

地球観測グランドデザイン
「将来の静止衛星観測に係る検討会(MInT)」
の活動報告

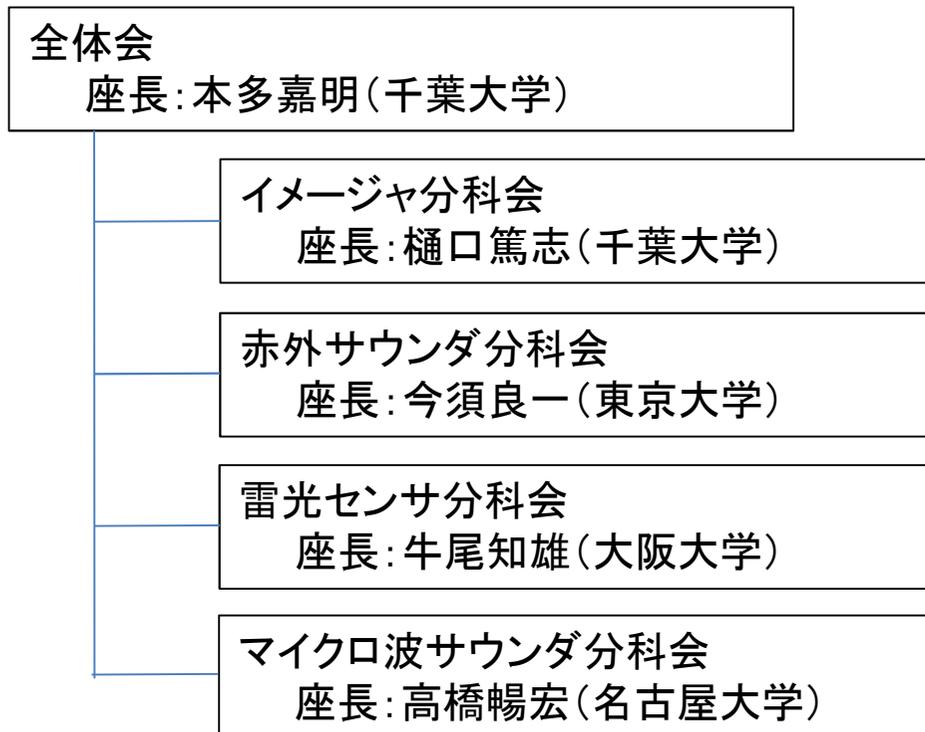
令和2年7月21日
千葉大学 本多嘉明

「将来の静止衛星観測に係る検討会(MInT)」

日本の学会有志連合による「地球観測グランドデザイン」の活動の一環として、静止軌道からの地球観測に関心の高い学術専門家の有志により、後継ひまわりのセンサへの期待や、遠い将来の静止衛星の地球観測センサ開発も視野に、学術的に意見交換を行う検討会。令和元年度より活動開始。

Mission Investigation Team (MInT)

発起人 : 本多嘉明(千葉大学 准教授)
メンバー : 大学等研究者(JAXA:技術的助言)
オブザーバー: 気象庁、環境省



MInTにおける令和元年度の検討結果

第1期(令和元年度):次期ひまわりの観測機能の技術的な可能性について議論

① イメージャ

- ・ 観測頻度や範囲については現行でも学術的なユーザーは概ね満足していると思われるが、より学際的な他分野の利用も踏まえて今後引き続き検討の余地がある。
- ・ 例えば、極軌道衛星との相互比較・利用の観点から、次期ひまわりの可視域のうち緑のバンドの波長帯をJAXAの極軌道衛星GCOM-Cのセンサ(SGLI)と同じく $0.55\mu\text{m}$ に合わせることも考慮すべき。

② 赤外サウンダ

- ・ 最近の台風や線状降水帯による豪雨災害を見ると、大気の立体構造の把握とそれに基づいた予測向上が喫緊の課題である。特に大雨の要因となる大気中の水蒸気の観測には、静止軌道からの赤外サウンダの効果が大きいと期待される。
- ・ 静止軌道からの温室効果ガス観測とのセンサの共通化については、観測時間・分解能・頻度の面で気象観測との同時観測は難しいと考えられる。

③ 雷光センサ

- ・ 静止衛星からの雷光観測は、地上の雷放電観測網では捉えることが困難な雲内及び対地放電を連続的に把握できる。対地放電に感度が高い地上の雷放電観測と組み合わせることで下層から上層までの雷現象を網羅的に観測可能である。
- ・ 雷の頻度と台風の強度変化やダウンバースト・竜巻発生との関連について知見が得られており、これら予測のための指標として利用できるとの研究がある。
- ・ 洋上の対流活動の指標として用いることで数値予報の改善が可能となる研究がある。³

MInTにおける令和元年度の検討結果

④ マイクロ波観測

- ・静止軌道からのマイクロ波観測を実現するには極めて大型のアンテナが必要となるため、少なくとも20年～30年の開発期間が必要となり、遠い将来のチャレンジングな開発となるだろう。

⑤ まとめ

- ・将来の静止軌道からの観測センサとして搭載の可能性が高く利用が期待できるのは、イメージャ、赤外サウンダ、雷光センサの3つである。
- ・これら3つのセンサを仮に1つの静止衛星に搭載するには、センサの放熱、データ転送方法などの詳細な技術検討が必要である。
- ・各センサに求める観測要件については、技術的な開発可能性のみならず、多様な分野での利活用を探り、期待される効果を整理する必要がある。
- ・静止衛星と周回衛星や小型衛星との複合利用によるトータルシステムを考慮する必要がある。

MInTの今後の検討予定

- ・第2期(令和2年度)：
次期ひまわりとその他の衛星地球観測の複合的な利用を踏まえたトータルシステムとしての地球観測について
- ・第3期(令和3年度以降)：
さらなる将来の静止軌道からの地球観測のあり方に関する長期的な視野に立った議論