

情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会（第37回）議事録

1 日時 令和4年6月15日（水） 15時00分～16時08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、江村 克己、大島 まり、上條 由紀子、
増田 悦子、秋山 美紀、浅見 徹、石井 義則、伊藤 伸器、今井 哲朗、大柴
小枝子、沖 理子、川添 雄彦、児玉 俊介、小西 聡、中沢 淳一、宮崎 早苗

② 総務省

（国際戦略局）

田原 康生（国際戦略局長）
山内 智生（官房審議官）
新田 隆夫（技術政策課長）
山口 真吾（宇宙通信政策課長）
清重 典宏（標準化戦略室長）
小川 裕之（研究推進室長）
古川 易史（技術政策課 企画官）
影井 敬義（技術政策課 統括補佐）

（総合通信基盤局）

井出 真司（新世代移動通信システム推進室長）

4 議題

- (1) 報告書案に関する意見募集の結果等について
- (2) その他

開 会

○相田主査　それでは、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。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37回会合を開催いたします。

　本日の委員会はウェブ会議となりますので、事務局からその補足説明をお願いいたします。

○影井統括補佐　事務局の総務省技術政策課でございます。

　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、御発言を希望される方は、ウインドウ右下の挙手ボタンを押していただき、主査から指名がありましたら御発言ください。御発言の際にはお名前を冒頭に言及し、可能であればビデオをオンにしてください。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。音声の不調の際にはチャット機能を御利用ください。

　ウェブ会議上に資料投影いたしますが、表示が遅れることもございますので、事前送付した資料をお手元で併せて御覧ください。

　なお、本日、一般傍聴の方々については、ウェブ接続で音声のみの傍聴となっております。

　事務局からは以上です。

○相田主査　ありがとうございました。

　続きまして、本日の委員会の出席及び配付資料の確認について、事務局からお願いいたします。

○影井統括補佐　事務局でございます。

　本日の出欠につきましては、本日の委員会では、NHKの児玉構成員、富士通の森田構成員、マルチメディア振興センターの飯塚構成員が所用のため欠席をされております。

　また、本日の配付資料につきましては、議事次第に記載のとおり、資料37-1から資料37-3の3点でございます。

　事務局からは以上です。

○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。

議 事

(1) 報告書案に関する意見募集の結果等について

○相田主査　それでは早速、議事に入ります。

議事(1)は、報告書案に関する意見募集の結果等についてです。本日は、本年5月7日から6月6日まで実施した本委員会報告書案の意見募集の結果を踏まえ、寄せられた意見に対する本委員会としての考え方、及びこれを踏まえた報告書の修正等について議論いたします。これらの内容について事務局から資料を説明いただき、意見交換を行い、本委員会としての考え方と報告書案を取りまとめたいと思います。

それでは、事務局から資料37-1と37-2について説明をお願いいたします。

○新田技術政策課長　事務局の新田でございます。それでは、資料37-1と37-2で御説明いたしますが、構成員の皆様限りでお配りしている資料で、修正部分を赤い字で記述したもののほうが見やすいこともございますので、もしもお手元の配付資料で確認される場合はそちらも御参照いただければと思います。

まず、37-1の資料です。意見募集期間は令和4年5月7日から6月6日までということと募集いたしました。意見提出数は36件、法人17件、個人9件でございます。

本報告書に対する賛同の御意見など多数頂戴しておりますが、時間の都合上、詳細な説明は省略いたしまして、主に提出意見の反映を今回事務局から御提案する箇所を中心に御説明したいと思います。

また、エディトリアルな修正提案をたくさんいただいておりますが、これについては基本的には反映したいと考えておりますが、これについても内容に係る提案ではありませんので、説明は省略いたします。

それから、いただいたコメントの中で、報告書の修正をしなくとも原案で読めるのではないかと理解できる御意見も幾つかございました。これらのうち重要と思われるものについても御紹介したいと思います。

それでは、本体の資料をベースに御説明したいと思います。37-2の1ページ目を御覧下さい。これは、37-1で申しますと、4ページ目の意見0-7に該当しますが、ここでいただいた御意見は、Beyond 5Gの定義に関する御意見でございまして、元の案ではBeyond 5G、B 5 G、いわゆる6 Gなど非常に表記が複雑に入り組んでいるので何とかならないのかとの御指摘でございました。

これにつきましては、この赤字でお示しているところ、本文の上から3行目の括弧書き「主として」から始まるところで、Beyond 5Gは、いわゆる6Gとこれまで呼んでおり、これには7Gや8Gも含む概念であります。この報告書では主として6Gのことを明確にしています。

それから、5G、6Gというように数字とGで表記すると、5Gのモバイル通信、モバイルシステムの延長と誤解されやすいため、その点を避け5Gまでのような移動通信の延長ではなく、統合的なネットワークのことであり、以下同じということで、この報告書の冒頭部分でBeyond 5Gの定義づけをしっかりとさせていただくことを提案しています。

続きまして、パブリックコメントの結果の反映ではありませんが、前回の4月の委員会から情報をアップデートしたところを簡単に御紹介いたします。6ページ目の政府全体の政策動向というところです。これは新しい資本主義、デジタル田園都市国家構想、経済安全保障、科学技術立国などの国家戦略の中にBeyond 5Gの研究開発と社会実装の取組について非常に多く盛り込まれているところでございます。前回の4月の委員会後、6月に閣議決定されたものが多くございますので、これらの閣議決定の内容で最新の情報にアップデートして修正をしているところでございます。

6ページ目で申しますと、点線囲みにしておりますところの6月7日のいわゆる骨太の方針の閣議決定でございますとか、それから新しい資本主義実行計画、フォローアップの計画など、閣議決定文により情報をアップデートしてございます。

8ページ目を御覧ください。8ページ目はデジタル田園都市国家構想とデジタル社会実現に向けた重点計画について、これらも6月の閣議決定がなされておりますので、情報をアップデートしているところでございます。内容を御確認いただければと思います。

それから、11ページ目、経済安全保障の関係でございますが、これについては、下から3段目、いわゆる経済安全保障推進法が5月11日に成立しているとの情報でアップデートしているところでございます。

それから、13ページ目、科学技術立国の関係でございます。6月に統合イノベーション戦略が閣議決定されてますので、その関係を3つ目のパラグラフで情報アップデートしていますのと、それから次の14ページ目、「さらに」というところでございますが、経済産業省で5月に取りまとめておりますクリーンエネルギー戦略におきまして、GXを推進するデジタル環境整備ということでBeyond 5Gの研究開発が盛り込まれてございますので、そちらの情報も追記してございます。御確認いただければと思います。

次に、パブリックコメントの関係に移りまして、26ページ目、第3章でございます。これはパブリックコメントの関係1件と、それから前回の委員会での御議論を反映したページでございます。

これはパブリックコメントの関係では10ページ目の意見3-1になります。26ページ目の図表13ですが、図表13の元の案では、右側に5Gの要求条件を併記して、Beyond 5Gの要求条件と比較する形で構成していましたが、今回の修正案では、ここの併記の部分もなくしております。これは、意見3-1におきまして、もともと併記されていた5Gの要求条件は、いわゆる無線区間の要求条件であって、一方、ここに表でまとめられているBeyond 5Gの要求条件は、エンドツーエンドの要求条件であるということで、これらを並べて比較対照することは適当ではないとの御意見です。

これについては、この御意見を受けまして、元の案の表の中にあつた5Gの要求条件については、26ページの脚注に移した上で、その冒頭で、5Gの要求状況はエンドツーエンドでなく無線区間を対象として規定されている旨記述し直しています。

それから2点目、これは前回の委員会の議論でありましたが、Beyond 5Gの要求条件については、様々な利用シーンごとに、例えば高速大容量とか低遅延といった複数の要求条件が組み合わさって構成されるようなものではないかとの議論がありました。

これについては、Beyond 5G推進コンソーシアムのホワイトペーパーに関係しておられた関係者の方々と事務局との間で議論しましたが、現段階におきましては、Beyond 5Gに関する複数の要求条件の組合せについて併記することが難しく、国内の関係者のコンセンサスを得ることが困難との御意見がありました。

それを受けまして、事務局からは、パラグラフの4つ目、図表13では、Beyond 5Gの各ユースケースごとに備えるべき個別の要求条件を示していることを明確にする記述を御提案するものです。

ただ、それぞれのユースケースに応じた複数の要求条件の組合せについては、引き続き具体化が必要であり、今後、多角的な視点から社会基盤としてのBeyond 5Gに求められる要求条件を整理して、それを標準化に持っていくことが必要であり、さらなる継続検討が必要なステータスのものであるとの説明としてございます。

続きまして、第4章の関係で、27ページ目のネットワークの全体像についてです。これは、資料3-1で申しますと、10ページ目の意見4-1の御意見でございます。4-1の御意見は、Beyond 5Gはオールフォトニクスネットワークによる大容量のトランスポ

ートネットワークとモバイルインフラとを密接に結合させることで、インフラ市場のゲームチェンジャーとなることを目指していること、そのためには、単に要素技術を研究開発するだけでなく、世界市場で勝ち残れるようなプロダクトプラットフォーム、ネットワーク仮想化基盤のソフトウェア層などを開発整備することも必要であるとの御意見をいただいております。

これについては、事務局といたしましては、この点、反映いたしまして、27ページ目の下から2つのパラグラフを追記してはどうかという御提案でございます。

いただいた御意見を踏まえまして、Beyond 5Gでは従来の移動通信システムの延長だけで捉えるのではなくて、オール光ネットワークによる大容量の固定網と移動網を密に結合させて、革新的な大容量、低遅延、高信頼、低消費電力の通信インフラを実現するとともに、追記といたしまして、非地上系のインフラともシームレスに結合させ、これらをセキュアに最適制御をすることができる、

これによって、多様な分野のデジタルツインを組み合わせる革新的なサービスを提供するためのサービス基盤となる統合的なネットワークを目指すべきである。

これによって、グローバルな通信インフラ市場で日本がゲームチェンジャーとなり、先端技術の研究開発と、プロダクトプラットフォームの開発整備で主導的な地位を確保すべきであるとの追記としてございます。

続きましては、36ページ目を御覧いただければと思います。これは、意見といたしまして、3-1の資料で申しますと、11ページ目から12ページ目にかけての意見5-1に該当いたします。具体的には、課題6のNTN技術の主な要素技術のブレットの6つ目に、災害時のHAPSペイロードを新たに追記すべきとの御意見をいただいております。

これは、3-1の12ページ目の中段にございますとおり、HAPSを日本で導入する場合には、日本上空の成層圏にジェット気流があること、それから緯度の関係で、必ずしも赤道直下に比べると日照時間が十分でないということだと思っておりますが、成層圏での常時運用には幾つか課題があるとのこと。本格導入には技術面での準備が整うまで少し時間が必要であるという状況とともに、日本においては特に自然災害が多いことから、災害対策ソリューションという意味で早期導入が必要なのではないかという御意見です。

その場合、成層圏HAPSに先行して、災害発生時に即時にネットワーク提供ができるような災害救助用無人航空機、ディザスタリー・アンマンド・エアクラフト・システムに

より、HAPSソリューションの早期社会実装を目指すことが必要ではないかとの御意見を踏まえ追記するものです。

それから、その前後のブレットに、NTNに関して開発すべき技術について、さらに幾つか御提示、御提案をいただいているところがございます。これは3-1でいきますと、15ページ目の意見5-9になります。これはスカパーJSAT様からの御意見ですが、NTN技術については、さらに追加すべき要素技術があるのではないかとの御意見でございます。1つはマルチバンド対応NTNアンテナや移動するNTNノードに対応した自動追尾技術ですとか、gNBやMEC機能を搭載した再生中継ペイロード、それから、NTNと地上ネットワークに対応したマルチアクセスアンテナ、それから、地上と宇宙を連動させたクラウドプラットフォーム、それから、静止衛星経由で伝達する光データ中継技術、それから、いわゆるゼロタッチの自立運用技術です。さらにNTNと地上ネットワークの統合制御を入れてはどうかとの御提案でございます。事務局といたしましては、これらの要素技術についても御提案を反映してはどうかと考えているところでございます。

続きまして、38ページ目の最後の行に米印で書いているところがございます。これは、資料37-1、13ページ目の意見5-2というところがございます。意見5-2では、Beyond 5G開発10課題については、それぞれ個別に単純に定義できるものではないのではないとのことで、例えば、課題4にはネットワークオーケストレーション技術とありますが、これは課題2のオープンネットワークや課題9のエンドツーエンド仮想化にも当然関係するし、ほかにも相互に関係する課題が幾つかあるので、それぞれの課題が閉じるものではなくて、相互に関連し得るものであるということをしかり付記してはどうかというコメントでございます。事務局といたしましては、この御意見を踏まえまして、課題1から10は相互に関連するものであるとの注釈を1つ追記してはどうかと考えてございます。

続きまして、44ページ目の(7)、Beyond 5Gに向けた人材育成、人材循環の基盤というパートでございます。これについては、17ページ目、意見5-48でいただいております御意見では、これにスタートアップの育成の要素も加えてはどうかとの御意見でございます。人材育成の関係では、総務省では、2019年よりSCOPEで電波COEプログラムを推進しているが、ここでは国際標準化やプロダクト開発など、人材育成面である程度の成果を上げているところであり、今後、新たなビジネス、市場を同時並行的に立ち

上げていくための機能も必要なのではないか。

そのためには、技術と市場を結ぶ橋渡し役としてスタートアップ企業の活躍が重要との御意見です。スタートアップ企業は迅速な経営判断ができ、それからトレンドを先取りした先端技術をリスクを恐れず新たな市場に投入できる、そういう挑戦するマインドを持っているというのが強みである。こういった社会実装を加速するという観点、新しい技術やイノベーションの社会実装を加速するという観点から、スタートアップの育成と研究開発の連携も非常に重要になるのではないかと御意見でございました。

これについても、事務局としては頂いた御意見を反映してはどうかと考えてございまして、44ページ目の3つのパラグラフの追記を御提案させていただいております。

2つ目のパラグラフですが、これまでにない革新的な発想にアイデアから新たな技術やイノベーションを生み出して、これを社会に実装し、グローバルな市場獲得につなげていく牽引役としてスタートアップの活躍が期待できる。先ほど申したように、大胆な経営判断とかスピード感とか、リスクを恐れない挑戦するマインドに強みがあるといったところでございまして、こういった点を踏まえて、現在、政府におきましても、SBIR制度のスタートアップへの抜本的拡充について議論しているところでございます。

その点も踏まえながら、技術開発やイノベーションの成果の社会実装を担うスタートアップの育成、スタートアップと研究開発機関との連携促進、研究開発から事業化社会実装まで一気通貫でマネジメントできる人材育成など、ICT分野でのスタートアップのさらなる促進を図ることによって、Beyond 5Gの研究開発と社会実装の加速化につなげていくことが重要であるとの追記を御提案したいと思います。

それから次に47ページ、これは資料37-1では、29ページ目の意見6-3に該当するものでございます。47ページ目は、この課題6、図表23、これの課題6というところに3GPPの関係を追記しているところでございます。この御意見では、NTN技術については、5Gのニューレディオとか5Gのコアネットワークの衛星通信への適用について3GPPが主導していることから、この点をロードマップに反映すべきとの御意見でございます。

以上が、パブリックコメントをベースに反映した修正案でございます。それから、冒頭申し上げましたとおり、修正はしなくても、ある程度、報告書案の記述で読めていると思われる御意見もありました。主な意見、重要な意見を紹介したいと思います。

1点目は、資料37-1の20ページ目の御意見5-26です。これはカーボンニュー

トラルの関係ですとか脱炭素の関係です。5-26のほか、5-34や5-13にも同様の御意見を頂戴しています。

上から2つ目のパラグラフですが、エネルギー密度の低い再生可能エネルギーを積極活用するということがカーボンニュートラルにとっては重要ですが、そのためにはデータセンターを都心集中型から地方分散に転換するということが重要であり、それを踏まえると、地域の光インフラを整備するだけでなく、国土全域に分散したデータセンターを接続するインフラを整備することが重要という御意見でございます。

この点、総務省のデジタル田園都市国家インフラ整備計画にデータセンターの整備の計画も記述してありますが報告書本体の43ページ目のカーボンニュートラルへの貢献というところの中の今後の課題というに、この御意見に対応する記述がありますので、いま一度確認したいと思います。43ページ目の(5)カーボンニュートラルへの貢献ということで、Beyond 5Gのネットワークにおいて、自律制御を導入することで省電力運用が可能になったり、あるいは無線基地局におけるパワーデバイスの効率化の導入とともに、ディスプレイアグリゲータッドコンピューティングによるデータセンターの地方分散と給電状況に応じたリソースの運用、すなわちエネルギーと情報の地産地消という取組を組み合わせることで、カーボンニュートラルの実現に寄与していきたいというものです。

通信ネットワーク全体の省電力化の効果については、引き続き精緻化を進めるということで、さらなるこの委員会の検討課題位置づけてございますので、このカーボンニュートラルの実現の観点についても、こういったデータセンターとの関係、それからエネルギー地産地消との関係の調査をしっかりと進めていきたいと考えてございます。

それから2点目、これは資料37-1、24ページ目の5-38から26ページ目の5-46に続くところまで、共通の御意見といたしまして、研究開発予算の多年度化を可能とする枠組みの創設が報告書の中で提案されているが、これについては非常に重要な点で、賛同したいとの御意見が多数寄せられておりますので、御紹介させていただきたいと思っております。

それから最後にもう1点、標準化の関係、社会実装戦略の関係など、幾つか意見をいただいております。37-1で申しますと、22ページ目、5-32の御意見、その前の5-31、5-33も同様の御意見がありますが、いわゆる標準化のオープン&クローズ戦略が非常に重要であるとの御意見です。基本的には賛同の御意見ですが、例えば日本弁理士会様から寄せられている御意見ですと、知財国際標準化戦略において日本企業同士

の考え方が相違していると、それが結果的にBeyond 5Gの国際競争力を低下することになっている、そういうことのないように総務省がしっかり主導して、知財国際標準化戦略の具体化を進めていただきたいということでございます。知財標準化戦略の具体化については、今後引き続き検討することになっておりますので、こういった御意見を踏まえながら引き続き対応していきたいと思えます。

その下の5-33に知財国際標準化の戦略の関係で、「さらに」というところに、グローバルなデファクトを進めるためには、実装した技術を有志国にも開放して仲間に引き込み、輪を拡大することであるとか、そこで創出される成果を有志国の間で有効に活用できるような仕組みをしっかりと整えるべきだとの御意見でございます。

それから、5-31には、もちろんオープン&クローズ戦略は重要であって、そこに非公開の検討体制というのをしっかりとこれから構築していくべきとこの戦略ではうたってございますが、非公開の検討体制については、個社の機密情報なども多く存在するので、慎重にお願いしたいとのコメントなどもございました。

今後、知財標準化戦略、社会実装戦略、海外展開戦略によりBeyond 5Gの研究開発戦略をさらに社会実装し、海外展開していくという次のフェーズに移るわけですが、その具体化をどう進めていくのか、誰と組んでいくのか、何をコア技術としてクローズし、何をオープン戦略として構築していくのかという新たなフェーズになりますので、いただいた御意見も踏まえながら、そのあたりの戦略の具体化をさらに進めていくべきかと考えてございます。

少し長くなりましたが、事務局からの御説明は以上とさせていただきます。ご審議のほどよろしく申し上げます。

○相田主査 ありがとうございます。意見提出36という数はそれほど多いというほどでもないかもしれませんが、非常に中身の濃い詳細なコメントをいただいたということで、御覧いただいた方の関心もかなり強かったのかなというふうに思っております。

それでは、ただいまの事務局からの御説明に関しまして、質問、御意見等ございましたら、お願いしたいと思います。先ほど事務局からもございましたように、Webexの機能で手を挙げるといのがございますので、それを押しいただければ私のほうで順に指名させていただきますし、もしそれが難しいようでしたら、直接マイクをオンにして発言いただいても結構でございます。いかがでございましょうか。

それでは、KDDI 小西様、お願いいたします。

○小西構成員　いつもお世話になっております。総務省の皆様、本当にありがとうございました。大変だったと思えますけれども、弊社の意見も含めて対応いただきまして、御礼申し上げます。

1点、ページでいうと1ページ、Beyond 5Gなのか6Gなのかという話だと思うんですが、資料のほうを御覧いただいたほうがいいですね。こちらに書いていただいている修正案赤字のところなんですけれども、主として6Gのことであり、かつ、5Gまでのような移動通信の延長上ではなく、統合なネットワークのことであると書いていただいているんですけれども、「移動通信の延長上ではなく」というふうに言ってしまうと、もしかしたらまた誤解を招くかなと思ってまして、あくまでもBeyond 5Gとか6Gと言っているのは、移動通信システムを含んだ統合的なネットワークということなのかなと私理解しておりまして、統合的なというのは、あくまでも無線のところだけではなくて、光ネットワークとかコアネットワークとか、あるいはもう少し上位層のオーケストレーションとか、そういったところも含めて考えるんですよということをこれまで議論されてきたのかなというふうに私は理解しております。

そういう意味では、移動通信の延長上ではなくというよりも、移動通信システムを含めたとか、何かそういう形のほうが誤解が少ないかなというふうに思いました。いかがでしょうか。私からは以上です。ありがとうございます。

○相田主査　ありがとうございました。事務局いかがでしょうか。

○新田技術政策課長　資料37-2の本体のほうの16ページ目を御覧いただければと思いますが、これは、ここのところにBeyond 5Gについて、下線で強調している部分でございますが、「Beyond 5Gを、現行の移動通信システム（無線技術）の延長上だけで捉えるのではなくて、有線・無線、光・電波、陸・海・空・宇宙を包含し、データセンター、ICTデバイス、端末等も含めたネットワーク全体を統合的に捉えていくことが必須となる」と記述してございます。ここまで丁寧に書かなくても良いかもしれませんが、ある程度ここに記述した内容をサマライズして、単なる延長でなくて、これら有線・無線、光・電波を包含するネットワーク全体であるとの趣旨に修正してはどうかと考えてございます。

○小西構成員　ありがとうございます。

○相田主査　その延長上、後ろのほうでは「だけではなく」と、やっぱり「だけ」という

言葉は結構効いていると思うので、ちょっとそこら辺、表現は最終的に調整させていただければいいかなというふうに思います。小西様、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。じゃ、浅見構成員、お願いいたします。

○浅見構成員 非常に末節なところで申し訳ないですが、「パーティカルなユースケース」という文言、これは移動通信とか、この分野の方々はふだん使っているとは思いますが、一般的にはこの文言に関しては注か何かつけないと理解できないのかなと思いますが、いかがでしょうか。

○相田主査 事務局いかがでしょう。

○新田技術政策課長 パーティカルにおけるユースケースについては、確かに審議会総会や分科会でもよく指摘のあるところですよ。括弧で開いて説明を補足すべきでしょうか。

○浅見構成員 いや、今回は「ユーザーオリエンテッドかつパーティカルなユースケース」と書いてあったので引っかかりました。ふだんはパーティカルなユースケース単独が多いです。

○新田技術政策課長 「かつ」で結ぶのがよくないということでしょうか。もしも浅見構成員から修正の御提案あれば頂戴できればと思います。

○浅見構成員 いや、パーティカルなユースケースという場合には、基本的にユーザーというのは入りますよね。

○新田技術政策課長 意味が二重に記述されているのではないかというご指摘ですか。

○浅見構成員 そうです。

○新田技術政策課長 そういう意味ですね。承知しました。

○浅見構成員 その際、パーティカルなユースケースって知らない人もいるかもしれないので、注か何かで書いてあるといいかなと。

○新田技術政策課長 個別の利用分野とか、補足の説明を括弧で開いて追記するという対応としたいと思います。また、ユーザーオリエンテッドというのは、パーティカルと二重の意味なので、そこは削除するというにしたいと思います。

○相田主査 今回の意見募集でも個人の方からのパブリックコメントが非常に多かったということで、いろんな方の目に触れる可能性ということも考えて、少しその説明を補っていただければというふうに思います。

ちょっとこのページで開いているので、この一番下に付け加えた「課題1から10は相互に関連するものである」って、ここにちょっと書くとあんまり目立たないので、34ページ

ージですかね、これの頭出しの本文のほうにちゃんと1から10までは互いに関連、オーバーラップするものであるということを書いていたほうがいいんじゃないでしょうかね。

○新田技術政策課長 承知しました。それでは、34ページ目の(2)の本文になお書きで追記するようにしたいと思います。

○相田主査 はい。表の一番最後に書いてもあんまりなかなか目に触れないと思いますので、ちょっとそのほうがいいかなと思いました。

ほかにかがでございましょうか。

○浅見構成員 もう1点言い足りなかったので、言わせてください。パーティカルな話が出たので気になるのですが、大学等々に行くと必ず「学際」というキーワードが出てきます。このドキュメントはそういった「学際的な」というキーワードがないので、電気通信に閉じた議論だけするのかと、言われなかな。社会科学などの人たちの知識を包括して新しいサービスを考えていくとか、何かそういう書きっぷりがあったほうが面白かったのですが、いかがでしょうか。

○相田主査 事務局いかがでしょうか。

○新田技術政策課長 御意見ありがとうございます。この関係、もしも追記するのでありましたら、44ページの(7)で、これらの新しいビジネスサービスを創出していく上で、当然、人文社会系とか学際的な志向の人たちにも参画をいただいて、新しい社会課題を発見する際には、人文社会系、学際的な知見も必要でしょうし、そういったところの知見を活用、生かしながら新しいビジネスを創出していくという趣旨の記述が良いのではないかと考えてございますが、いかがでしょうか。

○浅見構成員 ありがとうございます。よろしく申し上げます。

○相田主査 あとよく出てくるのは、いわゆるE L S I、A Iとか、そういうほうだとそういうのがすぐ出てくるんですけども、今回はあんまりそちらの側面というのは考えなくてよろしいんでしょうかね。

○新田技術政策課長 A I 倫理原則の議論で、A I、データの利活用に関係するところが今回の議論の中では薄かったのかなと思いますので、そうですね……。

○相田主査 ちょっと私も書くとしたらここというのがぱっとすぐ思いつくわけではないんですけど、よく出てくるのはやっぱり、新しいサービス、何かやるときに社会受容性はちゃんと考えないといけないということはどっかにあってもおかしくないかなとかい

う。

○新田技術政策課長　新しいビジネス、サービス、アイデアを創出し社会実装する際には、当然そこで社会受容性のないサービスをどんどん出してしまっても良いものでもないで、その辺もある意味、人文社会的な知見の方々にも参画していきいただきながら、社会受容性の点にも留意しながら、こういった新しい社会実装を進めていく必要があるというようなコンテキストで記述することは可能かなと思いました。

○相田主査　ちょっと御検討いただければと思います。

○浅見構成員　深層学習系でもフェデレーテッドラーニングなどは通信を使います。で、プライバシーをどう扱うかとか、どういうデータをやり取りするかというのがすごい議論になっています。深層学習と5G関係ないのかというと、大ありかなと私は個人的に思っています。

○新田技術政策課長　人材育成、実践の基盤、こういったところを様々なフィジカルデータを収集して、サイバー空間で解析する場合、Beyond 5Gが基盤となり得る技術だと理解いたします。その際には、プライバシーの関係、先ほどのE L S Iの問題というのも出てくると思っていますので、その辺の留意点を記述するのがいいかなと思います。

また、この点、課題10にはユーザー認証、プライバシー保護というようなところも技術課題として書いてますので、その辺、組合せで何らか記述できないか考えたいと思います。

○相田主査　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。

○浅見構成員　強いて言えば、主な要素技術のところにはA Iによる行動変容技術というのがあったと思いますが、そこのところにはフェデレーテッドラーニングというのがプラスアルファされると面白いかなと思いましたね。日本語は忘れえました。英語ではフェデレーテッドラーニングです。

○新田技術政策課長　38ページ目の最後の要素技術のA Iによる行動変容技術のところには、フェデレーテッドラーニング技術に対応する日本語を追記してはどうかとの御提案かと思えます。

○相田主査　では、大柴構成員、お願いいたします。

○大柴構成員　ありがとうございます。先ほどの46ページの人材育成のところ(7)です。Beyond 5Gに向けた人材育成、人材循環の基盤の強化と、スタートアップのさらなる促進とされていますけれども、研究開発だけではなく、その事業化、社会実装の加速も

進めるという趣旨でスタートアップだけやたら取り上げられている感がこのタイトルからしてしまうので、こここのところ、人材循環の基盤の強化と事業化、社会実装の加速というタイトルにされたほうがいいんじゃないかという意見です。よろしくをお願いします。

○相田主査 この点につきまして、事務局のほうはいかがでしょう。

○新田技術政策課長 御意見ありがとうございます。委員の皆様の御意見、特にもしなければ、御提案どおり、人材育成、人材循環の基盤の強化と事業化、社会実装の加速というふうに表題のほうを修正したいと思います。

○相田主査 よろしゅうございますでしょうか。もし御意見ございましたらお願いしたいと思います。では、特に御意見ございませんようですので、その方向で御検討いただければと思います。

ほかにいかがでございましょうか。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、御意見いただきまして、ありがとうございました。幾つか修正のコメントをいただきましたけれども、大枠としては、特に寄せられた意見に対する考え方について御意見はなかったように認識いたしましたので、寄せられた意見に対する考え方につきましては、基本的に御了承いただいた。それから、本文につきましては幾つか御指摘いただきましたので、それらを踏まえた上で、修正案を委員の皆様にお示しさせていただきたいと思っておりますけれども、形式的にはこの後を進める都合上、事務局と私に御一任という形を取らせていただきたいと思いますけれども、よろしゅうございますでしょうか。

それで、どちらの案につきましても、お示ししてから、もし追加でのコメント等ございましたら、いつ頃までだったら事務局のほうとして時間余裕でございますでしょうか。

○影井統括補佐 恐れ入ります。明日中、16日中くらいでお寄せいただければと思います。

○相田主査 大変短期間で申し訳ございませんですが、もし追加での御意見等ございましたら、明日中に事務局までお寄せいただきましたら、それらを踏まえまして、本日いただく御意見と、それらを合わせて、事務局と私のほうでもって修正案を作成し、皆様にお示しさせていただきますけれども、形式的には事務局と私に御一任ということで御了解いただければと思います。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、その結果として取りまとめた委員会報告書につきましては、本日の資料37-3としてお配りしている報告書の概要版とともに、来週6月21日に開催される情報通信審議会の技術分科会において、私から報告させていただきたいと思っております。なお、本

報告書ではさらなる具体化や引き続きの検討が必要な課題を示していることから、技術分科会においては中間答申案という位置づけで審議される予定でございます。

この資料の37-3の報告書概要についても、せっかくでございますので、事務局から簡単に御紹介いただければと思います。

○新田技術政策課長　それでは、資料37-3、報告書案全体でいま一度のおさらいということで、構成員の皆様にも内容を御確認いただければと思います。

資料表紙を1枚めくっていただきまして、1ページ目は検討の経緯ということで、昨年9月の情報通信審議会総会での諮問から、この委員会におきまして、Beyond 5G、6Gの関係組織、主要なプレーヤーの皆様からのヒアリングや議論を経まして、研究開発と知財標準化からなる技術戦略について審議を重ねてまいりました。先ほど相田先生からも御案内ありましたとおり、6月21日の技術分科会に報告をいたしまして、さらにその後、6月30日の総会に中間答申ということで、お諮りする予定としてございます。

2ページ目を御覧いただければと思いますけれども、この委員会の主な課題認識ということで、1つは5G市場の非常に熾烈な国際競争ということで、これは5Gの基地局のマーケットの状況でございますが、米欧豪中韓に押され、このままだと我が国の事業者ベンダーが存在感を失ってしまうとの強い危機感、さらには、諸外国におきますBeyond 5Gの研究開発投資、政府投資の競争が激しくなっている状況でございます。

それから、2つ目は消費電力ということで、現在の通信トラフィックの状況が続きますと、いずれ電力消費の面で持続可能な通信ネットワークの発展とか、ひいてはSociety 5.0の実現ができなくなってしまう。これは日本の課題だけじゃなくて、世界中の課題だと理解してございます。

それから、3つ目は国家戦略について、これは先ほど報告書本体でも申しましたとおり、Beyond 5Gは政府全体の骨太の方針や新しい資本主義や経済安全保障など、様々な国家戦略の中の重要なパートとして、研究開発戦略、社会実装が必要であるとの提言がなされているところでございますので、これにもしっかり対応していくというものでございます。

3ページ目は、Beyond 5Gが実現を目指す社会像ということで、これは2年前のBeyond 5G推進戦略をベースにしながら、デジタル田園都市国家構想への貢献ですとかグリーン、環境、国際競争力、経済安全保障、こういった国家全体、政府全体の戦略にも資するよう社会を実現するために必要なBeyond 5G研究開発を進めていくということでございます。

4ページ目は、Beyond 5Gのユースケースということで、Beyond 5Gは2030年代の

あらゆる産業社会活動の基盤となりますので、5Gの超高速大容量、超低遅延、同時多数接続という特徴をさらに強化するとともに、いつでもどこでも使えるという時間・場所の制約からの開放ですとか、しかもそのサービス品質を安定させて、なおかつセキュアに使えるようにすることが重要である。ここに並べております様々な産業、利用シーンで使われていくためには、これらの特徴が非常に重要であり、そういった特徴を実現するための研究開発を進めるべきであるということでございます。

5 ページ目は、Beyond 5Gが目指すべきネットワークの姿でございますが、まず実現目標が3点ございます。陸海空含め国土を100%カバーし、デジタル田園都市国家構想インフラに貢献すること。次に、カーボンニュートラルの実現、さらに標準必須特許10%、国際マーケット獲得目標30%を実現するということでございます。ここにございましており、ネットワークインフラ層におきまして、大容量のオール光ネットワークを構築して、さらに、縦に配置してございましており、マルチネットワークオーケストレーターで固定網、移動網、宇宙HAPSも含めたNTNのネットワークリソースを柔軟かつダイナミックに制御するということで、様々な通信サービスを実現、安定的かつセキュアに実現していくことで新しい通信市場を実現し、さらにデジタルツインコンピューティングというような新しいサービスの実現と、グローバルな通信インフラ市場で日本がゲームチェンジャーとなる、それらを目指して、しっかり研究開発を進めていくという目標でございます。

6 ページ目では、Beyond 5G研究開発の重要な10の研究課題を述べていますが、7 ページ目にあるとおり、これらを産学官でも取り組んでいただく中、特に国としては非常に注力すべき重点的な分野があるとして、1つはオール光ネットワーク関連技術、2つ目に非地上系ネットワーク関連技術、3つ目にセキュアな仮想化統合ネットワーク技術という、この3つの重点プログラムに絞って研究開発を推進していくという方針を立ててございます。

8 ページ目でございますけれども、こういった3つのプログラムの研究開発戦略とともに、単に研究を進めるということではなく、いかに社会実装して、また、国際マーケットに出ていくのが重要な課題となりますので、そういう意味では、社会実装戦略として、次にどのようにいち早く社会にこれらの研究開発成果を入れていくのか、大阪・関西万博を1つの契機にするとか、あるいはできるだけ早く、例えば公的機関などの先進的なユーザーともしっかり組みながら、Beyond 5Gが低消費電力で、しかも安価に実現できること

を、まずは日本国内でしっかり社会実装して海外の関係者にも見えるようにすることが重要ということ。

それから、知財標準化戦略では、グローバルな仲間づくりをしていくということと、かつ、この研究開発戦略で取り組んだ大事な研究開発の種を外国の関係者に全て取られてしまわないよう、オープン&クローズ戦略をしっかりと構築していく必要があるということと、さらに外国、海外のベンダーですとか、あるいは有力な海外の事業者と連携しながら、海外のマーケットに出ていくための戦略をさらに具体化していく必要があるということとです。

ここでは大まかな戦略の方向性をお示ししておりますが、この委員会では引き続きこれらの戦略の具体化に向けたフォローアップをしっかりとさせていただければと考えてございます。

さらに、9ページ目に、10の研究開発課題について、いつまでに何の研究開発を行い、いつ頃にはその成果の社会実装を始めていくのかというロードマップを御提示しているというところでございます。

事務局から御説明させていただきました。以上です。

○相田主査 ありがとうございます。これにつきまして、構成員の皆様から御質問、御意見等ございますでしょうか。よろしゅうございますか。

それでは、議題1はここまでとさせていただきます。

(2) その他

○相田主査 続きまして、議題2、その他として、今後の予定等につきまして事務局から説明をお願いいたします。

○影井統括補佐 事務局でございます。本日取りまとめたいただきました報告書案の意見募集の結果につきましては、近日中に総務省のホームページで公開をするとともに、この案が取れました委員会報告書といたしまして、先ほど相田主査からもお話がありましたように、6月21日に開催予定の情報通信技術分科会において相田主査から御報告をいただき、中間答申案の御審議が行われる予定です。

その後、6月末に開催を予定しております情報通信審議会総会での御審議を経て、中間答申を取りまとめたいただく予定でございます。よろしくをお願いいたします。

○相田主査 ありがとうございます。それでは、ただいまの説明あるいは全体を通じまして、何か皆様から発言の希望がございましたら、お示しいただければと思います。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、本日の会合をもって今回の諮問に対する報告書を取りまとめ、委員会の検討としては一区切りを迎えました。ということで、総務省の田原国際戦略局長から御挨拶いただけたということでございますので、お願いいたします。

○田原局長 総務省国際戦略局長の田原でございます。相田主査をはじめ、本委員会の構成員の皆様方におかれまして、また、オブザーバーとして御出席いただいております皆様におかれましては、Beyond 5Gに向けた情報通信技術戦略の在り方について、本日まで合計11回にわたる委員会で多くの貴重な御知見や活発な御議論をいただき、本報告書案を取りまとめていただきましたことに感謝を申し上げます。

Beyond 5Gや6Gにつきましては、総務省が最初の推進戦略を策定してから約2年が経過いたしますけれども、この間、国内外の情勢は大きく変わってきているというところでございます。世界各国でBeyond 5G、6Gの開発競争が進んでいるという反面、経済安全保障の観点も含めた検討もいろいろ必要になって、政府間コンソーシアムを含め、国際連携の動き、こういったものもどんどん進展してきているところでございます。

また、岸田政権が進める新しい資本主義、あるいはデジタル田園都市国家構想、技術イノベーション、いろいろな施策も具体化してきておりますけれども、そうした政府全体の方針の中で、今月中に閣議決定されたものの中でもBeyond 5G、6Gについては重要な位置づけとして、それぞれ記載されているところでございます。この本委員会の報告書ではそうした動向も取り込んだ上で、研究開発に集中投資すべき重点分野の特定ですとか、研究開発や社会実装の加速化など、2年前の推進戦略をさらにアップデートするような形で、新たな技術戦略としてお取りまとめいただいたものと認識しております。

この報告書は、今月末に予定されている総会、その前の技術分科会で御審議をいただいて、中間答申を取りまとめていただくということになりますけれども、私ども総務省といたしましては、この中間答申に示された内容をしっかり推進していくべく、研究開発ですとか、そのほかの取組も含めて、必要な予算要求ですとか制度整備等に取り組んでいきたいと考えておるところでございます。こういった取組、私どもとしても従来に増してしっかりとやっていかなければいけないと考えているところでございますけれども、民間セクターの方々にもしっかりとこれがこういった分野で競争力を国際的に確保していく上

でのラストチャンスというふうな捉え方をして、しっかりと官民一体となった形での取組できるようにしていければと考えております。

一方で、この報告書でも触れられておりますけど、中間答申の後もBeyond 5G、6Gをネットワークに実装していくというマイグレーションシナリオですとか、知財標準化のオープンクローズ戦略、海外展開の方策など、まだまだ具体化が必要となる課題がございます。このため、この審議会におきましては、引き続き中間答申に基づく関係者の取組のフォローアップですとか、さらなる具体化への御協力をお願いできますと幸いです。

最後に、これまで皆様方の精力的な御検討に改めて感謝を申し上げますとともに、私から感謝申し上げ、私からの御挨拶とさせていただきます。本当に活発な御審議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。

私からも一言御挨拶、御礼を申し上げますけれども、構成員の皆様におかれましては、本日まで多数開催してまいりました委員会への御出席、御協力、それから特にBeyond 5G推進コンソーシアムの方々にはいろいろ精力的に御検討いただきまして、誠にありがとうございました。まだ継続検討する課題があるということですので、今後も引き続き御協力賜ればというふうに思います。

それでは、以上をもちまして、第37回の技術戦略委員会を閉会させていただきます。どうもありがとうございました。