

# 気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)及び 温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」(GOSAT-2)の 開発について

平成30年8月8日

文部科学省研究開発局

宇宙開発利用課



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,

SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

1. 気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)について
2. 温室効果ガス観測技術衛星2号「いぶき2号」(GOSAT-2)について
3. 衛星データ提供に関するJAXAの取組状況について

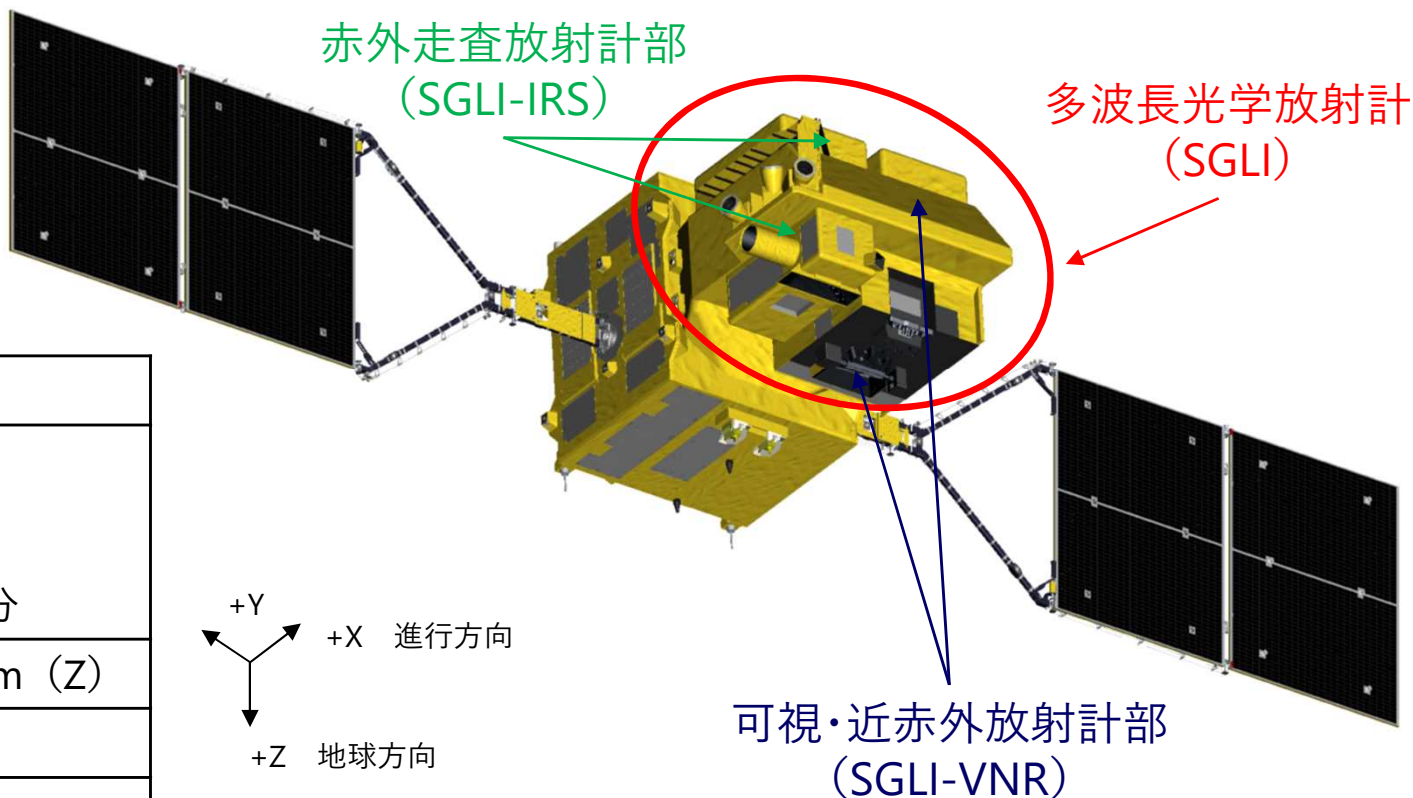


# 1. 気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C) について

- 近紫外から熱赤外までの19の観測波長帯(色)を持ち、1000km以上の観測幅で高い分解能(250m)で観測可能。
  - 雲・エアロゾル、植生などの温暖化予測の精度向上に不可欠なデータを取得
  - 漁場予測や、黄砂の飛来、赤潮発生状況の把握など、人間の生活環境に関わるデータを取得
- ① 地球規模での気候変動(温暖化)メカニズムの解明のため、地球上の様々な物理量(植生、雲・エアロゾル等)を全地球規模で継続的に観測の実証
- ② 観測データを気象や漁業等の実利用機関に提供して現業分野へ貢献

## GCOM-C主要諸元

観測センサ	多波長光学放射計(SGLI)
観測軌道	太陽同期準回帰軌道 高度：798km 軌道傾斜角：98.6deg 地方太陽時：降交 10:30±15分
外形寸法	4.6m (X) × 16.5m (Y) × 2.5m (Z)
衛星質量	約2t
発生電力	4000W以上 (EOL)
打上げ	平成29年12月23日
設計寿命	5年



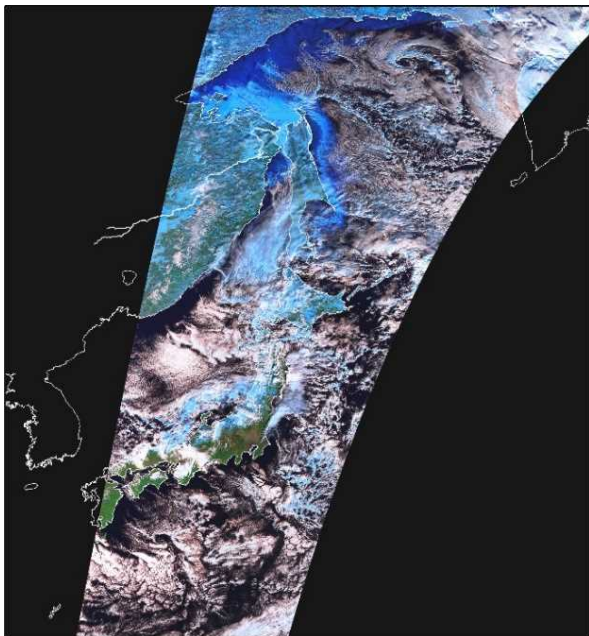
GCOM-C軌道上外観図



# 1. 気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C) について

## ■「しきさい」の画像

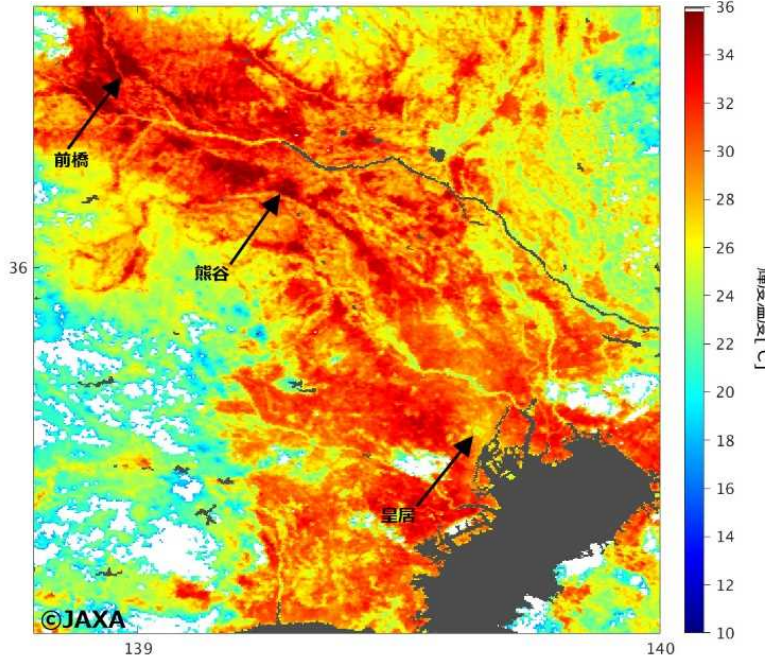
日本列島・オホーツク海周辺  
(平成30年1月6日取得)



### 疑似カラー合成画像

可視光のみでの観測では一面白く見えてしまうが、複数波長帯での観測により、雲と識別しやすくなっている。

地表面の熱の分布 (東京周辺)  
(平成30年7月14日取得)



### 熱赤外波長帯による観測

「しきさい」の高空間分解能と高頻度の観測により、都市の中の大きな公園や緑地では周囲に比べて少し温度が低い様子が確認できる。(白色の領域は雲域)

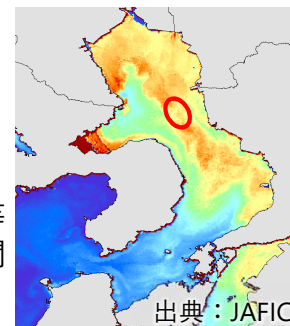
## ■現業分野への利用例

### □ JAFIC

➤ 7月25日よりJAXAから初期校正検証運用の一環として、(一社)漁業情報サービスセンター(JAFIC)に対し、海面水温・クロロフィル濃度(植物プランクトン)等のデータの試験配信を開始。

「しきさい」クロロフィル濃度(植物プランクトン)分布図と赤潮分布  
(4/28時点)⇒

※ JAFICは、漁業者・調査研究機関等に対する漁海況情報提供サービス開始に向けた準備を行う。



### □ 気象庁

➤ JAXAから気象庁へ、海面水温・エアロゾル(大気中のちり)分布・積雪海水分布等のデータの試験配信の準備中。  
気象庁において、海面水温解析・黄砂予測・海水解析等に利用予定。

## ■今後のスケジュール

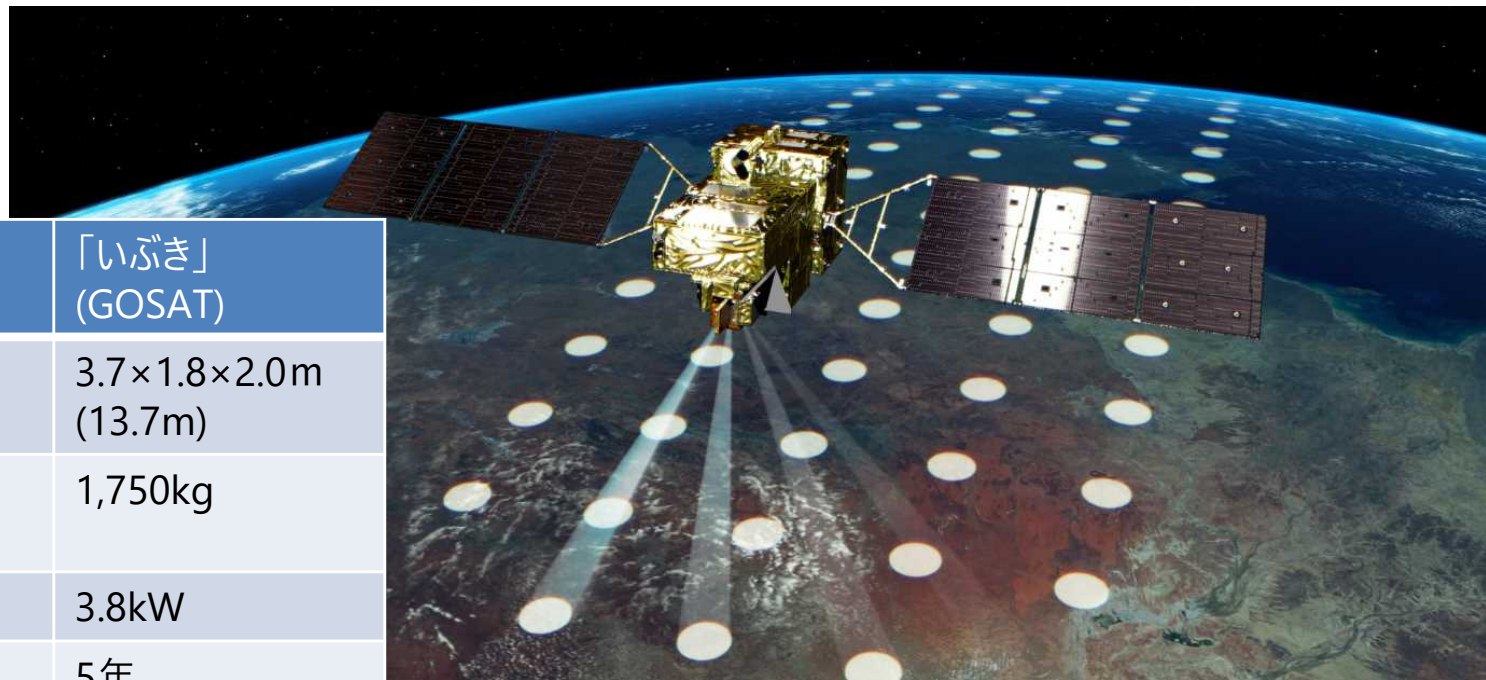
□ 初期校正検証運用を継続。

□ 平成30年12月より観測プロダクトの一般公開実施予定。



## 2. 温室効果ガス観測技術衛星 2号「いぶき 2号」(GOSAT-2) について

- 2009年1月に打ち上げた「いぶき」の後継機。
  - 観測精度の向上や人為起源CO<sub>2</sub>観測の強化など観測性能を向上（後述）
- パリ協定で合意された目標への貢献を目指し、環境省と協力して開発。
  - 各国の排出量の把握、削減取組の透明性向上
- 2018年度の打上げに向けて開発中。



### 《主要諸元》

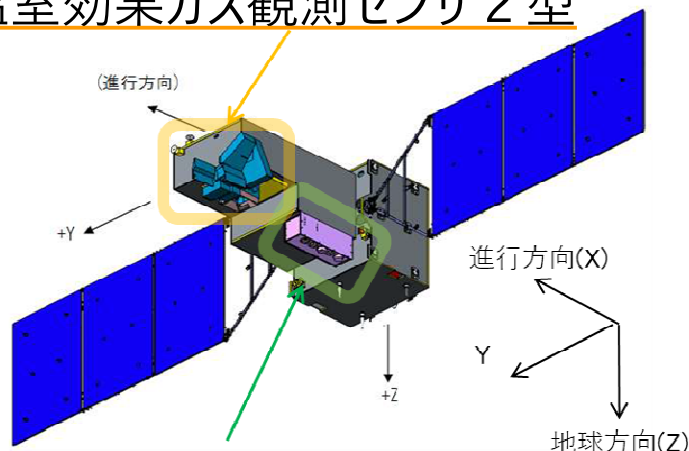
項目		「いぶき2号」 (GOSAT-2)	「いぶき」 (GOSAT)
衛星	寸法 (パドル展開時)	5.8×2.0×2.1m (16.5m)	3.7×1.8×2.0m (13.7m)
	質量 (打上げ時)	1,800kg以下	1,750kg
	発生電力 (EOL)	5kW	3.8kW
	設計寿命	5年	5年
軌道	種類	太陽同期 準回帰軌道	太陽同期 準回帰軌道
	高度／回帰日数	613km／6日	666km／3日
	降交点地方時	13時00分±15分	13時00分±15分



# 2. 温室効果ガス観測技術衛星 2号「いぶき 2号」(GOSAT-2) について

## ■「いぶき 2号」の特長

### ① 温室効果ガス観測センサ 2型



### ② 雲・エアロゾルセンサ 2型

### ② 雲・エアロゾルセンサ 2型

- ✓ 温室効果ガスの観測データの補正のため、雲とエアロゾルを観測
- ✓ PM2.5濃度及び黒色炭素量の推計 (新規)

### ① 温室効果ガス観測センサ 2型

- ✓ 観測精度を「いぶき」から **1桁向上**  
0.5ppm (CO<sub>2</sub>)、5ppb (メタン) @ 500km四方 (陸域)
- ✓ **人為起源CO<sub>2</sub>**の推計 (新規)  
化石燃料などの燃焼時に発生する一酸化炭素を観測対象に追加
- ✓ **大都市・大規模排出源**の観測強化
- ✓ 雲を避けた観測・・・**インテリジェント・ポインティング** (新規)  
雲の影響を受けない有効観測データ数の増大 (約2倍)

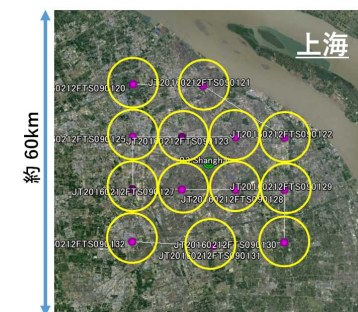
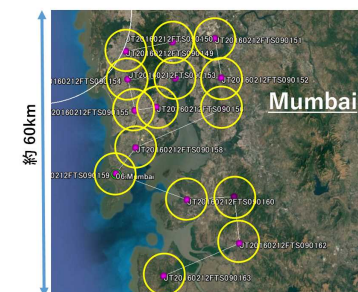
## ■ (参考) 「いぶき」と「いぶき 2号」の違い

### 「いぶき」

- ✓ 打上げ年：2009年1月
- ✓ 設計寿命：5年
- ✓ 観測項目：CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>等
- ✓ 観測精度：陸域1,000km四方  
3ヶ月平均4ppm(CO<sub>2</sub>)、34ppb(CH<sub>4</sub>)

### 「いぶき 2号」

- ✓ 打上げ年：2018年度 (予定)
- ✓ 設計寿命：5年
- ✓ 観測項目：CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、**CO**等
- ✓ 観測精度：陸域**500km**四方  
1ヶ月平均**0.5ppm**(CO<sub>2</sub>)、**5ppb**(CH<sub>4</sub>)



大都市観測の例



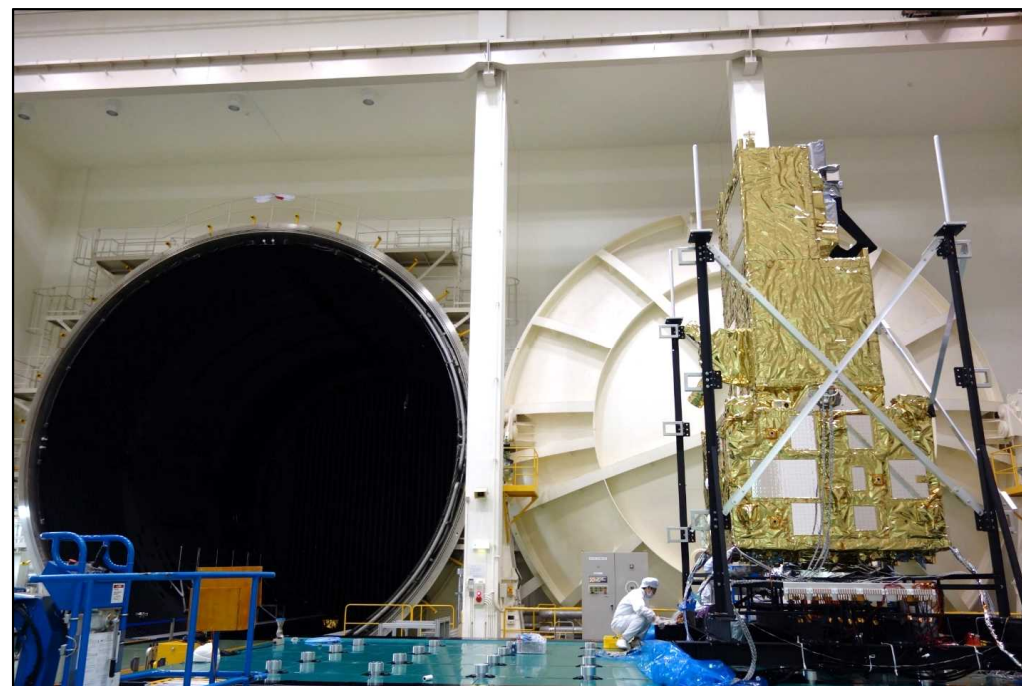
## 2. 温室効果ガス観測技術衛星 2 号「いぶき 2 号」(GOSAT-2) について

### ■「いぶき 2 号」スケジュール

平成30年 7月下旬	筑波宇宙センターにて、機能・性能確認試験を完了
8月11日(土)	筑波宇宙センターにて、報道機関向け機体公開
8月中旬	種子島宇宙センターへ輸送
8月下旬から	種子島宇宙センターにて、打上げに向けた最終試験を実施
平成30年度内	H-IIAロケット40号機にて、打上げ



電気試験の様子

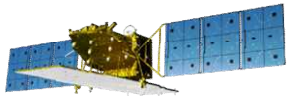


熱真空試験の様子

# 3. 衛星データ提供に関するJAXAの取組状況について

## 人工衛星の開発及びデータ取得

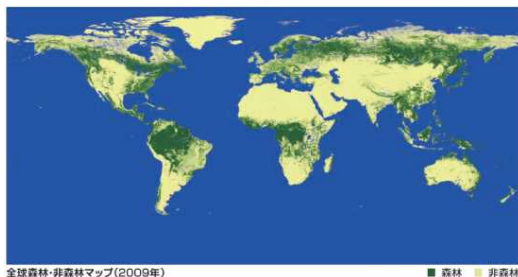
### 高分解能衛星



- 「だいち」(ALOS)
- 「だいち2号」(ALOS-2)
- 先進光学衛星(ALOS-3)
- 先進レーダ衛星(ALOS-4)

#### 得られるデータ

- 光学画像/レーダ画像
- 地形図
- 土地利用分布図
- 森林/非森林マップ
- 地殻変動等



解像度(25m)

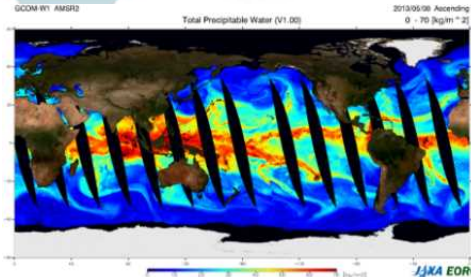
### 環境観測衛星



- 「しきさい」(GCOM-C)
- 「しずく」(GCOM-W)
- 「いぶき」(GOSAT)シリーズ
- GPM/DPR

#### 得られるデータ

- 海面水温
- 土壌水分量
- 降水量
- 積雪量
- 海氷密接度
- CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>



解像度(数百m~数十km)

データ提供



## 衛星データ利用促進に係る基盤整備

### 地球観測衛星データ提供システム(G-Portal)

JAXAの地球観測衛星およびセンサで取得された情報を処理し、社会の様々な分野に役立つプロダクトを、webを介して配布。



### リモートセンシングデータカタログ

国内で入手可能なリモートセンシング衛星データの種類、入手方法等を一覧化したデータをカタログ化。



### その他

経済産業省の「政府衛星データのオープン&フリー化及びデータ利用環境整備事業」へ提案