

情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会（第44回）

1 開催日時

令和6年1月30日（火） 15時01分～16時43分

2 場所 ウェブ開催

3 出席者

①構成員

相田 仁（主査）、森川 博之、上條 由紀子、増田 悦子、秋山 美紀、
飯塚 留美、今井 哲朗、大柴 小枝子、沖 理子、長内 厚、川添 雄彦、
小西 聡、新田 隆夫、平田 貞代、宮崎 早苗、宮田 修次、山田 昭雄

②オブザーバー

伊東 克俊（ソニーグループ株式会社）
田丸 健三郎（日本マイクロソフト）
松田 康宏（東急不動産）
山井 康浩、難波 雅善（三菱UFJ銀行）
保坂 益貴（防衛省）

③総務省

（国際戦略局）

田原 康生（国際戦略局長）
豊嶋 基暢（官房審議官）
井幡 晃三（国際戦略課長）
川野 真稔（技術政策課長）
田中 隆浩（技術政策課統括補佐）
中越 一彰（通信規格課長）
影井 敬義（通信規格課標準化戦略室長）

(総合通信基盤局)

増子 喬紀 (移動通信課新世代移動通信システム推進室長)

4 議題

(1) これまでの会合の主な意見

(2) 関係者ヒアリング・事務局説明

- ・ソニーグループ株式会社 テクノロジープラットフォーム
Technology Infrastructure Center先進無線アクセス開発室 統括部長
(IOWN Global Forumユースケース ワーキンググループ議長) 伊東 克俊様
- ・日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員 田丸 健三郎様
- ・東急不動産株式会社 都市事業ユニット 渋谷開発本部
コンテンツ・エリア共創グループ グループリーダー 松田 康宏様
- ・株式会社三菱UFJ銀行 産業リサーチ&プロデュース部長 山井 康浩様
- ・防衛省 防衛政策局 戦略企画参事官付企画官 保坂 益貴様

(3) その他

開 会

○相田主査 それでは、定刻となりましたので、ただいまから情報通信審議会技術戦略委員会の第44回会合を開催いたします。本日は、皆様、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。

本日の委員会もウェブ会議でございますので、事務局より、その補足説明をまずお願いいたします。

○事務局 事務局でございます。会議の円滑な進行のため、構成員及びオブザーバーの皆様におかれましては、御発言の際には画面上の挙手ボタンを押していただきまして、御発言希望の旨を表明いただければと存じます。また、お名前を冒頭に言及していただきまして、可能であればビデオをオンにさせていただきますようお願いいたします。また、御発言のとき以外はマイクとビデオはミュートにしてください。音声の不調の際は、チャット機能を御利用ください。また、ウェブ会議上に資料を投影いたしますけれども、表示が遅れることもございますので、事前送付した資料もお手元で併せて御覧ください。

事務局からは以上でございます。

○相田主査 ありがとうございます。

続きまして、事務局から、本日の配付資料の確認をお願いいたします。

○事務局 本日の配付資料につきましては、議事次第に記載されておりますとおり、資料44-1から44-6までの計6点となっております。

事務局からは以上でございます。

議 事

(1) これまでの会合の主な意見

○相田主査 資料につきまして、よろしゅうございますでしょうか。

それでは、早速議事に入りたいと思います。まず、議題の(1)といたしまして、これまでの会合の主な意見ということで、事務局のほうから資料44-1のとおりまとめていただいております。時間の関係でこの場での読み上げ等は省略させていただきますけれども、後ほど御覧いただき、お気づきの点がございましたら、事務局のほうまで御連絡いただければと思います。

(2) 関係者ヒアリング・事務局説明

○相田主査 つづきまして、議事(2)の関係者ヒアリングに入りたいと思います。

これまでのヒアリングは、Beyond 5Gの研究開発や標準化など、どちらかといえば開発側、提供側からの視点ということで主に行ってまいりましたけれども、本日は出口としての社会実装を見据え、Beyond 5Gを活用する潜在的なユーザー側の視点について、関係者にお集まりいただき、御発表いただく予定としております。

本日はまず、IOWN Global Forum ユースケース作業班議長でもあり、ソニーグループ株式会社 テクノロジープラットフォーム Technology Infrastructure Center先進無線アクセス開発室 統括部長の伊東克俊様から、IOWN Global Forumにおけるユースケースの検討状況と、ソニー株式会社における取組の両方について御発表いただきます。

続きまして、各組織におけるBeyond 5Gの活用の展望等につきまして、日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員の田丸健三郎様、東急不動産株式会社 都市事業

ユニット渋谷開発本部のコンテンツ・エリア共創グループ グループリーダーの松田康宏様、株式会社三菱UFJ銀行 産業リサーチ&プロデュース部長の山井康浩様、防衛省防衛政策局戦略企画参事官付企画官の保坂益貴様からそれぞれ御発表をいただきます。

冒頭の伊東様は15分程度、その他の皆様は10分程度で御発表いただいた後、まとめて全体の質疑を実施したいと思います。

それでは、まず初めに、ソニーグループ株式会社の伊東様からプレゼンいただきしたいと思います。よろしく願いいたします。

○伊東オブザーバー ソニーグループ株式会社、伊東でございます。本日は貴重なお時間をいただき、誠にありがとうございます。

先ほど御紹介にあずかりましたとおり、私、ソニーグループの通信領域の研究開発組織を担当しておりますけれども、御縁があり、IOWN Global Forumのユースケース作業班の議長を拝命しております。本日は、Beyond 5G活用に向けたIOWN Global Forumの取組状況と、これに関係する形で、弊社ソニーグループの取組について、資料44-2に基づき御紹介、御説明差し上げたいと思いますので、よろしく願いいたします。

最初に、IOWN Global Forumにおけるユースケースの検討、実用化に向けての取組について御説明いたします。

スライド3になります。IOWN Global Forumについては、もうよく御存じかと思えます。IOWN構想の実現と普及を目的に設立された業界団体で、実現すべきスマートな世界をより具体的に描き、具体的に実現していくために、テクノロジーの検討だけでなくユースケースの検討にも取り組んでいる団体となります。団体設立からもう4年がたちまして、これまでビジョンやコンセプトの定義に重きを置いてまいりましたが、昨年7月から、Vision to Realityを合言葉に掲げ、より商用利用を意識した活動にギアシフトしている団体でございます。

スライド4になります。IOWN Global Forumの組織構成なんですけれども、本戦略委員会の委員でもある、IOWN Global ForumプレジデントのNTT川添様の旗振りの下、マーケティングの活動、ユースケースの検討、技術の検討、3つのグループに大きく分かれておりまして、その中でユースケースのほうを私、伊東が担当しております。IOWN Global Forumは設立当初から、社会実装、実用化を強く意識して、ダイバーシティに富んだ多様な事業を展開するメンバー構成になっておりまして、この強みを生かしてインフラのユーザー視点での活用シナリオ検討であったり、価値検証に力を注いでいるというもので

す。

スライド5になります。ユースケース作業班の取組をまとめたものなんですけれども、ここでのポイントは、よくあるユースケースを定義して、それを技術要求仕様として、はい、おしまいではなくて、ユースケース自体の社会実装、ビジネス活用を意識して、もう少し踏み込んだ活動をIOWN Global Forumでは実行しているというのがポイントになります。具体的には、要件定義の後に技術側での仕様策定を行いますけれども、この技術仕様の部品を使って、ユースケースが本当に意義のある形で実装できるようになっていることを検証するというものです。ここでの意義がある形での実装というのは、ユースケースが必要としている機能や性能だけにとどまらず、消費電力という社会課題への価値であったり、事業を行う上での経済的合理性を含むというもので、これらを提示することによって技術の価値を最大化して、実用化を加速できるのではないかと。そこまでやるのがIOWN Global Forumの存在価値ではないかと考え、実行しております。

スライド6になります。具体的なユースケースについて、ここから御説明差し上げます。ユースケース作業班では、2030年に必要になるであろう未来志向のユースケース群、Future Looking Use Caseというものと、2025年から26年頃の実用化・事業をターゲットにしたユースケース群、Early Adoption Use Caseという2種類に分けて議論しております。

最初のFuture Looking Use Caseと呼ばれるものは、2030年のビジョン、より豊かな社会を実現するために策定されたもので、この中にはいわゆる予兆分析や自動化に関わるユースケースと、あと、人間を中心に据えた人の感動であったり、行動をエンハンスするユースケース群を定義しております。ここで定義しているユースケース、IOWNの技術の進化だけではなくて、IOWN以外の技術の進化や、我々を取り巻く環境の変化も必要なものですので、ある程度時間をかけて醸成されていくものであろうというふうに位置づけております。

一方で、Early Adoption Use Caseは2025年の技術の成熟度を踏まえてのより現実的なユースケースで、IOWNの技術群の中でも大容量、低遅延、遅延ゆらぎなしのネットワーク、いわゆるAPNが提供する価値を軸として事業ニーズのマッチング検討であったり、合理性を検討する活動として、昨年度末からの力を入れている活動になります。事業を推進する仲間づくりの場を提供しながら、事業判断をする上での価値の明確化であったり、経済合理性判断につながるPOC活動を推進していければと考えているにな

ります。Future Looking Use CaseとEarly Adoption Use Case、それぞれもう少し詳しく御説明させていただきたいと思います。

スライド7になります。2030年に向けてのFuture Looking Use Caseのほうになります。こちらはIOWN Global Forumのメンバー様からの御提案から、20件以上のユースケースをまとめており、既に資料が公開されております。そんな中でも汎化性の高い3つのユースケースを選定して、技術仕様の具体化、P o Cを実施しております。左から1番目が次世代セキュリティーカメラのユースケースで、まち中のカメラをはじめとする様々なセンサーデータを低遅延で収集して、分析して、異常イベント検出をリアルタイムで実行するというもので、NTT様にスマートシティソリューションの一環として活動を牽引していただいております。

2点目は、既に稼働している化学工場の高度化のユースケースで、例えば張り巡らされた配管のメンテナンス、腐食検出、異常検出を自動化するといった遠隔化のセンサーデータ収集、分析、そして異常検出、これにIOWNのネットワーク、あとコンピューティング機能を適用するというもので、三菱ケミカル様、日揮様といった化学工場を運用する企業様に活動を牽引していただいております。

3点目は、エンターテインメントやメタバースに関わるもので、超臨場感のある映像体験、インタラクション提供を目的に、IOWNのネットワークコンピューティングを活用するというもので、これはエンタメ事業を持つ弊社ソニーが活動を牽引している案件でございます。

いずれの案件も、ユースケースが対象とする事業を持つユーザー企業と、インフラ技術の提供側が密に連携しながら、実用レベルの解に落とし込むステップを検討、実行しているものになります。

スライド8になります。2025年頃をターゲットとしたEarly Adoption Use Case、2つ紹介させていただきます。1つ目は、金融業界向けのデータセンター接続にIOWNを活用しようというもので、災害時や故障の際のサービスコンティニューイティーを確保したいというニーズと、公平な電子商取引を実現する上でのオンライン遅延、遅延ゆらぎに対する課題ニーズにお応えするものとして位置づけております。この後、本活動を牽引してくださっているMUFG様より、金融サービスに必要なネットワーク要件について言及があると認識していますので、私からはここまでとさせていただきますけれども、超大容量かつ遅延も遅延ゆらぎも少なく、さらには障害・故障の状況に応じてダイナ

ミックに接続パス、データセンターを切り替えることが可能な I OWN を活用することで、経済合理性のある形で金融データセンターネットワークニーズにお応えすることができるのではないかということで検討を進めさせていただいている案件となります。

スライド9になります。もう一つのEarly Adoption Use Caseになります。こちらは放送業界をターゲットとした遠隔/クラウドメディア制作に関するもので、高機能化が進むメディア制作機材の導入コストの削減や、進化が進むメディア制作の人材確保、特に地方局でメディア制作に関わるための専門性を持つ人材確保が課題になっているとのことで、メディア制作機材をオンプレからクラウド化して共有し、リアルタイム性を確保した遠隔操作を実現することによって、これら課題に対応するというアプローチの下、I OWN を経済合理性のある形で活用できないか検証していきましょうというものになります。こちらはNTT様と共同で弊社ソニーが活動を牽引しておりますけれども、令和4年度から令和5年度にかけて、放送ネットワークインフラの将来像として、総務省様の旗振り、御指導の下、まとめていただいた課題や検討結果と合致する内容になっているとの認識をしておりますので、放送関連業界全体での取組活動ハブとして、このIOWN Global Forumを活用できる形にしていければというふうに考えております。

今後になりますけれども、IOWN Global Forum、今後、Early Adoption Use Case、I OWN のユースケースの実用化に向けて力を入れてまいります。本日は、IOWN Global Forumの活動内容を少し先取りしてお話させていただいておりますけれども、今年4月頃にはEarly Adoption Use Caseに関わる取組の詳細を、IOWN Global Forumの公開資料として御提示できる予定です。その後、P o Cのステージに移行しながら、2025年度内に商用利用につなげていく予定でございます。

また、活動を承認したばかりで本日御紹介できなかつたんですけれども、昨今のAIブームに伴うGPU問題の解消を目的としたリモートGPUユースケースの検討を、NV IDIA様、あとNTT様のリーダーシップの下、取り組んでいく予定です。事業につなげる上で仲間を増やししながら、価値ある活動を実行する場として、このIOWN Global Forumを活用していただければよいなと考えております。

以上、ここまでがIOWN Global Forumの取組状況となります。

引き続き、弊社ソニーグループにおけるI OWNユースケースの検討状況について御説明差し上げます。スライドが多いんですけれども、パラパラめくりながら、ごくごく簡単な御説明とさせていただきます。

先ほどIOWN Global Forumが多様性のある企業が集まっているというお話をさせていただきましたけれども、弊社自身もコングロマリットであり、多様な事業を展開しております。そんな中で、Beyond 5G、IOWNの位置づけも多種多様なものがありますけれども、あえて全体像を述べるとすると、通信とコンピューティングの密結合により、end-to-endで新たな価値創造が可能となるインフラであり、リアリティー、リアルタイム、リモートを実現して、我々が事業を展開する上でのサービスプラットフォームになり得るということ。さらには弊社が持つセンシングの強み、ディスプレイをはじめとするアクチュエーターの強み、そしてコンテンツ制作の強み、これらを有機的につなぐ社会インフラになり得るということで、期待を寄せ、注目しているというものになります。

そんな中で、次世代通信コンピューティングインフラをエンターテイメント領域で活用するという方向性の期待は大きくて、場所、距離、時間の制約から解放するために、空間情報を丸ごとデジタル化し、リアルを超える自由視点映像を配信する、この世界の実現に取り組んでおりますけれども、これを実現するためには、ネットワークとコンピューティングの進化、密結合が不可欠だというふうに位置づけております。

これは単に高品位、高解像度コンテンツを低遅延で伝送する能力だけの話ではなくて、ユーザーの視点からすると、装着を感じさせない軽量ヘッドマウントディスプレイを実現する新たなレンダリングアーキテクチャーが必要になってくると捉えておりまして、伝送とコンピューティングが密結合していくBeyond 5G、IOWNの活用を期待を寄せております。

端末の軽量化を実現する上での1つのアプローチとして、クラウド側で自由視点映像をレンダリングすることが挙げられておりますけれども、そのための技術検討や、クラウド側でレンダリング処理を実行する上での経済合理性面での検証を、IOWN Global Forum活動と連携する形で検討しています。先ほどのFuture Looking Use Caseのエンタメ領域案件となります。

スライド19です。こちらはさっきのEarly Adoption Use Caseに関する案件となります。我々コンテンツ流通の基盤としての放送事業というものを大切にしております、スライド20となります。放送事業の中の活動の1つに、放送コンテンツ制作のワークフローを効率化するためのプロジェクトがございまして、どこからでもコンテンツ制作に必要なデータを収集し、どこからでも収集したデータを編集・加工し、どこへでもこのコンテンツを配信できるメディア制作環境を提供するためのソリューション構築に力を注いで

おります。これを実現する上で、大容量、低遅延、低い遅延ゆらぎのネットワークの存在は不可欠で、IOWN APNを活用することの事業メリットを検証する活動を進めております。

スライド22になります。この活動を推進する一環として、さきの11月にNTT様と連携した検討を行っていく旨のプレスを発表しております。ここではNTT様と弊社の合同プレスリリースになっておりますけれども、この活動は決して2社間だけで実現しようというものではなく、IOWN Global Forumを通じて放送業界関係者、各社様の御協力、お力添えを得ながらコミュニティー形成して、活動を牽引していくためのセットアップであると位置づけておりますので、これからより一層活動が可視化できるように努めていければと考えております。

最後のスライドになります。Beyond 5G、IOWNといった次世代インフラは、ソニーがエンターテインメント領域で培った技術を、社会課題の解消に貢献するためのかけ橋的な存在になるというふうに期待しております。空間テレプレゼンス、スマートコンストラクション、リモートロボティクスといった分野への技術応用、事業応用が既に始まっておりまして、移動せずして人や物に近づき、場所、時間の制約から解放される豊かな社会実現に貢献していければと考えております。

以上、Beyond 5G、IOWN活用に向けたIOWN Global Forumの取組、ソニーグループの取組について御紹介させていただきました。御清聴ありがとうございました。

○相田主査 どうもありがとうございました。

では続きまして、日本マイクロソフト株式会社の田丸様からプレゼンいただきたいと思っております。よろしく願いいたします。

○田丸オブザーバー よろしく願いいたします。それでは、画面を共有させていただきます。私のほうからは、弊社と通信の関係というところで御紹介をさせていただければと思っております。改めてまして、マイクロソフトの田丸と申します。よろしく願いいたします。

マイクロソフトといいますと、昔はオフィス製品、ウィンドウズのOSを御提供しているソフトウェアベンダーと、そういったイメージが強かったのではないかと思いますけれども、ちょうど十三、四年前、2010年にマイクロソフトAzureということで、クラウドサービスの開始を発表させていただいております。クラウドサービスの提供を開始してから10年以上経過するわけでございますけれども、現時点で既にグローバルで200を超えるデータセンター、60を超えるリージョン、ネットワークについては海底

ケーブル総延長で約20万キロ、130K以上と書いてありますが、これはマイルになりますが、地球5周分以上の距離を海底ケーブルとファイバー網も敷設している、そういった企業になります。エッジサイトといいますのは、お客様、弊社のデータセンター、ネットワーク網から実際にお客様の環境に敷設するところのサイトでございますけれども、こういったサイトで160以上と。右下にエクスプレスルートというふうに記載ございますけれども、これはお客様と弊社のデータセンターを直結する回線、いわゆる専用回線になりますけれども、この専用回線を提供する上で連携をさせていただいているパートナー様として200社以上ということで、今日ではWindowsやOfficeというよりも、こういったクラウドサービス、ネットワークサービスを提供している事業提供会社ということになります。

特になぜこのようにグローバルにネットワーク網を構築しているのかということでございますが、お客様が弊社のクラウドプラットフォーム上に仮想マシン他様々なサービスを構築、運用、御利用いただく際に、データセンター、国をまたがって相互に密に連携したシステムを構築するということがごくごく一般的になってございます。結果といたしまして、各データセンター間、リージョン間、こういったものを広帯域、低遅延のネットワークで相互に連携をさせるということは、今日、こういったクラウドサービスを提供する事業者にとって非常に重要な要素となっております。

こういったこともございまして、ちなみに弊社ネットワークはこういった大規模なネットワークであるということもございまして、グローバルで見るとペンタゴンに次いで2番目にDDoS攻撃を受けていると。耐タンパー性も含めて堅牢なデータ構築をしているということになるわけでございますが、ネットワークについてはかなり大規模な投資を行っております。通信事業者の場合ですと、ネットワークの構成の変更、自動化するリスクを最小化する、こういったことはごくごく自然なこと、当たり前のこととして実施されているかと思えますけれども、弊社においてもこれはグローバルレベルで行ってございます。

また、お客様のデータをインターネット上に流さない。当然お客様がインターネットに接続をした上で、インターネットにデータを流すというような構成を取っている場合は別でございますけれども、基本的には全てのお客様のネットワークトラフィックは、弊社の完全クローズドなネットワーク環境、ネットワーク網の中にトラフィックを流すということで、そういった意味からも、ネットワークというものがデータセンターサービス、

クラウドサービスを提供する上で非常に重要な要素となっております。当然のことながら、全てのサービスをより安全に安心してお使いいただけるようにするためには、運用管理、監視といったことも高いレベルで提供しているということでございます。

データセンター、先ほどリージョンと御説明させていただきました。こういった考え方がかというところを簡単に御説明、御紹介させていただきたいと思っております。

グローバルで見た場合には、リージョンということで、各地域ごとにリージョンというくくりでグルーピングをしております。このリージョンの中に可用性ゾーンと言われるゾーンが複数ございます。3つ以上のゾーンが必ずあるという形です。このゾーンは、お互いにデータのレプリケーションであったりとか、高い可用性を持たせる構成が、ゾーン間であったりリージョン間で取れるようになっておるんですけども、ゾーンの中においてはデータセンター間で、標準サービスとしてデータを自動で全てレプリケーション、複製をするということで、お客様のデータ、実行環境というものを常に多重に複製を持つことによって安全性を確保するというを行っております。そういったこともございまして、繰り返しで大変恐縮でございますが、データセンター、クラウドサービスを提供する上でネットワークは非常に重要な要素であるということでございます。

このデータセンターでございますが、こちらで細かく御紹介するというではないんですけども、世代世代、かなり変化をしてきているということでございます。特にどういった点で変化をしてきているのかということになりますが、当然高集約化というのは1つの流れとしてあるわけですけども、これに加えて、いかに環境負荷の低いシステムを構築するのかと。言ってしまうと計算資源、消費エネルギーに対していかに高い計算能力、効率のいいデータセンターを構築するのかということが、1つ環境の面からも重要なポイントとなっております。

こういった取組といいますのは、弊社一社の独自で全てが対応できるということでは当然ございません。私どもこういったアプローチを取っているのかと申しますと、主要なハードウェア、設計、これは通信も含めて全てにおいてでございますが、設計のオープンソース化ということを行っております。

例えば、サーバーの場合ですと、オープンコンピュータプロジェクト、通称OCPといっているものがございますが、こういった活動にも参加をいたしまして、サーバー等の設計そのものソフトウェアと同様にオープンソース、オープンなものとして設計、取組、他社とも共有をしていくと。こういった取組を通して様々な効率化を図るというようなこ

とを行っております。

ネットワークについてでございますが、これまでも御説明しましたとおり、データセンター間、汎用性ゾーンの中でのデータセンター間通信もそうですが、リージョンの中での可用性ゾーン間の通信、またリージョン間の通信ということで、様々に通信が派生をするわけでございますが、こういった通信について、低遅延、高帯域のネットワーク網をグローバルに構築をするということが非常に重要でございまして、こういったネットワーク網を構築してございます。

一般的にはこの辺りは皆様御承知のところかと思えますけれども、他社様のデータセンター同様などところもございまして、可用性ゾーンと他のデータセンター間、またリージョン間ということで、ネットワーク網を構築してございます。

特に我々のデータセンターとお客様、通信事業者様であったりだとか、エンタープライズのお客様をはじめとしたシステムとの接続という意味では、様々な通信経路に対応させていただいております。実際にはP o I等のユーザー様のラックを通してデータ通信、専用線のサービスを提供するですとか、実際にはパートナーである通信事業者様経由で直接提供するというようなことを積極的に行っております。こういった多様な通信経路を提供する際に、やはり特に私ども、あとお客様にとって重要な要素となりますのが、当然品質。通信に関する遅延帯域をはじめとした通信品質といったものはございすけれども、昨今やはり電力消費といったものも非常に重要な要素となっております。

事業者にとって重要な要素というところで、こちら繰り返しになりますけれども、コストパフォーマンス、品質、エネルギー消費ということで、やはり光から電気信号に変える、また電気信号として処理をするというところで、ここで非常に多くの電力を消費するわけでございますけれども、APN、オール光技術といいますのは、こういった通信品質の向上並びにエネルギー消費の低減のところ、弊社マイクロソフトとしては非常に期待を寄せているところでございます。

そういったこともございまして、NTT様とは2019年にデジタルソリューションの実現に向けた戦略的な提携ということで発表させていただいております。特にこの提携の中には、I OWNに関する連携と協業といったところも含まれてございまして、弊社といたしましても、I OWNをはじめとした光でAPNの技術、またはサービス化といったところでは期待をしてございすし、弊社としましても、実用化に当たっては積極的に導入、取り入れていきたいというふうに考えている次第でございす。

弊社、マイクロソフトからは以上でございます。

○相田主査 どうもありがとうございました。

では続きまして、東急不動産株式会社の松田様からプレゼンいただきたいと思います。松田様、よろしく願いいたします。

○松田オブザーバー 今、御紹介あずかりました、東急不動産、松田でございます。よろしく願いいたします。私からは、渋谷における I OWN を活用したまちづくりについてお話をさせていただきます。

まず、東急不動産グループでは、スローガンとして、WE ARE GREEN といったワードを掲げておりまして、環境経営とDXを通じた独自性のある価値創造に取り組んでおります。再生可能エネルギー事業をはじめとする環境を起点とした事業機会の拡大や、当社オフィスビルやマンションなどで消費する電力について、100%再生可能エネルギーへの切替を達成しております。また、このような取組を通じまして、DXを活用した顧客体験価値の向上により、あらゆる利用者を惹きつけるまちへ進化させることで、環境とDXを組み合わせた競争力の強化と持続性の確立を実現していきます。

当社はホームグラウンドである渋谷を、環境経営とDXを通じた独自性のある価値創造を体験するモデルシティとしていきたいと考えております。その具体的な取組として、今回NTTグループ様と協業し、世界初となる次世代通信サービス I OWN を活用したまちづくりを進めていきます。

渋谷のまちは若者が集まる流行最先端のまちとして取り上げられることが多いですが、一方でクリエイターやアーティストが集まる文化創造・発信地としての特徴を持っています。今回の I OWN の導入によりまして、渋谷のまちが最先端のインフラが整備されまして、クリエイターやアーティストがさらに集まり、多様性のある感性の高い人々が集まる、つながるということで、優れたカルチャーやコンテンツが渋谷を起点に誕生し、あらゆる人を惹きつけるまちに進化すると考えております。

今回、渋谷サクラステージという建物が昨年11月末に竣工いたしました。100年に一度といわれる再開発が進む渋谷において、最大級の規模となる複合施設として竣工いたしました。現在、開業した形で、店舗等のオープンは今年の7月頃に出そろう予定なんですけれども、施設としてはもう使えるような状態となっております。この渋谷サクラステージを、環境とDXを組み合わせたモデルケースにしていきたいというふうに考えております。

特徴といたしまして、オフィス、住宅、商業施設の職・住・遊を兼ね備え、また国際競争力強化のためのサービスアパートメント、国際医療施設、インターナショナルスクールといった多機能なハードに加えまして、次世代の通信技術を実装した最先端の施設となっております。

渋谷サクラステージ内のオフィス・イベントスペースには既に I OWN が搭載されておりまして、その革新的な通信技術により、様々な活用シーンを想定しております。例えば、国際都市渋谷らしい海外の学術機関との国際的な産学連携における活用や、海外ゲームイベントとの連携を想定しております。また、環境負荷の小さいまちづくりなど、先端的な利便性とサステナブルを両立した環境先進都市の実現に向けた取組が、この渋谷サクラステージで始まっております。

具体的に、渋谷サクラステージでどのように I OWN が搭載されているか、図を持ちまして御説明できればと考えております。まず、渋谷サクラステージにおける I OWN サービス利用に当たりまして、事務所部分、ちょうどこの立面図にございます水色の部分なんですけれども、渋谷サクラステージのほうでいいますと、全部でオフィスで 30 フロア強ございますが、約 5 フロアごとに I OWN の端末装置といったものを 1 台設置させていただいております。30 フロアですので、計 6 台オフィスフロアのほうには設置させていただいております。また、ピンク色の部分が商業施設になっておりまして、地下 2 階から 5 階までを示しておるんですけれども、そちらの方には 1 台 I OWN を設置させていただいております。商業ゾーンの中でも、イベントスペースといったイベントができる場所で I OWN を設置することで、離れた拠点間をつなげて、エンタメイベントとかそういったものをつなぐことを実現するようなイメージをとっております。オフィスのほうは、渋谷サクラステージの事務所と遠隔地で離れた事務所とをつなぎまして、大容量データの通信であったり、そういったことを想定しておりますという形です。

次のページでは、さらにちょっと細かい説明をさせていただきます。こちらが実際に通信の回線と I OWN の機器との位置関係を示しておりまして、少し文字が細かくなっておりますが、大枠の御説明をさせていただきますと、赤いところが光回線と端末装置になっておりまして、こちらは NTT 東日本様のほうで引き込みをいただきます。端末を含むという形で、MDF という通信回線、回線等を束ねた場所がありますのでそこまでの引込みと、あと先ほどのオフィスフロアであったり、商業施設のフロアまでの引込みに関しては、NTT 東日本様で担当いただきます。

次に黒い箇所になりますが、③のOTNという機器がございまして、こちらはビル側で用意した形になっております。こちらがオフィステナント様でいうと共用部の場所にOTNが設置されてございまして、入居されたテナント様が、当社が設置したOTNを御利用いただくという形になっております。実際にはその次になるんですけれども、青い部分に記載させていただきましたテナント様工事というところで、実際にIOWNサービスを利用するテナント様のほうでサービス利用契約を開始いただきますと、3番のOTNという当社が用意した端末機器を利用して、各オフィステナント様のフロアにその回線を引き込むという形になりまして、そこでサービスがスタートするという形になっております。

次のページからは、実際に渋谷サクラステージに入居予定、もしくは検討予定のテナント様から、IOWNのサービスを御紹介した場合のヒアリングの情報であったり、実際の声といったものをまとめております。まず、入居予定の中で、IT・DX業界のテナント様がいらっしゃいました。業界のニーズといたしましては、本社と地方、離れた拠点でのスピーディーなコミュニケーション、制作物の本社での確認であったり、本社、拠点間のイベント等、あとリモート社会において、クリエイティブな環境構築の刷新というところがニーズとしてございました。

それに対するIOWNへの期待というところでは、まず大容量データが高速・低遅延で送受信ができるというところ。あと、多数のデバイスから同時接続が可能である。また、低消費電力による環境負荷の少ないサービス提供というところが魅力に感じていただいております。

続きまして、金融業界のテナント様にもお声をいただきました。業界のニーズといたしましては、市場の値動きに迅速に対応できるよう、リアルタイム性を高く取引したい。あと、セキュリティー面で不正アクセスやハッキングを防止したいというニーズをいただいております。

その中で、IOWNに対する期待というところに関しましては、超高速・大容量及び低遅延の通信環境整備による多様なデータのリアルタイムでの配信・受信、専用線ならではの高セキュリティーの通信環境とところで、仮想通貨取引におけるタイムラグの低下であったり、不正アクセス、ハッキング防止といったところのニーズを伺っております。

続きまして、ゲーム業界・Web関連業界というところで、こちらはIT業界と非常にニーズは近いところはあるんですけれども、特にゲーム業界なんかでいいますと、モーシ

ョンキャプチャやXRをにらんだスタジオなどを擁する多様なコンテンツづくりに使いたいということであったり、リモート社会におけるクリエイティブ環境構築の刷新といったニーズがございました。こちらも大容量であったり、多数デバイスからの接続、低消費電力といったニーズへの期待を伺っております。

最後になりますが、昨年12月に、先ほど渋谷サクラステージのイベントスペースにI OWNを接続しましたと申し上げましたが、I OWNを活用して、よりI OWNの体験価値を高めるためのイベント、I OWN WEEKといったものを3日間、12月に行っております。

まず、渋谷サクラステージのイベントスペースでは、I OWNを搭載したものと、当社の本社がございます渋谷ソラスタというところをつなぎまして、その拠点間を使いまして、通常回線とI OWNを使ったときの違いといったものを、エンタメの要素を交えてメディアの方に対して披露いたしました。例えば、あっち向いてほいに関しましては、通常回線でやりますと、実は離れた同士でやると1秒、2秒ぐらい間が空いてしまうんですが、I OWNを使うとリアルタイムであっち向いてほいができるといったものを実際に体感して、楽しんでいただいたイベントになっております。

エンタメの要素以外にも、実際に渋谷ソラスタと別の当社のオフィスビルをI OWNでつなぎまして、大容量・低遅延といった環境を、実際に会議内で接続して実現いたしました。I OWNウェブ会議という形のイベントをしておりまして、I OWNが導入された渋谷サクラステージにおいては、遠隔パートナーとの商談をあたかもその場にいるように実現いたしました。低遅延、大容量通信、低消費電力といったI OWNの特徴はもちろん、そういった特徴プラス同時翻訳といった機能も追加いたしまして、次世代の会議室といったものを披露しております。

次世代のリモート会議室というところは、大容量・低遅延といったサービスもそうなんですけれども、リモート会議では障壁があるコミュニケーション課題を解決いたしました。

また、リアルタイム自動翻訳システムでは、I OWNの通信過程でAIによる自動翻訳を実装することで、言語の壁もリモートならではのやり方で解消し、グローバル規模でのチームが可能な時代というところを実際に体験いただいた形になっております。

以上で、当社からの御説明は終了させていただきます。ありがとうございました。

○相田主査 どうもありがとうございました。

では続きまして、株式会社三菱UF J銀行の山井様からプレゼンいただきたいと思
います。どうぞよろしく願いいたします。

○山井オブザーバー　よろしく申し上げます。三菱UF J銀行産業リサーチ&プロデュ
ース部の山井と申します。本日は、貴重な機会をいただきましてありがとうございます。

三菱UF J銀行は、産業リサーチ&プロデュース、ちょっと何をやっているか想像しづ
らい名前なんですが、産業の新たな変革、特に光電融合をはじめとした新しいシーズが社
会に実装される中で、DX、GX、社会が移り変わっていく。こういったことをお客様、
あるいは行政の皆さんと一緒に作り上げていきたい、そういうアスピレーションで立
ち上げたものでございます。

I OWNの皆さんとも日々議論させていただきまして、今回は金融業界としてどうい
った期待があるかどうか、どういったユースケースあるかということについて御説明を
申し上げたいと思います。

まず3ページ。当行は、銀行、信託、証券、クレジットカード、コンシューマーファイ
ナンスなど、金融サービスをフルラインナップした金融グループということでありませ
が、口座数、個人が3,400万、法人が110万ということで、グローバルでも最大規
模でありまして、これだけの口座を日々回している。加えてアジアにもフランチャイズが
あるという意味では、当然バックエンドで大量のデータ処理が起こっております。二重三
重のバックアップがあり、それぞれ堅牢なシステムの防御をしているということで、まさ
に光電融合というものが、こういった我々のバックエンドの在り方というのを新しく変
えていただいただけのではないかという期待を持って議論に参加させていただいてい
ます。

続きまして7ページになりますが、私どもはこういったイノベーションを考えるとき
に、2つの視点で考えております。1つはAs-Isからイノベーションというフォアキ
ャスティングな、現在の金融ビジネスで目下生じているニーズ、あるいは課題、こうい
ったものにどう対応していくかということで、光電融合のイノベーションにどう社会実装
を進めていくかと。

もう一つは、俯瞰した点です。バックキャスティング。将来的にはこういった変化が起
こり得るということで、マネー、預金というのは恐らく最も変化が大きいというふう
に考えておまして、ここをどのように変えていくかということから考えた視点となっ
ているということでございます。

次に、フォアキャストリングにおいてどういった考え方で変化があるかといったことをまとめたのがこのページになります。金融機関において、足元重要な要素は3つございます。1つ目がレジリエンスです。、いかなるときも安定してサービスを提供する。これはまさに我々に課された最大のミッション、ベースになると思っています。このためには独立した複数のサーバーによる冗長性担保、あるいはオンプレミスクラウド間連携。先ほどマイクロソフトさんからもありましたけれども、こういったことをしっかり捉えていく必要があると。

2つ目は、セキュリティも極めて重要です。これもお客様の口座の情報が勝手に変わっていたりするというのは絶対生じてはならないことですので、記帳の正確性、また、リアルタイム連携しているところでは即時性というところが非常に重要になっています。支払ったものがすぐ支払われている、あるいは日をおかずにきちっと決済がされているといったことです。

3つ目として、アクセシビリティです。多くのステークホルダーがより早く、より広く全世界の金融市場にアクセスしていく。それによって取引は活性化していくということです。

こういった状況の中で、実際足元の変化、起きている変化といたしましては、機会・脅威の両面がありまして、皆さん御案内のとおりデジタルシフトがあります。デジタル決済、オンラインバンキング。プレーヤーも変わっていく、いろんなプレーヤーが増えて、どういうふうに取り組んでいくか。業界を超えた協業ということで、デジタル経済圏、BNPLといったものをどう進めていくか。あとはデータドリブン、パーソナライズ。こういったものが我々にとって脅威でもあり、機会であり、期待している。これは左側の3つのかたい要素を押さえながら進めていかなければいけない。よって、アジャイルとステーブルの両立が非常に重要です。こうした機会を捉えて生かす取組には、レジリエンス・セキュリティ・アクセシビリティやガバナンスを確保しながら、アジャイルでもあることが期待されるということでございます。

そういった中で、フォアキャストリングでの、光ネットワークでの金融分野での期待があります。課題としては以下のように捉えております。1つ目は信頼性。お客様の視点で見ると財産の保護といったことにつながってまいります。あとは柔軟性。これはお客様の視点として、取引が活性化するということ。3つが、当然ながら機密性。金融サービス、取引を安心して履行できると。加えて、今までにない新しいものとして、低遅延です。ネ

ネットワークによるインフラの一体運用で、新しいサービスの可能性が広がる、これが大きな点であるというふうに考えております。

これは何をしておりますかというのは、右側の図でございます。現状、グレーのボックスにある各要素が、今のところ私どもの設計で固定的に、モジュール的に構成されております。各部分でしっかり役割分担をつくり込むことで、障害や不具合が限定され、お客様へのサービス停止を防いだり、あるいはメンテナンスが容易であったりするということがございます。

一方で、こういった役割が厳密で固定化することは、本当に新しいサービスをやろうとするとモジュールのキャパシティーが制約になりまして、結果アビリティが低下するといった課題に直面しております。ここをどのようにカバーしていくかということでございます。

こちらの右側のところでございますが、2つ大きなニーズがあります。リソースの一体運用とBaaSサービス、これらがオール光ネットワークで実現するということで、モジュールのよさを残しながら、各リソースを柔軟に結びつけることで、対災害性や安定稼働の高い水準を維持しながら、同時に、アジリティを得ていくことが可能ではないかというふうに考えております。加えて、銀行が有する機能をBank-as-a-Serviceとして提供すること、これによってより多くの金融ニーズに応えられるというふうに考えております。

続きまして、未来から現在に持ってくるバックキャストिंगです。ここからはちょっと飛躍した話になってまいります。マネーというものの過去の歴史を振り返りますと、物々交換から商品貨幣、貴金属、金と銀とか銅とか、そういったものが今は通貨まで、今、政府が発行するマネー、これは法定通貨といったものになって、どこでも使えるということなんですが、今後のフューチャリスト的な議論を踏まえると、プログラマブルマネーになってくると。これは仮想通貨、CBDCといったものが入ってくると、マネー自体にプログラムが組み込まれるというような世界があり得るとのことと、さらに技術が進んでくると、デジタルトークンなど、マーケットやKYC基盤といったものを使って、無形価値が民間発行、個人発行したにも信用が与えられて、かなり介在物による価値の交換に近いもの、デジタルトークンがかつての貴金属のようになってくるような世界が来るのではないかと。

さらに、デジタルツインが実現しまして、ウェアラブルAIが実現してくると、一つ一つ違うものの価値を瞬時にAIが判断して、貨幣を経ずに交換してしまうような時代が

来るんじゃないか。そういった議論を仮想しております。

そういうときに金融機関はどうなるんだというところの議論があるんですが、今日の話題の技術に戻ると、やはり光電融合が入ってくると、少なくともデジタルトークンの世界、介在物による新しい価値の交換というものが発現すると。バック・トゥ・ザ・フューチャーみたいな言い方になるかもしれませんが、そういったものを促進し、我々も先ほどのフォアキャストイングを進めながらも、新しい概念の社会を作り我々も進化をしていく必要があるだろう、これぐらいの大きなポテンシャルがある技術であるというふうに我々は捉えながら、行内では考えているところでございます。

最後、まとめでございます。フォアキャストイング、バックキャストイング2つございましたが、フォアキャストイングについては、金融サービスにおいてはオール光ネットワークがいろんなコンピューティング環境を橋渡しして、統合していくと。しかもそれがアジャイルな開発・運用と安定性の両立に寄与していくというところ。

加えまして、常時接続されているかのように外部のネットワークや計算リソースが変容し、今までにない新たなBank-as-a-Serviceの実現を後押しする可能性が高いというふうに期待しております。

一般で、バックキャストイングにつきましては、現状は通貨というのは、現状は社会経済の安定に寄与していますが、将来的には全く新しいものが出てくる可能性がある。これに柔軟に対応していくために、デジタル社会の新しい拡大・拡張を支える技術としても、こういったオール光ネットワークというのは大きく貢献していくんだらうと思います。我々はそれについて準備をしていく必要があるだろうといった中で、新規事業の方向性を捉えたいといった検討をしているということでございます。

当行からの御説明は以上でございます。どうもありがとうございました。

○相田主査　　どうもありがとうございました。

続きまして、防衛庁の保坂様からプレゼンいただきたいと思っております。保坂様、よろしくお願いいたします。

○保坂オブザーバー　　よろしくお願いいたします。少々お待ちください。防衛省の保坂と申します。本日は説明の機会をいただき、どうもありがとうございました。私のほうからは、本日はBeyond 5GやIOWNに象徴される次世代情報通信に対する私ども認識ですとか考え方、それから取組の方向性について簡単に御説明をさせていただきます。

初めに、今映しているスライドを御覧いただきたいんですけども、このページは本日

のテーマに関連した政府や防衛省の方針や考え方を抜粋したものであります。まず一番上の部分ですけれども、こちらはいわゆる戦略3文書と言われている文章の1つでありまして、国家防衛戦略というものなんですけれども、この中では先進的な技術に裏づけされた新しい戦い方が勝敗を決する時代において、先端技術を防衛目的で活用することは死活的に重要になっているという旨の記載がございます。こちらの先端技術というものの中には、当然 I O W N に象徴されるような次世代の情報通信技術というものも含まれていると考えております。

一般論として申し上げます、防衛分野における情報通信技術というものは、まず古くから敵味方の状況を的確に把握をして、敵情を踏まえて最適な行動指針を検討して、部隊にその命令をオーダー、指揮命令して行動させて、その結果を評価するという、私どもオプザーブ、オリエント、ディサイド、アクトの頭文字を取ってOODAループと呼ぶことがございますけれども、こうした一連の行動サイクルを、相手よりも早くかつ正確に回していく上で、情報通信技術がとても重要なものであるというふうに考えているところであります。

こうした考え方は、その下の中段の防衛力整備計画という部分の抜粋文を御覧いただきたいんですけれども、こちらの中に迅速・確実な指揮統制を行うとこういうフレーズが書いておりますけれども、まさにこの中に凝縮をされているんだろうというふうに考えております。防衛省としては、迅速・確実な指揮統制を行う手段として、抗たん性のある通信、システム・ネットワーク及びデータ基盤を構築していくということで、日々いろいろな事業の検討を進めているところでございます。

それから、一番下の防衛技術指針というものを御覧いただきたいんですけれども、こちらは戦略3文書で示された防衛技術基盤の強化に関する方針を具体化して、こちらの取組を防衛省として一体的かつ強力に推進する際の指針となる文書であって、こういうものを公表することで、企業の予見可能性を高めて共通認識を調整することなどを目的にして作成したものでありますけれども、まさにこの文章の中で、ここに書かれているとおり、高速、低遅延通信を実現するB e y o n d 5 G技術ですとか、あるいは高速大容量通信を可能とする光通信技術というものが、我が国を守り抜く上で重要な技術分野であるということ、まさに具体的に特定をしているというところがございます、こういう文章を御覧いただければ分かるとおり、I O W N に象徴されるような次世代の情報通信技術というのが、防衛上、ひいては安全保障上大変重要であるということがお分かりいただ

けるかと思えます。

次のページを御覧いただきたいんですが、こちらは国家防衛戦略でお示ししている、今後の防衛力強化の中で重視している7本の柱を示したものであります。一番親和性のあるものとしたしましては、5番目の右上に書かれている指揮統制・情報関連機能というのが最も情報通信技術に近いものでございますけれども、これに限らず、実は7本の柱のそれぞれの強化に対して、本日の技術というのは大変重要なものであるというふうに考えているところです。

例えば、左上にございますスタンド・オフ防衛能力というものがございますけれども、こちらは右下で小さく書かれている反撃能力というものがございますけれども、これのコアになる能力でございまして、言うなればより遠くの目標を攻撃するミサイルを使って、例えば数百キロ以上先の目標に命中させる能力のことを具体的には示しているわけですが、こういった能力を実際のオペレーションで成功させるためには、例えば広いエリアに点在している目標をまず見つけ出して、その見つけ出した情報を遅滞なく後方の司令部に報告をして、スタンバイしている様々な味方の部隊の中から適切なものを選び出して攻撃させる必要があるんだろうということもございますけれども、また、それを発射した後に命中したかどうかというのもしっかり確認をしなければいけない。こういうサイクルを繰り返し行うわけですが、実際リアルな世界でこういう作戦を成功させるためには、やはり隊員の日頃の訓練の成果というのもございますけれども、それに加えてやはり Beyond 5Gですとか I OWNに象徴されるような最先端の優れた情報通信技術に裏づけされた通信ネットワークですとか、ソフトウェアですとか、さらには最高水準セキュリティーなどを組み合わせて、複雑なシステムというのを構築して使いこなしていかなければならないというものでございまして、今申し上げたとおり、情報通信技術というのがあらゆる柱において重要であることがお分かりいただけるというふうに思います。

また、2本目の統合防空ミサイル能力に関しても同じでありまして、今後やはり弾道ミサイル以外の、例えば巡航ミサイルですとか爆撃戦闘機など、こういった空からの脅威が同時に一斉に飛来してきた場合、同時に対処していかなければいけませんので、詳細は割愛しますが、やはりこの対処にも優れた情報通信技術というのが必要になってくるんだろうというふうに考えているところでございます。

また、その下の無人アセット防衛能力という部分でございまして、現状ではやは

り単体の無人機の運用というものとどまっているわけでございますけれども、将来AIが発展して、例えば無人機自体の自律航行能力が高まったりすると、無人機を同時に大量に運用するというシチュエーションも想定されるんだろうとっております。こうした無人機を同時に管制してコントロールするためには、やはり最先端の情報通信技術が不可欠になるんだろうというふうに考えております。

次のページですけれども、こちらはお示した4本目の柱の領域横断作戦のイメージ図を簡単にお示したものでございます。領域横断作戦というのは、例えば最近のウクライナの戦争でも見られていることですが、陸上、海上、海中、航空に加えて、サイバー空間ですとか宇宙空間、それから電磁波領域も戦場になっているという実態がございます。こうした戦いでは、個々の領域でそれぞれ戦うのではなくて、各領域の能力を有機的に融合させて、相乗効果によって全体の能力を増幅させなければいけないわけですが、領域横断作戦というのはまさにそのことを象徴したフレーズでございます、私どもこういった戦い方を実現するのが大変重要であるというふうに考えております。

例えばちょっと例示を申し上げさせていただきますと、左上のほうに小型衛星というのが書かれておりますけれども、例えば小型衛星で相手の目標を発見して、衛星自身がオンボード処理して、つまりAIで識別をして、その識別した解析情報を衛星間の光通信を通じながら、地上のほうに瞬時にダウンリンクをして、それがBeyond 5Gベースの次世代情報通信基盤とクラウド化されて高度に分散処理可能な指揮システムを介して情報処理をされて、ミサイル部隊ですとか、航空機や艦艇などに目標情報が伝達されると、いわゆる1つのイメージはこういう戦い方を想定しているというものでございます。

そうすると、例えばミサイル部隊、ここで言うと人にSSM能力向上型ですとか、PAC3ですとか、イージス艦ですとかこういうアセットが書かれておりますけれども、こういった部隊が、自分のセンサーで目標が見えなくても、宇宙からのデータを瞬時に受け取ることで、相手の機先を制して目標を攻撃することができると、こういう戦い方が期待できるということでございます。

私ども防衛省としては、最先端の通信技術というものを貪欲に防衛力に取り込みながら、そのためには何が必要かというのを日々検討作業を重ねておまして、また現場では訓練、演習を進めているということもございます、現状、今何をしているかというものを簡単に申し上げますと、まず省内においては、昨今の民間分野における情報通信技術の急激な進展の成果を防衛力強化に活用していくために、昨年の夏に次官をヘッドとする

次世代情報通信技術導入推進委員会というものを設置いたしました。この委員会におきましては、本省はもとより、陸海空統幕の各幕僚監部ですとか、防衛装備庁の関係部署の知見を結集しまして、まさに関連する通信技術の動向調査の分析を進めているところで、その進めていく中で、何が防衛力強化に資するものなのかといったものの特定を進めているという状況でして、この技術を取り込んだ将来の防衛力はどうなるのかといったことですとか、さらに運用はどうあるべきなのかということについて、今検討を重ねているところでございます。

それから、下のほうですけれども、こういった調査・分析や検討というのは、やはり民間企業も相当の知見を持ちですので、民間企業の方々とも今、連携をしてやっているところでございます。その連携の一環といたしまして、現に商用展開される高速大容量・低遅延の通信サービスを私どものほうでも実証しまして、その技術やサービスの評価をし、私どもの中でどういうニーズとして昇華させればいいのか具体化をして、その上で必要があれば、そういった民生技術に防衛省独自の投資を重ねて、装備品への早期装備化も進めていきたいというふうに考えているところであります。

防衛省からの説明は以上です。どうもありがとうございました。

○相田主査　ありがとうございました。

本日は、Beyond 5Gに係るユースケース分析や具体的な活用の展望等に関してプレゼンいただいたわけですが、大変興味深いプレゼンどうもありがとうございました。

それでは、これらのプレゼンについての御質問ですとか、御発表を踏まえた御意見などございましたら、ぜひお願いしたいと思います。それでは、まず、川添構成員、お願いいたします。

○川添構成員　ありがとうございます。皆様、御説明ありがとうございました。

コメントと1つの御質問をさせていただきたいと思うんですけれども、まず、伊東様、田丸様、松田様、山井様、本当にありがとうございます。皆様自身のビジネスの中で、このIOWNを中心とした新しいイノベーションをどういうふうに活用していくかというところが非常に分かりやすく御説明していただいたので、非常に心強く感じた次第でございます。また、防衛省様におきましても、やっぱり今後、御説明の中にもありましたように、今までは少し防衛と産業界というのは1つ大きなちょっと垣根があったと思うんですけれども、これからはやっぱり防衛と産業界が要は同じ形で、技術のイノベーション

の歩調を合わせていくということが非常に重要なことなのかなというふうに私自身も思っています。当然ながら要求条件とか、幾つかの異なるところはあると思うんですけど、やっぱり核となるイノベーションについては、やっぱりお互いちゃんと理解して、それで利用していくということは非常に重要じゃないかなというふうに思っております。

それから、ちょっと御質問なんですけど、ソニーの伊東様、ありがとうございました。伊東様に1つちょっと御質問したいと思っていたのは、御説明の中でソニー様自身が考えていらっしゃることをいろいろ御説明いただいたんですけども、その中で日頃私自身非常に興味あってお聞きしたいと思っていたんですけども、やはりソニー様といえば次なる端末、スマートフォンの次と言っているんですかね、そういうものにおいて、こういうI OWNみたいなイノベーションをどういうふうに活用して、世界に新しい端末という形を提示していくかが非常に重要だと思うんですけど、その辺いかがでしょう。何かコメントしていただければと思います。ありがとうございます。

○伊東オブザーバー ソニーグループの伊東です。大変難しい御指摘いただいたんですけども、常日頃迷いながらこの辺りを考えております。やっぱり率直なところを言いますと、端末だけで何か差異化というのは、もはや時代遅れになってきつつある中で、そんな中でもやっぱり我々の強みとしては、ユーザーの接点の部分でありますので、フィジカルなものとしては端末というところにあるんですけども、この機能を実現する上で端末の中にどれだけのものを入れて、クラウド側でどのくらい入れてというのは、やはりネットワークであったり、クラウド側のコンピューティング資源のバランスというのを見ながら最適解というのがあるんだろうなと思いつつ日々考えております。

そういった中で、これまで我々は通信というものは、やっぱり帯域の制約があったり遅延の制約がある中で我々の戦略というものを立てていて、それはやっぱりなるべく端末でいろんなものを処理してあげて、ネットワークの負荷を下げるといふところの戦略でこれまで来ていたと。今でもそれは程度問題はあるにしろ不変であるという中で、こういったI OWNみたいな一気に生のデータをそのまま送ってしまおうとなると、やっぱりちょっと我々の立ち位置もスタンスも変えなきゃいけないというふうに認識しておりますので、先ほどのHMDのお話でいうと、本当にシンクライアントというもの、PCの時代もシンクライアントの話が出てはありましたけれども、本当にI OWNが描いている世界というのが来るのであれば、ユーザーにとっては一番いい解というのは、装着感がやっぱり低い、小さい端末で、何もやらなくて、本当に軽いものをつくってあげるこ

とによって、ユーザーの感動をエンハンスできるのではないかというところもありまして、これまでの端末オリエンテッドな考え方、我々の技術を端末の中にいっぱい取り込みましょうというところから、やっぱりインフラと協調して我々の強みを生かしていきましょうというところ、これはやっぱり考えていかなきゃいけないなと思っていますので、その辺りで我々の強みというのを引き続き前に出していければいいなと考えているというところで、やっぱり大きくかじ取りするタイミングがどこなのかなというところを見る上で、イノベーションというところに向き合っていきたいなというふうに考えております。

以上でございます。

○川添構成員　ありがとうございます。IOWN Global Forum会長としても、皆様へ感謝申し上げます。以上です。ありがとうございました。

○相田主査　ほかにいかがでございましょうか。

ちょっと私からも今のに関連して御質問させていただきたいんですけども、ほかに私、それほど案内はよくないのであるのかもしれないんですけども、やっぱり多視点画像などといっても、今のところフレームベースなのかなというふうな印象を持っていますが、フレームレートもいろいろ速いものはあるとしても、今のところ標準的には毎秒60フレーム、16.6ミリセカンドということで、ネットワークの遅延がこれだけ短くなってくると、逆にフレーム形式の表示というのだと何かもったいないような気もしてきているんですが、特にそういう自由視点画像なんかを行うに当たって、何かもっと違うレンダリングの方式とかいうようなのも考えられるんじゃないかと思うんですけども、そこら辺、ソニーの伊東様のほうでもって何か御存じでしたらちょっと教えていただきたいのですが、いかがでございましょう。

○伊東オブザーバー　御質問どうもありがとうございます。発表の中では新しいアーキテクチャーというところで少し濁して私、言及していたと思うんですけども、まさしくこれ、e n d - t o - e n d で物事を考え直すきっかけになるイノベーションであるというふうに考えておりますので、そもそもコーデックって何なんですか、もともと160Pってどこから来たんですかというところ、やっぱり昔の技術の名残で今ここまで来ていますので、今先生おっしゃってくださったとおり、じゃあ制約条件が変わったときに本来どうあるべきなのというところはよくよく考えていくという意味で、フレームベースのというところも含めて問題はどうかあるべきなんですかというところ、ここに新たな創造の

場というところを見いだしておりますので、御指摘のとおり、パケット通信って何ですかというところも踏まえて、いろいろ考えるべき案件が多いんじゃないかなというところで、我々映像の世界であったり音声の世界というところでは、より新たなもの、よりユーザーにとっていいものを、インフラの環境の進化と共に考え続けていきたいと思っておりますので、御指摘のとおり、その辺りしっかり光を当てていきたいというふうに考えております。

○相田主査　　どうもありがとうございました。

ほかの構成員の方からいかがでございましょうか。それでは、今井構成員、お願いいたします。

○今井構成員　　東京電機大学の今井です。御発表ありがとうございました。

2点お二方に質問があるんですけども、まず1点目が、ソニーの伊東様にお聞きしたいのが、5ページにあったユースケース作業班の取組のところなんです。1つ特徴として、要求仕様を策定した後に、もう1回今度実証結果を分析していった仕様を変更していくんですよというお話をされていましたが、実証というのは、実証試験をした後に見直していくということなのか、何か商用サービスをした後に逐次仕様変更していくという考えなのか、1つお聞きしたいなと思います。

○伊東オブザーバー　　御質問どうもありがとうございます。ちょっと御説明が足りなくて申し訳ありませんでした。

基本的にはやっぱりアジャイルに回すことをやっていかないといけないよねということでやっておりますので、机上検討の時点で、やっぱりちょっとこれ違うよねというところであればそのループを回しますし、やっぱりP o Cというところで実装してからじゃないと分からないようなものというのも当然ありますので、基本的には本当にぐるぐるぐるぐる回しながら、ちゃんとスパイラルを描きながらよりよいものを提供するという指針ですので、今起きているのは机上検討の中で1回レビューを入れます。その上でP o Cの仕様書を作って、P o Cを作っている間で、やっぱりこれはつじつまが合わないんじゃないとなればもう一遍考え直しますみたいな形で、各段階でレビューをかけているという感じになりますので、極力ものづくりのところに行く前に、早い段階で技術仕様にフィードバックするというスタイルを目指しながらやっているという形になります。

○今井構成員　　ありがとうございました。

もう一点は、マイクロソフトの田丸様のところで、データセンターのグローバルネット

ワーク、多分 I O W N の光のネットワークのところに対する期待を大分されているのかなというふうに思ったんですけども、一方で I O W N のほうは、ワイヤレスの部分、ワイヤレスのネットワークという部分もあると思うんですけども、そちらに対する何か期待されるような領域があるのかどうかというところをお聞かせていただけたらと思います。

○田丸オブザーバー 私どもが御提供を差し上げているサービスは、クラウドサービスだけではなくて、デバイス、Windowsをはじめとした製品群がございまして、やはりこういった製品を利用させていただいているお客様といいますと、有線、無線それぞれの経路を通して私どものデータセンター、クラウドプラットフォームにアクセスをさせていただいているということで、我々がネットワークを見た場合には、当然データセンター間というものもございまして、やはりお客様が利用されている端末、エンドポイントと、あとクラウド間ということで、そういった意味では有線に限らず、やはり無線も含めてトータルで通信網の品質が確保される、向上されるということは非常に重要なことというふうに考えております。

○今井構成員 ありがとうございます。

○相田主査 それでは、ほかにいかがでございましょうか。

私からもう1点、今度はあの防衛庁の保坂様にちょっと御質問させていただきたいんですけども、本日は全体的な流れとしては I O W N というのが中心だったかと思っておりますけれども、B e y o n d 5 G という、日本の中ではやはり量子通信とかそういうようなものというの也被ていて、やはり防衛省様といいますとそこら辺にも御関心高いのではないかと思いますけれども、何か簡単にコメントをいただければと思いますが、いかがでございましょうか。

○保坂オブザーバー どうも質問ありがとうございます。もちろん量子通信のほうも将来の戦い方を変え得るということで私ども注目はしているところでございまして、総務省さん、N I C T でいろいろ研究されていると思うんですけども、研究を装備庁の研究所の方でも実証という形で一緒にやらせていただいているというふうに認識をしております。いずれにいたしましても情報通信技術というのは現状を申し上げますと、やはり民間分野のほうで圧倒的に進んでいるところがございますので、そうした民間の成果というのを私どもなるべくスピノンをして、要すれば防衛ニーズにマッチできるような水準に追加プラスアルファの形で私どもが投資を追加して使えるようにしていこうと、こうい

う形で経済と防衛力の好循環というのを実現していきたいなというふうに考えているところでございまして、繰り返しですけれども、当然量子についても注目をしておりますし、民間のほうでもし使えるものがあれば、どんどん私どもに御紹介いただければなというふうに考えているところです。

○相田主査　　どうもありがとうございました。

ほかにいかがでございましょうか。それでは、芝浦工大、平田先生お願いいたします。

○平田構成員　　御説明いただきありがとうございました。恐縮ですが、私からちょっと非常に簡単な質問をさせていただきたいんですが、先ほどQ&Aの中で、ソニー様がアジャイル開発で俊敏に軌道修正しながらというお話がございましたけれども、アジャイルの中のレビューのときに、例えばユーザーとか社会の要件なんかも組み入れたレビューをなさるかどうかというところをお聞かせいただけますでしょうか。

○相田主査　　では、また伊東様、お願いできますでしょうか。

○伊東オブザーバー　　御質問いただきどうもありがとうございます。もともと何をつくるかというのを決めるときに、ベンチマークメトリック、何を評価指針にしますかというところを決めてからやっておりますので、何を評価すべきかというのは当然インダストリーごとに違いますし、結局事業化というところにやるとやっぱりコストエフェクティブネス、経済合理性というところもありますし、世の中、地球のサステナビリティという意味では消費電力というものがありますし、本当にそれが有機的にちゃんと実現できるんですかというところのベンチマークをあらかじめ合意した上でこういう規格をつくりましょうというところをやっておりますので、レビューの際は基本的にはベンチマークしたものに対してどうだったんですかという形になっています。

御質問のほうにお答えしますと、ベンチマークの時点で既にそういった要素が間接的には含まれているというふうに認識していますので、答えとしてはイエスというふうになるんじゃないかなと思っております。我々やっぱり業界団体としてやっておりますので、決して個々の会社の、我々はこう思うというよりは、やっぱり共感が得られるベンチマークメトリックというところを心がけながら進めているというふうに思っていますので、そういった社会問題に対するメトリックというものが十分含まれているというふうに認識しております。

○平田構成員　　ありがとうございます。十分理解できました。おっしゃるとおりだと思います。

一方で、なぜあえてこういう簡単な質問をしたかという、やはりソニー様はかなりコンシューマーの製品開発とかもお得意でいらっしゃるって経験がある中で、全く違ったこういったインフラのようなものをつくる時に、もちろん同じプロセスはないと思うんですけども、そういうものが取り入れ得る新しいレビューとかアジャイル開発の方法ということもあり得るのかなと思いましたが、あえてこのような質問させていただきました。ありがとうございます。

あともう一つ、似たような件で、東急不動産様が、テナントの金融ですとかゲームのユーザー企業様のほうからヒアリングをして、要求や期待を整理されているという御発表がございまして、そういった情報を得て、これから出来上がってきて利用する段階で、また同じような情報を追跡される御予定があるかどうかをお聞かせいただけますでしょうか。

○相田主査　それでは、東急不動産、松田様、お答えをお願いしますでしょうか。

○松田オブザーバー　御質問ありがとうございます。東急不動産、松田です。

先ほどテナント様のニーズであったり、声といったものを共有させていただきました。実際まだ建物自体の入居というのがこの春以降という形で入居前というところで、まずはニーズをお伺いしまして、入居自体は春以降というところで、実際にオフィスを構えられたときに具体的にどのようなサービス、使い方というのをイメージいただいてやっていくかというのは、これから詳細等を詰めていく段階ですので、まさに I OWN 自体の装置は導入しておるんですけども、これから入居するお客様、テナント様と一緒に作り上げていくといった形で、現時点では考えております。

○平田構成員　ありがとうございました。私からの2つの質問は、いかにインフラだとか見え難い大きなシステムであるけれども、個々のユーザーとか社会にどのようにフィットしていくかということが非常に開発テーマであるんですけども、そこを今日、皆様いろんな業種、業態の方で情報共有させていただいたので、それぞれ今まではやってこなかったけれども、置き換えたり新しく取り入れたりすることによって、より社会やユーザーにフィットするインフラができてくるということもあり得るのではないかと考えて質問させていただきました。大変よく分かりました。ありがとうございました。

○相田主査　ほかにはいかがでございましょうか。

それでは、NTTデータ、宮崎構成員、お願いいたします。

○宮崎構成員　いろいろお話ありがとうございました。ソニーの伊東様にちょっと質問

させていただきたいんですけれども、ユースケースの説明の中で、エンターテインメントの活用というところがあったと思うんですけれども、私、非常に重要だと思っております、例えば今、劇場とかのほとんどは東京に集中していて、公演も東京ではいっぱいいろいろなすばらしい公演がいろいろあるんですけども、やっても例えば東京と大阪と福岡と札幌ぐらいかなという感じで、芸術とか文化に触れる格差というのが非常に私としては問題だと思っています。

東京でやっている公演とかも、地方からわざわざ上京して見に来なきゃいけないというような話になっている現状を、多分エンターテインメントでの活用というのは解消するキーになるんだろうなと思っています。

それで質問なんですけれども、例えばどのくらいのスケジュール感で、どの辺がマイルストーンになっていて進めて、これから取り組んでいかれるのかというのが、もし概要かがありましたら御教示いただければ幸いです。

○伊東オブザーバー　ありがとうございます。全く同感で、東京にいる人でさえやっぱりチケットが取れずに、しょうがないから北海道まで行って見に行くみたいなこともあったりしますので、ここはいろいろコンサートなりエンターテインメントを提供する側の機会損失にもなっていますし、先ほどの文化の醸成という意味でもちょっと機会ロスになっているというところは本当に思うところでございます。

エンターテインメントをどのような形でサービスしてきますかという、我々やっぱりコンシューマーのタッチポイントというところを重要にしていますので、最終的には一人一人の御自宅にちゃんとこういった高品位な映像体感を届けるということが最終ゴールなんですけれども、こうなってきますとやっぱりインフラストラクチャーが本当に家の中まで届くのがいつになるんですかという、そのスケジュールに引っ張られてくるというふうに認識しますので、そこはやっぱりいろいろなステップを踏みながらそのところにたどり着かないといけないというふうに認識しておりますので、まずはニーズとしてはいろいろ共通の要素があるので、まずは拠点間というところで、東京まで来なくても、例えば長野にいる人だったら長野のちょっとした拠点に行くと同じような体験ができますよみたいな形で、拠点間のところから始めて、それでインフラが充実していくに伴い、小規模なオフィスであったり一般家庭に広がっていくというようなことを想像してまして、さすがに一般家庭まで本当にサービスを提供するというのは2030年以降になるんだろうなという中で、拠点間のものというのは2025年であったり6年と

いうところで、一部技術的には十分できる範囲にあるんじゃないかと。

一方で、そこで本当に経済合理性というのが担保できて、サービスするだけの価値がありますかというところは、やっぱりちょっといろいろ見ていかないといけないところがあると思いますので、まずは技術的な検証というものを我々、Future Looking Use Case というのを2030年というところにターゲットを置いてやっていますけれども、もちろんこれだったらいけるよねというところが明確になるにしたいが、スケジュールを前倒しにするなり、場合によってはもう少しトラックバックしなきゃいけないかなみたいなところを判断していければと思っていますので、今の時点ではここでというところのコミットメントまではしていないという状況になります。

○宮崎構成員　ありがとうございます。非常に重要なユースケースだと思うので、ぜひ進めていていただければと思います。よろしくお願いします。

○伊東オブザーバー　ありがとうございます。

○相田主査　5Gの頃には、フットボールとかスタジアムに行った人がスタンドからだとプレーがよく見えないということで、もっと近接した視点で今やったプレーを見直すことができるように、いろんな視点からの絵をスタジアム内に配信するというようなのが1つのユースケースとして取り上げられていたような気がいたしますので、もちろん今お話になったような遠くでというのものもあるかと思いますが、もう少し逆にスタジアムの中でというようなことだと、インフラを整えるのはもっと早く行きますので、早くそういうようなものが取り上げられるというようなこともあるかもしれないなとちょっと今、思いました。

ほかにいかがでしょうか。それでは、大柴先生、お願いいたします。

○大柴構成員　京都工芸繊維大学の大柴です。御説明ありがとうございました。

私のほうからは1点、三菱UFJの山井さんにお聞きしたいんですけども、資料の16ページのところで、Bank-as-a-Service少し御説明いただいたのですが、もう少し詳しく、ネットワークや計算リソースを相互利用するというところを説明いただきたいと思っています。よろしくお願いします。

○相田主査　それでは、お願いいたします。

○難波オブザーバー　本日、山井と同席しております、担当者の難波から回答させていただきたいと思います。

Bank-as-a-Serviceといいますと、例えばなんですけども、有名なところだと最近例

例えばJALさんやANAさんさんが自社のお客様に対して、銀行とかポイントみたいなものを統合して優遇するとかが一例です。そういう顧客体験の中で、銀行ではない方が銀行が持っているような機能を一部自社のコンシューマーに向けて、サービスをしていきたいというのが、コンシューマー向けのビジネスをされている事業者の中にはございます。とはいいいながら、金融の事業者が持っている機能というのは、マネーロンダリングがなかったかとか、例えば二重に口座を設けていないかだったりとか、違法なところに送金しようとしていないかとか、あるいは詐欺みたいなもので大きい金額を突然不自然に送っていないかとか、そういうものを見極めるノウハウはやはり旧来の金融機関のほうが持っているというところがございます。このような、銀行の一部の機能をデジタルの形で、他業態の事業者さんに提供することで、新しい個人のお客様から見て、これは便利だな、例えばチケットを買うときとか、航空券買うときに一々銀行に行かなくても支払いができるだとか、デビットカードでそのまま海外通貨が使えるとか、そういう新しい顧客体験に結びつき得るというところで期待をしております。

その中で我々としてはより広いお客様に間接的に機能を届けることができれば、それは価値があることなのではないかなと、まずは考えております。答えになっておりますでしょうか。

- 大柴構成員 ありがとうございます。そうしますと、これはセキュリティーなどを高めるという意味で、低遅延でいろいろな取引の裏で、いろいろな情報を瞬時に共有することになるという理解かと思いますが、それでよろしいでしょうか。
- 難波オブザーバー おっしゃるとおりでございます。例えば生体認証みたいな情報になりますと、カメラで顔を映していただいて本人ですねというところとか、印鑑レスみたいなサービスでマイナンバーカードや電子証明書を使うとか、いろんなやり取りの方法はございますけれども、いずれにしろかなりリッチな情報をやり取りするとともに、裏側では情報処理をさせていただいておりますので、そういう技術が必須になるという御理解でよろしいかと思えます。
- 大柴構成員 ありがとうございます。少し気になりましたのは、例えばサービスの利用者が地方にいと、IOWNなどの超低遅延なネットワークというのが、都市部はすぐ普及できると思うんですけれども、地方と都市部とで普及に違いが生じると、サービスの格差みたいなものが起こるんじゃないかなという点でございます。デジタル田園都市構想というところで、これからBeyond 5Gは日本全土のカバー率を増やして、世界と

の連携もしていくことが、よりそういうサービスとなると、重要なのかなと思いましたが、その点はいかがでしょうか。

○山井オブザーバー ありがとうございます。山井からお答えします。

B a a Sの提供先として、先ほど難波から航空会社さんの例が挙げられたんですが、いろいろな地域の企業さんとか、場合によっては、地方自治体さんと組んでまちおこしに使ったりとか、そういうことも自治体さんの例はないんですけども議論はされておりますので、B a a Sを広げることで一定程度広がってくるのかなと。金融においては、我々の勘定系、非常に頑強にできておりまして、その制約がB a a Sでの提供になるとハードルが下がるんです。小口決済が取り入れられたり、それを同時取引でやるというのは容量が大変、あるいはトラフィックが増えることということになってくるので、むしろ金融サービス供給者の制約を開放していくという意味で非常に地域での金融サービスに貢献いたします。つまり、B a a Sによって地域の方々にも気軽に先端的な銀行取引、あるいは証券取引がアクセスできるというような形で、格差を小さくできるんじゃないか。これはデバイスより制約が供給側にありますので、「金融においては」の話になるんですが、格差が狭まるんじゃないかなという議論をいたしているところでございます。

ただ、とてもいろいろなことが起こり得ると思いますので、御指導いただきながら、我々も共に検討させていただきたいというふうに考えております。すみません、どうもありがとうございます。

○大柴構成員 大変よく分かりました。どうもありがとうございました。

○相田主査 それでは、ほかにいかがでございましょうか。それでは、飯塚構成員、お願いいたします。

○飯塚構成員 御説明ありがとうございます。防衛省様に質問をさせていただきます。

アメリカでは国防総省が御承知のとおりB e y o n d 5 Gを地政学上重要な戦略技術と位置づけて取組を強めていると理解をしております。自らの軍事基地を、実証プロジェクトを実施するために試験サイトとして提供しまして、軍事目的のユースケース開発というのを、政府調達を通じて行っていると理解をしております。また、こうした軍事目的で開発されたアプリケーションは、いずれ民間でも利用するということが想定されているのではないかと推測をしているところです。こういった状況を鑑みまして、防衛省におきましても、アメリカの国防総省のような取組というものに近いようなものを、今後取組として進められていくという理解よろしかったでしょうかという質問になります。

○保坂オブザーバー　　どうもありがとうございます。アメリカ、まさに同じような問題意識で、私どもやっていきたいと思っております。ただ、アメリカ軍はやっぱり予算的なスケールというのが日本とは大違いですので、なかなかアメリカと同じようなことが私どもにできるかという、もちろん43兆円5年間で予算相当増やしていただきましたので、その覚悟でやっていきたいと思っておりますけれども、アメリカ並にできるかどうかというのは、ちょっとまた今後の課題かなと思うところですので、すみません。

○飯塚構成員　　ありがとうございます。スケール感の違いから予算の制約があると理解をいたしました。個人的にアメリカを見ていて重要だなと思うのは、公共セクターをユースケース開発の1つとして位置づけて、そのうちの1つが軍事用途ということと理解しておりますけれども、そういった軍事目的のユースケース開発において、民間企業への調達を通じて、官民で連携をして進めていって、今後の市場を民間へも拡大していくという意味では非常に重要な取組ではないかなと感じていたところですので、ありがとうございます。

○保坂オブザーバー　　ありがとうございます。

○相田主査　　ほかにいかがでございましょうか。私が見る限り、今、挙手等の方はいらっしやらないようですけれども、よろしゅうございますでしょうか。

本当に今日は大変いろいろな用途に関しましてプレゼンいただきまして、ありがとうございました。なかなか初めて聞いた話で咀嚼できなかった部分もあるかと思っておりますので、会議が終わった後、いろんな質問事項が新たに生じる可能性があるかと思っております。構成員の方におかれましては、この会合終了後、質問等が新たに生じた場合には、短くて恐縮ですけれども、2月1日木曜日、明後日までに事務局まで御連絡いただければ、事務局のほうで取りまとめた上で、今日プレゼンいただいた方に送付させていただきますので、本日プレゼンいただきました方におかれましては、どうぞ対応くださいますようお願い申し上げたいと思っております。

(3) その他

○相田主査　　それでは、今後の予定などにつきまして、事務局から連絡事項があればお願いいたします。

○田中統括補佐　　事務局でございます。次回の委員会は、2月8日木曜日の開催を予定し

てございまして、引き続きヒアリングということで、B e y o n d 5 Gを巡る研究開発力、また人材育成等について関係者から御発表いただく予定でございます。詳細については、別途御連絡いたします。

以上です。

○相田主査 以上で、事務局に御用意いただいた議事は終了いたしましたけれども、全体を通しまして発言の御希望ございましたらお受けしたいと思います、いかがでございましょうか。

それでは、特にございませんようでしたら、以上をもちまして、第44回技術戦略委員会、閉会させていただきます。本日もお忙しい中御出席いただき、また活発に意見交換いただきましてありがとうございました。