

ITU ジャーナル 12

Journal of the ITU Association of Japan
December 2025 Vol.55 No.12

特集

IGF (インターネットガバナンスフォーラム) 2025

IGF2025ノルウェー・オスロ会合について

インターネットガバナンスフォーラム (IGF) 2025報告:民間からの視点

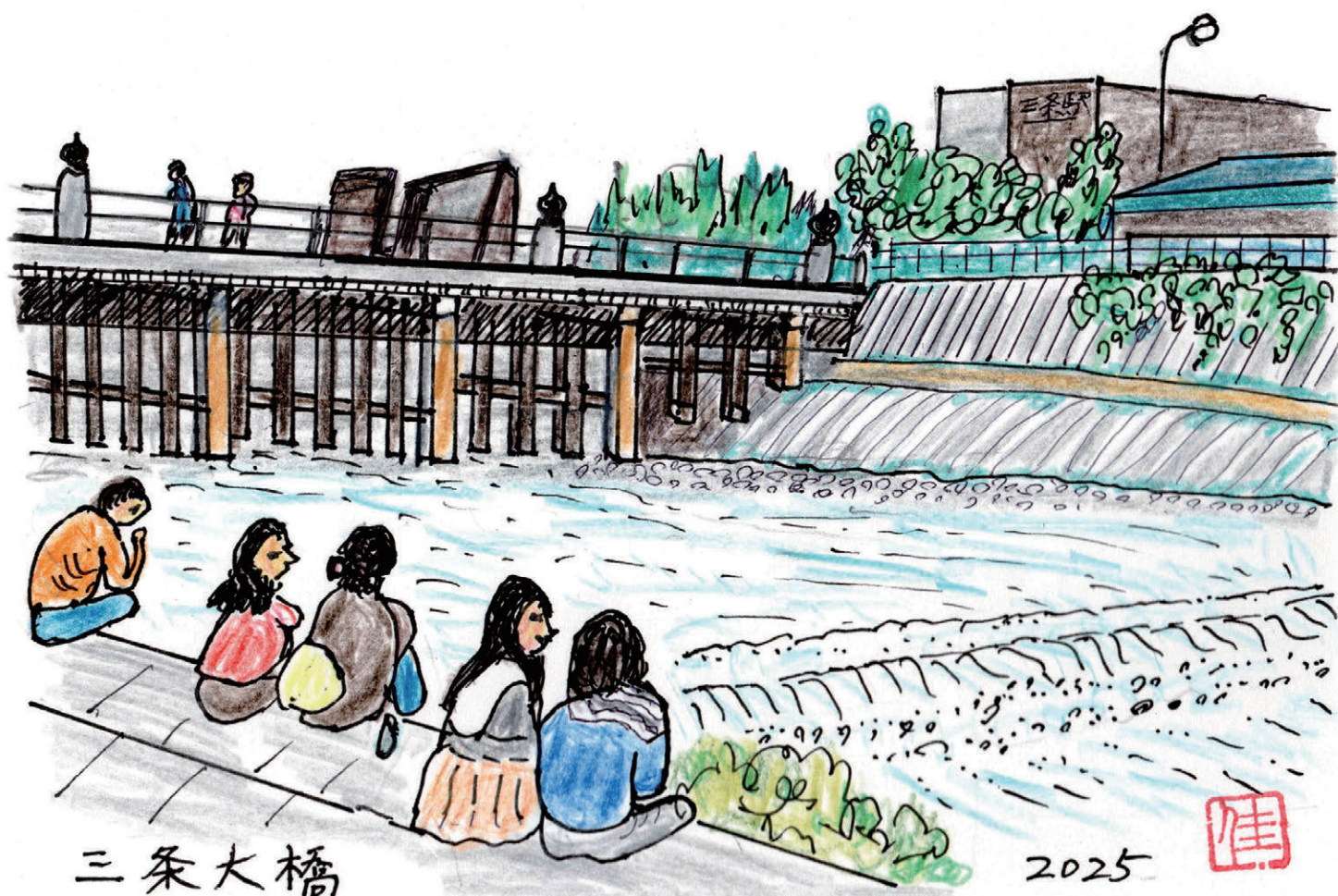
スポットライト

都市向けのデジタルツイン標準化の先に見えるものは

ITU-R Working Party 5Dにおける議論状況について

会合報告

APT:WRC準備会合



特集

IGF (インターネットガバナンスフォーラム) 2025

IGF2025ノルウェー・オスロ会合について

3

総務省 参与 飯田 陽一

インターネットガバナンスフォーラム(IGF)2025報告:民間からの視点

7

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 山崎 信

スポット
ライト

都市向けのデジタルツイン標準化の先に見えるものは
—ITU-T SG20の新研究会期の展望—

11

日本電気株式会社 山田 徹

ITU-R Working Party 5Dにおける議論状況について

17

株式会社NTTドコモ 電波企画室 新 博行

会合報告

第2回APT WRC-27準備会合(APG27-2)結果報告

21

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

この人・
あの時

シリーズ! 活躍する2025年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その4

27

日本放送協会 末長 康孝/公益財団法人鉄道総合技術研究所 中村 一城/日本放送協会 原澤 賢充

『ITUジャーナル』2025年総目次

30

情報
プラザ

日本ITU協会 研究会開催一覧(2025年7月~9月)

36



〔表紙の絵〕

IEEE Fellow 池田佳和

三条大橋(京都市中京区・東山区)

鴨川に掛かる東海道五十三次の西の起点である。橋の西詰には「東海道中膝栗毛」の弥次郎兵衛と喜多八の像がある。東詰には三条大橋からはるかに天皇が住む御所を拝する高山彦九郎の銅像がある。河原の散歩道には流れに向かって等間隔で腰を下ろす二人連れの姿が見られる。

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、日本と世界を結ぶかけ橋として1971年9月1日に郵政大臣の認可を得て設立されました。さらに、世界通信開発機構 (WORC-J) と合併して、1992年4月1日に新日本ITU協会と改称しました。その後、2000年2月15日に日本ITU協会と名称が変更されました。また、2011年4月1日に一般財団法人へと移行しました。



IGF2025ノルウェー・オスロ会合について

総務省 参与 いいだ 飯田 よういち 陽一



国連インターネットガバナンス・フォーラム2025年会合は第20回記念大会として、“Building Governance Together”をテーマに、2025年6月23日から同27日まで、ノルウェー首都オスロ郊外のリレストローム（Lillestrøm）の国際会議場スペクトラム（Nova Spektrum）において開催された。世界165か国から、3,300人以上が現地参加し、オンラインも含めると10,000人近くが参加した。他方、2025年は通常秋に開催される年次世界大会が、6月開催となり、準備期間が極めて短く限定されたことや、使用された会場の都合などから、セッションの数は全体で260余りと、例年より少しコンパクトな大会となった。これは2025年後半には国連におけるWSISプロセスによるIGFのレビュー（WSIS+20）が予定されており、そのプロセス開始前に世界大会を終えておく必要があったことと大に関係していると思われる。2015年に行われたWSIS+10のレビュープロセスでは、創設後10年を経たIGFのレビューが行われ、同年12月16日の国連総会では「世界情報社会サミットの成果の実施状況の全体的なレビューに関する国連総会決議70/125」が採択され、「チュニスアジェンダのパラグラフ72から78において設定された現在のIGFに関するマンデートは更に10年間延長された」と決議された。2025年はこの10年間の延長の成果がレビューされ、IGFの廃止・延長を含めた見直しが行われることとなっており、実際にIGF開催期間の直前に、このWSIS+20の議論に向けた「Elements Paper」のゼロドラフトが公表されるなど、大会中もWSIS+20の議論に向けた発信が数多くなされるなど、IGFの存続と改善に向けた熱気のあふれる大会となった。

今大会には、我が国から政府としては総務省・今川総務審議官を筆頭に代表団を送っており、また産業界・学術界・テックコミュニティ・市民社会からも活発な参加があった。2023年10月のIGF京都会合を契機に我が国のIGFコミュニティが一層活発化したことは大変喜ばしく、今後も継続的にコミュニティ横断的な取組みが行われていくことが期待される。

1. オープニングセレモニー

今回、ホスト国ノルウェーはウェブ上のサイトでも「Norway

supports the renewal of the IGF's mandate when it is reviewed by the UN General Assembly in 2025.」と表明するなど開催前から明確にIGFの継続・強化の支持を打ち出しており、今回会合は全体を通じて前向きな雰囲気が貫徹していた。オープニングセレモニーも前年のサウジアラビアの設定を引き継ぐような全面スクリーンのステージに、地元の伝統的な音楽と思われる管楽器の演奏があり、それに続いて国連DESAのLi Junhua事務次長が登壇し、グテーレス事務総長のビデオメッセージとともに、開催国ノルウェーへの祝辞を送った。

グテーレス事務総長はビデオメッセージにおいて、「20年前にはデジタル協力は大胆で野心的な目標でしかなかったが、今では絶対的に必要な共同の責務である」として、Global Digital Compact（GDC）においてIGFが「インターネット問題に関する主要なプラットフォーム」と位置付けられたことに触れて、IGFの20年間の功績を称えとともに、今後への期待を述べた。また、GDCの実施に向けて国際AI科学パネルの形成とAIダイアログの準備が進んでいることも紹介した。また、グテーレス総長自身が「デジタルガバナンス」という言葉を使っていたことは参加者の多くにも印象的であった。更に2030年までにデジタルディバイドを解消して、ユニバーサルアクセスを実現すること、スキルギャップの縮小やヘイトスピーチ、偽誤情報対策などに取り組むこと、そして巨大プラットフォームによるデジタルパワーの集中への対処を進め、多様性、透明性、トラストを高めることの重要性などを指摘した。

次にステージに登壇したホスト国ノルウェーのカリアンヌ・テュング（Karianne Tung）デジタル化・公共ガバナンス大臣は、ジョナ・ガーシュトア（Jonah Gahr Støre）首相のビデオメッセージを紹介しつつ、開会のあいさつを行った。同首相はノルウェーが民主主義、人権、表現の自由や透明性などの価値に強くコミットした国であり、インターネットが一部の関係者ではなく、包摂的な形で運営されることを支持すると強調した。そしてかつて自由と開放性の象徴であったインターネットが分断と監視と偽誤情報のあふれる場になりつつあることに警鐘を鳴らしつつも、インターネットの持つ人々をつなぐ力と情報発信の力を、AIなどの新興技術も

含めてデジタル技術が世界共通のコモングッツとなるよう、協力することを呼びかけた。

その後はモーリシャスのDharambeer Gokhool大統領、EUのHenna Virkkunen上級副委員長、ハリウッド俳優のJoseph Gordon-Levitt氏、更にITUのDoreen Bogdan-Martin事務局長（オンライン）、ポーランドのKrzysztof Gawkowski副首相、ICANNのKurtis Lindqvist事務総長、UNESCOのTawfik Jelassi事務次長等が順次登壇して、祝辞を送るとともに、IGF2025への期待を述べた。



■ 図1. オープニングセレモニーの様相

2. プレナリーセッション「Building Digital Governance Together」

日時 2025年6月23日 10:20-11:00 @Plenary Hall
主催者 ノルウェー デジタル化・電子政府省

開会式前日のデイゼロに行われたプレナリーセッションにおいては、インターネットを中心としたデジタル社会のガバナンスの問題に焦点を当てた議論が行われた。今川総務審議官は、インターネットガバナンスにおけるマルチステークホルダーアプローチの重要性及びWSIS+20レビューにおけるIGFのマンデートの延長の重要性について述べた。とりわけ、IGFのマンデートの延長については、単なる延長にとどまらず恒久化を目指す必要がある、という点を強調した。既に2024年の国連総会ハイレベルウィークの中で合意されたGDCにおいて、インターネットガバナンスにおける主要なプラットフォームと位置付けられたIGFにつき、10年ごとに延長を議論するよりも、国連の正式な活動として恒久化させ、国連の正規予算による手当を含めてWSIS+20の中で正式に決定するべきである、という主張は当プレナリー以外の多くの場においても頻繁に聞かれた主張であり、日

本としてのIGF支持の立場を鮮明にするものであった。他方でこの点については、場外では国連の正式な予算によって手当をすることにより、国連当本部（NY）の影響力が増すことを懸念するグループもあり、実現に向けた更なる議論や実践における工夫が暗示される面もあった。

セッション登壇者

- 今川総務審議官 総務省
- Ms. Karianne Tung, Minister of Digitalisation and Public Governance, Norway
- Mr. Espen Barth Eide, Minister of Foreign Affairs, Norway
- Mr. Mykhailo Fedorov, Deputy Prime Minister and Minister of Digital Transformation, Ukraine
- Ms. Nthathi Moorosi, Minister of Information, Communications, Science, Technology and Innovation, Lesotho
- Ms. Teo Nie Ching, Deputy Minister of Communications Malaysia
- Ms. Carol Roach, Chair, IGF MAG
- Mr. Hans Petter Holen, CEO and Managing Director at RIPE NCC
- Mr. Thomas Schneider, Ambassador and Director of International Relations, Switzerland
- Ms. Elise Lindeberg, CEO Skygard
- Nicholas Brown, Head of Office, UN GCSS-Statistic Division.



■ 図2. プレナリーセッション登壇の今川総務審議官



3. ハイレベルセッション「Digital Public Goods and Global Digital Cooperation」

日時 2025年6月24日13:30-15:00 @Plenary Hall

主催者 国連DESA

Day Oneのオープニング後に開催されたハイレベルセッションにおいては、今川総務審議官は

- ・デジタルの恩恵を世界中の誰もが包摂的に享受できるよう、デジタル分野における国際協力を一層加速させていく必要がある。
- ・既存の取組みを有効活用し、引き続き産業界、市民社会、テックコミュニティ、アカデミアなどのマルチステークホルダーとの協力を通じて、安全、安心なデジタルパブリックグッズの開発・普及・維持に努めるべき。

という点を強調した。

セッションの基調講演を行ったEUのビルクネン副委員長は、EUが有志国とともに相互運用性のあるデジタルパブリックグッズを共有しつつ、EUとしてのdigital sovereigntyを強化していくという戦略について語った。

その後、ノルウェーのトゥング大臣は、ノルウェーがオープンソース、オープンデータ、オープンモデルですべての人に裨益するデジタルパブリックグッズを開発していくという方針を表明した。更にインドのIT企業インフォシスの創業者Nandan Nilekani氏はインドのDPI構築の経験から、デジタルIDと共通インフラの重要性を強調した。

パネルディスカッションの中では、国連テック特使のギル氏が、デジタルパブリックグッズのプラットフォームとしてのDPIがアフリカを含めて世界に展開していくことの重要性とその中で国連の役割を指摘した。

セッション登壇者

- ・今川総務審議官 総務省
- ・Ms. Karianne Tung, Minister of Digitalisation and Public Governance, Norway
- ・Ms. Henna Virkkunen, Executive Vice-president for Technological Sovereignty, Security and Democracy, EU Commission
- ・Mr. Nandan Nilekani, Co-Founder and Chairman of Infosys Technologies Limited (virtual)
- ・Mr. Bosun Tijani, Minister of Communications, Innovation and Digital Economy, Nigeria (TBC)
- ・Mr. Francisco Gaetani, Secretary for State

Transformation, Ministry of Management and Innovation in Public Services, Brazil

- ・Mr. Amandeep Gill, Under-Secretary-General and Special Envoy for Digital and Emerging Technologies, United Nations

4. 総務省主催セッション

また、IGF2025において総務省は2つのオープンフォーラムのセッションを開催した。

4.1 オープンフォーラム・セッション「Enhancing the role of the IGF through GDC follow-up and WSIS+20 Review processes」

日時 2025年6月23日 13:45-14:45

@Workshop Room 5

主催者 総務省

総務省の主催した本セッションでは、IGFを巡る国際的な議論の状況、特に2024年のGDCのフォローアップ、さらにはWSIS+20レビューの議論について、現状を共有した後に、いかにIGFの存続と強化を追及するべく協力していくことができるかについて議論された。

パネリストからは、オーストラリアがユースの重要性を述べたほか、ドイツは包摂的な意見の聴取の戦略として欧州が提案したInformal Multi-stakeholder Sounding Board (IMSB) につき説明した。またユース代表からは教育の機会と資金援助が重要であるとの指摘があった。

またITUからは国連全体の協力が重要であり、WSISプロセスとGDCが重複しないことが重要である点が指摘され、ビジネス代表からも単純明瞭さが重要であり、重複を回避するべき点が協調された。

こうした議論の中で現在のIGF事務局の実績を高く評価する発言もあり、ドイツからは京都会合の成功が際立った事例として挙げられた。

セッション登壇

- Ms. Gitanjali Sah, Strategy and Policy Coordinator, ITU (online)
- ・Mr. William Lee, Infrastructure, Transport, Regional Development, Communications, Sport and the Arts, Australia
- ・Mr. Murillo Salvador, Swiss Youth IGF
- ・Mr. Philipp Schulte, Ministry for Digital

Transformation and Government Modernisation (BMDS), Germany

- Ms. Maarit Palovirta, Deputy Director General, Connect Europe

4.2 オープンフォーラム [High-level review of AI governance including the discussion of GDC]



■ 図3. 総務省主催セッションの様式

日時 2025年6月26日 9:00-10:00 @Conference Hall
主催者 総務省

このセッションでは現在のAIの社会への浸透の速さやインパクトの大きさを考慮した上で、これまでのAIガバナンスにおける成果、OECDのAI原則、広島AIプロセス、国連GDCにおけるAIの議論、さらには欧州のAI法などを視野に、いかにしてグローバルな相互運用性を確保していくかが議論された。

インドからは言語や文化の多様性の中でグローバルサウスの参画する枠組みを広げていくことの重要性が主張された。EUはAI法がAIの技術そのものではなく、危険な利用を規制するものであり、現実には80%以上のAIシステムが規制の影響を受けないため、法規制そのものはイノベーション親和的であると説明した。民間の参加者からは、OECD

のAI原則や広島プロセスが、AIのリスク管理や守るべき価値をどのように捉えれば良いかの方向性や具体的事例を示したとする一方で、あまりにも多くの原則や枠組みができており、点を結んで線にしていける必要があると指摘された。

セッション登壇者

Ms. Lucia Russo, Economist, AI and Digital Emerging Technologies Division, OECD

Dr. Juha Heikkila, Adviser for International Aspects of Artificial Intelligence, EU Commission

Mr. Abhishek Singh, Additional Secretary, Ministry of Electronics and IT, India

Dr. Ansgar Koene, Global AI Ethics and Regulatory Leader, EY Global Public Policy

Ms. Melinda Claybaugh, Director of Privacy and AI Policy, Meta

5. 結び

2025年のノルウェー IGFは同年後半に行われるWSIS+20の議論を見据え、いかにしてIGFを存続させるかだけでなく、いかにして恒久化を含めた強化・改善を進めていくかが議論となった。過去20年間の蓄積が大きく評価され、存続自体はほぼ満場一致で支持された一方で、今後、IGFはMAGやLeadership Panelの在り方をどうするかを考える機会となったと言える。

今後、WSIS+20の議論が進むとともに、IGF事務局を含めた国連内部の議論が進んで行くものと思われる。議論の中には「インターネットガバナンス」の名称を「デジタルガバナンス」に変更するべき、というものもあり、今後のフォーラムの守備範囲も広がり続けるものと考えられる。GDCの議論を振り返れば、マルチステークホルダーアプローチに最大の成功事例であるIGFがデジタル分野の幅広いガバナンスを議論する場に適していることは論を待たないであろう。その観点から今後の日本のコミュニティの一層の活性化も期待される。



インターネットガバナンスフォーラム (IGF) 2025報告：民間からの視点

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

やまさき しん
山崎 信



2025年6月23日から27日にかけて、ノルウェーのオスロ近郊に位置するリレストロム及びオンラインにて第20回インターネットガバナンスフォーラム (IGF 2025) が開催された。本稿では、民間から参加した者の視点での内容を紹介する。

IGFは通常秋に開催されるが、今回は6月と早い開催となったため、スケジュールはすべて前倒しとなった。開催が早められた理由は、12月に国連総会で予定されている世界情報社会サミット (WSIS) 20周年レビュー (WSIS+20) プロセスとの整合性によるものということのようである。なお、立ち話レベルであるが、地元の民間からの参加者から筆者が聞き及んだところによれば、当地は11月や12月は非常に寒いとのことで、気候も勘案された可能性があったのではということであった。

20周年を迎えた本フォーラムは、WSIS+20を目前に控える中間点としても機能し、関連セッションが多数開催された。

1. 参加状況

- 参加登録者：9,435名以上（国連加盟国の85%より）
- 現地参加者：3,435名（165か国より）
- オンライン参加者：6,000名以上

参加者の地域別内訳は、西欧その他地域 (WEOG) ^{*1} が5割を超え、次いでアジア太平洋地域 (16%)、アフリカ地域 (14%)、ラテンアメリカ・カリブ海地域 (9%) となっている。ステークホルダー別内訳は、市民社会 (32%)、政府 (27%)、民間セクター (19%)、技術コミュニティ (15%) となっている。30歳未満の若者の割合は21%となっている。

2. テーマ

会議のテーマは2月に開催されたマルチステークホルダー諮問グループ (MAG) の会議で提案されたものがほとんどそのまま踏襲されることとなった。

全体テーマ：Building digital governance together（共にデジタルガバナンスを構築する）

個別テーマ：

- Digital Trust and Resilience（デジタルの信頼性と回復力）
- Sustainable and Responsible Innovation（持続可能で責任あるイノベーション）
- Universal Access and Digital Rights（ユニバーサルアクセスとデジタルの権利）
- Digital Cooperation（デジタル協力）

主要なインターネットガバナンス及びデジタル政策課題に関する現在の考え方について、会期中開催されたセッションから収集されたものに基づき個別テーマごとに概説した「リレストロムIGFメッセージ」がコミュニティによるレビューが行われた後、国連IGF事務局より公開されている^{*2}。ほかにも要約報告書やセッションごとの報告書がIGF 2025アウトプットのページでまとめて公開されている^{*3}。

3. セッション及びトラック

IGF 2025では計262セッションが開催された。主な内訳は以下のとおりである。

セッション種別	セッション数
オープンフォーラム	54
ワークショップ	52
ライトニングトーク	35
ブレイブント (Day 0セッション)	34
ネットワーキングセッション	10
メインセッション	9

セッション選定などを行うために設けられたマルチステークホルダー諮問グループ (MAG) メンバーについても、準備期間が短いため、MAGメンバー経験者及び当初のインターネットガバナンス作業部会 (WGIG) メンバーの中から選ぶ措置が例外的に取られた。

ほかに、以下のトラック及びセッション種別が開催された。

- 議会トラック (Parliamentary Track)：列国議会同盟

*1 西欧諸国に加え、米国、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、イスラエル、トルコが含まれる。

*2 https://intgovforum.org/filedepot_download/334/29818

*3 <https://intgovforum.org/en/content/igf-2025-outputs>



(IPU) 及びノルウェー議会（ストーティング）との共同主催による本トラックでは、30か国以上から約120名の議員もしくは議会職員が参加し、市民社会、民間セクター、技術コミュニティ、若者といったステークホルダーと、誤情報、オンライン安全、デジタル権利、AI規制といった喫緊の課題に関する経験が交換された。

- ハイレベルリーダーズトラック（High-Level Leaders Track）：開催国ノルウェーと国連経済社会局（UN DESA）及びIGF事務局が共催した本トラックでは、全ステークホルダーグループの専門家・リーダーが、情報空間の健全性、オンライン上の人権、児童保護、デジタル公共財、WSIS+20レビュー、人工知能と仕事の未来といった一連の重要課題について議論した。
- ユーストラック（Youth Track）：地域IGFと連携してIGFの前後に能力開発ワークショップが開催され、IGF会期中に開催されたIGF 2025グローバル・ユースサミットに成果が反映された。同サミットでは、世界中から集まった若者が専門家と対話を行った。議論の内容は「IGF 2025若者からのメッセージ」として公開されている*4。

4. 会期間／通年活動（intersessional activities）

- Policy Network（PN）：特定の実施主体が主導する実行可能な活動を通じて、現状と現行課題（政策ギャップ、既存の能力と条件、地域の特性、優良事例・不適切事例、今後の可能性）を特定する活動で、有意義なアクセス（meaningful access）に関する政策ネットワーク（PNMA）、インターネット分断（Internet fragmentation）に関する政策ネットワーク（PNIF）、人工知能政策ネットワーク（PNAI）の3つが活動中である。IGF 2025では、PNAIの全体会議「グローバルAIガバナンス：IGFの役割と影響の再構築」が開催され、AI分野におけるIGFの役割、PNAIがIGF内でのように連携し、IGFと主要な国際AIフォーラム間の架け橋構築に貢献できるかを考察した。
- Best Practice Forum（BPF）：インターネット政策課題への対応経験交換の場を提供するオープンでボトムアップかつ集合的なフォーラムである。2025年はBPF on Cybersecurityのみが活動中で、限られた能力構築資源の効率的かつ効果的な活用を確保するための

協力促進に焦点を当てた。

- Dynamic Coalition（DC）：インターネットガバナンスの課題または一連の課題に取り組む、オープンでマルチステークホルダー、コミュニティ主導のグループで、様々なトピックに焦点を当てた32のグループが活動している。IGF 2025では、DCの各グループが連携し、IGF 2025のサブテーマへの有意義な貢献を探ることを目的とした4つのテーマ別合同セッションを共同開催した。さらに、「インターネットガバナンスを支えるダイナミック・コアリション：IGFの過去と未来に向けた成功事例」と題されたDCメインセッションでは、DCの成果と、IGFの使命を支えるDCの進化する役割について考察する場が提供された。
- 国別・地域別・若者向けIGF活動（NRIs）：110の国別IGF、24の地域別・準地域別IGF、43のユースIGFで構成されている。IGF 2025においては1つのメインセッションと3つの共同セッションを共同で設計し実施した。NRIメインセッションでは、2025年以降のマルチステークホルダーによるガバナンスの未来について議論され、IGFエコシステムの強化、言語的・世代的隔たりを含む参加障壁の克服、若年層や周縁化された声の役割拡大に焦点が当てられました。全セッションを通じ、NRIsは包括的でボトムアップ、地域に根差したアプローチこそが、グローバルなデジタルガバナンスメカニズムの正当性・応答性・持続可能性を確保する鍵であるという統一されたメッセージを発信した。

5. 開会式における主なメッセージ

アントニオ・グテーレス国連事務総長からは、ビデオメッセージにより、主に次の内容が述べられた。

2025年はフォーラム創設20周年を迎え、インターネット公共政策における包括的協働を推進する取組みが継続されている。長年にわたり、IGF参加者はセクター・地域・世代を超えた対話が、尊厳・機会・人権に根差したインターネット形成に如何に寄与し得るかを示してきた。「共にデジタルガバナンスを構築する」という今年のテーマは、まさに時宜を得たものであり、参加者はその理念を前進させている。

ノルウェーのヨナス＝ガール・ストーレ首相からは、ビデオメッセージにより、主に次の内容が述べられた。

重要なのは、インターネットを所有物としてではなく、公

*4 https://www.intgovforum.org/en/filedepot_download/334/29855



共の信託として、すべての人に開かれ、自由でアクセス可能な共有空間として、地球規模の公共財として守らねばならないことである。我々の使命は、インターネットのインフラを保護するだけでなく、包摂性と強力なイノベーションを体現するその精神を守り抜くことにある。

ドリーン・ボグダン＝マーティンITU事務総局長が現地登壇により発言したメッセージの概要は次のとおりである。

インターネットは今や世界経済の原動力となった。世界人口の3分の2が接続環境を得た一方で、20年にわたる驚異的な進歩にもかかわらず深刻な格差は残っており、固定ブロードバンド料金は世帯収入の3分の1に達する場合もある。そして26億人が依然として完全にオフライン状態である。こうしたデジタル格差を解消するには、早急にデジタルガバナンスを共に構築することが不可欠だ。

6. 議論内容の紹介

セッション数が262もあるので全部紹介することはできないが、内容の一部について要約することを試みた。

6.1 IGF 2025におけるWSIS+20

IGFが生まれる元となったWSISの20周年レビューは、IGF 2025全体を通じて主要テーマとなり、ハイレベルパネル、マルチステークホルダー円卓会議、対象を絞ったコミュニティ討論など、多数のセッションでレビュープロセスとその影響が取り上げられた^{*5}。このテーマはIGFハイレベルリーダーズトラックにも組み込まれ、IGFリーダーシップパネル、MAG、広範なIGFコミュニティが参加する対話でも焦点となった。IGF会合中、WSIS+20共同進行役（アルバニアのスエラ・ヤニーナ国連常駐代表とケニアのエキテラ・ロカアレ国連常駐代表）がIGF 2025に現地参加し、IGFコミュニティとの公開協議を開催し、WSISの実施状況とIGFの将来に関する多様な見解や知見を収集した。筆者も公開協議の場に参加したが、IGF 2025直前に公開された要素文書（Elements Paper）^{*6}に対する意見が多数あり、意見を述べるためのマイクに参加者が長蛇の列をなしていたのが脳裏に焼き付いている。

民間セクター、市民社会、技術コミュニティなどからのパネリストからは、IGFを一時的な枠組みとしてではなく、安

定した資金提供を備えた「恒久的な組織」として確立し、グローバル・デジタル・コンパクト（GDC）などの国連の組織にそのマルチステークホルダーによる枠組みを反映させるべきとの意見が多かったようである。

なお、WSIS+20プロセスの今後は、IGF 2025の後もWSIS+20 High-Level Event 2025や非公式ステークホルダーコンサルテーションが行われた後、成果文書草案の次の版としてゼロドラフトが公開され、意見募集が行われた後、非公式ステークホルダーコンサルテーションが行われ、その後政府間協議・交渉が行われることになっている。その成果を盛り込んだ次の版が11月に発行され、同月加盟国政府及びステークホルダー向けコンサルテーションの後、12月16日及び17日に国連総会でのハイレベル会合が行われる予定となっている^{*7}。

6.2 AIガバナンス

生成AIはIGF 2025の最も中心的な議題であり、その議論は、AIガバナンスが現在、OECD AI原則、EU AI法、UNESCOのAI倫理勧告、そして多様な国家・地域戦略といった、複数の枠組みが重複し、調整が困難な空間になっていると認識されているようである。民間セクターからは、規制イニシアチブの多さを認めつつも、AIによってもたらされるリスクをどのように測定し、評価するかについて意見の相違があることが指摘された。企業からは、既存の規制構造を新しい技術に適合させるべきであり、新たな規制に置き換える必要はないと主張しつつ、リスク評価における透明性の必要性が訴えられた。

一方、IGF 2025では、AI開発を市場原理だけに委ねることに対する強い警鐘が鳴らされた。市民社会や学術界の専門家からは、AIによる害が表面化した後から規制するのではなく、開発の初期段階からガバナンスを構築することの重要性を強調した。これは、AI規制が、事後的な法規制を超え、技術への倫理的な事項の設計時点での組み込みに焦点を当てた「協調的規制」モデルへと進化していることを示している。議論を通じて、公平性の促進と、差別の発生時に影響を受けた人々が救済措置にアクセスできる権利の確保が、AIガバナンスの不可欠な要素として強調された。

^{*5} <https://www.intgovforum.org/en/content/igf-2025-sessions-related-to-the-wsis20-review>

^{*6} https://publicadministration.desa.un.org/sites/default/files/2021-04/2025/WSIS%2B20_ElementsPaper_20June.pdf

^{*7} <https://publicadministration.desa.un.org/wsis20/PreparatoryProcessRoadmap>

6.3 デジタル自己オーナーシップと関連規制動向

AIの広範な利用に伴い、個人が生成するデータに対する権利の議論が深まった。ゴードン＝レヴィット氏が提唱した、AIが利用するデータに対する人間の「デジタル自己オーナーシップ」の概念は、従来のプライバシー保護を超え、AIによって創造される経済的価値に対する個人の所有権と対価を求める、より進んだデータ主権の議論へと発展する可能性を秘めているものと考えられる。

具体的な規制動向として、顔認識技術（FRT）が人権とAIの交差点における緊急の懸念として浮上した。市民社会団体は、警察によるライブFRTの使用を禁止すべきとするなど、FRTの使用に関する18の原則を策定し、人権侵害のリスクに対する明確な政策的対応を求めた。

6.4 アクセス及び公共性

IGFの長年の課題であったユニバーサルアクセスは、単なるインフラの接続性から、接続が人々の生活、経済活動、市民参加に真の価値をもたらす「有意義なアクセス」へと焦点が転換された。IGFの会期間／通年活動である「有意義なアクセス政策ネットワーク」（PNMA）は、この概念を推進する中心的な役割を担った。

PNMAは、IGF 2025をWSIS+20ハイレベル会合に向けた中間報告の協議段階と位置付け、その独自の価値提案（UVP）を明確化した。PNMAの主要なアウトプットとして、コミュニティからの概念実証のリスト作成と、2025年12月の最終報告書に向けたロードマップの策定が挙げられている。

6.5 プラットフォームとコンテンツ規制

IGF 2025では、偽情報・誤情報、ヘイトスピーチといった「システミック・リスク」への対処が、2025年におけるデジタル信頼性構築の最大の課題であることが明確になった。政策議論は、デジタルプラットフォームによる排他的な自己規制の限界を超え、より積極的なガバナンスモデルへと移

行しているとのことである*8。

7. IGFの今後について

通常であれば、IGFの閉会式で次のIGFの開催地が紹介されるが、WSIS+10で与えられた開催の権限は2025年までであり、その後の開催は12月16日・17日に開催される国連総会でのハイレベル会合でIGFの継続が決議された後、2026年の開催地が決定・紹介されることになると思われる。WSIS+20プロセスの各会議を筆者が傍聴した限り、IGFの延長に反対の国連加盟国やステークホルダーはいなかったと思われ、2025年8月に公開されたWSIS+20ゼロドラフト（草案初版）には「IGFを国連の恒久的なフォーラムとすることを決定」と書かれていることから、記載どおり恒久的なものとなるか否かが今後注目される点となろう。一方、ゼロドラフトではそのためにIGF事務局の強化及びIGFの将来の資金調達に関する提案を行うよう国連事務総長に求めており、一番難しいところは事務総長に押し付けた感もするところである。筆者としては、IGFが恒久的なものになり、議論が更に活発になることを望むものである。また、日本の方々からもIGFに興味を持っていただける方が増えることを期待したい。



■ 図. IGF 2025のセッション（WSIS+20評価関連）の模様

*8 IGF 2025 - Day 3 - Workshop Room 4 - WS #133 Platform Governance and Duty of Care
<https://intgovforum.org/ru/content/igf-2025-day-3-workshop-room-4-ws-133-platform-governance-and-duty-of-care>



都市向けのデジタルツイン標準化の先に見えるものは —ITU-T SG20の新研究会期の展望—

日本電気株式会社

やま だ とおる
山田 徹



1. IoT・デジタルツイン・スマートシティの 標準化を担うITU-T SG20

ITU-T SG20の設立と進化

2015年に新設されたITU-T SG20は、IoT (Internet of Things) 及びスマートシティに関する標準化を主な活動領域としてきた。これまでに多くのITU-T勧告を策定し、国際標準化に貢献している。

2024年10月に開催されたITU-T総会 (WTSA-24) では、ITU-T SG20の活動領域として「デジタルツイン」が正式に追加され、その名称にも「デジタルツイン」が追記された。これは、ITU-T SG20において近年増加していたデジタルツイン関連の標準化提案を受けたものであり、新たにデジタルツインについての議論を開始するということではなく、既存の流れを明文化した形である。

コロナ禍による参加者の増加と議論の活性化

新型コロナウイルスの影響により、ITU-T SG20の会合はリモート形式での開催を余儀なくされた。これにより、物理的な渡航が不要となり、参加者数はパンデミック前の2倍以上に増加した。寄書提案数も約1.5倍に増加し、IoT、デジタルツイン、スマートシティに関する標準化議論は一層活発化している。

ITU-T SG20が策定する標準の特徴

ITU-T SG20では、IoT、デジタルツイン及びスマートシティに関連する機能要件、フレームワーク、参照アーキテクチャなどの標準を開発している。これらの標準は、機器間やシステム間をつなぐための詳細なプロトコルやパラメータを定義するものではなく、将来的な都市サービスやアプリケーションの社会実装を見据えた、概念的かつ全体像を示すものである。このような標準は、数年後の実装を円滑に進めるために、現段階から共通理解を促進することを目的としている。

例えば、ITU-T勧告 Y.4210では、スマートシティプラットフォームのハイレベルな（抽象度の高い）機能要件とフレームワークが定義されている。ITU-T 勧告Y.4200では、スマートシティプラットフォーム間の相互接続を実現するための参

照点が定義されている。これらの勧告は、スマートシティプラットフォームを開発する際に、参照されるべきものであるが大まかな構成が定義されているだけであり、詳細な実装方法は開発者に委ねられている。

これまでにITU-T SG20が策定してきた勧告は、以下の3種類に大別される。

(1) スマートシティ全般に要求される共通機能

代表例：

- ・スマートシティプラットフォーム ITU-T Y.4210
- ・スマートシティプラットフォーム間の相互接続 ITU-T Y.4200

(2) スマートシティの個別サービスやアプリケーションの機能定義

代表例：

- ・スマート街路灯 ITU-T Y.4458
- ・スマート駐車場 ITU-T Y.4456

(3) スマートシティの評価指標

代表例：

- ・国連のイニシアチブ「U4SSC」が策定した都市評価指標 ITU-T Y.4903Rev

標準化動向の把握がもたらす価値

このようなハイレベルな標準は、数年後の技術の進化や社会実装の方向性を予測する上で重要な手がかりとなる。機器間の相互接続のための標準化よりも早い段階で議論が始まるため、その動向把握は事業戦略や研究開発方針の策定にも役立つものとなり、将来的な市場での優位性確保も期待できる。

2. 2025～2028年研究会期における ITU-T SG20の展望

デジタルツインの明記と標準化議論の加速

前述のとおり、2025年から始まった新研究会期ではITU-T SG20の名称にデジタルツインが正式に追加された。2028年までの新研究会期において、デジタルツインに関する標準化議論が更に活発となることが予想される。



Questionの新設

前研究会期では、ITU-T SG20は7つのQuestion（課題）で構成されていたが、新研究会期では以下のように拡充され、3つのWorking Partyに11のQuestionの構成となっている（図1参照）。新設されたQuestionは以下のとおりである。

- ・アクセシビリティ（韓国提案）
- ・分散型IoT（中国提案）
- ・エネルギー効率化（2025年1月合意、中国提案）
- ・デジタル農業（2025年9月合意、アフリカ諸国提案）

その他の分野に関しても際限なく新Questionの設置提案が出てくることが懸念されるが、議長からは、今研究会期に関しては、これ以上Questionは増やさない方針が明確に示されている。

活発化する提案と新たな技術領域への広がり

新研究会期の開始に伴い、2025年1月及び9月にITU-T SG20会合が2回開催された。これらの会合では、各国からの多くの提案が寄せられたが、特にITU-T SG20の名称に明記された「デジタルツイン」や、新設されたQuestionのテーマに関連する提案が目立つ傾向にある。

さらに、近年の技術トレンドを反映し、以下のような新興技術領域に関する提案も増加している。

- ・metaverse/citiverse
- ・AIエージェント
- ・ロボット技術

これらの提案は、スマートシティの概念を拡張し、よりインタラクティブで自律的な都市環境の実現を目指すものとして注目されている。

また、2024年10月に開催されたITU-T総会（WTSA-24）

では、「デジタル公共インフラ（DPI）」の標準化推進に関する新たな決議が承認された。この決議を受けて、インドからDPIに関する技術レポートの作成開始が提案され、ITU-T SG20での合意に至っている。DPIは、行政サービスや市民生活の基盤となるデジタルインフラの整備を目的としたものであり、今後のスマートシティ構築において重要な役割を果たすと期待されている。

3. ITU-T SG20でのデジタルツイン標準化の動向

前章で述べたとおり、ITU-T SG20はその名称に「デジタルツイン」が明記され、現在、デジタルツインに関する国際標準化が活発に議論されている。これまでにITU-T SG20で議論されてきたデジタルツインの国際標準は、主に以下の4つのカテゴリーに分類できる。

デジタルツイン標準の主な分類

(1) 都市サービスに依存しない汎用的な定義

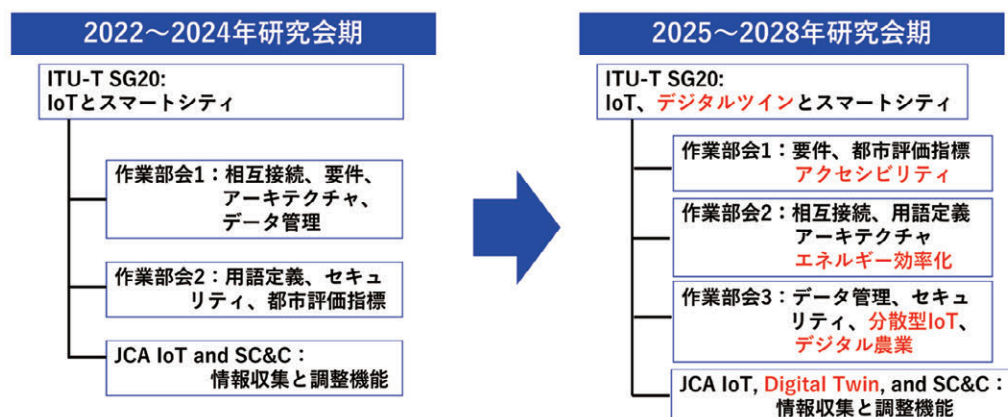
デジタルツインの基本的な機能要件や参照アーキテクチャを定義するもので、都市サービスに特化しない汎用的な枠組みを提供する。

(2) 都市サービス固有のデジタルツイン機能要件

消防や交通など、特定の都市サービスにおけるデジタルツインの機能要件を定義する。

(3) デジタルツイン間の連携

デジタル空間上で異なる都市サービスが連携するための要件や参照点を定義し、相互運用性を確保することを目的としている。



■図1. 2025～2028年研究会期でのITU-T SG20



(4) メタバースの基盤としてのデジタルツイン（citiverse）
仮想都市空間（citiverse）における基盤技術としてのデジタルツインの役割を定義し、メタバースとの融合を目指す。

勧告の進捗と今後の展望

表1には、既に作業が完了し発行されたデジタルツイン関連のITU-T勧告を一覧で示している。また、表2には、現

在作業中の勧告案を示している。これらの作業は、都市サービスごとに議論が進められており、今後もその数は増加することが予想される。将来的には、複数の都市サービスにおけるデジタルツインが連携し、より高度な都市機能を実現することが期待される。このようなデジタルツインの連携は、表1に記載の既に勧告化されたITU-T勧告Y.4224、Y.4489、Y.4605をベースとして、実装が進められることになる。

■表1. ITU-T SG20にて作業が完了したデジタルツイン関連のITU-T勧告

勧告番号	タイトル	概要	作業完了時期	エディタ担当国	分類
Y.4600	Requirements and capabilities of a digital twin system for smart cities	スマートシティにおけるデジタルツインの概念、要件、機能を定義	2022年8月	韓国	全般
Y.4601	Requirements and capability framework of a digital twin for smart firefighting	消防業務でのデジタルツイン活用における要件、機能を定義	2023年1月	中国	都市サービス固有
Y.4225	Requirements and capability framework of intelligent transport system	ITS（高度交通システム）でのデジタルツインの要件、機能を定義	2024年7月	中国	都市サービス固有
Y.4237	Requirements and capability framework of digital twin for intelligent water conservancy system	水利（ダム管理）でのデジタルツインの要件、機能を定義	2025年1月	中国	都市サービス固有
Y.4224	Requirements for digital twin federation in smart cities and communities	複数のデジタルツインシステム間連携のための要件定義	2023年11月	韓国	デジタルツイン間連携
Y.4489	Reference architecture of digital twin federation in smart cities and communities	複数のデジタルツインシステム間連携のための参照アーキテクチャ	2023年11月	韓国	デジタルツイン間連携
Y.4605	Information exchange model for digital twin federation in smart cities and communities	複数のデジタルツインシステム間連携のための情報交換モデル	2023年11月	韓国	デジタルツイン間連携

■表2. TU-T SG20にて作業中のデジタルツイン関連のITU-T勧告案

仮番号	タイトル	概要	作業完了予定時期	エディタ担当国	カテゴリー
Y.4241 (Y.dt-SComCam)	Common requirements and capability framework of digital twin for smart complex and campus	複合施設（商業施設、会議場等）や大学キャンパスの管理でのデジタルツイン活用における要件、機能を定義	2025年 Q4	中国	都市サービス固有
Y.DTS-arch	Architecture of the digital twin system in power grid	電力網管理でのデジタルツイン活用における機能アーキテクチャを定義	2026年 Q4	中国	都市サービス固有
Y.dt-PAF	Requirements and capabilities of a digital twin for pedestrian accessibility facilities for persons with disabilities	歩行者道路に設置された障害者歩行支援施設のデジタルツインの要件と機能を定義	2026年 Q4	韓国	都市サービス固有
Y.dt-RDRM	Requirements of digital twin representation model for power grid	パワーグリッド向けデジタルツイン表現モデルの要件を定義	2027年 Q4	中国、韓国	都市サービス固有
Y.DT-DPEM	Requirements and framework of digital twin based distributed photovoltaic energy management	分散型太陽光発電エネルギー管理の要件とフレームワークを定義	2027年 Q4	中国	都市サービス固有
Y.DTS-arch	Architecture of the digital twin system in power grid	パワーグリッドにおけるデジタルツインシステムのアーキテクチャを定義	2027年 Q2	中国	都市サービス固有



Y.DT-CS	Requirements and functional architecture for blockchain-based sustainable and cooperative digital-twin creation system	ブロックチェーンを活用したデジタルツインのデータ更新基盤の要件とアーキテクチャを定義	2025年12月	日本 (早稲田大学)	都市データ更新
Y.4240 (Y.dtmv-if)	Interface model and requirements for integrating virtual and physical worlds through digital twins in the metaverse	メタバース内でデジタルツインを扱う際の外部エンティティとのインタフェースを定義	2025年 Q4	韓国	メタバース
Y.4239 (Y.dtmv-ref)	Reference model for integrating virtual and physical worlds through digital twins in the metaverse	メタバース内でデジタルツインを扱う際の参照モデル (FG-MV成果)	2025年 Q4	韓国	メタバース
Y.4238 (Y.dtmv-reqts)	Requirements for integrating virtual and physical worlds through digital twins in the metaverse	メタバース内でデジタルツインを扱う際の機能要件 (FG-MV成果)	2025年 Q4	韓国	メタバース
Y.citiverse-reqts	Requirements of citiverse platform for smart sustainable cities and communities	Citiverseの機能要件	2027年 Q4	韓国	メタバース
Y.DT-VS-arch	Functional architecture of visualization system in digital twin for SSC&C	スマートシティのデジタルツインにおける視覚化システムのアーキテクチャを定義	2027年 Q1	韓国、中国	3D表現
Y.DT-SSC-CVP	Classification of visualization precision levels for digital twin systems in SSC	デジタルツインの3Dモデル表現精度のレベル分類フレームワーク	2026年 Q4	中国	3D表現

4. ITU-T SG20で共有されたデジタルツインのユースケース

ITU-T勧告では、巻末のAppendix（付録）にユースケース（事例）が記載されることが多い。これらは、勧告によってどのようなアプリケーションやサービスが実現可能となるか、将来の社会実装のイメージを示すためのものである。デジタルツイン関連の勧告もしくは現在作業中の勧告案においても、具体的なユースケースが掲載されており、近い将来にデジタルツインがどのように活用されるかを理解する上で有益である。以下に代表的なユースケースを紹介する。

(1) 都市計画におけるデジタルツイン (ITU-T Y.4600、2022年)

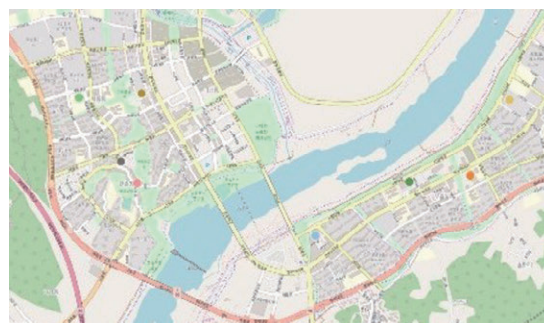
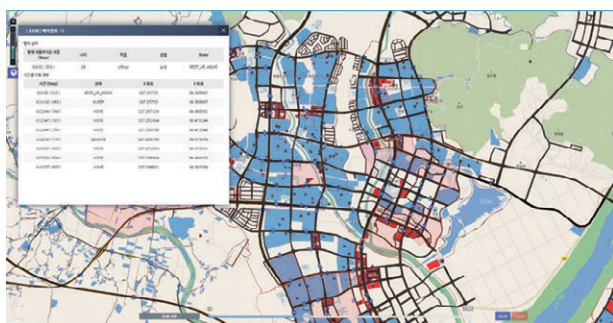
この勧告では、都市サービスに依存しないスマートシティ

全般におけるデジタルツインの概念、要件、機能を定義している。巻末のAppendixでは、韓国・セジョン市の都市計画におけるユースケースが紹介されている（図2）。

本ユースケースでは、エージェントベースのモデリング手法（個々のオブジェクトの行動や相互作用をシミュレーションし、システム全体への影響を評価する手法）を用いて、市営駐車場の最適な新設場所をシミュレーションにより特定する。人口、売上、通勤人口などの動的データと、道路・建物の位置情報などの静的データを組合せ、流動人口の変動と駐車場設置位置の関係を分析することで、最適な駐車場設置位置を導出している。

(2) 消防向けデジタルツイン (ITU-T Y.4601、2023年)

この勧告では、火災現場のモデリングと見える化、予知



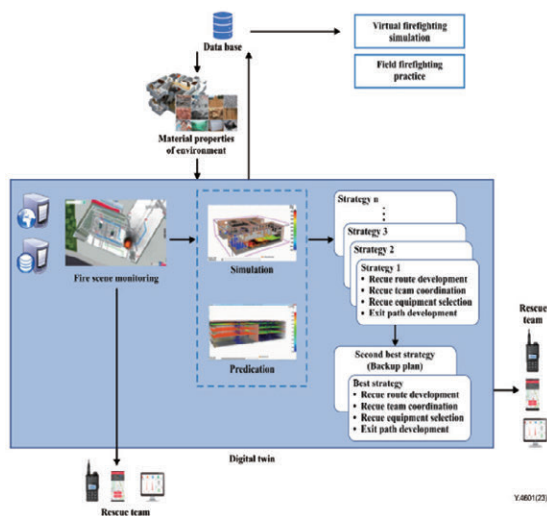
(出典：ITU-T Y.4600)

■ 図2. 都市計画におけるデジタルツイン



を実現するためのデバイス、ネットワーク、プラットフォーム、アプリケーションの機能要件を定義している。巻末のAppendixでは、火災発生時の延焼予測に関するユースケースが紹介されている（図3）。

本ユースケースでは、事前保存された環境モデルや環境材料特性等のデータに基づき、火災発生時の仮想シーンを構築する。火災発生時には、延焼の進行状況を予測し、消防隊員に対する危険予測レポートを提供する。また、消



（出典：ITU-T Y.4601）

■ 図3. 消防向けデジタルツイン

防訓練用途として、安全で制御可能かつ繰り返し訓練可能な環境でシミュレーション活用も想定されている。

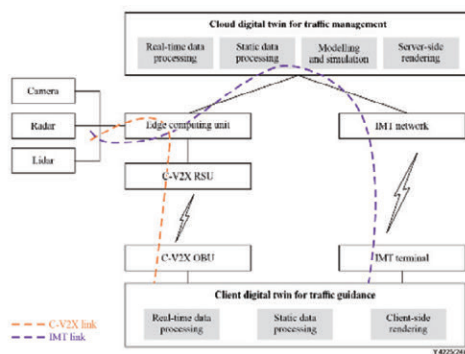
(3) 高度交通システム向けデジタルツイン（ITU-T Y.4225、2024年）

この勧告では、交通システムのためのデータ交換、データ処理、データ可視化のための機能要件を定義している。巻末のAppendixでは、高速道路での事故対応の迅速化に関するユースケースが紹介されている（図4）。

本ユースケースでは、センサー（カメラ、レーダー、LiDARなど）により高速道路上の車両や障害物を検知するとともに、地理情報、周辺の建物等の静的な情報を専用車両で収集する。収集したデータから、リアルタイムの交通状況を可視化する。事故発生時には、交通量に応じたシミュレーションを行い、最適な対応策（例：左から2番目の車線閉鎖）を導出し、交通誘導表示システムに反映させる。

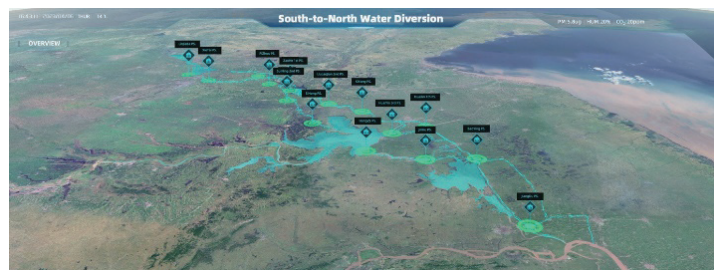
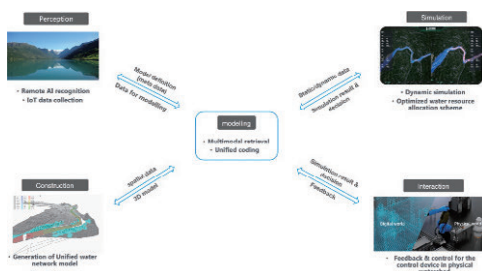
(4) 水利システム向けデジタルツイン（ITU-T Y.4237、2025年）

この勧告では、水資源管理（ダム管理）のためのデータ収集インフラ、データ管理、モデリング、制御の機能要件を定義している。巻末のAppendixでは、水資源配分のスケジューリング最適化に関するユースケースが紹介されている。



（出典：ITU-T Y.4225）

■ 図4. 高度交通システム向けデジタルツイン



（出典：ITU-T Y.4237）

■ 図5. 水利システム向けデジタルツイン



水不足や水供給の変動に悩む地域では、水供給の効率のかつ持続可能な管理が不可欠である。このユースケースでは、水位や雨量、水質、ゲート制御、ポンプ操作などのデータを収集し、リアルタイム分析モデルを構築する。分析モデルに基づく動的シミュレーションにより、効率のかつ持続可能な水資源管理を実現する（図5）。

(5) 視覚障がい者歩行支援向けデジタルツイン（ITU-T Y.dt-PAF、2026年作業完了予定）

この勧告では、視覚障がい者の歩行支援のためのデジタルツイン要件を定義する予定である。巻末のAppendixでは、道路に設置された点字ブロックの管理に関するユースケースが紹介されている。

誤った点字ブロック配置や点字ブロックの破損は、視覚障がい者の移動に大きな影響を与えるため、正しいパターンとの一致を維持する必要がある。デジタルツインとして構築した正しい点字ブロックパターンと、実際の点字ブロックパターンが常に一致するように、監視カメラやドローン、住民提供情報を活用し管理を行う。

デジタルツインが活用される3つの状況

これらユースケースから、デジタルツインが特に有効に機能する状況が見えてくる。以下のような状況に該当するアプリケーションでは、デジタルツインの活用が期待される。

・容易に試してみることができない状況

都市計画、消防、水資源管理など、実空間での試行が困難なケースでは、デジタル空間でのシミュレーションが有効である。

・効果が見えるまでに時間がかかる状況

都市計画などでは、実施後の効果検証に時間がかかるため、シミュレーションによる事前評価が有効である。

・早期対応が求められる状況

交通事故対応や点字ブロックのメンテナンスなど、迅速な判断が必要な場面では、リアルタイムシミュレーションが力を発揮する。

5. まとめ

本稿では、IoT、デジタルツイン及びスマートシティ分野の国際標準化の議論を担うITU-T SG20の概要と最新動向を紹介した。

ITU-T SG20では、数年後の社会実装を見据え、先回りして機能要件やフレームワーク、参照アーキテクチャを定義する国際標準の策定が進められている。このような標準化活動は、今後も継続される見込みである。

2025年から始まった新研究会期では、デジタルツインに関する議論が更に活発化しており、策定された国際標準をベースに、様々な都市サービスにおけるデジタルツインの活用が進むことが期待される。これら都市サービスがデジタル空間上で連携（フェデレーション）することで、新たな価値を創出する社会の実現が見込まれる。さらに、都市データの更新精度の向上や可視化の進展により、都市のメタバースとも言える「citiverse」を活用したサービスやアプリケーションの拡大も予想される。

また、本稿では国際標準化の議論の中で共有されたデジタルツインのユースケースも紹介した。これらのユースケースからは、以下のような状況においてデジタルツインの活用が特に有効であることが見えてきた。

・容易に試すことができない状況

例：都市計画、消防、ダム管理など、実空間での試行が困難なケース。

・効果が見えるまでに時間がかかる状況

例：都市インフラ整備など、長期的な成果が求められるケース。

・早期対応が求められる状況

例：交通事故対応、視覚障がい者支援など、迅速な判断が必要なケース。

デジタルツインに着目した本稿の内容は、他分野における国際標準化のユースケース分析にも応用可能である。こうした分析を通じて、新興技術の活用イメージを把握し、早期の技術実装や事業展開に貢献することが可能となる。

（2025年8月29日 ITU-T研究会より）



ITU-R Working Party 5Dにおける 議論状況について

株式会社 NTT ドコモ 電波企画室 **あたらし 新** **ひろゆき 博行**



1. はじめに

本誌の2025年11月号には、2025年6月24日から7月3日にかけて神戸市で開催された第49回ITU-R Working Party 5D (WP5D) の会合報告が掲載されている。私自身は、本WP5Dにおいて、2024年に始まったITU-Rの研究会期から議長を務めている。本誌の紙面をお借りして、ITU-R WP5Dの最近の議論状況について、ご紹介をさせていただく。

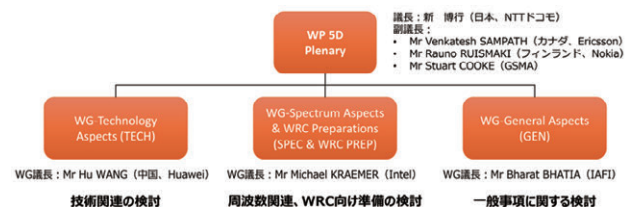
2. ITU-R Working Party 5Dの概要

WP5Dは、ITU-Rにおいて地上業務に関する検討を担当する第5研究委員会 (Study Group 5) に設置された4つの作業部会 (Working Party) の一つである。WP5Dでは、第3世代以降の携帯電話のITUにおける呼称であるInternational Mobile Telecommunications (IMT) について、その無線部分に関する検討全般を行っている。ITU-Rの研究委員会の中に設置されている21の作業部会の中でも、WP5Dは最大規模の参加者数を誇り、通常300名以上の参加者が現地参加している。

WP5Dの全体会議 (Plenary) の下には、図1に示す3つのワーキンググループ (Working Group) が設置されており、それぞれの分野で検討が進められている。

- Working Group Technology Aspects (WG TECH) : IMTの無線技術に関する検討を行うグループ。代表的な検討は、IMTシステムの無線インタフェース技術の国際標準化を実現するためのITU-R勧告案の作成である。
- Working Group Spectrum Aspects and WRC Preparations (WG SPEC&WRC PREP) : IMTシステムの周波数関連の検討や、ITUの世界無線通信会議 (WRC : World Radiocommunication Conference) の議題審議に必要なITU-R検討を行うグループ。IMTと他の無線システムとの周波数共用・両立性検討に関連するITU-R勧告案や報告案の作成、WRCの議題に関するCPM (Conference Preparatory Meeting) テキスト案の作成などを行っている。
- WG General Aspects (WG GEN) : WG TECHやWG SPEC&WRC PREPで扱われない、その他の一般事項の検討を行うグループ。代表的な検討としては、第3世代以降、

第4世代、第5世代、第6世代と進化を続けるIMTシステムの枠組みや全体的な目的 (Framework and Objectives) をまとめたITU-R勧告案の策定が挙げられる。



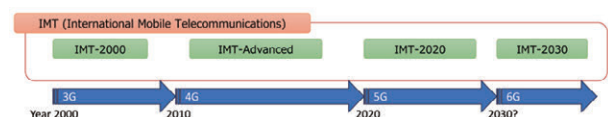
■図1. Working Party 5Dの体制

今研究会期からWP5D議長に就任するにあたり、議長としての最初の課題は、WP5Dの副議長及び上述のワーキンググループの議長 (WG議長) の任命であった。特に各国主管庁から多数の副議長候補者が推薦されたため、これらの候補者をどのように配置するかについて、関係主管庁と協議を重ね、現在の体制に至っている。残念ながら、副議長及びWG議長はいずれも男性の就任となった。ワーキンググループの下に設置されているサブワーキンググループやドラフティンググループの議長には女性の任命も進んでいるが、将来的には上位グループの議長にも女性が就任できるような環境を整備していくことも重要だと感じている。

3. ITU-R Working Party 5Dにおける検討事項の概要

3.1 IMTシステムの技術に関わる標準化

ITU-Rでは、第3世代携帯電話システム (IMT-2000) から、無線インタフェース技術をITU-R勧告として策定し、同技術の国際標準化を行う役割を担っている。図2に、携帯電話システムの世代と、それに対応するITUの呼称の関係を示す。第3世代以降、携帯電話システムは進化を続けてきたが、第4世代に相当するシステムをITUではIMT-Advancedと呼び、同様に第5世代はIMT-2020と呼んでいる。また、2030年ごろに導入が期待される第6世代携帯電話システム



■図2. 携帯電話システムの世代とITUでの呼称の関係

については、IMT-2030という呼称をつけて、WP5Dでの検討を進めている。

これらの各世代のIMTシステムにおける無線インタフェース技術のITU-R勧告策定に先立ち、各世代のIMTシステムの枠組みや全体的な目的 (Framework and Objectives) をまとめたITU-R勧告案の作成も、WP5Dが担っている。

3.2 IMTシステムの周波数に関わる標準化

ITU-Rの作業部会は、次のWRCの議題審議に必要な技術的・規制的事項の検討を行う役割も担う。WP5Dにおいてもこの役割は当てはまり、IMTに関わるWRC議題に対し、検討を進めている。具体的には、ITUの無線通信規則においてIMTの周波数を追加特定する議題では、その候補帯域におけるIMTシステムと既存業務のシステム・アプリケーションとの周波数共用・両立性の検討を行うとともに、CPMテキスト案の作成を行う。

また、前回のWRCの結果によりITU-Rでのフォローアップ検討が求められることが通例である。WP5Dにおいて検討する代表的なトピックとしては、新たにIMTに特定された周波数におけるIMTシステムの周波数アレンジメント (基地局・端末の送信周波数の配置) に関するITU-R勧告案の作成や、IMTシステムと既存業務のシステム・アプリケーションとの間の隣国間における周波数共用調整の手法に関する検討がある。

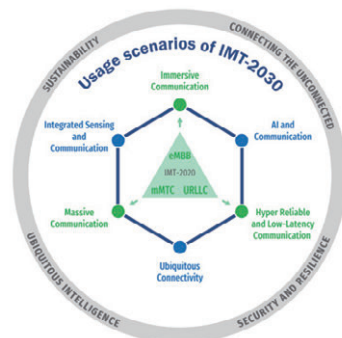
4. IMT-2030の無線インタフェース技術に関する検討

WP5Dは、第4世代や第5世代携帯電話システムに相当するIMT-AdvancedやIMT-2020の無線インタフェース技術に関するITU-R勧告などのメンテナンス作業も続けているが、現在、WP5Dが注力しているのは、2030年ごろに導入が想定される第6世代移動通信システムに相当する、IMT-2030に関する検討である。

WP5Dは2022年の6月会合において、IMT-2030無線インタフェース技術のITU-R勧告策定に向けたスケジュール

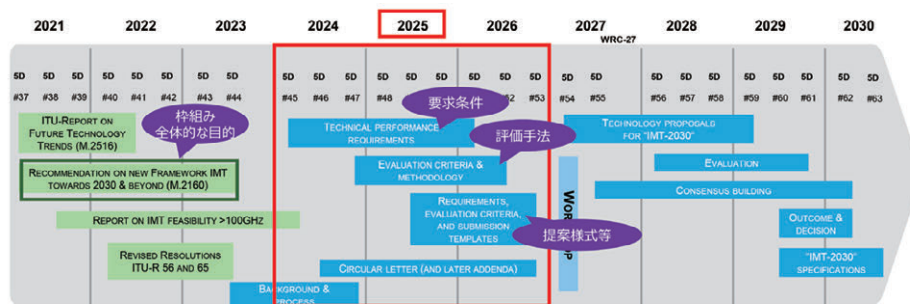
を、図3のように合意した。このスケジュールでは、2026年までにIMT-2030無線インタフェース技術の提案募集に必要な準備を整え、2027年から提案を受け付ける予定となっている。その後、提案された技術がIMT-2030の無線インタフェース技術として認められるかの評価を行い、2030年末にはITU-R勧告を策定する予定となっている。

図3の2021年から2023年の緑色の帯で示される活動は、2023年までの前研究会期の活動であり、IMT-2030システムの枠組みや全体的な目的 (Framework and Objectives) をまとめたITU-R勧告の策定作業を指している。この活動の成果として、ITU-R勧告M.2160 (Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2030 and beyond) が策定されている。この勧告には、IMT-2030システムの利用シナリオを示す象徴的な図が収録されている。図4の中央にある緑色の三角形は、前世代であるIMT-2020システムの3つの代表的な利用シナリオを示している。IMT-2030システムでは、これらの3つの利用シナリオがそれぞれ発展するだけでなく、ユビキタスな接続性 (Ubiquitous Connectivity)、人工知能と通信 (AI and Communication)、センシングと通信の統合 (Integrated Sensing and Communication) といった新しい利用シナリオが加わることが示されている。



(出典：ITU-R勧告M.2160の図1)

■図4. IMT-2030システムの利用シナリオ



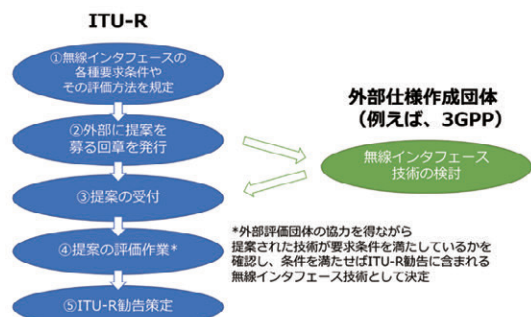
Note 1: WP 5D #59 will additionally organize a workshop involving the Proponents and registered Independent Evaluation Groups (IEGs) to support the evaluation process
Note 2: While not expected to change, details may be adjusted if warranted. Content of deliverables to be defined by responsible WP 5D groups

■図3. IMT-2030無線インタフェース技術の検討スケジュール



ITU-R勧告M.2160の策定を受け、WP5Dは図3の赤枠で示される検討フェーズに移行している。2024年10月には、ITU-Rの無線通信局長名で回章（Circular Letter）が発行された。この回章に含まれる情報は、携帯電話システムの詳細仕様策定を担う3GPPなどの仕様作成団体にも送付され、WP5DがIMT-2030無線インタフェース技術の提案募集を開始することを正式に対外的に発表したことを指している。

図5に、IMT無線インタフェース技術に関するITU-R勧告策定プロセスの概要を示す。このプロセスは、ITU-R内部と外部のプロセスを組み合わせた形で成り立っている。IMT無線インタフェース技術の提案募集にあたり、WP5Dは無線インタフェースに求める各種の要求条件や、その条件を満たしているかを評価する方法を規定する。これらの情報は外部にも開示され、ITU-R内外から無線インタフェース技術の提案募集が行われる。WP5Dへ提案された技術は、外部評価団体の協力も得て、上述の要求条件を満たしているかが評価・確認される。条件を満たしているとWP5Dにより判断された場合、その技術はITU-R勧告に収録され、国際的な標準化技術として勧告される。



■図5. IMT無線インタフェース技術のITU-R勧告策定のプロセス

図3の赤枠で示したフェーズにおいて、現在WP5Dは、(1) 要求条件、(2) 評価手法、(3) 提案様式などをまとめる、3つのITU-R新報告案の作成作業に注力している。これらの新報告案は2026年10月のWP5D会合までに完成する予定であり、同年末のStudy Group 5会合での承認を得るスケジュールとなっている。IMT-2030無線インタフェース技術に求める技術的な要求条件としては、図4で示したIMT-2030システムの利用シナリオの発展・拡大も考慮し、前世代のIMT-2020システムからの性能向上を求める要求条件や、新たな要求条件が規定されると考えられる。

5. WRC-27に向けた周波数関連の検討

今回のWRCは2027年（WRC-27）に開催される。WRC-27

の各議題の審議に必要な技術や規制事項に関するITU-Rでの検討について、2023年のWRC直後に開催された第1回WRC-27準備会合（CPM-27：Conference Preparatory Meeting for WRC-27）において、各議題のITU-R検討を担当する作業部会が決定された。WRC-27の議題のうち、WP5DはIMT周波数の特定に関わる議題1.7のITU-R検討を取りまとめる責任グループとなっている。また、衛星からIMT端末への直接通信に関わる議題1.13については、移動衛星業務の検討を所掌するWP4CがITU-R検討の責任グループではあるが、その一部の検討をWP5Dが担い、検討結果をWP4Cに送付することになっている。

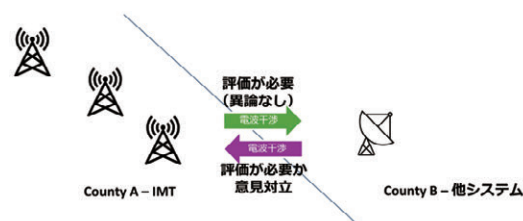
5.1 WRC-27議題1.7のためのITU-R検討

前述のとおり、WP5Dは議題1.7のITU-R検討の責任グループである。WP5Dは、表に示す候補周波数のIMT特定についてWRC-27での議論のため、これらの周波数におけるIMTシステムと既存業務のシステム／アプリケーションとの共用・両立性検討を進めている。共用・両立性検討がある程度まとまれば、議題を解決する手法やITU無線通信規則の具体的な改訂案も検討し、これらの結果をCPMテキスト案としてまとめる予定となっている。

■表. WRC-27議題1.7におけるIMT特定の候補周波数

Region 1 欧州、アフリカ、中東地域	Region 2 南北アメリカ地域	Region 3 アジア・太平洋地域
4400-4800MHz		4400-4800MHz
7125-7250MHz 7750-8400MHz	7125-8400MHz	7125-8400MHz
14.8-15.35GHz	14.8-15.35GHz	14.8-15.35GHz

WRCの審議で取り扱われる共用・両立性検討は、図6に示すとおり、国境をまたぐ干渉がスコープである。この図では隣国の地上局同士の干渉シナリオを示しているが、地上局間だけでなく、地上局と宇宙局との間の干渉シナリオも検討の対象となる。



■図6. WRC-27議題1.7のITU-R検討における共用・両立性検討

WRC-27議題1.7向けの共用・両立性検討において、WP5Dで争点となっている事項の1つが、既存システムからIMT無線局への干渉影響（図6の紫色の矢印の方向）も評価し、そ

の検討結果を踏まえた技術・規制事項の検討を取りまとめるべきか否かである。IMT特定に関するこれまでのWRC議題では、IMT無線局から既存システムへの干渉影響（図6の緑色の矢印の方向）に主に焦点を当てて検討が行われてきた経緯がある。こうした経緯を踏まえ、既存システムからIMT無線局への干渉影響を検討することは不要と主張するメンバーが一定数存在する。一方で、隣国でIMTシステムが展開された際に、自国の既存システムに及ぼす制約がないことを担保するため、既存システムからIMT無線局への干渉影響を評価し、必要に応じて、既存システムへの制約を与えないためのIMT無線局に課す規制事項を検討すべきだというメンバーも一定数存在する。WP5Dにおけるこの意見対立はITU-R検討のフェーズで解消することは困難と想定され、WRC-27での議題1.7の審議の決着を待つ必要があると考えている。

また、議題1.7の3つの候補周波数帯のうち、最も議論が白熱しているのは7125MHz～8400MHzの候補周波数帯である。この周波数帯は、各国で重要な無線システムに利用されている一方、第6世代携帯電話システム向けに確保を考えている国もある。そのため、非常に多くの共用・両立性検討の結果がWP5Dに入力されており、その審議に時間が費やされている状況である。

議長の間立場からは、必要な審議時間をいかに確保し、その時間内でいかに円滑に審議を進めるかが課題である。しかし、長時間の審議への反対や、前述の既存システムからIMT無線局への干渉影響の評価の扱いの早期決着を求めるメンバーの意見もあり、WP5Dでの難しい議論が続いている状況である。

5.2 WRC-27議題1.13のためのITU-R検討

衛星から携帯電話端末への直接通信に関わるサービスは、日本を含む世界の一部の国で既に開始されている。これらの開始済みのサービスは、他国の無線システムへの干渉を与えず、かつ、それらのシステムからの干渉に対する保護を求めないという条件（ITU無線通信規則の第4.4条）での運用に基づいている。このような新たなサービスに対する国際的な規制の枠組みをITU無線通信規則に新たに規定することを目指し、既存の無線システムの保護を確実にして、新たなサービスとの両立を確保する目的で設定されたのが、WRC-27議題1.13の背景である。

前述のとおり、議題1.13のITU-R検討の責任グループは、移動衛星業務の検討を所掌するWP4Cであるが、WP5Dはその一部の検討を担っている。具体的には、図7に示すよ

うに、衛星からIMT端末への直接通信を行うシステムの衛星から生じる隣国への漏れ電波による干渉からの地上系IMTシステムの保護に関する検討を行っている。



■ 図7. WRC-27議題1.13のITU-R検討におけるWP5Dの役割

衛星からIMT端末への直接通信サービスは、複数の衛星で構成される低軌道衛星システムでの提供が一般的である。WP5Dでは、隣国へ漏れ出る電波強度の許容値をどのように規定するかという観点で、主に以下の3つの手法が提案されており、その議論が続いている。

- (1) 衛星1機当たりの電波強度の許容値で規定
- (2) 複数の衛星で構成される1システムからの合計干渉量を考慮した電波強度の許容値で規定
- (3) 複数のシステムからの合計干渉量を考慮した電波強度の許容値で規定

6. おわりに

ITU-RにおいてIMTシステムの無線部分に関する検討を行うWP5Dの最近の活動状況を報告した。その活動の柱の1つは、IMT-2030システムの無線インタフェース技術の検討である。この検討は、2026年末までに技術提案の募集に向けた3つのITU-R報告を完成させる予定であり、2027年からは技術提案の受付を開始する予定である。もう1つの柱であるWRC-27に向けたITU-R検討は、議題1.7及び1.13ともに2026年10月までに完了させる必要がある。

2025年10月には、WP5Dが2008年に設立されて以来、記念すべき第50回目の会合が開催された。その後、2026年には2月、5月、10月に計3回のWP5D会合が予定されている。IMT-2030システムの無線インタフェース技術提案の準備完了と、WRC-27に向けたITU-R検討の取りまとめの観点から、2026年10月の会合は重要な節目となる。WP5D議長としてはプレッシャーのかかる状況が続くが、世界の関係者との協力・信頼関係を維持し、日本としてのプレゼンス向上に寄与していきたい。また、総務省を含めWP5Dに参加する日本代表団の皆様には、引き続きのご支援とご協力をお願いしたい。

（2025年 7月24日 ITU-R研究会より）



第2回APT WRC-27準備会合（APG27-2）結果報告

総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室

1. はじめに

2027年世界無線通信会議（WRC-27: World Radiocommunication Conference 2027）に向け、APG27-2（APT Conference Preparatory Group for World Radiocommunication Conference 2027: アジア・太平洋地域における第2回WRC-27準備会合）が2025年7月28日から8月1日にかけてパタヤ（タイ）にて対面及びオンラインで開催された。

WRC-27は、各周波数帯や衛星軌道の利用方法、無線局の運用に関する各種規定、技術基準等をはじめとする国際的な電波秩序を規律する無線通信規則（RR）の改正を行うために開催される予定である。WRC-27に向けて、APT（アジア・太平洋）をはじめ、CEPT（欧州）、CITEL（米州）、ATU（アフリカ）等の各地域機関がWRC-27準備会合（各地域会合）を開催し、各地域機関の見解や共同提案がWRC-27に入力される見込みである（図）。

近年のWRCでは地域機関の共同提案が重視される傾向にあり、我が国の意見をAPTにおける検討に可能な限り反映していくことが重要となっている。

本会合はWRC-27に向けて5回開催される予定の第2回会合であり、WRC-27議題に関し、各国からの見解が示され、具体的な検討が行われた。会議にはAPT加盟国・企業等から780名が参加し（前回は670名）、日本からは総務省、通信事業者、メーカー、NICT等から100名が出席した（うち、65名が現地参加）。

本稿では、本会合において議論された主要な結果を報

告する。

2. APGの検討体制

APG27-1にて未合意となっていた副議長職をはじめ、いくつかのDG議長職は、本会合まで関係各国間で調整が続けられていた。本件に関し、初日のプレナリーにおいて、調整中であった副議長候補者については、以下のとおりとすることで合意された。なお、APT事務局長から、特別顧問及び編集委員長は副議長と同格であり、この旨をAPG27-2の結論に含めることが報告された。

副議長：Mr. Christopher Worley（オーストラリア）、

Mr. Alireza Darvishi（イラン）

特別顧問（Special Advisor）：Mr. Zhao Zheng（中国）

編集委員長：Mr. Bharat Bhatia（インド）

これに伴い、APG27-1において暫定的に合意されていた各WP議長を正式に承認し、「代理（Acting）」を外すことが合意された。

なお、初日の時点では、議題1.12及び議題1.13のDG議長の調整がつかなかったことから、最終日のプレナリーまでにWP3にて検討し、決定するよう要請された。本要請を受けWP3において調整が行われた結果、議題1.12のDG議長をDr. Azim Fard（イラン）、議題1.13のDG共同議長を福井裕介氏（日本、KDDI）及びDr. Tan Wang（中国）とすることが合意された。

最終的にAPG27の検討体制は、表1のとおりとなった。

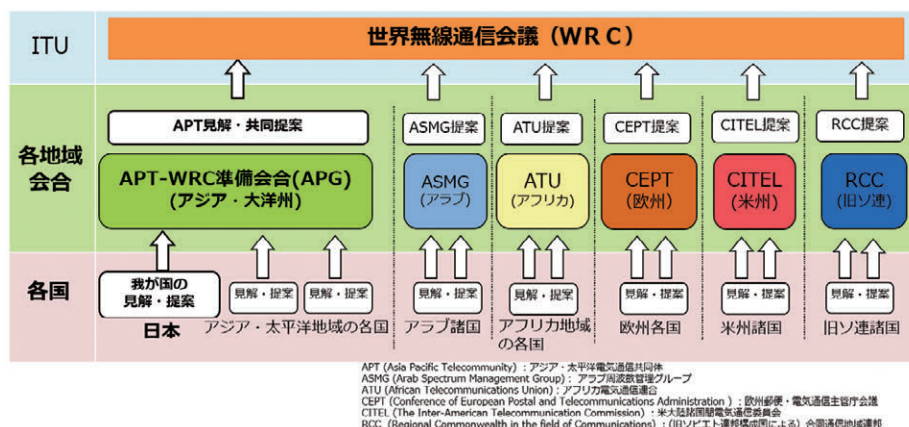


図. WRCと各地域会合との関係



■表1. APG27検討体制

議長：河合 宣行氏（日本、KDDI）				
副議長：Mr. Christopher Worley（オーストラリア）、Mr. Alireza Darvishi（イラン）				
編集委員長：Mr. Bharat Bhatia（インド）*				
特別顧問：Mr. Zhao Zheng（中国）*				
	WP議長	DG	議題名	DG議長
WP1 （固定衛星・放送衛星）	Mr. Mrunmaya Kumar Pattanaik（インド） Ms. Cheng Fenhong（中国）	1.1	47.2－50.2GHz及び50.4－51.4GHz帯（↑）における固定衛星業務の静止衛星及び非静止衛星宇宙局と通信する移動する地球局の使用のための技術上、運用上、規則上の手段の検討	Mr. Hyung-jun Baek（韓国）
		1.2	13.75－14GHz帯（↑）における固定衛星業務の小口径アンテナを有する地球局の使用のための共用条件の改正の検討	Mr. Vasavat Somswang（タイ）
		1.3	51.4－52.4GHz帯（↑）における非静止衛星システムのゲートウェイ地球局の使用に関する検討	Mr. Nguyen Huy Coung（ベトナム）
		1.4	第三地域における17.3－17.7GHz帯の固定衛星業務（宇宙から地球）への新規一次分配と17.3－17.8GHz帯の放送衛星業務（宇宙から地球）への新規一次分配、第一地域及び第三地域における17.3－17.7GHz帯の非静止衛星の固定衛星業務（宇宙から地球）の等価電力束密度制限の検討	Ms. Linda Wong（オーストラリア）
		1.5	固定衛星業務及び移動衛星業務における非静止衛星地球局の無許可運用の制限すること並びにこれに関連する非静止衛星システムのサービスエリアに関する規制措置及びその実現可能性の検討	Dr. Mohammad Taghi Shafiee（イラン）
		1.6	37.5－42.5GHz（宇宙から地球）、42.5－43.5GHz（地球から宇宙）、47.2－50.2GHz（地球から宇宙）、50.4－51.4GHz（地球から宇宙）における固定衛星業務の衛星ネットワーク/システムの公平なアクセスのための技術的・規制措置の検討	Mr. Xu Yanbin（中国）
		7	衛星ネットワークに係る周波数割当のための事前公表手続、調整手続、通告手続及び登録手続の見直し	1) Ms. Ting Line Lee（7A、シンガポール） 2) Ms. Geeta Remy Vincent（7B、マレーシア） 3) Mr. Arun Kumar（7C、インド） 4) Ms. Pomphan Dulyakarn（タイ）
WP2 （固定・移動・無線標定）	Mr. Bui Ha Long（ベトナム） 今田 諭志氏（日本、KDDI）	1.7	IMTの地上系コンポーネント向け4400－4800MHz、7125－8400MHz（又はその一部）及び14.8－15.35GHzにおけるIMTの使用のための共用・両立性検討及び技術的条件の策定	Ms. Juyeon Song（韓国） Editor：Mr. Sachin Kumar（インド）
		1.8	ミリ波・サブミリ波イメージングシステムのための231.5－275GHz帯における無線標定業務への新規一次分配に関する検討及び275－700GHz帯における無線標定業務のアプリケーションへの新規周波数特定に関する検討	Mr. Jicheng Fang（中国）
		1.9	航空移動（OR）業務におけるHF帯利用の近代化のための無線通信規則付録第26号の更新に係る適切な規制措置の検討	Mr. Glenn Odium（オーストラリア）
		1.10	71－76GHz及び81－86GHz帯における固定、移動業務保護のための固定衛星、移動衛星、放送衛星業務に関する無線通信規則第21条におけるpfd及びEIRP制限の検討	大槻 信也氏（日本、NTT）
WP3 （移動衛星）	Dr. Dae-sub Oh（韓国） Mr. Meiditomo Sutjarjoko（インドネシア）	1.11	1518－1544MHz、1545－1559MHz、1610－1645.5MHz、1646.5－1660MHz、1670－1675MHz及び2483.5－2500MHz帯の宇宙から宇宙の回線のための技術上、運用上、規則上の手段の検討	Ms. Sofi Jebasundaram（インド）



		1.12	低データレート非静止移動衛星システムに必要な1427–1432MHz (↓)、1645.5–1646.5MHz (↓↑)、1880–1920MHz (↓↑) 及び2010–2025MHz (↓↑) における移動衛星業務への分配及び規則上の措置の検討	Dr. Azim Fard (イラン)
		1.13	地上IMTネットワークのカバレッジを補完するための、宇宙局とIMTユーザ機器の直接接続のための移動衛星業務への新規分配に関する検討	福井 裕介氏 (日本、KDDI)、 Dr. Tan Wang (中国)
		1.14	第一地域及び第三地域の2010–2025MHz (↑) 及び2160–2170MHz (↓) 並びに2120–2160MHz (↓) における移動衛星業務への追加分配の検討	Mr. Alex Orange (パプアニューギニア)
WP4 (科学)	Dr. Wahyudi Hasbi (インドネシア)	1.15	月表面間及び月軌道と月表面間のための、宇宙研究業務 (宇宙から宇宙) への新規分配又は分配の変更の検討	Mr. Kevin Knights (オーストラリア)
		1.16	非静止衛星システムの干渉からの特定のラジオ・クワイエット・ゾーンで運用される電波天文及び特定の周波数帯の一次分配の電波天文業務を保護するための技術上、規則上の規定に関する検討	Dr. Su-chan Bong (韓国)
		1.17	受信専用宇宙天気センサ及びその保護に関する規則条項	横山 隆裕氏 (日本、電波産業会 (ARIB))
		1.18	76GHz以上の特定の周波数帯における、能動業務の不要発射からの地球探査衛星業務 (受動) 及び電波天文業務の保護に関する規則上の手段の検討	Mr. Han Rui (中国)
		1.19	4200–4400MHz及び8400–8500MHzの周波数帯における、地球探査衛星業務 (受動) への全地域の一次分配の検討	Dr. Sohel Rana (バングラデシュ)
WP5 (一般的事項)	Dr. Jae-woo Lim (韓国)	2、4	無線通信規則に参照による引用をされたITU-R勧告の参照の現行化 (議題2)	森 圭子氏 (日本、ワシントンコア)
			決議・勧告の見直し (議題4)	
		8	決議第26 (WRC-23、改) に基づく脚注からの国名削除	Ms. Ding Xianhua (中国)
		9.1	無線通信局長報告の検討・承認	—
		9.2	RR適用上の矛盾及び困難に応じた措置	—
		10	将来の世界無線通信会議の議題	Terrestrial: Dr. Choong-keun Oh (韓国)

※編集委員長、特別顧問は、副議長と同格であるとの条件付で各々就任を了解

3. 主な議題の審議結果概要

3.1 議題1.4 (第三地域の17.3–17.7GHz帯における固定衛星業務の分配及び17.3–17.8GHz帯における放送衛星業務への一次分配)

本議題は、第三地域における17.3–17.7GHz帯のFSS (↓) 及び17.3–17.8GHz帯の放送衛星業務 (BSS) (↓) への新規一次分配と、第一地域及び第三地域の17.3–17.7GHz帯について第二地域の等価電力束密度 (epfd) 制限の適用可能性を検討している。

日本から暫定見解と併せて、同周波数帯におけるBSSフィーダリンクが受信障害を受けている現状を述べ、同周波数帯における新規一次分配に際しては、累積干渉量を考慮した業務の選択が必要であることを説明した。また、BSSフィーダリンク保護のためのepfd制限値は、アンテナ経1mだけでなく60cm及び45cmを考慮すべきであると説明した。

具体的な受信障害を考慮して新規分配の是非を審議すべきとの日本の意見をサモアが支持し、日本の受信障害に

関する現状が、出力文書に記載されることとなった。オーストラリアから、アンテナ経60cm及び45cmにおけるepfd制限値設定の提案に対して懸念が示されたが、日本の提案は1mアンテナに関する許容値と等価である旨を説明し、出力文書に制限値が等価となっている旨が記載された。

APT暫定見解には、本議題に基づく研究を支持することや17.3–17.7GHzのダウンリンクから第一地域及び第三地域へ適用されるepfd制限を検討することを支持する等の内容が記載された。

3.2 議題1.5 (NGSO FSS/MSS無許可地球局の制限とNGSO サービスエリア規制)

本議題は、固定衛星及び移動衛星業務における非静止衛星地球局の無許可運用を制限するための規制措置及びその実現可能性並びに関連する非静止衛星システムのサービスエリアに関する規制措置を検討している。

日本から「既存システムに悪影響を与えないように、研



究を行うことを支持する」旨の暫定見解を提出したが、イラン及びインドは、「無許可地球局の制限のために新たな措置が必要」、「新たな決議等を作成すること」をAPT暫定見解に入れるよう強く提案した。日本及びオーストラリアは、既存の合法的な衛星通信に過度な制約がかかることを懸念し、現時点では断定的な記載を避けるべきであると主張した。

議論の結果、妥協案としてイラン及びインドの見解をベースに「無許可地球局の制限のために新たな措置の検討 (consideration) が必要」、「新たな決議を作成する可能性 (possible actions) を支持」とするAPT暫定見解が作成された。

3.3 議題1.7 (IMT特定 (4.4–4.8/7.125–8.4/14.8–15.35GHz))

本議題は、4.4–4.8GHz、7.125–8.4GHz、14.8–15.35GHz帯におけるIMT特定を検討している。

日本から「候補帯域における既存業務との共用・両立性の検討を支持する」旨の暫定見解を提出したところ、多くの国が同様のポジションであったこともあり、ITU-Rでの共用検討を支持するとの我が国の提案に沿ったAPT暫定見解が作成された。

各候補帯域におけるIMT特定の支持/不支持については多くの国が現時点での明確な立場を示さなかったが、中国は国内の検討結果に基づきIMT特定が現実的でないとし、すべての検討帯域のIMT特定に後ろ向きであった。インド及びベトナムは7.125–8.4GHz及び14.8–15.35GHzのIMT特定に前向きであった。

3.4 議題1.12 (L帯/S帯低データレート非静止移動衛星システムに必要な移動衛星業務のための分配)

本議題は1427–1432MHz、1645.5–1646.5MHz、1880–1920MHz及び2010–2025MHzの周波数帯について、低データレート非静止衛星 (NGSO) の移動衛星業務のための周波数分配及び規則を検討している。

日本から「新規分配には、①HIBS、HAPSを含むIMTシステムの保護、②低データレートNGSOの定義の明確化、③衛星ダイレクト通信との共用が同一周波数・カバレッジでは実現不可であることを留意の上実証されるべきである」旨の暫定見解を提出したところ、インド等各国から、現時点で結論を含めるべきでないとし反対があり、日本見解は、出力文書の5章 (その他の見解) へ反映された。

APT暫定見解には、ITU-Rの研究を支持することや、

WRC-27議題1.12、1.13及び1.14の検討周波数帯が重複していることを考慮し、ITU-R WPが適正に整合させるべきであること、HIBSを含む、IMT系システムの保護や運用、将来的な発展が確保されるべきである等の内容が記載された。

3.5 議題1.13 (衛星–IMT端末直接通信のための移動衛星業務分配)

今次会合において、福井裕介氏 (日本、KDDI) が本議題のDG共同議長に選出され、APT暫定見解の検討が進められた。

APT暫定見解として、ITU-Rにおける検討の促進を支持する旨が記載された。詳細条件に関しては、衛星ダイレクトを推進する日本、中国及びトンガと、反対するイラン及び韓国で意見が対立した。反対派は他国の衛星ダイレクトの電波が自国に漏えいする際の基準の厳格化と、ITU通告手続の厳格な制度化を要求、推進派は現状程度の緩やかな承認手続と他業務による干渉からの保護を要求した。

3.6 議題1.15 (月表面間及び月軌道と月表面間のための、宇宙研究業務 (宇宙から宇宙) への新規分配又は分配の変更の検討)

日本はオーストラリアと共同で、「既存の無線通信業務の保護を確実にし、周波数帯域内における月アプリケーションのための宇宙研究業務 (宇宙から宇宙) への新規分配又は既存の分配の変更可能性について適切なITU-Rにおける検討を支持する」旨の暫定見解を提出し、本提案はAPT暫定見解に反映された。

3.7 議題1.17 (受信専用の宇宙天気センサ及びその保護に関する規則条項の検討)

日本から、「宇宙天気センサ向けの一次分配に関するITU-Rの研究を、既存業務の保護と将来の発展への影響を考慮することを前提に支持する」旨の暫定見解を提出した。本提案は「APT加盟国は、受信専用の宇宙天気センサに関する一次分配や登録制度などの規則検討を支持しつつ、既存業務の保護と将来の発展を妨げないことを前提とする」として暫定見解に反映された。

3.8 議題1.19 (4200–4400MHz及び8400–8500MHzの周波数帯における地球探査衛星業務 (受動) への全地域の一次分配の検討)

本議題に基づく一次分配の検討は、海面水温観測を目的



としたEESS（受動）向けであり、既存業務からの保護を求めないことが前提とされている。なお日本では移動業務の下、IMTシステムが3400–4100MHz帯及び4500–4900MHz帯で運用されている。宇宙機関は移動業務の基準遵守(EESS保護)を求め、モバイル関係者はIMT運用に追加制限が課されないことを求めている。

APT暫定見解として、「EESS（受動）への一次分配の可能性に関するITU-Rでの研究を支持する」旨が記載された。

3.9 議題7（衛星の国際周波数調整手続関連の見直し）

本議題に基づき、いくつかのトピックを議論することが通例となっている。APG27-2開催時点では、ITU-Rにおいても今研究会期で議論することが合意されているトピックは無い状況である。APG27-2において議論された主要なトピックは、以下のとおり。

(1) 「11.7–12.2GHzにおける第二地域FSSからの第一・三地域BSSプラン保護」のトピック化

日本は、既存の固定衛星業務事業者の制約となる可能性があることからトピック化に反対する旨の暫定見解を提出した。一方、イランは本件のトピック化を支持する内容の見解を提示した。議論の結果、「更なる検討及び議論を行うことを支持する」旨のAPT暫定見解が合意された。

(2) 「無線通信規則第4.4条（分配外周波数の利用）」の取扱いに関するトピック化

韓国及びオーストラリアから本検討は議題7の範囲内にとどめる（宇宙通信業務に関する部分に限り、地上業務を含めない）こと及び慎重な検討が必要との見解が示された。中国からはトピック化を支持する見解が示された。各国の見解を統合し「RR第4.4条については議題7の範囲に限るべきであること、RR第4.4条の適用について適切な手段と改善に向けた検討が必要である」旨のAPT暫定見解が合意された。

(3) 「静止軌道 FSS/MSSサービスエリア除外」のトピック化

イランは自国の領土を他国衛星のサービスエリアから除外することは権利であるとしてトピック化を強く支持した。オーストラリア及びシンガポールは、既存のRR第9条及び第11条が十分安定しており変更すべきでないとしてトピック化に懸念を示した。APT暫定見解は「更なるITU-Rでの研究及び議論を支持する」旨の記載で合意された。

3.10 議題8（周波数分配表の脚注から自国名の削除）

バングラデシュから3600–3800MHz及び6425–7025MHzに、インドから6425–7025MHzに対し、周波数分配表の脚注に国名を追加（IMT特定）する見解が提出されたが、脚注の削除にのみ言及している本議題（WRC決議第26）の原則に基づき、ニュージーランド及びオーストラリアが反対した。中国は6425–7025MHzに中国名を追加したい意向があったようだが、会議では中立に近い立場を示した。

APT暫定見解にはトピックとして、(A) 脚注からの国名の削除、(B) 既存脚注への国名追加、(C) 脚注への国名の追加、(D) 議題8に基づく提案、といった項目が作成され、WRC決議第26の原則や意図を支持すること、原則論として脚注への国名追加を意図する議題ではない等の記述がなされた。

3.11 議題10（将来のWRC議題）

APT暫定見解は、イラン提案をベースに「WRC-31において国際的・地域的に重要な議題の検討を支持」との一般的な記述にとどまった。

中国は、議題10の下で衛星事項に関するDG議長の設置を提案するとともに暫定議題ごとにレポートを設定することを強く提案したが、多くの国から時期尚早であるとして、APG27-3で改めて議論を行うこととした。

中国からは関心議題として、WRC-31暫定議題2.5（3GHz帯でIMT端末を使用するための航空移動業務への分配）、2.6（100GHz以上の帯域でのIMT特定）、2.9（5GHz帯の無線測位衛星業務の分配）、2.13（10GHz帯の合成開口レーダーの検討）にDG議長候補者を提案したが、各国主管庁における準備時間が必要であるとのことで、APG27-3にて議論されることとなった。

4. その他のトピック

日本から最終日のプレナリーにて、次回会合（APG27-3）を札幌（日本）に招致する予定である旨を発言し、了知された。時期としてはITU-Rの主要な会議を避ける形で2026年7月に開催予定である。

また、インドからMs. Revathi MannepilliがBR局長選挙に立候補している旨の報告があった。

5. APG27-2における出力文書

表2にAPG27-2における出力文書一覧を示す。

■表2. APG27-2における出力文書一覧

文書番号	タイトル	提出元	結果
OUT-01	Provisional objectives and expected outcomes of APG27-3	Chair, Editorial Committee	了知
OUT-02	Meeting report of RA-27 Preparation Group	Vice-Chair	会合報告を承認
OUT-03	Terms of Reference for Correspondence Group on RA-27 and RAG matters	Vice-Chair	ToRを承認
OUT-04	Meeting report of APT NOW4WRC27	NOW4WRC27 Coordinator	会合報告を承認
OUT-05	Meeting report of Working Party 1	Co-Chairs, WP1	会合報告を承認
OUT-06	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.1	WP1	決議第769及び決議第770の検証に関するテキストを修正の上で暫定見解を承認
OUT-07	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.2	WP1	暫定見解を承認
OUT-08	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.3	WP1	暫定見解を承認
OUT-09	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.4	WP1	暫定見解を承認
OUT-10	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.5	WP1	暫定見解を承認
OUT-11	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.6	WP1	暫定見解を承認
OUT-12	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 7	WP1	暫定見解を承認
OUT-13	Meeting report of Working Party 2	Co-Chairs, WP2	会合報告を承認
OUT-14	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.7	WP2	イランからの修正を反映後、暫定見解を承認
OUT-15	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.8	WP2	暫定見解を承認
OUT-16	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.9	WP2	暫定見解を承認
OUT-17	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.10	WP2	暫定見解を承認
OUT-18	Meeting Report of Working Party 3	Co-Chairs, WP3	会合報告を承認
OUT-19	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.11	WP3	暫定見解を承認
OUT-20	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.12	WP3	暫定見解を承認
OUT-21	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.13	WP3	暫定見解を承認
OUT-22	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.14	WP3	暫定見解を承認
OUT-23	Meeting report of Working Party 4	Chair, WP4	会合報告を承認
OUT-24	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.15	WP4	暫定見解を承認
OUT-25	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.16	WP4	暫定見解を承認
OUT-26	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.17	WP4	暫定見解を承認
OUT-27	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.18	WP4	暫定見解を承認
OUT-28	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 1.19	WP4	暫定見解を承認
OUT-29	Meeting report of Working Party 5	Chair, WP5	会合報告を承認
OUT-30	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 2	WP5	暫定見解を承認
OUT-31	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 4	WP5	暫定見解を承認
OUT-32	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 8	WP5	暫定見解を承認
OUT-33	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 9	WP5	暫定見解を承認
OUT-34	Preliminary Views on WRC-27 Agenda Item 10	WP5	暫定見解を承認

6. おわりに

今次会合は、WRC-27研究会期におけるAPT暫定見解を議論する初の会合である。ITU-Rでの研究も進行中であることから、多くの議題で「ITU-Rにおける研究を支持する」旨のAPT暫定見解が作成された。また、意見が割れた議題は推進派、反対派の両論を併記の上で、継続検討となった。なお、他国と共同で入力した提案は、単独提案よりもスムーズにAPT暫定見解に盛り込まれる印象を受けた。

WRC-27議題には我が国にとって重要な議題が数多く含

まれているため、引き続き積極的に寄与文書を入力してAPGにおける議論を主導し、我が国の意見をAPTの検討結果に反映させていくことが重要となる。今回APG27-2へ対応いただいた関係者の皆様にこの場を借りて感謝するとともに、引き続きのご協力をお願いできれば幸いである。次回APG27-3は我が国がホストし、札幌での開催となることから、より多くの関係者の方々に参加いただくことを併せてお願いしたい。



シリーズ！ 活躍する2025年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その4

すえなが やすたか
末長 康孝

日本放送協会 技術局計画部（受賞当時）
技術局システムソリューションセンター（現在）
suenaga.y-eq@nhk.or.jp
<https://www.nhk.or.jp/>



2022年からITU-R WP6AやSG6に出席し、日本の周波数方策の反映や標準化活動に継続的に貢献している。SG6では緊急警報放送について講演を行い日本の技術を広くPRし、WRC（世界無線通信会議／World Radiocommunication Conference）-23においては「第一地域のUHF帯の利用見直し」の検討グループに日本代表として1名で出席し、各国との厳しい交渉を進め日本の放送保護に大きく貢献した。

ITU-Rにおける活動

この度は、日本ITU協会賞奨励賞を頂き、誠にありがとうございます。日本ITU協会の皆様をはじめ、これまでご指導・ご支援を賜りました関係者の皆様に、この場を借りて心より御礼申し上げます。

私は2022年より、ITU-RのWP6A及びSG6に日本代表団の一員として継続して参加し、日本の周波数方策の国際的な反映と、放送技術の標準化への貢献を目指して活動してまいりました。これまで、主に国内地上放送の設備整備業務に従事しており、国際的な場での経験は当初ほとんどなく、議論の進め方など戸惑うことも多くありましたが、現場での試行錯誤を重ねる中で、徐々に対応力を身につけることができました。

ITU-Rの活動の中で特に印象深かったのは、SG6において開催された「危機下の放送」に関するワークショップです。ここでは、緊急警報放送システムに関する講演の機会をいただき、日本が長年培ってきた技術と運用の知見を、国際社会に向けて発信することができました。災害の多い日本の講演は、各国の関心を集め、有意義な意見交換が実施されました。また、放送が災害時に果たす役割の重要性について、改めて国際的な理解を深める一助となったことは、

非常に意義深い経験でした。

さらに、ドバイで開催されたWRC-23では議題1.5「第一地域におけるUHF帯の利用見直し」に関する検討グループに日本代表として議論に加わりました。この議題は、WRC-23の中でも特に合意形成が困難な議題の1つであり、議論がなかなか進まず、会期終盤には休日を含め、午前9時から午後11時までセッションが続く厳しい状況となりました。各国の立場や利害が複雑に絡み合う中、第三地域の各国へのけん制も見られ、交渉は容易ではありませんでしたが、冷静かつ粘り強く対応することで、日本の放送保護に関して成果を得ることができました。

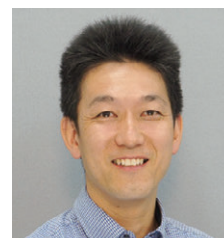
このような困難な状況下において、日本の放送の保護に向けて尽力できたことは、技術者として大きな誇りであり、かけがえのない経験となりました。

現在は、国際関連の業務とは離れておりますが、ITU-Rでの経験を通じて得た知見や視点は、国内業務においても大いに活かされています。電波の有効活用や放送分野の更なる発展に寄与すべく、技術者として研鑽を重ねてまいりますので、引き続き、皆様のご指導とご鞭撻を賜りますよう、何とぞよろしくお願い申し上げます。



なかむら かずき
中村 一城

公益財団法人鉄道総合技術研究所 情報通信技術研究部 通信ネットワーク
研究室長
nakamura.kazuki.26@rtri.or.jp
<https://www.rtri.or.jp/>



2017年より現在に至るまでWP5A会合及びAWG会合への継続的参加と寄与文書作成に携わり、我が国で注力している鉄道無線の分野において、長きに渡り標準化活動に貢献。また、情報通信審議会ITU部会地上業務委員会の中の陸上移動通信分野を担当する作業部会構成員として、寄与文書及び対処方針等の国内検討においても多大に貢献した。

鉄道無線システムの国際標準化に向けた活動

この度は、日本ITU協会賞奨励賞という荣誉ある賞を賜り、大変光栄です。これまでの活動に対しご支援を賜りました皆様に、心より御礼申し上げます。

私がITU-RやAPTの審議に参加し始めた2017年当時は、WRC-19の議題に「移動業務へ分配済の周波数帯域における列車・線路間の鉄道無線通信システム（Railway Radiocommunications System between Train and Trackside：RSTT）を支援するための周波数調和の促進」が設定され、ITU-R WP5A、APG、AWG等で審議が行われていました。私の責務は、日本の鉄道で使用中及び将来使用が期待される周波数を調和周波数に含めることでした。当初は、ITU特有の審議の進め方に戸惑いましたが、諸先輩方や国内の鉄道関係者のご支援により今日まで活動を続けることができております。

これまでの活動で印象に残る会議としては、2019年のRA-19とWRC-19があります。まず、RA-19でCEPTから突如提案された日本の意向に反したITU-R決議案の成立を

阻止しました。続くWRC-19では、RSTT関連研究の継続と周波数調和の重要性を明記したWRC決議の採択に至りました。各地域や国の異なる意見に対峙しつつ、日本の意向に沿った合意に導く過程に参加したことは、とても貴重な経験でした。

その後、WP5Aで周波数調和の審議が継続され、他の案件との取引材料として一時審議が止められるなどの苦労もありました。しかし、長い年月を経て2025年5月のWP5A会合で勧告案が合意・承認され、SG5へ上程するに至ったのは、感慨深いものがありました。

また、近年のAWGでは、衛星システムや5G技術など、他の無線技術の鉄道への応用事例をまとめたレポートの作成が主な審議項目となっており、日本も多くの事例を提供して、レポートの発行に貢献しています。

いずれの活動においても日本は主導的役割を担っており、引き続き鉄道無線システムの各種標準化活動に貢献していきたいと思います。



はらさわ まさみつ
原澤 賢充

日本放送協会 放送技術研究所 空間表現メディア研究部 主任研究員
harasawa.m-ii@nhk.or.jp
<http://www.nhk.or.jp/str/>



360度映像をヘッドマウントディスプレイで表示する際に必要な視野・空間解像度特性の規格化に、勧告BT.2123等を通じ貢献。視覚心理学者としての専門性を活かし、多数のユーザー評価実験で得たデータを基に理想的な表示視野の広さ、極周辺視野の空間周波数特性、解像度30K×15Kの360度映像フォーマットの要件を具体化した。

理想的なHMDに求められる視野・空間解像度特性の規格化について

この度は、日本ITU協会賞奨励賞という大変名誉ある賞を賜り、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標準化活動をご支援くださった関係各位に心より御礼申し上げます。

私は2022年3月よりITU-R SG6の会合に参加し、ヘッドマウントディスプレイ（Head-Mounted Display : HMD）の理想的な仕様に関する標準化活動に従事してまいりました。HMDは頭部に装着して使用する映像表示装置で、頭部の向きを検出して表示映像を動的に更新し、全方向の映像を提示することで高い没入感と臨場感を実現します。

私たちの研究グループでは、理想的なHMDとは「裸眼で実世界を観察しているのと同等の体験を提供できるもの」と定義し、その実現に必要な性能条件を検討してきました。そこで中心となる考え方は「人間の能力をわずかに超える性能が最適である」というものです。例えば、HMDの表示領域が人間の視野より狭ければ装置によって体験が損なわれてしまいますが、逆に大きすぎれば資源や装置サイズの面で非効率となります。このように、人間の視覚の特性を基準にすることで最適な表示性能を定めることができます。

この考えに基づき、私たちは人間の視覚機能に関する2つ

の測定を行いました。1つは視野の広さ、もう1つは視力の周辺減衰特性です。人間の視力は中心から離れるほど低下することが知られており、周辺視領域では画素密度や描画品質を抑えても体験を損なわない可能性があります。これらの測定結果を基に、理想的なHMDの空間性能を提案するITU-RレポートBT.2506を作成しました。そこで示された内容を基に、先進的没入型視聴覚システムのビデオパラメーターを定める勧告BT.2123に追記し、解像度30K×15Kの360度映像フォーマットに対応するHMDの空間特性として位置付けることができました。

私は視覚心理学の研究者として、この活動に携わってまいりました。本受賞に際し、概要に「視覚心理学者としての専門性を活かし」という一文を記していただいたことを大変光栄に感じています。実験心理学の知見を国際標準化という形で社会実装につなげることができたことは、私にとって望外の喜びです。

理想のHMDが備えるべき性能については、なお検討すべき課題が多く残されています。今後も微力ながら、学術的知見を標準化活動に還元し、日本の放送・通信技術の更なる発展に貢献できるよう努めてまいります。

『ITUジャーナル』 2025年 総 目 次

Vol.55 No.1 ~ No.12

題名	筆者	所載
<年頭挨拶>		
●令和7年 総務大臣年頭所感	村上 誠一郎	No. 1
●新年のご挨拶	ドリーン・ボグダン-マーティン	No. 1
●新年を迎えて	吉田 博史	No. 1
●2025年を迎えて	亀山 渉	No. 1
<トピックス>		
●APG-27議長に就任して	河合 宣行	No. 2
●ITU-T 議長・副議長に就任して その1 TSAG副議長（再任）	永沼 美保	No. 5
SG3副議長（再任）	本堂 恵利子	No. 5
SG11副議長（新任）	釧吉 薫	No. 5
SG12副議長（再任）	山岸 和久	No. 5
●「第57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
●ITU-T 議長・副議長に就任して その2 SG17副議長（新任）	磯原 隆将	No. 6
SG20副議長（再任）	山田 徹	No. 6
SG21副議長（新任）	河村 圭	No. 6
●160周年記念メッセージ	ドリーン・ボグダン-マーティン	No. 7
●第57回世界情報社会・電気通信日のつどい記念講演 「人工知能と人間社会」に向き合って10年	原山 優子	No.11
<特集>		
●特集 月表面におけるミッションと標準化活動 月近傍における通信のための周波数の確保について	市川 麻里	No. 1
世界の月探査ミッションの動向とKDDIの月面での通信環境構築に向けたロボットによる基地局アンテナ設置実証	矢羽田 大揮	No. 1
デバイス・パッケージ基板に係る技術と用いられた標準	豊倉 康夫	No. 1
●特集 メタバースにおけるビジネスの最新動向 デジタル空間概論	加藤 諒	No. 2
web3のマスアダプションに向けて	寺村 康	No. 2
産業分野におけるメタバース活用―「現場拡張メタバース」構想―	井上 祐貴／佐藤 拓杜／ 宇都木 契	No. 2

題名	筆者	所載
●特集 IGF2024報告		
IGF2024サウジアラビア会合について	飯田 陽一	No. 4
民間からの参加	山崎 信	No. 4
IGF2024 ライトニングトーク 発表について	田中 和彦	No. 4
—個人プロジェクト「武蔵野メディア研究所」取組みを紹介—		
●特集 CES2025レポート		
CES2025報告と米国ICT業界の展望	小池 良次	No. 5
DIC 全方位マルチコプター「HAGAMOSphere™」の事例	森 耕太郎	No. 5
デジタルツインによる持続可能なインフラマネジメントの実現	上杉 太志／森 伊織	No. 5
ロボットハンドの民主化に向けて—CES2025報告とThink Hand Fの展望—	中野 基輝	No. 5
●特集 生成AIに関連する技術開発の取組み		
ソニーグループにおける生成AIの民主化と業務適応の取組み	大場 正博／平野 太一	No. 6
富士通におけるネットワーク運用の高度化への適用	土井 和美／今城 主税／ 大隅 司	No. 6
OKIの生成AI活用推進とイノベーション創出支援システムについて	二見 晃仁／前橋 祐斗	No. 6
●特集 非地上系通信に関する取組み		
ドコモのNTNへの取組み	井上 雅広	No. 8
ソフトバンクのUbiquitous Transformation	才木 一志／住吉 敏治／ 小野 敦久／谷山 健太	No. 8
非地上系ネットワーク（NTN）の動向とスカパーJSATの取組み —圏外のない世界に向けて—	八木橋 宏之	No. 8
●特集 防災・減災とICT		
災害時における通信確保の取組みについて	総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部 安全・信頼性対策課	No. 9
日赤医療センターでの通信確保の取組み	鷺坂 彰吾	No. 9
災害時のコネクテッド・カー技術の社会実装の状況と将来展望	千村 保文	No. 9
レジリエントICTのイノベーションと展開	井上 真杉	No. 9
災害対応向け可搬型ローカルICT方式の研究開発と国際展開	坂野 寿和	No. 9
●特集 MWC2025レポート		
Beyond 5G/6G及び周辺技術から見たMWCバルセロナ2025の模様	佐藤 孝平	No.10
日本パビリオン出展について	福島 千枝	No.10
日本パビリオン出展について—MWC Barcelona 2025レポート—	佐伯 明德	No.10
日本パビリオン出展—InnoJin株式会社	大野 優太	No.10
ジャパンパビリオン出展—株式会社ジャパンディスプレイ—	松永 和己	No.10
MWC2025 Japan Pavilion出展レポート	小河 昇平／自念 圭輔	No.10
NICT初のMWCバルセロナ自主出展レポート	半村 清孝	No.10
●特集 野生動物との共生とICT		
ヒグマの高密度生息地とICT	新庄 康平	No.11

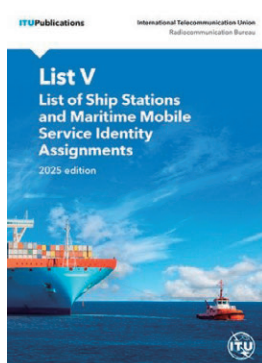
題名	筆者	所載
ICTを活用したヒゲマ出没重点監視エリアの抽出と自治体間の広域連携への展開	三好 和貴	No.11
ニホンザル被害対策の最前線とGPS首輪発信器の社会実装	瓜生 大輔	No.11
●特集 IGF（インターネットガバナンスフォーラム）2025		
IGF2025ノルウェー・オスロ会合について	飯田 陽一	No.12
インターネットガバナンスフォーラム（IGF）2025報告：民間からの視点	山崎 信	No.12
<ITUホットライン>		
●第15回ITUカレイドスコープ2024学術会議報告	Ved P. Kafle／松本 充司	No. 2
●WTSA-24を終えて	尾上 誠蔵	No. 4
●災害に対する強靱性強化を通じたデジタルトランスフォーメーションの促進： アジア太平洋地域におけるITUと日本のパートナーシップ	Dr. Cosmas Luckyson Zavazava／ 奥田 敦子	No. 6
●ITU TSB局長の尾上誠蔵氏が2025 IEEE Jagadish Chandra Bose Medal in Wireless Communicationsを受賞	山本 浩司	No. 7
●デジタルトランスフォーメーションによる災害レジリエンスの強化：ITUと日本の サハラ以南アフリカにおける連携	Dr. Cosmas Luckyson Zavazava／ Dr. Emmanuel C. Manasseh	No. 8
●WSIS+20 High-Level Event 2025及びAI for Good Global Summitの結果概要	小熊 優太	No.10
<スポットライト>		
●2024年度APT研修報告 過疎地域におけるデジタルディバイド解消に向けた 基本的なネットワーク計画のスキル向上	一般財団法人日本ITU協会 国際協力部	No. 2
●Beyond 5G/6G時代に向けたITU-Rの規格策定及び周波数選定の取組み	今田 諭志	No. 2
●Beyond 5Gの実現に向けた技術戦略	田中 隆浩	No. 2
●世界初、量子コンピュータを利用した屋外多数同時接続実験に成功	世永 公輝／滝沢 賢一	No. 3
●Beyond 5G/6G時代に向けた衛星通信による携帯電話の補完の取組み	福井 裕介	No. 4
●空間伝送型ワイヤレス給電（beam WPT）の920MHz帯における標準化動向 と展望について	小舘 直人	No. 4
●製造現場における安定した無線通信の実現に向けて —SRF無線プラットフォームVer.2の実証実験—	板谷 聡子	No. 5
●ITU-R Study Group 4の活動状況 —Working Party 4Aにおける非静止衛星システムに係る検討を中心に—	河野 宇博	No. 5
●第5世代携帯電話基地局からの電波強度測定	大西 輝夫	No. 6
●ITU-R WP5Aにおける高度道路交通システム（ITS）の標準化動向	横山 隆裕	No. 6
●標準外径空間多重光ファイバを用いた長距離大容量光ファイバ伝送の研究開発 —世界記録更新、標準外径の19コア光ファイバで毎秒1.02ペタビットの1,808km 伝送を達成—	古川 英昭	No. 7
●O-RAN ALLIANCEによるオープンRAN標準化の動向と展望	安藤 桂	No. 7
●ITU-R Study Group 6の活動状況と次世代の音響方式の標準化動向	大出 訓史	No. 7
●コンテンツの信頼性を高める来歴情報提示技術	大竹 剛	No. 9
●IEEE 802.11無線LAN標準化動向	足立 朋子	No. 9

題名	筆者	所載
●地理空間情報がつなぐ電気通信と社会—地図が拓く新たな価値—	岩崎 秀司	No.10
●GPAI東京イノベーションワークショップの開催結果	GPAI東京専門家支援センター事務局	No.10
●NICT次期中長期目標に関する検討状況 —情報通信審議会「第5次中間答申」概要—	内田 雄一郎	No.10
●令和7年版情報通信白書の概要	総務省 情報流行政局 情報通信政策課 情報通信経済室	No.11
●都市向けのデジタルツイン標準化の先に見えるものは —ITU-T SG20の新研究会期の展望—	山田 徹	No.12
●ITU-R Working Party 5Dにおける議論状況について	新 博行	No.12
<ITUクラブ通信>		
広島AIプロセスの成果と意義	吉田 博史	No. 3
<会合報告>		
●ITU-T SG9（映像・音声伝送及び統合型広帯域ケーブル網）第5回会合（最終会合）報告	河村 圭	No. 1
●ITU-T SG17第6回会合報告	磯原 隆将／三宅 優	No. 1
●アジア・太平洋電気通信共同体無線グループ第33回会合（AWG-33）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	No. 1
●第21回APT電気通信/ICT開発フォーラム（ADF-21）の結果	総務省 国際戦略局 国際展開課	No. 1
●ITU-R SG4（衛星業務）及び関連会合報告	伊藤 有希	No. 3
●ITU-R SG6関連会合（2024年11月）結果報告	佐伯 吉章	No. 3
●ITU-R SG7（科学業務）関連会合報告	伊藤 有希	No. 3
●2024年第3回 ITU-D SG1会合の結果概要	大槻 芽美子	No. 3
●世界電気通信標準化総会（WTSA-24）の結果概要	澤田 和幸／川畑 樹大	No. 4
●ITU-T SG12（Performance, quality of service and quality of experience） 第1回会合	松尾 洋一／小池 正憲／ 山岸 和久	No. 4
●ITU-D SG2（2024年11月）会合報告	今中 秀郎	No. 4
●ITU-T CxO Roundtable 2024報告	山本 浩司	No. 5
●ITU-T SG20（IoT, Digital Twins, and Smart Sustainable Cities & Communities）第1回会合	山田 徹	No. 5
●ITU-T SG21（マルチメディア、コンテンツ配信及びケーブルテレビの技術） 第1回会合	山本 秀樹	No. 5
●ITU-T SG2 2月会合	本多 麻理子	No. 6
●APT WTDC-25第3回準備会合、ITU WTDC-25アジア太平洋地域準備会合 及びITUアジア太平洋地域開発フォーラムの結果	総務省 国際戦略局 国際戦略課	No. 6
●ITU-T SG11会合報告	釧吉 薫	No. 7
●ITU-T SG13（Future networks and emerging network technologies） 第1回会合	谷川 和法	No. 7

題名	筆者	所載
●ITU-T SG15 (Networks, Technologies and Infrastructures for Transport, Access and Home) 2025-2028年会期 第1回本会合結果報告	村上 誠／脇坂 佳史／五十嵐 稜	No. 7
●第32回ITU-D電気通信開発諮問委員会 (TDAG-25) の結果概要	総務省 国際戦略局 国際戦略課	No. 7
●アジア・太平洋電気通信共同体 (APT) 無線グループ (AWG) 第34回会合 (2025年3月31日-4月4日) 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	No. 7
●無線通信アドバイザーグループ (RAG) 第32回会合結果概要	青野 海豊	No. 8
●ITU-R SG6関連会合 (2025年3月) 結果報告	佐伯 吉章	No. 8
●ITU-R SG7 (科学業務) 関連会合報告	総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課 国際係	No. 8
●ITU-T SG3会合 (2025年4月) 報告	本堂 恵利子	No. 8
●ITU-T SG17第1回会合報告	磯原 隆将／三宅 優	No. 8
●2025年第4回 ITU-D SG1会合の結果概要	大槻 芽美子	No. 8
●第37回ASTAP総会結果報告	総務省 国際戦略局 通信規格課	No. 8
●2025年ITU理事会の結果報告	浅川 拓輝	No. 9
●TSAG会合報告	総務省 国際戦略局 通信規格課	No. 9
●ITU-D SG2 (2025年5月) 会合報告	今中 秀郎	No. 9
●APT大臣級会合2025の結果	総務省 国際戦略局 国際戦略課 国際機関室	No. 9
●ITU-T SG5 (Environment, climate action, circular economy and electromagnetic fields) 第1回会合	長尾 篤／原 美永子／田中 憲光／井山 隆弘／小林 隆一／小林 栄一	No.10
●ITU-R SG1 (周波数管理) 関連会合報告	青野 海豊	No.11
●ITU-R SG4 WP 4A, 4B, 4C会合報告 (2025年4-5月)	飯塚 悠太	No.11
●ITU-R SG5 WP5D会合 (第49回) の結果について	総務省 総合通信基盤局 電波部 移動通信課 新世代移動通信システム推進室	No.11
●APT WTDC25-4及びAPT PP26-1の結果概要	小熊 優太	No.11
●第2回APT WRC-27準備会合 (APG27-2) 結果報告	総務省 総合通信基盤局 電波部 電波政策課 国際周波数政策室	No.12
<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5	チン ウェンゼン	No. 1
●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6	藤井 勝巳／伏木 雅	No. 2
●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7	山崎 大人／渡邊 淳司	No. 3
●8年間のITU-T SG17 (セキュリティ) 副議長を終えて	三宅 優	No. 6
●前ITU-T SG5副議長 (2017年-2024年) (環境、気候活動、循環経済及び電磁界 (EMF))	高谷 和宏	No. 7
●ITU-T SG9議長・WTSA-24第3委員会議長を経験して	宮地 悟史	No. 9
●SG16副議長を終えて	山本 秀樹	No. 9
シリーズ! 活躍する2025年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その1	王 寛	No. 9

題名	筆者	所載
シリーズ！活躍する2025年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その2	小石川 俊文	No.10
シリーズ！活躍する2025年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その3	小岩井 航介／清水 和人	No.11
シリーズ！活躍する2025年度日本ITU協会賞奨励賞受賞者 その4	末長 康孝／中村 一城／ 原澤 賢充	No.12
<情報プラザ>		
NICT 20周年を迎え記念シンポジウムを開催	国立研究開発法人情報通信研究機構	No. 3
日本ITU協会 研究会開催一覧（2024年10月～12月）		No. 3
大阪・関西万博における「Beyond 5G ready ショーケース」の開催について	梅田 翔	No. 5
日本ITU協会 研究会開催一覧（2025年1月～3月）		No. 6
日本ITU協会 研究会開催一覧（2025年4月～6月）		No. 9
迷惑電話対策相談センター（でんわんセンター）の役割と展望	安力川 幸司	No.10
日本ITU協会 研究会開催一覧（2025年7月～9月）		No.12

国際航海を行う船舶局に必須の書類 好評発売中！



-New!-
船舶局局名録
2025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
2024年版



海岸局局名録
2023年版

お問い合わせ: hanbaitosho@ituaj.jp



日本ITU協会 研究会開催一覧 (2025年7月～9月)

ITU-R研究会	テーマ	概要	講師
第424回 2025年7月24日	ITU-R Working Party 5Dにおける直近の議論状況について	ITUにおける携帯電話システムの呼称であるInternational Mobile Telecommunications (IMT) について、その無線部分に関する標準化を所掌する作業部会ITU-R Working Party 5Dの直近の議論状況についてご説明します。具体的には、2030年ごろの導入が期待されている第6世代移動通信システム (6G) に相当するIMT-2030の無線インタフェース技術に関する議論状況や、2027年に開催されるITU世界無線通信会議 (WRC-27) に向けたIMTの周波数特定に関する議題のための検討状況をご紹介します。直近のITU-R Working Party 5D会合は、2025年6月24日～7月3日において神戸市で開催される予定であり、同会合での議論結果の速報も含めたご報告を行います。	株式会社NTTドコモ 電波企画室 無線標準化推進専任部長 ITU-R Working Party 5D 議長 新 博行氏
第425回 2025年8月22日	ITU-R Study Group 3 (電波伝搬) の活動状況	ITU-R SG3はトピックとして電波伝搬を対象とする国際標準化会合で、周波数割当ての際にシステム間の周波数共用に必要な電波伝搬モデルの検討を中心とする標準化が行われています。本講演では、これまでの代表的なSG3の貢献内容や昨今のSG3活動状況について紹介させていただきます。	NTT株式会社 アクセスサービスシステム 研究所・上席特別研究員 山田 渉氏
第426回 2025年9月25日	APG27-2会合の結果について	2027年世界無線通信会議 (WRC-27) に向け、ITU-Rや地域会合での準備が進んでいます。本発表では、2025年7月28日～8月1日にタイ・パタヤで開催されたAPG27-2会合*の結果概要を報告するとともに、我が国においても関心が高い、いくつかの議題の検討状況のハイライトやWRC-27に向けた今後の検討の課題について説明させていただきます。 * APT (アジア太平洋電気通信共同体) におけるWRC-27に向けた準備会合 (今会期の全5回会合のうち、今回が2回目の会合)	KDDI株式会社 先端技術統括本部・顧問 河合 宣行氏

ITU-T研究会	テーマ	概要	講師
第576回 2025年8月29日	都市向けのデジタルツイン標準化の先に見えるものは。。。—ITU-T SG20の新研究会期の展望—	2015年に設立されたITU-T SG20では、これまでIoTとスマートシティの標準化を主なテーマに活動してきました。2024年10月に開催されたITU-T総会WTSA-24では、ITU-T SG20の名称を「IoT、デジタルツインとスマートシティ」に変更することが承認され、2025年から始まる新しい研究会期では、ITU-T SG20においてデジタルツインの標準化に向けた議論が活発化すると予想されます。 本講演では、デジタルツイン分野を中心に、ITU-T SG20における最新の標準化動向を解説するとともに、2028年までの研究会期の展望を考察します。	日本電気株式会社 知的財産&ルールメイキング 部門 標準化推進グループ シニア標準化プロフェッショナル [博士 (工学)] ITU-T SG20 副議長、 WPL/20 副議長 山田 徹氏

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>



ITUAJより

お知らせ

第54回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います。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・交流並びに親睦を深めています。

https://www.ituaj.jp/?page_id=135

今回は新年1月に総会が開催されます。ゲストは、NTT株式会社執行役員 研究企画部門長 木下真吾様、「社会変革に向けたNTT研究所の取組み～IOWNの研究開発と万博での適用事例～」と言うテーマでご講演いただきます。講演の後は立食懇親会です。ぜひご参加ください。

◇開催概要◇

【日 時】2026年1月26日(月) 16:00～18:30

【場 所】主婦会館プラザエフ 3階 ソレイユ

【会 費】6,500円(税込)

【お申込】1月23日(金) 正午までに、下記よりお申し込みください。
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

編 集 委 員

委員長 亀山 渉 早稲田大学

委 員 鈴木 勝裕 総務省 国際戦略局

〳 西野 寿律 総務省 国際戦略局

〳 青野 海豊 総務省 総合通信基盤局

〳 山崎 浩史 国立研究開発法人情報通信研究機構

〳 井上 朋子 NTT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 薮 拓也 日本放送協会

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 相田 仁 東京大学

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

よもやま話（日本とスリランカの関係）

総務省 国際戦略局 国際機関室

すずき かつひろ
鈴木 勝裕



先日、日本で初めて女性の総理大臣が誕生しました。この歴史的なニュースをきっかけに、「世界で初めて女性首相が誕生した国はどこだろう?」と調べてみると、驚いたことに答えは私がこの夏まで勤務していたスリランカでした（諸説あり）。

以前は紅茶の国というイメージしかなかったスリランカですが、実は日本の戦後復興に深く関わっています。1951年のサンフランシスコ講和会議で、後にスリランカ大統領となるJ.R.ジャヤワルダナ氏が、仏陀の言葉「憎しみは憎しみによって止まず、愛によって止む」を引用し、日本への賠償請求権を放棄。さらに、日本を国際社会に受け入れるよう力強く訴えました。この寛容の精神が、日本の独立回復と経済再建への道を開いたのです。その後、日本はODAなどを通じてスリランカの発展を支援し、両国は強い絆で結ばれ、今や世界有数の親日国となりました。豊かな自然や貴重な宗教遺産に加え、温和な国民性を持つスリランカに、皆様も是非1度訪れていただければと思います。

話を元に戻しますと、その歴史的演説からわずか9年後の1960年、スリランカでシリマヴォ・パングラナイケ氏が世界初の女性首相に就任しました。彼女の登場は、国際社会に大きな衝撃を与え、女性リーダー誕生の扉を開くとともに、性別にとらわれない多様性や包摂性を重視する取組みが行われる契機となりました。

こうした「多様な視点を取り入れる力」は、現代社会の課題解決にも欠かせません。特に情報通信分野では、デジタル技術の恩恵が地域や立場によって不均等に広がる現状があります。だからこそ、誰もが安全に情報へアクセスできる包摂的な環境づくりが求められています。

日本初的女性総理誕生という変革を1つの契機に、私自身、寛容と平和の精神を胸に、情報通信における包摂的な環境づくりの担い手の1人としての決意を新たにしたいと思います。

ITUジャーナル

Vol.55 No.12 2025年 12月 1日発行／毎月 1回 1日発行

発行人 吉田 博史

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 宮下英一、石田直子、加藤慶子

編集協力 岩城印刷株式会社

©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