



ITU-R SG6 (放送業務) 関連会合 (2018年10月) 結果報告

総務省 情報流通行政局 放送技術課 国際係

樋口 海里



1. ITU-R SG6 (第6研究委員会) 関連会合

ITU-R SG6 (Study Group 6) は、放送業務を担当している。日本は、地上デジタル放送 (ISDB-T)、ハイブリッド放送 (Hybridcast)、UHDTV (スーパーハイビジョン) などの分野で積極的な寄与を行っている。

2018年10月15日 (月) から同年10月26日 (金) までの間、スイス・ジュネーブのITU本部において、ITU-R SG6関連会合が開催された。本会合は、現研究会期 (2016-2019) の第6回会合である。WP6A (地上放送・配信)、WP6B (放送サービスの構成及びアクセス)、WP6C (番組制作及び品質評価) 及びSG6の各会合が開催された。

日本代表団として、総務省 (放送技術課)、日本放送協会 (NHK) 及び (一社) 日本民間放送連盟 ((株) TBSテレビ、(株) テレビ朝日、(株) フジテレビジョン及び日本テレビ放送網 (株)) から14名が参加した。

以下に、各WP及びSG6会合に関して日本が積極的に関与した事項を中心に会合の結果を報告する。

2. WP6A (地上放送・配信)

WP6Aは、地上放送の送信技術や共用・保護基準などを所掌している。議長はA. Nafez氏 (イラン)。会合は2018年10月16日 (火) から10月24日 (水) まで開催され、26か国、15組織・機関から約90名が参加した。SWGの構成は表1のとおり。94件の寄与文書 (うち日本から1件を入力) が審議され、27件の文書を出力した。

■表1. WP6AのSWGの構成

SWG 6A-1	テレビジョン	議長: W. Sami氏 (EBU)
SWG 6A-2	保護	議長: D. Hemingway氏 (BBC)
SWG 6A-3	共用	議長: R. Bunch氏 (オーストラリア)
SWG 6A-4	その他	議長: P. Lazzarini氏 (バチカン)
SWG 6A-5	音声	議長: J. Song氏 (中国)

2.1 地上デジタルテレビ放送の高度化

前回会合に引き続き、新レポート「地上デジタルテレビ放送の高度化のためのネットワークプランニングと伝送方法」の作成作業を行った。今回会合では、日本から、将

来の地上デジタル放送の主なアプリケーションとなり得るUHDTVの伝送方法である

- ① 伝送容量拡大のための伝送方法としてMIMO (Multiple Input Multiple Output)
- ② 伝送耐性を強める誤り訂正技術としてLDPC (Low Density Parity Check) 符号

の情報を新レポートの伝送方式の章に追加する提案を行った。また、ロシアからもWiB (Wideband reuse-1) などの情報が入力された。次々回の2019年7月会合で新レポートを完成させることを目指してコレスポンディンググループで継続検討される。また、作業文書に記載の放送アプリケーションや映像フォーマットの内容確認を求めるリエゾン文書がWP6B及びWP6Cに送付された。

UHDTV地上放送に関する各国の取組みをまとめたレポートBT.2343「DTTネットワークにおけるUHDTVの野外実験のコレクション」については、前々回会合において日本から入力したNUC (不均一コンスタレーション、Non-Uniform Constellation) を用いた8K-UHDTV伝送実験及びHEVCを用いた8K SFN実験の情報、並びに前回会合で追加された韓国でのATSC 3.0の実験の情報を含む改訂案が今回のSG6会合において承認された。

2.2 WRC-19議題関連

WRC-19議題1.11 (鉄道無線システムのグローバルまたは地域における周波数ハーモナイゼーションの検討) については、WP5Aが作成中の鉄道無線システムの候補周波数に関する作業文書に、放送で使用している周波数帯 (日本の470-710MHz帯をはじめとするUHF帯) と重なっている周波数の記載があるため、その意図や放送との共用・両立性検討の状況を照会するリエゾン文書をWP5Aに送付した。

3. WP6B (放送サービスの構成及びアクセス)

WP6Bは、信号インタフェース、情報源符号化及び多重化などを所掌している。議長はP. Gardiner氏 (英国)、副議長の一人は青木氏 (日本・NHK) である。会合は2018年10月22日 (月) から25日 (木) まで開催され、19か国、13組織・機関から約60名が参加した。SWGの構成は表2のとおり

り。63件の寄与文書(うち日本から8件を入力)が審議され、35件の文書を出力した。

■表2. WP6BのSWGの構成

SWG 6B-1	インタフェース、グローバルプラットフォーム、トランスポート	議長：青木 秀一氏 (日本：NHK)
SWG 6B-2	IBB、AI、アクセシビリティ	議長：C. Dosch氏(ドイツ)
SWG 6B-3	音響関連課題	議長：T. Sporer氏(ドイツ)

3.1 IPインタフェース

近年、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) ST 2110シリーズの標準化が行われるなど、番組制作用途のインタフェースにIPを用いる動きが加速している。前回会合では、番組制作と交換のためのIPインタフェースに適用可能な技術をプロファイル化する新勧告草案に向けた作業計画が作成された。今回、日本から、IPインタフェースに適用可能な技術・制約条件の組合せとして、映像信号、音声信号、SDI信号の伝送に関するプロファイルを規定する新勧告に向けた作業文書を入力した。これを基に作業文書が作成され、継続検討されることとなった。

3.2 IBB (放送・広帯域通信統合) システム

IBBシステム(Integrated Broadcast-Broadband system)については、勧告BT.2075に記載されている、Hybridcast、HbbTV、TOPSmedia及びGingaの4方式の機能拡張や互換性を高めるための検討が続けられている。今回、日本から、Hybridcastの端末連携(セカンドスクリーン連携)に関して標準化された機器発見・通信プロトコルの情報を追加し、Hybridcastの参照規格を最新のものにする改訂案を入力した。また、ブラジルから、GingaにHTML5アプリケーションに対応するGinga-HTML5プロファイルが追加されたことに伴う参照規格の最新版への変更、方式概要への最新情報の追加、及び機能比較表と要素技術との比較表の最新情報への修正を含む改訂案が入力された。さらに、ドイツの放送局NDR/ZDFから、HbbTV 2.0.2の規格が承認されたことに伴う参照規格の最新版への変更とHbbTVの概要の修正を含む改訂案が入力された。これらの入力から改訂案が作成された。本改訂案はSG6で仮採択され、PSAA (Procedure for simultaneous adoption and approval) の手続に進んだ。

並行して、IBBシステムのレポートBT.2267の改訂も進められた。日本から、HybridcastにおけるMPEG-DASH

(Dynamic Adaptive Streaming over HTTP) を用いた4K配信のユースケースを追記するレポート改訂案を入力した。ブラジル及びドイツNDR/ZDFからは、勧告BT.2075に入力されたものと同様の改訂案が入力された。これらの入力から改訂案が作成され、SG6で承認された。

一方、デジタル放送における手話の技術的実現方法を記載した新レポートの作成が進められており、IBBシステムを用いて1つのテレビ画面上に番組映像と手話CGを提示する方法の追記を日本から提案した。新レポート草案として議長レポートに添付され、継続審議となった。

3.3 音声符号化方式

前々回会合では、日本の提案に基づき、先進的音響システムのスピーカ配置の要求条件を、勧告BS.1548「デジタル放送のための音声符号化方式の要求条件」に対して追記する改訂草案が作成された。また、前回会合においては、日本が行った主観音質評価実験に基づき、素材伝送にMPEG-4 AACを用いる場合の所要ビットレートを、同勧告、勧告BS.1196「デジタル放送のための音声符号化方式」及び勧告BT.1872「ENG (Electronic News Gathering) のユーザー要件」に追記する改訂草案が作成された。これらを基に作成された3つの勧告改訂案が今回のSG6会合において仮採択され、PSAAの手続に進んだ。

3.4 ADM (音響定義モデル)

前回会合で、日本・米国・英国の共同提案に基づき作成された「ADM (Audio Definition Model) のシリアル形式」の新勧告草案を細部にわたってレビューし、新勧告案が作成され、SG6で仮採択され、PSAAの手続に進んだ。

3.5 放送のグローバルプラットフォーム

日本から、グローバルプラットフォームの技術要素として、IBBシステムで放送と同時にブロードバンド経由でも番組を提供する仕組み及び家庭で受信した放送コンテンツをホームネットワークや任意の場所にある端末に転送して視聴する仕組みをレポートBT.2400に追記する改訂案を入力した。この入力を基に作成されたレポート改訂案がSG6で承認された。レポートBT.2400は初版発行以来、多くの技術要素が追記されており、より有用なレポートとするために内容の再構築をラポータグループで検討することとした。

また、非ライブコンテンツの交換フォーマットとしてSMPTEのIMF (Interoperable Master Format) を利用する提案が



あり、「IMFの放送利用」の新勧告草案に向けた作業文書及びレポートBT.2400改訂に向けた作業文書が作成された。放送とグローバルプラットフォームにIMFを用いる際の要件や、現在のワークフローでIMFを用いる際のMXF (Material eXchange Format) とIMFの関係の調査、さらに作業文書の精査などを行うラポータグループが設置された。

4. WP6C (番組制作及び品質評価)

WP6Cは、番組制作と品質評価を所掌している。議長はA. Qusted氏(英国)、副議長の1人は清水氏(日本・TBSテレビ)である。会合は2018年10月15日(月)から19日(金)まで開催され、16か国、12組織・機関から約70名が参加した。SWGの構成は表3のとおり。69件の寄与文書(うち日本から3件を入力)が審議され、33件の文書を出力した。

■表3. WP6CのSWGの構成

SWG 6C-1	音響	議長：大出 訓史氏 (日本：NHK)
SWG 6C-2	映像品質評価	議長：C. Lee氏(韓国)
SWG 6C-3	HDR	議長：P. Gardiner氏(英国)
SWG 6C-4	映像	議長：S. Miller氏(米国)
SWG 6C-5	AI及びAIAVシステム	議長：P. Crum氏(米国)
SWG 6C-6	その他	議長：清水 勉氏 (日本：民放連(TBS))

4.1 HDR-TV (高ダイナミックレンジテレビ)

SDR/HDRの相互変換に関して、前回会合までにフランス提案(Method A)とBBC提案(Method B)を記載した新レポート作業文書が作成されており、今回、HDR-TVに関するラポータグループRG-24で精査・再構成された文書が新レポート草案として提案された。日本は、HDR基準白やSDRとHDRコンテンツの肌色レベルの関係性などを考慮した新たな変換法を提案し、Method Cとして新レポート草案に追記された。また、会合期間中にBBCとNHKが共同で提案法のデモを行い、具体的な変換結果を比較・確認する場が設けられた。

4.2 ラウドネス

前回会合において新勧告草案が作成された、放送番組をネット配信する場合のラウドネス値の日本・英国・オーストラリアの運用状況やAES (Audio Engineering Society)

などの標準化団体の規格や動向をまとめた新レポート案が今回のSG6会合において承認された。

4.3 主観音質評価法

日本は、映像を伴う音響システムのための主観評価法の新勧告案を提案した。本勧告案は、勧告BS.1286との差分が先進的音響システムとUHDTVの組合せの部分であり、勧告BS.1286が長期にわたり改訂されていないことからITU-R決議1-7に従って勧告BS.1286を廃止、新勧告を提案するものである。日本提案に基づき新勧告草案を作成し、次回会合までに映像の専門家からの助言を受けて対処方法を検討することになった。

4.4 AIAV (高度没入型AV) システム

VR/360°映像などのAIAV (Advanced Immersive Audio Visual) システムに関して、前回会合までに、日本提案に基づき、360°映像を矩形映像にマッピングするためのプロジェクション方式及び360°映像の解像度、フレーム周波数、カラリメトリ、ダイナミックレンジなどの映像パラメータ値を規定した新勧告草案が作成されていた。今回会合では新勧告草案に関する入力がなく、MPEGからのリエゾン返書においても新勧告草案の内容について修正提案はなかったため、新勧告案が作成された。本新勧告案はSG6で仮採択され、PSAAの手続に進んだ。

4.5 AIの放送応用

前回会合において、放送の制作・品質評価から配信におけるAIの利活用に関する新研究課題が、日本・英国・イランから共同提案された。また、ラポータを指名してユースケースなどの情報収集を開始した。

新研究課題については、WP6A、6B、6Cで検討した結果、WP6Cにおける修正を経て新研究課題案が作成された。本新研究課題案はSG6において採択され、郵便投票の手続に進んだ。

ユースケースなどの情報収集については、今回会合では、放送番組の制作に関連するアプリケーション・取組みを示し、ワークフロー最適化、自動コンテンツ生成、アーカイブからのコンテンツ生成、視聴者に応じたコンテンツ選択、メタデータ生成などの応用例を示すラポータ報告が入力された。一方、日本からも、日本国内におけるAIの放送応用の状況について、AI技術とレベルの分類、ビッグデータ解析、映像分析、音声認識、音声合成、翻訳、映像加工な

どの応用例及びそれぞれのアプリケーションで用いられている学習データとモデルを技術要素により分類して報告し、新レポート草案「AIの放送応用」を提案した。ラポータ報告と日本からの提案はアプリケーションによる分類に基づいて統合され、新レポート草案が作成された。また、AIの放送応用についてのラポータ活動についても継続することとなった。

5. SG6

SG6の議長はNHKの西田幸博氏が務めている。会合は2018年10月26日(金)に開催され、20か国、12組織・機関から約60名が参加し、37件の入力文書を審議した。SG6で承認・仮採択された文書数を表4に示す。

■表4. SG6で承認・仮採択された文書数

文書種別	合計
新研究課題案	1 (0)
研究課題改訂案	1 (1)
研究課題エディトリアル改訂案	1 (1)
研究課題廃止提案	0 (0)
新勧告案	3 (0)
勧告改訂案	6 (7)
勧告エディトリアル改訂案	4 (2)
勧告廃止提案	1 (0)
新レポート案	3 (2)
レポート改訂案	8 (9)
レポートエディトリアル改訂案	0 (0)
用語の定義	0 (1)

BR局長のF. Rancy氏は、翌週にアラブ首長国連邦ドバイで開催された全権委員会議に出席のため欠席であった。9月にSG6新カウンセラーに就任したR. Chang氏より、Rancy氏がSDR/HDR相互変換のデモを視察したことに触

れ、このようなアウトプットが得られたことに対して謝意と祝意を表し、ITU-R構成員の要求にさらに応えられるようワークプランや議題を検討することを要望すると伝言があった。SG6議長の西田氏は、放送は、広く視聴者に高品質に映像音声情報を届ける最も効果的な方法であるため、SG6は、放送サービスの技術に関する国際標準を先導し続ける必要があると述べた。

次回のSG6関連会合の暫定スケジュールは表5に示すとおりである。

■表5. 次回SG6関連会合暫定スケジュール

2019年3、4月会合	
WP6A	3月26日(火)～4月3日(水)
WP6B	4月1日(月)～4日(木)
WP6C	3月25日(月)～29日(金)
SG6	4月5日(金)

6. おわりに

本稿では取り上げられなかったが、上述した結果の他にも、多岐にわたる寄与を日本から行っており、地上テレビ放送の高度化技術、IBBシステムに関する勧告改訂案、SDR/HDRの相互変換方式、放送におけるAIの利用に関する新研究課題案、AIAVシステムの映像パラメータ値の新勧告案などに大きく貢献した。今回会合の結果も、SG6議長である西田氏を含め、日本代表団として参加された皆様の多大なる御尽力によるものである。次回会合以降も、日本から多様な寄与が行われることを期待し、必要な調整に取り組んでいきたい。

最後に、今回会合への出席は筆者にとって初めてのSG6関連会合への出席であったが、未熟なところの多い筆者が2週間という長い会合を乗り越えられたのは、多様な面での日本代表団参加者の心遣いがあったことが非常に大きい。この場を借りて心よりお礼を申し上げたい。