

**JPOPF-ST**

インターネット番号資源  
ホットトピックス

2022/12/2

たにぎきふみのり/JPOPF-ST

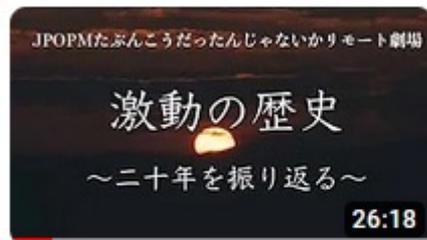
## この発表では…

---

- インターネットに関する話題のうち、主に番号資源とポリシーに関わるものやその周辺を話題として取り上げます。
- ポイントは…
  - (できるだけ)旬な話題
  - ちょっと違った切り口
    - 個人的な意見や私見がたくさん
  - 短くお話しします

# JPOPMの過去動画がご覧いただけます！

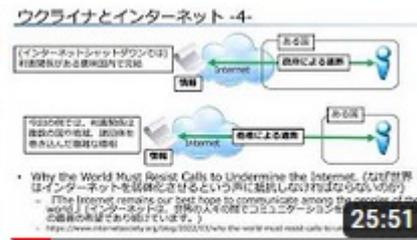
- YouTubeの『JPOPF運営チーム』をご覧ください  
– <https://www.youtube.com/@JPOPF-ST>
- 今後コンテンツを増やしていく予定です



【JPOPM40】インターネット  
番号資源ホットトピック...



【JPOPM41】インターネット  
番号資源ホットトピック...



【JPOPM42】インターネット  
番号資源ホットトピック...

# (今一度)IPアドレスのリースについて考える

- APNIC 54でprop-148としてポリシー提案がだされた
  - Leasing of Resources is not Acceptable
    - アドレスリソースのリースの禁止
  - <https://www.apnic.net/community/policy/proposals/prop-148/>
  - 継続議論
- ARINでの議論
  - ARIN 48 & ARIN 49 :
    - ARIN 48 : ARIN-prop-302: Remove Circuit Requirement
    - ARIN 49 : ARIN-2021-6 : Permit IPv4 Leased Addresses for Purposes of Determining Utilization for Future Allocations
    - [https://www.arin.net/participate/policy/drafts/2021\\_6/](https://www.arin.net/participate/policy/drafts/2021_6/)
  - ARIN 50 : ARIN-2022-9 : Leasing Not Intended
    - [https://www.arin.net/participate/policy/drafts/2022\\_9/](https://www.arin.net/participate/policy/drafts/2022_9/)
  - 私見 : ARINではアドレスのリースは(なし崩し的に)容認されているのでは？

JPNICブログ : ARINのポリシー提案に関する記事

- <https://blog.nic.ad.jp/2021/6807/>
- <https://blog.nic.ad.jp/2022/7504/>
- <https://blog.nic.ad.jp/2022/8068/>

# IPv4アドレスの正しい入手方法

- なんらかの方法でレジストリから割り振り、もしくは割り当てを受ける
  - JPNICの場合
    - IPアドレス管理指定事業者から割り当てを受ける
    - 自組織がIPアドレス管理指定事業者になって、要件を満たして/23のIPv4アドレスの割り振りを受ける
- アドレス移転
- アドレス移管(会社の吸収合併等)

**IPv4アドレス入手困難な昨今、  
リースは手軽なアドレス入手手段なのか？！**

## このプレゼンでのわたしの立ち位置

---

- IPアドレスのリースは認められていないが…
- 『リースはだめ！』だけでは議論が進まない
- まずは**現状を知る機会**をつくる

IPアドレスのリースを  
みなさんに勧めているのではない！！

# そもそも『リース』とは？

- 日本では『リース会社が、企業や個人に対して機械や設備を長期間賃貸する』という意味で使われることが多い
- 英単語(lease)の意味：**賃貸借**(契約)
- 賃貸借とは？
  - 当事者の一方（賃貸人、貸主）がある物の使用及び収益を相手方（賃借人、借主）にさせることを約し、相手方がこれに対してその賃料を支払うこと及び引渡しを受けた物を契約が終了したときに返還することを約することを内容とする契約
  - 各国で法制化されているが、その内容は当然違う
    - 成立条件、期間など
    - 全くの専門外なので深入りはやめておきます…

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%B3%83%E8%B2%B8%E5%80%9F>

# IPアドレスのリースとは？

---

- そもそも**リースの定義そのものが議論**になっている
- (細かいところはさておき)ざっくりこんな感じ？
  - IPアドレスを貸主が借主にある期間だけ貸す
  - リースで使用するアドレスは、以下の2つのどちらか
    - リース会社が持つアドレス空間
    - 第三者が持つアドレス空間
  - 貸主と借主は**直接接続されていない**
    - 直接接続されている例：ISPとその顧客

# アドレスリースが認められていない根拠

- APNICの場合：ポリシー文書などに明記されていない
- prop-148-v003では…

- **The existing policies of APNIC are not explicit about that**, however current policies do not regard the leasing of addresses as acceptable, if they are not an integral part of a connectivity service.
- Specifically, the justification of the need would not be valid for those blocks of addresses whose purpose is not to directly connect customers of an LIR/ISP, and consequently the renewal of the annual license for the use of the addresses would not be valid either.
- **Sections 3.2.6. (Address ownership), 3.2.7. (Address stockpiling) and 3.2.8. (Reservations not supported) of the policy manual**, are keys on this issue, **but an explicit clarification is required.**

## 超訳

- **APNICの現行ポリシーはこの点について明確になっていないが、現行ポリシーでは、接続サービスの不可欠な部分でない場合、アドレスのリースは許容されないとされている。**
- 具体的には、LIR/ISPの顧客との直接接続を目的としないアドレスブロックについては、必要性の正当性が認められず、結果として、そのアドレスの使用許諾の年間更新も無効となる。
- **ポリシーマニュアルの3.2.6(アドレス所有)、3.2.7(アドレス在庫)、3.2.8(予約非対応)は、この問題の鍵であるが、明示が必要である。**

# アドレスリースが認められていない根拠

## • JPNICの場合：

### – IPv4割り当て報告申請について(ネットワークユーザー用)

- IPアドレス管理指定事業者が従わなければならない事柄が記載された文章
- <https://www.nic.ad.jp/doc/jpnice-01283.html>

#### 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から委託されたIP割り当て管理業務を遂行するためのものです。このため、以下の点に留意してください。

- IP指定事業者はJPNICから委託をされたIP割り当て管理業務を、他者に再委託することはできない。つまり、割り振りを受けているIP指定事業者は、その割り振りを受けた空間全体の割り当てに関して最終的責任をもつことになる。
- 割り振られたアドレス空間から割り当てを行う場合は、JPNICの定める「IPアドレス割り当て等に関する規則」にもとづいて業務を行い、アドレスの効率的な利用と経路情報の集成がはから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。
- 複数の対外接続をもつようなネットワークに対するアドレスの割り当ては、経路情報の集成を考慮し、当該ネットワークと割り当て可能性のあるIP指定事業者同士の間で十分協議を行った上で、割り当てを行う。

# リース賛成派と反対派、それぞれの意見、

## • 賛成派の意見、言い分

- 借りる側(アドレスを必要とする側)は、IPv4アドレス購入価格を全額投資することなく、IPv4アドレスの使用を開始できる
- 貸す側は、販売したくないIPv4アドレスを使って収益を得ることができる
- アドレスリースはビジネスとして、すでに機能している
- 『ビジネス上の理由』

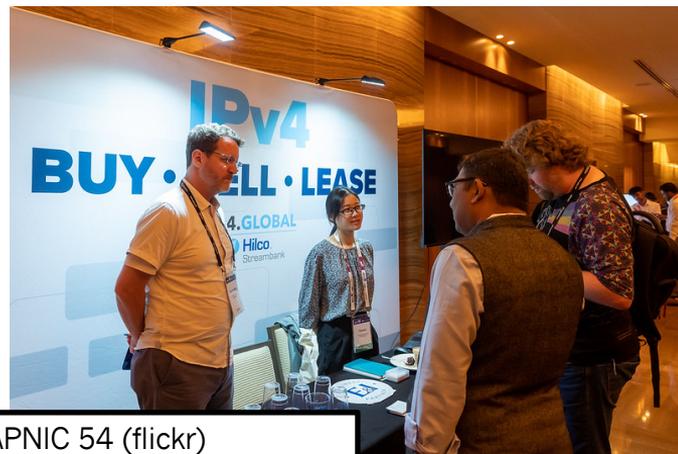
## • 反対派の意見

- リースという使用形態は経路集約の観点と反する利用方法である
- whoisの正確性が損なわれる
- そもそもリースってダメなんだけど！！
- 『運用上、もしくは技術的な理由』

- 事実：『アドレスリースを行う会社が存在し、アドレスのリースが行われている』

# よくある質問と答え

- Q : アドレスリースをしている会社(以降ALC)は何社くらいあるの？
- A : たくさんあります！！
  - 『leasing ipv4 addresses』などでweb検索すると多数の会社が…
    - web広告などは当たり前
  - アドレスの売買を行ってる業者(アドレスブローカー)がリースも一緒に行っている例が海外では多数



APNIC 54 (flickr)  
<https://flic.kr/p/2nLMSpK>

# ALCからのリースに関する(ある意味SPAM)メール

---

- その1

- My name is \*\*\*\*, Procurement Agent within Signature Consulting and I am writing to you in regards to a IPv4 lease partnership.

Our company is trying a new approach on the IP lease market, trying to detach ourselves from the competition.

In case you would be interested in this, get back to me when you can, so we can discuss in detail.

- その2

- We are selling or leasing IP Addresses at an affordable price and we would be willing to provide you with our service. Also, if you have an unused IPv4/IPv6 space that you would like to sell or lease we would be willing to negotiate and share with you potential deals at a very competitive price.

# よくある質問と答え

- Q : ALCはいつ頃からあるの？
- A : 2016/8/2に開催されたJPOPM30における『RIPE72レポート』でリースについて言及されている
  - JPOPM32(2017/6/21開催)のホットトピックスでもちょっとだけ紹介

## • 移転動向の統計分析

- 一部の組織に移転が集中している傾向
- 全体としては、移転を行うトップ10の組織が、移転アドレス総数の40%以上を占めている
- このほか、リースのように他社によるアドレス利用を契約を取り交わして認める事例も確認されており、実際のアドレス利用者がデータベースに反映されていない



Copyright © 2016 Japan Network Information Center 8

[https://www.jpopf.net/JPOPM30Program?action=AttachFile&do=view&target=6\\_RIPE72-okutani.pdf](https://www.jpopf.net/JPOPM30Program?action=AttachFile&do=view&target=6_RIPE72-okutani.pdf)

# よくある質問と答え

- Q : ALCはどのようなサービスを行っているの？
- A : あるALCのwebを見てみると…

## Our Services Include:

- Ensuring a confidential sales process
- Providing standard transaction documents
- Advice on deal structure
- Escrow services
- Reassigning the IP address at the relevant RIR (ARIN, APNIC, RIPE, & LACNIC)
- Generating ROA within RPKI
- SWIP
- Delegating DNS Authority
- Drafting Letters of Authorization
- Reputation checks on leased space

## <左記より抜粋>

- RPKIにおけるROAの生成
- SWIP
  - ARINにおけるwhois登録の仕組み
- (逆引き)DNSの委譲
- レピュテーションデータベースのチェック

**注 : 全てのALCがこれを行っているわけではないと思われる**

## よくある質問と答え

- Q：リースで使われるアドレスのwhoisはどうなるのですか？
- A：変更される場合とそうでない場合があるようです
  - RPKIは『対応する』とALCのwebにはっきり書かれている場合が多い
  - whoisはぼやかして書かれてある…

While leasing does not involve any resource transfers at the RIR, it may encompass altering objects in the WHOIS database—a database that contains information about Internet resources, organizations, and contact persons.

<意識>

リースは、RIRにおけるアドレス移転を伴わないが、WHOISデータベースのオブジェクトを変更することを含む場合がある。

When Wells Run Dry: The 2020 IPv4 Address Market

<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3386367.3431301>

# よくある質問と答え

- Q : リースしたアドレスはどうやって使うの？
- A : どこかのASから経路広告して使うと思われる

Contact details

Your name\* Company name

Your e-mail address\*

Country\*  
Japan

Additional details

ASN

The autonomous system number that will be announcing the IPv4 addresses

Intended usage\*

Your intended usage for the IPv4 addresses

Place your order >>

We will get back to you within 24 hours

The autonomous system number that will be announcing the IPv4 addresses

<https://www.prefixbroker.com/lease-ipv4/>

# よくある質問と答え

- Q：値段とリース期間は？
- A：ALCによって差があります。期間は最短で1ヶ月というものも？！

### Compare Leasing vs Buying

Use this calculator to compare the upfront costs you need to dedicate to leasing vs buying IP addresses. Check out the IPXO [subnet cheat sheet](#) to convert the number of IPs you need to the IP subnet mask.

**Amount of IPs / Subnets**

/24 ^ Subnet ^ **Calculate**

<b>Buying price</b> (Upfront payment) <b>\$11,520.00</b>	<b>20,000円強</b> <b>Leasing price</b> (Recurring) <b>\$145.92</b>
--	---

<https://www.ipxo.com/lease-ip-addresses-boost-your-business/>

	Rent	Lease out	Buy
	<b>16,000円弱</b> from <b>€110</b> for /24 network	from <b>€110</b> for /24 network	from <b>€40/IP</b> for /24 network
IPs	✓	✓	✓
LOA	✓	✓	✓
RKPI	✓	✓	✓
No broker involved	⊖	⊖	✓
No hidden fees	✓	✓	✓
	<b>Get now</b>	<b>Get now</b>	<b>Get now</b>

<https://interlir.com/how-to-rent-ipv4-addresses/>

# リースのデメリット

- あるアドレスブローカーのblogから
  - IP Leasing | Current Information About Leasing IPv4 Addresses
  - <https://ipv4marketgroup.com/broker-services/ip-leasing/>
- 『**リースはオススメしない**』と書かれている
  - リースを求めている人は**短期契約**を希望している場合が多い
    - リースしたアドレスはSPAMやその他**悪質な行動に使われる可能性が高く、その結果、ブラックリストに掲載される可能性が大**
    - 短期利用だと(貸す側は)十分な収益があげられない
  - **技術的、財務的に専門知識**が求められる
  - この会社の結論：『リースより売った方がいいよ！』

## IPv4 Leasing Risks

To summarize, IPv4 Market Group generally recommends against leasing your unused IPs because it is not worth the risk. The market is questionable, and blacklisting is common. Financial gains are not overwhelming and are probably not well aligned with your primary business. An IPv4 sale is most often the better approach.

## まとめ：事実と私見

---

- アドレスのリースは認められていない
- しかし、ALCは存在し、リースは行われている
  
- 私見
  - **whoisの正確性が損なわれる可能性が大**
  - IPアドレス移転のポリシーを決める際によく話題に出た『**アドレスのブラックマーケット化**』は絶対に避けるべき
  - 多数のALCが存在する今、整理が必要な時期では？
    - (とはいえ)リースの定義を明確にするのは非常に困難
  - リースの是非はALCにとって死活問題
  - ポリシーや技術、運用上の話とビジネス上の話で空中戦に？

---

?