

ユニバーサルサービスワーキンググループ（第6回）

議事録

1. 日時

令和6年4月23日（火）14:00～16:05

2. 開催方法

Web会議による開催

3. 出席者（敬称略）

構成員：

三友仁志（早稲田大学大学院 アジア太平洋研究科 教授）、相田仁（東京大学 特命教授）、春日教測（東洋大学 経済学部 教授）、砂田薫（国際大学 グローバル・コミュニケーション・センター 主幹研究員）、関口博正（神奈川大学 経営学部 教授）、長田三紀（情報通信消費者ネットワーク）、林秀弥（名古屋大学大学院 法学研究科 教授）、藤井威生（電気通信大学 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター 教授）、山内弘隆（武蔵野大学 経営学部 特任教授）、若林亜理砂（駒澤大学大学院 法曹養成研究科 教授）

オブザーバ：

全国知事会、全国市長会、全国町村会、一般社団法人電気通信事業者協会、一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会、一般社団法人テレコムサービス協会、一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟、一般社団法人全国消費者団体連絡会、日本電信電話株式会社、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、楽天モバイル株式会社、株式会社オプテージ、株式会社STNet

総務省：

竹内総務審議官、今川総合通信基盤局長、木村電気通信事業部長、渋谷総合通信基盤局総務課長、飯村事業政策課長、井上料金サービス課長、堀内基盤整備促進課長、五十嵐電気通信技術システム課長、柳迫事業政策課調査官、石谷事業政策課企画官、渡

部事業政策課市場評価企画官、大堀基盤整備促進課企画官

【三友主査】 皆様、こんにちは。本日は、御参加いただきましてありがとうございます。

定刻となりましたので、ただいまから、ユニバーサルサービスワーキンググループ第6回の会合を開催いたします。本日の会議につきましては、ウェブ会議による開催とさせていただきます。一般傍聴につきましても、ウェブ会議システムによる傍聴とさせていただきます。

まず最初に、事務局から、ウェブ会議システムの関係で留意事項をお願いいたします。

【渡辺事業政策課係長】 事務局の渡辺でございます。本日は、御発言に当たっては、お名前を冒頭に言及いただきますようお願いいたします。また、ハウリングや雑音の混入防止のため、発言時以外はマイクをミュートにさせていただきますようお願いいたします。なお、音声聞き取りにくい場合等には、事務局からお声がけさせていただく場合がございますので、御了承ください。

本日の資料については、資料6-1から6-2まで及び参考資料6-1から6-3まででございます。また、参考資料6-3の開催要綱については、今年度御役職に変更のあった構成員がいらっしゃいますので、更新しております。

【三友主査】 どうもありがとうございました。

それでは、本日の議事に入りたいと思います。お手元の議事次第に従いまして、まずは、モバイルを軸としたユニバーサルサービス制度のコスト試算について、日本電信電話株式会社より御発表をお願いいたします。

それでは、準備ができましたら、御発表をお願いいたします。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 N T T、服部でございます。本日は、御説明の機会を頂戴いたしましてありがとうございます。

モバイルを軸にしたユニバーサルサービス制度のコスト試算について御説明させていただきます。第2回ワーキンググループで御説明したとおり、当社としては、モバイルが国民の重要なコミュニケーションツールとなっている実態を踏まえて、御利用者の利便性向上の観点から、将来的なユニバーサルサービスはモバイルを軸としたものに見直すべきと考えております。本日は、現在のブロードバンドに関するユニバーサルサービス制度を踏襲しつつ、無線をユニバーサルサービス制度に加えて、固定と無線を組み合わせる最も効率的な形でユニバーサルサービスを提供した場合の収支試算を中心に御説明いたします。

第2回ワーキンググループでお示した当社案を実現した際のコスト試算結果に加えて、

現行制度との比較、それから、利用者利便と国民負担のバランスを議論いただく観点から、ほかにも複数のパターンの試算結果を併せてお示ししたいと思います。次のスライドお願いします。

初めに、簡単に用語の整理をしたいと思います。似た用語が出てきて少しややこしい部分もありますので、電話、ブロードバンドに関して幾つかのサービスの用語を紹介いたします。

まず、光回線電話と申し上げる場合は、NTT東西が提供する光ファイバにより電話を単体で提供した場合のサービスです。ワイヤレス固定電話については、NTT東西の提供するモバイル網を活用した電話サービス。名前が似ていますが、ワイヤレス固定方式と申し上げる場合は、homeでんわ等のMNOが提供するOABJ番号を利用可能な電話サービス。モバイルと単に申し上げた場合は、OAOの番号でMNOが提供する携帯電話サービスを指しています。

ワイヤレス固定ブロードバンドについては、専用型と共用型が出てきますが、専用型は地域BWAやローカル5Gを活用した商用のインターネットサービス、共用型はMNOが提供するモバイル網を用いたワイヤレス固定ブロードバンドを指しております。このうち、光回線電話とワイヤレス固定電話は一部のエリアでユニバーサルサービスとみなされており、ワイヤレス固定ブロードバンドの専用型については、ブロードバンドのユニバーサルサービスの対象として認められているものでございます。もう1枚めくってください。

収支試算の考え方として、メタル縮退後、2035年を想定して固定電話がおおむねユーザー数500万まで減少した場合の収支の試算を4パターンで試算しております。1つは、NTT東西が光回線電話を全国提供した場合、②が前回、我々が提案したパターンであるワイヤレス固定電話と光回線電話のいずれか及びhomeでんわ等のワイヤレス固定方式をともに保障する場合。複数パターンの試算を示すと言ったのが③と④でございまして、③はhomeでんわ等のワイヤレス固定方式または光回線電話のいずれかを保障する場合、④はワイヤレス固定方式を全国で保障する場合であり、その上で、不感地帯については補完的にNTT東西が光回線電話の提供を行うことを想定したパターンでございます。

この試算の前提条件として、光回線電話については、現時点では一部エリアで提供中ですが、今後は全国展開できることを想定して試算をしております。ワイヤレス固定電話についても、現行制度では一部エリアでの提供に限定されていますが、要件が緩和されて全国展開が可能になった場合を想定しております。ワイヤレス固定方式については、現状は

ユニバーサルサービスの対象として認められていませんが、新たにユニバーサルサービスの対象になった場合ということを前提に試算しています。もう1枚めくってください。

それぞれのシナリオを、分かりやすく図にしたものでございます。一番左が先ほど①として示したものであり、光回線電話のみで全国をカバーするため、N T T東西にあまねく提供責務が発生します。また、対象役務については現行制度どおりの案でございます。

②は、青と赤の2面で示していますが、これは両方が保障されるということです。青い面はワイヤレス固定電話ないしは光回線電話で全国を100%カバーする一方、赤い面、ワイヤレス固定方式でも100%保障し、お客様が好きなサービスを選択して使える環境を整えた場合です。

③については、赤と青の面が混じっています。赤い面がM N Oのカバレッジであり、homeでんわ等のワイヤレス固定方式でカバーしているところです。それでもエリア外となる部分については、N T T東西が光回線電話で補完していくことで、いずれかのサービスが利用できることで全国がカバーされるという考え方です。

④については、今度はM N Oのカバレッジを増やして100%にすることで、全国でワイヤレス固定方式が利用可能とする場合です。家の周りに白い丸があると思うのですが、電波の不感地域がありますので、技術的に電波ではカバーしにくい場所についてはN T T東西が光回線電話で補完していく前提で試算をしております。もう1枚めくってください。

分かりやすくするため、先ほどの図を残しておりますが、それぞれの案で発生する費用をまとめたものでございます。一番左の①メタル縮退後に全てを光回線電話で代替する場合、年間770億円の赤字が出るだろうと想定しております。一方で、この環境を整えるための整備費は2,200億円を見積もっております。光回線で全てカバーするのではなく、ワイヤレス固定電話または光回線電話のいずれかとワイヤレス固定方式でカバーする場合は合計で320億円が必要であり、整備費は410億円と見積もっています。これはM N Oが提供するワイヤレス固定方式が全国で利用できますので、同じ場所ではワイヤレス固定電話は少なくとも使えることとなり、その上でワイヤレス固定電話より安ければ、光回線電話も併用していくという方式でございます。①よりも半分以下のランニングコストに抑えることができ、整備費に関しては5分の1近くに抑えることができます。

ここから更にワイヤレス固定方式とワイヤレス固定電話の両方でカバーするのではなく、どちらかが使えればいいと割り切りますと、ワイヤレス固定方式の電波が届かないところだけを光回線電話で補完すればよくなりますので、整備費が220億円まで落ちるとともに、

ランニングコストの赤字もマイナス30億円まで縮むことになります。

一番右側は、ワイヤレス固定方式を全国に行き渡らせた場合でございます。MNOのカバレッジを全国に広げる必要がありますので、整備費で410億円がかかります。また、このワイヤレス固定方式を整備することに加えて、電波の不感地域を光回線電話で補完することにも10億円程度のランニングコストがかかると想定しています。もう1枚めくってください。

ブロードバンドは別の項目として試算をしています。こちらについては、総務省が「第18回ブロードバンド基盤の在り方に関する研究会」で実施した試算結果をベースに試算をしています。この試算では99.9%まで光でカバーする試算になっていたかと思います。当時の試算では一部想定されていなかったことがその後判明した部分もありますので、そこを一部補正して試算をさせていただいております。

この上で、新たなユニバーサルサービス制度においては、ブロードバンドのユニバーサルサービスの全国提供を確保するために、事業者到最后保障提供責務を課した上で、100%のカバー率を達成することを前提としています。

この場合の試算が2つありまして、①が光回線で100%をカバーした場合、②が光回線で99.9%を実現した上で、残りの0.1%については無線と光、どちらかコスト効率がいい方式を採用する前提で試算したものでございます。もう1枚めくってください。

今、口頭で申し上げたところを図にしたものでございます。左上の白い四角が0.1%残った世帯ということになります。①では、全てが光でカバーされているので真っ青になっており、②では左上の0.1%の部分がおおむね半分がモバイルでもカバーされているということでございます。

もう1枚めくっていただいて、これが試算結果でございます。一番左については従前の試算のとおりでございまして、整備費に1,200億円、ランニングコストでマイナス250億円程度の赤字が発生して、これが交付金の対象になるだろうと考えられているかと思います。ここまでで光カバー率は99.9%まで到達しますので、これが計画どおり達成されることを前提に、その先の0.1%で2パターン試算しているということです。

光回線で100%カバーすることになりますと、整備費が更に900億円必要になり、ランニングコストの赤字は70億円増えることになります。これが最後の0.1%を無線と光を併用すると、追加の整備費は220億円まで圧縮することができます。また、ランニングコストの赤字もマイナス30億円に圧縮することが可能です。もう1枚めくってください。

これは各種電話サービスの機能比較をしたものです。一番左が加入電話で、ワイヤレス固定電話は無線を使って加入電話と同じようなサービスが提供できることにしたものの、ワイヤレス固定方式については、MNOのネットワークを活用して0ABJ番号を使えるようにしたのですが、音声品質が050IP電話の品質であるということと、緊急通報のときには発信元のIDが0A0番号で表示される違いがあります。一番右側は、通常の携帯電話として利用いただいた場合の比較でございます。もう1枚めくってください。

こちらはモバイルの通信品質に関する論点をまとめたものでございます。ベストエフォート方式のモバイルにおいても、電波品質が良好であればメールやチャット、動画視聴等の利用は十分に可能と考えています。また、モバイルの特性上、サービスエリア内であっても電波の届きにくい場所はあるのですが、お客様から申告があった場合には、各MNOはレピータやフェムトセル等の電波改善を提案することで改善に努めているというのが実態かと思えます。

今、議論の中心になっている最後の0.1%のエリアは、ユーザ数が非常に少ないルーラルエリアが中心になるかと思えますので、そういったエリアの基地局では、ワイヤレス固定ブロードバンド専用型と同等の品質で利用が可能になるのではないかと想定しております。

もう1枚めくっていただくと、利用の仕方によってどの程度の通信速度が要求されるかというのをまとめたものです。今こちらで利用しているWebex、Microsoft Teams、Zoom、YouTubeなど、動画や動画を用了ウェブ会議が速度に負荷のかかる利用形態かと思えますが、これも御覧いただくと、推奨回線速度よりもおおむね数メガまで速度が出ていれば十分利用が可能かと思えます。もう1枚めくってください。

品質の検証方法です。実効速度を測るのにどのような方法があるのかとの質問が以前のワーキングでも出ていたかと思えますが、もともと各MNOは総務省のガイドラインに従って計測を実施しており、公表データを参照することで、屋外で実効速度がどの程度出ているのか、ある程度把握可能と考えています。また、今後更に利用を保障する、あるいは広く使えていることを確認していく方法として、アプリ等をユーザに配布して、ユーザからの申告に基づいて品質を確認していくというやり方をすれば、面的に同時に計測をしなくても、通じないところを発見して改善していくということには足りるのではないかと思います。もう1枚めくってください。

このような試算も踏まえて、今後のユニバーサルサービス制度に関する考え方をお示し

したものでございます。ユニバーサルサービスの対象とすべきものとして、幾つかの考え方があってと思いますが、エリアでいうと固定地点、それから固定地点の周りにある居住エリア、人がお住まいになっていないけれども往来が想定される非居住のエリアとだんだんとエリアが拡大していくことが考えられるかと思っています。

下のほうから、固定電話という従来の方式から、今まさに議論されている固定ブロードバンドといった固定的な地点でより速い速度の通信を想定した利用の仕方、それから、そうしたものを居住エリアに持ち出してモバイルで活用するという利用の仕方があります。さらに今後はＩｏＴなどの導入が広がっていくことで、非居住エリアも含めてモバイルで利用するという形態も広がってきますし、それに応える仕組みとして6GやNTNといった新しい技術、自動運転、スマートシティといった利用の仕方も広がっていく、このような時間感覚の中にあるかと思っています。

今回、NTT法が制定されて40年がたち、40年ぶりの大幅な見直しをしているといった時間感覚を考えると、今回の見直しで、今後数年から10年程度で利用の仕方が更に変わっていくことも想定した制度設計をするのが適切と考えています。

現在、人口カバー率が99.99%まで進んでいることを考えると、新しいユニバーサルサービスについては、居住エリアを含めたモバイルサービスについても利用を保障する制度設計が望ましいと考えております。もう1枚めくってください。

これはこのような認識に至った実際のファクトを幾つかまとめたものでございます。通信機器の世帯保有率について、固定のみ保有している世帯は2%にとどまる一方で、モバイルのみを保有している世帯が36%いらっしゃるということになっております。モバイルが国民にとって不可欠になっているということを考えれば、固定のみをユニバーサルサービスとするのではなく、モバイルもユニバーサルサービスの対象として国民の利便性を確保することが、この実態を踏まえても適切なのではないかと考えています。

もう1枚めくっていただくと、モバイルのみ保有している世帯について、もう少しブレイクダウンし、世帯人数や世帯年収別に比べたものです。単身世帯でモバイルのみを保有している方が非常に多いのは言うまでもないですが、世帯の人数が増えていっても、概してモバイルのみの世帯はそれなりの比率でいらっしゃるということ、世帯年収で比べても、それぞれの年収で大きなばらつきはなく、モバイルのみ保有している世帯はそれなりの大きさでいらっしゃる、最も世帯年収の低い層でも36%に達しているということでございます。

もう1枚めくっていただいて、これを踏まえて、今後のユニバーサルサービス制度に対する我々の基本的な考えですが、モバイルを軸としたユニバーサルサービスに変更することで、全国の居住エリアで利用が保障され、メッセージサービスも利用可能となる。それから、モバイル回線を加えることで、光回線のみで提供する場合に比べ、電話においては現行制度では770億円の赤字をもたらすところが60億円まで圧縮でき、コストが700億円削減可能であり先ほどの案でいう一番右の④のパターンで提供した場合、もともと無線を活用して全国にカバーを広げていますので、追加コストなく、固定地点のみでなく居住エリアでもお電話が利用いただけるようになるということになります。そう考えると、利用者の利便性向上、国民負担の観点からも、居住エリアを含めたモバイルを対象とすれば費用対効果が非常に高いパターンだと言えると思います。1枚めくってください。

今、追加コストなしにと申し上げたことについて、もう少し詳しくまとめたスライドでございます。試算値は、先ほどと全く同じ数字を示しております。この中で②あるいは④の場合、無線を使ったカバレッジが全国に広がっています。この環境を整備すれば、全く追加の整備費がかからず、また、ランニングコストでも追加の赤字が発生せずに、居住エリアでの利用が保障できることになります。その意味では、もともとの比較対象になっていた屋内での利用に加えて、追加コストなしに屋外でも全国で提供できるといった追加的なメリットがあると考えられるかと思います。もう1枚めくってください。

今、口頭で申し上げたところを図にしてまとめたものです。従来のユニバーサルサービスでは、固定地点での利用を保障してまいりました。今後は利用者利便を踏まえると、モバイルを軸としたユニバーサルサービスに変更し、屋内だけではなく、その周りの居住エリアでも持ち出して使えることができ、モバイルの技術を使うことで、電話に加えてメッセージサービスも利用可能な環境になるということが非常に有用だと思います。こうした環境が整いますと、緊急通報についても屋外で保障することができますので、ライフライン的な位置付けでも非常に国民にとって便利なものになると思います。もう1枚めくってください。

今お話した緊急通報についての参考資料でございます。110番、119番ともにモバイルからの発信が非常に多くなっています。110番では76%、119番でも55%と、過半以上がモバイルでの発信です。屋外の交通事故で緊急通報を発信するケースなど、屋外からの緊急通報も非常にクリティカルなライフラインであるということを考えますと、少なくとも居住エリアについては、ユニバーサルサービスの対象として考えることが必要だと当社は捉え

ております。1枚めくってください。

こちらはモバイルを継続提供するための仕組みについてです。競争環境の中で、エリアがどんどん拡大し、99.99%までカバレッジが広がったモバイルですが、基地局開設計画の最低限の要件である審査基準にエリア展開の項目があるものの、ルーラルエリア等の特定地域における電波利用や、利用者へのサービス提供が義務として担保されているわけではないため、仮にエリア拡大が行われたとしても、将来の縮小リスクは競争だけでは担保できないという環境にあるかと思います。国民の利便性の確保・保護の観点では、不用意にモバイルの提供エリアを縮小させない仕組みが必要であり、最低限、サービス提供に空白期間を生じさせないように、退出に当たって認可制を設ける必要があります。認可制というのは、一定期間どうしてもサービスが継続できない事業者の方に事前に認可を求めていることで、その対象エリアに代替サービスを用意し、国民にクリティカルな不便が生じないようにするという考え方でございます。

エリアの撤退・縮小が想定されるケースとして、3つ挙げています。利用者が非常に少なくなって採算が悪化した結果、エリアから撤退するような事業者が現れるケース、該当の基地局で利用中の周波数が新規事業者に割り当てられてエリアが縮小されるケース、6G等の新たな技術方式に移行される際にルーラルエリアにおいて対象外となり、そのエリアが縮小するといったことが起こり得るケース。こうしたことに対して、円滑にやっていけるような制度設計にする必要があると考えております。もう1枚めくってください。

最後に交付金に関する考え方でございます。モバイルを軸としたユニバーサルサービス制度の実現に当たっても、現行の基礎的電気通信役務の体系がベースになるものと想定しています。現行制度に若干の変更を加えることで対応可能だという趣旨でございます。また、メッセージサービスについては、サービスそのものをユニバーサルサービスの対象役務とすることまでは必要はなく、モバイルの利用をユニバーサルサービスとして保障していくことで、結果的に利用者がメッセージサービスを使える環境を担保できるという趣旨でございます。

交付金制度について、ブロードバンドについては、まずは現在検討中の交付金制度を将来にわたってサステナブルな制度として運用開始した上で、追加的にワイヤレス固定ブロードバンド共用型、モバイルブロードバンドを未整備地域の対象役務に追加することを検討することが必要だと思います。

一般支援区域等の交付金を受け取っている事業者が継続的に交付金を受け取れないので

はないかといった懸念もあるかと思いますが、一般支援区域においては、提供事業者にMNOを含まない等の工夫をすることで、このような懸念は抑えていけるのではないかと思います。

また、電話の交付金については、ブロードバンドの交付金制度を参照しつつ、今後、ワイヤレス固定電話や光回線電話を含めた交付金制度を新たに検討し直す必要があるかと思います。

これ以降のページは、過去に御覧いただいた資料を再掲しているものが多いのですが、1つ追加資料があります。従前、アンケート結果でコミュニケーション手段の変化として、日常使うコミュニケーション手段で携帯電話の利用を前提とした通話、メッセージ、LINEが大半を占めるといったことをお示ししましたが、世代別に分解し、シニア層のお客様が別居家族とどのような手段で連絡をしているかという点についてアンケートを確認したところ、シニア層のお客様もLINEでのメッセージ、携帯電話での通話、携帯電話を用いたメールが非常に大きな割合を示していることを確認できたということがありますので、併せてお知らせします。

説明はここまでで終了させていただきます。

【三友主査】 よろしいでしょうか。ありがとうございました。

それでは、この後1時間ほど意見交換の時間を取りたいと思っております。本日御出席の構成員の皆様で、ただいまの御説明につきまして、御意見あるいは御質問のある方は、画面に下のチャット機能にて全員を選択の上、発言ありとメッセージをお送りいただきたいというふうに思います。

本日は、オブザーバであるNTT持株に加えて、NTT東日本、NTT西日本及びNTTドコモからも会合に参加をいただいております。

非常に分かりにくいような内容もありましたので、確認の意味も含めて御質問いただければと思っております。

それでは、相田構成員、よろしくお願いいたします。

【相田主査代理】 プレゼンありがとうございました。大きく3点ぐらいコメントさせていただきたいと思うんですけれども、まず、1点目は用語、ターミノロジーですね。2ページ目でございますけれども、ワイヤレス固定電話とワイヤレス固定方式ってやっぱりちょっと分かりにくいので、OABJモバイル電話とか、何かもう少し別の用語をちょっとお考えいただけると間違いが少なくなるかなというふうに思いました。

それから、使う技術について4ページ目にあるわけですが、9ページ目のほうを御覧いただきますと、やっぱり緊急通報をするときにどの番号が通知されるかというところで、ワイヤレス固定方式では0A0番号で通知されるということで、これについては緊急通報受理機関のほうの御意見等も伺ってみたいといけないのかなというふうに思うところはありますが、4ページ目のところに戻って、私個人的に使う技術としては③でいいのかなというふうには思います。

ただ、やはり一番問題になるのはこの境目ですね。この境目のところを誰がどう認定するのかということで、これはいわゆる通信品質とも関係してくるわけでもって、これにつきましては後ほど藤井先生のほうから次にプレゼンあるかと思いますが、電話の場合ですと、いわゆる品質としては、接続品質、通話品質、安定品質ということがあって、やっぱり安定品質というのが一番問題でして、多分藤井先生のほうからもあると思いますけれども、電波の強さというのは同じ場所ですーっと通信していてもどんどん変動するということで、ひどい場合ですと10倍くらい強くなったり弱くなったりするわけですが、あと当然季節的なもの、春のうちはいいけど、夏になって木の葉っぱが生い茂ってくると電波が弱くなっちゃうとか、冬になって雪が降るとまた電波の伝わり方が変わってくるとか、あとこの絵にもありますけれども、最初大丈夫だと思っていたら途中で建物が建って、あるときから電波が弱くなっちゃったというようなこともあります。

それで特にそういう1日の中でも変動があるというようなことだと、電話がうまく通じないんだけどもと言ってサービスマン呼ぶと、サービスマンが来たときには全く問題なく通信ができるというようなことで、お客さんとの間でもって電話が使える使えないというような水かけ論になったりしかねないということで、結局は水色は全ての領域をカバーしておかないといけないのかなと。ピンク色のエリアのどこでもお客さんがやっぱり通じないんだと言われたときにはしょうがない、青でカバーせざるを得ないのかなというような気がします。

そうすると次の5ページ目でもって、結局整備費でいうところの水色の部分の分が上乘せになるし、そのランニングコストでいっても、やっぱり②と③の間でもって差はあんまりなくなっちゃうのかなというように感じますけれども、電話についてはそんなところかなと思います。

ブロードバンドのほう、11ページを御覧いただきますと、確かに大してビットレート要らないのかなというふうにも見えるわけですが、これも先ほど言いました安定品質という

ことでもって、今日のこのWebexも2時間くらいあるわけですがけれども、その間このスループットがずっと維持できなきゃいけないということで、12ページで総務省の実効速度計測というのは30秒くらいダウンロードしてその間の速度を測るというので、それと2時間数Mbpsずっと通信が維持できるというのは、やっぱり品質として大分違うものなので、それを安定品質という言葉で呼ぶのであれば、その安定品質をどうやって確認するのか。それから、その安定品質がどうも満足できてないというようなときに、すぐ有線の方に切り替えるというようなことをどうやってやっていくのか。

少し前にソフトバンクさんがベストエフォート回線の上でO A B J電話を提供されたときに、常時監視して、それに赤傾向が見られたらドライカップパにすぐ切り替えますというようなことでサービスを始められていたわけですがけれども、そんなようなことも含めて、無線で品質が確保できなかったときに、それをどう確認してどう有線に切り替えるのかということをやっぱり併せて考えていかないといけないのかなというふうに思いました。

大分長くなりましたけど、以上とさせていただきます。ありがとうございました。

【三友主査】 ありがとうございました。御意見ということで承りたいと思います。

続きまして、藤井構成員、お願いします。

【藤井構成員】 藤井でございます。私からちょっと質問させていただきたいことが、N T Tに2つあります。あとM N O各社参加されているということで、M N Oにもお聞きしたい内容があります。

1点目は、5ページをちょっと見せていただきたいんですが、ワイヤレス固定方式ということで試算がされているかと思います。それで御説明の中でもあったと思うんですが、ワイヤレス固定方式を使おうとすると、携帯電話網がどうしても使えないところが出てきてしまうので、その対策はしなければいけないというところがあったかと思います。そこで、この試算のところでお聞きしたいのは、下の赤囲みのところ、ワイヤレス固定方式の赤字額は2023年3月の不感人口に基づく試算と書かれているのですが、恐らくこの不感人口と先ほどの入らないところってかなり違うのではないかなと思うんですが、その辺りの試算というのはどのようなになっているのか。また、対策費は赤の三角の50億円に入っているのかどうか、こちらを教えていただければと思います。それが1点です。

2つ目は、推奨速度と実効速度の担保についてということで10ページに、N T Tさんから各種サービスの推奨速度、通信速度というのが、11ページですね、失礼しました、出てきているんじゃないかと思います。

ここで、品質の検証についても、この次のページ、12ページのところで示されて提案されていますが、モバイルは基本的には時間と場所で実効速度の変動幅が大きいということになるかと思います。これを本当に実効速度で屋内外含めて担保できるのかどうかというところがどうなのかというところで、レピータ、フェムトセルというお話あったと思います。フェムトセルについては、恐らくブロードバンド回線が必要になりますので、ブロードバンド対策には有効ではないかなと思いますが、レピータでこれが本当に改善できるかどうかという、その辺りの見込みというのはN T Tさんのところにあるのかというところを教えてください。

関連して、M N Oとして、先ほどのレピータなどを整備することによって、全ての提供地域で実効速度の基準というのが、この前のページにあったような数値が達成できる見込みというのはありそうかどうかという、この辺りの見込み、もしM N Oの方々が思っているところありましたら教えていただければと思います。

私からは以上2点になります。

【三友主査】 ありがとうございました。

それでは、まず、N T Tさんから回答いただきたいと思います。服部さん、お願いいたします。

【日本電信電話株式会社（城所統括部長）】 N T Tの城所から御回答いたします。

1点目の試算についてですが、先ほどおっしゃられた赤囲いのところで意図しているのは、例えばパターン③で青くなっているところです。パターン③や④の白丸はビル影を意図しておりますが、ビル影になっているところは赤囲いの枠とはまた別の話だということでございます。その部分のコストはどう見ているかというと、パターン④のところに青いゲージで▲10億円というのがございます。これがいわゆるビル影をN T T東西が光回線でカバーした場合のコストということで、今回算定した額になってございます。

1点目については以上でございます。

2点目については、ドコモから回答させていただきます。

【株式会社N T T ドコモ（大橋料金企画室長）】 ドコモの大橋でございます。

2点目について、フェムトセルについては、光が届いてないところではそもそも役に立たないというのは御指摘のとおりかと思いますが、電波が届かないような白丸の場所であれば、光を使ったフェムトセルも有効な対策の1つとして考え得るかと思っております。

また、レピータにつきましては、建物の外まで携帯の電波が届いていれば外付けのアン

テナを使って宅内に電波を取り込むということも可能であるため、相応に改善ができるのではないかと考えております。

以上です。

【三友主査】 ありがとうございました。

それでは、MNO他社様、ご回答をお願いできればと思いますが、まずKDDIさんか
らいかがでしょうか。お願いいたします。

【KDDI株式会社（山本渉外統括部長）】 KDDI、山本です。

ちょっとNTTさんが示された資料なので、にわかにすぐに回答というのは難しいです
けれども、多分ここで不感地対策云々という議論は、レピータとか、技術的には可能だと思
いますが、もっと大きな議論としては、多分ここはビルの中の屋内対策の話というより
も、条件不利地域にワイヤレスが本当に提供可能なのか。例えば③なり、そういったとこ
ろに施すときの大きな話になります。まず、論点とかベースがどうなっているのかを詳し
く伺いしないと分からないので、ちょっとすぐには答えがなかなか難しいところです。

そのほか、我々としてもコメントしたいことはたくさんありますので、それはまた別途
後ほどコメントさせていただきます。

以上です。

【三友主査】 ありがとうございました。

続きまして、ソフトバンクさん、いかがでしょうか。

【ソフトバンク株式会社（山田統括部長）】 ソフトバンクの山田です。ありがとうご
ざいます。

レピータの効果について申し上げますと、レピータはあくまで外から吹いてくる電波を
拡幅するものですので、戸宅向けに使う場合には当然ながら外まで、戸宅のそばまでまず
電波が来ていることが必要です。その際に、やはりそこに対する電波が十分でない場合、
レピータの効果というのを発揮できないので、当然使えないところというのもあると考
えております。例えばアンテナの角度を多少調整するとか、そういったことで戸宅向けの調
整というのも理論上はあり得るんですけども、ただ携帯電話は面的にカバーするもので
あるので、その戸宅1軒だけのためにアンテナ動かすというのなかなかサービス設計上難
しいところがございますので、レピータを用いて戸宅のカバーというのを本当に図るとい
う場合には、そういったモバイルという面的なカバーのサービスとのバランスというの
も相当考える必要があるかなというふうに、今伺っていて思いました。

以上でございます。

【三友主査】 ありがとうございました。

楽天さん、お願いいたします。

【楽天モバイル株式会社（鴻池渉外統括部長）】 楽天モバイルといたしましては、質問のありました10ページ目のレピータに関して、今、ソフトバンクさんがおっしゃられたところと相違ございません。

付け加えますと、弊社としてもその時点でアンテナ状況を考えて設置はさせていただくんですが、やはり電波の問題で、携帯電話の電波の不安定さ、こちらのほうで接続の部分が難しくなるといったところも出てくると考えております。ですので、先生から御質問がありました保障できるのかといったところの保障については難しいと考えております。

以上です。

【三友主査】 ありがとうございました。

藤井先生、よろしいでしょうか。

【藤井構成員】 分かりました。ありがとうございます。

【三友主査】 ありがとうございました。

続きまして、林構成員、お願いいたします。

【林構成員】 名古屋大学の林でございます。

5点ほどコメントがあるんですけども、一遍にしゃべると長くなり過ぎますので、一旦区切って3点ほど先にコメントさせていただきまして、ほかはまた時間があれば。

【三友主査】 時間がある限り何度でも結構ですので。

【林構成員】 はい。またそのときは再チャレンジしたいと思います。

3点ありまして、1点目は、今回限られた時間の中でコスト試算をしていただいたというのは大変労力かかったと思いますので、それについては敬意と感謝を申し上げたいと思います。その上での話ではあるんですけども、今回の試算でやっぱり残念に感じますのは、数字の根拠が十分に示されていないという点であります。このため外部から検証できる形での試算の客観性、あるいは透明性というのが必ずしも十分に担保できていないかというふうに思っています。もちろん時間の制約がある中でやむを得ない部分はあると思うんですけども、ただ私としましては、この数字だけが結果として独り歩きして、今後の議論の方向性が、言わばマインドセットされてしまうということを少し危惧しています。ですので、今回のこの試算をもってあるべきユニバーサルサービス政策を評価する

ということは、少なくとも私自身は留保させていただきたいというふうに思っています。恐らく他の構成員も、同じような御感想をお持ちの先生方もいらっしゃるのかなという気がしますので、また他の構成員の先生方の意見もお聞きしたいところでございます。

その上でNTTさんをお願いなんですけれども、本日は時間も限られていますし、ここでそれこそ数字の根拠を一つ一つ質問していったら幾ら時間があっても足りなくなってしまうので、今後の評価の参考にするために、数字の根拠に係る個別の質問については、この会議の終了後に事務局様のほうで取りまとめていただいて、別途NTT様から書面で回答をしていただくことをお願いしたいと思います。これが1点目です。

2点目は、資料の3ページにありますように、NTTの電話のユニバーサルサービスの試算では、米印の1のところで、メタルの縮退後の2035年の収支しか示されていないということです。メタルの縮退をどう進めるのかと。つまり、計画巻取りなのか自然巻取りなのか、2035年までの時間軸での試算を示さないと、制度見直しの議論が十分できないんじゃないかと思っています。

その意味では、メタル縮退期間である2020年代後半から2035年までを見据えた制度を検討するということが必要ですし、そういった議論だったと思います。そういう意味では、今回のNTT様の御試算というのは、移行期間終了後、つまり縮退後の要はきれいな世界を想定しておられますので、ちょっと本ワーキングにおける検討対象期間とはずれているのではないかなと思います。そういう意味では、今回の検討する上では参考に留め置くのが適当ではないかなというふうに思っています。

3点目です。すみません、長くなって恐縮ですが、資料の5ページの④にありますように、今回のNTTさんの試算を踏まえますと、携帯電話を屋外までユニバーサルサービスとして保障するには、新たに年間60億円の赤字が発生することになるということのようですけれども、④の試算によるとエリア外人口の解消に向けた取組に係る赤字額ということで年間60億かかるということですが、その政策の一部をユニバーサルサービスで国民負担を求めるということになると思うんですけれども、それが適切なのかという点について慎重に検討する必要があるんじゃないかなと思います。この点、国民負担を求める前に、まずは他の政策手段を考える必要があるという議論もあると思います。

スライド16ページでは、国民負担との観点から、モバイルをユニバーサルサービスの対象にすべきとございますけれども、国民負担としてそれが一番望ましいと考える理由について改めてお聞きしたいと思います。と申しますのも、携帯電話のエリア外人口の解消に

向けた取組というのは、電波法に基づく開設計画の中で盛り込まれて既に進められているところであります。それこそ令和3年8月のデジタル変革時代の電波政策懇談会報告書、これは三友先生が座長でお取りまとめに尽力されたわけですが、そこにおいて今、インフラシェアリングの活用なんかも含めて、無線通信があまねく行われるように無線局の開設に努めることが求められて、総務省において努力義務を課すことを検討することが適当であると答申されているところでございまして、こういった無線局の開設義務というのは、電波法27条の19という形で法律上結実しております。要は携帯電話というのは、電波法を道具としてエリアカバーの仕組みがいろいろ考えられたところでありますので、携帯事業者にもそのインセンティブを持ってもらうように、それこそ割当て後の電波が有効利用されているかどうかの評価を電波監理審議会で行って、その評価結果を再割当てに活かす取組ができました。そういう意味では、あの手この手で携帯電話事業者にハッパをかけてエリア外人口解消対策の取組を促進しようとしてきたわけですし、その背景には、エリア外人口解消対策というのは国民共有の財産である電波を割り当てられた携帯事業者の責務であるという考え方があると思いますので、そこが固定通信とはかなり違うところなんじゃないかなというふうに思います。

加えて公正競争ワーキングではJTOWERさんにプレゼンしていただきまして、インフラシェアリング事業者に公益事業特権を付与して、インフラシェアリングを更に推進していきたいという趣旨の説明もありました。こう考えますと、まずはこういった電波法上の改正された計画認定に係る事業者の取組とか、インフラシェアリングの取組を充実・強化することで、エリア外人口の解消を進めていくべきではなかろうかなというふうに思いますので、この点、ユニバーサルサービスで国民負担を求めるというのは、やや検討の順序がちよっと違うんじゃないかなと。言い換えれば、利用者の理解が十分に得られるのかなという危惧を持っております。

ちょっとコメントとまぜこぜになりましたけれども、取りあえず3点、以上でございます。

【三友主査】 ありがとうございます。林先生、NTTさんに一応どういうお考えかを確認させていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

【林構成員】 もちろんでございます。

【三友主査】 それでは、NTTさん、よろしくお願いします。

【日本電信電話株式会社（城所統括部長）】 NTTの城所から御回答させていただき

ます。

まず、国民負担の観点について、林先生からコメントをいただいた点は基本的におっしゃるとおりだと思っています。今回コスト試算でお示ししたのは、あくまで事業者に生じるであろう赤字額を試算しており、これがイコール全て国民負担という前提で申し上げているつもりは毛頭ございませんので、そこは御理解いただければと思います。

それを国民負担とするかどうかは次の議論であり、事業者がインセンティブを持ってやれるのであれば、それでやれる範囲が一番広くなるのがベストだという点はおっしゃるとおりだと思います。一方で、広げたエリアを縮ませない、広げたエリアで利用者が継続的にサービスを使えることを担保する仕組みとセットで考えていくということが必要ですので、そういった観点も含めてユニバーサルサービスとしてどこまでやっていくのかということを広く議論していただくということが、これから必要なのではないかと考えています。

冒頭ございました数値の根拠でございますが、まず規模をしっかりとつかんでいただきたいという前提で、今回はこの形でお示しさせていただいたというのが実態ではございます。我々としても、根拠を持って、納得感を持っていただいて議論していただきたいと考えていますので、算定根拠などは別途お示ししたいと思っています。

メタルの縮退へのプロセスについては、今回お示したコストの外側であり、今あるメタルをいかにコストがかからない形で新しいサービスに引き継いでいくのかということをしかりと考えてまいりたいと思っています、それについても別途道筋を考えながら、お示しをする機会をぜひつくってまいりたいと思っています。

【林構成員】 ありがとうございます。よろしくお願いします。

【三友主査】 ありがとうございます。今、林構成員から御指摘いただきました数字の根拠については、非常に重要だと思っております。特にユニバーサルサービスは、国民の負担を求めるものになることがほぼ前提となっておりますので、その中で根拠のない数字を議論しても、これは納得感がないと。規模感というようなことをおっしゃいましたけれども、規模を示すのであれば、やはりぜひ根拠をちゃんと一緒に示していただきたいと思っています。

それから、あともう一つの大事な点は、検討の期間のところでございますけれども、まさにこのワーキンググループの焦点はメタルの巻取りをどうするかというところ、そしてその次をどうするかというところにあります。今NTTさんからお示しいただいたのはその後の世界なので、その後の世界をまた次の段階で論じることは必要だと思いますし、ま

た現時点でもその情報をいただくことは非常に重要だと思いますけれども、やや検討の枠組みのフレームが違ふのかなというのは林先生のおっしゃるとおりだと思いました。ありがとうございました。

続きまして、春日構成員、お願いいたします。

【春日構成員】 私のほうからも3点ぐらい質問させていただければと思います。

1点目は、今まさに議論になりました数字の根拠ということでございまして、林先生のほうから問題提起いただきまして、三友主査のほうからも付言していただいたとおり、算定根拠について追加でお聞きするような機会があると非常にありがたいと思います。そうしないと、NTTさんのプレゼンとしては認識しますけれども、ワーキングとして議論して内容が認められたということは、今回のこのプレゼンをお聞きしただけだとちょっと無理かな、難しいかなと個人的には考えております。

例えばですが、16ページの試算のところで、大体コストが700億ぐらい削減可能という試算をされているんですけど、これは何と比べて削減されているのでしょうか。今の電話と比べて700億ということじゃなくて、例えば光回線でもしサービスを提供していることを前提に試算をするのであれば、光IP電話の場合と比べて比較するべきなのではないかなとも思うわけです。そうするとかなり安く4~500円ぐらいでもサービスできるはずなので、記載されているような大きな額になるのか疑問に思いました。

先ほどNTTさんの回答にもありましたけれども、事業者の立場で試算をした、とのお話がありました。では、利用者としてどれぐらいの数を想定されているのか、という点も含めまして、数字の根拠をお教えいただけるとありがたいと思います。これが1点目です。

それから2つ目なんですけれども、今回いろんな試算をしていただいて、結局おっしゃりたいことは、モバイルをユニバーサルサービスに位置付けたいということだと思って聞いていたんですけども、もともと電話のユニバーサルサービスというのは、そもそも全体の収支が赤字になったため、その赤字の部分を補填するために負担金を考えないといけませんよね、という形で出てきたお話なのかなと認識をしております。今もしモバイルのところにユニバーサルサービスの義務を課すということになると、今、携帯事業者さんってかなり赤字からは程遠いというか黒字なわけですよ。この状態で国民から負担を求めて、それをモバイルさんに割当てるというふうな措置をとることはなかなか理解が得られにくいんじゃないかなと思うんですけど、こうした点についてどのようにお考えかということをお聞きしたいというのが2点目です。

それから3番目は、例えば25ページとか26ページで、こういうサービスを提供しているんですよという図を示してお話いただいていたと思うんですけど、例えばワイヤレス固定の利用者と、モバイルの利用者というのは、個人か世帯かという点で見ても結構利用者が変わっているのではないかという気がします。なので、利用者の目線から、やっぱり誰が利用しているのかというのを考えて議論を進めていく必要があるんじゃないか。需要側でそのサービスが代替関係にあるのか、どういう使われ方をしているのかという目線からの検討も必要ではないのかなと思いました。この辺の議論を一括でぽんとやってしまうのは少し乱暴かなというふうな印象を持ちましたけれども、その辺のお考えはいかがでしょうかというのが3点目でございます。

以上でございます。

【三友主査】 ありがとうございます。それでは、NTTさん、回答お願いいたします。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 NTTの服部でございます。

700億円の削減をどのように計算しているのかという点については、電話の試算で①から④のパターンをお示しましたが、①の光回線電話で全て提供した場合に想定される赤字額770億円と、④のワイヤレス固定方式を基本としてビル影のみ光回線電話で提供した場合の赤字額60億円、この2つを比較した場合に、現状より下がるというよりは、同じ状況をつくり上げるときに770億円と60億円では700億円の差があるという趣旨でのコメントでございます。

赤字額の比較について、ユニバーサルサービスの交付金をどのように使うのか、それに理解が得られるのかといった観点はあるかと思いますが、今回はあくまで全国で電話やブロードバンドがあまねく使えることを確保するときに、結果的に追加的なコストが少ない方が、どのような形で負担を求めるにせよ、結果的に理解が得やすいだろうということで、トータルコストが少ない方が国民負担と便益のバランスがよいという考えでお示したものでございます。

O A Oの電話番号と、O A B Jの電話番号を用いて家庭で利用されることを前提に提供されているワイヤレス固定方式では利用の仕方が違うというのは、おっしゃるとおりかと思います。分かりやすいように1表に全てを書いておりますが、全てが同じように利用されているとは私どもも考えてはおりません。

【三友主査】 春日構成員、よろしいでしょうか。

【春日構成員】 では、2点目の点はいかがですかね。負担の在り方は今後考えるということでもよろしいですか。携帯電話をユニバーサルサービスにすることを御主張されていると思うんですけれども、それは現在赤字になってない状況でのお話ですので、国民から基金を募って割当てるといようなことはまた別の次元のお話だと考えていらっしゃるということですね。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 N T Tの服部でございます。

おっしゃるとおりでございます。今回試算した金額イコール交付金、あるいはその交付ということではなく、あくまで交付金を考える前段として、トータルコストがどれだけかかっていくのか、追加的な事業者負担が合計で幾らになるのかを比較したということでございます。

【春日構成員】 分かりました。ありがとうございます。

1点目の点につきましては、方向性としては理解しましたが、何か微妙に誤解しているところもあるかもしれないので、本当に今のサービスが担保できるかどうかということも含めて、試算のところでまとめてお聞きしたいと思います。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 試算については、皆様それぞれから御指摘いただいたとおりで、今回限られた時間でプレゼンしなければならない関係で省略した表現になっているところもありますが、その後ろ側では計算を積み上げている部分もあるため、現時点でどのような計算に基づき、今回の比較がなされているかということはお示ししたいと思います。

【三友主査】 どうもありがとうございました。

続きまして、長田構成員、お願いいたします。

【長田構成員】 ありがとうございます。ちょっと私が技術のことやいろんなことが分かっていないので、まず最初に1つだけN T Tさんに教えていただきたいんですけれども、ブロードバンドのユニバーサルサービスの制度ができて、全国津々浦々でブロードバンドが使えるようにしましょうというふうになって、極力光回線でのブロードバンド、有線でのブロードバンドが日本に広がっていくというふうに理解をして、非常に難しいところは何か別のワイヤレスが使われるのかもしれませんが、いずれにしろかなりの範囲で広がっていくと、先ほど春日先生の御指摘にもあったと思うんですけれども、そこで電話もプラス500円とかで家庭にブロードバンドを引くことになれば、それにプラスで電話が使えるんじゃないかと思うのですが、その残りの部分のところを計算して700億円でした

つけ、そういう赤字が出るということなのかがちょっとよく私は分かっていない。電話のためだけに引くんじゃなく、ブロードバンドで引いたところに電話を乗せるという形でいっても、そんなに700億円も赤字が出るのかということを教えていただきたいのが1つと、それから、春日先生や林先生からも御指摘があった、ユーザ側が分かりました、負担しましょうと言えるのかというところについては、私は全く言えないんじゃないかなというふうに思っています。モバイルでやりますと、今現在の状況よりも、基地局も全部増えてというのはモバイルの皆さんが一生懸命いろいろ努力をしてサービスを提供してくださっていて、その結果、それでも今、ちょっと基地局の敷設で苦労していらっしゃる楽天さんは別としても、他の3社はちゃんとたっぷり儲けていらっしゃるような状況の中で、そして一応国民のものである電波を使ってサービスして、それを割り当てられてサービスを約束して、基地局も敷設していつている、モバイルの人たちの分の赤字がそんなに出るのかどうかもちっとよく私は理解できませんけれども、それを即、これはもうユニバーサルサービスになったんだからみんなで負担しましょうということに、はいと納得できるかどうかということでは、いや、そうではないんじゃないかなというふうに思っています。

いろいろな技術を交えながら、より安く電話のサービスが展開できるところでも電話ができるというようなことを目指すべきなのに、何かこういうような数字がばんと出されて、こうだからモバイルが一番いいんですみたいに、そして突然またお話が出た、撤退しちゃいけないというようなことも含めて、もうちょっときちっと我々の側にも考える時間も必要だし、そのためにはやはりずっと皆さん御指摘されている、どういう根拠で、どういう計算でこの数字が出てきたのかというのを示していただきたいなと思っています。

以上です。

【三友主査】 ありがとうございます。意見ということでよろしいでしょうか。それとも。

【長田構成員】 問合せ、ちょっと教えていただいて、他の先生からでもいいんですけども。

【三友主査】 分かりました。では、NTTさんのほうに確認したいと思いますので、服部さん、お願いいたします。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 700億円の試算は、メタル縮退後も500万契約のユーザが残ると想定し、こうしたお客様のサービスを光回線電話で代替した場合を

想定しています。光回線電話は、ブロードバンド回線を利用していないお客様のために、新たに光を各戸に提供し、電話のためだけに利用いただくサービスでございます。このような利用形態の場合、サービス自体は逆ざやになりますので、これを光回線電話を提供した場合に想定される赤字額が700億円という計算でございます。実際に費用は500万ユーザの内訳で変わってくるわけですが、ブロードバンドを使っている方が追加的にひかり電話を利用すれば、プラス500円だというのはおっしゃるとおりですが、最後の500万契約の移行をどう捉えるかという試算上の前提条件の違いかと思います。

【長田構成員】 私、試算の詳細とともに、何を前提条件になさってこういう数字が出てきているのかについても、詳細にまたいずれ資料を出していただければと思います。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 承知しました。先ほど別の構成員から提案のあったとおり、様々な質問もあるかと思うので、私どもが事前に用意した試算の前提条件を、質問に合わせて御回答差し上げたいと思います。

【三友主査】 長田構成員、よろしいですか。

【長田構成員】 はい、分かりましたけれども、ブロードバンドユニバーサルサービスのほうの検討にも参加してきた者としては、みんなが全国の人たちがきちっと使えるようにということでブロードバンドユニバーサルサービスの制度を考えたのに、今使っていない人たちはほとんど使わないという前提でNTTさんが考えていらっしゃるというのはちょっと驚きました。

以上です。

【三友主査】 ありがとうございます。

服部さん、ぜひ数字をまず出していただきたいと思います。それを見た上で、構成員の皆さんに質問を考えていただいた方がよろしいかと思います。質問に合わせて数字をつくるのではなくて、まず数字を出していただいて、そしてそれに基づいて皆さんから意見をいただくという形にさせていただければと思います。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 承知しました。先ほどそのような提案もあったものでそちらに合わせようかと思いましたが、先に我々の前提や数字があった方がよろしければ、御指示いただければそのような手順でお出しいたします。

【三友主査】 分かりました。ありがとうございます。

続きまして、砂田構成員、お願いいたします。お待たせしました。

【砂田構成員】 砂田です。数字の根拠についてもう少し丁寧な資料をという流れにな

りましたので、何となく意見を言いづらくなったところもあるんですけれども、一応ちょっとこの数字に基づいて考えてみました。

まず、今後のユニバーサルサービスに関する基本的な考え方に対しては、私は賛同いたします。電話の試算として4パターンお示しいただきましたけれども、4番目のワイヤレス固定方式でカバーするケースでは、O A B Jの固定電話を維持しつつ、コストも相当低くなっているわけですので、このとおりであれば経済的なメリットは非常に大きいのではないかと考えています。現在の電話のユニバーサルサービスの制度では、N T T東西に補填されている交付金は65億円程度で、利用者の負担というのは1番号当たり月2円なんです。そうすると交付金はまた別の話ということですが、4番目のワイヤレス固定方式ですと60億円の赤字ということですので、現在のN T T東西に補填されている金額とほぼ同程度、もしくはもっと安いということになります。とすれば、現在N T Tの電話の赤字は500億円以上で交付金で補填されているのはその1割強にもかかわらず、この案では国民負担は変わらずに、事業者の赤字は全額カバーされることになります。構成員の先生方や三友主査のご指摘通り、数字の根拠を丁寧にお示しいただく必要があると私も思いますが、この数字にのっとなって考えれば、非常に大きなメリットがあるのではないかと考えております。

一方で、事業者を撤退とか縮小させない仕組みについては、丁寧な議論が必要かなというふうに思っております。総務省の別の会議で、岐阜県揖斐川町がブロードバンド施設を大垣ケーブルテレビに民間移行した事例とか、あるいは自治体や全国展開している通信事業者と協力しつつ、地域D Xを推進している富山県の和泉ケーブルネットワークの事例を御紹介いただきましたが、このような地域の事業者というのは、企業規模が小さいというだけじゃなくて、長年地域の発展に貢献してきたし、今後もその役割を果たそうとしていると思いますので、こういう事業者に対して、全国展開の事業者と同じような規制を課すというのに関しては私は疑問を感じています。結果として地域の発展に貢献している地元事業者が撤退しなくても済むようなユニバーサルサービスの交付金だとか、他の補助金の支援を考えた方がいいんじゃないのかなというのが私の意見です。

私からは以上です。ありがとうございました。

【三友主査】 御意見として承りたいと思います。ありがとうございました。

続きまして、関口構成員、お願いいたします。

【関口構成員】 5ページと20ページについて、2つのプレゼンテーションのページに

についてコメントしたいと思います。

まず、5ページのところは、林構成員からも御発言ございましたように、検証ができない状態で数字が出てきているということについて、この数字が独り歩きすることを非常に恐れております。少なくとも検証可能な基礎データがあたりだとおっしゃることについて、しっかりとこちらでも検証可能な状態にさせていただいて、数字の適切性について判断可能な状態で数字をやっぱりお出しいただくのが本来だろうというふうに思っております。

今、砂田構成員から④について、数字だけからすると現行のユニバーサルサービスに近いという御発言がございましたが、先ほどの林構成員の3点について私は全面的に賛成でございまして、3点目についてのモバイルの赤字額について、私はこれは電波法のほうの領域でカバーできるように思っておりますから、むしろこの赤は議論のために出すというふうにNTTさんおっしゃっているにしても総額からは外すべきで、ブルーの10億について、ビル影はカバーするということですから、ここについての議論をすべきなんだというふうに思っています。その意味で、私もこの数字については、適切性については意見を保留したいというふうに思っております。

ただ、この数字を少し除いた状態で、①から④までのお出しいただいたケースの議論の本質を考えると、最後のところについて、光で対応するのか、モバイルで一部共用するのかという点について、現状のワイヤレス固定電話は、伺ったところによると、ドコモさんはこの基準に合うように、特別な仕様でかなりコストをかけて対応されているというふうに承知しております。したがって、ワイヤレス固定方式とおっしゃっているhomeでんわ等のように基準を緩めれば、それはやっぱりコストは下がるし、それを例えば全国展開を認めていくような形であれば、相当コストは落ちていく。ですから、数字は別にして、①よりも②の方が安くなる、②より③の方が更に安くなることになるという点については、本質の議論という点では、私はそういう方向であれば、その議論をもっとしっかりできるような根拠と数値をお示しいただくことが必要だと思っております。

もう一つは、あまねく提供義務と、それから最終保障提供義務についてですけれども、モバイルが一部代替するということになってくると、NTT東西さんとしては、最終保障義務でいいかもしれないと。ここについても最終保障義務の方が総額としての保障は当然小さくなるということであれば、そのようなことについての説得的な根拠と数値をお出しいただくことが望ましいというふうに思っております。以上が5ページ目に関する私のコメントです。

次、今お出しした20ページのところなんですけれども、ここはモバイルに退出認可制を設ける必要があるという御主張なんですけれども、モバイルの難しさは各社まちまちの展開をされているということで、ある場所について複数事業者がおいでになっているところにまでこのような退出認可制を設けるのはやや過剰にも思われますし、1社提供エリアというのを抽出しようとする、これまたなかなか厳しいことが現実には起きてくるのではないかというふうに思われますので、ここはもう少し慎重な議論を私は求めたいと思っておりますし、どのような形で退出認可制を現実に行えるのかについては、もう少しNTTさんからも説明もいただけたら幸いだと思っております。少なくともモバイルについては、このような認可制というのは、ちょっと私は同意しかねるというのが現状の認識でございます。

以上でございます。

【三友主査】 ありがとうございます。ちょっと今すぐに全部お答えはいただけないと思うんですけど、要点だけ服部さんのほうから回答いただければと思いますが、いかがでしょうか。

【日本電信電話株式会社（服部執行役員）】 承知しました。もともとこのような仕組みが必要だと考えた背景を少しだけ補足させていただきます。

今御指摘いただいたように、既に競争状態にあり複数のキャリアが提供しているようなエリアにおいて、例えばキャリアの数が3から2とか、4から3に減少したときに一々認可を必要とすることは過剰だという御指摘はそのとおりだと思います。我々が想定したのは、例えばモバイルだけでエリア整備がなされている、あるいはモバイルの電波が入っていることを前提にワイヤレス固定方式ないしはワイヤレス固定電話を提供しているといった状況において、不用意に電波のカバーエリアが縮小していくとユニバーサルサービスの提供が継続できなくなるため、一定の措置が必要だという趣旨でございます。ところどころ「確保」や「撤退させない」といった少々強い言い方で表現したので過剰に聞こえている部分もあるかとは思いますが、やはりユニバーサルサービスが何らかの形で無線に頼る制度設計になった以降は、エリアの縮小、特に一者提供エリアの縮小については、一定の規律が設けられる必要があるという趣旨で、今回の論点は提示させていただきました。

【三友主査】 ありがとうございます。よろしいでしょうか。

【関口構成員】 今の御説明、期待としてはよく分かる御発言なんですけれども、これを制度に持ち込むとなると、かなり様々な制約が出てくるというふうに考えておりますし、

それから、モバイルの場合には10年ごとに世代が変わっておりますから、どういうジェネレーション、今、5Gのエリア展開もまだまだですよ。4G、5G含めたものを法律上どのように書き込むとか、様々な要件を書き込まないと、少なくともこういったことについて制度化は難しいと思いますので、少し真剣な議論をこれから必要とすると考えます。

以上です。

【三友主査】 どうもありがとうございました。

すでにオブザーバの方からも手が挙がっておりますし、もし、他のオブザーバの方でも御質問ありましたら今のうちに手を挙げておいていただければと思います。林先生からも手が挙がっておりますので、すみませんけど手短にお願いできるとありがたいと思います。もう一つ議題が残っておりますので。林先生、お願いします。

【林構成員】 それでは手短に、2点ございます。

先ほど積み残したところなんですけれども、1点目は私、前回のプレゼンで国民・利用者の立場に立って考えるべきだと申し上げましたけれども、ともすれば規制というのは検討を重ねるうちに複雑になりがちだと思うんですけれども、ユニバーサルサービスの制度というのは国民生活に直結するので、できるだけ簡素で分かりやすい制度とすることが必要ではないかと思っています。ユニバーサルサービスのワーキングでプレゼンしたときも申し上げたんですけれども、MNOに最終保障提供責務を負わせるという場合、個々の地域に応じて責務を履行するMNOを確定する手順を一つ一つ踏んでいかないといけないと思うんですけれども、その手順というのは複雑になるおそれがありますし、行政コストとしてもばかにならないと思います。

また、最終保障提供責務を担うものを最も効率的なものから選ぶ仕組みというのは、もちろん1にも2にもあると思うんですけれども、ただ国民の目から見ても最終的に誰に頼ればよいのか事前に分からず不透明で分かりにくいという批判もあると思いますので、その点についてちょっとお考えいただきたいなというふうに思います。

と申しますのも、そういったプロセスが複雑になることに伴う手続の遅れというのは、つまるところサービスの提供の遅れにつながって、結果として国民、利用者につけが回らないのではないかという懸念もあるところでして、そういう意味では最終保障提供責務を負うものの確定というのは簡素であるべきだという議論はあるんだろうと思います。そしてその観点から、NTT東西が一義的に担っていただけるのであれば、そのような責務を担う者の確定に要する時間を削減して、利用者のサービス提供開始がその分早まるという見方

もできようと思います。ですので、特に固定電話でN T T東西が数十年、あまねく提供責務を担ってきたというところですし、固定電話をユニバーサルサービスの対象とする以上、国民、ユーザからすれば、引き続きN T T東西が責務の履行主体になってほしいと考えるのは自然な考え方でありまして、責務の効率的な提供のために他社の携帯電話網の利用を認めるということはある話であって、そういった責務の効率的な履行自体は進めるべきだと思うんですけれども、だからといって、それならばモバイル事業者が責務を負ってもらうようにすべきだという主張との間には、やや必要なロジックが抜けているんじゃないかという気がしまして、もう少し丁寧に御説明いただいたほうが、国民、ユーザの理解が得られるのかなと思ひまして、本日限られた時間ですので無理のないところではありますけれども、追加的に御提案の詳細について、文書でも結構ですので、御回答いただきたいところです。

もう1点だけすみません。もう一つは、手挙げでない形の最終保障提供責務というのは慎重な検討が必要だというふうに思ひまして、未提供エリアの進出義務と既存提供エリアからの撤退規制は別だと思ひまして、未提供エリアへの進出というのは、既存利用者保護の要請はないので、営業の自由を制約する根拠が、既存エリアからの退出と大きく異なると思います。手挙げした場合は別ですけれども、未提供エリアに進出する意思のないMNOに対して、おまえは未提供エリアに進出せよという形で義務付けるということになるような、そういう最終保障提供責務をMNOに課すということは、慎重な検討が必要だと思ひています。特殊会社なら別ですけど、特殊会社ならぬ一般の民間事業者に対して、未提供エリア進出について強制力を持った形で義務を課すというのは、大げさに言えば憲法で保障された営業の自由に反するおそれさえあるわけで、そういった手挙げでない形の最終保障提供責務、退出規制を厳格に設けるということは、エリア拡大のインセンティブを損なうおそれもあるという議論もこれまでもありましたので、そういった理由も必要ですし、高度な正当化理由がないとなかなか正当化できないなと思ひています。その正当化根拠をちょっとまたいろいろ教えていただきたいなというふうに思ひました。

すみません、長くなりました。以上です。

【三友主査】 ありがとうございます。後ほど別途、N T Tさんから書面で回答いただきたいというふうに思ひます。ありがとうございました。

それでは、オブザーバの方、お三方手が挙がっておりますので、すみませんが時間もないので、手短にお願いできればと思ひます。J A I P Aの立石さん、お願いいた

します。

【一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会（立石副会長）】 すみません、立石です。では、手短に。お聞きしたいこともあるんですけども、どこかでお答えいただけたらと思います。

1つは、ユニバーサルサービスのワーキングなんですけれども、モバイルのみ持っている方が36%、固定のみが2%とあったんですが、これってデジタルデバイドエリアとか、ユニバーサルサービスの対象になるようなところの数字なんでしょうか。ほかにも家族との云々ってあったんですけども、これを考えるのであれば、交付金が対象になるようなエリアで考えなければ、選択肢はいっぱいあるようなところの数字だと、これってあんまり関係ないんじゃないかなと思いましたということです。

それから、ISPなので、インターネットとかブロードバンドのユニバーサルサービスと考えたときに、これ先ほどいろんなところで算出コストが出ていますけれども、トラフィックコストって考えていらっしゃるんでしょうかということです。これ、もしモバイルがブロードバンドのユニバーサルサービスにもなるのであれば、今、光で運んでいるトラフィックまで恐らく運ぶことになるでしょうし、御存じのように日本においては20年以上、2年で2倍というトラフィックがずっと進んでいます。ということはユニバーサルサービスである以上、例えば10年後に、今少なくとも32倍ぐらいには単純計算でもなるし、テレビのIP化とか言っていますから、多分恐らくそれ以上になると。そのときのトラフィックコストをどう考えているんでしょうか。

それから、もう1個だけですが、IoT等の話も出てきていますけれども、そうすると自動運転とかネックになったときには地域の折り返しというのかなり、今でもそうなんですけど、必要になってくるんですけども、やはりそれはそれで別途費用がかかると。そういうことになったとき、インターネットのトラフィックコスト、それからオペレーションコストということはこの中に含まれているのかということについて疑問でしたので、ちょっとここだけ発言させていただきました。ありがとうございました。

【三友主査】 ありがとうございます。後ほど紙で回答いただこうと思いますので、御容赦ください。ありがとうございます。

続きまして、KDDI、山本さん、お願いいたします。

【KDDI株式会社（山本渉外統括部長）】 山本です。ありがとうございます。

算定根拠が示されない、検証できない数字については、先生方からたくさんの御指摘を

いただきましたので、どこまでお付き合いする必要があるのかすごく悩ましいんですけれども、数字の独り歩き、ロジックはどうなっているかというのがちょっとすごく心配ですので、算定根拠をN T Tさんが今後示される際に示していただきたいことが3つ4つあります。

まず1点目なんですけども、N T Tさんのスライドで、電話のコスト算定、スライドの4とか5で……。

【三友主査】 山本さん、申し訳ないんですけれども、できればまた紙でその辺はお願いできるとありがたいのですが。

【K D D I 株式会社（山本渉外統括部長）】 分かりました。

【三友主査】 たくさん質問がありますので。

【K D D I 株式会社（山本渉外統括部長）】 紙で指摘させていただきたいと思います。承知いたしました。

それでは、1点だけすみません。N T Tさんが算定される際に、ローカル5Gで自ら網を構築される場合の算定というのもぜひお示しいただければと思います。それ以外の細かいところは別途、書面で御指摘したいと思います。

以上です。

【三友主査】 ありがとうございます。すみません、お時間の関係で申し訳ないです。

続きまして、ソフトバンク、南川さんでしょうか。

【ソフトバンク株式会社（山田統括部長）】 山田から。

【三友主査】 山田さんで。分かりました。

【ソフトバンク株式会社（山田統括部長）】 携帯電話が皆様によく利用されていて、なじみのあるサービスというのは我々も理解していますし、携帯事業者としてはそのようなサービスの評価をいただけることは非常にありがたいと考えております。ただ、このことが、すなわち携帯電話をユニバーサルサービス制度の対象にすべきということとは必ずしもイコールではないのかなと考えております。携帯電話がこのように広く利用されるようになったのも、やはり事業者間の競争によって、サービスの多様化であるとか、高度化であるとか、エリアの拡大が行われたためであって、やはり利用者利便の向上というのは競争促進というのが第一であって、よほどの必要性がない限り規制をかけるべきではないというような基本的な考え方は、今回のユニバーサルサービスの検討でも外すべきではないのかなと考えております。

この点において、今、携帯電話の特にエリアですね、利用可能性の確保の手法として、ユニバーサルサービス制度を適用したらどうかという見解がありますけれども、こちらは私どもとしては適切ではないと考えております。携帯事業者も全く義務を負っていないわけではなくて、林先生の御指摘のとおり、周波数の割当てに伴う開設計画によりまして一定のエリア整備の義務を負っておりますし、また、次の周波数の割当てであるとか、再割当ての可能性、また競争上のエリア維持の必要性というのを考慮すれば、基本的にエリア維持のインセンティブを負っています。

一方で、ユニバーサルサービス制度は、ＮＴＴ法のあまねく責務はやはり元公社であって、線路敷設基盤を承継しているというＮＴＴの特殊性、また、春日先生御指摘のとおり、事業法の基礎的電気通信役務の義務は、基本的には交付金の交付を受けることに伴うものと理解しています。このような中で、ＮＴＴ提案のように、ユニバーサルサービス制度において、退出規制や交付金の交付を想定した義務を含むものを携帯事業者に課するというのは、その必要性に乏しく、過剰ではないかと考えております。

むしろ従前の繰り返しになりますけれども、携帯事業者のサービスはＮＴＴ東西の光ファイバに依存しておりますし、これら光ファイバというのは、線路敷設基盤に基づく特殊性を有している上、第一種指定電気通信設備として他の事業者による提供が十分になされないインフラとの位置付けであることを踏まえれば、国民の利便性確保等の観点で規制が必要なのは、まさにＮＴＴ東西の光ファイバであって、規制はこちらにフォーカスすべきではないかと考えています。

ＮＴＴ東西の光ファイバへの規制は、現在、基本的な枠組みが固まって詳細検討中の固定ブロードバンドのユニバーサルサービス制度との親和性もあると考えておりまして、現行の制度との継続性であるとか、今後の移行といった点でも優位性のある考え方だと我々思っております。この点は長田先生の御指摘や、携帯電話のサービスも、今後5G、6Gと替わり得るとおっしゃった関口先生の御指摘にも応えられるのではないかなと考えております。

我々としても本日、このＮＴＴの資料を拝見して、やはりいろいろと申し上げたいこともございますし、今回のＮＴＴの試算が仮に精緻なものであったにせよ、この費用の大小のみで制度の方向性が決められるようなものではなくて、可能であれば我々にも改めて御説明の機会をいただければありがたいなと考えた次第でございます。

私からは以上です。ありがとうございます。

【三友主査】 ありがとうございました。

一応今、手を挙げていらっしゃる方は以上で全て御発言をいただけたというふうに思います。まだもちろん様々な点おっしゃりたいことであろうかというふうに思いますので、ぜひ質問等につきましては、事務局のほうに紙でお願いしたいというふうに思います。また、試算の算定根拠がないものに基づいて議論してもこれは全く意味がありませんので、多くの構成員が指摘されたように、この数字が独り歩きして表の右側、すなわち4番のほうに行くほど安くなるようなイメージが伝わっても、それはそれでちょっとミスリーディングであろうと思います。まずは算定根拠をまずはっきりしていただきたいというのが1つ。そして、それに基づいて皆様方の質問を受けたいと思います。

それとともに構成員の皆様だけではなく、オブザーバの皆様からも様々な御発言がありました。まだ十分におっしゃってないところであろうかというふうに思いますし、更に質問もであろうかと思しますので、それらにつきましても御質問をいただく機会を、あるいは意見をいただく機会を設けたいと思います。事務局とも相談いたしますが、希望するオブザーバの事業者の方も含めて御意見を表明していただけたらと思っております。

本日、N T Tさんから数字を出していただきまして、これはこれまでの宿題としてN T Tさんにワーキングから差上げたものでありまして、それに対する回答であったわけです。しかし、あくまでもN T Tさんの考え方ということでございまして、これを基にして議論が進むというものではございません。時間軸の整理も必要ですし、今のメタルをどうするかという問題が残っておりますので、国民負担を更に増やすようなことをする必要はないわけでありまして、そういう意味で、検討の範囲をきちんと決めて、地に足のついた議論を進めたいと思っております。

以上となりますけれども、よろしいでしょうか。またこの件につきましては、次回以降検討を深めていきたいというふうに思っております。ありがとうございました。

それでは、すみません、大変お待たせいたしました。ここから藤井先生の御発表をお願いしたいと思います。先ほども課題になりました通信品質についてのお話をいただけるということでございますので、大変楽しみにしておりました。

それでは、どうぞよろしくお願いいたします。

【藤井構成員】 ちょっと盛り上がっていたところだと思いますので、ある程度はしょって短めに説明したいと思います。

「ユニバーサルサービスを見据えた通信技術の特徴・課題」ということで、特に今まで

無線通信の品質についてのお話がいろんなところでありました。その辺りも含めて、現状がどうなっていて、どういうところに課題があるのか、また、その解決にどういうことが考えられるのかという辺りを少しお話しさせていただきたいと思います。次のページをお願いします。

初めに整理事項ですが、まず電話のユニバーサルサービスで想定される通信システム、今までいろいろ話題になっていますが、ユニバーサルサービスに指定されているのは、ここに書いてあるようにメタル固定電話、光固定電話、ワイヤレス固定電話というもので、ワイヤレス固定電話は先ほどから議論にありました特別な装置を利用することによる、固定電話相当の携帯電話回線利用の無線システムということになります。それで今、交付金対象になっているのはメタル固定電話という形になるかと思っています。

それでユニバーサルサービスには未指定というところで、今後、代替手段として使える可能性があるんじゃないかというので議論されているのが携帯電話回線、これはスマートフォンであったりするもの。もう一つが、携帯電話回線の固定電話番号付与の転送電話。これは先ほどのNTTさんの説明ではワイヤレス固定方式と呼ばれたものですが、これがあります。あとNTNのお話も出てきているかと思っています。次のページをお願いします。

次のページは、今度はブロードバンドユニバーサルサービスで想定される通信システムということで、こちらユニバーサルサービスに指定されているのは光回線であるFTTH、あとケーブルテレビ回線のHFC方式とワイヤレス固定ブロードバンドの専用型ということで、こちらは地域BWAやローカル5Gを使ったものということになっています。

今、未指定ではありますが、今後、代替手段として何らかの形で使えるのではないかという議論が進んでいるものとしては、上のここに書いてある3つです。黒い四角のポツの4つありますが、そのうち上の3つは携帯電話回線を使ったものです。ワイヤレス固定ブロードバンドの共用型、これはホームルータを使ったようなもので、各社がサービスしているものです。携帯電話回線の中では、その下にあるモバイルルータというものもありますが、これは持ち運びのできるWi-Fiルータを使ったインターネット接続サービス。3つ目が、携帯電話回線のうちのスマートフォンを使ったインターネット接続サービスというのが考えられます。それに先ほどありましたようにNTN、衛星通信を使ったサービスというのも考えられるのではないかとこのところで検討対象になっているかと思っています。次のページをお願いします。

次のページはFTTHの仕組みを簡単に表したものでございますが、各家庭まで光ファ

イバを敷設して高速伝送を実現しているということで、青い矢印で書かれている左側の収容とかユーザまでの間は光ファイバの回線を占有して使うために通信が安定していると。右側は、インターネットに接続するためにはISPの事業者を通して接続するわけですが、こちらはISP事業者により回線速度が一定程度異なりますので、事業者による速度の違いが発生するということは考えられますが、ユーザがインターネットに接続することは、総じて数百Mbps以上という高速伝送が可能になっているのが現在のFTTHの仕組みということになっております。次のページをお願いします。

次のページは、携帯電話の仕組みについて表しているものでございます。携帯電話の仕組みは、基地局から端末に向けて無線を使っているというところが一番大きなところでして、基地局から先は光ファイバを通して収容局からMNOのコアネットワークにつながってインターネットに出ていたり、また折り返して携帯電話のところで電話をつないだりというような形になっていますが、この中のうちの黄色い矢印で表している無線部分がどうしても通信速度とか安定性のボトルネックになることが多いというのが、1つ特徴として挙げられるかと思っております。次のページをお願いします。

携帯電話の電波の特徴としてどういうところで不安定性があるのかというところが、幾つかここで書かせていただいています。1つは、左上のところの無線の特徴で通信品質が悪くなる場所というのが書いてありますが、基地局から遠い場所、基地局設置密度が特に低いときに問題になるところですが、基地局から遠いところでは受信電力が小さくなりますのでどうしても安定しないということになります。それで無線の場合は、特に周りの環境などによって電波の強度が変わってきますので、先ほど相田先生からも、季節によって変わったりとか状況によって変わるというお話ありましたが、人が動いたり車が動いたりするだけでも変動があるというようなものになりますので、それによる不安定さがどうしても出てきてしまうということになります。

2つ目のポツのところには、**ビル影**や地下というのがありますが、電波が物理的に届きにくいところはどうしても受信電力が低くなってデータレートが落ちたり、不安定になったりすることになります。あと、混雑する場所として駅や人口密集地というのが挙げられておりますが、混雑する場所では一定の電波を様々なユーザが共有して使うことになりますので、どうしても1人のユーザ当たりの速度が落ちてしまうということで、駅で朝混雑した電車のところで携帯電話を使うと速度が遅くなるというのはこういうところに依存しているということになります。

あと、今回の議論でもよく出てくるビルの高層階。これはどうしても携帯のサービスは地上に向けて行いますので、携帯電話の基地局のアンテナがチルトと呼ばれる、下側に向かって吹いているということで上のほうには電波が届きにくいというのが1つと、あと高いところ、遠くからも電波が飛んできますので、他の基地局からの大きな干渉が入ってくるというところがあって、どうしても電波が不安定になるということがあります。例えば、こういうところで電話の通話をしていると、通話している最中に干渉によって突然通話が途切れたりするようなことが起きたりしますので、どうしても通話も含めて、ビルの高層階は安定性が悪いというのが課題です。特に5Gで利用するような高い周波数はこれらの影響が顕著になるというように言われておりまして、このように場所とか時間とかユーザ数などの影響が通信速度に与える影響が大きいのがこの辺りの課題でございます。次のページをお願いいたします。

次のページには、NTNの仕組みということで、こちらはまだサービスが始まったばかりですが、現行のNTNは据置きのアンテナをつけて、そこからWi-Fiで飛ばすという形で衛星を経由してインターネットに接続するというサービスがあります。今、検討が進んでいるところにはスマホダイレクトという形で、スマートフォンに直接電波を届けるというような仕組みも出始めようとしておりますが、こういうような形で、端末から衛星、サービスリンクで通信してフィーダーリンクと呼ばれる無線で地球に戻してインターネットに接続するというところですが、ユーザ数の増加によって各リンクの混雑で速度の低下も今後予想されるところです。今まだ使っているユーザが少ないというところもあって、かなり安定した通信はできているというふうな報告も上がっているような状況になっていきます。次のページをお願いします。

現行のユニバーサルサービスの技術的特徴ということで、ここから幾つか技術的な特徴を現行のものと将来代替するものについてお話ししたいと思います。メタル電話とか光電話、これは既にいろんなところで議論がありますが、利点としては固定設置でありますので安定してつながるということと、あとは緊急通報の固定電話に求められている要件を満足できること。特に折り返しをつながりやすくする機能を持っているというのが、1つ大きなものになります。ただし課題としましては、どうしても高コストになるというところと、メタル電話は設備老朽化に伴い、今後の維持が十分できるかが課題で、2035年度までに縮退が避けられないというようなお話がNTTから出されている状況だというように認識しています。次のページをお願いします。

次がワイヤレス固定電話、これは携帯電話回線を使った固定電話番号を付与したサービスなのですが、携帯電話サービスが行っていた、先ほどN T Tさんが説明していたワイヤレス固定方式というものもありますが、これはドコモのhomeでんわとかK D D Iのホームプラス電話というものになります。こういうものとは異なっていて、固定電話に求められている緊急通報の要件を満足する専用端末を各家庭に設置して、そこから携帯電話網を使って通信を行うというものになっていますので、homeでんわなどに比べると安定していると。かつ緊急通報の要件をしっかりと満足できるというところが1つ大きな特徴があります。次のページをお願いします。

次の10ページ目のところには、今度は電話のユニバーサルサービスの代替手段としての技術的特徴ということで、幾つかの方式について整理してみました。1つは携帯電話回線のスマートフォンを使ったもの。これはもうほとんどの方がスマートフォンを所持しており、移行が比較的容易であるというところがありますが、課題としては条件不利地域などの圏外エリアでのサービスができないということと、携帯電話の電波の不安定性により接続できない可能性があるというところで、高層階であったりとか、地下・屋内・ビル影というのが挙げられているということになります。

2つ目は、今度、携帯電話回線の固定電話番号付与の転送電話というようにここでは書かせていただいています、先ほどのN T Tさんでいうワイヤレス固定方式と呼ばれているものです。この方式は、固定電話の電気通信番号が付与されますので、比較的固定電話と同じような使い方ができるというところがありますが、携帯電話回線——すみません、これは携帯電話と書いてありますがスマートフォンのことです——と同じ課題があることと、あと緊急通報時には携帯電話の番号での通報になるために、住所が緊急通報の受理機関に行かないというところが1つ課題としてあります。

あと、F A X送信に必要な帯域幅が足りないためにF A Xの送信に一手間必要というところがちょっと違っているところになるかなというように思います。次のページをお願いします。

次のページはN T Nです。N T Nは衛星通信を使ったインターネット接続サービスで、スターリンクが今、先行して日本でもサービスを開始している状況でございます。それでBeyond 5G/6G時代に向けて、今後サービス拡大が期待されているところがあります。

利点としては、空がある程度見える場所であれば圏外にならないという大きな特徴がありますが、課題はやはり電話サービスを現在実施していないというところで、アプリを使っ

たIP電話としての通話は可能かと思われませんが、緊急通報の手段としての利用ができないというところと、海外の事業者しかサービスを行っていませんので、ユニバーサルサービスとしてそういう海外事業者しかサービスしていないものを入れるのかどうかというのは、しっかりした議論が必要ではないかというふうに思います。次のページをお願いします。

ブロードバンドユニバーサルサービスの技術的特徴をここに書いてありますが、F T T Hに関しては先ほども説明しましたが、最大伝送速度が速くて安定しているというのが特徴となっております。データ通信容量は原則無制限でございますが、課題としては有線を各家庭まで光ファイバを引くというところでコストが高いということと、条件不利地域ではサービス自体が行われていない場所があるということが課題になります。次のページをお願いいたします。

こちらはケーブルテレビの方式です。ケーブルテレビの方式はH F C方式と呼ばれる、幹線が光ファイバで、その先同軸ケーブルを使ったものというのがブロードバンドユニバーサルサービスに指定されておりまして、こちらも安定した通信ができますが、どうしてもケーブルテレビ業者によっては設備が古く、低速な場合があるというのが課題であることと、ケーブルテレビのサービスエリアにのみ活用できる方式になっているというところでございます。14ページ、次のページをお願いいたします。

こちらはワイヤレス固定ブロードバンドの専用型と呼ばれるもので、こちらは地域BWAとかローカル5Gを使ったブロードバンドサービスで、こちらもブロードバンドサービス、ユニバーサルサービスとして位置付けているものです。都心部ではNUR0 5Gとかが、地方ではケーブルテレビ会社がこのようなブロードバンドサービスを提供している状況かと思っています。地域限定のモバイル接続なので、ユーザ数が少なく安定した通信ができます。かつ、通信容量が無制限であるという特徴があります。

一方課題としては、やはりサービス圏外の部分が多いのでサービスできないところが多いというところと、あと地域BWAを使っているサービスは、5Gの1つ前の4Gの方式になっておりますので、速度はF T T Hより劣ってしまうというのが特徴となります。次のページをお願いいたします。

こちらは今度、ブロードバンドサービスの代替手段としての技術的特徴ということで、携帯電話を使ったモバイルサービスをブロードバンドユニバーサルサービスの替わりにするという話も出てきていますので、それについて整理したものです。ワイヤレス固定ブロ

ードバンドの共用型と呼ばれるものと、モバイルのルータ、あとスマートフォン、この辺りが候補になるかと思ひまして、利点としては、やはり携帯電話のエリアとほぼ同じサービスエリアが確保できるということと、ブロードバンドでインターネット接続サービスが利用できるというところがあります。

課題としては、やはり圏外エリアはサービスができない、速度は場所による依存性が高いということで、電波強度とか基地局設備などの違いにより速度が変化します。混雑時間帯は伝送速度が低下する可能性があるということと、あと電波の不安定性が高いところでは接続が途中でできなくなる可能性があるというのが大きな課題になります。次のページをお願いいたします。

携帯電話回線を使ったインターネット接続サービスは複数定義できますので、それらのサービスの違いについてまとめたものでございます。一番左がワイヤレス固定ブロードバンドの共用型、これはホームルータを使ったものになります。真ん中がモバイルルータを使ったもの、こちらはモバイルWi-Fiルータみたいなものを持ち歩くようなもののサービスです。一番右側スマートフォンを使ったものということで、設置場所とかデータ通信容量とか接続形態とかいろんなところで課題とか利点があります。青いところはどちらかというと固定として使いやすい部分を書いてあるところで、赤い部分は固定通信のブロードバンドの代わりに使おうとすると、ちょっとまずいんじゃないかというようなところが整理されている状況でございます。

それでワイヤレス固定ブロードバンドの共用型はホームルータを設置した登録住所で使うということで、データ通信容量が無制限であったり、接続台数が無制限であったりというようなところで、かなり固定のブロードバンドとして使いやすくなっておりませんが、どうしても携帯電話の回線の特徴である安定性などの課題は残っている状態です。

真ん中のモバイルルータとスマートフォンは、どちらかというと移動を前提としてつくられているので、固定としての利用に関しては制約があるということがここに示されている状況でございます。次のページをお願いいたします。

ブロードバンドユニバーサルサービスの代替手段の3つ目として、NTN（衛星通信）についてのお話です。こちらはブロードバンド接続サービスを衛星通信経由で実施するところですが、利点としては、空がある程度見える場所であれば圏外にならないのと、データ通信容量が現状無制限であるというところになります。

一方課題としましては、同時接続のユーザ数や空の見え方で速度が数Mbpsから数百Mbps

まで変動するという報告があったりとか、天候要因による速度の変化の報告があったりします。空が見える場所にアンテナを設置する必要があるというところもありますので、今後、ユーザ数が増えていったりする場合に、速度が安定するのかどうかというのは、今の段階では未知数であるというところになるかと思います。次のページをお願いいたします。

そこで、これらのブロードバンドユニバーサルサービスの代替に携帯電話回線を使う場合の課題というのをまとめて整理したものがここに書かれています。携帯電話回線、場所や時間帯で通信速度がどうしても変化しますので、通信速度が懸念される場所でどうかというのがあります。基地局から遠く受信電力が低い場所、ビル影や地下、混雑する場所、ビル高層階、こういうところでの速度低下というのが非常に気になることです。速度低下が懸念されるような時間帯というのも、通勤時間であったり、昼休みの時間帯であったり、イベント開催時、こういうところがあります。もしこの辺りの品質予測が可能になれば、F T T H代替の機能を果たすことができる可能性というのものもあるのですが、どうしても無線品質の予測が屋内を中心に難しいというところと、一律に全国どこでも使えるとは現状言えないというところが一つ課題になります。

また、ブロードバンドのユニバーサルサービスの代替としてこういう携帯電話回線を使う場合では、通信がつながらないといった状態を避けるためにも、端末が利用するバンドとかサービスによる優先接続など、接続制御の在り方というところももう少し検討しないと、ある地域では、あるタイミングでは使えてもバンドが急に変わってしまっただけで使えなくなったりとか、接続状態が変化してしまうということも考えられますので、そういうところについても対策が必要になる可能性があるというところになります。次のページをお願いいたします。

携帯電話回線の実効速度と安定性ということで、先ほどN T Tさんの説明のところでも携帯電話回線の実効速度を総務省が定めた方式で測った例というのが報告されているというお話がありましたが、その数値を、最大値と中央値と最小値という簡単な例でしか示しておりませんが、こういう形で報告が上がっているものを抽出したものです。

最小値を見てしまうと、やはり上り回線では1メガとか2メガだとかかなり小さい速度が出ていますので、現状ブロードバンドとこれが言えるかどうかというのは若干微妙なところがあるかなというところと、あとこれは基本的には屋外で測定した速度ということになっていますので、これを屋内で測定した場合、これ以下の速度しか出ないことというのはまああるというところで、こういう速度が低くなってしまうという状況をどのように解

決するかというところが、1つ鍵になるのかなというように思っております。次のページをお願いします。

あと条件不利地域での携帯電話回線の電波安定化というところで、先ほど電波の受信電力が低いというところが課題になるとお伝えしましたが、安定した電波を送受信できるためには、レピータ、ここでは、中継器と書きましたが、これはレピータのことです。レピータを使うことによって電力増幅するというのは、1つ特徴として挙げられます。一方で、利得の高いアンテナを利用したりとか、端末の高出力化というのをを行うというのも1つの手ということになります。中継局とか端末に対して屋外固定設置の指向性アンテナ活用による信号の安定化というのも方策として考えられますが、これらは電波法の制限として、アンテナの利得制限とかいろいろなものがかかっている状態で、簡単に対策できるかというところ結構難しいところがありますが、この辺りをどうするかというのが課題です。

注意点としてもここに書かせていただいておりますが、端末のアンテナ利得とか電力というのが電波法で制限されることに留意したりとか、あと圏外エリアとか、混雑による速度の低下の対策になってないというようなところが、1つ課題としてあるかなということで、これらは設置場所の特徴を鑑みての対策となるため、しっかりとしたサポート体制も取っていく必要があるかというふうに思っております。最後、次のページをお願いします。

最後は、NTNを使う場合の課題を書かせていただいております。外資系企業を中心にサービス展開・計画されていて、サポート体制とかサービス撤退の懸念がどうしてもある。あと、技術的仕様が明確に公開されてないことが多いために、その辺りの検証が難しいところと、天候の影響、あとユーザ数が増えてきた場合の安定性・性能が未知数でありますので、現時点でFTTHの代替とするのは難しいものと考えますが、空が見える場所であれば、日本全国どこでもサービスエリアとすることが可能なため、今後の技術進展を踏まえた対応が必要というように考えております。

少しオーバーしてしまいましたが、以上で発表を終わらせていただきます。ありがとうございました。

【三友主査】 どうも藤井先生、ありがとうございました。大変よく理解できました。

もう実は会議が終わる時間なんですけれども、すみません、10分だけ延長させてください。ぜひ藤井先生の御発表につきまして、皆様からの御意見、あるいは御質問がありましたら、それをお受けしたいと思っております。いかがでしょうか。皆様から何かお尋ねしたいことがあれば、ぜひ御発言をお願いいたします。それでは、相田先生、お願いいたします。

【相田主査代理】 藤井先生、どうもありがとうございました。

19ページの結果、オリジナルを見ればいいのかもかもしれませんけれども、この最大値、最小値、中央値というのは、場所と時間と全体を通じての最大値、最小値という理解でよろしいでしょうか。やっぱり気になるのは、同じ場所で使っていて最大、最小がどれくらいブレるのかということなんですけど、それについては計測法も測定値もまだあまり明らかになってないと理解しているんですけど、それで間違いがないか確認させていただければと思うんですけども。

【藤井構成員】 N T Tさんの資料のところに、どういうふうな測定をされているかというのが書かれていたと思いますが、N T Tさんの資料の12ページ目のところに品質の検証方法というのが書いてありまして、全国10都市の1,500地点で、これら1点で3回測って、その結果を報告されているものです。それについて、全部の値のたしか3回の計測値の時間帯も3時間帯ぐらい、2時間帯ですかね、複数回あったと思いますが、そのくらいの値は出ていますが、どうしても携帯電話会社の方が測っているんで、現実で使っている場所というよりは、おそらくそのメッシュ内の品質のいい場所を頑張って探して取っている可能性もあるかなというようなところがあって、屋内で皆さんが使っている体感的な品質よりはだいぶ良い値が出ているのではないかなというのが、ちょっと状況でございます。

【相田主査代理】 ありがとうございます。

【三友主査】 ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。よろしいですか。オブザーバの皆様からも、もし御質問がありましらお願いいたします。それでは、林構成員、お願いいたします。

【林構成員】 藤井先生、いろいろ御教示賜りましてありがとうございます。技術に不案内な私のような者には非常に勉強になりました。ありがとうございます。

1点だけ、最後のブロードバンドユニバーサルサービスの代替にN T Nを使う場合の課題というところのスライドがあったかと思うんですけど、そこもおっしゃるとおりだなと思ったんですけども、スターリンクなんかの実効速度は、現状ですと100Mbpsとか200Mbpsといったようなところかなと思うんですけども、そういう意味では、いわゆる5Gのバックホール回線とか、そういうのでは容量としてまだまだ不十分かと思いますので、先生がお書きになっているように、ユニバーサルサービスの代替としては難しいのかなと思ったんですけども、他方で、これまで例えば光ファイバが全く引けなかったような地域で、大分そのカバレッジが広がるかなとも思いまして、特に住宅地以外での道路だとか、非居

住エリアにおいても今後カバー率を上げていこう、広げていこうというのが総務省の政策目的の1つでもありますので、その意味では十分使える手段なのかなと。ユニバーサルサービスでは難しいと思うんですけどという理解でいいんですけど、そういった理解でよろしゅうございましょうか。

【藤井構成員】 多分恐らくそうだと思います。今でも工事現場であつたりとか、居住エリア外でこのNTNの衛星通信がかなり使われているというように聞いておりますので、そういうところのエリアではかなり活躍する余地があるかなと思いますが、居住エリアでこれ自身をユニバーサルサービスとして位置付けるのは、今の段階ではちょっと厳しいかなというのが私の印象でございます。ただ、確かに通信が使えないところに関してのサービスを行うための方式としては、1つの選択肢としてありかなというふうには思っております。

【林構成員】 よく分かりました。ありがとうございました。

【三友主査】 ありがとうございます。

ほかによろしいでしょうか。よろしいですか。藤井先生、どうもありがとうございました。

【藤井構成員】 ありがとうございました。

【三友主査】 今後のユニバーサルサービスの在り方を見据え、通信技術の観点から、条件不利地域の携帯電話を含めた電波による通信の安定性の問題などを御指摘いただきました。特に携帯電話ですと、場所、あるいは時間で通信速度が変化したり、混雑の状況とか、また、それをいかに安定的に供給するためにはまだまだ課題があるかと理解をいたしました。

そういう意味では、まだ現時点ではF T T Hの代替とするのは難しいのかもしれませんがけれども、もちろん将来には技術も進展しますので、そういった将来の技術の動向等も踏まえた上で、可能性については常に考慮していくことも必要なのかなということも理解いたしました。どうも貴重な時間ありがとうございました。皆様を代表してお礼を申し上げます。ありがとうございます。

【藤井構成員】 ありがとうございました。失礼します。

【三友主査】 以上で、本日の議題は終了いたしました。

先ほどのNTTさんからの御発表の内容も含めまして、皆様から追加の御質問、あるいはコメント等がございましたらば、事務局までお送りいただければというふうに思います。

質問の相手方はプレゼン者には限りませんで、そのほかの方に対しての質問、特にMN Oさんに対する質問でも結構でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、最後に事務局から、今後の予定等について説明をお願いいたします。

【渡辺事業政策課係長】 次回会合の日時、議題等については、追って御連絡させていただくようにいたします。よろしくお願いいたします。

【三友主査】 本日も大変活発に議論いただきまして、ありがとうございました。また、引き続き議論を深めてまいりたいと思います。本日はこれにて閉会をいたします。ありがとうございました。