



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箇所に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。いずれの報告も修辞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