

IPv4アドレス移転の動向

□JPNIC IP事業部 奥谷泉



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 © 2012 Japan Network Information Center

これまでの経緯

- 各RIRは2008年12月～2010年8月に移転ポリシーを施行
 - 分配済アドレスの効率的な流動化
 - 実態に合わせた分配先情報のレジストリDBの維持



RIRごとの移転ポリシー

RIR	移転資格	移転時の審議	最小移転サイズ	移転リスト	移転履歴
ARIN	LIR・PI割り当て先(*1)	有り 24ヶ月分	ARINが判断	提供	統計およびレンジ
APNIC	LIR・PI割り当て先(*1)	無し→有り 12ヶ月分	/24	検討中	移転履歴
LACNIC	LIR・PI割り当て先(*1)	有り(*2)	/24	不明	移転履歴
RIPE	LIR	有り(*2) 24ヶ月分	最小割振りサイズ	提供	不明

(*1) 当該RIRと契約締結している組織

(*2) 移転後、24ヶ月は移転不可

RIR間ごとのIPv4在庫状況

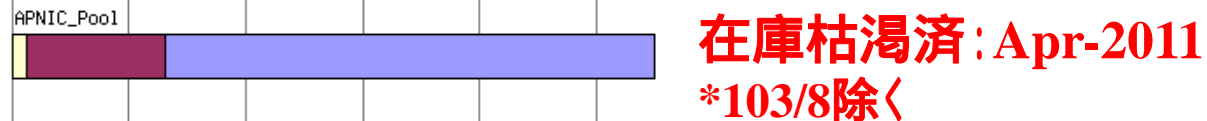
<http://www.potaroo.net/tools/ipv4/index.html>

APNIC地域の在庫は枯渇。
一方、ARIN地域は最も多くのIPv4アドレス在庫を管理。

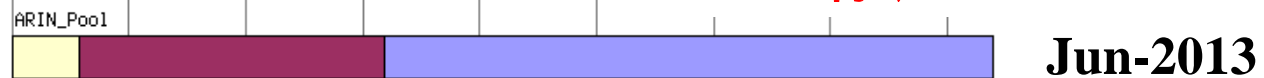
AFRINIC



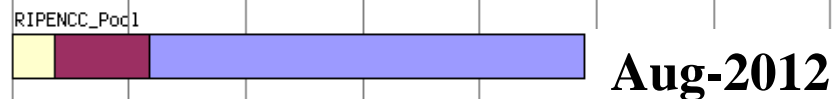
APNIC



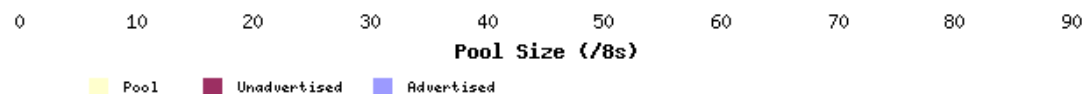
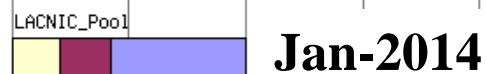
ARIN



RIPE NCC



LACNIC



RIR間の移転

- RIR間のIPv4在庫格差への対応につながると考えられる

- これまでの状況
 - 特にAPNIC地域はARINとの移転が切実に必要
 - 一方、ARIN地域では、APNICの移転ポリシーでは審議を求めていなかったことからAPNIC地域との移転を懸念

- RIR間の移転ポリシーの現状
 - APNICは2011年8月からRIR間の移転ポリシーを施行
 - ARIN地域での懸念に対応し、APNICでも移転時の審議を適用(2011年11月)
 - ARINは2012月4月のミーティングで反対なし、Board判断待ち

JPNICにおける移転制度の現状

- 移転対象は、JPNIC管理下の事業者に限定
 - 移転制度施行時はARIN地域との移転は認められていなかった
 - APNIC地域との移転を認めた場合、アドレスの海外流出につながる懸念あり

- 移転時の審議なし
 - 移転制度施行時はAPNICも移転時の審議なし
 - 分配済アドレスの流動化、実態を反映した分配先情報の維持を重視

- 移転に関する情報提供
 - 移転履歴をJPNIC Webにて公開
 - 移転促進策として移転希望者等に関する情報提供は行っていない

検討課題

- ARIN地域との移転も認められたことを踏まえ、移転対象を拡張すべきか

- RIRとの移転は、移転時の審議が必須条件となるが、JPNICでも審議を適用すべきか

- お互い面識がなくとも移転元、移転先が連絡をとりあう方法はないのか
 - 移転を希望する事業者がいる中で、IPv4アドレスの返却が進んでいることにJANOG MLで問題提起・議論 [janog:10789]
 - JPNICへ返却されているアドレス：約/11+/12
*集計可能な範囲

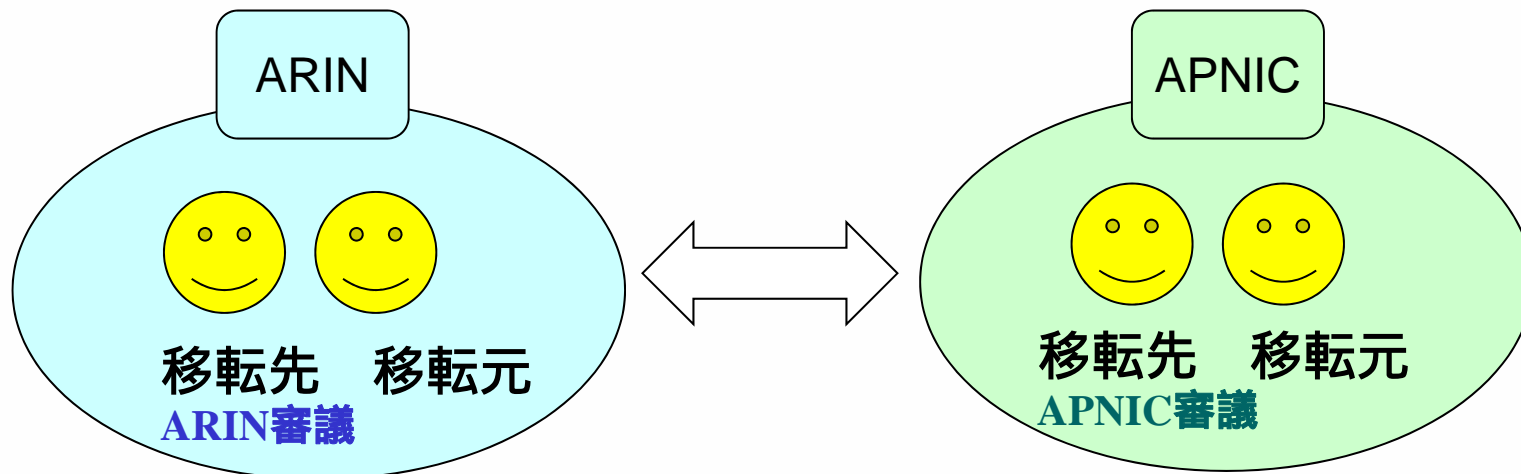
JPOPM21での確認事項

- JPNIC管理下の組織がRIRと移転をする際の具体的な手続き
- 移転範囲に応じて審議の有無を分けることの可否
- IPv4アドレスの消費状況（国内とARIN地域）

RIRとの移転手続き

□ 移転ポリシーと同じく「移転元は移転元RIR」、「移転先は移転先のRIR」の手続きに従う方向で検討中

- 審議についても同上
- ARINとの移転は、APNICを介して行う
- 詳細な手続きは現在RIR間で検討中



ARINの移転要件・
手続きに従う

APNICの移転要件・
手続きに従う

ARIN・APNICでの移転制度

地域内で移転元希望者は少ないと想定

	ARIN	APNIC
リストの提供	Transfer Listing Serviceを提供。対象者を「Lister」、「Seeker」、「Facilitator」に分類。費用あり。	「Pre-approvalの得られた組織」と「ブローカー」のリスト提供を検討中。
審議の 事前承認	Transfer Listing Service登録時に、審議あり。希望サイズが承認されるかここで確認可能。 (24ヶ月分までの需要承認)	Pre-approvalと呼ばれる制度あり。1年間有効。 (12ヶ月分までの需要承認)

Transfer Listing Serviceは

ARIN Onlineのアカウント保有者が対象

- Onlineでリストをダウンロード
- ListerとSeekerは完了した移転1件につきUS \$ 100
- Facilitatorは年会費US \$ 100

ARINにおけるTransfer Listing Service

← arin.net https://www.arin.net/resources/transfer_listing/listings.txt

Public STLS Summary Report

CIDR Blocks Listed for Transfer

Quantity	Block Size
1	/24
1	/16

CIDR Blocks Listed As Needed

Quantity	Block Size
0	None at this time

Current number of facilitators: 5

Updated: 28 February 2012

以下の情報は一般公開

- 対象可能なアドレスサイズと件数
- 移転を希望するアドレスサイズと件数
- 登録されているFacilitator数
- Facilitatorの組織名、連絡先

REGISTERED STLS FACILITATORS			
Organization Name	Org ID	Contact Name and Email	Contact Phone
IPtrading.com	NCS-147	Mike Burns	855-478-7233
Kalorama Group, LLC	KGL-14	Josh Bourne	202-223-9081
IPv4 Transfer Consultant	MH-85	Martin Hannigan	617-821-6079
IPv4 Market Group, LLC	IMGL-3	Jeff Mehlenbacher	855-880-5906
Voxel Dot Net, Inc.	VDN-1	Adam Rothschild	212-812-4191

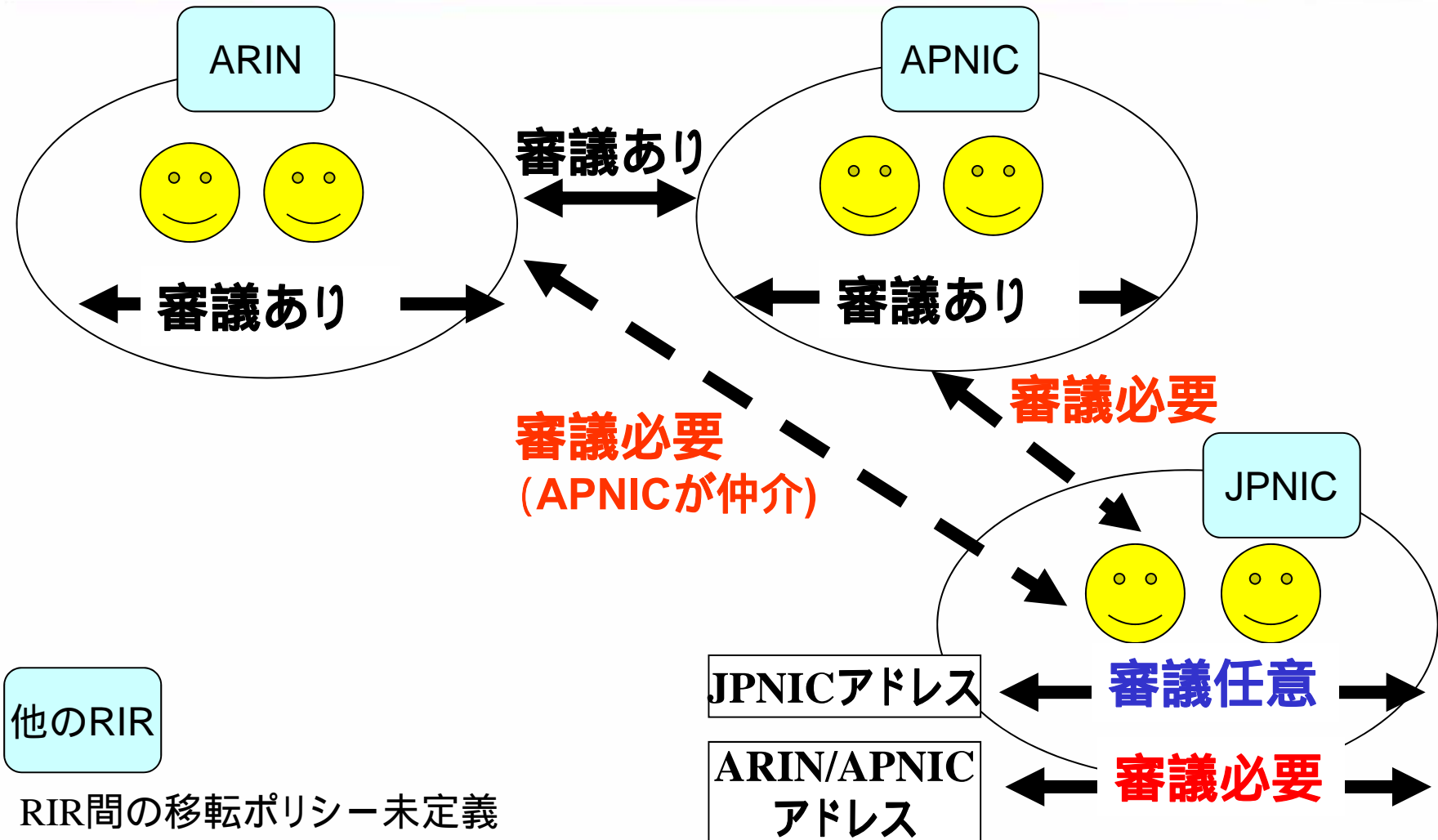
移転範囲に応じた要件の可否

- APNICはすべての移転申請にて審議をすることを推奨

- しかし、JPNIC管理下の事業者間での移転の審議は必須ではなく、以下の要件の適応は可能
 - JPNIC管理下のアドレスレンジを、JPNIC管理下の事業者間で移転する場合は、従来通り審議なし
 - APNIC/ARIN地域との移転の場合のみ審議あり

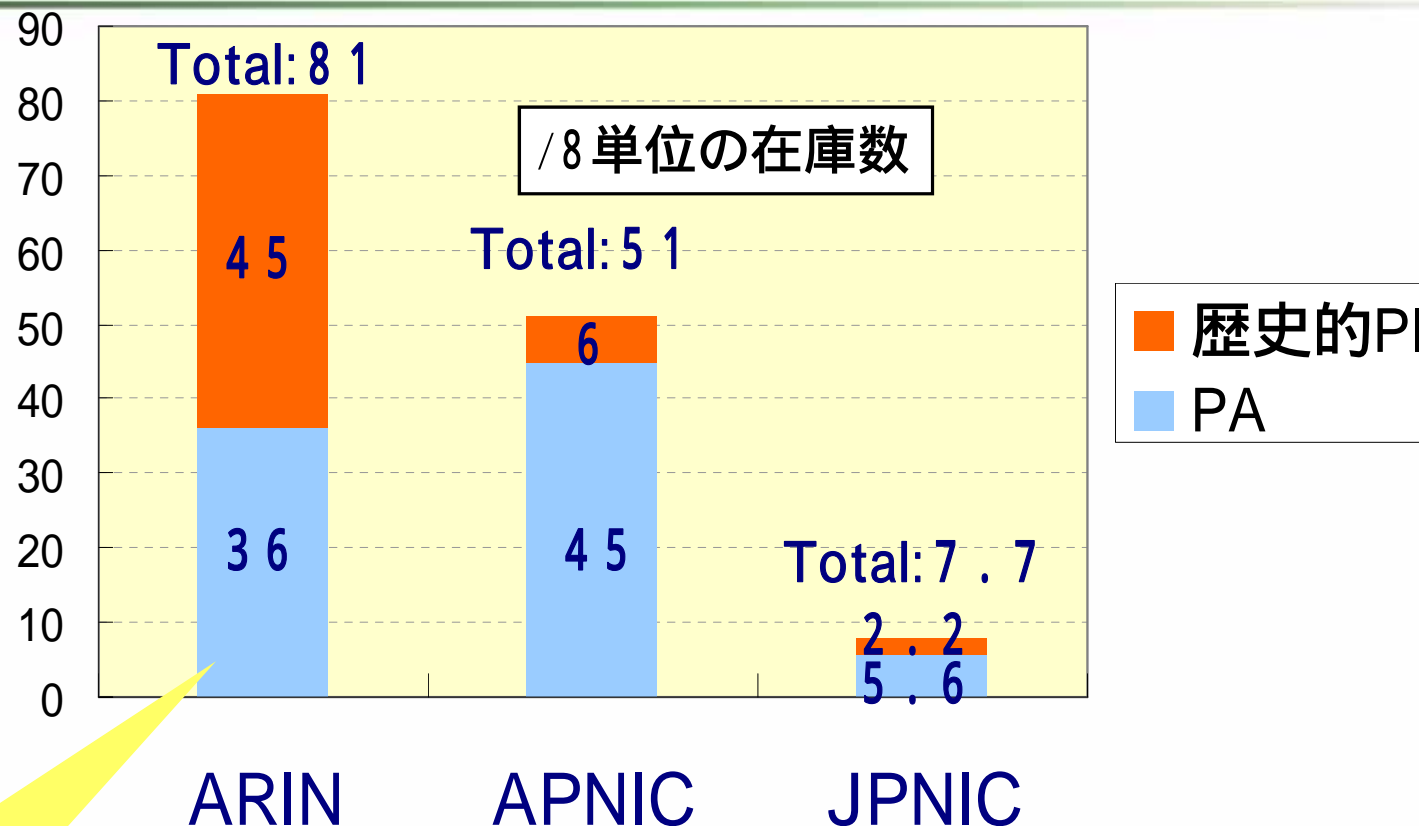
- ただし、移転アドレスが元々APNIC/ARIN管理下レンジの場合は、JPNIC管理下間の事業者間でも審議あり

移転時の審議



移転アドレスが元々ARIN/APNIC
管理下の場合には審議必要

IPv4アドレス在庫



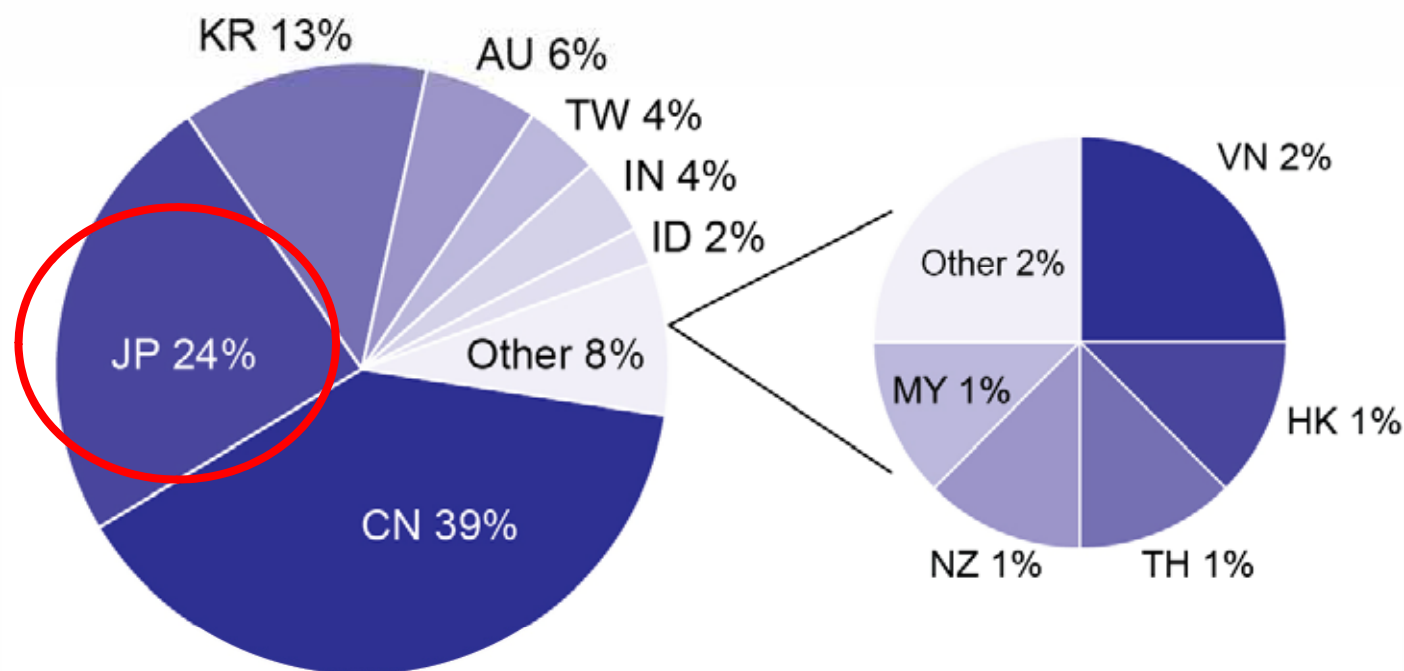
未分配在庫:
4 x /8ブロック強

ARIN	歴史的PI: 40%強
APNIC	歴史的PI: 約13%
JPNIC	歴史的PI: 約30%



APNIC地域におけるIPv4アドレスの分布

IPv4アドレスの国別分配率

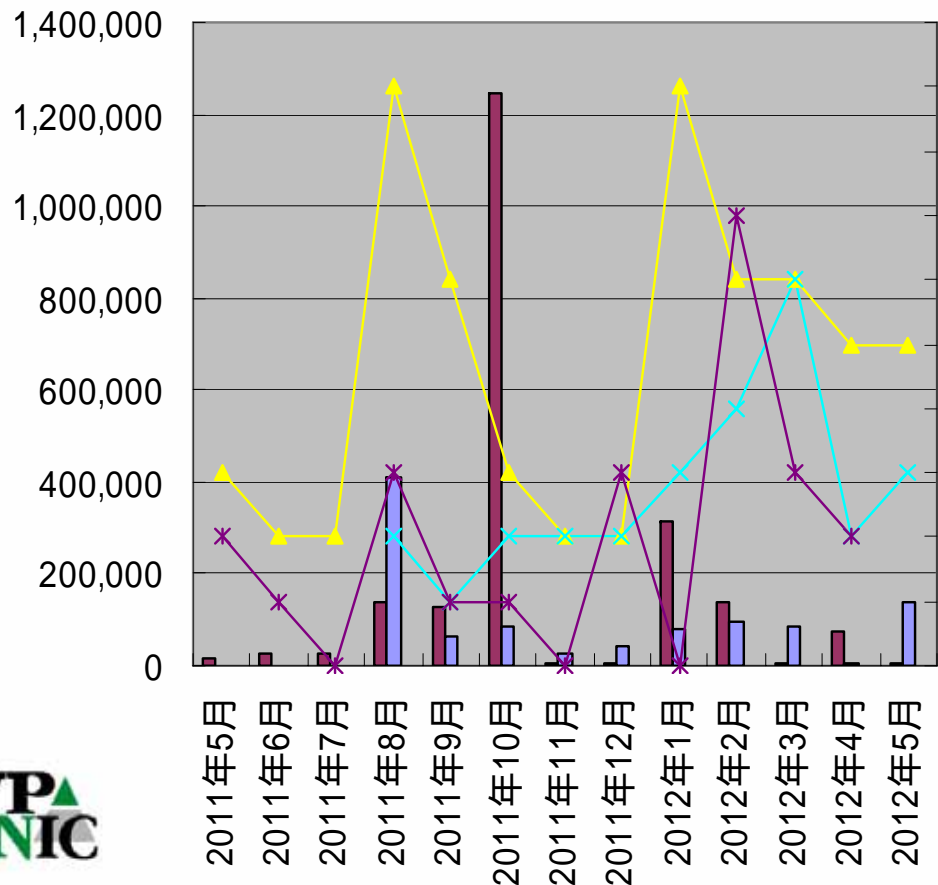


JPはCNに次ぎ、分配率2位

* APNIC33でのAPNIC資料より抜粋

移転申請の状況

対象IR	完了件数	合計移転量	在庫移転率	最大サイズ*
ARIN	88プレフィクス	約/10	約3%	/12
APNIC	67件	約/12+/13+/14	約2%	/12+/16
JPNIC	29件	約/12	約8%	/14+/16



*申請1件における最大移転サイズ

一ヶ月単位の申請件数

ARIN : 0 ~ 7件

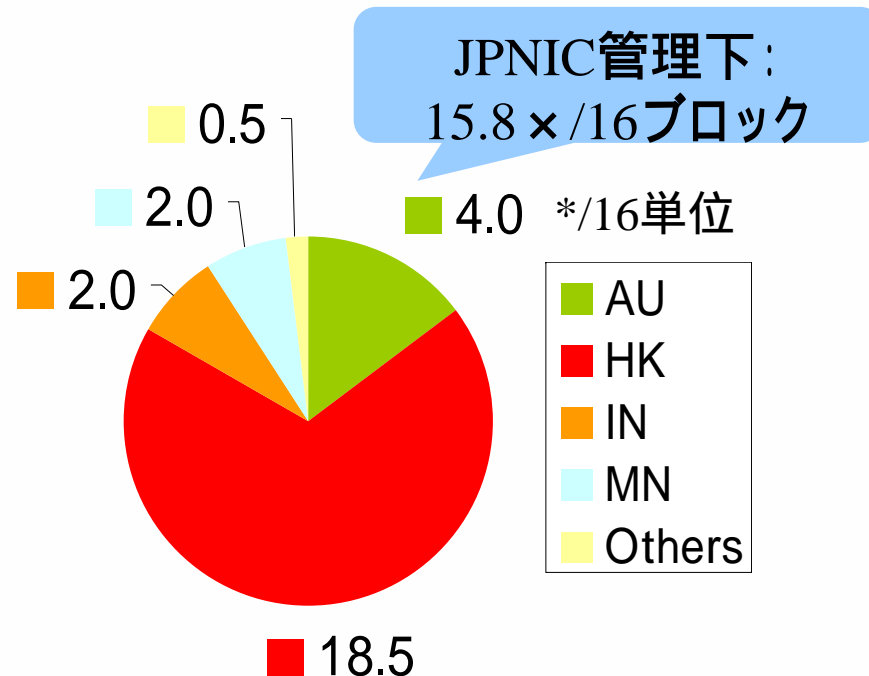
APNIC : 2 ~ 9件

JPNIC : 2 ~ 6件



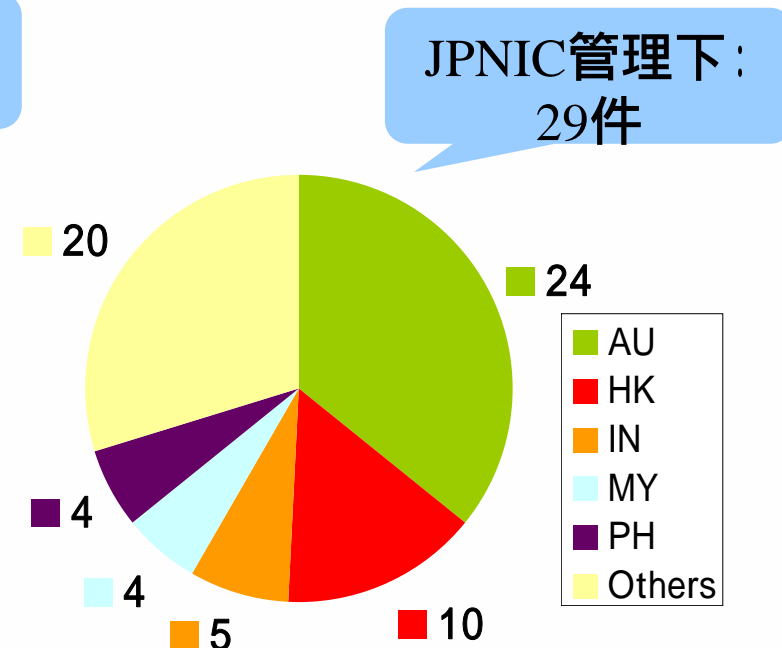
APNIC地域での国別の移転状況

移転サイズの国別分布



1位HK、2位AU、3位IN・MN

移転件数の国別分布



1位AU、2位HK、3位IN

APNIC地域の他国と比較すると
JPNIC管理下は件数、サイズともに移転が活発

補足

- 日本は歴史的PIアドレスの占める比率が高く、APNIC地域全体とは状況が異なる
 - 国単位では、移転可能なアドレスがJPNIC管理下は多い

- ARIN地域とのアドレス移転は、移転先候補者間でのアドレス獲得に向けた競争も想定される
 - 国内の事業者に限らず、APNIC地域の全事業者および今後はRIPE地域も移転先候補となる

- ARIN地域はすでにブローカーの活動が非常に活発

検討課題とJPOPM 2.2での提案

- ARIN地域との移転も認められたことを踏まえ、移転対象を拡張するべきか

提案

021-03 : RIR間アドレス移転提案

021-02 : JPNICの移転ポリシーにおける移転先, 移転元要件の変更

- RIRとの移転は、移転時の審議が必須条件となるが、JPNICでも審議を適用すべきか

提案

021-04 : 移転の際に、IPv4アドレス必要要件提示を必須とする提案

- お互い面識がなくとも移転元、移転先が連絡をとりあう方法はないのか

提案

022-02 : JPNICにおけるアドレス移転支援について

Q&A

