

第2回地球観測推進部会

1. 利用ニーズ主導の統合された地球観測システムの構築に関する報告
(1) 分野間及び府省・機関間の連携

温室効果ガス観測技術衛星 (GOSAT)の開発利用

平成19年4月26日
宇宙航空研究開発機構
GOSATプロジェクトマネージャ
浜崎 敬



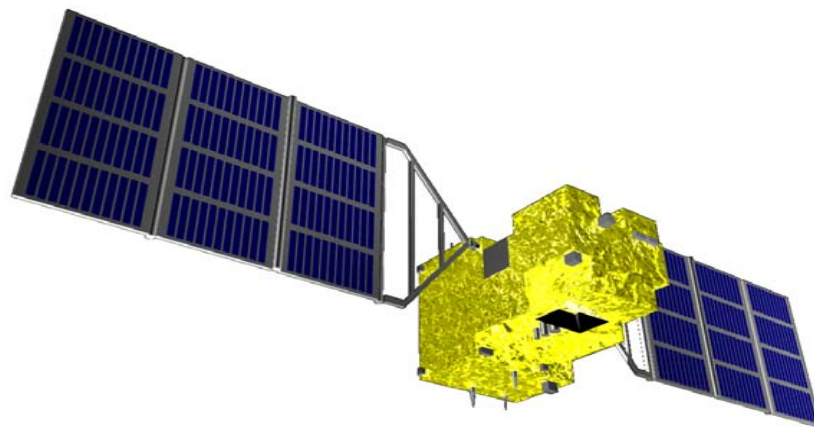
1. GOSAT開発の背景

- 平均気温や海面水位の上昇など、人類の排出する二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガスが原因となる**地球温暖化問題**が深刻化。
- 2005年2月、**京都議定書**が発効。先進国の温室効果ガス排出量を1990年水準から6～8%削減へ。
- 地球温暖化対策の推進には、世界各地域の温室効果ガスの**濃度**や、その**増減**を**観測**することが必要。一方、現在の地上の観測地点数は限られており、地域的な偏在もある。
- 人工衛星(GOSAT)を用いた観測により、**地球のほぼ全域**にわたり、**高頻度**で温室効果ガスの気柱濃度分布を測定することが可能。

2. 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の開発利用の概要



- (1) 温室効果ガス(二酸化炭素, メタン)の全球の濃度分布を測定し、亜大陸レベルでの吸収排出量の推定精度を高めることにより、京都議定書に基づく組織的観測の維持及び開発の促進に貢献するとともに、京都議定書第1約束期間(2008~2012年)における観測を実施することにより、亜大陸レベルでの吸収排出量状況の把握や森林炭素収支の評価等の環境行政に貢献する。
- (2) これまでの地球観測技術を継承・発展させ、温室効果ガスの測定技術を開発するとともに、将来の地球観測衛星に必要な技術開発を行う。
- (3) 本施策は、環境省、国立環境研究所、宇宙航空研究開発機構の共同計画である。



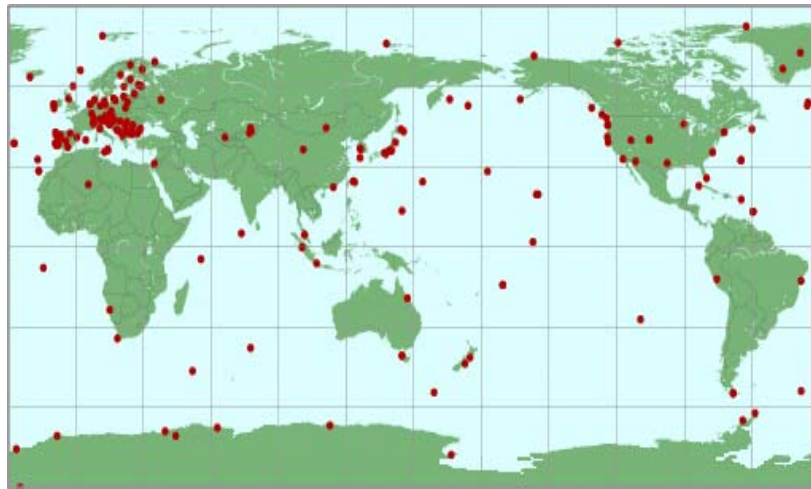
GOSAT軌道上想像図

○サイズ	
本体	: 1.8m × 2.0m × 3.7m
パドル翼端間	: 13.7m
○質量	: 1750kg
○発生電力	: 3.8kw(寿命末期)
○観測軌道	: 高度666km 軌道傾斜角98°
○設計寿命	: 5年
○打上げ時期	: 2008年度
○打上げロケット	: H-IIAロケット



GOSATによる観測点数の圧倒的な増大

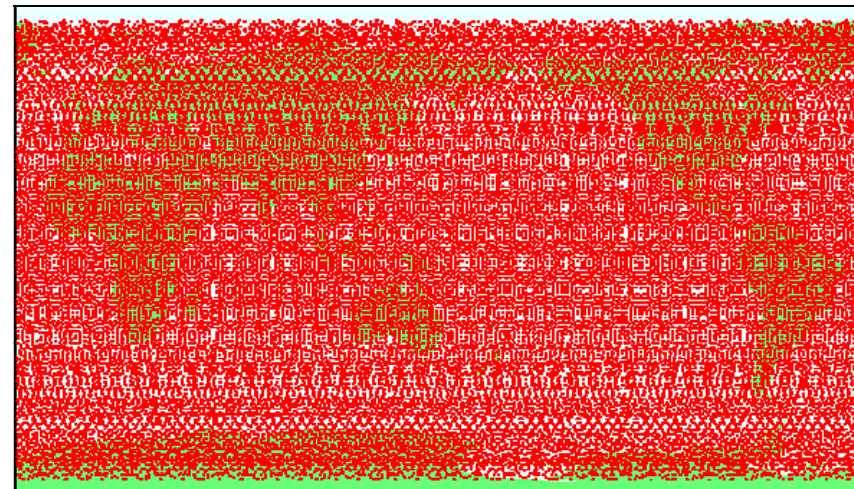
GOSAT計画では3日ごとの全球の温室効果ガス観測を実現し、従来よりも飛躍的に多くの観測点で同一基準の観測データを取得することができる。
(陸・海域、昼・夜にわたる長期間の観測データ取得)



温室効果ガス世界資料センター(WDCGG) 338地点 (2007.04現在)

* 全天候で観測可

地上観測点：338地点



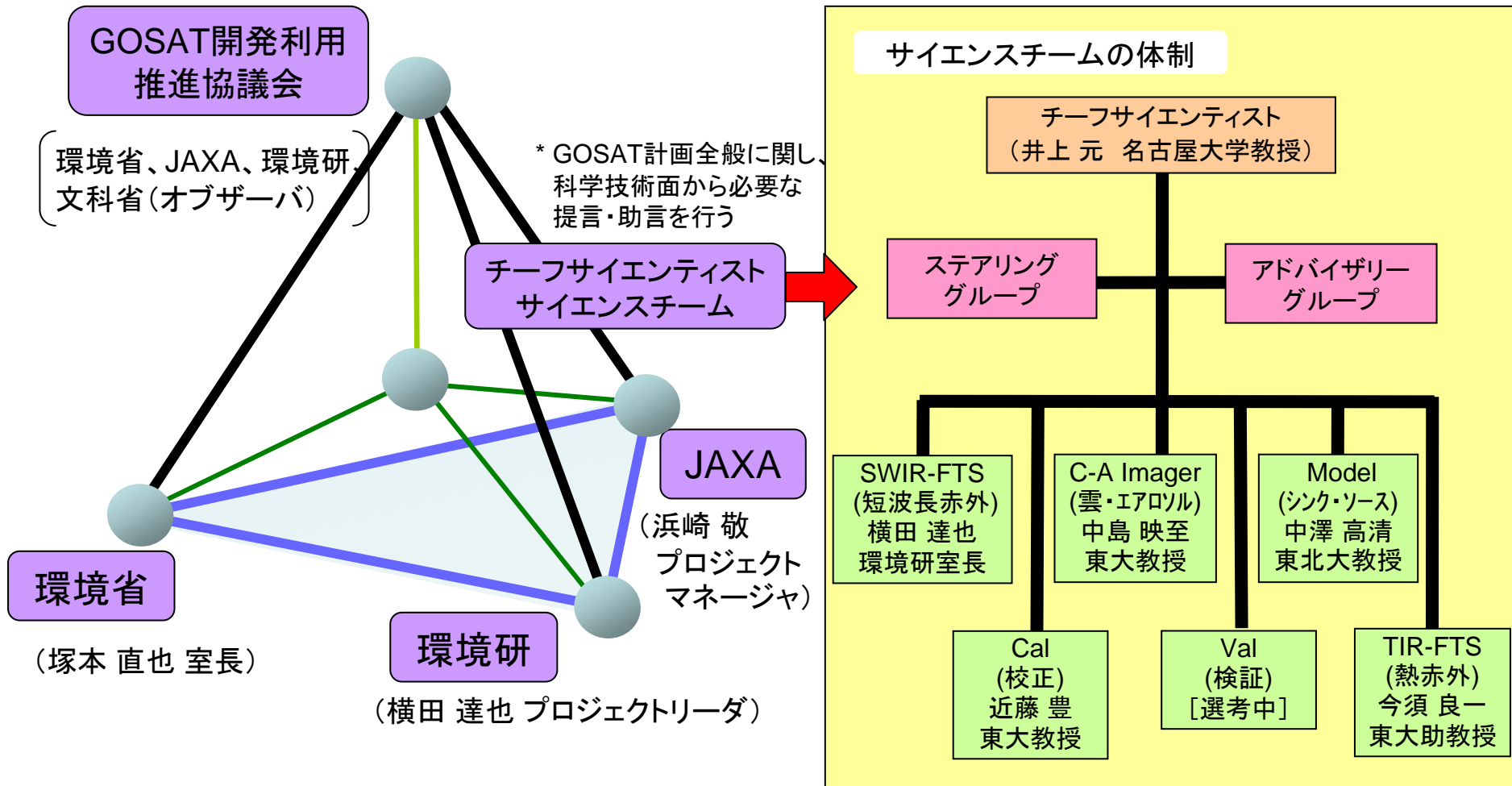
衛星による観測点(180kmメッシュの場合約5万6千点)

* 全球クリアスカイを仮定した場合

GOSATによる観測点
：5万6千地点

3. 連携の体制

GOSAT開発利用の実施体制





連携による3省・機関の役割分担

GOSAT計画では、3機関がそれぞれ得意とする分野を担当し、計画遂行の効率化と重複の排除を実現している。

【環境省】 ～ 主に**行政面**で貢献 ← **温暖化対策取りまとめ機関**

- (1) 温室効果ガス観測センサ開発 (JAXAと共同開発)
- (2) 京都議定書の第一約束期間における炭素吸収排出量状況の把握が期待できるとともに、今後のポスト京都議定書に関する国際交渉に向けた重要な実証的根拠を提供する。
- (3) 温室効果ガス観測センサ観測結果の検証

【環境研】 ～ 主に**サイエンス面**で貢献 ← **ILAS、ILAS-II等でのデータ解析実績**

- (1) 衛星データ、地上データ等を組み合わせた、全球温室効果ガス濃度の算出
- (2) 観測データと大気輸送モデルによる温室効果ガスのネット吸収排出分布の推定
- (3) 算出結果の検証及び外部への観測・解析データの提供

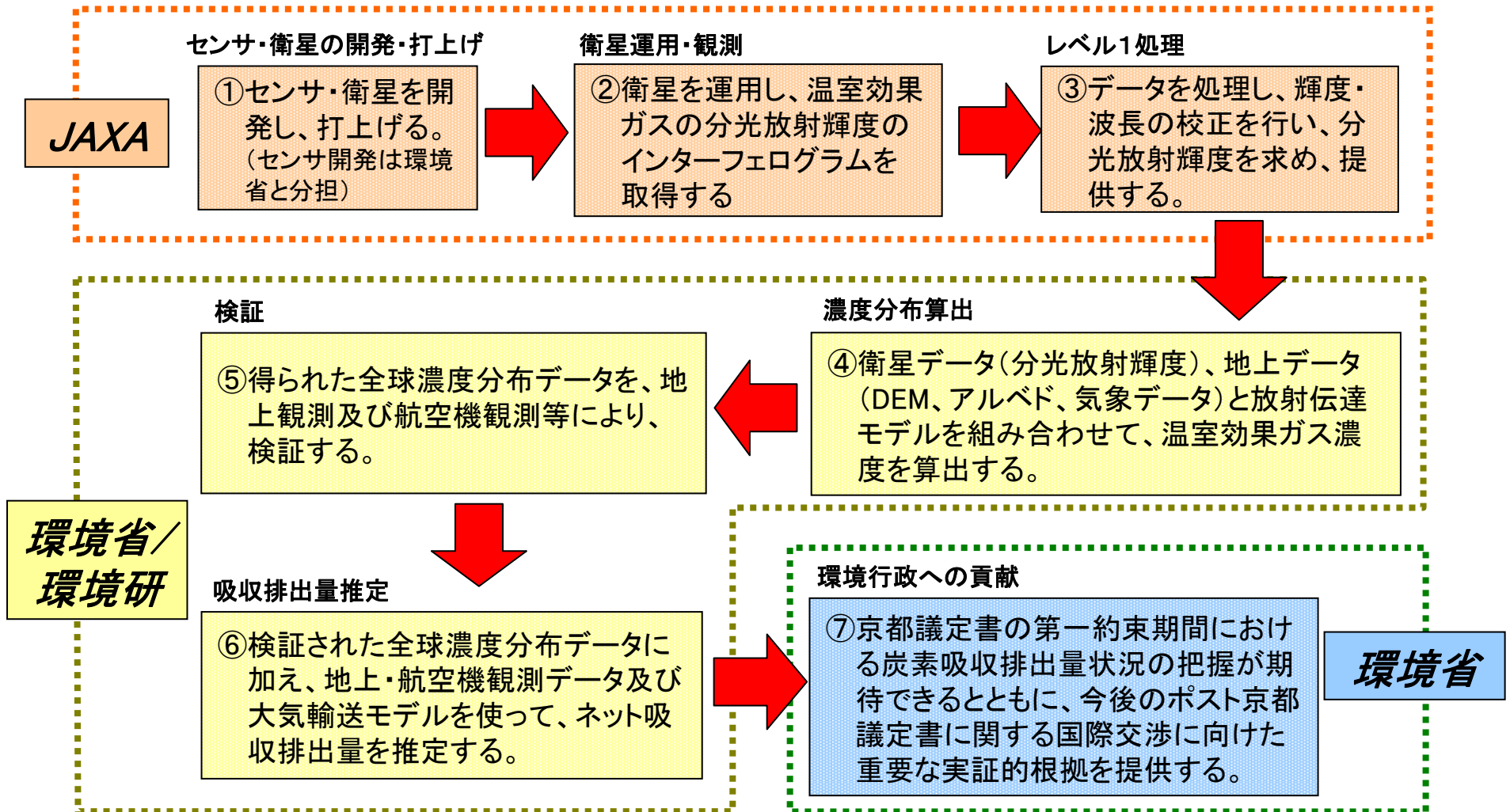
【JAXA】 ～ 主に**技術面**で貢献 ← **人工衛星の開発・打上げ実績**

- (1) 衛星システム、温室効果ガス観測センサ (環境省と共同開発)、データ受信処理システム、および追跡管制システムの開発
- (2) 衛星の打上げおよび運用・観測データ受信・処理・校正・提供、および観測データ利用推進

4. データ利用計画



GOSAT計画における衛星データ利用の流れと役割分担



※ GOSATデータの利用促進は、3機関共同で行う。

5. GOSAT開発状況



(1) 衛星システムEM試験の実施

平成18年7月から10月にかけて、衛星システムエンジニアリングモデル(EM)の試験を実施し、電気設計などが妥当であることを確認した。



GOSAT EM試験風景(筑波宇宙センター)

(2) 衛星システムSTM試験の実施

平成18年8月から19年3月にかけて衛星システム熱構造モデル(STM)の試験を実施し、システム、サブシステムの熱・構造設計が妥当であることを確認した。



GOSAT熱構造モデル



6. 外部機関との連携

(1) 米国航空宇宙局(NASA)との連携

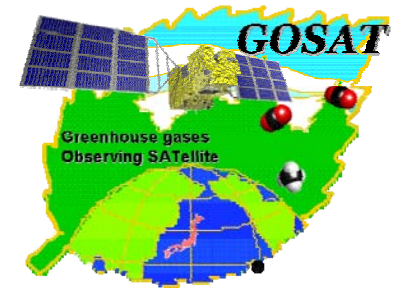
- ◆ NASAは科学ミッションであるOCO(Orbiting Carbon Observatory : 軌道上炭素観測衛星)を2008年に打上げ予定。
- ◆ GOSAT/OCOプロジェクト間で、共同でのデータ配布、打上げ後の相互校正・検証を実施することなどについて、調整中。

(2) 欧州宇宙機関(ESA)との連携

- ◆ 欧州独自のCO₂観測衛星計画(Carbosat計画)は中止された。
- ◆ GOSATデータをESAから欧州の科学者に配布することについて、調整中。

(3) 大学等の利用機関との連携

- ◆ 平成19年度中にリサーチアナウンスメントを発出し、GOSATデータ利用による研究の公募を開始する予定。3機関にて準備・調整中。



7. 今後の計画

一層の連携強化により、GOSATの打上げ、運用に向けた作業を着実に実施する。

- 平成20年度の打上げに向け、衛星プロトフライトモデルの製作、試験を実施。
- 衛星の打上げ、運用、データ処理を行うための地上システムを整備。
- 観測データの校正・検証、および利用推進に向けた協議および準備の実施。