

環境省におけるスペースデブリ問題に 関する取組について

令和2年11月

環境省

今後の環境省におけるスペースデブリ問題に関する取組について(中間とりまとめ)

令和2年10月15日公表

検討の背景・趣旨

- 2009年から行っているGOSATシリーズによる温室効果ガスの観測は、パリ協定目標達成に向けた進捗管理に必要な**国際公共財**。
- 近年スペースデブリが増加し、宇宙空間を継続的に安定利用する上での懸念事項。宇宙基本計画にGOSATのスペースデブリ対策を盛り込む。
- 環境省は、**GOSATの事業主体として、適切な運用と適正な処分を行う責任を持つ**ため、2020年3月に省内に検討チームを立ち上げ対策を検討。

【国際的な取組】

- 国際宇宙機関間スペースデブリ調整委員会(IADC)におけるIADCスペースデブリ低減ガイドラインの制定(2002年)
- 国連COPOUSスペースデブリ低減ガイドライン(2007年)
- ISO-24113 スペースデブリ低減要求(2010年)

【国内の取組】

○平成28年に制定された宇宙活動法が、人工衛星等の打ち上げの許可条件等にデブリ防止対策を規定

・主に新規の衛星を対象としており、既存の衛星は、自主的な取組に委ねられている。

【GOSAT1号機に対する取組の方向性】

○スペースデブリ化防止対策

- ・観測運用時:軌道上での自己破砕や衝突の防止
→ 対応済み
- ・観測運用終了時:廃棄措置 → **具体的な対応の検討が必要。**

【観測終了判断の観点】

- ①GOSAT観測ミッションの継続性
- ②廃棄措置に必要な機能の確保

【処分方法】

- ①衛星を制御して大気圏に突入させる
- ②25年以内に自然落下する軌道に降下して廃棄

【取組の方向性】

- ・GOSAT2号機へのミッション移行が確認された段階で、デブリ化のリスク低減のため、衛星が設計寿命を超え利用可能な状態であっても、関係者や利用者の理解を得つつ、環境省・国環研・JAXAで協議の上、適切なタイミングで廃棄処分に移る。
- ・本方針で整理した運用継続判断及び適正な処分の考え方を国内外に発信。国内外の取組・施策検討の機運醸成に貢献。

中間とりまとめのポイント・意義

- 国際ガイドライン及び我が国で明確にルール化がされていない既存の運用中の衛星のスペースデブリ化防止対策の検討手順を世界に先駆けて公表。
- 衛星が設計寿命を超え利用可能な状態であっても、関係者、利用者から理解を得られた段階で適切な廃棄処分に移る方針及び衛星を制御して大気圏に突入させることを選択肢として検討対象としたことは国内の地球観測衛星では初。
- 中間とりまとめの公表により、国内の他省庁や民間企業が運用する既存の衛星のデブリ化防止策の検討に係る機運を醸成。海外に対しても、既存の衛星に係るデブリ化防止対策に向けた取組や施策の重要性を発信する契機とする。

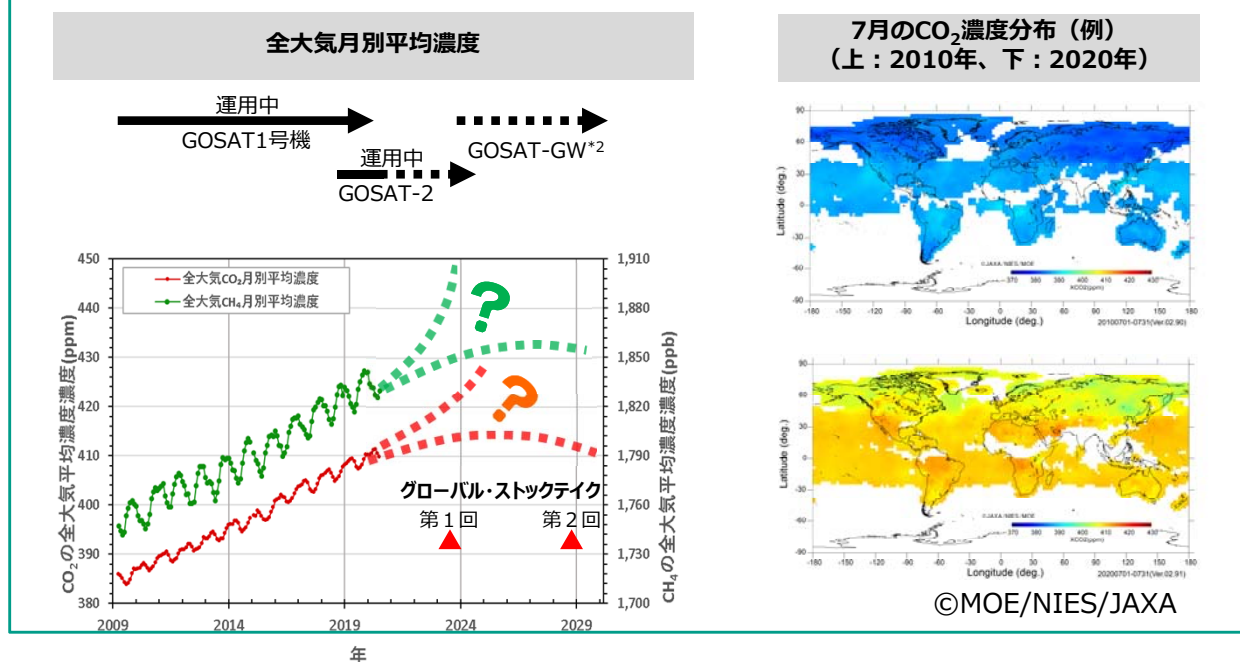
【参考】温室効果ガス観測技術衛星 (GOSAT) シリーズの現状

- GOSAT *1号機は、2009年1月に打上げられ11年以上を経過した現在も継続運用中
- GOSAT1号機は、11年以上に渡るデータ処理アルゴリズムの改良により温室効果ガス濃度の測定精度を向上中
- GOSAT-2は、2018年10月に打上げられ、2019年2月より定常運用を開始、品質の確認を終えたデータから順次提供を開始
- GOSAT-2は、GOSAT1号機と同等以上の測定精度を目指し、データ処理アルゴリズムを現在改良中
- 3号機 (GOSAT-GW*2)は、宇宙基本計画及び工程表に則り、2023年度の打ち上げを目指しを開発中
- スペースデブリ化防止については、省内にて検討チームを立ち上げ、2020年10月に中間取りまとめを行い公表
- 今後も、GOSATシリーズの適正な運用と適切な処分を行う予定

GOSATシリーズの目的

- ❑ 気候変動に関する科学の発展への貢献
- ❑ 気候変動政策・グローバルストックテイクへの貢献 (脱炭素社会開発の推進)

GOSATシリーズによる大気観測



*1: GOSAT: Greenhouse gases Observing SATellite

*2: GOSAT-GW: Global Observing SATellite for Greenhouses gases and Water cycle