

地球衛星観測グランドデザインタスクフォース  
「将来の静止衛星観測に係る検討会(MInT)」  
活動報告

令和3年8月26日  
千葉大学 本多嘉明

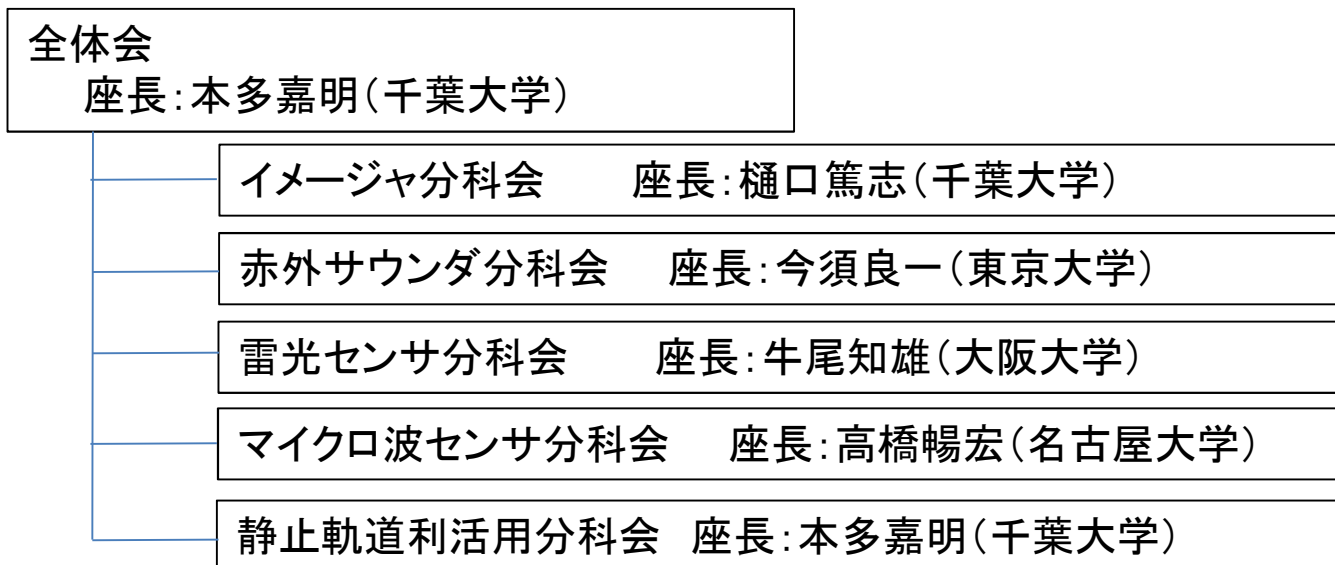
# 「将来の静止衛星観測に係る検討会(MInT)」

日本学術会議からの提言「我が国の地球衛星観測のあり方について」を受けた24学会・2団体による有志連合による「地球衛星観測グランドデザインタスクフォース」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。

- 第1期(2019年度) 次期ひまわりの搭載センサーの技術的な可能性についての議論  
第2期(2020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の議論  
第3期(2021年度以降) さらに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

## 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  
オブザーバー : 気象庁、環境省



2020年度  
活動開始

# MInTにおける検討結果①

2019年度～2020年度にかけて、ひまわり後継機に搭載が期待されるセンサー等について学術的な観点から意見交換を重ねてきた。

## ① イメージャ

- バンド構成は、現行の16バンドに加えて、雲検出精度の向上や気象監視に有用な1.38  $\mu\text{m}$ の追加が望ましい。エアロゾルの検出・推定に有効であり、海洋・陸域への波及効果が極めて高い0.38  $\mu\text{m}$ の追加も望まれるが、次期ひまわりへの搭載は技術的に困難。
- 緑バンドの波長帯は、植生に対する青バンド(0.47  $\mu\text{m}$ )との独立性や、他衛星のイメージャとの比較・検証を考慮すると、0.51  $\mu\text{m}$  から 0.55  $\mu\text{m}$  への変更が望ましい。
- 静止気象衛星初期から搭載され、広く利用されている赤外バンド(10  $\mu\text{m}$ )の2kmから1kmへの高解像度化が望まれるが、技術的な観点から3.9  $\mu\text{m}$ の高解像度化を目指すのが良い。
- 観測スケジュールは、ひまわり8号・9号と同様に10分毎のフルディスク観測、2.5分毎の日本域観測を基本観測として維持し、さらに追加で特定範囲の観測を行えるのが望ましい。

## 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精度の向上が喫緊の課題。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いに期待される。
  - 気象庁の数値実験(観測システムシミュレーション実験)では、赤外サウンダによる気温と水蒸気量の観測情報が、台風の進路や大雨の雨量予測に有意義であるという結果が得られた。
- 静止軌道からの温室効果ガス観測は、将来的に実現性の期待できる光学系の設定を見出したものの、技術的に検討を要する点があり、引き続き調査が必要。

## MInTにおける検討結果②

### ③ 雷センサ

- 静止軌道からの雷センサによる観測成果は、航空機の運航、台風強度予測、広がりを持った面的な雷危険度の情報、顕著な積乱雲に対する早期警戒情報、森林火災監視、降水量推定をはじめとする様々な用途で活用可能と考えられる。

### ④ マイクロ波センサ

- 静止軌道からのマイクロ波観測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 静止軌道利活用

- 将来の静止衛星・周回衛星・小型衛星の複合利用等について、ハードウェア、データ利用の両面から今後議論していくことが必要。

### ⑥ まとめ

- 将来の静止軌道からの観測センサとして搭載が期待できるのは、イメージャ、赤外サウンダ、雷センサの3つである。
  - ひまわり後継機運用時期を考慮するとイメージャに加えて赤外サウンダも搭載を前向きに検討すべき。
  - 雷センサの搭載の検討は、そのデータ利用による効果を踏まえつつ行うことが望ましい。
- 次期衛星に要望する性能についての本会合における議論は、ひとまず収斂。
- 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。
- ①イメージャ、②赤外サウンダ、③雷センサの各分科会の検討結果を、日本リモートセンシング学会誌ひまわり特集号に投稿(2021年7月)。

### 今後の検討予定

ベストミックス(航空機、小型衛星、中型、大型衛星、静止衛星などのプラットフォーム)による観測を念頭において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