

総務省における 衛星リモートセンシング関連の取組

令和7年12月2日
総務省国際戦略局

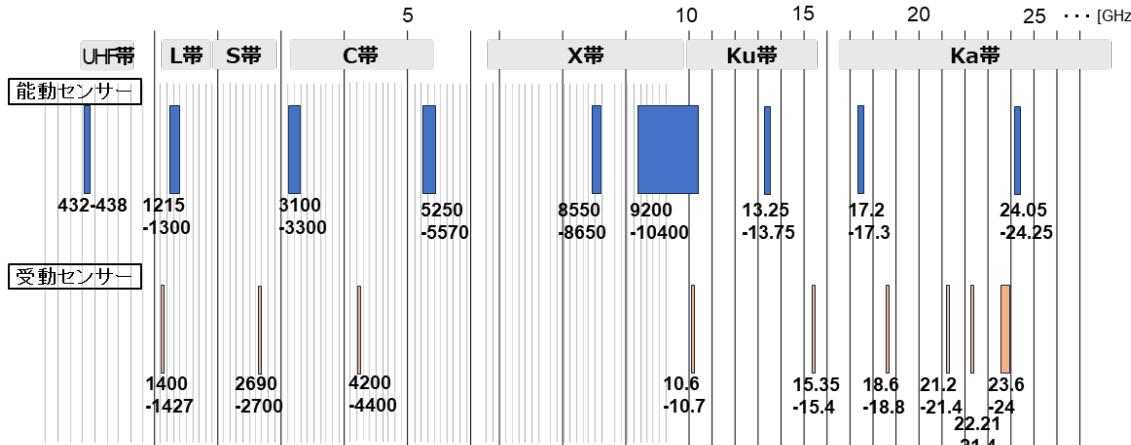
衛星リモートセンシングに関する電波法の観点からの取組

- ✓ 衛星リモートセンシングは電波を利用するため、我が国が当該業務(地球探査衛星)を円滑に実施できるようITU※の国際ルール(無線通信規則)に基づき、必要な電波行政を推進

※ 国連の専門機関である国際電気通信連合 (ITU: International Telecommunication Union)
- ✓ 例えば、無線通信規則に則って電波が利用されるよう、国際周波数調整を行い、国内での無線局免許を付与
- ✓ また、将来の地球探査衛星に関する活動に資するべく、無線通信規則の改正手続きに積極的に関与・寄与

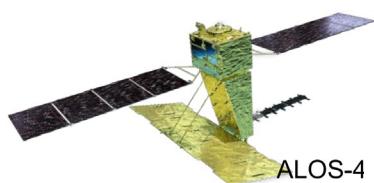
国内周波数分配の状況等

- 地球観測衛星(能動/受動)に分配されている周波数帯域(一部)



(L帯を使用したSAR観測衛星)

JAXA ALOS-4



※「国立研究開発法人審議会」(第22回) JAXA提出資料より

(X帯を使用したSAR観測衛星)

QPS-SAR



※「デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会」(第3回)
株式会社QPS研究所提出資料より

衛星運用を行うまでに必要な主な手続き

国際周波数調整

- 他の衛星通信システム等と周波数を共用するため、無線通信規則に従い、ITUを通じて、関係各国間で行う技術的な調整
- 衛星の運用者が各国主管庁を通じて調整を実施

国内の無線局免許（人工衛星局）

- 国内の他の無線局と周波数を共用するため、電波法に従い、総務省が免許を付与
- 衛星リモートセンシングは「地球探査衛星」業務
- 衛星の制御やデータ送受信等を行う地上の無線局(地球局)の免許も必要

無線通信規則の改正手続きへの対応

- 4年に1度の世界無線通信会議(WRC)で承認
- WRC毎に改正テーマ(議題)を決定し、4年間で改正案を検討
- 我が国からの入力文書等は、情報通信審議会の下の委員会で審議(国内のステークホルダーが参画)

ITUの無線通信部門 (ITU-R) における研究委員会 (SG) の体制

SG4 衛星業務	衛星業務に関する軌道/周波数の有効利用、システム等に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> • WP4A : 固定衛星業務及び放送衛星業務の効率的な軌道及び周波数利用 • WP4B : 固定衛星業務、放送衛星業務及び移動衛星業務のシステム、無線インターフェース、性能及び信頼性目標 • WP4C : 移動衛星業務及び無線測位衛星業務の効率的な軌道及び周波数利用
SG7 科学業務	時刻信号及び標準周波数報時、宇宙無線システム、地球探査衛星システム及び気象に関する事項、電波天文業務等に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> • WP7A : 標準時及び標準周波数の調整 • WP7B : 宇宙無線通信利用 • WP7C : リモートセンシングシステム • WP7D : 電波天文

WRC-27議題 (衛星・科学関連)

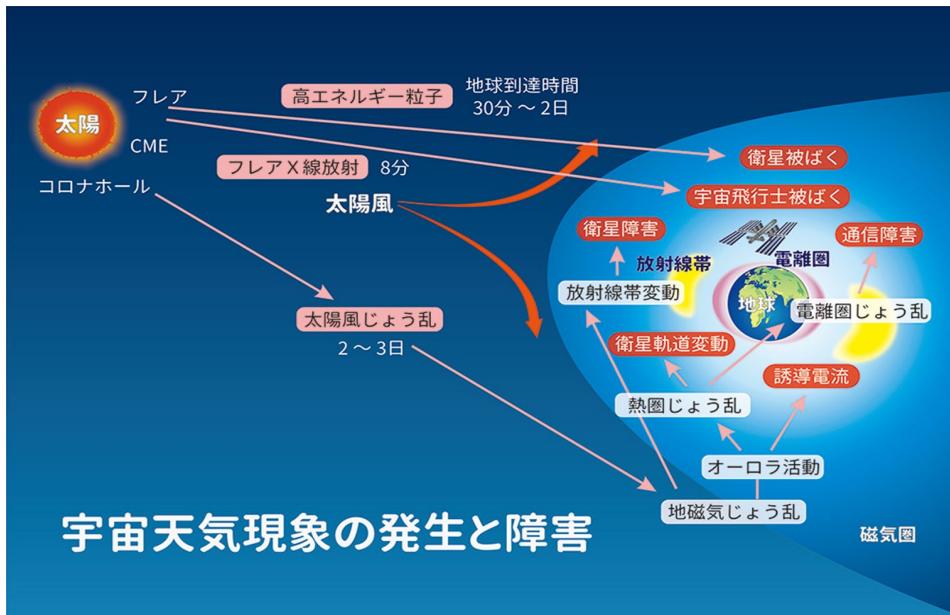
WRC-27に向けて、以下の議題について国際的な制度改正を検討中

議題番号	議題の概要	担当WP
1.1	47.2-50.2GHz及び50.4-51.4GHz帯（↑）における固定衛星業務の静止衛星及び非静止衛星宇宙局と通信する移動する地球局の使用のための技術上、運用上、規則上の手段の検討	WP4A
1.2	13.75-14GHz帯（↑）における固定衛星業務の小口径アンテナを有する地球局の使用のための共用条件の改正の検討	WP4A
1.3	51.4-52.4GHz帯（↑）における非静止衛星システムのゲートウェイ地球局の使用に関する検討	WP4A
1.4	第3地域における17.3-17.7GHz帯の固定衛星業務（宇宙から地球）への新規一次分配と17.3-17.8GHz帯の放送衛星業務（宇宙から地球）への新規一次分配、第1地域及び第3地域における17.3-17.7GHz帯の非静止衛星の固定衛星業務（宇宙から地球）の等価電力束密度制限の検討	WP4A
1.11	1518-1544MHz、1545-1559MHz、1610-1645.5MHz、1646.5-1660MHz、1670-1675MHz及び2483.5-2500MHz帯の宇宙から宇宙の回線のための技術上、運用上、規則上の手段の検討	WP4A
1.12	低データレート非静止移動衛星システムに必要な1427-1432MHz（↓）、1645.5-1646.5MHz（↓↑）、1880-1920MHz（↓↑）及び2010-2025MHz（↓↑）における移動衛星業務への分配及び規則上の措置の検討	WP4C
1.13	地上IMTネットワークのカバレッジを補完するため、宇宙局とIMTユーザ機器の直接接続のための移動衛星業務への新規分配に関する検討	WP4C
1.14	第1地域及び第3地域の2010-2025MHz（↑）及び2160-2170MHz（↓）並びに2120-2160MHz（↓）における移動衛星業務への追加分配の検討	WP4C
1.15	月表面間及び月軌道と月表面間のため、宇宙研究業務（宇宙から宇宙）への新規分配または分配の変更の検討	WP7B
1.16	非静止衛星システムの干渉からの特定のラジオ・クワイエット・ゾーンで運用される電波天文及び特定の周波数帯の一次分配の電波天文業務を保護するための技術上、規則上の規定に関する検討	WP7D
1.17	受信専用宇宙天気センサ及びその保護に関する規則条項（※）	WP7C
1.18	76GHz以上の特定の周波数帯における、能動業務の不要発射からの地球探査衛星業務（受動）及び電波天文業務の保護に関する規則上の手段の検討	WP7C/7D
1.19	4200-4400MHz及び8400-8500MHzの周波数帯における、地球探査衛星業務（受動）への全地域の一次分配の検討	WP7C

赤字 : リモートセンシング関連議題

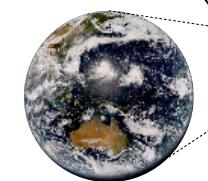
(※) 宇宙天気予報の安定的運用のため地球の電離層観測用周波数の分配を検討

- ✓ 太陽の異常活動によって、観測衛星の劣化や誤動作等が発生するおそれがある。
- ✓ 情報通信研究機構(NICT)では、太陽活動を観測・分析し、24時間365日の有人運用による宇宙天気予報を提供。
- ✓ 2025年6月 衛星への影響等社会的影響を踏まえた基準による新しい警報・注意報の配信を開始。
- ✓ 宇宙天気予報精度の向上を図るため、次期静止気象衛星ひまわり10号(2030年度打上げ予定)に搭載予定の宇宙環境計測装置の開発を進めている。



太陽フレア：太陽面における爆発現象
 高エネルギー粒子：エネルギーを帶びた電子、陽子、重イオン
 CME（コロナ質量放出）：太陽から突発的にプラズマの塊が放出される現象
 コロナホール：太陽のコロナの密度が低い部分のこと。高速の太陽風の吹き出し口となっている

宇宙環境は、地上での通信・放送、衛星測位のみならず観測衛星を含めた衛星利用に大きく影響



太陽フレア由来の高エネルギー粒子



衛星に搭載した宇宙環境計測装置により、静止軌道から日本上空の宇宙環境の変動を観測

実施期間

令和6年度～12年度（7か年）予定

令和8年度概算要求額

4億円