

無線通信研究委員会

WP 6A

(ソウル)

報告書(案)

平成18年8月29日 ～ 平成18年9月1日

目次

1. まえがき	2
2. 会議の概要	2
2.1 会議の構成	2
2.2 主要結論	3
(1) エンドツーエンドの圧縮符号化のユーザ要求	3
(2) 音声ファイルフォーマット	3
(3) 低遅延のオーディオ符号化	3
(4) 映像符号化ユーザ要求	3
3. 審議の内容	3
3.1 映像符号化	3
(1) エンドツーエンドの圧縮符号化のユーザ要求	3
(2) その他の映像符号化ユーザ要求	4
(3) H.264 MPEG-4 AVC	4
3.2 音声符号化	5
(1) 低遅延オーディオコーデック	5
3.3 交換フォーマット	5
(1) 音声ファイルフォーマット(BWF)	5
(2) 素材交換フォーマット(MXF)	6
3.4 メタデータ	6
(1) メタデータ検討の方向性	6
3.5 その他	6
(1) 古い勧告の見直し	7
(2) 用語データベース	7
(3) ラポータまたはラポータグループ	8
4. あとがき	8
表1 日本からの出席者	9
表2 寄与文書一覧(全15件)	9
表3 出力文書一覧(全8件)	10

1. まえがき

国際電気通信連合無線通信部門(ITU-R)第6研究委員会(SG 6:放送業務)の作業部会 WP 6A(デジタルインタフェース、符号化、多重)会合が下記の通り開催された。

開催日	:	2006年8月29日(火)～9月1日(金)(4日間)
開催地・会場	:	Lotte Hotel Seoul(韓国・ソウル)
議長	:	J. Johann氏(ドイツ)
副議長	:	Y. Nishida氏(日本)、P. Dare氏(ソニー)
参加者	:	16ヶ国・機関から42名(登録者) 日本からの参加者5名(表1参照)
入力文書	:	15件(表2参照)
出力文書	:	8件(表3参照)
勧告改訂案	:	- 勧告BT.1203「エンドツーエンドTVシステムのデジタルTV 信号の包括的な映像ビットレート削減符号化のユーザ要 求」
勧告廃止案	:	- 勧告BO.788-1「衛星放送サービスにおいてスタジオ品質 と同等のHDTVを放送するための符号化レート」 - 勧告BS.776「デジタル音声インタフェースのユーザデータ チャンネルのフォーマット」
勧告改訂草案	:	- 勧告BR.1352-2「ITメディアでメタデータと共にオーディオ 番組素材を交換するためのファイルフォーマット」 - 勧告BT.800-2「勧告ITU-R BT.601 (パートA)の4:2:2規格 のデジタルテレビ信号の素材伝送および一次分配による 伝送のユーザ要求」
その他	:	- 「WP6Aが担当している勧告で使用されている技術用語」

2. 会議の概要

2.1 会議の構成

全体会合のほか、以下の3つのサブ・ワーキング・グループ(SWG)を構成し、審議にあたった。

(1) SWG 6A-1:	メタデータほか	議長: J. Johann氏(ドイツ)
(2) SWG 6A-2:	映像、音声	議長: Y. Nishida氏(日本)
(2) SWG 6A-3:	交換フォーマット	議長: P. Dare氏(ソニー)

2.2 主要結論

(1) エンドツーエンドの圧縮符号化のユーザ要求

前回会合で作成しSG6に提出した勧告BT.1203改訂案「エンドツーエンドの圧縮符号化のユーザ要求」は、720/60Pが"Intermediate"と分類されていたことに対するUSAからの反対によりWP6Aに差し戻されたが、再審議により1920x1080をBT.709/HDTV、1280x720(60Hz)をBT.1543、720x483と720x576をBT.601 & BT.1358/SDTVと記載する修正案に合意した。

(2) 音声ファイルフォーマット

放送用ウェーブフォーマット(BWF)の勧告BR.1352-2「ITメディアでメタデータと共にオーディオ番組素材を交換するためのファイルフォーマット」を、AESの新しい規格やEBUの規定に基づき改訂する改訂草案を作成した。次回会合で完了する予定である。

(3) 低遅延のオーディオ符号化

ワイヤレスマイクや掛け合いを伴うENGなどで必要とされる低遅延のオーディオ符号化について検討を開始することとした。

(4) 映像符号化ユーザ要求

勧告BT.800「素材伝送や一次分配におけるSDTV符号化の要求条件」など、映像符号化の要求条件に関する勧告の内容を最新の符号化技術を反映するよう更新する必要性があり、今後の更新作業のとりかかりとして勧告BT.800の改訂草案を作成した。

3. 審議の内容

3.1 映像符号化

(1) エンドツーエンドの圧縮符号化のユーザ要求

入力文書: 6A/122, 127, 130

出力文書: 6A/TEMP/50

審議結果:

前回会合で作成しSG6に提出した勧告BT.1203改訂案「エンドツーエンドTVシステムでのデジタルTV信号のビットレート削減符号化のユーザ要求」は、放送の様々なアプリケーション(SNG、素材伝送、スタジオ制作、一次・二次分配、地上・衛星放送)における映像符号化のガイドラインを示すもので、H.262(MPEG-2 Video)に加えて、H.264(MPEG-4 AVC)を使用する場合のプロファイルやレベルを追加すると共に、映像フォーマットについて整理したものである。

この改訂案が、720/60PをHDTVとSDTVの間の"intermediate"という新たなカテゴリに位置づけていたことに対して、PSAA手続きの過程でUSAからの反対意見があり、WP6Aに差し戻された(6A/122)。USAは、"intermediate"の代わりに勧告番号"BT.1543"を用いることを提案した。さらに、ドイツから、720Pを"HDTV"に分類すべきとの意見が入力された(6A/127)。これらの状況に対し、勧告改訂案の主

旨や720/60Pを”intermediate”と分類したことの背景を説明する文書がWP6A副議長から入力された(6A/130)。

WP6Aでの審議では、720/60Pを”HDTV”に分類する提案は退けられたが、ドイツは、”HDTV”や”SDTV”という分類をせずに勧告番号だけを記載することを主張した。これに対し、日本やCBS、ソニーは、USA提案は720/60Pの分類についてのみの反対意見であって”HDTV”や”SDTV”という用語までも削除することは求めていないとして反対した。しかし、ドイツはUSA提案のままでは反対するという姿勢を崩さず、折衷案として”HDTV”や”SDTV”にも勧告番号を添えることを日本から提案した。すなわち、1920x1080を”BT.709/HDTV”、1280x720(60Hz)を”BT.1543”、720x483と720x576を”BT.601 & BT.1358/SDTV”と記載するものである。最終的に、ドイツや元々の反対意見を出したUSAもこの案に合意した。このほか、タイトルやconsidering、表中のテキストなどにも修正を加えた改訂案を作成し、SG6に送付した(6A/TEMP/50)。PSAA手続きを提案している。

(2) その他の映像符号化ユーザ要求

入力文書： 6A/126

出力文書： 6A/TEMP/51

審議結果：

ENGに関する検討の過程で、勧告BT.800「素材伝送や一次分配におけるSDTV符号化の要求条件」の内容が現状にそぐわなくなっているとして、同勧告の廃止または更新をオーストラリアが提案した(6A/126)。

勧告BT.800に限らず、映像符号化の要求条件に関する勧告の内容を最新の符号化技術を反映するよう更新する必要があることは指摘の通りであり、今後の更新作業のとりかかりとして勧告BT.800の改訂草案(6A/TEMP/51)を作成した。BT.800のほか、更新の検討が必要な勧告には、BT.1121「HDTVの素材伝送および一次分配」、BT.1205「HDTVおよびSDTVのSNG」、BT.1122「HDTVおよびSDTVのエミッション」がある。

(3) H.264|MPEG-4 AVC

入力文書： 6A/118

出力文書： なし

審議結果：

ITU-T SG16からH.264|MPEG-4 AVCに関するリエゾン文書(6A/118)が入力され、WP6Aが作成した新勧告BT.1737「HDTVの伝送、配信へのH.264/AVCの使用」に言及すると共に、H.264|MPEG-4 AVC規格からHigh 4:4:4プロファイルを削除したことや広色域映像規格(BT.1361およびIEC 61966-2-4)に対応するために

改訂したことが述べられていた。High 4:4:4プロファイルが削除されたことに伴い、勧告BT.1737の改訂が必要となる。なお、3.1(1)の勧告BT.1203改訂案では、High 4:4:4 profileに関する記述は削除した。

3.2 音声符号化

(1) 低遅延オーディオコーデック

入力文書： 6A/124

出力文書： 6A/TEMP/46

審議結果：

前回会合において、中間品質オーディオ符号化のラポータグループに対し、所掌範囲を制作用やマルチチャンネルオーディオの符号化も含めるよう拡大することについて検討が要請された。今回、ラポータグループから報告があり、制作用符号化について検討した結果、ワイヤレスマイクや掛け合いを伴うENGのような低遅延が必要なアプリケーションのために、低遅延オーディオコーデックの研究を行うことが提案された(6A/124)。低遅延のオーディオ符号化方式としては、既にMPEG-4 AAC-LDが標準化され、また、独自方式も開発されているが、まず、低遅延を必要とするアプリケーションの要求条件や、低遅延用の符号化技術について各国からの寄与を求めることとした(6A/TEMP/46)。

なお、低遅延オーディオコーデックの検討は、中間品質オーディオ符号化とは切り離して行うのが適当とラポータグループより提案され、中間品質オーディオ符号化のラポータグループの活動は終了することとした。

3.3 交換フォーマット

(1) 音声ファイルフォーマット(BWF)

入力文書： 6A/121, 128

出力文書： 6A/TEMP/44

審議結果：

音声ファイル交換フォーマットBWF(Broadcast Wave Format)については、勧告BR.1352があるが、これに付随するメタデータの規定が標準化機関によって異なっているという問題がある。これを解決するため、AESが音声ファイルフォーマット規格の策定作業を行っており、今回、その規格化完了を受けて、BR.1352改訂案がラポータから入力された(6A/128)。これに先立ち、イタリアからは、AES規格の承認後BR.1352を適切に改訂すべく、ラポータが迅速に処理するよう提案する文書が入力された(6A/121)。ラポータからの改訂案には、EBUが規定しているメタデータも盛り込まれており、今後、メーカーやユーザはBR.1352だけを参照すれば良いことになる。

勧告改訂案が会合直前に入力されたことや、マルチバイトの文字コードを使用するチャンクの検討がABUで行われていることを考慮し、今回は勧告改訂草案とし、次回会合で完成させることとした(6A/TEMP/44)。

(2) 素材交換フォーマット(MXF)

入力文書: なし

出力文書: 6A/TEMP/47(ラポータからの入力)

審議結果:

前回会合では、MXF(Material eXchange Format)規格のうちの基本部分として、SMPTE 377M「MXFのファイルフォーマット規定」および379M「MXFの一般的なコンテナ」を参照してファイルおよびコンテナのデータ構造を規定する新勧告案「メタデータ、オーディオ、ビデオ、データの交換のための編集可能なファイルフォーマット」を作成し、勧告BT.1775として承認された。しかし、他にも多くのMXF関連規格があり、今後も検討を継続していく必要があることが認識された。

一方、ファイルフォーマットに関連する研究課題としてITU-R 34/6「プロフェッショナルのTVやデジタルシネマ環境における音声、映像、データ、メタデータの素材交換のためのファイルフォーマット」(WP6A担当)およびITU-R 96/6「番組制作におけるTV記録のためのファイル管理と伝送プロトコルに関するユーザ要求」(WP6J担当)があり、これらの更新や、WP6JとWP6Aの間の分担、協力関係のあり方について課題提起がラポータよりあった(6A/TEMP/47)。

3.4 メタデータ

(1) メタデータ検討の方向性

入力文書: 6A/117, 125

出力文書: なし

審議結果:

SG6におけるメタデータ検討の方向性については、前回会合において、ITUがメタデータの登録業務を担うことは適当でなく、外部標準化機関が作成した辞書を参照するのが適当であり、メタデータに関する今後のWP6Aの役割を見直す必要性があることをSG6ステアリング委員会に報告した。今回、SG6ステアリング委員会に提出された2つの文書が、各WPに入力された(6A/117)。この中で、WP6Aラポータグループの役割は、メタデータの規定や登録について他のWPへ助言を与えることとしており、これを受けて、ラポータグループから各WPへメタデータの使用状況を照会する文書が入力された(6A/125)。

3.5 その他

(1) 古い勧告の見直し

入力文書: 6A/116 Annex.4

出力文書: 6A/TEMP/48, 49

審議結果:

前回会合において、過去10-15年の間に改訂されていない勧告について、内容や使用状況について検討し、それぞれの対応案をまとめて議長レポートに添付し、各国からの寄与を求めている(6A/116 An.4)。この中で、勧告BO.788-1「衛星放送サービスにおいてスタジオ品質と同等のHDTVを放送するための符号化レート」および勧告BS.776「デジタル音声インタフェースのユーザデータチャンネルのフォーマット」については廃止可能と判断していたが、主官庁から異論は寄せられなかったため、勧告廃止をSG6に提案することとした(6A/TEMP/48, 49)。

勧告BO.788-1は、スタジオ品質に匹敵する品質でHDTV衛星放送を行うための符号化レートとして、映像で約110Mbps、音声・データ・その他で10～30Mbps程度、合計140Mbps程度が必要と記載したものであるが、圧縮技術の進歩によりこのような数字は意味をなさなくなっていた。また、勧告BS.776は、記載されているユーザデータの伝送方法がスタジオのデジタル音声I/Fで使用されていない。なお、デジタル音声I/Fでのユーザデータ伝送自体は行われており、今後、デジタル音声I/Fの勧告BS.647に追加規定することが適当であろう。

(2) 用語データベース

入力文書: 6A/120

出力文書: 6A/TEMP/45

審議結果:

前回会合で要請された用語と定義についてのリスト作成については、WP6A議長と副議長が前回会合以降に作業を行い、用語リストが入力され(6A/120)、SG6に提出することとした(6A/TEMP/45)。

(3) ラポータまたはラポータグループ

下記のラポータまたはラポータグループの設置を確認した。中間品質オーディオ符号化のラポータグループは、活動を終了した。

SG6内のメタデータの規定、使用法	Mr.Johann(ドイツ)、 Mr. Dare(ソニー)
BWF	Mr. Dare(ソニー)
ファイルフォーマット	Mr. Bunch(オーストラリア)

4. あとがき

今回の主なトピックは、(1)差し戻された勧告BT.1203改訂案の再審議、(2)BWFに関する勧告BR.1352の改訂作業、(3)古い勧告の見直し、が上げられる。勧告BT.1203改訂の主旨はH.264 | MPEG-4 AVCに関する記載を追加することであったが、TVフォーマットの分類に関することで議論が戦わされた。BWFについては、関係機関の仕様を包含した私たちのグローバルな標準として完成に近づいたといえよう。また、技術進展に伴い古い勧告の見直しが必要となっており、今回は一部の廃止あるいは改訂草案作成を行ったが、当面の課題である。一方、新しい課題として、ファイルフォーマットや低遅延オーディオ符号化などがある。日本でも、デジタルラジオマイクの検討が始まっており、要求条件の寄与など今後の対応が必要である。

既存勧告を再検討する過程で、勧告化以降の技術進展などを考慮した改訂の必要があると考えられるものがあることも認識され、今後の対応が必要である。

次回会合は、2007年4-5月にジュネーブで予定されている。

表1 日本からの出席者

氏 名	所 属
浦野 丈治	(社)日本民間放送連盟(日本テレビ放送網(株) 技術統括局技術戦略センター技術開発部)
土居 清之	(社)日本民間放送連盟(日本テレビ放送網(株) 技術統括局技術戦略センター技術開発部)
清水 勉	(社)日本民間放送連盟(株)東京放送 技術本部)
浅見 聡	(社)日本民間放送連盟(株)テレビ朝日 総合情報システム局総合システム開発部)
西田 幸博	日本放送協会 放送技術研究所(人間・情報)

表2 寄与文書一覧(全15件)

入力文書 番号 (6A/)	提出元	題 名	審議 (SWG)	処理文書 番号 (6E/TEMP)
116	Chairman, WP 6A	Chairman's Report on the meeting of WP 6A (Geneva, 17-22 March 2006)	PL	
A1		List of documents issued		
A2		List of participants		
A3		Working document towards a proposed revision of Recommendation ITU-R BT.1674	6A-1	
A4		Review of Recommendations under the responsibility of WP 6A	6A-1	48, 49
A5		List of output documents		
117	Chairman, SG6	Report on the current metadata situation	6A-1	
118	ITU-T SG 16 (Q6/16)	Liaison statement to ITU-T Rec. H.264 ISO/IEC 14496-10 Advanced video coding	6A-1	
119	Chairman, SG 6	Report of the sixth meeting of Study Group 6 (Geneva, 23-24 March 2006)	6A-1	
120	Chairman and Vice-Chairman, WP 6A	Technical vocabulary used in Recommendations under the responsibility of WP 6A	6A-1	45
121	Italy	Updating of Recommendation ITU-R BR.1352-2 "Exchange of sound programmes for broadcast use recorded as broadcast wave format files on compact and digital versatile recordable data disks"	6A-3	44
122	Chairman, SG 6	Draft revision of Recommendation ITU-R BT.1203 - User requirements for generic bit-rate reduction coding of digital TV signals (SDTV, EDTV and HDTV) for an end-to-end television system	6A-2	50
123	BR Secretariat	Status of texts of Study Group 6, its Working Parties and Task Groups	6A-1,2,3	

124	Chairman, Rapporteur Group	Report on intermediate-quality audio coding	6A-2	46
125	Co-Chairmen, Rapporteur Group	The Co-Chairmen of the Rapporteur Group on "Specification and usage of metadata information within Study Group 6"	6A-1	
126	Australia	Suppression of Recommendation ITU-R BT.800-2 - User requirements for the transmission through contribution and primary distribution networks of digital television signals defined according to the 4:2:2 standard of Recommendation ITU-R BT.601 (Part A)	6A-2	51
127	Germany	Draft revision of Recommendation ITU-R BT.1203 - User requirements for generic bit-rate reduction coding of digital TV signals (SDTV and HDTV) for an end-to-end television system	6A-2	50
128	Rapporteur BWF - WP 6A	Proposed revision of ITU-R BR.1352-2 - File format for the exchange of audio programme materials with metadata on information technology media	6A-3	44
129	BR Study Group Department	List of documents issued	PL	
130	Vice-Chairman, WP 6A	Remarks on the draft Revision of Recommendation ITU-R BT.1203	6A-2	50

表3 出力文書一覧(全8件)

出力文書 番号		題 名	審議 (SWG)	入力文書 番号 (6A/)	処理 ^(注)
(Doc.6A/ TEMP/)	(Doc.)				
44		Preliminary draft revision of Recommendation ITU-R BR.1352-2 - File format for the exchange of audio programme materials with metadata on information technology media	6A-3	121, 128	C
45	6/321	Technical vocabulary used in Recommendations under the responsibility of Working Party 6A	6A-1	120	SG
46		Proposed text for Chairman's Report - Audio CODEC with a very low delay	6A-2	124	C
47		Rapporteur for file formats - File formats for the exchange of metadata, audio, video, data essence and ancillary data for production and post-production in broadcasting			C
48	6/322	Proposal for the suppression of Recommendation ITU-R BS.776 "Format for user data channel of the digital audio interface"	6A-1	116 An.4	SG
49	6/323	Proposal for the suppression of Rec. ITU-R BO.788-1 "Coding rate for virtually transparent studio quality HDTV emissions in the broadcasting-satellite service"	6A-1	116 An.4	SG
50	6/324	Draft revision of Recommendation ITU-R BT.1203	6A-2	6/280(Rev.1), 122, 127, 130	SG

51		Preliminary draft revision of Recommendation ITU-R BT.800-2 - User requirements for the transmission through contribution and primary distribution networks of digital television signals defined according to the 4:2:2 standard of Recommendation ITU-R BT.601 (Part A)	6A-2	126	C
----	--	---	------	-----	---

(注) C: 議長レポートに添付 SG: SG6に送付

以上