

Beyond 5G推進戦略懇談会(第4回)

議事要旨

1. 日時

令和3年3月1日(月)15:00～17:00

2. 開催方法

WEB会議による開催

3. 出席者(敬称略)

構成員:

五神真(東京大学総長)、飯泉嘉門(徳島県知事)、内永ゆか子(NPO法人J-Win理事長)、篠崎彰彦(九州大学大学院経済学研究院教授)、竹村詠美(Peatix Inc.共同創設者・アドバイザー)、徳田英幸(国立研究開発法人情報通信研究機構理事長)、根本勝則(一般社団法人日本経済団体連合会専務理事)、藤原洋(株式会社ブロードバンドタワー代表取締役会長兼社長CEO)

関係省庁等:

内閣官房国際博覧会推進本部事務局、内閣府知的財産戦略推進事務局、文部科学省、経済産業省

総務省:

新谷総務副大臣、古川総務大臣政務官、竹内総合通信基盤局長、巻口国際戦略局長、田原サイバーセキュリティ統括官、鈴木電波部長、今川電気通信事業部長、藤野大臣官房審議官(国際技術、サイバーセキュリティ、情報流通行政担当)、渡辺国際戦略局次長他

4. 配布資料

資料4-1 Beyond 5G推進コンソーシアムの立上げについて

資料4-2 Beyond 5G新経営戦略センターの活動状況

資料4-3 Beyond 5G研究開発促進事業について

資料4-4-1 内閣官房国際博覧会推進本部事務局提出資料

資料4-4-2 内閣府知的財産戦略推進事務局/総務省国際戦略局提出資料

資料4-4-3 文部科学省提出資料

資料4-4-4 経済産業省提出資料

5. 議事要旨

(1)開会

(2)新谷総務副大臣挨拶

(3)議事

① Beyond 5G推進コンソーシアムの活動状況

資料4-1に基づいて、事務局から説明が行われた。

② Beyond 5G新経営戦略センターの活動状況

資料4-2に基づいて、事務局から説明が行われた。

③ Beyond 5G 研究開発の取組状況

資料4-3に基づいて、事務局から説明が行われた。

④関係省庁におけるBeyond 5G推進に向けた取組状況

資料4-4-1に基づいて内閣官房国際博覧会推進本部事務局野口参事官から、資料4-4-2に基づいて内閣府知的財産戦略推進事務局小川参事官から、資料4-4-3に基づいて文部科学省研究振興局橋爪参事官から、資料4-4-4に基づいて経済産業省商務情報政策局情報産業課高度情報通信技術産業戦略室大川室長から説明が行われた。

⑤意見交換

(藤原構成員)

総務省の研究開発促進事業について、資料4-3の5ページにコメントだが、基地局には様々な技術が今後必要になってくるので、もう少し深掘りしたほうがよいと思うところを述べる。次世代エッジクラウドコンピューティングは既に入っているが、今後、テラヘルツ波の実現に向けて、化合物半導体、特に日本が強い技術をもう少し強調するとよいと思う。具体的に言うと、例えばノーベル物理学賞を受賞した窒化ガリウムを使ったデバイス技術を使うと高速でかつ低消費電力の基地局が実現でき、スイッチングとパワーエレクトロニクスの両方を実現できると思う。そうなると、情報の地産地消とも言うべき、基地局とエッジデータセンターが融合するようなIT基盤技術が実現されると思うので、2050年の脱炭素化へ向けても非常に有効な技術になるかと思った。

それから、文部科学省に対して、GIGAスクール構想が打ち出され、初等中等教育に対するネットワーク化に対して、SINETのノウハウはどのように生かされていくのかを質問したい。

(文部科学省橋爪参事官)

SINETはせっかくのインフラなので、研究はもちろん、様々な分野で活用してもらうことが重要と考えている。そのような観点から、初等中等教育でもぜひ活用してもらいたく、SINETを1つの選択肢として、地元、学校の事情に応じて選択できるように取り組んでいる。現在は、SINETで何が可能なのか、接続上の課題等を実証実験的に検証している段階であり、来年度は更に規模を拡大し、知見を高めて、その後の展開に生かしていきたいと考えている。初等中等教育の部局とも連携して取り組んでいく。

(藤原構成員)

初等中等教育のネットワークにBeyond 5Gがいずれ使われるようになるのではないかと期待している。

(五神座長)

SINETについては、私も様々なところで発言している。小中高校は日本全国に3万6,000か所あり、およそ人が住んでいるところに学校がある。5G、Beyond 5Gと周波数が高くなると、基地局をかなり密に作らなければならないので、そのバックボーンのネットワークが良質な形で日本列島に張り巡らされていることがスマートアイランドとしての価値になる。そのような意味で見たとき、SINETのように網羅的に日本列島全体をカバーする形で整備されたネットワークは他にない。学校をつなぐことにより、大容量ネットワークを教育コンテンツの配信や双方向利用に活用すること

はもちろん重要である。それに加えて、全国3万6,000か所を繋ぐことにより、国際的に優位なネットワーク神経網をバックボーンとして持つことができるので、全国各地からリアルタイムのデータを吸い上げられるというインパクトがある。その重要性を以前から伝えているが、なかなか省庁横断で取り組むところまで至っていない。Beyond 5Gは、まさに省庁を超えた日本列島のスマート化を考える対象として適切であり、そうした取り組みを進めるに際してはこの懇談会が最適な場であると思う。ぜひ藤原構成員からいただいたような議論をここでも深めてもらえるとよいと思う。そうしないと、宝の持ち腐れになってしまう。400Gbpsの速度でつながっているネットワークはなかなかないので、低遅延性を生かすという意味でも、光ネットワークがつながっていることが非常に重要であることを強調したい。

藤原構成員の発言の、テラヘルツに備えたハイモビリティの材料について、特に日本は窒化ガリウムに強みがあるので、そこに狙いを定めてやるべきではないかというのも、そのとおりかと思う。

(藤原構成員)

加えて、パワーエレクトロニクスにも使え、データセンターの電源技術に有用ということも言いたかった。

(柳島技術政策課長)

テラヘルツであることや低消費電力であることもBeyond 5G時代に求められる技術のため、窒化ガリウムや、さらに将来的には酸化ガリウムも使えるのではないかとすることも踏まえて研究を進めていきたいと思っている。

(五神座長)

グリーン戦略を考えるとエコにすることは極めて重要。DXが進むと消費電力が増えてエコに反するという見方がある中で、低消費電力は非常に重要なポイント。

(徳田構成員)

現在動いているムーンショットの目標1から目標7について大阪・関西万博でデモをやることを検討している。目標1の場合にはサイバネティック・アバターを使ったデモが、それから目標3の場合には自律型のロボットを利用したアプリケーションが考えられていて、2030年から2050年に向けての未来社会のイメージが議論されている。Beyond 5Gのショーケースに向けて、様々な技術のA

ウトプット・アウトカムが社会にどのように展開されていくかという、Beyond 5Gの実現する社会像、未来社会の形を皆で議論しないといけない。新しい産業構造やビジネスセグメントができ、働き方も改革され、あらゆる世代、ハンディキャップのある方もない方も、非常に多様性を許容できる包摂的な社会のイメージを皆で議論し、それがBeyond 5G readyショーケースとムーンショットで議論している様々なイメージと合体すると、Beyond 5Gの社会受容性を高めるのに非常に貢献できるのではないかと考えている。今日の発表の中にはムーンショットの紹介がなかったが、各研究者たちが非常に知恵を絞って様々な社会の形を議論しているので、ぜひ次の機会にでも、ムーンショットの方々が考えている2030年の社会イメージを議論できればと思っている。

また、総務省から話があったBeyond 5Gの300億円の基金と共用のファシリティで200億円弱、合計500億円がBeyond 5Gの研究開発に投資され、私たちNICTが基金の運用を任されており、非常に大事な基金だと思っている。藤原構成員がコメントした窒化ガリウムのこともあるが、様々な側面からどのような基盤・基礎的な技術が重要かをぜひパブリックコメントでインプットしてもらえると、基金を運用する側として非常に参考になると思っているので、様々な分野の方からいろいろなレイヤーでのコメントを期待している。

(五神座長)

基金は広範に裾野を広げるという意味でも、様々な研究者をエンカレッジするという意味でもとても有効と感じており、大変期待している。その際、それぞれの研究者が手元にある自分の研究を当てはめていくようなものを募るのではなく、望ましい未来像のためにこのような研究をしたいというものも取り込めるとよいかと思うので、ぜひそのような運営を期待したい。

(飯泉構成員)

藤原構成員から窒化ガリウムとテラヘルツの話が出たが、徳島県では、窒化ガリウムについては日亜化学工業株式会社と、テラヘルツについては地方大学・地域産業創生交付金事業を通じて徳島大学や日亜と研究開発を行っている。大阪・関西万博や基金の話も出たが、徳島県は、関西広域連合として大阪・関西万博を成功に導かなければいけない立場であるので、先ほど徳田構成員から話のあったムーンショットの試し打ちの場として大阪・関西万博を位置づけ、そして、毎年レベルを上げていき、2025年に世界に向けて発信できるように、ぜひここは日本の総力を挙げて取り組みたい。総務省あるいは経済産業省の基金はそうしたものに優先的に使っていただき、力強く後押ししてもらえればと思う。

その中で、標準化の戦略的活用や、内閣府統合イノベーション推進戦略会議の各省庁横断的な標準活用推進タスクフォースの紹介もあったが、これは昔では考えられなかったこと。かつては標準化を進める囲い込みを行うのが通産省・経済産業省であり、まずはデファクトスタンダードでやっていくのが郵政省・総務省という形だった。それをまずしっかりと標準戦略を行っていかうとなった。どちらかという、標準化をやるがために日本はスピード感を失ってきたというのが、これまでの失敗の歴史であった。そのため、標準化をして囲い込みながらも、逆に、スピード感を持つための手法に使うと世界の得意な分野の市場を日本が収めることができるのではないか。その意味では、先ほどスマートシティとの連携の話も出たところである。ぜひ、標準化もそうだが、スマートシティと標準活用推進タスクフォースが連携し、それぞれの技術、あるいは先ほど徳田構成員が言ったムーンショットの実装の場としていただき、それが大阪・関西万博のショーケースにつながるよう、ぜひ有機的に連携をしてもらえると非常にありがたいと発案者として思う。

そして、五神座長からも話のあったSINETについては、文科省が次世代化したいと言った。SINETはこれだけの基盤がありながら研究者だけしか使わない、まさに宝の持ち腐れであまりにももったいない。そして、スパコンの富岳は新型コロナウイルス感染症のシミュレーションなどで大活躍をしている。様々な点について、富岳の活用の仕方がこれから次々出てくるのではないかと期待をしている。先ほど、文科省から「どんどん使ってほしい」というありがたいお話があったので、例えばスマートシティなども含めて、現場のニーズの中から具体的な活用事例を導き出してほしいと思う。そこで、SINETの新たな使い方として、我々全国知事会から提言をし、GIGAスクール構想が出来上がった。義務教育において1人1台端末が配備され、新年度からいよいよスタートとなる。徳島の場合には、もう既に高校まで全てこのGIGAスクールが出来上がる場所である。その中で、SINETがなぜうまくいかなかったのだろうかという疑問も提示された。これを踏まえ、我々全国知事会から武田総務大臣に、「ぜひ5Gをユニバーサルサービスにしてくれ」と提言をし、大臣からその方向でやっていかうとお答えいただいた。ただ、どのような形でユニバーサルサービス化できるのか、高速のバックボーンネットワークという形なのか、あるいは5Gなのか、については詰めさせてほしいという話になっている。今まで日本の歴史ではユニバーサルサービスは固定電話とテレビしかなかった。携帯電話にもユニバーサルサービスを導入していたら、今の日本の状況は大分変わっていた。不感地域や利用のないところには通信インフラを整備しないことになっており、加えて、「民がまずやり、民がやらないところを官がやる」という時代が長くあった。今それを大きく変えて、まさにユニバーサルサービスとして光ブロードバンド環境にするのか、あるいは5G環境にするのか、これから決めていくこと、また、五神座長の言われたように次世代SINETをGIGAス

クール構想と連携することによって、日本全体がまさにそれをやらなければならないという形になってくる。その解がユニバーサルサービス化であるということを、ぜひこの会議の中で共有をしたいと思う。我々全国知事会としては、既にその方向を申し上げ、今それが着々と進もうとしているところでもある。今言ったように、今後の方向として、ぜひ標準化とデファクトスタンダードのよいところを活用して、少し周回遅れになったBeyond 5Gを推進するエンジンにつなげていくようお願いしたい。

また、かつての日本はなかなかベンダーロックインの解除が難しかった。特に地方においては、非常に困り込まれ、苦しい時代が続いたが、マイナンバーカードをはじめとして、今ではベンダーロックインを解除しなければなかなか進まない時代が来た。J-LIS(地方公共団体情報システム機構)の体制も今後新たに、国と地方とで共同法人化する。まさに今、一大チャンスが来ているところなので、ベンダーが逆に、ベンダーロックインを解除することが国際競争力の向上につながっていくという認識を持つような方向、また、今までの日本の価値観をがらっと変える方向に進めて、日本が再び世界最先端に躍り出ることができるように、お願いをしたい。

そして、若干繰り返しとなるが、経産、そして総務両省での研究開発基金の使い方として、もう一歩押せば何とか実用化が進むという部分と基礎的な部分についてしっかり使える様な、両翼が機能する体制にできるようお願いをしたい。

(五神座長)

標準化をスピードダウンではなくスピードアップの戦略に使うという話と5Gをユニバーサルサービスにするという話は、まさにそのとおりだと思う。Society 5.0は、デジタル・トランスフォーメーションを使ってインクルーシブな社会をつくるものであり、そのベースとして5Gが当たり前に使えなければいけないという意味でユニバーサルサービスにしていく必要がある。それにSINETを使うのは非常に合理的なので、ぜひ大学関係とも連携して自治体と進めたい。

(近藤通信規格課長)

デファクトスタンダードと標準化活動は非常に重要であり、最近は特にユースケースを出していくことが重視されている。Beyond 5G新経営戦略センターにおいて、こうした活動をしっかり促進していきたいと思う。また、関係省庁との連携が重要と認識している。内閣府知財事務局等とも横連携して取り組んでいきたいと思う。

(内永構成員)

ほかの構成員の方々が言ったことに全く同意する。特に私がお願いしたいことは、Beyond 5Gと
いうネットワークの世界ほど、グローバルの中でのスタンダードが大事になってくる分野は多分
ないだろうと思う。既に内閣府や総務省で、今までと比較しても格段に標準に力を入れているのは
大変ありがたいと思うし、それは絶対に必要だと思う。コンソーシアムの中に2つ委員会があり、そ
のうちの1つである国際委員会がとても大事な役割を果たすのではないかと期待している。国内
で何をやるか、どうやっていくかという話は、話としても盛り上がるし、具体性があり議論しやすい
が、一方、世界の潮流や日本の立ち位置を常に見ておかないと、すばらしいけれども世界から遅
れている・世界とは違っていたということになりかねない。特にネットワークの世界ではグローバル
という視点を絶対に外すことができないので、国際委員会はぜひ頑張ってもらいたいと思う。

私はグローバルの企業にいたが、スタンダードはとても大事な要素だった。各国支社の技術的
に優れた人材をその国のスタンダード委員会の委員に全て派遣する。あるスタンダードの国際委
員会では、各国代表で出てきた人たちのかなりの人数が同じ会社の人間であった。自分たちにと
ってどのようなスタンダードがよいかという議論よりも、企業にとって、国にとってどのようなスタン
ダードがよいかという観点から事前に十分に根回した後に、スタンダードの国際委員会にそれぞ
れの国から同じ会社の人間が代表として出ている。そして、その後でまた相談して方向性を決め
る。それほどグローバルの企業にとって、スタンダードは死活問題だと思う。

そのような意味では、今はBeyond 5Gの必要性がより強くなってきているときだと思う。今回の計
画の中で、総務省も内閣府も皆が今までになくスタンダードと言っているのも、大変心強いと思
うが、日本だけでやるのは無理なので、どうやってグローバルに仲間をつくっていくかの検討をお願
いしたい。国際会議ではいつもやることだが、殊にスタンダードに関しては、仲間のアンダーグラ
ウンドで、事前にどれほど根回しができて、さらに言うと、その中で日本がリーダーシップをどこま
で取れるのかがとても大事な要素ではないかと思っている。

もう十分に検討された結果、今日の報告が出ているのだろうと認識し安心しているが、あえてこ
こで言いたい。5Gでは正直に言うと日本は少し遅れを取った。そのような中で、Beyond 5Gでリー
ダーシップを取ろうと思ったときに、海外の体制がどのようになっていて、その中で日本はどこでリー
ダーシップを取るのかを、もっとハイライトを浴びた格好で示し、グローバルの中でのスタンダー
ドの戦略に対してタクティクスも含めて頑張ってもらいたいと思う。

最後に1つ付け加えると、自分は企業のトップの方々と、スタンダードの必要性について話をす
る。大分前の話だが、ほとんどの企業のトップの方々が、「内永さん、スタンダードがどう決まって

も、日本は技術力があるから対応できるんだよ」と言うが、そのような話ではない。企業の中でも、ぜひトップの方々をスタンダード戦略にアサインし、世界の標準の中で日本の優位性がうまく生きるようなスタンダードになるように頑張してほしい。また、民間としても一緒にやっていく必要があるのではないかと思った。

(五神座長)

標準化戦略において、グローバル戦略をどうするか、グローバルなビジネスをどのように戦略的に取り込んでいくかというのは、とても具体的かつ重要な視点。

(近藤通信規格課長)

内永構成員のご指摘をしっかりと受け止めて取組を進めていきたい。日本企業において標準化に携わる方々の地位向上に向けて頑張りたいと思う。

(五神座長)

Beyond 5Gになると、通信業界だけでなく、あらゆる業種のグローバル企業にとって死活問題になるので、グローバル企業とどのように協力していくかの戦略において、協力相手先となり得る企業をこれまでよりはるかに広く捉えておく必要があると思う。

台湾のTSMCが日本にやってきて、後工程の工場を造ることが発表されたように、グローバルビジネスの展開は、Beyond 5Gが実装される頃には全く変わっているだろう。新しい発想でグローバルを捉えて、標準をきちんとグリップできるようにすることも非常に重要と思う。

(竹村構成員)

包摂的な社会としてBeyond 5Gがユニバーサルサービスになる話や学校がSINETとつながる話があり興味深く聞いていたが、まさに小中高の学校は災害などでも日本中で地域の拠点・防災の拠点となっている場所だと思う。今、コロナ禍の中で、実際にオンラインで授業ができている公立の小中高の学校は10%~20%程度しかないのではないかと、先生がかなりテクノロジーに対して不安を感じていると言われている。取り残されてしまう学校・先生や地域があるのではないかと、言われ始めている今だからこそ、Beyond 5Gに向けて、そういうことではないと言いたい。こうした施策は格差の是正に確実につながって、それぞれの地域が様々な形で活躍できる基盤をつくっていくという、もう少し分かりやすいイメージ像・ストーリーが必要。万博を活用するのもあるかとは

思うが、アバターなどではなく、高齢化や少子化など、どちらかという希望よりも不安のほうが多いとよく聞かれる中で、生活者が誰も取り残されないようなインフラをBeyond 5Gが支えるという点が、小中高の活用も含め生活者視点で分かりやすいストーリーとして、国もしくは総務省として一本何か作って国内だけでなく世界にも発信していくことが大切と思う。

また、包摂的な社会に向けて、女性研究者や海外の研究者なども含めて、より多様性のある人材が研究基金を活用して育っていき、アプリケーション側の世界的な優位にもつながっていくような多様なイノベーションを生み出せるように研究基金が使えるようになると、国際競争という内永構成員の話にもつながっていくのではないかと思う。また、日本が国際優位性を打ち出していくに当たって、少し遅れを取っているのかもしれないと個人的には思うが、日本が地球温暖化に対してリーダーシップを取り、脱炭素化社会に向けてBeyond 5Gのプラットフォームや富岳などを通じて貢献しているという点がより世界に分かりやすい形で示すことができれば、パートナーシップや優れた研究者を誘引してくるなどにも生きていくのではないかという印象を受けた。

(五神座長)

5GやBeyond 5Gが社会の共通基盤になる社会像が一番に目指すのは、インクルーシブで多様性を尊重する社会であり、デジタルをどのように使えばそうなるのかということを示せるとよいのではないか。例えば新型コロナウイルスの感染拡大を抑えるという点では、データを皆が参照しながら行動選択に変容を加えることによって、他人事が自分事になって全体として調和的な発展に向かうことが必須ということを感じたが、それはグリーンイノベーション、カーボンニュートラルを目指す上でも必須のものである。そのとき、それを支えるインフラとして5GやBeyond 5Gがきちんと届いているという状態が非常に重要であり、その意味で、ユニバーサルサービス化が求めるべき方向としては重要だろう。

ただ、2025年の大阪・関西万博をショーケースとして世界に伝えていくということがもう少し具体的に議論されるとよいのかなという指摘だったかと思う。

(篠崎構成員)

まず初めに、昨年6月にBeyond 5Gの懇談会の提言がまとめられて僅か半年で、コロナ禍にあって、コンソーシアムの設立にこぎ着けられた点について、五神座長をはじめ事務局みなさんのご尽力に敬意を表したい。

改めて、ジェネラル・パーパス・テクノロジーとしてのICT、特に無線・電波が価値を高めていると

痛感している。電波の重要性は、スマートファクトリー、スマートシティ、GIGAスクール、医療など多方面に及んでいる。そのことは、同時に、下手をすると戦略としては発散してしまう可能性も内包している。その意味で、このコンソーシアムは、多方面に及んでいる事柄の一種の止まり木になって、これから先の日本の活力や国際的な位置づけ、プレゼンスを高めていく結集点にぜひなってほしいと思う。昨年出された提言の原点に立ち返ると、10年間のロードマップが示され、ちょうどその中間点に大阪・関西万博があり、そこを1つのショーケースとして取り組んでいくということだった。例えば、スマートシティは、今日の様々な省庁からの報告が象徴するように、道路や自動車の問題など関係先が多方面に及ぶと思うので、それを束ねることの重要性を再確認できた。

このような止まり木の役割の中で、研究開発という面では2つの観点が必要だと思っている。ひとつは、ハードであれソフトであれ、ICTを創り出していく「ICT producing sector」の研究開発、もう一つは、様々な既存技術と新しい技術をうまく使って、一種のユーザーイノベーションを引き起こし、どのような使い方で実装すると世界が変わっていくかを推進する「ICT using sector」の研究開発だ。Beyond 5GのR&D推進プラットフォームは、どちらかという「ICT producing sector」の研究開発に力点が置かれており、新経営戦略センターは、Beyond 5Gの技術を使ってどのように企業や家計や政府を変容させていくか、デジタル・トランスフォーメーションしていくかという、「ICT using sector」のユーザーイノベーションに力点が置かれると思う。

先ほど述べたように、Beyond 5Gの影響は多方面に及ぶが、この2つの観点を軸にして見ていくことで、止まり木的な結集点として、コンソーシアムがうまくハンドリングされていくと思う。その際に、ぜひお願いしたいのは、社会実装システムのパッケージとして、例えば教育について、日本でうまくいきましたとか、日本全国でGIGAスクールが実現しましたというような、日本だけの特殊な成功例にするのではなく、同じように新しい技術を使って教育を変えたい、教育をよくしたいと思っている新興国や途上国にも展開できるような意識を根底に据えてもらいたい。グローバル展開を意識して、単に標準化戦略だけではなく、ユーザーイノベーションの観点から、GIGAスクールやスマートシティなどをどんなところでうまくいこう、日本でうまくいったものをグローバル展開するときどう応用展開すれば良いかを助言できるような、ノウハウの結集点になるとよいと思う。

最後に、去年の提言の中では、毎年アニュアルレポートのような報告書を作り、一つの節目としてその時々で何が起きているかを記録に残していく方針が打ち出されていたと思うので、その考え方が今も継続されているのかを確認したい。

(柳迫電波政策課企画官)

Beyond 5G推進戦略では、毎年プロGRESSレポートをとりまとめ、公表することになっているので、今回、しっかり取組状況をプロGRESSレポートにまとめた後、この懇談会にも報告し、公表するという流れで進めていきたいと思う。

(五神座長)

発散しないような、止まり木になるような機能をどのように実装していくかということと、ICTの producing sectorとusing sectorの両方をうまく連携させることは極めて重要で、技術開発の投資戦略においても、どのように使うかについて手抜かりのないようにしなければいけない。

昨年9月に菅総理が総理に就任し、日本もカーボンニュートラル宣言を出した。中国、韓国、アメリカからも大きな方向性が打ち出されて、グリーンイノベーション、カーボンニュートラルが投資家も含めて世界的なトレンドになって景色が相当変わってきた。それと、モバイル系のICT環境を劇的に向上させる5G、Beyond 5Gがどうつながってグリーン戦略に結びついていくのかを一体として考えることが必要になり、そこに資金も集まってくるという形に大きく変わったということ、様々な方々と話す中で痛感している。

モバイルのICT環境を充実させるのが5G、Beyond 5Gなので、インクルーシブネスを追求する中で、人が求めるサービスと地球全体のサステナビリティにつながっていくことを整合させていく中に、ビジネスとしても重要なターゲットがある。そのモデルを「いのち輝く未来社会のデザイン」をうたっている大阪・関西万博において非常に格好の舞台としてショーアップしていくのがよい。全体の話をつなぐとそのようなイメージになると思う。

(根本構成員)

設備の実装と、社会そのものへの実装、つまりサービスをどのように実装するかも同時にやっぺいかないと、なかなか難しい。

設備について、アンテナをどうするかがやはり頭から離れない。今、経団連会館から参加しているが、Beyond 5G、6Gを導入するような状況になってきたときに、この会館の中にどうやってアンテナを張るのか思いつかない。その実装をどうするのか。これは一例だが、そのようなことも含めて検討がなされることを期待している。

サービスの実装については更に難しい。アナログ時代の法律が前提になっている今の日本では、技術を開発しても、サービスとしての実装は恐らくほぼ不可能だろうと思っている。様々な技術の便益を享受できるような社会制度になっていないのが今の日本である。この面を同時に研究して、

新しい人を次々取り入れていく、便益を享受できるような制度にしていくことも同時にぜひ取り組みたいと考えている。

ユニバーサルサービスの議論もあったが、あらかじめユニバーサルと言うと、誰がやるのかという議論になってしまうので、やはりできるところからやっていくということにならざるを得ない。ただ、他方で、万博の会場やスマートシティだけというように区域を限ってしまうのもいかなものかという気がしている。そういうことではいけないのだろうと思う。

なお、内永構成員からスタンダードの話があった。「スタンダードがどう決まっても、日本は技術力があるから対応できる」という経営者の発言は、20年以上前に私も聞いたことがある。その時代は、実は国際的な標準化のフォーラムに日本の企業人はメンバーとして参加することすら許されなかった。今、徐々に変わりつつあると認識はしているが、やはり人が育っていない現状や、標準を戦略として使うという思考回路になかなかかなりづらいところがある。一部の企業においては、国際標準を定めて自社の事業を拡大しようとしているが、まだまだ少数派である。

(五神座長)

新技術の社会受容性、社会にどう導入するかということは、この1年間、コロナ禍にあって様々なところで痛感しているところでもあり、問題はかなり具体的かつ明確化している。このタイミングで大幅に改善できないと、今後もかなり厳しいだろうと思う。ぜひそのような提言も、このBeyond 5Gの議論の中からどんどん出していければと思っている。

(内永構成員)

根本構成員のおっしゃるとおり、標準化策定の場に日本が深く入り込んでいるかという点、なかなか入り込めていないという状態なので、ぜひ頑張ってほしいと思う。

また、大阪万博についての資料4-4-1の7ページのところで、「Beyond 5G ready ショーケースとして大規模な展示を行う」という話がある。このときに、「日本はこんなに素晴らしい」とアピールするのも大事だが、グローバルにどこかの国と一緒に組んで何かやるということも、日本の今までの様々なアプローチからすると、一歩踏み出した形になるのではないかと思った。同じショーケースをつくるのであれば、もっと日本の考え、技術、スタンダードなどが、グローバルの中でこのようにうまくいくというようなショーケースを作ると、外国においてもそうだが、日本人のマインドも少しは変わるのではないかと思うので、大変だと思うが、検討いただきたい。

(柳迫電波政策課企画官)

国際戦略についてコメントすると、Beyond 5G推進コンソーシアムの活動では、ITUでBeyond 5Gに関する技術トレンドやビジョン勧告を今後作成する動きがあるので、まずはITU向けの白書を作っていく。海外のパートナー企業との連携という意味で、このコンソーシアムに有志国のパートナー企業の方も入っている。また、アライアンス連携を進めていくに当たっても、国際委員会の中で、今後、フィンランドの6G FlagshipやアメリカのNext G Allianceとの連携を進めていく議論をしていることも承知している。グローバル・ファーストを意識しながら、そのような活動をしっかり進めていければと思う。

(五神座長)

もうすぐ東京大学総長としての6年の任期が終わるが、その間でも、世界中の様々な国々から日本の技術、あるいは文化に触れたいということで、国家元首レベルの人たちからも協力要請をいただくことが多くなった。スマート化は、それぞれのパターンはあるにしても、世界の様々なところで必要なものなので、国際連携によって良い社会を作ることができるというモデルを大阪・関西万博で、日本の国土におけるショーケースを示すことができるととても良い。最近、インドネシアのルフト大臣と話す機会があり、おびたしい数の島が分布している国土をスマート化するにはどのような技術が必要だろうという議論にもなった。日本の技術を活用する諸外国と早めに連携し、それをショーアップできるとすばらしいと思う。夢のような部分の話もあるが、そうしたことも検討の中に入れていきたい。

(藤原構成員)

内永構成員からの話にも私も賛同するが、さらにキーワードで話すと、インターネット以後、はっきりしたのはテクノロジーに競争領域と協調領域が分離されたということだと思う。それはインターネット後の話だが、その後は何が起こったかというと、巨大IT企業のデータの独占が起こった。その反省としてGDPRなどが出てきたので、今必要なのは、国際競争力と同時に、国際協調力だと思う。

そういった意味で、大阪・関西万博のときに、日本が国際協調力をぜひアピールできるような場を設けてほしいと思った。キーワードとしては、国際協調力の時代が来ていると思った。

(五神座長)

そのとおりだと思う。よく考えて戦略的に進めて成功させなければいけない。

(4)古川総務大臣政務官挨拶

(5)議事

⑤意見交換(続き)

(内永構成員)

このような会議をするときの情報として、各国の動きがどうなっているのかをまとめた地図のような資料があると、日本の立ち位置が分かるかと思ったので、お願いしたい。

(五神座長)

この分野はとにかく日進月歩であるので、毎回どのような動きがあったか程度のレポートをすることも重要だと思う。世界の動きをまず確認してから議論を始めるような形になればよいと思うので、事務局にできる範囲でお願いしたい。

(徳田構成員)

人材育成という面で少し問題提起をしたい。

ICTの分野は先端的な技術で非常にワクワク感があるが、一方で、スマホなど手近にあって、非常にパワフルなコンピューティングリソースと莫大なストレージを手にしたデジタルネイティブの人からすると、そのワクワク感が減っている。私たちが議論しているBeyond 5Gの場合には、地上系のモバイル系のネットワークのインフラだけではなくて、非陸上系のノンテレリアルな成層圏からの通信のインフラ構造であったり、成層圏に物を蓄える倉庫であったり、宇宙、月、海上、海底の工場との通信が自宅や工場からできたりというように、3次元的に我々人類の生活空間が拡大していて、非常に魅力的でチャレンジングなテーマだが、やはりマーケットドリブンでAIが大事だというと、AIのほうに人が流れやすくなる。Beyond 5Gは新しい未来の社会の基盤を支える技術なので、今までICTと関係がなかった優れた研究者に、若い方たちにも参入してもらえるようにしたい。先端技術のファンディングも大事だが、その何パーセントかは、やはり大学、それから私たちのような国研、それから企業の研究所と連携した形で若手研究者を育成する必要がある。あとは標準化のスペシャリストも育てなければいけないが、先端的な人材育成に関して少し配慮していかないと、持続的な発展というのは難しいのではないかと思っている。

(五神座長)

Beyond 5Gは私の専門に近い分野でもあるのでよくわかるが、言うほど易しい技術ではなく、非常に難しいことで、手元にある知恵だけでは足りていない部分がたくさんある。カーボンニュートラルはもっと難しいかもしれないし、量子技術もそうなので、裾野を広げて様々な人が参入したいと思える環境を作っていくことで、若者も含めて、人材育成にも手が届くような全体の施策になるとよいかと思う。

(竹村構成員)

今日の議論ではあまり出てこなかったが、ポスト5G、Beyond 5Gになると、当然、セキュリティに加えて、情報倫理、データ倫理のようなものも、ますますリアルタイムで様々な人の情報が全国で取れるようになり、スマートシティが実現すると大きなテーマになってくるかと思う。全体の枠組みのどの部分でそのようなことが話し合われるのか、国際協調が進んでいくのかが、正解のないテーマだが、今大きな話題になってきているので気になった。

(五神座長)

データドリブンの社会の懸念として、セキュリティ、プライバシーの問題がある。それを誰かがコントロールしてしまう監視社会になってしまいがちだという問題と、データそのものが少数のメガプラットフォームに独占されてしまうという問題である。Beyond 5Gを検討する時間スケールにおいては、それをどのような利用技術の中で健全な形に進めていくかということも考えなければ意味がなくなってしまうので、非常に重要な点である。

事務局では、今のスキームの中でどの部分で検討するか、考えはあるか。先ほどの新経営戦略センターなのか、もう少し本質的な気もするが、いかがか。

(柳迫電波政策課企画官)

こうした問題は、今後、Beyond 5Gを実際に推進していく中で課題となるので、まさに産学官で集まるBeyond 5G推進コンソーシアムの中でしっかり取り組んでいくことになると思う。

(五神座長)

議論の深まり方、広がり方の中で、そのようなことが議論しやすい座組をどのように作るかということも、適宜修正を加えることは可能ではないかと思う。

(飯泉構成員)

人材育成について話があった。デファクトの考え方に近いが、習うより慣れろということで、GIGAスクール構想によって、現在義務教育受けている世界の人たちはデジタルという絶好のツールを得た。このコンテンツをどうするか、どのような形で教育を行っていくのか、ぜひこれをうまく活用して、人材育成をしてほしい。特に我々全国知事会として、地方に人材がないということを常に国に言っている。我々としては情けないところがあるが、これを一発大逆転ではないが、地方にいる子供たちがしっかりと学ぶことができ、そして、そうした人材として若いうちから活躍できるよう、GIGAスクール構想において、ぜひ人材育成、コンテンツなどをしっかりと考えてほしい。

それから、次世代のSINETの話もあったが、もう一つ我々が使っていかなければならない情報通信基盤として、マイナンバーがある。これまでは地方共同法人でつくったJ-LISが、国と地方とでの共同管理法人に変わって、マイナンバーをしっかりと、まさにデジタル時代の国民のパスポートにしていく。その中で、デジタル化を進めると高齢者、障害者、また低所得者階層が取り残されてしまうということを常に指摘される。

デジタル社会の構築は、5GやBeyond 5Gの時代になっても、高齢者や障害者など誰一人取り残さないこと。また、特に菅総理が言っている通信料金を下げることは低所得世帯にも非常にプラスに働く。誰一人取り残さない、そのための基盤としてのマイナンバーやGIGAスクールについて、ぜひそのような点も今後考慮し、日本丸ごとBeyond 5G、6Genesisへと進んでいけるとありがたい。

(五神座長)

飯泉構成員の話は、非常に一貫性があった。要するにインクルーシブネスを高めるためにBeyond 5Gをやるのが基本であるということ。まさにそのような議論を深めていきたい。

(6)閉会

以上