

# ITU ジャーナル 12

Journal of the ITU Association of Japan  
December 2019 Vol.49 No.12

トピックス

**ITU テレコムワールド 2019 ビジュアルレポート**

特集

**ICTと終活**

デジタル遺品の取扱い説明書

さようならの贈り物。という新しい試み

ITUホットライン

**APT無線グループがITUのWTISDの50周年記念式典で表彰**

スポットライト

**安心・安全・高信頼の通信設備を実現する通信システム設計に関する国際標準化トピックス**

会合報告

**ITU理事会****ITU-R:SG5 (地上業務)****ITU-T:SG5 (環境、気候変動と循環経済)、SG17 (セキュリティ)****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)、****統計専門家会合****CTO会合****APT:ADF (電気通信/ICT開発フォーラム)**

昭和山



トピックス

ITU テレコムワールド2019 ビジュアルレポート  
—5G は光ファイバーの導入を牽引するか—

田中 和彦

3

特集

ICTと終活

デジタル遺品の取扱い説明書 —いざというときに困らないためのデジタル終活—

伊勢田 篤史

7

さようならの贈り物。という新しい試み

井上 淳

12

ITU  
ホット  
ライン

APT無線グループがITUのWTISDの50周年記念式典で表彰

佐藤 孝平

16

スポット  
ライト

安心・安全・高信頼の通信設備を実現する通信システム設計に関する国際標準化トピックス

高谷 和宏

18

会合報告

2019年ITU理事会作業部会、臨時理事会等の結果概要

山口 典史／長屋 嘉明／大槻 芽美子

23

ITU-R SG5第15回会合の結果について

丸橋 弘人

26

ITU-T SG5（環境、気候変動と循環経済）会合報告

奥川 雄一郎／張 曉曦

29

ITU-T SG17（セキュリティ）第6回会合報告

磯原 隆将／三宅 優

33

ITU-D SG1 ラポータ会合結果概要

川角 靖彦／長屋 嘉明／後藤 晃

36

ITU-D SG2 ラポータ会合結果概要

後藤 晃

39

ITU-D 統計専門家会合報告

後藤 晃

43

第11回 CTOグループ会合速報（ハンガリー・ブダペスト開催）

前田 洋一

46

第16回APT電気通信 / ICT開発フォーラム（ADF-16）の結果

渡辺 知尚／伊藤 未帆

50



この人・  
あの時

シリーズ！ 活躍する2019年度  
日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その3

甲斐 創

55

『ITU ジャーナル』2019年総目次

56

〔表紙の絵〕

大谷大学 真宗総合研究所 池田佳和

●昭和祈山（北海道有珠郡壮瞥町）

戦争中の昭和18年からの2年間、活発な火山活動によって高さ175mの巨大な溶岩ドームが煙作地帯に出現し、いくつかの集落が消滅した。当時地元郵便局長だった三松氏は火山に姿を現し無価値となった土地をすべて農民保護のため私財を投じて買い取った。国の「特別天然記念物」で「日本の地質百選」に選定されている。

免責事項

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

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



ITU (International Telecommunication Union 国際電気通信連合) は、1865年に創設された、最も古い政府機関です。1947年に国際連合の専門機関になりました。現在加盟国数は193か国で、本部はジュネーブにあります。ITUは、世界の電気通信計画や制度、通信機器、システム運用の標準化、電気通信サービスの運用や計画に必要な情報の収集調整周知そして電気通信インフラストラクチャの開発の推進と貢献を目的とした活動を行っています。日本ITU協会 (ITUAJ) はITU活動に関して、日本と世界を結ぶ架け橋として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。





## ITU テレコムワールド 2019 ビジュアルレポート —5G は光ファイバーの導入を牽引するか—

一般社団法人日本ITU協会 専務理事 **田中 和彦** たなか かずひこ



オープニングセレモニー

### 1. はじめに

2019年9月9日（月）から12日（木）までの4日間、ハンガリー（ブダペスト）のHungExpoで、ITUテレコムワールド2019が開催された。2015年に続き同国での2回目の開催で、参加者4,000名、参加国125か国、250名以上の講演者、300名以上のICTリーダーの参加となった。

### 2. オープニングセレモニー

ジャオITU事務総局長は本イベントの意義と開催国へ謝辞を述べ、国連事務総長からはビデオメッセージが寄せられた。ITUが連携を深めているWIPOの局長からも挨拶があった。

同国のクリエイターによる未来をイメージしたCGビデオ上映の後、次回開催予定国であるベトナムの情報通信大臣が登壇し、次回の開催を披露すると会場では軽い驚きの声が聞かれた。最終日に次回の開催国、開催地が発表されるのが通例だが、今回はオープニングセレモニーでの発表となった。ハンガリー首相の挨拶では、同国がITUの創立メンバーであること、例えば、付加価値税を従来の27%から5%に低減させて、インターネットの普及に力を入れていることなどが強調された。

### 3. VIPパビリオン見学

オープニングセレモニーの終了後に、ハンガリー首相、ジャオITU事務総局長、ITU幹部、各国大臣級閣僚による展示パビリオンの見学が行われた。

日本パビリオンに関しては、時間の関係で、別途、ジャ

オITU事務総局長が訪問され、関係者一同との記念写真の後、展示もご覧いただいた。加えて、3日目に改めて、ジャオITU事務総局長が、日本パビリオンを訪問された。

展示各社の展示内容を見学され、展示担当者と熱心にまた親しいやりとりが行われた。

### 4. ジャパンパネルランチ

2日目に、日本主催のジャパンパネルランチが開催された。これは、ランチを食べながら、各社のプレゼンテーションを聞いていただくイベントで、駐ハンガリー佐藤特命全権大使、ジャオITU事務総局長を来賓にお迎えし、また、ジョンソンITU事務総局次長、マニエウィッチITU-R局長にもご出席いただき開催された。

総務省土田専門職による開会挨拶の後、佐藤特命全権大使が挨拶された。

引き続き、ジャオITU事務総局長が登壇し、日本の長年にわたるITUでの国際標準化活動への寄与に対する感謝などを述べられ、その中で、日本のSMEの動向として、出席のSME社長を紹介し会場の拍手を受けた。

来賓の挨拶の後、日本ITU協会田中（筆者）が、各社のプレゼンテーションの概要を紹介し、以降の進行を務めた。

ZEUSは、同社のミャンマーにおけるIT人材への取組みを紹介した。ソフトバンクは、成層圏に飛行体を飛行させて携帯電話の基地局として運用する取組みを紹介した。多言語処理技術のWelltoolは、同社の技術と国連が掲げるSDGsへの貢献をアピールした。

日本電池再生は、同社の鉛充電池再生・復活技術と各



ZEUS 桂 代表取締役



ソフトバンク 上村 渉外本部  
標準化推進部部長



Welltool 田中 代表取締役



日本電池再生 川邊 代表取締役



IIJ 佐々木MVNO事業部  
兼 事業統括部 部長



NICT 門脇 理事

国での適用状況を紹介した。IIJは同社の日本におけるインターネットへの取組みと広範なMVNOサービスの提供などについて紹介した。NICTは、同機構の紹介と、研究成果例として、38マルチコア光ファイバーなど革新的・創造的な研究成果を紹介した。

ランチをとりながらのイベントだが、参加の皆様の関心は高く、食事の手を止めてプレゼンテーションに聞き入り、また、プレゼンテーションスライドを写真に収めるという光景が多く見られた。

イベントの終了時には、参加者が講演者のところにやってきて「もっと話を聞かせて欲しい」というやりとりが行われるなど、関心の高さを伺うことができた。

## 5. 閣僚級ラウンドテーブル

2日目には、閣僚級ラウンドテーブルにおいて下記の3テーマで、活発な議論が行われた。

- ① The role of government in 5G and high-capacity network deployment (5G及び大容量ネットワーク導入における政府の役割)
- ② What's happening with our data? Securing trust in digital public services (今、データに何が起きているのか? デジタル公共サービスでいかに信用を確保するか)
- ③ Stimulating public-private collaboration on connectivity and adoption (接続性導入のための政府・民間協力をいかに活性化させるか)

What's happening with our data? Securing trust in digital public servicesでは、各国から、デジタルエコノミーの重要性、電子政府の導入計画などが積極的に紹介された。

一方、技術、法整備、人材の不足や接続性の不十分さなどの課題も示された。また、データの安全性と関連し、デジタルアイデンティティの重要性を指摘する意見もあった。

Stimulating public-private collaboration on connectivity and adoptionでは、いかに接続性の拡大を図るかという観点からの議論が行われた。

各国からは積極的なデジタル活用の計画がある一方で、機器やアンテナなどのコストが高いことがネックであるとの指摘が続いた。それに対してはユニバーサルファンドの活用やアンテナタワーの共用化、あるいは利益共用化などの方策が示された。

## 6. フォーラムセッション

フォーラムの各セッションでは、技術、応用、制度、課題解決など様々な切り口での議論が行われた。

Investing in the digital future : towards gigabit infrastructure and societyでは「ギガビット時代のインフラストラクチャーと社会に向けてどう投資を行うべきか」というテーマで議論が行われた。



What's happening with our data? Securing trust in digital public services ラウンドテーブルパネル





Stimulating public-private collaboration on connectivity and adoption ラウンドテーブルパネル

各国からはギガビット時代への期待やブロードバンド拡大計画が紹介されたが、一方、不確実性の高い現状において、政府、民間、いずれもが投資に対してどういう姿勢を取るべきかに悩んでいるとの指摘もあった。

最後に「ギガビットを実現する現実的な方法はFTTHと5Gと理解しているが、この場の議論はどちらを前提しているのか?」と質問したところ、パネル各氏は大いに反応し、結局は「両方のバランス、両者は補完関係」との意見であった。

Accessibility matters : dismantling the barriers of disability with technologyでは、「技術によっていかに障害に伴う障壁を取り除くか」という議論が行われた。

各国、各地域、各社における障壁をなくす取組みの紹介、改善計画などが紹介された。

最後に「MIT Media Lab. のハー教授は、登山で足を失ったが状況別の義足の方が山に登りやすいと言っている。技術で障害は利点に変えられるのではないか?」と発言し、パネル各氏からは「正にそのとおりだ、そういう方向を目指したい」との発言があった。

## 7. パビリオン展示

広大な会場の半分がフォーラムの会場に、残りの半分が展示会場に使用された。

大中小規模なパビリオンに加え、今回は、極小とも言えるスタンドサイズの展示も行われていた。

各国の展示は、大きさも内容も様々で、各国のSMEが展示しているのが目立った。

中国は、例年に比べると小規模な印象だったが、それでも複数のパビリオンで展示していた。各国、企業以外に種々の団体の展示も見られた。

企業では、常連の企業に加え、今年は、自動運転、5Gの展示が目立った。

自動運転車は静態展示だったが、運転席に乗り込むことができた。5Gに関しては大きなトラックや、5Gで制御する多足ロボットのデモンストレーションなどが目立った。

## 8. 長年貢献感謝状・各国パビリオン優秀賞贈呈式

3日目には、各国・関係者の長年のITUテレコムワールドへの貢献に感謝状、また、各国パビリオンから選ばれた出展者に優秀賞の贈呈式が行われた。

長年の貢献に対して、各国の首脳に、また、50年近くもITU活動に携わって来たハンガリーの関係者に感謝状が贈呈された。

各国パビリオン優秀賞として、日本については、Welltoolが受賞し、一同との記念写真に加え、ジャオITU事務総局長との記念写真に収まった。

長年貢献感謝状、各国パビリオン優秀賞の受賞、誠にありがとうございます。

## 9. ITUテレコムワールド賞贈賞式

4日目には、ITUテレコムワールド賞贈賞式が行われた。この賞は、ICT分野での貢献、成果を上げている企業、政府を表彰するものである。



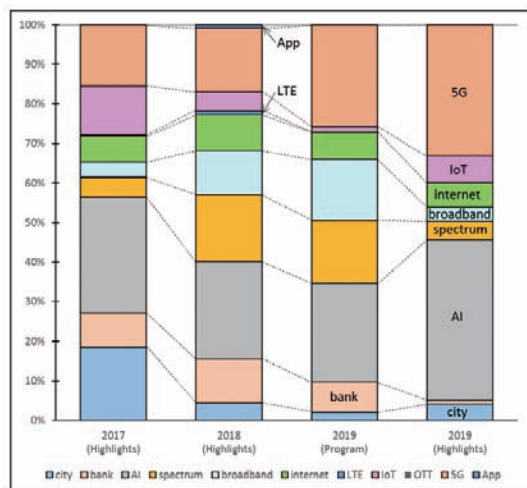
展示会場全景



総務省土田専門職、ジャオITU事務総局長、Welltool 田中代表取締役

SMEに対しては、下記のカテゴリごとに、SME各社に賞が与えられた。

- ビジネスモデル (Best Business Model)  
Vokacom (ガーナ) : GPSによる住所管理システム
  - ICT活用 (Most innovative use of ICTs)  
Immersion4 (スイス) : 直浸液冷省エネ技術
  - 社会貢献 (Greatest social impact)  
UX Information Technologies (モザンビーク) : 携帯電話によるジョブマッチングシステム
  - 拡大・成長性 (Most scalable solution)  
Prime Molecular Technologies Africa (南アフリカ) : ペーパーレス省資源貢献システム
- 住所が未整備である国におけるGPSによる「住所システム」やインターネットの利用を前提としない携帯電話サービスによるジョブマッチングサービスなど、発展途上国ならではのシステム、サービスが特徴的であると感じた。
- SME最優秀賞は、スイスの特殊な液体による冷却システムによりデータセンターの省エネ化に役立つ技術を提供するImmersion4が受賞した。



キーワードの比率、推移

## 10. まとめ

様々な切り口で、議論、展示が行われた本イベントの全体像を把握、俯瞰するのは難しいが、今回の事前のプログラム、事後のハイライトに出現したキーワードを過去のハイライトと並べて分析してみた。

特徴的なのは、5Gが経年的に比率が高まっており、これは、構想、議論の段階から実用化の段階に入り現実性が高まったためと思われる。AIは結果的に多く語られた。IoT、internet、broadband、spectrumは一定の比率で出現している。

印象に残ったのは、光ファイバーやその接続・収容用品の展示が行われていたことだ。これまで2012年以来、本イベントに参加してきたが、これらの展示を見かけたのは初めてという印象を持っている。

ブロードバンドの導入、デジタルエコノミーへの期待など、構想が語られており、ギガビットというキーワードも聞こえたが、内容を見ると、まだまだ、接続性=ブロードバンドのカバレッジが不十分であるという悩み、また、速度も、ギガビット以前の段階であることが分かる。

FTTHに加え、5Gという選択肢が出現したが、5Gの基地局への回線として光ファイバーは必須であり、FTTHの導入に加えて、5Gの導入が光ファイバーの導入を進める契機になるのではないかと感じた。

この点で、光ファイバーの普及率が高く、その応用も進んでいる日本は各国の参考になり得るのではないかとこの想いを改めて強くした。

## 11. 次回はベトナム (ハノイ) で

次回はITU Digital World 2020として、2020年9月6日(日)～9日(水)に、ベトナム(ハノイ)のベトナム国立会議場(Vietnam National Convention Center)で開催予定である。

経済発展が目覚ましく、また、ビジネス先としても注目されるベトナムでの開催となります。皆様、ぜひ、ご参加をご検討ください。よろしくお願いいたします。

ITUテレコムワールド2019に関しては、当協会HPでビジュアルレポートを公開しています。

写真など詳細をご覧いただけますので、ぜひ、ご活用ください。

<ITUテレコムワールド2019ビジュアルレポート>

[https://www.ituaj.jp/00\\_sg/20190909\\_TW19/TW19.html](https://www.ituaj.jp/00_sg/20190909_TW19/TW19.html)



## デジタル遺品の取扱い説明書 —いざというときに困らないためのデジタル終活—

日本デジタル終活協会 代表理事  
終活弁護士・公認会計士

い せ だ あつし  
伊勢田 篤史



### 1. はじめに

インターネットの普及等に伴い、パソコンやスマートフォン（以下、スマホ）等のデジタル機器が、公私にわたり欠かせない存在となった。

デジタル機器により、我々の生活は非常に便利になった反面、不便になった面もある。その際たるものが、デジタル機器のユーザーが死亡したときに問題となる「デジタル遺品」であろう。

本稿では、この「デジタル遺品」について、生前対策（デジタル終活）を中心に解説をしたい。

### 2. デジタル遺品とは

#### 2.1 デジタル遺品の定義と種類

ここでは、デジタル遺品を、通常の「遺品」と区別するため、「実体がなく、主としてデジタル機器を通じてのみ把握することができるモノ」と定義したい。

このように定義すると、デジタル遺品は、性質上オフラインデータとオンラインデータの2種類に分けることが可能である。

オフラインデータとは、「オフライン」という言葉が示すとおり、インターネット環境に関係なく把握ないし処理することができるデジタル遺品であり、いわゆる「データ」である。具体例としては、パソコン内に保存されているワードやエクセル等のデータファイル、スマホで撮影した写真データをイメージされるとよいであろう。

一方で、オンラインデータとは、「オンライン」という言葉が示すとおり、インターネット環境を前提として把握ないし処理することができるデジタル遺品であり、いわゆる「アカウント」である。具体例としては、SNSやAmazon等のインターネットサービスのアカウントをイメージされるとよいであろう。

#### 2.2 デジタル遺品の相続

##### (1) はじめに

デジタル遺品についてどう対策すべきかを解説する前に、そもそもデジタル遺品がどう相続されるのかについて説明したい。なお、後述のとおり、オフラインデータとオンライン

データとでは、相続に関する処理が全く異なることとなる点に注意が必要である。

##### (2) オフラインデータの相続

###### ア オフラインデータの相続の可否

まず、オフラインデータを相続することはできるか。

答えは、NOだ。意外に思われるかもしれないが、オフラインデータたる、デジタルデータには、所有権をはじめとする物権上の権利が認められず、相続の対象とはならない。

以下、詳述する（以降は、やや専門的な内容を含むので適宜読み飛ばして構わない）。

そもそも、民法上、所有権を含む物権の客体（対象）は、「有体物」（液体、気体及び固体といった空間の一部を占めるもの）に限定されている。つまり、「有体物」でなければ所有権をはじめとする物権上の権利は認められないのである。

一方で、オフラインデータ（いわゆるデータ）は、「空間の一部を占めるもの」とは言えず、「有体物」ではない（なお、「無体物」とされている）。

そのため、オフラインデータに対しては、所有権をはじめとする物権上の権利は観念し得ず、相続人（遺族）が、故人のオフラインデータに関する所有権を相続することはできないのである。（なお、知的財産権に関する議論については割愛する）

###### イ オフラインデータの処理

では、遺族（相続人）が相続できないオフラインデータを、遺族は処分できるのか。

答えはYESだ。しかし、上記のとおりオフラインデータの権利性が認められず、相続の対象とはならないのに、何故、遺族がオフラインデータ自体を処理できるのか、その理論構成が問題となる。

これに対し、物権類似の新しい権利を観念（創造）することも考えられるが、既存の相続実務でも当該問題を解決することは可能である。以下、詳述する。

オフラインデータは、デジタル機器の記録装置部分に保存されているので、デジタル機器なしには独立して存在し得ない、一体のものと言える。そのため、デジタル機器の





所有者が、その機器内のデジタルデータ（オフラインデータ）を処分することができると解することで、オフラインデータを誰も処分することができないという問題を回避することが可能である。

なお、遺言において、各デジタル機器を誰々に相続させるという条項を作るケースは非常に稀であろうから、「その他一切の財産を誰々に相続させる」という文言がない限り、各デジタル機器は、遺産分割協議を経なければ、各相続人の共有状態となる。そのため、民法249条を根拠に各相続人は、デジタルデータにアクセスすることは可能と言えるであろう。

## ウ 小括

オフラインデータについては、物権上の権利が認められず、相続の対象とはならない。しかし、オフラインデータが保存されているデジタル機器の相続を通じて、各デジタル機器内のオフラインデータの処分は可能であると言える。

## (3) オンラインデータの相続

### ア オンラインデータの権利性

オンラインデータは、オフラインデータとは異なり、インターネット環境、ひいては第三者の存在を前提とするものである。すなわち、サービス提供者とユーザーという関係を観念できるものであり、その実態は「契約」にほかならない。そのため、通常相続の対象となり得るはずである。

### イ オンラインデータと一身専属性

しかし、オンラインデータについては、通常の相続処理ではあまり問題とならない「一身専属性」の有無が問題となる。

以下、詳述する。

まず、「一身専属性」とは、権利又は義務が、個人に専属し、第三者（相続人を含む）に移転しない性質をいい、相続の対象とはならないものとされている。具体例としては、生活保護の受給権をイメージしていただくと分かりやすいだろう。

一般に、インターネットサービスのアカウント（契約）の内容については、各サービスの利用規約において規定されている。

そして、多くのインターネットサービスにおいては、以下のような記載がなされており、一身専属性を前提とした契約内容とされている。

### 利用規約記載例（LINE）

本サービスのアカウントは、お客様に一身専属的に帰属します。お客様の本サービスにおけるすべての利用権は、第三者に譲渡、貸与または相続させることはできません。

このため、利用規約上で上記のように一身専属性が定められている場合には、そのアカウント（契約）を相続することはできないということになる。

## ウ 小括

オンラインデータについては、その本質が「契約」であることから、相続の対象になるものと言えるが、その内容が一身専属性を有するものと判断されると相続の対象から外れることになるため、注意が必要である。

## 3. デジタル遺品の生前対策（デジタル終活）

### 3.1 デジタル終活の必要性

#### (1) はじめに

デジタル遺品については、生前対策が必要不可欠である。以下、その必要性について述べる。

#### (2) デジタル遺品の特性

デジタル遺品とは、「実体がなく、主としてデジタル機器を通じてのみ把握することができるモノ」と定義した。

つまり、デジタル機器内にアクセスし、その中身を確認できなければ、その存在すら把握することが難しいものと言える。

一方で、昨今のデジタル機器については、パスワードロック機能が標準装備されている。パスワードロック機能とは、デジタル機器内にアクセスする際に、あらかじめ設定しておいたログインパスワードを要求することで、ユーザー以外の第三者によるデジタル機器内へのアクセスを防ぐというものである。

パスワードロック機能を使っているユーザーにおいては、そのパスワードを自分以外の他人に伝えていないケースが多い。

そのため、デジタル機器を見つけることができても、パスワードが分からず、その中に入ることができないというケースは非常に多いと言える。





### (3) デジタル遺品を取り巻く法制度等の未整備

現在、デジタル遺品の取扱い等を定め、相続人を保護するような法律は存在しない。そのため、デジタル遺品については、何ら法的な手当がなされていない状況である。

また、各インターネットサービスのアカウント（内容）についても、業界団体の自主規制等もなされておらず、各業者の裁量に委ねられている状況である。

### (4) デジタル遺品の重要性

現代社会においては、デジタル機器は我々の生活に深く入り込んでいる。スマホ1台で生活できてしまうといっても過言ではないであろう。

しかし、裏を返せば、デジタル機器内に重要な情報が保存されていることとなる。これらの重要な情報は、すべてユーザーの死後、「デジタル遺品」となる。

デジタル遺品の処理については、今後重要性を増す一方であろう。

### (5) 小括

以上のとおり、デジタル遺品の特性から、デジタル機器内にアクセスできない限り、その存在を特定することは非常に難しいと言える。一方で、肝心のデジタル機器には、パスワード機能が備わっており、多くの人に利用されているが、そのパスワードを家族等の第三者が知り得ず、いざというときにデジタル機器内にアクセスすることができないという状況となっている。

また、デジタル遺品に関する法制度は未整備状況であり、デジタル遺品においてトラブルが発生しても、救済の手立ては存在しない。その一方で、デジタル遺品の処理については、今後益々重要性を増していくであろう。

そのため、自衛としてのデジタル終活が必要となる。

## 3.2 デジタル終活の具体的手法

### (1) 最初にすべきパスワード共有

デジタル終活において、最初にすべき対応策としては、一にも二にも各デジタル機器のログインパスワードの共有となる。デジタル機器内にアクセスさえできれば、遺族が故人のデジタル遺品の存在に気付くことができる可能性が格段に上がるためだ。

ただ、このパスワードについては、自分に万が一のことがあった場合には知られても良いが、生前には知られたくないという人が多いのも事実である。

そこで、以下の手法を検討してほしい。

### ①エンディングノートを作成し、家族に伝える方法

まずは、各デジタル機器のパスワードを記載したエンディングノートを作成する方法が考えられる。作成後は、封筒に入れて封印をした上で、家族に対して、何かあったら、この封筒を開けるように指示しておくといえよう。

万が一、封筒を開けられても、その事実が容易に分かるため、事後的な対策も取れるという点がポイントである。

しかし、簡単に中身を見られてしまうデメリットがあるため、この方法は取りづらい人も多いのではないかと。

### ②各パスワードを記載した紙を用意し、死後、家族に気が付いてもらう方法

次に、エンディングノートを含め、各パスワードを記載した紙を用意し、家族には事前に伝えない代わりに、財布や通帳等、自分の死後に家族が確認するであろう場所に、この紙を入れておくことで、家族に気が付いてもらう方法も考えられる。厚紙のカードサイズの紙を用意しておく、家族にも気づかれやすいと言えるであろう。

しかし、上記①に比べれば確率は低くなるものの発見される可能性が0となるわけではない。そこで、発見される可能性を極限まで低くするために、銀行の貸金庫に入れておくという手法も考えられる。ただ、この場合相続手続きをしっかりと踏んだ上での処理となることで、適時にPW等を知ってもらうことが難しいという点に注意が必要である。

### ③その他サービスを利用する方法

昨今においては、デジタル終活に関するソフトウェアやネットサービスも増えてきた。これらのサービスを利用することも一つの方策と言える。

### (2) オフラインデータについて、やっておくべき対応策

最低限、パソコンやスマホのログインパスワードさえ共有しておけば、遺族において、中身を確認できるため、ある程度デジタル遺品の把握を行うことはできるであろう。

しかし、これは、あくまでデジタル機器内にアクセスできるだけであって、適時に必要なデータ等の引き継ぎを担保するものではない。家族とはいえ、他人のデジタル機器内からデータを探すことは非常に困難と言える。第三者にとって、故人がどのようなファイルを、どのように整理して使用していたかは分かりにくいのである。



そこで、余裕があれば、パスワードのみならず、万が一の場合に、遺族等が必要とするであろうデータの保管場所（例えば、デスクトップ上の「●●」という名前のフォルダ等）を伝えるとともに、各データの処理方法（例えば、取引先●●（電話番号090-●●●●-●●●●）に対して、フォルダ内のデータを渡してほしい等）も明らかにしておくといえよう。特に、自身のビジネスにおいて必要なデータが存在する場合には適時にデータを引継がなければならぬため、上記対応は必須であると言える。中小企業の経営者や個人事業主の方は、特に注意してもらいたい。

### (3) オンラインデータについて、やっておくべき対応策

オンラインデータであるインターネットサービスのアカウントについては、一時的なものも含めれば、一個人でも数十個単位で契約をしているものと考えられる。

これらのオンラインデータ全てを網羅的に処理する必要はないが、財産に関係するもの（ネット銀行、ネット証券等の金融機関や暗号通貨等）や課金されるアカウントについては、しっかりと引き継ぎまたは解約ができるように対応するとよいであろう。前者については、金融機関名とともに

暗号通貨の処理方法（そもそも遺族が暗号通貨を使ったことがないというケースも多いであろう）、後者については、ID、PWまでしっかりと共有するとよいであろう。

なお、Facebook等のSNSについても、死後の対応（追悼アカウントの利用の有無）を含めて、考えておくことを勧めたい。

## 4. デジタル遺品のトラブル

### 4.1 はじめに

上記のとおり、生前対策としてのデジタル終活をしていない場合のトラブルについて、以下に紹介する。

### 4.2 デジタル機器のパスワードロック解除

デジタル終活により、故人と遺族との間でパスワードを共有できていればよいが、遺族がパスワードを共有できていない場合には、デジタル機器内にアクセスすることができないこととなる。

このようなケースにおいては、データ復旧を専門とする会社等に依頼することで、パスワードロックを解除してもらうことが可能である。なお、その際は、表を参考にするとよい。

## コラム

### 見られたくないデータへの対応方法

パソコンやスマホ内には、引き継がなければならないデータが存在する一方で、色々な事情で家族には見られたくないデータも存在するだろう。

見られたくないデータがある場合、「パソコン・スマホをすべて破壊してくれ」等と言う人も多いようである。しかし、引き継がなければならないデータを犠牲にして、デジタル機器を破壊することは現実的ではなく、損失も大きいと言える。

もしも、見られたくないデータがある場合には、（読者諸氏の方が、技術的にも色々な知見をお持ちかと思うが）引き継ぎが必要なデータを明確に指定した上で、指定していないデータについては、ハードディスクごと物理的に破壊して完全消去してほしい等と依頼することを勧めている。そんなことをしては怪しまれるという反論を受けることもあるが、そのように依頼して、その通りに実施してくれるだけの人間関係を家族と築くこともデジタル終活の一部である。デジタル終活においても、残された親族が処理をせざるを得ない状況である以上、アナログな部分は必要であることに注意が必要である。



■表. パソコン等のデータ復旧に要する費用等

|      | パソコン         | スマホ                        |
|------|--------------|----------------------------|
| 費用   | 5～10万円程度*    | 20～30万円程度*                 |
| 成功確率 | 一般的に高いとされている | 一般的に低いとされている               |
| 注意点  |              | 試しに入力するパスワードの回数は2、3回を限度とする |

\* ケースバイケースであり、もっと高額の場合もある。

パソコンは、スマホに比べると比較的安価にパスワードロックの解除（データ復旧）が可能であり、その成功確率も高いとされている。そのため、家族にとって必要なデータは、パソコンに残しておくといえよう。

一方で、スマホについては、セキュリティが強化されている反面、成功確率も低く、費用も高くなっている。なお、スマホについては、セキュリティの観点から、ログインパスワードを一定回数以上間違えた場合には、機器内のデータを初期化（完全消去）する機能が備わっているものもあり、故人により利用されていたケースも多い。そのため、遺族において、誕生日等から推測をしてパスワードを入力すること自体は構わないが、2、3回試してみても駄目であったら、業者への依頼を検討してもらいたい。上記のような機能が利用されている場合、何度もパスワードを入力することで、パスワードロック解除の成功確率が下がる可能性があるためである。

#### 4.3 オンラインデータのトラブル

##### (1) はじめに

オンラインデータたるインターネットサービスのアカウントについては、デジタル機器内を探索できない限り、その存在を把握することは非常に難しい。

オンラインデータの引き継ぎができなかった場合のトラブルについて紹介したい。

##### (2) ネット金融機関サービスの引き継ぎについて

ネット金融機関（特に、ネット証券）の口座の存否については、相続における遺産の網羅性にも絡み、相続トラブルに発展する危険をはらむ非常に重要な問題と言える。

また、故人がFX取引等を行っている場合には、為替等の大幅な変動により、遺族に対し追加証拠金の請求がなされる可能性がある。（実際に約100万円を請求された事案がある）

しかし、故人がネット証券で株取引等をやっていたことを話していたのであればいざ知らず、このような取引については家族に内緒でやっていることが多いため、遺族の知ら

ない間に口座が開設されていたというケースはよくある。

そのため、ネット証券の存在を確認することは、遺族にとっては必要不可欠となっているものと言える。

なお、証券保管振替機構における開示請求事務センターに対し、登録済み加入者情報の開示請求を行うことで、故人の証券取引口座を特定することができる可能性があるため、活用されたい。

##### (3) ビジネス用のインターネットサービスについて

昨今、ビジネス用のインターネットサービスを利用する機会も増えてきたように思える。特に、個人事業主においては、これらのサービスを個人で契約して使用しているというケースも多いであろう。

このようなサービスを利用している場合に注意すべきポイントとしては、一身専属性によりアカウントを家族へ引継げないという点にある。例えば、クラウドサービスのようものを契約し、クラウド上にビジネスに必要なデータを保存していた場合、ユーザー死亡によりアカウントが消滅してしまった場合には、二度とビジネス上のデータを取りだせなくなってしまう可能性がある。

そこで、ビジネスに利用しているサービスについては、会社名義にする、データをローカル（オフライン）で保管する等の対応を行っておく必要がある。

なお、ビジネス使用でなくとも、多くのネットサービスについては、一身専属性に処理されるケースが多い。そのため、個人で契約しているものについては、自分に万が一のことがあった場合に引き継ぎができるかどうかについてはしっかりと確認をしておくといえよう。

## 5. おわりに

「終活」と聞くと、多くの方は「まだ早い」と言って、その対応を先延ばしにするだろう。

「明日死ぬわけではないから、また明日でもいいじゃないか」、その「明日」が幾度となく繰り返され、本当に亡くなる日が来てしまう。やっておけばよかった……後悔先に立たずである。

葬儀をどうするか、墓をどうするか……そんな面倒なことを考える前に、今、たった10秒でいい。ペンをとって、紙にパソコン・スマホのログインパスワードを書きだしてほしい。そして、家族に、渡してほしい。

デジタル遺品で困る人を、0にする。これが、本稿に込めた私の願いである。





## さようならの贈り物。という新しい試み

東北新社 Production 2 チーフプロデューサー

いのうえ じゅん  
井上 淳



### 1. はじめに

東北新社は、インタラクティブが可能な360度動画を活用した空間記録サービスを、2019年3月、米国テキサスで行われたSXSW、5月コンテンツ東京展において試作段階としてサービスの展示を行った。このサービスが提供するものは、部屋にある思い出の深いものを、動画、音声、写真で記録データ化、それらをVR空間の中に格納することで、ただ360度映像を見るのではなく、クリックすればタンスの中のお母さんの料理レシピや、お父さんが集めた蔵書が見られたり、趣味の音楽が聴けるようにし、まるで家一軒丸々、手元に収めたような体験を可能にする。

今後、さらなる都市集中で実家を離れる人や、高齢化社会における新しい終活の形としての需要を、今のデジタル技術で解決できないかという試みである。

### 2. 概要

はじめに、家のリビングなど部屋の全体像を360度カメラで動画撮影を行う。ここではまるで小津安二郎の映画のよ

うに、母が食事を作り、父がそれを食べるという日常の風景と、何気ない会話が展開される。さらにそれは360度動画なので、ユーザーは見たい方向へと視線を向けることができる。そしてその空間にはマーカーが打っており、ユーザーはそれをクリックすることで、副次的な情報に遷移することができる。例えば、台所の棚のマーカーをクリックすると、お正月のレシピが現れるという具合だ。そのマーカーは部屋のあらゆるところに打っており、例えばリビングであれば、DVDの収納した棚や、飾ってある絵、写真などである。

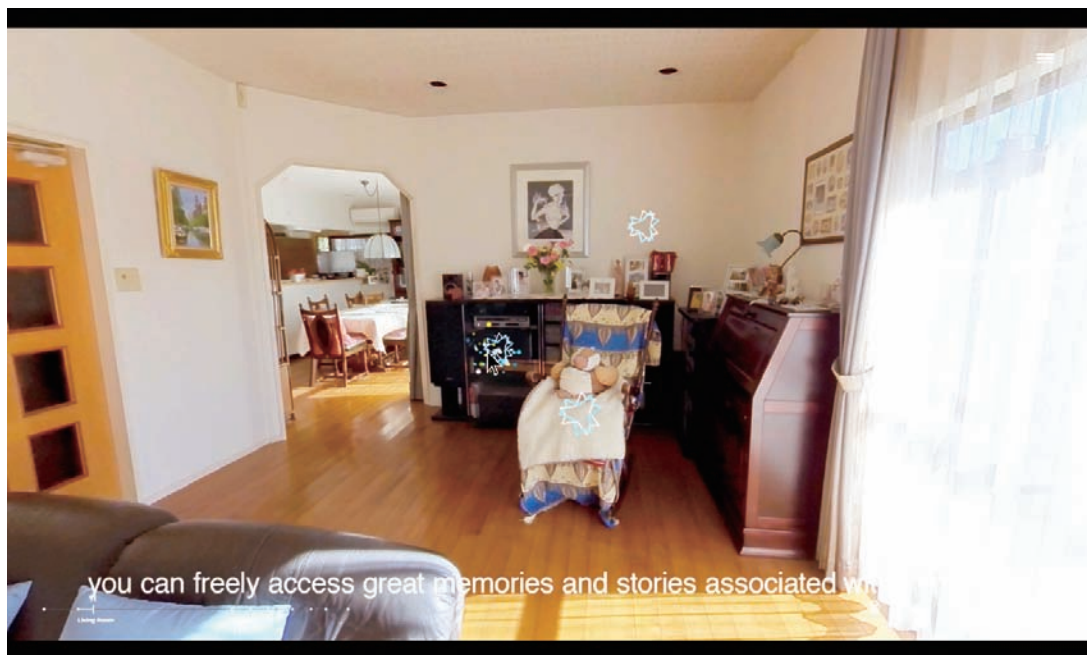
また、部屋と部屋の間を、ユーザーは自由に移動することができる。移動の際には、360度ではない通常の動画で主観の移動ショットが挿入され、ユーザーはまるでその家を自分で歩いているかのような擬似体験を得ることができる。

このようにして、360度のVR部分を総目次としながらあらゆる物が、写真、音声データ、動画となっていていつでも取り出しが可能な思い出図鑑となる。

OUTPUTは、VR映像をインタラクティブに操作できる。さらに、家族みんなでお茶の間で体験をしてもらうべく、パ



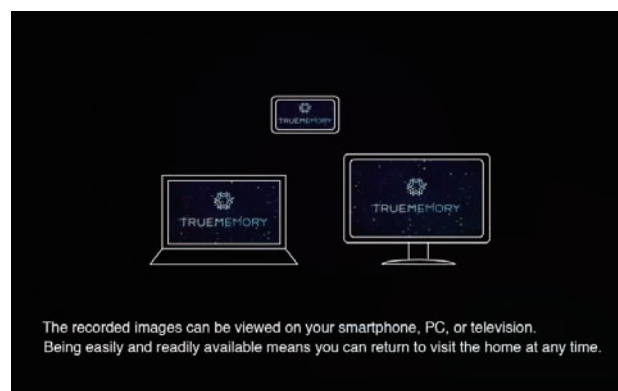
■図1. リビング360度映像 展開図



■ 図2. リビング360度映像（クリック可能なマーカーが青いマーク）



■ 図3. 母のレシピ（台所をの棚をクリックすると現れる）



■ 図4. 使用可能デバイス

ソコンやTV、携帯やタブレット端末などで操作しながら見られるものを目指した。つまりヘッドマウントディスプレイは想定しなかった（実際にはVRゴーグルでも視聴は可能）。

### 3. 撮影、仕上げ、実装

各部屋の360度部分はInsta360ProIIによって撮影。撮影時は8KVR (7680\*3840) の動画である。部屋間の移動と挿入される動画は全てFUJIFILM X-T3を使用。屋内の移動をスムーズに行うため、ステディカムシステムを使用した。

撮影された素材は6つのカメラで撮影された動画であり、それを360度に展開するためにつなぎ合わせるステッチとい

う作業が必要である。

それもつなぎ目が滑らかでないと、VR空間に入った時に接着した部分の重なりが汚くなり没入感を得にくいので、ポストプロダクションにて、Insta360 Pro Stitcherでベースのステッチを行い、NukeのプラグインCARA VRやBlackmagic Design社Fusion、Photoshopなどのソフトを使用し最終的なステッチ調整を行った。

撮影後は編集の他に色調整のカラコレを行い、360度空間音声のアンビソニックで音を仕上げた。アンビソニックは後ろで聞こえる音は小さく聞こえ、前を向けばその音の定位が前にあるように聞こえるという音の360度の空間音響である。

最終的に、これまでに無いシステムでのwebの実装にな



るので、映像、音声共にどのフォーマットが適しているか、webチームとトライ&エラーを繰り返す必要があった。

そして、いよいよ素材がそろったところで、それらを家に配置していく作業に移る。実装の工期3か月前の段階で、インタラクティブ設計に強いIMG SRC社の小池博史氏と、クリエイティブ制作に強いHuuman Inc.の原田和磨氏にチームに参画いただく。上流工程にあたる考案・管理・遂行をIMGSRC小池氏が行い、現場工程にあたる美術・設計・制作をHuuman原田氏が行った。

面に分解した360度動画をTHREEJSで用意した球体に貼り込むという手法で実装。

デザインスキーム設計には、東北新社井上、光安、高島、長東がビジュアル部分とインタラクション部分の感覚値を再現した。THREEJSでは想定されていない360度高解像度動画の再生への調整や、容量の大きい動画を動かすために、軽量化を実施。動画をスムーズにつなぐため、メモリーに負荷をかけないように、音声と動画を別々に読み込み、100GBを超える動画読み込みのラグを0.2秒以下に抑えた。東北新社グループのオムニバスジャパンのテクニカルプロデューサーである徳重氏を中心に、益子氏、長尾氏、塚本氏が、サウンドや、動画環境では、解像度、ビットレート単位での調整を可能にすることで、動画により集中するために、インタラクションを最小限に控えた。

## プロジェクトの流れ

①設計→②構築→③実装

### ①設計

#### 開発設計

##### 基本実装設計

プロジェクトの進捗や、現地でのデバグを考え、短時間での改修反映可能な、webベースの開発スキーム決定。

#### デザイン設計

##### 基本環境設計

どのようにユーザに、どのような環境で使われるかを元に環境設計。

プロジェクトグループとディスカッションを重ねて調整。

##### UX設計

基本構成及びUS (User Scenario) から、環境・美術設計、UXを選定、考案。

Webブラウザの360度サウンド実装がまだ進んでいないこともあり、残念ながら環境実装要件から外す。

#### UI設計

UXからUIの洗い出し及び検証。

検証環境からGoogleがなくなったことにより、決定後調整。

#### 開発設計

ある程度の基幹となる言語や骨組み等のルールを設計。

## ②構築

### デザインスキーム構築

制作指揮の井上ディレクションのもと、デザインの方向性を決定。

### 開発構築

言語準拠、開発の将来性も踏まえて決定。

## ③実装

HTML実装→素材実装→CSS実装→JSON実装→JS実装

## ④検証

動作検証→言語検証→美術検証

### 開発補足

#### 各言語のバージョン

HTML : 5.1

CSS : 3.0

JS : ThreeJS R102

JSON : RFC 8259

SVG : 1.1

## 4. 利用シーンとターゲット

①依頼主が遺族の場合、遺品整理を兼ねて記録に残す。

長年住んだ家を取り壊す前など、ファミリーレガシーとして。

②依頼主が存命の本人の場合、エンディングノートとしても、子供達や孫、先祖へのメッセージを含んだものにもできる。また、老人ホームなどへ入居するなど、家から離れる際にも、記憶の補助線として利用することも想定する。

③依頼主が残される側である子供達の場合、子供から親や祖父母へのギフトにもなり得る。

さらに、360度の静止画ではなく、動画なので、例えば、





終活の様子や、お孫さんの七五三、着物を着せてあげてお参りに行った日、古希や米寿のお祝い、親族皆で集まるお正月など、イベントを記録することもできる。

これまで技術だけが取り沙汰されて、実際の利用機会があまりないと思われていた、360度動画（ゲームでは当然のことなので、ここでは撮影のできる実写を指す）であるが、これらのプライベートな記録としてはその特性をいかに活用することが可能である。

## 5. 将来の展望：思い出図鑑

TRUE MEMORYが観測したあらゆる物体について、ユーザーが思い出した思い出をそれぞれの物体に対して記入していきける機能。思い出を物体に対して記入していくというユーザーの地道な「思い出し作業」によって、思い出は尊重され、清算されていく。最終的に、あらゆる物体に思い出が書き込まれ、TRUE MEMORY が完成する（さらに言えば、一度完成したTRUE MEMORYはさらにまた更新されていく可能性を持つ。記憶の奥行きに限界はないからだ。ユーザーが「思い出したい」と思いつづける限り、TRUE MEMORYはいつまでも深化し続ける）。この機能は、記録に対するユーザーの積極的な関わりによって初めて成し遂げられるという意味で、TRUE MEMORYの根幹機能となり得る。ある時空間をまるごとアルバムにする考え方に近い。

さらに、複数の観測を前提として、それぞれの時代の映像を重ね合わせて視聴できるようにすることで、各時代ごとで空間内の何が変化したのかを浮き上がらせる。それが上手くいけば空間のタイムリープを疑似体験できる。この空間記録サービスが進展し、残り続けると仮定すれば、1000年後の人類がこれを見て、今（2019年）の人間の営み、つまり何を愛でて暮らしたのか、何を食べ、何を語っていたのかという、文化人類学的なアーカイブにも活用されるのではないだろうかと思像する。

またこの空間記録という手法をビジネスとして考えた時に、個人としてこの空間記録サービスを利用してもらうのはもちろんのこと、あらゆる一次情報を得るのに優れた手法だとも考える。例えば新聞やTVが伝えるものは、それが、できるだけ第三者の客観的な目線に立とうとしても、語られた時点でその話者の主観的な言葉となって表出せざるを得ない。しかしこの空間記録は一次情報としてまるでその場に

い。さらに、米国などの言語の違う人々が働くレストランでのラーニングビデオや、複雑な医療器具に囲まれる病院での利用、老朽化した建物を映像コンテンツとして保存、レジャーランドの紹介、美術館、さらにいえば、画家のアトリエや、小説家の書斎など人類全体のレガシーとして残したいものなど、多岐にわたる分野への応用が考え得る。

## 6. おわりに

一家の長である父親が急に他界した場合、取り残された家族にとって遺品の整理は大変だと聞く。故人が多趣味の人であれば楽器、レコード、本、カメラ、時計など、捨てるに捨てられない物で溢れる事もあるであろう。さらに、過疎化が進んだ事で子供達は都会へ行き、実家は壊すに壊せない状況もある。そこには失いたくない家族の記憶が詰まっていて、それは人口減少化社会に入った日本においてはありふれた光景だと想像する。人は歳を重ねるごとに、子供の頃の思い出の尊さに気がつく。子供時代を過ごした家の記憶は、温かく愛に満ち溢れたものであろう。実家を去った子供達にとって、家は今でも、記憶の補助線として、いつまでも帰れる場所であってほしいと思うのではないだろうか。もしも、思い出の詰まった家を、まるごと記録に残せていたら？そんな思いから、作ったのが、「TRUE MEMORY」である。

こちらのURLで、さらに詳しいガイダンスビデオなどが見られる。<https://www.truememory.jp/>



■図5. 概念を表したイラスト



## APT無線グループがITUのWTISDの50周年記念式典で表彰

一般社団法人電波産業会 研究開発本部 参与

さとう こうへい  
佐藤 孝平



国際電気通信連合（ITU：International Telecommunication Union）の世界情報社会・電気通信日（WTISD：World Telecommunication & Information Society Day）の50周年記念式典が、2019年5月17日にスイス・ジュネーブのITU本部で行われ、APT無線グループは、第5世代移動通信システムの標準化活動を推進する上で最も努力した地域組織の一つとして認められ表彰された。

1. 日時：2019年5月17日 午前10時30分～午後2時
2. 場所：ITU本部のPopov Room（スイス・ジュネーブ）
3. 参加者：本式典には、加盟国の外交代表を中心に、産業界の主要メンバー、学界、国際連合の姉妹機関並びにITUの幹部、約150名が参加。
4. 主な内容

本記念式典のテーマは、「標準化格差の解消（Bridging the standardization gap）」で、世界情報社会・電気通信日の50周年を記念した授賞式とパネルディスカッションが行われた。

ITU事務総局次長のMalcolm Johnson氏（写真1）が、国際連合事務総長のAntónio Guterres氏からのお祝いメッセージを代読して式典が始まった。ITU事務総局長のHoulin Zhao氏（写真2）が、「国際標準は世界市場の技術的基盤を提供するとともに、世界をつなぐために重要な影響を与えている」とITU標準の重要性を述べるとともに、「5Gは、AIと組み合わせることにより、自動運転やスマートシティ

を含んだ新しいアプリケーションをサポートできるだろう」と5GやAIにも言及する歓迎の挨拶を行った。

パネルディスカッションでは、ITU-T研究グループ部門長のBilel Jamoussi氏をモデレータに、国際標準化で関心の高い3つの分野から下記5名の専門家がパネリストとして参加して、「包括的な標準化活動により可能になったデジタルトランスフォーメーション」をテーマに活発なディスカッションを行った（写真3）。

- (1) 健康のための安全な聴取と人工知能に関するWHO-ITU標準：
  - ・Soumya Swaminathan女史（世界保健機関（WHO）Chief Scientist）
  - ・Bernardo Mariano氏（WHO Chief Information Officer）
- (2) デジタルファイナンスと金融包摂：
  - ・Pascal Clivaz氏（万国郵便連合 事務局長）
- (3) スマートシティとコミュニティ並びにKPI（Key Performance Indicator）標準：
  - ・Olga Algayerova女史（国際連合欧州経済委員会 事務局長）
  - ・Sergio Mujica氏（国際標準化機構（ISO）事務局長）

授賞式では、以下の5つのカテゴリーで、6名の個人または団体が標準化格差を解消するために2015年～2018年の



■写真1. 国際連合事務総長のメッセージを代読するITU事務総局次長Malcolm Johnson氏



■写真2. ITU事務総局長のHoulin Zhao氏





写真3. パネルディスカッション風景（左端が、モデレータのBilel Jamoussi氏）



写真4. 授賞式風景

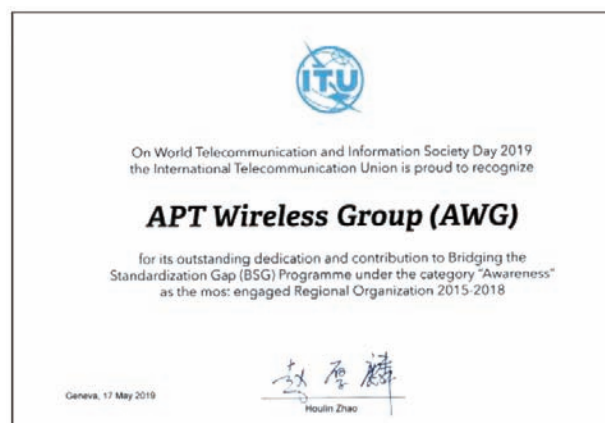


写真5. 授与されたWTISD Award

4年間に行った業績に対して、ITU事務総局長からWTISD Awardが授与された。

(1) Awareness：APT無線グループ（AWG）が、第5世代移動通信システム（ITUでの専門用語では、「IMT-2020」という）の標準化活動を推進する上で最も努力した地域組織の一つとして認められ、AWGの議長を務める一般社団法人電波産業会の佐藤孝平氏が

AWGを代表してAwardを受賞した（写真4、5）。

- (2) Know-how：ジュネーブのザンビア在外大使館の Lwando Bbuku氏は、国際標準規格開発における専門知識の向上の観点から、ITU-T SG3共同議長の活動が称賛された。
- (3) Community：チュニジアと米国の2つの加盟国は、国際標準化コミュニティを集結する数多くのITU会議を主催したことが認められた。
- (4) Engagement：中国は、最も多くの代表者をITUの標準化作業に派遣したことが称賛された。
- (5) Partnering：韓国は、ITUのBSG（Bridging the Standardization Gap）プログラムに対する優れた貢献が認められた。





## 安心・安全・高信頼の通信設備を実現する通信システム設計に関する国際標準化トピックス



日本電信電話株式会社 情報ネットワーク総合研究所

たかや かずひろ  
高谷 和宏

### 1. はじめに

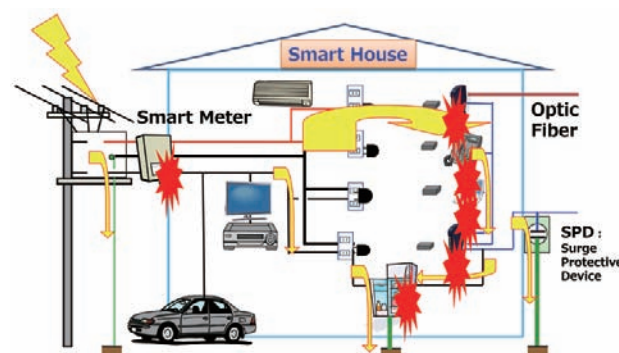
ITU-T SG5は、情報通信技術（ICT）の環境的側面における評価・試験方法に関する研究を担当しており、ICTによって発生する電磁界現象、ICTが気候・環境に及ぼす影響、電子廃棄物を考慮した環境マネジメントなどに関するITU-T勧告を作成している。また、第5世代移動通信（5G）のサービス開始に向けて、5Gを対象とした、過電圧耐力（Resistibility）、電磁環境両立性（EMC）、電磁界による人体ばく露（Human Exposure to EMFs）及び給電・電力効率（Energy feeding & efficiency）に関する環境的要求条件の標準化も推進している。本稿では、表に示す検討課題のうち、Working Party 1（WP1）で検討されている雷防護・過電圧耐力、EMF評価、EMC、電磁的セキュリティ・ソフトウェアについて、安心・安全・高信頼の通信設備を実現するための取組みを紹介する。

### 2. 雷防護・過電圧耐力

通信設備の雷防護やICT機器の過電圧耐力に関する研究は、課題1、2（Q1、Q2）で検討されている。近年の電気電子機器の多くは、主たる機能に加えて、通信機能も具備しているが、通信装置は、古くから、雷サージの入口と

出口となり得る、電源ポートと通信ポートの両方を備えているため、雷防護、過電圧耐力に関する国際標準のほとんどはITU-T SG5で策定されている。スマートハウスにおける機器構成例（図1）を見ても、IoT（Internet of Things）の進展により、様々な機器が無線／有線で複雑に接続されるため、雷サージの侵入／伝搬経路（雷故障リスク）の増加が容易に推測される。

雷サージから機器を防護するためには、機器と建物接地を等電位となるように接続し、雷サージの侵入を緩和するためのサージ防護デバイス（SPD）を電力線と通信線の入り口に設置する方法が有効である。通信センタビルのよう



■図1. スマートハウスにおける機器構成例と雷故障リスク

■表. ITU-T SG5の検討課題

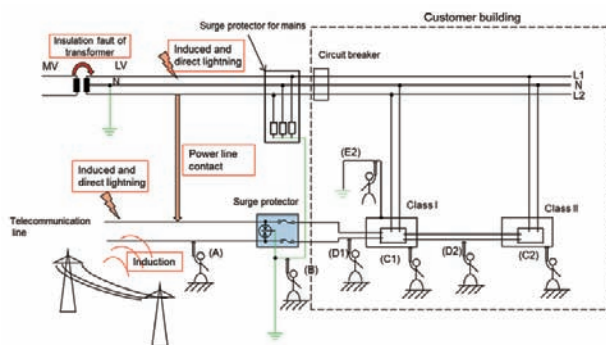
| SG5 | Environment and circular economy                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q8  | Guides and terminology on environment and climate change                                                                                     |
| WP1 | EMC, lightning protection, EMF                                                                                                               |
| Q1  | Protection of information and communication technology (ICT) infrastructure from electromagnetic surges                                      |
| Q2  | Equipment resistibility and protective components                                                                                            |
| Q3  | Human exposure to electromagnetic fields (EMFs) from information and communication technologies (ICTs)                                       |
| Q4  | Electromagnetic compatibility (EMC) issues arising in the telecommunication environment                                                      |
| Q5  | Security and reliability of information and communication technology (ICT) systems from electromagnetic and particle radiations              |
| WP2 | Environment, Energy Efficiency and the Circular Economy                                                                                      |
| Q6  | Achieving energy efficiency and smart energy                                                                                                 |
| Q7  | Circular economy including e-waste                                                                                                           |
| Q9  | Climate change and assessment of information and communication technology (ICT) in the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs) |



に、良好な接地が確保されている場合は、機器の電源線または通信線と接地線との間にSPDを設置することで、サージ電流の機器への侵入を緩和できる。しかし、スマートハウスを含む住宅や商業施設では、建物接地と機器のボンディングが必ずしも良好ではない。

そのため、SG5では、過電圧耐力に関する基本規格であるITU-T勧告K.44に加え、K.20/K.21/K.45の製品群規格を策定している。K.20/K.21/K.45はそれぞれ、通信センタビル内装置／お客様宅内装置／有線・無線アクセス装置に対応した過電圧要求条件である。また、K.66では、住宅及び商業施設に設置されるICT機器を対象として、接地とボンディングに関する推奨事項を提供している。雷故障リスクを減らすためには、設置場所に求められる過電圧耐力を有する機器を用いることが最も重要であるが、雷対策においては、できる限り短いケーブルで機器と接地をボンディングすること、対策の有効性がSPDや建物内のボンディングの状況に依存することなど、注意点も記載している。

特に、我が国の単相低圧電源系統（TTシステム）では、機器を接地するための保護接地導体が電力線とともに供給されていないため、雷サージの機器への侵入をSPDによって防ぐためには、機器に接続された通信線と電源線の間にSPDを設置する必要がある。その一方で、機器とその配線に異常な電流が侵入する場合は、図2に示すように、人が触れると人体に傷害を与える可能性のあるケースがいくつか存在する。そのため、人体への傷害を防止するハザードベース・セーフティ・エンジニアリング（HBSE）の観点から、ICT機器やオーディオ・ビデオ機器を対象とした新しい安全規格：IEC-62368-1が発行されているが、人体の安全と機器の雷防護を両立させるための手法に関する記載はない。そこで、SG5では、通信事業者がICT機器をお客様宅内に設置する際に、人体の安全と機器の雷防護を両



■ 図2. TTシステムを用いるお客様宅内の人が接触可能な部分  
(出典：ITU-T勧告K.143)

立させるためのガイダンスを記載したK.143（AAP：代替承認の手段中）を策定している。これにより、保護接地導体が提供されない場合も、安全と雷防護を両立するための対策方法の選択肢が増えた。

### 3. 電磁界（EMF）評価

無線基地局などの通信設備やICT機器によって発生する電磁界（EMF）が人体に与える影響の測定及び評価方法に関する研究は、課題3（Q3）で検討されている。EMFに対する懸念の多くは、人の五感で、電磁界の状態を直接見たり、検出したりすることができないことに起因している。特に、無線基地局や無線端末はその周囲に電磁界を発生させることが明らかであるため、住民への説明や適切な情報発信の不足、法令や規制の整備不足が、人々の不信感や恐れとなる可能性がある。

図3は、EMF評価に対する国際標準化機関の役割分担を示す図である。同図に示すように、各国の国家規制（人体ばく露基準）は国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）のガイドラインに基づいており、その根拠は世界保健機関（WHO）による科学的文献のレビューとリスク評価に基づいている。また、EMF評価の測定方法や計算方法は、国際電気標準会議（IEC）や米国電気電子学会（IEEE）によって提供されている。ITU-Tでは、住民の不信感や恐れにつながるようなリスクコミュニケーション不足が無線通信技術の発展を妨げないように、通信事業者やICT機器ベンダが法令や基準を遵守するための分かりやすいガイダンスをITU-T勧告として提供している。

例えば、K.52は、無線基地局などの通信設備や頭部及び人体の近くで使用される無線端末が安全基準を遵守することを支援するガイダンスを提供しており、K.61は、国や地



■ 図3. EMF評価に関する役割分担





域の規制機関によって定められた人体ばく露基準を満足しているかの検証方法（測定手順）を提供している。一方、K.91は、無線基地局などの通信設備周辺の無線周波数帯のEMFによる人体ばく露の評価方法とそのモニタリング方法に関するガイダンスを提供しており、K.121は無線基地局周辺における無線周波数帯のEMFをどのようにマネジメントし、ばく露基準に準拠させるか、あるいは、住民の懸念への対応プロセスをどのように定着させるかなどのガイダンスを提供している。

次に、EMF評価の5Gに関する取組みを紹介する。図4に示すように、5Gではミリ波帯を使用し、従来よりも小さいセル構成が用いられることから、無線基地局数が大幅に増加することが容易に想定される。また、既存システムも考慮すると、周波数帯ごとに異なる無線アクセス技術が用いられ、これらが共存することにより、無線基地局周辺では様々な周波数成分の電磁界が発生する。さらに、基地局と端末の間では、ビームフォーミングやMassive MIMOによる空間的制御が行われるため、人体に対するばく露条件も大きく変化することが予想される。このような状況に鑑み、SG5では、5Gに関する環境要求条件の明確化に関する取組みの一環として、いくつかの補足文書（Supplement）を作成している。

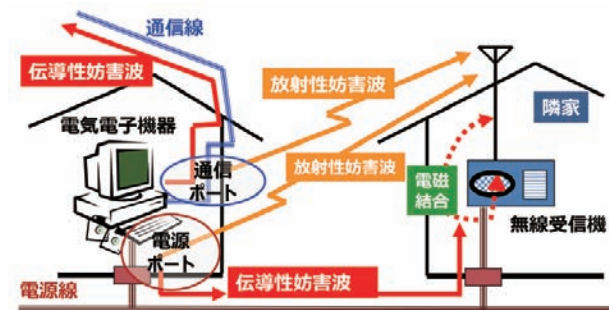
例えば、K Suppl.9では、5Gのメリットと安全性を正しく社会や消費者に説明することの必要性の観点から、5Gシステム周辺における人体ばく露レベルに関する解析結果を紹介するとともに、IEC規格に基づく無線基地局の設置基準を紹介している。K Suppl.14では、ICNIRPやIEEEのガイドラインより厳しい基準を適用している場合についてのシミュレーション結果を示し、適切な基準が規定されなかった場合のデメリットも紹介している。K Suppl.16では、3.5GHz帯の基地局周辺のEMFに関するケーススタディや27GHz帯

のsmallセルに関するケーススタディを紹介するとともに、5Gシステムが基準値を遵守するためのガイダンスを提供している。

このほか、SG5では、WTSA-16で承認された決議72に基づいて、住民、ステークホルダ、政府関係者に対して、教育的情報を提供するためのITU EMF Guide (<http://emfguide.itu.int/emfguide.html>) を提供している。このWEBサービスでは、EMFに関する典型的な質問や誤解を招いた事例を紹介するとともに、WHOで有益とされる科学的情報も提供している。今後は、5Gに関する情報などがアップデートされ、さらに有益な情報源となると考えられる。

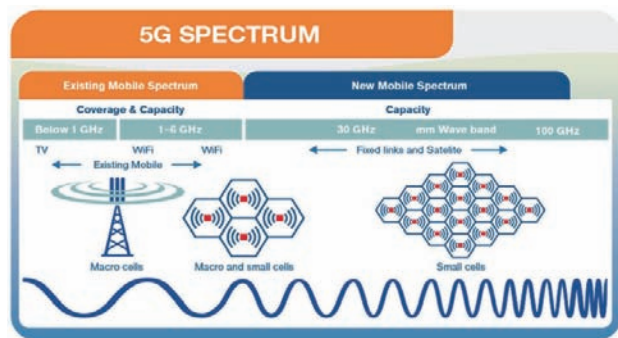
## 4. 電磁環境両立性 (EMC)

通信設備やICT機器のEMCに関する研究課題は課題4 (Q4) で検討されている。安全・安心・高信頼の通信システム設計において、機器の動作時に非意図的に放出される不要な電磁波（エミッション）を抑制することと、機器が他の機器などから放出される干渉波／妨害波の影響を受けないように耐え得る能力（イミュニティ）を向上させることが重要である。



■ 図5. 電波障害を解決するためのエミッションモデル

図5は、国際無線障害特別委員会（CISPR）が電波障害を解決するための要求条件を定める際の前提モデルである。従来のエミッションモデルは、10m離れた隣家の無線機器に対する影響がないように不要な電磁波を抑制することを目的としている。しかし、無線機器と妨害源／干渉源となり得る機器が稠密に設置されるIoT環境を考慮すると、従来モデルに基づく規定を満足するだけでは、信頼性の高い通信を実現できない可能性がある。そのため、K.141では、Y.2060のIoTアーキテクチャモデル（図6）に基づいて、IoTデバイスの知覚機能に関するEMC要件を規定している。特に、通信事業者が制御できない使用環境（住宅、商工業エリア、鉄道、発電所など）において、従来の保護距離（10m）



■ 図4. 既存システム及び5Gで使用する周波数スペクトラム  
（出典：K Suppl.16）





よりも短い距離に妨害源／干渉源が存在することを想定している。一方、イミュニティについては、IECやCISPRにおいて、無線機器が対象機器の近くで使用されることを想定した規格（IEC 61000-4-39、CISPR 35）が作成されている。これらの規格は、携帯電話や無線LANの急速な普及により、電波を意図的に発する無線システムが様々な機器の近くで使用され、妨害源／干渉源にもなり得ることへの対応である。従来の通信機械室やデータセンタなどでは、通信サービスに影響を与える可能性のある無線システムの使用を禁止していたが、設備保守者の減少や保守コストの削減要望もあり、ICT機器近傍においても安全に無線利用できる仕組みづくりが求められていた。そこで、保守者がICT機器近傍で2.4／5.2GHz帯の無線LAN端末を使用しても、ICT機器に影響が生じないイミュニティ要求条件を規定したK.127を策定した。今後は、5Gなどの新たな無線方式を

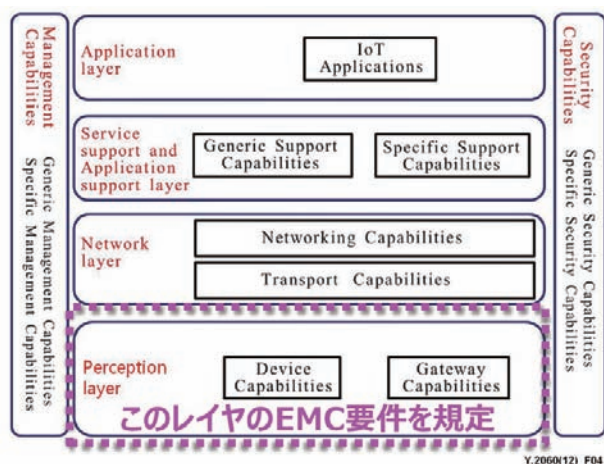
活用した自動化・無人化要求が高まるため、さらに高い周波数帯（～40GHz）を想定したイミュニティ要求条件の確立が望まれる。

## 5. 電磁的セキュリティとソフトウェア

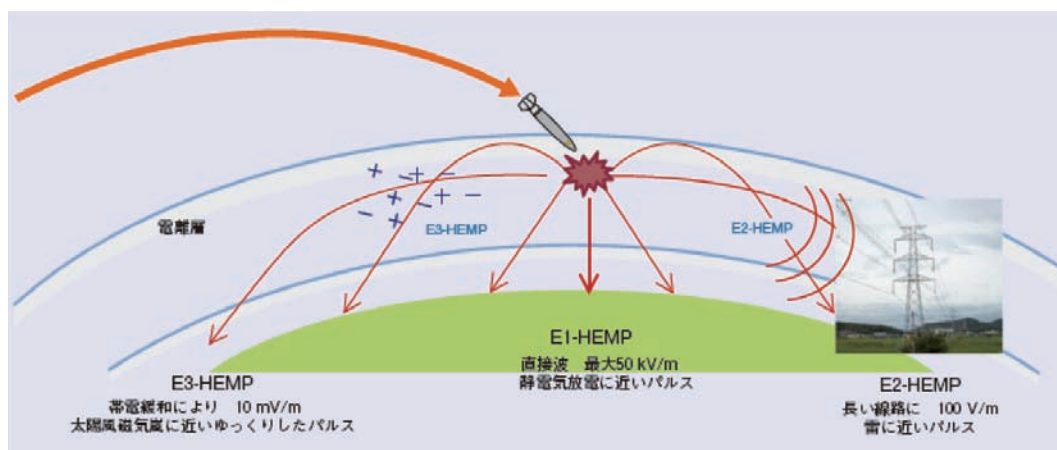
課題5（Q5）では、ICT機器（ハードウェア）の電磁的セキュリティと宇宙線などの放射線に起因する信頼性問題（ソフトウェア）についての研究が行われている。電磁的セキュリティに関する検討では、X.1051のセキュリティマネージメントに基づいて、意図的な電磁攻撃（IEMI）である高高度核爆発（HEMP）や高電力電磁波（HPEM）のほか、電磁波を介した情報漏えいに対する信頼性向上を目的としたK.78／K.81／K.84を策定している。

HEMPは、数十kmの高高度で核爆発が起きたときに発生する電磁波パルスであり、電磁パルスの立ち上がりと減衰の時間でE1／E2／E3に分類されている（図7）。HEMPに対する要求条件はK.78に記載されているが、各パルスのICT機器に与える影響は、K.48に記載されたイミュニティ要求条件と相関が高い。例えば、振幅が大きく継続時間の短いE1に対する耐性は、電氣的ファーストトランジェント／バースト（EFT／B）試験を用いて評価できる。また、誘導雷に近いE2に対してはサージイミュニティ試験が適用され、継続時間が1分以上となるE3に対しては伝導イミュニティ試験が適用される。

一方、HPEMに対するイミュニティ対策はK.81に記載されており、IEMI攻撃に使用する装置の可搬性／入手容易性と、悪意を持った攻撃者の侵入可能エリアによってリスク分類されている。基本的な対策方法は、ICT機器のイミュ



■図6. IoTアーキテクチャモデル（出典：ITU-T勧告Y.2060）



■図7. 高高度核爆発（HEMP）



ニティレベルに応じたシールド対策と、可搬性や侵入可能エリアを考慮した設置場所の設計である。K.84では、漏えい電磁波からモニタ画面に表示された画像を推定する手法(TEMPEST)への対策に関するガイダンスが示されており、漏えい電磁波を傍受できないようにするためのシールド対策や傍受装置からの十分な離隔が有効とされている。

宇宙線などの放射線に含まれる粒子がICT機器に衝突すると、機器内部の半導体デバイスのビット情報に影響を与える可能性がある。このような現象はソフトエラーと呼ばれ、半導体デバイスなどに直接的な損傷は与えないが、アラーム検出ができない故障(サイレント故障)を引き起こす可能性がある。サイレント故障は、再起動などで回復する反面、原因究明に時間を要するため、故障対応稼働を増加させる要因となっている。

近年のICT機器では、プログラマブルなゲートアレイ(FPGA)の利用が増加しており、小型化や省エネの観点から、半導体デバイスの微細化も進んでいる。図8は、FPGAの1個当たりの故障率の微細化による推移を示した図である。微細化によって従来のハード故障の割合が増加していないのに対し、ソフトエラーの増加が顕著である。そのため、ソフトエラーの概要を記載したK.124のほかに、ネットワークの信頼性に応じたソフトエラー試験・対策・評価のためのガイダンスとして、K.130/K.131/K.138/K.139を提供している。

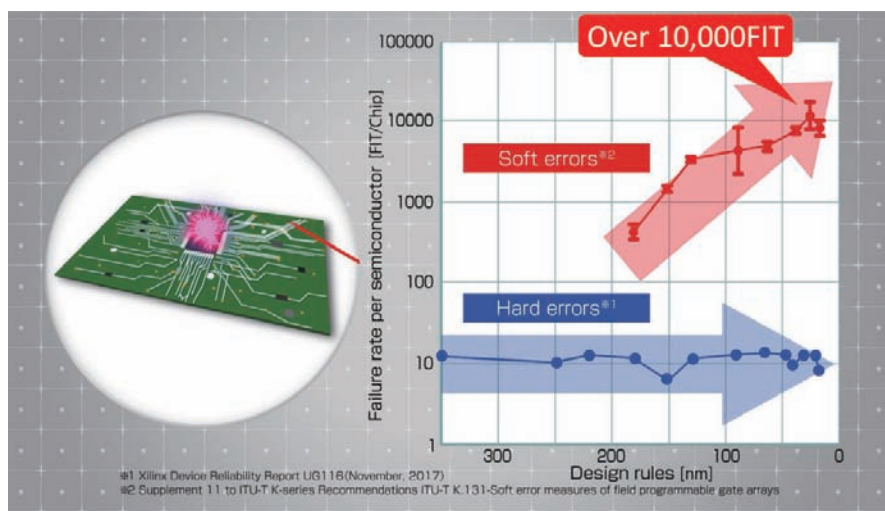
K.130はソフトエラー試験方法を記載した勧告であり、試験を実施するための加速器施設の要件や加速器を用いた中性子照射試験方法が示されている。K.131はソフトエ

ラー対策設計に関するガイダンスであり、ソフトエラー発生率の見積方法、対策すべき箇所の抽出方法、対策例に対する効果と注意点を記載している。K.138には、信頼性の評価方法に対するガイダンスが記載されており、K.139は信頼性要求基準を記載している。ソフトエラーでは、サイレント故障の発生、装置間の信号断、部品交換などの保守稼働の必要性が問題となるため、これらに対する信頼度により、ソフトエラー設計や対策の効果を評価することができる。

## 6. おわりに

本稿では、安心・安全・高信頼の通信設備を実現するためのITU-T SG5の取組みを紹介した。ICTの持続可能な開発のために、電磁環境を含む、環境への配慮は不可欠であり、今後普及が進むIoTや5Gが環境に対してどのような影響を及ぼすのか、適切な情報を適切なタイミングで発信していくことが、SG5の使命と考える。2019年12月には、AIなどの革新的技術が環境に与える効果に着目したフォーカスグループ(FG AI4EE)の活動が開始され、新規研究課題等の議論も行われる。MaaSに代表されるように、自動化へのICTの寄与が大きくなればなるほど、安心・安全・高信頼であることが求められるため、新たなユースケースを考慮した要求条件等を定義していくことが今後の課題である。

(2019年7月5日 ITU-T研究会より)



■図8. FPGAの1個当たりの故障率



## 2019年ITU理事会作業部会、臨時理事会等の結果概要

|                 |            |            |
|-----------------|------------|------------|
| 総務省 国際戦略局 国際政策課 | やまぐち<br>山口 | のりふみ<br>典史 |
| 総務省 国際戦略局 国際政策課 | ながや<br>長屋  | よしあき<br>嘉明 |
| 総務省 国際戦略局 国際政策課 | おおつき<br>大槻 | めみこ<br>芽美子 |

### 1. 概要

2019年9月16日から27日にかけてITU理事会作業部会及び臨時理事会がITU本部で開催された。ITU理事会作業部会は理事会の下に設置され、理事会における各種課題について更に検討を行うため、年2回開催される。今般の作業部会は4つのクラスタで構成され、財政及び人的資源(CWG-FHR)、国際的なインターネット関連公共政策課題(CWG-Internet)、世界情報社会サミットと持続可能な開発目標(CWG-WSIS&SDGs)及び児童オンライン保護(CWG-COP)に関する会合がそれぞれ開催された。これらの作業部会に加え、国際電気通信規則(ITR)のレビューに関する専門家会合(EG-ITRs)、第6回世界電気通信政策フォーラムに向けた非公式専門家会合(IEG-WTPF-21)及びITU臨時理事会が同時期に開催された。臨時理事会は、2019年6月のITU理事会で合意に至らなかったITU本部ビルの建替えプロジェクトについて再度議論を行うために開催を決定したものである。

会議には、理事国及びITU事務局等から合計約80件の寄書が提出された。下記2(2)、(5)、(6)の議題については、参加者間に立場の差が見られ、小グループでの非公式会合が繰り返し開催され、合意に向けた議論が行われた。日本としては、ITUの効率的な運営を引き続き求めるとともに、電気通信／ICTの枠組みを超えるような新たな技術や課題について、過度な国際ルール作成につながらないよう各議題に対処した。

### 2. 主要議題の主な結果概要

#### (1) 財政及び人的資源のための作業部会(CWG-FHR)

ITUは対象となる加盟国(主に途上国)に対し、当該国からのITUのイベントや活動への参加者に対して財政的支援(フェローシップ)を行っている。今会合では決議213(PP-18)に基づきITUのフェローシップ付与基準の見直しを議論したが、審議時間切れのため、提案内容を統合した文書を事務局が作成し、次回(2020年2月)のCWG-FHRで再度議論することとなった。

このほか、2017年に発生したITUアジア太平洋地域事務所(タイ・バンコク)の職員による不正行為事件を受けて作成されたリスク管理及び再発防止措置につき、ITU-D局長より説明があった。本件については米国が、ITUの監視機能や調査手続の強化に向けて理事会に対し勧告を行うためのサブワーキンググループをCWG-FHRの下に設立することを提案していたが、サブワーキンググループそのものやグループの付託事項(ToR)に対し懸念する意見が出されたことから、本件を継続してCWG-FHRのアジェンダに含め、取組みの進捗に関する情報を共有することが確認された。

#### (2) 国際的なインターネット関連公共政策課題に関する作業部会(CWG-Internet)

CWG-Internetでは国際インターネット公共政策課題についてマルチステークホルダーから幅広く意見を聴取する「オープンコンサルテーション」を毎年行っているが、前回CWG会合及び2019年次理事会においても、オープンコンサルテーションのトピックについて合意に至らず、今回の会合で継続して議論した。今回はアフリカ諸国及びブラジルからの提案に基づき各国が協力して検討を進めた結果、以下のとおり合意した。1つ目のトピックについては2019年10月から2020年1月に、2つ目のトピックについては2020年2月から8月にオープンコンサルテーションが実施される。

##### 【トピック1】

「持続可能な開発に向けた新興電気通信／ICT(new and emerging telecommunications/ICTs)の活用に関する国際インターネット関連公共政策の課題」

- ①新興電気通信／ICTは、インターネット及びデジタル経済を含む持続可能な開発に対しどのような影響を与えるか。
- ②新興電気通信／ICT及びインターネットの普及と成長における機会と課題は何か
- ③政府や他の利害関係者は、新興電気通信／ICTの利点をどのように活用できるか。
- ④新興電気通信／ICTに対する人間のスキル、組織能力、革新、投資を促進するためのベストプラクティスは何か。





## 【トピック2】

### 「インターネットコネクティビティの拡大」

- ①特に遠隔地やサービスの行き届いていない地域へのインターネットコネクティビティを拡大するための課題と機会は何か。これらの課題を克服する上での政府及び非政府関係者の役割は何か。
- ②手頃なインターネットアクセスを確保する上で、内陸国が直面している特定の課題はあるか。これらの課題を克服するために何ができるか。
- ③小規模／コミュニティ／非営利のオペレーターは、インターネットコネクティビティの拡大促進をどのように支援できるか。

このほか、サウジアラビアが障害者及び特定のニーズのためのインターネットへのアクセスに関する新理事会決議案を提案していたが、CWG-Internetは決議案を議論する場ではないとして議論は見送られた。また、ロシアがCWG-InternetにおいてAIと5Gを議論することを提案したが、次回会合に提出される寄書に基づき議論を行うこととなった。

### (3) 世界情報社会サミット (WSIS) 実施に関する作業部会 (CWG-WSIS&SDGs)

WSIS+10会合 (2015年) 及び2017年次理事会にて、WSISと持続可能な開発目標 (SDGs) の密接な連携の重要性が認識されたことを受け、今会合ではこれらの実施におけるITUでの活動が報告されるとともに、今後も国際連合のメンバー機関の一つとしてITUが引き続きWSISアクションラインの実施を通じて貢献すべきことが確認された。

2020年のWSISフォーラム (2020年3月30日～4月3日) については、宿泊料金の高騰を懸念する加盟国より事務局に対し日程の再考が要請された<sup>\*</sup>。事務局からは加盟国に対し、2019年に続きWSISフォーラム2020へのスポンサーシップの提供が要請された。

またロシアより、WSISフォーラム2020において、SDGsが採択された2015年以降5年間のレビューを行うことが提案されたが、WSISフォーラムのマנדートはあくまで10年単位のレビューである旨を米国・英国・日本がコメントしたことから、2020年も通常通りの分析が行われることとなった。事務局提案によりWSISフォーラム2020はWSIS+15と呼称されることとなったが、これはWSIS+10のようなレビューを行うという意味ではないことが確認された。

### (4) 児童オンライン保護に関する作業部会 (CWG-COP)

CWG-COPでは、ITUのこれまでのCOP関連活動やケニ

ア、ギリシャなどの国における事例が報告されたほか、2019年次理事会において合意した児童オンライン保護に関するガイドラインの更新について、今後のレビュープロセスが事務局より説明された。専門家グループはITUの各研究委員会 (SG) にも情報共有しつつ、11月中旬を目途にドラフトを作成する。各国・機関からのコメントを受け付けつつ、ガイドラインは2020年1月以降に各地域1～2か国で導入が開始され、実績に基づき3月にITU事務局が評価と修正を行った後、5月に正式に発効される予定となっている。

### (5) 国際電気通信規則に関する専門家会合 (EG-ITRs)

2019年次理事会でITRの包括的なレビューを実施するための専門家会合 (EG-ITRs) に対する付託事項 (ToR) の見直し・改訂が行われ、EG-ITRsは2012年改正のITRについて、電気通信／ICTの新たなトレンドや課題を考慮し、条文ごとにその適用可能性や柔軟性に関する検討を行うこと、また、それらの進捗に関する報告書を2020年及び2021年次理事会に、最終報告書を2022年次理事会に提出し、理事会のコメントを付した同報告書を2022年全権委員会に提出することとなった。第1回となる今回のEG-ITRsでは2日間にわたり今後の作業の進め方を議論した。

ロシア、中国、サウジアラビア、アフリカ諸国はITRの改正を視野に入れた作業方法を提案しており、また米国、カナダ、ブラジル等はITRの存在意義について改めて検討することを提案していたが、よりToRに忠実な内容にすべきとの意見が多く出された。結果として、ガーナの提案したフォーマットを利用し、2012年ITRの条文ごとのレビューを行うことに合意した。次回のEG-ITRs (2020年2月) ではITRの前文から第4条までにつき、それらの適用可能性と柔軟性に関するレビューを行う。



■写真1. EG-ITRsでの交渉の様子 (©ITU flickr, "ITU Pictures" 提供)

<sup>\*</sup> 本理事会作業部会後に日程が変更され、WSISフォーラムの開催は2020年4月6日～9日となった。



#### (6) 第6回世界電気通信政策フォーラムに向けた非公式専門家会合 (IEG-WTPF-21)

世界電気通信／ICT政策フォーラム (WTPF) は、電気通信／ICTの規制・政策問題を世界規模で検討することを目的とし、1994年の全権委員会議における日本提案に基づき設置されたフォーラムである。WTPFでは規制に関わる文書を作成することはしないが、コンセンサスにより報告書とオピニオン文書が採択される。

2018年全権委員会議及び2019年次理事会において、2021年にWTPF第6回会合 (WTPF-21) をWSISフォーラムと連続して3日間ジュネーブにて開催、テーマを「持続可能な開発に向けた新興電気通信／ICTを動員するための政策」とすることを決定し、考慮すべきサブテーマとしてAI、IoT、5G、ビッグデータ、OTT等を含むこととなった。WTPF-21の開催までに4回の準備会合が実施される予定となっており、今回が第1回目となる。

第1回IEG-WTPF-21では、ITU事務局総局長レポート (WTPF-21で採択するオピニオンの土台となるレポート) の事務局案 (ファーストドラフト) について議論した。同ドラフトに対しては日本が、WTPFはハイレベルな政策フォーラムであることから、AI、IoTなどの個別の技術的要素ではなく、広く合意された「持続可能な開発に向けた新興電気通信／ICT」にフォーカスすべきであると意見した。欧米等先進諸国も同様の主張を行ったが、アラブ、アフリカ諸国、中国、ロシア等がサブテーマをそれぞれ個別に取り上げた事務局作成レポートを強硬に支持したことから、事務局案を基に議論が進められ、先進諸国は各テーマに関するQuestionsを広範でハイレベルなものとすることに注力した。

2日間にわたる議論の結果、互譲案を作成したが、議論の対象を「電気通信／ICT」または「デジタル技術」のどちらにするか等、合意に至らなかった部分については、異なる見解を事務局総局長レポートのセカンドドラフトに記載することとなった。同レポートは11月1日に公表され、全てのステークホルダーを対象に意見募集が行われた後、2020年2月の

第2回IEG-WTPF-21において継続して議論する。

#### (7) 臨時理事会

2019年次理事会で、2026年に完成を目指しているITU本部ビル建替えプロジェクトに関する進捗状況が事務局より報告されたが、建替え費用の見積りが過去決定された総額を大きく上回っていたこと、現時点で確定している費用と収入 (ローン及びスポンサーシップ) との間のギャップを埋める方法が示されていないことなどから、理事国よりITU事務局に対し、リスク管理の計画を含む追加情報を提出し、臨時理事会を開催することが要請された。

今回の臨時理事会においては、プロジェクトの費用を170百万スイスフランとする理事会決定案が事務局より提案されていたが、日本及び欧米各国 (米国、カナダ、フランス、イタリア、ドイツ等) が協力し、これ以上のコスト増とならないこと、スポンサーシップや寄付があった場合にはそれらの金額をコストに上乗せすることがないようにすること等を念押しした修正決定案を作成した。

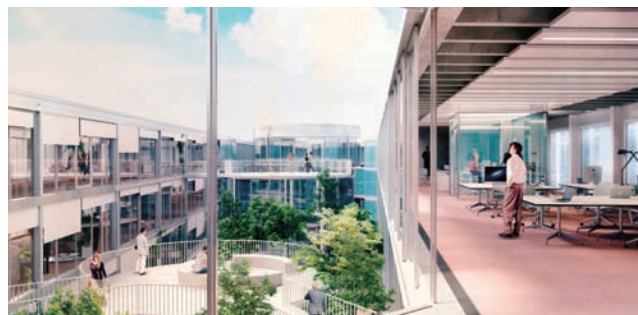
ほぼ修正案のまま合意が得られ、プロジェクトの実施が承認された。今後はスイス政府に対する第2次融資の申請、タワーの売却手続などと並行して、建替え期間中の会合開催やスタッフの体制について詳細を検討することとなっている。我が国は理事国として、またビル建替えに関するアドバイザリーグループ (MSAG) のメンバーとして、今後のプロジェクトの円滑かつ確実な実施につき引き続き注視する。



写真2. ITU臨時理事会の様相 (©ITU flickr, “ITU Pictures” 提供)



写真3. ITU新本部ビルイメージ (出典: ITUウェブサイト



<https://www.itu.int/en/hq-building/Pages/default.aspx>)





## ITU-R SG5第15回会合の結果について

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

まるばし ひろひと  
丸橋 弘人



### 1. はじめに

国際電気通信連合無線通信部門 (ITU-R) SG5 (地上業務研究委員会) 会合が、2019年9月2日 (月) 及び3日 (火) の2日間、スイス (ジュネーブ) において開催された。その概要を報告する。

### 2. SG5第15回会合

#### (1) SG5の概要

SG5は、陸上・航空・海上の各移動業務、固定業務、無線測位業務、アマチュア業務及びアマチュア衛星業務を所掌しており、議長は、英国のMartin Fenton氏が就任している。SG5は表1に示すとおり、4つのWorking Party (WP) から構成されている。

■表1. SG5の構成

| 組織名  | 所掌                                   | 議長                   |
|------|--------------------------------------|----------------------|
| SG5  | 地上業務                                 | Martin Fenton (英国)   |
| WP5A | 陸上移動業務 (IMTを除く)<br>アマチュア業務、アマチュア衛星業務 | Jose Costa (カナダ)     |
| WP5B | 無線測位業務、航空移動業務、<br>海上移動業務             | John Mettrop (英国)    |
| WP5C | 固定業務                                 | Pietro Nava (Huawei) |
| WP5D | IMT                                  | Stephen Blust (AT&T) |

今回の会合においては、26か国の主管庁及びその他の関連機関から95名が参加した。日本からは8名が出席した。

今会合には、各WPから勧告案や報告案等の文書をはじめ、計70件の文書が入力された。日本からは、勧告M.1036-5改訂案に係る寄与文書を1件入力した。

審議の結果、勧告案については、6件が会合で採択され郵便による承認手続に、3件が郵便による採択・承認同時手続に、3件がRA-19での承認のための審議に付されることとなった。

報告案については、11件の新報告が承認された。研究課題案については、2件の新研究課題、10件の研究課題改訂が採択され郵便による承認手続に付されることとなった。また、1件の研究課題削除が合意され、郵便による承認

手続に付されることとなった。

結果を表2に示す。

■表2. 今会合での採択または承認の結果

| 組織名  | 勧告 (採択)     | 報告 (承認) | 研究課題 (採択)    |
|------|-------------|---------|--------------|
| WP5A | 5件 (新1、改訂4) | 3件 (新3) | 7件 (新1、改訂6)  |
| WP5B | 2件 (改訂2)    | 1件 (新1) | 0件           |
| WP5C | 1件 (改訂1)    | 5件 (新5) | 2件 (改訂2)     |
| WP5D | 1件 (改訂1)    | 2件 (新2) | 3件* (新1、改訂2) |
|      | 9件          | 11件     | 12件          |

\*WP5AとWP5Dからの同一の研究課題に対する2件の改訂については、WP5Aでカウント

各WPに関連する勧告案等の文書の審議の状況について、詳述する。

#### (2) WP5A (IMTを除く陸上移動業務等) 関連の概要

5件の勧告案、3件の報告案、7件の研究課題案について、審議された。

① 共用・両立性検討のための27.5-29.5GHzの周波数範囲における移動業務のシステム (IMT除く) の受信機特性及び保護基準に関する新勧告案M. [MS.RXCHAR-28] について

イランから、タイトル等における“(excluding IMT)”の削除、脚注の追加、“recommends 2”における最後の文章の削除が提案され、その旨修正されることとなった。

採択され、承認のためRAに送付され、審議されることとなった。

② 高度道路交通システム (ITS) 利用のための車車間、路車間通信の無線インタフェース標準に関する勧告案M.2084-0改訂案について

イランから、ITU-T SG16で路車間通信が審議されているが、本勧告は車路間通信のみかとの質問があり、WP5A議長から双方向である旨の回答がされた。





これを受けて、BRが表現を路車・車路の双方向になるよう確認することになり、採択し、郵便による承認手続に付されることとなった。

### (3) WP5B（航空、海上移動業務等）関連の概要

ドイツ等から提案のあった新勧告案M.[AMRD]を含む3件の勧告案、1件の報告案について、審議された。

#### ①156-162.05MHz帯で運用される自律型海上無線機器の技術特性に関する新勧告案M.[AMRD]について

ドイツから、WP5Bで2段階格上げが反対されて合意されなかったが、採択してRAへ送付したいとされた。

議論の結果、本勧告案がWRC-19議題1.9.1に関連するものであり例外であること、SG5では採択できないことにより、採択及び承認のためRA-19に送付されることとなった。

#### ②海上移動業務における識別の割当及び使用に関する勧告M.585-7改訂案について

WP 5B議長から、本勧告はRRに参照引用されており、さらにWRC-19議題1.9.1にも関連するため、2段階格上げして、勧告改訂案として上程していると説明がされた。

イランから、2段階格上げはWRC議題に関連する勧告にのみ例外として適用できるが、前例としてはならない旨の意見があった。

議論の結果、採択され、承認のため、RA-19に送付されることとなった。

#### ③450-470MHz帯における船上通信設備の技術特性に関する勧告M.1174-3改訂案について

WP5B議長から、本勧告はRRに参照引用されており、技術的条件の誤りを訂正するために2段階格上げして勧告改訂案として上程しているとの説明がされた。

イランから、Annex1第15項で“shall be used with…”とshallが用いられており、本勧告はRRに参照引用されているのでshallを用いることもできるとされ、議長報告にはその旨を記載してRAへ送るべきとされた。

議論の結果、採択され、承認のため、RA-19に送付されることとなった。

### (4) WP5C（固定業務）関連の概要

4件の勧告案、5件の報告案、3件の研究課題案について、

審議された。

#### ①固定業務のデジタル固定無線システムと他業務システムとの共用検討の基準策定に用いるシステムパラメータに関する勧告F.758-6改訂案について

イランから、本勧告は非常に重要な勧告でありRAに送ることも選択肢としてあるとの意見がされた。

議論の結果、採択し、郵便による承認手続に付すことが合意された。

このほか、勧告F.636-4改訂案、勧告F.387-12改訂案及び勧告F.1565-0改訂案の3件については、郵便による採択・承認同時手続に付することが合意された。

### (5) WP5D（IMT）関連の概要

2件の勧告案、2件の報告案、6件の研究課題案、2件の決議案について、審議された。

#### ①RRでIMTに特定された周波数帯でのIMT地上コンポーネント実施のための周波数配置に関する勧告M.1036-5改訂案について

WP5D議長から、3つの点で合意が得られていないとして、1点目はRRの脚注をまとめた周波数表に関わる記載、2点目は1427-1518MHz帯（L帯）の周波数配置の記載の是非、3点目は1980-2010MHz帯及び2170-2200MHz帯の周波数配置のNote5の記載内容であることの説明がなされ、ここで解決されなければRAで議論されるべきとの見解が示された。

その後、各国から入力された寄与文書について、説明・審議が行われたが、双方の立場の主張が繰り返され、イランからこの会合で合意するのは難しいため、本勧告は関係者が全員集まるRAで議論すべきとの意見が出された。

そこで、日本等からRAでの議論に向け更なる意見の集約を図るためドラフティンググループ（DG）の設置が提案され、ドイツのMichael Kraemer氏を議長とするDGにてRRの脚注をまとめた周波数表に関わる記載等について議論が行われたが、平行線となり歩み寄りは見られず、結果として、3つの残課題についての勧告案の修正は一切合意されなかった。

そのため、RAに送付され審議されることとなった。

このほか、IMT-Advanced無線インタフェースの詳細仕様をまとめた勧告M.2012-3改訂案の採択が合意された。



## 3. 今後の予定

次回以降のSG5関連会合の開催日程は、以下のとおり。

- WP5D会合（第33回会合）：2019年12月10日（火）～13日（金）（ジュネーブ）
- WP5D会合（第34回会合）：2020年2月19日（水）～26日（水）（ジュネーブ予定）
- SG5ブロック会合：2020年4月27日（月）～5月8日（金）（ジュネーブ予定）
- SG5会合（第16回）：2020年11月23日（月）～24日（火）（ジュネーブ予定）

## 4. おわりに

今会合は今研究会期における最後の会合であり、日本から引き続き積極的に議論に貢献することができた。これは、ひとえに会合に当たっての寄書の作成や対処の検討・分析、国内での審議に貢献していただいた日本代表団各位、関係各位のご尽力のたまものであり、この場を借りて深く御礼申し上げます。

次期研究会期においても、地上業務の研究が活発に行われる予定であり、我が国が引き続き貢献・活躍できるよう、今後の審議に向けて関係各位の更なるご協力をお願い申し上げます。

## 国際航海を行う船舶局に必須の書類 好評発売中！



**船舶局局名録  
2019年版**  
**-NEW!-**



**海岸局局名録  
2017年版**

**海上移動業務及び  
海上移動衛星業務で使用する便覧  
2016年版**

お問い合わせ: [hanbaitosho@ituaj.jp](mailto:hanbaitosho@ituaj.jp)





# ITU-T SG5 (環境、気候変動と循環経済) 会合報告



日本電信電話株式会社  
ネットワーク基盤技術研究所  
主任研究員

おくがわ ゆういちろう  
奥川 雄一郎



日本電信電話株式会社  
ネットワーク基盤技術研究所  
研究主任

ちょう きょうぎ  
張 暁曦

## 1. はじめに

ITU-T SG5は、落雷や人体の電磁ばく露、電磁両立性(EMC: Electromagnetic Compatibility)などの電磁的現象と、気候変動に対するICT (Information and Communication Technology) 効果の評価方法について検討している。本稿では、2019年9月16日～20日にスイス・ジュネーブのITU本部で開催された、第5回会合の審議内容を報告する。

今会合では、WP (Working Party) 1所掌の課題1～5において、新規4件、改訂6件の勧告案について勧告化手続を開始することが合意 (Consent) された。また、2件の補足文書 (Supplement) の発行が同意 (Agreement) された。一方、WP2所掌の課題6、7、9において、新規6件の勧告案について勧告化手続を開始することが合意 (Consent) された。

## 2. 会合概要

- (1) 会合名: ITU-T SG5 第5回会合 (2017-2020会期)
  - (2) 開催場所: ITU本部 (スイス・ジュネーブ)
  - (3) 開催期間: 2019年9月16日～20日
  - (4) 出席者: 29か国 81名 (うち、日本から9名)
  - (5) 寄書件数: 74件 (うち、日本から10件)
  - (6) 合意 (Consent) された勧告案: 新規10件、改訂6件
  - (7) 同意 (Agreement) された文書: 2件
- 会合結果の要約はITU-T HP (<https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/05/Pages/exec-sum.aspx>) に記載

## 3. 審議結果

### 3.1 WP1 (EMCと雷防護、電磁界の人体ばく露) における審議状況

#### 課題1 (電磁サージからのICT設備の防護)

本課題では、雷撃や接地、電力システムからの電磁サージに対する通信システムの防護要件の検討を行っている。

今会合では、中国が提案するビデオ監視システムの雷防護と接地に関する新規勧告K.vssの草案第6版が提案され、日本が要求するIP系システムを本勧告の対象外とすることが確認できたことから、最終草案が合意 (Consent) された。ラポータ及び米国から、通信センタでの雷電磁パルス (LEMP) に対する防護に関する既存勧告K.40において、協調型SPDの選定と施工に関して現在参照しているIEC 62305-4に加え、IEC 61643-12とIEC 61643-22を参照に追加する改訂案が提出され、審議の結果合意 (Consent) された。また、ラポータ及びブラジルから、雷放電による通信サイトでの被害のリスク評価、宅内での過電圧からの防護、建物間ケーブルのシールドとボンディングに関する既存勧告 (K.39、K.66、K.73) において、リファレンスの最新化とエディトリアルな修正が提案され、改訂が合意 (Consent) された。

#### 課題2 (装置の過電圧耐力和防護素子)

本課題では、過電圧や過電流に対する通信システムの防護要件と防護素子の検討を行っている。

今会合では、日本が作成を主導している、ユーザビルの通信装置内で使用されるサージ保護デバイス (SPD) の安全に関するガイダンスK.spdsafeについて、IECの図表と文章の引用問題を解決し、最終草案が合意 (Consent) された。また、フィンランドから通信ビル内装置の過電圧耐力に関する既存勧告K.20について、Ethernet内線ポートのEnhanced耐力レベルを6kVから4kVに引き下げることが提





案された。審議の結果、耐力レベルは4kVに引き下げるものの、Ethernetケーブル長が100m以下であってもビル屋上に鉄塔が有る場合には6kVのレベルを適用してもよいとの注釈を盛り込むことで改訂が合意（Consent）された。さらに、NTTが作成を主導している、過電圧耐力に関する既存勧告K.20（通信ビル内装置）、K.21（宅内装置）、K.45（屋外装置）の規定根拠に関する補足文書3件について、草案第2版を提案し内容が了承された。

### 課題3（ICTからの電磁界に対する人体ばく露）

本課題では、ICT装置など通信施設から発生する電磁界（EMF）の人体に対するばく露について、管理や測定、ガイドラインの検討を行っている。

今会合では、無線通信設備での労働者のための、無線電磁界への人体ばく露制限の遵守の評価と管理に関する新規勧告案K.workers及び無線電磁界への人体ばく露の推定、評価及びモニタリングの手引きに関する既存勧告K.91の改訂がそれぞれ合意（Consent）された。また、ICNIRP（国際非電離放射線防護委員会）またはIEEE（米国電気電子学会）のガイドラインよりも厳しい無線電磁界ばく露の制限値が、4G及び5Gモバイルネットワークの発展に及ぼす影響に関する補足文書の改訂と地下鉄電車内のEMF強度に関する新規補足文書の作成が同意（Agreement）された。その他、ラテンアメリカ諸国、セルビア、ナイジェリア、ウガンダ、スーダンから電磁界レベルの監視や管理に関する寄書がそれぞれ提案され、今後改訂が予定されている既存勧告K.83の付録にこれらの情報を盛り込むことが了承された。

### 課題4（電気通信環境におけるEMC問題）

本課題では、新たな通信装置、通信サービスや無線システムに対応したEMC規格の検討を行っている。

今会合では、通信施設内に設置される電力装置に関するEMC要件が複数の勧告（K.48、K.76、K.123、K.136、K.137）で規定され、重複状態にあることからこれを解消するために各勧告のScope見直しを日本から提案し了承された。具体的には電力装置に関する規定はK.123で規定し、他の勧告のScopeから電力装置を削除する改訂作業を今後実施する。中国が提案している移動通信システム用アレイアンテナの相互変調歪の試験方法に関する新規勧告K.pimについて草案第2版が提案され、内容が了承された。同じく中国が提案している電力線通信（PLC）技術を使用した

屋外機器のEMC要件と測定方法に関する新規勧告K.plc.emcについて、ベースとなる資料が提出され、作成方針が了承された。次回草案第1版が提案される見込みであるが、日本国内のPLC関連法との整合性も考慮しながら対処する必要がある。

### 課題5（電磁界と粒子放射線からのICTシステムのセキュリティと信頼性）

本課題では、粒子放射線による通信装置のソフトウェアや電磁波セキュリティに関する検討を行っている。

今会合では、HEMP（高高度核爆発による電磁パルス）に対する通信設備の防護要件に関する既存勧告K.78について、現状の勧告では通信装置のカテゴリに応じた詳細な試験構成や手順、性能判定基準が示されていないことが課題として提起され、詳細な試験方法に関する新規勧告を作成することが日本から提案された。審議において、既存勧告K.78に記載されている試験方法に関する記述は今後、新規勧告に移行することなどが了承された結果、提案は承認された。次回会合で草案第1版が提案される予定である。また、現在作成中のソフトウェア対策設計に必要なデバイス情報に関する新規勧告K.soft\_devについては、今回は草案提案が無かったものの、草案で参照しているJEDEC（半導体技術協会）規格について、ITU-Tでの正式な評価プロセスが完了し、当該規格を本新規勧告内で参照できることが通知された。これをもって本勧告は次回会合で最終草案が提案され、合意される予定である。

### 3.2 WP2（環境、エネルギー効率と循環経済）における審議状況

#### 課題6（エネルギー効率とスマートエネルギーの実現）

本課題では、エネルギー効率とスマートエネルギーの実現に関する勧告を策定している。

今会合では、5G網向けの持続的な電源ソリューションに関する新規勧告L.5G\_poweringについて、Huawei、Telecom Italia、中国からの提案内容を反映した最終草案に対するレビューを実施し、L.1210として合意（Consent）された。なお、デジタル再構成可能なバッテリーソリューションに関する提案は、更なる検討が必要であるとして、Appendixに記載することが了承された。なお、本勧告はETSI（欧州電気通信標準化機構）と共同で検討が進められたものである。ビッグデータ及びAI技術を用いたデータセンタインフラ管理システム仕様に関する新規勧告L.DCIMについて、



インフラ向け管理規定を盛り込んだETSI標準との関係性などが議論され、最終草案がL.1305として合意（Consent）された。エネルギー効率に関するフレームワークについての新規勧告L.ee\_frame1において、エディタによるATIS（米国電気通信標準化連合）及びETSIからのリエゾン内容を反映した最終草案が審議され、L.1316として合意（Consent）された。通信基地局向けスマートな複数エネルギーソリューションに関する新規勧告L.SE\_BSについては、マネジメントシステム構成などについて議論された後、最終草案がL.1380として合意（Consent）された。

#### 課題7（電子廃棄物を含む循環経済）

本課題では、電子廃棄物を含む循環経済に関する勧告を策定している。

今会合では、循環経済原則を実現するためのデザインガイドラインに関する新規勧告L.CE\_2について、Nokia、Huawei、Orange、Appleからの寄書提案を反映した最新ドラフトが更新されたものの、今会合での合意は見送られることとなった。偽造ICT製品に対する適切な評価とそれらに対する先鋭化及びそれらがもたらす環境影響に関する新規勧告L.Counterfeitについては、アフリカ諸国から提案された内容をベースに草案の更新が行われた。また、サーキュラーエコノミーに対するICTのレスポンスに関する新規勧告L.ICT\_CEについて、ケニア、タンザニア、ウガンダからの提案内容を反映した草案の更新が行われた。また、電子廃棄物を管理するためのトラッキング方法、コンプライアンス事例に関する新規勧告L.SWBTSが新規作業項目として作成を開始することが了承された。

#### 課題9（SDGsフレームワークにおける気候変動とICT評価）

本課題では、SDGsフレームワークにおける気候変動とICT評価に関する勧告を策定している。

UNFCCC（気候変動に関する国際連合枠組条約）パリ協定に合致する、ICTセクタに対するGHG（温室効果ガス）排出ガストラジェクトリに関する新規勧告L.Trajectoriesは、パリ協定に合致するグローバルレベルのICTセクタ向けのGHG排出量の見通しを作成するために、外部団体であるSBTi（科学的根拠に基づく目標イニシアチブ）、

GSMA（移動体通信事業者等の業界団体）、GeSI（グローバルeサステナビリティイニシアチブ）、IEA（国際エネルギー機関）と連携して検討が進められてきた。今会合では、ICTセンターのベースラインや2050年に向けたICTセクタ/セブセクタのいくつかのシナリオなどが議論され、最終草案がL.1470として合意（Consent）された。また、セクタレベルでのICTによる他セクタにおける積極的な影響を評価するための方法論に関する新規勧告案L.MAAPについて、前会合でNTTの提案手法が勧告草案本文に盛り込まれることが了承された。その後、複数回開催された電話会議では、マクロレベルでの評価時に考慮すべきリバウンド効果の評価方法の詳細や、勧告草案の全体構成などについて議論された。今会合では草案中の「リバウンド効果」の定義や文章の詳細表現などについての議論を反映した最終草案が用意された。審議の結果、NTTの提案手法がL.MAAPの初版における主要な方法論を規定する形でL.1451として合意（Consent）された。

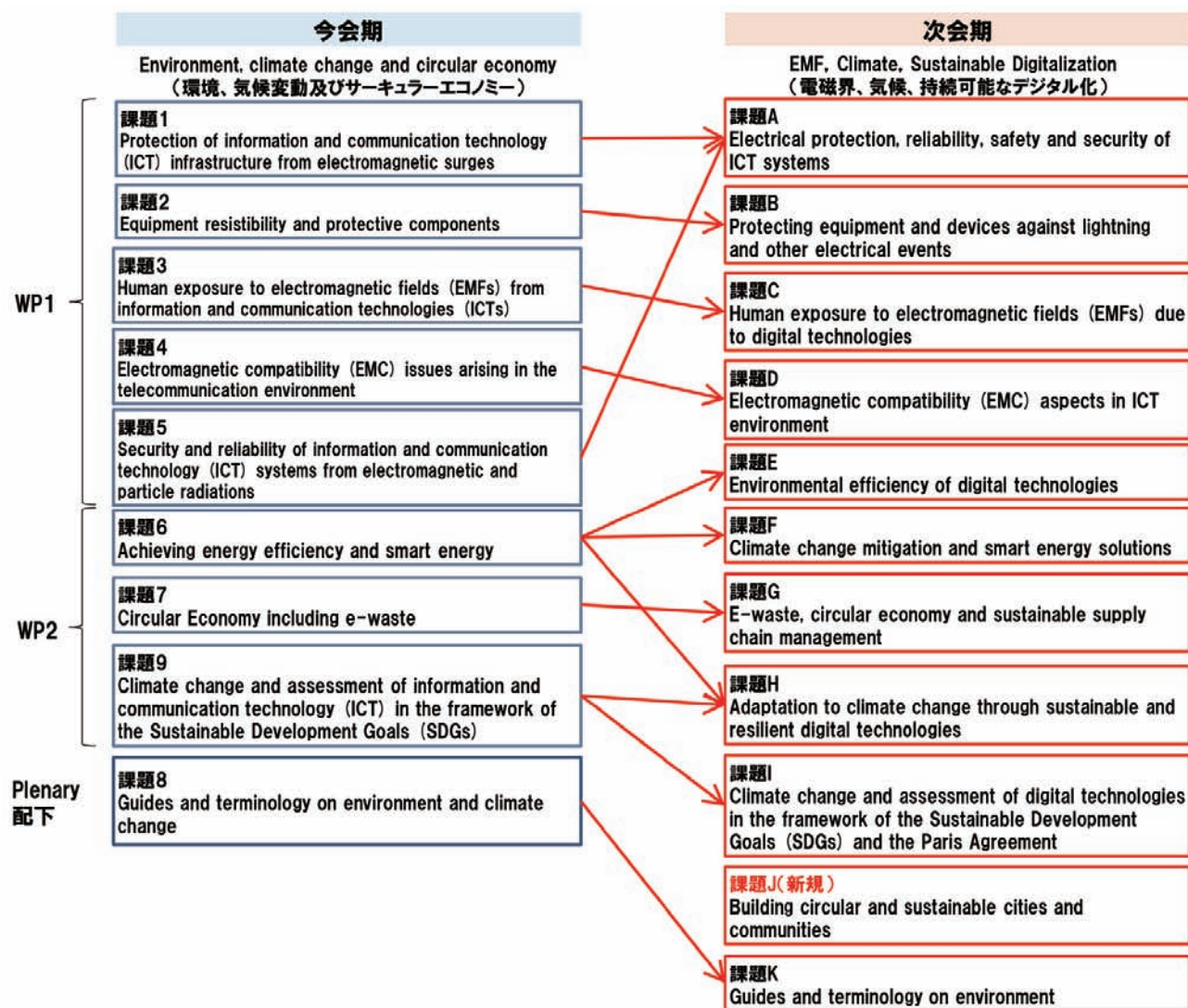
#### 3.3 次会期での検討体制に関する議論

今会期（2017–2020年）も残りあと1年となり、2020年11月に開催されるWTSA（世界電気通信標準化総会）に向けて、ITU-T SG5の次会期での検討体制について議論が行われた。次会期のSG5のタイトルは「EMF、Climate、Sustainable Digitalization（電磁界、気候、持続可能なデジタル化）」で決定し、各課題の検討体制も図に示すとおりとすることが了承された。ただ、これらは最終決定ではなく正式には2020年のWTSAの決議を待つ必要がある。

## 4. おわりに

今会合は、前回会合からの開催間隔が短かったこともあり、寄書件数や参加者数は前回と比べるとやや低調であった。ただ、今会期も残り1年となり、4年間の総括として残課題の解決や整理が図られるとともに、本文中でも述べたとおり次会期のSG5の所掌範囲を見据えた新規勧告作成提案など活発な議論が行われた。

今後、これらの議論の動向も注視しながら次回会合（2020年3月、場所は未定）において日本の意見を提案していく予定である。



■ 図. 今会期の検討体制と次会期の検討体制案

## ITUが注目しているホットトピックス

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

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





# ITU-T SG17 (セキュリティ) 第6回会合報告



株式会社KDDI総合研究所  
サイバーセキュリティグループ  
研究マネージャー

いそはら たかまさ  
磯原 隆将



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

みやざき ゆたか  
三宅 優

## 1. はじめに

ITU-T SG17 (セキュリティ) の第6回会合が、2019年8月27日 (火)～9月5日 (木) にスイス (ジュネーブ) のITU本部において開催された。この会合には、日本からの16名を含む、41か国・諸機関から205名の参加があった。提出された寄書は151件 (うち日本から10件) で、500件の臨時文書 (Temporary Document) が発行された。

## 2. SG17全体に関わる結果

### 2.1 Fintechセキュリティに関するワークショップの開催

会合前日の8月26日 (月) に、「ITU Workshop on Fintech Security」が開催された。Fintechに関するサービスとアプリケーションのセキュリティ脅威とリスク、アンチマネーロンダリングと各種不正行為への対処としてのID管理と認証、Fintechサービスとアプリケーションにおけるプライバシーに関する脅威とリスク等について発表が行われた。

発表に続いて行われたパネルディスカッションでは、1) Fintechのセキュリティに関する標準化活動が活況を呈している現状に対して、ITU-T SG17として他の標準化機関との連携を強化する必要があること、2) 標準化の現場と規格化されたものを実装するビジネスの現場の間にギャップが生じており、これを解決するための実装ガイドラインが必要であること、そして、3) 今後のSG17における取扱いにおいて、技術の特徴やビジネスにおけるユースケースを考慮した標準化を推進してゆく必要があること、の3点が課題として認識された。

### 2.2 WTSA-2020に向けた準備のためのスペシャルセッションの開催

会合期間中、WTSA-2020に向けた準備の議論を行うために5回のスペシャルセッションが開催された。WTSA-2020準備のためのコレスポネンスグループでの議論の結果と英国、米国の寄書をベースに課題構成と各課題テキストの内容を主たるテーマとして議論が行われたが、既存課題の統廃合や他のSGへの移行等について、合意の形成には至

らなかった。そのため、WTSA-2020に向けたSG17の報告書は、議論の進捗を報告するものとして複数の案を掲載したものを提出し、並行して、関係するコレスポネンスグループ等において議論を継続し、合意形成を図ることとした。

### 2.3 自動運転におけるサイバーセキュリティの課題をテーマとするミニワークショップの開催

会合前日の8月26日 (月) の午後に、自動運転におけるサイバーセキュリティの課題をテーマとするミニワークショップが開催された。本ワークショップは、ITS通信関連の各種標準化機関とフォーラムが相互連携を行うCITS (Collaboration on ITS Communication Standards) からの提案を受けて、ITU-T SG17の主催のもと、CITSと国際連合欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム (UNECE/WP29) との共催で実施された。

日本、中国、韓国から各1件ずつの発表が行われ、コネクティッド・カーにおけるサイバーセキュリティ対策を検討する際のアセットの分類とシステムの構成の捉え方の提案や、サイバーセキュリティ・アーキテクチャの構築に向けた取組みであるEVITA projectの紹介などが行われた。日本からは、電気自動車の充電システムに関する標準規格であるISO/IEC15118の策定を主導した本田技術研究所が、認証技術をIDベースから証明書ベースに方針を転換した経緯を紹介した。発表に続いて行われたパネルディスカッションでは、CITS議長とNICT中尾氏から、CITSとUNECE/WP29の活動と、SG17の課題13における勧告案の議論の状況がそれぞれ紹介され、様々な課題が存在するITSのセキュリティにおいて、関連する標準化機関が役割と分担を明確化しながら連携を模索してゆく必要性が認識された。

## 3. 会合の主な審議内容と結果

### 3.1 課題1：電気通信／ICTのセキュリティに関する調整

課題1は各WPから独立して活動を行っており、SG17全体の調整及び、他のSGやTSAG、標準化団体等との関係



において、SG17全体に関わる案件を担当している。

今回の課題1では、2020年に開催される2回の会合ではワークショップを開催しないことを決定した。その他の報告事項として、ワークアイテム情報の更新の実施と、2019年9月以降に開催されるTSAG会合に向けたリエゾン文書の発行に合意したことがある。

## 3.2 WP1: 電気通信/ ICTセキュリティ

WP1は、各種サービスに必要とされるセキュリティアーキテクチャとフレームワークの検討を行う課題2、ISO/IEC JTC1 SC27との連携をベースに通信事業者における情報セキュリティマネジメントに関する検討を行う課題3、モバイルセキュリティやUSN (Ubiquitous Sensor Network) セキュリティ、IoTセキュリティに関連した検討を行う課題6、ITSセキュリティの検討を行う課題13から構成されている。

- ・課題2では、X.1044 (X.srnv: Security requirements of network virtualization) とX.1045 (X.ssc: Security service chain architecture for networks and applications) の勧告案をコンセント (以下、合意) した。また、4件の新規ワークアイテム、X.rfcsap (Reference framework for continuous protection of service access process)、X.nsom-sec (Security requirements and architecture for network slice orchestration and management)、X.archdesign (Design principles and best practices for security architectures) 及びTP.secarch (Technical Paper: Implications and further considerations of Security Architecture Patterns) を設立した。これにより、5件の勧告案を議論していることとなる。
- ・課題3では、勧告案X.1059 (X.grm: Implementation guidance for telecommunications organizations on risk management of their assets globally accessible in IP-based networks) を合意した。これにより、4件の勧告案を議論していることとなる。
- ・課題6では、スマートグリッドに関する勧告案1件 (X.1332) と、IoTに関する勧告案3件 (X.1363、X.1364及びX.1365) をデターミネーション (以下、凍結) した。また、2件の新規ワークアイテム、X.sg-rat (Security guidelines for the use of remote access tools in Internet-connected control systems) 及びX.5Gsec-netec (Security capabilities of network layer for 5G edge computing) を設立した。これにより、13件の勧告案を議論していることとなる。
- ・課題13では、2件の勧告案 (X.1371、X.1372) を凍結した。また、2件の新規ワークアイテム、X.rsusec (Security

requirements for road-side units in intelligent transportation systems) 及びX.ipscv (Methodologies for intrusion prevention systems for connected vehicles) を設立した。これにより、11件の勧告案を議論していることとなる。

## 3.3 WP2: サイバー空間のセキュリティ

WP2は、CYBEXをはじめとするサイバー空間上の様々な脅威に対する具体的な対策やガイドラインの検討を行う課題4、技術的な観点からスパム対策の検討を行う課題5、ブロックチェーンの要素技術である分散台帳技術のセキュリティについて検討を行う課題14から構成される。

- ・課題4では、X.1702 (X.qrng-a, Quantum Noise Random Number Generator Architecture) を合意した。また、5件の新規ワークアイテム、X.tfmpc (Technical framework for Secure Multi-Party Computation)、X.sec\_QKDN\_tn (Security Requirements for QKDN-Trusted node)、X.icdschemas (Security Data Schemas for Integrated Cyber Defense Solutions)、X.evarc (Security architecture for evaluating technical vulnerabilities) 及びTR.usm (Unified Security Model (USM) -an integrated system approach to Cybersecurity) を設立した。これにより、14件の勧告案を議論していることとなる。
- ・課題5では、X.1232 (X.tfcas, Technical framework for countering advertising spam in user generated information) を合意した。また、3件の新規ワークアイテム、TR.cs-ai (Technical Report: Countering spam based on AI)、X.1246rev (Technologies involved in countering voice spam in telecommunication organizations) 及びX.1247rev (Technical framework for countering mobile messaging spam) を設立した。これにより、7件の勧告案を議論していることとなる。
- ・課題14では、X.1401 (X.sct-dlt, Security threats to Distributed Ledger Technology) を合意した。また、3件の新規ワークアイテム、X.gscdlt (Security controls for DLT)、TR.dlt-td (Technical Report: Terms and definitions for DLT) 及びX.BaaSsec (Guideline on Blockchain as a Service (BaaS) Security、課題8が主担当) を設立した。これにより、11件の勧告案を議論していることとなる。

## 3.4 WP3: アプリケーションセキュリティ

WP3は、Webサービスやアプリケーションサービス、P2Pで必要とされるセキュリティ技術の検討を行う課題7、クラウドコンピューティングにおけるセキュリティに関わる検



討を行う課題8、仕様記述言語や統一モデリング言語 (UML)、開放型分散処理 (ODP) などの検討を行う課題12から構成される。

- ・課題7では、2件の新規ワークアイテム、X.sles (Security Measures for Location Enabled Smart Office Services) 及びX.scpa (Security measures for Countering Password Related Online Attacks) を設立した。これにより、9件の勧告案を議論していることとなる。
- ・課題8では、2件の勧告案 (X.SRNaaS、X.SRIaaS) を凍結した。また、3件の新規ワークアイテム、X.nssacc (Requirements of security situational awareness platform for cloud computing)、X.sgmcc (Security guidelines for multi-cloud) 及びX.BaaSsec (Guideline on Blockchain as a Service (BaaS) Security) を設立した。これにより、10件の勧告案を議論していることとなる。
- ・課題12では、仕様記述言語並びにテスト及びテスト制御記法に関して、本会合で設立された新規ワークアイテム1件を含む計17件の勧告案を合意し、1件のインプリメンターズガイドを同意した。これにより、13件の勧告案を議論していることとなる。

### 3.5 WP4: ID管理及び認証

WP4は、生体認証技術を通信用環境で利用するための標準規格の検討を行う課題9、ID管理に関連する技術やサービスについて検討する課題10、X.509を含むPKI関連技術とASN.1/OID関連の検討を行う課題11から構成される。

- ・課題9では、本会合における勧告案の合意や凍結、新規ワークアイテムの設立は行われなかった。現時点で2件の勧告案を議論している。
- ・課題10では、X.sup-1254を同意した。また、X.upu (Postal

identity management framework) を新規ワークアイテムとして設立した。これにより、4件の勧告案を議論していることとなる。

- ・課題11では、X.509 (PKI) シリーズなど12件の勧告案を合意した。また、TR-ors (Technical Report: Problems, Requirements and Potential solutions for OID Resolution) を新規ワークアイテムとして設立した。これにより、15件の勧告案を議論していることとなる。

## 4. 今後の会合の予定について

今回のSG17会合は、2020年3月17日 (火)～26日 (木) にスイス (ジュネーブ) で開催される。

次回までに開催される中間会合等の予定を表に示す。

## 5. おわりに

今回の会合では200名を超える参加登録があり、150件を超える寄書の提出と、およそ500件の臨時文書の発行が行われ、引き続き、ITU-Tの中で最も活動が活発なSGの1つとなっている。今回の会合では、Fintechセキュリティのワークショップを通じて、当該分野の標準化動向と、その実装についての課題を認識した。また、5Gセキュリティに関する新規ワークアイテムの設立が1件あり、これで、5Gセキュリティ関連の勧告案は7件となった。今後、5Gのセキュリティを担保するための標準化の議論が活発化すると考えられる。WTSA-2020に向けた準備についても、引き続き、次会期でのSG17の在り方の議論が継続される。ここでは、ITUが取り組むべき範囲を見極めながら、他の標準化団体との連携を活かしながら、効率良く有益となる組織の在り方を模索してゆくことが重要となる。

■表. 今後の関係会合の予定

| 会合名      | 開催期間            | 開催地            | 会合内容                           |
|----------|-----------------|----------------|--------------------------------|
| 課題3中間会合  | 2019年12月13日     | 日本・東京          | 課題3のワークアイテム全て                  |
| 課題4中間会合  | 2019年12月11日～13日 | 中国・済南市         | QKDに関するワークアイテム                 |
| 課題6中間会合  | 2020年1月13日～14日  | マレーシア・クアラルンプール | 課題6のワークアイテム全て                  |
| 課題7中間会合  | 2019年10月22日～23日 | 中国・海口市         | 課題7のワークアイテム全て                  |
| 課題8中間会合  | 2020年1月7日～8日    | 中国・北京          | 課題8のワークアイテム全て                  |
| 課題10中間会合 | 2019年12月12日     | 日本・東京          | 課題10のワークアイテム全て                 |
| 課題11中間会合 | 2019年12月11日     | e-meeting      | TR-orsに関するワークアイテム              |
| 課題11中間会合 | 2020年2月3日～7日    | イギリス・ロンドン      | ISO/IEC/JTC 1/SC 6/WG 10との合同会合 |
| 課題13中間会合 | 2020年1月7日～8日    | 日本・福岡          | 課題13のワークアイテム全て                 |
| 課題14中間会合 | 2019年12月5日～6日   | スイス・フリブール      | 非中央集権型ID                       |
| 課題14中間会合 | 2020年1月8日       | e-meeting      | 課題14のワークアイテム全て                 |
| SG17会合   | 2020年3月17日～26日  | スイス・ジュネーブ      |                                |





## ITU-D SG1ラポータ合会結果概要

日本ITU協会 特別顧問、ITU-D SG1副議長

かわすみ やすひこ  
川角 靖彦

総務省 国際戦略局 国際政策課 課長補佐

なが や よしあき  
長屋 嘉明

総務省 国際戦略局 国際政策課 ITU係長

こう あきら  
後藤 晃

### 1. はじめに

今般、「電気通信／ICT開発のための環境整備」に関する研究活動を所掌する国際電気通信連合電気通信開発部門（ITU-D）SG1の今次研究会期（2018～2021）第2回目のラポータ合会が2019年9月23日（月）から10月4日（金）にかけてスイス・ジュネーブのITU本部において開催されたところ、その概要について報告する。

### 2. 会合概要

#### (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：新興技術、課題4：料金政策、課題5：ルーラル通信、課題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、各課題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153件の寄書が審議された。また、課題1と5、課題3と4で合同ワークショップが併せて開催され、各課題に関連したプレゼンテーション及び質疑応答が行われた。

今後、各課題とも2020年2月のSG会合で年次進捗報告書を、2021年3月のSG会合で今次研究会期の最終報告書を取りまとめることで合意しており、今次会合で紹介された寄書やワークショップの議論結果も含めて、各課題のマネージメントチームを中心に作成作業が行われる。

#### (2) 我が国としての関与

我が国からは川角SG1副議長、長屋総務省課長補佐の2名が参加（このほか松本充司課題7副ラポータ（早稲田大学名誉教授）がリモート参加）、提出した1件の寄書について課題5：ルーラル通信の会合で説明した。

#### (3) 主な審議内容

##### 【課題1：ブロードバンド】

米国は、開発途上国のICT開発にUSAID経由で年間

2千万USD援助していると報告。被援助国はリベリア、アフガン、ウガンダ、カンボジア等。インドネシアのBB開発計画策定支援を行った。アフリカ諸国（コートジボワール、ブルンジ、ブルキナファソ、チャド）、ブラジル、キルギス等からは、BBインフラ構築計画、ファイナンス・メカニズムの紹介。コートジボワールから5G導入計画が紹介され注目された。インテルはGSMA報告書からミリ波（24～86GHz）による5Gサービスの可能性を紹介。

##### 【課題2：デジタル放送】

デジタル放送への移行を順調に進めているブラジルから、進捗状況、政策的位置付け、周波数利用、廃棄物処理に関する寄書が提出され、多くの国からの質問が相次いだ。日本の経験は前々会期の報告書に含まれているため、ラポータからサマリーを提出してほしいとの依頼があった。ブラジルから併せて緊急警報システムの紹介もあった。

##### 【課題3：新興技術】

アフリカ数か国からOTTへの規制についてのケーススタディが提出された。OTTに対して、取り扱う情報について政府への通知を求めるものである。国外企業も対象としているものの、その実効性には困難が伴うとの説明であった。

一方で、Facebookを始めとするOTT企業側から、開発途上国のインターネット接続を改善するために海底ケーブルへ投資している話が紹介されると、そうした投資を歓迎する国がある一方、OTT企業がインフラまで手を広げることに対する懸念を表明する国もあった。

最終報告書草案は、OTTへの規制は必要ないというトーンで書かれているものの、開発途上国から規制が必要であるとの反対意見もあった。この議論は翌日行われたワークショップ（後述）にまで引き継がれた。

ケニアからのM-Pesaを中心としたモバイルファイナンスのケーススタディは多くの国が関心を示し、同時に詐欺等犯



罪を防ぐためのID管理などの方策で議論がにぎわった。

#### 【課題4：料金政策】

パラグアイでは固定・モバイルネットワークの相互接続料算定方法をITUの支援を受けてモデル化し、接続料を数十%抑制。事業者との協力で規制当局は苦勞したとのこと。

ガンビアから同国に存在する海底ケーブル陸揚げ局の接続料算定方式が紹介された。世界銀行の融資により、西アフリカ一周光海底ケーブルが2013年に同国に陸揚げされた。ガンビアはケーブル運営を別会社として、同社がブロードバンド容量を固定・モバイル・ISP事業者に平等に販売している。

インフラ、周波数、基地局などの施設を共有することにより投資コストを低減する方法がエジプト、マダガスカル、ブラジルなどから紹介された。5G導入を計画しているブラジルは、3Gや4Gに比べて基地局数が多く建設コストがかかる5Gは施設の共有によるコスト低減を図る必要があると強調した。

併せて、OTTの国内市場に与える経済的影響と題し、課題3及び課題4の合同ワークショップが開催された。

FacebookやGoogleより、OTTが海底ケーブルなどインフラ投資を行っていること、欧州系コンサル企業より、OTTによって電気通信事業者の収入が伸びていることを紹介、電気通信事業者との良好な関係を示したのに対し、

開発途上国からはアクセス系への投資がない、自国の電気通信事業者の売上げが落ちている（データ中心のビジネスモデルへの転換ができていない）という不満があがった。

電気通信事業者に対し特別税を課税している国があり、インフラ投資を促進するための財源として、開発途上国から期待が述べられたものの、課税を利用者に直接行った場合、社会的弱者からまず影響を受け、インターネットが使えなくなり、社会格差が増大する結果につながるとの調査結果も示された。

また一部の登壇者から、OTTの定義が不明確なことが、規制モデルの構築を妨げているとのコメントがあったが、米国が、ITU-T勧告 D.263を引用し、OTTの定義は各国で異なることを指摘した。

#### 【課題5：ルールル通信】

多くの途上国（スリランカ、コートジボワール、ブルンジ、セネガル、キルギス、ブルキナファソ）の事例紹介があった。ユニバーサルサービス基金や世界銀行からの資金により採算性の低い地域へのICT普及の取組みが進められている。米国からICT開発支援の取組み、USAIDによる開発途上国支援の紹介。ブラジルからルールル地域へのICT普及への取組み。ロシアから沿海地域での郵便銀行とロステレコムのコラボレーションによるICT普及策の紹介もあった。KT（韓国）は平昌オリンピック時の5Gサービスの試験的導入



■写真. 課題3及び4の合同ワークショップ（壇上にFacebookのR.ベッパ氏（左から2番目）Googleの代表もフロアから論議に参加した。）



事例を紹介した。中国は低所得者への低料金サービスの導入の実施例を紹介。ミクロネシアから世界銀行の資金により同国のヤップ、チューク、ポーンペイ、コスラエ等4州をつなぐ光ケーブル建設の状況が寄書とリモートでのプレゼンテーションで紹介された。課題として、導入後のケーブルの大容量に見合ったトラフィックを喚起できるかが提起された。インテルは5Gサービスのルール地域への導入の可能性について紹介した。

併せて、課題1及び課題5の合同でルールエリアのブロードバンドについてワークショップを開催した。

課題1関連ではWTDC-17のアクションプランで決まった各地域イニシアチブの実施状況を紹介。BDT、ケニア、ISOC、オマーン（アラブ諸国のBB開発状況）、日本ITU協会（川角SG1副議長が南太平洋島嶼国の光海底ケーブルの建設状況を紹介）などがプレゼンテーションを行った。

課題5関連ではエリクソン、KISDI、ジンバブエ、クアルコム、ISOC、インド等がルール地域のICT開発への組方法と諸問題についてプレゼンテーションを行った。

## 【課題6：消費者保護】

インドからWhatsAppのフェイクニュースの処理方法、テレマーケターの過剰なセールスを規制する方法等が紹介された。ロシアからは同国が導入したサービス基準の紹介。ブラジルからはテレマーケターの迷惑電話（unsolicited call）の規制策実施の報告があった。また、ガーナからモバイルユーザのSIMカードの数を3～4枚に制限する規定を設けたことが紹介された。

## 【課題7：アクセシビリティ】

電話リレーサービスやアクセシビリティを改善するユニバーサルアクセスサービスセンター、テレビへのキャプションの取組みが各国から報告された。またITUからはアクセシビリティを改善することの重要性についてのプレゼン

テーションがあった。開発途上国からはそれらの取組みを実現した財源についての質問が多くあり、ユニバーサルアクセス基金の利用や民間企業からの寄付など各国の工夫が追加で紹介された。

オスロ大学から、2006年12月に国連で採択された障がい者の権利条約と共にユニバーサルデザインの重要性の紹介があった。

アクセスとアクセシビリティの違い（前者はインフラのこと、後者はデバイスへのアクセスも含む）や障がい者の表記（persons with specific needs）など、基本的な知識の不足を痛感する参加者が多く、ITU事務局より、ITUアカデミーのアクセシビリティに関するオンラインコンテンツが紹介された。

## 3. 次回会合日程

第3回SG1会合：2020年2月17日（月）～21日（金）

これに合わせて、SG1マネージメントチーム会合が2月16日（日）に、SG1・SG2合同マネージメントチーム会合が2月23日（日）に開催予定。

## 4. おわりに

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

ITU-DのSG会合には、開発途上国の情報通信所管庁や研究機関等が多数参加するところ、同会合の活用は海外展開にとっても有効であると考えている。2020年2月の次回会合以降、同年9月には第3回SG1ラポータ会合が開催され、2021年3月の第4回SG会合において今次研究会期の最終報告書が取りまとめられる予定であるので、海外への優良事例の紹介の場としての活用をご検討いただけると幸いです。





# ITU-D SG2ラポータ会合結果概要

総務省 国際戦略局 国際政策課 ITU 係長 ことう あきら  
後藤 晃



## 1. はじめに

今般、「持続可能な開発の促進のためのICTサービス及びアプリケーション」に関する研究活動を所掌する国際電気通信連合電気通信開発部門 (ITU-D) SG2の今次研究会期 (2018-2021) 第2回目のラポータ会合が2019年10月7日(月)から18日(金)にかけてスイス・ジュネーブのITU本部において開催されたところ、その概要について報告する。

## 2. 会合概要

### (1) 会合全般

課題1:スマート社会、課題2:eヘルス、課題3:サイバーセキュリティ、課題4:規格適合性及び相互運用性、課題5:防災ICT、課題6:環境ICT、課題7:電磁ばく露対策の7つの研究課題について会合が開催され、各課題に関するベストプラクティスやケーススタディ等について94件の寄書が審議された。また、課題1、2、4、5、6においてはワークショップも併せて開催され、各課題に関連した講演があった。

今後、各課題とも2020年2月のSG会合で年次進捗報告書、2021年3月のSG会合で今次研究会期の最終報告書を取りまとめることで合意しており、今次会合で紹介された寄書やワークショップの議論結果も含めて、各課題のマネジメントチームを中心に作成作業が行われる。

### (2) 我が国としての関与

我が国からは12名が参加し、課題1:スマート社会、課題2:eヘルス、課題5:防災ICT、課題6:環境ICTに提出した10件の寄書について発表・議論した。参加者数及び寄書数ともに参加国中最多となった。また、課題2では「eヘルスのための新たな通信技術」に関するワークショップを我が国主導で開催した。

### (3) 主な審議内容

#### 【課題1:スマート社会】

我が国から、当方よりモバイル防災ICTユニット (MDRU) の平時利用としてネパールのルール地域でe-Education及びe-Agricultureに活用した事例、小林中副ラポータ (NEC) より長野県塩尻市で行われたSDNを導入したCATV網及

びFIWARE (データ利活用ソフトウェア) を利用した環境データ実証実験の成果及びICTを活用し公共交通機関の運行情報をリアルタイムに把握できるスマート交通システムの事例、不破泰教授 (信州大学) よりスマートシティ構築に向けた地域の課題をICTで解決する能力を持つ人材育成の取組み、中山善博氏 (KDDI) よりスマートドローンプラットフォームによる作業効率化及び鉄塔点検等の活用事例、金子春雄氏 (信州大学) よりドローンで空中から鳥瞰撮影することで松枯れの状態を把握してピンポイントで対策することを目的とした画像撮影・解析技術の開発状況について紹介。

当方寄書に対し、ネパールより最終報告書に盛り込むべき旨発言。

NECの環境データ実証実験に対し、ラポータ (エジプト) よりCATVとモニタリングネットワークは一つにまとめられないか質問があり、NECより環境センサーデータをより効率的にするためにデータ利活用ソフトウェアを使い、市民情報通信インフラ用にはCATV (SDN) ネットワークを使っている旨回答。また、同社のスマート交通システムに対し、アルゼンチンよりアプリケーションのソースはオープンか否か質問があり、NECよりデータはオープンであるがアプリケーションソースはオープンでない旨回答。

信州大学のICT人材育成の取組みに対し、SG2議長より具体的なカリキュラム及び時間割等を追加寄書で紹介してほしい旨要請。同大学のドローン空撮・解析技術に対して、梅澤由起副ラポータ (KDDI) より人間が撮影した写真とAIで撮影の写真ではどちらが森林管理において良い写真であるか質問があり、同大学よりAI撮影の写真である旨回答。

KDDIの寄書に対し、SG2議長より、4K画像を送信するためには5Gが必要と思われるが4Gでも送信可能か質問があり、同社より5Gが必須なわけではなく、低い画質でよければ4Gで問題ない旨回答。ラポータよりバッテリーの持続時間について質問があり、同社より30分程度である旨回答。コートジボワールより規制について質問があり、同社より空港など重要な場所や人口集中地区の上空の近くは飛行できず、ルール地域のみ飛行可能であること、高さは150m



の制限がある旨回答。

そのほか、米国よりスマートコミュニティ推進に向けた市民連携の取組み、英国よりランサムウェア対策、韓国より関連の法令整備、アルジェリアよりインターネット上のデータの活用、エジプトより関連通信インフラの設計コンセプト及びスマートボールの導入事例、ケニアよりアクセス格差解消のためのユニバーサルアクセス基金を用いたパイロットプロジェクトの実施、ニジェールよりデジタル格差解消の取組み、パレスチナより自治体電子化の推進について紹介。

韓国寄書に対し、セネガルより旧法と新法の相互運用性をどうするか質問があり、韓国より矛盾が生じた場合は新たな特別法の既定を優先させる旨回答。

エジプト寄書について、SG2議長よりスマートボールは既に導入済みか否か、またコストについて質問があり、エジプトより第1フェーズはもう導入済みであり、コストは1本のボールが他の5本を制御することで低廉化を図っている旨回答。

ケニア寄書に対し、ナイジェリアより同基金は都市部でも使えるか質問があり、ケニアよりルーラルの貧困地域がメインであるが都市部でも使える旨回答。

併せて、「AI及び新興技術」をテーマとするワークショップが開催され、エジプト電気通信規制庁、ファーウェイ（中国）、EPFL Extension School（スイス）、WFP、ITU-T事務局（TSB）が登壇し、AIの概要とデータの重要性、社会経済に与えるインパクトと価値について共有し、AIをいかに開発のために役立てるか、政府がモバイルデータとAIを社会経済の課題分析に活用できるか討議。

## 【課題2：eヘルス】

中島功ラポータ（東海大学）より在宅用遠隔医療器材の導入に対する患者側で支払可能な出費額に関する調査手法のほか、AIを活用した病理診断や感染症の拡大予測等の医療へのAIやブロックチェーン技術の活用事例をまとめた最終報告書第3章の草案について紹介。インドより手頃な価格でアクセス可能な遠隔医療サービス、イランよりロボット遠隔手術の研究成果、スリランカより医療ICTの互換性や標準化の必要性、ハイチより開発途上国における遠隔医療導入の課題、シリアより医療データの活用事例、ブルキナファソよりモバイルアプリケーションを活用したITUの「Be He@lthy Be Mobile」プログラム、ベナンより保健医療システムの整備について紹介。

ロボット遠隔手術について、5Gならば遅延が小さくなる

ので実用になる、「Be He@lthy Be Mobile」には予算が十分に得られていないなどの議論があった。

併せて、「eヘルスのための新たな通信技術」をテーマとしてワークショップを日本主導で開催し、奥村幸彦氏（NTTドコモ）より5Gを活用した遠隔医療応用実証試験の成果、辻正次教授（神戸国際大学）より遠隔医療に関する利用者側の支払意思に基づいた料金設定メカニズム、川森雅仁教授（慶応義塾大学）よりAIを活用した病理診断や健康管理システムについて講演した。台風19号の影響による航空便の欠航のため一時は開催も危ぶまれたが、奥村氏及び辻教授には急遽日本からのリモート参加に切り替えていただき、成功裡に開催できた。



■写真。リモート参加で説明する辻教授（画面右上）。壇上には中島教授と川森教授（左から3人目と4人目）。

## 【課題3：サイバーセキュリティ】

米国より重要インフラ防護枠組み及びDDoSや自動化された分散型攻撃への対応、英国より同国政府のサイバー防御枠組み、中国より児童の個人情報保護への取組み、ブータンより金融システムの強靱化、ケニアよりサイバー演習の開発と実施を通じた教訓、コンゴより行政サービス情報化プロジェクト、セネガルより国立サイバーセキュリティスクールにおける人材育成、パレスチナより政府機関の間での安全なデータ共有について紹介。

米国の重要インフラ防護枠組みに対し、ベナンよりターゲットの決定や開発途上国への適用について質問があり、米国より専門家コミュニティでターゲットについて検討していること、若年層への認知向上の一環である「Stop. Think. Connect.キャンペーン」は、開発途上国にも適用できる旨回答。また、トーゴより民間企業がどこまで対策しているか保証できるか質問があり、米国より基本的にはボランティアの取組みであり、サイバーセキュリティとプライバシー枠組みをどのようにバランスをとって取り込めるか議論を行っている旨回答。ラポータ（フランス）より2020年10月のワー



クシヨップでこのトピックを扱う旨提案があり、永沼美保副ラポータ (NEC) が今後調整。ブラジルよりボランティアが義務かは各国の法令や政策等の状況によること、英国より同国では政府が企業に訓練を義務化して文化を定着させている旨発言。

米国の分散型攻撃への取組みに対し、ブラジルよりミニマムスタンダード設定の必要性について指摘があり、米国より認証スキームを検討している旨回答。

また、ITU-D事務局 (BDT) よりグローバル・サイバーセキュリティ・インデックス (GCI) 調査に関する報告がなされたところ、当方よりGCI調査は回答未提出の国がITU側での独自調査により上位にランクインする不公平が生じていることからITU独自調査部分についてはランキング対象から外すよう主張。

#### 【課題4：規格適合性及び相互運用性 (C&I)】

アルジェリアよりC&Iセンターの設置コスト削減の取組み、ギニアよりデジタルエコシステム開発促進の取組み、中央アフリカより行政機関等が使用するICT機器のC&I確保のための法制度改革、モーリタニアより同国のICT機器のC&Iに関する標準化について紹介。

ギニア寄書に対して、会場より更なる情報提供を求める旨要請があり、ギニアより全般的な相互運用性確保の枠組みとなるような標準を現在開発中である旨回答。中央アフリカ寄書に関連して、会場よりAI、ブロックチェーンなどの新技術に関するC&I確保についてITUに支援してほしい旨発言。

併せて、「ICTのC&I：開発途上国の課題」をテーマとしてワークショップが開催され、ISO、BDT、ブラジル及びガーナ電気通信規制庁、CPqD、GCF、ローデシュワルツ、FaSoVeが登壇し、開発途上国におけるC&Iプログラム実施のために必要な技術的及び標準的要件や法律及び規制などの枠組み、5G、SDN、NFV等の新たな技術に関する適合性評価やIoTのインパクトについて共有し、共通のC&Iプログラム創設や技術協力に向けた連携のためのメカニズムについて討議。

#### 【課題5：防災ICT】

当方よりMDRUの平時利用としてネパールのルーラル地域での遠隔教育に活用した事例、米国より多様な危険を全国の多数の利用者に伝達する統合公共警戒・警報システム (IPAWS) 及び災害対応に効果のある宇宙ベースのリモー

トセンシングシステム、中国より現在の緊急通信ネットワーク (NW) の概要と将来の緊急通信に関する研究開発の方向性、インドより早期警報システムの導入によるサイクロンの経路や上陸に関するタイミングの予測の正確性向上、ニュージーランドより共通警報プロトコルの実装及び関係者によるコミュニティの設立、ハイチより緊急通信に関する戦略及び官民連携の重要性、国連世界食糧計画 (WFP) よりITU-Dと共同開発した緊急通信準備チェックリストを国家緊急通信計画に含めることの有効性、コートジボワールよりリスクの軽減、災害時対応、災害復旧に焦点を当てた緊急通信フォーラムの開催を通じた国家緊急通信計画の策定について紹介。

当方寄書について、ラポータ (米国) より、MDRUの衛星接続の可否及び接続する場合の費用負担について質問があり、我が国より衛星接続も可能であるがMDRU自体で通信サービスを提供できること、衛星接続する場合はNGOが費用負担する必要があるが今回の試験ではMDRUを単独で利用している旨回答。

米国寄書について、今中秀郎副ラポータ (NTT-AT) よりIPAWSの検知から警報までの所要時間について質問があり、米国より3秒以下を目指して試験を実施している旨回答。ラポータより他国との協調等について質問があり、米国より他国との協調は行っており通知する言語も増やせる旨回答。

中国寄書について、ラポータ及びチャドより緊急通信NWの提供者について質問があり、中国よりパブリックNWは3つのモバイル事業者が緊急時に接続する形で提供し、プライベートNWは政府や産業界が提供する旨回答。BDTより同NWの利用者について質問があり、中国よりパブリックNWは3事業者が大衆に対して提供しており、プライベートNWは政府が緊急通信用に利用する旨回答。今中副ラポータより要求条件の優先順位について質問があり、中国より音声とビデオが優先される旨回答。

併せて、「小島嶼開発途上国及び後発開発途上国のための国家レベルの緊急通信演習及び訓練実施ガイドライン」をテーマとしてワークショップが開催され、OGCIO (バヌアツ)、CONATEL (ハイチ)、FEMA (米国)、CIP (米国)、AT&T、GSMA、WFP、IARU、BDTが登壇し、国家規模でのICTを含む防災訓練の実例を示し専門家から知見を共有することで、島嶼国や最貧国での防災訓練の実現に向けて討議。





## 【課題6：環境ICT】

金子氏（信州大学）よりドローンの空撮・画像解析技術を活用した松枯れ状態の把握及び対策の事例、インドより最終報告書案のうち「はじめに」、「背景」、「結論」の草案及びICTを広範に利用した新技術の導入による気候変動の悪影響軽減への取組み、スリランカより大量の電子廃棄物の処分又は再利用のための持続可能な政策枠組みの迅速な整備の必要性、カメルーンより電子廃棄物の管理に関する事例及び環境、経済への影響について紹介。

信州大学の事例がSG2議長及びラポータ（インド）に高く評価され、最終報告書の関連の一節を執筆するよう要請があり、同大学はこれを快諾。

併せて、「ICTによる気候変動対策の最前線」をテーマにワークショップが開催され、IPCC、IDMC、UNEP、GEO、WMO、ITU-R事務局、TSBが登壇し、気候変動に関する現況を共有の上で、開発途上国における気候変動のモニタリングと影響低減のためのビッグデータの利用及びモニタリングの方法として地球観測の利用の促進に向けて討議。

## 【課題7：電磁ばく露対策】

ハンガリーより電磁界の技術的測定による公衆への電磁ばく露の評価、中国より電磁放射線保護基準の現状や移動体通信基地局の環境モニタリング基準の進展及び多くの国で採用されている電磁ばく露の規制ガイドラインやばく露低減のためのモバイル機器利用に関するベストプラクティスをまとめた最終報告書第4章の草案、インドより通信鉄塔からの電磁放射による健康被害への国民の懸念を緩和するための多角的アプローチ、カメルーンより環境と健康に対する電磁放射の悪影響を防ぐための法規制枠組みの整備、セネガルより電磁ばく露制限に係る各国措置及び同措置がITU勧告及び国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）の基準値に基づいていることなどをまとめた最終報告書第7章の草案、中央アフリカより通信事業者のICTインフラによって発生する電磁ばく露の問題について紹介。

また、ハイチより電磁ばく露のリスクに関する啓発キャン

ペーンの必要性について提言されたところ、当方より電磁波利用においてはICNIRP等で定める電波強度の基準値を十分に満足していれば重大な健康被害は生じないことは各種の研究で実証済みであり、科学的根拠に基づいた安全性について啓発活動を実施すべき旨主張。

中央アフリカの寄書に対して、GSMAより基地局を起因とする健康被害がないことは多くの研究結果やWHO国際ガイドラインでも示されている旨発言。SG2議長より基地局の健康被害への影響については証明の可否、科学的根拠を信じるか否かの問題があり、会合で正否を判断するのは難しいこと、ガーナより電磁ばく露制限の科学的根拠について経験を共有してほしい旨、ベナンより開発途上国では基地局建設には住民のクレームの問題がある旨発言があり、GSMAより英国ではモバイル端末や基地局による電磁ばく露の人体への影響について10年以上データを収集・蓄積しているが、影響はないという科学的根拠は揺るがない旨回答。

## 3. 次回会合日程

第3回ITU-D SG2会合：2020年2月24日（月）～28日（金）

これに合わせて、SG2マネジメントチーム会合及びSG1・SG2合同マネジメントチーム会合が2月23日（日）に開催予定。

## 4. おわりに

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

ITU-DのSG会合には、開発途上国の情報通信所管庁や研究機関等が多数参加するところ、同会合の活用は海外展開にとっても有効であると考えます。2020年2月の次回会合以降、同年10月には第3回SG2ラポータ会合が開催され、2021年3月の第4回SG会合において今次研究会期の最終報告書が取りまとめられる予定であるので、これらのスケジュールも踏まえて、海外への優良事例の紹介の場としてのご活用をご検討いただけると幸いです。



# ITU-D統計専門家会合報告

総務省 国際戦略局 国際政策課 ITU係長

ことあ  
後藤 晃



## 1. はじめに

国際電気通信連合電気開発部門 (ITU-D) は、活動の一つとして電気通信／ICT統計に関する取組みを実施しており、議論の場として世界電気通信／ICT指標シンポジウム (WTIS) を毎年開催するとともに、WTISの下に電気通信／ICT指標専門家グループ (EGTI) 及びICT世帯指標専門家グループ (EGH) を設置し、加盟国の電気通信／ICTの発展度合いを測定、比較分析するためにITUが毎年実施している統計調査項目に関するデータ収集や指標算出方法等について検討を行っている。

今般、2019年9月にジュネーブで開催された第10回EGTI会合及び第7回EGH会合に参加したところ、その概要について報告する。

## 2. 開催概要

(1) 日時：2019年9月17日 (火)～20日 (金)

(2) 場所：ITU本部 (ジュネーブ)

(3) 参加者：

総務省から長屋国際政策課課長補佐、後藤同課ITU係長。

ITUからドリーン・ボグダン電気通信開発局長、ユンジュ・キム統計担当部長ほか統計担当職員。

発言が目立った参加国は、中国、韓国、フィリピン (EGH

議長)、ベトナム、ポルトガル (EGTI議長)、イタリア、ブラジル、サウジアラビア、UAE、エジプト、オマーン、ケニア、ガーナ、ザンビア、その他機関として欧州委員会、OECD、GSMA、インテル、中国聯合通信、LSE等。合計120名程度。

## 3. 結果概要

第10回EGTI会合及び第7回EGH会合を各2日ずつ開催したほか、両者の合同セッションを1コマ開催。併せて、新たなICT開発指標 (IDI) に関するインフォーマル会合を急遽開催。内容は以下のとおり。

(1) 冒頭挨拶 (9月17日 (火) 朝)

ボグダンITU電気通信開発局長より、統計指標は政策や規制の策定を行う上での基礎となり、エビデンスに基づいた意思決定を行う上で大変重要であり、技術やサービスの発展を踏まえて、より適切なものに見直す必要がある旨発言。また、多くの国が2017年に導入された新たなIDIに関連するデータを提供できないために、2018年は正式な形でIDIの結果公表を見送った経緯があり、暫定措置として古い指標に戻して2019年版を公表する方針を表明。なお、次回のWTISは、2020年4月15日～17日にジュネーブで開催する旨正式に発表。



写真1. 会合参加者によるフォトセッション





■写真2. 会合の様子

## (2) 第10回EGTI会合 (9月17日 (火)～18日 (水))

サプライサイドに関する統計指標について議論するEGTI会合においては、サービス品質 (QoS)、固定インターネットブロードバンドトラフィック、料金に関する既存指標について、各サブグループの議長より、2018年の前回会合から1年間の議論や検討の結果を踏まえて、定義や測定方法の見直し、サブ指標導入等の改善提案がなされたほか、国際ローミング及び周波数割当に関する新指標の導入提案や、2011年に更新した統計指標ハンドブックの改訂案が示された。各トピックの結論及び今後の作業計画は表1のとおり。

## (3) 第7回EGH会合 (9月19日 (木)～20日 (金))

ユーザーサイドに関する統計指標について議論するEGH会合においては、ICTスキル及びインターネット利用に関する既存指標について、両サブグループの議長より、2018年の前回会合から1年間の議論、検討の結果を踏まえて、調査項目の追加、定義の見直し等の改善提案がなされたほか、ICT利用の測定マニュアルの改訂案、世帯向け質問票のモデルが示された。各トピックの結論及び今後の作業計画は表2のとおり。

## (4) 合同セッション (9月18日 (水) 夕刻)

米国ピュー研究所によるインターネット利用の測定、欧州委員会による5Gの測定、ガーナによるICT世帯調査に関する事例紹介が行われた。

## (5) IDI新指標の取扱いに関するインフォーマル会合 (9月17日 (火) 夕刻)

ITU側より、2017年に策定した新IDI指標に関する各国からのデータ提出が少な過ぎてデータの量と質が担保できないため、旧指標に一旦戻した上で2019年版の年次報告書を取りまとめたい、併せて、2018年に公表できなかった2018年分についても、旧指標でのデータを併せて掲載したい旨説明。これに対し中東勢より、統計専門家会合で議論を重ねた末に新指標を導入し、既に国内で関係者への説

■表1. 第10回EGTI会合 各トピックの結論及び今後の作業計画

| トピック                     | 結論及び今後の作業計画                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QoS指標                    | 定義及び関連データの収集方法の改訂案について、オンラインフォーラムで1か月間意見募集することで合意。2019年10月末までに改訂案を確定し、統計指標ハンドブックに反映。サブグループの権限を拡大し、データやブロードバンドに関するQoS指標等も検討。関心のある国はサブグループへ参加可能。                                                               |
| 固定ブロードバンドインターネットトラフィック指標 | 関連データの収集方法の詳細化提案について、オンラインフォーラムで1か月間意見募集することで合意。2019年10月末までに収集方法を確定し、統計指標ハンドブックに反映。その後にサブグループを廃止。                                                                                                            |
| 国際ローミング指標                | 各国の国際ローミングに関する慣行を研究するためにサブグループを設置し、次回EGTI会合での指標の提案に向けて作業。国際ローミングの慣行は地域によって異なるため、様々な地域の国がサブグループに参加するよう推奨。                                                                                                     |
| 料金指標                     | 料金バスケットの改訂により新旧データをいかに比較するか、SMS無料の国が多い中で携帯電話の低利用バスケット (音声とSMSのみ) を残すか否か、ほとんどの国で2GB以上のデータ利用料金の設定がある中でモバイルブロードバンドの最小データ利用の設定を1.5GBから2GBに増やすか否かについて、サブグループで議論を継続し、次回EGTI会合で結果を報告。                               |
| 電気通信／ICT指標ハンドブックの改訂      | 指標の定義や測定方法をより精緻化し、事例紹介や指標間の関連性なども盛り込んだハンドブック2011の改訂案について、統計専門家グループに対して2019年12月中旬までに意見を提出するよう要請。                                                                                                              |
| 周波数指標                    | IMTシステム (IMT-2000、IMT-Advanced、IMT-2020) 用に提供される周波数の指標と、帯域で免許を付与される周波数の指標について、データの検証、集計、分析を容易にするためにデータを帯域ごとに分類して収集する方法が了承され、2020年の調査から両指標に関するデータを収集することで合意。サブグループでの作業は終了。                                    |
| その他                      | 5G指標に関するサブグループを設置するほか、5G、IoT、融合サービスなど新興技術・サービスの測定に関する各国の革新的取組の共有を継続。ITU-Dの研究委員会 (SG) とEGTI / EGH間の連携を強化し、今次会合の結果を2020年2月のSG会合で共有して、EGTIサブグループの作業をSGの各トピックと調整、連動させることとした。また、今次会合の結果は、承認を得るために2020年4月のWTISに提出。 |





■表2. 第7回EGH会合 各トピックの結論及び今後の作業計画

| トピック                                | 結論及び今後の作業計画                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ICTスキルの測定の改善                        | ICTスキルに関する調査項目として、「オンラインで見つけた情報の信頼性の確認」を追加することで合意。オンラインフォーラムで各国の経験を共有するよう推奨。今後サブグループは、デジタル領域における重要なリテラシー、幸福感、スキルアップに関するモジュールを開発するほか、総合的なスキルスコアまたは指標を作成する可能性を検討。加盟国にサブグループへの参加を推奨するとともに、サブグループをリードするボランティア国を募集。 |
| インターネット利用の測定の改善                     | インターネットの利用に関する認識が国によって異なる（例えば、ソーシャルメディア利用をインターネット利用と認識する国とそうでない国がある）という問題に対しては、質問票の項目の順番を工夫することで対処し、ゼロレーティングサービスに関する捉え方が国によって異なるという問題に対しては、EGTIとも連携して取り組むこととなった。今後もサブグループでの作業を継続するほか、オンラインフォーラムで質問票を公表して意見募集。  |
| 世帯及び個人によるICTアクセス及び利用の測定に関するマニュアルの改訂 | マニュアルの改訂案について全体の構成を承認し、公表に向けた手続きを進めることとなったが、ICTアクセス等についてより多くの事例と説明の追加が求められた。各国に対し調査手法、調査設計、データ収集方法、追加質問、配布フォーマット等のトピックに関する事例提供を推奨。オンラインフォーラムで改訂案を公表して意見募集、提出期限は11月30日。                                         |
| 世帯ICT質問票のモデル                        | 質問票モデルについて合意し、公表に向けた手続きを進めることとなった。各国に対し経験と質問票を共有するよう奨励。オンラインフォーラムで質問票モデルを公表して意見募集、提出期限は11月30日。                                                                                                                 |
| その他                                 | IoT、電子廃棄物、児童オンライン保護、コミュニティ接続指標の各トピックについて、オンラインフォーラムで議論の場を引き続きオープン。サイバーセキュリティについては、個別トピックとしてはクローズしているが、様々なトピックの中でカバー。                                                                                           |

明や必要な手続きを済ませたものを、ITU側で一方的に旧指標に戻すことを決定したことへの異議が繰り返された。ITU側で再度開発局長も交えて検討した後、結果を伝えることとなった。（最終日にITU側より、過去データとの比較・整合性の点でも問題もあるため、当初方針どおり旧指標に戻したい旨説明があったが、中東勢からの再検討要請を受けて継続議論となった。）

#### 4. おわりに

参加者は他のITU-D関連会合（電気通信開発諮問委員会（TDAG）、SG等）とは異なる顔ぶれであり、統計実務や具体的な調査事例に基づいた議論が交わされていたことから、各国及び機関の統計の担当者及び専門家が多数集った会合であったと思われる。基本的に開発途上国からの参加者が多く、開発途上国の統計担当者に対するキャパシティビルディングの機能・役割を果たしている会合であると感じた。フロアからは中国、ブラジル、サウジアラビア、UAE、エジプト、オマーン、ガーナ、OECD、GSMAが積極的に質問及びコメントする一方で、米国、カナダ、英国、ドイツ、フランス等西欧諸国からの発言はなかった。

今後、アフォードビリティ（利用しやすい料金であるか）等、我が国のIDIランキングに大きな影響を及ぼすものや、

加盟国に膨大な作業負担が発生しそうな提案がなされる場合にはしっかり反対をしていく必要があるが、それ以外については、どのような既存指標の見直しや新指標の検討が行われているかをしっかりフォローし、調査項目の変更があった際に円滑に対応できるように準備するというスタンスで臨むのが適当と考える。

今回、統計専門家会合で時間をかけて議論した末に導入を決めた新たなIDI指標について、旧指標に戻すことを事前調整もなくITU側で一方的に決定し、中東勢を中心に反発を招くという事態が見られた。日本としても新指標導入の議論に参加し、情報通信利用動向調査に新たな質問項目を追加するといった対応を行ってきたこともあり、暫定的とはいえ旧指標に戻すというITU提案は支持し難いと考え。（補足：その後、10月3日にITUより全加盟国あてに、2019年版の年次報告書についてIDI指標を旧指標に戻した上で公表することの賛否を問う調査があり、同月16日に結果が通知された。それによると、全193加盟国中76か国から回答があり、賛成が49か国、反対が17か国（日本を含む）、どちらでもないが10か国という結果を受けて、旧指標に戻す案は撤回され、前年に続き2019年もIDIに関する調査結果の公表は見送りとなった。）



## 第11回 CTOグループ会合速報 (ハンガリー・ブダペスト開催)

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



### 1. はじめに

2019年9月9日から12日まで、ハンガリーのブダペスト展示場 (HUNGEXPO) でITUテレコムワールド2019が開催され、この機会に、第11回CTO (Chief Technology Officers: 最高技術責任者) 会合がテレコムワールド開会式前日の9月8日 (日曜) に同会場で開催された。CTO会合は、ITU-T局長とICT分野の民間企業や研究機関のCTOとが会し、産業界のニーズとITU-Tにおける今後の国際標準化の優先課題とを整合させるために、定期的に意見交換を行うことを目的としている。



写真1. テレコムワールド2019会場のHUNGEXPO外観

### 2. CTO会合参加者

今回のCTO会合の参加者は、民間企業や研究機関からは23組織 (アルファベット順で、China Mobile、du、Ericsson、ETRI、Fujitsu、Futurewei technologies、Global Voice Group、Huawei、Juniper、NICT、Nokia、NTT、Orange、Rohde and Schwarz、Symantec、Telecom Review、Telekom Indonesia、TELUS、TIA、TTC、Tunisie Télécom、UNITEL、Verizon) の代表者が参加し、ITU事務局からはITU-T局長のChaesub Lee氏、ITU-T局長次長Reinhard Scholl氏、Study Group (研究委員会) 運用管理部門長Bilel Jamoussi氏、また無線部門のITU-Rから局長次長のJeanna Wilson氏が参加した。加えて、TSAG議長、SG12 (品質)、SG13 (将来網)、SG17 (セキュリティ) のSG議長、FG-DPMとFG-NET2030のFocus Group議長も参加し、総勢40名を超える会合となった。

CTO会合参加者の集合写真と会場の概観を写真2と写真3に、参加者の組織一覧を表に示す。



写真2. CTO会合参加者集合写真





■写真3. CTO会合会場概観

■表. CJK CTO会合参加組織

| No. | 組織                                             | 国           |
|-----|------------------------------------------------|-------------|
| 1   | China Mobile.                                  | 中国          |
| 2   | du (Emirates Integrated Telecommunication Co.) | UAE         |
| 3   | Ericsson                                       | スウェーデン      |
| 4   | ETRI                                           | 韓国          |
| 5   | Fujitsu Ltd.                                   | 日本          |
| 6   | Futurewei Technologies                         | 米国          |
| 7   | Global Voice Group                             | スペイン        |
| 8   | Huawei                                         | 中国、カナダ、ベルギー |
| 9   | Juniper                                        | 米国          |
| 10  | NICT                                           | 日本          |
| 11  | Nokia                                          | フィンランド      |
| 12  | NTT                                            | 日本          |
| 13  | Orange                                         | フランス        |
| 14  | Rohde and Schwarz                              | ドイツ         |
| 15  | Symantec                                       | 米国          |
| 16  | Telecom Review                                 | UAE         |
| 17  | Telekom Indonesia                              | インドネシア      |
| 18  | TELUS                                          | カナダ         |
| 19  | TIA                                            | 米国          |
| 20  | TTC                                            | 日本          |
| 21  | Tunisie Télécom                                | チュニジア       |
| 22  | UNITEL                                         | アンゴラ        |
| 23  | Verizon                                        | 米国          |
|     | ITU                                            | スイス         |

### 3. CTO会合の主要な議論概要

今回合の主要内容は、世界各国で本格的な導入展開を迎えつつある第5世代移動通信システム (5G) に関連する今後の検討課題を中心に議論した。特に、5G時代におけるセキュリティ、ネットワークインフラの共有 (シェアリング)、オペレータの投資、5Gや全光ファバー網の将来網、QoS/QoE品質、AI (人工知能) やML (機械学習) の活用などの課題と、近年の標準化における共通課題である標準化機関とオープンソースプロジェクトとの連携について議論した。

#### 3.1 5G時代のセキュリティ

現在では全てのウェブ接続の半分以上が暗号化されているが、全てのウェブ攻撃の半数以上も暗号化されており、プライバシーやセキュリティの保護が大きな問題となっている。セキュリティ対策にAI及び機械学習を利用する場合は、それらを組み込んだセキュリティ防御策がどのような影響を受けるかを分析する必要がある。さらに、量子情報技術が進展しつつある中で、新たなセキュリティ脅威がもたらされる重大な危険性があることも考慮しなければならない。QUIC<sup>\*1</sup>がTCPに置き換わり、DNSがHTTPS (DoH<sup>\*2</sup>) 上で動作するようになり、ネットワークオペレータのセキュリティ防御策は、これらの技術進化を反映しなければならない。また、ネットワークエンドポイントの数と多様性の急増と、レガシー技術と最新技術とが共存するなかで、5G時代において、ネットワーク防御に対する新たな影響を考慮する必要がある。このような課題背景に対して、CTO会合では、5Gセキュリティに関する情報交換の必要性を認識するとともに、関連業界における大規模な協力と幅広い標準化団体からの連携が必要であるという共通認識を得た。

CTO会合では、2019年6月に、カナダと英国の政府、ネットワークオペレータ、標準化団体、業界団体によって策定された「オタワ合意」の紹介があり、この合意では、セキュリティ対策に関する連携対策として、次の3つのセキュリティに関する優先事項を提案している。

- ・グローバル脅威交換：セキュリティ脅威に関する情報を交換し、セキュリティ要件、脅威モデル、攻撃ツリーの脅威情報を共有。

\*1 QUICとはQuick UDP Internet Connectionsの略で、Googleによって考案されIETFで標準化されたUDP上で動作し、TCPのような信頼性とTLSのような暗号化できるトランスポートプロトコル。

\*2 DoHとはDNS over HTTPSの略で、HTTPSを用いてDNS通信を行うセキュリティ技術。





- ・運用セキュリティのベストプラクティス：5Gセキュリティのベストプラクティスの情報を共有し、重要なインフラストラクチャセキュリティフレームワーク、保証スキーム及び基本的なセキュリティ衛生の対策を図る。
- ・セキュリティへのインセンティブ：合意された指標に基づく測定方法により、一般的なレベルのセキュリティへの注意喚起とセキュリティへの投資に対するインセンティブを生み出す。

CTO会合は、オタワ合意の3つの優先事項とITU-TのSG17（セキュリティ）の優先事項とを整合させることを提言した。また、5G時代のセキュリティに対する全体的な取り組みでは、セキュリティ対策の開発と、そのテストと保証のためのグローバルセンターからサポートを受けることができ、このような複数の利害関係者が参加できる、開かれた「リビングラボ」を設けることで、5Gセキュリティへの取り組みに結束をもたらし、セキュリティ対策のテストのためのコストを削減できるということである。

## 3.2 ネットワークインフラの共有化

ネットワークオペレータが新しいソリューションを市場に出すまでの時間を短縮し、コスト効率を上げるのを手助けしてくれるネットワークのインフラストラクチャの共有化についての紹介があった。コアネットワーク、局設備、バックホール、鉄塔及び無線アクセスネットワーク（RAN）などのインフラストラクチャを共有する様々なシナリオを描くとともに、複数のコア通信事業者によるネットワーク共有の一例として、「Multi-Core Operator Networks」の事例が紹介され、これにより、通信事業者のネットワークインフラストラクチャへの投資を50%削減し、さらにネットワークの品質を向上させることができると述べている。

## 3.3 5G導入展開のためのビジネス的根拠

5Gは、バーチャル・リアリティや自動運転などのアプリケーションのために、より高速なモバイル・ブロードバンドや大規模なIoT及び高信頼で低遅延な通信を実現することから、5Gはネットワークオペレータにとって、消費者及び他の産業界に対して新たなサービスを提供する重要な機会となる。しかし、5Gの導入にはかなりの投資が必要であり、特に開発途上国のネットワークオペレータにとっては、5Gが提供するビジネス機会をより明確に把握することが重要である、と問題提起があった。

CTO会合は、5G技術の様々な技術開発、実装、ユースケー

ス、パーティカル実験からの学びを蓄積するために、ITUが「5G観察室」を設置する可能性を検討し、必要に応じて適切なガイドラインを設定することを提案した。また、ITUが5G展開のビジネス的根拠について、オペレータのためのガイダンスを開発する可能性についても議論した。このようなガイダンスは、5G投資戦略と資金調達メカニズム、異なる5G導入シナリオでのコスト比較、5G資産を収益化するためのビジネスモデル、5Gエコシステム及びその構成要素が果たす役割をより明確にすることが期待される。

## 3.4 将来ファイバ網

5Gの初期の商用導入の経験を持つCTOからは、5Gシステムにおける光ファイバへの投資の重要性が重ねて指摘されました。光ファイバネットワークは、情報社会の「バックボーン」を形成し、今日のウルトラ・ブロードバンド・ギガビット時代の基盤となっている重要なインフラストラクチャとして認識され、光ファイバへの投資は増加し続けている。

1～5Gbit/sのアクセス速度があれば、バーチャル・リアリティ、クラウド・ゲーム、スマートシティをサポートでき、5～10Gbit/sのアクセス速度があれば、ホログラフィック・コミュニケーションなどのアプリケーションを可能としてくれると分析している。光ファイバネットワーク、技術とインフラストラクチャの標準化においては、ITU-TのSG15がリーダーシップを発揮している。

このような状況を踏まえ、CTO会合は、ITUに対して、ITU標準であるFTTH（Fiber To The Home）技術を最大限に活用することで産業界をサポートするよう奨励した。具体的には、ITUに対し、高度なFTTH技術に関連する標準化のギャップ分析、超低遅延な高品質サービス体験、データセンターやホームネットワーキングを含む全てのシナリオの光ネットワーキング、クラウドコンピューティングとネットワークスライシング、AIによる自動化されたネットワーク運用と保守などの検討を行うことを奨励した。

## 3.5 QoS及びQoEに関する規制の観点

パケットベースの通信への移行と、オーバーザトップ（OTT）アプリケーションの重要性の高まりにより、QoS及びQoEの評価に新しい課題が生じています。データ及びデータ対応デバイスの価格が下がりつつあり、これらの品質評価の課題は発展途上国にとっての関心が次第に高まっている。また、規制当局は、ネットワークパフォーマンスのリアルタイム監視とパフォーマンス予測にますます関心を寄



せている。

CTOは、ITUの「パフォーマンス、QoS、QoE」の専門グループであるSG 12が開発した規制当局への技術ガイダンスは有益であることを評価した。また、標準化における協力が、規制当局とネットワークオペレータとの間の共通の理解と信頼を構築するのに効果的であることが示されている。

### 3.6 インテリジェントネットワークに向けて

機械学習は、ネットワーク管理及びオーケストレーションを強化するために非常に有望である。ネットワーク生成データから洞察を引き出すことにより、機械学習はネットワークの運用と保守の最適化をサポートするための予測を可能にする。この最適化は、ネットワークが広範なICTサービスの共存をサポートするために複雑さを増すにつれて、ますます問題化し、ますます重要になってきている。

CTO会合は、5G及び将来のネットワークへの機械学習の活用を検討するITU-Tフォーカスグループ (FG-ML5G) の成果を評価している。このフォーカスグループは、ITUの「将来ネットワークとクラウド」の専門家グループであるSG 13が親SGになるが、この度、機械学習の現在及び将来のユースケースに対応するためのネットワークのアーキテクチャフレームワーク標準を提案し、ITU勧告 (Y.3172) としてSG13で承認された。このアーキテクチャフレームワーク標準は、ネットワークの運用管理作業への機械学習の寄与に対応する初期シリーズのITU標準の最初のものであり、この他に開発中の関連標準では、データ処理のメカニズム、「機械学習機能オーケストレータ」の設計、ネットワークをわたるインテリジェンスレベルの標準的な評価方法及び機械学習市場の相互運用性について記述している。

### 3.7 標準化とオープンソースの相互作用

近年、ソフトウェアとハードウェアの両方の開発においてオープンソースを使用することは、標準化活動に付加価値をもたらすものであり、その活動はオープンソース開発の技術的側面とビジネス的側面の両方をサポートできなければならないと認識されている。

CTOは、オープンソース・コミュニティとITUとの相互連携の成功例を議論し、標準化プロジェクトとオープンソースプロジェクトの両方に対するこの連携の重要性を強調した。検討では、特に「クロズド・ループ」標準の概念、標準化の概念、協力で前向きなオープンソースプロジェクト

の概念などを調査し、適切に整合されたタイムライン、繰り返しの相互連携及び共通用語の採用など、前向きなコラボレーションを推奨している。標準化プロジェクトとオープンソースプロジェクトとのクロズド・ループ標準開発により、オープンソースプロジェクトに対しては、標準準拠したコードが与えられ、標準化プロジェクトにとっては、実践的なフィードバックや標準の作業内容を新たに作り出すことが期待できる。

## 4. ITUの活動報告

### 4.1 ITU関連会合

ITU-Rに関しては、2019年10月28日から11月22日のエジプトのシャルム・エル・シェイクにおけるITU世界無線通信会議2019 (WRC-19) の準備状況についてITU-R次長から説明があった。

ITU-Tに関しては、2020年11月17日から27日のインドのハイデラバードにおけるITU世界電気通信標準化集会 (WTSA-20) の準備状況についてITU-T局長から説明があった。

### 4.2 ITU-Tメンバーシップ

ITU-T局長は、ITU-Tメンバーシップの最新動向を紹介し、ITU-Tの加盟メンバーは増加しており、新規メンバーは40となっている。ITU-Tの新メンバーには、エネルギー及びユーティリティ、輸送及び物流、モバイル決済、OTTアプリケーション、自動車、IoT/M2M接続、分散台帳技術、量子通信、サイバーセキュリティ、AI及びサービス品質など、広範なICT分野以外の会社が含まれている。

## 5. おわりに

今回のCTO会合の議論概要はコミュニケとして公開されている。このコミュニケの内容は、2019年9月23日から27日にかけて開催されたTSAG会合で展開され、私が共同ラポータを務めるTSAGの標準化戦略に関するラポータグループで分析を行い、今後のITU-Tでの標準化戦略の検討に反映していく予定である。

次回のCTO会合は、2019年12月10日にUAEのドバイで開催予定のTelecom Review Summitの機会を活用しての開催と、2020年9月6日から9日にベトナムのハノイで開催予定のITU Telecom World 2020のイベントの前日、9月5日に開催が計画されている。

# 第16回APT電気通信 / ICT開発フォーラム (ADF-16) の結果



総務省 国際戦略局 国際協力課  
企画官

わたなべ ともな  
渡辺 知尚



総務省 国際戦略局 国際協力課  
係員

いとう みほ  
伊藤 未帆

## 1. 「第16回APT電気通信 / ICT開発フォーラム (ADF-16)」の目的・概要

本フォーラムは、2017年11月に開催された第14回APT総会 (GA-14) で承認された戦略計画 (2018-2020) に基づき、域内のICT開発に関する意見・情報交換を行うほか、日本及び韓国からのAPT特別拠出金 (EBC-J、EBC-K) による研究者交流やパイロットプロジェクトの成果について共有すること等を目的とし、2019年9月10日～12日にカンボジア (プノンペン) で開催された。

主な出席者はAPT加盟の各国通信主管庁の実務者級及び企業・団体、関連の国際機関 (ITU) 等であり、日本からは総務省 (渡辺国際戦略局国際協力課企画官、伊藤国際戦略局国際協力課係員)、海外通信・放送コンサルティング協力 (JTEC)、情報通信研究機構 (NICT)、日本BHNテレコム支援協議会 (BHN)、東日本電信電話株式会社 (NTT東日本)、KDDI株式会社、KDDI財団、株式会社OCCから計10名が参加した。

なお、今回は千葉を直撃した台風第15号の影響により9月9日のプノンペン直行便が欠航し、日本からの参加者の多くは本フォーラムの途中からの参加となった。

## 2. ADF-16の各セッション

### (1) 開会式

アリーワンAPT事務局長 (主催者代表)、キー・レイン議長 (カンボジア郵政・電気通信省副局長) 及びトラム郵政・電気通信省大臣 (ホスト国代表) から約60名の参加者に対して歓迎の挨拶が行われた。

### (2) セッション1

#### ープレナリーー

前回会合 (ADF-15) に引き続き、キー・レイン議長、テプア・ハンター副議長 (クック諸島ICT局長) のもと、アリーワンAPT事務局長から、2018年10月に開催された第42回管理委員会 (MC-42) における議論の結果 (予算等)、2019年



写真1. 開会式の様子

6月に開催されたアジア太平洋ICT大臣会合2019 (APT-MM2019) の結果、現行のAPT戦略計画 (会議開催、人材育成プログラム等) の実施状況、次期戦略計画の検討状況等の報告が行われた。

### (3) セッション2

#### ーブロードバンド接続の課題についてー

都市と地方をつなぐブロードバンド接続の発展と提供に関して、クック諸島、スリランカ、ITUにおける課題と取り組みを紹介。概要は以下のとおり。

#### ●クック諸島

同国における政府のICT政策の概要 (医療とヘルスケアサービスの統合等) 及び国民のインターネットに対する需要の高さについて紹介。





### ●スリランカ

同国におけるルーラル地域へのインターネット網展開に関して、資金援助や受信状況調査の結果を紹介。

### ●ITU

ITU Interactive Transmission Mapsについて、蓄積されたICTデータを地図上に記載したものであり、新しいネットワーク構築の計画を立てる際に有効であると紹介。

### (4) セッション3

#### ーラストマイル接続の改善に向けた取組みー

ラストマイル接続の観点から、高速で手の届きやすい価格の持続的なブロードバンドネットワークの促進について、Samyoung Celetra (韓国)、GSMA、NICT、OCCの取組みを紹介。(OCCに関しては台風の影響によりセッション3に参加できなかったため、実際には3日目(9月12日)の冒頭にて紹介。)なお、以下のカッコ内氏名は登壇者及び執筆者を表す。

### ●Samyoung Celetra

発展途上国における通信の接続性の悪さの解決法としてスマートヴィレッジを提案。同社で進めているソーラーで稼働するコミュニティラジオサービスシステム等を紹介。

### ●GSMA

ICT技術が世界の不平等を軽減させる一方、ビジネスモデルとしてICT技術を組み込むことの必要性について触れ、4パターンのビジネスモデルを紹介。

### ●NICT (井上氏)

NICTが研究開発した耐災害ネットワーク技術(NerveNet)を用いてカンボジアのルーラル地域で教育コンテンツを提供する取組みが発表された。会場内でポスター展示もされた。

### ●OCC (石川氏)

OCCは近年ITU-Tで勧告化された、電柱や管路などケーブル敷設に通常必要な設備を必要とせず安価で簡単に敷設できる方法として、ステンレスチューブでファイバーを保護するケーブルを用いた直接埋設方法を紹介している。これまでAPTのEBC-Jプロジェクトとして、2012年ブータン、2016年ナウル、2019年ネパールで当該敷設方法が採用され、2019年度はモンゴル、ツバルでも敷設が予定されている。2019年の3月ネパールでは、DIYによりケーブルを敷設しPPPモデルでの遠隔医療を中心とするネットワークの運用が開始された。この敷設方法は、過疎地と都市部のデジタル・デバイド解消策として、ITU-Tで3つの勧告書にまとめられた。全てのの人に



■写真2. OCC石川氏の発表の様子

ブロードバンドを提供することにより、遠隔教育、遠隔医療、遠隔行政などを通じて、貧困の撲滅を目指している。

SDGs (持続可能な開発目標) の#1 (貧困をなくそう)、#3 (すべての人に健康と福祉を) #4 (質の高い教育をみんなに)、#10 (人や国の不平等をなくそう)、#16 (平和と公平をすべての人に) などの実現に寄与する活動として進めていく。

### (5) セッション4

#### ー接続に関する実践ー

ブロードバンド接続の増加に関連して、イラン、キリバス、モンゴルにおける実践や法律を紹介。

### ●イラン

同国において、帯域幅の領域を分離して異なる価格の関税を設定することで通信サービス価格の引下げを行っており、その結果ルーラル地域も持続的な通信サービスが提供されていることを紹介。

### ●キリバス

同国のICTを巡る課題について、各島が分散している地形やインターネットの需要増加があると報告。同国の島間を繋ぐブロードバンド拡充等のICT政策について紹介。

### ●モンゴル

同国全域へのブロードバンド拡充のため、高速インターネット接続料金の地域間での価格差を解消する取組みや同国の環境に耐えうる光ファイバーへの取組みを紹介。

### (6) セッション5

ー日本からの特別拠出金 (EBC-J) によるプロジェクトの成果発表ー

ミャンマー・医療分野へのICT利用 (BHNが日本からの専門家として参画。カッコ内以下同じ)、ネパール・ブロードバンドインフラ構築と遠隔医療の実施 (KDDI財団及びOCC)、ベトナム・標的型攻撃対策向上 (NTT東日本) の



■写真3. 1日目開会式終了後の集合写真

成果を紹介。なお、以下のカッコ内氏名は執筆者を表す。

●ミャンマー (BHN：保谷氏)

日本のモバイルCTGを利用した周産期医療、ミャンマーが開発し運用している遠隔医療相談システムなど、日本とミャンマー両国のICT技術及び知見を融合させ、ルーラル地域住民に対する医療サービスの質を向上させる共同研究結果が報告された。

●ネパール (KDDI財団：内山氏)

ネパールでも貧困層が多い西側の山間のダル地区に光ファイバーを骨格としたダル地区高速ネットワークを構築し、村役場、病院、診療所、学校など22か所をダルの地区庁舎と結んだ。廉価な導入及び運用コストを抑えるため、市長が取りまとめを行い、新しいITU-T勧告による光ファイバーを村人自身がDIYにより、敷設することができた。これにより、ルーラルにおけるPPPモデルの効果の実証も行った。さらに、ネットワークの活用として、遠隔健診装置3台を中央病院と診療所（持ち回り）に配置し、住民の健康維持に役立てている。インターネット接続速度は遅いものの地区の行政・教育のサービスは、このネットワークを活用し飛躍的に改善した。

●ベトナム (NTT東日本：吉田氏)

VNCERT、NTT東日本が2018年4月～2019年3月にかけて実施した、ベトナムにおけるサイバー攻撃対策のパイロットプロジェクトについての実施結果発表を行った。

実施結果としては、日本製の標的型サイバー攻撃対策ソリューションのトライアル検証において、VNCERTへのトライアル導入を半年間にわたり実施し、マルウェア検知によるソリューション有効性を確認するとともに、若手技術者のスキルを向上させた。

また、日本での研修プログラム及びベトナムでの意識



■写真4. セッション5の様子 (モデレータはAPT事務局佐々木計画官)

啓発セミナーにおいて、日本研修では、ベンダ訪問によるソリューション紹介や、セキュリティ関連機関との技術交流による対策事例の共有等を実施した。加えてベトナムでは、官公庁・企業向けのサイバーセキュリティセミナーを開催し、標的型サイバー攻撃のリスクや対策方法を学習した。VNCERTや関連機関の知見を高めるとともに、継続的な取組みに向けた意識を向上させた。

(7) セッション6

ー日本からの特別拠出金 (EBC-J) によるプロジェクトの成果発表ー

スリランカ・大雨、洪水に対する早期警報システム (BHN及びNICTが日本からの専門家として参画。カッコ内以下同じ)、パヌアツ・被災地域のネットワーク復旧対策 (JTEC及びNTT、BHN) の成果を紹介。なお、以下のカッコ内氏名は執筆者を表す。

●スリランカ (NICT：井上氏)

日本の耐災害ネットワーク技術 (NerveNet) やセンサー技術を用いた水害早期警報システムの実現に向けた調査検討結果や持続可能とするためのビジネスモデル検討結果などが紹介された。





### ● バヌアツ (JTEC : 高原氏)

バヌアツの自然災害時の応急通信に資する「移動式 ICTユニット (MDRU)」の効果的活用のための共同研究プログラムについて、プログラムの実施国バヌアツの首相府情報管理局 (OGCIO) からの出席がなかったため、JTECの高原氏が表題のプレゼン発表を行った。

プログラムの実施結果として、バヌアツ側関係者の日本での研究施設等の訪問模様、バヌアツ国でのMDRUを活用した通信デモンストレーション実験等の概略を報告した。また、MDRUの機能の概要及び国内外での実証試験や災害現場での活用事例を紹介した。締めくくりに、MDRUを効果的に活用するためには、機材の配備と管理、取扱者、非常用電源、現場輸送、情報伝達等について、十分な用意が必要であることを付言した。このほか、会場において携帯型MDRU実機の展示を行った。

### (8) セッション7

ー韓国からの特別拠出金 (EBC-K) によるプロジェクトの成果発表ー

ラオス・公共無料Wi-Fiシステムと観光サービス (ラオス郵便通信省)、ネパール・デジタルインフラ構築 (Samyoung Celetra)、ベトナム・スマート観光情報システム (ベトナム情報通信省) の成果を紹介。

### ● ラオス

公共サービス、観光サービスにおいて使用される無料Wi-Fiシステムの供給方法についての調査結果について、想定よりも広い範囲でWi-Fiの使用が難しく、同国のWi-Fiインフラのアップグレードの必要性があることを報告。

### ● Samyoung Celetra

同社のネパールにおけるデジタルインフラ構築に関する研究について、UCDMR (Unified Communications Digital Mobile Radio) を基にした公衆保護と災害援助のためのコミュニティ情報サービスを紹介。

### ● ベトナム

同国における観光産業の発展のための拡張現実 (AR) を基にしたスマート観光情報システムについて、モバイル端末をかざすことで観光名所の立体地図と地域情報が得られるシステムを紹介。

### (9) セッション8、9

ーAPTプロジェクトに関するグループディスカッションー

スマートフォンやPCを活用しリアルタイムにアンケート結果を集計できるクラウドアプリ「Mentimeter」を活用し、参加者のICT開発にかかる問題意識等について共有した



■ 写真5. セッション8のグループディスカッションの様子

後、参加者が3つの小グループに分かれ、望ましいパイロットプロジェクト及び共同研究の在り方とAPTプログラムへの希望・提案等について議論が行われた。日本からの参加者も識者として議論に参画した。

### (10) セッション10

ー革新に拍車をかけるエコシステムについてー

ICT中心の革新的な技術とサービス及び革新のためのエコシステムの構築・展開をサポートする国の政策及び規制の枠組みについて、カンボジア、Smart Axiata、GSMAの取組みを紹介。

### ● カンボジア

同国の人口に占めるICT利用率に関する統計データに基づき、電子広告や電子商取引等様々な分野の企業が同国において新規事業を開始しており、政府からの援助も行っていることを紹介。

### ● Smart Axiata

同社が学生を対象としたICTに関する新規事業を提案するプログラムにより、起業家育成を支援していることを紹介。

### ● GSMA

研究開発について各国の支出データ、各企業の研究開発が占める売上データ等を提示し、革新技術産業が





盛んになっていることを紹介。

## (11) セッション11

### —IoTとアプリケーション—

IoTとそのアプリケーションを展開する際の新しい開発について、Cellcard、Sigfox、タイ国立電子コンピューター技術研究センターの取組みを紹介。

#### ●Cellcard

全てのものがインターネットにつながるIoT時代の到来を受けて、安全にインターネットを使用するためのセキュリティ強化の必要性について言及。

#### ●Sigfox

同社が開発したトランシーバーを用いた空調機器の異常検知システムやオフィスに置かれたお菓子箱の空き状況を業者に通知するシステムが日本で実際に使用されていることを紹介。

#### ●タイ国立電子コンピューター技術研究センター

同機関において開発しているオープンプラットフォームを用いたIoTスマート農業システムについて、センサーを用いて気温・湿度や土の状態等を管理することで農業の効率化を実現できると紹介。

## (12) セッション12

### —革新に関する実践について—

持続可能な開発目標2030を達成するため、ICT利活用をサポートするための実践方法や法律等について、ブータン、インドネシア、マレーシア、GSMAの取組みを紹介。

#### ●ブータン

同国のICT利活用について、市民の意見を取り入れた電子政府に関する政策の作成や大学間の交流と連携の機会提供、デジタルリテラシー向上のためのワークショップを紹介。

#### ●インドネシア

ICTが広まることで、将来の同国の労働力においてICT技術を持った人材が現在より多く必要となることを、統計データを基に言及。ICT技術を身に付けるための奨学金制度があることを紹介。

#### ●マレーシア

同国におけるICTの状況を統計データ（GDPに占めるデジタル経済の貢献度、ブロードバンド普及率）を基に報告。2018年に制定したNational 5G Task Forceを基に同国での5G展開のための戦略を検討していることを紹介。

#### ●GSMA

同機関が支援しているAgriTech programmeで小規模



写真6. 副議長就任の挨拶をする渡辺国際協力課企画官

農家に農作物の収穫と収入を改善するためのモバイル農業サービスを提供し、多くの農家に影響を与えたことを紹介。

## 3. おわりに

今回、ADF-16への参加にあたってはカンボジアへ渡航する日に台風第15号が成田空港を直撃したため、多くの困難があった。当初予定していた飛行機は欠航となった上、振替便がなかなか取れず、総務省による会合への参加が2日目のラストセッションからとなってしまったことは非常に残念に感じた。このため、本稿のうちセッション1から8までの内容は会合での発表資料や日本からの出席者等のご協力を得た上で作成を行った。

結果的には会合に途中参加とはなってしまったものの、現地で実際に各国の発表を聞くことで、自国でのICT利活用促進に対する熱量を感じられたことは大変有意義であった。

また、日本のICT専門家が参画したプロジェクト等に関し、自国での展開も含めて参加者からの質問が多く、今回初めての取組みとなった展示スペースにおいても、日本関連のブースに多数の参加者が立ち寄り質問をしていたと伺った。APT加盟国におけるICT開発に関し、日本からの貢献への期待の高さを感じた。

一方、カンボジア市内においては中国資本によるカジノを中心とした多数の高層ホテル、中国語の看板や企業宣伝が多く見受けられ、中国の影響を強く受けていることが印象深かった。カンボジアで年内にも中国通信機器大手の華為技術（ファーウェイ）の技術を使用した5Gの商用サービスを始めるというニュースは記憶に新しいが、市内の街並みを実際に見ることでその背景を肌で感じることもあった。

最後に、カンボジア政府をはじめ、APT事務局、日本からAPT賛助加盟員として本会合にご出席いただいた方々、事前の対応等にご尽力いただいた関係者各位にこの場をお借りして深く御礼申し上げる。



# シリーズ！ 活躍する2019年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その3

かい つくる  
甲斐 創

日本テレビ放送網株式会社 技術統括局技術戦略統括部 担当副部長  
tsukuru@ntv.co.jp / tsukuru@rd.ntv.co.jp  
<https://www.ntv.co.jp/pc/>



ITU-R SG6関連会合において日本代表団メンバーとして継続的に参加し、HDR-TVの勧告化に主体的に寄与。また電波産業会（ARIB）など関連団体にて放送分野の国内標準化やSG6への日本寄与文書作成に寄与するなど、放送の観点からITUにおける国際標準化活動に引き続き貢献が期待される。

## HDR-TVを用いた放送サービス開始に向けた取り組み

この度、日本ITU協会賞奨励賞をいただいたことを大変光栄に思います。このような受賞に結びつく活動に尽力くださった多くの方々、ご推薦くださった関係者並びに選定委員各位に深く感謝いたします。

ITU-R SG6関連会合では、主にWP6C会合の審議に携わってきました。HDR-TVの勧告作成の際に、日本提案であるHLG（Hybrid Log-Gamma）方式の伝達関数の検証実験等に関わってきました。NHKと民放共同作業のほか、自社内においてHLGによる映像制作の検証を行うなど、ディスプレイの検証環境をメーカー技術者の協力を得て構築し、勧告に記載すべき数値の妥当性などを評価する実験を行いました。HDR-TVは勧告のみならず、同時に作成されたレポートも重要な役割を占めており、こちらへも寄与しました。国内においてHDR-TVを用いた放送サービスを実用化するにあたり、既存のSDR（Standard Dynamic Range）による番組制作との共存は避けられません。このような状況の中、民放連からの依頼に基づき、国内関連団体である電波産業会（ARIB）においてスタジオ設備開発部会スタジオ映像作業班の傘下にHDR番組制作・運用AdHocを立ち上げ、そのリーダーとして活動してきました。このAdHoc

における活動及びWP6C会合での審議状況を踏まえ、国内放送事業者及び放送機器メーカー各社の共同作業によって国内における技術資料ARIB TR-B43「高ダイナミックレンジ映像を用いた番組制作の運用ガイドライン」の策定に結びつけました。HDR-TVは、明るさの表現範囲を広げる技術であるため、明るさの基準が必要とされてきました。具体的な基準値を模索するために、HLGでの映像制作を行い被写体の明るさやグラフィックスの明るさの検証等を社内で行い、これらの経験を生かすことができました。また、このAdHoc発で、日本における人物の肌色レベル（実際に放送されている肌の明るさ分布）の分析結果等を寄与文書として入力し、レポートBT.2408への反映に貢献することができました。

現段階においてHDR-TVはSDRと比べて運用経験が浅いため、今後の経験から得られるアイデアなどが寄与に値するのではないかと考えております。これからも、HDR-TVの更なる普及につながる寄与、また次世代映像フォーマットの研究分野において貢献できるよう、活動を進めたいと考えています。

# 『ITUジャーナル』 2019年 総 目 次

Vol.49 No.1 ~ No.12

| 題名                                                                                                                                                                                                                                                                              | 筆者                                                                                            | 所載                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;年頭挨拶&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                                               |
| ●平成31年 総務大臣年頭所感                                                                                                                                                                                                                                                                 | 石田 真敏                                                                                         | No. 1                                                                         |
| ●2019年も協力を：ITU事務総局長の新年のご挨拶                                                                                                                                                                                                                                                      | Houlin Zhao                                                                                   | No. 1                                                                         |
| ●新年を迎えて                                                                                                                                                                                                                                                                         | 福岡 徹                                                                                          | No. 1                                                                         |
| ●2019年を迎えて                                                                                                                                                                                                                                                                      | 亀山 渉                                                                                          | No. 1                                                                         |
| <b>&lt;トピックス&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                               |                                                                               |
| ●「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                                                                             | No. 6                                                                         |
| ●第51回世界情報社会・電気通信日のつどい記念講演「ICTとこれからの農業」                                                                                                                                                                                                                                          | 野口 伸                                                                                          | No. 9                                                                         |
| ●ITUテレコムワールド 2019 ビジュアルレポート<br>—5Gは光ファイバーの導入を牽引するか—                                                                                                                                                                                                                             | 田中 和彦                                                                                         | No.12                                                                         |
| <b>&lt;特集&gt;</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                               |
| ●特集：量子技術の動向と量子ニューラルネットワークについて その2<br>量子技術を用いた新しい計算機への取り組み                                                                                                                                                                                                                       | 齊藤 志郎／武居 弘樹／<br>後藤 秀樹                                                                         | No. 1                                                                         |
| 組合せ最適化計算エンジンの開発                                                                                                                                                                                                                                                                 | 柴崎 崇之                                                                                         | No. 1                                                                         |
| CMOSアニーリングマシンの概要                                                                                                                                                                                                                                                                | 山岡 雅直                                                                                         | No. 1                                                                         |
| ●特集：スマートプロダクション<br>AIを活用した番組制作とユニバーサルサービス                                                                                                                                                                                                                                       | 山内 結子／金子 浩之／<br>今井 篤／佐藤 庄衛／<br>後藤 淳／望月 貴裕／<br>河合 吉彦／三島 剛／<br>熊野 正／梅田 修一                       | No. 2                                                                         |
| ●特集：コネクテッド・カー<br>コネクテッド・カーは千載一遇のチャンス：産業改革に、社会革新に<br>SG16におけるコネクテッド・カー関連の標準化動向<br>ITU-Tにおけるコネクテッド・カーにおけるセキュリティ技術の標準化動向<br>コネクテッド・カーによるソフトウェア更新<br>国連自動車基準調和世界フォーラム（WP.29）における自動車セキュリティ、ソフトウェアアップデートの議論の概要<br>災害時のコネクテッド・カー応用<br>コネクテッド・カーに向けた取り組み<br>コネクテッド・カーの提供する車両周辺情報サービスの紹介 | 井上 友二<br>山本 秀樹<br>中尾 康二<br>小谷 誠剛／塚元 卓<br>新国 哲也／姫野 秀雄<br>千村 保文／土居 義晴／<br>羅 章奕<br>浜口 雅春<br>時田 要 | No. 3<br>No. 3<br>No. 3<br>No. 3<br>No. 3<br>No. 3<br>No. 3<br>No. 3<br>No. 3 |
| ●特集：LPWA<br>IoTを支える新たな通信技術LPWA                                                                                                                                                                                                                                                  | 小柳 春菜                                                                                         | No. 4                                                                         |



| 題名                                                                                                                               | 筆者                                            | 所載                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|
| LoRaWAN™を用いた低消費電力・長距離通信LPWAソリューション                                                                                               | セムテック・ジャパン合同会社                                | No. 4                   |
| セルラー IoTの標準化動向と展望                                                                                                                | 五十川 貴之／大久保 尚人／<br>藤村 広太                       | No. 4                   |
| グローバルLPWA ネットワーク“Sigfox”の技術と事例                                                                                                   | 日比 学                                          | No. 4                   |
| マルチホップ・メッシュ無線ネットワーク「国際無線通信規格Wi-SUN FANの最新動向」                                                                                     | 原田 博司／柏木 良夫／<br>佐多 輝実                         | No. 4                   |
| ●特集：放送とネットのスムーズなサービス連携の実現に向けて<br>ハイブリッドキャストの端末連携機能の拡張と標準化                                                                        | 大亦 寿之                                         | No. 5                   |
| ●特集1：個人情報の取扱いに関する最新動向<br>個人情報の取扱いに関する最新動向                                                                                        | 原田 要之助／加藤 尚徳／<br>小向 太郎／板倉 陽一郎／<br>折田 明子／須川 賢洋 | No. 6                   |
| ●特集2：テレマティクス保険<br>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<br>パーソナル」について                                                              | 伊東 健／駒田 悠一                                    | No. 6                   |
| 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―<br>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                                                                | 安藤 聡昭／雨川 愛弓<br>梅田 傑                           | No. 6<br>No. 6          |
| ●特集：MCMA (Media Cloud and Microservice Architecture) 標準化活動<br>の紹介<br>MCMA (Multi Cloud and Microservice Architecture) 標準化活動の紹介   | 佐野 雅規                                         | No. 7                   |
| ●特集：ビジネスイノベーションを実現するAI活用最前線<br>ビジネスイノベーションを実現するAI活用最前線<br>―SC42/WG4のAI活用事例収集活動から見るAIビジネスの現状と課題―<br>5G時代のモバイルネットワークにおける機械学習活用の可能性 | 細川 宣啓／鄭 育昌／<br>丸山 文宏<br>柳橋 達也                 | No. 8<br>No. 8          |
| ドコモにおけるビッグデータを活用したパートナー企業との新たな価値の協創<br>株式会社サイゼリヤ及び株式会社ドコモ・バイクシェアとの協創事例について                                                       | 深澤 佑介／山田 将人／<br>篠田 謙司／川崎 仁嗣／<br>石黒 慎／三村 知洋    | No. 8                   |
| スマート農業の現状と今後の展開                                                                                                                  | 飯田 聡                                          | No. 8                   |
| TMForumにおけるネットワーク運用管理へのAI活用に関する最新動向                                                                                              | 宮本 達史                                         | No. 8                   |
| ●特集：データ活用で実現する超スマート社会<br>スマートシティのインターオペラビリティ ―日欧共同研究 Fed4IoT―<br>IoT・エコシステム時代におけるセキュアコンポーネント<br>～トラステッドなスマート社会を目指して              | 中里 秀則<br>庭野 栄一                                | No. 9<br>No. 9          |
| 横浜市における先端技術及びデータの活用、オープンデータ化を通じた共創<br>の取組み                                                                                       | 梅澤 厚也                                         | No. 9                   |
| 世界のスマートシティの取組みと日本への期待                                                                                                            | 濱野 宏                                          | No. 9                   |
| ●特集：ICTと聴覚<br>WHOとITUの合同標準 Safe Listening 勧告概説<br>聴覚障害者向けの補聴援助システム活用の動向と課題<br>落合陽一氏インタビュー<br>「耳で聴かない音楽会」「変態する音楽会」「交錯する音楽会」       | 川森 雅仁／Shelly Chadha<br>川津 潤<br>落合 陽一          | No.10<br>No.10<br>No.10 |

| 題名                                                                            | 筆者                                           | 所載             |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| ●特集：空間表現メディア<br>空間表現メディア                                                      | 河北 真宏／町田 賢司／<br>小出 大一／川喜田 裕之／<br>吉野 数馬／半田 拓也 | No.11          |
| ●特集：ICTと終活<br>デジタル遺品の取扱い説明書 ―いざというときに困らないためのデジタル終活―<br>さようならの贈り物。という新しい試み     | 伊勢田 篤史<br>井上 淳                               | No.12<br>No.12 |
| <ITUホットライン>                                                                   |                                              |                |
| ●第10回ITUカレイドスコープ2018学術国際会議報告                                                  | Ved P. Kafle／福島 裕介                           | No. 2          |
| ●無線通信規則委員会（RRB）委員の活動を振り返って                                                    | 伊藤 泰彦                                        | No. 4          |
| ●ITU本部ビルにある日本からの寄贈品                                                           | 長屋 嘉明                                        | No. 4          |
| ●APT無線グループがITUのWTISDの50周年記念式典で表彰                                              | 佐藤 孝平                                        | No.12          |
| <スポットライト>                                                                     |                                              |                |
| ●日本で唯一の国際電波監視局「三浦電波監視センター」                                                    | 横田 幸男                                        | No. 1          |
| ●3GPPサミット：5Gの実現・利活用に向けたコラボレーション<br>―5G標準化の最前線― CEATEC JAPAN 2018コンファレンスイベント開催 | 住田 正臣／中村 一夫                                  | No. 1          |
| ●モバイルインターネット時代における中国情報通信の発展                                                   | 裘 春暉                                         | No. 2          |
| ●近距離レーダとその応用 ―地球環境、防災、遺跡、地雷―                                                  | 佐藤 源之                                        | No. 2          |
| ●ITU-Tにおける戦略的標準化課題の最新動向<br>―第10回CTOグループ会合に参加して―                               | 前田 洋一                                        | No. 2          |
| ●CEATEC JAPAN 2018 コンファレンス<br>「5G時代の情報通信サービス～ソフト化とSliceでどう変わるのか～」開催報告         | 岡本 康史                                        | No. 2          |
| ●IoT/M2M共通プラットフォーム実現を目指すoneM2M標準化の最新動向                                        | 山本 賢一                                        | No. 3          |
| ●IoTデザインガールプロジェクト ―地域IoT活性化―                                                  | 瀬戸 りか／浜森 香織                                  | No. 3          |
| ●水位監視を目的とした無電源センサー「ゼロエナジー超音波水位計」                                              | 西川 雅之／齋藤 友博／<br>森 孝之                         | No. 3          |
| ●IoTセンシングデバイスの電源における課題を解決する「EH駆動型センシングシステム」                                   | 秋田 秀俊／木藤 浩之                                  | No. 3          |
| ●5G導入で加速するIoTアプリケーション向け、無電源無線センサ                                              | 小宮 邦裕                                        | No. 3          |
| ●「医療」×「5G」                                                                    | 奥村 幸彦                                        | No. 4          |
| ●超高臨場感通信技術「Kirari!」 ―サラウンド映像合成・同期伝送技術―                                        | 深津 真二／星出 高秀／<br>小野 正人／宮下 広夢                  | No. 5          |
| ●2018年度 JICA課題別研修「国際標準を活用したICT政策の推進能力向上<br>―途上国の状況に応じたICTインフラ整備による課題解決―」コース   | 一般財団法人日本ITU協会<br>国際協力部                       | No. 5          |
| ●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―                                         | 米谷 南海                                        | No. 5          |
| ●「5G利活用アイデアコンテスト」「5G国際シンポジウム2019」の開催結果について                                    | 中村 元／有村 祐輝／<br>三宅 雅矩                         | No. 5          |
| ●5Gの特性を活かした高技能工員の労働環境改善・労働安全確保・技術伝承の実現を目指して                                   | 小林 真也                                        | No. 5          |

| 題名                                                        | 筆者                                    | 所載    |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| ●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                                 | No. 6 |
| ●WSISフォーラム2019の結果概要                                       | 白江 久純／大槻 芽美子                          | No. 6 |
| ●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                           | No. 6 |
| ●「フリス」と「kQ」                                               | 大平 孝                                  | No. 7 |
| ●インターネットサービス事業者におけるサイバーセキュリティ対策の取組み                       | 三宅 優                                  | No. 7 |
| ●CES2019に見るスマートライフ・ヘルスケアICTの潮流                            | 川森 雅仁                                 | No. 7 |
| ●CES2019に見るAI×IoT×5G動向                                    | 中島 幸一                                 | No. 7 |
| ●電波の高密度利用をめぐる国際動向                                         | 飯塚 留美                                 | No. 8 |
| ●5Gの導入のための特定基地局の開設計画の認定<br>―5Gの広範かつ早期の全国展開に向けて―           | 清尾 勇哉／乾 浩斉／<br>宇野 祐輝                  | No. 8 |
| ●ブラックホール「シャドウ」電波撮像を実現したVLBI観測とは                           | 大石 雅寿                                 | No. 8 |
| ●プラットフォーム型ビジネスの台頭に対応したルール整備の最新動向                          | 岡本 健太                                 | No. 8 |
| ●AI for Good Global Summit 2019 参加報告                      | 金子 麻衣                                 | No. 8 |
| ●超多数接続と低遅延を実現する無線アクセス技術：STABLE                            | 森山 雅文                                 | No.10 |
| ●ITU-Tが取り組むeサービス関連技術の標準化トピックス                             | 山本 秀樹                                 | No.10 |
| ●ミリ波帯を使用した滑走路監視用レーダーシステムの概要と国際標準化活動                       | 柴垣 信彦                                 | No.10 |
| ●令和元年版情報通信白書の概要                                           | 総務省 情報流通行政局 情報<br>通信政策課 情報通信経済室       | No.10 |
| ●トラストサービスの国際連携構想                                          | 手塚 悟                                  | No.10 |
| ●豊洲 Free LoRaWAN 実証実験                                     | 高堂 博司                                 | No.10 |
| ●ソニーのIoT向けLPW “AELTRES (エルトレス)” の通信実験紹介                   | 北園 真一／青木 孝行／<br>西出 葵嘉／荒島 謙治／<br>米山 悠介 | No.10 |
| ●PSTNマイグレーションの最新動向                                        | 岡本 康史                                 | No.11 |
| ●「TTCセミナー ～5Gにおけるセキュリティに関する最新動向」開催報告                      | 竹内 正憲                                 | No.11 |
| ●OECDの人工知能（AI）に関する理事会勧告の公表                                | 津村 宜孝                                 | No.11 |
| ●APTからみるグローバル戦略への視点                                       | 近藤 勝則                                 | No.11 |
| ●全世界的な海上遭難安全システム（GMDSS）の近代化とe-navigationの導入<br>―WRC議題の動向― | 宮寺 好男                                 | No.11 |
| ●少し先のNW技術動向に関するトピックス                                      | 後藤 良則                                 | No.11 |
| ●安心・安全・高信頼の通信設備を実現する通信システム設計に関する国際標準化トピックス                | 高谷 和宏                                 | No.12 |
| <ITUクラブ通信>                                                |                                       |       |
| ●国際社会への貢献 ―G20に向けて―                                       | 吉田 真人                                 | No. 5 |
| <会合報告>                                                    |                                       |       |
| ●ITU-R SG7 関係会合の結果について                                    | 馬田 祐佳子                                | No. 1 |
| ●ITU-T SG15 第3回Geneva本会合結果報告                              | 村上 誠／近藤 芳展／<br>坂本 泰志／中村 浩崇            | No. 1 |



| 題名                                                    | 筆者                                | 所載    |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| ●第42回APT管理委員会の結果                                      | 三浦 崇英                             | No. 1 |
| ●APT無線通信グループ第24回会合 (2018年9月17日-21日) 報告                | 総務省 総合通信基盤局 電波部<br>電波政策課 国際周波数政策室 | No. 1 |
| ●2018年ITU最終理事会及び特別理事会の報告                              | 白江 久純/土屋 由紀子                      | No. 2 |
| ●2018年ITU全権委員会議 (PP-18) の結果報告                         | 総務省 国際戦略局 国際政策課                   | No. 2 |
| ●ITU-R SG1 (周波数管理) WP1B会合 (2018年11月) 結果報告             | 総務省 総合通信基盤局 電波部<br>電波政策課 国際周波数政策室 | No. 2 |
| ●ITU-R SG6 (放送業務) 関連会合 (2018年10月) 結果報告                | 樋口 海里                             | No. 2 |
| ●FG NET-2030 第1回会合報告                                  | 三宅 優                              | No. 2 |
| ●ITU-R SG5関係会合 (WP5A、5B、5C、5D) の結果について                | 西室 洋介/三宅 雅矩/<br>野村 惇哉/山本 隆大       | No. 3 |
| ●ITU-T SG9 (映像・音声伝送及び統合型広帯域ケーブル網) 第3回会合報告             | 清水 智行                             | No. 3 |
| ●ITU-T SG12 (Performance, QoS, and QoE) 第4回会合         | 山岸 和久                             | No. 3 |
| ●FG NET-2030 第2回会合報告                                  | 三宅 優                              | No. 3 |
| ●ITU理事会作業部会結果報告                                       | 白江 久純/長屋 嘉明/<br>大槻 芽美子            | No. 4 |
| ●ITU-T SG17 (セキュリティ) 第5回会合報告                          | 磯原 隆将/三宅 優                        | No. 4 |
| ●ITU-T TSAG (12/10-12/14) 会合報告                        | 戸田 公司                             | No. 4 |
| ●第4回APT WRC-19準備会合 (APG19-4) 結果報告                     | 総務省 総合通信基盤局 電波部<br>電波政策課 国際周波数政策室 | No. 4 |
| ●ITU-R SG5 WP5D (第31bis回) の結果について                     | 有村 祐輝                             | No. 5 |
| ●ITU-T SG20 (IoT及びスマートシティ)                            | 渡邊 敏康/倉澤 秀人/<br>丸田 桂一             | No. 5 |
| ●ITU Focus Group on Vehicular Multimedia 第2回会合をTTCで開催 | 眞野 正稔                             | No. 5 |
| ●ITU-T SG 2の第4回会合状況                                   | 一色 耕治                             | No. 6 |
| ●第4回ITU-T SG11会合報告                                    | 釧吉 薫                              | No. 6 |
| ●ITU-D SG1及びSG2 第2回会合報告                               | 後藤 晃                              | No. 6 |
| ●ITU-TフォーカスグループFG-AI4H                                | 川森 雅仁                             | No. 6 |
| ●FG NET-2030 第3回会合報告                                  | 三宅 優                              | No. 6 |
| ●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<br>電波政策課 国際周波数政策室 | No. 6 |
| ●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                        | No. 6 |
| ●ITU-R SG6 (放送業務) 関連会合 (2019年3-4月) 結果報告               | 樋口 海里                             | No. 7 |
| ●無線通信アドバイザーグループ (RAG) 第26回会合結果概要                      | 羽多野 一磨                            | No. 7 |
| ●ITU-T SG13 (2019年3月会合) 報告                            | 後藤 良則                             | No. 7 |
| ●ITU-T SG16会合報告                                       | 山本 秀樹                             | No. 7 |
| ●ITU-T SG20 (IoT及びスマートシティ)                            | 渡邊 敏康/倉澤 秀人                       | No. 7 |
| ●ITU-D TDAG会合結果報告                                     | 長屋 嘉明                             | No. 7 |
| ●ITU-R SG5関係会合 (WP5A, 5B, 5C) の結果について                 | 三宅 雅矩/東 良樹/<br>山本 隆大              | No. 8 |

| 題名                                                            | 筆者                                      | 所載    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|
| ●第3回ITU-T SG3会合報告                                             | 本堂 恵利子                                  | No. 8 |
| ●ITU-T SG12 (Performance, QoS, and QoE) 第5回会合                 | 山岸 和久                                   | No. 8 |
| ●FG NET-2030 第4回会合報告                                          | 三宅 優                                    | No. 8 |
| ●2019年ITU理事会の結果報告                                             | 白江 久純／長屋 嘉明／<br>大槻 芽美子                  | No. 9 |
| ●ITU-R SG7関係会合の結果について                                         | 郷藤 新之助                                  | No. 9 |
| ●ITU-T SG5 (環境、気候変動と循環経済) 会合報告                                | 加藤 潤／東山 潤司／<br>高谷 和宏／岩下 秀徳／<br>張 曉曦     | No. 9 |
| ●ITU-T SG9 (映像・音声伝送及び統合型広帯域ケーブル網) 第4回会合報告                     | 清水 智行                                   | No. 9 |
| ●ITU-T FG ML5G 会議報告                                           | Ved P.Kafle／千田 昇一                       | No. 9 |
| ●APT大臣級会合の結果                                                  | 西野 寿律／三浦 崇英                             | No. 9 |
| ●第1回WTSA-20 APT準備会合及び第31回ASTAP総会の結果報告                         | 戸田 公司                                   | No. 9 |
| ●ITU-R WP1A、B、C及びSG1会合 (2019年5月28日～6月7日) 結果報告                 | 総務省 総合通信基盤局 電波部<br>電波政策課 国際周波数政策室       | No.10 |
| ●ITU-R SG4 (衛星業務) 関連WP会合 (2019年6～7月) 及びSG4会合 (2019年7月) 報告     | 服部 理                                    | No.10 |
| ●ITU-R SG5 WP5D (第32回) の結果について                                | 総務省 総合通信基盤局 電波部<br>移動通信課 新世代移動通信システム推進室 | No.10 |
| ●ITU-T SG15 第4回Geneva本会合結果報告                                  | 村上 誠／近藤 芳展／<br>坂本 泰志／中村 浩崇              | No.10 |
| ●ITU-R SG6 (放送業務) 関連会合 (2019年7月) 結果報告                         | 部 拓也／青木 秀一／<br>大出 訓史／甲斐 創／<br>三谷 将      | No.11 |
| ●第8回FG-DPM会合報告                                                | 高山 和久                                   | No.11 |
| ●アジア・太平洋電気通信共同体 (APT) 無線通信グループ (AWG) 第25回会合 (2019年7月1日～5日) 報告 | 総務省 総合通信基盤局 電波部<br>電波政策課 国際周波数政策室       | No.11 |
| ●APG19-5会合 (2019年7月31日～8月6日) 結果報告                             | 総務省 総合通信基盤局 電波部<br>電波政策課 国際周波数政策室       | No.11 |
| ●2019年ITU理事会作業部会、臨時理事会等の結果概要                                  | 山口 典史／長屋 嘉明／<br>大槻 芽美子                  | No.12 |
| ●ITU-R SG5第15回会合の結果について                                       | 丸橋 弘人                                   | No.12 |
| ●ITU-T SG5 (環境、気候変動と循環経済) 会合報告                                | 奥川 雄一郎／張 曉曦                             | No.12 |
| ●ITU-T SG17 (セキュリティ) 第6回会合報告                                  | 磯原 隆将／三宅 優                              | No.12 |
| ●ITU-D SG1ラポータ会合結果概要                                          | 川角 靖彦／長屋 嘉明／<br>後藤 晃                    | No.12 |
| ●ITU-D SG2ラポータ会合結果概要                                          | 後藤 晃                                    | No.12 |
| ●ITU-D統計専門家会合報告                                               | 後藤 晃                                    | No.12 |
| ●第11回 CTOグループ会合速報 (ハンガリー・ブダペスト開催)                             | 前田 洋一                                   | No.12 |
| ●第16回APT電気通信/ICT開発フォーラム (ADF-16) の結果                          | 渡辺 知尚／伊藤 未帆                             | No.12 |

| 題名                                  | 筆者                          | 所載    |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------|
| <b>&lt;海外だより&gt;</b>                |                             |       |
| ●英国EU離脱の行方                          | 平松 寛代                       | No. 1 |
| ●経済成長のその先へ、転換期を迎えるベトナムの情報通信事情       | 内田 雄一郎                      | No. 2 |
| ●コロンビアの情報通信概況                       | 日上 俊祐                       | No. 3 |
| ●ネットワーク中立性を巡る攻防                     | 嶋田 信哉                       | No. 4 |
| <b>&lt;エッセイ&gt;</b>                 |                             |       |
| ●ITUに勤務して                           | 鳥越 祐之                       | No. 9 |
| ●ITU 無線通信局の宇宙業務に関する業務の紹介            | 住吉 宏一                       | No.10 |
| ●国際標準化に関わった27年                      | 太田 宏                        | No.11 |
| <b>&lt;この人・あの時&gt;</b>              |                             |       |
| ●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3 | 内野 徹／岡部 伸雄                  | No. 1 |
| ●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4 | 尾原 誠明／小林 中                  | No. 2 |
| ●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5 | 清水 智行／中川 真帆                 | No. 3 |
| ●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6 | 根岸 聡／原田 恵                   | No. 4 |
| ●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7 | 原田 浩樹／宮崎 真実                 | No. 5 |
| ●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<br>株式会社／山田 徹 | No. 6 |
| ●シリーズ! 活躍する2019年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その1 | 石井 美波／市川 栄一郎                | No.10 |
| ●シリーズ! 活躍する2019年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その2 | 臼井 健                        | No.11 |
| ●シリーズ! 活躍する2019年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その3 | 甲斐 創                        | No.12 |



## ITUAJより

## お知らせ

## ITUクラブ総会開催

当協会は、事務局として、ITUクラブという会の運営を行っております。この会には、ITU等に関連する諸活動に参加した方が集まり、相互の連携・交流ならびに親睦を深めています。

[https://www.ituaj.jp/?page\\_id=135](https://www.ituaj.jp/?page_id=135)

12月は総会が開催されます。今年のゲストは、総務省 国際戦略局長 巻口英司様です。「ICTグローバル戦略～Society 5.0を世界へ～」というタイトルで、興味深いお話をいただきます。

また、ゲストにスピーチをいただいた後は、懇親の時間となります。久しぶりにお会いになるお仲間、初めてお目にかかる方、皆様との交流の場として、ITUジャーナル読者の皆さまも大歓迎です。是非おいでになりませんか？

## ◇開催概要◇

【日 時】 2019年12月9日（月） 18：30～20：00

【場 所】 喜山倶楽部 千代田区一ツ橋2-6-2 日本教育会館 9F

【会 費】 5,000円（税込）

【お申込】 [https://www.ituaj.jp/?page\\_id=788](https://www.ituaj.jp/?page_id=788)

## 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 | 山口 典史 | 総務省 国際戦略局        |
| 〃   | 天野 佑基 | 総務省 国際戦略局        |
| 〃   | 伊藤 未帆 | 総務省 国際戦略局        |
| 〃   | 羽多野一磨 | 総務省 総合通信基盤局      |
| 〃   | 成瀬 由紀 | 国立研究開発法人情報通信研究機構 |
| 〃   | 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   |
| 〃   | 安原 正晴 | 通信電線線材協会         |
| 〃   | 中兼 晴香 | パナソニック株式会社       |
| 〃   | 牧野 真也 | 三菱電機株式会社         |
| 〃   | 東 充宏  | 富士通株式会社          |
| 〃   | 飯村 優子 | ソニー株式会社          |
| 〃   | 江川 尚志 | 日本電気株式会社         |
| 〃   | 中平 佳裕 | 沖電気工業株式会社        |
| 〃   | 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

## 標準化活動の意義/役割の変化

三菱電機株式会社

まきの しんや  
牧野 真也



2年前のITUジャーナルの巻末言では、自己紹介を兼ねて私自身の過去の標準化との関わりについて書かせていただきました。今回は、その後の2年間にわたる出版編集委員としての活動やTTCでの国際標準化に関わる活動を通して感じた標準化活動の意義/役割の変化について書きたいと思います。

私が標準化に最初に関わっていた1980年代後半から2000年代前半においては、標準化の意義/役割は、第一には通信機器の相互接続性の確保、第二には自社開発した方式を標準化に組み込むことによりビジネス領域を拡大することにありました。しかし、その後、インターネットの拡大とともにIPベースの通信インフラが成熟すると、自社開発した方式を標準化に組み込む余地が小さくなり、前述の第二の意義/役割が減少し、特に国内の関連企業にとっては景気低迷の影響もあり、標準化の位置付けが低下してしまったと感じます。

2010年代になるとオープンイノベーションが標準化の役割に影響を与え、加えてIoTの進展が世の中のビジネス構造にも影響を及ぼすようになってきました。このような状況の中、標準化の対象はアーキテクチャやユースケースといった高位レイヤに移行し、近年は国際標準化の場を新たな市場創出のための仲間づくり、ルール形成の場、オープンイノベーションの場として活用する国や企業が増えてきました。この動きは標準化の現場の方々は数年前から強く感じていることかと思いますが、国内各社の動きは他国に比べて意識改革が遅れているように感じます。

国際標準化活動は、オープンイノベーション、Society 5.0、デジタルトランスフォーメーションといった大きな社会変革の中で、今まさにその意義/役割、プロセス等が大きく変化しつつあります。出版編集委員としては、引き続き関連する最新情報を読者にお伝えし、国内外のICT産業の発展に貢献していく所存です。

## ITUジャーナル

Vol.49 No.12 2019年12月1日発行／毎月1回1日発行

発行人 南 俊行

一般財団法人日本ITU協会

〒160-0022 東京都新宿区新宿1-17-11

BN御苑ビル5階

TEL.03-5357-7610（代）FAX.03-3356-8170

編集人 岸本淳一、大野かおり、石田直子

編集協力 株式会社クリエイト・クルーズ

©著作権所有 一般財団法人日本ITU協会

国際舞台の主演を目指すあなたに  
若手の交渉スキルアップが課題だと感じている方に

～プロの俳優演じるドラマで国際交渉スキルを磨く～

# 国際交渉

## パフォーマティブセミナー



【開催日時】 2019年12月10日(火)9:30～17:30 (ネットワークセッション17:30～18:30)

【場 所】 新宿三丁目貸会議室 <http://www.shinjuku-kaigi.com/access.html>

【対 象】 国際交渉を担う中堅・若手層、様々な場面で交渉という舞台の主演を目指す方など

【募集定員】 20名(定員になり次第締切り)

【参加費】 賛助会員 20,000円(税込) 一般 40,000円(税込)

【主 催】 一般財団法人 日本ITU協会

### ◆パフォーマティブセミナーとは？

目の前でプロの俳優が演じるケーススタディ・ドラマを見ながら、客観的な立場で問題点や改善点を参加者間で議論していくことで、気づきを得るコミュニケーション・トレーニング方法です。議論を元に、あるべき交渉の筋道を考え、俳優を相手に実際に交渉を体験します。

この体験を通して、交渉相手との人間関係構築や理解、判断、交渉ロジック組立のスキルを身に付ける、リアルに“感じる”体験セミナーです。



プロの俳優による交渉場面の上演。  
交渉に苦戦する登場人物が、あたかも自分自身であるような感覚が芽生える



登場人物の交渉の問題点や課題を指摘したり議論。受講生は自身の理解不足などに「気づく」場面も

※交渉部分は英語で行われますが参加者同士のディスカッション等は日本語で行います。

### ◆前回受講者、受講生を送り出した上司の声から

“俳優の人から「どうしたら良いと思う？」とリアルに聞かれ、自分だったらどうしよう？と自身の振るまい方や話し方を考えさせられ、臨場感のある良い体験となった”

“いきなり本番の国際会議を体験させる前に、覚悟と自信を持たせることができたと思う

国際交渉は経験がものを言うので、単なる座学では体験できないこのようなセミナーは非常に有効”

◆お申込は [https://www.ituaj.jp/?page\\_id=20161](https://www.ituaj.jp/?page_id=20161)

日本ITU協会(企画部) tel: 03-5357-7622