

## 5Gビジネスデザインワーキンググループ（第8回）

### 議事要旨

#### 1 日時

令和5年5月11日（木） 10時00分～11時30分

#### 2 場所

WEB会議

#### 3 出席者（敬称略）

構成員：

栄藤稔(大阪大学先導的学際研究機構教授)、岡田羊祐(成城大学社会イノベーション学部教授)、黒坂達也(株式会社企代表取締役)、桑津浩太郎(株式会社野村総合研究所研究理事)、砂田薫(情報システム学会会長/国際大学GLOCOM主幹研究員)、高田潤一(東京工業大学環境・社会理工学院学院長/教授)、中尾彰宏(東京大学大学院工学系研究科教授)、森川博之(東京大学大学院工学系研究科教授)、柳川 範之(東京大学大学院経済学研究科教授)

総務省：

国光総務大臣政務官、竹内総務審議官、竹村総合通信基盤局長、豊嶋電波部長、近藤総合通信基盤局総務課長、飯村事業政策課長、荻原電波政策課長、中村移動通信課長、渡部携帯周波数割当改革推進室長、田畑電波政策課企画官、入江移動通信企画官、増子新世代移動通信システム推進室長

#### 4 配布資料

資料8-1 5Gビジネスデザインに向けた論点整理（案）

参考資料1 割当方式検討タスクフォース論点整理（案）

参考資料2 エリクソン・ジャパン提出資料

参考資料3 クアルコムジャパン提出資料

#### 参考資料4 ソニーグループ提出資料

### 5 議事要旨

#### (1) 開会

国光総務大臣政務官から開会にあたり挨拶があった。

#### (2) 事務局説明

資料8-1に基づいて事務局から説明を行った。

#### (3) 意見交換

構成員からの意見は以下のとおり。

#### (岡田構成員)

様々なユースケースを生み出すためには、スタートアップやオープンイノベーションあるいは起業家を生み出す環境整備や人材育成が重要だと既にあちこちで述べられている。政府においても、総合科学技術・イノベーション会議の場で、イノベーション政策の方向性やスタートアップに係るエコシステムの作り方、ナショナルイノベーションシステムの在り方について非常に活発に議論されている。そのため、こういった話を改めて本WGで議論することに価値がないわけではないが、重要なのは、様々な主体によって議論された指摘や方向性が、国全体としてうまく整合性を持った形で推進されることである。

とりわけ5Gはまだ流動的なステージにあり、技術的な方向性はまだ確定していない。前回や前々回に議論されたとおり、5Gやローカル5Gのユースケースの実証実験が試みられている一方で、なかなか実装やマネタイズのステージに到達していない。何が資金供給のボトルネックになっているのか様々な意見があり得るだろうが、日本の場合はベンチャーキャピタル等が機動的に資金提供できていないという実情がある。この背景には、日本の資本市場の在り方や、資金の拠出者が事業会社や銀行系に偏り機関投資家の投資が少ないベンチャーキャピタルが多いことが原因で、米国のミューチュアル・ファンドのような投資信託の組成が十分行われず、未上場企業への資金の流れが不十分となっているという日本の特質があるため、レイトステージのスタートアップへの資金供給が不十分となっているということがある。一方で、アーリーステージやプレシーズ段階に資金が流れるようにするた

めには政府の役割は非常に大きい。レイターステージにもっと資金を投入すべきという意見もあるが、日本の場合はベンチャーキャピタルの規模がそもそも小さいので、それは全体のパイを大きくしていく中で考えていくべきことである。また、レイターステージに対して政府が資金を投入することは、政府系ファンドとしての制限・制約もあるので難しいだろう。

したがって、未上場株式に資金をもっと流すためのサポートが必要である。その際、アーリーステージに力点を置いたSBI Rプログラムのようなものを活用して、例えば中小企業向けの政府調達を増やす方策等を検討することが、一見遠回りのようで近道になるのではないか。

別の論点として、ローカル5Gについては、都市や大学といった主体の存在感を高め、機能強化を図るための制度支援をする必要がある。例えば大学の資金については10兆円ファンドといった動きがあるが、支援対象が4～5の大学だけであり、まだ不十分である。様々な観点からサポートを広げていかないと、都市や大学の機能強化にはつながらない。

(中尾構成員)

5Gの通信インフラは、国のインフラとして非常に重要である。あらゆるビジネスが通信インフラに依存し、通信が社会インフラとして不可欠な存在となる中、全てのステークホルダーで知恵を絞り5Gを強固なものとし普及させていくことが重要であり、そのためには、通信事業者や通信ベンダーだけでなく、全てのステークホルダーが参加できる形での支援が必要である。

条件付オークションによる周波数割当てについて異論はないが、前述の全員参加型の支援のためには、ローカル5G制度を活用し、使いたい人が皆使えるような、敷居の低い制度にしていく必要がある。

通信事業者へ割り当てようとしていたために従来利用が進まなかったり使いにくかったりした周波数帯へのローカル5Gの割当てや、事業者から一般事業者への設備共用など、より柔軟な周波数割当てを考えて5Gの普及を進めるべきである。一朝一夕に進めることはできないだろうが全員で大事なインフラを作るという気概で、柔軟な周波数割当てや免許の条件を考えていく必要がある。このワーキンググループの最終的な出口は周波数の割当て方式なのだと思うが、それにとどまらず、ここで意見を交わしたことをぜひ記録して、次の柔軟な周波数割当てに向けて電波政策を進めていただきたい。

(高田構成員)

7ページの5ポツ目で、基地局免許の包括免許化に言及があり、これはヒアリングで事業者から希望があった点である。包括免許化は、一事業者のみがその周波数を使用する場合には容易に実現できるだろうが、今後の割当てが想定されるミリ波のように、地域単位での割当て等が俎上に載る場合、共用の検討が大変だという懸念があり、もし「共存」をさせるのであれば、その仕組みをきちんと作ることが重要である。免許制度は運用の形態と密接に関わっており、すなわち誰がどこで電波を使うかに大きく依存する。ミリ波はお互いに干渉しないという前提で議論されていると思うが、今後、それなりに長距離のシステム等の共用を考える際には、やはりこうした観点が問題になってくるだろう。そのため、包括免許化の検討と併せて、「共存」の仕組みを整備していく必要がある。

(日本電気株式会社)

5Gで無線回線が高速化されることから、一般ユーザーからは高速性を活用したベネフィットを期待されている。しかしながら、一般ユーザーが使うサービスやアプリによっては、アプリケーション側にデータのダウンロードを制限する機能を備えているものがあると認識している。一気にダウンロードせず、少しずつダウンロードすることで、途中でユーザーが閲覧をやめても過剰にデータ通信量を消費しないための工夫のことである。従い、全てのユースケースがそうだとは言わないが、一般ユーザーがメリットを感じるためには、無線回線だけを高速化するのではなく、アプリケーションの仕様等も一緒に考えないといけないのではないか。

また逆に、ミリ波で非常に高速でダウンロードができるようになった場合、一気にダウンロードがされてしまうことで、途中で閲覧をやめたとしても大量のデータ通信量を消費してしまうといった、ユーザーとしては嬉しくない結果にもなり得る。そこで、例えば、ミリ波を使って通信した際には、データ通信量としてカウントされないようにしてはどうか。Sub 6等の貴重な周波数のオフロードに貢献していると考えて、ミリ波を使用した際の課金を抑える。大容量通信のオフロードによってSub 6を使用するユーザーの通信品質も改善されるだろう。このような上手な全体の仕組みを考えて、5Gのメリットをユーザーに伝えることも一案と考える。

(桑津構成員)

シェアリングの重要性はさらに強調してもよいと思う。ミリ波は従来の帯域とは異なり、条件付オークションによる割当てを行っても必ずしも使用されるか分からない一方で、将来的な必要性は確実だと考えられ、事業者の評価等においてシェアリングの利用あるいは供給を高く評価することを検討する必要があると今後生じてくるだろう。

(黒坂構成員)

S u b 6 とのデュアルコネクティビティは、過渡期的な取組としてミリ波の振興の観点から重要であるとともに、プロダクトに近いところまで来ていることから、S u b 6 とミリ波以高の帯域の使い分けについてユーザーへ啓蒙する観点からも重要である。基本的に、ユーザー主導でアイデアを実現していけることがイノベーションの鍵であるので、プロバイダーができるだけ柔軟に技術を組み合わせてサービス提供することで、ユーザーが「だったらこれもできるんじゃないか」と着想を得るといったマッチアップないしは相乗効果が生まれると期待できる。こうした観点やサービスを支援し、導入しやすい環境整備をすることが重要である。

端末については「鶏と卵」の問題であり、極めて重要なので、およそ思いつくことは全てやる必要がある。コンシューマー向けのスマートフォンはもちろん、それ以外のデバイスについてもミリ波対応の端末を増やすために力強く取り組んでいくことが、「鶏と卵」を解くために重要である。

(砂田構成員)

ユースケースについて、日本には産業分野、特にロボットの開発や活用で強みがあるだろうから、それを生かすべきと申し上げてきた。産業分野においては、既に工場や発電所、鉄道などで実証も含めインフラの保守点検等で使われている。そのほか、自動車や機械の自動運転や遠隔制御等でも使われてきているので、これらインフラ産業分野での活用を支援していく必要がある。

また、これまでデジタル化が遅れてきたと言われる医療・介護分野や農業等の第1次産業でもロボットの活用が始まっている。これらの分野では「カエル跳び」が期待できると思う。医療については、大学病院の救急情報システムを視察した際、5 Gやローカル5 Gを使うことで、救急車内の計器を遠隔の病院から確認したり、病院内の搬送ロボットによって患者を運んだりすることが、予想以上に実現できていた。日本は高齢化が進んでいるため、医療・

介護分野で5Gやローカル5Gを介してロボットやAIを活用する新たなソリューションを作っていくことが大切だろう。

農業等の第1次産業については、ソニー提出資料中に、地元スタートアップとの連携による農業、畜産業、漁業、観光等のソリューションの創出に関する記載がある。農業でも既にロボットやIoTの活用が進んできており、こうした分野でも最初からユーザーが関わる形で開発・活用が進んでいくと良い。

(柳川主査代理)

論点整理の各文章の主語が不明確にされていることが気になった。事業者が自主的に行うべきこと、ユーザーやプロバイダーも含め様々な立場の方々が協調していくこと、民間だけではなく官が関与する形で提供していくこと、官が主導して取り組むべきこと、といったように主体は様々あるはずだ。ところが、それが混在となって書かれている。例えば「支援」と書かれているものは国がやるのか。基本的に、民間事業者がいかにビジネスを盛り上げるかという話なので、直接的に政策的な支援・補助が必要ということにはならない。民間でビジネスが盛り上がっていかないのであれば、民間で工夫をすべきである。どう工夫すべきか報告書に書き込むことは、ある種の普及・啓蒙活動としては重要だが、もし一歩進んで政策的な補助や支援を考えていくのであれば、ロジックが必要である。そのため、もし国による支援という意味で書いているのであれば、その理由もしっかり書き込むべきだ。

理由については、「5Gは民間が自由に組みあわせるわけではなく、割り当てられた周波数の中でしか行えないことなので、割当方式次第でビジネスの在り方が変わってくる。したがって、割当方式に関しては、官がしっかり考える必要がある。さらに、5Gは非常に大きな社会基盤なので、国の関与やサポートが必要なのだ。」というような話になるのだろうが、重要な社会基盤のビジネスだというだけでは、政策的な支援が必要であることの理由にはならない。例えば、他の産業にも非常に重要な社会基盤を提供していると言える部分は沢山ある。したがって、なぜ論点として書かれている事柄に国が関与していく必要があるかについて、深掘りをして、理論武装をしていく必要がある。

(栄藤構成員)

6GHzより高い周波数について条件付オークションを行うことは妥当な方向性だろう。

5Gは負のスパイラルに入りつつあり、通信事業者にとってインセンティブのない中でSub6ではなくミリ波の整備をすることは、すなわち収入が増えない中でインフラ投資をすることである。オークション実施によって通信事業者と通信機器製造会社にどのようなインセンティブが付与されるかは明らかではないので、単にオークションを実施するだけでなく、政府がどう関与していくかをセットで考える必要がある。

そのため、基地局等のインフラ整備に関する施策、すなわちインフラシェアリングのグランドデザインは、ミリ波の施策と連携すべきである。例えば、ミリ波デバイスが国内では開発できていない現状でどのような会社を作るべきかということ。あるいは、Open RANは非常に良い方向でエコシステムが生まれようとしている一方、まだまだクロスベンダーでできることが限られていること。論点は整理できているので、ミリ波の利活用を含むユースケースの増やし方については民間では回し切れないところもある中、インフラとして政府がいかに関与して触媒的に回すかというグランドデザインとセットで条件付オークションが語れるといいだろう。

(森川主査)

論点整理(案)の内容が、目的や目標のレベルに留まっていると感じている。連携の推進、場の構築、オープン化、人材、そしてオープンイノベーションといった様々な言葉が書かれているが、これらは従来から言われていたことであり、5Gが始まる際にも言っていたことだ。これから考えるべきは手段である。今回のワーキンググループの報告書では手段まで記す必要はないのだろうが、今後は手段を考えていかなければならない。

手段については正解のないことだが、従来の試みが失敗した理由を理解し把握した上で、今までの既成概念あるいは固定概念等にとらわれず、様々な試行錯誤していくことが重要であり、このワーキンググループがその端緒となればよいと思う。

(高田構成員)

NTNについて「我が国独自の」と書かれている点が気になった。確かにNTNの実現方法は様々あるだろうが、基本的には国際競争あるいは国際展開が前提とされる分野であり、例えば衛星コンステレーションを単独の国で構築することにあまり意味はないだろう。また、独自のシステムの場合、端末の開発が進まないことも考えられる。ここで言う我が国独自のシステムとは、そもそも何を考え、どんなビジネスモデルで成立し得るのか。国内独自

分配による周波数利用では、端末開発はどうするのか。これまでハーモナイゼーションが問題になってきたところ、同じ失敗を繰り返すのではないかと気になった。見直したほうが良いのではないか。

(ソフトバンク株式会社)

ネットワークインフラと端末普及との関係を「鶏と卵」と呼んでいるようだが、通信環境整備と新規ビジネス登場の間にも「鶏と卵」の関係は存在する。どちらの「鶏と卵」についても、まずは5Gネットワーク環境整備が非常に重要な課題である。そうした中、Sub 6を活用した広範な5Gエリア拡大と、ピンポイント・トラヒック・ホットエリアや新規ビジネスエリアから始まるミリ波を使った柔軟なエリア整備の二面を同時に走らせるための周波数帯域の使い方、ネットワーク展開の仕方、そして考え方の整理が今般なされたと思う。我々も事業者の立場として自らの役割を果たしていきたいと考えているところ、ワーキンググループでの議論によって非常に整理がされ、取り組みやすくなったことに感謝する。

(黒坂構成員)

知的財産に関する取扱いについて、可能であれば明記いただきたい。とりわけ標準必須特許(SEP)については、5Gや6Gを含め、産業的に極めて重大な局面にある。SEPをめぐる様々な交渉の難易度が上がっており、日本の産業界がなかなか技術にアクセスできない状態になっている。通信産業側も自動車産業側も直面している課題であり、例えば自動運転が絵に描いた餅になってしまうような自分たちで何もできない状態、知財でがんじがらめになって何もできない状態になっていく可能性がある。通信に特化した特許もちろん必要ではあるが、今後5Gや6Gはユースケースとセットになって動いていくため、産業を伸ばす以前にそもそもアプローチできない事態を減らしていくためには、より包括的な知的財産を確保する戦略が極めて重要である。現在若干弱含んでいる点なので、重点的に強化していく旨をどこかで記載できないか検討いただきたい。

(岡田構成員)

5Gに限った話ではないが、オールジャパンという発想で国内ベンチャーキャピタリストだけで全てファンドレイズすることは難しい。例えば5Gであれば、主要な特許権者である中国企業をはじめとする海外の事業者や機関投資家といった様々なプレーヤーを巻き込む



でいく形で進めていくという発想が非常に重要だと思う。とりわけ知財戦略を考えると、パテントプールのグループ戦略が非常に重要であり、日本企業だけで立ち行かないのはもう当然なので、そうした観点を同時並行で考えていくべきである。

(NTTドコモ株式会社)

全体的な方向感に同意するとともに、高周波数帯の利用促進について事業者としてしっかり取り組まなければいけないと考えている。2月のヒアリングで発表したとおり、キーポイントは2つある。

1つ目は、従来とは異なる観点でチャレンジングかつジャスト・イン・タイムにソリューションと連動して整備していくこと。包括免許化に関して高田構成員からコメントあったとおり、高周波数帯の電波の飛びにくいという特性を逆に上手く使って「共存」できると思うので、免許制度について、さらにチャレンジングに、ジャスト・イン・タイム的にするための方策についてぜひ今後議論をさせていただきたい。

2つ目は、高周波数帯での技術的なブレイクスルーによってコストやエリアカバレッジにいかに対処できるか。全てのステークホルダーを巻き込むことについての中尾構成員のコメントに賛同するとともに、ブレイクスルーを実現し、我々のデプロイメントにも活かせ、さらにユースケースへの反映もできる提案を今後していきたいと考えている。

(クアルコムジャパン株式会社)

全体の方向性に当社として異論はない。

国光政務官からコメントあったとおり、利用者が5Gの便益を享受できるように5Gの普及促進を進めていくためには、論点整理(案)で提示されているような課題を解決していく必要があるだろう。森川主査から指摘があったとおり、今回の論点整理によって目的や目標を改めて関係者間で共有できたことには意義があるものの、各プレーヤーが直面している課題は容易に突破できるものではないため、課題を解決していく具体的な取組こそが求められている。今後、政府がリーダーシップを発揮し、各プレーヤーが汗をかくことを求められていくであろう中、当社としても、ミリ波促進に向けた自らの役割を再認識できた。引き続き、具体的な取組について提案を続けていきたい。

(一般社団法人テレコムサービス協会MVNO委員会)

ミリ波の活用について、NSAではなくSAを見据えて条件付オークションを考えていると理解している。SA方式におけるMVNOの実現については、電気通信事業部の接続料研究会において「4類型5方式」が考えられるという点で合意をしているところである。2種事業者であるドコモ、KDDI、ソフトバンクからは、このうちL3接続という最も簡単な実装方式での提供が既に実現している。しかし、MVNO各社からのアンケートの結果から、L3接続の自由度の低さを理由に選択しない又は選択できない事業者が多いことが明らかになっている。

今後の5Gの普及拡大を考える観点からは、自由度の低い非常に初歩的な開放にとどまらず、「4類型5方式」中のより高度な開放の形態まで含めた多様な方式をMNOが提供することにインセンティブを付与するような条件付けが望ましいと考えている。

(4) 閉会

以上