

# 衛星周波数の国際調整について

---

総務省 総合通信基盤局 電波部  
電波政策課 国際周波数政策室 課長補佐  
高橋 和也

## 1 衛星周波数の国際調整の目的

（→ 衛星通信網の運用にあたって必ず実施します）

## 2 国際調整の具体的流れ

（→ 時間もかかりますのでお早めにお知らせください）

## 3 世界無線通信会議（WRC）について

（→ 国際的動向についても参考にご紹介）

## 1 衛星周波数の国際調整の目的

（→ 衛星通信網の運用にあたって必ず実施します）

## 2 国際調整の具体的流れ

（→ 時間もかかりますのでお早めにお知らせください）

## 3 世界無線通信会議（WRC）について

（→ 国際的動向についても参考にご紹介）

周波数の使用が、他国の無線通信網に対し、有害な干渉を与え（又は受け）ないよう、各国間で技術的な調整が必要。

衛星からの通信は見通しが広範囲  
(電波が到達する範囲が広い)



国境を越えて電波が到達



衛星1機で広範囲を  
カバーできる (メリット)

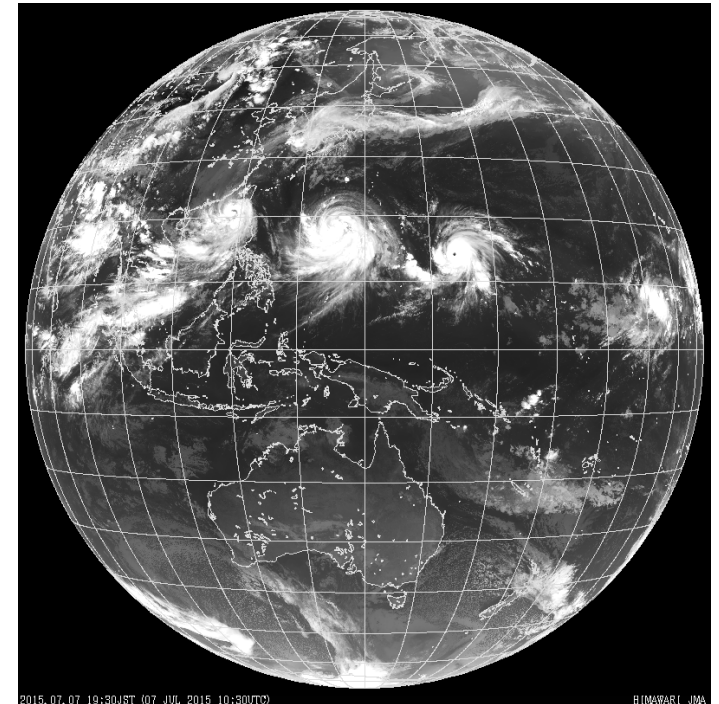


広い範囲に混信の影響  
(デメリット)



国際周波数調整が  
必要

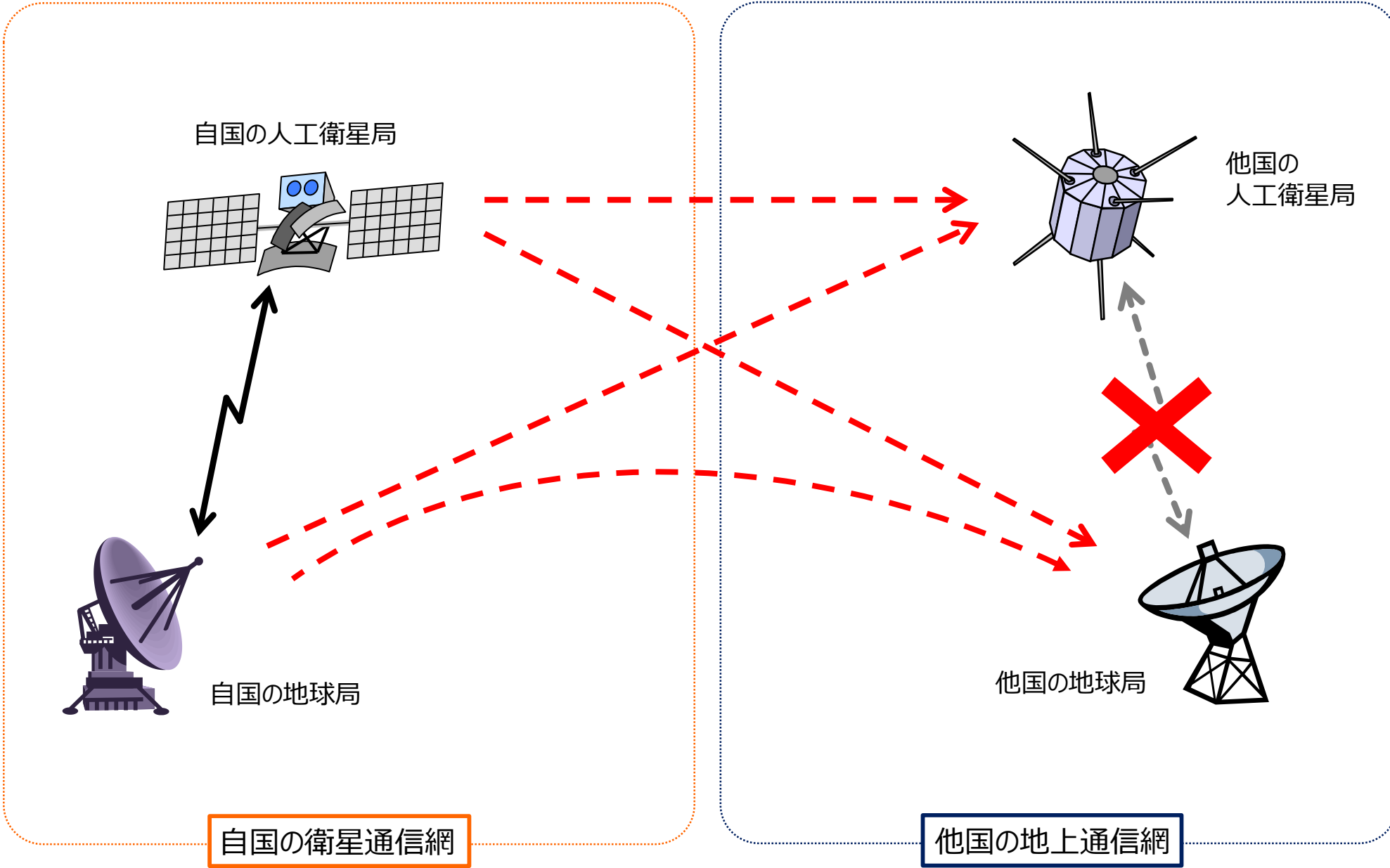
静止衛星1機で地球上の  
約1/3と通信可能



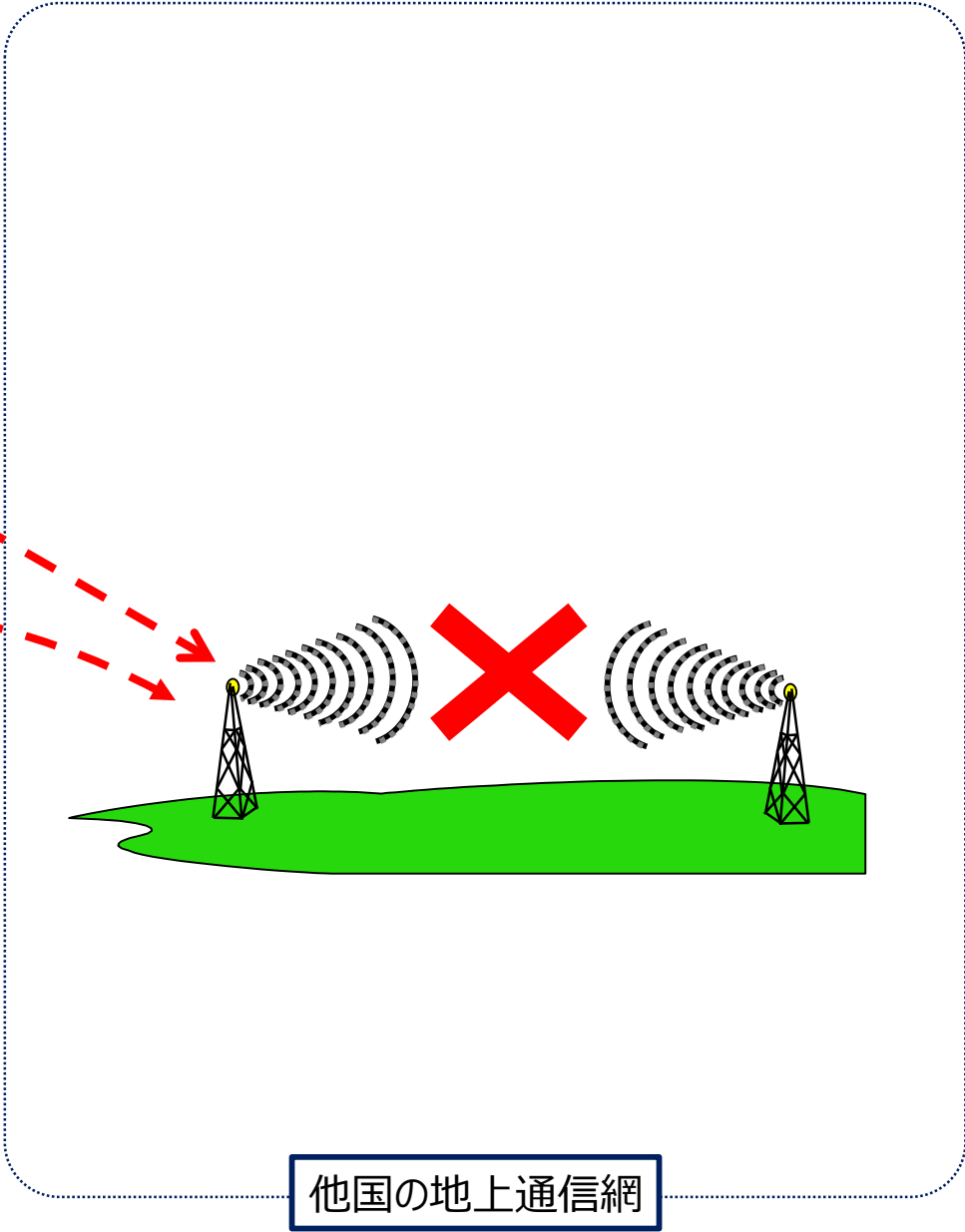
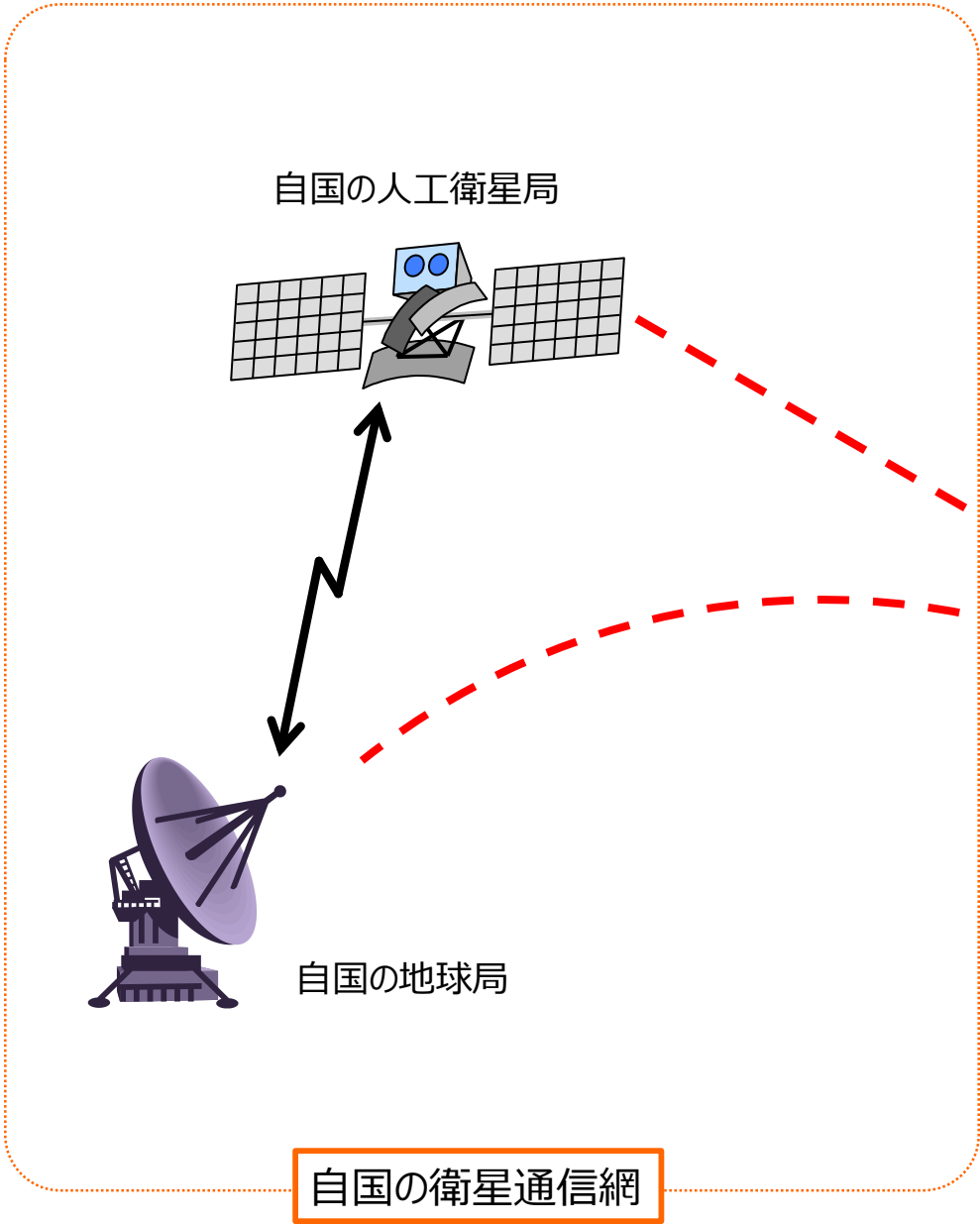
(参考) 静止衛星軌道からの見通しの範囲

気象衛星ひまわり  
出典：気象庁ウェブサイト  
<http://www.jma-net.go.jp/>

# 干渉例①（衛星通信網への干渉パターン）



# 干渉例② (地上通信網への干渉パターン)



## 1 衛星周波数の国際調整の目的

（→ 衛星通信網の運用にあたって必ず実施します）

## 2 国際調整の具体的流れ

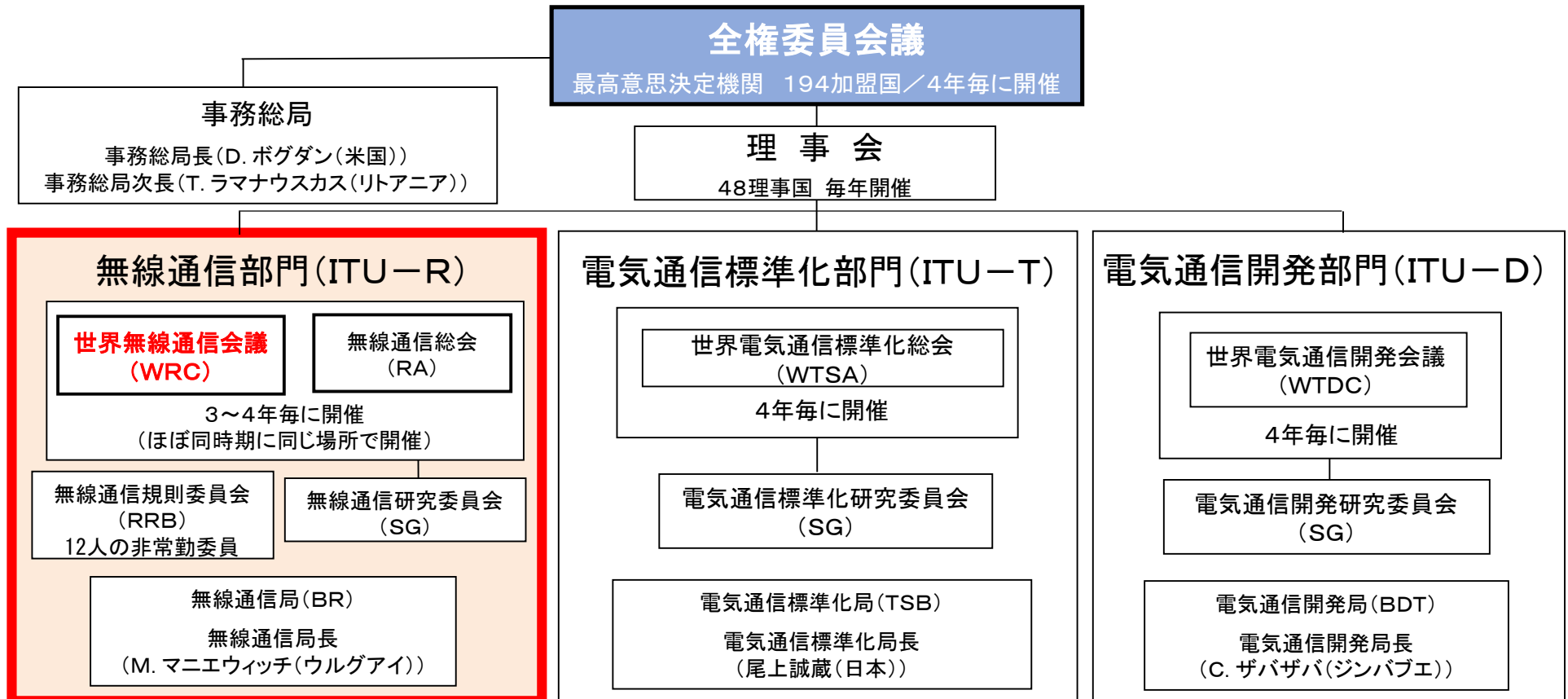
（→ 時間もかかりますのでお早めにお知らせください）

## 3 世界無線通信会議（WRC）について

（→ 国際的動向についても参考にご紹介）



- 電気通信に関する国際連合の専門機関 (ITU: International Telecommunication Union)
- 本部はジュネーブ (設立は1865年)
- ITUの主な業務
  - 無線スペクトル帯の分配、周波数割当て (衛星軌道位置・衛星諸元を含む) の登録
  - 相互接続を実現する電気通信に関する国際標準化 (勧告等)
  - 開発途上国に対するICT利用機会の向上





## 概要

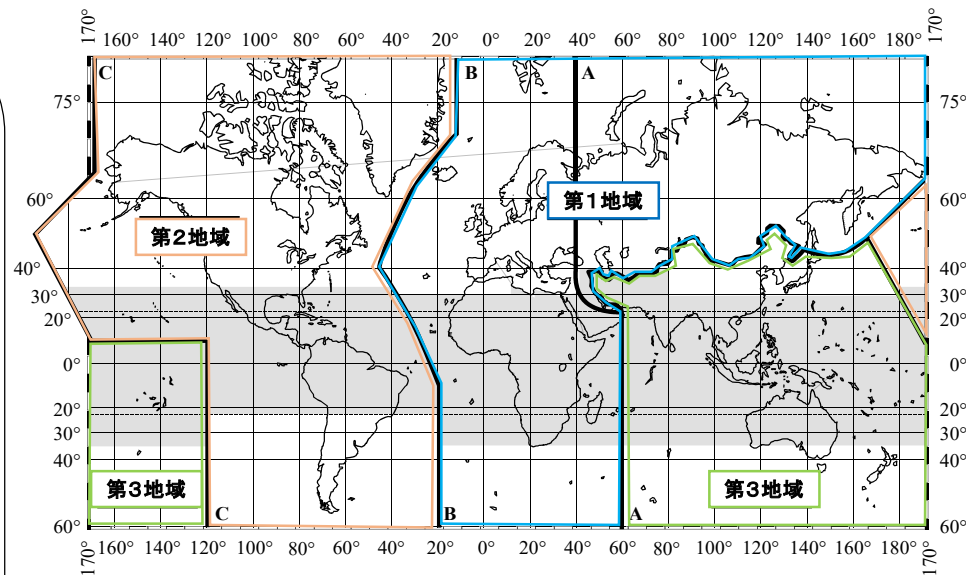
- 無線通信に関する国際的な取り決めであり、ITU加盟国を法的に拘束する規則
  - 国際的な周波数の分配
  - 国際周波数調整の手續
  - 無線局が守るべき基準            など記載
- 各国は、基本的にRRに基づき、国内の各無線業務の周波数分配を定め、国内の周波数の割当を実施。

## RRによる周波数の国際的な分配

RR

- Vol.4 (RRに引用されたITU-R勧告)
  - Vol.3 (決議・勧告)
  - Vol.2 (附属書)
  - Vol.1 (条文)
- Radio Regulations

890-1 300 MHz		
Allocation to services		
Region 1	Region 2	Region 3
890-942 FIXED (固定通信)	890-902 FIXED	890-942 FIXED
MOBILE except aero (移动通信) mobile 5.317A	MOBILE except aeronautical mobile 5.317A	MOBILE 5.317A
BROADCASTING 5.322 (放送) Radiolocation	Radiolocation 5.318 5.325	BROADCASTING Radiolocation
	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	
5.323		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)

# 国際調整の主な流れ

## ① 国際調整 (各国との間で 技術的な調整)

### 事前公表資料 : API (Advance Publication Information)

### 調整資料 : CR (Coordination Request)

- 衛星通信網の諸元 (周波数帯・軌道情報・アンテナ利得 等) をまとめた資料を作成 (通称「**ファイリング**」。API/CRは周波数帯や業務等により異なり、調整プロセスも異なる)
- ファイリングは衛星運用者にて作成、総務省からITU (国際電気通信連合) を通じて各国に公表
- 申し立てのあった国と調整を実施

## ② 通告 (各国からITUに 周波数を通告)

### 通告 : Notification Information

- 国際調整を踏まえて、実際に打ち上げる衛星や地球局の最終的な仕様をまとめた資料を提出

### 運用開始 : BIU (Bringing Into Use)

- 衛星が運用を開始した日をITUへ通知
- API/CRのITU受領から**7年以内**に運用開始

## ③ 登録 (ITU審査後 MIFRに登録)

### 登録 : Recording

- 「通告資料」のITU審査結果に問題がなければ、**MIFR (Master International Frequency Register : 国際周波数登録原簿)**へ登録され、国際的な認知が得られる
- 登録後も、他国の後発衛星網からの調整要請は発生。運用終了まで対応必要
- 衛星運用を終了する場合、原則削除 (ファイリングの維持には衛星の運用が必要。後継機を運用する計画がある場合等、3年以内の期間であれば運用休止も可能)

## 衛星通信網の運用にあたっては、必ず国際調整を実施

- ▶ 調整には長期を要することや、状況によっては運用が認められなくなる可能性に留意
- ▶ 7年以内に運用開始しなければ API/CR は削除  
→ 必要に応じ「修正ファイリング」、「後継ファイリング」も検討

## 国際調整対応は衛星通信網の運用終了まで

- ▶ 他国から国際調整要請は継続発生  
→ 自国衛星網の保護のため要対応
- ▶ 運用期間切れに注意  
→ 延長する場合、期限の3年前に延長申請
- ▶ 運用終了時はMIFR登録を削除／休止手続

## 国際調整手続についてご相談がまだの方はお知らせください

- ▶ スライド後半に相談窓口連絡先、マニュアル等のURLを掲載しています

お知らせ **2025年から**国際調整用のソフトウェアが年明けからバージョン変更になります（Ver9.1→Ver10.0）

## 1 衛星周波数の国際調整の目的

（→ 衛星通信網の運用にあたって必ず実施します）

## 2 国際調整の具体的流れ

（→ 時間もかかりますのでお早めにお知らせください）

## 3 世界無線通信会議（WRC）について

（→ 国際的動向についても参考にご紹介）

- WRCは国際電気通信連合（ITU）が行う無線分野での最大規模の会議（4年毎に開催）（World Radiocommunication Conference）
- 各周波数帯の利用方法、衛星軌道の利用方法、無線局の運用に関する各種規程、技術基準等を始めとする国際的な電波秩序を規律する無線通信規則（RR: Radio Regulations）の改正を実施
- WRC-23は、2023年11月20日～12月15日（4週間）、ドバイにおいて開催。約163カ国から約3,900名が参加した。我が国からは、総務省、民間事業者、研究機関などから合計102名が日本代表団として参加。



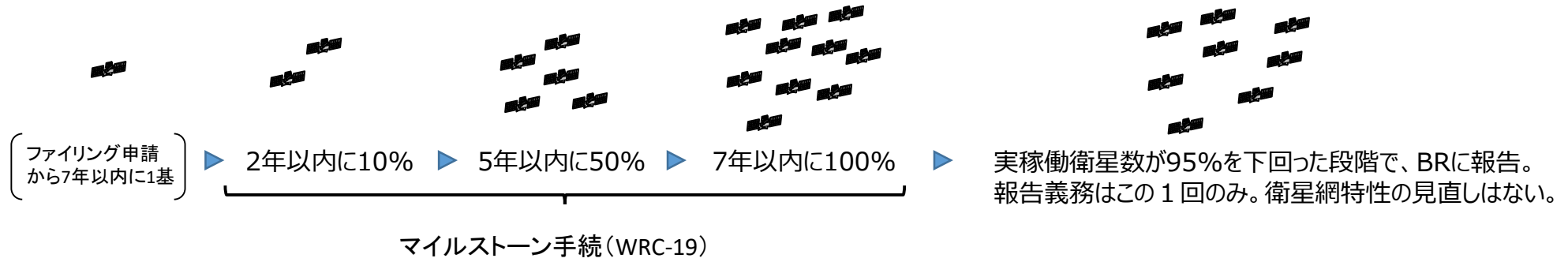
全体会合の様相



日本主催のコーヒープレイク

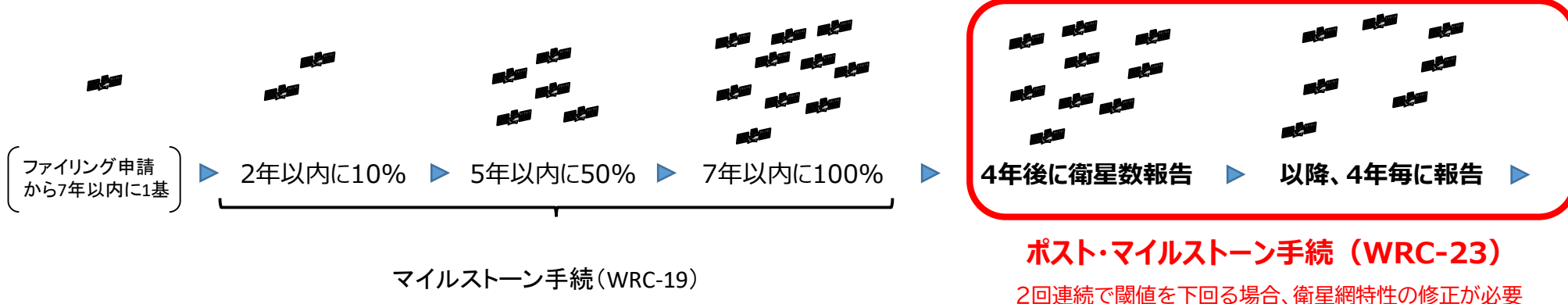
NGSO衛星システムのMIFR登録に関しては、効率的な軌道資源の利用のため、マイルストーン手続(運用数を段階的に閾値を満足させる)が決議されている(決議35 WRC-19)。一方で、マイルストーン達成後に運用数が一定数を下回った場合、現状では一度だけ報告が義務づけられているのみであり、衛星網特性の見直しが行われず、資源の有効利用がなされないことから、見直しが検討されたもの。

## 現状



## WRC-23会合の結果

ポスト・マイルストーン衛星数と報告期間(4年)を定義し、これらを満足しない場合にMIFR登録数を見直す等の暫定的な措置を規定。なお、情報目的として1年ごとの運用状況提出も求められる。





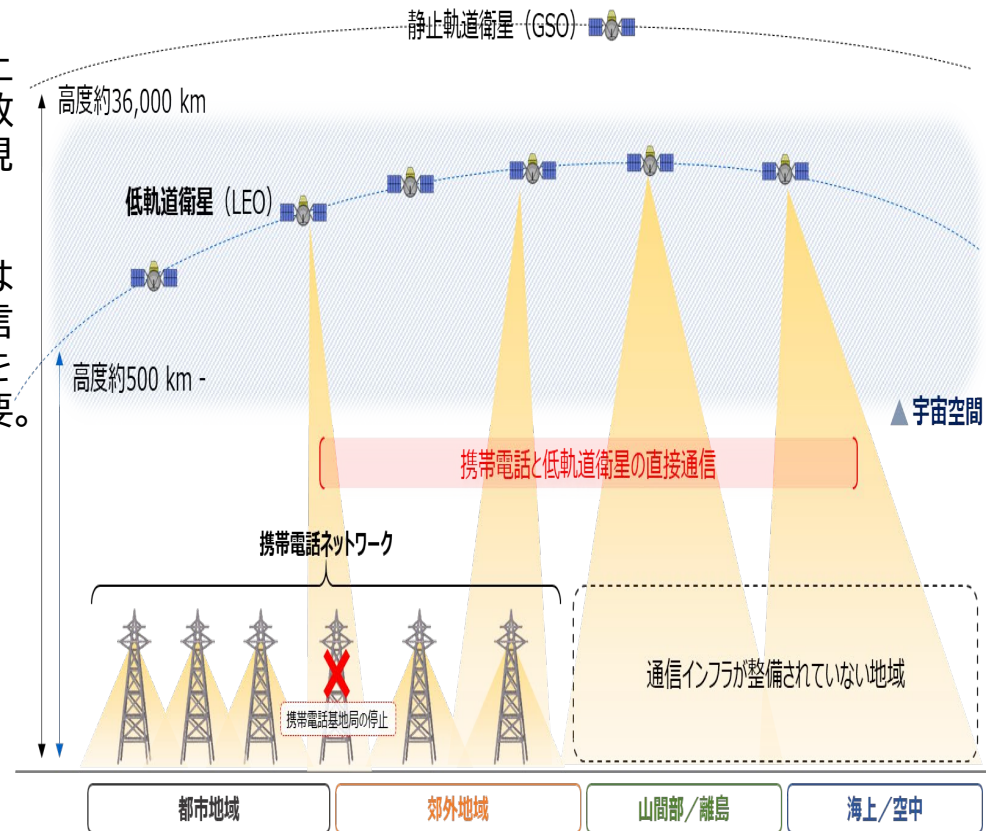
離島、海上、山間部等の効率的なカバーや非常時における通信手段を確保するべく、低軌道衛星(衛星コンステレーション)とスマートフォン等の地上端末との直接通信(衛星ダイレクト通信)を実現するための検討が各国で始まっている。WRC-23において、本件が将来議題(WRC-27議題)として設定され、現在ITU-Rにて具体的な検討がなされている。

## 現状

- 衛星コンステレーションを利用して、スマートフォン等の地上端末から衛星通信を行うサービスは、携帯電話の周波数(IMT周波数)を使用するものであり、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。
- 移動衛星業務として新たに分配されるまでの間、国際的にはRR第4.4条に基づく運用となり、「他の無線局に有害な混信を生じさせず、他の無線局からの有害な混信に対して保護を要求しない」ことを前提としてサービス提供を行うことが必要。

## WRC-23会合の結果

- IMT周波数(候補周波数帯:694/698MHz-2.7GHz)を新たに移動衛星業務にも分配して衛星ダイレクト通信を可能とするべく、WRC-27の議題1.13として設定。



# ご相談・問い合わせ先

国際調整に関してご質問やご相談がございましたら

総務省 総合通信基盤局 電波部 国際周波数政策室 国際調整係

Email: sat-fpd\_atmark\_soumu.go.jp

(迷惑メール対策として「@」を「\_atmark\_」と記載しています。)

総務省電波利用ホームページ 周波数の国際調整について

<https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/process/freqint/index.htm>

「小型衛星通信網の国際周波数調整手続きに関するマニュアル」も掲載しています。

<https://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/freq/process/freqint/001.pdf>

国際調整用のソフトウェア (BR Space Application Software) のアップデートはこちらから  
<https://www.itu.int/en/ITU-R/software/Pages/space-network-software.aspx>

<小型衛星に関する初回のご相談はこちら(統一窓口)>

小型衛星等の無線局相談窓口

場所 : 総務省 総合通信基盤局 電波部 基幹・衛星移動通信課内

E-mail : satellite-soudan\_atmark\_ml.soumu.go.jp

(迷惑メール対策として「@」を「\_atmark\_」と記載しています。)

本アドレスで国際周波数政策室 国際調整係にも連絡が届きます)