

WRC-19で合意された既存業務との 周波数共用条件に関わる規定について

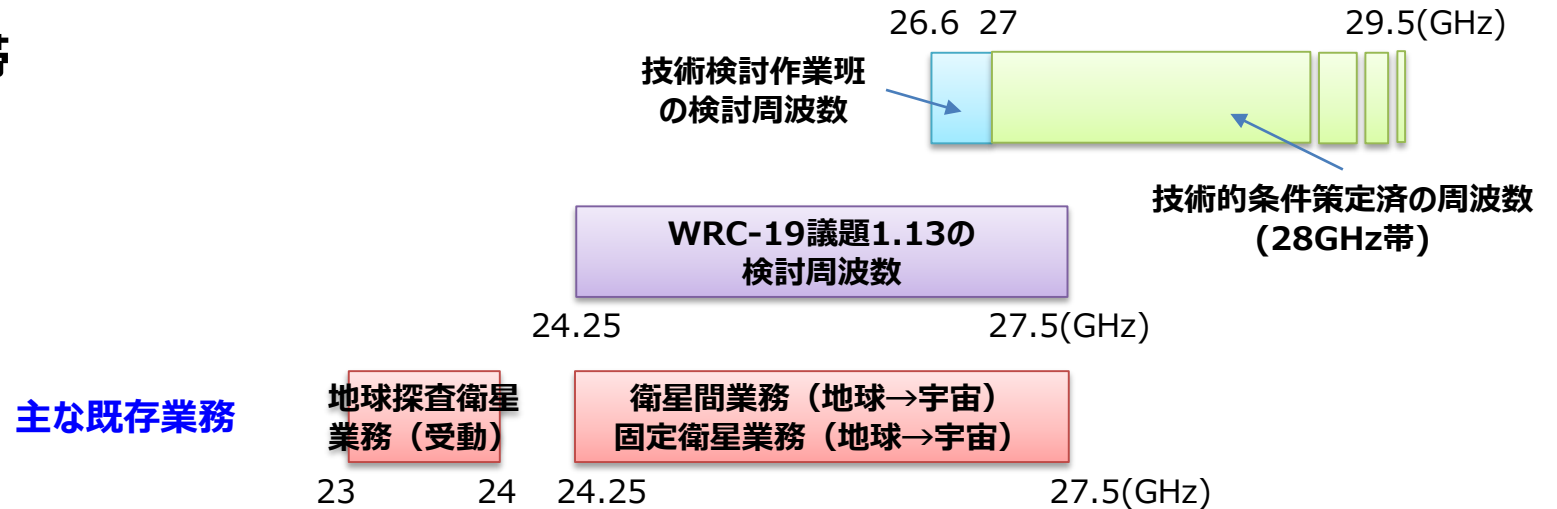
株式会社 NTTドコモ
2019年12月17日

はじめに

- 技術検討作業班で共用検討を行っている26GHz帯及び40GHz帯の周波数は、WRC-19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）の検討周波数と重複している。
 - 本年10月28日～11月22日に開催されたWRC-19において、これらの周波数はIMT*向けの周波数として、ITU無線通信規則内で特定することが合意された。
 - さらに、既存業務との共用の観点から、これらの周波数をIMTの無線局が利用する際の条件が、併せて規定された。
- * International Mobile Telecommunications
- 現在、上空利用検討作業班では、4G（BWA）として割当てられている周波数帯を対象に検討を行っているが、将来的には5Gとして割り当てられた帯域についても上空利用の検討を行う可能性もあることから、本資料では、WRC-19で合意された既存業務との周波数共用条件に関わる規定について説明を行う。

検討周波数の関係

- 26GHz帯



- 40GHz帯



WRC-19で合意された規定の概要

- 既存業務との周波数共用のため、主管庁が遵守すべき条件として、WRC決議の決議 (resolves) 部に規定された項目

規定された項目	目的、概要
IMT無線局の不要発射の強度の規定 → スライド4	隣接する周波数を利用する地球探査衛星業務 (受動) の保護
屋外IMT基地局のビームの指向方向、 機械チルトの規定 → スライド5、7	衛星間業務や固定衛星業務の衛星通信システムの宇宙局の保護
隣接国とのバイラテラル調整	各種地球局 (地球探査衛星、宇宙研究、固定衛星、放送衛星の各業務) や電波天文業務の局の保護
陸上移動業務によるIMTの利用 → スライド8	ITU-Rでの共用検討では、航空移動業務、海上移動業務での利用を想定した共用検討を行っていないことに伴う考慮

IMT無線局の不要発射の強度の規定

- 23.6-24 GHzの周波数を用いる地球探査衛星業務(受動)の保護のため、**24.25-27.5 GHzの周波数を利用するIMT無線局に対して、不要発射の強度の許容値を規定***

IMT無線局の種別	強制規定	
	2027年9月1日以前に運用を開始する無線局	2027年9月1日以降に運用を開始する無線局
基地局	-33 dB(W/200 MHz)	-39 dB(W/200 MHz)
端末	-29 dB(W/200 MHz)	-35 dB(W/200 MHz)

- 36-37GHzの周波数を用いる地球探査衛星業務(受動)の保護のため、**37-40.5 GHzの周波数を利用するIMT無線局に対して、不要発射の強度の許容値を規定***

IMT無線局の種別	強制規定
基地局及び端末	-43 dB(W/MHz)及び -23 dB(W/GHz)

*これらの規定は、2021年1月1日より発効

IMT基地局のビームの指向方向、機械チルトの規定

- **IMT基地局が24.25-27.5GHz及び42.5-43.5 GHzの周波数を利用する際の条件** (原文は参考を参照)
 - IMT屋外基地局を設置する場合、屋外基地局の送信アンテナの指向方向が、通常水平以下となるように、可能な措置を取らなければならない。機械チルトは、水平以下とする必要がある。
 - 実施できる範囲で、ビーム当たりのe.i.r.p.が30 dB(W/200 MHz)を超えるIMT基地局の設置場所は、アンテナの最大放射方向が、静止衛星軌道から $\pm 7.5^\circ$ 以上離れるように選択しなければならない（見通しがある場合）。
- なお、無線通信規則の既存の規定には以下の項目があることにも留意が必要
 - 最大e.i.r.p. : +55 dBW (21.3条)
 - アンテナへの最大入力電力 : +10 dBW (21.5条)
 - 本規定は、アンテナへの入力電力が規定できないアクティブアンテナシステムでは適用が難しいため、今後ITU-Rにおいて検討が進められる予定

まとめ

- WRC-19で合意された既存業務との共用に関わる規定について説明を行った。
- これらの規定について、技術検討作業班で検討を行っている26GHz帯及び40GHz帯の周波数の技術的条件への反映が必要となる。
- また、策定済の28GHz帯（27.0-29.5GHz）の技術的条件のうち、27.0-27.5 GHzの周波数範囲に対して、これらの規定の反映が必要となる。
- 今回の上空利用検討作業班における検討対象にはなっていないものの、今後、5G帯域における上空利用の検討を行うこととなった場合、これらの衛星業務との共用に関して留意する必要がある。

参考

- IMT基地局のビームの指向方向、機械チルトの規定に関する原文
※下記は、24.25-27.5 GHzの条件の記載。42.5-43.5GHzにも同じ規定が存在
 - take practical measures to ensure the transmitting antennas of outdoor base stations are normally pointing below the horizon, when deploying IMT base stations within the frequency band 24.25-27.5 GHz. The mechanical pointing needs to be at or below the horizon;
 - ...
 - as far as practicable, sites for IMT base stations within the frequency band 24.45-27.5 GHz employing values of equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) per beam exceeding 30 dB(W/200 MHz) should be selected so that the direction of maximum radiation of any antenna will be separated from the geostationary-satellite orbit, within the line-of-sight of the IMT base station, by ± 7.5 degrees;

参考

- 陸上移動業務によるIMTの利用に関する原文

※下記は、24.25-27.5 GHzの条件の記載。37-43.5GHzにも同じ規定が存在

- that IMT stations within the frequency range 24.25-27.5 GHz are used for applications of the land mobile service