



IPv6アドレスポリシーにおける 課題のご紹介

(社)日本ネットワークインフォメーションセンター
IP事業部 奥谷泉

目次

1. IPv6ポリシーの現状
2. IPv6ポリシーの課題のご紹介
 - ポリシーの基本事項に関する課題
 - 特殊なケースへの対応に関する課題
 - ポリシーでの記述の欠如
3. 早期対応を必要とする課題と取り組み
4. IPv6アドレスガイドの策定について

IPv6アドレスポリシー

2002年7月、全世界で共通のIPv6アドレス
ポリシーが施行

ポリシーの要点おさらい

- 初回割り振り
 - 2年以内に最低200×/48の割り当て計画がある
- 追加割り振り基準
 - HD Ratioを基に利用率を計算
- 割り当て申請
 - 1NW、/48の割り当てまでは審議なしに割り当て可能
 - /48を超える割り当ても可能だが審議が発生
- PIやPrivate Addressは存在しない PI=Provider Independent

IPv6アドレスの現状

施行から約1年経過した今、IPv6ポリシーの見直しについて議論が行われている

IPv6ポリシーにおける課題

以下の情報を基に現状のIPv6ポリシー課題を整理

海外のコミュニティ

APNICミーティングでの意見紹介

グローバルIPv6MLでの議論

国内のコミュニティ

IPアドレス管理指定事業者へのアンケート

第4回JPNICオープンポリシーミーティング(JPOPM)

課題の種類

1. ポリシーの基本事項に関する課題
2. 特殊なケースへの対応に関する課題
3. ポリシーでの記述の欠如

1.ポリシーの基本事項 に関する課題

- 現行ポリシーは、ポリシー中にも書かれている通り、完全なものではない
- 資源管理の基本業務についての重要な未規定の事項は今後方針を策定し明文化が必要

初期割り振り基準による障壁
追加割り振り基準の妥当性
割り当て審議基準の明確化
逆引きDNSの登録

初回割り振り基準による障壁

- 基準そのものの妥当性
 - 「2年以内に200の/48の割り当てを行う計画があること」によるISPの規模の判断が適切なのか
- 申請資格のある組織への心理的バリア
 - 基準の意図: ある程度の規模のISPは割り振りを受けることが可能
 - 現状: 意図に従えば申請資格を持つ組織への心理的な障壁

サービス形態が200×/48の基準に当てはまらない

DSL、ダイヤルアップ、携帯電話NW等、顧客割り当てを行わないISPは200×/48の基準で規模を判断できない

2年後に要件を満たせなかった場合への懸念

諸事情により、2年で200×/48を達成できなかった場合への処置に対する懸念

追加割り振り基準の妥当性

- HD-Ratioは管理するアドレス空間が大きくなるに従って、追加割り振り申請時に必要な利用率が低くなる方式
- 追加割り振り申請時に必要な利用率をHD-Ratioにより定めることの妥当性
 - ISPの事業規模により異なる利用率が適用されるのは不公平
 - HD-Ratio「0.8」の妥当性

$$\text{HD-Ratio} = \frac{\text{Log (割り振られたオブジェクト数)}}{\text{Log (割り振り可能オブジェクト最大数)}}$$

/14以上の大きな割り振りを受けたネットワークは、追加割り振りの利用率が1%を切る

割り当て審議基準の明確化

- 審議資料を提出することにより 複数の / 48 の割り当てを請求することが可能
- 審議基準・必要な情報が明確ではない

逆引きDNS

- ISPは直接逆引きゾーンの管理を行うか、要求があれば割り当て先の組織へ逆引き管理権限を委譲しなければならない
- 以下の課題があげられている

IPv6で全てグローバルアドレスで接続される場合、NAT以外の全てのサーバも逆引き設定が必要。つまり自動設定等の方法がないと難しい

特殊なケースへの 対応に関する課題

- 特殊なケースへの需要に対応したアドレスの必要性の検討
- 広く一般的に適用されるものではない

特殊なケースへのPIアドレスの割り当て
特殊なケースへの割り振り
ローカルネットワークで使用するIPアドレス

特殊なケースへのPI割り当て

- 現在IPv6ではPIアドレスが存在しない
- 以下の用途に向けて認める必要性の検討

小規模マルチホームネットワーク

割り振り基準を満たさず、マルチホームを行っているネットワーク

大企業のネットワーク

主に自組織で多くのアドレスを利用する

ルーティングポリシーは1つで個々のNW管理者は別

特殊なケースへの割り振り

トランジットプロバイダーへの割り振り

- インターネットに対する到達性を準備し、トラフィックの中継、他のNMNに対する経路情報を提供
- 顧客がISPの為、割り振り基準を満たさない
- 経路制御上、上位に位置するトランジットプロバイダーはLIRから割り当てを受けることができない

ローカルネットワークで 使用するIPアドレス

以下の要望に対応するアドレスの必要性

インターネット接続を行わず、IPv6ネットワークを構築するアドレス

⇒サイトローカルアドレスはグローバルアドレスの割り振りを受けたネットワークのみ利用可能

ポリシーでの記述の欠如

- IPv4同様、譲渡の扱いに関する記述があることが望ましい
- 割り振り・割り当ての返却に関する記述の欠如

議論の焦点整理

1. 割り振り基準の妥当性
 - 初回割り振り基準
 - 追加割り振り基準
2. その他管理業務の明確化
 - 割り当て審議基準
 - 逆引きDNSの委譲
3. 特殊なケースへの対応
 - PI割り当て(大企業、マルチホームNW)
 - 特殊なケースへの割り振り
 - ローカルネットワークで使用するアドレス
4. ポリシーでの記述の欠如

課題の分類

優先順位

1. 早期に対応が求められている
2. 中長期的な対応が求められている
3. ケースが発生した時点で対応すればよい

対応状況

- a) 方針の議論は必要なく、早期に対応が可能
- b) 対応はするが運用実績を溜めたうえで実装する
- c) 議論を行ったうえで対応が必要
- d) 運用実績を溜めたうえで対応の検討を開始する

早期の対応が 求められている課題

- 初回割り振り基準
 - 申請資格のある組織への心理的バリア→1a)
- PIアドレスの割り当て
 - 大企業ネットワーク→1c)
 - マルチホームネットワーク→1c)
- 特殊なケースへの割り振り
 - ローカルネットワークで使用するアドレス→1c)

課題への取り組み

- 初回割り振り基準について
 - ガイドの策定についてAPNICミーティングで提案
 - 基準そのものの見直しは中長期的に検討
- PIアドレスの割り当て
 - グローバルIPv6MLを中心に継続議論
- 特殊なケースへの割り振り
 - グローバルIPv6MLを中心に継続議論
- 課題のリストをIPv6ポリシーの「エディトリアルチーム」へ提出し、検討を依頼

その他の課題についても中長期的に継続検討

IPv6アドレスガイドの策定

- ポリシーよりも運用面での情報に重点
 - 申請時に必要な情報
 - 個別ケースの紹介
 - ポリシーでの記述の補完
- まずは初回割り振り基準の記述による心理的バリア軽減に対応する内容とする

FAQを文書化したようなもの

<http://www.nic.ad.jp/ja/materials/ip/20030708/8-3-v6guide.pdf>

今後のアクション

- IPv6ポリシーにおける課題
 - 第16回APNICミーティングで議論
 - グローバルMLでの議論
 - ポリシーの文書化を行ったエディトリアルチームへの情報提供
- IPv6アドレスガイドの策定
 - 第16回APNICミーティングで提案

終わりに

IPv6ポリシーにおける課題、ガイドの策定
についてのご意見を、是非以下のMLでお
聞かせください

`ip-users@nic.ad.jp`