

ITU-T SG9会合報告



KDDI株式会社 メディア・CATV推進本部 メディアプロダクト技術部 マネージャー

たかはし ともひこ
高橋 知彦

1. 会議概要

2016年8月29日～9月2日の間、ITU-T SG9第6回会合（今会期における最終会合）がスイス（ジュネーブ）で開催された。参加者数は14か国から計37名で、TSAG及び各地域会合でのSG9リストラ議論が進んだことが参加減を招いた。

参加登録の主な国別内訳は、日本9名、韓国5名、中国4名、ナイジェリア3名、米国3名、ブラジル2名、ケニア2名、アフガニスタン2名、ドイツ、ロシア、イラン、ガンビア、ルワンダ、マリ、EPOが各1名であった。また、入力寄与文書22件、TD 160件（入力及び出力）であった。

日本からの参加登録者と役割は表1のとおり。

今会合では、10件の勧告案のAAP合意が行われたほか、2件の勧告案がTAP 決定された。また、1件のSupplementが承認された。

■表1. 日本からの参加登録者（企業名50音順、敬称略）

所 属	氏 名	SG9での役職
KDDI	宮地 悟史	SG9副議長、WP1議長、Q6・Q13ラポーター
KDDI	酒澤 茂之	Q1・Q11ラポーター
KDDI	高橋 知彦	Q10ラポーター
SONY	MICHAEL Lachlan	※リモート参加
日本ケーブルラボ	山田 満	
日本ケーブルラボ	小島 健治	Q3アソシエイト・ラポーター
日本放送協会	武智 秀	Q4ラポーター
日本放送協会	竹内 真也	
日本放送協会	袴田 佳孝	

さらに、前回2016年1月回答でTAP凍結された以下の2件の勧告草案が表3のとおり決定された。

また、Supplementが表4のとおり合意された。

2. 主要トピックス

2.1 勧告案のAAP合意（課題番号順）

以下の10件の勧告案が表2のとおりAAP合意された。

2.2 WTSA-16に向けた議論

今回、2016年7月に開催されたTSAG会合の前後で、次会期のITU-T研究グループに関する各地域・各国提案が

■表2. AAP合意された勧告案

課題	勧告番号	Status	タイトル	出力文書
1	J.94	Revision	Service information for digital broadcasting in cable television systems	TD [1021-GEN]
3	J.1006 (ex. J.ipvdrm)	New	Specification of IP-VOD DRM for cable television multiscreen system in Multi-DRM environment	TD [1039-GEN]
4	J.230	Revision	Requirements for platform functionalities on the integration of cable STB and mobile second screen devices	TD [1026-GEN]
5	J.297 (ex J.4kstb)	New	Requirements and functional specification of cable set top box for 4K ultra high definition television	TD [1008-GEN]
1 & 7	J.196.2 (ex HiNoC2-phy)	New	Physical layer specification of second generation HiNoC	TD [1046-GEN]
1 & 7	J.196.3 (ex J.HiNoC2-mac)	New	Media Access Control (MAC) layer specification of second generation HiNoC	TD [1047-GEN]
7	J.223.2 (ex J.C-DOCSIS-spec)	New	Cabinet DOCSIS (C-DOCSIS) System Specification	TD [1048-GEN] (Rev.1)
7	J.1105 (ex J.chswt-req)	New	Requirement of channel switching service over Hybrid Fiber and Coaxial based network	TD [1033-GEN]
7	J.1104 (ex J.vodoc-cont)	New	Control specification for IP-based switched digital video using Data Over Cable Service Interface Specifications	TD [1034-GEN]
10	J.302 (ex J.arstv-spec)	New	System specifications of Augmented Reality Smart Television Service	TD [1023-GEN]



■表3. TAP凍結された勧告草案

課題	勧告番号	Status	タイトル	出力文書
3	J.1010 (J.dmc-d-req)	New	Embedded Common Interface (ECI) for exchangeable CA/DRM solutions ; Use cases and requirements	COM9-R6
3	J.1011 (J.dmc-d-arc)	New	Embedded Common Interface (ECI) for exchangeable CA/DRM solutions ; Architecture, Definitions and Overview	COM9-R7

■表4. 合意されたSupplement

課題	Rec.	Status	タイトル	出力文書
1	Supplement	New	A combination example of functions defined in Recommendations ITU-T J.183, J.288, and J.94	TD [1020-GEN]

ほぼ出そろった上でのSG会合の開催となった。アメリカ、ヨーロッパ、ロシア地域がそれぞれSG9廃止を提案する中、アジア地域及び日本がSG9存続を主張していた。また、アフリカ、アラブ地域は明確な結論を出していない状況であった。その中でも、今回のSG9会合では、アフリカ地域からの参加者が計8名で、全体の約1/4を占めるという状況になっていたことから、Q13/9の主権によりアドホック会合を開催し、SG9マネジメントメンバーとアフリカ代表団との間で、アフリカ地域におけるSG9の重要性を確認する議論が行われた。ガンビア、ケニア、ナイジェリアから計6名が参加し、ここで確認された「SG9の重要性」を各国参加者が自国に持ち帰るとともに、ATU (African Telecommunications Union) にも働きかけを行うことが合意された。

3. 各課題別審議

3.1 映像基幹伝送 (Q1/9)

3.1.1 複数搬送波伝送

複数搬送波伝送は、映像信号を分割し、複数の搬送波を用いて伝送する方式であり、2016年3月に、複数搬送波伝送方式を構成する3つの勧告 (J.183, J.94, J.288) が承認されている。本会合では、NHKから、この3勧告で規定される機能を組み合わせて4K/8K映像のケーブル伝送を行うシステム例を示す新補助文書 (Supplement) が提案され (C150)、承認された。また、KDDI・NHKから、これまでに追補を繰り返してきた勧告J.94の体系を整理統合するJ.94のエディトリアル勧告改定が提案 (C151) され、AAP合意された。

3.1.2 DVB-C2

ETSIでは、日本の4K/8K伝送用の新規項目に対応する

よう、ETSI規格であるDVB-C2が改定されており、その旨を通知するリエゾン (TD996) をDVBから受領した。これを受けて、DVB-C2を参照している勧告J.382の改定に次回会合から着手することが合意され、新ワークアイテムが作成された。

3.1.3 HiNoC 2.0 (Q7/9合同)

J.HiNoCシリーズは、光ファイバケーブルテレビ回線に接続されたビルディングの棟内伝送に同軸ケーブルを用いるものであり、中国の主導により、最大100Mbpsの伝送速度である第一世代のHiNoCがJ.195シリーズとして勧告化されている。さらに第二世代のHiNoC2.0について、要求条件がJ.196.1として勧告化されている。

本会合では、現在審議中の第二世代のHiNoC2.0の機能仕様 (物理層規定J.HiNoC2-phy、MAC層規定J.HiNoC2-mac) についての修正案が中国から寄与され (C164, C165)、審議された。HiNoC2.0は、伝送チャンネル帯域幅を128MHzに拡大するとともに、多値変調 (最大4096QAM) を適用することで最大1Gbpsの伝送速度を実現するものである。

また、第一世代のHiNoCと同様に、ケーブル網伝送システムからの電波漏洩が無線システムに与える影響について議論された。議論の結果、新勧告案J.HiNoC2-phyのAppendix IIに、電波漏洩に関する記述を、ITU-R WP1AとITU-T SG5間のリエゾン (TD970) で示されている勧告K.60, K.106を参照しつつ追記することで合意した。追記された最終文書 (TD1046, TD1047) が審議され、新勧告案J.196.2, J.196.3としてAAP合意された。

3.1.4 C-DOCSIS (Q7/9合同)

C-DOCSISは、DOCSISのCMTSの制御部と、変調を含むメディア変換部 (Coax Media Converter : CMC) を分散

配置するシステムであり、ファイバ区間のデジタル化推進や、ヘッドエンドの消費電力削減・スペース軽減がメリットとされている。これまで、要求条件が勧告J.223.1として勧告化されており、本会合ではC-DOCSISのシステム勧告草案J.C-DOCSIS-specの修正提案が中国から寄与され(C166)、審議された。提案された修正点についてレビューを行い、エディトリアル修正を加えた最終文書を作成し(TD1048)、新勧告案J.223.2としてAAP合意された。

3.2 品質評価 (Q2/9、Q12/9)

3.2.1 UHDTV評価

J.q-uhd (UHDTVの画質評価法) について、韓国からの3件の入力寄書が審議された。それぞれ、ビット深度、フレームレート、視距離が評価に及ぼす影響を検証したものであり、勧告草案J.q-uhdのAppendixに含めることが合意された。AAP合意は2018年を予定している。

3.2.2 その他のワークアイテム

2018年に以下のワークアイテムがAAP合意予定となっている：P.av-ims (没入感主観評価)、J.vqm-hevc (H.265対象の客観画質評価)、J.opt-tr (ストリーミングにおけるビット配分)、J.343-rev (ビットストリーム・ハイブリッド評価法)、J.src-vq (ヘッドエンドでの原画像品質推定)、J.noref (参照画像なしでの画質評価)。いずれも、今会合では寄書はなく、実質的な審議は行われなかった。

3.3 条件付きアクセスとコンテンツ保護 (Q3/9)

3.3.1 IP-VOD DRM

J.iptv-drmは、マルチDRM環境でのIP-VODサービスのコンテンツ配信に、ISO/IEC仕様のCENC (共通暗号化スキーム) を適用する勧告草案である。これまでの会合で、技術内容についての審議は完了しており、今回、エディトリアルな修正を行った上で、J.1006としてAAP合意された。

3.3.2 ECI (Embedded Common Interface)

J.1010は、RGWやSTBなどの加入者宅内装置 (CPE) の交換可能なCAS/DRMソリューションに関する要求条件勧告であり、J.1011は、そのアーキテクチャ勧告である。これらの勧告については、前会合でTAP凍結され、ITUステートメンバーに照会されていたが、特段の反対はなく、今会合でTAP決定された。

これらに続き、機能仕様がJ.dmcd-part3として検討され

ているが、J.1010とJ.1011がETSIのISG (Industry Specification Group) ECIの仕様に相当するのに対して、ETRI (韓国) から、クライアントソフトのダウンロードに適用する鍵管理方式については、ETSI方式にこだわらず進めたい旨が表明されている。

また、ECIのモバイル版に相当する、モバイル端末を対象としたダウンロード可能なマルチCAS/DRMシステムの検討が、新たなワークアイテムJ.dmobile_smaとして開始された。

3.4 アプリケーション (Q4/9)

3.4.1 プラグインSTB対応 (勧告J.230改定)

勧告J.230はSTBとモバイル端末との連携に関する要求条件勧告であり、これまで、既存のSTBとモバイル端末間の連携に加え、STBとプラグインSTBの連携を追加する改定が審議されていた。今回、KDDI寄書によりエディトリアル修正が提案され、勧告草案に反映された。また、勧告J.230の考慮の範囲が広がっていることを明示するためのタイトル変更が議論され、改定勧告のタイトルを「ケーブルSTBとモバイルセカンドスクリーン端末を含む連携端末との統合を行うプラットフォーム機能要件」とすることで合意した。これらの議論を反映した勧告J.230改定案の最終文案 (TD1026) を作成し、AAP合意された。

3.4.2 IBBシステム勧告 (勧告J.207) 改定

IBB (Integrated Broadcast-Broadband) システム勧告J.207は、ITU-R勧告BT.2075をベースとし、勧告J.230との関係などを追記する形でIBBシステムを規定する勧告である。この勧告の中にはHybridcast、HbbTV 1.x/2.0、韓国方式の3つのIBBシステムが規定されている。

2016年1月のIRG-IBB会合、5月のQ4/9中間会合でブラジルよりこの勧告にGingaを加える提案がなされており、これについての検討をさらに進めた。ブラジルとしてはITU-R勧告BT.2075でも同様にGingaを加える意向であり、議論の結果、勧告J.207からITU-R勧告BT.2075を参照する現在の形を保つことがITU-T勧告として最短に改定できる方法であることから、ITU-R勧告BT.2075の改定とタイミングを合わせて進めることで合意した。今会合では、ITU-R勧告BT.2075の概要を説明するAppendixにGingaを加え、その規格の参照先を明確化した勧告J.207の改定文案を用意した (TD1027)。



3.4.3 セクター間協調活動の作業方式の検討

Q4/9はIRG-IBBにおける活動経験があるので、TSAGからセクター間協調活動の作業方式の策定に向けたトピック候補についての問い合わせのリエゾン (TD917) を審議した。その結果、IRGにおける入力リエゾンの扱いについての問題提起を行うこととなった。IRGはコレスポンスベースのグループなので必ずしも会合を開催するとは限らず、入力リエゾンを会合と関連付けずに処理する方法を模索するべきである、とのコメントをリエゾン返書の取りまとめであるQ13/9へ送り、リエゾン返書 (TD1054) に反映された。

3.5 STB/RGW (Q5/9)

4K STB

J.4kstbは、4K UHD TVを対象とした4KケーブルSTB (RFリニア、IPリニア、IP VOD) の要求条件と機能仕様を規定した勧告草案であり、今回、J.297としてAAP合意された。また、J.4kstbがAAP合意されたことに伴い、これまでコメントを受けていたQ13/16に向け、H.721からJ.297を参照するよう求めるリエゾンを送ることとなった。

3.6 ケーブルテレビIP 配信 (Q7/9)

3.6.1 チャンネルスイッチングサービス

J.chswt-reqは、HFC上でチャンネルスイッチングを用いて映像配信の周波数効率向上を図る手法の要求事項を規定する勧告草案である。これまで、エディタであるETRIの寄書で勧告化が進められていたが、今回会合で作業が完了し、J.1105としてAAP合意された。

3.6.2 IPベースのスイッチドデジタルビデオ

J.vodoc-contは、IPベースのスイッチドデジタルビデオの制御仕様を規定するワークアイテムであり、J.chswt-req同様ETRIの提案によって勧告化が進められていた。今回会合でも特段の大きな議論はなく、J.1104としてAAP合意された。

3.6.3 新規勧告化作業

ETRIから、2つの新規勧告化作業の開始が提案された。1つは光ファイバベースのHFCネットワークにおいて、RFで提供される放送をより効率的に配信しようとする配信システム (提案元のETRIは“RF Signal over IP”と呼称) に関するものである。技術内容がまだ不透明な部分はあるが、韓国、中国、ナイジェリアの賛同を得て勧告化作業が

開始された。

一方、Full Duplex技術を用いたDOCSIS上りの高速化に関する新規ワークアイテムの開始も提案されたが、こちらについては、Q.7内で一旦は開始について合意されたものの、その後、米国CableLabsに代表される他の標準化団体との競合への懸念から、ワークアイテムが取り下げられた。

3.7 サービス配信プラットフォーム (Q10/9)

J.arstv-specに関する議論

J.arstv-specは、TV画面上の放送局によって許諾された領域に、静止画などのコンテンツを重畳する“Augmented Reality Smart TV”に関するSpec勧告である。今回、提案元のETRIから、AAPに向けたエディトリアル修正の寄書が寄せられ、それに基づいて全体的な見直しを行った。

また、寄書では、触覚を利用したデバイス (Haptic Device) のユースケースをAppendixに追加することが提案され、異論なく反映された。これらの修正を行った上で、最終日のClosing Plenaryにて勧告J.302としてAAP合意された。

3.8 光アクセス映像伝送 (Q11/9)

入力文書はなかったが、ナイジェリアからの参加者による、同国におけるICT状況が情報提供されたため、ミーティングレポートに含めるとともに、独立のTDとして発行された。

3.9 SG 9マネジメント (Q13/9)

3.9.1 WTSA-16に向けた準備

2.2節参照。

3.9.2 WTSA-12決議80 (勧告作成貢献者の明確化)

前回1月会合でSG9が作成した運用ガイドラインは、一旦2月のTSAG会合で承認された。その後Eメール審議とTSBによる作業で更新を続け、7月のTSAG会合に提出したところ合意に至らなかった。貢献者の重要度の評価基準、氏名掲載に対する許諾 (opt-in, opt-out) の整理が不十分であることが主な理由である。

7月のTSAGに提出して以来、一旦はSG9の手は離れたものの、WTSA-16に向け引き続きガイドラインの見直しが必要なことから、TSBに対して協力することとした。会合期間中、本件に関するアドホック会合を開き、その結果、ガイドラインを2月のTSAG会合で合意されたバージョンに戻すことが合意され、改めてTDを発行して正式なSG9ガイドラインとして承認された。

3.9.3 その他、リエゾン文書への対応等

Q13/9にアサインされた計26件のリエゾン文書がレビューされた。26件のうち、アクションが必要なものが9件、コメントがある場合には返信を求められているものが2件あり、これら11件について、以下の方針で対処が行われた：

〈for action〉

- TD994：TSAGからのラポータマニュアルの改訂の連絡。Q13/9としては内容に問題なく、SG9各ラポータから特段のフィードバックもなかったため、静観とした。
- TD981：SG11からの認定試験に関するリエゾンで、IECとの合同認定に関する情報収集を募るもの。該当する勧告がないため、その旨を返信した。
- TD966：SG12からのリエゾンで、IRG-AVQAを延長し、VQEGとQ14/12の合同プロジェクトをその中で実施したいという提案。SG9としても賛同すべき内容であるが、返信はQ2・Q12から行うのが適切と判断し、Q2・Q12ラポータに依頼した。
- TD938：ITU-R WP4Cからのリエゾンで、ケーブルテレビ電波が地域航法衛星システム（RNSS）に及ぼす影響について漏洩上限値等の技術情報を提供するもの。SG9としては、ケーブルテレビの運用や今後の勧告策定において考慮する旨の返信を行った。
- TD931：SG16からのJ.230改訂に関するリエゾン文書。Q4/9が5月の中間会合で既に返信済みであることを確認し、Q13/9からは返信しないこととした。
- TD929：RevComからの作業効率化に向けた提言文書。Q13/9から各ラポータに対して、RevComの提言を念頭に入れるよう改めて周知を行った。RevComは活動終了しているため、静観とした。
- TD925：SG2からのTelecommunication Management

に関する最新情報提供を求めるリエゾン文書。1月会合で返信して以来、アップデートがないため、今回は回答せず、次の情報更新を待つこととした。

- TD923：ITU-R WP6Bからのグローバル放送プラットフォーム構想に関するリエゾン文書。Q4/9からコメントを受領したため、それを反映させて返信した。
- TD920：SG2からの用語定義の重複確認を求めるリエゾン文書。Q13/9で確認したところ、特段SG9で定義した用語との重複は認められなかったため、その旨を返信した。

〈for comment〉

- TD934：ATP ASTAPからのIPTVに関するEG MAのToR改訂を通知するリエゾン文書。SG9各ラポータからのフィードバックを待った結果、静観とした。
- TD917：TSAGからのセクター間の協業に関して、課題トピックスの提案を求めるリエゾン文書。Q4/9より、IRGに対する入力リエゾン文書の扱いに課題があるとの提言があったこと、及び、Q1/9、Q8/9から連携関係一覧表の訂正提案があったため、それらを含めてTSAGに返信した。

4. 今後の予定

今回の会合は、現在の会期（2013-2016）における最終のSG（Study Group）会合であり、多くの勧告草案が承認された。次回SG会合については、SG9の体制含めて未定であり、次会期の体制については、2016年10月25日～11月3日に行われるWTSA-16（World Telecommunication Standardization Assembly）で議論される予定となっている。その一方で、幾つかの研究課題については、表5のとおり中間ラポータ会合が予定されており、現在審議中の勧告草案の継続検討が行われる予定である。

■表5. 今後のラポータ会合予定

課題	日時	場所	議題
2/9 and 12/9	24-28 October 2016	London, UK	Progress on J.q-uhd, etc.
2/9 and 12/9	(TBD)	e-meeting	Progress on J.q-uhd, etc.
3/9	6-12 October 2016	Geneva (TBD)	Progress on J.dmcd-part3 and J.dmobile-sma
3/9	8-12 (TBD) November 2016	Geneva (TBD)	Progress on J.dmcd-part3 and J.dmobile-sma
3/9	2-7 (TBD) December 2016	Geneva (TBD)	Progress on J.dmcd-part3 and J.dmobile-sma
4/9	Feb 2017 (TBD)	e-meeting	Progress on J.acf-hrm, J.207revetc.
7/9	6-11, October 2016	Geneva/ITU	Progress on J.roip-req
9/9	28 Dec. 2016	e-meeting	Progress on J.lasdp-req