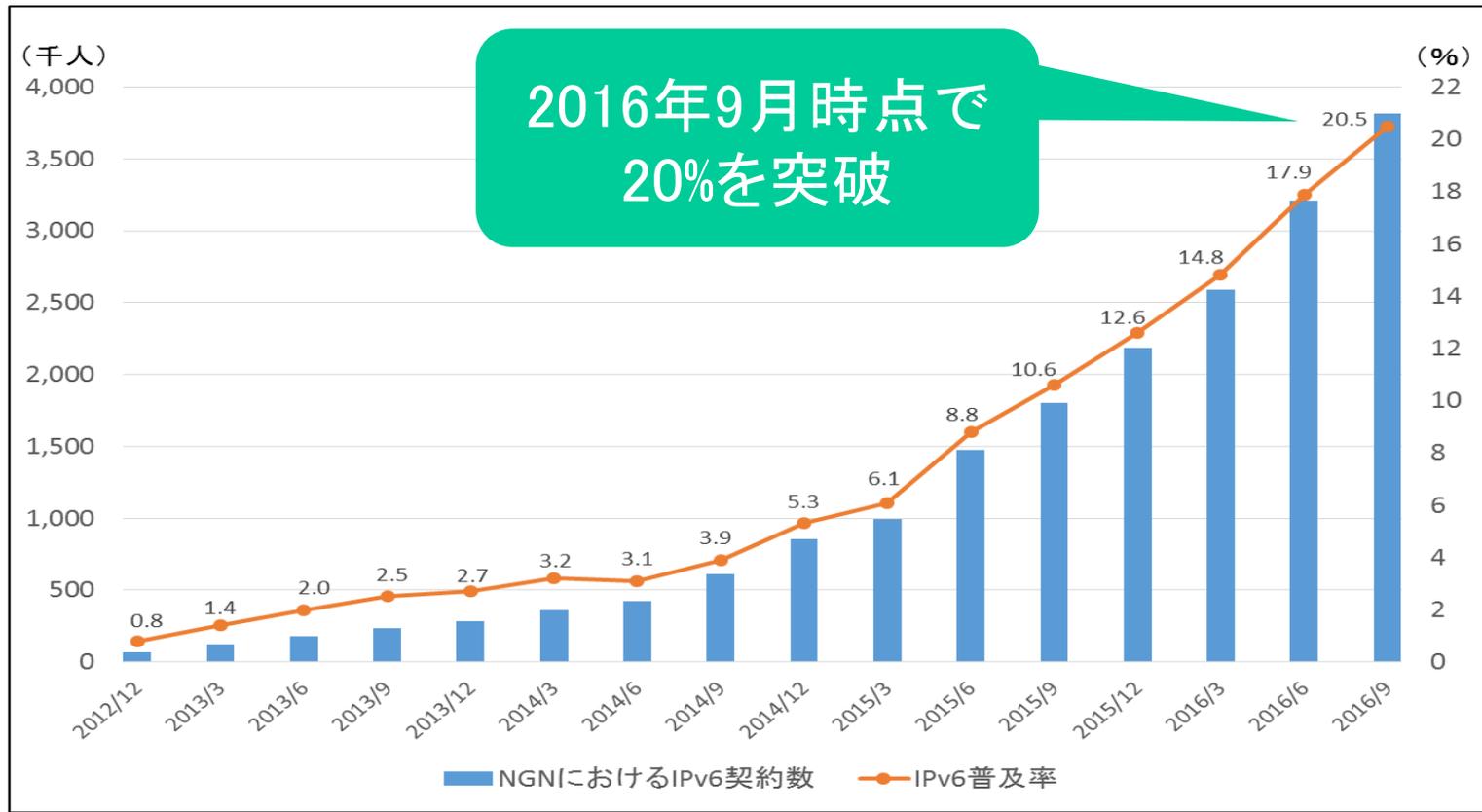


「インターネットの現状と IPv6普及状況」

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
IP事業部 佐藤 晋 (サトウススム)

IPv6対応は進んでいます(1)

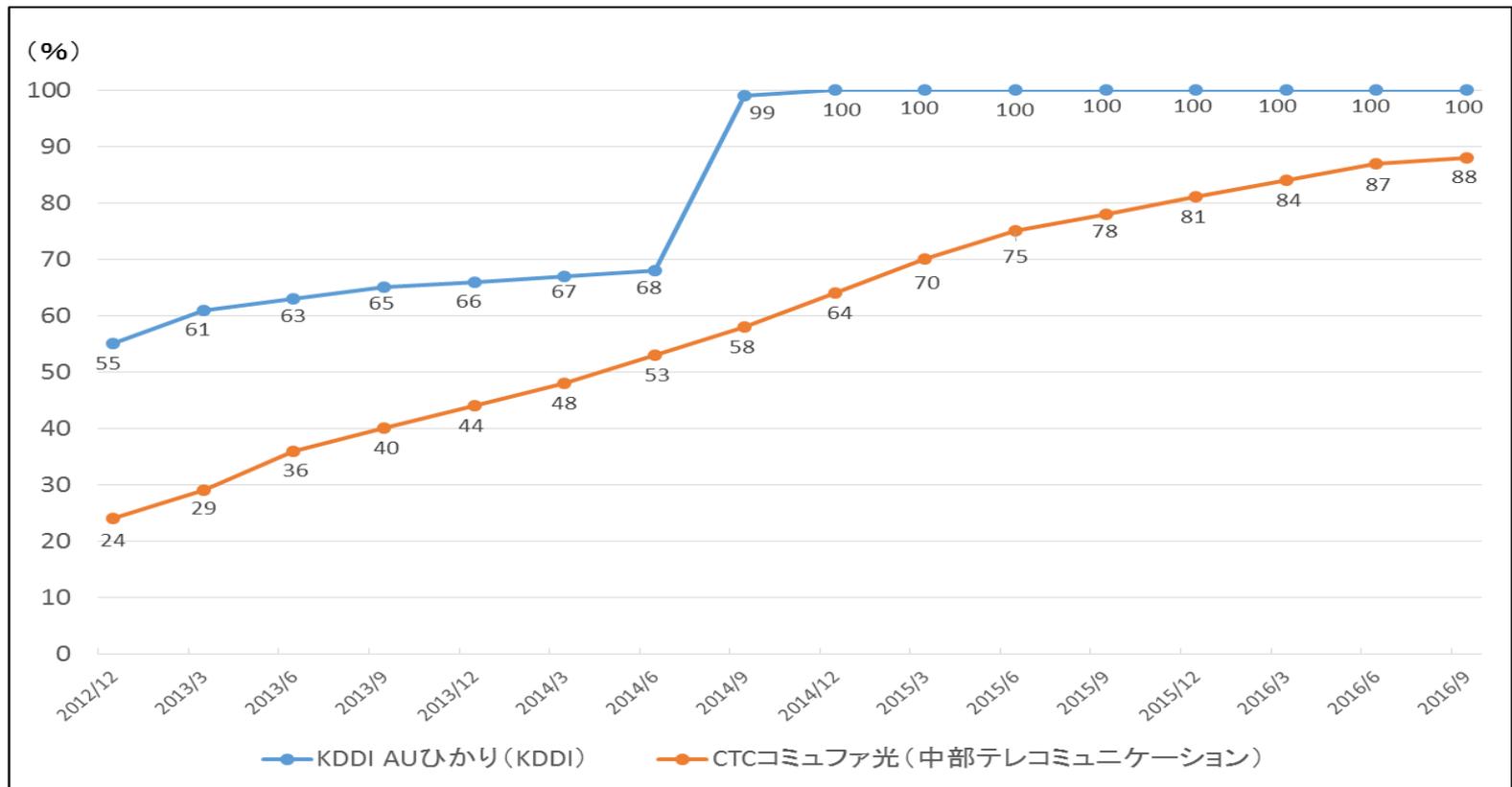
- フレッツ光ネクストにおけるIPv6普及率の推移
(2016年9月現在)



IPv6普及・高度化推進協議会の日本におけるIPv6普及状況
http://v6pc.jp/jp/spread/ipv6spread_03.phtml

IPv6対応は進んでいます(2)

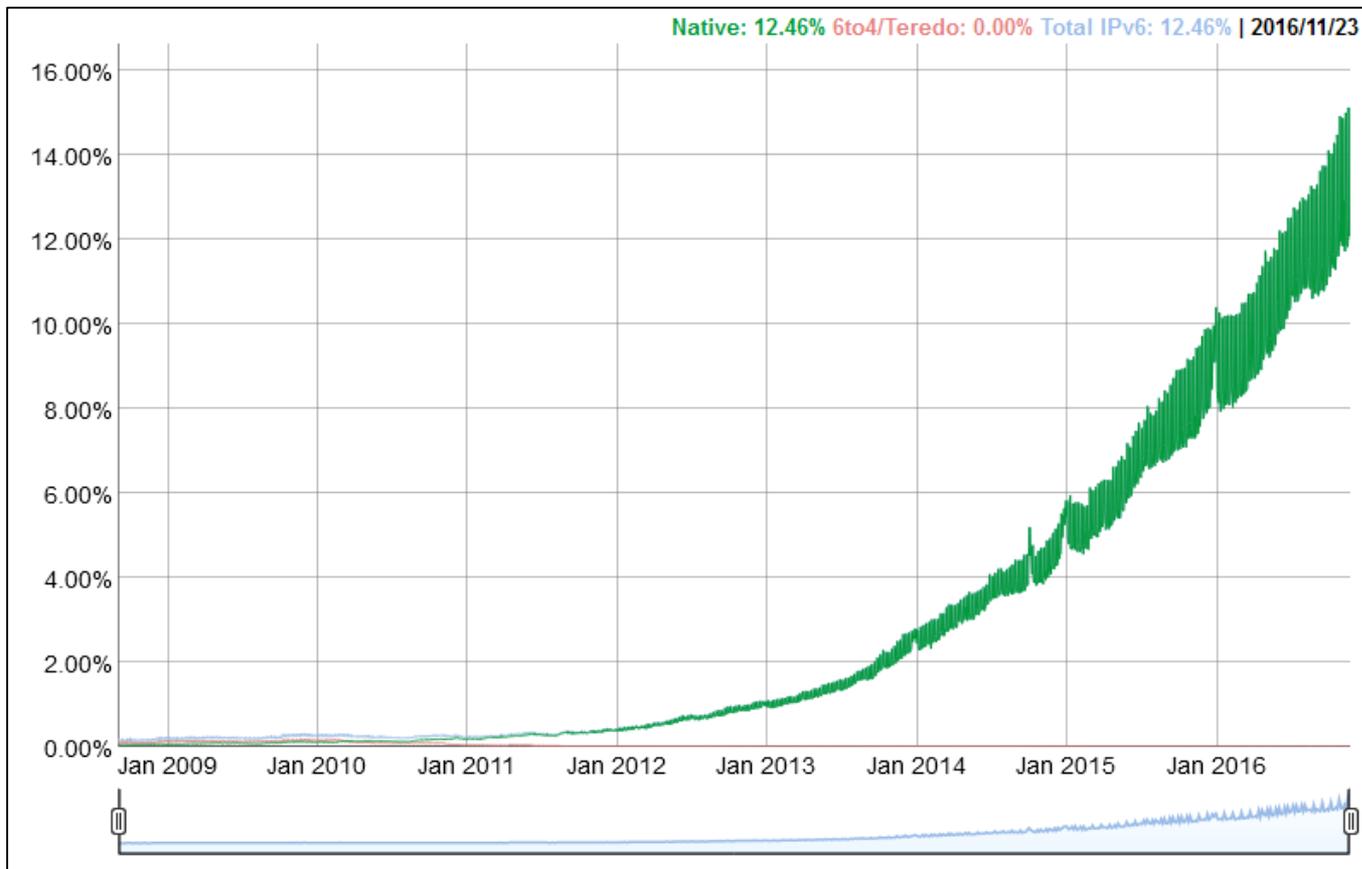
- KDDI auひかり、ctcコミュファ光におけるIPv6普及率の推移(2016年9月現在)



IPv6普及・高度化推進協議会の日本におけるIPv6普及状況
http://v6pc.jp/jp/spread/ipv6spread_03.phtml

IPv6対応は進んでいます(3)

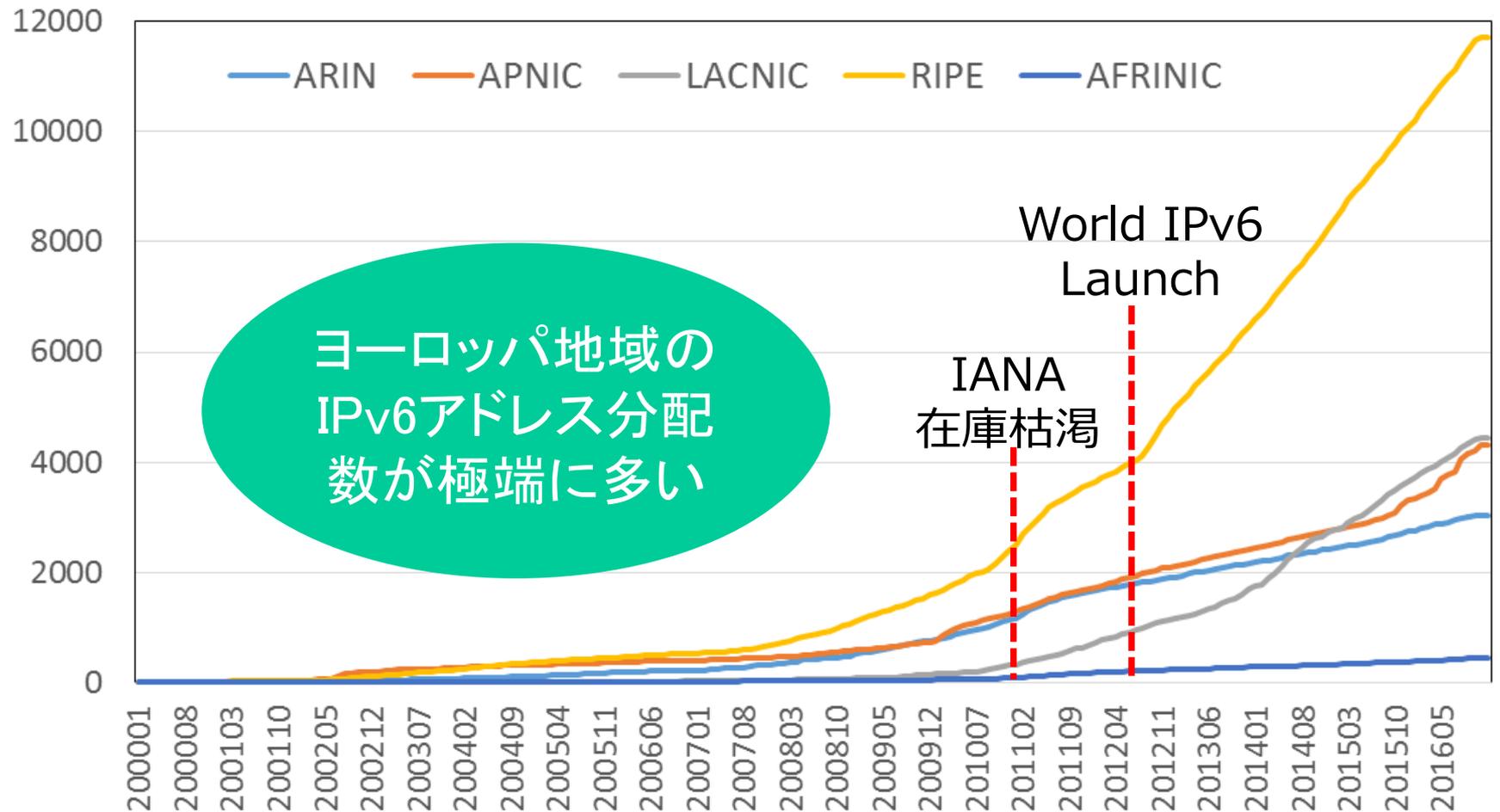
- GoogleへのIPv6アクセスの推移



Googleの統計データから引用（2016年11月23日時点）：
<https://www.google.com/intl/ja/ipv6/statistics.html>

RIRにおけるIPv6アドレス分配状況

- RIR毎の割り振り件数



IPv6アドレス分配状況

• 分配アドレスサイズ (2016年11月現在)

	APNIC	ARIN	LACNIC	RIPE	AFRINIC
/19	0	0	0	3	0
/20	5	3	1	2	2
/21	7	0	0	2	0
/22	7	22	0	2	0
/23	1	0	0	4	0
/24			4		
/25			0		
/26			0		
/27			0		
/28	11	52	10	5	4
/29			8	5243	2
/30				89	0
/31				51	2
/32				6284	437

/22の割り振りは
全部同一組織

/32の基準を満
たせば/29まで
貰える

IPv6アドレスは分配件数、
アドレス数ともヨーロッパ
地域が最大

国別の状況

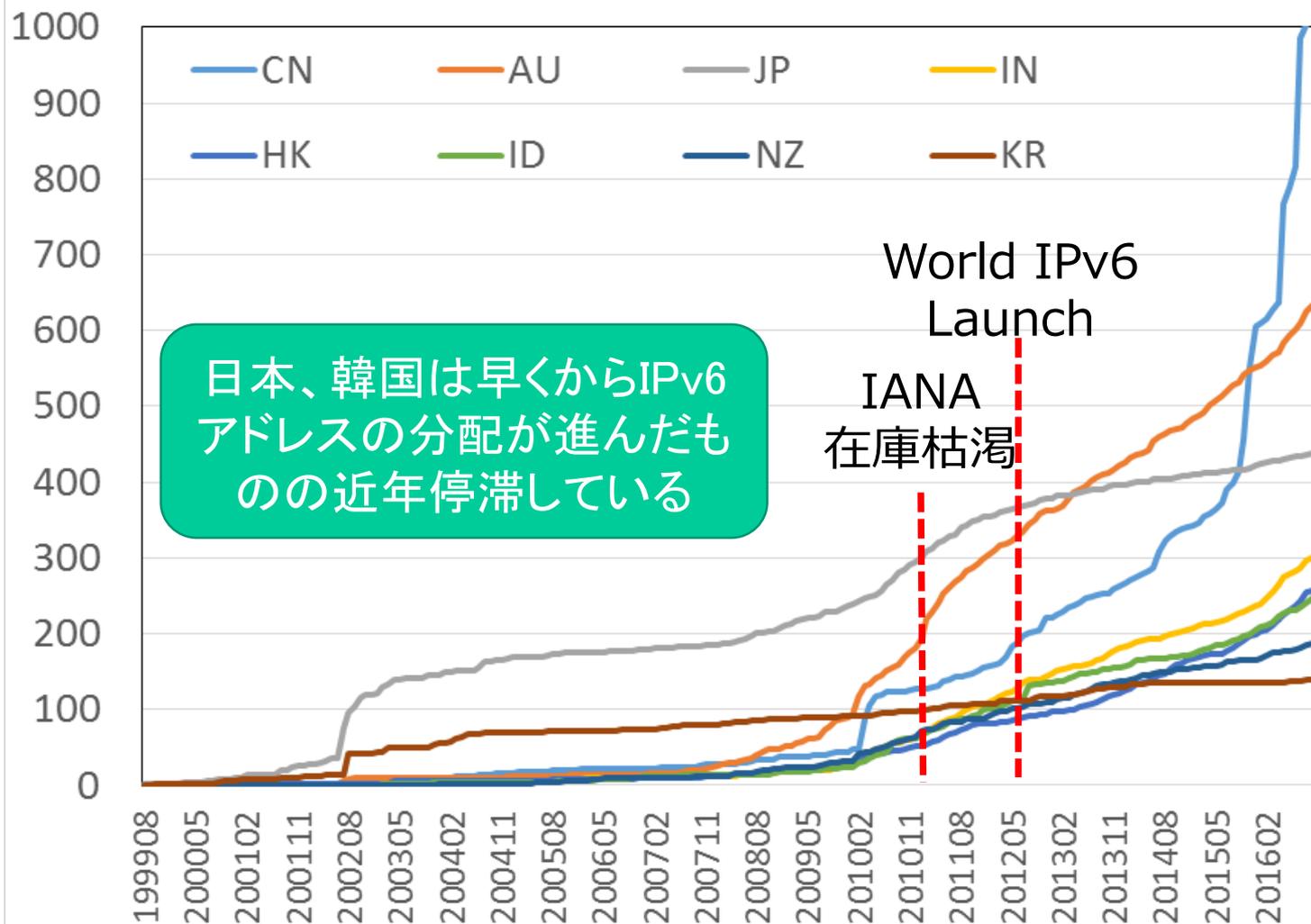
• IPv6アドレス分配量と対応率の比較

	IPv6アドレス量	IPv6対応率調査	
		APNIC	AKAMAI
1	ブラジル	ベルギー	ベルギー
2	米国	スイス	ギリシャ
3	英国	米国	ドイツ
4	ドイツ	ドイツ	スイス
5	中国	ギリシャ	インド
6	ロシア	ルクセンブルグ	米国
7	オランダ	ポルトガル	ルクセンブルグ
8	フランス	英国	ポルトガル
9	オーストラリア	ペルー	エストニア
10	イタリア	エクアドル	英国
11	スペイン	エストニア	エクアドル
12	日本	カナダ	フランス
13	スイス	日本	日本
14	ポーランド	マレーシア	カナダ
15	アルゼンチン	フランス	ペルー
16	チェコ	トリニダードトバゴ	オーストリア
17	カナダ	フィンランド	マレーシア
18	スウェーデン	ブラジル	トリニダードトバゴ
19	インド	インド	フィンランド
20	ノルウェー	ノルウェー	チェコ

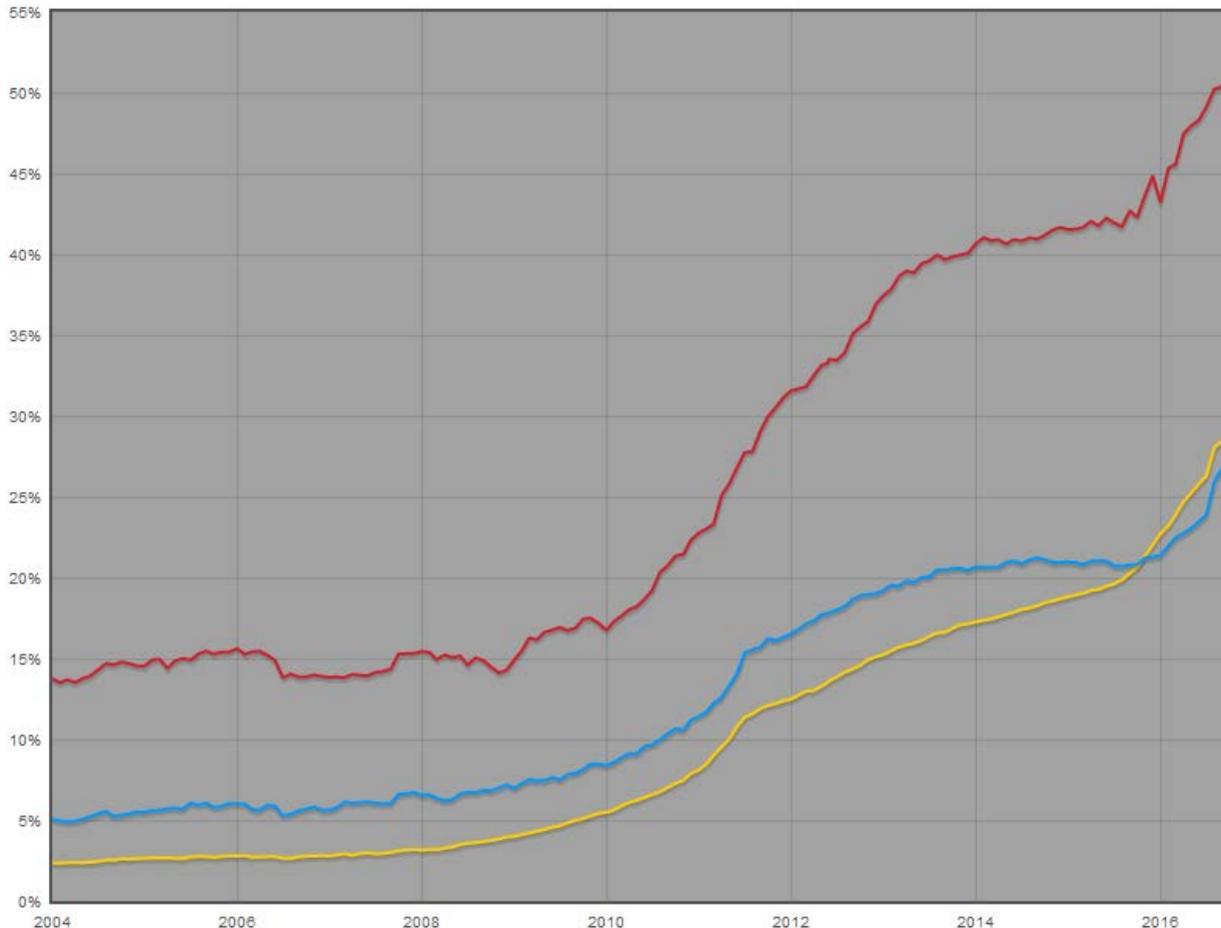


AP地域のIPv6アドレス分配状況

• AP地域の国別分配推移



IPv6の経路広告をしているASの割合



日本
51.98%
(355/683)

世界全体
29.17%
(17071/58519)

APNIC地域
28.17%
(2313/8212)

RIPE NCCにおける観測データから引用 (2016年11月1日時点)
http://v6asns.ripe.net/v/6?s=_ALL;s=JP;s=_RIR_APNIC

JPNICが分配したIPv6の経路広告状況

サイズ	分配 ブロック数	経路広告が あるブロック数	経路広告が ある割合
/21	1	0	0%
/22	2	2	100%
/24	2	2	100%
/25	1	0	0%
/26	2	2	100%
/27	1	1	100%
/28	3	3	100%
/29	5	3	60%
/30	2	2	100%
/31	1	1	100%
/32	248	178	72%
/35	1	1	100%
/42	1	1	100%
/43	1	0	0%
/48	42	33	79%
/64	1	0	0%
全体	314	229	73%

※/32はIP指定事業者の最小割り振りサイズ、/48はPIアドレスの基本割り当てサイズ

JPNICから分配しているIPv6アドレスブロックを
RIPEstat(<https://stat.ripe.net/>)で調査(2016年11月15日実施)

各RIRでのIPv4アドレス枯渇対応状況

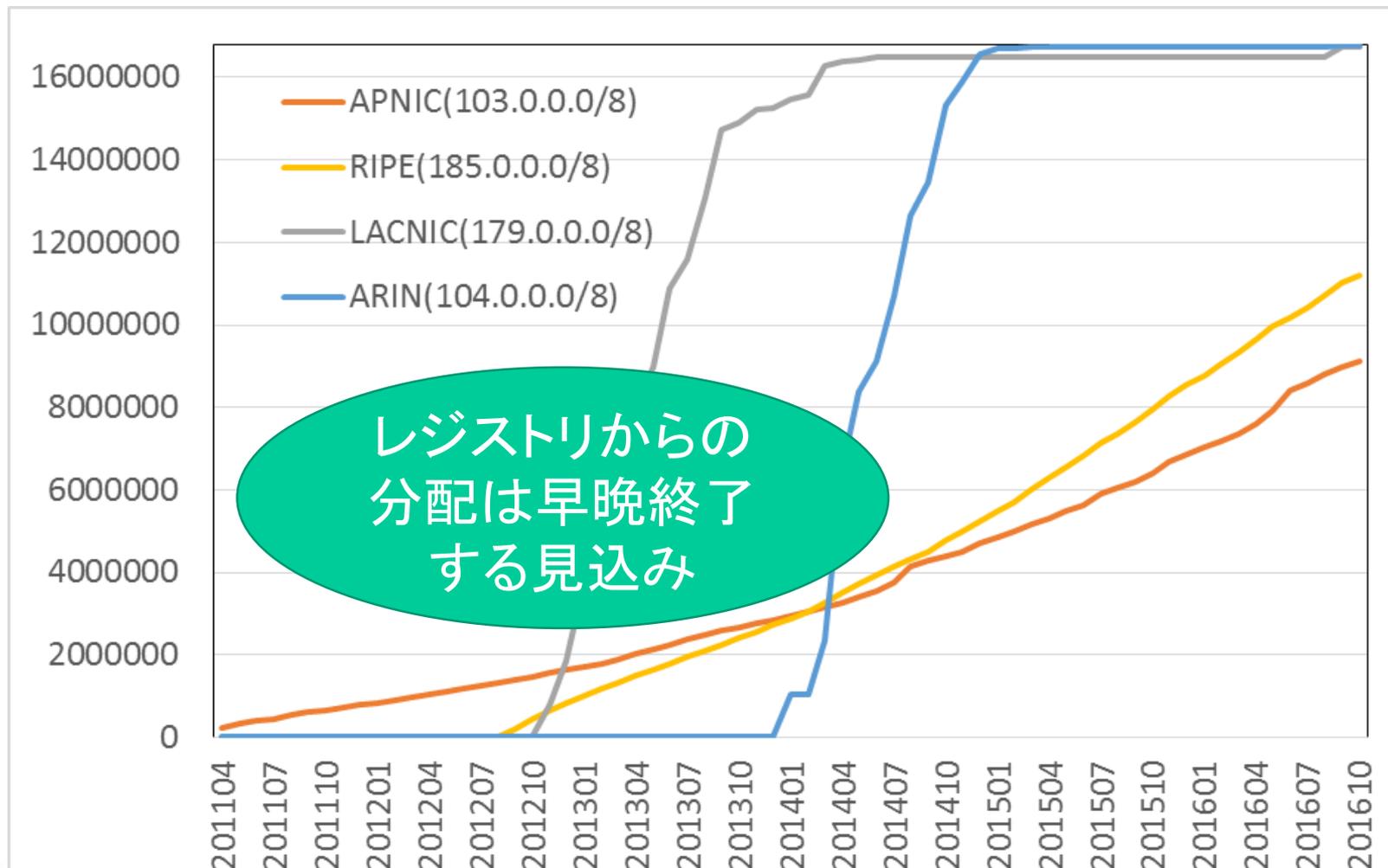
	APNIC	RIPE NCC	LACNIC	ARIN	AFRINIC
在庫枯渇定義	/8	/8	/10	/10	/11
現在の在庫量 (2016/11/24)	0.4383	0.8045	0.00296	0.0000	1.3317
在庫枯渇時期	2011-04-19	2012-09-14	2014-06-10	2015-09-24	2018-05-19 (/8*/11 になる時期)
在庫枯渇後の割り振りサイズ	1組織あたり 最大/21	1組織あたり 最大/22	1組織あたり 最大/21	/28~/24	1組織あたり最大/22(複数回可)
IPv4アドレス 移転	○	○	○	○	×
レジストリ間 IPv4アドレス 移転	○	○	×	○	×

<http://www.potaroo.net/tools/ipv4/>

<https://www.nro.net/rir-comparative-policy-overview/rir-comparative-policy-overview-2016-02>より作成

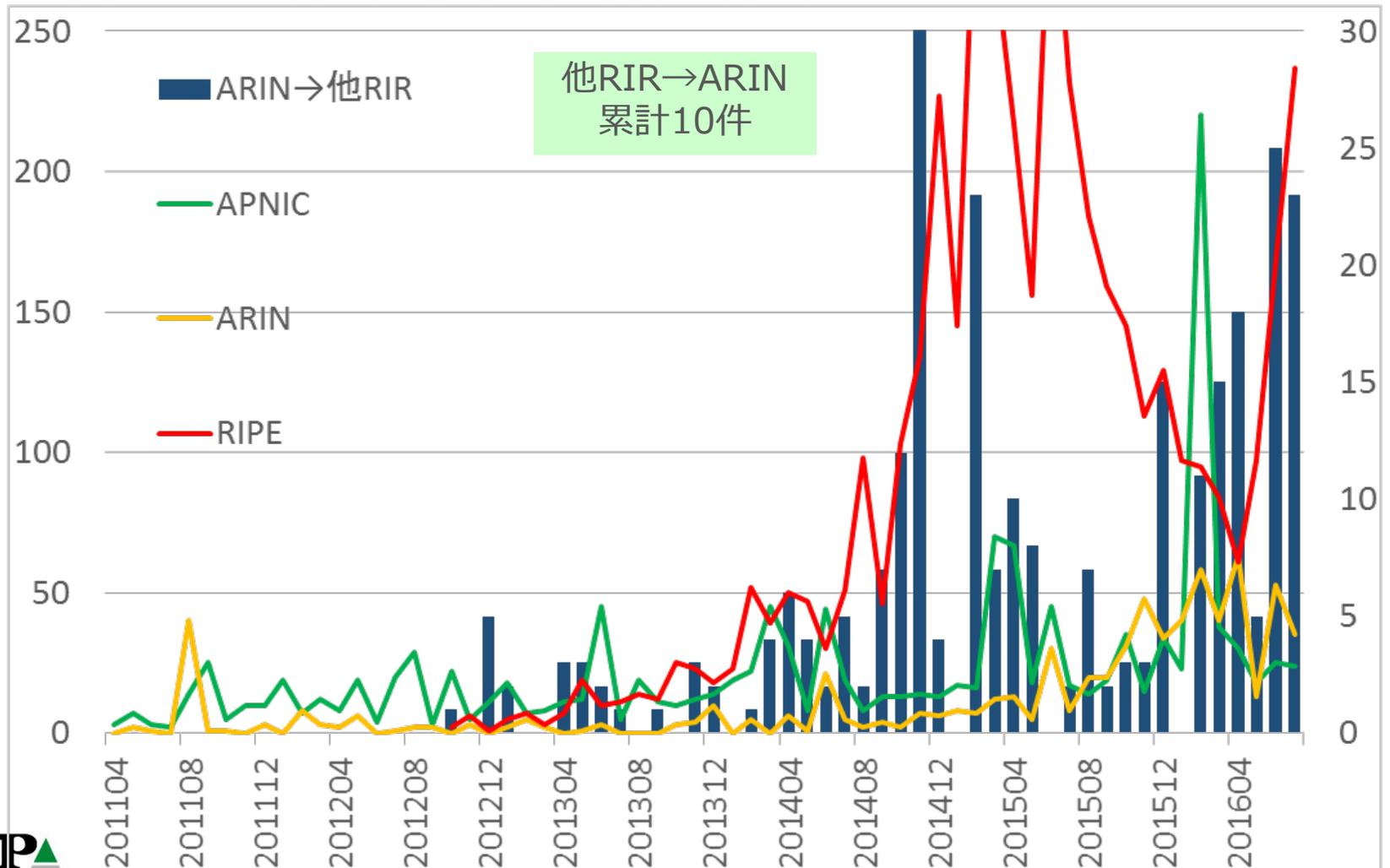
IPv4アドレスの分配状況

- 各RIRにおける最後の/8ブロック分配推移



IPv4アドレス移転の状況

● 各RIRにおける移転件数推移



参考

- IPv6関連情報 (JPNIC)
<https://www.nic.ad.jp/ja/ip/ipv6/>
- 日本におけるIPv6の普及状況 (IPv6普及・高度化推進協議会)
<http://v6pc.jp/jp/spread/ipv6spread.phtml>
- Google IPv6統計
<https://www.google.com/intl/ja/ipv6/statistics.html>
- [IPv6 Measurement (APNIC Labs(英語))]
<https://stats.labs.apnic.net/ipv6>
- AKAMAI IPV6 の普及状況の可視化
<https://www.akamai.com/jp/ja/our-thinking/state-of-the-internet-report/state-of-the-internet-ipv6-adoption-visualization.jsp>
- IPv4アドレス在庫に関する予測(APNICブログ(英語))
<https://blog.apnic.net/2015/08/14/a-second-look-at-apnic-and-ipv4-address-exhaustion/>
- IPv4アドレス本当の在庫枯渇がやってくる?! (JPNICブログ)
<https://blog.nic.ad.jp/blog/v4-exhaustion/>
- 返却アドレスの分配について(IANA updateレポート(英語))
https://conference.apnic.net/data/41/iana-services_apnic_february-2016_1456169382.pdf
- IPv4アドレス・AS番号移転について (JPNIC)
<https://www.nic.ad.jp/ja/ip/transfer/basic.html>
- IPv4アドレスオークションサイト(英語)
<http://www.ipv4auctions.com/>

-
- **ご清聴ありがとうございました**