

ITU-R SG5関係会合 (WP5A,5B,5C,5D,TG5/1) 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 システム開発係長 **ありむら ゆうき 有村 祐輝**
 総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課 振興係 **やまもと たかひろ 山本 隆大**
 総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課 基幹通信室 課長補佐 **のむら じゅんや 野村 惇哉**

1. はじめに

国際電気通信連合無線通信部門 (ITU-R) SG5 (地上業務研究委員会) 関連会合が、2018年5月から8月にかけてスイス (ジュネーブ) 及びメキシコ (カンクン、WP5Dのみ) で開催されたので、その概要を報告する。

SG5は、陸上・航空・海上の各移動業務、固定業務、無線測位業務、アマチュア業務及びアマチュア衛星業務を所掌しており、議長は、英国のMartin Fenton氏が就任している。SG5は表1に示すとおり、4つのWorking Party (WP) と1つのTask Group (TG) から構成され、2018年5月期は全てのWP会合及びTG5/1会合が開催された。

以下では、5月21日 (月) から6月5日 (火) の間で開催されたWP5A、WP5B、WP5C会合、6月13日 (水) から20日 (水) に開催されたWP5D会合、8月20日 (月) から29日 (水) に開催されたTG5/1会合の主要議題と主な結果について報告する。

■表1. SG5の構成 (敬称略)

組織名	所掌	議長
SG5	地上業務	Martin Fenton (英国)
WP5A	陸上移動業務 (IMTを除く) アマチュア業務、アマチュア衛星業務	Jose Costa (カナダ)
WP5B	無線測位業務、航空移動業務、海上移動業務	John Mettrop (英国)
WP5C	固定業務	Pietro Nava (Huawei)
WP5D	IMT	Stephen Blust (AT&T)
TG5/1	WRC-19 議題1.13	Cindy Cook (カナダ)

2. WP5A第20回会合

2.1 WP5Aの所掌及び会合の概要

WP5Aは、IMTを除く陸上移動業務、一部の固定業務 (FWA: Fixed Wireless Access)、アマチュア業務及びアマチュア衛星業務に関する技術的検討を実施している。このうち、WG5の議長は我が国のソフトバンクの吉野氏が務めている。2018年5月21日 (月) から31日 (木) に開催された本会合には、46か国から279名が出席し、日本からは23名が参加

した。日本寄書13件を含む193件の入力文書について検討が行われ、64件の文書が出力された。

■表2. WP5Aの審議体制 (敬称略)

	担務内容	議長
WP5A		Jose Costa (カナダ)
WG1	アマチュア業務、アマチュア衛星業務	Dale Hughes (豪州)
WG2	システムと標準	Lang Baozhen (中国)
WG3	PPDR (公共保安及び災害救援)	Amy Sanders (米国)
WG4	干渉と共用	Michael Kraemmer (ドイツ)
WG5	新技術	吉野 仁 (日本)

2.2 主要議題及び主な結果

(1) 鉄道無線に関する検討 (WRC-19議題1.11)

WRC-19議題1.11 (列車沿線間の鉄道無線通信システム (RSTT) に関する検討) のCPMテキスト案について、①RR変更無し、②決議による周波数調和、③決議による周波数調和+詳細は勧告引用の3つのメソッドが作成され、CPM会合へ上程された。各国が主張する調和周波数帯については暫定として列挙されており、WRCまで継続検討されることとなった。また、RSTTの技術運用特性とスペクトラム要求についての新レポート案ITU-R M. [RSTT.USAGE] 及び周波数調和に関する新勧告案ITU-R M. [RSTT_FRQ] を更新し、PDNRに格上げした。

(2) 5GHz帯RLANに関する検討 (WRC-19議題1.16)

WRC-19議題1.16 (5GHz帯RLANの周波数拡張等の検討) に関して、CPMテキスト案の作成作業が行われた。

本会合では、日本から、5.2GHz帯について、仰角制限を付した屋外利用を認めるメソッド案を提案した。結果として、5.2GHz帯については、①RR変更無し、②屋外開放+出力緩和 (米国提案)、③屋外開放 (日本提案)、④乗り物内で利用可 (フランス提案)、の4つのメソッドが作成され、CPM会合へ上程された。

(3) 高度道路交通システム (ITS) に関する検討 (WRC-19 議題1.12)

WRC-19議題1.12 (ITS用周波数の世界的調和) のCPMテキスト案については、①RR変更無し、②決議による周波数調和、③決議作成+勧告引用の3つのメソッドが作成され、CPM会合へ上程された。②③における決議においては、②には5.9GHz帯だけでなく5.8GHz帯情報の引用を追加し、③には具体的な周波数帯を明記しないこととなった。また、新レポート案ITU-R M.[ITS USAGE]及び新勧告案M.[ITS_FRQ]を更新した。

3. WP5B第20回会合

3.1 WP5Bの所掌及び会合の概要

WP5Bは、無線測位業務、航空移動業務及び海上移動業務に関する技術的検討を実施している。2018年5月21日(月)から6月1日(金)に開催された本会合には、44か国から283名が出席し、日本からは9名が参加した。日本寄書8件を含む174件の入力文書について検討が行われ、47件の文書が出力された。

■表3. WP5Bの審議体制

	担務内容	議長
WP5B	無線測位業務、海上移動業務及び航空移動業務	Mr.J.Mettrop (英国)
WG5B-1	無線標定関係 (各種レーダー等)	Mr.M.Weber (ドイツ)
WG5B-2	航空関係 (WRC-19議題1.10、9.1.4等)	Mr.J.Andre (フランス)
WG5B-3	海上関係 (WRC-19議題1.8、1.9.1、1.9.2等)	Mr.J.Huang (中国)
WG5B-4	他の課題	Mr.J.Cramer (米国)
AH-UAV	無人航空機・決議155関係	Mr.J.Mettrop (英国)

3.2 主要議題及び主な結果

(1) GMDSSの更新及び近代化に関する検討 (WRC-19 議題1.8)

議題1.8は、決議359 (WRC-15改) による全世界的な海上遭難・安全システム (GMDSS: Global Maritime Distress and Safety System) の更新及び近代化のための規制条項の検討である。

近代化のための規制条項の検討について、前回会合からの修正はなく合意された。GMDSSの更新について、WP4C (移動衛星業務及び無線測位衛星業務に関する作業部会) から送られたイリジウム衛星システムのGMDSS編入に関する内容をCPMテキスト案に反映しCPM会合へ上程された。

(2) 自律型海上無線機器 (AMRD) に関する検討 (WRC-19 議題1.9.1)

議題1.9.1は、156-162.05MHz帯で運用されるAMRDの検討であり、AMRDが使用する周波数候補のうち、航行の安全に関わるAMRDについては、異論なくメソッドが作成された。また、航行の安全に直接関わらないAMRDについては、日本からは国際VHFチャンネルの中から選定すべきと主張したが、中国はそれ以外の周波数の使用を主張し、意見が対立した。最終的に①国際VHFの1チャンネルを使用するメソッド (160.900MHz)、②国際VHFの3チャンネルを使用するメソッド (161.525MHz、161.550MHz、161.575MHz)、③国際VHFチャンネル以外の周波数を使用するメソッド (161.4375-161.4875MHz) の3つのメソッドが作成され、CPM会合へ上程された。

(3) 衛星VDE (VHFデータ通信) 導入のための海上移動衛星業務 (MMSS) 分配の検討 (WRC-19議題1.9.2)

議題1.9.2は、衛星VDEの導入のための周波数分配の検討である。

前回会合で提案された①国際VHFチャンネル以外の周波数帯 (160.9625-161.4875MHz) を使用 (フランス)、②国際VHFチャンネルを使用 (日本)、③変更なし (ロシア) に加え、今回合合では①②の帯域で異なる電力束密度制限値等の複数の追加提案が行われ、最終的に6つのメソッドが作成され、CPM会合へ上程された。

(4) GADSSに関する議論 (WRC-19議題1.10)

議題1.10は、決議426 (WRC-15) による全世界的な航空遭難・安全システム (GADSS: Global Aeronautical Distress and Safety System) の導入及び利用に関する周波数要求と規制条項の検討である。ICAOにおいて、GADSSは既存の航空周波数分配または遭難周波数内で動作するシステムであり追加の周波数分配は必要ないが、RRのその他の条項については修正が必要であると結論付けた。これを受けて新たな周波数割当ては不要とする事で合意された。しかし、その他のRR条項の改定について①GADSSの定義を追加し、技術的基準RR条項で規定しないメソッドと②GADSSの定義を追加し、技術的特性をITU-R勧告で定めるための新決議案を策定するメソッドに意見が分かれ、CPMテキスト案が作成されCPM会合へ上程された。

4. WP5C第20回会合

4.1 WP5Cの所掌及び会合の概要

WP5Cは、固定無線システム並びに30MHz以下の固定及



び陸上移動業務のシステムに関する技術的検討を実施している。このうち、WG5C-4の議長は我が国のNTTの大槻氏が務めている。2018年5月21日（月）から6月5日（火）に開催された本会合には、37か国、26機関から230名が出席し、日本からは7名が参加した。日本寄書2件を含む122件の入力文書等が検討され、22件の出力文書が出力された。

■表4. WP5Cの審議体制（敬称略）

	担務内容	議長
WP5C	固定業務	Pietro Nava (Huawei)
WG5C-1	3GHz以下のシステム	Brian Patten (米国)
WG5C-2	3-86GHzのシステム	Nasarat Ali (英国)
WG5C-3	86GHz以上のシステム及び一般的な寄与文書	Haim Mazar (ATDI)
WG5C-4	WRC議題に関連しない勧告、レポート等の見直し	大槻 信也 (日本)
WG5C-5 HAPS	WRC-19 議題1.14	Hugues De Bailliencourt (フランス)

4.2 主要議題及び主な結果

(1) ITU-R勧告F.1105の改訂に向けた検討

ITU-R勧告F.1105は、災害緩和・救援運用に用いられる固定無線システムに関する勧告であり、現在改訂作業が行われている。本会合では、日本から、改訂勧告草案から改訂勧告案に格上げする提案をした。結果として、会合中にWP5Aから発出されたりエゾン文書を基に内容の修正を行った上で、改訂勧告案に格上げし、SG5に送付することが合意された。

(2) ITU-R新勧告草案F. [SHARE] の策定に向けた検討

ITU-R新勧告草案F. [SHARE] は、HF帯固定業務及び陸上移動業務が関係する共用・両立性検討の技術パラメータ及び方法の指針に関する勧告である。本会合では、ロシア及びカナダからの提案を受けて、微細なフォーマットや表記関連の修正とともに、周波数帯の下限値を3MHzから1.5MHzに変更する修正を行った上で、新勧告草案から新勧告案に格上げし、SG5に送付することが合意された。

(3) WRC-19議題1.14（高高度プラットフォーム（HAPS）のブロードバンド用途への応用）に関する検討

WRC-19議題1.14は、高高度プラットフォーム（HAPS）のブロードバンド用途への応用可能性の検討を行うものであり、割当候補の周波数帯域ごとに既存業務との共用検討結果をまとめた新報告案及びCPMテキスト案等の作成作業が進められた。本会合では、日本から6GHz帯の共用検討結果に関する新報告案に対して、国内の固定業務の保護のため、HAPSの電力束密度（PFD）の制限値の低減を提案した。

結果として、CPMテキスト案において、割当候補の全ての周波数について、①RR変更無し、②新規割当・特定、③既存割当の削除、の3つのメソッドが作成され、CPM会合へ上程された。また、既存業務との共用検討結果をまとめた新報告案において、日本提案のPFD制限値は、フランス・中国・米国等のHAPS推進国との調整を経て、日本提案の値から10dB緩和して採用された。

5. WP5D第30回会合

5.1 WP5Dの所掌及び会合の概要

WP5DはIMT（International Mobile Telecommunications: IMT-2000、IMT-Advanced、IMT-2020及びそれ以降の無線インタフェース技術を含むIMT地上コンポーネントの無線システム関連全て）を所掌しており、IMTに関する各種ITU-R勧告、報告類の策定、改訂作業、及びWRC議題関連の検討を行っている。

IMT-2020開発に関しては、2017年11月のSG5にて要求条件、評価方法に関するITU-R報告が承認されており、第32回会合まで無線インタフェース提案の受付段階にある。周波数関連に関しては、WRC-15の結果を受けた周波数アレンジメント勧告の改訂作業や、WRC-19の議題9.1に関する共用検討やCPMテキスト案の作成を行っている。

2018年6月13日（水）から20日（水）に開催された本会合には、33か国、34機関から189名が出席し、日本からは15名が参加した。日本寄書10件（うち2件は日中韓共同寄書）を含む135件の入力文書が検討され、71件の文書が出力された。

■表5. WP5Dの審議体制（敬称略）

	担務内容	議長
WP5D		S.BLUST (AT&T)
WG GENERAL ASPECTS	IMT関連の全般的事項	K.J.WEE (韓国)
WG SPECTRUM ASPECTS	周波数関連	A.JAMIESON (ニュージーランド)
WG TECHNOLOGY ASPECTS	無線伝送技術関連	H.WANG (Huawei)
AH WORKPLAN	WP5D全体の作業計画等調整	H.OHLSSEN (Ericsson)

5.2 主要議題及び主な結果

(1) 一般的審議事項（General Aspects関連）

・MTC（Machine Type Communication）の技術・運用条件の検討に関するWRC-19議題9.1、課題9.1.8のCPMテキスト案作成については、既存のIMT特定帯域でMTCは柔軟に構築可能というまとめに加えて、UAE等が具体



的周波数情報の明示を主張したことを踏まえ、作成中の報告ITU-R M. [IMT.MTC] を参照するテキストをCPMテキスト案に追加し、最終化した。ITU-R M. [IMT.MTC] の作成作業については、[] がない形で作業文書をまとめ、新報告草案として次回会合にキャリアフォワードした。

- ・SWG PPDRでは広帯域PPDRへのIMTの使用に関する報告ITU-R M.2291-1にIMT-2020の要素を追加して改訂を行うことを合意し、次回以降報告及び作業計画の作成作業を進める。
- ・新報告案ITU-R M. [IMT.BY INDUSTRIES] については、作業文書にITSや工場の自動化に係るIMT-2020の使用ケースを新たに追記し、並びにIMTの能力に関する情報を扱うセクション3において、IMT Visionに関する勧告ITU-R M.2083 から関係情報を記述した。当該報告案の最終化を次回のWP 5D第31回会合で目指す。
- ・UTC (Coordinated Universal Time) の変更がIMTシステムに与える影響を問い合わせるリエゾン文書、IMTシステムベンダ専門家からの情報を踏まえ、日本寄与文書をベースに米国寄与文書と併せ、WP7Aへの回答リエゾン文書を作成した。

(2) 周波数関連事項 (Spectrum Aspects関連)

- ・LバンドのIMTと放送衛星業務 (BSS) システムとの共存検討 (WRC-19議題9.1、課題9.1.2) に関するCPMテキスト草案について、日本、フランスから共同提案された想定される規制事項のアクションの構成変更に加えて、中国が主張した2つのアクションが追加されたCPMテキスト草案 (5D/TEMP/527Rev1) を最終化し、WP4Aへリエゾン文書を発出した。
- ・LバンドのIMTとMSSシステムの両立性検討について、新勧告草案に向けた作業文書の更新を行い、WP4Cへリエゾン文書 (5D/TEMP/534Rev1) を発出した。
- ・2.1GHz帯地上IMTと衛星コンポーネントの共存検討 (WRC-19議題9.1、課題9.1.1) に関するCPMテキスト草案は、Conclusion部において規制面の扱いに関する異なる見解を注記として別々に記載し、CPM19-2で扱うことを要請するテキストを加え、最終化 (5D/TEMP/538Rev2) を行い、WP4Cへリエゾン文書を発出した。
- ・4800-4990MHzにおけるIMTと航空移動業務 (AMS) システムの共用検討 (決議223 (WRC-15改) 関連) について、WP3K及びWP3Mに対し、6GHz以下のUrban、Suburban環境におけるクラッター予測を問い合わせるリエゾン文書を発出した。

- ・日本から提案を行ったHAPS (High Altitude Platform Station) のIMT基地局利用に係る技術・運用面のガイダンスに関する勧告/報告作成作業の開始については、IMT-2000を提供するHAPSの最小性能特性と運用条件に係る既存の勧告ITU-R M.1456の改訂を行う作業計画が合意された。

(3) 技術関連事項 (Technology Aspects関連)

- ・IMT-2020無線インタフェースに関してはETSI及びTSDSIから初期提案があり、これに対応した新IMT-2020文書 (IMT-2020/6及びIMT-2020/7) を作成して、入力情報内容をITUメンバ以外でも閲覧可能とした。
- ・正式提案受領を示す新IMT-2020文書 (IMT-2020/YYY) のテンプレート作業文書は日本、中国、韓国の共同寄与文書及びカナダ寄与文書を基に更新され、内容をほぼ確定させた。
- ・IMT-2020無線インタフェースの評価に関する討議については、前回会合で日本から入力した案を基にTerms of Referencesを作成し、合意した。
- ・AH WORKPLAN議長から提案されたIMT-2020評価に関する評価ワークショップについては、WP5D第32回会合での開催に原則合意し、次回会合でプログラムを検討することとした。
- ・ITM-2020無線インタフェースの評価に関して、今回外部評価団体であるTTAからシミュレータ、北京郵電大等からチャンネルモデルに関する情報 (ソースコード) の更新情報が入力された。
- ・外部評価団体からの評価結果をまとめる新IMT-2020文書 (IMT-2020/ZZZ) のテンプレートに関しては、日本、中国、韓国の共同寄与文書を基に作業文書を作成した。
- ・帯域外不要輻射に関する勧告 ITU-R SM.329の改訂について、WP1A及びWP1Cからアクティブアンテナシステム (AAS) を用いた機器の規定について検討したが、総合放射電力 (TRP) を実環境 (OTA) で正確に測定することは不可という結論に達し、AASに関する規定は盛り込まれなかったとのリエゾン文書が入力された。これを受けて、WP5Dでは、3GPP、CEPT等の外部団体にAASの隣接チャンネル漏洩電力比 (ACLR) に関する規定、OTAでの測定方法等の情報提供を要請するリエゾン文書を発出した。

6. TG5/1第6回会合

6.1 TG5/1の所掌及び会合の概要

TG 5/1は、WRC-19議題1.13 (将来のIMT開発に向け



た24.25-86GHz帯における移動業務の追加一次分配を含むIMT特定のための周波数に関する検討)の検討に必要なITU-Rの研究を実施する責任グループであり、IMTと他業務の共用検討等を行い、共用検討結果や議題を解決する手法等をCPMテキスト案として2018年9月中旬までに完成させることが求められている。

8月20日(月)から29日(水)に開催された本会合には、38か国、34団体から197名が参加し、日本からは11名が出席した。日本寄書3件を含む72件の入力文書が検討され、共用検討の作業文書の更新、CPMテキスト案の最終化作業が行われた。

■表6. TG5/1の審議体制(敬称略)

	担務内容	議長
TG5/1	WRC-19 議題1.13	Cindy Cook (カナダ)
WG1	CPMテキスト案の作成	Michael Kraemer (ドイツ)
WG2	30GHz帯	Geraldo Neto (ブラジル)
WG3	40-50GHz帯	Yutao Zhu (中国)
WG4	70-80GHz帯	Rauno Ruismaki (フィンランド)

6.2 主要な結果

- 共用検討文書及びCPMテキスト案の作成を完了した。CPMテキスト案は2019年2月に開催予定のCPM19-2会合に提出される。また、前会合での積み残しとしていた周波数・業務ごとの共用検討文書の最終化を完了した。各共用検討文書のサマリー章が、CPMテキスト案の3章に反映されている。
- 32GHz帯については無線航行業務(RNS)との共用が困難でありIMT特定を行わない選択肢のみ残された。それ以外の帯域では、IMT特定の是非、特定を行う場合の条件等について議論が行われたが、IMT推進、既存業務保護の間で様々な提案がなされ、また審議時間的にも見解の一致を図ることが難しかったことから、CPM19-2で継続議論されることを前提に、双方の立場でのIMT特定の考え方、特定の条件を体系的に整理することを主眼にCPMテキスト案がまとめられた。
- 日本でも検討が行われている候補周波数の一部が含まれる26GHz帯に関しては、主に、EESS (passive) 保護のための不要発射制限を規定する決議750の更新内容、FSSとの共用条件(出力制限、仰角制限、等価電力束密度による制限等)及びそれらを規定する新決議内容について議論が行われ、CPM19-2に向け選択肢の明確化

が行われた。

- CPMテキスト案のMethodの構成、概要は以下のとおり。
 - Method1: NOC
 - Method2: IMT特定(一部周波数帯においては移動業務の一次業務追加を含む)
 - 共用検討が行われた周波数帯については、以下の2つのAlternativeが含まれる
 - Alternative1: 陸上移動業務に限る
 - Alternative2: 陸上移動業務に限らない
 - 共用検討が行われなかった45.5-47GHz、47-47.2GHzは、以下の2つのAlternativeが含まれる
 - Alternative1: 周波数共用検討が行われていないため、IMT特定を行わない
 - Alternative2: 周波数共用検討が行われていないが、IMT特定を行う
 - Method3: WRC決議に基づきIMT特定に向けた検討を継続(66-71GHzのみ対象)

7. 今後の予定

次回以降、各会合は以下のとおり開催される。

- WP5D(第31回会合): 2018年10月9日(火)~16日(火)(日本(福岡))
- WP5A、WP5B、WP5C(第20回会合): 2018年11月5日(月)~15日(木)(ITU本部(ジュネーブ))
- SG5: 2018年11月19日(月)(ITU本部(ジュネーブ))
- WP5D会合(31bis会合): 2019年2月11日(月)~15日(金)(ITU本部(ジュネーブ))
- CPM19-2: 2019年2月18日(月)~28日(木)(ITU本部(ジュネーブ))

8. おわりに

今回の各WP/TG会合において、日本からも積極的に議論に貢献できたことは、長時間・長期間にわたる議論に参加された日本代表団各位、会合前の寄書作成や審議に貢献していただいた関係各位のご尽力のたまものと、この場をお借りして深く御礼申し上げます。

WRC-19までの今会期では、引き続き地上業務の研究が活発に行われる予定である。我が国が一層貢献・活躍できるよう、今後の審議に向けて関係各位の更なるご協力をお願い申し上げます。