



ITU-R SG6関連会合（2024年11月）結果報告

総務省 情報流通行政局 放送技術課 さえき 吉章
佐伯 吉章

1. ITU-R SG6関連会合（2024年11月）の概要

国際電気通信連合無線通信部門（ITU-R）の放送業務を担当する第6研究委員会（SG6）関連会合が、2024年11月4日（月）から同年11月15日（金）の間、ジュネーブ（オンライン参加可）にて開催された。SG6はWP6A〔地上放送〕、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〕の3つの作業部会（WP）によって構成されており、各WP会合とSG6会合が連続して開催された。日本代表団として、日本放送協会（NHK）、（株）テレビ朝日、（株）フジテレビジョン、日本テレビ放送網（株）、ワシントンコアL.L.C.、総務省放送技術課から、計19名が参加した。

日本は、SG6の副議長やWP6CのSWG 6C-1（音響）の議長等を務めることにより、会議全体の議事進行に貢献しているほか、参加国としても、放送波の周波数利用効率を高めるデジタル地上テレビジョン放送の高度化、視聴者の好みや視聴環境に合わせて番組の音声をカスタマイズできるオブジェクトベース音響、ARやVRなどの技術を活用して没入感あふれるメディア体験を提供できるイマーシブメディアなど、放送分野における幅広い最新の研究成果を寄与文書として数多く入力することによって、勧告やレポート等の作成に貢献している。また、放送の将来技術に関する技術展示においては、日本からも実物展示を行い、新しい放送のかたちを世界に向けて発信した。

以下に、日本が寄与した議題を中心に、各会合の主な結果を示す。

2. WP6A（地上放送）

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。議長代行^{*1}をAmir Nafez氏（イラン）が務める。2024年11月5日（火）から13日（水）に開催され、54の国・機関・団体から計158名が参加した。表1のSub-Working Group（SWG）構成で、87件の入力文書（うち5件を日本から入力）が審議され、28件の文書を出力した。

表1. WP6AのSWG構成

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

(1) テレビ放送

デジタル地上テレビジョン放送の高度化技術をまとめたレポートBT.2485-2に、FDM/TDM/LDMの階層伝送技術の特徴及び特徴に基づくユースケースを追記する改訂案を作成した（日本提案）。

第2世代デジタル地上テレビジョン放送システムを規定した勧告BT.1877-3に、ISDB-T3を追加する改訂草案作業文書を作成した（日本提案）。

デジタル地上放送システム（第1世代DTTB、第2世代DTTB、LF/MF/HFデジタル音声放送、VHF/UHFデジタル音声放送、マルチメディア放送）をまとめたレポートBT.2295-4に対し、関連勧告やレポートの関係を整理し、ほかの文書との重複を削除する改訂草案作業文書を作成した（日本提案）。本レポートのほか、デジタル地上放送システムに関する勧告・レポート・ハンドブック全体を見直すため、ラポータグループを設置した。

公衆警報、減災、救援のための衛星・地上放送インフラの利用に関する情報をまとめた勧告BO/BT.1774-2に、デジタル放送用の共通緊急警報制御信号として共通警報プロトコル（CAP）を追記する改訂案を作成した。

(2) モバイル受信向けマルチメディア放送

VHF/UHF帯における携帯受信機による移動受信のためのマルチメディア放送の伝送方式の勧告BT.2016-2に含まれるLTEベース5G地上放送システム（システムL）のチャンネル帯域幅に6/7/8MHzを追記するとともに、DTMB-A（システムM）を追加する改訂案を作成した。

(3) 音声放送

30MHz以下の周波数で用いるデジタル音声放送システム

*1 WP会合後のSG6会合でWP議長として承認された。



を規定する勧告BS.1514に、DRM方式の要求条件への適合性や参照規格の更新、音声コーデックの更新、警報機能の追記などを行う改訂草案を作成した。

(4) WRC-27議題

WP6Aが寄与グループとなっている5つのWRC-27議題(HF、UHF、2GHz、40GHz、70GHz)について放送業務との関係を確認し、責任グループやほかの寄与グループに情報を伝えるリエゾン文書を作成した。放送業務に分配がある40GHz帯と70GHz帯において、放送局の登録がないことが確認された。

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・多重化、マルチメディアなどを所掌している。議長代行^{*1}をPaul Gardiner氏(英国)が務める。2024年11月11日(月)から14日(木)に開催され、44の国・機関・団体から計136名が参加した。表2のSWG構成で、63件の入力文書(うち5件を日本から入力)が審議され、24件の文書を出力した。

■表2. WP6BのSWG構成

SWG 6B-1	トランスポート及びマルチメディア	議長: Luiz FAUSTO氏 (ブラジル)
SWG 6B-2	音響関連課題	議長: Thomas SPORER氏 (ドイツ)

(1) 放送におけるクラウドの利用

- 番組制作におけるクラウド・コンピューティングの利用を記載したレポートBT.2539に、エッジコンピューティングを活用したアーキテクチャやそれに基づく制作プラットフォームの実用例を追記する改訂草案作業文書を作成した。

(2) 5Gを用いたコンテンツ制作・素材伝送

- ライブ映像の素材伝送や制作における5G技術の利用シナリオや技術要素を説明する新レポート草案BT. [5GAPVC] 作業文書に、公衆網を使用する際のQoS保証技術、非公衆網を用いた映像制作のトライアル、5G SNPN (Stand-alone Non-Public Network) の周波数アクセスのための条件を追記し、新レポート草案を作成した。

(3) グローバルプラットフォーム

- 放送のグローバルプラットフォームにおけるコンテンツ配信・受信のための共通システムアーキテクチャを示す新勧告草案BT. [GP] 作業文書に、今後記載が必要なアーキテクチャの構成要素を明示し、作業文書を更新した。また、アーキテクチャの実装例(DVB-I及びコンテンツ発見システム)をレポートBT.2400に追記する改訂草案作業文書を作成した(EBU及び日本提案)。

(4) マルチメディア放送関連の勧告・レポートの見直し

- 移動受信のためのマルチメディアとデータアプリケーションの放送に関するレポートBT.2049-8の内容を見直す改訂草案作業文書を作成した(日本提案)。

(5) オブジェクトベース音響のメタデータ

- 音響メタデータ(ADM)の使用法に関するガイドラインのレポートBS.2388に、ADMの放送用プロファイルや最新の仕様に合わせた使用方法などを明確化する改訂案を作成した。

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。議長代行^{*1}をAndy Quested氏(EBU)が務める。2024年11月4日(月)から8日(金)(7日(木)を除く)に開催され、46の国・機関・団体から計128名が参加した。表3のSWG構成で、57件の入力文書(うち3件を日本から入力)が審議され、26件の文書を出力した。

■表3. WP6CのSWG構成

SWG 6C-1	音響	議長: 大出 訓史氏 (日本)
SWG 6C-2	映像	議長: Paul GARDINER氏 (英国)
SWG 6C-3	先進的没入・体感メディア	議長: Poppy CRUM氏 (米国)
SWG 6C-4	アクセス性・持続性	議長: Galina FEDOROVA氏 (ロシア)

(1) 先進的音響システム

- VR/ARやリモート/バーチャル制作を含めた将来の放送のための音響システムに関する研究課題案[AdvSS]/6を作成し、これに伴い、先進的音響システムの研究課題135-2/6と音響レンダラーの研究課題139-2/6の廃止案を作成した。

(2) ラウドネス測定法

- ラウドネス測定アルゴリズムを規定した勧告BS.1770-5に対し、48kHzを超えるサンプリング周波数の場合の仕様を明確化するため、改訂草案作業文書を作成した。

(3) 6DoF音響サービス

- 6DoF音響サービスの要求条件をまとめる新レポート/勧告草案作業文書を作成した(日本提案)。

(4) 高ダイナミックレンジテレビ(HDR-TV)

- HDR制作においてSDRをHDRから変換して同時制作する際に、HDRとSDRの両ディスプレイを近接させて監視する場合の周囲の明るさやディスプレイ輝度を規定する新勧告案BT. [MON] を作成した。



- ・HDR-TVのパラメータ値を規定する勧告BT.2100-2において、リニア信号の浮動小数点表現をR=G=B=1.0がHDR基準白に対応することとし、また、ピーク輝度が1000cd/m²でないHLGディスプレイのシステムガンマ設定を明確化した改訂案を作成した。
- ・HDR-TV制作の運用指針をまとめたレポートBT.2408に、SDRとHDRの同時制作における諸課題に対する運用指針を追記した改訂案を作成した。

(5) 先進的没入・体感メディアシステム

- ・360度映像をHMDに表示する際に必要とされる空間的特性を、レポートBT.2506-1に基づき、30K×15Kの360度映像フォーマットを規定している勧告BT.2123に追記する改訂案を作成した（日本提案）。
- ・先進的没入・体感メディアシステムのユースケースとして、映像と連動して触感や温冷感覚を提示するハプティックインタフェースの事例をレポートBT.2420-6に追加する改訂案を作成した（日本提案）。

(6) 放送におけるエネルギー消費削減

- ・エネルギーに配慮した放送を実現するための実践例を示すレポートBT.2521-0に、温室効果ガスプロトコルで定義されるScope1、2、3の定義と説明及び放送メディアに関連する例を追記する改訂案を作成した。

5. SG6

SG6はThiago Soares氏（ブラジル）が議長を務める。前記3つのWP会合に続いて2024年11月15日（金）に開催され、54の国・機関・団体から計149名が参加し、44件の入力文書を審議した。SG6で承認・採択・合意された文書

■表4. SG6で承認・採択・合意された文書数

文書種別	合計
新研究課題案（採択）	1
研究課題廃止案（採択）	2
新勧告案（採択または合意）	3
勧告改訂案（採択または合意）	8
新レポート案（承認）	2
レポート改訂案（承認）	9
ラボータグループ継続提案（承認）	1

数を表4に示す。

前回のSG6会合で承認に至らず、議長代行（Acting Chair）となっていた各WP議長は、今回のSG6会合において正式にWP議長に任命された。

次回のSG6及び各WP会合は2025年3月に開催される予定である。

6. 放送の将来に関するワークショップと技術展示^{*2}

2024年11月7日（木）に、放送の将来を議論するワークショップが開催され、将来のユーザ体験、規制と政策、コンテンツ制作の将来技術、将来の配信、非常時に放送が果たす役割などについて講演・議論があった。また、ワークショップの開催に合わせて、制作・取材、配信、受信にわたる放送の将来技術に関する技術展示が行われた。日本からは、映像と連動して触感や温冷感覚を提示するハプティックインタフェースをNHK技研が展示した。

7. おわりに

今研究会期2回目のSG6及びWPの会合が開催された。ハイブリッドではあるが、現地参加者が多くなってきている中、活発な議論が交わされ、多くの成果を得ることができた。今回は特に、ワークショップ「欧州におけるテレビの将来」と将来の放送に関するデモ展示が会合期間中に開催され、大いに盛り上がった。今回日本からは、最新の放送技術に関する提案など10件の寄与文書を入力し、勧告案・レポート案の随所に反映された。SG6及び各WP会合への対応を検討する国内の活動においても活発な提案・議論があり、放送技術の国際対応の窓口を行っている放送技術課にとって、とても心強い存在となっている。今後もSG6において検討されるべき課題は多いが、次回会合も成功裏に開催され、日本のプレゼンスが発揮されることを願うとともに、更なる放送技術の発展に貢献していきたい。

最後に、今回会合の成果は、SG6副議長である大出氏をはじめ、関係者の皆様の多大なる御尽力によるものであり、この場を借りて厚く御礼申し上げる。また、現地に赴き会合に参加いただいた関係者の皆様、オンライン参加をいただいた関係者の皆様に感謝申し上げます。

*2 ITU Workshop on the Future of Television for Europe

(<https://www.itu.int/en/ITU-R/seminars/Future-of-tv-europe/Pages/default.aspx>)

Demonstrations on Future of Broadcasting

(https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/0a/07/R0A070000470001PDFE.pdf)