2010年12月14日　JOPM19

在庫枯渇後に返却されたIPv4アドレスの管理について

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 © 2010 Japan Network Information Center

IPv4アドレス枯渇に向けてこれまで施行されたアドレスポリシー

1. 最後のIPv4アドレスの分配方法の定義
   - IANAからRIRの最後の分配
   - APNICにおける最後の/8ブロック

2. 在庫枯渇後の、分配済みアドレスの管理方法
   - IPv4アドレスの移転

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

IPv4アドレス枯渇後に向けたIPv4アドレス管理において残されている課題

- 在庫枯渇後に返却されたIPv4アドレスの管理

実質的な影響は大きくないが、IPv4アドレスの分配をめぐって紛争や混乱が生じないよう、あいまいな点はなくし、適切な定義を行うことが重要。

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

在庫枯渇後のIPv4アドレスの返却に関する検討

- IANAの未割り振り在庫枯渇後に各RIRへ返却されたIPv4アドレスの管理方法
  - 返却サイズはRIR地域によってまちまちであることが想定される
  - どのように按配するのがよいか？

- 最後の/8ポリシー適用後にAPNICに返却されたIPv4アドレスはどのように再分配するべきか？
  - 申請者全員に行き渡るアドレスがないため、現在のように先着順に分配することは難しい
  - なにが”公平”な分配方法か？

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

IANAの未割り振り在庫枯渇後に各RIRへ返却されたIPv4アドレスの管理方法

a. IANAで中央管理をし、RIRからIANAへの返却は必須とする

b. IANAへの返却は任意とし、RIR地域の判断に委ねる

prop-086：IANA在庫枯渇後のIPv4割り振りに関するグローバルポリシー

c. IANAからRIRへの分配方法のみを定義する

d. RIR地域を跨ぐIPv4アドレスの移転で地域間の流動化を実現

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

IANAの未割り振り在庫枯渇後に各RIRへ返却されたIPv4アドレスに関するポリシー

a. IANAで中央管理をし、RIRからIANAへの返却は必須とする
- ARN地域で否決されたためグローバルポリシーとして成立しない

b. IANAへの返却は任意とし、各RIRの判断に委ねる
- a.の代案として、ARIN地域で策定された提案
- APNIC30ではコンセンサスに至らず、APNIC31で継続議論
- ARIN、RIPEではlast call

c. IANAからRIRへの分配方法のみを定義する
- APNIC30での議論の中で提示されたアイディア
- IANAからRIRへ/8より小さな単位でも分配できるようポリシー定義する必要性が指摘されたが、具体的な提案は策定されていない

d. RIR地域を跨ぐIPv4アドレスの移転で地域間の流動化を実現
- APNIC地域では提案されていない、ARIN、RIPEで提案され継続議論

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

最後の/8ポリシー適用後にAPNICに返却されたIPv4アドレスの再分配方法

a. /8ポリシーを適用する

prop-088: 最後の/8ブロックポリシー適用後のIPv4アドレスの分配

b. 別途分配要件を定義

- 現時点で具体的なポリシー提案はない

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

IANA在庫枯渇後にRIRに返却されたアドレスの管理方法: 議論したいポイント

- 選択肢の中で、現在APNICに提案されているprop-086が最もよい管理方法か
  a. IANAで中央管理をし、RIRからIANAへの返却は必須とする
  b. IANAへの返却は任意とし、RIR地域の判断に委ねる
  c. IANAからRIRへの分配方法のみを定義する
  d. RIR地域を跨ぐIPv4アドレスの移転で地域間の流動化を実現

- prop-086ベースで進めるとした場合、改定すべき点はあるか

- prop-086以外の方法が適切と考える場合、どのような管理方法がよいか

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

最後の/8ポリシー適用後にAPNICに返却されたIPv4アドレスの再分配方法： 議論したいポイント

- 現在APNICに提案されているprop-088(最後の/8ポリシーの適用)が最もよい分配方法か
- prop-088ベースで進めるとした場合、改定すべき点はあるか
- prop-088以外の方法が適切と考える場合、どのような管理方法がよいか

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

prop-086：IANA在庫枯渇後のIPv4割り振りに関するグローバルポリシー

概要

- IANAの未割り振り在庫枯渇後のIPv4アドレスの分配管理の仕組みとして、RIRからIANAへのIPv4アドレスの回収在庫プールをIANAで用意し、そこから各RIRへ再分配する仕組みを設ける。

目的

- IANAの未割り振り在庫枯渇後の対応は、現在のグローバルポリシーでは定義されていないため、IANA在庫枯渇後の、IANAからRIRへのIPv4アドレスの分配方法の定義

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

prop-086：IANA在庫枯渇後のIPv4割り振りに関するグローバルポリシー

- 返却対象となるIPv4アドレス
  - IANAからRIRへ割り振られたアドレス
  - 歴史的経緯を持つPIアドレス
    - 割り当て先から直接IANAへ返却も可能
- アドレス返却の必要性
  - 任意
- 割り振り単位
  - 全RIRにおける最小割り振りサイズ以上のCIDR単位で行う
  - 回収プールはCIDR単位で分けられ、すべての対象RIRに均一に分配する

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

prop-086：IANA在庫枯渇後のIPv4割り振りに関するグローバルポリシー

- 均等分配できなかったアドレスの扱い
  - 上記に基づいた分配ができない派生分のアドレスは回収プールに残る
  - 残ったアドレスは、返却により、アドレスをつなげてCIDR単位で分配できるようになる、または既存のプールで分配可能な最小割り振り単位が設定 されるまで、回収プールに残される
- RIRの申請資格
  - RIRにおけるIPv4アドレス在庫が8未満となった時点で申請可能
  - IANA在庫枯渇後に設立されたRIRは分配資格を持たない
- その他
  - RIR地域を跨ぐIPv4アドレス移転ポリシーが認められるまで、本ポリシーにより分配されたアドレスの移転は認められない
  - ICANN理事会による承認後、IANAでIPv4アドレスの回収プールを設け、最初のRIRによる在庫後、本プールは有効となる

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

施行した場合の影響

- 返却が任意であるため、実質的に返却される可能性は低いと想定される
- 分配単位が全RIRにおける最小割り振りサイズであり、対象の全RIRに均一に分配するとしているため、まとまった単位の在庫が集約されないと分配が実現できない
- APNICで別途リザーブする最後の/8在庫を対象外とすることが明確に定義されていないため、現在の要件ではAPNICからIANAへの追加申請を行うことができない
  - ただし、定義上の問題でおそらく提案者の本意ではないと思われる

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

prop-088: 最後の/8ブロックポリシー適用後のIPv4アドレスの分配

概要

- APNICの最後の/8ポリシー適用後、いかなるIPv4アドレスもすべて最後の/8プールに収容し、最後の/8ポリシーに基づいた分配管理を行う
- その結果、APNICのIPv4アドレス在庫のサイズが/8を超えた場合も、最後の/8ポリシーの適用は維持する
- 適用対象とするアドレス
  - IANAからAPNICへ分配されるIPv4アドレス
  - 分配先からAPNICへ返却されたアドレス

目的

- 最後の/8ポリシー適用後にAPNICで分配可能となるIPv4アドレスの分配管理方法の明確化

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

施行した場合の影響

- 全員一律同じ分配ポリシーが適用される
- 返却されたアドレスが、今後数年以内に実質的に再分配される可能性は非常に低い
  - 1組織に最小割り振り単位で限定して/8在庫を使いきることは難しい
  - APNICへ返却されたアドレスに加え、グローバルポリシー等によりIANAからAPNICに分配されるアドレスも適用対象となる
- 一方、返却されるアドレスも小さいと想定されるため、実質的な影響が少ないとの意見もある

Copyright © 2010 Japan Network Information Center

Q&A

Copyright © 2010 Japan Network Information Center