

IPv6化に係わる海外の動向

1. 総論

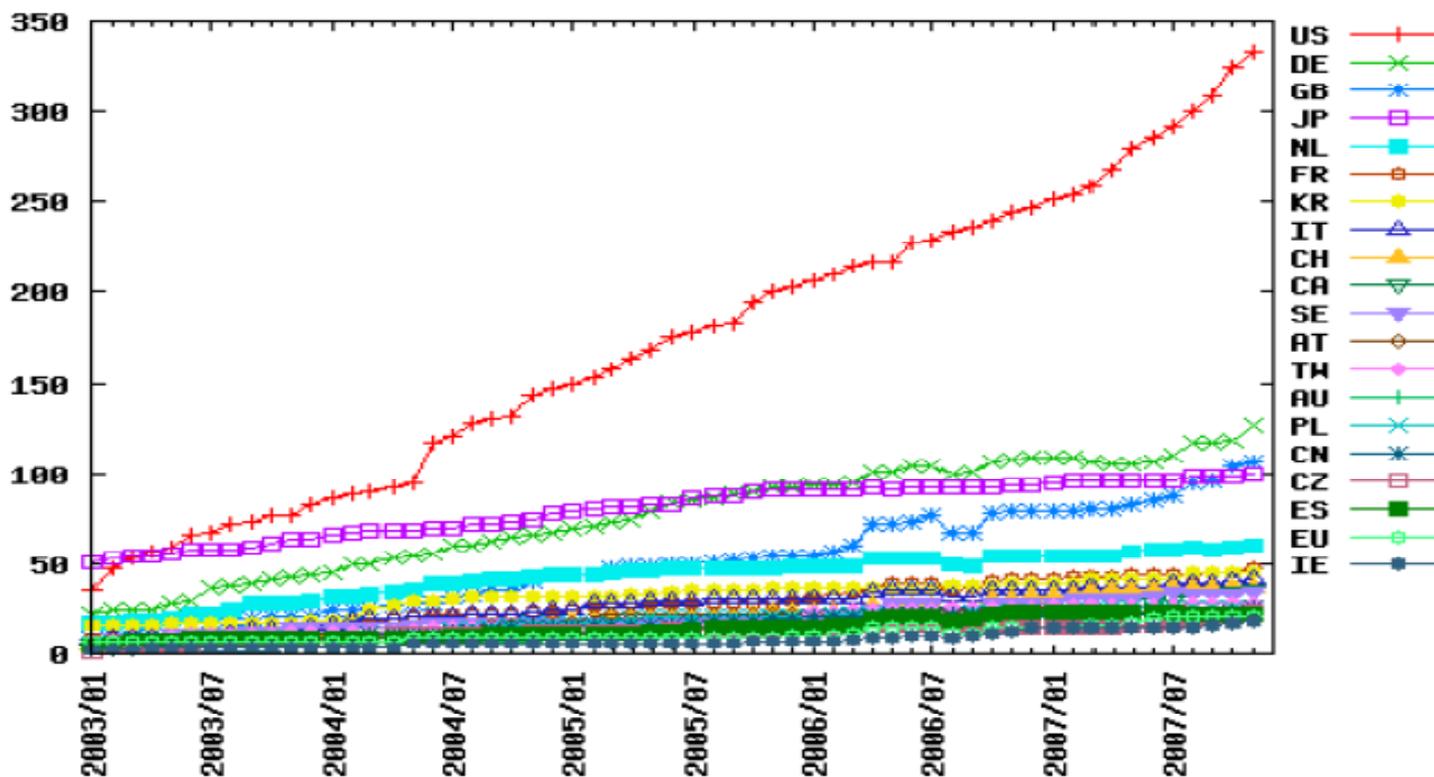
世界的な地域別動向

■ IPv4枯渇問題の本格化により、各地域におけるIPv6対応への関心が拡大している。



各国別IPv6アドレス割り振り状況

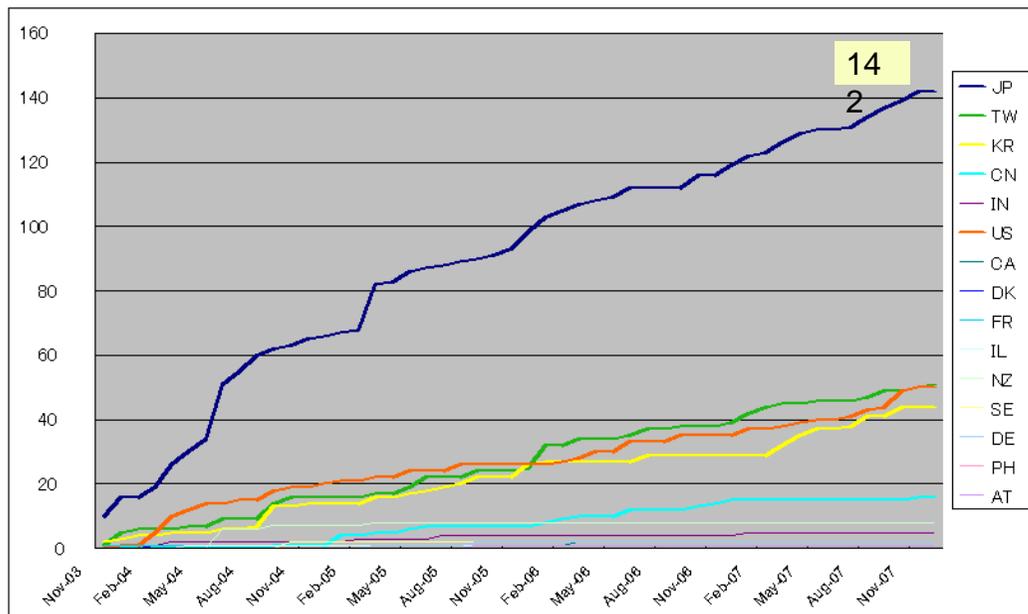
■ 各国のIPv6 アドレス割り振り状況は、年々増加傾向にあり、IPv6の利用が着実に浸透しつつある。



(財)インターネット協会 調べ
RIR から直接事業者 (LIR) へ割り振られたアドレスブロックの規模 (/32 換算)

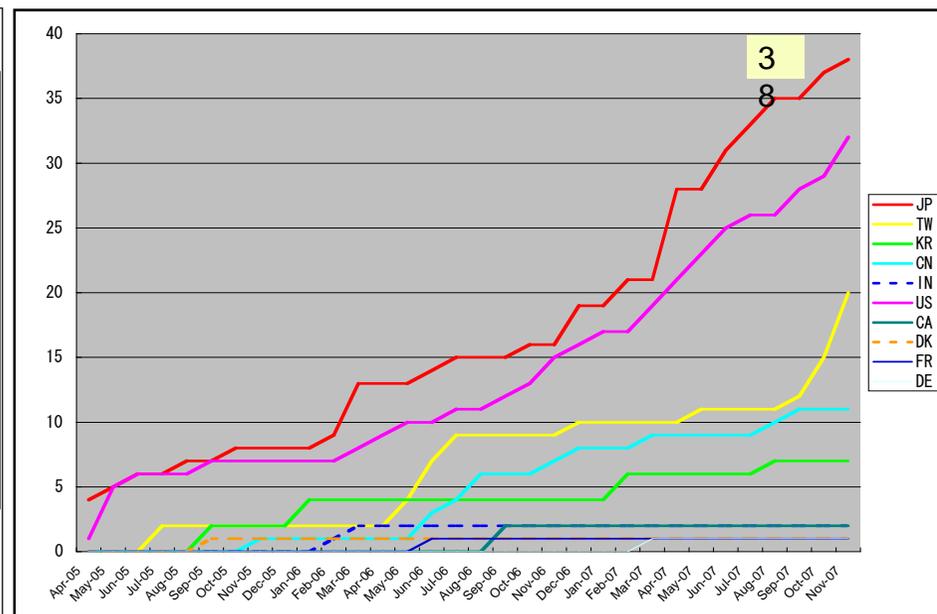
各国別IPv6対応機器の製品化の状況

■ 各国のIPv6 Ready Logo (国際的なIPv6推進団体であるIPv6フォーラムが、仕様適合性及び相互接続性等の確保されたIPv6機器に与えるマーク)を取得した製品または製品シリーズの数は、年々増加傾向にあり、IPv6が利用できる環境が着実に整いつつある。



Phase1 取得数リスト(2003~2007)

2007年12月4日時点



Phase2-Core 取得数リスト(2005~2007)

2007年11月29日時点

2. 地域別の動向

(1)米国の動向

米国政府の動向(1)

■ OMB(行政予算管理局)が2008年6月までに政府ネットワークのIPv6化を行うことを宣言(2005年8月)

- 各連邦政府機関は、以下のスケジュールで実施
 - ・2005年11月15日までに、IPv6対応担当者の選任とIPv6移行が予算や運用に与える影響分析を開始
 - ・2006年2月までに、IPv6移行計画と影響分析の進捗状況をOMBに報告
 - ・2006年6月30日までに、当初の機器リストに未掲載の機器情報の補完と予算や運用に与える影響分析を完了
 - ・2008年6月30日までに、IPv6ネットワークを利用開始

【出典先: OMB, " Transition Planning for Internet Protocol Version 6" 】
<http://www.whitehouse.gov/omb/memoranda/fy2005/m05-22.pdf>

■ 連邦CIO評議会※ が、各機関に対して2008年6月までに求める最低基準を発表(2006年2月)

※連邦CIO評議会は、OMBと各機関の最高情報責任者(CIO)から構成される評議会

- 各連邦政府機関に対して、IPv4の機能やネットワーク・セキュリティを犠牲にすることなく、少なくとも以下に挙げるケースでIPv6トラフィックの伝送が実行可能であることを示すことを義務化
 - ・外部ネットワークから自ネットワークへ
 - ・自ネットワークから外部ネットワークへ
 - ・自ネットワーク内に接続された装置(ノード)、もしくは別のネットワーク内に接続されたノード

【出典先: 連邦CIO評議会, "IPv6 Transition Guidance"】
http://www.cio.gov/documents/IPv6_Transition_Guidance.doc

米国政府の動向(2)

■ 米国標準技術局(NIST)が、各連邦政府機関へのIPv6導入に関する勧告文書草案を公表(2007年2月)

- OMBのIPv6化方針への対応として発表
- 各連邦政府機関へのIPv6導入を支援するための勧告(ホスト、ルータ、侵入検知システム、ファイアウォールなどの一般的なネットワーク機器への導入)
- 連邦CIO評議会の発表を踏まえ、各連邦政府機関が最低限準拠しておくべきIPv6基準・規格について網羅

【出典先: NIST Special Publication 500-267, "A Profile for IPv6 in the US Government - Version 1.0"
<http://www.antd.nist.gov/usgv6-v1-comments.html>

■ 連邦調達庁(GSA)によるネットワーク契約の発表

- 各連邦政府機関の通信システムを世界規模のインターネット(IP)およびパケット交換転送技術(MPLS)ベースでのネットワークに移行することを目的とした内容(IPv6化も含む)
- GSAが以下の2つの契約をそれぞれ10年間の総額で推計約200億ドル(約2兆2000億円)で締結
 - ・Networx Universal:全世界にある連邦政府機関にサービスを提供するものでAT&T社等3社と契約(2007年3月)
 - ・Networx Enterprise:米国内にある連邦政府機関にサービスを提供するものでAT&T社等5社と契約(2007年5月)

【出典先: GSA, "Networx Overview", 各種報道記事]
<http://www.gsa.gov/Portal/gsa/ep/channelView.do?pageTypeId=8199&channelId=-16201>

■ DGI(Digital Government Institute、1998年設立)※による政府の情報管理者のための教育プログラムを公表(2007年9月)

※DGIは政府の情報管理者のための教育プログラムを専門に検討している法人(LLC)

- 2008年3月に政府の情報管理者のための教育セミナーを実施予定

【出典先: Digital Government Institute ウェブサイト]
<http://www.digitalgovernment.com/>

国防省 (DoD) の動向

■ DoDがIPv6移行について発表 (2003年6月)

- 2003年秋にIPv4ネットワーク機器の調達を終了
- その後30日以内にIPv6ネットワークトライアル開始
- 2008年までに完全にIPv6ネットワークに移行

【出典先: DOD, "Internet Protocol Version 6 (IPv6)"
<http://www.dod.gov/news/Jun2003/d20030609nii.pdf>】

■ 国防情報システム局 (DISA) 統合共同運用試験コマンド (JITC) ※が、IPv6の機能テストを実施 (2006年～)

※JITCは情報システム、機器のテストや評価、認証を行うことでDoDをサポートする機関

- DoDがネットワーク機器を納入する際に、IPv6に対応しているかどうかを評価・認証するための基準を公開し、機器のテストを実施
→ 認証を受けた製品は認定製品リストとして公開

【出典先: JITC ウェブサイト】
<http://jitc.fhu.disa.mil/apl/ipv6.html>

民間の動向(1)

■ スプリント社は、IPv6への移行準備が完了したと発表（2007年12月）

- 2008年1月にトライアルを開始、2008年第2四半期にサービス提供を予定

【出典先：スプリント社プレスリリース, "Sprint's Vision of Mobility and IPv6 Expertise Bring Value and Services to Customers"
http://newsreleases.sprint.com/phoenix.zhtml?c=127149&p=irol-newsArticle_newsroom&ID=1087718

■ ロッキード・マーティン社が連邦政府のIPv6移行計画をシミュレーションする準備が整ったと発表(2007年12月)

- OMBによる連邦政府のIPv6移行のための包括的なロードマップとベストプラクティスを構築することが目的(移行費用は25年間で推計約250億ドル(約2兆8000億円))
- 連邦政府のIPv6移行計画を踏まえ、カリフォルニア州や英国等10都市の研究施設を結ぶネットワークでシミュレーションする予定

【出典先：ロッキード・マーティン社プレスリリース, "Lockheed Martin Announces IPv6 Transition Pilot",
http://www.lockheedmartin.com/news/press_releases/2007/082907_LMAnnouncesIPv6TransitionPilot.html

■ ベライゾン・ビジネス社は、同社が世界中で運営するIPネットワークを18か月以内にIPv6へ移行完了する見込みと発表(2007年9月)

- 2004年からIPv4/IPv6共存化によるIPv6への移行を開始しており、北米については2008年中に完了の見込み
- 2008年末～2009年にはアジア太平洋地域、欧州での移行も開始

【出典先：RITEワールド・テレコム・アップデート 第95号「IPv6移行を進めるベライゾン・ビジネス」】

■ コムキャスト社は、IPv6への移行計画を発表（2006年2月）

- バックボーン等のコアネットワークのIPv4/IPv6共存化から始めて、利用者側端末に至るまで段階的にIPv6化を進める。最終的にはケーブルモデム装置(CMTS)をIPv6対応させ、利用者端末へはIPv6のみを提供すると発表

【出典先：Alain Durand, "IPv6 @ Comcast Managing 100+ Million IP Addresses"
http://www.apricot.net/apricot2006/slides/conf/wednesday/Alain_Durand-Architecture-external.ppt

民間の動向(2)

■ 電気通信産業ソリューション連合(ATIS) ※がIPv6移行に関する報告

※ ATISは電気通信産業における技術・運用に関する標準策定を行う民間の標準化機関

- OMBによるIPv6化の方針を受けて、ATISは2005年10月にIPv6 Task Forceを設置
- 第一次報告書は、IPv6への移行方法について概説した報告書(2006年5月)
- 第二次報告書は、第一次報告書を発展させ、実際にIPv6を導入する際に技術・運営面で優先すべき課題を概説した報告書(2007年7月)
 - ・ アドレス割当方針、QoS、セキュリティ、IPv4との互換性、ネットワークアドレス変換(NAT)、ネットワーク・トラフィックと経路設定への影響などが課題
 - ・ 上記の課題の対応方策等については、現在検討中

【出典先: RITE ワールド・テレコム・アップデート 第94号「電気通信産業ソリューション連合(ATIS)、IPv6移行に関する報告を発表」、ATIS報告書】

<http://www.atis.org/PRESS/pressreleases2006/052406.htm>

http://www.atis.org/IPv6TF_Report_Transition_Challenges_July_2007_Final.pdf

(2)アジアの動向

中国の動向

- 省庁横断でIPv6対応を5カ年計画で目指す国家プロジェクト(CNGI)*を推進し、全国規模でのテストベッド(CERNET2)を構築

※ 国家発展改革委員会、科学技術部、情報産業部、教育部、国務院情報弁公室、中国科学院、中国工程院、国家自然基金委員会の8部・委員会の国家レベルの戦略プロジェクト。国務院の批准に基づき、2003年開始。中国全土をカバーする大型のIPv6試験網として構築

- CNGIのカバー領域は着々と拡大中

- ・中国政府から国内の通信会社へネットワーク構築を発注
- ・チャイナテレコム、チャイナネットコム、チャイナモバイル、チャイナユニコムの4社担当分が完成し、中国国内20都市をカバー(2007年4月)
- ・チャイナテレコムは、自社のIPv6中核網は出来上がっており、海外の9つの国・地域の208都市をカバーできると発表(2007年4月)

【出典先:RITEワールド・テレコム・アップデート 第80号「世界最大規模とみられるIPv6に基づくCNGIが構築され、IPv6が2008年の北京五輪開催期間に使用される見込み】

韓国の動向

■ 情報通信部が「IPv6普及促進基本計画Ⅱ」を発表（2006年12月）

- 2004年に策定した「IPv6普及促進基本計画」※の実施結果を踏まえ、2010年までに政府と公共機関へのIPv6導入を完了させ、IPv6利用者1,000万人確保を目指す

※「IPv6普及促進基本計画」では、モバイルWiMAX(WiBro)等の試験サービス提供により IPv6利用者10万人を確保するとともに、IPv6への移行技術を民間に移転する等商用化を支援

- IPv6導入活性化のための制度改善、関連業界のためのテストベッド提供、一般向けのIPv6コンテンツの発掘、公共機関向け応用サービスのIPv6転換試験事業、通信事業者及び政府機関通信網へのIPv6導入拡大等を積極的に推進

【出典先:RITEワールド・テレコム・アップデート 第70号「情報通信部、IPv6普及促進基本計画Ⅱを発表、2010年までに政府と公共機関にIPv6導入」】

■ Korea Telecomが、WiBroにIPv6を搭載したシステム開発に世界で初めて成功（2007年2月）

【出典先:RITEワールド・テレコム・アップデート 第73号「KT、世界に先駆けてWiBro・IPv6システムを開発」】

その他の国の動向

■ マレーシア

- マレーシア・テレコム社により、基幹ネットワークのIPv6化が完了（2007年6月）

【出典先：同社へのMRIによるヒアリング】

■ シンガポール

- 情報通信開発庁 (IDA) が、政府の2010年末までの段階的なIPv6化を発表（2006年6月）

【出典先：IDA “FACT SHEET: Infocomm Infrastructure, Services and Technology Development”】

http://www.igov.gov.sg/NR/rdonlyres/B17E5D8C-C220-4F97-92C9-4E343BD9DE92/10841/Annex_C_iN2015Factsheets.pdf

■ インド

- インド政府は、政府機関の2010年までのIPv6移行を目指すを発表（2007年8月報道より）

【出典先：Indiantelevision.com ” Govt expects users to migrate to IPV6 in 3 years”】

<http://www.indiantelevision.com/headlines/y2k7/aug/aug360.php>

- 国営通信会社BSNL等がIPv6への対応を実施（2006年12月時点）

【出典先：Hemanth DATTATREYA, ” IPv6 : making it happen in India”】

http://www.v6summit.com/Conference/Presentations/OPENING_SESSION_DATTATREYA.pdf

■ オーストラリア

- 国防省は、2013年末までにIPv6移行を発表（2005年2月）

- 情報化統括責任者評議会 (CIOC)※ は、政府ネットワークを2013～2015年を目処にIPv6に移行する計画を発表（2007年10月）

※ 情報化統括責任者評議会は、各府省の情報化統括責任者 (CIO) から構成される評議会

- ・ Preparation Stage (2008/1～2009/12)
 - リスク評価、IPv6の認識を高めるなどの準備段階
- ・ Transition Stage (2010/1～2012/12)
 - インフラ等の移行、IPv4/IPv6共存化対応の進展、オペレータの教育等の導入段階
- ・ Implementation Stage (2013/1～2015/12)
 - 実環境への完全導入

【出典先：Peter Dale, “The Australian Government’s IPv6 Transition Strategy”】

http://www.ipv6.org.au/summit/talks/Peter_Dale_IPv6.pdf

(3) 欧州の動向

EUの動向

■欧州委員会(EC)による欧州研究開発フレーム計画(FP)※でのテストベッド構築と研究開発(2002年～)

※ 欧州研究開発フレーム計画は、ECによる科学分野・研究開発への財政支援制度(第6次(FP6)は2002～2006年、第7次(FP7)は2007～2013年実施)。

- FP6※で構築してきたテストベッドやプロジェクトが、FP7※のプロジェクトとGÉANT2 ※※を軸に連携し、IPv6を利用した研究開発基盤として拡充が進行中

※ FP6ではIT予算として9000万ユーロ(約148億円)を投入し、IPv6 Internet Exchange (IX)の設計について研究開発等を実施。また、FP7ではIT予算として91億ユーロ(約1兆5000億円)を投入し、IPv6等の次世代インターネット技術への研究開発等を実施中。

※※ GÉANTは、IPv6等の研究開発を目的として2000年より運用開始されたヨーロッパ30ヶ国の研究開発ネットワークを接続した、欧州統合研究開発ネットワーク。2004年からは、その後継としてGÉANT2が運用中。

【出典先: GÉANTウェブサイト、NI-HAOプロジェクト講演資料】
<http://www.geant.net/>
<http://www.ec-nihao.org/index.html>

■ANEMONEコンソーシアム※によるIPv6 mobility test-bed構築(2007年6月)

※ ANEMONEコンソーシアムは、欧州の大学、研究所等7機関(2007年12月現在)により、IPv6テストベッドの提供や、その上での実験サービスの提供を目的に設立されたコンソーシアム

- 欧州全土を使った、IPv6によるモバイルサービス※のための実証実験開始

※モバイルIPv6(MIPv6)、IPv6を用いたIP電話(VoIPv6)、IPv6によるビデオ・オン・デマンド(VOD)等を対象

【出典先: ANEMONEコンソーシアムウェブサイト】
<http://www.ist-anemone.eu/>