

**情報通信審議会 情報通信技術分科会
放送システム委員会（第17回） 議事概要**

1 日 時

平成21年1月30日（金） 14時00分～16時00分

2 場 所

総務省 低層棟1階 共用会議室4

3 議 題

- (1) 前回議事概要（案）の確認
- (2) マルチメディア放送システム作業班からの中間報告
- (3) その他

4 出席者（順不同、敬称略）

【構成員】伊東主査（東京理科大学）、都竹主査代理（名城大学）、伊丹（東京理科大学）、門脇（情報通信研究機構）、佐藤（東京工科大学）、高田（東京工業大学）、野田（日本ケーブルラボ）

【説明員】廣野（フジテレビ）、内田（クアルコム・ジャパン）、鈴木（KDDI）、黒田（日本放送協会）

【関係者】岡田（電波産業会 関口構成員代理）

【事務局】久保田、奥、森下、北崎（総務省）

5 配付資料

資料17-1 放送システム委員会（第16回）議事概要（案）

資料17-2 マルチメディア放送システム作業班からの中間報告

資料17-2-1 携帯端末向けマルチメディア放送システムISDB-Tmmの技術的
条件 中間報告

資料17-2-2 携帯端末向けマルチメディア放送システムメディアフ
ローの技術的條件 中間報告

資料17-2-3 VHF-Low帯に適用可能な携帯端末向けマルチメ
ディア放送の技術的條件 中間報告

資料17-2-4 今後検討すべき事項

参考資料 放送法施行規則の一部を改正する省令案等の電波監理審議会への諮問（報道資料）

6 議事概要

事務局より関係者及び説明員の紹介、配付資料の確認を行い、以下の審議を行った。

(1) 前回議事概要（案）の確認

放送システム委員会（第16回）議事概要（案）が了承された。

(2) マルチメディア放送システム作業班からの中間報告

マルチメディア放送システム作業班での検討状況について、アドホックグループの各リーダーより資料17-2-1～17-2-3に基づき中間報告が行われ、また、同作業班主任の伊丹構成員より今後検討すべき事項について資料17-2-4に基づき説明が行われた後、以下の質疑応答があった。

(i) ISDB-Tmmの技術的条件

- ISDB-Tで使われているデータカールセル方式を使わず、新たにFLUTEを導入したのは何故か。通信技術との親和性を図ったものか。（都竹主査代理）
 - 資料17-2-1、P. 4-4に記載の通り、蓄積型放送においてはFLUTEを使い、ストリーミング放送では従来通りデータカールセル方式を利用している。FLUTEについては、マルチメディア放送は携帯端末での受信がメインになると想定されることから通信規格との親和性を図るために導入した。また、蓄積型放送では誤りが発生した際の影響が大きい、放送では再送制御ができない。そのため、誤り訂正を含んだFLUTEを採用することで安定受信を確保し、その上で再送制御については通信網で補完する方法を考えている。（廣野説明員）
- セグメント数は1若しくは13セグメントの組み合わせとのことであり、インターリーブも同じ単位で掛けているのであれば、受信機も同単位での復調となるのか。（伊東主査）
 - その通り。インターリーブは13セグメント部分では、1セグと12セグメント単位若しくは13セグメント単位で、1セグメント部分では1セグ単位で掛けるため、受信もその単位となる。（廣野説明員）
 - そうすると、3セグメント単位での受信ができないことから、VHF-LOW帯の方式との互換性は保てないとのことか。（野田構成員）
 - その通り。1セグメント受信では互換性が保てる。（廣野説明員）
- 置局や共用条件の検討状況は如何か。（高田委員）
 - 技術試験事務で現在、実験及び検討を実施しているところ。VHF-LOW帯の方式は先行して実施しているが、ISDB-Tmmの検討状況については隣接他システムとの共用条件も含めて次回報告する。（廣野説明員）
- 隣接他システムとの共用条件について、上端側は既存システムであり問題ないと思うが、下端側の自営システムの方式は現在検討中とのことであり、共用検討は進んで

いるのか。（伊東主査）

→自営システムで採用されることが想定される方式・パラメータの条件の下、検討を行っているところ。（廣野説明員）

→必要なガードバンド幅は実験等から結果が出てくると思うが、置局の形態による影響も出てくるため、検討が複雑である。今後いろいろとご検討いただきたい。（伊東主査）

○ ISDB-TmmとMediaFL0との共用条件の検討も進められているとのことであるが、周波数有効利用の観点から、両方式の同期運用は可能か。（野田委員）

→方式間でシンボル長・シンボル単位がそろわないとOFDMの直交性が保てない。（都竹委員）

（ii）MediaFL0（メディアフロー）の技術的条件

○ 資料17-2-2、P. 21において、チャンネル切り替えを高速化するために、Iフレームに工夫をしているとのことであるが、どのような仕組みか。（伊東主査）

→低解像度のIフレームを多く入れることで、チャンネル切り替えの高速化を図っている。（内田説明員）

→解像度を落としたIフレームを使うとなると、その後のPフレームの予測効率も落ちるのではないか。Iフレームを増やすことで同期は取り易くなる一方、画質は劣化するためトレードオフになると思料。（通常の解像度のIフレームも同時に使用されるため、画質劣化はチャンネル切り替え直後に限定されるとの説明が後でなされた。）（伊東主査）

○ アクセス制御方式について、フレームワークのみの規定であるが、コンテンツの「スクランブル方式」や「スクランブルキー」は規定するべきでないか。そうすることで、資料17-2-4に記載のある他方式との記載方法の整合性も保つことが可能となる。同じくサイマルクリプトを採用したケーブルテレビにおいても、鍵管理は別として、「スクランブル方式」についての規定があり、同一の「スクランブルキー」を用いて運用している。（野田委員）

→ご指摘の通り、ECMのフォーマット等の共通部分は規定する必要があると認識。現在のメディアフローの規格では、スクランブル方式はECMにIDを指定することで、様々な方式が利用可能であるが、AESが標準として規定されている。スクランブル方式を1方式に決める必要もあるが、事業者が最適技術を選択できるように、民間規格で決める方法もある。（内田説明員）

○ さきほどの質問と重なるが、自営システムのスペック・パラメータは、干渉が評価できる程度までは決まっているのか。（高田委員）

→詳細のパラメータは決まっていないが、机上レベルで共用条件の検討を実施して

いるところ。（鈴木説明員）

→自営システム側も今後方式検討を行う予定と聞いているが、現在想定されるシステム条件をうかがいつつ、共用検討を行って頂いているところ。引き続き良く連携を取りながら進めてまいりたい。（事務局）

→変調方式や帯域幅は決まっているのか。（伊東主査）

→5MHzの帯域幅のシステムと聞いている。（鈴木説明員）

○ フレームにIPパケットを乗せるとき、パディング部は空のまま伝送するのか。次のパケットを続けて乗せる場合、次のパケットの識別はどのように行うのか。（伊東主査）

→送信ネットワーク側のバッファに次のIPパケットがあれば、それをパディング部に乗せることは可能。その際、IPパケットの始まりに1byteの区切りとなるフレームヘッダを付けることで、パケットの識別が可能。（内田説明員）

（iii）VHF-LOW帯に適用可能な携帯端末向けマルチメディア放送システムの技術的条件

○ 資料17-2-3、別紙2-3において、FM受信機の入力レベルが下がったときに、干渉DU比が下がるのは何故か。（都竹委員）

→干渉の主な原因はフロントエンド側の混変調ひずみである。FMの受信レベルが高く、かつ一定レベル以上のOFDM波が入力されると、ヘッドアンプを非線形領域で動作させているポケットラジオ等では混変調ひずみが発生するため、干渉DU比が上がってくる。FM波の受信レベルが下がりヘッドアンプが線形領域で動作することで、混変調ひずみが減少するため干渉D/Uが下がったもの。一方、車載受信機ではAGCがあるため、入力レベルによりD/Uは変わらない。また、別の要因として、OFDMのキャリアが隣のFMキャリアへ3次ひずみとなって現れるため、それがホワイトノイズのような形でノイズとして乗ってしまう。（黒田説明員）

→それはコンポジット・トリプル・ビートのことか。（伊東主査）

→その通り。FM受信機のフロントエンドがセカンドノイズで飽和し、次のIFフィルターの性能が十分に発揮できていない状態。（野田委員）

→入力レベルが上がるとS/Nが下がるのも同じ理由か。（伊東主査）

→その通り。そもそもFM放送は周波数方向にしか情報がないため、混変調ひずみが発生しても受信機の動作にあまり影響しないもの。別紙2-3、P. 9の右下のグラフは、アナログテレビ放送波が妨害波となった際の干渉結果であるが、ポケットラジオで測定すると入力レベルが上がった際、OFDMほど特性は悪くならないが、同じような傾向を示している。つまり、必ずしもOFDM波は影響が大きいという事ではないが、OFDM波の場合、一定程度D/Uを下げる必要があることが今回の実験から分かった。（黒田説明員）

- 先ほどISDB-Tmmで議論したデータカルーセル方式について、本提案方式では蓄積型放送にもデータカルーセル方式を利用しており、データ放送の一部のようなイメージで蓄積型放送が可能である。これは現行の省令・告示内で蓄積型放送を可能としたものであり、この点がISDB-Tmm方式とは異なる。(黒田説明員)

- データカルーセル方式とのことだが、蓄積型放送でも同じデータを複数回送ることになるのか。(伊東主査)

- 送る回数は設定可能であり、1回のみ送ることも可能。(黒田説明員)

- 上端隣接システムについて、ITU-RのSG6の中で、ぎりぎりまで使用周波数を下げるとの議論もあるようだが、検討状況は如何か。(伊東主査)

- 現状では、サブチャンネルをアナログテレビ放送で使っているところは、108MHzぎりぎりまでは使えないため、現状レベルのガードバンドが取れていれば良いと考えている。デジタル方式同士のため、ガードバンドが少なくても問題ないと思料するが、今後検討を進めたい。(黒田説明員)

上記議論の後、伊東主査より全体への意見として、以下の指摘があった。

- 各方式の映像や音声のフォーマットや符号化方式は、同じマルチメディア放送方式として統一できないか。放送と通信の融合の議論では、レイヤー構造を採用する方向で議論されており、同一レイヤー内では極力統一することが好ましい。また、映像フォーマット等を統一することで、放送方式は異なってもサービス提供事業者は同じフォーマットでコンテンツを渡せるようになり、より利便性が向上するものと思料。特にVHF-HIGH帯のシステムではこれらを統一するよう検討いただきたい。

(3) その他

事務局から、次回委員会は5月頃の開催を予定している旨の説明があった。

以上