

「ポストコロナ」時代におけるデジタル活用に関する懇談会
ワーキンググループ（第3回）
議事録

1. 開催日時：令和2年12月17日（木）16：00～17：59

2. 場 所：WEB会議形式にて開催

3. 出席者：（敬称略）

（構成員）

森川 博之 東京大学大学院工学系研究科 教授（主査）

栗飯原 理咲 アイランド株式会社 代表取締役

安念 潤司 中央大学大学院法務研究科 教授

大谷 和子 （株）日本総合研究所 執行役員

熊谷 亮丸 （株）大和総研 専務取締役 調査本部長 チーフエコノミスト

越塚 登 東京大学大学院情報学環 教授

田澤 由利 （株）テレワークマネジメント 代表取締役

長田 三紀 情報通信消費者ネットワーク

（総務省）

竹村 晃一 大臣官房総括審議官（情報通信担当）

辺見 聡 大臣官房審議官（情報流通行政担当）

豊嶋 基暢 情報流通行政局 情報通信政策課長

佐伯 宜昭 情報流通行政局 情報通信政策課 調査官

前田 京太郎 情報流通行政局 情報通信政策課 統括補佐

岡本 健太 情報流通行政局 情報通信政策課 課長補佐

（オブザーバ）

一般社団法人日本経済団体連合会

一般社団法人電気通信事業者協会

一般社団法人日本IT団体連盟

4. 議事

4. 1 開会

○森川主査

それでは、先生方、本日もお忙しい中、お集まりいただきましてありがとうございます。ポストコロナ時代におけるデジタル活用に関する懇談会ワーキンググループ、第3回目を始めさせていただきます。今回もウェブ会議としております。

本日は大橋構成員と宍戸構成員が御都合により欠席と伺っております。また、大谷構成員は遅れての参加、越塚構成員が途中で御退席されると伺っております。

それでは、まず初めに、事務局からウェブ会議進行上の留意事項等につきまして、御説明をお願いできますか。

○岡本課長補佐

事務局です。構成員の皆様、ウェブ会議の進行上の注意点を4点申し上げます。

1点目ですが、資料はウェブ会議の画面上に表示いたしますが、システム環境の問題等で資料共有ができない構成員の皆様には、パソコン等で別途開いていただいたファイルを御確認いただきますようお願いいたします。

2点目ですが、前回と運用を変えておりますが、議論の活性化のため、可能な限り、カメラは常時オンにさせていただきますようお願いいたします。なお、ハウリングの防止等のために、発言時以外はマイクをそれぞれOFFにさせていただきますようお願いいたします。

3点目ですが、意見交換等で構成員の皆様が発言を希望される場合には、チャット欄にあらかじめその旨を書き込んでいただくようお願いいたします。

4点目ですが、発言希望者につきましては、森川主査から順次御指名いただきますので、発言時には、マイクをONにし、最初にお名前をおっしゃっていただいてから御発言いただきますようお願いいたします。

注意事項は以上になります。

○森川主査

ありがとうございます。これは前回、どなたかからコメントをいただきましたが、カメラを今回、試行としてオンとさせていただければと思います。多分総務省の会議でカメラをオンでやるというのは、非常に新しい試みかと思っていますので、カメラをオンにできる方は可能な限り、カメラはオンとさせていただければと思っています。

途中、何かの時に顔が映らなくなっても全然気にしませんので、自由に、気楽に、カメラ

をオンでお願いできればと思います。

4. 2 議事

(1) 中間整理(案)について

○森川主査

それでは、議事に入ります。

お手元に議事次第がございますが、今日は中間整理の位置づけを、まず、事務局のほうで御説明いただきます。その後、本日は2つの関係団体からのヒアリングを予定しております。IT連とNICT、それぞれ御紹介いただいて、それに対して、皆様方からいろいろなコメント等をいただければと考えておりますので、よろしくお願いたします。

それでは、まず、先日の14日に開催されました第2回の懇談会で、座長から中間整理を行うことについて提案がなされましたので、その中間整理案の位置づけにつきまして、まず、事務局のほうから御説明をお願いできればと思います。

○佐伯調査官

事務局でございます。ただいま森川先生より御紹介いただいたとおり、14日に本ワーキンググループの親会に当たります、懇談会の第2回会合を開催しまして、これまでのワーキンググループでの議論、それから、提案募集の結果を報告させていただきました。

村井座長からは、これまでのワーキンググループでの活発な御議論に謝意が示されましたこととともに、先日、村井先生が別に座長を務められております、政府全体の「デジタル改革関連法案ワーキンググループ」というデジタル・ガバメント閣僚会議の傘下に置かれている会合で、デジタル社会の将来像やIT基本法の見直し、それから、仮称ではございますが、いわゆるデジタル庁設置への提言等に関する考え方が取りまとめられましたことから、デジタル庁の担うべき役割を前提としながら、総務省が開催いたします、この懇談会において、今後、どのような検討課題に主導的に取り組むべきかを整理していただいたものが、こちらの参考資料で配らせていただいたものでございます。

この中間整理案では、これまでワーキンググループにおきまして、構成員の皆様方に御議論いただいた内容も踏まえて、デジタル社会像とともに供給者側、いわゆるサプライサイド、それから需要者の側、いわゆるデマンドサイド、それから受容性、いわゆるアクセプタビリティの3つの視点から課題を整理し、例示したものが記載されているところでございます。

14日の懇談会での議論も踏まえまして、村井座長の下で必要な修正を行って、近日中に

懇談会の中間整理として公表される予定でございますが、座長からは、ワーキンググループにおいては、引き続き、最終報告に向けて、関係者のヒアリング等を通じて今後の取組の具体的方策やスケジュールについて検討を深めてほしいということと言付かっているところでございます。

私からは以上でございます。

(2) 関係団体よりヒアリング 一般社団法人日本IT団体連盟

○森川主査

ありがとうございます。今、事務局から御説明いただいたような経緯もありまして、本日はIT連とNICTの2者からのヒアリングを予定しております。

まず、IT連の方から、小林さんに御説明いただきまして、その後、質疑応答、また、次はNICTの御説明で質疑応答という形で進めてまいりたいと思います。

それでは、IT連の小林さん、事務局長の方でおられますが、お忙しいところ、本当にいらしていただきましてありがとうございます。

○小林事務局長

とんでもございません。こちらこそありがとうございます。

○森川主査

じゃあ、御説明のほうをお願いできますか。

○小林事務局長

IT団体連盟の小林でございます。いつもお世話になっている先生方がいらっしゃる前で、僭越ながら、IT団体連盟の政策要望を少し御説明させていただきたいと思います。

IT団体連盟の政策要望は、非常に多岐にわたっており、いただいた20分の時間では、全部を御紹介するのは非常に難しいと思ひまして、その中から総務省さんに関わりあるところと、IT団体連盟が特に推している3つの政策要望ということで、御説明させていただきたいと思います。

まず、デジタル庁の創設ということもございしますが、我々は今年、3つの政策提言を、デジタル・ガバメントの推進、重要施策ということで推しております。

1つは、国家データ流通基盤の整備。もう一つは、人づくり国民会議の設置。これは、首相直下に「デジタル社会推進会議」が設けられることになりましたが、子供の教育に関して、同じような会議、分科会でも結構なのですけれども、是非首相直下で設けていただきたいと

いう提言です。もう一つは、今日も東京都の感染者が800人を超えておりますが、実は感染をして隔離されると投票に行けないという事実がございまして、オンライン投票の導入ということで提言させていただいております。

この3つは関連がないように見えるかもしれないのですが、デジタル社会の未来というところにおいては、かなり関連のあるものとして、IT団体連盟では考えているところです。

最初に、国家データ流通基盤の整備をしましょうという提言でございます。先頃、総務省さんにおいては、Beyond 5Gということで、6Gの世界においては、もう本当に遅れてしまった日本が、もう一度世界の規格の中で出ていこうというコンソーシアムを立ち上げるといふ発表がございましたところ、我々は通信速度を世界一速くし、世界規格を取るといふだけでは不十分だといふように考えているところです。

なぜかといふと、通信速度が速くなって、新しいアフターコロナのデジタル社会において何が起るかといふと、圧倒的にクラウド・トゥ・エッジのデータ流通、あるいはデータ処理が行われると考えております。しかしながら、今、極めて後進的な日本においては、何度もこの言葉を繰り返すのは大変悔しいところなのですが、クラウドの技術において、ほとんど海外勢力に奪われているといふところなんです。

具体的に言うと、AWSやAzureが挙げられていますし、あとはグーグルクラウドもあるので、それで、ほぼほぼ半分以上、市場シェアを持っております。日本もAWSやAzureを使うことで、クラウド・バイ・デフォルトを実現する動きもあり、国産技術が育ってきておりません。国産技術が育たないと何が起るかといふと、経済安全保障上、国際競争力上、非常にまずい事態に陥るのではないかと思います。

具体的には、機密データを自分たちの国内資産といえますか、国内で主導権を持って管理できないリスクがあるのではないかといふことと、あと、もちろんAWSやAzureの技術は海外から来る技術なので、その技術を学ぶことはあっても、自分たちの技術として活用していく際には、常々海外から教えをもらう形になってしまいます。そこが非常に問題であろうと考えております。

今、割と抽象的に申し上げたのですが、エッジ・トゥ・クラウドで処理の高速化が進むといふことで、あらゆる産業が革新的に、飛躍的に変貌を遂げるのではないかと考えております。自動車の自動運転もしかりなのですが、ごみの処理みたいなものもきっとAIが入り、かつオートマチックに仕分けされるみたいな世界も登場するのではないかと

思います。なので、そこが通信速度だけではなく処理というところで海外製品だけを使うと、あるいは海外製品を使わざるを得ないという状況が今後、続くということになるとかなり苦しく、米もみそも醤油も全部海外製となるぐらいの状態になるのではないかとということに危惧しております。ここは日本も作れる技術がありますので、日本が作れる技術をもって、かつ、ASEANと書いてありますが、海外の市場も逆に取りに行くという勢いでやりたいですし、やらせていただきたいということで、第1番目に提言として持ってきております。

次に、人づくり国民会議を、ぜひ総理の下に置いていただきたいという提言であります。これはなぜかと言いますと、デジタル社会で子供たちが生きていくことは当然なのだと思います。しかし、デジタル社会で生きていくことに対する備えを十分に子供に与えることができているのかということで、かなり危惧をしております。冒頭、データの話をしました。昨日、日経新聞に、学習ログをもってAIを使って個別学習を最適化して子供に与えるという記事も出ておりました。デジタル化することによって、教育も大分変わってくると思います。デジタル化のキーワードとしてデータという話を、最初のスライドからやっていますが、じゃあ、子供の例えば学習ログデータは一体誰のものなのかという議論がまだなされていないように思います。

具体的に言うと、子供が勉強して、その点数を付けるのは先生だったり、機械だったり、コンピューターだったりすると、その成績のデータは子供が知ることでもできて、先生も知ることができます。であれば、その成績を親は知ることができるのかという問題もありまして、親は当然子供の親なのだから知ることができるでしょうという意見もありますが、じゃあ、算数や理科の成績を知ることができてもよくて、国語の成績、作文の成績を知ることができてもいいのかなど、いろいろ問題が、いろいろな方面で出てくると考えていったときに、ここまで来ると、子供のプライバシーとは何ぞやという整理もまだなされていないのではないかと思います。

具体的なことで、かつ、悲しい出来事であったのは、結愛ちゃんのような事件もありまして、作文であったか、あるいは質問であったか分からないのですが、お父さんの暴力を止めることができませんかということを書いたら、先生がそれを親に見せて、その後に痛ましい事件が起こるといった事態もございました。デジタル化されてログが残るといったときに、そのログは当然のことながら、子供のものであると思うのですが、子供が自分のログ、あるいはデータを管理するというのはなかなか難しいだろうと思います。その難しいところをどのように管理していくのかなども含めて、デジタル化社会における教育の在り

方や社会の在り方というところを、大人側が十分に検討し、適切な形で教育を再構成する必要があるかと思えます。

そこをしっかりと議論しないと、次の社会で最適な教育を子供に与えていくことができないのではないかという危惧があり、今言ったのは、すごく一部分なのですけれども、そういった議論を広くしておく必要があるのではないのかと思えます。限定的なこと、学校の先生を楽にするために、あるいは賢い子をつくるためにみたいなことだけではなく、もっと広く議論する必要があるのではないかということで、人づくり国民会議を首相直下に置くのが必要であろうということでもあります。

大きな問題提起で言うと、オンライン投票の不在者投票制度への導入が、ここにあるわけなのですけれども、冒頭申しましたように、今、コロナで隔離されると投票所に行けません。投票所に行けないということで、障害を持った方々は郵便で投票できる郵便投票という制度がありますので、郵便投票を延長すればいいのではないかという議論もあるかもしれないのですけれども、いつコロナにかかるか分からないというところで、郵便投票だと実際の投票日の4日前ぐらいに締め切る運用がされているようなので、デジタルの力を使って、ここでオンライン投票を進めていかなければならないのではないかと考えております。

これだけを言うと、非常に限定的な、是非や善し悪しみたいな話が出てくると思うのですが、これも冒頭申しました、3つのことは全部関連していますということを言いますと、私たちがオンライン投票を導入したほうがいいと言うのは、技術的なことで申し上げているだけではありません。具体的に言うと、民主主義をしっかりと強化しなければならないと考えております。特にデジタル社会の未来においては民主主義が大変重要である認識であることをお伝えしたいです。先ほどの子供のプライバシー権利も含めてなののですけれども、デジタルというのは悪用すると管理にもつながります。よその国では管理を強化しているということも言われているぐらいでありまして、また、トランプさんの選挙においては、数えているシステムがおかしいということも言われるぐらいであります。

最終的にデジタル化を進めていくに当たって、我々はAIないし、あるいは新しい制度というのを構築するときには、民主主義の土台の上に作っていくのが正当であろうと思うわけですが、民主主義の土台をもっと強化していかないと、逆にコンピューターに使われる人が出たり、極端なSFの世界になりますけれども、二極化した世界が登場してきたりといったリスクも十分あると考えております。なので、オンライン投票の導入で言えば、気持ち悪いや怖いなど、この言葉だけ見るといろいろな思いを抱かれる方が多いと思うのですが、

我々のITリテラシーレベル、あるいは、我々の民度レベルというのはまだまだそんなものなのだと思います。まだまだそんなもののレベルのうちにデジタル社会を迎えると、とんでもないことになってしまうという危機意識の下に民主主義を強化する、イコールオンライン投票で、子供のプライバシーも含めて考えていく、あるいは国防上、あるいは経済安全保障上のプラットフォームを作っていくところも考えていかなければいけないのではないのでしょうかということで、IT連の大きな3つのテーマとして、今年は挙げさせていただいております。

あと、個別事業で言うと、非常に細かなこととなりますので、タイトルだけ読み上げさせていただきますと、どうしてもクラウド前提の社会が必要であるということでもあります。テレワークが進んできました、オンライン診療も進んできました、オンライン教育も進んできましたといったことはもっとぐいぐい行くべきであると考えております。

次、スマートシティの質的向上であります。決済、IoT、ヘルスケア、電力、交通に加えて、情報銀行の制度もIT団体連盟の中では認定しております。パーソナルデータも含めて、スマートシティの質的向上が必要であろうと考えているところです。

行政システムのクラウド化においては、今はデジタル・ガバメントで大変遅れているので、それを各国並みに引き上げていくことが当然必要であると考えております。そうしたときに、実は自治体の職員が、割とデジタルリテラシーが、もしかしたら我々みたいな民間企業よりも低いという言い方がいいのかもしれないですけれども、慣れていない部分があるのではないかとということで、特に自治体職員のリテラシー、デジタル教育も拡充する必要があるのではないかと思います。

もう一つ、最初に申しましたが、既に着手されていますけれども、5Gの強化です。これはデジタルデバインドということをインフラに置き換えるわけなのですけれども、高速な回線に、いつでも誰でも接続でき、どこからでも接続できるという環境を構築すべきであるということで挙げさせていただいております。

駆け足になりましたが、私からの説明は以上です。

(3) 意見交換

○森川主査

小林さん、お忙しいところ、本当にありがとうございました。

それでは、ただいまの小林さんの御説明を踏まえて、先生方と一緒に質疑応答等をさせて

いただければと思います。いかがでしょうか。直接、言葉を発して御発言いただいても構いませんし、あるいは、チャットでお示しいただいても構いません。先生方からいかがでしょうか。

○越塚構成員

じゃあ、最初やりましょうか。越塚です。

○小林事務局長

越塚先生、どうも。いつもお世話になっております。

○越塚構成員

どうも、いつもお世話になっております。

今日はどうもありがとうございました。それで、技術のことで、最初はお伺いしようと思うのですが、おっしゃっていることは全くそのとおりに思っていて、特にクラウドのところの危機感というのは、本当にそのとおりに思っています。それで、これは何かお考えがあればお聞きしたいのですが、クラウドはまずいのはまずいのですが、まずいのはどうしたらいいのか、要は、これを日本の中で強化しようと思ったら、研究開発をしたほうがいいのか、それともビジネスを支援したほうがいいのか、クラウドの手の打ち方というのが結構難しいと思っていて、むしろ5Gみたいなほうが、やり方は分かりやすいといえますか、こういうことをやればいいということは分かりますが、クラウドの強化はどうしたらいいのかというあたりは、何かお考えがあれば教えていただければと思います。

○小林事務局長

技術的な側面以外から、お話しさせていただくと、先ほど言っていたグーグル、あるいはマイクロソフト、あるいはアマゾン、非常に巨大なプラットフォームです。その巨大なプラットフォームに向かって、今、日本は極めてばらばらにやっているわけです。ばらばらにやって、プラットフォームと主導権を争えるわけがないので、全てお任せみたいになっています。

まずは、日本の国内を、自治体でまとめることができるのであればまとめることができればいいと思うのですが、大きな固まりを作る。大きな固まりにならないとイコールパートナーになれない。戦略的にはイコールパートナーになるぐらいの勢力を日本に作らないと、つまりアマゾンであったり、グーグルであったりなどに要求仕様が投げられるようにならないと、パワーバランス的に向こうが作ったものをプロダクトアウトで使うしかなくなってしまいますので、そうではないパワーバランスを整えるための、これは技術的なものとい

うよりは、政治的といったほうが正式なのだと思うのですが、そういう戦略が絶対必要であらうということが1つあります。

あとは、技術的なところ、越塚先生のビジネスから行くのか、研究から行くのかということと言えますと、それはある意味、両方であるということと、実はビジネスか研究かということ以上に、日本人全員に言っておかなければならないと我々がいつも思うのは、グローバルを考えないと駄目だと思うのです。学術など、まさに越塚先生などはグローバルを考えられると思うのですが、とにかく日本の場合は、日本の国内のシェアを取り合うところで満足するところがあって、iモードは最たるものだったと思うのですが、先端的な技術であり、かつマーケットもあったものの、今や見る影もありません。あれはなぜ起こったのかというところだと思います。

グローバルなところでビジネスとして成立するのか、グローバルなところで学術として成立するのか、この両方を全方面作戦として追いかけるのは絶対無理だと思いますし、できないことであると思うので、追いかけられる部分をしっかり見つけ出して、ただ、目線としてはグローバルを追いかけるというところかと思います。

そのためにも、冒頭言いました、イコールパートナーになる勢力をどう作るのかというところが非常に重要ではないかと考えております。

以上です。お答えになっていますでしょうか。

○越塚構成員

どうもありがとうございます。

○森川主査

ありがとうございます。ほかにいかがですか。

じゃあ、森川から今の越塚先生のクラウドの話でお伺いしたいのですが、クラウドに関しては、クラウド自体は向こう側のものを使ってもいいのだけれども、主導権を取りたいということでしょうか。それとも日本の国産ベンダーのクラウドを作りたいということでしょうか。

○小林事務局長

クラウドと言っても、いろいろなものがあるというところでは。いろいろなものがあるというのは、まず一つは、機密データや国防上重要なデータは海外で管理せずに、日本で管理したほうがいいのかというのが素朴な考えで、きっとそれは皆さん共有だと思います。なぜなら何かトラブルが起こったときに、アマゾンに聞かないと分からないであった

り、グーグルに聞かないと分からないであったりという状態で生活するのは嫌だからです。であれば、バイネームで言ったほうが分かりやすいと思いますが、NTTに聞けば分かるなどとなっていたほうがよっぽど何か安心ではないかという意味で、日本のメーカーがしっかり管理できる部分というのは必要だろうと思います。それ以上でも以下でもないところです。

それを作る技術があるのです、日本には。しかし、その技術が、先ほど言いましたように、日本だけで閉じる技術になってしまう可能性があって、つまり護送船団という言い方も変ですけども、日本のメーカーで作ったほうがいい、だから、日本の技術である、以上となってしまうのです。アメリカの場合は、国防総省やCIAが、まず政府のガバメントクラウドを作り、政府が使うものだから、こんなに信用性のあるものはないから、どうぞ銀行も使ってください、どうぞ海外も使いましょと戦略的に出てくるわけです。日本の場合は、政府が使う、イコールそこで終わりみたいな状態になっていることがよくないと思っているところです。

○森川主査

ありがとうございます。その辺りは、ぜひ何かいい仕組みといただけますか、越塚先生も言われていましたけれども、どのようにやっていけばいいかと、戦略、ストラテジーなのでしょうけれども、そこはいろいろとまたお教えいただければと思います。ありがとうございます。

ほかに何かございますか。栗飯原さん、お願いします。

○栗飯原構成員

本当に越塚さんが御質問を投げられたとおりに、お話をお伺いしながら、クラウドのプラットフォームで言うと、日本がこれからどうしていくかと、ほかの2つの議題に比べてもすごく考え方が難しいのかなと感じております。例えば、政府的な機関や公的な機関においては、国内の事業者の方とパートナーシップを結んでいたほうがセキュリティ面や有事の時にも安心であるというのはおっしゃるとおりかと思いましたが、弊社は小規模なIT事業者なのですけれども、弊社が実際、どういうツール、クラウドを入れているかというところ、やはりAWSを導入していたりとか、グーグルスイートを使っていたりとか、HubSpot Cloudみたいな、クラウドツールはどのようなものを使っているかを出していくと、海外のプラットフォームやベンダーのツールをすごく使っているという実感を持っています。もし本当に日本のクラウドの技術やクラウドの事業者の方をサポートしていくとなったときには、日本は中小企業が非常に多い国ですので、中小企業が日本のクラウドのサービスを使ったときに、

こういったメリットがあるのかというビジネス面のメリット創出もあるとよいかと率直に感じました次第です。

○小林事務局長

私はAWSなどを使うのは当然だと思っています。といいますのも、先ほど、国の話もしましたし、今おっしゃられていた中小企業の話もそうなのですけれども、国内で閉じて国内でビジネスをしようとするならば、全然国内のクラウドを使っていればいいですし、国際標準ではなくて日本標準の技術を使えばいいわけだと思うのです。

でも、中小企業であったりスタートアップであったり、海外とやろうと思った場合は、国際標準の技術を使ってサービスを展開しないとどうにもならないので、逆に言うと、海外に出て行きたいという人が国内だけの技術のクラウドを使っても意味がないです。足を引っ張るだけなので無駄です。

だから、AWSの技術者だったら、例えば、日本でも中国でもインドでも、あるいはアジアでもどこでもいるといったら、そちらのほうに進出していきたいという企業は間違いなくAWSを選ぶべきですし、選ぶと思います。なので、そこはまた考え方だろうというところなんです。本当に海外という目線で、国際的なマーケットのどこの部分を取りに行くというところを真剣に考えて、国のビジョンなども設計していかないと本当にまずいのではないかと思います。

トヨタで食べられているから大丈夫だと言っている、テスラのほうが株式の時価総額は上で、トヨタがどのようにこれから自動運転で世界を席卷するのか分からないですけれども、ゲームチェンジの中で、今まで食べられていた業界で、今まで世界で食べられていたところがどんどんシュリンクしていくことはあり得ると思うので、ゆえに、世界に出ていくという戦略を今は負け負けになっているとはいえ、クラウドにおいてもしっかり持つべきですし、その面はあると思っています。クラウドが出てきたのはこの10年なので、まだまだ勝負はできると思います。そこをしっかりとやっていきたいという考え方で

○粟飯原構成員

おっしゃるとおりだと思います。

あとは、1つ観点としてといいますか、本当に現場レベルで思っているのは、日本の中小の事業者さんのお話を聞いていると、海外のクラウドのサービスを使っているのだけれども、サポート面で言語対応ができていなくて非常に苦労されているケースもお伺いします。

そういう意味では、そこが国内の事業者さんの優位点でもあるのかなというところで、本当にビジネス的な領域でサポートすることで、もう少し業界を盛り上げていくこともきっとできるのかなとは感じております。

以上です。

○小林事務局長

ありがとうございます。

○森川主査

ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

ぜひ海外に出て行くというのは、本当に各省庁でもやっているのですけれども、なかなかこれはどうしたらいいのですかとなっています。インフラ輸出などもいろいろとやっているのだけれども、なかなか上手くいっていないので、これはぜひいろいろな知見を集めて、ただIT企業も今はかなり危機感がありますので、その危機感をベースに頑張っていたいくという精神論になってしましますが、それはあるので期待はしたいですし、5Gになるとエッジが出てきたり、O-RANとかゲームチェンジが起こったりしますので、それにうまく乗って、そういう点で言うと、IT連の小林さんにぜひお願いしたいのは、いわゆるITエンジニアが5Gなどに興味を持っていないということが私は問題だと思っています。

○小林事務局長

本当にそうであるならば、問題どころか大変なことだと思います。

○森川主査

もう少し興味を持っていただいて、海外だと結構5GにAI人材などはかなり入ってきているではないですか。しかし、日本だと5Gは5Gで通信だみたいな形になっているので、何かもっと一緒にいろいろな人たちを巻き込んでできると、あれは1つのゲームチェンジにはなると思いますし、なってほしいと思っていますので、ぜひよろしくをお願いします。

ほかに何かいかがでしょうか。長田さんとかいかがですか。人づくりやオンライン投票といったところを含めていかがでしょうか。

○長田構成員

なかなかついていけないところはあるのですけれども、御提案については、それぞれ納得しながら聞いていました。オンライン投票も、確かにこういう病気みたいなものはいつやってくるか分からないので、きっちりと準備をしておくことは大切ですし、まず、検討を始めてもらいたいと思っていました。

あと、人づくりは本当にとっても大切で、うちの孫の小学校などを見ていても、先生方はすごく苦勞しているのだけれども、一人一人の子供をどのようにオンラインのときに見てもらえていたかという、やはり厳しかった感じがしていますので、そういうのもどんどん研究していただきたいと思います。やりますと言えないところが残念ですが、そのように総務省的な取組としてはすごく大切なことだと思います。

以上です。

○森川主査

ありがとうございます。これは長田さんのところから見られていて、日本でこういうのが進まないじゃないですか。

○長田構成員

まず、この間もたしか申し上げたかもしれないのですが、最初から苦手だと思っている人たちがいっぱいいて、自分には関係ないと思っている人たちがいっぱいいるところを、どうやって、まず参加してみようと思わせるのかというところがすごく難しいと思うので、村井先生がよくおっしゃっている、総務省の地デジの成功例を見れば、最後は本当に1対1といいますか、大勢のボランティアな活動で何とか実現できたというところがあるので、そういう思い切り、人のアナログな取組も、きっといずれ必要になってくるのだらうと思うのです。オンライン投票がもし可能になっても、みんながそれを使い切れないのではもったいないので、そういう人たちの気持ちもわくわくさせるため、また最初から仲間に入れてもらうための工夫をやっていかなければいけないのだと思っています。難しい話は皆さんでお考えいただいております、いずれやればいいのしょうみたいなことでは、きっと、また大変なことになってしまうとは思っています。

○森川主査

ありがとうございます。デジタルの船にみんなで乗ろうといった、何かそういう雰囲気は草の根的に作っていくというのは重要ですよ。

ほかいかがでしょうか。熊谷先生お願いします。

○熊谷構成員

大和総研、熊谷でございます。

せっかくの機会なので、主にデジタル庁について質問させていただきたいと思います。御案内のように、デジタル・ガバメントを推進するためには、デジタル庁をはじめとする公的部門において、優秀なエンジニアの集団を構築する必要がある訳ですが、今、国家公務員の

採用区分にデジタル職を作ることも検討されているようですけれども、もし即戦力の人材確保のために、何か具体的なアイデア等があれば、お伺いしたいです。

加えて、デジタル庁は今、私は非常にいい案が出ていると思うのですが、デジタル庁に関して、何か不安な点や、もしくはここはしっかりやってほしいという点がもしあれば、御教示いただきたいと思います。よろしくをお願いします。

○小林事務局長

ありがとうございます。デジタル庁に関しては、デジタル庁そのものについて、我々が不安に思うことは正直ないです。逆に言うと、どんどんやってほしいと思います。強いて言えば、逆に足を引っ張って、せっかくここでデジタル庁移行といったところが骨抜きみたいになっていくと嫌だという不安があるといえはるかなというところではあります。

次に、人材というところで言いますと、1つ、我々IT団体連盟への加盟団体にiCD協会というものがあまして、iコンピテンシディクショナリというのを、経産省配下のIPAが作っています。それは何かというと、スキルとタスクのマトリックスを作ったのです。つまり、このタスクを行える人は、このスキルを持っているべきだというマトリックスを作ったのです。次のタスク、つまり出世もそうかもしれないですし、ジョブチェンジをすることもそうかもしれないのですけれども、そのときにはこういうスキルを身に付けてあるべきだというマトリックスがあります。民間企業の中では、スキルとタスクのマトリックスというのは準備できて、自治体や公務員に、スキルとタスクのマトリックスというものが、何かまだ作れていないというところもありますし、もしかしたら、我々、民間のほうは既にジョブ型の雇用体系になってきているので、スキルやタスクというものを非常に重要視するのですが、公務員はまさにメンバーシップ型の方々なので、スキルやタスクという目線でお仕事をされていない可能性もあります。そうなったときに、官民交流のときに民間からどういうスキルを持った人を、どのタスクに充てるかといったときに、官の側でタスクが明確ではない、あるいはどんなスキルを求めるところが明確でないとなると、非効率性が生まれてしまうだろうと思います。

そうすると、人材の回転ドアは、どんどん回転させることによって双方にナレッジが高まり、成長力が上がると思うのですけれども、マッチングでロスが生まれると、回転力の推進性、推進力が失われる可能性もあるので、そこをどうやって克服していくのかというのは、人材交流をする上での課題にはなるのではないかと考えています。

以上でございます。

○熊谷構成員

ありがとうございました。

○森川主査

熊谷さん、小林さん、ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。

安念先生お願いできますでしょうか。

○安念構成員

大変有益なことを伺ったのですが、私も、1つの業界に日本企業が分立していて、1つのまとまりにならないとパワーにならないと思っています。そうじゃないと、海外の大きいところによくようにされるだけだということも全くそのとおりだと思うのですが、これは日本の業界はどこもそうですよね。例えば、自動車業界で言えば、アメリカでさえ3つしかないのに、日本には6つも7つもあります。それから、例えば電力もまさにそうでした、東電は日本だとでかい感じがするのですが、ヨーロッパ大陸の電力会社と比べると、本当に小さくなってしまったのですよね。

どこもかしこもやたらと主要企業の数が多いわけです。これはどういう理由に基づくのか、私はよく分かりませんが、それをまとめる力といますか、ドライブするものは何が考えられるとお考えになりますか。

○小林事務局長

本当に難しい質問ですよね。IT団体連盟には、地方の中小の事業者もいて、そうすると、自治体ごとに今までシステムを作って食べていた方々もいて、それが今度、統一的なシステムになるといって、食べられなくなるのではないかと、本当にそういう課題もあります。

ただ、またすごく日本的な表現になりますが、腹をくくるしかないのではないかと、あるいは、我々の中で、窮鼠猫をかむなどと言っていて、もう我々は十分に窮しているわけです。ここで考え方ややり方を変えないと、本当にぼろぼろになっておしまいであって、先ほどの人づくり国民会議ではないですけども、今はまだいいものの、子供や孫の世代が、世界の中で存在感のある仕事ができるのかということ、本当に厳しいのではないかと思います。むしろ海外に出て、それこそ、どこでも食べられるというスキルを身に付けさせたほうがいいのではないと思うぐらいです。難しいですし、お答えになるかどうか分からないのですけれども、本当にもっと困ったら1つになるかもしれないです。まだ食べられているから、わけようという話になるのかもしれないです。その辺がどこまで困ったかによるのではないと思うのです。

○安念構成員

全く困りきってはいないからだとも思っていました。だから経常といいますか、利益率で6%ぐらいなら、まだ食べていけるみたいな、大体そういうレベルでみんないるのではないかというのが私の感覚です。

○森川主査

ありがとうございます。今の安念先生の御指摘は本当にごもつともで、私の感覚で言うと、市場が機能していないということが大きいのかと思います。結構日本は温かいのですよね。政府も結構温かくて、これは言いづらいのですが、諸外国はもっと厳しいときがあつて、どんどん痛みを感じる場所があるのですが、痛みまで感じる制度はなかなか作っていませんでした。ありがとうございます。

ほかいかがでしょうか。田澤さんいかがでしょうか。

○田澤構成員

お声がけありがとうございます。私的には特に質問とかはなく、皆さんの話をしっかり聞かせていただいたという次第です。

以上です。

○森川主査

ありがとうございます。

じゃあ、私は細かいところで、小林さんに質問です。アナログ教材かデジタル教材かという議論は不毛というのは、これはどういうお心か教えていただけますでしょうか。

○小林事務局長

二通りあると思っていて、アナログである、デジタルであると言ったときに、デジタル教材というと、何かPDFにすればいいみたいな発想があつて、文科省がオンライン教育をこうやって使いましょうというものを見ていたら、古典と漢文の音読をビデオで流して、それを教材化できますという紹介をしていたのですけれども、私のこの感覚がわかっていますでしょうか。

日本は余裕がありますよね。ICTでオンライン教育ができたと言ったら、古文と漢文を勉強させるわけですね。受験勉強にも古文と漢文が今はあるわけですが、デジタルは2003年から高校に入っていたのですけれども、いまだに大学入試でも採用されていないです。今度、ようやく2025年になって採用されるようなのですが、2025年というのは5年後なのですけれども、どうするのかと少し思うわけなのです。先ほど、まだ余裕を見

せていると、そういうことにもつながるかもしれませんが、アナログやデジタルなどと言っている場合ではないよねというのは、もう少しビューが違うのではないのかというところ
です。

○森川主査

ありがとうございます。田澤さん、お願いします。

○田澤構成員

今、教育の話になったので、少しだけ私の意見といたしますか思いがあるのですが、資料の4ページに、双方向の教育という言葉がありまして、双方向というのが、先生と生徒のような感じが見えてしまったのです。教師は子供のサポート役というところで見えてしまいました。

私は教育に関して言うと、すごく思いがあります。10月末まで北海道教育委員をやっていたので、すごく思うところは、先生と生徒もちろん大事なのですが、生徒同士のコミュニケーションが、オンラインやデジタルでどこまでできるかということが、最近、脱落しているのではないかと思います。個別の学習がいいというところに行ってしまうと、本当に個別ですから、1人での学習、先生との学習、AIとの学習になっていくのが実は怖いのではないかと思います。仲間と一緒に「あの子が行くから学校に行く」であったり、「彼が頑張っているから自分も頑張ろう」「励ましてあげないと」であったり、「先生に怒られるから頑張ってみみんなでやろう」であったり。これはアナログというのか分かりませんが、オンラインの中でそういうことができないと、私はオンライン教育というのは、結局、先ほどおっしゃったみたいに映像を見せていればいいといった、単なる一方向になってしまうのではないかとすごく思っています。

個人的には、クラウド上かネット上かは分かりませんが、そこにそういった学校自体、教室自体を置いていくという方向に、実は日本は進んでほしいと思っています。といいますのは、テレワークでも、欧米のテレワークは個別でやるという感じなのですが、日本は今コミュニケーションやマネジメントという問題を抱えていて、これは教育も一緒だと思っています。デジタル化を考えると、単にデジタル化するだけではなく、今までのアナログな世界をどうデジタルで生かしていくか。日本のよき、みんなで協力し合って仕事をしたり、悪いところもあるけど、みんなと励まし合って勉強したりする世界が、もっとあるといいと思いますので、ぜひこのページには、そういう話があると、私的にはうれしいと思いました。

以上でございます。

○森川主査

ありがとうございます。小林さん、何か。

○小林事務局長

本当にそのとおりだと思います。

○森川主査

ありがとうございます。本当におっしゃるとおりで、御案内のとおり、大学もオンラインになって、学生間でのコミュニケーションがなくなって、これで、1人で抱えてしまっている学生も見受けられています。昔であれば、「宿題教えてよ」や、「課題教えてよ」と言えたのですけれども、今は言えなくて1人で抱えて苦しんでいる学生も出てきていますので、そこは非常に重要な問題だと思います。

その辺りは、これから我々は試行錯誤しながらトライし続けたいといけなと思います。まだベストな解は分からないので、いろいろとやって考えていくしかないですね。落としどころがまだ分からないので、非常に難しいですね。時間がかかるかと思いますが、でも背中を押していかないといけないかと思っています。ありがとうございます。

ほか何かございますか。今、栗飯原さんからチャットのほうにありましたが、生徒同士のコミュニケーションをどう実現していくのか。これは何かうまいものがあれば、絶対ビジネスチャンスになりますよね。だから、これはIT連盟も含め、多くの方々に何かいい仕組みを考えていただきたいです。そうしたら大学でも使いますので。

○小林事務局長

頑張ります。

○森川主査

じゃあ、大谷さん、お願いします。

○大谷構成員

ありがとうございます。

I T連盟から出していただいている資料の後ろのほうに、スマートシティの質的向上という項目がありまして、現にスマートシティの取組というのは、緒に就いたところなのではないかと思っております。

それで、生活者やその暮らしに関わるデータのフォーマットなどの統一性などについても、幾つか課題があって、情報銀行の機能や社会的なルールの整備ということも含めて、非常に大きなテーマにはなっていると思うのですが、シティというその都市で実現していく

ことが近道なのか、それとも、むしろこれからまちづくりをする小さなタウン単位で実現していくことがいいのか、あるいは、どちらかという、今は人口減少に見舞われている地方や地域で、そういった取組をしていくことがいいのか、試行錯誤が続いているところだと思います。これについて、都市OSガイドラインという大変大きな課題を上げていただいているのですが、いわゆる都市だけ、シティだけではなく、オールジャパンのどこでも使えるような仕組みを構築するために、どんなテストベッドを作っていくのがいいと考えていらっしゃるのか、お考えになっていることの一端がありましたら、御説明いただければと思います。

以上です。

○小林事務局長

ありがとうございます。私から、先ほどの田澤先生からの御質問等にも絡むのですけれども、御存じだと思いますが、デジタルツインという言葉があります。デジタルツインというのは何かというと、リアルな、フィジカルなものを、サイバー空間上にそのとおり、そっくり再現するというのをデジタルツインと呼ぶのですけれども、先ほどの学校もそうですし、あるいは、自治体もそうなのですが、まだデジタルツインという発想が残っているような気がします。

今の残っているような気がしますということが、否定的に聞こえたら申し訳ないのですが、サイバー空間というのは、非常にまだまだ膨張し、拡張するようなところがあります。その一方で、今、我々の住んでいる世界は地割の中でいろいろなルールがあって、これは多分古代から荘園制か何かがあって、土地を割って、そこで税収を上げるみたいなところから国が成り立っていて、まだその発想があるかなというところがあって、そういうところを、まず乗り越えていくのだらうと思うのです。

エストニアは自分たちのデータをほかの国に預けるみたいなことをやるようなのですが、それは自分たちの身を守るためなのですが、サイバー空間を設計するときに、地割りという発想はもう止めたほうがいいのではないかと思います。もちろんサイバー空間なので、そもそも国境はないわけなのですが、一方、サイバー空間をどう特徴づけるのかというときには、地面にある特徴を基に設計するということかと思えます。

非常に抽象的な言い方になって恐縮なのですが、今、会津でやっているものが会津の都市OS、あるいは、北九州であれば、北九州の都市OSみたいに、地割りに紐付かなくてもいいのではないかという発想もあってよいし、そうなったときに何が起こるかという、産業

的な特徴です。

例えばですけど、農産物の熟成度を5Gを使って遠隔地から判断し、かつ、肥料や水などを調整するみたいな技術を、石川県のどこかの農園で実証実験が行われたようなのですが、そこで培われた技術、あるいは産業構造、あるいは出荷まで至る一連の流れみたいなものは、別にそのエリアだけで使わず、同じような特徴を持っているエリアで使っていてもいいのではないかと思うのです。

という形で、地面にとらわれた地割ではなくて、地域特性に基づいた地割というものをもう一回やって、その特徴に基づいた都市をサイバー空間上に作ってもいいのではないかということは、発想としてはあるとは思いました。

○大谷構成員

ありがとうございます。

○森川主査

ありがとうございます。ほかは何かいかがですか。よろしいですか。

I T連の小林さん、本当にお忙しい中ありがとうございました。

○小林事務局長

ありがとうございました。

(4) 関係団体よりヒアリング 国立研究開発法人情報通信研究機構

○森川主査

それでは、2つ目のヒアリングに移りたいと思います。

N I C Tの門協理事のほうから御紹介をお願いできればと思います。よろしくお願いたします。

○門協理事

門協です。

スライドの1です。最初に、情報通信研究機構、N I C Tについて、ごく簡単に御紹介をさせていただきたいと思います。N I C Tは国立研究開発法人でありまして、I C T分野という意味では、国で唯一の法的な研究機関ということになります。役職員数450名と書いていますけども、非常勤の職員を含めると、1,000人規模ということになります。今はちょうど、中長期計画で言うと第4期で、今年がその最後の年ということになっています。

2ページ目に行きまして、こちらは現中長期計画で取り組む研究開発分野ということで、

スライドの大部分を占める水色のハッチングの部分、これが自ら行っている研究開発分野を5つのキーワードで俯瞰する図になっています。「観る」というのがセンシング分野、「繋ぐ」というのがネットワーク・ワイヤレス分野、「創る」がデータ利活用分野、「守る」がサイバーセキュリティ分野、「拓く」がフロンティア研究分野ということで示しています。

それから、右側に示していますのは、テストベッドの構築とか運用と研究開発成果を最大化するための業務、それから、標準時の通報など機構法に基づく業務、それからベンチャー企業の事業化支援等の研究支援・事業振興業務なども行っているところであります。

スライド3のほうに行きまして、こちらは今、御紹介をした5つのキーワード、5つの分野における研究成果の御紹介ということで、各分野、代表的なものを2点ずつ示しておりますけれども、時間の関係もありますので詳細は割愛をさせていただきます。

スライド4に行きますけれども、感染症というのは以前から、その危険性が唱えられてきたものであります。今回の新型コロナウイルスが終息したとしても、新たな感染症というのは、これからも人類の脅威になり続けると思います。また、今回のパンデミックを契機にして、社会のデジタル化、デジタル変革というのは一気に進みつつあるところだと思いますけれども、非接触だとかリモートをベースとした社会活動というのが、ポストコロナ時代も当たり前になるだろうと思います。

そういう活動様式になりますと、円滑で効果的なコミュニケーションという意味では、超臨場感というのも重要な要素になるのではないかと考えています。こういう社会を支えるためには、高度なICTインフラが必要ということで、そのための研究開発が必須になるということになります。NICTでは、その中核となるのは恐らくBeyond 5Gだろうと思いますけれども、それにとどまらず、AI翻訳だとか同時通訳、サイバーセキュリティ、量子暗号をはじめとする量子ICTの技術等々の研究開発を精力的にやっつけようという計画を持っています。

ということで、まず、Beyond 5Gの研究計画、計画研究開発について御紹介をしたと思います。

6ページ目を、御覧いただきたいと思います。ニューノーマルという時代を迎えるということで、先ほど申し上げたように、非接触、遠隔、超臨場感の三密回避型社会経済活動というのが必須になると思っています。それを支える次世代のICT基盤というのが、いわゆるBeyond 5Gということで、その実現に向けて、NICTとしては、下のほうに書いてありますけれども、テラヘルツ、大容量光ネットワーク、時空間同期、スペースBeyond 5

Gといった基盤技術の研究開発をすると同時に、さらに、オープンテストベッドの構築に取り組んでいるところでございます。

次に、7ページ目に移っていただいて、こちらは、総務省様が先般、B e y o n d 5 G推進戦略懇談会というものを開いておられましたけども、そちらで取りまとめられた6 Gへのロードマップの中に示された図を掲載しています。5 Gの高速、大容量、超低遅延、多数接続のさらなる高度化に加えて、安全、信頼性、拡張性、自立性、低消費電力など、持続可能で、新たな価値の創造に資する機能の付加が必要とされています。ここで、緑色で書いてあるような技術がありますけども、これはそれぞれの要素で代表的な技術だということで、N I C Tもこれらの技術開発に取り組んでいるというところでございます。

次に、スライド8にまいりたいと思います。いわゆるB e y o n d 5 Gが想定をしております2 0 3 0年代ですけども、この時代になりますと、現在の1 0万倍の通信容量をネットワークが運ぶ必要があると言われております。そのためには無線、あるいは、有線双方の大容量化というのが不可欠になります。その実現ということで、重要な要素技術として、無線の領域では、テラヘルツ帯の利用の実現、有線の領域ではマルチコア光ファイバーの導入というのが非常に有効だろうと考えております。

9ページにまいりまして、今、申し上げたテラヘルツ、それから、マルチコアファイバーというところのネットワークの全体像を非常に簡略化して示しております。右下にあります無線部分のテラヘルツ帯無線、これを実現しようということになると、様々な技術開発が必要になるわけですけども、小型高性能アンテナ、シリコン半導体といった技術開発が必要であり、こういうものに取り組んでいるところです。

それから、無線以外のところは、光ファイバーで接続されることにはなりますが、左上のところに示していますように、丸い灰色の円形が見えると思いますけども、これは光ファイバーの切断図だと思ってください。その中に白い点が幾つか見えると思います。大きな光ファイバーの灰色の線の中に、白い光の通り道、これをコアと呼びますが、複数個入れる、これがいわゆるマルチコアファイバーというものになります。マルチコアファイバーの実用化が期待されるということで、これはどういう意味があるかということ、光の通り道がファイバーの中にたくさんありますから、たくさん大容量の情報が流れるということになるわけです。無線と有線をつなぐところになりますけども、左下に書いていますが、ここに表すもの、これは光ファイバー無線技術というものですが、これが極めて有効な技術だろうと私たちは思っていますが、特に実現するためには変調だとか変換デバイスなどの開発、同時に低コ

スト化が重要だと思っています。

次のスライド10に行きたいと思います。このスライドは、テラヘルツ帯という電波の説明になります。一般的には、100ギガヘルツから3テラヘルツ辺りの周波数を指す言葉として使われることが多い言葉です。この領域の電波というのは周波数が非常に高い、光に近いところになります。その分、帯域幅が非常に広く使えるという利点があるわけです。イコール、大容量通信に使えるという点が利点になります。一方で、大気中の減衰が非常に大きいとか、新規デバイスの開発が必要だとか、これを実用化するためには技術的な課題というのは結構たくさんあるという領域でもあります。ということですので、これを使おうということになれば、さらに研究開発を加速する必要があるということになります。

スライド11ページ目です。こちらはテラヘルツ帯の大容量化というものに対する期待を書いているんですが、横軸が年代、それから縦軸が移動通信の伝送速度を取っていきまして、伝送容量の増加のトレンドを表しています。2030年頃には1テラbpsというような伝送速度が必要になるであろうということを表しているわけですが、テラヘルツ帯を使うことによって、100ギガ以上、1テラbpsぐらいの伝送速度が実現できるのではないかと考えているところです。

12ページになりますけども、無線部分でテラヘルツが実用化、利用できるということになれば、こちらのスライドに示すように、超高精細で同時多数接続、なおかつ、超臨場感を提供可能になるのではないかと考えています。こういう技術ができれば、娯楽はもとより医療、例えばエンジニアリングの世界などでも、非常にいろいろな場面で多様な利用が考えられるのではないかと考えています。

13ページ目に行きたいと思います。こちらは光ネットワークについてですが、Beyond 5Gを支える光ネットワークというのは、現実世界のデータ通信だけではなく、サイバー空間、それから、先ほどデジタルツインというのがありましたけども、サイバー空間と現実世界をつなぐ役割を果たすということで、非常に重要なインフラということになります。

14ページです。こちらは光ファイバーのコアネットワークについてということなんですけども、マルチコアファイバーというのが、光ファイバー大容量のネットワークを構成するためには非常に重要な役割を果たすと考えています。

NICTは、今、世界的に先端的な光ファイバーの技術を持っている国内企業と連携をして、マルチコア光ファイバーの研究開発をしてきています。同時に、ファイバーだけじゃなくて、この絵の右側の四角い図が見えると思いますけども、これは複数のコアの光信号を一

括して受信するための集積型の受光素子です。こういうものも併せて開発をしています。

15ページに行きますけれども、こちらはマルチコア光ファイバーの中の話なんですが、左半分ぐらいのところに、これまで開発した光ファイバーを示しています。クラッド径というのはファイバーの直径ですけど、これは0.31ミリメートルと書いていますが、これは、実は今、使っている通常の、コアが1個のファイバーに比べると大分大きなファイバーになります。通常のもは右側に書いてある0.125と書いてあるものです。この少し太めのファイバーの中に38個のコアを入れて、さらに、1個のコアの中に3つのモードの光を通すということをやって、2019年の12月に10.66ペタbpsという世界記録を作ったという実績がございます。右側の普通の大きさのファイバーに関しても、コア1個なんですけど、マルチモード伝送という技術を使って、これも伝送速度と伝送距離の掛け算で世界記録を作ったという技術開発の実績もあります。

それから、16ページに行きます。こちらは超高速光伝送技術開発施設ということで、要するに実証設備の写真を載せています。この設備は、日本縦断に相当する3,000キロメートル、それから太平洋横断に相当する1万キロメートルのシングルコアの実証環境ということで、これまで民間企業の皆さんが開発された通信機器の実運用試験などに多く利用されてきました。これを、今後マルチコア対応ということにする必要があるかと思っています。数百キロから1万キロメートルぐらいの検証設備が必要ではないかと考えているところです。

17ページのほうにまいりたいと思います。ここは、これまでと毛色の違う話になるかもしれないんですけども、同じBeyond 5Gという中で、時空間同期技術というのが重要な技術になると思っています。ネットワークが超高速、超低遅延で多数接続ということになりますと、ネットワークや端末が高精度に同期することによって、非常に大きなメリットが生まれてきます。例えば、端末間連携で、新たな通信方式を実現するだとか、GPSなどの測位衛星の信号が届かない地下や屋内での高精度測位、それから、離れた地点間での装置のタイミング同期などが可能になります。

御存じかと思いますが、NICTというのは、高精度な時計の技術開発でも世界トップレベルということで、このようなサイバーフィジカルシステムの時空間同期技術の開発にも取り組んでいこうと考えているところです。

それから、次は18ページです。こちらはスペースBeyond 5Gという言い方をしているのですが、これは何かというと、まず、世界的に見ると、ドローンだとか無人航空機と

というのが利用されつつあります。それから、近い将来は、日本にもスカイドライブがありますけども、空飛ぶ車が出てきたり、あるいは、スペースプレーンみたいなものが登場すると考えています。そうすると、地上から空、さらに宇宙までシームレスなネットワークが必要になるという時代がやってきます。

海のほう見ると、ICTを海洋域でどんどん利用しようということが今は進んでいる。例えば、人が乗っていない自律航行船でロジスティクスをやっていこうという話もあります。こういうところはネットワークが必須になるわけです。それから、海洋環境の保全、養殖産業等々の場面でもICTの活用がどんどん進んでくると思います。ということで、地上だけではなくて、海上、空、宇宙と、そういう境目のないコネクティビティを実現するということで、複数のネットワーク、地上系、それからHAPSだとか低周回衛星、静止軌道衛星などを含めた複数のネットワークを3次元的に統合するようなネットワーク技術等々の新しい技術を開発することが必要になると考えています。

次に、19ページに行きます。これまで御紹介をしたような超高速、大容量、低遅延、多数接続といったBeyond 5Gのネットワークを動かすということになると、端末、基地局、コアネットワーク、クラウド等々のハードウェア、ソフトウェアが非常に高度に協調して実現するということになるわけです。私たちが開発する技術だけではなくて、日本全体で、ほかの機関、民間企業の皆さんもいろいろな技術を開発されると思うのですが、それらを実環境に近いというところで運用、サービスの実現等々のために試してみることが非常に重要な支援と私たちは考えていまして、そのためのBeyond 5Gオープンテストベッドの構築をぜひやっていきたいと考えているところであります。

次に20ページ、ここからBeyond 5Gの先の話になるんですけども、いわゆる量子情報通信の分野に行きたいと思います。まず、量子通信という分野で、一番実用化が近いと思っているのは量子暗号ということになります。Beyond 5Gの中でも、サイバーセキュリティというのは非常に重要で、これからのデジタル社会においても非常に重要なお話です。その中でも特に重要な情報の1つというところで、量子暗号の実用化というのが期待されています。

NICTでは、今まで、東京QKDネットワークの実証実験、それから、衛星量子暗号技術の開発というところにも取り組んできています。一方で、将来の量子ネットワークを実現するための要素技術研究にも取り組んでいまして、量子もつれ光源や、量子メモリの開発などにも取り組んでいます。

ただ、この分野の研究者というのは、まだ日本全体でも少ないということで、人材不足ということになります。そういうことで、私たちにとっても新しい試みですけども、量子人材育成というところにも取り組み始めたところです。今年初めて公募をしまして、10月2日に公募が終わったのですが、現在、30人の方が体験型の人材育成、それから探索型人材育成というので2件採用ということで動き始めている、そういう活動になります。

それから、21ページです。こちらは量子分野、情報通信技術の分野の研究開発を推進するというので、量子技術プラットフォームの構築に向けて取り組んでいきたいと考えています。国内の量子技術イノベーション拠点をつなぐインフラの推進ですとか、日本のリソース集約・有効活用、産学官の共同利用の仕組みの構築といったことを考えているところがあります。

ここから、少し話題を変えて、デジタル技術の導入・活用等に向けた取組について紹介をさせていただきたいと思います。

23ページを御覧ください。ここも、サイバーセキュリティに関連する技術ですが、プライバシー保護というのも重要なテーマです。NICTは今、データを暗号したまま、複数の場所で協調して深層学習を行うことができる技術として、ディーププロテクトという名前を付けていますが、こういう技術を開発しています。これによって、プライバシー保護のためにデータ開示ができなかった領域のデータ連携が可能になります。

そういうことで、例えばですけども、金融機関での不正送金の検知などに使えそうということで、今、銀行さんと連携しながら実証実験を進めているところです。こういう技術は、医療機関関係のデータ利活用の推進などにも大きく貢献できるのではないかと考えています。

次に、スライド24を御覧ください。NICTが多言語翻訳の研究をしているということには御存じいただいているのではないかと思いますけども、これも感染症対策に貢献できる技術の1つだと思います。今、現実には海外出張など非常に制限されていますので、国際間でオンライン会議などが広く開催されるようになってきていますが、例えば、国際ウェブ会議などで、この技術を使えば、コミュニケーションの円滑化が可能になります。

それから、もう一つ、翻訳のためのデータ集約をするということで、翻訳バンクというシステムを構築しています。これは、例えば製薬会社さんの御協力で翻訳のためのいろいろなデータを提供いただいているのですが、これによって、新薬に関する文書の翻訳というのが非常に早くなる、これまでの半分以下の時間でできるようになったということをお言

いただいているということで、これも1つ有効な技術ではないかと思っています。

次に、スライド25を御覧いただければと思います。こちらは最近、甚大な自然災害が増えているということで、避難所の感染症対策というのが気になるところということです。

耐災害ICTの研究開発の一環ということで、被災情報の収集分析、避難情報の提供を目的とした防災チャットボットを開発しました。SOCDAと名前を付けていますが、これは第2期SIPで、防災科学技術研究所、ウェザーニューズ、LINEの協力を得て開発したものです。

これを使うことによって、避難所の状況とか被災者の健康状態の把握などができるということで、その分析によって、感染症対策の観点から適切な避難行動を提示するというのも可能だろうと思いますし、そういうことを通じて感染症対策に役立つと思っています。

次に、26ページに行きたいと思います。こちらは同じく感染症対策ということで、音声対話システムを使うという例を紹介しています。これもNICTが開発している技術の1つになりますけども、これを介護モニタリングに応用するというをやっています。高齢者の健康状態、生活習慣チェックなどをAIで自動的に行って、介護作業の負担軽減だとか高齢者の社会的孤立の回避を目的として、いわゆるマルチモーダル音声対話システム、MICSUSというのを開発しているところです。

これによって、人との直接の面談回数を抑える、それによって感染リスクを抑制することが可能になりますし、さらに多様な感染リスクの情報収集だとか対策情報の提供などが可能になります。

次に27ページです。こちらはデータ連携プラットフォームによるスマートサービス開発ということをお示ししています。これはスマートシティとかスマートホームなどを対象とした連携プラットフォームを開発しようという取組です。このプラットフォームを用いることで、様々なIOデータ等を連携させて、三密などの感染リスク予測を行って、これに基づく行動プランニングを作り出すことが可能になると考えています。

次に28ページですけれども、こちらは、そのほかいろいろな研究開発の活動を世の中に展開しようという試みの1つです。データ連携、利活用による社会課題解決のための実証型研究開発ということで、これは募集をして、地域、あるいは民間企業の方などに実施をさせていただこうというスキームです。

このスキーム自体は、これまでも幾つかの、もう既にたくさんの課題、テーマを選択してやっており、あらゆる社会課題が対象になっていますが、地域ごとの状況に応じた多様な

I C Tの利活用を促進するということが目的として作ったものです。

次のページ、これで最後のページになります。その一環として、今回、ウイルス等感染症対策を目的としたI C T活用の研究開発を公募し、実施することにしました。応募課題は3つありまして、ウイルス等感染症により発生するパンデミック対策に資するI C T、新型コロナウイルス感染症対策、新しい生活様式を実現するためのI C T、アフターコロナ社会を形成するI C Tということになっています。これは公募が12月7日で締め切られたばかりで、これから選考プロセスに入るところです。

このような取組を通じて、地域、あるいは民間企業等とうまく連携をしながら、ウィズコロナ、ポストコロナ社会に貢献する研究開発を地域と密着して推進したいと思っていますところ。

以上、少し長くなりましたが、N I C Tにおけるポストコロナ、ウィズコロナを含めて、に向けたI C T研究開発について紹介させていただきました。どうもありがとうございました。

(5) 意見交換

○森川主査

門協理事、ありがとうございます。お忙しいところ、幅広くN I C Tでいろいろとされていることを御紹介いただきまして、ありがとうございました。

それでは、先生方からいろいろなコメントとかいただければと思います。いかがでしょうか。

○粟飯原構成員

アイランドの粟飯原です。

○森川主査

お願いします。ありがとうございます。

○粟飯原構成員

本当に多岐にわたって、今後のI C Tの発展の可能性をすごく感じられるような御発表で、本当に勉強になりました。ありがとうございました。

○門協理事

ありがとうございます。

○粟飯原構成員

これは個人的な興味もあって、少しお伺いしたいと思ったんですけど、本当に全ての技術が様々な分野で、今後、日本が発展していくのにすごく貢献されるんだろうと感じていたんですけど、途中、量子のところに関しては、技術者の方が今は日本にとっても少ないみたいなお話もあり、今日、御発表いただいた分野の中で、今、開発者なり技術者の方が足りていなくて、人材面で苦勞されている分野みたいなものがあつたらお伺いしたいと思っております。

○門協理事

ありがとうございます。全ての分野に足りていないというのが正直なところですよ。

実態を申し上げますと、後ろのほうで御紹介をした機械翻訳ですとか音声を使うようなシステムというのは、NICTの中でも比較的新しい分野なんですけど、そういうところも非常に人が足りなくて、ところが、一方で、音声を使うということに関して言うと、最近、はやりですけど、スマートスピーカーなどのように声でインターフェースするものが結構使えるようになってきていますよね。そういうようなところで、これは実際にあつた話なんですけど、その分野の研究者が米国大手企業に移ったりとか、そういうこともありました。

ですから、これは単純にスマートスピーカーのためにというよりも、もちろん米国大手企業もAIなども含めて、非常に先端的な研究をたくさんやっていて、物すごく研究人材を欲しがっている企業ですから、いろいろな人を欲しがっているわけで、まさしくそういうところで研究者の引っ張り合い、取り合いが起こっているのが現実です。特にICTのどこの部分に関してそういう状況が起こっていると思っただいて間違いないと思います。

○粟飯原構成員

そういう意味では、NICTさんとされると、本当に基盤となる技術者確保とか技術者の人材育成のところ、よりサポートが得られるとよいというお考えという理解でよろしいでしょうか。

○門協理事

はい、もちろんそのとおりです。それから、もう一つは、NICTだけでということは、どの分野を考えてもできなくなっている。そういう意味で言えば、オールジャパンでどうしていくのかということを考えなくちゃいけないと思っています。

NICTは国の研究機関ですけども、従来から、例えば、大学の皆さんとは非常に連携が深い。人もNICTから大学に移ったり、大学からNICTに来ていただいたりということも従来から行っていますが、そういうことをストップして人を抱えこむのではなくて、そう

いう活動も、人の流動性も含めて、大学とも良い連携をもっと緊密にしたい。それから企業ともそういう連携ができればいいなと思っています。

ですから、オールジャパン体制みたいなものがうまくできていて、基礎研究をやって、次の応用研究は次のところでやって、何か1つものになったら、もう1回基礎をやるために大学に行くとか研究機関に行くとか、例えば人がぐるぐる回りながら、でも、日本全体としてどんどんスパイラル状に技術開発が進んでいくという形ができるといいと思っているところです。そう簡単ではないんですが、これは一種の理想論ですけども、できればそういう形になるといいなと考えています。

○栗飯原構成員

かしこまりました。ありがとうございます。

○森川主査

ありがとうございます。今の点なのですが、僕からで、例えば栗飯原さんがNICTのディレクターとかになると、面白いことが起こるような感じがします。

○栗飯原構成員

ありがとうございます。お力になれるかあれですけども。もう一つの御質問としては、さっき、LINEさんとか、大学との協業をはじめ、企業との協業をもっとされていかれたいというお話があったんですが、企業連携みたいなものを深めていくときに、LINEさんなんかとも面白いお取組をされていらっしゃると思うんですけど、そういう企業連携とか大きな、オールな座組で、こういう面白いプロジェクトをやっていこうと、プロジェクト全体をマネージするプロデューサーだったり、マネジメントみたいなところの人材に関する御要望とか、何かあったりされるのかというのも、お伺いできたらうれしいなと。

○門協理事

ありがとうございます。実はそこが一番足りていない、もちろん研究開発の人材も先ほど言ったとおり足りていないんですが、今、研究成果の最大化というのを研究開発法人というのは求められていて、その部分が、今おっしゃった部分が、実は弱いところなんです。

ぜひそういう方々も、これから私たちの活動の中で加わっていただきたいと思っています。実は今、冒頭に申し上げたとおり、第4期中長期計画というのがあって、これは今年が最終年度です。来年度から新しい計画が始まるので、それを契機に組織、それから陣容を何とか作り変えて、成果の最大化、企業連携を含めて、企業での御経験をお持ちの方だとか、若くて新しいことをどんどんやりたいという人たちとか、いろいろな方々との連携を深め

られるような、そういう体制をぜひ作っていきたいと思っているところです。

これはこれで、言うはやすしなんですけど、今、頭をひねりながら、どうしたらうまくいくかということを考えている真っ最中です。

○粟飯原構成員

ありがとうございました。

○森川主査

ありがとうございました。本当に今の門脇理事の御指摘はおっしゃるとおりで、大学もそうなんです。プロフェッサーが多んですけど、プロフェッサーをつないで価値をつくる人が皆無というところで、URAという制度ができましたけど、これが日本でいけないのは、何かプロフェッサーの下働きっぽくなっちゃっていて、逆なんです。価値をつくる人たちがそちらなので、何かそこをちょっと変えていかないといけないのかなと本当にいつも思っております。ありがとうございます。

それでは、大谷構成員、お願いできますか。

○大谷構成員

日本総研の大谷です。御説明どうもありがとうございました。

明るい未来につながりそうなお話をたくさん伺いすることができたと思っておりますし、たまたま26ページのぬいぐるみが映っているところは、私どもの研究部門が関わっているところでもありまして、何とかこういったものが社会的に実装できるようになればいいなとも願っているところです。

御説明の中にもありましたように、感染症が蔓延したりとか、災害が発生したりしますと、介護施設など、社会の弱さが集まっているようなところに苦勞が発生するところが問題だと思っておりますし、また、そういう介護施設のような、社会全体のひずみがたまっているようなところというのは、ICTの点でもデジタル化の進捗が難しい、導入が難しい場所でもあるかと思えます。

そうしますと、NICTのような先端的研究の成果を普及版にして、安価で使いやすいものとして普及させていくための、また、次の取組が必要になってくると思っておりますし、先ほど粟飯原構成員からお話があったような機能も含めて、コーディネイト機能というか、次のステップとして社会で使えるようにするための仕組みを構築していかなければいけないと思っております。お話を伺わせていただいていたところです。

NICTの側から、例えば、総務省に期待するところとか、そういったところがありまし

たら、コーディネート機能、先ほど人材育成の話も出ていたと思いますけれども、ほかの視点で何かあるようでしたら、教えていただければと思います。

以上です。

○門脇理事

ありがとうございます。おっしゃるとおり、なかなかICTを導入しようと思ってもできない方は多いわけですね。ですから、そういうところでどうやって使ってもらえるかという事は非常に重要な話で、その部分でも民間企業さんとの連携は必須です。それから、先ほど最後のほうに申し上げた地域連携みたいなものもありますが、そういうこともやっていかなくちやいけない。これまでも幾つか経験しているんですけど、おっしゃるとおり、非常に難しい面がたくさんあります。

ですから、そういうところは私たち自身もまだまだ取組、私たちの経験も足りないし、力量も足りないところはたくさんあることは十分承知をしておりますけれども、いろいろな民間企業、地域の方の御理解を得ながらやっていくことが重要だと思っていて、そういう環境を後押ししていただくような、何かスキームなり制度なりがあるといいのかなというのは、具体的な、こうしてくださいというわけではないですが、おぼろげながら思っているところです。

例えば、総務省様もいろいろなコンソーシアムだとか検討会を実施されており、今度、Beyond 5Gに関しても、また、フォーラムが立ち上がるとの事ですが、そのような場において、技術成果をどのように展開していくのかということも議論されるわけですけども、うまくマッチングさせていくような取組についても、可能になるような場があれば、そういうところを通じて、私たちも活動の場が広げられる可能性があるのではないかと思います。自らの努力も足りないと思いますけども、そういう場でいろいろな視点で、社会とつなぐ部分を御支援をいただけるとありがたいと思っています。

○大谷構成員

ありがとうございました。

○森川主査

ありがとうございます。ほかはいかがでしょうか。素朴な御質問とかでも大歓迎です。

○安念構成員

安念ですが、いいですか。

○森川主査

お願いします。もちろんです。

○安念構成員

小林事務局長、それから門脇理事、お二方のお話を伺っていて、私はもちろん技術の中身については何も分からないんだけど、直感的に感じたのは、これは大層な金がかかりそうだという事です。

1つは、研究開発そのものに金がかかる。例えば、門脇理事の給料を倍にしなければいけないと、そういう話ですよ。これはもう分かりやすい話。一方、文字どおりの意味のインフラ、高級な意味でのインフラじゃなくて、地をはうようなインフラ、つまりファイバーを引き、基地局をそこら中に作り、それらに乗っける鉄塔を作り、という意味の古典的なインフラです。これもないわけにはいかない。

今までのその種のインフラというのは、巨大なコストがかかったんだけど、技術としては長もちしたものだから、それなりにコスト回収はできたわけです。ところが、これからはそうした地をはうような意味でのインフラさえも、速やかに陳腐化してしまうリスクが、私はあるんじゃないかと思えます。そうすると、そもそも投資を誰がするのかと、そういう問題が生ずるのではないかという気がします。

ここは研究者というよりも役所の出番なわけで、今回、参考資料として配っていただいた中間整理案にも、総務省の担うべき役割として、インフラの開発、供給というのが入っているわけです。そうすると、インフラの開発、供給を全部政府がやるなら別ですけども、そうではなかろう。そうすると、民間企業に頑張ってもらわなきゃならんのだが、しかし、民間企業は投下した資本の回収をできる見込みがなきゃやりませんから、どのようにして民間が資金を出すスキームを作ることが必要になってくるんじゃないかと思うんですけども、何かその点については、お考えというものがあるのか、別に役所の方だけでなくもいいんですが、こうしたらいいんじゃないかというお考えというのは、どなたかにはあるものなのでしょうか。

○森川主査

ありがとうございます。まず、門脇理事いかがですか。

○門脇理事

非常に難しいですね。私の領域でいうと技術開発ということになるので、巨大なコストがかかるという部分に関して、いかに効率化することができるか、技術でどれだけ効率化することができるかということは常々、よく議論になることです。ですから、例えば、今まで携

帯の基地局というのが、これからもっとたくさん必要になりますといったときに基地局のコストを下げなきゃいけないよね、そのための技術は何があるんだろうかという話で、例えば、今、動いている5Gの中で言うと、O-RANというのがあって、ハードウェアで全てを実現して一品物みたいになっちゃうと、次の世代になると作り変えなきゃいけないので、そうじゃなくてオープンな仕様を決めて、必要な部分だけ取り変えていく、そういう作り方をしましょうみたいなことはもう始まっているんですけど、そういうことであったり、さらに、ソフトウェア化を進めて、同じハードウェアで、世代替えはソフトだけでできるようにしようとか、そんな流れなんかもあったりするので、そういう技術的な低コスト化を図って、新しい技術を導入しやすくするという取組というのは、我々の研究開発の取組の中でもできるのかなと思います。

ただ、誰がどのように投資をしてくれるのかというところを導くだけの、私たちは知識も経験もないものですから、そこについては、私からは何とも意見を申し上げるものがないというところでご容赦下さい。

○森川主査

ありがとうございます。ほかの先生方から今の安念構成員の御指摘に対して、何かコメントとか、ございますか。

では森川からよろしいですか、今の安念構成員のご質問。僕の感覚は、土木とか農業というのは税金をかなり投入しています。しかし、我々のICTは、圧倒的に税金は投入していないという感じがしています。圧倒的にしていなくて、民間がかなり頑張っている。だから、これからデジタル庁とかで本当にデジタル化を進めていこうとしたら、今の予算では僕は足りないかなと実は思っていて、例えば、国交省道路局は2兆円持っているわけですよね。あと、農水省もかなり持っていて、農道とかたくさん造っているわけですけど、それに比べれば、圧倒的に総務省ってほとんどお金がない、弱小というか、予算の面ではあれなので、だから、その辺はどうこれから、リソース配分なんですけど、ICTというかデジタルというものが本当のインフラになるのであれば、国がやるものと民間がやる場所は、僕は割合が変わっていくのかなという感じはしています。

○安念構成員

再度すいません。安念ですけど、森川主査のおっしゃっていることは全く賛成で、僕は総務省の肩を持つつもりなんか全くないんですけど、農業は全体で出荷額は8兆円か9兆円ぐらいしかないんです。日本の巨大企業1社の売上げぐらいしかないんですけど、何となく政治

的に支持されるものだから巨額の補助金を出しているわけじゃないですか。別にそれをいいとか悪いとかいう訳ではなく、これから飯のためになっていくものについては、もう少し金を出してもいいのではないかというのは直感としてあります。その点については、僕は森川主査がおっしゃるのはそのとおりだなと思うんです。

それと、もう一つ、門協理事に質問したいことがあるんですが、研究開発って趨勢的には投下した資本に対して、リターンがどんどん低下するという方向にありますよね。研究開発そのものをICTによって効率化するということは可能なものなんですか。

○門協理事

ありがとうございます。非常にそこが、今、私たちが取り組まなきゃいけない部分だろうと思っています。例えば、どんどんシステムが複雑になってくるんです。世の中のシステムも複雑になってくるし、そこに動いているICTの技術はどんどんいろいろなものが出てきて複雑なっていると。そこで、そういう新しい技術の開発、あるいは問題が起こったときに解決するためにどうしたらいいかということをやろうと思うと、もう頭で考えていてもしょうがないという状況になりつつあるんです。

そこで、最近出てきているのがエミュレーションとか、非常に高度なシミュレーションだとかそういうので、デジタルツインというのがありましたけど、まさしく現実世界をサイバーに落とし込んだ中でやってみるというやり方をして動かしてみないと、何が起こるか分からない。そういう技術を使う以外に多分ないんじゃないかという状況になりつつあります。私たちの研究のツールとして、デジタル化されたものをどんどん作り込んでいくということをする中で問題の解決を図る、もしくは、効率を上げるということに取り組んでいかなくてはいけないのかなと思っています。まさしくそこは非常に重要な部分だろうと思います。

○森川主査

ありがとうございます。そろそろ時間なので、何か最後にこれだけはというのはございますか。よろしいですか。

○田澤構成員

すいません。

○森川主査

どうぞ、お願いします。

○田澤構成員

本当にすぐ終わります。全然本編に関係ない話で申し訳ありません。今回、カメラを付けてやるという試みをしていただいて、すごくありがたく思ったんですけども、どうしてもSkype for Businessだと全員の顔が表示されないんですよね。そうすると、本来、離れていても表情を見ながら、この人はしゃべりたそうとかそういうのが見えないのが残念なのと、画面も共有できないですよね、いろいろな問題で。

ということで、Skype for Businessはもう来年の7月にはサービス停止することが決まっていることに対して、総務省の会議がそれでいいのかというのは、もう一度、提言させていただきたいと思います。

以上です。

○森川主査

ありがとうございます。多分皆さん、何となく心の中で思っていることだと思います。ありがとうございます。

それではよろしいですか。いろいろな御意見ありがとうございました。また、何か皆様から御質問等ございましたら、事務局のほうにお知らせいただければ、追って回答のほうを差し上げたいと思いますので、よろしく願いいたします。

(6) その他

○森川主査

それでは、最後の事務局から何か連絡事項がありましたら、お願いいたします。

○岡本課長補佐

事務局です。先ほど森川主査からございましたとおり、追加の御質問がある場合には、明日、18日中に事務局まで御連絡いただきますよう、お願いいたします。

次回会合の開催日時や方法などの御案内については、別途御連絡差し上げます。

以上です。

4. 3 閉会

○森川主査

ありがとうございました。

以上をもちまして、懇談会のワーキンググループ第3回を閉会としたいと思います。お忙しいところ、お集まりいただきましてありがとうございます。

また、皆様方、本年はお会いするのも最後になろうかと思しますので、ぜひよいお年を迎えていただければと思います。本日は本当にありがとうございました。