

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
V-Low 帯域の防災利用に関するワーキンググループ（第 2 回）
議事要旨（案）

1. 日時

令和 3 年 7 月 28 日（木）15:30～17:30

2. 場所

Web 会議

3. 出席者

（1）構成員

伊東主査、岩田構成員、大野構成員、唐木構成員、近藤構成員、椎木構成員、鈴木構成員、関根構成員、高田構成員、竹本構成員、豊嶋構成員、中村構成員、峰吉構成員、宮下構成員

（2）オブザーバー

平山オブザーバー

（3）説明者

日立国際電気加藤様

（4）総務省

近藤情報流通行政局放送技術課長、堀内同局地上放送課長、菅同局放送技術課課長補佐

4. 議事要旨

（1）前回の議事要旨の確認

事務局より、第 1 回議事要旨に関して、【資料 2-1】に基づき説明が行われた。

（2）自治体へのニーズ調査結果

事務局より、【資料 2-2】に基づき説明が行われた。主な質疑応答は以下のとおり。

【大野構成員】

【資料 2-2】の 17 頁について、「FM 防災情報システム」を導入しないと回答している自治体の属性について伺いたい。特定の属性の回答者が除かれているようなことはあるのか。

【事務局】

集計には、通過交通、車中避難者、遮音性の高い家屋等への情報伝達の改善策を検討するしないにかかわらず、導入しないと回答した自治体全てが含まれている。特定の属性を取り除いてはいない。

【鈴木構成員】

【資料 2-2】の 8 頁について、個別受信機の配備状況によって FM 防災情報システムの導

入意向には差がなく、その理由について戸別受信機と FM 防災情報システム（FM ラジオ受信機）の役割が異なるため相関関係が無いのではないかと考察しているが、自治体がどのように違いを認識しているか教えてほしい。

【事務局】

戸別受信機は屋内での利用が主となる。「FM 防災情報システム」が、車両内での情報入手を主眼としている点から、役割が異なっていることをご理解いただいたためと考察した。

【鈴木構成員】

資料をきちんと理解された自治体はよいが、そうではない自治体の「全戸別受信機配備済みなので FM 防災情報システムの導入の必要はない」という誤解が解ければよいと感じた。

【伊東主査】

FM 防災情報システムの機能、役割、位置付け等について、必ずしもまだきちんと届いていない可能性もあるので、今後、そういう点も注意して進めていく必要があると思っている。

【資料 2-2】の 5 頁にある「防災アプリ」とはどのようなものなのか、簡単に教えていただきたい。

【事務局】

自治体が独自に配布しているアプリに防災情報が届くシステムで、アプリをダウンロードいただいて利用するものである。

【伊東主査】

時間の関係で全てのアンケートの回答が反映されている訳ではないと思われるが、貴重なデータであるため、アンケート調査回答の全体の結果を見て、取り纏めてほしい。

今回のアンケート調査の結果では、全国 1741 市区町村のうち 6 割以上の 1084 市区町村から回答があり、そのうち 4 割を超える 438 団体が車両避難者等への情報提供手段として FM 防災情報システムの導入を検討したいとしており、今回の調査で一定の需要が見込めることが確認されたかと思う。

また、FM 防災情報システムの導入を検討したいとする団体の傾向について、事務局において様々な角度から分析を行い、特に戸別受信機の配備状況による導入意向に差がないことから、車両避難者等への情報提供に多くの団体が課題を抱えていることが推察される。

一方で、FM 防災情報システムの導入にあたっての課題について、コストや運用面、機能面で多くのご意見をいただいております、今後検討していきたい。

(3) FM 防災情報システムに関する発表

鈴木構成員、椎木構成員、峰吉構成員、加藤様より、それぞれ【資料 2-3-1】、【資料 2-3-2】、【資料 2-3-3】、【資料 2-3-4】に基づき説明が行われた。主な質疑応答は以下のとおり。

資料 2-3-1 の説明に対する質疑応答

【高田構成員】

【資料 2-3-1】の説明では、占有周波数帯域幅を狭くすることであるが、FM の帯域幅は最大周波数偏移でほぼ決まるので、これを見直すことはしないのか。サブキャリアまで受信できるように作られている現行ラジオ受信機で、帯域を狭くした時に帯域外の信号が帯域内でぶつかってしまうような状況でもキャプチャ効果により全て防げるものなのか。

【鈴木構成員】

周波数偏移は音声の最大周波数が変わる分だけ少なくなる。変調指数を下げることにより周波数偏移を更に削減する考えもあるが、現行の FM ラジオ用のチップをそのまま使用する場合、変調指数を小さくすると出力レベルが下がってしまう。したがって現行の FM ラジオで帯域が狭い音声を受けられる方が良いと考え、変調指数は変えずに音声帯域の減少のみにより最大周波数偏移を下げて、占有周波数帯域幅を小さくする方がよいと考えたものである。

サブキャリア等の周波数が高い信号がキャプチャレシオに与える問題は、現行のチップであれば、それがあってもなくても、モノラル信号として再生した信号が取り出せるため、問題はないと考える。

【高田構成員】

チャンネルセパレーションは変えないという認識で良いのか。

【鈴木構成員】

100kHz 単位のままでないと、チップの開発が必要になる。50kHz とか 80kHz とかにしない方が良い。

【高田構成員】

占有周波数帯域幅を小さくしても、周波数の有効利用の効果は少ないのか。

【鈴木構成員】

占有周波数帯域幅を小さくすることで、隣接局との離隔周波数 800kHz を大幅に狭めることが可能になる。限定した帯域に全国共通の複数のチャンネルを取るために必要なことである。

【伊東主査】

隣接局との離隔周波数 800kHz について、出力や前提条件によるとは思うが、大幅にとはどの程度まで狭められるのか。

【鈴木構成員】

FM 放送の中間周波数（10.7MHz）のフィルタの帯域幅をどれだけにできるかに依存する。現行のチップをそのまま使うとそれほど減らせないが、ある時期からメーカーが日本の放送の高度化を考えて対応すれば 200kHz、多くとも 400kHz には離隔周波数を小さくできるのではないか。

資料 2-3-2 の説明に対する質疑応答

【高田構成員】

【資料 2-3-2】に関してエリア設計の考え方についてお伺いしたい。防災行政無線の屋外拡声子局は人が住んでいるところが中心となり、自動車向けを対象とする場合、そもそも屋外拡声子局がないところはたくさんあるため、「屋外子局を新設する必要が生じる」と課題としてあげていただいたと思うが、見積りのどれくらいの割合で新設が必要なのかについて、簡単でもよいので目分量をお伺いしたい。現在の防災行政無線の置局の状況からどのような感じなのか。

【椎木構成員】

自治体によっていろいろな考え方で防災行政無線を入れられているため、一概には言えない。防災行政無線の屋外拡声子局は人が住んでいるところが中心であり、子局 1 本当たり 500 万円程度となるが、構築するにあたって親局、中継局、山の方での再送信局といったサテライトがたくさん入っているという状況もあり、自治体によりまちまちである。また、500-600m

間隔で屋外拡声子局を設置されているところもあれば、避難所周辺だけという自治体もある。このために屋外拡声子局を新たに立てる必要があるケースや、山奥だから子局を配置するというケースもあるため、まとめて回答するのは難しい。

防災行政無線の屋外拡声子局は1局あたり500万円程度となるが、それに対し今回のFM防災情報システムについては、数十万から数百万という単位で価格を抑制して、なるべくたくさんの自治体に導入してもらおうという考え方がよいのではと思う。

資料2-3-3の説明に対する質疑応答

【高田構成員】

出力1Wは大きい印象があるが、FM送信機の物理的な大きさはどのくらいか。

【峰吉構成員】

屋外拡声子局は数百メートル単位で置局されており、前回のワーキンググループで、屋外拡声子局5局につきFM送信局1局というお話があったと思うが、そこで数キロ間隔となると、FMの電波で考えれば1Wとか500mWという規模になるのかと考えている。

物理的な大きさに関しては、既存のポールに付けられるイメージで、ポールの太さと同じくらいと思うが、電源やバックアップ電源等を内蔵するかどうかもよって大きさも変わってくる。

資料2-3-4の説明に対する質疑応答

【高田構成員】

【資料2-3-4】の説明では、同期、非同期の話があったが、同期系のシステムを実現するためには何が必要になるのか。どのようにして同期を取るのか。

【加藤様】

FM放送では信号をマイクロ秒単位で追い込んでいく必要があるが、例えば現状の防災無線屋外拡声子局はアナログ音声信号を拡声放送しているが、そこではなくて、例えば復調系から信号処理を取り出すとか必要になり、単にGPS同期ということではなくて大変なことになる。そういう観点で、非同期で同一周波数が良いと資料はまとめている。価格低廉なものとの議論もあり、同期方式では規模が大きく回路変更も必要であり、既存設備に変更を加える必要もあることから評価としては低い点数を付けている。

アンテナに関する質疑応答

【高田構成員】

送信アンテナの取付のイメージと、カバレッジの絵を拝見するとオムニパターンを想定されているが、干渉域を考えると、むしろ単一指向性にしてカバレッジを片方にして、弱いところから急に強くなるようにすると、DU比があまり大きく変わらないエリアが減るのかと思ったが、アンテナの取付と、サイトのプランニングについて、どなたか考え方を教えてほしい。

【加藤様】

しっかりとした見解ではないが、現状の同報系防災行政無線では、市役所からオムニアンテナで必ずしも出しているわけではなく、それ自体が指向性で電波を発射していたり、二方向に電波を発射していたり、居住地に合わせて置局をしているので、それに伴って当然、FMの方も指向性を持たせて電波を発射することなどが考えられる。

【高田構成員】

必ずしもオムニアンテナを使用しているわけではなく、指向性アンテナもあると理解した。

自治体に関する質疑応答

【伊東主査】

今回の FM 防災情報システムは、最終的には自治体の御判断により、採用するかどうかが決定的になることとなる。本ワーキンググループには、自治体の立場として多賀城市の豊嶋構成員が出席しているが、何か御意見、御質問があればお願いしたい。

【豊嶋構成員】

アンケートに正確に答えられていない自治体があるのではないかと懸念が前提条件となるが、深く読み込まずにうちの自治体ではいらないと回答している事例があるというのは残念というのが第一印象。

実装に関しては、技術的な部分が非常に大きいのでコメントは難しいが、自治体からはお金がないとか、担当者がいないとか、人が代わってしまう際にうまく運用できるかといったことが防災部門の担当者から出てくる最初の声だと思っている。ただ、今議論いただいていることをしっかりと説明していけば、必ずその頑な心を溶かすことができると思っている。この活動、検討を強く推進していきたいという感想を持っている。

資格者に関する質疑応答

【伊東主査】

どういう機能で、どれくらいのコストで、どういうシステムを実現できるのかを具体的に示していかないと自治体が導入しようというところまでいかないのかもしれない。そのあたりについて詰めていく項目が結構あるのだということを、今回の発表で感じた。

その中で「人」という問題について、例えば無線従事者の資格という観点から、防災行政無線を導入している自治体であれば、今回のシステムも同じ資格で扱えるようになりそうなのか、まだ制度が決まっていないので答え難いとは思いますが、事務局のお考えをお聞かせいただきたい。

【事務局】

現段階で、この資格で FM 防災情報システムを運用できるということは言えないが、今後の検討結果を踏まえながら総務省で整理していくことが必要と考えている。

【伊東主査】

【資料 2-3-4】の説明の最後に資格者の話があり、これがネックの一つになりそうなので、防災行政無線を導入されているところがバリアなく導入できるような形になるとよい。

音声品質に関する質疑応答

【鈴木構成員】

私の発表（資料 2-3-1）に関連して、追加で発言をさせて頂きたい。私のプレゼンのなかで、スピーチツーテキスト（Speech-to-Text）の音声合成方式の音質に絡めて、FM で送る時に一定のクオリティの音声であるべきと申し上げたが、今日の各社の資料を拝見すると、60MHz 帯で送られた、デジタル変調された信号を子局で復調して、それを FM で再放送するルートのみが書かれている。

その場合、元の音声が入力系の QPSK の変調だと、かなり音質に課題があると、前から感じている。従って、どのように FM 波に乗せるのかについては、なるべくシンプルなインター

フェースにしながらも、せっかく FM 波を使うので、もう少し何か検討ができるのではないかと感じた次第である。

【伊東主査】

FM の音質等については、今後の検討の時に考慮してもらいたい。

（５）アドホックグループ設置について

伊東主査より、本ワーキンググループの下にアドホックグループを設置し、防災行政無線と FM 防災情報システムの接続に関する専門的な検討を進めることが適当との提案と、アドホックグループの主査を、本ワーキンググループのオブザーバーであり、電波産業会（ARIB）の防災行政無線システム作業班主任でもある平山様をお願いしたいとの提案があり、構成員から了承された。主な質疑応答は以下のとおり。

【椎木構成員】

これまで他のネットワークや無線システムも含めて、防災行政無線と連携することは多数のシステムで実現されていて、同じような検討会も過去に何度もやってきている中、さらに詰める必要があるのか。既にある技術なので、運用面や、どのようなものを連携するのか、さらに言えば、本日の課題にもあったどのような同期方式にするか否かを含めて接続要件の検討の前に整理する必要があるのではないか。

【伊東主査】

接続だけというよりは、FM 防災情報システムの運用面まで考えて、何をどう扱っていくかも含めて検討していただくということになるかと思う。

防災行政無線は、既に簡易無線等に接続しており、厳密な意味での技術的要件に関しては既に ARIB のガイドラインがあるが、それだけでは済まない可能性もある。

【椎木構成員】

賛同する。アドホックグループは課題整理の場と理解した。

【伊東主査】

事務局においてアドホックグループ設置の準備、調整を進めていただきたく願います。

（５）次回の日程等について

事務局より、第 3 回会合は 9 月開催予定であること、開催案内は改めて連絡することが説明された。また、アドホックグループについては、今後、事務局が構成員各位にも個別にご相談しつつ設置準備を進めていくため、協力をお願いしたいとの説明がなされた。

（以上）