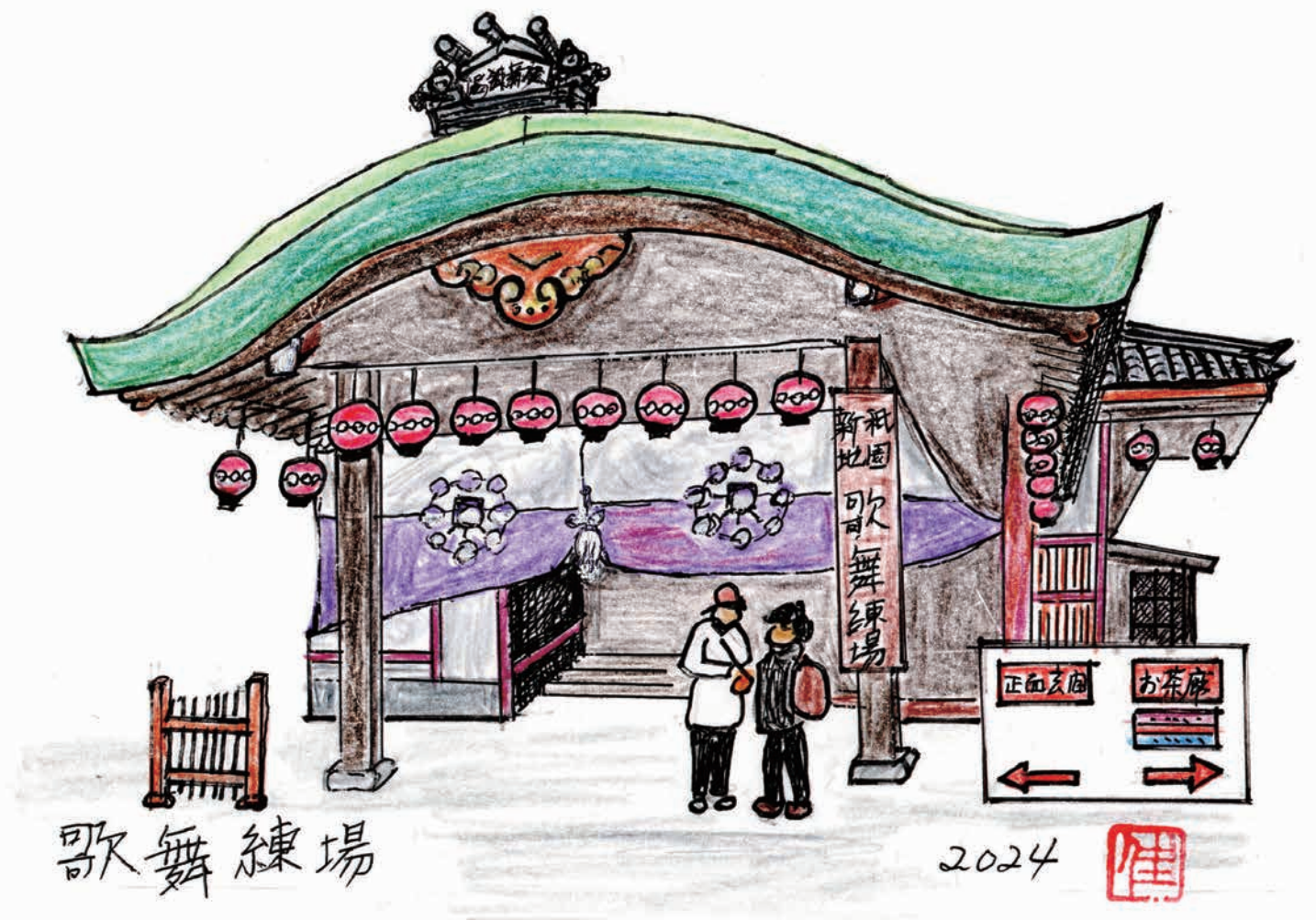


ITU ジャーナル 10

Journal of the ITU Association of Japan
October 2024 Vol.54 No.10

- トピックス** 第56回世界情報社会・電気通信日のつどい記念講演
外科医療のデジタル革新
- ITUホットライン** RA-23で改訂されたITU-R決議1-9の解説
2023年無線通信総会におけるITU-R決議2 (CPM) の改訂とその後の動向
- スポットライト** 将来網及び新興ネットワーク技術の標準化最新動向
- 会合報告** ITU-R:SG1(周波数管理)
ITU-T:SG5(電磁界(EMF)、環境、気候活動、持続可能な
デジタル化及び循環経済)
APT:WTDC準備会合
- エッセイ** 私の大学人としての国際標準とのつきあい方



トピックス

第56回世界情報社会・電気通信日のつどい記念講演

外科医療のデジタル革新

Holoeyes株式会社／帝京大学沖永総合研究所 杉本 真樹

3

ITU
ホット
ライン

RA-23で改訂されたITU-R決議1-9の解説

株式会社NTTドコモ 新 博行

9

2023年無線通信総会におけるITU-R決議2(CPM)の改訂とその後の動向

ワシントンコア L.L.C. 森 圭子

13

スポット
ライト

将来網及び新興ネットワーク技術の標準化最新動向

—SG13活動をベースに—

国立研究開発法人情報通信研究機構 Ved Prasad Kafle

18

会合報告

ITU-R SG1(周波数管理)関連会合報告

総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室 青野 海豊／玉置 奈那／川野 佑公

22

ITU-T SG5(Environment, climate change and circular economy)第5回会合

日本電信電話株式会社 小林 栄一／服部 光男／原 美永子／株式会社NTTドコモ 石岡 諒汰

26

APT-WTDC-25第1回会合の結果

総務省 国際戦略局 国際戦略課

31

エッセイ

シリーズ「大学とITU」7 私の大学人としての国際標準とのつきあい方

北陸先端科学技術大学院大学 丹 康雄

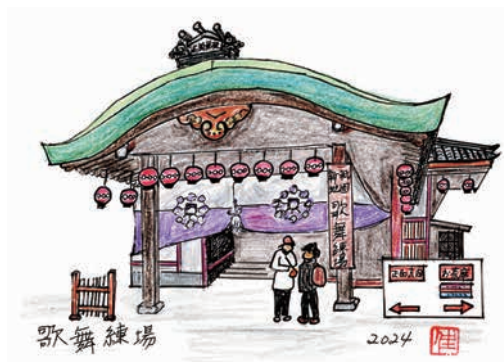
33

この人・
あの時

シリーズ！ 活躍する2024年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その2

株式会社KDDI総合研究所 海野 恭平／株式会社KDDI総合研究所 河崎 純一

34



〔表紙の絵〕

IEEE Fellow 池田佳和

●祇園甲部歌舞練場（京都市東山区）

毎年春に「都をどり」が開催される建物で祇園花見小路にある。京都の五花街には芸舞妓の研修と発表の場として各々歌舞練場がある。耐震化工事がなされ外観を保存して2023年春に完成した。隣接する弥生会館は同様に大改修が進行中で、2026年春には帝国ホテルとして開業する。

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。



外科医療のデジタル革新

Holoeyes株式会社 代表取締役CEO
帝京大学冲永総合研究所 Innovation Lab 教授
帝京大学医学部外科学講座 肝胆膵外科

すぎもと まき
杉本 真樹



1. はじめに

この度は大変名誉な賞を頂き、関係各位に深く感謝申し上げます。

私は長年外科医として臨床の現場に立ち続けてきたが、外科医療の現場は依然として過酷な状況にある。新しい技術の導入が進む中でも、現場にはまだアナログ的な対応が求められる場面が多く存在し、地方の医療現場には特有の課題が多く残っているのが現状である。情報通信やデジタル技術が、これだけ貢献をするという可能性を皆さまに知っていただき、皆さんと手を取り合って医療を、また世の中を良くするという第一歩につながればと考えている。



かえって誤解を生じてしまうかもしれない状況であった。

そこで、人間は2つの目で立体視をしているので、パソコン画面ではなく、脳の中に直接立体が思い浮かべられれば良いと思いついた。2016年、VR（Virtual Reality：仮想現実）ヘッドセットが日本でも入手できるようになり、患者のCTやMRIなどの3D画像を、右目と左目に視差をつけて表示し、頭を動かすとヘッドセットの向きに合わせて3D画像を同じ方向に動かし、360度全方向の臨場感が得られるというソフトウェアを開発する機会を得た。このゴーグルを使用することで、患者の頭蓋骨や体内の構造を、あたかも自分がその中に入ったかのように体感できるようになった。昔あった“Fantastic Voyage”（邦題「ミクロの決死圏」）という映画のような世界が手に入ったわけである。最近ではVR技術の恩恵で、画像を見るだけではなく、自分がその環境の中に没入して同じ世界を作り出すような体験をもたらしてくれた。

先ごろ内閣府がSociety 5.0を提唱した。仮想空間（サイバー空間）と現実空間（フィジカル空間）が、壁がなく同時に存在するような世界を定義している。私たちも協力させていただいたこの内閣府のプロモーションビデオの中で、「テクノロジーに基づいた人間を中心とした社会を目指す」と言っている。実は、これはもう既に実現している。非常に安価になった市販のゴーグルを使って、実際に医療行為ができるのである。

2. 平面から体感できる立体へ

レントゲン写真はフィルムから徐々にパソコン画面になってきたことで3次元画像が簡単に作れるようになった。現状、CTやMRIという診断装置は日本が圧倒的に導入台数が多く、かなり使いやすくなってきている。今や当たり前になったカーナビのような画像情報を手術中に使いたいと思っても、滅菌処理が必要な手術現場、1分1秒を争うようなところでは、この情報を最適化して使いこなすのがなかなか難しかった。

約20年前に、パソコン画面で3次元画像を見ることの利点に気づき、そのソフトの開発をしていた。患者の内臓の3D化は、画像としては良いのだが、パソコン画面は平面であり、視覚情報が四角い枠の中に収まってしまうため、実際の立体的な理解には大きな限界があった。トリックアートのように、

3次元の画像を見るのではなく、自分がその空間に入り込むような体験のなかでは、何を見るかが重要であって、情報も多すぎでは逆に見づらい。例えば、車の運転にはカーナビが良いが、地下鉄の乗り換えは路線図が良い。手術中は「どこが傷つけてはいけない血管で、どこが癌で、それをどこまで切る」ということがパッと見てパッと分かる必要がある。そのような画像の最適化を、最近では人工知能、あるいはクラウドサービスが一瞬でやってくれるようになった。

これを外科医療の現場の手術室にて自分で開発をし、周囲の協力を得て作っていたが、実際に手術を行った際に、周囲のドクターからの関心を受け、ビジネスとしての可能性を感じ起業に至った。Holoeyes株式会社は、多くのご支援をいただきながら2024年で8年目になる。



3. Holoeyes社のサービス

患者のデータを各臓器のポリゴン（患者のデータ）という形に書き出し、私たちのクラウドサービスにアップロードすると、個人情報がない状態で5分程度で市販のゴーグルにインストールができ、VR体験できるというサービスを全国展開し、管理医療機器として販売をしている。ありがたいことに、現在約60施設に導入された。患者の診療提供のために利用されたり、3次元処理手術中に見たり、トレーニングやカンファレンス、シミュレーションや教育、患者さんへの説明に使われている。

VRサービスは世の中に多くあり、手術現場を360°カメラで撮ってVRゴーグルで見るといったものもある。私たちのサービスは、CT、MRI、超音波といった医用画像を短時間でVRに変換することで、特に診断や治療の現場において有用であるとの評価をいただいている。

VRは完全にデジタルの世界に没入する。ゴーグルをかぶると、患者の内臓の中に入っていくような体験である。ゴーグルの中には右目と左目、別々に映像が表示され、脳の中では1つの空間として再現される。

AR（Augmented Reality：拡張現実）は、タブレット端末などを介して、デジタルなデータを、現実のカメラ映像に重ねるというものである。現実空間には何もないが、タブレットでは重なって見える。ところが残念ながらこれも画面が平面で、この枠の中に限られるという限界があった。

そこで最近、ミックスリアリティ（複合現実）というゴーグルが市販化された。ゴーグルの中にパソコンのような基板と計算装置が付いており、額部分に仕込まれたセンサーが3次元空間を絶えずスキャンする。現実映像の上にバーチャルな映像を提示するだけでなく、手の動きも赤外線や位置センサー、カメラセンサーでキャプチャーするので、空中にあるホログラムのようなものを自分の手で直感的に

掴んで操作することができる。これは外科医にとっては、滅菌処理されたグローブをしても掴めるという大きなメリットがあり、実際に手術中でも使えるようになった。

最近では、自動車のバックミラーにおいても、車体後部のカメラ映像を表示する技術が普及し始めている。その方が鏡で見るよりも非常に近く高精細でしかも記録ができる。Apple社のゴーグル（Vision Pro）はこのパースルー技術を使い、ゴーグルの中に前に付いているカメラ映像をわずか12msの遅延で表示するので、リアルタイムにシースルー、透視して見えているような感覚が得られる。またゴーグルをかぶったユーザーの目の動きや目の位置を中向きのカメラがスキャンし、その人に合わせた映像の中に直接提示してくれる。私たちもこのゴーグルに準拠したアプリを開発し、2024年2月2日のアメリカでのApple Vision Pro先行発売前に、アプリをリリースした。現実空間の中に患者の情報やあらゆる情報が統合されるというものである。これをApple社は、スペーシャル・コンピューティング（Spatial Computing）と新しく定義した。

既に医療現場や、スタンフォード大学での遠隔医療カンファレンスなどにも利用されている。ゴーグルをかぶったドクター同士がクラウド上で、空中に患者のデータを共有しながら、ニューヨーク、東京、スタンフォード大学で、カンファレンスを行った時には、ほとんど遅延もなかったのが、現実か仮想空間かという区別は必要ないのではないかと感じた。世界で初めてとなる前述の環境での実際の手術をしてみると、ロボット手術のアームの動きなどが鮮明に捉えられ、遠隔同士でも情報共有ができ、十分手術に耐えられるクオリティであると感じた。

このAppleのVision Proというゴーグルで撮影した映像では、空中に患者のデータが浮くだけではなく、手の動きに直感的に追従をするので、もはや現実にあるような体験になる。学生への教育もより直感的になり、コミュニケーションの齟齬が大幅に減ったと感じた。滅菌空間でもデータを共有できるので、手術の限界が減ってきている。

残念ながら、日本ではこのゴーグルは発売されておらず（2024年5月時点）、技術適合証明等（技適）の認証がまだ通っていない。日本に導入されたら、速やかに世に還元できるように、私たちも開発そして検証を進めたいと考えている。

カーナビは正確で安全な運転と同時に、効率化も届けてくれた。最近は自動運転も可能になり、そのドライバー1人にとってのみ良いだけでなく、多くの車の情報を統合管理して渋滞予測や事故予想をしてくれるようになった。外



科手術もおそらく目の前の患者に100%還元するだけではなく、そのデータを他の患者にも還元できたら良い。手術の手の動き、外科医がどう思考したか、どう決断したか、こういったものをすべてバーチャル空間に記録し、アーカイブすることで、次の最適解が予想できると考える。

4. 実例の紹介

4.1 外科手術

徳島大学の肝臓の腫瘍手術の一例では、外科医同士が患者の状況をバーチャルな映像を確認しながら、どこで切る、どこまで残して肝臓の機能を温存する等、ベテランと若手で共有する。

最近では、カーナビも現実映像の上にデータが重なって表示されるようになった。学習は経験である。それ以外は情報に過ぎない。情報は見るだけではなくて活用して、自分の動きを加えることが重要である。

例えば、曲がっている背骨をまっすぐ伸ばすためのスクリューを打つ手術の予行演習を、実際の患者のデータを使い、バーチャル空間で再現することで、ベテランのスキルを繰り返し若い人に教えることができる。バーチャル空間はすべて座標になっているので精密な計算ができ、技術量の上昇を示すラーニングカーブも評価が可能である。

また、患者の情報だけではなく、そこに絵、文字や数字などあらゆる情報を付加することができる。そうすることで情報の利用範囲が、更に拡大していくと考える。患者のデータの上に、例えば矢印を表示したり、各臓器の色を変えたり、またアノテーション、臓器の名前などの注釈を入れたり、臓器を1つ1つ取り外すことで実際の手術のシミュレーションができたり、医療器具のデータを一緒に入れることで、手術の操作をその場で再現できたり、文字を入れることで解剖学的な説明を共有できたり、教育への活用や、手術方法の記録にも用いることで、手術の記録を効率的に行うことが可能であることが分かった。手の動きと音声解説、そして空間の座標をすべて統合しアーカイブすることで、他のドクターがゴーグルをかぶると、記録したドクターの手の動きや体の動きの追体験ができる。

4.2 内視鏡手術

最近では、内科のドクターが、内視鏡を使って早期胃癌などを口から手術する。予想しづらい内視鏡の外側も、VRを使うと同時に外側が透けて見えるので、何度でも試すことができ、どこまでが安全性を維持できる限界かということが、患者の身体ではなくてVR、いわゆるデジタルツイン

で試すことができる。

最近では、心臓の動きなども再現できるようになった。また内視鏡映像にポリゴンを重ねて見ることで、現実とバーチャルを比べながらその世界に没入し、トレーニングを受けることができる。空間認識を向上させるVRの技術は、私たちに新しい感覚を植えつけてくれるのではないかと。これをファントムセンスと呼んでいる。腕を切断した方が、まだ腕があるように感じて先端が痛いという幻肢痛というのが報告されているが、VRゴーグルあるいはVR体験をすることで、それに似たような、今までにない感覚が私たちの中に芽生えていているのではないかと感じる時がある。

内視鏡手術の一例で、平面のモニターだけではなくて空中で患者の手術を若手とベテランが共有するロボット手術がある。患者の実際の位置に重ねて見ることで、脂肪の奥の悪い部分が透けて見えるので、手術時間が短縮され、出血も減り、患者に優しい治療ができると考えている。

4.3 腹腔鏡手術

子宮筋腫を腹腔鏡で取る手術では、これから妊娠の可能性のある女性は子宮内膜を傷つけてはいけなと言われていた。内膜を傷つけない深さを、子宮を透明にすることで手術中にリアルタイムに理解できる。

生まれつき内臓が左右逆位置にあるという数少ない症例に対しては、特に重要だと思う。その方に脾臓の非常に難しい手術をやらなければいけない時、漫然としてしまっただろうとミスをしてしまう危険があった。実際の患者データをリアルタイムに確認することで、いざという時の誤認の回避につながった。

最近では、患者の位置にぴったり重ねて表示をし、腹腔鏡の穴の位置を決めたり、麻酔科が背骨に針をさす位置をぴったり決めたり、あるいはガイドラインを表示することで、そこに沿って正確に針を刺すことができる。脳外科手術では頭蓋骨の位置にぴったり合わせて腫瘍の位置と穴を開ける位置を確認したり、傷つける位置を最小限にしたり、背骨の手術でスクリューを打つ位置をラインで示すことで、正確にナビゲーションのような動きを示す機能の開発をしている。従来は手術中に放射線を被爆させて確認をしていたが、このガイドラインを表示することで、被爆の量を減らし、手術時間を減らす効果があると考えている。

4.4 血管内治療

脳の動脈瘤をカテーテルを使って破裂しないようにする手術では、足の付け根から入れたカテーテルを脳の細かい血管の枝まで入れていくのが非常に難しく、患者によって



血管の曲がり方が全く違う。そこで手術の前に、空中にその人の動脈の形を浮かしてその形にコイル、形状記憶合金の動きの形をカスタマイズする、いわゆるオーダーメイド手術をその場で行っている。形状記憶合金なので、カテーテルを入れる時はまっすぐだが、脳の奥まで行って体温で温まるとその形になり、細かい枝にも的確に破裂を防ぐ薬剤を入れることができるようになった。従来は白黒画面だけを見ていたものが、より豊富に情報が得られることで、より安全で確実そして精緻な手術ができるようになった。

腹部大動脈瘤の一例では、ステントという網をカテーテルで中に入れて破裂しないようにする必要がある。このステントの大きさや形、位置が治療に非常に重要だが、開腹手術と違い、直接手で触って移動することができない。手術の前に患者の動脈の中にカテーテルでステントを入れて置く位置やサイズ、個数をシミュレーションすることが可能である。

最近では、心臓の手術も徐々にカテーテル治療に置き換わってきている。手術の前に患者の動脈の中に、どこが石灰化して動かないかを再現し確認しながら、また手術中にはどの位置にどのサイズのステント、人工弁をこの人にカスタマイズして入れるかということを確認し、それを音声解説して教材を作る。このような手術は件数が限られており、若いドクターが見学に行ってもなかなか機会に恵まれないが、目で見るだけの教育では限界があるため、VR体験をすることで、何回も繰り返し、実際の患者の症例を体験する経験を積めるということである。

4.5 内科治療

内科の治療にも本サービスが適用されている。

より小さな肝臓腫瘍に対しては、高周波（ラジオ波）で焼灼する治療法がある。体への負担が少なく、比較的安全で効果的とされているが、正確な部位に針を刺し、正しい範囲を焼灼することが重要である。主なガイドである超音波画像は白黒で平面であるが、これを立体画像にして重ねることで情報をサポートし、若いドクターが早い時期に、より精緻な手術ができる、つまりベテランになる時間を短くするという効果が期待できる。

骨髄移植をする時に骨髄を腰骨から採取したりするが、それも内科のドクターが実際に目に見えない骨に針をさすという検査、作業となる。実際の患者の骨と皮膚の位置を半透明に表示することで、的確に最短距離で患者を傷つけることなく骨髄を採取するという練習やシミュレーションにつながっている。最近では3Dプリンターで作った臓器の上に、この患者のデータを重ねることで、手で触れるようなトレ

ニング、シミュレーションなども可能になってきた。

肺癌の手術では、手術の前に組織検査をするために癌の細胞を取らなければいけないが、気管支鏡を入れる際に、自分の内視鏡の先端の位置だけではなく俯瞰した絵を、画面内に小さな小窓の中に表示する機能を実装した。そうすることで自分が道を見失っても右か左か、どちらの方向に行けば良いかが俯瞰図で分かるようになった。本サービスが保険医療の加算対象となったことで、経済的合理性が向上し、導入のメリットが強調された。

4.6 メタバースの医療活用

情報通信を使って遠隔で情報共有するメタバースというものの医療で使われるようになった。メタは超える、ユニバースは宇宙、ということで現実ともう1つ同じような等価な世界がこのインターネット空間の中に作れるという概念である。メタバースを使うメリットの1つに、普段現実では再現し得ない、なかなか行けない、なかなか使えない、なかなか体験できないようなものの再現があると思うが、医療現場とは、まさにそうである。コロナ禍でも、病院の中でなかなか実習ができなかったり、患者が病院に行けなかったりという状況があった。そういった時に、このメタバースの医療活用はかなり進んだ。

患者とドクターがアバターで登場し、現実空間の中で患者の医療情報を扱い、手術のシミュレーションや教育をする。専門家がいらない地方の病院に、都会にいる別の専門家のドクターがアドバイスをする。また、実際に手を動かしてそれを共有するカンファレンスのようなサービスも提供できるようになった。Holoeyesのバーチャルセッション（VS）という機能を活用することで、こうした遠隔での情報共有や教育性が広がった。

富山大学で行われた脳の動脈瘤にクリップをかけるような手術が、東京での教育に使われた。患者の脳の動脈にクリップを、どのような形で、どの位置に、どのサイズでつまむかということを、画像で患者の体の中に入って、自分でクリップを動かすことで体験できる。背景を手術室にすると、手術室でシミュレーションを行っているような体験が変わる。

国立がんセンターや都立駒込病院などでは、他施設での癌のカンファレンスに使われた。それぞれの専門家の外科医や放射線科の抗癌剤のドクターが意見を交わすのに、実際の患者がそこにいるような状況で、より活発な議論ができた。

コロナ禍で学生の見学が制限されていた環境で行われた脳外科手術の事例では、アバターが空中に浮いており、オペ室にいらなくてもオペ室のような体験ができ、医療教育に



非常に有用であった。オペ室内の教授が、この患者への手術内容をバーチャル空間、アバターで説明をしている。学生たちはバーチャル空間に入り、手術を体感している。学生の教育では、学生をアバターで表示することがある。顔を露出したくないという学生もいるので、顔をデジタルスキャンしてバーチャルな形で顔の動きと手の動きを共有することも可能になった。

手術記録も文字で書くのではなく、最近では立体で記録をする。空間で手の動きごと記録をすると、Holoeyes Eduというサービスが実装化されておりスマートフォンで配信できる。スマートフォンだと、右目用左目用にサイドバイサイドで表示をし、ダンボール製のゴーグルを100円ショップで買うだけで、自分のスマホがVR体系に置き換わるのだ。VRの中では、肝臓癌の患者の手術をしたドクターの解説と手の動きが見えて、ここに癌があってここの血管を気をつけなさいと教えている。若いドクターはコントローラーを持ってこれを追体験しながら追いかける。どここの血管から順番に行くか、どこから行くと危ないのかということを、体の動きで追体験することで、脳と視覚だけではなく、体感して覚え、手を動かすことで動きとして思い出すことができる。覚えることと思い出すことが重要なのである。

Holoeyes Eduというサービスは、医学部や看護学部、医療従事者の学校などで既に導入されている。文字情報も患者のデータと同時に表示できるので、手術のプロセスをチェックしながら確認ができ、実際に手を動かして手術の検証に使われている。市販の安価なゴーグルで体験型の授業に置き換わる。最近では、教育の領域でもアクティブラーニングや反転授業といって、教材は学生たちが先に手に入れ、授業の現場は復習に充てるという、生徒たちが自主的にデータにアクセスできるような教育がかなり進んでいる。しかし、医療現場ではなかなか医療情報を自宅で手に入れることはできない。そこで、患者の個人情報を全く消してポリゴンにした状態のものをVRで体験するということで、非常に良い学習ソリューションになるのではないかと考えている。

サウジアラビアのキングサウード大学では、歯科のドクターが学生の教育に使っている。こういったVRは言葉の壁を超え、国境の壁も超える。ドクターがゴーグルをかぶり、バーチャル空間の中にアバターで登場し、ここがこうだということを手の動きで教える。生徒たちもアバターとしてこの空間の中に入り込んでいる。

エジプトのカイロ大学では、350人の授業をVRで行った。

国境を超えて先進国でないところでも、こういった技術の方がむしろ入りやすい。キーボードを打つのは難しくても、タブレット端末だと簡単に操作ができる高齢者はいた。このVRの技術は直感的であり、ボタンを押す必要もなく、そこにあるものを掴むだけ。もしかしたらデジタルディバイドと言われている人たちがデジタルネイティブズに変わっていくかもしれない。

4.7 オンライン診療

最近オンライン診療も保険診療のもとに行われている。Doctor to Doctor、Doctor to Patient、Doctor to Patient and Doctorなど、あらゆる方向性で情報の共有が進んでいる。私の父親が95歳の時、忙しくて定期的に実家に行くのが難しかった私はバーチャルでアバターとして登場し、ゴーグルをかぶった父親は、私がそこに現実にいるように健康相談を受け、健康の管理ができた。年齢を重ねた方々も、意外に直感的なVR技術に馴染みやすい場合がある。状況を素直に受け入れるし、また家族であるからこそ本音が言えるというのが分かった。

このVRには2つ重要な要素がある。臨場感と存在感である。自分がそこにいるような感覚と、相手がそこにいるような感覚の2つを同時に満たさないと、ただの遊びのコンテンツになってしまう可能性がある。位置情報が正確に共有化されるので、本当にコミュニケーションしているような体験になる。先日、父が手術を受ける機会があり、その後のリハビリも97歳と高齢であったため、町のリハビリの先生方に従うのも難しかったが、私がアバターで手を導くとすぐに動いてくれた。家族だからこそそれができる、というのがもしかしたらあるのかもしれない。自分で立ち上がるなど、なかなか他人が言葉で言ってもやらないが、バーチャルでも家族が言うと言行一致してくるわけである。

また最近では、外来診療もジェネレーティブ（生成）AIが介在している。バーチャルのアバターが医師として登場し、音声で質問すると、音声でそのまますぐに返してくれる。情報源を医療の論文だけから検索する等の禁則を入れることで、より正確な情報を共有し、嘘の情報を与えないということも十分可能になってくる。

ここで、アバターというのが本当に必要かという疑問があると思う。実際に多くの患者、あるいは一般の人でやってみると、人がいることで安心して自分から発信ができ、伝わったという実感があるそうだ。

最近では学会でもテーマにVRが取り上げられ、主題でも具体的にバーチャルリアリティという言葉が使われるよう



になってきた。究極なのは2024年の日本内視鏡外科学会ポスターで、もう既に医師がゴーグルをかぶっている画像が使用された。この学会の会長は、九州大学の先生で、実は私たちの製品のユーザーだ。

ベテランと若手のどちらにVRが良いかという検証をしたところ、どちらにも良いということが証明された。2Dの画面よりも3Dのディスプレイ、3DのディスプレイよりもVR空間の方が、圧倒的に理解度が上がるということがエビデンスとして証明された。最近ではこのことが高校の教科書に載っている。つまり、この教科書を見た高校生たちは、これが当たり前として大学に入り医学部に行き医師になる。だから私たち社会の方が、こういったものを当たり前のように捉えていけないといけないのではないかと考えている。文部科学省の科研費研究として基盤C研究を14件、若手研究6件、研究スタート支援2件を採択いただき、民間助成も含め、多くのご支援をいただいて、研究が大規模に進んでいる。また学術的な評価も国際学会や国内学会で賞をいただき、特に若い人が受賞し、これまでの業績が問われない領域でも、学術的な評価をいただいているところである。

4.8 一般の方の事例

脳の梗塞、脳の出血で一時期倒れて意識がなくなり、治療とリハビリが必要であった大学教授が、回復された後に、自分の脳の血管のデータで自分がゴーグルをかぶって中に入り、授業に活用した。ご本人が自分の血管で、ここが詰まっていて、ここが麻痺になってと説明するのでかなり説得力があった。病気の方は自分の経験を人に生かしたいと思う傾向にある。特に癌の患者は、自分の癌を誰かの役に立てて欲しいという方が意外に多い。そこでその人に使った医療情報は、将来の患者に利用していくべきだと私は考えている。

若くして子宮癌で子宮を全摘され、それをネガティブに捉えている女性がいた。数年前のデータが残っていたのでVRで再現し、ご本人に自分の子宮がこういうものだったということを体験してもらった。すると、やはり私は女性だったと、自分の体にVRを重ねて愛しく感じる感情が芽生えたということがあった。これを契機に若い女性へのワクチンや予防等、この癌に対する知識の啓発に使って欲しいという彼女の意向を汲んで、高校の授業や、子供たちの学習などにこのデータを使わせていただいている。

妊娠中の見えない子供が元気かどうか、生まれたらどうなるのか、お腹の中はどうなっているのかという不安は妊婦の40%が抱えると言われているが、その不安が母体と胎

児の健康障害につながるというデータがある。また、いじめや虐待などの愛着障害の予防には、妊娠中の子供への愛着というのが重要だそうだ。そこでVRホログラムを使って、妊婦のお腹の上にMRIのデータを重ねて表示し、配偶者と一緒に見るという体験をしてもらった。この時撮影されたのは、つまり生まれる前の家族写真である。これは彼らにとっても非常に重要なメモリーになったと言っていた。過去は忘れられるから、今が忘れられない。こういった記録がつながって、愛着とか子供に対する愛情、この命の連鎖ということを具現化することができたわけである。

5. おわりに

技術はどんどん進歩する。しかしそれに閉口しては、世の中に取り残されてしまう。人間の精神というのは技術に打ち勝たなければならない。技術がどんなに進歩して、最初は疑ったり嫌悪感を示す人がいても、いずれ追いつき人間の方が更に進化する。そしてまた技術の新しいものができてということを繰り返して、新しい生態系を作ると言われている。昔フィルムで見ていたものが、今やパソコン画面になり、将来は空中で見るのが当たり前になっていくと考えている。私は外科医を25年経験し、この画像情報、特に医療情報を活用し、もっと民主化すべきだということに気付いた。

外科医療の現場で直面する課題を改善できるのは、まさに現場にいる外科医自身である。そのような思いから、現場の視点を重視した技術開発と起業を多くのご支援をいただきながら行ってきた。医療サービスの価値は質、安全性の向上と、患者の満足度の改善に対して、お金だけではなく、時間、労力、ストレスなどコストの削減が重要である。こうすることで医療サービスの価値が上がるわけである。本サービスは、個々の患者に良いだけではなくて、将来にわたり、患者、健康な人、そして外科医そのものに恩恵をもたらすと確信している。さらに、特定の患者やドクターに良いだけではなくて、皆に「これがないと困る」という世界を作りたいと考えており、情報通信技術が医療現場に大きな変革をもたらす可能性を再認識した。

外科医療のデジタル革新は既に私たちの目の前に広がっており、この進化を共に推進していければと願っている。

※本記事は、第56回世界情報社会・電気通信日のつどい記念式典での講演をリライトしたものです。(責任編集：日本ITU協会)



RA-23で改訂されたITU-R決議1-9の解説

株式会社NTTドコモ 電波企画室 無線標準化推進専任部長

あたらし ひろゆき
新 博行



1. はじめに

ITU-Rの無線通信総会や研究委員会 (Study Group) 等の作業方法を定めたITU-R決議1 (Working methods for the Radiocommunication Assembly, the Radiocommunication Study Groups, the Radiocommunication Advisory Group and other groups of the Radiocommunication Sector) の解説が、本ITUジャーナルにおいて過去に取り上げられている^{[1]~[4]}。ITU-R決議1は、2023年11月に開催された無線通信総会 (Radiocommunication Assembly 2023: RA-23) においても改訂が行われ、第9版のITU-R決議1-9として発行されている。本稿では、最新版のITU-R決議1について、RA-23で改訂が行われた主要なポイントに着目して説明を行う。なお、改訂された英文テキストを記事中に引用している場合もあるが、それ以外の部分については、ITU-RのウェブサイトからITU-R決議1-9をダウンロードいただき、その内容を直接ご確認いただきたい*1。

2. 決議本体における主な改訂

決議本体には、前文にあたる*considering*及び*noting*と、決議事項である*resolves*の各パートが含まれている。RA-23で承認されたITU-R決議1-9では、*considering*パートにくつかの追記が行われている。

主な修正としては、ジェンダー平等や公平性について取り扱っているITU全権会議の決議70 (Mainstreaming a gender perspective in ITU and promoting gender equality and the empowerment of women and girls through telecommunications/information and communication technologies) とITU-R決議72 (Promoting gender equality and equity and bridging the contribution and participation gap between women and men in ITU-R activities) が、*considering f)* 及び*h)* において新たに引用されたことである。さらに、決議本体と後述する付属書 (Annex) の全体にわたって、Chairman、Chairmenという表現が、それぞれChair、Chairsへと修正されている。

これ以外には、ITU-Rの機能や職務などを明確化する

追記が*considering a)* 及び*bis)* に行われるとともに、国連における6つの公用語を平等に利用するための方法やアプローチについて示すITU全権会議の決議154 (Use of the six official languages of the Union on an equal footing) が、*considering i)* において新たに引用された。

3. ITU-Rの作業方法をまとめたAnnex 1における主な改訂

決議本体の決議事項 (*resolves*) から参照され、ITU-R決議1の実質の内容を含む2つの付属書 (Annex) のうち、Annex 1ではITU-Rの作業方法 (Working methods of ITU-R) がまとめられている。RA-23によるAnnex 1の主な改訂のポイントを示す。

3.1 無線通信総会に設置される委員会 (Committee) の説明

A1.2項は無線通信総会 (Radiocommunication Assembly) に関わる内容をまとめているが、その中のA1.2.2項では、無線通信総会の構成 (Structure) が記載されている。ITU-R決議1-9では、A1.2.2.1項に追記が行われ、無線通信総会で通常設置される委員会の役割がより詳細に記載された。追記された内容は、これまでの無線通信総会の慣例に沿ったものであり、予算統制 (Budget Control)、編集 (Editorial)、研究委員会の構成と作業計画 (Structure and work programme of the Study Groups)、無線通信総会と研究委員会の作業方法 (Working methods of the RA and SGs) の各委員会についての役割が説明されている。

3.2 無線通信総会における投票に関する規定

A1.2.3項として無線通信総会におけるVoting (投票) に関する規定のセクションが新たに設けられ、A1.2.3.1項にその詳細が記載された。

A1.2.3.1 Should there be a need for a vote by Member States at an RA, the vote shall be conducted according to the relevant sections of the Constitution, the Convention and the General Rules of conferences, assemblies and meetings of the Union.

*1 <https://www.itu.int/pub/R-RES-R.1-9-2023>



3.3 作業部会 (Working Party) 議長の最大任期に関する規定

ITU-Rの作業部会議長の最大任期に関する規定はこれまで設けられておらず、本件は、2019年～2023年の研究会期中に無線通信アドバイザリーグループ (Radiocommunication Advisory Group : RAG) に設置されたコレスポンスグループ (Correspondence Group) の中でも精力的に議論されてきた内容の一つである。欧州郵便電気通信主管庁会議 (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations : CEPT) の加盟国を中心に、作業部会議長の定期的な交代を実現する上で、本規定の追加の必要性が強く訴えられた。これに対して、一部の国からは作業部会によっては、その専門性や継続的な活動参加の観点から、議長を担える人材が豊富ではなく、任期制の導入には否定的な意見も示されていた。

最終的には、A1.3項の研究委員会に関わるセクションの中で、下記に引用する記載が追加され、作業部会議長の最大任期を2期とし、状況によっては3期まで延長することができるとの規定が盛り込まれた。

A1.3.1.4*bis* Each SG shall appoint Chairs of WPs and TGs, taking into account Resolution 208 (Rev. Bucharest, 2022) of the Plenipotentiary Conference and the desire to observe fully the principle of equitable geographical distribution among regional telecommunication organizations, as well as mainstreaming a gender perspective in the policies of all ITU Sectors.

A1.3.1.4*ter* To bring new perspectives in leading the WPs and to provide opportunities for different competent candidates to serve in these appointed capacities, the maximum number of terms in office for WP Chairs shall be two, extendable to three if circumstances necessitate.

なお、研究委員会等の議長任期が最大2期であることなどは、ITU-R決議15 (Appointment and maximum term of office for Chairmen and Vice Chairmen of Radiocommunication Study Groups, the Coordination Committee for Vocabulary and of the Radiocommunication Advisory Group) に規定されてきたが、この決議はRA-23で廃止となり、代わりに同じ規定を行っているITU全権会議の決議208の規定に従って研究委員会議長等の任命が行われる旨が、ITU-R決議1-9のA1.2.1.1 e) 項に記載されることになった。

3.4 研究委員会とその傘下のグループのバーチャル会合開催に関する規定

COVID-19のパンデミックの経験も踏まえ、研究委員会やその傘下の会合について、バーチャル会合の開催が可能との規定が、以下のとおり盛り込まれた。

A1.3.1.6*bis* When required by exceptional circumstances and with the agreement of the membership, an SG may organize its meetings and/or the meetings of its WPs and subordinate groups in fully virtual format.

3.5 研究委員会の副議長の役割等に関する規定

過去数回の無線通信総会において、任命される研究委員会副議長の数が増大していることに起因して、研究委員会副議長の肩書を与えるだけでなく、何らかの役割も与えるべきとの課題が提起されてきた。本背景もあり、A1.3.2.1*bis* 項において研究委員会副議長の果たすべき役割が記載され、研究会期当初にその役割を割り当てるべきとの内容が盛り込まれた。また、A1.3.2.1*quater* 項において、研究委員会議長、副議長とも、無線通信総会や無線通信アドバイザリーグループ会合に参加すべきことが明記された。

A1.3.2.1*bis* The mandate of a ViceChair shall be to assist the Chair in matters relating to the management of the study group, including substitution for the Chair at official ITUR meetings or replacement of the Chair should he or she be unable to continue with study group duties. Each ViceChair should be assigned specific functions based upon the study group's programme of work, preferably at the beginning of the study period, after consultation with the study group Vice-Chairs. Each WP Chair provides technical and administrative leadership and should be recognized as having a role of equal importance to that of a study group ViceChair. The steering committee members are encouraged to assist the Chair in the study group management role, for example in responsibilities for liaison activities, cooperation and collaboration with other standardization organizations, forums and consortia outside ITU, and promotion of the related study group activities.

A1.3.2.1*quater* Study group Chairs and ViceChairs should participate in RA and in RAG to represent



their respective study groups. It is expected that the Chairs and the ViceChairs, having assumed their duties, will receive from their Member State or Sector Member the support necessary for the performance of their duties throughout the period until the next RA.

また、A1.4.5項において、無線通信アドバイザーグループが、同会合や研究委員会の会合に出席していない副議長を明らかにし、副議長が所属する国や組織に対して副議長の役割を果たすように、無線通信局長を通じて課題提起する規定も盛り込まれた。

A1.4.5 RAG shall be made aware of the non-attendance of ViceChairs at RAG and SG meetings, in accordance with Resolution 208 (Rev. Bucharest, 2022) of the Plenipotentiary Conference, and raise the issue through the Director with the ITUR membership concerned in order to encourage and facilitate participation in these roles.

3.6 会合参加への必要な支援に関する規定

A1.3.2.1*inquies*項において、特に開発途上国からの会合参加に必要な支援を可能な限り行うことの規定が盛り込まれた。なお、RA-23後の2024年4月に開催された無線通信アドバイザーグループ会合において、本規定に対するフォローアップ状況に関する質問が行われたが、無線通信局長からは、開発途上国の参加促進は望ましいが、その参加支援には莫大な予算が必要となるため、資金に関する検討が必要とのコメントが行われている。

A1.3.2.1*inquies* In order to facilitate, encourage and enable broader participation in the work of the concerned groups, especially for persons originating from developing countries, and in accordance with Resolution 213 (Dubai, 2018) and the ITU fellowships policy, ITU should provide necessary support for the participation of Chairs and ViceChairs of ITUR groups, as well as other delegates, to the meetings of their respective groups, as far as possible and practicable.

3.7 作業部会等における合意形成が得られない文書の採択に関する規定

作業部会等では通常、合意形成を図って作業を進めるのが基本であるが、合意形成に達するためのあらゆる努力を尽くした後に、例えば研究委員会へ提出する文書の採択

について、作業部会等が決定を下すことができる旨の規定が盛り込まれた。この際に、作業部会等の議長は、異議を唱える加盟国に対して声明を記載するように求めることができる旨の記載もなされている。本規定は、1か国等の極めて少数国が、文書の採択に異議を唱えているような場合に適用することを念頭に置いている。

A1.3.2.5*bis* WPs, TGs, JWPs and JTGs shall normally work by consensus. However, after all efforts to reach consensus have been exhausted, the WPs, TGs, JWPs and JTGs may take decisions, e.g. on the adoption of documents to be submitted to the SGs. However, the Chairs of the WPs, TGs, JWPs and JTGs will invite the objecting Member State (s) to include an attributed short statement in the relevant document and/or a more detailed statement in the Chair's Executive Report to the SG meeting or in the meeting Report, at the discretion of that Member State (s).

4. ITU-Rの文書をまとめたAnnex 2における主な改訂

ITU-R決議1のAnnex 2はITU-Rの文書 (Documentation of ITU-R) に関する内容として、勧告や報告等の定義、その承認や廃止等の手続きをまとめている。RA-23によるAnnex 2への主な改訂のポイントを示す。

4.1 研究委員会や作業部会等への入力文書の提出期限の変更

研究委員会や作業部会等への入力文書の提出期限は、A2.2.4.1 b) 項に示されている。従前は会合開始日の7日前が締切りであったが、(旧ソビエト連邦構成国による) 合同通信地域連邦 (Regional Commonwealth in the field of Communications : RCC) からの共同提案により、12日前の締切りに前倒しされた。この規定は、2024年から開催されている研究委員会や作業部会において、既に適用されている。

4.2 複数の研究委員会の所掌にまたがるITU-R勧告案の承認等に関連する規定

複数の研究委員会の所掌にまたがるITU-R勧告案の作成を作業部会が開始する際に、関連する作業部会が連携して作業を進めることや、完成した勧告案の採択・承認の手続きが明確化された。この規定が追加された背景は、2015年～2019年の研究会期において、あるITU-R勧告案の作成の過程で生じた問題に起因したもので、無線通信ア



ドバイザリーグループに設置されたコレスポネンスグループで議論されてきた内容の一つでもあった。

A2.6.2.1.2*bis* When a WP initiates the development of a draft Recommendation (new or revised) that falls within the scope of more than one SG, the WP in which the work on the Recommendation has started shall consult as soon as possible, preferably when studies on the subject in question are initiated and no later than when the document is considered as a draft Recommendation, with the WPs concerned in order to agree on the responsible WP and establish a plan, with a timeframe, as to how the responsible WP and those concerned WP (s) would proceed with the work.

The work on the draft Recommendation would be conducted between the responsible WP and those concerned WPs until the text becomes mature. The Study Group that led the work would then proceed with the procedures for adoption and approval of the draft Recommendation specified in §§ A2.6.2.2, A2.6.2.3 and A2.6.2.4, as applicable.

A2.6.2.1.2*ter* When a WP initiates the development of a draft Recommendation (new or revised) that falls exceptionally under the joint responsibility of more than one SG, the work should be carried out jointly between the WPs concerned. Once the text is agreed upon by these WPs, the SG that holds its meeting earlier should review the draft Recommendation and forward it with any comments to the other SG. The other SG should then decide whether to proceed with the adoption and approval procedures specified in §§ A2.6.2.2, A2.6.2.3 and A2.6.2.4, as applicable, or to send it back to the SG that held its meeting earlier and the WPs concerned, if there are objections to the text. In the latter case, in consultation with the Chairs of the respective SGs, joint efforts between the WPs concerned (e.g. a joint WP meeting) should be undertaken to address the objections in a

timely manner.

またITU-R勧告の発行のためには、採択、承認の2つのステップを踏むが、A2.6.2.3.5.5項において、新勧告案あるいは改訂勧告案が、採択 (adoption) されたものの承認 (approval) されなかった場合には、研究委員会が無線通信総会に承認を求めて勧告案を提出することを検討することができる旨の記載が追加された。

5. おわりに

ITU-Rの無線通信総会や研究委員会等の作業方法を定めた決議の最新版であるITU-R決議1-9について、2023年無線通信総会で改訂された主なポイントに着目して解説を行った。ITU-R決議1全体に含まれる規定やその詳細については、参考文献 [2]～[4] に解説されているため、そちらの内容を参照していただきたい。ITU-R決議1は、ITU-Rの作業方法をまとめた基本であるため、会合に参加される方は全体をご一読いただくことをお勧めする。

なお、ITU-R決議1-9の改訂に合わせて、無線通信局長が発行するガイドライン文書 (Guidelines for the working methods of the Radiocommunication Assembly, the Radiocommunication Study Groups and related groups) の改訂も行われ、ITU-Rのウェブサイトからダウンロード可能である*2。ただし、本ガイドラインに対して、RA-23後の2024年4月に開催された無線通信アドバイザリーグループ会合において、一部の加盟国から更なる修正が必要とのコメントが出されている。こちらのガイドラインについては、今後更なる改訂が行われる見込みである。

参考文献

- [1] 橋本 明「ITU-R 研究委員会等における作業方法」、ITUジャーナル Vol.44 No.1 (2014, 1)
- [2] 橋本 明「無線通信総会、ITU-R研究委員会等の作業方法を定めた決議ITU-R 1-7 一和訳抜粋と解説 (その1) 」、ITUジャーナル Vol.48 No.2 (2018, 2)
- [3] 橋本 明「無線通信総会、ITU-R研究委員会等の作業方法を定めた決議ITU-R 1-7 一和訳抜粋と解説 (その2) 」、ITUジャーナル Vol.48 No.3 (2018, 3)
- [4] 橋本 明「無線通信総会、ITU-R研究委員会等の作業方法を定めた決議ITU-R 1-7 一和訳抜粋と解説 (その3) 」、ITUジャーナル Vol.48 No.4 (2018, 4)

*2 <https://www.itu.int/oth/R0A01000004>



2023年無線通信総会におけるITU-R決議2 (CPM) の改訂とその後の動向

ワシントンコアL.L.C. 取締役副社長

もり けいこ
森 圭子



1. はじめに

1.1 CPMとは

世界無線通信会議（World Radiocommunication Conference：WRC）は周波数や衛星軌道の利用方法等に関する国際的な取決めを規定した「無線通信規則（Radio Regulations：RR）」の改正を行うために、通常4年に1度開催される国際電気通信連合（ITU）の中でも最大規模の会議であるが、これに向けた準備を担う会合として会議準備会合（Conference Preparatory Meeting：CPM）が設置されている。CPMの主たる任務は、WRC議題の専門的検討結果を取りまとめた「CPMレポート」をWRC開催に先駆けて作成することであり、WRCの閉会直後に開催される第1回CPM（以下、CPM-1）とその次のWRCの約8か月前に開催される第2回CPM（以下、CPM-2）から構成される。CPM-1では、主にCPMレポートの構成、各章の編集責任者にあたる「チャプターレポート」及び各議題の検討体制を定める。具体的には、各議題の専門的検討を主導あるいは補助するITU-R SG傘下の作業部会（WP：Working Party）を指定する。場合によっては複数SGにまたがる合同タスクグループ（Joint Task Group：JTG）を創設し指定することもある。指定されたWPやJTGは、各議題で対象となっている無線通信業務及び周波数帯に関連して議題の要求を満たす技術条件や関連規則案等を研究し、定められた期限までにCPMレポートの基となる「CPMテキスト」を完成させる任務を負う。その後、CPM議長・副議長、チャプターレポート、各議題担当のSG及びWP議長から構成されるCPMマネジメントチームがこれを統合・編纂した「CPM

レポート案」をCPM-2へ提出、2週間にわたるCPM-2の審議結果は同会合の出力文書である「CPMレポート」として発行される。同レポートはWRCに向けた各国主管庁の最終準備に資するほか、WRCにおける審議のたたき台にもなる重要な役割を担っている。これら一連のプロセスは一般的に「CPMプロセス」と呼ばれており、その具体的な所掌や手順はITU-R決議2（CPM）において規定されている。

1.2 CPM設置の背景とこれまでの経緯

ITU-R決議2（CPM）は1993年に開催された第1回無線通信総会（Radiocommunication Assembly：RA）で策定された。これに先駆けて1992年には、ITUの大規模な組織改革が実施されており、この一環としてそれまでRRを改正するための会合を無線通信主管庁会議（World Administrative Radio Conference：WARC）と称していたが、これが現行のWRCへと引継がれたところであった。それまでのWARCの準備プロセスでは、各議題の研究成果をとりまとめたレポートが作成されていなかったことから、本会議の場で技術条件の再検証などに長時間を要するといった課題があったほか、当時は今と異なり、すべての審議が紙媒体により実施されていたことから、研究会期中の会合に参加しない主管庁はSG・WP会合で扱う文書の入手すらできず、議題に関する審議動向の把握は困難を極めた。このような状況が、特にリソースの限られた開発途上国によるWRC準備の足かせになっていた側面もあり、すべての主管庁によるWRC会合準備への支援を一層強化し、より公平公正で開かれたWRCを目指す観点からCPMの設置に至った^{[1] [2]}。

表1. これまでのRA会合におけるITU-R決議2（CPM）の改訂

	概要
RA-97	CPM-1をWRC閉会直後に開催するとしほか、CPM-1の役割を明確化、CPMレポート案の提出期限や3作業言語 ^(注1) への翻訳等の手順を規定。
RA-12	それまでなかった各議題の要約や議題を満たすための「方策（method）」の提案数の制限といったCPMレポートの形式及び構成について具体的な指針を示す附属書2を新たに規定。この内容の多くは現在までも引き継がれている。
RA-15	WRCへの準備の一環として、規則・手続問題に関する事項を取り扱うために設置されていた特別委員会（Special Committee：SC）を廃止しその機能はCPMに引き継がれた。
RA-19	各国の相違を調整するためのすべての努力が尽くされた場合には、代替アプローチをその正当な理由とともにCPMレポートに記載可能とする、CPMに提出された将来議題に関する提案は「情報目的のみ」とすること、CPMレポートの6か国語での出版期限をWRCの開催前6か月から5か月に短縮すること、翻訳が必要なCPM-2への提案提出期限を2か月前から1か月前に短縮すること等を規定 ^[3] 。

(注1) 当時の3作業言語は英語、仏語、西語を意味するが、現在は6つの公用言語を翻訳の際に同等に扱っている。



初版のITU-R決議2は、CPMの原則、権限（スコープ）、附属書として基本的な作業方法を規定した1ページ強の簡素な内容であったが、その後、RAが開催されるたびに改訂されてきた。これまでの主要な改訂は表1のとおりである。

本稿では、2023年11月に開催された2023年RA会合（RA-23）で承認されたITU-R決議2の改訂に係る議論とその後の動向について報告する。

2. RA-23会合におけるITU-R決議2の改訂

2.1 審議体制

RA-23会合は、2023年11月13日から17日まで、アラブ首長国連邦ドバイで開催された^[4]。ITU-R決議2に関しては第5委員会の下に設置されたWorking Group（WG）5Bにおいて計4回の審議が行われ、筆者が議長を務めた。

2.2 地域機関・主管庁からの提案内容

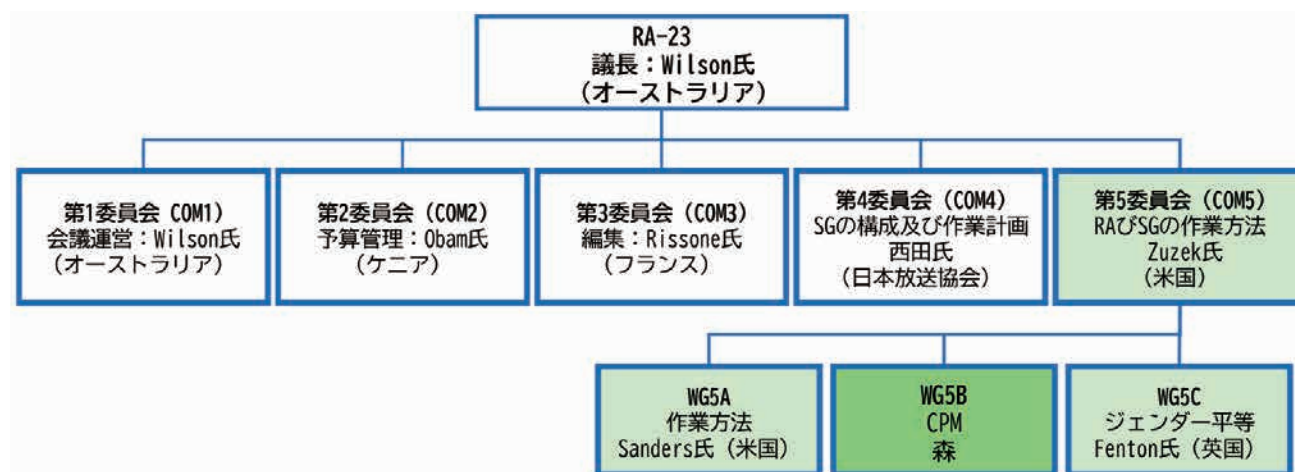
CPMの手順や規定を改善することを目的として、APT（アジア太平洋電気通信共同体）、CITEL（米大陸諸国間電気通信委員会）、ATU（アフリカ電気通信連合）、カナダ、ロシアから5件のITU-R決議2の改訂提案が提出された。各提案の主旨と審議結果は表2のとおりである。

2.3 WG5Bにおける審議概要

筆者が議長を務めたWG5Bにおける主な議論は以下のとおりである。

2.3.1 附属書2（CPMレポート準備のガイドライン）における「見解（View）」の扱い

WG5Bにおける審議において最も大きな議論となったの



■ 図1. RA-23におけるITU-R決議2（CPM）の審議体制

■ 表2. RA-23におけるITU-R決議2（CPM）の改訂に関する各地域・主管庁からの主な提案内容と審議結果

提案者	主な提案内容	審議結果
APT	WRC議題8（脚注からの自国の国名の削除・追加）に関する各国提案を主管庁がWRC前に十分検討できるよう、これらに関する提案を情報提供目的でCPM-2に提出できるとする規定を設ける。	本件はAPGにおける議論で見解が対立した経緯があるが、RA会合では特段の異論なくAPT提案のまま合意した。
CITEL	a) 各国・地域の見解（view）はCPMレポートの附属書に記載 b) CPMレポートの背景セクションはWRC議題または関連WRC決議にはない重要な観点等の説明に限定	a) 欧州諸国らとのオフライン審議を経てパッケージ案で合意 b) イランからの追記提案（広告、宣伝、商業的情報を含まない）を脚注として含めた上で、CITEL及びカナダ提案の主旨を反映。
ATU	CPMレポートに含まれる技術検討は当該議題の責任グループにより内容を確認・精査されたものに限定。	ATU提案の主旨を採用し、CPM-2に提出可能な技術検討は、責任グループが実施済の研究を補足・更新するものに限定するとした。
カナダ	上記CITEL提案に加えて： a) CPM-2期間の短縮 b) ジェンダー平等の観点から、「Chairman」を「Chair」とする。	a) フランス、イランが懸念を示し「最短1週間、最長2週間」との記述を「最長2週間」と記載することで合意。 b) ロシア、イランの反対により現状維持。
ロシア	CPMレポートは： a) 正式に承認されたITU-R勧告・報告のみを参照すること b) （CPM-2に限らず）CPMマネージメントチームによる編纂も可能 c) 議題7（衛星網の事前公告、調整、通告、登録手続き）のトピック数を制限、必要性が正当化できるもののみに限定。	a) 及びb) 合意に至らずいずれも現状維持。 c) トピック数を制限することを明記。



は本件であった。CPMレポートでは責任グループが主導した研究に基づき、WRC議題を満たすための複数の「方策 (Methods)」や技術条件等を記載するが、これらに関する各国主管庁の意見や反論が「見解 (View)」という項目で盛り込まれ、さらにこれに対する意見や反論が、CPM-2でも追加・編集されるなど、多くの時間が本質的な議論以外に費やされてしまうといった問題がかねてから指摘されてきた。例えば、前回RA-19でも、CPMレポートの肥大化を招く上、「見解」に含まれる情報の位置付けや解釈が不明確であるとするイラン、カナダ、韓国及び米国と、異なる見解が存在することは事実であるから、これを記録しておくことに一定の意義があるとするフランス及びロシアの間で意見が対立した経緯もある。

RA-23では、CITEL等は「見解」を記載する箇所をCPMレポートの本文ではなく附属書に限定することを提案したが、イランは附属書に含めることにも反対した。これに対し、フランスは「見解」を含めなければ各国・地域間で意見の統一が図られていないという実状を覆い隠してしまう可能性があり、意見の相違を正確に伝えるためには何らかの記載をCPMレポートに含める必要があると反対した。オフライン協議の結果、地域機関及び主管庁の「見解」は（責任グループが編纂する）CPMテキストにも、（CPM-2を経て編纂される）CPMレポートにも一切の記載を禁止する規定を明確化した。その上で、「議題を満たす方策」を扱う章において各方策の理解促進に資する観点から、当該方策の支持理由や懸念を簡潔（半ページ以下）に含めることを許可するというで合意した。

2.3.2 CPM-2への寄与文書

CPM-2に提出できる技術検討に関する寄与文書は、「当該議題の責任グループが実施済みの研究を補足・更新するものに限る」と明記することで合意した。これは、ATUからの提案であり、2023年に行われたCPM23-2において、一部の主管庁が当該議題の責任グループで全く議論されていない新たな研究に関する寄与文書を提出し、会期中の審議が大いに難航したことなどに起因している。

また、これまでCPM-2ではWRC議題8（脚注からの自国の国名削除）を一切扱わないことになっていたが、同議題に関する主管庁の意図を早期に把握しておくことは有用であるとの考えに基づき、APT共同提案が受け入れられた。具体的には、議題8に関してもCPMへの寄与文書を提出することが可能となり、受領した情報はCPMレポートの附属書に情報目的として掲載されることになった。これは、RA-19において議題10（将来の世界無線通信会議の議題）に関する寄与文書のCPM-2における扱いが議論された結果、これを情報目的としてCPMレポートの附属書に含めることになった（表1参照）のと同様の流れであるといえる。

2.3.3 CPM-2の任務

ITU-R決議2の改訂に関する議論の過程において、米国やイランなどから、CPM-2の位置付けを根本的に見直すべきとの意見が示された。CPMの仕組みは約30年前に定められたものであり、現状を踏まえて改訂する時期を迎えており、特に議題の実質的な審議を主導するWPでの未解決事項がCPM-2において解決されることは稀であることに鑑



図2. RA-23_WG5B審議時の様子



み、各WPが完成させたCPMテキストをCPM-2に提出される各国・各地域の寄与文書を基に審議・最終化し、CPMレポートを作成させるという現行の手順を改め、CPMテキストに必要最低限の編集を加えたものをCPMマネジメント・チームがCPMレポートとして完成させる体制にするなど、CPM-2の任務を大幅に見直す案も検討された。しかし、このような抜本的な改革についてわずか数日で結論を出すことはほぼ不可能であり、現行のCPMプロセスを支持する見解もあったことから合意には至らず、今後の新研究会期において議論を継続することで合意した。

2.3.4 WRC及びCPMの開催頻度や期間

WRCの開催頻度について、必要に応じてより頻繁に開催することも許可すべきとするロシアからの提案は、ITU憲章に係るためITUの最高意思決定機関である全権委員会議で検討すべきとされ、見送られた。また、上述のCPM-2の抜本的な改革とも関連して、ロシアがCPM-2を開催しない可能性も決議内で言及すべきとしたが、イランが開催回数について言及する前に、CPM-2の開催目的やスコープについて合意する必要があるとして、これについても意見がまとまらなかったことから、CPMの開催回数は2回とする現行の記載を維持することで合意した。

さらに、カナダが議題に関する議論は責任グループで実施済であることから、CPM-2ではこれに関する詳細な議論は不要であり、会合期間を1週間程度に短縮、これによりコスト削減効果も期待できるとしたが、フランス、イランが短縮に懸念を示し「最低1週間、最長2週間」となっていた記載を「最長2週間」と記載することで合意した。

2.4 今後の検討作業の指針に関するプレナリ議事録への記載

上記の議論を経てITU-R決議2第9版が完成したが、一方で、この審議の過程において、今後、検討すべき事項も特定されたことから、将来の研究活動の指針を示す目的で、以下をRA-23プレナリ議事録に記載することで合意した。

ITU-R決議2の改訂に係る審議において、CPMプロセスの効率性を検討する必要があることに合意し、今後の課題として以下のような見解が示された。

- CPM-2の所掌とその期間を見直すことが有用である。
- CPMマネジメントチームが、責任グループから提出されたCPMテキストを編纂・統合したCPMレポートを作成するアプローチも検討された。これにより、CPM-2を地

域グループ間の意見交換の機会とすることができるほか、責任グループによる研究・検討に費やせる時間を増やしたり、ITU及び各国主管庁双方の費用を削減したりする効果も期待できる。

- 一方で、現状維持を支持する意見もあった。

3. 無線通信諮問グループ (Radiocommunication Advisory Group : RAG) における審議

上記のプレナリ議事録を受け、2024年3月に開催されたRAGにおいて、米国及びロシアからの寄与文書に基づきCPMプロセスの改善に向けたコレスポンデンス・グループ (Correspondence Group : CG) が設置されることになった^[5]。同CGの付託事項 (Terms of Reference : ToR) に関する主な議論は以下のとおりである。

【CGの検討対象】

本CGのToRにおいて「ITU-R決議2の改訂」に言及する提案もあったが、米国及びドイツがCGの活動は1年ごとに見直すことが好ましく、同決議改訂への言及は時期尚早であるとしたことから、決議の改訂については直接的な言及は見送られた。

【WRCの開催頻度】

RA-23への寄書と同様の主旨に基づき、RRの改正は衛星分野における技術革新に追いついていないとして、2回のWRCの間に必要に応じてExtraordinary Conferenceを追加開催するなどWRCに関する新たなプロセスを検討することをロシアが提案した。イラン、フランス、ドイツ等が、ロシアの問題意識については共感するものの、この問題への対応はITU-R勧告の作成等で対応できる可能性もあるとし、初年度である本年はあくまで「CPM-2の改善」のみをCGの審議対象とすることで合意した。

これらの議論を経てCGのToRは「CPMレポート作成に関する手続き上の改善点を特定するためにCPM-2の見直しを検討する」と定められた。本CGのメーリングリストには、2024年8月時点で約80名の登録者があり、具体的な議論はまだ始まっていない。上述のとおり、ToRではITU-R決議2は直接的に言及されなかったものの、CG議長 (Alghamdi氏 (サウジアラビア)) が示した今後の作業計画においては、今後、本CGに提出される寄与文書を基にCPM-2の改善案を検討し、必要に応じてITU-R決議2の改訂についても模索する可能性が記されており、2025年1月までを目途にCG



による活動を継続、2025年4月に予定されている第32回RAGにおいて、CG活動の成果を報告・審議するとともに、CGの継続の有無、継続する場合のToR改訂も併せて検討される予定である。

4. おわりに

無線通信技術の飛躍的な進化とともに、WRC議題とこれを支えるITU-Rにおける研究活動が益々複雑化、高度化していく中、WRCにおける意思決定プロセスの土台を形成するという意味でCPMレポートは極めて重要な役割を果たしている。しかし、その一方で、CPM23-2で完成したCPMレポートは、過去最大とされる1,120ページにも及ぶ膨大な文書となり、開発途上国はもとより先進国からもその肥大化に対する懸念やCPMの抜本的な見直しを求める声も高まっている。特に、リソースの限られた開発途上国にとって膨大なCPMレポートを精読し、CPM-2に臨むことは容易なことではない。もともと開発途上国によるWRC会合準備に資する意図もあり設置されたCPMが、今では彼らの大きな負担になっていることに鑑みれば、CPMは重大な

岐路に立たされているともいえるだろう。よりよいCPMプロセスの構築は、ITU-Rにおける研究活動、ひいてはWRCそのものの効率性向上にも大きな影響を与えることから、日本としてもRAGを中心とした今後の審議における積極的な貢献が期待される。

参考文献

- [1] ITU “TOMORROW'S ITU: The Challenges of Change” (1991)
- [2] ITU “Radiocommunication Assembly, November 1993 Book 2” (1993)
- [3] 橋本 明「ITU-R会議準備会合（CPM）について規定した決議ITU-R2-8—和訳と解説—」、ITUジャーナル Vol. 51, No. 2 (2021.2)
- [4] 総務省 国際戦略局通信規格課「2023年無線通信総会（RA-23）会合報告」、ITUジャーナル Vol. 54, No. 4 (2024.4)
- [5] 総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室「無線通信アドバイザーグループ（RAG）第31回会合結果概要」、ITUジャーナル Vol.54, No. 7 (2024.7)



■ 図3. RA議長オフィスにてRA議長Wilson氏（オーストラリア：右）とCOM5議長Zuzek氏（米国：中）と



将来網及び新興ネットワーク技術の 標準化最新動向—SG13活動をベースに—

国立研究開発法人情報通信研究機構 ネットワーク研究所
ネットワークアーキテクチャ研究室

ベド プラサド カフレ
Ved Prasad Kafle



1. はじめに

現在私は、SG13のラポータ活動をしている。最初にITU-T SG13の概要について紹介し、その後、SG13で成立したITU-T 勧告についてピックアップして紹介する。

2. ITU-T SG13について

SG13のテーマは、Future networks and emerging network technologies (将来網及び新興ネットワーク技術) で、主要な研究課題には次のようなものがある。

- Future networks such as Beyond IMT-2020 (5G) and IMT-2030 (6G) networks (non-radio parts)

■表1. ITU-T SG13のManagement Team (敬称略)

議長	谷川 和法	Japan (NICT)
副議長	Faleh AL-GHAMDI	Saudi Arabia
	Bülent Arsal	Turkey
	Obid Asadov	Uzbekistan
	Rim Belhassine-Cherif	Tunisia
	Soumaya Benbartouai	Algeria
	Anabel Del Carmen Cisneros	Argentina
	Hyung-Soo (Hans) Kim	Korea
	Scott Mansfield	Canada
	Mark Mcfadden	United Kingdom
	Brice Murara	Rwanda
	Mehmet Toy	United States
	Abhay Shanker Verma	India
	Yuan Zhang	China

- Fixed-mobile-satellite convergence network architectures
- Cloud computing
- Machine learning, AI networks
- Quantum key distribution networks

会合は年に3回程度行われており、1回の会合期間は2週間ほど、平均約45か国から300人位が参加している。1会合で200以上の寄書が出されている。SG13で作られた勧告には、要求条件、フレームワーク、アーキテクチャ、機能、インタフェース、ユースケース、実装シナリオなどがある。

SG13のマネジメントチームと、ワーキングパーティ (WP)、グループを表1、表2に示す。

3. SG13で成立した勧告について

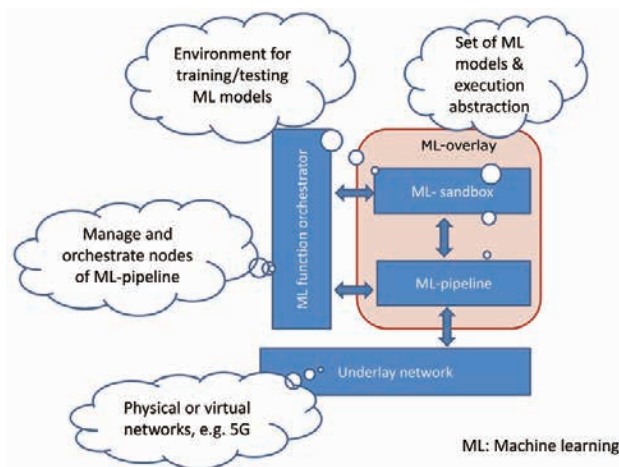
3.1 マシンラーニング (ML)、AI関連

3.1.1 Y.3172 : Architectural framework for machine learning in future networks including IMT-2020

この勧告では、MLをネットワークで使うときの要求条件が書いてある。図1の1番下にある物理あるいは仮想のアンダーレイネットワーク、それを制御するためのMLオーバーレイ、さらにMLオーバーレイを制御するためのMLファンクションのオーケストレータがある。MLオーバーレイの中に2つ

■表2. ITU-T SG13のワーキングパーティ、グループ

Working Parties (WP) :		
WP1/13	IMT-2020 and Beyond : Networks & Systems	
WP2/13	Cloud Computing & Data Handling	
WP3/13	Network Evoluton, Trust and Quantum Enhanced Networking	
Regional Groups (RG) :		
1	Eastern Europe, Central Asia and Transcaucasia (EECT) RG	
2	African RG	
Joint Coordination Activity (JCA) :		
1	JCA on IMT-2020 and Beyond	
2	JCA on Machine Learning	
Focus Groups (FG) :		
1	Focus Group on Autonomous Networks (FG-AN)	←recently completed
2	Focus Group on AI-Native Networks (FG-AINN)	←under consideration to establish



■ 図1. 機械学習を使用したアーキテクチャフレームワークの簡易版 [ITU-T Y.3172より]

のブロックがある。サンドボックスはMLをテストする環境として使い、MLパイプラインは、MLモデルが複数あることを想定している。この4つのブロックで構成されている。

3.1.2 Y.3173: Framework for evaluating intelligence levels of future networks including IMT-2020

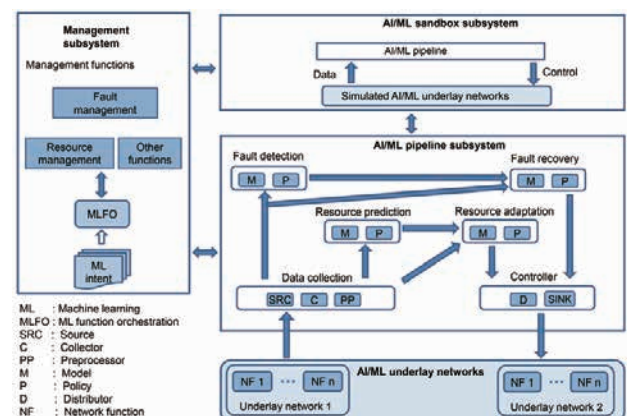
インテリジェンスレベルを評価するための基準と方法を示した勧告。どの部分が人力なのかシステム化されているのかにより、ネットワークインテリジェンスのレベルを5段階に示している。

3.1.3 Y.3174: Framework for data handling to enable machine learning in future networks including IMT-2020

データハンドリングのフレームワークについての勧告。各コンポーネントが生成するデータの多様性が課題である。MLにデータを使う時に合わせなければならない要求条件として56のリクワイアメントを収集し、MLインプットデータコレクション、MLプロセッシング、MLデータアウトプットの3グループに分類、リスト化している。

3.1.4 Y.3177: Architectural framework for AI-based network automation for resource and fault management

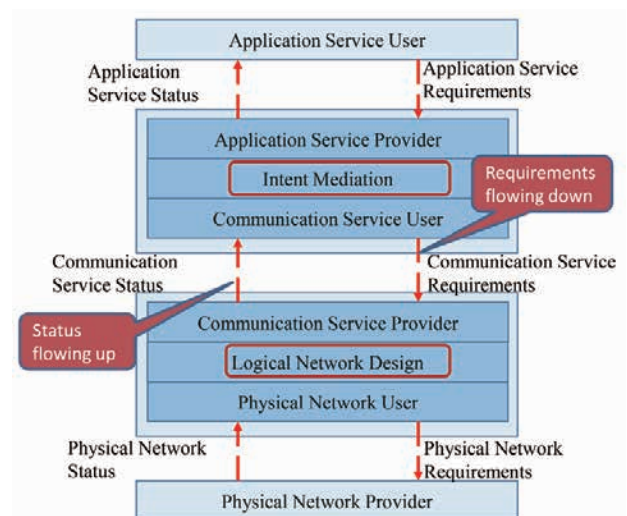
日本が提案した寄書から作られた勧告。ネットワークの資源と障害を管理する立場から書いているフレームワークである (図2)。



■ 図2. ネットワークの資源と障害管理のためにAI/MLを使用したアーキテクチャフレームワークの簡易版 [ITU-T Y.3177より]

3.1.5 Y.3178: Functional framework of AI-based network service provisioning

日本が提案した寄書から作られた。AIを使ってネットワークサービスをデザインするための勧告 (図3)。

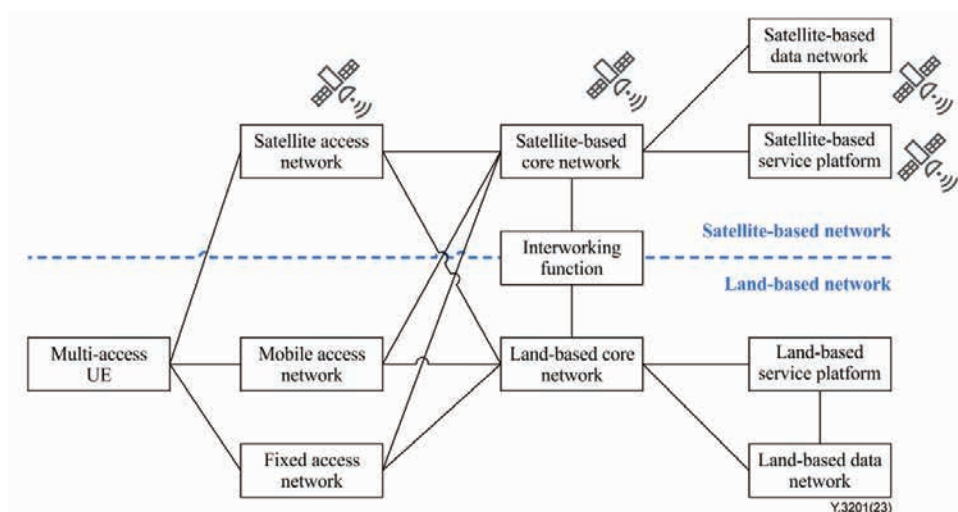


■ 図3. Application service user, application service provider, communication service providerとPhysical network provider間のインタラクションフレームワーク。Intents mediationとLogical network designが主な機能である。 [ITU-T Y.3178より]

3.2 固定通信、移動通信、衛星通信の統合 (FMSC) に関する勧告

3.2.1 Y.3201: FMSC-Framework for IMT-2020 networks and beyond

FMSCの概略を図4に示す。地上ネットワークは既に存在しているが、今後は衛星ネットワークも出来上がり、アクセスを広げるために相互に利用されることになると想定している。



■図4. FMSCのフレームワーク [ITU-T Y.3201より]

3.2.2 Y.3202 : FMSC–Mobility management for IMT-2020 networks and beyond

マルチアクセス端末利用時には、状況・環境によりどの通信ネットワークにアクセスするかが変わる可能性があるが、その管理に関する勧告。

3.2.3 Y.3203 : FMSC–Connection management for IMT-2020 networks and beyond

Mobility managementと同様に、connection managementも重要なポイントである。制御planeの機能と、通信ネットワークのアクセス状況との連携について示している。

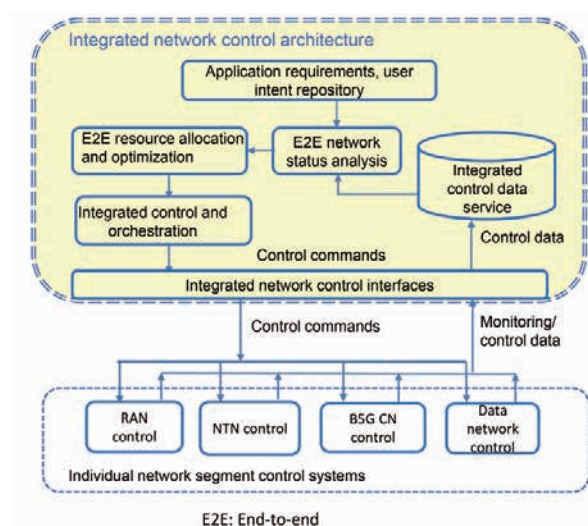
3.2.4 Y.3207 : FMSC–Integrated network control architecture for IMT-2020 networks and beyond

地上と非地上ネットワークの統合ネットワーク制御に関する勧告である。ネットワークの制御はすべてインテグレイテッドマナーで送らなければならないことになっているが、それに関する標準の文書がなかったので、私たちが2年かけて作った (図5)。

このアーキテクチャに関して、私たちは、実験システムを作っている。AI技術を動かし、各ネットワークコントローラから収集したデータを分析し、ネットワークの状況を知ることができる。このシステムは皆さんも使える可能性がある。

3.3 量子鍵配布ネットワーク (QKDN) 関連のITU-Tの標準規格

この分野でも日本の寄書から作られた勧告がある。



■図5. FMSC–統合ネットワーク制御アーキテクチャ [ITU-T Y.3207より]

3.3.1 Y.3800 : Overview on networks supporting quantum key distribution

量子鍵を生成し配布するためのネットワークの概要。キージェネレーション、キーマネジメントワークのコントロールとマネジメントが大切である。

3.3.2 Y.3802 : QKDN–Functional architecture

機能構造のモデルが詳しく示されている。量子鍵配布の理解にこの勧告はとても役立つと思う。

3.3.3 Y.3803 : QKDN–Key management

量子キーマネジメントについて、機能と要求条件が示されている。



3.4 クラウドコンピューティング (CC)、コンピューティングを考慮したネットワーク (CAN) に関連したITU-Tの標準規格

CCに関しては50を超える寄書が提出されている。

3.4.1 Y.3502: Cloud computing-Reference architecture

CCのレイヤー構造とそれぞれのレイヤーの機能について示している。

3.4.2 Y.3515: Cloud computing-Functional architecture of Network as a Service (NaaS)

NaaSの特徴と機能について示している。クラウドサービスがオンデマンドで作りやすく、プログラム変更しやすく、ユーザーが必要な分だけの課金で使うことができる。ソフトウェアでサービスを実現できる。

3.5 SG13で標準化された追加のトピック

3.5.1 Y.3073: Framework for service functional chaining in information-centric networking

日本から寄書提案されたもので、情報志向ネットワーク構造についての勧告。2023年3月に文章が修正され、追加機能についても記載された。

3.6 最近SG13に導入された新しいトピック

3.6.1 Y.3061: Autonomous networks (AN) -Architecture framework

自律型ネットワーク (AN) についての勧告。オートノマスとは、インテリジェントよりさらに進んだもので、コントロールの種類やインテリジェントモードの使用を自律的に判断する機能を有している。

3.6.2 Y.3090: Digital twin network-Requirements and architecture

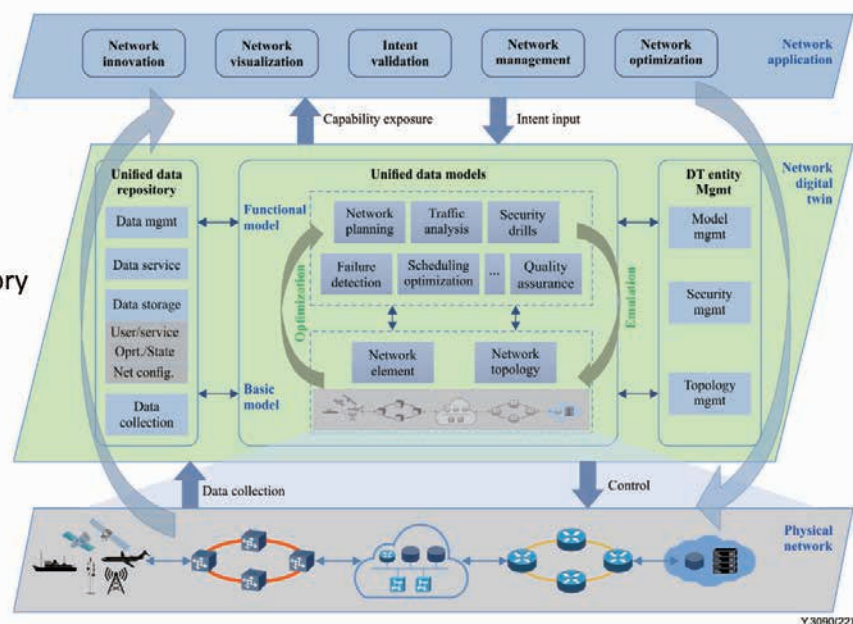
最近始まったデジタルツインネットワークについて、これまでに勧告は2つできている。これはアーキテクチャについての勧告である。ネットワークのデジタルコピーを作るためにデータを収集しモデル化する、データを管理する等が可能になるというのが、デジタルツインネットワークのアーキテクチャである (図6)。

4. おわりに

SG13では新しい将来ネットワークアーキテクチャの検討をしている。本講演では触れていないが、コンピューティングとネットワークの融合 (CNC)、Web3.0ネットワークングについては、今後議論される可能性がある。

(本記事は、2024年4月19日開催のITU-T研究会での講演を日本ITU協会がリライトしたものです。)

- **Three layers**
 1. Physical network
 2. Network digital twin
 3. Network application
- **Three domains**
 1. Unified data repository
 2. Unified data models
 3. Digital twin entity management
- **Two closed-loops for optimization**
 1. Inner closed-loop
 2. Outer closed loop



■図6. デジタルツインネットワークのアーキテクチャ [ITU-T Y.3090より]



ITU-R SG1（周波数管理）関連会合報告

総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室

あおの かいほう
青野 海豊

総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室

たまおき なな
玉置 奈那

総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室

かわの たすく
川野 佑公

1. はじめに

ITU-R SG1（Study Group 1：第1研究委員会）は「周波数管理」に関する議題を担当し、スペクトラム技術、周波数管理手法、電波監視等を研究対象としている。最近では、主にワイヤレス電力伝送（WPT）、テラヘルツ帯の電波利用について検討が行われている。

今回の会合は、WP1A（スペクトラム技術）、WP1B（周波数管理手法）及びWP1C（電波監視）がそれぞれ2024年6月12日（水）から19日（水）まで開催された。また、6月20日（木）にSG1会合が開催され、いずれもスイス（ジュネーブ）での対面及びオンラインのハイブリット形式で行われた。

WP1A、WP1B及びWP1Cには、各国から約230名（日本から19名）、SG1会合には各国から約260名（日本から23名）の参加があった。

本稿では、各WPとSG1会合における主要議題の検討状況について報告する。

2. WP1A（スペクトラム技術）

WP1Aはスペクトラム技術を所掌し、ワイヤレス電力伝送（WPT）、電力線搬送通信（PLT）等を検討している。本会合では、SG1会合がWP会合の後に開催されたことから、議長代理（Acting Chair）として取り扱われた。本会合の審議体制は表1のとおりである。

2.1 WG1A1に関する議論

本WGでは、ITU-R報告SM.2422（ブロードバンド通信向け可視光線）の改訂に向けた議論が展開された。本報告書改訂に向けた作業文書に対し、中国から可視光線通信の改良技術の情報を追加する寄与文書が入力され、議論の結果、当該寄与文書で提案された青色レーザーダイオードを用いた可視光システムの構成やデータ転送速度の計測結果等をまとめた情報が作業文書に反映され、次回会合で改めて議論を行うこととした。

2.2 WG1A2に関する議論

WRC-23において日本は、WPTによる無線通信への有害な混信を回避するための適切な規定を検討する議題を積極的に推進したところ、WRC-31暫定議題2.2（〔無線電力伝送によって引き起こされる無線通信業務への有害な干渉を避けるための〔Nonビーム及びビーム〕無線電力伝送の可能な〔周波数帯域〕の検討〕）として採択された（〔 〕内に記載された文言はWRCにおいても議題のタイトルに記載することを合意することができなかった事項である。）。

上述のWRC-23の結果を踏まえ、本WGに日本から、既存のWPTに関する研究課題がWRC-31前に完結されるよう、WPTに関する研究課題210に対し、以下の4つを要点とする改訂提案を行った。

- 1) 研究課題のnoting箇所をWRC決議814^{*1}にWRC-31暫定議題2.2への言及を追加

表1. WP1Aの審議体制

WP/WG	検討案件	議長代理
WP1A Plenary	スペクトラム技術	Brandy Jo SYKES氏（Apple Inc.）
WG1A1	電力線搬送通信（PLT）システムを含む無線通信システム、有線電気通信の共存及びその関連事項	John SHAW氏（BBC）
WG1A2	ワイヤレス電力伝送（WPT）及びその関連事項	Frank ERNST氏（ドイツ）
WG1A3	WRC-31暫定議題2.1、WRC-27議題及びその他の課題	Brandy Jo SYKES氏（Apple Inc.）

*1 WRC-31暫定議題一覧を決議



- 2) 研究課題のnoting箇所にWRC決議910*2がWPTに関する研究であることを追加
- 3) CPM31-2の前の検討完了目標及びCPM27-2への中間報告の目標時期を追記
- 4) CategoryをS3（無線通信の開発を促進するために必要な課題）からC2（次回以降のWRCで必要とされる緊急課題）に変更

会合では米国から、研究課題の内容に周波数分配を記載することへの反対意見があったほか、英国、中国、トルコ等から、WRC-31暫定議題に関する作業をこの時点で開始することの緊急性及び必要性がないといった意見が挙がった。各国からの反対もあり妥協案を検討したが、寄与文書の趣旨を維持できる妥協案は見いだせず、日本提案を取り下げることにした。

その他、WRC-31暫定議題の検討範囲（スコープ）については更なる議論が必要であるとされ、WRC決議910に従った研究が行われることとされた。

また、ITU-R 勧告SM.2110-1（EV用Non-Beam WPTの周波数ガイダンス）の改訂に関する議論も行われた。本会合では、米国から電気自動車（EV）用の非ビーム型WPTシステムを使用する周波数範囲として22～25kHz帯（適当な技術方式として磁界共振方式を記載）を追加する提案がなされたが、複数の国から当該帯域や隣接帯域での他の業務への影響に懸念があるとして反対がなされた。結果として、米国提案は反映せず、作業文書から改訂勧告草案に格上げの上、次回会合で引き続き検討することとなった。

2.3 WG1A3に関する議論

WRC-31暫定議題2.1（275～325GHz帯における、固定、移動、無線測位、アマチュア、アマチュア衛星、電波天文、地球探査衛星（受動及び能動）、宇宙研究（受動）業務への新規分配の検討）の事前作業として、日本から、275GHz以上での無線通信業務の技術運用特性等をまとめる新ITU-R報告作成を提案した。本会合では新報告の章立ての議論にとどまり、日本からの寄与文書の内容に変更は加え

ず、次回会合で議論を継続することとなった。なお、各無線通信業務を所掌するWPへ本報告への情報提供を求めるリエゾン文書の発出を検討したが、関連するWPのWRC-27議題に関する作業が多忙という理由でイランが強く反対し、今回会合での発出が見送られた。

3. WP1B（周波数管理手法）

WP1Bは、周波数管理手法を所掌し、ショートレンジデバイス（SRD）やWRC-27関連議題等について検討している。本会合では、SG1会合がWP会合の後に開催されたことから、議長代理（Acting Chair）として取り扱われた。本会合の審議体制は表2のとおりである。

3.1 WG1B1に関する議論

ITU-R新報告SM. [地面及び壁探査レーダーの周波数管理] に関するCGは、当初2025年6月までに作業を終了することを目標としていたが、入力文書数が不足しているなどの点から、2026年6月まで活動を継続することとされた。

また、SRDに関するITU-R勧告SM.1896-1及びITU-R報告SM.2153-9の改訂作業文書について検討を行った。オランダから122.25～130GHz帯及び134～148.5GHz帯の車載レーダー用周波数帯を追加する提案が行われた。オランダ提案は、その他のエディトリアルな修正と共に改訂作業文書に反映され、次回会合に持ち越すことで合意された。

このほか、WRC-27議題の寄与グループに関する議論も行われた。WP1Bは、いくつかのWRC-27議題の寄与グループとして特定されているが、WP1Bは周波数管理の研究を所掌しており、特定の無線通信業務に関する研究は行っておらず、寄与が難しいとして、寄与グループから除かれるべきとの意見が出された。議論の結果、WRC-27議題1.6、1.7、1.15、1.16についてWP1Bから提供できる有意義な情報はないとすることで合意され、CPM27議長にWP1Bをこれらの議題の寄与グループから除くことを求めるノート案を作成し、提出することとなった。

■表2. WP1Bの審議体制

WP/WG	検討案件	議長代理
WP1B Plenary	周波数管理手法	Bin LIU氏（中国）
WG1B1	ショートレンジデバイス（SRD）、WRC-27議題及びその関連事項	Fatih Mehmet YURDAL氏（トルコ）
WG1B2	周波数管理の経済的側面及びその他	Tatiana SUKHODOLSKAIA氏（ロシア）

*2 WRC-31暫定議題2.2の検討のベースとなる決議。[無線電力伝送によって引き起こされる無線通信業務への有害な干渉を避けるための「Nonビーム及びビーム」無線電力伝送の可能な「周波数帯域」の検討]

3.2 WG1B2に関する議論

ITU-R報告SM.2012（周波数管理の経済的側面）の作業文書に対し、インドから自国の周波数オークションの手法、落札価格等の情報追記があったほか、中国から5G免許手数料の優遇施策や3000MHz以上の周波数帯に係る手数料基準の引き下げ等の情報追記案が提案され、議論の結果、それぞれ反映の上、文書のステータスを作業文書から改訂報告草案に格上げした。

4. WP1C（電波監視）

WP1Cは、電波監視を所掌している。本会合では、SG1会合がWP会合の後に開催されたことから、議長代理（Acting Chair）として取り扱われた。本会合の審議体制は表3のとおりである。

■表3. WP1Cの審議体制

WP/WG	検討案件	議長代理
WP1C Plenary	電波監視	Mubarak Al-Sawafi氏（オマーン）
WG1C1	技術的な課題	I. C. Tillman氏（米国）
WG1C2	一般的な課題	Thomas Hasenpusch氏（ドイツ）

4.1 WG1C1に関する議論

WG1C1では、周波数占有率の測定・評価に関するITU-R勧告SM.1880-2及びITU-R報告SM.2256-1の改訂草案に対し、主に信号計測に際してのサンプリング数に関するロシアの検討結果について、議論が行われた。

このほか、Advanced antenna system（AAS）を有する局の全放射電力（TRP）の測定方法に関する新ITU-R報告草案SM.[TRP_MEAS]に向けた作業文書について、遠方界の定義、本報告を作成するに当たってのWRC決議243及び750の参照、測定可能な周波数帯域等が、論点となった。

それぞれ議長報告に添付され、次回会合に持ち越された。

4.2 WG1C2に関する議論

WG1C2では、電波監視ハンドブック改訂に向けた検討が行われ、ラポータグループのToR修正案（チャプターラポータ等の変更・設定及び作業締切の2026年までの延長）が承認された。チャプター3（監視装置）に関しては、機器の一般的仕様についてメカを含めて今後議論が行われることとなった。各チャプターの改訂草案に向けた作業文書は、議長報告に添付され、次回会合に持ち越された。

また、AI・ビッグデータを用いた電波監視に関する新ITU-R報告草案SM.[AI AND BIG DATA]が承認され、新報告案としてSG1に上程された。

5. SG1

SG1会合は、WP会合の翌日に開催され、SG1副議長の承認や各WPで検討された勧告・報告の審議が主に行われた。

5.1 SG1副議長の任命に関する議論

2023年無線通信総会（RA-23）においては、2024年から2027年研究会期のITU-Rの各SGの新議長が承認されたが、副議長については候補者リストのみ承認し、任命は各SGに委ねられていた。SG1会合においては、ロシア及びイタリアの2名については一部の国から任命に反対意見が出たため、任命の是非について投票が行われた。投票の結果、イタリアの候補者は任命されたが、ロシアの候補者は任命されなかった。

また、前回までWP1Aの議長を務めていたRaphael氏（ブラジル）の後任として、Brandy Jo SYKES氏（Apple Inc.）の就任が正式に承認された。SG1議長・副議長は表4のとおりとなった。

■表4. SG1議長、副議長一覧

議長	Wael Sayed氏（エジプト）
副議長	Mohamed Abusaiif氏（バーレーン） Ahmed Waleed Al-Jameed氏（イラク） Mubarak Al-Sawafi氏（オマーン） Saad Alaskar氏（サウジアラビア） Ulugbek Azimov氏（ウズベキスタン） Afsin Büyükbaş氏（トルコ） Siaka Coulibaly氏（マリ） Mohamed Haji氏（ケニア） Salvatore Lamparella氏（イタリア） Albert Nalbandian氏（アルメニア） Mrunmaya Pattanaik氏（インド） Phung Nguyen Phuong氏（ベトナム） Sana Zairi氏（モロッコ） Zheng Zhao氏（中国） Yongjun Chung氏（韓国）

5.2 ITU-R勧告の承認に関する議論

本SG1会合では、表5に記載された5件の勧告改訂案について議論がなされた。いずれも採択・承認の同時手続（PSAA：Procedure for Simultaneous Adoption and Approval）に付されることとなった。

今回の改訂で、ITU-R勧告SM.2129-0においては、*considering*箇所に①SFTS（標準周波数及び時間信号）業務は、一般的に受信を目的としており、WPTデバイスからの干渉を受けやすい可能性があること、②移動機器及び携帯機器向けの非ビーム型ワイヤレス電力伝送システムの動作周波数について、これまで記載されていた100～148.5kHzに加え、新たに315～405kHz、1700～1800kHz、2005～2170kHz及びITU-R報告SM.2449で確認することができる



■表5. SG1で議論された勧告改訂案

文書番号	勧告番号	表題 (仮訳)	担当WP
Doc. 1/14 (Rev.1)	Recommendation ITU-R SM.853-1	Necessary bandwidth (必要帯域幅)	WP1A
Doc. 1/15 (Rev.1)	Recommendation ITU-R SM.1539-1	Variation of the boundary between the out-of-band and spurious domains required for the application of Recommendations ITU-R SM.1541 and ITU-R SM.329 (ITU-R勧告SM.1541及びITU-R勧告SM.329の適用に必要な帯域外領域とスプリアス領域間の境界の変化)	WP1A
Doc. 1/16 (Rev.1)	Recommendation ITU-R SM.1541-6	Unwanted emissions in the out-of-band domain (帯域外領域における不要発射)	WP1A
Doc. 1/17 (Rev.1)	Recommendation ITU-R SM.329-12	Unwanted emissions in the spurious domain (スプリアス領域における不要発射)	WP1A
Doc. 1/21 (Rev.1)	Recommendation ITU-R SM.2129-0	Guidance on frequency ranges for the operation of non-beam wireless power transmission systems for mobile and portable devices (モバイル及びポータブルデバイス向け非ビーム無線電力伝送システムの動作周波数範囲に関するガイダンス)	WP1A

こと、③ITU-R報告SM.2449には、無線通信業務における移動機器及び携帯機器用の非ビームの電磁誘導方式ワイヤレス電力伝送システムに関する影響評価が含まれていること、が追記された。このほか、非ビーム型ワイヤレス電力伝送システムが運用される周波数について、315～405kHz、1700～1800kHz、2005～2170kHz、13.553～13.567MHzを追加することとなった。

また、ITU-R勧告 SM.1539-1の改訂案に関する議論においては、ITU-R勧告のどの箇所にITU-R報告を引用するかを明確化するため、RAGにおいてITU-R勧告のフォーマットを見直す必要があるとされた。

5.3 ITU-R報告の承認に関する議論

本SG1会合で議論された報告一覧を表6に示す。いずれの報告も修辭上の修正を経た上で、承認された。

5.4 SG1に関連するITU-R決議の割当

RA-23の結果、ITU-R決議74に基づき、宇宙業務で利用される無線周波数帯及び非静止衛星軌道資源の持続可能な利用に関する研究をITU-R SG4、SG5、SG7が協力して進めることとなり、SG4が本件を主導することとなっていた。本会合ではSG4から関連するSGとしてSG5、SG7（コピー送付としてSG1）へITU-R決議74に関する検討状況を周知

するリエゾン文書が発出されていた。SG1にコピー送付がなされたのは、宇宙における電波監視という観点で貢献の可能性があるとしてSG4で議論が挙がったためである。

本件についてSG1で議論したところ、SG1に割当・関心があるITU-R決議一覧に[]付きでITU-R決議74が記載されていたが、[]を外すことで合意した。また、将来的に本検討にWP1B及びWP1Cが関与する可能性をノートとして記載することで合意した。

6. おわりに

今回のSG1関連会合は当初、2024年11月に各WP会合を予定していたが、喫緊に対応すべき事項がないなどの理由からWP1A会合の開催は見送られ、WP1B会合は11月5日～8日に開催日程を短縮、WP1Cは電波監視ハンドブックに関するラポータ会合のみ11月5日～11日に開催することとなった。

なお、2025年のSG 1関連会合は暫定的ながら、WP1A、WP1B及びWP1Cが2025年6月11日から18日、SG1会合が6月19日にいずれもスイス（ジュネーブ）で開催される予定である。また、2025年の6月会合での作業負荷状況により、2025年11月5日から12日でのSG1関連会合の開催も予定されている。

■表6. SG1で議論された報告一覧

文書番号	報告番号	表題 (仮訳)	新／改訂	担当WP
Doc. 1/19 (Rev.1)	Draft revision of Report ITU-R SM.2486-0	Use of commercial drones for ITU-R spectrum monitoring tasks (商用ドローンを利用したITU-Rの電波監視任務の実施)	改訂	WP1C
Doc. 1/20 (Rev.1)	Draft new Report ITU-R SM. [AI AND BIG DATA]	Next generation Spectrum Monitoring-Proactive, Autonomous, and Data-Driven (次世代の電波監視—能動的で自動化されたデータドリブンな監視)	新	WP1C
Doc. 1/21 (Rev.1)	Draft revision of Report ITU-R SM.2449-0	Impact analyses of non-beam inductive wireless power transmission for mobile and portable devices on radiocommunication services (無線通信業務におけるモバイル及びポータブル機器用非ビーム誘導型ワイヤレス電力伝送の影響分析)	改訂	WP1A

ITU-T SG5 (Environment, climate change and circular economy) 第5回会合



日本電信電話
株式会社
こばやし えいいち
小林 栄一



日本電信電話
株式会社
はっとり みつお
服部 光男



日本電信電話
株式会社
はら みなこ
原 美永子



株式会社
NTTドコモ
いしおか りょうた
石岡 諒汰

1. はじめに

ITU-T SG5は、落雷や電磁界に対する人体ばく露、電磁両立性（EMC：Electromagnetic Compatibility）、中性子の影響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、2024年6月17日～21日にヴロツワフ（ポーランド）で開催された、2022～2024会期の第5回会合の審議内容を報告する。

今会合では、WP1（Working Party 1）の所掌の課題1から4にて、新規3件、改訂7件の勧告案について勧告化手続きを開始することが合意（Consent）されるとともに、1件の補足文書（Supplement）の発行が同意（Agreement）された。WP2の所掌の課題6、7、13にて、新規6件、改訂1件の勧告案について勧告化手続きを開始することが合意された。WP3の所掌の課題9、11、12にて、新規3件、改訂1件の勧告案について勧告化手続きを開始することが合意されるとともに、2件の補足文書の発行が同意された。

2. 会合概要

- (1) 会合名：ITU-T SG5 第5回会合（2022～2024会期）
- (2) 開催場所：ヴロツワフ（ポーランド）、日本からは3名が現地参加し、他の参加者はリモート対応
- (3) 開催期間：2024年6月17日～21日
- (4) 出席者：41か国 192名（うち、日本から12名）
- (5) 寄書件数：147件（うち、日本から6件）
- (6) 合意された勧告案：新規12件、改訂9件
- (7) 同意された文書：3件

3. 審議結果

3.1 WP1（EMCと雷防護、電磁界に対する人体ばく露）における審議状況

課題1（ICTシステムの電氣的な防護、信頼性、安全およびセキュリティ）

本課題では、雷撃や接地、電力システムの妨害波に対す

る通信システムの防護要件を検討している。また、粒子放射線による通信装置のソフトウェアに関する試験方法や規定を検討している。さらに、電気通信設備の電磁波的なセキュリティ課題として、高々度電磁パルス（HEMP）や高出力電磁パルス（HPEM）攻撃に対する防護方法、電磁波を介した情報漏洩リスク評価及びリスク低減方法の検討を行っている。

今会合では既存勧告K.81「通信システムの大電力電磁界イミュニティガイド」とK.87「電磁セキュリティ規定の適用ガイドー概要」に記載されている用語の定義について、ITU-RやITU-T SG17の所掌範囲とオーバーラップするとのSCV（Standardization Committee for Vocabulary）からのコメントに対して、NTTから改訂提案を提出して合意された。新規勧告案K.spdm「通信装置のAC電源ポート内で使用されるSPDM（サージ防護デバイスモジュール）の性能要求と試験法」は、一般的なSPD（サージ防護デバイス）とは異なるものであることの明確化のため名称がSPM（サージ防護モジュール）に変更された。これに加え、SPDとの差異がフィールド交換不可能であることや、耐電流試験などが含まれておらずSPDの規格のIEC 61643-11には適合しないこと、実使用では適切な上流SPDが必要であること、などが追記された上でK.155として合意された。新規勧告草案K.pids「物理的に大規模な建物内でのモバイル通信用分配システムの防護のための実用的なガイダンス」は、NTTからのコメントにより対象環境が顧客宅内であることが明確化された上で継続検討となった。

課題2（雷および他の電氣的事象に対する装置およびデバイスの防護）

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、既存勧告K.12「通信装置防護のためのガス放電管の特性」で規定されている過電圧耐力試験で用いる「合意された一次防護」の選定指針について、予めネッ



トワークオペレータ等と合意することができない市販装置等のためのガイダンスを追加する改訂が合意された。既存勧告K.147「平衡導体ペアが接続されるデジタルポートの防護」と既存補足文書K.Suppl.25「長距離シングルペアEthernet耐力試験」における、長距離シングルペアイーサネットに関する規定を、現在改定が進められているIEEE 802.3「Ethernet」と更に整合させる方向で審議が行われ、次回会合までに改訂草案を準備して合意をめざすこととなった。既存勧告K.21とK.20「通信センタ内、宅内に設置される通信装置の過電圧・過電流に対する耐力」について、ZTE（中国）からEthernetポートの回路構成の違いに基づき絶縁試験を除外する提案があり、キャビネット内のEthernetポートへの絶縁要求にも議論が及んだ。また、既存勧告K.21での内線Ethernetポートの過電圧耐力試験レベル緩和提案が審議されて、それぞれ継続検討となった。同じくZTE提案の新規補足文書K.suppl_TOV「DC電源供給を受けるICT装置の過渡的過電圧（TOV）への防護」の草案第1版は、DC側へのTOV発生メカニズムの更なる検討が実施される予定となった。課題2と課題1のTerms of reference草案が合意され、WTSA-24に向け所掌範囲が明確化されるとともに、日本が推進してきたソフトウェアに関する検討項目が日本がラポータを務める課題2に移されることとなった。

課題3（デジタル技術に関する電磁界に対する人体ばく露）

本課題では、携帯電話、無線システムのアンテナ周辺における電磁界強度の推定手順、計算方法、測定方法について人体ばく露の観点で検討を行っている。

今会合では既存勧告K.100「基地局の運用開始時における、無線周波数電磁界への人体ばく露の適合性評価」及びK.52「無線電磁界への人体ばく露の適合性に関するガイダンス」について、IEC62232：2022に合わせた修正案が提案され、これらを反映した改訂草案が合意された。既存勧告K.83「電磁界レベルのモニタリング」について、付録1から3に記される韓国でのモニタリング事例の更新案が提案され、これらを反映した改訂草案が合意された。新規勧告案K.peak「長期的考慮におけるピークばく露と実際のばく露の比較」について、タイトルの修正「RF-EMFばく露評価における時間的・空間的平均」を含む勧告案への修正案が提案され、これを反映した新規勧告草案が合意された。既存補足文書K.Suppl.32「RF-EMF評価の事例」について、3.5GHz帯の5G基地局における測定結果の追加

が提案され、これらを反映した改訂草案が同意された。EMFばく露評価に用いる測定装置の校正に関する新規作業項目が提案され、K.caliber「EMF評価用機器の校正」として追加された。そのほか、新規作業項目K.AI&EMF「5G NR基地局近傍における人工知能を用いたEMF評価手法」、K.peak「長期的考慮におけるピークばく露と実際のばく露の比較」、K.devices「人体に近接して動作するデバイスのRF-EMFばく露評価」、K.reflection「EMFばく露に対する金属構造物の影響」及びK.Suppl.MethDataEMF「RF-EMF評価のための方法論に関するガイダンス及び電気通信設備からのRF-EMFへの人体ばく露に関する社会的懸念への対応」について、関連寄書に基づき、新規草案策定に向けた審議が行われた。

課題4（ICT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、既存勧告K.42のタイトルを「通信/ICT装置のエミッション・イミュニティ定義の一般原則」と変更するとともに内容を最新化した改定案が合意された。また新規勧告草案K.emc_satellite「衛星通信端末装置のEMC規定と試験方法」の最終草案が提出され合意された。新規勧告案K.DMEI「対流圏無線ダクトによる基地局間の干渉の評価及び対策」については、ITU-R WP5Dから本件はITU-Rの所掌範囲であるとのリエゾンが届いていた。これに対して、具体的にITU-RのどのWPで検討を行うのかを問い合わせるリエゾンを発出し、ITU-T SG5での検討は一旦休止することとなった。新ワークプログラムとして、K.RIS_EMC「自己構成型スマートサーフェスのEMC」、K.emc_satellite_ES「衛星通信用地上局のEMC規定と試験方法」が追加された。

3.2 WP2（環境効率、電子廃棄物、サーキュラーエコノミー、持続可能なICTネットワーク）における審議状況

課題6（デジタル技術の環境効率）

本課題では、デジタル技術や新規先端技術に対する環境効率と要求条件の明確化並びに技術的なソリューション、指標、KPI、関連する測定法に関する勧告を策定している。

今会合では、既存勧告L.1310の改訂及び新規勧告L.1260（L.FEMS）とL.1327（L.Cooling_DC）が合意された。L.1310（通信機器に対するエネルギー効率指標と測定方法）の改訂では、無線ネットワーク機器の項目へのNR技術の追加な

どが行われた。新規勧告L.1260（工場エネルギー管理システムの参照モデル）は、工場で消費されるエネルギーの管理用ICTシステムが一般に有すべき最小限の機能を規定するものである。新規勧告L.1327（複数のシナリオにおけるデータセンタ向け冷却技術選定に関するガイドライン）は、発展段階にあるデータセンタ業界の現状を踏まえた汎用的な冷却技術の選定方法を示すガイダンスである。

このほか、新規ワークアイテムとしてL.DLEE（ディープラーニング計算エネルギー効率評価フレームワーク及びメトリクス）、L.S_AI（持続可能なAI/XRベースのシステム設計）の合計2件の検討開始が合意された。

課題7（電子廃棄物、サーキュラーエコノミー、持続可能なサプライチェーン管理）

本課題では、循環型経済（サーキュラーエコノミー）の考え方、サプライチェーン管理の改善をベースとしたデジタル技術に対する環境要件並びに製品、ネットワーク、サービスに関するeco-ratingプログラムに係る勧告を策定している。

今会合では、新規勧告L.1017（L.Env.PerSmartphone）、L.1071（L.D4PI）及びL.1028（L.UPR10）が合意された。L.1017（スマートフォン向け環境性能スコアリング手法）は、材料効率及びライフサイクルアセスメント（LCA）の側面を考慮した様々な指標を重みづけして、総合的な環境性能としてスコアリングする方法を規定するものである。L.1071（持続性と循環性に関するデジタル製品情報向け情報モデル）は、製品のライフサイクルに沿ったトレーサビリティを確保するデジタル製品パスポート（DPP）に含めるための、ICT製品のサステナビリティと循環性を表すように整理された情報モデルを定義するものである。L.1028（ICT機器の寿命延長がもたらす地球温暖化の潜在的な影響の推定）は、ICT機器の改修などによる動作寿命の大幅な延長が地球温暖化に及ぼす影響を表す指標となるUER10比率を定義するものである。UER10は、使用段階のGHG排出量と製品寿命全体にわたるGHG排出量の相対的な関係に基づき算出されるものである。

このほか、新規ワークアイテムとしてL.DPP4C（デジタル製品パスポートにおけるICT製品に関する消費者向け環境情報及びリバースバリューチェーン情報）とL.ICT4RD（電子廃棄物のリサイクル及び廃棄を管理するICTの利用法）の合計2件の検討開始が合意された。

課題13（循環型の持続可能なシティおよびコミュニティの構築）

本課題では、シティ及びコミュニティにおけるデジタル技術（AI、5Gほか）の使用／運用及び循環型社会の考え方を応用するための要件、技術的な仕様、効果的なフレームワーク、シティにおける資産に対して循環型社会の考え方を応用する上でのガイダンス並びに循環型シティ／コミュニティに向けたベースラインシナリオを確立するために必要となる指標及びKPIに関する勧告を策定している。

今会合では、新規勧告L.1632（L.Ident）が合意された。L.1632（持続可能な都市向けのビルインフラにおける機器特定方法）は、消防、エネルギー、電気安全、ビルオートメーションなど専用のシステムで個別に管理されている場合がある各インフラ設備に共通的な識別子を割り当てる手法を規定している。これは、ビル単位や都市単位での効率的なインフラ活用につなげることを意図しており、持続可能な都市の実現に役立てられる。

3.3 WP3（気候変動の適応・緩和、ネットゼロエミッション）における審議状況

課題9（気候変動、およびSDGsとパリ協定のフレームワークにおけるデジタル技術の評価）

本課題では、パリ協定及び国連による持続可能な開発目標と整合した開発トラジェクトリとするために、ICT技術、AI、5Gほかを含むデジタル技術に対する持続性影響に関する評価手法及びガイダンスの開発を行うとともに、気候変動と生物多様性課題の重要性を踏まえてこれらの課題に焦点を当てた検討を進めている。

今会合では、既存勧告L.1410の改訂及び新規勧告L.1472（L.Database）が合意された。また、新規補足文書L.Suppl.60（L.Suppl.Mobile_Phone_LCA）が同意された。L.1410（ICT製品、ネットワーク、サービスに関する環境LCA評価方法）は、そのフレームワークやガイダンスを提供するものである。今回の改訂では、初版が発行された2014年以降、ICT業界に循環型経済の考え方が普及していることを踏まえ、再生ICT製品など循環型製品のLCA（ライフサイクルアセスメント）のガイダンス等が追加された。L.1472（世界規模でのICTセクタにおけるGHG排出量に関するITUデータベースの構築に向けたガイダンス）は、世界レベル及び国別のデータベースをITUで構築するための要件として、データベースに含めるコンテンツとその粒度、世界レベル及び国別のICTセクタでのカーボンフットプリントの評価頻度、デー



タ収集及び集計の方法や方針などを提供する。L.Suppl.60 (L.1410準拠のモバイルフォン向けLCA評価事例) は、L.1410初版にAppendix Iとして含まれていたICT製造者向けのライフサイクルアセスメント事例を補足文書として独立させたものである。このほか新規ワークアイテムとしてL.ClimAI (AIの環境影響評価のためのガイドライン)、L.PCF_SEM (スマート電力メータのカーボンフットプリント評価方法)、L.Carbon_DA (炭素検証ナレッジグラフのデータアノテーションに関するガイドライン)、L.EnvImpServers (サーバの環境影響評価に関する要件)、L.impact_simplified (ICTソリューション利用のGHG排出量に関する簡易的な影響評価手法)、L.Suppl.CFA_BSE to ITU-T L.1410 (5G基地局機器のカーボンフットプリント評価に向けたガイドライン)、L.Suppl.CE_Shared_BS to ITU-T L.1420 (複数事業者の共用基地局におけるCO₂排出量の配分方法)、L.TR_MAP_GHG (都市のGHG排出量予測のための評価方法)、L.TR_GLC_service (低炭素なICTサービス事業者の評価の一般原則)、L.TR_GLC_manufacturing (低炭素なICT製造事業者の評価の一般原則) の合計10件の検討開始が合意された。

課題11 (気候変動緩和およびスマートエネルギーソリューション)

本課題では、ICTとデジタル技術を使ったより効率的／効率的なエネルギー管理に向けたリアルタイムなエネルギーサービス／制御ソリューション並びにエネルギー効率向上及びCO₂排出量削減をめざしたエネルギー管理改善を容易にする標準、フレームワーク、要求条件に関する勧告を策定している。

今会合では、新規勧告L.1384 (L.VMPS) とL.1490 (L.GHG management) が合意された。また、既存補足文書L.Suppl.44の改訂が同意された。L.1384 (通信基地局サイトにおけるCO₂排出量削減に基づく仮想マイクロ発電所方式) は、通信基地局に設置された電力貯蔵システムを仮想マイクロ発電所 (Virtual Micro Power Station、VMPS) として電力網に参加させるための技術仕様を提供するものである。これは、サイト所有者の電力システムに関わるコスト削減と、再生可能エネルギー源の活用による炭素排出量削減を意図するものである。L.1490 (公的セクタ向けGHG排出量管理システムのフレームワークと機能要件) は、公共セクタのGHG排出管理向けにビッグデータやクラウドなどを含むICT技術を活用したシステムを構築する上での基

本原則や要件を規定している。これは、従来よりも正確にGHG排出量を定量化、監視、管理可能とすることで、データに基づく意思決定の支援を意図するものである。L.Suppl.44 (効果的なICT展開方法に向けたベストプラクティスと環境にやさしい政策のためのガイドライン) は、ITU加盟国で実施された様々なグリーンICTプロジェクト (太陽光発電を用いた無線基地局、コンテナ型モバイルデータセンタなど) の事例集であり、その方針や戦略に主な成功要因や課題を含めてガイダンスとして提供するものである。今回の改訂では、Appendix Iの質問票を用いたITU加盟国でのグリーンICTプロジェクト実施状況問い合わせへの回答結果を反映している。このほか、新規ワークアイテムとしてL.PS_HPC (高性能コンピューティング (HPC) データセンタの分散電源アーキテクチャ)、L.PV_base station (基地局サイトに設置された太陽光発電システムのスマート制御方法)、L.1203改訂 (ICTシステム向けの400Vまでの直流給電におけるケーブル色による識別)、L.1210改訂 (5Gネットワーク向けの持続可能な給電ソリューション)、L.TR_DG assessment (都市レベルの持続可能なデジタル移行の評価方法) の合計5件の検討開始が合意された。

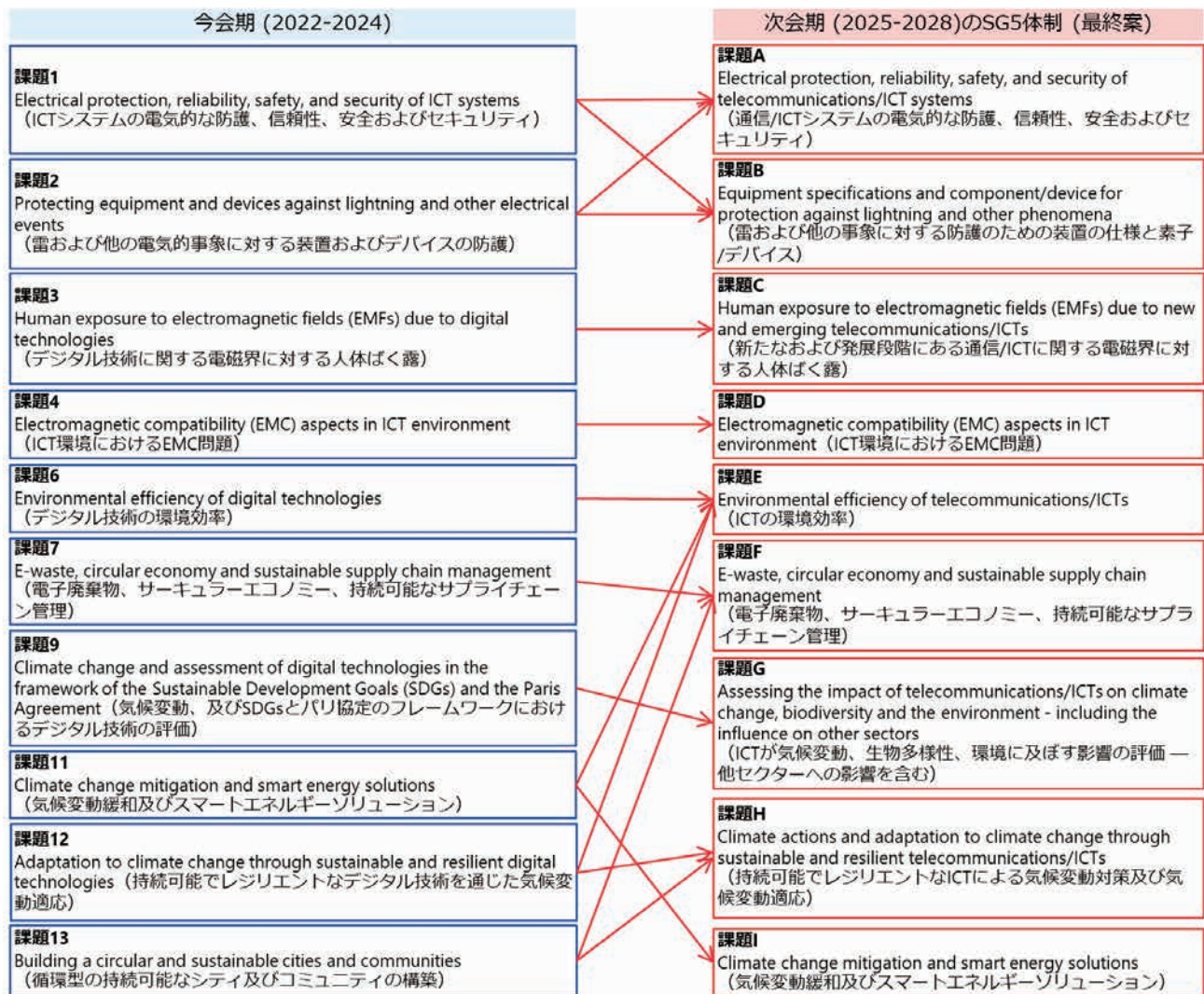
課題12 (持続可能でレジリエントなデジタル技術を通じた気候変動適応)

本課題では、電力・空調システムの効率改善、400VDCまでの給電システムを使ったエネルギー効率の良いICTアーキテクチャの開発支援並びに気候変動に起因する事象に対する早期警報システム、スマート農業への応用、マイクロスマートグリッド、ビル最適化に関する勧告を策定している。

今会合では、新規ワークアイテムとしてL.low_DC (気候変動緩和に向けた低炭素データセンタの構築ガイドライン)、L.liquid_DC (データセンタ向けの高効率液体冷却ソリューション) 及びL.Bio-Adapt (気候変動に対する生物多様性の適応) の合計3件の検討開始が合意された。

その他

今回のSG5会合期間中のWTSA-24アドホックセッションにて、次研究会期 (2025年から2028年) のSG5体制が議論され、下図に示すように最終案が合意された。最終案は2024年7月29日から8月2日のTSAG会合に提出され、2024年10月15日から24日のWTSA-24会合で次会期のSG5体制として決定される予定である。



■ 図. 次研究会期 (2025年から2028年) のSG5体制の最終案

4. おわりに

今会合は、2022-2024会期での第5回会合として実施された。今後の会合は、次研究会期の第1回会合として2025年6月にジュネーブ (スイス) での開催が予定されている。

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、ITUが公開しているICT関連ツールキットの紹介等、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>



APT-WTDC-25第1回会合の結果

総務省 国際戦略局 国際戦略課

1. 概要

2024年7月19日（金）、アジア・太平洋電気通信共同体（APT）のWTDC-25準備会合（APT-WTDC-25）が、タイ（チェンマイ）及びWeb会議でハイブリッド開催された。

2025年11月17日～28日にアゼルバイジャンでITU-Dの総会である世界電気通信開発会議（WTDC-25）が開催予定である。APT-WTDC-25は、このWTDC-25に向け、アジア・太平洋電気通信共同体（APT）加盟国の共同提案を作成するなど、APT域内の意見の調整・集約を図るために開催される準備会合であり、初回である今回を含め計5回の開催を予定している。

我が国からは、総務省国際戦略課成瀬専門官が現地参加、NTTドコモ大槻氏とNICT今中氏がWEB参加した。参加者総数は約130名（内、現地約30名）で、近藤APT事務局長、ザバザバITU電気通信開発（BDT）局長ほかに参加した。

今回の会合はキックオフ・ミーティングであり、検討体制、

作業方法、会合計画を議論し、承認した。APT共同提案等の実質的な議論は次回会合以降に行われる。

2. 主な結果

(1) 検討体制

各国からの推薦に基づきAPT事務局が調整して作成した案を基に議論し、表のとおり承認した。我が国より、WG3議長に大槻氏（NTTドコモ）が就任した。プレナリー副議長は、我が国より、成瀬専門官を候補としたところ、候補者数が多く調整を要するが本人が会合に出席していない国があることから、次回対面開催となる第3回会合で選定することで合意した。

(2) 作業方法

イランから、WTDC決議1（ITU-D手続規則）は変更しない、WTDC-22で合意されたITU-D運営計画（Kigali Action Plan）をそのまま次会期も継続するべき、とする

■表. APT-WTDC-25検討体制

APT WTDC-25準備会合 組織構成	議長・副議長
プレナリー (会合全体の統括)	議長：Mr. Kila Gulo-Vui (Papua New Guinea) 副議長候補（第3回会合で決定予定）： Ms. WANG Ke (China), Mr. Premji Lal (India), <u>成瀬由紀（総務省）</u> , Ms. Eunyong Huh (Republic of Korea), Mr. Nguyen Quy Quyen (Viet Nam)
WG1 (プログラム、研究委員会 及び研究課題)	議長：Brig Gen Mohammad Khalil-Ur-Rahman (Bangladesh), 副議長：Mr. Sandeep Kumar Gupta(India)
WG2 (作業方法、宣言、行動計画、 ICT開発全般)	議長：Dr. Maria Myutel (Australia) 副議長：Mr. Mohammad Farhan Alam (Bangladesh), Mr. Neeraj Kumar(India)
WG3 (地域イニシアティブ、 ITU-D戦略計画、その他)	議長： <u>大槻芽美子（ドコモ）</u> 副議長：Ms. WANG Ying (P.R China), Ms. Nayeon Kim (Republic of Korea)

WG間の作業量を平準化するため、前会期準備会合ではWG3で扱った「ICT開発全般」をWG2が担当。
WG3は、WG1及び2の担当外の事項があればそれも扱う。



計2件の寄書が、また、オーストラリアから、同手続規則や同運営計画についてはAPT作業計画をベースに検討していくべき、とする寄書があり、今後、これらを考慮して作業することで合意した。

(3) 会合計画

事務局より、今後のAPT-WTDC-25の作業計画とスケジュールが提案され、承認した。

【APT WTDC-25のスケジュール】

第2回（2024年12月・2日間、オンライン）

第3回（2025年3月17～18日、タイ）

第4回（2025年6月・4日間、場所未定）

第5回（2025年8月・5日間、場所未定）

また、WTDC-25に向けては、ITUにおいても各地域会合（RPM）と6つの地域代表を集めた事前調整会合（IRM）等を開催予定である。

3. おわりに

今回の準備会合で、APT-WTDC-25の体制、作業方法、会合計画が議論され、我が国からも役職者が就任した。今後のWTDC-25に向けた検討に我が国として貢献していきたい。

	2024年7-12月	2025年1-6月	2025年7-12月
WTDC			WTDC-25 (11/17-28 アゼルバイジャン)
ITU-D SGs	SGs (11/4-11/15)	SGs (4/29-5/9)	SG最終報告書とりまとめ
TDAG		TDAG *RPM-CMと同時開催	TDAG最終報告書とりまとめ
RPM/IRM		RPM (アジア太平洋地域) (3/20-21) RPM-CM (5/12-16)	第1回IRM (7/14-15) 第2回IRM (9/29-30)
APT準備 会合	第1回 (7/19 タイ) 第2回 (12月 virtual)	第3回 (3/17-18) 第4回 (6月に4日間)	第5回 (8月に5日間) APT共同提案採択

ITU-D SGs (Telecommunication Development Study Groups)

TDAG (Telecommunication Development Advisory Group)

RPM (Regional Preparatory Meeting)

RPM-CM (Regional Preparatory Meetings Coordination Meeting)

IRM (Inter-Regional Meetings to prepare WTDC)

■図. WTDC-25に向けたスケジュール



私の大学人としての国際標準とのつきあい方

国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学 副学長 教授

たん やす お
丹 康雄



私が国際標準と直接の関わりを持つようになったのは1990年代の半ばごろ、ホームネットワーク（以下、HN）に関する研究を始めたあたりからであるが、ITUとの関わりは宅内フォーラム（正式名称は宅内情報通信・放送高度化フォーラムで1998-2004に活動し、その成果はTTCの次世代HN専門委員会（現IoTエリアネットワーク専門委員会）に継承）におけるHNアーキテクチャの勧告化の作業が最初であった。学部生時代は情報通信というよりも情報処理に対する興味が強く、研究室でCCITTだのCCIRだのといった話が出ていても自分には関係ないものだと思っていたのだが、ComputingとCommunicationの融合の流れは急速に進み、博士後期課程のころには概要程度は認識するようになっていた。ITU-T J.190: Architecture of MediaHomeNet that supports cable-based servicesは、宅内フォーラムの最大の成果であると考えているが、初版を2002年に勧告化した作業に関わり、その後、想像以上に急速にIP接続される家電が増えたことを受けて2007年に改定した際には、エディタをつとめることになった。NECマグナスの松本檀さん、KDDIの宮地悟史さんはじめ、周囲の方々には大変お世話になった。

このJ.190はいわゆるアーキテクチャ標準ということで、個別の技術規格とは異なるものである。2000年前後のIPv6フィーバーでは家電にもIPアドレスを振って、単一プロトコルですべてがつながるのだという論調が主流であったのに対し、J.190は家電の分野（生活家電であるとか映像音声を扱う家電であるとか）によって最適な技術は異なるため、それを積極的に認めた上でIPベースの家庭内ネットワークで統合する形が適切であるとしており、現在においても有効なリファレンスとなっている。特定の目的の技術に関する標準ではなく、こうした、いわば間接的な技術の標準に携わることで、自分自身の標準に対する認識を大きく改める機会を得たのに加え、大学人という中立の立場であるからこそ貢献できる場面があるということも体感することができた。

ところで、このJ.190については成立後に、日本国内のIECの委員会の方からお叱りを受け、ISO/IEC JTC1 SC41の重鎮からも苦言を呈され、さらにはなぜSG9でやったのかとITU関係の方々からご批判を受けるなど、しばらく怒られるのが仕事になっていたが、これを通じて過去の経緯、標準化団体間の位置関係の理解が進んだとともに、多くの人脈を得ることができた。怒られたときにはお話をしっかり伺い、趣旨を理解して対話をしていけば、その後はむしろ強力な仲間となっていただけた。当時はまだ若手であったことや、バックに力のある組織のついていない人間であることから、皆様から忌憚のないご意見を伺えたのであろう。

こうした経緯もあり、私の場合、大学での研究成果である技術を標準規格に提案する、という形の活動はあまり行っていない。どちらかというと、俯瞰的に全体を捉えて分析を行ったり、標準化の方向性や、他組織との連携を図るところに大学人としての中立性が生きるものと考えている。もちろん、先端技術、特に数学的な要素の強いものなど専門性が高い技術については大学の研究が直接役立つこともあるし、大学にも知財や起業が求められるようになってきた昨今においては企業に近い活動のしかたもあろう。

逆に、大学の教育研究における国際標準の活用については、工夫の余地が大きいものと思われる。確かに学術論文と標準文書とのギャップは小さくないが、実際の製品やサービスと直結する標準文書は大学での研究の位置付けを明確にしたり、新たな研究テーマを見つけるのには有効なものとなろう。

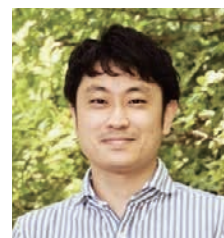
最後に、大学における標準化人材の育成というテーマは社会的な要請も大きいものではあるが、一筋縄ではいかないことも確かであり、勝ち目のある方法論が必要となる。これについては2023年度にTTCでキャパシティビルディングアドバイザリグループを組織し、その成果の実用化に向けた活動が総務省との連携も含めて進んでおり、今後に期待されたい。



シリーズ！ 活躍する2024年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その2

うんの
海野 恭平

株式会社KDDI総合研究所 3D空間伝送グループ
ky-unno@kddi.com
<https://www.kddi-research.jp/>



ITU-TとMPEG（Moving Picture Experts Group）の共同プロジェクトである映像符号化技術の国際標準化に参画し、H.266及びH.266.1の勧告化に貢献。さらに、MPEGにて点群符号化規格G-PCC（Geometry-based Point Cloud Compression）1st Edition及びV-PCC（Video-based Point Cloud Compression）参照ソフトウェアの規格化に貢献。現在、MPEG規格エディタとしてG-PCC 2nd Edition標準化を牽引している。

映像符号化及び点群符号化方式の標準化への貢献

この度は、日本ITU協会賞奨励賞という大変荣誉ある賞を賜り、誠にありがとうございます。日本ITU協会の皆様並びにこれまで支えてくださった皆様に心からの感謝の意を表します。

私は2018年にKDDI総合研究所に入社して以来、ITU-T Q6/16（VCEG）及びISO/IEC JTC1/SC29/WG5（JVET）において映像符号化技術の国際標準化に積極的に参加してまいりました。符号化効率の向上等をめざして60件以上の提案寄書を入力し、最新の映像符号化標準であるH.266の勧告化に貢献しました。また、H.266の相互運用性を検証する標準であるH.266.1の検証データを提供し、この標準の勧告化に寄与いたしました。H.266は現在、日本における次世代の地上波デジタル放送への採用が検討されています。今後、H.266が世界中で広く利用されることを心より願っております。

2020年以降は、ISO/IEC JTC1/SC29/WG7（MPEG-3DGH）において、点群符号化技術V-PCC及びG-PCCの国際標準化にも参加しています。特にG-PCCにおいては多数の寄書提案を行い、2023年に発行されたG-PCC 1st Editionの成立に貢献しました。2021年から始まったG-PCC 2nd Editionの検討においては、主にTrisoupという幾何（座標）情報の符号化方法に関連する技術を提案しました。さらに、Trisoupに関する探索実験コーディネータとして検討を牽引しており、これらの努力が認められ、G-PCC 2nd Editionのエディタの一人として活動しています。G-PCCの普及はまだ初期段階にありますが、社会に広く役立つことを願っております。

改めて、この名誉ある賞を頂いたことに深く感謝し、今後も国際標準化への貢献において優れた業績を目指して努力を続けていきます。



かわさき じゅんいち
河崎 純一

株式会社KDDI総合研究所 ネットワーク部門 オペレーショングループ
エキスパート
ju-kawasaki@kddi.com
<https://www.kddi-research.jp/>



運用自動化に関する標準化及び標準の普及に貢献。ETSIにおいて、エンド・ツー・エンド自動化のための提案をグローバルパートナーと連携して規格化を実施。また、ITU-TにおいてAI/MLを使った運用自動化アーキテクチャの勧告化、更には「ITU AI/ML in 5G challenge」イベントでの出題（課題設定）を通してAI/ML活用の促進に大きく貢献した。

AI/MLを活用した運用自動化の実現に向けた標準化活動

この度は日本ITU協会賞奨励賞という素晴らしい賞を受賞することができ大変光栄に思います。日本ITU協会の皆様並びにこれまでの標準化活動においてご支援いただいた皆様に感謝を申し上げます。

私が標準化会合に参加し始めた2018年ごろはネットワークの仮想化が進展していた頃で、仮想化により複雑化が進むネットワークに対して人手をかけずに通信品質を担保するための運用自動化への期待の高まりから、関連する標準化団体における活動も盛況でした。その中で、私はETSI ISG ZSMにおいて自動化を実現するためのクローズドループオートメーションに関する提案を行いました。更には、自動制御の適用先の一つであるエンド・ツー・エンドスライシングの実現に向け必要と考えられる事前リソースチェックに関する機能追加をETSI ISG NFVにて行いました。本提案では、必要性を訴求し他社を巻き込むため、オペレータ要件を取りまとめるGSMAからZSMに対しリエゾン文書を送り、ZSM文書の更新を行った上でNFVに機能追加を提案いたしました。一連の活動を推進する中で賛同いただいたパートナーの協力を得ることができ、追加を完了することができました。このような団体をまたいだ提案活動は今後重要になると思われるので、この経験をこれからの活動

に生かしていきたいと考えております。

また、運用自動化へのAI/ML活用に向けた活動としては、日本の国家プロジェクトとして実施した研究開発をベースとしプロジェクトパートナーと共同でITU-T SG13にて提案を行い、AI/MLを活用した運用自動化フレームワークとして勧告化いたしました。本研究開発の成果は、ネットワークへのAI/ML適用拡大を目指すITU主催のコンペである「ITU AI/ML in 5G challenge」においても活用しており、2020年～2023年の間、研究の中で作成したネットワーク障害時のデータセットを公開し、障害検知に関する課題を出題しコンペを行いました。毎年世界各国から多数の参加をいただき、本技術領域の発展・普及に少しは貢献できたのではないかと考えております。

現在6Gに向けた標準化活動も始まりつつありますが、6G時代においてもResilienceの観点からAI/MLを活用した運用技術はより一層重要になってくると考えております。これまでの活動を通じて得た経験を生かして国内外のパートナーの皆様と共にネットワーク運用技術の発展を通じて信頼できるネットワークインフラの実現に貢献できればと思っています。

ITUAJより

編集後記

長く東京に住んでいますが、いまだに地下鉄駅が最寄りの施設に出かけるときには少し不安になります。

各路線でどこに行けるのか、どこで乗り換えられるのか、以前よくビジネス手帳についていたカラフルな路線図を眺めるのは楽しみでした。インターネットの普及に伴い、必要な経路情報を効率よく探せるようになり、大きな会場などは駅からの時間まで一度に調べることが出来ます。

自分の問題は、出口番号まで案内されるのに、そこから地上に出た時どちらに向かって歩けばよいのかが分かりにくいことです。改札を出て確認した周辺案内地図に、階段を昇って地上に出た自分の向きを重ねて理解するのに時間がかかり、時に逆方向に歩き出してから誤認に気付くことも。スマートフォンを手にしてから、地図の経路音声案内機能にかなり助けられています。

本号トピックスでは、「2024年世界情報社会・電気通信日のつどい」の記念講演をお届けします。外科医療における情報通信技術の活用について、どうぞご覧ください。

ITUジャーナル読者アンケート

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

編集委員

委員長	亀山 渉	早稲田大学
委員	成瀬 由紀	総務省 国際戦略局
〳	寺山由希子	総務省 国際戦略局
〳	谷内 正登	総務省 国際戦略局
〳	青野 海豊	総務省 総合通信基盤局
〳	小林 伸司	国立研究開発法人情報通信研究機構
〳	山本 浩司	日本電信電話株式会社
〳	中山 智美	KDDI株式会社
〳	大山 真澄	ソフトバンク株式会社
〳	蒨 拓也	日本放送協会
〳	新井 勇太	一般社団法人日本民間放送連盟
〳	酒見 美一	通信電線線材協会
〳	長谷川一知	富士通株式会社
〳	森 正仁	ソニーグループ株式会社
〳	神保 光子	日本電気株式会社
〳	中平 佳裕	沖電気工業株式会社
〳	阿藤 友紀	一般社団法人情報通信技術委員会
〳	三木 啓嗣	一般社団法人電波産業会
〳	山崎 信	一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター
顧問	齊藤 忠夫	一般社団法人ICT-ISAC
〳	新 博行	株式会社NTTドコモ
〳	田中 良明	早稲田大学

編集委員より

視聴者に番組を届ける中継回線について

一般社団法人日本民間放送連盟 企画部

あら い ゆう た
新井 勇太



私事です、この記事が出るころに、第一子が生まれる予定です。楽しみ8割、不安2割といったところですが、良き父親になれるよう、子育てに邁進したいと思います。

さて、民放連は2024年6月、「民間放送の価値を最大限に高め、社会に伝える施策」の最終報告を発表しました。今回はこの施策のうち、全国の視聴者へ番組を届けるために重要な役割を担う「民放テレビ中継回線」に関する取組みについて、簡単にご紹介したいと思います。

本施策は、近年の民間放送事業を取り巻くメディア環境が大きく変化していることを踏まえ、民間放送の価値を高めるとともに、その価値をステークホルダーである視聴者・リスナー、広告主・広告会社や地域社会などに伝えるため、2022～2023年度の2年間にわたって取り組んだものです。全体を通して、4本柱37項目にわたる取組みをまとめています。

この4本柱の1つに、「テクノロジーの進歩への対応」があります。これは、近年のテクノロジーの進歩に柔軟に対応し、視聴者・ユーザーがもつ多様なアクセスポイントで民間放送の番組・コンテンツを届け続けられるようにするための施策になります。その一環として、私は「新民放テレビ中継回線への円滑な移行」に携わせていただきました。

民放テレビ中継回線は、テレビ番組を全国に伝送するための重要な回線網であり、民放テレビ128社が共同で利用しています。2023年11月に、128社が一斉に新たな回線への切替えを行いました。新たな回線は、従来の回線の機能を継承しつつ、安全・信頼性の向上と回線費用の低廉化をバランスよく実現しています。

昨今は地震や台風などの自然災害がとても多いですが、新民放テレビ中継回線に移行したことで、これまで以上に放送ネットワークが強靱化され、災害時においても、より確実に視聴者へ番組を届けられるようになりました。

今後もこうした取組みなどを通じて、視聴者の皆様が安心して放送を視聴できるよう、努めてまいります。

ITUジャーナル

Vol.54 No.10 2024年10月1日発行／毎月1回1日発行

発行人 山川 鉄郎

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、石田直子、平山早美

編集協力 株式会社クリエイティブ・クルーズ

©著作権所有 一般財団法人日本ITU協会



一般財団法人 日本ITU協会