

インターネットトラヒック研究会（第4回）

1 日時 令和3年2月18日（木） 10:00～12:00

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

○ヒアリング対象者

オンラインライブ関係事業者、一般社団法人 日本ケーブルテレビ連盟（斎藤基本運営委員会副委員長、林専務理事、堀内理事、仲見企画二部部長、中山企画二部部長代理）

○総務省

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、川野料金サービス課長、大内料金サービス課企画官、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) 関係事業者等からの発表

- ・オンラインライブ関係事業者 【非公開】
- ・一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟

(2) ヒアリング結果を踏まえて議論いただきたいポイント

- (3) 最近のインターネットトラヒックの状況について
- (4) その他

5 議事要旨

【林座長】 林でございます。先ほどまでのオンラインライブ関係事業者様からの御発表及び質疑につきましては、非公開で実施いたしましたので、ここからは公開で議事を実施いたします。それでは、事務局から一般傍聴に関する注意事項の御案内をお願いいたします。

(事務局から配布資料の確認と注意事項の案内)

【林座長】 ここからの議事は、(1) 一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟様からの御発表、(2) 最近のインターネットトラヒックの状況について、(3) ヒアリング結果を踏まえて御議論いただきたいポイント、(4) その他となっております。

それでは、日本ケーブルテレビ連盟様から御発表をお願いいたします。

【日本ケーブルテレビ連盟 齋藤氏】 資料4-2、1ページ目をご覧ください。ケーブルテレビ概要ということで、全国のケーブルテレビ事業者が471者になっております。加入世帯が3,091万世帯、普及率が52%で、そのうち73.5%のケーブルテレビ事業者のほうで連盟に加入しているということになります。総接続世帯数は2,735万世帯ですが、このうちインターネット接続加入が962万世帯ということで、10年前は約500万世帯でしたが、10年で約2倍になっている状況になります。

2ページ目、日本のケーブルテレビは1955年に始まりまして、地上波の再放送、多チャンネル放送、それから地域のコミュニティーチャンネルで広がり、その後、インターネット、電話といった通信も合わせたサービスを提供しております。現状では通信が約半分を占めているような状況ですが、これらに加えまして、地域BWA、あるいはローカル5Gといった無線サービスも提供し、地域に密着した情報通信基盤ということになっております。

資料の3ページ目、左側の事業者の内訳から、第三セクター、自治体、営利法人で471者構を成しております。右側にブロードバンドを提供している事業者325者、このうち42%が光ケーブルのみでのFTTHを提供しており、より高速化を図るためにFTTH方式が増える傾向になっております。

4ページ目、ケーブルテレビのネットワーク構成としては大きく2つ、HFC方式とF

T T H方式があり、上がH F C方式のネットワーク構成のイメージになります。ケーブルテレビ局からお客様の近傍まで光ケーブルで接続していき、最後の引込みのところは同軸ケーブルで引き込むというのがH F Cの方式になっております。こちらは既存の宅内の引込みケーブルを活用して高速サービスが提供できるということと、放送に関しては効率よく提供できるといったメリットがございます。下のほう、F T T Hで、お客様の宅内まで光ケーブルで引き込んでいき、1 0 Gbpsサービスなど、H F Cよりもさらに高速なサービスが提供できるメリットがございます。

5 ページ目、新たな日常におけるインターネット利用と、その依存度の変化、これを含めまして、4 項目について意見を述べさせていただきます。1 点目は、トラフィック増に係る情報共有として、昨年4 月の緊急事態宣言直後では、従来からのネットの利用の仕方が大きく変わり、解除後も新たな日常の進展ということで、テレワーク、オンライン授業、オンラインライブイベント、あるいは動画視聴のお客様も増えており、インターネットのトラフィックは急激に増加しています。今後は、放送のI P化が進展するとともに、V R、クラウドゲーミングといった新しい使い方でもトラフィックの増加が継続して想定されております。このような環境では、特に規模の小さいI S Pでは、増加するトラフィックを予測しつつ、その対策を打っていくというのが重要になりますが、中小のI S Pまで、トラフィックの増加要因になるイベント情報、トラフィックに関わる情報が共有されていないという課題がございます。その対策として、トラフィックの見える化が重要だということで、遠隔教育などでの実施状況や、オンラインイベント等をはじめトラフィックが大きく発生する情報を中小のI S Pに広く開示するような仕組みが必要だと提案させていただきます。

資料の6 ページ目、通信事業者等のインターネットトラフィックへの対応状況になります。課題としまして、トラフィックの急増に対応するための通信設備、ネットワークの帯域の増強などが必要になりますが、インターネットのマーケット自体は飽和の傾向にあり、定額サービスが基本の中で、トラフィックに比例して売上げが増えるといったところは望めない環境になっております。そういったところで、通信設備の増強への投資が、中小I S Pには特に経営上大きな負担になっております。対策については4 点挙げておりますが、1 点目は地域I X、現状東京など都市部にトラフィックが集中していますが、地域I Xの設置により、地方でトラフィックを折り返す対策が考えられます。中小のI S Pにとっては、それも投資負担が大きいため、国主導での地域I Xの設立、I S Pの集約型I Xのサポートの構築を提案します。2 点目は、キャッシュサーバーとトラフィック分析装置について、C D

N事業者のキャッシュサーバーが地方にあると、先ほどの地域 I X と合わせて効率の良いトラフィック対応ができます。トラフィック増に対応するためのトラフィック分析、見える化のための装置の導入への支援も提案します。3点目は、コンテンツ事業者様に対し、配信時間、エリア等の分散化、I X 上での Peering 帯域のポートの強化、高圧縮技術の積極利用などについて要望したいと思います。4点目は、Q o E 向上のための新技術開発について、お客様の体感が上がるような新しい技術の開発、導入も必要だと考えております。

7ページ目、利用者側のインターネット接続環境に関する課題として、インターネットの速度が出ない問題は、事業者側のネットワークだけではなく、お客様の宅内の W i - F i 装置や端末に起因するケースも多いようですが、問題がある場合に通信事業者側に問題があるのか、あるいは宅内側の環境に問題があるのか、判断が難しい状況になります。また、規格上の理論値と実際の実効速度の差について、利用者への適切な情報提供も必要だという課題がございます。それに対して、1点目は利用者への啓蒙活動として、事業者もガイドラインに沿って利用者への説明に今後も力を入れていきたいと思いますが、総務省様でも利用者向けのホームページを開設して啓蒙を図るなど、全体的な活動も必要ではないかと考えております。2点目は、ボトルネックの原因箇所判別の仕組みについて、問題が通信事業者にあるのか、あるいは利用者側にあるのか、判別するような技術、仕組みも必要だと提案します。

資料の8ページ目、同じくインターネット接続環境の、集合住宅の光化についての課題になります。現状、集合住宅の中で、配管ルートを確認して光ケーブルを引くことで F T T H が提供されますが、既存の集合住宅で光ケーブルを敷設するスペースに問題があると、物理的に引けないケースがあります。F T T H 方式の採用率は、戸建ては 77% ですが、集合住宅向けは 40% という課題がございます。その対策の1つとしてローカル 5 G の活用があるかと思えます。物理的な問題が集合住宅の中にあっても、集合住宅の外から電波でお客様のほうにサービスを提供することで、課題が解決できることになります。国の補助事業や制度での対応も考えられるのではないかと思います。また、現状、他者土地利用でのローカル 5 G については、集合住宅の敷地外から電波を引くことになりますが、自己土地利用の免許申請を事後申請した場合、そちらが優先されるという状況もありますので、サービスを拡大する上で御検討いただきたい部分になります。

資料の10ページ目、インターネットトラフィックの首都圏一極集中の状況については、首都圏への集中により、大規模災害時、例えば東京がダウンした場合に全国に影響が及ん

でしまうといったところも、地方に地域 I Xがあれば、地方の折り返しのトラヒックは救済できますし、災害にも強い状況がつかれるのではないかと考えております。

最後が 11 ページ、ケーブルテレビ事業者としても努力していきますが、コンテンツ事業者、CDN事業者様との連携により、より効率的な運用ができるような仕組みを検討していくということが重要だと考えております。

【林座長】 ありがとうございます。それでは質疑に移りたいと思います。ただいまの JCTA様の御発表を踏まえまして、質問、コメント等ございましたら、その旨チャット欄に御記入をお願いいたします。

【田中構成員】 ページ9につきまして、F T T Hが電線のように表示されておりますが、これは地中に埋まっているという理解でよいのかということと、5 Gの活用は、低遅延、多接続の機能を使うことで、これまでも問題になってきたラストワンマイルの課題、特に地方における費用を削減しながら高速化するという課題に非常に効果的な施策であると思っておりますが、このF T T Hと5 Gを比較したときに、どの程度光と代替性があるのか、そして利便性が高まるのかという点について、もう少し補足いただければと思います。

【中村構成員】 7ページのところで、低利用者への啓発であるとか、実効速度とベストエフォートの差の話がありまして、実効速度を何らかの形で表示できると、利用者の方も選択もできますし、状況が分かるということがあると思います。こちらについては、別の研究会で検討を中という話がありましたので、そこが進むと、遅延の影響が利用者側にあるのか、事業者側にあるのかというのが、利用者にとって分かりやすくなると思います。それが進むことによって、利用者の方の宅内配線を増強等へのインセンティブにもなるかと思っておりますので、なかなか難しいかとは思いますが、利用者は何らかの形で情報提供ができるといいかと思えました。

【林座長】 それでは、まず、田中構成員からのケーブルテレビの有線、ラストワンマイルの代替の点につきまして、御回答をお願いいたします。

【日本ケーブルテレビ連盟 斎藤氏】 1点目、光ケーブルが地中にあるのか電柱上にあるのか、については、集合住宅や戸建にアクセスする部分は、ほとんどが電柱上にケーブルを敷設して、そのまま戸建て、あるいは集合住宅にアクセスするというのがほとんどになります。街の中で、埋設ケーブルエリアで電柱のない大きな道路などのエリアでは幹線部分で地中に埋まっている光ケーブルもありますが、一般のお客様のところへアクセスする部分では、ほとんどが電柱ということで御理解いただければと思います。あと、5 Gと

F T T Hの遅延の差については、現状のモバイルの4 GとF T T Hでの遅延の差というのは、1 0倍以上ではきかないぐらいの遅延の差がありますが、5 GのほうがよりF T T Hに近くなっても、電波のリソースの問題や、ほかの諸事情もあり、必ずしもすぐF T T Hに取って代わるようにはならないと認識しております。

【林座長】 中村構成員のコメントにつきまして、何か日本ケーブルテレビ連盟様のほうで何かありますでしょうか。

【日本ケーブルテレビ連盟 齋藤氏】 実効速度についてコメントいただきましたけども、現状、総務省の別な検討会でも、各事業者の速度を測定して公表できないか検討が進められていると思いますので、お客様により分かりやすくということでは、そういった方法も1つだと考えております。ただ、固定サービスの場合、集合住宅の中でも光ケーブルでそのまま提供できたり、同軸ケーブルであったり、メタルケーブルであったり、様々な環境の違いですとか、お客様の宅内環境の影響ですとか、公平に測定結果が出せるような、そういう環境を整えて公開して、誤解がお客様のほうにないようにすることが重要なと考えております。

【林座長】 それでは、続きまして、議題の(2)、ヒアリング結果を踏まえて御議論いただきたいポイントについて、事務局より資料の御説明をお願いいたします。

(事務局から説明)

【林座長】 それでは、先ほどの事務局からの御説明を踏まえまして、御意見、コメントをいただきたいと思います。

(1)から(5)の論点をお示しいただいたわけですけれども、特に順番をつけずにどこからでも構いませんので、御自由に御議論いただきたいと思います。また、先ほど御指摘ありましたように、この資料に書かれてないような積み残しのある論点、あるいは今後取りまとめを行うに当たって留意すべき、深掘りすべきポイントがあれば御指摘をいただければというふうに思います。チャットで御発言希望の構成員の先生方、御記入いただければと思います。

【田澤構成員】 「新たな日常」におけるインターネットの利用ということで、今回オンラインライブについて勉強させていただきましたが、テレワークや遠隔オンライン教育が昨年の4月、5月の緊急事態宣言のところに集中していて、実際にトラヒックがどうだったかというのがあまり分からないという状況ですので、そういった情報をもっとあるといいなと思います。昼間の上下は分かっているんですけど、例えばウェブ会議ツ-

ルによってトラヒックの違いがあるのかどうか。また、先ほど集合住宅と戸建の話は出てきましたが、今、テレワークでホテルを日中利用してネットを使うといった新しいことが出てくる場合、ホテルは集合住宅と一緒になのかという、素朴な疑問が出てまいりました。

それからもう一つ、やはり利用者への知識の提供・啓発という面で、やはり先ほどの話のように、問合せ窓口というのは必要だとは思いますが、問合せ窓口は受け身になってしまう中で、こういったトラヒックの問題というのがあるということを利用者に伝えていく。例えば、私の小さな頃、ごみは別に分けなくていいと思いついていたけれども、今は当たり前のように分けますよね。そのように、利用者への啓発ということが非常に重要であるとなったときに、教育の面から、インターネットというのはいくつかのものを教育できているのかというのも疑問に思いました。文科省さんの話だと思うんですけども、情報の教科書を調べてみたところ、そういったことに触れているところは発見できなかったもので、啓発としてあったらいいなと思いました。

【林座長】 ありがとうございます。それでは、中村構成員、お願いいたします。

【中村構成員】 (4)について、交通で何かバイパスを通そうみたいなときというのは、効果について調査をすると思うんです。地方の混雑ということで、地方発のコンテンツ、地産地消という話も今回の研究会の中では出ていましたけども、それがどれぐらい今あって、将来オンライン教育事業とかテレワークが進んだときにどれぐらいになっていくのか、それがすごく大きくなっていくようであれば、やはり地方に投資する効果も大きくなってくるわけで、いろいろなところで何かしらの調査というのがあるのかもしれないんですけども、そういう将来推計を含めたデータが、地産地消をすることによって都心の混雑もどの程度解消していくのか考えていく上で、必要なのかなというのを今回の議論の中で追加のコメントとして申し添えたいと思います。

【林座長】 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】 6ページ目、ここに書かれていることは、議論の方向性についての概要を書き下していただいているところですので、詳細については言及されていないと思いますが、通信事業者やコンテンツ業者を一くくりにしてしまうと議論が具体化しにくいかもしれないなと思いました。コンテンツ事業者について言えば、例えばビデオ会議システムといったようなアプリケーションを作成している事業者なのか、あるいはアプリケーションではなくてコンテンツを作成しているのか、あるいはそのコンテンツがリアルタイム性を要求するのかもしれないのかといったことなどによって、ネットワークに対して与える

トラヒックの負荷の度合いやトラヒックのパターンにも違いがあり、立ち位置が異なるのかなと思いました。同様に、通信事業者についても、事業内容やインターネット全体の中での立ち位置とかは異なりますので、議論する際には、どのような通信事業者、コンテンツ事業者を対象に議論しているのかということを確認しなければ一般論的な議論にとどまってしまうのではないかなと思いました。

また、多数のステークホルダーが存在して、利害についても必ずしも一致しないという中で、技術では解決できない課題もあるということにも注意が必要ではないかと思いましたので、通信事業者の間、あるいは通信事業者とコンテンツ事業者の間の今後の関係で、全体最適化に向けたコスト負担の在り方についても議論していくことが必要ではないかと思いました。以上でございます。

【林座長】 ありがとうございます。田澤構成委員からは「新しい日常」に関して3点、コメント、御質問がございました。それから、中村構成員からは論点の(4)、地産地消に関係するところについてのコメント、それから、内田構成員からは通信事業者とコンテンツ事業者、様々なステークホルダーがいる中で、それを一くくりにすると実態が見えにくくなるのではないかという問題提起を含めたコメントをいただきました。これらの御質問、コメントにつきまして、事務局からもし何か御回答があればまとめてお願いいたします。

【武田データ通信課課長補佐】 まず、田澤構成員から、ウェブ会議などのテレワークの増加、ウェブ会議ごとの違いについてご質問いただいております。ウェブ会議ツールごとについては追えていない部分はありますが、テレワークを含む生活の変化について前回の緊急事態宣言下でどのような変化があったのかといったことについては、事務局のほうで調べている部分がございますので、どこかで御披露できればというふうに思っております。

また、ホテルの環境が集合住宅と同じかどうかについては、事務局ではデータを持ち合わせておりません。また、利用者啓発の関係については、まさにコメントいただいたとおりの部分があると思っております。

中村構成員からいただきました、地方のトラヒックを効率化したときの、都心のトラヒックの減少程度についても重要な観点と考えております。

また、内田構成員からいただきました通信事業者、コンテンツ事業者を一くくりにするのではなくて、それぞれによって違いがあると意識した上での判別が必要といったコメントについては、次回以降、細分化した議論ができるように準備をさせていただきたいと思っております。

【林座長】 江崎構成員、お願いいたします。

【江崎構成員】 まず、測定ツールが必要だということは、皆さんも、自宅から測定できて、かつ自宅の中のトラブルシューティングができるようなツールがぜひ欲しいということだと思います。それに関連して、ローカルコミュニティ含めたお助け隊みたいなものがつくられると、多分ISPの皆さん方の支援ができるだろうと思います。

それから、私が知る限りホテルの環境と集合住宅の環境は、ホテルによりますけども、似たような環境が非常に多いということではないかというふうに思います。

また、CONNECTとしてCDNなどを含む事業者との会話ができていているということは非常に重要だし、進めるべきだと思いますけども、特にコンテンツデリバリーに関しては非常に重要なインフラになってきますので、データセンターのプレーヤー、特にグローバルなコンテンツも含めたところを入れたほうがいいんじゃないかなという気がしております。関連して、この中ではあまり議論してないですけども、地政学的な観点から、今かなりドラスティックに変わってきている海底ケーブルの状況について、GAF Aが敷設するケーブルも含めた形で把握が必要だと思います。国内のトラヒックだけではなくて、グローバルなポジショニングを我が国としてどうとっていくかというのが非常に関係してくると思います。その際、特に地方分散等を考えたときに、そこにデータセンターとケーブル、これは海底とランドケーブル両方含むところのインフラ整備というのをどうしていくか。これは多分総務省だけでは解決できない問題になってきますので、情報通信インフラ、データセンターを含めた整備をするための関連インフラをどう整備するかというところが出てくるだろうと思います。最後の観点は、ポストSociety 5.0で出てくるのが、スーパーシティーやデジタルガバメントというコンテキストだと考えています。そうすると、地方のデジタル化について、当然ながらプライバシーと個人情報との掛け算になってくる中で、どこにデータを保存するのか、データのモビリティの話が当然非常に重要になってくるということで、国内と国際の間でのデータの置き方みたいな話も併せて考える必要があるんじゃないかなというふうに思います。

【林座長】 多彩な論点を御提示いただいたと思います。 それでは、NRIの桑津様、お願いいたします。

【桑津構成員】 桑津です。ありがとうございます。私からは、2点ほどコメントさせていただきたいと思います。

1番目が、新しい生活のインターネット利用というところでございまして、新型コロナ

対応で移動が制約された結果、いろんな教育や医療や、あるいは会話といった仕事が全部通信へ移ってきたということで、ある意味通信が社会のインフラであるという位置づけが、これ以上に強まる傾向になったと思います。その観点で見ていると、国民が知らなくてはいけない情報量もかなり増やすべきなんだろうなと思います。先ほど、どこが混雑しているかを知るといった話があったと思うんですが、アナロジーですけれども、テレビを見れば、朝、道路公団で、ここの道が混んでいますとい放送をしています。車に乗ればVICSで、この先の道が今混んでいるという情報が出ています。そのようなものが、恐らくインターネット上にも必要になってきた。ただ、通信が止まってしまった時に見られなくなると困るので、それにどんな意味があるのかとか、あるいはネットワークの構造が道路みたいに単純ではありませんので、少しその表示の仕方を考えなければいけないというのがあるんですけれども、幹線や、あるいは大事な部分、特定のエリアが、今トラヒックが落ちているといったような状況を、より国民に知らせていくというような業界団体的な活動が恐らく必要になるのかなと思います。繰り返しですが、アナロジーとして、道路公団的な渋滞の情報や、VICSのような個別のトラヒックについて、こういうものが今混んでいるよということはある程度提示していくといったような仕組み、データを出していただきながら、機密に触れない範囲内で共有化する仕組みというものを、国民の目に触れるようにする必要はあるのかなというふうに思いました。これが1点目です。

2点目は、大規模トラヒックの議論でございまして、これは、特に先ほどのお話で気になったのは、これから12月31日にみんながイベントをやるようになったときに、本当に大丈夫かなと。今はテレビを見てくれているからいいかなという気もしますが、多分イベントも3万人イベント、30万人イベント、300万人イベントぐらいで規模を分けて、30万とか300万のイベントが予想されるという場合は、ある程度事前に登録するというような取組を、コンテンツ事業者や通信事業者に、義務づけはしないですが、推奨するというのもあっていいかなと思いました。大昔、スマホが出る前は、12月31日はメッセージを夜に送るなといった議論があったと思いますが、これに近いような取組があるのかなと思った次第でございまして。

最後に、トラヒックの分散の議論ですけれども、東京が駄目になったらほかのところを何とかしなきゃいけないというので、分散が必要ですよという議論は、全くおっしゃるとおりだなと思います。その一方で、諸外国における事例を見ていると、国の中に時差がある場合は、分散の議論が非常にやりやすい。なぜなら、平時から時差があれば、片方が混ん

でいる時はもう片方は空いていますので、そちら側にトラフィックを迂回するといったようなロードバランスの仕組みも働きやすいけれども、日本に時差はないので、もしトラブルが全く起きないとするのであれば、東京に集中しておくのが一番合理的になっているというのが今の状態なんだと思います。これも、リスクはもう無視できなくなっていますので、対策はもちろん考える必要がありますが、単純に東西2つに分割して両側で同じだけトラフィックを持てばいいとは多分ならないと思っています。この辺り、経済性の評価というものもある程度入れていただく必要があるのかなと思いました。以上です。

【林座長】 ありがとうございます。ここで一旦お切りいたしまして、事務局から御回答あればお願いいたします。

【武田データ通信課課長補佐】 事務局でございます。いろいろな視点をいただいたとっております。幾つか抜粋となってしまいますけれども、江崎構成員からいただきましたCDNとの対話が非常に重要であるというようなことで、CONNECTの取組を応援いただくコメントをいただいたのかなと思いますし、データセンターの関係、幾つかコメントをいただいたと思います。大変重要な視点だと思いますので、こちらについても検討していければなと思っております。

また、桑津構成員からの情報通信インフラの状況、情報をどうやって提供していけるのかといったような点、非常に重要な観点かと思えますし、イベント等の規模によってあらかじめ登録や周知をするといったコメントも重要なところだと思いましたが、恐らくイベントだけに限らず、ゲームの配信も大きく影響を与えるというようなことが、これまでのプレゼンテーションにもありましたので、それも含めて議論ができればと思っております。また、分散の関係で、経済性の評価の観点も大事だとコメントをいただきましたので、この辺りも勉強させていただければと思っております。

【林座長】 ありがとうございます。桑津構成員がおっしゃったインターネット環境のインフラ性が強まるということは、私も同じようなことを考えていまして、先ほどは道路の混雑情報の集約可視化の例えでお話しいただきましたけども、そうした形で情報を見せていくということは大事なのかなと思いました。関連して、NICTがDISAANAということで耐災害SNSの情報分析システムを構築しており、大雨が降ったのはどこだとか、災害に関する問題とかトラブルを自動的に抽出して、それを可視化すると。パソコンとかスマートフォンとかタブレットの端末のいずれでも利用することができるということで、非常に有益なシステムだと思うんですけど、これのインターネットトラフィック、あ

るいはトラブルに関するシステムが何か構築、一元化できれば非常に有益なのではないかなということ、今の御発言を聞いていて思ったところです。

それでは、引き続きまして、吉田構成員からお願いいたします。

【吉田構成員】 私の方からは、ほかの先生方がおっしゃっているのはそのとおりだと思いますので、それ以外の観点でお話しさせていただきます。

大きく2つありまして、1つは(2)の通信事業者等のインターネットトラヒックへの対応状況について、CONNECTについて期待いただいておりますけれども、まさに今取り組んでおりますけれども、2つの観点がありまして、まず1つ目に直近では、1つの組織にいろんな方が入っていただいておりますけれども、中小企業、それからケーブルテレビさんとも、もっと連携をとって、日本全体として輪を広げていきたいと思っています。例えば、各組織の方々に、CONNECTのほうにリエゾンで入っていただけて情報連携を図っていくとか、そういった形が1つの方法としてはあり得るのかなと思っていましたので、その辺りは少し検討を進めていきたいと思っています。

もう一つは、今各事業者さんでの工夫等、よい事例がどんどん出てきているかと思っておりますので、好事例の横展開が大きな課題かなと思っていますので、そういったことも含めて、トラヒックの対策という大きな枠の中で検討していきたいなと思っています。また、実は今のトラヒックがどうなっているかという視点とともに、これからどうなるかという予測の部分もこれから大事になるかと思っております。予測情報を利用してネットワークの負荷をどう下げていくかについても、これから総務省の実証等でなされていくと聞いていますので、予測を含めた今後のトラヒックを見ていくのが非常に大事かなと思っています。トラヒックは非常に複雑化しており、どこをどういうふうに流れているのかというのは、日々変わります。実は配信事業者さんの圧縮方式によって急にトラヒックが減ったりといったこともあるので、様々な視点で様々な事業者さんのトラヒックをうまく集めて、現状を確認したり予測していくことが大事かなと思っています。

もう一つは、(4)のインターネットトラヒックの首都圏集中の状況ですけれども、やはりトラヒック分散を図っていくべきかなと思います。地域IXやISPの集約型、こういったものは総務省の実証実験でもやっておりますので、その成果を基に進めていく必要があると思いますし、あと、何か起きたときの実際に災害連携をどうするのかというのは、実はCONNECTでも、例えば地震とか水害とかいろんなものを想定して議論をしているんですけれども、どういう方策をとっていくのか。例えば医療の分野でトリアージという概

念がありますが、非常にどうにもならないという状況でしたら、必要なものに絞って最低限の通信というものを確保していくのかとか、あるいは配信ビットレートを下げていくとか、そういった対策とかコンセンサスみたいなものというのも併せてつくっていく必要があると思っていますので、その辺りの取組もこれからしていければいいのかなと思っています。

【林座長】 ありがとうございます。田中構成員からもお願いいたします。

【田中構成員】 今回の様々な論点をお示しいただいているところで、論点の（１）と（２）にまたがる部分で既に議論も出ているかと思いますが、この今回のCONNECTさんのような事業者間の調整を図ってトラヒックの最適化を進めるというのは、ISPの数が多き日本の状況においては非常に重要な取組だということを再認識いたしました。

また、今回、先ほどコメントいただきましたように、情報共有の範囲も、コンテンツの配信の最適化だけではなく、災害対応等、特に地方の小さいISPさんですと情報も少ないというのがかなり課題だということも理解が進みましたので、この取組はさらに強化をしていくことが重要だと思います。特に今回、コンテンツ事業者さんが大量の配信を行った際にどのようなことが起きるのか。そして、コンテンツ事業者さんが消費者を啓発することによって効果があるということも確認できましたので、先ほどお話のあったように、事前にトラヒックがどの程度想定されるのか、年末にどの程度事前に分かるのか、まだこれからだと思いますけども、オンライン配信が進む上でこの情報共有というのは非常に重要な最適化の方策だと思っています。

一方で、今回のコロナのように、非常に突発的でイレギュラーな事象によってテレワークなりオンライン教育なりが進んだということで、コロナが終わった後に元に戻ってしまうのか、それともDXが進んでいくのか、進めていくためにはどうしたらいいのかという点についてもさらに考えていく必要があると思います。新たな日常におけるインターネット利用と依存度の変化ということですが、今回コロナという非常時にはありますけれども、オンラインサービスの日常化というものを、特に今回課題の見た学校教育、大学はオンライン教育ができましたけども、小学校、中学校でのオンライン教育とトラヒックの増加、また利便性の向上というのを併せて考えていく必要があるのではないかと考えております。

【武田データ通信課課長補佐】 吉田構成員からいただきましたCONNECTとほかの団体等との連携は事務局としても重要であると思っています。また、好事例の横展開につ

いても、御指摘いただいたとおりだと思っております。災害対策の関係のコメントは、通常の連携と併せて、災害対策の観点でもコンテンツ事業者との連携が大事だと思っております。

また、田中構成員からのコメントで、コンテンツ側での啓発も効果があったのではないのかという点についていただきましたし、今後、オンライン教育やD Xが進む中で、どういったことが必要なのかといったところをいただいております。

いずれも、骨子案作成に当たって十分に認識をして進めていきたいと思っておりますので、引き続き御指導いただければと思っております。

【林座長】 吉田構成員、あるいは田中構成員がおっしゃったように、関係者間、CONNECT等でベストプラクティスを構築していただいて、トラヒックの将来予測や、あるいはその最適化につなげていっていただきたいというふうに私も思いました。それでは、平野構成員よろしいでしょうか。

【平野構成員】 以前、事業者对我的パソコンの速度について尋ねたとき、それは電波法で決まっていますので、直接は教えられないということが過去にございまして、このことだけでなく、様々なことが古い時代につくられた法律に縛られて進まないということも多いのではないかと思っております。ですから、必要なことに対しては、今の状況に合わせて、規制緩和等をもっと進めていただきたいということが1点でございます。

また、地方は災害時にとても不利な状況になっているかと思えます。特に地方で過疎地、それから諸島部の高齢者は、このインフラの問題の中で、電波のことだけではなく、全てにおいて事業者の撤退等で大変な状況に追い込まれていると感じておりますので、やはりその辺をどうやって補助するか、システムを構築していかなければいけないのではないかと感じております。

それから、こういったことに疎い消費者にも教育していただくことも積極的に進めていただきたいと思えます。以上3点でございます。

【江崎構成員】 CONNECTの活動はグローバルにも非常にユニークな活動だと認識しています。また、ISPから実データをもらってトラヒック状況を適宜公表するのは、世界的にも非常に高い評価を受ける重要な活動だと思います。データ通信課はIGFの担当でもあるということで、こういう活動をぜひグローバルに発信して、グローバルな協調を進めていくと、日本に閉じていないコンテンツ、国をまたいだトラヒックがあるので、グローバルな発信とリーダーシップというのが我が国にとっても必要ではないかと思いました。

【林座長】 ありがとうございます。事務局から何かございますでしょうか。

【武田データ通信課課長補佐】 江崎構成員からいただいたコメントは、グローバルの発信をしていくべきという応援として受け止めております。

また、平野構成員からいただいた御意見、規制緩和の必要については、全般としてはお同意しつつ、個別の事例についてどう考えていくのかというところと考えています。また、過疎地域について、事業者の撤退といった影響が出るというようなことでございましたけれども、あまねくブロードバンドを普及させていくというような観点のご意見として受け止めております。

【林座長】 江崎先生のおっしゃったように、総務省やCONNECTとの取組に関して、国際発信の重要性とそのリーダーシップは非常に重要ですので、私からもお願いしておきたいと思います。それでは、(3)の最近のインターネットトラヒックの状況について事務局から御説明をお願いいたします。

(事務局から説明)

【林座長】 最新のデータのアップデートをいただいたと思います。

それでは、最後に、先ほどの報告を含めまして、全体を通して何か御発言があればお願いできればと思います。

【梅村データ通信課長】 本日、充実した御議論をいただきまして、誠にありがとうございました。今後、報告書の骨子案、そして報告書をまとめてまいりますけれども、骨子案の作成の際には、本日の議論を受け止めて、しっかり対応していきたいと思います。

また、最後に江崎先生から、CONNECTの取組が非常に有意義である、その国際情報発信も重要だということもコメントいただきました。そういった点にも配慮して取り組んでまいりたいと思います。

【林座長】 それでは、本日はこれにて閉会したいと思います。本日も活発な御議論どうもありがとうございました。

以上