

第 VII 部

IPv6 の欠点の修正

第 7 部

IPv6 の欠点の修正

第 1 章 v6fix ワーキンググループ 2006 年活動概要

v6fix ワーキンググループでは、IPv4 から IPv6 移行期における問題とその対策についてプロトコル仕様、実装、運用それぞれについて調査、研究を行ってきた。2006 年は新しい問題は特に見受けられなかったが、これまでの活動をもとにした報告を行うことにより、安定した移行についての考え方の啓蒙ができた。以降に、その具体的な内容を記す。

第 2 章 ip6.int 廃止における調査

2006 年 6 月 1 日をもって、ip6.int が廃止された。これに関して、事前にフィールド実験を行ない、ゾーン廃止による DNS の運用上の影響を調査し、「大きな問題の発生する可能性は低い」と結論づけた。実際に、6 月 1 日以降に、問題報告はされなかった。フィールド実験および調査結果は、[99] を参照のこと。

第 3 章 DNS 調査

3.1 DNS 調査ツール

WG 発足当初より取り組んでいる、ドメイン運用についての DNS 調査について、別の研究者による調査ツールが作成された。これは、統計手法を変えるものではなく、DNS の query 処理が高速に実施できることを目的とした改良で、より迅速に統計を実施できるようになった。

3.2 DNS 調査ツールを使った統計の今後

現在、調査ツールはあるものの、定点観測的な一定間隔で継続した統計処理が行なわれていないため、今後は時系列な変化がみえるような定期実行を検討していきたい。また、調査ツールを公開し、広く協力者を募るという計画を本格的に進めていき、JP ドメイン以外の状況についても広く調査を実施していきたい。

第 4 章 ホテルインターネットにおける問題のその後

IPv6 プロトコルが初期値で有効になって出荷される Windows Vista の登場もあり、Windows Vista の動作と、以前に問題のあったホテル環境での追試を計画した。問題のあった挙動をする環境を擬似的に作り、同じ動作による確認を行ったが、Windows Vista 側での fallback 時の処理への改良や、v6-v4 プロトコル変換機能の搭載などにより、回避されたものと考えられる。

また、疑似環境ではなく、実際のホテルでの追試の実施も計画したが、以前問題のあったホテルは、システムを変更したり、運用やサービス内容を変更しており、同じ環境を見つけ出すことができなかった。

第 5 章 Dual-Stack Path Analysis による観測

本ツールを利用して、ネットワークの品質や状況を調査することができる。これについても、継続的な調査を実施していくような計画を持ちたい。

第6章 対外活動

6.1 IPv6 普及・高度化推進協議会アプリケーションワーキンググループ実証実験サブワーキンググループ

IPv6 普及高度化推進協議会のサブワーキンググループ [106] が実施した、IPv6 対応の機器やアプリケーションの動作確認し、その際の地理的状況や ISP 対応状況などをマッピングさせ、IPv6 のデプロイメント地図を作るという企画に協力した。確認項目は、機器の動作/ping 応答時間/経路/アドレス取得/ethereal による FW などの影響/遅延/スループット/ストリーミング/IPsec/VoIP の QoS/MTU 調整など多岐にわたるものであった。

実験結果報告によると、DNS に関するものなど本ワーキンググループでは既知の問題が観測されているものの、IPv4 よりも IPv6 の方が経由するルータも少なく短時間で到達する、実験を行なった各種の装置やアプリケーションについて全国各地でほぼ問題なく利用できた、など概ね良好な結果が得られており、実験時点で、日本全国で均質なカバレッジがあることが確認されている。

6.2 Linux Conference 2006

日本 Linux 協会主催の会合において、Linux OS での実装状況からめて、本ワーキンググループで指摘された問題点などを報告した [320]。

6.3 APNIC 21 IPv6 Technical SIG

アジア各国のレジストリ関係者にむけて、ip6.int 廃止についての調査報告を実施した [276]。

6.4 日本ネットワークオペレーターズグループ (JANOG18)

ネットワーク・オペレータ向きに、既存の IPv4 運用に影響する IPv6 という観点でまとめた内容で発表をした。2006 年末に発表された Windows Vista をエンドユーザが利用することによって発生し得る問題を挙げ、マイクロソフト社の技術者を交えたパネルディスカッション形式で行なわれた [290, 291, 299]。

6.5 IPv6 普及・高度化推進協議会 IPv6 端末 OS サワーキンググループ

IPv6 サミット 2006 において、“IPv6 端末 OS” というセッションの中で、Unix OS (BSD 系および Linux 系) の実装開発にまつわる報告を行った [301, 319]。

6.6 North American Network Operators (NANOG36)

北米のネットワーク・オペレータ向けのカンファレンスにおいて、本ワーキンググループの活動と調査内容について発表を行った [33]。

6.7 APT-NAv6 Center Joint Workshop on IPv6

The Asia Pacific Telecommunity (APT) とマレーシアの IPv6 研究団体である NAv6 のワークショップの “Session 2: IPv6 Technology Current Development (2)” と “IPv6 Programming Workshop” において、これまでの調査報告と、本ワーキンググループの活動について紹介した [87, 280]。

6.8 NCHC Workshop

National Center for High-Performance Computing (NCHC) による “Taiwan and Japan Joint Advanced Networking Workshop on IPv6” において、実装上の問題点について報告を行った [279]。

第7章 今後の展望

2006 年 11 月にマイクロソフト社から IPv6 が初期状態で enable になった OS、Windows Vista が発売された。また、運用面でも、2007 年には米国省庁や日本国内の省庁において調達フェーズから導入フェーズへと移って行く。こうした動きを契機に、本格的な移行期に入りつつあるといえる。本ワーキンググループでもこうした動きを鑑みて、混乱の少ない健全なネットワークの運用と普及を目指した活動となるよう計画をたてて行きたい。