

2008.2.10▶2.15

ICANNニューデリー会議報告

【関連記事】 P.19 「第21回ICANN報告会レポート」

インドのニューデリーにて、2008年2月10日（日）から15日（金）に開催された、ICANN会議に出席しました。

本稿では、今回の会議における主要トピックのうち、三つのポリシー策定の進捗についてご報告します。



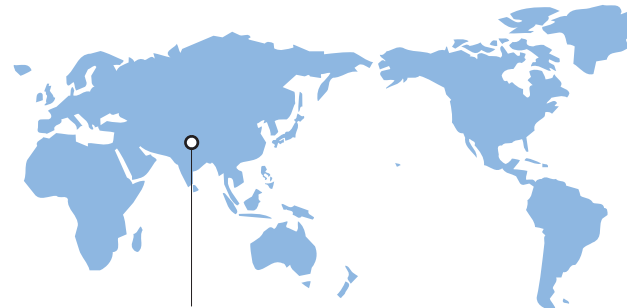
◆新gTLD導入に関するPDP

本会議における、新gTLD導入に関するPDP（Policy Development Process:ポリシー策定プロセス）の進捗は、ロサンゼルス会議のレポート^{*1}でお伝えした状況、つまり、GNSO評議会でのポリシー策定作業を終え、理事会の決議待ちの状況から大きな進展は生じていません。GNSOが提出した勧告が、ICANNのミッションである技術的な内容のみならず、倫理的、政治的な判断を要する内容などを含んでいたため、理事会での判断に時間を要しているものと思われます。

2月14日（木）のICANN Public Forumにて、ICANNスタッフより説明があった“New gTLD Program Status”^{*2}によれば、ICANNが考える新gTLD実装のタイムラインは次のようになっています。



■最終日に開かれた理事会の様子



New Delhi, India

2008年4月～6月：理事会が勧告を承認
6月中旬：ドラフトRFPの提示
9月中旬：パブリックコメント期間や修正期間を経て、理事会が最終RFPと実装計画を承認
10月：RFP公示開始（90日間公開）

6月下旬のバリ会議までにはドラフトRFPも出て、より詳しい内容が見えてくるものと思われます。

本会議においても、理事会はICANNスタッフに対して、勧告の実装に関する分析を引き続き進めるよう要請しており、対応状況は新gTLD導入に関する情報を公開するWebページ^{*3}にて確認することができます。

◆IDN ccTLDの導入に関する検討

ロサンゼルス会議にて、IDN ccTLDの導入について検討するワーキンググループ（IDNC Working Group）が結成されて以降、IDNの中でもとりわけIDN ccTLDの導入に関する議論が加速しています。

ロサンゼルス会議のレポートでもお伝えした通り、IDN ccTLDの早期導入を期待するコミュニティの要求に応えるために、正式なPDPと並行して暫定導入のためのポリシー策定が進められています。2月1日にはイニシャルレポートのドラフト^{*4}が意見募集に付され、会期中の2月11日には同レポートをディスカッションのテーマとしたワークショップも開催されました。

このポリシー策定では、迅速さを優先しているため、基本的にはISO 3166-1のリストに定義されている、各エントリに対応する一つのIDN ccTLDを導入していくことが、目的達成への近道とも考えられます。しかしながら、複数の公用語を

持つなどの理由から、一つのIDN ccTLDでは不十分である、という状況が想定される国や地域があります。また、前項のように新gTLD導入も並行して進んでおり、IDN gTLDの文字列が申請される可能性もあることから、それらの文字列との重複を避けるために、IDN ccTLDとする文字列を実装前に決めておくべき、という考えも聞かれます。

現時点では議論が見えていない部分もありますが、レポートに対して寄せられたコメントと、それらに対するIDNC Working Groupの見解は、次のレポートで確認できるものと思われます。それを参考に、次なる議論を追っていきたいと思います。

◆ドメイン名テストへの対応に関するPDP

GNSO評議会は、ロサンゼルス会議にて、ドメイン名テストへの対応に関するPDPの開始を決議するとともに、Add-Grace Periodの期間中に登録と削除が行われるドメイン名についても課金する料金体系とするよう、ICANNスタッフに勧告していました。

それに対応して、1月29日には、ICANN理事会からの勧告^{*5}が公開されました。2008年7月1日から始まる新年度予算より、ドメイン名が登録されたらすぐに課金するよう提案するものであり、ドメイン名テストの抑制に向けて理事会が大きく動き出したと言えます。

ただ、タイプミス修正といった本来の目的に、Add-

Grace Periodを利用する登録者も依然としていると考えられます。そのため、GNSOとしてはAdd-Grace Period期間中における一定割合の削除件数を許容した上で、それ以外の登録に課金することならびにレジストラ認定契約内のAdd-Grace Periodに関する条項の修正を、理事会に提案しようとしています。

2008年度の予算は、2008年6月のバリ会議における理事会にて審議されます。理事会提案が反映されるかどうか、気になるところです。

(JPNIC インターネット推進部 高山由香利)

※1 JPNIC News & Views vol.498 [特集] ICANNロサンゼルス会議報告
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2007/vol498.html>

※2 New gTLD Program Status
<http://delhi.icann.org/files/NewgTLDPresentationPublicForum.pdf>

※3 New gTLD Program
<http://www.icann.org/topics/new-gtld-program.htm>
(Program implementation development updatesを参照)

※4 Public Comments Requested on Initial Draft Fast-Track Mechanism for Introduction of a Limited Number of IDN ccTLDs
<http://www.icann.org/announcements/announcement-01feb08.htm>

日本語のページもあります：
<http://www.icann.org/announcements/announcement-01feb08-jp.htm>

※5 ICANN Board Recommends Action on Domain Tasting
<http://www.icann.org/announcements/announcement-29jan08.htm>

.asiaの登録申請の受け付けが始まる ～from.Asia/for.Asia～

◆トップレベルドメイン、".asia"とは？

.asiaは2006年12月にICANNと.asiaのレジストリであるDotAsia Organisation Limited（以下、DotAsia）との間で交わされた契約に基づいて提供される、アジア太平洋地域用のトップレベルドメイン（TLD）です。現在、地域コミュニティ用のTLDとしては、他に、.eu（ヨーロッパ）、.cat（スペイン・カタロニア地方）が存在しています。

アジア太平洋地域向けTLDの創設は、アジア太平洋地域で開催されたインターネット関連の国際会議で、2000年頃に開始された議論が出发点です。数年にわたる検討の後、2004年にICANNが実施した新TLD創設プロセスに応募したという経緯から、.asiaは、アジア太平洋地域のインターネットコミュニティによる、アジア太平洋地域のインターネットコミュニティのためのTLDということが出来ます。DotAsiaはこの理念を重視しており、「from.Asia/for.Asia」という標語を掲げ

て、日々の活動を行っています。

DotAsiaは、JPRS等のアジア太平洋地域のccTLDレジストリと、APNIC等の地域団体が共同で設立した香港の非営利法人です。会員から選ばれた私、遠藤を含む10名の理事に、CEOを加えた計11名によって理事会が構成されています。DotAsiaの日常業務は、香港を拠点とするスタッフ達が担っています。また、.asiaの登録料収入によって得られた剰余金は、人材育成支援などのコミュニティ貢献施策に用いられることになっています。

◆.asiaの登録申請(1)：サンライズ(優先登録)

.asiaの登録は他のgTLDと同様に、ICANN公認レジストラまたは公認レジストラの代理店を通じて行います。DotAsiaは、一般登録希望者からの登録申請受け付けに先立ち、2007年10月9日から、商標権者などを対象とした優先登録申請(サンライズ)の受け付けを開始し、2008年1月31日にこれを締め切りました。

期間中、合計で約3万件の申請がありました。この3万件という申請数は、サンライズ実施が一般化した以降に新設されたTLDの中で、.infoに次ぐ大きな規模の申請数となります。現在のところ、異議申し立ては1件もありません。これは、DotAsiaがポリシー策定時から商標権者コミュニティと連携を重ねてきた成果と考えられます。

◆.asiaの登録申請(2)：ランドラッシュ(同時登録)とゴーライブ(先願登録)

通常のドメイン名登録方法である先願登録申請の受け付けに先立ち、期間内にあった全ての申請を同一のタイミングの申請として扱う同時登録申請(ランドラッシュ)を、2008年2月20日から2008年3月12日までの日程で設けました。ランドラッシュは、自分の希望する文字列を有利に登録する最初で最後のチャンスであることもあり、2月20日の受け付け初日だけで約26万7千件の登録申請がありました。この申請数は、.asiaに対するコミュニティからの強い関心の表れといえることができます。ランドラッシュ終了後の2008年3月26日からは、先願登録申請(ゴーライブ)の受け付けが開始されました。

◆.asiaのサンライズおよびランドラッシュにおける特徴

.asiaのサンライズおよびランドラッシュにおいては、同一の文字列に対する申請が二つ以上あった場合の登録者決定方

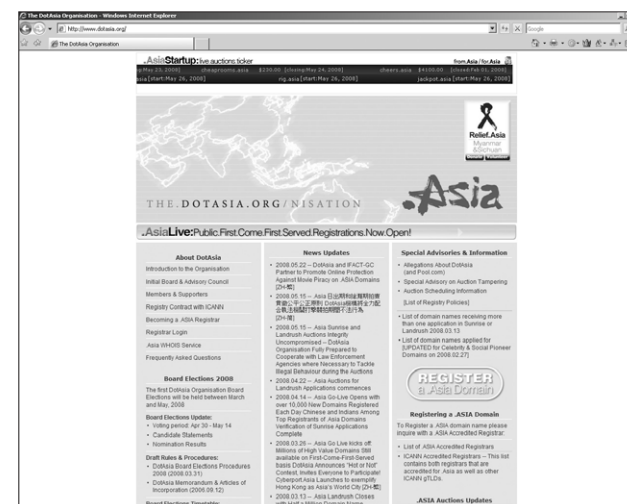
法として、申請者同士によるオークションを採用しています。オークションは、DotAsiaと提携したオークションプロバイダが提供するWebサイト上で実施され、最も高い金額を提示した登録申請者が、申請したドメイン名を登録する権利を得ることになります。申請者は他の申請者に関する情報を得た上で、オークションに臨むかどうかの判断を行います。オークションというプロセスの導入によって、紛争を可能な限り事前に防ぐと同時に、本当に登録を希望する申請者による.asiaドメイン名の登録を可能としています。

◆今後のDotAsia Organisationの取り組み

2008年3月26日からの先願登録申請(ゴーライブ)の受け付け開始で、.asiaのサービス立ち上げは一区切りとなりました。今後、DotAsiaは、.asiaのサービスの安定的な提供、.asiaのドメイン名としての一層の価値向上、認知度向上に努めると同時に、.asiaを創設した目的である、アジア太平洋地域のインターネットの発展に貢献するための、取り組みの具体化を行っていきます。

□DotAsia Organisation Limited
http://www.registry.asia/

(DotAsia Organisation 理事/株式会社日本レジストリサービス 遠藤淳)



■ DotAsia OrganisationのWebサイト

2008.2.25▶2.29

第25回APNIC オープンポリシーミーティングレポート

■ 全体概要

台北で開催されたAPNIC 25ミーティング(2008年2月25日(月)~29日(金))についてご紹介したいと思います。

この時期のAPNICミーティングとしては例年通り、APRICOTカンファレンスのプログラムとして組み込まれ、APRICOT全体も含めて、台湾のNIRでありccTLDレジストリでもあるTWNICがローカルホストを務めました。余談ですが、TWNICがAPNICミーティングのホストを務めるのはこれで4回目です。

JPNICからはアドレスポリシー担当2名(筆者を含む)、技術担当2名という構成で、合計4名が参加しました。

◆ アドレスポリシー提案の結果

アドレスポリシー提案の結果については、以下の通りとなりました。

コンセンサスに至った提案：3点

- [prop-053] IPv4の最小割り振りサイズを/21から/22へ変更する提案
- [prop-054] NIR-APNICの運用規定文書変更の提案
- [prop-057] IPv6アドレス初回割り振り基準変更の提案

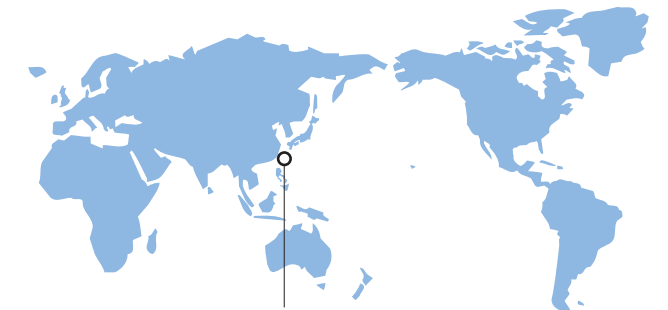
継続議論となった提案：2点

- [prop-055] IANAからRIRへのグローバルアドレス分配の提案
- [prop-050] IPv4アドレスの移管を認める提案

却下/取り下げとなった提案：3点

- [prop-052] RIR間でIPv4アドレス枯渇時期を調整する提案
- [prop-056] 枯渇に向けたIPv4ソフトランディングの提案
- [prop-058] LIR向けプライベートアドレスの新設

参考：http://www.apnic.net/policy/proposals/



Taipei, Taiwan

◆ ポリシー面での議論/結果について

今回もIPv4アドレスの在庫枯渇に向けた提案が多く、合計8点の提案のうち、5点は枯渇を意識した提案でした。

特に、現在はポリシー上禁止されているIPv4アドレスの移管を認める提案は、今後のIPアドレス管理のあり方を大きく変えることになり、JPNICとして最も注目しているものです。また、APNICの他に、ARIN、RIPE地域でも同様の趣旨の提案が議論されており、今後も動向を注意深く見ていく必要があります。詳細についてはJPNIC News & Views【特別号】IPv4アドレス在庫枯渇関連レポート[第10回]※1でご紹介しています。

また、今回参加者からのコンセンサスが得られたIPv6初回割り振り基準変更の提案は、国内事業者からの現在の基準は厳しいとの意見を受け、JPNICから提出したものです。これにより、IPv6の割り振り申請を行うにあたって障壁となっていた「2年以内に200の割り当てを行う計画」を提示することが必須ではなくなりました。

今後はIPアドレス管理指定事業者としてIPv4アドレスの割り振りを受けており、割り振りを受けたIPv6アドレスを2年以内に経路広告するのであれば、IPv6アドレスの割り振りを受けることが可能となります。

◆ APNIC EC選挙

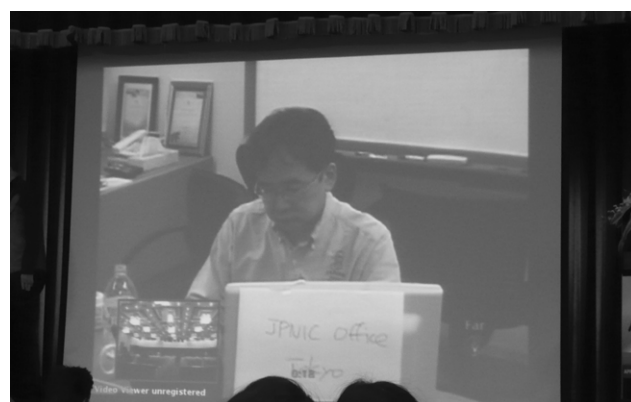
今回のミーティングでは現職ECメンバー3名の任期満了に伴い、選挙が行われました。

EC(Executive Council:理事会)は会員を代表し、APNICの円滑な活動を監査する役割を担っています。現任であるJPNICの前村昌紀も改選対象となっており、候補者10名と厳

しい競争が予測される選挙ではありましたが、無事再選となりました。このたび選出されたもう2名のECメンバーはChe-Hoo Cheng氏（香港）[再選]、MaYan氏（中国）です。

その他、現職のECメンバーは以下のWebサイトでご覧いただけます。

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



■ EC選挙において、遠隔で演説を行ったJPNICの前村昌紀

◆NRO NC選挙

NRO NCはグローバルポリシーについてICANN理事から諮問を受ける役割を担っており、各RIR地域から3名の代表者が選出され、合計15名のメンバーにより構成されています。

今回APNIC地域を代表するNC1名が任期満了となったため選挙が行われ、6名の候補者のうち、現職NCであるKenny Huang氏（台湾）が再選しました。現在のAPNIC地域を代表するその他2名のNCは、藤崎智宏氏（日本）とHyun-Joon Kwon氏（韓国・KRNIC）となっています。

◆ミーティングにおける議論の進め方

APNIC地域のミーティングは、他の地域と比べると地域内の参加者による発言が少なく静かな傾向がありますが、今回は新たな発言者等もあり、メーリングリストで提案が紹介された時点で活発な議論が行われたミーティングでした。

しかし、それでも発言するのは英語に堪能な参加者であるケースが多く、APNIC事務局、そしてSIGチェアが議長を務める各セッションでは、どうすれば英語を母国語としない参

加者の発言を引き出すことができるのかについて話し合いました。

母国語でメモを書いてAPNICスタッフ/チェアに渡せる仕組み、または議論に間を空け、英語を母国語とする発言者の意見を吸収し、意見を形成する時間を設ける等の案が出ています。今後これらを試していきながらよい方法を引き続き模索していくことになると思われます。

◆次回のミーティング

次回のミーティングは、2008年8月25日～29日にかけて、ニュージーランド・クライストチャーチにて開催されます。季節的には冬になるので寒そうですが、ホスト地紹介の写真をみると景色は映画のようにきれいです。

◆参考情報

下記URLよりミーティングの発表資料、動画、音声、議論を文字におこしたトランスクリプトのアーカイブが参照可能です。

<http://www.apnic.net/meetings/25/>

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)

タイトル	提案者	結果
[prop-053] IPv4最小割り振りサイズの変更 /21→/22	Rajesh Chharia	コンセンサス
[prop-057] IPv6アドレス初回割り振り基準の変更	穂坂俊之/奥谷泉 (JPNIC)	コンセンサス
[prop-050] IPv4アドレスの移管を認める提案	Geoff Huston (APNIC)	継続議論
[prop-058] LIR向けプライベートアドレスの拡張	国内のISPによる共同提案	継続議論
[prop-055] IANAからRIRへの最後のIPv4アドレスの分配ポリシー	JPNIC枯渇期対応専門家チーム	継続議論
[prop-052] 各RIRの最後のIPv4アドレスの枯渇期を合わせるポリシー	Tony Hain (Cisco)	否決
[prop-056] IPv4ソフトランディング	David Conrad (IANA)	否決

■ 今回提案されたアドレスポリシーの結果一覧

※1 JPNIC News & Views [特別号] IPv4アドレス在庫枯渇関連レポート [第10回]
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2008/vol528.html>

■ APOPSレポート

APRICOT 2008/APNIC 25のプログラムの一つとして、APOPS (The Asia Pacific OperatorS Forum) が開催されましたので、その内容をご報告します。

APOPSとは、アジア太平洋地域のインターネットオペレーターのためのフォーラムで、最初はメーリングリスト上の活動のみでしたが、2000年よりAPNICミーティングの一部として開催されるようになりました。当初APOPSは、BoF的な位置づけで開催されていたのですが、2006年頃よりインターネット運用技術関連の発表および議論の場として拡充されてきています。今回はAPOPSプレナリーI、II、IIIと計4時間半にわたって開催されました。

各セッションで議論された内容は以下の通りです。

- ・ APOPSプレナリーI：インターネットのトラフィックおよび経路制御
- ・ APOPSプレナリーII：IPv4在庫枯渇問題
- ・ APOPSプレナリーIII：IPv6への移行および普及

本稿では、2008年2月26日（火）に開催されたAPOPSプレナリーIに焦点を当ててお伝えします。APOPSプレナリーIIについては、JPNIC News & Views vol.528【特別号】IPv4アドレス在庫枯渇関連レポート [第10回] *1をご参照ください。

◆100Gbpsのオーダーを超えて

～インターネットトラフィックにおける次の潮流～

まずは、バックボーンの帯域が100Gbps以上に達しようという時期に、インターネットのトラフィックパターンがどのようなかという予想が発表されました。日本では2010年までに、8割または9割のトラフィックが動画によるものとなるという予測が紹介されると、韓国ではそれはすでに現実となっているとコメントする参加者がいるなど、P2Pや動画トラフィックについて議論となりました。

また、ブロードバンドアクセスに従量課金を行っているオーストラリアの例も取り上げられ、従量課金を行うことは通信事業者にとっては検討対象であるものの、P2Pや動画の時代に消費者にとっては受け入れがたいのではないか、とい

う意見がありました。

P2Pで動画配信を行うとネットワーク利用効率が高まるかに向上することが注目され、P2Pにより動画配信を行っている日本の事業者の例も紹介されました。P2Pの時代になると、家庭からインターネットに向けての上りトラフィックも多くなり、ブロードバンドが下りの帯域優先で問題なかった頃とは違ってきているという指摘がありました。

◆中東でのメルトダウン～グローバルなBGPの視点から～

次に、2008年1月30日に地中海で発生した海底ケーブルの切断事故により、中東やインドにおいてネットワークに影響が及んだ事件について発表が行われました。この事故により、23ヶ国のネットワークに影響が及び、中東および北アフリカでは、イスラエルを除く65%のネットワークが不通となりました。次いでペルシャ湾岸諸国の45%、インド亜大陸での32%が不通となりました。これらの国の中で、影響を受けた経路情報の数および割合の双方において高い値を示した、エジプト、パキスタン、クウェートの詳細が報告されました。

発表時点で、全ての海底ケーブルは修理が完了し、不通となっていたネットワークへも到達できるようになっていますが、不通ならなかったプリフィクスで影響が残っていたところがあったようです。

本件だけでなく、2006年末に台湾沖で発生した地震によるケーブル損傷事故が東アジアの広範囲にわたって影響を及ぼ



■ NIR-technical ミーティングでチェアを務める筆者（山崎 信）

したように、ケーブルが集中しているところでの事故は影響が大きいので、インターネットにおける致命的な脆弱性の一つであるといえるでしょう。

また、本件による影響はプロバイダによっても異なったようです。東（東南アジア）西（地中海）両方向に接続している大手ISPは問題が最も少なく、そうではない各国の大手事業者も、事故後いち早く新たにトランジットを得たことで対処できたようです。また、小規模なプロバイダは大手事業者の応援を求めなければならなかったとのこと。

対策としては、物理的な冗長化、すなわち複数の異なる経路経由の海底ケーブルを使用したり、可能な地域では地上経由の接続を利用することなどが挙げられ、その他にも自地域内でピアリングを行うなどが挙げられていました。

◆BGPによる経路制御

～「AS PATH Prepending」がインターネットに与える影響～

最後に、BGPを用いた経路制御を行う上で日常的に利用される「AS PATH Prepending」が、インターネットへ与える影響の調査報告が発表されました。

AS PATH Prependingとは、わざと自分のAS番号を繰り返し付加（=Prepending）したAS PATH属性を広告することで、経路情報の優先順位を低くすることです。また、AS

PATH Prependingは、任意のピアに対して実行することができます。BGPの経路選択アルゴリズムでは、ある経路への経路情報が複数存在する場合、経路情報に付随するさまざまな属性を比較して、実際の経路を選択します。このアルゴリズムでは、属性の一つであるAS PATH属性は、経路広告元ASからASを経由するたびに、通過したASのAS番号を付加してできる通過ASのリストとなっており、経路選択アルゴリズムでは、AS PATH属性が短い経路が選択されます。このAS PATH属性は経路選択アルゴリズムの中でも優先順位が高いため、自分のAS番号を加えて経路を長く見せることで優先順位の低い経路として広告できるのです。

本プログラムの内容は、AS PATH Prependingを繰り返していくと、どのように経路が変化するか、また、なぜ変化したかについて調査した結果となっています。

この調査では、経路の広告元として、RIPE NCCが運営するRouting Information Service (RIS) のAS内部の一部、3拠点を用意し、拠点ごとに二つの上位ASからインターネットへ向けて経路を広告します。この状態で、二つの上位ASのうち、片方の接続でAS PATH Prependingを実施し、インターネット上の観測点で経路の状態を観察します。経路を観察する観測点としては、広告元として利用するRISの3拠点以外のRIS拠点やUniversity of Oregon Route Views Project、その他のLooking Glassを採用しています。

結果としては、拠点ごとに振り舞いが異なり、興味深い結果となりました。拠点1での実験では、AS PATH Prependingを実施した経路が、AS PATH Prependingを実施しない経路と比較して多く観測されました。また、経路広告を始めてから2時間経過するまでは、観測点の一部では経路を観測できない結果となりました。

拠点2での実験では、AS PATH Prependingを2回繰り返しただけで、Prependingを実施しない経路のみが観測点で見られ、AS PATH Prependingの影響が大きく反映される結果となりました。

また、拠点3では、AS PATH Prependingを5回実施した場合と6回実施した場合のAS PATH属性の変化に着目しています。5回AS PATH Prependingを実施した場合のAS-PATH属性は、経由したASのAS番号がそれぞれ1つずつ付加されているのに対し、6回AS PATH Prependingを実施した場合のAS PATH属性は、途中のある1つのASのAS番号が繰り返し付加されている状況が観測されました。このことから、今回の実験手法は、AS PATH Prependingされた優先度の低い経路を見つけることができる、としています。

最後に、本手法をrouting dynamics計測の一つの方法として提案していくことや、今後は拠点ごとに二つ以上のインターネット接続を準備して観測することなどの計画があることを述べられて本プログラムが終了しました。

AS PATH Prependingを普段利用している運用者の立場として、インターネットでは自組織の経路がどのように伝搬するのかという点で、本プログラムはとても興味を持てる内容でした。

このプレゼンテーションの詳細は、APNIC 25 APOPS Plenary I 講演資料として公開されております。詳しく知りたい方はRIPE NCCのRISの活動と併せて、以下のURLをご参照ください。

- An Active Approach to Measuring Routing Dynamics Induced by AS
<http://www.apnic.net/meetings/25/program/apops1/chang-asn.pdf>
- Routing Information Service(RIPE NCC)
<http://www.ripe.net/projects/ris/tools/>

(JPNIC 技術部 山崎信/岡田雅之)

※1 JPNIC News & Views vol.528 【特別号】IPv4アドレス在庫枯渇関連レポート [第10回]
<http://www.jpnict.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2008/vol528.html>



■ 総会での議論の様子

■ The Chung Shan Hallで行われた APRICOTのクロージングバンケット



■ 台湾高速鉄道 台湾駅



2008.3.9▶3.14

第71回IETF報告

■ 全体会議報告

◆ 概要

映画『ロッキー』の撮影地として有名で、ペンシルバニア大学など多くの大学がある文教都市、全米人口第5位、全米第4位の都市圏を持つなどさまざまな面を持つ魅力あるフィラデルフィアで、IETF71は開催されました。スギ花粉から逃れることができましたが、都会に特有(?)の埃っぽさと乾燥で体調を崩す参加者もいたようです。

多くの有名なホテルや歴史的建造物が軒を連ねる一角の、マリオット・フィラデルフィア・ダウントウンにて、今回も多くの研究者やオペレーターが参加して、活発な議論が行われました。到着した週末は、大規模なフラワーショーや1週間早いSt.Patrick's Dayのお祝いがあり、パレードが盛大に行われていました。

また、会期中は、America's Best Beer-Drinking Cityに選ばれたお祝いのBeer Weekも開催されており、ビールを楽しんだ人々も多かったようです。

- 会 期：2008年3月9日(日)～14日(金)
- 会 場：Marriot Philadelphia Downtown (Philadelphia,PA,USA)
- 参加費：635USD (early registrationの場合)
- セッション数：119 (tutorial, training, plenary sessionを除くWGやBoFセッション数)
- ホスト：Comcast社 (アメリカのケーブルTV会社)
- 参加登録者数：1,131人 (1,000人強で常態化しているようです)
- 参加国数：49 (国別の分類などもUS, JP, FR, CAなど変わらず)

今回のIETFでは、ホストであるComcast社提供によるIPv4-IPv6トランスレータを利用した接続実験や、Google社のIPv6サポート発表などがあり、いつもの議論重視型だけではない新しさを感じられました。新しい試みもそうですが、新しく議論となった事項も、IPv6への移行やIPv4との共存、そのために必要な現実解とその実装提案が多くみられました。また、プレナリセッションで話されたIPTVをはじめとする、大容量通信に必要な技術やセキュリティについての議論も活発だったように思います。



Philadelphia,USA

今回のホテルでは、各BoF会場に通じる広いホワイエに沢山の椅子とテーブルが用意され、朝食の提供があり、そのまま夜は軽食も提供されるラウンジとなり、1日中、尽きることなく議論されていました。このラウンジ周辺をはじめとして、世界中から集まる研究者や技術者がじっくり意見交換できる場として夜中まで話し込む姿があちこちで見られ、寝る間を惜しんで何かに取り組んでいる姿を目にし、非常に大きな刺激を受けました。



■ 4日目のOperation and Administration Plenaryの様子 (写真提供：前田朋孝氏 (京都大学/WIDE Project))

◆ IETF Operations and Administration Plenary

いつも通り、Operations and Administration Plenaryは、4日目の夜(3月12日、17:00~19:30)に行われました。開式の挨拶の後、恒例のホストからのプレゼンテーションで、今回は、Comcast社のJohn Schanz氏から発表がありました。1994年に開催されたIETF31との比較で始まる同氏のプレゼンテーションでは、“digital generation”をキーワードに、1994年当時の技術と現在の技術の比較、特に、ユーザーに利用されるアプリケーションの変遷とそれを支える基盤ネットワー

ク技術の推移が整理され、これから先の道筋を考えさせる内容で、参加者の議論への意識をさらに高めるものでした。

IETFでは、会期中を通して、会場各種設備の他、ネットワークも提供され、その状況については、プレナリセッションで“NOCレポート”として報告されます。今回は、前述の通り、Comcast社が持ち込んだトランスレータが会場のIPv4ネットワークをIPv6に変換してComcast社バックボーンに送り、そこから接続先に応じてIPv4にあらためて変換し、同社のバックボーンにトランスレータ実験環境も提供されていました。また今回、native IPv6環境のみで生活してみるIPv4 Outage実験もあり、いつもの無線LAN (802.11a/b/g/n+802.1X、ipv4-ipv6 dual stack) 以外にも、IPv6-ONLYや464といったSSIDが観測できました。

NOCレポートは、Comcast社とともに運用を委託されたVeriLAN Event Services社のMorgan Sackett氏から発表がありました。今回、新しい無線APの機材提供があり、多少トラブルが発生したことや、アップストリームの帯域が100GbpsのEthernetの他、10Gbpsx8の光回線が用意されたこと、ピークのトラフィックボリュームが45Mbpsであったこと、IPv6については、BGPのピア先では10のうち6ISPとv6のピアを持てたことやステートフルなDHCPv6を稼働させたこと、DNS/SMTP/NTPといったサービスをIPv6でも成功裡に提供できたことが発表されました。しかし一方では、IPv6は



■ 会場のネットワークでは、IPv6-ONLY、464といったSSIDも見られました

運用技術そのものや経験についてまだ問題があるという発言もありました。

前回のIETF70からの活動報告では、新設されたWGが5、終わったWGが2で、合計120ものWGが活動中で、全体数は変わらずに推移しています。新しいドラフトは337提出されており、更新も881あったとの報告がありました。IETF Last Callのステータスにあるものは60で、承認プロセスが完了し、発行待ちになっているものが50で、RFCとして発行済みの文書は73という状況です。

IANAの活動報告では、IETF関係では1,240のリクエスト(761のprivate enterprise number申請、92のport申請、125のTRIP ITAD番号申請、30のメディアタイプ申請)処理があったことや、相変わらず文書のレビュー件数は300を超えていることなどの報告がありました。また、秘書業務の移管がスムーズに完了したこと、RFC4748で規定されている知財権に関する文書更新について、関係者の整理を行い権利を明確化したことの報告がありました。

経費報告など定業務発表の後、前回提示された「IPv4 Outage Experiment」について、取りまとめ役のLeslie Daigle氏から発表がありました。今回は、単なる発表ではなく、参加者が一斉にIPv4 Outage体験をすることによって議論を進めるというもので、プレナリセッションの最後には、この体験の統計調査についてリアルタイムな報告もありました。

今回の実験は、前回IETF70におけるオープンマイクでのコメントを受け、IPv6-Onlyなネットワークにしてみても、IETF71参加者が実際に体験してみると、将来のプロトコル策定作業の検討材料としての公式なデータ取得を目的に実施されました。この実験中は、646のトランスレータもなくなり、会場内も外部へのアクセスも全てIPv6のみとなりました。

ここで、Google社の検索サイトがIPv6に対応したという紹介があり、会場からは拍手喝采がありました。また、2008年1月29日にGoogle社とNOKIA社がサンノゼで開催した“Google IPv6 Conference 2008”の短い紹介もありました。当日の様子は、Google社傘下の動画サービスであるYouTubeでも閲覧できるようになっています。参加者用のメーリングリストには、「google, techtalk, ipv6で検索すると出てくるよ」という連絡がされていました。IPv6対応のGoogle検索サイトは、

<http://ipv6.google.com/> でアクセスできます。IPv6版Googleの他にも、IETF71でIPv6接続する際の役立つ情報は、IPv4 OutageのWebサイトにまとめられています。

会場からも、各種端末におけるOSの状況報告、RA (Router Advertisement) で流れるメッセージ中にM&Oオプション^{*1}がなかったという報告、動作したアプリケーションの報告、DNSの設定支援がない、といった沢山のコメントが出ていました。

この実験中に採取したデータについては、利用者の推移状況やトラフィックの他、到達可能なIPv6アドレスについて約1,000ヶ所観測されたことの報告がありました。

IETF71 IPv4 Outage Main WEB Page:
http://wiki.tools.isoc.org/IETF71_IPv4_Outage

こうした、IPv6-Onlyなネットワーク提供だけにしてみる試みは、IETF71の他に、NANOG42 (2008年2月)、APRICOT2008 (2008年2月) でも実施されており、そこでの結果比較なども今後される模様です。

なお、今回で退任となるIESGメンバーは、Sam Hartman氏 (Security Area Director)、IAOC (The IETF Administrative Oversight Committee) メンバーは、Kurtis Lindqvist氏で、両氏に替わって、IESGにPasi Eronen氏、IAOCにOle Jacobsen氏が選出されました。

◆ IETF Technical Plenary

最後にTechnical Plenaryについてですが、これも通例の5日目の夜 (2008年3月13日、17:00~19:30) に行われました。

いつものように、IRTFとIABからのレポートから始まり、テクニカルセッション、オープンマイクという流れでした。

「IRTF Report」は、IRTFチェアのAaron Falk氏の、「今回のIETF71ではいつもより大きなクッキー (Cookieと食べ物のクッキーとをかけたの発言) を用意した。IETFにクッキーはいろんな意味で大事だからね」というコメントから始まりました。IETF71の会期中に、七つのリサーチグループ (Internet Congestion Control, Anti-Spam, Routing, Scalable/Adaptive Multicast, Delay Tolerant Networking, Host Identity Payload, Network Management) の会合があったことや、

End-Middle-End RG, Internet Measurement RGの二つのグループがクローズしたことといった報告がありました。新しい動きとして、IABから“unwanted traffic mitigations”に関するリサーチグループ設立の要望が出ていることや、ネットワークの可視化や、QoSのポリシーフレームワークについてトピックが挙がっていることの紹介がありました。

約1年にわたって精力的に続いているRouting RGでは、相変わらず活発な議論があり、新しいルーティングアーキテクチャの提案に対する評価を実施中という報告がありました。最終的には、2009年3月までに、推奨アーキテクチャとして取りまとめられる予定です。

Delay Tolerant Networking RGは、会期中、ターミナルルームで相互接続試験を実施したり、カジュアルなBoF (空いてる場所でアドホックに行う議論) を開催し、コミュニティベースのDTN実装のリファレンス作りについて話が進んでいたという報告がありました。

Mobility Optimizations RGについては、大方のトピックについてまとめが終わり、活動も大詰めにあるようです。その他のRGについても、粛々と議論や文書が出ているとのことでした。

続いて「IAB update」では、IABの4メンバー交代についての報告がありました。Leslie Daigle氏、Elwyn Davies氏、Eric Rescorla氏、Kevin Fall氏に替わって、Gonzalo Camarillo氏、Stuart Cheshire氏、Gregory Lebovits氏、Andy Milis氏の4人が新メンバーに加わりました。

IABとして現在まとめている文書は以下の三つです。

- ・ 「Internet上の端末設定の原則」
(Principles of Internet Host Configuration, draft-iab-ip-config-01.txt)
- ・ 「よいプロトコルの条件」
(What makes For s successful protocol?, draft-iab-protocol-success-02.txt)
- ・ 「DNS拡張を行う際のデザインの選択性について」
(Design choices when expanding DNS, draft-iab-dns-choices-05.txt)

このうち、最後のDNSに関する文書は、“impending publication” となっています。ここで、チェアからあらためて、“impending publication” について説明がありました。段階としては文字通り“発行直前” で、最後にIETF参加者に

文書へのフィードバックを求め、その後IAB内での意見調整を経て、文書発行とするそうです。なお、IAB自身による文書をRFCにする際のプロセスについては、RFC4845に書いてありますが、この中に、“call for comments” として加えられるそうです。ITU-T内にT-MPLSについてのアドホックな委員会が、SG13委員会の際にあり、引き続き具体的な技術検討を行うための検討委員会が発足したという報告がありました。IETFからは、MPLSのインターオペラビリティに関するデザインチームがこの検討委員会に参加しており、総勢で20人のジョイント・ワーキング・チームとなっているそうです。

今回の「Technical Discussion」では、IPTVに焦点をあて、先行開始しているIPTVサービスの状況報告と、P2P型ビデオストリーミングについてのケーススタディの報告がありました。はじめに、このセッションのコーディネーターである、IABメンバーのBarry Leiba氏から、ニューヨーク・タイムズ紙に掲載された「TiVo and YouTube to Deliver Web Video to TV (2008年3月12日)」の紹介がありました。これは翌日にロイター経由で世界各国に配信されたので、日本のメディアを通じてご覧になった方も多いと思いますが、YouTubeが公開したAPIを利用して、TiVo社製のデジタル・ビデオ・レコーダー経由で、YouTubeをテレビ画面で視聴できるサービスを開始するというものです。この記事の中にある、「技術オタクがよく言う“こんなユーザー利用シーン”が一步近づいた」といったあたりが読み上げられ、TVとインターネットという全く違うプロトコルをどうやって可能にしているのか、まさにそうした流れを作っている人達にプレゼンテーションをしてもらいます、という宣言の後、2人のプレゼンターの紹介がありました。

最初のプレゼンターである、Marshall Eubanks氏 (AmericaFree.TV主宰) からは、“The Video Tsunami: Internet Television, IPTV and the coming wave of Video on the Internet” というタイトルで、IPTVの最新動向やAmericaFree.TVの紹介、これからどうなっていくかという予測の話などがありました。「厳密にはまだ決まっていなけれど」と前置きをした上で、まず、TVやIPTVとInternet TVといった言葉の定義が説明されました。

同氏曰く、TVは放送 (broadcast) であり、Internet TVは、インターネット上でエンドユーザーにvideoチャンネルの配信をすること、IPTVは、IPプロトコルを使ってローカル事業者がローカルネットワーク上でvideoを配信することということだそうです。

例えば、ケーブルテレビ事業者が提供するセットトップボックス (STB) まで含めた技術検討がIPTVには必要ですが、Internet TVではSTBの仕様などは含まれません。Eubanks氏の見解では、いずれこの二つの技術の流れは一つにまとめられていくだろうとのこと。続いて、ケーブルテレビ業界のIP化の動向やYouTubeのトラフィックの伸びといった背景説明があり、こうした背景からもIPTVやInternet TVが流行する兆しはわかるということです。

MINTS (The Minnesota Internet Traffic Studies, <http://www.dtc.umn.edu/mints/home.html>) やシスコ社では比較的長期間にわたりトラフィックの傾向分析を行い、その研究成果も注目に値するという紹介がありました。いくつかの研究成果を重ね合わせてみた結果として、やがてvideoに関するトラフィックが全体の50%に成長し、それを支えるのはP2Pによるものになるだろうという観測になったそうです。

同氏はここで、Zipfの法則^{*2}や2-8の法則とロングテイルの関係により、この観測を裏付けました。技術的には、マルチキャストストリーミングがこうした流れを後押ししますが、「管理」(Walled garden approach) と「自主性」(Global utility approach) の間で管理を重んじると、発展しない場合も考えられるという問題指摘もありました。とはいえ、AmericaFree.TVの視聴者は、英語圏を中心に世界中に広く分布しており、2Mbps以上の帯域を使って高解像度の画像を見ている人も3割程になってきているそうです。

マルチキャストユーザーも5%程いるそうですが、P2Pについては、こうしたストリーム放送にはまだ技術が成熟していないことや、既存の誰もが使えるトランスポートプロトコルを優先させていることから使っていないそうです。ユーザー動向から見えてくる課題はいろいろあるようですが、とりわけ、コンテンツについてはロングテイル型の嗜好性が顕著であっても、行動様式としてはWebの訪問時間と違い長時間見ため、Webアクセスのモデルを参考にしたネットワーク設計は立ちゆかなくなる可能性が高いことや、ビジネスモデルにも問題があることが指摘されて、締めくくられました。

会場からのコメントの中には、中国の研究者から「自宅のSTBではIPTVが見えるが、AmericaFree.TVは視聴できない」というものがあり、“Walled Garden” の身近な現実について再認識する場面がありました。

2番目のプレゼンターPolytechnic UniversityのKeith Ross教授による、“Peer to Peer Live Internet Video”では、YouTubeやjustin.tvを例に「これはIPTVだろうか?」という問いかけから始まりました。そうしたvideoチャンネルでダウンロードできるものは、エンドユーザーが過去に作ったもので、スポーツ中継のように現在進行形で起きていることを多数の人間が高精細な映像で共有することはできず、それを可能にしようというのがRoss教授が研究する“P2P Live Video”だそうです。

P2P基盤は、BitTorrentの仕組みをベースに改良が加えられてきていますが、あちこちで発展した結果、現在“P2P Live Streaming”と呼ばれるものには、多くの互換性のないシステムができあがっているという報告がありました。技術の標準化とそうしたコモン・プロトコルを利用することも重要ですが、よいシステムを機能させるためのインセンティブも必要であるという主張の下、「アップロードすればするほど、品質が上がる仕組み」の提案がありました。実際にこれを実現するシステムとして、配送する際に、レイヤチャンクと呼ばれるレイヤ構成を作り、パフォーマンス測定実験などを行っているそうです。

現実の運用状況を見ても、またその技術を広く共有する動きや標準化の努力を見ても、TVやビデオコンテンツの扱い方をめぐって、新しい技術進展がありそうな期待感を持って、このセッションは終了しました。

最後のオープンマイクでは、今回のIETF71での各種IPv6に関係する実験を受けて、今後はどうしていくべきか、という話が多く出ていました。前回までは、こういう話の際に、「需要と供給」「マーケット規模」といった話が出てくるとなかなか進展が困難といった議論になっていましたが、今回は、このアプリケーションはサポートできている、できていないといったことがわかり、そうした現実的な問題を取り扱った議論が多かったように思います。

◆おまけ

今回のSocial Eventは、冒頭で紹介したロッキーが、あの有名なロッキーステップで駆け上がる撮影地、フィラデルフィア美術館を貸し切って行われました。

1人30ドルを払って、事前に購入申し込みをするのですが、直前まで「誰かチケットを譲ってくれないか」というメールが参加者メーリングリストに出ているくらい人気がありまし

た。館内は非常に広く、いろいろな年代の絵画や美術品が広く集められており、かなり駆け足で回らないとセッション終了後からでは見切れないほどでした。特別展示では、フリーダ・カーロというメキシコの女流画家の作品や、写真など作品にまつわるものが展示されていました。軽食と飲み物が提供されますが、最近のアメリカでの食事は結構味がよくなっていて、丸の内のちょっとお洒落なカフェで食べるワンプレートランチのようでした。食事をしながらも、そこかしこで技術談義がされていたようです。

会場ホテルから美術館までの往復に使われたバスは、アメリカとしては古い町並みのフィラデルフィアに合うような、可愛らしいデザインでした。バスの中では、「みんなIETF仲間」のような雰囲気、気軽に自己紹介しあったり、ジョークを言いながらも、合間には、「自分はこんなことをしているんだよ」という話があったりと、たった10分程度の行程でしたが楽しくもあり、どんなところでも技術に関する話が出してしまうところが、IETFならではの面白さだと思います。

また、最終日の3月14日は、Pai Day (円周率3.14と日付の3.14をかけた記念日)ということで、朝の軽食コーナーにはパイが提供されていた模様です。「気がついて見に行ったらもうなくなっていた!」という報告がメーリングリストに投稿されていました。日本ではあまりなじみがないですが、アメリカでは大学を中心にパイでお祝いされるそうです。

次回のIETF72は、2008年7月27日から8月1日まで、アイルランドのダブリンで、アルカテル・ルーセント社がメインホストで開催されます。なんとIETF71終了時点で、会場となるホテルの予約がいっぱいという話がされていました。稟議や予約は早めにするのが良さそうです。

(株式会社インテック・ネットコア 廣海緑里)

※1 M&Oオプション

RAで配布される情報のうちMオプション (ManagedFlag) とOオプション (OtherConfigFlag) のことを言います。

※2 Zipf (ジップ) の法則

サイズがK番目に大きい要素が全体に占める割合が1/Kに比例するというもので、氏のプレゼンテーション中では、次の方程式を用いて表現されていました。
Pは使用頻度、Kは定数、Rは順番、ZはZipf指数とした場合；z-1 P=KR

■ DNS関連WG報告

◆ dnsop WG (Domain Name System Operations WG) 報告

今回のdnsopWGのミーティングでは、主にRFCとInternet-Draftの状況確認を中心に議論が行われ、特に新しい話題は出ませんでした。最初に、RFCとして発行されたものが確認されました。RFC5158として6to4 Reverse DNS Delegation Specificationが発行されました。この文章は、6to4にて利用されるアドレス空間のDNS委譲に関して述べたものです。

次に、Internet-Draftの確認が行われました。IESGレビューの最中となっているのがdraft-ietf-dnsop-reflectors-are-evilであり、WGラストコール中であるのがdraft-ietf-dnsop-default-local-zonesであることが確認されました。reflectors-are-evilは、不特定多数に開放されているDNSリゾルバが、DoS攻撃のための増幅器として用いられるのを防ぐことを提案しているInternet-Draftです。また、default-local-zonesは、DNSサーバがローカルに保持していた方が良いと思われるゾーンに関して提案したInternet-Draftです。そして現在更新が続けられているWG draftの確認が行われ、五つの文章についてWGラストコールできる状況であることが確認されました。

文章の確認の次に、WGのチャーターとマイルストーンの確認が行われました。チャーターに関しては、事前にメーリングリストに原案が流れており、その原案に対する承認が行われました。DNSSECの運用に関する文章や、リゾルバの挙動に関する文章、またIPv6への移行時におけるDNS運用に関する



■ ホワイエでは寸暇を惜しんで議論する参加者の姿が数多く見られました (写真提供: 前田朋孝氏 (京都大学/WIDE Project))

ガイドライン等が主なチャーターとなっています。マイルストーンに関しては、具体的な期限等は議論されませんでした。

最後に、他のWGとの連携が必要な事項が確認されました。v6ops WGのNAT-PTが取り上げられ、NAT-PTにて使われるDNS ALG (Application Level Gateway) に関して、dnsop WGの立場からのコメントが必要なのでは、との確認がなされました。

◆ dnsexp WG (DNS Extensions WG) 報告

今回のIETFでは、久しぶりにdnsexp WGのミーティングが開催されました。前回開催されたのがIETF68でしたから、約一年ぶりの開催となりました。今回のミーティングでは、ミーティングを開催しなかった間にメーリングリストにて議論が行われた議題が中心となりました。具体的には、draft-ietf-dnsexp-forgery-resilience、draft-ietf-dnsexp-axfr-clarify、draft-ietf-dnsexp-rfc2671bis-edns0、draft-ietf-dnsexp-dnssec-bis-updates、draft-eastlake-dnsexp-cookies、draft-vixie-dnsexp-dns0x20といったものが議論されました。

forgery-resilienceは、増えつつあるDNSに対する攻撃を防ぐために、気をつけるべき事項に関して述べられたInternet-Draftです。WGラストコールに向けて更新を進めてきましたが、まだ更新が入りそうな雰囲気議論が進行しました。

dns0x20は、DNSによる問い合わせと応答に用いられるドメイン名で、大文字と小文字を組み合わせることによって、応答パケットを外部から偽装される確率を減らすことを目指した、新たな試みについて述べたInternet-Draftです。この仕様には賛同する人も多く、WG draftとして議論が進みそうな雰囲気でした。

また、新たな提案として、DNSプロトコルを最新の仕様をもって書き直そう、という提案がなされました。これは、DNSのプロトコルを定義したRFCが古いものであり、その後仕様の変更が多々行われているため、DNSの実装者のためにも最新のDNS仕様を明記しよう、という提案でした。この提案に関しては、賛同する人と反対する人の両者に分かれたのですが、2008年末をめどに文章を集めてみよう、という合意がなされました。

(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)

■ IPv6関連WG報告

2008年第一回のIETFは、2008年3月9日(日)から3月14日(金)まで、米国フィラデルフィアにて開催されました。3月8日は、米国中部で天候が荒れ、乗り換え便が遅れたため、到着が真夜中になるなど、日本からの参加者に少なからず影響が出たようです。

本稿では、会期中に議論された、IPv6に関連したトピックスをいくつか紹介します。

◆IEPG ミーティング (Internet Engineering and Planning Group)

IEPG ミーティングは毎回、IETFミーティングが始まる直前、日曜日の午前中に開催されています。今回は、IPv6関連トピックスとして、Randy Bush氏より、NANOG (The North American Network Operators' Group) ミーティング、APRICOT (Asia Pacific Regional Internet Conference on Operational Technologies) ミーティングの会場ネットワークで実施された、IPv6 only環境実験の報告がありました。これは、多くの人にIPv6が利用可能なことを知ってもらうこと、ならびに実際に利用した際に問題点を発見することを目的として大々的に実施されており、今回のIETFのネットワークでも実施されていました。

環境としては、IPv4によるインターネット接続性の提供を停止し、IPv6/IPv4変換を実施するプロトコルトランスレータと、IPv4ノードへのDNSクエリをIPv6に見せかけるALG (Application Level Gateway) を設置するというものでした。実験結果として、多くの人が、IPv6のみの環境でもインターネットアクセスができたとレポートしていること (実利用に足りたのは、参加者の半数にも満たなかったとのことですが)、UNIX以外のOSでは不具合が発見されたこと、中でもMacOSでは、DNS周りに大きな問題があることなどが報告されていました。

IEPGのWebサイト

<http://www.iepg.org/>

◆6man WG (IPv6 Maintenance WG)

6man WGは、IPv6のプロトコル自体のメンテナンスを実施するWGです。今回は、水曜日の午前中にミーティングが

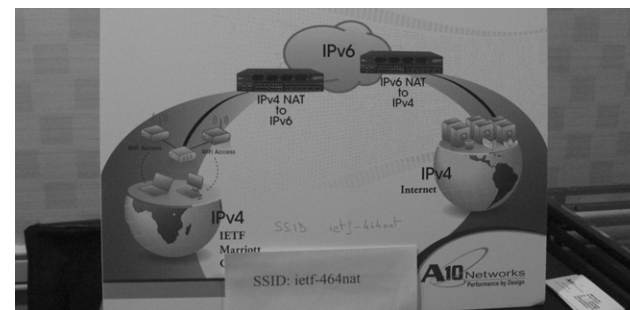
開催されました。主な議題として、

- ・ノード要求仕様の改訂 (draft-ietf-6man-node-req-bis)
- ・IPv6のサブネットモデルに関する議論 (draft-wbeebee-on-link-and-off-link-determination)
- ・IPv6アドレス選択機構 (draft-ietf-6man-addr-select-sol)
- ・IPv6拡張ヘッダに関する議論
 - draft-krishnan-ipv6-hopbyhop
 - draft-krishnan-ipv6-exthdr

などが挙げられます。「ノード要求仕様の改訂」は、現在、RFC4294として出版されている「IPv6 Node Requirements」文書を改版しようという提案です。

今回の大きなポイントとしては、IPv6では従来、ノードに実装が必須とされていたIPsecを、必須条件から外してはどうかというものでした。これは、センサーなどの非力なノードではIPsecの実装が困難なこと、また、他のセキュリティ機構が存在する場合などには、IPsecが必ずしも必要でない場合があるということが議論の根拠となっています。しかしながら、IPsecを必須条件から外すことは、RFC2460など、既存のIPv6の基本文書に対する影響が大きいことや、IETFの他のエリアへの影響もあることから、まずはセキュリティエリアのディレクタに問い合わせることになりました。ミーティング会場での雰囲気では、数的にはIPsecを必須条件から外すことへの賛同の方が多かったものの、反対もそこそこ多く、合意にはまだ時間を要しそうです。

「IPv6アドレス選択機構」は、アップリンクを複数持つサイトの場合、ノードは、それぞれのアップリンクから割り当



■ comcast社提供による会場のネットワークのトランスレータ実験 (写真提供: 前田朋孝氏 (京都大学/WIDE Project))

てられた複数のIPv6アドレスを持つため、通信の際に通信相手に応じた適切なIPv6アドレスを始点アドレスとして選択しないと通信に失敗することがあるという問題を、どのように解決するか、という議論です。v6ops WGにて、アドレス選択機構に対する問題提起および要求条件文書の議論を終え、前回のIETFから、解決方法を6man WGにて議論することとなっています。四つの解決方法が提起されており、そのうちの一つであるDHCPv6を用いた方法の利点が重点的に主張されました。白熱した議論となり、一定の賛同はありましたが、アドレス選択機構は重要であり、広い視点からの解決案の検討が必要であるなどの意見もあり、継続議論となっています。

「IPv6拡張ヘッダに関する議論」では、基本拡張ヘッダの一つであるhop-by-hopオプションについて、不正な利用の可能性があるため、何らかの対処をとるべきであるという問題提起がなされました。オプションを廃止するといった案も出されましたが、廃止ではなく、何らかの解を検討することになりました。同時に、IPv6の拡張ヘッダについて、標準フォーマットを規定すべきである、という提案もなされました。IPv6拡張ヘッダは、基本フォーマットが定義されていない、新規に定義された場合には、既存実装では拡張ヘッダのサイズがわからない可能性があります。これを防ぐため、標準的なTSVフォーマット (Type/Size/Value) を導入しようというものです。これについては賛同が多く、WGとして検討していく方向となっています。

6man WGですが、前回に引き続き、今回も既存仕様に手が入るような提案がなされています。引き続き、動向に注視する必要があります。

6man WG

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

第71回IETF 6man WGのアジェンダ

<http://www3.ietf.org/proceedings/08mar/agenda/6man.html>

◆v6ops WG (IPv6 Operations WG)

IPv6とIPv4の共存技術、IPv6のデプロイメントに関する話題を扱うv6ops WGのミーティングは、前回に引き続き、Transition session、General sessionの2コマがそれぞれ、火曜午前と、金曜午前に開催されました。IPv4アドレス在庫枯渇が現実味を帯びてきたこともあって、IPv6への注目度は高まってい

るためか、1コマ目のセッションでは、ミーティングに用意された部屋が人でいっぱいになり、急遽さらに広い部屋に移るといった事態になりました。また、当初のプログラムでは、それぞれの提案は、その内容に応じて関連した方のセッションに割り振られていましたが、時間や話者の都合により、実際にはセッションタイトルには関係なく、提案と議論が行われました。

Transition sessionの時間では、主にIPv6の導入に関し、さまざまな議論が実施されました。今回は特に、移行に関する技術的なトピックスのみでなく、移行を促すためにいつまでに何をしなければならない、といった「移行プラン」を制定しよう、という話がありました。これについては、かなり多くのコメントがあり議論されましたが、政策的な話はIETFですべきでない、といったコメントもありました。

その他、「現状あるIPv4/IPv6共存技術とIPv6移行技術と、IPv6/IPv4混在状態の分析」、「移行時のインターネット接続ノードに対する要求条件 (既存IPv4ノードに対し、変更を求めたはならないなど)」、「上位プロトコルへの影響などの各種要求条件」に関する議論がありました。また、IPv4アドレス在庫がなくなった後もIPv4インターネットへの接続性を提供するため、「トランスレーション技術を用いてIPv6ネットワーク上でIPv4パケットを通過させる技術 (v4v6v4) の提案」などが実施されました。後者のトランスレーション技術については、IETF71の会場ネットワークに実装され、実地でその有効性がデモンストレーションされていました。

また、移行技術ではありませんが、IPv6にてエンドユーザーにアドレスブロックを割り当てる際には、DHCPv6-PDが利用されることが多くなっており、その際に割り当てたアドレスブロックに対する経路情報をどのようにISP内に注入すべきかについて、議論がありました。これは、DHCPの標準化を実施しているDHC WGで始まった議論ですが、オペレーションの観点からのコメントが募集されています。

金曜日のGeneral sessionでは、Transition以外のv6ops WGの継続的案と、火曜日に残った議題などに関して議論が行われました。IETFの正式な会期は金曜日午前中までとなっていますが、従来から、このコマに割り当てられるセッションは少なく、また、人の多く集まるセッションは木曜日までに終了していることが多いことから、金曜日には会場にいる人が少なくなっています。今回も、火曜日に比べてかなり人の

少ないセッションとなっていました。

議論は、エンドサイトに対するIPv6アドレス割り当てサイズを定義しているRFC3177の見直しから開始されました。このRFCでは、エンドサイトに割り当てるIPv6アドレスサイズを/48にすることが規定されており、実際にアドレス配布を実施しているRIRでも、以前はこの文書に合わせて推奨割り当てサイズを/48としていました。しかしながら、主にアドレスの無駄使いを防ぐ、といった観点から、この割り当てサイズの変更が議論になり、RFC3177の改版議論と併せて、RIRでの推奨割り当てサイズの変更が実施されました。

RFC3177の改版は途中、議論が沈静化したこともあり、しばらく放置されていましたが、今回、再び議題に挙げられ、議論が実施されました。しかしながら、以前の議論の際にも問題となった、アドレス割り当てサイズに関する内容は、IETFで議論するものではないといった意見や、技術に特化した内容にすべきだといった意見など議論が収束せず、引き続きメーリングリストで議論することとなっています。この他、Transition sessionの残議題として、IPv6/IPv4トランスレータに関する議論、また、前回から引き続き、不正ルータ広告の防止に関する議論、カスタマサイトにおけるセキュリティ確保に関する議論などが行われました。参加人数はそれほど多くありませんでしたが、活発な議論となりました。

v6ops WG
<http://www.ietf.org/html.charters/v6ops-charter.html>
<http://www.6bone.net/v6ops/>

第71回IETF v6ops WGのアジェンダ
<http://www3.ietf.org/proceedings/08mar/agenda/v6ops.html>

第71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(いくつかのWGでは、議事録も掲載されています)。

全体プログラム、WGアジェンダ、発表資料
<https://datatracker.ietf.org/meeting/71/materials.html>

録音
<http://videolab.uoregon.edu/events/ietf/>

(NTT情報流通プラットフォーム研究所 藤崎智宏)

■ セキュリティ関連WG報告

第71回IETFでは、セキュリティ関連のセッションが15行われました。本稿では、PKIXとNEA、TLS、S/MIMEの四つのWGについて報告します。

◆ PKIX WG (Public-Key Infrastructure (X.509))

PKIX WGは、インターネットにおける利用を前提とした、電子証明書に関わるプロトコルの策定に取り組んでいるWGです。今回の会合では、初日(3月10日)の9:00~11:30に開催され、参加人数は60名ほどでした。

最初に、Chairの一人であるStefan Santesson氏(Microsoft社)より、WG活動の状況説明がありました。活動状況をまとめると以下の3点となります。

1. RFC3280bisのRFC化が認められた(2008年5月9日にRFC 5280として発行された)
2. CMCに関連する三つのI-DがIESGレビュー中
3. WGが担当する案件が五つとなった

続いて行われた発表の場では、五つのWGアイテムの他に、関連する活動として五つのトピックについて発表がありました。PKIX WGは、活動停止のフェーズに入っているはずなのですが、一向に終わりそうにありません。

[WG担当案件]

1. RFC3279bis/RFC4055bis (ECC(楕円暗号)に関するもの)

前回のIETF(2007年12月にバンクーバーで開催)で、ECCに関するアルゴリズムID/鍵パラメータの扱いが決まり^{*1}、その決定を受けてデザインチームがECCを用いた証明書の設計を行っています。その結果がRFC3279bis(アルゴリズムID)/RFC4055bis(鍵パラメータ)となります。本案件に関しては、現在のI-Dの状況が報告されました。

RFC3279bisは、多くの細かな修正が行われたとのこと。コメントとして、NISTのTim Polk氏より「NISTにおけるFIPS 180-3の制定が遅れており、RFC化を考えるとFIPS 180-2を参照するようにした方が良い」とのコメントがありました。

RFC4055bisに関しては、作業は順調に進んでおり、内容に関わる修正点は2ヶ所のみであり、残りの修正はつづり間違いの修正などであると報告がありました。

RFC3279bis: "Elliptic Curve Cryptography Subject Public Key Information"
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-pkix-ecc-subpubkeyinfo-04.txt>

RFC4055bis: "Update for RSAES-OAEP Algorithm Parameters"
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-pkix-rfc4055-update-00.txt>

2. PKIX用の新ASN.1モジュール (New ASN.1 Modules for PKIX)

前回より新たにWGアイテムに加わったもので、現在旧版のASN.1(1988)文法に則って記述されているPKIX標準を、新版ASN.1(2002)へと変更するという提案です。提案者はPaul Hoffman氏(VPN Consortium)と、Jim Schaad氏(Soaring Hawk Consulting社)です。発表はSchaad氏が行いました(ほぼ同じ内容の発表がS/MIME WGでも行われました)。

提案の目的は、古いASN.1の表記でPKIXは定義されているため、手に入りやすいASN.1コンパイラ(ソースコードジェネレータ)が使えず、普及を阻害する要因の一つとなっている状況を解消したいということです。

この変更により、ソースコードの自動生成、コードの安全性確認の自動化、厳密性を上げたプロトコル設計が可能だとしています。また、この変更はあくまでプロトコルにおける表記上のものであり、実際にネットワーク上に流れるビットイメージ(Bits-on-the-wire)は変更しないため、従来の実装もそのまま利用できるとしています。

ただし、OpenSSL/Crypt APIのような暗号系のAPIを用いる場合、上に書いたような利点を得るためには実装の変更が必要であるとも報告されました。

PKIX関連の新版への変更作業に関しては、Hoffman氏とSchaad氏が行うということで、WGとしては再作業をせずに内容のレビューのみを行うこととなりました。

また、アクションアイテムとしてBits-on-the-wire互換性を

検証するために、商用とオープンソースコンパイラの両方を使って、新ASN.1モジュールが扱えるかどうかをテストする必要があることが決まりました。

New ASN.1 Modules for PKIX
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-pkix-new-asn1-00.txt>

3. Trust Anchor Management Requirements/Trust Anchor Architecture

TAM(Trust Anchor Management)は、第69回IETFミーティングでTAM BoFとして初めて開催されましたが、新規WGとせずPKI WGで扱うことが決まったため、PKIX WGの趣意書にTAMの活動が追加されました。まず、Carl Wallace氏(Orin)により、Trust Anchor Managementの要件に関する発表が行われました。

以前より提出されていたI-Dである"Trust Anchor Management Problem Statement"へのコメントに従い、管理対象や用語、TA(Trust Anchor)に関連したデータのスコープを広げる提案が行われ承認されました。

また、このドキュメントを要件ドキュメントへと変更するという合意により、要件のリストが抽出されています。

さらに、TrustAnchorInfoデータ構造と、ValidationPolicyとの比較が行われました。Wallace氏からは、両者には共通点が多くあるが、TrustAnchorInfoはTA管理の本質的なデータを含んでおり、TA管理用に必要とされるものを追加データとしてValidationPolicyのデータ構造に載せるという拡張により、複数TAのグループポリシーを可能にする利点が出るという説明が行われました。それに対し会場からは、そういうことが起きうるのか、またValidationPolicyデータ構造を再利用する試みに十分な根拠があるかに関しては明らかでない、という意見が出ました。

続いて、同じくTAMの話としてStefan Santesson氏(Microsoft)が、TAMのアーキテクチャの一例として、ディレクトリサービスを用いた事例での考察を発表しました。

TA管理としていくつかのシステム(Windowsを含む)では、「既にディレクトリベースでのアプローチが取られてい

る」という事例紹介が行われ、さらにディレクトリベースと要求/応答プロトコルベースの、二つのモデル間の要件には共通部分もあるが、いくつかの要件はディレクトリベースの環境では適用できないことがあり、現状の要件文書I-Dは要求/応答プロトコルベースの指向が強いと指摘しました。そこで、両者のモデルに共通することとして、Trust Anchor情報（公開鍵、名前、パラメータ）が必要であることと、それ以外のものに関しては、ディレクトリベースのソリューションに依存することが発表されました。

これらへの対応として、要件文書には両者のモデルがあることの明記と、プロトコルがどこでなぜ必要かが書かれるべきだという意見が述べられました。また両モデルのTA情報フォーマットに関しては、別々の作業にした方が良いという提案も行われました。この提案は受け入れられ、ML上でさらに議論を進めることとなりました。

□Trust Anchor Management Problem Statement
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-pkix-ta-mgmt-problem-statement-01.txt>

4. PKI Resource Query Protocol (PRQP)

Massimiliano Pala氏（Dartmouth大学）が発表を行いました。

PRQPは、PKIの利用に関わるさまざまなネットワーク上のリソースを問い合わせるためのプロトコルであり、2007年12月に、PKIX WGでExperimental RFCとするべく活動することに決まりました。

新しい機能として、従来のAIAに相当する機能が提案されました。この提案により、証明書の再発行をせずとも新しいAIA情報を伝播することが可能となります。既にOpenCAでは実装済みとのことです。

また、PKIX WGの範疇ではありませんが、PEACHと呼ばれるP2Pを用いたものの紹介も行われました。

□PKI Resource Query Protocol
<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-pala-prqp-01.txt>

[関連する案件]

全部で五つの報告がありましたが、この中でみなさんの興味があるであろう事例を取り上げます。

5. Wildcards in DNS Names

Stefan Santesson氏（Microsoft社）が発表を行いました。

Netscapeがきっかけを作ったワイルドカード証明書への対応ですが、IEをはじめとして利用できるプラットフォームが増えるとともに、著名なCAサービス（認証局）がワイルドカード証明書を発行するようになっている状況の一方で、ワイルドカード証明書をPKIX標準としては認めていないという現状が報告されました。

このような状況を鑑み、Santesson氏は

- i. Informational RFCを発行する
- ii. 3280bis（がRFC化された後に修正し）でワイルドカードの存在を認める

のどちらかを行うべきだと提案しました。

この提案に関してさまざまな意見が出ました。主要なものは以下の通りです。

a. NISTのTim Polk氏

RFC 2818 (HTTP Over TLS) ではワイルドカードを許可していること、しかもそれはWindowsが行っている方式とは異なっていることを指摘しました。

b. Phillip Hallam-Baker氏

ブラウザがワイルドカードを含んだ名前をどうやって解釈しているかを標準化する助けとなる、Informational RFCの作成を提案しました。（これはSantesson氏の提案から派生したものです。）

c. 複数の発言から

TLSはさまざまな環境で利用されており、それらの環境はこの問題をそれぞれの文脈で示すように標準を書くことが可能だ、という意見が出ました。

d. PKIX WG ChairのSteve Kent氏（BBN社）

IDN (Internationalized Domain Name) のサポートに関連したあいまいさが残る段階では標準化することに疑問を感じるという意見が出され、IPアドレス用のRFC3779 (X.509 Extensions for IP Addresses and AS Identifiers) にあるアプローチに従うのが良い、との主張です。この議論に関しては、ML上などで継続されることになりました。

◆NEA WG

NEA (Network Endpoint Assessment) WGは、ネットワークに接続する種々のもの (Endpoint) の機能が充足しているか、機能不全になっていないか、ウイルスなどに犯されていないかといったことを調査、評価し、ネットワークへの接続を許可するプロトコルを策定するWGです。昨今は、内部統制や情報漏洩対策、ウイルスなどのマルウェアによる業務停止のリスクを避けるための手法として検疫ネットワークが導入される事例が増えていますが、検疫ネットワークをより自由度が高く、オープンな環境にしようとする試みの一つになります。

第67回IETFでBoFとして開催され、Security AreaのWGとして活動しています。Chairは、Steve Hanna氏（Juniper Networks社）とSusan Thomson氏（Cisco Systems社）の2人です。

今回の会合は2日目（3月11日）の9:00～11:30に行われ、参加人数は60名ほどでした。

現在WGで出している唯一のI-D（要求仕様）である "Network Endpoint Assessment (NEA) : Overview and Requirements" に関する状況報告として、IESGからのコメントがあり、第7版を作成中と報告がありました。本I-Dについては、MLにより議論を行う予定とのことです。またマイルストーンに関しては変更が無い旨が報告されました。

2時間半の時間のうち大半は、ChairであるSteve Hanna氏（Juniper Networks社/TCG TNC WG Chair）が、TCG (Trusted Computing Group) の提案しているTNC (Trusted Network Connect) をどうNEAに適応させるかを提案することで終わりました。

NEAの要求仕様I-Dでは、NEAを三つのレイヤで定義しています。

1. PA (Posture Attribute)
Endpointの種々の属性情報 (OSのバージョン、サポートしているプロトコル、パッチの適応状態など) の表現形式を定める

2. PB (Posture Broker)
PAをEndpointと評価者 (Evaluator/Validator) に対して交換する仕様を定める

3. PT (Posture Transport)
PA/PBの情報を送るためのトランスポートメカニズム

これらのレイヤごとにI-Dを作ることになります。

Hanna氏は、TCGでNEAと同様のことを決めているTNC WGのチェアとして、TNCを使った場合、どのようにNEAを適応すべきかをまとめて報告し、WG DraftとしてI-D化することを提案しました。

今回の発表では、主にPA/PBをどうTNCに適応するか (PA-TNC/PB-TNC) という部分と、PAに対するセキュリティをどうするか (PA-Security) の、三つの部分についてI-Dを書くことを提案していました。

PA-TNC/PB-TNCに関しては、PA/PBの各データ構造をTNCにどう当てはめるかを提案しており、ほぼ提案通りの方式でI-Dを書くことが合意されました。PA-Securityに関しては、Hanna氏はCMS (Cryptographic Message Syntax) を用いてデータ自身を暗号化・電子署名することを提案しましたが、CMSの処理が複雑であること、CMSが複数の暗号化・電子署名のレパトリを持っておりネゴシエーションに手間がかかること、PTにおいてSSL/TLSの利用が暗黙の前提となっているため、PAにおいて暗号化・改竄検出を厳密に行う

ことが必要なか疑問があるなどといった意見が出され、この提案に関しての合意は保留となりました。

□NEA WG

<http://www.ietf.org/html.charters/nea-charter.html>

□Network Endpoint Assessment (NEA) :Overview and Requirements

<http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-nea-requirements-06.txt>

◆TLS WG

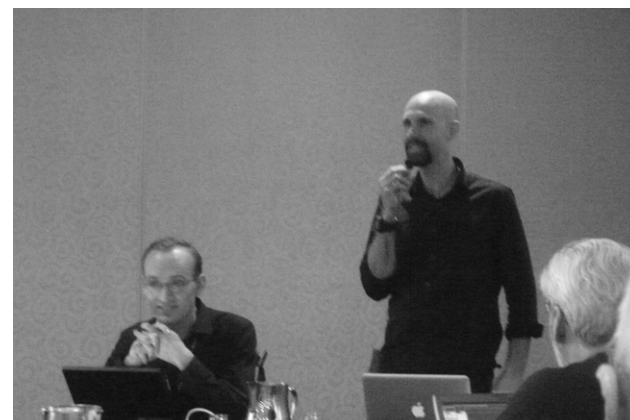
TLS WGは、TLS (Transport Layer Security) の標準化を行うWGです。ミーティングは、4日目 (3月13日) の15:20~17:20に行われ、70人程度が参加しました。

まず、ドキュメントのステータスとして、TLS 1.2がRFC化されることが承認されたことなどが報告されました。

続いて、作業中のアイテムであるTLS拡張の定義について発表が行われました。議論の中心は、証明書が置かれているURLをハッシュ化する必要性についてであり、以下の二つの点で合意がされました。

1. ハッシュ利用を強制すること (Mandate)
2. 必要ならば新しいコードポイントを定義してHash Agilityを確保すること

また、TLSで利用される暗号スイートについて、以下3件の



■ TLS WGのチェアであるPasi Eronen氏 (左) とEric Rescorla氏 (右)

発表がありました。

- ・DES/IDEA
- ・ESDHE PSK
- ・Camellia

ESDHE PSK暗号スイートに関しては、IDの十分なレビューがまだされていないことを受けて、Joe Salowey氏とPaul Hoffman氏が今月中にコメントすることとなりました。

次に、DESとIDEAの暗号スイートに関する発表は、DESは強度上の問題があること、IDEAは利用がほとんどされていないことから、TLSのCipherリストから外す提案がされ、会場からは賛成の意見が多く聞かれました。

また、NTTソフトウェアの加藤氏よりCamelliaの暗号スイートについて発表がありました。

Camelliaの暗号スイートは、2005年にRFC4132としてRFC化され、OpenSSLやGnuTLS、Firefoxの次期バージョンなどで適用されるようになってきました。今回の発表では、既に定義されているスイート群に、SHA-256などを加える提案がされました。

◆S/MIME WG

S/MIME WGは電子メールの暗号化や電子署名に関する標準化を行うWGです。ミーティングは4日目 (3月13日) の16:00~17:00に行われ、30人程度が参加しました。

ドキュメントのステータス報告が簡単にされ、続いて進行中のI-Dについての発表がありました。

まず、S/MIMEにおける証明書の処理に関する発表では、これまで鍵長の下限が512ビットだったものを1024ビットに引き上げる提案がされました。同じくメッセージ仕様も、ユーザーエージェント鍵長の下限を1024ビットに引き上げる提案がされました。メッセージ仕様では、鍵長についてこれまで「512ビット未満の鍵生成をしてはならない (MUST NOT)、768ビット以上の鍵生成をすべき (SHOULD)」であったのを「1024ビット未満の鍵生成をしてはならない (MUST NOT)、1024ビット以上の鍵生成をすべき (SHOULD)」と変更する提案でした。

会場からは特に異論は出なかったものの、その後のメーリングリストの議論では、ユーザーエージェントの鍵長について「MUST NOT」とすべきではないという意見が複数出ており、議論が続きそうです。

また、CMSでの楕円曲線暗号 (ECC) 利用についての発表では、SHA2ファミリーへ対応するような提案がされました。こちらについては特に異論は出ていませんでした。

さらにASN.1モジュールの発表として、現在旧版のASN.1 (1988) モジュールに則って記述されている標準を、新版 (2002) へと変更するという提案がされました。内容としてはPKIX WGで発表されたものと同じであるため、PKIXの資料を参考するよう依頼がありました。

最後に、PECに関する発表が行われました。PECはイタリア語のPosta Elettronica Certificataの略で、英語ではCertified Electronic Mailの意味となるようです。

イタリアでは、2008年末までに行政機関間の文書交換を電子化することが求められており、それに向けたS/MIMEを応用した電子メールシステムの案として発表されたものでした。会場内からはS/MIMEの範疇ではないのではという意見が出され、また、もし標準化を望むのであれば、まずI-Dを提出すべきだなどの意見が上がりました。



■ 第71回IETFの会場となったPhiladelphia Marriott Downtown

◆その他

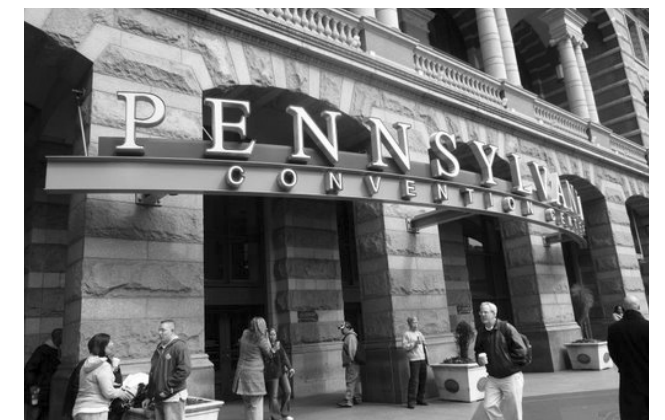
今回のIETFにおいて、3月12日の17:00~19:30に開催された全体会合 (Plenary) で、IESGのセキュリティエリアのディレクターであるSam Hartman氏 (MIT) が退き、後任としてPasi Eronen氏 (NOKIA社、TLS-WGのチェアの一人) が着任することになりました。

Hartman氏は、SASLの提案を行い、セキュリティエリアで多くの貢献をした方です。一方、新任のEronen氏はTLSの標準化における中心的な人物で、昨今では、多くのTLS (SSL) の実装状況を調査・比較するなど、プロトコルの配備に関して広い視野を持った方です。セキュリティをどう守り、どう広めていくかについての視点を持つディレクターとして活躍されるのではないのでしょうか。

また、全体会合だけでなく、セキュリティエリア会議 (SAAG) でも、Hartman氏が退任の挨拶をするとともに、Eronen氏からは就任の挨拶が行われました。

(富士ゼロックス株式会社 稲田龍/筑波大学 金岡晃)

※1 JPNIC News & Views vol.509 第70回IETF報告 [第4弾] セキュリティ関連WG報告
<http://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2007/vol509.html>



■ 会場付近の様子

2008.4.6▶4.9

ARIN XXIミーティングレポート

今回のARINミーティングは、米国コロラド州のデンバーで開催されました。「天気予報では気温マイナス8度、4月でもまだスキーができる」と聞いていましたが、街中は覚悟していたほど寒くなく、雪も見られませんでした。

春のミーティングは、NANOGとの併催となる秋とは異なり、単独開催のためこじんまりとしており、参加者も事前登録ベースで156名程度でした。

今回は8点の提案のうち、IPv4アドレスの在庫枯渇に向けたものが4点、IPv6に関するものが2点、その他が2点でした。2008年2月のAPNICミーティングでもそうでしたが、ARINでもやはり在庫枯渇に向けた提案が半数以上を占めていました。

提案事項の結果は以下の通りです。

2008-3	"コミュニティネットワーク"向けのIPv6アドレス割り振り [継続議論] Community Networks IPv6 Allocation
2008-2	IPv4アドレス移転ポリシーの提案 [継続議論] IPv4 Transfer Policy Proposal
2008-1	/29より小さな割り当ての登録対応 [コンセンサス] SWIP support for smaller than /29 assignments
2007-27	RIR間での調整によるIPv4アドレス在庫枯渇期の統一 [否決] Cooperative distribution of the end of the IPv4 free pool
2007-23	IANAからRIRへの最後のIPv4アドレス分配ポリシー [コンセンサス] End Policy for IANA IPv4 allocations to RIRs
2007-21	歴史的PIアドレス保有者へのIPv6 PIアドレスの割り当て [コンセンサス] PIv6 for legacy holders with RSA and efficient use
2007-17	歴史的PIアドレスの合意書締結促進と部分返却 [継続議論] Legacy Outreach and Partial Reclamation
2007-14	資源の審査プロセス [継続議論] Resource Review Process

参考：Policy Proposal Archive "Under Discussion"
http://www.arin.net/policy/proposals/proposal_archive.html



このうち、本稿では特筆すべき以下3点の提案を取り上げたいと思います。

- ・IPv4アドレスの移転について
- ・IANAからRIRへの最後のIPv4アドレス分配ポリシー
- ・歴史的PIアドレス保有者へのIPv6 PIアドレスの割り当て

◆IPv4アドレスの移転について

この提案はIPv4アドレスの在庫枯渇に向けて、現在ポリシーで禁止しているIPv4アドレスの移転を今後認めようというものです。

この提案の背景には、IPv4アドレスの在庫が枯渇すれば、ISPは当面のIPv4ベースでのサービスを維持するため、たとえいくらポリシー上禁止されていたとしても、お互いに余剰空間を取り引きする、いわゆるブラックマーケットが一般的になるのでは、という想定があります。

そして、これが広まると、実際の利用者とデータベース登録上の利用者に齟齬が生じ、アドレス管理における混乱が予想されます。これを防ぐために、RIRへの情報更新を行う前提で、あらかじめ公式に移転を認めようというのがこの提案の趣旨です。

ARIN地域では、ARIN ACがコミュニティに対する問題提起のため提案を行いました。異なった提案者によりAPNIC、RIPEでもそれぞれ提案が行われています。

これに対して、会場では以下のような慎重な意見が主流となっていました。

- ・闇取り引きはどんなものにも存在するが、実際に問題となるほどの規模になるとは想定しにくい。
- ・実際、闇取り引きが一般化されたら大問題ではあるが、そうでなければ移転を認めるほうが大きな問題。あらかじめ対応案を策定しておき、問題が起こってから発動するほうがよいのでは。
- ・IPv4における移転を認めた場合、IPv6への影響も考慮するべき。
- ・実際に起こるといふ予測の根拠が推測の域をでていない。もう少し調査が必要ではないか。

一方、実装にともなう問題だけではなく、実装しないことにより生じる問題も検討し、どちらがより深刻な事態になるのか判断するべき等、支持する意見も一部の参加者から出ていました。そして、賛否はともかく引き続き検討の必要性を感じる参加者が多かったため、継続議論となりました。

◆IANAからRIRへの最後のIPv4アドレス分配ポリシー

これは、JPNICがAfriNIC、LACNICコミュニティの代表者と共同で、各RIRのコミュニティに対して行っている提案です。

提案内容は、IANAにおけるIPv4アドレスの在庫が/8ブロック5個を切った時点で、各RIRへ一律/8を1ブロックずつ分配するというものです。

IANAからRIRへの最後のブロックの分配サイズをあらかじめ定義することにより、IANA在庫終了時における余計な混乱を避けること、RIRがそれぞれの地域において分配方針とベースの検討のしやすさにつなげることを目的としています。

この提案に対して会場からの反対意見は特になく、コンセンサスが得られました。AfriNIC、LACNICコミュニティでは、自らの代表者が提案していることからコンセンサスが得られると考えられており、グローバルポリシーとして施行されるかどうかはRIPE、APNICコミュニティの反応次第です。今年、2008年で本提案の今後の方向性が定まることになると予想されます。

◆歴史的PIアドレス保有者へのIPv6 PIアドレスの割り当て

ARINのポリシーでは、現在IPv4アドレスの分配を受けていれば、ARINから直接IPv6アドレスの分配を受けられるように定義されています。しかし、歴史的経緯を持つPIアドレスについては対象に含まれていません。

この提案は、効率的に利用されていない歴史的PIアドレスに対してそのままIPv6の割り当てを認めることが適切ではないにしても、効率的な利用が確認でき、ARINと合意書を締結していれば、他のIPv4アドレスの割り当て先と同じく、IPv6 PIアドレスの分配を認めようというものです。昨年のミーティングですでおおよその支持が確認されており、今回はコメントを反映した提案であったため、会場からは大きな反対意見や議論はなく、挙手により支持が確認されました。

◆その他

APNIC地域でも提案が行われ否決された「2007-27: RIR間での在庫調整によるIPv4在庫枯渇期の統一」は、IANAの在庫枯渇後、RIR間でお互いの在庫を譲り合うことにより枯渇時期を調整しようという趣旨ですが、これはARINでも否決されました。したがって、今後、このような考え方の枯渇対応について、世界的に議論が行われる可能性は低いと言えます。

◆所感

2008-2と2007-23についてはAPNIC25でも議論が行われましたが、同じ提案であっても参加者の基本的な姿勢や議論の方向性が、APNICのミーティングと大きく異なっていたことが印象的でした。

2008-2に該当するIPv4アドレス移転に関して、ARIN地域以外のRIRオープンポリシーフォーラムでも盛んに議論が展開されています。現在JPNICでは、「余ったアドレスがあるのならレジストリに返納するべき」という考えを持っていますが、我々としてもこの議論の動向を注視して、分析と検討を進めてまいります。

◆次回のARINミーティング

次回のARINミーティングはNANOGとの併催で、2008年10月15日～17日にロサンゼルスで開催されます。

(JPNIC IP事業部 奥谷泉)