

2019年世界無線通信会議(WRC-19)の結果について

令和2年1月

総務省総合通信基盤局電波部
国際周波数政策室

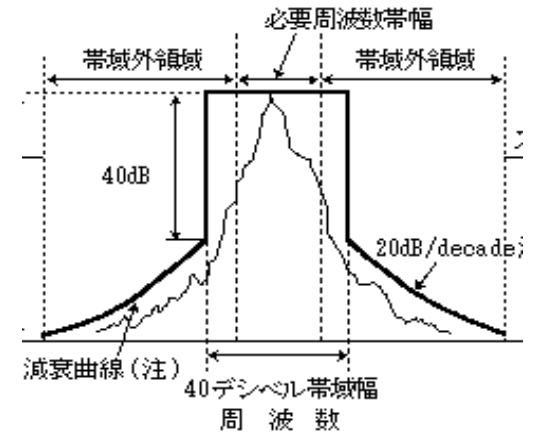
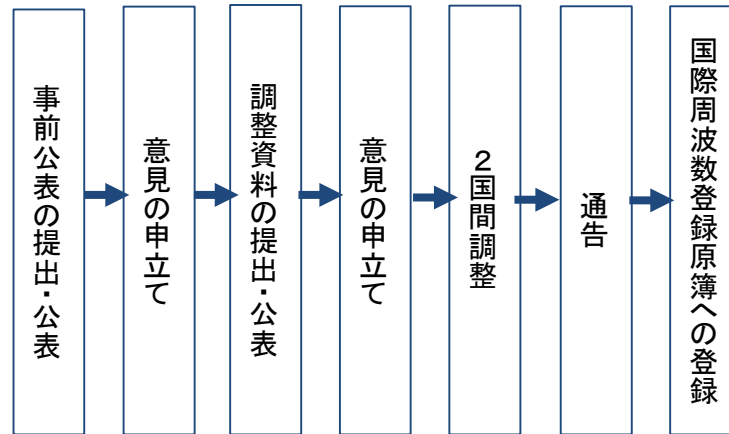
ITU無線通信規則(RR)と世界無線通信会議(WRC)

- ◆ 有限希少な電波資源を各国が公平かつ合理的に利用できるようにするとともに、国境を越える電波が他国の無線局に有害な混信を与えないようにするため、ITU憲章において基本原則を規定するとともに、ITU憲章・条約を補足する業務規則である無線通信規則(RR)において細則を規定。
- ◆ WRCは、RRの改訂を行うことを目的として3~4年に一度開催。

【参考】 RR: Radio Regulations
WRC: World Radiocommunication Conference

RRの概要

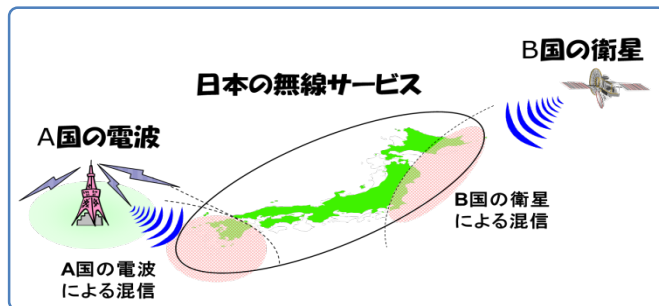
国際分配 (GHz)		
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)
地球探査衛星 (地球から宇宙) 5.541		
5.540		
29.5-29.9 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.539 地球探査衛星 (地球から宇宙) 5.541 移動衛星 (地球から宇宙)	29.5-29.9 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.539 移動衛星 (地球から宇宙) 5.541	29.5-29.9 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.539 地球探査衛星 (地球から宇宙) 5.541 移動衛星 (地球から宇宙)
5.540 5.542	5.525 5.526 5.527 5.529 5.540 5.542	5.540 5.542
29.9-30	固定衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) 地球探査衛星 (地球から宇宙)	5.484A 5.516B 5.539 5.541 5.543
	5.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542	



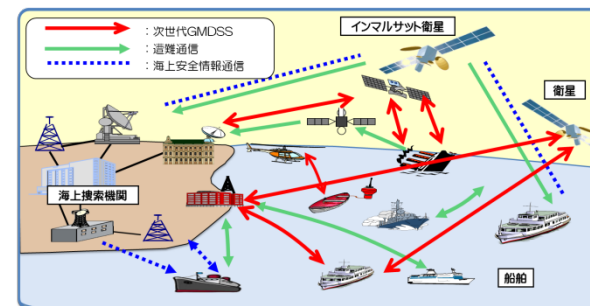
周波数の国際分配

周波数調整の手続

無線局の技術的特性



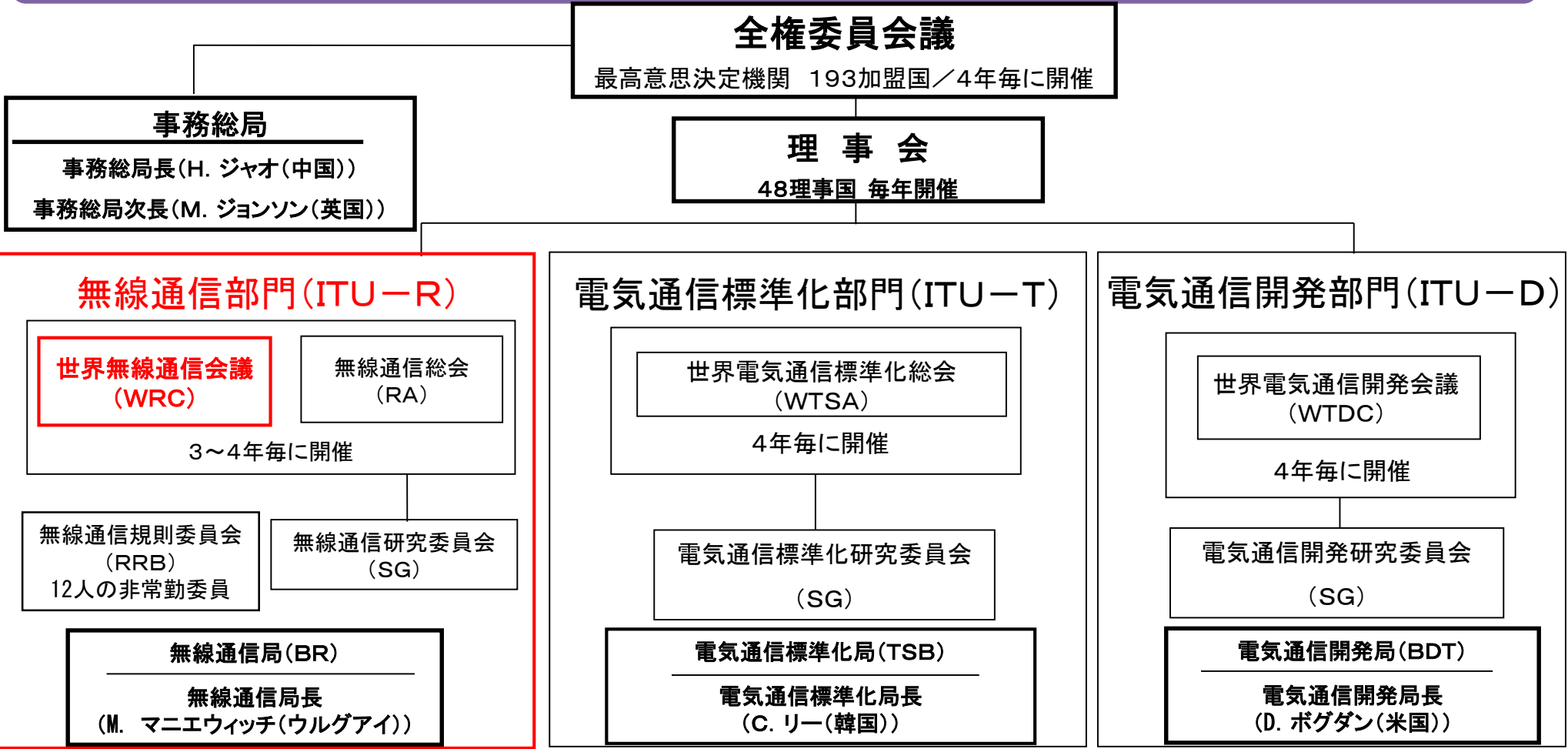
混信に対する措置



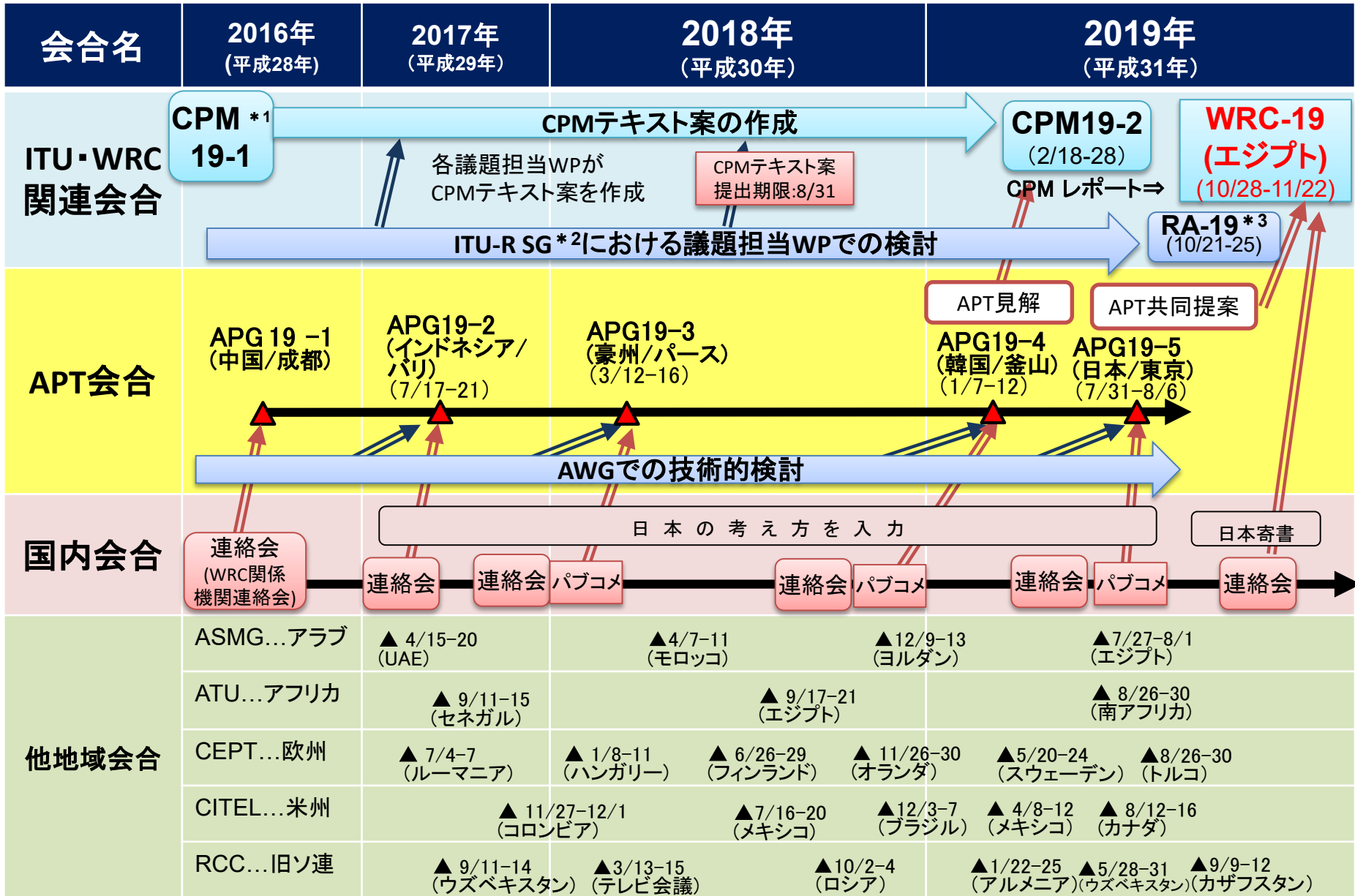
遭難通信・安全通信に使用する周波数

ITUの構成

- 電気通信に関する国際連合の専門機関 (ITU : International Telecommunication Union)
- 主要任務は、①国際的な周波数の分配、②電気通信の標準化、③途上国に対する電気通信の開発支援
- 本部: スイス・ジュネーブ 193の国が加盟
- 日本は1959年以来、理事国 (48カ国) に選出
- 旧郵政省出身の内海善雄氏が1999年から2006年まで事務総局長を務めた



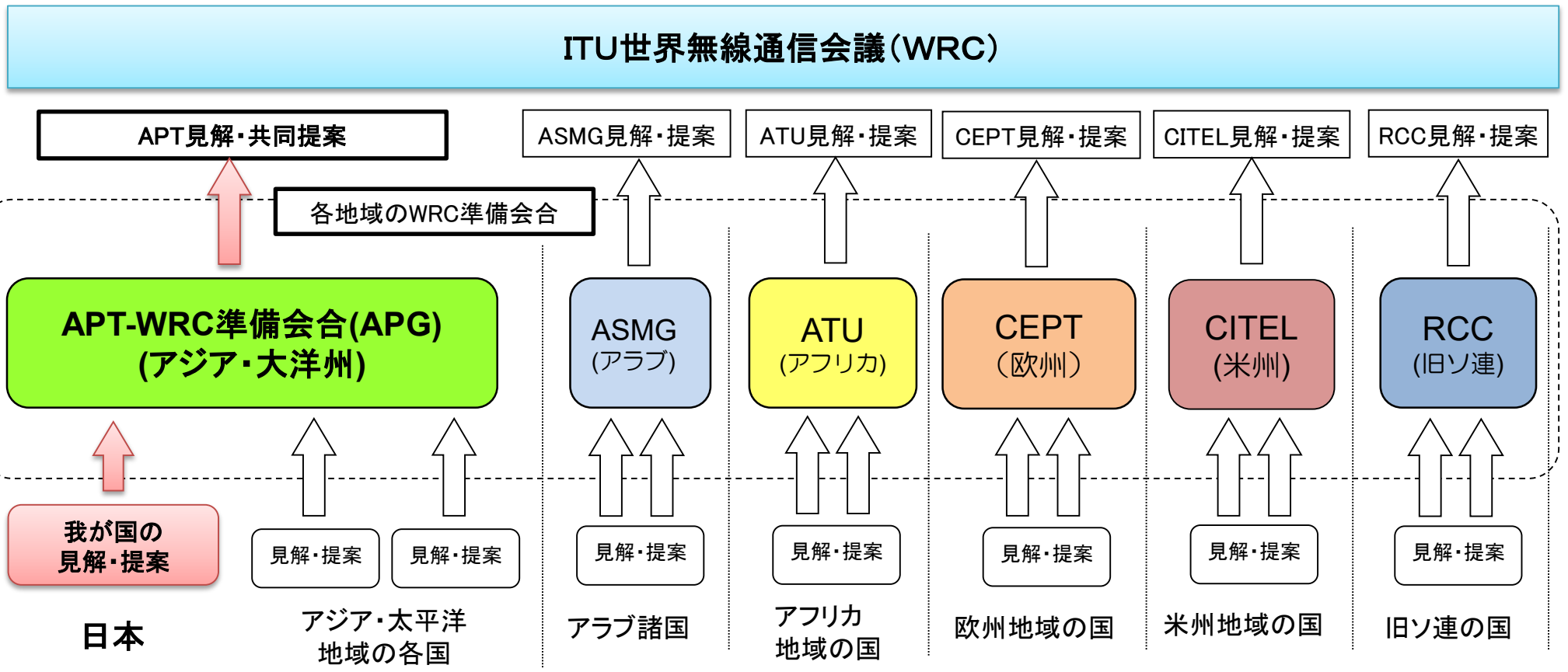
WRCに向けたプロセス



*1 CPM:WRC準備会合 *2 SG:研究グループ *3 RA-19:2019年無線通信総会

WRCに向けた各地域機関の役割

近年のWRCでは、各国から提出される単独提案よりも地域共同提案が重視される傾向にある。
 WRCに向け、各地域(アジア、米州、欧州、旧ソ連、アラブ、アフリカ)はWRC準備会合を開催し、地域としての見解及び共同提案を策定。



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

WRC-19 結果概要①

WRC-19の概要

- (1) 日 時: 2019年10月28日～11月22日
- (2) 場 所: エジプト(シャルムエルシェイク)
- (3) 参加者: 163カ国から約3,300名が参加。
我が国からは、総務省・民間事業者・研究機関などから約90名が参加。



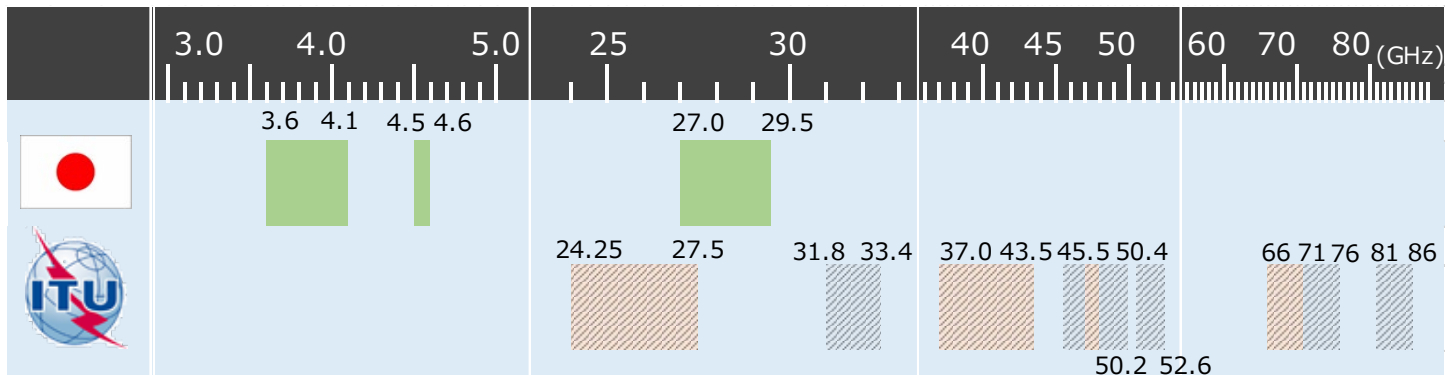
プレナリ会場の様子

主な審議結果

(1) 国際的に調和のとれた5G用周波数の確保(IMT用周波数の追加特定)

5Gでの利用を念頭に、24.25-86GHz帯の範囲で、将来のIMT※用周波数の特定について検討を行うもの。グローバルにIMT特定すべき周波数については早い段階で合意形成されたものの、近接周波数を使用する地球観測システム等の保護条件について議論が紛糾し、最後まで調整が難航した。

議論の結果、我が国については、計15.75 GHzの帯域(24.25-27.5GHz、37-43.5GHz、47.2-48.2GHz、66-71GHz)が新たにIMT用として合意された。これらのうち、26.6-27.0GHz及び39.5-43.5GHzについては、情報通信審議会において、次回割当てに向けた検討を進めていく予定。 ※ IMT: International Mobile Telecommunications



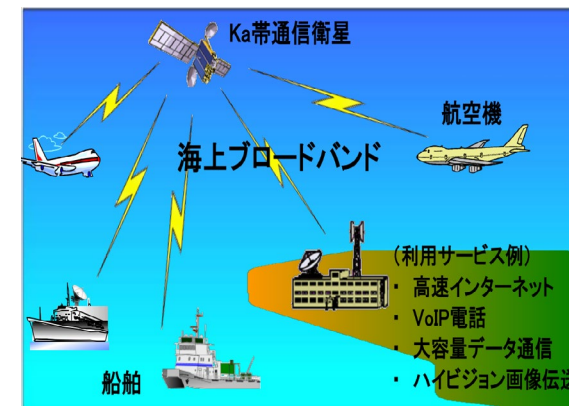
緑: 日本の5G用周波数
 橙: WRC-19においてIMT特定された周波数
 網掛け: WRC-19においてIMT特定候補であった周波数

WRC-19 結果概要②

(2) 航空・海上分野における28GHz帯を使用する新たな衛星通信サービスの導入

17.7-19.7 GHz (宇宙から地球) 及び27.5-29.5 GHz (地球から宇宙)における衛星と通信する移動する地球局(ESIM: Earth Station in Motion)の運用及び他業務との共用に関する検討を行うもの。我が国においては、既に27.5-29.5GHzの一部を5Gに割当てており、地上業務の保護が求められていた。

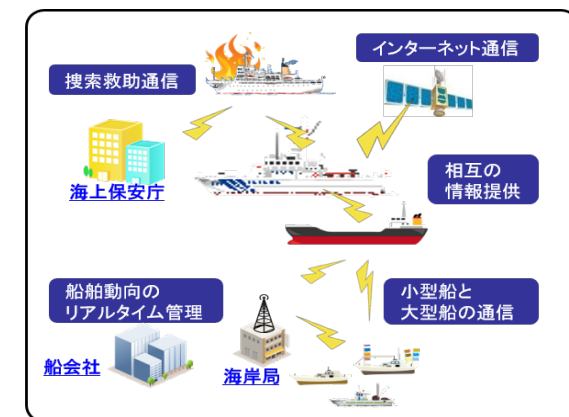
5G等の保護を求める地上業務保護派(日本・韓国等)とESIM推進派(欧州・中国等)との間で激しく意見が対立したが、5Gを保護するため、ESIMは認められた領土内でのみ運用可能とすることや、ESIM地球局の出力制限値を規定する決議が合意された。



(3) VHFデータ交換システム(VDES)の衛星での利用等のための周波数分配と規制条項に関する検討

VDESを地上に加えて衛星でも利用可能とするため、新たな周波数分配等の検討を行うもの。我が国としては、既存の地上局に影響が生じないようにするため、地上局の保護を前提とする周波数プランをAPT提案として入力していた。

議論の結果、周波数プランについては、我が国の提案を軸とした案で合意され、これによりVDESを衛星で利用するための新規分配(二次)が合意された。



(4) RSTT(鉄道無線通信システム)周波数の調和

列車と沿線間の鉄道無線通信システムを実現するための周波数について、グローバルあるいは地域的に調和した周波数利用をできる限り促進するために、適宜必要な措置を執ることを求めるものであり、周波数調和を促進する旨のWRC決議が合意された。

(5) ITS(高度道路交通システム)周波数の調和

ITSで利用する周波数について、グローバルあるいは地域的に調和した周波数利用を促進するものであり、周波数調和を促進する旨のWRC勧告が合意された。

(6) 275-450GHz帯の能動業務への特定に関する検討

これまで無線通信で利用されていなかった275-450GHzを対象に、陸上移動及び固定業務で利用可能な帯域の特定を検討するものであり、一部の帯域を除き、陸上移動及び固定業務で利用可能とすることが合意された。今後、5Gの次世代であるBeyond 5Gに向けて100Gbps級の超高速無線伝送の実現などが期待される。

(7) 5150-5925MHz帯における無線LANを含む無線アクセスシステムに関する検討

5150-5250 MHzにおけるWAS／RLANの屋外利用等に関する検討を行うもの。我が国では、5150-5250MHzについては、RR上の分配にかかわらず、既に屋外で利用可能としており、国内規制のRRへの反映を目指していた。既に屋外開放を可能としている国々と、同帯域を衛星フィーダリンクで利用しており、衛星フィーダーリンクへの影響を懸念する国々との間で調整が難航したが、最終的に国内規則の条件が盛り込まれた妥協案が合意された。

(8) 2023年世界無線通信会議の議題

- IMT基地局としての高高度プラットフォームの活用
- IMT用周波数帯域の更なる拡大(7025-7125MHz等) など



- 議題1.1 50-54MHz帯におけるアマチュア業務への周波数分配(第一地域)
- 議題1.2 401-403MHz帯及び399.9-400.05MHz帯におけるMSS/METSS/EESS用地球局の電力制限の検討
- 議題1.3 460-470MHz帯における気象衛星業務への一次分配への格上げ及び地球探査衛星業務への一次分配の検討
- 議題1.4 Appendix30 Annex7の見直し
- 議題1.5 固定衛星業務における静止軌道上の宇宙局と通信を行う移動する地球局による17.7-19.7GHz(宇宙から地球)及び27.5-29.5GHz(地球から宇宙)帯の利用
- 議題1.6 37.5-39.5 GHz(宇宙から地球)、39.5-42.5 GHz(宇宙から地球)、47.2-50.2 GHz(地球から宇宙)及び50.4-51.4 GHz(地球から宇宙)帯の非静止軌道FSS衛星システムの技術・運用課題及び規則条項の検討
- 議題1.7 短期ミッションの非静止軌道衛星のための宇宙運用業務の周波数要求の検討
- 議題1.8 GMDSSの近代化および新たな衛星プロバイダの検討
- 議題1.9 ①156-162.05MHzにおいて運用する自律型海上無線装置
②VHFデータ交換システム(VDES)の衛星での利用及び海上無線通信の高度化のための海上移動衛星業務の周波数分配と規制条項討
- 議題1.10 GADSS(航空における遭難及び安全に関する世界的な制度)の導入
- 議題1.11 移動業務へ分配済の周波数帯域における列車・線路間の鉄道無線通信システムを支援するための周波数調和の促進
- 議題1.12 移動業務へ分配済の周波数帯域におけるITSの推進のための世界的あるいは地域的な周波数利用の調和に向けた検討
- 議題1.13 将来のIMTの開発のためのIMT用周波数特定の検討
- 議題1.14 固定業務へ分配済みの周波数帯域における高高度プラットフォームステーション(HAPS)への規制措置の検討
- 議題1.15 275-450GHzの能動業務への特定に関する検討
- 議題1.16 5150-5925MHz帯における無線LANを含む無線アクセスシステムに関する規制措置の検討
- 議題2 無線通信規則の参照で引用された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の検討及び承認
- 議題9.1 WRC-15以降の無線通信部門の活動
- 課題9.1.1 1885-2025MHz帯及び2110-2200MHz帯におけるIMTの実装
- 課題9.1.2 1452-1492MHz帯におけるIMTと放送衛星業務との共存性(第一地域および第三地域)
- 課題9.1.3 固定衛星業務に割り当てられた3 700-4 200 MHz, 4500-4800 MHz, 5925-6425 MHz及び6725-7025 MHz帯における新たな非静止衛星軌道システムに関する技術・運用面の課題及び規則条項の検討
- 課題9.1.4 準軌道飛行体に搭載された局
- 課題9.1.5 RR Nos. 5.447F及び5.450AにおいてITU-R勧告M.1638-1及びM.1849-1を参照することの技術的及び規制的影響についての考察
- 課題9.1.6 電気自動車(EV)用ワイヤレス電力伝送(WPT)の研究
- 課題9.1.7 アップリンク送信の実施を認可済端末に制限するための追加手法の必要性及び領土内の無認可地球局端末の管理のための手法の研究
- 課題9.1.8 マシンタイプコミュニケーションの導入のための周波数協調を含む、無線ネットワーク及びシステムの技術的・運用的側面及び周波数要件の研究
- 課題9.1.9 51.4-52.4 GHzにおける固定衛星業務(地球から宇宙)の周波数要求及び新規分配の検討
- 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
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
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の見直しと規則条項の検討
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探査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)	RRにおける適切な認知と保護という観点での宇宙天気センサに関する技術、運用面の特徴、周波数要求、適切な無線業務の研究の見直し
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