

(JPOPM 46)

近頃の IPv4 移転・売買・リース

2024年6月21日

JPOPF運営チーム

株式会社JPIX

中川あきら

- 「移転」・「売買」とは？
- どんな事業者が移転してるの？
- 今、いくら？
- 「リース」もある？

枯渇してから13年も経ちました。

2011年2月

2011年2月4日

各位

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

IANAにおけるIPv4アドレス在庫枯渇、 およびJPNICの今後のアドレス分配について

[本件に関連するプレスリリース](#)

日本時間2011年2月3日(木)深夜、IANA(Internet Assigned Numbers Authority)¹によって「/8ブロックの残りが5個となった際、それらは世界に五つある各RIRに一つずつ分配される」というポリシーが適用され、IANAの中央在庫は枯渇いたしました。

これは、先だって、アジア太平洋地域の地域インターネットレジストリ(RIR; Regional Internet Registry)²であるAPNICに対し、IANAから二つの/8ブロック(/8ブロック一つは約1,678万アドレス)が割り振られ、IANAの持つ/8ブロックが残り五つになったことを受けてのものです³。

2月3日午後11時30分(現地時間2月3日午前9時30分)に米国・マイアミにて、NRO⁴、ICANN⁵、ISOC⁶、IAB⁷の合同で「インターネットの歴史における重大な節目となる」式典とプレス向けカンファレンスが行われ、その場で五つのRIRの代表者に対して、最後のアドレスブロックの割り振り証書が手渡されました。

IANAから各RIRへ割り振られた最後の/8アドレスブロック

102/8 AfriNIC
103/8 APNIC
104/8 ARIN
179/8 LACNIC
185/8 RIPE NCC

移転

- IPアドレスブロックの利用権を A から B に移すこと。
- 具体的には、IR^(*1) の WHOIS で管理されている IP ブロックの名義を書き換えること。

売買

- 移転の際に B が A に対価を支払うこと。
- 相対取引のため、対価(金額等)は表に出ない。0かもしれない。
- IR^(*1)は関与しない。

※ 移転の公式な定義は JPNIC の Web を参照ください。

(*1) IR : Internet Registry (APNIC/JPNIC等)

当該 IP の利用者が A から B に変わります。
 割振年月日(*1)に移転日が記録されます。

Network Information: [ネットワーク情報]	
[IPネットワークアドレス]	x.x.0.0/16
[ネットワーク名]	Network A
[組織名]	組織 A
[Organization]	Organization A
[管理者連絡窓口]	JPxxxxxxxx
[技術連絡担当者]	JPxxxxxxxx
[Abuse]	JPxxxxxxxx
[ネームサーバ]	
[割振年月日]	2002/08/21
[最終更新]	2002/08/21
<以下省略>	



Network Information: [ネットワーク情報]	
[IPネットワークアドレス]	x.x.0.0/16
[ネットワーク名]	Network B
[組織名]	組織 B
[Organization]	Organization B
[管理者連絡窓口]	JPyyyyyyyy
[技術連絡担当者]	JPyyyyyyyy
[Abuse]	JPyyyyyyyy
[ネームサーバ]	
[割振年月日]	2024/01/01
[最終更新]	2024/01/01
<以下省略>	

(*1) 移転を受けたアドレスを PIアドレスとして利用する場合は「割当年月日」となります。

- 審議(*1)

- 国内移転 (JPNIC内 → JPNIC内) . . . 審議は不要
- 国際移転 (JPNIC外 → JPNIC内) . . . 審議が必要
- 国内での移転でも、過去に国際移転で JPNIC に入ってきたIPを移転する場合は審議が必要

※ 売買合意後、JPNIC 申請時に JPNIC から利用用途を聞かれて、「将来への蓄え」と答えるわけにもいかず、「痛たっ!!」とならないようにご注意を。

(*1) 移転後にそのIPをポリシーに沿って使うことを JPNIC に説明し、JPNIC の承認を得る手続き

※ JPNICのWebと齟齬がある場合は以下が優先されます。

<https://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-01300.html>

- 最後の /8 の移転

- APNICにおける「最後の/8 (103/8)」から割り振り又は割り当てを受けた IP は 5年間移転不可。

※ 新事業用システムを当該IPで構築後、
あとは、設立した新会社にシステム一式を移管するだけ !!



うっ、IPを移管できない。
「痛たっ!!」とならないようご注意を。

※ JPNICのWebと齟齬がある場合は以下が優先されます。

<https://www.nic.ad.jp/doc/jpnict-01300.html>

- JPNIC が逆引きを管理するIP
 - JPNIC 以外への移転(海外移転)は不可
 - 対象IPは、
「JPNICが逆引きの管理を行っている
IPv4アドレス一覧(*1)」

※ 海外事業者と売買合意後、
JPNIC 申請時に
「痛たっ!!」
とならないようにご注意を。



133.0.0.0	~ 133.255.255.255
192.50.0.0	~ 192.50.255.255
192.218.0.0	~ 192.218.255.255
192.244.0.0	~ 192.244.255.255
202.11.0.0	~ 202.11.255.255
202.13.0.0	~ 202.13.255.255
202.15.0.0	~ 202.15.255.255
202.23.0.0	~ 202.23.255.255
202.32.0.0	~ 202.32.255.255
202.48.0.0	~ 202.48.255.255
202.208.0.0	~ 202.208.255.255
203.136.0.0	~ 203.136.255.255
203.178.0.0	~ 203.178.255.255
210.128.0.0	~ 210.128.255.255
210.160.0.0	~ 210.160.255.255
210.188.0.0	~ 210.188.255.255
210.196.0.0	~ 210.196.255.255
210.224.0.0	~ 210.224.255.255
210.248.0.0	~ 210.248.255.255
211.0.0.0	~ 211.0.255.255
211.8.0.0	~ 211.8.255.255
211.120.0.0	~ 211.120.255.255
218.40.0.0	~ 218.40.255.255
218.110.0.0	~ 218.110.255.255
218.216.0.0	~ 218.216.255.255
219.96.0.0	~ 219.96.255.255
219.160.0.0	~ 219.160.255.255
219.166.0.0	~ 219.166.255.255
220.96.0.0	~ 220.96.255.255
220.104.0.0	~ 220.104.255.255
220.144.0.0	~ 220.144.255.255
220.208.0.0	~ 220.208.255.255
221.112.0.0	~ 221.112.255.255
61.112.0.0	~ 61.112.255.255
61.192.0.0	~ 61.192.255.255
61.200.0.0	~ 61.200.255.255

※ JPNICのWebと齟齬がある場合は以下が優先されます。

<https://www.nic.ad.jp/doc/jpnice-01300.html>

(*1) <https://www.nic.ad.jp/ja/dns/jp-addr-block.html>

• 国際移転できる相手

- 双方向ともに、移転対象は下記の 5つの IR のみです。

RIR・NIR・LIRの一覧

- RIR (Regional Internet Registry)

- APNIC アジア パシフィック地域
- RIPE NCC ヨーロッパ
- ARIN 北米
- AFRINIC アフリカ
- LACNIC 南米

- NIR(*1) (National Internet Registry)

- | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| - IDNIC (Indonesia) | - KISA (Korea) | - NIC México (Mexico) |
| - CNNIC(China) | - TWNIC(Taiwan) | - LANIC (Brazil) |
| - NIXI (India) | - VNNIC (Vietnam) | |
| - JPNIC (Japan) | | |

※ 5つの IR 以外の相手と

売買合意後、

JPNIC 申請時に

「痛たっ!!」

とならないようにご注意を。

※ JPNICのWebと齟齬がある場合は以下が優先されます。

<https://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-01300.html>

- 原則相対取引であり、取引実績金額等は表面化されません。
- ブローカー・オークション関連のサイト(抜粋)
 - APNIC Registered IPv4 brokers
<https://www.apnic.net/manage-ip/manage-resources/transfer-resources/transfer-of-unused-ip-and-as-numbers/transfer-facilitators/>
 - IPv4.GLOBAL by Helico社
<https://ipv4.global/>
取引金額の実績が公開されています。
 - IPv4 MARKET GROUP
<https://ipv4marketgroup.com/ipv4-pricing/>
取引金額実績のサマリーが公開されています。

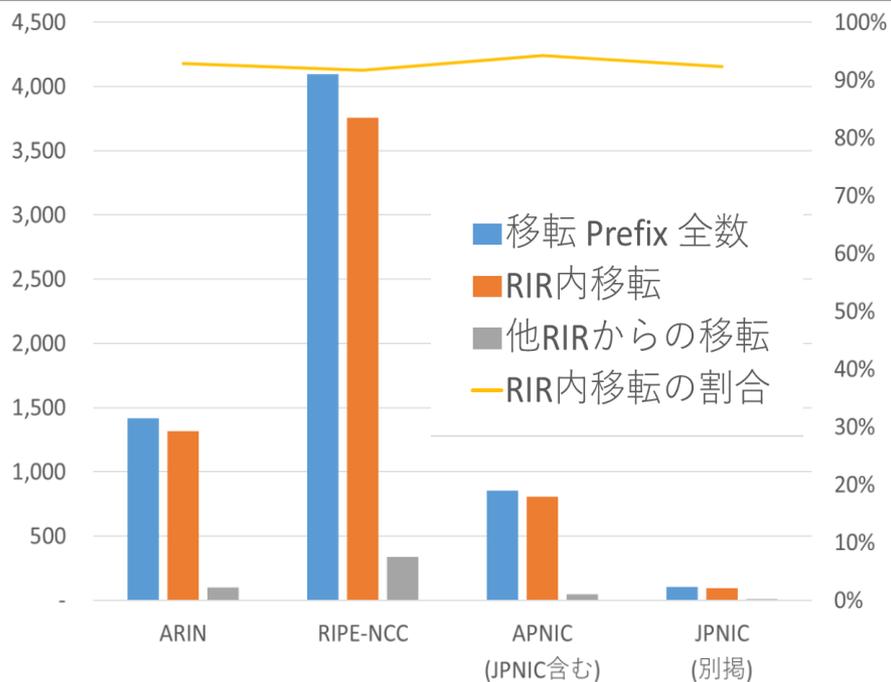
- 「移転」・「売買」とは？
- どんな事業者が移転してるの？
- 今、いくら？
- 「リース」もある？

Prefix数 ARIN < RIPE-NCC
 IP 数 ARIN > RIPE-NCC

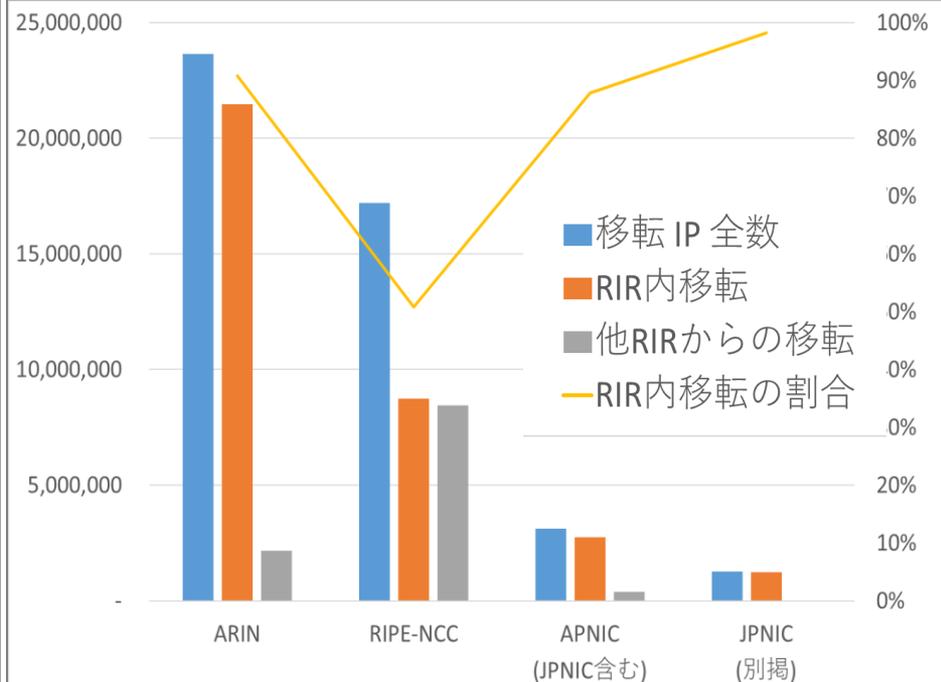
なぜ逆転？

※ M&A によるものを除外
 ※ 移転を受けた数のみをカウント
 (RIR間移転でダブルカウント防止のため)

Prefix数



IPアドレス数



大きなサイズのIPが大量に移転されています。

これ以外にも、/16×10 に満たないIPが無数に移転されています。

地域	組織	移転を受けたIP数(*1)	IP数 /16換算(*2)
ARIN	Amazon	18,962,176	289
	DXC US Latin America Corporation	786,432	12
	Microsoft	655,360	10
	Oracle	753,664	11
RIPE-NCC	Microsoft	8,699,904	133
APNIC	該当なし	—	—

(*1) 各RIRの移転実績リストより大きなサイズの移転を抽出した。

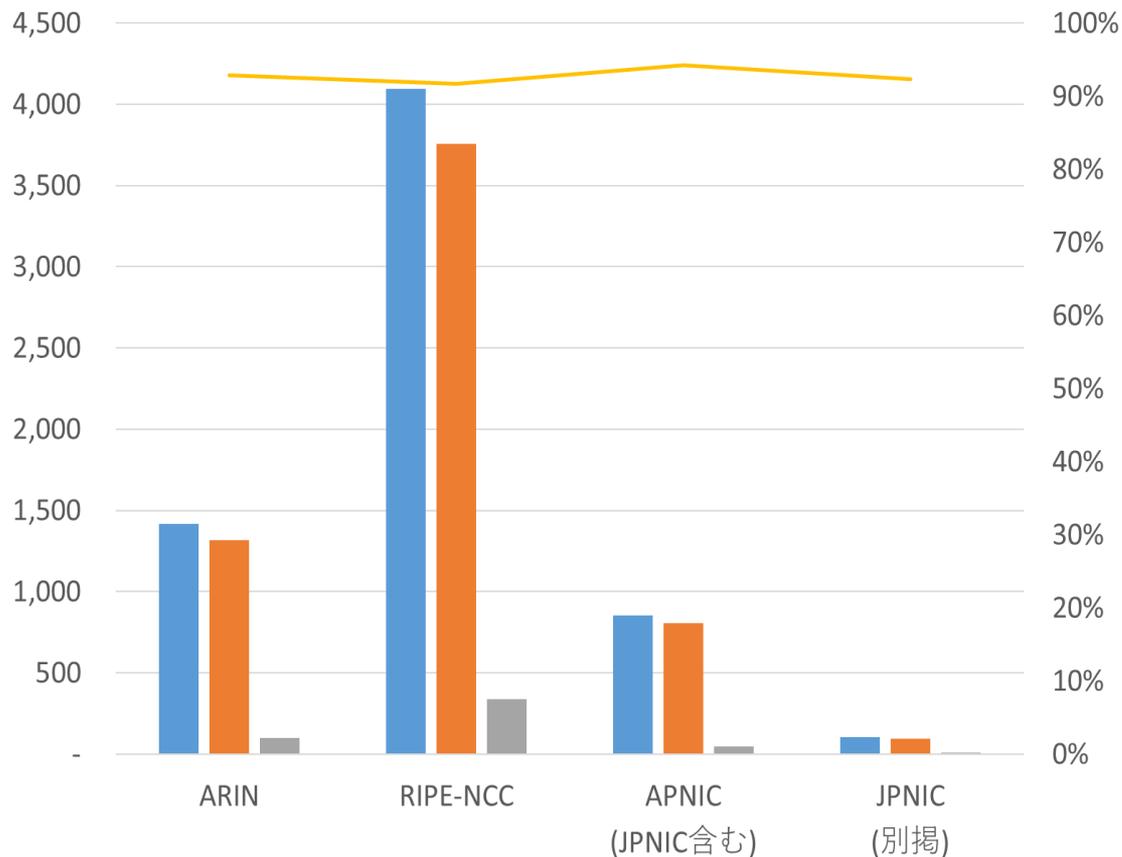
移転を「受けた」IP の数を合計した。

M&Aによるものを除外した。

(*2) IP数を 65,636 で除した。

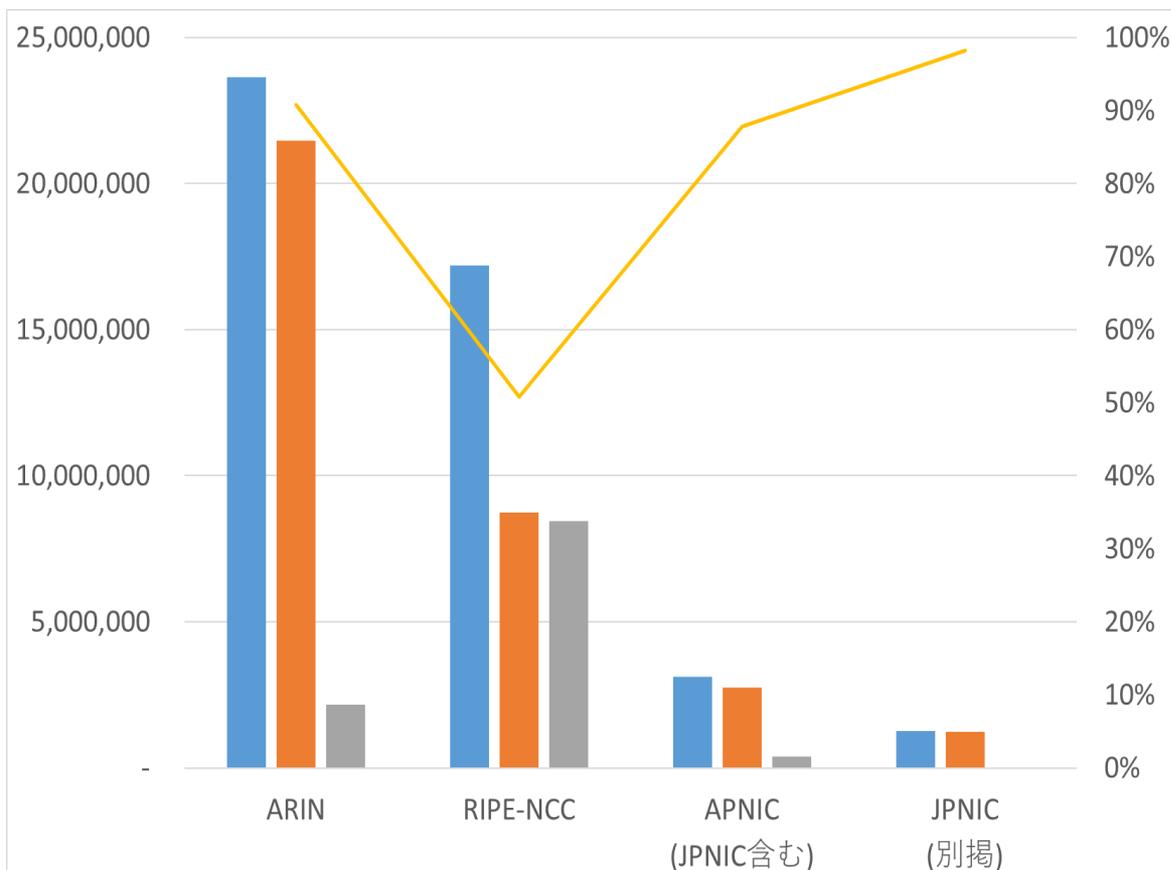
出典

・ [ARIN](#) ・ [RIPE-NCC](#) ・ [APNIC](#)



- 全世界
 - ✓ 大多数の移転が同一RIR内に閉じている。
- ARIN
 - ✓ 控え目
- RIPE-NCC
 - ✓ 移転が極めて盛ん





•ARIN

✓ Amazon社が

- ARIN 内で
- /16等の極めて大きな IP を
- (超)極めて多く獲得している。

(/16換算289個、内263個が/16)

•RIPE-NCC

✓ Microsoft社が

- RIR外 (ARIN) から
- /16等の大きな IP を
- 極めて多く獲得している。

(/16換算133個、内129個が/16)

- 移転 IP 全数
- RIR内移転
- 他RIRからの移転
- RIR内移転の割合

まだ出てくる？
もう使い尽くした？



わたしは前者の勢いを感じています。



みなさまの読みは？

2023年の
ARIN/RIPE-NCC/APNIC
の実績：
/16換算 671
/8 換算 2.6

- 「移転」・「売買」とは？
- どんな事業者が移転してるの？
- 今、いくら？
- 「リース」もある？

IPv4アドレス価格の推移 (大手オークションサイトの取引実績)

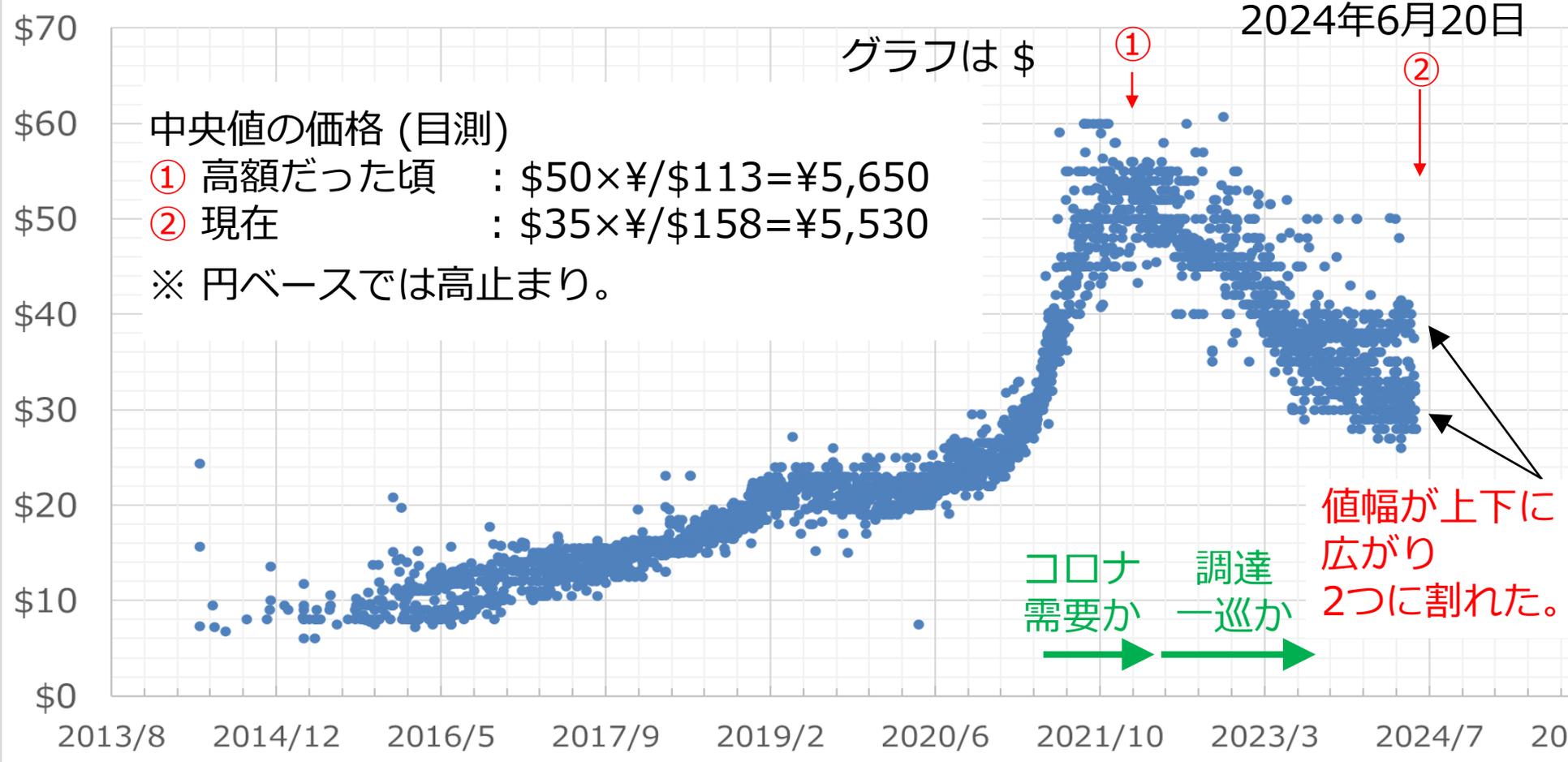
2024年6月20日

グラフは \$

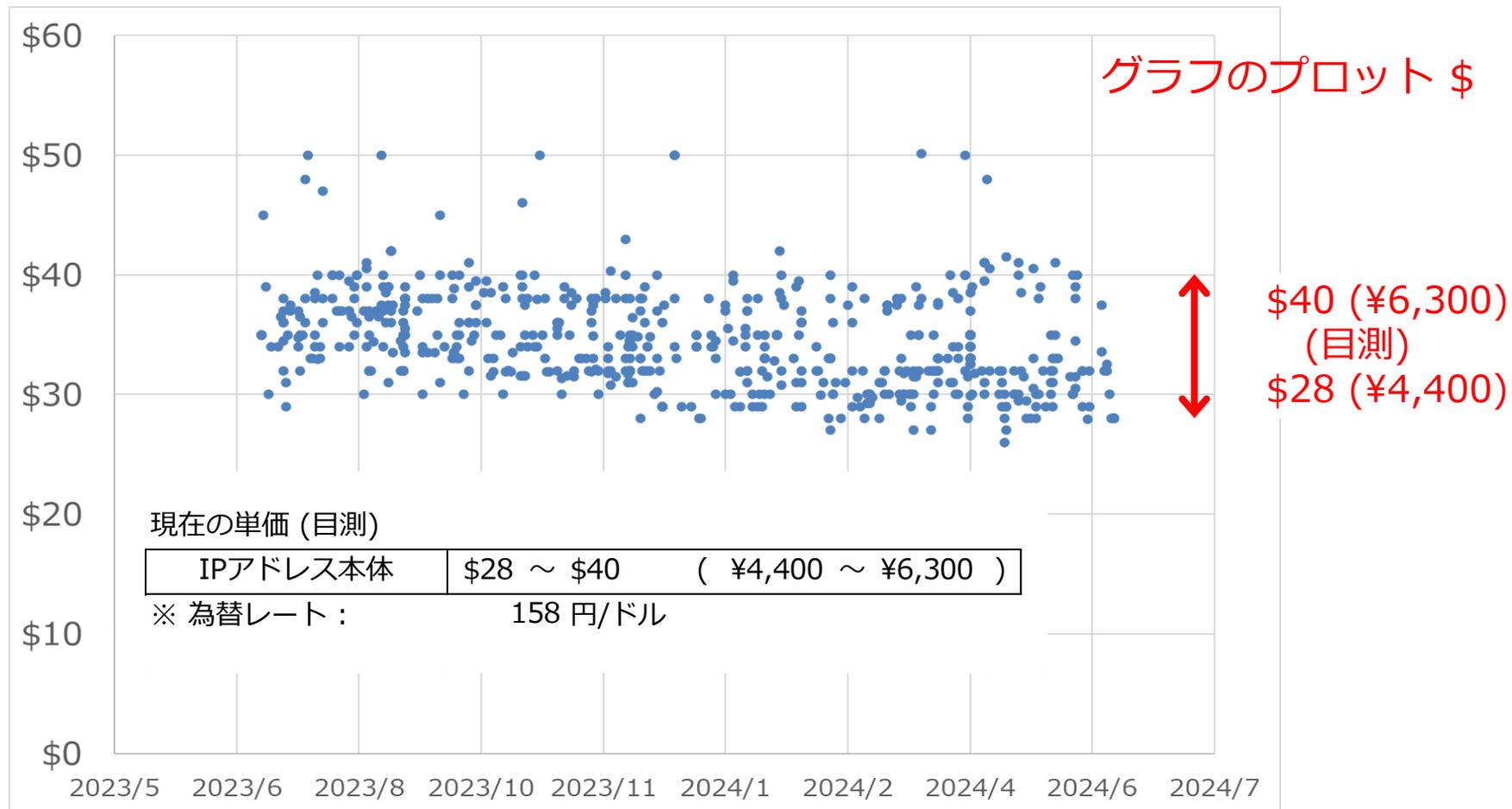
中央値の価格 (目測)

- ① 高額だった頃 : $\$50 \times \text{¥} / \$113 = \text{¥}5,650$
- ② 現在 : $\$35 \times \text{¥} / \$158 = \text{¥}5,530$

※ 円ベースでは高止まり。



直近1年(2023.7.1~2024.6.20) を抜粋

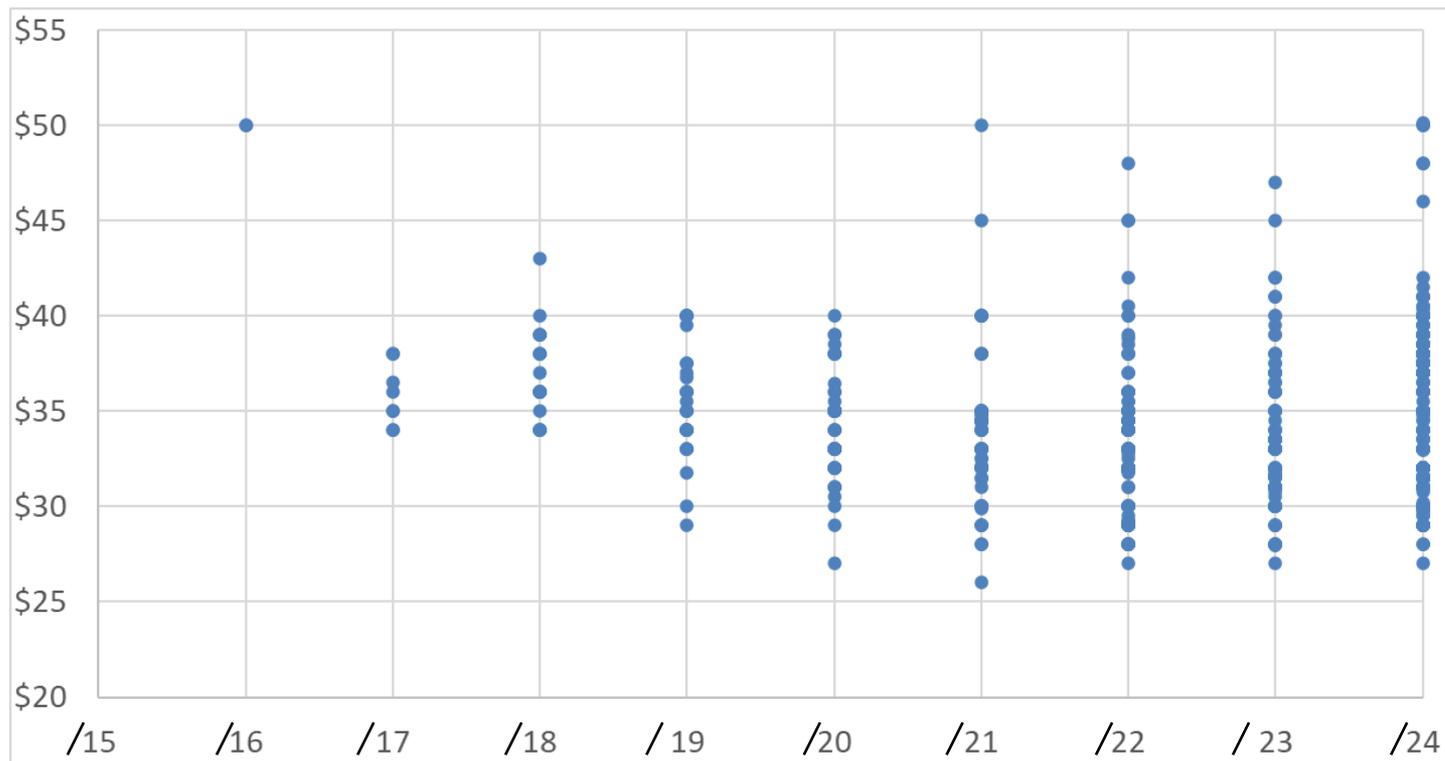


直近1年間のサイズ毎の単価

大きなサイズ：価格帯は中央値よりも上の傾向

小さなサイズ：幅広い価格帯

→ 総じてサイズによる明確な傾向は見られない。



移転件数 (四半期毎)

2024年6月20日

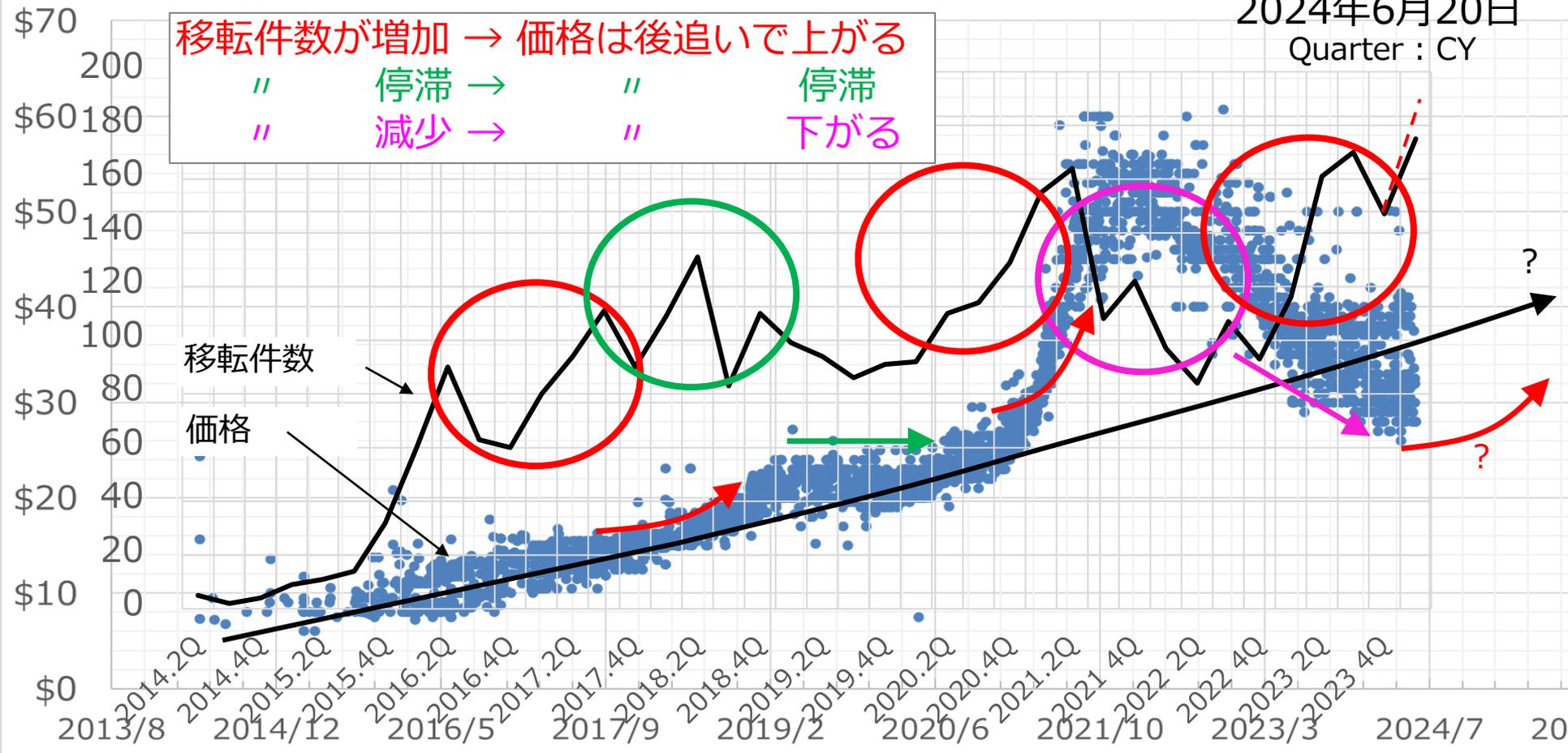
Quarter : CY



移転件数と価格の関係

2024年6月20日

Quarter : CY



- 「移転」・「売買」とは？
- どんな事業者が移転してるの？
- 今、いくら？
- 「リース」もある？

売買される IPv4 アドレスが高価なものへ



海外で「リース」という概念(ビジネス?)が出てきた。



他の RIR では
なし崩し的に？
行われている。



JPNIC では
確認されていない。



ところで、「リース」って？

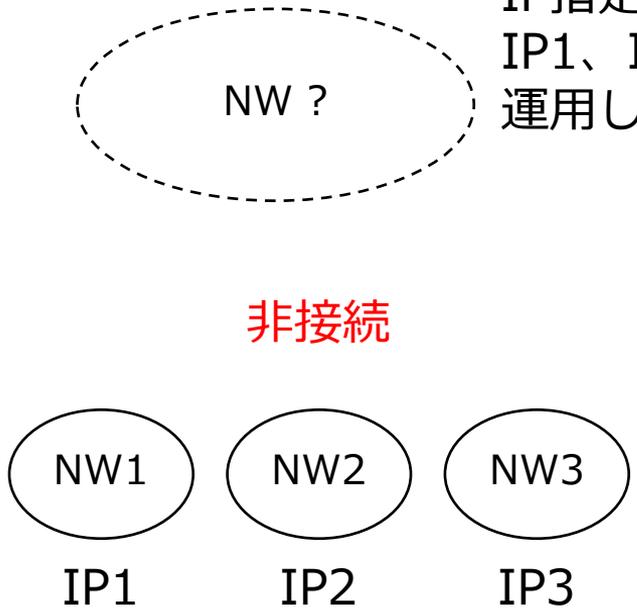
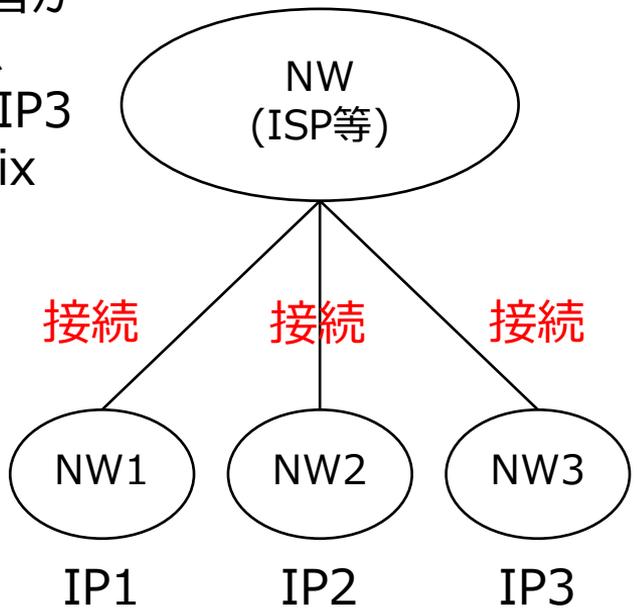
リースとは「接続性を持たない第三者への割り当て」です。
(リース会社等が行なうサイズの上限が無いPI割り当てにも見えます)

割り当て

リース

IP指定事業者が
NW を持ち、
IP1、IP2、IP3
を含む Prefix
を運用

IP指定事業者は
IP1、IP2、IP3 を
運用していない



- ・ IP指定事業者からの唯一の分配方法は「割り当て」
- ・ 割り当てのためには「**接続性**」が必要

→ JP においては、「リース」ができません。

1. 割り当てガイドライン

本文書はJPNICポリシーにもとづいて記述されております。IPV4アドレスにおけるJPNICポリシーについては以下の文書を参照してください。

『JPNICにおけるアドレス空間管理ポリシー』

IP指定事業者に割り振られるアドレス空間はJPNICから委

- ・ IP指定事業者はJPNICから委託をされたIP割り当て管理された空間全体の割り当てに関して最終的責任をもつこと
- ・ 割り振られたアドレス空間から割り当てを行う場合は、情報の集約がはかれるように努力しなければならない。
- ・ JPNICデータベースへの登録はIP割り当て管理業務の一部である。
- ・ /24より小さなIPV4アドレス空間の割り当てを行った場合、逆引きのためのネームサーバの設定/管理/運用を行う必要がある。
- ・ JPNICから割り振られたアドレス空間の割り当てに関する管理業務の内容は、国際的な割り当て基準などの変更にもとづいて、随時変更される可能性がある。
- ・ IP指定事業者と接続しているネットワークに対してのみ割り当てを行う。
- ・ IP指定事業者Aと割り当てを受けるものとの間に他のIP指定事業者Bがいる場合、割り当てはBが行わなければならない。

分配先のNW ~ IP指定事業者のNW
間の「**接続性**」が必要

受け
経路

「リース」は①です。
リースの議論に②と③を混ぜると、話が発散します。
混ぜるな危険で、ひとつよろしくお願いします。

① リースとは接続性を持たない第三者への割り当て

② リースは月額

③ 借りたら返す
(時には期限付き)

「リース」の仕組みが無くても
昔から「割り当て」で
実現できています。

目的		相手	JPNICの現在のポリシーでの実現方法	
			接続性有り	接続性無し（「リース」）
基本	相手にIPを使わせたい (/23未満)	指定事業者	PA割り当て(*1)	割り振りの状態への移転(*2)
		非指定事業者	PA割り当て	PI割り当ての状態への移転(*3)
	相手にIPを使わせたい (/23以上)	指定事業者	PA割り当て(*1)	割り振りの状態への移転(*2)
		非指定事業者	PA割り当て	相手が指定事業者になり(必須)、 割り振り状態への移転
応用	相手にIPを使わせたい +月額を徴収	指定事業者	PA割り当て(*1)	上述の移転 + 契約で月額を規定
		非指定事業者	PA割り当て	
	相手にIPを使わせたい +返却を前提	指定事業者	PA割り当て(*1)	上述の移転を2回(往復) + 契約で返却時の条件を規定
		非指定事業者	PA割り当て	

(*1) 相手の指定事業者は顧客等への割り当て(再割り当て)ができない。(枯渇によって出てきた話ではなく昔からあった話)

(*2) PIアドレス割り当て状態への移転も可能 (*3) 相手に指定事業者になってもらい割り振りの状態への移転も可能

「リース」関連で改善案をお持ちの方は、
是非、ポリシー提案を !!

ご相談はJPOPF運営チームまで
連絡先は最終スライド参照

IPv6 では、今のうちにポリシーで「リース」を明示的に禁止しておくべきではないでしょうか。ご意見を。

- 現時点では「リース」の事例は無い、又は表面化していない。
- IPv6でも、別目的で「リース」のビジネスが出現するかもしれない。

APNIC 57 (2024年2月) で、
prop-156 がコンセンサスを得ています。

- prop-156 { APNICからの }
 - IPv6・IPv4・ASの一時的割り当てに関する提案

- prop-157
 - IPv4の一時的な移転に関する提案



「APNICアップデート」をご参照ください。
<https://jpopf.net/JPOPM46Program>

APNIC で実装されたら
JPNIC でも
実装されます。

コンセンサスに至らず

- 移転
 - IPv4 がクラウド上に集められているように見えます。
(移転リストでは SASE・SSE等を扱う会社名も目立っていた)
- 価格
 - 短期的には下がっているが、長期的にはコロナ前の延長上の価格で上がっていくのではないのでしょうか。
- リース
 - JP では、割り当てと移転を組み合わせると「リース」相当のことができますが、ポリシーの改善が必要ならばご提案ください。
 - IPv6 の「リース」禁止? について、今のうちに考えておくべきかもしれません。

JPOPM 43 谷崎さんの資料
「インターネット番号資源ホットトピックス」
をご参照ください !!

資料

<https://jpopf.net/JPOPM43Program>

YouTube

<https://youtu.be/BpPXRJlicQs>

- 番号資源ポリシーに関する議論のメーリングリスト
 - メーリングリストへの参加方法
<https://www.nic.ad.jp/ja/profile/ml.html#ipusers>
 - [ip-users at nic dot ad dot jp](mailto:ip-users@nic.ad.jp)
- オープンポリシーフォーラム ホームページ
 - <https://www.jpopf.net/>
- ご質問・ご要望等 (JPOPF運営チーム宛)
 - [contact at jpopf dot net](mailto:contact@jpopf.net)

JPOPF-ST
