

JPNIC

MARCH 2021

No. 77

Newsletter
for JPNIC Members

● 特集

Internet Week 2020 ～わくわく大作戦～ 開催報告

『社会変容とインターネット』から得られるもの
～Internet Week 2020 オンライン ハイライト～

● インターネット10分講座

ルートゾーンラベル生成ルール(LGR)とは
～IDN TLDにおける日本語LGRの策定～



Withコロナ時代の ネットワーク&セキュリティ

新型コロナウイルス感染症発生以来1年が経過し、執筆している2021年1月現在、感染者は過去最多を更新し続けており、2回目の緊急事態宣言が発出となりました。この場をお借りして、感染者の治療に専念いただいている医療関係者の皆様のご尽力に感謝申し上げます。

● Beforeコロナには戻らない？

私は、主に法人向けネットワークサービスの企画・運用を業務としていますが、コロナ禍にあって、2020年春の緊急事態宣言時には多くのお客様がテレワークに移行され、VPNサービスやモバイルの引き合いを頂戴しましたが、同時セッション数や通信トラフィックが急増し、プロバイダーである当社は設備増強に追われました。会員企業様をはじめ多くの企業様でも、自社のリモート接続環境の整備がなされたことと推察いたします。しかしながら、報道では緊急事態宣言の解除後にはオフィスに出勤する流れとなり、テレワーク実施率は低下、2回目の緊急事態宣言で政府は出勤者数の7割削減という措置を出さざるを得ないことから、テレワークを常態とする働き方には課題があり、普及していないことが伺われます。ワクチン接種が始まり、また、最新のテクノロジーにより、仕事、学校、さまざまな活動への復帰が促進されるものの、当面は人との接触リスクを削減するソリューションが必要であり、加速すると思われます。

総務省の令和2年版情報通信白書^{※1}の「新型コロナウイルス感染症が社会にもたらす影響」において、「ICTの活用によるトラフィックの増加、セキュリティリスクへの対応不足、電子契約への移行等の業務内容の見直しの必要性、公衆衛生とパーソナルデータ活用のバランス等の課題が顕在化してきており、その解決の取組を推進していく必要がある。」とあるように、withコロナ前提でのデジタル化とセキュリティ対策は重要な課題と考えます。

● コロナ禍でのセキュリティ動向

2020年はコロナ禍に便乗するさまざまなサイバー攻撃も数多く発生しました。巧妙なだましの手口で人の心理を突くソーシャルエンジニアリング攻撃や、新型コロナウイルスのワクチン開発や流通に関連する医療機関やメーカー等を標的とした攻撃が確認されています。

これまででは企業ネットワークを監視・管理することで見えていた脅威が、安全性の低い自宅のネットワーク、BYOD、サイロ化された運用によって見えなくなり、セキュリティリスクになっています。テレワークでの業務が増加しさまざまな場所から常に情報にアクセスする機会が増え、情報漏洩や流出が急増する可能性があります。例えば、自宅で業務PCを私的に利用した場合、私的に利用したオンライン会議やクラウドサービスな

どから脅威が業務用PCに侵入し、さらに企業ネットワークへ脅威が拡散することが考えられます。そうしたことから、「あらゆる通信を信頼せず、すべてを認証・認可し、監視する」という「ゼロトラスト^{※2}」の考えに沿ったネットワーク&セキュリティが着目されています。

● SASE (Secure Access Service Edge)^{※3}による ゼロトラストの実現

2019年にGartner社が提唱したSASEとは、ネットワークとセキュリティ機能を融合し、包括的にクラウドサービスとして提供するアーキテクチャであり、「ゼロトラスト」という考えにも通じるものです。SASEの構成要素はSD-WAN、CDN、WAN最適化、CASB (Cloud Access Security Broker)、ZTNA (Zero Trust Network Access)/VPN、FWaaS (Firewall as a Service)、SWG (Secure Web Gateway)、DNS等多岐にわたるため、現時点ではすべての機能を網羅する単一のソリューションはなく、当面は自社にとって必要な複数のソリューションを組み合わせることで構築することになります。

SASEはクラウドサービスのため、その前提となるのは自宅やオフィスのインターネットが常時安定した品質で通信できることです。したがって、固定やモバイルのISP各社やJPNICの果たす役割は重要であり、皆様とともに日本のインターネットの安定と発展のため微力ながら貢献していきたいと思っております。

厳しい情勢が続いておりますが、JPNICニュースレター77号が発行される3月には、緊急事態宣言が解除され、少しでも経済活動が再開できていることを願っています。

※1 総務省令和2年版情報通信白書

<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r02/index.html>

※2 政府CIO「政府情報システムにおけるゼロトラスト適用に向けた考え方」

https://cio.go.jp/dp2020_03

※3 Gartner「The Future of Network Security Is in the Cloud」

<https://www.gartner.com/en/documents/3957375>

JPNIC監事

西脇 孝博

TAKAHIRO NISHIWAKI



西脇 孝博 (にしわき たかひろ) JPNIC監事

プロフィール

1988年 富士通株式会社入社。2017年よりネットワークサービス事業本部本部長代理(現職)。法人向けネットワークサービス「FENICS」およびL5Gインフラのマネージドサービスとクラウドサービスの企画・構築・運用を統括。2018年よりJPNIC監事。

CONTENTS

● 巻頭言	Withコロナ時代のネットワーク&セキュリティ JPNIC監事/富士通株式会社 ネットワークサービス事業本部 本部長代理 西脇 孝博	
● 特集	Internet Week 2020 (2)~(3) ～わくわく大作戦～ 開催報告 『社会変容とインターネット』から得られるもの (4)~(7) ～Internet Week 2020 オンライン ハイライト～	02
● JPNIC会員企業紹介	地域やコミュニティとの接点を大切に、グループの事業を支える存在 ～5Gやeスポーツの分野にも挑戦するユニークな取り組みも～ 株式会社コミュニティネットワークセンター CS本部 新規事業グループ長 金澤 義則 氏 技術本部 通信 兼 無線グループ長 川口 耕司 氏 技術本部 サーバグループ長 ニコライ ボヤジエフ 氏 技術本部 通信グループリーダー 大日方 周太 氏	08
● インターネットことはじめ	第12回 チャット ～テキストで会話を～	12
● PICK OUT! JPNICブログコーナー	No.03 「今後のインターネットと標準化」に関するアンケート結果	13
● Internet ♥ You (Internet loves You)	グリー株式会社 開発本部 インフラストラクチャ部 サービスインストラクショングループ サービスインストラクション1チーム アソシエイトマネージャー 後藤 浩行さん	14
● 2020年9月～2021年1月のインターネット動向紹介	IPアドレストピック (16)~(19) 技術トピック (20)~(22) ドメイン名・ガバナンス (23)~(25)	16
● JPNIC活動ダイアリー	2020年10月～2021年2月のJPNIC関連イベント一覧 / 協賛・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	ルートゾーンラベル生成ルール(LGR)とは ～IDN TLDにおける日本語LGRの策定～	28
● 統計情報		32
● 会員リスト		36
● From JPNIC		40
● 編集をおえてのひとこと。 / お問い合わせ先		



JPNIC Newsletter 77号

読者アンケートにご協力ください (所要時間3分程度)

詳しくはこちら <https://forms.gle/eACSDqoyCxtxtU69>

Internet Week

2020年11月17日(火)から27日(金)まで、「Internet Week 2020」を開催しました。

今回は初のオンライン開催と同時に、ハンズオンとカンファレンスの2週に分けての日程となるなど、さまざまな新しい取り組みを実現したInternet Weekとなりました。土日祝日や開催プログラムがなかった日を除くと合計7日間、前半(11月17日・18日・20日)のハンズオン週は各プログラムの定員にもよりますが毎日45名~60名強、後半(11月24日~27日)のカンファレンス週は常時250名前後の方にご参加いただきました。本稿では、このInternet Week 2020についてご報告します。

「秋には状況が良くなるかも」の淡い期待と オンライン開催を決めるまで

例年、その年のInternet Weekの検討は3月頃から始まります。いつもであれば「今年のテーマ」や「取り上げた方がいいトピック」が主な議題ですが、「今年もInternet Weekをやるにはどうしたらいいか」、それが一番の検討項目となりました。

Internet Weekの開催の目的は、大きく分けて二つあります。一つはインターネット関連技術に関する、基礎的/普遍的あるいは最新情報の提供。もう一つは、参加者をはじめInternet Weekに関わる方々に、議論や意見交換の場をご提供することです。オンラインだと2点目の意味が薄れてしまうかもしれません。「今年はやる意味がないのでは」という意見も想定しましたが、実行委員や昨年度プログラム委員からそのような話は出ず、「どうすれば今年もInternet Weekができるだろうか」から検討は始まりました。

3月から5月にかけて、月1~2回のペースで、有志の皆様と検討会を行いました。毎回「次に集まる時には状況が良くなり、11月にはいつも通りのInternet Weekができるかも」と出席者の誰もが願っていました。そうは言っても、11月開催なら6月にはプログラム検討を始めなければなりません。オンサイトとオンラインでは、プログラム企画の際に考慮すべきポイントが異なります。お届けしたい情報はたくさんある以上、開催中止は絶対に避けたく、ゴールデンウィーク明けには、基本的にオンライン開催とするという方針が関係者間で確認されました。

オンライン開催のためのプログラム編成

6月から始まったプログラム委員会では、プログラムの枠自体をどうするか、というところから検討が始まりました。従来のものを、そのままオンラインに移行できるとは限りません。自宅からや業務の傍ら自席から参加する方が多いであろうことを考えると、会場参加ほど集中力は維持できないかもしれません。分かりやすさも考慮して、15分の休憩を挟んで毎定時に45分のプログラムをスタートするという形を、朝の10時から繰り返す形になりました。昨年までは基本的に1コマ2.5時間でしたので、企画したプログラム委員の皆様からしますと

苦勞されたかもしれません。トピックを厳選して45分にキッチリまとめていただき、無事に10月初めにプログラムを公開することができました。

時間枠の他に、ハンズオンの扱いも要検討でした。さすがにハンズオンを、45分に収めることは困難です。一方で、ハンズオンは毎年すぐ満席になり、アンケートでも「来年も参加したい」という声が多く、最も人気があるプログラムの一つです。時間以外にも、疑問点があり作業が止まっている方の対応をオンラインではどうするのか、という課題もありました。

当初の計画では、Internet Week 2020は例年通り4日間の予定で、それに合わせ会場は1年前から予約しています。しかしながら、オンラインであれば会場の制約から自由になります。最終的に、前週に三つのハンズオンを開催することになりました。ハンズオン環境やTAなどサポート体制は考慮が必要ですが、部屋の定員に縛られないため、一部プログラムはご講演者様のご協力で、より多くの参加枠を設けることができました。

BoFプログラムにも課題がありました。通常のプログラムはプログラム委員会での検討やコミュニケーションを何度も重ねて準備されますが、BoFはそこまでの準備期間がありません。今回はトライアルということで、過去に開催実績のあるBoF主催団体様にご協力いただき、「Abuse BoF」と「日本DNSオペレーターズグループ BoF」を特別に開催することにしました。

オンライン開催を補うためのパブリックビューイング

オンライン開催にあたっては、過去の参加者へのアンケートや、開催趣旨に賛同して毎年ご協力いただいている、協賛企業の皆様へのヒアリングも実施しました。すでにオンラインで実施したJPNIC主催イベント・セミナーの参加者数の変化、アンケートでの反応なども確認し、Internet Weekはどのようなべきかを検討しました。

その結果、Internet Weekは特に情報収集だけでなく意見交換・情報交換などの、インタラクティブな部分を重視されている方が多いことが分かりました。遠方の方ほどオンライン化を歓迎しているのでは、



2020

ONLINE ～わくわく大作戦～

開催報告

と調査前は単純に考えていましたが、結果はその逆でした。首都圏以外の方ほど、コロナが収束した際は元の開催形態となることを望んでいるなど、その結果はInternet Week 2020だけでなく、JPNICの今後の普及啓発活動を考えていく上でも示唆に富むものでした。

協賛企業様にとっても、コロナ禍で突然リアルイベントがなくなったり、縮小されたりする中で、広報活動・営業活動に試行錯誤されている様子が、ヒアリングから伝わってきました。

これらを考慮し、最大限の感染対策を講じた上で皆で集まれる場を作るべく、昨年までの会場だった浅草橋ヒューリックホールで、定員60名のパブリックビューイングを開催することを正式に決めたのは9月末、参加登録開始の直前でした。それから会期当日までの1ヶ月半は、試行錯誤の日々でした。前例がなく、会期当日の状況が読めず、最終的な形が変わる可能性もある中で、プログラム企画、配信、運営全般など、関係者各自が自分の持ち場でどうなっても臨機応変に対応できるように、着実に準備を進めていきました。

オンラインでも安定した進行のハンズオン週

会期前半は、三つのハンズオンプログラムを開催しました。準備当初の「オンラインでうまくいくだろうか」という心配は、まったくの杞憂でした。講演者と参加者の皆様で、ZoomのQA機能やSlackを最大限活用して、コミュニケーションを取りながら進行していました。JPNICでは今年度は多くのオンラインセミナーを開催しましたが、ハンズオンに関しては、オンライン化のトライアル段階です。その意味では、ハンズオン講演者の皆様の安定した進行には、参考になる部分が多かったように思います。

臨機応変の対応が求められたカンファレンス週

後半のカンファレンス週は、東京都において新型コロナウイルス感染症が急激に拡大する中での開催となりました。11月25日に、東京都知事からできるだけ不要不急の外出は避けるよう要請があり、来場予定だった方には大変申し訳なかったのですが、26日と27日のパブリックビューイングは中止とし、すべての方にオンライン参加をお願いしました。JPNICの配信スタジオから講演予定だった方にも、可能な限りのリモート登壇をお願いしました。

参加者が目の前にいないという中で、講演者の皆様、司会者の皆様はいつもと違った中での講演となりましたが、事前アンケートを実施したり、QA・ライブ投票ツールSlidoを使いながら、うまく進行できていたようです。QAを司会が読み上げながら、講演者がそれに答えるという図式は、さながらラジオ番組のようでした。たくさんの質問が寄せられ、時間の都合上すべて取り上げられなかったことは心苦しい限りです。

これまでのInternet Weekでは、ご講演者の方のご来場が大前提でした。質疑応答など直接のコミュニケーションや、終了後に個別の質問をされたい参加者の方もいたからです。一方で、オンラインでは遠方のご講演者が登壇できたり、事前録画した映像でも雰囲気あまり壊さないで済んだりといったメリットもありました。26日に開催したプログラム「社会変容とインターネット ～100年に一度の大禍とデジタル社会の初めての遭遇～」は、オードリー・タン様(中華民国行政院政務委員)と楠 正憲様(Japan Digital Design株式会社)が登壇されましたが、録画だからこそ実現できたプログラムです。オードリー・タン様側から指定された収録可能日は11月3日、日本では祝日にあたります。祝日にご対応いただいた、楠様には感謝いたします。このプログラムにつきましては、オードリー・タン様との取り決めにより、JPNICのYouTubeチャンネルで特別公開しています。ぜひご覧ください。

最後に

初のオンライン開催を終え、ほっとした気持ちです。初めてのことばかり、そして先が読めない中、状況によって臨機応変に対応していくことが求められる中で、例年以上にご不便やご迷惑をおかけしたかと思いますが、Internet Week 2020にご参加いただいた皆様、Internet Week 2020にご協力いただいたすべての皆様に感謝いたします。

今年も何らかの形で、Internet Week 2021を開催予定です。どのような形になるかの検討はまだまだこれからです。オンライン開催で良かったところは生かしつつ、実現が難しかった点は来年の課題としていきたいと思っています。どのような形でも、来年もまた皆様と力を合わせてInternet Weekを開催できることを楽しみにしています。

(JPNIC インターネット推進部 坂口康子)

IW 2020

オンライン配信の舞台裏!

今回、IWの一つの目玉は、ハンズオンのプログラムも含めてオンライン配信であったということですが、配信の構成についてなど、JPNICのブログに記事としてまとめました。オンラインの中～大規模セミナーやイベントを考えている方、またこうしたことに興味のある方、ぜひご覧ください!

IW2020の配信の構成について

<https://blog.nic.ad.jp/2020/5575/>



『社会変容とインターネット』から得られる

IW2020は史上初の完全オンラインになり、セッションにまつわる
こと、舞台裏での出来事など、いつも以上にお伝えしたいことがあり
ますが、このコロナ禍においての一番のハイライトは何と言っても、
楠正憲氏と台湾のデジタル担当大臣であるオードリー・タン氏にご
登壇いただいた「社会変容とインターネット ～100年に一度の大禍
とデジタル社会の初めての遭遇～」というセッションです。

このセッションのためのインタビューは2020年11月に行われま
した。この原稿は2021年1月に書いており、さらにこのニュースレ
ターが発行されるのは3月ですが、5ヶ月の時を経てもなお、示唆に
富んだものとして皆様の心に響くと思います。このインタビューは
JPNICのYouTubeチャンネルで公開していますが、本稿では
ニュースレター用に編集してお届けします。YouTubeもぜひご覧
ください(動画時間約36分です)。

【特別公開】

社会変容とインターネット

～100年に一度の大禍とデジタル社会の初めての遭遇～

https://www.youtube.com/watch?v=u3hRYv_qAzU



Internet Week 2020

特集

Special Article

インターネットを人類が社会の一部として享受してから、初めて遭
遇する「100年に一度の大禍」と呼ばれるCOVID-19。これに際し
てさまざまな領域の人々が、インターネットというテクノロジーを
使って何を考え、何をを行い、何をこの先に見たか。先端にいたキ
ーパーソンによる、この時代なりの『インターネットと社会変容』につ
いて、「新型コロナ時代とインターネットおよびデジタル政府」「デジ
タルアイデンティティとプライバシー」「デジタル社会時代の教育」と
いった観点でお話を伺いました。

楠:楠正憲です。金融分野のデジタル化を促進する企業でCTOを担
当し、仮想通貨交換所のセキュリティ・マネジメントのための技術コ
ミュニティも組織しています。また 政府CIO補佐官も務め、特別定額
給付金や接触確認アプリなどの促進も行っています。COVID-19に
直面した日本では多くの問題が発生しています。台湾はCOVID-19
のコントロールに世界で最も成功していますが、今回の成功にデジ
タルが果たした役割をお聞かせください。

タン:デジタルを「迅速に」「公正に」「楽しく」という三つのコンセプト
で活用しました。

第一の「迅速に」は、集合知システムです。私達は李文亮医師によ
る内部告発により2019年12月に武漢の状況を知っただけでなく
Redditに似たPTTという非営利の台湾オンラインフォーラムの貢
献もあり、2020年1月1日から対応を開始できました。また、疑問
に答える電話ホットライン1922から、「CECC(中央感染症指揮セ
ンター)が毎日YouTube等のデジタルチャンネルで記者会見を配
信すれば」という、新たなアイデアが生まれたのです。これが「迅速
に」です。

マスクの配給が「公正に」に関する部分です。初期にマスクの需要
は非常に高まりましたが、十分な数がなく、家庭での備蓄がなくな
ることを人々は懸念しました。そこでマスクへの公正なアクセス
を保証する、配給政策に着手しました。6,000軒の薬局がシビツ

クテック技術者と協力して在庫マップを作成しました。地図を見れ
ば在庫がある薬局が分かります。その後 コンビニエンスストアなど
を含めた12,000軒に配給の規模を拡大しました。3月には4分の3
の人々がマスクを着用し、手を洗うようになりました。4月にはR値
(実行再生産数)が下がり、私達はウイルスを撲滅できました。

最後の「楽しく」では、かわいい広報犬を利用しました。柴犬の總柴
(Zongchai)が、科学的な知識を楽しく説明したのです。例えば「皆
さんが屋内にいる時、柴犬3匹分の距離を取ってください」「屋外
では柴犬2匹分の距離を取るか、マスクを着けてください」などです。
これは覚えやすく、人々は笑いとともに理解し、不安になることなく情
報を拡散しました。ロックダウンなしでパンデミックに対処するだけ

ONLINE SPECIAL SESSION



Audrey Tang

オードリー・タン
(中華民国行政院政務委員)

でなく、削除を行わずにインフォデミックにも対処しました。

楠:台湾のマスクの配給は日本でも報道され、なぜ日本ではできないのかと一部の政治家に尋ねられました。マスクの在庫を更新し続けるということはすべての店がデータを更新し続けなければならない、配給にも身元確認が非常に重要になります。これらは短期間でどのように可能になったのでしょうか？

楠:理由の一つとして、2003年のSARS1.0発生の際に全民健康保険カードのIC化を始めていたことが挙げられます。当時は実験として澎湖諸島の澎湖島でのみ行われていましたが、SARSの流行下でICカードは非常に役立つことに気づきました。そこで人々の間に広まり、SARSの後には台湾全土で全員がICカードに変更したのです。健康保険カードは国民だけでなく、国外からの出稼ぎ労働者等も含む99.99%の在住者をカバーしています。このため薬局に来るのが誰でも健康保険カードを利用してマスクを入手できました。これは慢性的な病気の処方再度受ける場合とまったく同じ方法で、高齢者にも馴染みのあるものです。このようにICカードの利用が広まっており、商業目的ではなく公共サービスにしか使えないものです。日本にもマイナンバーカードがありますが、普及率は恐らく99.99%ではないですよ。

第二に薬局がプロセスを理解していること、そして90%近くが光ファイバーとVPN接続を利用しています。接続が良くないところでもADSL等は利用できます。大容量のデータの処理も難しいことはありません。

楠:在庫情報の共有にブロックチェーンは使いましたか？

楠:Gitと呼ばれる分散型台帳を使いましたが、ブロックチェーンで

はありません。Gitでコミットした場合そのコミットは以前のものとは違うハッシュ値が付与され、区別できます。また、Gitに合意アルゴリズムはありません。合意アルゴリズムは国のオープンデータポータルで決定されます。私達が30秒ごとに発行するAPIは真実の源です。書き込み者は複数ではなく衛生福利部の一つだけです。厳密に言うとブロックチェーンではありませんが、140以上のアプリで複製されています。そして複製の通知の役割も果たしています。中央のAPIサーバーのマスターブランチからおそらく1,000万回以上複製が行われています。

楠:日本でも政府のアプリでDLT(分散型台帳技術)をどのように利用するかを話し合いましたが、多くの問題がありました。第一に非常に断片化しています。更新もかなり頻繁に行われており、DLTでスマートコントラクトのプログラミングができるエンジニアの数も十分ではありません。

楠:Gitのスマートコントラクトの一種であるコミットフックの話であれば、プログラミングができるエンジニアはたくさんいます。私はビットコインやイーサリアムその他暗号通貨を指向したDLTに限定しないほうがいいと思います。最初のアプリが暗号通貨ではないDLTは数多くあるでしょうし、多くのプログラマーがGitは何でどうプログラミングするかを知っています。

楠:過去半年間この状況に対処するにあたってデジタル技術はどのような役割を果たしてきたのでしょうか？

楠:私は検疫が最も重要だと考えています。4分の3以上の人がマスクを着けて手を洗うようになり、今は90%以上の人が行っていますが、私達はそこでR値をコントロールしました。重要なのは海外からの第2波や第3波をどう防ぐかです。そこで対象者は検疫用のホテルで14日間を過ごすようにさせ、物理的に隔離された状態にします。バスルーム付きのアパートに住んでいる場合は自宅隔離も選べます。対象者の電話には自動のSMSシステムを組み込み、電話を持っていない場合は2週間貸与し、その電話が基地局からの信号強度により隔離エリアより半径50mを超えて離れたことが分かると、SMSが本人だけでなく地区の保健担当者にも送信される仕組みです。また、14日滞りずれば、1日につき30米ドルの報酬が確実に支払われます。しかし、検疫に違反してデジタルフェンスの外に出ると最高でその1,000倍の罰金が科されます。今までこの検疫に違反する人はいませんでした。これが今も安全であり続ける理由です。

楠:同じようなアプリを日本で採用しようとする、プライバシーを懸念する人が現れます。プライバシーと社会的利益の最適なバランスは何だと思えますか？

楠:パンデミック以前に収集していなかったデータを私達は収集しません。新規データを収集しないことが非常に重要です。今までも電話会社は皆さんの電話の場所を知っています。知らなければローミングサービスを提供できません。皆さんは既に自動SMSサービスを利用していますが、それがなければ地震や洪水の警報を事前に送信することができません。これらのデータは既に収集されているのです。またデータを取り扱うオペレータは5社ある電話会社であり、商

Network Information Center

ONLINE SPECIAL SESSION



Masanori.K

楠 正憲
(Japan Digital Design株式会社)

業目的のデータ加工業者に送っているわけではありません。基本的に地震や台風による洪水、または森林火災などの警報を出すために既に取得している情報をデジタル検疫に使っているのです。当然厳密ではないので、正確さはいくらか犠牲になります。どの部屋にいるかまでは分かりません。GPS、Bluetoothやビーコンなどの技術とは異なりますが、アプリではないと分かっているので人々も安心できますし、2週間が過ぎるまで何かをインストールする必要もありません。携帯電話の基地局からSMSを送信するようなアプリもありません。メールを読むようなことはありません。新たなデータ収集やプライバシーの抑圧がないことを容易に説明できます。

楠:日本では多くの団体がCOVID-19に対抗する自主的な活動を行った結果、複数の団体が同じ機能を担おうとするような問題がありました。また、政府は契約を事前に締結できません。日本にはそのような逆調達のプロセスがなく、ソーシャルセクターと迅速に契約できないのです。

タン:台湾では、誰かがアプリを作ったところで私達がデータとドメイン名を提供する方法をとりました。ですが東京都庁も同じことをしています。Code for Japanがダッシュボードにありました。

楠:そうですね。東京都の例は、地方自治体の方が国よりも時に動きが速い例だと思います。他の観点もあります。COVID-19下での教育についての心配です。小学校や中学校、高校は既に再開していますが、再開できていない大学もあります。台湾はどのような状況でしょうか？

タン:何ヶ月も前に通常の状態に戻っています。台湾では今までロックダウンを行っていません。学期の開始が2週間遅れたのは事実ですが、これは局地的な感染のためではなく、マスクおよびアルコールとハンドスプレー、体温計を入手する必要があったからです。これらを十分に準備し学校を再開しました。今まで学校閉鎖はありません。台湾で重視されるのは国境でウイルスを止めねばならないということです。国境で食い止めていけば、ウイルスが突然変異を起こしても、伝染力は強まるかもしれませんが、呼吸器系の病気からウイルスが違う種類になることはありませんので、物理的なワクチン、すなわちマスクと現行の国境検疫システムで防ぐことができます。

楠:もう一つ教育に関連する質問です。日本では今年度からプログラミング教育を始めました。子どもたち全員にパソコンも配布しています。それでも非常に難しいことがあります。それはプログラミングの教育メソッドなどを教師が学ぶことです。デジタル化に適應する教育で、最も大切なことは何だと考えますか？

タン:重要なのは、教育とは「デジタル・リテラシー」ではなく、デジタル「活用能力」のためのものだという事です。リテラシーという言葉はメディア・リテラシーを思い出させますが、このメディア・リテラシーは前世紀的な発想です。少数の人がラジオ局やテレビ局を作っていた時代は、多くの人は聞いたり見たりするだけなのでリテラシーが必要でした。しかし現代では、誰もが電話を利用し、全員が本質的にニュースの発信者になりました。

人々はデータを作り出す能力があります。物語を生み出し、メディアを生み出すのです。教育では、子どもたちをデータを消費する人で

はなく、データを作る人として扱わねばなりません。データ消費者という言葉は、中身がないと思いませんか？私自身はデジタル・リテラシーという用語は間違った使われ方だと思います。人々はデータをキュレーションすることにより学び、例えば空気の質や水質を測定できるようになりますし、大統領候補のファクトチェックもできます。公共の利益になるものへの参加は、例えばですが、我々がGDPR要件に関するデータ管理について、データポータビリティ、説明責任、価値観の一致、これらすべてを教えることはできませんが、データを作り出す人になれば学べるという意味でいい方法だと思います。できるだけ早く、データを作り出す人になることです。

楠:本当にその通りですが、難しいことですね。子どもたちだけでなく、大人にもデジタルを活用する能力が必要です。多くのフェイクニュースに操られているのは、子どもだけではなく大人も同じです。商業メディアですらそうです。

タン:年配の方々は共有すべき知恵をたくさん持っていますが、サイバースペースでは新人の高齢者は子ども同然の場合があります。誰かが伝えたことを、疑うことなく信じてしまうのです。子どもたちにファクトチェックを教えるのも、同じ考え方だと思います。子どもがバランスの取れたメディアを作り出せるようになるように、高齢者にも効果があるのです。ただし、これは彼らが意識していることでなければなりません。高齢者が持続可能性や環境について今までより意識したり、自分たちでなく次世代の公共の福祉も今までより意識したりするということです。

私達がやったプログラムは、「青銀共創」という名前で、若者と高齢者が協力するという意味ですが、世代を超えた連帯と呼べるものがあると確信できました。16~17歳の若者と60~70代の人々がペアを組んでチームを結成します。彼らは互いをインタビューするなどして物語を一緒に作る事ができるのです。この作業は非常に効果がありました。この世代や年齢層が自由に使える時間が最もあるからでしょう。17歳か70歳であれば時間はたくさんありますが、その間の世代にはありません。

楠:今でも一部の学校ではスマートフォンの学校への持ち込みを許可していません。私はあまりいい方法ではないと思っています。子どもたちがスマートフォンを使う経験を得られないからです。その一方で、学校の教師は子どもたちのリスクを管理できます。外部の世界から物理的に切り離れた状態になるからです。ですが、デジタル技術を使うことへのリスク評価は非常に難しいものです。こうしたトレードオフについて、何かご意見はありますか？

タン:私はいつも講義の最初にこう言っています。「皆さんのスマートフォンでSlidoのQRコードを読み取ってSlido.comにある質問に教えてください。」こうすることで、参加した全員のスマートフォンが教室の一部になるのです。Slidoでは、質問以外のことも掲載したり、互いへの質問に「いいね」を付けたりできます。皆さんは何をしても社会的対象、つまり全員に見えるように投影される存在なのです。関心は部屋の中だけにとどまり、外に出ることはありません。生徒たちが離れた場所においても、家においても、スマートフォンで私に質問したり、互いの質問にいいねを付け合ったりしている限りは、スマートフォンにある別のメディアに注意をそらされているわけではありません。ここで重要な問題は、子どもたちのスマートフォンを教室の一部に

するために、教師がデジタルを活用できるようにする方法です。それができれば皆さんの教育にとって正味の利点となります。学習のスピードは人により異なるからですが、これができないと、おっしゃる通りスマートフォンは邪魔ものになります。

楠:単なるツールだけでなく教育の一部として取り入れるのは、非常に興味深いです。日本では法規により、多くの大学でリモート教育が実施できません。ですが、COVID-19がきっかけでリモート教育が許可されました。今は、リモート継続が対面再開が大きな議論となっています。私はどちらもできているのですが、リモート教育は規模の拡大には便利ですが、それがすべてではありません。私は対面式の講義も非常に重要だと考えています。人々の興味を維持し、人を集めることもできるからです。

未来についてお話ししましょう。COVID-19は非常に歴史的な出来事ですが、この後で何を私達は変えるのか、今の世界をどのように変えなければならないか。ポストCOVID-19の未来へのビジョンはありますか？

タン:COVID-19は、主権国家の境界を真の意味で破壊したと思います。ウイルスにはパスポートもなく、国境も関係ありません。一方で、私達は多国間モデルを例として、国境の境界線を越えて作業する準備ができています。例えば東京都のCOVID-19ダッシュボードに私も協力しました。我々が作成したマスクマップは韓国の人々も使っています。このようなことが起きた場合の覚書や条約に外交官が署名せずとも、COVID-19は全員の関心事なので、人々は分野や国境を越えて助け合おうとしています。真に開かれたマルチステークホルダーモデルを得て、多国間モデルを強化したいと思います。これはインターネットガバナンスの基礎となります。インターネットには海軍や空軍はありませんよね。あるのは徹底的な透明性と参加です。このような考え方はCOVID-19で強まりました。開かれた複数の関係者との関わりがなくては、多国間モデルが機能しないからです。NIC、ICANNやIETFなどが主張していた通りです。これは多国間の状況に加わる永続するカルチャーだと思います。

第二に普通の人々、あらゆる市民に世界規模の問題に対処する力をもたらしました。私達はCOVID-19によって既に世界規模で連帯しているからです。ソーシャルセクターにも力をもたらします。情報に反論するために活動したり気候変動のために活動したりするためには分かりませんが、火星移住のためにということもあるでしょう。そういう地球規模の協力が必要なことができます。COVID-19後の私達は今までより力を得ているでしょう。

楠:確かにそのような力があることを感じています。人々の興味の幅が広がり、さまざまな価値を破壊しています。一方で、社会にはさまざまな観点があります。例えばデジタル政府です。もちろん私達は多くのアプリを作りました。他の国の良い実践例も取り入れています。その一方で旧来のアプリが多くあり、規制も非常に厳しいものです。どのように調整すればいいでしょう？または旧来の世界を、変化を利用してどのように変えればいいでしょう？逆調達の話に戻りますが、この手法を適用すると政府の規則も変更しなければなりません。旧来の世界を新たなテクノロジーで変える方法や最適なプロセスはあるのでしょうか？

タン:調達について重要なのは、APIファーストの思想とすることです。もしAPIファーストではなく、APIを二次、三次の状態にすると、システム構築はボルトで強固に連結する形になり、変更が難しくなります。システムが固く連結しているのは、APIを使わないからです。インターネット内部のコアは、単純にAPIのセットです。新たなAPIが開発されたら、人々は仲介者に尋ねる必要はありません。しかしエンドツーエンドのイノベーション、かつてのパーミッションレスイノベーションは、プロトコル設計の際に何を受容するかが自由である場合にのみ可能となります。これを反映したジョン・ポステルの法則が台湾の調達では重要です。

私達の調達規則では、Webサイトを作成するなら、目が見える人と同様に視覚障害者も対象にしなければならない、としています。例えばWebサイトで目が見える人だけが利用でき、視覚障害者が使えないのであれば、それは差別的なので、私達の調達規則では不適格となります。視覚障害者にユニバーサルアクセスを提供していないからです。調達規則を4年前に変更しました。人間を対象としたデジタルサービスを作成する場合、オープンAPI標準、つまりOASのM2Mを提供しないとロボットに対して差別的なので不適格となります。ロボットに対して差別的というのはそういう考え方です。今では人間がインタラクティブに使用するものでも、あらゆる新しいシステムはAPIファーストを意識して設計しなければなりません。

また多くのオープンデータがリアルタイムのオープンAPIに変換されています。これはLinux Foundationの基準OAS3.0に従ったものです。バックエンドのシステムに依存する部分がないので、逆調達も非常に容易になります。APIファーストなので旧来のソフトウェア上でも動作します。チャットボットやVR体験モバイル体験を作りたいという場合にも、サイバーセキュリティはテスト済みなので実際に作ることができます。

楠:日本政府も3~4年前にAPIを提供し、既に多くのアプリが利用できる状態です。これまでに多くの日本人と対談されてきましたが、さらに日本のデジタル化についてアドバイスや助言はありますか？

タン:私達の哲学は非常に似ていると考えています。インダストリー4.0においてITは、マシンとマシンを接続しますが、しかしインダストリー4.0より進んだソサエティ5.0において、デジタル化は人と人を結ぶものになります。「インターネットはエンドユーザーのためのものである」という言葉もあります。

さらにこの話も加えたいと思います。

まだ生まれていないユーザーもまだ接続していないエンドユーザーも、未来のエンドユーザーというだけでなくインターネットの共同制作者なのです。つまり、デジタルサービスを設計する際に、人と人を結ぶだけでなく、現代の人々と未来の人々も結べば、それが正しい道なのです。マシンとマシンをつなげて今の世代のためだけの効率を重視して将来の世代を犠牲にすることがあれば、それは間違った道です。しかし日本と台湾は、多様性の受け入れや持続可能性において、同じ価値観を共有していると固く信じています。



「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。

地域やコミュニティとの 接点を大切にし、 グループの事業を支える存在



～5Gやeスポーツの分野にも挑戦するユニークな取り組みも～



株式会社
コミュニティネットワークセンター
CS本部 新規事業グループ長
金澤 義則氏

株式会社
コミュニティネットワークセンター
技術本部 サーバグループ長
ニコライ ボヤジエフ氏

株式会社
コミュニティネットワークセンター
技術本部 通信グループ リーダー
大日方 周太氏

株式会社
コミュニティネットワークセンター
技術本部 通信 兼 無線グループ長
川口 耕司氏

株式会社コミュニティネットワークセンター

住 所：〒461-0005
愛知県名古屋市東区東桜一丁目3番10号 東桜第一ビル10階
設 立：2000年2月2日
資 本 金：2億9,308万円
代 表 者：代表取締役社長 高原 昌宏
従業員数：94名(2020年3月末時点)
U R L：<https://www.cnci.co.jp/>

事業内容 <https://www.cnci.co.jp/company/>

- デジタル配信サービス
- 通信サービス
- 共同調達
- ソリューション
- ケーブルテレビ事業者向け業務支援サービス



今回は2000年2月の設立で創立から21年を迎えた、株式会社コミュニティネットワークセンターを取材しました。同社は2008年からは東海地域のCATVを束ねる統括運営会社となり、現在は11社を傘下に抱えています。

CATV各社に対する企画や技術の支援、一括調達などによって、コストを抑えつつ質の高いサービスを提供する手助けをするのが同社の役割ですが、わずか100名ほどの社員がそれらのサービスを支えているということで、まさに少数精鋭という言葉がぴったりという雰囲気です。

今回も新型コロナウイルス感染症を巡る状況から、リモートによる取材となりましたが、当日は新しい技術に積極的に取り組まれている同社らしく、さまざまなお話をたくさん伺うことができました。

まとまることで スケールメリットを發揮



◎ まずは貴社の成り立ちについて教えてください

川口: 当社の前身は、2000年2月に設立された、株式会社東海デジタルネットワークセンターです。その後、2008年7月1日に現在の社名である株式会社コミュニティネットワークセンターへと商号を変更しました。この時に、東海地域のケーブルテレビ(CATV) 8社を子会社とする、持ち株会社となりました。

その背景には、地上波放送のデジタル化があります。加えて、大手事業者が放送事業に本格参入するようになり、放送と通信の垣根が低くなったことで競争が激化してきました。消費者にとっては選択肢が増えるという嬉しい状況ですが、我々としてはCATVの価値を維持していくための方策を考えました。当時は、トヨタ系、中部電力系、地元企業系といくつかのCATVが存在していたのですが、大手事業者に対抗するためには連携強化が必要という共通認識を持つに至り、トヨタ系と中部電力系の両グループを統合する形となりました。

当初は8社でスタートしたのですが、2012年に名古屋市内をエリアに持つスターキャット・ケーブルネットワーク株式会社が、2013年には子会社であるひまわりネットワーク株式会社を通じて株式会社ケーブルテレビ可児がグループ入りしました。その後、2016年には知多半島ケーブルネットワーク株式会社が加わり、現在はグループ11社をまとめるケーブルテレビ統括運営会社となっています。

◎ 統括運営会社とはどういう役割を果たしていて、傘下のCATVにはどういうメリットがあるのでしょうか？

川口: 統括運営会社という性質上、直接エンドユーザーとつながるのは各CATVの役割となり、当社は自社およびグループの経営や営業支援、共同調達などを行う企画系の部門と、技術的な支援などを行う技術部門の2本の大きな柱で事業展開を行っています。一般的なCATVでは、局の中にすべての設備がありますが、ひとまとめにできる共通部分は当社がやっています。上位回線も我々が束ねることでスケールメリットを生かしています。企画的な業務も同様です。統括と名前は付いていますが、どちらかと言うと統括よりもグループ会社を支援する役割の方が大きいです。

大日方: グループ局各社がまとまりトラフィックが増えることで、CDNやクラウド事業者等のキャッシュサーバを置いてもらいやすくなるのもメリットですね。東京一名古屋一大阪は100Gbps数本で接続していますが、東京・大阪からコンテンツを取得するよ

り、名古屋に設置したキャッシュサーバから配信されると帯域の有効利用に加え、遅延も少なくなり品質が向上します。CNCIではCDN、動画配信やSNSなどのキャッシュサーバが置いてあります。また、最近は海外IXとの接続にも力を入れていて、北米のAny2、ヨーロッパのLINX(London Internet Exchange)などと接続することで、海外トラフィックの最適化も強化しています。インターネット以外でも、グループ局間は広域LANで接続されているので、グループ局間のネットワークを活用したサービスを提供することができます。例えば他の地域に遠征した高校野球の試合を、地元ケーブルテレビのコミュニティチャンネルで配信をするなどの取り組みをしています。また、ネットワークはリング構成となっており、1ヶ所だけではなく複数箇所でも障害が発生してもサービスに影響が出ないように、プラスアルファの冗長化をしています。これもグループ各社がまとまることによるメリットだと思っています。



社内の様子

金澤: 当社に限らずCATV全般に言えることですが、こういった小さい規模なのに、これだけたくさんの技術を取り扱っている業種は無いと思います。NTTがやっていることと同じことを、たかだか100人規模の会社がやっているんです。当然、CATV局の中にはもっと規模の小さいところもありますが、グループを構成してその中で技術をシェアすることで、負担を抑えつつグループ全体で高い技術力を保持できています。

◎ 各CATV単独がやるよりも、貴社がいることでより良いサービスが提供できるわけですね。社員は何人ぐらいの方がいるのでしょうか？

川口: グループ全体としては1,000人以上いますが、持ち株会社である当社の社員は100人程度です。男女比は7:3ぐらいですが、若手だと半々ぐらいです。統括運営会社ということでさまざまな業務があり、1人1人に高いスキルが求められ、少数精鋭ということで業務に取り組んでいます。また、社内によく言っているのは「地域密着」です。地域との接点を大事に、各CATVは単なる子会社ではなく、それぞれの地域の特性を生かした運営を心がけています。東海地域で市町村ごとにエリアを持っていて、エリアにより、特性が違うところがあります。例えば、大都市の名古屋市と工場などが多い豊田市や刈谷市では異なってきますし、岐阜などに行くとまた雰囲気が変わってきます。お客様のニーズ自体は大きくは変わりませんが、行政やそれぞれのCATVの株主でもあたりする地元企業や行政とのつながりなどがあり、「こういった分野をもっとやりたい」等、エリアごとに微妙な違いがあります。

金澤: また、企業理念にもあるように、お互い切磋琢磨していています。グループ共通で年1回満足度調査を行っていて、競合他社との比較だけではなく、グループ11社も横並びでどこの評価が高いといったことが見えてきます。元々異なる土壌を持つ各社がグループを構成していて微妙に方向性が違うこともあり、簡単に全

員一致とはいかないこともあります。そこは我々がグループの方向性を決めて主導して行っています。

新技術を積極的に利用して、自社の価値を高める取り組み



◎ グループ各社への技術支援も主な業務とのことですが、今力を入れている技術などありましたら教えてください。

ニコライ:大規模なシステムの運用を少人数で行うために、仮想化技術を積極的に運用しています。例えば、局間の高速回線を有効活用して、VMware社のvSANを用いてデータセンターをまたいだ、Active-Activeのストレッチクラスタ構成を国内で初めて導入しました。仮想サーバを稼働中に別サイトに移行することができるので、災害時だけでなく日常的な運用も大変楽になります。他社で障害事例があったように、無停電電源装置の入れ替えなど電源周りの作業は緊張を伴いますが、動かしたまま問題なく作業が行えます。現在は仮想サーバの利用拡大を進めていて、事業用と社内用のサーバ設備はほとんど仮想化されています。品質を維持するためには、自分達で技術をきちんと理解して、障害発生時にベンダ依存ではなく自分たちで対応できることが重要です。当社の強みはグループ全社をつなぐ高速ネットワークですので、それを有効活用しつつ、サーバ設備も可用性の高い構成を作り上げています。

◎ なるほど、少人数で質の高いサービスを提供するためなんですね。ローカル5Gの実証実験も、同じような目的なのでしょうか？

金澤:5Gが登場した時から注目していて、とにかくやってみよう、作って触ってみようと、免許を2020年6月に取得しました。当時、5Gのサービスはどれも実証実験でまだ実用化はされていない状況で、我々はFWA(Fixed Wireless Access)に注目しました。光ファイバーが通せない古い集合住宅などで、無線を利用したサービスを提供しようというものです。ただ、実験すると600Mbpsぐらいの速度が出ることは確認できたのですが、利用していたのがミリ波の28GHz帯ということもあり、200mぐらいしか電波が届きませんでした。しかも設備が高く、サービス料金とコストを考えた時に事業として成立しないということで、2021年1月に免許を廃止して、一旦止めることにしました。ただ、これで終わりではなく、今度はミリ波ではなくSub6というもう少し低い4.7GHz帯を使ったローカル5Gに取り組もうと、今は実験に使う設備などを探しているところです。いろいろ無線には取り組んできていますが、これまではずっと細々とやってきました。ただ、やはりこれからは無線技術はどうしても必要で、事業化していけるように技術本部の中に無線グループを作り、あらためて力を入れ始めたところです。

◎ 無線にあらためて力を入れられるのは、どういうお考えからでしょうか？

金澤:危機感ですね。我々は10Gbpsのサービスを固定回線で提供していますが、理論上

は5Gでも同じ速度が出ます。有線と同じことが無線でもできるようになってきているので、きっちり対応していく必要があります。今はスマホになって、固定回線に加入しない人が若い世代に特になくなってきています。そうなると、我々としては手段を多様化させて、お客様とつながり続けていかないとはいけません。ドコモやau、ソフトバンク、楽天とある中で、そういったところとは調達力が違いますし社内でも賛否はありますが、やはり避けて通れないと考えています。実証実験も、当初から事業化は難しそうだという見込みもあったのですが、それでもやってみると企業や大学の方が当社が面白いことをやっていると話聞いてくれて、いろいろパイプを作ることもできました。なので、やはりやってみて良かったと思っています。

◎ 新しい取り組みということですが、貴社はeスポーツに参入されているようですが、どのようないきさつがあったのでしょうか？

金澤:元々、名古屋にBLUE BEESというeスポーツのプロチームがあって、2020年1月に業務提携をしたのですが、2020年10月にはそこから一歩踏み込んで、共同で「CNCI BLUE BEES」というチームを作りました。eスポーツではゲームタイトルごとにリーグがあるのですが、我々は「VALORANT」と「League of Legends(LoL)」という二つのタイトルで活動しています。オンラインでいろいろできるeスポーツはコロナ禍でのステイホームとも相性が良いですし、若年層への知名度をアップという狙いもあります。イベントに賞金を出すという方法もありますが、我々は選手を雇用する方を選びました。大手企業が野球チームを持っているようなもので、選手が活躍すれば賞金を稼いでくれたり、グッズ展開やランセンスビジネスにつながったりするかもしれません。まだどうなるのかなというところですが、この先を楽しみにしています。

◎ いまだ厳しい状況が続きますが、貴社へのコロナ禍の影響はいかがでしょう？

金澤:元々、将来のテレワーク推進を見込んでフリーアドレスを導入していたのですが、そこにコロナ禍がやってきて、突貫でテレワーク



今回もZoomでのリモート取材です

環境を構築したという感じです。当社では、派遣社員も含めて全員がテレワークを可能にしています。もちろん、テレワークならではの課題もいろいろありますが、一つずつ潰しながらやっています。

が1アドレスあたり3,000円ぐらいにまで値上がりしてきていて、その辺りは少し気になっています。

大日方:トラフィックも大きく増えました。2020年3月の休校要請で増え、4月の緊急事態宣言でぐっと増え、宣言解除で一旦は減ったのですが、お盆に愛知県独自の宣言が出されたことによってまた戻ってしまったという感じです。ただ、2021年1月の2回目の宣言下では、前回ほどトラフィックの変化がありません。これは、テレワーク環境の普及が進んだからかもしれません。つまり、前は自宅で仕事をする環境が整っていなかったため単に自宅待機で動画視聴などをしてた人が、今回はリモートで仕事ができているという可能性です。動画視聴などと違い、テレワークだとそこまでトラフィックが増えない傾向があります。ただ、Web会議などは品質に関わってきますので、そこは注視して最適に流れるようにしています。インターネットはベストエフォートの世界ではありますが、Web会議やオンライン授業など使われ方が変わってきていて、ある程度品質も意識する必要があります。一方で、ゲームのアップデート配信などでトラフィックのスパイクが頻繁に起こるようになり、以前とは傾向が異なってきたことを強く感じています。

ニコライ:そういった背景もあり、我々はイベントやユーザ会等を通して他の通信事業者との情報連携を大事にしています。JPAAWG (Japan Anti-Abuse Working Group) やInternet WeekのBoF、JANOG、DNS Summer Dayなどに積極的に参加しています。

インターネットは生活に不可欠な、そして彩りを与えるもの

◎ **Internet Weekの名前が出ましたが、JPNICへのご意見やIPv4/IPv6アドレス関連でお困りごとなど何かありますでしょうか？**

大日方:Internet Weekには毎年参加しています。メインセッションの他にピアリングBoFなどにも参加していますが、オンラインではできないコミュニケーションなどもあり、参加にメリットを感じています。また、2017年には名古屋でInternet Weekショーケースが開催されましたが、このような他の地域での開催もありがたいと感じています。

IPアドレスに関しては、比較的大きなCATVではIPv6対応を行っていますが、すべてのコンテンツのIPv6対応という問題もあるのでキャリアグレードNAT (CGN) も活用しています。小さなCATVではCGNでの対応が難しいところなどありますが、そこは移転で対応したり、グループ内の他社で浮いたアドレスを融通したりして対応しています。移転の場合は、当社が仕入れて、グループ各社に使ってもらうこともあります。この辺りは、グループを構成しているメリットでしょうか。ただ、移転市場ではIPアドレスの値段



受付にはサービスエリアとグループ11社の社名が並びます

◎ **ご意見ありがとうございます。最後になりますが、あなたにとって「インターネット」とは？**

川口:あらためて考えてみて、私個人にとっては食事みたいなものかなと思いましたが。最初は空気みたいな存在かとも思ったんですが、生きるために必要な点は同じなものの、朝と昼は普通に食事を摂るけれど夕食はお酒を飲みながらちょっと楽しくといった感じで、私の活力の素になってもあります。インターネットには仕事で直接関わってはいますが、家に帰るとまたそれとは違った形で、子供とゲームをやったり動画を視聴したりといった形で触れています。

金澤:もう今の川口さんの話で良いんじゃないかと思いましたが(笑)、私にとってはライフラインですかね。電気やガス、水道と同じレベルで、もうインターネットは無いと生活できないものという位置付けです。

ニコライ:私にとっては道路みたいなものでしょうか。スーパーハイウェイ構想という言葉がありました。自分を世界やいろいろな情報、エンタテインメントといったものをつなぐための道です。インターネットから切断されたら、止まってしまったら生死に関わるほどではありませんが、昔と違ってもう私の生き方がインターネットに大きく依存してきています。世界と私をつなぐ、重要な役割を果たすものですね。

大日方:エンジニアの立場から言うと、インターネットは使われ方がかなり変わってきて、重要な社会インフラになると同時に、ビジネスや教育、エンタテインメントなどすべてのところで必要不可欠なものになってきています。ただ、インターネットには絶対的な管理者は不在で、各ネットワークが自律・分散・協調の下で運用されています。それゆえに我々が不安定にさせてしまうと世界全体に影響が及びます。そういった意味では、我々のような小さなISPでも責任は重大で、インターネットに関わるエンジニアとして、またそこから利益をもらっている企業の一員としても、インターネットを安定的に運用し、また継続的に成長、発展させていくことが責務だと考えています。



ことはじめ

協力:株式会社日本レジストリサービス(JPRS)

第12回

チャット

~テキストで会話を~



助手ロボット
JP_29



インターネット研究所
ハジメ・コト所長

1



手軽なメッセージ交換

2021年現在、手軽な連絡手段としてチャットツールないしメッセージングが普及しています。1行1文、もっと言えばスタンプ一つで手軽にやり取りできたり、簡単にグループを作って複数人でやりとりできたりと、便利なツールです。今回はこのチャットツールを追いかけてみます。



2

歴史的ツール



さかのぼると、1979年にAT&Tベル研究所から配布されたVersion 7 UNIXには、指定した相手にメッセージを送るだけの機能でしたが、writeコマンドが標準で入っていました。1983年にカリフォルニア大学バークレー校から、主に教育機関に向けて配布された4.2BSDというOSに、talkというコマンドがあります。これは、1台のホストコンピュータにログインした複数のユーザー同士が、それぞれのログイン端末を経由してテキストをやりとりする、というものです。画面が上下に分割されて、自分の入力と相手の入力に分かれて表示されます。おそらくこのあたりがチャットツールの起源だと思われます。1980年代後半に普及した、パソコン通信サービスでも同様の機能が用意されていました。

1988年になると、Internet Relay Chat(IRC)が開発され、1993年5月にRFC1459になりました。IRCはサーバクライアント型のシステムですが、ツリー上に構成された複数のサーバ間でデータを転送することで、異なるサーバに接続したクライアント間でも会話が可能になっています。通信プロトコルが公開されていたので、さまざまなクライアントが作成されました。最盛期には及びませんが、今でも使われています。

こんなに古い時代でも、端末やクライアントプログラムが文字表示をサポートし、当事者同士が文字コードを一致させれば、漢字仮名交じり文でのやり取りが可能でした。



3



近代的ツールの誕生

IRCは1980年代から使われていましたが、一般ユーザーへの知名度はそれほど大きくありませんでした。チャットツールを世間に知らしめたのは、1996年に登場したIP MessengerとICQです。どちらもメッセージには漢字とひらがなを含む、ASCII以外の文字が使えました。

IP Messengerは白水啓章氏が開発した、LAN内での利用を想定したシンプルなチャットツールで、サーバを必要としません。そしてユーザーを自動的にリストアップする機能があります。このため、非常に簡単にメッセージを交換できました。現在でもメンテナンスされていて、2019年9月リリースの最新版では、ルータを超えてユーザーを自動認識することも可能です。

ICQはイスラエルのMirabilis社が開発したメッセージングソフトで、I seek youからの命名です。ICQはWindowsと共に普及し、世界規模でメジャーになった初めてのメッセージングソフトの一つとなりました。ファイルの転送も可能でしたが、基本的には1対1でメッセージを送り合うプログラムです。なお、ICQにはユーザーを探す機能はありませんでした。それもあって、運営元のWebサイトなどに、電話帳よろしく「ICQ番号」を含むコンタクトリストが掲載されていました。今となっては個人情報保護などの観点から、こうした運用は難しいでしょう。2000年頃によく使われていて、運営母体は二転三転したものの、今でもサービスは継続しています。しかし後発のさまざまなチャットツールが普及したこともあり、現在ではマイナーな存在になっています。

4

現代のツール



ICQがメジャーになって以後、さまざまなチャットツールが現れては消えていきました。そうしたツールを列挙すると、AOL Instant Messenger、Google Talk、Google Hangout、MSNメッセージング、XMPP、Yahoo! Messenger、iChat、iMessengerなどがあります。しかし日本においては知る人ぞ知る、という状態で、一定以上の支持を得られませんでした。

これを覆したのがLINEです。サービス開始は2011年6月で、携帯電話やスマートフォンのアプリケーションとしてスタートしました。初期には、スマートフォン内の電話帳から自動的にユーザーを探して登録するという動作がプライバシーやセキュリティの点で問題視されます。しかし、連絡を取りたい相手が簡単に登録できたというのも事実で、使い勝手を優先する一般層に普及した要因の一つかもしれません。また、スマートフォンへの移行に伴い携帯各社のキャリアメールのトラブルが起きたこともあり、キャリアメールを置き換える形で、急速に普及していきました。なお日本においてはLINEが圧倒的な普及率ですが、世界的にはWhatsApp Messenger、Facebook Messenger、WeChat(微信)などの方が普及しています。いずれも基本はテキストメッセージのやり取りですが、写真や動画を送ったり、通話したりも可能です。

5

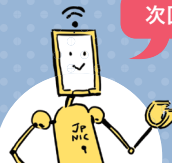


ビジネスにおけるチャット

チャットツールはパーソナル向けに発展してきました。しかし2019年以降、ビジネス向けを意識したチャットツールが注目を浴び、急速に普及しています。代名詞とも言えるSlackは2013年、国産のChatworkは2011年、後発のLINE WORKSが2016年、Microsoft Teamsでも2017年と、サービス開始は意外と早いものです。2019年になって注目を集めたのは、新型コロナウイルス感染症の流行と、それに伴うリモートワークの普及が大きな要因を占めています。

オフィスを離れてみると、メールやビデオ会議を使うほどではない、という情報交換の必要性が意外とあります。オフィスにいれば立ち話や、ちょっとした声かけですんでいたのですが、リモートワークではそうもいきません。このあたりをカバーするのが、ビジネス向けチャットツールということになりそうです。

次回は「インターネットへの接続」を取り上げる予定です。



「インターネット歴史年表」も見てね!!

<https://www.nic.ad.jp/timeline/>



JPNIC ブログコーナー

JPNICブログから、オススメ記事を紹介。今回は、「今後のインターネットと標準化」に関するアンケートの結果の一部をご紹介します。ぜひ、JPNICブログで全文をご覧ください！



event_team 2021年1月22日 IETF インターネットの技術 <https://blog.nic.ad.jp/2021/5805/>

カテゴリー

● IETF

- Internet Week
- IPアドレス
- JPNICからのお知らせ
- JPNICについて
- JPNICのイベント
- アクセス数Top 10
- インターネットガバナンス
- **インターネットの技術**

● コラム

- ドメイン名
- 他組織からのお知らせ
- 他組織のイベント

「今後のインターネットと標準化」に関するアンケート結果

IETFをはじめとする標準化団体では、2018年頃から話題になっているNew IPや2030年を目安にした今後のネットワークアーキテクチャに関する議論が行われています。

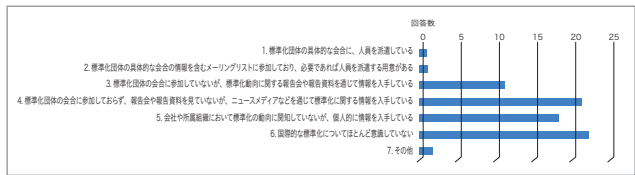
IETFミーティングへの日本からの参加者が徐々に減っている中、今後を考えたとき、国際的な標準化の活動にどのように関わっていけば良いのでしょうか。またその課題には何があるのでしょうか。この検討に向けた基本的な調査をするため、JPNIC会員およびJPNICからIPアドレス・AS番号の分配組織にアンケートを実施しました。

■ アンケート項目1: 「国際的な標準化団体 (IETF、IEEE、ITU、ETSI、3GPP、W3C、CAブラウザフォーラムなど) での活動にどのように取り組んでいるか、ご自身の所属する組織やご自身のお考えに一番近いものをお知らせください。」

国際的な標準化活動に参加されているのか、参加していないけれども関心を持たれているか、もしくは意識されていないかを伺う質問です。

「国際的な標準化についてほとんど意識していない」が29%と最も多く、「標準化団体の会合に参加しておらず、報告会や報告資料を見ていないが、ニュースメディアなどを通じて標準化に関する情報を入手している」が28%、「会社や所属組織において標準化の動向に関知していないが、個人的に情報を入手している」が24%、「標準化団体の会合に参加していないが、標準化動向に関する報告会や報告資料を通じて情報を入手している」が14%でした。

標準化団体の会合に参加していないものの、何らかの形で情報を入手している回答を合計すると66%になります。関心を寄せられていて本アンケートへの回答をしてくださっていると推測はできませんが「意識していない」という回答がある中、大きい割合であるとも見えます。

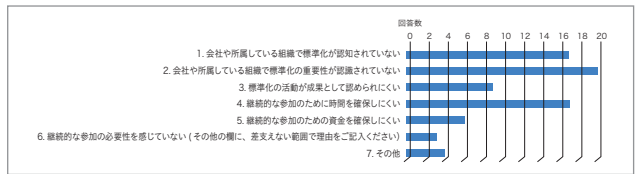


アンケート項目1の結果

■ アンケート項目2: 「継続的な標準化活動への参加にあたってのお考えや課題と感じられていることで一番近いことを教えてください。」

標準化活動の場においては、しばしば継続的に参加する必要性が指摘されています。しかし継続的な参加に至らないケースは多く、その課題を伺う質問です。

「継続的な参加の必要性を感じていない」は少なく、多かった回答は「会社や所属している組織で標準化が認知されていない」、「会社や所属している組織で標準化の重要性が認識されていない」、「継続的な参加のために時間を確保しにくい」でした。標準化に関する所属組織での認知や重要性の認知が低いために、資金の確保につながりにくいということでしょうか。



アンケート項目2の結果

■ 結果を受けて

本アンケートが標準化に関するものであることから、回答してくださった方には国際標準や標準化活動の重要性を認識されている方が多かったのかもしれませんが。全体としては広く認識されているとは言い難い状況であるかもしれません。ただ、何らかの形で標準化の動向を把握し、日本から議論に参加していく、もしくは国際的な動向に関心を寄せていく必要性を感じている方が多数いるという実感は得られました。

2021 1.22 PICK OUT! BLOG

INTERNET LOVES YOU

インターネット・ラブズ・ユー

YOU



グリー株式会社

開発本部 インフラストラクチャ部 サービスインストレーショングループ
サービスインストレーション1チーム アソシエイトマネージャー



後藤 浩行さん

2013年新卒入社。入社時より開発本部にてゲーム事業横断のインフラ基盤構築に携わる。現在はマネージャーとして、ネイティブゲームのインフラ支援チームを統括。趣味はインターネット。

INTERVIEW



グリー株式会社で、ネットワークエンジニアとして活躍されている後藤浩行(ごとうひろゆき)さんにお話を伺いました。Web関連技術に関心がありIETFに参加されている他、ISOC日本支部(ISOC-JP)では、インターネット標準推進委員会の一員として活動されています。ものごとの仕組みに興味を持つことが多いという後藤さんに、インターネットの業界に進んだ理由や、これまでのキャリア、さまざまな活動におけるご自身のモチベーションなど、語っていただきました。

後藤さんがインターネットに興味を持ったきっかけ

小学生の頃には、家にパソコンがあり、インターネットにもつながっていました。当時はインターネットが何かわかっていませんでしたが、無料のゲームをダウンロードして遊んでおり、Flashやニコニコ動画といったWebコンテンツの盛り上がりもありました。インターネットが当たり前の幼少期を過ごし、面白いと思ったものを触っている間に、インターネットの魅力に引き込まれていきました。

大学時代の専攻や経験したことについて

コンテンツを消費する側でインターネットの面白さを知ったことをきっかけとして、大学では情報科に進みました。必修授業で学んだネットワークや、学内でFlashやニコニコ動画のコンテンツを作っている人の影響を受け、自分でもFlashのアプリを作ってみたことで、サーバとクライアントが通信する仕組みを知りたくなりました。

研究室では、プロトコルを専門としている教授の下で、セキュリティ系のプロトコルを専攻することになりました。OAuthとHTTPSに関して深く研究した他、TLSやOAuthに関連する改善提案なども行っていました。その過程で、RFCを読むようになりました。

学生の頃から、外部の勉強会やイベントに顔を出すようになりました。ニュースサイトでイベント案内を見つけ、そこからTwitterで情報を追いかけるといった形で、情報収集をしていました。特に、OpenIDファウンデーション・ジャパンでは、ドラフトレベルの標準化活動の話聞くことができ、強く印象に残っています。学生の自分が外部イベントに参加するのは心理的ハードルが高かったのですが、大学の授業で聞いた技術について、詳しい人の話や応用例を聞くことができ、楽しかったです。JANOGもですが、インターネットのコミュニティは学生に優しく接してくれるし、立場に関係なく同じ目線でディスカッションできるよさがあります。実際に、同じ技術トピックに関心がある人たちと、盛り上がることができました。

大学卒業後の進路と、これまでのキャリアについて

大前提として、エンジニアとして就職をしようと考えました。いろいろな企業を見ながら、SIer、外資系ベンダー、メーカー、Webサービス事業者を中心に検討しました。勉強会でエンジニア同士が楽しそうにしていたことから、就職活動ではお会いしたエンジニアの方が技術について楽しく話しているかを、進路を選択する上での軸にしました。特にWebサービス事業者のエンジニアの方は、仕事にプライドを持ち、さらに楽しそうに仕事をされているように感じました。Webサービス事業者から複数の内定をいただき、グリー株式会社に入社しました。グリー株式会社での会社説明会で、CTOが楽しそうに話していて、エンジニアドリブンの組織なんだろうなと感じたことを覚えています。実際に入社してからも、ものごとの判断において、エンジニアとしてのチャレンジや、やる気を重視していると感じます。

業務における自身の役割としては、インフラエンジニアになります。扱う領域は広く、データセンターのラッキングや、物理的なサーバの設定・保守、オペレーションまで担当しています。その中で、ゲーム等の自社サービスにおけるインフラ構築・運用作業を行います。サーバの台数が多いので、自動運用の検討にも取り組んでいます。入社して最初の1~2年は、サーバの自動構築および効率化作業も担当しました。先輩後輩という隔たりはなく、率直に意見を申し合せて進められる職場です。研修やOJTはもちろんありますが、学生の頃に学んだ通信の知識や、研究室のネットワークやサーバ運用経験は、社会人になっても役に立っています。

現在はマネージャーになり、チームとして大きめのプロジェクトを担当するようになりました。サーバ効率化やクラウド利用の検討、インフラ環境を中期的にどうしていくかという課題に取り組んでいます。この他には、プロダクトを作っているチームとコミュニケーションを取り、インフラのチームとして貢献できることを考え、仕組みを作っていくことも行っています。マネージャーに求められることについて言うと、調整業務やお金に関するところは苦手意識があり、経験を積んでいるところです。エンジニアとして楽しく仕事ができるようにという一貫した思いがあり、それがチームとしてできるような組織にしていきたいと取り組んでいます。



コミュニティでの活動について

IETFは、2015年に横浜で開催された第94回会合で、初めて現地参加をしました。それまでは、メーリングリストを中心に、HTTPやOAuthに関する動向を追っていました。IETFに参加することは、自分の関心という面もありますが、会社もインターネットにおけるステークホルダーの一員として、貢献していくという面もあります。IETFの現地に行くと、情報交換できるくらい日本からの参加者はいるのですが、まだまだ足りていないと感じます。日本人が誰も参加していないWGがあると、詳しい情報を得られなくなってしまいます。また、いろいろなコミュニティで言われますが、若者が少ないと思います。自分や、自分より下の世代でもIETFに興味を持っている人はいますが、実際にミーティングに参加しているのは、毎回同じ人です。敷居が高そうに見えることや、コントリビューションしないのであれば現地に行く必要はないという判断になってしまっているのではないのでしょうか。そんなことはなく、私は、現地に行ってみるだけでもいいのではないかと思います。そうすれば国内に情報が伝わるきっかけができ、よい循環につながります。JPNICが行っている国際会議参加支援プログラムは、よい取り組みだと思います。国際会議に参加することで、インターネットは、水道みたいに蛇口をひねれば出てくるようなものではなく、関わる人みんなで作っていることを実感することができます。その上で、得た情報が国内に供給されることが大事です。引き続き取り組んでいくべきことです。

ISOC-JPには、IETFで知り合った方に勧められて、参加するようになりました。ボランティアベースでされているがゆえの難しさはありますが、技術的な話題以外にも、ポリシーメイキングやマルチステークホルダーに関わる議論もあり、学ぶところが多いです。対人スキルも向上します。



▲ IETFミーティング初参加時の記録です。(2015年に横浜で行われた第94回IETF)

今後の目標について

引き続きエンジニアとして楽しくやっていきたいです。具体的に言うと、学生の時に一緒に技術を楽しんだ先人がいたので、自分が年を取った時に、同じように学生に対して「これ面白いね」と一緒にできたらいいなと思います。若い人に刺激をもらいつつ、若い人には負けないぞという気概を持っています。ただ、若い人は優秀なので、なかなか大変ではありますね。

もう一つ、インターネットをサステナブルに維持していくために、一人一人がステークホルダーであることを伝えていきたいです。インターネットが当たり前になりすぎて、ピンとこないかもしれません。

後藤さんが最近気になっていること

手に何か持っていないと落ち着かないところがあって、最近はトランプでマジックの練習をしています。ハイパーヨーヨーをやっていた時期もありますが、オフィスでは邪魔になってしまうので……あとは、せっかくゲームに力を入れている会社に属しているので、PCでカジュアルゲームを作りたいという気持ちは持っています。

最後にインターネットに対する愛情のこもったメッセージをお願いします！

インターネットがあったからこそ、自分の人生が豊かになりました。いろいろな人に出会えたり、海外にも行けました。日々生きている中で、インターネットの利便性について思いを巡らせることがあります。インターネットの健全な維持に向けて取り組むことが、自分の人生で与えられたミッションだと思います。自分でよければ、質問をもらったり、講演に呼んでもらったり、お答えしたいと思います。



▲ IETFミーティングの際は、現地のバーに行くようにしています。(写真は2019年の第106回IETFミーティング開催地であるシンガポールで訪れたバー)



海外では、必ずご当地のマクドナルドを訪問します。

INTERNET TRENDS INTRODUCTION 2020.09 ⇒ 2021.01



IPアドレストピック

INTERNET TRENDS INTRODUCTION

1

2020. 9.8 ▶ 9.10

APNIC 50カンファレンス



2

2020. 11.30
第39回JPNIC
オープンポリシーミーティング

IPアドレスに関する動向として、2020年9月上旬にオンラインで行われたAPNIC 50カンファレンス、2020年11月30日にオンラインで行われた第39回JPNICオープンポリシーミーティングの様子を中心に取り上げます。

APNIC 50カンファレンスの動向

■ APNIC 50カンファレンスの概要

APNIC 50カンファレンス (APNIC 50) が、2020年9月8日 (火)～9月10日 (木) にかけて、オンラインで開催されました。APNIC 50は当初バングラデシュ・ダッカでの開催が予定されていましたが、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の流行に伴い、APNICカンファレンスとして初めてのフルリモート開催となりました。

オンライン開催に伴い、これまでのオンサイトでの会合では行っていたワークショップを行わず、議論の場となるカンファレンスセッションのみを行うこととなりました。また、各プログラムの長さや休憩時間もオンライン開催に合わせて短縮され、タイムゾーンの異なるAPNIC地域の参加者が参加しやすいように配慮がなされていました。参加方法はZoom Webinar、YouTube Liveが用意されました。

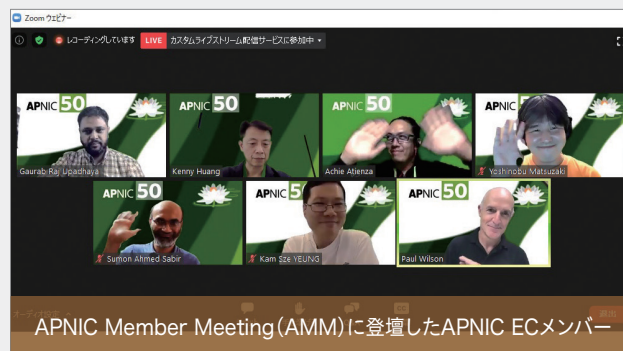
会期中のセッションは動画、資料、発言録がWebで公開されています。興味のある内容がありましたら、ぜひご確認ください。

APNIC 50プログラム

[https://conference.apnic.net/50/
program/schedule](https://conference.apnic.net/50/program/schedule)



ここでは、APNIC 50で行われたPolicy SIGの動向をご紹介します。



■ アドレスポリシー提案について

○PDP (Policy Development Process) および
SIGガイドライン文書の見直し

APNIC 48およびAPNIC 49において、ポリシーSIGチェアやAPNIC理事会 (APNIC EC) からの要望を受けて、PDPやSIGガイドラインの見直しを行うことに関する報告がありました。

APNICのPDPは初版発効が2004年、最新のVer.002が適用されたのも2014年と、6年以上の歳月が経過していますが、その間にAPNICを取り巻く状況や慣習に関しても変化しています。現在の慣習により適合した文書にするために、APNICでは文書の見直しを行うこととなりました。主な変更点は次の通りです。

- ・ 文書内で使用される各種用語の統一
- ・ PDPへの参加資格の変更
(旧) 誰でもミーティングに参加すれば議論・意思決定に参加できる

(新) 1) アジア太平洋地域の番号資源管理に関心のある者
2) 事務局スタッフはコンセンサス確認からは除外する
3) リモート参加者は「拳手」で意思表示できる
- ・ メーリングリストの意見・リモート参加者の「拳手」を、コンセンサス形成へ含める形へ変更 (Conferの活用・コンセンサス確認のプラットフォームは、調査を行う)
- ・ SIGチェア選挙に関する変更
 - リモートでの投票を追加 (BigPulseを使用予定)
 - 投票資格の付与条件を、次の2点を満たす場合に変更
 - 1) カンファレンスへの参加登録
 - 2) 当該SIGメーリングリストへの参加
- ・ "General Agreement" → "Rough Consensus" へ文言を変更
 - IETFで用いられるこの表現を、APNICでも機能させることは可能と思われる
 - ただし、表現の変更では収められないので、この変更はポリシー提案が必要になる
- ・ 提案の取り下げ、廃案についての変更
 - 再提案するポリシーに、コミュニティからのフィードバックを反映することを明文化
 - 3回のオープンポリシーミーティングでの議論を経てもコンセンサスを得られない場合は、廃案となる旨を明文化
 - これらの変更はポリシー提案が必要になる

この他にも、APNIC 46および47で提案され、prop-126「PDP Update」で議論されたLast Callや、アピールプロセスなどについても言及されていました。詳細は発表資料をご確認ください。

PDP and SIG Guidelines Documentation
Review and Recommendations
<https://conference.apnic.net/50/assets/files/APCS790/PDP-and-SIG-Guidelines-Review-Report%20.pdf>



○prop-125:

「abuseメールボックス (IRTオブジェクト) の検証」実装報告

prop-125は、APNIC 46でコンセンサスとなったポリシーです。abuse連絡先 (IRTオブジェクト) の正確性を確保するために、登録情報の検証を行うというものです。

APNIC 49ではフェーズ2が始まり、割り当て情報に紐づくIRTオブジェクトも対象となり、調査が行われた9,623件中5,995件、62.3%が検証に成功したとのことでした。現在はフェーズ3に移行し、WHOISレコードへのabuse-c (inetnumとinet6numオブジェクトに登録されるabuse連絡先) の追加、フェーズ1でも実施されたMyAPNICの機能を一部制限する対応を予定しています。直近6ヶ月では6,845件中6,003件、87.7%が検証に成功したとし、前回と比較して大きく効果が出てきたと言える数字が出てきました。

一方で、メンバーからのフィードバックとしてリンクを踏ませようとするメールは、スパムのように見えてしまうなど、セキュリティ上の不安を訴えるコメントが多く寄せられていました。検証成功率は大きく上がっているだけに、メンバーにとってより対応しやすい制度作りが、今後必要になってくると感じました。

○prop-132:

「APNICの未割り振りアドレスにおけるRPKI ROAの発行について」実装報告

prop-132は、APNIC 48でコンセンサスとなった提案です。未割り振りのAPNICが保有するアドレスに対して、AS0のRPKI ROAを発効し、不正な経路広告を防ごうというものです。

AS0"ROA"の発行は、全対象で実装完了しました。APNICが毎日発行するデータでは、その状況が"available"もしくは"reserved"として判別できるようになっています。

このポリシーの効果を高めるためには、RPKIそのものの普及率向上が必要不可欠となります。導入されていない方は、ぜひこの機会にご検討ください。

■ 次回以降のAPNICカンファレンスについて

次回のAPNIC 51は、APRICOT 2021との共催で、2021年2月22日～3月4日に開催されました。本来はフィリピン・マニラでの開催を

Impact on JPNIC by COVID-19

- Japan's situation
 - About 70,000 cases have been confirmed. (4 Sep)
 - Many of confirmed cases were found in big cities like Tokyo.
 - Now, the number of confirmed cases are increasing.
 - Government declared the emergency situation from 7 April to 25 May.
 - Prime Minister and Government asked us to stay home.
 - Many office workers and students were working and studying from home during this term.
 - Many of events were cancelled, postponed or switched online event after this March.
 - The Olympic and Paralympic Games Tokyo 2020 postponed to 2021.

NIR SIGでは、JPNICから情報共有を行いました。

インターネット動向紹介

ソーシャルイベントでは、オンラインのツールを使いクイズ大会が行われました。

予定していましたが、COVID-19の状況を受けオンラインでの開催となりました。

また、APNIC 52は2021年9月に北海道・札幌市での開催を予定していましたが、こちらもオンライン開催となることがAPNICから発表されました。

ミーティングの現地開催を再開するかどうかについては、2021年末に再度検討される予定となっています。

誌面では割愛したAPNIC 50の様子について、次のURLをご覧ください。

APNIC 50カンファレンス報告 [第1弾]
全体概要およびアドレスポリシー関連報告
<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2020/vol1801.html>



JPNICブログでは、カンファレンスの様子をさまざまな視点で振り返っています。こちらもぜひご覧ください。

APNIC50 視聴者ウォッチレポート
<https://blog.nic.ad.jp/2020/5110/>



オンライン開催のAPNIC 50はいかがでしたか？
<https://blog.nic.ad.jp/2020/5238/>



IPv4アドレスの割り当て先組織のご担当者を探しています～APNIC 50での話題から～
<https://blog.nic.ad.jp/2020/5207/>



第39回JPNICオープンポリシーミーティングの動向

2020年11月30日(月)に、第39回JPNICオープンポリシーミーティング(JPOPM39)が開催されました。JPOPM38に続き、COVID-19の影響により、オンサイトでの開催は行わず、オンラインのみでの開催となりました。

JPOPMは、日本におけるインターネット資源のうちIPアドレス、AS番号等の番号資源の管理ポリシーを検討・調整し、コミュニティにおけるコンセンサスを形成するための議論の場です。JPNICとは独立した組織であるJPOPF運営チーム(JPOPF-ST)が主催し、年2回開催されています。

オンラインの会議ってどれくらい増えたの？-1-

- Calendar of Internet Governance Meetings
– <https://www.pch.net/meetings>
- インターネット関連の様々な国際会議が一覧で観れる！
- iCal形式のファイルも配布
- 登録されている国際会議
 - RIRのミーティング
 - IETF
 - FIRST
 - xxxNOG

Calendar of Internet Governance Meetings in 2020



— その他
人気の情報提供セッションである「インターネット番号資源ホットピックス」が、1年ぶりに行われました。

JPOPF-ST

JPOPMのプログラムは、応募のあったポリシー提案や情報提供のプレゼンテーションを中心に構成されます。JPOPM39では、情報提供が2件、ポリシー提案が1件ありました。本稿では、JPOPM38でも議論があったJPOPMのオンライン開催について、PDP(Policy Development Process)修正のポリシー提案を中心にご紹介します。資料や議事録は、次のWebサイトからご覧ください。

第39回JPNICオープンポリシーミーティング
開催のご案内
<http://jpopf.net/JPOPM39Program>



■ JPOPMのオンライン開催に関する議論

ポリシー提案 [039-01]	JPOPFオンライン開催に係わる PDP修正の提案
提案者	鶴巻 悟氏 (JPOPF運営チーム)
提案詳細: http://jpopf.net/p039-01	

現在のPDPでは、ポリシー提案の一次コンセンサスを得る場であるJPOPMは、オンサイトでの開催と明記されています。現在のCOVID-19影響下では、当面の間オンサイトでの開催は困難であるため、このプロセスを修正する提案が行われました。具体的には、PDP中にあるオープンポリシーフォーラムを構成する「オンサイトフォーラム」「オンラインフォーラム」といった用語を、それぞれ「ミーティング」と「メーリングリスト」という用語に修正し、これまで会場に集合する形態しか認められていなかった一次コンセンサスの形成を、オンラインでのミーティングでも行えるように変更するものです。

当日の議論では、「オンサイトでの開催が望ましいが、現状はやむを得ないだろう」などのコメントがあり、採決時には賛成多数、反対ゼロとなり一次コンセンサスを得たと判断されました。その後、本ポリシー提案はコンセンサスに向けた意見照会を実施し、こちらでも最終的なコンセンサスを得たと判断されました。

なお、通常はポリシーの実装までに半年程度かかってしまいます。その間、ポリシー変更が行えないと困るため、JPOPM38において時限的なオンラインによる一次コンセンサスの確認について議論し、コミュニティからの賛同を得られています。本ポリシーはこ

れに従い、実装完了後、例外的にJPOPM38まで遡及して施行される予定です。

○オンラインでのJPOPM開催についての検討報告

オンラインでのミーティングの開催に関しては、遠隔地からの参加がしやすくなるといったメリットがある一方で、参加者の一意性の確保や組織票・嵩増しの抑止、参加者の表情やジェスチャーなどから得られる賛同・不賛同といった「場の雰囲気」の確認がしづらくなるなどの課題も発生します。

JPOPMは一方的なセミナーや講演とは違い、参加者と一体となってポリシーの内容について双方向の議論を行う場であり、本セッションでは中川あきら氏からオンラインで合意形成を図っていく上での運用上の課題、解決方法の検討状況が報告され、活発な議論となりました。

参加者の一意性の確保に関しては、WebカメラをONにする等の案が出された一方、「デバイス性能や個人事情などにより、カメラONを必須とするのは難しい」といった意見も聞かれました。また、場の雰囲気を掴む仕組みとしては、積極的に指名しながら参加者とコミュニケーションを取る案、チャットなどのツールを併用する案などが挙げられました。議論の統括として、「APNICなどのコミュニティでも、まだオンラインの合意形成について十分にノウハウがあるわけではないため、当面は試行錯誤を繰り返しながら改善し続けていく必要がある」という意見が述べられました。

■ 次回JPOPM40の開催について

JPOPM40は、2021年6月～7月頃に開催が予定されています。詳細が決まりましたら、JPOPFのWebページ(<http://jpopf.net/>)およびIP-USERS メーリングリスト(<https://www.nic.ad.jp/ja/profile/ml.html#ipusers>)で告知される予定です。

今回誌面で取り上げた内容の他に、JPOPM39の開催報告については、次のURLからご覧ください。

第39回JPNICオープンポリシーミーティング報告
<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2020/vol1818.html>



2020年のIPアドレス・AS番号分配ポリシーを振り返る

JPNICでは、五つの地域インターネットレジストリ(Regional Internet Registry; RIR)のミーティング・カンファレンスの動向を調査し、IPアドレス・AS番号の分配ポリシーについて情報提供しています。

2020年に各RIRで行われたIPアドレス・AS番号分配ポリシーに関する提案や議論を振り返りました。各イベントのオンライン開催

が続いていますが、JPNICでは引き続き最新の動向をご紹介できるよう努めてまいります。

2020年のIPアドレス・AS番号
分配ポリシーを振り返る
<https://blog.nic.ad.jp/2020/5738/>



インターネット動向紹介 JPNIC 2020年12月号

技術トピック

INTERNET TRENDS INTRODUCTION

3

2020.11.16 ▶ 11.20 オンライン開催 IETF 109



2020年に開催された第109回IETFミーティング(IETF 109)は、前回に続いて完全なオンラインで開催されました。IETF 109以前から使われていた、Meetecho、CodiMDといったツールが活躍し、YouTubeでセッションの録画を見られるなど、IETFミーティングのオンライン化が進んでいます。IETFミーティング開催に関わる、IETF LLCとISOCによるサポートについても報告します。

第109回IETFミーティング報告

■ IETFミーティングに適したツールが活躍したオンライン開催

IETF 109は前々回、前回に続いてオンラインでの開催でした。参加者がさまざまな国からリモートで参加するカンファレンスでは、プログラムの基準となるタイムゾーンをどこに定めるのが重要になってきます。

IETFミーティングは、元々、一部の地域に偏りすぎないように配慮されて開催地が選定されることになっているため、本来の開催地であったバンコクの時間を基準にして各セッションの時間が定められることについて、不満が出る状況ではなかったようです。ただ、夜中から朝方にかけての時間帯になってしまった参加者からは、つらそうなコメントが出ていました。一方で、日本はバンコクの時刻より2時間早いだけの時差であったため、日本からの参加者にとっては、仕事に参加できる良さ(もしくは日中帯であるがゆえの不便さ※1)があったようです。

IETF | IETF 107 Virtual

(2020年3月22日～27日開催)

<https://ietf.org/how/meetings/107/>

– 新型コロナウイルスの感染拡大の中、完全なオンライン開催が決定された会合。開かれたセッションは少なかった。



IETF 108 Online

(2020年7月27日～31日開催)

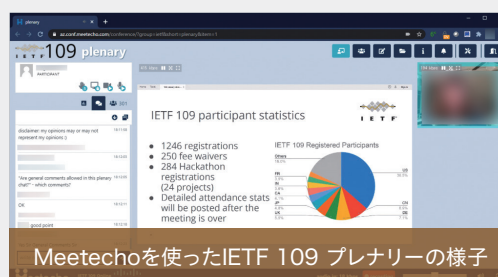
<https://ietf.org/how/meetings/108/>

– 各セッションの録画がYouTubeで見られるようになった。



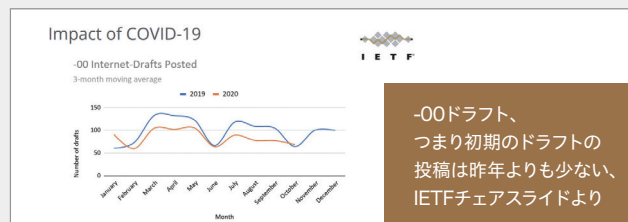
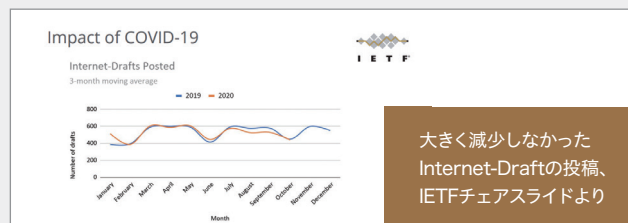
IETFには、完全にオンラインで開催される前から、オンラインでミーティングに参加するために、Jabberチャット、MP3オーディオストリーミング、Meetechoといったツールがありました。MeetechoはIETFミーティングのために設計開発されたオンライン会議ツールで、IETFで策定されたXMPP、SIP、RTPといったプロトコルを使っています。IETF参加者自身によって開発され、IETF広島開催の頃から実験的に利用されてきました※2。IETFミーティングで見られるマイクの前の待ち行列や、チェアによる進行画面などが再現されており、IETFミーティングに参加したことがある人には、説明がなくてもわかりやすい画面構成になっています。

IETF 109でも全体会議のプレナリーからBOFに至るまで、Meetechoが使われました。質疑応答や参加者同士の議論のためにMeetechoのチャット機能が使われる事が多く、読み返すことができるため、議論を追っていきやすく感じられました。



○新型コロナウイルスの影響

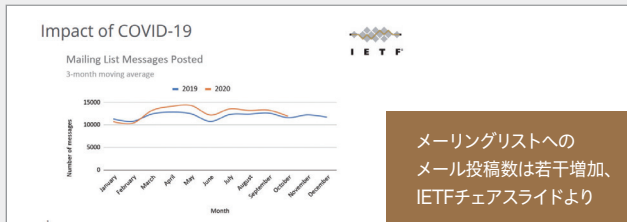
IETF 109の参加登録者数は1,246名と、オンラインで開催されていた頃の水準に戻りました。日本からの参加者(登録者)は62名で、国別の内訳は、アメリカ 36.5%、中国 8.9%、ドイツ 7.1%、イギリス 5.5%、ついで日本 4.8%でした※3。IETFの活動としては変化があったようです。



※1 セッションが仕事の会議と重なってしまったり、重なってなくても間に休憩が取れないほどに会議とセッションが連続したりしてしまう、といったことがあったようです。第107回と第108回もオンラインで行われていましたが、回数を重ねているためかオンラインでの議論に参加者が慣れてきている様子うかがわれました。

※2 IETF NEWS, Meetecho: How We Turned an IETF Experiment into an IETF Tool, Date: March 1, 2014
<https://www.ietfjournal.org/meetecho-how-we-turned-an-ietf-experiment-into-an-ietf-tool/>

※3 IETF 109 Administrative and Operations Plenary
<https://datatracker.ietf.org/meeting/109/materials/slides-109-ietf-sessa-ietf-109-administrative-and-operations-plenary-01>
Internet-Draft投稿数の3か月移動平均を取ると、-00ドラフト、つまり新しく投稿されるInternet-Draftが減っていた模様です。一方、メーリングリストでのメールのメッセージ数は増えていました。



2020年4月以降、国によってはロックダウンの措置が取られるなど、生活環境に変化のあった参加者は多いはずですが、一定程度、策定に向けた活動が続けられたことから、参加者の取り組みに対する意識の高さが感じられます。

参加者が取り組んでいる活動への注目度を上げたり、一緒に活動してくれる人を募ったりする「HotRFC」は、オンサイトでは参加者の反応や雰囲気良く感じられるセッションです。通常、20以上の発表が行われることがありますが、今回は7にとどまっていた。

HotRFCアジェンダと各発表の概要

<https://datatracker.ietf.org/meeting/109/materials/agenda-109-hotrfc-05>



○プレナリーでの議論

全体会議であるプレナリーもオンラインになって回を重ねてきているため、普段に近い雰囲気で行われていました。トピックを以下にまとめます。

- ・ 2020年のジョン・ポステル賞は、インドネシアにおいて郊外をはじめとするインターネットの普及と質疑応答などの情報共有の面で貢献されたオンノ・プルボ(Onno W. Purbo)氏に送られました。
- ・ IETFにおけるPKIの分野で、プロトコル策定のほかS/MIMEや電子証明書で使われる基盤的な仕組みCMS (Cryptographic Message Syntax) 等の作成において活躍されたジム・シャード (Jim Schaad) 氏が10月3日に亡くなりました。マイクロソフト社で実装されたS/MIMEのプログラムは、今でも広く使われています。
- ・ 新型コロナウイルスのネットワークへの影響に関するワークショップが、IETF 109の前の週にIABによって開催されました。YouTubeでセッションの様子を見られるようになっていきます。今後、ワークショップ・レポートにまとめられる見込みです。

セッション1 計測と観測

<https://youtu.be/RTJNaE7TnGA>



セッション2 運用における出来事や課題

https://youtu.be/tleJg1_SGXM



セッション3 今後/総括/その他

<https://youtu.be/KCWUBQAKEww>



参加者が発言して議論できるオープンマイクの時間には、プレナリーの途中で一部のユーザーのMeetecho接続が切れてしまったこともあって、リモート参加の技術や運用の面が話題になりました。MeetechoはIETFにおけるボランティアによってメンテナンスされているため、不具合についても直していけばいいという意見が挙げられた後、RIPEミーティングのように商用サービスの利用を考慮してはといった意見も挙げられました。いずれにしても透明性のある、どのように動作する仕組みなのかわかっている形が望ましいという結論になりました。

○YouTubeとオンラインツール

各セッションは録画され、YouTubeで閲覧できるようになりました。アジェンダのページにあるビデオカメラのアイコンをクリックすると、そのセッションの録画を閲覧できます。

IETF 109 meeting agenda

<https://datatracker.ietf.org/meeting/109/agenda>



このページで議事のノートを見ることもできます。多くのセッションではオンラインのエディットツールCodiMDが使われており、成形されて見やすくなっていました。

IETFミーティングの前に行われている「Code sprint」では、継続的にIETFのドキュメントやWG活動の記録などが閲覧できるツール、Datatrackerのメンテナンスが行われています。履歴が残されていくドキュメントの状態が調べやすくなっており、最近は書式の対応状況について指摘を受けることもあります。依然としてオンラインでの標準化活動への参加のしやすさを支えるツールであると言えます。IETFで使われるオンラインのツールは下記のページにまとめられています。

Online tools, IETF

<https://www.ietf.org/how/tools/>



■ IETF LLCとISOCの対応

世界的な新型コロナウイルス感染症が流行した昨年、IETFが標準化活動を維持できた背景として、IETF Limited Liability Corporation (IETF LLC) ^{※4}と、Internet Society (ISOC) ^{※5}の役割が挙げられると思います。本報告では、それら2組織に焦点を当てて報告をしたいと思います。

今回のIETFミーティングに見られた特徴の一つとして、まず開催規模や参加者数が、現地開催される通常のIETFミーティングと同程度に戻ってきたことが挙げられます。IETFミーティングが初めて完全オンライン開催となった第107回IETFミーティングでは、その開催規模は、1日約4時間2セッション、一つのセッション時間に開催されるWGの数は一つ、二つ程度でした。それに対して、今回の第109回IETFミーティングでは、1日約6時間3セッション、同時開催されるWGセッ

※4 The IETF Administration LLC (IETF LLC) <https://www.ietf.org/about/administration/>

※5 Internet Society <https://www.internetsociety.org/>

ション数も七つから八つと、オンサイトで開催されるセッション数に戻つつあります。また、それに伴い今回の参加者数も1,246人と、オンサイトで開催する通常のIETFミーティングと同等の参加者数となっています。新型コロナウイルス感染症の世界的な流行に伴い、移動や対面式のミーティング開催に制限がある中、IETFではミーティングをオンライン化することで標準化活動を継続できたことは、素晴らしいことだったと思いました。

今回のIETFミーティングのプレナリミーティングで、IETF ChairのAlissa Cooper氏から、Internet-Draftの新規投稿数が例年より減ったとの報告があったものの、年3回のIETFミーティングを中止せず、標準化活動が継続できる環境を維持できたことは、本当にIETFの活動に携わる多くの方の貢献によるものであると、IETFのメーリングリストにおける議論の様子等を見ながら感じ取っていました。

また、その中でも特に、IETFの活動を維持する上で重要な役割を果たしていたのが、2018年にISOCの子会社として設立され、RFC8711^{※6}に記載がある、IETFのミーティングの運営や財務、資金調達、コンプライアンス等をはじめとしたIETFの活動支援を行う法人である、IETF LLCであったように思います。今回のプレナリミーティングでも、IETF LLCのBoard ChairのJason Livingood氏から、IETF LLCの取り組みについて報告がありましたが、IETF LLCでは、新型コロナウイルス感染症によって生じた想定外のミーティング運営や財務上の課題に対処し、オンライン化への移行や、IETFミーティング開催に係る費用の見直し、オンライン開催のためのスポンサーの確保等を行ったと報告がありました。また、通常、IETFミーティングは、開催時期の数年前から開催地を決定し開催に向けた準備が進められますが、今年は新型コロナウイルス感染症の流行により、それ以前に計画されていた第107回から第109回IETFミーティングすべてがオンライン開催となり、現地開催を想定し調整を進めていた会議場となるホテル等も、すべて見直すこととなりました。IETF LLCでは、この見直しに伴う会議場との交渉や、パンデミック保険の申請等も進めるとともに、2020年の予算を再編成し、財務上の影響を最小限に抑えて、この変更を乗り切ることができたとの報告がありました。実際に第107回から第109回IETFミーティングに参加してみて、現地開催との違いはあるにせよ、標準化プロセスを進める環境は維持されていたように感じました。

また、Jason Livingood氏からは、IETF LLCのこれらの活動に加え、重要な活動をいくつか紹介していましたが、その一つとして、IETF LLC設立時にISOCと交わした2年間の資金提供に関する契約の、延長交渉について報告がありました。この契約によるとISOCは、2019年に500万ドル、2020年に500万ドルをIETFに提供することとなり、今年のIETFの収入の半分以上は、この資金提供によるものであり、IETFの活動を維持する上でISOCからの継続的な支援が、現時

点では必要であったことが報告されました。なお、今回のIETFミーティング終了後に、ISOCからは、2021年以降の6年間について総額4,140万ドルもの資金提供を、IETFに対して継続するとの発表がありました。^{※7}

なぜISOCがIETFの支援を行っているのかについて補足しますと、ISOCはそもそも、IETFの活動を資金や法務等の側面から支援することを目的として、1992年に設立された組織であるためです。ISOCは、設立当初のIETFを支援する活動は前述の通り継続していますが、現在は“The Internet is for everyone.”というビジョンのもと、オープンかつグローバルに接続され、安全で、信頼できるインターネットの発展、普及に係る活動を、国際非営利組織としてグローバルに行っています。2020年12月14日時点のISOCの会員数は全世界で75,373名、また支部やスペシャルインタレストグループ(SIG)の数は132個、企業会員数は97あり、さまざまな国や地域で活動が行われています。また、ISOCには世界中に、Chapterと呼ばれる地域支部があり、各地で活動が行われています。なお、ISOCの支部は国や地域単位ではなく、コミュニティ単位で組成されていて、各支部がオープンで自由なインターネットに向けて、地域に特化した活動を行っています。この支部に求められる活動としては、技術の普及や子供のインターネットの安全な利用など、インターネットに関連する問題を取り上げた教育イベントや、経済的に不利な立場にある方々や地域にいる人へインターネットアクセスを確保するための、環境構築に関するためのコミュニティプログラムがあります。また、インターネットの中立性や著作権保護、検閲、人権などの、インターネットの問題について政策等における意思決定者に情報提供を行うための公共政策プログラム、インターネット利活用に興味を持つ、人々の交流を行う場を作るネットワーキングイベント等があります。

なお、日本にもISOCの支部としてISOC日本支部(ISOC-JP)^{※8}があり、ISOCの理念に従い活動を行っています。ちなみに、1994年に設立されたISOC-JPは、ISOCの地域支部制度ができて最初に作られた支部です。その後、活動が停滞していた時期があり、「再活性化が必要な地域支部」というステータスになっていましたが、ISOCというインターネットガバナンスの階層構造上にある団体に対して、日本からの貢献を高めたい、また、そのような場所で活躍できる人材の増強を行いたいという背景から、支部の再活性化に向けた活動を行い、2012年に支部の再認定を受けています。なお、2020年12月時点での会員数は428名で、日本国内におけるインターネットの普及啓発や日本の状況の海外発信、IETFに関わる方々の情報交換の場の提供を中心に活動しています。なお2020年はISOC本部^{※9}と連携した活動に加え、The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)^{※10}やWorld Wide Web Consortium (W3C)^{※11}、一般社団法人情報通信技術委員会(TTC)^{※12}等の、外部組織と連携した活動も行ってきました。

※6 RFC8711 - Structure of the IETF Administrative Support Activity, Version 2.0
<https://tools.ietf.org/html/rfc8711>

※7 Internet Society Continues Strong Support for the IETF's Critical Work on Open Standards
<https://www.internetsociety.org/blog/2020/11/internet-society-continues-strong-support-for-the-ietf-s-critical-work-on-open-standards/>

※8 ISOC-JP Wiki <https://www.isoc.jp/>

※9 Kids, the Internet & COVID-19: How to keep our children safe online
<https://www.internetsociety.org/events/kids-the-internet-covid-19-how-to-keep-our-children-safe-online/>

※10 The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
<https://www.icann.org/>

※11 World Wide Web Consortium
<https://www.w3.org/>

※12 一般社団法人情報通信技術委員会
<https://www.ttc.or.jp/>

ドメイン名・ガバナンス

INTERNET TRENDS INTRODUCTION

4

2020. 10.13 ▶ 10.15、10.19 ▶ 10.22 オンライン開催 第69回ICANN会議



本稿では、2020年9月～2021年1月にかけての、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として、第69回ICANN(The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)会議での議論の動向や、ルートゾーンでIDNを利用する際の文字列ルールに関する検討、国連におけるインターネットガバナンス関連の議論や、エンドツーエンド暗号化をめぐる動きなどを紹介します。

第69回ICANN会議

2020年10月13日(火)から15日(木)、19日(月)から22日(木)の2週間にかけて、オンラインのみで第69回ICANN会議(以下「ICANN69」)が開催されました。今会合は年次会合と位置付けられており、オンラインのみでの年次会合は初めての開催となります。さらに初日の前週、5日(月)から8日(木)までは準備週ということで、ポリシー策定状況報告オンラインセミナーなどが開催されました。元来ICANN69はドイツ・ハンブルクで開催される予定でしたが、ICANN68に引き続き新型コロナウイルス感染症(COVID-19)対策のため、全面オンラインで開催されることとなりました。

参加者数は157の国と地域から1,616名もしくは1,792名ということで、バーチャルだけの会議としては過去最高の参加者数となりました。セッション数は計113(ソーシャルイベント含む、中止になったものを除く)となりました。以下、セッションのうち関心が高かったと思われるものを、いくつかご紹介します。

■ EPDPフェーズ2進捗状況

gTLD登録データに関する迅速ポリシー策定プロセス(EPDP)チームは、2019年5月にフェーズ1の検討が完了して以来、フェーズ2として以下の点について検討してきました。

1. 非公開登録データへの標準化されたアクセス/開示システム(SSAD)
2. gTLD登録データに関する暫定仕様(TempSpec)の、コミュニティの決定に関する付属文書に記載された事項の検討(以下は主なもの)
 - a. GDPRに適合した認証およびアクセスモデル
 - b. 統一された匿名化メールアドレスの実現可能性
 - c. 最終的な認証およびアクセス機構が完成するまでの間に正当な目的を持った利用者が非公開データを含む登録データにアクセスする方法
3. フェーズ1から先送りされた検討事項:
 - a. WHOIS登録において法人と個人を区別するかどうか
 - b. WHOIS中の(登録者が居住する)都市名項目

EPDPチームは、2020年7月31日にGNSO評議会に対してフェーズ2の最終報告書を提出し、GNSO評議会は9月24日に最終報告書を採択し理事会に送付しました。ICANN69会期中に開催された理事



会の議題にはEPDP関連のものではなく、今後の会合で検討されると思われます。会期中10月21日に開催されたGNSO評議会では、EPDP関連の残課題について検討されました。

■ 次期新gTLD申請手続きポリシー策定WG進捗状況(SubPro)

本WGでは2016年2月に検討を開始し、初回報告書が2018年7月、5項目にわたる事項について議論した結果である追加報告書が同年10月に発行されており、地理的名称に関する追加報告書が2019年10月に発行されています。最終報告書案は、2020年8月20日に公開され9月30日まで意見募集が行われ、50件以上の意見提出があったとのこと。

ICANN69では、10月14日に2回セッションが開催され、次の2点について検討されました。

- 申請者サポート:経済的な必要性を示す新規gTLD申請者に経済的な支援を提供し、プロボノ(専門家が知識やスキルを無償提供する社会貢献活動)サービスプロバイダを紹介するプログラム
- コミュニティ申請:コミュニティ優先評価(CPE)に関連する規則とプロセス

ICANN69に引き続き、WGはそのチャーターに含まれる約40のトピックに関する提出意見のレビューを継続しています。その際、WGは最終報告書向けの勧告にどのような変更が必要かを決定することになっています。

■ gTLDにおける権利保護機構の評価

2016年2月に「すべてのgTLDにおけるすべての権利保護機構の評価」ポリシー策定プロセスが開始して以来、フェーズ1としてUDRP以外のTM-PDDRP、URS、TMCH、サンライズ、Trademark Claimsについて検討が行われてきました。

ICANN69の期間中、WGは10月13日に二つの作業セッションを開催し、URS手続きが行われるべきということに関する言い回しについての勧告テキスト、および今後のgTLD拡大ラウンドにおける「承認された開始プログラム(Approved Launch Program)」を改善するための提案を含む、最終勧告案の検討結果についてまとめました。WGは、最終報告書草案のレビューも開始しました。

ICANN69の後、WGは最終報告書草案の残りセクションのレビューを完了することが期待されています。

■ DNS Abuse関連セッション

プレナリー(全員出席する本会議)セッションとして、「DNS Abuse:課題の検討」と称したセッションが10月20日に開催されました。モデレーターはドイツのインターネット業界団体ecoの、Thomas Rickert氏が務めました。

最初にICANN CTOのDavid Conrad氏がDNS全般の悪用行為の傾向を示したのち、Jeff Bedser氏がSSACのDNS Abuse作業グループにより、今後提出される予定の報告書の事前紹介を行いました。次に商用ステークホルダーグループ(SG)のMason Cole氏より、DNSおよびDNS関連のステークホルダーのコミュニティにおける全世界的な公益を維持するため、悪用者およびその振る舞いに焦点を絞ることの重要性が主張されました。

GACの公共安全作業部会(PSWG)からは、Chris Lewis-Evans氏が登壇し、教育と適時性を重視し、エスカレーションパスを提供する共通のファシリテーターによる、エコシステム全体における対応の必要性を指摘しました。GNSO契約者会議のJames Bladel氏からは、契約当事者の権限が限られていることを指摘し、DNSの不正利用をコンテンツ固有の不正利用と区別しました。さらに、業界では、50名以上の署名者が参加しているフレームワークなど、緩和の取り組みが進められていることについても触れられました。

Rickert氏はICANNコミュニティに対し、DNS Abuseの共通定義についての合意を促し、DNS Abuseに関する共通データを参照し、DNS Abuseに対して集団的かつ積極的な行動をとるよう促しました。

■ GDPRを受けたWHOISの変遷

10月21日にプレナリーセッションとして、「GDPRを受けたWHOISの変遷:エンドユーザーへの影響と公共の安全」が開催されました。欧州連合の一般データ保護規則(GDPR)に適合させるための、gTLD登録データ暫定仕様(TempSpec)実装以降の、WHOISの変遷について探究する内容となっています。一般の人々によるWHOISの利用のされ方や特筆すべき苦情についての発表、捜査の観点から時機を得た、正確なデータの入手の必要性について言及され、一方でドメイン名登録者が個人を特定できる情報を黒塗りにすることができる権利の主張や、WHOIS非開示情報へのア

クセスシステム(SSAD)はGDPRに準拠し、標準化され、中央管理され、効率的な方法であるとの話などがありました。

■ 理事会・GNSO評議会体制変更

設立以来7年にわたりccNSOの議長を務め、その後9年にわたって理事を務めたChris Disspain氏が今回理事を退任しました。一方、新たにccNSO選出の理事として、チリ大学教授のPatricio Poblete氏が理事会に加わりました。Poblete氏は理事になる前には、ccNSO副議長を長く務めていました。

ICANN69をもって、GNSO評議会議長Keith Drazek氏(レジストリSG/契約者会議選出)と副議長2名のうちRafik Dammak氏(非商用ユーザー部会/非商用SG/非契約者会議選出)が退任し、後任にはISP部会/商用ユーザーSG/非契約者会議選出のPhilippe Fouquart氏が議長に、非商用ユーザー部会/非商用SG/非契約者会議選出のTatiana Tropina氏が副議長に選任されました。Dammak氏は日本在住であり、ICANN報告会でお馴染みの方も多いと思います。もう1名の副議長(レジストラSG/契約者会議選出)である、Pam Little氏は続投されています。

■ 最後に

今回のICANN69も、前回に引き続きDNS Abuseが中心課題だったように思います。GNSOにおいては、EPDPIに関しては実装プロセスが開始するまでにまだ課題が残されているようです。またSubProについてもまだしばらくかかりそうで、gTLDにおける権利保護機構の評価についても、フェーズ2のUDRPの見直しを開始するには時間がかかりそうと、いずれも長い道のりとなりそうです。

第69回ICANN会議のさらに詳細なレポートは、JPNIC Webでご覧いただけます。詳しくは次のURLをご覧ください。

第69回ICANN会議報告

<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2020/vol1809.html>



■ 第59回ICANN報告会

第69回ICANN会議での議論を紹介する報告会を、2020年12月3日(木)に、こちらも完全オンラインにて開催いたしました。当日のプログラムは次の通りです。

1. ICANN69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. DNSルートサーバーシステム関連検討状況報告
5. ICANN理事からの報告
6. Root Zone LGRおよび日本語生成パネル(JGP)について
7. GNSOレジストリ・レジストラ部会報告
8. 次期新gTLD申請手続きポリシー検討状況報告
9. WHOIS暫定ポリシー策定プロセス検討状況報告
10. DNS Abuseに関する報告

第59回ICANN報告会の資料と動画は次のURLで公開していますので、本稿と併せてぜひご覧ください。

第59回ICANN報告会

<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/20201203-ICANN/>



■ 第70回ICANN会議

次回ICANN70は、元々の予定ではメキシコ・カンクンで開催されることになっていますが、新型コロナウイルス感染症の状況次第では、オンラインに切り替えられる可能性があります。本会議の内容は、次号78号にてご紹介いたします。

ルートゾーンでIDNを利用する際の文字列に関するルール検討について

「ルートゾーンラベル生成ルール(Label Generation Rules, LGR)」と呼ばれる、新gTLDでIDNを利用する際の文字列に関するルール検討が、ICANNと各言語コミュニティで行われています。各言語のLGRの規定は、その言語のコミュニティに委ねられ、専門家によりLGRの生成パネル(Generation Panel, GP)が組成されています。日本語についてはドメイン名登録、技術、言語、ポリシー策定、知財などの専門家で構成された、日本語生成パネル(JGP)による検討が行われています。IDN TLDにおけるルート

ゾーンLGRと、日本語におけるLGRの策定については、本号のインターネット10分講座で詳しく取り上げています。ぜひ、併せてご覧ください。

P.28

インターネット10分講座
ルートゾーンラベル生成ルール(LGR)とは
～ IDN TLDにおける日本語LGRの策定 ～

国連デジタル協力に関する進捗

社会への恩恵を最大化し危害を最小化するために、デジタル技術の社会的、倫理的、法的、および経済的な影響について取り組むための協同作業を行う方法として、「デジタル協力(Digital Cooperation)」に関する議論検討が行われています。2019年6月に発行された国連「デジタル協力に関するハイレベルパネル報告書」、2020年5月に発行されたデジタル協力アーキテクチャー(勧告5A/B)の事後検証、2020年6月に国連事務総長により発行された「デジタル協力へのロードマップ」と進められてきた、デジタル

協力に関する進捗について、JPNICブログで取り上げています。詳しくは、次のブログ記事をご覧ください。

デジタル協力に関する進捗

<https://blog.nic.ad.jp/2020/5280/>



IGF 2020および国内事前会合報告

2020年11月2日(月)～11月17日(火)に開催されたIGF(Internet Governance Forum) 2020に先だって、IGF 2019の報告会とIGF 2020の事前会合を兼ねる形での報告会が、一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会(JAIPA)とJPNICの共催で開催されました。この報告会の模様を紹介する記事を、JPNICブログで公開しています。詳しくは、次のブログ記事をご覧ください。

IGF 2020および国内事前会合報告

<https://blog.nic.ad.jp/2020/5415/>



エンドツーエンド暗号化をめぐる動き

端末間の全部の通信経路でコンテンツを暗号化するエンドツーエンド暗号化(E2EE)について、2020年10月11日に英国、米国、オーストラリア、ニュージーランド、カナダ、インドおよび日本が連名で、「エンドツーエンド暗号化及び公共の安全に関する国際声明」を公開しました。欧州連合(EU)においても同様に、E2EEに関連した動きがあります。こういった動きに関してJPNICブログで取り

上げていますので、詳しくは次のブログ記事をご覧ください。

エンドツーエンド暗号化と法規制

<https://blog.nic.ad.jp/2020/5545/>





JPNIC 活動ダイアリー

◀ 2020年10月～2021年2月 JPNIC 活動報告 ▶

2020年
10月

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

27
|火|

鈴木幸一JPNIC顧問
(株式会社インターネットイニシアティブ代表取締役会長)が
文化功労者に選出

2020年
11月

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

3
|火|

後藤滋樹JPNIC理事長(早稲田大学名誉教授)
が瑞宝小綬章を受章

詳しくはこちら

2020年
12月

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

3
|木|

東京
オンライン

第59回ICANN報告会(オンライン)

第59回ICANN報告会を、オンラインで開催しました。既にICANN会議もオンラインに移行してから数度の開催を経ており、報告の対象となったICANN69では113のセッションが開催されています。

関連記事 P.23 第69回ICANN会議

第59回ICANN報告会 ▶

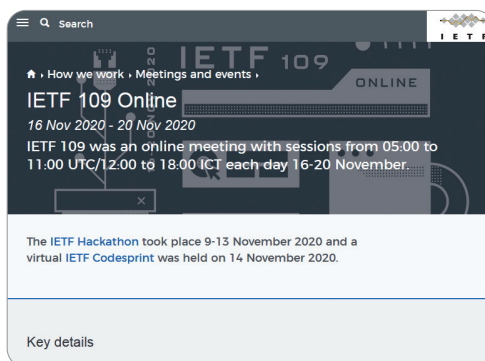


IETF報告会[109th Virtual](オンライン)

IETF報告会(109th Virtual)を、オンラインで開催しました。IETFそのものは107からオンライン化しているので、既に3回目となっています。IETF報告会もオンライン開催となって2回を数えました。

関連記事 P.20 第109回IETFミーティング報告

第109回IETF報告 [第1弾] 全体概要 ▶



インターネット 10分 講座

ルートゾーンラベル生成ルール(LGR)とは ～ IDN TLDにおける日本語LGRの策定 ～



はじめに

2020年12月11日、JPNIC Blogで「完成間近:日本語ルートゾーンラベル生成ルール(LGR)提案書ドラフトまでの道のり^{※1}」と題して、日本語ルートゾーンLGRについてご紹介しました。このブログ記

事で紹介できたのは、タイトルの通り、ルートゾーンにおける日本語のLGRの策定に関してだけでしたが、本稿では国際化ドメイン名の起りから現在に至るまでの流れも含めて、紹介しようと思います。

※1 完成間近:日本語ルートゾーンラベル生成ルール(LGR)提案書ドラフトまでの道のり <https://blog.nic.ad.jp/2020/5523/>

2

ドメイン名の多言語化の揺籃期

今でこそコンピュータ上では日本語やその他の言語を含む多言語を、普通に自然な形で取り扱うことができ、それに疑問を抱くこともないと思います。しかし、日本でインターネットが急速に広がった1990年代半ばの時点では、文字化けやバグに悩まされることが多くありました。この25年間をかけて、コンピュータにおける多言語対応は成熟したと言ってよいと思います。国際化ドメイン名(IDN)は、ドメイン名における多言語対応ということになります。ASCII文字しか利用できなかったドメイン名に、多言語対応を施していく活動は、いろいろなフェーズを経て、最終局面に入ったところだと言えると思います。

1990年代半ばの時点で、ドメイン名ラベルにはASCII文字しか使えませんでした。ASCII文字以外をドメイン名で使えるようにする、ドメイン名の多言語化は、1990年代終盤に始まります。日本レジストリサービス(JPRS)を分社化する前のJPNICでは、1999年5月にiDNS-TFを立ち上げ、多言語化・国際化ドメイン名への対応を開始します。最初の課題は、ASCIIによる文字列としてプロトコル上規定されているドメイン名ラベルに対する、多言語のエンコード方式でした。結果として採用された方式は、文字コードとしてUnicode^{※2}を採用し、「ASCII以外の文字を含むラベルの文字列から、まず大文字や小文字、全角・半角などといった表記の揺れをNAMEPREPという方式により正規化した後、さらにPunycodeという方式で変換することで、「xn-」から始まるASCII文字列を得る」

というもので、この後のドメインネームシステム(DNS)での処理は、ASCII文字列のドメイン名とまったく同様となります。一方で、このような技術的な方式をユーザーが使えるようになるためには、PCのブラウザなどの端末機器で、ユーザーが入力した多言語表記をPunycodeに、Punycodeをユーザーが読める多言語表記に相互変換できる必要があるため、ブラウザベンダーによる方式対応が必要です。

ユーザが入力した文字列

日本語ドメイン名EXAMPLE.jp

↓ NAMEPREPによる正規化

日本語ドメイン名EXAMPLE.jp

↓ Punycodeによる変換

xn--example-6q4fyliikhk162btq3b2zd4y2o.jp

図1 多言語表記とPunycodeの変換例

ここでは紙幅を費やすことは控えますが、国際化ドメイン名の技術標準化と実用化に関しては、技術的な方式の設計と実装に関しても、

日本以外の各国のインターネット関係者、ビジネスプレイヤーなどとの議論、協議、交渉、協調、標準化活動、さらに、ベンダーに対する実装交渉、利用者にも門戸を開いた運用実験といった、当時の関係者

による多岐にわたる不断的努力の賜物です。日本語ドメイン名協会(JDNA)監修、宇井隆晴氏著の「日本語ドメイン名」^{※3}という書籍には、当時の関係者の営みが克明に詳細にまとめられています。

※2 JPNIC - インターネット用語1分解説 Unicodeとは <https://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/unicode.html>

※3 日本語ドメイン名協会(JDNA)監修、宇井隆晴著の「日本語ドメイン名」インプレスR&D 2006年 ISBN4844322605

3

IDNの登録規則 - .JPの場合

ドメイン名ですから、利用するためにはレジストリに登録され、ネームサーバに対する問い合わせで解決が可能である必要があります。JPドメイン名の登録管理業務を引き継いだJPRSが日本語ラベルの登録を開始したのは、2003年7月10日。IDNに関する標準化が完了したのを見届けてからのことでした。JPドメイン名では、当時新設されて間もなかった汎用JPドメイン名に対して、日本語ラベルの登録が可能となりました。それにあたっては、ドメイン名ラベルに対するルールが必要です。例えばASCIIの場合、英字AからZ、数字0から9、およびハイフン、63文字以下、先頭と末尾にハイフンは来ない、といったルールがあります。このようなルールが、ラベル生成ルール(Label Generation Rule,LGR)です。汎用JPドメイン名におけるLGRは、「汎用JPドメイン名登録等に関する

規則」が参照する技術細則^{※4}の中に、他の技術的条件とともに明らかにされています。

汎用JPドメイン名の日本語LGRに関して着目すべきは、異体字^{※5}の設定がないことです。異体字とは、文字としては異なる見た目を持つものの意味や発音が同じ文字のことです。日本語では漢字に対して旧字体が存在する場合があります、例えば「国沢」「国澤」「國沢」「國澤」はすべて「くにさわ(くにざわ)」と読み、持つ意味合いも同じです。しかしながら、これらが姓名に対して使われる場合、このうちのどれか一つにだけ自身のアイデンティティを感じるというケースが多いと思います。異体字を設定しないという方針は、このような日本語の実情に合致します。

※4 JPRS - 汎用JPドメイン名登録等に関する技術細則 <https://jprs.jp/doc/rule/saisoku-1-wideusejp.html>

※5 JPNIC - インターネット用語1分解説 異体字とは <https://www.nic.ad.jp/ja/basics/terms/variant.html>

11

IDNの登録規則 - ICANNでは

ここまで、JPドメイン名におけるIDNのLGRを見てきました。日本を示すccTLDである.JPでは、日本の公用語が日本語だけであることから、IDNとしては日本語だけを規定すればよさそうです。しかし、公用語が複数ある国のccTLDでは、公用語の数だけIDNを導入したいでしょう。gTLDであれば、需要が見込めるさまざまな言語を導入したいかもしれません。さらに、トップレベルにIDNを適用する場合には、すべての言語がTLD空間を共有することになり、考慮しなければならないことが一気に増える結果となります。

JPドメイン名で日本語による登録が可能になった後、ICANNでは2000年と2003年の小規模なgTLDの追加に引き続き、2005年11月に新gTLDプログラムの導入に関するポリシー策定プロセスが始動され、これが2012年の新gTLDプログラム実施につながります。この間、7年近くがポリシー検討と実施準備に費やされました。その間に、ICANNの国コードドメイン名支持組織(ccNSO)でもIDNによるccTLDの導入検討が進み、暫定的なポリシーでIDN ccTLDの登録を行う、IDNccTLDファストトラックと呼ばれる制度が、2009年11月に始まりま

す。このファストトラックには、早速アラビア語圏のアラブ首長国連邦、エジプト、サウジアラビア並びにロシア連邦が申請の上、承認されますが、その次に承認された中国、香港、台湾^{※6}が、その後のルートゾーンLGR検討のきっかけを作ります。

2010年6月に承認されたこれら三つのIDN ccTLDはいずれも漢字によるccTLDラベルを採用していますが、中国は「中国」と「中國」、台湾は「台湾」と「台灣」というように、異体字の関係にある繁体字と簡体字をいずれも承認することになりました^{※7}。これらはSynchronized IDN ccTLDs^{※8}と呼ばれ、異体字TLDのすべてを同じIPアドレスに解決させることとしました。この措置は大きな人口を擁する中国語圏に対するIDN TLDの需要に対してある程度妥当なものと考えられますが、国名にとどまらないさまざまな文字列を扱うことになるgTLDにおけるIDNの取り扱いに対して、一般的なアプローチを示すものとしては不十分と、ICANN理事会は考えました。その結果、理事会内に常設のIDN異体字作業部会(Board IDN Variant Working Group)を設置し、事務局エキスパートとともに、gTLDも含めたTLD空間における異体字管理に取り組むこととしました^{※9}。また、これらの検討が完了するまでの間、

異体字TLDの登録は行わないことを決めました。

その結果として2013年3月にまとめられたのが、「Procedure to Develop and Maintain the Label Generation Rules for the Root Zone in Respect of IDNA Labels (IDNAドメイン名ラベルに関するルートゾーンののためのラベル生成ルールの策定と維持の手順)」^{※10}と呼ばれる文書です。あらましとしては、以下のような要素から成り立ちます。

- 1) 各言語の利用者コミュニティごとに、各言語の生成パネル (Generation Panel, GP) を組成して、LGR案検討策定を行う
- 2) GPIはその言語のドメイン名ラベルとして利用するすべての文字を列挙したMaximal String Repertoire (MSR) の定義から作業に着手し、MSRからの文字の組み合わせでラベルを作るルールとして、LGR案を策定する

※6 JPNIC -「ICANN理事会がファスト・トラック プロセスによる、IDN ccTLDの導入を承認」 <https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2009/20091106-01.html>

※7 JPNIC -「ICANNが中国語圏のIDN ccTLDを承認」 <https://www.nic.ad.jp/ja/icann/topics/2010/20100628-01.html>

※8 ICANN - Adopted Board Resolutions | Nairobi, 12 Mar 2010, 第13決議
<https://www.icann.org/resources/board-material/resolutions-2010-03-12-en#13>

※9 ICANN - Conclusion of Working Group on Equivalent Strings Support, ICANN理事会決議
<https://features.icann.org/2010-12-10-conclusion-working-group-equivalent-strings-support>

※10 ICANN - Procedure to Develop and Maintain the Label Generation Rules for the Root Zone in Respect of IDNA Labels
<https://www.icann.org/en/system/files/files/draft-lgr-procedure-20mar13-en.pdf>

※11 ICANN - Root Zone Label Generation Rules <https://www.icann.org/resources/pages/root-zone-lgr-2015-06-21-en>

- 3) パブリックコメントを経て検討されたLGR案は、ルートゾーン全体のLGRの策定に責任を持つ統合パネル (Integration Panel, IP) に提出され、承認を経てルートゾーンLGRに組み入れられる

執筆時点でのルートゾーンLGRは第4版 (RZ-LGR-4) で、18の文字種を含んでいます。

ICANNはルートゾーンLGRに関して、ルートゾーンLGRページ^{※11}を開設して、各種定義文書、作業状況、作業済みLGRなどの各種情報を集積、公開しています。

5

日本語GPによる日本語LGRの検討

このような形で、ルートゾーンにおけるLGRの検討要領が定まったのを受けて、日本語に関するルートゾーンLGRの検討も始まります。日本では、その起こりからグローバルなレベルでIDNに関する議論を先導してきたJPRSの呼びかけによって、レジストリ/レジストラ関係者、技術、言語、ポリシー策定等に関する専門家、知的財産権専門家など各コミュニティを代表するメンバーからなる日本語生成パネル (JGP) が2014年に発足しました。JGPIは、その活動に関する情報提供のためにWebサイトを開設しています^{※12}。JPNICは、事務局機能をJPRSと分担するとともに、著者の前村昌紀がパネルメンバーとして参画しています。

日本語ルートLGRを検討する上での議論の焦点は、三つほどありました。中国語、韓国語との共用を踏まえた異体字の定義、異体字ラベルの削減、視覚的類似ラベルの抑制です。

1点目は異体字の扱いに関して、ccTLDであるJPドメイン名に導入されている、日本語JPドメイン名の第2、第3レベルの文字列規則には異体字の定義はありません。例えば「広」と「廣」などは別の文字として扱われています。一方、同じく漢字を利用する中国語については、ccTLDである.cnや.twでは「广」や「廣」、「広」などは異体字として定義され、同じ文字として扱われます。今回のルートゾーンLGRでは、異体字を特に必要としない日本語に対して、中国語、韓国語

ではルートゾーンLGRでも異体字を定義する方向にありました。TLDには複数の言語が乗り入れるため、中国語や韓国語で異体字である文字は、日本語でも異体字としなければ混乱の元になると考えられます。そこで、日本語LGRでは、中国語LGR、韓国語LGRで異体字とされるものは、異体字として受け入れることにしました。この中には「機」と「机」、「葉」や「叶」のように、日本語では別の意味を持つにもかかわらず、中国語では繁体・簡体の関係にある異体字といったものも含まれます。

2点目は、異体字ラベルの削減です。異体字を設けると、異体字を持つ文字複数からなるラベルには、組み合わせの数だけ異体字ラベルが発生するということとなりますが、利用者の混乱の元になります。これに対して提案書ドラフトは、申請されたラベル自体と、これを常用漢字に置き換えた異体字ラベルのみを使用可能として、それ以外の使用を禁止することで、異体字ラベルの削減を図りました。

3点目の視覚的類似ラベルの抑制は、もともとJGPが取り組んでいた「同じ意味で異なる形」の異体字に加えて、統合パネルからの要請に基づいて、「異なる意味だが視覚的に極めて似通った」文字も異体字として定義する方針を受け入れ、Unicode consortium^{※13}のConfusable Characters List (錯視が起こりやすい文字の



リスト)^{※14}から、認知実験を経て10組の文字を異体字として定義しました。

ひらがな	カタカナ	漢字	記号文字	漢字
へ	ヘ		ー	一
べ	ベ		、	、
ぺ	ペ			
	ニ	二		
	ハ	八		
	カ	力		
	ト	卜		
	ロ	口		
	タ	夕		
	エ	工		

図2 視覚的類似性から異体字として定義された文字

この3点のうち、特に1点目の3言語での共用にかかる調整と、3点目の認知実験の実施に時間を要したのが、日本語ルートゾーンLGRの検討に6年間もの時間がかかっている要因です。

日本語ルートゾーンLGR提案書のドラフトは、2020年10月15日に統合パネルに提示される^{※15}とともに、JGP Webサイトで公開されました^{※16}。

統合パネルから新たな検討項目が提示されており、今後は提案書の詰め作業が進んでいきます。意見も募集されていますので、ご関心のある方は提案書ドラフトをご覧ください、お気づきの点があれば日本語生成パネル事務局までぜひお知らせください。

※12 日本語生成パネル <https://j-gp.jp/>

※13 Unicode Consortium <https://unicode.org/>

※14 Unicode Consortium - Confusable Characters List

<https://unicode.org/Public/security/13.0.0/confusables.txt>

※15 日本語生成パネル - 日本語LGR提案書ドラフト(v0.15)をICANN関係者に提示

<https://j-gp.jp/topics/20201015-01>

※16 日本語生成パネル - 日本語LGR提案書(v0.15)

<https://j-gp.jp/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E8%AA%9ELGR%E6%8F%90%E6%A1%88%E6%9B%B8>

日本語LGR提案書(v0.15)の概要

<https://j-gp.jp/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E8%AA%9ELGR%E6%8F%90%E6%A1%88%E6%9B%B8%28v0.15%29%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81>

6

おわりに

ここまで、完成間近である日本語ルートゾーンLGRの策定状況を紹介するにあたり、JPNIC Blogの記事では含めなかった、国際化ドメイン名の標準化段階から、ICANNにおけるルートゾーンへの適用も含めた流れを説明しました。現在のICANNにおけるIDN関連の状況としては、ルートゾーンLGRの策定は、日本語を含め、まだLGRの策定完了を待つものもあるものの、ルートゾーンLGRのTLDへの適用要領に関しては、コミュニティでの検討を経て、2019年3月、ICANN神戸会議における理事会で承認されました^{※17}。現在はこの適用要領を、gTLD、ccTLDのポリシーとして組み入れるための議論が、GNSO、ccNSOで進んでいます。これが完了すると、ようやく2010年以来取り組んできたルートゾーンにおける異体字の管理というテーマに対する取り組みがひと段落することになります。

ICANNにおけるIDN活動^{※18}は、各言語のLGR策定も終盤に差し掛かり、徐々に軸足をユニバーサルアクセプタンス(Universal Acceptance, UA)^{※19}に移しつつあります。UAは、IDNによるドメイン名(目新しく馴染みのないASCIIのgTLDも含む)が、広く一般に対して、ドメイン名(あるいは電子メールアドレス)として認知され、適切に処理されるように促していく活動です。これはICANN事務局だけでなく、コミュニティメンバーによるUniversal Acceptance Steering Group(UASG)^{※20}によって推進活動が展開されていますが、ダイバーシティを推進する施策として、インターネット関係者のみならず、広く高い関心を集めているのが印象的です。

(JPNIC インターネット推進部 前村昌紀)

[ICANNにおけるIDN関連タイムライン]

- 2000 — 2000年gTLD追加
- 2003 — 2003年gTLD追加
- 2005 — 新gTLDプログラムポリシー承認
- 2009 — IDN ccTLDファストトラック開始
- 2010 — 中国、香港、台湾へのIDNccTLD承認(Synchronized TLD)
ICANN理事会内「IDN異体字作業部会」設立
- 2012 — 新gTLDプログラム施行
- 2013 — IDNTLDラベル生成手順書策定
- 2014 — 日本語生成パネル設立
- 2019 — ルートゾーンLGRのTLDへの適用要領文書が理事会承認

図3 ルートゾーンへのIDN組み入れの流れ

※17 ICANN - Approved Board Resolutions | Regular Meeting of the ICANN Board, 14 Mar 2019, 決議2.a

<https://www.icann.org/resources/board-material/resolutions-2019-03-14-en#2.a>

※18 ICANN - Internationalized Domain Names

<https://www.icann.org/resources/pages/idn-2012-02-25-en>

※19 ICANN - Universal Acceptance

<https://www.icann.org/ua/>

※20 Universal Acceptance Steering Group

<https://uasg.tech/>

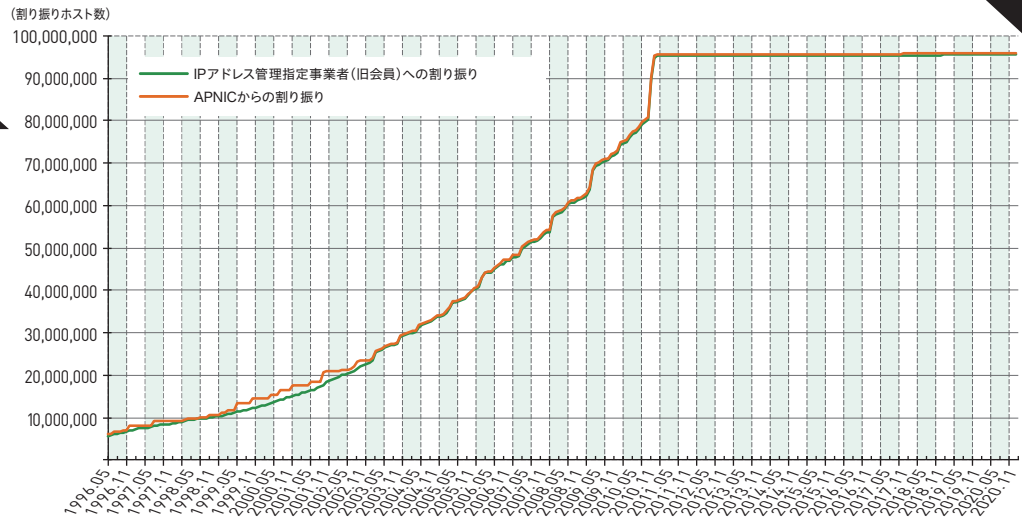
統計情報

IPv4

01

IPv4アドレスの 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。

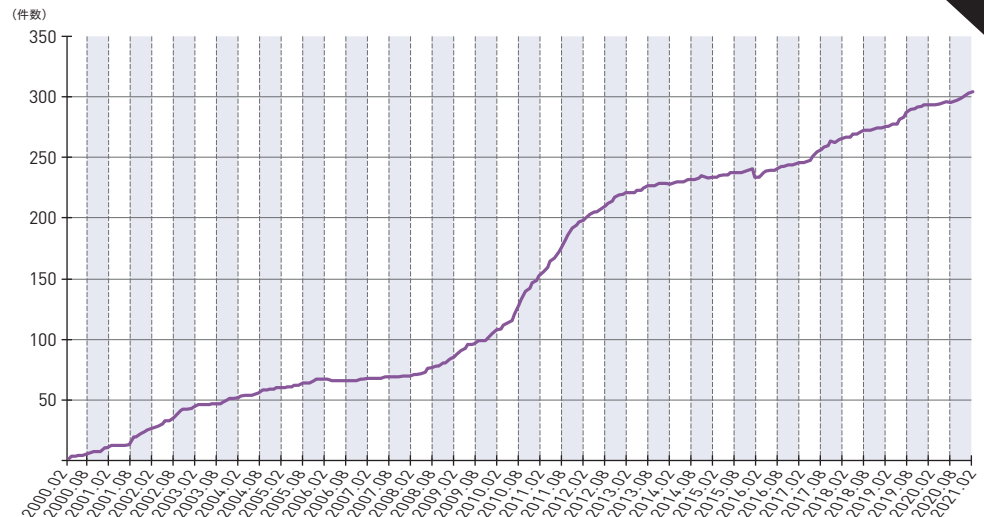


IPv6

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行っています。

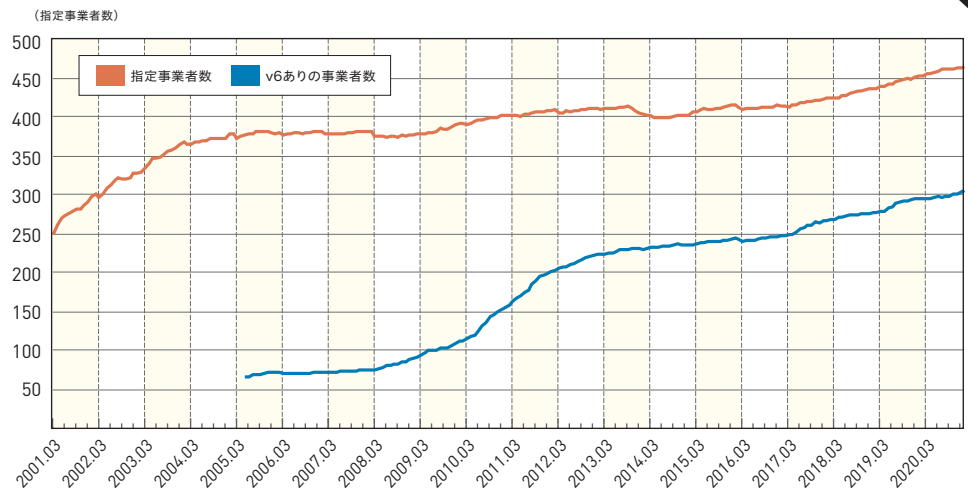


LIR

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。





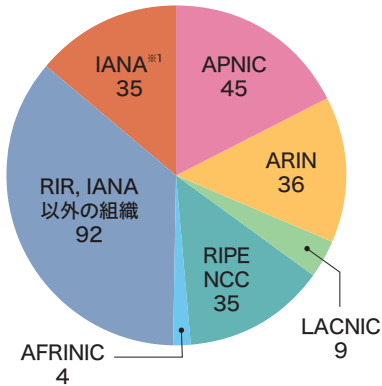
RIR

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。

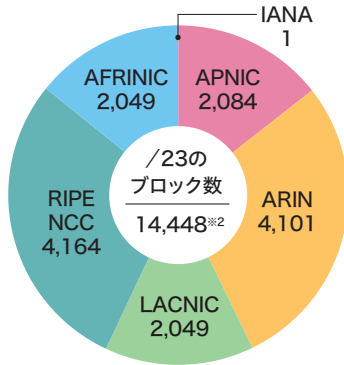
2011年2月3日に、IPv4アドレスの新規割り振りは終了しています。

IPv4アドレス(/8単位)



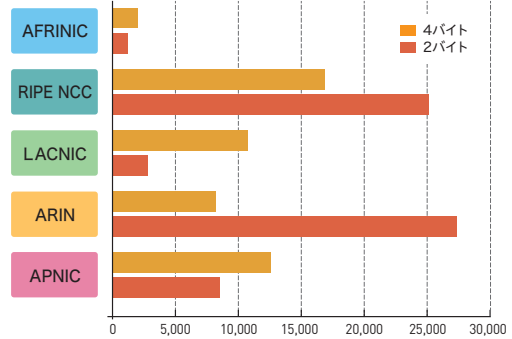
※1 IANA: Multicast(224/4) RFC1700(240/4) その他(000/8,010/8,127/8)

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14,447

AS番号※3



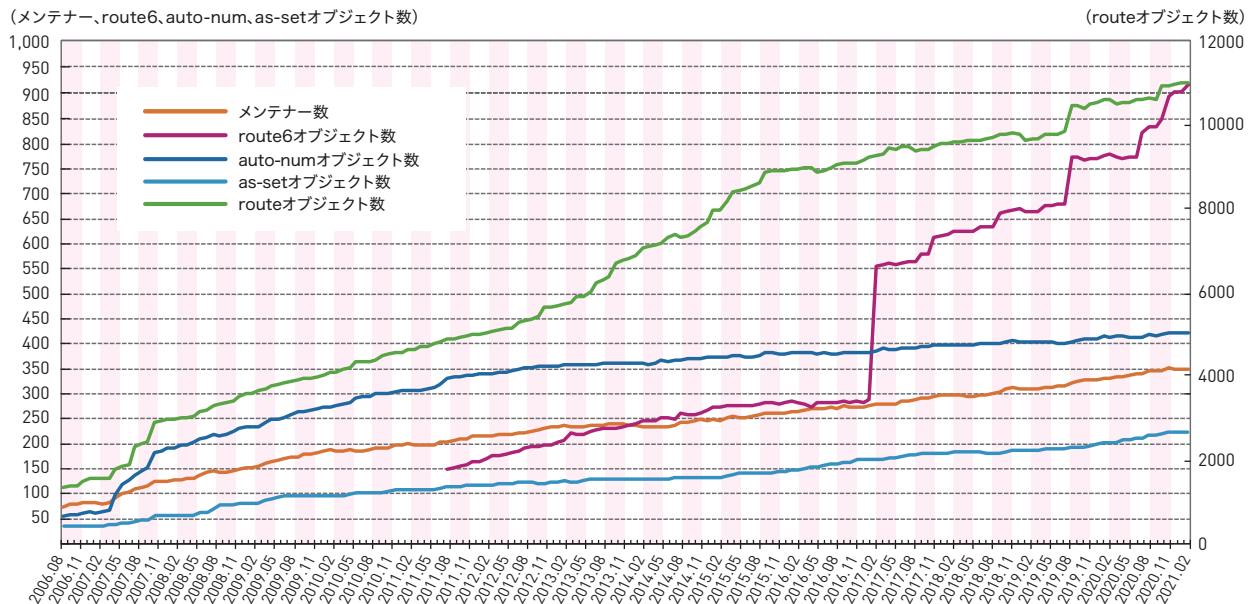
※3 この他に、IANA (Reserved)の2バイトAS1042個 (0.23456, 64496-65535)、4バイトAS95,032,832個 (65536-65551, 65552-131071, 420000000-4294967295)、4バイトAS4,199,848,092個があります

JPIRR

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、下記Webページをご覧ください。

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



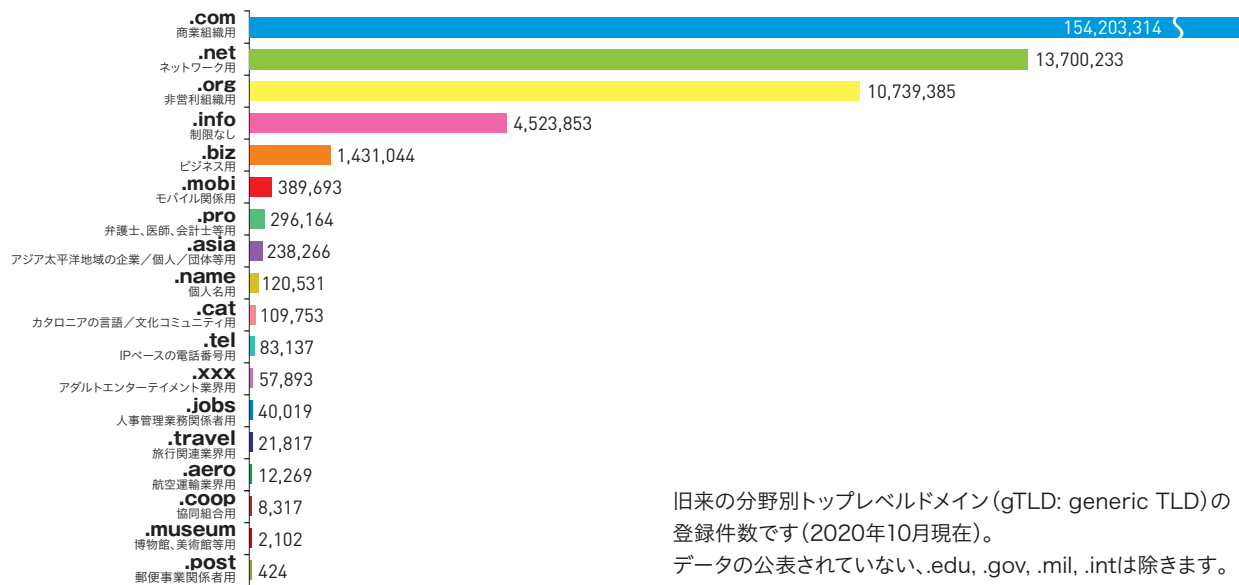
gTLD

主なgTLDの登録数

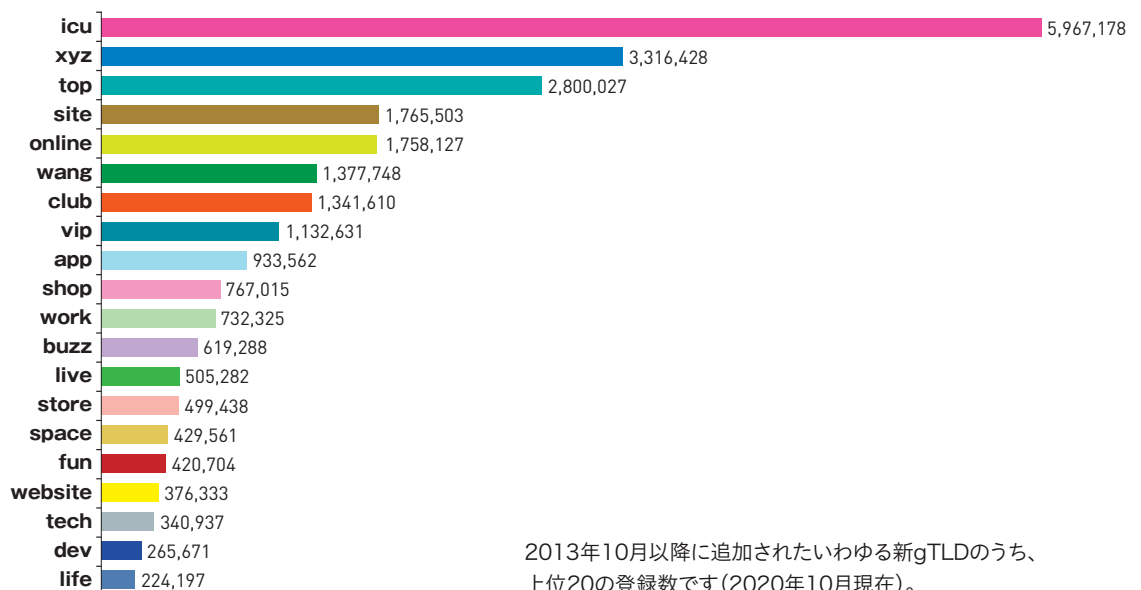
それぞれのデータは、各gTLDレジストリ(またはスポンサー組織)がICANNに提出する月間報告書に基づいています。これら以外のgTLDについては、ICANNのWebサイトで公開されている月間報告書に掲載されていますので、そちらをご覧ください。

Monthly Registry Reports

<https://www.icann.org/resources/pages/registry-reports>



旧来の分野別トップレベルドメイン(gTLD: generic TLD)の登録件数です(2020年10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(2020年10月現在)。



07

JP DOMAIN NAME

JPドメイン名の登録数

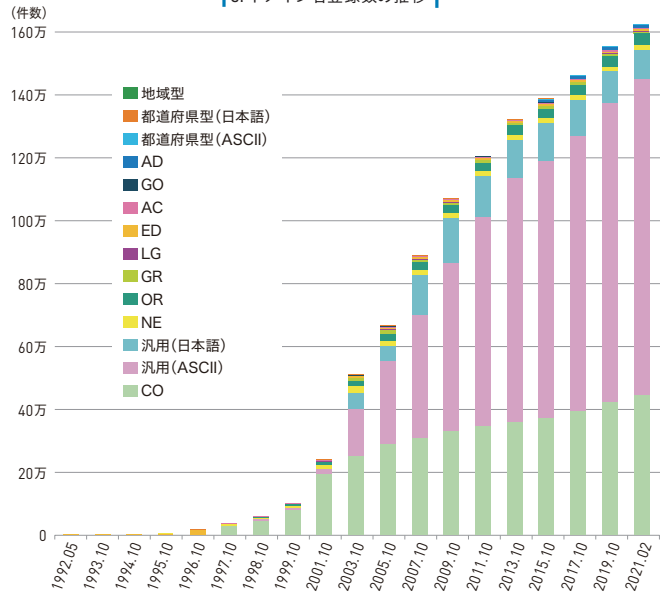
JPドメイン名の登録件数は、2001年の汎用JPドメイン名登録開始により大幅な増加を示し、2003年1月1日時点で50万件を超えました。その後も登録数は増え続けており、2008年3月1日時点で100万件を突破、2021年2月現在では約162万件に到達しています。

JPドメイン名の種類と最新の登録数

2021年2月時点の登録総数：1,625,336件

属性型・地域型JPドメイン名			
AD	JPNIC会員等	253	0.02%
AC	大学など高等教育機関	3,731	0.23%
CO	企業等	442,564	27.23%
GO	政府機関等	630	0.04%
OR	その他法人組織	38,221	2.35%
NE	ネットワークサービス	12,860	0.79%
GR	任意団体	5,674	0.35%
ED	小中高校など初等中等教育機関	6,038	0.37%
LG	地方公共団体	1,894	0.12%
地域型	地方公共団体、個人等	2,147	0.13%
汎用JPドメイン名			
ASCII	組織・個人問わず誰でも	1,009,873	62.13%
日本語	組織・個人問わず誰でも	90,296	5.55%
都道府県型JPドメイン名			
ASCII	組織・個人問わず誰でも	9,542	0.59%
日本語	組織・個人問わず誰でも	1,613	0.10%

JPドメイン名登録数の推移



08

DISPUTE RESOLUTION

JPドメイン名紛争処理件数

JPNICはJPド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。(2021年2月現在)

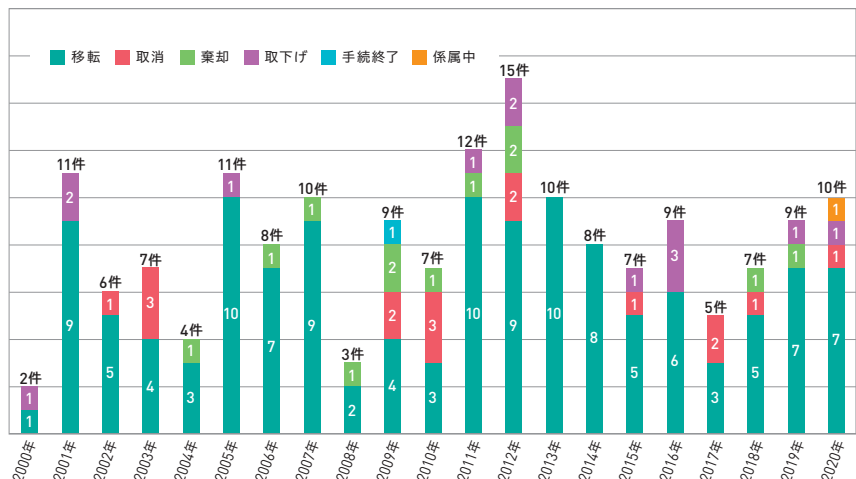
※申立の詳細については

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



JPNICの活動は
JPNIC会員によって
支えられています

2021年3月2日現在



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



会員

- 株式会社NTTドコモ
- KDDI株式会社



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
- 富士通株式会社

JPNICの活動はJPNIC会員によって支えられています

2020年度会員ロゴマーク



2021年度会員ロゴマーク



JPNIC会員ロゴは毎年色が変わります。既に会員ロゴをご利用いただいている会員の皆さまは、お手数ですが2021年度会員ロゴに差し替えをお願いします。

お申し込み・
お問い合わせは
こちらへ



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

member@nic.ad.jp

JPNIC会員ロゴとは <https://www.nic.ad.jp/ja/member/logo-sample.html>



会 員

- | | | |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| ■ 株式会社アイテックジャパン | ■ NRIネットコム株式会社 | ■ ケーブルテレビ徳島株式会社 |
| ■ アイテック阪急阪神株式会社 | ■ 株式会社エヌアイエスプラス | ■ 株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ |
| ■ 株式会社IDCフロンティア | ■ エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社 | ■ 株式会社コミュニティネットワークセンター |
| ■ 株式会社朝日ネット | ■ 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ | ■ Coltテクノロジーサービス株式会社 |
| ■ 株式会社アット東京 | ■ 株式会社エネルギー・コミュニケーションズ | ■ さくらインターネット株式会社 |
| ■ アルテリア・ネットワークス株式会社 | ■ 株式会社オージス総研 | ■ 株式会社シーイーシー |
| ■ 株式会社イージェーワークス | ■ 株式会社オービック | ■ 株式会社シナプス |
| ■ イッツ・コミュニケーションズ株式会社 | ■ 大分ケーブルテレコム株式会社 | ■ GMOインターネット株式会社 |
| ■ インターナップ・ジャパン株式会社 | ■ 株式会社大垣ケーブルテレビ | ■ 株式会社ジュピターテレコム |
| ■ インターネットマルチフィード株式会社 | ■ 株式会社大塚商会 | ■ スターネット株式会社 |
| ■ 株式会社インテック | ■ 沖縄通信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 |
| ■ 株式会社ウインテックコミュニケーションズ | ■ 株式会社オプテージ | ■ ソフトバンク株式会社 |
| ■ 株式会社ASJ | ■ オンキヨーホームエンターテイメント株式会社 | ■ 中部テレコミュニケーション株式会社 |
| ■ 株式会社エアネット | ■ 株式会社QTnet | ■ 有限会社ティ・エイ・エム |
| ■ AT&Tジャパン株式会社 | ■ 近鉄ケーブルネットワーク株式会社 | ■ 鉄道情報システム株式会社 |
| ■ エクイニクス・ジャパン・エンタープライズ株式会社 | ■ 株式会社倉敷ケーブルテレビ | ■ 合同会社DMM.com |
| ■ 株式会社SRA | ■ 株式会社クララオンライン | ■ 株式会社ディジティ・ミニミ |
| ■ SCSK株式会社 | ■ 株式会社グローバルネットコア | ■ 株式会社デジタルアライアンス |
| ■ 株式会社STNet | ■ 株式会社ケーブルテレビ品川 | ■ 株式会社電算 |



会員

- | | | |
|----------------------------|----------------------|---------------------------|
| ■ 東京ケーブルネットワーク株式会社 | ■ 日本通信株式会社 | ■ 丸紅ネットワークソリューションズ株式会社 |
| ■ 東芝デジタルマーケティングイニシアティブ株式会社 | ■ 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 |
| ■ 東北インテリジェント通信株式会社 | ■ 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 |
| ■ 豊橋ケーブルネットワーク株式会社 | ■ BBIX株式会社 | ■ 株式会社メイテツコム |
| ■ 株式会社ドリーム・トレイン・インターネット | ■ 株式会社PFU | ■ 株式会社メディアウォーズ |
| ■ 株式会社ドワンゴ | ■ 株式会社フジミック | ■ ヤフー株式会社 |
| ■ 株式会社長崎ケーブルメディア | ■ フリービット株式会社 | ■ 山口ケーブルビジョン株式会社 |
| ■ ニフティ株式会社 | ■ 株式会社ブロードバンドセキュリティ | ■ ユニアデックス株式会社 |
| ■ 日本インターネットエクスチェンジ株式会社 | ■ 株式会社ブロードバンドタワー | ■ 株式会社両毛インターネットデータセンター |
| ■ 株式会社日本経済新聞社 | ■ 北陸通信ネットワーク株式会社 | ■ 株式会社リンク |
| ■ 日本情報通信株式会社 | ■ 北海道総合通信網株式会社 | |



JPNIC YouTube チャンネル

オンライン学習コンテンツや、
JPNICから番号資源の分配を受けている方
向けの解説動画を公開中！





非営利会員

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| ■ 公益財団法人京都高度技術研究所 | ■ 塩尻市 | ■ 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 |
| ■ 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 | ■ 地方公共団体情報システム機構 | ■ 広島県 |
| ■ サイバー関西プロジェクト | ■ 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 |



推薦個人正会員 (希望者のみ掲載しております)

- | | | | | | |
|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| ■ 浅野 善男 | ■ 岩崎 敏雄 | ■ 小林 努 | ■ 島上 純一 | ■ 中西 和也 | ■ 安江 律文 |
| ■ 池上 聡 | ■ 太田 良二 | ■ 佐々木 泰介 | ■ 城之内 肇 | ■ 藤嶋 久 | ■ 吉田 友哉 |
| ■ 伊藤 竜二 | ■ 木村 和貴 | ■ 式場 薫 | ■ 任田 大介 | ■ 三膳 孝通 | |



賛助会員

- | | | |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| ■ アイコムティ株式会社 | ■ 株式会社さくらケーシーエス | ■ 晴れの国ネット株式会社 |
| ■ 株式会社アシスト | ■ 株式会社JWAY | ■ BAN-BANネットワークス株式会社 |
| ■ 株式会社イーツ | ■ 株式会社Geolocation Technology | ■ 姫路ケーブルテレビ株式会社 |
| ■ 伊賀上野ケーブルテレビ株式会社 | ■ セコムトラストシステムズ株式会社 | ■ 華為技術日本株式会社 |
| ■ イクストライド株式会社 | ■ 株式会社ZTV | ■ ファーストライディングテクノロジー株式会社 |
| ■ 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 | ■ ソニーグローバルソリューションズ株式会社 | ■ 株式会社富士通鹿児島インフォネット |
| ■ 株式会社イプリオ | ■ 株式会社つくばマルチメディア | ■ 富士通関西中部ネットテック株式会社 |
| ■ インターネットエアールシー株式会社 | ■ デジタルテクノロジー株式会社 | ■ ブロックシステムデザイン株式会社 |
| ■ グローバルコモンズ株式会社 | ■ 株式会社トーカ | ■ 特定非営利活動法人北海道地域ネットワーク協議会 |
| ■ 株式会社ケーブルネット鈴鹿 | ■ 株式会社長野県協同電算 | ■ 株式会社マークアイ |
| ■ 株式会社ケイアンドケイコーポレーション | ■ 株式会社新潟通信サービス | ■ 松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社 |
| ■ 株式会社ゲンザイ | ■ 虹ネット株式会社 | ■ 株式会社ミクシィ |
| ■ 株式会社コム | ■ 日本インターネットアクセス株式会社 | ■ 三谷商事株式会社 |
| ■ サイバー・ネット・コミュニケーションズ株式会社 | ■ ネクストウェブ株式会社 | ■ 株式会社ミッドランド |
| ■ 株式会社サイバーリンクス | ■ 株式会社ネット・コミュニケーションズ | |



Dear Readers,



Internet Week 2020 was held from Tuesday, November 17 through Friday, November 27, 2020. The theme was “Operation Excitement!”. We chose this theme to highlight the spirit of finding exciting things we can do even if we have to give up some things because of the COVID-19 crisis. We were able to hold this event thanks to the efforts of the program committee members and speakers, and convey to you our intention to have a lot of fun even in the midst of adversity. We focus on Internet Week 2020 in Special Article.

All hands-on programs and conferences were held online. During the event, the number of patients infected with COVID-19 in Tokyo rapidly increased. We managed to finish the event successfully though we had to give a flexible response to such a situation. We give an account on this process from the discussion stage to the end of the event.

The online distribution of this event was a success made possible by our volunteer network team. You can read about the activities of the team, who were working behind the scenes to support all of us before and during the event, on our blog at <https://blog.nic.ad.jp/2020/5575/>.

The highlight of Internet Week 2020 was the session with Mr. Masanori Kusunoki and Ms. Audrey Tang, Digital Minister of Taiwan. This was a very thought-provoking talk on “the Internet and Social Transformation” from the perspectives of “the Internet and

Digital Government in the ‘with Corona’ Era”, “Digital Identity and Privacy”, and “Education in the Digital Society Era”. Please check out the YouTube video. (https://www.youtube.com/watch?v=u3hRYv_qAzU&feature=youtu.be).

In the “Prologue to the Internet: its Technologies and Services”, the “JP29-type-robot “Nic-kun” and Dr. Netson of the Internet research institute explain the development of chat tools. Chat tools have become an essential part of our lives, allowing us to communicate easily with light text and lovely digital stamps. Let's take a look at how chat tools have evolved over the years.

In “Pick Out!”, we introduce featured articles from the JPNIC blog. This time, we feature an article about the results of a questionnaire conducted by JPNIC on the future of the Internet and standardization. How should we be involved in international standardization activities so that we can not only use but also create excellent international services? You can take a look at the results of a questionnaire yourself. For the full text visit <https://blog.nic.ad.jp/2021/5805/> !!

“Introducing JPNIC Members” focuses on a particular JPNIC member engaged in interesting activities. This time, we visited Community Network Center Inc., headquartered in Nagoya City, Aichi Prefecture. They are a general management company of 11 cable TV companies in the Tokai region, who contribute to the development of the region by providing information networks that achieve economies of scale. In addition to broadcasting and network services, they provide business support to subsidiary CATV companies, develop public wireless LANs, and promote e-sports as a new initiative. Though they foster

a cozy atmosphere with community-based services, what impressed us was how small the company is compared to the scale of its services. It is composed of a select few individuals with uncompromising technical capabilities and service levels.

“The Internet Loves You” is a corner in which we introduce a person who is active in the Internet industry. This time, we introduce Mr. Hiroyuki Goto, a network engineer at GREE, Inc. He participates in IETF for the discussion on Web-related technologies, and is also active in the ISOC Japan Chapter (ISOC-JP) as a member of the Internet Standardization Promotion Committee. Being interested in how things work, he talks about his career and his reasons for going into the Internet industry.

In our “10 Minute Internet Course” we explore the Label Generation Rules (LGR) for using Internationalized Domain Names (IDNs) in the Top Level Domain (TLD) which provide a step-by-step background for IDNs from their inception to the formulation of the LGR. In order to use non-ASCII characters as IDNs in TLDs, a uniform rule for handling variants is required, and a working group in ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) has been considering this issue. In response to the work, the root zone LGR for the Japanese language is now under consideration in Japan as well, and the goal is just around the corner.

In addition, you'll also find “Internet Topics”, “JPNIC Activity Reports”, “Statistics” etc., for the past several months.

If you have any comments or feedback, please feel free to contact us at jpnic-news@nic.ad.jp. Your comments are greatly appreciated!!

編集をおえてのひとこと。

S

NSやYouTubeで、「モーニングルーティン」が話題というのを目にしました。

私のモーニングルーティンは、朝起きて最初に歯磨きをする、体調管理のため毎朝体重計に乗る、ドリンクヨーグルトを1本飲むくらいでしょうか。特別ご紹介するほどではありません……。

テレワークで、仕事とプライベートの切り替えが難しいという方もいらっしゃると思います。私もその1人です。

何か、気持ちを切り替えるポイントがほしいなと考え、毎朝きちんと髪をセットすることにしました。

「人に会う機会もないのに」と思われるかもしれませんが、毎日やっている着替えや髭剃りと比べて、髪をセットは絶妙に

”わざわざやる”という感じがして、気持ちの切り替えにつながりました。

さらに自分を高めたい気持ちが出てきて、最近ヘアスタイルを少し変えました。いつかみなさまにお披露目(?)できる日がくることを楽しみにしています。

角

昼休憩は、昼食のテイクアウトに行くついでに、近所の神社によく参拝しています



JPNIC Newsletter 77号 読者アンケートご協力のお願い

今号のご感想や、今後のよりよい誌面作成のために、読者のみなさまからのご意見をいただきたく、JPNIC Newsletterに関するアンケートを実施いたします。何とぞご協力お願い申し上げます。多くのみなさまからのご回答を、心からお待ちしております。

ご回答はこちら

<https://forms.gle/eACSDqoyCxttxtU69>



次回予告

JPNIC総会・講演会報告 etc.

ご期待ください

JPNIC CONTACT INFO ▼お問い合わせ先



JPNIC Q&A

詳しくはこちら



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

- 一般的な質問 ▶ query@nic.ad.jp
- JPNICへのお問合わせ ▶ secretariat@nic.ad.jp
- IPアドレスについて ▶ ip-service@nir.nic.ad.jp



JPNICニュースレターについて

詳しくはこちら



- ▶すべてのJPNICニュースレターはHTMLないしPDFでご覧いただけます。
- ▶JPNICニュースレターの内容に関するお問い合わせ、ご意見は jpnich-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76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:jpnich-news@nic.ad.jp

JPNICニュースレター 第77号 2021年3月18日発行

発行人 後藤滋樹 Tel 03-5297-2311
 発行 一般社団法人 Fax 03-5297-2312
 日本ネットワークインフォメーションセンター 編集 インターネット推進部
 住所 〒101-0047 制作・印刷 図書印刷株式会社
 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

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-256 : 9C:D3:CE:D6:DB:14:BA:72:EC:01:01:5A:6B:6F:72:A7:94:35:84:3B:37:6B:
 99:E7:5D:F0:A4:55:B5:CD:8B:05

JPNIC認証局のページ <http://jpnich-ca.nic.ad.jp/>

ポストコロナの
DX戦略

インターネット 白書 2021

Internet White Paper 2021

インターネット白書編集委員会 = 編



JPNIC企画編集協力 25年目の特大版 好評発売中!

[インターネット白書編集委員会]

2014年版以降の書籍版「インターネット白書」の編集方針の
取り決めやWebサービス「インターネット白書 ARCHIVES」の
運営を行う委員会です。構成メンバーは一般社団法人日本
ネットワークインフォメーションセンター (JPNIC)、一般財団法人
インターネット協会 (IAJapan)、株式会社日本レジストリサー
ビス (JPRS) および株式会社インプレスR&Dです。

[仕様]

- 電子書籍版仕様：
EPUB3 / Kindle Format8
- 印刷書籍版仕様：
B5判 / モノクロ・カラー / 本文 300ページ
- ISBN : 978-4-8443-7947-8

[販売先ストア]

- 印刷書籍版 小売希望価格 3,200円(税別) ※印刷版のまとめ買いは下記NextPublishingセンターまでご連絡ください。
Amazon.co.jpプリント・オン・デマンド / 三省堂書店オンデマンド / hontoネットストア / 楽天ブックス
- 電子書籍版 小売希望価格 2,800円(税別)
Amazon Kindle / 楽天kobo / Apple Books / 紀伊國屋書店 / GooglePlay / honto 電子書籍ストア /
Sony Reader Store / BookLive! / BOOK☆WALKER



株式会社インプレスR&D

NextPublishingセンター Tel:03-6837-4820 E-mail:np-sales@impress.co.jp
公式Webサイト <http://nextpublishing.jp/book>
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-105

