

GOSAT-GW TANSOに詳しくなれる話

- GOSATシリーズとは？
- 温室効果ガスとは？
- TANSOとは？
- TANSOで何がわかる？
- GOSATシリーズで期待されること
- GOSAT-GW TANSO-3で期待されること
- まとめ

GOSATシリーズとは？

GOSAT（温室効果ガス観測技術衛星）[愛称：いぶき]

Greenhouse gases … 温室効果ガス

Observing … 観測

SATellite … 衛星

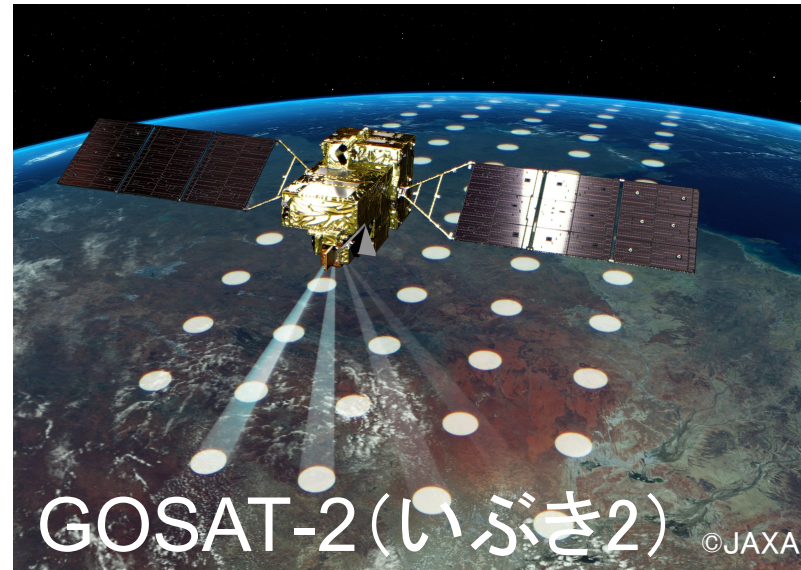
GOSAT = 温室効果ガスを観測する衛星

GOSATシリーズとは？

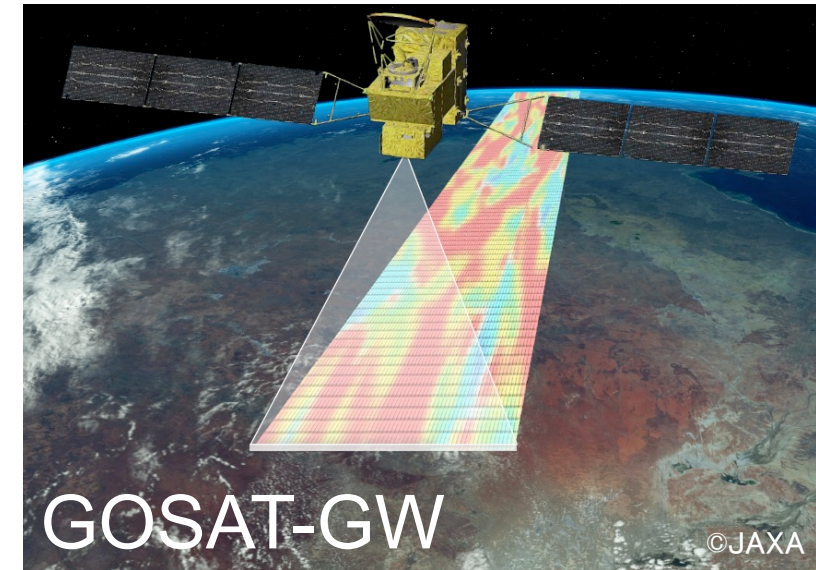


打ち上げ日

2009年1月23日



2018年10月29日



2025年6月24日

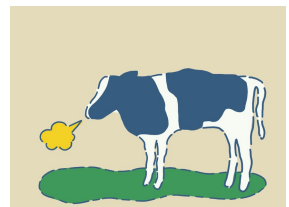
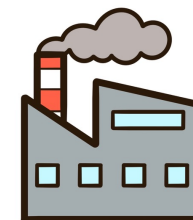
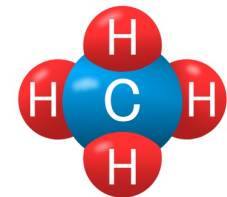
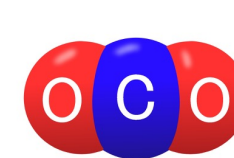
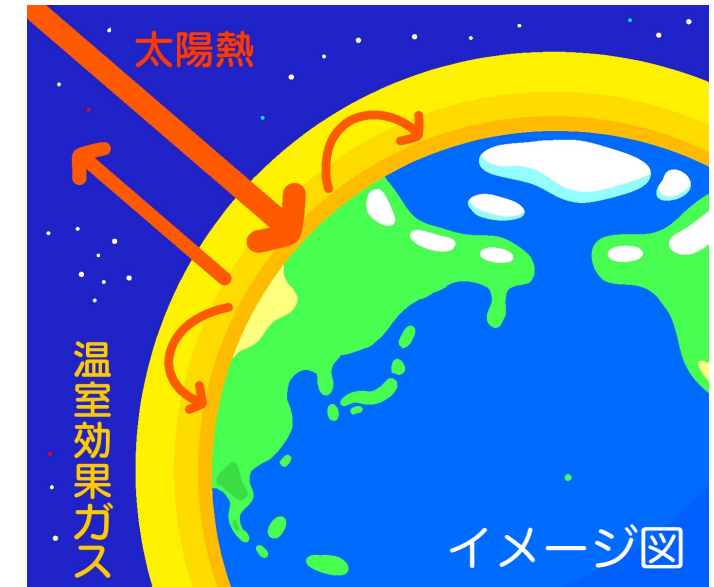
(予定)

2009年から**15年以上**にわたり**連続して**温室効果ガスを観測しています。

温室効果ガスとは？

温室効果ガス (Greenhouse gases)

- 地球を温める効果を持つガス。
- 二酸化炭素 (CO_2)、メタン (CH_4) などがあります。
- いったん大気に放出されると長くいつづける特徴があります。（およそ数年～数百年）
- 二酸化炭素は化石燃料の燃焼、メタンは牛のゲップなどから排出されます。



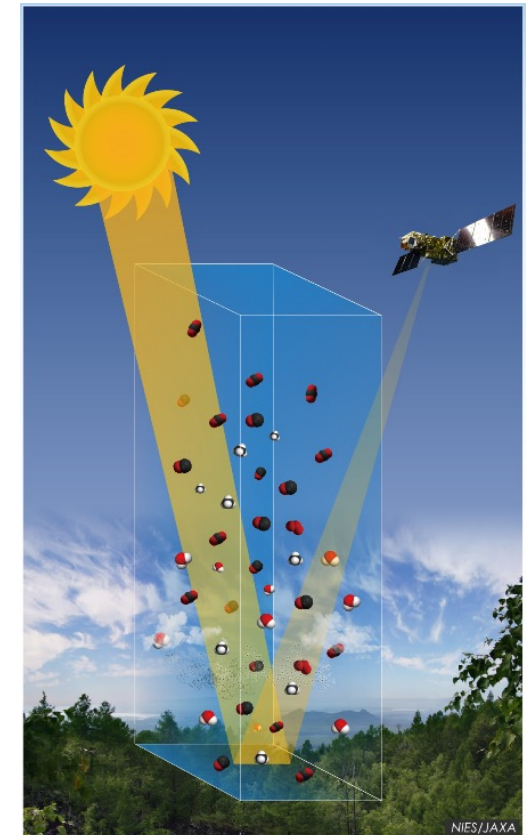
TANSOとは？

TANSO

(Thermal And Near infrared Sensor for carbon Observation)

- GOSATシリーズ（衛星）に搭載されている測器の名称。
- 太陽の光が地球に降り注いで、地球表面や大気などに反射されて返ってくる光を測定します。
- 気柱平均濃度*としてCO₂とCH₄の量を測ります。

*気柱平均濃度：乾燥空気の気柱量に含まれる温室効果ガスの割合。



TANSOとは？

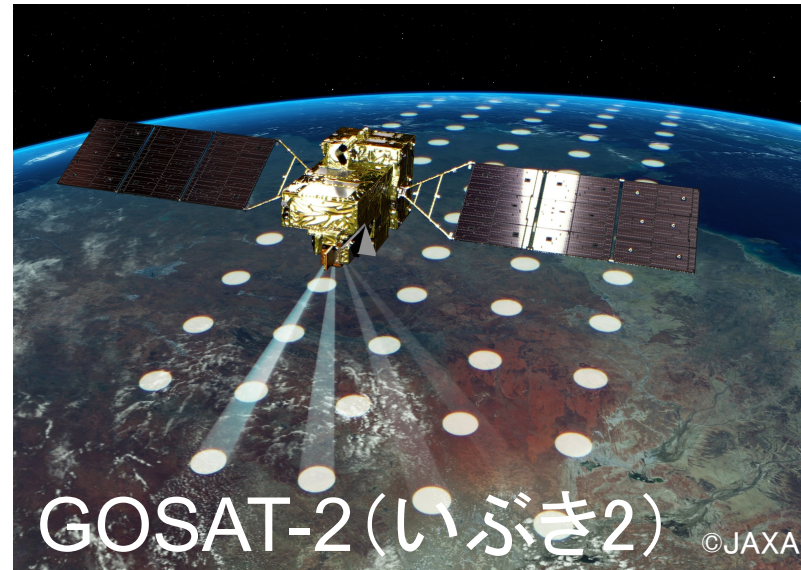


測器

TANSO-FTS
TANSO-CAI

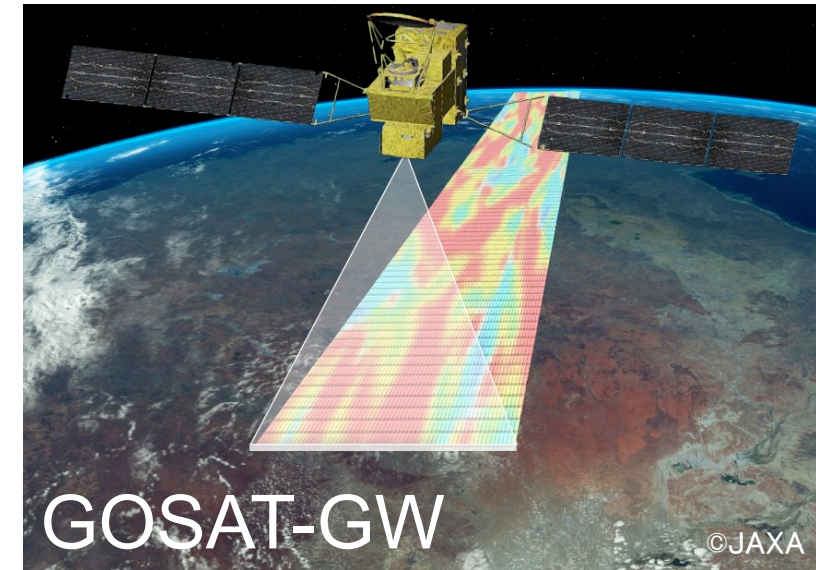
観測対象ガス

CO_2 , CH_4



TANSO-FTS-2
TANSO-CAI-2

CO_2 , CH_4
一酸化炭素 (CO)

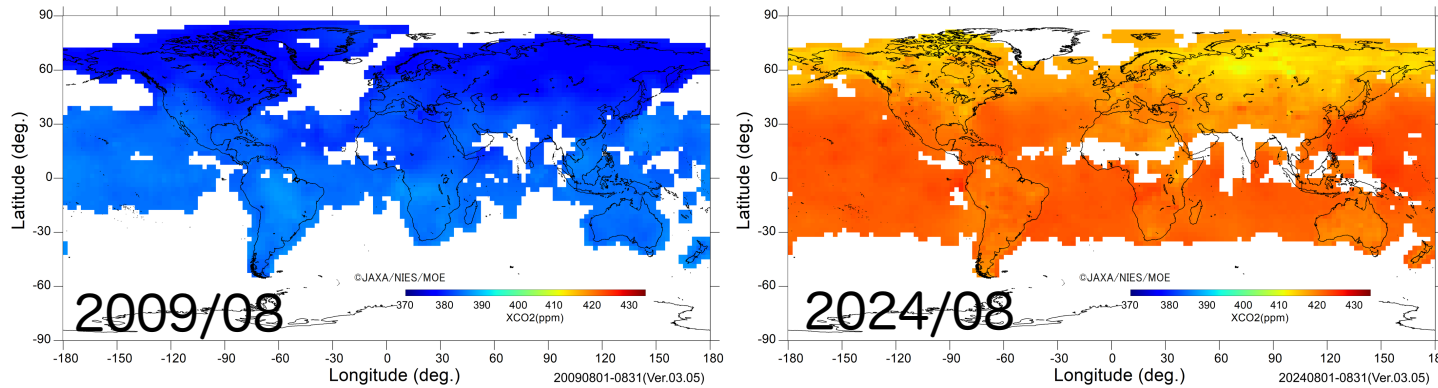


TANSO-3

CO_2 , CH_4
二酸化窒素 (NO_2)

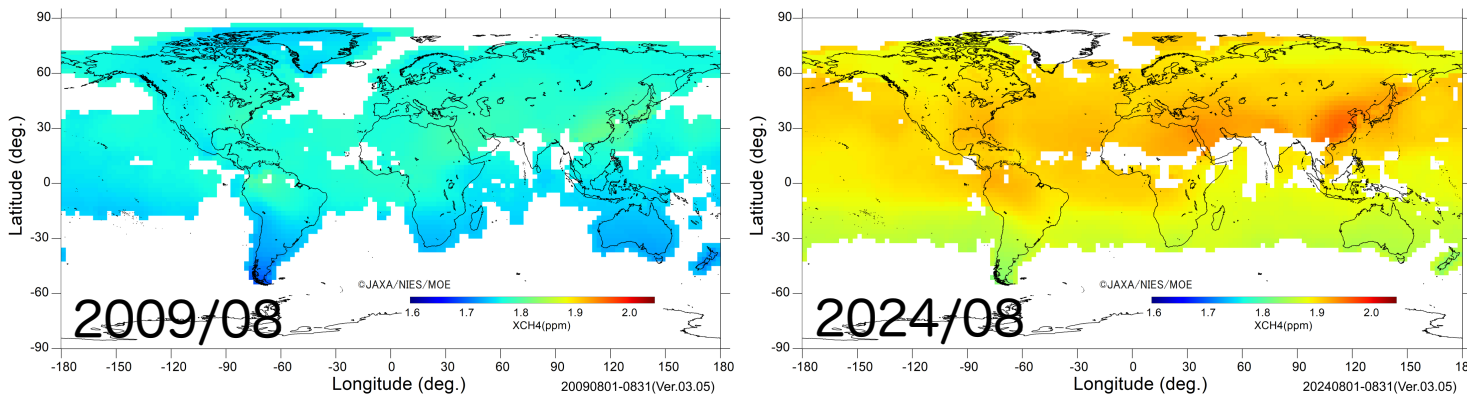
TANSOで何がわかる？

CO₂



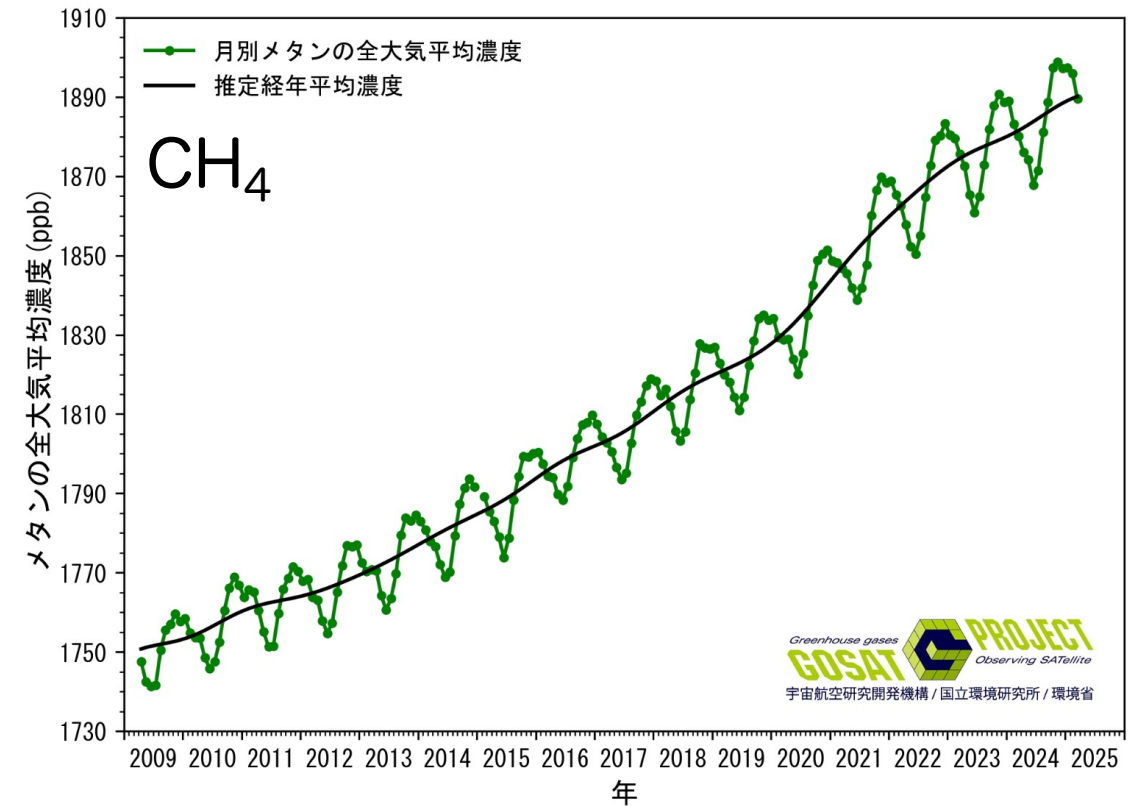
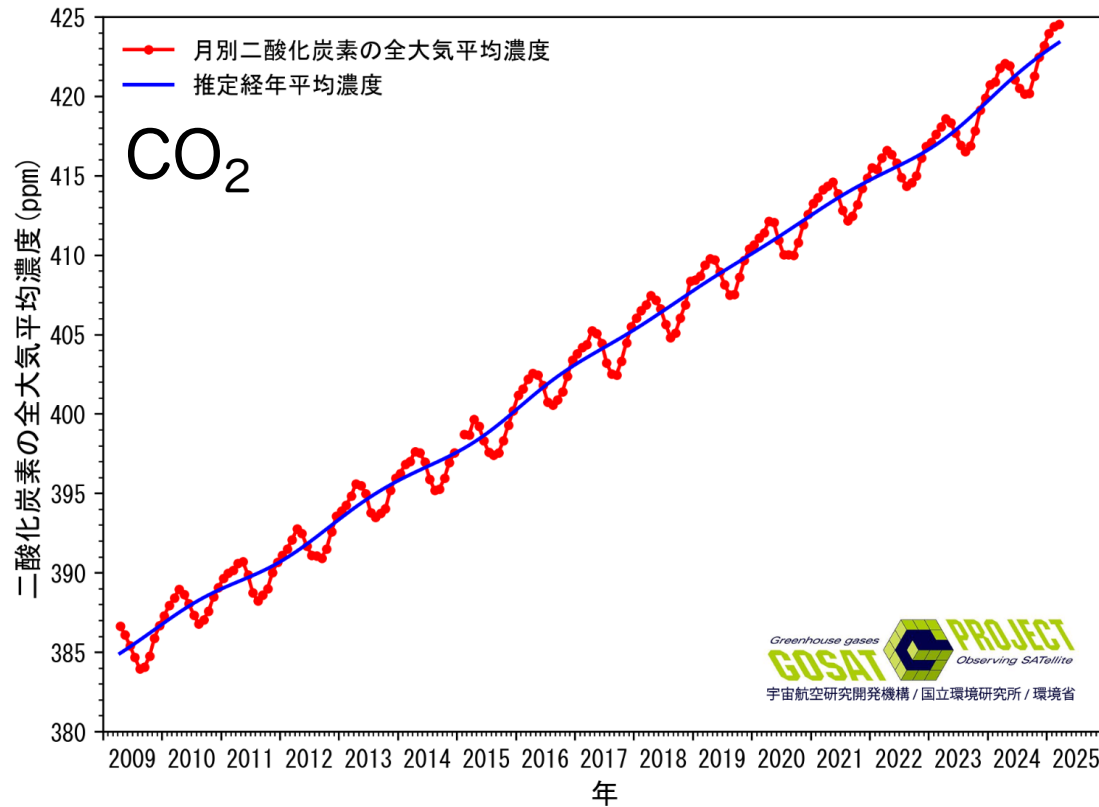
- 左図のように、CO₂とCH₄の気柱平均濃度（XCO₂, XCH₄といいます。）の全球での分布がわかります。

CH₄



- 毎月の月平均値のマップをみることで、この15年間でXCO₂とXCH₄がともに全球規模で増加していることがわかります。

TANSOで何がわかる？



- 先ほどのマップでの全大気のCO₂とCH₄濃度を使用して、全球のCO₂とCH₄の平均濃度がわかります。
- 過去1年間でのXCO₂の増加量は**3.0 ppm/年**、XCH₄の増加量は**9 ppb/年**です。

GOSATシリーズで期待されること

パリ協定

「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて
2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする」という長期目標を世界で掲げました。



(出典) United Nations Framework Convention on Climate Change

国・地域	2030年目標	2035年目標 [同目標のNDC提出状況]
日本	-46% (2013年度比) (さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく)	2035年度-60% (2013年比) (2040年度-73% (2013年比)) [2025/02/18 NDC提出]
英国	-68%以上 (1990年比)	-81% (1990年比) [2025/01/03 NDC提出]
米国	-50 ~ -52% (2005年比)	-61 ~ -66% (2005年比) [2024/12/19 NDC提出]
EU	-55%以上 (1990年比)	

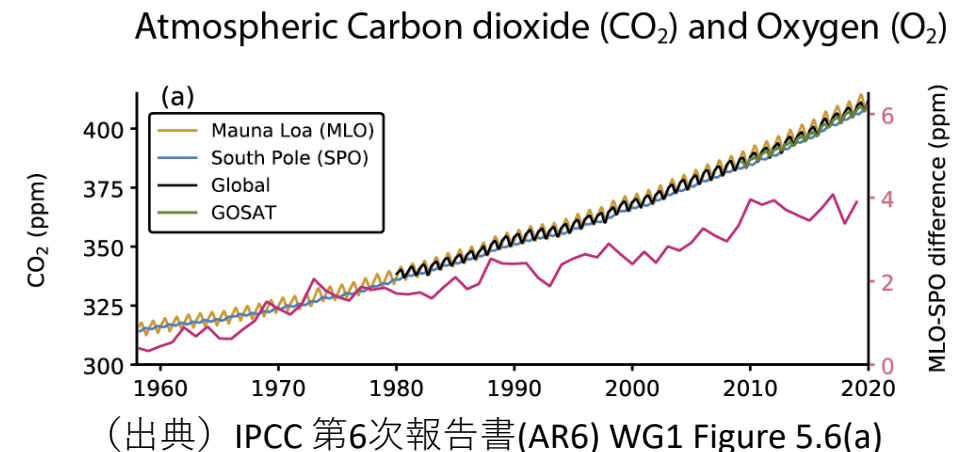
GOSATシリーズで期待されること

グローバルストックテイク (GST) = 世界全体の進捗評価

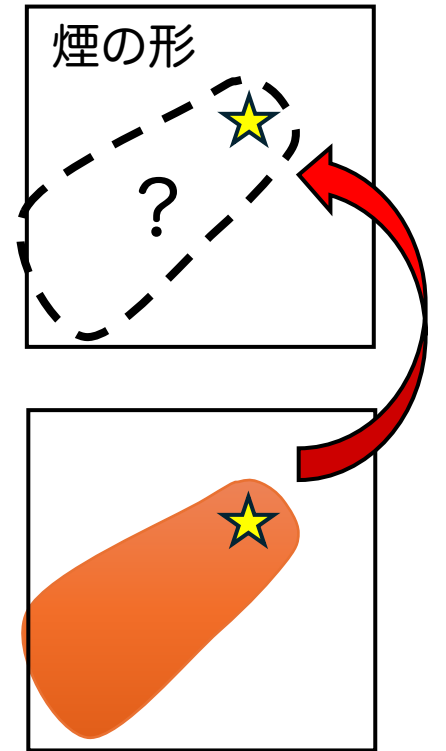
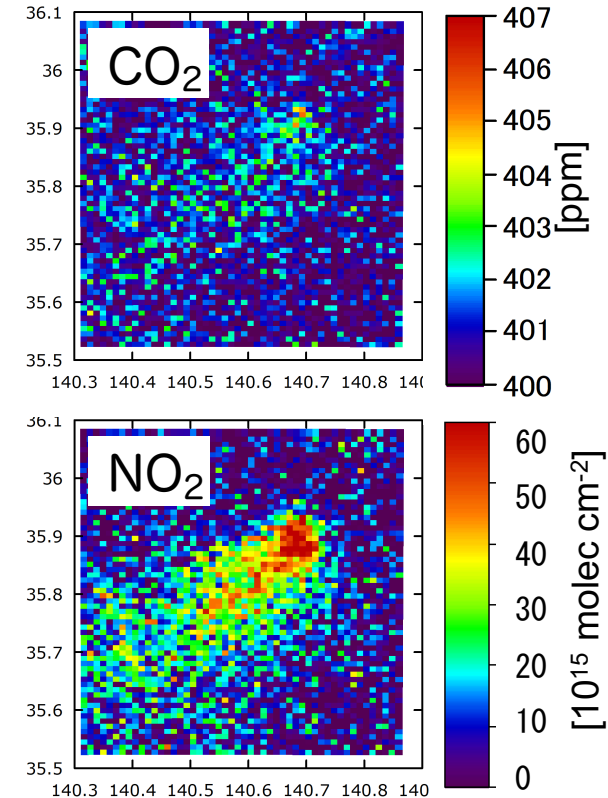
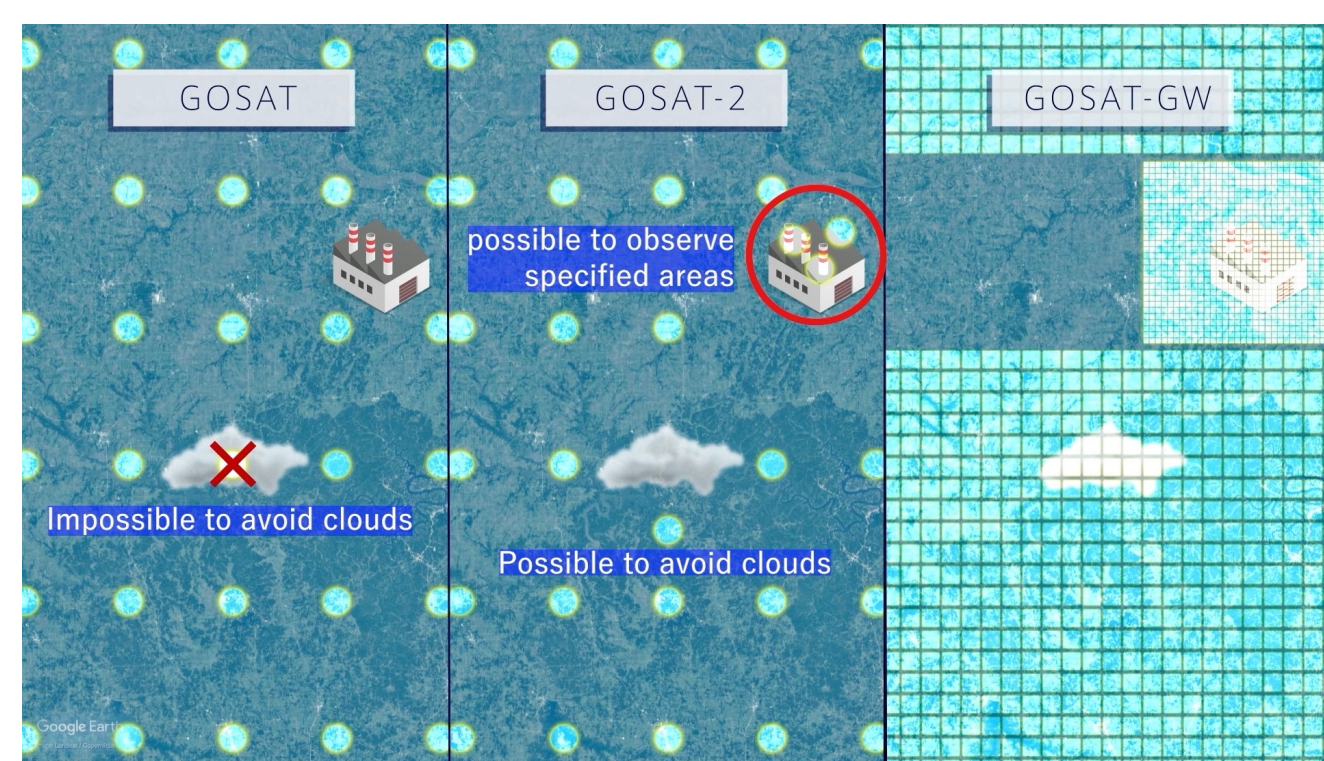
- パリ協定の目的と長期目標の達成に向けた全体的な進捗を評価します。
- 2023年から5年毎に実施されています。
- GOSATは、全球で継続的に温室効果ガスの量を測っているなので、このような国際的な排出量評価の場で広く使用されることが期待されます。

実際にGOSATデータが使用された例

「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書 (AR6)の第1作業部会(WG1)-自然科学的根拠」では、全大気での温室効果ガスの濃度上昇を示す客観的な根拠の一つとして、GOSATによる観測データが掲載されました。



GOSAT-GW TANSO-3で期待されること



1. 格子状のより密な観測手法となり、排出源を注目してより細かい観測が可能です。
2. NO₂を同時に見ることで未把握のCO₂が識別可能となり、どのように風に運ばれたかをよりわかりやすくなったことで、排出量の推計精度が向上します。

まとめ

- GOSATシリーズは**15年以上**もの長い期間、**継続的に全球**にわたって温室効果ガスを宇宙から観測しています。
- **グローバルストックテイク**をはじめとした**政策的な取り組み**を決定する上での科学的根拠として、GOSATシリーズのデータは活用され、今後もそれらへの貢献が期待されています。
- GOSAT-GW TANSO-3では、より**密な**観測が可能となり、**未知のCO₂排出源**を識別したり、その**排出量を高精度に推定**することが可能になると期待されています。