

**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51回） 議事概要（案）**

1 日 時

平成27年11月2日（月） 10時30分～11時30分

2 場 所

総務省10階 共用会議室1

3 議 題

- (1) 前回議事概要（案）の確認について
- (2) 「超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に係る技術的条件」の検討開始について・HDR（ハイダイナミックレンジ）技術の動向について
- (3) その他

4 出席者（順不同、敬称略）

【構成員】伊丹主査（東京理科大学）、都竹主査代理（名城大学）、相澤（国立情報学研究所）、甲藤（早稲田大学）、喜安（日本CATV技術協会）、丹（北陸先端科学技術大学院大学）、野田（スターキャット・ケーブルネットワーク（株））、松井（電波産業会）、村山（岩手県立大学）、矢野（情報通信研究機構）

【オブザーバー】小倉（ソニービジュアルプロダクツ（株））

【事務局】久恒、五十嵐、幸坂（情報流通行政局放送技術課）

5 配付資料

資料51-1 放送システム委員会（第49回）議事概要（案）

資料51-2 HDR技術の動向について

資料51-3 「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」のうち「超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に係る技術的条件」の検討開始について（案）

資料51-4 「超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に係る技術的条件」の検討の進め方（案）

参考資料1 4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合第二次中間報告

参考資料2 4K・8Kロードマップに関するフォローアップ会合第二次中間報告
参考資料

参考資料3 4K対応テレビのHDR技術対応状況

参考資料4 ITUにおける議論

6 議事概要

議事次第に沿って調査検討を行った。議事概要は以下のとおり。

(1) 前回議事概要（案）の確認について

資料5 1-1の前回議事概要（案）が承認された。

(2) 「超高精細度テレビジョン放送システム等の高画質化に係る技術的条件」の検討開始について・HDR（ハイダイナミックレンジ）技術の動向について

小倉オブザーバーより資料5 1-2に基づき説明があった後、事務局より資料5 1-3～4に基づき説明があり、HDR作業班を設置して検討を開始することについて承認された。主として以下のとおりの質疑が行われた。

- 映像フォーマットの5つの要素については、人間の視覚特性に基づき、コンテンツの内容や視聴する方に応じて適応的に調整していくものと思われるが、各要素のバランスや相関を考える上でポイントとなる技術や規格はどのようなものか。（相澤委員）
- 表現範囲に関しては、できる限り広く取っておいた方が良いが、あまり広く取り過ぎるとその間のデータが飛び飛びになり、バンディング等が発生する。そのバランスをどこにとるのが一つのポイントになる。また、表現範囲を広くするのであれば、階調（ビット数）を豊かにすることでバンディングの発生を防ぐこともできる。ご指摘のとおり、それぞれの項目は独立事象ではあるが、導入の際にはそういったバランスにも気をつけていかねばならない。（小倉オブザーバー）
- それは伝送の規格そのものとは独立に考えられるのか。（相澤委員）
- 平面解像度、階調、フレームレートは伝送系に直接的に影響を与えるが、色及び輝度の表現範囲については、直接大きな影響を与えるものではない。「伝送系がこの程度の帯域を持っているのであれば、この範囲を表現すれば良いのではないか」という考え方で決めていくことで、最適なものが選択できると考えられる。（小倉オブザーバー）
- 明るく、色を多く表現するということは、電力を多く消費するという理解でよいか。それに対しある種の工夫を加えることで、現行の製品と同等のエネルギー消費にすることはできるのか。（松井専門委員）
- 広い範囲を表現するために高輝度なものを導入しなければならず、どうしても消費電力が大きくなるものをどうやって抑えていくかは大きなポイントになる。この時、全体の系として、作る側・送る側・映す側のバランスが取れていることが重要である。（小倉オブザーバー）
- 現在はバランスが取れていないということか。（松井専門委員）

- 現在は作る側・送る側はSDRに抑え込まれているが、テレビの方は高輝度・高コントラストが確保できてきている状況。それを活かすためには全体のレベルを上手く合わせこむことが重要である。（小倉オブザーバー）
- 8Kの規格はテスト画像を用いた主観評価により確認した所要ビットレートをギリギリの範囲で伝送できるものだが、HDRの導入によって、主観評価で決めたビットレート自体が変わってくる可能性はあるか。（伊丹主査）
- HDRを導入すると映像の品質が非常に分かりやすくなる傾向があることから、伝送系における歪み等が見えやすくなる可能性はある一方、8Kの良さが表現できるようになってくるといいう見方もできる。実際の品質についてはやってみなければ分からないところではあるが、ひどく大きな影響は出てこないと考えている。（小倉オブザーバー）
- HDRの導入によって、少し伝送レートを落としても綺麗な表現ができるようになるという方向は期待できないか。（伊丹主査）
- 逆にレートを落としたことの差が良く分かる傾向にあるので、そこはエンコーダー側の最適化等を含めてビットレートを圧縮する方向を考えた方が良いと考えている。（小倉オブザーバー）
- 新たな最適化は必要であるということか。（伊丹主査）
- HEVC自体、まだ出たばかりで最適化できておらず、HDRでの最適化がどうなるかもまだまだこれからである。（小倉オブザーバー）
- 画質劣化がよく分かるようになるというのは非常に気になる場所であるが、テストを行う材料は、現時点ではまだ揃っていないのか。（野田専門委員）
- 標準画像（動画）も既に作り始められており、評価する環境は整いつつあると考えていただいて良い。（小倉オブザーバー）
- 評価において粗が良く見えるようになってしまった場合、ビットレートを上げなければならないが、そこはエンコーダーの最適化等で吸収できるか、といった議論になっていくということか。（野田専門委員）
- 放送はそれなりに十分な帯域を取れるので、大きな問題にはならないだろうと考えている。OTT（動画配信）サービスに対する放送の優位性が恐らくそこに出てくるのではないか。（小倉オブザーバー）
- HDRの方式が3つあるという話だが、ハリウッドのコンテンツを衛星で流すような場合、方式を変換することになるのか。（野田専門委員）
- Dolby Vision方式及びHDR10方式については、ハリウッドが採用しているST 2084のカーブを使用することから問題なく伝送可能である。放送系で話題になっているHybrid Log-gamma方式については、どのようにすればハリウッドが納得する形で導入できるか、NHK及びBBCと正に議論している状況。（小倉オブザーバー）

- 3つある方式のうち2つが受け側の規格（EOTF）、1つが送り側の規格（OETF）であるが、放送業務委員会においても、送りの方の規格（OETF）をきちんと規定すべきという議論があるところ。3つの方式についてご意見をお持ちか。（都竹主査代理）
- テレビ側から言えば、現行のシステムへの導入が容易か、新しいハードウェアを必要とするかという違いがまず挙げられる一方、現行のテレビに対する完全な後方互換性の有無、階調ビット数、ディスプレイマッピングの技術供与等の様々な観点でのメリット・デメリットが存在する。（小倉オブザーバー）
- Dolby VisionもHDR10もカーブはST 2084と同じものと考えてよいか。（事務局）
- 両方ともST 2084カーブそのものを、テレビ側の実装として（EOTFとして）規定している。Hybrid Log-gammaは制作側のOETFが規定されているため、それに基づいてテレビ側の実装を決めることとなる。（小倉オブザーバー）

（3）その他

事務局より、次回の放送システム委員会の開催は12月11日（金）を予定している旨の連絡があった。

以上