

ITU-R SG4（衛星業務）関連WP会合 及びSG4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 **はっとり 服部** **おさむ 理**

1. はじめに

衛星業務に関する審議を所掌とするITU-R（無線通信部門）SG4（Study Group 4：第4研究委員会）のWP（Working Party：作業部会）会合については、WRC（世界無線通信会議）-23に向けた研究会期中の初回会合を2020年5月に実施予定だったところ、新型コロナウイルスの影響により、他のWPへの連絡文書及び早期に検討に着手する必要のある議題等に関するコレスポネンスグループ（CG）の設置についてのみを検討することとして、2020年5月28日（木）、29日（金）の2日間、電子会議（e-Meeting）にて行われた。日本からは、総務省、（国研）情報通信研究機構、（株）NTTデータ経営研究所、KDDI（株）、スカパーJSAT（株）、ソフトバンク（株）、日本無線（株）、（株）放送衛星システム、（株）三菱総合研究所、（一財）航空保安無線システム協会から計19名が参加した。

また、実質的にはWRC-23議題の検討を行う初回となるWP会合及びSG4会合が、2020年10月21日（水）～11月6日（金）の17日間にわたって開催された。今回も新型コロナウイルスの影響により、e-Meetingにて行われた。日本からは、総務省、（国研）情報通信研究機構、（株）NTTデータ経営研究所、（株）エム・シー・シー、KDDI（株）、スカパーJSAT（株）、ソフトバンク（株）、日本放送協会、日本無線（株）、（株）放送衛星システム、（株）三菱総合研究所、（一財）航空保安無線システム協会から計21名が参加した。

以下、上記会合の概要について報告する。

2. WP4A会合

WP4Aは、固定衛星業務（FSS）及び放送衛星業務（BSS）の効率的な軌道及び周波数利用に関する問題を扱う作業部会であり、議長はJack Wengryniuk氏（米国）が務めている。

2.1 5月会合

5月の会合では、45か国・46機関から約400名の参加登録があった。

27件の入力文書の一部についてのみ審議を行い、他のWP宛ての連絡文書を5件発出するとともに、WRC-23議題等の検討を行う7つのCGが表1のとおり設置された。

2.2 10月会合

2020年10月28日（水）～11月5日（木）の9日間で行われ、54か国・48機関から約490名の参加登録があった。

日本寄書4件を含む123件の入力文書について検討が行われ、48件の文書が出力された。

検討にあたって、表2のとおり7つのSWGが構成された。

我が国の主な対応状況について、次項にて報告する。

2.2.1 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（WRC-23議題1.17関係）

WRC-23議題1.17は、11.7-12.7GHz、18.1-18.6GHz、18.8-20.2GHz及び27.5-30GHzの衛星間通信と他の既存業務との共用条件の検討及び衛星間通信運用の技術条件と規則を策定するものである。11.7-12.7GHzを静止軌道上（GSO）

■表1. WP4Aのコレスポネンスグループ（敬称略）

CG	Subject	WRC-23議題	決議	議長
#1	ESIM in 12.75-13.25GHz	1.15	172	Kavouss Arasteh（イラン） Giselle Creeser（米国）
#2	Ka-band NGSO ESIM	1.16	173	Mario Neri（Telesat）
#3	Ku & Ka-band sat-to-sat	1.17	773	Samuel Blondeau（ルクセンブルク）
#4	R2 FSS（s-E）17.3-17.7GHz	1.19	174	Luciana Ferreira（ブラジル）
#5	Regulatory Issues	7	86	Jack Wengryniuk（米国）
#6	Resolutions 769（WRC-19） and 169（WRC-19）	1.5* 1.6*	169 769	Elisabeth Neasmith（カナダ）
#7	FSS/BSS Technical Characteristics	複数	—	Steve Doiron（アラブ首長国連邦）

*WRC-19議題

■表2. WP4AのSWG (敬称略)

SWG	Subjects	議長
4A1	WRC-23 agenda item 1.15	Giselle Creeser (米国)
4A2	WRC-23 agenda item 1.16	Mario Neri (Telesat)
4A3	WRC-23 agenda item 1.17	Samuel Blondeau (ルクセンブルク)
4A4	WRC-23 agenda item 1.19	Luciana Ferreira (ブラジル)
4A5	WRC-23 agenda item 7	Jack Wengryniuk (米国)
4A6	FSS/BSS inter & intra service sharing	Elisabeth Neasmith (カナダ)
4A7	FSS/BSS characteristics and protection criteria	Steve Doiron (アラブ首長国連邦)

のFSS衛星から非静止軌道上 (NGSO) のFSS衛星への衛星間通信として割り当てるときに、11.7-12.2GHzのGSO BSSを保護するための条件を明確化する必要がある。

我が国からは、第3地域の11.7-12.2GHzのBSSの保護及び将来の発展に制約を与えないようにするため、付録第30号第4附属書 (AP30 Annex4) に記載の値をpfdの制限値とすることを韓国と共同で提案。GSO BSS保護の趣旨が理解され、今後詳細な検討が必要だとし、その内容が当該議題の作業文書に記載された。

2.2.2 航空ESIMの特性審査手法 (WRC-19議題1.5、決議169 (WRC-19) 関係)

WRC-19において、17.7-19.7GHz (↓) 及び27.5-29.5GHz (↑) 帯のFSSにおける静止軌道上の宇宙局と通信する移動する地球局 (ESIM: Earth Station in Motion) の利用が承認された (決議169)。しかし、決議169において、BRが航空ESIMのpfd制限値を遵守しているかを審査する必要があるとされているところ、その手法については確立されておらず、早期の確立が求められている。

我が国では、アップリンクの帯域が移動業務 (5G) に割り当てられ、今後利用の拡大が見込まれることから、既存業務及び将来の地上業務の保護等の観点から、航空ESIMからの最小電力だけではなく最大電力も考慮した上で制限高度を定める等の手法を提案した。韓国からも最小電力/最大電力を考慮した手法の提案があったが、Viasat、カナダ、サモア等から最大電力は不要である旨の意見があった。WRC-19議題1.5議長 (Mario Neri氏) から、最小/最大干渉影響についての合意とBRの審査に必要な事項の確認

の2点が整理すべき点として整理され、次回以降引き続き議論することとなった。

2.2.3 アクティブアンテナシステムを使用したIMT基地局への無線通信規則第21.5条の適用に関する検証 (WRC-19文書550関係)

WRC-19において、アレイアンテナを用いたアクティブシステムをIMT基地局として使用した際に無線通信規則第21.5条を適用するかどうかを検証することとなった (WRC-19文書550)。

本件はCPM23-1においてWP5Dが責任グループとなっているところ、フランスから、固定衛星業務及び移動衛星業務を保護するために、WP4A及びWP4CからWP5Dに対して進捗の情報提供を求めるリエゾン文書の発出の提案があった。

混信のおそれなくリエゾン文書は不要とする意見と混信により重大な影響のおそれがあるためリエゾン文書は必要とする意見が出たため、合意に至らなかった。

3. WP4B会合

WP4Bは、IPベースのアプリケーション及び衛星によるニュース中継 (SNG) を含むFSS、BSS及びMSSのシステム、無線インタフェース、性能及び信頼性目標に関する問題を扱う作業部会であり、議長はDavid Weinreich氏 (米国) が務めている。

3.1 5月会合

5月の会合では、30か国・27機関から約210名の参加登録があった。

12件の入力文書について審議を行い、他のWP宛での連絡文書を2件発出するとともに、他のWPから受領した連絡文書の回答を検討するCGが設置された。CG議長はFernand Carrillo氏 (EchoStar) が務めることとなった。

なお、WP4Bが責任グループとなっているWRC-23議題はない。

3.2 10月会合

2020年10月26日 (月)~30日 (金) の5日間で行われ、35か国・25機関から約200名の参加登録があった。

24件の入力文書について検討が行われ、7件の文書が出力された。

検討にあたって、表3のとおり3つのSWGが構成された。

3.2.1 衛星IoT

近年の地上系の無線システムは、5Gに代表されるように、接続性が重要な課題となっている。IoT (Internet of Things)



■表3. WP4BのSWG (敬称略)

SWG	Subjects	議長
4B1	Satellites in NGAT	Fernando Carrillo (Echostar)
4B2	Internet of Things and network issues	Sooyoung Kim (韓国)
4B3	Unmanned aircraft systems (UAS)	David Weinreich (Globalstar)

により得られる高い接続性は、多くの意思決定や行動の自動化に貢献しているところである。しかしながら、地理的な地域や、環境の状況、自然災害等の要因で接続性が極めて限定される場所はまだまだ多い。これらの場所で効果的な解決方法となり得るのが衛星IoTと考えられている。

今回、韓国から衛星IoTの標準化を進めるためのITU-R新研究課題草案の作業文書作成の提案があった。検討期限を2027年までだったものを2023年までと早める修正を行い、作業文書として合意された。

4. WP4C会合

WP4Cは、移動衛星業務 (MSS) 及び無線測位衛星業務 (RDSS) の軌道及び周波数有効利用に関する問題を扱う作業部会であり、KDDI (株) の河合宣行氏が議長を務めた。

4.1 5月会合

5月の会合では、35か国・42機関から約310名が参加登録した。

27件の入力文書について審議を行い、他のWP宛ての連絡文書を2件発出することとなった。WRC-23議題等の検討を行う3つのCGが表4のとおり設置された。2.6GHz及び2GHzの移動衛星業務と地上IMTの共存並びに1.5GHzの移動衛星業務と地上IMTの共存に関するCGの設置も検討されたが、合意には至らず、次回のWP4C会合において検討することとなった。

また、議題1.7 (117.975–137MHz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) に関するWP5Bとの間のレポートを (株) 三菱総合研究所の北原貴子氏が務めることとなった。

4.2 10月会合

2020年10月21日 (水)~27日 (火) の7日間で行われ、42か国・28機関から約290名が参加登録した。

日本寄書1件を含む77件の入力文書及び前回会合から持ち越しとなった17件の入力文書について検討が行われ、35件の文書が出力された。

検討にあたって、表5のとおり5つのSWGが構成された。我が国の主な対応状況について、次項にて報告する。

■表5. WP4CのSWG (敬称略)

SWG	Subjects	議長
4C1	Maritime and aeronautical matters	Ge Xia (中国)
4C2	Narrowband MSS	Jennifer Manner (EchosSar)
4C3	RNSS matters	Tom Hayden (米国)
4C4	IMT and MSS in 2 GHz and 2.6GHz	Prafulla Kumar Jain (インド)
4C5	IMT and MSS in 1.5 GHz and other bands	Paul Deedman (Inmarsat)

4.2.1 同一の周波数で運用されている無線航行衛星業務 (宇宙から地球) の保護を確実にするための追加的手段の必要性の決定のための1240–1300MHz帯のアマチュア業務及びアマチュア衛星業務の見直し (WRC-23議題9.1 Topic b) 関係)

1240–1300Mhzに2次業務として分配されているアマチュア業務/アマチュア衛星業務から、同一周波数帯で運用されている無線航行衛星業務 (1次業務) に対して有害な混信を与える事例が発生している。この混信を避けるために、アマチュア業務/アマチュア衛星業務のシステム及びアプリケーションを見直すべく、WP5Aを責任グループと

■表4. WP4Cのコレスポネンシグループ (敬称略)

CG	Subject	WRC-23議題	決議	議長
#1	Additional satellite systems into GMDSS	1.11*1	361	Ge Xia (中国)
#2	Narrowband MSS	1.18	248	Jennifer Manner (EchoStar)
#3	Protection of RNSS from the amateur/amateur-satellite	9.1 topic (b) *2	774	Tom Hayden (米国)

*1 WP4Cは、決議361 (WRC-19改) のWRC23への要請事項3に基づき、研究及びCPMテキスト案の作成を担当し、その結果をWP5Bへ送付する。

*2 WP4Cは、決議774 (WRC-19) のITU-Rへの要請事項2に基づき研究を担当し、その結果をWP5Aへ送付する。

して、WRC-23議題9.1トピックb)が設定された。

本トピックのCPMテキスト案の責任グループはWP5Aであるが、技術上及び運用上の手段はWP4Cで検討されてWP5Aへ送付されるとCPM19-1で整理されており、WP5AとWP4Cで協力して検討する場合にどのような責任分担になるのか詳細を議論する必要がある。

このため、我が国からは、検討に際してWP4CとWP5Aの責任分担を示すリエゾン文書を提案した。我が国の寄書の趣旨が認められ、WP5Aへのリエゾン文書に責任分担を示す文言が追記された。

4.2.2 2GHzにおける移動衛星業務と地上IMTとの共存 (WRC-19議題9.1課題9.1.1、決議212 (WRC-19) 関係)

WRC-19議題9.1課題9.1.1において、1980-2010MHz及び2170-2200MHz帯における地上系IMTと衛星系IMT間の共存が検討され、WRC-19の結論として、共存のための各主管庁へのガイドラインが決議212 (WRC-19改) に記載された。

地上系IMTを検討するWP5Dから、前サイクルで検討した作業文書の作業は継続しないことが提案される一方、決議212のITU-Rへの要請事項で求められている検討を開始する提案がWP5Dでなされ、WP5Dではこの提案に対して何も決定していない旨のリエゾン文書が送付された。

我が国としては、前研究会期において検討をし尽くしており、これ以上の検討は不要との立場であり、作業文書の作業を継続しないこと、決議212の検討については慎重になるべきであることを示すリエゾン回答案を5月会合の際に寄書により提案した。

検討不要とする米国、カナダ、韓国と検討を推進するインマルサット、サモア、中国の間で議論となり、最終的に作業文書は作業文書の要素として扱うこと、決議212の検討については引き続き議論することとなった。

4.2.3 アクティブアンテナシステムを使用したIMT基地局への無線通信規則第21.5条の適用に関する検証 (WRC-19文書550関係)

WP4Aと同様にWP4Cにおいても本件が議論されたが、WP4Cにおいても合意に至らなかった。

5. SG4会合

SG4会合はWP4AやWP4B、WP4Cから上程された勧告案や報告案、研究課題案の審議を行う場である。今研究

会期では、Victor Strelets氏 (ロシア) が議長を務めている。

今会合は、研究会期の序盤であったため、勧告案及び報告案の審議は行われなかった。

5.1 アクティブアンテナシステムを使用したIMT基地局への無線通信規則第21.5条の適用に関する検証 (WRC-19文書550関係)

WP4A及びWP4Cにおいて合意に至らなかったため、SG4議長から妥協点を見つける必要性が述べられた。

SG4とSG5の間で連携が必要であるという認識は一致したものの、WP5Dの研究結果をもってWP4A及びWP4Cでの検討を行う意見 (米国、ブラジル) とWP5Dの研究を待っては遅いとする意見 (フランス)、WP5D/4A/4Cの合同会議を提案する意見 (イラン) と合同会議を支持しない意見 (英国) などが出され、議論が収集しなかった。

また、前研究会期におけるWP7BとWP5Dの調整不備についての報告文書が紹介された際には、イランからSG4議長に対し、WP4A、4CとWP5Dが連携し議論することを検討するよう求め、SG4議長は近いうちにSG5議長との議論の場を設けたいとコメントした。

最終的には、SG4議長が、BR局長、法務アドバイザー、SG議長 (SG4/5)、WP議長 (4A/4C/5D) による小会合を別途招集し、両SG間の連携方法を協議することを提案し、議論が収拾した。

6. 次回会合の予定

次回の各会合の予定は、以下のとおり。(いずれもe-Meeting)

SG4 : 2021年3月4日

WP4A : 2021年2月22日~3月3日

WP4B : 2021年2月18日~2月24日

WP4C : 2021年2月15日~2月19日

7. おわりに

WRC-23に向けた研究会期における最初の会合であり、WRC-23議題の検討を中心に、情報収集や課題整理を行っている段階であった。

本会合に向けてご準備・ご対応いただいた日本代表团、関係各位にお礼申し上げますとともに、今研究会期においても我が国のプレゼンスを維持できるよう、引き続きご対応のほどよろしく願いいたします。