

How does the other countries think about space weather?

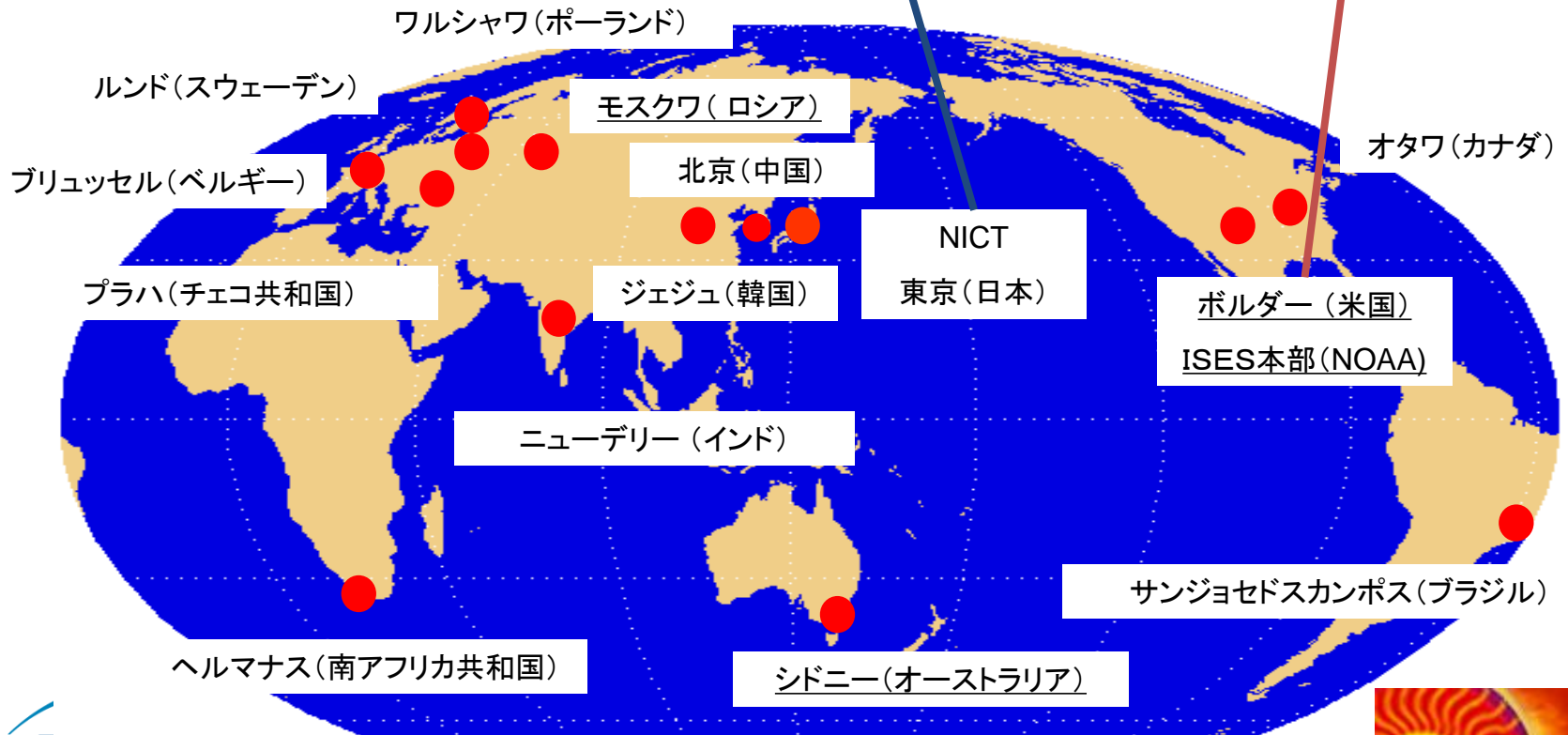
# 宇宙天気政策をめぐる国際動向

# ISES: 国際宇宙環境サービス

(14か国が加盟。ESAがCollaborative Expert Centerとして参加。)

局所的電離圏観測や地磁気観測の地上観測網が充実している他、独自の宇宙天気数値予測モデル(太陽風、磁気圏、電離圏)の開発を実施。

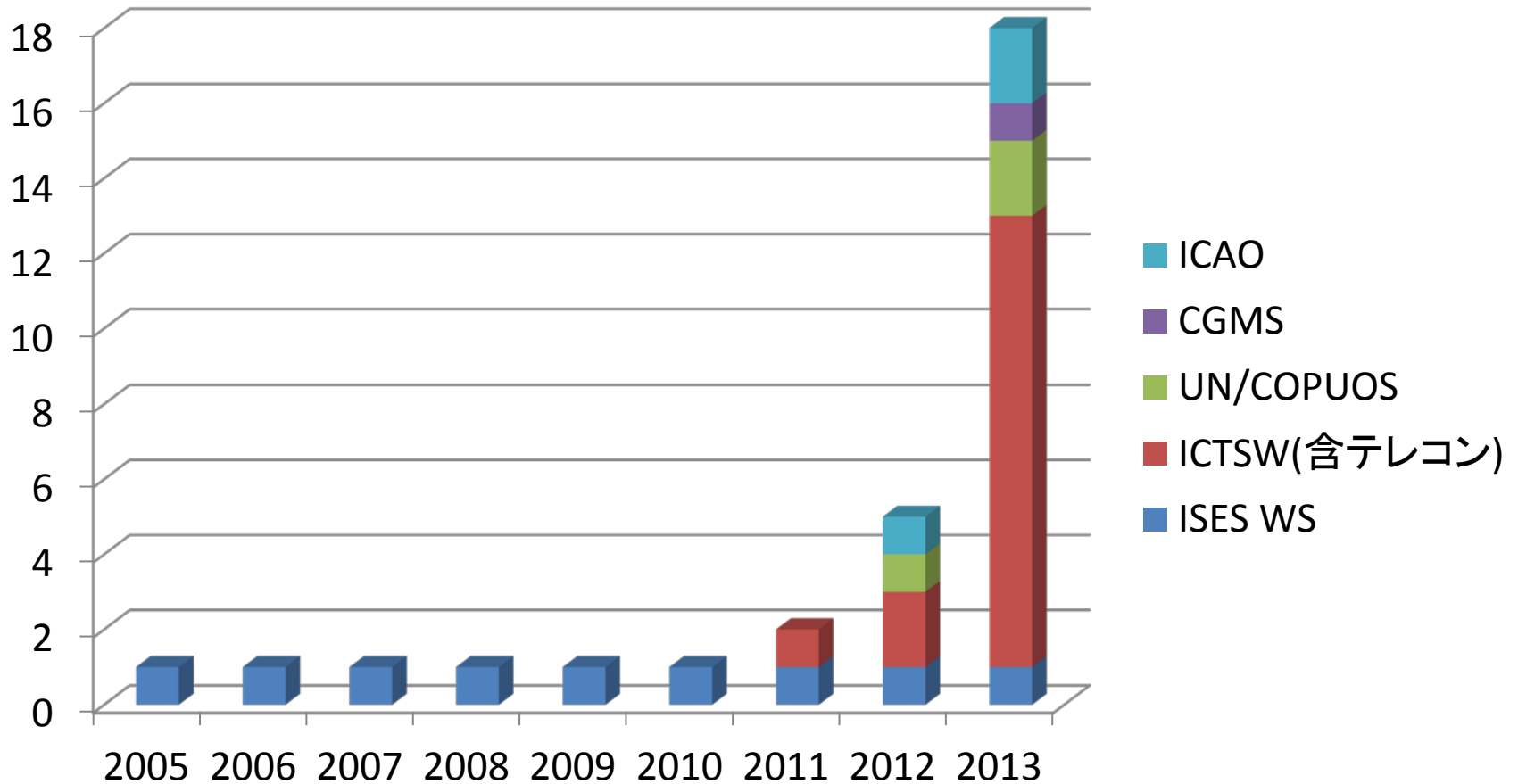
太陽監視衛星、太陽風監視衛星、静止軌道衛星など多くの衛星を運用し、データを提供。



国際協力によって宇宙天気予報を推進。



# 宇宙天気に関する国際会議数の推移

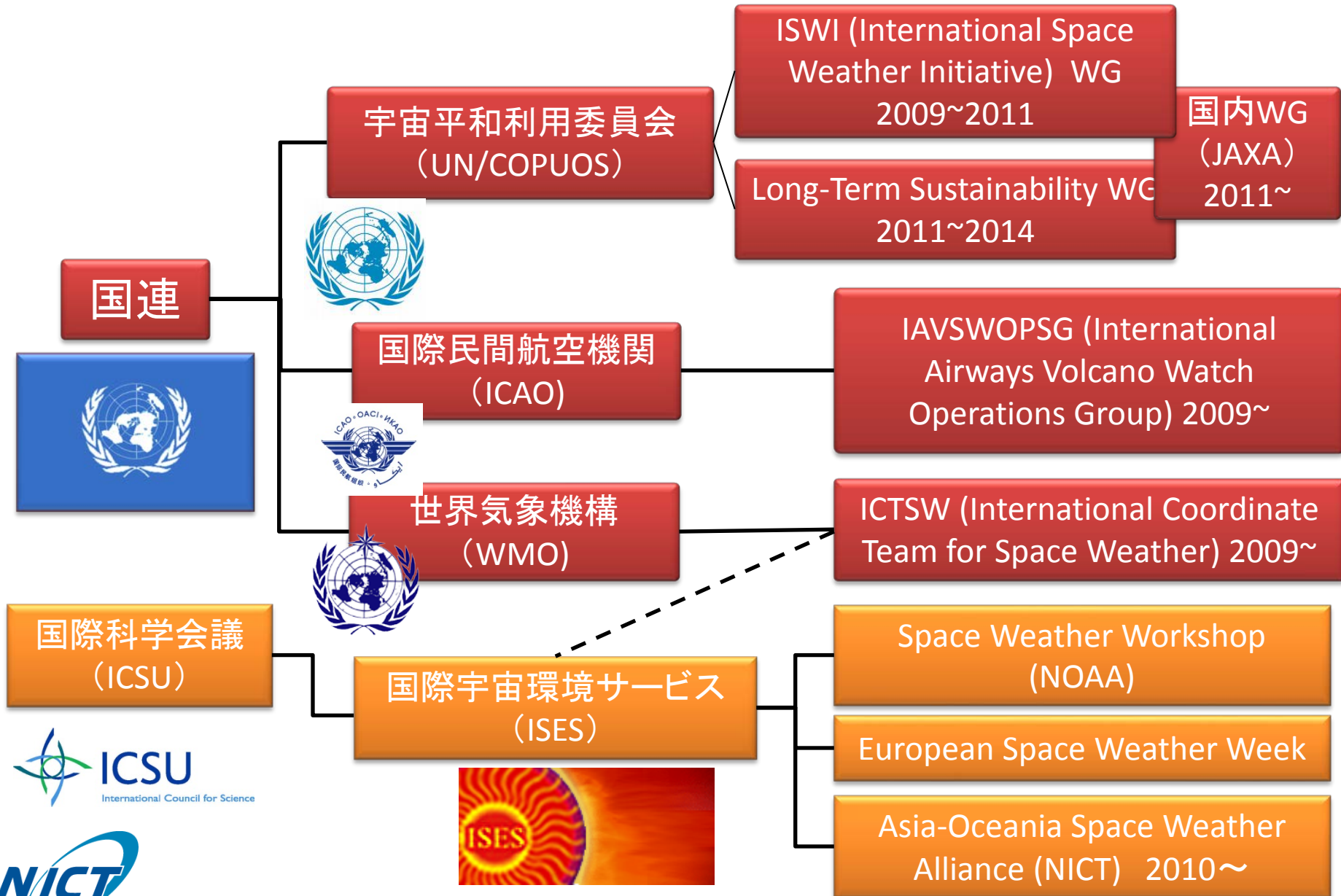


# 宇宙状況認識

## (Space Situation Awareness: SSA)

- 米国軍事要求から発生
- 宇宙開発利用の包括的な安全安心のための状況認識
  - 検討開始 米国:20世紀後半、欧州:2006年ESA
  - 我が国では2013年1月の「宇宙基本計画」の改正で盛り込まれる
- 具体的対象
  - スペースデブリ
  - 宇宙天気
  - 地球近傍天体(小惑星・隕石)

# 世界の宇宙天気(運用)関係組織



# 国際組織の動向（宇宙天気予報関連）

**UN COPUOS（国連 宇宙平和利用委員会）長期的宇宙活動維持WG 宇宙天気  
専門家会合（EG C）**

・宇宙天気予報の観点から、長期的な宇宙活動維持に必要な5つのガイドラインと2つの勧告を含む報告書を作成中。

**WMO ICTSW（世界気象機関 宇宙天気国際共同チーム）**

・ISESと協力して宇宙天気予報業務に必要な観測データの検討や、ICAOのConOps作成に協力。

**ICAO（国際民間航空機関）**

・ISES, WMOの協力の元、短波による通信、GNSSによる精密航法の2点に関して宇宙天気情報の航空利用の運用コンセプト（ConOps）を策定中。

**COSPAR Space Weather Roadmap Study Group（宇宙空間委員会 宇宙天気  
ロードマップ研究グループ）**

・宇宙天気予報業務に必要な観測データ、予測モデル、予報のニーズに関するロードマップの作成に着手。

# 宇宙天気情報の航空機運用への利用義務化

- 国際民間航空機関(ICAO)第3付属書: 航空機の運行責任者等に提供しなければならない気象情報を規定。
- 現在、宇宙天気情報を含めるよう第3付属書の改定が進められている。
- 宇宙環境インフォマティクス研究室は長年培ってきた宇宙天気の知見を活かし、データ提供への寄与を目指して企画戦略室と連携し、総務省、気象庁と検討を進めている。

## 背景

- 航空運用において、宇宙天気情報は通信・測位・被ばくの3つの点で重要
  - 通信: 短波通信のみ利用可能な極域において宇宙天気現象による通信途絶が発生しうる。
  - 測位: 宇宙天気現象による測位誤差増大、衛星測位の使用不能
  - 被ばく: 太陽宇宙線の増大による極域航路での被ばく

## ICAO宇宙天気センター

- 航空機関への情報提供を行うセンターは領域ごとに設定される見込み
- 日本としての対応を関係機関と調整中

短波通信のみが可能な領域

