

5Gビジネスデザインワーキンググループ（第2回）

議事要旨

1 日時

令和5年2月7日（火） 13時00分～15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(一橋大学大学院経済学研究科教授)、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)

ヒアリング事業者等：

エリクソン・ジャパン株式会社、クアルコムジャパン株式会社、サムスン電子ジャパン株式会社、日本電気株式会社、富士通株式会社

総務省：

柘植総務副大臣、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 2-1 本日のヒアリングについて
- 資料 2-2 エリクソン・ジャパン株式会社提出資料
- 資料 2-3 クアルコムジャパン株式会社提出資料
- 資料 2-4 サムスン電子ジャパン株式会社提出資料
- 資料 2-5 日本電気株式会社提出資料
- 資料 2-6 富士通株式会社提出資料

5 議事要旨

(1) 開会

(2) 事業者からのヒアリング

資料 2-2 に基づいてエリクソン・ジャパン株式会社 鹿島氏から、資料 2-3 に基づいてクアルコムジャパン株式会社 篠澤氏から、資料 2-4 に基づいてサムスン電子ジャパン株式会社 竹中氏から、資料 2-5 に基づいて日本電気株式会社 渡辺氏から、資料 2-6 に基づいて富士通株式会社 関氏から説明が行われた。主な質疑応答は以下のとおり。

(中尾構成員)

国のインフラとして 5G を整備することは、Sub 6 とミリ波に共通して重要なミッションであると思う。様々なところでいわれているが、インフラ整備を語る上では 3 つの要素があり、1 つ目が事業者、エリアの話であり、これは機器ベンダーも含まれると思う。2 つ目が端末、3 つ目がユースケースであり、この 3 つの観点で各社に伺いたい。

事業者のエリア構築の観点で、エリクソンとサムスンから、それぞれ他国の状況についての説明があった。周波数の有効利用や免許条件を考えるうえでは、他国では Sub 6 がどれほど、またミリ波がどれほどといった形で語られることが多いが、カバレッジの話だけではなく、どのようなエリア構築がなされているかというポイントが共有されなければならないと思う。キャリアにとって、ミリ波で面をつくるにはコストがかかる場所、普及している国はどのような普及状況なのか。米国ではスタジアムなどで輻輳を解消するという大きな目標があり、これは堅牢なインフラにとって重要であるが、スポットで打っている状況まで含めてシェアをして、それがうまくいっているのか。韓国では免許取消しの事例が 2 社あ

ったが、面をつくるためにはコストがかかり過ぎる状況にあることなど、単にカバレッジの数字では語れないところがあるのではないかと思うが、この点についてエリクソンとサムスンにお伺いしたい。総務省に対して、ミリ波のカバーは10キロメッシュではなく、都市部に集中させて輻輳を回避する免許条件をつけるなど、何か別の指標が必要なのではないか思った。都市部都市部ということではなく、まずは数年間都市部での輻輳回避に集中して、ゆくゆくは全国に展開するというような賢い戦略が必要なのではないかと思う。

2つ目の端末について、インセンティブでミリ波を普及させようとすることは非常によいと思うが、消費者からすると端末が高いという問題があり、iPhoneでもミリ波対応のものは高くなるが、インセンティブは結局税金から出されるため、ユーザーに負担がかかる。例えばクアルコムのミリ波のチップを戦略的に安価にするなど、最初の普及目的であれば安く提供するといった、特別プログラムのようなものを走らせることができれば、戦略的に日本がミリ波大国になることができるのではないかと思うが、この点についてクアルコムにお伺いしたい。

3つ目のユースケースについて、富士通とNECから、ローカル5Gの重要性、O-RANの話があったが、ローカル5Gの免許条件の緩和に関して、現状ではミリ波のアンカーバンドがBWAのバンドになっており、干渉を回避するのに都市部では非常にやりにくい状況である。この点について御意見があればお伺いしたい。

(安田構成員)

今日の皆様の報告の中でも、ユースケースの重要性や具体的なユースケースに関するプレゼンテーションが多かったのが非常に印象に残った。ユースケースは、企業や組織向けの使い方と個人の使い方の2種類に分類できると思う。今日あがってきたところは、どちらかといえば前者の、企業や組織で使える事例であり、工事現場、スタジアム、あるいは農業での利用など、B to B向けという感じである。こういった通信ネットワークが4Gまで成長してきた過程や歴史を考えると、より通信容量が大きくなければ音楽が聴けない、動画が見れないなど、携帯電話やスマートフォンを使っている我々自身の個人的なユースケースにより、ニーズが牽引されてきたことがある。一方で、これまであがったユースケースは、そのユーザーのニーズに応える形のユースケースではないような気がする。個人の使い方として今後こういったサービスが出てくるなどのお話があれば伺いたい。

クアルコムが、端末補助金の上限引き上げという具体的な政策提案のような内容を述べ

られていた。端末補助金の金額など、どのような条件が満たされる場合に、ミリ波対応端末についてどのような施策が考えられるかといったお話があったが、より詳細な案があれば伺いたい。

N E Cから、高周波数帯の割当てに関して、高周波帯の特性を生かせるような、新しい割当方法を含めた有効な割当方法を求める発言があったが、具体的に想定されている割当手法があればお伺いしたい。

(栄藤構成員)

米国を筆頭に、他地域のほうがミリ波の優先性が上がるという話が、エリクソンやクアルコムからあったが、それが密集地帯なのか、屋内特化なのか、固定無線なのか、軍用なのかといったことを伺いたい。

2つ目は、中尾構成員とよく似ており、エリア化の話である。サムスンから、単純に基地局数の義務を達成しなかったためにペナルティが課せられたという話があったが、安田構成員もおっしゃっていたが、5 Gの特徴を考えると、混雑解消や、人が無線でつながっていないとかならなければならぬところのペインが大きいところ、スタジアム、イベント会場、大きな遊園地などをエリア化する、もしくはそのエリア化に対するインセンティブを与えるという設計が要るのではないかと思うところ、この点についてサムスンに伺いたい。

インセンティブに関して、ミリ波端末を4万円にするというクアルコムの提案はよいと思うが、ベンダーが儲かる一方で、オペレーターが疲弊し、国民に負担がかかることは好ましくないため、この数字を具体的にどうすればよいかについてはもう少し掘り起こしていただきたいと思った。

O-RANについて、GSMの時代から、基地局と基地局制御局を切り離すことはある意味で夢だったが、その夢の実現に向けて基地局と基地局制御局を切り離して商売をすることに対してどのような見通しを持っているか。富士通とN E Cからの説明にあったが、クロスベンダーにすることが日本のベンダーにとってどのような意味を持つかを明確にしたいと思った。

(エリクソン・ジャパン株式会社)

中尾構成員から御質問いただいた、ミリ波の展開が米国でどのようになっているかということについて、ライセンスで見た場合、日本は1事業者につき、最大でも1万局程度の基

地局がミリ波だと思うが、米国では1事業者で数万局のミリ波の基地局を展開している通信事業者があり、規模はやはり米国のほうが大きいと思う。実際スポットではないかということについて、それだけ数を打っているので、都心部ではサイト間距離が200メートルの形で展開されているエリアもある。一方で、Mid bandやローバンドで目指すような全国エリアの展開は目標になっていないと考えている。しかし、ミリ波を積極的に展開していた事業者では、全体のトラフィックの約10%がミリ波に流れているというデータが出ているほか、ある特定のイベント時のスタジアムでのデータを見ると、約8割がミリ波に流れるなど、ミリ波が大きく貢献するシナリオは、やはり特徴的なスタジアムのようなシナリオであると認識している。

そのようなことを実現するに当たり、端末がどれだけ普及しているかが重要である。ミリ波の端末が普及していないところにミリ波の基地局をどれだけ打っても、ミリ波にトラフィックは流れないので、端末の普及が重要なポイントである。その意味で、先ほど栄藤構成員から、固定無線なのか、どのような使われ方なのかという御質問があったが、当初固定無線のFWAといわれる使い方がユースケースとして伸びている一方で、スマートフォンにミリ波が搭載されて普及していることが、スタジアムなどでは重要なポイントになると考えられる。また、スタジアムなどでミリ波を使えるようになると、安田構成員からも御質問があったユースケースとして、ミリ波を使っているユーザーしか体感できないホログラフィックや、AR、VRのようなユースケースが今後考えられると思っている。

ライセンスの解消があった韓国の話で、インセンティブはないのかという御質問に関して、韓国ではMSITという、総務省と同じような組織で、通信速度やアベイラビリティを定期的に測定しており、そのなかで、施設でのアベイラビリティなどシナリオ分けして細かく測定している。当然それはコストと結果のバランスによると思うが、測定するのはかなり大変であり、特定の施設や規模によってクラス分けしていたと思う。そういった施設ごとでどれほどのアベイラビリティがあるかといった評価はされていると認識している。それがインセンティブになるかはまた別の問題であると思うが、そういった評価がインセンティブのベースとして重要なポイントになりうると思う。

(サムスン電子ジャパン株式会社)

ミリ波に関するネットワーク構築の観点について、3.5ギガについては2万2,500局の基地局数で展開することを義務としており、これは人口カバー率を意識した

数字であると思っている。一方で、ミリ波については1万5,000個の装置となっており、基地局とは異なっている。基地局にはbase station、装置にはequipmentという言葉が使われており、明らかに使い方が違うことは意識していると思う。1万5,000という数字は人口カバー率的なセンスで規定した数字ではないと思っている、どこに打つかということについて、飛ばなくてもトラフィックを多く収容できるようなところで、やはり人口が密集するようなところや閉じたところになると思う。例として、政府が28ギガの活用に向けて幾つかの施策を出した中で、地下鉄にWi-Fiアクセスポイントを設置するために、28ギガをバックホールとして使ったという話をした。これについては事業者のインセンティブになるのか地下鉄の事業者のインセンティブになるのかは分からないが、密集したところでトラフィックが高いのは、地下鉄の通勤通学の利用状況を考えてもいえることだと思う。仮に、28ギガ対応のスマホが韓国の中で多く売られていれば、直接28ギガの電波を使うことができたが、スマホが売られていない状況では、一般のユーザーがミリ波を直接使うことはできないので、あえてWi-Fiに変換したということだと理解している。キャリアにとっては、28ギガが直接使われることによりお金は取れるが、Wi-Fiに変換するとお金が取りづらいことがあると思っている、プロジェクトとして進めたのは、キャリアとしてのインセンティブ、あるいは地下鉄事業者とのインセンティブの共用の側面があるのではないかと感じた。現在、3.5ギガで2万2,500局のかなりの部分を打っていると思うが、それがどれほどの人口カバー率に相当するか、またどのような根拠でこの義務構築の数字を出したのかということに関しては、調べて後ほど回答したいと思う。

(クアルコムジャパン株式会社)

端末のインセンティブに関する御質問と、端末通信チップ、モジュールに関するコストの話、米国での展開等について御質問いただいたかと思う。

端末補助について、先進的な技術が日本に導入されるのを加速させていくという観点からのインセンティブとして提案をしている。

端末のコストに関しては、インフラやサービスとあわせて、ユーザーにとって新しい体験を届けるためのプラットフォームの一つとして端末があるが、そういった機会を円滑に実現していく観点から、一つの考え方として提案している。現在の2万円をどこまで上げるのがよいのかという点は、様々な観点や議論があるかと思うが、一つの議論のきっかけとして、

今回4万円に上げていただけないかという提案をしている。

通信モジュールを安く提供できないかということについて、重要な点であると認識し、全社挙げて取り組んでいる。現在は、比較的値段の高い端末を中心とした展開となっているが、よりミドルクラスやロークラスにも端末を広げていくことのために、各種の努力をしている。

資料に、Verizonや米国の事例を幾つか載せているが、1事業者で数万局のインフラが展開されており、ユーザーがアクセスしやすい環境があることと、端末の普及率が高いことの相乗効果により、ユーザーにとってメリットのある状況になってきていると思う。またスタジアム等戦略的なポイントにインフラが集中的に置かれていることで、ユーザーの体験が非常によくなっている状況にあると思う。

(日本電気株式会社)

中尾構成員からローカル5Gについて御質問があったアンカーバンドの地域BWAと共用による影響について。当初ローカル5Gが始まったときはNSAで、LTEの周波数にSub 6、そこにミリ波という状態である。ようやくSub 6のSA化によるローカル5Gが実現したことから、そこにミリ波を組み合わせることによって、ミリ波が広がっていくことに期待している。

安田構成員から御質問いただいたミリ波等の割当方法について、ミリ波のような伝搬しにくい周波数帯を全国バンドとして与えてよいかということとはもう一度考えてもよいのではないかと思う。エリアごとに与えるやり方のほうが効率的、あるいは有効に周波数が使われる可能性があることについては、検討してもよいのではないかと考えている。

最後に御質問いただいたO-RANに関して、クロスベンダーにしていく意味について、我々から見るとポートフォリオの整備のところでは、必要とされる全機種を一社でそろえるのは厳しい。様々なユースケースに対して、屋外あるいは屋内のサポート等も含めて、コモディティ化していくような装置については、そういったところが得意なパートナーのものをうまく連携していくことで、顧客に必要なポートフォリオを整備することが可能となるため、クロスベンダーに対応できるO-RANにはメリットがあるのではないかと考えている。

(富士通株式会社)

現在、ローカル5Gでは、ライセンスバンドがあるがゆえに強固なネットワークが引ける

ため、そういったところに使えると考えている。海上での利用や屋外でのアンテナの移動が入ってきたところだが、陸、海に次いで、空で使えるようになればよいと思っている。ドローンの活用はB t o Bのユースケースが多いと思うが、そういったところでの緩和が必要である。アンテナの移動の話もあるが、B t o B t o Cの活用についてエンタメ系が考えられる。その場合、例えばスタジアム等におけるバックヤードの通信や映像を集めるような通信に使っていく場合に、イベントがある時だけ使いたいことがあり、仮設や敷地外への移動のようなところも、将来的には考えていく必要があり、免許条件を一部考慮してもよいのではないかと考えている。

B t o BなのかB t o Cなのかという話があったが、ローカル5 Gについては企業が使うことが多く、B t o BやB t o B t o Cといった形での提供でユースケースを広げられればよいと思っている。

(富士通株式会社)

栄藤構成員から御質問いただいたO-RAN、クロスベンダーについて、こちらはまさに基地局ベンダーとしても夢であり、4 Gのときにも様々な取組を行ってきた。今回のO-RANでしっかりとしたインターフェースができると、従来では新しいオペレーターにサービスができなかった中で、まずはRUから入ることができるようになり、RUから入って実績をつくることは可能性も含めてよい意味を持ち、パートナーづくりも重要になると考えている。

(高田構成員)

コンシューマ向けのミリ波があまり普及していない中で、これまでトラフィックの輻輳についていわれてきたが、まだミリ波が出なければならぬほどトラフィックが逼迫してないのではないかと考えた。安田構成員からお話があった、バックアップとしての回線という考え方で、現在ではあまり基地局が打たれている印象がないが、その点についてベンダーはどのように見ているのか伺いたい。

(黒坂構成員)

1つ目はクアルコムへの質問である。先ほど端末のインセンティブのお話があったが、一方で3 G P Pの標準化を考えると、今後10年20年のスパンで周波数が益々上がってい

くと考えている。今、最も難しい非線形の変化をユーザーが体験しなければならないので、端末のインセンティブは一定の考え方であるとお話を伺っていて思ったが、端末料金以外で何かインセンティブとして考えられる方法はあるか。

2つ目は、NECと富士通にお伺いしたい。比較的パブリックスペースかつインドアのお話が多かったと思う。この場合、物件の所有権やテナントの利用権といった、敷設に向けた従来とは若干異なる特徴的な課題があるのではないかと。特にミリ波はワンフロア内に基地局が1基あるだけでは場合によっては足りず、部屋ごとにマイクロセルをつけなければならないことが想定され、既にベンダーのソリューションとしても、製品としてもあろうかと思う。こういった、インドアで密につけていかなければならないところで、新たな課題があると思うが、そういった課題は特定されているのか。また、その課題の解決に向けて、民間だけではなく政府に期待する役割として、単純なインセンティブだけでなく、権利処理の方法を整備してもらうことや、従来のようなテレコムインセンティブの構造ではなく、不動産デベロッパーや鉄道会社といったところも巻き込むことがありうるかご意見をいただきたい。

3つ目は、エリクソンとサムスンに伺いたい。パブリックスペースの話が多かったが、3GPPでいえば、5GPPのような、旧来FMCといていたような家庭内の需要やフィックスの需要についてどのように考えているか。特にミリ波のユースケースの観点で、いつ頃、どのような形で顕在化すると考えているか。

(岡田構成員)

NECと富士通のお話の中で、OPEN RANを活用することにより、様々な5Gビジネスを展開していくというケースを御紹介いただいたと思う。この点に関して、ユースケースが広がらないことのボトルネックになっていることについてお尋ねしたい。「オープンイノベーション」というキーワードが出てきたが、産学官にわたる連携が必要な状況の中で新しいビジネスモデルをつくっていくときに、ライセンスの問題なのか、端末の問題なのか、あるいは、収益モデルとして何か独自の強みのある技術分野があり、ここを生かすために苦労されているのかといった具体的な取組の中で直面している課題を御紹介いただければと思う。

クアルコムのチップが高いので端末が高く、日本ではミリ波対応端末の普及が進んでいないと思うが、なぜアメリカでは57%という非常に高い普及が進んでいるのか。

(砂田構成員)

サムスンから、ミリ波の免許が取消しとなったため、新規事業者を募る予定とのお話があったが、すでに想定されている事業者はあるのか。ミリ波は特定の課題解決を目的とした活用が期待されるので、そのようなユースラディカルなイノベーションを得意とするスタートアップが試行錯誤的に試せる仮免許的な仕組みがあるとよいと思っている。そこで、韓国では新しい事業者をどのように考えているかについて伺いたい。

NECと富士通からO-RANに関する説明があったので、2つ質問したい。オープン化は、ITの世界の経験でいえば劇的な価格の低下をもたらした。富士通からも価格低下の話があったと思うが、最初の質問はその見通しについてお聞きしたい。基地局の価格が劇的に下がれば、設置数が増えてもそれほど苦ではなくなる一方で、多くの基地局を管理・運用するコストが上がる可能性もある。ミリ波は限定スポット的な活用もあれば、Sub 6と組合せたシステムを中長期的に活用する場合もあるだろうが、いずれにしても価格低下が今後の普及を左右する大きな要因ではないかと思っている。また、O-RANの場合、様々なメーカーの製品が組み合わせると、ユーザーにとって障害の切り分けが難しくなるなど、新たな問題が生じる。トラブル対応窓口は一元化されていたほうが良いというユーザーも少なくないだろう。そこで、2つ目の質問として、様々なベンダーの製品を組み合わせ提供するシステムインテグレーター的なビジネスを展開されるのか、お伺いしたい。

エリクソンには、通信インフラにオープン化や仮想化、クラウド化といった大きな変化の波がきているなかで、これまでのビジネスモデルの維持や転換についてどのように考えているか、差し支えない範囲でコメントいただきたい。

(エリクソン・ジャパン株式会社)

トラフィックがそこまで伸びていないのではないかと高田構成員からの御指摘について、トラフィックとネットワークは共に伸びていくところがあると思うが、あえてMid bandやSub 6の展開の状況もあわせて発表させていただいたのは、ミリ波の前にMid bandとSub 6を重点的に展開することが海外では進んでいることを例として紹介するためである。Mid bandやSub 6で十分なキャパシティを確保できるネットワークをつくり、その上でミリ波を打っていく、あるいは、Mid bandへの投資を大きくした上で、さらに大変なエリア、非常に混雑しているエリアで効率的にネットワ

一クをつくっていくために、ミリ波をスポットで入れていく形となるので、ミリ波は順番としてはSub 6の後になるのは自然な流れだと思う。一方で、効率性の面から、両方同時に進めることはあると思っている。

5WWCやFMCに関する黒坂構成員からの御質問について、ミリ波自体は既に5GのRANアクセスそのものに入っているため、FMCのような形とは異なると思っており、固定アクセスのような、外から入ってくるFWAとしてのアクセスでのミリ波の活用は、今後伸びる可能性はあると思う。5WWC自体も、Wi-Fiや他のアクセスとの統合は、今後5Gの中で進んでいくことは仕様上でできているが、必要性から考えて時間を要する可能性があり、ユースケースがあれば広がっていく形になると理解している。

砂田構成員から御質問いただいたオープン化、仮想化、ビジネスモデルの転換について、弊社もO-RANアライアンスの活動には積極的に参画しており、提案も多く出している。パフォーマンスをよいレベルのものに担保したうえでインターフェースをつくることが重要であると思っている。また、インターフェースをオープンにすれば、セキュリティリスクが高まるので、セキュリティがしっかりと担保されるような、エコシステムとして広がりをもてるインターフェースをつくることで、O-RANアライアンスに貢献している。昨年の12月のキャピタルマーケットデータなどでも発表しているが、Radio UnitとBase bandのインターフェースに関して、どのようにLow Layer Splitを実現するかが、将来的によりアラインの取れたインターフェースをもって、O-RANコンプライアントなインターフェースをサポートするために重要であると考えている。

仮想化に関しても、既に商用ポートフォリオの一つとしてCloud RANを持っており、一部商用で海外に展開している状況である。仮想化は、当然ビジネスモデルの転換につながっていくと考えている。

(クアルコムジャパン株式会社)

高田構成員から、現在のネットワークの状況についてベンダー目線からどう見えるかという御質問があった。ミリ波のカバレッジを広げていくことが難しいことは織り込み済みであるが、ユーザーがアクセスできる機会が限られていることに苦しんでいる。これは岡田構成員からの御質問にも関わるところかと思う。モデルシティのように集中的にミリ波を使えるような場所があれば、そこでユーザーが新しい体験ができ、新しいサービスも出てくるという好循環につながるきっかけになると考えており、そういった取組を促すようなK

P I の設定が今後重要になってくると考えている。

黒坂構成員から端末の料金以外のインセンティブについての御質問をいただいたが、これはいくつか考えられると思う。ミリ波のような5 Gのポテンシャルが出てくる環境が整うと、2ギガバイトまで、あるいは20ギガバイトまでといった現在の通信料金体系が変わってくると思う。データを無制限で使えるような料金プランは若干コストが高く、ユーザーにとって手が出しにくいことがあり、ユーザーが使いやすくなるようなインセンティブもありうると思う。そういったインフラや料金サービスがあり、端末も手に入れやすいといった相乗効果が、広がるきっかけになるのではないかと思う。

岡田構成員から御質問いただいた、米国で高い普及率となっている点に関して、様々な分析はあると思うが、シェアが高い端末がミリ波を搭載しているか否かについて、日本と米国との間に大きな差がある。米国では搭載しているが日本では搭載していないモデルもあるので、例えば今回提案したような端末のインセンティブは、現在ミリ波を搭載していない端末も搭載したくなるようなインセンティブの一つになりうるのではないかと考えている。これはインフラがあることとあわせての誘引効果となると思うが、トータルでの取組が必要であると思っており、複数の観点から取り組んでいく必要があると認識している。ミリ波の端末の観点からは、現在日本のベンダーの存在感が大きく、日本の強みをさらに生かしていく意味でも、このワーキングでの議論は重要であると考えている。

(サムスン電子ジャパン株式会社)

砂田構成員から、新しい事業者の想定はあるかという御質問をいただいたが、幾つかネット系の企業等の想定はあるようである。そのような企業がこれからどのように免許をもらえるか、またどういう支援が必要かといった議論を韓国の政府とするので、どのような企業が何を考えているかということは明らかになると思う。

高田構成員からいただいた、ミリ波を使わずともまだそこまでネットワークが逼迫していないのではないかと御指摘に関して、Sub 6で100メガのまとまった帯域、またMIMO等により従来よりも周波数当たりのキャパシティを取れる技術が導入されているため、当面はカバーできるという認識である。その後にミリ波を打つことが事業者の考えであったが、免許を取り上げてこれからどうするかが課題であると思う。

黒坂構成員から、FMC的なことについて、家庭での普及はどうかという御質問をいただいたが、ミリ波等を使ったFMCがどのような形になるかということについて、家庭をター

ゲットにしたFWA的なニーズは間違いなく世の中に存在しており、オーストラリア等、国が広くて光回線を引けないようなところで5Gを使おうとするのは、現在もある状況である。

(日本電気株式会社)

ローカル5Gについて、制御系などが関わるようなユースケースはやはり製造絡みであり、工場などインドアが多くなると思う。そういったところでのユースケースでのビジネスを拡大していくうえでは、IoT端末の種類が今後増えることが重要だと思うので、国に期待することとしては、IoT端末の種類が益々増えていくような何らかの支援や、屋内のミリ波は外に対して電波の漏れが少ないので、インドアで使う場合にライセンスを取りやすくするといった工夫が考えられると思う。

岡田構成員からOpen RANについて御質問いただいたが、顧客が導入したいというモチベーションとしては、ベンダーロックインを避けることがあり、オープン化とともにハードとソフトのディスアグリゲーションを進めたいということで、仮想化RANが前提になるケースがほとんどである。その意味で、仮想化からサーバーのハードウェア等を使ったときのパフォーマンスや、ノンカーボン、グリーン化が重要になるので、低消費電力化をしっかりと見極めるために、現在様々な検証等を進めており、今後そのような過程を経て増えてくるのではないかと考えている。

砂田構成員から御質問いただいた点について、イノベーションの継続が可能であることはオープン化のメリットでもあり、その一つとしてネットワークのインテリジェント化により、オープン化による価値を高めなければならないと考えている。また、SIビジネスのようなビジネスが生まれてきており、弊社も取り組んでいるが、オープンなネットワークを構成するためのベンダーは誰でもよいというわけではなく、ネットワークを構築していくための信頼できるパートナーづくりをしながら効率的にSIを進めていくことが、今のオープン化の市場における大事なアクティビティであると理解している。

(富士通株式会社)

NECから御説明いただいたが、O-RANに関しては、クロスベンダーで、競争原理が働くため、コストを安くしたいというオペレーターの期待はあると考えている。劇的にというところはあるが、期待感は大きいと思う。一方で、コストのみ安くすれば

よいわけではなく、安くした先のオペレーターの期待感として、システムインテグレーションをしっかりと進めてほしいこともあると思うので、弊社としては、そういったところまでリーチできるように頑張っていきたい。

(富士通株式会社)

権利関係で、デベロッパーの話があった。ビルの管理でいえばデベロッパーが免許を取る形でよいが、高層ビルのようなところでは、フロア間の干渉といった、現状事業者間で解決しなければいけないところが課題になると思っており、そういったところを何らかの形で支えられる指針があればよいと思っている。また、密につける場合の課題も、分散アンテナ等のやり方で解決していくのではないかと思う。

(クアルコムジャパン株式会社)

日本と米国との違いの大きなところに、周波数割当てがあると思う。米国では、5Gといえば当初ミリ波だけであった。一方で、日本はMid bandもミリ波もあるという非常に先進的な状況である。そのため、日本でミリ波をビジネスで回していくためには、エコシステムを回すための力強い仕組みを設ける必要がある。この周波数割当ての状況の違いは非常に大きな差だと思っている。

(事務局)

中尾構成員から、ミリ波についてはカバー率とは別の指標が必要ではないかという御指摘があった。これまで日本では、エリアカバレッジを中心に審査をする方式で周波数を割り当ててきたところ、中尾構成員の御指摘のとおり、今後割当ての中心となるミリ波等の高い周波数帯については、新しいサービスやイノベーション促進といったミリ波にふさわしい政策目標を踏まえた新しい割当方式が必要と考えており、本ワーキンググループでの御議論を通じて検討していきたいと考えている。

各構成員からの質問については、追加質問や、各者の発表内容に対するコメントも含めて、書面で回答することとなった。

(3) 閉会

以上