

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
超高精細度テレビジョン放送システム作業班（第1回）
議事概要（案）

1 日 時

平成25年6月5日（水） 10時00分～11時40分

2 場 所

経済産業省別館 11階 共用1111会議室

3 議 題

- (1) 超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件の調査について
- (2) 超高精細度テレビジョン放送に関する動向について
- (3) 要求条件（素案）について
- (4) その他

4 出席者（順不同、敬称略）

【構成員】伊丹主任（東京理科大学）、甲藤主任代理（早稲田大学）、池田（日本電信電話）、今井（日本放送協会）、上園（ジュピターテレコム）、鵜飼（衛星放送協会）、浦野（日本テレビ）、大島（日本電気）、奥井（情報通信研究機構）、黒田（電波産業会）、桑本（日立製作所）、佐々木（パナソニック）、正源（放送衛星システム）、杉本（CATV技術協会）、高田（日本民間放送連盟）、田島（スカパーJSAT）、田中（シャープ）、中川（富士通研究所）、西田（日本放送協会）、野田（日本ケーブルラボ）、廣田（東芝）、柳原（KDDI研究所）、山田（三菱電機）、湯沢（ソニー）

【事務局】野崎、山野、金子、波間（情報流通行政局放送技術課）

5 配付資料

資料UHD作 1-1 「放送システムに関する技術的条件」のうち「超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件」の検討開始について

資料UHD作 1-2 「超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件」の検討の進め方

資料UHD作 1-3 超高精細度テレビジョン放送に関する動向

資料UHD作 1-4 H.265|MPEG-H (HEVC) 規格の概要

資料UHD作 1-5 主なトランスポート方式の比較

資料UHD作 1-6 34.5MHz帯域幅を使用する超高精細度テレビジョン放送に係る衛星デジタル放送方式の要求条件（素案）

資料UHD作 1-7 27MHz帯域幅を使用する超高精細度テレビジョン放送に係る衛星

デジタル放送方式の要求条件（素案）

参考資料 1 放送サービスの高度化に関する検討会（第3回）資料3-1-1
「スーパーハイビジョンに関する検討結果について」

参考資料 2 情報源符号化部 H.265 | MPEG-H HEVC規格の概要

6 議事概要

伊丹主任の挨拶の後、初回のため各構成員から自己紹介を行った。

その後、議事次第に沿って調査検討を行った。主な概要は以下のとおり。

(1) 超高精細度テレビジョン放送システムに関する技術的条件の調査について

事務局より、資料UHD作1-1～2に基づき説明があった。今後、放送サービスの高度化に関する検討会で示されたロードマップも踏まえつつ検討を進め、来年の1月を目標に作業班としてのとりまとめを行うことが確認された。

また伊丹主任により、当該作業班の主任代理として甲藤構成員が指名された。

(2) 超高精細度テレビジョン放送に関する動向について

事務局より、資料UHD作1-3及び参考資料1、黒田構成員より、資料UHD作1-4～5に基づき説明があり、主に以下の質疑が行われた。

- 説明のあった技術や規格について、限られた検討期間の中で、どこまで取り込んでいくことができるか。（伊丹主任）
- 一般論として、放送に関する規格については、策定後に長い期間用いることとなるため、なるべく変更がないよう、できる限り最新の技術を取り入れていく必要があると考えている。（黒田構成員）
- ロードマップでは複数の伝送路について言及されているが、放送システム委員会での検討対象はどこになるのか。（西田構成員）
- ロードマップにおいても衛星基幹放送を中心に検討する旨が記載されており、衛星放送が主な検討対象と考えている。IPTVやCATVについては、必要に応じて別途検討することになるものと考えており、衛星と全く同じ時間軸で検討することにはならないものと考えている。（事務局）
- CATVとIPTVについては、ロードマップにおいて同時期に開始とされており、検討を急ぐ必要がある。同じ放送システム委員会の下で作業班を立ち上げるかどうかについても議論が必要。衛星放送とCATV及びIPTVの再放送との間で、標準化する技術の中で共通化しておかなければならないところが出てくると思うが、例えば、

同様の多重化方式を用いる必要があるのか。また、国際標準化に向けた仲間作り等も必要であると考えますが、この場で検討された技術基準をITU等に展開していく上で、の考え方を伺いたい。（事務局）

- 例えば、CATVの再放送にはパススルーとトランスモジレーションの2種類があるが、変調方式は異なっても、多重化については同形式で行われている。多重化以降の部分は共通化を図っておくことが望ましい。一方、IPTVについては、多重化以降の部分まで変換しているものと思われる。今後、こういった多重化方式を採用するかよって、IPTV側の多重化方式等の技術基準を考えていく必要があるのではないか。いずれにせよ、多重化方式を共通化することによって受信機を共通化することが目的なので、なるべく共通化をはかることがメリットとなる。

国際標準化については、伝送部分について様々な方式が提案されている。我が国のISDB-Sも国際標準となっているが、4K、8Kによる放送についてどの程度の要求条件が出てくるかが重要。HEVCがどれだけのレートかとの議論もあるが、現行方式では4K、8Kまではサポートできていないと認識している。国際的にも、8Kまで視野に入れた放送を実施できる方式が必要であるという雰囲気を作ることと、8K放送を実現するにはこういう方式があるという提案をしていくことが必要と考えている。（黒田構成員）

- 映像符号化方式、多重化方式、伝送路符号化方式等のいずれについても、国際標準として規定されている部分は自由度が高く、その中から特定のセットを国内に採用するという形になるため、各国で独自に決めている部分も多い。その意味で、我が国で運用する際のパラメータを検討することで、国際的にも、例えばHEVCを放送に適用するにはこういう条件が必要だという部分がITU-Rでの勧告になっていく可能性が高い。多重化方式等についても同様と考えられる。日本での検討結果を基に、望ましい運用の方法がITU-Rでの勧告として規定されていくという方向性が想定される。（西田構成員）

- 4K、8Kの分野で、国内メーカーが送信機や受信機等を海外に展開していく上で、共通化した部分を国際標準化しておいた方が、将来的には海外に輸出しやすくなるのか。ITUでは大まかにしか規定されない部分について、例えば、ARIBスタンダードレベルの詳細な規格をブラジル等の関係国に対して採用を促す等、メーカーが商品を輸出しやすいように標準化をサポートするような取組が必要になると考えられるか。（事務局）

- 各国ごとに規格の詳細部分が異なるため、全く同じものがそのまま使えるかどうかは、その国の事情により左右される。地デジの場合、アフリカ向けには8MHz幅に変えて対応しているが、衛星でも同様のことは有り得る。ARIBでも国際展開を進めていくが、まずは、4K、8K放送を衛星で行えるということを我が国が目に見える形で見せていき、その気にさせていくことが大事。具体的に各国にどう展開していくかは、その後しっかりと検討する必要がある。（黒田構成員）

- 映像符号化についてはH E V Cが検討課題となると考えるが、音声符号化についても新たな規格が検討されていると聞いている。高音質化や多チャンネル化といった方向性があるかと思うが、現行のM P E G - 2 A A Cを変更するような国際的な動きは顕在化しているのか。（事務局）
- 資料1 - 3のP 1 5に音声符号化方式の標準化動向を記載しているが、M P E Gだけでも多様な方式がある。M P E G - Hの3 Dオーディオは、将来の符号化方式として検討が進められているものであるが、2 0 2 0年頃に標準化予定であり、今回のスケジュールの中で採用していくのは難しいと考えている。M P E G - 2以降に規定されている音声符号化方式もあるので、今後A R I Bでも検討を進め、適切な方式が提案できるようであれば紹介したいと考えている。（浦野構成員）

(3) 要求条件（素案）について

事務局より、資料UHD作1 - 6 ~ 7に基づき説明があり、主に以下の質疑が行われた。要求条件（素案）について、構成員から追加の意見がある場合には、6月19日（水）までに事務局あて提出することとなった。

- 現段階で、狭帯域と広帯域で要求条件を分ける必要性があるのか。（野田構成員）
- これまでは衛星の種類別（伝送帯域幅）ごとに技術基準を策定してきた経緯があり、素案として、このような形にしたもの。衛星一般放送と衛星基幹放送といった違いもある。今後検討を進めていく中で、例えば、狭帯域では4 Kの伝送で十分ということで、映像符号化方式以外の変調方式等は変更しないということになれば、広帯域とは求められる条件が異なってくることになるので、分けて記載した方が分かりやすいとも考えられる。（事務局）
- 制度的に考えれば両者を分けた方が良いのかもしれないが、素案の基になっている答申の時期が異なるために記載が合っていない部分もあるのではないかと。両者の要求条件は同じようなもので、意識的に分けるところを明記した方が検討しやすいのではないかと。例えば、広帯域の方では蓄積メディアが入っているが、狭帯域の方では蓄積メディアは考慮しなくてよいとなっている。意識的に記載を分けているのであれば、その理由も明記した方がよい。（野田構成員）
- 蓄積メディアの部分については、高度広帯域の答申の際にT L Vを入れたため、その際の要求条件を踏まえてこのような記載となっている。高度広帯域と高度狭帯域とでは答申時期が異なり、前者の方が後から作成したものであることから、それぞれの記載の時制が合っていないものになっている。（事務局）
- データ符号化方式のところ、通信との連携という部分はインターネット経由のものを想定しているのか。（甲藤構成員）

- インターネット経由のものも含めて、通信系、IP系で流れてくるデータと連携するという趣旨。インターネット経由が主であると考えている。（事務局）

- 映像、音声のところで、できる限り高い画質、音質と記載されているが、例えば、フルスペックのUHDであれば120Hz、4:4:4になるが、国内の技術基準ではどの程度のクオリティまで目指すのか、どの程度のパラメータに落とし込む必要があるのか等、現時点で何らかの見通しが立っているのか。（甲藤構成員）
- どこまで画質を追い求めるかについては、評価実験のプロセスが必要となる。実際に放送を行うには、伝送帯域幅の制限や受信時間率とのトレードオフの関係等の伝送路側の制約条件があるため、HEVCによる画質評価の結果も踏まえ、どの辺りが落としどころになるかといった議論になるのではないか。要求条件で「できる限り」といった表現にしているところは、放送である以上は綺麗な映像を送りたいということベースにしながらも、技術の進展や将来の拡張性も含めて余地を残すということについての議論であると考えている。（黒田構成員）
- 出来る限り高い画質を、という観点で言えば、映像符号化における難度は、映像内容にきわめて依存するものである。例えば、横軸に符号化の難度をとって縦軸に出現率をとってみると、ロングテイルのカーブを描くことになる。一方で、伝送可能な容量は有限であり、主観評価では限られた10個程度の映像を用いての評価しか実施できない。その意味で、高い画質である程度の条件を設定したとしても100%の評価はできないため、どうしても「できる限り」という表現にせざるを得ないのではないか。（西田構成員）

- 野田構成員からも指摘があったが、狭帯域と広帯域の2つの要求条件の差分については、その理由を示した方が良いのではないかと。

また、受信機に関する要求条件も記載されているが、この作業班での検討範囲に受信機に関する技術的条件は含まれるのか。いくつかの条件については、送信側で検討した上で適切なものを定めておく必要があると考えるが、そうでない条件もあるのではないかと。（西田構成員）
- 受信機の要求条件については、例えば、高度広帯域の答申の際にも受信機の操作性、処理系、拡張性等を要求条件に盛り込んでいたが、それらの要求条件に対する考え方（整合性）は「民間規格及び受信機設計において考慮されることを想定した」と記載しており、これまでの答申の中で、受信機に関する規格について具体的にとりまとめているわけではない。今回も、受信機の要求条件を考慮しながら検討する、という趣旨である。

また、本日はあくまでも要求条件の素案を提示したところであり、狭帯域と広帯域で要求条件を書き分ける部分については、今後内容を詰めていく際に、どのように記載すべきかご議論いただければと考えている。（事務局）

(4) その他

事務局より、要求条件（素案）について意見等がある場合には、6月19日（水）までに事務局あて提出していただきたい旨、また、次回の作業班の開催日時については、日程調整の上、後日改めて連絡する旨、連絡があった。

なお、全体を通して、以下の質疑が行われた。

- 今後の作業班での検討スケジュールに関して、出来るものから順次検討していくこととなっているが、事務局で具体的なイメージを持っているか。（西田構成員）
- 国際標準化がある程度完了している映像入力フォーマットやHEVCのような映像符号化の部分については、先行して検討することになると考えている。他方、多重化の部分等は、今後の国際標準化の動向等を踏まえつつ、もう少し議論が煮詰まってから検討することになるものと考えている。ARIBの関係作業班での検討状況も踏まえながら、出来るところから検討を進めていく予定である。（事務局）

以上