

ITU-R SG4 (衛星業務) 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 国際係長

あおの かいほう
青野 海豊



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 Group4:第4研究委員会) のWP (Working Party:作業部会) 会合が、2022年9月7日~23日にわたって開催された。今次会合はジュネーブでの対面会合に加え、オンライン会合も同時に行うハイブリッド方式であった。日本からは、総務省、(国研) 情報通信研究機構、(株) NTTドコモ、(株) エム・シー・シー、KDDI (株)、スカパーJSAT (株)、日本放送協会、日本無線 (株)、(株) 衛星放送システム、(株) 三菱総合研究所、三菱電機 (株) 及び(一財) 航空保安無線システム協会から計32名が参加した。このうち、13名はジュネーブのITU本部での対面会合に参加した。

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、Jack Wengryniuk氏 (米国) が議長を務めている。また、本会合の審議体制は表1のとおりである。

今次会合は、2022年9月14日~22日の間で行われ、74か

国・55機関から529名の参加があった。会合においては、日本からの寄書2件を含む160件の入力文書について検討が行われ、42件の文書が出力された。主な議論については以下のとおりである。

2.1 GSO宇宙局と通信するKa帯航空ESIMによる地上業務保護のためのPFD制限値遵守に関する審査手法 (決議169関係)

WRC-19議題1.5の結論として、17.7-19.7GHz (↓) / 27.5-29.5GHz (↑) におけるGSO宇宙局と通信する「移動する地球局 (ESIM)」の利用が決議 (Res.169) された。当該決議においては、航空ESIMが地上業務を保護するために遵守すべき地表面のPFD (電力束密度) の制限値が規定され、BR (無線通信局) が航空ESIMの特性を審査することになっている。このため、ITU-RにおいてBRにおける審査手法 (メソドロジー) を確立することが求められている。

前回会合では、本メソドロジーに関し、計算方法の妥当性にフォーカスし、議長からの指示の基、メソドロジーの比較表のみが作成されていた。

■表1. WP4Aの審議体制

WP/WG/SWG	検討案件		議長
WP4A Plenary	入出力文書		J. Wengryniuk氏 (米国)
WG4A1 Plenary	入出力文書		M. Ndi氏 (カナダ)
	SWG4A1a	WRC-23議題1.15関係	G. Creeser氏 (米国)
	SWG4A1b	WRC-23議題1.16関係	M. Neri氏 (フランス)
	SWG4A1c	WRC-23議題1.17関係	S. Blondeau氏 (ルクセンブルグ)
	SWG4A1d	WRC-23議題1.19関係	L. Ferreira氏 (ブラジル)
WG4A2 Plenary	入出力文書		P. Hovstad氏 (AsiaSat)
	SWG4A2a	FSS/BSS業務内共用一般	E. Neasmith氏 (カナダ)
	SWG4A2b	勧告ITU-R S.1503	J. Pahl氏 (英国)
	SWG4A2c	RR No. 21.16.6スケールリングファクター	S. Doiron氏 (UAE)
	SWG4A2d	決議169 (WRC-19) に関するメソドロジー関連	S. Doiron氏 (UAE)
Ad-Hoc of Plenary	SWG4A2e	FSS/BSS業務間共用	P. Hovstad氏 (AsiaSat)
	WRC-23議題7		J. Wengryniuk氏 (米国)
	Small Satellite Handbook		A. Ebadi氏 (MEASAT)



今回合会では、次の(1)、(2)について議論された。

(1) 決議169に関するBRへのメソドロジー提案に向けた作業文書についての審議

メソドロジーの合意に向けて、争点となっている大気損失、機体損失、偏波損失などの損失パラメータの適用有無、BRの回答方法について新たに4件提案された。また、現行のメソドロジー案での回答案がBRから提供された。

- ・航空E-SIMのPFD制限値の審査に必要な情報として、衛星ネットワークの名前や航空E-SIMのアンテナゲインなどの情報が挙げられているが、韓国からGeographic Area、GSOと航空E-SIMの緯度経度情報についても、必要な情報であることが指摘された。当該事項については、決議169のメソドロジーの新勧告草案を検討するCorrespondence Group (CG)を設置し継続議論することとなった。
- ・偏波損失について、ワーストケースでの計算を前提に0dBとなることから、米国、フランス、BRは、メソドロジーから当該損失の削除を提案した。これに対し、Viasatは存在する損失であることから削除に反対し、結果として0dBの固定値の記載を維持することで合意された。
- ・機体損失について、米国やフランスから、一律に勧告の情報を使うべきという主張があった一方、Inmarsat、Viasatなどからオペレータからの提供情報を使用すべきと、主張が割れた。オーストラリアから、主管庁がファイリングを提出する際に、オペレータから提供された情報は主管庁にて確認されているため、疑義を持つべきではないとの指摘があった。オペレータから提供される情報の使用については合意されず、角括弧を付けてCGで継続議論となった。
- ・BRによる周波数割当に関するBRの評価(Favorable/Unfavorable)対象に高度を含める提案について、Inmarsat、SES等から懸念が示された。他方、日本及び韓国は、決議のPFD制限値を満足する高度の明確化が可能であり、維持することが主張された。結果、合意に至らなかったため、CGで継続議論することとなった。
- ・上記の議論事項を残し、他の項目は合意されたため、次回SG4へ上程することを前提に、新勧告草案への格上げ、残事項はCGで議論することが合意された。

(2) 機体損失に関わる新報告の作成

- ・前回争点となっていた機体損失の作業文書化について、本合会でのViasat提案に基づき一定の合意が得られたことから、作業文書として扱うことが合意された。フラン

スから新報告草案への格上げが提案されたが、議長、米国から十分なレビューがされていないため反対され、次回合会で継続議論することとし、作業文書としてWGへ上程することで合意された。

2.2 WRC-23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)のCPMテキスト案と新決議草案に関する検討

WRC-23議題1.16は、ITU-R WP4Aが責任グループとなっており、これまで、議題に関係する周波数帯の一次業務の責任グループに対し、各業務の技術・運用特性や保護基準を含む関連情報を収集し、既存業務との共用検討を進めてきた。これらのアウトプットとして、CPMテキスト案、新決議案及び技術特性・共用検討等を含む作業文書の作成を行っている。今次合会では以下の議論が行われた。

CPMテキスト案：前回の議長報告に添付されていたCPMテキスト案及び新決議草案に対する入力寄書から議長がcompilation文書を作成し、審議を行った。CPMテキスト案は4/1.16/3.4.1.1.2章(宇宙業務との共用の章の内、17.7-17.8GHz帯についてのテキスト)の一部までしか審議が終了しなかった。残りの文書については、WP4Aでの議論は行われず、先述のcompilation文書をベースに議長が編集した文書をCPMテキスト案とした。

新決議案：resolves部分の一部のみを審議し、残りは議長が編集したcompilation文書を新決議案とした。

技術特性・共用検討に関する作業文書：寄書紹介時の議論以外は議論が行われず、作業文書に未審議・未合意のまま含めることとなった。

また、NGSO ESIMとEESS(受動)の両立性検討に関して、議題1.17との合同SWGが開催された。決議案のresolves1.1.6に、EESS保護のため規定を設けない場合(Option1)と設ける場合(Option2)の2つを設定した。Option2の中には更に2つの記述があり、(1) EESS保護のための海面上でのPFD値の詳細をANNEXに記述することを示すものと、(2) PFD制限値を遠地点20,000km以下のNGSOに限定するものである。これらの内容を議題1.16のCPMテキスト案及び新決議案に記載することとなった。



2.3 第三地域の11.7–12.2GHzのGSO FSSからNGSO FSSへの衛星間通信リンクに対する第三地域GSO BSSの保護に関するCPMテキスト案の提案 (WRC-23議題1.17関係)

WRC-23議題1.17に関し、日本は2020年から、BSSの保護の観点で寄与文書を入力している。前回会合では、CPMテキスト案の研究結果の節に、これまでの日本の寄与の要素を記述することを提案し了承された。また、CPMテキスト案の11.7–12.2GHz帯の記載は、米国の寄与文書に日本の寄与文書をマージしたものとする事となった。その後、エディトリアルな修正を加えて議長報告に添付し、コレスポンデンスグループ (CG) 及び次回会合で引き続き議論することとなっていた。

今回合では、CPMテキスト案がMethod A (RRからの変更なし)、B1～5を列挙する形で作成された。このうち、Method B2～4については、第三地域の11.7–12.2GHzにはISS (人工衛星間のリンクを提供する無線通信サービス) 分配は無しとなっており、我が国が入力していたBSS保護に資する結果となった。このほか、ロシア提案を基にしたMethod B5については、全地域で11.7–12.2GHzのISS分配は行わないという方法が強硬に主張されて認められた。本文書は承認され、CPMチャプターレポートへ提出された。

2.4 WRC-23議題7トピックF (RRのAP30A、AP30B周波数帯のフィーダリンク、アップリンクのサービスエリア、カバレッジエリアの除外の影響) に関する考察

WRC-23議題7は、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を行うものである。過去のWP4Aにおいて、BSSフィーダリンクプランにおいて、FSSプランと同様に、外国衛星のサービスエリアから自国を除外できる規定をRR AP30Aに導入すること、カバレッジエリアをサービスエリアに合わせることを提案し、トピックFとして認められた。前回会合までは議論が進められていたが、CPMテキスト案は作成されていなかった。

今回合では、日本から、これまで入力していた寄与文書を改めてCPMテキスト案の議論に含めるように提案し、

各国の寄書を含めて議論を行った。議論の結果、共通点のあるMethodについては、集約されるなどした。Method F4には、日本提案を基に、BSSフィーダリンクにおいて、自国を外国衛星のサービスエリアから除外すること、カバレッジエリアをサービスエリアに合わせることを規定するRR AP30Aの改訂が記載される形でCPMテキスト案が作成された。

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素材収集 (SNG) を含むFSS、BSS及びMSSのシステム、無線インタフェース、性能及び稼働率の目標に関する問題を扱う作業部会であり、David Weinreich氏 (米国) が議長を務めている。また、本会合の審議体制は表2のとおりである。

今次会合は、2022年5月9日～13日の間で行われ、41か国・15機関から203名の参加があった。会合においては、日本からの寄書1件を含む15件の入力文書について検討が行われ5件の文書が出力された。主な議論については以下のとおりである。

3.1 超高精細テレビ (UHDTV)

報告ITU-R BO.2397-0 (Satellite transmission for UHDTV satellite broadcasting) には、ISDB-S3 (日本の新4K8K衛星放送方式) の仕様や衛星伝送実験結果等が記載されている。前回会合まで、本放送が開始されている旨を報告するとともに、衛星伝送技術に関するAnnexの新規作成を提案し、伝送特性評価手法に寄与してきた。前回会合において、改訂草案として議長報告に添付されている状況であった。

本ITU-R報告は、日本から、これまでISDB-S3に関する情報を入力してきた。今回合では、報告の改訂案への格上げに向け、改訂概要、略語の追加、衛星に搭載している中継機の出力バックオフ (OBO) と伝送特性の関係を示す図などを追加するとともに、改訂草案を改訂案へアップグレードすることを提案した。エディトリアルな修正を加えた後、改訂案としてSG4に上程され、承認された。

表2. WP4Bの審議体制

WP/SWG	検討案件	議長
WP4B	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	David Weinreich氏 (Globalstar)
SWG4B1	次世代アクセス技術 (NGAT)	Donna B. Murphy氏 (Inmarsat)



■表3. WP4Cの審議体制

WP/SWG	検討案件	議長
WP4C	MSS及びRDSSの軌道及び周波数有効利用	河合 宜行氏 (日本)
SWG4C1	海上・航空関係 (WRC-23議題1.6、1.7、1.11)	Ms. G Xia (中国)
SWG4C2	狭帯域MSS (WRC-23議題1.4、1.18)	Mr. J. Manner (米国)
SWG4C3	RNSS関係 (WRC-23議題9.1 課題 a)、b))	Mr. T. Hayden (米国)
SWG4C4	2GHz/2.6GHzのIMTとMSS (決議212、225)	Mr. P. K. Jain (インド)
SWG4C5	1.5GHzと他周波数帯のIMTとMSS (決議223、WRC-23議題1.2、1.14、1.16、1.17、9.1 課題 a))	Mr. P. Deedman (Inmarsat)

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) の河合宜行氏が議長を務めている。また、本会合の審議体制は表3のとおりである。

今次会合は、2022年9月7日～13日の間で行われ、45か国・27機関から247名の参加があった。会合においては、51件の入力文書について検討が行われ16件の文書が出力された。主な議論については以下のとおりである。

4.1 GMDSS近代化及びe-navigation実施のための規則条項 (WRC-23議題1.11関係)

WRC-23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実施のための規制条項の検討であり、resolves 1においてGMDSS近代化、resolves 2においてe-navigationの実施、resolves 3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) 導入が審議されている。CPM23-1により、resolves 1及びresolves 2はWP 5Bの所掌とされ、resolves 3の研究及びCPMテキスト案の作成はWP4Cが責任グループとなっており、検討結果をWP5Bに送付することとなっている。前回の5月の会合では、WRC-23議題1.11 resolves 3のCPMテキスト案に向けた作業文書に注力し審議されたものの、追加衛星システムのスペクトル要求及び関連する新決議案の内容に関して課題が残り、完成させることができなかった。このため、今回会合でCPMテキスト案を最終化し、チャプターレポートへ提出することとなっていた。

今回会合では、議題1.11のCPMテキスト案については、GMDSS通信のためにどの程度の周波数帯域が必要である

かについて議論がまとまらず、「必要帯域に関する更なる検討が必要」という文言を追加したほか、「遭難アラートはGMDSS通信トラフィックの一部に過ぎない」という文言を追加した上で、WP5BへCPMテキスト案が送付された。

4.2 1.5GHzにおける移動衛星業務と地上IMTとの共存 (決議223 (WRC-19改) 関係)

WRC-15において、1427-1518MHzがIMT向けの周波数に特定された。その際に隣接周波数に分配されている移動衛星業務 (MSS) との両立性検討が、決議223 (WRC-15改) により継続検討となった。本検討は、WP4C及びWP 5Dが共同で検討を行っているが、前研究会期では検討が完了せず、決議223 (WRC-19改) に基づいて検討が継続している。

新勧告案の作業文書については、本体部分については時間がなく、審議が行われなかった。日本からの提出した寄与文書については、検討に用いたMSS地球局の諸元について将来見直しが必要であること、1518-1559MHz帯の陸上／海上／航空MSSアプリケーションによる利用の削除については未合意のまま追記され、MSS地球局の遮蔽効果について見直しが必要となり得る部分については合意された上で、議長報告へ添付することとなった。その他、WP5Dへの返答リエゾン文書、CGのToR、作業計画については承認された。

5. SG4会合

SG4会合はWP4A、WP4B及びWP4Cから上程された勧告案、報告案及び研究課題案の審議を行う場である。今研究会期では、V. Strelets氏 (ロシア) が、議長を務めている。今会合には、54か国の主管庁、40のROA等及び



ITU事務局から合計275名が出席した。また、SG4への入力文書は、計18件であった。

今回合会では、WP4A、WP4B、WP4Cから上程された報告案、勧告案について検討を行った。日本から提案したWP4Bで議論していた改訂報告案ITU-R BO. 2397 (Satellite transmission for UHDTV satellite broadcasting) については特段の議論なく承認された。

6. 次回合会の予定

次回合会は以下の日程で予定されているが、2022年12月時点では、いずれも未確定である。開催場所についても、2023年からITU本部の建替工事が計画されているため、会議場は決定されていない状況である。

SG4 : 2023年7月7日

WP4A : 2023年6月28日～7月6日

WP4B : 2023年6月26日～30日

WP4C : 2023年6月21日～27日

7. おわりに

今次合会は、前回合会に引き続き、対面とオンラインのハイブリッド形式で開催された。筆者も現地にて参加したが、前回の5月の会合と比べ、対面での出席者が増加しているのが印象的であった。某ウイルスの影響と推測されるが、ジュネーブにいても関わらず、諸事情により会場で参加できないと、発言の冒頭に言及する者がいたことが印象的である。ジュネーブではマスクをしている人は少なく、改めて感染対策が重要であることを認識した。また、前回の投稿文でも言及したジュネーブの物価については、大変残念なことに円安が更に進み、現地でのラーメン代が5,000円に迫るものとなった。日本の食事環境に感謝を申し上げたい。

末筆ながら本合会に向けてご準備・ご対応いただいた日本代表団をはじめ関係各位に、この場を借りてお礼を申し上げます。2023年はWRC-23も開催される。これに向け、検討も大詰めを迎えている。引き続き我が国のプレゼンスを維持できるよう、ご協力を賜われれば幸いです。

国際航海を行う船舶局に必須の書類 好評発売中！



船舶局局名録
2022年版

-New!-



海上移動業務及び
海上移動衛星業務で使用する便覧
2020年版



海岸局局名録
2021年版

お問い合わせ: hanbaitosho@ituaj.jp

