

## ITU

## ジャーナル 6

Journal of the ITU Association of Japan  
Jun 2019 Vol.49 No.6

トピックス 「第51回世界情報社会・電気通信日のつどい」開催

特集1 個人情報の取扱いに関する最新動向

特集2 テレマティクス保険

通信デバイスを活用した先進的な自動車保険サービス「ドライブエージェント パーソナル」について  
スマートフォンを活用した国内初のテレマティクス保険—安全運転割引—  
テレマティクス自動車保険でつくる安全・安心なクルマ社会

スポットライト 自営無線通信のデジタル化の変遷と今後の動向

WSISフォーラム2019の結果概要

新4K8K衛星放送スタートから半年—普及に向けての課題と施策—

会合報告

ITU-T: SG2 (サービス提供の運用側面及び電気通信管理)、

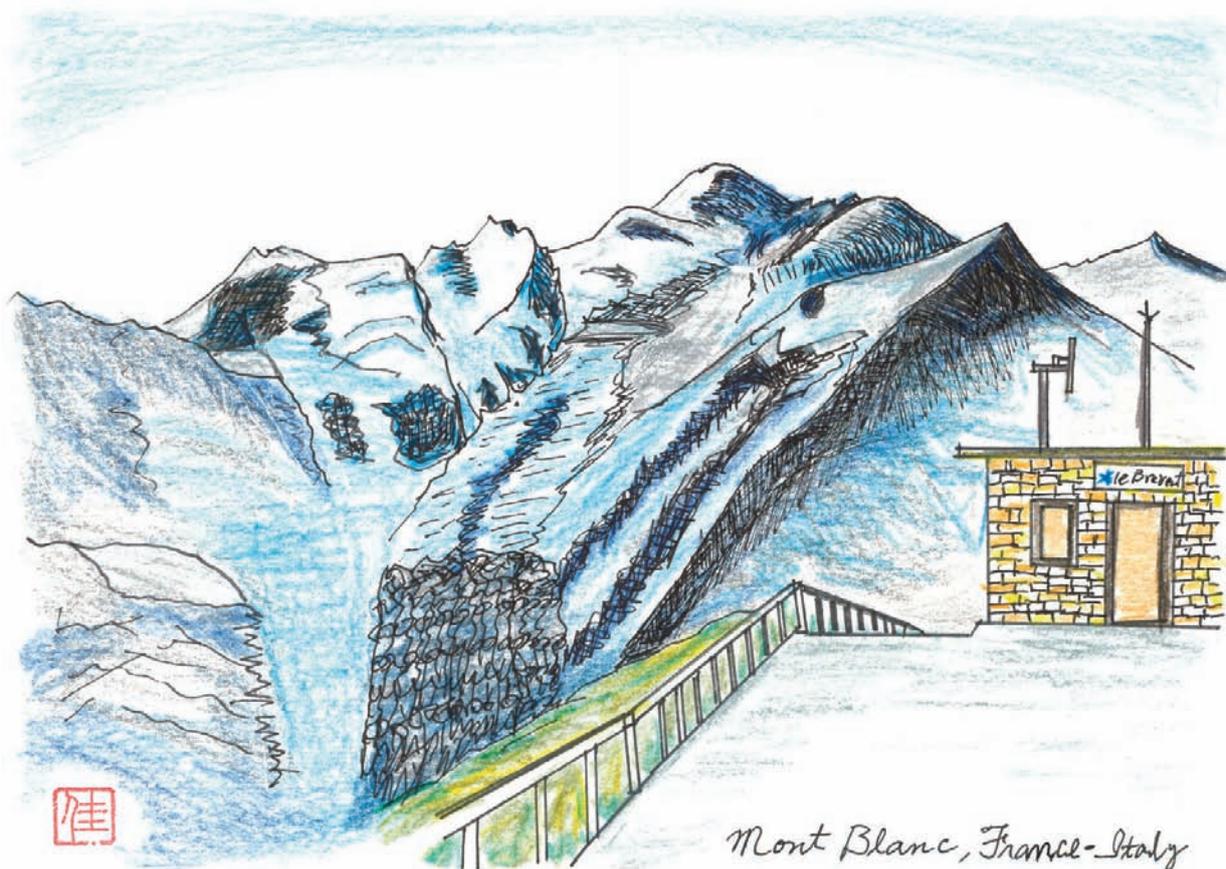
SG11 (信号要求、プロトコル、試験仕様及び偽造品対策)

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)

ITU-T: FG-AI4H (健康のための人工知能)、FG NET-2030 (ネットワーク2030のための技術)

CPM (WRC準備会合)、GSC (世界電気通信標準化協調会議)



Mont Blanc, France-Italy

トピックス

「第51回世界情報社会・電気通信日のつどい」開催 一般財団法人日本ITU協会 企画部	3
---	---

特集

**1：個人情報取扱いに関する最新動向**

個人情報取扱いに関する最新動向 原田 要之助/加藤 尚徳/小向 太郎/板倉 陽一郎/折田 明子/須川 賢洋	5
--	---

**2：テレマティクス保険**

通信デバイスを活用した先進的な自動車保険サービス「ドライブエージェント パーソナル」について 伊東 健/駒田 悠一	14
--	----

スマートフォンを活用した国内初のテレマティクス保険—安全運転割引— 安藤 聡昭/雨川 愛弓	17
--	----

テレマティクス自動車保険でつくる安全・安心なクルマ社会 梅田 傑	20
-------------------------------------	----

スポット  
ライト

自営無線通信のデジタル化の変遷と今後の動向 加藤 数衛	23
--------------------------------	----

WSISフォーラム2019の結果概要 白江 久純/大槻 芽美子	30
------------------------------------	----

新 4K8K 衛星放送スタートから半年—普及に向けての課題と施策— 石田 昭彦/重森 万紀	32
--	----

会合報告

ITU-T SG2の第4回会合状況 一色 耕治	37
----------------------------	----

第4回ITU-T SG11会合報告 釘吉 薫	41
---------------------------	----

ITU-D SG1及びSG2 第2回会合報告 後藤 晃	48
--------------------------------	----

ITU-TフォーカスグループFG-AI4H 川森 雅仁	55
--------------------------------	----

FG NET-2030 第3回会合報告 三宅 優	59
-----------------------------	----

第2回WRC-19準備会合(CPM19-2)結果報告 総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室	63
--	----

第22回世界電気通信標準化協調会議(GSC-22)参加報告 前田 洋一/山田 満	68
---	----



この人・  
あの時

シリーズ! 活躍する2018年度 日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その8 メロディ・インターナショナル株式会社/山田 徹	71
---	----

[表紙の絵]

大谷大学 真宗総合研究所 池田佳和

●モンブラン(フランス・イタリア)  
西ヨーロッパで最も高く、山頂には常に積雪がある「白い山」。山岳リゾート・シャモニーからケーブルカーで登るブレヴァンからの眺望を描いた。お椀を伏せたように丸いモンブラン山頂から氷河が岩肌を削り絶壁から手前の渓谷に落ちている。梅雨のない欧州の初夏には、アルプスの花ハイキングが特に素晴らしい。

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** 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しています。日本ITU協会 (ITUAJ) はITU活動に関して、日本と世界を結ぶ架け橋として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。

## 「第51回世界情報社会・電気通信日のつどい」開催

一般財団法人日本ITU協会 企画部

2019年5月17日、当協会主催の「第51回世界情報社会・電気通信日のつどい」が京王プラザホテル（新宿区西新宿）にて開催され、日本政府、在日外国大使館、情報通信放送業界等から約300名の関係者が参集した。

5月17日は、1865年に国際電気通信連合（ITU）の基礎となった万国電信条約が署名された日にあたる。毎年この日は、「世界情報社会・電気通信日（World Telecommunication and Information Society Day）」と銘打ち、ITUや各国が記念日として祝うことにあわせ、我が国では日本ITU協会が式典を開催している。今年で47回目となる長い伝統のある賞は、国際標準化や国際協力分野において広く情報通信・放送分野で活躍してこられた方々に、その功績を称え、総務大臣賞と日本ITU協会賞が贈呈される。

式典来賓の國重総務大臣政務官、外務省鈴木地球規模課題審議官から祝辞をいただき、日本ITU協会賞選考委員会徳田委員長から選考についての報告があった。

式典では、総務大臣賞及び日本ITU協会賞の贈呈式が行われ、総務大臣賞は伊藤泰彦氏に、日本ITU協会賞特

別賞は若宮正子氏に贈呈された。

今年も、国連及びITUが掲げる「持続可能な開発目標（SDGs）」の実現に向けてSMEの寄与と期待に着目し、今後世界的な社会貢献や社会課題解決のための貢献や寄与が大いに期待される団体も選考され、功績賞14件、奨励賞は4企業を含む22件に贈呈を行い、その功績が称えられた。

厳かな贈呈式の後には記念講演が行われ、北海道大学大学院農学研究院副研究院長の野口伸氏により「ICTとこれからの農業」と題して講演いただいた。

今年も総務大臣賞並びに日本ITU協会賞を贈呈することができたことに、心から喜びを感じている。受賞者の皆様の今後益々のご活躍とご健勝をお祈りするとともに、推薦機関をはじめ、本式典を支えていただいている各方面の方々に御礼申し上げたい。なお、式典の様子は、近々当協会のウェブサイトに掲載するので、是非ご覧いただきたい。

<https://www.ituaj.jp/>



■写真1. 記念撮影



■写真2. 総務大臣賞受賞 伊藤泰彦氏



■写真3. 日本ITU協会賞 特別賞受賞 若宮正子氏



■写真4. 日本ITU協会賞 功績賞受賞の皆様



■写真5. 日本ITU協会賞 奨励賞受賞の皆様

## ■総務大臣賞 第47回日本ITU協会賞 受賞者一覧 (五十音順・敬称略)(所属は推薦時)

氏名	所属団体名
<b>【総務大臣賞】</b>	
伊藤 泰彦	元 KDDI株式会社
<b>【日本ITU協会賞】</b>	
特別賞	
若宮 正子	メロウ倶楽部 / NPO法人ブロードバンドスクール協会
功績賞	
相澤 紘史	特定非営利活動法人BHNテレコム支援協議会
阿部 宗男	三菱電機株式会社
ウン チャンホク	日本電気株式会社
大沢 潤一	公益財団法人KDDI財団
柏 大	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社
加藤 康博	一般社団法人電波産業会
河原 敏朗	株式会社NTTドコモ
川森 雅仁	慶應義塾大学
串田 薫	東日本電信電話株式会社
田中 進	八千代エンジニアリング株式会社
千村 保文	沖電気工業株式会社
中尾 康二	国立研究開発法人情報通信研究機構
林 正之	株式会社NHKアイテック
三宅 優	株式会社KDDI総合研究所
奨励賞	
石井 美波	一般社団法人電波産業会
市川 栄一郎	東日本電信電話株式会社
井出 博之	国際協力機構
臼井 健	株式会社KDDI総合研究所
内山 智子	特定非営利活動法人シャプラニール=市民による海外協力の会
甲斐 創	日本テレビ放送網株式会社
菅野 敦史	国立研究開発法人情報通信研究機構
久野 友也	株式会社NTTドコモ
近藤 宏国	公益財団法人KDDI財団
佐々木 元晴	日本電信電話株式会社
竹内 真也	日本放送協会
武田 篤	株式会社フジテレビジョン
武田 一樹	株式会社NTTドコモ
中澤 進	株式会社放送衛星システム
三谷 将	日本放送協会
宮坂 拓也	株式会社KDDI総合研究所
村上 雅英	株式会社NTTドコモ
吉田 直人	東日本電信電話株式会社
Welltool株式会社	
エヌ・ティ・ティ・ソルマーレ株式会社	
株式会社ゼウス	
株式会社タナビキ	



## 個人情報の取扱いに関する最新動向

情報処理学会 電子化知的財産・社会基盤研究会 主査	原田 要之助
同運営委員	加藤 尚徳
同幹事	小向 太郎
同運営委員	板倉 陽一郎
同幹事	折田 明子
同運営委員	須川 賢洋

### 1. はじめに

この特集号では、情報処理学会 電子化知的財産・社会基盤研究会 (EIP)\*1の研究者、実務家が執筆を分担した。個人情報については、日本では2017年5月に改正個人情報保護法が施行され、EUでは2018年5月より一般データ保護規則 (GDPR) が全面適用された。いずれも、改正事項は多岐に渡るが、データ主体 (個人データの本人) の権利を強化する方向が含まれていることは共通する。一方、日本とEUでは、2019年1月23日より、相互に個人データの移転できる仕組みとして相互の認定 (EUからの十分性認定、日本からの同等性認定) がなされた。本稿では、現状の個人情報に係る動向について述べるとともに、今後の動向については、法制度、十分性認定、情報銀行や死者のプライバシー問題にフォーカスして論じている。

(研究会主査 原田要之助)

### 2. 個人情報をめぐる現状

#### 2.1 個人情報保護法制

我が国の個人情報保護法制を歴史的側面から眺めた場合、3つの源流がある。1つ目は、1975年に東京都国立市で制定された「国立市電子計算組織の運営に関する条例」である。我が国においては、電子計算組織 (コンピューター) を利用する際の個人情報保護の必要性から、電子計算組織を導入する単位である自治体毎に条例が制定されてきた。続いて、2つ目は、1988年に制定された「行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律 (以下、行政機関電算機個人情報保護法)」である。国の行

政機関における電子計算機処理 (コンピューター処理) を対象とした我が国初の国レベルでの個人情報保護法が作られた。ただし、1つ目の源流である条例は併存する形で今日まで維持されており、国レベルでの制度に巻き取られることはなかった。最後に、3つ目として、2003年に制定された「個人情報の保護に関する法律 (以下、個人情報保護法)」である。こちらが、今日、一般的に「個人情報保護法」と呼ばれているものである。個人情報保護法は、1つ目が自治体を、2つ目が行政機関を対象としていたのに対して、従来の個人情報保護法制を横断的に適用される形の基本法部分 (第1章から第3章) と、民間分野を対象とした具体的義務を定める保護法部分 (第4章以降) からなる。加えて、個人情報保護法の下には、各事業分野を所掌する省庁がガイドラインを制定し運用がなされてきた (主務大臣制)。合わせて、同年に、行政機関電算機個人情報保護法の全部改正としての「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律 (以下、行政機関個人情報保護法)」ほか、いわゆる個人情報保護法関連五法が整備された。以上のように、個人情報保護法制の範囲は、長年にわたって拡張されてきたと説明できる。そして、このように個人情報保護法制といった場合、いわゆる個人情報保護法だけを指すのではなく、行政機関個人情報保護法のみでなく1700以上の自治体条例が含まれ、その数はおおよそ2000程度あるといわれている。これらの組織間で異なるルールが適用されることにより、様々な問題が生じていることは、「個人情報保護法2000個問題」と呼ばれることもある。以下、特に個人情報保護法に着目して解説を続ける。

\*1 情報処理学会 メディア知能情報領域に設置された研究会で、デジタル情報革命によって引き起こされる情報処理とその社会的側面の境界領域に焦点を当てて研究しています。特に、技術的な課題を持った研究者と文科系の研究者が同じテーマを異なる側面で研究しています。ご興味のある方は、年4回開催している研究会にご参加ください。http://eip-ipsj.com/theme.html

個人情報保護法は「個人の権利・利益の保護」と「個人情報の有用性」のバランスを図るために作られた法律である。前述のとおり、個人情報保護法制全体としての基本理念を定めるほか、民間事業者の個人情報の取扱いについて規定している。個人情報保護法第1条にはその目的として「事業者の遵守すべき義務等を定める」こと、「個人情報の有用性に配慮しつつ、個人の権利利益を保護することを目的とする」こと、が明記されている。「個人情報」は、第2条第1項柱書において、「生存する個人に関する情報であつて、次の各号のいずれかに該当するものをいう。」とされ、第1号で「当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等(…)により特定の個人を識別することができるもの(他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む。)」第2号で「個人識別符号が含まれるもの(2015年改正によって追加)」と定義されている。また、個人情報をデータベース化等して検索可能な状態にしたものを「個人情報データベース等(第2条第4項)」、「個人情報データベース等」を構成する情報を「個人データ(第2条第6項)」、「個人データ」のうち事業者が修正・削除等の権限があり6か月以上保有するものを「保有個人データ(第2条第7項)」という。個人情報保護法では、民間事業者の個人情報の取扱いについて、①個人情報の取得・利用、②個人データの安全管理措置、③個人データの第三者提供、④保有個人データの開示請求、の4つの基本ルールを規定している。個人情報保護法には適用除外も設けられており、憲法が保障する基本的人権への配慮から、①報道機関が報道の用に供する目的、②著述を業として行う者が著述の用に供する目的、③学術研究機関等が学術研究の用に供する目的、④宗教団体が宗教活動の用に供する目的、政治団体が政治活動の用に供する目的、で個人情報を取り扱う場合等には、事業者の義務は適用されない(個人情報保護法第76条第1項)。また、これらの者に個人情報を提供する行為には、個人情報保護委員会はその権限を行使しない(個人情報保護法第43条第2項)。個人データの漏えいについては「個人データの漏えい等の事案が発生した場合等の対応について」(告示)が定められており、①事業者内部における報告・被害の拡大防止、②事実関係の調査・原因の究明、③影響範囲の特定、④再発防止策の検討・実施、⑤影響を受ける可能性のある本人への連絡等、⑥事実関係・再発防止策の公表、が講ずべき措置とされている。個人情報保護委員会は上記民間事業者の取扱いを担保すべく、事業者に対して、必要に

応じて報告を求めたり、立入検査を行うことができる。また、それらの結果等を受けて、指導・助言、勧告・命令を行うことができる。勧告に従わない場合には、罰則が適用される場合もある。命令に違反した場合は「6ヶ月以下の懲役又は30万円以下の罰金」、虚偽の報告には「30万円以下の罰金」、従業員が不正な利益を図る目的で個人情報データベース等を提供・盗用した場合には「1年以下の懲役又は50万円以下の罰金」が課せられる。

個人情報保護法は、2015年9月に大改正されている。2003年の個人情報保護法制定以来、「グレーゾーンの拡大」「ビッグデータへの対応」「グローバル化」への対応が必要となったことから、大幅な改正が行われたものである。改正のポイントは、①個人情報保護委員会の新設、②個人情報の定義の明確化、③個人情報の有用性を確保(利活用)するための整備、④いわゆる名簿屋対策、⑤その他、の5つに分けられる。①としては、個人情報取扱事業者に対する監督権限を各分野の主務大臣会から委員会に一元化した。これまでは各省庁から出されていたガイドラインについても、主に個人情報保護委員会から出されることになった。②としては、利活用に資するために個人情報の定義に身体的特徴等が対象となることを明確化したことと、要配慮個人情報(本人の人種、信条、病歴など本人に対する不当な差別または偏見が生じる可能性のある個人情報)の取得及び第三者提供について原則として本人の同意を得ることが義務化されたこと、が挙げられる。③としては、匿名加工情報の規定が新設された。④としては、個人データの第三者提供に係る確認記録作成等が義務化されたこと、個人情報データベース等を不正な利益を図る目的で第三者に提供し、または盗用する行為を「個人情報データベース等不正提供罪」として処罰の対象とすること、が挙げられる。⑤としては、取り扱う個人情報の数が5000以下である事業者を規制の対象外とする制度を廃止、オプトアウト規定を利用する個人情報取扱事業者の個人情報保護委員会への届出の義務付け、外国にある第三者への個人データの提供の制限・個人情報保護法の国外適用、個人情報保護委員会による外国執行当局への情報提供に係る規定の新設、が挙げられる。

(研究会運営委員 加藤尚徳)

## 2.2 GDPRの概要

### (1) 成立の経緯

「EU一般データ保護規則(GDPR: General Data Pro-



tection Regulation」は、欧州連合 (EU: European Union) の個人情報保護に関する新しいルールである。欧州諸国では、1970年代から個人情報全般を保護する制度を整備し、専門の監督機関を設置するなど、規制の実効性を担保する取組みが行われてきた。1995年には、より実質的かつ統一的な個人情報の保護を図るために、EU個人データ保護指令 (95年指令) が採択されている。これは個人情報全般についてEU域内で求められる個人情報保護のレベルを定めるものであった。

95年指令は、厳格な個人情報保護の制度として世界に知られていたが、データ利用の多様化と重要性の増大に伴い、個人データ保護強化の必要性が議論されるようになってきた。このような新たな状況に対応し、個人情報保護レベルを统一的に確保するために、2016年5月にGDPRが採択された (2018年5月効力開始)。

## (2) 規制内容

GDPRの導入に当たって特に重視されているのが、透明性の確保である。情報技術の進展によって人々の行動履歴の把握が容易になり、利用者等があまり意識することなく情報を収集されていることが多くなり、情報が思い掛けず使われる懸念も大きくなっている。これによって、自分の個人データがどのように利用されるのかをできるだけ把握できるようにすること、つまり「透明性」がより重要性を増している。こうした状況に対応するため、GDPRでは、本人にとっての透明性を高めることを制度設計の基本思想としている。

具体的な規定を見ると、まずGDPR第6条は個人データの処理の全ての過程について、その処理を適法化する根拠を求めている。個人データが適法とされるためには、(a) 本人の同意、(b) 契約等の履行のための必要性、(c) 法的

義務、(d) 生命に関する利益、(e) 公共の利益・公的権限の遂行、(f) 適法な利益、のいずれかの適法化根拠が必要となる (この規定自体は、95年指令にもあった)。そして、適法化根拠は、各個人データについて利用目的ごとに明らかにしなければならない (GDPR 13条1項 (c) 等)。

GDPRには、個人データ保護に関する新たな懸念に対応するために、表1のような新たな制度が盛り込まれており、様々な方法で透明性を高め、本人によるコントロールを確保しようとしている。そして、どの適法化根拠に依拠しているかによって本人が行行使できるコントロールや、個人データ管理者に求められる義務の内容が変わってくる。GDPR対応において、よく「情報資産の棚卸し」とか「データマッピング」が強調される。これは、データと利用目的ごとに、どのような根拠に基づいて処理をするのかを明確にして、必要な対応ができることを確認しなければならないからである (GDPR 30条)。

## (3) 日本への影響

GDPRは、本来であればEU域内だけのローカルなルールであるが、世界的な影響があると考えられている。これには、大きく分けて3つの理由がある。

まず、EUは個人情報保護政策をリードしてきた世界のトップランナーであり、他国の制度にも大きな影響力を持つ。EUがAIビッグデータに対応するために導入したこの制度を、無視することはできない。

次に、EUは以前から、個人情報保護が十分になされていない国への個人情報の移転を原則として禁止している。GDPR成立後は、より厳格にEU域外への移転が制限されることになる (「2.3 十分性認定」を参照)。

さらに、GDPRは、EU域外の者が、EU域内にいる人 (EU市民等) の個人情報を取り扱う場合にも、広く適用される。

■表1. GDPRで新たに追加された制度の例

条文	規定	概要
第17条	消去権 (忘れられる権利)	一定の場合に、データ管理者に対して自己に関する個人データの消去を求める権利
第20条	データ・ポータビリティの権利	データ管理者に提供した個人データを、他のデータ管理者に移す権利 (SNSやクラウドを想定)
第22条	プロファイリング規制	法的効果を生じる決定や、本人にとって影響の大きな決定を、プロファイリング等の自動処理によって行われない権利
第33条 第34条	データ侵害通知	漏えい等のデータ侵害が生じた場合の規制機関に通知と、本人に高いリスクをもたらす場合の本人への連絡の義務付け
第35条	データ保護影響評価	高いリスクや影響が懸念される個人データの取扱いについて事前のデータ保護影響評価を義務付け
第83条	制裁金制度	2000万ユーロまたは前年度世界売上の4%のいずれか高い方を最高額とする行政制裁金

出典：小向太郎『情報法入門 (第4版) デジタル・ネットワークの法律』NTT出版 (2018年) 210頁

日本企業がEU市民を相手に物品やサービスを提供したり、EUでの行動をモニタリングしたりする場合等には、これらに関連して取り扱われる個人情報についてGDPRの全規定を遵守することを求められる。これは、充分性認定に基づく個人データの域外移転とは別の話である。GDPRには、日本にはない制度が大量に盛り込まれている。主なものだけでも、個人データ処理の適法化根拠、データ保護影響評価、データ・ポータビリティ権、プロファイリングに係る権利等は、日本にはない制度である。EU市民等の情報を扱う際には、これらについて遵守していなければ、いくら日本の個人情報保護法を遵守していても、違法行為として法執行の可能性があるというのがEUの立場である。

日本企業にも、GDPRのこのような特徴を理解して、どのように対応すべきかを、自身の問題として考え決断することが求められる。

(研究会幹事 小向太郎)

## 2.3 充分性認定

### (1) 充分性認定とは

欧州委員会による充分性認定とは、「第三国、第三国内の地域又は一若しくは複数の特定の部門、又は、国際機関が十分なデータ保護の水準を確保していると欧州委員会が決定」することによって、「当該第三国又は国際機関への個人データの移転」が適法となる手続きである（GDPR45条1項、3項）。GDPRは個人データの処理と移転（越境移転）を原則違法としているところ（移転につきGDPR44条）、移転の適法化事由のうち原則とされているものが、充分性認定ということになる。

充分性認定の制度はGDPR以前、EUデータ保護指令の頃から存在し、日本への充分性認定がGDPR全面適用後の初の事例である。裏を返せば、現在の充分性認定は、ほぼ全てEUデータ保護指令下の充分性認定が経過措置で有効とされているものである（GDPR45条9項）。2019年4月19日現在、充分性認定がなされているのは日本を除くと、アンドラ、アルゼンチン、カナダ（民間事業者）、フェロー諸島、ガーンジー島、イスラエル、マン島、ジャージー島、ニュージーランド、スイス、ウルグアイ、米国（プライバシーシールドの枠組みに限定）の12か国・地域である。このうち、アンドラ及びスイスは欧州連合又は欧州経済地域には加盟していないものの、欧州の隣国であり、フェロー諸島（デンマーク領）、ガーンジー島（英領）、マン島（英領）、ジャージー島（英領）は、欧州連合加盟国の自治領である。アルゼンチン及びウルグアイは旧宗主国のデータ保護法制の影響を強く受けている。かくして、欧州と相当程度の差異を有するデータ保護法制に関して充分性認定を経たのは、イスラエル、ニュージーランド、カナダ（民間事業者）、米国（プライバシーシールドの枠組み）に限られ、その数は極めて少ないといえる<sup>\*2</sup>。

（2）日本の充分性認定までの経緯

充分性認定が認められない場合、原則として拘束的企業準則や標準データ保護条項といった例外的な移転手段を用いる必要がある（GDPR46条）。これらの利用は各事業者のコストとなるものであり、国として充分性認定が認められることは基本的に望ましい。初期に、日本がGDPR上の充分性認定について意識したことが表れているものとして、例えば2012年7月4日の高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部情報セキュリティ政策会議第30回会合において、「EUにおける個人情報の取扱いについて、従来は指令だったものを規則化する動きがある。規則化された場合、EUの中の個人情報を第三国へ持ち出すことが禁止されることとなり、ヨーロッパで事業展開している日本企業は、EU内の顧客情報を日本へ持ち出すことが禁止される。…日本の対応が遅れてしまうと、大きな問題となる可能性があるので、ご検討いただきたい。」との議事がみられる<sup>\*3</sup>。充分性認定は個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号、以下、個人情報保護法）の平成27年改正（平成27年法律第65号による）の議論でも意識されており、例えば、改正の議論が行われた『パーソナルデータに関する検討会』の中で、「充分性の基準をクリアするための法整備における課題を今回は検討する、そちらに集中するという理解でよいか」との新保史生委員からの質問に対し、事務局は「それについて対応できるような法制の整備を目指したい」と回答しているし（2014年3月27日）<sup>\*4</sup>、実際に、平成27年改

\*2 充分性認定を得た国へのインタビューを経てまとめられた資料として、消費者庁『個人情報保護制度における国際的水準に関する検討委員会・報告書』（平成24年3月）が存する。充分性認定のプロセスは数年単位かかるのが通常であり、例えばイスラエルは2007年7月12日に審査を開始し、充分性認定がなされたのは2011年1月31日である（119頁以下）。

\*3 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部情報セキュリティ政策会議第30回会合（平成24年7月4日）議事要旨。

\*4 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部第6回パーソナルデータに関する検討会（平成26年3月27日）議事要旨。



正個人情報保護法の解説で立案担当者は、「十分性の認定を得ることを念頭に制度設計が行われて」いるとしている<sup>\*5</sup>。同法により2016年1月1日には特定個人情報保護委員会が改組される形で、個人情報保護委員会が設置された。個人情報保護委員会のような独立した監督機関の設置も、十分性認定の要諦の一つである(GDPR45条2項(b))。

設置後の個人情報保護委員会は欧州との間で相互の円滑なデータ移転を図る枠組みを構築する方針を決定し(2016年7月)、欧州委員会は政策文書の中で、日本の十分性認定の優先順位が高いこと等を述べた(2017年1月)。個人情報保護委員会は欧州委員会(司法総局)と極めて頻繁な対話を実施した(2016年4月~2018年5月の間に53回)<sup>\*6</sup>。その結果、2017年7月3日には、「双方が十分な保護レベルを同時に見いだすことを通して、相互の円滑なデータ流通をより一層促進する新しい機会を提供する」ことを合意するに至り<sup>\*7</sup>、2018年7月17日には、「お互いの個人データ保護の制度が同等であると認識するための議論を成功裏に終了した」(最終合意)<sup>\*8</sup>。2019年1月23日、合意に従い欧州委員会は、日本(個人情報保護法の適用範囲)について十分性認定を行い<sup>\*9</sup>、日本は、欧州の31か国について個人情報保護法24条に基づき(個人情報の保護が)、我が国と同等の水準にあるものとして指定した。

### (3) 「補完的ルール」

さて、通常の十分性認定であれば、欧州から移転された個人データについては認定された国または地域の法制度に従って取り扱えば足りるはずであるが、日本の場合は、さらに「個人情報の保護に関する法律に係るEU域内から十分性認定により移転を受けた個人データの取扱いに関する補完的ルール」(平成31年個人情報保護委員会告示第4号)の内容を遵守することが求められる。これは、例えば要配慮個人情報の内容をGDPR上の特別な種類の個人データに近づけようとしたり、欧州から日本に移転された個人デー

タの再移転について個人情報保護法24条の移転方法のうち一部を認めないという内容を含むものである。

日本の十分性認定は、欧州との相互の認定である点で異例であり、移転後に上乘せ措置が求められる点でも異例であるが、GDPR下の初の十分性認定である。2年後に行われるレビューを含め、その趨勢は広く注目されている。

(研究会運営委員 板倉 陽一郎)

## 3. 今後の改正動向

### 3.1 法制度の見直し

現在、個人情報保護委員会を中心として、個人情報保護法の新たな改正の議論が行われている。改正には、大きく分けて2つの動機がある。1つは、個人情報保護法が持つ、いわゆる3年ごと見直し条項を根拠としたものである。2015年個人情報保護法改正の根拠になる平成27年法律第65号は附則第12条第3項として、「政府は、前項に定める事項のほか、この法律の施行後三年ごとに……新個人情報保護法の施行の状況について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて所要の措置を講ずるものとする。」と定めている。2017年の全面施行から3年となる2020年を基準とした見直しが宿題となっている。もう1つは、2.3で解説された欧州からのGDPRに基づいた十分性認定への対応である。十分性認定では、欧州側からの定期的なレビューが求められているが、最初のレビューが2年後と目される。2020年から2021年頃にあるのではないかと予想される場所である。過去の例として、欧米間のデータ保護の枠組みであったセーフハーバー協定が欧州司法裁判所で無効であるとされたことがある(2015年)。米国は欧州との個人データのやり取りができなくなる危機に陥り、欧米間ではプライバシーシールドという新しい枠組みが策定された。日本の十分性認定も欧州司法裁判所に持ち込まれれば、無効と判断される可能性がある。これは、欧州からの十分性認定が後述のように告示による補完によるも

\*5 瓜生和久編著『一問一答 平成27年改正個人情報保護法』(商事法務、2015年)57頁(Q33)。

\*6 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部第14回新戦略推進専門調査会・第10回官民データ活用推進基本計画実行委員会合同会議(平成30年5月11日)【資料2-2】個人情報保護委員会事務局「国際的な個人データの移転について」(2018年5月11日)。

\*7 熊澤春陽個人情報保護委員会委員、ベラ・ヨウロバー欧州委員会委員(司法・消費者・男女平等担当)による共同プレス・ステートメント(2017年7月3日)。

\*8 熊澤春陽個人情報保護委員会委員、ベラ・ヨウロバー欧州委員会委員(司法・消費者・男女平等担当)による共同プレス・ステートメント(2018年7月17日)。

\*9 COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2019/419 of 23 January 2019 pursuant to Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council on the adequate protection of personal data by Japan under the Act on the Protection of Personal Information (notified under document C (2019) 304).

のであることや、欧州からの疑念が十分には払拭されていないことによる。今後の改正動向については、個人情報保護委員会による3年ごと見直しに加えて、日欧間の制度の差異に目を向ける必要がある。以下、それらについて解説する。

まず、個人情報保護委員会による3年ごと見直しはどのようなものになるのか。個人情報保護委員会は2019年4月25日に中間整理を公開したが、本稿執筆時点ではパブリックコメントに付されている。中間整理やその後の検討を見るに当たり参考になるのが、2019年1月28日の個人情報保護委員会において示された「いわゆる3年ごと見直しに係る検討の着眼点」である。7つの視点が示されており、それぞれ以下のとおりである。①「個人データに関する個人の権利の在り方（開示、利用停止・削除等の検証等）」としては、開示請求権の現状（改正法による開示請求権の明確化を踏まえた状況）、訂正、利用停止・削除等の現状オプトアウト規定（名簿屋対策）の現状、データ活用の多様化と個人の権利、諸外国の現状（制度、運用）、が含まれている。②「漏えい報告の在り方」としては、法執行の実効性、安全管理措置としての意義、事業者の負担、報告の対象・形式等、本人への通知等の在り方、諸外国の現状（制度、運用）が含まれている。③「個人情報保護のための事業者における取組みを促す仕組みの在り方」としては、認定個人情報保護団体制度の在り方、事業者による自主的取組みの状況、個人情報に関連する国際標準・認証等の動向（Pマーク、ISO/IEC 27001等）、PIA類似制度の現状（例：番号法における特定個人情報保護評価、生産性向上 特別措置法における革新的データ産業活用計画の実績）、が含まれている。④「データ利活用に関する施策の在り方」としては、匿名加工情報制度等の現状、AI・IoT等データを取り巻く技術の進展状況、クッキー・ソーシャルプラグイン等を活用したターゲティング広告の動向、情報銀行等個人データを活用したビジネスの現状、保護と利活用のバランス（規制とイノベーションとの関係）、国際的な議論の動向、が含まれている。⑤「ペナルティの在り方」としては、国内外事業者に対する抑止効果、法執行の実効性（モニタリングの在り方、調査・執行手段の在り方等）、事業者の法遵守状況、諸外国の現状（制度、運用）、参考となる国内法の現状（制度、運用）、が含まれている。⑥「法の域外適用の在り方」としては、外国事業者に対する執行態勢の状況、外国執行当局との連携状況、域外適用に係る他の国内法の状況、諸外国の現状（制度、運用）、が含まれている。⑦「国際的

制度調和への取組みと越境移転の在り方」としては、国際的制度調和の動向、越境移転の現状、諸外国の現状（制度、運用）、データローカライゼーション・ガバメントアクセス等に関する議論の状況、が含まれている。一方で、データポータビリティ、プロファイリング、削除権（忘れられる権利）等の具体的言及はなされていない（なお、中間整理では一定の記述が見られる）。

（研究会運営委員 加藤尚徳）

## 3.2 十分性認定のレビュー

次に、欧州から十分性認定の視点から、どのような改正が必要となると予想されるか概観する。十分性認定の観点からは、告示による暫定的状況の治癒が必要になることが予想される。「個人情報の保護に関する法律に係るEU域内から十分性認定により移転を受けた個人データの取扱いに関する補完的ルール」を用いて、十分性認定において国内法制度で不十分な点について、個人情報保護委員会は法改正ではなく告示レベルでの対応を行っている。告示での対応は今後、執行可能性の観点から不十分であるとして、執行可能性を担保するために法改正が求められることがあり得る。「補完的ルール」は、具体的には、要配慮個人情報（法第2条第3項関係）、保有個人情報（法第2条第7項関係）、利用目的の特定、利用目的による制限（法第15条第1項・法第16条第1項・法第26条第1項・第3項関係）、外国にある第三者への提供の制限（法第24条・規則第11条の2関係）、匿名加工情報（法第2条第9項・法第36条第1項・第2項関係）について上乗せの規定をしている。十分性認定において欧州データ保護会議（EDPB）から付された意見書では、法執行（刑事法）分野に関しては欧州との本質的同等性が否定されており、個人情報保護委員会の執行（告示を上限とする法令の範囲内での委任）についてもその実効性に疑問が呈されている。プライバシー権が日本国憲法上で文言として触れられていない点等、個人情報保護法の改正だけにとどまらない論点もあり、情報法制全般としての対応が求められている。

（研究会運営委員 加藤尚徳）

## 3.3 死者のプライバシー

全ての世代において幅広くデジタルデバイスやインターネットが利用される現在、個人の死亡によって残されるものは、形あるモノに限られなくなった。かつての遺品や日記、手紙のようなものはデジタルデータとして、残されたデバ



ス内にとどまらず、クラウド上にも存在する。そのデータには、写真や文章、各サービスのアカウント情報、他者とのやり取りの記録に加え、自身のライフログなど多種多様なものが含まれる。

故人の私的な遺品の扱いについては、その遺族や子孫、関係者に不利益があってはならないが、残されるものがデジタル情報であれば新たな課題が発生する。データは複製が容易であり、サービスによっては他者との交流自体のデータも残される。データは故人の追悼のために共有されることもあり、また、これまでも博物館の展示に私的なものが供されてきたように、後年貴重な史料になり得る可能性もあり、直ちに削除すれば解決するものではない。

本人の生存中であれば、これらのデータは個人情報保護法やEU一般データ保護規則 (GDPR) 等の制度によって、利用者本人の意向に基づいた保護がなされるのだが、死後のデータの扱いや、故人のプライバシー (post-mortem privacy) については、いずれの国・地域の法制度においても明確に概念化し保護するには至っていない。

現状の運用は様々である。2016年時点の日本国内では、都道府県の66.0% (31団体) 並びに市区町村の57.0% (992団体) が、死者の名誉や人格的利益を守る目的や、保有している情報が生存する個人のものか死者のものかを分別することが困難なことを理由にして、個人情報保護条例上の「個人情報」の範囲に死者に関する情報を含めている<sup>\*10</sup>。本人の意思を生前に確認し、死後反映させる動きもある。GoogleやFacebookでは、利用者は生前に、自分の死後のデータの扱いを決めておくことができる。例えばGoogle社が提供する「アカウント無効化ツール (Inactive Account Manager)」では、あらかじめ指定した期間 (3~18か月) にアカウントのアクティビティがなく、さらに設定された連絡先への連絡に反応がないことが判明した時点で、あらかじめ本人が設定したデータの削除や共有が実行される。Facebookでは、故人のアカウントを「追悼アカウント」に変更でき、その管理人は本人が生前に指定することができる。

故人が残したデータの扱いの現状は、三種類に分類することができる。(1) 生存する相続人や親族に決定を委ねるも

の (ブルガリアやエストニアが採用)、(2) データ保護法制並びにプライバシー保護法制の適用対象を死者にも拡大するもの (フランスが採用)、そして (3) 財産権的な保護への転換を図るもの (アメリカのいくつかの州で採用) がある<sup>\*11</sup>。

今後の課題を、本稿では二点提示しておきたい。

まず、インターネット利用における本人確認の問題である。サービス利用のアカウントは、必ずしも身分登録上 (日本では戸籍上) の氏名で利用されているとは限らず、死亡証明書と氏名が一致しない可能性がある。Facebookでは別名併記という選択肢があるが、旧姓と戸籍姓を併記するよりも旧姓のみを表示している利用者の方が多いという調査結果もある<sup>\*12</sup>。個人を特定できる情報を必要としないサービスや、一つのサービスで複数のアカウントを取得し使い分けることができるサービスの場合、本人及び死亡確認の困難さに加え、遺族がそもそもアカウントを把握しきれない可能性も高い。

もう一つは、ソーシャルメディアをはじめとする、他者との関わりを目的としたサービスにおけるプライバシーの扱いである。サービスによっては、利用者が自分の情報共有範囲を設定することができるため、例えば相続者が故人のアカウントにログインできてしまうと、故人に対して「他の利用者が」共有や開示していた情報を、相続者が目にする事となり、生存する他の利用者のプライバシー侵害にもつながりかねない。2018年7月にドイツにおいて、相続者によるFacebookアカウントへのアクセスを認める判決が出た。故人の母親が、亡くなった娘のFacebookへのアクセスを求めたものであり、裁判所はアカウントを日記や手帳と同様の遺産に相当すると判断し、母親が亡くなった娘のアカウントにログインすることを許可した。これは「生存する相続人や親族に決定を委ねる」ケースと言えるが、故人の「友人」が故人「本人」との信用の上で共有した情報が、故人の「遺族」に開示されることにもなる。故人と相手との関わりや、故人が属する集団の観点からは、“Group Privacy” の概念の援用が考えられる。

(研究会幹事 折田明子)

\*10 総務省. 地方公共団体が保有するパーソナルデータに関する検討会 (第2回) 資料3「個人情報の定義の明確化」[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000455021.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000455021.pdf)

\*11 湯浅壘道、折田明子: GDPR (一般データ保護規則) と死者の個人情報、情報処理学会研究報告、Vol. 2018-EIP-80, No. 6, pp. 1-6, 2018

\*12 折田明子 (2017) オンライン・オフラインにおける名乗りと「本名」～戸籍姓・生来の姓・家族の姓. 情報社会学会誌 Vo.12 No.1 pp.63-72

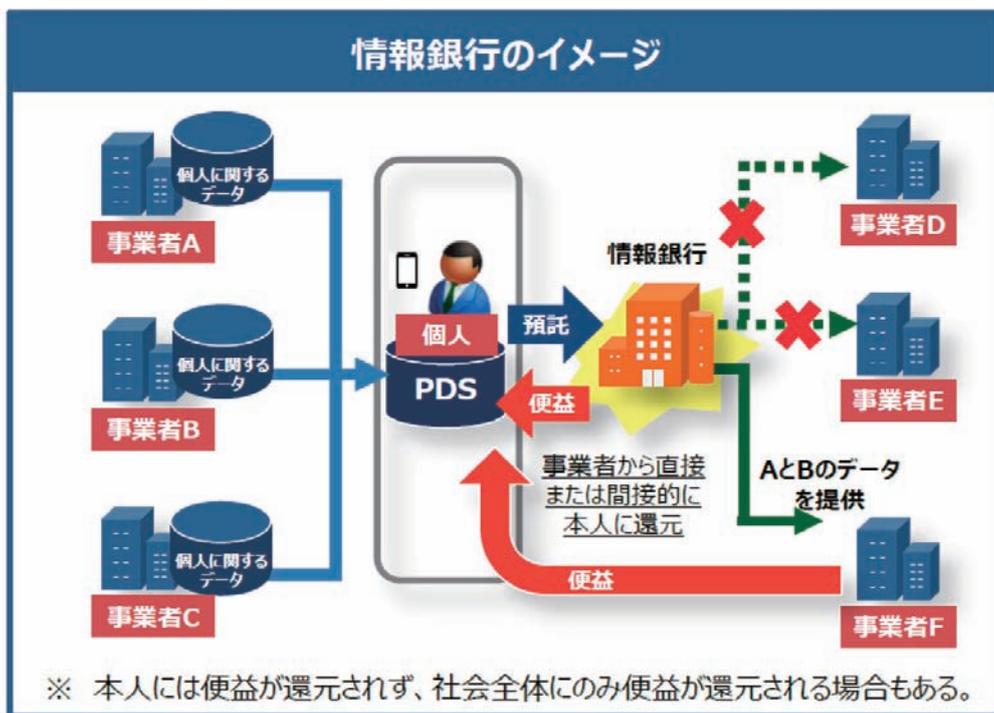
## 3.4 情報銀行

個人情報関連法制には、情報の保護のための制度と利活用のための制度の両面性があるが、『情報銀行』は、匿名加工情報などと同様に個人情報の利活用を念頭においた法律である。無論「利活用」といっても個人情報保護がなされた上でのことであることは言うまでもない。情報銀行では、自らの個人情報群の一部を機関に提供し、その情報を管理・運用してもらい代わりに便益を得るわけであるが、そのシステムがお金を寄託してもらい活用する金融機関に近いということで情報銀行と称される。この場合の情報の運用とは、マーケティングや商品開発などのために自己の個人情報を先方に提供することである。管理・運用される個人に関する情報は、年齢、性別や購買歴といった従来型のものだけでなく、スマホなどに蓄えられた運動や歩数の記録などといった生活行動歴になる場合もある。

まずは、以下のイメージ図と定義を参照していただきたい。これは『IT総合戦略本部 データ流通環境整備検討会「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間取りまとめ」(2017)』以降の政府の情報銀行に関する公開資料に繰り返し記載されているものである。情報銀行に類似した概念に「PDS (Personal Data Store)」というものが

あるが政府の整理では「PDS」と「情報銀行」は異なる概念とされており、「データ取引市場」を合わせて、それぞれの定義が上記取りまとめ等にも記載されている。すなわち『情報銀行(情報利用信用銀行)とは、個人とのデータ活用に関する契約等に基づき、PDS等のシステムを活用して個人のデータを管理するとともに、個人の指示又は予め指定した条件に基づき個人に代わり妥当性を判断の上、データを第三者(他の事業者)に提供する事業。』とされている。これに対して、PDSは仕組み(システム)の呼称とされており、情報銀行はその仕組みを備えている個人に関する情報の預託機関のことを指すという整理である(表2)。

総務省の予算による情報銀行の実証実験は既に2018年度から行われており、2019年中には本格的な実証が行われる予定である。また、既に大手金融機関や保険会社、IT企業、電力などのインフラ企業などは実ビジネスの開始を予定している。もっとも、情報銀行は新しい事業形態であり、当初から法的規制を及ぼすのは躊躇される。しかしながら、利用者の個人情報・個人データについて、指定された条件の中で裁量を持って第三者に提供するという事業は、本人のプライバシー等の権利利益へのインパクトが大きいため、民間において何らかの認定事業が行われること



出典：IT総合戦略本部データ流通環境整備検討会「AI、IoT時代におけるデータ活用ワーキンググループ中間取りまとめの概要」(2017) [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon\\_bunka/data\\_ryutsuseibi/dai2/siryoutu.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/data_ryutsuseibi/dai2/siryoutu.pdf) 7枚目より

■ 図. 情報銀行のイメージ



■表2. PDS・情報銀行・データ取引市場の定義

PDS (Personal Data Store)	他社保有データの集約を含め、個人が自らの意思で自らのデータを蓄積・管理するための仕組み（システム）であって、第三者への提供に係る制御機能（移管を含む）を有するもの。
情報銀行（情報利用信用銀行）	個人とのデータ活用に関する契約等に基づき、PDS等のシステムを活用して個人のデータを管理するとともに、個人の指示又は予め指定した条件に基づき個人に代わり妥当性を判断の上、データを第三者（他の事業者）に提供する事業。
データ取引市場	データ保有者と当該データの活用を希望する者を仲介し、売買等による取引を可能とする仕組み（市場）。

出典：総務省「情報通信白書」平成30年版17頁

は適切である。このような観点から、まず、総務省・経済産業省により『情報信託機能の認定に係る指針ver1.0』（2018年6月）が定められ、民間団体等が認定事業をする際には参照できるとされた。そして、2018年12月からは、一般社団法人日本IT団体連盟が、同指針に準拠した形で情報銀行の認定事業を開始している。

以上のように、GAFAに代表される米国一極集中のビッグデータ・ビジネスに対抗するための切り札の感もある情報銀行であるが、その成功の可否は現時点では全くの未知数と言えよう。ネットを利用する一般ユーザーは既に、個々

のサービスを利用する際に様々な個人情報を提供しており、その情報提供の見返りとして便益を得ている。しかしながら、このことがすぐに情報銀行の普及へつながるかという点、そうはならないであろう。その理由の1つ目は、ユーザー側からすれば個人情報を提供した対価としてネットサービスを楽しんでいるという意識がまだまだ希薄なこと。2つ目は、情報が1か所に集約されることへの利用者の不安である。この2つの意識改革ができるかどうか、情報銀行の浸透への鍵と言える。

（研究会運営委員 須川賢洋）

## テレマティクス保険

「テレマティクス」とは、自動車などの移動体に通信システムを組み合わせた、リアルタイム情報サービスであり、「テレコミュニケーション（通信）」と「インフォマティクス（情報工学）」から名付けられています。

この「テレマティクス」を利用する保険が、「テレマティクス保険」です。本特集では、「どのような保険か」「ICTがどのように使われているか」を解説していただきました。

ITUジャーナル編集部

## 通信デバイスを活用した先進的な自動車保険サービス「ドライブエージェント パーソナル」について



東京海上日動火災保険株式会社  
営業企画部 マーケティング室  
グローバルマーケティンググループ  
課長

いとう けん  
伊東 健



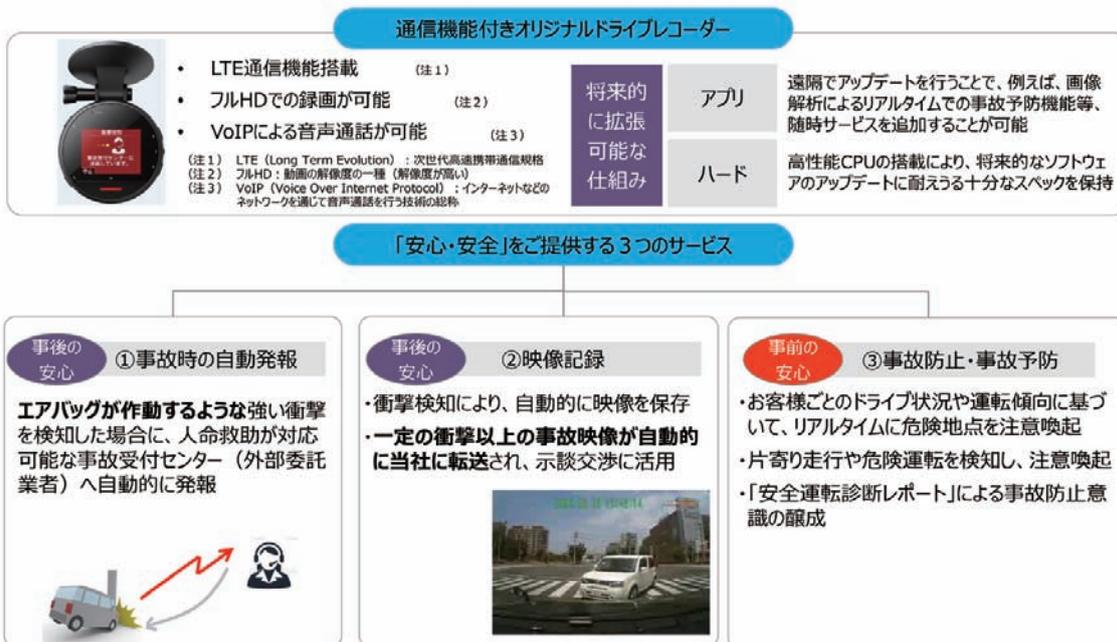
東京海上日動リスクコンサルティング  
株式会社 自動車リスク本部  
主任研究員

こまだ ゆういち  
駒田 悠一

### 1. はじめに

これまでの自動車保険は、ドライバーが事故に遭った後に、保険会社の事故受付専用窓口で連絡をいただいてからサービスの提供を行ってきた。損害保険会社として交通事故削減という社会課題の解決に貢献し、安心して安全な社

会の提供に寄与したいという想いの下、通信技術を活用することで「お客様が最も不安に感じる事故発生直後への付加価値提供」「日常の運転において事故を起こさないための支援サービス」を実現したのが、当社が2017年4月より発売開始した自動車保険の特約「ドライブエージェント



■ 図. 「ドライブエージェントパーソナル」のサービス概要



パーソナル（以下、DAP）」である。

近年、高性能化及び低価格化しているドライブレコーダーを活用するサービスを、国内大手損保で初めて個人のお客様向けに実用化した。ドライブレコーダーはこれまで、タクシーやバスなどの旅客業、運送業を中心に利用されてきたが、事故時の証拠保全を目的に個人向けとしても需要が高まってくるものと予測。あおり運転が社会現象となった2017年度の下期から急速に契約台数が伸長し、月額650円の特約保険料でドライブレコーダーを借りられるという商品性も個人のお客様のニーズにマッチしたことで、DAPは発売2年間で22万台を突破。本稿では、このDAPの詳細な仕組みと現状、今後の展望について紹介する。

## 2. DAPの概要と仕組み

オリジナルドライブレコーダーを契約者に貸与するサービスであり、ドライブレコーダーに記録される事故映像を活用して相手との示談交渉のみならず、運転者が最も不安に感じる事故発生時の対応をサポートするなど、『業界初』となる先進的なサービスを提供している。

具体的には図のとおり、「事故時の自動発報・通話機能」「事故の瞬間の映像の自動転送機能」「平時の安全運転支援機能」の3つを価値として提供する商品だが、それを可能とするDAPのドライブレコーダー端末の最大の特徴は、スマートフォンのように通信と通話の機能を有していることである。

自動車に強い衝撃が加わると、端末が自動で救急対応担当の事故受付センター\*に発報し、ドライブレコーダーを通じた会話によって、万が一に重篤な状態にあるお客様がいらっしゃった場合には、消防へ連絡し救急車の手配を行うことができる。この自動発報機能による緊急通報の仕組みは当社が『業界初』として実現したものである。

ドライブレコーダーはLTE/3Gの通信機能と内蔵バッテリーを搭載している。事故時には通信を介して「車両の登録番号などの情報やGPS位置情報を瞬時に転送」「ドライバーとのVoIP (Voice Over Internet Protocol) 技術を応用した音声通話」「事故の瞬間の動画を自動的に保険会社のサーバーへ転送」を行っている。さらに、事故時に車両からの電源が途絶えた場合でも自動的に内蔵バッテリーに切り替わる仕組みになっており、救護のための通話を途絶えさせない仕様となっている。

また、今後の新しいサービスを順次拡充していけるよう、通信機能にて常時ネットワークに接続し、内蔵するアプリケーションを自動でアップデートできる仕組みとなっている。

## 3. ユーザー・社会に対するメリット

DAPを契約するユーザーにとっての最大のメリットは、事故直後から解決まで一貫した保険会社のサポートを受けられることである。特に、事故の瞬間からドライバーへ寄り添い、救急対応が行われる自動発報の仕組みは、複数の救命事例を創出した。事故時にはドライバーの気が動転してしまい、救急や警察に要請するまでに7、8分を要するというデータもある。DAPを搭載していれば救急車の要否を救急対応担当のオペレーターが1〜2分で判断し、迅速な救護活動を実現できる。

また、事故時の映像も自動的にサーバーへ転送されるため、ドライバーの事故の状況の説明の負担も軽減される。当事者間の事故の認識は必ずしも一致するものではなく、「事実に基づく事故対応」ができる事故映像があることで早期の解決につながる。市販のドライブレコーダーでは、映像は本来SDカードに保存され、確認する際にはパソコンにつなぐ必要があるが、DAPであればその手間も不要となる。あるお客様からは「離れて暮らす高齢の母にDAPを契約した。母はパソコンに疎く、万が一の時にドライブレコーダーから映像を取り出す作業を自分でできない。DAPは保険会社に自動で映像が転送されるため、その作業の必要がなく、安心して利用できる。」とのお褒めの言葉をいただいた例もある。現時点でのDAPの契約者は40代から50代が中心だが、免許をとりたての子供や親の運転の見守りを目的にした需要も大きい。

また、個人のドライバーに対して事故を引き起こさないためのサポートが可能である機能も、DAPのメリットである。DAPのドライブレコーダー端末は、急ブレーキ・急ハンドル・急アクセルといった運転の挙動を感知し、データを蓄積する。こうした運転特性と事故多発地点のバックデータを基に、音声で警告を発する「事故防止支援サービス」を提供している。車道の片寄り走行や前方車両に接近している場合などに端末が警告を行う。停車時にはその時のドライブを振り返るコメントも発する仕様となっている。近年、各自動車メーカーも緊急時自動ブレーキを中心としたASV技術を新車に搭載して市場化されてきているが、DAPはどんな

\* 都道府県公安委員会より警備業法4条（同法2条1項4号）の警備業の認定を受けた提携業者



車でもドライブレコーダー端末を設置すれば安全運転のサポートを受けられる。

安心・安全を促進するサービスを通じてドライバー自身への支援はもちろん、「交通事故の削減」という社会課題の解決に資するサービスとして展開していきたいと考えている。

### 4. 今後の5Gへの期待、導入時の新サービスなど

5Gに期待することとしては「大容量」「低遅延」の通信が得られることと考える。まず、大容量の通信が使用できることにより、従来以上に、多量の映像をクラウドに送信することが可能になる。これにより、事故以外の、いわゆるヒヤリハットといわれるような映像（一歩間違えば、事故につながる可能性のある危険運転の挙動）についても積極的に収集することが可能となり、事故対応のみならず、事故防止の面でも映像を活用するサービスの展開などが可能になる。

事故対応の面でも、2カメラ・3カメラといった撮影範囲の拡大に伴う映像を利用できる事故ケースの増加や、あるいは実際に事故が発生したのち、利用者の状況を映像によって監視し続けることで周辺状況に応じた利用者への避難指示や、利用者の容体急変の検知など、よりきめ細やかな事故対応サービスの提供を行えるかもしれない。

さらに、大容量かつ低遅延であることにより、クラウドリソースの積極的な活用ができるようになる。例えばリアル

タイムに映像を解析することで、映像から標識や信号の色を認識し、交通違反など危険運転の検知及びその未然防止の機能を精度高く実装できるかもしれない。これらを実アルタイムでサービス提供しようとするとなるとある程度のマシンスペックが要求される。しかし、低遅延かつ大容量の通信が可能なのであれば、これらの機能をクラウドに実装することで映像解析をクラウド側で実装し、結果だけを素早く返すことで高度な安全支援サービスの提供が可能である。また、クラウドに実装することで端末への要求は非常に簡易なものになるため、端末自体を非常に安価なものにしたり、あるいは多種多様な端末において同じサービスを提供したり、といった活用が可能になるだろう。

ただし、当社のサービスは救急に使用されるものであり、真価を発揮するのは周辺に他の車がないなど、事故発生が気付かれにくいようなケースである。このようなケースでは山間部など、5Gの展開が遅れる可能性も高い。広範なエリアでの5G化が速やかに進展することを望んでいる。

### 5. おわりに

本稿ではDAPという当社が発売した業界初のドライブレコーダーを活用したサービスの紹介と、それがもたらすユーザーへのメリットなどの考察を述べた。今後も、5Gをはじめとする将来進展する技術を活用し、安心・安全な社会の実現に向けた様々なサービスのR&Dを進めていきたい。



# スマートフォンを活用した国内初のテレマティクス保険 —安全運転割引—



損害保険ジャパン日本興亜株式会社  
リテール商品業務部 課長代理

あんどう としあき  
安藤 聡昭



損害保険ジャパン日本興亜株式会社  
リテール商品業務部 主任

あめかわ あゆみ  
雨川 愛弓

## 1. はじめに

「テレマティクス保険\*」は、欧米諸国において普及しつつあるが、日本では事故の有無に応じて「適用される等級・保険料」が変わる等級制度が確立されていることを背景に、これまで積極的な商品開発は行われてこなかった。しかし、昨今のデジタル技術の革新や、2014年の国土交通省での検討会などを受け、日本においてもテレマティクス技術の効果的な活用方法の研究が進んでいる。

近年、若年層を中心に、自動車を所有せず必要な場合にレンタカーやカーシェアリングを利用する層が拡大している。

日本においては上述の等級制度が確立されているため、保険契約実績がある場合は、前年までの事故実績に応じて保険料が安くなるが、初めて自動車保険に加入する場合は安全運転ができる契約者でも保険料が高額になるケースが多く、その負担が自動車の所有を控える理由のひとつとされている。

当社では「テレマティクス技術を活用して、事故を1件でも減らしたい」という思いで、各種テレマティクスサービスを提供している。それらのサービス提供を通じて蓄積したテレマティクス技術に関するノウハウを活かし、テレマティクスサービスから取得した走行ビッグデータの研究・分析の結果、「ドライバーの運転特性」と「事故の起こりやすさ」の相関関係が明らかとなった。当該知見を基に、安全運転の実績が保険料の割引につながる国内初のテレマティクス保険である「安全運転割引」の開発に至ったのである。

## 2. テレマティクス技術による事故防止の概要

一般的なテレマティクスサービスでは、通信機能を有し

たドライブレコーダ等の車載器を車両に搭載し、GPS情報やGセンサ情報等の「走行データ」を取得する。この「走行データ」から走行情報の集約や運転診断の結果等を作成してユーザーへフィードバックする。

「車両に取り付けたセンサからデータを取得し、管理者やドライバーにフィードバックして安全指導に結び付ける」という仕組みは、タコグラフ・デジタルタコグラフ・ドライブレコーダなど従来から主に法人向けに存在したが、従来型の方式では、媒体を運転後に持ち帰らないといけない、分析するのに時間をかけ作業をしなければならない、等の課題があり、利便性に欠ける部分が見受けられた。

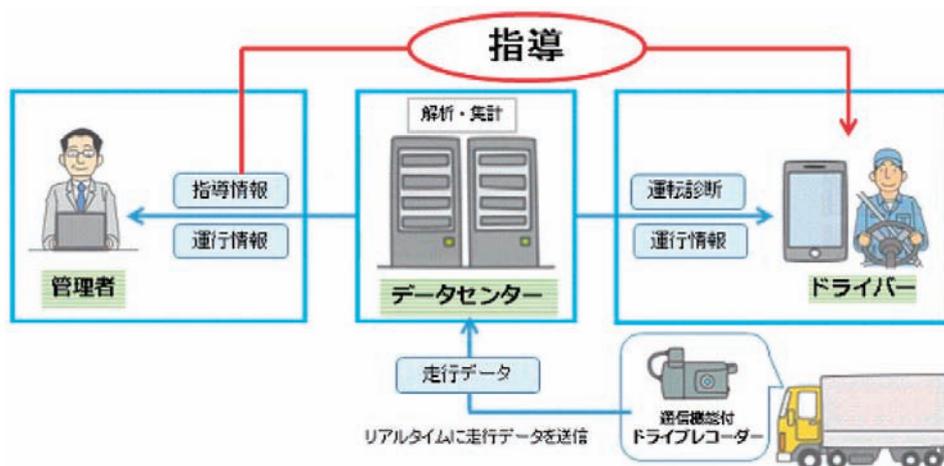
一方で、当社が提供しているサービスでは、通信回線を経由して収集した走行データをデータセンターへリアルタイムで送信し、そのデータを当社独自のアルゴリズムにより分析し、その結果出てきた情報を活用することで、前述の課題を解決したのである。

## 3. 業界初のテレマティクスサービス「スマイリングロード」

当社は、2015年3月に、業界初のテレマティクスサービスとして、通信機能付きドライブレコーダを活用した、法人向け安全運転支援サービス「スマイリングロード」の提供を開始した。「スマイリングロード」では、通信機能付き専用ドライブレコーダのGPSやGセンサ等を活用して、加速・減速・ハンドリング・スピードなどの走行データを取得し、当社データセンターへ通信回線経由で送信する。その走行データを用いて当社独自の「分析アルゴリズム」により運転特性を分析し、企業の管理者のパソコン及びドライバーの

\* 「テレマティクス」とは、Telecommunication (=通信) と Informatics (=情報工学) から作られた造語で、自動車などの移動体に通信システムを組み合わせ提供される情報サービス。

「テレマティクス保険」とは、通信技術を活用したサービスにより収集したデータを保険料に反映させるタイプの自動車保険であり、走行距離に連動したPAYD (pay as you drive) と、ドライバーの運転特性に連動したPHYD (pay how you drive) がある。「安全運転割引」はPHYDとなる。



■ 図1. スマイリングロードの仕組み

スマートフォンなどに、安全運転診断結果や危険な運転操作等の情報をフィードバックする。それにより、管理者の効率的な安全運転指導と、ドライバーの自発的・継続的な安全運転意識の向上を実現した。その結果、「スマイリングロード」導入企業の事故件数は、導入初年度に全体で約20%減少し、事故削減効果があることが確認されている。

## 4. 個人向けテレマティクスサービス「ポータブルスマイリングロード」の展開

当社は、「スマイリングロード」で培ったテレマティクス技術に関するノウハウと安全運転を支援するノウハウを用いて、個人向けテレマティクスサービス「ポータブルスマイリングロード」の提供を2016年1月から開始した。法人と比較して、当時は個人が所有する車両におけるドライブレコーダの搭載数が圧倒的に少なかったこと、そして、一人でも多くのお客さまにお手軽に使っていただきたいという思いから、日常的に利用されるスマートフォンのアプリとして提供している。さらに、快適な運転をサポートすることで継続的に利用いただくため、株式会社ナビタイムジャパンから提供を受ける高機能カーナビゲーションをメインの機能とした。最新マップを活用した、正確な到着予測や渋滞回避などの機能で「快適」なドライブをナビゲートしつつ、同時にスマートフォンから送信される走行データと当社が保有する事故データを組み合わせて分析し、「安全」な運転を促進する情報をお客さま一人ひとりへ提供する仕組みとしたのである。誰でも無料で手軽に利用できるアプリとして、2019年3月時点で30万ダウンロードを突破し、多くのドライバーの方の「安心」「安全」「快適」な運転を支援している。

## 5. そして国内初のテレマティクス保険が誕生

当社では2016年1月の「ポータブルスマイリングロード」提供開始以降、スマートフォンから得られる膨大な「走行ビッグデータ」を研究・分析し、「ドライバーの運転特性」と「事故の起こりやすさ」の相関関係を導き出すことに成功した。

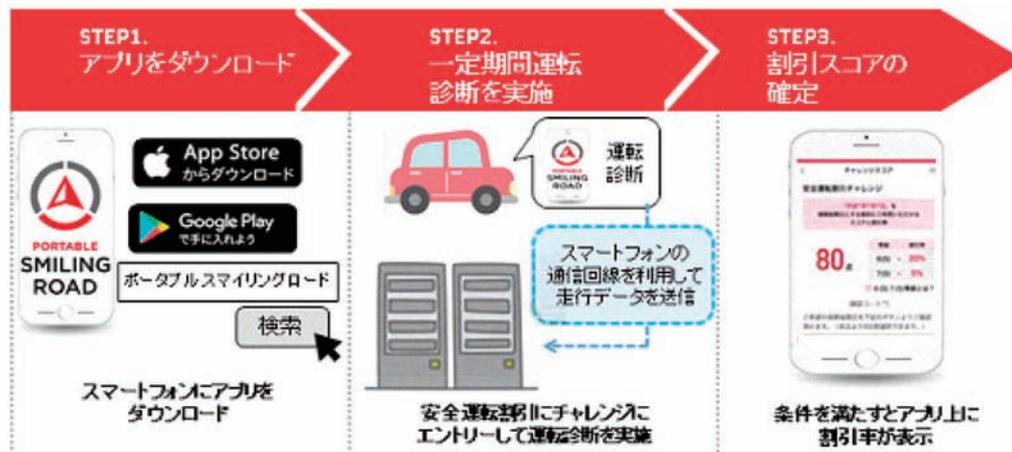
そして、ドライバーの安全運転度合に応じて保険料を割り引く、スマートフォンを活用した国内初のテレマティクス保険である「安全運転割引」の開発実現に至ったのである。

「安全運転割引」の対象となるのは、初めて自動車保険を契約される方、または2台目以降の車を購入し、自動車保険の契約が増える方で、6(S)等級または、7(S)等級となる方である。

割引率の算出は、記名被保険者がスマートフォンアプリ「ポータブルスマイリングロード」の安全運転割引チャレンジにエントリーし、「運転診断」（ハンドリングやブレーキ操作などの運転特性を診断）を実施した時は、その運転履歴に基づき算出された割引スコアに応じて、表のとおり保険料を割り引くというものである。この割引スコアは、当社が有効と判断した走行時間が10時間以上であるなど、一定の条件を満たしている場合に、契約期間の初日の10日前から過去180日間の走行情報等に基づき、当社が算出する。

■ 表. 割引スコアに応じた安全運転割引率

スコア	等級	
	6(S)等級	7(S)等級
80~100点	20%	5%
60~79点	12%	3%



- STEP1 安全運転カーナビアプリ「ポータブルスマイリングロード」をダウンロード。
- STEP2 安全運転割引チャレンジへのエントリーを済ませたら運転診断を実施。5日以上かつ10時間以上の走行データを基に、ハンドリングやブレーキ操作などの運転特性を診断する。
- STEP3 運転診断の結果に応じて割引スコアが算出される。安全運転で高得点を出すと、高い割引率が適用され、新規加入する自動車保険の保険料が最大20%割引になる。運転診断結果は最長半年間有効である。

■図2. 安全運転割引算出の仕組み

安全運転により保険料が安くなるため、さらに安全運転に励むという好循環が期待できる。「安全運転割引」の導入により、当社はお客さまにとって“より納得感のある保険料”を実現すると同時に、さらなる安全運転の促進を図り、“事故のない社会”の実現を目指すのである。

## 6. おわりに

走行データなどのビッグデータ解析やIoT関連技術などは、今後さらなる技術革新が見込まれる。5Gの普及により、例えば、長時間の動画等の通信データの大規模化や、バイタルデータなどセンサにより得られるデータの拡充など、取得するデータ量及びスピードの飛躍的な向上が期待でき、より正確でリアルタイム性のあるサービス提供が可能になると考えている。このような環境の変化をいち早く捉え、当社の経営理念である「安心・安全・健康に資する最高品質のサービス」を提供していく。

# テレマティクス自動車保険でつくる安全・安心なクルマ社会



あいおいニッセイ同和損害保険株式会社 自動車保険部 テレマティクス開発グループ長 **うめだ まさる 梅田 傑**

## 1. はじめに

通信技術の発達により、あらゆるものがインターネットでつながる「IoT (Internet of Things) 社会」が現実となっている。クルマや家の使用状況、人の健康状態、天候情報などの様々なデータを活用した新たなビジネスやサービスが生まれている。

クルマの分野においては、クルマと双方向の通信でつながって様々な情報やサービスを提供する仕組みとして「テレマティクスサービス」が展開されている。

このテレマティクスの技術を活用した自動車保険が「テレマティクス自動車保険」である。速度やアクセル・ブレーキ・ハンドル操作などのクルマから取得する「車両運行データ」と、保険会社が保有する「事故データ」を組み合わせることで、安全運転の促進や事故時のきめ細かなサポートなど、様々なサービスを提供する。

従来の保険は、事故が起きた後に安心をお届けする「事故の後の保険」であった。これに対して、テレマティクス自動車保険は、安全運転を促進して事故を未然に防ぐ「事故を起こさないための保険」となることを目指している。

あいおいニッセイ同和損保では、テレマティクス自動車保険を推進することで「安全・安心なクルマ社会」の実現に貢献したいと考えている。

## 2. テレマティクス自動車保険の普及と当社のこれまでの取り組み

テレマティクス自動車保険は、欧米を中心に普及が進んでおり、お客さま一人ひとりの運転技術に見合った保険料設定や、車両盗難への対策、事故の際の自動通報など、様々な商品・サービスが実現している。

日本でも、中央省庁においてテレマティクス技術を活用した自動車保険を通じての事故低減がテーマとして掲げられ、自動車メーカー・IT企業・保険会社などによる技術開発競争が活発化している。

当社は、日本におけるテレマティクス自動車保険のフロントランナーであり、2004年4月にはトヨタ自動車株式会社(以下、トヨタ)のテレマティクス技術を活用して、毎月1km単位で実際に走った分だけ保険料を支払う「実走行距離連動型

自動車保険 PAYD (ペイド)」を発売している。2015年3月には、英国のテレマティクス保険会社の大手であるBIG社 (Box Innovation Group Limited) を買収してノウハウを吸収するなど、最新のテレマティクス自動車保険及びサービスの研究・開発を行ってきた。

## 3. 日本初の運転挙動反映型テレマティクス自動車保険「タフ・つながるクルマの保険」

このような背景を踏まえ、2018年4月には、トヨタのコネクティッドカーを対象として、安全運転の度合いを保険料に反映させた日本初のテレマティクス自動車保険である「タフ・つながるクルマの保険」を発売した。

トヨタのコネクティッドカーは、車載通信機DCM (Data Communication Module) を通して走行距離や運転特性などの車両運行データを自動的に送信できる機能を持っており、こうして取得した車両運行データを活用することで、本商品は実現した。

本商品では、「楽しむ」「得する」「見守る」の3つのコンセプトに基づいた商品・サービスを提供することで、加入された全てのお客さまが安全運転に取り組み、事故を起こさなくなることを目指している。



■ 図1. 「タフ・つながるクルマの保険」のしくみ

## 4. 特長①「楽しむ」

最初に「楽しむ」について説明する。本商品では、加入された全てのお客さまに、楽しみながら安全運転に取り組んでいただくことを心掛けている。



■ 図2. お客さまに提供する安全運転のためのレポート

これまで、ドライバーの安全運転の度合いを評価する明確な指標はあまり存在しなかったが、本商品では、トヨタが持つ「車両運行データ」と当社が持つ「事故データ」を突合したビッグデータ解析に基づき、安全運転の度合いを百点満点で評価する「安全運転スコア」として提供している。自分の運転技術がスコアとして見える化されることで、エンターテインメント性があり、運転に自信がある人からも、運転初心者の人からも好評を得ている。

1回の運転ごとに提供する「ドライブレポート」では、ドライバーが実際に走行したルートと危険な運転をした箇所を地図上に明示するので、自分では気付かなかった運転のリスクを知ることができる。

毎月の車両運行データを集約した「マンスリーレポート」では、お客さま一人ひとりの運転特性に合った具体的な改善アドバイスを提供するので、本商品に加入した全てのお客さまが安全運転になって事故を起こさなくなるとともに、スコアがUPして保険料の割引を受けられるようサポートする。

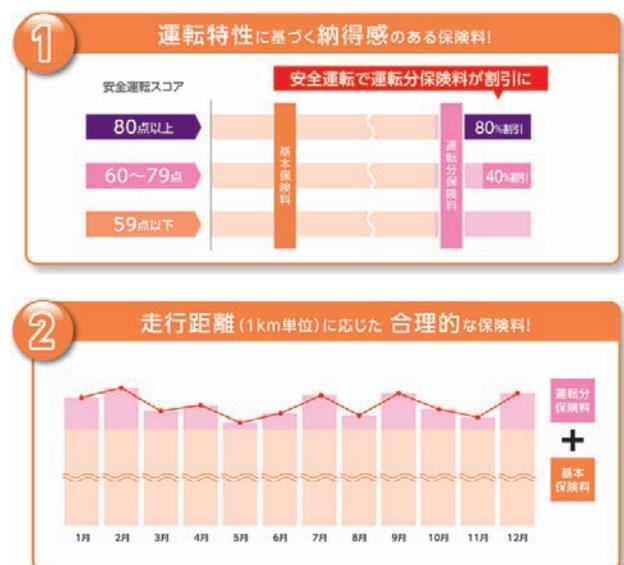
また、走る楽しさや喜びを体感するエンターテインメントサービスとして、安全運転スコアによる『全国ランキング』や同車種・同年代・同都道府県でのランキングについてもお知らせする。さらには、スコアやランキングに応じて目標をクリアしたお客さまに景品をプレゼントする『安全運転キャンペーン』も実施している。長距離ドライブの機会が多い夏休みやお正月休みは、事故が起きやすい時期でもある。

このようなタイミングでキャンペーンを実施することで、安全運転を促し、事故を未然に防ぐお手伝いをしたいと考えている。

## 5. 特長②「得する」

次に「得する」についてご説明する。

本商品の保険料は、毎月定額の「基本保険料」と、毎月の走行距離と安全運転スコアに応じて変動する「運転分保



■ 図3. 保険料のしくみ

険料」の2つで構成されている。運転分保険料は、安全運転スコアに応じて最大で80%割引かれる。

毎月の運転の状況に応じて保険料が割引かれる仕組みとすることで、お客さまは安全運転に取り組みばお得になることを毎月実感でき、保険期間を通して常に安全運転を意識するようになることを期待している。このため、「マンスリーレポート」では、安全運転スコアとアドバイスだけでなく、実際に何%の保険料割引が適用され、保険料がいくらお得になったのかも明示している。

また、お客さまに自ら安全運転に取り組んでもらうためには、安全運転スコアの基準が、分かりやすく、納得感のあるものであることが重要である。そこで、基準策定に当たっては数百kmに及ぶ実車テストを行い、ドライバーの感覚とスコアにズレがないよう心掛けた。パンフレットでも高得点となる安全運転のポイントや減点される危険運転のポイントを分かりやすく図示している。

## 6. 特長③「見守る」

テレマティクス自動車保険では、万が一の事故の際にも従来の自動車保険にはないキメ細かなサポートが可能である。それが「見守る」だ。

これまで保険会社は、お客さまが事故を起こされても、連絡がなければ事故が起こったことを把握できず、お客さまをサポートすることができなかった。

本商品では、テレマティクス技術により車両運行データが常時送信されるため、車両から事故と想定されるような大きな衝撃を感知した場合に、保険会社からお客さまに電話(アウトバウンドコール)を行うことができる。これにより、事故で不安になっているお客さまに対して、レッカー車の手配や救急車の出動依頼、レンタカーの手配など、タイムリーで能動的なサポートをすることが可能である。



■図4. 事故対応

## 7. おわりに

「テレマティクス自動車保険」の推進により、当社は安全・安心なクルマ社会の実現に取り組んでいる。「タフ・つながるクルマの保険」は、「安全運転のインセンティブ(割引)」と「安全・安心のサービス」を提供することで、お客さまと保険会社が協力して交通事故を未然に防いでいくというコンセプトが高く評価され、「2018年度 グッドデザイン賞(主催:公益財団法人日本デザイン振興会)」を受賞した。



■図5. グッドデザイン賞ロゴ

現在、自動車業界では「CASE」と呼ばれる新たな技術・サービスの動向に注目が集まっている。

「Connected」、「Autonomous」、「Shared Service」、「Electric」の各頭文字を集めた造語だが、自動車の技術革新や顧客志向の変化に伴う新たなモビリティサービスが隆起しつつある。

当社は、テレマティクス自動車保険を通して獲得した車両運行データを収集・分析するインフラやノウハウ、ビッグデータ分析による事故を起こさないためのアルゴリズム等を活用することにより、これらの新たな技術やモビリティサービスのための商品・サービスにも取り組んでいく。

全てのお客さまに、安全・安心で利便性の高い移動サービスを提供することに貢献していく。

## 自営無線通信のデジタル化の変遷と今後の動向

株式会社日立国際電気 モノづくり統括本部 ソリューション本部 技術総括

かとう かずえ  
加藤 数衛



### 1. はじめに

現在、携帯電話第五世代(5G)に代表される公衆通信ネットワークの技術的革新が世界的に進展している。国内においては、2019年4月、総務省は大手通信事業者に対し5Gの周波数割当てを行った。このような中、我が国の自営通信網においても、新たな方向性が議論されている。ここでは、自營業務無線のデジタル化の変遷と現状について概要を述べる。また、自営無線ブロードバンド化として、公共ブロードバンド移動通信システムの高度化の取組み、さらに、自営LTE (Long Term Evolution) あるいはPS-LTE (Public Safety-LTE) など安心・安全分野における自営無線通信システムのほか、IoT時代の無線通信システムとしてLPWA (Low Power Wide Area) 等の最近の自營業務無線を取り巻く動向の一端について言及する。

### 2. 自營業務無線のデジタル化の変遷

国内の自營業務無線は、無線局の局種別審査基準から大きく公共業務、一般業務及び簡易業務に区分され、大きく60/150/260/400MHz帯で運用されている。表1に業務無線の用途別区分を示す。

■表1. 業務無線の用途別区分

無線局種別	利用分野・用途
公共業務	国(官公庁)、防災行政用、警察用、消防・救急ほか 鉄道事業用、電力/ガス、水道、道路事業用ほか
一般業務	タクシー用、運輸用、放送事業用、新聞事業用ほか
簡易業務	簡易な業務用(簡易無線)

自營業務無線システムは、免許人が独自で業務エリア内をカバーする無線通信網を構築、業務形態に合わせ独自の通信機能、使い勝手を実現している。その最大の特長は、専用波による電波の輻輳の少ない免許局による運用形態にある<sup>[1][2]</sup>。簡易な業務用途向けに運用される簡易無線局においては共通波を用いている。

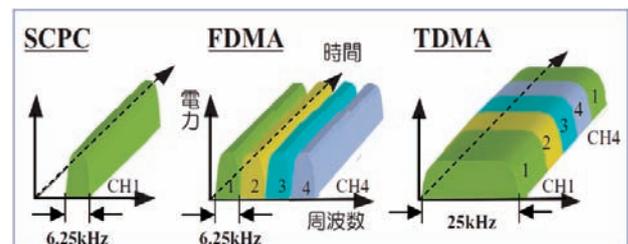
自營業務無線のデジタル化は、1995年の阪神淡路大震災を契機に、総務省において周波数の逼迫対策並びにデータ伝送などの高度化ニーズの実現に対応するため、狭帯域

デジタル方式(デジタル・ナロー)の導入に向け3か年の研究開発・実証試験を経て、1998年6月に答申され、制度化された。ここでは、チャンネル間隔6.25kHzにおいて、移動体通信における耐フェージング特性などに有利なチャンネル $\pi/4$ シフトQPSK方式、伝送速度9.6kbps等を採用した。さらに、その後10年を経て、2008年3月、アナログ方式と同じ特性の送信増幅器が利用できることから、比較的低廉な機器コストの実現が容易な4値FSK方式が答申された。以降、公共業務、一般業務無線、簡易無線など多岐にわたる自營業務分野においてデジタル化が普及進展し、現在、音声主体に低速データ通信の運用が行われている。表2及び図1<sup>[1][2]</sup>に、それぞれ、現在運用されている業務用デジタル無線の主要諸元及びアクセス方式の概念図を示す。

表2に示す無線方式以外に、60MHz帯を用いる防災行

■表2. 業務無線システムの主要諸元

項目	モデル	モデルA	モデルB	モデルC	従来FMシステム
変調方式		n/4シフトQPSK	n/4シフトQPSK	4値FSK	FM
アクセス方式		FDMA 又は SCPC	TDMA	FDMA 又は SCPC	SCPC
複信方式		複信 単信	複信 単信	複信 単信	複信 単信
多重度		1	4	1	1
チャンネル間隔		6.25 kHz	25 kHz	6.25 kHz	12.5 kHz
伝送速度		9.6 kbps	32 kbps	4.8kbps	伝送帯域 0.3~ 3.0kHz
ロールオフ率		0.2	0.5	-	-



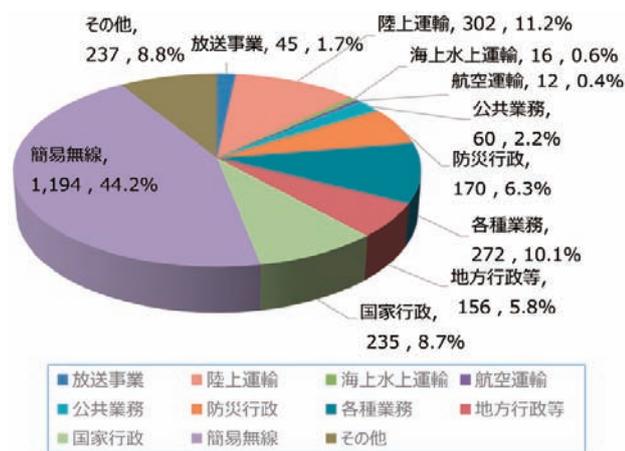
SCPC : Single Channel Per Carrier  
FDMA : Frequency Division Multiple Access  
TDMA : Time Division Multiple Access

■図1. 業務無線システムにおけるアクセス方式の概念図

政無線同報系システムでは、従来の6多重TDD/16QAM方式（チャンネル間隔15kHz）による高機能なシステムに加えて、新たに2014年9月、SCPCによるQPSK方式（チャンネル間隔7.5kHz/15kHz）及び4値FSK（チャンネル間隔15kHz）が答申、制度化された。新方式では、実効的に受信感度を向上させ、屋内に設置する戸別受信機の外部アンテナ設置工事比率を低減し、システムコストの削減を目的として導入された。

国内における携帯電話（BWA：Broadband Wireless Accessを含む）の契約数が、2.2億規模を超える<sup>[3]</sup>状況下、自営無線局数は、約310万局（アマチュア無線局を含む）<sup>[4]</sup>となっている。アマチュア無線を除く用途別無線局の総数は約270万局であるものの、公共業務無線を中心に重要な通信を担っている。このうち現在、簡易無線局は約120万局と約45%を占めており、登録局を中心に普及が進んでいる。図2に自営業無線の用途別無線局数<sup>[4]</sup>を示す。デジタル簡易無線局は、150/400MHz帯において、表2に示すモデルCの方式が採用されており、簡易な業務に利用することができる無線局で無線従事者の資格が必要なく、比較的簡便な手続きにより免許の取得ができる。2010年から登録免許の手続きが導入されたことによりレンタル利用が可能となり、これらが利用拡大の要因となっている。また、400MHz帯では全国の陸上以外に、2014年10月、日本周辺海域（排他的経済水域内）での運用が認められた。

ここで、デジタル業務無線端末（車載型、携帯型）等の



総局数：270万局  
デジタルMCA（内数）：15.4万局  
アマチュア無線：42.7万局を除く

■図2. 自営業無線の用途別無線局数（2017年度）



■図3. デジタル業務無線機の外觀事例

外觀事例を図3に示す。デジタル化により従来の音声通信に加え、GPS位置情報、状態遷移、あるいは静止画等の低速なデータ伝送など高度化機能の付加が可能となっている。

### 3. 自営無線ブロードバンド化の動向と高度化

我が国は地震・津波などの大規模災害に加え、台風や豪雨など世界的にも有数の災害多発地域の地勢にあり、未曾有の甚大な被害をもたらした東日本大震災、直近では熊本地震、北海道胆振東部地震あるいは西日本豪雨災害など記憶に新しい。このような状況下、山間部をはじめ被災現場等におけるリアルタイム映像伝送を可能とするため、2010年8月、地上アナログテレビジョン放送のデジタル化により空き周波数となった一部（170MHz～202.5MHz）を用いた自営ブロードバンド無線として、「公共ブロードバンド移動通信システム」が制度化された。本システムの通信仕様は、ARIB標準規格（STD-T103）で規定され、国の機関を中心に機動性に富む可搬型タイプの無線装置の導入が始まっている。図4にVHF帯地上アナログテレビジョン放送の空き周波数利用の割当てを示す。

本システムはOFDM<sup>\*1</sup>/TDD<sup>\*2</sup>方式を採用し、周波数は、



■図4. VHF帯地上アナログテレビジョン放送の空き周波数利用

\*1 OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing

\*2 TDD: Time Division Duplex



■表3. 本装置の主要諸元 (技術的条件)

無線方式	規格
周波数帯	VHF帯 (170~202.5MHz)
送信電力	移動局・可搬基地局 5W以下
チャンネル帯域幅	5MHz (占有周波数帯幅: 4.9MHz)
通信方式	TDD
アクセス方式	OFDM/OFDMA※3
変調方式	QPSK, 16QAM, 64QAM

1チャンネル当たり5MHz幅の6チャンネルが32.5MHz幅帯域内に割り当てられ、無線設備規則に規定する本装置の主要諸元 (技術的条件) は、表3のとおりである。

空中線電力は5W以下で、受信ダイバーシティ方式を採用し、VHF帯の伝搬特性から山間部あるいはビルなどの建築物による見通し外伝搬路においても、とりわけ良好な映像伝送が行える大きな特長を有している。また、移動環境下、おおむね伝送距離3~10kmで上り回線最大約8Mbps程度の伝送が可能である。装置外観を図5に示す。

また、本システムは、200MHz帯ブロードバンドPPDR (Public Protection and Disaster Relief) 用途として位置付けられている<sup>[5]</sup>。2017年9月、普及促進及び高度化に向け、海上利用及び多段中継方式を可能とする関連省令が改正された。

次に、本システムにおける新たな研究開発事例について紹介する。



■図5. 装置外観

### (1) ImPACT研究開発取組み概要

内閣府総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI) <sup>\*4</sup>が主導する革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) <sup>\*5</sup>の取組みとして、当社はこれまで京都大学と共同で「広域系Wi-RAN (Wireless Regional Area Network) システム」の研究開発を進めてきた<sup>[6]</sup>。Wi-RANは数km~数十kmの範囲をカバーする地域無線ネットワークとして、マルチホップ機能を有する主に地域系のブロードバンド回線及びIoT (Internet of Things) 用途の広域情報収集回線として構築、利用を目指すシステムである。

この無線回線として、「公共ブロードバンド移動通信システム」の無線装置を適用、1周波数による多段中継方式として、情報収集と中継転送を1台の無線装置で時分割で行う「蓄積型時分割制御方式」を開発・実装し、70km超無線多段中継伝送を用いた多地点広域データ、映像伝送試験に成功<sup>[6]</sup>、この通信仕様をARIB標準規格 (STD-T119) として標準化を行った。

### (2) 実証試験の概要と主な成果

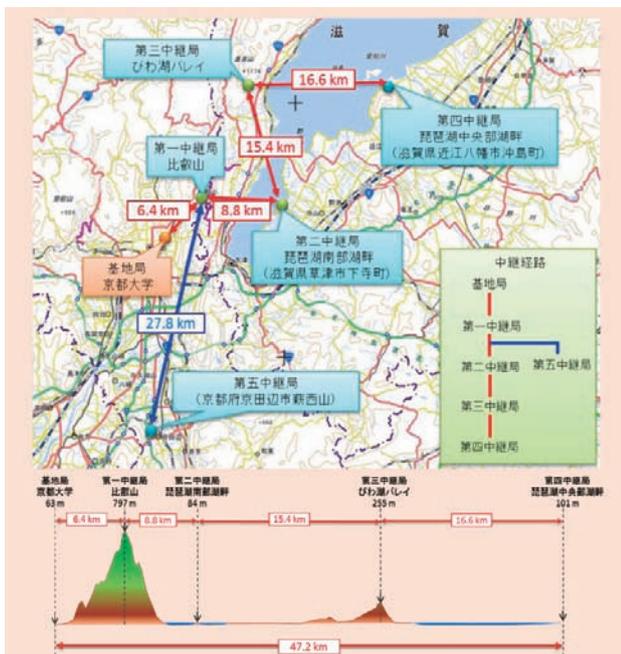
実証試験は情報収集の拠点として京都大学に基地局を設置し、比叡山、京都府及び滋賀県をまたぐ琵琶湖周辺に5局の中継局 (移動局装置) から成る無線エリアを構成した。図6に本実証試験における無線局の設置場所を示す。本実証試験では、中継段数3、分岐有の構成で、総中継距離75.0km、単区間最大距離27.8kmからなる広域エリアにおける5拠点同時中継データ・映像伝送に成功した。

さらに、本Wi-RAN同時中継回線を介して、アプリケーション事例としてWi-SUN (Wireless Smart Utility Network) 無線機を用いた無線ネットワークによる血圧・脈拍などの生体計測データを取得する医療データ収集システム並びに災害時における被災現場の情報収集として、防災・減災危機管理システムとの異システム同時運用試験に成功した。また、長距離の多段中継回線を容易に構築するために、無線装置の電源投入のみで自動的に通信可能な無線装置をセンシングし接続していくことにより、柔軟に中継エリアを順次拡大することが可能なスケーラブルな多段中継ネットワーク構築機能を開発した。

\*3 OFDMA: Orthogonal Frequency Division Multiple Access

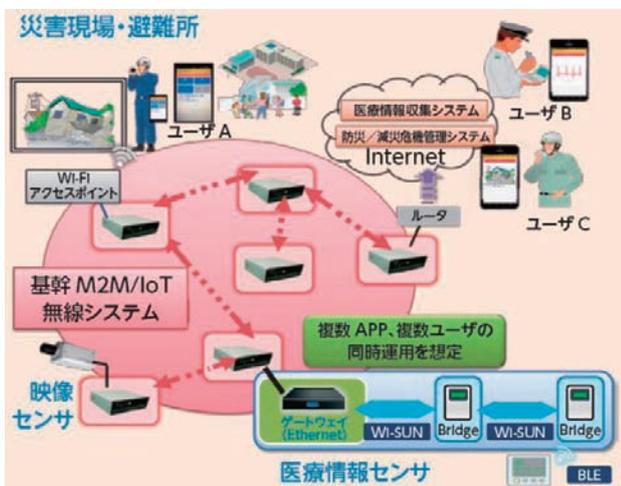
\*4 CSTI: Council for Science, Technology and Innovation

\*5 ImPACT: Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies Program



出典：Geospatial Information Authority of Japan  
「(国土地理院の地理院地図 (電子国土Web) 『京都市付近』掲載)」

■ 図6. 無線局設置場所



■ 図7. 共同利用型広域系Wi-RANシステム (基幹M2M / IoT無線システム) のサービスイメージ

### (3) 応用ソリューションに関する一考察

上述のとおり、従来の公共ブロードバンド移動通信システムによるPoint-Pointの映像伝送などの利用形態を拡張させ、本研究開発成果を発展的に応用するソリューションに関する一考察を図7に示す。

本サービスとして、公共・公益分野ユーザなどの共同利用形態を含め、山間地等を含む広域エリアにおける長距離伝送が可能な基幹系システムを実現することにより、今後、

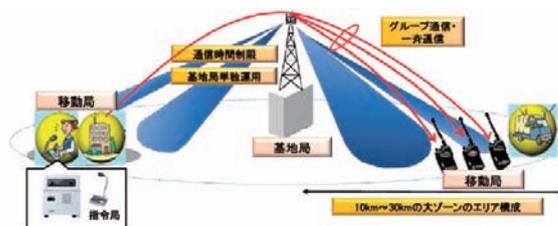
急増が見込まれるM2M / IoT用途などの多数のセンサ無線端末を接続可能とするとともに、映像情報・コンテンツなどの広帯域データ素材伝送も可能とする「共同利用型基幹M2M/IoTシステム」が想定される。これらにより、遠隔医療 (僻地等におけるバイタルデータ収集)、沿岸-海洋間通信あるいは災害時など簡便に構築できる無線ネットワークとして多岐の利用シーンに機動的かつ有効に機能できるものと考えられる。

また、新たな実証試験として、2019年3月、これまで公共ブロードバンド移動通信システムのTDDの上り・下りギャップの規格上の制限から、最大伝搬距離約30km程度であったのに対し、当該ギャップタイムの最適化及び物理層の改造を行い、筑波山 (茨城県つくば市) - 城山湖 (神奈川県相模原市) 間の短区間100km超映像伝送の長距離化に成功した<sup>[7]</sup>。

## 4. 自営LTEの動向

現行の900MHz帯自営用移動通信システム (デジタルMCAシステム: Multi-Channel Access System) は、都市部を中心に、自営無線の特徴である大ゾーン方式の集中基地方式を採用した中継局設備の共同利用、端末は利用者が無線局免許を取得して利用契約料を支払い利用する形態の運用が行われている。

一方、世界的に携帯電話システムは、スマートフォンの高度化、急速な普及に伴い、音声利用からインターネット接続による多様なデータ利用が主流となっている。このような中、2018年5月、総務省において、第二世代の携帯電話システムの技術をベースとして構成されている現在のデジタルMCAシステムの特徴を継承しつつ、世界的にも公共通



900MHz帯自営用移動通信システムの特徴からシステムの機能要求条件は以下のとおり。

- 10~30kmの大ゾーンエリア構成
- グループ通話等を行う機能は国際標準に準拠
- バックホール回線切断時やコア装置故障時の基地局単独運用可
- グループ通信の通信時間制限

▶ 上記要求条件を国際標準規格であるLTE方式を用いて実現する。

出典：総務省情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会 報告、2018/5/15 諮問第2041号「900MHz帯自営用移動通信システムの高度化に関する技術的条件」

■ 図8. 自営LTEシステムの機能要求条件



信への展開が進められているLTE技術を利用した自営用移動通信システム（自営LTEシステム）の導入に向けた技術基準が検討された<sup>[5]</sup>。図8に900MHz帯自営LTEの機能要件条件<sup>[5]</sup>を示す。

ここでは、3GPP (Third Generation Partnership Project) におけるLTEのバンドプランとの整合性及び周波数割当ての可能性が考慮され、大ゾーンによるエリア構築とバックホール回線断時に基地局単独でのエリア内通信の確保を基本方針として、比較的大ゾーンの構成が容易なFDD方式かつUHF帯 (900MHz帯) での周波数配置にある。

## 5. 安心・安全分野におけるPS-LTEの動向

米国、英国、豪州あるいは韓国など世界各国において、非常時や災害発生時における関連機関相互の通信確保、大規模災害時における隣接国救援用通信手段の確保を念頭にLTE方式を利用した自営用移動通信システムの導入あるいは導入検討が進んでいる。3GPPにおいて、LTEシステム上に公共安全 (Public Safety) 向けの機能を実装するための標準化作業が進められており、諸外国においてはLTE技術を利用したシステム (PS-LTE) の導入が進みつつある状況にある<sup>[5]</sup>。また、基本的にPPDR (Public Protection and Disaster Relief: 公共保安・災害救援通信) 用の地域で調和のとれた周波数帯 (harmonized frequency range) の帯域での検討がされている。

我が国においても、2018年8月、総務省電波有効利用成長戦略懇談会報告において、PS-LTEの導入について、国内の関係機関において継続的かつ具体的に検討を進める体制を構築することが適当である<sup>[8]</sup>とされ、2020年度までに在り方を見定めるとされている。図9に安心安全LTE (PS-LTE) システムのイメージ例を示す。



図9. 安心安全LTE (PS-LTE) システムのイメージ例

また、内閣府規制改革推進会議において、当該報告を受け、公共安全LTEの推進をさらに加速すべき<sup>[9]</sup>とされている。ここで、PS-LTEの導入に当たっては、これまでの検討と同じく、システム要件とともに整備・管理主体の在り方が重要と考えられる。

## 6. 5Gの動向

現在、世界各国で、2020年に第5世代移動通信システム (5G) の実現に向け、新たな無線技術に関する研究開発や具体的なサービスを想定した実証試験が行われている。5Gは、現在の携帯電話システムである4Gを発展させ、超高速だけでなく、多数接続、超低遅延といった新たな機能を持つ次世代の移動通信システムとして、コミュニケーションツールからIoT時代のICT基盤として期待されている<sup>[10]</sup>。

周知のとおり、5Gの通信速度は従来のLTEに比べ、100倍 (4Gの10倍) の10Gbps、接続機器数は100倍 (4Gの10倍) の100万台/km<sup>2</sup>、遅延時間は1/10 (4Gと同じ) の1msなどが要求条件とされている。これにより、自動運転、ロボット施工等のスムーズな遠隔制御、イベント会場等における臨場感のある高精細ブロードバンドサービスあるいは多様なセンサネットワークなど様々なアプリケーションの実現が想定されている。

2019年4月10日、総務省は大手携帯通信事業者4社に対し、5Gの導入のための特定基地局の開設計画の認定 (周波数の割当て) を行った<sup>[11]</sup>。劇的な高性能化で従来とは異なる全く新しいアプリケーションの出現など、5Gがもたらす変革が期待される。図10に5Gがもたらす変革のイメージの一端を例示する。

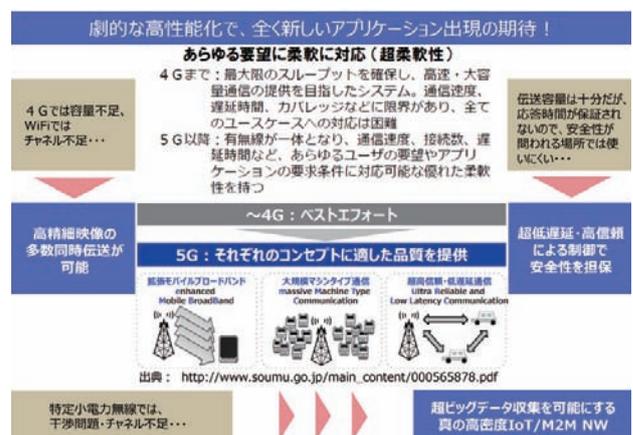


図10. 5Gがもたらす改革のイメージ例

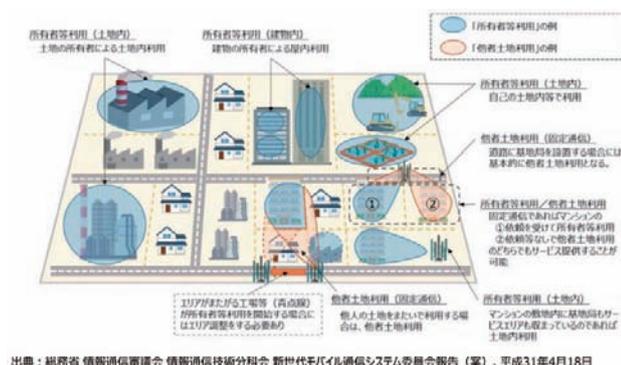
## 7. ローカル5Gの動向

総務省において、5Gの全国サービスの提供に加え、地域のニーズや産業分野の個別ニーズに応じて、様々な主体が柔軟に構築／利用可能な5Gを「ローカル5G」として、大きく3つの基本コンセプトの下、周波数割当ての基本方針及び技術的条件等について検討が行われている<sup>[12]</sup>。

ここで、基本コンセプトは、①5Gを利用していること、②地域において、ローカルニーズに基づく比較的小規模な通信環境を構築するものであること及び自営通信のみならず電気通信役務としての提供も可能とし、③無線局免許を自ら取得することも、免許取得した他者のシステムを利用することも可能であることとしている。周波数帯については、現状、28.2-28.3GHzの100MHzを利用する割当てとし、自らの建物や土地の範囲内でシステムを構築する場合（システム構築を他人に依頼する場合を含む。）を中心に検討が進められている。なお、全国キャリアについては、当面の間、ローカル5G帯域の免許取得は不可<sup>[12]</sup>としている。図11及び図12にそれぞれ、ローカル5Gのサービスイメージ



■ 図11. ローカル5Gのサービスイメージ



■ 図12. ローカル5Gの利用イメージ (28.2-28.3GHz)

及び利用イメージ (28.2-28.3GHz)<sup>[12]</sup>を示す。

また、2.5GHz帯を用いる地域BWA (Broadband Wireless Access) 帯域における自営BWA利用として「自己の建物内」または「自己の土地の敷地内」で、建物または土地の所有者等に免許することを基本 (2次業務) とする周波数割当ての検討がされた<sup>[12]</sup>。

なお、現在、2019年4月19日～5月23日までの間、総務省情報通信審議会 情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告(案)におけるローカル5Gについて、意見募集<sup>[13]</sup>がされている。

## 8. IoT時代におけるLPWAの概要

あらゆるモノがインターネットにつながり、新たな価値を創出するIoT (Internet of Things) 時代の到来とともに、IoTを構成する多種多様なセンサ情報を収集する無線デバイスとして、LPWA (Low Power Wide Area) ためのデバイスが注目されている。これらのデバイス、通信ネットワーク及び収集された大量のデータ (ビッグデータ) の解析・処理を行うネットワークサーバ系を含めたLPWAの世界市場は、2022年において3.2兆円規模<sup>[14]</sup>と急成長が期待される分野と言われている。

LPWAの主な通信規格は、920MHz帯を使用するWi-SUN、SIGFOXやLoRaWAN等と携帯電話網を利用するeMTC (enhanced Machine Type Communication) やNB-IoT (Narrow Band IoT) の大きく2つに分類される。無線局設備としては、前者は主に免許を不要とする自営用無線局、後者は電気通信事業者が免許を受けて使用する無線局の位置付け<sup>[15]</sup>にある。



■ 図13. 国内のIoT市場規模の推移と予測及びLPWAの概要



LPWAの国内におけるIoT市場規模の推移と予測及びLPWAの概要について、図13に示す。

LPWAについては、ITUジャーナル2019年4月号にて特集されており、詳細についてはこちらに譲り、ここでは割愛する。

## 9. おわりに

本稿では、自営無線通信のデジタル化の変遷と最近の自營業務無線を取り巻く今後の動向の一端について述べた。東京2020オリンピック・パラリンピックに向け、5Gのサービスが開始されようとしている。自営LTE、PS-LTEなど安心・安全分野における新たな自営無線通信システムの動向、IoT向けLPWAの普及をはじめ、ローカル5Gなどの進展により、自営無線通信の市場は大きな変革の時代に向かっている。

その中であって、自營業務無線システムがこれまで担ってきた、とりわけ公共・公益分野を中心とした公共安全・危機管理に供する無線システムについては、周波数の有効利用、共同利用型システムによる重要通信インフラの動向など、世界動向に鑑みつつ、今後の在り方が検討され、重要無線システムとして永続的に我が国の安心・安全、危機管理が担保されていくことを願いたい。

(2018年12月21日 第79回情報通信研究会より最新内容を反映)

### 参考文献

- [1] 加藤数衛、“業務用無線システムの現状と課題”、電子情報通信学会、通信ソサイエティマガジン、2017秋号、No.42、pp.86-91
- [2] 加藤数衛、“自營業務無線のデジタル化の変遷とブロードバンド化の動向”、日立国際電気技報2017、No.18、2018年3月
- [3] 総務省“平成30年度携帯電話・全国BWAに係る電波の利用状況調査の調査結果及び評価結果の概要”、平成30年8月
- [4] ARIB電波産業年鑑2018、“電波産業調査統計(抜粋)”
- [5] 総務省 情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会報告 諮問第2041号「900MHz帯自営用移動通信システムの高度化に関する技術的条件」、平成30年5月15日
- [6] 内閣府「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」 「社会リスクを低減するビッグデータプラットフォーム」、「IoTデータ収集・制御用広域系Wi-RANシステムによる70km超無線多段中継伝送を用いた多地点広域データ伝送試験に成功」、<http://www.jst.go.jp/pr/announce/20171018/index.html>、平成29年10月18日
- [7] ニュースリリース、“長距離化公共ブロードバンド移動通信システムによる単区間100km超映像伝送に成功”、<http://www.hitachi-kokusai.co.jp/news/2019/news190415.html>、平成31年4月15日
- [8] 総務省“電波有効利用成長戦略懇談会報告書”、平成30年8月
- [9] 規制改革推進会議“電波制度改革に関する意見”、平成30年8月1日、<https://www8.cao.go.jp/kiseikaikaku/suishin/meeting/committee/20180801/180801honkaigi01.pdf>
- [10] 総務省 情報通信審議会 情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告(平成30年度)
- [11] 総務省 報道資料、“第5世代移動通信システム(5G)の導入のための特定基地局の開設計画の認定”、平成31年4月10日
- [12] 総務省 情報通信審議会 情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告(平成31年度)、2019年4月
- [13] 総務省 報道資料“新世代モバイル通信システム委員会報告(案)に対する意見募集”、平成31年4月18日
- [14] 野村総合研究所NRI、[https://www.nri.com/jp/news/2016/161121\\_1.aspx](https://www.nri.com/jp/news/2016/161121_1.aspx)、2016年11月21日
- [15] 小柳春奈、“IoTを支える新たな通信技術LPWA”、ITUジャーナル、Vol.49、No.4、2019年4月

### お詫びと訂正

2019年5月1日発行の本誌5月号に、以下の誤りがございました。ここに訂正してお詫び申し上げます。  
なお、現在公開の5月号該当箇所は訂正が反映されております。

「米国次世代地デジ規格ATSC 3.0の全体像 —放送事業者の期待と課題—」

- ・P21 5万1859世帯 → 5185万9,000世帯
- ・P21 3万1488世帯 → 3148万8,000世帯
- ・P21 1万626世帯 → 1062万6,000世帯
- ・P24図4内 WXXX局 チャンネル(B) → WYYY局 チャンネル(B)



## WSISフォーラム2019の結果概要

総務省 国際戦略局 国際政策課 技術協力専門官

白江 久純

総務省 国際戦略局 国際政策課 主査

大槻 芽美子

### 1. 概要

2019年4月8日から12日にかけて、WSIS (World Summit on the Information Society:世界情報社会サミット) フォーラム2019がスイス(ジュネーブ)にて開催された。WSISフォーラムは、WSISアクションラインの進捗報告・情報交換等を行うことを目的として、アクションラインのファシリテーターであるITU(国際電気通信連合)がUNESCO(国連教育科学文化機関)、UNCTAD(国連貿易開発会議)、UNDP(国連開発計画)との共催により、2009年から毎年開催しているフォーラムである。各国政府・国連機関のみならず、全てのステークホルダーが参加可能となっており、今回のフォーラムには150か国3000名以上が参加した。また、テーマごとに約200のワークショップやセッションが設けられ、各国のプロジェクトの紹介、WSISアクションライン及びSDGs達成への道程等について意見交換が行われた。

4月9日及び10日の2日間は、各国政府・国連機関・企業・市民社会・学術のハイレベルが参加するハイレベルトラックが開催され、日本からは白江技術協力専門官が参加した。

### 2. オープニング・セグメント

4月9日に開催された開会式では、共催機関の代表者からの挨拶並びにWSISフォーラムの議長の指名が行われた。議長には、バングラデシュ郵便電気通信IT大臣のMustafa Jabbar氏が選任された。

日本は、オープニングセッションにて開催されたハイレベル・ダイアログのうち、「Multistakeholder Partnership for



写真1. オープニング・セグメントでスピーチを行う白江専門官(写真右は議長のMustafa Jabbar氏)

WSIS Implementation (WSIS実施のためのマルチステークホルダー・パートナーシップ)」に参加した。白江専門官が、今年のWSISフォーラムのテーマである「持続可能な開発目標(SDGs)達成のためのICT」に関連した自国の取組みであるSociety 5.0を紹介し、マルチステークホルダーとの連携強化の重要性を訴えた。

そのほか、オマーン、ルワンダ、ポーランドから自国の取組み(デジタルアイデンティティイニシアティブ、イノベーションシナジー、競争環境の整備等)が紹介された。スイスからは国内・国際それぞれのレベルにおけるマルチステークホルダーの重要性、IEEEからはSDGs達成に向けた先進技術とヒューマニティ(倫理やサステナビリティ)の関係、ICANNからはGDPRを事例としたマルチステークホルダーの役割や意思決定に伴う課題について発言があった。

### 3. ハイレベル・ポリシーセッション

昨年に引き続き、各国政府・国連機関・企業・市民社会・学術界からのハイレベル参加者が個別に設定されたテーマについて意見交換を行うハイレベル・ポリシーセッションが



写真2. ハイレベル・ポリシーセッションでスピーチを行う近藤APT事務局次長



開催され、アジア・太平洋電気通信共同体 (APT) 事務局次長の近藤氏が「Digital Economy and Trade (デジタルエコノミーとトレード)」のセッションに出席した。近藤次長からは、アジア太平洋地域の市場はグローバルエコノミーにとって重要であり、デジタルエコノミーへの移行に当たっては、1) イノベティブなICTサービスの導入を支援する政策・規制枠組み、2) 国際的な共通ビジネスプラットフォーム、3) デジタルエコノミーに対する人々の見解の共有、が必要であることが説明された。また、同地域におけるデジタルエコノミー実現に向けたAPTの取り組みとして、加盟国間でICTの政策問題を議論し経験を共有するためのプラットフォームの提供、現状分析のための調査研究の実施、他の国際機関との連携などが紹介された。

#### 4. ハイレベル・ダイアログ

そのほか、個別に設定されたテーマについてモデレーターが各パネリストの質問を投げかける形で意見交換を行うハイレベル・ダイアログが開催された。白江専門官はITUとデジタルインパクトアライアンス (Dial) が共催する「Whole of Government Approach to Scale Digital Transformation for SDGs (SDGsに向けたデジタルトランスフォーメーション拡大のための政府の総合的な取組み)」に関するセッションに参加し、オープニング・ダイアログで概要を紹介した日本のSociety 5.0への取組みについてその詳細を説明した。セッションではフロアの参加者からSociety 5.0のタイムラインやSDGsとの関係などに関する質問が投げかけられるなど大きな関心を集めた。

そのほか、エストニアからは自国の取組みの一つとして国家によるデータベース構築・運用の成功例や課題が紹介された。バングラデシュも自国のイニシアティブである「デ

ジタル・バングラデシュ」を紹介し、デジタルIDや相互運用可能なフレームワーク、国家レベルのデータセンター、データ保護及びキャパシティビルディングの重要性を訴えた。

本セッションではまた、SDGs達成に向けたデジタル投資に関してITUとDialが共同で作成したガイドラインである“SDG Digital Investment Framework”が発表され、ITU電気通信開発局長のDoreen Bogdan-Martin氏及びセッションモデレーターを務めるDialのCEO、Kate Wilson氏より、その概要が紹介された。白江専門官は、同ガイドラインと日本のSociety 5.0の取組みにおける、枠組みの共通点と相違点を説明した。

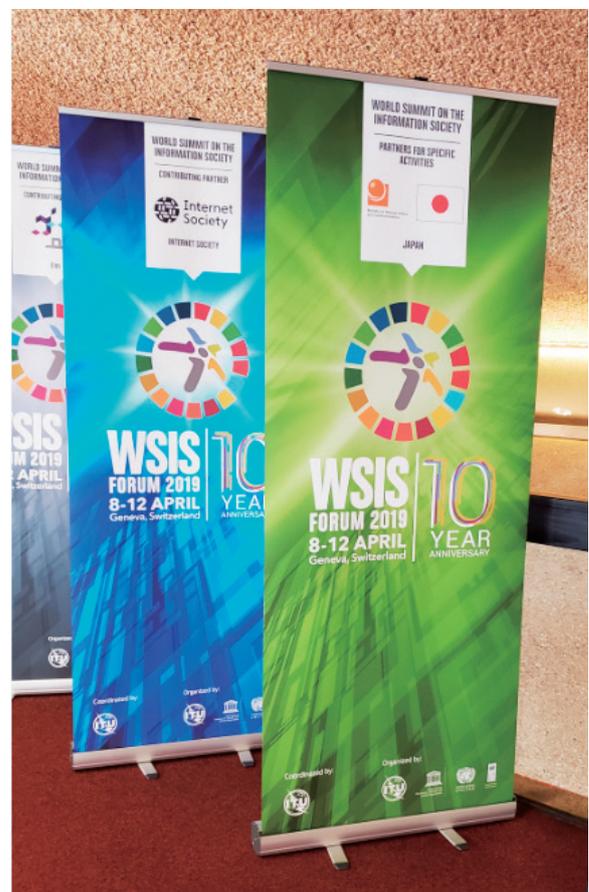
#### 5. その他

日本はWSISフォーラム2019にスポンサーシップを提供しており、スイスが主催したWSISフォーラム2019レセプションにて、感謝状を受け取った。

(参考) 下記URLから会合結果文書をダウンロード可能  
<https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2019/>



■写真3. ハイレベル・ダイアログでスピーチを行う白江専門官



■写真4. 日本のスポンサーシップを示したスタンドバナー

## 新4K8K衛星放送スタートから半年 —普及に向けての課題と施策—



一般社団法人  
放送サービス高度化推進協会  
常務理事

いしだ あきひこ  
石田 昭彦



一般社団法人  
放送サービス高度化推進協会  
周知広報部長

しげもり まき  
重森 万紀

### 1. はじめに

2018年12月1日に新4K8K衛星放送が始まり、4Kチューナー内蔵テレビなどの売れ行きは好調なスタートを切った。ところが半年近くが経ち、視聴可能機器の普及は少し足踏み状態になっている。商品のラインナップはようやく揃ったところだが、ピュア4K（撮影から放送まで全て4Kで制作したもの）番組の比率は高いとは言えない。2019年は9月にラグビーワールドカップがあり、民放のBS局でも新たに放送を開始する局がある。また、10月には消費税の増税が予定されており、その前に視聴者が新たなテレビを購入するであろう良い条件が揃っていると言える。だが、決して楽観視することなく着実に普及施策を進めるためにも、放送開始からこれまでの数か月間を冷静に振り返ることが必要であろう。

### 2. 新放送を視聴できる機器の出荷状況

新4K8K衛星放送を視聴できるテレビやチューナーについて、各メーカーの出荷状況を見ると、放送開始日を挟んで多くの商品が店頭には並んでいたが、6月に入ってようやく全ての大手メーカーの製品が出揃うことになる。（図1）

新しい放送を視聴できる機器の数については既に公表されているとおりで（表1）、これを月別で見ると放送開始の

新チューナー内蔵「テレビ」		外付け「チューナー」	
機器メーカー	出荷開始日	機器メーカー	出荷開始日
東芝映像ソリューション	2018年 6月 6日	ビクセラ	2018年10月 5日
三菱電機	11月18日	パナソニック	10月19日
シャープ	11月17日	ソニー	11月10日
シャープ	11月17日	船井電機	11月10日
ビクセラ	11月29日	シャープ	11月17日
ハイセンス	12月 1日	東芝映像ソリューション	11月22日
パナソニック	2019年 1月25日	シャープ	11月24日
LGエレクトロニクス	4月25日	アイオーデータ機器	11月27日
ソニー	6月 8日	マスプロ電工	12月14日

新チューナー内蔵「録画機器」		新チューナー内蔵「パソコン」	
機器メーカー	出荷開始日	機器メーカー	出荷開始日
パナソニック	2018年11月16日	富士通クライアントコンピューティング	2018年11月22日
シャープ	11月24日		

商品化意向表明済  
ビクセラ

（注）  
\*黄色表示の機器は4Kチューナー内蔵

■図1. 新4K8K衛星放送 受信可能機器の発表・出荷状況

2018年12月前後は非常によく売れたが、その後はやや足踏み状態になっている。その理由について販売現場に聞くと、マーケティングで言うイノベーターによる購入が一段落したからであり、これからアーリーアダプターの購入が始まるだろうということだ。また消費者の反応は、欲しい製品が出るのを待っている、ピュア4Kのコンテンツはこれからだと口コミで聞いているようだ。

各製品について更に言うと、新チューナー内蔵テレビの累積出荷台数49万3,000台（4月末現在）は売れた台数ではなく、あくまで出荷された台数である。また新チューナー非内蔵のいわゆる対応テレビが4Kテレビの6割を占めている。これには新チューナーを取り付けないと4K放送を見ることができない。その外付けチューナーは累積で20万2,000台出荷されているが、既に販売された対応テレビ570万台の3%に過ぎない。また、ケーブルテレビのセットトップボックスについては設置の工事日が確定しないなどの課題はあるが、4K8Kを放送するケーブル事業者は増えつつある。

■表1. 新4K8K衛星放送 受信可能機器出荷台数

分類	2018年	2019年	2月分	3月分	4月分	累計
	12月末累計	1月分				
直接受信 ① 新チューナー内蔵テレビ	222	75	62	72	62	493
② 外付け新チューナー	173	15	7	5	2	202
CATV受信 ③ 新チューナー内蔵STB	55	44	42	60	55	255
合計	450	134	111	137	119	950

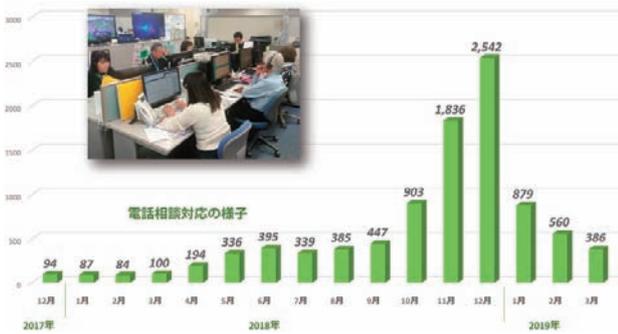
※①、②：JEITA 発表出荷台数、③：JCTAヒアリングによる設置台数  
ただし、「新チューナー内蔵録画機」は含まない  
(JEITA：一般社団法人 電子情報技術産業協会 JCTA：一般社団法人 日本ケーブルテレビ連盟)

表記数字未満の桁集計のため、最終桁の合計にずれが出る場合がある

### 3. コールセンターへの問い合わせ

視聴可能機器の販売実績が伸び悩んでいることは新4K8K衛星放送コールセンターへの問い合わせ件数にも表れている（図2）。

放送開始の2018年12月は2,542件であったが、これをピークに1月は879件、2月は560件、3月は386件と減少している。相談内容で最も多いのは、新4K8K衛星放送を受信する



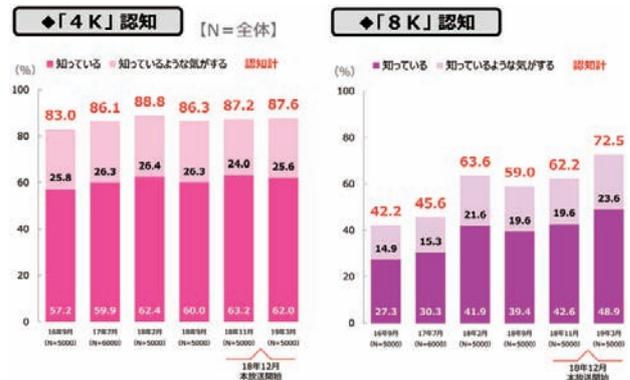
■ 図2. 新4K8K衛星放送のコール件数の推移

ためのチューナーや内蔵テレビ、録画機などの「受信機器」についてで、次いで「いまのパラボラアンテナが利用できるのか?」「いまのブースターや同軸ケーブルが利用できるのか?」「ケーブルテレビでの受信は可能か?」など受信設備についての相談となっている。このため、「必要な受信機器は何か?や、録画機はあるのか?」といった具体的な視聴方法の相談が多い傾向が続いている。

#### 4. 新放送への理解度は上がっている

視聴者の新4K8K衛星放送関連機器の購入ペースやコールセンターへの問い合わせ状況は、残念ながらA-PABの予想より低いと言わざるを得ない。こうした状況の中で周知広報施策を効果的に実施するため、A-PABでは視聴者の理解度や普及状況についてWEBによる調査を実施している。2016年9月から始めた調査で、7回目となる2019年3月に実施した調査は新4K8K衛星放送がスタートしてから初めてとなるもので、その結果をいくつか紹介する。(調査の概要については文末に記載)

概要としては、「新4K8K衛星放送」についての理解度は、十分とは言えないものの放送開始を機に進み、視聴した人、テレビを所有する人の満足度は非常に高い、というもので



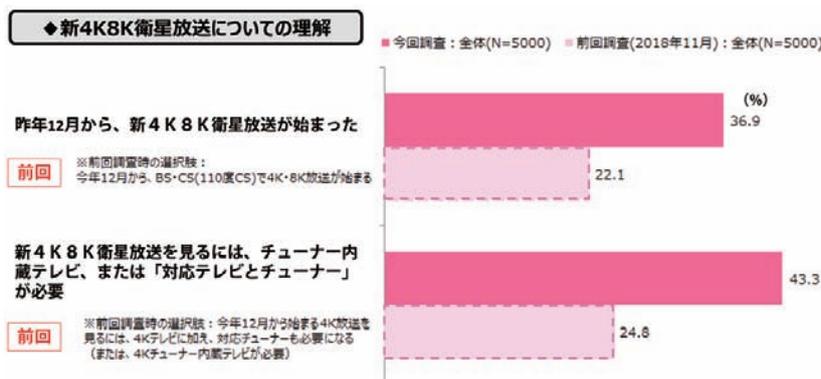
■ 図3. 「4K」「8K」ということばの認知の推移

あった。

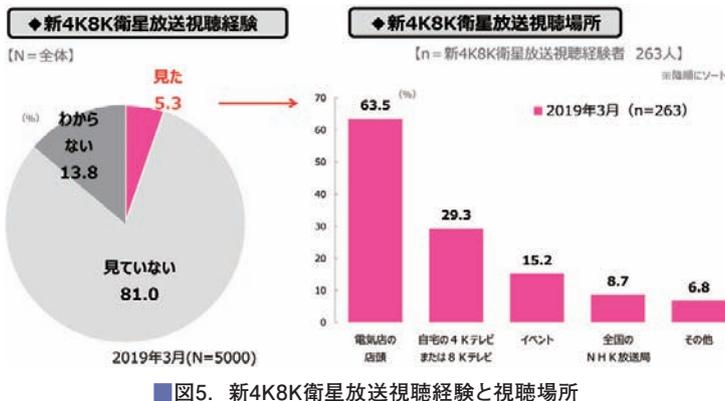
まず、「4K」「8K」ということばの認知度であるが、「4K」については、9割近くの人が「『4K』ということばを知っている」(“気がする”を含む)と回答しており、高止まりと言える。また、「8K」は、新放送開始を経て、前回の結果より約10ポイント増加して7割を超え、世の中に徐々に浸透してきている状況が伺える。(図3)

次に、「新4K8K衛星放送」に関する理解度では、「2018年12月から新4K8K衛星放送が始まったこと」について「知っていた」は37%だった。前回の2018年11月調査では、「今年12月から始まる」ことについての理解度を尋ねたが、その結果より15ポイントアップした。また、放送を見るにはチューナーが必要であることについては、今回「知っていた」と回答した人は43%。前回より20ポイント近く増加した。放送開始を契機に理解度は大きく伸びたと言える。(図4)

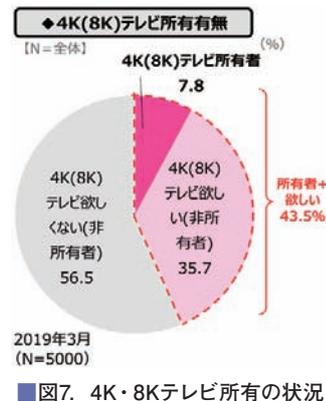
では、「新4K8K衛星放送」をどのくらいの人が見ているのか。2011年のアナログ放送終了・地デジ化の時とは異なり、「新4K8K衛星放送」は、これまでの放送に加えて新たに高度化した放送が始まる、という性格のものである。テレビの買い換えを促す国策としての告知もなく、しかもチュー



■ 図4. 新4K8K衛星放送についての理解



■図5. 新4K8K衛星放送視聴経験と視聴場所



■図7. 4K・8Kテレビ所有の状況

ナーの搭載されていない4Kテレビや8Kテレビが先んじて市場に出たこともあって、見ている放送が「新4K8K衛星放送」なのかどうかを正しく理解していない人も多いと思われる。そんな中で、実際に「新4K8K衛星放送」を自宅で見ている人を数値で把握することは簡単ではない。そのため今回の調査では、なるべく丁寧な質問文を提示したうえで、「新4K8K衛星放送」を見たかどうかを尋ねた。その結果は図5のとおりである。

図5・左の円グラフが、「新4K8K衛星放送を見たか」という質問への回答である。

「見た」という人は、全体のおよそ5%で、その人たちが「見た」場所は図5・右の棒グラフである。6割を超える人が電気店で、3割が自宅だと回答した。3割という数字は全体の中では1.5%に当たる。

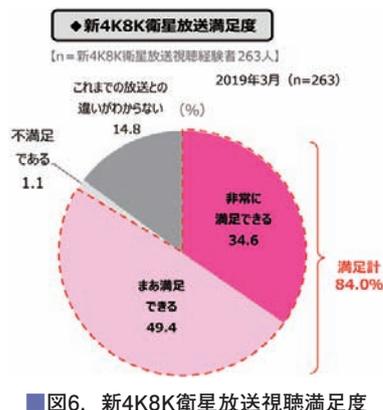
この「見た」という人たち (n=263人) に「新4K8K衛星放送」の満足度を尋ねた。「非常に満足できる」が35%、「まあ満足できる」が49%で合わせて84%の人たちが「満足できる」と回答した。一方で「これまでの放送との違いがわからない」と回答した人はおよそ15%だった。その理由の一つとして、現状の「新4K8K衛星放送」のチャンネルでは、

NHK、スカチャンを除いて、2Kで制作された番組をアップコンバートして放送している時間帯が多いことも考えられる。(図6)

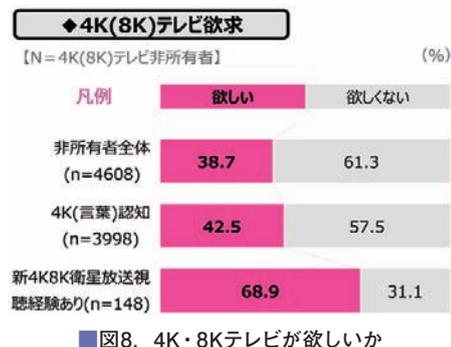
次に「テレビ」について尋ねた結果を紹介する。現在、日本の市場には「新4K8K衛星放送」を受信できるチューナーを内蔵した「4Kテレビ」、内蔵していない、いわゆる「4K対応テレビ」、そしてそれぞれの8K版が出ている。「対応テレビ」を含めて「4K、8Kテレビを持っている」と答えた人は8%であった。この数値は、調査対象自身が「自分は持っている」と思い「持っている」と回答した結果であることに留意する必要がある。

一方で、4K、8Kテレビを持っていない人に「価格や設置スペース、設置費用等は考えず、直感で」欲しいかどうかを尋ねたところ「欲しい」と回答した人は全体のおよそ36%であった。(図7)

この「欲しい」と答えた人たちを更に分析してみたところ、「新4K8K衛星放送」についての知識が高い人ほど「欲しい」割合が高くなることが分かった。つまり、知れば知るほど欲しくなる、ということである。例えば、「新4K8K衛星放送」を見た人に限ってみてみると、「欲しい」と答えた人は、148人のうち、およそ7割であった。(図8)



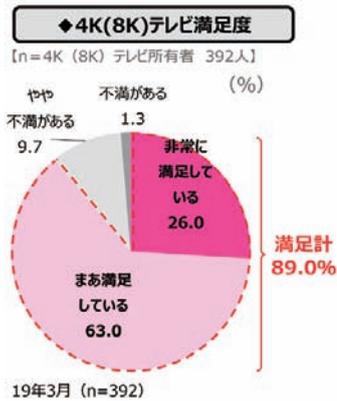
■図6. 新4K8K衛星放送視聴満足度



■図8. 4K・8Kテレビが欲しいか



続いて、4K8Kテレビを所有している人たち(n=392人)に対し、満足度を聞いた結果である。こちらも「新4K8K衛星放送」の視聴満足度同様に高く、89%の人が「(非常に)+ (まあ)満足している」と回答した。(図9)

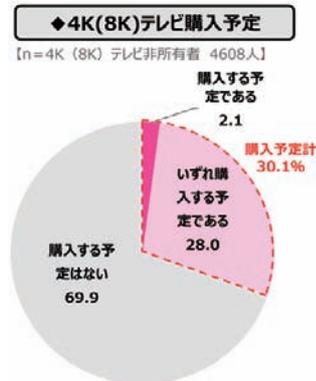


■図9. 4K・8Kテレビの満足度

理由は「きれいな画質で見られるから」が41%と高く、「4K 8K番組、あるいは4K・8K映像を見ている(楽しんでいる)から」が20%、「新4K8K衛星放送の番組が魅力的だから」は18%であった。

これまで比較的好意的な結果を紹介したが、4K・8Kテレビを持っていない人(n=4608人)に、購入する予定があるかを尋ねた結果、「購入する予定である」と答えた人は、わずか2%だった。「いずれ購入する予定である」の28%と合わせて30%であり、「欲しい」から即ち「購入」とはならないことが分かった。(図10)

「購入する予定はない」は70%であり、その理由の中で最も多いのが「テレビにお金を使いたくないから」で35%。



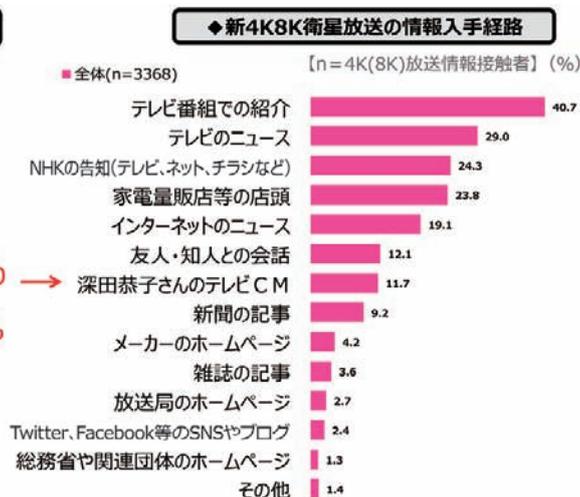
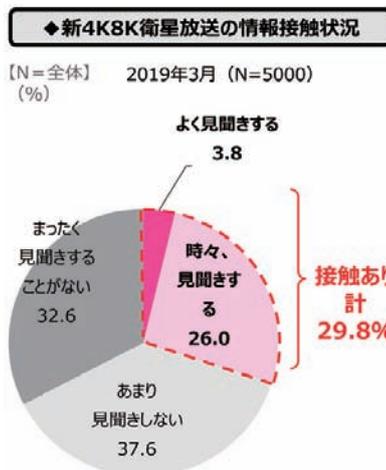
■図10. 4K・8Kテレビの購入予定



■図11. 4K・8Kテレビ「購入予定はない」理由

次いで「4Kテレビや8Kテレビの価格が高いから」が29%となっているが、実際の価格は2Kの同型テレビと比べてさほど高くないことから、イメージで高いと捉えている人も多くと考えられる。(図11)

2018年12月から「新4K8K衛星放送」が始まったことを知っていた人が37%だということは前述したが、放送開始前よ



■図12. 新4K8K衛星放送についての情報への接触



り増加したものの決して高い数字とは言えない。新しい放送に関する情報が十分でないことを示すもう一つのデータがある。

ふだん「新4K8K衛星放送」に関する情報を見聞きするかという問いに対し、「(よく) + (時々) 見聞きする」と回答した人は30%であった。A-PABをはじめ「新4K8K衛星放送」放送事業者、メーカー等の更なるPRの努力が求められる。(図12)

## 5. 周知広報施策と電波漏洩対策

A-PABは周知広報の施策として、各放送事業者から集めた4K8Kの番組情報をまとめたリーフレット形式の番組ガイドを100万枚以上印刷し、全国約1万5,400の電商連傘下の電気店と約3,600の家電量販店に配っており、今年もこの事業を継続する。同様に各放送事業者の目玉となる4K8K番組を1本にまとめた4KのPRビデオを全国の家電量販店に配布する。また、4K8K推進キャラクターの深田恭子さんが出演するPRスポットを、今年3本制作し4K8Kのチャンネルを持つ事業者に放送していただく。これらが基本となる周知広報施策であり着実に実施していく。

さらに、4K8Kの普及という意味では、左旋に関わる分野でA-PABが役割を果たしている。NHKとBS民放6局(BSH

テレ4Kは2019年9月1日放送開始)は、既存のBS受信設備で視聴できる右旋の電波を使うが、NHKのBS8K、ショップチャンネル、QVC、ザ・シネマ、スカパー、WOWOW(2020年12月1日放送開始)の5局はこの事業で初めて使用する左旋の電波による放送を行っている。左旋はパラボラで電波を受けてからテレビまで高い周波数を使用することから電波漏洩対策を施す必要があり、工事費の2分の1を国費から助成する制度がある。A-PABは総務省の「衛星放送用受信環境整備事業」の実施団体として、2019年4月1日に交付決定を受けた。その事業の一つが電波漏洩対策である。

助成費予算は1億1000万円(当初予算)である。詳しくは、A-PABホームページを参照していただきたい。

この原稿が読まれている頃は夏のボーナス商戦の時期であり、大手メーカーの4Kチューナー内蔵テレビも出揃っているはずである。9月1日にはBS日テレが4K放送を開始し、9月20日からの「ラグビーワールドカップ2019」は4年前の日本チームの活躍をテレビ観戦したことを思い起こさせる。2020年のオリンピック・パラリンピックに関する情報や映像に接する機会も多くなるだろう。10月1日から消費税が10%になる前に4Kテレビを買おうという視聴者も増えてくると予想される。こうした中でA-PABは4K8Kの普及に少しでも貢献できればと考えている。

■表2. 本稿で紹介した A-PAB市場調査の概要

### <調査の概要>

◆調査目的	4K8K放送サービス並びにその関連事項について、一般の方々の認知・理解度を測る調査を実施することにより、4K8K放送サービスの周知広報に資する市場データを収集する。
◆調査手法	WEB調査
◆調査対象エリア	全国47都道府県
◆調査対象者	上記エリアに居住する男女20歳～69歳 ※【対象外】本人及び家族が、マスコミ・調査会社・広告会社に従事している者
◆サンプルサイズ	計5,000人(2017年調査は6,000人) ※住民基本台帳の性年代構成に基づいて割付
◆調査期間	2019年3月調査: 2019/3/1(金)～3/3(日) <これまでの調査> 2018年11月調査: 2019/11/10(土)～11/11(日) 2018年9月調査: 2018/9/29(土)～9/30(日) 2018年2月調査: 2018/2/3(土)～2/4(日) 2017年7月調査: 2017/7/29(土)～7/30(日) 2016年9月調査: 2016/9/17(土)～9/19(月)

# ITU-T SG2の第4回会合状況

日本電信電話株式会社 いっしき こうじ  
一色 耕治



## 1. はじめに

ITU-T SG2のWP1では、番号や識別子に関して、その管理、ネットワークへの適用、通信サービスへの展開に関わる様々な国際間の課題への取組みを行っている。特に、最近のネットワークのIP化やM2M/IoTサービスの急速な展開・グローバル化により、番号や識別子にも新たな課題が生じてきており、特に番号やIMSI (International Mobile Subscriber Identity) の割当ての多様化に加えて、発番号詐称によるなりすましや、OTT (Over-The-Top) サービスによる問題が注目されている。

2017-2020年会期の第4回SG2会合は、2019年2月19日～2月28日にジュネーブで開催され、52の国・組織より100名が参加、日本からはNTTより2名が参加し、活発な議論が行われた。

本報告では、番号計画を中心にした課題を研究しているWP1での状況を報告する。

## 2. WP1での議論の全体の状況

WP1の主要な研究課題は、Q1/2 (ナンバリング、ネーミング、アドレッシング、識別子計画)、Q2/2 (ルーチングと相互運用)、Q3/2 (サービス及び運用側面) の3つがあるが、これらが連携して課題の検討を進めている。今回の会合でWP1で扱われた検討対象の課題について以下に列挙する。また、これらの中で、検討の進展があったものを中心に、以降の3～7章で解説する。

- (1) M2M/IoTサービスの拡大の中でのIMSI等の国際番号リソースの使用状況の検討 [3章で解説]
- (2) E.212識別子 (IMSI) の新たな割当/サービス課題の検討 [4章で解説]
- (3) トライアル用MCC (Mobile Country Code) を規定のE.212 Annex X新規作成と、トライアル番号規定の改訂E.164.2の作成 [4章で解説]
- (4) SG11でのVoLTE (Voice over LTE) /ViLTE (Video over LTE) 相互接続とSG2でのENUM手順の関連について検討
- (5) 海上モバイル勧告E.217の改定ドラフトの決定
- (6) 番号誤用に関する勧告E.156及び発番号に関する勧告

E.157の改定の検討 [5章で解説]

- (7) 国連の災害救済活動用の国番号888の状況と今後の進め方
- (8) 番号割当のAdvisory TeamであるNCT (Number Coordination Team) の在り方の検討
- (9) トップレベルドメインe164.arpaを規定するENUM暫定手順の改正
- (10) WGT (World's Global Telecom) からの障害のある人のためのサービス用番号とIMSIの割当要求
- (11) IoT/M2M番号の検討をIoT番号系勧告 (E.IoT-NNAI) として新規に作成する検討
- (12) IoT識別子のスキームの概観に関するテクニカルレポートの新規作成
- (13) 5GPPP (5Gのコンセプトや研究開発推進の欧州団体) でのIPv6へのE.164番号使用の取組み
- (14) 番号の誤用となりすましに関するケーススタディの作成 [5章で解説]
- (15) 発番号のなりすましへの取組方法に関するワークアイテムの作成 [5章で解説]
- (16) OTTサービスに関する問題のテクニカルレポートの作成 [6章で解説]
- (17) 各国の国内番号計画のポリシーに関する報告
- (18) 国内番号計画レポジトリ作成の検討
- (19) アフリカ地域、アラブ地域及び欧州のCEPT/ECC/WG NaNの活動報告
- (20) 欧州のTETRAプライベートネットワークからの国際共有MCCの要求とE.218の改定
- (21) IIN (Issuer Identifier Number) についてのE.118の規定のGSMA規定との整合の検討
- (22) 番号ポータビリティのE.164サプリメント2の改定 [7章で解説]
- (23) 発呼者ロケーションの精度向上に関するテクニカルレポートの作成
- (24) 国際間でのOTTバイパスやSIM-BOXによる不許容とみなされるトラフィックの特定
- (25) 災害救済の用語勧告、災害救済システムフレームワークのサプリメント作成

## 3. M2M/IoTサービスの拡大の中でのIMSI等の国際番号リソースの使用状況の検討

毎会合で使用状況が注意深く確認されているのは、勧告E.212で割当要件が規定されているモバイル端末の識別のためのIMSIである。図に参考としてIMSIの構成を示す。主要な構成要素はMCCとMNC (Mobile Network Code) であるが、特にM2M/IoTサービスプロバイダー等の増加で懸念されるのは、ネットワークを識別するためのMNCである。

図に状況を示すとおり、2019年1月のIMSIの割当状況は以下のとおりであり（（）内は2018年7月）、現時点では使用状況の急激な変化は見られないため、特段の対処が必要な状況ではないとされた。

- ・MCCの割当数は241 (238) であり、24.1% (23.8%) が使用され、75.9% (76.2%) が未使用

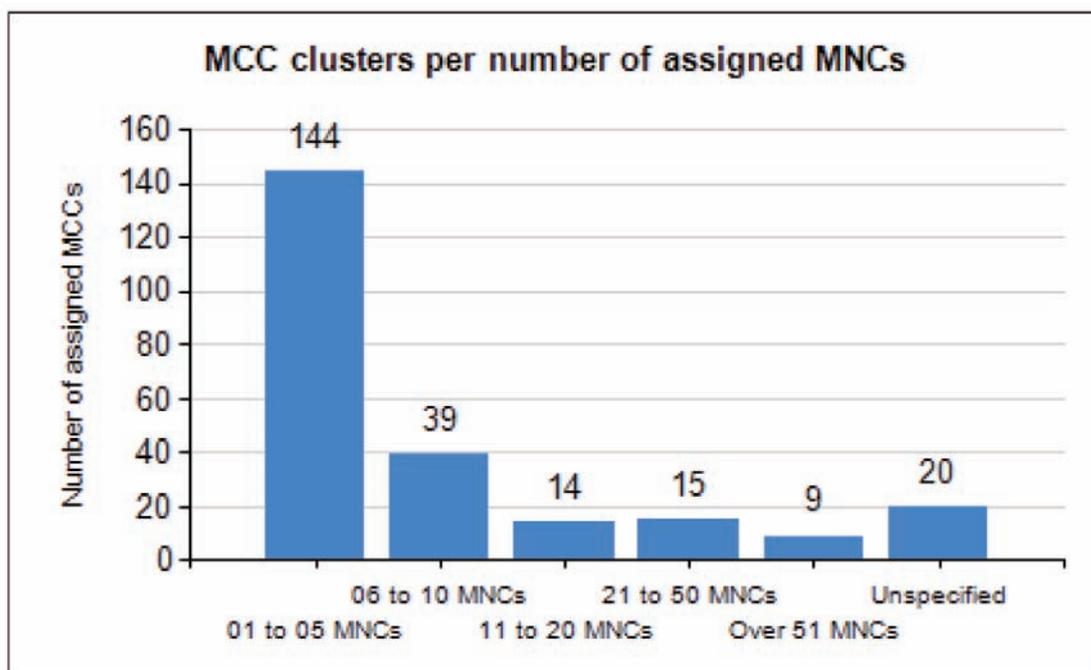
- ・割り当てられたMCCについて、平均で7.90 (7.79) 個のMNCが使用されている

その他のグローバルサービス用番号等についても、特段の問題はない状況だが、今後時系列にデータを見ていくこととした。

## 4. E.212識別子 (IMSI) に関する検討

### 4.1 E.212識別子の新たな割当/サービス課題

MFA (MulteFire Alliance) からの国際共有MCCの割当要求に基づいて、E.212 Annex Gの新規作成の方向で検討が進み、次会合での凍結を目指すこととされた。この要求は、割当対象がネットワークではなく、組織が責任を持ち各国のメンバーに割り当てる形態での新たな割当要件の規定である。割当対象の組織については、少なくともITU-Tのメンバーであり、ICTの分野での標準化に携わる



(参考) IMSIの構成



■ 図. 2019年1月のIMSIの割当状況



組織であることが求められるとして、以下のような定義とすることが提案されている。

“A ITU-T member organization whose main purpose is developing, coordinating, or issuing standards in ICT”

#### 4.2 トライアル用MCC規定の新規E.212 Annex Xとトライアル番号規定の改訂E.164.2

トライアル用の国際共有リソースの検討が進み、国際共有MCCとして991の割当要件E.212 Annex Xの新規ドラフト案と、国際共有番号991のトライアル勧告E.164.2の改定ドラフト案が作成され、次会合で凍結とすることが了承された。また本ドラフト案をベースに要求元のWGT (World's Global Telecom) への暫定割当を進めることとした。

## 5. 番号誤用及び発番号に関する検討

### 5.1 番号誤用に関する勧告E.156及び発番号に関する勧告E.157の改定

両勧告については、以下の提案等を基にベースドキュメントが更新され、関連するSG11、SG15とGSMAにリエゾンが送付された。また、今後の議論に向けて、番号のなりすましに関するユースケースと分析の資料（最終的にはSupplement等の形で公開予定）の作成を開始した。

- 技術的理由等があるにせよ、正しい発信者番号は義務とすべきであり、現在版のE.157で記載されている正しい発信者番号が送れない4つのケースについては、“例外的な許容”ではなく、“誤用”として表現されるべき。(ロシア)
- OTTとの相互接続は既存のオペレータにとっても今後のサービス提供の進展に向けて重要だが、OTT事業者が関与するSkype、WhatsAppやSIM-BOX等多くのケースで発番号が悪用される状況であり、これらの事業者もE.157の規定を遵守すべきである。(コンゴ)
- SG11でのCLIP (calling line identification presentation) に関するITU-T Q.731.3の改正のようなISDNの機能改修とSG2での発番号の議論の関わりを明確にすべき。

### 5.2 番号の誤用となりすましに関するケーススタディ

各国からいくつかの番号の誤用となりすましに関する具体的な発生ケースの報告が行われた。特に被害が深刻なアフリカ地域、アラブ地域からの報告件数が多い。

- 最近PRS (premium rate service) やワン切りを用いた

詐欺が増加し、消費者だけではなく、国やオペレータの収入に大きな損失を与えていることへの取るべき対策が提案された。(エジプト)

- 緊急呼へのサイレントコールの増加の背景として、接続中の端末がロック状態になり、重要な緊急呼のリソースが専有されることがあるので対応が必要との報告があった。(アラブ首長国連邦)
- 以下のようなスキームでのオペレータの不正なSIMの使用に関して報告があった。(シエラレオネ)  
近隣諸国への影響の懸念や、新たな番号詐欺タイプであることから、ITU-Dへも状況についてのリエゾン送付を行った。

- ・ 余分な番号の割当申請を行い、大量の未使用番号に対応してSIMの有効化を行い、使用料の不正な搾取をしているオペレータが存在する。これに対しては、1オペレータごとの番号割当単位の制限と厳しい監視で無駄な使用や誤用を防ぐようにした。
- ・ SIMの登録に関する規制が甘く、ClickFarmなどのSIM-BOXによる詐欺が非常に多い状況であり、規制を厳しくし家宅捜索や罰金を含む取締の強化を行った。新たな規制ではSIMの悪用については1つのSIMの違反当たり47ドルが課せられることになっている。

### 5.3 なりすまし (Spoofing) のワークアイテム作成

存在しない電話番号の使用や発信者のものではない電話番号の使用 (なりすまし) による迷惑電話が世界中で増加している状況であることから、“なりすまし”に関するワークアイテムの作成が提案され了承された。

## 6. OTTサービスに関する問題のテクニカルレポートの作成

OTTサービスに関する問題へのSG2の取組みに関して、4か国からの提案が行われた。特に被害が深刻なアフリカ地域、アラブ地域からの報告が中心となっている。

- スーダンからは、モバイル番号がOTTサービスにおいて急激に識別・認証の目的で使用されるなどの中で、ユーザとオペレータ及び番号管理での問題が出てきており、OTTサービスのE.164番号管理に関してのE.164サプリメントを作成すべきとの提案があった。
- アラブ首長国連邦からも同様の状況に対して、OTTに関する新規のワークアイテムの作成が提案された。
- コンゴからは、OTTオペレータがSkypeやWhatsAppな



どの音声呼を既存のオペレータと相互接続する上で、詐欺やCLIの問題を発生させないよう各国の規制機関が取り組むよう依頼があった。

- トーゴからは、OTTが番号を識別の目的で使用する際にはユーザデータの秘密保持やセキュリティが確保されるような正しいやり方を行うようSG2が取組みを行うべきとの提案があった。

これらの提案を受け、SG2として以下を進めることとした。

- ・ 今回の提案のようなケースについて、固定番号・移動体番号を含めてのケーススタディを集め、テクニカルレポートを作成する。
- ・ OTTによるE.164番号の使用方法を扱う、E.シリーズのサブプリメントを作成する。

本件に関しては、アラブ首長国連邦、中国、米国がコエディタを申し出て、作業が進められ、テクニカルレポートのベースラインテキスト及びワークアイテムが作成された。

## 7. 番号ポータビリティのE.164サブプリメント2の改定

エディタのNTTより、E.164サブプリメント2へのユースケースの記述提案を提出した。これらのユースケースは、7か国の番号ポータビリティのエキスパートが協力して、オールIP化に向けた番号ポータビリティの各国の実例（全体で9個のユースケース）を提供するものであり、これらのユースケースをE.164サブプリメント2に追加し、現行の記述を補完・強

化することを提案した。提案は了承されたが、引き続きエディタが次会合でE.164サブプリメント2の修正案を提示する際に、①今回の報告内容に加えて可能な限り各国の方式の選択理由を背景情報として追加することと、②更にユースケース追加の可能性のある国の実例を募ることが要望された。

これらの要望も反映させつつE.164サブプリメント2への盛り込み案をE.164サブプリメント2改定案として次回提出することとなった。

## 8. おわりに

電気通信サービスの新たな進展やネットワーク形態の変遷に伴い、番号・識別子が担う役割は変化してきており、SG2での活動も短期課題として即応が必要なものから、中長期にわたる課題の研究まで幅広いものとなっている。特にM2M/IoTサービスの急速なグローバル展開による番号やIMSIの割当ての多様化への対応、発番号詐称によるなりすましの問題やOTTサービスによる問題の世界的な増加への対応が求められている。特になりすまし等の被害が深刻なアフリカ地域、アラブ地域からの提案件数が増加している。

こうした動向を見極めながら、国内的にはTTC番号計画専門委員会での議論を進めながら、番号・識別子に関する標準化活動等、積極的な取組みを今後も進めていく。

なお、次回の第5回SG2全体会合は2019年12月9日（月）～13日（金）にジュネーブでの開催が予定されている。



## 第4回ITU-T SG11会合報告

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. SG11概要

ITU-T SG11は、通信網の信号要求条件とプロトコルを研究テーマとして、SS7、NGN、SDN、IMT-2020等の信号方式の開発を行っている。WTSA-08 (2008年10月) では、途上国からの強い要望に応じて端末やネットワーク機器の相互接続のためのコンFORMANCEとインタオペラビリティ試験 (C&I) のリードSGとなり、WTSA-16 (2016年10月) では、ICT機器の模造品対策と盗難品対策が新たに研究テーマとして追加された。今会期のSG11構成を図に示す。

筆者は、SG11 WP3議長 (WTSA-16 Res.76\*<sup>1</sup>、Res.96\*<sup>2</sup>、Res.97\*<sup>3</sup>のインプリを担当)、課題10/11 “新たなIMT-2020技術の試験手法” のラポータ、課題11/11 “プロトコルとネットワークテストの仕様、フレームワークと手法” の副ラポータを担当している。

### 2. 会合の概要

第4回SG11会合が2019年3月6日～15日にスイス・ジュネーブにて開催された。SG13が同日程でビクトリアフォールズ (ジンバブエ) で開催したため、SG13とは別開催となった。各

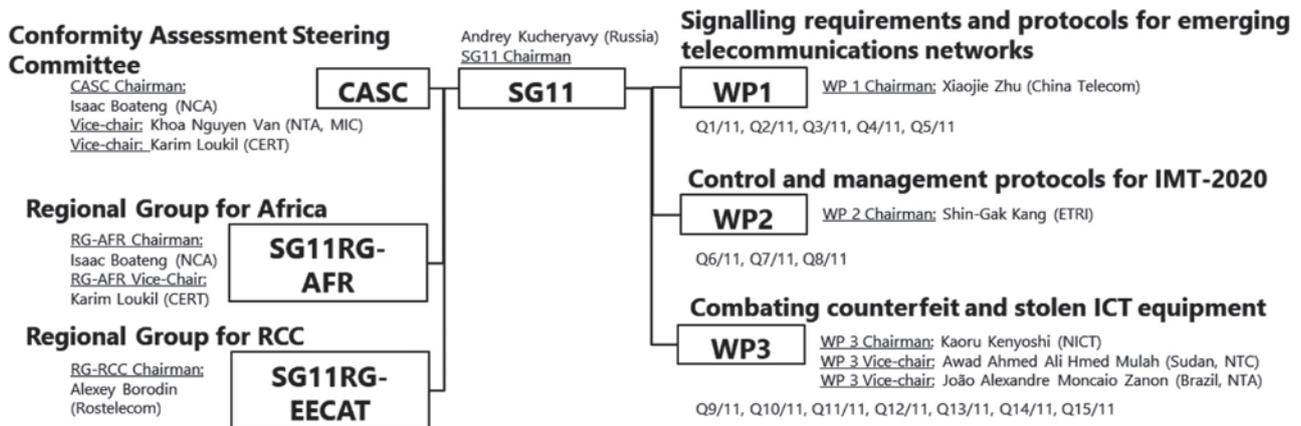
国主管庁、標準化機関、ネットワークオペレータ、ベンダ等21か国から69名が参加し、日本からはNICTから筆者が参加した。本会合には、寄書65件、臨時文書 (TD) 219件が提出され、新勧告案1件をTAPによる決定 (Decision)、6件の新規勧告案、4件の既存勧告の改訂、1件の既存勧告の改正を合意 (Consent)、15件の新規ワークアイテムを承認、25件のリエゾン文書を作成した。

会議期間中の3月12日にQ9/11、Q11/11、Q12/11とETSI TC INTのジョイント会合、3月8日にITU-T Conformity Assessment Steering Committee meetingを開催し、3月11日にITU Workshop “Benchmarking of emerging technologies and applications. Internet related performance measurements” を開催した。

### 3. 課題別の主な議論

#### (1) SDN and 5G/IMT-2020

WP2/11は、SDNと5G/IMT-2020関連の信号要求条件とプロトコルの検討を行っている。今会合では、ITU-T Q.5020 “Protocol requirements and procedures for network



EECAT: Eastern Europe, Central Asia and Transcaucasia

■ 図. SG11構成

\*1 WTSA-16 Resolution 76 Conformance and interoperability testing  
\*2 WTSA-16 Resolution 96 Combating counterfeit  
\*3 WTSA-16 Resolution 97 Combating mobile device theft



slice lifecycle management” (ネットワークスライスタイム管理のプロトコル要求条件と手順)をConsent(合意)し、新WI Q.IEC-PRO “Protocols for microservices based intelligent edge computing” (インテリジェントエッジコンピューティングベースのマイクロサービスのためのプロトコル)の検討を開始した。

SG13ではICNのユースケース、要求条件、フレームワーク、アーキテクチャの開発を行っており、SG11ではSG13のエキスパートを招待し、今後ICN関連プロトコルの検討を行う予定である。

その他以下のWIの検討が進捗した。

- (a) ITU-T Q.IMT2020-PFW, Protocol Framework for IMT 2020 network (IMT-2020のプロトコルフレームワーク)；
- (b) ITU-T Q.CE-APIMP, Protocol for managing capability exposure APIs in IMT-2020 network (IMT-2020ネットワークの能力開示APIの管理プロトコル)；
- (c) ITU-T Q.D2D-EECP, Energy efficient D2D communication protocol for IMT 2020 network (IMT-2020の省電力D2D通信プロトコル)；
- (d) ITU-T Q.QMP-TCA, QoS management protocol for time constraint applications over SDN (時間制約のあるアプリケーションのQoS管理プロトコル)；
- (e) ITU-T X.mp2p-ocmp, Managed P2P communications: Overlay content management protocol (管理型P2P通信におけるオーバーレイコンテンツ管理プロトコル)
- (f) ITU-T X.mp2p-srds, Managed P2P communications: Signalling requirements for data streaming (管理型P2P通信におけるデータストリーミングの信号要求条件)
- (g) ITU-T X.mp2p-ldmp, Managed P2P communications: Management protocol for live data sources (管理型P2P通信におけるライブデータソースの管理プロトコル)

本項目の詳細は、WP2/11レポート(SG11-TD787/GEN)に記載している。

## (2) Signalling requirements and protocols

WP1/11は、緊急通信を含む既存の信号方式、新たなサービスをサポートする信号方式等の検討を行っている。

今会合では、ITU-T Q.850理由表示の使用法及び生成源のAmendment(改正)を行ったほか、以下のWIの議論が進展した。

- (a) Q.ETN-DS “Signalling architecture of the fast deployment emergency telecommunication network to be used in a natural disaster” (自然災害時の移動可能な緊急通信ネットワークの信号方式)；
- (b) Q.SCC “Signalling requirements and information model of Cooperative Controller” (コントローラ連携の信号要求条件と情報モデル)；
- (c) Q.SFD “Signalling requirements for Service Function’s discovery” (サービス機能発見の信号要求条件)；
- (d) Q.BNG-CFS “Signalling requirements for control and forwarding plane separation in vBNG” (仮想BNGの制御及びフォワーディングプレーンの分離のための信号要求条件)；
- (e) Q.BNG-PAC “Procedures for vBNG acceleration with programmable acceleration card” (プログラマブルアクセラレーションカードによるvBNGのアクセラレーション手順)；
- (f) Q.HET-GW “Signalling protocol for Heterogeneous IoT gateways” (ヘテロジニアスIoTゲートウェイの信号プロトコル)；

新WIとして以下の検討を開始した。

- (a) Q.telemetry-VBNS “Signalling requirements for telemetry of virtual broadband network services” (仮想ブロードバンドネットワークのテレメトリの信号要求条件)；
- (b) Q.BNG-P4switch “Procedures for Programming Protocol-Independent Packet Processors (p4) Switch-based vBNG” (P4スイッチベースvBNGの手順)。

本項目の詳細は、WP1/11のレポート(SG11-TD786/GEN)に記載している。

## (3) SS7 security

今会合にて以下の勧告の改版をConsent(合意)した。

- (a) ITU-T Q.731.3 “STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CALLING LINE IDENTIFICATION PRESEN-



TATION” (番号通知付加サービスの信号手順)。

この改版は、長期間にわたり世界的に使用されているSS7の重要性を考慮し、発信者番号のなりすましに対処するための緊急の課題と認識された。改版されたITU-T Q.731.3には、発信元オペレータが事前に定義した発信者番号を提供するために、CPEがSS7で接続された中継交換機の例外手順を規定している。この改版は、通信ネットワークで配信される全ての発信者番号は、オペレータが生成または検証する必要があるとの原則に基づいている。整合を図るため同様の改版をITU-T Q.731.4、Q.731.5、Q.731.6に行った。

その他以下のWIの検討が進捗し、信頼できるネットワークエンティティ間の関連するアーキテクチャとシナリオを議論した。

- (a) ITU-T Q.SR Trust “Signalling requirements and architecture for connections between trustable network entities” (信頼可能なネットワークエレメントの信号要求条件とアーキテクチャ)

本項目の詳細は、WP1/11のレポート ([SG11-TD786/GEN](#)) に記載している。

#### (4) VoLTE/ViLTE interconnection

分散ENUM関連の勧告草案Q.DEN-IMS “Signalling architecture of distributed ENUM networking for IMS” (IMSのための分散ENUMネットワークの信号アーキテクチャ) の議論が進捗し、新WIとしてQ.Protocol\_DES “Protocol at interface between two distributed ENUM servers for IMS” (IMSのための2つの分散ENUMサーバ間インタフェースの Protokol) の検討を開始した。

2018年7月に承認された3GPP Release 12仕様に準拠する勧告草案ITU-T Q.3642 “IMS references to Release 12 for communication between IMS and NGN Networks to support the end-to-end service interoperability” (エンド・ツー・エンドサービスインタオペラビリティをサポートするIMSとNGN間通信) をConsent (合意) し、以下の項目を新規WIとして検討を開始した。

- (a) Q.VoLTE-SAO-req “Requirements for signalling network analyses and optimization in VoLTE” (VoLTEの信号ネットワーク分析と最適化の要求条件);
- (b) Q.suppl.Multi\_Device\_ETTS “Signalling requirements for VoLTE-based network and GSM/UMTS network supporting Multi-device emergency telecommunications service” (マルチデバイス緊急

通信サービスをサポートするVoLTEベースネットワークとGSM/UMTSネットワークの信号要求条件)。

本項目の詳細は、WP1/11のレポート ([SG11-TD786/GEN](#)) に記載している。

#### (5) Testing specifications, monitoring and implementation of ITU C&I Programme

今会合にて以下3件の勧告の改版をConsent (合意) した。

- (a) ITU-T Q.4061 “Framework of SDN controller testing” (SDNコントローラ試験のフレームワーク);
- (b) ITU-T Q.4014.1 “PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem; Conformance testing; Part 1: PICS” (IMSにおけるPSTN/ISDN端末の適合性試験: PICS仕様);
- (c) ITU-T Q.4014.2 “PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem; Conformance testing; Part 2: TSS&TP” (IMSにおけるPSTN/ISDN端末の適合性試験: TSS&TPユーザ仕様)。

以下のWIの検討が進捗した。

- (a) Q.TP\_AR “Testing procedures of Augmented Reality applications” (拡張現実アプリケーションの試験手順);
- (b) Guideline-TEST\_UE/MS “Guideline for general test procedure and specification for measurements of the LTE, 3G/2G user Equipment/mobile stations (UE/MS) for over-the-air performance testing” (LTE, 3G/2Gユーザ装置/モバイル端末測定の一般的試験手順と仕様);
- (c) Q.SDN-OFT “The compatibility testing of SDN-based equipment using OpenFlow protocol” (OpenFlowプロトコルを用いるSDNベース装置の互換性試験);
- (d) Q.TI-TEST “Framework of model network for Tactile Internet testing” (触知機能を持つインターネット試験のためのモデルネットワークのフレームワーク);
- (e) Q.39\_FW\_Test\_ID\_IoT “The framework of testing of identification systems used in IoT” (IoT識別システム試験のフレームワーク);
- (f) Q.FW\_IoT/Test “Framework for IoT Testing (IoT試験フレームワーク)”



- (g) Q.vs-iop-reqts “Interoperability testing requirements of virtual switch” (仮想スイッチのインタオペラビリティ試験要求条件)；
- (h) Q.vbng-iop-reqts “Interoperability testing requirements of virtual Broadband Network Gateway” (仮想ブロードバンドネットワークゲートウェイのインタオペラビリティ試験要求条件).

以下の新規WIの検討を開始した。

- (a) Q.PWS “Parameters for evaluating bottleneck of web-browsing service” (Webブラウジングサービスのボトルネック評価パラメータ).

SG11ではコンフォーマンスとインターオペラビリティに適したITU-T勧告リストのアップデートを行っている (SG11-TD855/GEN)。

本項目の詳細は、WP3/11のレポート (SG11-TD788-R1/GEN) に記載している。

## (6) Internet related performance measurements

勧告草案Q.3961 “Testing methodologies of Internet related performance measurements including e2e bit rate within the fixed and mobile operator’s networks” (固定網及び携帯事業者におけるE2Eビットレートを含むインターネット関連の性能評価手法) は、前会合で保留となり今会合には寄書が提出されていない。Q9/11はリエゾン文書をレビューし、以下の議論を行った。

- (a) ETSI TC INTから、ETSI TS103 427からETSI TS103222-1への参照を削除したこと、ETSI TC INTはITU-T Q.3960をエンドースしSG11と連携することが通知された。
- (b) 勧告Y.1540 “Internet protocol data communication service-IP packet transfer and availability performance parameters” (IP網でのIPパケット転送品質パラメータ) の改版と新しいアネックスはTCP/IPの機能と最適化について記述しており、Q.3961の検討の対象外である。Y.1540のアネックスに記述しているアプローチは実験室または制御された環境で利用可能であり、エンドツーエンドのカスタマパフォーマンスを取り扱っていない。
- (c) OECDの免責事項には、「当局のホームページで報告されているとおり、ブロードバンド接続の場所と技術的特徴はサービスユーザ自身によって提供されており、その正確さについてサービスユーザ自身が完全

かつ唯一責任を負っている。接続の最終的な速度は測定結果として示され、ケーブル、接続、装置の品質や電磁干渉のような一連の要因によって影響を受ける。」と記載されている。この免責事項は、コンポーネントがユーザエクスペリエンスに影響を与える可能性があることを報告している。このため、GPS座標と試験仕様のセットが、カスタマパフォーマンス低下の可能性を分析し提示するソリューションとなる。

ITU-T SG11は、勧告草案ITU-T Q.3961の開発を継続する予定で、SG12のエキスパートからの寄書を期待する。

## (7) Collaboration with ETSI TC INT

Q9/11、Q11/11とETSI TC INTのジョイントセッションを3月12日に開催し、VoLTE/ViLTEネットワークの相互接続、試験仕様、インターネット関連性能評価等の検討を行い協力関係を継続している。

## (8) Combating counterfeit ICT and mobile device theft

勧告草案Q.FW\_CCF (模造ICT端末対策ソリューション概要) は、前SG11会合 (2018年7月16日～27日) でTAPによる勧告案の凍結 (Determination) を行った。Member statesによるConsultationの結果は、Myanmar, Brazil, Switzerland, Ukraine, Canadaから勧告化を支持するリプライがあり、今会合にてTAPによる勧告案の決定 (Decision) を行った。この勧告は、模造ICT装置の流通と使用に対処するためのソリューションを実施する際に考慮すべき参照フレームワークと要求条件を記述している。

Council-18 (C18/107 clause 2) は、ITU、特にTSBがIMEIのセキュリティの問題をITU-TのStudy Groupで検討すべきと決議している。Council-18 Report (C18/107) は、ITU-TのStudy Group、特にSG11は、模造品によって生じる問題に対処するための勧告、テクニカルレポート、ガイドラインを開発することを求めている。これにより、SG11は新規WIとしてテクニカルレポートTR-RLB-IMEI “Reliability of IMEI identifier” (IMEI識別子の信頼性) の検討を開始した。このTRは、IMEIの信頼性を向上するために、モバイルデバイスのIMEIの書き換えの脆弱性について検討している。

新規WIとしてテクニカルレポート TR-CF-QoS : “Impact of Counterfeit Mobile devices on Quality of Service” (模造モバイルデバイスによるQoSへのインパクト) の検討を開始した。このTRは、模造モバイルデバイスがネットワークのQoSに与える影響と、それによりモバイル加入者へ生じるマイ



ナスの影響とサービス劣化を検討することを目的としている。  
その他、以下の既存WIの検討が進捗した。

- (a) ITU-T Q.FW\_CSM: Framework for Combating the use of Stolen Mobile ICT Devices (盗難ICTデバイス利用対策のフレームワーク)
- (b) ITU-T TR-BP\_CF: Technical Report-Guidelines on Best Practice and Solutions for Combating Counterfeit ICT Devices (模造ICT端末対策における最善策とソリューションガイドライン)

本項目の詳細は、WP3/11のレポート ([SG11-TD788-R1/GEN](#)) に記載している。

#### 4. ITU Workshop on Benchmarking of emerging technologies and applications

ITU-T SG11では、新技術とアプリケーションのベンチマーク、インターネット関連性能評価に関するワークショップを3月11日に開催した。このワークショップは、通信事業者、規制当局、SDO、カスタマとアクティブプレーヤーを含む様々な利害関係者のベンチマーク及びインターネット関連パフォーマンス測定に関する経験を共有し、アプローチを議論することを目的としている。

ワークショップでは、ITU-T, ETSI, Open Internet EWG, Telecom Austria, Telecom Italy, SPbSUT, Rohde & Schwarzから合計8件のプレゼンを紹介し、Rohde & Schwarzがデモを行った。

ワークショップのプレゼンと議論の結果、以下の主要なメッセージをまとめた。

- (a) ベンチマーク手法は、異なるシステム、ネットワーク、サービス、アプリケーション (コールドロップ、コールドセットアップ遅延、CPUロード、レイテンシ、ジッタ、ダウンロード送信速度、アップロード送信速度など) のパラメータのパフォーマンス評価に使用できる。
- (b) 各システム、ネットワーク、サービス及び/またはアプリケーションごとの評価パラメータを定義するためのベンチマーク手順の標準が必要。この標準により、市場でカスタマが利用するアプリケーションに同等の結果を与えることが可能となる。
- (c) ITU-T Q.3960 (2016) で定義したアプローチと、勧告草案ITU-T Q.3961は、BEREC及びOECD2014レポートのNet Neutral Regulatory Regulation2015/2120に準拠している。

ワークショップのレポートは、[SG11-TD813/GEN](#)に記載し

ている。プレゼン資料は以下のURLからダウンロードできる。

<https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190311/Pages/Programme.aspx>

#### 5. Conformity Assessment Steering Committee (CASC)

第7回Conformity Assessment Steering Committee (ITU-T CASC)が、3月8日に開催された。IECEE TFから、Operational Document (OD) “ICT Laboratory Recognition Service on ITU-T Recommendations” が提出された。このドキュメントは、ITU-T Recommendationsを用いたIECEEの評価プロセスベースのサービスについて記述している。このサービスは、IECEE評価プログラムに基づきIECEEから提供され、ITU-T CASCによって指名されたITU-Tの技術専門家により使用される。提示されたODは、2019年6月のIECEE Certification Management Committee (CMC) にて承認される予定で、その後ITU/IECEE Test Laboratory (TL) recognition procedureが実行される予定である。

ITU-T CASCは現在、3rd Guideline “ITU-T CASC collaboration procedure with IECEE for TL recognition service on ITU-T Recommendations” の開発を行っている。このドキュメントは、2019年10月のSG11会合にて承認される予定である。

ITU-T CASCは、ITU-T SG2及びITU-T SG5勧告に対して、2名の技術専門家候補者の応募を受けている。ITU-T CASCは、技術専門家任命に関するガイドラインに従い、応募をレビューしITU-T CASCに提言するための任命チームを構成した。

ITU-T CASCはITU-Tの全てのSGに対し、ITU-T CASCのfocal pointの設定を要請した。このリストは、各SGの研究分野に関する専門家の参照リストとして使用され、提出された応募の範囲に応じて各SGの特定領域に関する任命チームのリストとして使用される。

最後に、ITU-T CASCは、IECEEと共同でITU/IEC certification schemeを開発するために、ITU-Tの全てのSGに対し市場のニーズを考慮し、将来ITU/IEC joint certification schemeの対象となる可能性のあるITU-T勧告の提示を求めた。

ITU-T CASAのレポートは、[SG11TD797R1/GEN](#)に記載している。

次回のITU-T CASCは、2019年10月18日にジュネーブで開催する予定である。

## 6. Rapporteurの交代

Q12/11 Rapporteur Mr. Steve Liang (University of Calgary, Canada) が業務の継続が困難になったため、Mr. Ruslan Kirichek (SPbSUT, Russia) に交代した。

## 7. おわりに

今回のSG11会合では、SDNとIMT-2020の信号方式と試験仕様、VoLTE/ViLTE相互接続、SS7セキュリティ、

ICT機器の模造品対策、試験機関認証手順等の課題を議論し、先進国、途上国の主管庁、ネットワークオペレータ、ベンダから多くの関心が寄せられた。TAPにより決定されたQ.5050 (ICTデバイスの模造品対策のソリューションフレームワーク) は、途上国が抱える深刻な問題に対するITUの研究成果として評価される。会合参加者からは、これらSG11が検討する課題と活動の重要性を認識する意見が出され、引き続き検討を進めていく予定である。

■表1. 今後の関係会合の予定

会合名	開催期間	開催地	会合内容
Rapporteurs/WP1、2、3	17-26 June 2019	Geneva	Q1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、12、13、14、15/11合同 Q9、12、15は電話会議 WP1、2、3会合は6/26に開催
SG11RG-AFR	16-18 September 2019	Tunisia	アフリカ地域会合
SG11RG-EECAT	21-22 May 2019	St. Petersburg	EECA地域会合
SG11会合	16-25 October 2019	Geneva	SG11全体会合

■表2. 今会合で承認された文書のリスト

### 勧告案の合意 (Consent)

勧告番号	種別	勧告名	最終文書番号	関連文書番号
ITU-T Q.3054 (ex. Q.VCNSA)	新規	Signalling architecture for virtualization of control network entities	<a href="#">TD765/GEN</a>	<a href="#">TD766/GEN</a>
ITU-T Q.731.3	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-calling line identification presentation	<a href="#">TD828/GEN</a>	
ITU-T Q.731.4	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-calling line identification restriction	<a href="#">TD829/GEN</a>	
ITU-T Q.731.5	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-connected line identification presentation	<a href="#">TD830/GEN</a>	
ITU-T Q.731.6	改訂	Stage 3. Description for number identification supplementary services using Signalling System no.7-connected line identification restriction	<a href="#">TD831/GEN</a>	
ITU-T Q.3642 (ex Q.Interop_IMS_Rel_12)	新規	IMS references to Release 12 for communication between IMS and NGN Networks to support the end-to-end service interoperability	<a href="#">TD826/GEN</a>	<a href="#">TD794/GEN</a>
Amendment 1 to ITU-T Q.850	改正	Usage of cause and location in the Digital Subscriber Signalling System No. 1 and the Signalling System No. 7 ISDN user part	<a href="#">TD827/GEN</a>	
ITU-T Q.5020 (ex Q.NS-LCMP)	新規	Protocol requirements and procedures for network slice lifecycle management	<a href="#">TD789/GEN</a>	<a href="#">TD808/GEN</a>
ITU-T Q.SDN-CT	新規	Framework of SDN controller testing	<a href="#">TD857/GEN</a>	
ITU-T Q.4014.1 [3GPP Release 10]	新規	PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem : Conformance testing ; Part 1 : PICS	<a href="#">TD835/GEN</a>	<a href="#">TD832/GEN</a>
ITU-T Q.4014.2 v.1_SI_IAD_TS_Part2 (ex Q.39_SI_IAD_TS_Part2 v.1 [3GPP Release 10])	新規	PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem : Conformance testing ; Part 2 : TSS&TP	<a href="#">TD834/GEN</a>	<a href="#">TD833/GEN</a>

### 勧告案の決定 (Decision)

勧告番号	種別	勧告名	最終文書番号	関連文書番号
Q.5050 (Q.FW_CCF)	新規	Framework for solution to combat counterfeit ICT Devices	<a href="#">TD848-R1/GEN</a>	—

(注) 種別には新規、改訂 (revision)、付属書 (Annex)、改正 (Amendment)、訂正 (Corrigendum) を記載。



■表3. 今会合で承認された新規WIのリスト

課題番号	番号	名前	エディタ	完成予定	文書番号
1/11	Q.NGNe-O-SA	Signalling architecture of orchestration in NGNe	Ying Cheng <a href="mailto:chengying10@chinaunicom.cn">chengying10@chinaunicom.cn</a> Huan Deng <a href="mailto:denghuan.bri@chinatelecom.cn">denghuan.bri@chinatelecom.cn</a>	2020-11	TD660/GEN
2/11	Q.Pro-DES	Protocol at interface between two distributed ENUM servers for IMS	Xiaojie ZHU (Judy) <a href="mailto:zhuxj.gd@chinatelecom.cn">zhuxj.gd@chinatelecom.cn</a> Li Cheng <a href="mailto:licheng@caict.ac.cn">licheng@caict.ac.cn</a> Jinlan Ma <a href="mailto:majl.gd@chinatelecom.cn">majl.gd@chinatelecom.cn</a>	2020-07	SG11-TD823/GEN
2/11	Q.850 Amd.1	Usage of cause and location in the Digital Subscriber Signalling System No. 1 and the Signalling System No. 7 ISDN user part Amendment 1	Martin Brand <a href="mailto:martin.brand@a1.at">martin.brand@a1.at</a> Gerhard Ott <a href="mailto:gerhard.ott@telekom.de">gerhard.ott@telekom.de</a>	2019-03	SG11-TD827/GEN
2/11	Revised ITU-T Q.731.4	STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CALLING LINE IDENTIFICATION RESTRICTION	Shi Minrui <a href="mailto:shimr@sttri.com.cn">shimr@sttri.com.cn</a> Wu Tong <a href="mailto:wutong@chinatelecom.cn">wutong@chinatelecom.cn</a>	2019-03	SG11-TD829/GEN
2/11	Revised ITU-T Q.731.5	STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CONNECTED LINE IDENTIFICATION PRESENTATION	Shi Minrui <a href="mailto:shimr@sttri.com.cn">shimr@sttri.com.cn</a> Wu Tong <a href="mailto:wutong@chinatelecom.cn">wutong@chinatelecom.cn</a>	2019-03	SG11-TD830/GEN
2/11	Revised ITU-T Q.731.6	STAGE 3 DESCRIPTION FOR NUMBER IDENTIFICATION SUPPLEMENTARY SERVICES USING SIGNALLING SYSTEM No.7-CONNECTED LINE IDENTIFICATION RESTRICTION	Shi Minrui <a href="mailto:shimr@sttri.com.cn">shimr@sttri.com.cn</a> Wu Tong <a href="mailto:wutong@chinatelecom.cn">wutong@chinatelecom.cn</a>	2019-03	SG11-TD831/GEN
3/11	Q.suppl. ETS_Multi_Access	Signalling requirements for IMS emergency telecommunications service in support of multiple accesses	Muyin Liu <a href="mailto:liumy91@chinaunicom.cn">liumy91@chinaunicom.cn</a> Guangxu Lyu <a href="mailto:lvngx@chinaunicom.cn">lvngx@chinaunicom.cn</a> Jianyin Zhang <a href="mailto:zhangjianyin@chinamobile.com">zhangjianyin@chinamobile.com</a>	2020-12	TD664/GEN
4/11	Q.telemetry-VBNS	Signalling requirements for telemetry of virtual broadband network services	Cancan Huang <a href="mailto:huangcc@gsta.com">huangcc@gsta.com</a> Ying Cheng <a href="mailto:chengying10@chinaunicom.cn">chengying10@chinaunicom.cn</a> Huanan Chen <a href="mailto:chenhuanan@gsta.com">chenhuanan@gsta.com</a>	2021-03	SG11-TD811/GEN
4/11	Q.VNFT-req	Signaling requirements for VNF lifecycle management under the testing environment	Jing Tang <a href="mailto:tangjing.bri@chinatelecom.cn">tangjing.bri@chinatelecom.cn</a>	2020-12	TD697/GEN
5/11	Q.BNG-P4switch	Procedures for Programming Protocol-Independent Packet Processors (p4) Switch-based vBNG	Aipeng Guo <a href="mailto:guoap7@chinaunicom.cn">guoap7@chinaunicom.cn</a> Junfeng Ma <a href="mailto:majunfeng@caict.ac.cn">majunfeng@caict.ac.cn</a> Bo Lei <a href="mailto:leibo.bri@chinatelecom.cn">leibo.bri@chinatelecom.cn</a> Hailong Baibaihl@chinaunicom.cn	2021-06	SG11-TD804/GEN
7/11	Q.IEC-PRO	Protocols for microservices based intelligent edge computing	Kwihoon Kim <a href="mailto:kimkwhoo@etri.re.kr">kimkwhoo@etri.re.kr</a> Taewan You <a href="mailto:twyou@etri.re.kr">twyou@etri.re.kr</a> Yong-Geun Hong <a href="mailto:yghong@etri.re.kr">yghong@etri.re.kr</a> Jongmin Lee <a href="mailto:jminlee@sk.com">jminlee@sk.com</a>	2020-12	SG11-TD838/GEN
11/11	Q.4014.1	PSTN/ISDN terminal equipment using IP Multimedia core network subsystem; Conformance testing; Part 1: PICS	Martin Brand <a href="mailto:martin.brand@a1.at">martin.brand@a1.at</a> Gerhard Ott <a href="mailto:gerhard.ott@telekom.de">gerhard.ott@telekom.de</a>	2019-03	SG11-TD835/GEN
11/13	Q.PWS	Parameters for evaluating bottleneck of web-browsing service	Yongsheng Liu <a href="mailto:Liuy170@chinaunicom.cn">Liuy170@chinaunicom.cn</a> Guangquan <a href="mailto:Wangwanggg122@chinaunicom.cn">Wangwanggg122@chinaunicom.cn</a> Bo Lei <a href="mailto:Leibo.bri@chinatelecom.cn">Leibo.bri@chinatelecom.cn</a>	2020-07	SG11-TD800/GEN
11/15	TR-RLB-IMEI	Reliability of IMEI identifier	João Zanon <a href="mailto:zanon@anatel.gov.br">zanon@anatel.gov.br</a>	2020-Q2	SG11-TD850/GEN
11/15	TR-CF-QoS	Impact of counterfeit Mobile devices on Quality of Service	Kofi Ntim <a href="mailto:kofi.yeboah-kordieh@nca.org.gh">kofi.yeboah-kordieh@nca.org.gh</a> Kunle Olorundare <a href="mailto:olorundare@ncc.gov.ng">olorundare@ncc.gov.ng</a> Sidi Mohamed Raliou <a href="mailto:raliou@yahoo.fr">raliou@yahoo.fr</a> Mehfuz Khaled <a href="mailto:mehfuz@btrc.gov.bd">mehfuz@btrc.gov.bd</a>	2020-Q4	TBD

# ITU-D SG1及びSG2 第2回会合報告

総務省 国際戦略局 国際政策課 ITU係長 後藤 晃



## 1. はじめに

国際電気通信連合電気通信開発部門 (ITU-D) は、開発途上国への電気通信に関する技術協力等を行うために1992年に設立され、その活動の一つとして研究委員会 (SG) を設置し、開発途上国が関心を持つ電気通信の特定の課題について研究を行っている。今研究会期 (2018-2021年) は、春にSG会合、秋にラポータ会合の開催が計画されているが、今般、今研究会期第2回目のSG会合が開催され、14の研究課題に関して具体的な議論が行われたほか、活動の進捗状況の共有及び今後の方針等について協議が行われた。その概要について報告する。

## 2. 開催概要

### 2.1 日程

- (1) SG1会合：2019年3月17日 (日)～22日 (金)
- (2) SG2会合：2019年3月24日 (日)～29日 (金)

### 2.2 場所：ITU本部 (ジュネーブ)

### 2.3 日本側参加者

- (1) SG1会合：後藤総務省ITU係長、川角靖彦SG1副議長兼副ラポータ (課題5：ルール通信、総務省参与)、松本充司副ラポータ (課題7：アクセシビリティ、総務省参与)、岡村治男氏 (早稲田大学)、加藤義行ジュネーブ代表部一等書記官 (計5名)
- (2) SG2会合：後藤総務省ITU係長、梅澤由起副ラポータ

タ (課題1：スマート社会、KDDI)、小林中副ラポータ (課題1：スマート社会、NEC)、中島功ラポータ (課題2：eヘルス、東海大学)、永沼美保副ラポータ (課題3：セキュリティ、NEC)、今中秀郎副ラポータ (課題5：防災ICT、NICT)、中山善博氏 (KDDI) (計7名)

### 2.4 海外参加者

SG1会合が各課題で約80～100名程度、SG2会合が各課題で約50～70名程度。そのうち5～6割がアフリカ勢で、カメルーン、コートジボワール、ジンバブエ、スーダン、セネガル、チャド、ブルンジ、ベナン、マリなどが寄書提出や会場での質問等で積極的に参加。

主要国の政府関係者では、米国、中国、韓国、インド、ロシア、ブラジル、メキシコ、エジプトなどが参加し、寄書提出、会場での発言、ラポータ・副ラポータとしての運営への参画などを通じて積極的に会合に貢献し、大きなプレゼンスを発揮していた。

## 3. 会合概要

### 3.1 SG1会合

#### (1) 会合全般

課題1：ブロードバンド、課題2：デジタル放送、課題3：新規技術、課題4：料金政策、課題5：ルール通信、課



写真1. SG1会合参加者によるフォトセッション



題6：消費者保護、課題7：アクセシビリティの7つの研究課題について会合が開催され、ICT開発のための戦略、政策、規制のベストプラクティスやケーススタディ等について各国政府、セクターメンバー、アカデミア、電気通信開発局（BDT）及びITU-Tから提出された計150件（2018年の前回SG1会合の約2倍）の寄書の説明及び質疑応答、今次研究会期（2018-2021年）における過去1年間の活動報告、会期末に向けた最終報告書案作成の進捗状況の共有、他部門SGや世界情報社会サミット（WSIS）アクションライン、国連の持続可能な開発目標（SDGs）との連携のための対応表の検討が行われた。

また、特別セッションとして、新たな放送サービスをテーマとするパネルディスカッションが行われた。

## (2) 我が国の主な貢献

### 【課題2：放送サービス】

2018年9月のラポータ会合での同課題ラポータのヒヤマ氏（ブラジル）からの要請に応じて、総務省より、我が国の4K/8K放送の推進に向けた取組みについて、提出した寄書（文書1/231）を基に説明を行った。同ラポータからは大変質の高い寄書であると評価するコメントがあったほか、2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催時での4K/8K放送の普及・視聴の状況について、将来の会合で報告してほしい旨の要請があり、総務省より将来報告するべく準備したい旨回答した。なお、本寄書は、新たな放送サービスをテーマとするパネルディスカッションにおいても副ラポータのウー氏（ファーウェイ）から紹介された。

### 【課題5：ルーラル通信】

岡村氏（早稲田大学）より、ITU-Tで標準化された軽量光ファイバケーブル及び簡易な敷設方法とそれらのルーラル通信への利用について寄書（文書1/225）で紹介した。ブラジルより、海底ケーブル技術に基づいたケーブルであるとの記述が寄書中にあるが、同じものなのかとの質問があった。これに対して岡村氏より、新たに開発されたものである旨回答した。

### 【課題7：アクセシビリティ】

総務省より、NTTドコモによる音声・テキスト変換による通話コミュニケーション支援の取組みについて、提出した寄書（文書1/232）を基に説明を行った。これに対し、副ラポータのサックス氏（米国）より、音声認識によるシス

テムはリレーサービスとは言えないこと、聴覚障がい者は明瞭に話すことが難しいので、紹介されたアプリは役に立たないとのコメントがあった。また、リモートで参加したマザール氏（フランス）より、大変有意義なケーススタディであるとのコメントがあった。これに対し、松本副ラポータより、このシステムはリレーサービスではなく、聴覚障がい者と聞こえる人の間のリアルタイムの電気通信サービスであること、聴覚障がい者にとっては、聞こえる人の発話を音声認識によりテキストで読むことができ、それを受けて音声ではなくテキストで応答することができること、1日24時間、1年365日の利用が可能であること、このシステムのアイデアはNTTドコモの社員である聴覚障がい者から生まれたこと、2年間のトライアル実施後にアンケート調査が行われ、多くのユーザーがこのサービスの継続を強く要望したことから、2019年3月1日に本格的サービスが開始されたことについて補足説明を行った。



■写真2. SG1課題7の会合で発言する松本副ラポータ（左から3人目）

## (3) 主な論点

### 【課題3：新規技術】

OTTの普及により既存の電気通信事業者の経営が危機に瀕しており、規制の検討を求めるアフリカ勢と、OTTは料金の低廉化に貢献しており、技術革新の妨げになる規制は不要であるとする米国との間で意見の対立があった。我が国からは、OTTの社会経済的影響の測定に関する新たな調査の実施提案や、ICT開発指標に関する調査項目の増加につながる提案に対し、社会経済的影響測定の実現可能性の低さや加盟国への負担増回避の観点から反対を表明し、議論・検討を継続することとなった。

### 【課題6：消費者保護】

ラポータのチェン氏（中国）が消費者保護の名目でAI、プライバシーなどの意見対立の恐れのあるテーマを入れて

きたことに米国が懸念を表明。

## 【課題横断事項1：新副ラポータ候補】

新たな副ラポータの立候補に関して、インドが同一人物を複数の研究課題にノミネートさせていることを問題視する意見が多く寄せられ、BDTにより1人につき1ポストとなる形で調整案が示された。インドより、役職に就かないと会合の参加に当たり、組織内で承認が得られにくいとの弁明があったほか、会場からは、BDTから各国に新副ラポータの募集をかけなかったことについて、手続き論や公平性の観点で問題視する意見や、現在既に名簿上は多数の副ラポータが就任しているものの、中には連絡が全く取れない者も複数存在するといった問題も共有され、新たに増やすことの可否について議論があったが、最終的にBDTの調整案のとおり承認することで合意した。一方、関連の手続きを規定している世界電気通信開発会議（WTDC）決議Iについては、4月の電気通信開発諮問委員会（TDAG）会合において見直しに関する議論が行われることとなった。

## 【課題横断事項2：WTDC決議9関係】

周波数管理関連のWTDC決議9への対応について、同決議の実施を担当するITU-RのSGとの連携促進に向けた作業や手続きについて議論があったが、ITU-DのSGの各課題との関係が深いので、開発途上国向けに周波数利用に関するワークショップの開催を検討することとなった。

## 【課題横断事項3：統計関係】

ロシアより、電気通信/ICT分野の統計に関して、ICT開発指標等に係る調査項目の検討にITU-DのSGを積極的に

コミットさせる提案がなされたところ、総務省より、指標関係についての調査項目が年々増加しており、政府担当者の作業が膨大となっていること、作業量の増加は結果として回答数の減少につながることを、提案の趣旨は理解するが各国の負担増につながることをないよう考慮すべき旨指摘した。BDTのキム部長より、調査に対する加盟国負担の問題については長年に渡り懸案となっており、考慮していきたい旨コメントがあった。

## 3.2 SG2会合

### (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：ICT機器の偽造・盗難対策、課題5：防災ICT、課題6：ICTと環境対策、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、ICTサービスやアプリケーションの利活用に関するベストプラクティスやケーススタディ等について各国政府、セクターメンバー、アカデミア、BDT及びITU-Tから提出された99件（2018年の前回SG2会合から1割程度増）の寄書の説明及び質疑応答、今次研究会期（2018-2021年）における過去1年間の活動報告、会期末における最終報告書作成の進捗状況の共有、他セクター SG、WSISアクションライン、SDGsとの連携のための対応表の検討が行われた。また、特別セッションとして、スマート社会の構築をテーマとするパネルディスカッションが行われた。

### (2) 我が国の主な貢献

#### 【課題1：スマート社会】

小林副ラポータ（NEC）より、チリの公立学校の生徒たちに給食を安全かつ確実に提供するシステム導入事例を紹



■写真3. SG2会合参加者によるフォトセッション



介し、指紋や顔などの生体認証を使った機器がチリ全国の学校に配備されており、各自に合った栄養バランスの給食提供や給食プログラムの効率性向上にも貢献している旨説明を行った(文書2/207)。ブルンジより、同システムは既に導入されているものかとの質問があり、小林副レポートより、チリ国内で全国的に導入済である旨回答した。

これに続いて、同副レポートより、2018年10月の前回レポート会合において説明した塩尻市の事例紹介に関する追加の情報提供として、環境データを含む広範なデータを収集して災害予防、犯罪予防、旅行業や農業の支援に使われていることを紹介し、これらの情報は市の情報通信インフラを通じて地域住民に共有されている旨説明を行った(文書2/208)。



■写真4. SG2課題1会合で寄書の説明をする小林副レポート(左から4人目)及び梅澤副レポート(左から3人目)。平野BDT職員もSG会合初登壇(右から2人目)

また、インドより、同国政府が実施した生体認証ベースのデジタル識別プロジェクトによって、政府が貧困者に直接かつ迅速に支援を行うことが可能となったこと、仲介者を介する必要がなくなったため汚職が大幅に減少し、150億米ドルの節約につながったことなどの紹介があったが(文書2/208)、同プロジェクトにはNECの技術が大きく貢献している。

### 【課題2：eヘルス】

中島レポート(東海大学)より、2018年11月に開催された日露eヘルスワークショップの開催結果について紹介した(文書2/148)。

### 【テーマセッション：スマート社会の構築に関するパネルディスカッション】

小林副レポート(NEC)より、「Sustainable Urban Development in Japan」と題してプレゼンを行い、日本が他国に先駆けて直面している課題(高齢化、人口減少、イ



■写真5. SG2課題2会合で寄書を説明する中島レポート(右から3人目)

ンフラの老朽化、異常気象、自然災害等)に触れ、持続可能な都市開発は喫緊の課題であること、日本は成長から成熟の時代にシフトしていること、これらに対応できる柔軟な社会プラットフォームが必要であり、そのコンセプト及び構成事例について紹介した。

会場からは、新しいプラットフォームは既に存在するものかとの質問があり、小林副レポートより、日本をはじめ欧州でも既に存在し、「FIWARE」などのデータ利活用ソフトウェアが活用されていること、気象情報、地理情報、移動手段情報等を統合することにより、高齢者に役立つような付加価値のある情報を提供することが可能になり、柔軟な社会ネットワークが構築できる旨回答した。

また、金子氏(塩尻市)より、「Visualization of Sensor Information Using Various Types of Network」と題してリモートでプレゼンする予定であったが、会場での音声品質が低かったため、代わりに小林副レポートが代理でプレゼンした。その中で、前回のレポート会合に提出した寄書文書SG2RQG/28)の中で紹介した塩尻市での事例に関する追加情報の提供、センサーからの情報を状況に応じて各種のネットワーク経由で収集している事例を紹介した。

### (3) 主な論点

#### 【課題1：スマート社会】

今次会合で議論し、取りまとめた課題1の年次報告書案をウェブサイトで誰でも見られる形で公表するというマネージメントチーム(レポート、副レポート、BDT担当で構成)からの提案に対して、米国より、WTDC決議の中に途中段階の報告書案を公表することについて何も手続きが規定されていないとの理由で反対を表明し、カナダがこれを支持。同年次報告書案は、梅澤副レポート(KDDI)、小林副レポート(NEC)、平野BDT職員が作成に深く携わった

ものであるが、スマート社会の定義や機能が大変よくまとまっていることから、総務省としては同報告書案の内容を高く評価するとともに、作成に当たったマネージメントチームの尽力に感謝する旨コメントした。公表の可否に関する結論は最終日のプレナリー会合に持ち込まれることとなった。プレナリー会合において、米国より、まだ作成途中である旨の注釈をURLの脇に付した上で掲載するのもやぶさかではない旨の譲歩案が示され、カナダがこれを支持した。課題1のラポータ（エジプト）、インド及び多くのアフリカ諸国がウェブでの公表を要望し、議論の結果、SG2議長（イラン）に注釈を一任し、ウェブで公表することとなった。

また、課題1の中でサイバーセキュリティの問題を扱うことについて、米国より異論があり、オフラインでの協議の結果、今後、課題1の会合において同問題を議論する際には、サイバーセキュリティを担当する課題3の会合との合同セッションを開催するなど、緊密な連携を図ることとなった。背景には、課題1のラポータを務めるエジプトはじめアラブ勢と課題3のラポータを務める米国との間で、サイバーセキュリティ問題の議論についての主導権争いがあるものと推察される。

### 【課題3：サイバーセキュリティ】

コートジボワールより、サイバー犯罪と戦うための同国のプラットフォームについて紹介し、課題3の最終報告書に盛り込むことを求める提案があったところ、ラポータ（米国）より、ITUのマンドートの観点から問題提起があり、総務省より、ITU全権委員会決議133を根拠にサイバー犯罪はITUのマンドート外であることを伝え、最終報告書に本寄書を取り上げることにについては更なる議論・検討が必要である旨コメント。カナダがこれを支持し、マネージメントチームにおいて今後の取扱いを検討することとなった。



■写真6. SG2課題3の会合においてITU-Tからのリエジン文書について報告する永沼副ラポータ（中央）

### 【課題4：ICT機器の偽造・盗難対策】

マネージメントチームより、課題4の最終報告書の第3章の案として、用語の定義、ガイドライン、ケーススタディが提示されたところ、総務省より、ガイドライン案が政府や事業者、消費者の振る舞いを詳細に規定するような書きぶりとなっていることに懸念を示した上で、各国の主権を尊重すべきであること、記載内容について最終報告書の作成までに更なる議論・検討が必要である旨指摘した。これに対して、SG2議長（イラン）より、確かに同ガイドライン案には「should」などの強めの表現が用いられており、表現ぶりを慎重に検討した方がよい旨の支持コメントがあった。マネージメントチームより、総務省に対してぜひ修正案を提案してほしい旨の要請があり、今後修正に向けた協議を行うこととなった。

### 【課題5：防災ICT】

カメルーンより、武装グループへの対抗のために国家緊急通信ネットワーク構築プロジェクトの実施を促進するためのガイドラインを作成するよう提案があったところ、総務省より、国家安全保障に関する問題はITUのマンドート外であるため、防災・災害時通信の問題にフォーカスすべきである旨提案し、米国がこれを支持。今後、議論を継続することとなった。ラポータが用意した緊急通信に関する年次報告書案は、2019年10月の次回ラポータ会合で更に議論され、次回SG2会合で承認を目指すことになった。報告書案に関し、総務省より、一年間計画的に活動し、その成果がよくまとまっている点を評価するとともに、作成に当たったマネージメントチームに対して謝辞を述べた。



■写真7. SG2課題5会合で発言する今中副ラポータ（左から2人目）

### 【課題6：環境ICT】

課題6の年次進捗報告書の中に日本から提出した寄書「Tokyo 2020 Medal Project」（文書SG2RGQ/76）への言及がなく、かつ同報告書の中に、提出された寄書は作業



を進めるために不十分との記述があるところ、総務省より、提出された寄書を広く取り上げるべきであること、もし寄書が不十分なのであれば提出を求める内容を明確化すべき旨コメント。これに対してBDT担当者より、同報告書には、提出された寄書のうち課題6の研究事項に最も合致した2件を取り上げたこと、今後提出を求める寄書の内容としては、2019年までの会期前半では電子廃棄物に関するもの、2020年以降の会期後半では気候変動に関するものをお願いしたい旨回答。

会合終了後、BDT担当者より、日本からの有意義な指摘に感謝すること、次回ラポータ会合でメダルプロジェクトのアップデートの寄書提出をお願いしたい旨コメントがあった。

#### 【課題横断事項1：新副ラポータ候補】

新たな副ラポータの立候補に関してインドが同一人物を複数の研究課題にノミネートさせていることについて、SG1同様にSG2でも問題視する意見があり、BDTより1人につき1ポストとなる形で調整案が示された。課題1のラポータ（エジプト）からは、既に同課題には13名もの副ラポータが就任しているため、これ以上増やす必要はないとのコメントがあったが、最終的にBDTの調整案のとおり承認することで合意した。SG2議長（イラン）より、略歴が未提出の候補者がいるが、略歴の提出は就任に当たっての前提条件であること、新副ラポータには実際に会合に参加して熱心に情熱をもって作業に取り組んでほしい旨コメントがあった。

#### 【課題横断事項2：WTDC決議9関係】

周波数管理関連のWTDC決議9への対応について、同決議の実施を担当するITU-RのSGとの連携促進に向けた作業や手続きについてSG1に引き続き議論があり、本件を担当する者をSG2内のラポータ・副ラポータから3名選出し、BDTの決議9担当者と緊密に連携・調整を図る体制を確立したこと、ITU-DのSGとITU-RのSG及び作業部会との活動の関連性についての対応表を含むリエゾンステートメントを作成してBDTから無線通信局に直接送付することとし、TDAGにも同文書のコピーを共有する方向で調整することとなった。なお、同決議9については、2017年に開催されたWTDCにおいてITU-Rが主導することが決まっている。

#### 【課題横断事項3：統計関係】

ロシアより、ICT開発指標等に係る調査項目の検討にITU-DのSGを積極的にコミットさせる提案がSG1同様にな

されたところ、総務省より、各国の負担増につながることをしないよう考慮すべき旨指摘した。

## 4. 新BDT局長の方針

SG1会合及びSG2会合のオープニングにおいて、ドリーン・ボグダン新BDT局長（米国）が挨拶を行い、その中でITU-Dの活動方針を述べたところ、ポイントは以下のとおり。

- パートナーシップの積極的な構築によるBDTの位置付けの向上
- 途上国プロジェクト実施機関としてのBDTの役割遂行への努力
- 地域社会の中での地域事務所の存在を高めるため、キャパシティビルディングへの取り組み強化
- データの収集、分析、予測に関する活動の強化
- 厳密なエビデンスに基づく政策の策定支援
- SG各研究課題の活動と、BDT全体の活動計画、加盟国で進行中の地域イニシアチブ及びプロジェクト、キャパシティビルディングとの連携の強化
- SGの研究課題、地域の取り組み、プロジェクト、プログラムの相互の関連性を確認できるようにするため、全ての活動へのテーマ別アプローチの採用
- ITU-D SGの活動とSDGsとの関連付けの強化
- 保健医療、教育、ジェンダー、農業、緊急通信、電子廃棄物等に関する他の国連機関との連携強化
- あらゆる国、地域社会、学校及び家庭におけるデジタルイノベーションの促進
- Tセクター及びRセクターとの連携強化
- 上記の各種活動を通じたシナジー効果の発揮

また、これらの方針を基に、2019年4月3日～5日にかけて開催されるTDAGにおいて、どのように次回WTDCを準備し運営するかを検討したいとの意向が示された。



写真8. SG1会合の冒頭のプレナリーに参加するボグダン新局長（左から5人目）。右から2人目は川角副議長

## 5. 次回会合日程

- (1) SG1ラポータ会合：2019年9月23日（月）～10月4日（金）  
（文書提出期限は、翻訳ありの場合8月8日、翻訳なしの場合9月10日）
- (2) SG2ラポータ会合：2019年10月7日（月）～10月18日（金）  
（文書提出期限は、翻訳ありの場合8月22日、翻訳なしの場合9月24日）

## 6. 考察

### 6.1 米中の参加動向

政府関係機関からの参加者としては、特に中国から計20名程度が参加し、政府からの寄書も10件提出するなど存在感を示していた。米国政府関係者の参加も7名と前回より倍増した印象であり、同国出身のドリーン・ボグダン新BDT局長体制の始動に伴い、同局長によるSG1とSG2の全4回のプレナリー会合や合同マネジメント会合への参加など積極的な関与の姿勢と連動する形で、ITU-DのSG活動へのウェイトを高めてきたものと思われる。ただし関与の仕方として、SG2課題1：スマート社会の最終報告書案の公表に関して手続き論で反対したり、SG2課題3以外の課題においてサイバーセキュリティの議論を行うことに反対したり、OTTやAIに関する研究に懸念を示したりなど、全般的にネガティブな対応が多く、開発途上国等から反発を買う場面が目立った。他方我が国としては、ITUのマンデート外の問題を扱うこと、各国の主権を脅かす恐れのあること、統計調査に関して更なる作業負担を加盟国に及ぼすことの3点に関しては明確に反対の意を示す一方で、それ以外のものについては友好国の論調に必ずしも同調せず静観の姿勢を保ち、優良な内容の提案については積極的に評価する旨のポジティブな発言も行うことで、バランスのとれた日本独自のプレゼンスを発揮することができたものと考えられる。なお、各課題のマネジメントチームからは、我が国からのコメントに対して評価・感謝する好意的な反応が度々見られた。

### 6.2 新副ラポータ候補

今回の会合で、研究会途中で新たに各研究課題の副ラポータに就任することが認められたことから、TDAGでの議論にもよるが、適任者がいれば随時BDT側と調整を開始するべきであると考えている。

### 6.3 次回SGラポータ会合でのワークショップ

2019年9月23日から10月18日にかけて開催されるSGラポータ会合では、ほとんどの研究課題でワークショップの開催が予定されているため、日本人ラポータ・副ラポータを輩出している研究課題（ルーラル通信、アクセシビリティ、スマート社会、eヘルス、サイバーセキュリティ、防災ICT）を中心に、我が国が有する優れた技術やサービスの途上国への普及を目的としたプレゼンや、展示ブースの出展が国際展開の機会創出として有効ではないかと考えられるため、同ラポータ・副ラポータと協議の上、ワークショップに関心・関連を有する企業・団体等をITU-Dメンバー内外から募ることとしたい。

最後に、本件報告は、川角SG1副議長兼副ラポータ、松本副ラポータ、梅澤副ラポータ、小林副ラポータ、中島ラポータ、永沼副ラポータ、今中副ラポータ、KDDI中山氏に作成協力を頂いた会合記録に多くを依拠して作成されたものであることから、ご担当の会合への積極的な参加及び多大な貢献も併せて、この場をお借りして心からの感謝、御礼を申し上げます。



■写真9. SG会合開催時は日本からITU150周年に寄贈された桜が満開



# ITU-TフォーカスグループFG-AI4H

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

FG-AI4H (Focus Group on AI for Health) は、ITU-TがWHOとの協力の下に2018年7月に設立した時限のフォーカスグループである。2018年5月にITU本部で開催されたAI For GoodワークショップにおいてAI for Healthのフォーカスグループが話題になった。これを受け、2018年7月のSG16会合に併設してAI for Healthのワークショップが開催された。またSG16会合においてWHOと共同でITUが主催するFG-AI4Hの発足が承認された。2018年9月に、最初のFG-AI4HがWHOの主催でジュネーブにおいて開催された。その後、第2回会合が2018年11月14日～16日にニューヨークのコロンビア大学で、第3回会合が2019年1月22日～25日にローザンヌのローザンヌ・スイス連邦工科大学 (EPFL) で開催された。第4回会合は、2019年4月2日～5日で、中国情報通信研究院のホストで上海で開催された。

## 2. フォーカスグループの体制

現在、FG-AI4Hは、以下の共同体制で議論を進めている。中心的な役割はThomas Wiegand氏 (Fraunhofer HHI, Germany) とMarcel Salathé氏 (EPFL, Switzerland) が担っている。残りの共同 (副) 議長はほぼ毎回増減があるので、名誉議長的存在と言える。

議長: Thomas Wiegand氏 (Fraunhofer HHI, Germany)

副議長:

- Marcel Salathé氏 (EPFL, Switzerland)
- Ramesh Kishnamurthy氏 (WHO)
- Sameer Pujari氏 (WHO)
- Shan Xu氏 (CAICT, China)
- Stephen Ibaraki氏 (ACM and REDDS Capital, USA)
- Naomi Lee氏 (The Lancet, UK)

Thomas Wiegand氏は、ITU-T SG16のQ6のラポーターでありH.264、H.265の勧告化をMPEGと推進した経験を持つ。その経験を活かして、AI for Healthのリーダーシップを取っている。Marcel Salathé氏は、医療と技術の両面に明るい研究者で、今回のFGの技術上の中心的存在である。

FGは、ITUメンバー以外も参加できる、オープンなグループのため、開催地域によって、参加者の大部分が入れ替わ

る。ほぼ恒常的に参加しているのは、共同議長を務めるFraunhofer HHI (ドイツ) とEPFLのスタッフや学生が中心となっている。WHOで開催された第1回会合には、20か国から約100名が参加した。この中には遠隔参加者も含まれる。しかし、第2回以降は、すこし少ない人数になっている。

## 3. 健康医療とAIの例

第1回会合は、特にWHO主催であったこともあり、WHOの関与が大きかった。これはFG-AI4Hに対するWHOの期待の大きさも示すと言える。AIの応用が期待される医療健康領域の応用例として、世界経済フォーラムの記事の例を引用する形で、紹介された。以下に第1回会合で紹介された医療健康領域のAI応用の例を示す。

### 皮膚がんの検出

2018年5月22日に発表された医学論文によると、皮膚がんの画像とそれに対応する診断を用いて機械学習AI診断システムは、95%の皮膚がんの検出率を達成したのに対し、実験に参加した58人の皮膚科医は、87%の検出率しか上げられなかった、という。このように皮膚科の世界では、現在AIによる診断システムの開発が進んでおり、FG-AI4Hにも皮膚科医が何人か参加していた。

### 眼病診断

糖尿病性網膜症 (DR) と加齢性黄斑変性症 (AMD) は、英国で62万5000人以上、そして世界中で1億人以上が罹患しているもので、失明の主な原因となっている。

Google DeepMindは、この2つの症状の診断に取り組むために、ロンドンのMoorfields Eye Hospitalと提携し、2018年7月に、その最初の成果をNature Medicineに発表した。

この論文によると、それまで未解決であった実際の臨床環境で、三次元診断画像による診断において、専門臨床医と同程度の能力を達成するという課題に対する解決の糸口を作った。ここでは、患者からの臨床的に不均一な三次元OCT画像に、新たに開発されたディープラーニングアルゴリズムを適用することにより、14,884枚の画像で機械学習させた後に、失明につながる一連の網膜疾患について専

専門家と同程度かそれ以上の診断を行うことができたという。このように眼科分野でのAIの応用は期待されており、FG-AI4Hでも、眼科への応用が度々提案された。

## 医療ロボット

中国深センのiFlytekの開発したロボットは、実際の医師試験で456点という高得点を達成した(合格するのに必要なのは360点)。これを成し遂げるために、このロボットは医者になるために必要な種類の推論を開発するための何十もの医療教科書、200万件の医療記録及び40万件の医学論文の内容を学習したとされる。また、単に記憶するだけでなく、文間の関係を推論する能力も備えているという。ちなみに、iFlytekは、翻訳ソフトや音声認識エンジンの製品化でも有名で、AI全般に力を入れた会社である。

## FastMRI

Facebookがニューヨーク州立大学と共同研究を行っている、FastMRIについての発表があった。このプロジェクトは、AIを用いて、MRIのスキャンに要する時間を10分の1にしようというものである。まだ、研究途上のものであるため、具体的にどう早くするか、ということは、述べられなかった。会場にいた専門家からは、MRIの理論的、技術的背景が非常に複雑なものである故、なかなか思うような結果は出ないのではないか、というような意見があった。

## AI内視鏡

インターネットビジネスで有名なTencentが、内視鏡映像をAIで分析し、網膜のガンを発見する、というシステムを紹介していた。これは、上記のGoogleの模倣のような感じだが、iFlytekの例と並んで、中国でのAIへの関心の高さと普及の速さを示していると言えよう。

## 4. 健康医療におけるAI技術の標準指標の必要性和スコープ

前述のように、健康医療分野で多くの応用が期待されるAIだが、そのアルゴリズムの複雑性のため、AI依存の技術の良し悪し、長所短所を判断するのが難しくなっている。このことが、AI技術の信頼性に対する障壁となっている側面があり、WHOのような機関が、AIの使用を健康医療分野で推奨する上で問題となっている。その問題を解決するために、現在のAI技術に関する指標の標準化は、健康医療分野にとって有益なものと考えられる。

このような背景から、FG-AI4Hは以下のような標準的項目を規定するための枠組みを提案するとしている。

- ・AI依存の技術に関する指標
- ・責任の所在と信頼のためのガイドライン
- ・世界的なレベルでAIを健康問題に適用するためのオープンなデータとプロセス

しかしながら、FG-AI4Hは、AIアルゴリズムそのものは標準化しない。またフォーカスグループであるため、ITU勧告を作成することはしない。勧告化作業は、FG-AI4Hの親SGであるSG16に委ねられる予定である。

## 5. FG-AI4Hの具体的標準化手法

FG-AI4Hの標準化手法は、これまでの一般的なギャップアナリシスから始まるものとは異なる。以下にその概要を述べる。

### 5.1 ベンチマーク・プラットフォーム

現在、一般にAIと呼ばれる技術は、その多くがニューラルネットワークによる機械学習、特にDeep Learningという技術に拠っている。ここで言うニューラルネットワークとは、生体のニューロンの動作を極めて簡易に表現した、入力層と出力層、そしてその間にある中間層からなるノード(人工ニューロン)の集合からなるネットワークである。その内、中間層が4つ以上存在するようなものを多層ニューラルネットワーク、さらにそれより多い中間層を持つものを深層ニューラルネットワークといい、このようなネットワークに典型的に代表されるような機械学習法をDeep Learningと呼ぶ。現在のDeep Learningアルゴリズム自体は、例えば医療や健康のような領域に特化した専門知識(Domain Knowledge)を特に必要としないとされる。つまり、良いデータ・セットを持っていれば、誰でもDeep Learningネットワークを訓練しAIシステムを作ることができると考えられている。このことには以下のような長所と短所が存在する。

- ・長所：非常にダイナミックな分野：外部からの新規参入が楽
- ・短所：AIモデルの(良し悪しを決める)比較法がない。

このことは、国、政府、あるいは規制側にとっては、医療領域でAIを使用する場合に(a)何らかのベンチマーク(基準)と(b)関係者の合意に基づく基準設定として後述の2つを標準化することが必要になるとされる。

FG-AI4Hでは、これらの要求条件に基づいて、AI、特に機械学習を医療、健康保健の領域で使用するための、



技術的枠組みを標準的に提供することを目指す。また、WHOが参加することにより、技術的要求条件に加え、専門的な観点からの要求条件も、シナリオという形で記述する。

以上のことから、FG-AI4Hでは、以下のような項目について標準化を進める方針である。

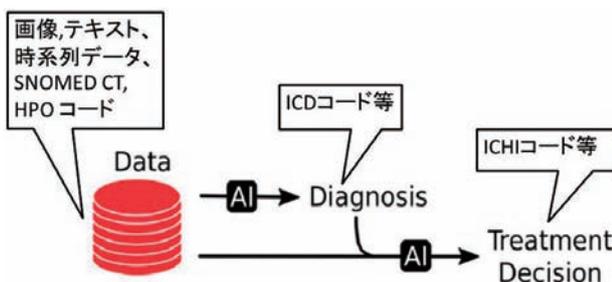
- ・入力データセットの標準化
  - ・(医師により) 認定された各患者の診断結果の標準化
- 上記の標準化されたデータセットに基づき、以下のプロセスを行う：

・データセットを学習用データ(公開)とテスト用データ(非公開)に分離

- ・比較のための尺度基準を策定(時間やコストも基準に入れる)
- ・様々なAIアルゴリズムをこの基準に従って競争させる

最初のデータセットを学習用とテスト用の2つのセットに分離するのは、機械学習で一般に行われていることであり、それをFGの作業として行う。公開された学習データにより、FGの参加メンバーがAIを学習できる。ここで重要なことは、FGの目的は、AIアルゴリズムそのものを標準化するのではなく、入力データと出力データの間に関する基準(ベンチマーク)を標準化することである、ということである。

図1にこの関係を示す。



■ 図1. 入力データと治療判断の関係例 (FG-AI4H)

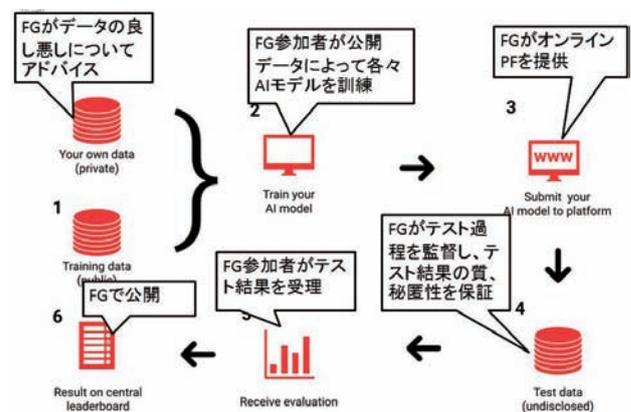
図中の略号の意味は以下のとおり：

- ・SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine—Clinical Terms) 英国ロンドンにある非営利標準開発団体SNOMED Internationalによって維持されている、臨床文書に使用されるコード、用語、同義語及び定義等の医学用語を体系化したコンピュータ処理可能な辞書。
- ・HPO (Human Phenotype Ontology)：人間個々の表現型異常を表す8000以上の用語からなるオントロジー。HPO Consortiumによって管理されている。
- ・ICD (International Statistical Classification of

Diseases and Related Health Problems)：WHOによる国際疾病統計分類。

- ・ICHI (International Classification of Health Interventions)：WHOが開発している介入手順に関する分類。

図2は、上記のベンチマークの具体的な流れを記述したものである。



■ 図2. ベンチマーク枠組みの概要

この図から分かるように、FG-AI4Hは、参加者のデータを集積するとともに、その一部を学習データとしてオンラインで公開提供し、参加者が機械学習をすることを促すとともに、クローズドな環境でテストし、その結果を公表する、というサイクルを繰り返すことを期待している。このような枠組みにより、FGの言うベンチマークが形成され、様々なAIコミュニティがこの枠組みとベンチマークを採用することにより、最初に挙げた、AIの信用を得ることができるようになる、という方向性になる。

またベンチマーキングに用いる、AIのタイプについては、WHOから次ページの表のような分類の提案があった。これは出力文書A-104 “Draft thematic classification scheme”に含められている。ただし、これは、WHOが試みた分類例であり、まだ最終形ではない。また、その分類の妥当性についても、専門家を交えた議論がまだ十分されておらず、このままで採用されるとは思えない。

## 5.2 Task Group (TG) の構成

FG-AI4Hでは、第3回のローザンヌ会合で、以下のTGに分かれて、議論が推進されることになった。

1. 皮膚科 (Dermatology ; TG-Derm)
2. 高齢者転倒問題 (Falls among the elderly ; TG-Falls)
3. 病理組織学 (Histopathology ; TG-Histo)

■表. WHOによるAIとデータの分類

Level-2 Thematic Classification (Artificial Intelligence)
<i>AI-benchmarking class type</i>
1. Machine Learning
1.1. Classification
1.2. Regression
1.3. Clustering
1.4. Recommendation systems
1.5. Matching
1.6. Sequential data models
1.7. Anomaly detection
2. Optimization
2.1. Automated planning & scheduling
2.2. Evolutionary algorithms
3. Knowledge representation and reasoning
3.1. Default reasoning
3.2. Common-sense knowledge
3.3. Ontological engineering
3.4. Sub-symbolic reasoning
4. Artificial Intelligence
4.1. Generative models
4.2. Autonomous systems
4.3. Distributed systems
5. Perception
5.1. Visual recognition (photo/video)
5.2. Natural Language Processing (text/voice)
6. Affective computing
6.1. Sentiment analysis
6.2. Virtual assistants
6.3. Social agents
7. Motion and manipulation (robotics)
7.1. Robotic arms
7.2. Industrial robots
7.3. Motion planning
8. General intelligence

4. 神経認知疾患 (Neuro-cognitive diseases ; TG-Cogni)
5. 眼科 (Ophthalmology ; TG-Ophthalmolmo)
6. 精神科 (Psychiatry ; TG-Psy)
7. 蛇識別 Snakebite and snake identification (TG-Snake)
8. 症状評価 (Symptom assessment ; TG-Symptom)
9. 結核 (Tuberculosis ; TG-TB)
10. 心血管疾患リスク予測 (Cardiovascular disease risk prediction ; TG-Cardio)
11. 脳画像の分析による自閉症の分類 (Classifying autism through analysis of brain imagery ; TG-Autism)

2019年4月の第4回上海会合時点では、TGの中にはデータを募集しているものもあり、野心的ではあるが、2年とい

う時限で行われるFG活動内で、11の分野で十分な結果が出るかどうかは、未知数である。

### 5.3 FG-AI4Hの今後の予定

第4回会合に引き続き以下の会議が現在のところ予定されている。

- ・第5回会合：2019年5月29日～6月1日（ジュネーブ）
- ・第6回会合：2019年9月2日～5日（ザンジバル）
- ・第7回会合：2019年11月（ニューデリー）
- ・第8回会合：2020年1月（ブラジリア）

## 6. おわりに

健康、医療、福祉の分野では、そもそも初期のAI技術の最初の適用分野が医療における診断補助用のエキスパートシステムであったことから分かるように、AIの有効な適用領域とされてきている。本稿で見たように、近年、さらに様々なアプローチで医療にAIを適用するという例が報告されてきている。しかしながら、これらの様々なAI応用のアプローチには、標準化という視点が、往々にして欠けており、その結果、AI技術の適用方法やその結果についての疑念を招くことになりかねない事態も起きている。それ故、異なったアプローチのAIの健康、医療、福祉分野への適用を客観的に評価できる標準が望まれている。このようなギャップを埋めようと、WHOと協力して立ち上げられたのが、FG-AI4Hである。

しかしながら、FG-AI4Hには以下のような課題があると思われる。

- データセットの収集が急務であるが、権利関係やプライバシー等、解決すべき課題が多い。
- WHOが期待している広範にわたるAIの応用に対して、FGは、時限機関であるため、限られた時間で広範な領域のデータを集め、ベンチマークの構築と標準化を同時並行に行う必要がある。
- FGがWebプラットフォームを構築することになっているが、具体的な方法が、まだ不明。（共同議長の所属するFraunhoferとEPFLが用意することになると想定されるが、それが標準と呼べるか。）
- 現在すでに乱立気味のAI関係の団体やイベントとの関係をどうするか。

以上のような、課題は、存在するが、AIに対する大きな期待と関心のもとに、FG-AI4Hは今後も活発な活動を行うと期待される。それ故、今後の動向を十分に知る必要がある。



# FG NET-2030 第3回会合報告



株式会社 KDDI 総合研究所 スマートセキュリティグループ グループリーダー **三宅 優** (み やけ ゆたか)

## 1. はじめに

Focus Group on Technologies for Network 2030 (FG NET-2030) の第3回会合が、2019年2月19日(火)～20日(水)に英国、ロンドンにおいて開催された。また、この会合前日の2月18日(月)に、本FGに関わるワークショップが開催された。この会合には45名が参加し、18件の入力文書について議論され、4件の出力文書、2件のリエゾン文書が作成された。本稿では、ワークショップ及び会合で議論された内容について報告する。

## 2. 第3回ネットワーク2030に関するワークショップにおける発表

### 2.1 プログラム

第1回、第2回の会合に引き続き、今回の会合においてもワークショップが開催され、11件の発表があった。発表リストを表1に示す。

### 2.2 主な発表の概要

#### 2.2.1 What is Next? (サリー大学、英国)

サリー大学では、5G Innovation Center (5GIC) を設立して日本企業を含む世界中の企業、研究機関と共同で5G時代のネットワークテストベッドを構築し、新しいネットワークに対する検討や実験を行っている。今後のネットワークの方向性として、この5年間にAI技術の導入、高信頼・低遅延通信、大量接続通信が進展し、特に、AI活用によるネットワーク運用の自動化が重要な課題になるとした。10年後に向けては、身体の転送は不可能であるものの、遠隔の状態を体験できる仕組みが発展していくことになり、そのためには、五感を伝えて受け取れる通信の実現に向けた検討が行われるとした。そのための要件として、一人当たりTbpsの通信帯域、1ミリ秒以下の遅延、1cm以下の精度かつ1ミリ秒単位で更新される位置情報、自然な感覚を得るための10ミリ秒以下の

■表1. 第3回ネットワーク2030に関するワークショップ発表リスト (敬称略)

タイトル	発表者	所属
What is Next ?	Rahim Tafazolli	サリー大学 (英国)
The Evolution and Importance of Measurements for Future Communications Networks	David Humphreys	国立物理学研究所 (英国)
Networld2020 Views on Future Research	Rui Aguiar	アベイロ大学 (ポルトガル)
The Requirements for the Internet and the Internet Protocol in 2030	Sheng Jiang	Huawei (中国)
The Service-Infrastructure Cycle, Ossification and the Fragmentation of the Internet	Mostafa Ammar	ジョージア工科大学 (米国)
Beyond 5G Towards a Converged Network	Paul Crane	Converged Network Research, British Telecom (英国)
Beyond IP : Network Protocols to Meet the Demands of 2030	Kevin Smith	Vodafone (英国)
The Relevance of Artificial Intelligence in the actuality : A Proposal for the Definition of its Scientific Statute in Computing	Luis Olumene	エドゥアルド・モンドラーネ大学 (モザンビーク)
Networking in 2030 : A Wireless World Research Forum (WWRF) Perspective	Nigel Jefferies	Wireless World Research Forum (スイス)
Cloud Service Architecture	Mehmet Toy	Verizon (米国)
Integrated Space/Aerial/Terrestrial Networks for Ubiquitous 3D Super-Connectivity	Halim Yanikomeroglu	カールトン大学 (カナダ)

同期機構が必要であるとした。また、ネットワーク側の技術として、ネットワーク側の機能を高めることにより、同じことの繰り返し（同じデータの再送やシグナリングによるネットワーク設定）を削減して効率よい通信を行うことが必要と述べた。

## 2.2.2 The Evolution and Importance of Measurements for Future Communications Networks (国立物理学研究所、英国)

今回の会合場所を提供した国立物理学研究所 (NPL: National Physics Laboratory) からの発表である。NPLは「計測」を対象にした研究機関であり、通信もその対象となっている。特に、無線通信における伝送、アンテナ、人体に与える影響等を研究の対象としている。NPLにおいても、前述のサリー大学の5GICを含めて多くの企業、研究機関、標準化機関と連携してEUの研究ファンドを活用した5G通信における特性調査等を行っている。2030年に向けたネットワークにおいては、「サイバー・フィジカル・ワールド」とネットワークとの融合、仮想化システムを動かすためのAI(人工知能)/ML(機械学習)の導入、(破壊的で)新しい技術の導入を課題としている。

## 2.2.3 The Requirements for the Internet and the Internet Protocol in 2030 (Huawei、中国)

将来のネットワークのユースケースとして、ホログラム通信、衛星通信、全てのものがインターネットに接続されるIoT社会、安全な通信と信頼できるネットワーク基盤を取り上げ、これらに必要とされる通信プロトコルの要件を整理した。ホログラム通信では大容量通信が必要とされるため、異なる優先度に従ったデータ転送、通信内容を理解したネットワーク機能、再送を最小限にする仕組み、が必要であるとした。また、衛星通信においては現状のインターネットプロトコルは適しておらず新しいプロトコルが必要であることと、大量 (2,000個程度) の低軌道衛星で光ファイバより低遅延なネットワークが可能であることを説明した。大量デバイスのインターネット接続については、デバイスをネットワークで適切に識別するための新たなIDの導入、ネットワーク上に分散した計算リソースの活用 (エッジ・コンピューティング)、小型デバイスに最適化された軽量プロトコル等が必要であるとされた。安全な通信と信頼できるネットワーク基盤については、PKIやDNSSEC等の複数の信頼

性確保の技術を使えるようにしながら、どのような場面でも通信相手の信頼性を検証できる仕組みを提供していくことが重要であるとした。

## 2.2.4 Beyond 5G Towards a Converged Network (British Telecom、英国)

2030年に向けたネットワークのテーマとして、高精細動画、VR/AR、インタラクティブなゲーム、触覚インターネット、高速ネットワークアクセスを実現する「モバイル・ブロードバンド」、自動運転、交通における安全性確保、工業における自動化、遠隔手術を実現する「ミッションクリティカルな分野に対応した低遅延通信」、IoT、スマート・ホーム/ビル/工場/エネルギー、スマート農業を実現する「大量接続通信」を挙げ、これらに必要とされる要件を説明した。これまでの通信の進化 (特にモバイルネットワーク) は、通信技術の発展による世代分け (1~5G) に従って進歩してきたが、今後はWi-Fiと同様に過去の規格と互換性を保ちながら進化すべきであること、都市部だけではなく地域においても利用できるようにする技術を導入すること、複雑化・高機能化するネットワークに対して (AI技術等を活用しながら) 管理しやすい簡略化された運用管理ができること、通信帯域増加に伴うエネルギー消費の上昇を抑える技術が必要であること、等が説明された。

## 2.2.5 Cloud Services Architecture (Verizon、米国)

多くのサービスがクラウドベースに移行する中で、クラウドサービスとネットワークサービス間のオーバーヘッドを減らし、クラウドサービス利用者が複数のクラウドサービス及びネットワークサービスを利用する場合においても効率的にネットワーク内で相互接続するための技術が必要であるとする発表であった。そのためには、新しいクラウド間インタフェース及びクラウド-ネットワーク間インタフェースや、ユーザが構成を気にすることなくサービスを利用できる自動最適化機構等が必要であるとした。

## 3. FG NET-2030会合における議論

### 3.1 Focus Groupにおけるグループ構成

Focus GroupにはSubgroup-1「Use cases and requirements」、Subgroup-2「Network services and Technologies」、Subgroup-3「Architecture and Infrastructure」



■表2. 成果文書（予定）一覧

省略形	タイトル	担当Subgroup
GAP	Gap analysis (gaps and challenges), towards a Standardization Gap Report for ITU-T Study Groups	2
UC	Use Cases and Future Scenarios (including requirements)	1
PDT	Performance and design targets 2030	1
AF	Architecture and Framework, including backward compatibility	3
TERM	Report on Terminologies, Taxonomy and Definitions	2

の3つのグループがあり、各グループは表2に示す成果文書の作成を進めている。

### 3.2 Subgroup-1 (Use Cases and Requirements)

2030年のネットワークにおけるユースケース及びそれらに必要とされる特別な要件について明確化を行う Subgroup-1では、成果文書「UC: Use Cases and Requirements for Future Networks」の作成を進めている。今回の会合では、Subgroup-1に関わる6件の寄書の確認、成果文書に含める項目について議論した。

今回の会合で議論した寄書は以下のとおりである。

- ネットワークの健康状態を自動的に測定し、それをネットワークの自動制御に反映するネットワーク・インテリジェンス機構に関する解説
- ユーザに負担をかけず将来のネットワークに必要とされるセキュリティの要件として、軽量セキュリティ、透過的な鍵管理機構、ユーザが気にしなくても適切に提供されるセキュリティ機構、オープンデザインを提案
- 成果文書におけるユースケースに掲載する項目案（これまでのユースケースに関する寄書を成果文書に適した構成に整理）
- 成果文書に載せる「Social and Economic Issues」項目の文章の提案
- 成果文書に載せるスマートグリッドのユースケースと要件（End-to-Endの遅延は5ミリ秒以下、双方向の遅延の差は250 $\mu$ 秒以下、等）の文章の提案
- トランスポート層の技術に対する要件（データごとの優先付け、下位レイヤーのネットワークの特性に関する情報の取得と特性を考慮したデータの転送、下位ネットワークの特性に応じた処理手法（ネットワーク符号化等）の適用、等）の提案

今回の会合では、成果文書におけるユースケースの

項目を「New Media」、 「Vertical Industries and Applications」、 「Network Capability Specific Use Cases」の3つに分類し、寄書で提案されたユースケース案を表3のとおり割り当てた。この項目に沿って成果文書の更新を進めるとともに、新たなユースケース案が寄書で提案された場合には適宜追加することとした。

■表3. ユースケースの整理

Use Cases for New Media	
	Holography
	Light-Field 3D
Use Cases for Vertical Industries and Applications	
	Industrial application
	Cloud PLC
	Tele-medical application
	Smart agriculture
	Emergency and disaster recovery
	Smart city
	Future smart IoT applications
	Smart Grids
Network Capability specific Use Cases	
	Flexible addressing
	Flexible multicast
	IP network
	Cognitive Het-Nets
	Intelligent operations
	Space-terrestrial internet
	Low latency networking
	New transport

### 3.3 Subgroup-2 (Network Services and Technologies)

2030年のネットワークに対する新しいサービスと、それをサポートするための技術の明確化を行うSubgroup-2では、成果文書「GAP:New Services and Capabilities for Network 2030:Technical Gap and Performance Target Analysis」の作成を進めている。今回の会合では、寄書により提出された提案に従って議論を行うとともに、成果文書の構成について議論した。

会合では、「協調サービス (Coordinated Services)」と「高精度マルチキャストサービス」について議論を行った。「協調サービス」における議論では定義の議論から開始し、複数のソースや送信側から同じ受信側へのパケットやフローをネットワーク側で整合性を保って制御するものとした。マルチキャストと区別するために、Coordicast (Reverse Multicast) と呼ぶ提案が行われた。また、この機能に必要な要件について議論を行った。「高精度マルチキャストサービス」については、従来のマルチキャストとの違いを整理 (遅延の制御が高精度に行える、メンバ管理の高機能化、特定の送信先・グループへの短期間のフロー、ユニキャストとの連携、等) するとともに、この実現に必要とされる要件について議論した。議論においては、マルチキャストサービスが必要とされているものの、従来のプロトコルでは利用が難しく普及していないために新たなプロトコルの開発が必要であるとの意見が出された。

### 3.4 Subgroup-3 (Architecture and Infrastructure)

将来のネットワークのアーキテクチャとフレームワークについて明確化を行うSubgroup-3では、成果文書「AF: Architecture and Framework, including backward

compatibility」の作成を担当している。主な議論は以下のとおりであった。

- IPv6に対して機能拡張を行う新トランスポートアーキテクチャ
- 複数のプロトコルをサポートするアクセスネットワーク
- Core、Edge、Cloud、宇宙通信を統合するライフサイクル・サービス・アーキテクチャに沿ったクラウドサービスアーキテクチャ

## 4. 今後の会合の予定について

表4に今後の会合予定を示す。次回の第4回会合 (2019年5月) においては、会合期間中の一部の時間帯を利用してワークショップを開催する。また、各サブグループは、毎週、または、2週に1回のペースで電話会議を行うこととした。

## 5. おわりに

これまでの会合でユースケースやアーキテクチャに関する寄書が出されたことにより、検討対象の項目はある程度、整理できてきた。基本的な方向性として、超高速、低遅延、大量接続の要件をこれまで以上に厳しいレベルで実現する必要があるとされ、そのために、ネットワーク側におけるデータ処理、データ解析等の機能の拡充が必要としている。項目が明確化したことで技術的な内容の検討が今後の主な議論になると考えられる。将来のネットワークに必要と考えられている技術の提案を列挙するだけでなく、今後のITU-Tとしての方向性を示すことを目的として議論が進められている。次回の第4回会合でこの方向性に合意ができれば、10月の成果文書完成に向けての作業が加速すると考えられる。

■表4. 今後の会合の予定

開催期間	開催地	会合内容
2019年5月21日～23日	ロシア、サンクトペテルブルク	第4回ネットワーク2030に関するワークショップ、主要成果文書の最終ドラフト版完成、用語等の成果文書作成の着手
2019年10月	スイス、ジュネーブ	ITU-T SG13への報告 (ITU-T SG13会合と併催)



# 第2回WRC-19準備会合 (CPM19-2) 結果報告

総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室

## 1. はじめに

2019年2月18日から2月28日まで、スイス（ジュネーブ）において開催された第2回WRC-19準備会合（CPM19-2）の結果概要について報告する。

世界無線通信会議（WRC）は、周波数や衛星軌道の監理等に関する国際的な取決めを規定した無線通信規則（RR）を改正することを目的として、3～4年に一度開催することとされており、今回のWRC-19は、2019年10月28日から11月22日にかけてエジプト（シャルム・エル・シェイク）において開催される予定である。

CPMは、WRCにおける議論をサポートするために作成される、CPMレポートを準備することを目的として設置される会議である。CPM19-2会合においては、CPMレポート案を審議し完成させることを目的として開催され、ITU加盟国等から各国主管庁、電気通信事業者、メーカー等1300名程度（日本からは70名）が参加した。以下にその概要について報告する。

## 2. 主な議題の結果概要

本項においては、9つの主な議題をピックアップし、議題の背景、CPM19-2における審議結果の概要について説明する。

CPM19-2における審議は、初日の全体会合においてマニエウイッチ無線通信局長から「CPMの役割はWRCへのレポートを完成させることであり、WRCそのものではない」との原則が確認されたこともあり、テキスト案に示された選択肢（Method）の支持・不支持や取捨選択などの議論を避け、CPMテキスト案の修正において参加各国のコンセンサスが得られない場合には両論を併記するという議事進行が多くみられた。

### (1) 議題1.5 ESIMによる17.7–19.7GHz（↓）/27.5–29.5GHz（↑）の利用

本議題は17.7–19.7GHz（↓）及び27.5–29.5GHz（↑）帯のFSSにおける静止軌道上の宇宙局と通信する移動する地球局（ESIM：Earth Station in Motion）の技術・運用特性、ユーザー要求及び他業務との共用に関する検討を行

うものであり、我が国は、既存の固定業務、移動業務及び固定衛星業務が適切に保護され今後の利用に制約が課されないように、ITU-Rでの研究活動を支持する立場である。CPM19-2においては、固定衛星業務で静止衛星と通信するESIMに関して、技術、運用及び規則面の条件を規定する新決議案等が議論された。また、航空ESIMについては、ESIM推進派（CEPT、ATU等）からはITU-Rで研究が行われたpfd制限により地上保護が可能である旨のOptionが、地上保護派（日本・韓国・シンガポール等）からは高度制限やより厳しいpfd制限を含むOptionが提案され、これら全てのOptionを反映させ、CPMレポートを完成させた。

### (2) 議題1.9.2 VHFデータ通信システム（VDES）の衛星での利用及び海上通信の高度化のための海上移動衛星業務の周波数分配と規制条項に関する議題

本議題は、VHF帯における海上での移動通信に係る周波数利用の規定について、VDESの衛星での利用のための海上移動衛星業務の周波数分配及び規制条項について検討するものである。本議題について我が国は、VDESの衛星コンポーネント導入を支持しており、既存業務が適切に保護されるように、pfd制限値の選択や周波数の分配がされるべきとの立場から、既存業務を保護するために使用する周波数は既に海上移動業務で広く用いられているRR付録第18号記載の周波数から選択すべきとのMethod Fを提案している。CPM19-2においては、CEPT等は海上移動衛星業務への新規分配を推進している一方、日、中、露等は既存業務保護の観点から、より厳しいpfd制限や既存VDES周波数帯の利用を主張した。またMethod Fについては、カナダからの修正提案を反映し、CPMレポートを完成させた。

### (3) 議題1.11 鉄道無線システムのグローバルまたは地域における周波数調和に向けた検討

本議題は、列車と沿線との鉄道無線通信システム（RSTT）の周波数需要、技術的及び運用上の特性、導入の研究を行い、移動業務への既存の分配の中で、世界的

又は地域的に調和した周波数帯を促進するために必要な措置を執ることを検討するものである。本議題について我が国は、各国で現在及び将来運用されるRSTTを包括的に参照する手法に基づく、グローバル若しくは地域毎の周波数調和に係るITU-Rにおける検討を支持する立場である。CPM19-2では日本提案に基づき、周波数調和に関する決議を作成するが、決議には調和周波数自体は記載せず勧告を参照するMethodの追加をAPTから提案し、Method Cとして追加され、CPMレポートを完成させた。なお、Method Bでは各Regionの周波数調和を決議に記載することとなっているが、記載する周波数の幅についてRegion3以外は合意形成が十分に図れていないため今後議論がなされる見込みである。

#### (4) 議題1.12 高度化ITSの実施のための周波数利用の調和に向けた検討

本議題は、ETCや衝突防止用レーダーなど高度道路交通システム (ITS) について、全世界または地域における周波数利用の調和に向けた検討を行うものである。本議題について我が国は、ITU-Rで行われている審議状況を踏まえつつ、我が国で使用されている周波数帯を含めたITSの世界的あるいは地域的な周波数協調に向けた検討を支持する立場である。CPM19-2では各国提案に基づきMethodの修正が行われ、CPMレポートを完成させた。なお、日本及び中国は決議の作成 (Method BまたはC) を目指す一方、欧米は現時点でMethod A (NOC) を支持しているため、WRC-19においては決議の作成の有無について議論がなされる見込みである。

#### (5) 議題1.13 将来のIMTの発展のためのIMT用周波数特定の検討

本議題は、2020年及びそれ以降の実現が期待されるIMT用周波数について、24.25-86GHz帯の11の周波数帯の中から特定するための検討を行うものである。本議題について我が国は、既存業務を適切に保護した上で、ITU-Rの検討で示されたIMTの周波数需要及び他のWRC-19議題も念頭においた共用検討の結果を踏まえ、決議238で示されている検討対象周波数の中から、全世界または地域において調和したIMTシステム向けの周波数が追加特定されることを支持する立場である。また、特に43.5GHz以下のIMT特定候補周波数帯について、ITU-Rにおける共用検討の結果を踏まえ、必要に応じて適切なCondition/Option

を反映した上で、IMTに特定されることを支持している。CPM19-2では、各IMT候補周波数帯に対して各国からIMT推進、反対等様々な立場で39件の寄書が入力されたが、審議時間の都合上、それら全てを詳細にレビューすることは不可能であったため、複数のOptionやViewを追加し両論併記するなどにより、寄書の内容を基本的に全て反映させ、CPMレポートを完成させた。特に、IMT特定が行われる可能性が高い24.25-27.5GHzにおいて、地球探査衛星業務 (EESS) (passive) 保護のための不要発射制限値をどの値にするかについてはEESS保護派 (仏、WMO等) とIMT推進派 (韓国等) 等からそれぞれの立場で様々な見解が示されているため、今後の論点の一つとなることが想定される。

#### (6) 議題1.15 275-450GHz帯の能動業務への特定に関する検討

本議題は、現在受動業務にのみ分配されている275GHz以上の周波数について、能動業務アプリケーションの周波数要件を特定し、また、既存の受動業務を保護するための技術運用特性等の検討を行うものである。本議題について我が国は、レポートF.2416に最新のFシリーズ勧告 (F.699及びF1245) を反映するための改訂及びレポートM.2417に2つの損失 (建物損失、遮断損失) を追加するための改訂を踏まえて、レポートF.2416とM.2417の最新版の技術運用特性の仕様値を用いた研究により特定すること、脚注5.565で特定された受動業務を保護することを支持する立場である。CPM19-2では陸上移動業務 (屋内利用) に275-450GHzを一括して特定するMethod F (日本提案)、大気減衰を考慮し、特定周波数帯の上限を450GHzから420GHzに変更するMethod G (中国提案) を追加し、CPMレポートを完成させた。

#### (7) 議題1.16 5150-5925MHz帯における無線LANを含む無線アクセスシステムに関する検討

本議題は、無線LANの需要増大に対応するため、5GHz帯の追加分配や使用条件緩和等に向けて、移動衛星業務、地球探査衛星及び気象レーダー等との共用可能性を検討するものである。本議題の検討にあたって既存業務の適切な保護は重要であり、我が国は既存業務を適切に保護した上で5150-5250MHzのRLANの屋外利用を可能とするためのRR改訂を支持する立場である。CPM19-2では、ロシアより、5150-5250MHzにおける無線LANの



屋外利用を可能とするMethod A2 (米国提案) 及びA3 (日本提案) の削除が提案されたが、日・米・英・カナダ・ASMGが削除に反対、維持する方向で合意された。そのほか、5150-5250MHzについては、自動車内に限定するMethod A5 (ロシア提案) 及びMethod A2に帯域外輻射の条件を追加したMethod A6 (カナダ提案) を追加し、CPMレポートを完成させた。

#### (8) 課題9.1.2 1452-1492MHz帯におけるIMTと放送衛星業務 (音声) との両立性 (第一地域及び第三地域)

本課題は、決議761に従い、IMTと放送衛星業務 (音声) の運用上の要件を考慮しつつ、両立性を促進するために、WRC-19までにITU-Rで適切な規制面及び技術的な研究を行い、これに基づき、当該周波数帯におけるIMTと放送衛星業務 (音声) の長期安定的な運用を図るため、無線通信局長がその結果をWRC-19に報告し、WRC-19で取り得る規制上の措置を準備するものである。我が国はIMTの長期安定的な運用が保証されるよう、ITU-Rにおける、決議761に基づく1452-1492MHzの周波数における放送衛星業務 (音声) とIMTとの第1及び第3地域における共用を実現するための規制及び技術事項に関わる検討を支持し、IMT保護の観点から、放送衛星業務 (音声) に対しRR21.16 Table21-4にpfd制限値を規定するPossible action 3 (このうち、IMT基地局と移動局の両方の保護を前提としたAlternative 2) が適用されることが望ましいとする立場である。CPM19-2では、中国の提案によりPossible Action 5/6を削除し、Possible Action 8へ統合することが合意された。一方、ロシアの入力文書の主張「Possible Action 3の適用範囲を第1及び第3地域のうち、脚注5.346並びに5.346Aに記載のあるIMT特定された国に限る」について、CEPT (仏・独) から強く反対があった。このため、Possible Action 3に直接ロシアの主張が反映されず、新たにPossible Action 4として反映されることとなった。他のPossible Actionについても更新が行われ、最終的に9つのPossible Actionが残されることで合意され、CPMレポートを完成させた。

#### (9) 課題9.1.6 電気自動車 (EV) 用ワイヤレス電力伝送 (WPT) の研究

本課題は、WPTが既存業務に与える影響を評価し、無線通信業務と協調した運用が可能な周波数帯について検討を行うものである。我が国は、EV用WPTの周波数範囲として79-90kHzが記載されたITU-R勧告草案が、遅く

もRA-19で承認されるべきであり、現在ITU-Rで研究を進めているWPTについてWRC-19以降も研究を進めるべきとする立場である。CPM19-2では、APTから提案した修正案に基づき、EV用WPTの適切な周波数範囲 (ITU-R勧告SM.2110-0の勧告改定草案に規定された79-90kHz、19-25kHz、55-5XkHz、6Y-65kHz) 及び無線通信業務への影響評価が記載されるとともに、WRC-19でのRRの変更は行わないが、引き続き研究を進めていく必要がある旨のCPMレポートを完成させた。

### 3. その他の議題の審議結果概要

2項に説明した議題以外の各議題について、以下のとおり審議の概要のみを簡潔に報告する。なお、特段議論が行われなかった議題8、9.2、9.3及び課題9.1.8、寄書が入力されず、エディトリアルな修正のみ行った課題9.1.3については割愛する。審議の結果として最終的に承認された各議題のMethod等については、ITUホームページ上に公開されているCPMレポートを直接参照願いたい。

#### 議題1.1 50-54MHz帯におけるアマチュア業務への周波数分配 (第一地域)

ロシア、フランスからの提案に基づきMethod Bを修正し、B1は50.08-50.28MHzを、B2は50.0-52.0MHzを、それぞれアマチュア業務へ二次分配とする等の修正が行われた。

#### 議題1.2 401-403MHz帯及び399.9-400.05MHz帯におけるMSS/METSS/EESS用地球局の電力制限の検討

各Methodにおける長所及び短所を更新し、米国提案のMethod E修正案をMethod Gとして新設した。最終的に399.9-400.05MHzについてはA-Dの4つの、401-403MHz帯についてはE-Gの3つのe.i.r.p.制限の条件及び適用開始となる日時等が異なるMethodに整理された。

#### 議題1.3 460-470MHz帯における気象衛星業務への一次分配への格上げ及び地球探査衛星業務への一次分配の検討

インドから、電力束密度制限の検討に関する公共保安・災害救援通信 (PPDR) の保護の必要性が提起されたが議論がまとまらず、それぞれの見解を併記することとされた。また米国及びドイツから、RR第5条の脚注への追加を提案されていた規制事項案を、新決議案へ移行する提案があり、これを反映したMethod Cを新設した。

## 議題1.4 Appendix30 Annex7の見直し

これまでのMethod BとMethod Cを統合してMethod Bとし、MethodはMethod A (NOC) との2つとなった。また、発効期日をWRC-19終了翌日、優先ファイリング提出期限を発効日から180日後とした。

## 議題1.6 37.5–39.5GHz (↓)、39.5–42.5GHz (↓)、47.2–50.2GHz (↑) 及び50.4–51.4GHz (↑) 帯の非静止軌道FSS衛星システムの技術・運用課題及び規則条項の検討

検討周波数帯におけるNGSO-FSS衛星システムの法規制検討がIssue 1として、決議第750号の改訂検討がIssue 2として再整理され、Issueを分けたことによりIssue 1のMethodが4つから2つに統合・削減された。また、アラブ諸国から新しく入力されたWRC-23へ議題のキャリアフォワードを提案する新Methodは、複数国から懸念が示されたが、各国の見解が反映されるべきであるとのCPMの基本的な考え方から、追記が合意された。

## 議題1.7 短期ミッションの非静止軌道衛星のための宇宙運用業務の周波数要求の検討

米国から関連ITU-R勧告及び報告に、137MHz未満における航空移動(航空路)業務と137–138MHz帯(↓)及び148–149.9MHz帯(↑)にて提案されている短期間ミッション非静止衛星の宇宙運用業務との隣接帯域の両立性研究が継続中であることを追加すること等の提案がなされ、議論の結果、これらの事項が追記された。

## 議題1.8 GMDSSの近代化及び新たな衛星プロバイダの検討

Issue A (GMDSSの近代化) についてはロシアから、NAVDATが将来船舶局から海岸局方向の通信を含むかもしれないことや、近接する既存業務、特にMF帯の航空無線航法業務に制限を与える懸念があるため、関係する主管庁で合意が必要であることが主張され、Method A3として新設された。Issue B (GMDSSの更新) については、Method B3とB4がNOCとして一つにまとめられB3とされたほか、決議359は海上業務が対象であるため一次分配に格上げする業務は海上移動衛星業務に限るとされ、Method B5 (a) と (b) を統合して、Method B4とすることが合意された。

## 議題1.9.1 156–162.05MHzにおいて運用する自律型海上無線装置

Method B1に対して、米国よりCH2006をAMRD以外のAIS技術を利用した機器の実験用途で継続使用したい旨

の提案がなされ、RR付録第18号脚注r) が修正された。また、Method B2に対しては、APT提案の新Method B2 (元のMethod B1+B2) が反対なく合意された。さらに海上移動業務以外の業務にも分配されている周波数にAMRDを導入する場合はAMRDの送信出力をe.i.r.p.で規定することがロシアより提案され、新Method B2に送信出力の規程を追加したMethod B3を新設した。

## 議題1.10 GADSS (航空における遭難及び安全に関する世界的な制度) の導入

各国から提案された入力文書を統合した文書をベースに議論が行われ、新たにMethod C (NOC) が追加された。

## 議題1.14 固定業務へ分配済みの周波数帯域における高高度プラットフォームステーション (HAPS) への規制措置の検討

共用検討結果に関して前回のWP 5C会合で議論された内容が反映された。また各国の主張するHAPS特定の条件の違いはOptionとして細分化された。また、これらの修正に合わせて規制案も変更が行われた。

## 議題2 無線通信規則の参照で引用されたITU-R勧告の参照の現行化

参照・引用がなされているITU-R勧告とRR条項の対照表、RR条項、脚注、WRC決議と参照されているITU-R勧告の対照表及びAPTから提案した決議27及び決議28の統合案が掲載されたCPMレポートが作成された。決議27及び決議28の統合案については、CEPT及びロシアから現時点で賛否を示すことは時期尚早との意見が表明されたため、Some administrations proposed consideration of possible merger of Resolutions 27 (Rev.WRC-12) and 28 (Rev.WRC-15). の一文が挿入された。

## 議題4 決議・勧告の見直し

BR局長の暫定報告書をベースに各国から入力された寄書及び現地での議論を反映し、CPMレポートが作成された。APTより寄与文書が入力された決議95の修正提案についても、議論を踏まえた修正を行いCPMレポートへ追記された。

## 議題7 衛星ネットワークに係る周波数割当のための事前公表手続、調整手続、通告手続及び登録手続の見直し (議題7)

CPMテキスト案では、Issue AからIssue Mまでの19議題が設定されていたが、Issue H、I及びLがIssue Hとして統合され、これに伴ってIssue MはIssue Iとされ、17議題



に整理された。Issue B、C、E、H、Kは単一メソッドとしてまとめたが、Issue AはNGSOの運用開始（BIU）に必要な連続運用期間について等の複数のオプションが列挙されたままとなっている。

#### 議題9.1.1 1885–2025MHz帯及び2110–2200MHz帯におけるIMTの実施

衛星側と地上側の双方が合意可能なテキストの調整が困難であるため、レポート本文の修正は見送ることとなり、本文の後の2つのViewのみを修正した。View1支持の露、中、仏等からは、具体的なRR改訂案を含むView1が提案されたが、View2支持の日、米、英、カナダ、メキシコ等の反対により、View1本文にはRR改訂案は記載しない形でCPMレポートを完成させた。

#### 課題9.1.4 準軌道飛行体に搭載された局

各国の方向性はおおむね一致しており、WRC-19においてはRRの変更は行わない、Suborbital Vehicles (SoV) の運用上、技術上及び規制上の問題に関して更なる研究が必要との共通理解のもと、レポートの最終化が行われた。

#### 課題9.1.5 RR Nos.5.447F及び5.450AにおいてITU-R勧告M.1638-1及びM.1849-1を参照することの技術的及び規制的影響についての考察

米国より脚注5.447F及び5.450Aにおける勧告の参照を削除し、代わりに決議229を参照するアプローチへの一本化が提案され、NOCや脚注5.450Aに勧告M.1849-1の参照を追加するアプローチは削除されたが、ロシアが一部について反対し、アプローチA（露支持）とB（米、英、独支持）がCPMレポートに記載された。

#### 課題9.1.7 アップリンク送信の実施を認可済端末に制限するための追加手法の必要性及び領土内の無認可地球局端末の管理のための手法の研究

米国提案に基づく一部表現の改善や、新決議案の一部で主管庁の責任に関する表現を若干弱めたものにする修正等が行われた。他方、ASMG提案のIssue 2a) のOption 1 (NOC) を削除する提案は同意されず、代わりにNOCが意味することを説明する文章に関し、ASMGの意図を踏まえ、若干の修正が加えられた。

#### 課題9.1.9 51.4–52.4GHzにおける固定衛星業務（↑）の周波数要求及び新規分配の検討

APTから提案を行った51.4–52.4GHz帯FSS（↑）の脚

注5.A919の修正提案、IUCAFからの電波天文保護のための離隔距離に関する研究結果については、CPMレポートに反映された。フランスから提案された、決議750のNGSO EESS（受動）保護に関する2つのオプションのうち、Option 1A（仰角に応じた不要発射電力の制限）を支持し、GSO EESS（受動）保護に関するOption 1B（調整軌道弧の設定）を削除する提案については、ルクセンブルクの反対により、残すこととなった。また、中国からは、決議750のGSO EESS（受動）保護のため、予想されるGSO EESS（受動）の軌道位置を明示するとともに、不要発射電力制限値とGSO衛星との軌道間隔の関係を表す式の提案があり、関係式の簡略化を行った上で、CPMレポートに反映された。

#### 議題10 将来の世界無線通信会議の議題

WRC-23暫定議題に対するCPMテキストの修正提案及びWRC-23新議題の提案に関する寄書が入力された。新議題案については、前会期と同様に個別の新議題提案は掲載せず、新議題に関する議論の状況を把握することができる各地域機関へのハイパーリンクを掲載した。なお、新議題提案については、内容の確認などは行われたものの実質的な議論は行われなかった。

## 4. おわりに –WRC-19に向けた今後の対応–

今回作成されたCPMレポートは、これまでITU-Rの各SG、WP等の責任グループにおいて取りまとめた案に、CPM19-2へ各国・各地域機関が提出した提案を反映し完成した報告書であり、WRC-19での議論の基礎とされる。このレポートの多くの部分には、これまでの各会合を通じて、我が国の意見が反映されているところであるが、一方で、必ずしも他国の十分な支持が得られていない議題も残されており、総務省をはじめとする我が国のWRC関係者においては、CPMレポートを精査し、対処方針を検討していく必要がある。今後WRC-19開催に向け、東京においてARG19-5会合（7月31日～8月6日）が開催され、APT地域としてWRC-19に提出するAPT共同提案が取りまとめられる予定であることから、この機会を活用し重要案件に関する各国との意見交換を進めるなど、WRC-19での審議に向けた十分な準備を進めていく所存である。

# 第22回世界電気通信標準化協調会議 (GSC-22) 参加報告



一般社団法人情報通信技術委員会  
専務理事

まえだ よういち  
前田 洋一



一般社団法人情報通信技術委員会  
担当部長

やまだ みつる  
山田 満

## 1. はじめに

2019年3月25日から27日まで、スイスのモントルーのグランドホテルで、IEC (The International Electrotechnical Commission) とISO (The International Organization for Standardization) の共同ホストで開催された第22回GSC (Global Standards Collaboration: GSC-22) 会合に出席した。会合の結果概要について報告する。

- (1) 開催期間：2019年3月26日～27日
- (2) 開催地：スイス（モントルー）
- (3) 参加機関及び出席者数：GSC参加機関の詳細は表1参照  
ARIB、ATIS、CCSA、ETSI、IEC、IEEE-SA、ISO、ITU、TIA、TSDSI、TTA、TTC、計85名

TTCからの参加者（敬称略）：岩田秀行（国際連携AGリーダー・NTT）、三宅優（セキュリティ委員会委員長・KDDI）、山田満（TTC事務局）、前田洋一（TTC専務理事）

- (4) プログラム構成：GSC-22のプログラム構成は表2参照  
モントルーはスイスの「リヴィエラ」と呼ばれるレマン湖の東側湖畔にある景勝地で、チャーリー・チャップリンの晩年の住処として知られる隣町ヴヴェイと共に人気の観光地であるが、3月はシーズンオフのせいか、ホテルでの混雑もなく、会議にはふさわしい場所であった。

写真は参加者の集合写真と、会場となったホテルからの眺め及び会場の模様である。



写真1. GSC-22参加者集合写真



写真2. ホテルからの眺め



写真3. 会場の模様



■表1. GSCメンバー構成

国名	組織名	URL
日本	ARIB (Association of Radio Industries and Businesses)	www.arib.or.jp
米国	ATIS (Alliance for Telecommunications Industry Solutions)	www.atis.org
中国	CCSA (The China Communications Standards Association)	www.ccsa.org.cn
欧州	ETSI (European Telecommunications Standards Institute)	www.etsi.org
—	IEEE-SA (The IEEE Standards Association)	standards.ieee.org
—	ITU (International Telecommunication Union)	www.itu.int
—	ISO (International Standard Organization)	www.iso.org
—	IEC (International Electrotechnical Commission)	www.iec.ch
米国	TIA (Telecommunications Industry Association)	www.tiaonline.org
インド	TSDSI (Telecommunications Standards Development Society, India)	www.tsdsi.org
韓国	TTA (Telecommunications Technology Association)	www.tta.or.kr
日本	TTC (The Telecommunications Technology Committee)	https://www.ttc.or.jp/

## 2. GSCとは

GSC (Global Standards Collaboration: グローバル標準化連携) 会合は、世界の主要な標準化機関 (SDOs: Standards Development Organizations) の代表が一堂に会し、ICTs (Information and Communication Technologies) に関する標準化活動についての情報交換を行い、グローバルな標準化連携に資することを目的とした集まりであり、1994年から四半世紀の歴史がある。

GSCのメンバー組織は表1の12団体で構成される。2015年7月開催のGSC-19会合で、インドのTSDSIとIEEE-SAが加盟し、2016年4月開催のGSC-20会合でISOとIECが加盟した。

今会合のGSC-22には、各SDOの代表を含め約85名が参加した。TTCからは、HoD (Head of Delegation) としての前田専務理事のほか、国際連携アドバイザーグループリーダーの岩田秀行氏 (NTT)、AI関連のセッションで講演を行ったTTCセキュリティ専門委員会委員長の三宅優氏 (KDDI)、とTTC事務局から山田満担当部長の総計4名が参加した。

## 3. GSCの運用ルール

GSCの主な活動ルールを概説する。

- SDO代表者が定期的に直接会して、標準化活動の最新状況、特に優先課題、戦略的取組み等について情報交換を図る場として活用
- GSCのハイレベルな方針についてはHoD会合で決定
- GSC会合では、各SDOの標準化活動の最新動向を報告するとともに、GSC会合ごとに重点テーマ (2点ほど) を選択し、共通の戦略的標準化課題について意見交換
- 会合の合意内容についてはコミュニケとして発行

- 会合招聘の負担を考慮し、参加者は各SDOからの代表とし、会合規模を100名以下とするように配慮
- およそ1年～1年半に1回の周期で、SDOが順番に交代でホストを担当

## 4. 各SDOの活動報告

12の各SDO代表から、最新の活動状況、特に標準化の優先課題、戦略的取組み等について報告が行われた。

GSCメンバーの共通の戦略的主要課題としては、スマートシティ、IoT、AI、セキュリティ、5Gなどであることが認識され、標準化戦略として、IoTアプリケーションの拡大と市場動向にタイムリーに対応した標準化活動の重要性が認識された。さらに、共通課題における各SDO間の検討の重複を最小限にするための連携協調が必要であることが認識された。

GSC-22会合への参加を通じて、世界各国の標準化機関が我々と同様な方向感で取り組んでいることを再認識するとともに、これらの標準化における課題は、より業界横断的な取組みが重要であり、GSCメンバーとして今後もグローバルな標準化活動での連携を強化していくことが必要である。

## 5. GSC-22の主要テーマ

今会合では、主要テーマとして、Smart Sustainable CitiesとAIの2課題を取り上げ、テーマごとに各SDOの代表によるプレゼンテーションとパネルディスカッションによるセッションを構成した。今会合の詳細な結果報告は、TTCの国際連携アドバイザーグループで行われる。

### テーマ1: 持続可能なスマートシティ

スマートシティの実現要件としては、データのインターオ

ペラビリティの確保が重要であり、現状では、都市間をまたがってデータを交換する共通的なプラットフォームのような仕組みの実現ができていないという問題認識を共有した。

GSCの各SDOは、シームレスなデータ交換、相互運用性などを可能にするためのガイドラインの作成と、データモデル/フォーマットやアプリケーションインタフェースなどの標準化に関する継続的な議論が必要であると認識した。また、データを扱う上でのセキュリティとプライバシーの関係など、技術とポリシーの両方の側面の課題があることを認識した。

## テーマ2：AIと機械学習

AIに関しては、様々な地域のニーズを認識しながら、5G、ヘルスケア、工業製造などの分野でのAIと機械学習とその応用に関する継続的な活動について情報を共有した。

AIの技術的な側面だけではなく、セキュリティ、プライバシー、信頼性、倫理、社会的懸念及び規制に関連する潜在的な問題について検討が必要であることが認識され、

ICTシステム、サービス、AI技術の倫理的及び社会的側面に取り組むためにGSCメンバー間での協力が必要であるという共通認識ができた。

## 6. 今後の予定

次回のGSC-23 会合は、TIA（米国）のホストにより2020年秋または2021年前半に開催する予定である。その後は、以下の開催が予定されている。

- GSC-24：ホストCCSA、2022年後半、中国開催
- GSC-25：ホストARIB/TTC、2023年後半から2024年前半、日本開催

## 7. GSC関連資料

GSC会合での講演資料については、表2のプログラムの全ての講演資料について、過去の会合資料を含め、URL：<http://www.itu.int/en/ITU-T/gsc> で後日アクセス可能である。

■表2. GSC-22のプログラム構成

March 26, 2019	
13:30-17:35	Smart Sustainable City Session
13:30-13:40	Theme 1: Delivering Data-Chairman: Rudi Schubert (IEEE-SA)
13:40-13:55	Sustainability Frameworks for Smart Buildings (TIA)
13:55-14:10	ETSI Standards for Smart & Sustainable Cities and Communities (ETSI)
14:10-14:25	ITU-T Interoperability Frameworks for E2E Data Delivery: Systems, Devices, and Platforms (ITU)
14:25-14:40	Smart Cities Data Exchange-Cities and Industry Partnering for the Future (ATIS)
14:40-15:10	Panel discussion
15:40-15:50	Theme 2: Managing and Using Data-Chairman: Lindsay Frost (ETSI)
15:50-16:05	Urban Data Management and Modeling in Korea Smart City (TTA)
16:05-16:20	ITU-T Data Processing and Management Framework (ITU)
16:20-16:35	Indian Smart Cities-Approach to address Data Management, Enrichment and Security Challenges (TSDSI)
16:35-16:50	oneM2M Smart Data Usage in Smart Cities (ATIS (oneM2M))
16:50-17:05	Smart Cities-Big Data: IEEE Initiatives Enabling Smart and Secure Data Management (IEEE)
17:05-17:35	Panel discussion
March 27, 2019	
09:00-11:05	Artificial Intelligence Session
09:00-09:05	Opening and overview (ISO)
09:05-09:25	Overview of the AI program in ISO/IEC JTC 1/SC 42, AI (ISO)
09:25-09:45	Overview of ITU Work Program on AI (ITU)
09:45-10:05	Role of AI and its standards in 5G for emerging markets (TSDSI)
10:05-10:25	Standards for Safe AI: Foundations for Risk Reduction and Safety (TIA)
10:25-10:45	IEEE Initiatives in Autonomous and Intelligent Systems (IEEE)
10:45-11:05	Transparent and trustworthy AI/Machine Learning (TTC)
11:20-13:05	AI Applications, Use Cases and Related Technologies
11:20-11:40	Network Enabled Applications of AI (ATIS)
11:40-12:00	Network Service Automation with AI (ETSI)
12:00-12:15	Intelligent Phone-AI Enabled (CCSA)
12:15-13:00	Panel on next steps and future exchange-Moderator: Wael Diab (ISO)
13:00-13:05	Closing remarks-Wael Diab (ISO)
14:30-16:00	HoD report, communique approval, next meeting and closing



## シリーズ！ 活躍する2018年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その8

メロディ・インターナショナル株式会社

support@melody.international  
https://melody.international/



安心安全な出産を望む全ての妊産婦と医師、助産師の健康管理コミュニケーションプラットフォームとクラウド型胎児心拍計・子宮収縮計の開発・導入等、途上国市場で、遠隔医療の発展を進めている。ICTを活用したビジネスに今後一層の展開が期待できる。

### 世界中のお母さんに「安心・安全」な出産を届けるために

“Melody i”という、産婦人科医と妊婦さんをつなぐコミュニケーションプラットフォームを構築するに当たり、一番のハードルは要となる医療機器の開発と認可でした。既存の医療機器メーカーには、小型でワイヤレス・廉価のものを依頼しても引き受けてもらえず、結局は自分たちの力で開発することとなりました。ここで大きく助けていただいたのが、香川大学の原量宏先生と竹内康人先生です。1970年代に世界初の胎児モニターを発明した功績のあるお二方の力を借りて、回路設計から製品化まで3年かけて成し遂げました。その際、医療機器であることから、とても厳しい薬事認証の壁があり、多くの専門家から不可能だと言われ続けました。いろいろな方の協力を得つつ、優秀なスタッフと一丸となってクリアしたときは、本当に大きな喜びでした。また、機器の性能評価に関しては、プロトタイプ段階からタイのチェンマイ大学病院の医師らに根気よく付き合っていたいただき、何百にも及ぶ改善項目を一つひとつ潰していき、最終的に発展途上国の医療現場ニーズに合った製品・サービスが出来上がりました。そしてチェンマイ大学が、本サービスによって、タイ首相省から「ベスト・パブリックサー

ビス・アワード2017」を受賞したときには、共に喜びを分かち合いました。そして何よりうれしかったのは、多くのチェンマイ農村地域の妊婦さんが、私たちのサービスを使うことで、母子の問題をいち早く発見できて、早期搬送を実施することで無事に元気な赤ちゃんが産まれたという成果を報告いただいたことです。

今後は、より広く世界にサービスを届けられるよう、海外での医療機器認証に挑戦するとともに、量産化と廉価モデルの開発を進め、発展途上国が自ら導入できる機器とサービスにしていきたいと思えます。

医療サービスの領域は、様々な規制があります。けれども、規制は人々が幸せに暮らすために考えられたものと捉え、世界の人々がより幸せになるためなら、乗り越えていけるものなのです。この度は「奨励賞」ということで、多くの功績を積み重ねてきた先達の背中を追いかけろとの激励であると思えます。まだまだ道半ばですが、日本発のICTを使った周産期医療が、世界のお母さんと胎児を救う世の中が来るように邁進してまいります。



やまだ  
山田 とおる  
徹

NEC デジタルトラスト推進本部 マネージャー 兼  
技術イノベーション戦略本部 エキスパート  
t-yamada@ap.jp.nec.com  
<http://www.nec.com>



ITU-T SG20等の場でスマートシティ分野のユースケースの入力により標準化に寄与。ASTAPにおいては2017年8月よりEG IOT議長の役職に就任し、今後ますますの標準化活動への貢献が期待される。

## ITU-T SG20におけるIoTとスマートシティの標準化

この度は、日本ITU協会賞奨励賞を頂き、ありがとうございます。尊敬している社内外の先輩方の多くがこの賞を受賞していますので、同じ賞を頂けたことは大変光栄であり、今後の活動への励みになります。日本ITU協会並びに関係者の皆様に改めまして御礼申し上げます。

2015年にITU-TにIoTとスマートシティを研究対象としたStudy Group 20 (SG20) が発足しました。発足以来、私はSG20会合に参加し、いくつかのWork Itemでエディタを担当するとともに、提案活動を続けてきました。

一般に、スマートシティは国や地方自治体のプロジェクトとして推進されています。そのため、ITU-T SG20には、様々な国のスマートシティ担当省庁のスタッフが参加しています。先進国だけでなく、アフリカ、南米、ASEAN諸国等、いわゆる新興国からの参加や提案も多く見られます。これらの国々のスマートシティ担当者とは直接議論できることがITU-T SG20の大きな特徴となっています。

ITU-T SG20では、概要、フレームワーク、要求条件といった比較的抽象度の高い勧告が作られています。これらは、機器と機器とがコミュニケーションするための技術的な国際標準ではなく、人々の認識を共通化（標準化）して人と人とのコミュニケーションを促す共通言語のような役割を果たすものと理解しています。スマートシティの国際標準という共通言語を介して、各国・各都市のスマートシティ担当者と議論し、彼らが求めるスマートシティソリューションを提案していくという活動が、ITU-T SG20に参加する意義の一つであると考えています。

2019年4月に、ITU-T SG20副議長に就任しました。皆様からご助言を賜りながらこの任に当たりたいと思います。IoT及びスマートシティの標準化を通じて日本のプレゼンスを高めるとともに、本分野の普及と発展に貢献したいと考えております。

## ITUAJより

## ITU関連出版物 最新版発行のお知らせ

国際航海を行う船舶局の備え付け書類については、国際電気通信連合憲章に規定する無線通信規則に定められ、日本では、電波法第60条において規定されています。具体的な備え付けを要する書類は、電波法施行規則第38条で規定されています。船舶局のITU関連出版物については以下の三種があり、この度、「船舶局及び海上移動業務識別の割当表」の最新版が発行されました。2018年版は無効となります。ぜひお求めください。

船舶局及び海上移動業務識別の割当表 ←NEW!  
 最新版：2019年版（次号発行時期目途：2020年春）  
 海岸局及び特別業務局局名録  
 最新版：2017年版（次号発行時期目途：2019年末）  
 海上移動業務及び海上移動衛星業務で使用する便覧  
 最新版：2016年版（次号発行時期目途：2020年）

## 出版物詳細・お申し込み

[https://www.ituaj.jp/?page\\_id=178](https://www.ituaj.jp/?page_id=178)  
[https://www.ituaj.jp/?page\\_id=803](https://www.ituaj.jp/?page_id=803)  
[https://www.ituaj.jp/?page\\_id=7211](https://www.ituaj.jp/?page_id=7211)

## 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](https://www.ituaj.jp/?page_id=793)

## 編集委員

委員長	亀山 渉	早稲田大学
委員	白江 久純	総務省 国際戦略局
〃	高木 世紀	総務省 国際戦略局
〃	三浦 崇英	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
〃	岩田 秀行	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
〃	側島 啓史	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
〃	岩崎 哲久	東芝インフラシステムズ株式会社
〃	辻 弘美	沖電気工業株式会社
〃	三宅 滋	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

## 4K・8K衛星放送の国際標準化と今後のNHKの取組み

日本放送協会

くままる かずひろ  
熊丸 和宏



NHK入局以来、技術職として電波の仕事に従事しています。初任地の広島では、地上デジタル放送のあまねくを実現するためにデジタル中継局の整備に携わり、その後、東京の渋谷放送センターで、固定無線回線や衛星調達に関わる業務を担当してきました。特に近年、B-SAT社と連携して調達対応にあたった放送衛星BSAT-4aでは、無事打ち上げが成功し、2018年12月より4K・8K本放送を開始したことは、大変貴重な経験となりました。この本放送が開始できたのも、遡ること2014年からの多くの関係者、諸先輩方の忍耐強い取組みにより、4K・8K衛星放送の伝送方式であるISDB-S3のITU-R勧告BO.2098が2016年に発行できたことによるものと考えています。

現在、NHKでは、更なる高品質な映像を提供できるフレーム周波数120Hzに対応したフルスペック8K伝送の実現に向けて、現行ISDB-S3規格に準拠した32APSK信号を使って伝送容量を拡大する研究開発を行っています。また、今後AR、VR機器や触覚デバイスが広く普及し、番組やコンテンツの楽しみ方の多様化が進むと予想される中で、誰もが時間や場所に関わらず、スマートフォンやタブレットなど好みの機器を使って様々なコンテンツを視聴・体感できる「ダイバースビジョン」の実現を目指して、21GHz帯衛星放送システムの研究開発にも取り組んでいます。

今後、ITU-Rにおける標準化活動や、21GHz帯衛星放送用周波数の権益確保に積極的に関わることでこのような将来サービスを実現し、日本の衛星放送の更なる発展に貢献したいと思っております。編集委員としても少しでも役立つ記事を提案していければと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

## ITUジャーナル

Vol.49 No.6 2019年6月1日発行／毎月1回1日発行

発行人 福岡 徹

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