

2005/12/8

第9回JPNICオープンポリシーミーティング

IPv6アドレスポリシーアップデート

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. 追加割り振り利用率変更および割り当てサイズの新設
2. 割り当てサイズ新設に関する国内調査結果
3. その他IPv6アドレスポリシー関連の動向

追加割り振り利用率の変更 および割り当てサイズの新設

背景

2005年7月、Geoff HustonがIPv6アドレスの
寿命は120年と発表

「Just how big is IPv6?

- or Where did all those addresses go? 」

<http://www.potaroo.net/ispcol/2005-07/ipv6size.html>

この後、IPv6アドレスの効率的な利用に向け
た議論が世界的に開始

なぜ効率的な利用が 必要なのか

- IPv6は節約が不要だったはずでは？
- なぜ120年の寿命では不十分なのか？

現在の枠組みを超える用途 を想定

- 「120年」=利用実績ベースの計算で保証はない
- 家電、センサー等、既存のインターネットの枠組みを超える用途を想定
 - 全半導体チップにアドレスを付与 **需要!!!**> 実績
 - 家電、社会インフラでの利用 影響範囲も大きい
- IPv4のクラスAアドレスのような必要以上の分配は今から避けるべき

対策

1. 追加割り振り利用率の変更
2. 割り当てサイズの新設

一部の地域のみで適用しても効果がないため
世界的に適用

追加割り振り利用率の変更

- HD-ratioを0.8 0.94
- 利用率変更例:
 - /32のIPv6アドレスでの利用率 10.9% 51.4%
 - /20のIPv6アドレスでの利用率 2.1% 31.2%

新旧 利用率比較表

プリフィクス	/48収容可能数	HD-ratio=0.8	HD-ratio=0.94
		閾値 (利用率)	閾値 (利用率)
/32	65,536	7,132(10.9%)	33,689(51.4%)
/31	131,072	12,417(9.5%)	64,634(49.3%)
/30	262,144	21,619(8.2%)	124,002(47.3%)
/29	524,288	37,641(7.2%)	237,901(45.4%)
/28	1,048,476	65,536(6.3%)	456,419(43.5%)
/27	2,097,152	114,105(5.4%)	875,653(41.8%)
/26	4,194,304	198,668(4.7%)	1,679,965(40.1%)
/25	8,388,608	345,901(4.1%)	3,223,061(38.4%)
/24	16,777,216	602,249(3.6%)	6,183,533(36.9%)
/23	33,554,432	1,048,576(3.1%)	11,863,283(35.4%)
/22	67,108,864	1,825,677(2.7%)	22,760,044(33.9%)
/21	134,217,728	3,178,688(2.4%)	43,665,787(32.5%)
/20	268,435,456	5,534,417(2.1%)	83,774,045(31.2%)
/19	536,870,912	9,635,980(1.8%)	160,722,871(29.9%)
以下略			

割り当てサイズの新設 －3通りの案－

- ケース1
 - NWのサブネット数 <256 /56
 - NWのサブネット数 >255 /48
- ケース2
 - /48に加え、/56の割り当てサイズを新設
 - どちらのサイズで割り当てるかはLIRの任意
- ケース3
 - IPv4同様可変的な割り当て形式
 - /48と/56に割り当てサイズを限定しない

主な意見

- 全般
 - ポリシー変更を行う必要性が理解できない
- 割り振り基準の変更
 - 大きな異論なし
- 割り当てサイズの新設
 - 追加割り振り利用率の変更のみでは不十分なのか
 - 割り当てサイズの判断は事業者に委ねるべき
 - 既存のサービスへの影響を懸念する声も・・・

提案者のスタンス

- 社会インフラとしての役割 効率的利用不可欠
- IPv4同様、どんな発展をする予想できない 必要以上の分配は避けるべき
- 割り当てサイズの判断をLIRへ一任 前向きに検討
- 既存ユーザへ影響を与えるつもりはない
 - /48で割り当て済みのユーザはリナンバ不要

現在のステータス

- 追加割り振り利用率の変更
 - APNIC、ARINでコンセンサス
 - RIPE、LACNIC、AfriNICでは今後議論
- 割り当てサイズの新設
 - サイズはLIRに一任の方向で継続議論中
 - /56か可変的な割り当てとなるかも今後議論
 - 既存サービスへの影響はほとんどないだろうとの想定のもと、議論が進められている

各RIRでの議論のステータス

	APNIC	ARIN	RIPE	LACNIC
追加割り振り利 用率変更	○ HD-ratio= 0.8 0.94	○ HD-ratio= 0.8 0.94	HD-ratio= 0.8 0.94	- HD-ratio= 0.8 0.94 で提案予定
デフォルト割り当 てサイズ新設	255subnet以 内は/56、256 以上は/48	IPv4同様、 可變的な 割り当て	56を新設。 割り当てサ イズはLIR の判断	-

○=コンセンサス、 =議論中、 - =現時点では提案なし

Copyright (c) 2005 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

今後の見通し

- 追加割り振り利用率の変更
 - このままHD-ratio=0.94で通る可能性大
- 割り当てサイズの新設
 - なんらかのかたちで/48より小さい割り当てが新設される可能性大

割り当てサイズ新設 に関する国内の調査結果

調査概要

現時点では割り当てサイズ新設の可能性大。
このまま適用されても事業者への影響は問題ないのか？

- 目的
 - 割り当てサイズ新設に伴う影響を調査し、今後のポリシー検討の参考とする
- 対象
 - JPNIC管理下でIPv6の割り振りを受けているIPアドレス管理指定事業者 62組織
- 回答者 36事業者
 - 試験サービス 72.2% 商用サービス 27.8%
- 調査方法
 - 電子メールによる書面でのアンケート形式

調査内容

スライド11で紹介した3ケースごとに以下の影響を確認

- サービス仕様
- ネットワーク構成
- ユーザ
- 対応コスト

サービス仕様

- 試験サービスでは基本的に影響なし
- 商用サービスでは半数程度が影響あり
- 既存のユーザと新規ユーザとの整合性を懸念する声が複数

ネットワークの変更

- 試験サービスにおいて基本的に影響なし
- 商用サービスでもケース1以外影響なし
- 懸念を示す声としては…
 - 複数の割り当てサイズの存在によるNWの断片化、NW設計の複雑化
 - /56での経路増加、サーバリソース消費
 - /48ベースで構築済みのため、システム変更が必要
 - 機器の対応状況等への懸念 …等

ユーザへの影響

- 商用サービスにおいてはケース1では半数程度に影響あるが、その他では基本的に影響なし
- 本件に関する事業者からのコメントは特になし

対応コスト

- 商用・試験サービスの両方において、ある程度の割合で対応コストが発生
- ケース1が最も比率が高いが、ケース2・ケース3でも商用サービスでは6割強、全体で3割程度の事業者に対応コスト発生
- コスト<1,000万円の事業者が3組織!
- システム、サービス以外の事務管理的な部分のコストも小さくないことが複数事業者より強調
- 可変的な割り当てにはコスト・負荷の増加を強く懸念する声が複数あり

その他提案への懸念・疑問

IPv4と同じ運用は避けたい!

- IPv6アドレスの普及促進を考えると余分なコスト/対応を発生させるべきではないのでは
- 既存サービスとの整合性、競争力の面で/48を割り当てることになり、実質効果がないのでは
- 追加割り振り利用率の変更を適用することにより寿命が600年に伸びたはず。なぜ割り当ての変更もさらに必要なのか

その他提案への懸念・疑問(2)

- 割り当てサイズの判断基準が不透明。また、事業者により判断が異なるとぶれが生じるので規定が必要
- 今回に限らずIPv6のポリシーが頻繁に変えられているため、ユーザやISPがIPv6への移行をしにくい

ホームユーザに/48は大きすぎるので新たなサイズの新設には賛成とのご意見も1件あり

まとめ

- ネットワークの変更、ユーザへの影響はケース1以外はほとんどなし
- サービス仕様の変更は全体としての比率は小さいが商用サービスにおいてはどのケースでも半数以上の事業者に影響あり
- どのケースでも一定の割合で対応コストが発生
 - 対応コストが1,000万円以上の事業者が3組織
- ケース1よりはケース2・ケース3の方が各種影響範囲は小さいがケース3はIPv4同様の運用となることへの強い懸念が複数あり

その他 IPv6アドレスポリシー関連 動向

AP以外の地域で 議論が行われているポリシー

- 初回割り振り基準の変更
 - ARIN、LACNICでは200 × /48の基準を撤廃
 - RIPEでも上記方向で議論中
- IPv6におけるPIアドレスの新設
 - ARINで2004年12月より継続議論
 - 必要性については合意済だが基準について引き続き継続議論

参考： IPv6関連のポリシー提案

	APNIC	ARIN	RIPE	LACNIC
追加割り振り利 用率変更	○	○		
デフォルト割り 当てサイズ新設				
PIアドレスの 新設	-		-	-
初回割り振り基 準変更	-	○		○



特にIPv6アドレスの割り当てサイズ新設について
会場のみなさまからもご意見がありましたら是非
お聞かせください

参考：各RIRでの提案

- 2005年9月 APNICミーティング
<http://www.apnic.net/docs/policy/proposals/prop-031-v001.html>
- 2005年10月 RIPEミーティング
<http://www.ripe.net/ripe/policies/proposals/2005-08.html>
- 2005年10月 ARINミーティング
http://www.arin.net/policy/proposals/2005_8.html
- 2005年12月 AfriNICミーティング(予定)
- 2006年5月 LACNICミーティング(予定)

