



ITU-R SG6 (放送業務) 関連会合 (2016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 **さ さ き ともあき**
佐々木 智昭

1. ITU-R SG6関連会合の概要

ITU-R SG6 (Study Group 6: 第6研究委員会) は、放送業務を担当している。日本は、地デジ日本方式 (ISDB-T)、ハイブリッド放送 (ハイブリッドキャスト)、UHDTV (スーパーハイビジョン) 等の放送技術分野で積極的な寄与を行っている。

2016年10月17日 (月) から28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、新研究会期 (2016-2019) の第2回会合である。会合の構成は、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である。

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。

また、WP6C会合初日 (10月17日 (月) 午前) にVRセミナーが、WP6A会合最終日の翌日 (10月27日 (木) 午後) にDTTBワークショップがそれぞれ開催された。

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について主な結果を報告する。

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2016年10月18日 (火) から26日 (水) まで開催され、30か国、16組織・機関から約100名が参加した。SWG及びAd-hoc Groupの構成は表1のとおり。後述のとおり、地上デジタル放送の導入に関するハンドブックの編集作業を完了させるため、SWGの他にAd-hoc Groupが設置された。136件の寄与文書 (うち日本から2件を入力) が審議され、34件

■表1. WP6AのSWG、Ad-hoc Group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)
Ad-hoc Group 1	DTTB ハンドブック	共同議長: C. Dosch氏 (ドイツ) D. Hemingway氏 (BBC)

の文書を出力した。

2.1 UHDTV野外実験レポート

UHDTVの地上放送については、2015年2月に、日本からの提案で、各国における地上波野外伝送実験に関する情報をまとめたレポートBT.2343が策定されている。本レポートには、8K伝送に関しては日本の事例が、4K伝送に関しては5か国 (韓国、フランス、スペイン、スウェーデン、イギリス) の事例が記載されている。日本の事例は、2014年1月に熊本県人吉市で実施された水平・垂直偏波を用いたMIMO伝送 (偏波MIMO伝送) による8K野外実験と、2015年2月に同じく人吉市で偏波MIMOを用いた単一放送波中継 (SFN) の野外伝送実験である。

今回会合では、本レポートに対し、本年ブラジル・リオで開催されたオリンピックに際して、日本とブラジルが協力して実施した8K地上波伝送によるパブリックビューイングに関する情報の追記を、日本とブラジルが共同で提案し、レポートの改訂が承認された。

また、日本では、2016年8月からNHKがBSで8K試験放送を開始していることや、地上放送での実現に向けた取組を進めていることを紹介した。

2.2 地上デジタル放送のカバレッジ評価に関するレポート

地上デジタル放送のカバレッジ評価については、各方式ごとにその経験を共有するためのレポートBT.2252が策定されており、これまでATSC (システムA)、DVB-T (システムB) 及びDTMB (システムD) に関する情報が記載されていた。今回会合では、本レポートに、ISDB-T (システムC) に関する情報を記載するため、日本が地デジ化の際に実施した新たな難視対策に関する調査に基づく評価手法を追加する提案を行った。本手法は、特定のシステムに依存したものではないことから、日本からの寄与文書を基にレポート改訂草案を作成し、他のシステムの情報を追加できるよう、継続審議となった。

2.3 地上デジタル放送の導入のためのハンドブック

2008年から編集作業が続けられてきた「地上デジタル

放送の導入に関するハンドブック」が完成し、SG6会合において、ITUハンドブックとして発行されることが承認された。日本も積極的に編集作業に携わっている。デジタル放送に関する包括的な内容が盛り込まれており、世界各国で参照されることが見込まれる。今回WP6A会合終了日の翌日に開催されたITU-R WP6A、EBU、DVB、BNEの協力によるDTTBワークショップにおいて、Ad-hoc Group議長を務めたC. Dosch氏（ドイツ）から、本ハンドブックの内容が紹介された。

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、多重化などを所掌している。P. Gardiner氏（英国）が暫定議長を務め、SG6会合でWP6B議長として承認された。2016年10月24日（月）から27日（木）まで開催され、20か国、12組織・機関から約80名が参加した。SWGの構成は表2のとおり。84件の寄与文書（うち日本から5件を入力）が審議され、40件の文書を出力した。

表2. WP6BのSWGの構成

SWG 6B-1	符号化、インタフェース、グローバルプラットフォーム	議長：青木 秀一氏 （日本：NHK）
SWG 6B-2	ハイブリッド放送、マルチメディア	議長：武智 秀氏 （日本：NHK）
SWG 6B-3	音響関連課題	議長：Simone FÜG氏 （ドイツ）

3.1 放送・広帯域通信統合システム

放送・広帯域通信統合システム（Integrated Broadcast-Broadband system。以下「IBBシステム」という。）については、勧告BT.2075に、HbbTV（欧州方式）、Hybridcast（日本方式）、HTML5 based Smart TV Platform（韓国方式）の3方式が規定されている他、IBBシステムの開発・導入状況をまとめたレポートBT.2267が策定されている。前回会合では、日本提案を基に、IBBシステムの調和に関する検討を進めるため、レポートBT.2267に調和に関する新たなパートを設けるための作業文書を作成しており、今回合でも、類似性の高いHbbTVとHybridcastの調和に関する情報の追加を日本から提案し、引き続き作業文書として情報の拡充を進めることとなった。また、ブラジルから、勧告BT.2075へのGinga（ブラジル方式）の追記が提案され、SG6会合において、勧告改訂案の承認・採択手続に進めることが合意された。

3.2 音響関連メタデータ

音響システムの多チャンネル化や音声オブジェクト制御機能の実現に向けて、音響定義モデル（ADM）というメタデータの仕様を規定する勧告BS.2076の他、ADMで使用される共通定義を規定する勧告BS.2094、ADMの使用法を記載したレポートBS.2388が策定されている。今回合合での検討により、これらの勧告、レポートの規定内容の整合性を確保するための作業がおおむね完了した。日本からは、勧告BS.2076について、ダウンミックス時の出力のスピーカ配置を指定するための記述子の追加を提案し、この提案を含む勧告改訂草案が作成され、継続審議となった。前回会合から始まったADMのシリアル表現に関する検討についても、今回合合においてBBCやオーストラリアからの提案を基に新勧告草案が作成され、レビューの時間を確保するため、継続審議となった。

3.3 グローバルプラットフォーム

グローバルプラットフォームについては、2015年3月に、「放送サービスのためのグローバルプラットフォーム」に関する研究課題が策定されており、放送コンテンツを様々な伝送路で伝送し、様々な端末で利用するためのグローバルプラットフォームの要求条件と初期ユースケースについての情報をまとめるレポート作成に向けた検討が行われているところである。本レポートについては、前回合合で、グローバルプラットフォームの定義の不明確さや技術的要件の記載が不十分であるとの指摘があったことから、継続審議となっている状態であった。今回合合では、日本から、技術的要件の追加とともにグローバルプラットフォームの技術要素をまとめたレポートの策定を提案した。しかし、今回合合においても、定義についての合意には至らず、依然として定義について慎重に議論すべきという意見さえ出るような状況であった。また、米国からグローバルプラットフォームに関するこれら二つのレポートを統合するべきではないかという主張がなされ、次回合合までに二つのレポートの統合可能性についても検討することとなった。

3.4 デジタルインタフェースでの高ダイナミックレンジテレビ（HDR-TV）信号伝送

HDR-TVについては、勧告BT.2100が2016年7月に発行されている。一方、映像信号を伝送するデジタルインタフェースについては、HDTV用の勧告BT.1120とUHDTV用の勧告BT.2077が策定されている。今回合合では、日本から、既



存のデジタルインタフェースでHDR-TVの信号も伝送しようとする場合に、HDR-TVと従来の信号を識別する必要があることから、両デジタルインタフェース勧告のペイロードIDを改訂することを提案した。ペイロードIDによって新たに識別する必要のあるパラメータは、勧告BT.1120についてはカラリメトリ、伝達関数、輝度・色差信号形式、narrow/full rangeであり、勧告BT.2077については伝達関数、輝度・色差信号形式、narrow/full rangeである。本提案については、SMPTE規格との整合を取りながら標準化していく必要があることから、勧告改訂草案とし、SMPTEにもリエゾン文書を送付して意見を求めることとなった。

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.Quested氏(英国)、副議長の一人は日本の清水氏(TBS)である。2016年10月17日(月)から21日(金)まで開催され、19か国、12組織・機関から約90名が参加した。SWGの構成は表3のとおり。118件の寄与文書(うち日本から7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	音声品質評価	議長：P. Crum氏(米国)
SWG 6C-2	映像品質評価	議長：C. Lee氏(韓国)
SWG 6C-3	音響	議長：大出 訓史氏(日本：NHK)
SWG 6C-4a	HDR-TV	議長：P. Gardiner氏(英国)
SWG 6C-4b	映像	議長：S. Miller氏(米国)
SWG 6C-5	その他	議長：清水 勉氏(日本：民放連(TBS))

4.1 高ダイナミックレンジテレビ (HDR-TV)

HDR-TVについては、先述のとおり、勧告BT.2100が策定されている。今回合会では、システムガンマをディスプレイのピーク輝度に応じて設定することについて、ピーク輝度が異なる条件でHLG方式によるHDR映像制作を行う場合、システムガンマを一定とする場合と可変とする場合とで、映像信号にどのような差異が生じるのかについて実験を行った結果に基づき、システムガンマをディスプレイピーク輝度に応じて設定することの妥当性を日本から報告した。また、勧告BT.2100に記載のHLG方式のOETF (Opto-Electrical Transfer Function) は、シーンリニアな信号を $[0, 12]$ で正規化して規定しているが、他の標準化団体での議論や日本での規格化を踏まえ、 $[0, 1]$ で正規化して規定することを英国と共同提案した。本提案については、表現方法の変更であり、勧告の内容を何ら変更す

るものではないことから、エディトリアルな勧告改訂案として提案したものの、オーストラリアから、勧告BT.2100のいかなる改訂もレビューの時間が必要であり草案に留めるべきとの発言があり、勧告改訂草案として継続審議されることとなった。

4.2 オブジェクトベース音響のレンダーラ

オブジェクトベース音響方式では、音響信号をスピーカで再生する信号に変換するレンダーラが必須となる。このレンダーラについて、仕様を規定する新勧告の策定に向けての議論が継続して行われているところであり、基準となるレンダーラである「ベースラインレンダーラ」に関するラポータグループ(RG33)での検討を踏まえ、今回合会では、点音源のパンニング法に関する検討が行われた。点音源のパンニングにあたり提案されている方式には、音源の方向が固定されるEgocentricと、音源-スピーカ間の距離の比率が固定されるAllocentricの二つの動作があり、座標系としては直交座標系と極座標系とが提案されている。各動作と座標系との関連付けの要否について、Allocentricの提案者がAllocentricと直交座標系との組合せに固執する一方、自由に組み合わせられるべきと主張する者との間での議論が何度も行われた結果、各動作と座標系とを自由に組み合わせる方向で検討を進めることとなった。

4.3 国際素材伝送回線での音声トラックの割付

前回合会において、スーパーハイビジョン放送においてステレオと5.1ch、22.2chの音響が同時に放送されることを踏まえ、日本から、これらの番組音声の国際素材伝送時に用いられる計32chのチャンネル割付を提案した。この日本の提案を、EBU、オーストラリアの提案と統合する形で、12ch、16ch、32chのチャンネル割付を規定する新勧告草案が作成され、継続審議されていた。今回合会では、日本から、勧告草案の体裁を整える修正を提案し、SG6合会において新勧告案として採択・承認手続に進めることが合意された。

4.4 VR

今後の検討テーマの一つとして、前回合会でSG6議長から提案があったことを踏まえ、今回WP6C合会の開催初日に、WP6C議長がアレンジしたVRセミナーが開催され、Ericsson、EBU、BBCからの講演や、BBCによる最新VR技術の体験デモが実施された。また、WP6C議長からは新たな研究テーマとして、VR等の高度没入型AV (Advanced

Immersive Audio Visual。以下「AIAV」という。) システムに関する番組制作・交換、評価法を研究することが提案され、新研究課題草案が作成されるとともに、QualcommとDolbyの2名の共同レポートが指名され、次回会合までにAIAVについてWP6Cとしてどのような研究をし得るのか、AIAVに関する最新の活動などについての調査が行われることとなった。

5. SG6

SG6は、2016年10月28日（金）に開催され、24か国、12組織・機関から約60名が参加し、49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。議長は西田幸博氏（NHK）。

■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	0 (0)
研究課題改訂案	1 (2)
研究課題廃止提案	0 (0)
新勧告案	1 (3)
勧告改訂案	2 (2)
勧告エディトリアル改訂案	5 (6)
勧告廃止提案	1 (1)
新レポート案	0 (2)
レポート改訂案	11 (7)
レポート廃止提案	1 (0)
新ハンドブック案	1 (0)

括弧内は、前回2016年1月会合時の件数

会合冒頭に、都合によりSG6会合に参加出来なかったBR局長F. Rancy氏からの挨拶がカウンセラーのHai氏より紹介され、VRセミナーやDTTBワークショップが盛況かつ好評であったことに触れられ、世界中の地デジ移行が2020年までに完了するための継続した支援を求めることが伝えられた。また、SG6議長の西田氏からの挨拶では、放送の重要性や各WPの主な課題等について触れられた後、今後もSG6が高い生産性を維持しつつ放送技術に関する国際標準化の先駆者で在り続けるために、積極的な審議への参加と放送の未来のための貢献が求められた。各WPが今後も継続して取り組むべき課題や新技術の利活用の観点から今後研究が必要な課題として挙げられた事項は表5に示すとおりである。さらに、SG6名誉議長Krivosheev氏（ロシア）の挨拶では、SG6議長の課題を整理し方向性を示すという姿勢を支持することが表明されるとともに、包括的なデジタル化に関する自らの考えが表明された。その

中では、放送のデジタル化が、世界的なデジタル化における初めての目に見えた成果であったこと、放送を取り巻く環境のデジタル化が今研究会期でのSG6の大きなテーマとなること、SG6がこれまで以上にデジタル化の動向に注意を払い、放送に活用出来るものを取り込んでいく必要があることが述べられた。

次回のSG6関連会合の暫定スケジュールは表6に示すとおりである。

■表5. 各WPの課題

WP6A	<ul style="list-style-type: none"> ・WRC-19へ向けた準備 ・放送サービスの干渉からの保護 ・次世代地上放送システムの検討 ・スペクトラムの活用
WP6B	<ul style="list-style-type: none"> ・グローバルプラットフォーム ・IoT (Internet of Things)
WP6C	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツ・フォーマット ・VR (Virtual Reality) ・AI (Artificial Intelligence)

■表6. 次回SG6関連会合スケジュール

2017年3月会合	
WP6A	3月21日（火）～29日（水）
WP6B	3月27日（月）～30日（木）
WP6C	3月20日（月）～24日（金）
SG6	3月31日（金）

6. おわりに

今回会合は、新研究会期の2回目の会合であり、SG6議長である西田氏にとっても、議長としての2回目の会合であった。今回会合に向けて、西田氏はSG6議長として、各WPに対して研究課題の整理や新たな検討テーマについての提案を行っていた。このように、SG6議長がSG6の課題を整理し、方向性を示したことについては、先述のとおり、新しい取組であり、名誉議長であるKrivosheev氏から賛同の意が示されるとともに、各WPにおいても、西田氏からの提案を踏まえた議論が行われ、今後継続して検討されていく意思が示されていた。今後も、放送業務の発展を強く牽引していただくことを期待したい。

最後に、今回日本代表団として参加された皆様へ謝辞を述べたい。今会合の成果は皆様の多大なる御尽力によるところである。また、筆者にとって初めてのSG6関連会合出席に当たり、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皆様のお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ます。