



WRC-23に向けた各議題の検討状況

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

たけうち きんじ
竹内 謹治



1. はじめに

2023年の世界無線通信会議（WRC-23）は2023年11月20日～12月15日の間、アラブ首長国連邦（ドバイ）で開催される予定である。現在、ITU-Rにおいて、WRC-23の各議題について研究が進められており、CPMテキストの各Methodが作成されつつある。日本もITU-Rの各Study GroupやAPTにおける準備会合（APG-23）の議論をとおして、これらの検討に参画している。

本稿では、WRC-23の各議題について、2022年8月末現在の主な論点を概観するとともに、APG23-4におけるAPT暫定見解及び日本の考え方について紹介する。

2. WRC-23各議題の検討状況

○議題1.1：4800–4990MHz帯におけるIMT局に対する電力束密度（pfd）制限値の見直し

議題1.1は、4800–4990MHz帯において、国内領域に位置する無線局から、国際空域及び水域に位置する航空移動業務及び海上移動業務の局を保護するための方法を検討し、脚注5.441Bのpfd基準値（制限値）を見直すことである（IMT局による電力束密度（pfd）が、沿岸国の海岸線から20kmの地点で海拔19kmまでの間で-155dB（W/（m²・1MHz））を超えないこと）。

議題1.1の大きな論点として、(1) pfd基準値を見直すべきか、(2) 脚注5.441Bの適用をすべての国に拡大すべきかの2つがあり、これらについて航空移動業務及び海上移動業務を保護したい国々と、IMTを推進したい国々との間で激しい議論が交わされている。APG23-4においては、これら論点について立場の違いを埋めることができず、ITU-Rにおいて実施されている研究を支持する旨のAPT暫定見解にとどまった。なお、日本も現時点ではAPT暫定見解と同様の暫定見解を採っている。

○議題1.2：3300–3400MHz、3600–3800MHz、6425–7025MHz、7025–7125MHz及び10.0–10.5GHz帯のIMTへの特定の検討

議題1.2は、3300–3400MHz（第一地域の脚注改訂及び第二地域）、3600–3800MHz（第二地域）、6425–7025MHz（第一地域）、7025–7125MHz（全地域）及び10.0–10.5GHz

帯（第二地域）のIMTへの特定を検討するものである。

本議題については、日本を含む第三地域では7025–7125MHzのみが対象ではあるが、規模の経済の観点から、他の周波数帯においてもIMT特定を望む意見がAPT内にもある一方、既存業務の保護の観点等からIMT特定に慎重な意見もある。APG23-4においては、ITU-Rの研究を支持する旨の暫定見解に留まったものの、7025–7125MHzのIMT特定については前向きな暫定見解が作成された。

日本は、現時点では6425–7025MHz及び7025–7125MHzのIMT特定について前向きな暫定見解を採っている。

○議題1.3：第一地域における3600–3800MHz帯の移動業務への一次分配の検討

議題1.3は、第一地域で移動業務に二次分配されている3600–3800MHz帯を、一次分配に格上げすることを検討するものである。本議題においては、既存業務の保護のほか、本議題に当該周波数帯のIMT特定が含まれるか否かという論点がある。APG23-4においては、前者については既存業務を保護すべきとの見解で各国が一致した。一方、後者について、IMT特定は本議題の対象外であると主張する国と、規模の経済の観点からIMT特定を支持する国との間で見解が分かれた。

日本は、現時点では既存の一次業務が適切に保護されることを前提に、第一地域において当該周波数帯での移動業務への一次分配を支持する旨の暫定見解を採っている。

○議題1.4：2.7GHz未満のIMT特定周波数帯におけるHIBSの使用

議題1.4は、2.7GHz未満の周波数帯で既にIMTに特定されている帯域（一部）のHIBS（IMT基地局としての高高度プラットフォーム局）への特定を検討するものであり、WRC-19において日本により提案された議題である。

本議題について、日本は(1) 既存業務の保護を前提に、対象とされている周波数帯のHIBSへの特定(2) 脚注1.66Aに定義されているHAPSの高度制限（20–50km）の適用について、HIBSへの適用する際の高度の緩和（18km）及び(3) HIBS端末の検討が本議題の対象外である旨の3点を暫定見解としている。

APG23-4においては、日本から(1) について、HIBS以



外でのIMT利用や既存業務を保護するためのpdf制限値について日本から提案したものの、WP5Dにおいて検討中であることから時期尚早であるとの意見があり、次回合会に持ち越され、結果としてITU-Rの研究を支持する旨のAPT暫定見解にとどまった。更に(3)についても、WP5Dにおいて検討中であることから、暫定見解には盛り込まれなかった。一方、(2)に関しては、HIBSの定義を検討する必要がある旨がAPT暫定見解に盛り込まれた。

○議題1.5：第一地域における470-960MHz帯の既存業務の周波数利用と周波数需要の見直しとこれに基づく規則条項の検討

第一地域での470-960MHz帯において、既存業務の周波数利用及び放送業務と移動業務（航空移動業務を除く）の周波数需要の見直しを行い、必要に応じて470-694MHz帯における規則条項を検討するものである。

当該周波数帯においては規模の経済等の観点から第三地域を含む多くの国でIMTでの利用が検討されており、IMT特定を支持する国がある一方、既存業務保護の観点から無線通信規則（RR）の変更を行わないことを支持する国もあった。本議題は第一地域を対象としたものであり、APG23-4では、第三地域の既存業務に悪影響を及ぼさないことが必要である旨のAPT暫定見解が作成された。

なお、日本は、ITU-Rの研究を支持する一方、その結果に基づく規制条項の見直しは、第三地域の既存業務に悪影響を及ぼさないことが必要である旨の暫定見解を採っている。

○議題1.6：準軌道飛行体（サブオービタル機）の導入促進のための規制条項の検討

議題1.6は、サブオービタル機に搭載する局と地球/宇宙局との通信の周波数ニーズを検討するとともに、サブオービタル機に搭載する局を導入するためのRRの改訂を検討し、その結果に基づき、WRC-23会合以降のWRC会合における追加の周波数分配の検討の必要性を特定するものである。

サブオービタル機に搭載する無線局に対する周波数分配については、本議題の対象外であるとの認識については合意しつつあるものの、サブオービタル機の運用に関する通信をいかなる業務として捉えるのかについては、現在のところ議論が続いている。APG23-4においても、議論が収束せず、APT暫定見解として(1) ITU-Rの研究を支持すること(2) RRの改定を検討する際には既存業務が保護されるべきであるが、本議題においてはRR第5条の改定は議論の対象外であること(3) サブオービタル機の運用に関する通信について定義する新しいWRC決議が必要である旨

がとりまとめられた。

なお、日本はITU-Rの研究を支持するとともに、将来的な周波数分配の検討に際しては既存業務が保護されるべきである旨の暫定見解を採っている。

○議題1.7：117.975-137MHz帯における、地球から宇宙及び宇宙から地球の双方向への航空移動衛星業務（AMS (R) S）への新規分配の検討

議題1.7は航空VHF通信について、関連する技術特性を特定し、当該周波数帯における新たな航空移動衛星システムと、同一・隣接周波数帯における既存業務との共用・両立性検討を実施するとともに、上記検討を踏まえ、航空移動衛星業務への潜在的な新規分配に係る、技術的及び規制面の勧告を検討するものである。

現在のところ、航空移動衛星業務への新規分配については前向きな意見が多いものの、既存業務の保護の方法について、ITU-Rの研究の更なる進捗が必要との立場を採っている国が多い状況にある。このような状況を踏まえ、APG23-4においては、ITU-Rの研究を支持すること、航空移動衛星業務への新規分配の支持を検討することが暫定見解に盛り込まれた。日本は、ITU-Rの研究を支持する旨の暫定見解にとどまっている。

○議題1.8：無人航空機システムの制御及び非ペイロード通信による固定衛星業務の利用のための決議155（WRC-19改）及びRR 5.484Bの見直しと適切な規制条項の検討

議題1.8は決議155に規定されたKu/Ka帯の周波数帯における、無人航空機システム（UAS）の制御及び非ペイロード通信（CNPC）による固定業務の利用のための技術・運用・規制面の検討を、国際民間航空機関（ICAO）における議論の進捗も考慮しながら実施するもの。またその結果を踏まえ、決議155及びRR 5.484Bの見直しを行うものである。

ITU-Rにおける議論では、安全な航行の確保やUAS CNPCシステムの運用に関わる複数の主管庁の責任及び干渉を管理する仕組みの構築等、解決されていない論点が多いことから、APG23-4においては、ITU-Rの研究を支持する旨の暫定見解にとどまった。日本もAPT暫定見解と同様の立場を採っている。

○議題1.9：航空移動業務（R）に分配されたHF帯における民間航空の人命保護のためのデジタル技術の導入とアナログシステムとの共存のためのRR付録27の見直しと規制条項の検討

議題1.9は2850-22000kHz帯の航空移動業務について、



航空HF通信の近代化に伴い必要となる付録27の改訂事項や、新たなデジタル航空広域HFシステムの導入に係る移行手続きの必要性を特定し、導入に向けた勧告を策定するもの。また、関連する技術特性を特定し、必要な共用・両立性検討を実施するもの。

APG23-4においては、新たなデジタル航空広域HFシステムの導入のために、付録27に所要の改正を施すことを支持する旨の暫定見解が作られている。一方、現状のCPMテキスト案においては、Rules of Procedures (RoP) の関連箇所を付録27に記載するとのMethodが検討されている。APT内ではこのMethodを支持するべきとの見解を持つ国もあるものの、合意には至っていない。また、APG23-4暫定見解においては、新たなデジタル航空広域HFシステムの導入に際してはICAOを介して適切な調整が必要である旨も書かれている。

なお、日本はITU-Rの研究を支持する旨の暫定見解を採っている。

○議題1.10：非人命保護用途の航空移動アプリケーションのための航空移動業務への新規分配のための検討

議題1.10は非人命保護用途の航空移動アプリケーションに対する周波数ニーズの調査をするもの。また、「航空移動業務は除く」制限を潜在的に削除・改訂することを目途に、22-22.21GHz帯における共用・両立性検討を実施するとともに、航空移動業務への新規分配を目途に、15.4-15.7GHz帯における共用・両立性検討を実施するもの。

現在、22-22.21GHz帯の上記制限を削除するMethod、15.4-15.7GHz帯における航空移動業務への新規分配を行うMethod及びこれらの組合せが、WP5Bにおいて検討されており、APG23-4において、これらを支持する国があったものの、合意するまでには至らず、ITU-Rの研究を支持する旨、既存業務の保護を確実にする旨の暫定見解にとどまっており、日本も同様の立場を採っている。

○議題1.11：海上における遭難及び安全に関する世界的な制度（GMDSS）近代化及びe-navigation実施のための規則条項の検討

議題1.11は、決議361（WRC-19、改）による海上における遭難及び安全に関する世界的な制度（GMDSS）の近代化及びe-navigation実施のための規則条項の検討であり、resolves1においてGMDSS近代化、resolves2においてe-navigationの実施、resolves3としてGMDSS追加衛星システム（中国のBeiDou（北斗）衛星システムを想定）導入について検討を行うものである。

resolves1においては、ACSやNAVDAT、AIS-SART等のGMDSSへの導入がIMOで検討されており、APG23-4においては、これらを支持するとともに新しい無線通信技術の導入において、GMDSSが影響を受けてはならないとする暫定見解が作られており、日本も同様の立場を採っている。

resolves2においては、e-navigationの実施に際して、RRの改訂は必要ないとのAPT暫定見解が作成された。日本はITU-Rの研究を支持する旨の立場を採っている。

resolves3においては、IMOの作業が完了し、RRに沿った調整及び通知がなされ、既存業務に影響を与えないことを条件に、GMDSS追加衛星システムの導入を支持する旨の暫定見解が作成された。日本は、GMDSSへの追加GSO衛星システムの導入が、同一周波数帯及び隣接周波数帯の既存業務との共用及び両立性に関する研究結果により、既存業務の保護が保証されるべきとの立場を採っている。

○議題1.12：45MHz帯衛星搭載レーダーサウンダーのための地球探査衛星業務（能動）への新規二次分配のための検討の実施

議題1.12は45MHz周辺の周波数の範囲においてスペースボーンレーダーサウンダー用途に地球探査衛星業務（EESS）（能動）への新規二次分配の可能性について、隣接帯域を含む既存業務の保護を考慮しつつ、検討するもの。

本議題については、既存業務が保護されることを前提に、対象周波数帯への地球探査衛星業務の新規二次分配を支持する意見が多く、APG23-4におけるAPT暫定見解及び日本の暫定見解においても同様となっている。

○議題1.13：14.8-15.35GHz帯に二次分配されている宇宙研究業務の一次分配への格上げの検討

議題1.13は14.8-15.35GHz帯に二次分配されている宇宙研究業務の一次分配への格上げを検討するもの。当該帯域は電波天文で利用されているほか、日本においてはヘリコプターテレビジョン伝送システム（いわゆるヘリテレ）が運用されており、これらの保護の観点から日本が注視している議題である。

APG23-4においては、日本の懸念が他国にも良く理解され、暫定見解においては、当該議題に係るITUの研究を支持するとしつつも、一次分配の格上げが既存業務に影響を与えてはならない旨が書かれた。また、一次分配に格上げするに際しては適切な移行手続きが必要である旨を主張する国もあった。



○議題1.14：現代のリモートセンシング観測の要求に則った231.5–252GHz帯における地球探査衛星業務（受動）に係る既存分配の見直しと新規分配の検討

議題1.14は231.5–252GHzの周波数範囲における地球探査衛星業務（受動）について、より最新のリモートセンシング観測要求条件に対応するため、既存分配と可能性のある将来分配について、見直しと再分配を検討するものである。本議題については、この帯域に割り当てられている既存業務に影響を与えないことを前提に既存分配の見直しと新規分配の検討を指示する意見が多く、APG23-4においても同様の暫定見解が作成され、また日本も同様の立場を採っている。

○議題1.15：固定衛星業務の静止軌道宇宙局と通信する航空機及び船舶上の地球局による12.75–13.25GHz帯（地球から宇宙）の利用の調和

議題1.15は静止軌道衛星と通信する、移動する地球局いわゆるESIM（Earth Station in Motion）について調整するものである。主な論点としては、ESIMによるサービスを許可する国と許可していない国が混在する中、電波の発射をどのように制御するのか、干渉を監視するメカニズムをどのように設けるのか、pdf制限値に関する適合審査をBRがどのように行うのか、航空ESIMの様々な高度や様々な角度におけるpdf制限値についてどのように計算するのか等がある。

APG23-4においては、これらの論点について合意が得られるのであれば、新しい規制措置を設けることについて支持する旨の暫定見解が合意された。日本は現在のところ、ITU-Rの研究を支持する旨の暫定見解にとどまっている。

○議題1.16：非静止軌道における固定衛星業務の移動する地球局による17.7–18.6GHz、18.8–19.3GHz及び19.7–20.2GHz（↓）並びに27.5–29.1GHz及び29.5–30GHz（↑）の使用のための研究及び技術・運用・規則面の手段の検討

議題1.16は非静止軌道における固定衛星業務の移動する地球局（ESIM：Earth Station in Motion）による17.7–18.6GHz、18.8–19.3GHz及び19.7–20.2GHz（宇宙から地球）並びに27.5–29.1GHz及び29.5–30GHz（地球から宇宙）の使用のための研究及び技術・運用・規則面の手段について検討するものである。議題1.15と同様、ESIMに関する議題であるが、本議題は非静止衛星と通信するESIMを対象としている。本議題においても、議題1.15と同様、サービスを許可する国と許可していない国が混在する中での電波の発射の制御、干渉を監視するメカニズム、pdf制限値

に関する適合審査の実施方法等が論点となっている。また、pdf制限値を設定することで、地上業務を保護できるのかについて疑問を呈する国も存在する。

APG23-4においては、これらの論点を含めた懸念点について合意が得られるべきであるとの暫定見解にとどまっている。日本は現在のところ、ITU-Rの研究を支持する旨の暫定見解にとどまっている。

○議題1.17：特定帯域における衛星間リンクの規則に対する衛星間業務への分配追加による適切な規則条項の決定と実施

議題1.17は固定衛星業務の衛星間通信を可能にするために規制措置と必要に応じた静止衛星・非静止衛星間の通信への新規周波数割当てを検討するものであり、検討対象とする帯域として11.7–12.2GHz、18.1–18.6GHz、18.8–20.2GHz、27.5–30GHzが挙げられており、これらの帯域及び隣接帯域における既存業務との共用・両立性検討が行われている。また、当該衛星間通信のコンセプトとして、静止衛星のサービスエリア内の非静止衛星を対象とする場合（within-cone concept）と静止衛星のサービスエリア外の非静止衛星も対象とする場合（expanded-cone concept）に分けてそれぞれ検討されている。さらに、当該衛星通信に関する新規割当てについて、固定衛星業務（宇宙から宇宙）とすべきか、衛星間業務とすべきかという論点も存在する。

APG23-4においては、第三地域の11.7–12.2GHzに割り当てられている放送衛星業務を保護すべきであること、現状ではwithin-cone conceptのみを支持すること等について合意が得られた上で、ITU-Rにおける研究を支持する旨の暫定見解が策定された。日本は既存業務が保護されるべきであることを前提にITU-Rの研究を支持する旨の立場を採っている。

○議題1.18：狭帯域移動衛星システムの発展のための移動衛星業務の周波数需要及び新規分配の検討

議題1.18は狭帯域移動衛星システムの発展のための移動衛星業務の周波数需要及び新規分配について検討するもの。本議題は第一地域及び第二地域を対象としているものの、第三地域の既存業務に影響を与えるべきでない旨のAPT暫定見解が策定されており、日本も同様の立場を採っている。

○議題1.19：第二地域における17.3–17.7GHz帯の宇宙から地球方向の固定衛星業務への新規一次分配の検討

議題1.19は第二地域における17.3–17.7GHz帯の宇宙から地球方向の固定衛星業務への新規一次分配について検



討するもの。本議題は第二地域を対象としているものの、RR付録30Aプランによる衛星ネットワークを含む第三地域の既存業務に影響を与えるべきでない旨のAPT暫定見解が策定されており、日本も同様の立場を採っている。

○課題9.1 (a) : RRにおける宇宙天気センサの適切な認知及び保護に向けた研究の見直し

課題9.1 (a) はRRにおける宇宙天気センサの適切な認知及び保護に向けた宇宙天気センサの技術・運用特性、周波数要件、適切な無線業務の指定に関する研究の見直しを行うもの。宇宙天気センサの認知については、RR第1条に宇宙天気の定義を追加することが検討されているが、これが本課題の範囲に含まれるか、あるいはWRC-27において検討されるべきであるかが一つの大きな論点である。APG23-4においては、この点について合意を得るまでには至らず、ITU-Rの研究を支持する旨の暫定見解にとどまっている。日本は、ITU-Rの研究を支持するとともに、RRにおいて適切な認知を行うことを支持している。

○課題9.1 (b) : 1240-1300MHz帯におけるアマチュア業務及びアマチュア衛星業務の分配の見直し

課題9.1 (b) は、1240-1300MHz帯に二次分配されているアマチュア業務（及びアマチュア衛星業務）について、分配を削除せずに、無線航行衛星業務（RNSS）（宇宙から地球）の局（受信機）を保護するための技術的及び運用上の検討を行うことである。本議題に関しては、RRを改正しないことについて、日本を含む各国の意見に大きな違いは見られず、APT23-4においてはITU-Rの研究を支持すること、アマチュア業務での使用も引き続き支持することを含む暫定見解が作成された。

○課題9.1 (c) : 固定業務に一次分配された周波数帯での固定ワイヤレスブロードバンドのためのIMTシステムの利用

課題9.1 (c) は開発途上国等の通信サービスが十分に提供されていない地域に、費用効率の高いブロードバンドサービスを提供することで、世界中の情報格差を解消することを目標とし、固定業務が一次分配されている周波数帯において、関連するITU-R研究、ハンドブック、勧告及び報告を考慮に入れつつ、固定無線ブロードバンドへのIMTシステムの利用について必要な研究を行うものである。本議題について、日本を含むAPT各国は、本課題の根拠となる決議175の削除以外のRRの改正を行うべきではない旨の認識

で一致しており、APT23-4においてもその旨の暫定見解が作成されている。

○課題9.1 (d) : 36-37GHz帯におけるNGSO宇宙局からのEESS保護

課題9.1 (d) は、37.5-38GHz帯の非静止衛星システム宇宙局からの36-37GHz帯地球探査衛星業務（受動）の保護について検討するものである。CEPT及びRCCはNGSO宇宙局からの不要発射に対し、e.i.r.p制限値を設けることを主張している。APT23-4においては、ITU-Rにおける研究を支持する旨の暫定見解を作成するにとどまり、日本も同様の立場を採っている。

○議題10 : 将来の世界無線通信会議の議題

議題10は次回WRCの議題及び次々回WRCの暫定議題について検討するものである。WRC-19においては、決議812により13のWRC-27暫定議題が設定されている。これらに加え、APG23-4においては日本から275-300GHzの新たな一次分配に関する新議題提案及びワイヤレス電力伝送（WPT）に関する新議題提案を行ったほか、中国からも13.75-14GHzにおける固定衛星業務の共用条件の見直しに関する新議題提案があった。また、韓国及びベトナムからは新たなIMT特定に関する議題の提案がそれぞれあった。

APG23-5においてはこれらの新議題候補について、更に具体的な検討がなされるものと予想される。

3. おわりに

本稿では、WRC-23各議題の検討状況について、APG23-4時点における暫定見解及び日本の考え方を交えて紹介した。今後、各国において各議題の検討が加速されるとともに、2023年3月27日～4月6日のCPM23-2会合では、各議題の選択肢を取りまとめたCPMテキストが策定される予定である。

総務省はAPG23において、日本の見解が反映されたAPT共同提案が各国合意の下で策定できるよう、当該会合に引き続き貢献する所存である。また、2023年2月末に韓国で開催されるAPG23-5及び同年8月にオーストラリアで開催されるAPG23-6における対処の参考とするため、これらの会合に先立ち、各議題の考え方に対するパブリックコメントを実施する予定である。WRC-23に向け、関係各位の引き続きのご協力をお願いしたい。

(2022年6月8日 ITU-R研究会の内容に加筆)