



**JPOPF-ST**

(JANOG 55 京都)

気になりますよねっ、

IPv4アドレスの移転・売買・リースの実態 !!

2025年1月24日

JPOPF運営チーム (JPOPF Steering Team)

株式会社JPIX

中川あきら

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。

軸足をIPv6に移すきっかけとなっ  
ただければと思います。

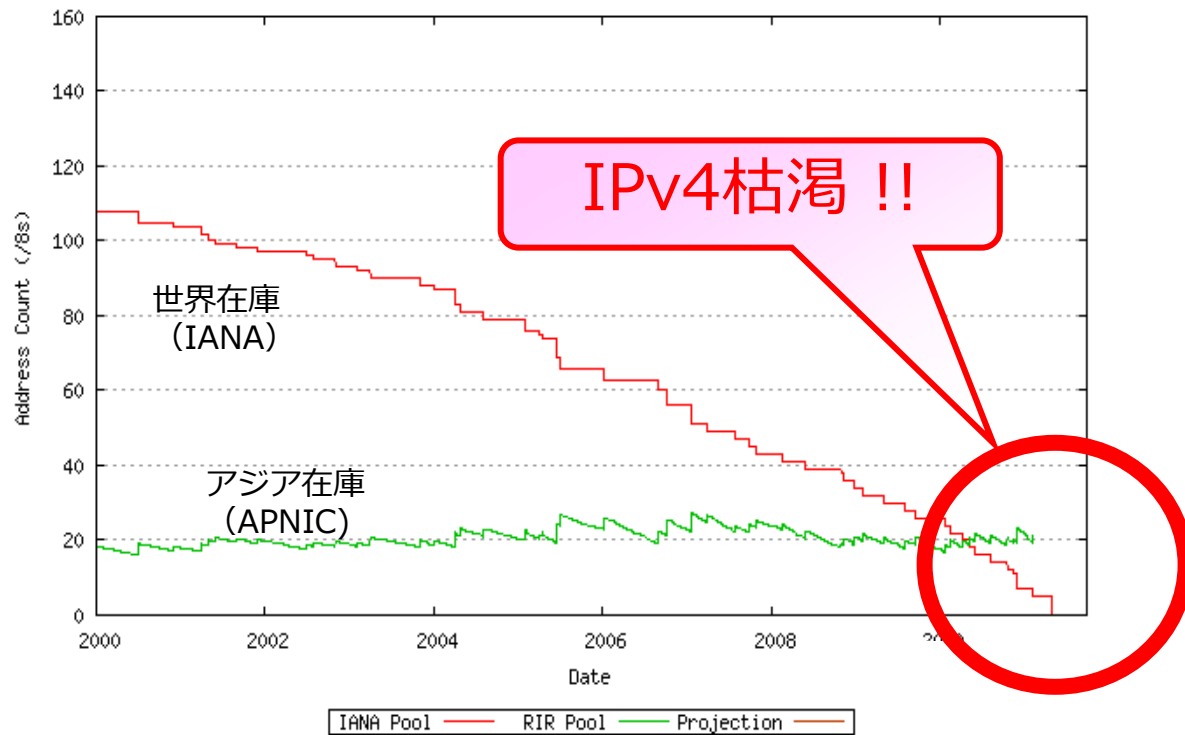
## 1. 移転

## 2. 売買

## 3. リース

# IPv4 アドレスの枯渇

2011年に通常分配の在庫が枯渇して、14年間も経ちました。



# IPv4アドレス移転の制度が始まった経緯

枯渇以前の考え方 : 不要になったら返却



枯渇に向けた考え方 : APNIC Geoff Huston氏 の思い:

- 枯渇後に向けた想定
  - 未使用IPアドレスの闇取引が行われる可能性
  - 未使用IPアドレスの流通が必要
  - そのために、売買は避けられない
- 「APNIC は “IPアドレス” と “IPアドレスの利用者” の対応を正しく把握し続けること」



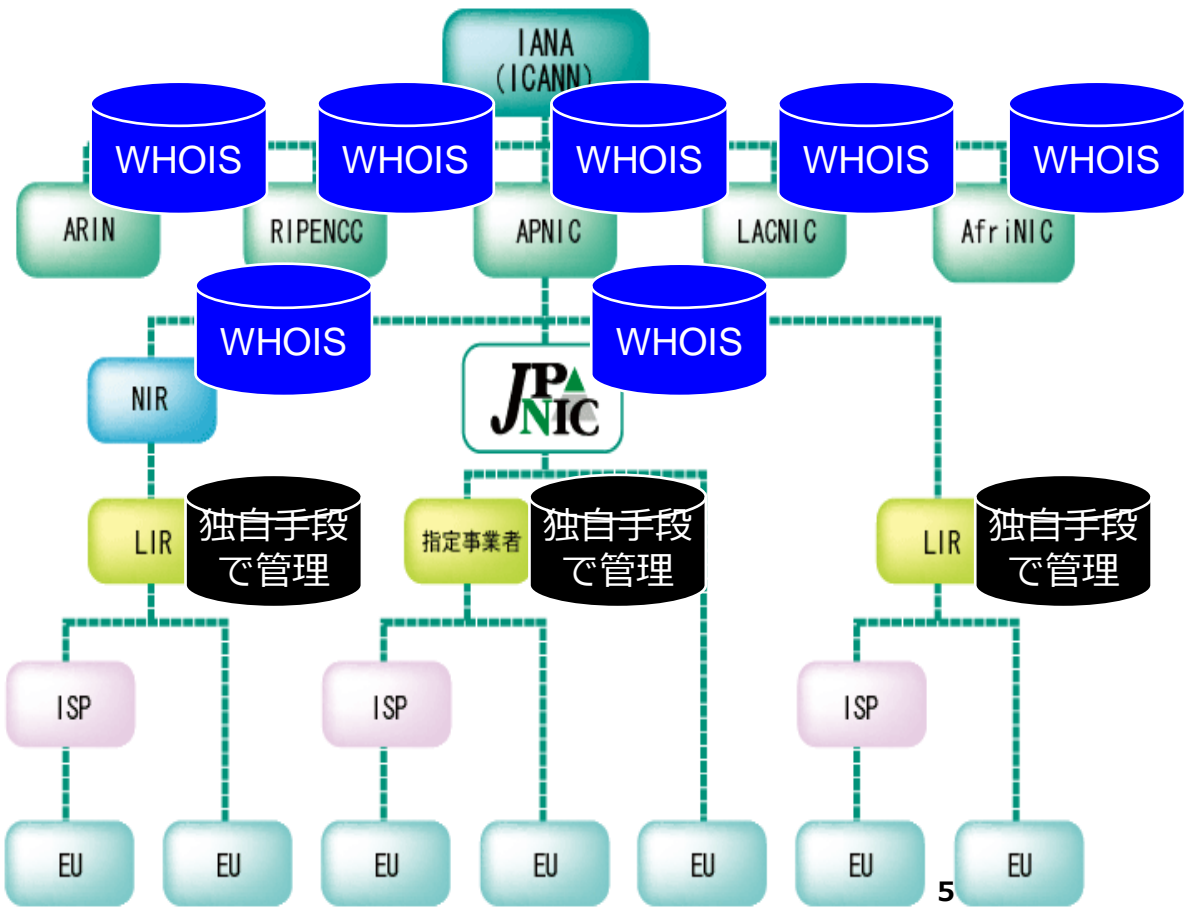
枯渇後の考え方 : **返却 + IPv4 移転**

世界で足掛け4年間 “も”  
議論に議論を重ね  
「IPv4移転ポリシー」が  
制定される。

移転の提案 <https://www.apnic.net/community/policy/proposals/prop-050/>  
移転ポリシー [https://www.apnic.net/community/policy/resources#a\\_h\\_part\\_5](https://www.apnic.net/community/policy/resources#a_h_part_5)

# 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。

(\*1) 本資料では対象外

# 移転時の WHOIS、Before/After

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]	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。

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			
157.192.0.0/16		2010-03-30		2011-10-31	
202.241.128.0/22		1995-03-23		2011-11-01	
202.241.136.0/22					

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

## Transfer logs

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

Show  entries

Resource Type	Resource	From organisation	From economy	From RIR	Previous delegation date	To organisation
ipv4	<a href="#">203.14.126.0/24</a>		AU	APNIC	19950428	
ipv4	<a href="#">60.245.128.0/17</a>		CN	APNIC	20060906	
ipv4	<a href="#">115.124.0.0/21</a>		AU	APNIC	20080804	
ipv4	<a href="#">122.128.104.0/21</a>		HK	APNIC	20061215	
ipv4	<a href="#">123.176.96.0/21</a>		HK	APNIC	20070321	
ipv4	<a href="#">203.86.232.0/21</a>		HK	APNIC	20060127	
ipv4	<a href="#">202.0.124.0/24</a>		NZ	APNIC	20100728	

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

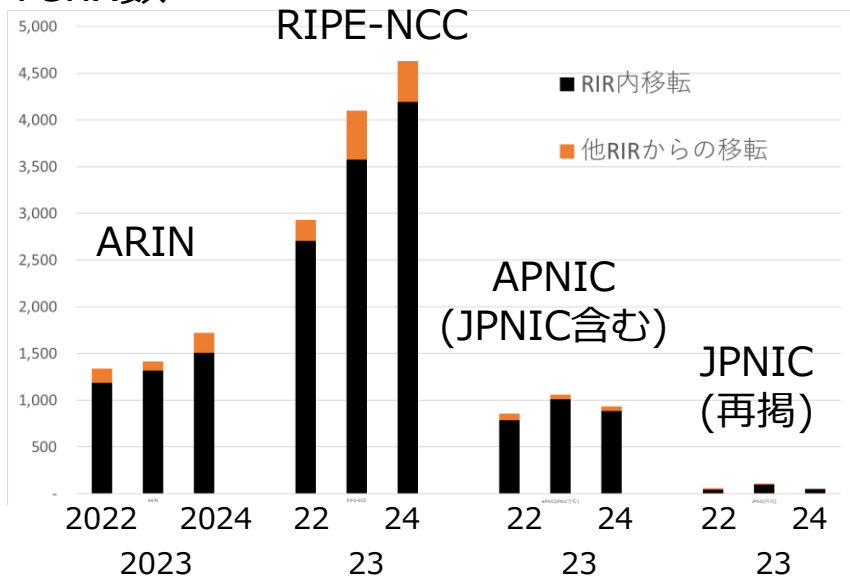


# 直近3年間の各RIRの移転実績 (転入をカウント)

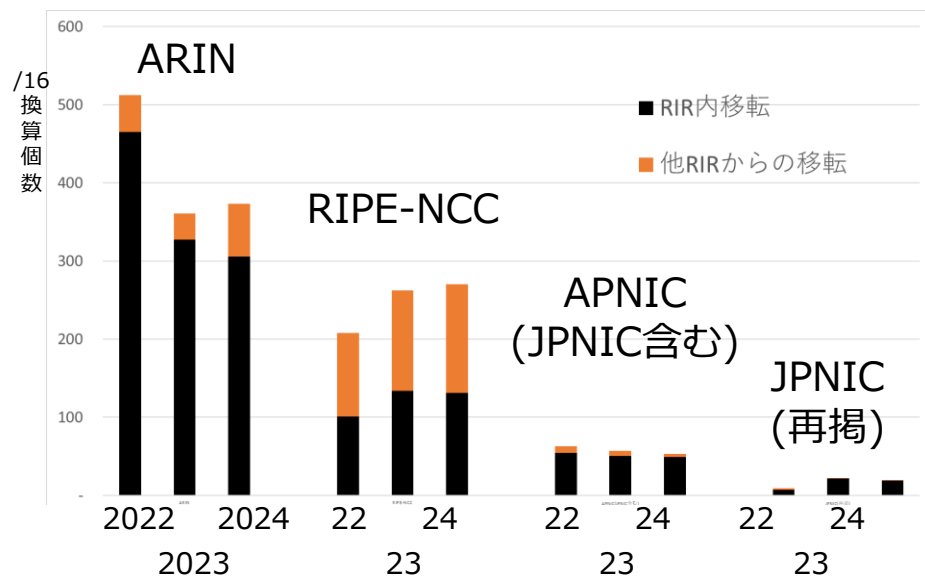
- ① なぜ、ARIN(北米)では少ないPrefix数で多くのIP数を受けている？
- ② なぜ、RIPE(欧州)では他RIRからの受けIP数(オレンジ)が多い？

※ M&A によるものを除外  
※ 転入のみをカウント  
(ダブルカウント防止のため)

## Prefix数



## IPアドレス数



# 各RIR における IPv4移転個数 (受けのみ・/16換算)

一部の組織が大量のIPの移転を受けています。

小数点以下四捨五入

		2022		2023		2024	
		組織	IP数(/16換算)	組織	IP数(/16換算)	組織	IP数(/16換算)
ARIN	1位	A社	354	A社	289	A社	253
	2位	B社	64	E社	12	B社	50
	3位	C社	26	C社	12	C社	14
RIPE-NCC	1位	D社	93	D社	132	D社	128
	2位	F社	8	G社	17	H社	14
	3位	I社	8	J社	6	K社	13
APNIC	1位	L社	16	M社	9	A社	10
	2位	N社	3	O社	8	M社	10
	3位	P社	3	D社	2	Q社	4

可視化してみますと . . .

- (\*1) 各RIRの移転実績リストより大規模な移転を抽出した。  
転入のIPの数を抽出した。  
M&Aによるものを除外した。  
(\*2) IP数を 65,636 で除した。

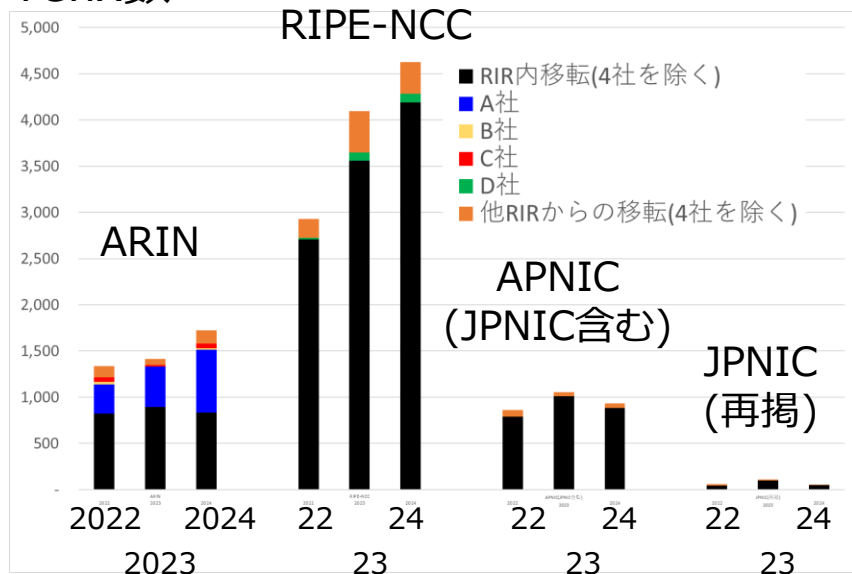
出典・[ARIN](#)・[RIPE-NCC](#)・[APNIC](#) より筆者が情報を加工

# 直近3年間の各RIRの移転実績 (転入をカウント)

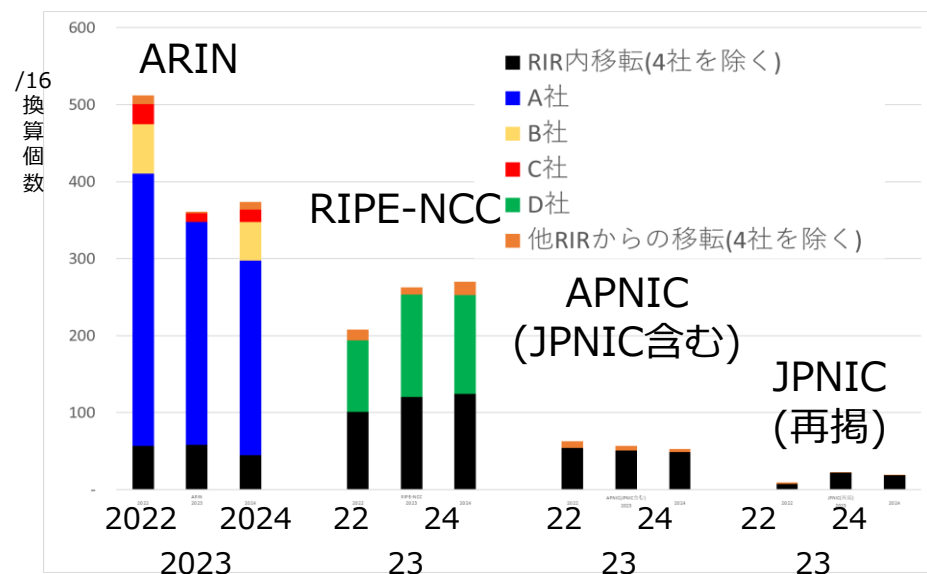
ARIN地域では上位4社がARIN内で多くの移転を受け、  
RIPE-NCC地域では1社がRIR外(ARIN)から多くの移転を受けています。

※ M&A によるものを除外  
※ 転入のみをカウント  
(ダブルカウント防止のため)

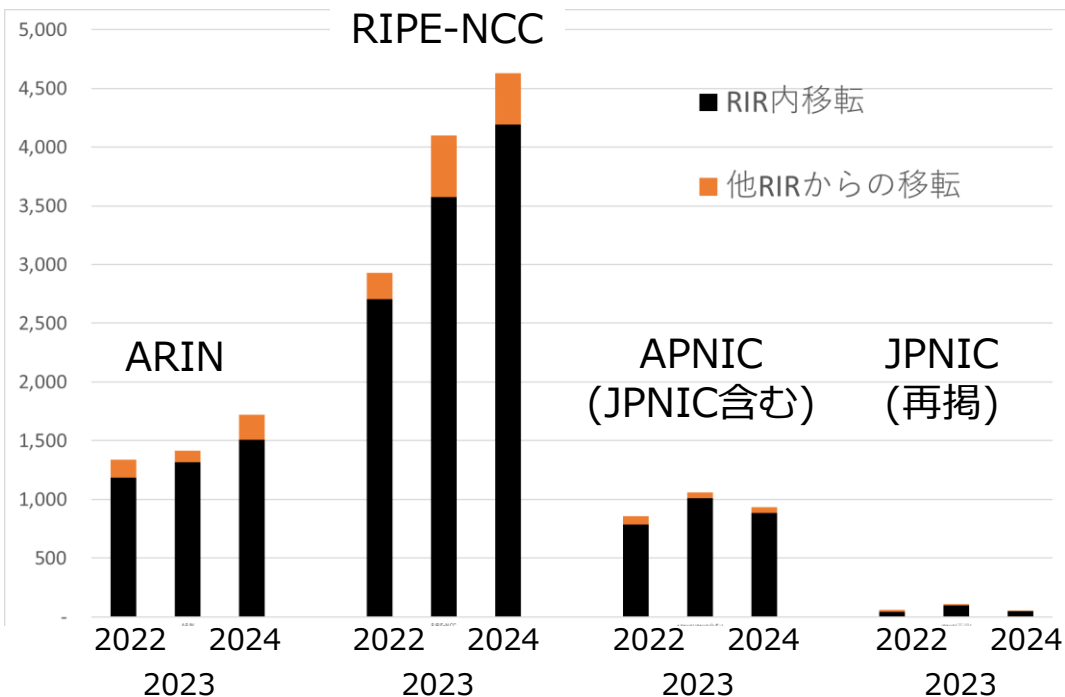
## Prefix数



## IPアドレス数



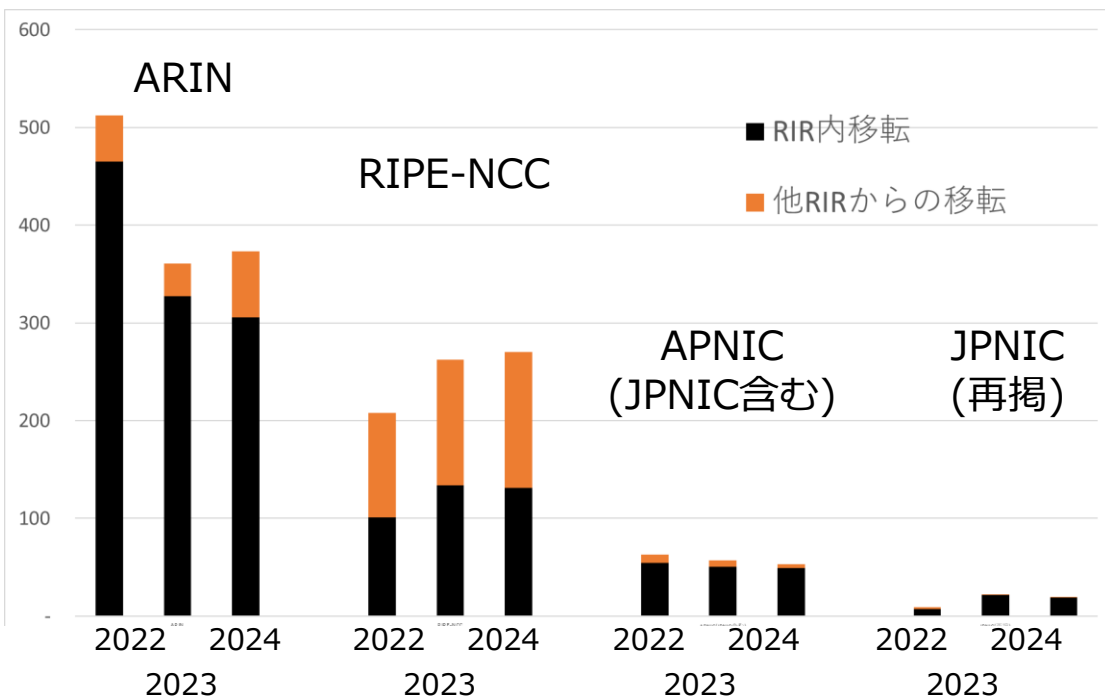
# (再掲) 直近3年間の移転実績 (Prefix数ベース)



- ✓ 大多数の移転が RIR内移転である。
  - 審議が不要
  - 移転元・移転先がお互いを探しやすい
  - 国内(地域内)取引の敷居が低いからであろうか。
- ✓ RIPE-NCC が多い。  
会員数(\*1)が多いからであろうか。  
各RIR の会員数(2020年):
  - ARIN 6,200
  - RIPE-NCC 25,000
  - APNIC 7,500
- ✓ APNICにおける移転は穏やか。

(\*1) JPNICブログより  
<https://blog.nic.ad.jp/2020/4910/>

# (再掲) 直近3年間の移転実績 (IPアドレス数ベース)



- ✓ IPベースでは Prefix ベースと異なり ARINがRIPE-NCC を上回っている。ARINでA社・B社・C社が
  - ・ ARIN 内において
  - ・ /16等の大きなIPを
  - ・ (超)極めて多数入手しているため。
- ✓ RIPEではRIR外からの獲得が多い。D社が
  - ・ RIPE の外 (ARIN) から
  - ・ /16等の大きな IP を
  - ・ 極めて多数獲得しているため。
- ✓ APNICの移転IP数が少ないのは、桁違いの移転を行う事業者がいらないからと見える。
- ✓ 本資料に転出を反映させていないが、ARIN内の大量の未使用IPがARINからARIN内及びRIPEに移転されている。

## IR間移転時の一定の歯止め

受け手は IP利用の必要性をIRに示す必要があるため(審議)、IPの利用を目的としない IR間移転は不可です。

逆に言うと、受け手が IPを適切に利用する場合は、全世界共有の番号資源を地域を跨いで移転することができます。

移転の種別		受け手による審議(*1)の要否
IR間移転	JPNIC外 → 内	必要
	JPNIC内 → 外	必要
IR内移転	JPNIC内 → 内	不要
	過去に IR間移転でJPNICに入ってきたIPv4を移転する場合	必要

# 今後のこの流れは？

---

まだ出てくる？  
もう出つくした？



わたしは前者の勢いを感じています。



みなさまの読みは？

1. 移転

2. 売買

3. リース



## 移転

- IR(\*1)の制度
- IPアドレスブロックの利用権を A から B に移すこと。
- IR(\*1)は取引の内容に関与しない。

## 売買

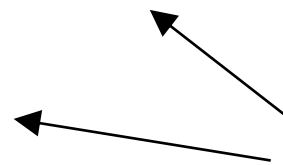
- 移転制度を使ったアドレスの商取引。
- 証券取引所のような価格を決める場は存在しない。

# 売買手段の例

- 相対取引
- ブローカーの例
  - APNIC Registered IPv4 brokers  
<https://www.apnic.net/manage-ip/manage-resources/transfer-resources/transfer-of-unused-ip-and-as-numbers/transfer-facilitators/>

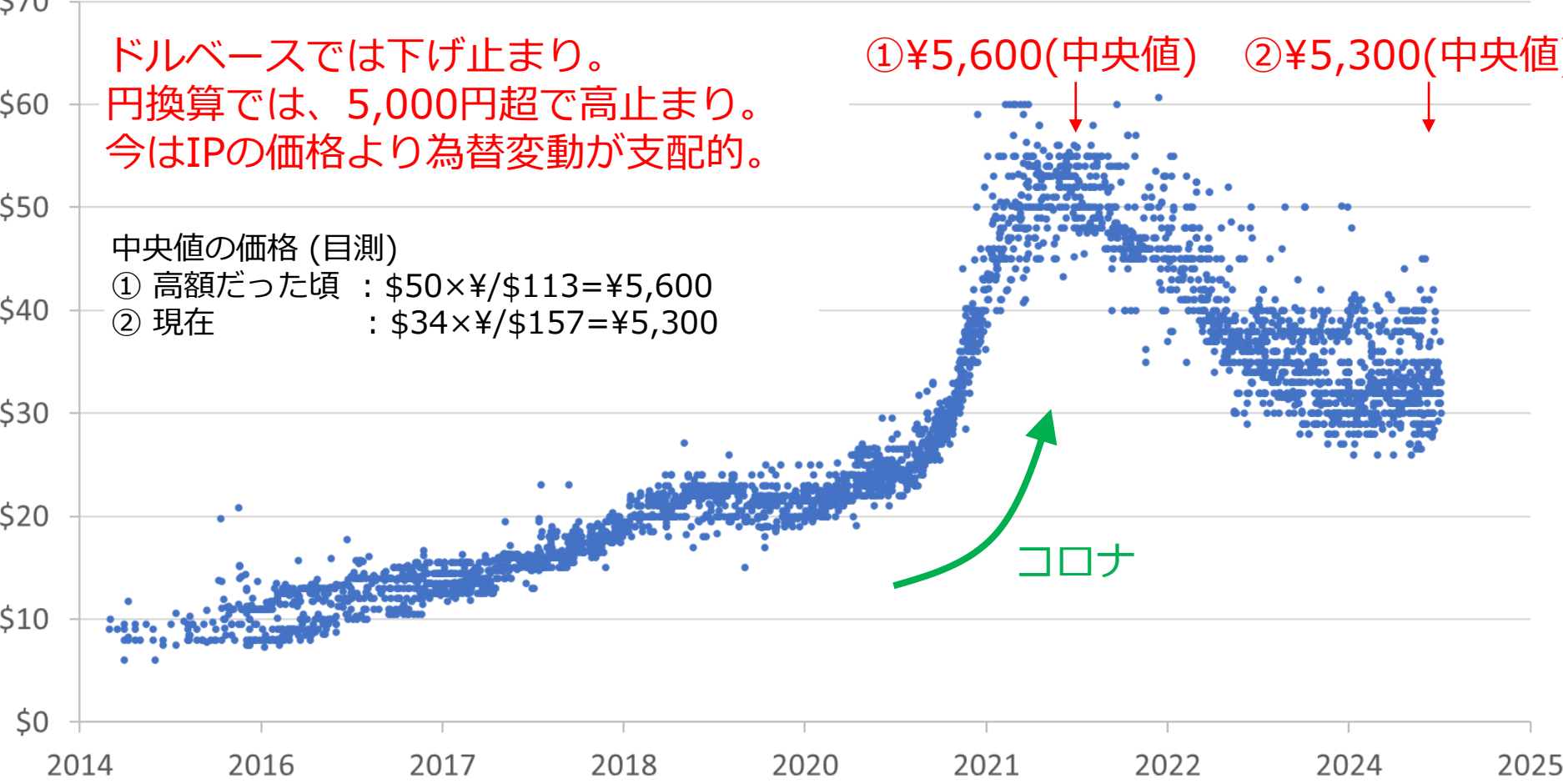
- オークションの例
  - IPv4.GLOBAL by Helico社  
<https://ipv4.global/>  
取引金額の実績が公開されています。

- 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。



Web検索すると  
多数出てきます。

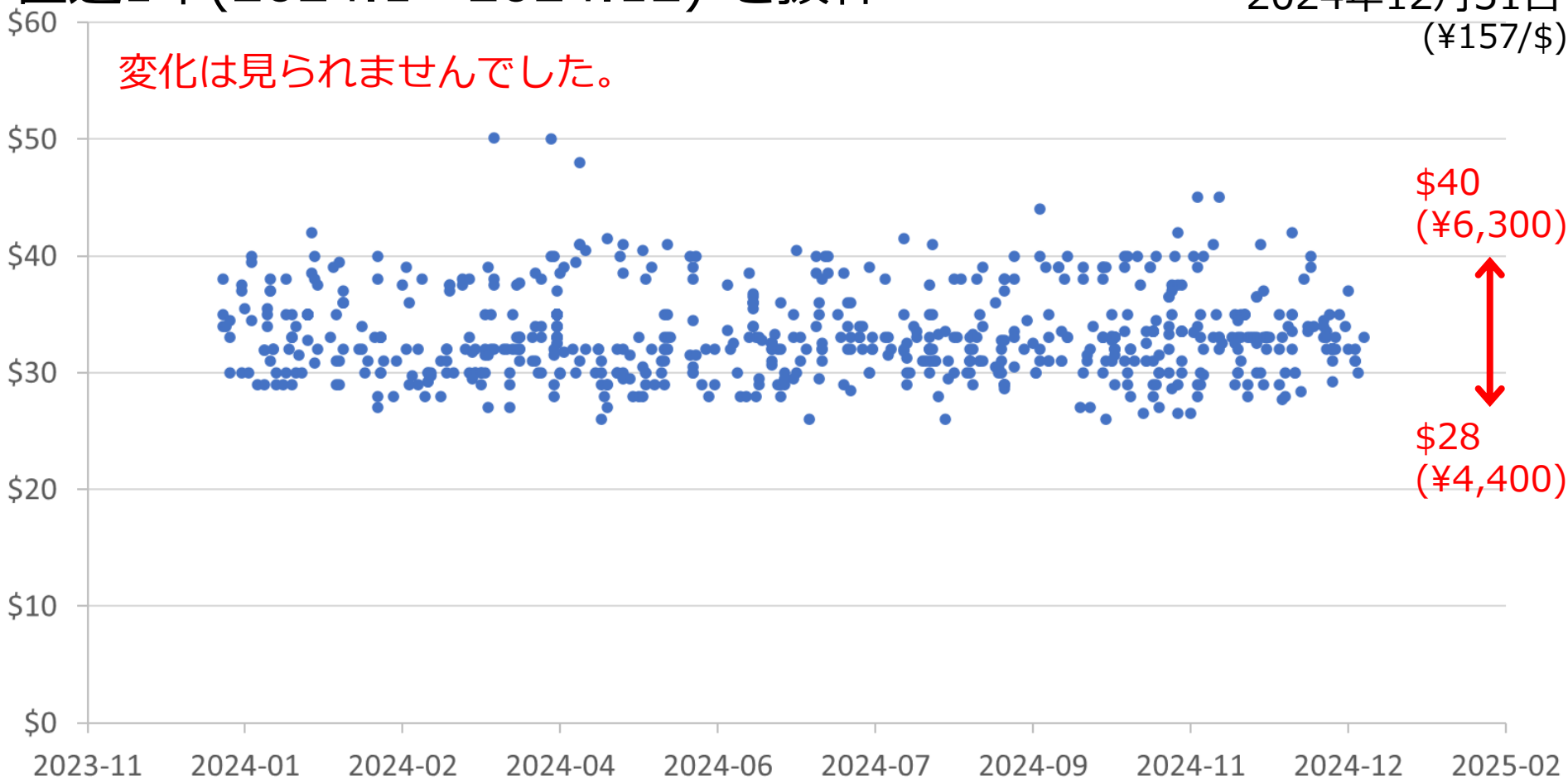
# IPv4アドレス価格の推移(大手オークションサイトの取引実績)2024年12月31日



# 直近1年(2024.1~2024.12) を抜粋

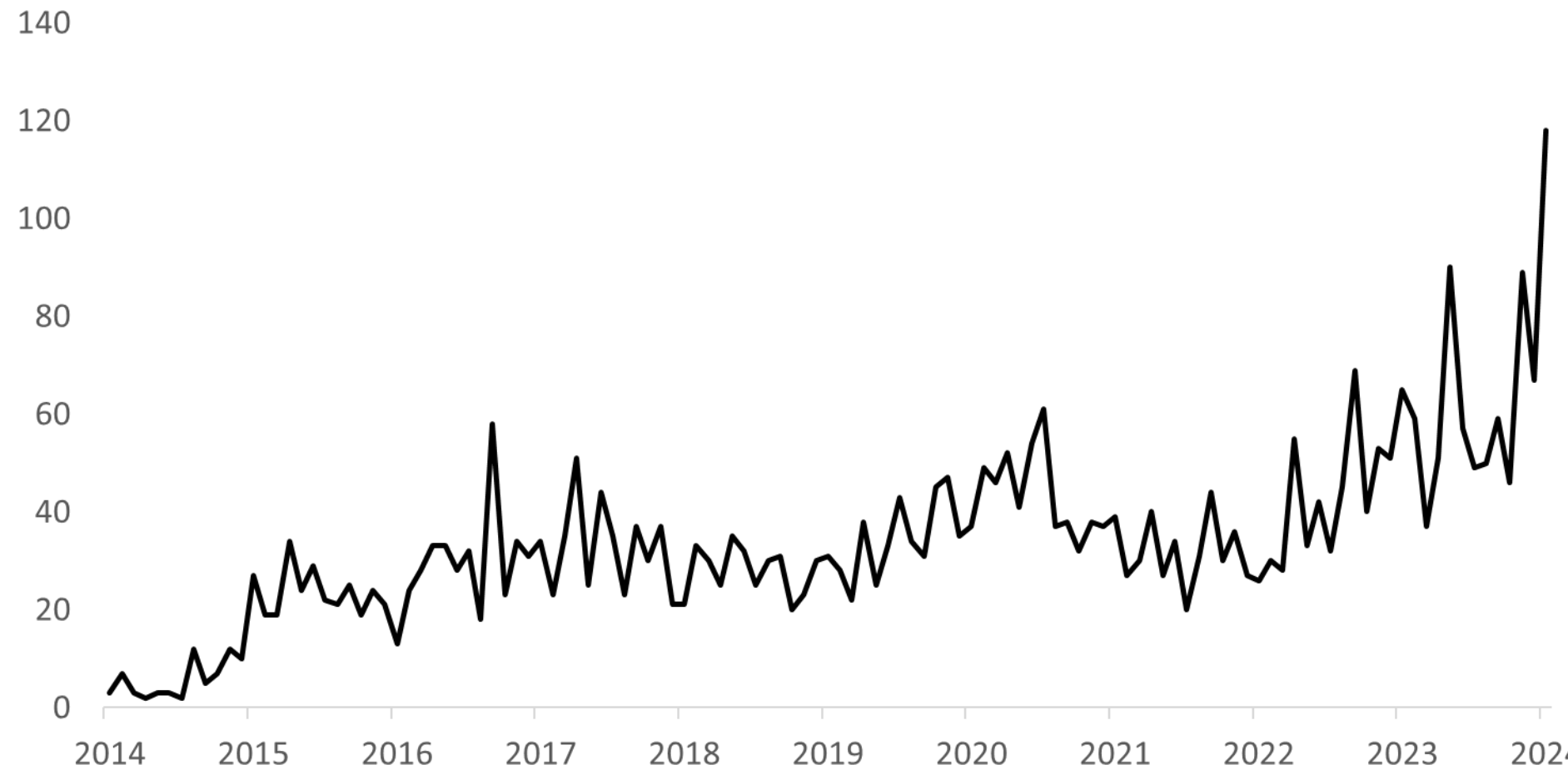
2024年12月31日  
(¥157/\$)

変化は見られませんでした。



# 移転件数 (大手オークションサイトの取引実績)

2024年12月31日

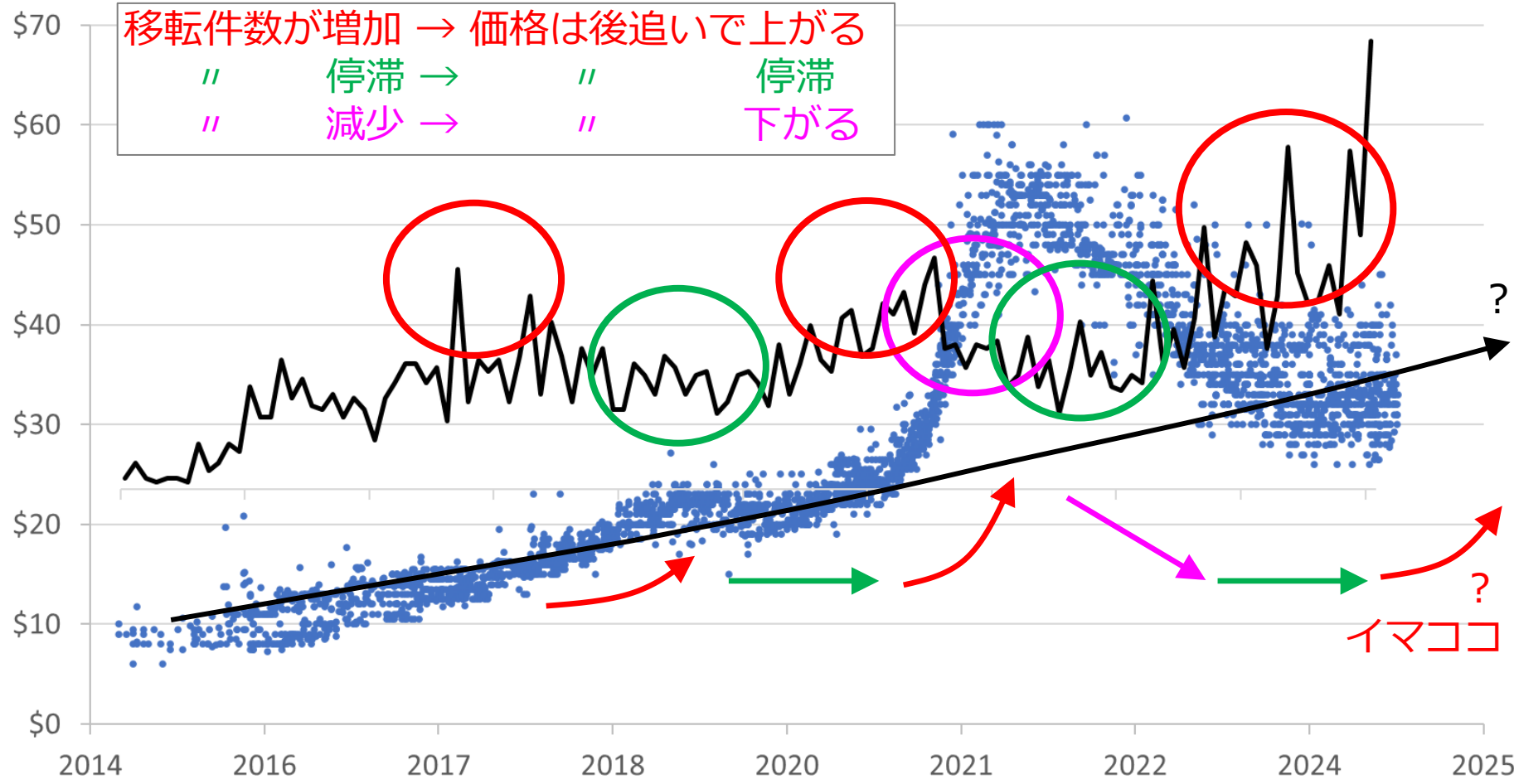


出典 : IPv4.GLOBAL <https://auctions.ipv4.global/prior-sales>

# 移転件数と価格の関係

2024年12月31日

移転件数が増加 → 価格は後追いで上がる  
// 停滞 → // 停滞  
// 減少 → // 下がる



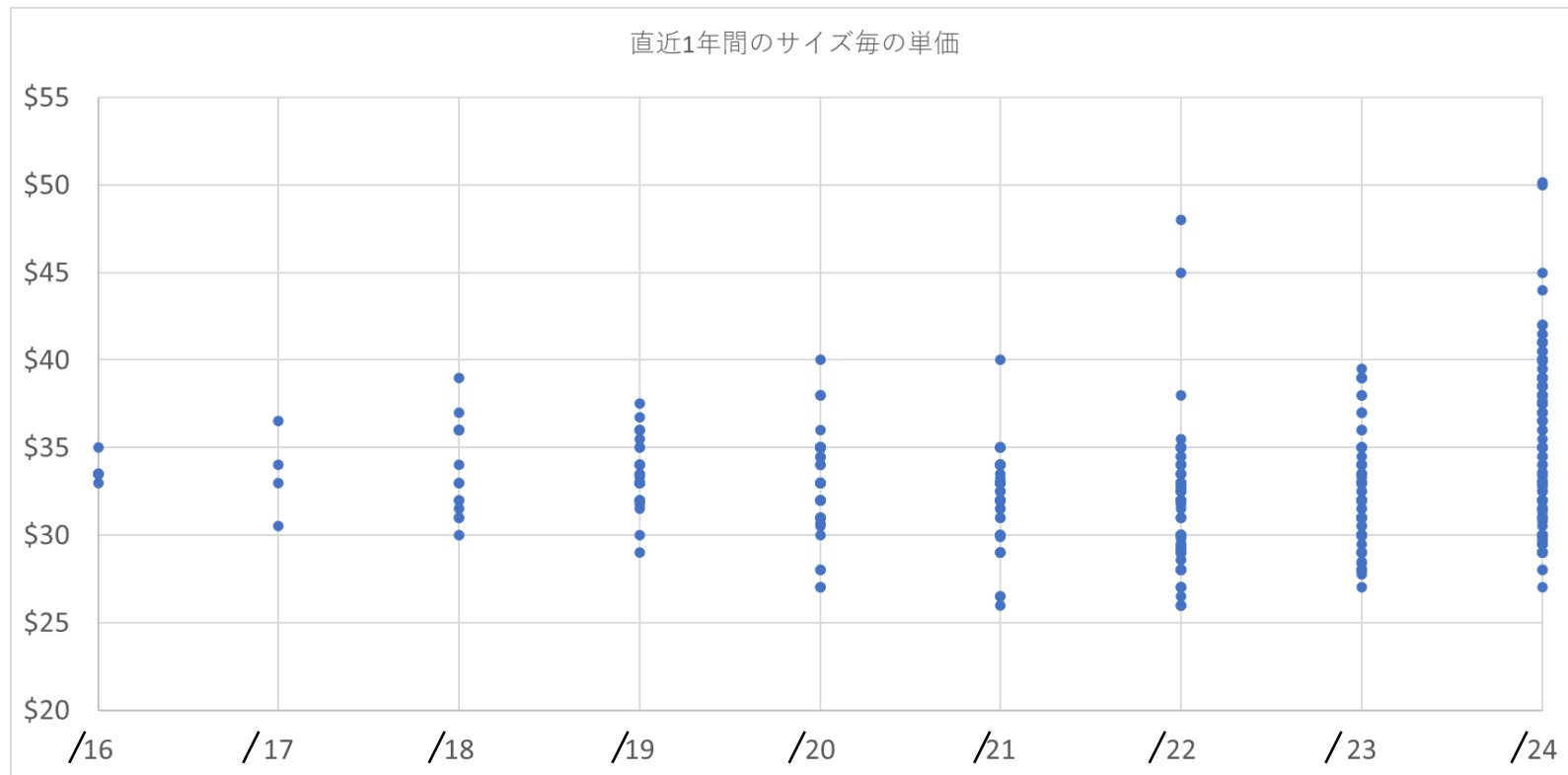
イマココ

?

?

# FAQ：サイズと価格に相関関係がありますか。

大手のオークションサイトにおける直近1年間の取引実績においては、相関関係はありませんでした。（/24が僅かに高く見える?）



1. 移転

2. 売買

3. リース



# リースの出現

---

売買される IPv4 アドレスが高額化



リースサービスが出現



JPNIC 以外では  
行われている。



JPNIC では  
確認されていない。



ところで「リース」ってなに？

# リースとは

---

リースには定義がありません。

## 番号資源管理の世界

- リースという概念は無い  
(ポリシーに「リース」という文字は無い)
- IPアドレス分配の手段は、「割り振り」と「割り当て」のみ。

## 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。

以降、「リースサービス」と言います。

# IPv4リースサービスのイメージ

出典：  
以下を ChatGPT に  
入力

「海外の各社から出されている IPv4 Address leasing Service の典型的なサービス仕様を表形式で整理。対象顧客を含める。」

項目	A社	B社	C社	D社
提供地域	グローバル	北米、欧州、アジア	グローバル	グローバル
対象顧客	ISP、クラウドプロバイダー、大企業	ISP、中小企業	大企業、政府機関	中小企業、スタートアップ、ISP
リース期間	1か月～5年	6か月～3年	3か月～無制限	月単位契約、柔軟な更新可能
対応IPアドレス範囲	/24～/16	/24～/20	/24～/18	/24～/12
料金体系	月額料金、年額料金	固定料金	カスタム見積もり	動的価格設定（需要に応じて変動）
セキュリティ機能	ブラックリストチェック、DDoS保護	ブラックリスト対策	DDoS保護、リアルタイム監視	ブラックリストモニタリング
管理方法	API、ウェブポータル	ウェブポータル	API、専用アカウントマネージャー	ポータル、API
契約解除ポリシー	30日前通知	中途解約不可	条件付きキャンセル	月単位解約可能
特記事項	大規模プロジェクト対応	法的サポート	迅速なIP割り当て	手頃な価格設定と柔軟性

# IPv4リースサービス (項目を抜粋)

- 大多数のサービスの提供先は、アクセス回線が届かない「グローバル」です。
- 同一地域内にアクセス回線を追加って提供するISPとは異なります。

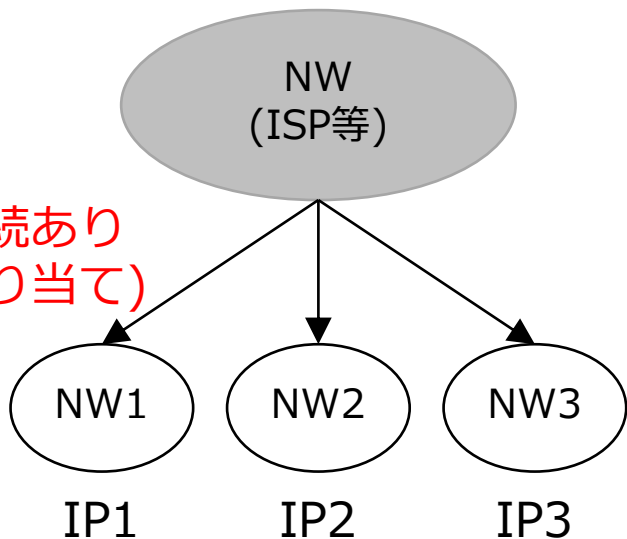
項目	A社	B社	C社	D社
提供地域	グローバル	北米、欧州、アジア	グローバル	グローバル
対象顧客	ISP、クラウドプロバイダー、大企業	ISP、中小企業	大企業、政府機関	中小企業、スタートアップ、ISP

<以下省略>

# リースサービスを行うと

「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に何らかの手段で分配」することとなります。

ISP等のサービス



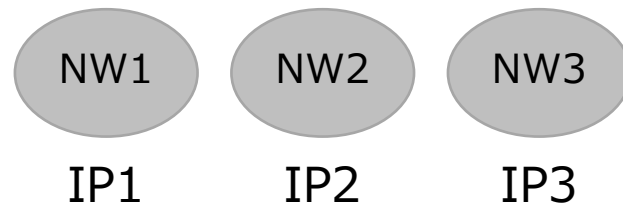
リースサービス

分配元



接続なし  
(何らかの分配)

分配先

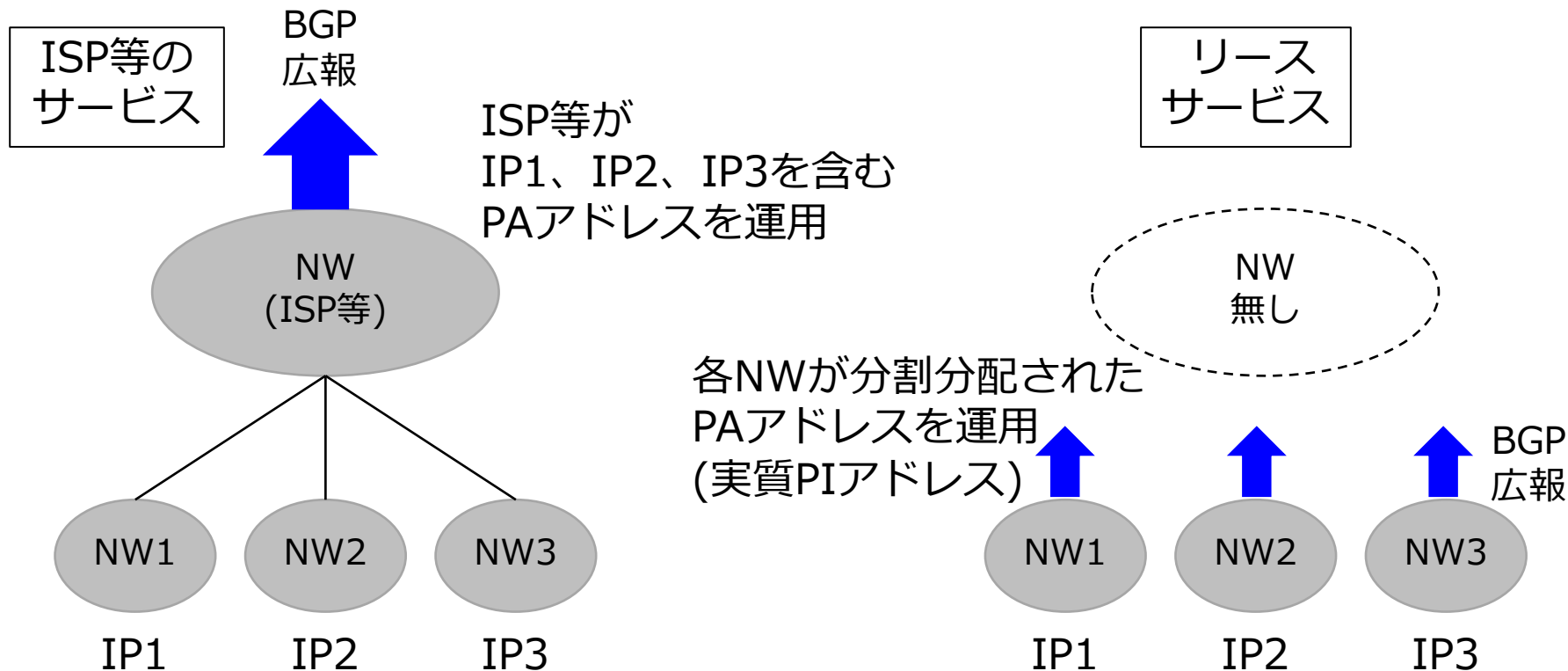


---

# アドレス アーキテクチャー への影響？

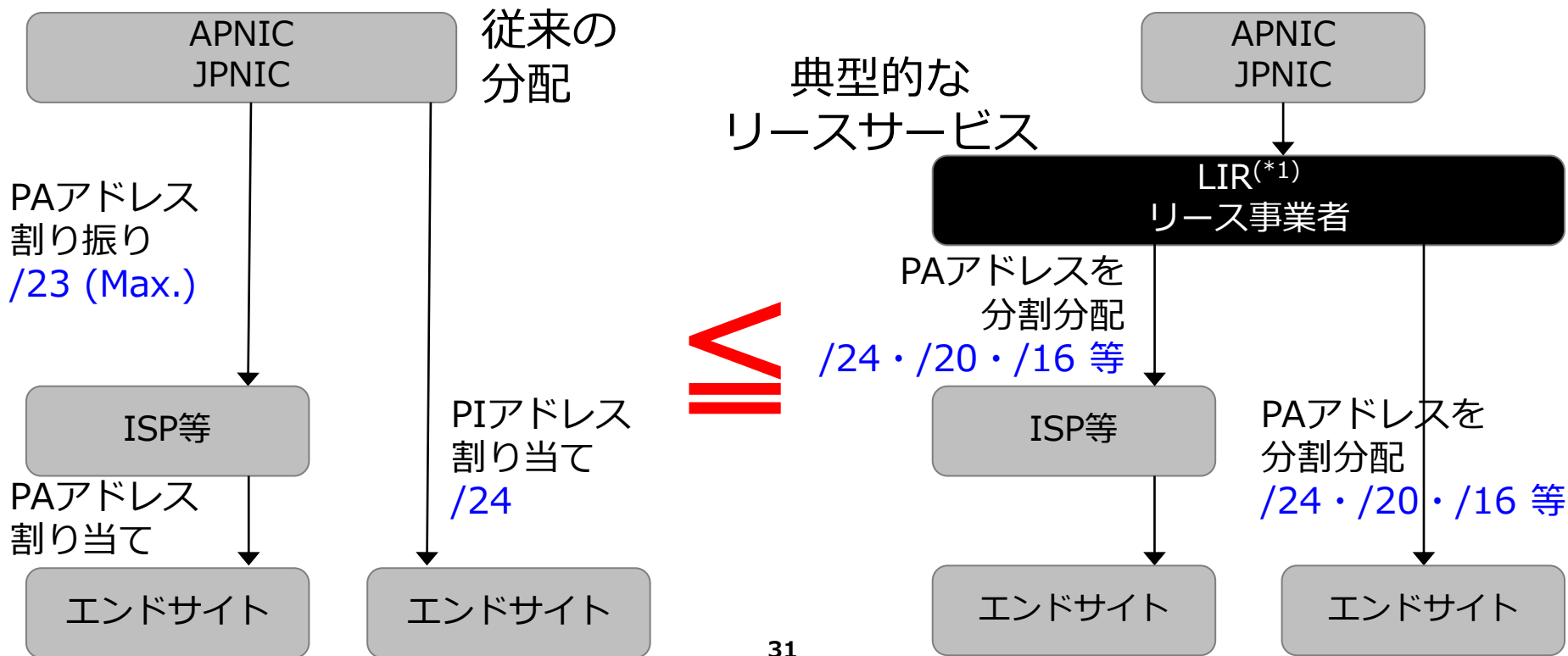
# PAアドレス・PIアドレスアーキテクチャーへの影響

PAアドレスが分割・分解されて、  
PAアドレスがリース先 NW で PIアドレス的に使われてしまいます。



# IPv4 PAアドレス分割・分配時の分配サイズ

各リース事業者は、  
APNIC・JPNIC等より大きなサイズのアドレスを分配しています。





# リースの概念を持たないJPNICにおける「リース」

JPNICのIP指定事業者(ISP等)は、接続の無い相手にIPを分配できません。

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

IPアドレス割り当て等に関する規則 ←————— IPv6・IPv4に適用

<https://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-01292.html>

## 第5章 IPアドレスの返却

### 第27条 (返却)

IP指定事業者は、エンドユーザもしくは再割り振り先の事業者との間に存する接続が終了した場合、別に定める手続に従いその者からIPアドレスの返却を受けなければならない。

※ 他に、「IPv4割り当て報告申請について」に、

「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。」

との記載あり。 <https://www.nic.ad.jp/doc/jpnic-01283.html>

# APNICでのリース禁止の議論

「リース禁止明文化」の提案に対してコンセンサスを得られていません。

<APNIC 54 (2022年09月)>

リース禁止明文化の提案

- 賛成意見
  - 解釈から明文化へ。
  - 混乱が減る。
  - 違反が減る。
- 反対意見
  - 現ポリシーでもリース禁止と読み取れる。
  - 既存のリース事業者が困る。
  - ARIN等では容認されているが、APNICで禁止とする意図が不明。
- ところで、
  - リースって何? 定義は?

<APNIC 56 (2023年9月)>

再提案

- 「リース」という表現を消し、「直接接続すべき」とした!
- タイトルに「リース」が残っている。
- 提案者が「リース」の定義が難しいと主張

リースの定義?  
イマココ

## ところで IPv6 では？

---

PAアドレス・PIアドレスアーキテクチャー維持のために、

今のうちに(\*1)

IPv6 PAアドレスを接続性のないNWに分割分配することを明示的に防止する施策が必要でしょうか。

ご意見があれば QA や Slack へ !!

(\*1) 実は、既に IPv6 Leasing Service が存在しています・・・

# 本日のまとめ

---

- 移転

- 大きなサイズの未使用アドレスが流動化されており、日本人を含む全世界の人々が使う大手クラウドに集まっているように見えます。  
(各RIRの移転Logでは SASE・SSE等の会社も目立っていました)

- 売買 (オークションサイトより)

- \$34(±\$5)前後で下げ止まり、上昇の兆しは見受けられません。
- 円換算では円安効果のために5,000円超えで高止まりしています。

- リース

- 既にIPv4のPA・PIアドレスのアーキテクチャーは崩れています。
- IPv4を学んで、IPv6のPA・PIのアーキテクチャー維持の施策を今のうちに考えておくべきではないでしょうか。

- ・ 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

APNIC 59 (2025.2)に  
向けた意見交換会

2月12日(水) 18:00~

オンライン

<https://jpopf.net/20250212announce>

← APNICに提出された  
ポリシー提案を  
日本語で解説・意見交換！

# ポリシープロセスに関する情報

- 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)

是非、  
ご登録を !!

***JPOPF-ST***