

# 文部科学省・JAXAにおける 衛星開発・運用状況

令和元（2019）年11月25日

文部科学省研究開発局



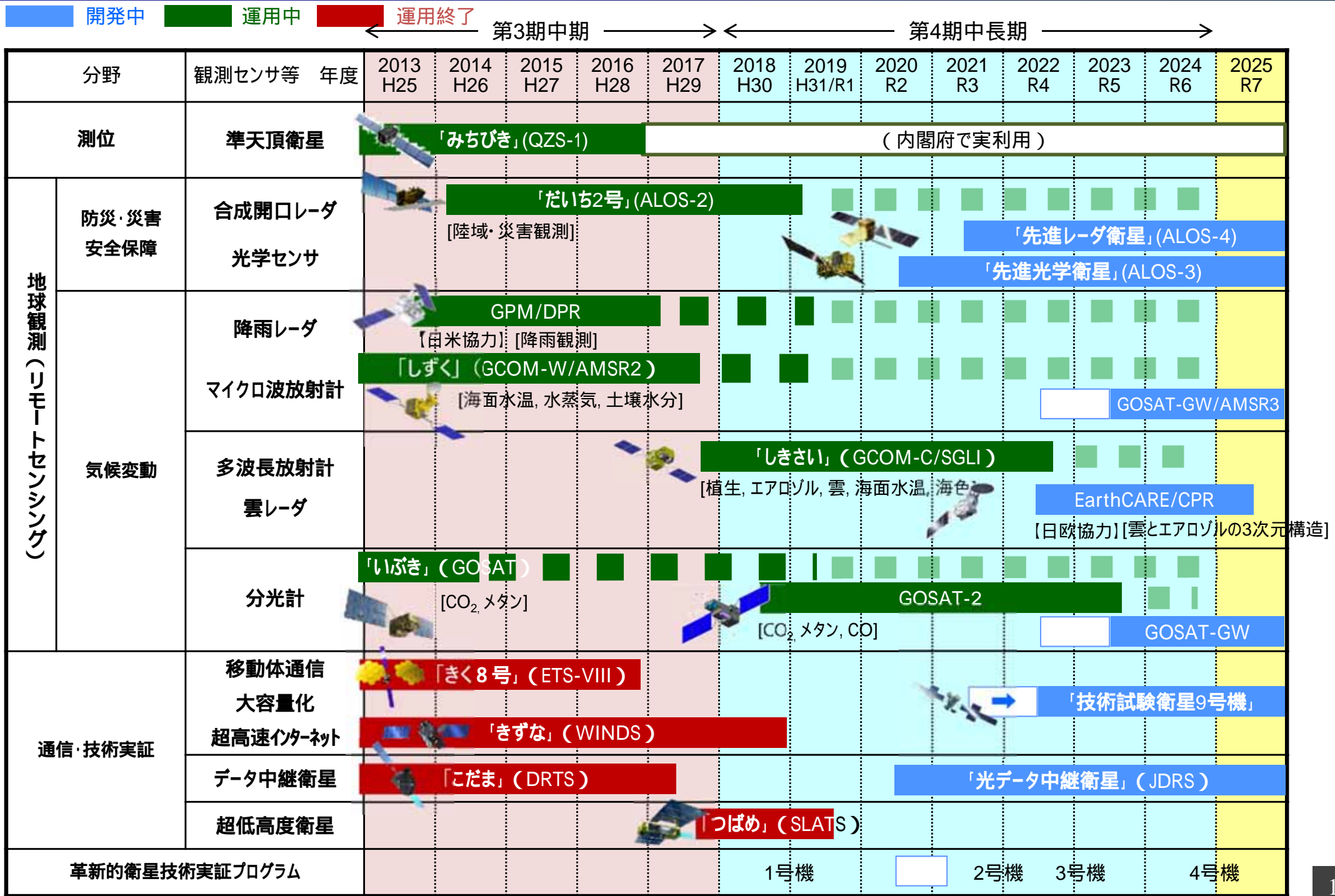
文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,

SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

# 文部科学省・JAXAにおける衛星開発・運用計画

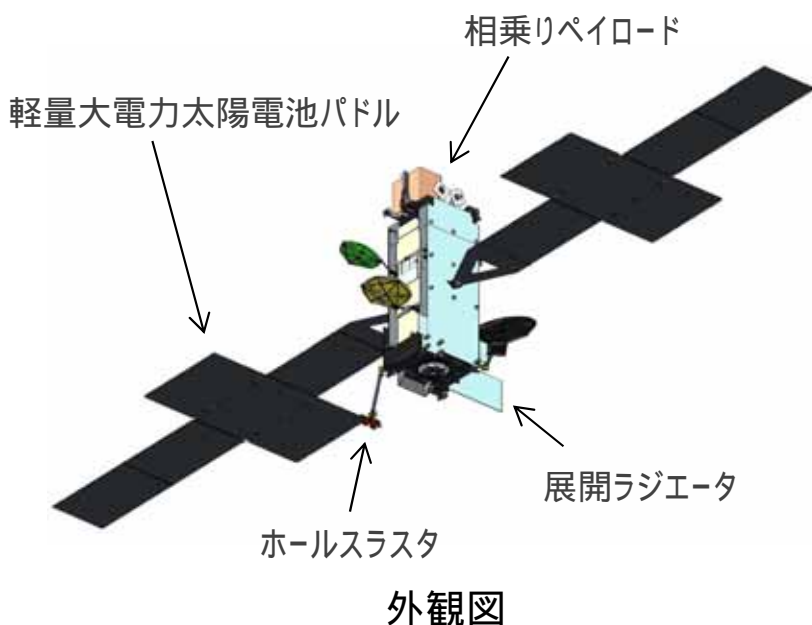


# 【開発中】技術試験衛星9号機（ETS-9）

- 全世界で運用中の静止衛星において大半を占める通信・放送衛星の大容量化や多チャンネル化に対応するため、以下を実現
  - 「オール電化」：ホールスラスト（電気推進技術）の全面採用により、衛星の搭載推薬量を削減することができ、従来の化学推進と比べて、ペイロード比率を向上
  - 「大電力化」：大電力化に必要な要素技術（軽量大電力太陽電池パドル・展開ラジエータによる高排熱技術）を実証

## 令和元（2019）年度の取組

- 詳細設計、EM（エンジニアリングモデル）及びPFM（プロトフライトモデル）製作・試験を実施。
- バス運用、相乗りペイロードの追加搭載を行う民間事業者を選定。



## JAXAとの協業関係強化



- 2019年12月 当社初の低軌道衛星としてJAXAよりSDS-4譲受予定



- JAXAの「技術試験衛星9号機（ETS-9）※バスの定常運用及び相乗りペイロードの追加搭載等」の契約先として当社が選定

- ・ ETS-9の運用を当社にて実施予定。
- ・ また、同衛星に当社のミッションを相乗りさせ、新たなサービスの検討などに活用する。

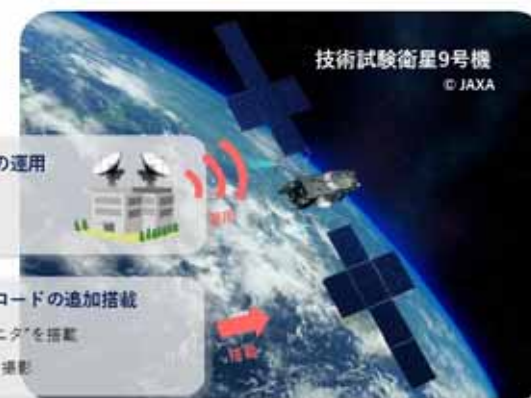
※新たな通信技術と、それを実現する通信機器を搭載する衛星バス技術の実証を行う衛星。

### 当社受注範囲①：ETS-9バスの運用

当社の横浜衛星管制センターからETS-9の運用を実施

### 当社受注範囲②：相乗りペイロードの追加搭載

当社から提案した「静止軌道光学モニタ」を搭載  
デブリ等を含む静止軌道上の状況を撮影



（スカパーJSAT社HPより）

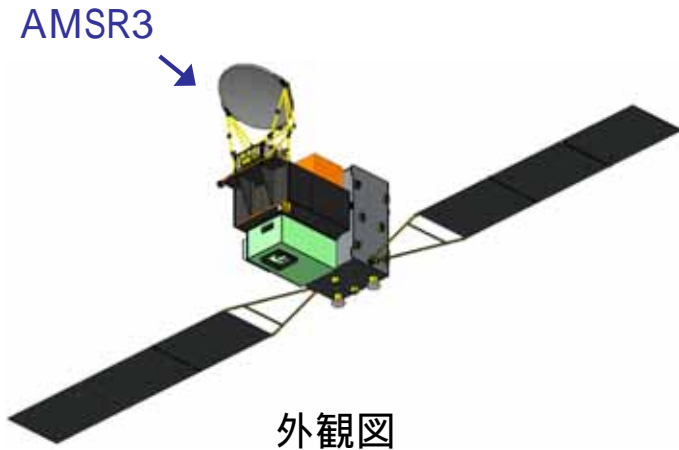
【変更】 打上げ年度：令和3（2021）年度 令和4（2022）年度

# 【開発中】 温室効果ガス・水循環観測技術衛星（GOSAT-GW）

- 国内外の気象機関において定常的に利用されるなど、幅広いニーズを有する水循環変動観測技術衛星「しずく」（GCOM-W）の搭載センサを高度化した**高性能マイクロ波放射計（AMSR3）を開発**
  - 「**高分解能化**」：海面水温観測の高分解能化により、AMSR2では不可能であった**沿岸漁場を含む漁海況情報の高度化に貢献**
  - 「**高周波数観測チャンネルの追加**」：降雪量及び対流圏上部の水蒸気観測を可能にし、**全球的な降水量（降雨、降雪）の観測及び水蒸気の解析精度向上を実現**するため、高周波チャンネル（160~190GHz帯）を追加
- **環境省と連携し、温室効果ガス観測技術衛星（GOSAT）、GOSAT-2を発展的に継続する温室効果ガス観測センサとAMSR3を搭載した温室効果ガス・水循環観測技術衛星（GOSAT-GW）を開発**

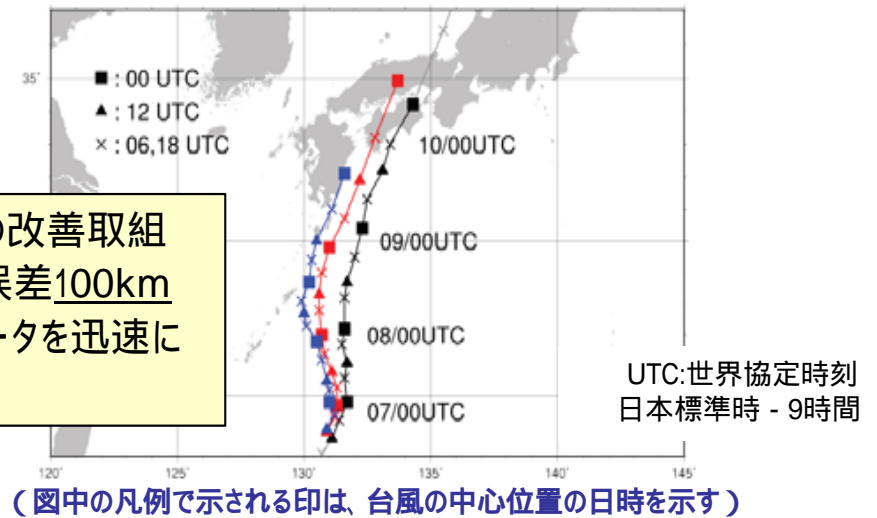
## 令和元（2019）年度の取組

- **GOSAT-GWバス及びAMSR3の開発に着手。**



気象庁の台風予報精度の改善取組（台風中心位置の予報誤差100km目標）に、正確な観測データを迅速に提供することで大きく貢献

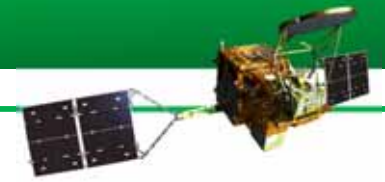
【気象分野における利用例：台風予報の精度向上】  
高周波マイクロ波放射計データを数値気象予報に組み込み、  
台風予報の精度向上に貢献



黒線：実際の台風の進路  
青線：AMSR2のデータを用いた現在のシステムによる予報結果  
赤線：AMSR3で新規搭載する高周波(183GHz) データを追加した予報結果

【変更】 打上げ年度：令和4（2022）年度 令和5（2023）年度

# 【運用中】水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)

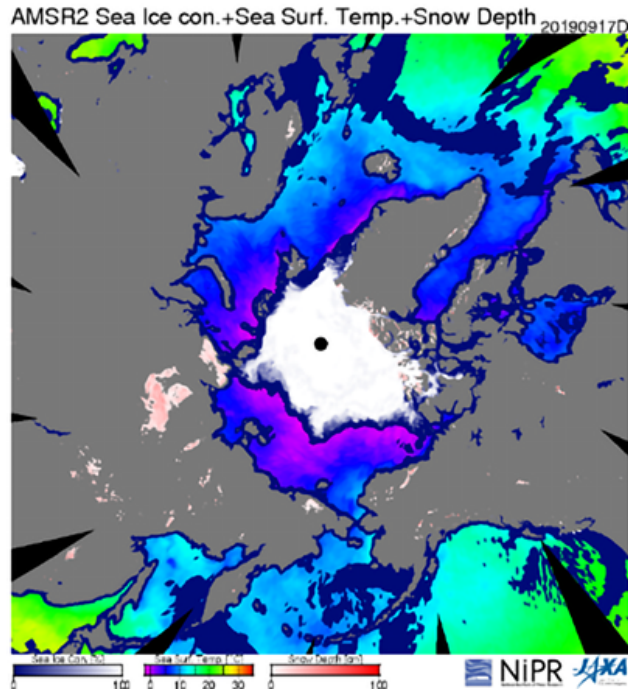


- 平成24(2012)年5月18日打上げ
- 海面水温、降雨量、積雪深、海水密接度等のデータを計測し、気候変動観測分野の利用はもとより、米国海洋大気庁(NOAA)を含む国内外の気象機関においても定常的に利用されるなど、幅広いニーズを獲得

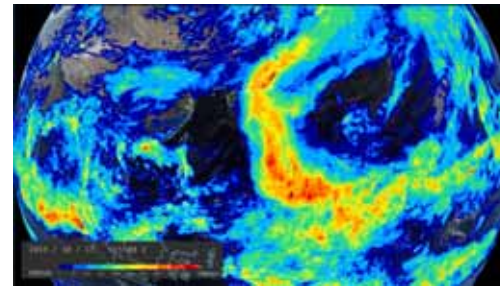
## 【最新トピックス】

### 「しずく」による北極海の海水分布

(中心が北極点。海の色は海水温)



北極海の海水面積が、衛星観測史上2番目の小ささ  
となったことを観測(2019年9月17日)



### GSMaP

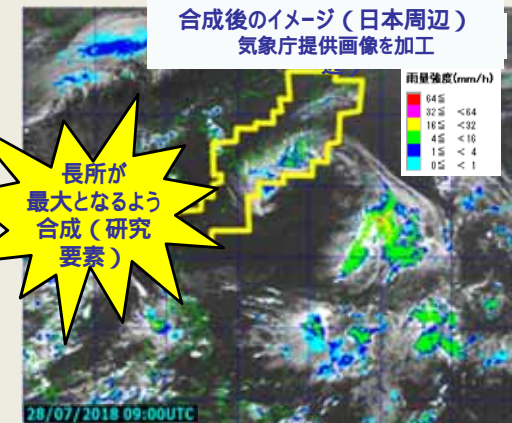
「しずく」を含む複数の衛星データを組み合わせることで、準リアルタイムで高精度高分解能を実現した全球降水マップ

10月5～13日までのGSMaPによる積算雨量(台風19号)

ひまわり雲情報+地上レーダ(一部地域)  
時間空間解像度が高い  
×地上レーダは利用できる領域が限られ、ひまわりで雨を直接観測することはできない



GSMaP  
×解像度は地上に劣る  
海上を含め広域の雨の情報を直接推定できる

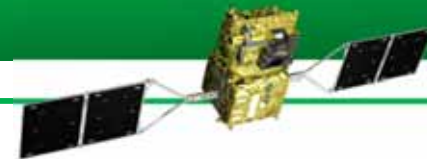


GSMaP雨情報+地上レーダ雨情報  
+ひまわり雲情報

GSMaPと地上観測を合成したイメージ図

アジア・太平洋地域への気象情報提供に関する  
気象庁業務での衛星全球降水マップ(GSMaP)の活用

# 【運用中】気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C)

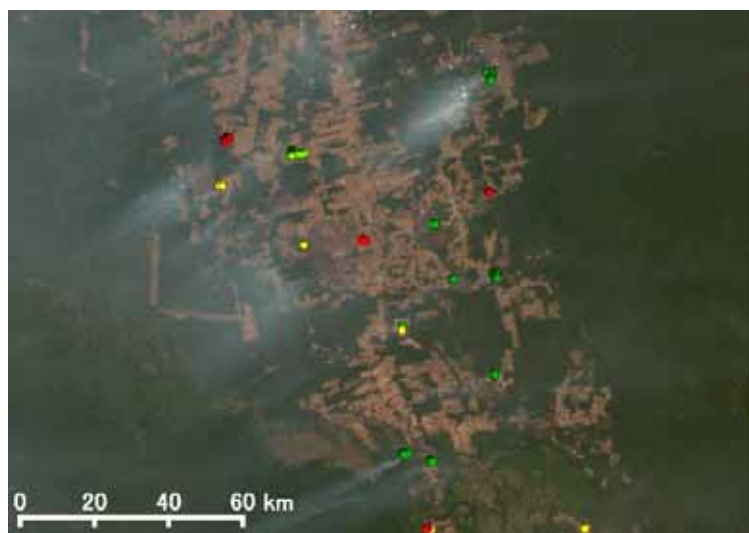


- 平成29(2017)年12月23日打上げ
- 近紫外から熱赤外域までの多波長光学放射計(SGLI)を搭載し、気候変動メカニズムを解明する上で有効な雲、エアロゾル(大気中のちり)、海色、植生、雪氷等を観測することにより、全球規模の炭素循環と放射収支の理解と予測精度の向上に貢献

## 【最新トピックス】

### 「しきさい」によるアマゾン林野火災の観測

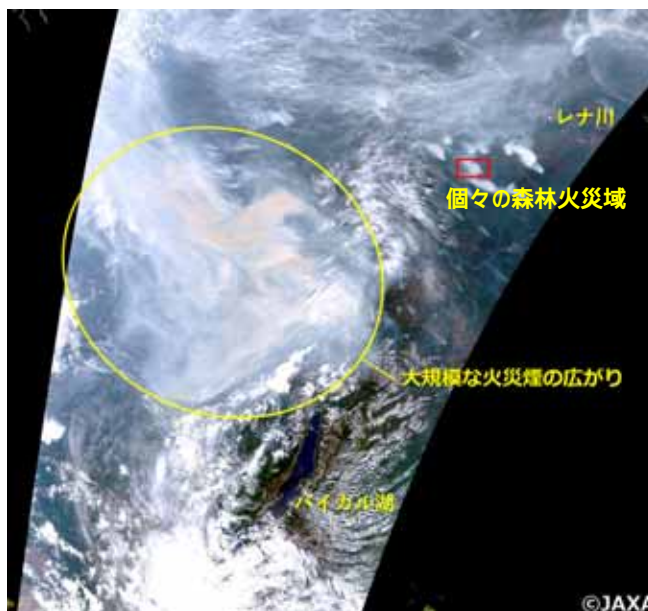
(8月17~27日; 観測日別に火災検出位置を色分け)



火災検出と火災位置の推移を広範にモニタ

### シベリアの森林火災

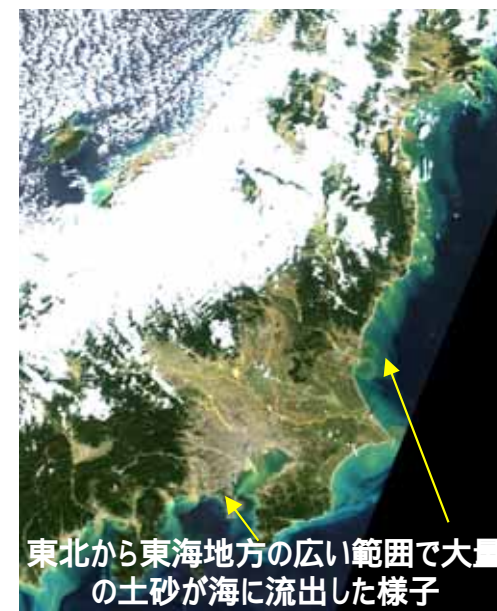
(7月24日撮像, バイカル湖周辺)



世界の環境変動の監視

### 「しきさい」が観測した土砂流出の様子

(10月13日撮像, 台風19号)



土砂の流出状況を広範に観測



## 特別講演

「気象予報士が見る気象衛星とGCOM衛星」

気象予報士・キャスター 井田寛子

「GCOMの現状と複数衛星観測の時代」

田中一広 (JAXA GCOM プロジェクトチーム プロジェクトマネージャ)