

情報通信審議会 情報通信技術分科会 電波有効利用委員会（第3回）

議事要旨

1 日時

令和7年6月25日（水） 10時00分～12時10分

2 場所

WEB会議

3 出席者（敬称略）

構成員：

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）、太田香（室蘭工業大学大学院工学研究科コンピュータ科学センター長・教授）、大谷和子（株式会社日本総合研究所執行役員経営管理部門法務部長）、黒坂達也（株式会社企代表取締役/慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任准教授）、猿渡俊介（大阪大学大学院情報科学研究科准教授）、瀧俊雄（株式会社マネーフォワード執行役員）、中島美香（中央大学国際情報学部教授）、西村真由美（公益社団法人全国消費生活相談員協会常務理事）、林秀弥（名古屋大学大学院法学研究科教授）、矢入郁子（上智大学理工学部情報理工学科教授）、安田洋祐（大阪大学大学院経済学研究科教授）

事業者・団体：

株式会社NTTドコモ、ソフトバンク株式会社、一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟、地域BWA推進協議会、阪神電気鉄道株式会社

総務省：

荻原電波部長、中村電波政策課長、廣瀬基幹・衛星移動通信課長、小川移動通信課長、武藤電波環境課長、増子電波利用料企画室長、岸電波政策課携帯周波数割当改革推進室長、加藤国際周波数政策室長、糸基幹・衛星移動通信課電波利用分析官、佐藤移動通信課移動通信企画官、中川重要無線室長、松宮認証推進室専門官、安澤監視管理室長

#### 4 配布資料

資料3-1 価額競争の実施方法に関する検討作業班の設置について（案）

資料3-2 株式会社NTTドコモ提出資料

資料3-3 ソフトバンク株式会社提出資料

資料3-4 一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟提出資料

資料3-5 地域BWA推進協議会/阪神電気鉄道株式会社提出資料

参考資料3-1 第2回電波有効利用委員会議事要旨

参考資料3-2 今後の想定スケジュール

#### 5 議事要旨

##### (1) 開会

##### (2) 価額競争の実施方法に関する検討作業班の設置について

資料3-1に基づいて事務局から説明が行われた後、「価額競争の実施方法に関する検討作業班」を設置することとなった。

##### (3) 事業者・団体へのヒアリング①

資料3-2及び資料3-3に基づいて株式会社NTTドコモ（以下、「NTTドコモ」という。）及びソフトバンク株式会社（以下、「ソフトバンク」という。）から説明が行われた。

（中島専門委員）

〈NTTドコモ・ソフトバンクへの質問〉

ミリ波を含む移動型・可搬型基地局を推進するお考えはあるのか。

〈NTTドコモへの質問〉

ミリ波でのBtoCサービスの展開にあたって、どのような見直しを希望しているのか。また、端末ベンダーへの直接的な政策的支援とは具体的にどのようなものを指しているのか。

〈ソフトバンクへの質問〉

災害対策における基地局の強靱化に関して、複線化が重要だと考えているが、有線は断絶の可能性があるなど、災害に弱いのではないのか。また、エントランス無線とはどのようなものを指すのか。

(安田専門委員)

〈NTTドコモ・ソフトバンクへの質問〉

既に28GHz帯をそれぞれ400MHz幅で保有しているが、現状ではミリ波の利用が限定的であり、その状況下で新たに26GHz帯の取得を希望する理由を伺う。加えて、既存の28GHz帯と26GHz帯の利用特性の違いなどあれば合わせて伺う。

(猿渡専門委員)

〈NTTドコモ・ソフトバンクへの質問〉

現状、基地局1局あたりの電波利用料がどの程度か具体的に確認したい。また、電波利用料は参入障壁としての側面も持ち、過去に携帯事業者が制度上の恩恵を受けてきた側面もあると考えるが、こうした状況の中で、なお利用料の引き下げを求める具体的な理由や背景について伺う。

また、自分の知る限りミリ波のデプロイは世界的に遅れており、あえて日本が慌てて推し進める必要は無いのではないかと思う一方、日本のベンダー等にメリットがあるのであれば、ある程度のサポートは必要かと考える。そこで質問だが、日本のベンダーが有するミリ波関連及びNTN分野の技術的強みについて具体的に教えていただきたい。

資料3-2の14ページに関連し、技適制度の緩和に伴うリスクへの対応として、モニタリングの強化が不可欠であると考え、制度緩和とモニタリング強化の両立について両社の見解を伺う。

〈ソフトバンクへの質問〉

「BWA資本規制の見直し」について、具体的な要望と、現行制度がどのように事業運営の制約となっているのか。

〈NTTドコモへの質問〉

「無線従事者制度の見直し」について、具体的にどのような制度変更を求めているのか。加えて、現場での立会義務に代わるリモート監視等に対応した制度変更を

求めているのか伺う。

(林専門委員)

〈NTTドコモへの質問〉

無線機能部とBB部を異なるベンダーや製造方法で組み合わせる場合、無線性能が同等であっても都度技適の取得が必要となることを課題として、性能に差分がない部分を審査対象から除外することを求めているという理解でよいか。

また、ミリ波の活用方針に関連して、今後導入が検討されている周波数オークション制度において、需要に応じた柔軟な割当が可能になるとの前提がある中で、全国一律の割当ではなく、地域単位での割当を希望する意向があるのか。

〈NTTドコモ・ソフトバンクへの質問〉

電波利用料の負担見直しについて、電波利用料全体の水準自体の見直しを求めているのか。A群・B群のそれぞれの負担割合の見直しを求めているのかどちらか。今後の周波数オークションの導入に伴い、落札した免許人も引き続き共益的な電波管理の受益者であることを前提とすると、電波利用料の負担割合に検討の余地があると考えているが、その点について意見を伺う。

(瀧専門委員)

〈NTTドコモ・ソフトバンクへの質問〉

過去3～4年のAI分野の急速な技術革新が電波運用や周波数管理等にどの程度影響を与えているのか伺う。

〈NTTドコモへの質問〉

ミリ波の活用が進められているアリーナなどの実証実験において、無線LANと比較して、ユーザーや事業者の視点から具体的に評価している点を伺う。

〈ソフトバンクへの質問〉

ソフトバンクが有する海外での電波運用に関する知見を踏まえ、日本市場に特有の制度的・市場的特徴や、逆に日本の運用モデルを海外に適用可能な部分があるのか伺う。

(大谷専門委員)

〈N T T ドコモへの質問〉

認証制度の見直し案について、特にBB部分の認証除外や無線設備の範囲再定義といった提案は、従来制度から大きな変更となる可能性があることから、このような見直しを行った場合、無線設備に求められる妨害防止や適合性の観点から、必要十分な範囲の定義をどのように考えているのか。また、構成部品の認証除外によって発生し得るリスクや懸念について、現時点での考えを伺う。

〈ソフトバンクへの質問〉

AIによるネットワーク監視やチューニングの取り組みにあたって、認証制度や電波行政の在り方についての考えを伺う。

高周波数帯製品への包括的な認証を事前に与えることで負担軽減を図る一方、制度全体としての安全性確保や不正防止の観点から、どのようなリスクや弊害が想定され、どのように対応策をお持ちか伺う。

(黒坂専門委員)

〈N T T ドコモ・ソフトバンクへの質問〉

現在、低軌道衛星は米国系企業が主に展開しているが、国内企業による低軌道衛星の打ち上げが、事業者のビジネスにとって必要と考えているのか、または期待しているのか伺う。

また、ミリ波を単独で利用するのではなく、他の周波数帯とのキャリアアグリゲーションの一要素としてどの程度活用を想定しているのか。

〈N T T ドコモへの質問〉

資料3-2の15ページに示された認証制度の見直しについて、無線機能部（空中線部分）を構成部品として除外する提案をされたが、現在市場に流通しているベンダー提供の無線機能部が、汎用部品として十分に標準化・共通化されているという認識に基づいての提案なのか。

〈ソフトバンクへの質問〉

資料3-3の9ページに関連し、基地局等の設置における柔軟性や迅速性を確保するために、具体的にどのような規制緩和や制度変更を期待しているのか。

資料3-3の14ページに関連し、BWAの資本規制の見直しについて、主に資本構成の柔軟が目的なのか、あるいはセルラーとBWAの一体的・柔軟な運用を進めるた

めの制度的見直しまで含む意図があるのか伺う。

(NTTドコモ)

〈中島専門委員への回答〉

ミリ波基地局の柔軟な設置について、ミリ波の特性上カバーエリアが限定的であることから基地局の機動力でカバーすることが有効だと考える。一方、基地局の機動的運用に伴い指向方向やアンテナの方向、高さを変えることが想定されるため、免許の許可範囲内で柔軟に運用できる制度を希望する。

端末ベンダーへの直接的な政策的支援について、ミリ波対応端末は部品費の増加等により価格差が生じ、消費者に対する商品性の訴求が難しい状況が続いており、普及していないと考える。このため、端末メーカーがミリ波対応端末を通常ラインナップとして継続的に供給できるような支援策があれば良いと思う。

〈安田専門委員への回答〉

限られた周波数資源の中で、将来のトラフィック増加に対応するための長期的な視点から一般論として、追加周波数の必要性は認識している。特に人口が集中するエリアにおける需要への対応を見据えている。

〈猿渡専門委員への回答〉

電波利用料が参入障壁になっているとの認識は特に持っていない。むしろ、既存の負担に見合った形で、携帯電話事業者にメリットのある用途への活用が進むことを期待しており、その観点から提案を行っている。

ミリ波やNTNに関する国内ベンダーの具体的な技術や部品の強みについては、持ち帰り検討としたい。

無線従事者資格の見直しについて、提案している資格制度の見直しは、あくまで携帯電話基地局の操作に限定して適用するものであり、無線資格全体の統一を求めたものではない。

〈林専門委員への回答〉

無線機能部とベースバンド部の組み合わせごとに技適が必要となる現行制度につ

いては、確かに手間が大きいという認識を持っており、その緩和が必要と考える。

今後導入が検討されるオークション制度において、地域単位での割当も選択肢の一つとして十分に視野に入れている。

〈瀧専門委員への回答〉

AIの活用は進めており、6Gに向けてパイロットレス信号伝送によるスループット向上などの試みを行っている。

ミリ波と無線LANの違いについて、ミリ波はライセンスバンドで運用されるため、干渉管理や品質保証の面で優位性があると考ええる。

〈大谷専門委員への回答〉

認証制度見直しの考え方について、現行制度の枠内での対応をまとめたのが資料3-2の14ページ、より大胆な制度改革案を示したのが資料3-2の15ページであり、後者は飛躍的な提案であることを認識している。無線機能部を構成品として除外する案については慎重な整理が必要と考える。

〈黒坂専門委員への回答〉

ミリ波単体利用に加え、他の周波数帯とのキャリアアグリゲーションによる活用も当然想定している。

〈猿渡専門委員への回答〉

認証制度緩和に伴うモニタリングは、必要性を考慮しながら、適切な設計が必要であるとの認識である。

（ソフトバンク）

〈中島専門委員への回答〉

エリア外における通信環境の確保の観点で、エリア外において様々な周波数で移動型・可搬型基地局を設置したいと考えている。一方で、ミリ波の整備では、エリア外における移動型・可搬型基地局の設置に加え、エリア内においても柔軟に整備が出来る必要があり、エリア内外での活用を想定している。

基地局の強靱化について、光ファイバーにおいては違うセンターから敷く多重ルートをやっている。加えて、有線の断線に備えて衛星等複数のバックアッププランを用意するために多重整備の要望をした次第。また、エントランス無線とは光ファイバー等が引けない部分を無線で賄うというもの。

〈猿渡専門委員・林専門委員への回答〉

電波利用料については、総額750億円という枠は維持する前提であり、参入障壁として捉えているわけではない。負担の計算方法について、基地局数に応じてリニアに増える現行方式の見直しや、A群・B群ごとの負担の在り方、さらには端末認証における助成制度のような「キャップ制」の導入も一つの検討材料として提案している。

〈猿渡専門委員への回答〉

ミリ波関連の国内ベンダーの特性については、持ち帰りたい。

〈黒坂専門委員への回答〉

NTNに関しては、当社も複数の特許や要素技術を保有しており、一定の技術的な競争力を有していると認識している。

BWAの資本規制見直しについて、現行のBWA制度では、携帯電話事業者が免許人になれない、または持株比率が1/3を超えてはいけないといった資本規制が存在する。これは意思決定の独立性を確保するための仕組みであるが、現状はBWAとセルラーが一体的に運用されており、制度は維持しつつ資本規制のみの見直しを求めている。

〈大谷専門委員への回答〉

無線従事者制度は人が操作することを前提とした設計だが、AIの進展に伴い、将来的にはどこまでAIに任せられるか、その整理が必要になると認識している。直近での制度改正というよりも、中長期的な課題である。

〈猿渡専門委員への回答〉

規制緩和とセットでのモニタリング強化については、その具体的な中身に応じてどのような対応が必要か、今後詳細な議論が必要と認識している。

〈瀧専門委員への回答〉

AIの活用については、現時点では部分的な適用が中心だが、将来的には「AI-RAN」などよりダイナミックなネットワーク最適化への展開を見据えている。

#### (4) 事業者・団体へのヒアリング②

資料3-4及び資料3-5に基づいて、一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟（以下、「日本ケーブルテレビ連盟」という。）及び地域BWA推進協議会/阪神電気鉄道株式会社（以下、「地域BWA推進協議会」という。）から説明が行われた。

（猿渡専門委員）

〈地域BWA推進協議会への質問〉

資料3-5の7ページについて、地域BWA、自営等BWA、ローカル5Gについていずれも自前の携帯電話網として構築されている理解で良いか。端末は一般的なスマートフォンや4G/5Gのモジュールを用いて接続しているのか伺う。

資料3-5の15ページについて、通信キャリアの既存携帯電話網を使わず、自前のネットワークを構築する際の収益モデルはどのようになっているのか、キャリア網を使うよりも安価に提供できている理由について伺う。

資料3-5の16ページについて、プライベート5Gを検討したが高コストであった理由に関連し、ネットワークスライシングを行うと通信速度が4Gレベルに低下する理由について技術的な背景を伺う。

資料3-5の18ページについて、5Gの基地局コストが高くなる理由について伺う。

〈日本ケーブルテレビ連盟への質問〉

資料3-4の7ページについて、資料にある事例はすべて実証実験ではなく、商用サービスとして提供しているもので間違いはないか。加えて、そのサービスにおける具体的な収益モデルを伺う。

資料3-4の8ページについて、5Gの基地局コストが高くなる理由について伺

う。

資料3-4の10ページについて、干渉調整の簡素化について、現場で直面している具体的な課題と、どのような制度変更を望んでいるのか。

(中島専門委員)

〈日本ケーブルテレビ連盟への質問〉

資料3-4の7ページについて、秋田ケーブルテレビが取り組んでいるBtoB向けローカル5Gの事例について、その導入の目的や背景、また今後他地域への展開可能性があるのか。

〈日本ケーブルテレビ連盟・地域BWA推進協議会への質問〉

仮設住宅でのローカル5G活用において、自己土地利用免許が申請できないことという課題について、具体的には、手続が進まないことによる影響が単なる行政上の問題なのか、それとも他者土地利用となり、サービス提供自体が実質的に制限されるのか、どちらが要因なのか伺う。

(林専門委員)

〈地域BWA推進協議会への質問〉

地域BWAの無線局が未設置のエリアにおいて、どのような形で周波数の有効利用が可能か。農業用途以外にも具体的な利活用事例やアイデアがあれば提示いただきたい。

〈日本ケーブルテレビ連盟・地域BWA推進協議会への質問〉

ローカル5Gの地域利用を推進するにあたって、地域BWAとの組み合わせによる面的な整備が有効と認識しており、これに対する具体的な課題があれば伺う。

(藤井主査)

〈地域BWA推進協議会への質問〉

資料3-5の13ページに関連し、広域利用を行った場合、将来的に他の事業者が参入してきた際には、立ち退きが必要になる懸念がある。この点について、ユーザーが増加した場合の立ち退きリスクをどのように捉えており、技術的な解決策や緩和策が考えられているのか。

〈日本ケーブルテレビ連盟への質問〉

資料3-4の9ページに関連し、地域BWAの5G（NR）化が制度上は可能であるにもかかわらず、実際にはコストの問題によって進んでいないのか、それとも他に要因があるのか伺う。

資料3-4の9ページについて、ローカル5Gの電力出力制限の緩和要望について、現行の制限値がどの程度で、具体的にどのような緩和を求めているのか伺う。

（地域BWA推進協議会）

〈猿渡専門委員への回答〉

地域BWAでは、主に2.5GHz帯を用いており、市販されている4G端末の多くが対応しているため、特別な端末を用意する必要は基本的にない。ただし、ローカル5Gについては現時点で端末の選択肢が限られており、今後の普及が期待される。

（都市部ではない地方における）地域BWAの収益モデルは、FTTHが届かないラストマイルの補完や、農業分野などの地域ニーズに基づく利用が中心。イニシャルコストは補助金を活用し、ランニングコストは地域住民や事業者の多様な利用を通じて、広く薄く支えるモデルを採用。加えて、地方債や各種助成金との組み合わせが必要と考える。

キャリアの5Gネットワークからネットワークスライシングにて帯域を割り当てる際、割当幅が狭くなることでスループットが低下する。例えば、全体の100MHzのうち10～20MHzのみを利用する場合、速度は4G以下になることもある。

地域BWA向けの5G対応基地局は市場への流通がまだ少なく、製品ラインアップが限定的なため、現時点では単価が高い。今後、普及とともに価格は下がる見込み。

〈中島専門委員への回答〉

仮設住宅でのローカル5G利用において、通常のサービス提供に大きな制限はない。ただし、他のローカル5G事業者とエリアが重複する場合には、自己土地利用に比べて他者土地利用は不利であるが、仮設住宅において重複する場合はまずないと考える。

〈林専門委員への回答〉

地域BWAエリア以外について、BWAが普及していないエリアでのサービス展開において、制度がまだ十分に浸透していないのが現状。農業利用をはじめとしたニーズに対応するため、自営BWAの仕組みを活用し、空白地域の穴埋めを進める予定。

BWAは地域全体を広くカバーする一方、ローカル5Gは自己土地を基本とした限定エリアでの運用。両者を組み合わせる場合、ローカル5Gの電波が自己土地を超えることで生じることによるサービスの継続性に課題がある。

〈藤井主査への回答〉

広域利用では、1つ目として、鉄道や道路といった公共インフラのケースを念頭に、共同利用の期間制限を撤廃することが必要と考えている。2つ目として、干渉が生じる場合は周波数の分割運用やミリ波とSub 6の使い分け等、制度的な対応を組み合わせることで解決を図るべき。

〈日本ケーブルテレビ連盟〉

〈猿渡専門委員への回答〉

全国キャリア用の5G基地局とローカル5Gの基地局は仕様が異なり、ローカル5Gは導入規模が小さいため製品単価が高くなる。また、端末についても同様で、開発台数が限られることから製造コストが高騰し、結果として基地局・端末ともに高価格になっていると認識している。

秋田ケーブルテレビの取り組みは現時点では実証事業的なものであり、十分な商用サービスとなっていない。そのため、収益モデルについては回答できない状況。基地局については干渉調整を実施しているが、端末にまで個別の干渉調整が求められると、コストや運用負荷が大きくなり現実的ではない。特に高出力端末の運用については、制度上の干渉調整の簡素化が必要であるとの要望である。

〈中島専門委員への回答〉

仮設住宅におけるローカル5G運用については、地域BWA推進協議会の回答と同様の認識。

〈林専門委員への回答〉

地域BWAの未展開エリアにおける活用方法や、ローカル5Gとの連携による面的な整備については、地域BWA推進協議会と同様の認識。また、ローカル5Gと地域BWAの関連性についても、地域BWA推進協議会と同様の認識。

地域BWAの5G化が進むことでキャリアアグリゲーションが可能になり、利便性が向上することで地域BWA、ローカル5G両方の普及促進につながると考える。現時点ではローカル5Gや地域BWA事業は非常に厳しい収益状況であるが、「地域DX」や「地域への貢献」をミッションとして事業を継続している。ローカル5Gと地域BWAの一体的な活用が、この課題の解決に寄与すると期待している。

〈藤井主査への回答〉

地域BWAのNR化のための設備は新規開発製品であるため高額になっている。既存設備の残存償却がある中でも、地域DXの推進のため早期の5G化を目指しており、補助制度の充実を検討いただきたい。

電力出力制限緩和について、実際の伝搬試験とシミュレーション結果には乖離があり、特に4.8GHz帯は回り込みが少なく、屋外での到達距離が平均300メートル程度にとどまっている。屋内利用を考慮するとさらに厳しく、より高出力での運用が必要であるため、出力制限の緩和を要望している次第。

(5) 閉会