

IPv6 普及推進と IPv6 Summit

2011年1月19日
石川県立音楽堂(石川県金沢市)

藤崎智宏 NTT 情報流通プラットフォーム研究所

IPv6 導入の背景

IP アドレスはインターネットにおいて機器の電話番号にあたり、相互に通信するためには一意である必要がある。しかしながら、現在広く利用されている IPv4 のアドレスは 2^{32} 個 (約 43 億個) でしかない。1 つのアドレスを複数機器で共有する NAT (Network Address Translation) 技術の導入等により IPv4 アドレス利用数の節約が図られてきたが、携帯電話といった新規端末の増加等、世界的なインターネットの発展により、技術的な対応が困難になってきた。このため、抜本的な解決策として利用できる IP アドレス数を拡張した新たなインターネットプロトコルである IPv6 が標準化された。

番号の拡大、という話になると、電話番号の桁数追加を思い浮かべ、実際にはそれほど難しい話ではないと思われる方も多いただろう。確かに、電話番号の追加は決められたある日 (X デー) に、番号が一桁追加され、特に利用者側の機器での対応は (電話帳登録の変更等を除けば) 必要ない。

これが可能なのは、電話網においては、キャリア (電話会社) が番号すべてを管理・制御しており、ユーザ端末には、「電話番号」が直接にはリンクしておらず、「回線」単位で扱っているためである。

一方、インターネットは、複数の組織がつながって、世界規模で構成されており、また、電話番号にあたる「IP アドレス」は、ユーザ端末ごとに設定されている。このため、桁数を増やそうとする場合、インターネットに接続しているすべての端末や、組織内の機器を、X デーを決めて同時に更新する必要がある。事実上、この更新は不可能なため、IPv6 は、IPv4 とは独立して導入できるように設計された。すなわち、IPv6 は

既存の IPv4 端末に「アドオン」できるようになっており、IPv6 が導入されても、今までの IPv4 インターネットが使えなくなるわけではなく、「IPv4」と「IPv6」両方のインターネットにアクセスできるようになる。これは、意識して「IPv6」対応をしない限り、IPv6 インターネットへの接続はできないということでもある。

このため、IPv6 を普及させるためには、大々的な啓蒙活動が必要であり、世界中の IPv6 関係者でそれに取り組んできた。

IPv6 Summit とは

実のところ、IPv4 アドレス数の不足については今から 20 年前にはすでに想定され、対策が検討され始めており、IPv6 の標準化は 1990 年代初頭にはすでに始まっている。1996 年にはほぼ現在利用されている IPv6 規約が制定された。プロトコル制定にあわせ、世界的な IPv6 実験網が構築され、実際にインターネット上で IPv6 が利用され始めている。IPv6 の普及をさらに推進するために、1999 年 7 月には IPv6 Forum^{☆1} が設立され、IPv6 Forum 主催のイベントとして、世界各地で Global IPv6 Summit が開催されるようになった。日本でも、2000 年 12 月に大阪にて、アジア初の Global IPv6 Summit in Japan を開催、この大阪での Summit を皮切りに、2001 年、2002 年と IPv6 Global Summit in Japan を開催した^{☆2}。また、技術に特化し、国内向けとした IPv6 Technical Summit も 2003 年より実施、2010 年までに数回開催している。

IPv6 Summit では、各分野で活躍する人物を講演

☆1 <http://www.ipv6forum.com/>

☆2 <http://www.jp.ipv6forum.com/>

者として招き、最新の標準化動向、および関係技術を共有することに大きな役割を果たしてきた。初期の頃はアドレス割り当てなど標準化に関することが中心だったが、最近では移行技術や応用が増えている。IPv6 Summit のプログラムは IPv6 の歴史を語っていると言えるかもしれない。

なお、IPv6 は、プロトコルの標準化、実装、実証実験、さらに運用や応用、ビジネスまでがほぼ同時並行で行われてきた。この中で、IPv6 プロトコル策定期初から今に至るまで、多くの日本人が世界の中心的役割を果たしていることも特筆すべき点である。

IPv6 地域サミットの開催

首都圏を中心に開催してきた IPv6 Technical Summit に対し、地方からの開催の要望、また、IPv6 を日本全国に普及させる目的で、2003 年の札幌での開催を始めとして、「IPv6 地域サミット」を現在まで毎年 2～4 地域で実施してきた。この地域サミットは、2011 年 1 月の「IPv6 Summit in KANAZAWA 2011」で 21 回目となっている。

IPv6 地域サミットは、各地域の団体、地方自治体、企業と共催し、地方に特化したプログラムを構成している。概略構成としては、IPv6 技術を利用した各種事例等の紹介を織り込んだ基調講演をはじめとし、開催時点での IPv6 技術の動向、その地方の方にパネリストとして参加いただいた「IPv6 と地域振興」に関するパネル討論の実施などとなっている。参加者も、各地域の方が多い。

また、ここ 1～2 年は、IPv4 アドレスの在庫枯渇が目前に迫っていることから (IANA (Internet Assigned Number Authority, インターネット資源管理の総元締め) の在庫は 2011 年 2 月 3 日に、日本が属する地域レジストリである APNIC (Asia-Pacific Network Information Centre) の在庫は 2011 年 4 月 15 日になくなっている)、技術動向としては IPv4 アドレス在庫枯渇に対する情報を重点的に紹介しており、対応の必要性を強調してきた。

最近の地域サミット

2010 年 1 月に新潟にて開催した「IPv6 Summit in



写真1 金沢地域サミットでのパネル討論の様子

NIIGATA 2010」では、在庫枯渇に関する情報、対応技術の紹介を実施、また、パネル討論にて地元の ISP の方や、介護福祉士の資格を持つ方にご登壇いただき、新潟県における IP サービスの現状を踏まえた IPv6 対応への提言、介護領域での IPv6 利用案や、実現にあたっての介護側からの要件と課題提案等が議論された。

2011 年 1 月に金沢にて開催した「IPv6 Summit in KANAZAWA 2011」では、「IPv6 とセキュリティ」、「IPv6 導入に向けてのアクションプラン」に関する基調講演のあと、地元の情報家電関連企業にもご登壇いただき、「IPv6 とコンシューマーエレクトロニクス」に関するパネル討論を実施、情報家電を IPv6 に対応させるためのハードル等について議論が実施された(写真 1)。

このように、各地域に特化した内容でのパネル討論等を実施している。

IPv6 Summit の今後

IPv4 アドレスが枯渇し、IPv6 の導入を早急に進めなければならなくなっている現在、IPv6 に対する情報源としても IPv6 Summit への期待の高まりを感じている。今後は、インターネットの応用方面を中心として、IPv6 だけでなく、新しいインターネット技術の普及啓蒙を図るために IPv6 Summit の場を利用していくことを考えている。

(2011 年 5 月 30 日受付)

藤崎智宏 (正会員) | fujisaki.tomohiro@lab.ntt.co.jp

IPv6 インターネットの利用に関する研究に従事。インターネット協会 IPv6 ディプロイメント委員会議長として IPv6 サミット実施にかかわっており、IPv6 普及・高度化推進協議会等で IPv6 関連活動に関与、IPv6 普及に取り組んでいる。