

JPNIC

Newsletter
for JPNIC Members

MARCH 2023

No.83

● 特集 1

ハイブリッド開催に挑戦!! 『Internet Week 2022
インターネットの羅針盤 ～針路を未来に取れ～』開催報告

● 特集 2

IETFミーティングが横浜に帰ってきます!

● 特集 3

2023年10月のIGF京都会合に向けて

● インターネット10分講座

Ethereumスマートコントラクト 一暗号通貨から広がるプラットフォーム



ITインフラの果たす役割

2023年も明け、世界情勢も大きく動いている中で、今一度ITインフラというものについて考え直してみたいと思いました。インターネットは世界中で利用される通信インフラとなり、そのインターネットを介して、クラウドが構築され、利用されています。これらはいわゆる「ITインフラ」と呼ばれるもので、インフラ無しには通信もサービスも成り立ちません。ITインフラにおいては、前号の巻頭言において、浅井理事がInternet Engineering Task Force (IETF) について言及されています。グローバルなインターネットとは何か、オープンな世界とは何か、を考えさせられる内容でした。

私自身も、修士課程の学生の頃からIETFに参加しています。初めて参加したIETFは、米国Los Angelesで開催された第41回 IETFと記憶しています。IPv6プロトコルスタックの研究開発をやりたくて、修士課程から慶應義塾大学の村井研究室に所属し、まさにIPv6の仕様が活発に議論されている、その時期にIETFに参加したことを覚えています。IPv6のアドレス体系や拡張ヘッダの機能、Mobile IPv6の仕様等、熱い議論が交わされていました。IETFでの活動とともに、LinuxカーネルのIPv6プロトコルスタック開発を行うUSAGI Projectを立ち上げ、IPv6開発への貢献を行わせていただきました。

豪州Adelaideで開催された第47回IETFでは、某教授が借りたレンタカーを、私が運転中に柱にぶつけ右前部を少し破損させた(某教授曰く車の半分が無くなった)のも、第62回IETF参加中の米国Minneapolisにて自身の博士論文審査の結果を知らされ、IETFに参加していた方々にお祝いしていただいたのも、いい思い出です。それから現在に至るまで、ほぼ欠かさずIETFに参加しています。IETF/IRTFでのワーキンググループの変遷が、その時代におけるネットワークの技術動向を反映していると感じます。

閑話休題。インフラの話に戻ります。現在のITインフラを象徴するものとして、パブリッククラウドが挙げられます。クラウドはネットワークとコンピューティングが融合した、ITサービスを担うインフラの一つの完成形かと思います。クラウドの普及によって、インフラをソフトウェアにて構成し管理するという概念、Infrastructure as Code (IaC) が定着しました。IaCにおいては、インフラの構成は従来におけるソフトウェアのインストールや設定と同義であり、スクリプト言語によるコードとして管理されます。つまり、現在の

ITインフラエンジニアには、コードを書いてシステムをソフトウェアとして構成できる技量が求められており、ハードウェアを基盤としたITインフラを運用管理する技量は、必須ではないのかもしれませんが。ハードウェアを用いたITインフラを運用管理できてこそITインフラエンジニアだ、という意見もあるかもしれませんが、ソフトウェアを駆使してITインフラを運用管理するエンジニア、すなわちクラウドエンジニアも立派なITインフラエンジニアである、と私は思います。

では、「イケてるITエンジニア」であるかどうかのポイントは何か、それは「技術をブラックボックスとして扱うのではなく、原理を理解して扱えるか」なのだと思います。これはハードウェアとソフトウェアに関係なく、それぞれの製品や技術について、原理を理解することで適用範囲を理解し、システムやサービスをアーキテクトできる能力、それが「イケてるITエンジニア」に求められる素養だと思います。

何か大層なことを述べてしまいましたが、要はブラックボックスな技術が増えるほど、それをを用いて構築されるシステムやサービスは、他人の手に委ねられたものになる、という危機感です。インターネットやクラウドが、ハイパージャイアントと呼ばれる特定数社によって構築運用され、それをブラックボックスとして用いているのであれば、それはITインフラにとって危険な兆候です。現在、再び分散認証技術が脚光を浴びているのは、ITインフラの独占を危惧し、ITインフラを取り戻そうという動きに他ならないのかもしれませんが。

健全なITインフラの発達とITインフラエンジニアの育成には、「ITインフラの民主化」が欠かせないキーワードだと思います。2023年は、インフラは誰のために存在しているのか、を再度考える節目なのではないでしょうか。

JPNIC理事

関谷 勇司

YUJI SEKIYA




プロフィール

関谷 勇司 (せきや ゆうじ) 東京大学 情報セキュリティ教育研究センター 教授

1997年京都大学総合人間学部卒。2005年慶應義塾大学政策・メディア研究科後期博士課程修了。博士(政策・メディア)。1999年、米国 USC/ISIにてDNSの研究に従事。2002年に東京大学情報基盤センター助手に着任。2019年より現職。IPv6の研究開発、DNSの計測、クラウドの可用性向上技術、サイバーセキュリティに関する研究に従事。2021年よりデジタル庁シニアネットワークエンジニアを兼任。

CONTENTS

- **巻頭言**
ITインフラの果たす役割
JPNIC理事 関谷 勇司
- **特集 1** 02
ハイブリッド開催に挑戦!! 『Internet Week 2022
インターネットの羅針盤 ～針路を未来に取れ～』開催報告
- **特集 2** 05
IETFミーティングが横浜に帰ってきます!
- **特集 3** 06
2023年10月のIGF京都会合に向けて
- **JPNIC会員企業紹介** 08
ISPからDC、SIまでワンストップで提供できる強みと豊富なノウハウを武器に
～インターネットを身近にして情報格差を無くしたい～
株式会社ウインテックコミュニケーションズ
取締役統括 清田 幸彦 氏
技術・運用保守グループ シニアマネージャー 岡 裕人 氏
営業・サポートグループ シニアマネージャー 田丸 淳一 氏
- **インターネットことはじめ** 12
第18回 ファイル共有
- **PICK OUT! JPNICブログコーナー** 13
No.09 ネットワークの不正利用に対応する窓口(Abuse)の登録開始
- **Internet ♥ You (Internet loves You)** 14
株式会社インターネットイニシアティブ(IIJ)
基盤エンジニアリング本部ネットワーク技術部 ネットワーク技術1課長
蓬田裕一さん 
- **2022年9月～2023年1月のインターネット動向紹介** 16
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
- **JPNIC活動ダイアリー** 26
2022年12月～2023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
- **インターネット10分講座** 28
Ethereumスマートコントラクト ー暗号通貨から広がるプラットフォームー
- **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**



ハイブリッド開催に挑戦!!

Internet Week 2022

インターネットの羅針盤～針路を未来に取れ～

「Internet Week 2022」を2022年11月21日(月)から30日(水)にかけて、実施しました。オンラインWeekが4日間、そしてその後に東京大学・伊藤謝恩ホールでのハイブリッドWeek3日間の、計7日間、合計63時間にもおよびました。この特集ではInternet Week 2022について、概要や見どころなどを振り返ります。

提供プログラム数と時間について

過去2年間のInternet Weekは感染症禍の影響で、フルオンラインでお届けしていました。しかしIW2022では、会期スタートからカンファレンスプログラムを4日間実施し、その後の3日をハイブリッドでお届けする全力疾走でした。終わってから冷静に振り返れば、少し無謀だったかもしれません……。

提供プログラムは計40プログラム(ハンズオンプログラム 1、通常プログラム 30、ランチセミナー 5、BoF 4)で、計63時間でした。これはIW2021と比較すると、数字上ほぼ同数ですが、オンラインonly開催とハイブリッド開催では、準備すべきこと・考慮すべきことが桁違いでした。

しかし、COVID-19への向き合い方が変わり、そして社会のリズムも日々変わる中でのInternet Weekのあるべき姿を試したい、昨年を超えるものを提供したい!!という考えは、実行委員やプログラム委員に共通しており、こうした建て付けと会期に落ち着きました。なんとか無事終了し、このように開催報告をお届けできることを嬉しく思います!

提供プログラムについて

実際どのようなプログラムをお届けしたのかと申しますと、プログラム委員会 (<https://www.nic.ad.jp/iw2022/team/>) で作ったプログラムは、次の31です。便宜的に次の七つのジャンルに分け、またタイトルのみのご紹介になりますが、タイトルからトレンドを感じていただければ幸いです。

ネットワーク運用管理

<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/category/#network>

- ・独法でダークファイバを使ってみた話
- ・5Gモバイルネットワーク入門
- ・Wi-Fi航海図 ～みえない電波を理解する～
- ・ルーティングセキュリティ - インターネット運用の羅針盤 -
- ・Peering入門

IPv6

<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/category/#ipv6>

- ・コンテンツプロバイダがIPv6対応するための7ステップ
- ・QoEからみたIPv6 ～CDNおよびストリーミング事業者が語る～
- ・AWSクラウドによるIPv6対応Webサイト構築ハンズオン

運用組織

<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/category/#use>

- ・取捨選択できる運用組織

基盤サービス

<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/category/#base>

- ・DNS DAY

インターネットと社会(社会派)

<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/category/#social>

- ・スプリンターネットを読み解く
- ・サイバー攻撃を止めるには? 攻撃の動向&abuse対応依頼入門
- ・激情の劇場 プラットフォームを信じていいですか?@スナックまさこ2.0
- ・サステナブルなインターネットのための情報的健康のすすめ

セキュリティ

<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/category/#security>

- ・セキュリティの仕事、どんなことをしているの?どうしたらなれるの?
- ・サイバー攻撃2022
- ・サイバー攻撃情報連携の羅針盤
- ・サイバー攻撃を止めるには? 攻撃の動向&abuse対応依頼入門
- ・PSIRTとSBOMの重要性について
- ・NOTICEとかIoTセキュリティとか
- ・Threat Intelligence の活用によるセキュリティ対策の効率化と高度化
- ・ゼロからはじめるOSINT(Open Source Intelligence)
- ・Cyber Hygiene Hunting:セキュリティ実効性確認のすすめ
- ・セキュア開発との向き合い方 ～実践して初めてわかる要所と課題感～
- ・これからのセキュリティ組織の道標
- ・情報処理安全確保支援士が活躍する社会をめざして

新テーマ/IP Meeting

<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/category/#new>

- ・みんな集まれ! インターネットに関わる国際標準化のついで
- ・初のハイブリッド開催も支える! Internet Week 2022配信お悩み相談室
- ・インターネット広告の羅針盤 - ポストクッキー、嵐の時代
- ・Web3の羅針盤
- ・IP Meeting 2022 ～インターネットの羅針盤 - 針路を未来に取れ～

参加者数について

参加状況については、延べ人数で、オンラインWeekの参加が3,136、ハイブリッドWeekの参加が2,482で、合計5,618でした。平均すると1プログラムあたり、オンラインWeekで150超、ハイブリッドWeekでは170超の方に見ていただいた計算になります。会期が長いので、安定した参加が見込めるか不安な部分もありましたが、その点は昨年に引き続き、無用な心配でした。

一方で、オンラインWeekとハイブリッドWeekの平均参加者数に大き

開 催 報 告

Internet Week 2022



インターネットの羅針盤
～針路を未来に取れ～

2022年
11月21日(月)～30日(水)
オンラインWEEK：21,22,24,25日
ハイブリッドWEEK：28～30日

な差がないことからわかる通り、ハイブリッドWeekの来場率は20%強にとどまりました。IW2022の会期が、ちょうど全国的なCOVID-19の感染者数が増加した局面とも重なり、その影響をどう考慮するかは悩ましいですが、普及啓発がメインの目的であるInternet Weekにおいての「会場ならではの価値」を、関係者と引き続き考えていきます。



会場となった東京大学伊藤藤恩ホール

テーマ「インターネットの羅針盤 ～針路を未来に取れ～」について

インターネットの広がりや役割の変化の中で、「Internet Week」のあり方については、長く続いているイベントだからこそその議論が毎回あります。世代ごとの興味が異なり、関心事も生活環境も価値観も多様化しています。限られた会期の中で、どういうバランスで何を届けて誰に見ていただきたいのかは、Internet Weekというイベントをやり続ける限り、逃れられない課題です。

インターネットを仕事にする方々に「普遍的に知ってもらいたい」「総覧してもらいたい」「知りたいと思っていなかったことを届け、今後の羅針盤でありたい」、それがどの世代の関係者にも一致する考えでした。Internet Week 2022に限らず、Internet Weekとしてこうありたいとの願いを込めて、今回のテーマ「インターネットの羅針盤 ～針路を未来に取れ～」が設定された経緯があります。テーマに込めた考えは、実行委員長の挨拶もぜひご覧ください(<https://www.nic.ad.jp/iw2022/greeting/>)。

IW2022の見どころ

さて、「IW2022の見どころ」です。テーマ「インターネットの羅針盤」に沿うべく、セッションの構想には時間をかけました。今まで取り扱ってなかったテーマも取り入れ、体現しようとしたのが「新テーマ・IP Meeting」や「社会派」のセッションです。次に特に印象深かったプログラムのキーワードを紹介します。

・スプリンターネットを読み解く

ロシアのウクライナ侵攻とそれに伴うウクライナ政府による「ロシアのインターネット封鎖要請」を受けて、2022年は「一つのインターネット」のコンセプトに反するインターネットの分断「スプリンターネット」が大きな議論になりました。各国政府含め、いろいろな見方や論点を整理し、スプリンターネットの実像に迫りました。

・サイバー攻撃を止めるには？ 攻撃の動向&abuse対応依頼入門

インターネットの資源を管理している組織では、「abuse窓口」設置がRFC2142で定められています。フィッシング攻撃を切り口に、ネット上の誹謗・中傷・デマ、インターネット詐欺等々abuseとは何か、abuse窓口には何が依頼でき、窓口の中ではどう対応しているのか、停止をスムーズに進めるための意識の持ち方などお話ししました。

・激情の劇場 プラットフォームを信じていいですか？ @スナックまさこ2.0

誹謗中傷やフェイクニュース、海賊版、破産者マップ、アテンションエコノミーから、GAFAとの決別をめざすWEB3まで。クールな論客たちが熱く語り合いました。

【第1部】インターネット空間は信頼できるか

【第2部】電気通信事業法改正で見たこと

【第3部】Trusted Web/WEB3って信じていいですか？

・サステナブルなインターネットのための情報的健康のすゝめ

著書「デジタル空間とどう向き合うか～情報的健康の実現をめざして」を出版し、「情報的健康」という概念を提唱された鳥海不二夫先生、山本龍彦先生を迎え、フェイクやアテンション渦巻くデジタル空間において「健康」でいるための処方箋を考えました。

・みんな集まれ！インターネットに関わる国際標準化のついで

標準化、特に国際標準化と言うと「自分には縁遠い話」ととらえるエンジニアも少なくありません。世界で議論され策定されていく技術や制度の動向を、十分なカバー範囲と即時性を持って把握し、事業活動に役立てるため、次の3部構成をお届けしました。

【第1部】チュートリアル - 標準化って何なのか？日本の取り組み -

【第2部】パネルディスカッション

- 使われる技術や制度に携わる魅力と国内での捉え方 -

【第3部】2023年3月 IETF I16横浜に参加しよう！

・インターネット広告の羅針盤 - ポストクッキー、嵐の時代

インターネット広告は今ではエコシステムとして非常に重要なインフラです。今日までのインターネット広告の歩みと仕組みを振り返り、Post Cookieでは何がどう変化するのか技術視点で解説



IP Meetingの第2部「IGF2023を睨み、情報社会のいろんなことを語ろう」の様子

し、その後、広告のエコシステムにおいて関係者の利害関係がどのように入り組んでいるのか、プラットフォームがエコシステムの上でどう動いているのか、その際にプライバシーの保護の必要性がどう認知されどんな動き(法的動き含め)があるのか解説されました。

・Web3の羅針盤

Web3というキーワードが世間でバズワードとなっています。Web3については実にさまざまな議論がされていますが、2022年時点での技術的、社会的な状況について、「羅針盤」となるべく、専門家に整理して、体系的に解説いただきました。

また、「IP Meeting 2022」は、全体を4部構成として、社会とインターネットをつなぐインターネットガバナンスの話題や、2030年に向けた環境目標といった話題も取り入れました。

・IP Meeting 2022 ～インターネットの羅針盤 - 針路を未来に取れ～ (<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/c73/>)

- 第1部 インターネット運用動向2022
- 第2部 IGF2023を睨み、情報社会のいろんなことを語ろう
- 第3部 2030年目標への羅針盤
- 第4部 2023年に向けて(クロージング)

配信の舞台裏 ～初のハイブリッド配信までの道のり～

コロナ禍になってからこれまで、IWはオンラインで配信してきましたが、今年初のハイブリッド開催ということで、IWの配信を担当する「配信チーム」でも頭を悩ませながら準備を進めてきました。

準備は夏の8月頃からスタートしました。まずはオンラインミーティングでハイブリッド配信に必要な構成を考え、構成が決まったら東大会場の下見や事前のリハーサルも繰り返しました。またそれと並行して、前半にはオンラインWeekの配信もあるため、JPNIC会議室にスタジオも作りながら準備を進め、本番を迎えました。

前半のオンラインWeekは、2年間の配信で培ってきた知見も駆使して大きなトラブルなく配信を終えることができました。しかし、前半が無事に終了したとホッと一息する間はあまりなく、すぐにJPNICのスタジオを解体して機材一式を東大に送り、会場で配信環境を構築しなおして、後半戦のハイブリッドWeekに備えました。

コロナが流行してから初の大きな会場ということもあり、JPNIC会議室の小さいスタジオではできなかった大人数のパネルディスカッションといった大規模なセッションも開催でき、会場の臨場感や雰囲気も配信でお届けできたのは、ハイブリッド開催ならではの良さだったかと思います。

一方で、海外からのリモート登壇で通信状況が悪くなったり、配信機材が急にフリーズしたりなどといった当日のトラブルなども発生しましたが、慣れない会場でバタバタとしながらも配信チームで丸となって対応して、ハイブリッドWeekの配信も途切れることなく無事に乗り切ることができました。ご視聴いただいた皆さま、ありがとうございました。

ハイブリッド配信で得られたノウハウ、基礎知識などは、プログラム「C52 初のハイブリッド開催も支える! Internet Week 2022配信

お悩み相談室(<https://www.nic.ad.jp/iw2022/program/c52/>)でもお伝えしています。講演資料も公開されていますので、ぜひご覧ください。



ハイブリッド開催を支えた配信チーム

IW2023に向けて

来年のInternet Week 2023は、2023年11月15日(水)～22日(水)頃を予定しています。ぜひ皆さまのご予定に今からどうぞお組み入れください!

Internet Week 2022に残念ながらご参加いただけなかった方も、講演資料は次のWebサイトで公開しています。また、基礎的な内容のプログラムのオンデマンドのご活用もお願いします!

- ◎ Internet Week 2022プレゼンテーション
<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/iw/2022/proceedings/>
- ◎ Internet Week ベーシックオンデマンド(YouTubeビデオ)
<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/iw/ondemand/>

Internet Week 2022を無事閉幕できたことに感謝し、Internet Week 2023で、また皆さまにお会いできることを楽しみにしております。

開催概要

会期	会期2022年11月21日(月)～30日(水) ※休祝日を除く オンラインWeek : 11月21日(月)、22日(火)、24日(木)、25日(金) ハイブリッドWeek : 11月28日(月)、29日(火)、30日(水)
会場	東京大学 伊藤国際学術研究センター 伊藤謝恩ホール
URL	https://www.nic.ad.jp/iw2022/
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(JPNIC)
企画協賛	Internet Week 2022プログラム委員会 NTT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 Asia Pacific Network Information Centre インターネットマルチフィード株式会社 株式会社SRA 株式会社GEAR KDDI株式会社 日本インターネットエクスチェンジ株式会社 VIAVIソリューションズ株式会社
お問い合わせ先	Internet Week 2022 事務局(JPNIC内) E-Mail : iw-info@nic.ad.jp

(JPNIC インターネット推進部 塩沢啓/根津智子)

IETFミーティングが 横浜に帰ってきます！

はじめに

インターネットの技術標準について世界中の技術者が議論を行う会合が、7年振りにパシフィコ横浜に帰ってきます！

2023年3月25日(土)～31日(金)にかけて、7年振りにIETF (Internet Engineering Task Force) 会合が日本で開催されます。普段は海外で開催されるIETFの会合ですが、日本での開催ということで、これまでに参加経験のある方だけではなく、参加したことが無いという方にとって、初めての場として良い機会になるのではないのでしょうか。

本稿では、このIETF横浜会合についてご紹介します。

○開催概要 第116回IETFミーティング

開催日程：2023年3月25日(土)～31日(金)

会場：パシフィコ横浜

神奈川県横浜市西区みなとみらい1-1-1

東急みなとみらい駅徒歩5分 JR/横浜市営地下鉄桜木町駅
徒歩12分

ホスト：WIDEプロジェクト

IETFとは

IETFは「Internet Engineering Task Force」の略で、インターネット技術の標準化を推進する任意団体です。コンピュータシステムを相互接続するため、共通の技術仕様策定を議論するグループから発展し、1986年にIAB(Internet Architecture Board)によって正式に設置されました。

IETFへの参加は企業等の代表としてではなく個人として参加することになっていて、参加者は自由にIETFの会合やメーリングリストでの議論に参加することができます。IETFにおける技術標準化の議論はワーキンググループ(WG)を単位にして推進されます。

IETFにおける技術仕様は、Internet-Draftとして提案された後、IETFに参加する技術者達によるWGでの議論を経て、最終的にはRFC(Request For Comments)として文書化、保存され、広くインターネットを通じて参照することができるようになっています。このように、技術仕様を標準化し、広く参照できるようにすることで、インターネット上でさまざまなネットワークや機器が相互に接続して通信することが実現されています。

IETFミーティングについて

IETFミーティングは、欧米の他にもアジアなどさまざまな国で、年3回開催されています。通常、北米、ヨーロッパ、アジアでそれぞれ年1回ずつ開催され、居住地域の差異による参加障壁を軽減する仕組みとなっています。日本国内での開催は、国内初開催となる2002年7月の第54回(横浜)を皮切りに、2009年11月の第76回(横浜)、2015年11月の第94

回(横浜)とこれまで3回開催されていて、今回横浜で開催される第116回が4回目となります。まさに日本居住者にとっては参加しやすいタイミングではないでしょうか。

ミーティング中は、プレナリーと呼ばれる全体会合の他、各WGごとの会合が開かれます。会合だけで議論が行われているわけではなく、IETFではメーリングリスト(ML)を使って日常的に標準化や技術に関する議論が行われているため、会合での当日の議論はMLでの議論を踏まえた上で行われることになります。

MLの過去ログはこちらで参照できます。

<https://mailarchive.ietf.org/arch/>

過去のWGごとの会合の議題はこちらで参照できます。

<https://datatracker.ietf.org/meeting/past>

IETFの歩き方

IETF 116への参加を検討されている方を対象として、Internet Society日本支部、慶應義塾大学サイバー文明研究センター、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の共催で、1月24日(火)勉強会「IETFの歩き方」が開催されました。下記URLに資料と動画アーカイブが公開されています。日本語でわかりやすく説明されているので、参加を検討されている方はご覧になることをお勧めします。

IETFの歩き方

https://www.isoc.jp/activities/ietf116_howto_event/

IETFのタオ

TAO <https://www.ietf.org/tao.html>

タオは中国哲学の「道」に相当するもので、IETFにおけるタオが紹介されています。心構えのような軽いものかと思うと長文で圧倒されるかもしれませんが、会合の参加の仕方など実際的なことも含めて書かれているため長くなっています。改訂は度々行われていますが、若干古い情報もあり、たとえば言及されているJabber(チャットツールの一つ)の利用、Hum(口を閉じてうなるように音を出す行為。ハミングのハム)による合意形成は現在はありません。ざっと一読した後、会合に参加して、さらに読み直すと、書かれている内容がわかりやすくなるかと思います。

おわりに

IETF横浜会合は、IETFに参加する仲間を増やし、来日するエンジニアと情報交換する良い機会です。IETFにおける技術標準化の議論はメーリングリストを通じて参加可能ですが、直接的なフィードバックを得たり、文字にしばらない相談ごとをするには現地での参加が有益です。標準化したい提案がある方はもちろん、技術に関して意見や質問がある方でも参加して発言することに意義はあります。ぜひ参加し、インターネットの標準が生み出される様子を目の当たりにしませんか。

2023年10月のIGF京都会合に向けて

インターネットガバナンスフォーラム(IGF)2023年会合は、2020年に日本がホスト国となることが決定し、2023年10月8日(日)から12日(木)まで、京都市の京都国際会館を会場に開催されることが発表されています。^[※1]日本では初開催、アジア太平洋地域での開催も2013年バリ会合が前回ですので、実に10年振りとなります。本稿では、まずIGFに関する概要を説明し、IGF2023に向けた準備の状況、JPNICがIGFに込める期待などに関して、示してまいります。

IGFとは何か

IGFとは何かを説明するためには、インターネットガバナンスが何なのかを説明する必要があります。JPNIC Webにインターネットガバナンスのページ^[※2]を設置し、さまざまな情報を提供していますが、その中の「インターネットガバナンスとは」^[※3]では、「インターネットを健全に運営する上で必要なルール作りや仕組み、それらを検討して実施する体制など」としてインターネットガバナンスを定義した上で、その時々のインターネットの状況によって、この言葉がさまざまな文脈で捉えられていることを示しています。IGFの設置が決まった、世界情報社会サミット(W SIS)チュニスフェーズが開催された2005年は、先進国においてインターネットの個人利用が進んだことで、インターネットの重要性が認識され、その効用とともに弊害が認識され始めた時期です。チュニスフェーズに先立って事前検討を行ったWGIG(Working Group on Internet Governance)の報告書^[※4]には、インターネット基盤に関するものからインターネット上の社会的な問題まで、非常に多岐にわたる課題リストが示されています。このような、グローバルに広がるインターネットにおけるさまざまな問題に対処するべく設けられたのがIGFであり、国際連合主催で年次会合を開催するのがIGFの主な活動です。

IGFを特徴付けるものが2点あります。1点目は、国際連合主催でありながら、加盟国代表だけでなく、あらゆる関係者に門戸が開かれ、政府・政府間機関、民間セクター、市民社会、技術コミュニティなどあらゆるステークホルダーが参加する、「マルチステークホルダーアプローチ」を採用していることです。2点目は、IGF自体が何かルールや規範を定めるものではなく、ステークホルダー間の対話を行う場とし、対話によって深まった課題

に対する理解を元に、各ステークホルダーの権能の中で対処することが求められていることです。

このようにして設置され活動が始まったIGFですが、当初5年間と定められていた活動年限が2度延長され、現在のところ2025年までの開催が決定されています。直近の2022年に開催されたアディスアベバ会合では、実績ベースで現地参加2,500名、リモート参加を含めた総参加者数は5,000名超、総計300近いセッションが大小取り混ぜて10を超える会議室で並行して進む、全世界で最も大きなインターネット関係の会合となっています。スーツからカジュアル、民族衣装に至る服装、肌や髪の色、年齢層と、まことにさまざまで、多様性を体現するIGF会合は、規模も相まってとても華やかで、「インターネットの祭典」と呼ぶに相応しいものとなっています。



IGF2022 アディスアベバ会合の様子

IGF2023に向けた国内の活動 - IGF2023に向けた国内IGF活動活発化チーム

2023年にIGF会合が日本で開催されることが決定して以来、国内でもこれに向けた活動が活発化しています。そもそも国際連合のIGF事務局では、地域や国レベルのIGF活動を推奨しており、National Regional IGF Initiatives(NRI)として、一定の条件を満たすものを認知した上で、連携を図っています。日本においては、Japan IGF^[※5]が2016年にNRIとして認知されています。Japan IGFとしては、IGFの報告会のようなイベントを実施するとともに、IGFの常連参加者も検討の輪を拡げていました。そのような状況の中、2020年の2023年日本開催決定を受けて、2021年3月30日に開催した

IGF2020報告会^[※6]において、IGF2023に向けた活動活発化をめざして、関心のある方に門戸を広げて、検討を進めていくことが合意され、「IGF2023に向けた国内IGF活動活発化チーム」(以下、活発化チーム)が同5月に発足しました。活発化チームでは、それまではIGF報告会に留まっていた活動を、セッションを一般公募するなどしてIGFの運営原則に沿った活動を進め、会合参加者の人数も増加しました。活発化チームの会合の資料や記録は、Japan IGFのWebページに集積されています。

日本IGFタスクフォースによるさらなるエンゲージメント

活発化チームによる国内IGF活動の活発化は一定の成果を上げていっているとはいえ、運営参画や参加は、関心の高い個人に限られていました。今や経済活動の大半にインターネットが関係している中、国内の私企業にIGFの存在が知られているとは到底言えず、IGF2023に向けて、「インターネット関連」を超えた幅広い企業に参加を呼び掛けていく必要があります。それを実現するために、JPNICは、一般財団法人インターネット協会 (IAJapan)、一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会 (JAIPA)、活発化チーム、WIDEプロジェクトとともに、日本IGFタスクフォース (以下、タスクフォース) ^{※7} を設立しました。JPNICはタスクフォースの事務局も担当しています。

タスクフォースは、2022年11月22日に開催された設立総会で設立され、会長にWIDEプロジェクトファウンダーの村井純さん、副会長にJPNICの江崎浩理事長を選出しました。総務省がオブザーバーとして参加し、日本経済団体連合会が早速協賛を名乗り出てくださいました。目的として、IGF2023が円滑に開催され、盛会となり、IGFを日本に誘致した効果を最大化することを掲げています。

IGFの誘致は、総務省の政策方針として進められたものです。グローバルインターネットの発展に寄与することはもちろんとして、日本からのIGF活動への参加を増大するとともに、グローバルインターネットに対してプレゼンスを維持拡大するなど、主催国となることで実現したいことがあります。それを、民間でも検討して政府に進言する、あるいは政府と一緒に検討するというのが、タスクフォースの活動において主な部分を占めます。

タスクフォースでは2022年末から2023年1月にかけて、IGF2023で議論すべきテーマに関して検討を行いました。2023年という時間を、(アジア太平洋地域の中の)日本という場所で開かれるIGFということ意識して検討され、その結果、「アクセス」と「環境継続性」という二つのキーワードが浮かび上がりました。「アクセス」に関しては二つの側面が示されました。一つは、Starlinkのサービス開始をはじめとする、LEO(低軌道衛星)によるインターネットアクセス提供です。これによって、地球上のありとあらゆる場所にインターネットアクセスを提供できる時代が訪れようとしています。もう一つは、ビデオストリームがインターネットのトラフィックの主要な部分を占めるようになったことで、日本においては2022年のサッカーワールドカップの試合中継がインターネットを介して提供され、大過なく達成したことが象徴的でした。「環境継続性」は、これもLEOによるインターネットアクセス提供に関連しますが、地球上のありとあらゆる場所にインターネットアクセスを提供できることによって、地球上のありとあらゆる場所のデータの採取が可能になり、環境継続性、あるいは他のSDGs諸問題のゴールに関する研究に、極めて良質のエビデンスを提供することが可能になるという観点であり、マルチステークホルダーが集うIGFは、こういった技術基盤の提供者とデータを利用する研究者の集合点としても有効ではないか、という考えです。この検討結果は、2023年1月末まで募集されていた、Thematic Input(重点テーマに関する意見提出)として、提出しました。

2023年10月に向けて

タスクフォースも立ち上がり、今後10月のIGF2023に向けて準備を進めていきます。日本で開催されるIGFという絶好の機会を、日本の皆さんにもフルに活用していただきたく、いろいろなプロモーション活動を進めていく必要があります。IGF会合は、Workshopという種別のセッションを中心に、誰でもセッション提案を提出することができます。Workshop提案受付は、2023年4月1日から5月20日の予定で、これに向けて、日本の皆さんにも、積極的に提案していただけるよう、周知活動を進めていく必要があります。活発化チームが企画している国内IGF会合も、IGF2023に向けた企画を詰め込んでいく必要があります。これらも含めて、IGF2023が充実した成果を残せるように、努めてまいります。IGF2023をぜひともご期待ください。

華やかなインターネットの祭典であるIGFは、必ずや非常に大きな印象を参加する日本の方々に残すだろうと思うところですが、タスク

フォースには、IGF2023のレガシーとでも呼ぶべき計画があります。タスクフォースの設立趣意書 ^{※8} の最後は、以下の文で締められています。

「また、現在まで続けられてきた国内のIGF活動が、インターネットを前提としたよりよい社会・地球の実現のための対話の場として花開くような継承活動については、別途に検討する考えです。」

これは、タスクフォースに集まった団体や企業の皆さんをお誘いして、Japan IGFとして進めてきた国内IGF活動を将来的に維持発展させるための、運営体制を構築するというものです。この考えは活発化チームにおいても共有されており、活発化チームの今までの営みを、IGF2023を機に発展させて充実させるべく、実現したいものです。そのためにも、最上のIGF2023を実現していきたいと、JPNIC会員や日本のさまざまな方々に、ご参加ご支援をお願いするものです。

(JPNIC 政策主幹 前村昌紀)

- ※1 インターネット・ガバナンス・フォーラム2023の日本開催
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000261.html
- ※2 JPNIC Web「インターネットガバナンス」
<https://www.nic.ad.jp/ja/governance/>
- ※3 インターネットガバナンスとは
<https://www.nic.ad.jp/ja/governance/about.html>
- ※4 Report of the Working Group on Internet Governance
<https://www.wgig.org/docs/WGIGREPORT.doc>

- ※5 Japan IGF
<https://japanigf.jp/>
- ※6 IGF 2023に向けた国内IGF活動活発化チームキックオフ会合資料
<https://japanigf.jp/topics/igf-2023igf-1>
- ※7 日本IGFタスクフォース
<https://igf2023taskforce.jp/>
- ※8 日本IGFタスクフォース設立趣意書
<https://igf2023taskforce.jp/application/files/7716/7115/6344/prospectus.pdf>



「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。

ISPからDC、SIまでワンストップで 提供できる強みと豊富なノウハウを武器に

～インターネットを身近にして情報格差を無くしたい～



株式会社ウインテックコミュニケーションズ

住 所：〒400-8545 山梨県甲府市北口2-6-10

設 立：1996年9月30日

資 本 金：2,000万円

代 表 者：鈴木 新一

従業員数：13名(2023年2月1日時点)

U R L：<https://www.wintech.ad.jp/>

事業内容 <https://www.wintech.ad.jp/service/index.html>

- インターネット接続サービス
- データセンター
- ハウジングサービス
- システム構築サービス
- ネットワーク構築サービス
- 運用・保守サービス
- クラウドコネクトサービス
- データ復旧サービス
- HD映像配信サービス
- デジタルサイネージサービス
- 感染症対策
- 医療介護



「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。

今回は、1996年9月の創業から今年で27年目を迎えた、株式会社ウインテックコミュニケーションズ取材しました。同社は山梨県でISPサービス「ComLink」を提供されているほか、自社データセンターを持ち、それを拠点としたさまざまなサービスを展開されています。また、JANOGのホストなど、コミュニティ活動に積極的に参加されていることでも知られています。

今回の取材では、そういったさまざまな事業内容に加えて、決して大所帯とは言えない規模でそれらを支えられる精鋭社員が育つ背景や、業界全体に通じる次世代の若手に対する働きかけや取り込みの重要さと難しさなど、山梨の魅力を交えながら、いろいろなお話を伺うことができました。

山梨県内をくまなく繋ぎ 情報格差を無くすことが使命



◎ まずは貴社の成り立ちと主な事業内容を教えてください。

清田: 当社は、山梨県内から情報格差、情報過疎を無くしたいという思いを原動力に、「もっと身近にインターネット」というキャッチフレーズを掲げて、1996年9月にセコムウインテック山梨株式会社として設立されました。文化の日である同年の11月3日には、インターネット接続サービス「ComLink」をスタートしました。ComLinkは、「Communication Linkage」の略で、地域の情報をインターネットでどこまでも繋いでいきたいという意を込めたものです。その意気込み通り、ComLinkのスタートにあたっては、情報過疎が起きないように山梨の全メッセージングエリアでアクセスポイントを開設するという、当時としては常識外れの目標を掲げていました。2002年10月には、山梨日日新聞および山梨放送を中心とした山日YBSグループ入りし、この時に現在の株式会社ウインテックコミュニケーションズに商号変更を行いました。その後は、インターネットの急速な発展に伴って事業内容を拡大していき、現在は主に三本柱を事業の中心に据えています。

まず一つ目が山梨地域におけるISP事業で、創業時から続けている「ComLink」です。二つ目が自社で運営

しているデータセンター(DC)事業で、これを利用したお客様への各種サービスを提供しているほか、お客様の機材を預かるハウジングサービスも行っています。三つ目は、システムインテグレーションのサービスで、お客様の事務所やサイト内でのネットワークやシステムの構築、運用・保守などのサービスを提供しています。また、現在では主力事業ではないのですが、当社代表の鈴木を中心に創業時から医療に関する業務に関わっています。医療分野でのネットワーク活用を通して地域社会に貢献することも、当社にとっては重要な取り組みの一つです。

◎ お客様の割合としては、やはり法人のお客様が多いのでしょうか。

田丸: 山梨県内でISPサービスを提供していることもあり、個人のお客様もそれなりにいらっしゃいます。ISPについては、自社のサービスだけではなく、県内にある複数のCATV事業者様から運用の委託を受けて、それらのサービスも提供しています。そのため、法人と個人では割合として半々ぐらいでしょうか。法人のお客様では、一般企業の

ほか、大学関係や金融関係、あとは自治体などがいらっしゃいます。

清田: また、当社は山日YBSグループの一員ですが、例えば当社が山梨日日新聞のシステムやサービスなどに直接関わっているというよりは、新聞作成に使うCTS(Computer Typesetting System)を利用する際のパブリッククラウドへの接続回線を提供するなど、間接的な部分で関わっています。あとは、グループ13社に対して、インターネットのトランジットも当社が提供しています。

◎ お話いただいた三本柱以外に、これから力を入れていこうとお考えの分野などは何かありますでしょうか。

岡: CATV事業は私が担当しております、CATV事業者は一部大規模なところがあるものの、日本全国で見ると中小規模のところが多いです。そういった事業者さんに対して、困ったところ、痒いところに手が届くような、うまくお手伝いをする展開ができればと考えています。



本社ビルの外観

県内のCATV事業者さんで我々がFTTH事業を手がけたところが何社もあり、設計から運用まで引き受けているので、そこで得たノウハウを県外の事業者さんにも提供していきたいですね。

田丸: 県内のISPが減っていく中で、先日また一つ地域ISPを当社で受け入れました。地域ISPというものの活動が今は全体的に減ってきていますが、お客様の中にはどうしても今のドメイン名をそのまま使いたいという方もいらっしゃって、当社はそういうISPを受け入れてきました。これからは、個人向

けからクラウドまで一貫してサービスを提供できる当社の強みを活かして、県内の自治体や企業を受け入れてDCをもっと活用できるようにしていきたいと考えています。DC自体も、今よりも増強する方向で進めています。

◎ いろいろと手広く事業を展開されている印象ですが、一方で、手がけていらっしゃる事業内容に比して社員数がとても少ないことに驚きました。相当な激務なのでは、と心配になってしまいます。

清田: 他社のISPサービスを継承すれば、当然ながら、今いるメンバーの扱う範囲が増えるという感じになります。とはいえ、人数は少ないですがブラックなんてことはなく(笑)、みんな健全に働いています。大きく営業と技術の2チームに分かれています、元々はみんな技術者なので営業チームの中でもある程度は技術的な部分もこなせるため、この人数でも対応できています。ただ、技術面、営業面で拡張したいところはあるのですが、そこまでの人の余裕は無いのが課題でして、インフラに興味のある方は、ぜひ山梨に来てもらいたいです。

エンジニアとして 必要なことを一通りすべて 身につけられる職場



◎ 少数精鋭の社員を育て上げるコツは何かあるのでしょうか。

岡:以前はeラーニングや外部講習などを導入したこともありましたが、今は特別な教育は何もしていません。他の企業では、通信なら通信だけ、DCならDCだけ、SIならSIだけというところが多いですが、当社はISPやDCというインフラを自前で持ち、さらにSIもやっています。通信インフラは自前で構築し、DCもファシリティはともかく中身はほぼ自前です。運用も自分達でやっています。そういったノウハウがSI事業にも活かしているため、先輩と仕事をすれば、それがもう教育になるんですよ。他の会社ではできないような貴重な経験を得る機会が、当社にはあると思っています。

昔と違って今は、大企業では高度な技術に触れられる反面、1人のエンジニアが触れることのできる範囲はすごく狭くなっています。一方で当社にすれば、高度さにおいては大企業ほどではないかもしれませんが、一人前のエンジニアになるために必要なものが一から十まで全部揃っています。自前の環境からお客様の環境まですべて触れるわけで、もちろんやる気は必要なんですけれども、成長のための環境としてはすごく恵まれていると思いますよ。

清田:こういう魅力はなかなか学生に伝えづらく、この業界に若い人を呼び込む際に難しいところです。学校や大学の授業支援にも関わっていますが、やはり学生が興味を持つのはアプリやゲームといった分野が多いんですよね。ネットワークの話をして、「こういった仕事があるんだよ」と言ってもなかなかピンとこないようです。求職者向けの合同説明会に参加してもそういう反応が多く、どうにかしてこの仕事の魅力を上手に伝えていきたいと考えています。

岡:地域NOGなどでも話題になりますが、我々の業種に限らずIT系は全般的に人手不足で、若手の支援や育成は共通の課題です。そもそも、若い人の目に触れる機会を増やすところからまずは始めないといけないのですが、我々だけでは限界があるので、JPNICみたいなところも一緒に考えてもらえれば嬉しいですね。どこか1ヶ所の地域のみで、ということではなく、全国的に大学とか専門学校とかを巻き込んだ施策ができるといいのかな、などと考えています。

- ◎ インフラを支える重要さと仕事の魅力は、
JPNICとしてもしっかり伝えていかないといけないと考えています。
地域のインフラを支えるお立場として、
災害への備えなどについてはどのようにお考えでしょうか。

岡:災害への備えは十分に取っていて、例えば地震に対しては当社が入っているビルは建物全体が免震構造になっています。また、実際に地震をはじめとした各種災害で当社の業務に影響が出たことはこれまで無く、安定したサービス提供を続けています。ただ、大きな災害が起きるとお客様の需要には影響があり、設備や業務に関する引き合いは増える傾向がありますね。

田丸:そもそも、山梨は内陸の上に山に囲まれているので、台風が来ても山が遮って守ってくれますし、津波の恐れも無いということで、水害がほとんどありません。また、みなさんが思っているほど雪も降りませんし、災害対策という面ではサービス提供に向けた立地なんですよ。盆地なので夏は暑くて冬は寒く、ちょうど良い季節が無いという点では、人によってはちょっと不便ですけども(笑)。

清田:今、本社ビルの話が出ましたが、この建物は1966年に建てられたもので、2016年に大規模な工事を行って免震構造にしました。その際、それまでは地下にマシン室があったのですが、免震装置を入れるためにそのスペースを潰す必要が出てきて、それをきっかけに別の場所に大規模なDCを作ることになりました。これが結果としては非常に良い方向に話が転がり、ちょうど山梨県内の自治体が共同利用する新たな情報セキュリティシステムを構築するタイミングと重なり、当社のDCを利用していただけることになりました。お客様としては、重要な機材を安全なところに設置したいという要望を叶えられまし、当社としてもDCの安全性にお墨付きを貰ったということで、お互いに良い取り引きになったと考えています。

ちなみに、当社ではメンテナンスや障害対応に備えてコロナ禍前からリモートワークの仕組みは整えてあり、そのためコロナ禍ではスムーズに業務体制の切り替えができたのですが、現在では原則としてオフィス勤務に戻しています。東京などと違って、通勤時の感染リスクがそれほど大きくないとわかったからで、こちらではマイカー通勤の人が多く、電車通勤の場合でもそれほど混まないですしね。災害が少ないだけではなく、山梨は車で電車でも東京から近いですし、働くのにも暮らすのにも、ほどよい田舎だと思います。山梨を離れて東京で仕事をしている人は、ぜひ山梨に戻ってきて当社で働いて欲しいですね。



- ◎ 貴社は先日のJANOG51でホストを務められたほか、山梨でJPNICが開催するIPv6対応セミナーにもご協力いただいています。コミュニティ活動に大変力を入れられていますが、何かご紹介されたい活動などありますか。

清田:コミュニティ活動に積極的なのはお世話になった方々へ恩返しをしたいという社長の意向なんです。賑やかな交流も好きなのかもしれませんが(笑)。それはともかく、2022年7月にNTT東日本の呼び



アクセスポイントの設定作業の様子

かけで、山梨のDXに一役買おうということで当社を含む県内10社により山梨DX推進支援コミュニティを設立しました。「やまなしDXエンジン」というポータルサイトを開設して、そこにDXの事例が紹介されているのですが、今はまだ全国の事例が多い状態です。ここに山梨の事例をどんどん載せていけるように、今後は取り組んでいきたいと考えています。

また、一般社団法人山梨情報通信業協会(YSA)という組織があって、大学との連携をしています。その一環として、YSA所属メンバーの何人かでソフトウェア開発の授業をお手伝いしていて、私も非常勤講師として年に2~3回教壇に立っています。といっても、別にプログラミングを教えるというわけではありません。授業では我々がお客様役になり、学生にこういうシステムを作って欲しいと発注します。それを受けて、学生がチームを作ってシステム開発をするという流れです。ちょうど、明日は発表がある日なので大学に行くんですよ。ただ、授業の過程では学生達が一度は当社のオフィスにやってきて、「こういう設計をしました」と中間報告してくれるのですが、せっかく来てくれたので当社のPRをしても、そもそも当社を知らない学生さんが多いんですよね。そういう時に、やはりインフラは見えづらいんだなと痛感します。

インターネットの便利さを 享受するとともに、 その仕組みも知ってもらいたい



- ◎ その辺りの周知活動については、
JPNICも一緒に取り組んでいきたいと考えています。
そのほかにIPアドレスやJPNICに関することで、
何かご要望やご意見、お困りごとなどはありますでしょうか。

岡: JPNICが普及を推進しているIPv6に関して言えば、我々は県立・私立といった県内の多くの大学のシステム構築・運用を引き受けているのですが、システムをリプレイスする時期が来た時にどんどんIPv6化しています。我々が手がけているところは、ほぼIPv6対応が済んでいます。CATV業界もIPv6化の流れですが、これにも我々が関わっている、当社は山梨県内でIPv6布教の伝道者と言っても良いと思います(笑)。一方、一般のお客様からIPv6対応の要望はほぼありません。ここに普及させようと思ったら、知らない内にIPv6を使ってい

たという環境を作っていくかと思えます。一般の方々にはIPv6なんて要らないよと思っているので、強引に突っ込んでいかないと普通の人は使う機会が無いでしょうね。実際、問い合わせは1件もありません。

一方、JPNICについては、若い世代と我々の世代でJPNICに対する距離感が違うと感じています。私は1989年からインターネットに関わっていて、当時を知る我々にとってJPNICは身近ということはないものの、かといってそんなに遠くもなく、何となく見える範囲にいるという存在です。一方、今の若い人は、インターネットの広がりはまだ狭かった当時を知らません。今のように広大な世界になってから入ってきた人にとって、JPNICは存在がすごく遠いんだと思います。だから、JPNICのことがよくわからないんじゃないでしょうか。我々は昔から知っているの、そういう風には感じないんですけどね。

- ◎ 本日は業務の話に留まらず、
いろいろと興味深いお話をたくさん聞くことができました。
ありがとうございます。最後に伺いたいのですが、
みなさまにとって「インターネット」とは何でしょうか？

清田: インターネットによって、コミュニケーションの手段が圧倒的に広がり、便利になりました。そして、インターネットを使ったデジタルなコミュニケーションの便利さによって、対面で話し合うことの良さもまた改めて感じられるようになりました。インターネットが無ければ、そういった良さも感じる事ができなかったかもしれません。ただ、インターネットを犯罪に使う人がいますが、これはよくありません。そういうことには使って欲しくありません。

岡: 私にとっては、子供の時に見た、テレビの向こう側の世界を実現してくれたものですね。ヒーロー物とかの通信手段で、時計型のテレビ電話みたいなものが登場しましたが、そういうものを今の世の中で実際に実現してくれているベースがインターネットです。1980年代は、インターネットには企業とか研究所だけが繋がっていて、株式会社インターネットイニシアティブ(IJ)なども登場しておらず、一般ユーザーはインターネットを今のように使えない時代でした。当社のメンバーの何人かは、そういった頃からインターネットに関わって技術を身につけてきましたが、まさに隔世の感があります。

田丸: 私は、元々は東京のセコム情報システム株式会社(現:セコムトラストシステムズ株式会社)で働いていたのですが、当社が設立された1年後に入社しました。前の職場にいた時に、米国にインターネットの視察に行ったことがあるのですが、その時はインターネットがまさかこんなに普及するとは思っていませんでした。当社に入ってから、ComLinkのサービスを担当するようになったのですが、「インターネットをください」とお客様が言うなど、今では笑い話のようなこともありました。ただ、今でもインターネットがどういふものなのかをみんなが知ってるとは言いがたいですし、IPアドレスやドメイン名のことを知らずに使ってる人はたくさんいます。詳しいところをもっと知ってもらえないといけませんし、我々が広めていかないと感じています。インターネットがどういふものかをユーザーが理解して使う、そういった世の中をめざして、使命感を持って取り組んでいきたいと思っています。



ことはじめ

協力:株式会社日本レジストリサービス



助手ロボット JP_29



インターネット研究所 ハジメ・コトー所長

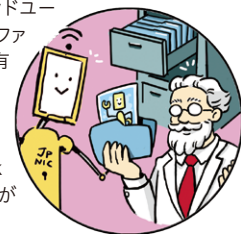
1



ファイルを共有する

82号の本コーナーで紹介したように、インターネット上のクラウドストレージサービスでファイルを共有することは、2023年現在では当たり前になっています。82号ではその前段階としてのファイル共有にも触れました。今回は、インターネット以外でのファイル共有ことはじめを追いかけてみます。

いまやLANは当たり前の存在となり、とあるPCに記録されたファイルを、別のPCから読み書きできます。またエンドユーザーであっても、ネットワークにつながったファイルサーバないしNASにデータを保存、共有することも珍しくありません。こうしたファイル共有にはWindowsやmacOSでは主にServer Message Block (SMB)、Unix系OSではそれに加え、Network File System (NFS)といったプロトコルが使われます。



4

Unixでの共有



Unix系OSでは、サン・マイクロシステムズ社によって、1984年に発表、1985年に実装されたUnix用の分散ファイルシステムである、NFSが広く使われてきました。当初からTCP/IPベースで、1989年にはRFC1094として標準化されています。2000年代にはバージョン4となりました。現代的なUnixでは当然のようにSMBをサポートしていますが、Unixシステム間ではNFSでファイルを共有するのが一般的です。

5

LAN以前



日本においてLANがエンドユーザーに普及したのは、早くてもWindows 95以降、すなわち1995年以降です。それ以前の1980年代はLANにしてもインターネットにしても夢の世界のお話で、現実にはダイヤルアップでモデムを介してパソコン通信や草の根ネットに接続するのがせいぜいでした。チャットやメール、掲示板こそありましたが、当初は任意のファイルをやりとすることはできませんでした。こんな時代でも、自作したソフトウェアなどを互いに交換したいという要望はありました。

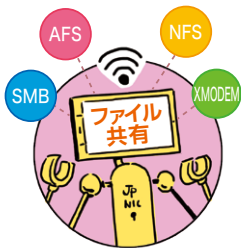
2



Windowsでの共有

SMB普及以前、1980年代後半はMS-DOSをクライアントとする、Novell社のNetWareという専用OSによるファイルサーバがある程度普及していました。Netwareは下位プロトコルとしてTCP/IPではなくIPX (Internetwork Packet Exchange) / SPX (Sequenced Packet Exchange) を使っていて、当時のSMBよりも機能が優れていました。そしてWindows 3.1までは実質的にMS-DOSの拡張という形態だったので、これをそのまま利用していました。

SMBが普及し始めたのは1990年代初頭で、Windows 3.1 for Workgroups ないしWindows 95がネットワーク機能としてアピールしていました。当初はサーバとしてIBM社とMicrosoft社が共同開発したOS/2というOSが必要でしたが、Windows NT登場以降はWindowsだけで完結するようになります。その後、SMBの通信プロトコルに標準的なTCP/IPが採用され、1990年代後半にはNetWareをほぼ駆逐するに至りました。



6

テキスト化と圧縮



当時ファイルを交換するために工夫されたのが、ファイルをテキストに変換/分割してメールとしてやりとりしたり、掲示板に掲載する方法です。uuencodeに始まり、ishなど、分割/統合を自動的に行い、ある程度のエラーを訂正できる高度な変換ソフトも開発されました。その延長線上にある技術として、電子メールでさまざまなファイルフォーマットを取り扱えるようにした、MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) が挙げられます。このおかげで、現代の我々は簡単にメールにファイルを添付できます。

またこの時代は通信料金が従量制で高額だったこともあり、ファイルの一つにまとめ、さらに圧縮して通信量を減らすソフトウェアも開発されました。少しでも小さく、変換速度を早くするために、さまざまなソフトウェアが現れては消えていきました。現在でも使われているzipやtar+gzipといったファイル形式は、このあたりに起源があります。

7

ファイル転送プロトコル



テキストに変換することなく、バイナリファイルを直接やりとりできるようにすることで効率を高める技術は、1980年代のパソコン通信で既に使われていました。その例として、モデムを介した通信で用いられたXMODEM/YMODEM/ZMODEM、コロンビア大学で開発されたKermitなどが挙げられます。これらは転送コマンドによりファイル単位で送受信を行うプロトコルであり、その点ではインターネットの標準的なファイル転送プロトコルである、FTPやHTTPなどと同様です。

しかし、下位の通信レイヤーでエラー訂正やフロー制御を行うFTPやHTTPとは異なり、これらのプロトコルでは通信プロトコル自体にエラー訂正やフロー制御が含まれています。そのため、TCP/IPが標準プロトコルとして広く普及し、通信の信頼性が向上して以降、ファイル転送プロトコルにはFTPやHTTP、それらを暗号化してより安全にしたSFTPやHTTPSが、広く普及することとなりました。

3



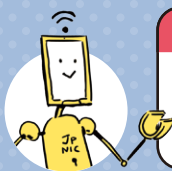
Macintoshでの共有

現代のMacintoshは前述のようにWindowsと同じプロトコルを使っていますが、当初はAFP (AppleTalk Filing Protocol) というApple Computer社独自のプロトコルを使っていました。1984年にAppleTalkとしてネットワーク機能が発表された時には接続ケーブルとしてRS-422を使っており、イーサネットやTCP/IPとの互換性はありません。その代わり複雑な設定を必要とせず、ケーブルをつなげば動くという簡便さと、当時としても高価だったプリンタを共有できることから、Macintoshユーザーの間に広く普及します。その後イーサネットが普及すると、イーサネット上で動作するAppleTalk (EtherTalk) が開発されましたが、徐々に各種機能がTCP/IPベースに移行し、Mac OS X 10.6の時点でAppleTalkは使われなくなりました。

次回は「Wi-Fi」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いたします。今回は、2019年6月に開催された第36回JPNICオープンポリシーミーティング(JPOP36)で議論され、実装勧告を受けた、「JPNICにおけるWHOIS正確性向上の検証」について、JPNICの取り組みをお知らせした記事をご紹介します。ぜひ、JPNICブログで全文もご覧ください！



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

👤 ip_team 📅 2022年12月26日 📍 IPアドレス JPNICからのお知らせ インターネットの技術 <https://blog.nic.ad.jp/2022/8415/>

ネットワークの不正利用に対応する 窓口(Abuse)の登録開始

JPNICにおけるWHOIS正確性向上の取り組みとして、2022年8月22日からネットワークの不正利用に対応する窓口(Abuse)の登録が可能となった項目が増えました。

■今回の取り組みで実装された内容

Abuseが登録可能なネットワーク情報・AS情報の一覧は、次の通りです。赤字が、新たにAbuseが登録できるようになりました。また、従来Abuseとして登録が可能だったのはメールアドレスのみでしたが、担当者情報(JPNICハンドル)と担当グループ情報(グループハンドル)も登録できるようになりました。

- IPアドレス管理指定事業者(JPNICからIPアドレスの割り振りを受けている事業者)
 - ▶ IPv4アドレスに関する情報
 - 割り振り情報
 - 割り当て情報(インフラ・ユーザー)
 - SUBA登録
 - ▶ IPv6アドレスに関する情報
 - 割り振り情報
 - 割り当て情報(インフラ・ユーザー・再割り振り・再割り振りからの割り当て)
- 特殊用途プロバイダ非依存アドレス(IPv4アドレス・IPv6アドレス)の割り当て情報
- 歴史的経緯をもつプロバイダ非依存アドレス
- AS情報

■JPNIC WHOISでの表示例(検索結果例)

IPv4アドレスの割り当て情報・SUBA登録の情報

IPv4アドレスの割り当て情報およびSUBA登録の情報では、「o. [Abuse]」の項目が追加になりました。

```
Network Information: [ネットワーク情報]
a. [IPネットワークアドレス] 192.168.0.0/27
b. [ネットワーク名] maru-net
f. [組織名] ○○株式会社
g. [Organization] ○○ Corporation
m. [管理者連絡窓口] ZZxxxxJP
n. [技術連絡担当者] ZZxxxxJP
o. [Abuse] abuse@example.com
p. [ネームサーバ] ns01.example.com
p. [ネームサーバ] ns02.example.com
[割当年月日] 2021/08/10
[返却年月日]
[最終更新] 2022/12/22 10:47:07(JST)
```

IPv6アドレスの割り当て情報

IPv6アドレスの割り当て情報では、技術連絡担当者とネームサーバの間にAbuseの項目が表示されるようになりました。

```
Network Information: [ネットワーク情報]
[IPネットワークアドレス] 2001:db8:2008::/48
[ネットワーク名] maru-net
[組織名] ○○株式会社
[Organization] ○○ Corporation
[管理者連絡窓口] ZZxxxxJP
[技術連絡担当者] ZZxxxxJP
[Abuse] ZZxxxxJP
[ネームサーバ]
[割当年月日] 2022/12/22
[最終更新] 2022/12/22 10:47:07(JST)
```

■Abuseの登録方法

IPアドレスの割り当て等、新規の情報登録申請で、Abuseを登録する項目が追加となっています。この項目に、メールアドレス・担当者情報・担当グループ情報のいずれか一つを登録する形となります。

既存の登録情報においては、登録情報変更の申請(ネットワーク情報変更申請、AS番号登録情報変更申請など)を行うことで、Abuseを登録する項目が表示され登録が可能です。

■Abuse登録のお願い

今回登録が可能になったAbuseですが、今後登録を必須化する予定です。

IPアドレス管理指定事業者の方や、JPNICからIPアドレス・AS番号の分配を受けている方におかれましては、Abuseに対応するための窓口や連絡先を準備いただき、登録を行っていただけますようお願いいたします。

プロバイダ等からIPアドレスの割り当てを受けていらっしゃる方は、その割り当て元のご担当者に確認いただき、Abuseの登録(情報変更)を行っていただければと思います。

INTERNET LOVES YOU

インターネット・ラブズ・ユー

YOU



株式会社インターネットイニシアティブ(IIJ) 基盤エンジニアリング本部ネットワーク技術部 ネットワーク技術1課長 蓬田 裕一さん



1985年生まれ、栃木県出身。電気通信大学を卒業後、2008年に株式会社インターネットイニシアティブ(IIJ)入社。入社後は企業向けインターネット接続サービスの導入、保守業務を経て、2010年からIJJのバックボーンネットワーク運用に従事。2015年にインターネットマルチフィード株式会社へ出向し、JPNAPサービス運営全般へ関わる。IXのサービス提供を通じて、さまざまなxSP事業者と関係を構築。2019年にIJJへ帰任し、IJJバックボーンネットワークの企画、設計、運用の主要メンバーとして従事するかたわら、JPNAPで培ったIX/Peeringのスキルを活かしてAS2497のGlobal Interconnection and Peering Managerとして活動。

INTERVIEW



株式会社インターネットイニシアティブ(IIJ)で、バックボーンネットワーク運用やPeering Managerとして活躍されている、蓬田裕一(よもぎたゆういち)さんにお話を伺いました。ISPのインフラに関わる運用に長く携わってこられた経験、コミュニティ活動を通しての想いの他、今後の目標や趣味の話などから、好きなものに対し愛情を注ぐ蓬田さんの姿を感じることができました。

蓬田さんがインターネットを知ったきっかけ

家にインターネット回線は引いておらず、パソコンに触れるのは、学校にある情報室だけでした。中学生の頃に、情報の授業でパソコンが好きになり、インターネットを使って調べ物をしたり、簡単なゲームをしたりしました。私が小学生から中学生の頃は、スーパーファミコンをはじめとして、家庭用のテレビゲームが普及し、流行していた時代で、私自身もよくゲームをしていました。ロールプレイングゲームから歴史や遺跡の知識を得ていたことから、ゲームは学びと遊びが一体になっていて、ゲームを作るプログラマをめざしてみようと思ったこともありました。高校生になってからは携帯電話を持つようになり、i-modeも使うようになりました。

大学生の頃について

高校は、普通科と情報科で迷ったのですが、普通科に進学しました。その後、電気通信大学(電通大)に進学し、情報通信工学を専攻しました。この頃には、ゲームを作りたいという気持ちは薄れていましたが、情報系のことを学びたいという気持ちは継続していました。

電通大のカリキュラムでは、3年生までは講義と実験を中心として、基礎物理学、無線技術といった情報通信の基礎や、アスピリンを生成するような化学の基礎実験などを学びました。4年生から研究室に配属になり、光通信や光学的な研究を扱う研究室と、光通信を使ったネットワークを扱う研究室が合同になった研究室に進みました。片方の研究室では、オールフォトニクス・ネットワークといったレイヤ1の基礎研究で、もう一方ではレイヤ2を光通信で行うといった感じです。その研究室を選んだ理由は、はっきりとは覚えていないのですが、当時オンラインゲームが流行しており、ファンタジーなどでネットワークを介した世界でいろいろなことが起こることに対して、興味を持ったのかなと思います。研究室では、私はネットワーク上でのFEC(Forward Error Correction、前方誤り訂正)の訂正率を上げられるかといったことや、経路が複数ある分散ネットワークにおいて、FECをどのように使えば訂正率を上げられるかといったことを研究しました。ここでネットワークに触れるようになり、TCP/IPのことを知りました。実

のところ、アメリカンフットボールの部活に明け暮れた大学生活でしたが、4年生の時には卒業に必要な単位は取り終わっていて、余裕がありました。そこで、ARPANETの歴史などインターネットの基礎を学ぶ授業を受けてみたのですが、単位を落としてしまいました。今思えば、もっと真面目に受けておけばよかったなと思います(苦笑)。

大学卒業後の進路と、 これまでのキャリアについて

周りは大学院に進学する人が多かったのですが、私はそうは考えず、就職することにしました。インターネットの中でも、インフラに関わる仕事がしたいと思っており、デバイス系のメーカーやSlerなど、IT系企業を受けました。IJJに巡り会ったのは、幕張メッセで行われた会社説明会でした。偶然講演を聴き、日本で初めて商用ISPを始めたという言葉に惹かれました。エンジニアとして情報関連のスキルを身につけたかった私にとって、IJJはそれにふさわしい実績やノウハウを持つ会社なのではないかと、とても興味を持ちました。研究室の教授もIJJのことをよく知っていて、いい会社だと言ってくれました。このようなことがあり、何社か内定をいただいた中で、IJJに就職することに決めました。

私が入社した当時は、IJJはシステムインテグレーションが収益の柱になっており、同期もその分野で活躍したいという人が多かったと思います。一方で私は、バックボーンインフラをやりたいと考えていました。最初の配属は、法人向けインターネット接続サービスの主管部門で、専用線を使ったインターネットアクセスサービスを提供する役割を、2年ほど担当しました。当時はサービス単位でセクションが分かれていたため、そのサービスの企画・構築・運用まで一手に担っていました。バックボーンインフラへの携わり方としては思い描いていたものとは少し違いましたが、ルータのオペレーションなどエンジニアとしての役割だけでなく、サービス提案のため、営業に同行してお客様を訪問するなど、当時は会社が成長段階だったこともあって、入社直後から貴重な経験ができました。その後、組織改編によりバックボーンの部門が、企画・構築と運用に分けられ、私は運用部門の所属となり、さまざまな視点からバックボーンネットワークの運用業務を組み上げて、改善していく業務に5年ほど携わりました。



入社当時からお客様に近いところにいる経験から、インターネット接続が切れると大変なことになるのだと痛感しました。インターネットを介してさまざまなサービスを提供するのが当たり前になってきた中、2011年の東日本大震災では、バックボーンネットワークにも甚大な被害が出ました。ネットワークが無いと、地域の人にインターネット接続を提供できません。どうやって早く復旧させるのか、地震発生から1~2日は、ほとんど寝ずに対応していた記憶があります。日本の通信キャリアは優秀で、道路が無くなりファイバーが切れたようなところも、24時間もあれば復旧していました。

2015年4月から2019年5月まで、インターネットマルチフィード株式会社に出向し、IXサービスであるJPNAPに携わることになりました。大きな組織ではないので、サービス企画や構築、運用、客先への訪問などを経験し、サービス提供のために必要なことを学ばせてもらいました。IXはコミュニティなので、この業界にはどういった組織・プレイヤーがいるのかわかるようになり、さまざまな方と、お客様というよりはパートナーとして、関係性を持つようになりました。この出向が、私にとって、インターネットコミュニティに関わるようになる転機となりました。

IJJに戻ってからは、バックボーンネットワーク全体を見る部署で、バックボーンやバックボーンに接続するサービスエッジの企画・運用を行っています。それに加えて、JPNAPでの経験を活かして、IJJのピアリングコーディネーターとして、主担当を担っています。

コミュニティ活動について

社名の通り、インターネットに対して“イニシアティブ”を取りたいというモチベーションを持って、コミュニティ活動に取り組んでいます。インターネットをよくするためには、RPKIのような新しいルーティングセキュリティの技術を取り入れ、お客様に提供したい、日本で導入が進むよう我々がやらなければいけないと考えました。2018年頃から取り組みを始め、2020年頃にサービス展開をしていますが、それだけでは普及しません。我々が培った技術的な知見を共有し、他のプロパイダに広めていくことで、全体のセキュリティレベルが上がり、最終的にはエンドユーザーに還元されるという考えです。インターネットは相互接続の世界なので、自分たちのネットワークだけよければそれでいいというものではありません。

RPKIは先行していますが、我々の技術的な強みになっているのはBGP、AS運用周りです。最新の技術に関するキャッチアップは、付き合いのあるベンダーやコミュニティから行っています。今は、お客様によりよいサービスを提供することにウェイトを置いており、技術的な検証や導入に取り組みきたいという思いはあるものの、エンジニアの稼働確保などが課題になっています。



◀ 最近見に行ったプロスリング「フリーダムズ」での1枚。プロレスラーの葛西純選手を見たくて、時々興行にでかけます。



時田さん

◀ 2022年末、新宿のアルトニア近くで、スーパーファミコン時代から大ファンのゲームソフト「ライブアライブ」のプロデューサーである時田貴司さんと偶然お会いし、お話をしました。

今後の目標について

今の時点では、インターネットコミュニティに関わっていくことを続け、日本のインターネットに貢献できたらと思っています。IJJでの業務が、日本のインターネットへの貢献につながっていると思っています。また、ピアリングの業務で、海外コミュニティとの関わりが増えています。インターネットは国境が無いので、英語を使いこなせるようになって、グローバルに活躍したいと思っています。

蓬田さんがプライベートではまっていること

この業界にも多いですが、プロレス観戦が趣味です。現地観戦もしますし、ストリーミングも見ます。武藤敬司選手が新日本プロレスに所属していた頃に、ハマりました。最近はメジャー団体よりもインディーと呼ばれるマイナー団体を見るのが多いです。プロレスは、会場の雰囲気や一体感があるし、レスラーのストーリーや試合の爽快感など、エンタテインメントとしての魅力が詰まっています。

あまり時間がありませんが、ゲームも趣味です。もっとも好きなゲームである「ライブアライブ」がリメイクされ、子どものクリスマスプレゼントにかこつけて、新しいハードを買っちゃいました。ARTNIA(アルトニア)という、スクウェア・エニックスが運営するカフェを併設しているグッズショップがあるのですが、そこで開かれたイベントに参加した際、「ライブアライブ」のプロデューサーである時田貴司さんに偶然お会いし、お話しすることができました。

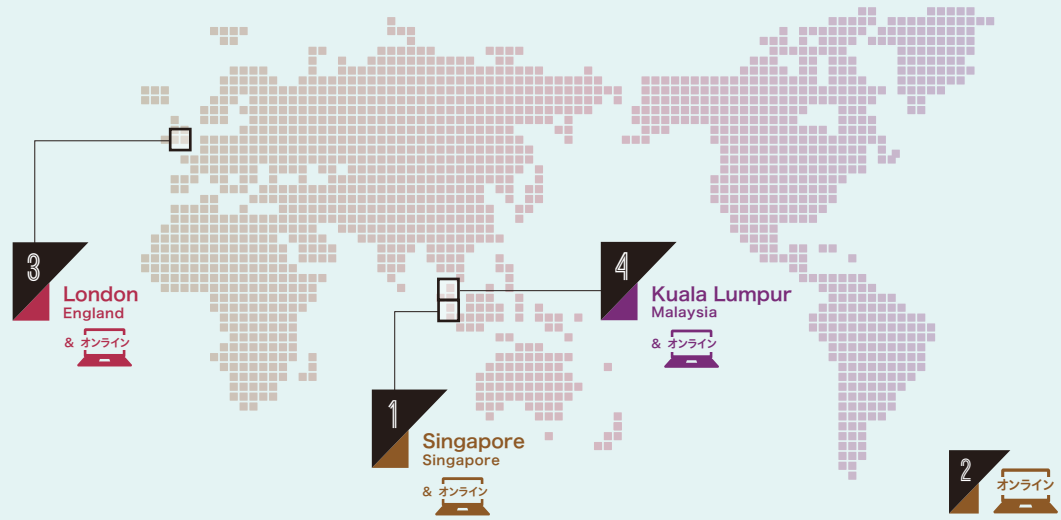
最後にインターネットに対する愛情のこもったメッセージをお願いします！

インターネットは、当社の会長や社長も話していますが、可能性が無限大です。今インターネット上でできていることは、10年前や20年前はできませんでした。インターネットが広がり、技術革新が起こって、できることが増えるという循環は、今後も止まらないと思います。個人的にも期待したいですし、私自身も仕事を通じて関わっていきたいです。インターネットが好きでこの仕事をしているので、インターネットが持つ可能性を信じています。



▲ 2023年1月に初めて参加したPTC'23 (Pacific Telecommunications Council)でのコマ。海外のキャリアやサービスプロバイダと、今年のキャパシティ契約や事業の協業について交渉してきました。
◀ 人生初のハワイで、ワイキキビーチに行くことができました。

INTERNET TRENDS INTRODUCTION 2022.09 → 2023.01



IPアドレストピック

INTERNET TRENDS INTRODUCTION

1 2022. 9.8 ▶ 9.15
シンガポール
APNIC 54カンファレンス



2 2022. 12.2
第43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、2022年9月上旬から中旬にかけて行われたAPNIC 54カンファレンス、2022年12月2日にオンラインで行われた第43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 54カンファレンスの動向

■ APNIC 54カンファレンスの概要

APNIC 54カンファレンス(以下、APNIC 54)が2022年9月8日(木)～9月15日(木)にかけて、シンガポールにて開催されました。今回は、2020年2月にオーストラリア・メルボルンで開催されたAPRICOT 2020/APNIC 49カンファレンス以来となるオンサイト開催となりました。また、Asia Pacific Regional Internet Governance Forum (APrIGF)、Asia Pacific School on Internet Governance (APSIG)、Singapore Network Operators' Group (SGNOG)等のイベントと共同開催となりました。ただし、いまだコロナ禍において渡航困難な参加者がいることが考慮され、オンラインでの参加ツール(Zoom、YouTube Live)も用意されました。

9月8日(木)～9月11日(日)の間は、ネットワーク管理や監視、SDN、IPv6などをテーマとしたワークショップが行われ、9月12日(月)～9月15日(木)は議論の場となるカンファレンスセッションが行われました。

カンファレンスセッションでは、従来と同じく、アドレスポリシーやルーティングセキュリティ、NIR(National Internet Registry; 国別インターネットレジストリ)、ソーシャルな課題など特定分野に関心を持つ人達で議論が行われる「SIG(Special Interest Group)」,カンファレンスの総括および全体報告が行われる「AMM(APNIC Member Meeting)」,その他各種技術に関する講演等が行われました。

会期中のセッションについては、動画、資料および発言録がWebで公開されています。もし興味のある内容がありましたらぜひご確認ください。

APNIC 54プログラム

<https://conference.apnic.net/54/program/schedule/>

ここでは、APNIC 54で行われたアドレスポリシーに関する議論の動向をご紹介します。



APNICカンファレンスでも、オンサイトでの賑わいが戻ってきました



で、時期尚早ではないかといった懸念が挙げられました。

参加者の多くも意図として理解しているだけに、反対票は多くありませんでしたが、中立が多くを占め、提案はコンセンサスには至らず、一度提案者に返されることになりました。

提案名	IPアドレスのリース禁止 (提案番号: prop-148)
提案者	Jordi Palet Martinez氏、Amrita Choudhury氏、Fernando Frediani氏
概要	以下項目をポリシーに追加する。 5.8項 "インターネット番号リソースのリース" ・いかなるIPアドレスリースを認めないことを明記する。 ・APNIC事務局はそれらのケースを調査し、フォームやメール等による通報体制の整備を行う。 ・違反が確認できた場合は、アドレス委任の失効を行う。
議論結果	コンセンサスに至らず
提案の詳細	https://www.apnic.net/community/policy/proposals/prop-148/

本提案はリース禁止を明記することを主題とした提案でした。APNICおよびJPNICでは、ポリシー文書において、メンバー(≒JPNICの指定事業者)のネットワークと接続性の無い割り当てを認めない旨を明記しています。これらは経路集成の観点から悪影響を及ぼすため、認められてきませんでした。しかし昨今では、リース事業者を名乗る組織がいくつか現れています。本提案を実装することで、曖昧さを排除し、リースを無くそうというのが提案者の趣旨でした。

メーリングリストを含め、現地の議論はさまざまな意見が飛び交いました。解釈上これまでも禁止されていた行為を明記するだけなので問題なく、コミュニティへの認知も図れるという賛成派の意見、現行の文書でもリース禁止と読み取れるのであれば変更は不要だろうという反対寄りの意見、同じく反対寄りではあるものの、リース禁止によるエンドユーザーへの影響を懸念する意見、ARIN等ではリースは容認されているとして、そもそも禁止するのは理解できないといった意見が入り乱れる形となりました。また、話者によってリースの定義・認識にズレがあり、そのすり合わせも含め、もう少し時間が必要なのではないかと感じました。

コンセンサス確認では賛成派4割、反対派5割と意見は分かれたまま、チェアはコンセンサスに至らずと判断しました。次回以降も継続して同様の議論が行われる可能性が高いと見られます。本提案は日本にも影響するものですので、皆さまもぜひ一度考えてみてください。

■ 次回以降のAPNICカンファレンスについて

次回のAPRICOT 2023/APNIC 55は、2023年2月20日(月)～3月2日(木)の日程で、フィリピン・マニラで開催されました。カンファレンスの内容は、次号にてご報告いたします。

なお、本提案の対象はAPNICから直接割り当てられている歴史的PIアドレスです。JPNIC管理下で各組織に割り当てられている歴史的PIアドレスは、既に割り当て先組織の明確化が完了しているため、このたびの対象には含まれません。

次々回となるAPNIC 56では、日本にAPNICカンファレンスがやってくる予定となっています。日本での開催は、2015年の福岡以来となります。APNICカンファレンスに関心のある方はぜひお越しいただければと思います。

誌面では割愛したAPNIC 54の様子について、次のURLをご覧ください。

APNIC 54カンファレンス報告 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/2022/vol1954.html>



JPNICの現地参加者によるAPNIC 54のフォトレポートをJPNICブログに掲載しています。次のURLからご覧ください。

APNIC54フォトレポート

<https://blog.nic.ad.jp/2022/8010/>



他のNIRメンバーとも、久々の交流ができました

第43回JPNICオープンポリシーミーティングの動向

2022年12月2日(金)に、第43回JPNICオープンポリシーミーティング(JPOPM43)が開催されました。

JPOPMI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。今回も前回に引き続き、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響により、リモートのみでの開催となりました。

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。JPOPM43では、情報提供が6件ありました。本稿では、一部のプログラムをご紹介します。資料や議事録は、次のWebサイトからご覧ください。

第43回JPNICオープンポリシーミーティング開催のご案内
<https://jpopf.net/JPOPM43Program>



■ インターネット番号資源ホットトピックス

JPOPF-STの谷崎文義氏から、インターネットに関する話題のうち、主に番号資源やポリシーに関わるものや、その周辺で日本国内だとあまり話題になっていないものを取り上げる、インターネット番号資源ホットトピックスの発表がありました。

今回は、昨今話題になることが多い「IPv4アドレスのリース」を学ぶことができる発表がありました。巷間で行われているIPv4アドレスのリースについて、その可否を議論するために必要な情報として、次の内容が紹介されました。

- ・APNICやJPNICにおけるポリシーではリースの可否等に関する記述が無いこと
- ・JPNICの割り当てガイドラインにおいては、割り当て先ネットワークがIPアドレス管理指定事業者のネットワークと接続している必要がある旨の記述があることから、リースは実質禁止されていること
- ・リース禁止について賛成派や反対派の各意見があることと、各意見の理由
- ・海外で行われているリースサービスの紹介

発表内容は、JPOPF-STのYouTubeチャンネルをご覧ください。

【JPOPM43】インターネット番号資源ホットトピックス(2022/12/2)

<https://youtu.be/BpPXRJlicQs>



■ JPNICからIPアドレスの割り振りを受けてみた

株式会社KDDIウェブコミュニケーションズの森川慶彦氏から、IPアドレス割り振り・割り当て・移転等の際に、実務で役立つ講演がありました。

JPNICのWeb申請システムにログインする際に躓きやすい資源管理カードの紹介から始まり、割り振り申請方法、割り当て報告申請方法、割り当て審議申請方法、IPv4アドレス移転手続き方法などについて、具体的な申請方法ワンポイントなどが、画面のキャプチャー入りで解説されました。また、2022年8月に、同社がいち早くWHOIS割り当て情報の新[Abuse]欄に情報を登録したことについても、JPNIC WHOISの検索結果を用いて紹介されました。本講演は、JPOPF-STのYouTubeチャンネルをご覧ください。

【JPOPM43】JPNICからIPアドレスの割り振りを受けてみた(2022/12/2)

<https://youtu.be/pgHWvy717CY>



■ 割り当て後のIPアドレスを運用してみた

株式会社インターネットイニシアティブの蓬田裕一氏から、JPNICからIPアドレスの割り振りを受けた後に役立つ講演がありました。

IPアドレス管理指定事業者の運用者が、IPアドレスの割り振りを受けた後に行うべきことは多数あります。お客様への割り当て基準策定およびその基準の運用、IPアドレスの管理、割り当てたIPアドレスのWHOIS登録、RADbやJPIRR等のIRR(Internet Routing Registry)への登録、経路奉行への監視登録、RPKI(Resource Public Key Infrastructure)におけるROA(Route Origin Authorization)の登録、さらに他社が上記各項目を実施することを意識した上での自らのネットワークにおける経路制御など、オペレーターが何を行うべきかを網羅的に学べる内容でした。こちらも、JPOPF-STのYouTubeチャンネルをご覧ください。

【JPOPM43】割り当て後のIPアドレスを運用してみた(2022/12/2)

<https://youtu.be/99hRsSAtJys>



■ 次回JPOPM44の開催について

JPOPM44は、2023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、JPOPM43の開催報告については、次のURLからご覧ください。

第43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/2022/vol1972.html>



動画で分かる! IPアドレス・AS番号管理業務

JPNICでは、IPアドレスやAS番号に関する情報提供として、解説や申請手続き例を動画にまとめる取り組みを進めています。

申請機会が多いものや、動画でご覧いただくことでより理解が深まるものを中心に、随時公開しています。JPNICのWebページにまとめている他、JPNICのYouTubeチャンネルでリスト化していますので、ぜひ参考にいただければと思います。

動画で分かる! IPアドレス・AS番号管理業務

<https://www.nic.ad.jp/ja/ip/shortvideo/>



動画で分かる! IPアドレス・AS番号管理業務

(JPNICのYouTubeチャンネルでの再生リスト)

<https://youtube.com/playlist?list=PLukf915kQpfwW7tg616cmAB0P1vQXgBbJ>



IPアドレス・AS番号管理業務を動画で分かりやすく!

<https://blog.nic.ad.jp/2023/8512/>



技術トピック

INTERNET TRENDS INTRODUCTION

3

2022. 11.5 ▶ 11.11 イギリス/ロンドン IETF 115



第115回IETFミーティング(IETF 115)が、2022年11月5日(土)から11日(金)にかけて、イギリス・ロンドンの会場とオンラインでのハイブリッド形式で開催されました。

IETF 115の全体概要

IETF 115は、現地参加者数とリモート登録者数が合計で1,600名を超え、新型コロナウイルス感染拡大の状況が始まる前の水準に戻ってきました。参加者の属する国ごとの参加者数は、米国、イギリス、中国、ドイツ、日本の順に多く、開催地の国が第2位になるなど、現地開催が行われていた頃の様子に近付いています。日本からの参加は10年ほど前よりも低迷していますが、今回は現地参加の人数が増えました。

■ 全体会合(Plenary)より

全体会合ではまずIETFチェアから参加人数などの発表の後、今回や今後のIETFミーティングについて話されます。続いてIABやIRTFのチェアから活動報告や告知が行われます。

IETFミーティングでは毎回新型コロナウイルスの感染例が報告されていて、IETFチェアのラース・エガート(Lars Eggert)氏によるとIETF 115では4例あり、2022年7月のIETF 114は17例、2022年3月のIETF 113は9例とのことでした。IETF 115では、抗原検査キットが無料で配布されており、参加者自身で検査できるようになっていました。

IETF 115のPlenaryの様子は以下で見ることができます。

IETF 115 Plenary

<https://youtu.be/UqwL7HBrBiU>



■ インターネットの地球環境への影響に関するIABワークショップ

IABチェアのミラ・キューレビント(Mirja Kuhlewind)氏から、2022年12月5日(月)から12日(月)にかけて行われる予定となっていた「インターネットのアプリケーションとシステムの環境への影響ワークショップ(IAB workshop on Environmental Impact of Internet Applications and Systems)」の紹介がありました。ワークショップはポジションペーパーの投稿を受け付け、その内容

に応じてグループ分けをして議論が行われます。このワークショップの趣意やアジェンダ、採録されたポジションペーパーは下記のサイトで閲覧できます。

IAB workshop on Environmental Impact of Internet Applications and Systems (eimpactws)

<https://datatracker.ietf.org/group/eimpactws/about/>



IAB workshop on Environmental Impact of Internet Applications and Systems, 2022

<https://www.iab.org/activities/workshops/e-impact/>



■ 話題 - いまのインターネットは何バイトまでのIPv6拡張ヘッダーであればパケットは届くのか

最後に、IETF 115期間中のミーティングの中から、IPv6に関する話題をお届けします。

IETFミーティングの前に行われるIEPGミーティングで、IPv6拡張ヘッダーに関する調査研究の発表が3件ありました。IPv6拡張ヘッダーは、IPのヘッダーとしてさまざまなものを加えていくことのできるもので、経由ノードを指定するなどいろいろな機能を実現するために利用できる便利なものと言えます。しかし、インターネットにつながるネットワーク機器は、必ずしもIPv6拡張ヘッダーを期待通りに扱えるとは限りません。場合によっては宛先まで届かないことがあります。果たしてどのような拡張ヘッダーを付与してもそのIPv6のパケットは届くのでしょうか。

一つ目の発表は「インターネットを通るIPv6拡張ヘッダーテストへのディープダイブ」(Deep Dive into IPv6 Extension Header Testing Across the Internet)で、ムンバイとトロントの間でファイル転送を試み、CDNの有無やサーバからのIPv6パケットに拡張ヘッダーが付い

ているかどうかなどが調査されました。IPv6かと思いきやIPv4で通信していた、といった拡張ヘッダー以外の出来事も発表されていました。

Deep Dive into IPv6 Extension Header Testing Across the Internet, Nalini Elkins, Mike Ackermann, Dhruv Dhody, Praneet Kaur, Dr. Mohit Tahiliani, Dr. Priyanka Sinha, Ameya Deshpande, Dr. Ana Custura

<https://www.iepg.org/2022-11-06-ietf115/slides-115-iepg-nessa-deep-dive-into-eh-on-the-internet-ana-custura-dhruv-dhody-michael-ackermann-nalini-elkins-00.pdf>

二つ目の発表「IPv6拡張ヘッダーの伝送エッジの計測」(IPv6 EH Traversal Edge measurements)と三つ目の発表「もう一つのIPv6拡張ヘッダー計測」(Another IPv6 EH measurement)は、拡張ヘッダーが到達性にどのように影響するかに関する調査結果です。

「IPv6拡張ヘッダーの伝送エッジの計測」では、拡張ヘッダーに付ける宛先オプション(Destination Option)やホップバイホップオプション(Hop-by-Hop Options)を使って拡張ヘッダーのサイズを変化させてパケットを送信し、RIPE Atlasのプロープを使ってドロップされたかどうかを観測しました。その結果、TCPでは40バイト

以下、UDPでは48バイト以下であれば届きやすかったようです。

IPv6 EH Traversal Edge measurements, Ana Custura

<https://www.iepg.org/2022-11-06-ietf115/slides-115-iepg-nessa-ipv6-eh-traversal-edge-measurements-ana-custura-00.pdf>

「もう一つのIPv6拡張ヘッダー計測」はAPNIC Labsで行われたもので、Webブラウザによる不可視のWebデータのダウンロード・コネクションを使って、フラグメンテーションや拡張ヘッダーの付与など複数の要素を元にパケットがドロップする割合を国別に調査しています。ネットワークの形態や使われやすい機器が異なるのか、国ごとに異なる様相が見られます。地図上に表したドロップ率などは、下記の発表資料をご覧くださいだと思います。

IPv6 Extension Headers Again!, Geoff Huston, Joao Damas, APNIC Labs

<https://www.iepg.org/2022-11-06-ietf115/slides-115-iepg-nessa-ipv6-extension-headers-again-geoff-huston-joao-damas-00.pdf>

KDDI総合研究所の仲野有登氏より、セキュリティエリアについてご報告いただきました。

■ CFRG(Crypto Forum)

暗号関係を担当するグループで、4件の発表がありました。2件が共通鍵暗号に関するもの、2件が公開鍵暗号に関するものでした。

○ Encryption algorithm Rocca-S

筆者から、暗号方式Rocca-Sの提案を行いました。鍵回復攻撃・偽造攻撃に対して、256ビットセキュリティを実現した高速暗号であることを発表しました。状態更新をAESのラウンド関数とXORで構成することで高速な処理を実現しており、ソフトウェア実装においてAES-256-GCMの3倍以上高速であることをアピールし、今後の通信速度の向上にも対応可能な方式として普及をめざしていきます。

○ Classification of properties of AEAD modes

AEAD(Authenticated Encryption with Associated Data)の要件整理に関する発表で、CFRGでAEADをどのように扱っていくかについての議論が行われました。AEADは、メッセージの暗号化とメッセージ認証を同時に実現可能な暗号方式で、

- Nonce hiding

- Online
- Nonce misuse resistance
- Key commitment

など、さまざまな性質が検討されています。今後、それぞれに対して、定義、適用先、性質を満たすアルゴリズムを整理していく予定です。

会場からは、非常に有益なドキュメントであり、利用したいとの意見が挙がっていました。チェアからも、Adoption callの提案がありました。

○ BBS Signatures

開示制御が可能で、ゼロ知識証明に対応したBBS署名についての発表でした。

これまで実装があまり示されていなかったため、今回、実装を追加したことが発表されていました。

hash-to-curveを利用することでメッセージ数に上限を設定する必要が生じており、2の48乗となる見込みであることが話されていました。また、課題として、Proofのテストベクトルが挙げられていました。これは、Proofに乱数要素を含むためテストベクトルの生成が難しいという問題で、解決策が募集されていました。

○ The use of NTRU

耐量子暗号として提案されている、NTRUの利用に関する発表でした。

2022年7月に、米国国立標準技術研究所(NIST)が耐量子暗号の米国標準候補としてKyberを選定していますが、Kyberは特許技術であるため、自由に使えないという制限があります。

NISTが権利保有者と交渉を進めていますが、いつ合意に至るかは現時点で不明です。そこで、Kyberと同程度の安全性を保つと考えられている、NTRUを利用することが提案されています。NTRUを選択した理由として、安全性に加えて、処理性能も十分であること、特許は有効期限を迎えており自由に使えるという点が挙げられていました。

■ TLS(Transport Layer Security)

TLSを担当するグループで、5件の発表がありました。そのうち、4件を紹介します。

○ 8446bis

RFC 8446bisの状況報告が行われ、多くの課題を解決したとの報告がありました。残っている課題として、Unsolicited Extensionsなど5件があります。

○ 8447bis

RFC 8447がRFC 8447を廃止することになっており、混乱を招く可能性があるため、更新することが提案されました。この文書はIANA向けの文書なので、IANAにとって扱いやすいように対応するという結論になりました。

もう一つの提案として、この文書中の表で、Recommended欄に新しく"D"を追加することが提案されました。DはSHOULD NOTあるいはMUST NOTを示すことになっていますが、どちらを指すかは文脈で判断することになっています。

○ Obsolete Key Exchange

TLSにおける鍵交換で、RSA方式の非推奨、安全でないFFDHEの制限、などを提案しています。この中で、FFDHEで利用している有限体が安全かどうかをクライアントで検証できないという課題があり、その解決策の議論で先に進めない状態に陥っています。そこで、すべてのFFDHEを非推奨にすること、もしくは有限体に関する要件を設定しないことが提案されています。すべてのFFDHEを非推奨とすることについて投票が実施され、賛成されました。

○ SSLKEYLOGFILE

SSLKEYLOGFILEは、TLSで利用される環境変数で、NSS(Network Security Services)で文書が公開されていますが、

RFCとしてきちんと標準化することが提案されました。現時点の内容をRFCとし、IETFで変更を管理することが想定されています。

TLS WGの項目として採用するかどうかについて投票が行われ、賛成多数となりました。この結果を受けて、Adoption callが出されています。

■ SAAG(Security Area Open Meeting)

SAAGは、セキュリティ・プライバシーに関する議論を担当するオープンフォーラムです。今回は4件の発表があり、そのうち3件を紹介します。

○ Implementation report from EDUROAM's adoption of EAP/RADIUS

EDUROAMは、教育機関・研究機関向けに広く利用されているローミングサービスで、学生や研究者向けにインターネットサービスを提供しています。所属組織がIDプロバイダー、訪問先の組織がサービスプロバイダーに相当していて、訪問先の組織に接続しようとした場合に所属組織で認証が行われ、認証に成功すれば接続ができるようになっています。いくつかの課題が紹介されており、安全性に関するものとして、危殆化した技術を使っていることが紹介されていました。運用上の課題として、認証要求処理の効率化、有効期限切れのクレデンシャルを用いた接続要求の対処、などが紹介されていました。

○ Role of formal verification in the standards process

TLS1.3など、Formal verificationによって検証を実施しているが、今後も実施した方がいいのか、実施が必須なのか、などが議論されていました。

- 外部の専門家に依頼する必要があるため専門家との関係構築が重要である
- 攻撃者のモデルや検証の前提条件などがあり、証明が付いているからといってそれが完璧とは限らないことに注意が必要である
- プロトコルに証明を付けるのが必須になるのであれば、プロトコル設計の時からそれを意識して設計する必要がある

などの意見が挙がっていました。

○ HTTP message signatures

HTTP WGで検討されている課題についての、共有が行われました。HTTPメッセージの順序が入れ替わった場合でも正しく署名が検証できるよう、署名したデータの順番を平文で検証者に送信し、検証者で元の順番に並び替えを行ってから署名検証を実施することが提案されていました。中間者が署名を追加する場合にも、対応できるように検討されています。これによってサーバ<->クライアントでメッセージの真正性を確保できるようになっています。セキュリティの専門家に対して、安全性評価と実装の依頼がされていました。

ドメイン名・ガバナンス

INTERNET TRENDS INTRODUCTION

4

2022. 9.17 ▶ 9.22 マレーシア/クアラルンプール 第75回ICANN会議



本稿では、2022年9月～2022年12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75回ICANN(The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)会議や日本インターネットガバナンスフォーラム2022の話題をご紹介します。

第75回ICANN会議

第75回ICANN会議(以下、ICANN75)は、2022年9月17日(土)から22日(木)までマレーシア・クアラルンプールで開催され、112の国・地域より1,957名の参加がありました。本稿では、主にプレナリーセッションと、分野別ドメイン名支持組織(Generic Names Supporting Organization, GNSO)に関する動向についてお伝えします。

■ プレナリーセッション

○インターネットの分断、DNSおよびICANN

まず、ICANN事務局最高技術責任者のJohn Crain氏が、エンドユーザーが単一のインターネットを利用するための規範とセーフガードを定義する上で、マルチステークホルダーによる作業が重要であると述べました。次いで、セキュリティと安定性に関する諮問委員会(SSAC)のRam Mohan氏からはインターネットの分断についての説明があり、重要なインフラの障害や利用者体験の低下を引き起こす可能性が述べられました。また、アドレス支持組織(ASO)のPaul Wilson氏は、データの流れが阻害されることもまた、インターネットの分断であり、分断はローカルなレベルで政府によって行われる傾向があると指摘しました。GNSOのJames Bladel氏は、ビジネス界におけるインターネットの分断を、企業が顧客に到達するのを阻む摩擦と表現しました。同じくGNSOのFarzaneh Badii氏は、相互運用可能で安全なインターネットへのアクセスはすべての人が自己表現できるようになるため、人権にとって重要であると述べました。

本セッションで浮上したことは、インターネットの分断について普遍的な運用上の定義は現時点では存在していないこと、ICANNはその任務と一貫性のある方法でインターネットの分断を対処すべき、といったことでした。

○地政学、立法、および規制の策定に関する討論

本セッションでは主に、国連をはじめとする政府間組織(IGO)での活動、欧州での法規制検討状況、アジア太平洋地域での法規制の状況、コミュニティにできることは何かといったことが、情報共有および議論されました。

2022年開催のITU全権委員会議では、インターネットプロトコルベースのネットワークや、IPv4からIPv6への移行促進などについての決議が予定されていることが共有されました。また、欧州連合(EU)においては、今年中に可決見込みのデジタルサービス法(DSA)、および「ネットワークと情報システムのセキュリティに関する指令(NIS指令)」の改

訂版であるNIS2指令について主に触れられました。アジア太平洋地域では、中国で2021年11月に施行された個人情報保護法(PIPL)、インドのIT Act 2000、日本で2022年4月に改正された個人情報保護法などについて触れられました。

■ gTLDポリシー関係

○EPDPフェーズ2(SSAD)

EPDP-TempSpecフェーズ2小チームは、ICANN75期間中に二つのセッションを開催しました。最初のセッションでは、ICANN事務局がWHOIS情報公開システム設計文書の概要を説明し、その後質疑応答が行われました。この設計文書は、非公開のgTLD登録データの申請送信と受信のプロセスを、申請者とICANN公認レジストラの両方にとって簡素化するシステムの概要を示しています。この設計は、GNSO評議会によって、非公開gTLD登録データへの標準的なアクセスと開示のシステムの推奨に関する、ICANN理事会との議論に情報を提供するために要請されたものです。第2セッションでは、小チームが設計の検討を開始しました。また、GNSO評議会がICANN理事会に対してWHOIS開示システムの導入を推進するよう支持を確認することを、推奨するかどうかの検討も行われました。

○gTLD登録データ正確性範囲検討チーム

ICANN75のセッションにおいて、登録データ正確性に関する範囲決定チームは、課題1(実施と報告)および課題2(正確性の測定)についての、記述の概要と関連する推奨事項を参加者に提供しました。また、レジストラが管理するドメイン名の正確性の状況を報告するための、レジストラを対象とした調査の検討が開始されました。この調査の結果は、課題3(有効性)および課題4(影響と改善)の作業に役立つことが期待されます。

○DNS Abuse

ICANN75では、GNSO評議会が立ち上げた「DNS不正利用に関する小チーム」が、報告書に盛り込まれる予定の取り組みの成果を共有するためのセッションを開催しました。チームでは、コミュニティへの働きかけやコラボレーションと、契約交渉の可能性を並行して行う、多方面からのアプローチについて議論しました。さらに、GNSO評議会は、さらなる緩和措置が必要な場合、PDPを追求することができます。小チームは、ICANN75の直後にGNSO評議会に報告書を提出す

る予定で、GNSO評議会はその後、報告書で提案された勧告を実行するかどうかを決定します。

○移転ポリシーの見直し

移転ポリシーレビューPDP作業部会は、2022年6月21日にパブリックコメント用のフェーズ1Aトピックに関する初期報告書を公表しました。作業部会は、提出期間の終了後、2022年9月にパブリックコメントの提出物のレビューを開始しました。ICANN75のセッションで、作業部会は予備勧告1および2に関するフィードバックについて議論しました。このフィードバックでは、移転元FOAと移転先FOAを廃止し、代わりに登録者への通知と、転送承認コード(Transfer Authorization Code, 旧AuthInfo Code)のセキュリティ対策を強化することが提案されました。

○国際化ドメイン名に関する迅速ポリシー策定プロセス(EPDP-IDNs)

ICANN75では、チームは二つのセッションを開催しました。最初のセッションでは、EPDP-IDNsチームは、審議の効率化を図るため、初期報告書を2部構成で公表する計画について議論しました。加えて、ICANNは、IDN導入に伴うリスクを定量化するため、リスク分析に関するプレゼンテーションを行いました。第2セッションでは、新gTLDプログラムのストローマンプロセスフローを確認しました。EPDP-IDNsのチャーター質問と予備勧告は、このプロセスフローにマッピングされています。このレビューの主な目的は、既存のgTLDレジストリのための独立したラウンドの実行可能性を分析することです。また、複数の申請ラウンド間に、異体字をアクティブにすることの可能性を分析することです。



■ 理事の交代

最終日には年次総会となる理事会が開催され、4人の理事が任期を迎え退任し、新たな理事が加わりました。2016年11月から6年間、

ASO選出で理事を務めてきたJPNICの前村も退任となりました。前村からの読者の皆さまへのメッセージがありますので、本稿と併せてぜひご覧ください。

ICANN理事在任の6年間を振り返って

<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2022/vol1965.html>



■ 第65回ICANN報告会

第75回ICANN会議での議論を紹介する報告会を、2022年10月20日(木)に、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. ICANN75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. TLDでの1文字IDN及びSLDでの日本語ドメインラベルについて
5. GNSOレジストリ・レジストラ部会報告
6. 次期新gTLD申請手続きポリシー検討状況報告
7. ICANN理事会に関する報告

第65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65回ICANN報告会

<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/icann-report/20221020-ICANN/>



■ 第76回ICANN会議

第76回ICANN会議は、メキシコ・カンクンで2023年3月11日から16日まで開催されました。この会議の内容は、次号84号でご紹介いたします。

なお、今回ご紹介した第75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75回ICANN会議報告

<https://www.nic.ad.jp/ja/mailmagazine/backnumber/2022/vol1963.html>



「日本インターネットガバナンスフォーラム2022～IGF2023日本開催を見据えて～」開催報告

日本インターネットガバナンスフォーラム2022(日本IGF2022)が、2022年10月26日(水)から28日(金)までハイブリッドで開催されました。主催は「IGF2023に向けた国内IGF活動活性化チーム」で、政府、ビジネス、市民社会、技術コミュニティからの参加者が集い、IGFの原則であるマルチステークホルダーアプローチで活動を行っています。本稿では、このフォーラムの様態を一部抜粋する形でご紹介します。

■ 【プレイベント】バーチャル美少女ねむさんとのトークイベント「メタバース時代のインターネットガバナンス」

プレイベントでは、バーチャル美少女ねむさんをお呼びしました。ねむさんは、「世界最古のバーチャルYouTuber」「メタバース原住民」を名乗っていて、生身の人間ではなく、メタバース上のアバターをアイデン

JPNIC 活動ダイアリー

◀ 2022年12月 ~ 2023年2月 JPNIC 活動報告 ▶

JPNIC イベントカレンダー <https://www.nic.ad.jp/ja/event/>



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

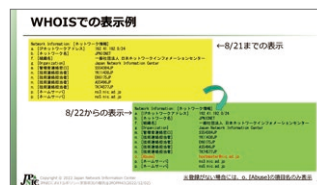
第43回JPNICオープンポリシーミーティング (オンライン)

2
|金|



JPOPM43は、前回に引き続きオンラインのみでの開催となりました。今回は情報提供が3件、講演が3件の構成になっています。IPアドレスの割り振りを受けてみた、割り当て後のIPアドレスを運用してみた、と、実践的な講演が好評を博していました。

<https://jpopf.net/JPOPM43Program>



2
|金|



SecurityDays 2022 (オンライン)

<https://www.securityday.jp/>



2022年
12月

5
|月|



IGF 2023に向けた国内IGF活動活発化チーム第28回会合 (オンライン)

<https://www.nic.ad.jp/ja/materials/igf/20221205/>



12
|月|



IETF 115報告会 (オンライン)

IETF参加報告会では、2022年11月にロンドンで開催されたIETF 115について、全体概要、IABの動向、HoT RFC、セキュリティエリアなどに関する報告が行われました。

IETF参加報告

第115回IETFミーティング
in ロンドン

<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2022/20221114-03.html>



21
|水|



WebPKIとセキュリティに関するアーキテクチャ勉強会 (オンライン)

WebにおけるPKIの標準化とセキュリティについて、旬の話題をご紹介しますとともに、ディスカッションを行いました。

<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2022/20221208-01.html>



23
|金|



電子署名と社会的基盤に関する勉強会 (オンライン)

リモートワークの普及や書類の電子化に伴い重要性を増してきた電子署名に関して、技術と制度の双方から基盤化活動を俯瞰し、ディスカッションを行いました。

<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2022/20221209-01.html>



2023年
1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

10
|火|



IGF 2023に向けた国内IGF活動活発化チーム第29回会合 (オンライン)

<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2022/20221222-01.html>



24
|火|



IETFの歩き方 (慶應義塾大学三田キャンパス 東館ホール+オンライン)

2023年3月に横浜で開催されるIETF 116に参加する人向けに、新規参加者向けチュートリアルと、ベテランと新人の交流会として、「IETFの歩き方」が開催されました。

<https://www.nic.ad.jp/ja/topics/2022/20221221-02.html>



Ethereumスマートコントラクト —暗号通貨から広がるプラットフォーム—



はじめに

2008年にSatoshi NakamotoがBitcoin(ビットコイン)を公開したことで誕生したブロックチェーンは、昨今ではメディアで目にしない日がなくなった。ブロックチェーンと聞くと暗号通貨を思い浮かべる人も多いだろう。今、ブロックチェーンは、暗号通貨としてはもちろん、スマートコントラクトと呼ばれるアプリケーション開発における

プラットフォームとしても注目されている。特に、分散アプリケーション(DApps)の設計や、非代替性トークン(Non-Fungible Token, NFT)によるアート販売など、その展開は多岐にわたる。本稿ではブロックチェーンについて、スマートコントラクトおよびその関連技術を中心に解説する。

2

Ethereumスマートコントラクト

Ethereum(イーサリアム)は、Bitcoinに次ぐ市場規模を持つ暗号通貨である。このEthereumを基盤として動作する、ブロックチェーンを利用した非中央集権型アプリケーションのプラットフォームが、Ethereumスマートコントラクトである。Ethereumスマートコントラクトは、昨今では後述する非代替性トークンを通じたアートの販売や、分散アプリケーションの構築や実行など、さまざまな利用がされている。

そもそも、スマートコントラクトとはどのような概念であるか。実は、スマートコントラクトの概念は、ブロックチェーンが登場するよりも以前、1996年にNick Szaboが執筆した「Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets」に登場している。1990年代は“契約をスムーズに行う技術”という定義であり、これは暗号技術としての

電子取引が当時活発に研究されていた背景によるところも大きい。著者の感覚では、その当時の概念は、今の概念ほど詳細かつ複雑なものではなかった。

ブロックチェーンが広まった現在、スマートコントラクトは、Ethereumの開発者であるGavin Woodが提唱した概念が一般的なものとなっている。いわく、スマートコントラクトは「Ethereumネットワークプロトコルの一部として、EVM(Ethereum Virtual Machine)の文脈として確定的に実行される、変更不可能なコンピュータプログラム」とされており、世界状態機械(World-State Machine)とも評される。これは非常に興味深い概念である。SF映画では、世界中のコンピュータを繋いで、みんなの力を合わせて作中の難題を攻略する場面がしばしば見受けられる。著者の認識では、Ethereumスマートコントラクトは、

Ethereumのネットワーク内における計算機を相互に繋ぐことでネットワーク全体で一つの機械となり、誰でもその実行ができるという意味で、SF映画のコンピュータを体現するようなものである。そう思うと、なかなか厨二心をくすぐられる技術である。

Ethereumスマートコントラクトの話に戻ると、上述した概念をより大雑把に解釈するならば、やはり一種のプログラミングプラットフォームになる。ただし、C言語など従来のプログラミングプラットフォームと比べて、Ethereumスマートコントラクトは独自の概念が多くある。本稿では紙面の都合上、特に重要な概念である「コントラクト」と「燃料(gas)」について述べる。

まず、Ethereumスマートコントラクトでは、一つのプログラムがコントラクトという単位で扱われる。C言語では関数が最小単位だが、Ethereumスマートコントラクトではコントラクトが最小単位となる。Ethereumにおけるコントラクトの記述にはSolidityやVyperといった高級言語が使用され、そのコードを記述することで暗号通貨の取り引きのみでなく、複雑な処理を必要とする取り引きなどを容易に実現できるようになる。このSolidityなどで記述されたコントラクトはEVMバイトコードへコンパイルされ、ブロックチェーン上で初期化・展開される。このブロックチェーン上に展開される動作まで含めてディプロイと言う。記述されたコントラクトの実際の処理は、専用の仮想マシンであるEVMで行われる。

この時、EVMでのコントラクトの実行において、重要な役割を果たす概念が燃料である。燃料はコントラクトの実行に必要な手数料であり、そのコントラクトに与えられるトランザクションのサイズと、コントラクトの実行ステップ数によって決定される。手数料の支払先はEthereumネットワーク上に存在するマイナーと呼ばれるノードであり、このマイナーが自身の環境に構築されたEVMを通じ

てコントラクトを実行する。この時、燃料はコントラクトの実行に関するトランザクションのマイニング処理、すなわちプログラムの実行に対する成功報酬として、マイナーに与えられる。燃料の値はトランザクションの発行者が自由に設定できる。一般には燃料を高く設定するとマイナーへの報酬が増えることから、優先的にそのトランザクションを処理してもらえる可能性が高くなる。また、トランザクションを発行する際、そのトランザクションに使用できる燃料の上限値(gasLimit)を指定する必要がある。

このように燃料の概念を述べると「ブロックチェーンだからプログラムの実行もお金で解決」と安直に思う人もいるかもしれない。実は、この燃料は理論計算科学の観点から、きわめて重要な意味を持っている。そもそも一般に、プログラムはいつ処理が終了するかわからない「停止性問題」が、有名な計算科学の問題として知られている。大まかには、燃料はこの停止性問題をうまく扱っているのである。さきほど、Ethereumスマートコントラクトはいろいろな計算機を繋いで皆で利用するという旨を述べたが、これは裏を返せば誰かが無限ループを回すことで、不当に計算機資源を占有してしまう問題なども含んでいる。プログラムの停止性問題から、この資源がいつ解放されるかわからないため、ともすれば重大な欠陥ともなりかねない。これに対し、Ethereumスマートコントラクトでは燃料が尽きれば処理が止まり、計算機資源が解放される。つまり、燃料に応じてプログラムがいつ終了するかわかるのである。これはコード内に不具合があったとしても終了することが保証される。例えば、無限ループに陥ってしまうようなコードであっても、燃料の上限値に達した時点で必ずコントラクトの実行が終了する。

つまり、Ethereumスマートコントラクトとは、理論計算科学の問題を暗号通貨というお金の問題で柔軟に解決している、非常に興味深い道具と言える。

3

非代替性トークン(NFT)

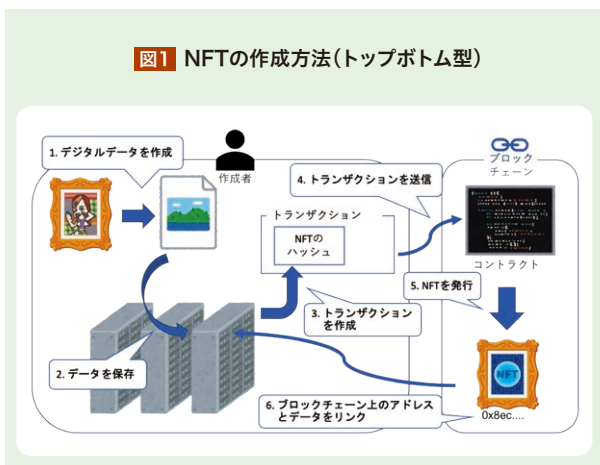
Ethereumスマートコントラクトを語る上で近年最も注目を浴びているものが、トークンという概念である。ここで言うトークンとは、Ethereum上で作成、取り引きが可能なEtherとは異なる暗号資産と言える。特に、近年注目されているNFT(Non-Fungible Token)は、このトークンの

一種で非代替性トークンと呼ばれる。Ethereumでは、ERC(Ethereum Request for Comments)-20という規格によってトークンの仕様が初めて標準化された。ERC-20は代替性トークンの規格であり、これに沿って作成されたトークンは、それぞれが等価であり代替可能な



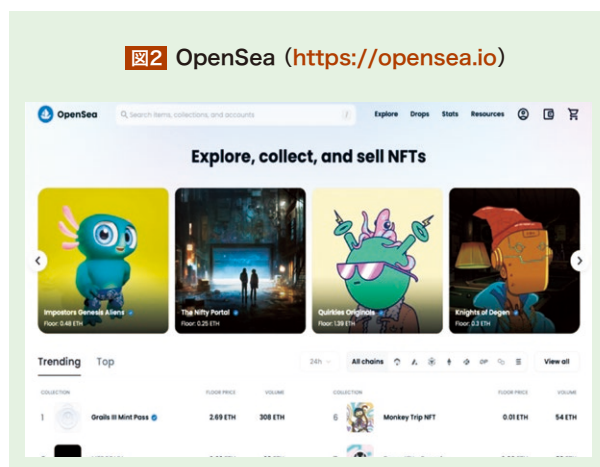
トークンであるといった特徴がある。このERC-20から着想を得て提案されたのが非代替性トークンの規格EIP (Ethereum Improvement Proposals)-721であり、その後ERC-721によって標準化された^{※1}。ここでNFTとは、非代替性、つまり代替品が存在しないトークンであり、デジタル資産などと紐づけられる。NFTはスマートコントラクトによって管理され、そのコントラクトのアドレスとトークンIDと呼ばれる識別子によって、唯一であることが保証される。このような仕組みから、NFTはその所有者がスマートコントラクトによって管理、保証される。NFTの例としては、デジタルアートやゲームのキャラクターなどがNFTとして作成されることがあり、さらにツイートなどがNFTとして売買されていると話題にもなっている^{※2}。

NFTの作成は2種類のパターンが存在するが、今回はデジタルアートやツイートなどを作成する際の、トップボトム型と呼ばれる作成方法について図1で紹介する^{※3}。



この方法では、まずNFTとなる資産が作成される。そして、それをNFTとするためのトランザクションが作成され、スマートコントラクトによってその資産とNFTが紐づけられる。

デジタルアートから作成されたNFTはその後売り買いされるが、それらの取り引きの多くはマーケットプレイスで行われる。メジャーなものとしては、図2のOpenSeaなどが挙げられる。NFTの普及に伴い、それを扱うマーケットプレイスも海外だけでなく、国内でもさまざま登場している。マーケットプレイスによって、取り扱う仮想通貨やNFTの種類が異なってくるため、興味がある読者は、ぜひ調べてみてほしい。



※1 <https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-721>

※2 <https://nonfungible.com/reports>

※3 Qin Wang, Rujia Li, Qi Wang, Shiping Chen, "Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges," arXiv, abs/2105.07447, 2021.

セキュリティに関する問題

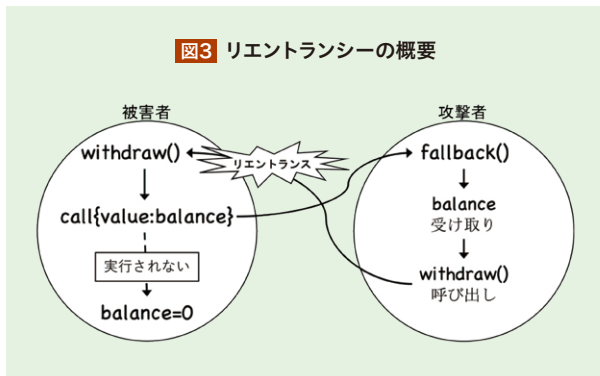
Ethereumスマートコントラクトは、ブロックチェーンの性質を持つ一方、その性質に起因し、セキュリティに関するさまざまな問題も存在する。プログラムのバイトコードがブロックチェーン上に保存・公開される、透明性がその一例である。これにより、ブロックチェーン上でプログラムが実行可能となる一方で、誰でも情報を閲覧できるため、攻撃者がその解析をすることも容易となってしまう。また、ブロックチェーン上に上げられたプログラムは変更不可能であり、攻撃者によって脆弱性が発見されてしまった場合は、それを踏み台として長期的に攻撃されてしまう可能性があるため、コントラクトの作成には注意が必要であ

る。また、スマートコントラクトではプログラムの実行に手数料が必要であり、金銭的な価値のあるものを取り扱うことが多いといった特徴から、攻撃が金銭的な被害に直結する。実際に発生した事件として、Ethereumスマートコントラクトにおいて悪名高い事件であるThe DAO事件について紹介する。

2016年に発生したThe DAO事件は、スマートコントラクトの脆弱性の一つであるリエントランシーが踏み台にされた。リエントランシーの概要を図3に示す。リエントランシーでは、fallback関数と呼ばれるEthereumの記述言

語特有の関数が、通貨の受取時に実行されるという性質が悪用され、送金を行う関数を不正に再度呼び出している。この呼び出しが「リエントランス」と呼ばれる。この時、送金による残高の更新が呼び出し前に行われていない場合は、被害者コントラクトが持つすべての通貨が送金されるか、実行に使用できる手数料の上限に到達するまでリエントランスが繰り返される。リエントランシーを踏み台にされた結果、ホワイトハッカーによる通貨の救出が行われるまでに、事件当時の価格で約52億円相当の通貨が攻撃者によって抜き出された。

図3 リエントランシーの概要



このような脆弱性を除外するために、Ethereumで最も一般的な記述言語であるSolidityでは頻繁にアップデートが行われており、2023年1月現在ではv0.8.17までがリリースされている。実際の対策の例としては、Integer Overflow/Underflowや、Default Visibilityと呼ばれる脆弱性に対する機能などが追加されている。実際に、Unchecked CallやLocked Moneyと呼ばれる脆弱性に対して、その効果があることも確認されている^{※4}。

また、スマートコントラクトのセキュリティについての研究もさまざまに行われており、脆弱性の解析ツールなども静的解析ツールのOyente^{※5}を筆頭にMythril^{※6}やSmartCheck^{※7}などが開発されている。動的解析ツールはスマートコントラクトの特性から数が少ないものの、単一の脆弱性に特化し、さらにコントラクト間などでの脆弱性も解析可能なSereum^{※8}なども開発されている。これらのツールを評価した研究^{※9}^{※10}なども行われているため、開発者の方にはぜひ、これらを参考にしたセキュアなスマートコントラクト開発を期待している。

※4 Chihiro Kado, Naoto Yanai, Jason Paul Cruz, Shingo Okamura, "An Empirical Study of Impact of Solidity Compiler Updates on Vulnerabilities," In Proc. of BRAIN 2023.

※5 Loi Luu, Duc-Hiep Chu, Hrishikesh Olickel, Prateek Saxena, and Aquinas Hobor, "Making smart contracts smarter," In Proc. of CCS 2016.

※6 Bernhard Mueller, "Smashing ethereum smart contracts for fun and real profit" In Proc. of HITB Security Conference 2018.

※7 Sergei Tikhomirov, Ekaterina Voskresenskaya, Ivan Ivanitskiy, Ramil Takhaviev, Evgeny Marchenko, and Yaroslav Alexandrov, "SmartCheck: Static analysis of ethereum smart contracts," In Proc. of WETSEB 2018.

※8 Michael Rodler, Wenting Li, Ghassan O Karame, and Lucas Davi, "Sereum: Protecting existing smart contracts against re-entrancy attacks," In Proc. of NDSS 2019.

※9 Thomas Durieux., João F. Ferreira, Rui Abreu. and Pedro Cruz, "Empirical review of automated analysis tools on 47,587 Ethereum smart contracts," In Proc. of ICSE 2020.

※10 Satpal Singh Kushwaha, Sandeep Joshi, Dilbag Singh, Manjit Kaur and Heung-No Lee, "Systematic Review of Security Vulnerabilities in Ethereum Blockchain Smart Contract," IEEE Access, Vol. 10, 2022.

5

終わりに

本稿ではブロックチェーンの解説として、Ethereumスマートコントラクトについて、その仕組みと、昨今の主要なアプリケーションであるNFT、近年のセキュリティ研究の動向について紹介した。本稿では書ききれなかったブロックチェーンの応用技術の設計や、また、脆弱性の諸問題などもあるが、これはまたどこかの機会があれば紹介したい。

最後に著者が思うこととして、ブロックチェーンは進化が早すぎる技術であるということを述べたい。ブロックチェーンはさまざまなメディアで取り上げられ、今では電車の中など街中でもSatoshi Nakamotoの名前やNFTという単

語を目にするようになっていく。一方で、これらの技術に問題はないのかという専門家による詳細な分析が、大衆への急速な普及に追い付いていないと著者は感じている。本稿を読むことで、わずかにでもブロックチェーンに興味を持ってもらい、この専門家による分析と大衆への普及の溝を埋めたいと思える人が出てくれることを願っている。

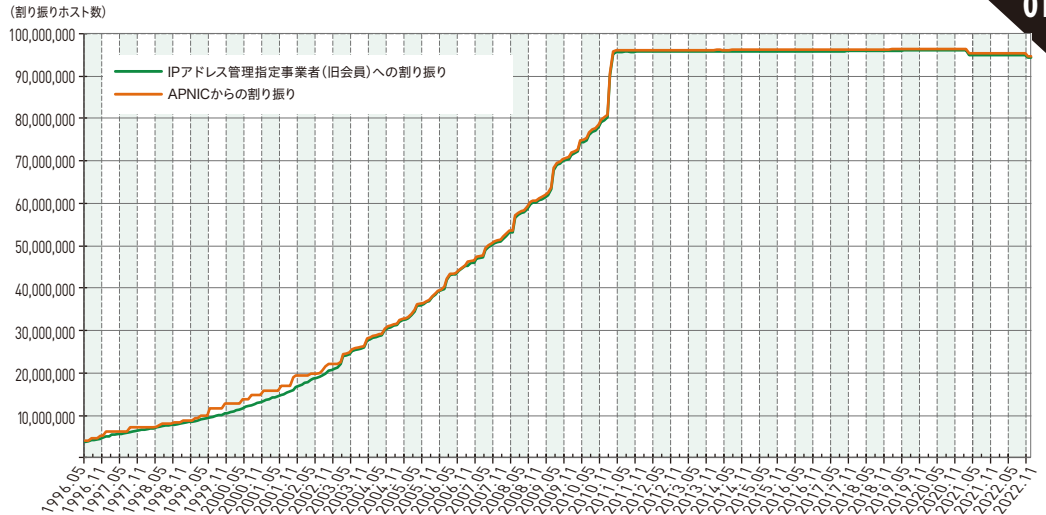
(加道ちひろ 大阪大学 大学院情報科学研究科)
(矢内直人 大阪大学 大学院情報科学研究科)

統計情報

IPv4

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。

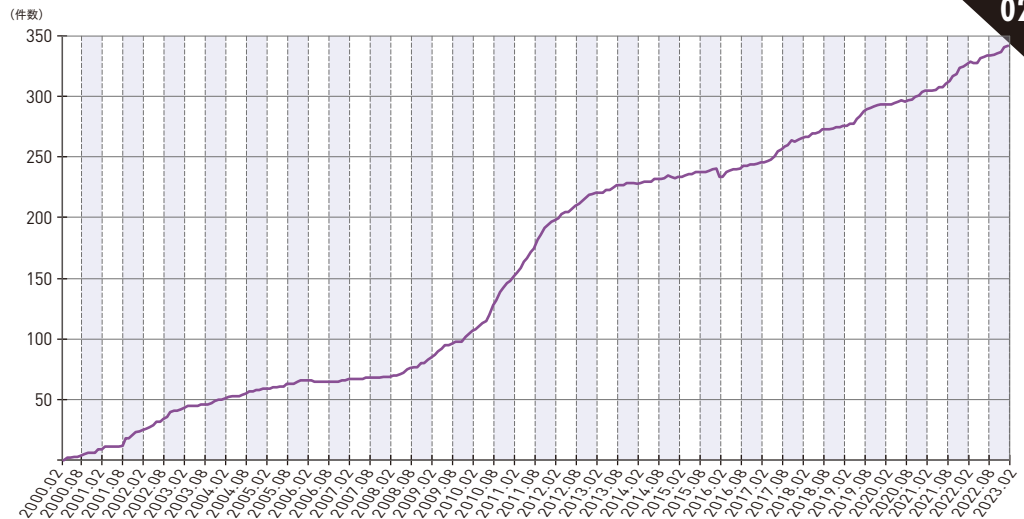


01

IPv6

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。

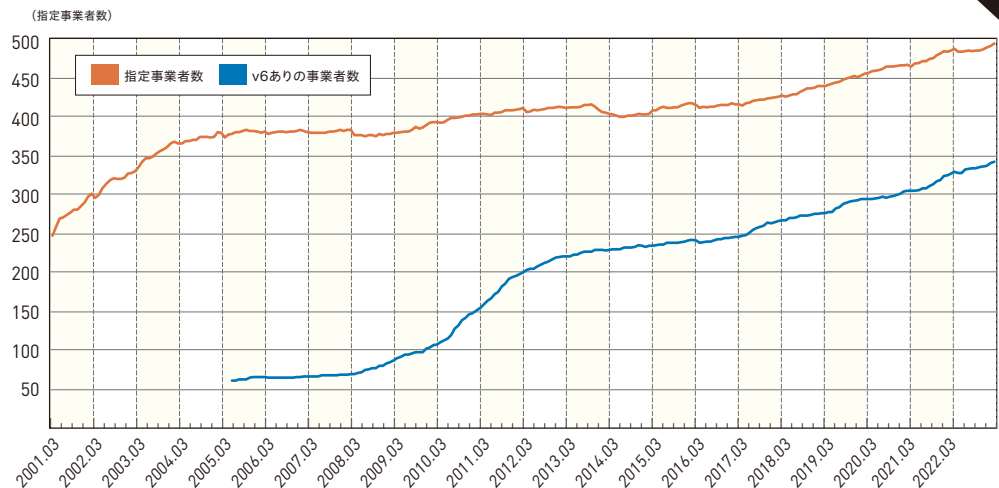


02

LIR

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。



03



04

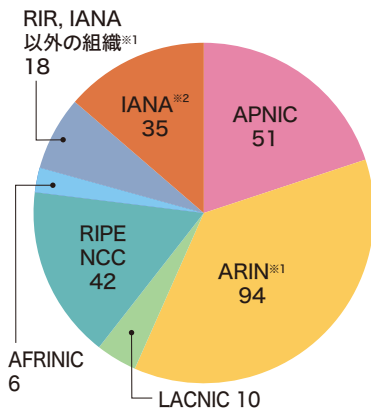
RIR

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。

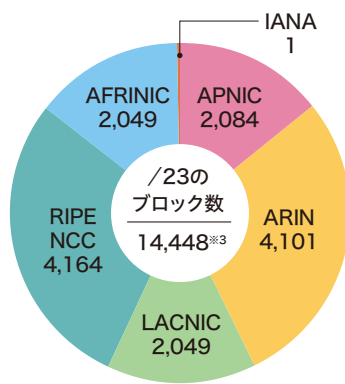
2011年2月3日に、IPv4アドレスの新規割り振りは終了しています。

IPv4アドレス(/8単位)



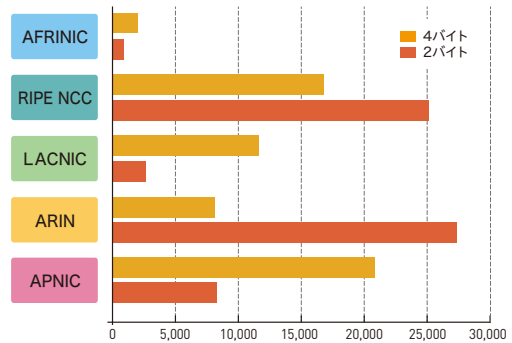
※1 集計に変更があり、80号から「RIR、IANA以外の組織」が1ブロック減、「ARIN」が1ブロック増となりました。

IPv6アドレス(/23単位)



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

AS番号



※3 IANAからRIRに割り振られた /23のブロック数 14,448

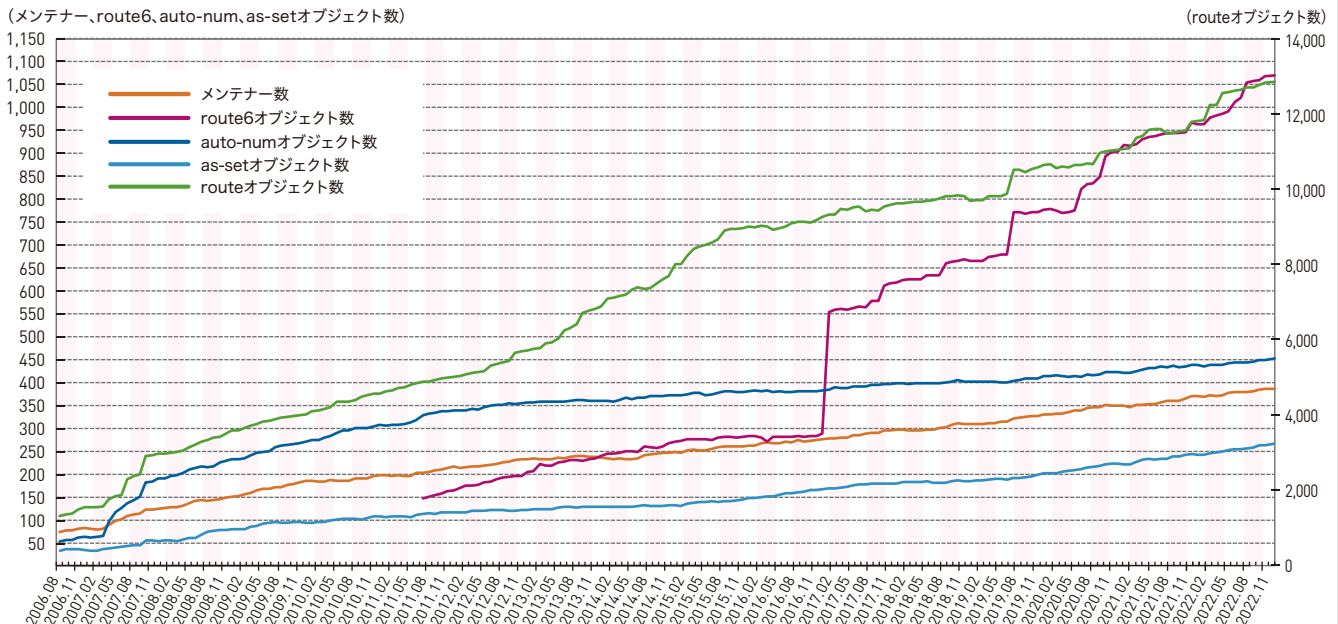
※4 この他に、IANA (Reserved) の2バイトAS1,042個 (0, 23456, 64496-65535)、4バイトAS95,032,832個 (65536-65551, 65552-131071, 420000000-4294967295)、4バイトAS4,199,848,092個があります。

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/>



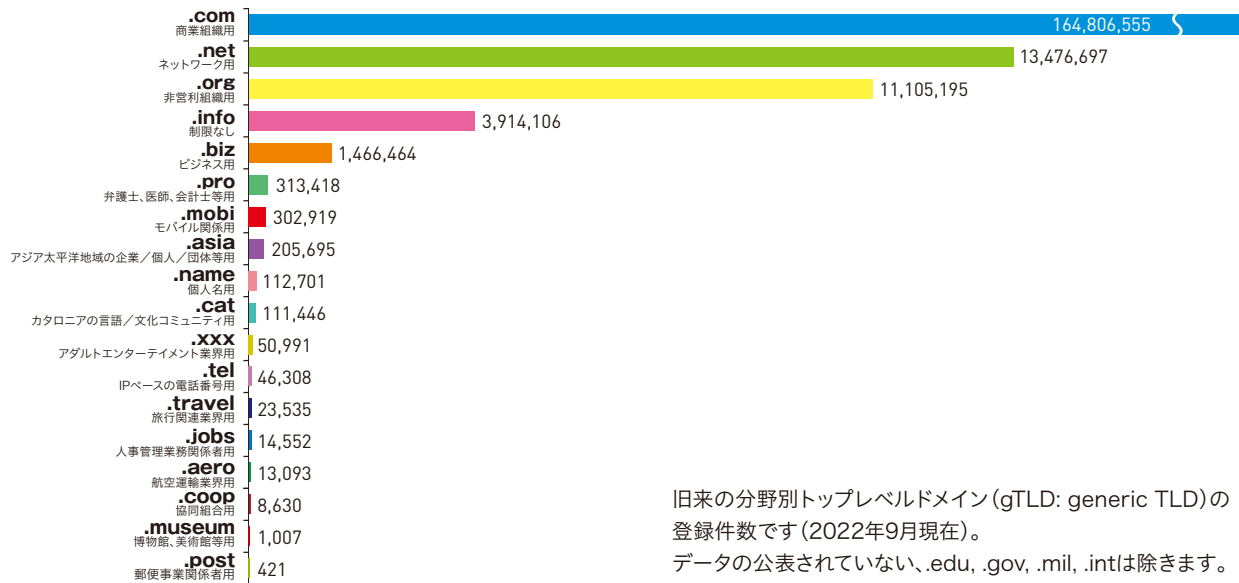
gTLD

主なgTLDの登録数

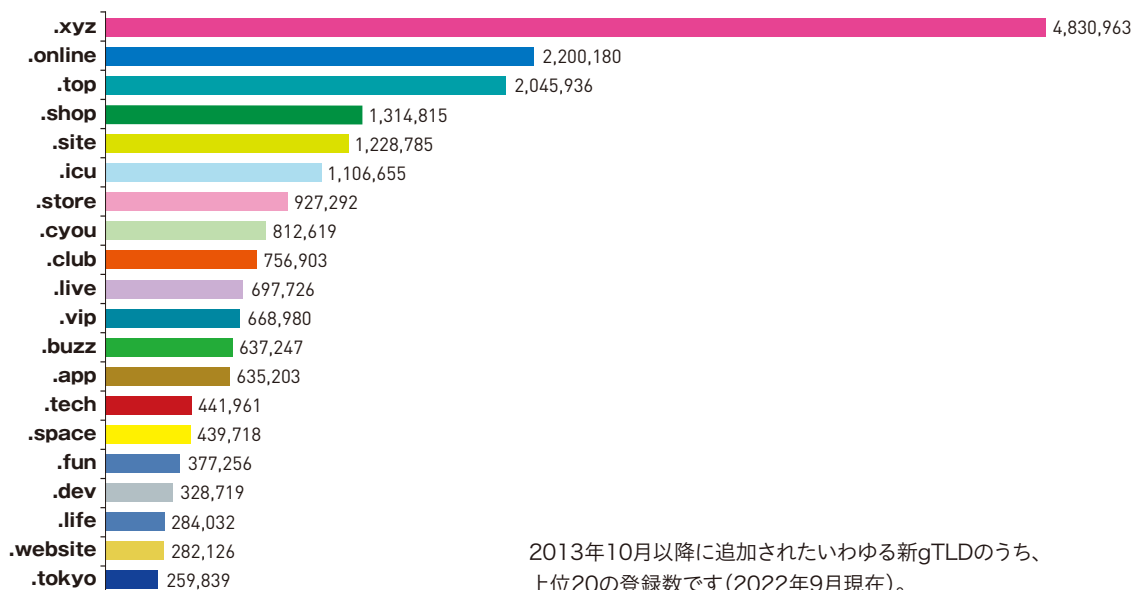
それぞれのデータは、各gTLDレジストリ(またはスポンサー組織)がICANNに提出する月間報告書に基づいています。これら以外のgTLDについては、ICANNのWebサイトで公開されている月間報告書に掲載されていますので、そちらをご覧ください。

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(2022年9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(2022年9月現在)。



07

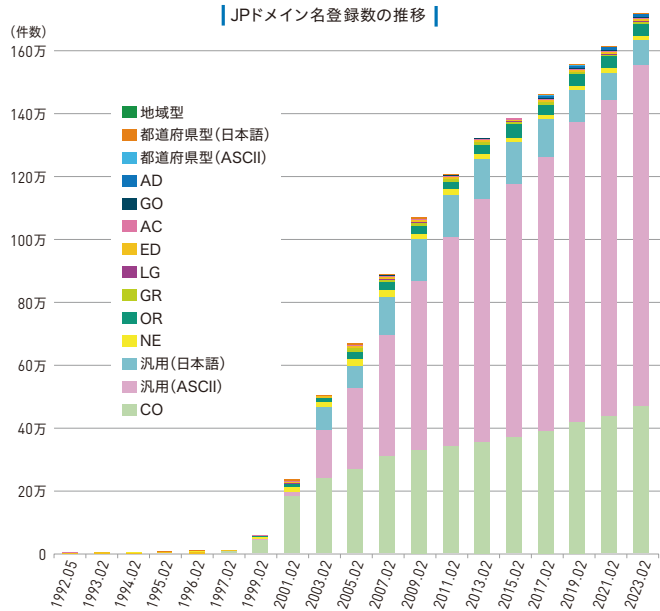
JP DOMAIN NAME

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、2023年2月現在では約170万件を超えています。

2023年2月時点の登録総数：1,724,365件

属性型・地域型JPドメイン名			
AD	JPNIC会員等	251	0.02%
AC	大学など高等教育機関	3,824	0.22%
CO	企業等	468,296	27.16%
GO	政府機関等	779	0.05%
OR	その他法人組織	39,871	2.31%
NE	ネットワークサービス	12,839	0.74%
GR	任意団体	5,533	0.32%
ED	小中高校など初等中等教育機関	6,363	0.37%
LG	地方公共団体	1,900	0.11%
地域型	地方公共団体、個人等	2,088	0.12%
汎用JPドメイン名			
ASCII	組織・個人問わず誰でも	1,086,600	63.01%
日本語	組織・個人問わず誰でも	85,374	4.95%
都道府県型JPドメイン名			
ASCII	組織・個人問わず誰でも	9,245	0.54%
日本語	組織・個人問わず誰でも	1,402	0.08%



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。（2023年2月現在）

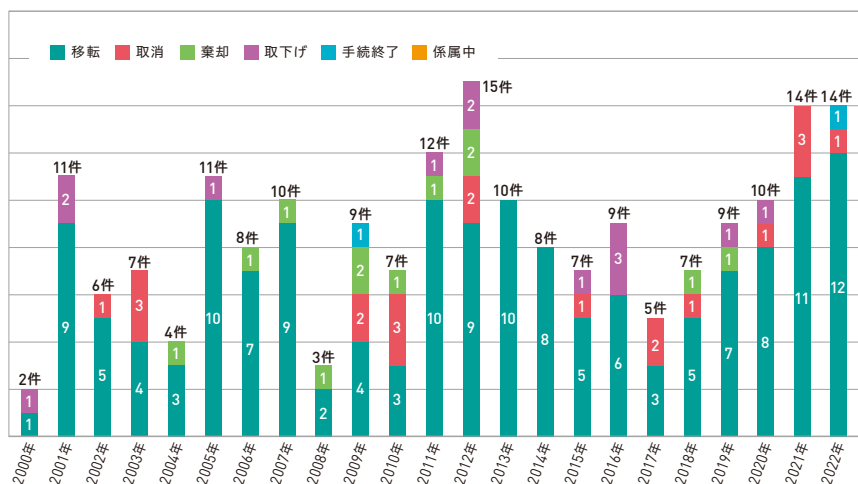
※申立の詳細については

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





JPNICの活動は
JPNIC会員によって
支えられています

2023年2月27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

- 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

2022年度会員ロゴマーク



2023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2023年4月1日以降、2023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 | ■ 株式会社NTTドコモ | ■ 株式会社シナプス |
| ■ アイテック阪急阪神株式会社 | ■ 株式会社エネルギー・コミュニケーションズ | ■ GMOインターネットグループ株式会社 |
| ■ 株式会社IDCフロンティア | ■ 株式会社オージス総研 | ■ 株式会社JPIX |
| ■ 株式会社朝日ネット | ■ OTNet株式会社 | ■ JCOM株式会社 |
| ■ 株式会社アット東京 | ■ 株式会社オービック | ■ ス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 | ■ 大分ケーブルテレコム株式会社 | ■ ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社 |
| ■ 株式会社イージェーワークス | ■ 株式会社大垣ケーブルテレビ | ■ ソフトバンク株式会社 |
| ■ イッツ・コミュニケーションズ株式会社 | ■ 株式会社大塚商会 | ■ 中部テレコミュニケーション株式会社 |
| ■ インターネットマルチフィード株式会社 | ■ 株式会社オプテージ | ■ 株式会社TAM |
| ■ 株式会社インテック | ■ 株式会社QTnet | ■ 鉄道情報システム株式会社 |
| ■ 株式会社ウインテックコミュニケーションズ | ■ 近鉄ケーブルネットワーク株式会社 | ■ 合同会社DMM.com |
| ■ 株式会社ASJ | ■ 株式会社GEAR | ■ 株式会社ディジティ・ミニミ |
| ■ 株式会社エアネット | ■ 株式会社倉敷ケーブルテレビ | ■ 株式会社デジタルアライアンス |
| ■ AT&Tジャパン株式会社 | ■ 株式会社クララオンライン | ■ 株式会社電算 |
| ■ エクイニクス・ジャパン・エンタープライズ株式会社 | ■ 株式会社グローバルネットコア | ■ 東京ケーブルネットワーク株式会社 |
| ■ 株式会社SRA | ■ 株式会社ケーブルテレビ品川 | ■ 東芝デジタルマーケティングイニシアティブ株式会社 |
| ■ SCSK株式会社 | ■ ケーブルテレビ徳島株式会社 | ■ 東北インテリジェント通信株式会社 |
| ■ 株式会社STNet | ■ 株式会社KDDIウェブコミュニケーションズ | ■ 豊橋ケーブルネットワーク株式会社 |
| ■ NRIネットコム株式会社 | ■ 株式会社コミュニティネットワークセンター | ■ 株式会社ドリーム・トレイン・インターネット |
| ■ 株式会社エヌアイエスプラス | ■ Coltテクノロジーサービス株式会社 | ■ 株式会社ドワンゴ |
| ■ エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社 | ■ さくらインターネット株式会社 | ■ 株式会社長崎ケーブルメディア |
| ■ 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ | ■ 株式会社シーイーシー | ■ 日本電信電話株式会社 |



会員

■ニフティ株式会社

■日本インターネットエクスチェンジ株式会社

■株式会社日本経済新聞社

■日本情報通信株式会社

■日本通信株式会社

■株式会社日立システムズ

■BBIX株式会社

■株式会社PFU

■株式会社フジミック

■フリービット株式会社

■株式会社ブロードバンドセキュリティ

■株式会社ブロードバンドタワー

■北陸通信ネットワーク株式会社

■北海道総合通信網株式会社

■株式会社まほろば工房

■丸紅ネットワークソリューションズ株式会社

■ミクスネットワーク株式会社

■三菱電機インフォメーションネットワーク株式会社

■株式会社メイテツコム

■株式会社メディアウォーズ

■ヤフー株式会社

■山口ケーブルビジョン株式会社

■ユニアデックス株式会社

■ユニタスグローバル株式会社

■株式会社両毛システムズ

■株式会社リンク



非営利会員

■公益財団法人京都高度技術研究所

■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

■サイバー関西プロジェクト

■塩尻市

■地方公共団体情報システム機構

■東北学術研究インターネットコミュニティ

■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

■広島県

■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

■森信 拓

■池上 聡

■太田 良二

■佐々木 泰介

■城之内 肇

■三膳 孝通

■安江 律文

■伊藤 竜二

■木村 和貴

■式場 薫

■任田 大介

■森田 裕己

■吉田 友哉



賛助会員

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| ■ アイコムティ株式会社 | ■ サイバー・ネット・コミュニケーションズ株式会社 | ■ 日本インターネットアクセス株式会社 |
| ■ 株式会社アシスト | ■ 株式会社サイバーリンクス | ■ ネクストウェブ株式会社 |
| ■ 株式会社イーツ | ■ 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 |
| ■ 伊賀上野ケーブルテレビ株式会社 | ■ 株式会社JWAY | ■ 晴れの国ネット株式会社 |
| ■ イクストライド株式会社 | ■ 株式会社Geolocation Technology | ■ BAN-BANネットワークス株式会社 |
| ■ 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 | ■ セコムトラストシステムズ株式会社 | ■ 姫路ケーブルテレビ株式会社 |
| ■ 株式会社イプリオ | ■ 株式会社ZTV | ■ 株式会社富士通鹿児島インフォネット |
| ■ インターネットエアールシー株式会社 | ■ ソニーグローバルソリューションズ株式会社 | ■ ブロックシステムデザイン株式会社 |
| ■ FRT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 |
| ■ グローバルコムズ株式会社 | ■ デジタルテクノロジー株式会社 | ■ 松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社 |
| ■ 株式会社ケーブルネット鈴鹿 | ■ 株式会社トーカ | ■ 株式会社MIXI |
| ■ 株式会社ケイアンドケイコーポレーション | ■ 株式会社長野県協同電算 | ■ 三谷商事株式会社 |
| ■ 株式会社ゲンザイ | ■ 株式会社新潟通信サービス | |
| ■ 株式会社コム | ■ 虹ネット株式会社 | |



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！

https://youtube.com/@JPNIC_info





Dear Readers,

In Special Article 1, we provide an overview of Internet Week 2022, which was held from November 21 to 30, 2022. Its theme was "The Internet Compass-Steering a Course for the Future!". We chose this theme to express our hope that Internet Week could be a compass for those involved in the Internet. Thanks to your tremendous support, Internet Week celebrated its 25th-anniversary last year in 2021, and embarked on a new quarter century in 2022. In this milestone year, we once again ponder the role of Internet Week, as well as share our thoughts and provide an overview of the sessions.

In addition, one of the new challenges for 2022 was holding the event in an on-site and online hybrid format. For the previous two years, the conference was held online due to the measures against COVID-19. However, this time we offered on-site sessions in addition to online sessions during the latter three days of the conference. Hybrid sessions, were particularly important for programs where lively exchanges of opinions between speakers and participants were to be essential. The article also introduces the activities of the network team, which worked so hard behind the scenes to support all of us before and during the event.

Many international conferences, including Internet-related conferences, are scheduled to be held in Japan in 2023: IETF116 will be held in Yokohama in late March for the first time in seven years, and the first IGF conference (IGF2023) will be held in Kyoto in early October 2023. Special Article 2 covers IETF116 and Special Article 3 covers IGF2023.

In "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 file sharing. In the previous issue (NL82), they explained cloud storage services and their ability to provide data synchronization functions. This time, the duo takes a look at how offline file sharing has evolved over the years.

In "Pick Out!", we introduce featured articles from the JPNIC blog. This time, we feature an article informing you about JPNIC's efforts on the "Validation of JPNIC WHOIS Accuracy Improvement", which was discussed and recommended for implementation at the 36th JPNIC Open Policy Meeting (JPOPM36) held in June 2019. For the full text, visit <https://blog.nic.ad.jp/2022/8415/>.

"Introducing JPNIC Members" focuses on a particular JPNIC member engaged in interesting activities. This time, we visited Wingtechnology Communications inc. headquartered in Kofu City Yamanashi. The company is a member of the Sannichi YBS Group, a comprehensive information media group that includes the core companies of The Yamanashi Nichinichi Shimbun and Yamanashi Broadcasting System Inc. They contribute greatly to the development of an information communication environment in Yamanashi Prefecture supporting the information infrastructure of colleges, financial institutions, local governments, cable television, and so on. Some of their members have been involved with the Internet since the late 1980s, and even the sales staff boast a good understanding of Internet technologies, which gives them a great all-around understanding of the Internet. They back this up with good technical capabilities, and an environment that allows them meet the wide-ranging needs

of their customers. We were also very impressed by their enthusiastic support for community activities, such as hosting JANOG51 Meetings, cooperating with JPNIC's IPv6 seminars, and providing learning support for college students in Yamanashi Prefecture.

"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. Yuichi Yomogita, who is engaged in backbone network operation and acts as a peering manager at Internet Initiative Japan Inc. He talks about his long experience with ISP's infrastructure management, his thoughts on community activities, his goals and hobbies, and more. We got the idea from our conversation that he really values what he does.

In our "10 Minute Internet Course", we explore the keyword "blockchain". These days, blockchain has become a topic that receives a lot of attention in the news. When it comes to blockchain, many think of cryptocurrency. but the technology is now known not only for its role in cryptocurrency, but as a platform for development of applications called "smart contracts". Associate Professor Naoto Yanai and Ms. Chihiro Kado, Graduate School of Information Science and Technology, Osaka University, explain blockchain with a focus on smart contracts and related technologies.

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 jpnict-news@nic.ad.jp. Your comments are greatly appreciated!!

編集をおえてのひとこと。

今

号の特集でも報告しておりますが、Internet Week 2022に

ご参加いただいた皆さま、ありがとうございました。Internet Weekに限らずイベントや展示会等の開催が戻ってきて、実際に参加する機会も増えてきたのではないのでしょうか。

2022年11月下旬に、東京都が開催するスマートシティフェスタに行ってきました。

一番楽しみにしていたのはQuizKnockメンバーが出演するステージイベントで、スマートシティに関するクイズに挑戦できる内容でした。私は全問正解とはいきませんが、とても楽しむことができました。

イベント後は、展示ブースをまわり、ARやVR、AI、5Gなど最新の技術を活用したサービスや製品の話聞いてまわりました。

実際に体験することで、技術がどのように生かされ、サービスや製品の特徴につながっているのを感じることができ、とても有意義な時間を過ごすことができました。

2023年は、このようなイベント開催が

以前のように戻ってくるでしょうし、

そうならばいいなと願っています。

また、インターネットに関する複数の国際イベントが、日本で開催されますので、

その魅力をお届けできたらなと思っています。

角

ARで映し出されたレーシングカーと記念撮影



JPNIC Newsletter 83号 読者アンケートご協力をお願い

今号のご感想や、今後のよりよい誌面作成のために、読者の皆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。多くの皆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/ctmt4mDsi3UDhe9Q9>



次回予告

JPNIC総会報告 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へのお問い合わせ ▶ 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82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83号 2023年3月16日発行

発行人 江崎浩 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2-12-6 内神田OS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/>

Thank You

JANOG51 Meeting in Fujiyoshida
25-27 January 2023

JANOG51 のテーマは「動き出す、一歩」でした。

特別企画として「新しい人とつながろう！」イベントの実施や、ランチ企画、懇親会の復活など、新たな一歩を動き出すことが出来ました。

コロナ禍においても、厳寒の富士の麓から、「動き出す」きっかけを見つけていただけましたらホストとして幸いに思います。

厳しい寒さの最中での開催になりましたが、ミーティングに出席いただいた皆様、またリモートでご参加いただいた皆様、ご協賛をいただきました各社様、そして、今回 JANOG51 を盛り上げるためにご尽力頂きましたスタッフの皆様に厚く御礼申し上げます。

JANOG51 ホスト

株式会社ウインテックコミュニケーションズ
社員一同



ウインテック コミュニケーションズ
Wingtechnology Communications Inc.

〒400-8545 山梨県甲府市北口2丁目6-10

Tel : 055-220-7388 E-mail : sales@wintech-com.jp

URL : <https://www.wintech.ad.jp>

主なサービス

▶データセンターサービス / AWS・Azure 接続 ▶インターネット接続 / 拠点間専用線接続 ▶サーバーのホスティング / ハウジング ▶クラウドサービス / 仮想サーバー
▶ネットワーク設計 / 構築 / 管理 / 保守 ▶デジタルサイネージ ▶病院間連携 / 医療介護多職種連携システム ▶IoT プラットフォーム