



新IPv6アドレスポリシー

~ Global Coordination ~

9 July 2002

荒野高志

(株)インテック・ネットコア

JPNIC IP-WG





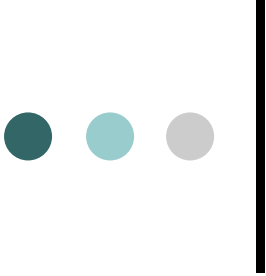
今までのIPv6アドレスポリシー

- Provisional IPv6 Assignment and Allocation Policy Document
 - <http://www.apnic.net/drafts/ipv6/ipv6-policy-280599.html>
 - 1999年5月にRFC2374をもとにRIRが暫定的に制定
 - 1999年7月にはこのポリシーをもとにRIRが割り振りを開始
 - sTLA取得条件等を規定
- 商用サービスを行うには不十分（日本・アジアで問題）
 - 基本的なところはIPv4を踏襲
 - IPv6らしい考慮がない
 - 未規定部分が多い
 - Assignmentの大部分
 - Initial allocation/35以降のallocation方法 / TLAになるやり方



日本チームとしての検討方針

- デプロイメントの最も進んでいる日本から世界に対し積極的に提案していく
- ポリシーをスクラッチから作る
- 具体的な提案を項目レベルで作っていく
 - Initial allocation
 - Subsequent allocation
 - LIR-to-ISP allocation
 - Assignment
 - DB registration
 - Special cases



日本チームの構成

- 主体・とりまとめ
 - JPNIC IP-WG
- 素案検討 / ドラフト作成
 - JPNIC IP-WG
 - IPv6オペレーション研究会
 - IPv6普及・高度化推進協議会
- 意見募集
 - JPNIC IP-USERS (メーリングリスト / ミーティング)
 - IPv6オペレーション研究会
 - WIDE研究会
 - JANOG BOF



経緯(1)

- 国内でのコンセンサス形成(2001年6-7月)
 - 具体的ポリシーの緊急性
 - 経路集成の重要性の認識
 - アドレス節約の非重要性の認識
 - 経路集成を考慮した割振りアドレス条件と割振り量
 - 割当て基準やNLA相当組織への割振りの明確化



経緯(2)

- APNIC 台北Policy SIG(2001年8月)
 - 2つの提案
 - 日本コンセンサスの提案
 - RIRの提案
 - 夜通しの議論を通じて、2つの提案が1つにマージ
 - 双方の要望事項が折半した形で盛り込まれている
 - マージされた提案がミーティングに再提案され、コンセンサスをえた
 - ただしポリシーはグローバルであるべき
 - あとでAPコンセンサスの内容紹介



経緯(3)

○ その後の会議

- 10月 RIPE プラハ
- 10月 ARIN フロリダ
- 1月 RIPE アムステルダム
- 3月 APNIC バンコク 合意
- 4月 ARIN ラスベガス 合意
- 4月 RIPE アムステルダム 合意

○ グローバルメーリングリスト

- 10月にオープン
- 会議ごとのコンセンサスの調整に有効



経緯(4)

- 主な議論の傾向
 - ヨーロッパ
 - IPv6のアドレスは半無限であり、自由でビジネスに支障のないようなポリシーが欲しい
 - アメリカ
 - IPv6のアドレスだって有限だ。IPv4の失敗を繰り返すな
 - アジア
 - 完璧でなくてもいいからそれなりのレベルのポリシーを早期に欲しい
- メーリングリストの議論で落としどころを模索。最終的には会議で決着



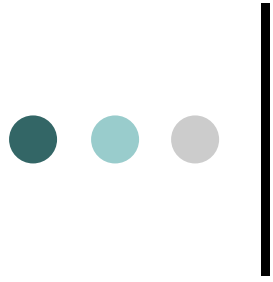
経緯(5)

- エディトリアルチーム
 - 各地域のChairs(IPv6/Address policy)を中心に10名ほどのチームを結成
 - ドラフトのエディティング
 - 会議やメーリングリストでの意見調整
 - (会議やメーリングリストでのリーダーシップ)
- ドラフト
 - 2001年12月 第1版
 - 日本ドラフトをもとにエディトリアルチームが手入れ
 - 2002年4月 第2版
 - MLや会議の議論の結果を反映
 - **2002年6月27日 最終版**
 - <http://www.apnic.net/docs/policy/ipv6-allocation-assignment-policy.txt>
 - 軽微な編集上の変更
 - **日本ドラフト執筆者7名がacknowledgeされている**

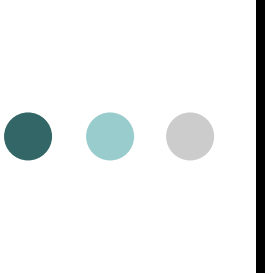


結果

- 3地域で7/1同時施行
- しかし、新ポリシーもまだまだ改良していくべきもの
 - 本ミーティングで意見取りまとめて、北九州でのAPNIC会議(9月)にもっていく



最終ポリシー内容



アドレスポリシー5つのゴール

- 一意性
- 登録
- 経路集約
- 節約
- 公平性
- IPv4の時と比べ、経路集約がより重視される。



新規割り振りの基準

- 割振りを受けられる組織
- 初期割り振りサイズ



割振りを受けられる組織

- LIRであること
- エンドサイトでないこと
- /48の割当先の組織に対して、集約されたアドレス割り振りを通じて接続を広告することにより、IPv6の接続性を提供する計画があること
- 2年以内に最低でも200の/48の割当を行う可能性があること



初期割振りサイズ

- 上記基準を満たす組織は/32の割振りを受けることができる
- それ以上のサイズのブロックが必要な組織は根拠資料を提出することにより、その割り振りを受けられる場合がある。この際、現在のIPv4の顧客数を利用してよい



追加申請の基準

- 追加割振りの基準
- 追加割振りのサイズ



追加申請の基準

- 初期割り振りを受けた組織が/48を単位とするサイト数という観点で過去のアドレス使用の評価基準を満たした場合に、追加割り振りが行われる。
- その基準はHD-Ratio[RFC3194]と呼ばれる式で算出される使用量となる。HD-Ratioの値は0.8が採用される。

$$\text{HD Ratio} = \frac{\text{Log(割振られたオブジェクト数)}}{\text{Log(割振り可能なオブジェクトの最大数)}}$$



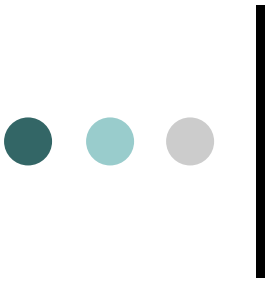
追加割振りのサイズ

- 上記基準を満たす組織は、結果としてアドレス空間が2倍になるような量の追加割振りを受けることができる。
- この追加割振りは可能な限り隣接したアドレスブロックから行われる
- 組織がこれより大きい量を必要とする場合には2年間の必要量を証明する文書を提出する。この量をもとに審議が行われる。



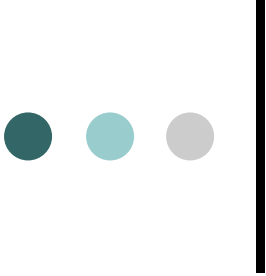
エンドサイトへの割り当て

- エンドサイトの定義
 - サービスプロバイダと契約関係をもつエンド加入者
- 割当量 (RFC3177に準拠)
 - 非常に規模の大きな申請者を除き、通常は/48
 - 仕様により唯一のサブネットであることがわかっている場合には/64
 - 唯一のデバイスが接続することが確実にわかっている場合には/128
- RIR/NIRはLIR/ISPがどのアドレスを割り当てるかについては関与しない。このため、RIR/NIRはIPv4の場合と異なり、ユーザネットワークの詳細情報を要求しない



エンドサイトへの割り当て (cont.)

- 単一サイトが複数・追加の/48アドレスブロックを必要とする場合、その要求の妥当性を示す資料提出により、割り当てを受けることができる。この要求はRIR/NIRレベルで審議が行われる。
- オペレータのインフラストラクチャへの割り当ては1PoPあたり/48を割り当てることができる。なお、それはPoPを利用するエンドユーザの数にかかわらず、1つの割り当てとしてみなせる。また、オペレータの社内業務に対し、別途の割り当てを取得できる



データベースへの登録

- /48以上のアドレス割振り / 割当の情報はパブリックなデータベースに登録が必要
- RIR/NIRは追加割振り申請時のHD-Ratioの計算などに登録データを利用する
- IRは申請審議時に収集した個人情報やビジネス情報の安全性を確保するようにシステムを運用すべき。



逆引き

- RIR/NIRはIPv6アドレス空間を組織に割振るときに、その空間に対応する逆引きゾーンを管理する権限も同時に委譲する。
- LIRはその逆引きゾーンを適切に管理するとともに、エンドサイトに割当を行う際に、要求に応じて割当先の組織に割当アドレスの逆引きゾーンを委譲しなければならない



移行措置

- 現在/35の割振りを受けている組織は直ちにその空間を/32に拡張することが可能である。それに対して正当性の証明は必要ない



謝辞

- このポリシー策定にあたっては、最終ドラフトに記載された7名以外にも大勢の方々に議論・支援・貢献をいただいた。
- v6協議会伊藤公祐氏にはここ1年間のすべてのRIR会議と一緒に出席いただき、国際調整などでご尽力いただいた。
- 今回のポリシー策定は日本チームの総合力で成し遂げたものであり、みなさまに深くお礼を申し上げます。