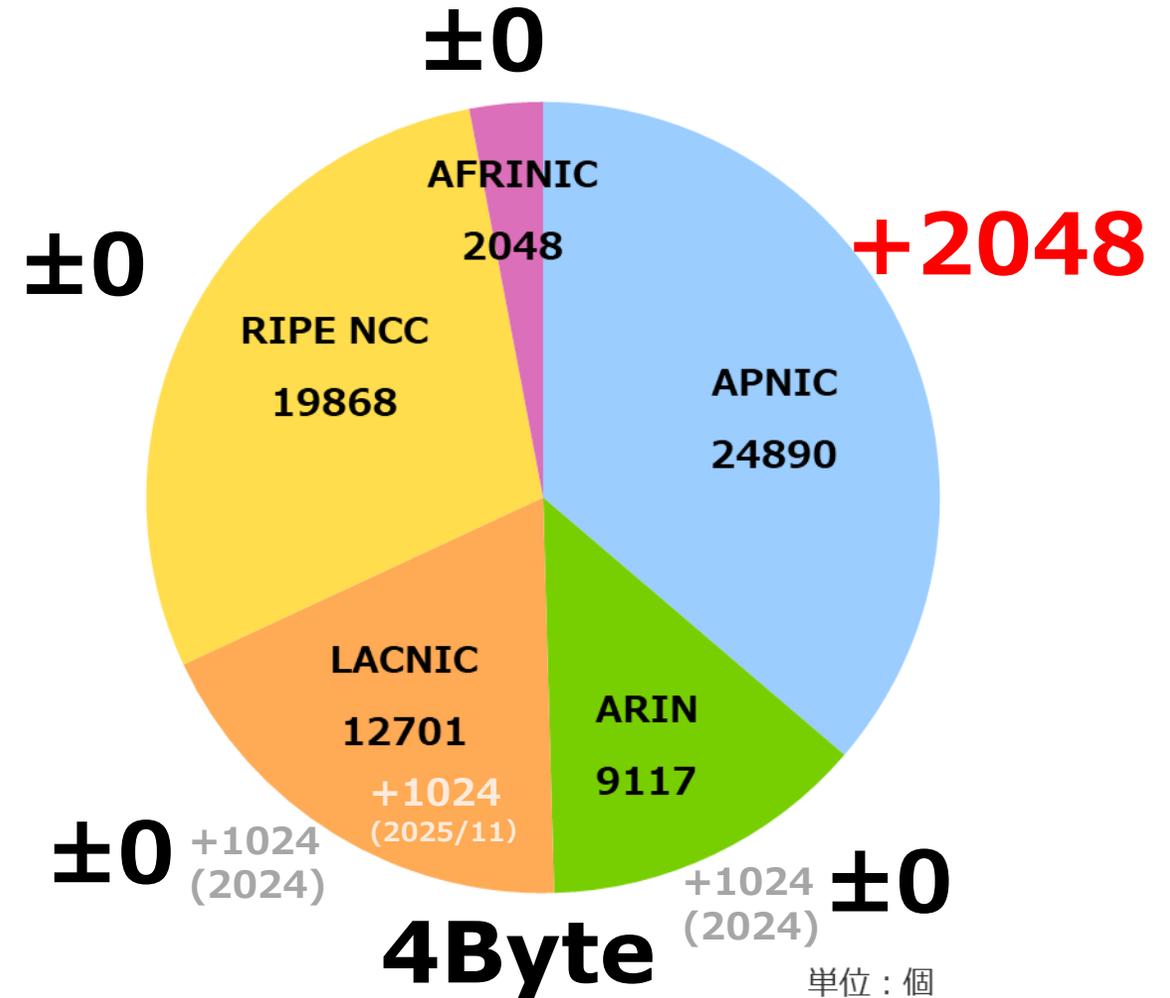
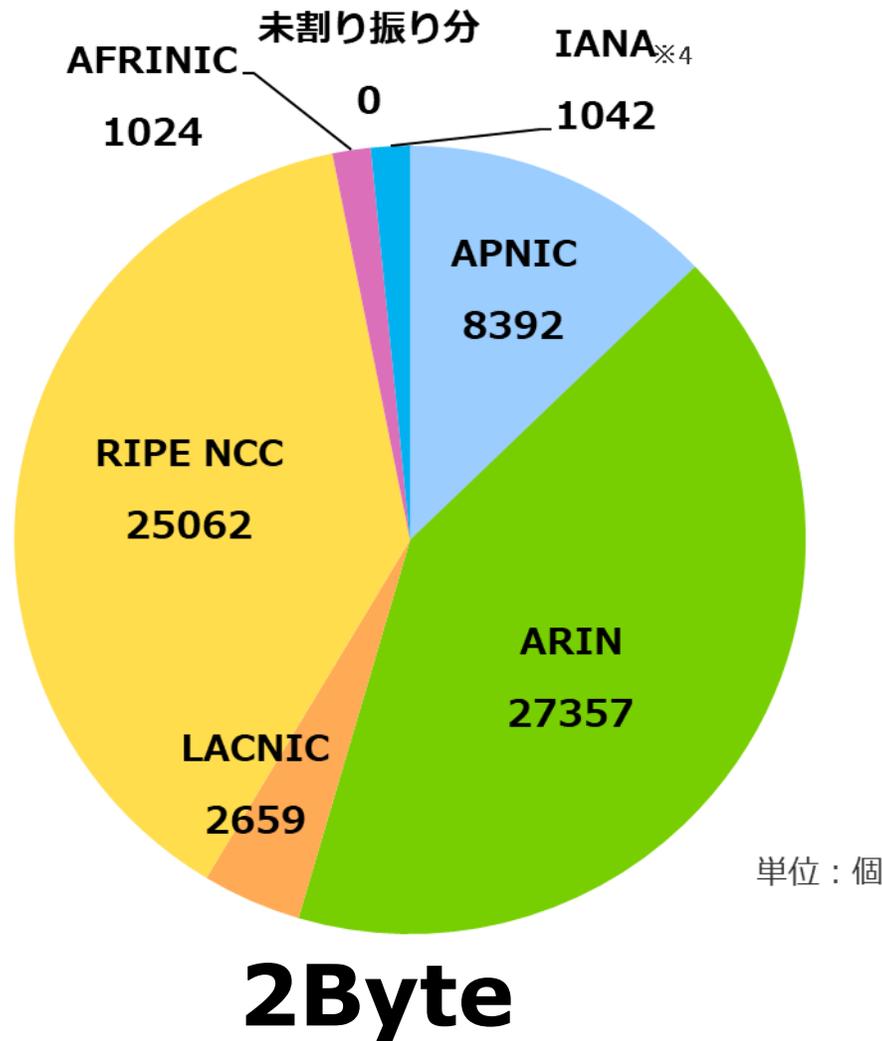
■ 参照データ  
Prefix  
Transit  
Contents  
User

# AS番号 (2byte/4byte)

- 2byteAS
  - IANA在庫は**9年前枯渇** (2016-07-29 RIPEが最後)
  - RIRの在庫も未割当ASは無く、返却されたASを再利用し配布
  - **JPNIC : 返却されたAS番号を再利用し配布**
- 4byteAS
  - 全世界的に新規AS払い出しは4byteが主流
  - 日本は大分浸透してきたが、2025年の払い出しASは昨年比6割減
    - **上流ISPや自ASが4byteAS非対応のケースが若干あるが微量に**
    - 2021年 : 2byte : 4byte = 3:8 (2020/11-2021/10 : 33件)
    - 2022年 : 2byte : 4byte = 5:9 (2021/11-2022/10 : 28件)
    - 2023年 : 2byte : 4byte = 1:2 (2022/11-2023/10 : 32件)
    - 2024年 : 2byte : 4byte = 1:2 (2023/11-2024/10 : 37件)
    - **2025年 : 2byte : 4byte = 2:5 (2024/11-2025/10 : 14件)**

# AS番号の割り振り状況

昨年はLACNIC/ARINに各々+1024の割り振り

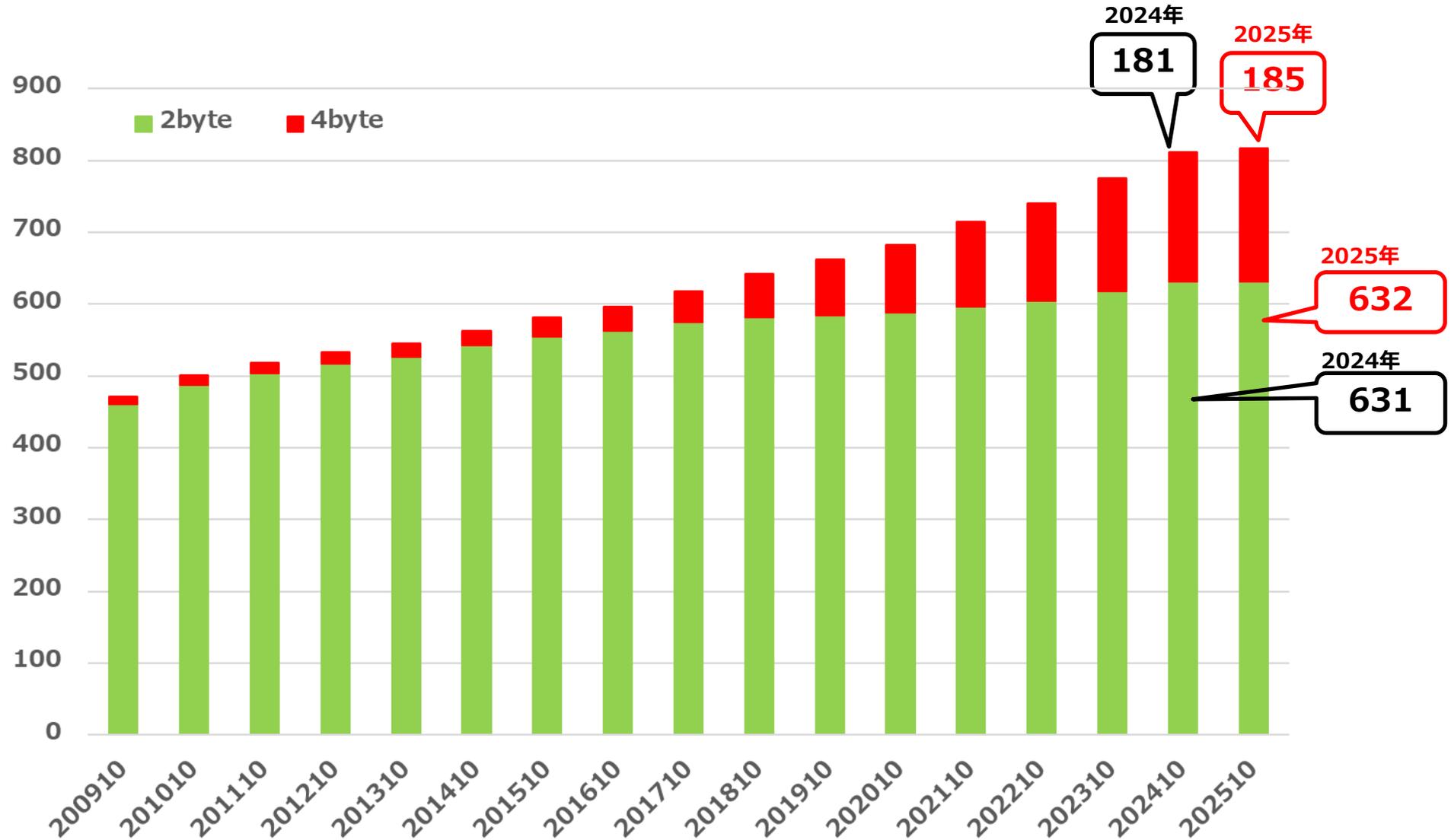


<https://www.nic.ad.jp/ja/stat/ip/world.html>

2025/10/31時点

# JPNICのAS番号払い出し状況

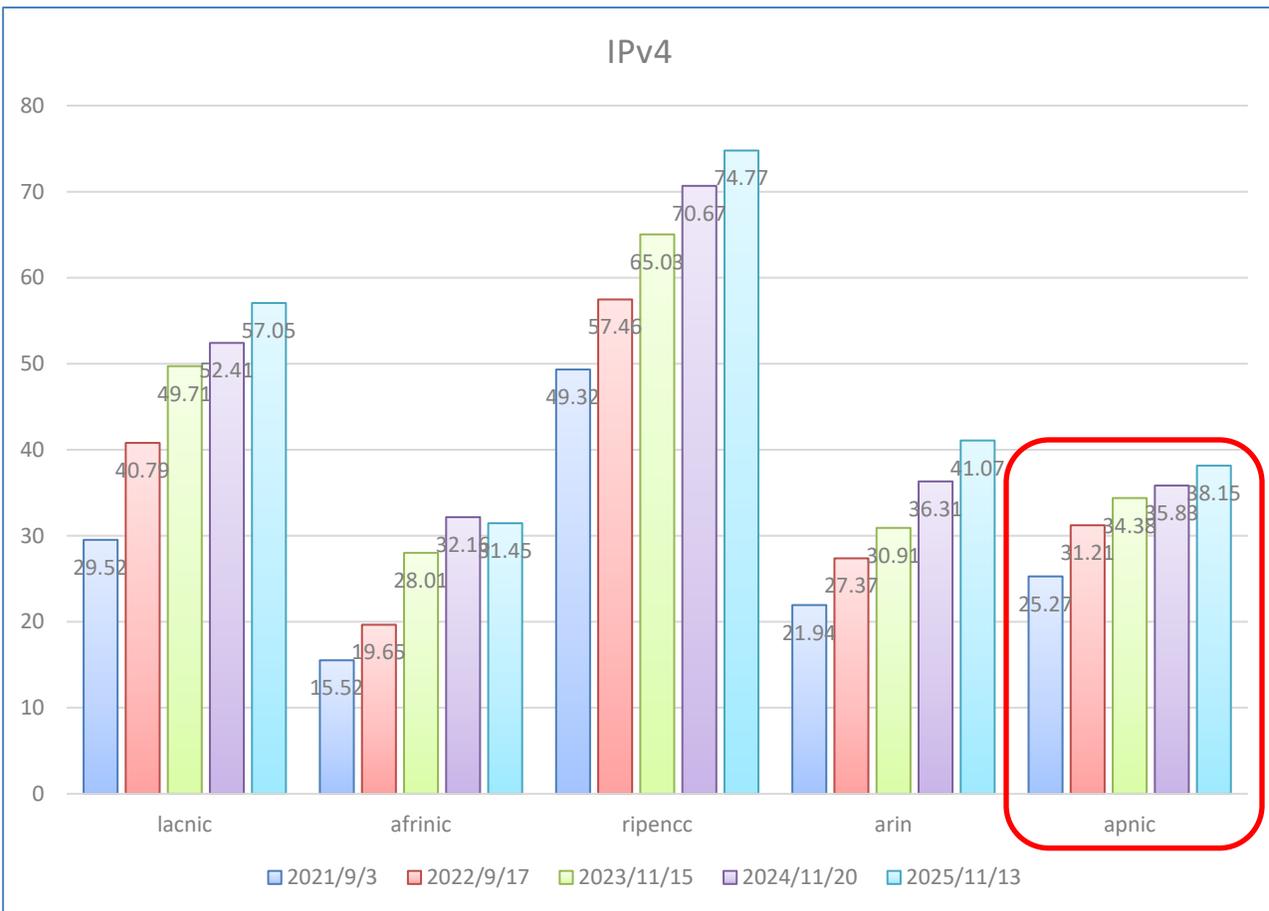
返却ASも多く総数在庫の減少率は低く見える



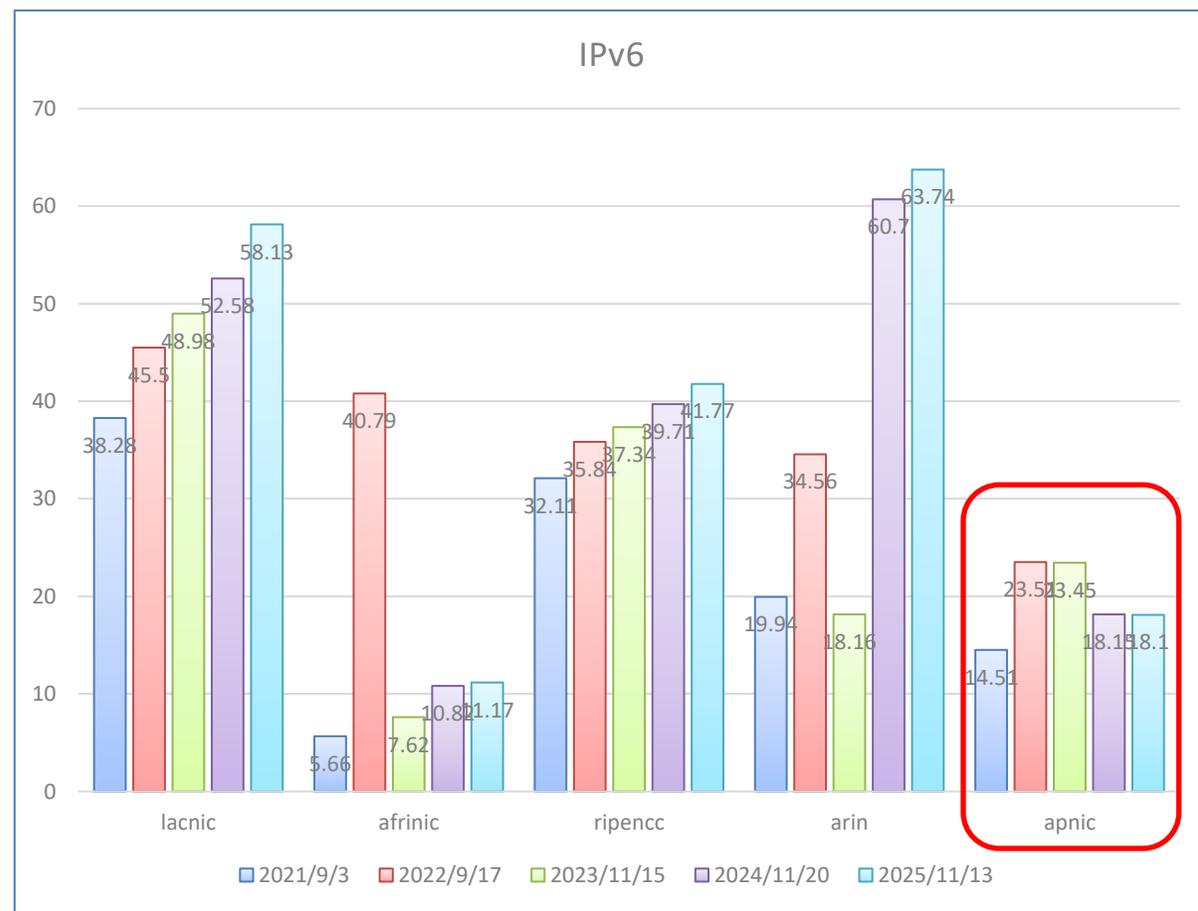
JPNIC 統計情報データより

# RPKI ROA登録状況 (RIR毎のROA登録率)

IPv4



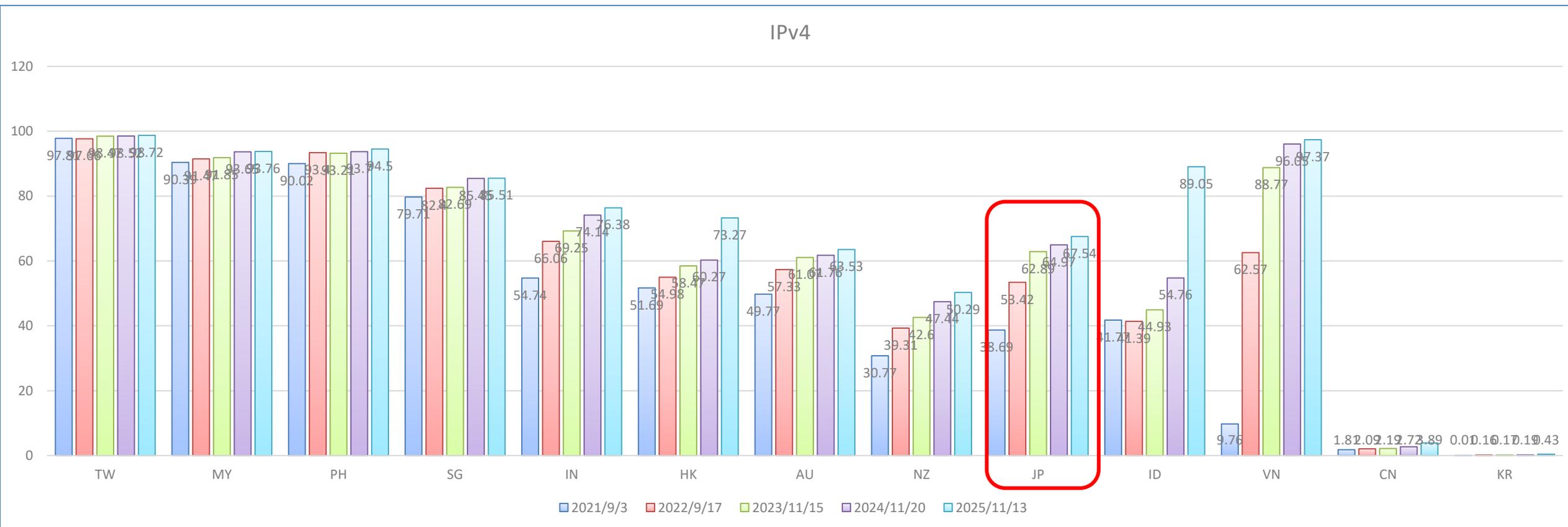
IPv6



APNICのROA登録率についてはIPv4は微増(+2.32%)、IPv6は横ばい(-0.05%)

<https://www.nro.net/wp-content/uploads/rpki-uploads/rir-adoption.csv>

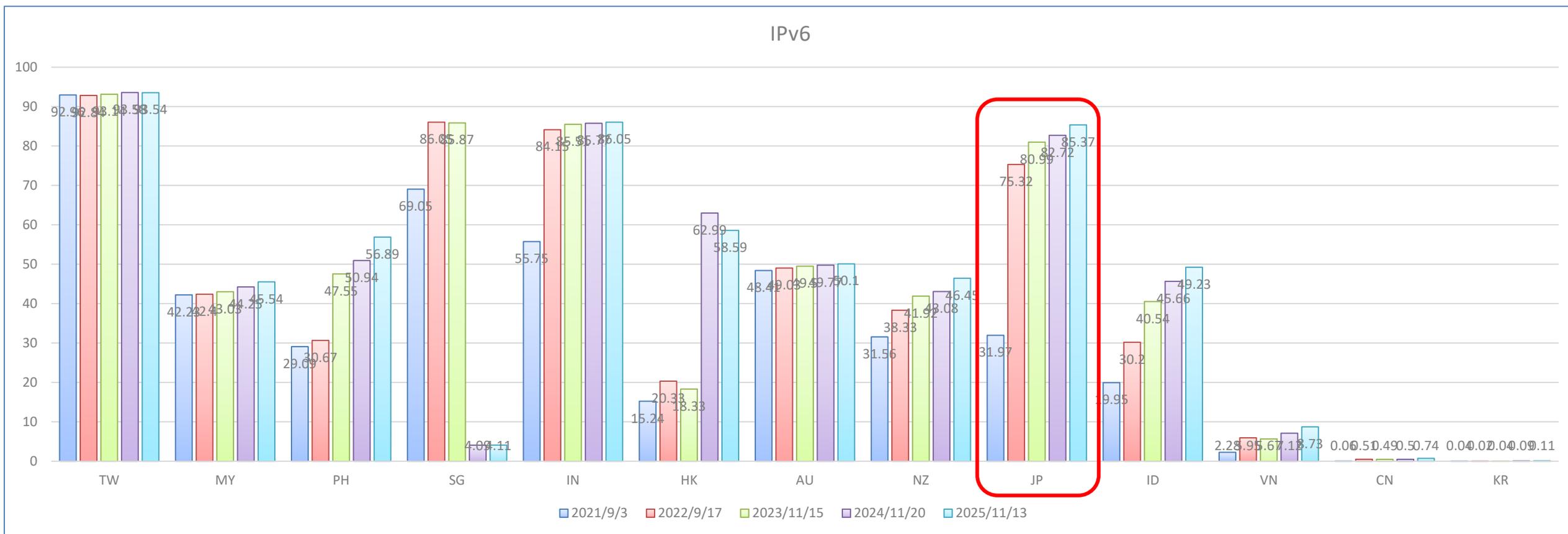
# APNICリージョン主要国のROA登録率 (IPv4)



日本(JP)は67.54%(前年比+2.57%)

APNICリージョン諸国も概ね増加傾向だが、中国(CN)/韓国(KR)はあいかわらず登録率は低い

# APNICリージョン主要国のROA登録率 (IPv6)



日本(JP)は85.37%(前年比+2.65%)

APNICリージョン諸国は微増or横ばい傾向

# 国内Top10 ASのROAカバー率（2025年）

IPv4

IPv6

※ROA adoption rate for advertised routes:  
2025/11/13時点の広報経路に対するROAカバー率

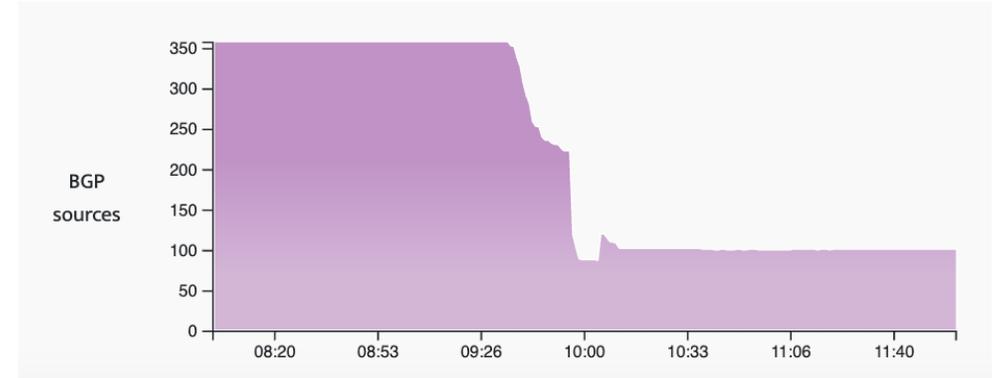
Rank	ASN	# of adv routes (/24units)	ROA adoption rate for advertised routes(*)	2024/11/20との増減	Rank	ASN	# of adv routes (/64units)	ROA adoption rate for advertised routes(*)	2024/11/20との増減
1	AS17676	142,788	94.34%	-0.69%	1	AS17676	18,695,992,639,488	100.00%	0.00%
2	AS4713	112,079	98.22%	+0.02%	2	AS9595	4,410,931,412,992	0.00%	0.00%
3	AS2516	70,452	96.97%	+5.63%	3	AS4713	4,406,636,511,233	99.90%	0.00%
4	AS2907	34,700	6.91%	+0.74%	4	AS2516	2,761,664,036,736	99.69%	-0.15%
5	AS17506	21,024	0.00%	0.00%	5	AS2527	141,733,920,768	100.00%	0.00%
6	AS2527	15,108	100.00%	0.00%	6	AS2519	103,079,215,104	0.00%	0.00%
7	AS2497	15,011	62.61%	+0.90%	7	AS55391	73,014,444,032	100.00%	0.00%
8	AS2518	14,336	100.00%	0.00%	7	AS55392	73,014,444,032	100.00%	0.00%
9	AS17511	11,698	0.00%	0.00%	9	AS9370	68,719,476,736	100.00%	0.00%
10	AS9605	10,090	97.09%	-2.84%	9	AS63784	68,719,476,736	100.00%	0.00%

IPv4/IPv6ともに広報経路数のランキングに変動はなし。  
ROAカバー率も大きな変化なし。

# RPKIトピック

## □ 北朝鮮の/22がRPKI invalid routeになりBGP経路情報の到達性が著しく低下（2025/03）

- routeviewsのBGPソーステーブルでいくつこの経路が観測されていたかの推移
- 原因はmaxlengthの値を/22に設定、実経路は/24x4



※2025/06にBGP断による全断（広告元AS131279起因）

出展 <https://www.kentik.com/blog>

## □ RPKI Best Practices and Lessons Learned 記事（2025/08）

maxlengthの値はBGP広告経路に一致（exact match）が推奨、細かい経路がポテンシャルリスクを生む  
ただしBGPブラックホーリング等ではlonger-prefixの広告が必要なので要注意

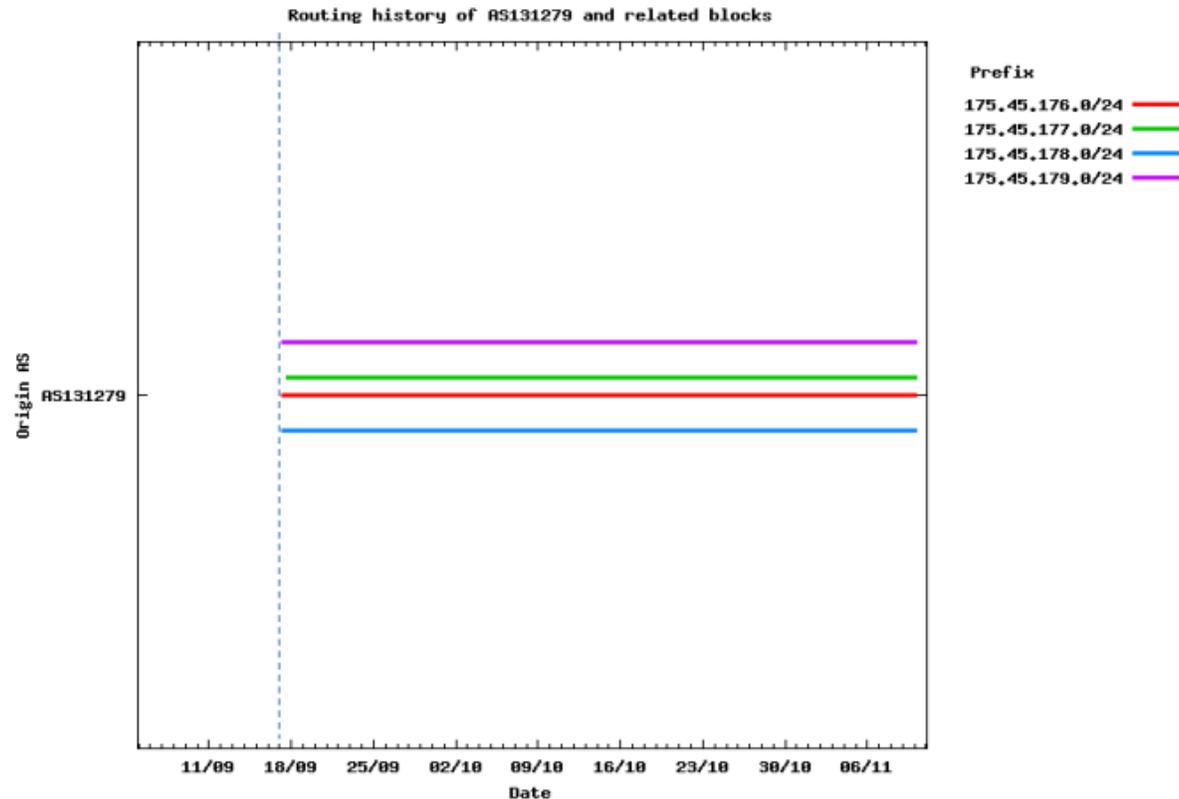
## □ サイバーセキュリティ2025 byサイバーセキュリティ戦略本部（2025/06）

我が国における RPKI の導入率は向上が見られるものの、諸外国と比較するといまだ低く、通信の多くが不正経路の影響を受けるリスクを有していることから、引き続き導入を促す必要がある

# (参考) 2010年 IP Meeting 資料より

## 北朝鮮のインターネット

9月中旬より175.45.176.0/22 (実際は/24)がAS131279(4byteAS)にて広告  
(AS番号とIPv4アドレスは昨年12月末に申請されている)



# 内容

- トラフィック動向
- ルーティング動向
- DNS動向
- セキュリティ動向
- まとめ

# 2025年 DNSトピック

- AWS大規模障害（2025年10月）
  - 北米を中心としたUS-EAST-1リージョンの障害、AWSを利用する多数のシステム・アプリに影響
  - Amazonが内製し、DNSデータの自動生成に使っているシステムに潜在的な不具合があった
  - AWSの基幹データベースのシステムに接続するためのDNSデータ「`dynamodb.us-east-1.amazonaws.com`」に、空のDNSレコードが誤って設定された結果、AレコードなどのDNSレコードがない状態になり、Amazon DynamoDBに接続できない状態に
- サブドメインテイクオーバー/NSテイクオーバー事案は相変わらず発生（特に政府系）
  - 政府機関の「`go.jp`」を使うWebサイトを第三者が設置
    - `kyufukin.soumu.go.jp` 特別定額給付金ポータルサイト（総務省）
    - `daitoshi.mlit.go.jp` 大都市交通センサス公式サイト（国土交通省） -> タイのオンラインカジノにつながる広告サイトなどに流用
  - ドメイン利用開始時の権限確認、解約時のDNS設定削除・変更の確認の徹底を
- ドロップキャッチも無くならず
  - マカフィーのblogサービスで利用していた`blogs.mcafee.jp`が◎◎活ページへ（2024年12月）
  - プレミアムフライデー推進協議会（経済産業省）の偽類似ページが開設（2025年11月）
  - マイナ救急の公式サイトが「`mynakyukyu-demonstration.com`」だった
    - > 現在は「`https://www.fdma.go.jp/mission/enrichment/mynakyukyu/mynakyukyu.html`」にリダイレクト（いつまで維持されるか）
- 脆弱性
  - 2025年1月～11月のBINDの脆弱性報告数：7件
  - 複数の実装が対象になった、キャッシュポイズニングの脆弱性が報告 BIND、Unbound、PowerDNS Recursor 謝辞に中国の研究者グループがクレジットされており、後日論文が発表されると思われる

[ホーム](#) ▶ [ニュースリリース](#) ▶ [ニュースリリースアーカイブ](#) ▶ [2025年度11月一覧](#) ▶ 「プレミアムフライデー推進協議会」のサイトは閉鎖されています

## 「プレミアムフライデー推進協議会」のサイトは閉鎖されています

2025年11月19日

▶ [ものづくり/情報/流通・サービス](#)

「プレミアムフライデー推進協議会」のサイトについては、2023年6月に閉鎖しています。今般、類似のHPが公開されておりますが、プレミアムフライデー推進協議会とは関連のないページですので、ご注意ください。

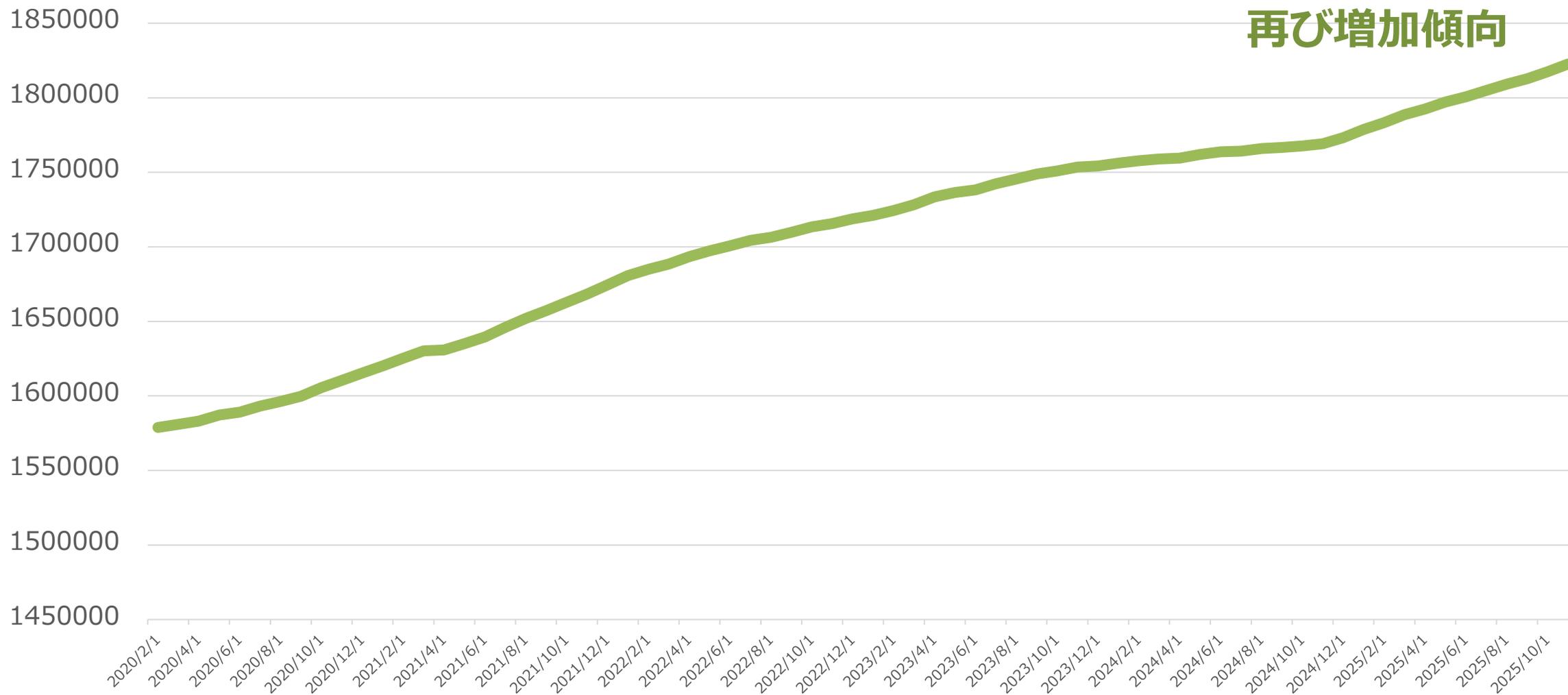
2023年8月9日にお知らせしたとおり、「プレミアムフライデー」に関する「プレミアムフライデー推進協議会」のサイトについては、2023年6月に閉鎖されています。

昨今、同協議会のHPドメインを取得した第三者が「プレミアムフライデー推進協議会」の類似HPを開設していますが、本HPは「プレミアムフライデー推進協議会」及び「プレミアムフライデー」制度に一切関係はありません。

上記サイトへのアクセスは、場合によっては、コンピュータウイルスに感染したり、入力情報が不正に取得されたりする等のおそれがありますので、アクセスしないよう、ご注意ください。

また、当該URLのリンクをホームページ上で掲載している場合は、削除していただきますようお願いいたします。

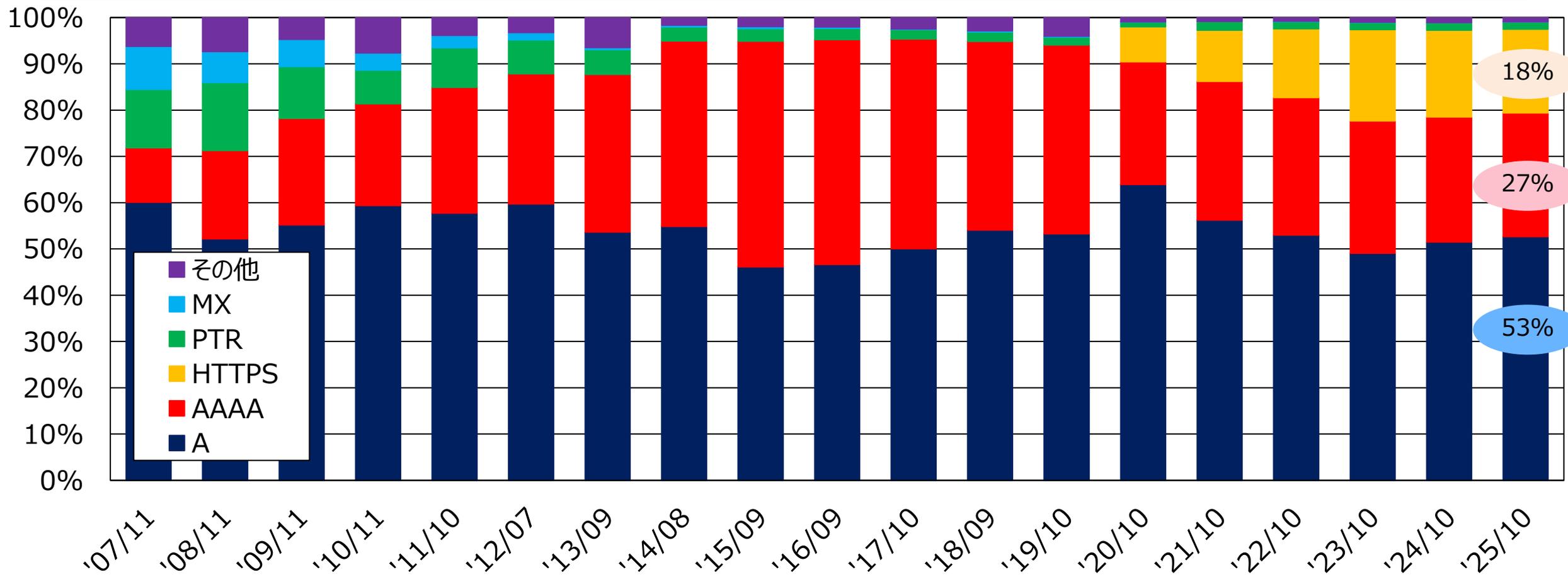
# JPドメイン数の推移



JPRSの公開データより作成

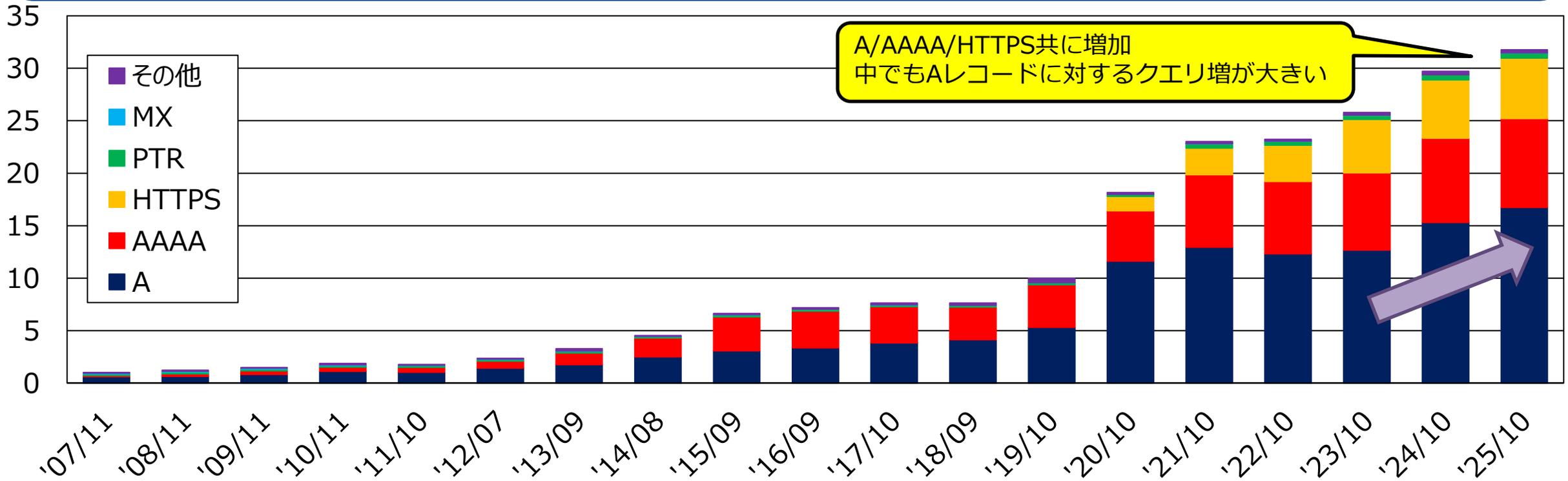
# OCNユーザーのクエリタイプ毎の割合推移

- A + AAAA + HTTPSの3レコードで約**97.5%**
- 上記3タイプに対するクエリ数はいずれも増えているが、中でもAレコードのクエリ増が大きい
- PCやスマホ以外の端末(IPv6非対応かつHTTPSレコード利用しない)が増加した？



# OCNユーザからのクエリ数の推移

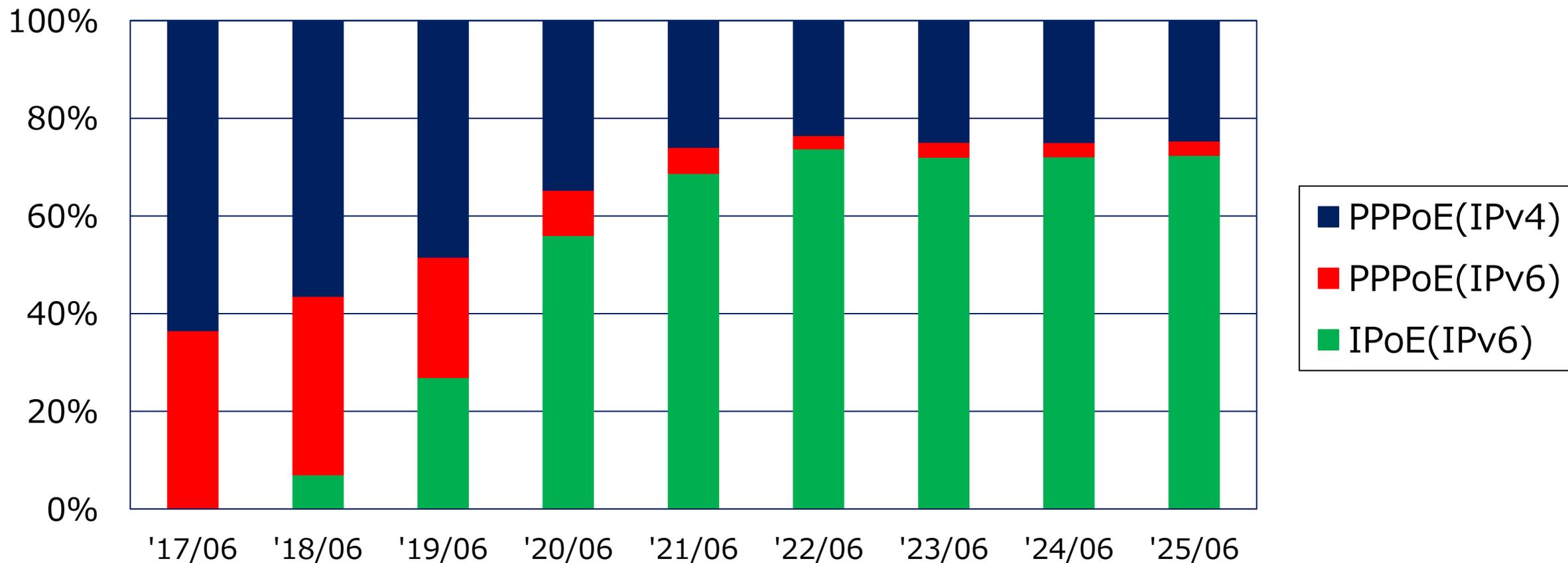
- 昨年同様に今年もAレコードに対するクエリが特に増加
  - 2024年：Aレコードは21%、AAAAレコードは9%、HTTPSレコードは9%の増
  - 2025年：Aレコードは 9%、AAAAレコードは6%、HTTPSレコードは3%の増
- IoT機器の数が増加した？(またはPCやスマホ端末のHappy Eyeballsの実装に変化があった？)



※縦軸は'07/11の値を1とする

# OCN DNSのIPv4/IPv6のトラフィック割合

- DNSトラフィックのクエリ数をカウント(平日のピーク時間帯)
- IPoEサービス提供に伴いIPv6の割合が増加し続けてきたが、ここ3年程度は7割程度を維持



# 内容

- トラフィック動向
- ルーティング動向
- DNS動向
- セキュリティ動向
- まとめ

# 2025年セキュリティ動向

- ランサムウェアによる被害／実害報告が多数発生
  - サプライチェーンを狙った攻撃、生産システム停止、業務停止に至らせる攻撃など
  - 暗号化と情報流出を組み合わせて脅迫し、金銭摂取
  - 個人情報、顧客情報、機密情報の搾取
- DDoS攻撃のトレンド
  - 年末年始に日本国内の重要インフラを狙った多数の攻撃が観測（犯行声明なし）
  - 2025年はそこまで派手なDDoS攻撃は観測されなかった
  - 古典的な増幅型（反射）攻撃、脆弱なbot活用事例が多い
  - 完全にビジネス化されておりターゲットの弱点をついた攻撃が誰でもお安く簡単に、
- 政治要因による攻撃の増加
  - ロシアウクライナ侵攻 反ロシアに対する攻撃
  - イスラエル・ガザ戦争 イスラエル支援国に対する攻撃
  - 今後要注意か…中国 vs アメリカ（台湾／日本）
- 日頃が多層防御の備えを（端末、NW、認証、基本動作の徹底など）

# 情報セキュリティ10大脅威 2025（組織偏）

## 地政学リスク、DDoS攻撃の脅威が増大

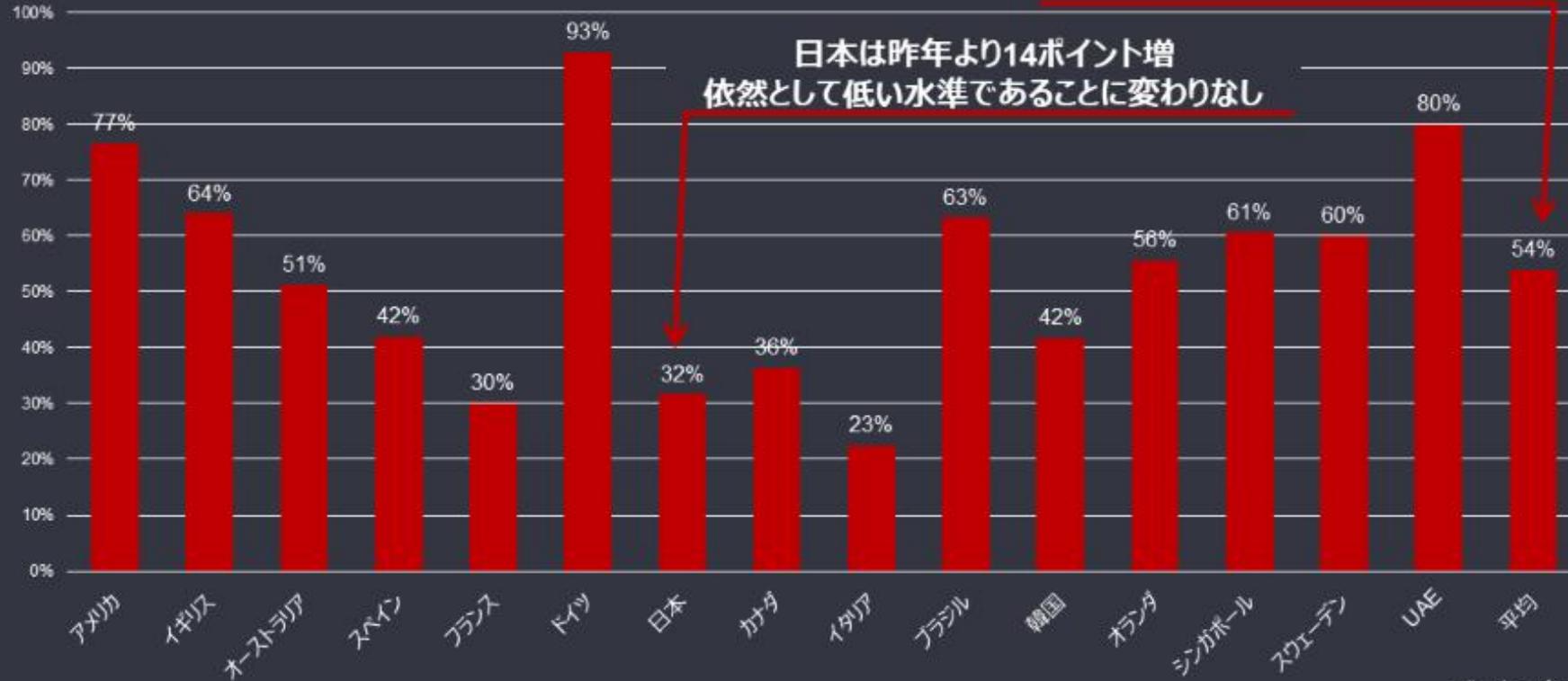
順位	「組織」向け脅威	初選出年	10大脅威での取り扱い (2016年以降)
1	ランサム攻撃による被害	2016年	10年連続10回目
2	サプライチェーンや委託先を狙った攻撃	2019年	7年連続7回目
3	システムの脆弱性を突いた攻撃	2016年	5年連続8回目
4	内部不正による情報漏えい等	2016年	10年連続10回目
5	機密情報等を狙った標的型攻撃	2016年	10年連続10回目
6	リモートワーク等の環境や仕組みを狙った攻撃	2021年	5年連続5回目
7	地政学的リスクに起因するサイバー攻撃	2025年	初選出
8	分散型サービス妨害攻撃（DDoS攻撃）	2016年	5年ぶり6回目
9	ビジネスメール詐欺	2018年	8年連続8回目
10	不注意による情報漏えい等	2016年	7年連続8回目

## ランサム攻撃による被害（5年連続一位）

- 金銭目的。侵入可能な所には入り、お金を儲ける
- 近年は企業のITインフラが攻撃し、事業継続性を失うケースが多発
- **原因の約8割は、VPN機器やRDP脆弱性**
- 暗号資産を支払うための口座開設が重要な局面もありえる
- **IDPWの変更含め、基本のき**をしっかりと行い、備えるしかない

# ランサムウェア身代金支払率15か国比較 (2023年)

世界平均は昨年より10ポイント減少

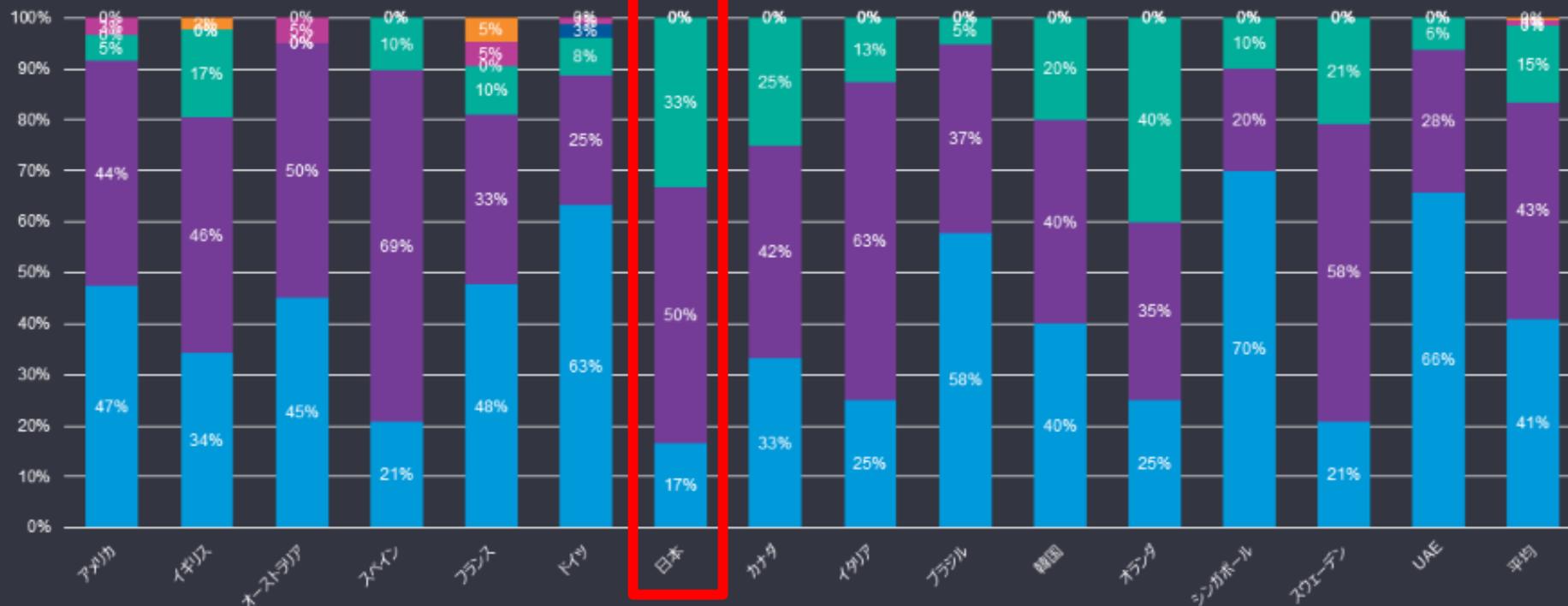


日本は昨年より14ポイント増  
依然として低い水準であることに変わりなし

出展：proofpoint社「State of the Phish 2024 調査データ」

<https://www.proofpoint.com/jp/blog/threat-insight/japan-ransomware-payment-result-2024>

# ランサムウェア身代金支払の結果15か国比較 (2023年)



- 1回目の身代金支払いで、データシステムを復旧
- 追加の身代金を支払いで、データ/システムを復旧
- 1回目の支払い後、追加の支払い要求があったため、データ復旧をあきらめた
- 1回身代金を支払った後、データを復旧できず、二回目の要求はなかった
- 1回以上の身代金を支払ったが、データを復旧できなかった
- 不明

proofpoint.

© 2024 Proofpoint. All rights reserved.

出典：ブループォイント  
「State of the Phish 2024」  
世界15か国の7500人の社会人および1050人のセキュリティ担当者を実施した調査結果より

出展：proofpoint社「State of the Phish 2024 調査データ」

<https://www.proofpoint.com/jp/blog/threat-insight/japan-ransomware-payment-result-2024>

## NTT東日本に1.4億円賠償命令 前橋市不正アクセス被害

事件・司法 [+ フォローする](#)

2023年2月17日 19:11

 保存

前橋市教育委員会のサーバーが不正アクセスされ児童や生徒らの個人情報流出した恐れがあるとして、市がシステム管理を委託したNTT東日本に約1億7千万円の損害賠償を求めた訴訟の判決で、前橋地裁は17日、約1億4千万円の支払いを命じた。

判決理由で杉山順一裁判長は、同社がセキュリティー機器の設定が不適切なまま前橋市にシステムを引き渡したことを「単純かつ明白なミス」としてNTT側に重大な過失があったと判断。不正アクセスへの対応で生じた費用などを損害と認めた。

判決によると、2018年3月に不正アクセスが判明、前橋市立の小中学校の児童、生徒ら約4万7千人分の個人情報流出した可能性がある。市によると、これまでに被害の報告や相談はないという。〔共同〕

## 前橋市、不正アクセス訴訟でNTT東日本との和解案受け入れ

群馬 [+ フォローする](#)

2025年6月11日 19:23

 保存



前橋市は個人情報や口座情報の流出による2次被害は確認されていないとしている（前橋市）

前橋市のサーバーが不正アクセスを受け個人情報流出した恐れがあるとして、市がシステムを管理していたNTT東日本に1億7735万円の損害賠償を求めた訴訟を巡り、市は10日、同社との和解案を受け入れる方針を発表した。解決金9500万円を同社から受けるという。

# 内容

- トラフィック動向
- ルーティング動向
- DNS動向
- セキュリティ動向
- まとめ

# 2025年のまとめ

- **トラフィック動向**
  - 年率15%前後の増加傾向が継続、朝含め昼間帯のトラフィックの増加率がより顕著に
  - ゲームDLやイベント時の通信量増加（ボクシング、WBC等）は依然継続、業界連携し対応
  - IPv6トラフィックは着実に移行するも依然IPv4も健在、今後の移行が課題
- **ルーティング動向**
  - IPv4経路が遂に100万経路の大台に到達、/24が継続増加傾向、細切れ経路が増大中
  - IPv6経路は緩やかに順調増加、全体の18%へ
  - 日本におけるRPKIによる経路情報の信頼向上施策も徐々に浸透、ROVは課題
- **DNS動向**
  - テイクオーバー、ドロップキャッチは依然散見、要注意（ドメインの計画的ご利用を）
  - Aレコードの増加傾向が顕著になってきた
  - 全体のクエリ数は依然として増加傾向、クエリ増加に伴う設備増強は継続的に必要
- **セキュリティ動向**
  - ランサムウェアによる被害が年々増加し被害も拡大、各企業で各々対策が必要
  - DDoS攻撃も十台ニュースにランクイン、被害の抑止と共に加害者にならないように
  - 普段から検知防御の多層的対策や仕組みを導入し、自分事としてしっかり備えることが寛容