

5Gビジネスデザインワーキンググループ（第10回）

議事要旨

1 日時

令和5年7月28日（金） 10時00分～11時00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）、安田洋祐（大阪大学大学院経済学研究科教授）、柳川範之（東京大学大学院経済学研究科教授）

総務省：

柘植総務副大臣、国光総務大臣政務官、竹内総務審議官、今川総合通信基盤局長、荻原電波部長、渋谷総合通信基盤局総務課長、飯村事業政策課長、中村電波政策課長、小川移動通信課長、石谷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

4 配布資料

資料10-1 5Gビジネスデザインワーキンググループ報告書（案）に対する意見募集の結果について

資料10-2 5Gビジネスデザインワーキンググループ報告書（案）

資料10-3 5Gビジネスデザインアクションプラン

5 議事要旨

(1) 開会

国光総務大臣政務官から開会に当たり挨拶があった。

(2) 事務局説明

資料10-1、資料10-2及び資料10-3に基づいて事務局から説明を行った。

(森川主査)

事務局から示された考え方及び報告書(案)の修正をこの場で承認したい。異議はないか。

(各構成員から異議なし)

(森川主査)

考え方及び報告書(案)の修正は、原案どおりとする。

(3) 意見交換

構成員からの意見は以下のとおり。

(安田構成員)

私は、条件付オークションのタスクフォースにも参加していたので、いただいたパブリックコメントを大変ありがたく拝読した。とりわけ条件付オークションについて、基本的な考え方に賛同する御意見が多数あった。その上で、イノベーションを阻害しない、新規参入をある程度促進できるような仕組みで、事前に事業者の方、あるいは潜在的なユースケースをきちんと把握した上で周波数帯域ごとにデザインを行っていくことを多くの方が要望しており、我々もそういった制度の実装を考えているため、この辺りをきちんと今後の条件付オークションの実行に活かしていきたいと思った。

全体の議論を通じて5G、これはこういった形で価値を生み出すかということが、政府側においても事業者側においても、まだ今の時点では不確実性が高い分野だと理解している。今後とも政府とこのような潜在的な事業者が協力して、できる限り我が国において有効な電波の活用がされていくことを、特にこのミリ波帯を中心とした5Gについては願っている。

る。

(栄藤構成員)

非常に網羅的な議論が全て記述されていて、通信関係者の人は一読の価値のある資料になったのではないかと感じて聞いていた。

ミリ波のオークションということでこの会議が始まっているわけだが、その底流に流れているものは新規参入者をいかに増やしていくか、いかにエコシステムの新陳代謝をよくしていくかということだと思っている。この機会で新たなビジネス機会や、新たな機器の開発ベンダーが参入できるような仕組みができると良いと思って聞いていた。

そこで、またこういったミリ波の議論の先に、例えば基地局設置の手續に非常に時間がかかることについて、例えば今回のミリ波のことを契機として、認可側のデジタルトランスフォーメーションが進む、また、新たな基地局のベンダーが参入することによって基地局の値段が下がるというようにエコシステムが変わることは良いことだと思う。

(岡田構成員)

この報告書や意見募集の結果などを拝見して、大変高く前向きに評価されている報告書が出来上がっているという印象を持った。

また、内容も非常に技術的な面にも踏み込んで様々な課題を抽出していること、例えば首都圏に集中した今のミリ波の活用状況をいかに全国的に広げていくのかと、地域のイニシアチブをいかに高めていくのかといったこと、また、少し細かい話だとSub6のMassive MIMOもいかにもっと広げていくのか、またそういった機器のコストが高いというような指摘も非常に多かったようだが、このようなものをどのように低廉化させていくようにしていくべきなのかということ、またそのための手がかりとして様々な産学官にわたる課題も幅広く指摘されていて、大変有益な報告書になっていると思う。

資料10-3に1ページにまとめられていた図があり、インフラ整備、ユースケースの創出、機器・端末の普及という3つの側面から課題をすっきり整理されていて、大変分かりやすいと思うが、また同時に、この会議が始まる当初からこの3つの側面が負のスパイラルというか、なかなかインフラ整備が進まないために機器・端末も普及しないし、ユースケースも生まれてこないなど、あるいは逆の方向かもしれないが、このような負のスパイラルをいかにポジティブなフィードバックに転換していくかが求められているのだろうと思う。恐らく

そのためのドライビングフォースとして非常に重要なのは、いかに多様な参加者がこのような事業に参画する意欲を持つか、アントレプレナーシップやアニマルスピリッツとか言うが、やはりこういった側面が非常に重要かと思う。

そのためには、ユースケースの創出の中に少し触れられている先端的なICTの創出・活用によるスタートアップへの支援について、特に日本では非常に欠けているポイントだと思っているので、この面へのより一層の支援が求められていくのかなと思う。

先ほど国光政務官が大田区の中小企業の例を出されていた。これは非常に前向きな事例で、大変良いお話だなと思ったが、そういった取組がもっと全国的に、首都圏以外の地域にもさらに広がっていくような支援を期待したいと思った。

(黒坂構成員)

大変内容が濃く充実した報告書になっているので、できれば1億2,500万人全員に読んでほしいという気持ちでいる。正直この領域は非常に難しい上に、技術・制度だけではなく様々なものが組み合わさっている領域で、理解することの手がかりもなかなか、何から読み始めれば良いのだろうということが多いところなので、大げさではなく、本当に多くの方に読んでほしいと思っている。

今日はパブコメ返しもいただいたところであるが、全体を通じて、恐らく電波オークションの初期の段階における直接的な当事者である電気通信事業者の方々から比較的極端な反対意見というのは少なく、皆さんから建設的な意見が多かったというように理解している。これも非常にポジティブサプライズというか、もう少し反発するかなというような気もしていたが、皆さんが前向きに考えていただいていたことは非常にありがたいと思っている。

周波数の割当てが今後ますます高い帯域に行くため、いわゆるイノベーションにはサービスイノベーションとユーザーイノベーションがあるが、サービスイノベーション、サービスプロバイダー側が先導していくイノベーションが重要になっていく。ユーザーがなかなか追いついていけない、ユーザーから自発的に動けないというところが多いかと思う。今起きていることは現在の5Gでも恐らくチキンエッグ問題になってしまっているところだと思うので、これを解決するには市場の構造に刺激を与えていくということが重要で、恐らくオークションはその重要なツールになっていこうと今回の議論を通じて確信した。

今後もこの傾向は続いていくかと思っているが、これはお天道様にはかなわない話であるため、恐らくさらに営みを強化していただく、拡大していただくということがまず一つで

ある。また、産業構造が恐らく今後変わっていくのではないかと思う。つまり、今回パブコメで意見を寄せられなかったサービス事業者のような方々も将来的には潜在的なオークション参加者になる可能性があるという観点で、電気通信分野だけではなく、様々な産業分野にこういうアプローチがあるのだと、皆さんも当事者になるのだということでぜひ啓蒙を広げていていただけるとありがたい。

(桑津構成員)

タスクの一覧等のレポート、非常に広範囲の内容を分析されており参考になった。

今回、若干5Gをバッシングするような流れがあったと思っている。一方で周りを見ると、実は今韓国や北欧など世界中で5Gがバッシングされている。これは理不尽な話だが、隣の韓国を見ていると「遅い、高い」という言い方だった。北欧は産業界の方々が「低遅延・高密度と言ったものの全くやっていないではないか」という、ある意味少し苦しいことをしている。つまり、まだ期待は非常に大きくやるべきことがあるのだと同時に、難しいフェーズに入っている。

すなわち、これまでのようなスマホの通信速度が速ければそれで良いではないかという議論ではなく、低遅延、高密度が典型だと思うが、社会のインフラや縁の下の力持ちのところを助けているので一般の人の目に触れにくい領域が増えてきているのだと、結果、努力したところがやや見えにくくなっている。少し筋は違うかもしれないが高周波も似たところがあり、非常に難しい議論と、重要な卵か鶏かの議論はしているものの、ユーザーからすると「で、それは速くなるの？」という方向に議論が非常にゆがめられてしまう。そういう面で、改めて思ったことだが、通信事業者や皆様を含めて、あまりこの世評に対して一喜一憂しないと。無視するわけではないが、一方で、やはり見せる工夫は要るのだと、つまり社会を支えているのだと、これが何か大変なことになるなということをお伝えする部分が必要なのだと。そういう面で、今回オークションの制度設計を検討するタスクフォースがあったわけだが、恐らく二、三年後にきっとまた同じことをやっているだろうと思い、そのときは多分パブリックリレーションやソーシャルリレーションのワーキンググループが必要になるのかなというように思う。

その面で1個だけ付け加えると、クアルコムから御紹介いただいた球場でVerizonの高周波を使っているときはそのアイコンが立つという例があり、あれはよくできているなど、要はちゃんと使っていると、見えているというのが分かります。そうしないと、結構人間はいい

かげんで、10メガも100メガも300メガも、恐らくそんなに人間の目では区別がついていないのではないかという話があるので、やはり見せ方も工夫の一つに入ってくるのかなと、それこそある意味このビジネスデザインの中に入ってきたのではないかなというように思った。

(砂田構成員)

素晴らしい報告書になり、本当によかったなと感じている。またパブコメでも、この報告書を磨き上げるような形での細部の修正だとか御指摘をいただいた。さらに、パブコメで建設的な御意見が多数あった点も印象に残った。おかげで5Gビジネスの全体像が分かる内容になったと思う。

この報告書で良い方向性とかポジティブな取組の方針というのが示された。それを実際にどのように具体化していくか、むしろこれからの取り組みが非常に重要になる。オークションはじめローカル5G免許の簡素化など、新制度の導入や制度の見直しに関わる議論を行ったが、今後はより詳細な制度設計が求められるし、その運用方法やスケジュールを決めることが課題になる。その際、できるだけ制度が簡素でその運用に負担がかからないようにしていただきたい。それによって、様々な事業者がこの分野に参入しやすくなるような環境がつけられると良いと思っている。

また、インフラ、ユースケース、機器・端末という3つに分類して課題を整理していただいたが、私はその中でも特にユースケース創出を重視している。そのためには、通信事業者にとっては顧客になる利用産業や企業が5G先進ユーザーとなるための支援も重要である。これまでのワーキングの中で、日本の自動車産業は標準必須特許の獲得の点でも少し苦戦しているという報告もあったと記憶しているが、5Gでは利用産業の競争力にもっと目を向けるべきだと考えている。

このワーキンググループの最初に5Gの画期的な利用を生み出していくという意味でユースラジカルなイノベーションが重要だと申し上げた。ユースラジカルなイノベーションというのは本当に先進的な利用企業が取り組む場合もあれば、スタートアップが画期的な利用方法を実現しようと思って新たなサービス開発として取り組む場合もある。そのため、特にこれらの2つのタイプの会社には注目して支援していくこと、これまでも構成員の皆様から御指摘があったが、ということが大変重要になってくると思う。

(高田構成員)

既に委員の皆様からも非常にポジティブなコメントが様々あったと思う。私自身は、ミリ波というところに特に注目してコメントする。

そもそもオークションありきというところから始まった議論だということにも理解しているが、それがオークションありきではなく、きちんとなぜオークションなのか、それは何のためにやるのかというところで、特定基地局開設制度からイノベーション創発という非常に違う方向にポジティブに展開して議論が進んだことは非常に良かったと感じている。ぜひこのチャンスを多様な使い方、サービスの展開も、既に委員の皆様からアントレプレナーシップとかサービスイノベーションという様々な形で言及されていると思うが、そういう下地ができたということが、このワーキンググループでの一番重要な結論かなと思いついて議論に参加していた。

もちろん、これから実際に制度に落としていく中で、私も何回か発言させていただいているが、特に帯域内の共用、共存について、今考えられている周波数帯、26GHzや40GHzも当然既存システムと共用になる可能性が非常に高いのではないかと考えている。また、これまで以上に多様な使い方をする中で、全国免許でないような地域免許のようなものがあるときに、共存の問題というのは必ず再び議論になってくると思う。この辺りは技術的な問題であるとともに、サービス設計の中でも非常に重要だと思う。それについては、恐らくここではなくて、引き続き具体的に制度設計する中で議論されていくと思うため、期待している。

少し個人的な感想を申し上げますと、今ミリ波が苦労しているのは飛ばないということだとすれば、それは逆に干渉しにくいということなので、その辺りは少し積極的な共存ということも今後考えていく必要があるのではないかと思った次第である。

(中尾構成員)

もう何度か申し上げてきたことではあるが、5Gの普及展開に関しては、この5Gが今後我が国の重要インフラの一つとして整備されるというところをしっかりと認識して、これは安全・安心、国民の命を守るというインフラになっていくのだということで、総力を挙げて取り組むべき課題だと認識している。その意味で、今回このように充実した報告書ができたということは大変喜ばしいことで、そこに少しでも貢献できたことは、私自身良かったと思っている。

5Gの普及展開について、総務省からのレポートでは、90%以上普及しているということがあるが、実態はローバンド、ミッドバンドでの普及が多大な貢献をしているということが

あるので、本来、5Gに新たに割り当てられた周波数における100MHz、400MHzメガヘルツの周波数帯域での展開を通信事業者でやっていただけるように進めていくのが良いと思う。国民の体感としても5Gの普及が進んだという実感が持てるようなことが必要かなと思っている。それが私の個人的な思いである。

まず、パブコメに関して、これは複数の委員からも既にあつたが賛同が得られていると、通信事業者、それから通信機器ベンダーからも傍聴されてこれは進めるべきということで、オークションをはじめ様々な施策が支持されているということは良いことだと思う。

一方で、ユーザー、つまり5Gを使っていく方々からのコメントがあまり見受けられていないので、この報告書がぜひそういう方々の手に届くように、今後我々も尽力する必要があるのではないかなと思う。つまり、通信事業者と通信機器ベンダー、端末ベンダーが賛同していても、ユーザーの支持が得られないとこれは発展が難しいと思うため、そういった機会が今後あると良いと思った。

それから、報告書に関しては、これも複数の方が言っていたが、私が様々な海外の会議、国際学会でのパネルに参加していると思うのだが、先進的に展開されているという国々であっても、やはり普及展開には一定の課題があると認識されており、これはパネルを面白くするという目的かもしれないが、かなりバトルがある。5Gを推進していた人たちに非常に責任を求めるような発言も見受けられて、あまり雰囲気良くない場合もあるが、これは何を意味しているかということ、うまくいっているように見える国々であっても、やはりこの問題が非常に難しい問題であるということだ。そのため、ここにいらっしゃるメンバーの皆様やそれから傍聴されている方はそうではないと思うが、あまり悲観的にはならず、せっかくこの報告書ができて、教科書的にこれが教本となって、事実をきちんと把握した上で戦略的に今後普及展開を仕掛けていくべきである。我が国がこういった活動を国を挙げて取り組んで、その結果良い普及展開が実現できたというのは、これは世界的に見てもグッドプラクティスになり得ることなので、ぜひ、この報告書ができたということを一つの礎として、今後戦略的に先進的な普及展開をやったという国としての我が国の活動が世の中に示せると良いと思う。

次に、アクションプランについて、この1枚にまとめられ、一目で見られることは非常に良い。インフラ・端末・ユースケースの3つの分野に分かれていて、最後にオークションの話も出てくるが、砂田先生もおっしゃったようにこれから何を最初にやっていくかということが重要。つまり、このアクションプランを実行するプランニング、これが重要と思って

いる。

そういう意味で見ると、私の周りで起きていることと言うと、ローカル5Gはユースケースの開拓に非常に有益である。ミリ波を使っている先事例を参考に、同じようにミリ波を必要としている地域での実証を進めるべきである。ミリ波に限らずSub6の基地局等のインフラに関して、ユースケースを拡大していく上では、ローカル5Gは非常に強い武器となると考えている。そのため、ユースケースのところにローカル5Gの免許手続の簡素化に加えて利用拡大ということも取り上げていただいたことは良かった。特に、最後の様々なソリューションを見て体験できる場の構築支援というところは私からかなり申し上げたところなので、アクションプランに入れていただいたことは良い。ここに強いて付け加えるならば「継続して」体験できる場が望ましい。総務省の尽力で実証事業は1年であるが、そこでは、同様にかなり強くサステナビリティも要求されていたと思う。ぜひそういった追跡調査、つまり、ただ単に1年で終わるのではなくて継続的に体験できる場が構築されて、そこで生まれたユースケースがあれば、5GのSub6、ミリ波の普及展開で非常に参考になる例となると思う。

また、ミリ波に関して言うと、米国での先事例としてやはりミリ波を使うときの輻輳の回避（スタジアム等での輻輳の回避）、ここにかなり使われているということと、これはモバイルからはちょっとは離れる話だがFWAで固定的に使っていると、こういうところからミリ波の活用はファーストステップとして展開していくべきと思っている。

それから、端末に関しても一言だけ言う。ローカル5G向け端末の普及展開のところはぜひお願いしたい。ミリ波のサポートというだけではなくて、Sub6のところも日本の端末メーカーの端末は割と利用できる周波数が限定的であることが多かったりするので、ぜひこれも改善をお願いできればと思っている。

（柳川主査代理）

皆さんから御指摘があったように、とてもすばらしい報告書が出来上がってきていると思う。短く3点、お話をさせていただくと、1点目は、申し上げるまでもないが、5Gビジネスというのは単なる一産業における一ビジネス、一規格ではなくて、この日本全体、あるいは日本経済全体にとっての非常に重要なインフラだということである。そのため、やはりこれをしっかり良い形で盛り上げていくことが日本経済全体にとっても大きなプラスであり、日本全体の経済政策にとっても非常に重要だと思う。それはもう報告書にしっかり書か

れているが、改めてその役割の部分は強調しておきたいと思っており、日本だけではなく、世界でこの5Gをどうするかというのがしっかり様々な議論が行われていることを考えると、この方向で進めていくことが世界をリードするビジネスモデルとして日本が組み立てていく大きなポイントになっていくのだろうと改めて思う。

2点目は、そのような中でここをどうやってしっかり広げていくかというところで、鶏と卵という言葉が使われているが、良い循環がなかなか生まれてこないと、お互い鶏がやってくれば、卵がやってくればという形でお見合いをしてしまって動かないものをどうやって動かしていくのかというのが一番のポイントだったわけである。こういう意味では、政策的に大きな動きをつくっていくということが非常に重要だと思う。

ただ、その一方で、そのように考えるとどうしてもやや護送船団的な話になりがちではあるが、今回、今日も何人かの方から御指摘があったように、そういう中で新規参入であるとか新しいアイデアをしっかり生かしていくと、そういうところを通じてポジティブフィードバックをつくり出していくということが報告書の中でしっかり書かれているし、政策のアクションプランの中でもしっかり書かれているということはとても意義深いところだろうと思っている。

3点目は、私が主にタスクフォースのところを担当させていただいた条件付オークションに関して理解が深まってきていて、パブリックコメントの中でも多くの方から御賛同いただいたのは非常に意義深い部分があったと思っている。

ポイントは、サービスイノベーションというような形のこともあったが、高田先生からお話があったように、単なるオークション導入という話ではなくて、これを通じてサービスイノベーションをしっかりつくり出していくのだと、そのためのオークションなのだということが認識されてきたということが非常に大きかったと思う。

もう一つは、条件付オークションという言葉が書いてあるように、ややもするとオークションというのは、いわゆる条件付でないピュアなオークションをどんどんやっていくことを指すのだという、かなりの誤解だがそういう部分があったわけであるところ、そこをしっかりと条件付オークションという言葉を使うことによって、皆さんが懸念するようなポイントをしっかりと手当てした形でのオークションができるということが報告書で書かれて、多くの方に御理解いただいたというのはとても大事なところかと思う。まだこれを具体化する上では細かいところを詰めていく必要があるが、ぜひこういう方向で今申し上げたように大きなイノベーションを進めていくきっかけになればと思っている。

(森川主査)

タスクフォースの方々含めて素晴らしい報告書にまとまったと思っている。先生方からもコメントをいただいたように非常に貴重なものだと思う。

これがこのタイミングで出たことがすごく意味があるかなと思っており、やはりギアチェンジしていかないといけない。実は、我々は反省しないといけないと私は思っており、「5Gをやるぞ、やるぞ」と言ってできていないわけである。これは反省しないといけなくて、「ユーザー企業を巻き込むんだ、巻き込むんだ」と言っているができてないので、従来どおりのやり方では恐らく駄目だろうと思っており、様々な新しいことにトライしていかないといけないフェーズに入ってきたのだろうと。そのときに我々が認識しておかないといけないことは、新規事業と同じように、うまくいかない可能性が高いことである。うまくいかなかったとしても、うまくいかなかったこと自体を成果としなければならないと思っている。これはエジソンも「失敗したことはない」「1万通りのうまくいかない方法を見つけただけだ」と言っているわけであり。だからそこが非常に重要で、国で言うと無謬性とか言われてしまうが、やはりうまくいかなかったとしたら、なぜうまくいかなかったのかをきちんと分析した上で次につなげていくということをこれからやっていかないといけないと思っている。多くの方々に参画いただき次のフェーズにつなげていければと思っている。

(4) 閉会

柘植総務副大臣から閉会に当たり挨拶があった。

以上