

# 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4回）議事要旨

### 1. 日時

平成31年3月1日（金） 14時00分～15時30分

### 2. 場所

総務省講堂

### 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、関根構成員、林構成員、渡邊構成員

#### （2）オブザーバ

一般社団法人電子情報技術産業協会、株式会社ピクセラ、シャープ株式会社、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社

#### （3）総務省

山田情報流通行政局長、奈良大臣官房審議官、岡崎情報流通行政局総務課長、湯本同局放送政策課長、柳島同局放送技術課長、三田同局地上放送課長、井幡同局衛星・地域放送課長、田邊地域放送推進室長

### 4. 議事要旨

（1）事務局（放送政策課）より、V-High 帯域の利用に係る提案募集の実施結果に関して、【資料4-1】に基づき説明が行われた。

（2）一般社団法人電子情報技術産業協会より、【資料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】

新しい放送技術について、具体的にアイデアやイメージがあれば教えて欲しい。また、新しい放送技術が実用化されるまで、V-High 帯域の割当ては行わないという理解で良いか。

#### 【電子情報技術産業協会】

新しい放送技術について、具体的に回答することは難しい。また、V-High 帯域で新しい放送技術を実用化した後、割当てをした方が良く考えている。

#### 【伊東分科会長】

実態調査については、VHF 帯用及び UHF 帯用の両方のアンテナが設置されたままになっている家庭を想定されているのか。また、そのような例はどの程度存在すると考えているのか。  
V-High 帯域は NOTTV でも使用されており、その際に混信が発生していないならば問題はないのではないか。

#### 【電子情報技術産業協会】

当該帯域の利活用方策はまだ決まっていないため、必要に応じて実施する必要がある。VHF

帯のアンテナはかなりの数が残っている。

【渡邊構成員】

「放送用暫定使用帯域」としての間はどの程度想定しているか。

【電子情報技術産業協会】

できるだけ短期間とするのが良いのではないか。

(3) 株式会社ピクセラより、【資料 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。

【内山構成員】

2点質問がある。まず、1つ目の質問として、実証実験放送等を行うための財源はどのように捻出するつもりなのか。

2つ目の質問としては、今後、8Kディスプレイの需要が拡大していくことが予想されている中で、公民館や映画館のような場所だけでなく、大手家電量販店等に設置されている8Kディスプレイも対象にして実証実験放送を行うことができるならば、国民に対するデモンストレーション効果も高くなると思うが、どのように考えるか。

【ピクセラ】

1つ目の質問に関して、放送事業者、送出系機器の開発事業者、コンテンツ制作事業者及び受信機メーカー等が協力し合いながら、4K受信機を開発した経験から考えると、さほど高額にはならないと考えている。つまり、P.6の実施体制のとおり、これらの事業者が連携できれば十分達成可能であると認識している。

2つ目の質問に関して、4Kチューナーは2万5千円ぐらいまで価格が下がってきており、普及価格帯のチューナーは販売可能である。各国メーカーの製品が4Kパネルから8Kパネルに移行しつつあることから考えても、価格的に問題はないのではないか。

どちらかという、大衆の場でコンテンツを見せるという著作権問題の方が大きいと認識している。

【三友構成員】

2点質問がある。まず、1つ目の質問として、中山間地域で実証実験を行う目的を教えてください。これはローカル局を想定したものなのか。

また、2つ目の質問に関して、P.4に、「国内においては商用放送への移行の可能性もある」と書かれているが、具体的に説明して欲しい。

【ピクセラ】

1つ目の質問に関して、現在の4K8K衛星放送では16APSKという変調方式を用いて実施しているが、地上4K8K放送の場合はOFDMに適した変調方式を採用する必要がある。どの変調方式を採用するかを決めるためには、中山間部での実証実験が必須である。

また、被災地の復興支援関係の取組として、東北や熊本といった中山間地において、地上4K8K放送の実証を行うことは大切なこと。

2つ目の質問に関しては、今後世界では8K放送に移行していくと考えている。衛星放送では日本全国で画一的な放送しかできないものの、地上放送では全国各地でローカルなコンテンツをそれぞれ放送することができる。

大多数の ISDB-T 採用国は地上放送での視聴が中心である。今後の 4K8K 海外展開を見据えて放送の高度化を進めていくためには、地上放送の高度化を進めていく必要がある。

【渡邊構成員】

ローカル及び被災地が想定されているようだが、何カ所程度を考えているのか。また、8K のパブリックビューイング、デモンストレーションという趣旨を踏まえると、既存の 2K 映像と並べて見せた方が 8K の存在をアピールできるのではないか。

【ピクセラ】

P.5 に記載している「東京 2020 ライブサイト等基本計画（案）」において、被災地でのライブサイトが企画されており、この中のいくつかを抽出して実証実験放送を行っていくことを想定している。

また、2K 映像と 8K 映像を比べて表示させることは技術的には可能。なお、H.266 や 4096QAM を使うといった技術的な課題の検証だけでなく、8K 放送が国民にどの程度受け入れられるのかも併せて検証することが大切。

【伊東分科会長】

現行の伝送方式の場合、映像に使用できる伝送レートは 16~18Mbps 程度が上限であろう。2チャンネル分の帯域を使用した場合でも、HEVC での 8K 放送は厳しいのではないか。

【ピクセラ】

ブラジルにおいて、伝送レートを 17、15、10Mbps に設定して 4K 放送の実証実験を実施した。その際、現地の技術者でも 17Mbps 程度で画質としては問題がない旨を確認している。2チャンネル分の帯域で H.265 を用いてどの程度伝送レートが確保できるかが問題であると認識している。なお、現時点ではコーデック及び受信機が開発されていないことから、今後検討していきたい。

【内山構成員】

BS8K 衛星放送が 80Mbps で 120 フレームだったと記憶している。実証実験ではどの位のフレーム長を考えているのか。

【ピクセラ】

現行放送もまだ 60 フレームである。現在、120 フレームを表示できるレコーダーは存在していないと認識。

(4) シャープ株式会社より、【資料 4-4】に基づき説明があり、主に以下の質疑応答が行われた。

【内山構成員】

実証実験の主体を教えて欲しい。8K のコンテンツが十分でない中でどのように実験を行うつもりなのか。

【シャープ】

具体的にこれから検討する話と考えている。ピクセラ社の提案も回答のひとつである。様々なアイデアや新しい地上放送を実証するための実験場として使うべきなのではないかと考える。

8K コンテンツを扱うためには帯域の確保やコーデックの研究開発等検討しなくてははい

けないことも多いことからすぐに実証実験を始めるのは難しい。このため、長期間にわたる提案をしたものである。

【三友構成員】

V-High 帯で地上 4K8K 放送を開始した後、セーフティネットとして UHF 帯で現行 2 K 放送をする旨が記載されているが、詳細を教えて欲しい。また、2030 年以降、V-High 帯の 4K8K 放送が本格稼働した後、セーフティネットはどのように扱うのか。

【シャープ】

新しい放送システムへの移行を仮定している 2030 年以降、古い放送システムのみ対応しているテレビでは放送波が受信できなくなることが予想されるため、UHF 帯の一部帯域で現行の 2 K 放送を一定期間継続視聴できるようにする必要がある。

つまり、現在、UHF 帯で放送されている 5～6 チャンネルの一部を V-High 帯に移行し、空いたチャンネルをセーフティネットとして一定期間運用するというもの。

【三友構成員】

その場合、UHF 帯と VHF 帯の放送内容は異なるのか。

【シャープ】

現行放送の放送内容と地上 4K8K 放送の放送内容は放送事業者が決めるものなので、同じ場合も異なる場合も考えられる。セーフティネットで放送される内容は、2 ch 分の帯域の中に複数のチャンネルを押し込めて（多重利用して）運用するというものである。したがって、画質の劣化等の課題は生じるかもしれない。

【伊東分科会長】

つまり、V-High 帯で先行して 4K8K 放送を行う事業者は UHF 帯で使用していたチャンネルを返す必要があるということか。また、P. 9 において「HEVC の性能は AVC の倍、VVC の性能は HEVC の倍と仮定して算出」と書かれているが、ここまでレートが下げられるかは疑問である。

【シャープ】

一つの放送局が 2 つの周波数を用いて事業することは無いとの理解なので、チャンネルは返上することを想定した。なお、規格化は現在進行中であり最終性能がどこまで達成されるは不明なので、圧縮率は参考情報である。

(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 4-5】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】

2 点、質問がある。1 つ目の質問について、ELTRES というのはソニーの中核的なサービスとしても位置付けられていると認識しているが、ご提案のサービスは当該技術をベースにした提案という理解で良いか。

また、2 つ目の質問について、免許人として公益性の高い民間企業を想定されているが、具体的にはどのような企業が教えて欲しい。

【ソニーセミコンダクターソリューションズ】

1つ目の質問について、ダウンリンクに関しては、実証試験等を通じて検証する必要があるものの、ELTRESの技術をベースにしたいと考えている。

また、2つ目の質問について、具体的には固まっていないものの、例えばソニーも公益性の高い民間企業に当てはまると考えている。

**【関根構成員】**

P.3に低消費電力の電池駆動ではダウンリンクを受信することは難しい旨が記載されているが、どれくらいの低消費電力を想定しているのか。

**【ソニーセミコンダクターソリューションズ】**

バッテリー動作のIoT機器の場合、動作時の消費電力は10ミリアンペアから20ミリアンペア程度。平均してマイクロアンペアオーダーの電力でないと、電池駆動のIoT機器としては利用するのは難しい。また、受信側の回路が複雑であり、実現は非常に難しい。

したがって、親局から数kw単位の出力で放送を行いたい。つまり、送信自体の電力が高くなれば端末側の消費電力が小さい処理で受信可能になることから、10ミリ~20ミリアンペア程度、平均でマイクロアンペアオーダーの端末が実現できると考えている。

**【伊東分科会長】**

P.7に「インフラ用の受信端末」と書かれているが、具体的にどのようなものを想定しているのか。

**【ソニーセミコンダクターソリューションズ】**

水力発電所等の水位管理やガスのパイプライン等を想定。

**【伊東分科会長】**

ダウンリンクで伝送する情報として何を想定しているのか。

**【ソニーセミコンダクターソリューションズ】**

時刻情報と非常時のフラグを想定。

**【伊東分科会長】**

御社のIoT端末はGPSの時刻情報を受信する機能が付いている。放送波で時刻情報を伝送する必要はないのではないかと。

**【ソニーセミコンダクターソリューションズ】**

一般的に、GPSは屋内やマルチパス環境では受信しにくい。また、GPSは1.5GHz帯を使用しており、安定して受信するためには、起動してから衛星の軌道情報を取得するために35秒間安定してCNを出す必要があり制約も多い。

**【三友構成員】**

V-High帯を免許不要帯にした方がいいという趣旨の提案なのか。なお、免許が必要な周波数帯として維持し続けるという提案の場合、そのメリットを教えて欲しい。

**【ソニーセミコンダクターソリューションズ】**

IoT端末を使用するユーザーと共同で規格を策定し使用していくイメージを想定している。免許が必要な周波数帯として維持することを希望している。

【三友構成員】

複数の免許人で当該周波数帯を共有するイメージでよいか。

【ソニーセミコンダクターソリューションズ】

ご理解のとおり。P.7で記載している個別データ放送用の50チャンネルについては、特定の免許人が独占して使用するという趣旨のものではなく、複数の免許人がスケジューラー等で事前調整を行い時間帯で分割して使用するイメージである。

(6) 一般社団法人マルチメディア振興センターより、【資料4-6】に基づき説明があり、主に以下の質疑応答が行われた。

【内山構成員】

2点質問がある。1つ目の質問について、台湾のVHF帯の再編計画について、テレビに関する実証実験等の取組はないのか。

2点目の質問は、アメリカにおけるV-High帯の配分状況は連邦政府利用となっているが、具体的にどのような使い方をしているのか教えて欲しい。

【マルチメディア振興センター】

1つ目の質問について、出所に記載している電信技術中心に問い合わせ確認したところ、放送に関する取組は現状ないとのことだった。

2点目の質問について、アメリカでは連邦政府が使用していることは分かっているものの、具体的には何に使用されているのかは機密情報の扱いになっているため分かっていない。

(周波数分配表によると当該帯域は連邦政府用に固定及び移動業務に分配されており、脚注G27によれば225-328.6MHzを使用する固定及び移動業務は軍事に制限される。)

【林構成員】

P.3に記載されているEUにおけるカーラジオのデジタル受信機搭載の義務化に関して、既存の乗用車にはDABの受信機の搭載率は低いと思われるが、このような義務化によって達成される政策目的及び政策目標を教えてください。

【マルチメディア振興センター】

政策目標までは把握していないものの、業界団体がEU指令に入れ込むことを目的に、今まで活動してきたものである。

デジタルラジオの普及率は国によって異なっており、例えばフィンランドではまだ導入されてはいないものの、イギリス、ドイツ及びスイスでは既に普及している。

デジタルラジオは主に乗用車がターゲットになっており、ハード免許を出す際は、人口カバレッジではなく、道路カバレッジを課していることが多い。例えば、ノルウェーの場合、トンネルの中は全てDABを通さなければいけないことになっている。

【林構成員】

日本でもV-Lowマルチメディア放送の受信端末をカーナビに搭載しようとしているものの、まだまだ搭載率は低い。様々な議論があるとは思いますが、例えば日本において、義務化するという政策の在り方については、どのように考えるか。

【マルチメディア振興センター】

お答えすることは難しいが、普及させるきっかけとして義務化するのか、あるいは国民の便益をいかに向上させるかという観点から義務化するのかについて、慎重に検討することが大切。

【三友構成員】

ノルウェーでは FM 放送終了とのことだが、当該周波数帯は今後どのように使用されるのか。そもそも DAB に移行したから終了したということか。

【マルチメディア振興センター】

ノルウェーの場合、全国放送と一部地域の広域放送に限り FM 放送は終了しているが、コミュニティレベルの FM 放送は継続している。

例えば、イギリス BBC ではコスト削減の観点から、一部地域において AM 放送を終了しても影響がないことを確認した後に停波することを始めている。

つまり、同じ番組を複数のチャンネル、媒体で流すという重複を少しでも減らすために AM 放送及び FM 放送のデジタルラジオへの移行というものが関わっているのだと思う。

【三友構成員】

CNN のニュースサイトにアクセスしたところ、ノルウェーには AM 放送はないらしく、小規模の地方ラジオ局に限り FM 放送を行っている旨が記載されていた。

ご指摘のとおり、やはりコスト的な要因で FM 放送をやめて DAB のほうに移るというイメージのように思える。

【伊東分科会長】

今後、ヨーロッパの国々では FM 放送は停波していくことになるのか。

【マルチメディア振興センター】

ラジオに対する依存状況は国によって異なっており対応は様々である。DAB に完全移行したいと考えているのはイギリス。フランスでは FM 放送は存続させつつ DAB に移行していく。また、AM 放送のみ DAB に移行させている国もある。

つまり、AM 放送はなるべく終了させたいと考えている国が多い一方、FM 放送の存続については、DAB との併存、もしくは DAB への完全移行と、国によって考えが異なっている。

(7) 次回の日程について

事務局（放送技術課）より、第5回会合のスケジュール等について説明を行った。

(以上)