

JAXA地球観測データ利用30年の歩み

落合 治
地球観測研究センター(EORC)センター長

JAXA地球観測データ利用30年記念シンポジウム

2025年10月24日





EORCのこれまでのあゆみ（名称+事業所）

1978年	10月	宇宙開発事業団 地球観測センター（EOC） 開設（埼玉県鳩山町）
1995年	4月	宇宙開発事業団 地球観測システム本部 地球観測データ解析研究センター（EORC） 設立（六本木ファーストビル）
2001年	4月	EORCが衛星総合システム本部「 地球観測利用研究センター 」に名称変更
	7月	EORCが 晴海トリトンスクエア に事業所移転
2003年	10月	宇宙航空研究開発機構（JAXA）の発足、EORCが宇宙利用推進本部「 地球観測利用推進センター 」に名称変更
2006年	5月	EORCが宇宙利用推進本部「 地球観測利用研究センター 」に名称変更 利用推進部署が独立し「 衛星利用推進センター（SAPC） 」として設立
	10月	EORCが JAXA筑波宇宙センター に事務所移転
2007年	4月	EOCの全面運営委託を開始。EOCにおける地上システムの開発機能はEORCの「 地上システム開発グループ 」に吸収
2008年	4月	EORCが、宇宙利用ミッション本部「 地球観測研究センター 」に名称変更
2010年	4月	衛星システム技術グループの地上担当及びEORCの地上グループが統合され「 ミッション運用システム推進室（MOSS） 」として設置
2013年	4月	第一衛星利用ミッション本部「 地球観測研究センター 」に本部名変更
2015年	4月	衛星部門と輸送部門が合併し、EORCは第一宇宙技術部門「 地球観測研究センター 」に SAPCとミッション運用システム推進室（MOSS）が統合し、 衛星利用運用センター（SAOC） に
2019年	4月	衛星部門と輸送部門が分離

EORCのこれまでのあゆみ（事業所風景）



六本木ファーストビル



<https://harumi-triton.jp/office/>

晴海トリトンスクエア



筑波宇宙センター

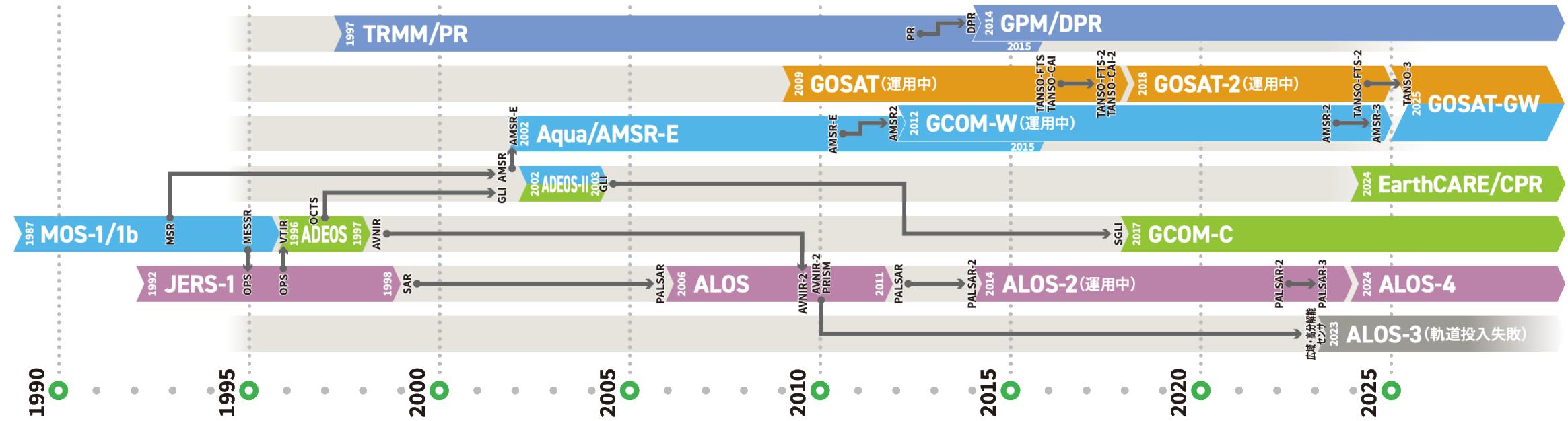


歴代センター長、首席研究員/技術参与

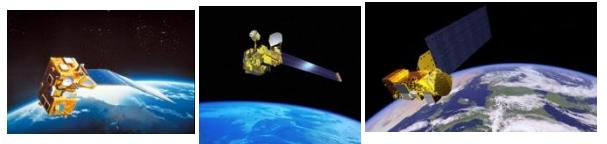
就任年月日	センター長	首席研究員/技術参与
初代 1995年4月	田中 佐	1995～ 首席研究員 鳥羽良明先生
2 1998年5月	奥田 常生	1998～ 首席研究員 小川利紘先生
3 2000年4月	原田 好博	
4 2001年7月	大築 二三夫	
5 2004年10月	春山 幸男	
6 2005年1月	道浦 俊夫	2006～ 技術参与 安岡善文先生 2007～ 技術参与 虫明功臣先生
7 2008年1月	福田 徹	2010～ 技術参与 住明正先生
8 2014年4月	松浦 直人	
9 2015年4月	中島 映至	
10 2018年4月	松浦 直人	2018～ 技術参与 中島映至先生
11 2019年8月	館 和夫	
12 2020年4月	平林 肅	2020～ 技術参与 早坂忠裕先生
13 2021年12月	沖 理子	
14 2025年4月	落合 治	2025～ 技術参与 高橋暢宏先生



JAXA地球観測衛星の系譜



水循環変動観測



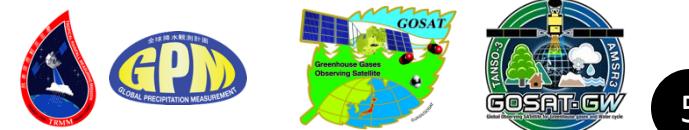
災害対応・陸域観測

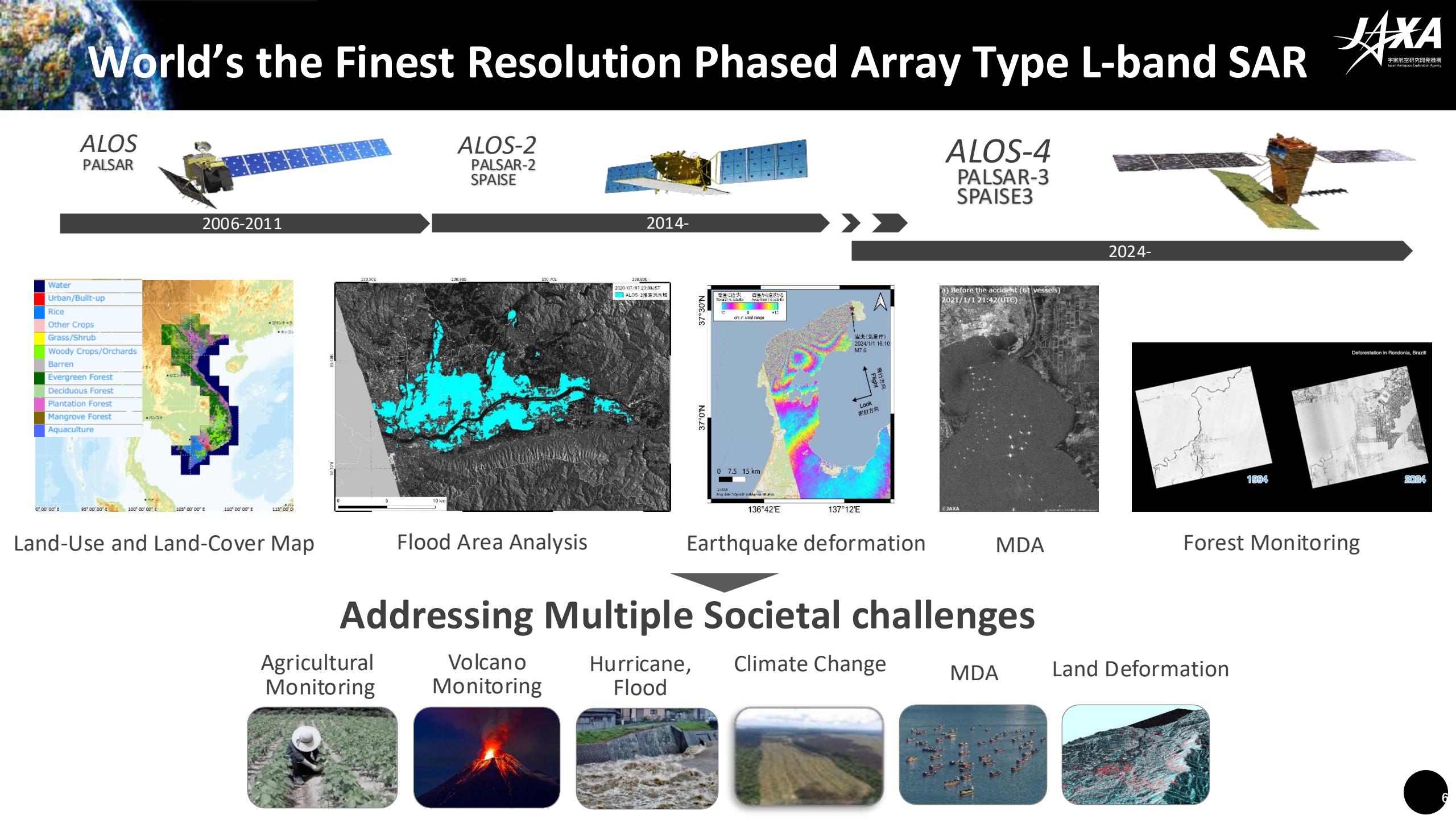


気候変動観測



降水観測







Understanding Earth's Water in Various Form (Advanced Microwave Radiometer)

Precipitation/ Water Cycle



ADEOS-II
AMSR

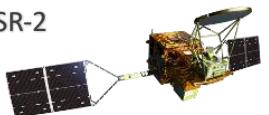
2002-2003

Aqua
AMSR-E



2002-2015

GCOM-W
AMSR-2



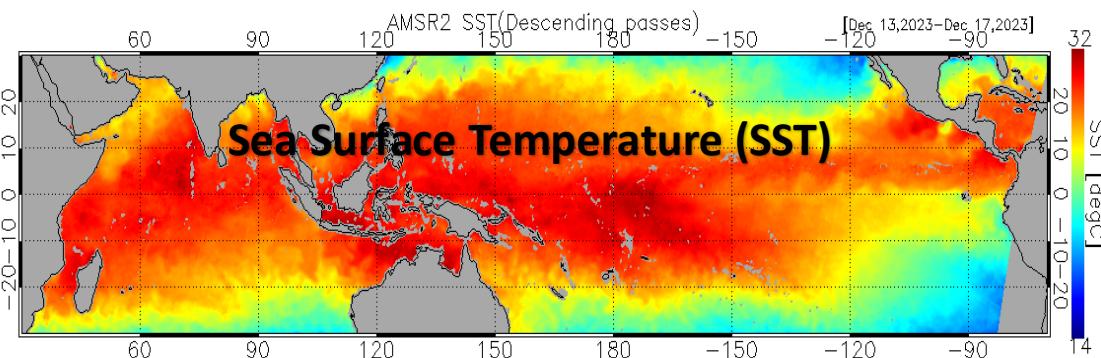
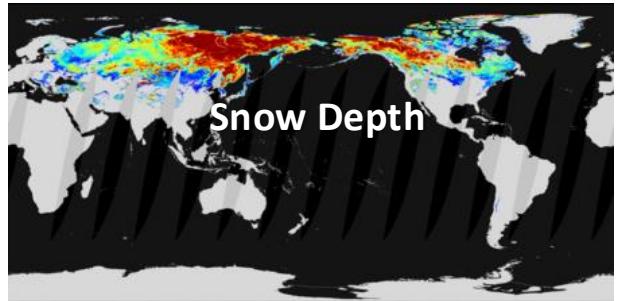
2012-

GOSAT-GW
AMSR-3

GOSAT-GW
Global Observing SATEllite for Greenhouse gases and Water cycle



JFY2025 -



Addressing Multiple Societal challenges

Weather
Forecasting



Hurricane,
Flood



Polar Sea Ice
Monitoring



Water Resource
Management



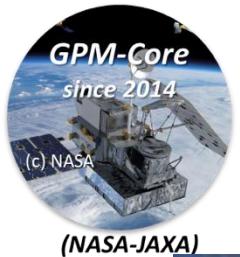
Fisheries
Oceanography





Precipitation Monitoring (Rain Radar): Measure the 3D structure of rain

Precipitation/ Water Cycle

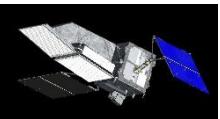


1997 - 2015



GPM/DPR

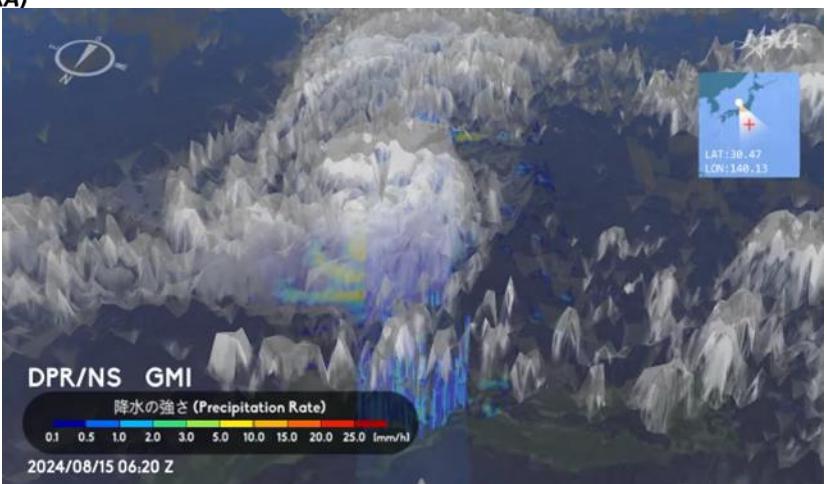
Ku-band (13.6GHz)
Ka-band (35.5GHz)



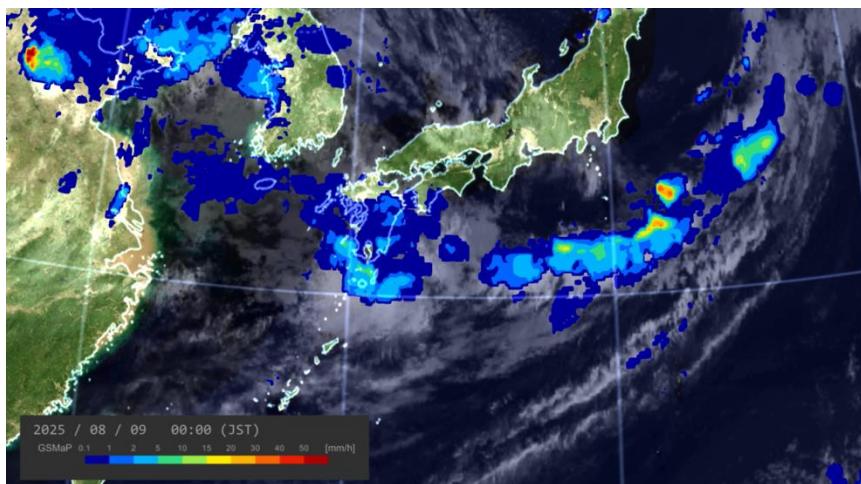
JAXA PMM is
Joining NASA's AOS



3D Rainfall Watch



GSMaP



Climate/ Weather monitoring



Addressing Multiple Societal challenges

Agriculture



Water-related disaster



Water resource management



Energy



Public health Educations



Reveal the Impact of Climate Change with Various Geophysical Parameters (Global Imager)

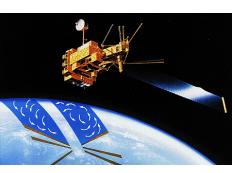


MOS-1
VTIR



1987-1995

ADEOS
OCTS



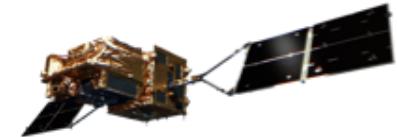
1996-1997

ADEOS-II
GLI



2002-2003

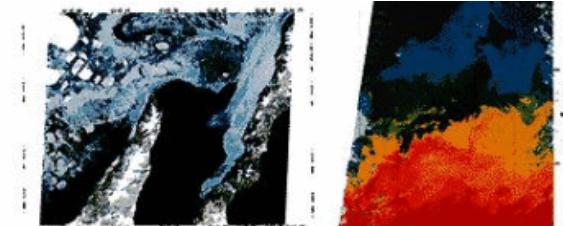
GCOM-C
SGLI



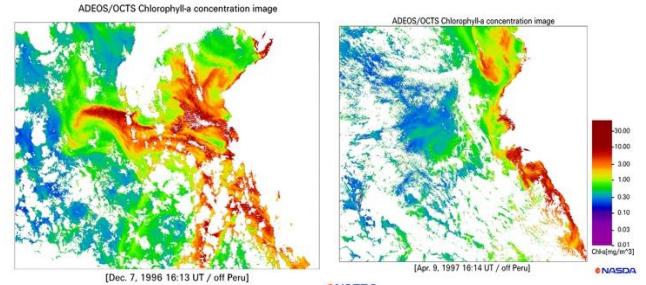
2017-

What we observe

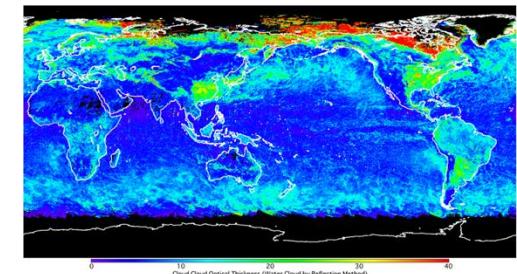
GCOM-C:
Clouds, Aerosols,
Land/Ocean Vegetation
and temperatures



Sea Ice and SST pattern by MOS-1



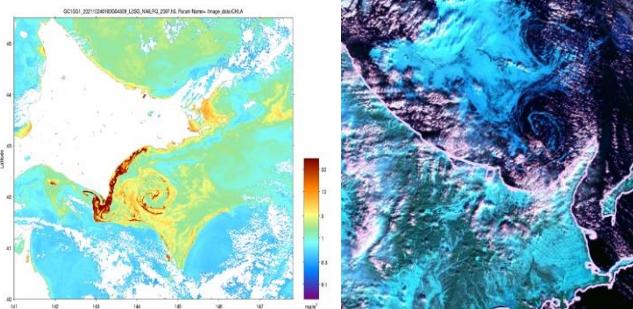
ADEOS/OCTS captured Chl-a Change (1996/12 and 1997/04) by 1997 El Nino



Cloud optical thickness by ADEOS-2/GLI

250m resolution (GCOM-C)

Vegetation, Phytoplankton, Sea ice



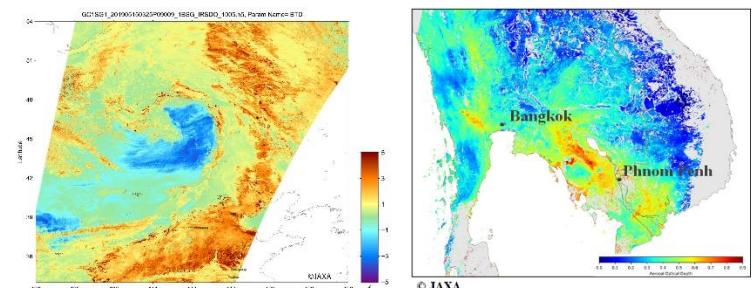
Along-track slant view (GCOM-C)

Biomass, Land cover



Polarization (GCOM-C)

Aerosol



Decade-Long Global GHG Observation

Greenhouse Gases



GOSAT
TANSO-FTS



GOSAT-2
TANSO-FTS-2



2009-

GOSAT-GW
TANSO-3



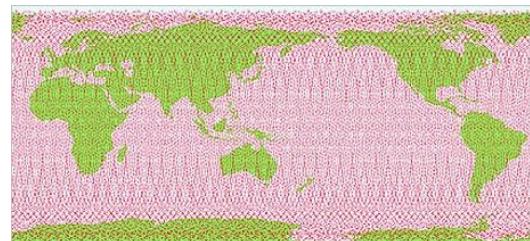
JFY2025 -



Global CO₂ and CH₄ distribution measurements of lower and upper atmosphere with the world highest spectral resolution instrument

What we observe:

CO₂
CH₄
CO



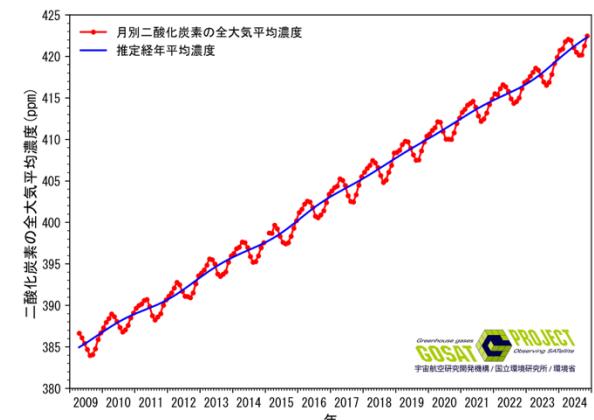
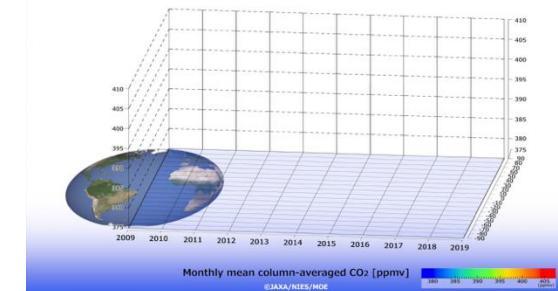
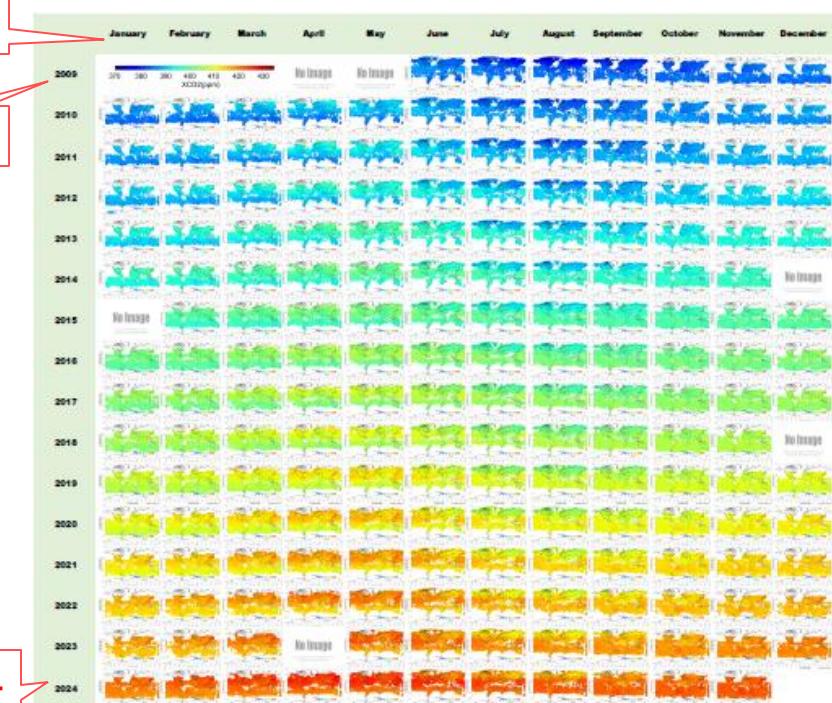
56,000 observation points
all over the world

Jan

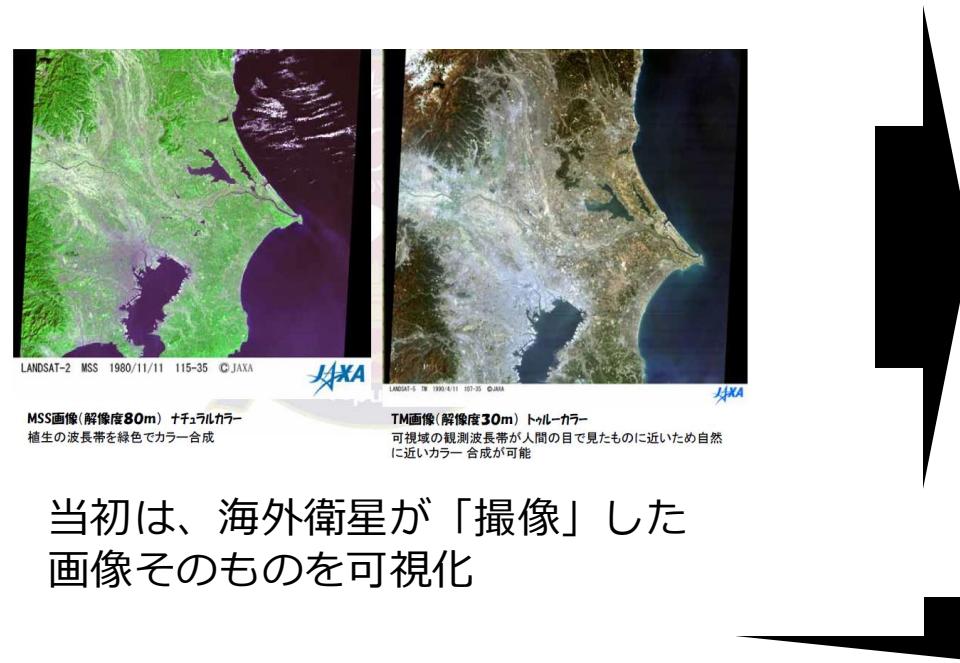
2009

Dec

2024



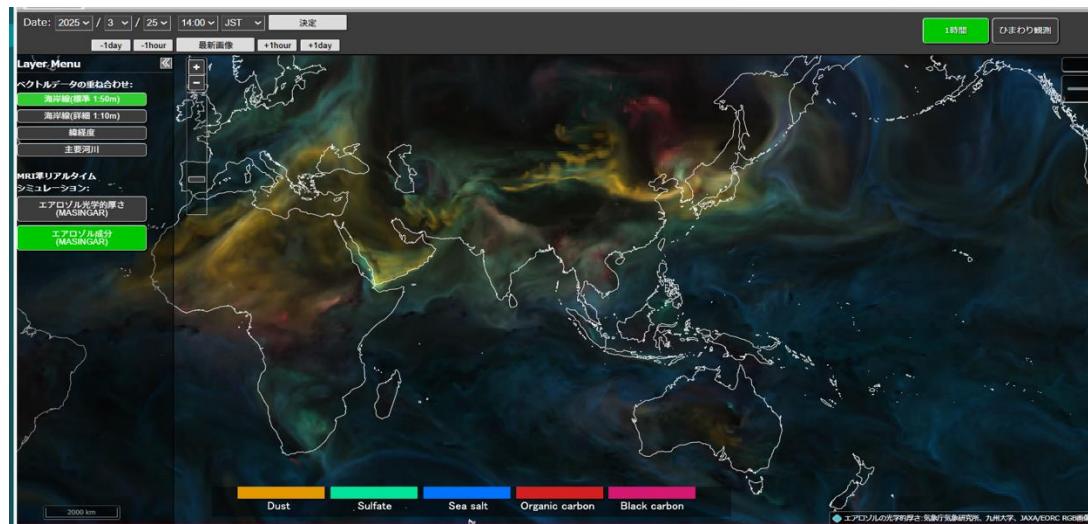
解析技術の発展（高付加価値プロダクトの開発）



当初は、海外衛星が「撮像」した
画像そのものを可視化

観測そのままのデータだけでなく、
物理量に変換する解析技術が発展

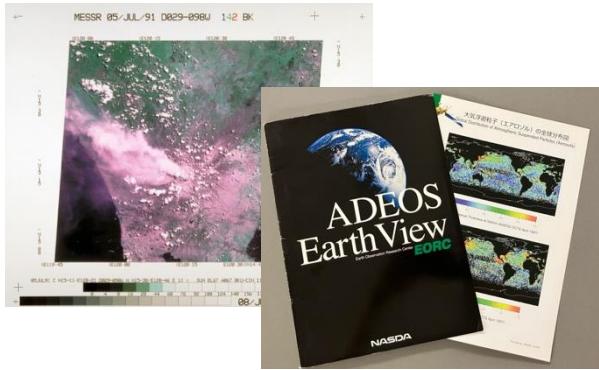
現場観測やモデルとの融合利用により、
衛星データだけでは導出できない物理量も
推定・予測可能に





データ提供の進展・データ量の増大

データ提供の進展



1990年代までは**アナログ印刷**



ウェブでの公開



G-Portal

JAXA Earth API

JAXA Dashboard

最初は**特定イベントのブラウズ画像**から、
ユーザー指定による**インタラクティブな表示**に

最近では**API**を通じて
ユーザ自身で自由に可視化

データ量の増大



テープ

フロッピー

大容量テープ : **30TB**



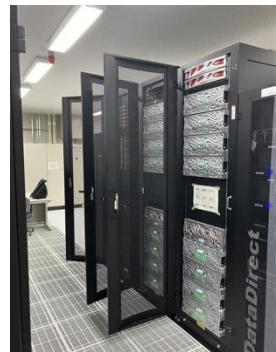
1995:
EO RC第一期データ解析システム
@六本木ファーストビル

大容量テープ : **130TB**



2001:
EO RC第二期DAS
@晴海トリトン

大容量ディスク : **14.2PB (BNFS-4)**

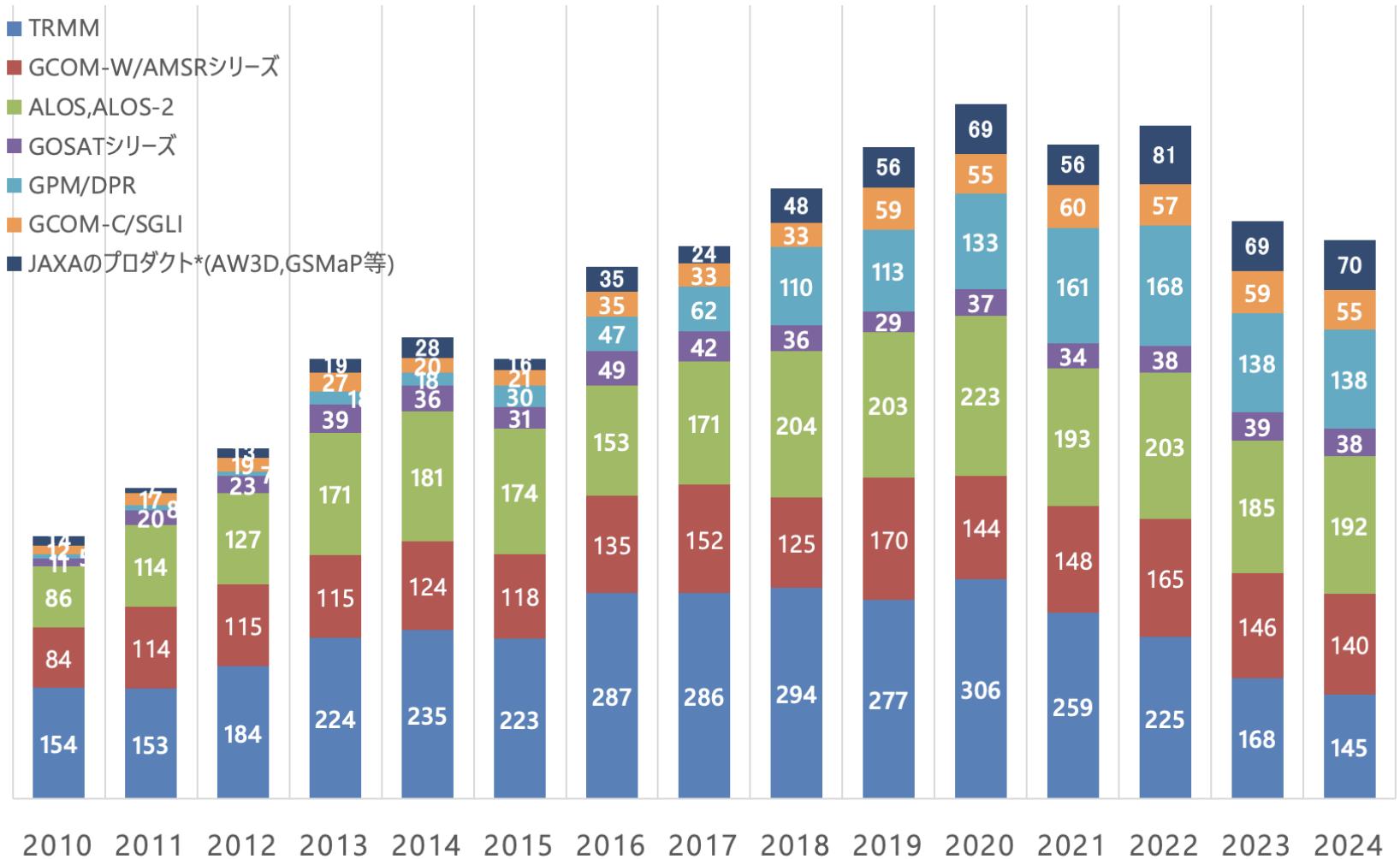


2006: EO RC第三期DAS
@TKSC
2012: BASS@TKSC
2014: BASS-2
@TKSC->調布
2017: BASS-3@TKSC
2022: BNFS-4@TKSC



データの科学利用の拡大

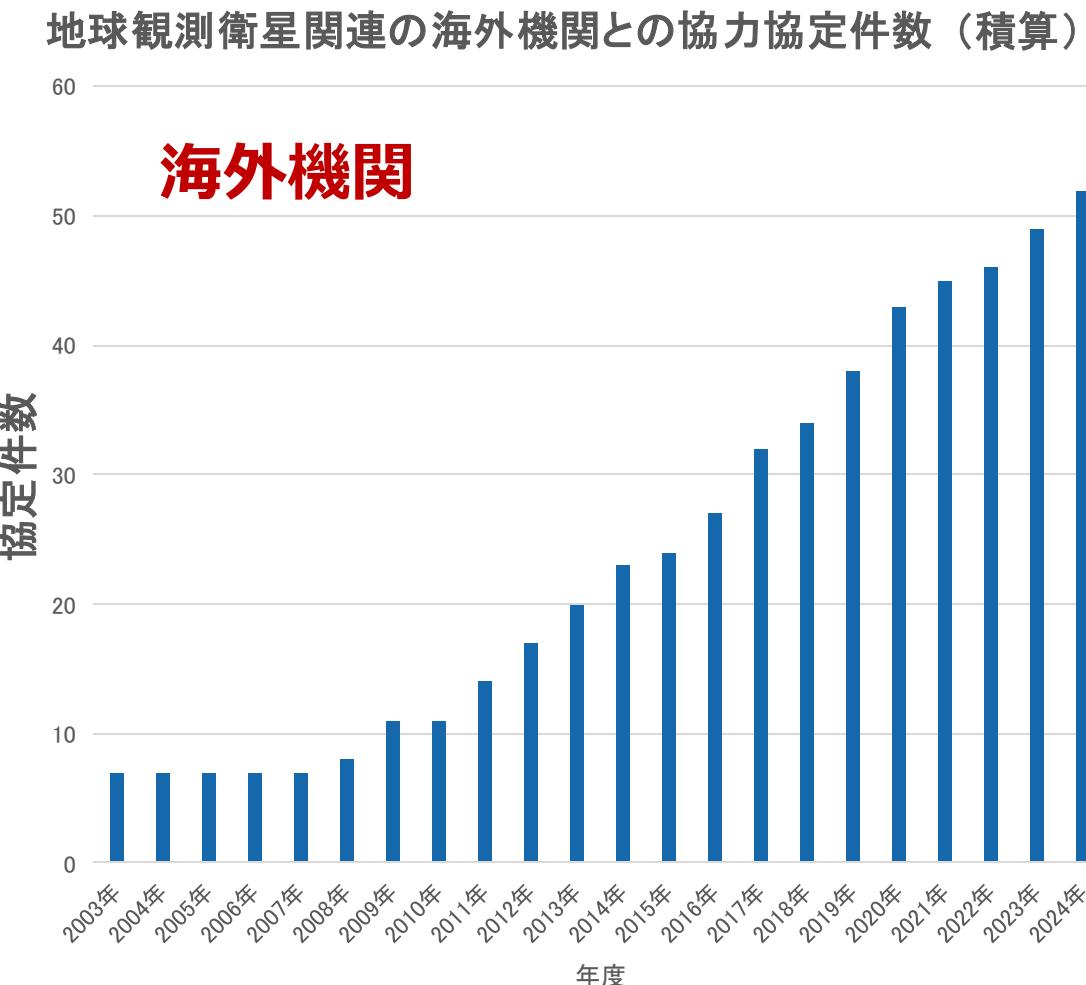
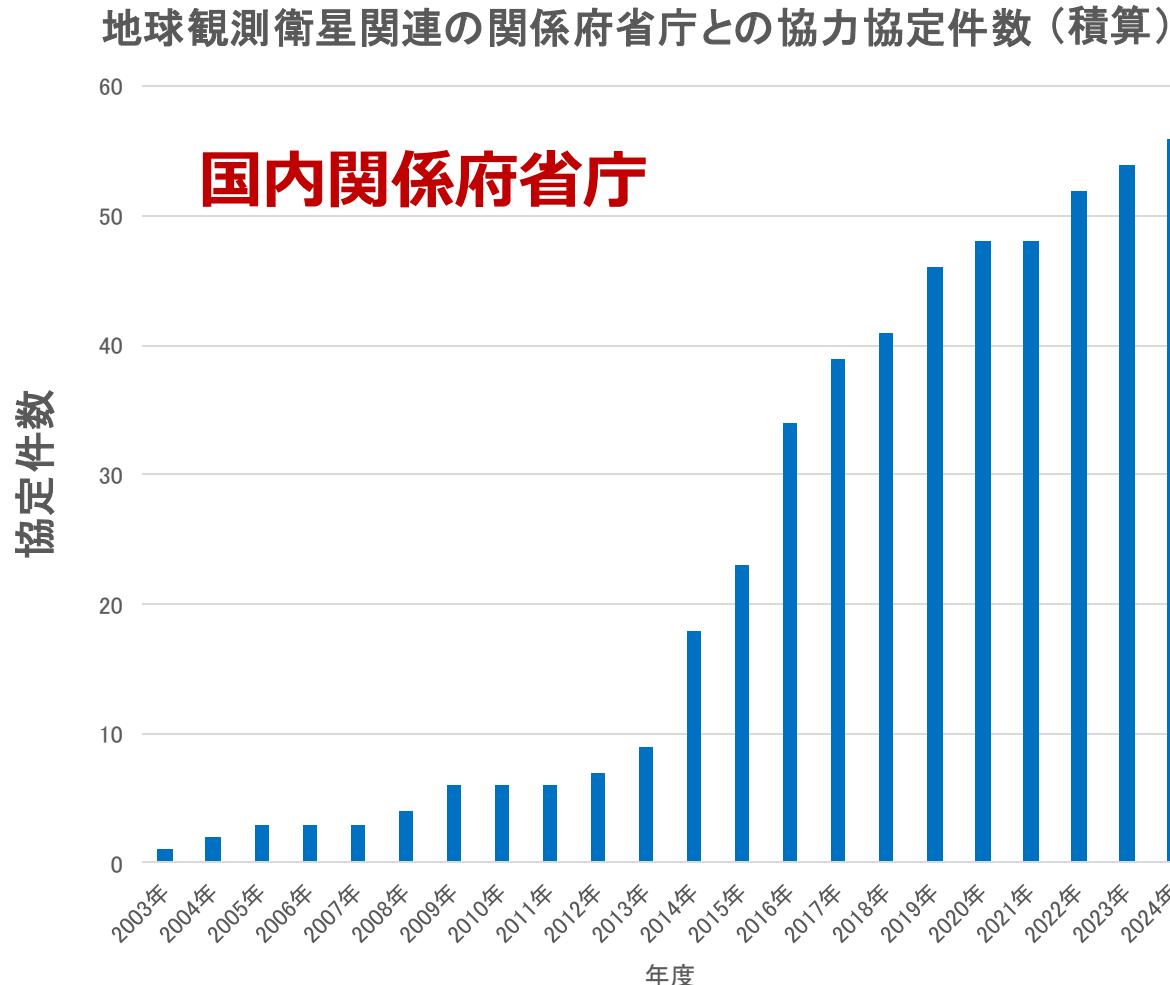
主要な地球観測衛星／搭載センサに関する学術論文数の推移



※ 論文数は、Scopus (書誌データベース: <https://www.scopus.com/>)にて、各分野毎に検索ワードを指定した検索結果を利用

データ利用拡大に向けた連携の強化：協力協定件数

- 研究成果の社会実装のため、ユーザー機関と共同での技術実証を推進





最近の地球観測衛星の打上げ

EarthCARE打上げ SpaceX Falcon9
(2024年5月29日15時20分 (US:PST))



ALOS-4打上げ H3ロケット3号機
(2024年7月1日12時06分(JST))



GOSAT-GW打上げ H2A最終号機
(2025年6月29日1時33分(JST))





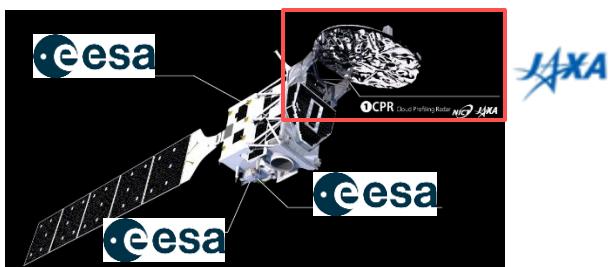
Reveal the Impact of Climate Change (Doppler Radar)

Cloud/Aerosol/Vegetations



What we observe

EarthCARE:
Clouds and Aerosols



EarthCARE/CPR observes vertical
velocities of cloud particles through
Doppler measurements.

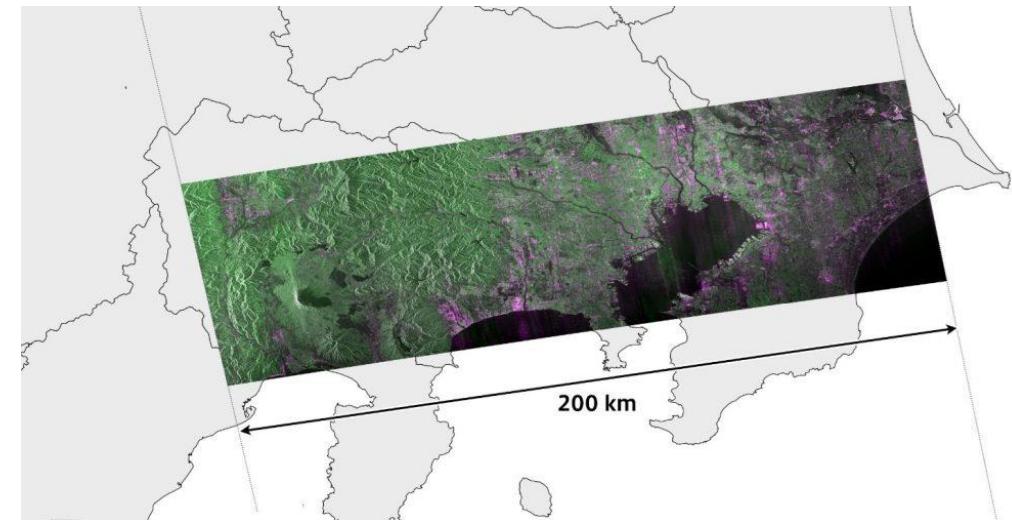
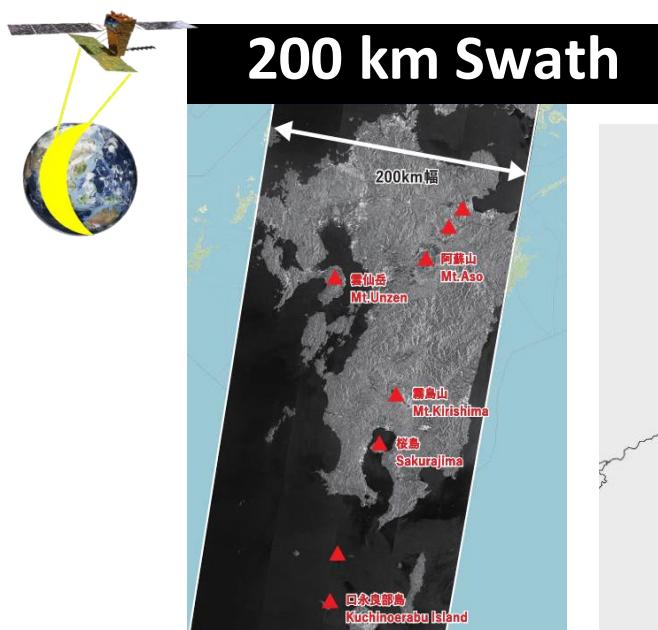
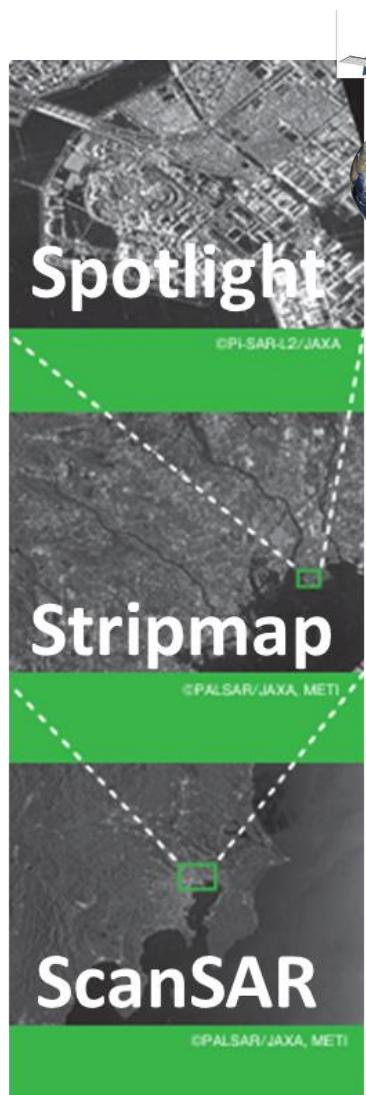
Motion of particles based on doppler velocity observations



Observation time: 13UTC on 13 June 2024.

(c) JAXA/ESA

World's the Finest Resolution Phased Array Type L-band SAR



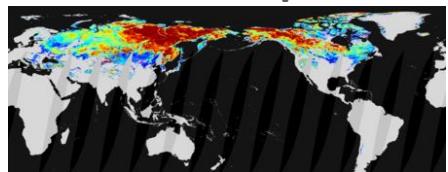
Mode	ALOS-2 Swath	ALOS-4 Swath
Spotlight (1 m × 3 m)	25 km × 25 km	35 km × 35 km
Stripmap (3 m/6 m/10 m)	50 km 70 km	200 km
ScanSAR (25 m)	350 km 490 km	700 km

What's new for AMSR3 ?

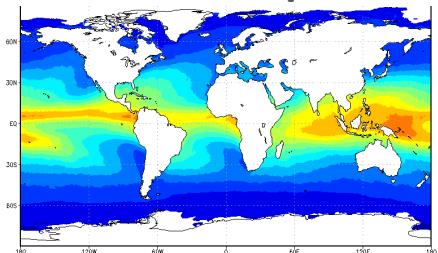
AMSR Products at glance

GCOM-W
AMSR2

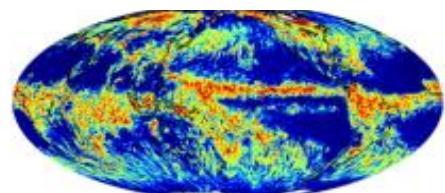
Snow Depth



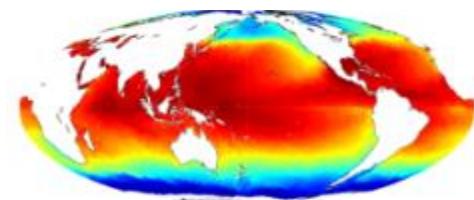
Water Vapor



Rainfall



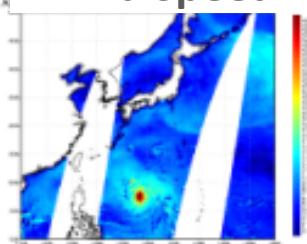
SST



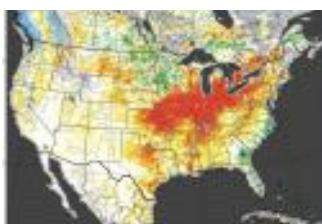
Sea Ice



Wind Speed



Soil Moisture

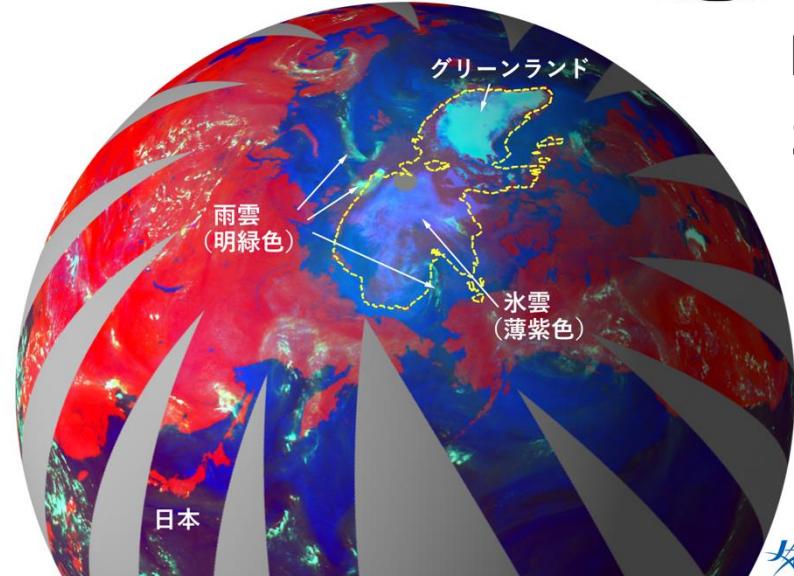


GCOM-GW
AMSR3



High-Freq. CH
Snowfall
High-res. SST

+



18.7, 89.0, 165.5 GHz
(V-pol)
2025/8/16

JAXA AMSR



With AMSR3, we improve...

Water Cycle Variation

- Model prediction
- Extreme weather

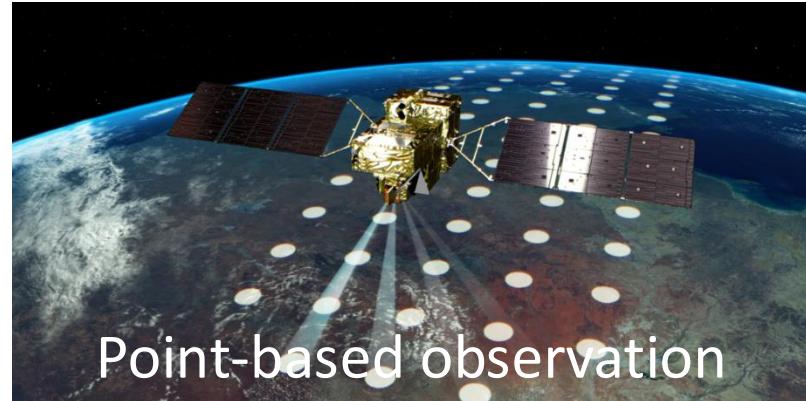
Operation Utilization

- Weather Forecast
- Fishery
- Polar ocean navigation



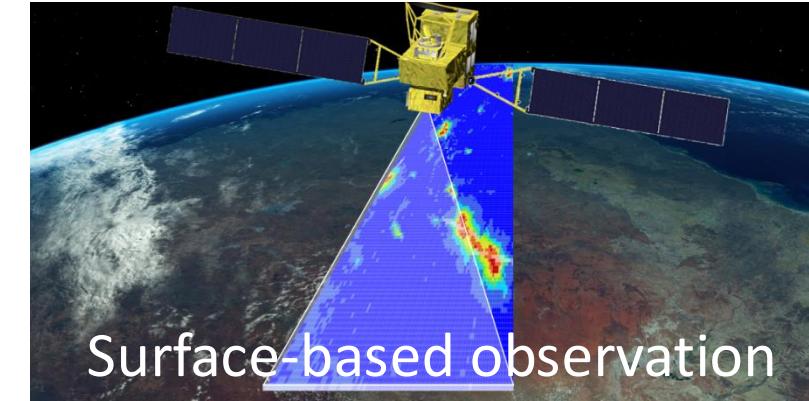
Wider-Area and Higher-Precision GHG Observation

GOSAT-2



Point-based observation

GOSAT-GW



Surface-based observation

Wide Mode



Spatial resolution of **10 km**
over a swath at least 911 km
wide.

Focus Mode



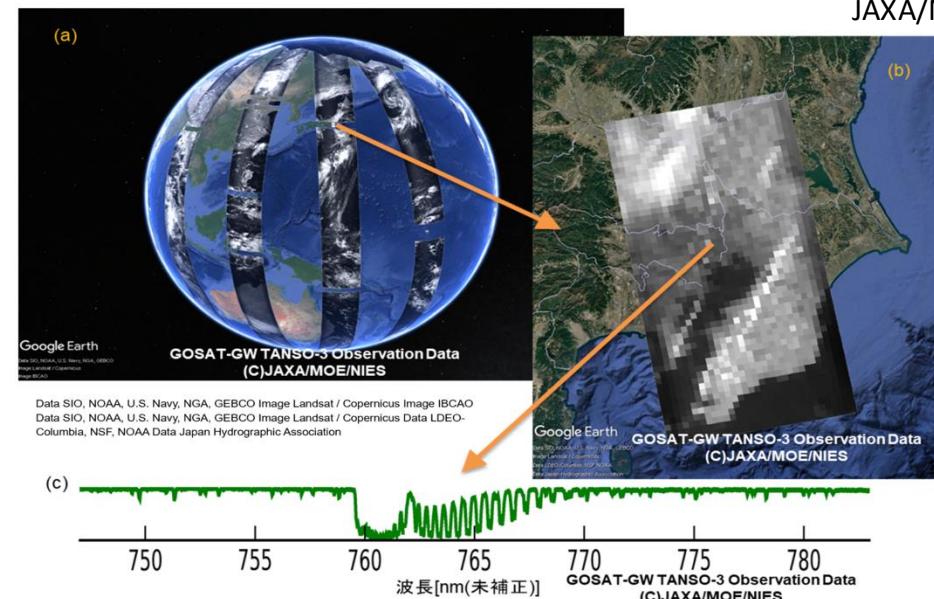
Spatial resolution of **3 km**
over a swath at least 90 km
wide.

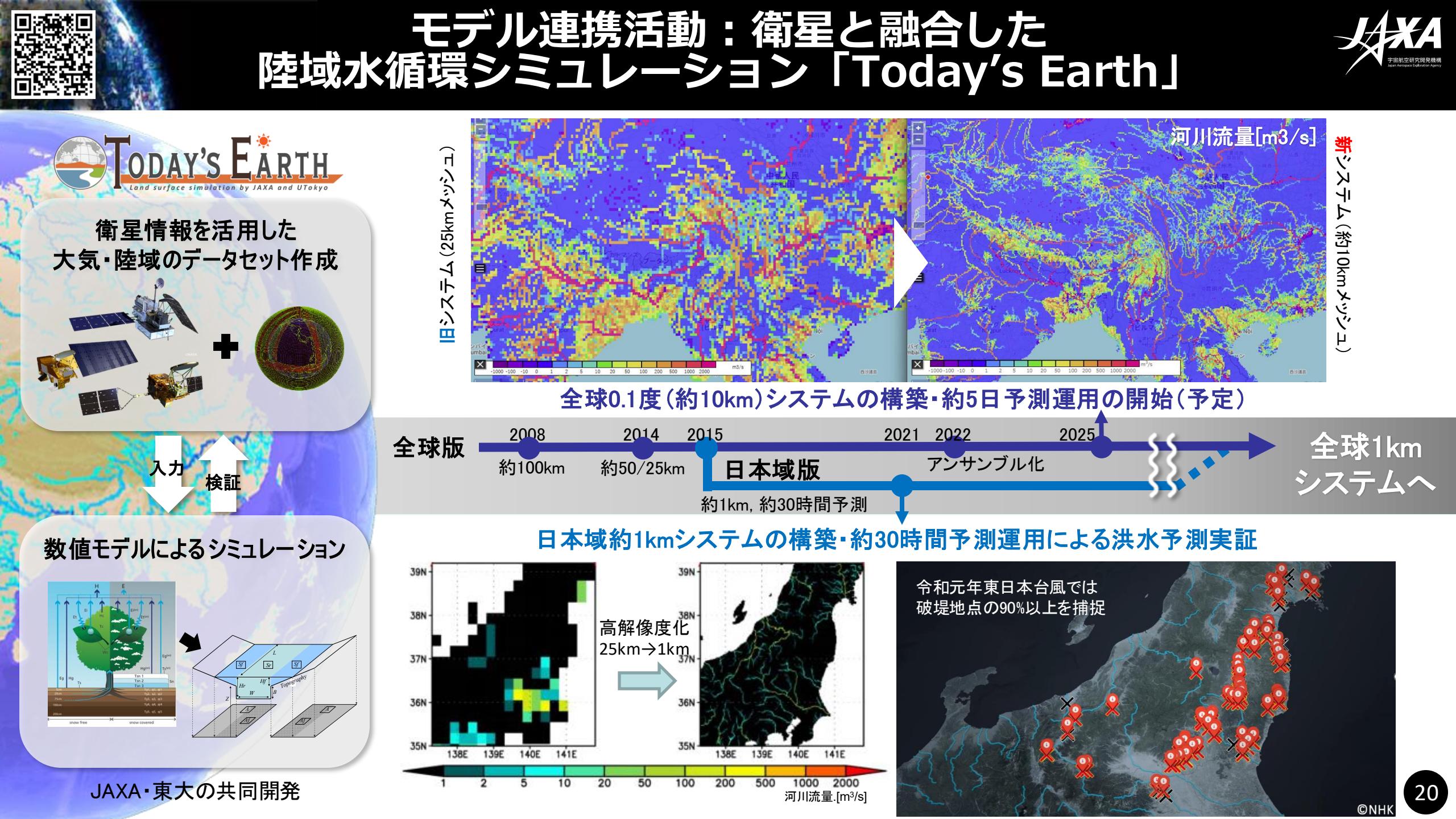
What we observe:

CO₂

CH₄

NO₂ ← NEW





モデル連携活動：衛星と融合した 陸域水循環シミュレーション「Today's Earth」

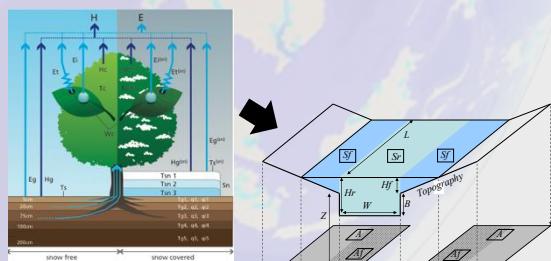


衛星情報を活用した 大気・陸域のデータセット作成

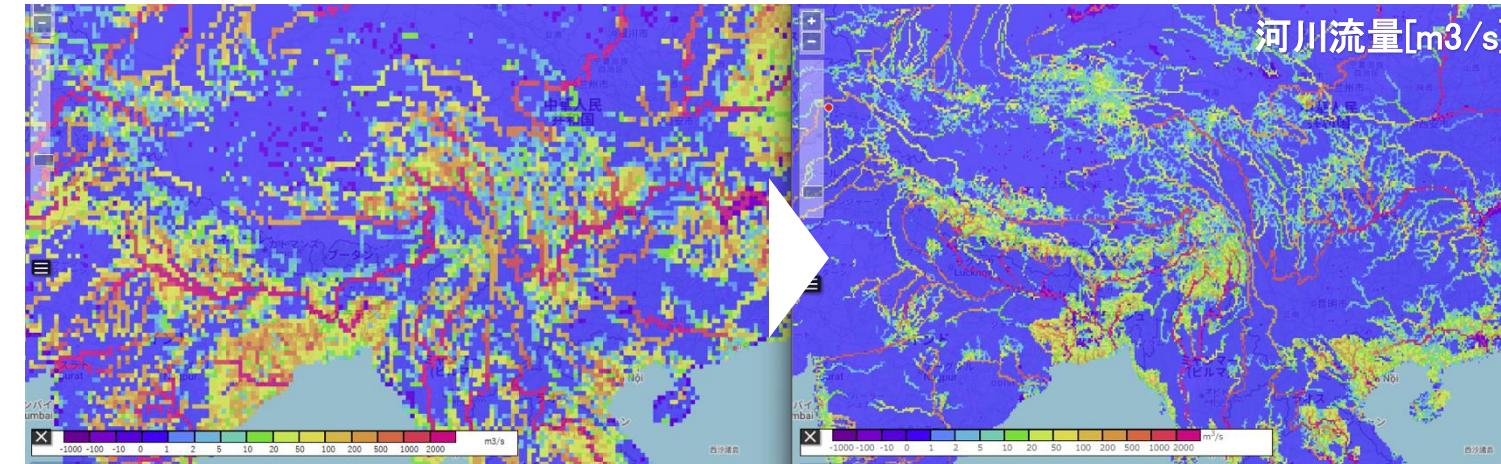


入力検証

数値モデルによるシミュレーション



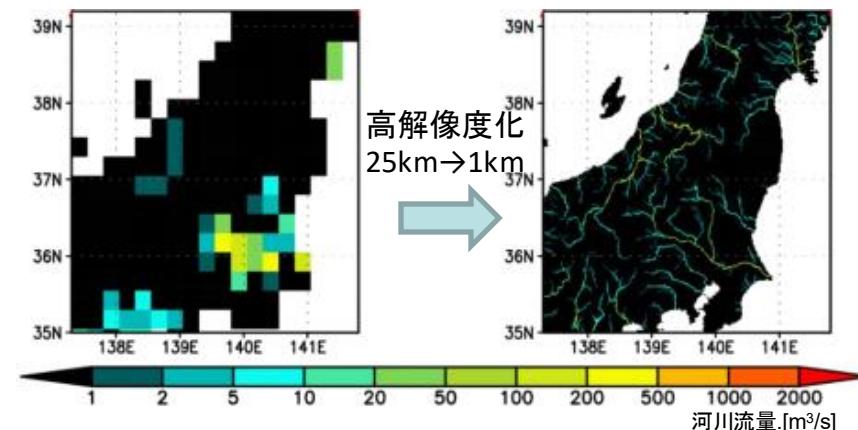
JAXA・東大の共同開発



全球0.1度(約10km)システムの構築・約5日予測運用の開始(予定)



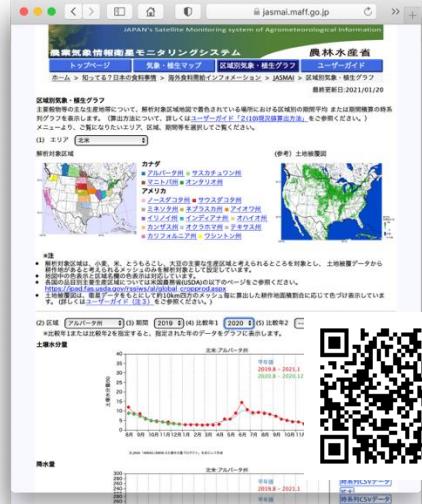
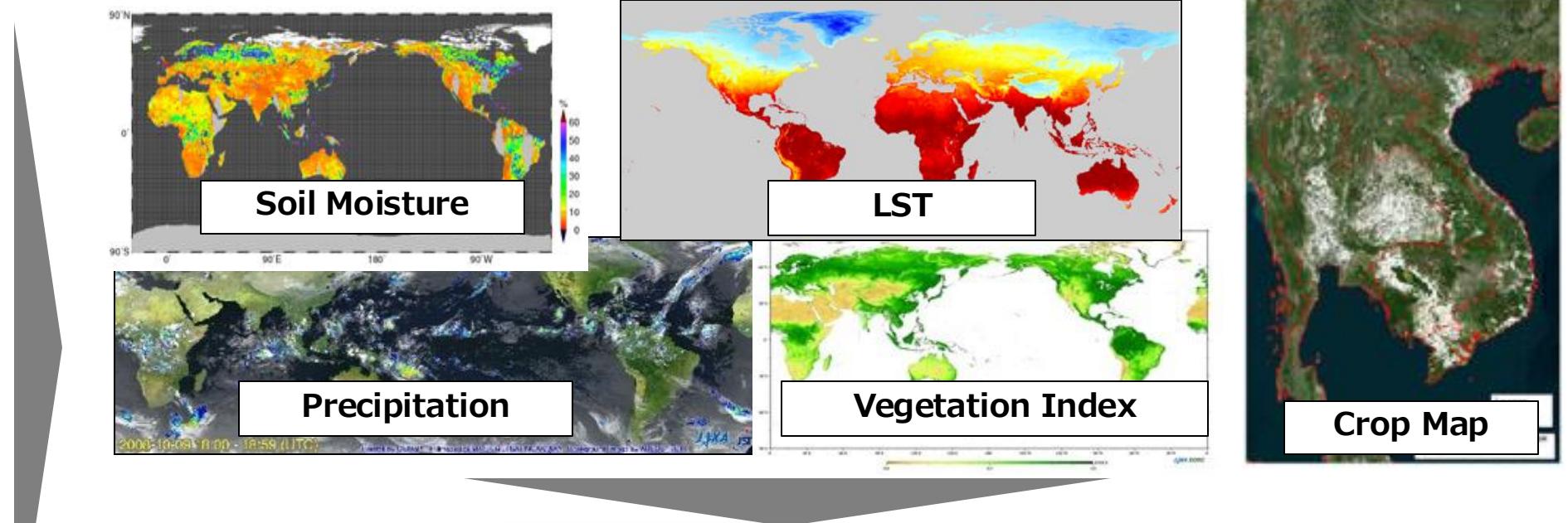
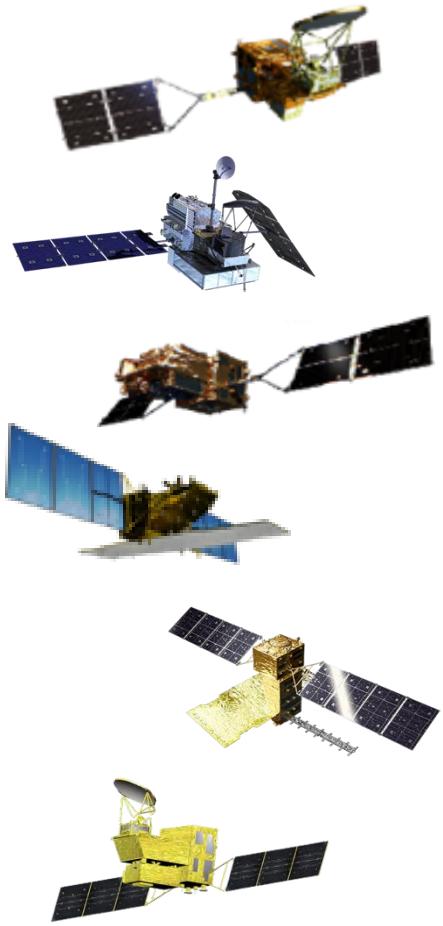
日本域約1kmシステムの構築・約30時間予測運用による洪水予測実証





複合的な衛星利用：農業分野/食料安全保障への貢献

Fleet of EOS



農水省衛星農業気象監視システム(JASMAI)

ASEAN Rice Growing Outlook (RGO)

etc.



JAXA地球観測データ利用30年

- 30年の地球観測衛星とデータの研究から利用実証への発展
- 解析技術や情報技術の発展による利用と連携の拡大
- 新たな世界最高のセンサによる新しい科学成果の創出

JAXAの地球観測データ利用研究活動は、今後も社会課題解決への利用と世界最高レベルの研究を目指します