

## 7

# コラム：IPv6 サービス利用時に発生する課題について

藤崎智宏<sup>1</sup> 新 善文<sup>2</sup>

1 NTT 情報流通プラットフォーム研究所 2 アラクサラネットワークス (株)

コンシューマ向けの IPv6 サービスが徐々に増えてきており、今後 IPv6 が家庭内ネットワークで広く利用されていくようになるが、IPv6 導入後も IPv4 インターネットへのアクセスは必要であり、IPv6 と IPv4 は、並存して利用されることになる。このため、以下の 2 点について、対処が必要となる (IPv4 について発生する課題にも引き続き対処は必要である)。

1. IPv6 という新たな技術を導入する際に新規に注意すべき課題
2. 既存技術 (IPv4) との共存のために発生する課題

IPv6 の導入により発生する課題は、IPv6 と IPv4 の違いを理解していないことにより発生することが多い。たとえば、IPv4 における ICMP メッセージは、インターネットの到達性を確認する ping コマンドで使われている。ある機器への到達性が外部から調べられることはセキュリティ上問題があるという考えから、ルータやファイアウォール等のインターネットの接続点で外部からの ICMP メッセージをすべて遮断するというフィルタが設定されることがある。ところが、IPv6 で同じフィルタのポリシーを採用すると、IPv6 での通信に不具合が発生することになる。IPv6 では通信経路上の MTU (最大転送単位) を調べる機構であるパス MTU 探索 (RFC1981)<sup>2)</sup> のために、特定の ICMPv6 を通信端末まで通過させることが必須となっているためである。この ICMPv6 フィルタの問題は、RFC4890<sup>1)</sup> でも注意喚起されている。

IPv6 導入による影響は L3 だけではなく L2 でも起こる。L2 での問題が顕著になる例として、マル

チキャストへの対応が挙げられる。IPv4 では ARP (Address Resolution Protocol) によるアドレス解決はブロードキャストが使われていたが、IPv6 の NDP (Neighbor Discovery Protocol) ではマルチキャストが使用される。このため、ネットワークインタフェース、ドライバ、スイッチがマルチキャストに対応している必要がある。現在ではほとんどの製品が対応済みであるが、挙動がおかしいときには機器を疑ってみるとよい。

ほかに、IPv6 と IPv4 が共存するために発生する問題については、IPv6/IPv4 フォールバック問題が知られている。

IPv6 普及・高度化推進協議会の「IPv4/IPv6 共存 WG IPv6 導入に起因する問題検討 SWG」では、上記のような IPv6 導入時に発生する各種課題をリストアップし、発生原因等をまとめている。文献 3) より詳しい情報についてはそちらのリストを参照されたい。

## 参考文献

- 1) Davies, E. and Mohacs, J. : Recommendations for Filtering ICMPv6 Messages in Firewalls, RFC4890 (May 2007).
- 2) McCann, J., Deering, S. and Mogul, J. : Path MTU Discovery for IP version 6, RFC1981 (Aug. 1996).
- 3) IPv6 導入時に発生する課題について, <http://www.v6pc.jp/wg/coexistenceWG/v6fix-swg.phtml>

(2011 年 7 月 3 日受付)

藤崎智宏 (正会員) [fujisaki.tomohiro@lab.ntt.co.jp](mailto:fujisaki.tomohiro@lab.ntt.co.jp)

IPv6 普及・高度化推進協議会 IPv4/IPv6 共存 WG IPv6 導入に起因する問題検討 SWG 議長として、IPv6 導入に向けて尽力中。

新 善文 (正会員) [atarashi@alaxala.net](mailto:atarashi@alaxala.net)

アラクサラネットワークス (株) でネットワーク機器の技術開発に従事。WIDE プロジェクトでの研究活動、IETF の標準化活動、IPv6 普及・高度化推進協議会やインターネット協会 IPv6 デプロイメント委員会などの普及活動に参画。