



(JANOG 57 大阪)

IPv4 移転・売買・リースに異変や課題あり!?

～やっぱり気になる 2026 ～

2026年2月11日

JPOPF運営チーム (JPOPF Steering Team)

株式会社JPIX

中川あきら

目次

■ はじめに

■ 移転（件数）

■ 売買（価格）

■ リース

■ おわりに

本セッションでは、
IPv4アドレスの移転等について、複数の公開情報から
読み取れる「傾向」と「可能性」をご紹介します。
因果関係を断定するのではありません。

本セッションは、
IPv4 延命を促進するためのものではありません。
IPv6 対応してもお付き合いが続く IPv4 について、
参考にしていただければと思います。

インターネットにおける 3つの重要資源

各資源はルールに基づき**厳格に**管理・分配されなければなりません。

本日扱う内容

ドメイン名

番号資源

プロトコル
パラメータ

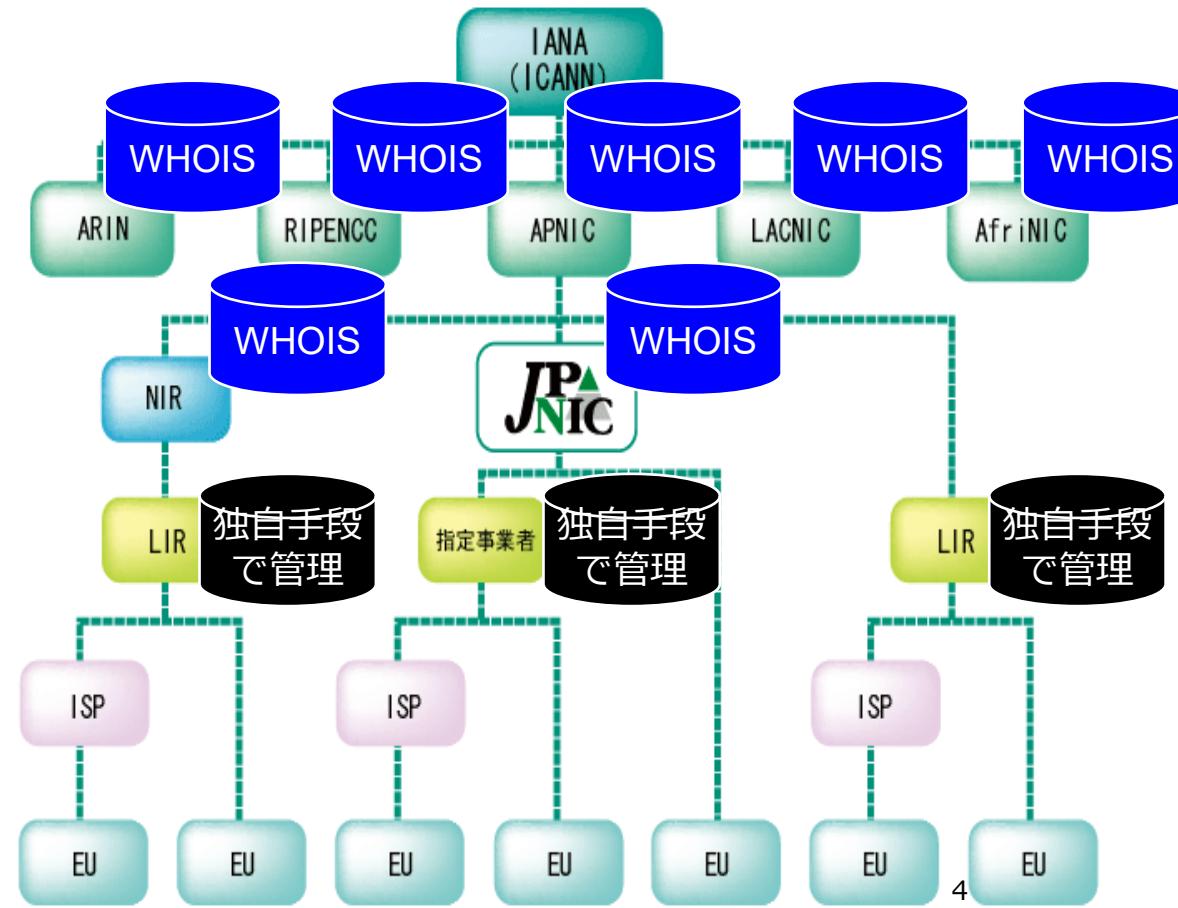
- The DNS Root Zone
- .INT
- .ARPA
- etc.

- IPアドレス
 - IPv4
 - IPv6
- AS番号

- Protocol Number
- DNS Resource Record Type
- HTTP Status Code
- etc.

番号資源を管理するためのシステム

各IR(Internet Registry) の WHOIS で管理されています。



WHOIS とは、
Internetで公開されている
・IPアドレス(IPv6・IPv4)
・AS番号
・ドメイン名(*1)
の「登記簿」です。

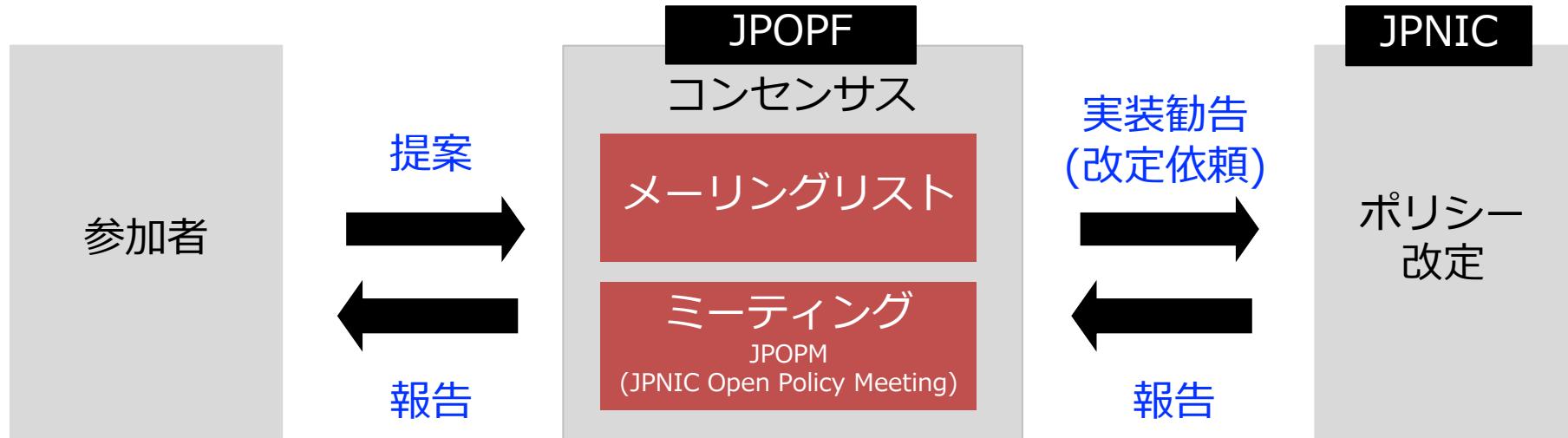
近年、
日々の犯罪捜査等にも
使われています。

(*1) 本資料では対象外

Japan Open Policy Forum (JPOPF) とは

JPNIC における番号資源のポリシー改定の提案を行ない、コンセンサスを得る場(Forum)です。

- ・ メーリングリストとミーティングで構成されています。
- ・ 参加者からの提案が JPOPF で議論されます。
- ・ コンセンサスを得た提案は JPNIC へ実装勧告されます。
- ・ JPOPF では、関連する情報の共有等も行っています。



目次

はじめに

移転 (件数)

売買 (価格)

リース

おわりに

IPv4アドレスの移転とは

WHOISにおいて、IPブロックの利用者を **A** から **B** に変えること。
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]	192.0.2.0/24
[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]	192.0.2.0/24
[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。

移転履歴

移転を行うと、IR(JPNIC/APNIC等)が移転の実績を公開します。

<JPNIC>

IPv4アドレス移転履歴(2024年12月25日現在)						English Page
対象IPv4 アドレス空間	移転元組織名	移転元組織への割り振り または割り当て日	移転先組織名	移転日	備考	
118.236.0.0/15		2007-11-05		2011-08-22		
118.238.0.0/17		2007-11-05				
118.238.192.0/18		2007-11-05				
110.232.152.0/21		2009-05-26				
118.240.0.0/15		2007-11-06				
124.219.128.0/17		2007-11-06				
133.242.0.0/16		1990-09-03		2011-08-29		
134.180.0.0/16		1994-02-28		2011-09-20		
203.174.224.0/19		2004-06-03		2011-10-11		
210.4.160.0/19		2006-05-08				
219.111.192.0/20		2002-07-30				

<https://www.nic.ad.jp/ja/ip/transfer/ipv4-log.html>

<APNIC>

Transfer logs

The information on this page was generated using data from the [APNIC log format](#).

Show 10 ▾ entries

Resource Type	Resource	From organisation	From economy	From RIR	Previous delegation date	To organisation
ipv4	203.14.126.0/24		AU	APNIC	19950428	
ipv4	60.245.128.0/17		CN	APNIC	20060906	
ipv4	115.124.0.0/21		AU	APNIC	20080804	
ipv4	122.128.104.0/21		HK	APNIC	20061215	
ipv4	123.176.96.0/21		HK	APNIC	20070321	

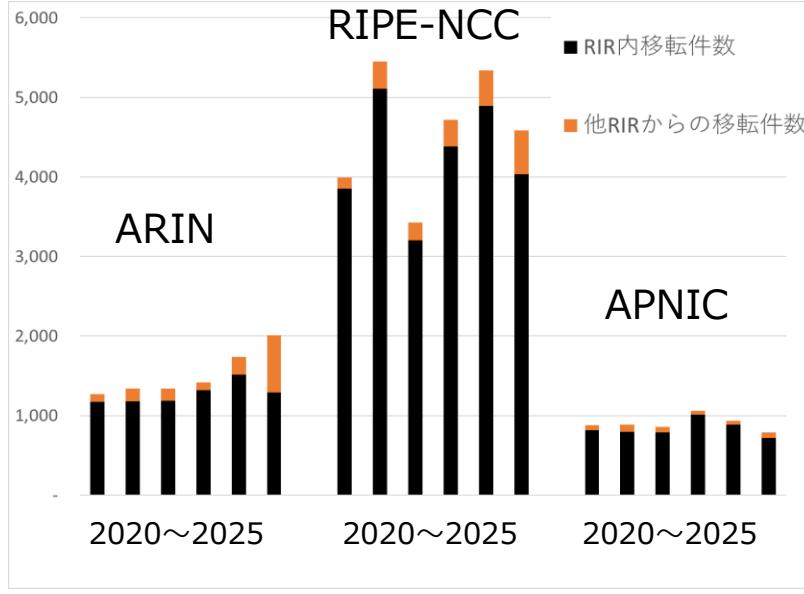
<https://www.apnic.net/manage-ip/manage-resources/transfer-resources/transfer-logs/>

- 算出方法
 - ARIN・RIPE-NCC・APNIC の移転履歴を参照しました。
 - ARIN <https://account.arin.net/public/transfer-log>
 - RIPE-NCC <https://www.ripe.net/manage-ips-and-asns/resource-transfers-and-mergers/transfer-statistics/within-ripe-ncc-service-region/ipv4-transfer-statistics/>
 - APNIC <https://www.apnic.net/manage-ip/manage-resources/transfer-resources/transfer-logs/>
 - RIR内移転及び他のRIRからの移転(転入)を抽出しました。
(他のRIRへの転出を除外した。(移転先の転入としてカウント))
 - 表で、M&Aによる移転、IPv6やASNの移転と分類されている移転を削除した。
 - 骨が折れるところ(笑)
 - 各RIRで履歴の項目が「バラツバラ」。
 - 例
 - 192.0.2.0/23 (APNIC・RIPE)
 - 192.0.2.0-192.0.3.255 (ARIN)

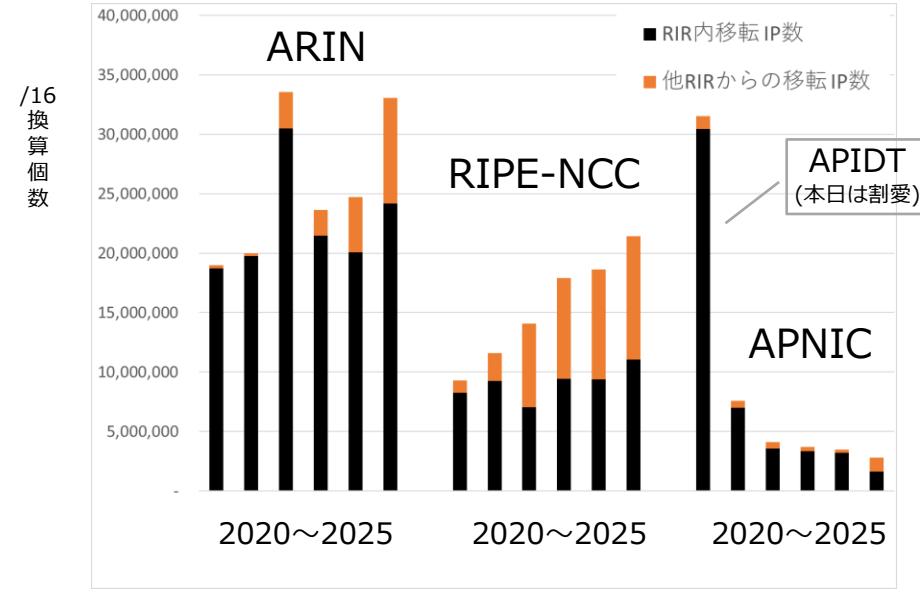
直近6年間の各RIRの移転実績

- ARIN : 移転件数は少なく、移転IP数が多い
- RIPE : 移転件数は多く、移転IP数は少ない
- RIPE (転入) : 移転件数は少なく、移転IP数は多い (RIPEのオレンジ部分)

移転件数(Prefix数)



移転IP数

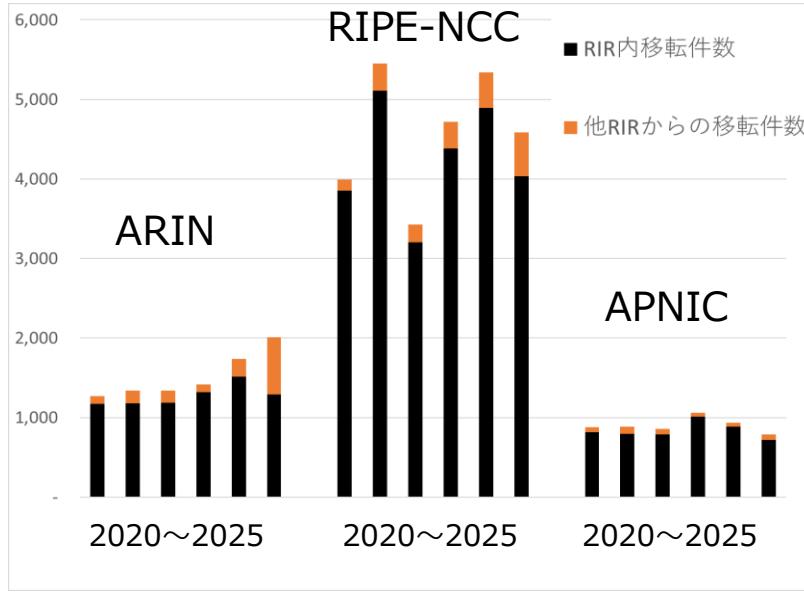


出典・[ARIN](#)・[RIPE-NCC](#)・[APNIC](#) の移転実績ログを筆者が前述の算出条件で加工した。

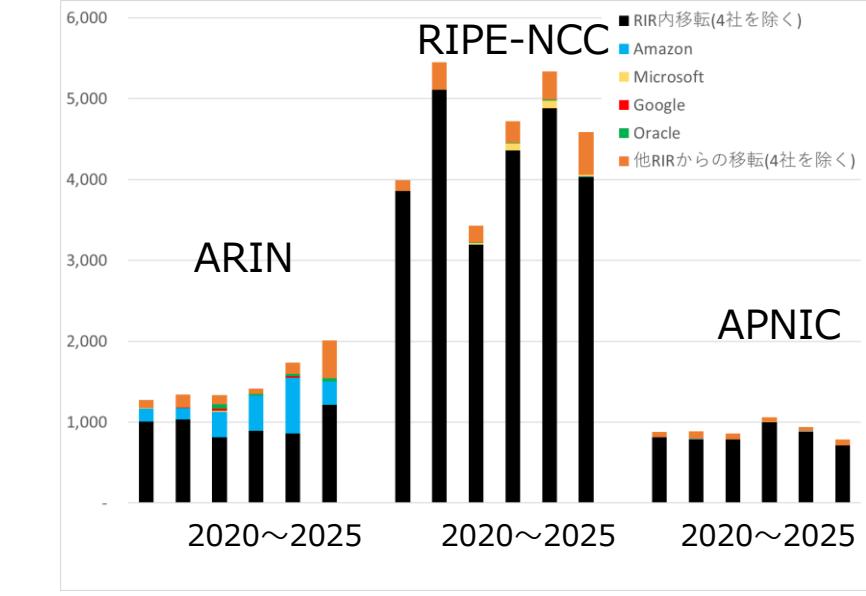
(内訳) 移転件数の内訳

- ARIN : Amazon社が ARIN 内移転で極めて多数回にわたり調達 (青)
- RIPE : Microsoft社が RIPE 外から多数回にわたり調達 (黄)

移転件数(Prefix数)



内訳



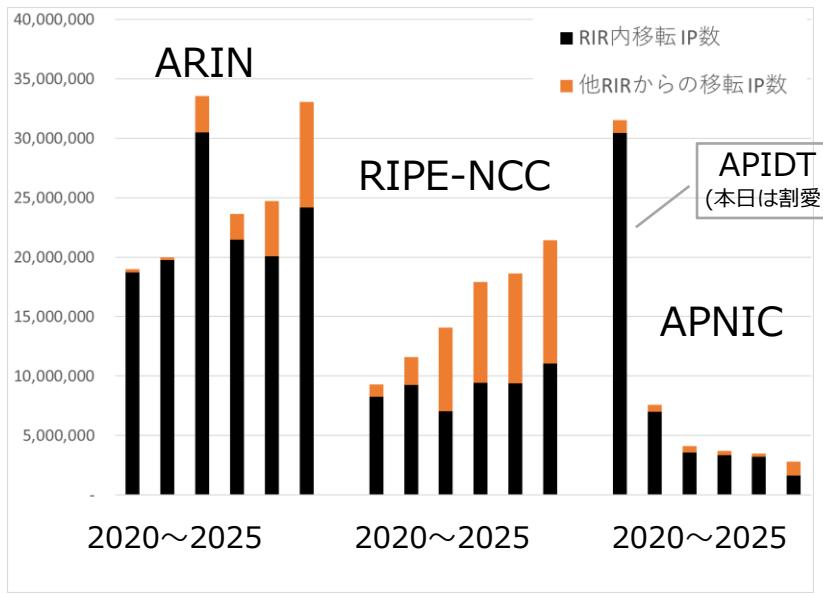
出典・[ARIN](#)・[RIPE-NCC](#)・[APNIC](#) の移転実績ログを筆者が前述の算出条件で加工した。

(内訳) 移転IP数の内訳

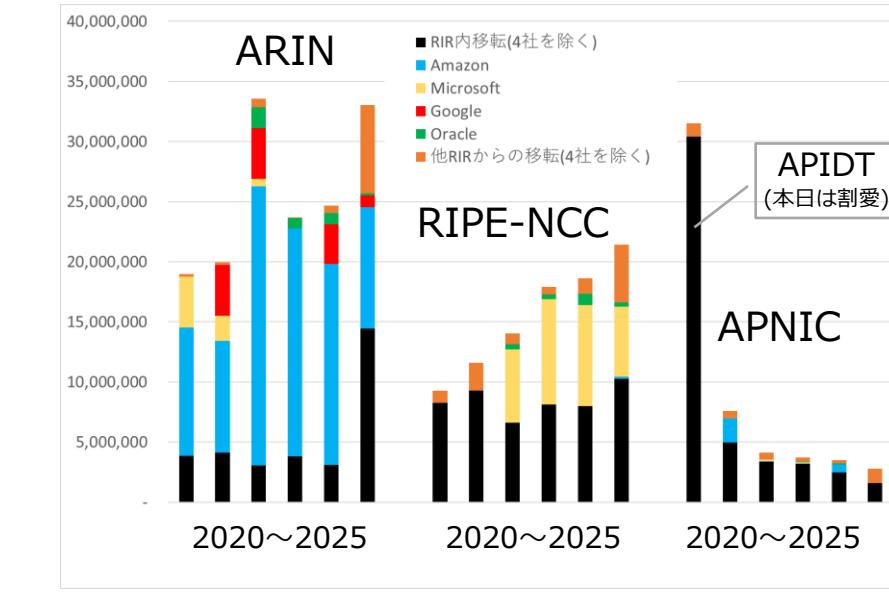
4社抜きでは 移転IP数を語れないといつても過言ではありません。

- ARIN : 大多数が4社。
- RIPE : RIPEへの転入(左図のオレンジ)の多くがMicrosoft社の調達(黄)

移転IP数



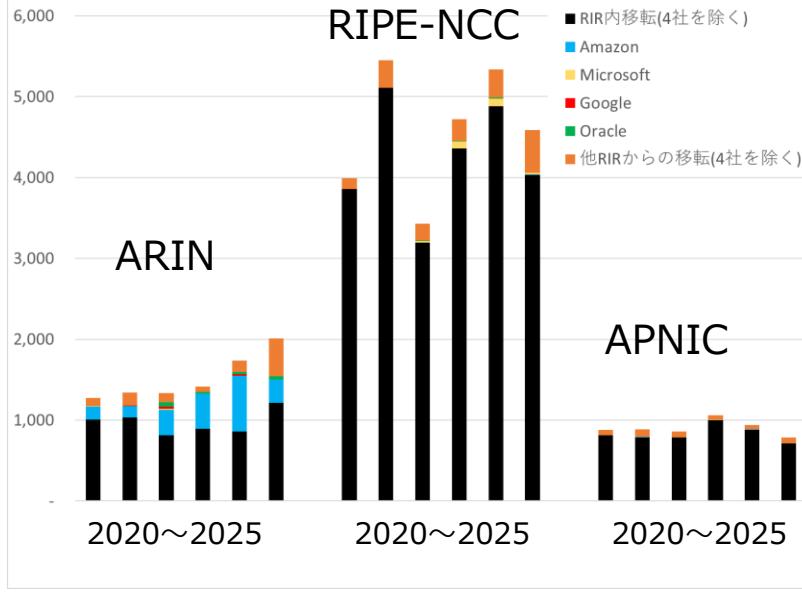
内訳



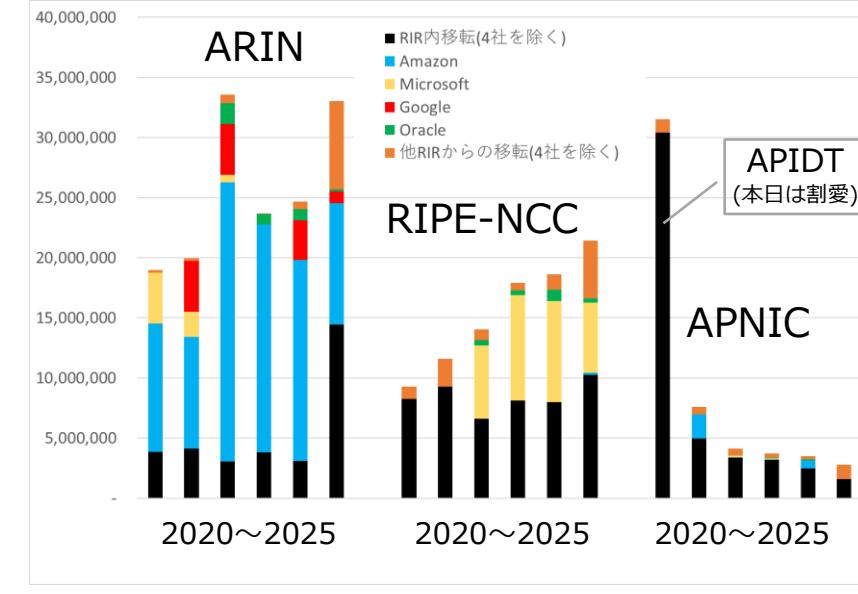
(再掲) 直近6年間の各RIRの移転実績の内訳

移転件数と移転IP数の内訳を比較すると、
4社は /16 などの大きなブロックの移転を受けています。
4社以外の無数の組織は、小さなブロックの移転を “ ”。

移転件数(Prefix数)



移転IP数

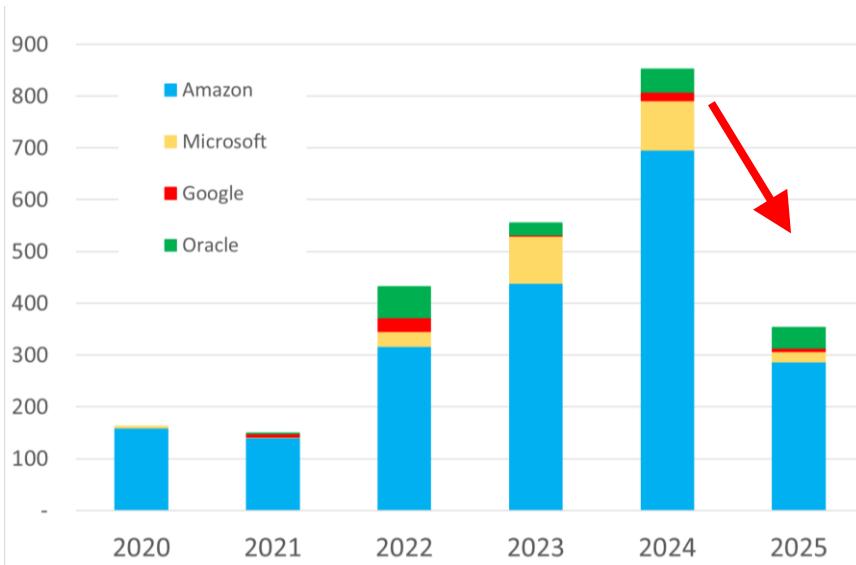


大手パブリッククラウドへの移転の推移

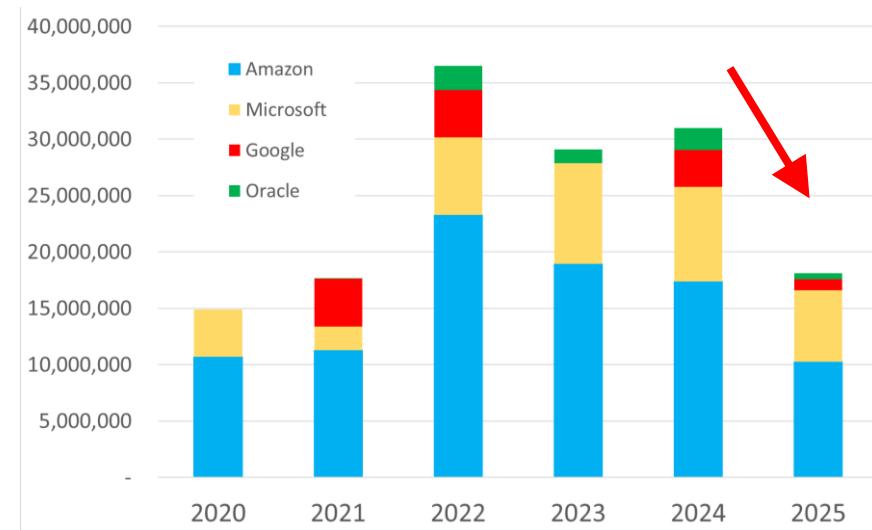
2025年に、大手各社の調達数は減少しました。

大手4社のみを抽出して、
ARIN・RIPE・APNIC の
移転数を合算したもの

クラウド大手4社の移転件数(Prefix数)



クラウド大手4社の移転IP数



さて、
大手クラウド事業者が
IPv4 の調達にブレーキをかけたように見えます。



価格への影響が
やっぱり気になりますよね。

目次

■ はじめに

■ 移転（件数）

■ **売買（価格）**

■ リース

■ おわりに

移転

- IR^(*1)の制度
- IPアドレスブロックの利用権を組織 A から組織 B に移すこと。
- IR^(*1)は、売買等の移転の手段に関与しない。

売買

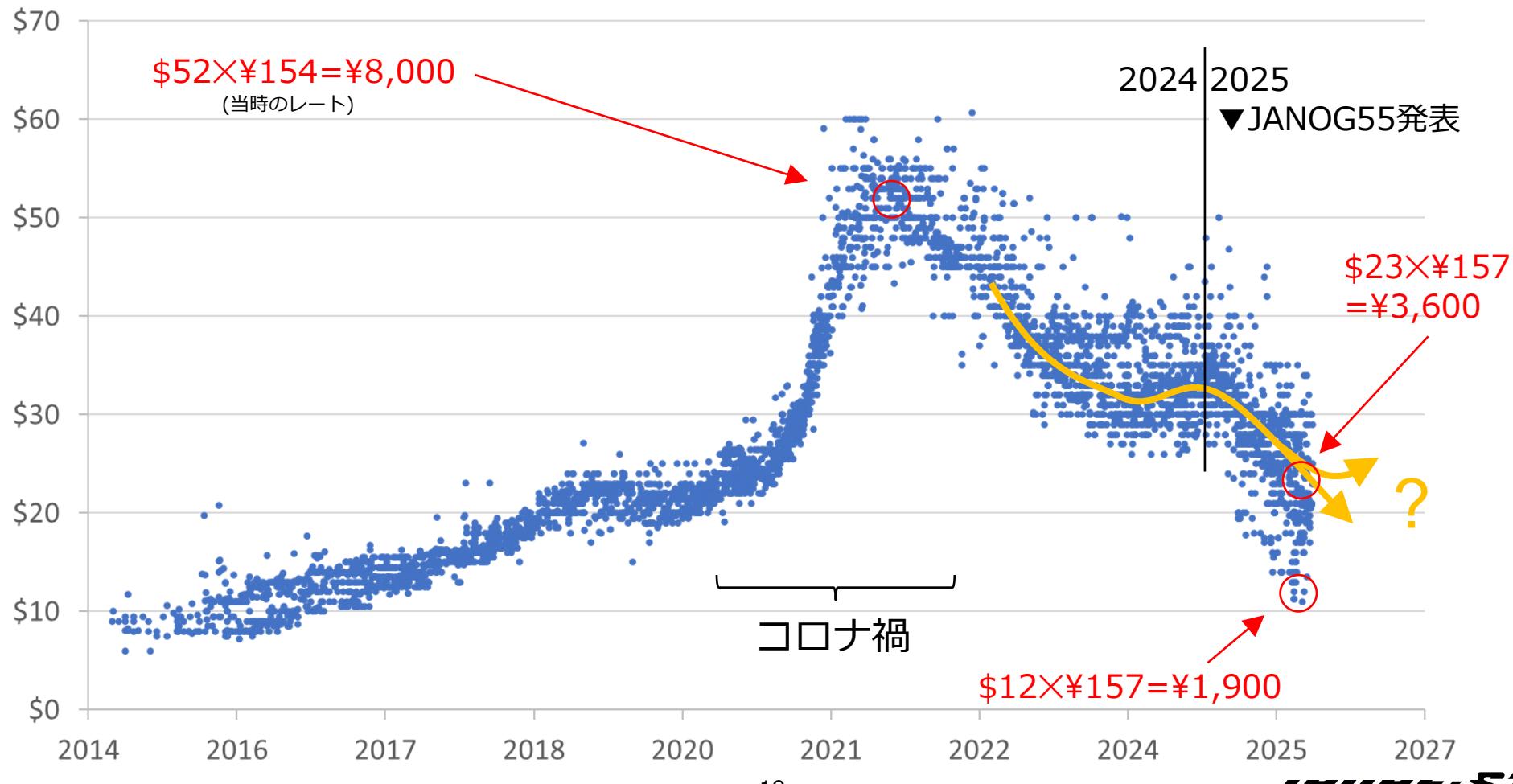
- 移転の手段としての商取引のこと。
- 証券取引所のような価格を決める場は存在しない。

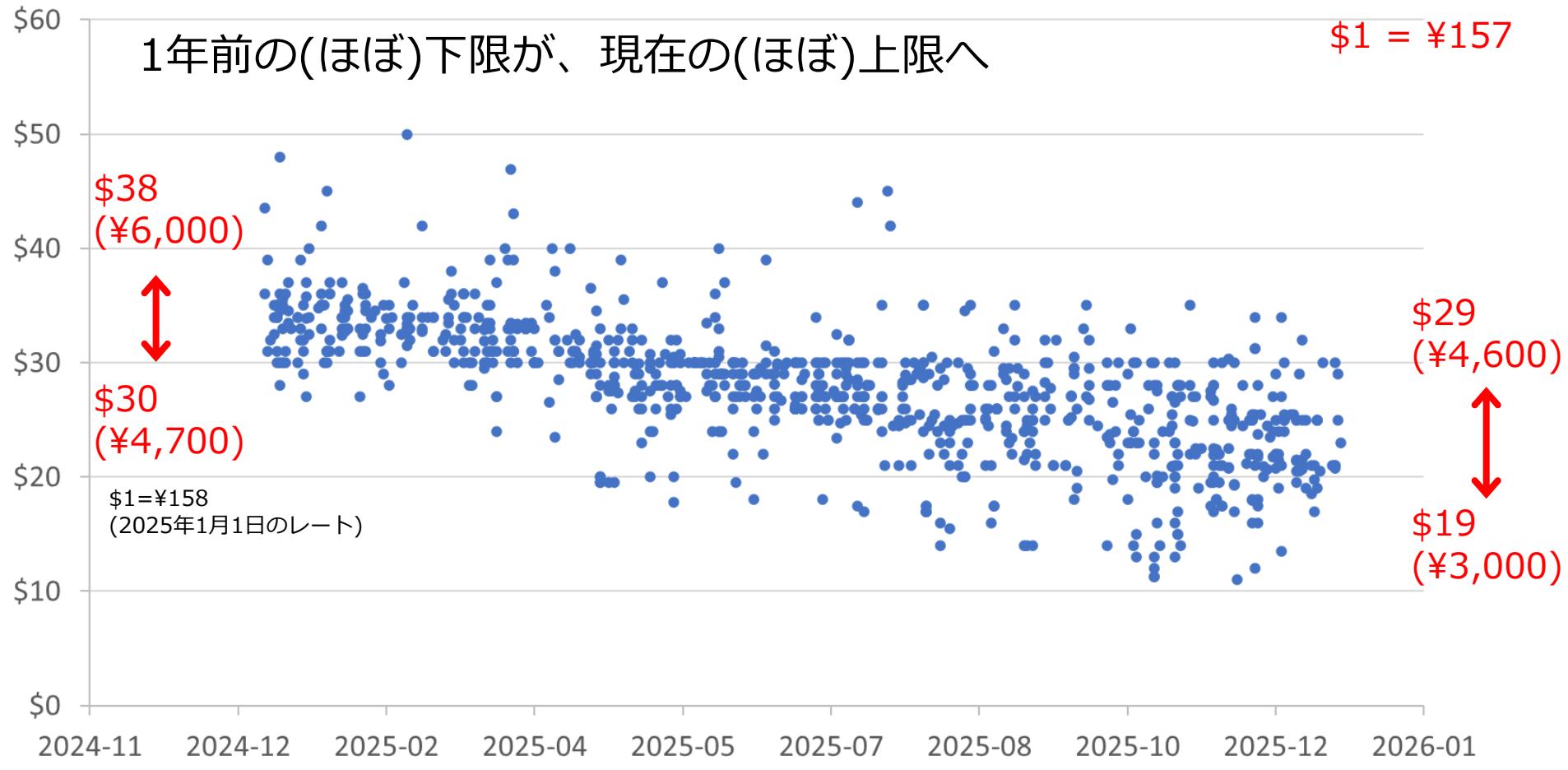
- 相対取引
- ブローカーを利用
 - 例：APNIC Registered IPv4 brokers
<https://www.apnic.net/manage-ip/manage-resources/transfer-resources/transfer-of-unused-ip-and-as-numbers/transfer-facilitators/>
- オークションサイトを利用
 - 例：IPv4.GLOBAL by Helico社
<https://ipv4.global/>
 - 取引価格の実績が公開されています。]

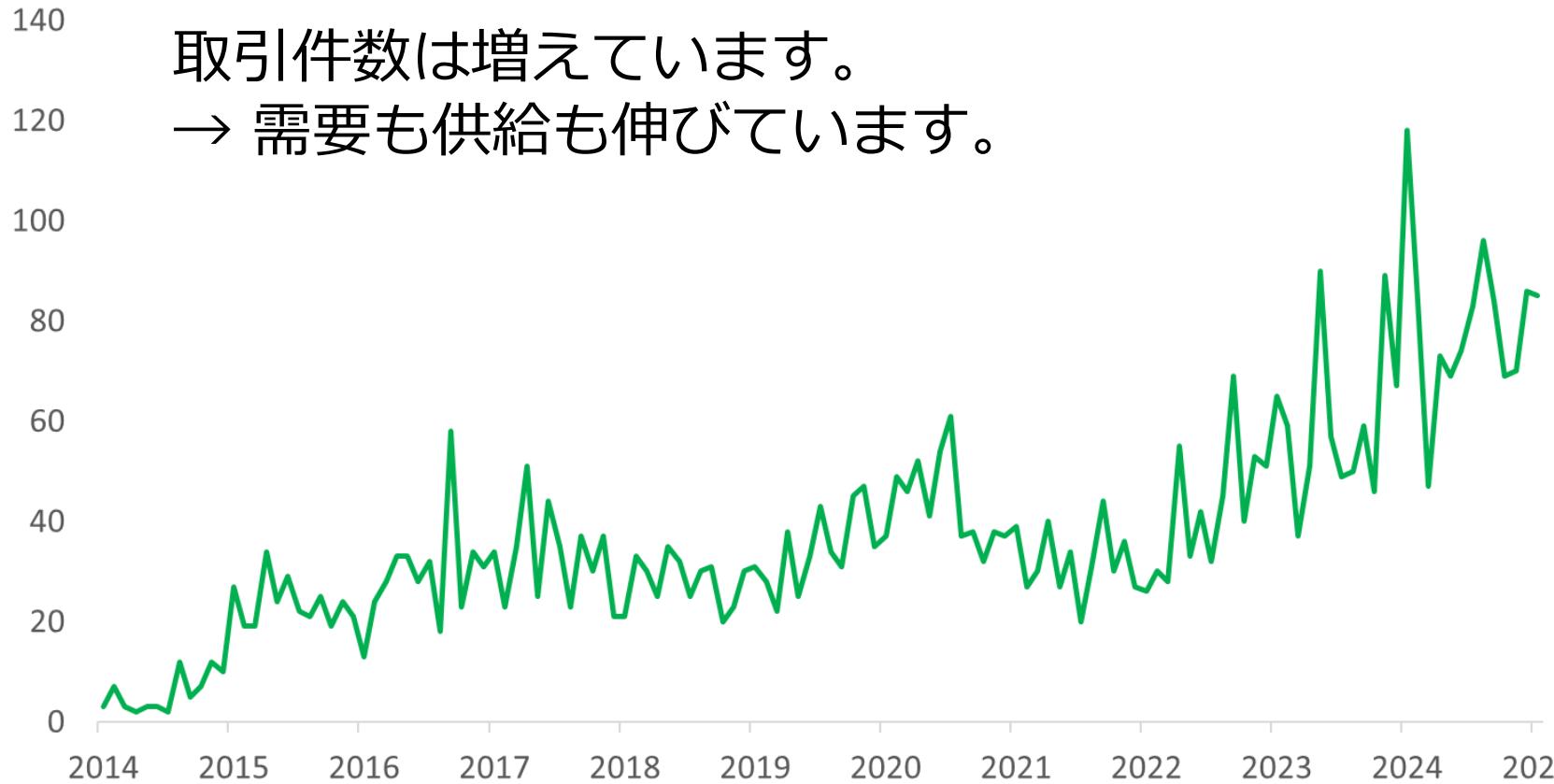
このサイトが公開している
取引価格の実績を
次ページ以降で使います。

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)

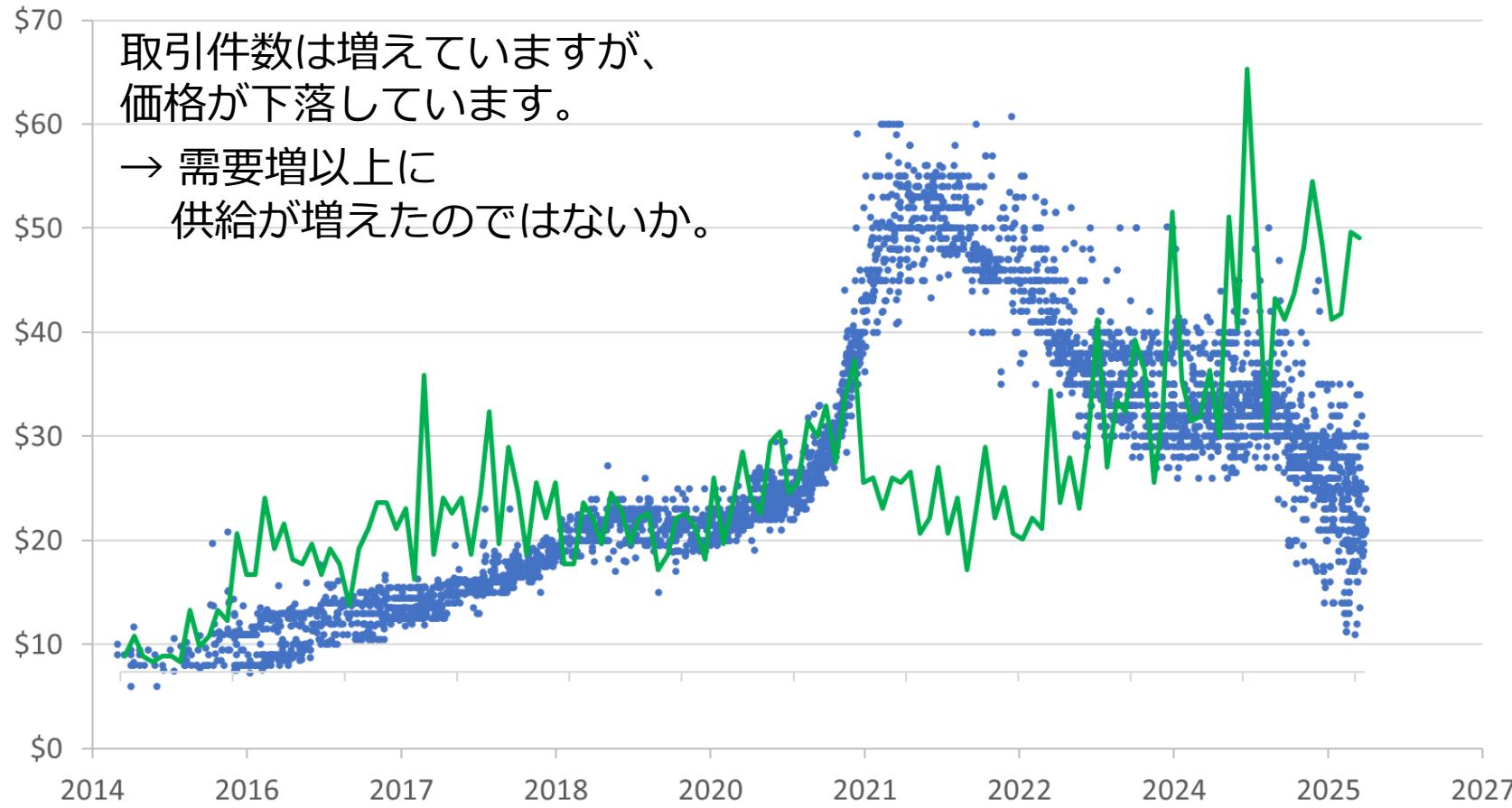
2025年末時点





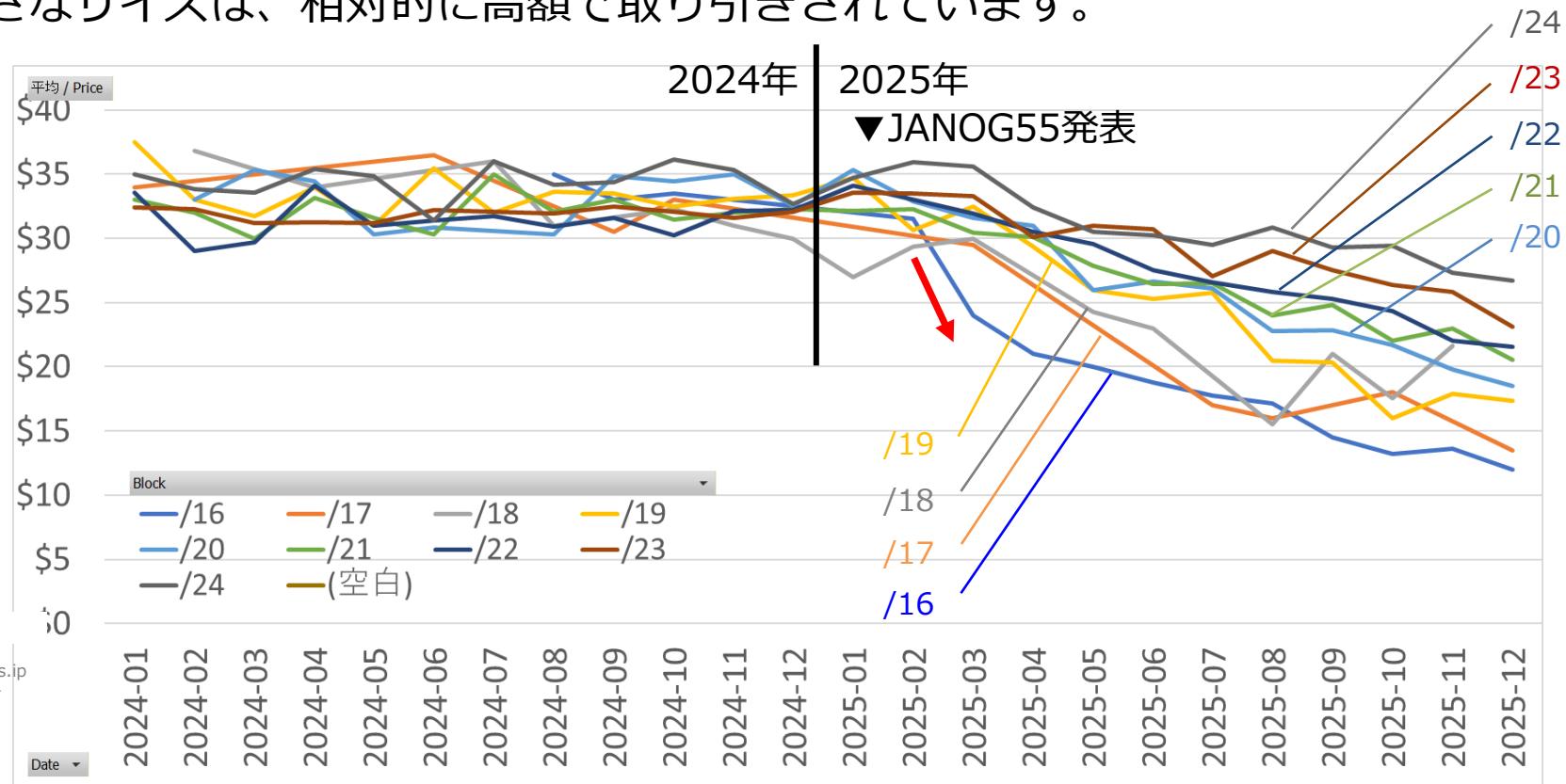


取引件数は増えています。
→ 需要も供給も伸びています。



直近2年間のサイズ毎の月間平均価格

大きなサイズの /16 が急落し、後追いで小さなサイズも下がっています。
小さなサイズは、相対的に高額で取り引きされています。



出典：
IPv4.GLOBAL
<https://auctions.ipv4.global/prior-sales>

筆者が
/14 2件
/15 3件
を削除した。

- ・ 件数(Prefix数)は増加。(需要も供給も伸びている)
- ・ 大きなブロックのIP単価は急落。
- ・ 小さなブロックのIP単価は高額を維持(微減)。



大きなサイズ

大手クラウドの調達削減が、
オークションサイトで
大きなブロックを
滞留させているのではない
か。



小さなサイズ

移転が活性化しています。

目次

■ はじめに

■ 移転（件数）

■ 売買（価格）

■ リース

■ おわりに

売買される IPv4 アドレスが高額化

リースサービスが出現

業界団体等から、
匿名性に関する問題提起

「JPNIC契約組織でリースとみ
られるサービスを提供する組織
は確認されていません」
by JPNIC さん

リースとは

リースの定義はありません。

本資料では「自らの NW と接続性のない NW で使うための分配」とします。(私個人による定義)

番号資源管理の世界

- ポリシー^(*1)に定められているIPアドレスの分配手段は、「割り振り」と「割り当て」のみ。
- 例: 自社の顧客が自社のNWサービスを使うための分配。

ビジネスの世界

- 海外で「リースサービス」が行われている。
- 「リースサービス」のサービス仕様は各社様々。
- 例: 目的を限定しない第三者への分配。

(*1) IPアドレス管理・分配のルール

IPv4: [JPNICにおけるアドレス空間管理ポリシー](#)

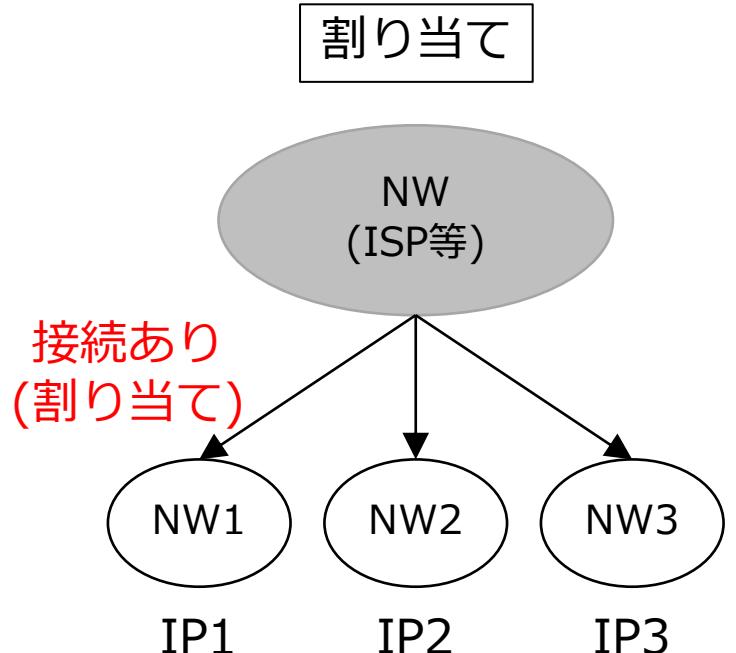
IPv6: [JPNICにおけるIPv6アドレス割り振りおよび割り当てポリシー](#)

各社様々なサービス仕様となっています。

- サービスモデル : 事業者から顧客への貸し出し
顧客同士の貸借(オークション形式・価格固定)
- リース先地域 : グローバル中心、特定国・地域も
- リース期間 : 1ヶ月～
- サイズ : /24～
- 料金 : 月額
- 申込 : Webクリック、在庫即時選択
- 運用 : AS+BGP の運用が必須
- 終了後 : 返却 (再契約の保証無し・新たな契約条件)
- Reputation : 高リスク、クリーニングも

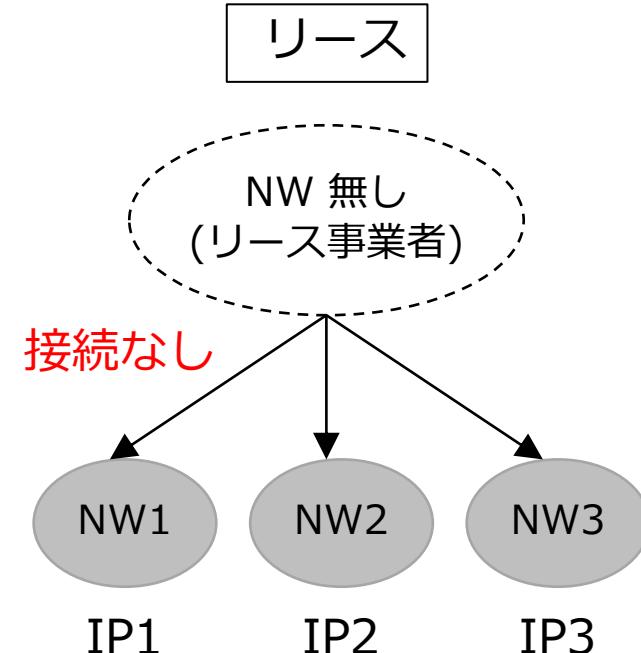
正規の「割り当て」と、いわゆる「リース」の違い

「リース事業者が PAアドレスを分割して
接続性を持たないNWに分配」することとなります。



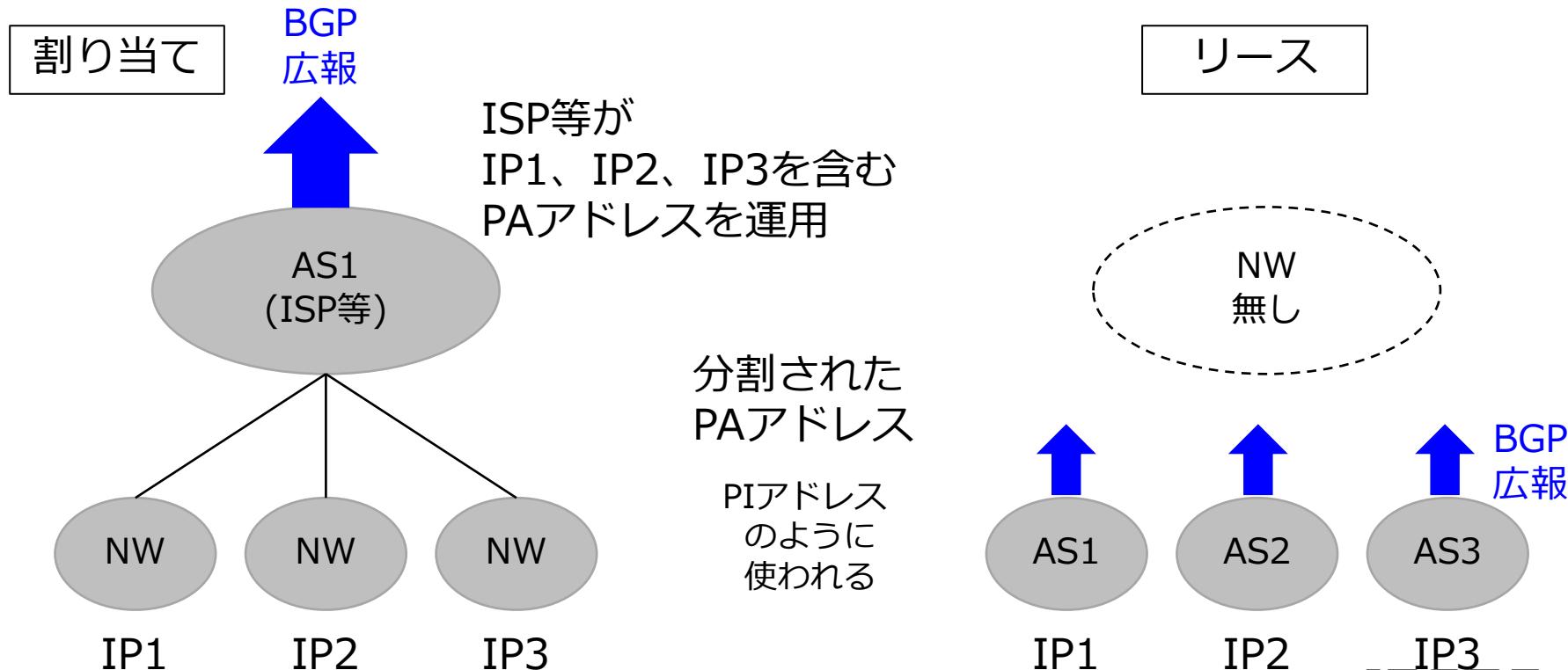
分配元

分配先



PAアドレス・PIアドレスアーキテクチャーへの影響

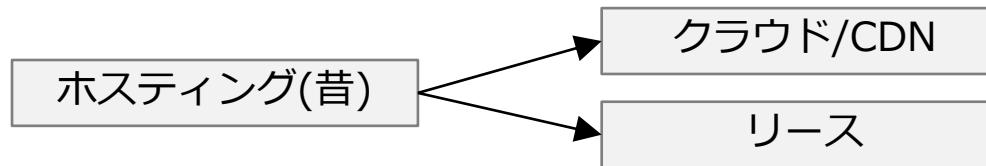
PAアドレスが分割されて、PIアドレス的に使われてしまいます。



リースの問題提起 1 (JPCERT中井さんより@JPOPM48 2025.6)

背景

- 近年、短期利用可能なWebサイトを悪用したフィッシングインシデント^{(*)1}が増加しています。



補足
全てのクラウド事業者・リース事業者等を指しているわけではありません。

問題点

- リースIPを利用したフィッシングサイト管理者（リース先）に連絡できないケースが多い。

原因 (日々の業務での観測)

- WHOIS 情報が正しく登録されていない。又は最新化されていない。
- Abuse窓口が未設置、もしくは機能していないケースがある。
- リース元とリース先の間で Abuse 対応の責任分界・連絡体制が整備されていない。

メッセージ

WHOIS (RDAP) 正確性の維持・向上と Abuse 体制の整備を！

※ 一方、適切な運用事例として Cloudflare 社の取り組みが紹介されました。

リースの問題提起 2 (CAIDA^(*1) の研究者の論文)

研究目的

IPv4リースにおける悪用実態の解明

観測事項 (抜粋)

- 多岐にわたる不正で使われている
 - ほぼ全ての悪意ある活動 (spam 以外の Malware/Scan 等)
 - 最も多い不正は、匿名性サービスで非リースの2.59倍 (Open Proxy や TOR Exit Node)
- ブラックリスト掲載率が高い
 - 非リースの2.89倍 (2025.1~2)
 - リース後、リストに載るまで27日間 (中央値)
- IP利用者の追跡が困難であることが好まれる。
 - 「サイクル利用」が可能で悪用しやすい。
 - 透明性(WHOIS登等)が低い
- レビューーション(IPの汚れ)がリース価格に反映されない。

メッセージ

- 透明性向上(WHOIS情報正確性向上等)やリース先の追跡性確保が重要
- 政策的・技術的な監視強化が必要。

(*) CAIDA:

サンディエゴ大学のインターネット計測研究機関

これが11ページ

From Scarcity to Opportunity: Examining Abuse of the IPv4 Leasing Market
Bennett Dugan*, Ben DeV. Burke & P. Ma** Raffaele Scattolon***
*University of California, Berkeley, CA, USA
**University of Texas, Austin, TX, USA
***University of San Diego, San Diego, CA, USA

Abstract: Over the last decade, the availability of available IP addresses has been decreasing rapidly due to the rapid growth of the Internet. As a result, the cost of leasing IP addresses has increased significantly. This paper examines the use of leased IP addresses for malicious purposes, such as spamming, malware distribution, and denial-of-service attacks. The study finds that leased IP addresses are used for a variety of malicious activities, including DDoS attacks, spamming, and malware distribution. The results also show that leased IP addresses are more likely to be used for malicious purposes than non-leased IP addresses. The findings suggest that the increasing cost of leased IP addresses may be driving some of the malicious activity observed.

1. INTRODUCTION
In 2011, the final reserved IPv4 address block, assigned to the Internet Assigned Numbers Authority (IANA), was allocated to a final reserved IPv4 address block. Address exhaustion is a well-known problem in the Internet. As a result, IPv4 addresses remain in high demand. Since the last address block was allocated, the cost of leasing IP addresses has increased significantly. In 2012, the cost of a single IP address lease was approximately \$100 per month, while in 2013, it was approximately \$200 per month. With over 6,000 providers offering IPv4 leases, the market for leased IP addresses is highly competitive. This paper examines the use of leased IP addresses for malicious purposes, such as spamming, malware distribution, and denial-of-service attacks. The study finds that leased IP addresses are more likely to be used for malicious purposes than non-leased IP addresses. The findings suggest that the increasing cost of leased IP addresses may be driving some of the malicious activity observed.

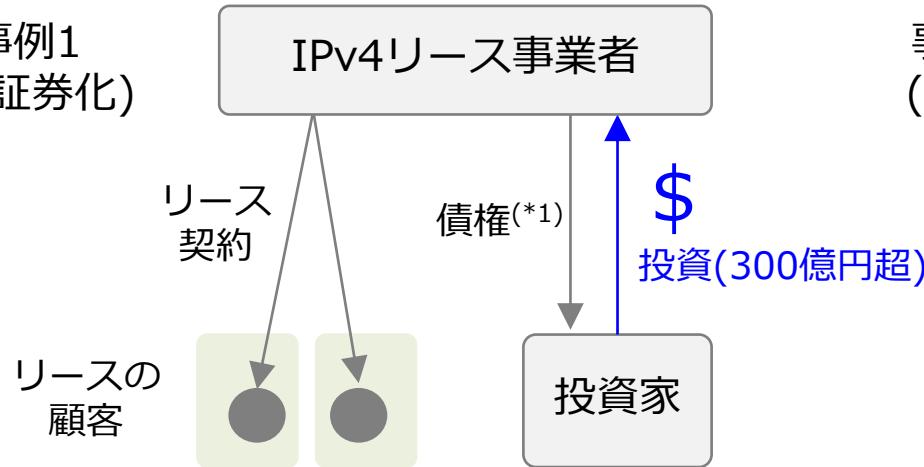
We make the following contributions:
• We examine the use of leased IP addresses for malicious purposes.
• We analyze the cost of leasing IP addresses from non-ISP providers.
• We identify the most common types of malicious activity associated with leased IP addresses.
• We compare the cost of leasing IP addresses to the cost of purchasing them directly from an ISP provider.
• We publish the data supporting our analysis. [12]

2. IP Allocation
In the 1980s, before RIRs were established, IANA allocated IP addresses to the Internet. The Internet was primarily used for research and development purposes at the time, so there was no need for a large number of IP addresses. In 1985, the first RIR, ARIN, was established. In 1992, the first RIR, APNIC, was established. In 1995, the first RIR, RIPE NCC, was established. In 1998, the first RIR, AfriNIC, was established. In 2000, the first RIR, LACNIC, was established. A RIR allocates addresses to a local Internet registry, which then allocates them to end users or networks. Addressed [12]

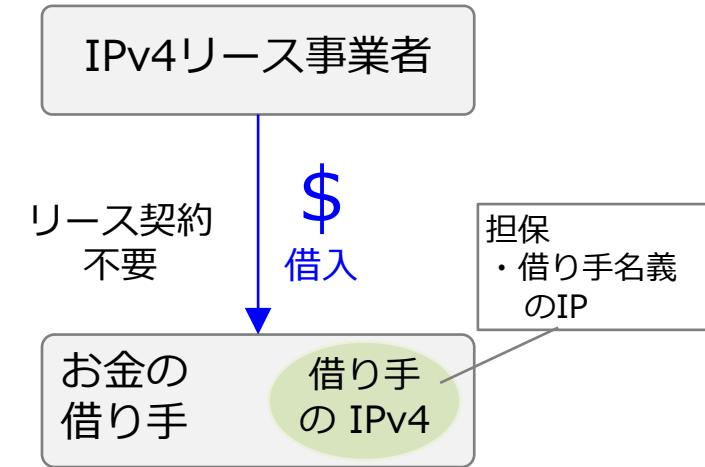
おまけ、IPv4とお金の運用

最近、海外では IPv4 アドレスが、
資金調達の手段として活用されているようです。

事例1
(証券化)



事例2
(借入)



(*1) 債権の裏付け資産
• リース用のIP
• IPv4リース
• 売掛金

借り手は、借入期間中に
IPv4 を運用可能
(担保として預ける必要なし)

目次

■ はじめに

■ 移転 (件数)

■ 売買 (価格)

■ リース

■ おわりに

本日のまとめ

・ 移転

- 2025年は、大手クラウド事業者の調達規模が縮小傾向にありました。

・ 売買

- 2025年の価格急落は、大手クラウドの調達減少と時期が一致しています。
- 大口の買い手を失った供給がオープンな市場に流入したことや、
大口向けの大きなサイズから価格が下がった可能性があります。
- 大手が方針を変更しない場合、この傾向は続く可能性があります。

・ リース

- 今後、買い手を失った IP がリース取引に流れる可能性も考えられます。
- リースに限らず、特定のIP が不正の温床にならないことを望みます。



流通資源となつた IPv4 アドレスの
運用及びガバナンスを
見つめ直す時が来ているのではないでしょうか。

注:

- ・リースそのものを一概に否定する趣旨ではありません。
- ・本日はリース関連の問題提起を扱いましたが、全てのリース事業者に当てはまるものではありません。

- WHOIS の登録と正確性維持・向上を !!
- Abuse の体制整備と適切な運用を !!

まずはできることから。

JPNIC WHOIS において、
PA / PI / AS の Abuse 欄が空欄の場合は、ご登録を。

詳細は、以下の P30～P33 参照。

(JANOG54) IPアドレスの管理・分配の世界を覗いてみよう !!

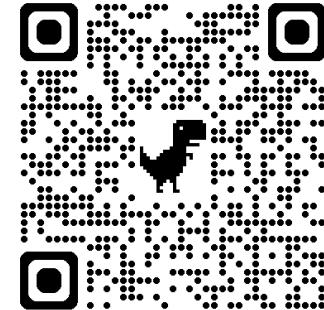
2025年11月時点の
Abuse欄登録率(*1)

• IPv4 割り当て	2%
• IPv6 割り当て	26%
• AS 割り当て	8%

※ RPKI の ROA を登録する際にも、
正確な WHOIS 登録が求められます !!

- JPOPM : 年に2回
(6月末頃と11月末頃)
- APNIC に向けた意見交換会 : 年に2回
(1月末頃と2月頭頃)

タイミングが悪く
近日中に集まりがありませんが、6月に是非！



- 番号資源ポリシーに関するメーリングリスト
 - 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
- オープンポリシーフォーラム
 - <https://www.jpopf.net/>
- ご質問・ご要望等 (JPOPF運営チーム宛)
 - contact at jpopf dot net

ご登録を !!

JPOPF-ST