

IPv6を取り巻く状況

IPv6 Summit in TOKYO 2024(2024/12/19)

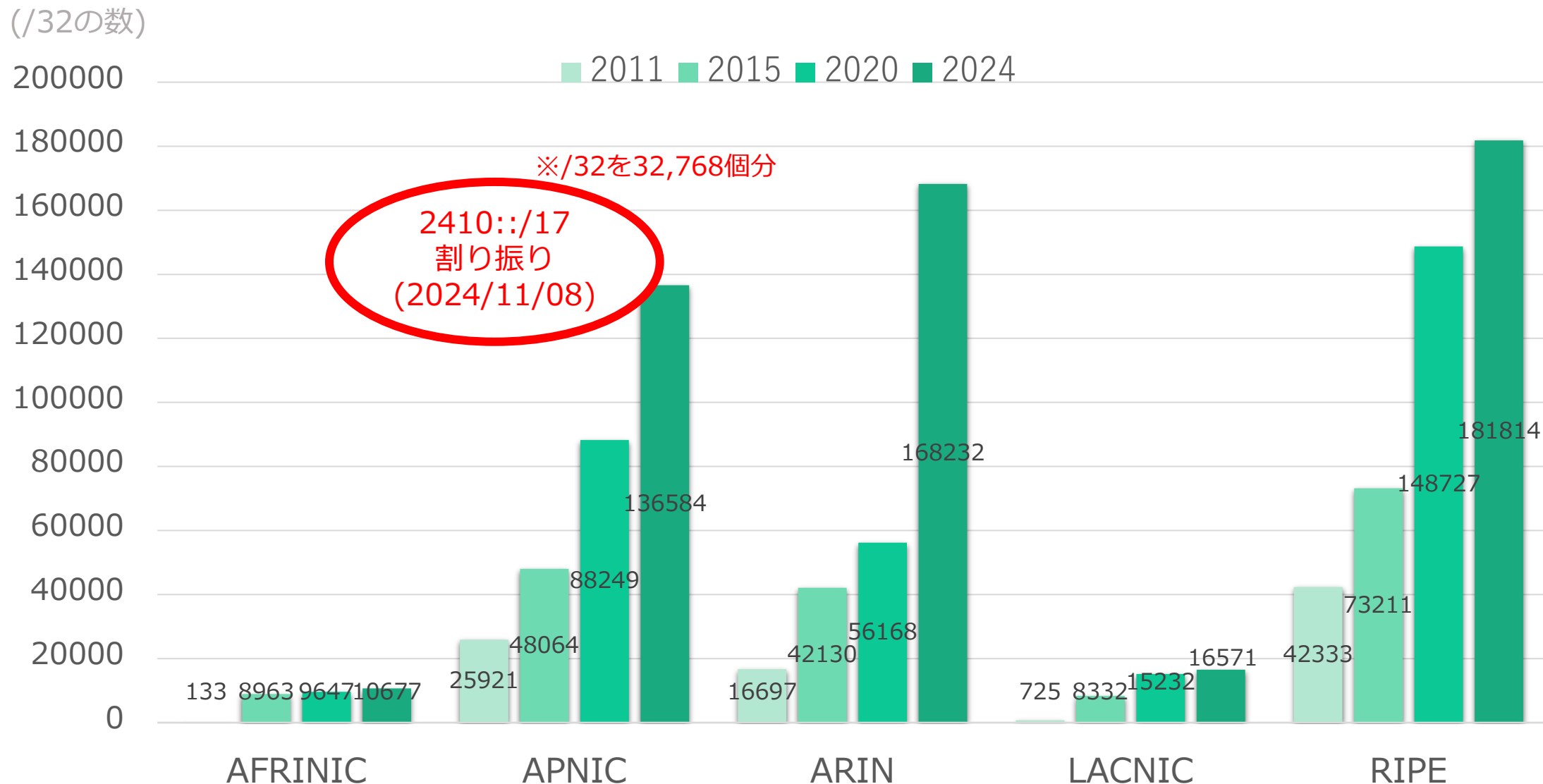
一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター
IP事業部 川端宏生



一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

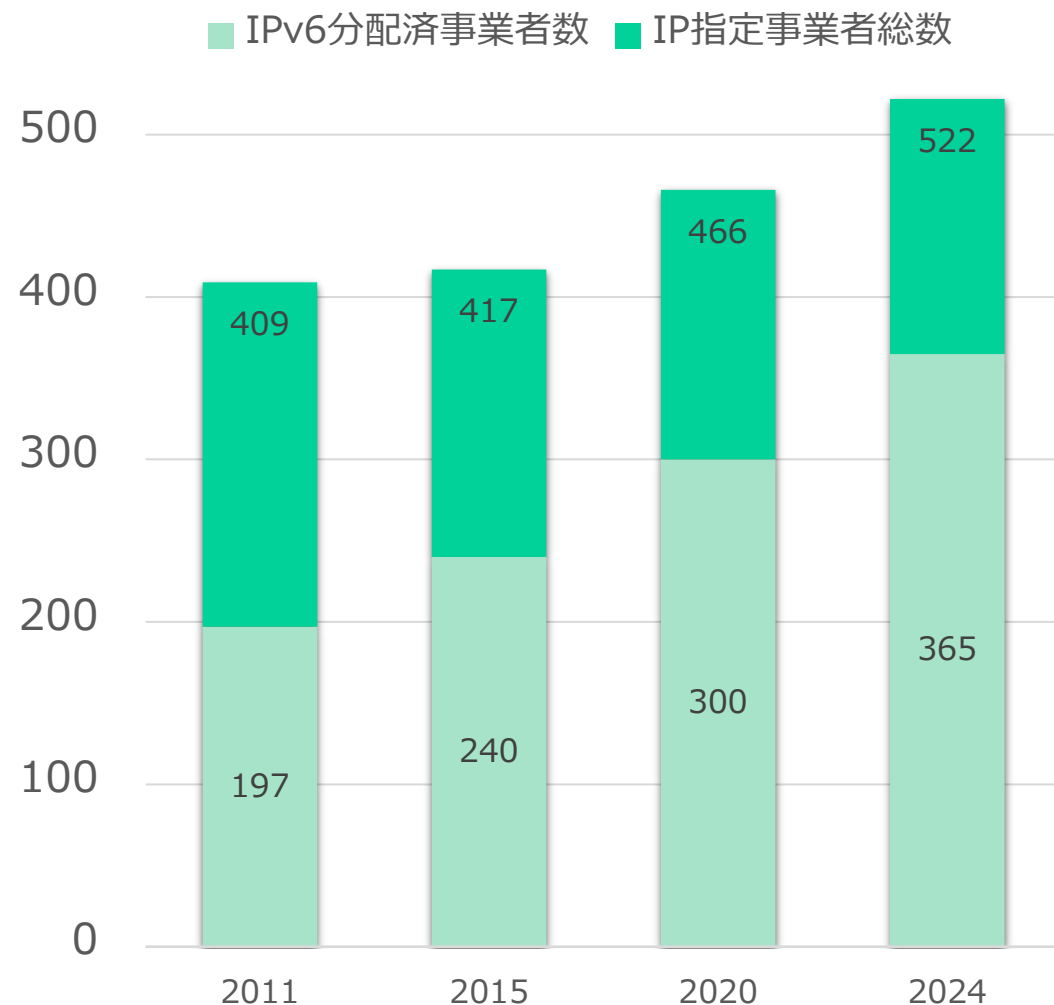
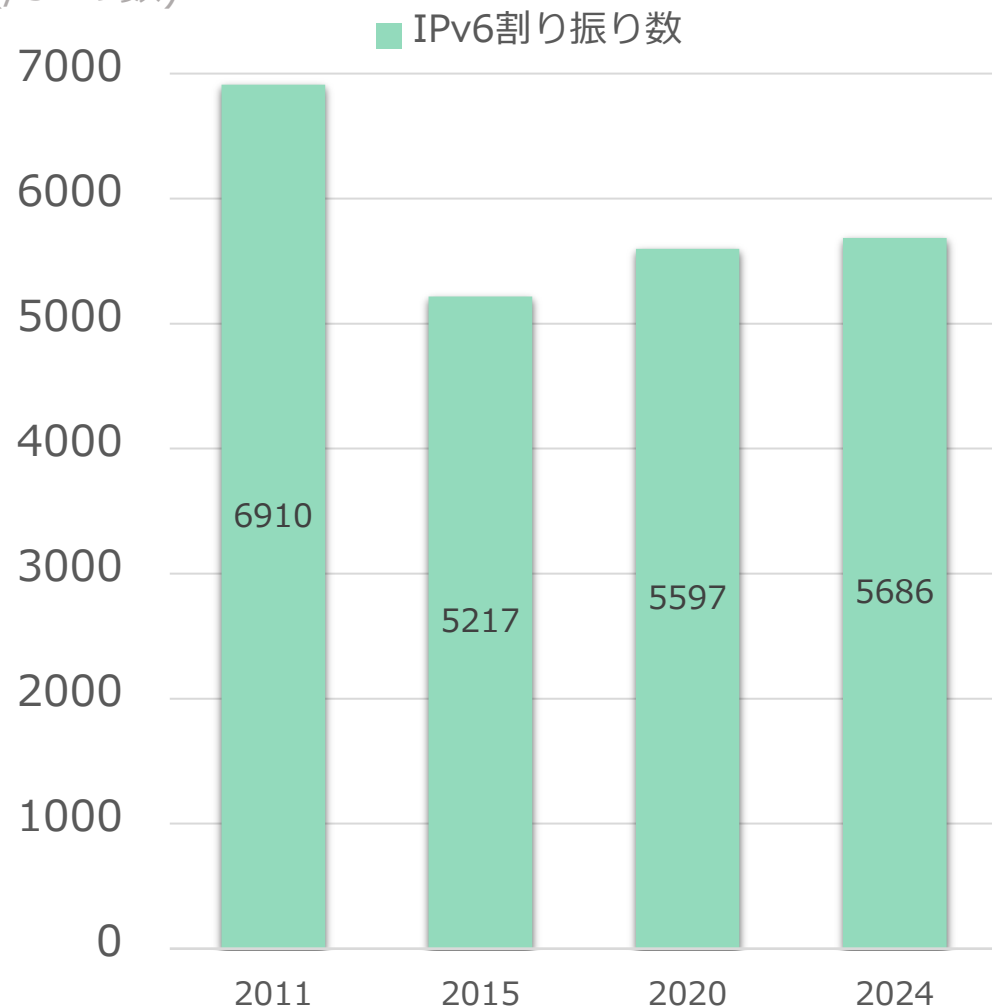
Copyright © 2024 Japan Network Information Center

▶▶▶ 地域(RIR)ごとのIPv6アドレス分配規模の変化

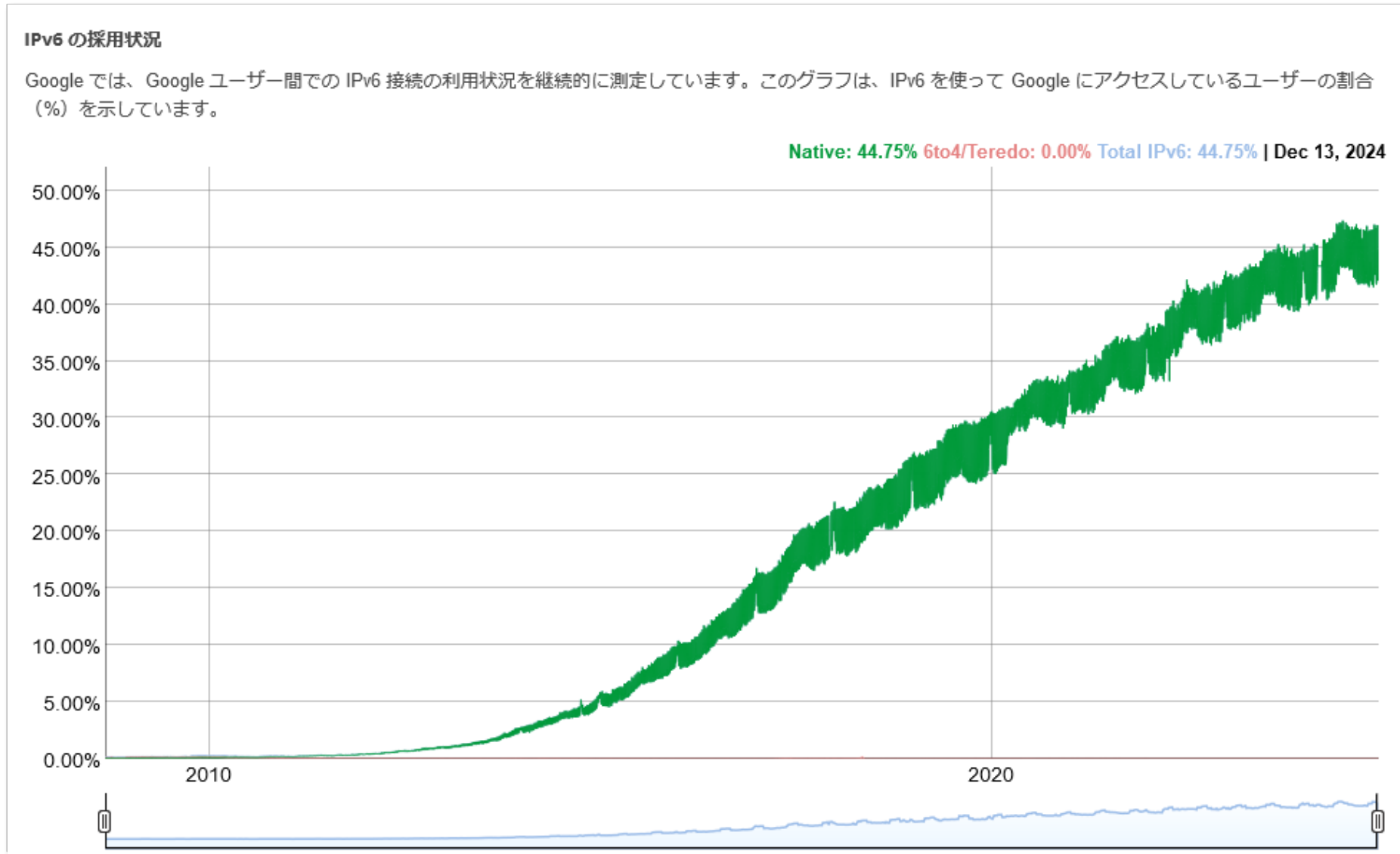


▶▶▶ JPNICにおけるIPv6アドレス分配状況

(/32の数)

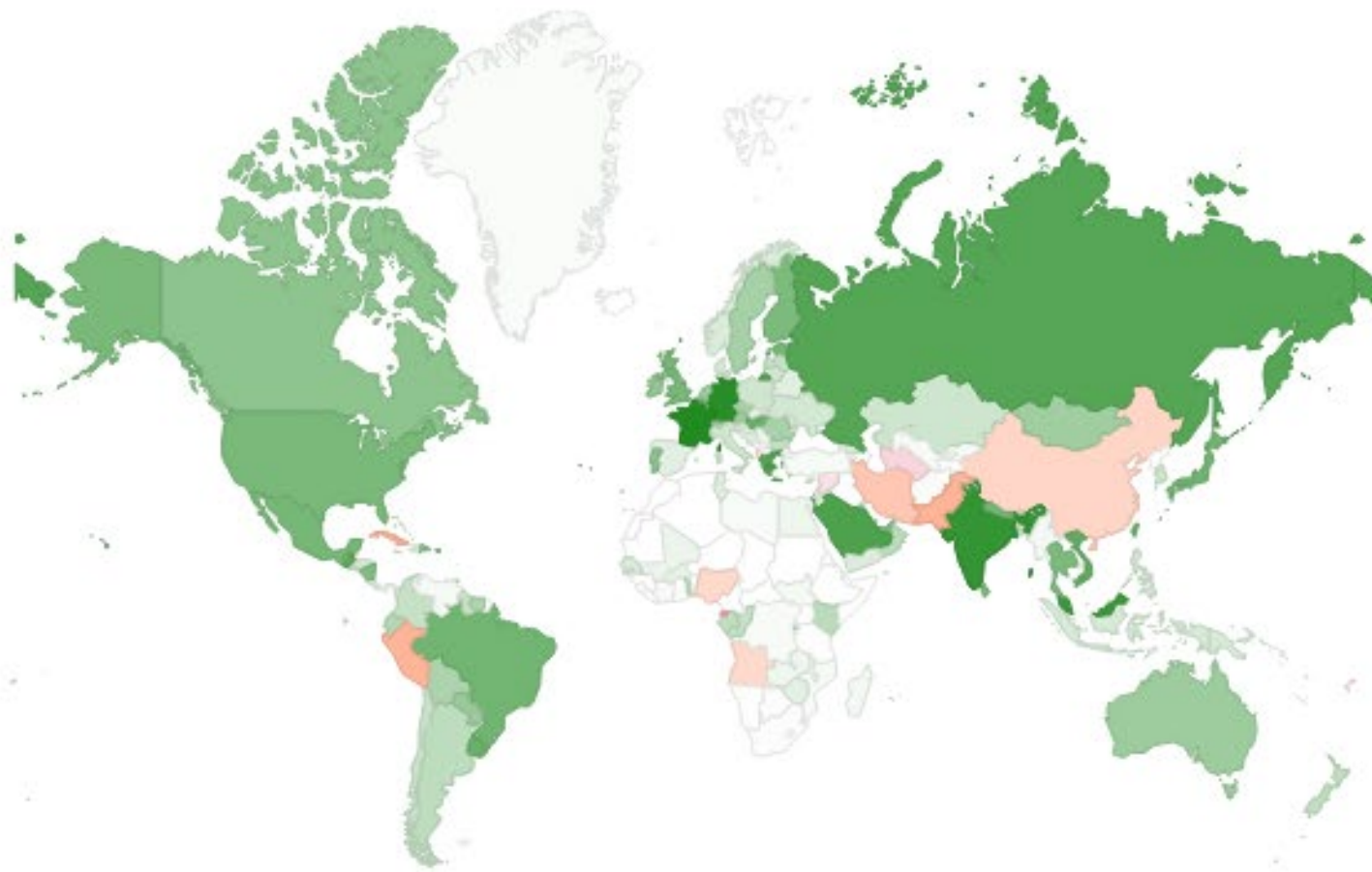


▶▶▶ IPv6 普及状況（Googleより）～2023年の状況との比較～



▶▶▶ IPv6 普及状況（Googleより）～2023年の状況との比較～

IPv6 の国別採用状況



[World](#) | [Africa](#) | [Asia](#) | [Europe](#) | [Oceania](#) | [North America](#) | [Central America](#) | [Caribbean](#) | [South America](#)

世界のIPv6普及状況 (APNICより)

2014				2018				2024			
	CC	Country	IPv6 Capable		CC	Country	IPv6 Capable		CC	Country	IPv6 Capable
1	BE	Belgium	24.70%	→	BE	Belgium	56.94%	→	IN	India	78.59%
2	DE	Germany	10.69%	●	IN	India	49.21%	→	MY	Malaysia	71.58%
3	CH	Switzerland	10.66%	↑	US	United States of America	44.93%	↑	FR	France	70.43%
4	RO	Romania	9.53%	↓	DE	Germany	39.46%	↓	BE	Belgium	68.47%
5	LU	Luxembourg	8.73%	↑	MY	Malaysia	37.06%	↓	DE	Germany	67.67%
6	US	United States of America	7.71%	●	GR	Greece	34.52%	●	SA	Saudi Arabia	66.27%
7	SG	Singapore	6.71%	●	UY	Uruguay	30.31%	↑	VN	Vietnam	62.95%
8	PE	Peru	6.59%	↓	LU	Luxembourg	28.74%	●	IL	Israel	62.04%
9	FR	France	5.40%	↓	CH	Switzerland	28.00%	↑	AX	Aland Islands	61.59%
10	JP	Japan	5.14%	●	FI	Finland	27.85%	●	MS	Montserrat	61.25%
11	CZ	Czech Republic	4.94%	●	BR	Brazil	26.90%	↑	TW	Taiwan	60.50%
12	NO	Norway	3.34%	●	GB	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	26.47%	↓	UL	Uruguay	59.82%
13	VU	Vanuatu	3.02%	●	TW	Taiwan	26.21%	↑	JP	Japan	58.49%
14	MY	Malaysia	2.20%	↓	JP	Japan	25.82%	↓	GR	Greece	57.58%
15	PT	Portugal	1.84%	●	AX	Aland Islands	24.32%	●	GT	Guatemala	56.82%
16	BT	Bhutan	1.64%	●	EE	Estonia	23.96%	●	NP	Nepal	56.55%
17	NL	Netherlands	1.57%	●	CA	Canada	23.43%	●	HU	Hungary	54.83%
18	CN	China	1.46%	↓	FR	France	22.91%	↓	FI	Finland	54.80%
19	BA	Bosnia and Herzegovina	1.44%	●	TT	Trinidad and Tobago	21.33%	●	LK	Sri Lanka	54.72%
20	EU	European Union	1.41%	●	VN	Vietnam	21.03%	↓	US	United States of America	54.41%



日本の事業者の対応状況

2014年9月

#	Name	ASNs	IPv6
1	KDDI	2516	18.01%
2	Softbank BB	17676	3.34%
3	ctc	18126	41.66%
4	So-net	2527	9.90%
5	TOKAI	10010	9.73%
6	IIJ	2497	2.21%
7	Sony Global Solutions	9619	99.41%
8	bit-drive	9600	10.03%
9	TDNC	9354	4.33%
10	BIGLOBE	2518	0.53%
11	ITSCOM	9365	6.12%
12	star cat	17529	12.01%
13	OCN/plala	4713	0.06%
14	SINET	2907	2.52%
15	UCOM	17506	0.41%
16	@Nifty	2510	0.22%
17	K-Opticom	17511	0.19%
18	FreeBit	4691, 10013	0.16%
19	Keio University	38635	13.85%
20	VECTANT	2519	0.09%

2018年11月

#	Name	ASNs	IPv6
1	KDDI	2516	44.25%
2	SoftBank BB	17676	38.07%
3	OCN / plala	4713	30.31%
4	So-net	2527	41.16%
5	BIGLOBE	2518	48.16%
6	NTT docomo	9605	8.66%
7	ctc	18126	52.78%
8	IIJ	2497	17.76%
9	TOKAI	10010	24.82%
10	@nifty	2510	12.73%
11	iTSCOM	9365	16.60%
12	Sony Global Solutions	9619	99.67%
13	K-Opticom	17511	1.35%
14	star cat	17529	24.53%
15	VECTANT	2519	1.46%
16	bit-drive	9600	13.31%
17	SINET	2907	1.62%
18	SuperCSI	2506	44.09%
19	TDNC	9354	1.95%
20	Keio University	38635	33.79%

2024年12月

ASN	AS Name	IPv6 Capable
AS17676	GIGAINFRA SoftBank Corp.	64.72%
AS2516	KDDI KDDI CORPORATION	89.55%
AS4713	OCN NTT Communications Corporation	65.90%
AS9605	DOCOMO NTT DOCOMO, INC.	59.89%
AS9824	JTCL-JP-AS JCOM Co., Ltd.	16.40%
AS17511	OPTAGE OPTAGE Inc.	60.94%
AS2527	SO-NET Sony Network Communications Inc.	74.20%
AS2518	BIGLOBE BIGLOBE Inc.	75.63%
AS18126	CTCX Chubu Telecommunications Company, Inc.	76.14%
AS9617	ZAQ JCOM Co., Ltd.	11.36%
AS2519	VECTANT ARTERIA Networks Corporation	44.99%
AS10010	TOKAI TOKAI Communications Corporation	22.98%
AS138384	RMNI-AS-AP Rakuten Mobile Network, Inc.	93.58%
AS4685	ASAHI-NET Asahi Net	72.40%
AS17506	UCOM ARTERIA Networks Corporation	1.86%
AS7679	QNET QNet, Inc.	18.42%
AS7522	STCN STNet, Incorporated	66.02%
AS4721	JCN JCOM Co., Ltd.	0.45%
AS18081	KCN Kintetsu Cable Network Co., Ltd.	0.51%
AS2497	IIJ Internet Initiative Japan Inc.	40.27%

▶▶▶ アクセス回線・モバイルの対応状況

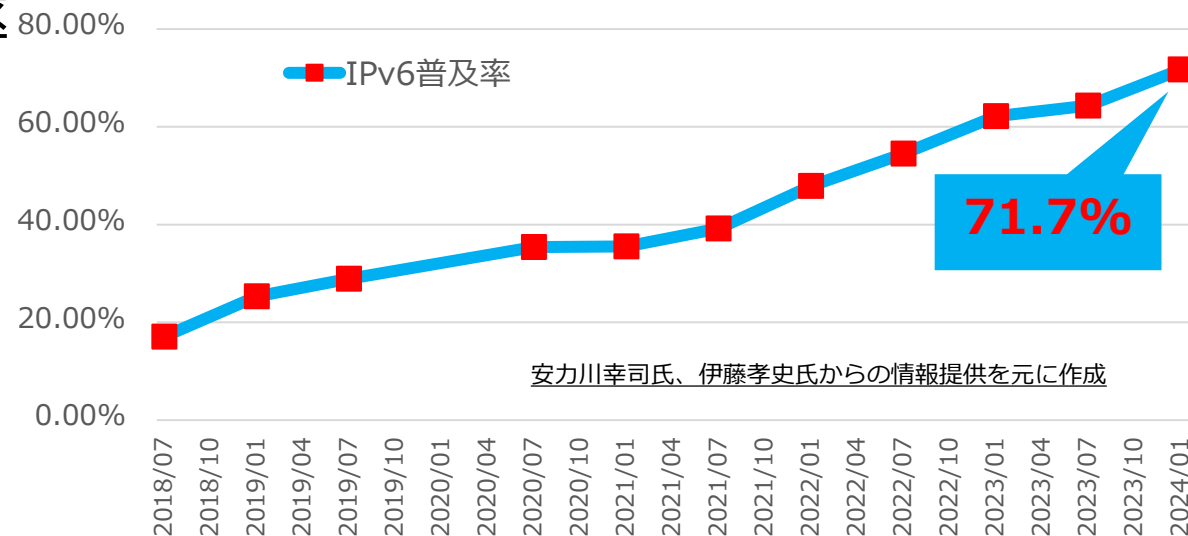
アクセス回線の対応状況

フレッツ光ネクストのIPv6普及率は2021年3月に80%にまで到達

IPv6普及・高度化推進協議会			
2023.12.30 23時			
IPv6普及率・回線普及率・WIFI/WiMAX普及率・法人会員からのIPv6普及率・インターネット・接続機器・ユーザ			
■日本におけるIPv6の普及状況			
アクセス網におけるIPv6の普及状況			
今回、当協議会では、普及状況の把握に賛同するISPの協力を得て、フレッツ光ネクスト、おおよそ半分のネットワークについて、IPv6での接続が可能なアカウン			
ト数の割合を収集し、IPv6普及状況の把握のひとつとして公開することにした。			
フレッツ光ネクストのIPv6普及率は2021年3月に80%にまで達し、目標を達成して			
調査を終了しました。			
【集計結果】			
■フレッツ光ネクストのIPv6普及率			
	IPv6普及率	IPv6普及率	IPv6普及率
2013.12	0.00%	0.00%	0.00%
2013.03	1.11%	1.11%	1.11%
2013.06	1.22%	1.22%	1.22%
2013.09	2.33%	2.33%	2.33%
2013.12	2.77%	2.77%	2.77%
2014.03	3.55%	3.55%	3.55%
2014.06	4.22%	4.22%	4.22%
2014.09	6.11%	6.11%	6.11%
2014.12	8.55%	8.55%	8.55%
2015.03	9.99%	9.99%	9.99%
2015.06	14.77%	14.77%	14.77%
2015.09	16.00%	16.00%	16.00%
2015.12	21.83%	21.83%	21.83%
2016.03	25.99%	25.99%	25.99%
2016.06	32.08%	32.08%	32.08%
2016.09	34.33%	34.33%	34.33%
2016.12	42.22%	42.22%	42.22%
2017.03	57.77%	57.77%	57.77%
2017.06	70.74%	70.74%	70.74%
2017.09	76.95%	76.95%	76.95%
2017.12	85.57%	85.57%	85.57%
2018.03	96.62%	96.62%	96.62%
2018.06	106.59%	106.59%	106.59%
2018.09	117.83%	117.83%	117.83%
2018.12	123.55%	123.55%	123.55%
2019.03	137.50%	137.50%	137.50%
2019.06	143.12%	143.12%	143.12%
2019.09	147.79%	147.79%	147.79%
2019.12	157.62%	157.62%	157.62%
2020.03	156.33%	156.33%	156.33%
2020.06	167.22%	167.22%	167.22%
2020.09	167.44%	167.44%	167.44%
2020.12	177.77%	177.77%	177.77%
2021.03	180.55%	180.55%	180.55%

https://v6pc.jp/jp/spread/ipv6spread_03.phtml

モバイルの対応状況



安力川幸司氏、伊藤孝史氏からの情報提供を元に作成

IPv6普及率

スマートフォンにおけるIPv6の普及率を公表することで
業界のさらなるIPv6化を促進していく予定

$$\text{モバイルにおけるIPv6普及率 pm} = \frac{a) \text{IPv6端末数}}{b) \text{対象端末数}} [\%]$$

- a) IPv6端末数・・・IPv6適用済み端末数（3社分）
b) 対象端末数・・・IPv6化対象サービスの端末数（3社分）

- 対象オペレータはNTTドコモ、KDDI、ソフトバンクの3社。MVNOは含まない。
- 結果はIPv6普及・高度化推進協議会のウェブサイトにて半年ごとに公表を検討中。
- 本普及率は普及の傾向を把握することでIPv6の普及促進に資することが目的である。あくまで参考値として公開されるものであり、その値が厳密に正確なものでないことに留意する必要がある。IPv6化対象サービスの増減等、環境の変化によって普及率が変動することもある。

7

▶▶▶ IPoE協議会による統計情報の公開

「フレッツ光」IPoE接続サービス契約数等を公表 2023年度から半年毎に公開

IPoE 協議会		会員専用ページ	menu
IPoE接続に関する統計情報			
TOP > 協議会について > IPoE接続に関する統計情報			
IPoE接続に関する統計情報			
特に断りのない限り、IPoE接続事業者、9事業者(2024年3月末以前のデータ)、および10事業者(2024年9月末以降のデータ)の合計数となります。			
IPoE接続に関する情報		IPoE接続契約総数	利用ISP数
	2023年3月末	16,148,252回線	229事業者 *1
	2023年9月末	16,364,067回線	235事業者 *1
	2024年3月末	16,485,981回線	254事業者 *1
	2024年9月末	16,714,498回線 *2	261事業者 *1
		*1 : 8事業者の合計	
		*2 : 9事業者の合計	

<https://ipoe-c.jp/about/statistics.html>

IPv4アドレスの状況



一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

Copyright © 2024 Japan Network Information Center



IPv4アドレス、まだもらえますか？



AFRINIC

102.192.0.0/11から最大/22を分配(回数制限なし)

APNIC

返却アドレスを再利用して最大/23を分配(1回限り)

ARIN

在庫回復時に待機者リスト掲載順に最大/22を分配

LACNIC

在庫回復時に待機者リスト掲載順に最大/22を分配

RIPE NCC

在庫回復時に待機者リスト掲載順に最大/24を分配



JP NIC BLOG

トップ JP NICブログとそのご利用について

IPv4アドレス、まだもらえますか？

ip_team 2021年10月27日 | IPv4アドレス、JP NICからもらえるか？

JP NICのIPv4アドレス管理指定事業者の約7割が、IPv6アドレスの割り振りを受け、IPv6対応も着実に進んでいるとは思いますが、IPアドレスに関するJP NICによるお問い合わせの一つが、IPv4アドレスの新たな割り振りに関するものです。

出典: <https://www.nro.net/about/rirs/>

IPv4アドレスの分配ルールは、世界に五つある地域インターネットレジストリ(RIR: Regional Internet Registry)ごとに決められています。今回の記事では、RIRでの現在のIPv4アドレスの分配状況をご紹介します。

AFRINIC

AFRINIC(African Network Information Centre)は、アフリカを担当するRIRです。

AFRINIC地域の通常割り振りのための在庫は、2020年1月に枯渇しました。現在は、102.192.0.0/11の在庫から、一度の申請で/22(1,024アドレス)が上限となるよう割り振り・割り当てを行っています。一組織あたりの申請回数には制限はありません。

AFRINIC IPv4 Exhaustion statistics

Category	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv4 Address	IPv6 Address
Total IPv4	4,021,504	1,159,168	1,704,448			

アーカイブ

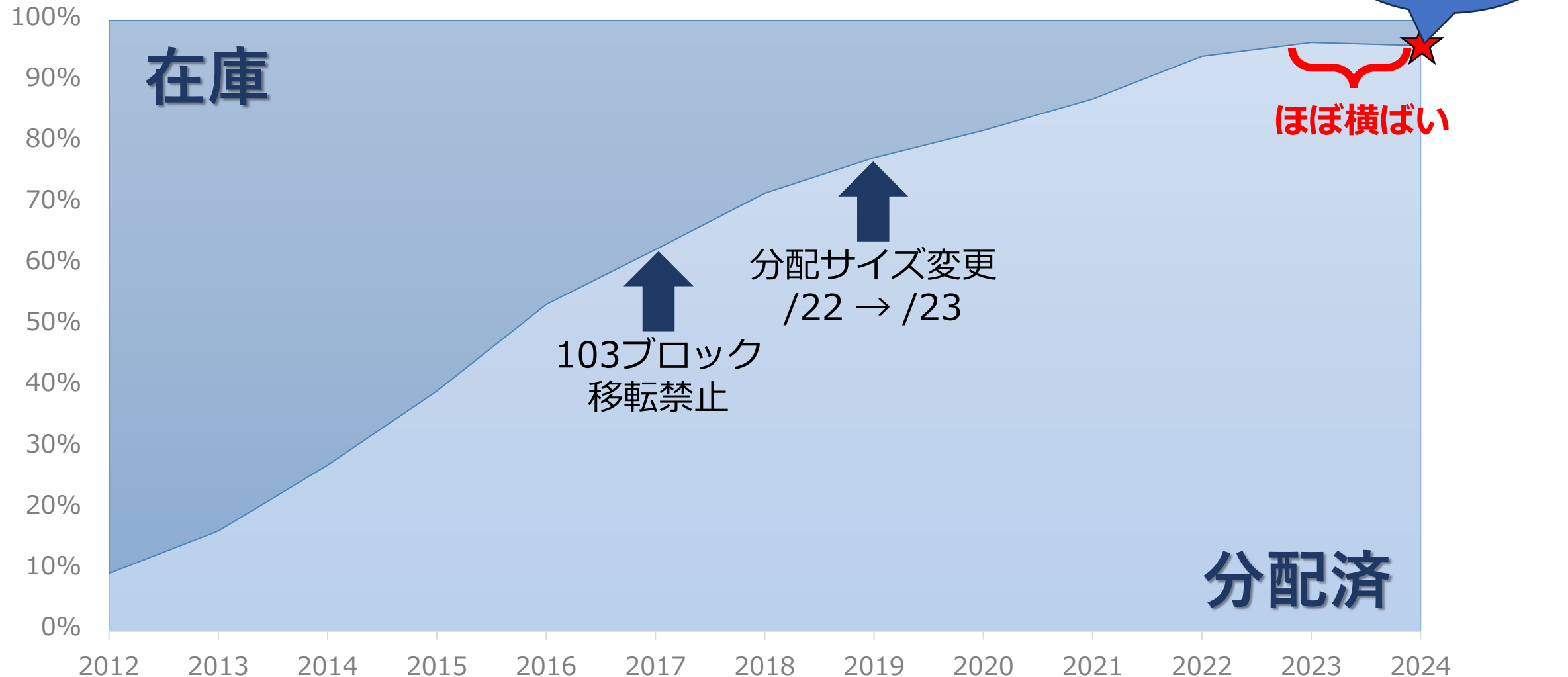
- 2022年
- 2021年
- 2020年
- 2019年
- 2018年
- 2017年
- 2016年
- 2015年

JP NIC メールマガジン





最後の/8ブロック(103/8)分配状況



▶▶▶ 今後のAPNICのIPv4アドレス在庫は？

割り振り・割り当ての履歴のないIPv4アドレス在庫は枯渇

返却されたIPv4アドレスを再利用して分配を開始

利用前に、地域判定や経路・IRRの登録の確認が必要な状況になっています

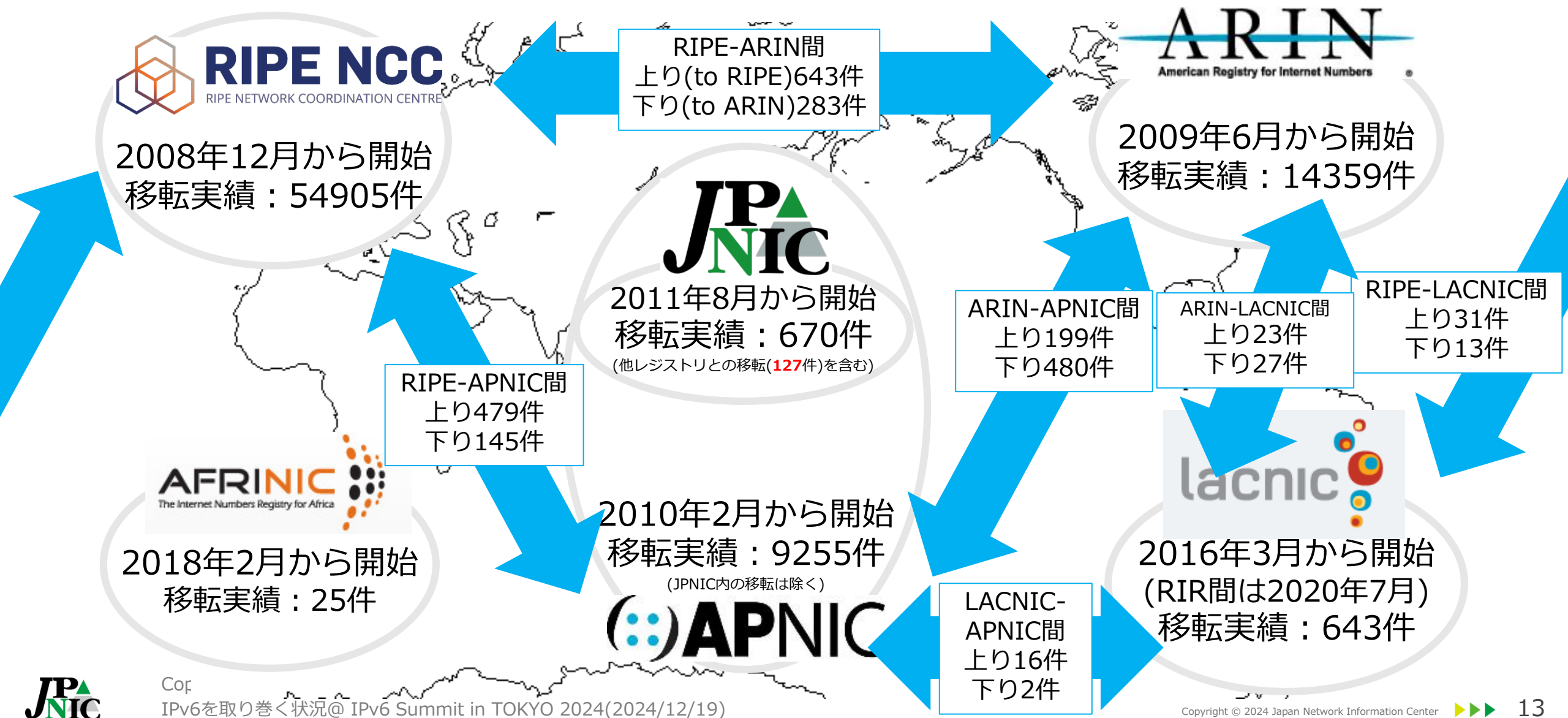


連絡が取れず回収したPIアドレスの
再利用も今後開始予定です



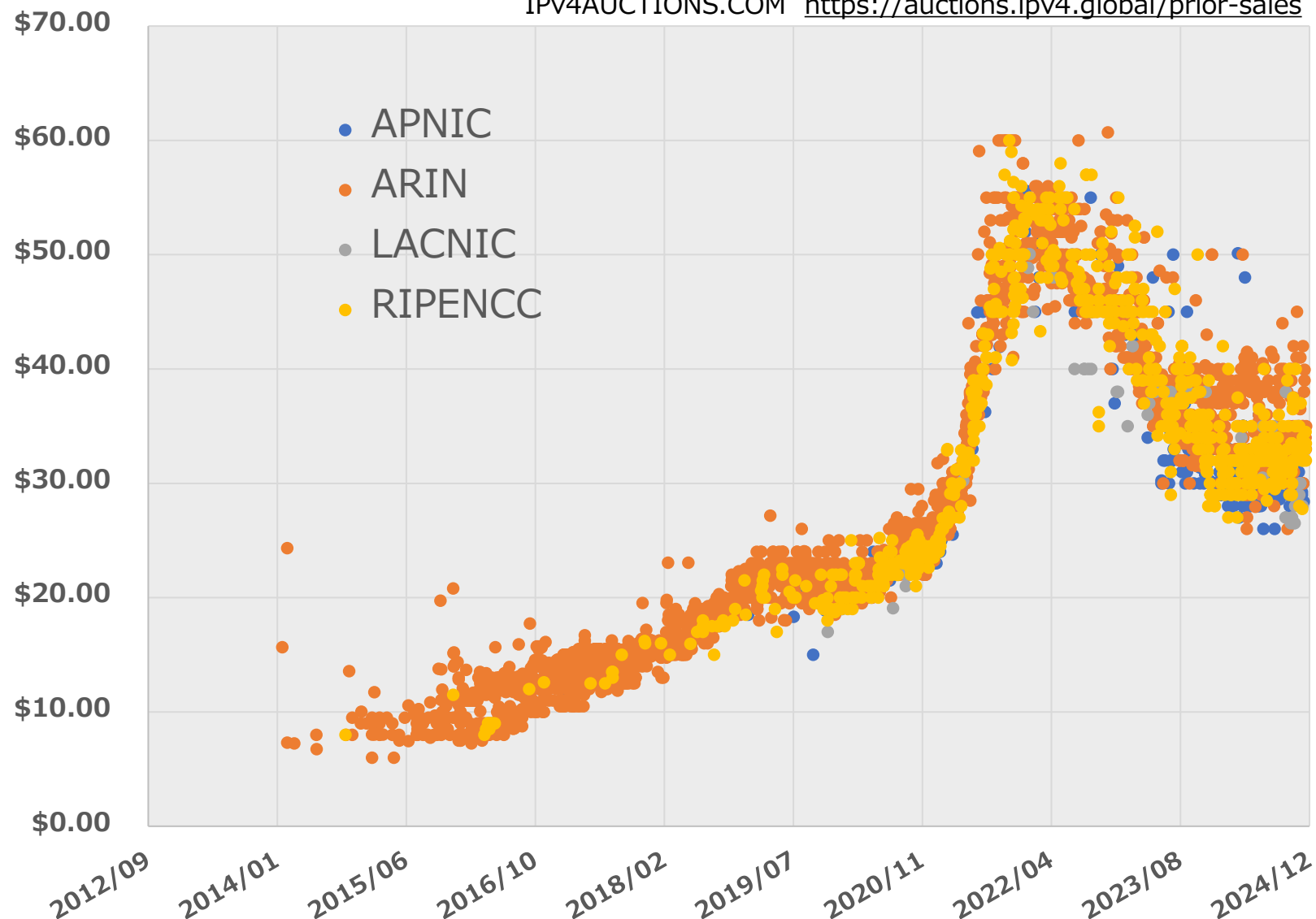
IPv4アドレス移転の世界動向(2024年12月現在)

※RIR間移転のデータは2024年9月末時点： <https://www.nro.net/wp-content/uploads/NRO-Number-Resource-Status-Report-Q3-2024-FINAL.pdf>



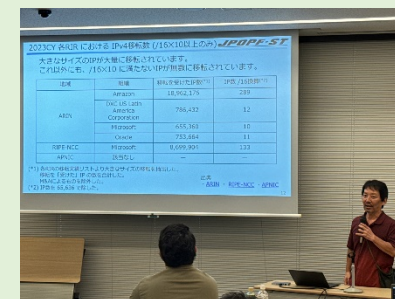
IPv4アドレスオークション落札価格推移

IPv4AUCTIONS.COM <https://auctions.ipv4.global/prior-sales>



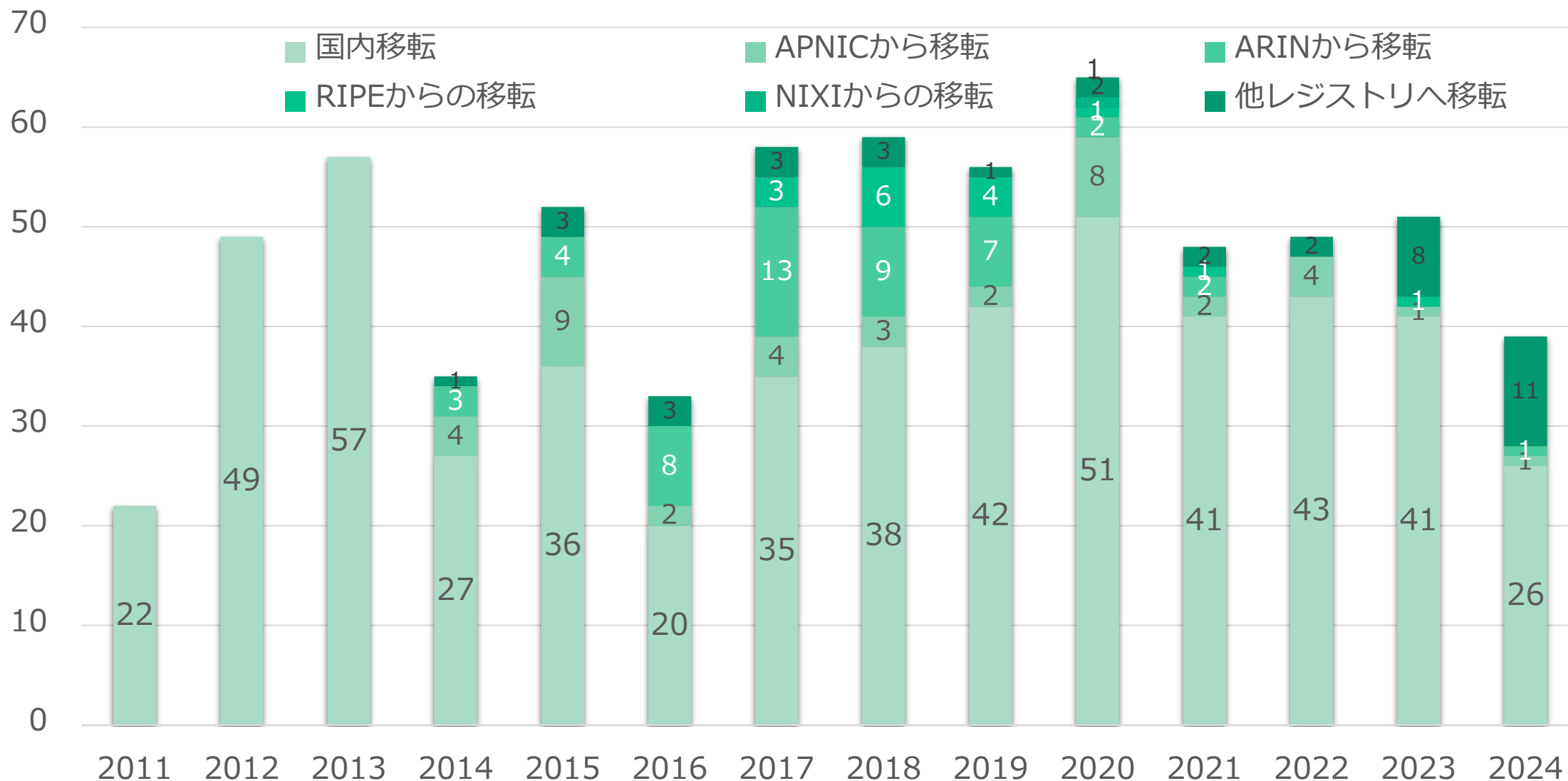
詳しく知りたい方は

第46回JPNICオープンポリシー
ミーティング
「近頃のIPv4移転と売買」
中川 あきら
(JPOPF運営チーム/JPIX)



<https://jpopf.net/JPOPM46Program>

JPNICのIPv4アドレス移転



<https://blog.nic.ad.jp/>

IPアドレスに関する記事も掲載

RIRでのポリシー提案

統計情報

移転関連情報

IPv6関連情報

Etc...

トップ JPNICブログとそのご利用について

2024年10月のJPNIC Blogアクセス数Top 10

2024年12月13日



2024年10月のJPNIC Blogアクセス数Top 10は、アクセスは相変わらず定番記事が多いものの、6位と9位にInternet Week関連の記事が入りました。ランク外ですが、11～18位を10月の記事が占めています。

News & Views コラム：インターネットの裏側を少しずつ理解して

2024年12月6日



メールマガジンで配信したインターネットに関するコラムを、このブログでもご紹介しています。2024年9月は、Internet Week 2024を開催するにあたり、プログラム委員としてプログラム作りなどにご協力いただいた、wakamonogの飯田陸斗さんにコラムをお書きいただきました。インターネットの裏側を理解することで見てきた世界や、人とのつながりからインターネットに興味を持つ学生・若者が増えてほしい、といった思いを伝えてくださっています。

2024年9月のJPNIC Blogアクセス数Top 10

2024年11月22日



2024年9月のJPNIC Blogアクセス数Top 10は、定番に加えてJPNIC技術セミナー、グローバル・デジタル・コンパクト、RPKIとは何か、がランクインしました。

Who makes policy? It's you! -JPOPM47のご案内

2024年11月14日



2024年11月19日(火)に、第47回JPNICオープンポリシーミーティング (JPOPM47) が開催されます。JPOPMは、日本国内におけるIPアドレス、AS番号管理に関するポリシーを議論し、コンセンサスを形成するためのミーティングです。JPOPMでしか聞けない話もあるかと思うので、ぜひご参加ください。

📄 ブログ 📄 シェアする

Google 検索 Google 検索

2024年9月のアクセス数Top 5

1. JPNICのWHOISにおける担当者情報・担当グループ情報検索方法
2021年11月24日
2. News & Views コラム：「電子(的)」と「電磁(的)」
2018年12月28日
3. JPNICのWHOISにおけるIPアドレス検索方法
2021年10月1日
4. JPNICのWHOIS検索へのアクセス方法
2021年8月20日
5. JPNIC技術セミナーをオンライン開催しました～オンラインセミナーの舞台裏～
2020年5月18日

カテゴリ

- ICANN技術政策文書
- IETF
- Internet Week
- IPアドレス
- JPNICからのお知らせ
- JPNICについて
- JPNICのイベント
- アクセス数Top 10
- インターネットガバナンス
- インターネットの技術
- おすすめ動画紹介
- コラム
- ドメイン名
- 他組織からのお知らせ
- 他組織のイベント
- 標準化とアーキテクチャ

アーカイブ

- 2024年
- 2023年
- 2022年
- 2021年