

SmartKMS AI搭載ナレッジマネジメントシステム



検索時間を大幅カット!
仕事がサクサク進む

超高速検索エンジン+AI (人工知能) 活用

独自の検索エンジンにて**超高速・全文検索**
AI活用! 機械学習にて関連する情報を推薦
ファイルサーバ等、複数システムの情報を**自動収集・検索可能**

SharePoint、Notes 連携可能

SmartKMS で解決

SmartKMS は、組織の持つ有益な情報・知識 (ナレッジ) を一元管理し、
情報検索コストを大幅に削減するナレッジマネジメントシステムです。

商品紹介 URL <http://www.ndensan.co.jp/kms/index.html>

掲載商品のご相談や購入に関するご相談はこちらまで



本社 〒380-0904 長野市鶴賀七瀬中町 276-6
<http://www.ndensan.co.jp/>

株式会社 **電算** [電話受付時間]
<平日>9:00 ~ 17:00 **通話料**
お客様負担

公共営業部 **026-225-8888** (内線 3456)
MAIL : sales@koukyo.ndensan.co.jp

ビジネス営業部 **026-225-8888** (内線 3447)
MAIL : sales@business.ndensan.co.jp

JPNIC
Newsletter

No.66

for JPNIC Members
AUGUST 2017

一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

Tel 03-5297-2311 Fax 03-5297-2312

Japan Network Information Center

JPNIC

Newsletter
for JPNIC Members

AUGUST 2017

No.66

特集1

グローバルに活躍する前線から見た、インターネットの世界

特集2

Internet Week ショーケースを名古屋で初開催

インターネット10分講座

電子メールにおける
セキュリティ技術とセキュリティ・ニーズ



一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

四国地域のブロードバンドサービス (FTTH)の状況とスキルアップの必要性

私が在住する四国地域のブロードバンドサービスにおいて、FTTH(光ファイバーを用いたアクセスサービス)契約の世帯比率は2016年3月末では、徳島県が53.7%(全国第10位)、香川県が53.6%(全国第11位)と、全国平均の50.4%を上回っています。四国全体の契約数では前年同期から7.6%増と、全国(4.8%増)を上回る割合で増加しており、特に愛媛県は8.5%増(全国第8位)、高知県では8.4%増(全国第9位)と高い伸びを示しています(総務省四国総合通信局の発表資料より*)。

* <http://www.soumu.go.jp/soutsu/shikoku/press/20160726.html>

このFTTH普及拡大の背景には、四国の各地域でサービスを展開する27局のケーブルテレビ事業者と私が所属する株式会社STNetのサービス提携にありまして、両社の設備を上手く活用し、それぞれのサービス(インターネット、光電話、テレビ等)を同じFTTHでサービス展開していることが挙げられます。これは全国的に見ても非常に珍しいサービス提携だと思われます。当初はHFC(Hybrid Fiber-Coaxial:CATV局側は光ファイバー、端末側は同軸ケーブルで配線する方式)を利用してケーブルモデムによるインターネットサービスを提供していましたが、インターネットの高速化の流れをいち早く取り入れ、ケーブルテレビ事業者の設備はHFCからFTTHに設備更新を進めてきた結果、FTTHサービスのエリアの拡大に繋がっております。

IPv6インターネットも2014年からFTTHで提供を開始し、現在ではIPv6トラフィックが全体の約半分を占めている状況です。さらに、徳島県内では4Kの実証を進め、2014年から「とくしま4Kフォーラム」イベントを毎年開催し、2016年8月には阿波踊りの4Kライブ配信を実施しました。このようなこともあって、2016年9月にはケーブルテレビ事業者では全国初となるIP方式による4Kコミュニティチャンネルをケーブルテレビ徳島株式会社が開始しています。全国で展開する事業者に比べて本当に小規模であるので、各事業者の技術スタッフは非常に少ない人員です。

サービス提携をすることにより、各自が保有する技術力をお互いに協力し補完し合ってさまざまな課題を解決してサービス開発に取り組んでいますが、近年、年間1.5倍程度増加するトラフィック対策としての設備増強工事、ネットワーク運

用などは技術スタッフにとって大きな負担となっております。今後においても映像系などの高トラフィックコンテンツが増加する傾向は続くと思われることから、中長期的な視野でネットワークの信頼性向上施策と合わせて増強計画を進めていくことが必要と感じていますし、新規サービスの開発、技術の継承には人材育成は重要な課題であり、計画的な養成が必要と考えています。

話はJPNICの話題に変わりますが、JPNICでは各種セミナーを以前から開催しています。地域のIPv6を普及する活動支援としては「IPv6対応セミナー」を主催者として2015年に香川県高松市で初めて開催して以降、年2~4回ほど各地域で開催しています。IPv6の普及は長年の課題でしたが、最近では国内のインターネット接続事業者等によるサービス提供が進み、国内の携帯電話事業者3社も今年中にサービス開始するとの状況から、ここ2~3年の内に急速に普及していくものと確信しております。これはIoTなど新しいものを作っていく上において、今後手間がかかる可能性のあるIPv4を使い続けるのは得策では無いと皆さんが考えると思うからです。IPv4アドレスの在庫が枯渇して6年が過ぎ、この課題は早期に解決できればと念願しております。また、セキュリティ対策は国家の課題にも挙がっているところですが、各地域の方も含め積極的にスキルアップに取り組む必要があり、セミナー、技術交流会への参加を通じて、技術力の向上が必要となります。今後も皆さんと協調して、地域担当の理事として取り組めたらと考えていますので、よろしく申し上げます。

株式会社STNet

橋川 和利

(はしかわ かずとし)



プロフィール

通信システム本部サービス技術部インターネット基盤整備推進リーダー。インターネットには四国電力株式会社から株式会社STNetに出向して1996年にインターネット接続サービスの開発に携わって以来設備の工事、運用、保守を担当。専用線、SDSL、ADSL、CMTS、FTTHなどのアクセス設備によりインターネット接続サービスを提供し今年の2017年で20年となる。2016年よりJPNIC理事(地域・非営利担当)。

CONTENTS

巻頭言

四国地域のブロードバンドサービス(FTTH)の状況とスキルアップの必要性
株式会社STNet 橋川 和利

特集1

グローバルに活躍する前線から見た、インターネットの世界

2

特集2

Internet Week ショーケースを名古屋で初開催

5

インターネットことはじめ

第1回 インターネットの先駆け、ARPANETの始まり

8

Internet ♥ You (Internet loves You)

NTT America, Inc. 吉村 知夏

9

JPNIC会員企業紹介

自治体向けサービスで得た確かな技術と揺るぎない信頼を元に、日々新たな分野への挑戦を続ける長野の雄

株式会社 電算

技術推進本部 技術開発部 部長 吉川 満則 氏

ビジネス事業本部 インターネットサービス部 部長 関沢 典子 氏

10

2017年2月~5月のインターネットトピックス

IPアドレストピック 14~17

ドメイン名・ガバナンス 18~21

技術トピック 22~25

14

JPNIC活動カレンダー

2017年2月~2017年7月のJPNIC関連イベント一覧 / 後援したイベント / これからのJPNICの活動予定

26

インターネット10分講座

電子メールにおけるセキュリティ技術とセキュリティ・ニーズ

28

From JPNIC

32

統計情報

33

会員リスト

37

編集をおえてのひとこと。 / お問い合わせ先

グローバルに活躍する前線から見た、インターネットの世界

JPNICには、グローバルな組織で役員を兼任しているメンバーが3名います。ISOC (Internet Society) 理事の江崎浩、ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) 理事の前村昌紀、APNIC (Asia Pacific Network Information Centre) 理事の奥谷泉です。今回はこの3名に登壇してもらい、グローバル目線から見た日本、これからのインターネットについて語ってもらいました。

ISOC、ICANN、APNICそれぞれの理事として、どんなことをやっているのか？グローバルに活躍するとは？

江崎:
2007年5月にISOC理事になって、そこから3年の任期を務めたのが最初で、2015年に再び理事に選ばれ、2017年に再選されました。今回の任期は2020年までで、これが最後の任期かな。

ISOCでは各理事に対する役割は特に決まってないけれど、アジアを代表して行動することや、自分のバックグラウンドからもIPv6をはじめとした技術的な話題、調査研究活動に積極的に取り組むように意識している。

最近の取り組みだと、G7サミットとIGF (Internet Governance Forum)、W3C (World Wide Web Consortium) との連携などは上手くいった例だと思うし、日本のコミュニティを紹介できたのはとても良かったかな。

前村:
2016年11月にアドレス支持組織 (ASO) が選出する枠でICANN理事を任命し、2019年までの3年間の任期です。理事としての活動はとても新鮮ですが、活動範囲がとても広く、最終的判断を下すために相当の資料を読み込んで、理解するのは本当に大変です。というのもICANNでは、ICT全般の話題について自身への影響も含めて、幅広く検討しており、影響が大きいと判断すれば、それに合わせたマネジメントなども検討します。議論を中を見てとても面白いですね。ICANN会議は年に3回開催されますが、理事会は合宿検討も行われるため、年に計6回あります。



江崎浩 (えさきひろし)
ISOC 理事
JPNIC 副理事長

2014年に引き続き、2017年4月に団体会員枠としてISOC理事に再選出。2014年以来、今回が3回目の選出で任期は2020年まで。

ICANNでは理事の役割を決める際には、まずは出自などからそれぞれがやるべきことが優先され、自分はASO選出のため技術的な検討を多くやっています。WHOIS (RDS) の委員会や国際化ドメイン名 (IDN) も担当しています。理事のバックグラウンドはさまざまで、非技術者もそれなりにいて、女性は3人です。

奥谷:
APNIC理事会は年4回開催され、その間はMLで議論しています。理事会メンバーは8名ですが、1人はAPNIC事務局長なので、実質は7名です。年に2回APNIC会議で理事会が開かれるほか、残り2回は別の地域インターネットレジストリ (RIR) 会議の場で開かれることが多いです。

理事会の中ではNRO EC (Number Resource Organization Executive Council) オブザーバーを担当しています。RIRのCEOが集まって番号資源に関する事項を決定する会議にオブザーバーとして参加する役割で、通常はEC議長が担当するのですが私が担当することになりました。ただ、理事になったばかりでまだ理事会は開かれていないので、ML上での活動が中心です。

最近の面白い動きとしては、APNIC基金があります。今のアジアのインターネットは20年ぐらい前の日本と似たような状況で、これから基盤を整備して、技術者を育てていかないとはいけません。そのためAPNICとは別の組織を立ち上げ寄附を募り、ISPの立ち上げ支援などを行います。豪州政府からも20万AUDの拠出を受けたのですが、これはアジア太平洋地域でCSIRTを立ち上げるための資金です。これから理事メンバーを募集していきますが、この理事の任命も自分たちの仕事です。お金を扱う組織なので、信頼できる人を選び、説明責任などもきちんと果たしていく必要があります。

国の違いによる考え方の違い、グローバル vs ローカルに感じることは？

奥谷:
APNICコミュニティの立ち上げから中心的な役割を果たしてきたのは、豪州、なぜか欧州、そして日本です。他の国も頑張っていますが、議論をリードするところまではいきません。日本は強引に「こうあるべきだ!」とはせずバランスを取って進める面があり、またアジアの複雑な事情を理解している面もあることから、調整役として評価されているようです。ただ、今は南アジアの勢いが凄くあり、声が大きくなってきています。日本から見た立場だけで発言すると全然



前村昌紀 (まえむらあきのり)
ICANN 理事
JPNIC インターネット推進部長

2000年10月から2016年2月までAPNIC理事 (2003年からは理事会議長)。2016年6月にアドレス支持組織 (ASO) 枠として選出され、同年11月よりICANN理事に就任。任期は2019年まで。

通じません。そういった相手の状況を見ながら発言していくことが重要ですね。

またアジアではNOG (Network Operator's Group) の活動がここ数年活発です。アドレスポリシー一つとっても、彼らはまだまだIPv4を必要としており、割り振り基準も緩くして欲しいという要望があります。日本の成熟した市場とは全然違い、運用面での課題も日本のように既に整備されているところとは違います。

インターネットの精神と言えば、「オープンでみんなが繋がって、そしてグローバル」というものですが、すべての国がそのような考え方を共有しているわけではありません。初期の頃からインターネットに関わっている国とそうでない国の間には見解に差があります。例えば、NIRというモデル一つをとっても国によって大きく違い、日本はJPNICという非営利の民間団体がやっていますが、他の国は政府組織がその関連組織というところがほとんどです。

江崎:
インターネットが発展し始めた当時、経済的には欧州と米国、そして日本が大きな地位を占めていたという状況もあって、その意味で日本はアジアについて責任を負っている。日本が参加しないと上手くいかないインターネットにおいて良くない動きを押さえる必要もある。また、中国のような大国と上手く関係を取れる国はそうたくさんはいないかな。日本は不思議な国だと思われながらも、バランスが取れている国だと思われる。また日本人にはきちんとした人が多いので、それも信用される要因になっているよね。

ほとんどの国では、会議にやってくるのはエンジニアと商売人の両方なんだけど、ビジネスマンは自分が儲けたいが、オペレーターは上手く動けばそれで良い。ここに国が出てくると、今度はその国のポリシーが関係してくる。日本が上手くいっているのは、民間が政府を押さえられているから。一方新興国は、政府の影響が強いところが多い。そういうところは「予算をよこせ!」というパターンが多い。自分たちでどうにかするという感覚があまり無い。

やっぱりインターネットはグローバルなもの。日本に閉じていない。グローバルとローカルの連携を上手く取っていく必要があるよね。

「マルチステークホルダー」という考え方は、上手く回っていると思うか？

前村:
ICANNはその辺に正面から取り組んでますね。一部の人間だけで決めるんじゃないで、例えば新gTLDならドメイン名を売る人・買う人、ユーザーにISPと、みんなで集まって方針を立てています。立場の違う人が集まっているため、ポリシー策定プロセスそのものがとても重要なんですよ。なので、プロセスは凄くきっちり作られています。そうやって検討されてきたものを最終的に理事会が判断するんですけど、理事会もこれ以上ないぐらい頑張っていると思います。ただ、そこまでやっても全員が満足する結論にはならないことも多く、難しいと同時にちょっと悔しいですね。

奥谷:
マルチステークホルダーモデルと言っても、RIRはICANNとは少し違っています。ICANNではさまざまな立場の人の参加が明示的に求められていますが、RIRでは誰でも自由に参加できる仕組みがあるだけで、その結果として異なる立場の人の参加が実現し

ています。どちらが良いのかは一概には言えませんが、RIRでも「たまたま参加した人だけが検討すればそれで良いのか?」という議論もありますので、もう少し考えてみる必要があるのかもかもしれません。

江崎:
マルチステークホルダーモデルについては、IANA監督権限移管を実現できたことで、自信と信頼を得ることができたんじゃないかな。2014年11月にNETmundial Initiativeについて、プロセスに懸念を示す強い声明をISOC理事会として出した。これはかなりの意思決定が必要だったけれど、ICANNに対して唯一「それはおかしい」と言ったことだけじゃなく、それを言えるステークホルダーがいることも、結果としてマルチステークホルダーモデルに対する信用に繋がった。

インターネットにおいてはもはや、社会的、経済的な部分は無視できないということがある。例えば、3GPP (Third Generation Partnership Project) がIETF (Internet Engineering Task Force) に出てくるようになった。携帯電話の世界は国際電気通信連合 (ITU)、つまりは国連だけど、IETFが定める技術標準は国家によるものじゃないので、国際電気通信規則 (ITR) とは連携させづらい。IETFで決まったものを国連の場に持っていくパスを作るために、3GPPが出てくるようになった。民間で作ったものが国連のポリシーになるわけだけど、国連の場でIETFなんてものを全然知らない人が見たら、「何これ?」となるよね。そう考えると、標準化においても自然とマルチステークホルダーモデルにならざるを得ないんじゃないかな。

インターネットは保護主義を打破できる？

奥谷:
そうなると思うんですが、ちょっと悲観的ですね。むしろ保護主義がインターネットに影響を及ぼさないようにするにはどうしたら良いかを考える必要がありそうです。保護主義的な考え方とインターネットな考え方は大きく性質が違うので、理解を得ることは相当なチャレンジだと思います。でも、挑戦する価値はあります。

前村:
元々、インターネット自体が無理芸な思想でできているものですよ。本来、通信に関しては「国家は通信を遮断する権利を保留する」とITU憲章に書かれている。それを実験だからと言ってどんどん広げていって、無いとどうにもならないような状況にしてしまった。そうやってきたものが、最近では民間と言いつつ政府の人達などと交渉するまでになってきて、こんな世界がきちんと通ってきているのが凄いいと思います。



奥谷泉 (おくたにいずみ)
APNIC 理事
JPNIC インターネット推進部/IP事業部

2017年3月にAPNIC理事に初選出。任期は2019年まで。

江崎：元々経済はグローバルなものなのに、国のお金を作るために国際貿易という概念を作り出して、その時に経済主導から国が前提となった。そうやってずっと続けてきたのに、それがインターネットの登場で崩れてしまった。崩れてしまったのだから、組み替えないといけない。例えて言えば、昔はインターネットが電話のインフラを借りていたんだけど、今では逆。全然変わった。また別の例で言えば、ビットコインには国が出てこない。特定の政府機関に依存しない。これはまさにインターネットそのもの。だから銀行はもの凄く警戒している。なぜなら、彼らはインターネットがいかに自分たちの脅威となったかを知っているから。

みんな、前提に基づいた機構を作るのに苦労していると言えるんじゃないかな。



インターネットの世界って生きづらくなっている？

江崎：やることは増えてきているけど、生きづらいというよりはエキサイティングになってきているかな。昔はお金のことなんて考えずにのんびりやっていたが、今はインターネットは社会の中心であり、ビジネス的にも大きな存在。使命感を感じると同時に、それが楽しくもある。

これはJPNIC自身にも言えるんだけど、これまではISPだけ見ていればよかったのが、今ではASPも重要だし、これからはIoTやフィンテックも重要になる。これまでとは異なる業界の人達ともどうやって運用していくのかというポリシー議論が必要になってくる。これまでとは違って、関係する人の数が遙かに多くなってきているけれど、これを怠ると良くないことが起こることがみんなわかってはいるはず。例えばIoTのセキュリティ。これは彼らにきちんとインプットできなかった僕らの責任もある。彼らが困ると、結果として社会全体が困ってしまう。

前村：ええ、今は楽しい時なんじゃないかと思えますね。2年前、IANA監督権限移管に関連して、国連会議の場で各国の政府代表に会って意見表明をすることになりました。まさか国連の場に自分が立って、インターネットはこうあるべきだということを理解してくださいと、自分たちの考え方を伝える日が来るとは思いませんでした。我ながら凄いとこまで来ちゃったなという感じです。

奥谷：私も面白い時期だとは思いますが。我々技術コミュニティの人間が今までやってきたやり方だけではダメで、いろいろ擦り合わせていかないとはいけません。インターネットはこれまで技術者中心でしたが、その良さを活かしながらどう実社会に適用していいのか、考えていかないとはいけません。

グローバルアリーナで活躍する日本人としてやるべきこと、やれること

江崎：一つはIPv6のグローバルディプロイメント。これはこれからが本格的な時期。もうデュアルスタックなんて止めて、これからはシングル

スタックにした方がよいねという話がある。こういう情報をきちんとインプットしていかないと、日本の情報産業が出遅れて死んでしまうかもしれない。もう一つはセキュリティ。幸い、日本ではセキュリティドキュメントを政府レベルで議論することができたけど、業界にはまだまだ。これもきちんとやっていかないとはいけません。

奥谷：IPv6に関してはそうですね。米国では事例検証により、IPv6ネイティブの方が運用コストなども含めてビジネス上のメリットがあるという結果も出てきています。これが日本にも当てはまるのかはともかく、そういう実例があることは知らせていきたいですね。

日本は現在に至るまでにいろいろ苦労してきましたが、そういった経験をこれから成長していくアジアに対して発信して行って、彼らの手助けをできると嬉しいです。ポリシー議論でもガバナンスでも、日本からの声は小さいんですけど、声も小さいだけではないかなと勝手に思っています。それを知ってもらいたいですし、私たち以外の人も声を挙げて行って欲しいと思っています。

前村：2人の壮大な抱負と比べると少々小さい話になるんだけど、私はきちんと理事会の中で仕事をしていきたいですね。文化を掴んで影響力をもう少し出していきたいです。そういったことに取り組みつつ、一つ頭の中にずっとあるのが、日本人がもう少しグローバルな場に出て行けるようにならないかなということ。日本人以外と話してみると、日本というだけで好感を持たれてるんですね。「バランス感覚がある」とか「仕事をしっかりやってくれる」とか言ってくれるんです。そういう意味で、日本人はもう少し自信を持って良いと思うんです。国際社会の場で、「日本人の言うことは良い線いってるよね」とか「日本人となら話が早い」と言われるようにしていきたいですね。

自分はこの業界で仕事を始めてからある意味ずっと、インターネットがきちんと動くようにという調整仕事を続けているわけですが、働く場は変わっても、やっていることは本質的には変わりません。自分が正しいと信じていること、みんながこうあるべきだということを、対話を通じて擦り合わせているだけです。もちろん、相手の方が正しいと認めれば、自分の考え方を改めます。内容が高度化はしていますが、やるべきことはこれまでと同じです。



Internet Week ショーケースを名古屋で初開催

2017年6月1日(木)・2日(金)の2日間、「Internet Week ショーケース in 名古屋」を中京大学名古屋キャンパスにて開催し、約200名の方にご参加いただきました。同時にストリーミングでも最大視聴数が120になるなど、私たちの当初の想定より多くの方に集まっていたと、好評のうちに終えることができました。

本稿では、開催に向けた若干の裏話(!?)と参加者からいただいたお声を、運営サイドの視点でお届けします。

基調講演の「つながるクルマ」の情報プラットフォーム



懇親会でのライトニングトーク



懇親会の様子

開催に至るまで

ショーケースと言ってもピンとこない方もいらっしゃるかもしれませんが。私たちが思い描いたのは、いわゆる発表会的な趣きで、毎年晩秋に東京で開催しているInternet Weekの全プログラムの中から、参加者から特に好評だったもの、ニーズが多かったものをコンパクトにまとめたカンファレンスをやりたいねということでした。それをチームとして半ば本気で考え出したのは、Internet Week 2016が終わった昨年末、しかし実際に具体的な検討に入ったのは今年に入ってからでした。

「情報が東京にばかり集中している」というお声をよくいただきます。加えて、「Internet Weekでは、ネットワークの基盤技術についてよい情報が発信されているが、それをネットワークの関係者だけでなく、システムインテグレータや企業のネットワーク管理者、はたまたWebアプリの開発者などにも届ける必要性がますます高まっている(しかしそれができていない……)」ということも常々言われていました。

そのため、「Internet Weekなんてそもそも知らない」方に向け、

基盤技術の重要性を理解してもらおうイベントを、東京ではない地域で開催し、そしてもちろん、その地域に在住していない全国の誰もが気軽に参加できるよう、ライブ中継してみよう!というのが、今回のチャレンジであり、コンセプトでした。

しかし、「こんな風にやってみたい」というアイデアはあっても、自分のホームグラウンドではない場所で、一定規模以上のカンファレンスを企画するには、土地勘も相場観も乏しいと言わざるを得ず、なかなか勇気がいります。

Internet Weekの参加者属性からは、東海地域は事業者が多いにも関わらず、参加者数で見るとそれほどでもないことがわかってきました。そのため、このポテンシャルが感じられる地域の事業者のみならず、まずは実施に向けたアンケートを行ったところ、回答と併せて中京大学から、会場や運営協力のお申し出をいただきました。とても心強く、この時から、開催に向けた準備がようやく音を出して回り始めた感がありました。

また中京大学に会場が決まったことで、地元の事業者の方々にも協賛や後援という形で、告知などにご協力いただきました。この場を借りて、あらためてお礼申し上げます。

■プログラム

Day 1 2017年6月1日(木)		Day 2 2017年6月2日(金)	
インターネットの基盤技術を見直す		インターネットに不可欠なセキュリティを見直す	
13:30 14:30	基調講演 “つながるクルマ”の情報プラットフォーム 講演者: 高田 広章 (名古屋大学 未来社会創造機構 教授)	10:00 11:30	実践インシデント対応 ~侵入された痕跡を発見せよ~ 講演者: 竹田 春樹 (一般社団法人JPCERTコーディネーションセンター[JPCERT/CC] 分析センター マネージャー)
14:45 14:55	基盤技術を見抜く力を ~プログラムの聴講にあたって~ 講演者: 中島 智広 (日本DNSオペレーターズグループ [DNSOPS.JP] / NRIセキュアテクノロジーズ株式会社)	12:20 12:55	DNS運用の「見抜く」を探る ~セキュリティを考える際のポイントと最近のインシデント事例から~ 講演者: 森下 泰宏 (株式会社日本レジストリサービス 広報宣伝室 技術広報担当)
14:55 15:25	今さら聞けないIPアドレスとドメイン名 ~見抜く力の基礎知識~ 講演者: 角倉 教義 (JPNIC)		企業のDDoS対処戦略 Reloaded 改めて考える適材適所のDDoS対策 ~まだDDoSで消耗しているの?~ 講演者: 中島 智広 (NRIセキュアテクノロジーズ株式会社)
15:25 15:55	ルーティングアワー (1) ルーティングにおけるマインド ~各国事情の違いに基づく相互信頼の関係~ 講演者: 松崎 吉伸 (株式会社インターネットイニシアティブ)	13:00 14:30	事業者にいま求められる取り組み ~技術、運用、考え方~ 講演者: 原 孝至 (株式会社インターネットイニシアティブ)
15:55 16:35	ルーティングアワー (2) 相互信頼を脅かすもの そのつながらないルーティンガも ~ルーティングの今を見抜く~ 講演者: 岡田 雅之 (JPNIC)	15:00 15:45	昨今の標的型攻撃との向き合い方 講演者: 佐藤 元彦 (伊藤忠商事株式会社 / 国立大学法人千葉大学)
16:45 18:00	DNSアワー ~ DNSの見抜く力を~ ドメイン名のライフサイクルマネジメント 講演者: 石田 慶樹 (日本ネットワークイネイブラー株式会社) 権威DNSと可用性 講演者: 其田 学 (Internet Week 2016プログラム委員 / 株式会社インターネットイニシアティブ) ルートゾーンのKSKロールオーバーについて 講演者: 米谷 嘉朗 (株式会社日本レジストリサービス) 講演者: 末松 慶文 (九州通信ネットワーク株式会社)	15:45 16:30	Webサイトを守るためにわたしたちができること 講演者: 徳丸 浩 (EGセキュアソリューションズ株式会社)
18:30 19:30	懇親会		

■懇親会

また1日目の夕刻に、中京大学の学食をお借りして懇親会を開き、50名ほどの方と楽しい交流の時間を持つことができました。学食に足を踏み入れるのはウン十年ぶりであり、ワクワクするような気持が楽しいような、自分の学生時代をみんな心の片隅にどこか懐かしく思い出したんじゃないかと思えます。

中京大学学長の安村仁志先生に乾杯のご発声をいただきましたが、「自分はネットワークについて門外漢だが、今回のイベントでは“つながり”というキーワードが数多く聞かれたのが印象的だった。今日はみんなでお寿司、とりわけ鉄火巻きとガリを食べましょう。なぜなら、鉄火=ツナ、そしてガリだから」という駄洒落を聞いて、一気に緊張も解けました。

懇親会で行われたライトニングトークでも、インターネットコミュニティを形成する四つの団体からお話をいただき、盛り上がりしました。

■参加者アンケート

参加者からのお声を聞くための「アンケート」ではありますが、オンライン型は回答率が落ちるのでは……と懸念し、通常のInternet Weekは紙でお願ひしていました。しかし今回は、ライブ中継での参加者もいるため、オンラインで回収することにトライしてみました。

結果として約半数の方から回答があり、紙で回収するほどの率にはもちろん至らないものの、「回答率、そこまで悪くない」という実感をえました。特にオンライン参加者は回答しやすいのか、オンサイト参加者の回答率の方が低めでした。

また今まで、紙のアンケートで自由記述欄にあまり多くの回答を得られた経験がなかったのですが、今回のアンケートでは、予想外にたくさんのお意見を記載いただきました。代表的なものを少し紹介します。

- ・名古屋で開催してくれてよかった
- ・地域でやる取り組み自体がよい、このイベントを続けて欲しい
- ・ライブ中継がありがたかった、すごくよかった
- ・無料でやるのが不思議なほど充実した内容だった
- ・セキュリティのことが包括的に勉強できた
- ・平日だと業務都合で全部には参加できない。週末を入れる、録画を公開するなどして欲しい
- ・通常のInternet Weekも、このようにストリーミングで参加できるセッションがあるとよい

ここに取り上げなかった意見も、どれもなるほどなというものでした。ご要望いただいても実装できないことも多く歯がゆいこともあるのですが、今回のように、数字だけでなく、ポジティブな意見を数多くいただいたことは、チーム全体として大変励みとなりました。

■おわりに

初のショーケース、手探り状態から始めましたが、多くの方のご協力あって、有意義なイベントにすることができました。これを弾みに、また来年も継続したいと考えています。もし開催にご興味のある方がいらっしゃいましたら、iw-info@nic.ad.jp までお知らせください。

さてInternet Week 2017は、11月28日(火)~12月1日(金)に東京・浅草橋で開催します。今回の経験も生かして、また楽しい1週間にしていきたいと考えていますので、本家Internet Weekもどうぞよろしくお願ひいたします。

(JPNIC インターネット推進部 根津智子)

Internet Week ショーケース in 名古屋 開催概要

【会期】2017年6月1日(木)~2日(金)2日間
 【会場】中京大学 名古屋キャンパス 図書館・学術棟(1号館)
 愛知県名古屋市中区八事本町 101-2
 セミナー: 3階 清明ホール 懇親会: 2階 学食レオネ

【交通アクセス】
<http://www.chukyo-u.ac.jp/information/access/h1.html>
 【キャンパスマップ】
<http://www.chukyo-u.ac.jp/information/facility/g1.html>

【主催】一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター
 【共催】中京大学

【URL】<https://www.nic.ad.jp/sc-nagoya/>



【企画】Internet Week ショーケース in 名古屋 プログラム検討チーム

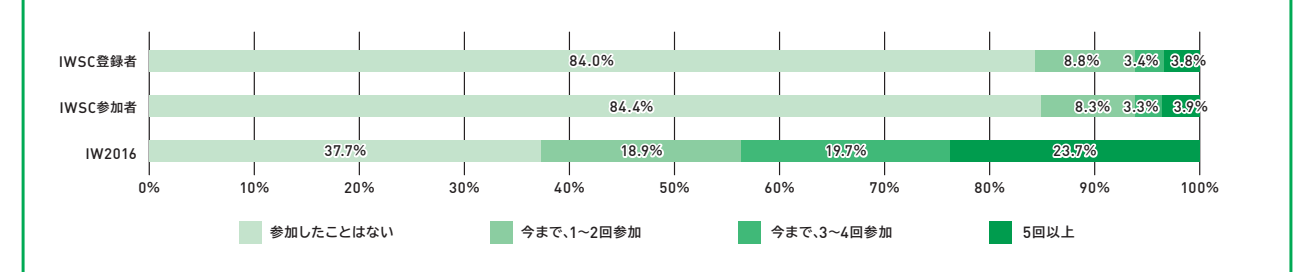
【協賛】株式会社日本レジストリサービス
 株式会社SRA
 株式会社コミュニティネットワークセンター
 中部テレコミュニケーション株式会社
 日本インターネットエクスチェンジ株式会社
 Nominum, inc.

【後援】ICT教育推進協議会 (ICTEPC)
 ISACA 名古屋支部
 一般財団法人インターネット協会 (IAJapan)
 (ISC)²
 一般社団法人 JPCERT コーディネーションセンター (JPCERT/CC)
 一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会 (JAIPA)
 日本 DNS オペレーターズグループ (DNSOPS.JP)
 日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ (JANOG)

【参加費】セミナー: 無料 懇親会: 実費

【お問い合わせ】Internet Week 事務局 (JPNIC 内)
iw-info@nic.ad.jp

Q. 毎年11月に東京で開催している通常のInternet Weekに参加したことはありますか?

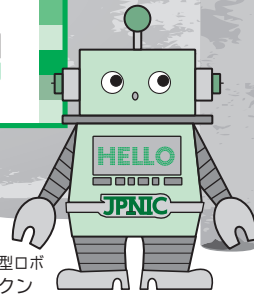


インターネット ことはじめ

第1回 インターネットの先駆け、ARPANETの始まり



インターネット研究所
ネットソン博士



JP-29型ロボ
ニックン

ARPANETが初のパケット通信ネットワーク。 研究から始まり、軍事用のネットワークとして開発されたわけではない

米国の国防総省は傘下に多数の組織を擁していますが、軍事利用のための先端技術の研究開発を行う組織として、1958年2月にARPA (Advanced Research Projects Agency, 高等研究計画局、のちにDARPA (国防高等研究計画局; Defense Advanced Research Projects Agency))が発足しました。ARPAは軍事目的に限らず、一般公募によりさまざまな研究への資金提供を幅広く行っていますが、そうした資金提供の一つとして1967年に研究が開始されたプロジェクトが、インターネットの始まりとも言える、世界初のパケット通信のネットワーク「ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network)」でした。

ARPANETで採用された通信方式である「パケット交換」は、データをパケットと呼ばれる単位に小分けして転送し、受信側で小分けされたパケットを集めて元のデータに復元する方式です。小分けされたそれぞれのパケットに送信先を示す情報が付けられるため、途中で故障した回線や中継機器(ノード)があっても、各ノードがそのパケットを迂回させて宛先まで届けることができます。伝送路を占有する「回線交換」でよく用いられる回線を中継局に集中させる「センター」を持つネットワークと比べ「分散型」のネットワークは、複数の回線をメッシュ構造のようにつなげることができ、パケット交換という通信方式を採用することで故障に強いネットワークをつくることができるようになりました。



packet

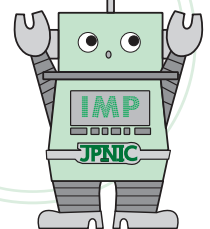


複数の種類のコンピューターが同じネットワークにつながった

このARPANETは、1969年10月に四つの拠点(4ノード)を、IMP (Interface Message Processor) という、現在のルーターに相当する機器を用いて接続する形で運用が開始されました。四つの拠点は、カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA)、カリフォルニア大学サンタバーバラ校 (UCSB)、ユタ大学、スタンフォード研究所 (SRI; Stanford Research Institute) です。

このARPANET上で、データパケットを転送するために、ホストコ

ンピュータとホストコンピュータを結ぶプロトコルとして、当時UCLAの大学院生であったStephan D. Crocker氏によって開発されたのが、NCP (Network Control Program) です。このNCPによって、ARPANETのネットワークインタフェースが標準化され、1971年から1972年に、ARPANETに繋がるすべての機器に実装されました。ちなみにインターネットの標準であるRFCの記念すべき1番を書いたのは、このCrocker氏です。

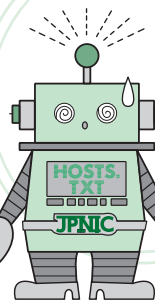


複数のコンピュータをさまざまところで管理できるように

このARPANETの設立以降、ここにつなぎたいノードの番号の割り当て管理は、SRIが一括して行っていました。この、誰がどの番号を使っているかを公表する役割を、Network Information Center (NIC)と呼び、SRIが行っていたことから「SRI-NIC」とも呼ばれていました。ARPANETでは、ホスト名とネットワークアドレスの対応表として、HOSTS.TXTというテキストファイルを使用しており、HOSTS.TXTのおもとのファイルはこのSRI-NICで保守・管理され、FTPで公開されていました。

当時、新しくARPANETに接続した組織は最新のHOSTS.TXTを

SRI-NICから入手し、自分のホストに導入することで相手先ホストを名前指定できるようになりました。自分のホストに名前指定して接続してもらうためには、SRI-NICに情報を送ってHOSTS.TXTを書き換えてもらう必要があります。しかしこの方法では、ホスト数が増えるに従って頻りに更新が必要となり、作業の負担が大きくなり、またすべての組織が最新のHOSTS.TXTを参照する状態を維持することも難しくなります。この仕組みは、いずれ破綻することが予想されました。これを解決するために、名前(ドメイン名)とアドレス(IPアドレス)の対応を変換するDNS (Domain Name System) が誕生することになります。



開かれたネットワーク・エンドツーエンド・ベストエフォートの概念ができた

この頃になると、ARPANET以外にも、パケット通信の考え方を取り入れた、独立したネットワークがさまざまところで運用され始めていました。これらを相互接続するために、特定のハードウェアに依存しない「開かれたネットワーク」という概念が、DARPAのRobert E. Kahn氏により提唱され始めました。この概念は本来は無線ネットワークのためのものでしたが、後にこの

概念に基づきTCP/IPというプロトコルが開発され、インターネットで広く利用されるようになりました。TCP/IPが広まるとともに、ネットワークの機能は単純にして、複雑なやり取りは個々のホストに任せるエンド・ツー・エンドといった概念や、パケット通信をベストエフォートで運ぶ、という考え方も広まっていきました。

次回は、TCP/IP開発の頃のお話です。

インターネット業界で活躍する“人”をご紹介します

INTERNET YOU

NO. 01



NTT America, Inc. / 吉村知夏

NTT America, Inc. Solution Development Engineer. 北米市場におけるネットワーク関連のプロダクトマネージングを務めている。米国カリフォルニア州シリコンバレー地域在住。専門は、BGPルーティング、トラフィックエンジニアリング、SD-WANおよびネットワーク技術全般。2012年1月からJANOG運営委員、2015年9月からJANOG会長。

アメリカで暮らすようになってハマったことがハイキング。休日には、動物と触れあったり、船や飛行機に乗ることも楽しんでいる



日本ネットワーク・オペレーターズ・グループ (JANOG) の会長であるNTT America, Inc. の吉村知夏さんに、ご自身のインターネットとの出会いやキャリアパス、インターネットコミュニティへの想いをうかがいました。

吉村さんとインターネットとの出会い

中学時代の塾の先生が、慶應義塾大学の村井研究所所属でした。その先生が凄く優しく人間的に好きで、その人と何かと一緒にやりたいと村井研に進みました。ただ、インターネットという言葉を知ったのは高校2年の時でしたし、高校時代は放送部で映像編集に没頭していました。映像系と迷った末にSFCを選びました。

米国在住5年目。日米の違いに感じること

米国人は自分の意見をしっかりと持っていますが、他人を尊重しながら相手に敬意を払う伝え方をするなど、文化は違えど、日本人と同じだなと思う部分もあります。違う点は、米国と日本では得意分野が異なること。米国では、完成度よりも、アウトプットそのものが求められることが多い気がします。0から1を作るのが得意な印象です。優先度の低い問題はぱったり切り捨てるなど、見切りを付けるのも早いです。一方、日本は精度を高めるのが得意だと思います。1から10に高めていくのが上手です。同じ問題が二度と発生しないよう、プロセスを改善しながら対応します。チーム全体の底上げや情報共有にも優れており、チーム内でノウハウがたまるという面もあります。日米で仕事するにあたり、仕事に対する考え方を切り替える必要があります。

インターネットにハマったエピソード

2000年1月に2000年問題の危機管理組織Y2KCC/JPIに、記録係のスタッフとして参加したことです。12月30日から大手町のビルに泊まりこんで、世界各国のスタッフと連絡を取りながら対応しました。結局大きな問題なく終わりましたが、いわゆる業界の第一線の人たちが、会社の関係を越えて協力し合っていたことが印象的です。オープンマインドな雰囲気の中で、当時学生だった私にも親切に色々なことを教えてくださいました。

これまでのキャリア

学生時代は、ドメイン名紛争やインターネットのガバナンスに興味がありました。2003年にNTTコミュニケーションズに入社してからは、OCNの運用部隊に配属され、DNSなどサーバのオペレーションを担当しました。実は、当初希望していた職種とは異なりましたが、トラフィックの増減などを見るのが楽しく、運用に「どハマリ」しました。次にバックボーン部隊に移り、ISPのネットワーク開発に携わりました。BGPを用いたピアリング設計を担当していましたが、ピアリングの世界は人と人のつながりが大事で、これも「どハマリ」しました。国際ピアリングの設計時に、米国にいる弊社のチームと協業することがありました。これをきっかけに、相手の世界を見に行ってみようと、自ら希望して2012年の秋に米国駐在員として赴任しました。

JANOGの会長や、APNICカンファレンスのプログラム委員など、コミュニティ活動で大切にしていること

オープンマインドで心を柔らかくすることです。コミュニティ活動でお会いする方々は、ビジネスではお客様だったり、競争関係にある会社だったり、有象無象の関係性があります。そういうことを一旦横に置いて、ポジティブで明るく気持ちよく人と接することを一番考えています。コミュニティ活動は、結局は自分のモチベーションに繋がっています。人と人の繋がりを感じられたり、他の人が頑張っているのを見ることで、自分のやる気が高まるのを感じます。個々人の得意分野を持ち寄りながら、多くの人が活躍できるのも、コミュニティ活動の良いところだと思います。

吉村さんからインターネットへ愛情のこもったメッセージ

最後は日本のために何かをしたいと思っています。自分が日本人だというアイデンティティは不思議と年々強くなります。でも今は、海外のやり方や視点を身につける時期だと認識しています。インターネットは本来、人と人を繋ぐコミュニケーションの手段であり、人を楽しく笑顔にするもの、人の生活を豊かにするものなのだと思います。日々の仕事に一生懸命になると、そういう大きなことをつい忘れがちになりますので、いつも心に留めています。リモートワークや日米間のコミュニケーションなどで、今、人生の中で最もインターネットの恩恵を受けている時期だと思います。「ありがとう」と言いたい。これからずっとインターネットの仕事に携われるように、頑張りたいです。

JPNIC 会員 企業紹介

「会員企業紹介」は、JPNIC会員の、興味深い事業内容・サービス・人物などを紹介するコーナーです。

自治体向けサービスで得た確かな技術と揺るぎない信頼を元に、日々新たな分野への挑戦を続ける長野の雄

株式会社電算



お話しいただいた方

技術推進本部
技術開発部 部長

吉川 満則 氏

ビジネス事業本部
インターネットサービス部 部長

関沢 典子 氏

株式会社電算

住所：〒380-0904 長野県長野市鶴賀七瀬中町276-6 設立：1966年3月29日 資本金：13億9,548万円
代表者：代表取締役社長 轟 一太 従業員数：738名(2017年4月1日現在)

事業内容 <http://www.ndensan.co.jp/company/about.html>

地方公共団体および民間企業向けの各種ソリューション提供およびサポートサービス事業

■ソリューション提供およびソフトウェア開発 ■情報処理サービス ■データセンターサービス ■インターネットサービスプロバイダ

URL：<http://www.ndensan.co.jp/>



今回は、信越地方を中心に全国に事業展開をされている、株式会社電算を訪問しました。同社は1966年3月に設立され、今年で創業51年目を迎えます。社名の由来にもなっている通り、同社は大型汎用機を使った自治体向け税務処理システムの開発を始まりとして、今では全国市区町村の約1割で自社システムが採用されているなど、地方自治体向けサービスでは圧倒的な強さを誇っています。

当日は、こつこつと実績を積み重ねることで顧客の信頼を勝ち取ってきたと同時に、そうやって得た知識を世間に幅広く伝えていこうとする、さまざまな取り組みをうかがうことができました。AIを用いた知を活用するための製品や、学校向けの教育支援、エンジニア向けの普及啓発など、その熱意は同社を形作る重要な一部分となっているようです。

地方公共団体向けシステム開発を中心とした幅広い事業展開

—まずは、貴社の事業内容や事業展開の状況について教えてください。

吉川：当社は長野県長野市に本社があり、近隣の新潟県のほか、関東圏を中心に事業を行っています。また、提携パートナー経由でのサービス提供も含めると、北は北海道から南は沖縄まで全国的に展開しています。「人に優しく」をモットーに、お客様だけではなくパートナー様も大事にしつつ、事業を行っています。

事業の割合ですが、7割が地方公共団体向けのソリューションで、残り3割が民間向けソリューションの提供です。地方公共団体向けとしては、「Reams」という総合行政システムが主力商品です。全国には約1,700の市町村が存在しますが、その内140ぐらいに採用していただいております。シェアとしては1割程度を占めています。

一方、民間向けでは地銀系リース会社向けのシステムで大きなシェアを持っています。また、電子カルテなど医療機関向

けシステムや、流通業向けの販売管理システム、製造業向け生産管理など、規模についても大きいものから小さいものまで、取り扱っております。

関沢：1995年5月に長野県で初のインターネットサービスとして開始した「avis」も、この中に含まれます。「avis」はラテン語で「鳥」という意味で、インターネットに秘めた無限の可能性を信じてこの名前を付けたと聞いています。長野県は山間部が多いため特に県南部ではケーブルTVの普及率が高く、長野市周辺も1998年の長野冬季オリンピックをきっかけに、光ファイバー網や移動体通信網の整備が進められており、比較的早くからインターネット環境が整った地域だと言えると思います。

吉川：最近人気のシステムでは、「SmartKMS」というAIを利用したナレッジマネジメントシステムを提供しています。メモなど紙ベースの知識管理だと、引き継ぎや紛失の問題が起こり得ますので、知識を電子ドキュメント化して、さらにコメントなども入れられるようにしたシステムです。集めた情報をカテゴリ別に分類して検索したり、メールでの問い合わせなどとも連携できたりするだけでなく、ファイルサーバに保管されたファイルの全文検索や、Webとの連携も可能です。いろいろなナレッジ、ノウハウを蓄積して継承できます。しかも他社と比べても廉価です。おかげさまで、最近引き合いが多いんですよ。

また、これらの各サービスの基盤としても利用すると同時に、お客様向けにハウジングやクラウドサービスを提供する、データセンター事業も行っています。データセンターの需要については、地元のお客様はもちろん多いのですが、最近



第6回サステナブル建築賞を受賞した株式会社電算本社ビル

は他地域のお客様からの引き合いがとて多くなってきています。

—それはやはり、他地域での震災などの影響があるのでしょうか？

吉川：それがきっかけの一つだとは思いますが、他地域での電力供給に不安を覚えたお客様が、当社のサービスを選ばれているようです。長野県は中部電力の営業エリアですが、原発依存度も低く電力の余力は日本一と、とても安定しています。データセンター単体で見ても、標高が高いので津波の不安が無く、積雪が少ないので雪崩の懸念もありません。地震は全国どこもリスクはありますが、免震で対応できますからね。東京から比較的近い遠隔地として、ご利用いただくことが多くなっています。

「ちょっと電算に聞いてみよう」—信頼感を誇る自治体向けサービス

—地方公共団体向けの事業が強いのは聞いていましたが、シェア1割は凄いですね。

吉川：「Reams」では、市区町村で必要とされるサービスがパッケージになっています。もちろん、お客様により要求はさまざまですので、さらにカスタマイズして納入しています。

もちろん、最初から現在のシェアを誇っていたわけではありません。当社の創業は1966年ですが、その頃は総務庁の旗振り各都道府県に計算センターを作っていたんです。その中で、長野では当社が課税処理や納税通知のシステム構築を担当し、そこからノウハウが蓄積されていきました。その後、「Reams」の提供を1981年に開始し今は4代目です。今では高速ネットワークを利用していますが、当時は汎用機を使ったオンラインシステムこそ画期的だったものの、プロトコルは汎用機のものだし、データ送信は電話回線経由なので、通信速度も非常に遅く、今とは隔世の感がありますね。そこから現在に至るまで地道に改良を続けていった結果、今では多くの市区町村にご利用いただくようになりました。

—貴社のサービスはどういったところが市区町村から支持されているのでしょうか？

吉川：我々も元から知識があったわけではありませんが、お客様とのお付き合いを通じて知識を社内で蓄積し続けてきた結果、電算にも問い合わせやご相談をいただけるようになり、信頼を少しずつ得るに至りました。それが、単に言われたシステムを入れて終わりではない、大手にはない当社の強みだと思います。

—地方自治体と言えば、マイナンバー関連の新サービスが始まりつつありますね。貴社が提供する「Reams」にも興味深い機能があるのでしょうか？

吉川：マイナンバーを管理する当事者ですので、当然「Reams」にも関連機能が組み込まれています。政府が運営するオンラインサービスである「マイナポータル」の本格運用が2017年10月に開始されますが、「Reams」を使っていれば連携可能です。

また、当社では民間向けに、マイナンバーを集める際の負担を減らすための仕組みも提供しています。紙ベースで集めるのは確かに簡単なのですが、やり取りが面倒ですよね。そこで作ったのがマイナンバー収集システムの「番号Post」です。本人確認書類などのやり取りをする際に、スマートフォンで写真を撮って登録すると、収集者に本人確認書類や個人番号が届きます。そのように集めた個人番号を給与計算システムなどに入力する際に、簡単・安全に管理・連携するためのシステムとしての、「番号管理Box」と併せて提供しています。

—マイナンバーのセキュリティ対策についてはどうでしょう？

吉川：当社が収集する情報はプライバシー・マネジメン

ト・システムできちんと手順が決まっています。また、システム提供面では(ISC)²が認定するCISSP(Certified Information Systems Security Professional)の資格を持った社員が4人いるので、システム監査やプラットフォーム診断、脆弱性診断などを行い、問題が無いことを事前に確認した上で製品を納入しています。

ただ、納入時は良いのですが、お客様のところで実際に運用に入るとまた別の悩みが出てきます。運用開始前なら問題があっても対応は簡単ですが、運用開始後にサービスを止めるのは難しいですからね。常に状況を見ながら、どのパッチを適用すべきなのか判断しますが、設定で回避できる場合は無理にパッチを当てなかった方が良かったりもするので、普段の情報収集が大切です。個人情報の漏えいが起きると会社の信頼喪失につながりかねないため、とても神経を使っています。

オープンな社風の元に女性も活躍できる職場環境



—貴社のWebサイトは、会社の理念から個々のサービスのスペックに至るまで充実しており、とてもわかりやすいと感じました。

吉川：ありがとうございます。Webサイトは今年リニューアルした際に、もっといろいろな情報を分かりやすくしていること取り組みました。その結果、ちょっと情報を出し過ぎていたかもしれません(笑)。

またWebだけではなく、当社はオフィスもオープンなレイアウトなんです。大きな吹き抜けがあって物理的にもオープンだし、社内の雰囲気もオープンです(笑)。この本社

本社ビルには大きな吹き抜けがあり大変オープンな雰囲気です

ビルは、長野の気候風土に根ざした環境にも働く人にも優しい建築物として、サステナブル建築賞も受賞しています。さらに環境問題という観点では、積極的にクールビズやウォームビズも導入しています。

—貴社ではどのぐらいの社員の方が働いているのでしょうか？

吉川：全社で730名ほどです。採用時は開発系、事務系とも文理は問わず、やる気重視で採用しています。元々の専攻が違っていても、入社後にしっかりと教育するので問題ありません。採用は定期的に行っていて今年は16名入ってきましたが、女性の方が多いですね。管理職としても取締役にも1名、部長に1名女性がいます。自分が入社した頃と違い、最近は結婚しても仕事を続ける女性社員が多いのですが、主婦の知恵的なものを仕事にも活かしていたり、システム開発でも細かな気配りを見せていたり、みんな精力的に働いています。

教育への取り組み —小学生からエンジニアまで

—しっかり社員教育があるのは羨ましいですね。教育と言えば、2020年から小学校でプログラミングが必修になるそうですが、貴社ではそれに関する取り組みもされているそうですね。

吉川：小学校の学習指導要領にプログラミングが入るのですが、先生達は教える以前にプログラムを書いたことさえない方もいらっしゃるということで、みなさんとても不安がっています。そこで、長野県教育委員会、一般社団法人みんなのコードと協力し、プログラミング授業の支援に取り組みました。

また、生徒向けにはプログラミングに興味を持ってもらおうと、弊社の担当者が講師になってプログラミング教室を開催しています。



本社受付の様子

—先ほど受付ロビーで、ロボットのPepperが今日は出張中で不在という張り紙を見ました！

吉川：はい。今日は小学校で開催している、プログラミング教室に出張してんです。Pepperのプログラムは簡単なもので、小学校に持って行って、手を挙げたり喋らせたりといったコードを書いて、実際に動かしています。各学校から要望があれば駆けつけています。昨年度は8校に出向きましたが、今年もすでに5校での実施・実施予定となっており、とても人気があります。

—学校向けのほかに、貴社ではエンジニアのセキュリティ意識向上にも取り組んでいると聞きました。

吉川：当社では、セキュリティコンテストの「SECCON」開催に協力しています。セキュリティはいつの時代も必要なので、技術者がヒントを得たり、裾野が広がったりすると良いなと思ってやっています。

昨今はクラウド化が流行っていますよね。当社のお客様もそうですが、システムを自分で持つよりも、他人のシステムを使うところが多くなっています。それ自体は良いのですが、その影響でネットワークセキュリティの技術を持った人が減ってきていると思います。オンプレミスは前近代的な風潮がありますが、セキュリティのことを知らない人がエンジニアになって脆弱性を作ってしまうのは困ります。

JPNICに期待すること

—先ほど教育の話がありました。JPNICでもInternet Weekや各種セミナーを開催しているのですが、我々に何か期待されることはありますか？

吉川：先ほどお話ししたセキュリティに関しては、新しい脅威が次々と生まれていますが、日本だけが頑張ってもダメなんです。JPNICには、社会の意識を高めると同時に、国外・国内のいろいろな機関と連携しながら、安全安心なネットワークを作るためにみんなを引っ張って欲しいですね。

また、JPNICはいろいろセミナーをやっていてありがたいのですが、さらに充実させて欲しいですね。地方での開催も期待します。名古屋でInternet Weekのショーケースが開催されましたが、うちのお客様の間でも「ぜひ長野でもやって欲しい！」と話題になっていましたよ。前述の「SECCON」でも県外から参加いただけており、近隣地域からの集客も期待できると思います。

—JPNICではIPv6の普及・展開に向けて取り組んでいるのですが、貴社での対応状況はいかがでしょう？

関沢：「avis」は、一部サービスにおいてIPv6接続を提供しています。しかし、現在はユーザーからの需要がありません。「Reams」もIPv6対応を検討したことはあるのですが、ルーターやファイアーウォールなどのIPv6対応も必要に



北陸新幹線「かがやき」で東京から長野まで80分です

セキュリティと言えば、インフラとアプリの関係も難しいですね。アプリを作る側からすると「インフラで守ってくれ」となるのですが、我々から見ると「それはそちらの仕事だろう」と水掛け論になるんですね(笑)。基本的なところまではインフラで担保するが、細かいところはアプリでやって欲しいというのが我々の気持ちです。ただ、アプリを作る人間のレベルを上げないと結局そこに脆弱性が生まれてしまうので、やはりこれも重要と考えています。

なるほか、「Reams」以外のさまざまなシステムとの連携も考えないといけません。クローズドなネットワークでプライベートアドレスを使っていることもあり、当面は見送るという判断になりました。

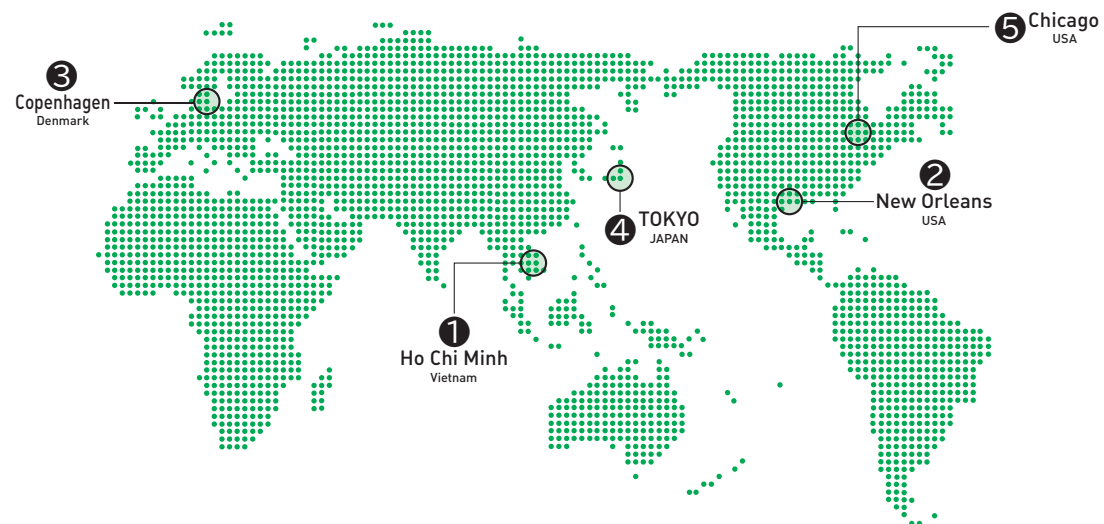
—本日はいろいろなお話のほか、JPNICへの貴重なご意見もいただき、ありがとうございました。最後の質問になりますが、貴社にとってインターネットとはどのようなものなのでしょうか？

吉川：当社はインターネットが普及する前の創業ですし、ISPとしてもかなり初期から事業を行っています。そういう意味では、あまりインターネットを意識したことが無いというのが正直なところで、空気に近いような状態で便利に使っています。

ただ、インターネットは社会的にどんどん重要度が増えてきていますし、会社にとっての一番の生命線になってきています。いろいろな人がいかに簡単に安全に使えるかという点を常に意識して、これからもセキュリティの向上などに取り組んでいきたいですね。

インターネット動向紹介

INTERNET TRENDS INTRODUCTION



IP アドレス トピック

2017.2.20▶3.2

① バトナム / ホーチミンシティ
APRICOT 2017/APNIC 43

2017.4.2▶4.5

② 米国 / ニューオーリンズ
ARIN 39ミーティング

IPアドレスに関する動向として、APRICOT 2017/APNIC 43カンファレンスの内容を中心にをご紹介します。JPNIC職員からAPNIC ECが選出されるという明るい話題もありました。また、アドレスポリシーに関する話題としてWHOIS登録情報正確性向上に関する議論の状況についても取り上げます。

APRICOT 2017/APNIC 43カンファレンスの動向

◆カンファレンスの概要

2017年2月20日(月)～3月2日(木)にバトナムのホーチミンシティで、APRICOT 2017/APNIC 43カンファレンスが開催されました。

これまでのAPNICカンファレンスと同様に、会期を大きく二つに分けてプログラムが構成されました。会期前半のワークショップは、DNSやDNSSEC、BGPや仮想化といったトピックについて、業界の第一人者から話を聞きながら、ハンズオンなども含めた演習形式で行われました。後半は、RPSL (Routing Policy Specification Language)とRPKI (Resource Public Key Infrastructure)、DNSとDNSSEC、MPLS (Multi Protocol Label Switching)やアドレス管理といった、ネットワークの運用者にとって知っておくべき内容に関するチュートリアルのほか、「APOPS (Asia Pacific Network Operators Forum)」、「SIG (Special Interest Groups)」、「BoF (Birds of a Feather)」、「AGM (APNIC Annual General Meeting; APNIC総会)」などの会議・セッションで、各種最新動向の報告やポリシーに関する議論などが行われました。

各プログラムの内容や、発表資料や質疑応答をまとめた発言録、当日の発表風景の映像・音声などは、カンファレンスのWebサイトから参照できます。

APRICOT 2017/APNIC 43 Program
<https://2017.apricot.net/program>

カンファレンスの様子



◆IPv4アドレス移転に関するセッションについて

ここ数回のカンファレンスでは、IPv4アドレス移転に関するセッションが設けられています。IPv4アドレス移転については、JPNICでも日頃から問い合わせが多く、関心が高い状態が継続しています。

今回は「Navigating the IPv4 Transfer Market」と題するセッションが設けられました。このセッションは、APNICのメンバーサービスの責任者、移転仲介事業者、IPv4アドレス移転を実際に経験した組織の担当者、IPアドレスの利用動向を調査している研究者をパネリストに迎えて、それぞれの立場からの報告と議論で構成されていました。

Making ends meet: IPv4 exhaustion and the transfer market
<https://2017.apricot.net/program/schedule/#/day/10/apnic-panel---navigating-the-ipv4-transfer-market>

セッションでは、IPv4アドレス移転市場に関わる人の30%は、アドレスを奪い取ることやお金を騙し取るなどの目的を持っている可能性が高いという分析があること、このような不正に対応するために、決済代金をやり取りする際に、第三者預託を行うエスクローの仕組みを利用すれば、金銭的な被害を防ぐこともできるといったことが紹介されました。現在、日本で行われているIPv4アドレス移転は、APNICやARINの契約組織からの移転が増えてきています。このセッションで紹介があった担当者自身の経験からの防衛策は、日本国内の事業者にも参考になる内容と思います。

◆アドレスポリシーに関する議論について

APRICOT 2017/APNIC 43カンファレンスのアドレスポリシーSIGでは、3点のポリシー提案について議論が行われました。議論の結果、1点の提案について一部分がコンセンサスとなりましたが、残りはその他2点の提案ともども継続議論になりました。

提案名	「APNICにおける最後の/8相当のIPv4未割り振り在庫」の移転禁止提案 (提案番号: prop-116)
提案者	藤崎智宏氏
概要	APNICにおける最後の/8相当のIPv4未割り振り在庫」の移転を禁止する旨をポリシーに追加する。
補足事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 割り振り・割り当て後2年を経過しない、上記在庫からの分配済みIPv4アドレスの移転を禁止する。 ● 上記在庫からの割り振り・割り当てから2年を経過し、このIPv4アドレスが不要となった場合には、分配を受けた組織はAPNICに返却する。 ● M&A (事業移管や吸収合併など、その事実を画面などで客観的に確認できるケース) による移管で、移管先組織が上記の在庫から/22を超える割り振り・割り当てを受けることは、異なるASから経路広告を行うなど技術的な事情がある場合を除き認めない。/22を超えるアドレスについてはAPNICに返却する。
提案の詳細	http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-116
結果	継続議論

提案名	返却されたIPv4アドレスの管理方法と「APNICにおける最後の/8相当のIPv4未割り振り在庫」枯渇後の分配方法についての提案 (提案番号: prop-117)
提案者	藤崎智宏氏
概要	「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」から割り振り・割り当てを行ったIPv4アドレスが返却された場合、「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」に戻す。また、「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」の枯渇後のIPv4アドレスの分配方法について定義する。

補足事項	<ul style="list-style-type: none"> ● 「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」から割り振り・割り当てを行ったIPv4アドレスが返却された場合、「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」に戻すこととする。 ● 「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」からの割り振り・割り当てを行うことができなくなった場合、この在庫からの割り振り・割り当てを終了とする。 ● この在庫からの割り振り・割り当て終了後は、「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」を「IANAから再割り振りされたIPv4返却在庫」に一つにまとめる。 ● 一つにまとめられた「IANAから再割り振りされたIPv4返却在庫」から、1組織あたり/21の割り振り・割り当てを行う。 ● プールが一つにまとめられる以前の「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」から分配を受けている組織は、「IANAから再割り振りされたIPv4返却在庫」から/22の割り振り・割り当てを受けることを可能とする。 ● 「IANAから再割り振りされたIPv4返却在庫」から割り振り・割り当てを行うことができない場合、待機者リストを作成し、そのリストに基づき割り振り・割り当てを行う
提案の詳細	http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-117
結果	「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」から割り振り・割り当てを行ったIPv4アドレスが返却された場合、「/8相当の最後のAPNICにおけるIPv4未割り振り在庫」に戻すことについてはコンセンサス。その他の点については継続議論。

提案名	APNIC地域のIPv4アドレス移転時における要件緩和についての提案 (提案番号: prop-118)
提案者	David Hilario氏
概要	APNIC契約組織間のIPv4アドレス移転は、利用計画の提出なしにすべて受け入れることとする。また、移転先組織に利用計画の提出を義務付けている地域からのIPv4アドレス移転は、移転後5年以内に移転を受けたアドレスの50%を利用する計画を示すこととする。
提案の詳細	http://www.apnic.net/policy/proposals/prop-118
結果	継続議論

継続議論となった提案については、引き続き、アドレスポリシーSIGのメーリングリストで議論が行われます。

メーリングリストにはどなたでも参加可能です。また、アーカイブが公開されているので、興味のある方はご自身で議論の動向を追ってみたいかがでしょうか。メーリングリストでの議論を経て、次回のAPNIC 44カンファレンスにおいても議論される予定です。

Mailing list archive: sig-policy
<http://mailman.apnic.net/mailling-lists/sig-policy/index.shtml>

◆技術セッションについて

APRICOT 2017/APNIC 43カンファレンスで4日間にわたり開催された技術セッションのうち、IPv6・NTP (Network Time Protocol) ・IoT (Internet of Things) についてご紹介いたします。その他の話題については、次のURLに報告を掲載しておりますので、あわせてご参照ください。

JPNIC News & Views vol.1485
APRICOT 2017/APNIC 43カンファレンス報告
[第4弾] 技術動向報告 (1)
～ピアリング、ネットワークオペレーション、IPv6～
<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2017/vol1485.html>





JPNIC News & Views vol.1486
 APRICOT 2017/APNIC 43カンファレンス報告
 [第5弾] 技術動向報告(2)
 ～ルーティング、NTP、IoT～
<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2017/vol1486.html>



◎ IPv6 Deployment

IPv6 Deploymentセッションでは、NAT64/DNS64の動向、設定の注意点と試験ツールの紹介、バングラデシュ、スーダンおよびベトナムの固定電話系通信事業者であるFPT Telecom社から、展開事例の紹介が行われました。

ISOCのJan Zorz氏によるNAT64/DNS64についてのセッションでは、T-Mobile社などのオペレーターではNAT64/DNS64技術および464XLATの利用によるIPv6の展開が進んでいる一方、Web製作者やコンテンツ事業者などにはツールや試験環境などが整っていないことが問題として挙げられ、DNS64を設定する上での注意点の紹介や、試験を容易にするために設置されたGo6labのPublicテストベッドの紹介がありました。これは、四つのNAT64ソリューションを誰でも利用できるように設置されたテスト環境となっており、次のWebサイトに利用可能な設定内容が記載されています。

NAT64/DNS64 public test
<https://go6lab.si/current-ipv6-tests/nat64dns64-public-test/>

また、WebサイトのNAT64への対応状況をチェックできるWebサイトも紹介されています。

NAT64 Check
<https://nat64check.go6lab.si/v6score/>

◎ Fukuoka University Public NTP Service Deployment Use Case

福岡大学の藤村丞氏から、福岡大学で運用しているNTP公開サービスについての状況報告がありました。福岡大学では1993年からNTP公開サービスを行っており、普段は8MbpsのQoS (Quality of Service) によるトラフィック制限を行っていたそうです。しかし、2014年にネットワーク障害が起こった際には、大量のNTPのリトライパケットが流入し、ファイアウォールの過負荷やネットワーク接続性の低下、またQoSを設定していたBGPルータの停止が起きたそうです。この際には、BGPルータによるソフトウェアベースのQoSから、別途接続したL2スイッチによる、ハードウェアベースのQoSへ変更することで対応したという報告がありました。この障害時のトラフィック流入は二つの接続先ASからあり、一つのASは135Mbps、もう一つのASからは900Mbpsのトラフィックが発生したそうです。現在では、ネットワーク構成の変更やサーバの増強等で、NTPトラフィックに対応しているとのことでした。

発表の後半では、大量のNTP問い合わせが発生する原因についての調査報告がありました。そこでは、世界各国の各種ネットワーク機器のマニュアルや、無線AP等のデフォルト設定に、福岡大学

のNTPサーバが記述されていることが紹介されました。そのため藤村氏から「NTP公開サーバおよび福岡大学のネットワークへの負荷軽減のため、そうした記述や設定は行わないようにしていただきたい」と呼びかけがありました。

◎ IoT - Next Wave of DDoS?

ARBOR NETWORKS社のCF Chui氏から、最近のDDoS (Distributed Denial of Service) の状況、また2016年に発生した、Dyn社へのDDoSについての調査報告がありました。

はじめに、最近のDDoSの全体的な発生状況に関する紹介がありました。近年において、DDoSのトラフィック量、発生回数等については増加傾向にあり、DDoSによるトラフィックのピークが2010年には100Gbpsだったものが、2013年には309Gbps、2016年には800Gbpsの攻撃が観測されたそうです。回数においても、2016年は2015年と比較して、100Gbpsを超える攻撃が223回から558回まで増加し、200Gbpsを超える攻撃は16回から87回になったそうです。攻撃対象についても、オンラインゲームに関するサービスや、WikiLeaks等の政治的なサービス、金融機関のサイトなどが多く対象となっていることが紹介されました。

最近のDDoSの攻撃元についてはIoTデバイスが多く、理由としては一般ユーザーが購入後簡単に接続できること、しばしばセキュリティ対策が弱いこと、ファームウェアのアップデートができない、あるいはされないことが多いことなどが理由として挙げられ、その結果DDoSの踏み台とされることなどが紹介されました。

Dyn社へのDDoSの攻撃元、いわゆるMirai botnetについても報告がありました。インターネットに接続されたWebカメラやセットトップボックスなどには、容易にログイン画面へアクセス可能なものがあり、デフォルトのIDとパスワードでログインできてしまうことで侵入され、Mirai botnetへと組み込まれてしまうということが紹介されました。また、Mirai botnetの持つ攻撃方法についても紹介があり、そこではDNSによるものだけではなく、SYN-floodやACK-flooding、HTTP GET/POSTなどを用いた攻撃もできるとのことでした。さらに、日々プログラムもアップデートされており、将来異なった攻撃もできるようになるだろうとの予測も紹介されました。

◆ APNIC ECにJPNIC奥谷泉が就任

APNICカンファレンスの最終日には、APNIC Annual General Meeting (AGM) が開催されます。AGMでは、APNICの活動内容に関する報告、APNICカンファレンス期間中に開催されたSIGや各種セッションの報告、次回APNICカンファレンスの紹介などが行われます。また、春に開催されるAPNICカンファレンスでは、APNIC理事会メンバー (EC) を選出するための選挙がAGMの間に行われます。今回は4名の改選があり、JPNICの職員である奥谷泉が立候補し、16名の立候補者のうち現職3名に続く4位の得票で当選いたしました。任期は2017年3月2日から2019年3月までとなります。APNIC ECは、会員の代表として、APNICの予算の承認や、IPアドレス管理のルール (ポリシー) の受諾などのAPNIC事務局の運営管理と、法人としてのAPNICの経営責任という重役を担います。

奥谷泉からのAPNIC EC就任にあたってのコメント



演説をするJPNIC奥谷泉

この度のAPNIC理事選挙は4席に対して、16名の候補者が名乗りを上げた非常に厳しい選挙でしたが、国内外の多くの皆さまの協力のおかげで当選することができました。当選という結果だけではなく、現地そしてリモートで多くの方々のサポート、仲間達との協力を実感することができた点がなによりも喜ばしく、心強かった選挙でした。特に国内のAPNIC会員の皆さまに多大なるお力添えを

いただきまして、心から感謝申し上げます。

今後は、
 ・APNICと多くの共通分野を持つJPNICにおける活動、および資源管理を軸とした国内外のインターネットコミュニティでの国際調整に15年以上携わってきた経験
 ・ICANN、ISOC等での活動を通し、外からAPNICコミュニティを見ている経験
 の二つの視点を活かし、APNICにおける円滑な資源管理サービス・その他活動の向上につなげ、アジア太平洋地域全体、そして国内のAPNIC会員の皆さまにとって、よりよいAPNICとなるよう、貢献してまいります。

◆ 次回以降のAPNICカンファレンスについて

今回のAPNIC 44カンファレンスは、2017年9月7日 (木) ~14日 (木) に、台湾・台中で開催されます。また、APRICOTとの共催となるAPRICOT 2018/APNIC 45カンファレンスは、SANOG 31カンファレンスとも共催となり、2018年2月20日 (火) ~3月2日 (金) に、ネパール・カトマンズでの開催が予定されています。

WHOIS登録情報正確性向上に関する議論の状況について

米国連邦捜査局 (FBI) や各国の警察といった法執行機関より、サイバー犯罪対応のために、WHOIS登録情報正確性向上の議論がは始まっていることについて、前号で取り上げました。各RIRと法執行機関が連携し説明を行った上で、2017年春にポリシー提案を提出するというスケジュール予定でしたが、APNIC 43カンファレンスではポリシー提案や、関連するセッション等は行われませんでした。APNIC地域においては、APNIC事務局が議論の進め方を検討する予定とのことで、今後のカンファレンスでの動向が注目されます。

提案の概要は、データベースに登録されたすべての連絡先に対して電子メールを送信し、送信から60日以内に受信者から応答がない場合にはその旨をWHOISに登録し、そこから90日後までの間にさらに連絡が取れない場合、登録情報を削除し、逆引きゾーンの委任を停止するという内容です。この委任停止の影響への懸念等の意見があり、継続議論となっています。JPNICでは、引き続き状況を注視し、最新の情報をお知らせしてまいります。

ARIN 39 Meeting
https://www.arin.net/vault/participate/meetings/reports/ARIN_39/

Draft Policy ARIN-2017-3: Update to NPRM 3.6: Annual Whois POC Validation
https://www.arin.net/policy/proposals/2017_3.html

IPアドレスの申請手続きに関する情報提供やご相談に関する取り組み

JPNICでは、IPアドレス管理指定事業者の方向けにIPアドレス管理業務の理解を深めていただくための説明会 (年3回程度) や、お申し込みに応じて随時実施するJPNIC担当者との個別相談会を設けています。

今後もこのような機会を設け、IPアドレスに関して、みなさまからご質問・ご相談を受けやすい場の提供に努めてまいります。また、JPNICブログを活用し、IPアドレスの申請のやり方を解説した記事の投稿も行っていきます。このような情報提供も継続して取り組んでまいります。

IPアドレス関連のミーティング・コミュニケーション
<https://www.nic.ad.jp/ja/ip/event/>

その他、JANOG39ミーティングでは、ローカスポンサーとして出展し、IPアドレスの申請担当者 (ホストマスター) が疑問・質問にお答えするIPアドレス特別相談会を実施しました。

IPアドレス相談会 in 金沢 開催中です!
<https://blog.nic.ad.jp/blog/janog39-exhibition2/>



IPv4割り振り申請の手続きを解説します!
<https://blog.nic.ad.jp/blog/ipv4-allocation/>



簡単にできる! IPv6アドレス割り振り手続き
<https://blog.nic.ad.jp/blog/ipv6-allocation/>





ドメイン名・ガバナンス

2017.3.11▶3.16
デンマーク/コペンハーゲン
第58回ICANN会議

2017.4.20
日本/東京
第48回ICANN報告会

本稿では、2017年2月～5月にかけての、ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)やIGF (Internet Governance Forum)などの情報を中心に、ドメイン名およびインターネットガバナンスに関する動向をご紹介します。

ICANN関連の動向

◆第58回ICANNコペンハーゲン会議

2017年3月11日(土)より16日(木)まで、デンマークの首都コペンハーゲンにて第58回ICANN会議が開催されました。今回は会議A (Community Forum)に分類される中規模なもので、参加者数は2,086名でした。

今回の会議の特徴は、新gTLDに関する議論が引き続き盛り上がりを見せたこと、WHOIS/RDS登録データディレクトリサービス(RDS)関連のセッションが複数開催されたことです。以下、それぞれの動向を簡単にご紹介します。

◎次回新gTLD募集手続き開始に向けた動き

今回は、次回新gTLD募集手続きに関するポリシーを策定する作業部会(GNSO New gTLD Subsequent Procedures PDP Working Group)に関するセッションが複数開催されました。同WGでは、次のラウンドに向けた改善点について意見募集の準備を行ってきており、コペンハーゲン会議で開催されたセッションでは、主にその意見募集(Community Comment 2, CC2) の内容について議論されました。一般からの意見募集※1を行った後、2017年12月に暫定報告書を、2018年9月には最終報告書をそれぞれ提出する予定となっています。

◎WHOIS/RDS関連

WHOIS/RDS関連では、GNSO RDSポリシー策定プロセス(PDP)作業部会(WG)のセッションが複数開催されました。同WGの目的は、gTLD登録データの収集、保守、アクセス提供に関する目的を定義し、データ保護のためのセーフガードを検討することです。WGでは、まずは「Thin data ※2」およびデータ収集に関する重要コンセプトに焦点を絞って検討が進められています。

また関連して、WGメンバーからの提案により、データプライバシー保護の専門家に質問をぶつけるという「データ保護機関とのコミュニティ横断セッション」が開催されました。参加者からはさまざまな意見が出されましたが、中にはICANNにプライバシーオフィスを求める声もありました。



コペンハーゲン会議の様子
Cross-Community Discussion with Data Protection Commissioners
<https://icann58copenhagen2017.sched.com/event/9nml/cross-community-discussion-with-data-protection-commissioners>

◎GNSOポリシー策定関連

・全gTLDにおけるすべての権利保護メカニズム(RPM)評価WG
検討を2段階に分け、フェーズ1で2012年の新gTLD募集に併せ導入されたRPMについて評価し、フェーズ2でUDRP(統一ドメイン名紛争処理方針)の見直しを行うことになっています。現状はフェーズ1で、事前にレジストリやレジストラが参照するデータベースへ登録することで商標保護を受けられる、Trademark Clearinghouse (TMCH)に関する構造とスコープのレビューを継続しています。完了次第、優先登録および商標と一致する文字列が登録された場合の通知(Trademark Claims)について検討予定となっています。フェーズ1は2017年末～2018年初頭に終了することが目標となっていて、その後フェーズ2が開始予定となっています。

・IGO/INGO事後権利保護PDP WG
国際政府間機関(IGO)-国際非政府機関(INGO)向けの権利保護メカニズムについては、2014年4月に理事会で決議され、現在ICANN事務局で実装中のドメイン名登録前のRPMとは別に、事後

RPMとしてのUDRPおよびURS (Uniform Rapid Suspension)をIGO/INGOのニーズに合わせて変更するかどうかを、IGO/INGO事後権利保護PDP WGで検討しています。暫定報告書ではどちらも変えず、新たなプロセスも設けないという内容の勧告となっています。これに関しては、政府諮問委員会(GAC)が、ゼロもしくはわずかな費用で事後RPMを利用可能にするようにと反対していますが、WG内での支持は得られていないようです。

・新gTLDオークション収入
文字列競合が発生した際のオークションによるICANNの収入が莫大なものとなったことから、その使い道を検討するためのコミュニティ横断WG (CCWG)が設立され、2017年1月より検討が開始されています。WGでは作業計画を作成すると同時に、今後のプリーフィングで必要となる項目を確認中です。今回の会合では、主にICANN事務局から法的な制約などについての説明と、それに対する質疑応答がなされました。

・TLDとしての国および地域名の利用
2文字TLDは現状通りccTLDのみとし、3文字ccTLDの導入可否については検討したものの、コンセンサスは得られませんでした。国および地域名のフル名称をそのままccTLDとすることについては、検討が進んでいない状況です。このような状況のため、基本的にはCCWGを閉じることで、今後の方向性については検討中となっています。



会議では主要言語による同時通訳が提供されています

◎技術面での特筆すべき発表

・Moving Towards a data-driven ICANN
【データ駆動のICANNに向けて】
競争、消費者からの信頼、消費者の選択肢(CCT)評価チームが発行した暫定報告書中の勧告で、ドメイン名マーケットとポリシー実装の成果に対し、データ収集活動を正式化するよう求めたことに対応して開催されたセッションです。データ収集対象、収集されたデータの利用などについて議論され、ICANNによるオープンデータイニシアティブについても紹介されました。

・Root Zone KSK Rollover
【ルートゾーン鍵署名鍵の更新について】
現在、DNSSECプロトコルで使われている鍵署名鍵(KSK)は2010年に署名されたものですが、2017年10月11日にルートゾーンの鍵署名鍵が更新されます。更新への対応が必要になる可能性があるということで、更新に関して周知啓発するための

セッションが開催されました。

◎Emerging Identifiers Technology

【新たな識別子技術について】
新たに出てきたインターネットの識別子技術として、次の三つが紹介されました。

- Namecoin: ブロックチェーン技術を利用した識別子登録および更新技術
- Frogans: アプリケーション層で動作する識別子技術
- Digital Object Architecture(DOA): デジタル図書館のために考案された技術を基に開発された、インターネット上で動作する分散情報保存、特定および検索識別子技術

◎その他の話題

・説明責任についてのコミュニティ横断作業部会 (CCWG- Accountability)
ICANNの説明責任強化に向けての検討は、IANA監督権限移管後も継続しています。次のサブグループより進捗報告が行われました。

- スタッフの説明責任について
- 支持組織(SO)および諮問委員会(AC)の説明責任について
- SO/AC/配下もしくは横断グループのダイバーシティについて
- 独立評価パネル(IRP)実装監督チームの状況
- ICANNの法管轄(Jurisdiction)について(具体的にはICANNが米国にあることについて)

・GNSOスタッフ退任
GNSOの事務局を長らく担当されたICANNスタッフ、Glen de Saint Gery氏が今回を持って退任しました。それに合わせ、今回はGNSOの歴史に関する炉辺談話(GNSO History Fireside Chats)と名付けられた、彼女を囲むセッションが行われたほか、GNSO評議会会合および理事会会合では、それぞれ彼女に対する感謝決議がなされました。

◎第48回ICANN報告会

本コペンハーゲン会議に関する報告会を、JPNICと一般財団法人インターネット協会(Iajapan)の共催にて、2017年4月20日に東京・神田のJPNIC会議室で開催しました。



ICANN報告会の様子

※1 JPNICブログ
「新gTLD、次の申請ラウンドに向けた意見募集」
https://blog.nic.ad.jp/blog/newgtld_next_round_cc2/



※2 Thin data
Thin WHOISで表示される情報である、レジストラ情報、登録状態、登録日および登録終了日、ネームサーバ情報、WHOIS更新日時、レジストラのWHOISサービスURLを指します。



当日のプログラムは次の通りです。

1. ICANNコペンハーゲン会議概要報告
2. 国コードドメイン名支持組織(ccNSO)関連報告
3. ICANN政府諮問委員会(GAC)報告
4. ICANN理事会からの報告
5. アドレス領域の報告
6. 技術領域の報告
7. レジストリ・レジストラ関連状況報告
8. 次期新gTLD募集手続き検討状況報告

本報告会のレポートをメールマガジンにて発行していますので、詳細については次のURLからバックナンバーをご覧ください。

JPNIC News & Views vol.1502
 「第48回ICANN報告会レポート」
<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2017/vol1502.html>



◎次回ICANN会議

第59回ICANN会議は、南アフリカ・ヨハネスブルグで、2017年6月26日(月)から29日(木)の開催です。本ヨハネスブルグ会議の報告は、2017年11月発行の次号67号で取り上げる予定です。

◆その他ICANN関連の話題

◎ユニバーサル・アクセプタンス クイックガイド

2003年10月に開始された新gTLDプログラムによって、gTLDの数が飛躍的に増加し、2017年5月時点では1,200を超えるほどとなっています。これにより、5文字以上の英数字からなるドメイン名や、国際化ドメイン名(IDN)など、従来では見慣れないドメイン名が増加することになりました。このようなドメイン名が増加するに従って、これらがICANNによる正式に登録されたものであるにも関わらず、例えばドメイン名や電子メールアドレスの入力チェックシステムで従来のTLDのみを許可する設定になっているといったことが原因で、システム上うまく扱えない現象などが見られるようになってきました。

ICANNでは、新たに追加された多様なドメイン名がうまく利用できるようにするために、「TLD ユニバーサル・アクセプタンス」というコンセプトを打ち出して、状況の改善に努めています。そのような活動の一環として、システム上どういった点に配慮すればユニバーサル・アクセプタンスを実現できるのかをまとめたクイックガイドを、ICANNが小冊子形式にて公開しています。各国語版があり、日本語版も用意されています。

ユニバーサル・アクセプタンス クイックガイド (PDF)
<https://uasg.tech/wp-content/uploads/2016/05/UASG005-20170127-jp-quickguide-digital.pdf>

このクイックガイドでは、ドメイン名や電子メールアドレスをシステム上受け入れて、それが正しいかどうか検証し、システム内で適切に保存・処理した上でユーザーインタフェース上に表示する一連の流れにて、それぞれ確認すべき項目を挙げています。受入、

「ユニバーサル・アクセプタンス」とは何を意味しているのでしょうか？

「ユニバーサル・アクセプタンス (UASG) とは、インターネットにつながるすべてのアプリケーション、装置、システムが、現在利用可能なすべてのドメイン名とメールアドレスを正しく理解でき、検証・保存・表示できる状態のことです。

ドメイン名をめぐって情報は急速に変化しており、新しいドメイン名は4文字以上の長さであったり、ASCII できなかったりすることがあります。こうした新しいドメイン名を適切に処理できないシステムが多く存在します。新しいドメイン名が含まれるメールアドレスについても同様です。

ユニバーサル・アクセプタンス運営グループ (Universal Acceptance Steering Group: UASG) は ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) により構成されたグループで、コミュニティ全体で世界全体にわたってドメイン名や電子メールアドレスの検証・保存・表示を可能にしています。

ICANNが公開しているユニバーサル・アクセプタンス クイックガイド

検証、保存、処理、表示について各1ページで記述されているため、ユニバーサル・アクセプタンスの観点から注意すべきことをクイックに確認することができます。

ドメイン名や電子メールアドレスに関するシステムに従事する方々は、この機会にぜひご一読ください。本クイックガイドについては、JPNICブログの記事としてもご紹介しています。

ドメイン名や電子メールアドレスを扱う技術者の皆様へ
 ～ユニバーサル・アクセプタンス クイックガイド
 日本語公開～
<https://blog.nic.ad.jp/blog/ua-qucik-guide-jp>



◎ICANNに関連したJPNICによる情報発信のご紹介

本ニュースレターをはじめ、WebやメールマガジンNews & Views など、JPNICではさまざまな媒体でICANN関連の情報を発信しています。あまりに多岐にわたるため、すべてを把握されていない方も多いかと思います。そこで、JPNICによるICANN関連の情報発信の一覧を簡単にご紹介したいと思います。

新しい情報があり次第、随時更新されるもの
<ul style="list-style-type: none"> ・ ICANNによるアナウンスメントの一覧 ・ gTLDの追加情報およびICANN理事会の決議概要
ICANN会議ごとに更新されるもの
<ul style="list-style-type: none"> ・ ICANNによる会議情報や理事会の決議内容、JPNICによる報告記事などの一覧 ・ ICANN報告会の資料および動画
その他
<ul style="list-style-type: none"> ・ 理事会や各委員会・支持組織等の概要などの情報 ・ 定款などのICANN主要文書 ・ 統一ドメイン名紛争処理方針(UDRP)などのポリシー文書 ・ ICANNの歴史や新gTLDなどの参考情報 ・ ICANN関連の用語集解説

それぞれの情報発信に関する詳しい説明を、JPNICブログの記事としても公開しています。こちらもぜひ併せてご覧ください。

ICANNに関する情報提供のいろいろ
<https://blog.nic.ad.jp/blog/icann-info-provision>



IGF関連の話題

◆ IPv6 Best Practices Forumのご紹介

国連が主催するInternet Governance Forum (IGF)では、特定テーマに関する最適な運用を成果文書として取りまとめる、「Best Practices Forum」と呼ばれる活動が行われています。毎年四～五つの特定テーマを選び、その年のIGF会議が開催される半年以上前からメーリングリストと定期的なテレカンファレンスにより議論を積み重ね、さらにIGF会議でも対面で議論が行われます。そうしてまとまった最終的な文書が、国連IGFのWebサイトに公開されます。このような活動の元、2015年と2016年には、IPv6に関する成果文書が公開されています。

IPv6に関する検討が行われた理由ですが、昨今グローバルなインターネットガバナンスの場では、「(途上国への)アクセス提供」と「セキュリティ」が注目を集めています。そのような状況の中で、IGFでは途上国へのアクセス提供という観点から、2015年より「次の10億人への接続提供」をIGF共通のテーマとして掲げました。この目的を達成するために、既に余剰のないIPv4ではなく、今後インターネットへ接続する機器やユーザーに対して分配が行えるインターネットの重要資源として、IPv6が2015年および2016年のIGFにおけるBest Practicesのテーマの一つに選定されました。

2015年はIPv6導入に向けた政府、コミュニティ主導のタスクフォース、事業者等、さまざまな関係者の役割や事例を紹介し、2016年は経済的な要素に基づくインセンティブに重点を置きました。これは、個々の取り組みに入る前に、IPv6導入のインセンティブを共有することが大切だとのインプットが、2015年のIGFで行われたことに対応したものです。2016年のIPv6に関するBest Practices Forum(IPv6-BPF)は、CoordinatorをJPNICの奥谷泉が、BangladeshのBDNOG BoardのChairであるSumon Ahmed Sabir氏と務め、地域インターネットレジストリ(RIR)コミュニティメンバーの協力を得ながら、文書策定・公開に至りました。

本文書は、政府のインフラ基盤整備等に関わっている政策担当者や、企業の幹部を読み手として想定しているため、内容としては運用者やIPv6の導入促進に取り組んできた事業者にとって目新しいものではありません。RIRコミュニティが本文書を策定するに

あたって運用者はむしろ、IPv6導入に向けた取り組みについて知見を持つ立場として内容を充実させるなど、中心的な役割を果たしています。日本からも、文書中の事例紹介に国内の事例を提供するなどの形で貢献しました。

IGF IPv6 BPF活動に関する情報、メキシコで開催されたIGF 2016会議でのIPv6-BPFセッションの動画、IPv6-BPF成果文書については、以下のURLより参照可能です。

IGF2016 IPv6-BPFページ:
 BPF IPv6 - Understanding the commercial and economic incentives behind a successful IPv6 deployment
<http://www.intgovforum.org/multilingual/content/bpf-ipv6>



国連IGFでのIPv6-BPFセッション(動画):
 BPF on IPv6 workshop at the 11th IGF meeting
 (7 December 2016, Guadalajara, Mexico)
<https://youtu.be/g9EmjZXpsCA>

成果文書:
 IGF 2016 Best Practice Forum on IPv6
http://www.intgovforum.org/multilingual/index.php?q=filedepot_download/3407/458

IPv6 Best Practices Forumの活動について、より詳しい内容をJPNICブログでご紹介していますので、ぜひこちらも併せてご覧ください。

国連IGFにおけるIPv6 Best Practices Forumのご紹介(その1)
<https://blog.nic.ad.jp/blog/igf2016ipv6-bpf/>



IGF 2016のメインセッションの様子





技術トピック

2017.3.26 ▶ 3.31

⑤ 米国 / シカゴ
第98回IETFミーティング

技術関連動向として、第98回IETFミーティングの主な内容と、ルートゾーンKSK (鍵署名鍵) 更新の話題についてご紹介します。

全体会議

APNIC Blog: IETF 98 Chicago:
New energy in the IPv6 Operations WG よりThe microphone queue at V60PS for the
'Happy Eyeballs revised' discussion.
Source: Merike Kaeo.

第98回IETFミーティング(IETF 98)は、米国・シカゴのスイスホテルで行われました。米国での政権交代に伴い、入国制限の波紋が広がる中での開催となりました。米国への入国制限および入国時の情報収集については、IETFミーティング開催地の選定に関する問題として、今回のIETFにおいて度々議論になりました。

主に中近東の国からのフライトについて、PCなどの電子機器の機内持ち込みが制限されるといった話、ビザの発行に時間を要した、または発行されなかったなどの理由で参加できなかった人がいたとの話がありました。こういった話は、将来のIETFミーティング開催地を選定する際に大きな影響を及ぼします。出身国によってIETFミーティングに参加できないということは、オープンなインターネットの仕様を定めるIETFの理念に一致しないからです。

Meeting Venue WG (MTGVENUE WG)では、開催地に求められる基準について議論されました。IETFミーティングは年に3回ですが、春開催は北米地域、夏開催は欧米地域、秋開催はアジア・パシフィック地域という慣例があります。しかし、会場やネットワークなどのファシリティの問題だけでなく、入国制限の問題や法制度の問題など、すべての問題がクリアな開催地を探すのは大変困難です。WGではどの基準を必須とするか、どのように優先順位をつけるかという、現実的な落とし所について議論が進められました。

技術全体会議(Tech plenary)では、「プロトコルと人権」というテーマのプレゼンテーションが行われました。

一つ目のプレゼンテーションでは、IRTF (Internet Research

Task Force)のHuman Rights Protocol Considerations Research Group (HRPC RG)での議論が総括して紹介されました。「中立的な技術は存在しない」という立脚点から、プライバシーや表現の自由が阻害されるような、人権問題が存在することの理解から始めようというメッセージが伝えられました。現在IETFにはシステムデザインにおける倫理的規定や社会的責任についての文章やガイドラインといったものは無いため、策定の議論をすべき時機がきたのではないかと投げかけて発表を終えました。

二つ目のプレゼンテーションでは、サイバースペースでの争い(Tussle in Cyberspace) ※1という著名な論文を執筆した、マサチューセッツ工科大学(MIT)コンピュータ科学研究所のDavid Clark氏が登壇しました。

彼は、IETFにおけるプロトコル設計について、ゲームに例えて次のようにわかりやすく語りました。「ゲームの結果をデザインしているのではなく、ゲームのフィールドを設計しているのだ。なので、フィールドを傾けることもできる」

実は、IETFでは過去(1999年頃)、法執行機関がネット上の通信を傍受するのを容易にするプロトコルを開発する必要があるかどうかについて、熱く議論された時期がありました。結果として、IETFは傍受をプロトコル設計時の考慮事項に入れることに対して「NO」と結論を下しました。その顛末は、RFC2804:傍受に関するIETFのポリシー(IETF Policy on Wiretapping) ※2にまとまっています。

対して、3GPP (Third Generation Partnership Project)では、SA WG3[Security]サブWGにて、合法的傍受の要件を満たす仕様を定めるとしています。これらの過去の経緯を踏まえ、彼は人権をプロトコル設計における基本的な考慮事項に入れることを強く推奨すると同時に、バランスよく適切にフィールドを設計することの難しさを指摘しました。

そのほか、全体会議に関するトピックの詳細については次のURLをご参照ください。

JPNIC News & Views vol.1492【定期号】

第98回IETF報告【第1弾】全体会議報告

<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2017/vol1492.html>

※2 RFC2804: IETF Policy on Wiretapping

<https://www.ietf.org/rfc/rfc2804.txt>※1 Tussle in Cyberspace: Defining Tomorrow's Internet
<http://david.choffnes.com/classes/cs4700fa14/papers/tussle.pdf>

トランスポートエリア

QUIC WGの目的は、低遅延かつセキュアな通信を実現するトランスポートプロトコルである「QUIC」の策定です。今日のWebサービスでは、体感品質(UX)の向上、特にネットワーク遅延を含む、あらゆる遅延を可能な限り抑えることが求められています。QUICでは、バイトストリーム型トランスポート、すなわちTCPに起因するヘッドオブラインブロッキング(HoL)の回避によって遅延を抑制します。

QUICの特徴としては、

- ・上位アプリケーションにHTTP/2を想定
- ・マルチストリームに対応
- ・デフォルトでTLS 1.3の機能を利用する
- ・UDPベースのセキュアなトランスポート

が挙げられます。

IETF 98では、QUICの仕様が記述された四つのWG文書のアップデートについて発表が行われました。はじめにトランスポートコアに関する発表がありました。ヘッダ形式、コネクションID、バージョン番号のルール、トランスポートパラメータをTLS拡張として扱う、などの修正が行われました。

次に、TLS 1.3へのマッピングに関する発表がありました。TLSハンドシェイクの非暗号化、QUICヘッダの整合性、TLS 1.3以上を必須とする、などの修正が行われました。

三つ目に損失検出と輻輳制御に関する発表がありました。損失検出と早期再送、ハンドシェイク時の損失回復、RTT計算方法に関する修正が説明されました。

最後にHTTP/2のマッピングに関する発表がありました。特定番

IPv6

IPv6に関するトピックスとしては、IPv6の仕様に関する議論や、IPv6の運用に関する諸問題を取り上げます。

◆ 6man WG (IPv6 Maintenance WG)

6man WG (IPv6 Maintenance WG)では、基本プロトコル仕様のInternet Standardへの格上げに関する議論が行われました。その中で、特に基本プロトコル仕様のRFC2460と、アドレスアーキテクチャを規定するRFC4291が激しい議論を引き起こしています。

RFC2460については、パケットの送信ノード以外はIPv6の拡張ヘッダをパケットに挿入できないとする仮定を、文面として明記するかどうかで意見が分かれています。これは、RFC2460の策定時、暗黙的に認めていた仮定のため、RFCでは「挿入」という言葉が明示的に使われていませんでした。

これに対し、Segment Routing (SR)というプロトコルの一部実装では、パケットを転送するルータが拡張ヘッダを挿入する挙動になっています。RFC2460の格上げにあたって本来の仮定を明記してあいまいさを解消しようとしたのですが、SRを実装、運

号のストリームマッピングの変更、HTTP/2ヘッダ圧縮方式の変更、設定情報交換のフレーム形式の違いなどが説明されました。

WG文書のアップデートに関する発表の後、さまざまな検討課題について議論が行われましたが、最後は時間切れとなり、多くの課題が次のInterim (中間) 会合(フランス・パリ、2017年6月)に持ち越されました。

その他、QUICと関係が深い話題として、TCPM(TCP Maintenance and Minor Extensions) WGでタイマーベースの損失検出アルゴリズムRACKについて、IRTF(Internet Research Task Force) ICCRG (Internet Congestion Control RG)でBBR輻輳制御アルゴリズムについて発表がありました。前者のRACKは、重複確認応答だけでは(しきい値に達せず)判定できない損失を、送信側がタイマーによって早期に判定する方式で、QUICにも採り入れられる見込みです。後者のBBR輻輳制御アルゴリズムは、経路上のボトルネックに起因する遅延を抑えつつ高いスループットを実現する方式ですが、これがGoogle QUICに実装されていることが示されました。ちなみに、実装と異なり標準文書では、BBRのように標準化されていない方式を参照することはできないので、QUICは輻輳制御方式として(標準化中の)CUBICおよびRenoが参照されています。

そのほか、トランスポートエリアに関するトピックの詳細については以下をご参照ください。

JPNIC News & Views vol.1493【臨時号】

第98回IETF報告【第2弾】トランスポートエリア関連報告

～IETF QUIC プロトコル標準化とその周辺～

<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2017/vol1493.html>

用するベンダーやオペレーターから強い反対が示されました。WGの議論およびIETFでのラストコールを経て、あいまいさを解消する文面を提案されましたが、ミーティング参加者からの強い抗議もあり、IESGの承認プロセスに入っているものの、今後どうなるかはやや不透明な状況です。

RFC4291については、現状使われているグローバルアドレスのサブネット長およびインタフェースID長を64ビットに固定するという記述を、残すか緩めるかについて対立しています。

アドレスもサブネット長も変更することが多いISP運用者を中心に、固定するのは実運用を無意味に規定違反とするだけで、有害だとする意見があります。一方、一部のホスト実装者は、事実上無限と言えるだけのID空間を取ることに由来する将来的な拡張の可能性や、簡潔に実装できるなどの点で、現状の仕様をそのまますべきだと主張しています。結局、両者の意見の隔たりが大きく、時期尚早だとして議論はWGに差し戻されました。

◆ v6ops WG (IPv6 Operations WG)

v6ops WGでは、IPv6の運用に関する諸問題を議論しています。ここでは、特に注目を集めた発表を二つご紹介します。



◎ On the Dynamic/Automatic Configuration of IPv6 Hosts
IPv6ホストが、DNSサーバアドレスやドメイン名サーチャリストなどの設定情報を取得するためのプロトコルとしては、現在、DHCPv6による方法とルータ通知(Router Advertisement、RA)による方法があります。

しかし、この問題が難しいのは、これが単なる実装の不備ではなく、IPv6ネットワーク運用の考え方についての、根本的な見解の相違に根付いているというところ。

今回のミーティングでも、いつものように議論は平行線気味で、結局ドラフトもWGドキュメントとして採択されるには至らず、MLでの継続議論ということになりました。

◎ An Update to Happy Eyeballs

米Apple社のDavid Schinazi氏による、iOSの開発・運用経を元にしたHappy Eyeballs (HE)アルゴリズムに対する改善提案です。RFC6555で規定されるHEIは、IPv6/IPv4のデュアルスタックホストにおいて、TCPコネクション接続先の候補が複数ある場合に、複数候補についてある程度並行してコネクション確立を試みることで、特定のアドレスへの接続性が悪くても長いタイムアウトを待たずに済むようにするというアルゴリズムです。

セキュリティ

IETF 98で唯一開催された、セキュリティエリアでのBoF※4である、TEEPについてご紹介します。

□ セキュリティエリアでのBoF: TEEP

TEEPの目標は、動的な信頼できる実行環境を実現するための、プロトコル標準化です。産業界では、アプリケーション層のセキュリティプロトコルの開発を進めてきています。

IPv6とIPv4アドレスの双方についてDNSによる名前解決(それぞれAAAAとAレコードの取得)を完了させるのが前提になっています。このドラフトでは、DNSの名前解決においても、AAAAまたはAの一方の問い合わせだけに長い時間がかかる場合がしばしばあるとして、名前解決を非同期にする(どちらかの問い合わせが完了した時点で、他方の応答を待ちつつコネクション確立を開始する)必要があるとしています。

ミーティングでの発表においては、iOSデバイスで取得した統計情報を元にこうした事情が説明されており、説得力がありました。また、こうした実際の運用データを元にした細かなタイムアウト値の計算方法なども示されていて、興味深い発表でした。

コメントは、従来の「同期的」名前解決に対する考え方、TCP SYNのタイムアウトに対する考察、APIの標準化に関する助言、あるいはそもそもHEは問題を隠蔽するもので推奨すべきでないとの意見など、多岐にわたりましたが、全体としてはおおむね肯定的でした。

そのほか、IPv6に関するトピックの詳細については以下をご参照ください。

JPNIC News & Views vol.1495【臨時号】
第98回IETF報告【第3弾】IPv6関連WG報告
https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2017/vol1495.html

されています。

このセッションは、大別して三つの話題が取り扱われました。一つ目として、TEEPが何を想定しているのか?という概観に関する共有。二つ目は、異なる二つの信頼できる実行環境プラットフォームとして、ARM社とIntel社の製品紹介。三つ目は、TEEPで実現できるユースケースです。

※3 IETF 98 Chicago: New energy in the IPv6 Operations WG
https://blog.apnic.net/2017/03/31/ietf-98-chicago-new-energy-ipv6-operations-wg/

※4 Birds of a Feather Meetings
https://trac.tools.ietf.org/bof/trac/#TimeframeIETF98Chicago

TEEP BoF Overview
https://www.ietf.org/proceedings/98/slides/slides-98-teep-teep-overview-00.pdf

TEEP BoF Minutes
https://www.ietf.org/proceedings/98/minutes/minutes-98-teep-00.txt

ルートゾーンKSKロールオーバーが実施されます

ルートゾーンを管理するICANNは、2016年10月から2018年3月にかけて、ルートゾーンKSK (Key Signing Key; 鍵署名鍵) ロールオーバーを実施しています。

KSKのロールオーバーは、DNSSEC (Domain Name System Security Extensions) におけるトラストアンカーであるルートゾーンのKSKを更新し、同時にインターネット上のDNSSEC検証を行っているキャッシュサーバ(フルリゾルバ)や各種DNSソフトウェアに新しいKSKの公開鍵を設定することです。

◆ 対応が求められる対象と内容

ルートゾーンKSKロールオーバーの実施にあたり、DNS運用者に対応が求められます。対象は大きく分けて以下の3者になります。

- (1) キャッシュサーバ(フルリゾルバ)の運用者
(2) 権威サーバの運用者
(3) 顧客のネットワークを運用しているシステムインテグレーター

◎ [1]キャッシュサーバ(フルリゾルバ)の運用者

KSKロールオーバーの実施期間中、鍵や署名の追加などにより応答パケットが巨大化するため、IPフラグメントが発生する可能性があります。応答パケットの大きさが変化する主な日付と、応答パケットの大きさは次の通りです。

Table with 3 columns: Date, Event, Size. Rows include KSK-2017の公開 (1139bytes), 新ZSKの公開 (1414bytes), KSK-2017を用いた署名の開始 (1139bytes), 新ZSKの公開 (1414bytes), 古いKSK(KSK-2010)の失効 (1424bytes), KSK-2010の削除 (1139bytes).

※5 The Open Trust Protocol (OTrP)
draft-pe-opentrustprotocol-03
https://tools.ietf.org/html/draft-pe-opentrustprotocol

そのほか、セキュリティエリアでのトピックの詳細については、以下をご参照ください。

JPNIC News & Views vol.1498【臨時号】
第98回IETF報告【第4弾】
セキュリティエリア関連報告
https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2017/vol1498.html

IPフラグメントの有無は、以下のサイトやコマンドで確認できます。

・Webでの確認方法
http://keysizetest.verisignlabs.com/
(このWebでチェックをし、チェックボックスの四つ目まで緑だったらOK)

・コマンドラインでの確認方法
dig +bufsize=4096 +short rs.dns-oarc.net txt

DNSSEC検証を有効にしている場合は、できるだけ最新のDNSサーバソフトウェアにしておくことが大切です。特に、トラストアンカーの自動更新機能であるRFC5011に対応したバージョンかどうか、自動更新の設定を有効にしているかどうかを確認しておく必要があります。

◎ [2]権威サーバの運用者

ルートゾーンのKSKロールオーバーが失敗した場合、自組織の権威サーバが正常に運用されているにも関わらず、ユーザーが名前解決ができなくなる可能性があります。

◎ [3]システムインテグレーター(SIer)

顧客のネットワークやサーバの設計・構築・運用を請け負うSIerは、顧客のシステム内のDNSサーバやネットワーク機器の設定、運用状況を確認しておく必要があります。

◆ 参考情報

DNSSECバリデーションにおけるルートゾーン
KSKロールオーバーに関する重要なお知らせ
https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2017/20170531-02.html

※6 IANA - DNSSEC Key Signing Key
https://www.iana.org/dnssec/files

活動カレンダー JPNIC Activity Report



2017年2月~7月 JPNIC活動報告

2月
6(月)▶10(金)
東京

JPNIC技術セミナー (JPNIC会議室)

年に4回開催している技術セミナー。2016年度最後のセミナーとして8講座を行いました。



第117回通常理事会 (JPNIC会議室)

2017年度の事業計画と収支予算案について主に議論しました。

2月8(水)
東京

3月
17(金)
東京

第60回臨時総会 (アーバンネット神田カンファレンス)

総会では2017年度の事業計画と予算案が審議され、その後の講演会では、「米国政権交代とサイバーセキュリティ政策」と「IPv6提供開始に向けた、モバイル3社の状況」の二本立てで講演が行われました。



第118回臨時理事会 (JPNIC会議室)



IPv6対応クラウドサービスワークショップ (ビジョンセンター東京)

今年2017年からは日本においても大手携帯キャリアによるIPv6対応が開始され、ユーザーによるIPv6利用が急激に増すことが想定されます。一方で大手事業者がIPv6コンテンツサービスを開始している米国に比べ、国内コンテンツ事業者や各種インターネットサービスにおいては、IPv6対応はそこまで進んでいるとは言えません。このような現状から、特にインターネット上のサービスやアプリケーションのIPv6対応を加速させるべく、ワークショップを開催しました。

4月
19(水)
東京

4月
20(木)
東京

第48回ICANN報告会 (JPNIC会議室)

デンマークのコペンハーゲンで第58回ICANN会議が開催されました。この会議では、2012年から開始された新gTLDの追加がそろそろ収束してきたことを受け、次回の新gTLD追加募集に向けた動きが中心的話題となり、こうした動きについての報告会を実施しました。 [詳細は⇒P.19](#)



初心者向け「インターネット入門」 (アーバンネット神田カンファレンス)

日本インターネットエクスチェンジ株式会社との共催で、「初心者向け「インターネット入門」」と題し、この4月にネットワーク業界に入ってこられる方、異動でネットワークに携わることになった方、またこの業界にいるけれども技術職ではなくもっと業界について知りたい方などに向け、知っておいたら役に立つエッセンスをまとめたセミナーを開催し、多くの方にご参加いただきました。



4月
21(金)
東京

4月
24(月)▶28(金)
東京

JPNIC技術セミナー (JPNIC会議室)

無料で受講できるラインナップを増やしました。「IPv6インターネットの最新動向」と「RPKI入門~BGPSECと最新動向、ROA管理まで~」です。



IETF報告会 (98thシカゴ) (JPNIC会議室)

IETF 98では、1,000名以上の参加者が集まり、未来のインターネットに向け、今後の技術・プロトコルについて議論を行いました。例えば、これまでの議論(IPv6、DNS、ルーティングプロトコル、TLS1.3など)に加え、新たなトランスポート・プロトコルQUICの議論のほか、IETFでのGitHubのあり方を検討するBoF (wugh) や新たなアドレス管理を検討するBoF [CASM]の実施、さらにNetwork Slicingに関するSide Meetingの開催など、多岐に渡って議論が行われました。このIETF 98の報告会を実施しました。

5月
12(金)
東京

6月
1(木)▶2(金)
名古屋

Internet Week ショーケース in 名古屋 (中京大学名古屋キャンパス)

[詳細は⇒P.5 特集2](#)



第61回通常総会・第119回臨時理事会 (ホテルメトロポリタンエドモント)

2016年度の事業報告と決算を審議し、講演会では「マストドン」を取り上げました。

6月16(金)
東京

6月
22(木)▶30(金)
東京

JPNIC技術セミナー (JPNIC会議室)

この回から「WebのためのPKI」と「UNIXコマンドライン応用 ~ ssh, screen, git ~」という新講座を設けました。

7月
6(木) 20(木)
7(金) 21(金)
金沢 広島

IPv6対応セミナー

IPv6について体系的に学ぶ座学セミナーと、ネットワークとサーバを構築するハンズオン実習を行いました。

7月
26(水)▶28(金)
福島

協賛: JANOG 40ミーティング (ビッグパレットふくしま)

福島県郡山市で行われたJANOG40ミーティングに協賛し、ブースでJPNICの紹介を行いました。

後援したイベント

2月 9日(木)	IPv6 Summit in MIYAZAKI 2017 (宮崎、宮日会館)	3月 8(木)~10(金)	Security Days Spring 2017 東京 (東京、JPタワーホール&カンファレンス)	3月 16日(木)	Security Days Spring 2017 大阪 (大阪、ナレッジキャピタル・カンファレンスルーム)
2月 23日(木)	Security Days Nagoya 2017 (愛知、JPタワー名古屋ホール&カンファレンス)	3月 10日(金)	IoT推進委員会 第6回シンポジウム 「IoTの価格破壊の鍵~新型無線通信LPWA日本上陸~」 (横浜、富士ゼロックス R&Dスクエア)	5月 30日(火)	MeWCAシンポジウム 2017 (東京、文京シビックホール)

これからのJPNICの活動予定

10月2日(月)~10月6日(金)	JPNIC 技術セミナー	11月28日(火)~12月1日(金)	Internet Week 2017
-------------------	--------------	--------------------	--------------------

おさえておきたい基本や、最新動向を解説するコーナーです。

▶ 電子メールにおけるセキュリティ技術とセキュリティ・ニーズ

1

はじめに

電子メールは、職場や個人同士の連絡に使われる、日常的なコミュニケーションの手段ではないでしょうか。SNSやオンラインのメッセージングのサービスが増えていますが、電子メールは多くの人に告知するために便利で、また、以前にやり取りされた文章の内容や添付ファイルを取り出しやすいため、迷惑メールへの対策が重要であり続けるとともに、企業などの組織の間で送受信さ

れるファイルのセキュリティが議論されているとも言えます。

ユーザーの視点で考えた時に従来の電子メールのセキュリティ技術は、リスクや不安になる要素に対して、どのような役割を果たしているのでしょうか。そして、ユーザーの安全や安心につなげていくためには、今後どのような課題があるのでしょうか。本稿では、前半で従来の電子メールのセキュリティ技術を概観し、後半で課題と今後について考察します。

2

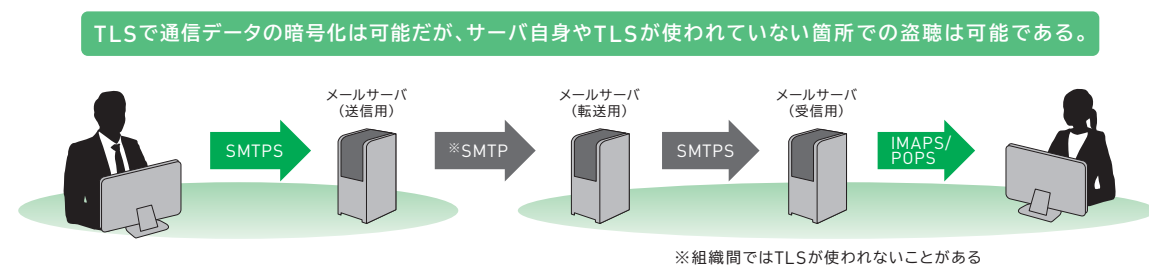
電子メールにおけるセキュリティ技術

電子メールにおけるセキュリティのために、さまざまな技術が複合的に使われています。

表1: 大きく三つに分類される電子メールのセキュリティ技術

分類	電子メールのセキュリティ技術
メールメッセージ	S/MIME・PGP/MIME
ドメイン名とメールサーバ	SPF・DKIM・DMARC
送受信プロトコル	SMTPS・IMAPS・POPS

図1: 送受信プロトコルにおけるセキュリティ技術



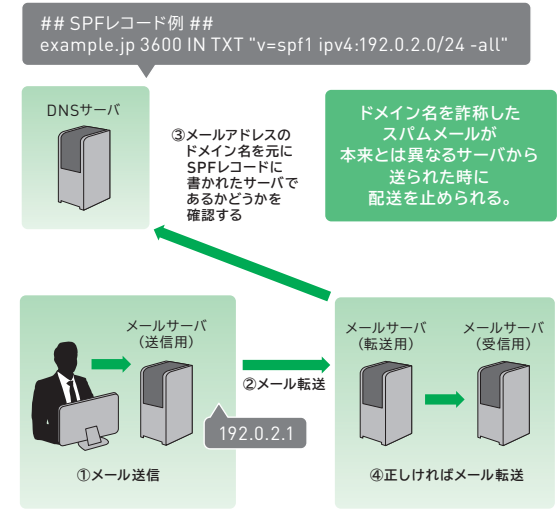
※1 SMTP Service Extension for Secure SMTP over Transport Layer Security, <https://tools.ietf.org/html/rfc3207>
 ※2 Using TLS with IMAP, POP3 and ACAP, <https://tools.ietf.org/html/rfc2595>

※3 Sender Policy Framework (SPF) for Authorizing Use of Domains in Email, Version 1 <https://tools.ietf.org/html/rfc7208>
 ※4 Sender ID: Authenticating E-Mail, <https://tools.ietf.org/html/rfc4406>
 ※5 DomainKeys Identified Mail (DKIM) Signatures, <https://tools.ietf.org/html/rfc6376>

○送受信プロトコルに関するセキュリティ

メールクライアントから送信用メールサーバへ、そしてメールを転送するサーバとサーバ間の転送には、プロトコルとしてSMTP (Simple Mail Transfer Protocol) が使われます。このSMTPをTLS (Transport Layer Security) を使って行う方式はSMTPSと呼ばれます。このSMTPSには、TLSセッション確立後にSMTPを使う方式と、SMTPの途中でTLSに切り替えるSTARTTLS※1の2種類があります。また、受信用のメールサーバとメールクライアントの間でTLSを使う方式には、POPS※2、IMAPS※2があります。いずれも、TLSを使うことで通信データを暗号化し、メールが送受信される時のメールクライアントとメールサーバ間の通信を、盗聴から守る仕組みです。しかし、偽のメールサーバと暗号通信をしてしまうと、そのメールサーバで内容が傍受できてしまうため、TLSのサーバ認証を適切に行う必要があります。ただ、社外や組織をまたいだメールサーバの間では、TLSのサーバ認証が必ずできるわけではないため、SMTPSではなく、SMTPが使われることが多いようです。

図2: 送信者のドメイン名に関するセキュリティ技術



○ドメイン名に関するセキュリティ

電子メールのドメイン名と送信サーバに関するセキュリティで、送信ドメイン認証と呼ばれるものです。スパムメールや送信者になりすましたメールは、正しい送信者のドメイン名を騙って送られることがあります。ドメイン名を騙ることで、受信者が開いてしまう可能性が上がったり、送信元を制限しているメーリングリストの制限に引っかからなくなったりします。

送信ドメイン認証の仕組みとして知られるSPF※3は、メールアドレスのドメイン名とDNSの検索結果を使って、送信したメールサーバが正しいものかどうかを確認する仕組みです。

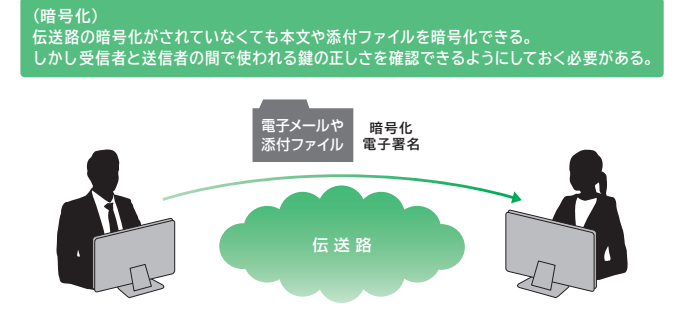
※6 dmARC.org - Domain Message Authentication Reporting & Conformance <https://dmarc.org/>
 ※7 Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME) Version 3.2 Message Specification, <https://tools.ietf.org/html/rfc5751>
 ※8 社員・職員全般の情報セキュリティ対策、総務省, http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/security/business/staff/index.html

DNSのゾーンに登録されたサーバ以外がドメイン名を騙ってメールを送信した場合、受信側のメールサーバで受信を拒否できます。Sender ID※4も、DNSに送信サーバのIPアドレスを登録して使う仕組みです。

DKIM※5は、送信メールサーバが署名を行い、DNSに登録しておいた鍵を使って、受信メールサーバが検証する仕組みです。署名検証に成功しなければ、本来のサーバから送られたメールではないと判定でき、拒否できます。

DMARC (Domain-based Message Authentication, Reporting and Conformance) は、SPFやDKIMと併用し、配送の判断を行うための仕組みです※6。DNSに登録された情報を使って、送信元メールアドレスのドメイン名とメールサーバの正しさを確認する点は、SPFなどと共通しています。

図3: 電子メールのメッセージにおけるセキュリティ技術



○メッセージにおけるセキュリティ

本人が出したものなのか、内容が途中で改ざんされていないか、盗聴されても内容がわからないようになっていないかという観点で、異常を発見できます。S/MIME※7や、OpenPGPを使った電子メール(以下、PGP/MIMEと呼ぶ)がこの分類に入ります。S/MIMEとPGP/MIMEは、電子署名とメール本文の暗号化を行うことができる点は共通しています。近年、スマートフォンやさまざまなWebサービスでも対応し始めました。

S/MIMEとPGP/MIMEで大きく異なる点は、電子署名や暗号化で使われた鍵が、本人のものであるかどうかを確認する方法です。S/MIMEは、認証局から発行されたX.509形式の電子証明書を使います。受信者が電子署名の検証を行うためには、認証局の証明書をあらかじめ確かな手段で入手し、その認証局証明書を証明書の検証に使うように設定する必要があります。この設定は、証明書の正しさを確認するために、その認証局を信頼し依存して有効性を判断する意味を持つた

※9 電子メール利用時の危険対策のしおり、独立行政法人情報処理推進機構, https://www.ipa.go.jp/security/antivirus/documents/07_mail.pdf
 ※10 悪質メールトレンド情報、一般財団法人日本産業協会, <http://www.nissankyoku.or.jp/mail/trend/trend.html>

め、「トラスト」と呼ばれます。S/MIMEに対応したメールソフトでは、インストール直後から、数多くの認証局証明書をトラストするようになっています。

PGP/MIMEは、OpenPGPをメールの拡張であるMIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) に適用したもので、鍵が本人のものであるかどうかは、OpenPGPの仕組みや使い方の中で確認されます。基本的に「Web of Trust」と呼ばれる方法で、鍵の確からしさをユーザー同士の鍵の確認度合いと、鍵に対する署名を通じて確認できるようになっています。例えば、ある人の鍵が確かに本人に保有されていること

がわかったときに、そのことを示す署名をつけておきます。直接会って確認した場合には、確認の度合いは高く設定されます。その鍵に複数の署名がついていると、本人が鍵を保有していることの確からしさが高いと判断できます。ユーザー本人が鍵を生成し、やり取りする相手の鍵を確認していくため、使い方をマスターしたユーザーにとってはチェックの結果が確実である一方、ユーザー自身が鍵をきちんと管理していく必要があります。S/MIMEの場合は、相手の鍵の確からしさをユーザー自身ではなく認証局が確認しておきます。一定の確認がなされた鍵を多くのユーザーが使う場合には認証局を使うS/MIMEが向いていると言えます。

3

電子メールにおけるセキュリティ・ニーズ

本節からは視点を改めてみます。電子メールを利用するユーザーの視点では、どのようなリスクや不安要素があるのでしょうか。そこに重大なものがあれば、優先して対策を取るべきであり、いわばセキュリティ・ニーズがあると言えます。総務省のガイド^{※8}や独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) のしおり^{※9}などを元に、電子メールを使うにあたってのリスクや、ユーザーが不安になる状況を挙げてみます。

(ア) 誤送信 本来とは異なるユーザーのメールアドレスを入力した状態で、メールを送信してしまったようなケースです。機密にすべき情報が入っていた場合には、情報が漏えいしてしまうこととなります。	(オ) スпамメール スパムメールとは、大量に届く宣伝メールなどです。ある統計によると、受信したメールの50%が、スパムメールであるという報告があります ^{※11} 。スパムメールが増えすぎると、メールシステムそのものが使えないものになってしまう恐れがあります。
(イ) 内容が不適切であったが送られてしまったメール ユーザーの視点では、相手に迷惑をかけてしまうことや、送信者自身が恥ずかしい思いをすることも、リスクであると言えます。電子メールは、管理外のメールサーバに配送されてしまうと削除が難しくなりますので、配送後は根本的な対策を取ることができないと言えます。	(カ) メールの内容や添付ファイルが第三者に見られてしまうリスク 暗号化を行う仕組みを利用していない場合、メールの本文は平文でやり取りされます。機密にしたい内容であっても、メールクライアント上、メールサーバ上、そして通信路のいずれにおいても第三者に見える状態であり、送信者にとっての不安要素であると言えます。
(ウ) 詐欺メール 架空請求や、不当に会費を請求するようなサイトに誘導するメールです。不当な請求は数多く報告されています ^{※10} 。	(キ) 自組織になりすまされてしまうリスク 顧客関係のあるようなユーザーに対して、第三者によってなりすまされたメールが送信されてしまい、フィッシング詐欺が起きってしまうようなリスクです。銀行やWebサービスを行っている大手事業者の顧客に、よく起こり得るリスクです。
(工) 標的型攻撃、ばらまき型マルウェア付きメール マルウェアが入ったファイルが添付されたメールや、本文に書かれているURLにアクセスするとマルウェアをダウンロードしてしまうようなメールです。マルウェアに感染すると、機密にすべきファイルが漏洩してしまったり、不正アクセスの踏み台としてコンピューターが使われてしまったりします。メールは巧妙に書かれていることがあり、数多くのユーザーがいる場合にマルウェアにまったく感染しないとは考えにくいので、善後策が必要だと考えられます。	

これらのリスクや不安要素に対して、2節で概説したセキュリティ技術は、どのような位置づけにあるのでしょうか。考察していきます。

4

リスクや不安要素に対してセキュリティ技術はどう位置づけられるのか

(ア)「誤送信」と(イ)「内容が不適切であったが送られてしまったメール」は、ユーザー自身が本文を作成し、送信先を指定しているため、送信ドメイン認証や暗号化を行ったとしても、起きてしまうリスクであると言えます。対策としては、第2節で述べたものではなく、送信前に宛先を再確認するメールソフトの機能や、送信までに時間がおかれて、それまでであれば送信を取りやめることができるサーバ製品・Webサービスを使うといったことが考えられます。

(ウ)「詐欺メール」に関しては、送信ドメイン認証とS/MIMEやPGP/MIMEが、対策技術に位置付けられます。しかし、ドメイン名が詐称されていないでたらめなメールアドレスが使われた詐欺メールで、しかもS/MIMEやPGP/MIMEの電子署名を確認する環境が整っていない場合には、これらの技術に頼ることができないため、ユーザー自身が詐欺への対策を取れるようになっておく必要があります。

送信ドメイン認証と、S/MIME、PGP/MIMEの組み合わせにおける課題について、次の節で述べます。

(工)「標的型攻撃、ばらまき型マルウェア付きメール」と(オ)「スパムメール」は、送信ドメイン認証を使って詐称されたメールアドレスのメールを防ぐとともに、メールサーバ上やメールクライアントで動作する、スパムフィルタやマルウェア対策ソフトを使うといった対策が考えられます。

(カ)「メールの内容や添付ファイルが第三者に見られてしまうリスク」と、(キ)「自組織になりすまされてしまうリスク」に対しては、送信ドメイン認証や、S/MIME、PGP/MIMEが対策として位置付けられます。しかし、対策技術として採用していく場合には、ユーザーの視点でのリスクや不安要素に対して、役立つ形を考えていかなければなりません。

5

送信ドメイン認証とS/MIMEとPGP/MIMEにある課題

送信ドメイン認証は、ドメイン名が詐称されたメールをサーバが受信しないという形で運用されていますが、認証されたかどうかは技術に詳しくないユーザーには分かりません。後述するS/MIMEで送信メールアドレスが確認されていても、ドメイン名が詐称され、加えてトラストされている認証局のうちのどれかが送信メールアドレスを含む証明書を発行してしまうと、ユーザーには有効な電子署名として表示されることになってしまいます。送信ドメイン認証が行われたドメイン名なのかどうかを含めて、ユーザーに表示していくことが考えられます。このような取り組みには、「なりすましメールに対するJIPDECの取り組み」^{※12}があります。

S/MIMEが広く普及していない状況下でも確実な対策を取れるようになるためには、署名検証を行うユーザー環境における表示と、トラストの課題が考えられます。S/MIMEの証明書には、Webサーバ証明書におけるEV (Extended Validation) 証明書のようない仕組みがなく、ユーザーには電子署名の検証結果が一律に見えてしまいます。ユーザーが感知していない、数多くの認証局があらかじめインストールされているため、2011年に起きた

DigiNotar事件^{※13}やComodo事件^{※14}のように、不正証明書発行が起きてしまう可能性もあります。一見、ユーザーには正しい署名がついているように見えて、実は詐欺メールだったという事態は避けたいところです。

現在、利用できる電子証明書という意味では、商用認証局発行局の証明書や、JCAN証明書^{※15}の他、組織内で運用されているプライベート認証局の証明書をスマートフォンで使うことが可能であり、そのハードルは下がりがつあると言えます。S/MIMEやPGP/MIMEを電子メールの暗号化に使うためには、やり取りする相手と適切にトラストの設定を行う必要があります。例えば、ファイルの送受信を行う取引先とは、共通の認証局やPGPの署名鍵を用意しておき、業務ではそれらを使って認証したやり取りに限定する、署名や暗号化が行われていないメールは送信されないように設定する環境を設けてみる、といった方法も考えられます。現在の利用環境では実施できなくても、新たな環境を設けて試してみる、暗号メールの業務利用を検討してみようといった活動は、対策の選択肢を広げるという意味で意義のあることだと考えられます。

6

おわりに

本稿では、電子メールのセキュリティ技術について概説したあと、ユーザーの視点でリスクと不安要素への対策として、それらがどう位置づけられるのかを述べました。セキュリティ技術は導入や構築に目がいきがちですが、視点を改めて、ユーザーが何に困っていて、どのような対策が必要とされているのかという検

討の、例になれればと思います。今回は触れることはできませんでしたが、インシデント対応の業務が発生した時にも、その対応業務を減らすためにはどうすればいいのか、今回の例では、本来電子メールのセキュリティはどうあるべきなのかといった機会をえるようなテーマにもつながればと思います。

(JPNIC 技術部/インターネット推進部 木村泰司)

※11 迷惑メールの統計，一般財団法人日本産業協会，
<http://www.nissankyo.or.jp/mail/graph/graph.html>
※12 なりすましメールに対する JIPDEC の取り組み，一般財団法人日本情報経済社会推進協会，
http://www.dekyo.or.jp/soudan/image/anti_spam/archive/2016/2016_d6.pdf

※13 DigiNotar事件
オランダの認証局DigiNotarが侵入され、Google社やFBIを含む、Webサーバの証明書が不正に発行された事件。2011年8月に明らかになりました。証明書を使った偽のサーバを用意してDNSなどに細工を行うと、ユーザーにはGoogle社やFBIのサーバに接続し、サーバ認証が成功しているように見えてしまいます。

※14 Comodo事件
2011年4月に起きた、米国の大手認証局事業者 Comodo の認証局が侵入された事件。Google社やYahoo社を含むサーバ証明書が、不正に発行されたこととされています。

※15 JCAN 証明書，一般財団法人日本情報経済社会推進協会，
<https://jcan.jipdec.or.jp/jcan/>

From JPNIC

Dear Readers,

As many of you will have already noticed, we have renewed the design, layout of the newsletter and some of the contents from this issue. Let us introduce the contents of this issue, including those that have been renewed.

• The cover pages, statistics and some other pages have become multi-colored. The first cover has and will have photographs which we took or selected for the articles of the issue.

• “Special Article 1” titled “From the Global Arena” features Hiroshi Esaki, a trustee, and Akinori Maemura and Izumi Okutani from the Secretariat, who are serving on the boards of the Internet Society, ICANN and APNIC, respectively. The article reveals how these three envisage the future of the Internet.

• “Special Article 2” covers a report on “Internet Week Showcase in Nagoya” held at Chukyo University on June 1 and 2. This event was a digested version of JPNIC’s “Internet Week” for those who had not participated in it so that they could understand the importance of basic Internet infrastructure technologies. Programs for this showcase were selected from among those that were particularly popular in “Internet Week 2016”. There were about 200 participants and more than 120 streaming viewers.

• “A Scene of Internet History”, which previously focused on behind-the-scene stories of groundbreaking events in the history of the Internet, has been renewed to “Prologue to the Internet: Its Technologies and Services”. In this new feature, the JP29-type-robot “Nikkun” and “Dr. Netson” of the Internet Institute introduce the beginning of the Internet and its technologies and services in a way that is even easy for teenagers to understand. Part 1 covers “the beginning of the Internet, and the beginning of the ARPANET”.

• For “Introducing JPNIC members”, we visited Densan. Co., Ltd., a system integrator based in Nagano Prefecture. This company was founded in March 1966 beginning with the development of a taxation process system for municipalities using mainframe computers. With their rich 51 year history, Densan provides services to the 10% of local governments all over Japan that employ its systems. It was quite impressive that they articulated about their overwhelming strength in services for local governments by taking full advantage of the know-how they have built up over many years to contribute to local governments all over Japan from Nagano.

• Please welcome the new feature of the “Internet loves you”. In every Issue we will focus on “a person” who is active in the Internet industry. This time, we introduce Chika Yoshimura of NTT America, Inc. who has served as Chairman of JANOG since September 2015.

• “Internet Terms in Ten Minutes” introduces the technologies of e-mail security and its needs. When considering e-mail security from the viewpoint of users, what kind of role does conventional security technology play to reduce risks and factors of unease? And what kind of issues are there in order to improve the user’s safety? We outline e-mail security technology, the current issues and the way forward.

• “Internet Topics” and “JPNIC Activity Report” have now been reorganized into “IP Address Topics”, “Internet Governance Topics” and “Technical Trends”.

We have made our best efforts in renewing this newsletter in order to improve the readability of the existing pages and compose new pages to make it the best possible newsletter. We do hope this will be valuable to many readers. If you have any comments or feedback, feel free to contact jpnic-news@nic.ad.jp. Your comments are always welcome.

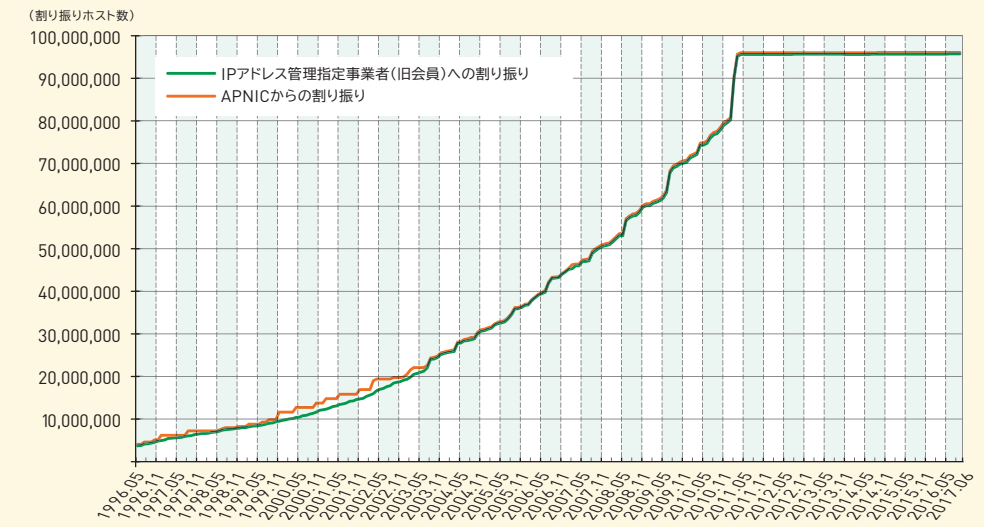
統計情報

Statistics Information

01

IPv4アドレス 割り振り件数の推移

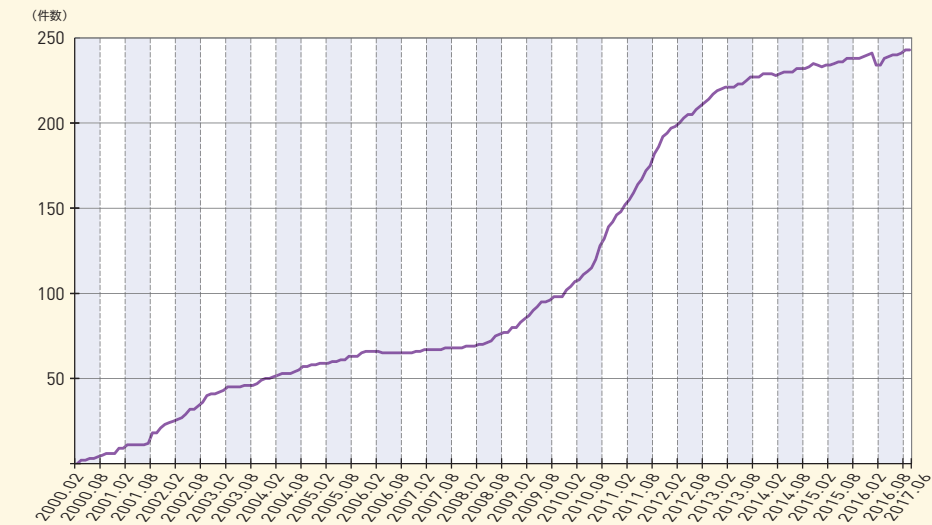
IPv4アドレスの割り振り件数の推移です。JPNICでは必要に応じて、APNICよりアドレスの割り振りを受けています。



02

IPv6アドレス 割り振り件数の推移

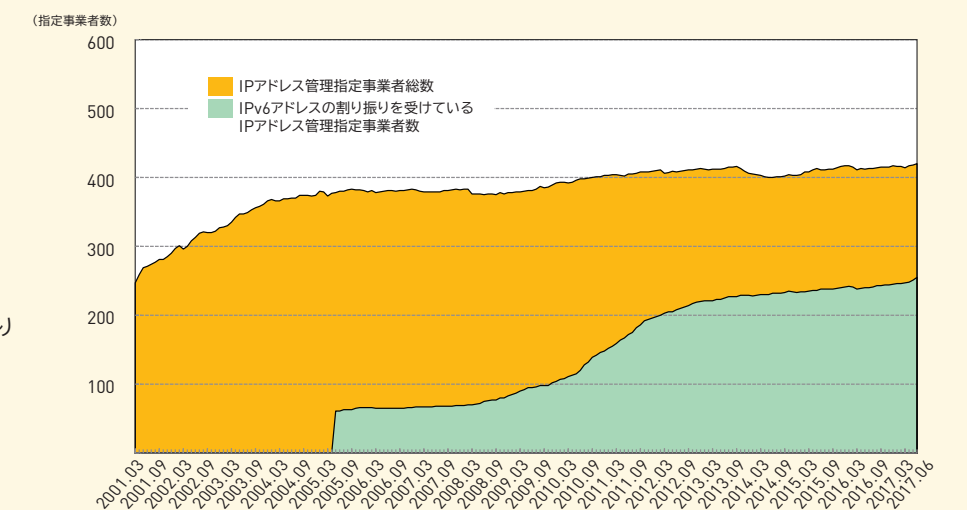
JPNICでは、これまでAPNICで行う割り振りの取り次ぎサービスを行っていましたが、2005年5月16日より、IPアドレス管理指定事業者を対象にIPv6アドレスの割り振りをを行っています。



03

IPアドレス管理指定 事業者数の推移

JPNICから直接IPアドレスの割り振りを受けている組織数の推移です。(2017年6月現在)

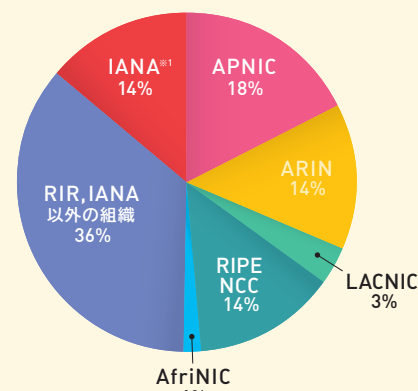


04

地域インターネットレジストリ(RIR)ごとのIPv4アドレス、IPv6アドレス、AS番号配分状況

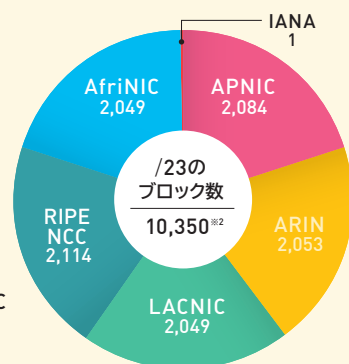
各地域レジストリごとのIPv4、IPv6、AS番号の割り振り状況です。APNICはアジア太平洋地域、ARINは主に北米地域、RIPE NCCは欧州地域、AfrinICはアフリカ地域、LACNICは中南米地域を受け持っています。2011年2月3日に、通常のIPv4アドレスの割り振りは終了しています。

IPv4アドレス(/8単位)



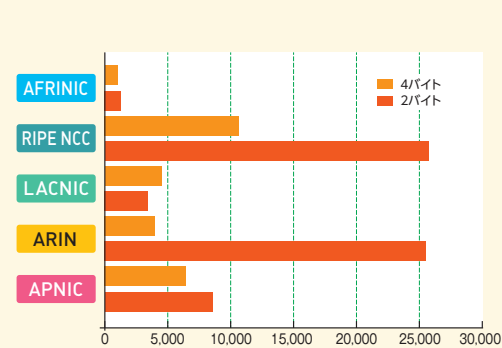
※1 IANA: Multicast (224/4) RFC1700 (240/4) その他 (000/8, 010/8, 127/8)

IPv6アドレス(/23単位)



※2 IANAからRIRに割り振られた/23のブロック数10,349

AS番号

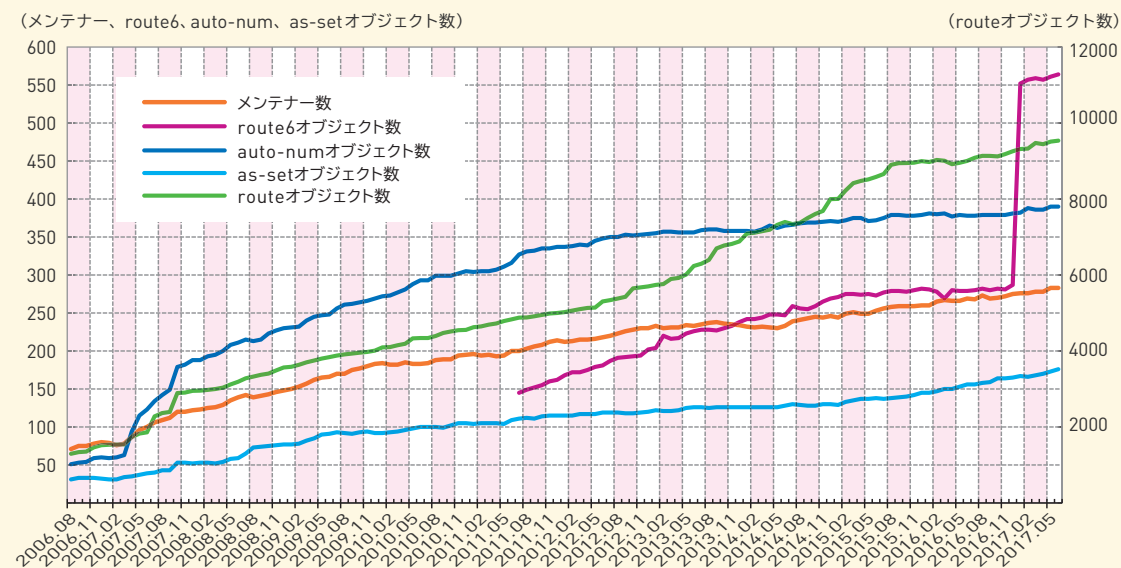


※3 この他に、IANA(Reserved)の2バイトAS1042個 (0.23456.64496-65535)、4バイトAS95,032,832個 (65536-65551.65552-131071.4200000000-4294967295)、4バイトAS4,199,845,260個があります

05

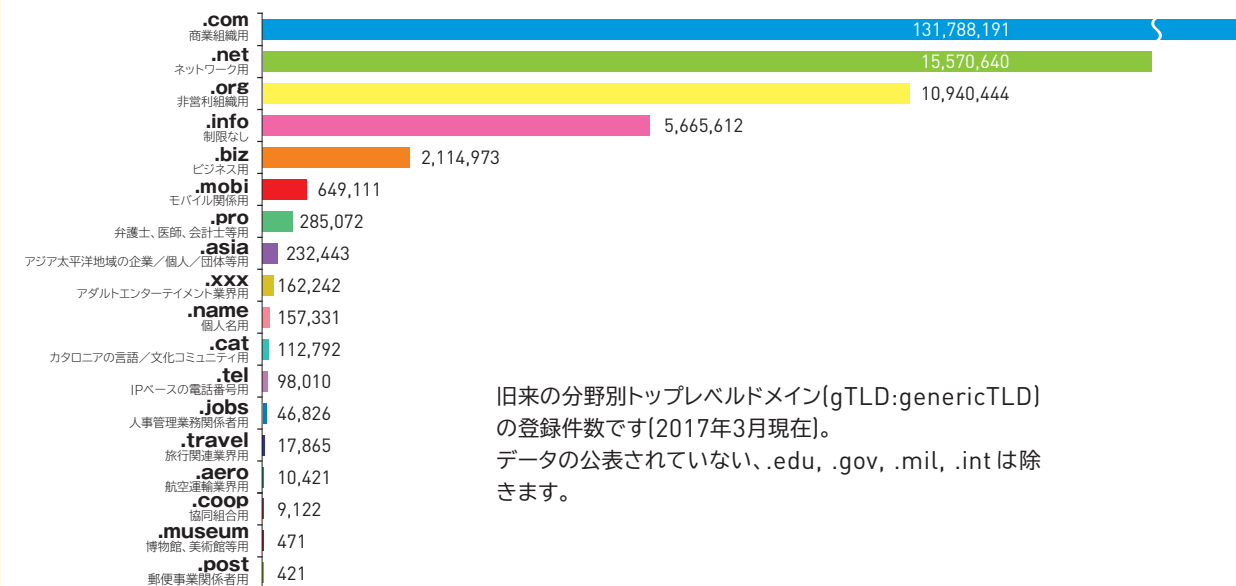
JPIRRに登録されているオブジェクト数の推移

JPNICが提供するIRR(Internet Routing Registry)サービス・JPIRRにおける各オブジェクトの登録件数の推移です。JPNICでは、2006年8月より、JPNICからIPアドレスの割り振り・割り当て、またはAS番号の割り当てを受けている組織に対して、このサービスを提供しています。JPIRRへのご登録などの詳細は、右記Webページをご覧ください。 <https://www.nic.ad.jp/ja/irr/>

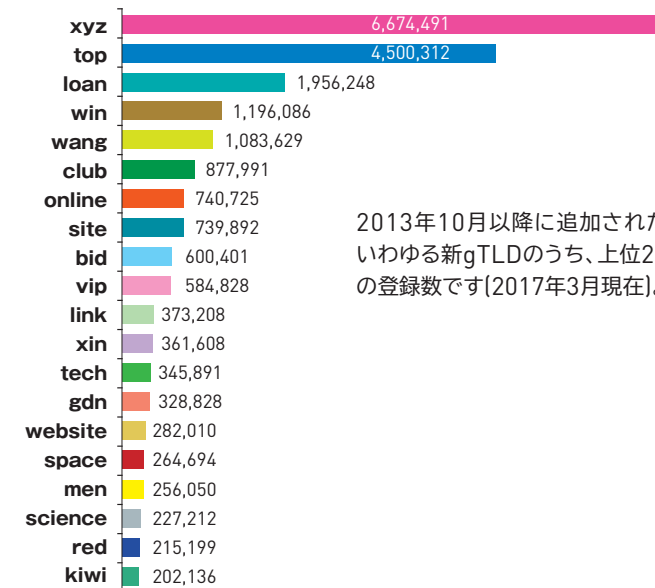


06

主なgTLDの登録数



旧来の分野別トップレベルドメイン(gTLD:genericTLD)の登録件数です(2017年3月現在)。データの公表されていない、.edu、.gov、.mil、.intは除きます。



2013年10月以降に追加されたいわゆる新gTLDのうち、上位20の登録数です(2017年3月現在)。

※各データは、各gTLDレジストリ(またはスポンサー組織)がICANNに提出する月間報告書に基づいています。これら以外のgTLDについては、ICANNのWebサイトで公開されている月間報告書に掲載されていますので、そちらをご覧ください。

Monthly Registry Reports
<https://www.icann.org/resources/pages/reports-2014-03-04-en>

統計情報

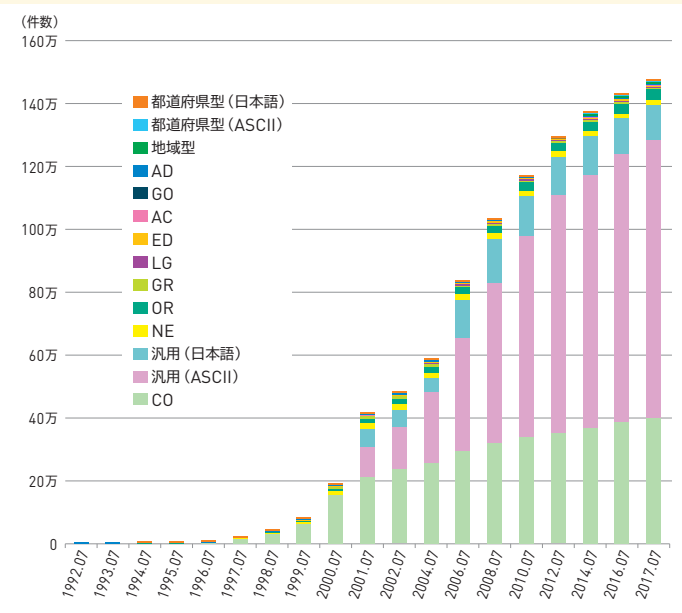
Statistics Information

07

JPDメイン名の種類と最新の登録数

JPDメイン名の登録件数は、2001年の汎用JPDメイン名登録開始により大幅な増加を示し、2003年1月1日時点で50万件を超えました。その後も登録数は増え続けており、2008年3月1日時点で100万件を突破、2017年7月現在では147万件に到達しています。

JPDメイン名登録数の推移



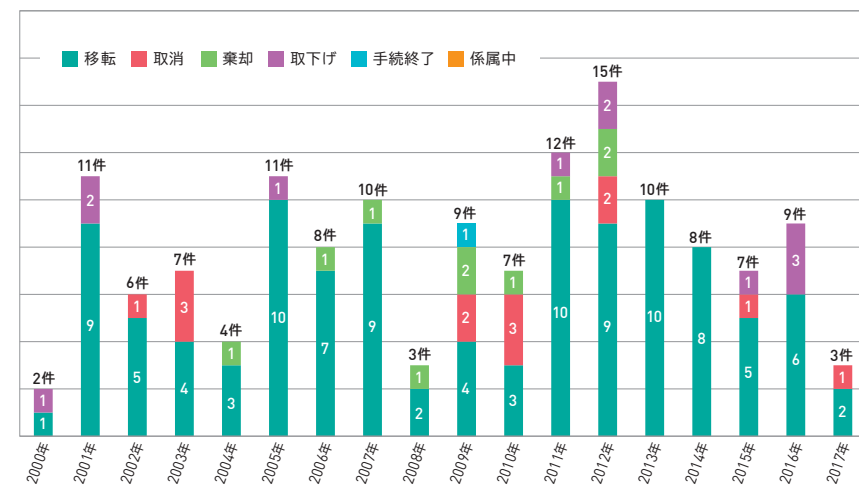
JPDメイン名の種類と最新の登録数
2017年7月時点の登録総数: 1,475,823件

属性型・地域型JPDメイン名			
AD	JPNIC会員等	257	0.02%
AC	大学など高等教育機関	3,599	0.24%
CO	企業等	397,897	26.96%
GO	政府機関等	580	0.04%
OR	その他法人組織	34,511	2.34%
NE	ネットワークサービス	13,675	0.93%
GR	任意団体	6,279	0.43%
ED	小中高校など初等中等教育機関	5,212	0.35%
LG	地方公共団体	1,883	0.13%
地域型	地方公共団体、個人等	2,283	0.15%
汎用JPDメイン名			
ASCII	組織・個人問わず誰でも	885,942	60.03%
日本語		111,957	7.59%
都道府県型JPDメイン名			
ASCII	組織・個人問わず誰でも	9,364	0.63%
日本語		2,384	0.16%

08

JPDメイン名紛争処理件数

JPNICはJPDメイン名紛争処理方針(不正の目的によるドメイン名の登録・使用があった場合に、権利者からの申立に基づいて速やかにそのドメイン名の取消または移転をしようとするもの)の策定と関連する業務を行っています。この方針に基づき実際に申立てられた件数を示します。(2017年7月現在)



※申立の詳細については
下記Webページをご覧ください
<https://www.nic.ad.jp/ja/drp/list/>



※取下げ: 裁定が下されるまでの間に、申立人が申立を取り下げること
移転: ドメイン名登録者(申立てられた側)から申立人にドメイン名登録が移ること
取消: ドメイン名登録が取り消されること
棄却: 申立てを排斥すること
手続終了: 当事者間の和解成立などにより紛争処理手続が終了すること
係属中: 裁定結果が出ていない状態のこと

会員リスト

2017年7月13日現在

JPNICの活動は
JPNIC会員によって
支えられています

S 会員

株式会社インターネットイニシアティブ
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社
株式会社日本レジストリサービス

A 会員

富士通株式会社

B 会員

株式会社NTTドコモ
KDDI株式会社

C 会員

株式会社エヌ・ティ・ティピー・シー コミュニケーションズ
ビッグロブ株式会社

JPNIC会員はメンバーズラウンジをご利用いただけます

JPNIC会員のみなさまに向けたサービスの充実を目的とし、JPNICオフィス(東京・神田)の会議室等を無償提供しております。当センターは、JR神田駅からは徒歩1分、また東京メトロ神田駅、大手町駅、JR新日本橋駅からも至近ですので、出張の空き時間でお仕事スペース等として有効にお使いいただけます。

▼ ご提供するサービスについて ▼

利用可能日時	ご利用方法
- 月～金 / 10:00～17:30 (1時間単位 / Wi-Fiおよび電源利用可) (祝日等の当センター休業日および当センターが定める未開放日を除く)	 ※ご希望の日時に施設の空きがない、ご利用人数がスペースに合わない等、ご利用いただけない場合がございます。その場合はあらかじめご了承ください。 ※JPNICは事前に予告することで本サービスを中止することがございます。
提供可能なサービス - JPNICの会議室の使用 (1時間単位、1日3時間まで) - JPNICが講読している書物/雑誌/歴史編纂資料等の閲覧 - お茶のご提供	
お問い合わせ先 - 総務部会員担当 member@nic.ad.jp	



※ご希望の日時に施設の空きがない、ご利用人数がスペースに合わない等、ご利用いただけない場合がございます。その場合はあらかじめご了承ください。
※JPNICは事前に予告することで本サービスを中止することがございます。

D 会員

株式会社アイテックジャパン	株式会社STNet	近鉄ケーブルネットワーク株式会社	ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社	ニフティ株式会社	株式会社ブロードバンドタワー
アイテック阪急阪神株式会社	NRIネットコム株式会社	株式会社倉敷ケーブルテレビ	ソフトバンク株式会社	日本インターネットエクスチェンジ株式会社	北陸通信ネットワーク株式会社
株式会社朝日ネット	株式会社エヌアイエスプラス	株式会社クララオンライン	中部テレコミュニケーション株式会社	株式会社日本経済新聞社	北海道総合通信網株式会社
株式会社アット東京	エヌ・ティ・ティ・スマートコネク株式会社	株式会社グローバルネットコア	有限会社ティ・エイ・エム	日本情報通信株式会社	松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社
アルテリア・ネットワークス株式会社	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ	株式会社ケーブルテレビ品川	鉄道情報システム株式会社	日本通信株式会社	丸紅OKIネットソリューションズ株式会社
株式会社イージェーワークス	株式会社エネルギー・コミュニケーションズ	ケーブルテレビ徳島株式会社	株式会社データドック	日本ネットワークイネイブラー株式会社	ミクスネットワーク株式会社
e-まちタウン株式会社	株式会社オーグス総研	株式会社ケイ・オプティコム	株式会社DMM.comラボ	株式会社日立システムズ	三菱電機インフォメーションネットワーク株式会社
イツ・コミュニケーションズ株式会社	株式会社オービック	株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ	株式会社ディジティ・ミニミ	BBIX株式会社	株式会社メイテツコム
インターナップ・ジャパン株式会社	大分ケーブルテレコム株式会社	株式会社コミュニティネットワークセンター	株式会社電算	ビットアイル・エクイニクス株式会社	株式会社メディアウォーズ
インターネットマルチフィード株式会社	株式会社大垣ケーブルテレビ	Coltテクノロジーサービス株式会社	トーンモバイル株式会社	株式会社PFU	山口ケーブルビジョン株式会社
株式会社インテック	株式会社大塚商会	さくらインターネット株式会社	東京ケーブルネットワーク株式会社	ファーストサーバ株式会社	ユニアドックス株式会社
株式会社ASJ	沖縄通信ネットワーク株式会社	株式会社シーイーシー	東芝ビジネスアンドライフサービス株式会社	富士通フ・アイ・ピー株式会社	リコージャパン株式会社
株式会社エアネット	オンキヨー株式会社	株式会社シナプス	東北インテリジェント通信株式会社	富士通関西中部ネットテック株式会社	株式会社両毛インターネットデータセンター
AT&Tジャパン株式会社	関電システムソリューションズ株式会社	GM0インターネット株式会社	豊橋ケーブルネットワーク株式会社	株式会社フジミック	株式会社リンク
株式会社SRA	株式会社QTnet	株式会社ジュピターテレコム	株式会社ドリーム・トレイン・インターネット	フリービット株式会社	
SCSK株式会社	株式会社キューデンインフォコム	スターネット株式会社	株式会社長崎ケーブルメディア	株式会社ブロードバンドセキュリティ	

ODM

「究極のBCP」遠隔地データセンター間、同期および瞬時切替システム

富士山は日本で2番目に地震が少ない県
北陸
データセンター
ItecJapan
大災害発生
高機能な広域ロードバランス自体も複数拠点で冗長化しております。
※通常は負荷分散としてご利用いただけます。

VPSL

VPSL 認証で「どこ」からでも「セキュア」なログイン、わずかな作業で「5要素認証」「本人だけに43億分の1を一時的に許可」

ファイアウォールの壁

1の穴

4,300,000,000分の穴

管理人室

http://itec.ad.jp/

株式会社アイテックジャパン 〒105-0021 東京都港区東新橋1-10-1 東京ツインパークスレフトウィング701フロア TEL03-5537-5853 FAX 03-5537-5893

「安全」「安心」なデータセンター&ネットワークサービスをあなたに…

Safety

One Stop

Solution

豊富な実績と高い信頼性

JR Systems Data Center

JRシステムのデータセンターサービス

鉄道情報システム株式会社
営業推進本部 第二営業企画部 営業開発課

TEL 03-6672-3638 Eメール dc-info@jrs.co.jp
〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-2-6 http://www.jrs.co.jp

JPNICの活動はJPNIC会員によって支えられています

会員リスト

◆ 非営利会員

公益財団法人京都高度技術研究所	地方公共団体情報システム機構	特定非営利活動法人北海道地域ネットワーク協議会
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所	東北学術研究インターネットコミュニティ	WIDEインターネット
サイバー関西プロジェクト	農林水産省農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター	
塩尻市	広島県	

◆ 推薦個人正会員 (希望者のみ掲載しております)

浅野 善男	今井 聡	北村 和広	佐々木 泰介	城之内 肇	三膳 孝通
伊藤 竜二	岩崎 敏雄	木村 和貴	式場 薫	橋本 吉正	吉宮 秀幸
井樋 利徳	太田 良二	小林 努	島上 純一	福田 健平	

◆ 賛助会員

アイコムティ株式会社	株式会社ゲンザイ	株式会社新潟通信サービス
株式会社Eスター	株式会社コム	虹ネット株式会社
株式会社イーツ	サイバー・ネット・コミュニケーションズ株式会社	日本インターネットアクセス株式会社
伊賀上野ケーブルテレビ株式会社	株式会社サイバーリンクス	ネクストウェブ株式会社
イクストライド株式会社	株式会社さくらケーシーエス	株式会社ネット・コミュニケーションズ
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社	株式会社シックス	BAN-BANネットワークス株式会社
株式会社イブリオ	株式会社JWAY	姫路ケーブルテレビ株式会社
インターネットエーアールシー株式会社	セコムトラストシステムズ株式会社	ファーストライディングテクノロジー株式会社
北関西情報通信株式会社	株式会社ZTV	株式会社富士通鹿児島インフォネット
株式会社キャッチボール・トゥエンティワン	ソニーグローバルソリューションズ株式会社	ブロックスシステムデザイン株式会社
グローバルモモンズ株式会社	株式会社つくばマルチメディア	株式会社マークアイ
株式会社ケーブルネット鈴鹿	デジタルテクノロジー株式会社	株式会社ミクシィ
株式会社ケイアンドケイコーポレーション	株式会社トーカ	株式会社ミッドランド

編集をおえてのひとこと。

私 が一眼レフカメラを購入したのは、ちょうど7年前です。当時、日頃の運動不足解消のため、私鉄会社が企画しているハイキングのイベントに参加しようと思いつき、せっかくなので普段行かないところに行くのなら写真でも撮ってみるかと思いついたのがきっかけでした。今回りニューアルしたニコースレターでは、表紙に写真を取り入れたデザインになりました。私が会員企業紹介の取材の際に、自前のデジタル一眼レフカメラで撮影した写真も載っています。

いざ、撮影した写真の中から表紙に使えるようなものを探してみると、構図がイマイチだったり、ピンぼけしていたり、自分が思った通りの写真が撮れていないと感じることが多くありました。これを機に、写真撮影について勉強してみたいなと思っています。

その成果が出るのか、次号を乞うご期待ください。

次回予告

Internet Week 2017
～向き合おう、“グローバル”インターネット開幕!!

etc.

ご期待ください

会員企業紹介の取材で、長野県の株式会社電算の本社、川中島の決戦で有名な川中古戦場八幡社などを訪れました。



株式会社電算本社



川中島古戦場八幡社



北陸新幹線

JPNIC CONTACT INFO ▶ お問い合わせ先



JPNIC Q&A

<https://www.nic.ad.jp/ja/question/>

JPNICに対するよくあるお問い合わせを、Q&Aのページでご紹介しております。

詳しくはこちら



JPNIC ニュースレターについて

- ▶ すべてのJPNICニュースレターはHTMLとPDFでご覧いただけます。
- ▶ JPNICニュースレターに関するお問い合わせ、ご意見は jpnict-news@nic.ad.jp 宛にお寄せください。
- ▶ なおJPNICニュースレターのバックナンバーの冊子をご希望の方には、一部900円(消費税・送料込み)にて実費頒布しております。現在までに1号から65号までご用意しております。ただし在庫切れの号に関してはコピー版の送付となりますので、あらかじめご了承ください。
- ▶ ご希望の方は、希望号・部数・送付先・氏名・電話番号をFAXもしくは電子メールにてお送りください。折り返し請求書をお送りいたします。ご入金確認後、ニュースレターを送付いたします。
- 宛先 FAX: 03-5297-2312 ■ 電子メール: jpnict-news@nic.ad.jp

詳しくはこちら



JPNICニュースレター 第66号 2017年8月7日発行

発行人 後藤 滋樹
 発行 一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター
 〒101-0047 東京都千代田区内神田3-6-2
 アーバンネット神田ビル4F

T e l 03-5297-2311
 F a x 03-5297-2312
 編集 インターネット推進部
 制作・印刷 図書印刷株式会社

JPNIC 認証局に関する情報公開

JPNICプライマリルート認証局
 (JPNIC Primary Root Certification Authority S2)のフィンガープリント
 SHA-1: C9:4F:B6:FC:95:71:44:D4:BC:44:36:AB:3B:C9:E5:61:2B:AC:72:43
 MD5: 43:59:37:FC:40:9D:7D:95:01:46:21:AD:32:5E:47:6F
 JPNIC認証局のページ <https://jpnict-ca.nic.ad.jp/>

ISBN ISBN978-4-902460-41-4 ©2017 Japan Network Information Center