

IPv6 番号計画 IJJの場合

Matsuzaki 'maz' Yoshinobu
<maz@ij.ad.jp>

上位64bit

- まず考えた事
 - 割り振りサイズ以外での経路広告は無い！
 - IPv4の現状を考えれば、網内での経路集約はそれほど考えなくて良いはず！
 - お客様ネットワークの接続ポイントが移動することもあり得るので、あまりガチガチにやっても無意味
- 自動化は必要な所だけ
 - 手間がかからない所や、将来変化がありそうな所は手動対応

最上位の管理はテキスト！

- /40単位でざっくり
- 需要に応じて、サービス毎に
- 需要が多そうな所は、他から離して割り当て
 - 接続サービスとか
 - クラウド系とか

```
=====
2001:0240:0000::   用途を
2001:0240:0100::   あれこれ
2001:0240:0200::   ここに
2001:0240:0300::   それっぽく
2001:0240:0400::   覚書として
2001:0240:0500::   書くよ
2001:0240:0600::
2001:0240:0700::
2001:0240:0800::
2001:0240:0900::
2001:0240:0a00::
2001:0240:0b00::
2001:0240:0c00::
2001:0240:0d00::
2001:0240:0e00::
2001:0240:0f00::
```

細かな割り当て管理は移譲

- サービス系は割り当て自動化ツールを使っていることも
- バックボーン系はテキスト管理！
 - 各リンクに/64を割り当て
 - リンクに割り当てられた/64から、実際のインタフェースのprefix長の必要に応じて/127などを設定

下位64bit：ルータ

- 基本的にIPv4とは無関係に設定
- 個別ルータに64bit IDを割り当て
 - 各インタフェースの下位64bitにはこれを利用
- 一部例外あり
 - /64より細かなprefix長のリンク
 - お客様向けインタフェース

下位64bit：ホスト

- 最近はIPv4アドレスの4オクテット目を流用

192.0.2.134

- IPv4を埋め込んだ旨の内部識別子の1を付けて
インタフェースIDを生成

::1:134

その他：16進数か10進数か

- d.dns.jp 2001:240::53
- e.dns.jp 2001:200:c000::35

- $53(10進数) = 35(16進数)$

その他：tcpdump大好き

- www.attn.jp 2001:240:10c::61:7474:6e2e:6a70
- ppp0.attn.jp 2001:240:10c::7070:7030

その他：tcpdump大好き

```
~ — ssh tao — 80x24
16:26:52.077444 IP6 2001:240:10c::7070:7030 > 2001:240:10c:0:61:7474:6e2e:6a70:
ICMP6, echo request, seq 1, length 16
  0x0000: 6000 0000 0010 3a40 2001 0240 010c 0000  \. . . . @ . . . @ . . . .
  0x0010: 0000 0000 7070 7030 2001 0240 010c 0000  . . . . ppp0 . . . .
  0x0020: 0061 7474 6e2e 6a70 8000 7d63 3bd2 0001  . . . . attn.jp . . . . ; . . .
  0x0030: 5b3d c83c 0001 2e54                          [= . < . . . ]
16:26:52.077665 IP6 2001:240:10c:0:61:7474:6e2e:6a70 > 2001:240:10c::7070:7030:
ICMP6, echo reply, seq 1, length 16
  0x0000: 6000 0000 0010 3a40 2001 0240 010c 0000  \. . . . @ . . . @ . . . .
  0x0010: 0061 7474 6e2e 6a70 2001 0240 010c 0000  . . . . attn.jp . . . .
  0x0020: 0000 0000 7070 7030 8100 7c63 3bd2 0001  . . . . ppp0 . . . . ; . . .
  0x0030: 5b3d c83c 0001 2e54                          [= . < . . . ]
16:26:53.101379 IP6 2001:240:10c::7070:7030 > 2001:240:10c:0:61:7474:6e2e:6a70:
ICMP6, echo request, seq 2, length 16
  0x0000: 6000 0000 0010 3a40 2001 0240 010c 0000  \. . . . : @ . . . @ . . . .
  0x0010: 0000 0000 7070 7030 2001 0240 010c 0000  . . . . ppp0 . . . . @ . . .
  0x0020: 0061 7474 6e2e 6a70 8000 1fe1 3bd2 0002  . . . . attn.jp . . . . ; . . .
  0x0030: 5b3d c83d 0001 8bd4                          [= . = . . . .
16:26:53.101539 IP6 2001:240:10c:0:61:7474:6e2e:6a70 > 2001:240:10c::7070:7030:
ICMP6, echo reply, seq 2, length 16
  0x0000: 6000 0000 0010 3a40 2001 0240 010c 0000  \. . . . : @ . . . @ . . . .
  0x0010: 0061 7474 6e2e 6a70 2001 0240 010c 0000  . . . . attn.jp . . . . @ . . .
  0x0020: 0000 0000 7070 7030 8100 1ee1 3bd2 0002  . . . . ppp0 . . . . ; . . .
  0x0030: 5b3d c83d 0001 8bd4                          [= . = . . . .
```