

5G普及のためのインフラ整備推進ワーキンググループ（第2回）

令和6年4月11日

【森川主査】 皆様方お集まりいただきまして、ありがとうございます。これより5G普及のためのインフラ整備推進ワーキンググループの第2回を開催させていただきます。ありがとうございます。

本日ですけれども、中島構成員は御都合により御欠席、落合構成員は18時までの参加と伺っております。

初めに、配付資料の確認を事務局でお願いできますか。

【入江企画官】 事務局でございます。本日の資料は、議事次第、資料2-1から2-5まで及び参考資料①と②の計8点となります。メールで事前に送付しております。お手元に届いておりますでしょうか。御確認をお願いいたします。

なお、参考資料①につきましては、構成員からいただいた御質問に対する携帯電話事業者からの回答を表形式でまとめております。参考②でございますが、前回の発表内容につきまして、巻嶋構成員から参考資料として追加で御提出いただいたものになります。

事務局からの説明は以上となります。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、議事に入ります。今日はお手元の議事次第にありますとおり、まず、諸外国動向についてということで、FMMCの三澤構成員から発表いただきます。その後、携帯電話の事業者4社の皆様方から発表をいただくという形になっております。質疑応答は、三澤さんの御発表の後、1回目の質疑応答、その後、4社からの御発表の後にまとめて質疑応答という形で進めさせていただきます。

なお、一部に構成員限りのページがございますので、構成員限りのページにつきましては、構成員の皆様はお手元の資料のほうを御確認いただければと思います。

それではまず、三澤さん、お願いできますか。ありがとうございます。

【三澤構成員】 では、発表させていただきます。今日の発表の内容ですが、次の目次に示したとおり、主要国のこれらの動向、特に今回の研究会の趣旨に当たって一番参考にできるのが、この点では韓国にいろいろとネタがあるかと思っておりますので、韓国の内容を比較的深掘りして発表させていただきたいと思っております。

では、2ページにまいります。まず、5Gの全国インフラの整備計画がどんな形であるか

主要国をさらっています。各国様々で、かなり緩やかなものも多いです。例えばこの間事務局から御発表いただいた英国の例は、5G SAだけど、これは細かい部分がまだはっきりといたしません。そして、ドイツでは、5Gの免許条件としてこのような内容が書いてありますが、よく見ると周波数はLTEでも良いのです。5GでもLTEでも良いからとにかく幅広くカバーという、よく見ると緩やかな条件となっております。

そして、中国と韓国は、5G基地局の構築が進んでいることで知られております。では、これらの2国はどうなっているのかということで少し厚めに書きました。中国ですが、これはほかの国と体制が違うので、まず国で大きな漠としたプランを出すと、地方の自治体がそれぞれ独自で計画を立てます。そして、国の立てた方針に従って、自治体の競争原理がすぐ働いている状態なので、自治体が競って国が示した以上の目標の基地局をどんどん打つという状況になります。その結果、中国では去年の末までに5G基地局が330万も打たれています。ちなみに、中国はまだミリ波は使っておりません。

そして、韓国です。韓国は、これらの国々と比べると比較的5Gのインフラ整備のスケジュールが細かくなっています。そして、国民の5G体感度を測定する手段も結構工夫している国なのではないかと思えますので、今回少し詳しく御紹介したいと思います。まず、国のインフラ、5Gの整備はどうなっているかという、事業者と政府で協議して、2024年6月までに全国のインフラを構築完了するという約束をしています。そのために何をするかという計画が、条件不利地域、ルーラル地域の整備計画、農漁村5G共同利用計画をつくって、これで割と詳しく、いつまでにどこの地域をカバーするといった計画を作成しています。そして、これらで整えた地域のほかに、都市部、それから、人々が主に利用するような拠点でちゃんと5Gが使えるのか、体感度が見える形で、測定する手段も政府で品質調査のノウハウをまとめて毎年ベースで行っています。

次のページでより詳しく見ていきます。このインフラシェアリングですけれども、韓国では5Gになって初めて、ルーラル地域に限って3社のインフラ整備計画を作成しました。これはどのようにして出来たのかといいますと、まずキャリア3社からインフラシェアリングをルーラル地域で進めたいということを政府に提案し、官民の合意としてこの計画が出来上がりました。この計画が右側のようなスケジュールで、本当は細かい地名がたくさん入ってくるのですが、3社の共同負担で2024年6月までに進めるという計画を作成しました。

どの地域を進めるのかというと、人口の85%が住んでいる地域は、そもそも放っておいて

も3社の競争原理で動くため、手はつけません。残りの15%が住んでいるのがルーラル地域ということですが、ルーラル地域でも人があまり住んでいないところに基地局を打つてもしょうがないので、整備する基準として、人口15%が住んでいる地域のうち、1平方キロ当たり92人が住んでいる地域を細かく区切って整備していくという流れになっております。

次、お願いします。そして、どうやって品質を担保するのか。政府で毎年通信サービスカバレッジ及び品質評価を実施します。この手法は、5Gだけではなく、4Gや有線、Wi-Fiも調査対象となっています。特に5Gは韓国でも重点サービスとしているため、5Gについてはしっかりとした品質の評価項目を毎年拡大している状況です。この評価では3つの評価方法を組み合わせており、1つが政府評価、2つ目が利用者評価、そして3つ目が事業者による自主評価となっています。点検の評価、対象と、それから、結果を政府のホームページで公表しています。

この点検・品質調査によってどのようになっているのかを一番下の緑でまとめた部分に記載しています。利用者の体感品質向上に向けて毎年実施することにより、つながりづらい部分がはっきりしてきます。つながりづらい部分を早めにバンと見せることによって、ここがまずいと言われているということで、事業者が積極的にインフラ整備をするようになります。また、事業者のカバレッジマップもありますが、事業者のホームページで出されているカバレッジマップが過大表示ぎみの地域についてもこれらの調査で指摘されることとなります。調査手法が決まっているこうした透明な方法で公開することで、インフラ投資を誘導するというのに役立っています。

次お願いします。そして、スタンドアロンですけれども、これを見ると、世界的に5Gの投資は進んでいるけれども、スタンドアロンに投資する事業者は、どうやらやはり卵と鶏の状況で意外と増えてはいないというのがはっきりしています。

次お願いします。主要国でスタンドアロンはどのような状況かといいますと、中国は最初からスタンドアロンで置局していることで知られています。中国はなぜスタンドアロンが入っているかといいますと、やはりこれも政府が最初に、なるべく5Gを置局するときはスタンドアロンを入れるようにという通達を別途出したのです。そうすると、これだけで地方がこのとおりに動くので、あとは放っておいてもスタンドアロンの整備が進んだという、ちょっと特殊な国です。それ以外の国は、やはり結構事業者ごとにかなりスタンスが違うというのを資料を御覧になって感じていただきましたら幸いです。スタンドアロンは、依然としてビジネスモデルが見つかりづらく、ネットワークスライシングの本格導

入はもう少し時間がかかるかと見ております。

次、お願いします。そして、悩ましいのがミリ波です。日本だけではなく、やはり世界的にもミリ波のユースケースを探している状況です。皆さんよく御存じかと思いますが、今あるミリ波で商用化に至った定着したユースケースは数えるほどで、米国が一番ミリ波の基地局を建てていますが、スタジアム、サーキット、そして、FWA、そしてMECでミリ波も併せて使っているという状況です。それから、米国以外で国土の広い国がFWAでミリ波を入れ出しているという例があります。そのほかのユースケースはなかなか広がりづらいのですけれども、ミリ波のユースケースを独自で何とかつくり出そうとして結構力を入れているのが韓国です。韓国は、政府がミリ波のユースケース開発にいろいろと力を入れた結果、ソウルの地下鉄のバックボーンをLTEから28GHz帯に置き換えるという使い方をしております。そして最近になります、ローカル5Gの28GHz帯で遊園地のアトラクションを入れています。

次お願いします。ミリ波の使い方という、やはりローカル5Gで使ってもらい、いろいろなユースケースが出てくればというような動きが見られるのですけれども、まだこれらの国々でも、サブ6での免許取得のほうが大半です。

次、お願いします。そして、卵と鶏の問題でさっきSAもありましたが、この問題が28GHz帯で顕著に起こったのが韓国です。韓国では、28GHz帯でもある程度インフラ整備を先行させるという枠組みで政府が免許を与えました。ところが、事業者が、結局ビジネスモデルがないということで、免許条件で決められた28GHz帯のインフラを期限までに造りませんでした。その結果、韓国の事業者3社は、昨年までに28GHz帯の割当てを取り消されて、電波を回収されてしまいました。

この問題の本質ははっきりしているのですけれども、資料の右下にございますように、28GHz帯を政府はまずビジネスモデルがなくても取りあえずインフラ整備から進めてほしいと考えていた。事業者は、商用化して自分で進めているうちに、結局ビジネスモデルがないと、それほど整備を進めても意味がないという考え方になりはじめ、政府と事業者の考え方がどんどん離れて物別れになった。その結果、政府が一番厳しい措置を取って、3社から電波を取り上げてしまうという前例のないことになってしまいました。ちなみに、韓国ではスタンドアローンでも卵と鶏状態になっており、こちらは事業者に任されていて政府の手入れは今のところ入っていないのですけれども、3社のうち、SAを商用導入しているのは1社のみという状況になっております。

次、お願いします。28GHz帯をMNO 3社から取り上げてしまってどうするのだという話ですけれども、早速、28GHz帯について、3社から取り上げたうち、1枠で新規参入を、3社以外でやる気のある人ということで募りました。その結果、今年1月にオークションでMVNOの新規事業者が入ってきました。

幾らで落札したのかというオークション価格を上に表示しましたが、3社入ってきて、全て中小企業でした。ところが、落札した1社は、2018年のオークションでMNO 3社が落札したときの倍の値段で競って落札したため、非常に驚かれました。あまり財務体力がないと思える会社が、そもそも周波数にこれだけお金を使ってしまって、後々整備する体力があるのかということをご心配しております。ちなみに、この28GHz帯で新規の参入者を入れるに当たって政府では、この資料の左側に書きましたように、いろいろとかなり気を使ったインセンティブを設けています。ですが、新規の参入事業者が今後定着するかどうかは見守らなければならない状況です。

ちなみに、28GHz帯はスポット的に打って、右側の表にまとめたような使い方をします。これで全国をカバーするという考えはそもそもなく、あとのサブ6は、既存事業者からローミング契約を今から結び、借りることで全国カバーを達成して、来年の上半期に新規事業者も全国のサービスで商用化するという計画で動いています。

次お願いします。ここは構成員の方しか見えませんが、ちょうど1週間前、韓国で新しい28GHz帯の商用化されたベースでの使い方として、ロッテワールドという遊園地で28GHz帯を使ったアトラクションを入れました。左側の写真のロールコースターで、これは実体験している人、このロールコースターの中に28GHz帯のセンサーをつけて、これと同じ実体験を隣の5Gアトランティスという建物の中でそちらの屋内に入っている人たちも外で遊んでいる人と同じ追体験ができるというやり方です。

駆け足ですが、以上で発表を終わらせていただきます。

【森川主査】 三澤さん、御丁寧に御説明いただきまして、ありがとうございます。

それでは、ただいまいただいた御説明につきまして、構成員の皆様方からここで一旦質問等お受けしたいと思いますが、皆様方いかがですか。挙手あるいはチャットでお知らせいただければと思います。いかがでしょうか。

ありがとうございます。では、挙手いただいた石山さんからお願いいたします。

【石山主査代理】 石山です。御報告ありがとうございました。

1点教えていただきたいことがございます。お見せいただいたスライドの4枚目のスラ

イドのところですが、ここで下の緑で色がついているところ、利用者の体感品質向上に向けて毎年評価対象を拡大ということですが、これは利用者の体感品質が向上したかどうかを調べているということでしょうか。

【三澤構成員】 はい、そうです。そのために、この資料の上方の3つのボツのうち一番下で、評価手法の2つ目、利用者による評価が含まれています。この利用者、評価に参加する人たちをどうやって集めるのかというところまではまだ調べていないのですけれども、かなり多くの全国的な利用者、評価する人を集めて、測定アプリは政府が開発したアプリで、利用者にもいろいろなところを自分で歩いて測定してもらっています。これが体感品質で、かなり多くの人を参加させているはずなので、この利用者評価に参加した人たちの声が主な体感品質を把握するときの目安となっています。

【石山主査代理】 なるほど。ありがとうございます。そういたしますと、ここで言う利用者評価というのは、通信速度の評価ということになりますでしょうか。

【三澤構成員】 はい、そうです。5Gの通信速度、スループットを政府指定のアプリで評価しています。これもちょうど1週間前ですけれども、利用者評価に入ってもらう人は多ければ多いほど良いという考えから、より多くの人に利用者評価に入ってもらうための措置が取られました。通常は速度を測定すると、その度にパケット通信料がかかると思いますが、韓国は日本以上に通信料金の引下げに政府が気を遣う国です。そのため、この政府指定の通信速度測定アプリを使った場合は、そのパケットを無料にするとして、このアプリであれば無料で通信品質が測定できるというような措置まで取って政府がこの調査にも力を入れています。

【石山主査代理】 そうしますと、この通信速度は非常に高いスループットを使って何かをするということではなくて、単なるスループットの数値だけを見て、その数値が大きければ大きいほどよいというような形の評価になっているということでしょうか。つまり、何かアプリケーションといいますか、コンテンツといいますか、その速いスループットを利用してこのようなことができる、このようなことはできない、そのような評価ではなく、単に通信速度の評価だけをしているということなのですね。

【三澤構成員】 政府が公表しているこのカバレッジ点検・品質調査の資料を全部見ましたが、測定方法に関してはそこまで書かれていなかったもので、それは別途、もう少し詳しいマニュアル、それが一緒に公開されてなかったもので、数値だけなのか、例えば動画も一緒に見てその状態も報告するのですとか、数値速度以外のものも報告対象に入っているのか、

5Gについてはそこがまだつかめていない状態です。

【石山主査代理】 分かりました。どうもありがとうございます。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、巻嶋構成員、お願いいたします。

【巻嶋構成員】 三澤構成員、御説明ありがとうございました。

1点お伺いしたいのですが、通信サービスの速さをほかの国と日本で比べたときに遅いのではないかとよく言われていますが、実際のところどのような状態なのかぜひ伺いたいと思います。

【三澤構成員】 御質問の趣旨は、日本とほかの国ですね。

【巻嶋構成員】 そうですね。韓国は速そうな感じはしますけれども。

【三澤構成員】 その点ですけれども、いろいろな国で幾つかの国を比べた、5Gのスループットを比べた調査結果が出ますが、おそらく皆さんそれぞれの測り方をしていると思いますので、数字や順位は入れ替わりがありますけれども、そのようなデータを見ると、やはり韓国はいつも一番上に出てきています。それよりはだいぶ日本は、あんまり下ではないのですけれども、韓国よりは下という状態ですね。

なぜ韓国が一番上に来るといって、韓国は4Gの周波数転用を5Gでしていないためです。3.5GHz帯で一般向けの5Gをしており、それが理由かと思います。他の国は、4Gを5Gに使っています。その違いによるのかと思います。そのため、下のほうの国はやはり、調査を見ると結構順位が入れ替わりとかはしていますけれども、その部分が違って。でも、ほとんどの国は4G電波を5Gに転用しているかと見ております。

でも、日本がそんなにあんまり気にするほど遅いとは、それらのものを見ても、あまり気にしなくてもいいのではないかと個人的には思います。

【巻嶋構成員】 ありがとうございます。よく分かりました。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、落合構成員、お願いいたします。

【落合構成員】 どうも御説明いただきまして、ありがとうございます。海外の情報も含めて整理していただいて、非常に参考になる情報でした。私のほうから2つほどお伺いしたいところがございます。

1つが、ページでいいますと2ページのところでございます。そちらのほうで、5Gのインフラの全国整備目標を詳細に設定している国は少ないということで御説明というか、まとめをいただいております。一方で下のほうを拝見していきますと、英国ですと、無線インフラ戦略で2030年までに人口密集地を5G SAでカバーとなっております。ドイツにつ

いては、100Mbpsの全国展開、人口カバー率98%などを義務づけとかというのが書かれていたりします。先生のほうにおまとめいただいた、全国整備目標を詳細に設定していないとの意味がどういうところにあるのか、指されているところがどういう部分なのかです。ある程度大きい目標としては、英国、ドイツなども何か定められていそうにもお見受けしましたので、この点について少し補足いただけるとありがたいと思いましたというのが一つです。

もう一つが、韓国について特に御報告いただきまして、結果的に先ほどの質疑でも出てございましたが、5Gに関するインフラ整備は日本よりも進んでいるようにも思われます。これは民間の投資が進んでいるのであろうと思いますけれど、それが進んでいる要因がどういものがあるのかをぜひ理解できるといいかと思いました。

先生の御説明の資料の中で、例えば政府の取組などが推進につながっているという部分も、例えば9ページのほうで御紹介されているような許可条件における基地局インフラ構築義務とか、もしくはそのほかに補助金とかが韓国の場合もあるのかかもしれませんが、そういった公的なものなのか、それとも、民間の競争によるものなのか。この辺り、なぜ韓国の場合には結果として進んでいるのかをお伺いしたいと思います。日本で必ずしも同じような社会的インセンティブを設定できるかどうかはともかく、ただ、こういう状況だと投資が進むということを理解すること自体は、我が国で議論するに当たっても参考になる部分があるのではないかと思いますので、御質問させていただいたところです。

【三澤構成員】 では、1つ目の御質問から。2ページですね。英国は結局、これ以上に詳しいことが、例えばどうやって、どの地域をいつまでに、事業者の協力はどうするのかなどが今のところ全く表の資料には出てきていないので、まだ詳しいというレベルは見る事ができていません。SAを打ち出した国としては、中国を抜かして普通の国で初めてですので、目につくとは思うのですが、ではどうするのかという手法が見えないという意味で、私からすると漠然であると思います。

ドイツは一見、鉄道や水路、人の密集する駅など、カバー条件が書いてある電波オークションの際の文書に少し書いてありますが、周波数を5Gに限定しておらず、これは5Gと言って良いのかと思っています。5Gだけでカバーせよという国ではなく、LTEでも良いのでということになります。ですから、人口98%カバーを2022年までにという特に早い期間で達成できてしまうような状態で、かなり緩くなっています。そのような意味で、純粋な5G、特にミリ波とかSAの概念とかもこれには何も書いていないため、5Gの計画としてはどうなのかと思っています。

次に韓国でなぜ投資が進むのかということですが、3 ページ目。事業者が自らシェアリングを言い出して政府にこれを実施したいと申し入れたほどに投資意欲満々なのかというと、実はこのルーラル地域のインフラ整備は補助金がありません。事業者さんの資料を見ていると、日本では、条件不利地域には補助金が必要云々というのがつらつらと記載されていましたが、驚いてしまいますが、韓国では補助金がありません。きっとヨーロッパやほかの国では、条件不利地域を補助金なしで、計画だけつくって進めよと言っても多分あんまり進まないと思います。

これには韓国に特有な状況があつて、アメリカとかほど国土が広くはないということがまず一つ。地形的には、たしか7割ぐらいが山岳地域であり、人が住む地域の比率は日本と似ています。日本より国土は狭いですが、国土の狭さと、人口は日本より半分以下で、5,000万人です。なぜインフラがさらに進むのかというと、ICTが国のブランドという強いプライドがあります。特にICTは韓国のブランド力、さらにその中でもモバイル、5Gや次の6Gも世界に先駆けてやるのが韓国のブランドということで、これは政府も通信キャリアも大変ブランドパワーを意識しています。

そのため、ルーラル地域に補助金を出さなくても、このように事業者自らが3社シェアリングで組んでやりますと言つて、意欲的にかつ比較的短期間のしっかりとした目標となっています。右側の目標のスケジュール表を示しましたが、驚いたことにおおよそ守られています。スケジュールが守られたうえに、最初に作成した整備計画表よりも、途中で予定を早める。早く進んだため、最初につくった構築スケジュールよりも途中で前倒しになった計画表が今これです。という形で、まず国土がそんなに広い国ではないということと、次世代通信に対する国のブランド力、それに対するプライドというのがかなり他の国とは違うほどに高いという要素があります。

【落合構成員】 分かりました。どうも御説明、丁寧にそれぞれありがとうございます。1点目のほうは、確かに大きい目標はあるけれども、詳細な実施方法とかそういうものが必ずしも決められておらず、ある程度抽象的目標にとどまるような国のほうが大宗であるという、そういう意味だということまで理解できましたので、詳しく御説明いただきまして、ありがとうございます。

また、後者の点については、プライドでそこまで頑張れるのかというのは若干驚いた部分はあるつつも、我が国においても、こういった部分は科学技術の先進立国で、ICTについても本来的には先進的に行いたいという国ではあるかとは思いますが、気持ちとしては

学ぶべき部分があるのだらうとは思いました。どうもありがとうございます。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、石田構成員、お願いできますか。

【石田構成員】 石田です。よろしくお願いいいたします。質問自体が石山構成員と同じ質問でしたので。評価については、御説明いただいてよく分かりました。日本では、5Gの実感がないという意見が多く、なかなか移行していかないようなことがあると思うので、このように評価がはっきり見えると、良いのではないかと思いました。

一つ質問させていただきたいのが、韓国において、5Gでなければというコンテンツやサービスというのは、日本よりも多いなどといったことはあるのでしょうか。

【三澤構成員】 御質問ありがとうございます。それがキラーコンテンツというようなものは、やはり今のところ見つかっておりません。韓国とアメリカが先を競って5Gのスマホベースのサービスを世界で最初に始め、開始当初はかなり意欲的に5Gのクラウドゲームなどいろいろと、B to CもB to Bも矢継ぎ早に打ち出してきましたけれども、結局、5Gならではのサービスは今定着したものではないです。これはもう本当に各国同じですね。

【石田構成員】 分かりました。そのようなものが多いからこそ、その評価につながっているのかと思ったんですけれども、そうではなく、速度で評価されているということですね。ありがとうございます。

【森川主査】 ありがとうございます。ほかの皆様方、よろしいですか。ありがとうございます。

それでは、ありがとうございます、三澤さん、非常に貴重な情報をインプットいただきまして、本当にありがとうございました。

【三澤構成員】 こちらこそ、皆様、ありがとうございました。

【森川主査】 それでは、次に移りたいと思います。携帯電話の通信事業者4社の皆様方から、それぞれ7分ずつ御発表いただきます。最後にまとめて質疑応答とさせていただきます。NTTドコモの小林さん、KDDIの前田さん、そしてソフトバンクの上村さん、最後に楽天モバイルの大坂さん、本当にありがとうございます。

それではまず、NTTドコモ常務執行役員ネットワーク本部本部長の小林さん、お願いできますか。

【NTTドコモ (小林)】 ドコモの小林です。よろしくお願ひします。では、ドコモの小林から、5G関連の整備目標の設定に関する提言ということで、簡単ではございますが、

資料を説明させていただきます。

内容としては、ドコモの5G展開はこのようにしていますということと、2つ目としては、整備目標に対する提言という、この2つのコンテンツで説明をさせていただきます。

まず、5Gの展開状況です。これはいろいろなところでドコモとしてこうやっていますというお話をさせていただいているものとあまり変わりませんが、ドコモとしては、瞬速5Gという言い方をして、サブ6以上の周波数を展開するということに力を入れております。4G周波数を利用した5Gについても展開をしてございまして、それぞれ使い分けながらやっております。今ここにエリア図、これはホームページに掲載しているエリア図でございしますが、色の濃いところが瞬速5Gと見ていただければ結構でございます。

5Gのエリアを構築しておりますが、今後5Gネットワークの高度化を進めていくべくやっております。5G SAに関しましては、一昨年にスタートをし、通信速度も上りで1.1Gbpsというネットワークと端末まで準備をしております。5G SAのお客様提供価値というのは、スループットと、この後説明しますけれども、スライシング、この2点だと思っております。この2点をSAでお客様に訴求をしていきたいと思っております。スライシングは、右の下に絵が描いてありますが、それぞれ用途に応じて仮想的な通信ルートを構築するというので、これでサービスやソリューションが実現できるのではないかと考えて現在準備をしております。

先ほども周波数を使い分けていると申し上げましたが、ここの下の表にありますとおり、ドコモで認定をいただいている周波数について並べました。一番ポイントになるのが伝搬距離、下から2番目でございますが、これは700MHz帯を1とした場合に、28GHz帯は0.03ということで、これは周波数特性でこうなります。これに関しまして、カバレッジで使っていく、あとはトラヒックを重視。トラヒック重視の場合は帯域幅もありますので、それも含めてトラヒック重視。ミリ波に関しましては、先ほどの伝搬距離もありますので、スポット的に使っていく。このような使い方でドコモは使い分けをしております。

その使い分けでございますが、5Gの展開イメージでございます。下の絵にありますとおり、サブ6は先ほど申し上げましたとおり、ミリ波もそうですが、帯域幅が広いので、トラヒック需要の高いエリアに重点的に展開をし、それ以外については、様々なニーズや地域特性に合わせて基地局の整備を実施しているというところでございます。当然、4Gの周波数を利用した5Gについても、適材適所で使っております。

では、このような形でドコモは5Gのエリア展開をしておりますが、整備目標に対する提

言ということで、この後説明させていただきます。

まず、整備目標の設定でございます。まず1ポツ目でございますが、5Gの開設計画認定満了後に関しましては、5Gネットワークは一定の水準が出来上がっていると言えるのではないかと考えてございます。したがって、2ポツ目でございますが、それ以降に関しましては、各事業者の事業戦略で5Gのエリアを展開する領域だと考えておりますので、ここは事業者の競争領域として取り組ませていただければと考えてございます。3つ目ですが、整備目標を設定した場合には、先ほどもありましたが、国として5Gでどうエリアカバーしていくかということがやはり目標となりますので、4社合計での目標設定ということを考えていただければと思っております。4つ目ですが、先ほど申し上げましたとおり、5Gエリア、様々な周波数を適材適所に使っていくことで、お客様体感の維持・向上を目指していくべく進めてございますので、以上のような考え方を示させていただいております。

具体的にサブ6とSAについてございますが、まずサブ6は、先ほど申し上げましたようにトラヒックの高いところのエリアを中心に展開してございます。SAやスライシング、スライシングはSAベースで進めるのですが、これに関しましてはまだまだ技術の進化の途上であると考えておりますし、端末や対応機器も限られていると考えておりますので、今後のニーズやサービスの展開と連動して広げていくのであろうと考えてございます。このような考え方にのっつてはいるんですが、今後、様々な社会の情勢や環境のいろいろな変化がございますので、これらの整備目標を定める場合には、ここでは整備の自由度や裁量と申し上げましたが、このような変化に対応できる整備目標の設定を御検討いただければと考えてございます。

ミリ波についてです。ミリ波につきましては、一番上にも書いてありますとおり、やはり周波数が高いので、スポット的な対策、あとはXR等のサービスに連動した使い方ということを考えてございます。ミリ波に関しましては、先ほども周波数の伝搬の距離で説明いたしましたように、かなりエリアが狭くなるということと、エリアチューニングを緻密にやらなければいけないということと、もう一つ、ミリ波対応の端末がまだまだ数が少ないということを考えていかなければいけないという状況でございます。ミリ波を活用していく上で、先ほどのスポット的なエリアというものもありますけれども、テンポラリー基地局という言い方をしておりますが、いろいろな場所で必要に応じて基地局を展開していくということがやはりミリ波の使い方として重要だと考えてございますので、整備目標という目標を立てる上では、このような使い方も御考慮いただいて慎重に御検討いただければと思っております。

ます。

最後に、安心・安全の観点でございますが、左の下に円グラフを描いてございます。これは令和6年能登半島地震のときのドコモの設備の被災状況です。まず、安心・安全、災害対策ということを考えるのであれば、まず、基地局自体の災害耐力の強化、これをまず優先的にやっていかなければいけないとドコモとしても考えてございます。5Gの展開という観点で申し上げるのであれば、例えば災害復旧の拠点で5Gを使うようなシステム、映像伝送等の需要が出てきたときに5G導入ということを考えて進めていくべきではないかと考えてございます。あと、このような安心・安全の観点というのは非常に大切でございますし、なかなか基地局の整備にはお金もかかる部分もございますので、ぜひ政策的支援の検討をお願いしたいと思っております。

ドコモからは以上でございます。

【森川主査】 小林さん、本当にありがとうございます。

それでは続きまして、KDDIの技術企画本部長の前田さん、お願いできますか。よろしくお願いいたします。

【KDDI（前田）】 お世話になっております。KDDIの前田でございます。まず、今回のヒアリングの御機会を頂戴しまして、ありがとうございます。それでは、当社の5Gの展開と目標設定に対する見解について御説明させていただきます。

次のスライドお願いします。これまでも日本のモバイルネットワークは、3G、4G、5Gと新しいシステムが展開されてきておりますけれども、各システムは大体20年以上は寿命があるもの、確実に新しいシステムが10年単位で訪れてくるということで、1つの世代のシステム整備はやはり10年を要して仕上げていくものと考えております。世界に誇る通信品質を誇った4Gネットワークも、10年かけて周波数幅が増加し、キャリアアグリゲーション機能も進化して、最初の導入期と10年後の4Gのポテンシャルはかなり違ったと認識しております。5Gも10年かけて整備するシステムと考えております。

次のスライドお願いします。5Gネットワークも2020年に商用を開始したんですけれども、10年かけて整備してBeyond 5G readyあるいは6G readyにまで仕上げていくと考えますと、やはり2030年までかけて高度化と整備を継続していくものと捉えております。ちょうど先日、5G用周波数の開設計画の認定期間の満了を迎えたわけですが、2020年から2023年度の最初の4年間ぐらいは、我々は導入期と捉えております。この導入期におきましては、既存周波数等も使いながら、お客様の生活動線の面的カバーを進めていく。いよいよ

よ今年度から、衛星干渉の条件も緩和されて、サブ6の本来のパフォーマンスも上がり、それから、技術が高度化、進展しまして、SAもいよいよ本格普及していく、また、ミリ波も端末も普及していくフェーズと考えているところでございます。

これは当社の5Gの展開のイメージです。左が、先ほど申し上げた昨年度までの導入期の展開ですけれども、5G利用周波数のサブ6やミリ波のみですと、やはりどうしてもエリアがスポット的になってしまう、あるいは屋内浸透も届かず、4Gシステムとの段差あるいは境界が多くなってしまうということで、我々は4G用の周波数を転用して、エリア、面も整備してきたというところでございます。一方、この開設計画におきましては、サブ6、3.7GHz帯及び4.0GHz帯につきましては3.4万局、ミリ波についても1.28万局と、業界の中では最大規模の開設計画を提示させていただきまして、昨年度これを完遂したという状況です。

これがいよいよ、先ほど申し上げたとおり、衛星干渉条件の緩和等で出力を最大化できるということで、右側、いよいよサブ6の本領発揮ということで、5Gの本来の大容量・高スループットのエリアが出来てきます。当社の既存周波数転用からまずは面をつくって、いずれ多く打ったサブ6をこの普及期において本格活用するという周波数戦略は、これは当初から我々は検討して実行してきたものでございまして、我々もいよいよ今後、5Gの本格普及期と捉えているところでございます。

次のスライドは、今申し上げた衛星干渉のお話ですけれども、先行して使われている衛星事業者様のCバンドがちょうど我々のサブ6と重なります。そのため、我々のサブ6の電波が衛星事業者様の地球局に入ってしまったって復調できなくなるという干渉問題を抱えていたところでした。これが衛星事業者様の御理解と御尽力を得て、いよいよ2023年度末、都市部の衛星地球局移設が完了しまして、衛星干渉条件の緩和に至って、エリア拡大できるようになりました。右側にありますとおり、我々は首都圏に6,000局ぐらいのサブ6基地局を構築したんですけれども、出力をアップできると、右側のとおり、山手線あるいはその外側にまできれいに面が出来ていくという状況でございます。

次のスライドをお願いします。次にミリ波のお話ですけれども、これまでも我々はいろいろ技術実証をしましてまいりました。これは遡ると2020年ぐらいからいろいろ実証をしております。左はスマートファクトリーでございます。JFEスチール様と協力して、工場内の生産ラインを監視する高精細のテレビカメラと5Gミリ波を接続しまして、カメラ撮影された4K映像を伝送して、蓄積される映像で製品の品質を分析、管理、判定していくという事例でございます。また、右側のスタジアムの事例では、メインスタンドに対してミリ波の5G

をエリア化しまして、メインスタンドに5G体感シートみたいなものを設置して、スマートグラスで選手の情報、出演者のシュート数やパスの数といった情報をARで空間表示するという、新たな観戦体験を提供するという実証も行いました。

ただ、やはり皆さん御存じのとおり、ミリ波は電波の特性上どうしてもカバー範囲が限定的ということで、左にはエリアシミュレーションの図がありますがけれども、ミリ波ですと、本当に見通しが通るところしかエリアにならない。私どもエリアマップも、右側にありますとおり、ミリ波に関してはここで使えますみたいなスポット的なエリアの表示をさせていただいているということで、今後いかにミリ波を有効活用していくかということに関しましては、様々な技術開発が重要と考えております。

ミリ波のさらなる普及に向けては、御覧のとおり、中継装置を利用したり、反射板等の新しい技術、これを技術開発していきますので、ミリ波普及のためには、特区などを構築して、ベンチマークエリア、産業関係者が集中的にユースケースの開発実証に取り組む環境を整備することが重要と考えております。

次はSAのお話ですけれども、SAのユースケースの例として、フジテレビ様と行った東京マラソンです。放送用カメラとエンコーダをつないでSA対応のスマートフォンで、専用スライスで5G基地局で伝送する。これによって安定的な中継が可能であるということを確認しまして、今後、映像制作、中継の幅が広がるということも期待されます。

次のスライドは右側だけ御説明しますが、これは5G SAによるドローンの飛行実証でございます。これは5G SAの上空向けの商用サービス提供に向けてドローンの専用スライスを構築してドローンの飛行実証を行いました。ドローンの空撮映像を運行管理システムに伝送するというので、これも上空のモバイル通信に新しい価値を提供できると考えております。

最後になります。整備目標に対する当社の見解でございます。まず、サブ6は開設計画におきまして、当社も3.4万局超の基地局整備を実施しております、今後も高品質な5Gネットワークの構築に取り組むところでございます。事業者が柔軟な基地局整備を実施できるよう、過度な負担にならない整備目標を希望いたします。

2点目、ミリ波ですけれども、これはやはりユースケースについて、先ほど申し上げたとおり、ベンチマークになるような特区のようなエリアを構築して、関係者で集中的に開発実証するとともに、そのノウハウを踏まえて、将来的な整備目標が議論されることを要望いたします。

最後、SAにつきましても同様でございます。やはり先ほどマラソンの話をしましたけれども、ネットワークスライス等の特徴をいかに各産業の企業の方々が御理解いただいて、それが浸透していくという、まずはそのほうが重要でして、それを御理解いただいた後に、各産業・企業のニーズを踏まえて必要なエリアに効率的な展開を進めることがより今後の経済発展に寄与するものと考えております。ざっくりしたマクロのエリアとか局数の目標設定は、不要なエリア投資につながってしまいますので、本当に産業ニーズにマッチする整備がデジタル化あるいはビジネス活用につながる発展、経済発展につながると考えているところでございます。

以上でございます。ありがとうございました。

【森川主査】 前田さん、ありがとうございます。

それでは続きまして、ソフトバンク渉外本部副本部長兼電波政策統括室長の上村さん、お願いできますか。

【ソフトバンク（上村）】 御紹介をありがとうございます。ソフトバンクの上村でございます。それでは、私のほうから、5G普及のためのインフラ整備推進ワーキングプレゼンテーションの御説明をさせていただきたいと思っております。

最初に、おさらいと申しますか、改めてということになりますが、5Gの特徴として3点改めて挙げさせていただきます。まず、高速大容量、多数同時接続、高信頼低遅延、これはもう言わずもがなのところで、識者の皆様は御存じですが、こういったところが5Gのポイントになってまいります。

最初に、高速大容量でございます。これは需要を踏まえた整備というところが非常に重要でございます。カバーすべきエリアには高トラヒックなエリアあるいは低トラヒックなエリア、いろいろ様々なものがございます。高トラヒックのエリアにおいては、少ない車線数、つまり、帯域幅を準備してしまうとトラヒックが渋滞するということになりまして、低トラヒックエリアについては、たくさんの車線、たくさんの帯域幅を準備しても一部使われないという状況に陥ってしまうということになります。

一方で、周波数のほうにも特性がございます。帯域が低い周波数は帯域幅が比較的狭いという特徴がございます。高い帯域に関しましては広い帯域幅を準備できるというのが一般の傾向でございます。逆に、伝搬距離あるいはエリアのつくり方という観点におきましては、ローバンドはつくりやすい、面カバーに適性がある一方、高いバンドの面カバーは少し難しくしてスポットにならざるを得ないというような特徴がございます。

先ほどの適切なエリア、適切な帯域幅、周波数の特徴等を並べまして、事業者ごとにそれぞれ割り当てられた周波数を余さず活用することによって、それぞれのエリアに対して十分なキャパシティを確保するといったところが我々に課せられた義務と考えてございます。

多数同時接続でございます。帯域が幾つかございますが、我々としては、先行させているローバンドでの5G展開においても多数同時接続のほうは実現可能、ITU-Rの要求値でございます100万デバイス／平方キロメートルという値においても満たすことが可能という状況になってございます。

それから、高信頼低遅延という部分におきましても、これは帯域によらず、同水準で提供可能でございます。ローバンドでも十分な低遅延が可能です。かつ、加えて申し上げますと、FDD、TDDを比べた場合は、低いバンドで比較的使われておりますFDDのほうに低遅延という意味ではアドバンテージがあるというような状況でございます。

こういったところをトータルで総合的に考慮しまして、周波数特性を生かした5Gネットワークの構築が非常に重要になってまいります。各周波数、これは転用帯域を含みますが、もちろん最終的にはLTEの帯域は全て5Gあるいはその先になっていくというところでございますが、いろいろな特性を考慮しまして、適材適所に活用していくという、そういったネットワーク展開が非常に効果的です。あるいは、こういった部分につきましては各事業者それぞれのノウハウという部分もございますので、このノウハウを駆使して最適なネットワークをつくっていくということが我々に期待されているところと理解をしております。

加えまして、昨今では、ビッグデータの活用あるいはAIのプロセッシングというところがネットワークの運用にも取り入れられているところでございます。かつて5G導入の際には、パケ詰まりあるいはLTEと5Gの混在といったところの中でいろいろな不具合も散見されたところでございますが、現在こちらは解消しております。

こちらは例ではございますが、ある調査会社の調査によりますと、一定の環境におきましては、ソフトバンクのほうも一定レベルの評価を得ているというところでございます。

加えまして、海外におきましても、あるカテゴリーの中ではトップレベルの評価もいただいているという状況でございます。

今後でございますが、5Gネットワークの継続的な拡充という意味では、今後もトラヒック需要は確実に伸びていくというところ、増加トレンドというのとはどまらないと見ておりますので、引き続きキャパシティの拡大は継続していく必要があると考えてございます。

加えまして、最新の技術動向という観点におきましては、3GPPのリリース17でRedCap、これはいわゆるリッチIoTの側面があるわけですが、こういったものや、あるいは産業向けのIoT、あるいはサイドリンクの拡張、様々な機能が検討されているところですが、どういったところが今後主流になってくるかということも、我々もアンテナを立てておく必要あると考えてございます。

またさらに、これは参考ということにはなりますが、韓国では5Gインフラ、端末とも一定レベル普及しているという状況もございますので、そういった意味では、新たなユースケースが早期に立ち上がってくるということも期待されます。そういった意味では我々もその辺をぜひセンシティブに見ていく必要があると考えてございます。

今後のネットワークにつきましては、トラヒックの増加トレンド、それから、最新の技術動向、それから、諸外国の状況などを踏まえて、適切な水準のネットワーク、適切と申し上げますのは、設備が不足してもトラヒックの渋滞であったり、様々な不具合が発生するんですが、設備が過剰にありましても、エネルギー消費問題も含めまして様々な問題がございますので、適切な予備率を伴った適切な水準のネットワーク、これが私どもが追求すべき部分だと考えてございます。

最後に、整備目標の部分についてでございます。まず、サブ6は高トラヒックエリアをカバーするという方向性には、私どもとしては賛同をさせていただきたいと思っております。ただし、前述の適材適所での活用や、適切な水準といった観点から、具体的なエリア選定は慎重に検討すべきと考えてございます。それから、サブ6バンドでございますが、ローバンドと比較して伝搬距離が短いとか、セル半径が小さいという伝搬的な特徴があるのですが、加えまして、衛星地球局保護の置局制限、これはこの後少し踏み込みますが、こういったところの配慮が必要だと考えてございます。

それから、ミリ波でございますが、ミリ波は、皆さん何度も繰り返し申し上げているところでございますが、面的展開というところには不向きであるという部分がございますので、カバー率といった部分の目標設定はなじまない。ミリ波においては、これは一案ではございますが、イノベーション、新サービス創出が求められていることを踏まえまして、例えば新しいソリューション数、これがどういったソリューションが何種類ぐらいあるのか、あるいはそれに加えてスポット数、こういったところを総合的に考慮したような評価が一案なのかなと考えてございます。

サブ6バンドの置局制限、先ほどKDDIさんも少し触れられましたが、この3.7GHz帯、

サブ6バンドというのは、衛星システムとの共用帯域となっております。衛星と地球局との通信に使われている帯域というところがございますので、先に置局されております衛星システムに干渉を与えないための制限が、アグリゲート干渉と申しますが、基地局の数とか出力に応じて発生してきますので、このような制限があるということも御配慮、御考慮いただく必要あるのかなと考えてございます。

それから、ミリ波のアメリカの状況ですけれども、端末出荷の6割程度が既にミリ波対応というところがございます。それから、固定ブロードバンド用途が、日本ではあまり見られません、発展していると思いますので、どのように今後ミリ波活用がされるのかというところは、ぜひモニターをしてセンシティブに対応していく必要があるのかなと考えてございます。

S Aでございます。現時点では、ユーザー体験が革新的に向上するユースケース、これが少し限定的なのかなと感じておりまして、直ちに目標設定するのはちょっと尚早かと考えてございます。ただし、将来的にS Aを活用した高速化やネットワークスライシングが多用されるようになりますと、それに伴って、どういった在り方やどのような目標設定が望ましいかということも見えてくると思いますので、その段階で適時、目標設定をしていくことが望ましいのかと考えてございます。

最後に、基盤展開率でございますが、既に認定を受けた開設計画に含まれる基盤展開率に関して計画縮小といったことは少なじまないだろうと考えてございます。ただし、将来を見据えて、整備項目に改善の余地があるとか、社会の変化、技術の変化、そういったものに依拠して将来の目標を最適化していくということは、あってしかるべきと考えてございます。

これで私のほうの説明を終わらせていただきます。ありがとうございます。

【森川主査】 上村さん、ありがとうございました。

それでは、最後になります。楽天モバイル執行役員兼先端技術開発本部本部長の大坂さん、よろしくお願いいたします。

【楽天モバイル（大坂）】 楽天モバイルの大坂でございます。本日はヒアリングの機会をいただきまして、ありがとうございます。私のほうからは本日、5Gインフラ整備への取組と各ヒアリング項目への回答という形で御説明させていただきます。

まず、サブ6の構築状況でございますけれども、2022年度末にサブ6は認定された計画を超える整備を実施してございます。

また、人口カバー率につきましても、2022年度末時点で30%を超えるというところでござ

います。

また、ミリ波の構築に関しましても、計画を上回る整備を実施してございます。

一方で基地局とトラヒックの関係ですけれども、サブ6、ミリ波はほぼ同じぐらいの数を打っていますけれども、実際に使われているトラヒックは、サブ6のほうが99%と、ミリ波のほうは少しどころかかなり少ないという状況でございます。

こちらは安全・信頼性の確保に向けた取組ということで、冗長性の確保につきましては、こちらは通信事業者として必要な取組を全て実施いたしております。また、災害対策の取組ということで、こちらは指定公共機関に一昨年していただきまして、これまで19の機関と協定等を締結させていただいております。また、能登半島における地震のときの実績でございますけれども、災害時・緊急時の通信手段の確保ということで、移動基地局40台、それから、可搬型の発電機48台を持ち込みさせていただいているという状況でございます。ただ、こちらのほうは、まだ5Gの提供というよりは、4Gでの御提供という形にとどまっているというのが現状でございます。

こちら、少しまとめになりますけれども、これまでサービス開始当初から、サブ6、ミリ波のほうを計画以上の整備を実施させていただきました。おととい認定期間を終了してございますけれども、その後もユーザー体感を上げていくというところを目的に、サブ6に関しては、高トラヒックエリア、需要の高いエリアを中心に施設を打っていくというところを考えてございます。

それから、ヒアリング項目への回答です。まず、目標設定でございますけれども、スマート基準を適用することにつきましては、賛同させていただきたいと思っております。また、楽天モバイルに関しましては、まだまだ新参者でして、投資余力もほかのキャリア様と異なると思いますか、まだまだ投資余力がないというところもございまして、どうしてもインフラ整備については選択と集中が必要になってまいります。ですので、インフラ整備の目標の設定に当たっては、こうした背景も御考慮いただけるとありがたいです。

こちらは、5Gの基盤展開率でございます。5Gの基盤展開率を指標とした場合、サブ6とかミリ波を併設した5G高度特定基地局が必要になってきまして、需要の見込めない場所に関しても全国均等に設置する必要がございます。先ほどの当社の事情も含めて、需要の高いエリアに投資が持ち越されるというようなことがあると、かなり当社の整備計画からもちょっと逸脱していくというところもございまして、新たな指標においては、5G基盤展開率を導入すべきではないのではないかと考えてございます。

こちらはサブ6についてです。サブ6は、ミリ波と異なってトラフィック対策に加えて、カバレッジの観点でも使用できる帯域ではないかと考えてございますので、もしこちらをインフラ整備の目標と設定する場合は、人口カバー率というところの設定でもよいのではないかなと考えてございます。

ミリ波に関しましては、サブ6に対して電波伝搬距離がやはり極めて短いというところもございまして、やはりスポット的な、スタジアムとかイベント会場のようなところの対応になってしまうのかなと考えてございますので、インフラ整備目標の対象とするにはあまり適さないのではないかなと考えてございます。

それから、SAでございます。5GとLTEの同時利用はできないので、5G NSAに対してユーザー体感が下がる可能性があるのではないかと考えております。また、5G SAは、特定の利用者だけが利用できるという状況ですので、公平性とか中立性の観点でも少し留意が必要じゃないかというところですね。それから、ユーザー体感が低下する可能性がある項目は今回の目標設定には適さないのではないかとこのところがあるかなと。ですので、今回、少なくとも現時点では目標の対象外とすべきではないかと考えてございます。

安心・安全でございますけれども、こちら先ほどもちょっとありましたけれども、5Gに限らず、4Gも含めた通信手段の確保で検討していくのがよいのではないかと。もちろん将来のNTN等も踏まえながら適宜適切な対応が必要ではないかと考えてございます。

それから、目標の見直しですけれども、こちらは期中に見直す可能性があること自体は異論はございません。

それから、進捗の公表につきましては、あくまで国の目標かと思っておりますので、業界全体で達成するというところもございまして、4社合算で設定されるべきと考えてございます。個社ごとの情報につきましては、毎年度の電波利用状況調査で結果が公表されるかと思っておりますので、そちらのほうで把握できるのではないかと考えてございます。

ちょっと駆け足になりましたけれども、当社からの発表は以上となります。

【森川主査】 大坂さん、ありがとうございます。以上、4社から発表いただきました。NTTドコモの小林さん、KDDIの前田さん、そして、ソフトバンクの上村さん、楽天モバイルの大坂さん、ありがとうございました。

それでは、この後、構成員の皆様から御質問等をお受けしたいと思います。皆様、いかがでしょうか。挙手いただけるとうれしいです。

ありがとうございます。巻嶋構成員、願いたします。

【巻嶋構成員】 各社の皆様からいろいろと御説明いただきまして、ありがとうございました。

私のほうからは、質問というより意見ですけれども、自治体の立場からすると、やはり災害時の対応は非常に重要だと考えていまして、安全・安心という観点で、災害が起こった際にも、きちんと情報が取れる、つながるというような状況をつくっていただくのがとても大事かと思っています。もちろん4Gで対応していただくということもあると思うのですが、ただ、災害時って結局、情報がなかなか取れなくて非常に苦労したというような話を今回の能登半島地震の被災者の方々から報道ではよく聞くところでもありますので、例えば避難所とかあるいは災害の拠点とか、利用者が集中するということに対応するという観点でいうと、多数同時接続のような5Gの特徴が生かせるのかなと思います。

特に東京の場合は、首都直下地震を考えると、被災者が大変膨大な数になるということと、被害も大きなものになるということもあって、発災時の対応というよりはやはり災害に備えるという点で準備をしていくということをぜひお願いしたいなと思っております。意見という感じですが、よろしくお願ひします。ありがとうございます。

【森川主査】 巻嶋さん、ありがとうございました。ありがとうございます。

ほかの皆様方、いかがですか。ありがとうございます。三澤構成員、お願いいたします。

【三澤構成員】 皆様、御発表どうもありがとうございました。一つ私から浮かんだ点を質問させてください。

今後、整備目標を設定するのと並行して、面的カバーが1社単独では難しいというところがやはりどうしても出てくるかと思ひます。そうしますと、やはり今後、インフラシェアリングはいろいろとさらに深く考える課題が多い分野かと思ひておひます。そこで、皆さんに御感触として1点お聞きしたいのですが、こうしたちょうど整備目標をつくっていく機会がよろしい機会かと思ひますので、例えばですが、国、キャリアさん、そして、シェアリング事業者さん、いろいろなシェアリング事業者さんが最近入ってきているかと思ひますので、シェアリングで整備領域のすみ分けとか交通整理の機会があつたらいいなと思ひれますか。いかがでしょう。というのを感触としてお聞きしたいです。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、4社それぞれからお願いできますか。まず、小林さん、お願いいたします。

【NTTドコモ（小林）】 ドコモの小林でございます。御質問ありがとうございます。

シェアリングに関しては、今回、5G、特に基盤展開率に関しては、各社さんと協力しながらシェアリングの基地局で進めた部分がございます。ですので、自社で進めて競い合う部分とシェアする部分はもう既に5Gの中では始めておりますので、シェアリングが有効なところで活用すべきだと思っております。

国からの補助、キャリアが自分で進めるところ、あとは、シェアリング事業者さんと進めるところは、やはり場所ごとによるかなと思っております。先ほど韓国等の海外の事例にもあったような、農村等の人口が少なく、あまりトラヒックも発生しないような、そして、我々としてサービスやソリューションがイメージできないようなところも5Gエリア化すべきというような整備目標が出来るのであれば、シェアリングも使いながら補助もいただきながらというように考えていくのかと今イメージしております。どのエリアをエリア化するかによってそれぞれかと今は考えております。

以上です。

【三澤構成員】 ありがとうございます。

【森川主査】 では、前田さん、お願いいたします。

【KDDI（前田）】 前田でございます。ありがとうございます。オープンエリアに関しては、これまで4G時代まで事業者間でかなり切磋琢磨して各社整備してきたこともあって、それ以上の基盤展開率とか本当のエリア外以外は、もう事業者の基地局サイトが充足していると考えていますので、オープンエリアは今後は事業者間のシェアリングが有効的だと考えております。

一方、屋内に関しましては、これまでも地下街あるいは地下鉄とか、携帯電話事業者がエリア化していく必要があるというふうに考えたエリアに関しては共同で、携帯電話事業者を会員とするJMCIAで共同構築してまいりました。これで4G時代まで、現状も含めて膨大な対策を打ってきておりまして、今の日本の屋内対策の重要な資産と考えております。また、新たなインフラシェアリング事業者様もいろいろ出てきておられまして、一部、JMCIAのすみ分けみたいなものを求められるお声もあるかと思っておりますけれども、できるところはすれればいいと思うんですが、既にJMCIAで展開しているところは、どうしても4Gとの連携とか既存の屋内システムとの連携も品質維持の観点では重要になりますので、逆にJMCIAと新たなシェアリング事業者様が協調する、連携するといった形も必要かと。きれいになかなかすみ分けできないところもあると考えております。

以上です。

【三澤構成員】 ありがとうございました。

【森川主査】 ありがとうございます。上村さん、お願いいたします。

【ソフトバンク（上村）】 上村でございます。複数のインフラシェアリング事業者があることについてどう考えるかということだと思っておりますが、私どもとしましては、いろいろなシェアリングのスキームがあるとした場合には、コストも含めた様々な条件の中で、最も総合的な条件のよいものを選択するということになると思っておりますので、複数のスキームがあることそのものについて問題があるとは考えてございません。ただ、コストだけではなくて、いろいろな事情がございますので、全てについてこの一般論が当てはまるかどうかは分かりませんが、一般論としては、複数のスキームがあることそのものは否定されるものではないと考えてございます。

以上です。

【三澤構成員】 ありがとうございます。

【森川主査】 大坂さん、お願いいたします。

【楽天モバイル（大坂）】 楽天モバイル、大坂でございます。当社もソフトバンク様と同様な意見でございまして、経済合理性を最重要視はするものの、状況に応じて、適宜、最適な事業者様を、国も含めて選択していくべきかなというところもございます。シェアリング事業者の中でも、投資回収を短期間でやるような事業者さんもないとは限らないので、経済合理性をきちんと見ながら、当社の身の丈に合ったソリューションを選んでいくということかと考えてございます。

以上です。

【三澤構成員】 ありがとうございました。以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、石田構成員、お願いいたします。

【石田構成員】 ありがとうございます。私はドコモさんにお伺いしたいのですが、ドコモさんの10枚目のミリ波の整備目標についてのスライドで、テンポラリー基地局などを使ってということが書かれています。ミリ波活用の事例として、5G体感イベントで東京スカイツリーとコミックマーケット（東京ビッグサイト）で行った例についてお伺いしたいんですけども、この東京スカイツリーの例は、5Gの端末で体感できているというような内容なのでしょうか。それと、実際のイベントの反応はどうだったのかということと、また、それを今後に関わり役立terるといようなことはあるのかということをお伺いしたいと思います。

ビッグサイトでのコミックマーケットについて、サブ6やミリ波の5Gの移動基地局を整備して、混雑しているところに置くということで、とても良いとは思いますが、例えばビッグサイトのようなところだと、イベントを多く行っているとすれば、テンポラリー基地局ではなくて、常時、設置することは考えられないのかなと思ったのですが、いかがでしょうか。ということをお伺いしたいと思います。

【森川主査】 小林さん、お願いします。

【NTTドコモ（小林）】 ドコモの小林でございます。御質問ありがとうございます。まず、東京スカイツリーの、恐竜が本当に高精細で動いているというイベントについては、スマートフォンというよりは、通信モジュールを使ってディスプレイに映したりしたのですが、これは非常に好評でした。ミリ波以外にもサブ6も使いながらやったのですが、やはり通信速度が速いことによって、いろいろな動画のコンテンツのリアルさとか、いろいろ表現ができるので、これは非常に好評でした。だから、こういったものにミリ波を使っていくのだからというものは、手応えとして得ております。左側の絵のようにXR等でも、医療機器などにも使っているのですが、実際お客様からすごく好評を得た一つのイベントだったと思っています。あとは、コンテンツがいろいろ準備できるかというのが課題かなと。

次、コミックマーケットのほうは、これは移動基地局車、他社さんも同じようなところに車両を出されているところがございますが、という形でテンポラリーで5Gの基地局を設置することで、かなりトラヒックを扱うことができました。ミリ波も設置しました。ただ、東京ビッグサイトはかなりイベントを開催している頻度が高いのですが、今後についてしっかり考えなければいけないと思いますが、今は臨時基地局のほうを我々としてはいろいろな面を考えて効率的なのかなと考えております。ただ、ベースとなるトラヒックが増えてきたり、発生するイベントの頻度がもっと高まってきたりすれば、常設のほうの方が効率がいいので、今後のビッグサイトの運営状況を見ながらやっていきたいと考えてございます。

以上です。

【石田構成員】 ありがとうございます。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、クロサカ構成員、お願いいたします。

【クロサカ構成員】 クロサカでございます。ありがとうございます。私からはいずれも意見でございます。3点あります。

まず1つ目です。ドコモさんの発表を伺っていて改めて認識したのですが、サブ6とミリ波はやはり目標とか目指すものが大分違うなということを理解しました。これは皆さん

からすると当たり前のことではないかと思われるかもしれませんが、私も当初そう思っていたんですけども、御説明を伺ってみると、テクノロジーの違いということだけではなく、やはり使い手が全く違うということとその特性がかなり大きく違うので、サブ6までとミリ波以上というふうに言っているものかもしれませんが、例えば指標をつくる時、ないしは何か計画を立てるとき、あるいは免許要件を考えると、こういったときにこの2つはかなり区分して考えるべきであろうということだと思っています。ここの峻別がないと、恐らく目標がぼけてしまうところがあると思いますので、今後やはり5G以降、3GPPリリース15、16以降をきちんと普及し切るというためには、この辺りを明確に区分していく必要があるだろうと思いましたということが1点目です。

2つ目が、例えばNTNの話、これはKDDIさんの話とも関係してくるかもしれませんが、ほかの方もいろいろ出てきましたが、サイクルできちんと目標や目指すべき姿のビジョン、コンセプトを一定程度見直していくという必要があるのではないかとということです。例えば3GPPは大体3年ぐらいの周期で回っていると私は理解しておりますので、リリース15、16、17、18に合わせて大きく変化してきていると思いますので、3年ごとに目指す姿や目標値が調整され、チューニングされていく、ないしは新しい項目が入ったり、古い項目を捨てていったりということがあっていいんだろうと思います。実際、NTN等も、ダイレクト通信がこの後どんどん進んでいくということが目指されていますし、ほかの要件もそうだと思います。

3年というサイクルは結構短いんじゃないかというような御意見もあるかもしれませんが、制度として3年のサイクルで考えるというのは結構大変だとお考えのところもあるかと思っています。私もそんなに簡単に言えることではないと思うのですが、ただ、例えば個人情報保護法は、3年ごとに見直しということをもう実際にサイクルとして回しているんです。それはデジタルテクノロジーの動きがあまりにも早いので、法律として諦めようではなく、頑張っ歯を食い縛ってついていこうということを目指しているわけです。このように考えると、当然この無線通信技術も非常に動きが速いものなので、仕方ないよねではなく、できるだけそれに合わせて果敢な見直しを進めていくということが必要であろうと。これは、つまり、サイクルをちゃんと埋め込んでおくということが今後の検討に重要なのではないかと、このことを皆様の御説明を伺っていて思いました。

あと、3つ目なんですけれども、KDDIさんの御説明で特に思ったんですが、今年の4月以降、衛星通信との干渉が緩和されて、サブ6エリアが広がっていくというようなこと

の御説明がありました。これによって5Gがもともと狙っていた高速大容量・低遅延ということがより感じやすく、体感しやすくなるというようなことだと思っています。この辺り、つまり、衛星の地球局の移転が終わって、今後基地局の出力を上げたり、基地局を増設していったりということがよりやりやすくなっていくだろうと思いますが、これはかなり今後のエポックメイキングな出来事に多分なっていくだろうと。逆に言うと、ここの効果は、かなりブースターのようなものなので、各事業者の皆様におかれてはアクセルを踏み込んで先に進めていただきたいと考えております。もっと厳しい言い方をしてしまうと、ある意味、衛星干渉を言い訳にできなくなってくるということでもありますので、ここから先、ぜひ出力を上げ、基地局も増やし、もう5Gについての文句が出ないようにしていくのである、今できることについては全部やり切っていただくのであるというような形で御検討いただくと大変ありがたいなと思った次第です。

すみません、長くなりましたが、以上3点でございます。ありがとうございます。

【森川主査】 クロサカさん、ありがとうございます。

ほかの皆様方から何かございますか。石山構成員、お願いいたします。

【石山主査代理】 石山です。では、ちょっとお伺いしたいことがございます。今日各社さんからお話お伺いしまして感じたところですが、最近シーズとニーズという言い方はあまりしなくなりましたけれども、技術シーズと、それに対して社会のニーズというものがあると考えたときに、今日5Gに関して御説明いただいたところは、技術的なシーズが中心になったお話だったなというふうに私は印象を持っております。それに対して、5G、高速大容量の通信ができるとこんなにいいことがあるという話に関しては、まだ少し定性的な印象を持ちました。ということは、少し過激な言い方になりますけれども、すばらしい技術シーズはあるけれども、それをどう使っているかわからない。そうすると、日本の社会にとって、5Gというのはオーバークオリティーなんじゃないか、要らないのではないかと。すみません、自分の本心とは違うちょっと過激な意見を申し上げますけれども。

そのオーバークオリティーという話は、おそらく民間企業の中でその話が出てくると、それは過剰投資という言い方になると思います。おそらく今日御説明いただいた皆さん方は、会社の中で、本当に5Gに投資して、それがちゃんとビジネスとして利益を生み出してくれるのか、過剰投資になってないのかという逆風をおそらくいつも真正面に受け止めていらして、それをはねのけながらお仕事をされている方ではないかと想像しております。どうやってその逆風をはねのけていらっしゃるかとこのところを伺いたいです。5Gを整備

することによって将来こういうビジネスに確実につながりますというようなことを、社内でのお話でお話しただけかどうかは分かりませんが、何かこの場で参考になることがございましたら、教えていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

【森川主査】 ありがとうございます。これは各社全員でよろしいですか。

【石山主査代理】 ぜひお願いいたします。

【森川主査】 ではまず、小林さん、お願いします。

【NTTドコモ (小林)】 ドコモの小林です。おっしゃるとおりで、あとは、先ほどもミリ波のところで御質問いただいたように、ある使い方をするとすごく皆様に御好評ではあるものの、安定的に提供できるようなサービスにはなっていないというのはお話しいただいたとおりで、そういうサービスに対してどういうソリューションやサービスが適しているかというのは、まだまだ我々もいろいろ頭をひねっている、いろいろなパートナーさんと考えているというのが現実的なところですよ。

5Gのネットワークの展開について今どういう考え方でされているかという話ですと、弊社プレゼンで、トラヒックの高いところにサブ6を展開していますというお話をしました。なので、今、ドコモに関しては、どちらかというと、サブ6、ミリ波も含めて5Gの周波数追加をしてトラヒック対策をしていこうというところの比重のほうが高いので、そういった観点で、5G、瞬速5Gというものを展開しているところのほうが多いところではございます。

ただ、昨今のトラヒックの伸びは非常に率として高いので、結構サブ6を設置していったとしても、必要な無線リソースという意味ではあまり無駄にはならないだろうなというところも想定しながらこの瞬速5Gをちょっと広めにつくっているというのが現実的なところでございます。

以上です。

【石山主査代理】 ありがとうございます。

【森川主査】 では、前田さん、お願いします。

【KDDI (前田)】 石山先生、ありがとうございます。御指摘のところはおっしゃるとおりですけども、やはり私どももトラヒックトレンドに関しては毎年1.2倍から1.3倍に伸び続けているのは事実でございます、これを収容するにはやはり新たな周波数あるいは5Gの展開をしていく必要性がどうしても不可欠という状況でございます。その中で、とはいえ、投資フレームの中である程度のアロケーションでキャップを定めて、そ

の中でいかに効率的な展開をしていくか。簡単に言うと、ビット単価あるいは基地局単価の低減というものに切磋琢磨して、高品質なネットワーク、キャパシティを構築していくことを進めているところでございます。

プレゼンで御説明さしあげたんですけれども、いよいよここから普及期と見ておりまして、いろいろ実証もしておりますけれども、ここから、いろいろなユースケースを業界として、先ほど特区のようなエリアをと御提案しましたけれども、そういった形で今から各産業に5GあるいはSAの特性というものの御理解を浸透していくというのがまずは重要なと考えております。

以上でございます。

【森川主査】 ありがとうございます。それでは、上村さん、お願いします。

【ソフトバンク（上村）】 御質問ありがとうございます。おっしゃっていただいたことは非常にごもつともな部分も多いのかなとも考えているところでございますが、私どもも、5G、これは先ほど何人もの方がおっしゃられるとおり、5Gならではのキラーアプリというか、ユースケースそのものは、まだ世界的にも登場できているとは言い難いという状況でございます。現存するサービスの活用状況については、私ども、ビッグデータを駆使しまして、どういうふうに使われているか、満足いただけるかというところは常々追いかけておりまして、これは満足いただけるようなチューニングあるいは基地局設置というところに注力をしているところでございます。

ただ、少し私どもとしても気になっているところは、具体的な大玉のアプリ、サービスがないという状況の中での、いわゆるスループットの比較、単純にスループットだけ速ければ速いほうが良いという比較に関しましては、私どもとして対応が難しいところかと思えます。もちろん競争の部分がございますので、比較がある場合はそれに対応していく必要がございますが、当然ながらおっしゃられたように投資が必要になってきますので、そういった実際のユースケース、ユーザーの活用、ユーザー体感を伴わないようなものへの投資というところは、私どもは慎重に考えながらやっていく必要があるかなと。そこら辺のバランス感覚が非常に難しいんですが、私どもとしてはそのバランスを各社考えながら対応しているというところでございます。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。大坂さん、お願いします。

【楽天モバイル（大坂）】 楽天モバイルの大坂でございます。まず、逆風をまともに受

けて云々のところは、もう完全に逆風をそのまま受けているというところなので返しようがございませんが、当社はそもそも投資余力の問題もございます。まずは当社としては、エリアカバレッジがまだまだ十分でないというところもございますので、そういったところの整備が他社さんとの比較でまだまだレイヤーが違うというところなのかなと考えてございます。

一方で、ボトムアップ型というわけではないですけども、当社、楽天モバイルのパートナープログラムというものを外向けに公開してしまして、いろいろな事業者様といいますか企業様からの案件をそういったサイトで受け付けて、ある程度まず現場レベルで盛り上げていって、それをエグゼクティブというか、上のほうの人に認知してもらおうというような、そういったボトムアップ型の取組みみたいなものもやってございますので、そういったところでアピールしていくしかないのかなとは考えてございます。

以上です。

【石山主査代理】 ありがとうございます。そうすると、何かキラーアプリがあって爆発的に普及するというよりは、混雑緩和というところに重きを置いて、1つの基地局に対してぶら下がる例えばスマホの数が100倍になれば、基地局を100分の1にできるというようなメリットもあるのかなとは感じました。どうもありがとうございました。

【森川主査】 ありがとうございます。皆様いかがですか。何か追加で御質問等ございますか。よろしいですか。

入江さん、お願いします。

【入江企画官】 事務局でございます。落合構成員は既に退席されておりますけれども、落合構成員から幾つか質問をいただいております。今この時間では1つだけ質問を代読させていただければと考えております。よろしいでしょうか。

【森川主査】 お願いします。もちろんです。

【入江企画官】 各社様への質問事項でございます。第1回の事務局の資料にもございましたけれども、韓国とか中国では5Gのインフラ整備が進んでおりまして、一方で日本における5Gのインフラ整備に関しては人口比率で見ても進んでいないと見受けられます。それ以上に、5Gの契約周波数においては、米国とか欧州とかに比べて日本は大きく少ないというふうなことで、現実に5Gが利用されていない状況が見受けられています。このような差異が生じている理由としては、どのような要因があると各社はお考えになりますでしょうかというふうな質問でございます。よろしくお願いたします。

【森川主査】 ありがとうございます。それではまた、各社お願いいたします。まず、小林さんからお願いします。

【NTTドコモ（小林）】 ドコモの小林です。まず、日本の整備状況ですが、これは国というよりは、事業者の戦略も関係していると思います。先ほどからサービスやソリューションでキラー的なものがないという御質問をいただいておりますが、実際そうで、まだまだ考えているところだというのが現実です。そういった状況の中でどれほどエリアを展開していくのかということを見ると、ネットワークが先行するのではなくて、そこでのバランスを取りながらエリアを展開していくという状況ですと、こういった形になるのではないかと考えてございます。

あと、契約者に関しましては、料金設定などいろいろな要素が絡んでくると思っております。ドコモも端末はもう5G対応端末しか準備していませんので、おのずと5G契約者の方々が増えていっていただけるという素地というか下地はつくっておりますが、最近なかなか端末を買い換えていただけないだとかそういう事情もあって、そこにお客様が乗っかっていただけないという状況もあるということもあるのかなと思っておりますが、今後は5G契約者もどんどん増えてくるのではないかなとは思っております。

私からは以上です。

【森川主査】 小林さん、ありがとうございます。

それでは、前田さん、お願いいたします。

【KDDI（前田）】 ありがとうございます。私どもとしては、先ほど申し上げたとおり、ようやく導入期を越えたところということで、これまで既存周波数をうまく使ってきたんですけれども、この後、先ほど申し上げたとおり、サブ6が本領発揮するという時期と見えています。また、その先にはミリ波の活用というのも当然出てくる。ここからが本来の5Gの普及期なのかなと。SAの機能もスライスの機能も、各ベンダー様の機能もまだ過渡期でございまして、この後、様々なスライシングの高度な機能、スループット制御とかリソースブロックとかバーチョニングとかいろいろな高度化が進んでいきますので、いよいよSAの本来のスライス機能というのも拡充していく時期なのかなと。

本格的な5Gという観点ではこれからですので、あまり日本が大きく劣後しているとは考えなくてもいいのではないかと考えております。端末普及に関しましても、ドコモの小林常務がおっしゃるとおりで、当社も今の販売しているスマートフォンは全て5G対応でございますので、この後、浸透率が高まっていくと考えております。

以上でございます。

【森川主査】 ありがとうございます。上村さん、お願いします。

【ソフトバンク（上村）】 御質問ありがとうございます。整備状況につきましては、これは私ども、先ほど申し上げましたとおり、ユーザー様の体感を重視するようなやり方をしております。そういった戦略に係るところ、ドコモさんもおっしゃいましたとおり、戦略に伴っていろいろなネットワーク整備の在り方がございますので、5Gの整備状況が遅れているかどうかということに関しましては、これは意見が分かれたり、見方による部分があるのかなと考えてございます。

もう一つ、5Gの契約数についてですけれども、これは日本の場合は原則、基本料金なり料金そのものに差分はないはずでございますので、主には端末そのものが5G用の機能を搭載しているかどうかがこの分岐点になると考えてございます。今、KDDIさんもおっしゃいましたように、弊社のほうも今、発売している端末は全て5G対応端末でございます。過去には、4G端末がある程度もう既に一般的になったデバイスであり、5G端末が新しいものであったので、5Gが高いという事象が発生して、これを後押しするような企業としての施策を取るに十分な経済的な事情、状況ではなかったといった部分があったと理解をしておりますが、今後は、先ほど申し上げましたとおり、基本的には全て5Gに乗り換わっていくものと考えてございます。

以上でございます。

【森川主査】 ありがとうございます。大坂さん、お願いします。

【楽天モバイル（大坂）】 楽天モバイル、大坂でございます。まず、エリア展開に関しては、これは当社の見解でございますけれども、ミリ波に関しては、現状、どの国も皆様苦勞されているのかなと考えてございます。サブ6に関しては、他国の事例は存じ上げないですけれども、日本においては一部、衛星事業者との共用周波数になってございますので、干渉調整とかそういったところも含めてきちんとやっていく必要がございます。ですので、スピード感というところでは少し落ちるかもしれないですけれども、差分としてあるぐらいで、それが直ちに遅れている理由にはならないかなとは思いますが。

あと、サービス面ですけれども、当社は、他社さんもそうかもしれないですけれども、4G、5G、特に関係なくサービスのほうは一律料金で提供させていただいてございますので、5Gだけ何か追加の料金が発生するというような提供の仕方をしていません。ですので、それが他国に対してどうあるかというのはちょっと分からないですけれども、少なくとも

遜色はないのかなど。あと、端末に関しましても、当社の提供端末は全て5G対応してございますので、この点に関しても遜色はないのかなと考えてございます。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。入江さん、じゃあ、よろしいですかね。

【入江企画官】 ありがとうございます。

【森川主査】 ありがとうございます。

それでは、皆様方よろしいですか。全体を通して何かございますか。よろしいですか。

では、三澤さん、お願いします。

【三澤構成員】 すみません。全体じゃなくて、今の4社様が答えたことの、私からも一つ補足ですけれども、5Gの契約率が他国と比べると日本は特に遅いとは見ておりません。最初の頃は、米韓よりも1年遅く日本が5Gを始めたので、少し出だしの普及率はどうしても遅かったんですけれども、しばらくしたら、大体日本で5Gが始まって1年ぐらいから、早く始まった諸国と比べてもあまり心配のないような5Gの日本の契約率の伸び方をしています。

詳しい数値を最近は拾っていないんですけれども、少なくともヨーロッパ諸国の5Gの契約率よりは、日本のほうが契約率は高いと見ております。最初の頃に始まった米韓でも、5Gだからといってどんどん5Gに移行しているんじゃないで、機種変更のタイミングで移行しているわけで、しかも日本は5GとLTEの料金が一緒なので、あまり障害はなくて、5Gの契約率に関しては日本は特に今は全然心配するような感じではないと見ております。

以上です。

【森川主査】 三澤さん、追加情報ありがとうございます。

それでは、皆様よろしいですか。

それでは、今後の予定について、入江さんのほうからお願いできますか。

【入江企画官】 事務局でございます。今回は4月26日に論点整理を予定しております。詳細は別途御案内させていただきますので、よろしくお願いいたします。

また、本日の携帯電話事業者様からの発表につきまして追加で御質問等がございましたら、来週の4月16日火曜日をめどに事務局までお寄せいただければと思います。

事務局からは以上です。主査にお返しします。

【森川主査】 承知しました。

それでは、皆様方何か追加での質問がありましたらお知らせください。その際はまた携帯

電話事業者の皆様方に御面倒をおかけすることになるかと思いますが、追加での質問に対する対応のほう、ぜひよろしくお願ひできればと思います。

それでは、以上となります。以上で本日のワーキンググループを終了といたします。お忙しい中、遅い時間までお付き合いいただきまして、ありがとうございました。これで閉会といたします。ありがとうございました。