ARIBにおける超高精細度テレビジョン放送システムに関する標準化動向について

前　一般社団法人電波産業会　研究開発本部次長　本間（ほんま）　祐次（ゆうじ）

1. はじめに

テレビ放送のデジタル化は2000年代以降世界的に進展し、更に現在では一部の国で次世代テレビ放送の検討・導入も進められるようになってきている。日本においても、現行のハイビジョン放送（2K）を大幅に高品位化したBS（Broadcasting Satellite）による超高精細度テレビジョン放送（いわゆる「4K・8K」）の試験放送が2016年8月に開始されており、2018年中の本放送開始が予定されている。

こうした新たな放送サービスを開始するには、国による電波法等の関連法令等の整備とともに、送信・受信設備等に関する標準規格の整備も必要となるが、我が国においては、一般社団法人電波産業会（Association of Radio Industries and Businesses：ARIB）がその主要な役割を担っている。

そこで本稿では、ARIBにおける標準化活動について概説した上で、4K・8Kに関する標準規格の策定等に関する取組み状況について紹介することとしたい。

2. ARIBにおける標準化活動の概要

2.1　標準規格の意義

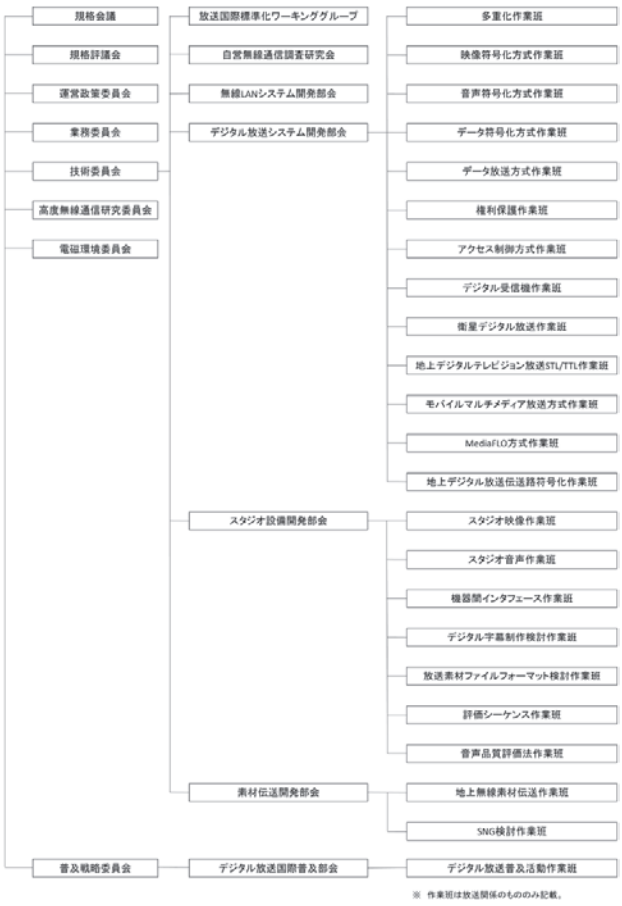
無線通信に関する規格は、国が強制規格として定める電波法・放送法等の技術基準と、民間が任意規格として定める標準規格が存在する。国が定める技術基準は、電波の混信防止等の観点から必要最小限の内容が規定されており、これだけでは多くの場合、相互接続性は確保できない。そこで、これを補完し、システムとして送信・受信間の相互接続性を確保するとともに、事業主体における運用の取り決めやユーザインタフェースの統一等を図るために、民間において標準規格が策定されている。そして、日本において無線システムの民間における標準規格策定の主要な役割を担っているのがARIBである。

2.2　ARIBの概要

ARIBは電波利用システムにおける調査、研究、開発、コンサルティング等を行う業界団体であり、通信・放送事業者、メーカー等187社が正会員となっている（2017年7月現在）。そして、その主たる活動の一つが携帯電話、ITS等の無線通信や放送サービス等の電波利用システムの標準規格の策定であり、現在の地上・BS・CS（Communication Satellite）のデジタル放送の標準規格はいずれもARIBが策定したものである。

ARIB内の組織は図のとおりであり、放送関係では、標準規格策定を担当する組織としてデジタル放送システム開発部会、スタジオ設備開発部会、素材伝送開発部会の3つの部会が設置されている。放送システム開発部会は映像・音声の符号化や送信・受信設備など放送サービスに直接係わる事項、スタジオ設備開発部会はスタジオ機器や番組素材フォーマットなど番組制作に係わる事項、素材伝送開発部会は番組収録時の無線による素材伝送等に係わる事項の検討をそれぞれ担当している。

なお、放送関係ではこれらのほかに、放送システムに関



■図．ARIBにおける部会・作業班の構成

するITU-Rへの寄書の審議を行う放送国際標準化ワーキンググループ、日本の地上デジタルテレビ放送方式（ISDB-T：Integrated Service Digital Broadcasting Terrestrial）の国際普及活動を担当しているデジタル放送国際普及部会も設置されている。そして、各部会の下には技術の項目ごとに多数の作業班が設置されている。これらの部会や作業班は項目ごとに関心を有するARIB会員企業の代表により構成されており、標準規格の策定等に関する検討を行っている。

2.3　標準規格策定の流れ

新たな標準規格を策定したり既存の標準規格を改定しようとする場合、担当の作業班で議論が行われ、そこで作業を行うことが合意されると、標準規格案の検討が開始される。作業班において作業が完了すると、同じ部会の作業班の代表者（主任）が構成員となっている主任会議でクロスチェックを行った上で、作業班が所属する部会で改めて検討が行われる。部会で承認された標準規格案は、最終的には規格会議に付議され、そこで標準規格の承認が行われる。

3. 超高精細度テレビジョン放送に関する検討状況

現在行われているハイビジョン放送を更に高画質・高音質化した次世代の放送サービスである超高精細度テレビジョン放送の技術基準に関する検討が開始されたのは約10年前に遡る。具体的には、2006年9月に総務省の情報通信審議会に「放送システムに関する技術的条件」が諮問され、同審議会に放送システム委員会が設置された。その後、2007年3月には、衛星による超高精細度テレビジョン放送の検討を行うため、同委員会の下に衛星放送システム作業班が設置され、具体的な検討が開始された。そして、2008年7月に同審議会は「衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件」について答申案を取りまとめている。

これを受けてARIBでは、先行して検討可能であったスタジオ設備関連の標準規格の策定に着手することとし、同月に超高精細度TVスタジオ設備開発部会を設置し、2015年3月までに映像、音声、機器間インタフェースに関するスタジオ規格を策定した。なお、その後、同作業部会は解散し、現在はスタジオ設備開発部会に活動が継承されている。

また、総務省では2012年11月、「放送サービスの高度化に関する検討会」を開催し、2013年5月に4K・8Kに対応した放送サービスの開始時期や普及目標等を示すロードマップを取りまとめるとともに、同月、情報通信審議会の放送システム委員会の下に超高精細度テレビジョン放送システム作業班を設置し、技術的条件の検討を開始した。

ARIBでは同作業班における検討に寄与するため、デジタル放送システム開発部会において作業班が提案している方式の実証実験等を行いその結果を報告した。

そして、2014年3月には超高精細度テレビジョン放送の技術的条件について情報通信審議会から一部答申があり、これを受けて総務省では同年7月、同放送の技術基準に当たる省令・告示の改正を行った。

国の技術基準の整備を受けて、ARIBにおいても全面的な超高精細度テレビジョン放送の標準規格の策定に着手が可能となり、検討を開始した。この際、2018年に本放送開始という総務省のロードマップを踏まえると、受信機メーカーの開発期間を確保するためには、2017年前半までに受信機に関連する標準規格を整備する必要が認識された。これを受けてARIBでは、2017年3月までに放送システムに関する主要な標準規格の策定を完了した。

4. 今後の取組み

ARIBでは、上述のとおり放送システムに関する主要な標準規格は整備を終え、現在はスタジオ設備及び素材伝送に関する標準規格の検討を継続している。具体的には、超高精細度テレビジョン放送の特徴であるHDR（High Dynamic Range）や22.2チャンネル音声に関する番組制作ガイドライン、4K・8Kの素材伝送用のFPU（Field Pick Up）の標準規格等の検討を行っている。加えて、4K・8Kに対応した制作機器のIPインタフェース、HDRやHFR(High Frame Rate）に対応した評価画像制作等についても今後着手することを検討中である。

5. おわりに

現在、4K・8K放送はBS、CS、ケーブルテレビ等で実施されているが、これらに加えて地上4K・8K放送についても総務省において2016年度から3か年の予定で研究開発が行われている。この結果を踏まえて地上4K・8K放送の実用化に関する方針が示されれば、ARIBでも地上4K・8K放送に関する標準規格の検討に着手することになるであろう。また、ISDB-Tを採用している諸外国の中には、日本における4K・8K放送の動向に強い関心を寄せている国もあり、将来的には日本の4K・8K放送の国際展開にも取り組む必要が生じる可能性もあるものと考えられる。

ARIBとしては、今後も標準規格の策定等を通じ、放送サービスの高度化に貢献していく所存である。