

## インターネットトラヒック研究会（第6回）

1 日時 令和3年3月30日（火） 15:00～17:00

2 場所：WEB会議

3 出席者

### ○構成員

林主査、内田構成員、江崎構成員、桑津構成員、田澤構成員、田中構成員、中村構成員、平野構成員、吉田構成員

### ○オブザーバー

一般社団法人 IPoE協議会

一般社団法人 電気通信事業者協会

一般社団法人 日本インターネットプロバイダー協会

一般社団法人 日本ケーブルテレビ連盟

一般社団法人テレコムサービス協会

### ○総務省

竹内総合通信基盤局長、今川電気通信事業部長、吉田総合通信基盤局総務課長、豊嶋情報通信政策課長、大村事業政策課長、片桐消費者行政第一課長、梅村データ通信課長、田畑データ通信課企画官、関沢データ通信課課長補佐、武田データ通信課課長補佐

4 議事

(1) インターネットトラヒック研究会報告書（案）

(2) その他

5 議事要旨

【林座長】 定刻となりましたので、ただいまから「インターネットトラヒック研究会」第6回を開催いたします。本日の会議につきましては、WEB会議による開催とさせていただきます。

それでは、議事に入ります前に、事務局より、配布資料のご確認とWEB会議による注

意事項のご案内をお願いいたします。

(事務局より説明)

【林座長】 本日の議題は、

- (1) 「インターネットトラヒック研究会報告書(案)」についてご議論いただくことが中心です。それでは、まず「インターネットトラヒック研究会報告書(案)」につきまして、事務局からご説明をお願いいたします。

(資料6-1に基づき事務局より説明)

【林座長】 ありがとうございます。基本的にこれまでのご議論を踏まえて取りまとめをいただいたところですが、先ほど事務局からあったように、インターネット環境の安定的な品質の確保のためには、行政、CONNECT等の業界団体、コンテンツ提供者やコンテンツ配信者を含む上位レイヤーも念頭においたマルチステークホルダーやバリューチェーンとの連携が重要だというメッセージ。また、総務省を中心とする関係省庁との連携ですね、いわゆるOODA(ウーダ)的な対応が必要だというメッセージ。それから、ブロードバンドのユニバーサル化、固定ブロードバンドの品質計測手法に関する検討状況、あるいは事故報告検証制度のタスクフォースの検討の動きなど、総務省内の既存の研究会・検討会との横断的問題の共有の必要性についても言及いただいたと承知しました。また、今後の取組のための時間軸もお示しいただいたロードマップもお示しいただいたと思います。

また、重要インフラ間の相互依存やネットワークの情報システムの依存の高まり、オープンなインターネットとかサプライチェーンを巡る地政学的な緊張等、あるいはサイバー攻撃による標的化といった形で、技術面、あるいはインフラ面の課題が顕在化しています。レジリエントなデジタル社会そのものを構築するという観点から報告書案を取りまとめていただいたものと承知をいたしました。

早速ですが、先ほどの報告書案につきまして、ご意見・コメントを頂戴できればと思います。時間は多めに取っておりますので、是非忌憚のない議論をお願いしたいところでございます。それでは中村構成員、お願いいたします。

【中村構成員】 よくまとめていただいてありがとうございます。私も基本的には、林座長のおっしゃる通り、これまで議論されてきた論点が網羅されていると考えております。その上で、経済学の観点から考えると、今林先生に総括いただいた論点の中で、62ページの「総務省は」というところの2ポツ目のところに、「競争の状況を含めた事業環境についての状況把握」という取組の中身が入っています。今回、研究会での議論のメインは協調

の側面であり、その協調の中には情報の共有を含んでいると思います。情報の共有、情報がきちんと把握できているというのは、競争の大事な条件の1つでもあると思っています。その意味では競争の観点も、この報告書の中には背景としては入っていると考えております。この研究会のモチベーションは、トラヒックが混雑して、利用者が本来使いたいくオリティが例えば提供されないといった問題が生じているということですが、利用者が欲しているサービスを民間企業が供給しているのであれば、普通であれば供給されるのが競争の状況です。うまく行っていない場合に、利用者もわからない情報もあるし、供給側も自分のすぐ近くのレイヤー・ファシリティのことはわかっても、その先のことがなかなかわからないという状況の中で、情報をしっかり共有し、より活発に経済活動をしていこうというのが、ここで話していることだと思っています。その意味で62ページにおいて、情報共有が足りないところを競争促進していく、あるいは本来だったらできるはずのところ競争状況になっていなければ、その部分も把握していかなければいけないという意味で、総務省での情報把握は必要なことだと思っています。競争の側面もかなりこの報告書の中には背景として含まれているのではないかという意味で、コメントさせていただきました。

【林座長】       ありがとうございます。まさに62ページのところで、この報告書の背景や問題意識を中村先生から敷衍してご説明いただいたところかと思います。事務局の方で何かレスポンスございますか。

【武田データ通信課課長補佐】       ありがとうございます。今、おっしゃっていただいた部分は非常に大事な視点だと考えており、そういった思いも少し込めて、報告書に記載をさせていただきました。ありがとうございます。

【林座長】       協調と競争、このバランスをどう図るかというのは、競争政策の永遠のテーマであると思いますので、62ページで競争の観点もしっかり織り込んだところ、中村先生の方で確認していただいたと承知しております。ありがとうございます。それでは続きまして田澤構成員、お願いいたします。

【田澤構成員】       私自身はずっとテレワークばかりやってきておりましたので、トラヒックに関しては、まだまだ勉強しなくてはいけないことがいっぱいあるということを知り、こういう努力があったのだなということも勉強させていただいた次第です。その中で、やはりテレワークという働き方が、今後、トラヒックにも大きく影響していく中で、トラヒック自体への意識は少ないながらも、私がここにいさせてもらっている意味があるような形になるといいなと思っておりました。中でも、なぜ今回のような会議が開催され、ど

こをポストコロナで目指すのかという中で、働き方が変わることによって、今後、そこから大きく広がっていくという意味では、19ページの、「将来的にバーチャル空間やVRゲーム等の技術の活用が普及していくということも想定され、そのような段階になると、インターネットトラヒックはかなり底上げされると考えられる」という部分が、私は非常に重要だと思っています。突発的な、一瞬急峻にトラヒックが増えるという瞬間はあっても、おそらく今後は、平日の昼間におけるトラヒックは、使うツールや形態によって変化していくことも予め想定していただくことがとても重要なだと思っておりますので、この一文を入れていただいたことは、非常に重要だと思っております。ただ一点、ちょっと疑問に思ったのは、「遠隔地にいる人同士であっても」という言葉について、これはどういった意図になりますでしょうか。会社と自宅であっても当然同様のことがあるのか、それとも遠く離れていると余計にトラヒックが必要という意味でこのような記述になっているのか、教えていただければと思いました。

もう1つ、50ページに、「今後、地方においてもテレワークのニーズが一層高まることが推察され」と記載のように、いわゆる都市から地域への転出について、地域におけるインターネット環境のニーズの高まりに対し、都市部から地方の方に人の流れを作り出すのは、総務省にとっても従来からの非常に大きな課題かと考えております。まず人が移動してからトラヒックが増えるのではなく、地域においても通信環境が改善することで人が移動しやすくなるという考え方の方が手前に来ると、私は考えています。ニーズが高まるから地域における改善をするのではなく、これから東京一極集合型の働き方を分散するためには、地域におけるインターネット環境が良くなければ、企業は地域に移転しないし、地域に社員を戻すことをしない。今、地域間格差がある中で、早く地域の環境間格差を解消することが喫緊であると、地域に住んでいる私としては考える次第でございます。

以上の2点を感想とさせていただきます。若い人達や使う人達が、この大事なインターネットという資源、インフラを活用できるような啓発も含めて、より一層、総務省、関係者の皆様も含めて頑張っていたら非常にありがたいです。以上でございます。

**【林座長】** ありがとうございます。田澤構成員におかれましては、テレワークの観点からこれまでも様々なご提言やコメントをいただいたところですが、今回の報告書案につきましても評価、激励、将来に向けた期待を込めたお言葉をいただいたと思います。

その上でのご質問が2点あったかと思えます。19ページの部分と、50ページの部分の表現ぶりの点も含めて、これも事務局の方から、応答がありましたらお願いいたします。

【武田データ通信課課長補佐】 19ページ、「遠隔地にいる人同士であっても」と記載した意図としてましては、例えば東京と北海道、東京と九州というイメージではなく、その場にはいない、物理的に同じ空間内にいなくともという趣旨でございますが、もし、わかりづらい部分がありましたら記載文について検討させていただきたいと思っております。50ページ、今、東京都に集合している働き方を転換していくためには、早く地方の通信環境を首都圏・東京と格差ない状況とするのが喫緊の課題であるということをご意見としていただきました。その記載文についても後ほど検討させていただければと思っております。

【田澤構成員】 ありがとうございます、よろしく願いいたします。

【林座長】 ありがとうございます。では江崎構成員お願いいたします。

【江崎構成員】 報告書で、研究会での議論をしっかりとまとめていただいてありがたいです。今回はCOVID-19が入り口になっていますので、基本的に国内トラヒックからスタートしているわけです。その中で、省内での連携が非常に重要になっていると書いていただいたことは重要且つ意味があることだと思います。さらにいえば他省庁との連携が今後は重要になる旨が書かれているとより良いのではないかと、1点目のところです。

2点目としては、地方と都市という観点に加えて、特にネット環境を残念ながら提供できていない部分のデジタルデバイドにもフォーカスしていることを加筆していただきましたが、これは非常に重要な問題と感じています。もう一つ、インターネットはグローバルな空間なので、そのグローバルな空間が、今、いろいろな意味で危険な状況にあることを認識しつつ、それに対しての活動を総務省としてやっていくということが書かれていると、より次の提言と課題が見えてくるのではないかと思います。以上でございます。

【林座長】 ありがとうございます。これも大変重要なご指摘だと承知いたしました。事務局におかれましては、その点についてもご発言をお願いします。

【武田データ通信課課長補佐】 ありがとうございます。提言も含めてご発言いただいたと認識しております。具体的にどの辺りに記載していくか、後ほど相談していきたいと思っております。

【林座長】 よろしく願いいたします。まさに江崎先生がおっしゃったように、他省庁との連携、インターネットのグローバルな空間というところは、この報告書案の肝の部分になりますので、そこにつきましては今後さらに強調しておく必要が非常に高いと思った部分でございます。江崎先生、追加で何かございますか。

【江崎構成員】 是非その辺りを意識しつつ、次のお仕事に官僚の方々が励んでいただ

ければと思いますので、期待しております。

【林座長】 激励のお言葉を頂戴し、ありがとうございました。

では、NRIの桑津構成員お願いいたします。

【桑津構成員】 全体のコメントとして2点申し上げたいと思います。

1点目は、特に59ページに掲載されております、トラヒックに関する「情報提供啓蒙活動」については、単純にネットワークが混雑しているから教えましょうという議論ではではなく、社会インフラとして混雑している、ユーザがゲームあるいはコンサートのイベントに集中するのでトラヒックが混雑するという、必ずしも他人事ではなく我が事でもあるということも、啓蒙の際により強調していく必要があると思います。雲の上で何か動いているらしいことを学ぶわけじゃないということが、言い方として必要と思いました。

2点目は、62ページの企業ネットワークの議論について、「セキュリティに配慮した上で良好な通信環境を確保することが重要である」ということで、全くおっしゃる通りだと思います。一方で、企業のネットワーク担当者の方にも意識を変えていただく必要があるのではないのでしょうか。今の企業のネットワークは、従業員が事業所の中にいるから、事業所間を接続するネットワークを作るとコミュニケーションが最適化される。よって、今回テレワークやリモートワークで会社から離れたため、企業内ネットワークを今までのように閉じた空間で設計するという考え方が適さなくなっています。頭の中ではわかっているけれども、結局ゲートウェイを強化するという議論がなされていて、バランスを欠いているなと考えています。ネットワーク全体を、企業内外を物理的に意識しないで設計する、ゼロトラストを改めて確認することが必要と思っております。書きぶりの問題だと思うのですが、企業内のネットワーク担当者の意識改善の提言まで踏み込んでいいのではないかと思います。以上です。

【林座長】 ありがとうございました。2点のご指摘をいただいたと思います。1点目の利用者側も受け身的な対応ではだめで、能動的に我が事として考える必要があるということ。それから2点目、企業内のネットワーク担当者の意識も改善改革していく必要があるというご指摘だったと思います。この点、事務局の方で応答があればお願いいたします。

【武田データ通信課課長補佐】 ありがとうございます。まず1点目、ユーザにおいても自分事として取り組んでいくべきであるということは、今後取り組むにあたって必要な部分だと思いますので、貴重なアドバイスをいただいたと思っております。また、社内間、企業のネットワーク担当者の意識を変えるべきという部分についても、報告書の中に

も記載を織り込みたいと思います。具体的な記載方法につきましては別途相談させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

【林座長】 それでは続きまして平野構成員お願いいたします。

【平野構成員】 平野でございます。とてもしっかりした報告書取りまとめをいただき、ありがとうございます。感想になりますが、先ほど江崎先生がおっしゃっていたように、他省庁との連携はぜひやっていただきたいと思います。あらゆるところで関わってきていることですので、他の省庁の方でも理解でき、説明ができる方向に持って行っていただきたいと思います。

それから、報告書内の「あらゆる世代」という記載についてはありがたいと思っております。というのは、若い方だけでなく、高齢でインターネットを利用しようという気持ちがある方は、年齢に関係なく技術も体得しています。その一例として自治会の活動の中でもインターネットの運用をどんどん模索して取り入れているところが増えてきております。住民の生活環境の中でもとても重要になっておりますので、その辺はもう少し強調していただいてもいいのかなと思っております。

それから、ネット環境はインフラとして本当に重要な点であるということ。インターネットのユニバーサルサービス化といった話も地域の格差がなくなるために大事になってくると思います。この点も今後議論していただきたいと思います。

最後に、住宅転居の際、契約検討中の消費者に対して住宅のネット環境を周知する、という記載があった点は、とても大事な点だと思って評価しております。これは不動産屋さん以外でも様々な事業者が、インターネット環境が必要であり、見直しも必要であると伝えていただくことも大事ではないかと思えます。

【林座長】 ありがとうございます。これにつきましても事務局の方で何かコメントや応答があればお願いいたします。

【武田データ通信課課長補佐】 いずれも今後の取組を進めていく上で、ヒントをいただいたと思います。ありがとうございます。

【林座長】 ありがとうございます。今おっしゃったように安定的なインターネット環境がインフラ化しつつある中で、あらゆる世代のインターネットの利用者の利益というのを考慮することは益々重要になってきているなど、ご発言を聞いていて感じました。ありがとうございます。それでは、内田構成員、お願いいたします。

【内田構成員】　　まず報告書全体につきましては、これまでの私どもの議論を丁寧にまとめいただきまして、全体を通して賛同するところでございます。また、私は事故報告・検証制度等タスクフォースの方では主任を仰せつかっておりまして、その立場からも感想を述べさせていただきます。例えば、マルチステークホルダーというキーワードに注目しますと、今回のインターネットトラヒック研究会の中では、マルチステークホルダーによるトラヒック増への対応強化といったような観点が示されていたわけです。一方で、事故報告・検証制度等タスクフォースの中ではマルチステークホルダーの連携によるガバナンスを通じて、通信事故の未然防止と被害の拡大防止に社会全体が取り組むことが必要という形で、言及されています。今回の報告書の54ページで、マルチステークホルダーでの連携について、「インターネットを構成する各主体がそれぞれ自らの役割に応じた取組を行うだけでなく、他の主体との相互関係を認識しつつ、連携して対応することが必須となることになること」と言及されています。この点は全くその通りで、トラヒック増への対応強化でなくても、通信事故の未然防止、被害の拡大防止においても必要なことですので、その連携ができることは理想的なことですし、両研究会においても共通した課題なのだろうと思いました。そういった点を考えますと、今、同時多発的に関連する研究会が立ち上がっていて、多角的な議論が行われていますが、互いに重複を避けながらかみ合った形で連携していくことが必要であろうと思いました。この点を総務省様の方でも考慮いただければと思った次第です。以上でございます。

【林座長】　　ありがとうございました。内田先生におかれましては、事故報告・検証制度等タスクフォースの主査として、今後その方面での検討を深めていただくことになっておりますので、この研究会とタスクフォースと連携・リンクしながら、同じ方向を向くような形で協力をしていただくのが望ましいな、と賛同した次第です。事務局から何かございましたら応答願います。

【武田データ通信課課長補佐】　　ありがとうございます。おっしゃっていただいた通りだと思いますので、省内でも内部で必要な連携を取りながら進めていきたいと存じます。

【林座長】　　よろしく願いいたします。それでは、吉田構成員、お願いいたします。

【吉田構成員】　　報告書のとりまとめは、非常に充実した大作だと思っております。これまでの議論の中身を重要なキーワード等をちゃんと入れていただき、非常に良かったと思っております。私の方はNTTコミュニケーションズと、CONNECTという協議会の2つの立場として発表し、情報共有をさせていただいたのですが、一事業者の立場から見

るとトラヒックが非常に複雑化しているのは間違いなく、自分だけではコントロールはできなくて、相手のパケットがどこから返ってきているのかわからない。インアウトの方向で同じ経路ではない通信経路であったり、しかもそれが、CDNから出てきているのか、IXからきているのか、国内・国外かと非常に複雑になってきています。その上のアプリケーションも、テレワークが去年から本当に伸びてきており、テレワーク自体も日本で通信していると皆さんが思われているかもしれませんが、実はレジストレーションのパケットはアジアのどこかであったり、アメリカと通信しているとか、それ自体は結構複雑です。やはり、そういった状況を見える化することが、まずやっていくべきことだと思います。それもまず定点観測を行うことが非常に重要だと思います。まずは中村先生がおっしゃった情報共有、協調、競争が基本であり、その意味では、通信事業者の立場を超えてマルチステークホルダーで状況を把握していくCONNECTという取組を1年前の春に立ち上げさせていただき、今、いろいろな情報を交換しております。ですので、ここはしっかりやっていくということと、あとは将来どうなっていくのかという予測もやっていかなきゃいけないと思っております。本報告書の中にも、そういう取組を官民できちんと連携しながらやっていくことも記載されていたと思います。また、私たちISPの業界にいると、ゲームの方はどんなことをやっているのかなどは、なかなかわからなかったりするし、逆もそうだと思います。ですので、知恵を出し合いながら、ゲームでスロットリング、事前ダウンロードなど、トラヒックにやさしい取組について、共通認知として広げるとか、私たちISPの立場からもゲーム業界に提言することが非常に大事だと思っておりますので、私としてはそういった場をきちんと形成していけるように、CONNECTの協議会を進めていきたいと思っております。

一方で地方の方々もどんどん加わっていただく必要があると思っております。CONNECTでも地方のケーブルテレビさんなども入っていただいています。報告書の中にも他の業界団体との連携について書かれていましたので、フォーメンションを作って、来年度以降、進めていきたいと思っております。今回いろいろな業界団体の皆さんからのご意見・ご指摘などがあったと思っておりますので、そういったところを引き続き連携しながら進めていきたいと思っております。インターネットトラヒックは本当に生き物でいろいろなことが起きますし、災害連携もやっていかなくてははいけませんので、まずそういった体制づくりということと、皆さんにわかりやすく見える化して、随所で情報発信して共有化していくことを取り組んでいければと思っておりますので、引き続きご協力をお願いいたします。

【林座長】 ありがとうございます。まさにこの研究会で再認識したことはCONNECTとその活動の重要性だったと私は理解しました。事務局の方ではいかがでしょうか。

【武田データ通信課課長補佐】 ありがとうございます。まさに吉田構成員がおっしゃっていただいたこと、その通りだと思います。レイヤー内、レイヤー間の連携も必要になっていきますし、地方分散についても、総務省としてCONNECTと連携し、情報発信を含めてしっかりと取り組んでいきたいと考えております。

【林座長】 よろしく願いいたします。それでは田中構成員、お願いいたします。

【田中構成員】 事務局からのご説明内容、また林座長にまとめていただいた点、その他、中村先生がおっしゃった通り、非常に内容が濃い報告書になっていると思います。

その上で、今回事業者間の調整については、CONNECTさんの活動等、またインターネットステージの地域での拡充等の具体的な方策が示されていることが重要であると思っております。

一方で消費者側から見た場合、今回報告書21ページにあるように、テレワーク等が普及する中、インターネットの通信速度が「不安定」或いは「遅い」と感じる、困っている方も存在していることが、見えてきたと思います。こういったデジタルデバイドについても取り組まれていくということで、今後の具体的な施策に期待がかけると感じております。

その中で、4、5ページのところでDSLや3G等が残っているという情報が出ていますが、こういった方々が通信方式や居住する地域によって、特に遅い・不安定と感じる方が多い接続形態やまたは地域があると推察されます。今回21ページのデータでは示されていないですが、具体的な調査等、またその分析を通じて、どこが今後デジタルデバイドの解消において、重要な接続方式、居住地域がどうなのかということをも明らかにすることが重要ではないかと思えます。

【林座長】 ありがとうございます。重要なご示唆をいただきました。これにつきましても事務局の方で何かあればお願いいたします。

【武田データ通信課課長補佐】 ありがとうございます。全般としておっしゃっていただいたところが重要だと思います。最後に、ご指摘いただいたご意見につきまして、地域のデータで取れていない部分については、今後取組を進めていく中で、留意しながら進めていきたいと思えます。ありがとうございます。

【田中構成員】 ありがとうございます、よろしく願いいたします。

【林座長】 一通り、構成員の先生方からご意見等を頂戴いたしましたが、追加で補足

的にご意見等がありましたらお願いいたします。よろしゅうございますか。

それでは、私も主査というより一構成員として最後に一言申し上げます。先ほど、田中構成員の方から本報告書案は中身が濃いものになったとお褒めの言葉をいただきましたが、もしこの報告書案が最終的にF I Xされましたら、是非、そのエッセンスだけでも海外に発信していただきたいと思っております。先ほど、江崎先生のお話にもありましたように、インターネットはグローバルな空間ですので、昨今のコロナ禍のインターネットトラヒックにおいて浮かび上がった諸課題についてもグローバルに治験を共有化し見える化していくことは地道な作業ですが重要なことだと思います。総務省におかれましては、必要な機会を捉えまして、海外発信というものに努めていただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

他に発言等が特にないようございまして、この報告書案につきましては、先ほどいただいたご意見を踏まえまして、必要な修正を行った上で報告書案として意見公募にかけることにしたいと思っております。尚、修正内容についてですが、非常に僭越でございますが、座長の私の方にお任せいただければ大変ありがたいと思っております。よろしゅうございますか。特に、ご異議等がないようでございますので、そのようにさせていただきます。

それでは、本日子定しておりました、中心的な議題は以上でございます。最後に事務局から連絡事項がありましたらお願いいたします。

**【梅村データ通信課長】** データ通信課長の梅村でございます。本日も貴重なご議論、貴重なご意見をいただきましてありがとうございます。報告書案につきましては座長と相談しながら本日の議論を踏まえまして修正をさせていただきたいと思っております。その後、座長の了解を得られましたら、速やかに意見公募の手続きを進めたいと思っております。

**【林座長】** ありがとうございます。それでは本日の議事はこれにて終了したいと思います。本日も活発なご意見をいただきありがとうございます。これにて閉会したいと思います。ありがとうございます。

以上