

資源管理の基礎知識

～IPアドレス分配とポリシー～

JPOPM48

JPNIC IP事業部 中川 香基



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

Copyright © 2025 Japan Network Information Center

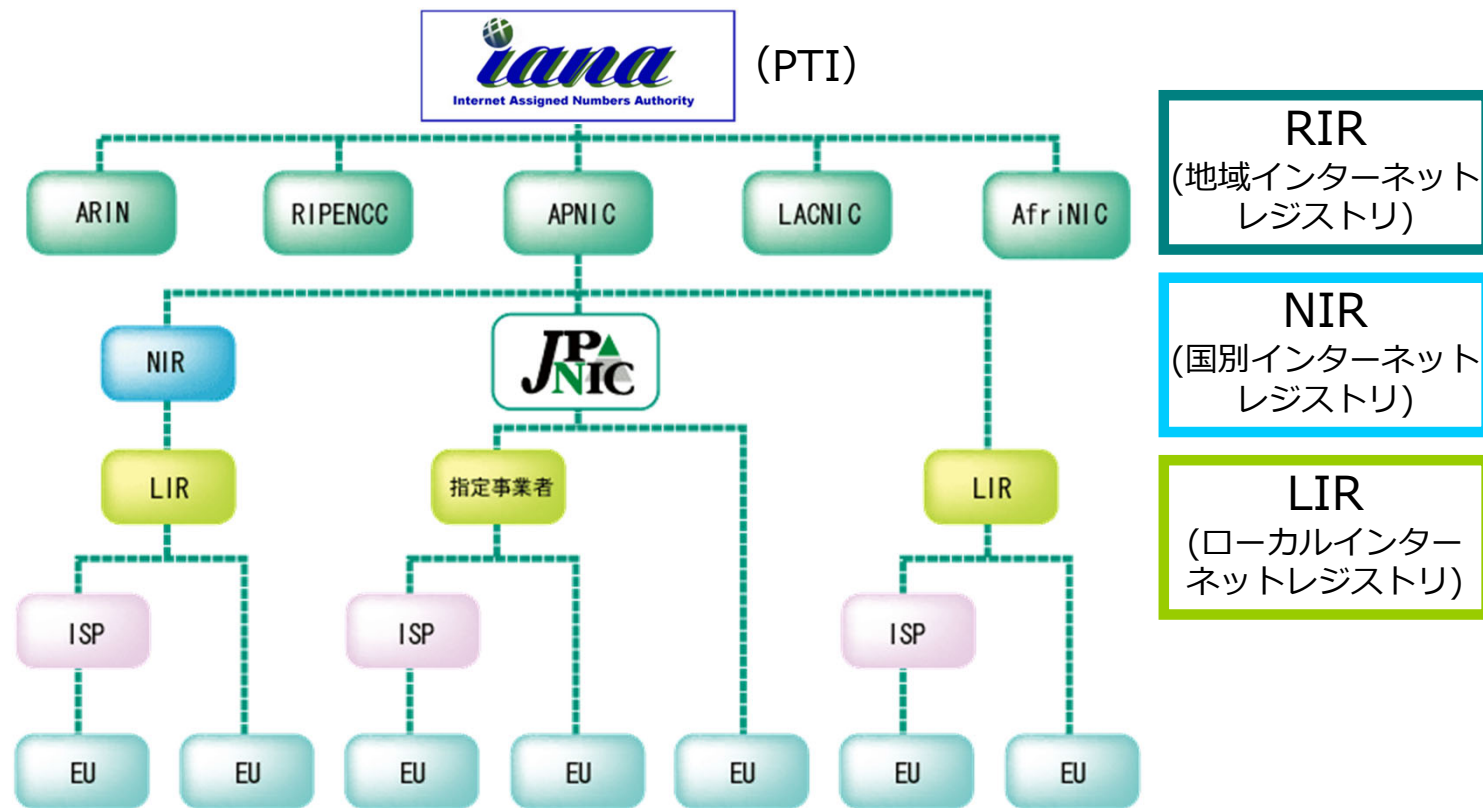
▶▶▶ 本日本お伝えしたいこと…

**IPアドレスやAS番号を利用している、利用したいと考えている
皆様へ**

**IPアドレス/AS番号の分配管理はだれがどのようにやっている
のか、それは何のためか知っていますか？**

**教科書やインターネットを通じて既に十分知っているという皆様
にも改めて**

▶▶▶ IPアドレスの管理構造：インターネットレジストリ



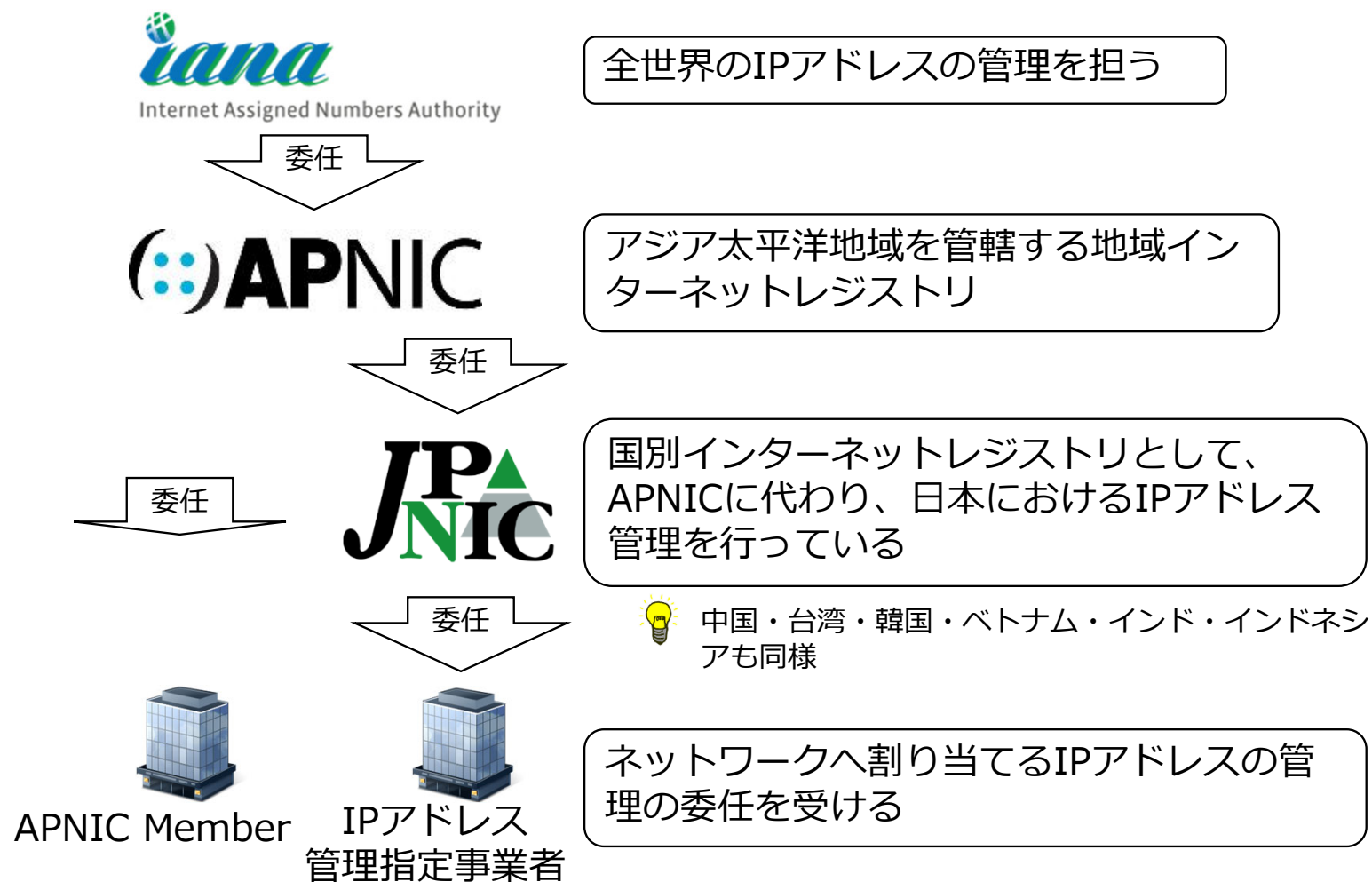
IANA(Internet Assigned Numbers Authority)は特定の地域に属することなく、全世界のIPアドレスの管理を行っている組織です。その配下に地域単位で管理を行うRIR(地域インターネットレジストリ)、NIR(国別インターネットレジストリ)、その下にLIR(ローカルインターネットレジストリ)と呼ばれるレジストリが存在し、IPアドレスの分配はこの管理階層に従って行われています。JPNICはアジア太平洋地域のRIRであるAPNIC(Asia Pacific Network Information Centre)からの委任により、NIR (国別インターネットレジストリ)として国内のIPアドレス管理を行っています。

▶▶▶ RIRの管理地域



<https://www.nro.net/about-the-nro/regional-internet-registries>

▶▶▶ 日本におけるIPアドレスの管理



▶▶▶ 今日の形に至る経緯

1970s～1990年ごろ

ジョン・ポステル氏ら個人での管理から始まる

その後 Internet Assigned Numbers Authority(IANA)での一元管理の時代

全世界を僕たちだけで担うのは限界だ…



1992～2005年

米国外でのインターネットの発展や分散体制の必要性からRIRが誕生する

RIPE NCC : 1992年

ARIN(InterNIC) : 1993年

APNIC: 1993年

LACNIC : 2002年

AFRINIC:2005年

▶▶▶ つまり…

- ・ 一元管理できる情報量ではないから、分散しよう。
- ・ 特定の国に依存している形は良くないよね。
⇒地域単位で管理をしましょう。

(NIRは歴史的過程や理由により今日の形になっています。)

ちなみに…

- ・ 公平公正に分配するため、RIRsは非営利組織である。

よって…

- ・ アドレス利用者は自分が利用する地域で番号資源を取得する
今日の形になっている。

▶▶▶ Q&A

Q: 各RIRで維持料の値段が違うから安い所から買うのは市場原理では？

A: レジストリごとに金額を設定しているのは市場として競争するためではありません。

レジストリは基本的にコストリカバリで運営されています。

RIR/NIRにより為替や経済、各組織方針などの要因により差額は発生しますが適切なレジストリから委任を受けてください。

Q: 他のRIRから取得するデメリットは？

A: 各RIRは契約時に管轄地域での利用を前提としていることを盛り込んでいます。契約条件との相違が確認できた場合には契約解除となる可能性があります。悪質な場合は訴訟になる可能性もあります。

また位置情報などの技術において混乱を招き、正常に動作しない可能性があります。

▶▶▶ Q&A

Q: APNICとJPNICやAPNICとARINなど複数のレジストリから取得はできますか？

**A: できません。APとJPは必ずどちらか一つからの委任となります。
RIRも複数を跨いで単一組織がアドレスを取得することはできません。
必ず契約時点で確認が行われます。グローバルカンパニーなどが
そう見える場合がありますが、これは別法人、別ネットワークとして
運用が行われているためです。**

Q: 接続性のない組織からアドレスの分配(リース)をしても問題ないですか？

**A: やめてください。LIRが再割振・割当を行う際には接続要件が必要となります。
WHOISの情報が正確性を失い、機能を損なう行為になります。個人の損得は
ありますがインターネットの一部である自覚を持った対応をお願いします。**

日本でご利用の番号資源はAPNICもしくはJPNICから委任を受けられますようお願いいたします。

▶▶▶ ここまで

**番号資源管理の構造とその成り立ち、そして適切な分配を受ける
重要性を述べたつもりですが...**

で、それはだれが決めてんの？

▶▶▶ ルールを作るのは…だれ？

お金にかかわること

⇒各組織プロセスに違いはあるが、**レジストリ主導**

(JPNICの場合：事務局から提言⇒理事会による承認⇒関係者への説明⇒会員総会での承認)

⇒継続的な運用のための経営が必要

アドレス管理にかかわること

⇒**コミュニティ主導**で決めること。

事務局はあくまでそれをサポートし、実装する立場。

⇒ここは今すぐにでも皆さんが参加・変更に動くことができるもの

⇒変えたいことは単純に金銭事情なのか、そうではなく技術等に係る部分なのかを考えるのも非常に重要。

▶▶▶ 番号資源管理のルール「アドレスポリシー」とは

グローバルポリシー

⇒全世界に適用されるポリシー。この制定には5つのRIRすべてで合意を得る必要がある。

(直近の例：最後の/8分配ポリシー)

各RIRのポリシー

⇒アドレスの分配サイズや管理に関する規則は各RIR様々。これらは各コミュニティでのプロセスを経て制定される。

▶▶▶ RIRの管理地域



<https://www.nro.net/about-the-nro/regional-internet-registries>

**アドレスポリシーの策定、アドレス在庫の分配・管理は
RIR地域単位で実施**



アドレスポリシー策定への参加方法

- **RIRのポリシーフォーラム**
 - 提案は公募、提案への議論にも誰でも参加できる
 - メーリングリストと年に2回カンファレンスを開催
- **国内のオープンポリシーフォーラム(JPOPF)はJPOPF運営チーム(JPOPF-ST)が運営**
 - 基本的な仕組みはAPNICと同じ
 - 日本もAPNIC地域の一員として、APNICポリシーに従うことが原則求められるため、APNICフォーラムと連携

ip-usersメーリングリストに登録すると
各種案内が送られます

<https://www.nic.ad.jp/ja/profile/ml.html#ipusers>

JPOPF

<https://www.jpopf.net/>



JPOPFの活動

JPNICオープンポリシーミーティング(JPOPM)

- ・ 年2回の定期開催(6月,11月)
 - ・ アドレスポリシー動向やIPアドレス関連の情報提供
 - ・ アドレスポリシー提案に関するディスカッション

APNIC xxに向けた事前の意見交換ミーティング

- ・ APNICカンファレンス開催前に開催(ポリシー提案に応じて)
 - ・ ポリシー提案を日本語訳して共有
 - ・ 日本語でディスカッションしたものをAPNIC OPMで還元



困っていることがあれば変えられる

- アドレスポリシーの策定プロセスに参加すれば誰でもポリシーの変更を提案できます
- 提案/議論への参加もオープンです

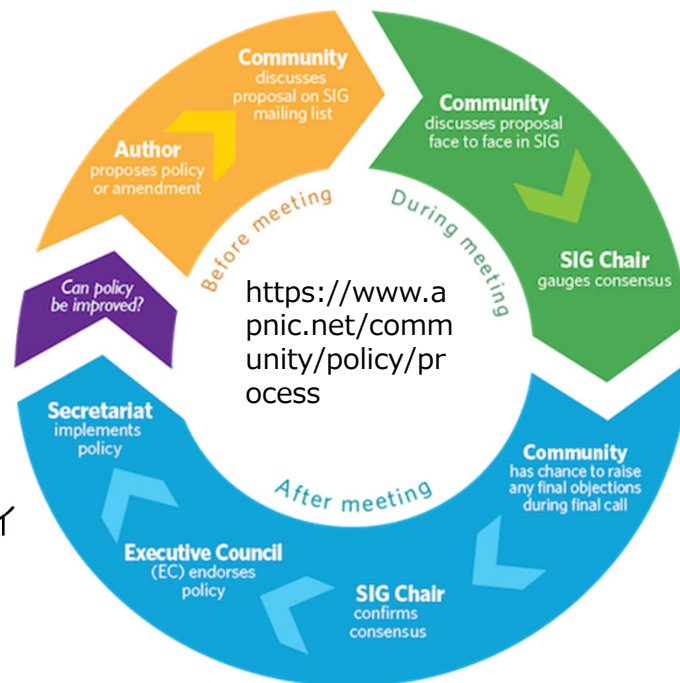




ポリシーフォーラムの様子



JPNICオープンポリシーミーティングの議論の様子



APNICポリシーSIGでの議論の様子(APNIC Flickrサイトから)





IPアドレス管理の5原則

- 一意性の管理
 - インターネット通信の実現には不可欠
 - アドレスの分配時と分配後どちらも管理が必要

一意性

登録

- どう公平に効率よく配分するか
 - 有限でありながらも通信に不可欠な一意の識別子を、インターネット利用者全体にどう配分すべきか

節約

IPv4
特に
重視

公平性

- 運用への影響への考慮
 - 適切に管理されないと通信に影響を及ぼす可能性がある

経路集成

IPv6
特に
重視

アドレスポリシーはこの5原則に基づき策定



議論された内容(一部)

- IPv4アドレスの分配先の変更(移転)
- 最後/8からのIPv4アドレス分配方法
- 返却されたIPv4アドレスの再分配方法
- AS番号の分配方法について
- IPv6アドレスの割り振り基準簡素化
- IPv6アドレスの割り当て要件の追加
- データベース登録情報の公開内容について
- IPアドレスの“リース”について

IPv4
分配済アドレス
の管理が中心

IPv6
未分配在庫から
の新たな分配が
中心



まとめ

アドレスポリシーはコミュニティの皆さんで作り上げるものです。情報発信は継続的に行いますので是非キャッチしていただき、疑問や相談がありましたら、JPOPF-STもしくはJPNICまでお寄せいただければサポートしてまいります。



Q&A



2024年11月のJPNIC Blogアクセス数Top 10

📅 2025年1月17日



2024年11月のJPNIC Blogアクセス数Top 10は、定番のWHOISに加えてIW2024を紹介した記事が4本Top 10入りしました。圏外にもIW2024関連の記事が並び、高い関心をうかがわれます。

News & Views コラム：ヒトとマルウェアとインターネット

📅 2025年1月10日



メールマガジンで配信したインターネットに関するコラムを、このブログでもご紹介しています。2024年10月は、2024年11月に開催したInternet Week 2024のためにプログラム委員としてプログラム作りなどにご協力いただいた、前田典彦さん(株式会社FFRIセキュリティ)にコラムをお書きいただきました。ヒトも、

📱 ポスト 📄 シェアする

Google 提供
Google 検索

2024年11月のアクセス数Top 5

1. [JPNICのWHOISにおけるIPアドレス検索方法](#) 2021年10月1日
2. [JPNICのWHOISにおける担当者情報・担当グループ情報検索方法](#) 2021年11月24日
3. [JPNICのWHOIS検索へのアクセス方法](#) 2021年8月20日
4. [News & Views コラム：「電子\(的\)」と「電磁\(的\)」](#) 2018年12月28日
5. [ネットワークエンジニアのためのネットワーク監視ハンズオン](#)

JPNIC Blogでも様々な情報を発信してます！
<https://blog.nic.ad.jp>