

2023年世界無線通信会議 (WRC-23)の結果について

令和6年2月22日
事務局

世界無線通信会議（WRC）の概要

- 無線通信部門（ITU-R）において、各周波数帯の利用方法（**周波数の国際分配**）、衛星周波数の国際調整手続、無線局の技術基準等、**無線通信に関する国際的な規則である、無線通信規則（RR※）**が定められている。
- 世界無線通信会議（WRC）は、**RRを改正するために行われる会議**であり、今期会合（WRC-23）は、2023年11月20日～12月15日の約1ヶ月にわたり開催され、**ITU（国際電気通信連合）加盟国163か国等から約3900名、日本からは総務省及び民間事業者等約130名が参加。**

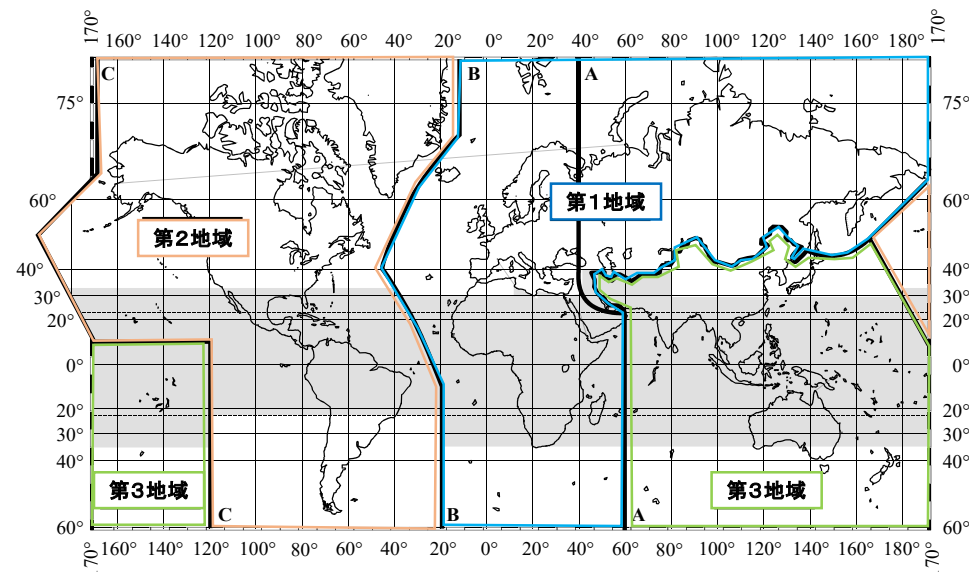
※ Radio Regulations

RRによる周波数の国際的な分配

RR

Vol.4 所引用された
Vol.3 (決議・勧告)
Vol.2 (附属書)
Vol.1 (条文)
Radio Regulations

890-1300 MHz		
Allocation to services		
Region 1	Region 2	Region 3
890-942 FIXED (固定通信) MOBILE except aeronautical mobile 5.317A (移动通信) BROADCASTING 5.322 (放送) Radiolocation	890-902 FIXED MOBILE except aeronautical mobile 5.317A 5.318 5.325 902-928 FIXED Amateur Mobile except aeronautical mobile 5.325A Radiolocation 5.150 5.325 5.326 928-942 FIXED MOBILE except aeronautical mobile 5.317A Radiolocation 5.325	890-942 FIXED MOBILE 5.317A BROADCASTING Radiolocation
5.323	5.325	5.327

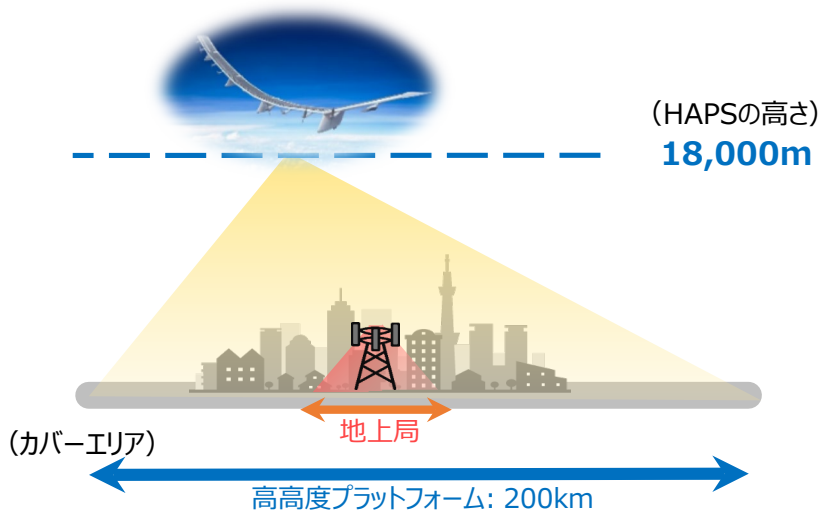


RRにより、世界を3つの地域に分け、周波数帯ごとに業務の種別等を定めている。（日本は第3地域）

- 今回の世界無線通信会議（WRC-23）では、33の議題が取り扱われた。
- 我が国が提案する、HAPSや衛星ダイレクト通信等の**非地上系ネットワーク（NTN）を含めたBeyond 5Gの実現に向けた議題において、周波数確保等に成功。**
- また、**我が国の既存システムを守るべき議題においても、必要な保護基準の策定等に成功。**
- なお、WRCにてBeyond 5GやHAPS等の地上系議題を扱う第4委員会(COM4)議長に、新氏（NTTドコモ）が選出。

（1）NTN（非地上系ネットワーク）実現のための周波数確保

高高度プラットフォーム（HAPS）の検討



- 高度18km前後の成層圏を飛行する高高度プラットフォーム（HAPS※1）にIMT基地局を搭載して利用することで、**山間部や海上等を含めたカバレッジの拡大、大規模災害時の迅速な通信が期待。**
- 既にIMT基地局としてのHAPS（HIBS※2）に特定されている帯域に加えて、**利用可能な周波数帯の追加等を目指すもの（日本提案）。**
- 日本としては、HIBSのグローバルな展開に向けて、**利用可能な周波数帯を幅広く確保することが重要であるため、既存業務からの干渉の保護を求めないことを前提に、HIBSへの追加的な周波数帯の特定等を支持。**

※1 High Altitude Platform Station

※2 HAPS as IMT Base Stations

➤ 新規追加の帯域：

694-960MHz、1710-1885MHz、2500-2690MHz

➤ 使用条件の見直しが行われた既存の帯域：

1885-1980MHz、2010-2025MHz、2110-2170MHz

WRC-23会合の結果

- 694-960MHz帯以外の帯域については、世界共通でHIBSでの利用が特定。
- 694-960MHz帯については、中国、ロシア、ベトナム、イラン等より、既存業務への干渉の懸念。最終的に、
 - 第1地域・第2地域：地域全体での利用が特定
 - 第3地域（アジア）では脚注で14カ国での利用に特定

（1）NTN（非地上系ネットワーク）実現のための周波数確保（続き）

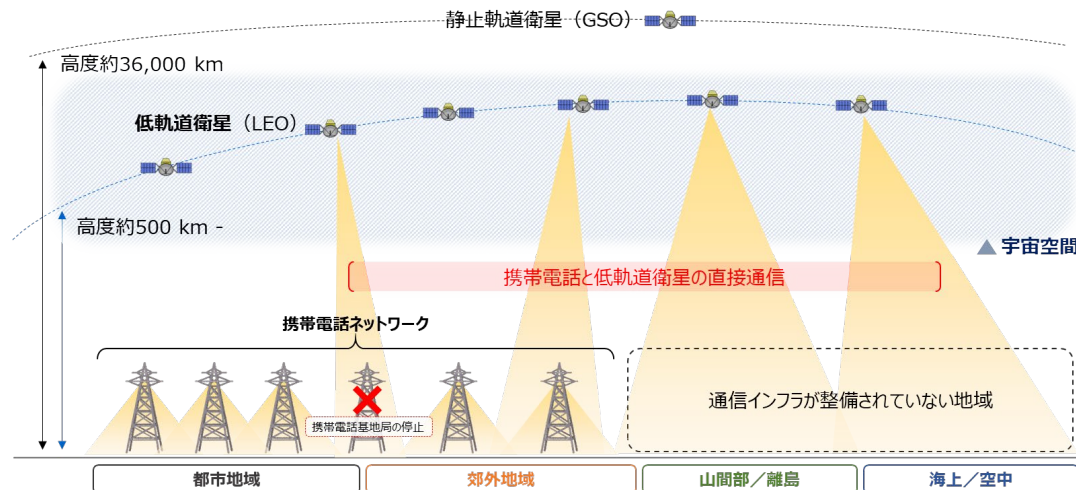
衛星－携帯電話ダイレクト通信の検討

- 離島、海上、山間部等の効率的なカバーや、非常時における通信手段の確保のため、低軌道衛星（衛星コンステレーション）を活用してスマートフォン等の地上端末から衛星通信の利用を可能とし、地上IMTネットワークのカバレッジを補完するサービスが各国・地域で検討。

※我が国では、楽天モバイル及びKDDIがそれぞれ米国の事業者と連携してサービス提供を予定しているところ（令和6年1月現在）

- 一方で、当該サービスは携帯電話の周波数（IMT周波数）を使用して衛星通信を行うものであり、それらの周波数帯は現在移動衛星業務に分配されていないことから、国際的に調和した周波数利用とするためには無線通信規則（RR）を改正して新たに周波数を分配する必要。

- このため、我が国から、グローバルに広く利用されている2.2GHz帯以下のIMT周波数を対象に、新たに移動衛星業務に分配（既存1次業務からの保護を求めず他の業務に有害な干渉を与えないことを条件）するための検討を行うことを提案。



WRC-23会合の結果

- IMT周波数として特定されている694/698MHz-2.7GHz帯の周波数を新たに移動衛星業務にも分配し、一般の携帯電話から衛星通信（携帯電話と衛星の直接通信）を利用可能とするための検討を開始することが、我が国からの提案等に基づき決議。
- 我が国は、次回の2027年世界無線通信会議（WRC-27）に向け、本決議を踏まえて技術的な検討を進め、提案国としてITUにおける議論に積極的に貢献する等、必要な措置を講じていく予定。

（2）5G・Beyond 5Gに向けた新規周波数の確保

新たなIMT周波数の特定

- WRC-23では、6つの周波数帯が検討対象となっており、各地域共同体の最終的な通りとなっていた。
- 我が国は、7025-7125MHz帯（全地域）については、IMT特定を支持。
- 6425-7025MHz帯（第一地域）については、規模の経済の恩恵を享受し得るとの観点から、IMT特定を支持する立場だが、研究会期中に中国から提案のあった、6425-7025MHz帯の第三地域の国を対象とする国別脚注によるIMT特定については、日本国内の既存業務への影響を考慮し、基本的に反対の立場。

	対象地域	APT	ASMG	ATU	CEPT	CITEL	RCC
3300-3400 MHz	第1地域（国別脚注）	-	賛成	賛成	反対	-	反対
3300-3400 MHz	第2地域	-	-	-	反対	条件付き賛成	条件付きでIMT特定可
3600-3800 MHz	第2地域	-	-	-	-	条件付き賛成	条件付き賛成
6425-7025 MHz	第1地域	-	賛成	条件付き賛成	条件付きでIMT特定可	反対	条件付き賛成
7025-7125 MHz	全地域	条件付き賛成	賛成	条件付き賛成	条件付きでIMT特定可	反対	条件付き賛成
10.0-10.5 GHz	第2地域	-	-	-	反対	-	-

WRC-23会合の結果

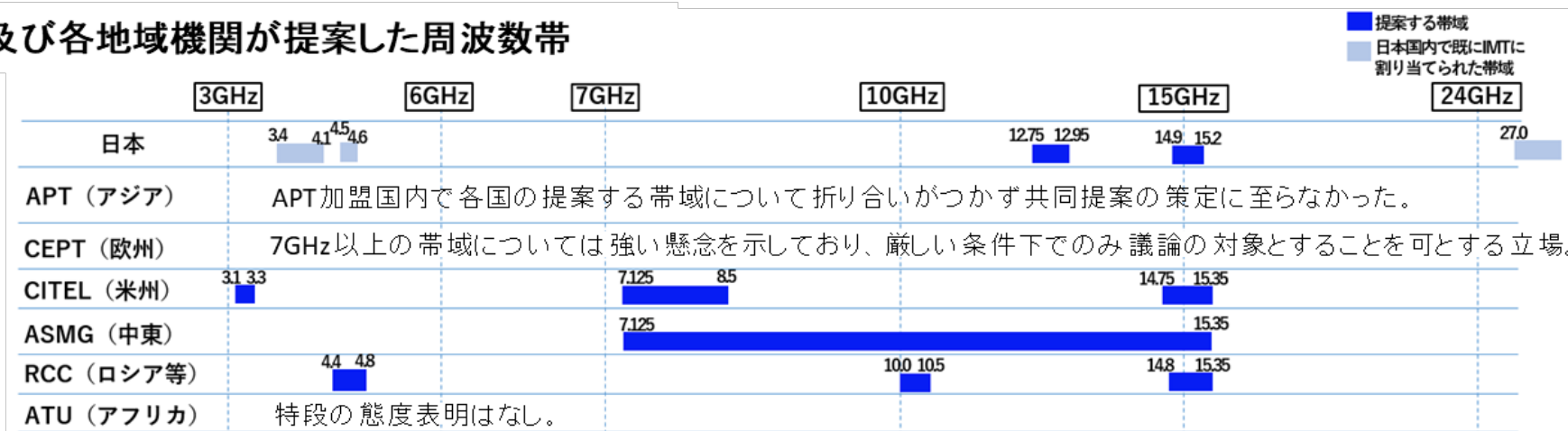
- 6425-7025MHz帯及び7025-7125MHz帯について、IMT基地局の電力制限値に関して対立。比較的緩やかな制限値の日本、ニュージーランド、RCC等とインド、サモアは非常に厳しい値に対して、中間的な値で合意（CEPT提案に近い値）。
- 6425-7025MHz帯の第三地域の国別脚注については、主導する中国の他、アジアの6カ国が賛成。一方、被干渉を懸念する我が国に加え、インドから強い反対があり、脚注にはカンボジア、ラオス、モルディブのみ記載することで合意。
- 最終的に6-7GHzは、以下の地域等でIMT特定された。
 - 7025-7125MHz帯：第一地域全体、第二地域の一部（ブラジル、メキシコ）、第三地域全体
 - 6425-7025MHz帯：第一地域全体、第二地域の一部（ブラジル、メキシコ）、第三地域の一部（カンボジア、ラオス、モルディブ）

（2）5G・Beyond 5Gに向けた新規周波数の確保（続き）

WRC-27以降のIMT特定候補周波数

- IMT用周波数帯の追加特定に係る可能性を検討するためのWRC-27議題の設定に関する議論が行われた。
- 検討対象とする帯域の選定のため、日本をはじめとする各国や各地域機関から様々な帯域の提案があった。
- 日本は、12.75-12.95GHz帯及び14.9-15.2GHz帯の2帯域を提案。

日本及び各地域機関が提案した周波数帯



WRC-23会合の結果

- 4400-4800MHz帯、7125-8400MHz帯、及び14.8-15.35GHz帯の3つの帯域がWRC-27議題の検討対象帯域として合意された（WRC-27議題1.7）。
- 我が国より提案した帯域のうち14.9-15.2GHz帯については、複数の地域機関が提案する帯域の一部となっていたこともあり、検討対象帯域の一つ（14.8-15.35GHz帯）の一部として取り入れられた。
- なお、4400-4800MHz帯の一部は既に日本ではIMTで利用している。

（3）日本国内における既存業務保護のための対応

➤ 我が国の既存業務に影響を与える議題については、適切に保護するための提案を我が国から行い、我が国の意見を反映することに成功した。

＜主なトピック及びその結果＞

検討トピック	影響が懸念される国内既存事業	結果
6GHz帯携帯電話用周波数（アジア地域）	放送事業用の中継回線等 衛星通信	我が国の地上業務に対して影響の大きい国への分配を除外することで合意
14.8-15.35GHz帯の宇宙研究業務	ヘリコプター映像伝送システム （公共業務用）	我が国の地上業務に対して影響の大きい通信（地球-宇宙間の通信）を2次業務扱いとすることで合意
非静止衛星から静止衛星への保護基準見直し（次期(WRC-27)新議題）	静止衛星システム	保護基準の見直しを行わない（将来の議題としない）ことで合意

（4）その他我が国関心議題

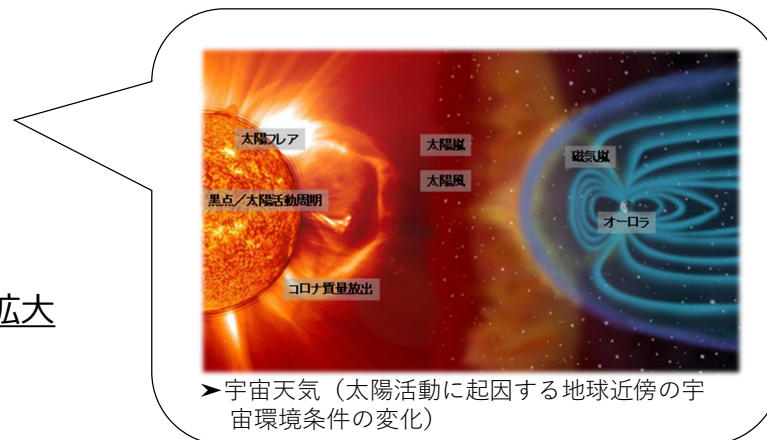
➤ 我が国が提案した4議題及び米国と推進した1議題について、将来の世界無線通信会議の新議題とすることに成功した。

次期(WRC-27)新議題

- 月面・月周回軌道での周波数確保
- 宇宙天気センサのための周波数確保

次々期(WRC-31)暫定議題

- WPT（無線電力伝送）の周波数確保
- テラヘルツ帯（275-325GHz）の周波数分配の拡大
- VHF帯等海上無線通信の高度化



(参考1) WRC-23議題一覧

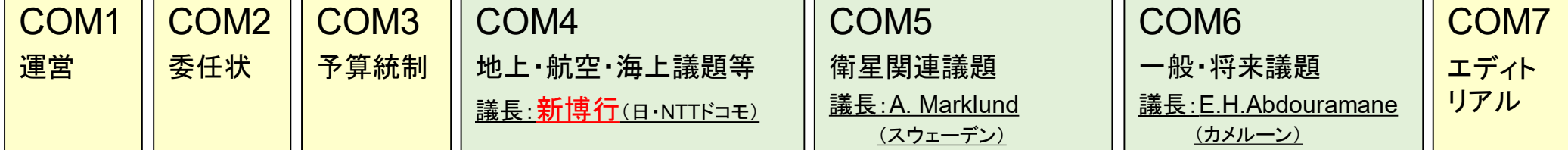
地上系 議題	議題1.1	4800-4990 MHzにおける国際空域及び公海における航空、海上業務無線局の保護の検討と脚注5.441Bのpfd要件の見直し
	議題1.2	3300-3400 MHz、3600-3800 MHz、6425-7025 MHz、7025-7125 MHz及び10.0-10.5 GHz帯における移動業務への一次分配を含むIMT特定の検討
	議題1.3	第一地域における3600-3800 MHzの移動業務への一次分配の検討
航空・ 海上系 議題	議題1.4	2.7GHz以下のIMT特定された周波数帯におけるIMT基地局としての高高度プラットフォームステーション(HIBS)利用の検討
	議題1.5	第一地域における470-960 MHz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
	議題1.6	準軌道飛行体の無線通信のための規制条項の検討
衛星・ 科学系 議題	議題1.7	117.975-137 MHz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1.8	無人航空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-15改) 及びRR 5.484Bの見直しと適切な規則条項の検討
	議題1.9	航空移動業務に割り当てられた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用のためのRR付録27の見直しと規制条項の検討
一般 議題	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研究の実施
	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1.12	45 MHz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1.13	14.8-15.35 GHz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1.14	現代のリモートセンシング観測の要求に則った231.5-252 GHz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1.15	固定衛星業務の静止軌道衛星局と通信する航空機及び船舶上の地球局による12.75-13.25 GHz帯(地球から宇宙)の利用の調和
	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、18.8-19.3 GHz及び19.7-20.2 GHz (↓) 並びに27.5-29.1 GHz及び29.5-30 GHz (↑) 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1.17	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1.18	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1.19	第二地域における17.3-17.7 GHz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2	無線通信規則に参照による引用をされたITU-R勧告の参照の現行化
	議題4	決議・勧告の見直し
	議題7	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
	議題8	脚注からの自国の国名削除
	議題9	無線通信局長の報告
	議題9.1	WRC-15以降のITU-R関連活動に関する無線通信局長報告を検討して承認すること
課題a)	無線通信規則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b)	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1240-1300 MHz帯のアマチュア業務及びアマチュア衛星業務の見直し	
課題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システムの利用の研究	
課題d)	36-37 GHzにおけるNGSO宇宙局からのEESS保護	
議題9.2	RR 適用上の矛盾及び困難に応じた措置に関する検討	
議題9.3	決議80 (WRC-07改定) の規定に応じた措置に関する検討	
議題10	将来の世界無線通信会議の議題	

※ 議題3、5、6については現状実質的な議論がないため省略。

(参考2) WRC-23会議構成

<全体会合(Plenary)>

議長: Mohammed Al Ramsi(UAE)



WG4A (IMT)
議長: Mohamed Moghazi (エジプト)
議題1.1 (4800-4990MHz IMT)
課題1.2 (IMT特定)
課題1.4 (HIBS)、Doc.550 (RR21.5)

WG4B(海上、航空、アマチュア)
議長: Sandra Wright (米)
議題1.6 (サブオービタル)、議題1.7 (航空VHF)
議題1.8 (UAS)、議題1.9 (航空HF)、
議題1.10 (15/22GHz帯AM(OR)S)
議題1.11 (GMDSS近代化) 等

WG4C(陸上移動、固定)
議長: Usman Aliyu (ナイジェリア)
議題1.3 (3600-3800MHz移動業務)
議題1.5 (470-960MHz移動業務・放送業務)
議題9.1(c) (固定ワイヤレスBB) 等

WG5A(科学)
議長: Eric Allaix (仏)
議題1.12 (45MHz EESS(2次))
議題1.13 (15GHz帯SRS)
議題1.14 (231.5-252GHz EESS)、
議題9.1(a) (宇宙天気) 等

WG5B(衛星分配)
議長: Abdulrahman Al-Najdi (サウジ)
議題1.15 (13GHz GSO ESIM)
議題1.16 (Ku/Ka帯 NGSO ESIM)
議題1.17 (衛星間通信)、議題1.18 (MSS分配)
議題1.19 (17.3-17.7GHz FSS分配)

WG5C(衛星規則)
議長: Fenhong Cheng (中)
議題7 (衛星調整手続)
課題9.2 (RR適用上の矛盾)
議題9.3 (RRBからの報告)

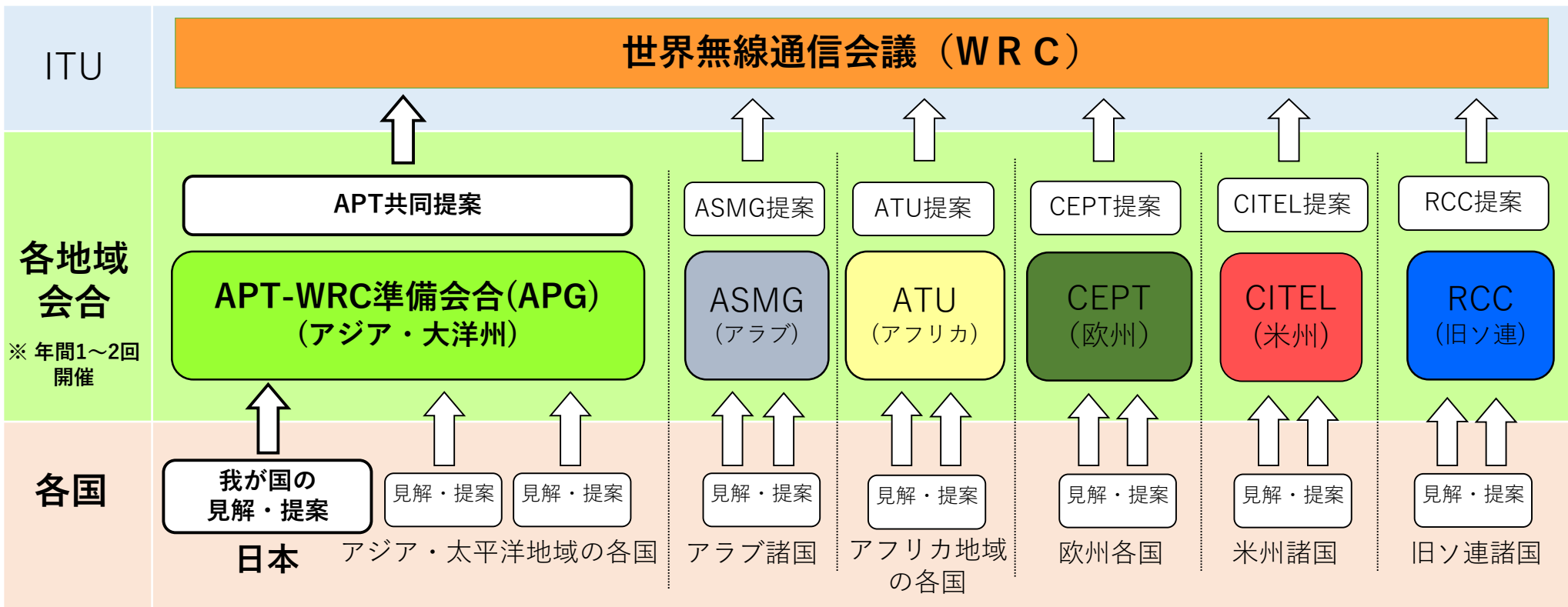
WG6A(一般議題)
議長: Jonathan Williams (米)
議題2 (ITU-R勧告参照の現行化)
議題4 (決議・勧告見直し)
議題9.1 (BR報告)、
Res 655 (時系の定義・報時信号) 等

WG6B(将来議題)
議長: Geraldo Neto (ブラジル)
議題10 (将来のWRC議題)

※ 各WGの下に各議題に対応するDG (ドラフティンググループ) 等が設置

(参考3) WRCに向けた地域準備会合

- **WRCに先立ち、各地域**（アジア、アラブ、アフリカ、欧州、米州、旧ソ連）**において**、それぞれWRC準備会合を開催し、**WRCの各課題に対する地域見解・共同提案を策定**。
- アジア・太平洋地域では、WRC-23に向け、**APT-WRC準備会合(APG)が2020～2023年**にかけ計6回開催。
- 近年WRCにおいては、各国単独提案よりも地域共同提案が重視される傾向にあることから、APG会合において、APT共同提案に日本の意見をできるだけ反映させておくことが重要。



APT (Asia Pacific Telecommunity) : アジア・太平洋電気通信共同体

ASMG (Arab Spectrum Management Group) : アラブ周波数管理グループ

ATU (African Telecommunications Union) : アフリカ電気通信連合

CEPT (Conference of European Postal and Telecommunications Administration) : 欧州郵便・電気通信主管庁会議

CITEL (The Inter-American Telecommunication Commission) : 米大陸諸国間電気通信委員会

RCC (Regional Commonwealth in the field of Communications) : (旧ソビエト連邦構成国による) 合同通信地域連邦