

IPv4アドレス移転ポリシー アップデート

JPNIC IP事業部 奥谷泉

IPv4アドレスの移転

□ IPv4アドレスの移転=「アドレスの売買」「アドレスの債権化」などのイメージが先行しやすい

- ノーテルからマイクロソフトへの売却も記事にとりあげられ、ご存知の方も多いのでは

□ 約67万IP(/16 × 10ブロック)が売却された

□ レジストリの定義するIPv4 アドレスの移転は、IPv4アドレスの分配先のデータベースの書き換え

- 移転元、移転先両者の合意は確認するが、当事者間の移転条件には関与しない

IPv4アドレス移転を取り巻く状況

□ IPv4アドレス在庫枯渇後、分配済IPv4アドレスの流動化への対応として2008年より必要性が議論されてきた

□ AfriNICを除く4RIRでは移転をポリシーを施行

- ARIN 2009年6月 72 プリフィクス
- APNIC 2010年2月 27件(うち2件はJPNIC管理下)
- LACNIC 2010年8月 不明
- RIPE 2008年12月 不明

プリフィクス
単位では53件

□ JPNICでも2011年8月から施行

- 7件の移転が完了(2011年11月25日時点)

JPNICにおけるIPv4アドレス移転申請の受付開始

<http://www.nic.ad.jp/ja/topics/2011/20110801-03.html>

IPv4アドレス移転履歴

<http://www.nic.ad.jp/ja/ip/ipv4transfer-log.html>

各RIRにおける移転要件

- RIR単位で移転ポリシーを定義し、移転要件も施行しているRIRによって異なる

- APNICは、移転時にアドレス利用の審議を在庫枯渇後はしない要件を適用してきた唯一のRIRであった
 - 在庫枯渇後は正確な分配先情報の維持を最優先とし、移転に伴う制限を最小限とするべき
 - 厳しい要件を適用するとレジストリに報告しない、裏移転につながり、データベースの正確性が維持できなくなることを懸念

- しかし、APNICでも移転時のアドレス利用の審議を2011年11月より導入

参考：RIRにおける移転ポリシー

RIR	移転資格	移転時の審議	最小移転サイズ	その他
ARIN	LIR・PI割り当て先 (※ARINと契約締結必要)	有り	ARINが判断	・Transfer Listing Serviceを提供 ・移転申請の統計情報、移転完了プレフィクスリストを公開
APNIC	LIR・PI割り当て先(※APNICと契約締結必要)	無し→有り	/24	・移転履歴を公開 ・ <u>2011年11月21日より移転時の審議を実施</u> ・事前に審議申請が可能
LACNIC	LIR・PI割り当て先 (※LACNICと契約締結必要)	有り	/24	・移転の分配待ち組織、移転履歴を公開 ・移転されたアドレスはその後1年間は移転不可
RIPE	LIR	有り	最小割り振りサイズ	・移転後、24ヶ月は移転不可 ・Transfer Listing Serviceを提供

RIR間のIPv4アドレス移転

- APNICでは他のRIRとの移転を認めるポリシーを施行(2011年8月)
- しかし、他に施行しているRIRが現時点ではないため、RIR間の移転は実質的にはまだ効力がない
- ARINでも条件付でRIR間の移転を認める提案が議論され、現在コンセンサスの判断待ち
 - 相手先RIRが移転アドレスの効率利用の審議を行うポリシーを施行していることが条件
 - https://www.arin.net/policy/proposals/2011_1.html)

その他RIRでは未提案

- RIPE NCCでは2011年10月より検討を開始した段階(提案ではない)
- LACNICでは該当する提案なし

ARIN地域におけるRIR間の移転に関する議論

- 総論として、他のRIRとの移転は認めることは支持されている

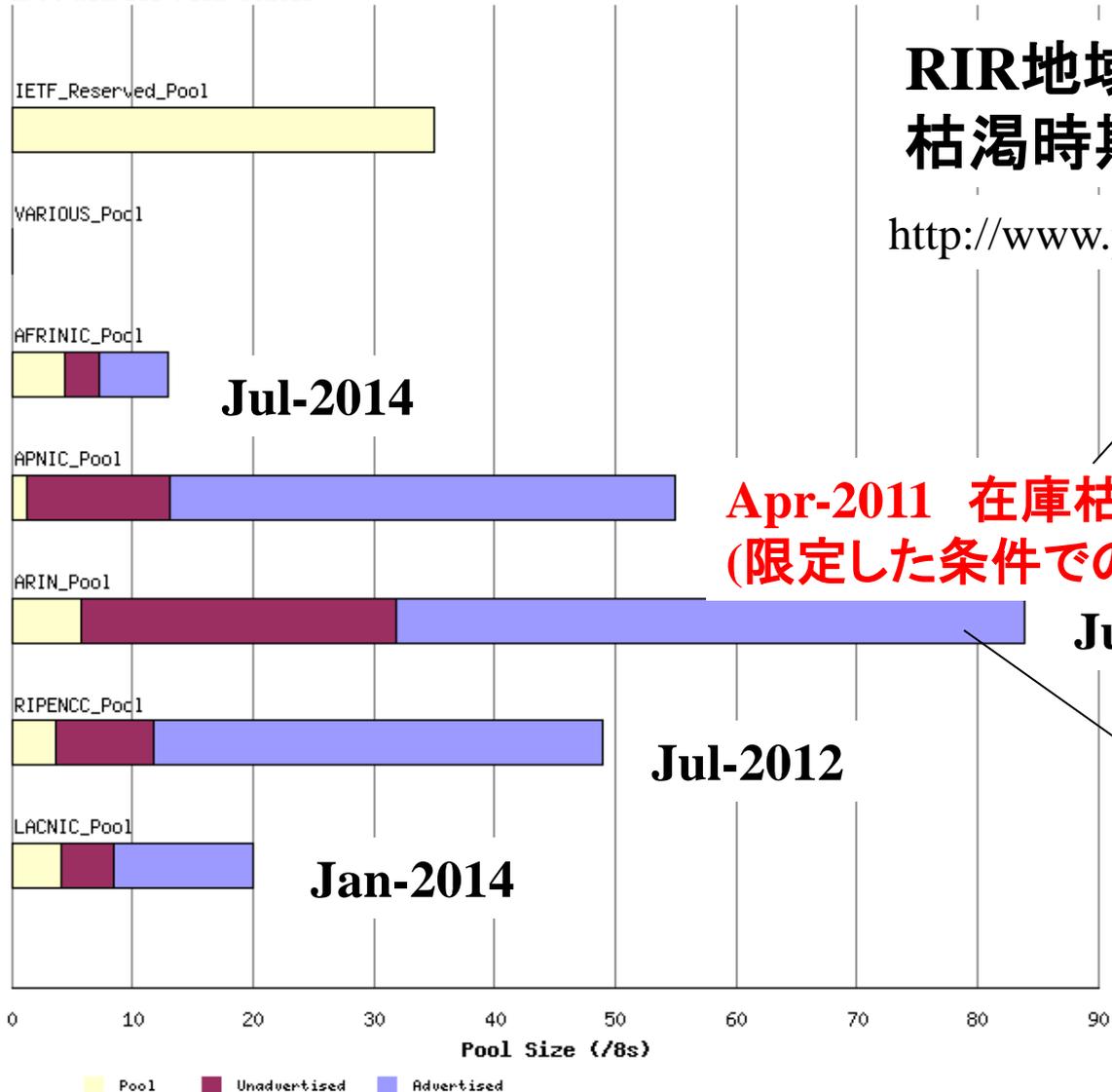
- しかし、APNIC地域との移転に対しては強い懸念が表明されてきた
 - ARIN地域では在庫枯渇後もアドレスの効率利用をレジストリが求めるべきとの意識が強い
 - 移転時のアドレス利用の審議を実施していないAPNICとの移転を認めると、APNIC地域へのアドレス流出が懸念される
 - ARIN地域内の移転よりも要件が緩和され、ARIN地域内のISPにとっても公平ではない

ARIN地域でも、移転時の要件確認を見直す提案も提出されているが現時点では懸念のほうが強く表明されており、結論は出ていない

<http://lists.arin.net/pipermail/arin-ppml/2011-May/022171.html>

RIRごとのIPv4アドレス在庫総数

IPv4 Address Pool Status



RIR地域によって在庫状況、
枯渇時期は異なる

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

需要が切実

Apr-2011 在庫枯渇
(限定した条件での分配用在庫が/8相当有り)

在庫に余裕
あり

APNIC地域における状況

□ APNIC地域はARIN地域との移転が切実に必要

- 中国、インドなどで需要の伸びがありながらAPNIC地域内ではIPv4アドレスの需要に対応することができない
- 他のRIR地域ではIPv4在庫が残されており、IPv6のみではなくIPv4ベースの通信手段が必要

□ ARIN地域で議論中のRIR間の移転提案では、移転時の審議が相手先RIRの条件だったため、APNICも移転時の審議を導入

移転時の審議導入に伴うAPNICでの検討

- 在庫枯渇前と同じく1年分の需要に限定すると判断
 - 情報の提出のみを求める形式上の審議を行うことも検討したが、ARINコミュニティからの信頼重視

- この方法で問題が確認されれば、具体的な事例に基づいて見直しを進めることは今後可能
 - 裏移転につながる等の懸念もあげられるが、実施してみないと実際どの程度問題なのかは誰もわからない
 - 実際に問題が発生すれば、具体的な事例に基づいてARIN地域での要件に反論もできるが、現時点では実績がない

- 移転申請処理を円滑に進められるよう、審議申請のみを予め提出し、APNICから承認を得られる仕組みを導入
 - 審議結果の有効期間は1年
 - <http://www.apnic.net/pre-approval>

RIR間の移転に伴う検討

□ RIR間の法的な責任範囲の線引き

- RIR間の移転において問題が発生した場合、どこまでどちらが責任をとるか
- 審議はどちらのRIRがやるのか

□ 逆引きDNSゾーンの分割、RIR間の更新

- /8単位でIANAからRIRに委譲されているゾーンをより細かい単位で分割
- ネームサーバの変更も必要

APNICではARINでポリシーが認められてから具体的な検討を開始

日本における状況

- 日本は歴史的PIアドレスが多く、APNIC地域全体の状況とは異なる
- アドレス空間全体をみても、流動化すれば国内で分配されたアドレスで需要に対応できる可能性を模索する余地は充分にある

JPNIC管理下のIPv4アドレスは合計約/5
=約1億3,400万IP（全IPv4空間の32分の1）
➤PAアドレス：約/6
➤歴史的PIアドレス：約/7強

JPNICにおける移転ポリシー

- JPNIC管理下の移転要件は以前のAPNICの移転ポリシーと同じ = 移転時の審議なし
 - データベースの正確性維持を重視
 - 在庫枯渇前と枯渇後では状況が異なるため、在庫枯渇前と同じように審議をすることは最適ではないと判断

- 現在はJPNIC管理下の組織間の移転に閉じており、APNICおよび他のRIRとの移転は認めていない

他のNIRにおける状況

- 移転ポリシーを施行しているNIRはKRNICとJPNICのみ
 - TWNICは現在施行に向けて検討
 - CNNICはネットワーク移管と併せたケースに限定して認めている
 - VNNIC、IDNICはまだ具体的な対応は行っていない

- APNICとの移転を施行しているNIRは現時点ではない
 - KRNIC、JPNICともにそれぞれの管理下のアドレスに限定して移転ポリシーを施行

- APNICにおいてもNIRとの移転の具体的な仕組みをこれから整備していく段階

参考: APNICで施行された移転要件の見直し

□ RIR間の移転

- prop-095: Inter-RIR IPv4 address transfer proposal
- <http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-095>

□ 移転時のアドレス利用の審議

- prop-096: Maintaining demonstrated needs requirement in transfer policy after the final /8 phase
- <http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-096>

Q&A

