

# 科学研究高度化WGの公募結果 (地球観測グランドデザイン)

タスクフォース会合(TF)  
リモートセンシング分科会  
高度化WG  
2022年2月15日

# TFリモセンコミュニティの体制

ミッション: 地球観測に関わる学問分野の断片化を防ぎ、その総合化をはかる  
地球観測と社会とのインターフェースを担い、実用化への道筋をつける  
官+産+学の協働により、問題解決ツールとして地球観測データ利用を推進する

代表幹事: 六川 修一(東京大学)  
幹事: 本多 嘉明(千葉大学, 地球科学高度化WG)  
岩崎 晃(東京大学, 実利用WG)  
中須賀 真一(東京大学)  
高薮縁(東京大学)

事務局: 日本リモートセンシング学会  
日本写真測量学会  
宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター

参加団体: 日本リモートセンシング学会、日本写真測量学会、日本海洋学会、日本地球惑星科学連合、  
(25学協会) 日本活断層学会、日本農業気象学会、日本気象学会、日本沙漠学会、日本情報地質学会、  
日本雪氷学会、日本測地学会、日本大気化学学会、日本地理学会、日本地震学会、  
計測自動制御学会、システム農学会、日本森林学会、水文・水資源学会、日仏海洋学会、  
日本地球化学会、地球電磁気・地球惑星圏学会、地理情報システム学会、  
レーダーセンシング学会、水産海洋学会、BizEarth

連携団体: 日本航空宇宙工業会

検討開始: 平成24年11月 3日

設立: 平成25年 7月13日

「現在開発中の災害予防・対応、地球環境観測や資源探査のための取組を着実に進める。今後、上記以外の新たなリモートセンシング衛星の開発及びセンサ技術の高度化に当たっては、我が国の技術的優位や、学術・ユーザーコミュニティからの要望、国際協力、外交戦略上の位置づけ等の観点を踏まえ、地球規模課題の解決や国民生活の向上への貢献など、出口が明確なものについて優先的に進める」平成27年1月の新宇宙基本計画の衛星リモートセンシングのユーザコミュニティに対応した作業を他のコミュニティと連動して先導

# これまでの経緯

## 2017年の学会議の提言

提言

我が国の地球衛星観測のあり方について

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t247-3.pdf>

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t247-3-abstract.pdf>



平成29年（2017年）7月14日

- ✓ 地球衛星観測の戦略的計画推進の必要性
- ✓ 地球衛星観測コミュニティの強化とピアレビューの導入
- ✓ 観測データアーカイブ体制の構築と利活用の促進
- ✓ 人材育成の体制強化と地球観測リテラシーの向上

# 2017年提言のポイント

- ✓ トップダウンとボトムアップの相乗効果の実現
  - トップダウン（国際的視野）
  - ボトムアップ（未来に向けた技術開発）
- ✓ 国家規模の予算的駆動力・継続性が重要
  - 切れ目のない環境監視。安定した民間活用
- ✓ 我が国の優位技術での国際貢献が重要
- ✓ 立案・審査・実現の3過程の連携を実現するコミュニティの強化，連携体制
- ✓ データ管理と利活用の仕組みづくり
- ✓ 人材育成の仕組みづくり

提言

持続可能な人間社会の基盤としての我が国の  
地球衛星観測のあり方



令和2年（2020年）7月14日

日本学術会議

地球惑星科学委員会

地球・惑星圏分科会

日本学術会議地球惑星科学委員会地球・惑星圏分科会地球観測将来構想小委員会

委員長	高萩 縁	(連携会員)	東京大学大気海洋研究所教授・副所長
副委員長	江淵 直人		北海道大学低温科学研究所教授
副委員長	早坂 忠裕		東北大学大学院理学研究科教授
幹事	岩崎 晃		東京大学大学院工学系研究科教授
幹事	高橋 暢宏		名古屋大学宇宙地球環境研究所教授・副所長
	中村 尚	(第三部会員)	東京大学先端科学技術研究センター教授・副所長
	藤井 良一	(第三部会員)	情報・システム研究機構 機構長
	沖 大幹	(連携会員)	東京大学大学院工学系研究科教授
	佐藤 薫	(連携会員)	東京大学大学院理学系研究科教授
	中島 映至	(連携会員)	国立環境研究所衛星観測センター シニアアドバイザー
	福田 洋一	(連携会員)	情報・システム研究機構国立極地研究所特任教授
	村山 泰啓	(連携会員)	情報通信研究機構戦略的プログラムオフィス研究統括
	今村 剛		東京大学新領域創成科学研究科教授
	岡本 幸三		気象庁気象研究所気象観測研究部第三研究室室長
	岡本 創		九州大学応用力学研究所主幹教授・所長
	沖 理子		宇宙航空研究開発機構第一宇宙技術部門上席研究員
	金谷 有剛		海洋研究開発機構上席研究員
	小池 真		東京大学大学院理学系研究科准教授
	佐藤 正樹		東京大学大気海洋研究所教授
	重 尚一		京都大学大学院理学研究科准教授
	中島 孝		東海大学情報理工学部教授
	中島 英彰		国立環境研究所地球環境研究センター主席研究員
	樋口 篤志		千葉大学環境リモートセンシング研究センター准教授
	本多 嘉明		千葉大学環境リモートセンシング研究センター准教授
	松本 淳		東京都立大学大学院都市環境科学研究科教授
	横田 達也		東洋大学情報連携学部教授

本提言の作成にあたり、以下の方々に協力をいただいた。

石坂 丞二  
祖父江真一

名古屋大学宇宙地球環境研究所教授  
宇宙航空研究開発機構第一宇宙技術部門宇宙利用統  
括付技術領域主幹

# 提言

- 1. 持続的な人間社会の基盤としての地球衛星観測計画の強化の必要性**
  - 気候変動に伴う自然災害に立ち向かうことは重要な「広義の国家安全保障」
  - 現象解明のための多様な項目のデータ取得と長期モニタリングとの双方を必要とする地球環境観測の要請を満たすよう工夫された持続的衛星計画 (プログラム化)
- 2. 地球衛星観測の戦略的計画推進の仕組み**
  - ボトムアップとトップダウンの仕組みの連携
  - 地球衛星観測の、予算計画を含む長期的戦略の明示
- 3. 観測データアーカイブ体制の構築と利活用の促進**
  - 「地球観測データリポジトリ (仮称)」 確立の推進
  - FAIR : F(Findable、発見可能)、A(Accessible、アクセス可能)、I(Interoperable、相互利用可能)、R(Reusable、再利用可能)の導入
- 4. 人材育成の体制強化と地球観測リテラシー (知識・知恵及びその活用能力) の向上**

# 地球観測ミッションの実現の方策

TFでは学術会議提言における観測手法のBest mixの実現において、科学的・技術的な観点およびリソースを考慮し、以下の観点で議論している。

- 地球規模課題の解決では、さまざまな地球観測手法の活用が求められている
- 小型・超小型衛星は複合観測あるいは新規技術開発（従来と異なる手法・オリジナリティのある観測の技術実証）を実現する上で重要
- 我が国の得意なセンサー技術開発と技術の継続のための戦略
- 継続的にSDGsへの貢献や国際分担をしていく中で日本の立場を維持するためには、精度が高く長寿命の衛星ミッションが必要

→中核衛星＋小型衛星＋超小型衛星＋航空機などのBest Mixが重要

→ **相互補完の関係で最大の効果・貢献（秋のWSやカテゴリー分けの工夫）** → **プログラム化（？）**

→民間との協業やユーザ官庁（MEXT環境エネルギー課、地球観測推進部会）、METI産業構造審議会（航空機宇宙産業分科会宇宙産業委員会）、内閣官房水循環政策本部事務局、内閣府（統合海洋政策本部、防災SIP2）、総合科学技術会議（宇宙開発利用専門調査会）、JICA、ADBなどの非宇宙予算によるセンサー開発・アルゴリズム構築などを、JAXAとユーザコミュニティが協力して働きかけていくことが必要

## 第2回試行公募 高度化WG 最終審査会の審査結果

- 「今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合リモートセンシング分科会(TFリモセン分科会)」の実施する衛星地球観測ミッション第2回試行公募の最終審査委員会を開催した。公募に応じた各提案について、提示された資料、JpGU 2021での報告、また令和3年9月28日、30日に開かれた衛星地球観測ワークショップでの報告に基づき今後の新しく立ち上げるべきミッションを、革新的な技術とそれによる衛星地球観測の利用拡大の見地から評価し、下表の判定となった。今後、この結果を、地球観測グランドデザインに反映させ、特に科学的な見地から見たミッション実現の時間的な優先度付けに利用するとともに、TFリモセン分科会の行う地球観測ミッション実現への働きかけに利用することを求めたい。複数のライダー提案については、MOLIの成果を引き継ぎ、迅速に次のライダーミッションに繋げられるよう、ライダーコミュニティ内部でさらに検討を深めることを期待する。静止軌道衛星をプラットフォームとする提案が複数あり、「ひまわり」シリーズの将来計画と合わせて検討することを期待する。衛星データの利活用や総合的解析の提案は有意義かつ重要であるが、衛星プロジェクトの提案とは性格を異にしており、応募様式などを今後本委員会で検討していく。
- なお第三回公募についても、本委員会と関係者のフィードバックをもとに、応募様式、カテゴリ分けや評価基準の改訂・見直しを行い、再応募することを妨げるものではない。



# ア) 第一期短期計画(～2030年ごろまで)に含めるべき提案ミッション

- 静止衛星搭載雷センサ
- 地球環境変動(地球温暖化を左右する全球の放射強制力や生態系変動)の監視・解明に関するミッション(GCOM-C後継)
- アクティブセンサによる雲降水観測ミッション

# イ) 第二期短期計画(2030～)での実現に向けて道筋をつける提案ミッション

- 全大気圏衛星観測 - 超伝導サブミリ波リム放射サウンダ (SMILES-2)
- 高層大気の化学・力学場の動態把握のための FTS 衛星観測ミッション
- 雲レーダ・ライダーによるデュアルドップラー観測ミッション
- キロメートル級SLCPイメージング分光観測: 地球温暖化
- 大気汚染の同時軽減対策効果に関する静止衛星診断
- ドップラー風ライダー(気象予測精度向上のための全球風観測ミッション)
- 小型降水レーダコンステレーション

ウ) 中期計画で考慮すべき提案ミッション(技術の研究開発・実証、データのニーズを育てる等の活動を継続し、ミッションの成立性を考える提案ミッション))

- 衛星搭載水蒸気観測用差分吸収ライダー(DIAL)の技術実証
- 静止常時観測衛星
- 静止衛星海色ミッション
- 全球風観測プログラム
- Role of Japan on polarization observations from space

## エ) 衛星データの利活用や地球観測の新たな枠組みの提案 として今後検討を進める提案ミッション

- 気象・海洋・陸面予測を革新する高頻度衛星観測網の設計事前評価プラットフォーム
- 静止衛星と周回衛星複合観測による擬似高頻度高解像度観測の実現
- マイクロ波リモートセンシングによる準リアルタイム水循環変動の監視と評価
- 多波長光学イメージャを用いた大気エアロゾルの監視, 同化予測および再解析プロダクトの作成

- 技術実証を目的とした提案ミッション
  - 次世代降水観測レーダの技術実証
- 宇宙基本計画にすでに記載されている計画  
中の提案ミッション
  - ひまわり後継機
  - 植生ライダー(MOLI)

# 現在：第3回試行公募と今後の予定

## 1. 公募

- 第1回試行公募
  - 2018年秋から 一年サイクル
- 第2回試行公募
  - 2019年秋から 一年サイクル
  - 参加者からの意見とコロナ禍で一年サイクルから二年サイクルに変更
  - 秋のWSの追加
- 第3回試行公募
  - 二年サイクル
  - 試行期間の最後
  - 枠組みの工夫

## 2. 今後の予定

第2回の審査結果による提案を踏まえたTF総会での議論の上、ロードマップ、グラウンドデザインの改訂への反映を提案。

御清聴ありがとうございました