

ITU ジャーナル 5

Journal of the ITU Association of Japan
May 2020 Vol.50 No.5

特集

ICTとアクセシビリティ

ICTとアクセシビリティの実装標準化

障害者の暮らしを変えるICT

欧州アクセシビリティ法の制定とその影響

ITUクラブ通信

ICTグローバル戦略

会合報告

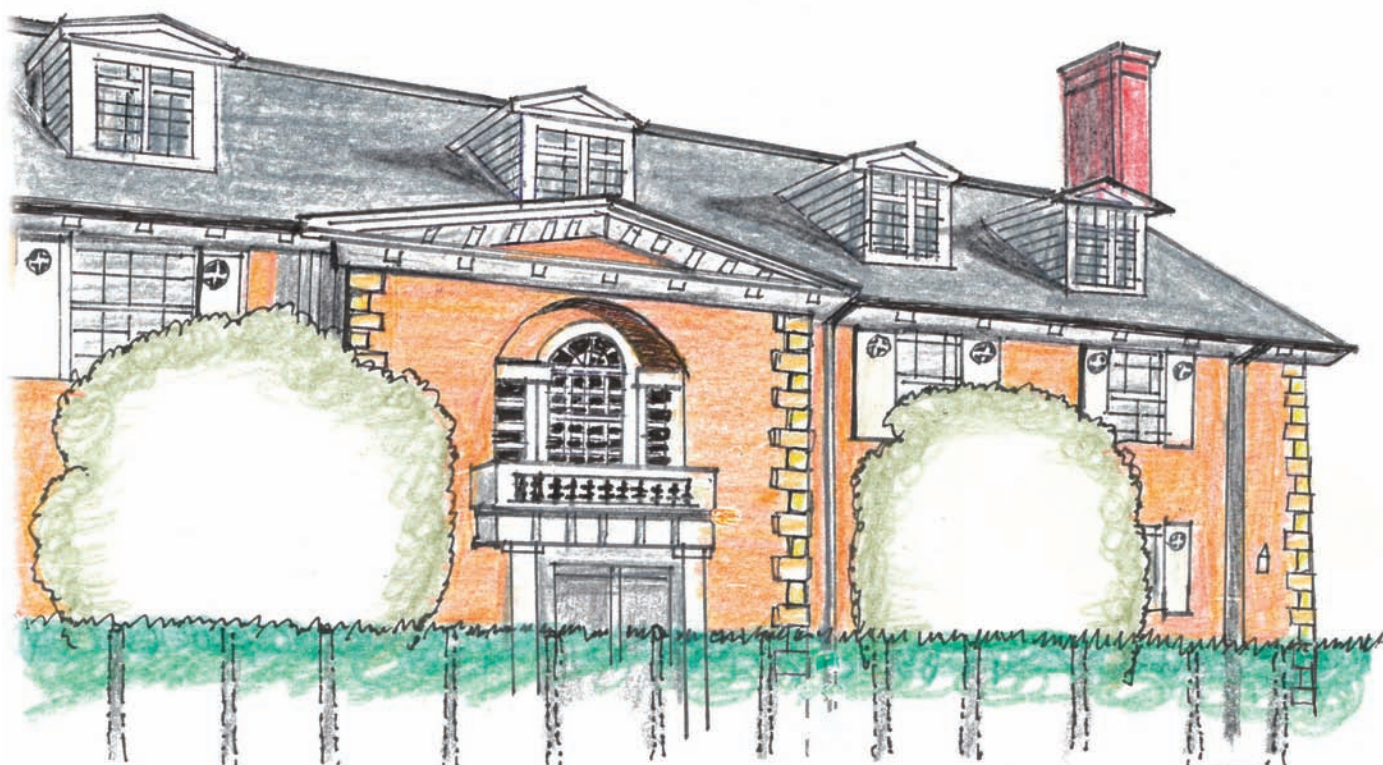
ITU-R: SG5 (地上業務)、SG6 (放送業務)

ITU-T: TSAG (電気通信アドバイザリグループ)

FG-QIT4N (ネットワークのための量子情報技術)

ITU-D: SG1 (電気通信/ICT開発のための環境整備)

SG2 (持続可能な開発の促進のためのICTサービス及びアプリケーション)



同志社大学アーモスト館



特集

ICTとアクセシビリティ

ICTとアクセシビリティの実装標準化

3

川森 雅仁

聴覚障害者の暮らしを変えるICT

8

三浦 宏之

欧州アクセシビリティ法の制定とその影響

12

山田 肇

ITU
クラブ
通信

ICTグローバル戦略 —Society 5.0を世界へ—

18

巻口 英司

会合報告

ITU-R SG5 WP5D(第34回)の結果について

23

丸橋 弘人

ITU-R SG6関連会合(2020年2月)結果報告

26

植田 史菜

ITU-T TSAG(2/10-2/14)会合報告

29

天野 佑基

ITU-T FG-QIT4N

32

鈕吉 薫

第3回ITU-D SG1会合結果概要

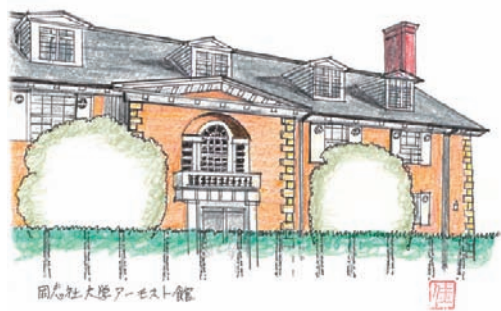
35

横山 隆裕/竹下 晴子/川角 靖彦/松本 充司

ITU-D SG2会合結果概要

39

後藤 晃



【表紙の絵】

NPO法人次世代エンジニアリング・イニシアチブ 理事 池田佳和

●同志社大学アーモスト館（京都市上京区）

同志社大学創始者の新島襄が米国で学位を得たアーモスト大学との交流を記念して、昭和7年W.ヴォーリスの設計で建設された。登録有形文化財となっている。腰折れ屋根には煙突や屋根窓を左右対称に配し、外装煉瓦張で隅部では竜山石を算木積状に張っている。

この人・
あの時

シリーズ！ 活躍する2019年度
日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その8

43

三谷 将/宮坂 拓也

免責事項

本誌に掲載された記事は著者等の見解であり、必ずしも当協会の見解を示すものではありません。

本誌掲載の記事・写真・図表等は著作権の対象となっており、日本の著作権法並びに国際条約により保護されています。これらの無断複製・転載を禁じます。



ITU (International Telecommunication Union 国際電気通信連合) は、1865年に創設された、最も古い政府間機関です。1947年に国際連合の専門機関になりました。現在加盟国数は193か国で、本部はジュネーブにあります。ITUは、世界の電気通信計画や制度、通信機器、システム運用の標準化、電気通信サービスの運用や計画に必要な情報の収集調整周知そして電気通信インフラストラクチャの開発の推進と貢献を目的とした活動を行っています。日本ITU協会 (ITUAJ) はITU活動に関して、日本と世界を結ぶかけ橋として1971年9月1日に郵政大臣の認可を得て設立されました。さらに、世界通信開発機構 (WORC-J) と合併して、1992年4月1日に新日本ITU協会と改称しました。その後、2000年2月15日に日本ITU協会と名称が変更されました。また、2011年4月1日に一般財団法人へと移行しました。



ICTとアクセシビリティの実装標準化

慶應義塾大学大学院 政策メディア研究科 特任教授

かわもり まさひと
川森 雅仁



1. はじめに

本稿では、ICTとアクセシビリティの関わりについて、標準化を中心として、特にITUでの標準という観点から記述する。

アクセシビリティとは、サービス、技術、製品などの「利用しやすさ」のことであり、またそのような利用しやすい環境の設計を指す。また、一般にアクセシビリティは障害者や高齢者を特に対象としていることが多い。日本語ではバリアフリーという概念と同義と考えられることが多い。情報通信技術（ICT）とアクセシビリティとの関係は、「ICTへのアクセシビリティ」即ちICTが利用しやすくなるという意味と「ICTによるアクセシビリティ」すなわちICTによって（他のサービスや製品が）より利用しやすくなる、という2つの側面を持つ。前者は、電話、Webやテレビなどの電気通信技術を用いたサービスを障害者などが利用するために、これらのICTサービスはどう設計されるべきか、というアプローチである。一方、後者は、ICTを使って障害者などが様々なサービスや環境をより利用しやすくすることにより、それらのサービスを享受したり社会参加をすることを助ける、という側面がある。後者はそういう意味で福祉的支援技術（assistive technology）の一種ともいえる。ここでは、この2つのアプローチの違いを特に意識せずにICTアクセシビリティと呼び、両方の意味を含むこととする。

本稿では、まずアクセシビリティの前提として、国連障害者権利条約（Convention on the Rights of Persons with Disabilities：CRPD）とそれが推進する障害の社会モデルについて述べた後、ICTのための国連専門機関としてのITUにおけるアクセシビリティの位置付けを述べる。そしてICTアクセシビリティの代表的な技術標準として、幅広い障害者を対象としたトータルカンパセーション、聴覚障害者向けの電話リレーサービス、そして視覚障害者向けの音声ガイダンスについて記述する。特に電話リレーサービスに関しては、国内での公的インフラとしての制度化について概略する。最後に、今年、人類史上初めてのパンデミックといわれる新型コロナウイルス（COVID-19）の世界的大流行におけるICTとアクセシビリティの影響と今後について述べる。

1.1 国連障害者権利条約とアクセシビリティ

国際連合が2006年に採択したCRPDは、障害を持つ人々の権利と尊厳を保護することを目的とした国連の国際人権条約である。条約の締約国には、障害のある人による人権の完全な享受を促進、保護及び確保し、法律の下で完全な平等を享受することを確保することが要求されている。

日本は「障害者基本法」や「障害者差別解消法」の成立を待って2013年に条約批准した。

この障害者権利条約は、ICTに関してのアクセシビリティを特に要求しており、その9条に以下のように明記されている。「第9条 施設及びサービス等の利用の容易さ（アクセシビリティ）」

締約国は、障害者が、他の者との平等を基礎として情報通信（情報通信機器及び情報通信システムを含む。）並びに公衆に開放され、又は提供されるサービスを利用する機会を有することを確保するための適切な措置をとる。特に次の事項について適用する。

（b）情報、通信その他のサービス（電子サービス及び緊急事態に係るサービスを含む。）」

この条約が、障害を持つ人々を慈善事業や社会的庇護の対象とみなす「医学モデル」から、人権を持ち、社会の中の完全かつ平等な一員と見なす「社会モデル」に向けた世界的な流れの重要なきっかけとなったとされている。

1.2 障害の社会モデルとICT

上記で述べたように、障害者を慈善事業や社会的庇護対象とみなし、社会の「正常な」一員とは別の集団である、と定義する考え方は障害の医学モデルと呼ばれる。例えば、ある人が、視力、聴力等、人間が持つとされる基本的機能について一定基準を満たさない時、その人を障害者として認定するが、その判断をするのが医師であることから、このような障害に対する考え方を「医学モデル」という。

医学モデルでの障害の前提は、機能不全の存在であるといえる。しかし、機能不全があるからといって誰もが障害者になるわけではない。例えば、近視の人は眼球に機能不全があるといえるが、眼鏡で視力補正ができるので普通、障害者とはみなさない。つまり、機能不全があっても



社会がそれを問題視しなければ障害者にはならない。

逆にどんな些細な機能不全であっても、それが社会や環境への不適応を起こせば障害になり得る。例えば、眼鏡をかけることが許されない状況を社会や環境が作り出せば、眼鏡をかけている人は「障害者」となり得る。つまり社会の在り様によっては誰でも「障害者」になり得るといえる。このように障害を生み出す原因が機能不全ではなく、社会の側にあるという考え方を障害の「社会モデル」という。

この社会モデルを推進する上で、ICTが果たす役割が大きいことは明白である。例えば、e-メールを受け取った時に差出人が障害者であるかどうかは意識できない。同様に遠隔会議に参加した障害者は遠隔会議システムがアクセシビリティを考慮した設計になっていれば、他の参加者と全く変わらない参加の仕方も可能である。ICT利用により社会参加が可能になった障害者は、ほぼ健常者と同様の活躍をすることが可能である。

1.3 アクセシビリティの類似概念

アクセシビリティと似た概念としてユニバーサルデザインとインクルーシブデザインがある。

ユニバーサルデザインは、可能な限り幅広い状況で、可能な限り幅広い範囲の能力を持つ人々に対して使用可能なように製品設計を行う、と定義される。一方、インクルーシブデザインとは、年齢、性別、障害等に関係なく、できるだけ多くの人が利用できる環境を設計、デザインすることと定義される。インクルーシブデザインは、ユニバーサルデザインよりさらに広く、製品だけでなく、環境もユニバーサルにするという方針に基づいた設計といえる。これらの3つの用語はよく似た原則を持っており、互換的に用いられることも多い。

2. ITUにおけるアクセシビリティ標準化

国連のICTを司る専門機関としてITUでは、CRPDの承認以来、アクセシビリティの議論は進められていたが、特に2014年のITU全権委員会議で、加盟国によって承認された決議175「障害者及び特定のニーズを持つ人々のための電気通信/情報及びコミュニケーション技術（ICT）のアクセシビリティ」は重要である。この決議の中でITUには以下の事が義務付けられた：

- ・ITUを障害者及び年齢に関連した障害を含む特定のニーズを持つ人々にとってアクセシブルな組織にする
- ・ICTアクセシビリティと障害者及び特定のニーズを持つ

人々のICTへのアクセスを促進する

この決議は、2018年のITU全権会議で改定され、加盟国が2025年までに達成することを約束した新目標として「Connect 2030アジェンダ」が採択され、非常に野心的な次の目標を掲げている：

- ・目標2.5.B：2025年までに全ての国で障害者がアクセス可能なICTを確保できる環境を確立する

これは非常に野心的だといえるが、今年のCOVID-19の全世界的な蔓延が、この目標の到達を早めるかもしれない。

このような背景の下で行われる、ITUにおけるアクセシビリティの標準化はSG16の課題26を中心に行われている。以下にその標準化の成果のいくつかを述べる。

2.1 トータルカンバセーション

ITUのICTアクセシビリティにおいて重要な概念はトータルカンバセーション（Total Conversation：TC）である。これはITU-T勧告F.703に記述されているが、複数の場所にいるユーザー間で、ビデオ映像、テキスト、音声の双方向対称リアルタイム転送を提供するマルチメディア双方向通信サービスをいう。また特に、リアルタイムテキスト（RTT）は、一度に1文字ずつ双方向に送信されるもので、現在チャットシステムで多く見られるように、文章を確定してから送る仕方とは異なる。RTTは、米国では文字と音声のリアルタイム変換として実装されており、聴覚障害者に実時間会話を音声と文字の間で行う重要なサービスになっている（いわゆる文字リレーサービス）。TCの概念自体は障害者に限定して作られたものではなく、電気通信分野にユニバーサルデザインの原則を直接適用したものといえ、聴覚障害者、言語障害者、認知障害者はもとより、高齢者、子供、そして、一般ユーザーを含む幅広い人々がICTサービス享受することを可能にするといえる。このTCという考え方は、伝統的な電話による通話のマルチメディアによる拡張の古典的な例といえる。現在のICTアクセシビリティはTCにとどまらず、さらに広い分野を対象としているが、TCはひとつの理想的な到達点を示しているといえる。

2.2 電話リレーサービス

電話リレーサービスは簡単にいうと、聴覚障害者が、文字あるいは手話を使って、中間に介在するオペレータ（手話や文字と音声との間の変換を担う）を通じて、聴者と音声を使って一般電話で通話ができるようにするサービスである。ICTへのアクセシビリティの典型的なものが電話リ



レーサービスだと思われる。電話は古くから電気通信の最も重要なもののひとつであり、また最も基本的なものである。電話は現在世界中で使われており、ほとんどの人間が使用することができる。社会インフラとしての電話を聴覚障害者が、他の聴者と同じように使えることは、まさに社会制度のアクセシビリティの代表例として挙げられるといえる。

ITU-Tにおける電話リレーサービスの標準は、勧告F.930 “Multimedia telecommunication relay services”（マルチメディア通信リレーサービス）である。これは、マルチメディア通信サービスの一環としての、電話リレーサービスの枠組みの定義と要求条件の記述を行っており、現在広く行われている一般的な4種類の電話リレーサービス（テキストリレー、ビデオリレー、字幕表示機能付き電話リレー、音声読み上げリレー）の機能を記述し、さらに端末装置、呼設定、緊急通信及びメッセージ検索に関連する電話リレーサービスの特有の機能要件を規定している。この勧告は2018年に承認されたもので、各国の電話会社、電話リレーサービス事業者のほか、世界ろうあ連盟や世界難聴者連盟とも協力して策定されたものである。

この勧告では、「電話リレーサービスとは、ある媒体（例えば、音声）を、他の感覚に訴えることができる別の媒体に変換することによって、聴覚障害者（ろう者または難聴者）あるいは音声障害者が、話せ聞こえるユーザーと、より容易に通信できるようにする、電気通信サービスである。」と定義されている。このように、ITUでは、電話リレーサービスを電話サービスと規定している。

電話リレーサービスにおいて重要な概念は、機能的等価性（Functional Equivalency）というもので、以下のように定義される。

「異なる範囲の能力を持つ人（特に障害のある人と特定のニーズを持つ人）が、母集団内の多数のユーザー・グループに対して提供されているのと、等価の機能と使いやすさで、通信サービスまたはシステムを使用することができること」

つまり、機能的等価性条件の下では、一般的な電話サービスと電話リレーサービスの間にサービス面で大きな違いがないことが要求される。もっと簡単にいうと、電話リレーサービス利用者が他の電話ユーザーと比較して、かけられる電話番号やサービス、時間が限定されたり、電話のかけ方が著しく複雑になったり、余計な料金が徴取されたりすることがない、ということである。特に緊急通報を含めて、一般の電話利用者が享受できるサービスと同程度のサービスを電話リレーサービスは可能にすることが要求されている。

電話リレーサービスには現在以下の4種類が広く各国で行われている。

- ・ビデオリレー（手話⇄音声）
 - －Communication Assistant (CA) によって手話の発話と音声発話の間をリレー
- ・文字リレー（文字⇄音声）
 - －CAによって文字と音声発話の間をリレー
- ・字幕表示機能付の電話機によるリレー
 - －発話に支障のないろう者・難聴者のために、CAが音声を変換
- ・音声リレー
 - －耳は聴こえるが発話が困難な人のためのリレーサービス

2.3 国内での電話リレーサービス制度化過程

上記のような電話リレーサービスは、我が国では、これまでは一般に提供されていなかったが、2019年1月から総務省が検討を開始し、同年10月に公的インフラとしての電話リレーサービスに関する基本的方針の検討結果を報告した。その結果、2021年の春に公的インフラとしての電話リレーサービスを開始するための法制化がなされることになった。

基本的考え方として、公共インフラとしての電話リレーサービスの検討に当たって、安定的・継続的な提供（持続可能な「ヒト・モノ・カネ」を確保できる実施体制）、適正性かつ効率性（適正なサービスを、効率よく実現）、実現可能性（技術、スケジュール、費用、国民理解などのバランス）などに配慮し、電話（携帯電話を含む）の利用環境と同等の利用環境を整備することを目指し、可能なものを段階的に導入することとしている。サービス内容は、手話と文字リレーを2021年に速やかに開始し、後ほど、字幕表示機能付の電話機によるリレーや音声リレーなどについても検討される。

上記の機能的等価性条件に従い、電話リレーサービスの利用用途や内容について、一般の電話の利用環境と同等の利用環境を整備することを目指すことが適当であり、仕事での利用により、聴覚障害者の社会進出にも資することを目指し、また、利用用途や内容に制限を設けることは、現実的には困難であると考えられることから、基本的に利用用途や内容に制限を設けないことが適当としている。また緊急通報については、様々な課題が認識され、可能なものを段階的に導入することになっている。

その運用体制として、公共インフラとしての電話リレーサービスを提供する電話リレーサービス提供機関を設置し、そこから委託等を受けて通訳オペレータ業務を行う事業者と



の2層を考えている。事業の原資は 電話事業者から拠出される基金によって賄われる。

また、電話リレーサービスの重要な要素である、オペレータ（手話、文字と音声の変換を司る）の役割りとして、一般の電話と同等の利用環境を目指すので、電話リレーサービスのオペレーターは、原則として利用者の発する内容をそのまま通訳すべきであることが規定されている。

このように制度化され、2021年に公的な枠組みで開始されることになった電話リレーサービスであるが、2020年時点では、まだ日本財団のモデルプロジェクトとして運用されている。

今回のCOVID-19による状況において、電話リレーサービスは非常に重要な役割を果たすことになった。保健所や医療関係施設に一般の人が直接行くことが、厚生労働省から推奨されず、まず電話をかけることが必要となったからである。全世界的に聴覚障害者にとっては電話リレーサービスが必須のICTとなったといえる。

2.4 視覚障害者のための音声ガイダンス

視覚障害者にとって非常に重要なことは、普段の物理的移動をいかに安全に導くか、ということだ。そのようなガイダンスと移動の案内（ナビゲーション）を音声によって行うための標準がITU勧告F.921 “Audio-based network navigation system for persons with vision impairment”（視覚障害者のための音声による屋内及び屋外ネットワークナビゲーションシステム）である。

本勧告は、音声に基づいたネットワーク・ナビゲーション・システムの視覚障害者の包括的要求条件に則った形で、正しく設計されるための設計条件を規定している。システム機能要件を指定しているが、具体的な実装には立ち入っていない。これは、英国のNPOであるWayFindrからの提案に基づいて勧告化がなされた。この勧告の特徴は、GPSなどの電波が到達しない屋内でのナビゲーションを目的としていることである。技術的には、ビーコンとスマートフォンを使用することを想定しているが、勧告自体は実装中立的になっている。本勧告は、ANSI/CTA-2076, “Inclusive, Audio-based, Network Navigation Systems for All Persons including those Who are Blind/Low Vision”として米国の国内標準にもなっている。

3. 新型コロナウイルス世界的流行とICTアクセシビリティ

2020年初頭に勃発したCOVID-19の大流行は、人類史上

最初のパンデミックである。COVID-19の大流行は、ICTアクセシビリティにとって新たなページを開いたといえる。

COVID-19の大流行にあつて、人々は、ICTがなければ、物理的には離れていながらも安全な生活を送り、仕事を行い、またさらに人付き合いもする、というようなことは不可能であつたろう。世界的に社会的距離を拡大する（social distancing）ことが推奨されるようになった結果、今まで対面で行われていたことの多くが遠隔で通信を介して行われるようになった。国際会議が典型的な例である。これはまさにICTへのアクセシビリティの重要性が極端な形で示された例といえよう。その結果、今まで、障害者のためのICTアクセシビリティとしてしか議論されてこなかったようなことが、より一般に検討されるようになってきた。皮肉なことに、ある面で、COVID-19が障害者と障害者以外の垣根を取り除き、平等な状況を作り出しているともいえる。

3.1 遠隔会議とICTアクセシビリティ

ITUでは、以前から遠隔会議の重要性が指摘され、頻繁に遠隔会議が行われていた。これは標準化団体では普通のことであるが、ITUの会議の特徴は、他の団体に比べてアクセシビリティが強調される点ではないかと思う。遠隔会議のアクセシビリティについてまとめた技術文書がFSTP-ACC-RemPart, “Guidelines for supporting remote participation in meetings for all”（全ての人の遠隔会議参加を支援するためのガイドライン）である。この技術文書は、障害者を含めた、会議参加者が遠隔会議に参加する際に、会議をいかに「利用しやすく」するかという要件を記述している。この場合、遠隔参加者とは、会議の物理的な場所には存在しないが、映像、音声、テキストなどを利用し通信を介して会議に参加している参加者をいう。この文書には、遠隔会議システムに対する障害者から見た際の要求条件が記述されている。

この文書の重要性はCOVID-19によってほぼ全ての会議が遠隔になったことにより再認識され、現在、改訂が行われている。特に遠隔手話システムが進歩し多様になったことを考慮した内容を追加しており、国際会議での遠隔システムのガイドラインとなることを想定している。

3.2 国際会議通訳とICTアクセシビリティ

遠隔会議の重要性とその安全な運用やアクセシビリティを含めた要求条件をかなり早い頃から発表していたのは、手話を含む会議通訳者たちであつた。これは、2020年1月



の段階で既に国連関連会議に中華人民共和国から物理的に参加が不可能になり、遠隔会議が中心になったからである。会議通訳者たちはその時点で、しばらくの間、ほとんどの会議通訳は遠隔で行われることになることを認識し、早い段階で正しいガイドライン策定が必要であるとし、速やかに動き、それを2月末には発表した。これは欧州でのCOVID-19感染がそれほど広がっていなかった時期であるので、かなり早い判断だったといえる。

3.3 国連機関とICTアクセシビリティ

その後、ICTアクセシビリティ関係の声明がITU、WHOなどから次々と発表された。

ITUに設置された国連のブロードバンド委員会は、「ICTを使ってCOVID-19と戦う」という声明を発表し、その中で、障害者や高齢者を含む、助けを必要とする人々にデジタル技術を用いた協力により支援することを約束している。

またWHOも“Disability Considerations during the COVID-19 outbreak (COVID-19発生時の障害者に関する考慮事項)”というガイドラインを発表し、その中で、電話相談、テキストメッセージ、ビデオ会議を使って、障害者に遠隔医療を提供することを推奨している。

WHOとITUは、様々な分野で以前から協力関係を持っているが、この未曾有の危機に遭遇して、UNICEFの支援の下、世界中の電気通信会社と協力して、携帯電話を使って世界中の人々に直接SMSを送信し、重要な健康情報を与え、COVID-19から保護するようにする、という試みを開始した。ある意味、現在ほど、ICTアクセシビリティが重要になった時はなかったといえる。誰でもが必要な情報にアクセスできる必要がある。どのような方法であっても、情報を伝えることができるICTでなければならない。ここでICTとは、必ずしも最新の技術を意味しない。現在でも世界中には推定36億人がインターネットへの接続ができない状態であるとされる。これらの人々に、重要な健康に関する情報を伝え、COVID-19から保護する必要がある。そのためにはSMSのような、伝統的なICTが有効であることが認識されてきた。ITUとWHOは、世界中の全ての電気通信会社にこの壮大なイニシアチブに参加して、ICTの力を発揮してCOVID-19から生命を救おうと呼びかけている。

以上のような声明を見ても、現在まで、これだけ多くの人が、ICTアクセシビリティを必要としたことは、たぶんなかっただろう。全世界で広がる感染を抑えこみ生命を守るためにも、Connect 2030アジェンダの早期の達成が望まれる。

4. おわりに

本稿では、ICTとアクセシビリティの関わりについての考え方をITUの標準を中心に概説した。

ICTアクセシビリティはマイナーな分野であると捉えられがちだが、本稿にあるように、障害の社会モデルという視点に立つと、ICTそのものが、そもそも人間の能力の不全を補うために発達してきたのではないかということに気付く。COVID-19により、対面ではなくバーチャルな関係が普通になってきた結果、ICTアクセシビリティの重要性は増大していく。ICTがそうであるように、ICTアクセシビリティも今後の社会においては、必須であるということが認識されることになると思われる。

参考文献

- [1] 中島隆信「障害者の経済学」東洋経済新報社 (2018)
- [2] AIIC, “AIIC best practices for interpreters during the Covid-19 crisis” (2020)
<https://aiic.net/page/8956/aiic-best-practices-for-interpreters-during-the-covid-19-crisis/lang/1>
- [3] ITU RESOLUTION 175 (REV. DUBAI, 2018)
<<https://www.itu.int/en/ITU-T/jca/ahf/Documents/docs-2018/Dec2018/PP18%20Res%20175%20Dubai.pdf>> (2018)
- [4] “ITU’s Mandate on ICT Accessibility for Persons with Disabilities and Persons with Specific Needs” (2014)
<https://www.itu.int/en/action/accessibility/Pages/ITUmandate.aspx>
- [5] 総務省「公共インフラとしての電話リレーサービスの実現に向けて～電話リレーサービスに係るワーキンググループ報告～」(2019)
https://www.soumu.go.jp/main_content/000658394.pdf
- [6] UN/ITU “Special emergency session of the Broadband Commission pushes for action to extend internet access and boost capacity to fight COVID-19” (2020)
<https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR05-2020-Broadband-Commission-emergency-session-internet-COVID-19.aspx>
- [7] WHO “Disability considerations during the COVID-19 outbreak” (2020)
<https://www.who.int/who-documents-detail/disability-considerations-during-the-covid-19-outbreak>
- [8] WHO/ITU “Unleashing information technology to defeat COVID-19” (2020)
<https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/STMNT02-2020-who-itu-joint-statement-covid-19-be-healthy-be-mobile.aspx>



聴覚障害者の暮らしを変えるICT

株式会社プラスヴォイス 代表取締役 みうら ひろゆき
三浦 宏之



1. ITからICTへの変化と共に変わる聴覚障害者の電話

聴覚障害者の友人に「携帯電話は必需品?」と聞いてみた。当然「YES!」という返事を期待していたところ、首を捻って彼は手話で「いやいや、体の一部です。僕の耳と口の代わり!」と僕に伝えた。

携帯端末から発信されるSMS（ショートメール）はNTT Docomoが1997年4月にスタート。これでいつでもどこでも彼と文字で「電話」ができるようになるだろうと喜んだ。しかしながら、最初に発売された端末の操作方法は音声ガイダンスを聞きながらメッセージを作りガイダンスに従って送信する方法。この方法では残念ながら聞こえない人には十分に使えるものではない。

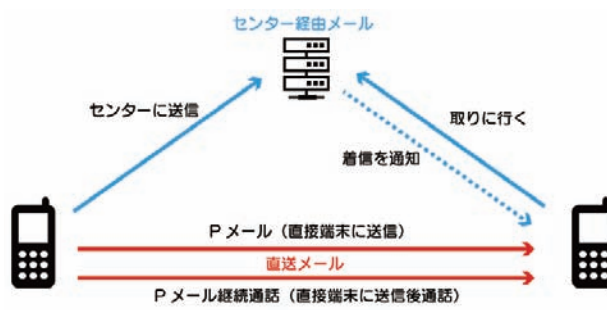
その後、各通信キャリアから続々とメッセージサービスが開始されたが、ほとんどがセンター経由の便利なサービス。つまり当時の携帯電話はエリアが狭く地下鉄などは圏外になり、送信されたメッセージはセンターに保管され、エリア内に戻った時に通知されセンターに取りに行く仕様であった。

最近は電話がつながった時に無意識にも「今、お話ししても大丈夫ですか?」と言うのがマナーのようにいわれている。これは携帯端末の普及と同時にメールやSMSの文化が一般的になったことが原因と考えられる。つまり急ぐ場合は電話、急がない場合はメールということだ。これでは聴覚障害者にとってセンター経由のSMSは携帯FAXのようなもの。いつ相手がメールに気付き読んでくれて、いつ返事が来るのか分からないからである。

そんな中で1997年9月にPHSのサービスが始まり、DDIポケット社から「Pメール」というメッセージサービスが開始された。これは回線交換でダイレクトメッセージを送信するサービスで、圏外の場合は送信できないという一見不便なものだった。送信できなければメッセージを作り直さなければならない場合もある。他にも「Pメール継続通話」という機能が搭載されていた。これは文字通りメール受信完了後、そのまま通話ができるという機能。通話ができる人はどんな時に使うのだろうか……。しかし電話で通話が

できない聴覚障害者は“今”相手が読んでくれたということが分かる。つまり、リアルタイムなコミュニケーションができる機能であった。

この聴者（健聴者：以下、聴者）にとって不便なSMSが聴覚障害者にとっての電話の始まりで、プラスヴォイスが聴覚障害者の通信のアクセシビリティを考え、事業化するきっかけとなった。



■図1. 直送メールとセンターメール

この聴者にとって不要と思われる機能は、やがて無くなるかもしれないという危機感があり、それまでできなかった聴覚障害者にとっての電話のニーズを広げる取組みとなり、プラスヴォイスを支援するという形で聴覚障害の方々と共に啓発活動となって広がり、2000年5月17日（電気通信記念日）に一緒に取り組んだ聴覚障害者の仲間の代表者と日本ITU協会のユニバーサルアクセシビリティ賞をいただいた。

奇しくもこの日は私の誕生日でもある。「IT革命」といわれていた時代にCommunicationが必要と唱え、使命と役割を感じた時であった。

2. 障害者の暮らしコミュニケーションバリア

障害者の暮らしにICTが貢献している事例は多い。例えば、手紙や文書を読むことができない視覚障害者のために文書を音声コード化し、そのコードをフューチャーフォンやスマートフォンのカメラ機能で読み取り、その端末が読み上げるという技術が特定非営利活動法人日本視覚障がい情報普及支援協会*で開発され、「音声コードUni-voice」と

* 特定非営利活動法人日本視覚障がい情報普及支援協会 <https://www.javis.jp/>



いう技術で年金定期便やマイナンバーの通知書などの多くの文書に活用されている。

聴覚障害者の場合、会話にバリアがある。「聞こえない・話せない」という特性を持つ聴覚障害者は、対面時は面倒で時間がかかる筆談を用い、離れている人とのコミュニケーションは、FAXやメールでの非リアルタイムな通信を用いて不便な暮らしを強いられていた。この課題を解消するのが手話通訳という“人”の存在である。会話は通訳してもらおう。電話は代わりにかけてもらう。つまり対面での支援が必要だった。

2000年のある日、聴覚障害者の友人からPメールが届いた。「タスケテ、ビデオツウワデキル?」。PCからMicrosoftのビデオ通話機能を使って千葉県に住む彼と接続すると、手話で「ガス漏れをしている!消防に連絡して欲しい!」と言う。ビデオ通話をしながら、彼に代わって消防署に電話をかけると、住所や名前、状況確認などの問いにリアルタイムで答えることができた。これが電話リレーサービスである。

聞こえない人が聴者に手話通訳を介して電話をかけるこの電話リレーサービスは、海外では標準的な仕組みとして古くから提供されている。日本においてもこのサービスが必要と考え公共サービスの必要性を唱えてこの時から20年が経った。



■図2. 電話リレーサービス

日本においては、聴覚障害者が聴者とのコミュニケーションの課題を解消するためには、手話通訳が居合わせて対面で介在することが必須とされていた。

しかし、時代の流れとともに障害者を取り巻く環境も変化し、支援の法律が改定され、雇用を促進する法律ができ、より自立が求められる環境に変わってきたことで電話ができる環境が求められ、電話リレーサービスのニーズが明確になってきたのだ。

さて、前述した消防への通報を依頼してきた彼から、その通報の30分後に再度ビデオ通話を求めるメールが届いた。接続すると、PCの画面には彼と消防士が並んでいる。

消防への電話リレーの依頼をした彼の次のリクエストは「消防士との会話を通訳してくれ」。現場の状況が分からな

いながらも、彼と消防士の会話を離れた場所から通訳することができた。これが遠隔手話通訳である。



■図3. 遠隔手話通訳

3. Web-RTCを活用した遠隔手話通訳サービス

障害者が抱える不便をテクノロジーが全て解消するためにはまだまだ課題があるものの、ブロードバンド環境が整った現在においてはICTを活用することで、聴覚障害者が電話や対面で聴者とコミュニケーションができる環境は整っている。

プラスヴォイスは2009年から航空会社ANAの手話コールセンターを担っている。これは米国のADA法（障害を持つアメリカ人法）で、米国に乗り入れる航空会社は、聴覚障害者が空港や航空会社に電話ができる仕組みを必須事項として定めていることから、ANAはこれを機に日本国内でも障害者のお客様に対するサービスの見直しを図り、聴覚障害者向け手話コールセンターサービスを国内で初めて開始した。

その後2016年に障害者差別解消法が定められ、企業は顧客である聴覚障害者に対する差別のないアクセシビリティが求められるようになった。

特にクレジットカード会社など個人情報を扱う企業では、電話をかけることができない聴覚障害者に代わり家族や通訳者などの第三者が電話をかけてきても、法的に本人と認証することはできないことになる。そこでクレジットカード会社が自社で聴覚障害者向けの手話コールセンターを設置することでこの問題を解消。その後、銀行・保険会社などの導入企業が増えてきた。

このサービスは、Web-RTCの技術を活用して、聴覚障害者が企業のコールセンターにアクセスする場合に、自身の所有するデバイスのブラウザから手話通訳オペレータに接続し、ビデオ通話で問い合わせをするサービスである。

Web-RTCのメリットは、特別なアプリケーションをインス



■図4. 手話サービス導入企業のホームページ

ツールしたり、IDを登録するなどの手続きをせずに直接ブラウザ上でビデオ通話が行えることである。

このサービスの導入は、個人情報扱う企業だけではなく、損害保険会社などのロードサービスなどにも対応し、これまで電話ができないために利用できなかったユーザーアクセシビリティの向上に役立っている。

次に、店舗や受付を持つ会社や役所の窓口などでは、カウンターにタブレットなどを設置して、その端末のビデオ

通話機能を用いて、対面する聴覚障害者のお客様と店頭や受付のスタッフの会話を遠隔から通訳を行う遠隔手話通訳サービスが導入されてきた。現在はANAの空港カウンターや銀行の窓口などにも設置されている。



■図6. ANA空港カウンター

この電話リレーによる手話コールセンターサービスや遠隔手話通訳サービスの費用は、行政が行う福祉事業ではなく、ユーザーサービスの向上の目的で企業側が負担する。

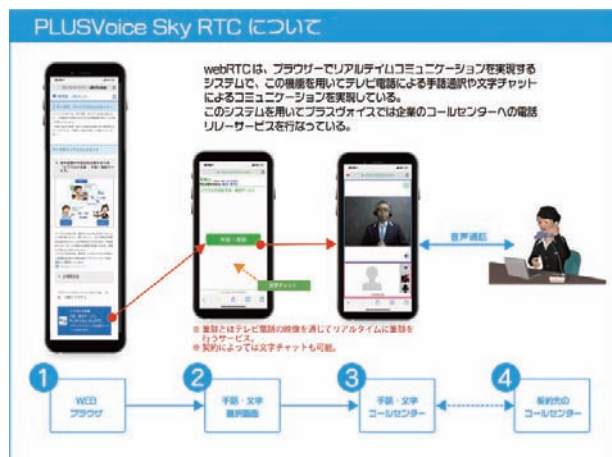
企業での導入事例は少しずつではあるが増えてきたものの、手話は福祉事業であるという認識が根強く、また、やはり手話話者が少数派であることから導入先もまだまだ少ない。

電話リレーサービスや遠隔手話通訳などのサービスのニーズがある一方で、手話通訳は手話通訳者が聴覚障害者と現場で居合わせなければ、通訳するための情報量が少なく、限られた画面の中だけでは通訳が不十分という考え方や、通訳者が手話を習熟する環境も外国語を学ぶような言語学習ではなく福祉事業の一環とされ、実の対面ではない通訳は受け入れられなかった背景もある。

2011年東日本大震災では、被災地の手話通訳者や手話に関わる人々も被災者であり、聴覚障害者の通訳を行うことは困難な状態であった。特に福島県では原発事故の被災地に手話通訳者を派遣することもできない状態であった。

電気・ガス・水道などの生活インフラも閉ざされ、さらに被災地での情報から取り残された聴覚障害者にとって、遠隔からの支援が明確に求められるようになった。

本사를宮城県仙台市に置くプラスヴォイスは、ソフトバンクからiPhone、iPadを被災地の聴覚障害者の支援端末として提供を受け、被災地の聴覚障害者に配布。この端末を用いて、電話リレーサービスと、被災地での聴者とのコミュニケーションシーンで通訳する遠隔手話通訳サービスを提



■図5. web-RTC



■ 図7. ソフトバンクから提供された端末を聴覚障害者向けにセットアップ

供した。

その後、2013年9月から日本財団が「電話リレーサービスモデルプロジェクト」を開始し、聴覚障害者にもスマートフォンが普及して、公共インフラとしてこのサービスの提供を求める声が高まり、2021年から総務省が公共インフラとして開始することになった。

一方、遠隔手話通訳サービスは、東日本大震災や熊本地震でも利用されるものの、手話通訳は対面であることが望ましいとの認識は変わらず、一部の企業や自治体が導入するものの、なかなか広まらない。

そのような中、新型コロナウイルス感染症問題で、健康な手話通訳者を病院など感染リスクのある危険な場所への同行派遣をさせることはできないという課題が明確になり、遠隔手話通訳の必要性が求められるようになった。

遠隔手話通訳には大きく分けて2種類のニーズがある。

店舗や受付などの特定の場所から事前に待機している遠隔の手話通訳者を呼び出す設置型の手話通訳サービスと、聴覚障害者が訪問する不特定な場所に手話通訳を遠隔から派遣する仕組みがある。

後者の遠隔からの手話通訳派遣が今回の新型コロナウイルス感染症問題など同行が難しい場合に利用されるべき手法であるが、いくつかの課題がある。

病院などへの手話通訳派遣は福祉事業の中で行われている。この場合の仕組みは聴覚障害者が住む市区町村が行う意思疎通支援事業の一環で、費用は聴覚障害者の所



■ 図8. 遠隔手話通訳の種類

属する市区町村が負担する行政サービスである。

しかし、災害時などは必要に応じて圏域を越えた遠隔からの手話通訳派遣が想定され、その場合の費用負担などである。

さらに、いろいろなアプリケーションやソフトウェアが乱立する中で、このサービスが県外や海外でも利用されるケースもあるため、ニーズ変化や技術の進歩に対応する標準的なディジュレスタンドであることが望ましい。

プラスヴォイスが福祉に関わる中でICTビジネスを展開してきて20年が過ぎた。

ICTが様々な障害者のアクセシビリティの向上に寄与する中で、手話という特殊な言語のバリア、コミュニケーションのバリアを持つ聴覚障害者のアクセシビリティは、今後は老人性難聴者や発声障害者を含めた電話リレーサービスの公共インフラ化や、遠隔手話通訳の仕組み、音声認識の技術などの発達、AIの技術活用などにより、確実に「聞こえない人・聞こえにくい人・話せない人」の不便を解消する社会モデルとして進化することになるはずである。

ICTが福祉の枠を越えて聴覚障害者の自立を促進させ、社会参加へのきっかけとなり、今後は医療・教育などの現場で欠かせない時代になる日も遠くない。

東日本大震災、熊本地震、新型コロナウイルス感染症問題などの経験を生かし、今後も障害者のアクセシビリティの向上につながるよう、障害者ビジネスに関わる企業としての役割と責任を果たしていきたいと考えている。



欧州アクセシビリティ法の制定とその影響

東洋大学名誉教授 やま だ はじめ
山田 肇



1. はじめに

2019年4月、欧州評議会は欧州アクセシビリティ法（European Accessibility Act：EAA）を採択した。EAAは欧州委員会が2015年12月に提案し、欧州議会での可決は2019年3月であった。欧州評議会での採択で立法作業は完了し、欧州全域で施行される段階に入った。本稿では、EAAの内容について紹介し、影響について考察する。

2. 欧州法と欧州指令

EAAの正式名称は、“DIRECTIVE (EU) 2019/882 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 April 2019 on the accessibility requirements for products and services”である^[1]。

名称にはLawやAct、Regulationという単語はなく、これは法規制つまり欧州法ではない。DIRECTIVEは「欧州指令」と翻訳され、域内に共通ルールの実現を目指す、どう実現するかの詳細は加盟国に委ねる場合に使用される。これを法律（Act）と称するのは、罰則付きの強い内容まで含まれ各国の自由度が少ないからである。

3. EAAの主要点

EAAは、情報通信分野の製品とサービスを対象としている。まず、コンピュータとOS、ATM・発券機・チェックイン機、スマートフォン、デジタルテレビ、電話サービスと電話機、視聴覚メディアが対象である。また、航空・バス・鉄道・水上の旅客輸送サービスで利用されるウェブサイト・モバイルアプリ・eチケット等、銀行サービス、電子書籍、電子商取引も範囲に入る。

第1条は「特定の製品サービス分野におけるアクセシビリティ基準に関わる加盟国の法規制を統一する方向に動かし、域内での製品・サービスの自由流通に対する障壁を除去すること」と目的を説明する。

第4条は、企業がアクセシビリティ基準に適合する製品とサービスだけを市場に供給することを保証するように加盟国に求める。「市場」は「公共調達」には限定されないもので、欧州に供給される全ての製品・サービスが対象になる。第6条は自由流通の原則であって、他国の製品・サービス

が流入するのを、自国のアクセシビリティ基準を理由にして妨げてはならない。

第7条は製造業者への義務で、製品を市場に投入する際にはアクセシビリティ基準に従って製品が設計及び製造されていると確認するよう要求する。輸入業者に準拠製品だけを輸入するように求め（第9条）、流通業者には注意を払うように要求する（第10条）。第13条では、アクセシビリティ基準に従ってサービスを設計し提供する義務を、サービス事業者に課している。

EAA制定を推進してきた旧知の欧州委員会幹部に問い合わせたところ、第9条について最も意見が分れたそうだ。影響を受けるのは域外の輸出企業で、規定が貿易障壁に相当しないか懸念する意見があったという。

製品には、アクセシビリティ基準に準拠していることを示す証としてCEマーキングが貼付される（第18条）。加盟各国には、サービスが基準に準拠していると確認する義務が課せられる（第23条）。第14条は除外規定であって、企業に過剰な負担をかける場合には、EAAの義務は適用されないとしている。

加盟国は、第29条によって、この欧州指令に沿った適切で有効な手段を採用しなければならない。欧州指令に基づく加盟国の法規制には罰則規定を設けるように第30条で求められ、「それが実施されることを保証する必要な全ての措置を講じる。」とされている。

加盟国は法規制を2022年6月までに定め、2025年までに全面施行しなければならない（第31条）。2030年を初回として、5年ごとに、実施状況が欧州委員会から欧州議会・欧州評議会に報告される（第33条）。

4. EAAの期待効果

欧州委員会はEAA提案に際して、経済効果分析レポートを添付した^[2]。

レポートは4つのシナリオを想定した。第一は、現状のままとして特に何もしない。第二は、特定の製品・サービスの公共調達に限定した規制。第三は、アクセシビリティ基準の統一を図る欧州指令を発出するが実施は加盟国に委ねる。第四は、アクセシビリティ基準の統一を図る欧州指



令を発出し加盟国に実施を義務付ける。

第一のシナリオでは、各国のアクセシビリティ基準が調和しないため、他国への輸出に際して製品・サービスの仕様変更が頻発し、欧州社会が負担する総コストは2020年に200億ユーロに達すると見積もられた。第二では、公共調達での仕様変更が避けられるようになるため、20%・40億ユーロの社会的負担削減が期待できる。一方、企業はアクセシビリティに関する情報提供が求められるようになるが、そのコストは2000万ユーロと計算された。

第三のシナリオでは、社会的負担は半減して100億ユーロになると予想され、一方で、企業の管理コストとして1億700万ユーロが見積もられた。第四では、自国だけを市場にしていた製品も、欧州全域の基準に合わせるために仕様変更を余儀なくさせられる場合がある。企業には追加コストが発生し、社会的負担は110億ユーロになった。このシナリオでは企業の管理コストは1億2600万ユーロと推計された。

レポートに詳説されているが、EAAは企業に次のような恩恵をもたらす。第一は、域内のアクセシビリティ基準の統一で開発費用が削減され、国境を超えた取引が容易になることである。第二は、アクセシビリティ基準を満たした製品・サービスに対する市場規模が拡大することである。

一方、EAAは障害者に次のような恩恵をもたらす。第一

は、製品とサービスが利用できるようになるという自明の効果である。市場競争が激化するため、製品・サービスの価格が低下するというのが第二の恩恵である。第三として、公共交通・教育・労働市場にアクセスする際の障壁が減り、より高度な教育が受けられるようになり職業選択の幅も広がる、が挙げられている。最後に、製品・サービスの評価など、アクセシビリティの専門知識が必要な労働機会も増加する、とレポートは強調する。

5. EAAのアクセシビリティ基準

EAAはアクセシビリティ基準と一体で運用され、付属資料に基準を記述する形式をとっている。EAAが対象とする全ての製品・サービスに共通に適用されるのが、付属資料IのセクションIである。

セクションIの部分訳を表1に示す。製品自体に使用に関する情報を提示する際には、表示の大きさに注意が必要になる。一方、ウェブサイトを紹介して提供する場合は、メディア変換が容易なテキスト形式での情報提供が求められる。アクセシビリティ基準は、このように製品・サービスの機能に条件を付けるものである。条件とされた機能を達成する具体的方法は製造業者やサービス提供者に委ねられる。

セクションVに機能性能に関わる規定が掲載されている(表2)。セクションIとVに共通するのは、複数の感覚チャ

■表1. EAAのアクセシビリティ基準 (セクションI、部分訳)

1 情報の提供に関する要件	
	製品自体に記載されている製品の使用に関する情報 ・複数の感覚チャネルを介して利用可能にする。 ・予見される使用条件を考慮し、十分なコントラスト、テキスト、行、段落間隔を使用して、適切なサイズと適切なフォントで提示する。 等
	ウェブサイトなどの他の手段を介して提示される製品の使用に関する情報 ・複数の感覚チャネルを介して利用可能にする。 ・複数の感覚チャネルに向けて代替形式を生成できるテキストとして提示する。 ・製品と支援機器とをつなぐ、ソフトウェアとハードウェアのインタフェースについて説明する。 等
2 ユーザインタフェースと機能設計	
	製品が対人コミュニケーション、操作、情報、制御及びオリエンテーションを含むコミュニケーションを提供する場合、複数の感覚チャネルを介して提供する。
	製品が音声を使用する場合、代替手段を提供する。
	製品が視覚要素を使用する場合、表示の大きさ、明るさ、コントラストを調整可能にし、インタフェースをナビゲートするプログラム及び支援機器との相互運用性を確保する。
	製品が情報の識別等に色を使用する場合、色に代わる手段を提供する。 等
3 サポートサービス	
	サポートサービス（ヘルプデスク、コールセンター、テクニカルサポート、リレーサービス及びトレーニングサービス）は、アクセス可能な通信モードで、製品のアクセシビリティと支援技術との互換性に関する情報を提供する。

著者による一部の翻訳



■表2. EAAが求める機能性能に関わるアクセシビリティ基準

項番	項目	規定の内容
1	視力なしでの使用	製品・サービスが視覚的な操作モードを提供する場合、視力を必要としない操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
2	限られた視力での使用	製品・サービスが視覚的な操作モードを提供する場合、限られた視力を活用する操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
3	色知覚なしでの使用	製品・サービスが視覚的な操作モードを提供する場合、色知覚を必要としない操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
4	聴力なしでの使用	製品・サービスが聴覚的な操作モードを提供する場合、聴力を必要としない操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
5	限られた聴力での使用	製品・サービスが聴覚的な操作モードを提供する場合、強化された音声機能によって限られた聴力を活用する操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
6	発話能力なしでの使用	製品・サービスが発話による操作モードを提供する場合、音声入力が必要としない操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。音声入力には、会話、口笛、舌打ち音など、発話によって生成される音を含む。
7	限られた器用さまたは力による使用	製品・サービスが手の動作を必要とする場合、細かい運動制御や巧妙な操作、手の強さ、あるいは、同時に2つ以上を制御する操作を必要としない、代替的な操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
8	限られた手の届く範囲での使用	製品の操作要素は全ての利用者の手が届く範囲にななければならない。製品・サービスが手動での操作モードを提供する場合、手の届く範囲で、限られた力で操作できる操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
9	光過敏性発作の最小化	製品が視覚的な操作モードを提供する場合、光過敏性発作を引き起こす操作モードを避けなければならない。
10	限られた認知力での使用	製品・サービスは、より簡単に。容易に使用できる機能を提供する操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。
11	プライバシー	製品・サービスがアクセシビリティ機能を提供する場合、アクセシビリティ機能を使用するにあたりプライバシーが守られる操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。

著者による翻訳

ネルを用いる点である。視覚だけで情報提供したり、音声だけで操作したり、というように感覚チャネルを一種類に制限するのは許されない。これは、セクションIが規定するサポートサービスでも同様である。

6. 公共調達指令との関係

公共調達に関わる欧州指令は2014年に発出された^[3]。しかし、オーストリア、ルクセンブルク、スロベニアとスペインが国内処置を取らないという問題が起き、非処置国への罰則が強化されるなどして加盟国で広く実施されるに至った。公共調達指令の目的は加盟国の公共調達に整合性を持たせることで、アクセシビリティが主目的ではない。

アクセシビリティについては、第42条「技術仕様」で次のように定めている。「自然人による使用を目的とする全ての調達について、市民用か公共機関スタッフ用かを問わず、技術仕様は、正当化された場合を除き、障害者のためのアクセシビリティ基準、あるいはDesign for Allを考慮して作成されるものとする。」ここで、Design for Allは「全ての人の使用に配慮したデザイン」を意味する。

障害者のためのアクセシビリティ基準として、情報通信分

野では、欧州標準EN 301 549が採用された。初版の発行は2014年で、2018年には、タイトルを“Accessibility requirements for ICT products and services”に変えて、第2.1.2版が公開されている^[4]。以下、説明には第2.1.2版を利用し、ENと表記する。

公共調達指令はENの利用を直接求めるものではないために、加盟国は利用するかどうかを自由に決められる。一方、EAAでは付属資料に直接アクセシビリティ基準を書き込んでいる。この点について前出の欧州委員会幹部に問い合わせたところ、ENの利用については加盟国に自由度があったが、EAAでは付属資料として強制性を強めたという回答があった。

EAAが対象とする製品・サービスの範囲は冒頭で説明したように限られている。これに対して、公共調達指令は公共調達する全ての製品・サービスが対象となるので、EAAではカバーされない情報通信分野の製品・サービスも含まれ、今後も公共調達指令の枠組みは維持される。

機能性能要件に注目してEAA付属資料とENを比較してみよう。

ENでは、「この規定は視力のない利用者にとって重要で、



他の状況でより多くの利用者に利益をもたらす。」といった解説が、本文の一部として必ず付随している。さらに、読者の理解を促すように、どの項目にも注記が添えられている。EAA付属資料には法規制に利用する際に必要となるアクセシビリティ基準だけが書かれているのに対して、ENの方が読者に親切に書かれている。

項番6の「音声入力には、会話、口笛、舌打ち音など、発話によって生成される音を含む。」は、ENでは注記であった。項番7も、ENで本文と注記に分かれていたものを、合わせて本文としている。項番6と7はEAAの方が準拠は難しい。項番8の「製品・サービスが手動での操作モードを提供する場合、手の届く範囲で、限られた力で操作できる操作モードを少なくとも1つ提供しなければならない。」は、ENには存在しない。

EAA付属資料に従えば、項番11によって、アクセシビリティ機能を使用するに当たりプライバシーが守られる操作モードを少なくとも1つ提供することになる。ENが要求するのは、他の利用者と同等の水準でプライバシーを守ることである。両者は、異なる要求をしている。他の利用者と同等の水準でプライバシーを守っても、プライバシーが守られるとは限らないからだ。

機能性能要件のほかにも、EAA付属資料とENは相違する場合がある。EAA付属資料は「製品は生体認証を代替する手段を提供しなければならない。」としている。一方、ENによれば特定の生体認証だけを使用することは許されない。つまり、ENでは複数の生体認証が装備されれば許容されることになり、ENのほうが新技術に寛容である。

EAA付属資料とENには共通点と相違点がある。「ICT」を「製品・サービス」と読み替えれば同一と判断できる項番も多いが、内容が異なる項番もある。なお、欧州委員会幹部によれば、両者の整合性を高めるために、ENの改訂を欧州標準化団体に求める可能性もあるそうだ。

7. ウェブサイトに関する欧州指令

公共機関が提供するウェブサイトとモバイルアプリに、放送コンテンツ、ライブストリーミングなどを除き、アクセシビリティ対応を求める欧州指令が2016年12月に発出された^[5]。欧州指令はWeb Content Accessibility Guidelines (WCAG)への準拠を要求する。WCAGはウェブ技術の国際標準化団体W3Cが開発したアクセシビリティ基準である。当初はWCAGの第2.0版を、2018年以降は2.1版をウェブ指令は参照している。

WCAGの各規定は3つのレベルに分類されている。必ず準拠すべき基本的な規定をレベル1、準拠すれば大多数の人々が満たされるようになる規定をレベル2、達成が難しい高度な規定をレベル3と呼び、欧州指令はレベル2までの対応を求める。米国・カナダ・オーストラリアなど他国も、WCAGを基に公共機関にレベル2準拠を求めており、国際整合されている。

ウェブ指令は、公共機関がアクセシビリティ方針を公開するように要求する。アクセシビリティ方針は準拠するレベルを宣言するものだが、例外的に、対応できないコンテンツ一覧も掲載される。また、利用者が苦情を申し立てたり、利用できないコンテンツに含まれる情報を要求したりするために、フィードバック窓口を設けるように要求する。

加盟国は、公共機関ウェブサイトとモバイルアプリを定期的に監視し、その結果について報告するように求められる。加盟国からの報告書は欧州委員会が取りまとめ、その初回は2021年までに公表される予定である。

欧州指令に対応するため、ドイツでは各州が州法を整備した。デンマークはウェブアクセシビリティ法を2018年に制定した。エストニアは規則の制定で対応し、フランスは2019年7月に政令を制定した。ウェブ指令への処置は加盟国ごとに異なっている^[6]。

ウェブアクセシビリティ対応の重要性が高まるにつれて、各国で新しいビジネスも生まれている。フランスのスタートアップ企業FACIL'itiは、色覚障害、加齢黄斑変性症、白内障、関節症、パーキンソン病、ディスレクシアや光過敏性てんかんなどの人々がウェブサイトを閲覧する際、画面を自動的に最適化するソリューションを障害者団体等の協力を得て開発した。タグを挿入するだけで導入という簡便性が評価され、既に350社以上に導入されているそうだ。

8. 米国規制との関係

米国では二種類の規制が行われている。第一は、公共調達でアクセシビリティ対応を求める規制であり、「リハビリテーション法」が根拠法になっている。同法第508条に従ってアクセシビリティ基準（以下、米国基準）が作成され、連邦政府、あるいは、連邦政府の資金援助を受けた機関は、合理的な負担の範囲内で、米国基準に準拠した情報通信製品・サービスを調達するように求められる。

第二は、国民一般の利用する製品・サービスでのアクセシビリティ対応を求める規制である。「連邦通信法」は第255条で電気通信サービスについて規定する。その基準は



米国基準と同一で、結果的に、国民も連邦政府も同一の基準に沿って電気通信サービスを利用できるようになっている。そのほか、人権法である「障害を持つアメリカ人法」を根拠として民間企業も含めウェブアクセシビリティの改善を求める民事訴訟が多発しているが、訴訟の過程ではWCAGが参照される例が多い。

米国基準の最新版は2017年1月に公開された。我が国・電子情報技術産業協会では、前述のENについて翻訳版を発行する際に、米国基準とENとを比較した^[7]。大半の規定が同一内容であるとした上で、一部に相違があると以下のとおり指摘している。

ENにだけ、「ICTによるリレーサービスまたは緊急サービスへのアクセスの提供」「障害物のない床または地面の空間」などの章が存在する。ウェブアクセシビリティについて米国基準は参照の形式をとっているが、ENではWCAG2.0の内容をそのまま掲載にした。また、同種概念について異なる取扱いをしている項目として「リアルタイムテキスト通信」「映像によるコミュニケーション」がある。

機能性能規定についてEAA付属資料と米国基準を比較しよう（表3）。米国基準には項番3、4、10、11の規定がない。いくつかについて「代替手段として、支援技術が利用できても許容される。」としている点も異なっている。

EAA付属資料、ENと米国基準には同一の内容と見なされる規定が多いが、説明してきたように、異なる規定も存在する。その結果、米国基準に準拠した製品・サービスを欧州市場に投入すると、EAA付属資料を理由に拒絶され

るといった事態も想定される。この問題について欧州委員会幹部に意見を求めた。欧米それぞれの内部プロセスの結果出来上がったアクセシビリティ基準に一部相違があるのはやむを得ないが、全体としては大きな乖離は存在していないという回答を得た。

9. 国際標準化の必要性：まとめに代えて

欧州で成立したEAAは、公共調達に限らず、広範な製品・サービスに情報アクセシビリティ対応を求めている。障害者など多様な人々が共生する社会を求める政策として、連邦政府に限定された米国よりも一歩先を行く。欧米でアクセシビリティ基準に相違が残っている点が課題である。大きな乖離は存在しないが、細部の相違も貿易障壁になる恐れは残る。

我が国も共生社会の実現に向かう政策が展開されている。その過程で情報アクセシビリティ基準を作成する場合には、機能性能規定に注目するのがよいだろう。複数の感覚チャネルを使用できるという条件は、全ての製品・サービスが備えるべき基礎的な基準だからである。

将来的には、アクセシビリティ基準の統一を求める国際標準化活動を立ち上げるよう、欧米に呼びかけるべきだろう。その際にも、機能性能規定を中心に据えて議論するのが適切である。各地域の政策決定プロセスが異なることから完全な統一は困難という意見もあるだろうが、相違がいかに貿易を阻害するか、さらには人の移動を阻害するかを丁寧に訴えていく必要がある。

■表3. EAA付属資料と米国基準の比較：機能性能規定

項番	EAA付属資料の項目	米国基準との比較
1	視力なしでの使用	同一内容であるが、米国基準では代替手段として支援技術が利用できても許容される。
2	限られた視力での使用	同一内容であるが、米国基準では代替手段として支援技術が利用できても許容される。
3	色知覚なしでの使用	米国基準には規定がない。
4	聴力なしでの使用	米国基準には規定がない。
5	限られた聴力での使用	同一内容であるが、米国基準では代替手段として支援技術が利用できても許容される。
6	発話能力なしでの使用	基本的には同一内容であるが、米国基準では代替手段として支援技術が利用できても許容される。米国基準には会話、口笛、舌打ち音など、発話によって生成される音などへの言及はない。
7	限られた器用さまたは力による使用	米国基準は2つの項番を統合している。基本的には同一内容だが、米国基準には代替的な操作モードへの言及はない。
8	限られた手の届く範囲での使用	
9	光過敏性発作の最小化	米国基準には規定がない。ただし、ハードウェアに関わる規定の中で言及されている。
10	限られた認知力での使用	米国基準には規定がない。
11	プライバシー	米国基準には規定がない。

著者による



参考文献 (全て2020年2月確認)

- [1] EUR-Lex, "DIRECTIVE on the accessibility requirements for products and services" <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/882/oj>
- [2] European Commission "COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT EXECUTIVE SUMMARY OF THE IMPACT ASSESSMENT - Accompanying the document Proposal for a Directive" (2015) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52014SC0208>
- [3] EUR-Lex, "DIRECTIVE on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC" <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02014L0024-20180101>
- [4] ETSI, "EN 301 549 V2.1.2 (2018-08) Accessibility requirements for ICT products and services" https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf
- [5] EUR-Lex, "Directive (EU) on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies" <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj>
- [6] EUR-Lex, "National transposition measures" <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/NIM/?uri=CELEX:32016L2102>
- [7] 電子情報技術産業協会、「JEITA CPR-6201 EN 301 549 (欧州での公共調達に適したICT製品とサービスのアクセシビリティ要件) とアクセシビリティ関連規格」(2019)

国際航海を行う船舶局に必須の書類 好評発売中！

船舶局局名録
2019年版海岸局局名録
2017年版
-NEW!-海上移動業務及び
海上移動衛星業務で使用する便覧
2016年版お問い合わせ: hanbaitosho@ituaj.jp



ICTグローバル戦略 —Society 5.0を世界へ—

総務省 国際戦略局長

まきぐち えいじ
巻口 英司



1. はじめに

本講演では、「ICTグローバル戦略」と題し、総務省として現在国際関係で取り組んでいることについて、「ICTの国際的な政策連携」、「海外展開の推進」、「国際競争力強化に資する研究開発の推進」の3つに分けて紹介する。

2. ICTの国際的な政策連携

2.1 国際的な政策議論への貢献

国際的なICT政策の連携については、2016年のG7香川・高松情報通信大臣会合から議論が始まった。本会合では情報の自由な流通、AIの開発原則、デジタルデバイド等について議論を行い、参加各国の共通課題に対して、各国一致して取り組んでいくことを確認した。

2019年は日本がG20の議長国ということで、茨城県つくば市で貿易・デジタル経済大臣会合が開催され、G7の各国のみならずG20に広げた枠組みの中でさらに進んだ議論を行った。この時G20で初めて「人間中心」の考え方を踏まえたAI原則に合意した。ここではまた、セキュリティの重要性についても合意した。さらに、Society 5.0という日本を中心に提唱している概念を各国と共有し、その実現に向かって進むことにも合意した。また、国連の持続可能な開発目標であるSDGsを踏まえて、ICTを使って課題に取り組んでいくという認識を共有した。信頼性のある自由なデー

タ流通（DFFT）については、プライバシーや個人情報の保護などのように信頼性を確保した上で自由なデータ流通を各国でも共有していこうというところまで合意できたのは大きな成果であった。

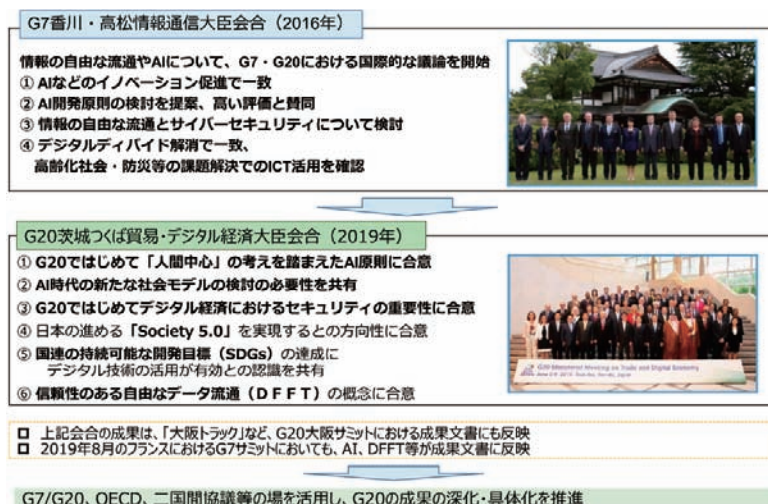
G20の大臣級の会合だけではなく、その後の大阪サミットの成果文書にも考え方が反映されている。「大阪トラック」などデジタル分野の貿易を中心としたWTOの交渉の促進というところにも結び付いている。G7、G20、OECD、その他の国際機関、二国間協議などを活用しながら、G20の成果の深化・具体化を進めていきたいと考えている。こうした政策については、AIにしても情報の自由な流通にしても、企業の国際的な活躍をさらに後押ししていく性格のものであると思っており、この後紹介するように、日本の企業の海外展開に政策的な面からも貢献できるようにしたい（図1）。

2.2 日米デジタル貿易協定について

日米デジタル貿易協定の経緯としては、アメリカがTPPから脱退し、その後日米で貿易協定を結ぶという動きになった。日米貿易協定は物品が中心だったが、日米デジタル貿易協定というデジタル分野の規律を合わせて、今回成立した。

基本的にはTPPで合意した電子商取引章の内容を若干拡張したという形になっている。

また、日米間での合意を踏まえて、WTOで閣僚会合に向



■ 図1. 国際的な政策議論への貢献



1. 経緯と今後の予定

- ◆日米貿易交渉において、物品以外の交渉分野として、米国側からデジタル貿易分野の交渉について提案。
- ◆累次の協議を経て、2019年9月25日（米ニューヨーク現地時間）の日米首脳会談において、両首脳が、日米デジタル貿易協定について最終合意し、同年10月7日（米ワシントンD.C.現地時間）に協定への署名を実施。
- ◆その後、同年12月4日に国会にて可決・承認。早期の発効に向けて今後米側と調整していく考え。

2. 協定内容

- ◆円滑で信頼性の高い自由なデジタル貿易を促進するための法的基盤を確立することを目的とするもの。
- ◆TPP（環太平洋パートナーシップ協定；2018年12月発効）をベースとし、一部の内容を強化（ソフトウェア等のソースコード※1の開示要求禁止に加えて「アルゴリズム※2の開示要求禁止」等）、また、新設（「コンピュータサーバーへの電子的アクセスを提供するSNS等のサービス」）し、法改正等の新たな義務を負わない形で整理。

※1 ソースコード：コンピュータプログラムを記述する文字列 ※2 アルゴリズム：AI等のプログラムの動作の手順

◆主な項目：

1. 情報の電子的手段による国境を越える移転の自由の確保
2. コンピュータ関連設備（データセンター）の自国内での利用・設置要求の原則禁止
3. ソフトウェア等のソースコードやアルゴリズムの開示要求禁止
4. 電子的送信に対する関税不賦課
5. デジタルプロダクト（コンピュータプログラム等）の内外無差別待遇
6. コンピュータサーバーへの電子的アクセスを提供するSNS等のサービス
(インターネット上の書き込みについて設置又は削除した場合の、SNS等のサービス提供者に対する民事上の責任に関する規定)

■図2. 日米デジタル貿易協定について

けて、有志国による電子商取引に関する協議を進めている。

WTOにおいては、従来のサービス分野をはじめとする各分野の協定、電気通信分野に特化した付属書等はあるが、デジタル分野に関する規律はないため、WTOの枠組でも当該分野を促進できるようになればよいと考えている（図2）。

2.3 目指すべき社会像

図3は、国連の持続可能な開発目標SDGsを図にしたものである。17の目標を立て、ICTの分野では、ICTを活用して、目標、課題を少しでも解決していこうとしている。日本の高品質なインフラの海外展開にあたっては、ICTを使って、各

国の抱えている課題を少しずつ解決できるということを提示しながら、押し付ける形ではなく、各国の需要及び条件に基づいて取り組んでいければと思っている。情報通信分野については、今後とも7%くらいで市場が成長していくとみられている。SDGsの達成を実現できれば、2030年にはICT分野は市場年間72兆円くらいになるという統計もあり、これを何とか日本の企業で取り組んでいければと考えている。

3. 海外展開の推進

総務省は、情報通信に限らず省内のあらゆる行政分野を海外展開していくとりまとめの部局として、2017年8月、情



■図3. 目指すべき社会像



報通信国際戦略局を国際戦略局に組織改正した。省全体の海外展開施策として表に代表的な分野を示す。

3.1 地上デジタル放送

地デジの日本方式“ISDB-T”を中南米、ロシア、アフリカ等の国々に対して採用の働きかけを行い、ISDB-Tが採用された後は、放送機材の売り込みに加え、放送に限らず、例えば光海底ケーブルを使った津波検知といった分野でも、官邸などを中心に、採用働きかけの時に培った組織同士の関係や、人間関係も活用しながら売り込みを展開している。

最近では医療ICTなどでも売り込みをしている。医療関係のアプリ（日本のベンチャー企業が開発したものも含む）を、日本のみならず、他国でも活用してもらうような働きかけをしている。

表には入っていないが、放送コンテンツの海外展開もある。フィリピンはISDB-Tを採用してくれた国で、その代表的な民放で日本の地方の特産品を紹介する番組を放送してもらい、販売実績も上がっている。

3.2 光海底ケーブル

最近では日本企業の国際競争力の低下が言われているが、光海底ケーブルについては、世界の中で強みを持っている。世界の三強の一角が日本である。アジア太平洋地域を中心に光海底ケーブルを引く際に、総務省も支援をしている。特に官民ファンドのJICT（（株）海外通信・放送・郵便事業支援機構）では、複数の光海底ケーブル事業について日本の企業と共に投資を行い、日本企業の海外展開を後押ししている。

3.3 国内通信網

総務省では、表中各国の国内の光ファイバー整備、携帯通信事業への日本企業の参入を促している。

3.4 サイバーセキュリティ

サイバーセキュリティに関する関心が世界的に高まっている中、ASEANと連携し、HASEANの枠組みで、タイに日ASEANサイバーセキュリティ能力構築センター（AJCCBC）を設立し、人材育成を行っている。NICTが実践的サイバー防御演習（CYDER）として、地方公共団体の職員や重要インフラ事業者の社員などに対し、サイバー攻撃を受けたときの対処演習を仮想環境を構築して実施しており、それをタイに設立したセンターでASEAN10か国の政府機関関係者等を集めて展開している。これは非常に感謝されている。

3.5 郵便分野

郵便分野にもかなり力を入れている。郵便局で使用する機器、区分機の販売でも日本の企業が優秀な機器を持っており、ロシアとベトナムでは売り込みに成功している。地デジと同様に郵便業務だけではなく郵便関係の密接な関係を生かしつつ、更なる発展、展開をしている。例えば、郵便局における電子マネー事業が挙げられる。ベトナム郵便は従来から行っていた年金の支払いを電子化することになり、日本のベンダーや金融機関が入って技術を提供している。

ロシアでは、多くの局で日本製品の直売所を郵便局に併設している。ロシア全土で1.5万局を目標に増やしている最中で、既に数千局まで増やした。さらに発展させて、ロシア郵

■表. 総務省関係の主な海外展開事例

分野	主な展開地域	主な取組内容
地上デジタル放送	中南米等 (20か国)	・ 地デジ日本方式への移行を支援 拡大 防災ICT、医療ICT等でも協力
光海底ケーブル	アジア・太平洋	・ JICT（（株）海外通信・放送・郵便事業支援機構）の支援により、光海底ケーブルを整備（3件）
国内通信網	アジア	・ 通信需要の増大に対応した固定通信網の整備 (ミャンマー、ウズベキスタン) ・ モバイル通信事業への参入(ミャンマー)
サイバーセキュリティ	アジア	・ 日ASEANサイバーセキュリティ能力構築センター(タイ)の設立
郵便	アジア等	・ コンサルやノウハウ共有による郵便業務の改善、区分機の受注 拡大 郵便局における電子マネー事業等でも協力(ベトナム) ロシア郵便の郵便局やEコマースサイトで日本製品も販売(ロシア)
統計	アジア	・ 統計ICTシステム(e-Stat lite)の海外展開
消防	アジア	・ 国際イベント(国際消防防災フォーラム)の開催を通じた消防機器の海外展開



便が開設するサイトに、日本の企業が日本の物品を掲載して、電子商取引という形できちんと注文を受ける。そうすれば日本郵便も物流面でも貢献ができるという形で進めている。

3.6 統計、消防、その他

オール総務省という意味で、統計と消防も挙げた。統計ICTシステム（e-Stat lite）を海外に売り込む。消防の関係でも国際イベントなどを開いて、消防機器の海外展開を進めている。

表以外では、電波の関係で、空港の滑走路の上にねじや異物が落ちていないかを、ミリ波を使って見るレーダーの装置を開発、実証を行っている。衛星の関係では、海外への通信・放送衛星の売り込みや、オーストラリア、東南アジア等では、準天頂衛星を使ったソリューション（例えば、トラクターの自動化やドローンで農作業の育成状況の把握を行うスマート農業、森林の育成状態を観測する等）の実証も行っている。

最近では交通だけではなく、データ駆動型のスマートシティという形で、アジアあるいは米国などでも貢献をしている。

地域的にはアフリカが表には入っていないが、2019年に横浜で開催したTICAD7に合わせて情報通信分野でも大臣級の会合を初めて開き、アフリカでも情報通信分野で協力していこうと合意した。これから交流が進むのではないかと考えているところである。

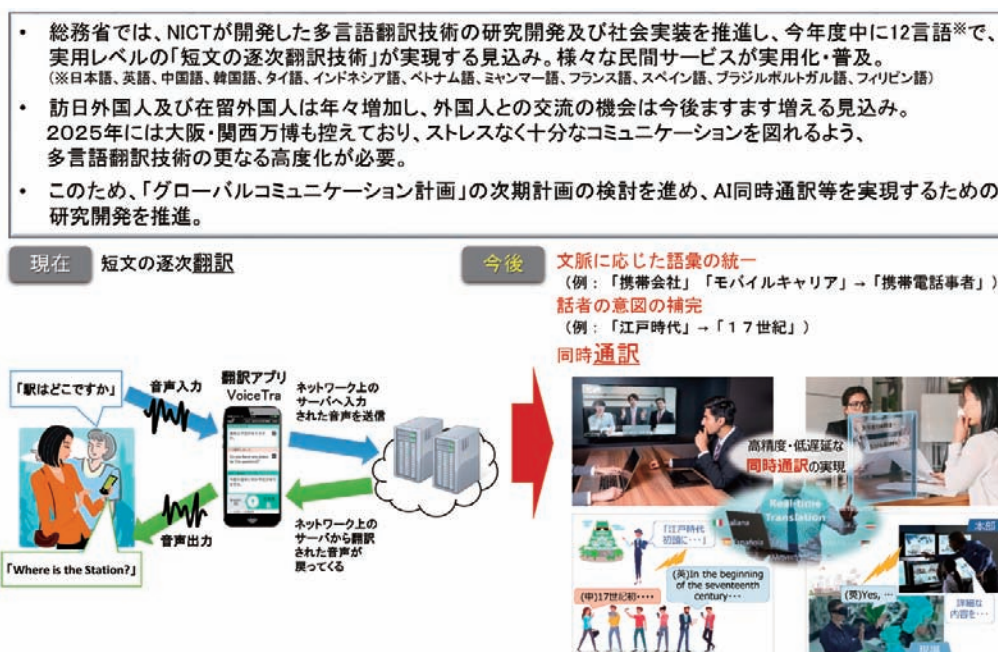
4. 国際競争力強化に資する研究開発の推進

4.1 多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発

多言語翻訳技術では、NICTが開発した“VoiceTra”というアプリを無料で公開している。それ以外にも、最近ではNICTの技術を使った市販品の翻訳機が増えてきており、実際に海外に持って行っても十分に使える。もともとは2020年の東京オリンピック・パラリンピック大会に向けて、10言語の翻訳に対応し、海外からの訪日客が、日本で不自由なく過ごしていただけるようにということを目指してきた。その目標はほとんど達成し、在留外国人対応も含む12言語の翻訳を実用レベルで実現しており、今は新しい「グローバルコミュニケーション計画」を策定しようと検討している。大きな目標としては、2025年大阪・関西万博を目指して、現在の逐次翻訳を同時通訳に発展させ、さらに将来的には、かなりシビアな交渉レベルの同時通訳もできるようにしようと頑張っているところである。多言語翻訳技術は機能も着々と増え、VoiceTraでは、現在は相手の言語を自動認識する機能が追加された。

何年前かに製品として出たばかりの頃と比較すると、今では、近い将来システムが通訳を務める時代が来るのではないかとこのくらいのレベルまで来ている。本当にAIの発展というのは大したものだと実感している（図4）。

参考に、ラグビーワールドカップ2019における多言語翻訳技術の活用状況を示す（図5）。



■ 図4. 多言語翻訳技術の高度化に関する研究開発

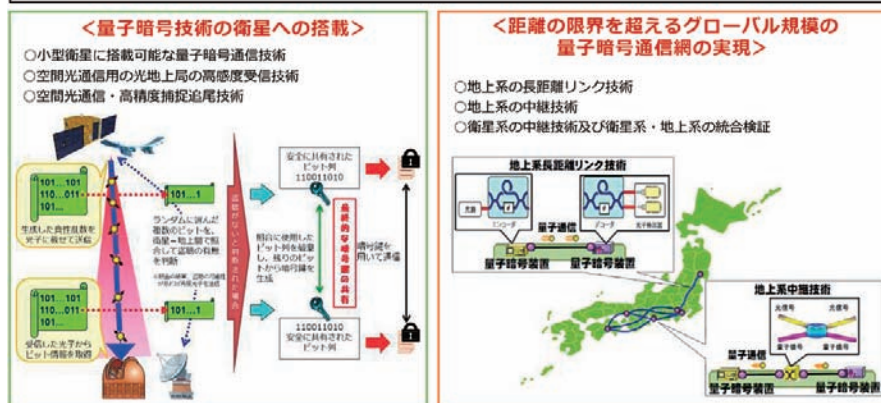


- ラグビーワールドカップ2019日本大会(本年9月20日～11月2日)では、各開催都市(12都市)と組織委員会により、NICTの多言語翻訳技術を実装した国内民間企業の翻訳サービスが活用された。



■図5. (参考) ラグビーワールドカップ2019における多言語翻訳技術の活用

- NICTは理論上解読することができない量子暗号通信技術の研究開発を行ってきた。
- 平成30年度より、量子暗号通信技術を超小型衛星に搭載すべく、衛星-地上局間の量子暗号通信技術の研究開発を推進中。
- 令和2年度からは新たに、地上系の量子暗号通信と衛星系を組み合わせたグローバルな量子暗号通信網の実現に向けて、実用性が高く市場競争力のある装置開発、標準化を念頭に入れた研究開発を実施。



■図6. 量子暗号通信技術に関する研究開発

4.2 量子暗号通信技術に関する研究開発

日本の国際競争力という意味で、量子は、官民挙げて現在力を入れている分野である。アメリカ、ヨーロッパはもちろん、中国もかなり進んでいるが、日本もそれに負けじと頑張っている。量子も色々な分野があり、量子コンピュータの分野は経産省が中心、センシングの分野は文科省が中心となって取り組んでおり、総務省が力を入れているのが暗号通信の分野である。日本として一番進んでいるのが、この量子暗号通信の分野ではないかと思っている。

NICTでこれまで研究を進めてきた量子暗号通信の装置がいよいよ市販化される。世界最速レベルの速度を持った安定的な機器が作られたということで、これから社会実装をして、きちんと役立つかどうかを確認していかなければなら

ないというところまで来た。しかし、まだ距離的には課題がある。10km離れたところなら非常に速いが、100kmではまだという段階だ。日本全国をカバーする、あるいは世界各国を地球の裏側まで暗号通信をする際に、どのようにその距離を長くしていくかということを追求する必要がある。国内であれば、図6の右側に示すように、中継点を設けその施設に不審者が入らないようにしていく、または、衛星を利用し、衛星と地上、あるいは衛星同士の間で量子暗号通信を確立していき、ゆくゆくは世界全体にと考えている。

※本記事は、2019年12月9日開催の第48回ITUクラブ総会で
の講演をリライトしたものです。(責任編集:日本ITU協会)



ITU-R SG5 WP5D (第34回)の結果について

総務省 総合通信基盤局 電波部 移動通信課 新世代移動通信システム推進室
システム開発係長

まるばし ひろひと
丸橋 弘人



1. はじめに

国際電気通信連合無線通信部門 (ITU-R) SG5 (地上業務研究委員会) の傘下のWP5Dの第34回会合が、2020年2月19日 (水) から26日 (水) に、ジュネーブのITU本部において開催されたので、その結果について報告する。

1.1 WP5Dの所掌及び会合の概要

WP5DはIMT (International Mobile Telecommunications : IMT-2000、IMT-Advanced、IMT-2020及びそれらの高度化・将来開発を包括する無線システム) の地上コンポーネント関連の検討の全てを所掌しており、IMTに関する各種ITU-R勧告、報告類の策定、改訂作業及びWRC議題関連の検討を行っている。

前回第33回会合においては、IMT-2020無線インタフェース技術の提案に関する内容に特化した審議が行われた。

今回の第34回会合では、IMT-2020無線インタフェース技術の評価とともに、WRC-23議題に係る検討や新たな研究課題に対する検討が開始された。

今会合には、37か国、23機関から215名が出席し、日本からは13名が参加した。日本寄書9件 (韓国との共同寄書) を含む103件の入力文書が検討され、94件の文書が出力された。

1.2 主要議題及び主な結果

①一般関連事項 (General Aspects関連)

・回章5/LCCE/59 (IMT-2020無線インタフェース技術候補の提案及び評価への参加の募集) の追補版6 (プロセスのステップ4の完了) を作成し、併せて同じ情報を外部団体に提供するためのリエゾン文書を作成し、それぞれ発出した。

②アプリケーション関連事項 (Specific Applications関連)

・前研究会期に策定した研究課題Q.262/5 (Usage of the terrestrial component of IMT systems for specific applications) に沿って、C-V2X (Cellular V2X) の利用に関するITU-R報告の作成に着手することに合意し、2021年6月までに作業完了させる計画とした。

③技術関連事項 (Technology Aspects関連)

・12の外部評価グループ (5GIA、ATIS、ChEG、CEG、WWRF、TCOE、5GMF、TTA、TPCEG、AEG、Bnrist、CIRAT) のIMT-2020 RITまたはSRIT提案に対する評価レポートを受けた。ETSI/DECT ForumとNufrontの提案については、評価が分かれた技術性能要求条件があり、これについて可能性のある問題点を洗い出した。

・IMT-2020の詳細無線インタフェース勧告の作業文書を更新した。さらに作業を進めるための必要な情報求めるリエゾンを提案者に発出した。

・議長から、今回会合から将来の技術動向の議論を開始し、2021年9月会合に完了させ、beyond IMT-2020のビジョンに係る議論を2021年6月 (第38回会合) から開始し、WRC-23までに承認させる日程が提案された。提案を踏まえて議論が行われ、技術動向の報告を2022年6月会合に完成する作業計画案が作成された。

④周波数及びWRC-23議題関連事項 (Spectrum Aspects and WRC-23 Preparation関連)

■表. WP5Dの審議体制 (敬称略)

	担務内容	議長
WP5D		S. BLUST (AT&T)
WG GENERAL ASPECTS	IMT関連の全般的事項	K. J. WEE (韓国)
WG SPECTRUM ASPECTS AND WRC-23 PREPARATIONS	周波数関連	M. KRÄMER (ドイツ)
WG TECHNOLOGY ASPECTS	無線伝送技術関連	H. WANG (Huawei)
AH WORKPLAN	WP5D全体の作業計画等調整	H. OHLSEN (Ericsson)



- ・周波数関連の検討体制として、WP5Dが責任グループであるWRC-23議題（議題1.1、1.2、1.4）に係る検討について、それぞれSWGを設置し、今後の共用検討、CPMテキスト案の作成を進めることとした。また、前研究会期からの継続課題に加えて、WRC-23議題の共用検討に必要なIMTパラメータに関する検討、WP5Dが寄与グループとなっているWRC-23議題に関する検討課題、ITUの無線通信規則（RR：Radio Regulations）の第21.5条に関する検討課題を取り扱うこととした。
- ・周波数共用検討に係るサブワーキンググループ（SWG SHARING STUDIES）について、日本の新博行氏が議長を務めることとなった。
- ・WRC-19でIMT用に特定された周波数帯（24.25–27.5GHz、37–43.5GHz、45.5–47GHz、47.2–48.2GHz、66–71GHz）の周波数アレンジメント作成の進め方について、現行のITU-R勧告M.1036-6を改訂する方針とし、作業を2020年6月目途に完了させる計画とした。
- ・WRC-19議題に関連し、前研究会期で作業を実施してきた1.5GHz帯のIMTとBSSシステムの共用検討（WRC-19議題9.1、課題9.1.2）に関する新報告草案、及び2.1GHz帯地上IMTと衛星IMTコンポーネントの共存検討（WRC-19議題9.1、課題9.1.1）に関する新報告草案について、WRC-19の結果を受けて検討継続不要とすることで合意し、それぞれWP4A・4Cへその旨を伝えるリエゾンを発出した。
- ・2655–2690MHzのMSSとIMTの共存については、WP4Cから本件に関する検討開始と新報告草案に向けた作業文書に係るリエゾン文書が入力されており、本会合でもインドから作業文書の更新を提案する文書が入力されたが、議論の結果、当該入力文書はWP4Cへ改めてインドより入力し、WP5Dとしては作業文書に対するアクションは行わないことを合意した。
- ・AAS（Active Antenna System）のアンテナパターンについて、ロシア、フランス、Nokiaからの入力文書の、新報告草案に向けた作業文書への反映が議論されたが、新報告草案に向けた作業文書とするか、作業文書へ取り込むためのPossible Elementsとするかについて合意に至

らず、文書ステータスのタイトル全体に角括弧を付した状態で、プレナリに上程された。最終的に、3つの入力文書をキャリアフォワードし、作成した作業文書は議長報告に添付せず、SharePointに置くことにした。

- ・AASにRR第21.5条（1GHz超の宇宙業務の保護のための地上局のアンテナ入力電力制限値）を適用することの是非について、検討開始を提案する入力文書がフランスから入力され、作業計画、他のWPへのリエゾン文書、将来検討に向けたElementsの作成が提案されたが、合意に至らなかった。次回会合に入力文書をキャリアフォワードすることとなった。
- ・WRC-23議題1.1「4800–4990MHzにおける国際空域及び公海における航空、海上業務無線局の保護の検討と脚注5.441Bのpfd要件の見直し」については、作業計画を作成するとともに、WP5Bに対して航空移動業務、海上移動業務の無線局パラメータの提供を求めるリエゾン文書を発出した。
- ・WRC-23議題1.2「3300–3400MHz、3600–3800MHz、6425–7025MHz、7025–7125MHz及び10.0–10.5GHz帯における移動業務への一次分配を含むIMT特定の検討」については、作業計画を作成するとともに、WP4A・4B・4C・5A・5B・5C・7B・7Cに対して共用検討対象システムの技術運用特性の提供を求めるリエゾン文書を、またWRC-23議題1.1と併せて、WP3K・3Mに対して対象周波数に係る伝搬モデルに関する情報提供を求めるリエゾン文書をそれぞれ発出した。
- ・WRC-23議題1.4「2.7GHz以下のIMT特定された周波数帯におけるIMT基地局としての高高度プラットフォームステーション（HIBS）利用の検討」については、HIBSの周波数需要、展開シナリオ、技術運用特性に関する新報告草案に向けた作業文書及びCPMテキスト草案に向けた作業文書を作成し、次回会合にキャリアフォワードした。
また、WP4A・4C・5A・5B・5C・6A・7B・7C・7Dに対して共用検討対象システムの技術運用特性の提供を求めるリエゾン文書を、WP3J・3K・3Mに対して伝搬モデルに関する既存のITU-R勧告の適用可否に関して情報を求めるリエゾン文書をそれぞれ発出した。



2. 今後の予定

次回以降、各会合は以下のとおり開催される。

- ・WP5D会合（第35回会合）：2020年6月23日（火）～7月1日（水）（ITU本部（ジュネーブ））
- ・WP5A（第23回会合）、WP5B（第24回会合）、WP5C（第23回会合）：2020年7月20日（月）～30日（木）（ITU本部（ジュネーブ））
- ・SG5（第16回会合）：2020年7月31日（金）（ITU本部（ジュネーブ））

3. おわりに

今回のWP5D会合においては、WRC-23議題の検討や新たな研究課題に対する検討が開始された。IMT-2020無線インタフェースの評価とともにそれらの議題に対し、日本から積極的に議論に貢献できたことは、長時間・長期間にわたる議論に参加された日本代表团各位、会合前の寄書作成や審議に貢献していただいた関係各位のご尽力のたまものであり、この場をお借りして深く御礼申し上げます。

ITUが注目しているホットトピックス

ITUのホームページでは、その時々ホットトピックスを“NEWS AND VIEWS”として掲載しています。まさに開催中の会合における合意事項等、旬なテーマを知ることができます。ぜひご覧ください。

<https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx>



ITU-R SG6関連会合（2020年2月） 結果報告

総務省 情報流通行政局 放送技術課 国際係長

う え だ ふ み な
植 田 史 菜



1. ITU-R SG6関連会合（2020年2月）の概要

国際電気通信連合無線通信部門（ITU-R）第6研究委員会（SG6）関連会合が、2020年2月3日（月）から14日（金）の間、スイス（ジュネーブ）のITU本部において開催された。SG6は放送業務を担当しており、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〕の3つのワーキングパーティー（WP）及び新たに設置されたタスクグループTG6/1〔2023年世界無線通信会議（WRC-23）議題1.5〕によって構成される。本会合は、今研究会期（2020-2023）における初回会合であり、各WP及びSG6会合が連続して開催された。

日本代表团として、日本放送協会（NHK）、（株）TBSテレビ、（株）テレビ朝日、（株）フジテレビジョン、日本テレビ放送網（株）及び総務省放送技術課から、計12名が参加した。

以下に、日本が積極的に関与した議題を中心に、各会合の主な結果を示す。

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。議長は引き続きA. Nafez氏（イラン）が務める。2020年2月4日（火）から2月12日（水）に開催され、44の国・機関・団体から計98名が参加した。表1のSub-Working Group（SWG）構成で、55件の寄与文書（うち2件を日本から入力）が審議され、34件の文書を出力した。

■表1. WP6AのSWG構成

SWG6A-1	テレビジョン	議長：W. Sami氏（EBU）
SWG6A-2	音声	議長：J. Song氏（中国）
SWG6A-3	WRC及び共用	議長：R. Bunch氏（オーストラリア）
SWG6A-4	保護	議長：T. Soares氏（ブラジル）
SWG6A-5	その他	議長：P. Lazzarini氏（バチカン）

2.1 第2世代地デジ放送システムの選択ガイドライン

第2世代地上デジタルテレビジョン放送（第2世代地デジ放送）システムとして、DVB-T2、ATSC3.0、DTMB-Aの3方式が勧告BT.1877に規定されている。前回会合におい

て、システム間の技術的差異・特徴が分かりやすいものとなるよう、勧告BT.1877のシステム選択ガイドラインの改訂を日本から提案し、将来の勧告改訂要素として議長レポート添付文書とされていた。本会合でDTMB-Aの情報などを更新し、勧告改訂草案が作成された。

2.2 ENGにおけるワイヤレスマイクの利用周波数帯

決議ITU-R 59-2「地上ニュース収集システム（ENG）の使用の世界的／地域的調和のための周波数帯／同調範囲の利用可能性及び条件に関する研究」に基づき、各国が現在使用している周波数帯や周波数効率向上のための技術等に関する検討が進められており、日本からもワイヤレスマイクで利用している周波数帯の情報を提供した。集めたデータの管理方法等について今後改善の余地があるとして、ラポータグループ（RG）を設置して検討を進めることとなった。

2.3 WRC-23議題の検討

WRC-23議題のうち、WRC-23準備会合第1回（CPM23-1）でWP6Aが寄与グループとされたものについて、今後の研究の進め方等が検討された。議題1.5「第一地域における470-960MHz帯の既存業務の周波数利用と周波数需要の見直しとこれに基づく規則条項の検討」については、関係国へのアンケートを作成したほか、共用計算にモンテカルロシミュレーションを用いるためのパラメータ等の検討が開始された。また、検討を加速するため、議題1.5を担当するRGと、議題1.4、1.9、1.12、9.1a）、9.1c）を担当するRGが設置された。

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、マルチメディアなどを所掌している。議長は引き続きP. Gardiner氏（英国）が務める。2020年2月10日（月）から13日（木）に開催され、33の国・機関・団体から計82名が参加した。表2のSWG構成で、46件の寄与文書（うち2件を日本から入力）が審議され、26件の文書を出力した。



■表2. WP6BのSWG構成

SWG6B-1	インタフェース、グローバルプラットフォーム、トランスポート	議長：P. Dare氏（オーストラリア）
SWG6B-2	マルチメディア	議長：L. Fausto氏（ブラジル）
SWG6B-3	音響関連課題	議長：T. Sporer氏（ドイツ）

3.1 放送・広帯域通信統合（IBB：Integrated Broadcast-Broadband）システム

IBBシステムを規定する勧告BT.2075には、Hybridcast、HbbTV、TOPSmedia及びGingaの4方式が記載され、それぞれのシステムの詳細や応用例がレポートBT.2267に記載されている。前回会合において、Hybridcastにおける連携端末から受信機の選局・アプリ起動を行う方式（ハイブリッドキャストコネクト）のユースケース等をレポートBT.2267に記載しており、本会合では、同方式を勧告BT.2075のIBBシステムのサービス機能と技術要素の比較表に追記する提案を行い、勧告改訂草案が作成された。

3.2 IPインタフェース

番組制作のためのIPインタフェースに適用可能な技術について、前回会合で作成された新勧告草案をもとに、関連する調査検討を行って勧告化を目指すレポートとして、青木 秀一氏（NHK）が指名された。

3.3 音響定義モデル（ADM：Audio Definition Model）

オブジェクトベース音響で用いる音響メタデータであるADMについて、ADMメタデータの外からユーザ調整用の値を変更する機能拡張の仕様をまとめたインタラクティブ制御のための音響メタデータを規定する新勧告草案BS. [ADM-INTERACTIVE] の作業文書が作成された。さらに、ADMのシリアル形式（S-ADM）を既存のデジタル音声インタフェースで伝送する方法を規定する新勧告草案BS. [NPAD-IF] に向けた作業文書と、ADMを規定する勧告BS.2076にラウドネス制御に用いる記述子などを追記するための作業文書が作成された。また、欧州放送連合（EBU）がADMを実装したユースケースに関する調査を行っており、放送局、機器メーカーからの情報を次回会合までにまとめ、最終的にはADMプロファイルの課題抽出と更新を目的としているとの情報が共有された。

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. Qusted氏（英国）が統投し、副議長として大出 訓史氏（NHK）が新たに任命された。2020年2月3日（月）から2月7日（金）に開催され、36の国・機関・団体から計83名が参加した。表3のSWG構成で、32件の寄与文書（うち3件を日本から入力）が審議され、27件の文書を出力した。

■表3. WP6CのSWG構成

SWG6C-1	音響	議長：大出 訓史氏（日本）
SWG6C-2	映像	議長：S. Miller氏（米国）
SWG6C-3	HDR	議長：P. Gardiner氏（英国）
SWG6C-4	AI及びAIAVシステム	議長：A. Qusted氏（英国）
SWG6C-5	その他	議長：P. Dare氏（オーストラリア）

4.1 ラウドネス測定法

オブジェクトベース音響用ラウドネス測定アルゴリズムの開発に向けて、我が国で行われた実験の結果を入力した。この実験放法に基づき、より多くのデータを収集するために実験計画案が作成され、次回会合までに更なる実験をRGで実施するための作業計画が作成された。

4.2 先進的音響システム

先進的音響システムのためのテスト音源をまとめた新レポートの作成を日本から提案し、22.2ch音響システムに対応した「ITE三次元マルチチャンネル音響標準音源Aシリーズ」を記載した新レポート作業文書が作成され、更なるテスト音源の提案を募ることとした。また、ADMレンダラーの使用ガイドラインのレポートBS.2466に、先進的音響システムの導入目的や開発状況を追記するレポート改訂草案が作成された。

4.3 HDR-TV（High Dynamic Range Television）

勧告BT.2111に規定されたHDRカラーバーをSDRに変換する際、シーン参照型で変換した場合とディスプレイ参照型で変換した場合で異なる変換結果となることを勧告BT.2111に追記し、番組制作者に注意喚起することを日本から提案し、勧告改訂草案が作成された。

5. SG6

2019年10月21日から25日にかけて開催された無線通信総会（RA-19）において、西田 幸博氏（NHK）がSG6議



長に再任（2期目）された。SG6会合は、WP会合に続いて2020年2月14日（金）に開催され、40の国・機関・団体から計83名が参加し、38件の入力文書を審議した。SG6で承認・採択・仮採択された文書数を表4に示す。

CPM23-1の決定に従い、SG6の下に議題1.5を担当するTG6/1が設置され、議長にS. Pastukh氏（ロシア）が任命された。

今回のSG6関連会合は2020年10月に開催される予定である。

■表4. SG6で承認・採択・仮採択された文書数

文書種別	合計
新研究課題案	0
研究課題改訂案	0
研究課題エディトリアル改訂案	0
研究課題廃止提案	5
新勧告案	0
勧告改訂案	1
勧告エディトリアル改訂案	7
勧告廃止提案	9
新レポート案	1
レポート改訂案	2

6. おわりに

今回のSG6関連会合は、今研究会期最初の会合ということもあり、将来的な放送技術の発展に向けた議論が活発に行われた。日本は特に、第2世代地デジ放送のシステム選択ガイドラインやIBBシステムの勧告改訂、ENGシステム等に関する情報提供、オブジェクトベース音響方式による先進的音響システムの検討などに貢献し、放送の国際標準化活動における存在感を示している。さらに、RG等における参加者の継続的な活動が、SG6における日本の地位を確固たるものとしている。

これまでもSG6の研究成果は着実に実を結んでおり、また、RA-19で承認された新決議70及び71に基づき、今後、更なる進展が期待される場所である。今研究会期においてもSG6が取り組むべき課題は多いが、関係各所と協力しながら、放送のますますの発展を目指し取り組んでいきたい。

最後に、今回会合の成果は、SG6議長である西田氏をはじめ、関係者の皆様の多大なるご尽力によるものであり、この場を借りて厚く御礼申し上げます。



ITU-T TSAG (2/10-2/14) 会合報告

総務省 国際戦略局 通信規格課 専門職

あまの ゆうき
天野 佑基



1. はじめに

2020年2月10日から14日まで、国際電気通信連合電気通信標準化部門 (ITU-T) のTSAG (Telecommunication Standardization Advisory Group: 電気通信標準化諮問会議) 会合がスイス (ジュネーブ) のITU本部において開催された。今会合はITU-Tの2017年~2020年研究会期における5回目の会合であり、44か国から179名が出席し、我が国からは、主管庁である総務省とともに、NTT、NEC、日立、三菱電機、NICT、TTCから計9名が現地参加し対応した。

また、新型コロナウイルスの影響で、中国の海外渡航自主規制等により参加できない者に対して、Web会議による対話型のリモートアクセスの環境が提供される等、ITU-Tの決議を伴う本会議でのリモートアクセスのガイドラインを急遽見直し、緊急事態の危機管理対応での開催となった。

2. TSAG研究体制

TSAGにおける主要課題の詳細検討はTSAGプレナリの配下にラポートグループ (RG) を設置して行っている。今会合で地域グループRGが終了となったため、次会合ではRGが1つ減り、6つのRGへ体制が変更されることとなった。変更後の体制は下記の図に示すとおりとなっている。

3. 今会合における主な議論と結果

前会合において、特定の議題について公式時間外もフルに活用してアドホック会合が開催されたことに対し、議論を長引かせるだけであるため、安易にアドホック会合を設定すべきではないとの意見が参加者から出たことを踏まえ、今会合では可能な限り通常のRGセッション内で集中審議を行うこととなった。

そのため今会合のアドホック会合は、FG-NET2030の情報共有を行うセッションと、標準化戦略RGセッションで

★印はTSAG副議長	TSAG	議長: Mr. Bruce GRACIE (カナダ) 副議長: Mr. Omar AL-ODAT (ヨルダン) Ms. Rim BELHASSINE-CHERIF (チュニジア) Mr. Reiner LIEBLER (ドイツ) Mr. Victor Manuel MARTINEZ VANEGAS (メキシコ) Mr. Vladimir Markovich MINKIN (ロシア) Ms. Monique MORROW (米国) Mr. Matano NDARO (ケニア) Ms. Weiling XU (中国)
	RG-StdsStrat (Standardization Strategy: 標準化戦略)	共同ラポータ: 前田洋一氏 (TTC、日本) Ms. Judy ZHU (Alibaba Group、中国) Mr. Didier BERTHOUMIEUX (Nokia、フィンランド) Ms. Rim BELHASSINE-CHERIF (Tunisie Telecom、チュニジア) ★ Mr. Vasily DOLMATOV (ロシア) Mr. Stephen HAYES (Ericsson、カナダ) Mr. Arnaud Taddei (Broadcom、米国)
	RG-WP (Working Programme and structure: 作業プログラムと構成)	ラポータ: Mr. Reiner LIEBLER (ドイツ) ★
	RG-WM (Working Methods: 作業方法)	ラポータ: Mr. Steve TROWBRIDGE (Nokia、米国)
	RG-SC (Strengthening Cooperation/Collaboration: 協力・連携強化)	ラポータ: Mr. Glenn PARSONS (Ericsson、カナダ)
	RG-SOP (Strategic and Operational Plan: 戦略・運営計画)	ラポータ: Mr. Victor Manuel MARTINEZ VANEGAS (メキシコ) ★
	RG-ResReview (the review of WTSR Resolutions: WTSR決議レビュー)	ラポータ: Mr. Vladimir Markovich MINKIN (ロシア) ★
	今回会合にて終了	
	RG-CPTRG (Creation, Participation and Termination of Regional Groups: 地域グループ)	ラポータ: Mr. Kwame BAAH-ACHEAMFUOR (SG12議長、ガーナ)

図. TSAG研究体制



時間が足りず議論が行えなかった寄書に関するセッションの2セッションのみが開催された。それぞれのRGでの検討内容について、次項以降で詳細を述べる。

3.1 標準化戦略RG (Standardization Strategy)

共同ラポータ内で取りまとめ役を順番に交替して運営を行っており、今会合のRG議長はRim Belhassine-Cherif氏(チュニジア、チュニジテレコム)が務めた。次回第6回TSAG会合でのRG議長はArnaud Taddei氏(アメリカ、Broadcom)が担当する予定である。

RG-StdsStratでは、今後の標準化課題を戦略的に評価分析し、将来課題に反映させることを目的としており、特にCTO会合の提案を基に、産業界の意見を標準化戦略に反映させる観点から、標準化の新規重点課題について検討をしている。また、SGの標準化活動の活性化と健全な活動状況を把握するための評価指標と統計データの収集や、標準化によるSDGsへの貢献方法についても取り組んでいる。

本RGへは前回に引き続き、我が国から下記のSDGsへの貢献に関連する寄書を1件入力している。

- ・SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) への貢献について

前会合までに、各SGの新規作業項目を作成する際に、どのSDGsに貢献するかをマッピングする手法を提案。今会合では、前会合から今会合までに開催された下記の3回の中間会合(電子会議)で上記のマッピング手法の検討を推進した結果の報告と、各SG内で実際に運用する際の手順・方法についての提案を行った。

また、本寄書に併せて、ITU-T事務局から、AIを活用したSDGsと各SGの作業項目の関連付けを自動化するツールの作成プロジェクトが始動したことが紹介された。これは今提案を含むこれまでの我が国からのSDGs関連提案を踏まえたものであり、ITUの活動とSDGsへの貢献とを関連付けることの重要性について、一定の理解が得られた事を示している。

SDGsへの貢献については、上記の自動化ツールも含め、引き続き標準化戦略RGの中間会合等を活用して、ITU-T事務局と調整・連携していくこととなった。標準化戦略RGの中間会合は次回TSAG会合までに3回開催することが合意された。

今会合までに開催された標準化戦略RG中間会合日程(電子会議)及び今後の予定

- (開催済) 電子会議: 2019年11月1日

(ジュネーブ時間13:00~15:00)

- (開催済) 電子会議: 2019年12月6日

(ジュネーブ時間13:00~15:00)

- (開催済) 電子会議: 2020年1月20日

(ジュネーブ時間13:00~15:00)

- 第1回電子会議: 2020年4月23日

(ジュネーブ時間13:00~15:00)

- 第2回電子会議: 2020年7月2日

(ジュネーブ時間13:00~15:00)

- 第3回電子会議: 2020年9月4日

(ジュネーブ時間13:00~15:00)

今会合では上記のSDGsのほかに、今後の標準化課題(ホットピック)のリストをより関連トピック等が管理しやすいよう再構成した結果と併せて、ホットピックの優先順位の追記を各SGに求めるリエゾン文書の作成や、各SGの活動評価指標について、ITU-T事務局からSGごと・課題ごとの参加者数・寄書数・成果物数等を自動集計する仕組み、調査状況の共有等が行われた。

3.2 作業計画・体制RG (Work Programme and structure)

ラポータはReiner Liebler氏(ドイツ、連邦ネットワーク規制庁)。全てのSGの活動報告を検証し、SGが提案する課題構成の変更案については是認(endorse)するとともに、次会期のSG構成の見直し案を検討する役割を持っている。

今会合では、事前にITU-T事務局長からWTSA-20に向けてSG構成の見直しに関して意見を提出するよう求められていたこともあり、各メンバー(国・企業)から合計13件のSG構成見直し関連の寄書入力があった。我が国からも、SG再編の目的や関連する規則について明確化を要求する寄書を提出した。

本RGは最多の4セッションが開催され、全ての寄書の内容確認と再編に対する基本原則の明確化について議論が行われた。寄書の大半が我が国と同様に、再編目的等の明確化を求める提案や、再編にあたっての基本原則に関する提案であり、今会合では具体的な再編案までは議論を行わず、WTSA-16の際に用いたSG再編原則(全7項目)を基に原則論の議論が行われたが、今会合では議論は収束しなかった。

今会合の結果としては、SG再編の議題については今後も作業計画・体制RGで取り扱うことが合意され、各SGと各地域組織(APT、ARAB、ATU、CEPT、CITEL、RSSの6地域)に対して、SG再編原則の改訂の必要性等について意見を求めるリエゾン文書が送付されることとなった。



今後、2020年8月に開催される本RGの中間会合において、各地域からの返答を踏まえて、再度SG再編原則を基に原則論の議論を行い、次回のTSAG会合で具体的な議論が行われる予定である。

3.3 作業方法RG (Working Methods)

ラポータはSteve Trowbridge氏（米国、ノキア）。ITU-Tにおける様々な作業手順やルールを規定するAシリーズ勧告の維持管理の役割を持っている。

今会合では、Rapporteur and Editor Manualの発行が合意されたほか、SGの作業方法を規定する勧告A.1とフォーカスグループに関する勧告A.7の改訂に関する寄書の入力があり、審議が行われた。次回TSAG会合までに2回のWeb会議の開催が合意され、WTSA決議1とITU-T勧告A.7について主に議論を行うことが合意された。

3.4 標準化協調強化RG (Strengthening Cooperation/ Collaboration)

ラポータはGlenn Parsons氏（カナダ、エリクソン）。他の標準化機関との協調の在り方や強化策についての検討を行っている。

今会合では、本RGへの入力寄書は無かったため、他の標準化機関との連携状況（JTC1、SPCG、ETSI等）やセクター内での調整状況（ISCG、ITU-R、ITU-D等）についての情報共有がなされたのみであった。

3.5 地域グループRG (Rapporteur Group on Creation, Participation and Termination of Regional Groups)

ラポータはKwame Baah-Acheamfuor氏（ガーナ、国家通信局）。全権会議PP-18で承認された勧告8に関する課題で、各SGが設立するRegional Groups（地域グループ）の設立、参加、解散に関わる基準の明確化について検討していた。

今会合では、前会合の議論結果とSG12議長からの報告を踏まえて、地域グループの設立・参加・解散に関する明確な基準が決定し、合意された。また、地域グループの設立と解散の基準に関わるWTSA決議54の改訂案についても合意された結果、前記の目的が達成されたとし、今会合をもって本RGは終了することが宣言された。

3.6 WTSA決議レビュー RG (WTSA Resolutions Review)

ラポータはVladimir Minkin氏（ロシア、国立無線通信研究所）。WTSAの決議の進捗検証を行うとともに、関連の強い決議の統合化や決議記述の簡易化を図り、WTSAの決議文書のスリム化を推進することが課題である。

今会合では、アフリカ地域（ATU）と欧州地域（CEPT）の2地域から、決議43や決議67等のWTSAへの地域からの参加の平等性（言語等）に関連する決議の更新や、上位組織である理事会の決議との重複を理由に要職者に関係する決議35等を削除する提案がなされた。詳細な議論は各地域組織からの意見が出そろってから行うとされ、各地域組織に対してWTSA決議の更新・削除・継続に関して意見を求めるリエゾン文書が発出された。リエゾン文書への返答期限は暫定で2020年5月31日を予定しており、WTSA決議に関する提案は、期限までにアジア・太平洋地域（APT）として、意見をまとめる必要がある。

3.7 その他（アドホック会合の内容等）

・FG-NET2030の活動状況の共有について

前会合において、中国が将来ネットワーク関連の提案として新IPの検討を提案し、各SGに対して意見を求めるリエゾン文書がTSAGから発出されたことを受け、一部のSGやメンバーから当該リエゾンに対する返答文書が今会合に提案され、その中で将来ネットワーク関連を既に検討しているFG-NET2030との差別化や、活動の重複の懸念等が示されたため、アドホック会合を設定し、FG-NET2030の活動状況を共有するセッションが開催された。

FG-NET2030の議長であるRichard Li氏が将来網に関するFGの動向を講演し、FG-NET2030の検討は2030年以降のネットワーク機能についてであり、他方、新IPは新しいプロトコルとそれに対応するネットワークアーキテクチャ、要件、機能、シグナリング及び制御に関する研究であることから、独立した内容であると説明された。

今会合では新IPの検討については議論が収束せず、アドホック会合での議論内容を各SGにリエゾン文書として発出することが合意された。

4. 今後のTSAG会合の予定

今回のTSAG会合（今会期最後の会合）は2020年9月21日～25日までの5日間の日程で、ジュネーブで開催される予定となっており、併せて9月18日・19日の2日間で、WTSA-20に向けた地域組織（6地域）のコーディネート会合が開催される予定となっている。

またWTSA-20に向けた重要な会合としては、2020年8月5日～7日に作業計画・体制RGの中間会合が開催される予定である。



ITU-T FG-QIT4N

国立研究開発法人情報通信研究機構 イノベーション推進部門 参事

けんよし かおる
劔吉 薫



1. はじめに

2019年9月24日～27日ジュネーブにて開催されたTSAG会合にて、FG-QIT4Nの設置が合意された。本稿では、その活動状況について報告する。

2. FG-QIT4N設置の経緯

量子に関する標準化の検討は、ITU-TではSG13でネットワーク関連、SG17でセキュリティ関連の検討を進めている。SG13では、Y.3800 (Quantum key distribution (QKD) をサポートするネットワークの概要) が、2019年10月SG13会合でApproveされた。現在SG13ではQuantum Key Distribution Network (QKDN) の要求条件など6件QKDNのWIを検討している。ITU-T SG17では、X.1702 (量子乱数源アーキテクチャ) が、2019年8月SG17会合でConsentされた。現在SG17ではQKDNのセキュリティ概要など5件のWIを検討している。これらの標準化活動には、日本からはNICT、NEC、東芝がTokyo QKD Networkの研究成果をベースに積極的に寄書を提案し、議論をリードしている。海外からは、中国 (CAS quantum network、QuantumCTek)、韓国 (KT、SKT)、スイスIDQ、ドイツHuaweiなどが、積極的な寄書活動を行っている。

現在SG13とSG17で進めている量子関連の標準化活動は、各国で実用化が進められている量子鍵配送ネットワークQKDNを対象として議論が進んでいる。一方、量子技術は、量子コンピュータ、量子シミュレーション、量子計測 (センシング)、量子通信など多くの分野への応用が期待されており、これら将来の量子技術を含む領域への標準化研究の取組みの必要性が認識されている。

2018年12月10～14日に開催されたTSAG会合に、中国から量子情報技術QIT (Quantum Information Technology) に関する新フォーカスグループFG-QITの設置提案があった。この提案には、日本を含む複数のメンバーステートから、進行中のSG13やSG17の研究活動との重複に対する懸念が示された。議論の結果、既存のSG13活動やSG17活動に影響を与えないようToR (付託条項) の修正案が作成されたが、この修正案に対して賛成派 (ロシア、エジプト、チュニジア、サウジアラビア等) と慎重派 (英国、米国、カナダ等) に

分かれ、FG設置については合意を図ることができなかった。次回TSAG (2019年9月) までの間にワークショップを開催し、関係者の理解を深めていくことが提案され、最終プレナリで、中国より2019年6月に上海でワークショップを開催する旨、アナウンスがあった。

上記TSAGでの議論を受けて、2019年6月5日～7日に上海でITU Workshop on QIT for Networksが開催された。Workshopでは、アカデミア、テレコムオペレータ、量子ベンチャーなどから50数件のプレゼンが行われ、量子コンピュータ、量子コミュニケーション、QKDNなど幅広いトピックが議論された。これらの議論の結果、標準化活動を含む研究活動や産業界の現状と課題が認識され、将来への取組みなどの情報が共有されている。

2019年9月23～27日に開催されたTSAG会合では、中国から新フォーカスグループFG-QITの設置が再度提案された。TSAG会合ではアドホックグループを設置し、この提案を議論した。前回TSAGの議論以後、上海でQIT workshopを開催し現状の分析とさまざまなメンバーからの意見をヒアリングし、QKD関連WIを検討するSG13とSG17の議長との議論を重ねて、再提案内容は既存SGの活動との重複を避ける内容となっている。TSAGの議論では、Quantum computingやQuantum metrologyなどを含む提案のScopeがITU-Tの担当技術分野として広すぎる等の意見が米国、英国、カナダ、フランス等から出て、議論となった。計4回のアドホックを開催した結果、ToRを見直して、他SDOとのcollaboration、TerminologyとUse caseを中心に検討することとして、設置が合意された。新FGに対しては、中国、米国、ロシアが議長候補を提案し、3名の議長による共同議長の体制となった。

TSAG会合で承認されたToRの抜粋 (FG-QIT4Nのタスクと期待される成果物) を以下に示す。

- ETSI ISG-QKD、ETSI TC Cyber、IEEE、ISO/IEC JTC1/SC27/WG3、ISO/IEC JTC1AG4、IETF、IRTFなどの研究グループ、他のSDO及びサブグループとの協力及び協調。
- Quantum computing、Quantum communicationなどのネットワークにおけるQITの発展と応用に関する技



術報告書の作成。

- ITU-T SG13及びSG17と密接に連携して、SG13 (QKDNアーキテクチャの側面) 及びSG17 (QKDネットワークのセキュリティの側面及びセキュリティのためのQuantum random number generator (QRNG) の応用) が範囲に含まれないと特定されたQKDNのテレコムネットワークに関する技術報告書を、用語、ユースケース、プロトコル及びトランスポート技術に焦点を当てて作成すること。
- 用語及びユースケースに焦点を当てたQuantum information network (QIN) の進展に関する技術報告書の作成。
- ネットワークのQITに関するテーマ別ワークショップを開催し、FG活動を促進するために関係者を集め、ITUメンバーと非ITUメンバーの双方がこのトピックに共同で貢献することを奨励する。

3. 第1回FG-QIT4N会合

3.1 会合の概要

2019年12月9～10日に済南 (中国) にて、第1回FG-QIT4N会合が中国済南量子Instituteのホストにより開催された。会合には、中国、韓国、米国、ロシア、ドイツ、サウジアラビア等から約100名程度が参加した。日本から筆者 (鈕吉、NICT) が参加している。

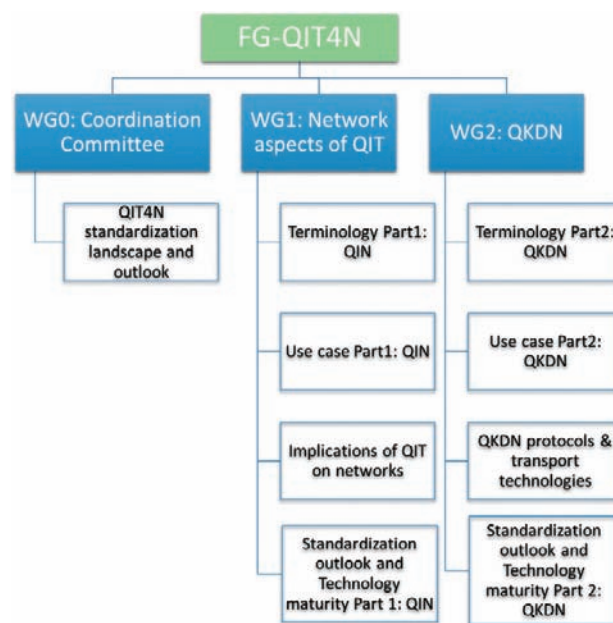
3.2 第1回会合のトピックス

副議長のポストには各国より多くの立候補希望が寄せられた。第1回会合では、日本 (鈕吉) を含む8名の副議長が立候補し、自己アピールのプレゼンを行った結果、特に議論もなく、全員が承認された (表1)。各副議長の役割を決めるため、

ITU-T SG、他SDOとのLiaison officer、各Deliverablesのリーダーなどを想定し、各立候補者からの提案が求められた。筆者は、D2.3 Technical report on QKDN protocolsのリーダーを担当することとなった。

FG構成とDeliverable案を提案するInput documentをレビューし、Coordination committee、WG1: Network aspect of QIT、WG2: QKDNの3つのWG構成と、各WGのDeliverable案を作成した。(図、表2)

WIを提案するInput documentをレビューし、いくつかの提案を合意した。ITU-T SG13、SG17、ISO/IEC JTC1 SC 27、ETSI ISG-QKDの活動紹介のプレゼンが行われたほか、Device-independent QRNGのTutorial sessionが行われた。



■図. FG-QIT4N Working Group structure

■表1. Chair and Vice chair

Position	Country	Name
Chairs	Rostelecom, Russian Federation	Mr. Alexey Borodin
	L3Harris Technologies, United States of America	Mr. James Nagel
	University of Science and Technology of China (USTC), China	Mr. Qiang Zhang
Vice-chairs	China (P. R.)	Dr. Junsen Lai, CAICT, China
	Germany	Dr. Helmut Griesser, ADVA Optical Networking
	Huawei Technologies	Dr. Momtchil Peev, Huawei Technologies
	ITU-T Study Group 13	Dr. Hyungsoo (Hans) Kim, KT Corporation
	ITU-T Study Group 17	Mr. Dong-Hi Sim, SK Telecom
	NICT, Japan	Mr. Kaoru Kenyoshi, NICT, Japan
	Kingdom of Saudi Arabia	Mr. Fahad Alduraibi, CITC, Saudi Arabia
	QuantumCTek Co. Ltd.	Dr. Jiajun Ma, QuantumCTek Co. Ltd.



表2. WG structure and deliverables of FG-QIT4N

Working Group (WG)	Sub-groups	Responsible/Leader
QIT4N WG1: Network aspects of quantum information technology WG1 Chair: Mr. Helmut Griesser (Adva Optical Networking, Germany)	D1.1 QIT4N terminology part 1: quantum information network (QIN)	Leader & Chief Editor: Mr. Minghan Li (Jinan Institute of Quantum Technology, China)
	D1.2 Technical report on the QIT4N use cases part 1: quantum information network (QIN)	Leader & Chief Editor: Mr. JiDong Xu (ZTE, China) Co-editor: Mr. Meng Zhang (China Academy of Information and Communications Technology (CAICT), China)
	D1.3 Technical report on implications of quantum information technology on network	Leader & Chief Editor: Mr. Fred Baker (Internet Systems Consortium, USA) Co-editors: • Mr. Man-Hong Yung (Huawei Technologies Co. Ltd., China) • Mr. Bo Lv (China Academy of Information and Communications Technology (CAICT), China) • Mr. Minghan Li (Jinan Institute of Quantum Technology, China)
	D1.4 Technical report on QIT4N standardization outlook and technology maturity part 1: quantum information network	Leader & Chief Editor: Ms. Barbara Goldstein (National Institute of Standards and Technology (NIST), United States) Co-editor: Mr. Bo Lv (China Academy of Information and Communications Technology (CAICT), China)
QIT4N WG2: Quantum Key Distribution Network (QKDN) WG2 Chair: Mr. Zhangchao Ma (CAS Quantum Network, China)	D2.1* QIT4N terminology part 2: quantum key distribution network	Leader & Chief editor: Mr. K. Karunaratne (Qubitekk, Inc., United States) Co-editor: Ms. Yan Jiang (QuantumCTek Co. Ltd, China)
	D2.2* Technical report on the QIT4N use case part 2: quantum key distribution network	Leader & Chief editor: Mr. Andreas Poppe (Austrian Institute of Technology (AIT), Austria) Co-editors: • Mr. Thomas Laenger (Austrian Institute of Technology (AIT), Austria) • Mr. Zhangchao Ma (CAS Quantum Network Co., Ltd., China) • Mr. Dong-Hi Sim (SK Telecom, Korea, (Rep. of))
	D2.3* Technical report on QKDN protocols	Leader & Chief editor: Mr. Kaoru Kenyoshi (National Institute of Information and Communications Technology (NICT), Japan) Co-editors: • Mr. Peng Huang (XT Quantech Co., Ltd.; Shanghai Jiao Tong University, China) • Mr. Hao Qin (CAS Quantum Network Co., Ltd., China) • Mr. Hongyu Wu (QuantumCTek Co., Ltd., China)
	D2.4* Technical report on QKDN transport technologies	Leader & Chief editor: Mr. Yalin Li (QuantumCTek Co. Ltd., China) Co-editors: • Mr. Ming Cheng (China Telecom, China) • Mr. Junsen Lai (Ministry of Industry and Information Technology (MIIT), China) • Mr. Chunxu Zhao (China Unicom, China) • Mr. Yingming Zhou (XT Quantech Co. Ltd., China)
	D2.5* Technical report on QIT4N standardization outlook and technology maturity part 2: quantum key distribution network	Leader & Chief editor: Mr. Junsen Lai (China Academy of Information and Communications Technology (CAICT), China) Co-editor: Mr. Zhangchao Ma (CAS Quantum Network Co., Ltd., China)

4. 第2回FG-QIT4N会合とその後の予定

2月にリヤド(サウジアラビア)で開催予定の第2回会合は、コロナウイルスの影響により、Virtual会合として開催された。4月にサンクトペテルブルク(ロシア)で開催予定の第3回会合も同様にVirtual会合となることが合意されている。これらのVirtual会合は、各WGごとに開催され、各々のWIの議論が進展している。第3回のFGプレナリエ-meetingは、4月20日の週に開催し、各WGの進捗を報告する予定となっている。

第4回会合は6月ロンドンでETSI ISG-QKDとのジョイント会合を予定しているが、現時点で開催できるか判断できていない。FGのマネジメントからは、十分な審議時間を確保するため、1年の会期の延長を求める意見が出ている。

5. おわりに

FG-QIT4Nは2018年12月のTSAG会合に設置提案があった。その後1年の検討を行い設置され、第1回会合が2019年12月に済南(中国)で開催された。2019年6月上海(中国)で開催されたITU Workshop on QIT for Networksには約300名の参加があり、非常に高い関心と呼んでいる。量子技術の標準化には、中国からは多くの参加者と入力文書があり、主導権を取って議論を進めようとしている。これに対し、米国は共同議長の立場でITU-Tの職務とFG-QIT4NのToRを超えない範囲で検討すべきとのスタンスで対応している。NICTとしては、SG13とSG17でQKDNの標準化を推進しつつ、来会期に向けてITU-TにおけるQKDNを含む量子関連の研究が進むよう対応する。コロナウイルスの影響により、FGの立ち上がり時期に水を差された形となったが、量子技術の社会実装に貢献できるよう成果を出したいと考えている。



第3回ITU-D SG1会合結果概要

総務省 国際戦略局 国際政策課 技術協力専門官

よこやま たかひろ
横山 隆裕

総務省 国際戦略局 国際政策課 専門職

たけした はるこ
竹下 晴子

日本ITU協会 特別顧問、ITU-D SG1 副議長、Q5/1 副レポート

かわすみ やすひこ
川角 靖彦

早稲田大学 名誉教授、Q7/1 副レポート

まつもと みつじ
松本 充司

標記会合は2020年2月17日～21日の5日間、スイス・ジュネーブITU本部ボボフ会議場で約150人が参加して開催された。新型コロナウイルス (COVID-19) の影響を受け、リモートで参加するメンバー国、セクターメンバー等があった。我が国からは、横山隆裕総務省技術協力専門官、竹下晴子同専門職、川角靖彦同参与、松本充司同参与の4名が出席した。会議は初日と最終日の全体会合 (PL) と研究課題毎のラポータ会合 (RG) で構成された。また、初日PLの午後のセッションではGV Partners LLC及びBamboo Capital Partners (注: ともにジュネーブに拠点あり) の2つの投資コンサルティング会社の代表を招き、途上国のデジタルコネクティビティ推進に必要な資金供給方法に関するプレゼンと討論が行われた。

1. はじめに

R.F. Assoumou Bessou議長 (コートジボワール) と D. Bogdan-Martin電気通信開発局 (BDT) 局長 (米国) からの開会挨拶で会議が開始された。議長は、その挨拶の中で、今回のSG会合は国際的な感染症の心配がある中

での開催となるため物理的に会議参加できずリモート参加する代表が多数いることを踏まえ、参加者に連帯と協力を呼び掛けるとともに、WSISと連携する予定であること、2021年の電気通信開発会議 (WTDC-21) に向けて次会期の新研究課題の検討を始めることなどを述べた。

BDT局長は、国連が設定したSDGsの実現にコネクティビティは触媒的な役割を果たすことを指摘しつつ、信頼性の高いコネクティビティによってデジタルトランスフォーメーションへの道筋をどう付けるかをこのSG会合で意見交換したいと述べた。

2. 審議模様

2.1 PL会合

初日と最終日午後にPLが開催された。参加者は38か国からメンバー国、セクターメンバー、アカデミア等を含め、全153名、リモート参加は35名、提出された寄書は134件であった。また、2019年3月の前回会合報告をレビューした後、各課題の最終報告書案、課題2、課題3/4共同、課題5の



■ 今次ITU-D SG1会合参加者によるフォトセッション



年次成果報告書、秋のRG会合時のワークショップ計画案、他セクターへのリエゾン文書(LS)等が提案され審議された。最終日のセッションでは各課題のラポータから今次RG会合の審議結果が報告され承認された。

2.2 研究課題1(途上国のブロードバンド整備)

前回RG会合報告書のレビュー後、各国からの31件の入力寄書が審議された。米国はブロードバンド(BB)普及のために設けたユニバーサルサービス基金(USF)の運用状況を報告した。中国はBB技術/アプリの急速な発展の機を逃さず、固定/モバイルのデュアルギガビット網によりギガビット社会を構築する計画を紹介した。日本は5Gをローカル地域にも迅速に普及させるため、こうした地域に5G用の周波数を用意し、地域のステークホルダーにその使用を認めるといったローカル5Gの取組みを紹介した。チャイナテレコムはUSFを活用してISPのためにBBを普及させる施策を紹介した。インテルは5Gの世界的な実施状況及びWi-Fi 6を紹介した。ブラジルは毛細管のように地域の小規模事業者がBBアクセスネットワークを普及させる非対称規制策を紹介した。

今後の作業計画については、秋のRG会合に向けて課題1の最終報告書の作成作業を引き続き進めることが確認された。アルジェリアから課題1と5の両方に寄書が複数件入力されたことを念頭に、両課題での共同作業を奨励すべきとの発言があった。これに対し、SG1議長は、BBをバランスよくルーラル地域にまで普及させるといった観点で課題1と5は相互に関係が深いとコメントした。また、秋のRG会合の際、BBアクセス、IPv6、IXPなどに関するワークショップを開催することが提案され、その方向で準備することになった。

2.3 研究課題2(デジタル放送移行戦略と政策)

前回会合報告をレビューした後、17件の入力寄書を審議した。最終報告書案、年次成果報告書案に関しては6件の寄書を審議した。日本から、最終報告書案第2章に掲載されている各国の地デジ導入状況の表に、日本の「4K/8K TVサービスの開始」を追記することを提案し了承された。また、SG2議長より、先進各国に地上デジタル音声放送の導入状況を紹介するための寄書提出が要請され、日本をはじめ各国から次回RG会合に寄書を提出することになった。Digital Dividend(地デジ化により空くアナログ周波数帯の再利用)に関して700MHz帯の情報が一部の地域に片寄っているため、広く情報収集するようBDTに要請した。日本

から地上放送のアナログスイッチオフ(ASO)の経験を寄書で紹介したところ、最終報告書に掲載されることになった。レバノンより、これからASOを迎える国があり、この日本寄書はそうした国々にとって有益な情報とのコメントがあった。

無線通信局(BR)より、ITU-Rとの協力の状況について説明があった。ITU-Rが2020年8月に発出する地デジ移行に関するアンケート調査に、ITU-DがITU-Rに要望した調査項目が反映されているとのことであった。

次期課題に関して、SG2議長より、インターネットによるビデオ・コンテンツ放映を次会期課題で取り上げてはどうかとの投げ掛けがあった。秋のRG会合までにシェアポイント(ITU-D Webサイト内の電子作業スペース)で意見交換していくことになった。

2.4 研究課題3(クラウドコンピューティング、OTT等の影響)

最終報告書の草案がプレゼンされ、さらに秋の会合まで作業を続けることが確認された。

12件の入力寄書の中に、中央アフリカの通信省と規制機関が懸念しているOTTへの電話番号付与問題に関するものがあった。同国はこの問題の解決策をITU-Dで勧告化することを提案していたが、ITU-T SG2で既に検討中であることが判明したため、本会合では審議せず、ITU-T SG2にLSを送ることで合意された。

中国はクラウド/edge computingにより、インドはオンライン・プラットフォームにより消費者を保護する方法を紹介した。また、ケニアはスマホと郵便サービスを連携させ、郵便物を宛先に届ける方法を、ジンバブエはICT規制機関、中央銀行、法律実施機関が協調して実施する融資サービスを紹介した。

課題3と課題4が共同で作成した年次成果報告書案めぐり、途上国と先進国が対立する事案があった。この年次成果報告書は、2019年10月に開催した「OTTの国内市場に与える経済的影響に関する合同ワークショップ」での議論を取りまとめたものであった。OTTの規制を望む途上国(コートジボワール、ギニア、トーゴ等)と先進国(米国、ロシア、英国、日本)の間で意見が対立した。会合中、オフラインでの議論を重ねても両者の対立はなかなか解消しなかった。SG1議長及びTDAG議長から年次成果報告書の意味合いを説明し、途上国側を説得しようとする場面もあった。最終日になって、途上国の懸念についてさらに今



秋のRG会合で議論することでようやく妥協が成立し、この年次成果報告書は合意された。

2.5 研究課題4 (ICTサービスのコスト決定方法)

最終報告書案、年次成果報告書案(課題3の項で既述)等の作業状況が報告された。続いて11件の入力寄書について審議した。ウクライナから、2019年10月に同国で開催された欧州とCIS諸国のためのIT技術・電気通信に関する経済対話の報告書の紹介があった。ロシアは特別なカテゴリーの消費者に対する携帯料金制度を紹介した。エジプトはコストの低減化に資するインフラシェアリングを紹介した。ブラジルは同国の卸売り価格決定に関する新方法を紹介した。セネガルは同国のMVNO参入に関する法制を紹介した。

次会期の課題について議論され、インパクト投資など、新しいファイナンス方式を研究対象に取り入れてはどうかとのアイデアが交わされた。

2.6 研究課題5 (ルーラル通信)

最終報告書案の作業状況を確認し、続いて30件の入力寄書について審議した。日本からは、副ラポータとして担当した58件のケーススタディの分析結果をITU-AJ寄書として提出した。これは最終報告書の第2章に挿入される。今会合に提出されたケーススタディは秋のRG会合までに追加して分析が行われる。

この他に、日本から5Gサービスを地方に普及させるためのローカル5Gという取り組み(課題1にも入力(上述))を寄書で紹介した。これに関してロシアから28GHz帯はIMTグローバルバンドに特定されていないとの指摘があった。日本から、非特定の周波数帯であっても5Gに使用できることがRA-19及びWRC-19で再確認されたと回答し、また、この寄書は特定の周波数帯を奨励するものではなく、ローカル5Gのコンセプトを紹介するものと説明した。さらに日本から可搬型災害時通信システム(MDRU)のネパール山岳地帯でのルーラル通信への応用実験を紹介した。また、早稲田大学から、情報格差解消を目的としたITU-T勧告L.1700、110、163に準拠し敷設が容易で安価なルーラル通信網の事例(ネパールとモンゴル)を紹介したところ、マリが強い関心を示し、BDTからは本事業の有効性についてコメントがあった。

アルジェリアは5Gと衛星通信を組み合わせた普及策を、米国はUSFの適用時に低所得者の収入を基準とする方法を紹介した。

最終報告書案に関して、トーゴ等からBBの定義にある伝送速度を引き上げるべきとの提案があったが、ラポータから、以前試みられたものの、技術の急速な進歩のため適切に定義することが難しいとの結論であったとの説明があった。また、エジプト、ロシア等から、コミュニティ・ネットワークやスモール・ネットワークの定義が必要とのコメントがあったため、欄外に関連の注を付すことにした。

2019年秋、課題5のもと、ルーラル地域におけるBBの開発をテーマにワークショップが開催された。その議論を取りまとめた年次成果報告書案が今回SG会合に提出され承認された。

次期課題に関して、デジタルトランスフォーメーション、デジタルエコノミーが途上国に恩恵を与えるようなSG1の課題を設ける必要があるとのコメントがあった。課題数は現状維持で構わないが、広い枠組みにして、新しいトピック入れてはとの意見があった。今後オンラインで意見交換を続けることになった。

2.7 研究課題6 (消費者保護)

中国のラポータが欠席したため、韓国とロシアの副ラポータが共同で議長を務めた。18件の入力寄書を審議した。インドの寄書は、AIを活用した消費者保護策に関するものであった。これに対し、ブラジル、ロシアから個人情報保護、機密情報の保全について注意が必要との指摘があった。パプアニューギニアの寄書は、通信サービスのQoS測定に取り組んでいるとの内容であった。これに対し、ブラジルから、同国でもQoSレベルを設定して通信サービスの品質を管理しているとの紹介があった。KDDIは、同社がCSRとして実施している学校生徒向けのスマートフォン安全教室を紹介した。

迷惑電話に関するこれまでの研究結果を取りまとめた年次成果報告案の作成状況が報告され、内容を充実させるべく、さらに作業を進めることとなった。

2.8 研究課題7 (障害者のICTへのアクセス)

ラポータ(ボスニア・ヘルツェゴビナ)が欠席したため、韓国、ロシアの副ラポータが共同で議長を務めた。最終報告書案に関しロシアとボスニア・ヘルツェゴビナから第4章に追加するテキストの提案があった。ボスニア・ヘルツェゴビナの提案は、2.4GHz(ISM)帯の補聴器の被干渉問題を取り上げるとともに、USFをリレー・サービスへ活用することを提案するものであった。これに対し日本から、被干



渉問題に関しては、2.4GHz帯補聴器で使われているショートレンジデバイスはNIBベース（干渉から非保護）とされていることを指摘した。また、USFという用語の定義を確認したが（注：日本では、USFという用語を地域格差是正のためのものという狭義の意味で使用）、ラポータの欠席に加え、本研究課題を主導する米国の副ラポータがリモート参加であったため、具体的な議論に発展せず、日本の懸念点は本会合報告に記されるにとどまり、次会合で再確認する必要性が残った。

続いてメンバー国等からの23件の入力寄書が審議された。イランは障害者アシスタントシステム間の相互作用問題を、マリはOTTを介した同国の障害者職人協会が開発したシステムを、コンゴ（DRC）は障害者の電気通信製品にアクセスする権利を保証する法制上の枠組みを、GSMAはICTへのアクセシビリティのベストプラクティスを、ノルウェーのアカデミアはユニバーサルデザインの促進策を、それぞれ紹介した。

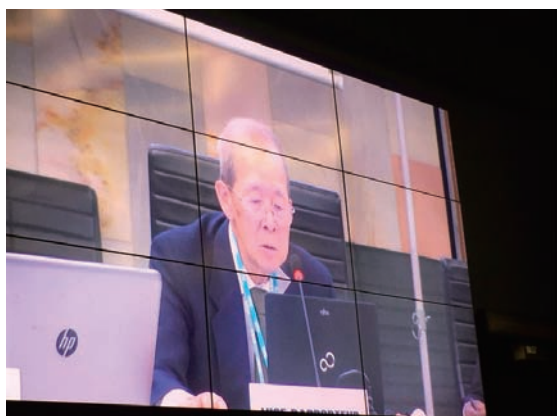
次期研究課題についてロシアから、障害者が社会生活

を送る上でのICTの活用といったトピックが提案された。この提案は、ICTをどのように活用して、障害者が仕事をもち、教育を受け、行政サービス等を利用することができるようにするかを研究するというものであり、今後、さらに検討することとした。

3. おわりに

BDT局長は、ITU-Dでのデジタルトランスフォーメーションに関する活動が進展し、それにより途上国に恩恵がもたらされることを期待したいと挨拶した。WTDC-21（アジスアベバ、エチオピア）で設定されるSGの新研究課題は、このトレンドを踏まえたものとなることが見込まれる。その中で日本がいかにITU-D活動に貢献していくのか、今後、国内での検討を加速させる必要があると考える。

今回SG会合においても日本の貢献に多くの国から感謝された。末筆ながらジュネーブ及び国内関係者に対して、会合寄書、情報提供へのご協力に謝意を表したい。



■ラポータ会合壇上でのSG1副議長兼課題5副ラポータ川角氏（左）及び課題7副ラポータ松本氏（右）



■会議場における日本代表团（左から、横山日本代表団長、竹下、川角、松本）



ITU-D SG2会合結果概要

総務省 国際戦略局 国際政策課 ITU係長

ことう あきら
後藤 晃



1. はじめに

2020年2月23日(日)～28日(金)にかけてスイス・ジュネーブのITU本部において開催された、「持続可能な開発の促進のためのICTサービス及びアプリケーション」に関する研究活動を所掌する国際電気通信連合電気通信開発部門 (ITU-D) 第2研究委員会 (SG2) の今次研究会期 (2018-2021) 第3回目の会合の概要について報告する。

2. 会合概要

2.1 会合全般

課題1:スマート社会、課題2:eヘルス、課題3:サイバーセキュリティ、課題4:規格適合性及び相互運用性(C&I)、課題5:防災ICT、課題6:環境ICT、課題7:電磁ばく露対策の7つの研究課題について会合が開催され、各課題に関するベストプラクティスや最終報告書テキスト案等107件の寄書について審議が行われたほか、SG全体の方針の策定や課題間の連携・調整等について議長、ラポータ、副ラポータ等関係者間で事前協議するマネージメントチーム会合及びSG2会合参加者全員で審議するプレナリー会合が行われた。会合にはアフリカ・中東諸国を中心に約100名が現地で参加したほか、新型コロナウイルスの影響を受けてリモート参加も多かった(中国は全員リモート参加)。

今後、2021年3月のSG2会合での最終報告書の完成に向け、各課題とも2020年10月のSG2ラポータ会合では、これまでの寄書の審議やワークショップでの議論の結果のほか、最終段階で提出された寄書の内容も盛り込み、最終報告書案の確認・最終化作業を進めることになる。

2.2 電気通信開発局長スピーチ

ボグダン電気通信開発局 (BDT) 局長より、SGとBDTの活動の連携、BDT本部と地域事務所の活動の連携をそれぞれ強化することによりシナジー効果を高めるべく取り組んでいること、地域でのプロジェクト等の活動を通じて技術革新の恩恵を開発途上国に普及させるインターコネクト・ワールドの実現を目指していること、2021年11月8日から19日にかけてエチオピア首都アディスアベバで開催される世界電気通信開発会議 (WTDC-21) に向けた検討・準備の加速化を要望した。

2.3 主な審議内容

【課題1:スマート社会】

梅澤 由起副ラポータ (KDDI) が退任し、後任に同社の中山 善博氏が就任する旨ラポータより説明があり、梅澤氏のこれまでの功績に対して労いの言葉が述べられた。



■ 今次ITU-D SG2会合参加者によるフォトセッション



寄書の審議において、中山副ラポータより、KDDIが2015年から全国の小中高校で「スマートフォン安全教室」を開催し、生徒がルールやマナーを学んで自分でリスクを回避できるよう取り組んでいる事例を紹介した。

そのほか、ベナンよりスマートシティに向けた革新的なトレーニングと研究、ロシアより駐車料金メータなど高度道路交通システム (ITS) の全ての構成要素を一つのプラットフォームに統合した事例、パレスチナより国家デジタル変革政策を策定するための統一的ビジョン、中国よりスマートシティのトップレベルデザインの特徴や地方で採用されている組織、管理、運用、協力の効率的なメカニズム及びスマートシティに不可欠な都市住宅地域の防火システム、ニジェールより2017年にスタートしたスマートビレッジ・プロジェクト、インテル社 (米国) より5Gのグローバルな現状と最新動向及びWi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) の最新情報、韓国より都市のリソース、データ、サービスをつなげるプラットフォームとして考えるスマートシティ戦略、BDTより食料と農業のための国際フォーラム (GFFA) 2019で提案された国際的な食料と農業のためのデジタル評議会の設立コンセプトについて、それぞれ説明があり、質疑応答及び議論が行われた。

併せて、課題1では「スマートシティ創建のためのセキュリティと信頼」と題する年次報告書案を取りまとめ、その成果を報告する特別セッションをSG2プレナリーの一環として開催し、ベナンより同報告書全体の概要、小林副ラポータ (NEC) より同社の生体認証技術を活用したチリでの学校給食プログラム及び長野県塩尻市における公共の安全

性確保の取組み、エジプト電気通信規制庁より光ファイバーベースのインフラ整備による安全で高信頼の新首都構築について紹介した。

同報告書案にはスマートシティに係るセキュリティとプライバシーに関する記述が多く含まれていたことから、サイバーセキュリティを扱う課題3との検討重複を避けるために調整が必要との指摘が同課題ラポータ (フランス・オレンジ社) や米国からなされた。課題1と課題3のマネージメントチーム間の協議の結果、3月末まで1か月の期間を設けて内容の精査や修正を行った後に公表する方向で作業を進めることとなった。

【課題2：eヘルス】

我が国の事例として、当方よりNTTドコモによる5Gを活用した地域医療の充実及び救急医療の高度化に関する遠隔医療実証事業、神谷 英美氏 (総務省) よりアルム (Allm Inc.) によるスマートフォンを用いた遠隔医療実証事業について説明した。インテル社及び副ラポータ (ハイチ) より遠隔医療は院内感染の防止等の効果が期待できるため新型コロナウイルス対策も含めて有効である等評価するコメントを得た。

また、中島 功ラポータ (東海大学) より救急車の通信をサポートするための光学分析に関する全国調査、デジタル医療の経済的側面に関する研究及びユニバーサルサービス基金を活用したeヘルスプロジェクトに関する最終報告書テキスト案、SDGs達成に向けた医療へのICTの更なる活用について研究するという次期研究会期の作業計画案につ



■ 会合の様子 (課題1特別セッションで講演する小林副ラポータ (壇上右から1人目))



いて説明した。

そのほか、副ラポータ（ハイチ）より特に患者に利益をもたらすためのeヘルスの活用事例、ロシアより遠隔医療法の導入に伴う主な法律及び規制の改正の概要、セネガルより2019年11月に開催されたデジタルヘルス・リーダーシップのための人材育成に関する地域ワークショップの結果、BDTよりWHOやEU等と連携して構築している欧州mHealth and Innovation Hubの最新状況について、それぞれ説明し、質疑応答及び議論が行われた。

なお、我が国より、2020年10月のSG2ラポータ会合において半日のeヘルスワークショップの開催をプレナリー会合に提案し、了承された。

【課題3：サイバーセキュリティ】

ロシアより2010年に施行された有害な情報から児童を保護するための法律及びメディアによる法令違反に対処するためのルール、ニジェールより同国の大学のコース内容が古く教授方法が効果的ではないためにサイバーセキュリティに関する主要な知見を提供できていないという課題、中国よりサイバーセキュリティ意識向上週間及びネットワークセキュリティ技術開発と国際協調のためのフォーラムの結果概要、メキシコよりSNSやオンラインショッピングの利用等インターネットにおけるセキュリティと信頼性に関するインタビューベースのトレンドの分析、スーダンよりサイバーセキュリティに関連するWSISプロジェクト、シンガポールより大西洋諸島国の重要インフラのための人材育成及びCIRT設立、コンゴより経済成長に伴うサイバーセキュリティ向上の必要性、デロイト社（米国）よりIoTが障害者へ多くの利益をもたらす一方でサイバーセキュリティの観点からリスクが増大していること、川森 雅仁氏（慶応義塾大学）より電気通信リレーサービスやリモートキャプションサービスなどICTアクセシビリティに関連するサイバーセキュリティの課題、英国よりIoTの利用者保護に関する2018年実施規則及びETSI標準、韓国よりサイバーセキュリティ国家戦略の実行計画及び個人情報保護法とその実装等についてそれぞれ説明した。

また、永沼 美保副ラポータ（NEC）が中心となって10月のSG2ラポータ会合でのサイバーセキュリティに関するワークショップをアレンジすることとなった。

【課題4：適合性と相互運用性（C&I）】

モーリタニア（ラポータ）より最終報告書第1章「SDGsを

達成するICT端末」及び第2章「C&I」のテキスト草案、アルジェリアテレコム（副ラポータ）より最終報告書第3章「偽造改造端末対策」のテキスト改訂案、コモロより立法機関が機器の適合性とネットワークの相互運用性に関するガイドラインを規制に含めた事例、ギニアよりC&Iによって提供される便益を強化するために多くの国が国内や2国間、多国間レベルで調和したC&Iシステムを採用する一方で様々な困難に直面してこのアプローチを採用できていない開発途上国が残されていること、ガーナより柔軟なC&I体制を構築することでユーザーやネットワーク間で通信/ICT端末に高いレベルの信頼性を確保するための取組み、オマーン（欠席のためケニアが代読）より同国通信規制機関の検査チームが適合性評価に加えて関連する規制命令や決定への準拠を保証するために市場で入手できる全てのICT端末の型式承認を目指す取組み、ケニアより同国通信局による偽造ICT製品対策、BDTよりITUのC&Iトレーニングプログラムの概要についてそれぞれ説明した。

【課題5：防災ICT】

当方より災害時の通信途絶環境下で避難所の被災者向けに救援情報等の配信、被災者からの援助要請情報の収集や災害対応者が必要とする被災情報の収集を可能とする可搬型通信システム「LACS (Locally Accessible Cloud System)」を紹介し、今中 秀郎副ラポータ（NICT）よりMDRU (Movable and Deployable ICT Resource Unit) との差違（両者はソフトウェアが異なり、MDRUは電話サービスを提供するのに対してLACSはSNS等のクラウドサービスを提供）について補足した。そのほか、コンゴ民より公的機関がエボラ出血熱対策として警報を発し救援活動を計画するため被災地の人々が公的機関等に罹患や災害の発生を知らせるチャンネル（特別な電話番号）の提供、Loon LLC（米国）よりバルーンを用いた成層圏通信プラットフォームサービスにより通信途絶時における防災及び緊急通信をサポートする事例、中国より無人航空機（UAV）と無線通信技術の統合開発の傾向分析、UAV緊急通信における新たな技術の研究推進方法、ネットワーク化されたUAV緊急シナリオとUAV緊急通信モードの要件の研究結果、Facebookより災害時の通信可能エリアをリアルタイムに判断できる災害マップ・プログラムの取組み、インドより災害管理におけるソーシャルメディアプラットフォームの役割と利用事例、人工知能ベースのSNS情報分析ツールについてそれぞれ説明した。



また、10月のSG2ラポータ会合において緊急通信の準備や災害リスクの軽減等を促進するための政策環境に関するワークショップを開催することとした。

【課題6：環境ICT】

当方より信州大学が作成した最終報告書第1章パート3「気候変動のモニタリングのための新技術の実装」のテキスト草案について説明したほか、SG2議長及びラポータ（インド）から要請を受けた同章パート1「気候変動のモニタリング及び影響抑制のための新技術等」の追加執筆について信州大学が快諾した。

最終報告書関連では、ラポータより電子廃棄物管理に関して増え続ける問題を減らすためにITU及び世界中の国々で現在行われている様々な活動の概要を取りまとめた「電子廃棄物に関する背景」のテキスト草案、ベナンより電子廃棄物の定義、環境と人間の健康への影響、電子廃棄物削減のために消費者が取るべき行動をまとめた第1章パート2のテキスト草案、カメルーンより電子廃棄物処理システムの開発に関する主な検討事項、電子廃棄物処理チェーンや管理システムにおける関係者の役割、資金調達と開発のモデルについてまとめた第2章のテキスト草案、セネガルより電子機器の陳腐化や耐用年数終了による定期的な交換の結果、一部の国では検査なしで輸入される多数の機器への対策が必要となっている現状をまとめた第2章「電子廃棄物管理戦略」のテキスト草案についてそれぞれ説明した。

そのほか、ブルンジより東アフリカ共同体が国家・地域双方のレベルで電子廃棄物管理に関して実施しているイニシアチブ、ラポータよりインドの政府、公共部門及び民間部門の利害関係者が電子廃棄物管理に向けて実施した活動、BDTより開発途上国における電子廃棄物管理の意識を高めるための継続的な努力や政治的意思の必要性についてそれぞれ説明した。

【課題7：電磁ばく露対策】

ハイチより同国電気通信評議会が策定した電磁ばく露から消費者を保護するための戦略、中央アフリカ共和国より移動通信事業者のICTインフラによって生じる人体の電磁ばく露の問題とそれを解決するために政府が採用した規制及び戦略的措置、コンゴ民主共和国より非電離放射線から人々を保護する規制がなく電子端末機器の利用者は電磁界の有害な影響にさらされているため専門家から政府が取

るべき防止措置を提案されている現状、ブルンジより通信インフラ共有の適切な管理のための法的枠組みを確立して制限と閾値を含むガイドラインを導入することで人体の電磁ばく露を最小限に抑えることを可能にした事例、中国より2019年10月に公表された「電界、磁界、電磁場への人体ばく露に関する安全レベルのIEEE標準、0Hz～300GHz」の概要及び旧C95.1-2005標準バージョンとの相違点、GSMAより電磁ばく露制限遵守の管理に関する方針は科学的根拠、国際的な勧告や技術基準に基づく必要があり基地局を起因とする健康被害がないことはWHOガイドラインはじめ多くの研究結果によって証明されていること、ギニアより人々の放射線ばく露レベルを測定するために同国通信規制当局が講じた非電離放射線防護に関する国際委員会（ICNIRP）及びITUの勧告に準拠した無線通信サービスからの放射線ばく露のプロトコル設定制限やガイドライン作成、通信インフラ共有に関する法律の起草、放射線レベルの測定を行うための技術ツールの取得等の措置についてそれぞれ説明した。

3. 今後の会合日程

第3回ITU-D SG2ラポータ会合：2020年10月5日（月）～16日（金）（寄書提出期限：8月20日（翻訳付き）、9月22日（翻訳なし））

第4回ITU-D SG2会合：2021年3月15日（月）～19日（金）（併せて、SG2マネージメントチーム会合が3月14日（日）、SG1・SG2合同マネージメントチーム会合が3月21日（日）に開催予定。）

4. おわりに

最後に、本会合関係者各位の積極的な参加及び多大な貢献に対して、この場をお借りして心からの感謝、御礼を申し上げます。

ITU-DのSG会合には、開発途上国の情報通信所管庁や研究機関等が多数参加するところ、同会合の活用は国際貢献に加えて海外展開にとっても有効であると考えます。2020年10月の第3回SG2ラポータ会合が2021年3月の第4回SG会合で完成予定の各課題の最終報告書に盛り込まれる寄書の提出及びワークショップでの講演の最終的な機会となる。これらのスケジュールも踏まえて日本が主導する国内外の優良事例の紹介及びそれをステップとして海外展開につなげる場としてご検討いただけると幸いです。



シリーズ！ 活躍する2019年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その8

みに
三谷

まさる
将

日本放送協会 技術局 計画管理部
mitani.m-eu@nhk.or.jp
<https://www.nhk.or.jp/>



放送及び放送補助業務の使用周波数に関わるWRC議題において、他業務との周波数共用検討を技術的観点から主導するとともに、放送補助業務で利用する最新の周波数情報を整理し、関連するITU-Rレポートの改訂作業を推進。今後も国際標準化機関や国際団体での活躍が期待される。

ITU-R標準化活動を通じた放送業務発展に向けた取組み

この度は、栄えある日本ITU協会賞奨励賞をいただき、誠にありがとうございます。日本ITU協会のみなさま、これまでお世話になった関係者のみなさまへ厚く御礼申し上げます。

私は2016年10月より、放送業務を扱うITU-R SG6関連会合で活動を行ってきました。この場をお借りして、私がこれまでの活動で取り組んだ主要な3つの課題についてご紹介させていただきます。

1つ目は、4K/8K技術の普及・推進です。現行のテレビ放送の画質を大きく向上させる4K/8K技術は、これまで日本が研究・開発をリードしており、日本は世界に先駆けて8Kの衛星放送を開始しました。これに並行して、8K技術に関する情報や知見を積極的にITUに入力し、SG6に参加する世界各国の放送事業者に対して紹介し、8K技術の普及・促進に努めてきました。

2つ目は、日本の地上デジタルテレビ放送方式（ISDB-T）に関する活動です。地上デジタルテレビ放送は、欧州方式、日本方式、米国方式、中国方式の4つが勧告化（第一世代）されており、日本方式は、日本以外にもブラジルを中心とした南米各国やフィリピンなどアジアなどの国々で採用され

ています。日本方式が勧告化されたのは約20年前になりますが、現在でも関連する勧告やレポートの修正により、日本方式の採用国から技術情報を求められることがあるため、必要なサポートを行ってきました。

3つ目は、放送業務と他業務との周波数共用検討です。電波は有限な資源であるため、既存の無線技術と新しい無線技術をいかに共用させるかは重要な課題です。共用検討においては、無線設備の技術パラメータやユースケースを整理して、共用相手に情報を提供する必要があります。そのため、放送事業で利用する多種多様な無線機器について、共用検討に必要な情報を関連するITU-Rレポートに追記する作業を行ってきました。こうした活動の甲斐あって、WRC-19議題における、放送業務と他業務の周波数共用検討に寄与できたと考えています。

2020年2月、ITU-R SG6関連会合は新たな研究会期における最初の会合を迎えました。地上放送の高度化、AR/VR、先進的音響システム、放送通信連携など、取り組むべきテーマは数多くあります。視聴者のみなさまにより楽しんでいただけるよう、これからも放送の発展に寄与してまいりたいと思います。



みやさか たくや
宮坂 拓也

株式会社KDDI総合研究所 コネクティッドネットワーク部門 研究主査
ta-miyasaka@kddi-research.jp
<https://www.kddi-research.jp>



2012年よりIETFにおいてACTN (Abstraction and Control of TE Networks) 標準化の要求仕様に関する議論や5Gを構成するネットワークスライスのためのネットワーク制御技術に関する標準化に貢献。さらに、IETFで標準化普及に寄与する等、今後もネットワークシステムにおける主にルーティングエリアに関する標準化への貢献が期待される。

ネットワークスライシングを実現する、IETFにおける標準化活動

この度は、日本ITU協会賞奨励賞を頂き、誠にありがとうございます。今回の表彰は、IETFにおける標準化活動に対するものであり、本活動をサポートいただいた日本・海外の様々なオペレータやメーカの皆様へ感謝します。本稿では、受賞対象であるIETFにおける私の標準化活動について紹介をいたします。

はじめに、5Gで導入されるネットワークスライシングとは、共通の通信インフラ上で、通信サービスごとに仮想的にリソースを分割することで、各通信サービスの通信品質を担保しながら、柔軟なサービスの運用を可能とする技術です。本奨励賞の受賞対象である、IETFにおける標準化活動は、そのようなネットワークスライシングをトランスポートネットワーク上で実現するための技術となります。なぜそのような技術が必要かというと、5Gの基地局とコア設備の間には、トランスポートネットワークが基本的に存在し、そのトランスポートネットワークにおいても、基地局・コア設備と同様に、通信サービスごとに通信リソース（例：帯域幅）を割り当て、各通信サービスの通信品質を保証する必要があるためです。

私は、トランスポートネットワークにおけるネットワークスライ

シングを実現するために、IETFにおいて標準化が現在進められている、ACTN (Abstraction and Control of TE Networks) という階層型ネットワーク制御フレームワーク技術に対して、通信オペレータとしてユースケース・技術要求に貢献をしました。加えて、ACTNの制御要求を外部ユーザに対して提供するAPIの策定に対しても貢献をしました。このAPIを用い、5Gコア設備がトランスポートネットワークに対してネットワークスライシングの要求を行うことで、エンドツーエンドで通信品質を担保したネットワークスライシングをユーザに提供することができるのです。

今後、上記技術を活用し、トランスポートネットワークまで含めたネットワークスライシングによる高品質な5G通信環境の実用化を目指していきたいと考えています。また、本奨励賞受賞を励みとして、通信サービスを利用するユーザの皆様に、より高品質な通信サービスを提供できるように、今後ともIETFにおける標準化活動を進めていきたいと考えております。

ITUAJより

お知らせ

ITUのことを知りたいと思ったとき、ITUの会合で困ったとき、必ず役に立つ本、「これでわかるITU」の2019年版を発行しました。専門分野のみならず、ITUの全体を知るためのバイブルとして制作しました。ITUの主要会合開催結果を踏まえ、毎号内容をアップデート、PAPER版・DVD版をご用意しております。是非お手元に常備ください。

■目次

ITUの基本構造・事務総局 (SGO)・無線通信部門 (ITU-R)・電気通信標準化部門 (ITU-T)・電気通信開発部門 (ITU-D)・日本開催の会合・APT・参考資料

■形態

PAPER: A4版 約389ページ
DVD: 1枚

■定価 (税込・送料別)

一般: 5,555円
賛助会員: 4,629円

詳細・お申し込みはこちらです。
https://www.ituaj.jp/?page_id=8456



ITUジャーナル読者アンケート

アンケートはこちら https://www.ituaj.jp/?page_id=793

編集委員

委員長	亀山 渉	早稲田大学
委員	山口 典史	総務省 国際戦略局
〃	天野 佑基	総務省 国際戦略局
〃	伊藤 未帆	総務省 国際戦略局
〃	羽多野一磨	総務省 総合通信基盤局
〃	成瀬 由紀	国立研究開発法人情報通信研究機構
〃	荒木 則幸	日本電信電話株式会社
〃	中山 智美	KDDI株式会社
〃	福本 史郎	ソフトバンク株式会社
〃	熊丸 和宏	日本放送協会
〃	山口 淳郎	一般社団法人日本民間放送連盟
〃	安原 正晴	通信電線線材協会
〃	中兼 晴香	パナソニック株式会社
〃	牧野 真也	三菱電機株式会社
〃	東 充宏	富士通株式会社
〃	飯村 優子	ソニー株式会社
〃	江川 尚志	日本電気株式会社
〃	中平 佳裕	沖電気工業株式会社
〃	小川 健一	株式会社日立製作所
〃	金子 麻衣	一般社団法人情報通信技術委員会
〃	杉林 聖	一般社団法人電波産業会
顧問	齊藤 忠夫	一般社団法人ICT-ISAC
〃	橋本 明	株式会社NTTドコモ
〃	田中 良明	早稲田大学

編集委員より

Beyond 5Gへの期待
(新型コロナウイルスの流行をうけて)

沖電気工業株式会社

なかひら よしひろ
中平 佳裕



数年前、私は皆様に支えられながらITU-TのFocus GroupやSG13で5G (IMT-2020) のNon Radio aspectsやNetwork Softwarizationを議論していました。本年、日本でも5Gの一般向けサービスが始まり、當時を昨日のように思い出します。そんな今、Beyond 5Gの検討も始まりつつあります。それは何をもたらしてくれるのでしょうか？

私の最初の期待は、疫病や災害で保守者や補修部品が不足し、多くの人が通勤・通学困難な状況でも、普段と変わらぬ経済・文化活動を可能にしてくれることです。そのような時こそICTは重要ですが、力不足で、諸活動への制約、流言、主義や嗜好に沿う情報への傾斜、相手の心と向き合った対話への支障、等が生じる懸念があります。そのような懸念を払拭する、例えば平時と変わらぬ状況を眼前に展開するだけでなく、簡単には見えない状況まで正確に伝え、容易に把握・判断・物理的な対処も可能とする、強靱で優しく信頼感に満ちた情報通信インフラとアプリです。

次に、主に平時、プライバシーやセキュリティ、品質を自分の思うままに適切なコストで設定可能であることと、それが侵されていないかを透明性と信頼性の高い手法で検証できるICTです。オレオレ詐欺やスパムから解放され、自分の情報を自分でコントロールできる世界です。個人はもちろん、オペレータやSierでも製造業に関わらず装置やその内部情報の安全性や品質を検証できる仕組みが必要かもしれません。オペレータやベンダによって検証可能な範囲や特徴が違うのも面白いかもしれません。公的な理由、サービスの代償、あるいはコストの制約や悪意によって、サービスが自分の意図と乖離していないか把握・制御できればと思います。最悪、事後に検証できる仕組みがあればと思います。

上記のような仕組みは、アーキテクチャの設計よりも前、ユースケースやフレームワークの検討段階から意識するのが良いと思います。そのような議論が進むことを技術者の一人として期待します。

ITUジャーナル

Vol.50 No.5 2020年5月1日発行／毎月1回1日発行

発行人 南 俊行

一般財団法人日本ITU協会

〒160-0022 東京都新宿区新宿1-17-11

BN御苑ビル5階

TEL.03-5357-7610(代) FAX.03-3356-8170

編集人 岸本淳一、大野かおり、石田直子

編集協力 株式会社クリエイト・クルーズ

©著作権所有 一般財団法人日本ITU協会



一般財団法人 日本ITU協会