ITU-R SG5関係会合（WP5A、5B、5C、5D）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 課長補佐　西室（にしむろ）　洋介（ようすけ）

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　三宅（みやけ）　雅矩（まさのり）

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　野村（のむら）　惇哉（じゅんや）

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　山本（やまもと）　隆大（たかひろ）

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10月から11月にかけて日本（福岡）及びスイス（ジュネーブ）において開催されたので、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10−11月期はTG5/1を除く4つのWP会合が開催された。

以下では、10月9日（火）から16日（金）の間で開催されたWP5D会合、11月5日（月）から16日（金）に開催されたWP5A、WP5B、WP5C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21回会合

（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11月5日（月）から15日（木）に開催された本会合には、46か国から257名が出席し、日本からは20名が参加した。日本寄書11件を含む131件の入力文書について検討が行われ、49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（オーストラリア）
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）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）

RSTTの技術運用特性とスペクトラム要求についての新報告草案ITU-R M.［RSTT.USAGE］が新報告案に格上げされ、本会合で日本が提案していた100GHz帯の利用やアンテナ特性等に関する記載が盛り込まれた。一方、周波数調和に関する新勧告案ITU-R M.［RSTT_FRQ］に関しても日本から草案中の周波数の記載を見直すとともに新勧告案への格上げを提案していたものの、周波数の記載方法について各国間で意見が割れ合意に至らず、次回継続審議を行うこととなった。なお、草案中の周波数配置の記載については別の作業文書として切り離し、次回会合より審議を開始する予定である。

②5GHz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、RLANと既存業務との共用検討パラメータを

まとめた新報告案M.［RLAN REQ-PAR］及び既存業務との共用検討結果をまとめた新報告案M.［RLAN SHARING］の作成作業が行われた。

本会合では、日本から、5.2GHzの共用検討結果をまとめた新報告案に対して、屋外利用を可能とするための台数制限の手法例として、日本国内における技術基準及び登録制度の内容の追加を提案した。結果として、5.2GHz帯については、日本提案の技術基準及び登録制度の内容が追加された上で、次回会合で継続審議を行うこととなった。

③高度道路交通システム（ITS）に関する検討（WRC-19議題1.12）

ITU-R加盟国におけるITSの利用状況をまとめた新報告草案ITU-R M.［ITS USAGE］、周波数配置に関する新報告草案M.［ITS_ARR］及び周波数調和に関する新勧告草案M.［ITS_FRQ］がそれぞれ新報告案、新勧告案に格上げされた。新勧告案には以前より日本国内において使用されている5.8GHz帯について記載されていたが、今回日本からの提案により同じく国内で使用されている760MHz帯についても追記された。また、高度ITS無線技術の目的と要件に関するITU-R勧告M.1890についても日本からの提案により改訂され、上記の新報告案、新勧告案とともにSG5へ上程された。

3. WP5B第21回会合

(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11月5日（月）から16日（金）に開催された本会合には、38か国から233名が出席し、日本からは10名が参加した。日本寄書7件を含む134件の入力文書について検討が行われ、41件の文書が出力された。

■表3. WP5Bの審議体制（敬称略）

	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	J. Mettrop（英国）
WG5B-1	無線標定関係（各種レーダー等）	M. Weber（ドイツ）
WG5B-2	航空関係（WRC-19議題1.10、9.1.4等）	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）	J. Huang（中国）
WG5B-4	他の課題	J. Cramer（米国）
AH-UAV	無人航空機・決議155関係	J. Mettrop（英国）

(2) 主要議題及び主な結果

①空港滑走路の異物検知（FOD）レーダーの特性に関する検討

92−100GHz帯を用いるFODレーダーに関し新報告草案に向けた作業文書の検討である。前回会合までは、技術運用特性、共用検討及び研究課題、それぞれ報告草案を作成していたが、今回会合ではさらにフランス提案により日仏共同でレーダーに関する新勧告草案も作成することが合意された。勧告には仕様を記載し、報告には技術的要件を記載することとなり、次回会合で継続審議を行うこととなった。

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の検討である。今回会合では新勧告草案及び新報告草案について議論が行われ、新勧告草案にはAMRDの定義、技術及び運用特性が記載されることとなり、新報告草案にはAMRD導入の背景や共用検討を記載することとなった。日本からAMRDの定義についてアンテナ高制限を厳格化する提案は反映され、次回会合で継続審議を行うこととなった。

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。今回会合では新報告草案について議論が行われた。ノルウェー及びESAから、VDES衛星から国際VHFチャネルを使用したダウンリンク実証実験の結果が入力された。反対国があったものの議長権限によりSG5会合に上程された。

④GADSS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。今回会合では、新報告草案について議論が行われた。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①技術的基準RR条項で規定しない案と②技術的特性をRR条項で規定する案とで意見が分かれたため全文削除され、SG5会合へ上程された。

4. WP5C第21回会合

(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11月5日（月）から15日（木）に開催された本会合には、38か国、22機関から192名が出席し、日本からは7名が参加した。日本寄書4件を含む85件の入力文書等が検討され、23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、報告等の見直し	大槻 信也（日本）
WG5C-5 HAPS	WRC-19議題1.14	Hugues De Bailliencourt（フランス）

(2) 主要議題及び主な結果

①ITU-R勧告F.1245の改訂に向けた検討

ITU-R勧告F.1245は、100MHz−70GHzにおけるLOS P-P FWS用平均放射パターンを定めた勧告であり、現在改訂作業が行われている。

本会合では、フランス及びATDIから、ITU-R勧告F.699の上限周波数が70GHzから86GHzに引き上げられたことを受けて、本勧告の上限周波数も86GHzに引き上げることが提案された。結果として、当該提案が反映された上で、改訂勧告案に格上げし、SG5に送付することが合意された。

②ITU-R勧告F.1336の改定に向けた検討

ITU-R勧告F.1336は、400MHz−70GHzでの共用検討に用いることを目的とした固定・移動業務向けオムニアンテナ・セクタアンテナの参照放射パターンを定めた勧告である。

本会合では、ATDIから、ITU-R勧告F.699の上限周波数が70GHzから86GHzに引き上げられたことを受けて、本勧告の上限周波数も86GHzに引き上げることが提案された。結果として、これまでのWP5C会合で合意されたとおり、上限周波数は70GHzを維持した上で、改訂勧告案に格上げし、SG5に送付することが合意された。

③WRC-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、①想定されている技術的特性や展開シナリオに関する新報告案、②既にHAPSに割り当てられている周波数とブロードバンド用途で必要とされる帯域幅を比較・分析する新報告案及び③割当候補の周波数帯域ごと（6GHz、21GHz、26GHz、28GHz、37GHz、47GHz）に既存業務との共用検討結果をまとめた新報告案の作成作業が進められた。

結果として、①、②及び③のうち6GHz帯の文書を改訂勧告案に格上げし、SG5に送付することが合意された。

5. WP5D第31回会合

(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包括する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10月9日（火）から16日（火）に開催された本会合には、34か国、36機関から194名が出席し、日本からは21名が参加した。日本寄書9件（うち2件は日中韓共同寄書）を含む94件の入力文書が検討され、80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. OHLSEN（Ericsson）

(2) 主要議題及び主な結果

①一般的審議事項（General Aspects関連）

・地上IMTシステムにより支援される音声・映像の能力及びアプリケーションに関する報告ITU-R M.2373の改訂を完成し、SG5会合に承認を求めて上程された。

・地上IMTの新たな利用に関する新報告草案ITU-R M.［IMT.USAGE］は、予定どおり今会合で完成し、SG5会合に承認を求めて上程された。

・MTCのための広帯域及び狭帯域IMTの地上コンポーネントの使用に関する新報告草案ITU-R M.［IMT.MTC］は、WG GEN会合においても、MTCが使用されるIMT特定周波数帯を例示した表のタイトル及び当該報告の文書ステータスを新報告案に格上げすることの合意形成ができなかったが、関係者によるオフライン議論により、クロージング・プレナリ会合において妥結し、SG5会合に新報告案として承認を求めて上程された。

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：Broadcast Satellite Service）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ITU-R新報告草案の作業文書について、日本及び中国からの入力寄与文書に基づき作業文書の見直しが行われ、日本からの提案内容を反映した形で新報告草案への格上げに合意した。

・4800−4990MHzにおけるIMTと航空移動業務（AMS：Aeronautical Mobile Service）システムの共用検討（決議223（WRC-15改））については、本周波数帯を一部の国にIMT特定している脚注5.441Bの電力束密度（PFD：Power Flux Density）制限の見直しに関する検討をWRC-19への無線通信局長報告に含めるためのNOTEを作成・発出し、併せて無線通信局長へのNOTE送付をWP5Bに伝えるリエゾン文書を発出した。本NOTEでは、WP5Dでの検討が結論に至らず、更なる審議でも結論に至る可能性が低い旨が述べられている。

・高高度プラットフォームステーション（HAPS：High Altitude Platform Station）のIMT基地局利用に関する検討については、日本からの提案に基づき、まずは同一周波数のHAPS IMT−地上IMT間の共用検討を行うことを合意し、新報告案作成に係る作業計画及び新報告草案に向けた作業文書を作成した。また、WP3K及びWP3Mに対して、共用検討に使用する伝搬モデルについての情報を求めるリエゾン文書を発出した。

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、3GPP、韓国、中国及びETSI、DECT Forumから提案の更新情報が入力され、入力履歴を記載するIMT-2020文書（IMT-2020/3〜IMT-2020/7）を改訂して入力情報内容をITUメンバ以外も閲覧可能とした。なお、DECT Forumは無線通信局とのBusiness Matterが完了し、正式な提案者として認められた。

・IMT-2020無線インタフェースの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今会合で最終レビューを行い、テンプレートとして最終化した。

・IMT-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TPCEG（台湾の評価団体）から3GPP提案の無線インタフェース（前回会合までの更新情報を適用）に関する初期評価結果が入力され、その内容を確認するとともに入力履歴を記載する新IMT-2020文書（IMT-2020/8）を作成して他の外部評価団体にも情報共有することとした。

・IMT-2020無線インタフェースの今後の評価作業の進め方について日本・中国・韓国からの共同寄与文書を基に討議し、外部評価団体に第33回会合で暫定評価報告の提出を要請することに合意し、リエゾン文書を発出した。

・IMT-2000詳細無線勧告ITU-R M.1457の第14版に向けた改訂作業に関しては、今回CDMA DS及びCDMA TDDのトランスポーズ団体からのTransposition Reference情報を盛り込み勧告改訂案を完成した。今回の改訂からTSDSIが5.1章及び5.3章のトランスポーズ団体に追加されている。本勧告改訂案はWP5Dプレナリで合意され、SG5会合に採択を求め上程された。

・IMT-2020詳細無線勧告の策定方法、特にGCS（Global Core Specification）を用いた策定プロセスを規定する新IMT-2020文書（IMT-2020/VVV）に関しては、日本・中国・韓国からの共同寄与文書及びインドから入力寄与文書があり、作業計画を日本・中国・韓国からの提案に基づき合意した。IMT-2020/VVVの作業文書に関しては、インド提案が国ごと・地域ごとの差異を勧告内に取り込めるよう従来手順（IMT-Advanced及びIMT-2000採用の手順）に対して大幅な変更を提案し

ており、その理由説明、影響等の確認で議論が紛糾し、SWGでは作業文書の作成には至らなかった。この決定に対してインドは強硬に反発し、WGプレナリで討議して作業文書を作成するよう求める等の働きかけを行ったが、SWGでの議論と同様に複数（アメリカ、カナダ、スウェーデン、中国、韓国、日本等）の主管庁及びセクタメンバが時期尚早と反対し、入力寄与文書をキャリーフォワードして次回会合で再討議することとした。

・今会合で、中国のセクタメンバ（CMCC）からTDD網同士の共存、特に無線網同士が非同期で運用している場合及び上下のタイムスロット比が異なる場合等の協調検討を提案する入力があったが、寄与文書内に同一国内だけでなく隣接国との間の調整等の記載があり、何をスコープとして検討するかが不明確であったため、次回会合で更なる入力寄与文書を募って討議を進めることに合意した。

6. 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））
・WP5A、WP5B、WP5C（第22回会合）：2019年4月29日（月）～5月10日（木）（ITU本部（ジュネーブ））
・WP5D会合（32会合）：2019年7月9日（火）～17日（水）（開催場所未定）
・SG5：2019年9月2日（月）～3日（火）（開催場所未定）

7. おわりに

今回の各WP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る。

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る。