

2009.2.22▶2.28

APNIC27ミーティング報告

■ APNIC27ミーティング報告

【関連記事】 P.20「JPOPMショーケース・臨時JPOPMレポート」

◆全体報告

今回のAPNICミーティングは、従来の春のミーティングのようにAPRICOTと併催というかたちで2009年2月22日(日)～2月28日(土)に、フィリピン・マニラで開催されました。

APNICミーティングとしては2年前からオペレーションに関わる議論について、テーマごとにSIGとして分けていた構成から、1ヶ所に集中するようプログラムの変更を進めてきており、この形式がほどよく定着しつつあります。

今回は初日の22日が初めての参加者向けプログラム、23日からの3日間はPlenaryやConferenceプログラム等技術動向を中心としたセッション、5日目はポリシーSIGでのアドレスポリシー策定についての議論、そして6日目はAPNIC総会という構成です。

トレーニングは7日目の28日(土)に集中、チュートリアルは主なセッションの間に挟んでの開催として、メインプログラムの流れを大きく変えることなく、チュートリアルに参加したい人は参加できるようになりになっていたように思います。

Program Archive

<http://www.apnic.net/meetings/27/program/>

APRICOTと併催ということもあって、APRICOTも含めた参加者は40の経済圏から473名、APNIC総会への参加者114名だったと報告されています。

そして、カンファレンス全体のテーマとしてはやはり「IPv6への移行」と「IPv4アドレス在庫枯渇への対応」があげられます。

PlenaryやConferenceセッションでの発表もIPv6の運用状況や、IPv4在庫枯渇後におけるIPv4サービスの維持およびIPv6との共存に関するものが目立ちました。アドレスポリシーの策定について議論を行うポリシーSIGでは、国内でも議論を重ねてきた「IPv4アドレス移転」に関する議論に、26日(木)ほとんどの時間を費やしました。



Manila, Republic of the Philippines

Plenary等のセッションではIPv6での実運用に主眼を置き、実際の運用状況の発表やIPv4とIPv6の共存方法、組織内で実装開始の承認を得るにはどうするか等の発表が行われていました。これらのセッションについては、この後で詳しくご紹介します。

一方、ポリシーSIGでは7点の提案が提出され、1点を除いて全てIPv4アドレスの在庫枯渇に向けた対応を目指したものでした。このうち3点は、今回最も注目されていた、Geoff Huston氏とRandy Bush氏 & Philip Smith氏という2組の提案者によるIPv4アドレスの移転に関する提案です。

◆ミーティングの結果

このミーティングでコンセンサスが得られたポリシー提案は2点あります。APNIC地域として、2007年9月から議論を進めてきたIPv4アドレスの移転に関する提案に対して参加者のコンセンサスが得られたことが、特筆すべき結果と言えるのではないかと思います。



■ Opening Plenaryの様子

各ポリシー提案の結果は以下の通りです。

コンセンサスの得られた提案

prop-050 IPv4アドレス移転の提案

prop-069 IANA在庫枯渇後のRIRへのIPv4アドレス割り振りに関するグローバルポリシー提案

棄却となった提案

prop-060 新規NIR設立基準の変更

prop-063 IPv4割り振り承認期間の縮小

prop-070 IPv4最大割り振りサイズの定義

提案者により取り下げられた提案

prop-068 レジストリ間のIPv4アドレスの移転方法

prop-067 簡潔なIPv4アドレス移転の提案

各提案の和訳はオープンポリシーフォーラムのページをご覧ください。

<http://venus.gr.jp/opf-jp/apnic/apnic27/>

また、今回はAPNICの理事会(Executive Council)メンバーを選出する選挙が実施され、10名の候補者から、以下4名の理事が選出されました(敬称略)。理事の任期は2年です。

- 1) Jian ZHANG(CNNIC)
- 2) James SPENCELEY (Vocus Group)
- 3) Kuo-Wei WU (台湾NII産業発展協進会)
- 4) Hyun-Joon KWON (NIDA)

現職のAPNIC Executive Councilメンバー

<http://www.apnic.net/ec/>

◆コンセンサスの得られた提案について

prop-069 IANA在庫枯渇後のRIRへのIPv4アドレス割り振りに関するグローバルポリシー提案

IANA在庫枯渇後のRIRへのIPv4アドレス割り振りに関するグローバルポリシー提案は、RIRにより回収されたIPv4アドレスを一度IANAの在庫として集約し、IANAからRIRに対して再分配するとしたポリシーです。これは公式な説明はされていませんが、おそらくARIN地域など、歴史的経緯から多くのIPv4アドレスが分配され、回収されるアドレスの割合が高い一部地域のみにも再分配される

IPv4アドレスが偏ることがなく、全RIR地域にて公平に分配を受けられるようにするための対応だと考えられます。

JPNICが回収したIPv4アドレスもこの中央在庫に返却ということになると想定されますが、回収の実施の必要性、回収方法については各RIRでのポリシーに委ねるとしており、この点が定義されない限り具体的な影響と効果はまだ判断ができません。また、その名の通りグローバルポリシーですので、APNIC地域のコンセンサスが得られたからといってすぐに施行されるものではなく、全RIRでのコンセンサス、そして、ICANNでの承認を必要とします。そして、想像にかたたくない状況として、ARIN地域では懸念が表明されており、今後この地域でどの程度支持が得られるかが鍵となるのではないかと考えられます。

prop-050 IPv4アドレス移転の提案

この提案については国内でも2008年7月より多くの議論を重ねてきたため、ご存知の方も多いと思われそうですが、現在のポリシーで禁止されているIPv4アドレスの移転、つまり分配を受けたIPv4アドレスを他の組織へ譲ることを認めるとする提案です。原則としてはAPNICアカウントホルダー間の移転が対象となります。

背景としては、IPv4在庫枯渇後は分配済みのIPv4アドレスを組織間で融通しあうことによりその需要に対応する動きが生じることを想定し、そのような事態にあってもAPNICで管理している分配先と、実際の利用者に乖離が生じることのないよう、APNICへ移転元、移転先両者から申告を行えば公式に移転を認めようとする提案です。



■ Policy SIGで移転提案の議論を進めているChairのRandy Bush氏

同じ趣旨で若干要件が異なるものとして、2組の提案者により3点の提案が提出されていたため、個々の提案に対してそれぞれではなく「IPv4アドレスの移転提案について」とひとくくりにして議論を進め、最後にそれまでの議論・参加者の意思を反映した提案にまとめあげ、それに対してコンセンサスの確認を行うという方式をとりました。

コンセンサスの確認にあたってはプロセスの便宜上、Geoff Huston氏による提案、prop-050が参加者の意思に最も近い提案だったため、これに修正を加えたものを採択し、残り2点は提案者により取り下げとしています。

取り引きを認めることによりIPアドレスの課税化につながる可能性等、資源管理外の影響も含めて議題として大きい上にプロセス上の混乱等もあり、今回はコンセンサスが得られないのではと思われる一面もありましたが、金曜日のAPNIC総会では参加者の支持が得られ、ミーティングでのコンセンサスが得られる結果となりました。

コンセンサスの得られた内容は以下の通りです。

- ・ APNICアカウントホルダー間の移転を認める
- ・ 最小移転サイズは/24
- ・ 移転されるIPアドレスに対して、過去の利用者の履歴を提供する
- ・ 実装時期は事務局での準備が整い次第施行。在庫枯渇時期と合わせることはしない
- ・ NIR/他のRIRのアカウントホルダーとAPNICアカウントホルダー間の移転もAPNIC側では認める。ただしAPNICのみで決定できる範囲ではないため、当該NIR/RIRでも認められることが必要となる



■ 会場では次回APNIC28(北京)の紹介ビデオが流されました。

JPNICでの施行については、2009年夏に予定しているJPNICのオープンポリシーミーティングで議論の上、その後のポリシープロセスに従って対応が決定する予定です。

◆総括

今回のミーティングではプロセスに関する混乱等から、一部参加者が議論では反対しなかったにも関わらず挙手では提案に反対する等、ポリシー策定プロセスについての周知やアジア太平洋地域の参加者に合った議論への参画方法など、ポリシー策定プロセスにおける課題が明らかになりました。

一方、jabber chatを利用した発言や、セッションにおいても日本から参加された事業者の方も多く、新しい参加者による発言も見受けられました。

また、APOPS等のオペレーションに関わるセッションが充実しつつあることから、数年前と比較するとオペレーターの参加が増えつつある印象です。今後北米でのNANOG、ヨーロッパでのRIPEなど、地域全体としてのオペレーターズフォーラムとしても機能していけるようになるとういと思います。

◆次回のミーティング

次回のAPNICミーティングは、2009年8月24日～28日に北京で開催される予定です。中国本土での開催はこれが初めてとなり、中国におけるNIRであるCNNICがローカルホストを務めます。

<http://www.apnic.net/meetings/28/>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

■ Asia Pacific地域におけるリソース証明書とIRRの動向

◆概要

第27回APNICミーティングは、IPv6とIPv4アドレス移転の話題が大半を占めるミーティングでした。APOPS PlenaryやPlenaryでは、ISPにとってのIPv6の混在環境や、IPv6への移行によるアプリケーションやビジネスへの影響といったテーマでプレゼンテーションが行われました。オープンポリシーミーティングのフォーカスはIPアドレス移転に関するポリシーでした。

IPv4アドレスの在庫が枯渇する状況では、新規のユーザやサーバの接続性を維持するという課題のほかに、二つの課題があるとされています。

IPアドレスの移管や売買が行われるような状況で、そのアドレスの正しさをどのように担保するのかということ、その状況下でインターネット経路制御の正常な運用をどのように守るのかということです。

本稿では、これら問題の解決の糸口となると考えられている、「リソース証明書」と「IRR (Internet Routing Registry)」の動向をご報告します。

◆Asia Pacific (AP地域)におけるリソースPKIの動向

リソースPKI(以下、「RPKI」)は、IPアドレス等のアドレス資源の利用権利を示す「リソース証明書」の発行に使われるPKIです。APNIC、RIPE NCC、ARINが中心となって、2005年頃より技術的なアーキテクチャの検討が行われてきました。

APNICにおけるRPKIは、2008年にMyAPNIC^{*1}に組み込まれて以来、APNICメンバーが実際にリソース証明書の発行を試せるようになってきました。しかしIPアドレスの移転手続きにおいて具体的にどのように使われるのかは、いまだはっきりしていません。

第27回APNICミーティングの3日目(2009年2月24日)に行われた、NIRテクニカルワークショップでは、APNICによる活動状況の報告とともに、NIR間の意見交換が行われました。

ワークショップの前半は、APNICにおける電子証明書に関する取り組みの紹介です。現在、APNICではリソース証明書の有効性をユーザー側で検証できるようにするプログラムの開発が行われています。またMyAPNICにおけるユーザー認証用電子証明書のシステムを改良し、ICカードまたはUSBトークンを採用することが検討されています。APNIC技術部門のマネージャーであるByron Ellacott氏によると、今後、RPKIとメンバー認証用の認証局を統合し、APNICにおいて認証局という仕組みの効率化が図られていく模様です。

続いて、NIRの間でリソース証明書に関する情報交換が行われました。TWNIC^{*2}では、RPKIの動向調査が継続的に行われています。一方、NIDA(KRNIC)^{*3}とVNIC^{*4}はRPKIの整備を長期的な課題と捉えており、コミュニティでのディスカッション等は特に行われてはいないようです。CNNIC^{*5}では、主担当の技術者がおり、RPKIに関するワークショップなどを開いている模様です。NIRの中

では、CNNICが最も積極的に関わろうとしている印象を受けました。

ところで、RIPE NCCは2008年10月、リソース証明書の試験利用サイトである「certtest.ripe.net^{*6}」を公開しました。2009年2月20日には、APNICが準備しているツールに該当する検証ツールが同サイトで公開されました。前回の第57回RIPEミーティングでは、IXにおけるリソース証明書の利用例がRIPE NCCによって示され、そして会場で課題点が議論されるなど、リソース証明書の利用方法に関する議論はRIPE地域が一步先を行っている印象を受けます。

◆APNIC IRR

第27回APNICミーティング期間中、APNICによってIRRのチュートリアルが開かれました。筆者がAPNIC IRRのチュートリアルに参加するのは今回が初めてです。

APNICにおけるIRRは、2002年頃から運用されています。mntnerやmnt-lower等、RPSL(Routing Policy Specification Language)の仕様はRIPE NCCと共通しており、APNICのリソース管理システム(Resource Management System)とは別のシステムでありながら、一部連動しているという特徴があります。

その連動は、大きく分けて二つあります。一つ目はmntnerが共通していることによる連動です。APNIC IRRでは、リソース管理システムにおけるメンバー情報であるmntnerと、APNIC IRRのmntnerが共通しています。すなわちリソース管理システム経由で登録されたmntnerを、APNIC IRRの登録にも使うことができます。これは、IPレジストリシステムとIRRの管理情報が独立しているJPIRRとは大きく異なります。



■ APNICによるIRRチュートリアルの様子

二つ目は1次割り振りの登録に関する連動です。APNICメンバー(LIR)に対して割り振られたIPアドレスは、inetnumオブジェクトやinet6numオブジェクトとして、APNIC IRRに自動的に登録されます。1次割り振りのIPアドレスは自動的に登録され、再割り振りやrouteオブジェクトについては、割り振り先組織による任意登録となっています。つまり、APNICからの割り振りを示すinetnumオブジェクトやinet6numオブジェクトは、リソース管理システムを通じて自動的に登録され、LIRやmnt-lower等で指定された組織が登録するrouteオブジェクトは、APNIC IRRを通じて登録される仕組みになっています。

チュートリアル講演者のAPNIC Amante Alvaran氏によると、APNIC内部では、リソース証明書はIRRに代替するものと考えられており、IRRをやめることが検討されているそうです。しかしチュートリアルでは、IRRだけが有する特性として以下のような説明がありました。リソース証明書では実現できないこれらのIRRの機能が失われることについては、APNICでも代替案を見いだせていない、あいまいな状態にあるようです。

チュートリアルで説明されたIRRだけが有する特性:

- デバイス非依存の経路制御に関する情報を保存できる
- 隣接するASの情報を調べられる
- ネットワーク計画に利用できる
- 経路フィルタの生成に利用できる
- IRRToolSetを使った設定ができる
- ネットワークの障害対応に利用できる



■ APRICOT Opening Receptionでの一コマ

なお、同じチュートリアルに参加していたLACNICのRoque Galiano氏によると、現在、LACNICはIRRを運用していないが、今後立ち上げることが検討されているようです。



IPアドレスの移転が行われるようになると、電子的に有効性が検証できる形でIPアドレスの利用権利を示すもの、すなわちリソース証明書の重要性が高まると言われています。もしリソース証明書が普及すると、JPNICとIP指定事業者が行っているIPアドレス管理業務にも大きな変化があるかもしれません。

一方、日本を除くAP地域では、NIRでIRRが運用されておらず、インターネット経路制御のセキュリティはリソース証明書で守るものだと考えている方がいるようです。

果たしてRPKIは、何を担保し、インターネットの運用にどう役立つものなのか、そしてその中でレジストリが果たす役割はどうなっていくのか、まだ明らかにはなっていない状態のようです。

次回の第28回APNICミーティングは、2009年8月24日から28日まで、中国の北京で行われます。

(JPNIC インターネット推進部 木村泰司)

- ※1 MyAPNIC <http://www.apnic.net/services/myapnic/>
- ※2 Taiwan Network Information Center <http://www.twnic.net.tw/>
- ※3 National Internet Development Agency of Korea <http://www.nida.or.kr/>
- ※4 Vietnam Internet Network Information Centre <http://vnnic.vn/>
- ※5 China Internet Network Information Center <http://www.cnnic.net.cn/>
- ※6 RIPE NCC Resource Certification <https://certtest.ripe.net/>

■ APNICにおけるシステムの動向

◆ APRICOT/APNICミーティングの概要

APRICOTは、“Asia Pacific Regional Internet Conference on Operational Technologies”の略称で、環太平洋地域のイン

ターネット運用技術者が一堂に会し、最新の問題についての議論や入門技術者に勉強の場を提供することが主目的となっています。APRICOTは1996年のシンガポールでスタートし、毎年環太平洋地域の主要都市で開催されています。日本では、2005年2月に京都で開催されました。例年、冬期開催のAPNICミーティングと共催の形をとっています。

なお、APRICOTは年に1回の開催ですが、APNICミーティングは8月下旬から9月にも開催され、年に2回の開催となっています。

今回の開催地はフィリピンのマニラで、前回のAPRICOT1998以来、11年ぶりのフィリピンでの開催となりました。日本ではまだまだ寒さが残る季節ですが、フィリピンでは連日最高気温が摂氏30度前後となり、現地到着時には気候の違いに驚きました。

ミーティングの参加者は473名で、世界で開催されるRIRのミーティングやxNOGイベントと同様に盛況な状況です。また、延べ2,500人を超えるリモートからの参加者があったと、ミーティング運営側から報告がありました。今回、一部のプログラムでは、チャットや音声を提供するだけでなく、遠隔地用に別の参加会場を準備し、双方向の議論ができる環境が用意されていました。現地マニラまで行くことができない参加者へも手厚い配慮がなされています。

◆ 開催概要

今回のAPRICOT2009/APNIC27ミーティングでは、IPv6への移行やIPv4アドレス在庫枯渇に関する対応、ポリシーの議論が中心となり、Plenaryやライトニングトークの内容はほとんどIPv6に関する内容でした。

Plenaryでは、IPv6を使った運用技術の将来動向やIPv4アドレス在庫枯渇期における対策について発表と議論が行われました。当日のプログラムと議論のログ、動画は以下のURLから参照可能です。興味のある方はぜひご参照ください。

- APRICOT2009プログラムと事後資料 http://apricot2009.net/index.php?option=com_content&task=view&id=98&Itemid=60
- APNIC27 Meeting Report <http://meetings.apnic.net/report/>
<http://meetings.apnic.net/program/>

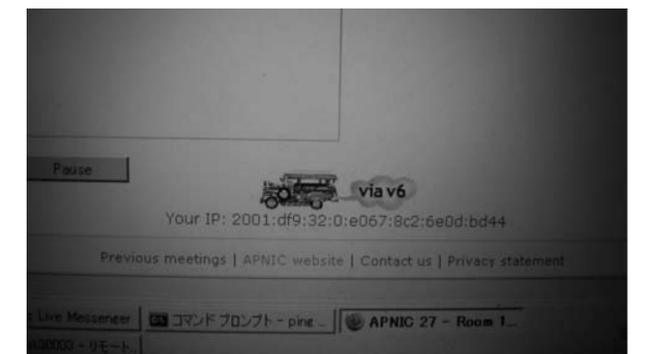
◆ 会場の来場者用ネットワーク

最近このようなイベントでは、来場者へIPv4の接続性を提供することは当然になっており、今回のミーティングでも、日本国内との通信に支障の無い接続性のあるネットワークが提供されていました。

また、IPv6への移行やIPv4在庫枯渇問題が議論の中心となるだけあり、会場のネットワークは3種類のネットワークが提供され、参加者が自分で選択できる状態となっていました。

- IPv4/IPv6 デュアルスタックネットワーク
- IPv6ネットワーク
- IPv6ネットワーク(DNSはIPv4で接続可能)

私はIPv4/IPv6デュアルスタックネットワークを利用していました。APNIC27ミーティングのWebページを閲覧していると、ジープのアイコンがIPv6アドレスを表示しており、気がつかないうちにIPv6を利用して通信していました。小さなことですが、徐々にIPv6利用環境の整備が進んでいるのを感じました。



■ 会場ではIPv6でのネットワーク接続が提供されていました。

◆NIR Technicalワークショップ

NIRとはNational Internet Registryの略で、国別インターネットレジストリを指します。NIRはAsia Pacific地域に6組織存在しており、APNICと連携しながらIPアドレスの管理を行っています。APRICOTやAPNICミーティングでは、毎回NIRとAPNICの技術者間で情報交換が行われており、IPアドレス管理システムの動向や、各NIRの技術実装の方向性について議論されています。本稿では、IPアドレス管理に必要な技術を議論するNIR-Technicalワークショップについてお伝えします。

今回のNIR-Technicalワークショップは、会期中の半ばにあたる、2009年2月24日の午後に実施されました。参加者はAPNICの技術陣に加えて、CNNIC、VNNIC、KRNIC、TWNIC、そしてJPNICの担当者が出席しました。通常のNIR-Technicalワークショップでは各NIRがプレゼンテーションを行い、APNIC技術陣を交えた議論を行うことが多かったのですが、今回はAPNICからの相談と周知が主な内容でした。また、ミーティングの後半では、JPNICの木村がAPNICと各NIRに対し、リソース証明書に関するヒアリングを実施しました。

APNICのテクニカルエリアマネージャーのByron Ellacott氏からは、APNICの最新技術動向が発表されました。2008年の主な成果と2009年の目標を以下の通りとしています。

[2008年の主な成果]

- DNSとmail、WebのIPv6サポート
- IPアドレス資源管理システムのIPv6サポート
- MyAPNICの認証へ、ユーザーID/パスワードの追加
- リソース証明書の研究開発
- ミーティング登録システムの改良

[2009年の目標]

- サービスの高信頼性化
- インフラレベルでの冗長化
- 適切なセキュリティモデルの導入
- ソフトウェア開発品質の向上
- 研究と計測の実施

APNICでは、2008年には基本的なサービスのIPv6化は達成されており、2009年以降は主に、システムの地域分散化やリソース証明書の対応に力を入れていくことがわかります。IPv4アドレス在庫枯渇～IPv6への移行、共存時期のインターネットレジストリとして必

要なものは確実に整備するという強い意志を感じました。

一方で、JPNIC技術部の一員としては、日本国内のIPアドレス管理指定事業者やエンドユーザーだけでなく、世界のインターネットに影響する、逆引きDNSの反映障害の対応が後手に回っているのではないかと感じました。その点を別のミーティングにおいてAPNIC技術陣と情報共有することができました。以前ほど逆引きDNSに関するトラブルは発生しておりませんが、今後の改善を期待します。

◆終わりに/次回のAPNIC28北京ミーティングについて

IPアドレスレジストリ間の情報共有、また直接顔をあわせての議論ができるこうした場には継続して参加するの必要を感じます。今後もJPNIC技術チームから継続した参加を予定しております。

次回のAPNIC28北京ミーティングの紹介ビデオは、動画共有サイトのYouTubeで閲覧することができます。YouTubeには“apnicmultimedia”というチャンネルが存在し、その他にも複数の動画を閲覧することが可能です。

□YouTube apnicmultimedia
<http://www.youtube.com/user/apnicmultimedia>

□APNIC28北京紹介ビデオ
http://www.youtube.com/watch?v=uNaFa-8rA9A&feature=channel_page

(JPNIC 技術部 岡田雅之)



■ IPv6 in 3Dセッションの様子

2009.3.1▶3.6

ICANNメキシコシティ会議報告

■ 新gTLDの導入をめぐる話題を中心に

[関連記事] P.23「第24回ICANN報告会レポート」

2009年3月1日から6日まで、メキシコの首都メキシコシティにてICANN会議が開催されました。2008年11月末に発行したJPNIC News & Views vol.597^{*1}では、前回のカイロ会議における、新gTLDの導入に関する議論の状況をお伝えしました。本稿では、その後のアップデートをお伝えします。

◆ガイドブックドラフト第2版の公開

2008年10月23日に、カイロ会議での議論に向けて、新gTLD導入に関するドラフト版RFPとなる「Draft Applicant Guidebook (以下、ガイドブックドラフト版)^{*2}」がICANNより公開されたことは、前述のメールマガジンにてご報告しました。その後のカイロ会議での議論や、2008年12月15日まで行われた意見募集に寄せられたコメント等を反映させた修正版として、2009年2月18日には、「Draft Applicant Guidebook, Version 2 (以下、ガイドブックドラフト第2版)^{*3}」が公開されました。

ガイドブックドラフト第2版では、申請料金を返金する条件の追記、申請文字列を地理的名称とする場合の要件の明確化、申請されたgTLD文字列がIDN ccTLD Fast Trackで申請された文字列と類似している場合の取り扱いの明確化、レジストリ契約案に記されるICANNへの手数料(Registry-Level Fee)等の修正、といった内容が主な変更点となります。

なお、この時点までに寄せられたコメントの内容は、ガイドブックドラフト第2版と同時に公開された「New gTLD Draft Applicant Guidebook: Analysis of Public Comment^{*4}」にて確認できる通り、ガイドブックドラフト版の内容へのコメントのみならず、新gTLDの導入に関わる重要な問題についてのコメントも含まれていました。ICANNスタッフがコメントの内容を検討した結果、

- ・ 商標保護
- ・ ルートゾーンの処理能力に関連する安全性や安定性の問題
- ・ 新gTLD導入に伴い、フィッシングやなりすまし等の悪質行為が増加する可能性
- ・ 新gTLDが要求されていることの証明と市場への影響に関する分析



といった点については、新gTLD導入前にさらに検討、研究、協議等が必要であると判断しました。そこで、それらの問題についてもガイドブックに反映するために、2009年第3四半期にあらためてガイドブックドラフト第3版を出すこと、またそれに伴い、2009年12月よりも前に申請受け付けを開始する見込みはないことが、ICANNのアナウンスメント^{*5}にて告知されました。

◆メキシコシティ会議での反応

カイロ会議と同様に、メキシコシティ会議においても、ガイドブックドラフト第2版に基づき、新gTLDの導入について多くの議論が行われました。

ガイドブックドラフト第2版における変更点の概要説明や質疑応答が行われた「New gTLD 2nd Applicant Guidebook Q&A」というセッションにおいて、今後のスケジュールについて質問があった際、ガイドブック最終版を2009年10月に公開し、4ヶ月の公示期間を設定するために公示期間の開始を2009年8月とすれば、申請受け付けを2009年12月に開始できると計画していたことが、ICANNスタッフより説明されました。しかしながら、前述のごとく今後対応すべき問題も出てきたため、それらが2009年6月までに解決されれば計画通りに進めることも可能だが、7月や8月になってしまうと申請受け付け開始は2010年2月になるだろうということも加えて説明されました。

また、パブリックフォーラムでも、かなりの時間を割いて新gTLDの導入に関する質問やコメントが受け付けられました。コメントとして、

- ・ 次にガイドブックドラフト第3版を出すということだが、申請に向けて準備を整えている者からすると、これ以上新gTLDの導入を遅らせないでほしい。
- ・ かなり複雑な手続きになっており、時間がかかる原因にもなっ

いると考えられるので、もっと簡素化すべきだ。

- ・申請料金をUSD 185,000に設定したままだと、営利目的で多数の登録者を見込める申請者のみが申請できて、小さなコミュニティのためにTLDを申請することは難しくなる。地域コミュニティのために、別の料金を設定するという考え方もあるのではないかな。
- ・新gTLD導入のためのコストを計算し、費用回収できるような料金設定にしたということだが、どうしてそこまでコストがかかるかと計算されてしまうのか理解できない。
- ・中国語、日本語、ハングルでは、1文字や2文字でも意味を成す単語となり得ることもある。IDN TLDにASCII TLDと同様の規則をあてはめて、新gTLDは3文字以上でなければならないとする制限は不相当である。
- ・商標保護や消費者保護の問題に対応してから、新gTLD導入を進めるべきである。

といったコメントが寄せられ、前回のカイロ会議と同様に、メキシコシティ会議においても、スケジュール、申請料金、新gTLDとIDN ccTLDとの関係については引き続き複数のコメントが寄せられました。また、ICANNが今後検討や協議を行っていくとした商標保護、消費者保護の問題への対応や経済性調査の実施についても、ぜひとも進めていくべきであるというコメントが寄せられました。

最終日のICANN理事会では、商標、消費者保護等の専門性を有し、国際的にも多様なメンバーからなる実装勧告チーム(Implementation Recommendation Team, IRT)を結成し、新gTLD導入に関連する商標保護の問題についての解決策を提案するよう、GNSOの知的財産部会に対して要請することを決議しました。

また、この要請にあたり、ICANN理事会は、このIRTに対し、2009年4月24日までに意見募集用の報告書ドラフトを提出すること、ならびに2009年6月のシドニー会議で討議すべく、2009年5月24日までは最終報告書を提出するように、という条件も併せて付しています。これは、ICANNスタッフがガイドブックドラフト版に寄せられたコメントを精査した結果、商標保護を含む実装課題について、コミュニティからの意見をさらに集約し、分析を行う必要があると判断したことが大きく関係しています。

2008年6月のパリ会議において新gTLDに関するポリシー策定プロセスが終息し、ポリシー実装フェーズに入ったのもつかの間、上記の理事会決議により、部分的ではありながらも、再びポリシー策定議

論が行われることになりました。今後検討や協議が行われる問題の進捗状況によっては、ガイドブック最終版の公開や申請受け付け開始の時期が、さらに変更される可能性も残していることを感じさせつつ、メキシコシティ会議は幕を閉じました。



本会議の報告会を、2009年4月2日(木)に東京、大手町サンケイプラザにて、開催いたしました。報告会の詳細については、P.23の「第24回ICANN報告会レポート」をご覧ください。

(JPNIC インターネット推進部 高山由香利)



■ flickrに投稿されているパブリックフォーラムの様子

- ※1 JPNIC News & Views vol.597 ICANNカイロ会議報告
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2008/vol597.html>
- ※2 New gTLD Program: Draft Applicant Guidebook (Draft RFP)
<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/draft-rfp-24oct08-en.pdf>
- ※3 Draft Applicant Guidebook, Version 2
<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/draft-rfp-clean-18feb09-en.pdf>
- ※4 New gTLD Draft Applicant Guidebook: Analysis of Public Comment
<http://www.icann.org/en/topics/new-gtlds/agv1-analysis-public-comments-18feb09-en.pdf>
- ※5 Draft Applicant Guidebook: What You Told Us
<http://www.icann.org/en/announcements/announcement-3-18feb09-en.htm>

2009.3.22▶3.27

第74回IETF報告

■ 全体会議報告

◆概要

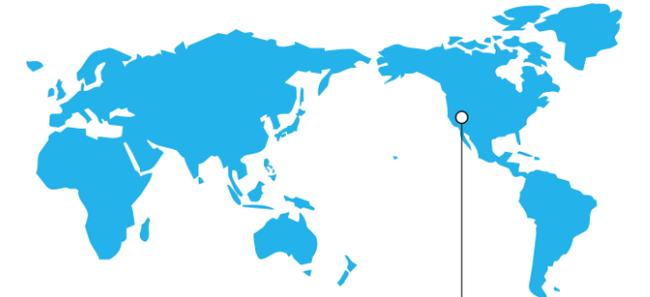
晴天が続き、非常に暖かく気候に恵まれた会合となったIETF74は、2009年3月22日から27日まで、カリフォルニア州サンフランシスコにて開催されました。大橋禪太郎氏の著作の中で、カリフォルニア州で起業するメリットの一つは、「青空というインフラの存在」と述べておられたのが、ちょっとだけわかるような気がしました。

- ・会期:2009年3月22日～3月27日
- ・会場:Hilton San Francisco(San Francisco, California, USA)
- ・参加費:635USD (early registrationの場合)
- ・セッション数:125 (tutorial, training, plenary sessionを除くWGやBoFセッション数)
- ・ホスト:Juniper Networks社(通信機器ベンダー)
- ・参加登録者数:1,157(減ってはいますが、100年に一度の不況という割には影響が少ないように思います)
- ・参加国数:49(国別の分類などもUS, JP, DEなど変わらず参加国数も常態化)

定石通りの進行では、金曜日のセッションは午前中で終了となるのですが、ここ数回は金曜日の午後15時過ぎまで継続することが多くなってきており、セッション数の増加がみられます。BoFやWGの開催希望数が多くなり、エリアディレクター達は調整に苦心していたようです。

円滑な会議運営を目指し、ミーティングでの議論に間に合うように文書の投稿期限などがアナウンスされますが、この期限にギリギリの投稿が多いため、とあるエリアディレクターは、会場に向かう飛行機内で読む文書の総数が500ページを超えていたそうです。しかも、これは担当エリアについてのみであり、全体数とするとかなりの分量となります。どうりで議論は尽きないわけだな、とあらためて思いました。こういった点にもエリアディレクターの苦心がうかがわれます。

また今回、アプリケーションエリアのBoFが多く見受けられた点は、インターネット技術の変遷を感じました。



San Francisco, U.S.A

◆IETF Technical Plenary

前回は4日目にまとめられていたPlenary Sessionですが、今回は、Technical Plenaryが5日目(2009年3月26日、17:00～19:30)にあり、Operations and Administration Plenaryが4日目(2009年3月25日、16:00～19:30)に行われました。

全体の進行は、Welcomeスピーチの後、IRTFとIABからのレポートに続き、MPLSについてのパネルディスカッションの後、オープンマイクという流れでした。

「IRTF Report」では、IRTFチェアのアaron Falk氏から、現在11あるリサーチグループの活動状況が報告されました。残念ながら、NMRG、SAMRG、TMRGについては最近動きがないそうです。CFRG(Crypt Forum Research Group)では、セキュリティプロトコルにおける、新旧とりまぜた暗号化手法の利用方法に関するガイド作成を目指して活発な議論がされていること、RRG(Routing Research Group)では、制御不能なルーティングテーブルの増大



■ 開催地サンフランシスコの様子(写真提供者:KDDI株式会社 中川あきら氏)

への対応策について、来年の春に推奨策を発行することを目指して、準備中であるという報告がされました。また、PKIng、Network Virtualizationの二つの分野についてリサーチ・トピックが挙がってきているようです。

続く「IAB update」では、IABとして現在まとめている文書として、新たに以下の2文書の投稿がされたことの報告がありました。

- ・「Principles of Internet Host Configuration」(draft-iab-ip-config-11)
- ・「Design Choices When Expanding DNS」(draft-iab-dns-choices-08)

投稿済みで、更新中のものとしては、以下の4文書が残っているようです。

- ・「IAB thoughts on IPv6 Network Address Translation」(draft-iab-ipv6-nat-00)
- ・「P2P Architectures」(draft-iab-p2p-archs-00)
- ・「Defining the Role and Function of IETF Protocol Parameter Registry Operators」(draft-iab-iana-04)
- ・「Evolution of the IP model」(draft-iab-ip-model-evolution-01)

上記文書に関する議論と執筆は、IABの活動の一部ですが、それだけでも、IABの活動内容の密度の濃さや活動性がうかがえます。

また、OECDとの協力関係については、<http://www.internetac.org/>のWebサイトにアナウンスが出たそうです。

最後に、IABメンバーの交代の発表がありました。また、Aaron Falk氏がIAOCチェアに再任されたことの報告もありました。

- ・ 退任(4名)
 - Loa Andersson氏
 - Lixia Zhang氏
 - Barry Leiba氏
 - Kurtis Linqvist氏
- ・ 新任(4名)
 - John Klensin氏

Jon Peterson氏
Vijay Gill氏
Marcelo Bagnulo氏

今回のテクニカルセッションのパネルディスカッションでは、「MPLS turns 12: A Successful Protocol's History and Lessons Learned」というタイトルで、MPLSのプロトコルの標準化活動を取り上げ、どのように進めると成功するのかについて話がされました。モデレータであるAndrew Malis氏からは、「IABでは、RFC5218^{*1}としてまとめられた『何がSuccessful Protocolに導くのか』というテーマに、とても関心がある。そのため今回は、成功したプロトコルの一例であるMPLSの標準化を取り上げ、そのMPLSを例にRFC5218に書かれたことが実践的であることを実証することで、それをPlenaryの参加者に持ち帰ってもらい、役立てて欲しい」という今回のセッションの主旨が説明されました。

MPLSに白羽の矢が立ったのは、MPLSは広く普及させることができたプロトコルであるけれど、決して簡単に進んだわけではなく、途中問題もあった上で、それを乗り越えているというのが重要な理由であるようです。3人のスピーカーから、それぞれの観点による発表がありました。

“MPLS history - MPLS becoming a teenager” George Swallow氏, Cisco社
“Operator perspective” Tom Bechly氏, Verizon社
“Vendor perspective” Kireeti Kompella氏, Juniper Networks社

関係した側からの意見として、

- ・ 早い段階でいろいろな人を巻き込んだことはよかった面もあるが、ベンダー間の調整などが難航するなど問題もあった
- ・ IPベースの管理、制御系を作ることという目標が明確だったため、検討すべきことも明白であった
- ・ 目標の共有がされていたので、関係者の議論のフォーカスもぶれずに進んだ
- ・ 実用的なアーキテクチャとプロトコルデザインにこだわったことが重要であった
- ・ いろいろ競合する技術提案がある中で、フェアな議論が行われた
- ・ ゴールの変更もあったが、ここでもフェアな議論により分裂せずに済んだ

・ 実験ネットワークが拡張していく中で要求事項も変わったが、プロトコルに拡張性があったことがよかった

といった点が挙げられていました。

今回の発表、そしてその原典となるRFC5218の解説は、IETFのプロトコルワークのみならず、いろいろな連携を伴う作業を成功裡に収めるにあたって非常に参考になるものであることが理解できる、よいセッションでした。当初の目的である、RFC5218の内容をデモンストレーションするという点においても、面白い試みであると思いました。会場からの意見で、シングルベンダーでMPLSを利用している組織が多いという点を確認した上で、「one single standard is better」というコメントがされたのですが、「確かにシンプルな標準定義がよいかもしれないが、あえて競合環境で切磋琢磨しながらプロトコルを作ることいいものだ」という回答がされていたのが印象的でした。

◆IETF Operations and Administration Plenary

Operations and Administration Plenaryでは、一部が「NomCom Process Change」、二部が「Management Plenary」という、二部構成で行われました。

「NomCom Process Change」では、IETFの各種活動の代表者を決める仕組みが、RFC3777にまとめられています。このRFC3777の更新についての発表がここで行われました。IETFでは、NomCom(Nomination Committee)が組織され、NomComによって、IESG、IAB、IAOCの各メンバーの選出が進められます。そのNomComの仕組みについては、IETFに参加する誰でも問題指摘ができ、変更に関わることができます。RFC3777の更新については、これまでもメーリングリストを中心に議論を重ねてきています。そうした議論をまとめた結果として、現在三つの文書が提出されています。

- ・ draft-galvin-rfc3777bis
- ・ draft-dawkins-nomcom-dont-wait
- ・ draft-dawkins-nomcom-openlist

会場では、IAOCについて他組織のリエゾンとしての役割の追加、タイムラインや期限の設定方法といった運営上の問題解決、推薦者リストの作成方法などについて問題指摘がされ、これらを盛り込んだ改訂版を出し、RFC発行に向けて動かすということになりました。

その後の「Management Plenary」では、いつものように、ホスト・プレゼンテーション、IETFの運営(NOC、IETFチェア、IETF trustチェア、IAOCチェア、IAD、NomCom、EDUチーム)に関する報告がされました。いつもと違うトピックスとして、IPR(Intellectual Property Rights)とIETFの関係について、そして先日58歳の若さで亡くなったJim Bound氏(“IPv6 Lead Plumber”と紹介されるほど、IPv6を牽引してこられた立て役者。所属はHewlett Packard社。)への哀悼がされました。

ポスト・プレゼンテーションとして、Juniper Networks社の創業者の一人でCTOのPradeep Sindhu氏から、「The New Information Infrastructure」というタイトルで講演がありました。

標準化作業について、前回のミーティング後からのRFC発行数(86)、I-D投稿数(新規424、更新1013)、そのうちIANAに依頼したレビュー数などの報告がありました。数値情報が提示された後、「量の話で質の話ではない」と断った後、1968年から40年間のRFCのうち、誤字脱字のある文書とない文書の比率がグラフで提示され、近年誤字脱字が増えていることが指摘されました。

また、標準化をサポートするワーキンググループですが、前回のIETF73から一つ新設され、六つ減り、現在の数は101だそうです。

今後のミーティング予定の発表では、次回ストックホルムでのIETF75から、IETF78まで4回分の発表がありました。以下、その開催予定です。

- ・ IETF75 2009/07/26-31 スtockホルム(スウェーデン) ホストはSE
- ・ IETF76 2009/11/08-13 広島(日本) ホストはWIDEプロジェクト
- ・ IETF77 2010/03/21-26 アナハイム(USA) ホスト募集中
- ・ IETF78 2010/07/25-30 ヨーロッパ ホスト募集中

なお、前編で触れた金曜日午後の扱いについて、次回IETF75ではさらに時間延長を考えているという表明がされました。意見、要望の受け付けもされており、ミーティング参加者アンケートへの回答またはメールなどで反応して欲しいとのことでした。

また、その後のIAOCレポートで、IETF79はアトランタ(USA)を予定しているが、米国への入国手続きが厳しくなっているため、米国での開催ではなく、カナダもしくはアジアで検討しているという

報告がありました。会場では、早速米国在住の方から、経済危機の中、海外出張費用が予定よりかかるようになるのは困る、IETFは米国在住者のための組織ではなく、同じことが非米国在住者には現在起こっているのでは理解が必要だ、といった意見が飛び交いました。これについて、Drew Dvorshak氏(メールアドレス Dvorshak@isoc.org)が窓口となり、継続して意見調整を行うとのことでした。

今回のプレナリセッションでは、IAOCとIESGのメンバー交代の発表がありました。以下、退任される方と新任される方です。

・退任

- IAOC trust chair, Ed Juskevicius氏
- IAOC chair, Jonne Soininen氏
- IESG Transport/RAI AD, Jon Peterson氏
- IESG Routing AD, Dave Ward氏
- IESG Internet AD, Mark Townsley氏
- IESG Applications AD, Chris Newman氏

・新任

- IAOC Henk Uijterwaal氏(任期2年)
- IAOC Marshall Eubanks氏(任期1年)
- IESG RAI AD, Robert Sparks氏
- IESG Routing AD, Adrian Farrel氏
- IESG Internet AD, Ralph Droms氏
- IESG Applications AD, Alexey Melnikov氏

◆余談

NOCからのレポートの中で、今回は無線規格として、IEEE802.11nを利用したけれど、MacBookユーザーからスループットの低下が起こる、Ubuntuユーザーからカーネルパニックが発生したので別の無線規格を利用したという報告があったそうです。期間中、実際にネットワーク設定や運用を通じて問題点の報告があったり、code sprintという実際にIETFの各種サービスのためのプログラミングをボランティアで行う時間が設けられていたり、標準化の議論だけではなく活動が行われるのも、IETF会合の面白さと参加意義のあるところだと思います。

(株式会社インテック・ネットコア 廣海緑里)

※1 RFC5218: "What Makes For a Successful Protocol?"
<http://www.ietf.org/rfc/rfc5218.txt>

■ DNS関連WG報告

◆ dnsop WG (Domain Name System Operations WG) 報告

今回のIETFでは、dnsop WGの会合は100分の枠で開催されました。主な議題はDNSSECの運用に関するものでした。会合では、通常通り最初に、internet-draftの状態確認が行われました。

前回のIETF以降、internet-draftからRFCになったものはありませんでした。議論としては、まずdraft-ietf-dnsop-rfc4641bis-01について行われました。このinternet-draftは、DNSSECを導入するゾーン管理者のために注意事項を明記した、RFC4641を改訂したものです。変更点としては、RFC4641での文章的な間違い等の修正と、鍵長に関する記述の変更、ならびにDS(Delegation Signer)とTrust AnchorにおけるKSK(Key Signing Key)の扱いの違いについて記述が加えられました。これに関して、会場からは1024bitの鍵長では既に短いので、2048bitを推奨するようにとの指摘がありました。また、SHA-1ではなくSHA-2を使うようにとの指摘もありました。

次に、draft-morris-dnsop-dnssec-key-timing-00に関する議論が行われました。このdraftはDNSSECでの鍵更新に関して、通常時の更新方法や、緊急時の更新方法を述べたものであり、発表ではそれが時系列で図解して見せられました。DNSSECの鍵更新に特化して、鍵更新時に推奨される間隔を具体的に示した文章なので、DNSSEC普及のためのガイドラインとして重要であると思われます。



■ セッション会場の様子(写真提供者:KDDI株式会社 中川あきら氏)

その他の発表では、Dynamic Updateを受け付けるゾーンでDNSSECの署名を行う場合において、冗長性のために複数台で署名を行い、かつ転送にIXFR^{※1}を使うと、RRSIG^{※2}が異なってしまうため不整合が発生する、という問題点も指摘されていました。

DNSSECに関連すること以外には、draft-liman-tld-names、draft-bagnulo-behave-dns64、RFC5205で定義されたHIP RRに関する発表が行われました。draft-liman-tld-namesでは、RFC952やRFC1123にてTLD(Top Level Domain)にはアルファベットで始まる文字のみ用いることができる、と定義されているが、国際化TLDが導入されるとこの規則に違反するのではないか、という問題提起がなされました。国際化TLDを導入するにあたっては、最小限の規則変更が必要だという認識が共有されました。

◆ dnsexp WG (DNS Extensions WG) 報告

IETF74ではdnsexp WGの会合が開催されませんでした。そのため、IETF73からIETF74までの間にメーリングリスト上にて行われた議論をまとめます。

話題としては、IETF73の期間中に行われたNSEC3 Workshopに関する報告や、draft-ietf-dnsexp-dnsproxy、draft-ietf-dnsexp-dnssec-rsasha256、draft-ietf-dnsexp-axfr-clarifyといったinternet-draftに関する議論が中心でした。また、DLV(DNS SEC Look-aside Validation)^{※3}をTLD単位で行えばどうか、といった提案も出され、多くの意見が投稿されていました。DLVは確かにDNSSECの普及を促進させる技術の一つだと思われていますが、現在はISC(Internet Systems Consortium, Inc.)によってDLV treeが管理されているため、それを問題視する意見も出されています。

なお、IETF74では会合を開かない方向であることがあらかじめアナウンスされていました。IETF75やIETF76では会合を開催するかどうか、今後メーリングリストにて意見交換がなされるものと思います。

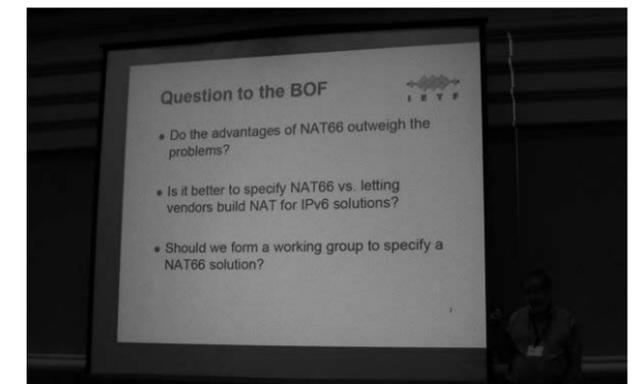
◆ DNSSEC deployment BoF 報告

開催4日目(2009年3月25日)の夜に、DNSSEC deploymentに関するBoFが非公式に開催されました。このBoFは、DNSSECの普及に関して話し合う場(<http://www.dnssec-deployment.org/>)が別途存在し、そのメンバーが中心となって開催されました。

議論は、TAR(Trust Anchor Repository)^{※4}に特化して行わ

れました。TARを管理するのは誰なのか、管理するにあたって鍵更新はどのような段階に分かれるのか、といったことが議題にあがっていました。しかし実際には、TARで鍵交換や更新時に用いられる用語の定義に終始してしまいました。約2時間の会合だったのですが、その2時間を使い切ってもまだ用語の定義が終わりませんでした。DNSSECの鍵管理に関しては、さまざまな場面が存在し得るということを感じました。

(JPNIC DNS運用健全化タスクフォースメンバー/東京大学 情報基盤センター 関谷勇司)



■ 6ai-BoFでのNAT66に関するスライド(写真提供者:KDDI株式会社 中川あきら氏)

※1 IXFR (Incremental Zone Transfer)

差分ゾーン転送と呼ばれる方式で、DNSサーバ間でゾーン情報を同期する際に、更新されたゾーンデータのみを転送する方式です。

※2 RRSIG (Resource Record Signature)

DNSSECにおいてRR(Resource Record)を電子署名する場合に、その署名アルゴリズムや有効期限等の付随情報と署名自体を格納するResource Recordです。

※3 DLV (DNSSEC Look-aside Validation)

DNSSEC専用のゾーンを提供することで、RootゾーンからDNSSECの署名がなされていなくても、Trust Anchorのような認証起点を設定すること無く、特定のゾーンをDNSSEC対応にすることができる仕組みです。現在ISC(Internet Systems Consortium, Inc.)によってサービスが提供されています。詳しくは、<https://www.isc.org/solutions/dlv>を参照してください。

※4 TAR (Trust Anchor Repository)

DNSSECにおける認証の起点を指定するDNSKEY RRをTrust Anchorと言い、そのDS RR(Delegation Signer Resource Record)を保存しているデータベースをTARと呼びます。

■ IPv6関連WG報告

第74回のIETFは、米国サンフランシスコにて、2009年3月22日から27日まで開催されました。このところの世界的な景気の低迷もあり、参加人数が激減することが危ぶまれましたが、ミネアポリスで開催された前回より200名以上多い参加者が集まりました。シリコンバレーに近い西海岸ということで、多くの方が自宅やオフィスから通っていたようです。

さて、毎回IETFでは、IPv6に関連した話題は多くのWGで議論されており、パラレルでそれらのセッションが開催されていることも多く、全てを少数で把握することは困難な状況です。そこで本稿では、会期中に議論されたIPv6に関連したトピックのうち、IPv6に特化した内容を議論するWGでの話題を中心に紹介します。

◆6man WG (IPv6 Maintenance WG)

6man WGは、IPv6の Protokol 自体のメンテナンスを実施するWGです。今回のミーティングは、2009年3月24日(火)に開催され、参加者は100名程度でした。最初にチェアより、WG文書の現状について以下のような報告がありました。

- ・重複フラグメントに関するドラフトのラストコールが終了。コメントがあったため、改版バージョンが出た。改版バージョンに対するコメントを募集中。
- ・予約インタフェース識別子ドラフトがRFC5453として発行された。
- ・IPv6サブネットモデルドラフトの新バージョンが発行された。
- ・ノード要求文書改版が進行中。

また今回の主な提案としては、以下が挙げられます。

- ・経路制御ヘッダのIANAへの登録について draft-arkko-ipv6-iana-routing-header
- ・IPv6複数アドレス選択デザインチームの議論報告 draft-chown-addr-select-considerations
- ・トンネルパケットのUDPチェックサムの扱いについて draft-eubanks-chimento-6man

上記三つの提案について、次に簡単にご紹介します。

「経路制御ヘッダのIANAへの登録」とは、経路制御ヘッダのタ

イプフィールドに関する登録ガイドラインの提案です。現在、経路制御ヘッダのタイプフィールドについて、IANAへの登録は四つ(そのうちの一つであるタイプ0については、セキュリティ上の問題から利用禁止になっています)ありますが、今後追加登録の際には、IETFのレビューかIESGへの申請を必要とすることにしたいというものです。議論の中で提案者から、経路制御ヘッダのタイプを定義しているような文書が他にないかどうか知っていたら教えて欲しいというリクエストもありました。結局、会場内からは、この提案には賛成、他の定義文書については知らない、というコメントが一つあったのみで、他に意見はありませんでした。意見があれば、今後メーリングリストでコメントをして欲しいとのことです。

「IPv6複数アドレス選択デザインチームの議論報告」では、IETF72(ダブリン)に引き続き、デザインチームからIPv6ノードがアドレスを複数持っている場合のアドレス選択のあり方について以下の検討報告がありました。

- ・アドレス選択ポリシー配布の必要性
- ・ポリシー変更タイミングに関する考え方
- ・インタフェースが複数あるノードの場合の扱い
- ・それぞれのインタフェースからコンフリクトするポリシーが配布されてきた場合の扱い

v6ops WGでも、アドレス選択ポリシー配布については議論になっています。今回のIETFでは、複数インタフェースがある場合の問題に関して議論するmif BoFが6man WG終了後に開催されたこともあり、そちらとの関連や、現在のアドレス選択仕様であるRFC3484は、終点アドレス選択と始点アドレス選択を同じルールセットで記述しているが、それらを別々のルールセットとして記述するように変更することも考慮するべきではないかという意見が出されました。提案文書に対する会場からの賛成の声はそれほど多くなく、引き続きMLで議論をしていくことになりました。

「トンネルパケットのUDPチェックサムの扱い」とは、IPv6とIPv4におけるUDPの扱い方の違いについての提案です。IPv4では、UDPパケットのチェックサムはオプション扱いになっていますが、IPv6の基本仕様を定めているRFC2460では、UDPにおいて、チェックサムの計算が必須であることが定められています。この違いは、IPv4ではIPv4ヘッダ内にチェックサムフィールドがありますが、IPv6ではIPv6ヘッダ内のチェックサムを不要としたことによるものです。しかし、マルチキャストをトンネルで転送するAMTなどのプロトコルでは、トンネル部分でチェックサム相当の計算をするため、

UDPカプセルングを実施するルータやエンドホストの負荷軽減のために、この計算を不要としたいということが提案されました。

チェックサムを不要とすることへの危険性が指摘される一方で、「IPv4ではチェックサムがないのだからIPv6でも同様にすべきだ」という意見や、「その目的ならUDP liteを使うべきだ」、「UDP liteは、UDPとプロトコル番号が違うため、NATを通過できない」という議論がありました。UDPチェックサムの有無による得失や、AMTの仕様も含め、メーリングリストで継続議論を行うことになりました。

□6man WG
<http://www.ietf.org/html.charters/6man-charter.html>

□第74回IETF 6man WGのアジェンダ
<http://www3.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/6man.html>

◆intarea (Internet Area Open Meeting)

intareaオープンミーティングは、Internetエリアでの話題のうち、どのWGにも属さない議題や、複数のWGにまたがった内容を議論するWGです。Internetエリアのエリアディレクターが、エリア全体の動きの紹介も実施します。今回、IPv6に関連する話題としては、DHCPv6を使用し、デフォルトルータおよびオンリンクのプリフィックスを配布してはどうか、という提案がありました。

IPv6では、デフォルト経路はルータ広告(Router Advertisement, RA)により通知されます。これに対して、IPv4と同等の動作をできるようにすべきだという意見や、RAのセキュリティを問題にする意見等があり、DHCPv6による経路情報の配布に関しては以前から何度か提案されていました。しかし、こうした提案は、同等のことを複数の手段で実施することを嫌う意見、IPv6の基本的な動作を変更することに対する懸念などがあり、否決されてきました。今回は、運用コミュニティからの意見等もあり、IETFの重鎮が提案するという形でintareaミーティング、routingエリアミーティング、dhc WGで議論が実施されました(dhc WGでは一部のみ)。今回の提案は、IPv6の基本動作を変更せずにDHCPv6による経路配布を取り込むという内容になっています。従来と同様の懸念の提起や、DHCPv6とRAのセマンティクスの違い等についても意見のある中、IPv6が広まるならばDHCPv6の利用もやむを得ないという意見もあり、継続議論となりました。

□第74回IETF intareaのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/intarea.txt>

◆ISOC主催のパネル「The Seven Stages of IPv6 Adoption」

2009年3月24日(火)のランチセッションとして、ISOC(Internet Society)主催のIPv6ディプロイメントに関するパネル討論、「The Seven Stages of IPv6 Adoption」が行われました。このセッションは、パネリストとして後述の方々がプレゼンテーションを行い、その後会場からの質問に答えるという形式で進みました。IETFミーティングには直接関係はありませんが、IPv6関連の話題ということで、パネリストの名前とプレゼンテーションの内容を簡単にお伝えします。

- Russ Housely氏、IETFチェア
IPv6プロトコル発祥の団体として、移行シナリオの見直し、移行技術の開発を進めていく。

- Richard Jimmerson氏、American Registry for Internet Numbers (ARIN)
IPv4アドレスの残数は確実に減っている。ARINでも従来よりIPv6への認識を高める活動をしており、最近では業界の反応も変わりつつある。

- Kurtis Lindqvist氏、Netnod社
IPv6が流行らないのはIPv4との非互換性、移行への積極的な理由がないことなどが原因。IPv4とIPv6網をつなぎ、エンドユーザー向け機器を増やしていくことが必要。

- Lorenzo Colitti氏、Google社
IPv6は新規ビジネスのチャンス。インターネットの継続利用のためにも必要。Google社におけるIPv6への取り組みの歴史を紹介。

- Alain Durand氏、Comcast社
IPv4アドレスは確実になくなるが、IPv4デバイスはたくさん残る。また、コンテンツサーバがIPv6対応するには時間がかかる。ユーザーが個別のIPv4アドレスを使わずにIPv4サービスを使えるようにすることが必要。

- Sebastian Bellagamba氏、Internet Society
カリブ、ラテンアメリカ等の途上国におけるIPv6ディプロイメントの例を紹介し、政府の関与が重要なことを示す。

- Jari Arkko氏、Ericsson Research (IETF Internetエリアディレクタ)
IPv6の仕様はできあがっており、メンテナンスフェーズに入っている。IETFでの注目も、ディプロイメントへ移っている。

会場からのIPv6の意義に関する質問に対しては、「多くのデバイスが常時接続になっていくことや、今後も継続的にインターネットを利用していくためには必要」といった回答をはじめ、「やはりIPv6へ移行するインセンティブが少ないことが問題だ」というような、従来から多くある意見も出されました。特に結論を出すようなパネル討論ではなかったのですが、多くの聴衆が集まり、IPv6への関心の高さがうかがえました。

パネルの詳細、話者のプロフィール、発表スライドについては、以下のWebサイトに掲載されています。

<http://www.isoc.org/isoc/conferences/ipv6panel/>

◆v6ops WG (IPv6 Operations WG)

v6opsはIPv6に関するオペレーション技術や、移行技術に関する議論を行うWGです。今回のIETFミーティングでは、2009年3月23日(月)と27日(金)に合計3時間半の時間を割いて行われました。今回もさまざまなトピックが挙げられましたが、その中でいくつかピックアップしてご紹介します。

- ・UPnPを用いた家庭内ネットワークでのIPv6サービス
draft-bnss-v6ops-upnp-01.txt

家庭内ネットワークのアドレッシング方法や、外部からのアクセス方法、家庭内ネットワーク間通信の要件とその解決方法の検討について、発表がありました。その中で、家庭内ネットワークではユニークローカルIPv6ユニキャストアドレス(ULA)への対応が必要であるとされ、ULAを利用するためには、IPv6対応端末のアドレス選択方式について定義したRFC3484の改訂が必要であると述べられました。また、UPnPのファイアウォール制御方法にはセキュリティの問題があり、IPv6では、よりセキュアな制御方法の検討が必要であることも伝えられました。

- ・ある会議場ネットワークにおけるIPv6の有効化
draft-vyncke-vdv-v6ops-conf-stats-01.txt

3,000人規模のIPv6についてほとんど知識を持たない人々が集まる会議の会場ネットワークで、IPv6を有効化した際の状況に関する報告がありました。帯域やRTT、DNSトラフィック、偽RA、OS分布などについて調査が行われました。

結果としては、キャプティブポータルによる認証との組み合わせで

問題が発生し、ユーザーが最初にアクセスしたサイトにAAAAレコードが付与されている場合に、認証サイトに飛ばされないという不具合がある以外は、IPv6を有効化した場合でも大した問題は発生しなかったとのこと。偽RAも発生したそうですが、対策ツールにより、大きな問題には至らなかったとのこと。

- ・IPv4 NAT環境におけるIPv6送信元アドレス選択の問題について
draft-denis-v6ops-nat-addrsel-00.txt

IPv4 NAT環境において、6to4やTeredo等のトンネルプロトコルを用いてIPv6を利用している場合、現在のアドレス選択ルールでは、通信品質が劣るとされるこれらのトンネルプロトコルを優先してしまう、という問題提起がなされました。

これはIPv4 NAT環境下で用いられるIPv4プライベートアドレスが、サイトローカスコープを持ち、一方、トンネルプロトコルで付与されるIPv6アドレスはグローバルスコープであり、宛先アドレスとスコープが一致するものが優先されるという現在のルールにおいては、トンネルプロトコルで利用するアドレスが優先されてしまうためです。その場での意見としては、通信品質といってもいろいろな側面があり、帯域や遅延時間という観点もあれば、NATがなくEnd-to-End通信に有利であるという観点もあり、通信を行うアプリケーション、ネットワーク環境によって優先すべきアドレスはさまざまであるとの意見が出されました。

このような議論を鑑みるに、多少なりともIPv6の普及が進んでいる現状では、全ホストの挙動を変更するようなRFCの改訂は、かなりハードルの高い作業だと言えそうです。

- ・6to4の適正化
draft-nward-6to4-qualification-00.txt

昨今、6to4やTeredo等のIPv6を利用するための過渡的なプロトコルの利用について、さまざまところで普及状況の分析等が公開されていますが、その中で6to4の信頼性について問題提起がなされています。

6to4はIPv4グローバルアドレスが利用できる環境であれば、自動的にIPv6グローバルアドレスが付与され、IPv4でカプセル化してIPv6パケットをやり取りすることが可能になるというプロトコルです。しかし、このプロトコル自体には、6to4を用いてパケットをIPv6インターネットとやり取り可能であるかどうかを確認するという処理が含まれていません。そのため、6to4パケットが途中のフィルター等で落

とされる環境であるにも関わらず、端末はIPv6が利用可能だと思いついてIPv6での通信を試みるという状況に陥り、ユーザビリティの低下を招く原因となります。

本提案では、6to4のアドレスを利用する前に、インターネット中のホストを用いて通信テストを行い、全てのテストに成功した場合のみ、6to4アドレスを端末に付与することを提案しています。テスト用のアドレスや、通信テストに関する詳細部分等について今後も議論を継続していくことになっています。

- v6ops WG
<http://www.ietf.org/html.charters/v6ops-charter.html>
- 第74回IETF v6opsのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/v6ops>

◆6ai BoF (IPv6 Address Independence BoF)

前回のミネアポリスでのIETFミーティングから脚光を浴び始めたIPv6-NATですが、behave WGから切り離され、今回はこのトピック単独で2時間半のスロットが割り当てられ、議論が行われました。

今回6aiというBoFの名前になっている理由は、NATはアドレスの独立性を提供するという側面があり、ISPから付与されるアドレスが変わってもサイト内のアドレスを付け替える必要がないことや、マルチホームが単純になるというメリットがあるものの、これがNATを導入するデメリットを上回っているかどうかの検討を目的として、今回のBoFが開催されたためです。

最初にIABのIPv6-NATに関する考察が、Dave Thaler氏より発表されました。アーキテクチャの原理原則としては、インターネットはさまざまな目的を持った主体を許容すべきであるが、非IPv6-NATな部分がIPv6-NATによる悪影響を受けるべきではないとい



■ 6ai-BoFセッションでの質問者の列(写真提供者: Cisco Systems社 Mark Townsley氏)

うことが掲げられ、またどのような解決策であっても、End-to-Endの透過性はインターネットの成功の鍵であり、要求条件として検討するべきである、との提言がなされました。

その後、数名によるIPv6-NATに関する検討についての発表があり、最後にフリーディスカッションが行われ、非常に多くの人々がマイクに列をなしました。その場での議論としては、今回6aiというように、アドレス独立性だけにスコープを絞ったようなBoFの名前にしていることについて、トポロジー隠蔽はスコープ外なのかという質問が出ました。これに対し、スコープ内になる可能性も残されているという受け答えがあり、またトポロジー隠蔽については、まず正確な定義理解が必要であり、ホスト数を隠蔽するのか、サイト構造を隠蔽するのか、その両方なのかについての合意に至る必要があるという意見が出されました。

最後に挙手で投票が行われた結果、ほとんどの参加者はこの問題提起に対して何らかの解決策が必要であると考えていることがわかりました。ただ、IPv6-NATが解決策として妥当かどうかについてはやや否定的であり、IPv4のNAPTで実現できることのうち、IPv6-NATで実現することについての優先順位付けが必要であると考える人が多いということもわかりました。

現在インターネットで広くNATが利用されていますが、そこでのニーズを何らかの形でカバーできるものでなければ、いずれIPv4のNATとほぼ同等のIPv6-NATが出現することも予想されます。IETFの市場への影響力がどれ程あるのかが問われる難しい局面を迎えていると言えます。

- 第74回IETF 6aiのアジェンダ
<http://www.ietf.org/proceedings/09mar/agenda/6ai>

第74回IETFミーティングの各種情報は、以下のURLより参照可能です。

- 全体プログラム、WGアジェンダ、発表資料、議事録
<https://datatracker.ietf.org/meeting/74/materials.html>
- 録音
<ftp://videolab.uoregon.edu/pub/videolab/media/ietf74/>

(NTT情報流通プラットフォーム研究所
/JPNIC IPアドレス検討委員会メンバー 藤崎智宏)
(NTT情報流通プラットフォーム研究所 松本存史)