

放送を巡る諸課題に関する検討会

放送用周波数の活用方策に関する検討分科会（第7回）議事要旨

1. 日時

令和元年11月29日（金）13時30分～15時

2. 場所

総務省 11階会議室

3. 出席者

（1）構成員

伊東分科会長、三友分科会長代理、内山構成員、林構成員、渡邊構成員

（2）オブザーバ

IPDCフォーラム、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社、株式会社日立国際電気

（3）総務省

吉田大臣官房審議官、湯本情報流通行政局総務課長、豊嶋同局放送政策課長、塩崎同局放送技術課長、井幡同局地上放送課長

4. 議事要旨

（1）事務局（放送技術課）より、第5回議事要旨及び第6階議事要旨に関して、【資料7-1】に基づき説明が行われた。

（2）事務局（放送技術課）より、【資料7-2】に基づき「放送用周波数の活用方策に関する検討分科会」の検討事項等について、説明が行なわれた。

（3）事務局（放送技術課）より、【資料7-3】に基づき説明があり、主に以下の質疑応答が行われた。

【伊東分科会長】

オリンピック・パラリンピック競技大会の開催期間中は周波数需要が切迫することが想定される。当該期間中、V-High帯域を大会用に使いたいという要望は来ているのか。

【塩崎放送技術課長】

現時点では、そのような要望は聞いていない。

（4）IPDCフォーラムより、【資料7-4-1】に基づき説明があり、主に以下の質疑応答が行われた。

【三友構成員】

スマートフォン等に向けてコンテンツを流す場合、コンテンツはどのように生成するのか。放送から取り出すのか、それとも別途テキストベースでつくったものを流すのか。

【IPDCフォーラム】

いくつかのケースがある。番組とは別に制作するようなケースもあるし、何らかの形で、外部からくるアラート情報を、そのまま放送に流すことも技術的にはできる。

ただ、地域の情報を地域に還元するという考え方がベースにあるため、例えば、自治体が実際に何らかの形でコンテンツを流す場合、難しいものを緊急時に作ることはできないことから、いかに運用を簡単に、ワンタッチでできるようにするか、それが課題であると認識している。

【三友構成員】

非常に難しいとは思いますが、その仕組みを考える必要がある。

【渡邊構成員】

テレビ及び放送がこれからどうなるのかを検討しているところ、1つのポイントはスマートフォンとの共存であると考えている。ご提案のデータ放送が、今後大きくクローズアップされるであろう。どういう形でスムーズにテレビとリンクさせていくかが大切であると思うが、その課題はどの辺にあるとお考えか。技術的な問題はクリアできていると考えていいのか、それとも何か免許的なものが立ちほだかるのか、教えて欲しい。

【IPDCフォーラム】

まず技術的には、既に様々な方式があり、今回我々が採用した放送の先にブルートゥースを組み合わせるやり方は非常に同期性が高い方法であり有用である。ただ、IPをそのまま現用の地デジの中に入れることには勇気がある。また、通信経由の方法もある。通信経由で、スマートフォンと時刻を同期させて番組と連動させていく。最近、QRコードでチェックインさせて、そこから通信できるものがある。いろいろな方式が出来ているものの、多分これからどれが一番いい方法になっていくのかということを含めて、収れんしていくのだと思うが、特に災害時に有用なのはどれなのかということも含めて検討しなくてはならない。

なお、放送局の立場だと、IPを放送波に乗せて送る方法が一番遅延なく、確実に届けられるのではないか。

【林構成員】

いわゆるリアルタイム型の放送と蓄積型の放送を融合したようなタイプと理解した。スマートフォン以外にも、サイネージやカーナビ等、いろいろな端末を広く普及させて、アクセスしやすい環境をつくる必要があると思うが、その点はどのように考えているのか。

また、非常時においては防災や安心・安全情報を流すことはとても重要だと思うものの、一方で、平時においては防災情報だけを流すわけにもいかない。事業としてある程度永続的にマネタイズしていく意味でも、あるいは視聴者に定期的・継続的に視聴してもらうという意味でも、コンテンツについて、例えば魅力的な音楽番組を流すとか、あるいはカーナビの場合には交通情報を流すといったことも含めて、うまくビジネスにつなげていくことが必要だと思うが、その点はどのように考えるか。

【IPDCフォーラム】

マネタイズを考えると、特定の受信機だけしか受信できないことになるとかなり厳しい。やはりスマートフォンは必須であり、それ以外のIPデバイスに対しても、リーチする方法を選択する必要がある。近い将来、WiFiブロードキャストモードが出てくる可能性もある。今後、いろいろなものが出てくると思うので、一番普及する方法を採用していきたい。

既存の、誰もが持っている、場合によっては海外の方が国内に入ってきて使えるものという感覚でのIPリーチを今の放送波経由で実現するための方法を検討していきたい。

平時のコンテンツについて、もちろん平時も地産地消という考え方をとっており、地域の方が地域で使える情報というのは、中央から送っているものだけではないはず。

前述した阿南市での実験の例では、例えば平時に何をやるかという話になると、防犯、鍵の開け閉め、何か盗まれていないかといったようなチェック、あるいは徘徊老人の方向け等のアイデアも出てきていると聞いており、当然、防災減災を最優先で検討しているものの、平時利用の形も合わせて、地域の方々が、地域で使えるものを使うという感覚で、アイデアを募りながら検討していきたいと考えている。

【内山構成員】

IoT放送という形でイメージされており、潜在的にスマートフォンに限らずいろいろなIoT機器がぶら下がる可能性がある。スマートフォンはさして生命・財産に関わる話ではないものの、例えば善意でも間違った情報が流れていった先の端末、デバイスがおかしな動きをとってしまうなど、おそらく電波乗っ取りのように、不適切に使う人がいて、社会を混乱に導くみたいな悪いことをする人が出てくるかもしれない。

そのような場合、例えばこのIoT放送受信機やその前後の電波を受ける部分、ブルートゥースで発信する部分におけるセキュリティについて教えて欲しい。

【IPDCフォーラム】

そこまでまだ議論が進んでいないというのが正直なところ、ご指摘の懸念は確かにある。見方を変えると、放送波を使って第三者が情報を送っていいのか、そもそも番組とは関係ない情報を送っていいのかというような問題も含めつつ、人がみるものではない情報をおくるような放送の定義も含め、制度に関してもいろいろ考えなければいけない。セキュリティを含めて様々な問題があると思う。実証実験の中で検討していきたい。

【伊東分科会長】

長野での実験の場合は、地デジの一部の狭い帯域でしかデータを伝送できないのに対し、V-High帯を利用する場合だと、非常に広帯域な伝送路が使えるようになる。どの程度の伝送容量を考えておられるのか、この点とサービスの内容が大いに関わってくると思う。例えば、阿南市の場合、どれくらいの伝送容量を考えているのか教えて欲しい。

【IPDCフォーラム】

実際に使うものがコマンドレベルであるため、テレビ信州の場合、200Kbps程度で十分。ブルートゥースのところはまだボトルネックであり、距離的にも遠くまで届かず、動画の伝送も無理である。したがって、現状では静止画及びコマンドレベルのものを飛ばすことを想定した帯域があれば十分という認識。もちろん将来的に帯域がもっと広げることができれば、簡単な動画まで含めることができるようになる。ただ、現在、動画までとなると通信で補完する方法しかない状況。

【伊東分科会長】

ビーコンキャストの最大の伝送レートを教えて欲しい。伝送容量としては、ビーコンキャストがネックになるということか。

【IPDCフォーラム】

別途回答させていただきたい。

- (5) ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社より、【資料7-4-2】に基づき説明があり、主に以下の質疑応答が行われた。

【三友構成員】

具体的にはどういったところにアンテナを立てようとしているのか。また、どの程度カバーできるのか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

アンテナはビルの上や高い建物の屋上などにつけたいと考えている。都内の数十メートルの高さのビルに設置した場合のシミュレーションを資料に付けているのでご確認頂きたい。

【三友構成員】

I o T デバイス端末について、具体的に、固定系と移動系どちらの端末を想定しているか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

固定系と移動系の両方を想定している。例えば、トラックで子供とかお年寄りの位置を追従するようなデバイスやセンサーデバイスとして農場等でセンサーデータの取得管理というアプリケーションを想定している。

【三友構成員】

考え方としては、常にデバイスをトレースできる状況にあるのか、それともたまに干渉等が起こることで、電波がとれないこともあり得る程度のものを考えているのか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

アップリンク、送信のみのネットワークの開発を始めており、そちらは基本的に常時トラッキングできるようなものになっている。

【内山構成員】

想定されているイメージがつかみ切れない。昔ながらの映像信号を送る話と、今回のデータを送るとい話と、根本的に何が違っているのか分からない。今回、実験をやる中でどうい仮説を立てているのか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

映像を送信する場合、常時ストリーミングのデータが流れるため、常に途切れてはいけない。今回想定してるアプリケーションとしては、端末のスイッチの切替えやガスの監視を行い、異常を検知したら停止指令を出したりするような用途である。

このような場合、送る情報は数ビット単位。放送の場合には、途切れないように、信頼性の高い形で伝送を行わないといけないものの、数ビットのデータの場合、非常にシンプルにできる。よりローパワーであったり、低速なデータであったり、通信量に求められる信頼性が全然違う。よって、今までの放送用途の場合、例えばビルの奥だと届かないケースが考えられるものの、それがI o T用途ならば地下まで届く、そういったところで、使えるエリアだとか使える用途が広がってくる。

【内山構成員】

より小さい出力の中でどこまで届くかとか、旧来の使い方では見えなかったことを試され

たいということか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

ご理解のとおりである。

【伊東分科会長】

非常に少ないビット数とは、資料の5ページに「IoT機器個別データ放送」と記述されているチャンネルで送られるデータであるという理解でよいか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

ご理解のとおりである。

【伊東分科会長】

広帯域の伝送路と、10kHz程度の帯域の狭い伝送路との使い分けが、上手くイメージできないのですが。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

広帯域のものは、GPSのような使い方を想定している。GPSで衛星から位置に関わる情報を送って端末で受信すると、GPSの場合、ご存じのように屋内だと受信できないところもあり、位置が分からないことも多い。

それを地上で、大電力で送信することによって、屋内でも測位ができるようになるのではないかとこのところを実験したい。個別データのほうは、簡単な制御データの伝送を予定している。

【伊東分科会長】

アップリンクについてはどうされるのか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

アップリンクは920MHz帯域のLPWAを使う予定。

【渡邊構成員】

7ページの電波伝搬実験計画に、どこまで届くかという予測が書かれているが、届いていない地域は地形的な問題なのか。どのように対策するのか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

ご指摘のとおり地形の問題である。受信局を複数置き、それぞれの受信局が独立して送信することを想定している。

【伊東分科会長】

資料の7ページに記載されているシミュレーションでは、-120dBmと記述されており、相当に小さい数値のような気がするが、衛星波の直接受信に比べて十分利得があるということなのか。

【ソニーセミコンダクタソリューションズ】

GPSの場合、-130dBmから-160dBmぐらいまで想定しているため、GPSに比べると随分大きい電力である。

(5) 株式会社日立国際電気より、【資料7-4-3】に基づき説明があり、主に以下の質疑応答が

行われた。

【林構成員】

周波数帯域の増大ということで、ガードバンドに利用帯域が重なっているが、干渉対策として、ご説明の内容で十分かということ、再度ご教示いただきたい。

【日立国際電気】

現状、まずガードバンドに使われている帯域と一部重なっているが、これは地域割りをすればいい。ほかは全部同じ無線方式を使用することで、ここは無線設備規則で規定されているため、そのまま拡張すればいいという発想から、例えばガードバンドをより有効に使えると考えている。

【伊東分科会長】

資料の10ページには、伝送帯域が約5MHzで64QAMを使用した場合、スループットが9.1Mbpsと記載されているが、誤り訂正を相当かけているのか。また、シンボルレートはどの程度になっているのか。TDDの上り下りのトータル値というのは、ある時刻の実際の伝送レートを表しているという捉え方でよいか。

【日立国際電気】

誤り訂正は、符号化率2分の1の畳込み符号を採用している。伝送レートの考え方はご理解のとおり。

【三友構成員】

想定されている用途として、常設的にネットワークを提供するようなイメージなのか、それとも比較的アドホックにネットワークを提供するイメージなのか。

【日立国際電気】

基本的には常設的ではなくて、臨時回線のような機動的にできる、あるいは必要なときにネットワークを設置することを主として想定している。

【三友構成員】

先日北海道に行った際、農地等でインターネットにアクセスがないところが結構あった。例えば、トラクターの自動化も考えられている中で、インターネットがないとGPSの補正ができない等の問題があると思うが、例えばそういった用途にも使うことは可能なのか。

【日立国際電気】

もちろんそういう使い方は可能である。あとは、ご指摘の使い方が認可されるのかといった議論は生じるかもしれない。また、カバーエリアが広いので、回折で飛ばすことができる。周波数が低いという特性を生かすことができるので、ご指摘の使い方は非常に適合するものと理解している。

(6) 事務局（放送政策課）より、【資料7-5】に基づき説明があり、主に以下の意見交換が行われた。

【三友構成員】

下の論点整理事項の最初の丸の中に、Society 5.0という言葉があるが、ぜひここにはSDGsを入れていただきたい。今世界の政策動向を見ると、SDGsにどう貢献するかとい

う形で政策の正当性を主張するケースが増えている。これもまさにSDGs、ゴールが何かは別として、そういったところにも貢献することをおある程度念頭に入れた用途を考えていただきたい。

【内山構成員】

映像サービスというよりはデータサービスを提案している案件が多く、まさしく放送・通信融合の領域としてV-High帯が捉えられつつあるという印象を持っている。

従ってこのV-High帯域は、放送・通信融合領域で使用される意味合いがある。放送と通信の定義を定めるのは難しいかもしれないが、両方の特性を持ったものが、多分この帯域において展開されるのであろう。

そうすると、他のさまざまな制度とも矛盾がないようにする必要がある。例えば、ついこの前、5Gでは、電波のさらなる有効活用の観点から、経済的価値を電波配分において考慮するという制度整備を行なわれており、例えばそういった制度と矛盾がないようにしていかないといけない。

それは、ビジネス的または商業的な利用が主目的の場合において、このような制度整備の検討が求められるというもの。逆に、例えば、今日ご提案されていた公益的な利用であるとか、あるいは既存の放送のような公益的な義務が課される場合には、別の観点もあると思う。ビジネス利用、商業利用ということが主目的な場合においては、他の電波配分との制度との矛盾がないようにする必要があるのではないかと。

【林構成員】

放送と通信の融合という、今日ご提案いただいたサービスも関係するが、今回のご提案とご議論はあくまでモバイル向けの放送についてであり、いわゆる地上波を念頭に置いたものではないということは、ここではっきりさせておく必要がある。というのも、両者では置局のやり方も全然違うのであり、あくまでモバイル、スマートフォン向けの放送がここの場で念頭に置かれているという点をまず確認しておきたい。

そのことを確認した上で、事務局からご説明いただいた論点の整理事項について、1つ目は、Society 5.0の実現に寄与するとあるが、これが全ての出発点になると思う。ただ、これは三友先生のご指摘のとおり、もう少しSociety 5.0の中身や文言は工夫する必要があると思う。

また、V-High帯は非常に限られた周波数帯である一方、全国バンドという利点もある。

電波法第1条の規定されている法目的は、周波数の有効利用が干渉対策とともに1丁目1番地。これを踏まえながら、限られた資源である周波数帯を、事業者の創意工夫を一層促すような、具体的には、投資をしてそれに見合うリターンを持続的に構築できるような、平たく言うとマネタイズできるようなビジネスプランを割当て事業者には構築していただく必要がある。

もちろん、防災、あるいは安心・安全サービスが非常に重要であるというのは論を待たないものの、それだけでは事業としてはなかなか成り立ちにくいので、そこは事業者が創意工夫をして、事業者同士ある程度サービスを競い合ってもらいながら、周波数の有効利用の観点を図るために、事業者のイノベーションの自由度を広げるような制度設計がこのV-High帯には必要なのではないかと。

その観点で言うと、今般の電波法改正で経済的価値を加味した制度は非常に理にかなったものではないかと。電波の公共的な、国民の共有財産である周波数の有効利用と事業者の創意

工夫を高めるといふ、そのバランスを加味した制度であるといふ点で、今般の電波法改正は非常に時宜を得たものであるが、V-High 帯の割当てにおいてもこの改正の趣旨を生かした制度設計を構築するべきではないか。

【渡邊構成員】

マネタイズを考慮する制度のイメージは非常に良い。3番目の論点整理事項について、具体的な周波数の割当て方針の策定に当たっては他の帯域での電波の利用状況も念頭に置く旨の言及があるが、今回の議論の対象はV-High 帯域であり、急に他の帯域の話が出てきたことには引っかかるものがある。

IPDCフォーラム提案のIoT放送について、例えば地デジでも展開が可能であるとか、ほかの帯域まで射程に入れたサービスもイメージして提案してもいいということなのか、または他の帯域での電波の利用状況ということなのか、教えていただきたい。

【豊嶋放送政策課長】

論点整理事項の3つ目については、どういう使い方にどの周波数を具体的に割り当てていくのかという割当て方針を後々決める際に考慮する必要があるのではないかと、という趣旨の記載である。

免許の際には、技術基準、免許の方針、あるいは広域的に周波数を使う場合には経済的価値や開設計画の認定等の様々な制度の利用について、免許の方針を予め示しておく必要がある。

そこに至るまでの間に、いろいろな電波の使い方のご提案が考えられ、例えば、その使い方であるとするとき非常に帯域が広いので、周波数の有効活用の観点から、例えばV-High 帯でない帯域でも同じ使い方ができるのであれば、割当て可能な周波数帯には限界があるので、他の帯域の使用を検討していただく、といったことも考えられる。

あるいは割り当てるにしても、技術基準を決めていく中で、例えば同じ映像伝送の中でも違う帯域で、一定の高度化が進んでいる場合、その動向を見ながら要求する技術基準やレベルを考えていかないと、周波数の利用効率が悪い方式に割り当てることになってしまうということも考えられる。

これらは周波数の割当て一般に関する話であるが、特に、割当て可能な帯域が極めて限られているV-High 帯域の割当てを考える際、他の帯域が同じ用途で使われていないか、他の帯域でも同じ効能が出るのではないかと、あるいは他の帯域で同じような使い方をしていても、例えば技術的な水準が次のステップに行っているのか、そういうものを考慮した割当てにしたほうがいいのか等、電波の利用全体を見渡した上での割当て方針を考える必要があるという趣旨である。

三友先生のご指摘はおっしゃるとおりであり、事務局の意図も同様である。つまりこの帯域は限られた帯域であり、社会的にどう評価するのかを考えた際、一定の社会的な意義を、国際的なものも含めて、評価されるものからまず考える必要がある。今日のご意見も承りながら、意図しているところは同じであるため、それをより正しく表記したものに改めてまいりたい。

内山先生及び林先生にご指摘いただいた点については、割当て制度として、非常に広いエリアを数年かけて整備する場合は、計画の作成をしてから無線局の置局まで一定の期間を認め

る制度、逆に言うと、整備が終わるまでは一種のリザーブ権を与える制度が設けられている。

電波法では開設計画の認定というが、最大5年間は、認定された者以外は無線局の開設できない、つまりその間、じっくりとネットワークをつくってください、という制度である。

今年の電波法の改正では、そのリザーブ期間には特権的地位があるため、経済的な価値という概念を取り入れた。具体的には、特定基地局開設料というものも審査事項に入れながら、今後5Gの割当てを実施していくこととしている。ご指摘の内容はこのことに関する点と理解しており、適切に反映させていただきたい。

【伊東分科会長】

本日出たご意見も踏まえつつ、一般の方が見ても分かりやすいような記述にしていただきたい。

(6) 事務局（放送技術課）より、【資料 7-6】に基づき、今後のスケジュールについて説明があった。

(7) 次回の日程について

事務局（放送技術課）より、第8回会合の日程等について説明を行った。

(以上)