

あなたのIPv4アドレス 狙われていませんか？

～JANOG42@津(2018/07/13)編～

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
川端 宏生

株式会社インターネットイニシアティブ
松崎 "maz" 吉伸

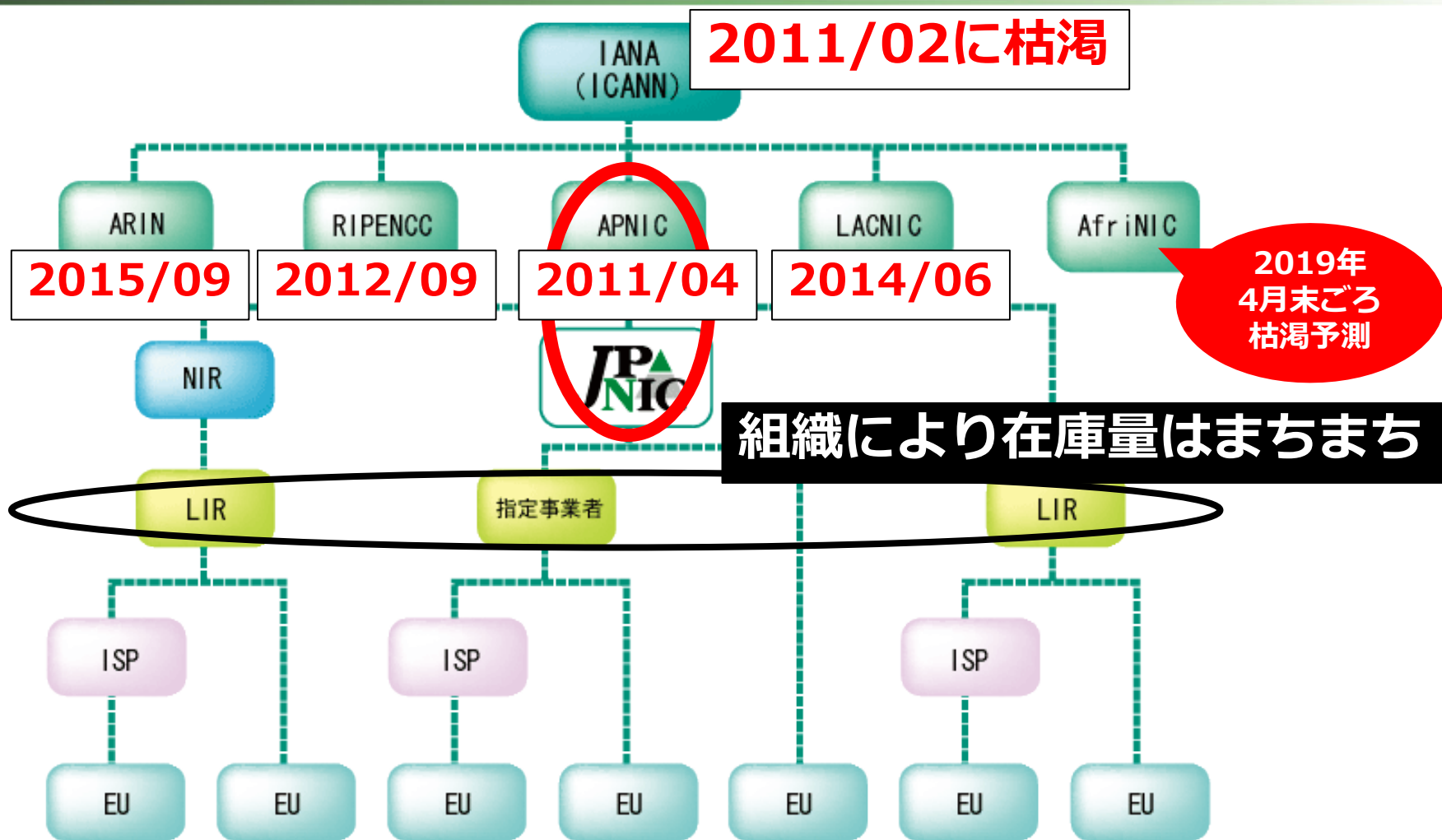
今日のお話：グローバルIPv4アドレス

2011年2月3日の話



ICANN+NROのflickrページから <https://www.flickr.com/photos/58961438@N03/>

IANA枯渇から約7年半



APNIC地域：枯渇後のIPv4アドレス入手



最後のAPNICにおけるIPv4
未割り振り在庫からの割り
振り (上限：/22)

APNIC(またはJPNIC)に返
却済みIPv4アドレス在庫か
らの割り振り (上限：/22)

IPv4アドレスの有効利用
(構成の見直しやプライベ
ートアドレスへの変更など)

IP指定事業者



未利用のアドレスの分配先
を変更する
(IPv4アドレス移転)

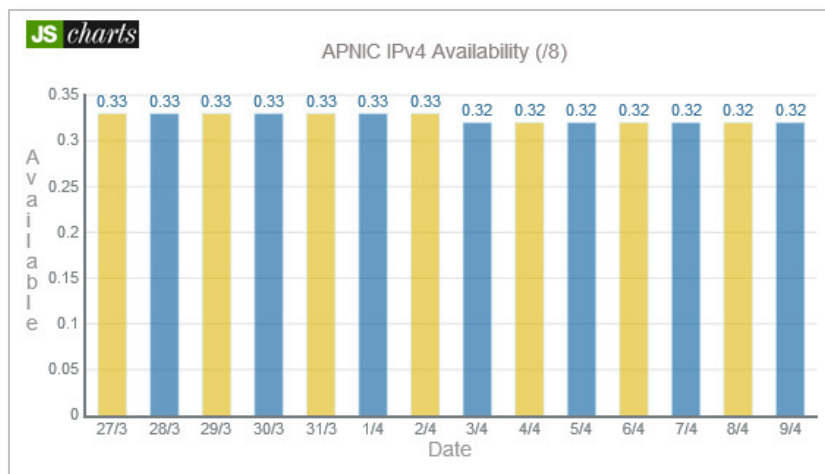
IP指定事業者・歴史的
PI割り当て先組織など



APNIC地域：103/8在庫からのIPv4配布

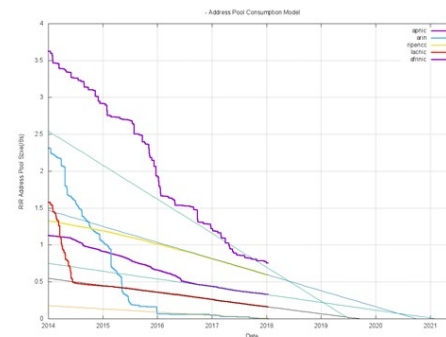
● APNIC45での発表

- Geoff Huston氏(APNIC) は、2021年2月にはAPNICの在庫が枯渇するとの予測
- Addressing and Routing in 2017
 - <https://blog.apnic.net/2018/01/30/addressing-2017/>
 - <https://2018.apricot.net/program/schedule/#/day/7/apops-1>



▼APNIC45での発表資料から

What about IPv4 Address Exhaustion?



RIR Address Pool runout projections as of the start of 2018:

ARIN – no free pool left
AFRINIC – June 2019
LACNIC – September 2019
RIPE NCC – September 2020
APNIC – February 2021

#apricot2018

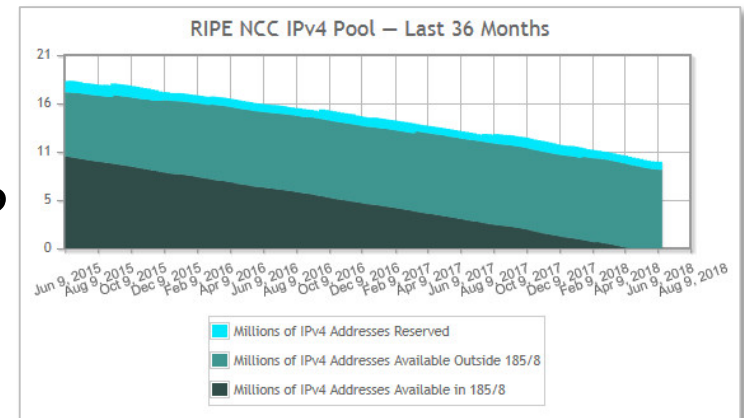


▲<https://www.apnic.net/community/ipv4-exhaustion/graphical-information>

RIPE地域：最後の/8在庫の割り振り終了

RIPE NCC：ヨーロッパ・中東地域のIPアドレス・AS番号割り当てを管理するRIR

- **RIPE NCCへ185/8を割り振り(2011/02)**
 - 1組織あたり/22を分配(2012/09～)
- **185/8からの割り振り終了(2018/04)**
 - <https://labs.ripe.net/Members/wilhelm/so-long-last-8-and-thanks-for-al>
 - 今後は返却アドレス/PTIからの再分配アドレスを分配
 - 本当の枯渇を見据えた
割り振り方法や
待機リスト作成の検討開始？



<https://www.ripe.net/publications/ipv6-info-centre/about-ipv6/ipv4-exhaustion/ipv4-available-pool-graph>

APNIC : 返却済アドレスからの割り振り

- 在庫枯渇のため、割り振り待機者リストを作成 (2016/06~)
- JPNICは独自プールから割り振りのため対象外

APNIC

Get IP Manage IP Training Events Research Community Blog About Contact

Get IP Addresses / ASN

- Refer your customers
- Help guide for ASN requests
- Waiting list for unmet IPv4 requests
- APNIC Membership

Waiting list for unmet IPv4 requests

The current APNIC IPv4 Policy allows each APNIC account holder to receive up to a /22 from the IPv4 Recovered Pool after they have received a /22 from the final /8 pool (103/8). However, the Recovered Pool may not always have enough resources for delegation. After discussion with the community via the Policy SIG mailing list and at APNIC 41 in Auckland, APNIC will create a waiting list for those IPv4 requests that cannot be fulfilled from the Recovered Pool.

Current Waiting List for Unmet IPv4 Requests

(/24×4)×534組織 = 2,136×/24 = 8.343 ×/16

Showing 1 to 10 of 534 entries

8		2017-01-31 17:06:03
9	/22	2017-02-01 11:33:25
10	/22	2017-02-01 15:15:02

Showing 1 to 10 of 534 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 54 Next

<https://www.apnic.net/get-ip/get-ip-addresses-asn/unmet-ipv4-requests>

APNICでの最近の議論(イメージ)



APNICのflickrページから <https://www.flickr.com/photos/apnic/>

よくある(?)問い合わせ、相談@JPNIC

- 192.168.0.1は私のアドレスです！
- うちのアドレスが勝手に経路広告されています！
- アドレス返却済みだから、経路広告止めて！
- この(移転)申請、なりすましでは？
- WHOISに登録されたアドレス、届かないよ！

Geekなページ：IPアドレスにまつわるチョイネタ
<http://www.geekpage.jp/blog/?id=2010/11/9/2>



...など、たまにあるかも？

今日の登壇者

- **JPNIC 川端**

- WHOIS見てますか？
- アドレスが乗っ取られそうになった話



- **IIJ 松崎さん**

- 不審なBGP経路広報の話

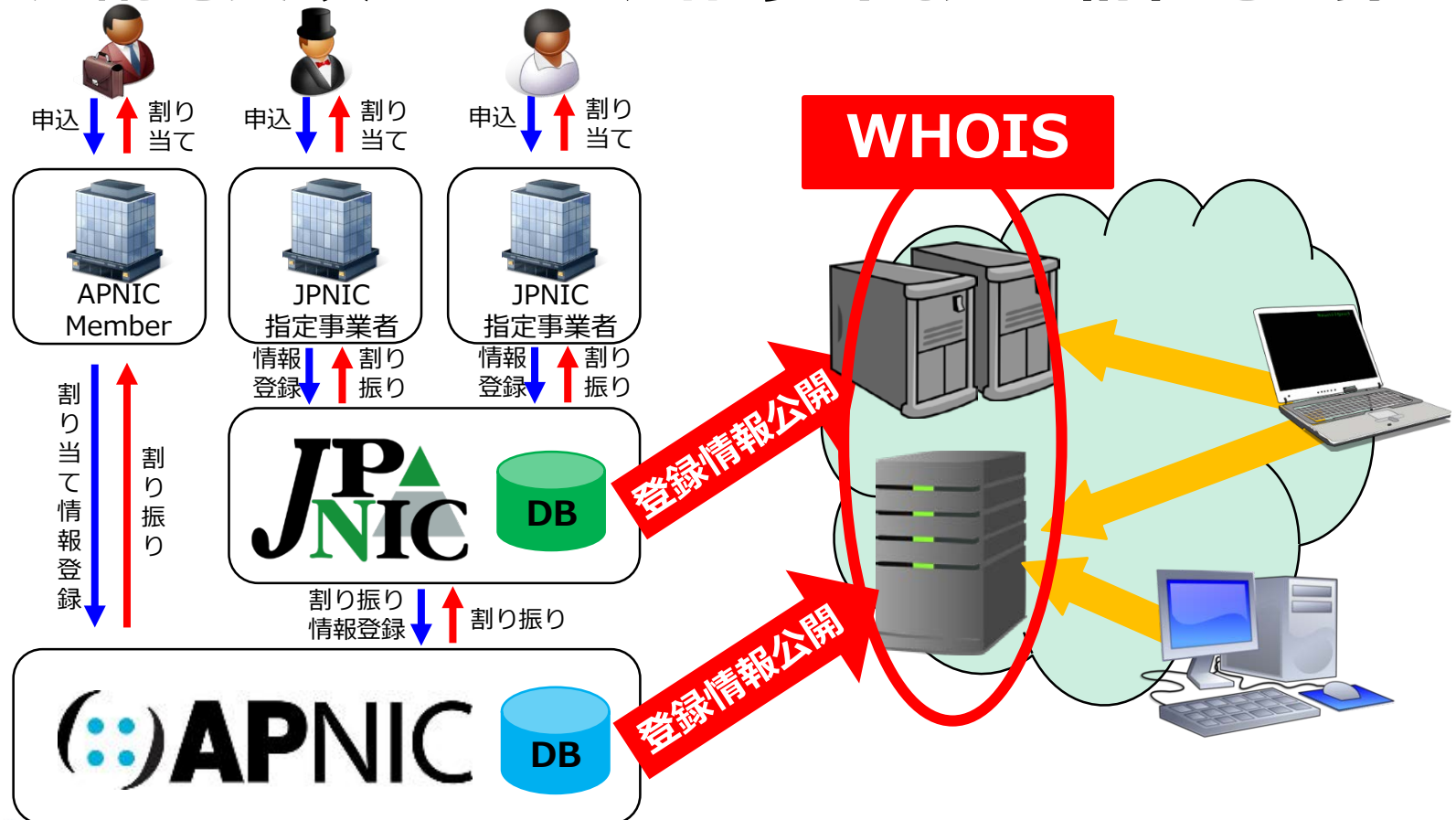


今日の目標

- **職場に帰ったら点検してみましょう**
 - WHOIS登録情報（IPアドレス・ドメイン）
 - APNIC, JPNIC, JPRS, ...
 - 経路情報(関連)データベース
 - IRR(RADB, JPIRR, NTTCOM, ...)
 - Peering DB
 - 社内でのアドレス利用状況
 - 経路広告状況
 - 上流プロバイダとコミュニケーション取れてますか？
- **古くなった情報は更新をお願いします！**

割り振り／割り当てと分配先情報

- 管理組織(レジストリ)は分配先の情報を登録
- 分配を受けたISPは、割り当て先の情報を登録



WHOIS見えますか？①

● APNIC/JPNICが登録する割り振り情報の例

https://www.apnic.net/about-apnic/whois_search/

```
inet6num:      2001:dc2::/32
netname:       JPNIC-NET-JP-20030529
descr:        Japan Network Information Center
country:       JP
admin-c:       JNIC1-AP
tech-c:        JNIC1-AP
mnt-by:        MAINT-JPNIC
remarks:       JPNIC Allocation Block
remarks:       Authoritative information
remarks:       allocations made from with
remarks:       queried at whois.nic.ad.jp
remarks:       output query whois -h who
remarks:       *****
remarks:       Network Information: [ネットワーク情報]
remarks:       For abuse/any contacts re
remarks:       please refer to the contac
remarks:       object displayed down belo
remarks:       *****
status:        ASSIGNED PORTABLE
last-modified: 2008-09-04T06:49:18Z
source:        APNIC
```

http://whois.nic.ad.jp/cgi-bin/whois_gw

```
[ JPNIC database provides information regarding IP address and ASN. It
[ is restricted to network administration purposes. For further inform
[ use 'whois -h whois.nic.ad.jp help'. To only display English output,
[ add '/e' at the end of command, e.g. 'whois -h whois.nic.ad.jp xxx/e
```

```
[ IPネットワークアドレス] 2001:0dc2::/32
[ ネットワーク名]         JPNIC-NET-JP-20030529
[ 組織名]                 一般社団法人日本ネットワークインフォメ
[ Organization]           Japan Network Information Center
[ 管理者連絡窓口]         HH11825JP
[ 技術連絡担当者]        JP000000038
[ Abuse]                  hostmaster@nic.ad.jp
[ ネームサーバ]           ns3.nic.ad.jp
[ ネームサーバ]           ns5.nic.ad.jp
[ 割振年月日]             2003/05/29
[ 最終更新]               2016/12/02 16:38:03(JST)
```


WHOIS見てますか？②

● どんな時に見る？

- 登録情報の変更時に現在の内容を確認
- Abuseの連絡先確認
- その他問い合わせの際に連絡先確認
- サーバ証明書の発行を受けるとき など...

● いつ見ましたか？

- 会社名が変わったとき(何年前だっけ...)
- オフィスが引っ越したとき(何年前だっけ...)
- 担当者が変わったとき(何年前だっけ...)
- アドレスのWHOISは見たことがない(!)

現在のWHOIS登録情報は正確ですか？

本当にあった怖い(かもしれない)話の教訓

- 経路広告をしていないアドレスが狙われる？
 - 最近ハイジャックなどの標的にもなる可能性
 - PIアドレス持ち込みのお客様などにも注意喚起をお願いします。
- **WHOIS登録情報**は正確に！
 - 公開情報を利用される可能性があります
 - PIアドレスは特に注意(/16はさらに注意)
 - 組織名、担当者、連絡先(メール・電話etc)
 - RADB/JPIRR、Peering DBは大丈夫？
- 公開されていない情報も正確に！
 - 資源管理責任者、連絡担当窓口など
 - 承諾のない申請は先に進みませんので安心を

登録情報のここを見てます～IRR～

Search IRR Object Re JPIRR

[Querying jpirr.nic.ad.jp]

[jpirr.nic.ad.jp]

```
mntner: MAINT-AS2515
descr: Japan Network Information Center
       People authorized to make changes for AS2515
       X-Keiro: okadams@nic.ad.jp
       X-Keiro: kawabata@nic.ad.jp
       X-Keiro: kikuchi@nic.ad.jp
admin-c: Hironobu Hayashi
tech-c: Yuji Koyama
tech-c: Masayuki Okada
tech-c: Eiji Kikuchi
upd-to: system@nic.ad.jp
mnt-nfy: system@nic.ad.jp
notify: system@nic.ad.jp
auth: CRYPT-PW: HIDDENCRYPTPW
auth: PGPKEY-D40D26A1
auth: PGPKEY-B6D630E0
mnt-by: MAINT-AS2515
changed: apnic-ftp@nic.ad.jp 20080901
changed: system@nic.ad.jp 20091201
changed: system@nic.ad.jp 20100401
changed: okadams@nic.ad.jp 20110701
changed: okadams@nic.ad.jp 20121001
changed: system@nic.ad.jp 20130920
changed: system@nic.ad.jp 20140929
changed: system@nic.ad.jp 20150901
changed: system@nic.ad.jp 20160823
changed: kikuchi@nic.ad.jp 20170809
source: JPIRR
```

<https://jpirr.nic.ad.jp/>



RADB
Register Now Features

Advanced Query

Query the RADb: MAINT-AS2515

```
mntner: MAINT-AS2515
descr: Japan Network Information Center
admin-c: Hironobu Hayashi
tech-c: Eng-JPNIC-RADB
upd-to: system@nic.ad.jp
mnt-nfy: system@nic.ad.jp
auth: *****
auth: *****
auth: *****
notify: system@nic.ad.jp
mnt-by: MAINT-AS2515
changed: system@nic.ad.jp 20170523 #04:27:26Z
source: RADB

role: JPNIC Engineering Group
address: Urbannet-Kanda Bldg. 4F
        3-6-2 Uchi-Kanda
        Chiyoda-ku, Tokyo 101-0047
        Japan
phone: +81-3-5297-2311
fax-no: +81-3-5297-2312
e-mail: system@nic.ad.jp
admin-c: Hironobu Hayashi
tech-c: JPNIC Engineering Group
nic-hdl: Eng-JPNIC-RADB
notify: system@nic.ad.jp
mnt-by: MAINT-AS2515
changed: system@nic.ad.jp 20170523 #04:29:41Z
source: RADB
```

<http://www.radb.net/>

登録情報のここを見てます～Peering DB～

PeeringDB Search here for [Advanced Search](#) [Login](#)

JPNIC

Organization	JPNIC
Also Known As	JPNIC
Company Website	http://www.nic.ad.jp
Primary ASN	2515
IRR Record	AS-JPNIC
Route Server URL	
Looking Glass URL	
Network Type	Non-Prof.
IPv4 Prefixes	3
IPv6 Prefixes	1
Traffic Levels	20-100Mbps
Traffic Ratios	Mostly Outbound
Geographic Scope	Asia Pacific
Protocols Supported	☒ Unicast IPv4 ☐ Multicast ☒ IPv6
Last Updated	2018-06-14T10:02:08Z
Notes	

Peering Policy Information

Peering Policy	
General Policy	Selective
Multiple Locations	Not Required
Ratio Requirement	No
Contract Requirement	Not Required

JPNIC

Website	https://www.nic.ad.jp
Address 1	3-6-2 Uchikanda
Address 2	Urban net kanda bld,
Location	Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0047
Country Code	JP
Notes	

Private Peering Facilities Filter

Facility	Country	City	Speed	RS	Peer
2515	2001:200:0:fe00::9d3:0		☐		100M
JPIX TOKYO	210.171.224.182		☐		100M
2515	2001:de8:8::2515:1		☐		
JPNAP Tokyo	210.173.176.230		☐		100M
2515	2001:7fa:7:1::2515:1		☐		

Nothing matched your filter
You may filter by Facility, ASN, Country, City

<https://www.peeringdb.com>

登録情報のここを見てます～Webポータル～

- 契約者自身でのみ確認可能な情報が大半
 - 成りすましの際に利用される可能性が低い

契約管理者情報	
契約法人情報	
契約組織名	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
Organization	Japan Network Information Center
郵便番号	101-0047
住所	東京都千代田区内神田3-6-2 アーバンネット神田ビル4F
代表者名	後藤 滋樹
代表者肩書	理事長
連絡担当窓口	hostmaster@nic.ad.jp
JPNIC会員番号	
事業者区分	指定事業者
契約締結日	2013/06/27
経理担当者情報	
氏名	秘書 小島 信
組織名	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
Organization	Japan Network Information Center
郵便番号	101-0047
住所	東京都千代田区内神田3-6-2 アーバンネット神田ビル4F
部署名	事務局長
電話番号	03-5297-2311
FAX番号	03-5297-2312
経理担当窓口	secretariat@nic.ad.jp
最終更新日	2013/06/21

Web申請システムに【管理者】としてログイン後、
契約管理者メニュー → 契約管理者情報

担当グループ・JPNICハンドル詳細情報	
グループハンドル	JP00000029
グループ名	IP事業部
Group Name	IP Address Department
電子メール	ip-service@nir.nic.ad.jp
組織名	一般社団法人日本ネットワークインフォメーション
Organization	Japan Network Information Center
部署	IP事業部
Division	IP Address Department
電話番号	03-5297-2311
Fax番号	03-5297-2312
最終更新	2014/01/17:11
住所	東京都千代田区内神田3-6-2 アーバンネット神田ビル4F
Address	Urban Network Kanda Bldg 4F 3-6-2 Kanda Chiyoda, Tokyo 101-0047, Japan
電話番号	03-5297-2311
FAX番号	03-5297-2312
資源管理責任者	JP00000029
連絡担当窓口	hostmaster@nic.ad.jp
お問い合わせ窓口	hostmaster@nic.ad.jp
資源管理者通知アドレス	hostmaster@nic.ad.jp
アサインメントウィンドウサイズ	/29
管理開始日	2003/08/07
管理終了日	
最終更新日	2014/07/18

資源情報	
資源管理責任者	JP00000029
連絡担当窓口	hostmaster@nic.ad.jp
お問い合わせ窓口	hostmaster@nic.ad.jp
資源管理者通知アドレス	hostmaster@nic.ad.jp
アサインメントウィンドウサイズ	/29
管理開始日	2003/08/07
管理終了日	
最終更新日	2014/07/18

Web申請システムに【管理者】としてログイン後、
情報表示 → 資源管理者情報

登録情報のここを見てます～WHOIS～

http://whois.nic.ad.jp/cgi-bin/whois_gw

<https://wq.apnic.net/static/search.html>

Network Information: [ネットワーク情報]
a. [IPネットワークアドレス] 192.41.192.0/24
b. [ネットワーク名] JPNICNET
f. [組織名] 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
g. [Organization] Japan Network Information Center
m. [管理者連絡窓口] HH11825JP
n. [技術連絡担当者] YK11438JP
n. [技術連絡担当者] MO5920JP
n. [技術連絡担当者] EK6175JP
n. [技術連絡担当者] AS5496JP
n. [技術連絡担当者] HK10935JP
n. [技術連絡担当者] HS45542JP
n. [技術連絡担当者] TK74577JP
p. [ネームサーバ] ns2.nic.ad.jp
p. [ネームサーバ] ns5.nic.ad.jp
[創設年月日] 1998/02/01
[返却年月日]
[最終更新] 2016/07/12 15:35:03(JST)

JPNIC

Contact Information: [担当者情報]
a. [JPNICハンドル] MO5920JP
b. [氏名] 岡田 雅之
c. [Last, First] Okada, Masayuki
d. [電子メール] okadams@nic.ad.jp
f. [組織名] 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
g. [Organization] Japan Network Information Center
k. [部署] 技術部
l. [Division] Engineering Group
m. Contact Information: [担当者情報]
n. a. [JPNICハンドル] HK10935JP
o. b. [氏名] 川端 宏生
p. c. [Last, First] Kawabata, Hiroki
y. d. [電子メール] kawabata@nic.ad.jp
[組織名] 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
g. [Organization] Japan Network Information Center(JPNIC)
k. [部署] IP事業部
l. [Division] IP Address Department
m. [肩書] ますとますたあ
n. [Title] Hostmaster
o. [電話番号] 03-5297-2311
p. [FAX番号] 03-5297-2312
y. [通知アドレス]
[最終更新] 2016/07/12 20:52:05(JST)

inetnum: 192.41.192.0 - 192.41.192.255
netname: JPNICNET
descr: Japan Network Information Center
descr: Urbannet-Kanda Bldg 4F
descr: 3-6-2 Uchi-Kanda
descr: Chiyoda-ku, Tokyo 101-0047, Japan
country: JP
admin-c: JI13-AP
tech-c: JE53-AP
status: ASSIGNED PORTABLE
mnt-by: MAINT-JPNIC
mnt-irt: IRT-JPNIC-JP
remarks: Email address for spam or abuse complaints : hostmaster@nic.ad.jp
last-modified: 2016-08-23 00:02:00
source: APNIC

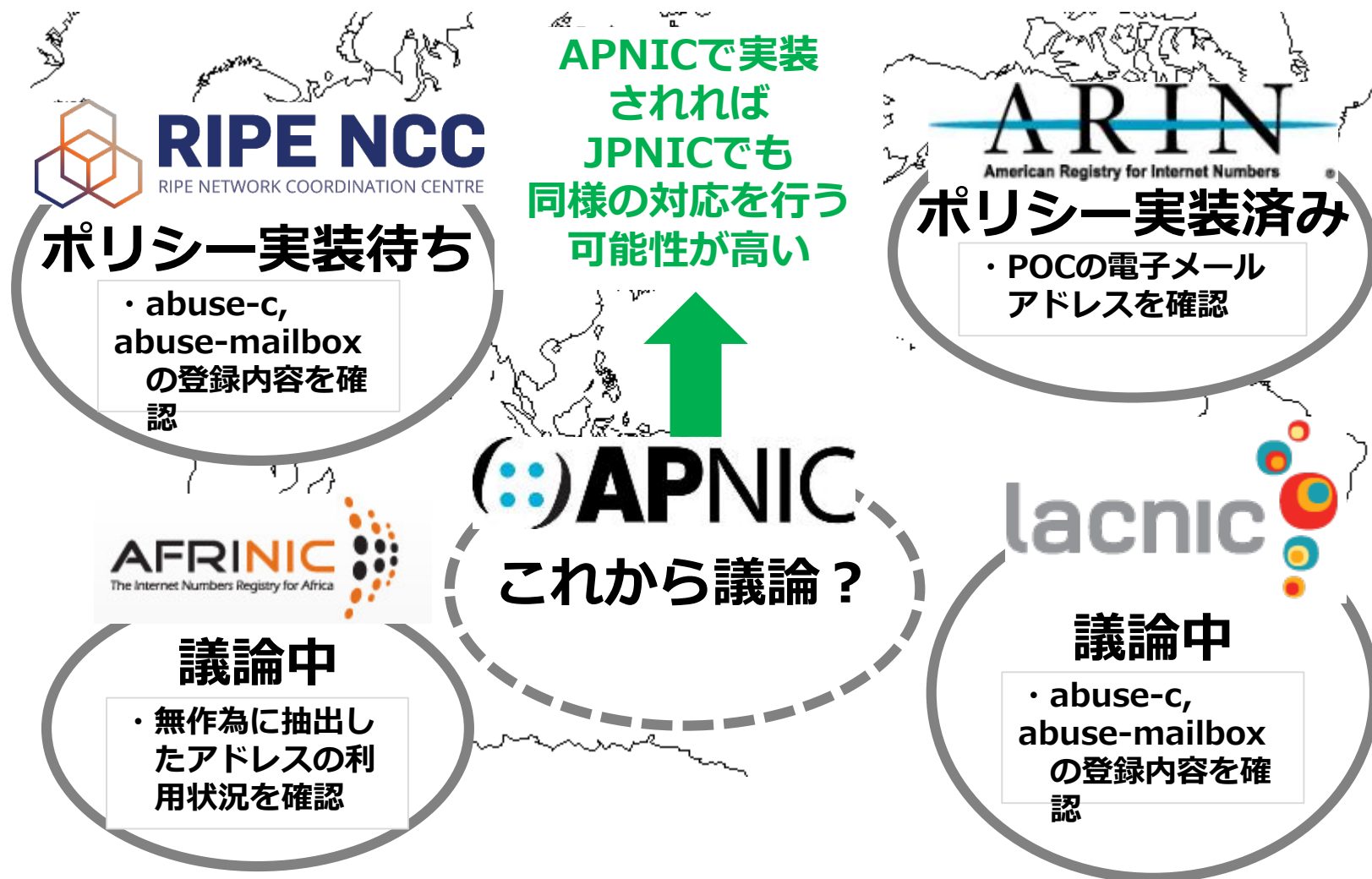
APNIC

irt: IRT-JPNIC-JP
address: Urbannet-Kanda Bldg 4F, 3-6-2 Uchi-Kanda
address: Chiyoda-ku, Tokyo 101-0047, Japan
e-mail: hostmaster@nic.ad.jp
abuse-mailbox: hostmaster@nic.ad.jp
admin-c: JPNIC1-AP
tech-c: JPNIC1-AP
auth: person: JPNIC Engineering Group
nic-hdl: JE53-AP
last-modified: 2016-08-23 00:02:00
e-mail: hostmaster@nic.ad.jp
address: Urbannet-Kanda Bldg 4F
address: 3-6-2 Uchi-Kanda
Report invalid contact

person: JPNIC IP Department
nic-hdl: JI13-AP
e-mail: hostmaster@nic.ad.jp
address: Urbannet-Kanda Bldg 4F
address: 3-6-2 Uchi-Kanda
address: Chiyoda-ku, Tokyo 101-0047, Japan
phone: +81-3-5297-2311
fax-no: +81-3-5297-2312
country: JP
mnt-by: MAINT-JPNIC
last-modified: 2016-08-23 00:02:00
source: APNIC

連絡が取れなければ、APNICに報告

WHOISの正確性向上への取り組み



今日の目標(再)

- **職場に帰ったら点検してみましょう**
 - WHOIS登録情報 (IPアドレス・ドメイン)
 - APNIC, JPNIC, JPRS, ...
 - 経路情報(関連)データベース
 - IRR(RADB, JPIRR, NTTCOM, ...)
 - Peering DB
 - 社内でのアドレス利用状況
 - 経路広告状況
 - 上流プロバイダとコミュニケーション取れてますか？
- **古くなった情報は更新をお願いします！**

ご清聴ありがとうございました！



JPNICブログ：

聞けそうで聞けないIPアドレスとAS番号の話
～よくあるお問い合わせから～

<https://blog.nic.ad.jp/blog/inquiry-ipas/>