



ITU-T SG9（映像・音声伝送及び統合型広帯域ケーブル網）第4回会合報告

株式会社KDDI総合研究所 メディア認識グループ 研究主査

しみず ともゆき
清水 智行



1. 全体概要

2019年6月6日～13日の間、ITU-T SG9第4回会合が、スイス・ジュネーブITU本部で開催された。第1回～第3回と同様に、今回もITUのメンバーシップを問わず放送全般の関連技術やビジネスを議論する場として、ITU-R、ITU-T、ITU-Dの3セクター共同主催により、SG9会合期間中（6月7日）にワークショップを併催した。

SG9会合への参加者数は、17か国から計49名で、また、ワークショップには約80名の参加があった。

参加国の内訳は、日本、ベナン、ブラジル、ブルキナファソ、ブルンジ、中国、コンゴ民主共和国、ドイツ、インド、イスラエル、ケニア、韓国、ロシア、シリア、タンザニア、タイ、英国、米国の17か国。また、入力寄与文書33件、TD161件（入力及び出力）であった。

2. 会合ハイライト

2.1 概況

今回合は前回会合から引き続き、活性化した活動状況が維持されている。

- ・会合参加者数が36名から49名に増加した。
- ・入力寄与数が前回の34件（前々回より増加）と同等の33件となった。
- ・AAP合意の件数が前回の7件から10件に増加した。
- ・今回合の直前にMovieLabs（米国）が新たにSG9アソシエイトメンバーとして加盟した。（2018年より計5団体が新たに加盟）

2.2 勧告承認

今回合では、計10件のAAP手続による勧告案の合意（コンセント）が行われた。AAP手続によって合意となった勧告案は、高度BS放送等のTLVパケットをケーブル放送用に固定長の分割パケットに変換する方式を規定する勧告J.288の改定、ケーブルブロードバンド通信方式第5世代DOCSISを勧告化するJ.224、ケーブルネットワークの同軸区間を最小化して伝送効率を高めるModular Headend Architecture version 2 (MHA v2) を勧告化するJ.216、視聴履歴や伝送品質測定等のビッグデータを機械学習等

で分析してケーブルネットワークの伝送効率を高めるためのフレームワークを規定する勧告J.1600等が含まれる。

一方、第2回及び第3回会合でTAP手続による凍結が行われた、映像信号への不正アクセス防止（CAS）やコンテンツ保護（DRM）をソフトウェアによりプログラマブルに実現するための技術方式（Embedded Common Interface (ECI) for exchangeable CA/DRM solutions）に関する5件の勧告案（draft Rec J.1012～J.1015.1）については、前回よりセキュリティに対する懸念を表明していた英国、イスラエルに加えて、米国（MovieLabs）からも反対意見が表明され、修正提案を提出する意向が示された一方で、勧告案の提案元であるドイツや韓国から、建設的な提案が期待できないとの反論がなされた。議論の結果、ITU-T SG9議長からMovieLabsによる修正案作成及び審議、関係者間の合意形成のためのスケジュール案が示され、2020年2月（予定）の次回SG9会合までの間に内容修正及び関係者間の合意形成を行うことで決着した。

3. 技術分野別トピックス

3.1 次世代放送方式関連（課題1/9）

日本（日本ケーブルラボ）より、ケーブルブロードバンド網においてIP放送を提供する際にRFでの放送と同等の品質を担保することを可能にするための物理層に対する要件を勧告化するための作業項目J.cable-rf-ipが提案され、議論の結果、作業項目の開始が承認された。総務省令によるIP放送の技術基準をITU-T勧告化することが目的の一つとなっている。

また、日本（沖電気工業、NHK、東芝）より、J.288勧告の改定案が寄書として提出され、議論の結果、本会合において改定のための作業項目開始が承認され、かつ同会合内で改定案がAAP合意となった。具体的には、J.288において明確に記載されていなかった、TLVパケットを分割する際に分割TLVパケットの境界が元のTLVパケットの境界と一致する場合のパラメータの扱いを明確化する内容が含まれている。本件は、総務省令とJ.288との差分を解消する改定となっている。

3.2 DOCSIS 3.1 (課題1/9、7/9)

ケーブルテレビ網上でインターネット通信を行うためのシステム規格であるDOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specifications) について、前回会合において、米国 (CableLabs) からの寄書入力によって、第5世代DOCSIS (DOCSIS 3.1 Full Duplex) をITU-T勧告する作業項目J.5GDOCSIS及び事業者のヘッドエンド設備の一部を加入者側の導線区間の手前に設置することで、幹線の光ファイバ区間をデジタルIP化して伝送効率を向上させる、Modular Headend Architecture version 2を勧告化する作業項目J.MHAv2が開始された。

その後、4月開催のSG9武漢合同中間会合において年3、4回改定されるCableLabs技術仕様とITU-T勧告の技術内容を同期させるための手続きが議論され、必要に応じてSG9会合若しくはWP1、WP2中間会合にCableLabsが更新版の技術仕様を順次提出することでAAP合意を経て更新するという手順を取ることで意見が一致した。

本会合では4月合同中間会合の結果が反映されたドラフトを審議し、J.5GDOCSIS及びJ.MHAv2がAAP合意となり、それぞれJ.224、J.216として勧告化されることとなった。

3.3 光ケーブルネットワークによる技術格差の解消 (課題4/9)

SG9では、SG9が策定した勧告を主に開発途上国で活用するための補遺文書Sup-digTVの策定を進めている。今回会合では前回会合での入力文書を反映させたベーステキストがエディタから入力され、内容を審議した。その結果、中国からIPネットワーク上での映像伝送方式について中国方式の情報入力のコメントがあり、それ以外には特段のコメントがなかったため、次回会合での補遺文書案完成を目指すこととなった。

なお、第1回会合でガンビアからの提案で作業を開始した「地上デジタル放送 (DTT) をケーブルテレビ網上で配信することを目的とした勧告案J.dtc-distribution-req」については、今回会合での寄書入力が特になかった。引き続き、開発途上国各国及びITU-D SG1と協調しながら作業を進める。

3.4 TV Operating System (課題5/9)

放送通信連携システム (IBB) を規定するITU-T勧告J.207について前回会合にて出力された改定案を審議した。具体的には、ITU-R勧告BT.2075の改定案を反映させるもので、

日本方式のHybridcast、欧州方式のHbbTV、ブラジル方式のGingaの参考文献を更新する内容となっている。特にコメントはなく、本会合でAAP合意となった。

また、第1回会合で中国から提案されたケーブルテレビSTB向けオペレーティングシステム (TVOS) に関して、前々回会合より策定開始されたアーキテクチャのドラフトJ.stvos-spec-archがITU-T新規勧告案J.1202としてAAP合意された。具体的な技術仕様を規定する作業項目J.stvos-specの開始についても承認された。

3.5 サービス配信プラットフォーム (課題9/9)

中国提案によるプレミアムケーブルネットワークプラットフォーム (PCNP) におけるAI等を用いた視聴情報や品質測定のためのプラットフォームを規定する作業項目J.pcnf-fmwについて、武漢合同中間会合の結果として入力された、欧州のGDPRにおける個人を特定できる情報に関する説明の追記等による更新版ドラフトを審議し、特にコメントなく新規勧告案J.1600としてAAP合意された。

また、中国より放送伝送における360度視点VR映像の配信プラットフォームの提案があり、作業項目J.cloud-vrとして開始が承認された。

現在進行中の作業項目については、日本 (NHK) 提案による、サーバ側で地上波・BSを受信して描画や変換等の処理を行ったものをCATVの受信機に配信するシステムとユースケースを紹介する技術文書案TP.b-catv及び日本 (KDDI) 提案のケーブル事業者の加入者IDと課金をOTTサービスとの連携パターン及びインタフェース要件を規定する新規勧告案J.cable-ottについて、それぞれ内容の明確化を行う寄書入力があり、特に大きな問題なくベーステキストに反映された。いずれも次回会合でのAAP合意を目指す。

4. SG9ワークショップ “The Future of Television for Europe”

今研究会期 (2017-2020) に入り、SG9では、ITU-Tメンバー内外問わずSG9活動の認知を上げるとともに新たな研究テーマの発掘を目的としたワークショップを開催している。これまで、各SG9会合との併催として、2017年5月26日 (金) に中国・杭州、2018年1月25日 (木)~26日 (金) にスイス・ジュネーブ、2018年11月26日 (月) で開催した。今回は、ITU-R、ITU-T、ITU-Dの3セクター共同主催によりケーブル、地上波、衛星、IP等の放送を包括的にテーマとして扱い、SG9会合期間中の6月7日 (火) にスイス・ジュ



ネーブITU本部で開催した。参加者数は、ITU非メンバー含め約80名であった。

今回のワークショップでは、ITU事務総局次長によるオープニングスピーチに続き、4つのテーマ別セッションが設けられた。

4.1 セッション1：規制と政策

欧州における映像メディアの公共性担保や収益確保、帯域に関する政策等について発表と議論が行われた。公共性については青少年保護やフェイクニュースへの対策として年々重視されてきている。収益確保については、OTTの台頭により新たな収益源が必要と指摘される一方で、OTTに対して文化やプライバシー保護の観点で懸念が指摘される向きもあり、公共放送が解決できるとの可能性も述べられた。帯域については、DVB-T2によって帯域節約や4K、HDR対応等を実現する方向性が示された。

4.2 セッション2：将来の放送通信連携システム (IBB)

IBBシステムに関する世界各国の様々な取組みや動向、今後の展望についての発表が行われた。具体的には、HbbTVやDVB-Iによる通信との連携、5GとMEC (Multi-access Edge Computing) による映像配信技術、中国のTVOSの取組み等が紹介された。パネルディスカッションでは、日本のHybridcastの状況やOTTの動向、パーソナルデータの利用など様々な話題について議論が繰り広げられた。

4.3 セッション3：メディアのアクセシビリティ強化

欧州及び様々な標準化団体におけるメディアのアクセシビリティの取組みに関する動向について発表が行われた。具体的な取組みとしては、EUのEuropean Accessibility Act、WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines) やWAI-ARIA (Web Accessibility Initiative-Accessible Rich Internet Applications)、TTML等のW3C勧告、ITU-R

とITU-Tのアクセシビリティに関する合同グループIRG-AVA、アクセシビリティに関するプロファイルを規定するITU-T勧告H.702等が紹介された。

4.4 セッション4：標準化、今後のスペクトラム使用及び開発事案

標準化及び商用開発の両方の側面では欧州における今後の放送サービスに関する展望について発表が行われた。特に、周波数確保の観点ではDVB-T2による地上波放送の周波数利用効率の向上のみならず、FeMBMS (Further evolved Multimedia Broadcast Multicast Service) を利用した5Gモバイル放送も視野に入りつつある。一方、ITU-T SG9では、例えばJ.cloud-vrやJ.pcnp-fmwなどのケーブルネットワーク高度化に関する取組みが進行中であることが紹介された。

なお、ワークショップのプログラム並びに講演資料は、ITUのホームページより取得可能である (<https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190607/Pages/programme.aspx>)。

5. まとめ

4K/8Kが既に実用化フェーズとなり、AI・機械学習や5Gを含めた新しい技術が急速に発展している。また、アクセシビリティの向上や開発途上国に向けた支援に対する期待も高まっている。このような流れに対して、統合プラットフォームとしてのケーブルネットワーク上の放送・通信に関する課題がますます高度化・多様化しており、SG9が担う役割がより重要なものとなっている。

次回 (第5回) 会合は、2020年2月19日～27日、タイでの開催がワークショップを含めて検討中である。また、第6回会合は2020年9月23日～10月1日にガンビア (うち1日はワークショップ) での開催若しくは2020年9月21日～25日にジュネーブでの開催の方向で検討を進めている。



■表. 【参考】 SG9で審議中の勧告案一覧

略称	概要	課題
J.cable-rf-ip	ケーブルネットワークにおけるRF及びIPによる2次放送伝送の要件	Q1/9
J.Suppl. 7 (J.sup-eg)	ECIの解説	Q2/9
J.Suppl. 8 (J.sup-te)	ECIの信頼性に係る環境	Q2/9
J.Suppl. 9 (J.sup-val)	ECIのシステム検証	Q2/9
Sup-digTV	ケーブルテレビ関連勧告の活用方法	Q4/9
J.dtt-distribution-req	デジタルテレビのケーブル配信のための要求条件	Q4/9
J.stvos-spec	スマートTVオペレーティングシステムの技術仕様	Q5/9
J.stvos-sec	スマートTVオペレーティングシステムのセキュリティ	Q5/9
J.stvos-hal	スマートTVオペレーティングシステムのハードウェア仮想化レイヤー (HAL) のAPI	Q5/9
J.acf-hrm	放送通信統合型 (IBB) DTVアプリケーション制御フレームワークの整合	Q5/9
J.pcnp-smgw	スマートホームゲートウェイの機能要件	Q6/9
J.acs-stb	自動構成サーバ (ACS) とSTB間のインタフェースの機能要件	Q6/9
J.ipvb-spec	ケーブルネットワークにおけるIPビデオブロードキャスト (IPVB) の技術仕様	Q7/9
TP.ipvb-ucase	IPVBのユースケース及び利用シナリオ	Q7/9
J.uoc	C-DOCSISにおける光ファイバ・同軸統合プラットフォーム	Q7/9
TP.fdx-asi	同一周波数帯域内全二重通信のスペクトル干渉の分析	Q7/9
J.fdx-fspec	同一周波数帯域内全二重通信の機能仕様	Q7/9
J.qamip-req	QAM to IP変換の要求条件	Q8/9
J.cloud-vr	ケーブルネットワークにおける360度VR映像サービスの機能要件	Q9/9
J.cable-ott	ケーブルテレビ事業者とOTT事業者間のシステム構成及びインタフェース	Q9/9
TP.b-catv	サーバ側受信描画によるブロードバンドCATVシステム	Q9/9
J.1-rev	SG9勧告に関する用語定義と略語集の改定	Q10/9