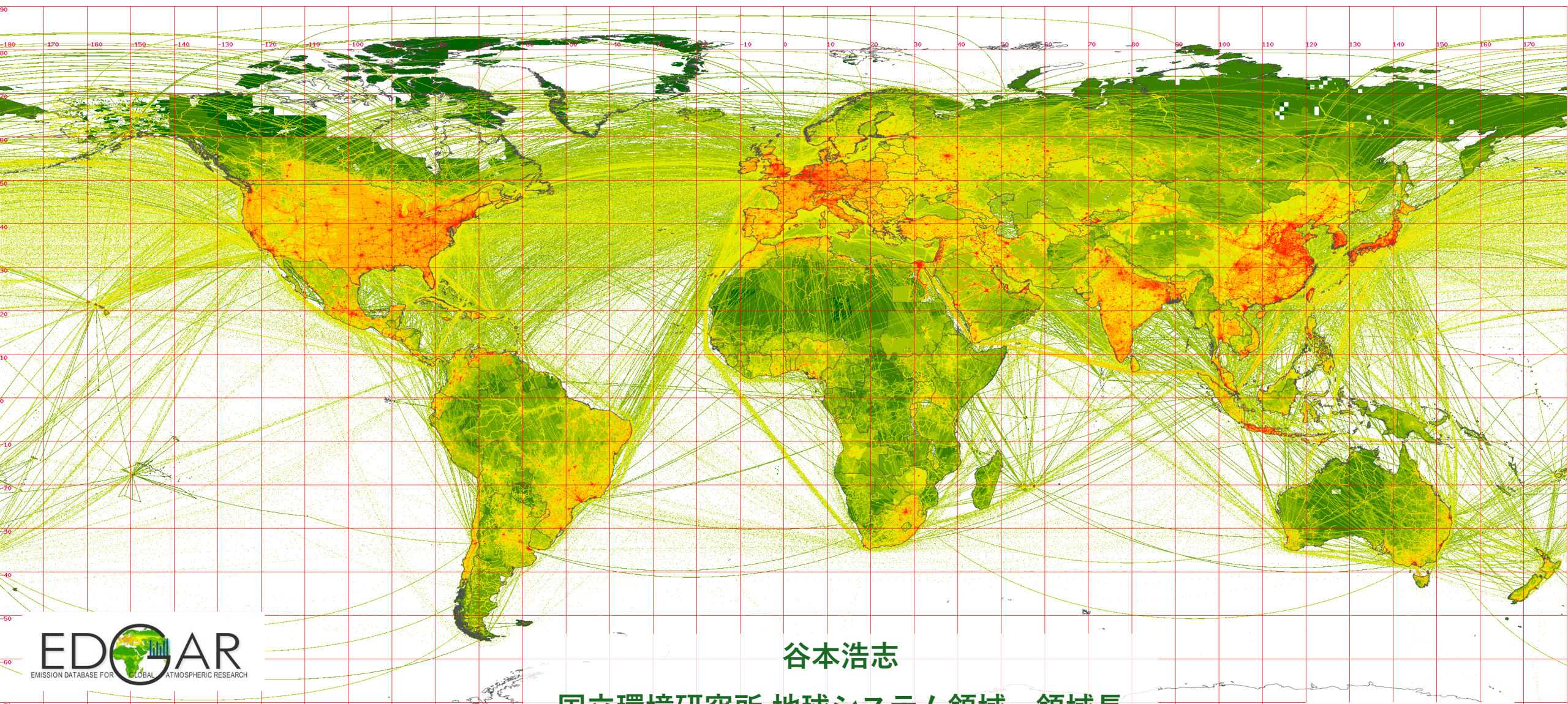


GOSAT-GW/TANSO-3温室効果ガス観測が可能にする新しいサイエンス



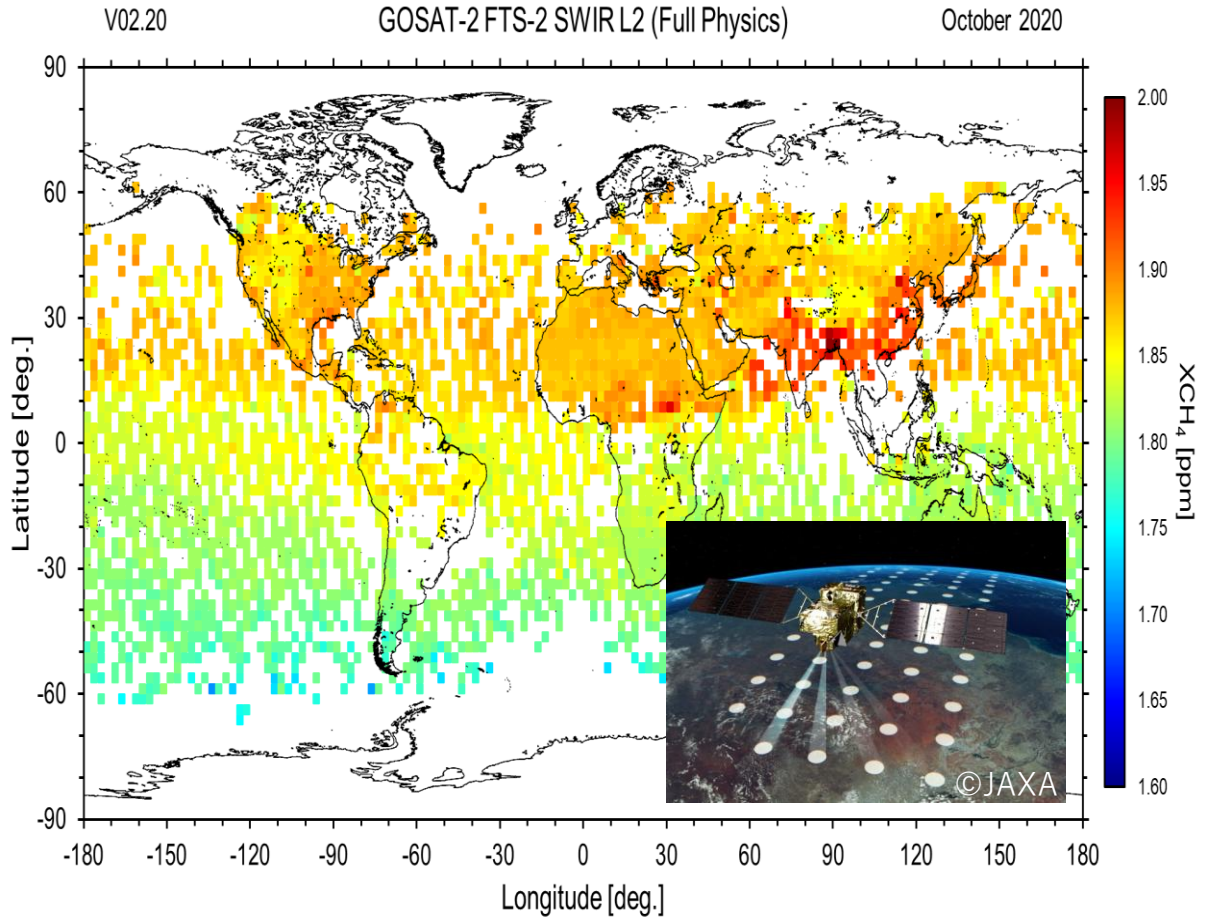
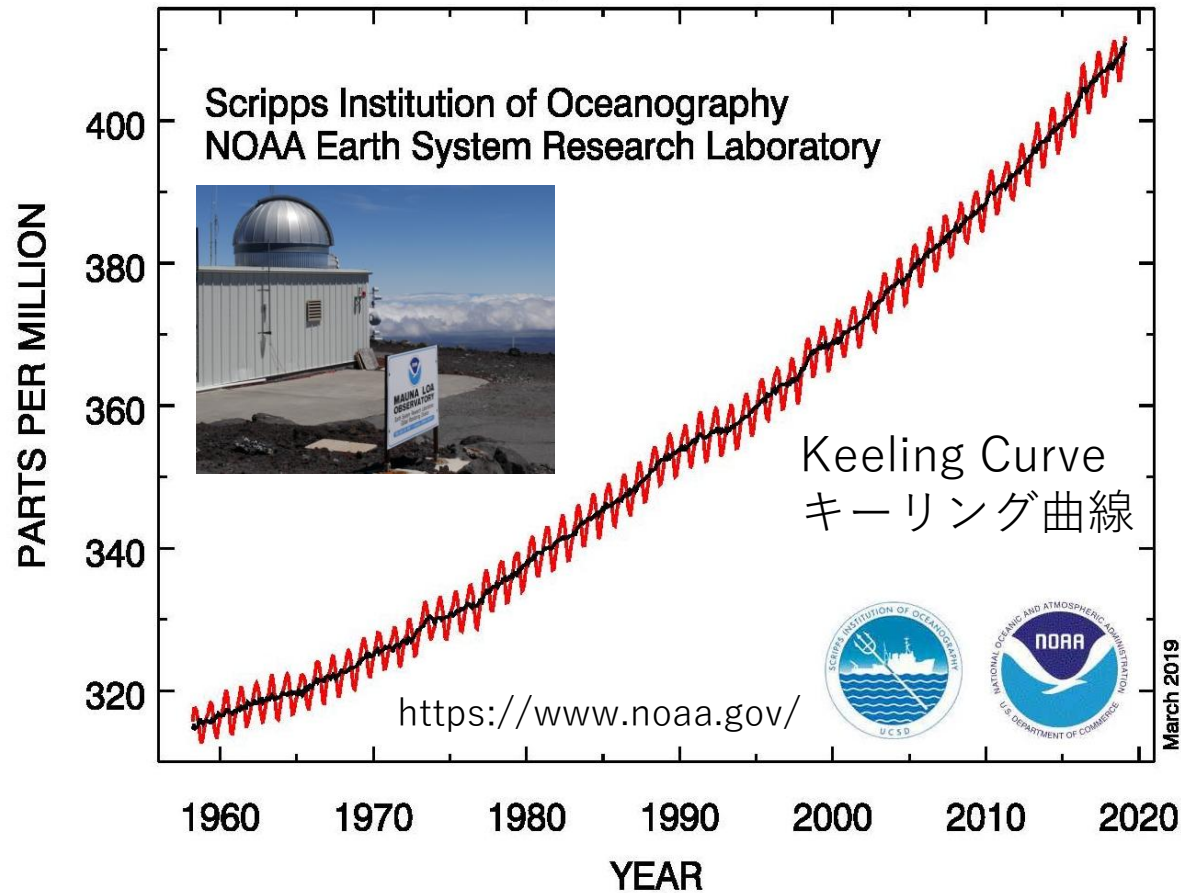
EDGAR
EMISSION DATABASE FOR GLOBAL ATMOSPHERIC RESEARCH

谷本浩志

国立環境研究所 地球システム領域 領域長

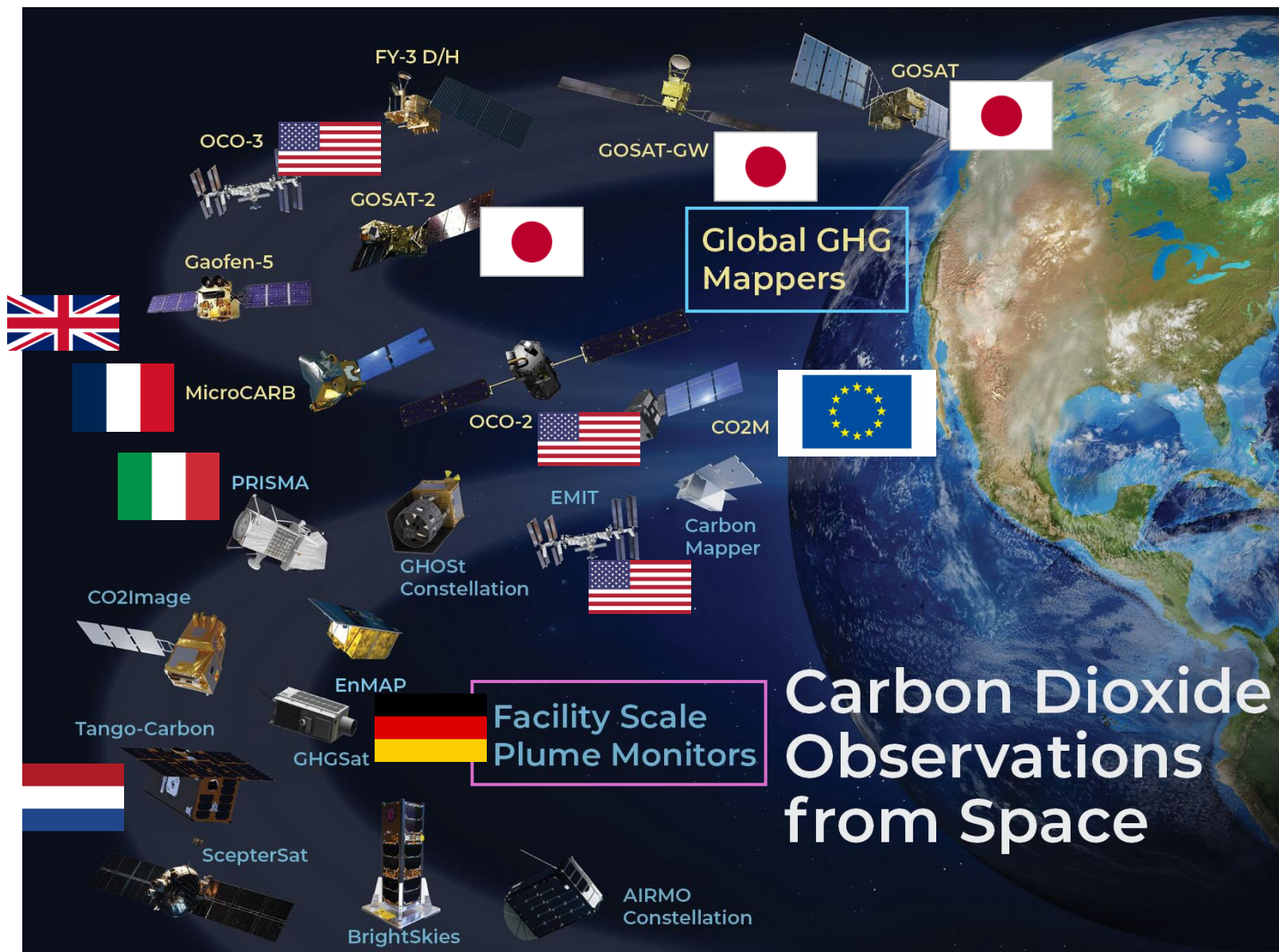
地球観測＝環境変動を理解する基礎・エビデンス ～長く・広く・多くデータを取る努力

Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory



正しいエビデンスなくして、正しい対策なし
観測データはその時・その場所しか取れない、非常に貴重な情報

宇宙から温室効果ガスを測る



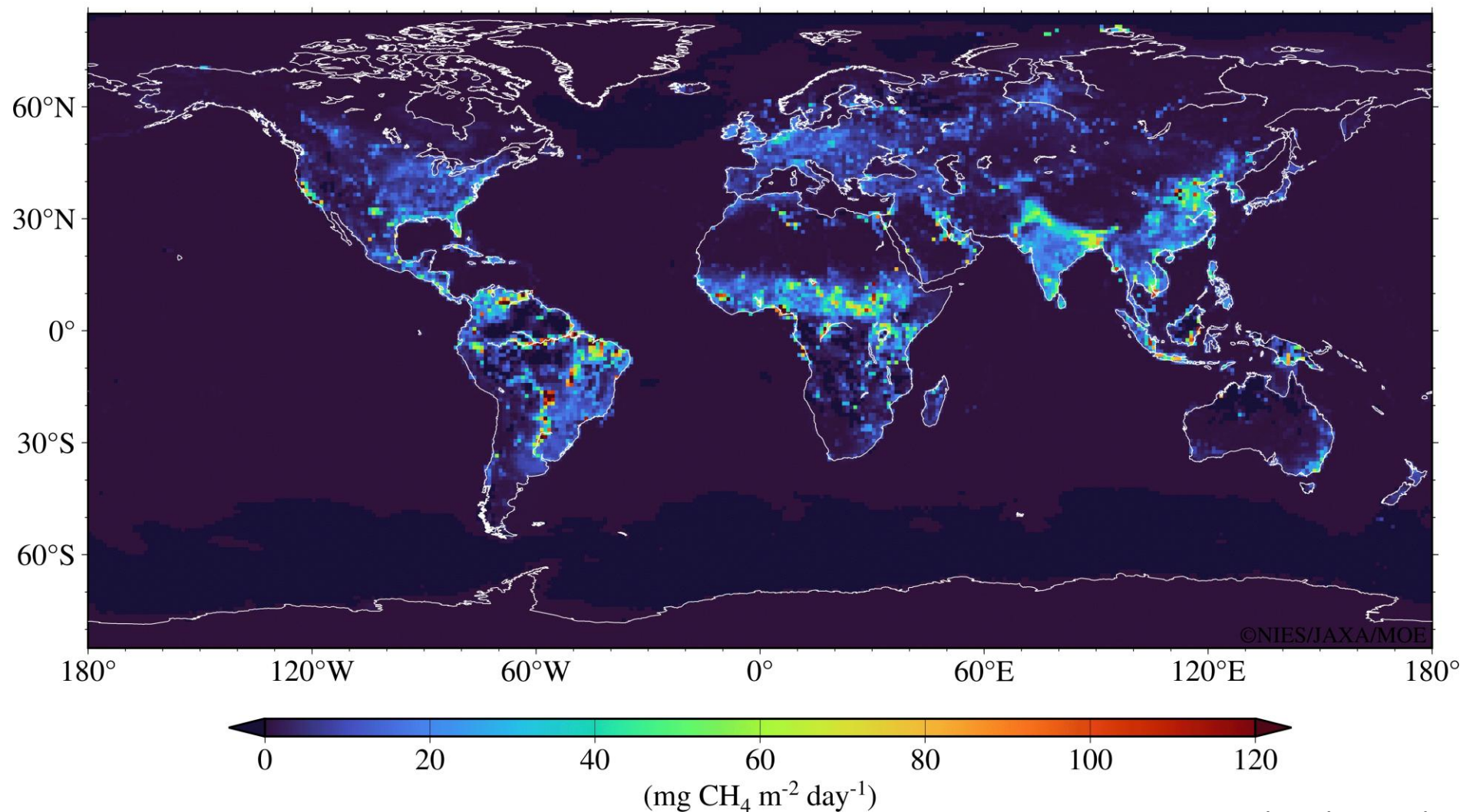
Committee on Earth Observation Satellites

環境省
国立環境研究所
JAXA



衛星観測からグローバルな CH_4 の排出を推計する

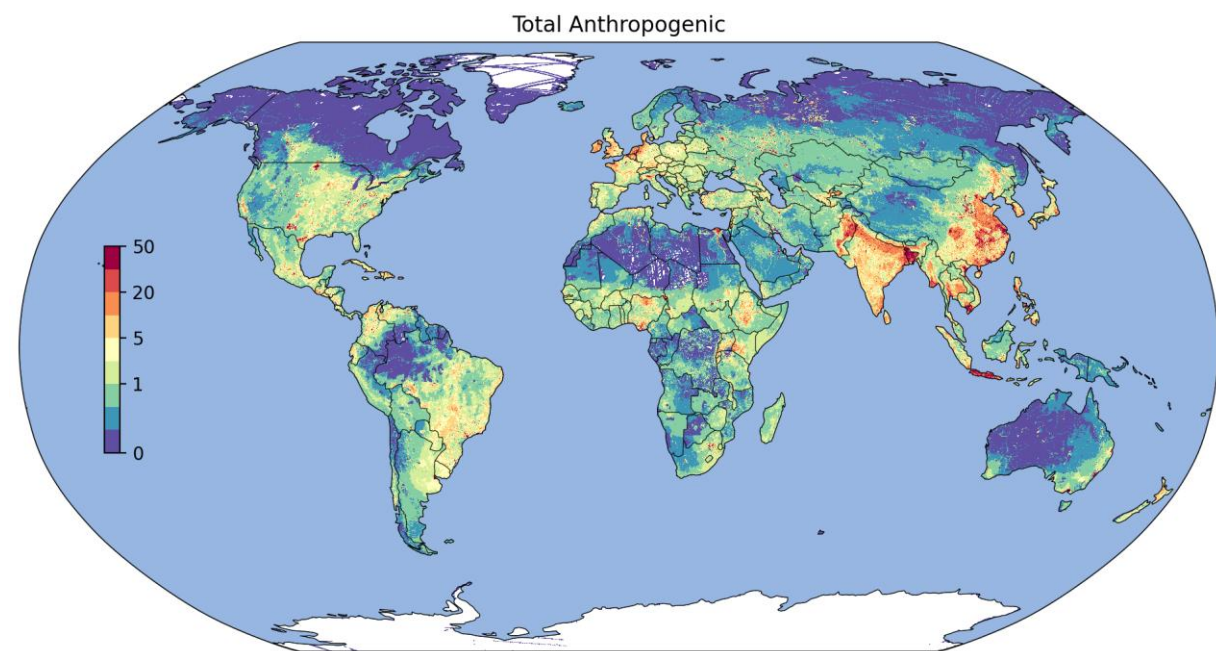
GOSAT-2 L4A CH_4 Fluxes V01.01 (2020/01)



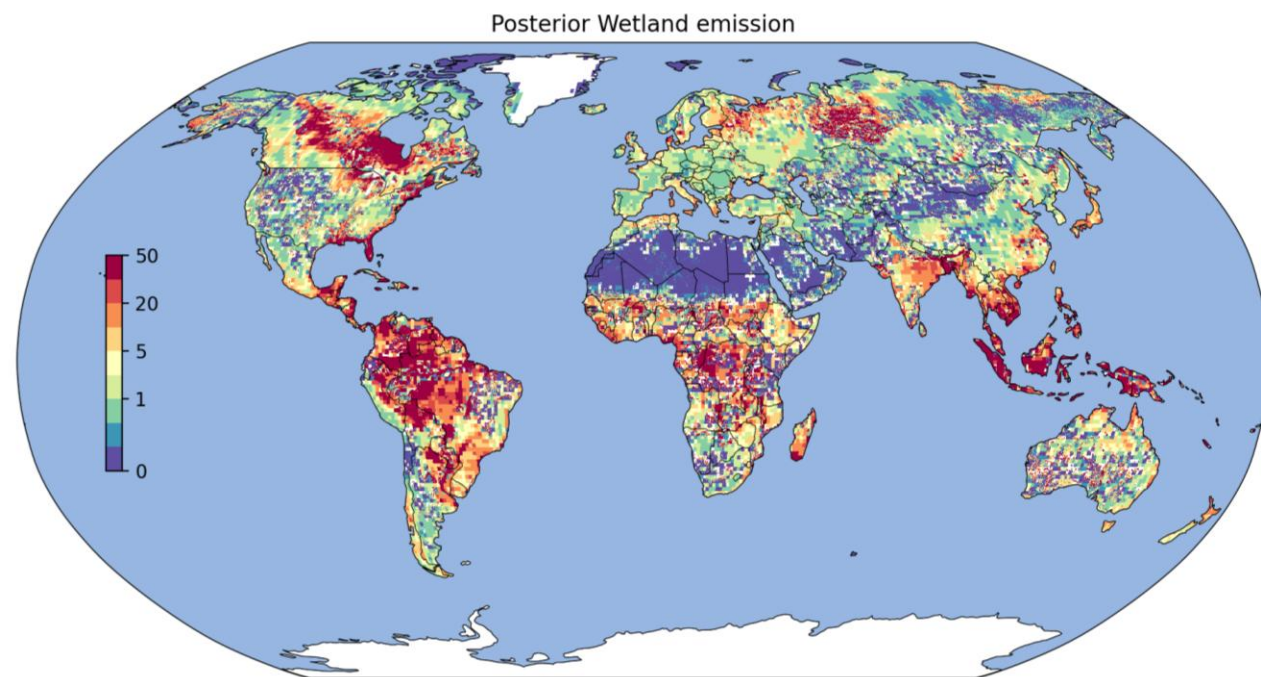
M. Saito et al., submitted to ESSD, 2026

大気観測からグローバルな CH_4 の排出を逆推計する

人間活動によるもの



湿地などによるもの

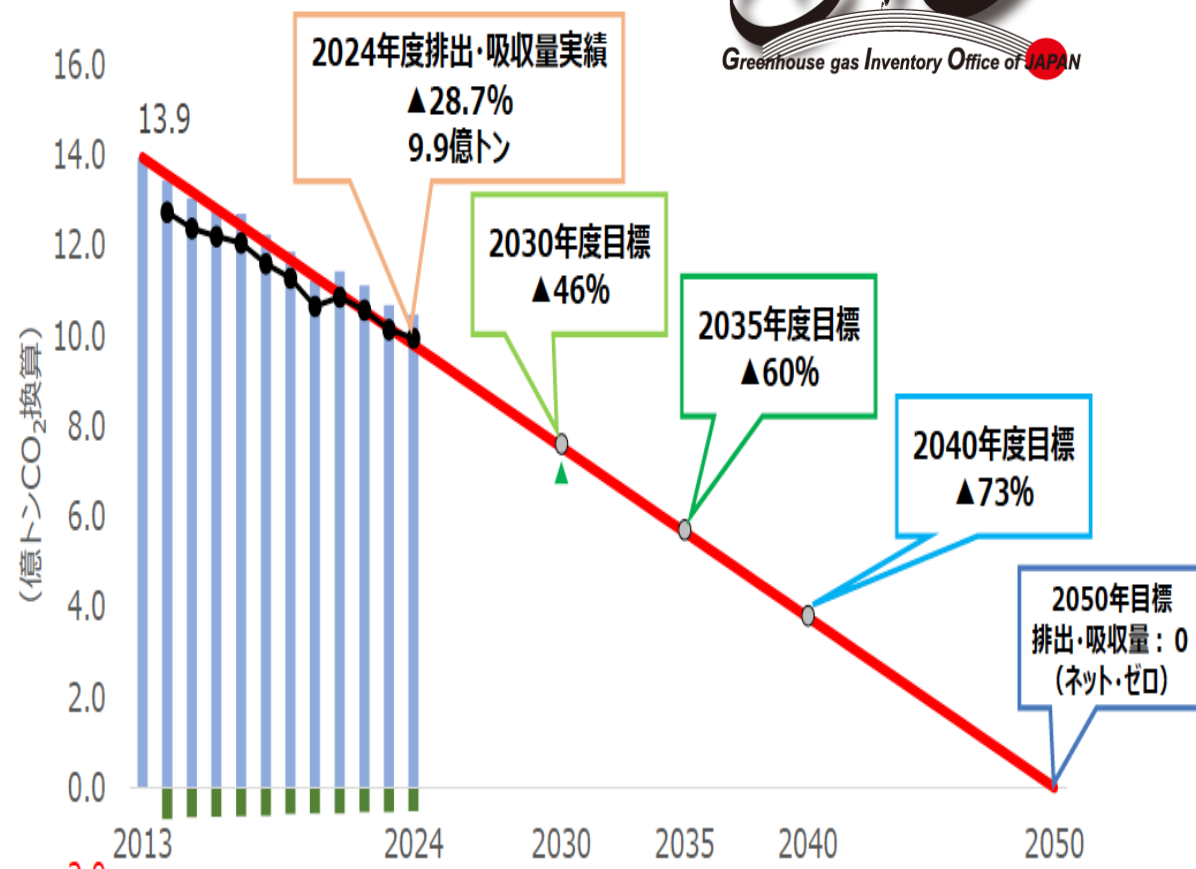
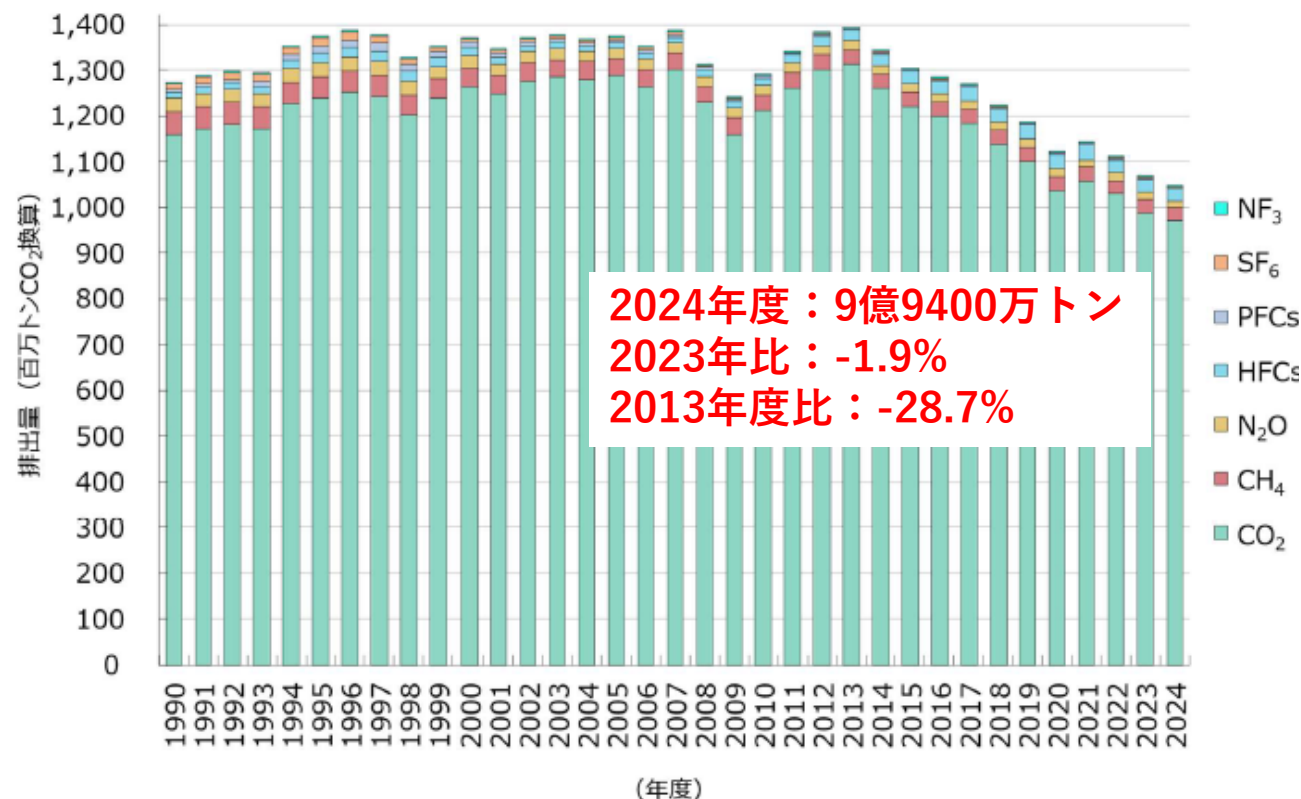


我が国の温室効果ガスの排出量推計

温室効果ガスインベントリオフィス



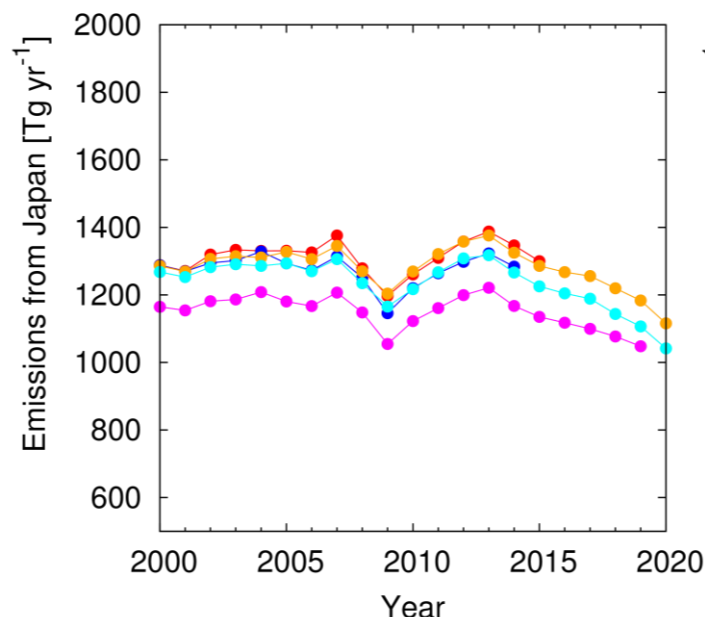
2026年4月14日公表



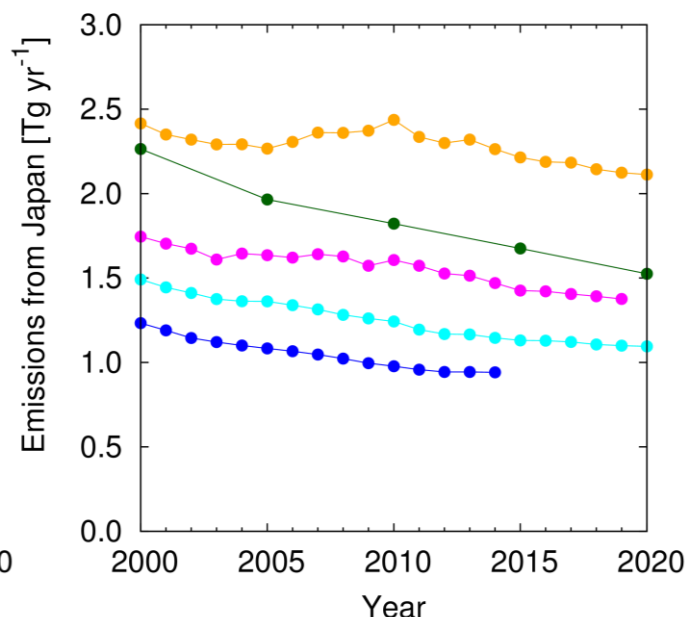
- 2013年度以降減少傾向にあり、2024年は1990年度以降最少（初めて<10億トン）
- エネルギー消費量減少（製造業の生産量減少）、電源の脱炭素化（再エネ＋原子力>30%）

排出量推計の不確実さ（日本）

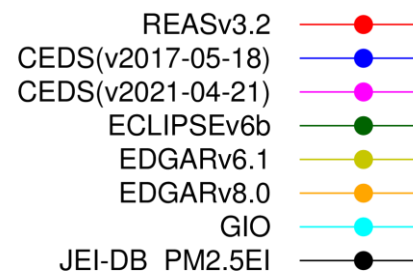
二酸化炭素 (CO₂)



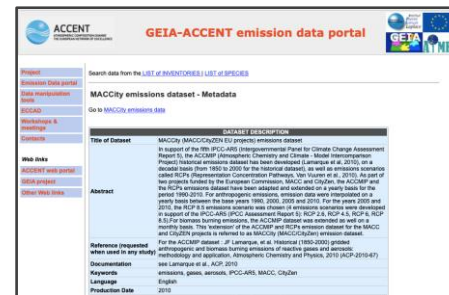
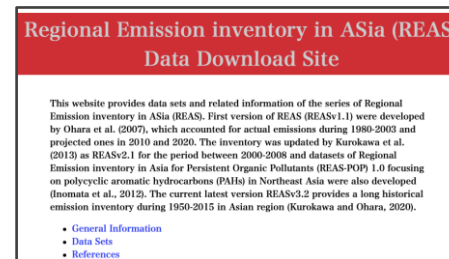
メタン (CH₄)



排出インベントリ



- どの排出量推計結果（インベントリ）にも**不確実性が伴う**
- 発生源・排出源が**多様**なもの、制御しにくいものはより難しい
- 削減**対策技術**が導入できるもの（例：大気汚染物質）はより難しい
- 人間活動による**排出は随時変化**する（例：経済状況、環境対策、コロナ禍）
- 推計に**数年もの時間がかかる**ことは、大きな課題（**迅速なアクションに繋げにくい**）



宇宙からの地球観測を利用する



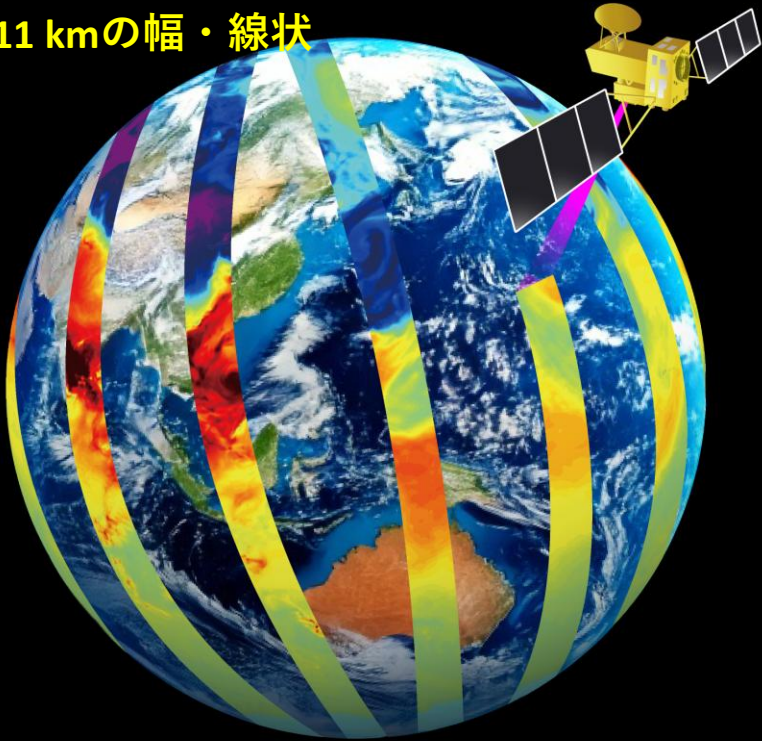
- 空間分解能が高くなり、排出源を直接観測可能なレベルに
- 速く観測データを得られる（準リアルタイムで）
- 気候変動対策において、排出インベントリを補完する役割

GOSAT-GWによるCO₂の観測

- 全大気のグローバルなCO₂とCH₄の平均濃度を長期モニタリングする
- 人間活動から放出されるCO₂とCH₄の国別排出量（インベントリ）を検証する
- 大規模排出源（大都市、発電所、産業等）から排出されるCO₂とCH₄の排出を検出・定量する

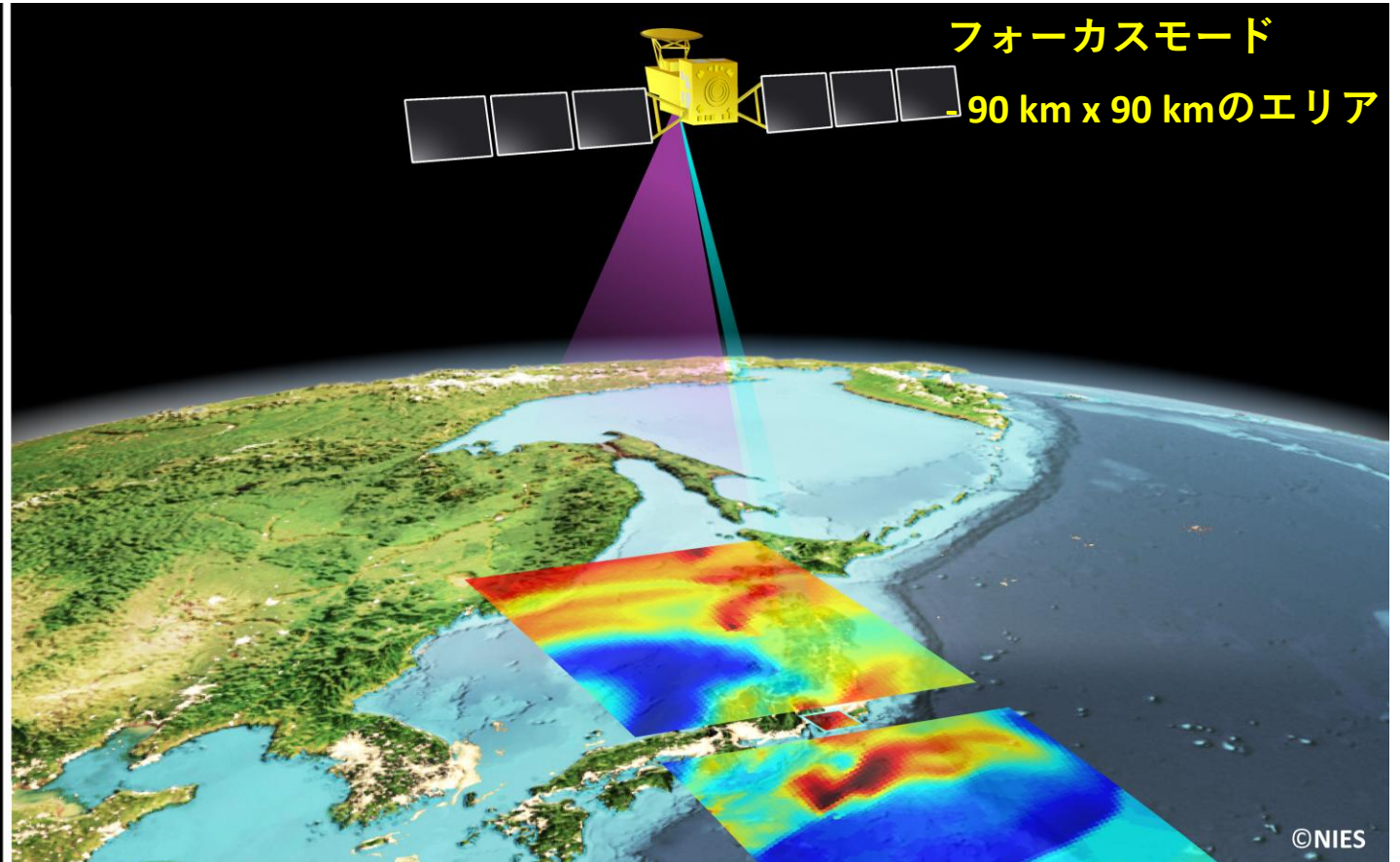
ワイドモード

- 911 kmの幅・線状

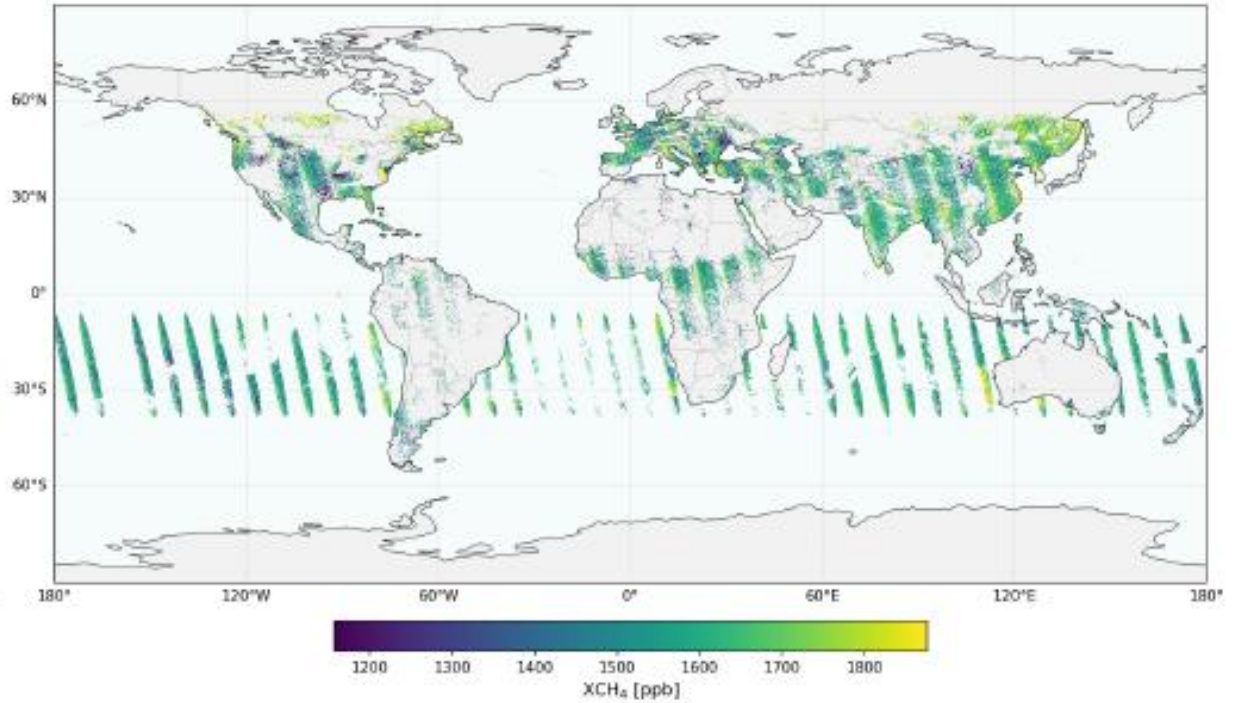
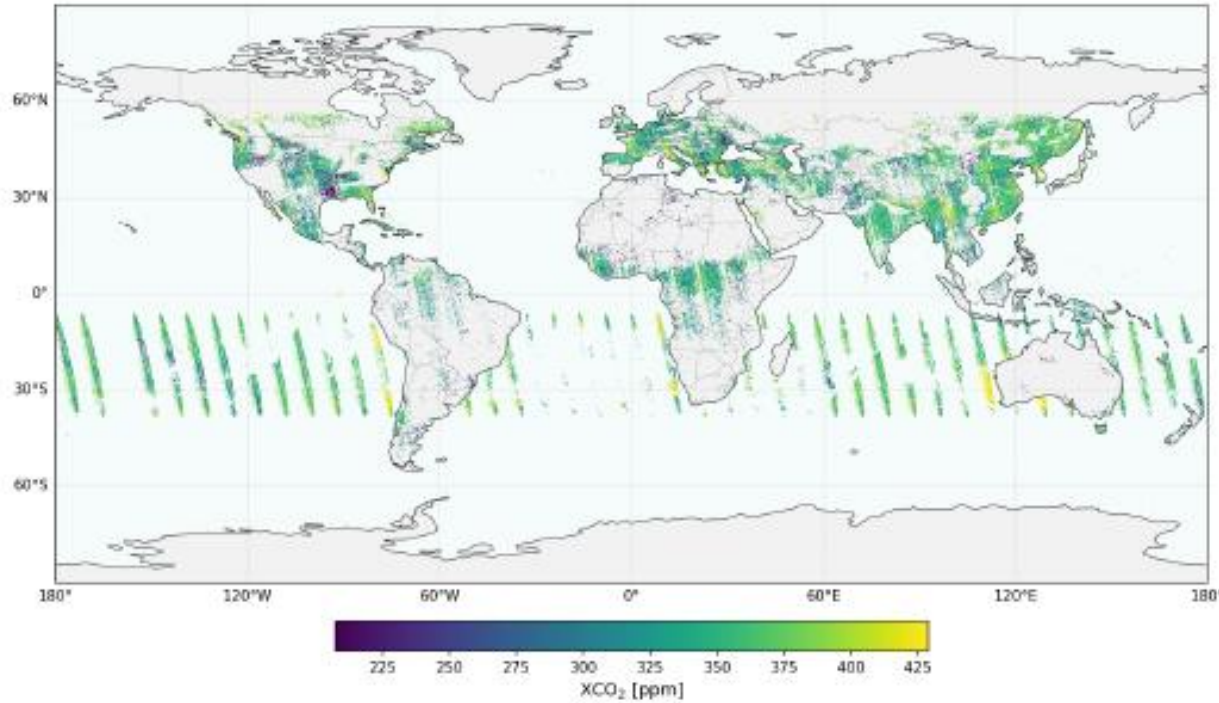


フォーカスモード

- 90 km x 90 kmのエリア

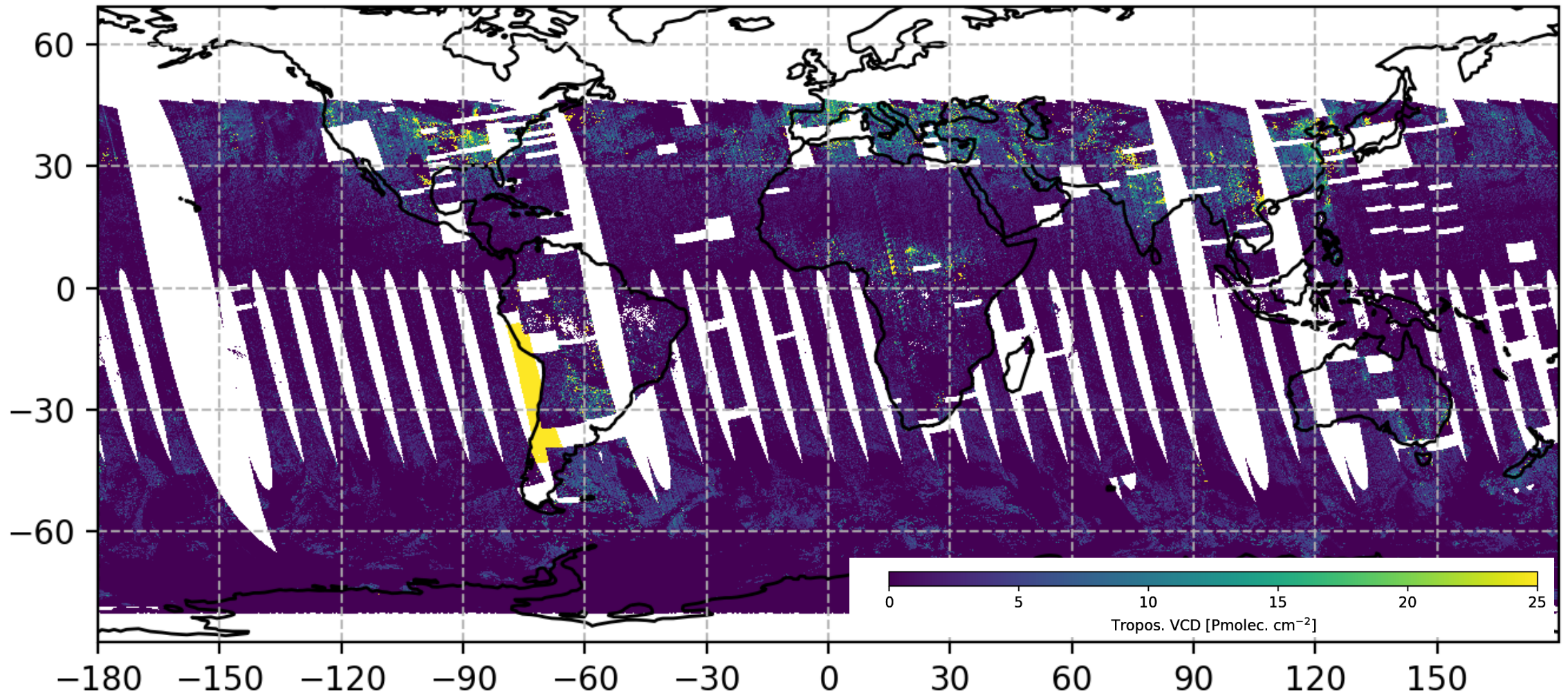


GOSAT-GW/TANSO-3で観測されたCO₂とCH₄濃度



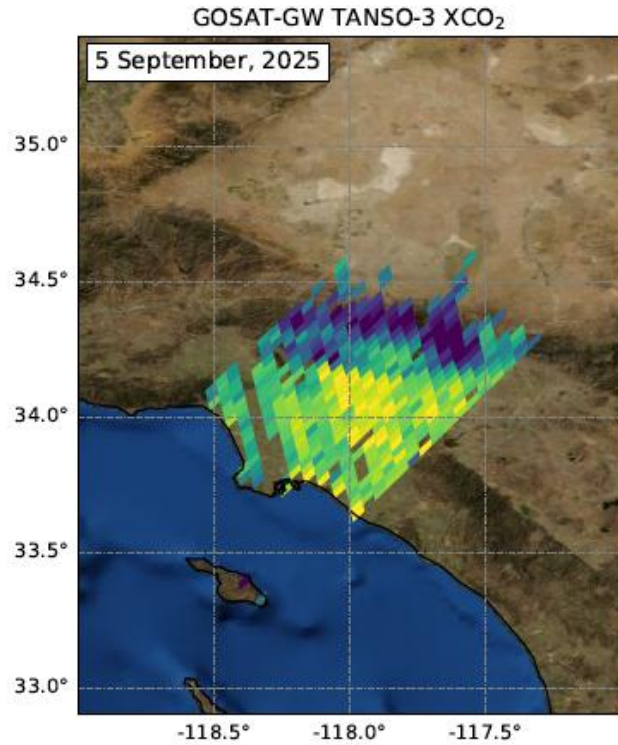
GOSAT-GW/TANSO-3で観測された NO_2 濃度

Tropos. VCD

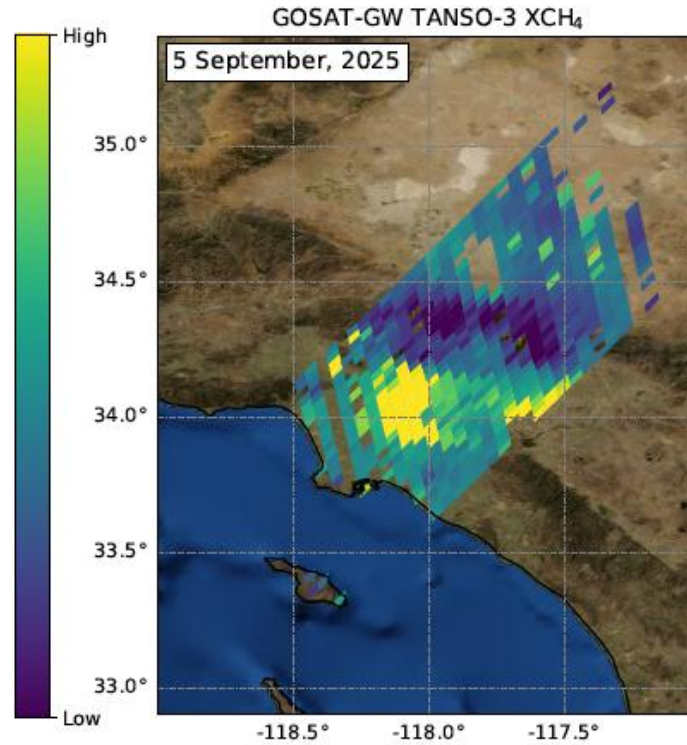


世界初：同一衛星から観測された CO_2 ・ CH_4 ・ NO_2 濃度

CO_2

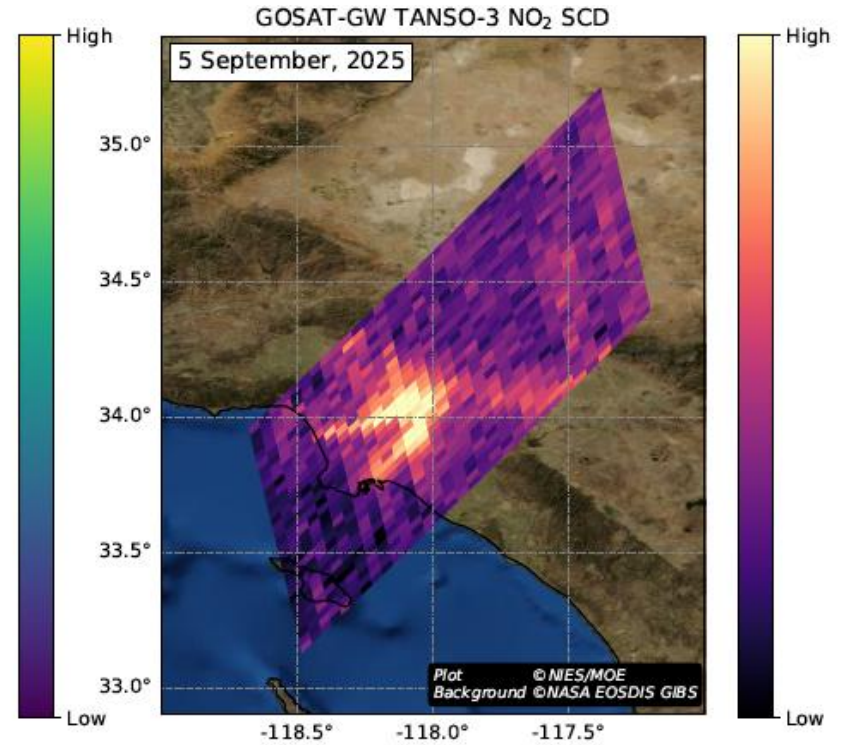


CH_4



NO_2

Focus Mode



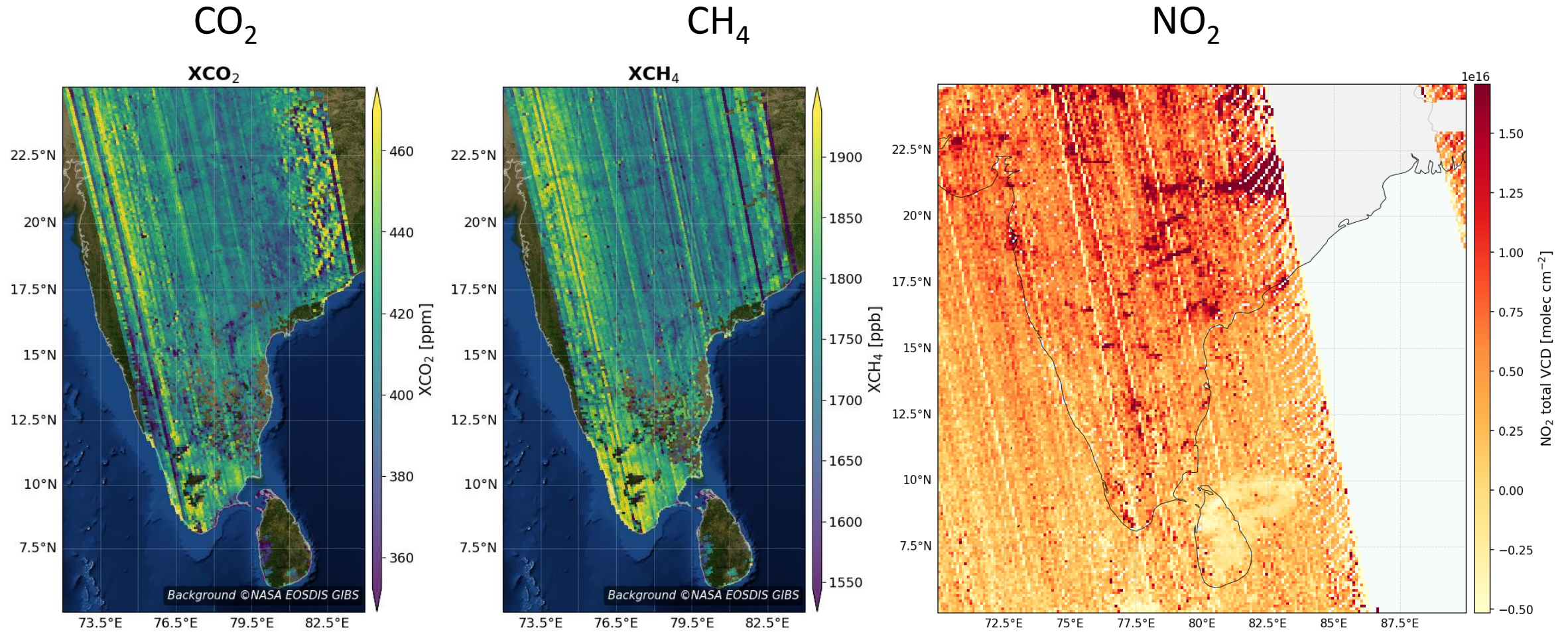
Yu Someya, Tamaki Fujinawa, Hyunkwang Lim, NIES

!! CAUTION !! Initial analysis based on preliminary data



Ministry of the Environment
Government of Japan

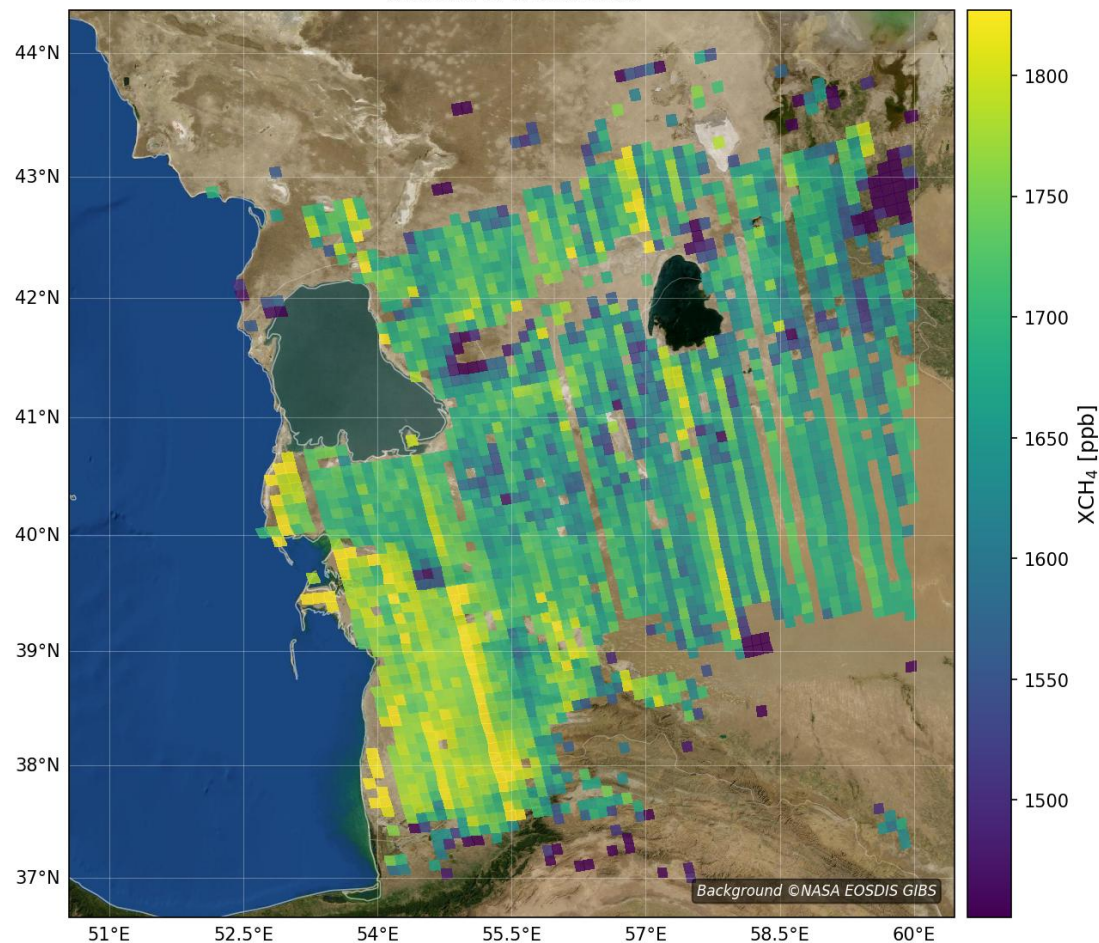
インド：同一衛星から観測された CO_2 ・ CH_4 ・ NO_2 濃度



トルクメニスタン周辺の CH_4 濃度

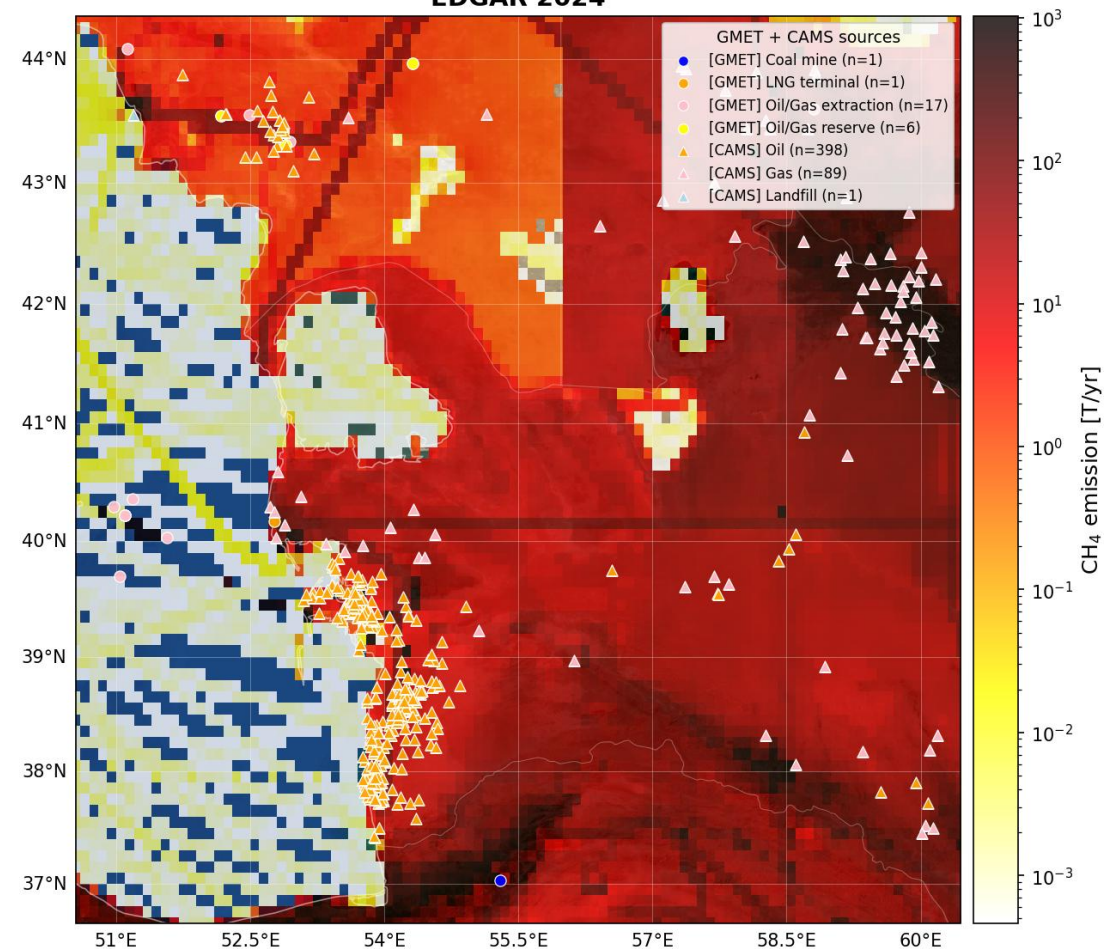
GOSAT-GW/TANSO-3 CH_4

TANSO-3 Retrieval

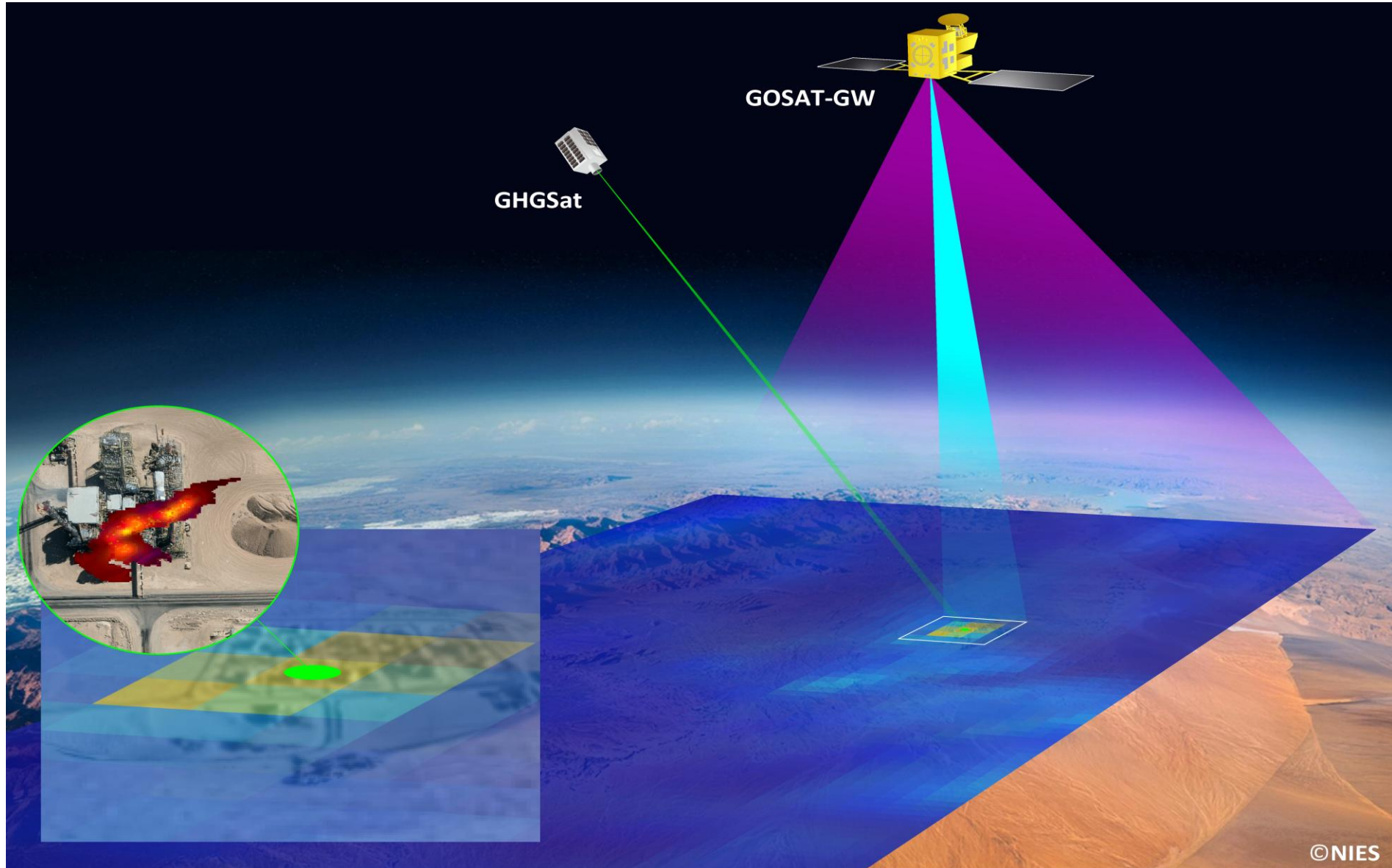


エミッションインベントリ

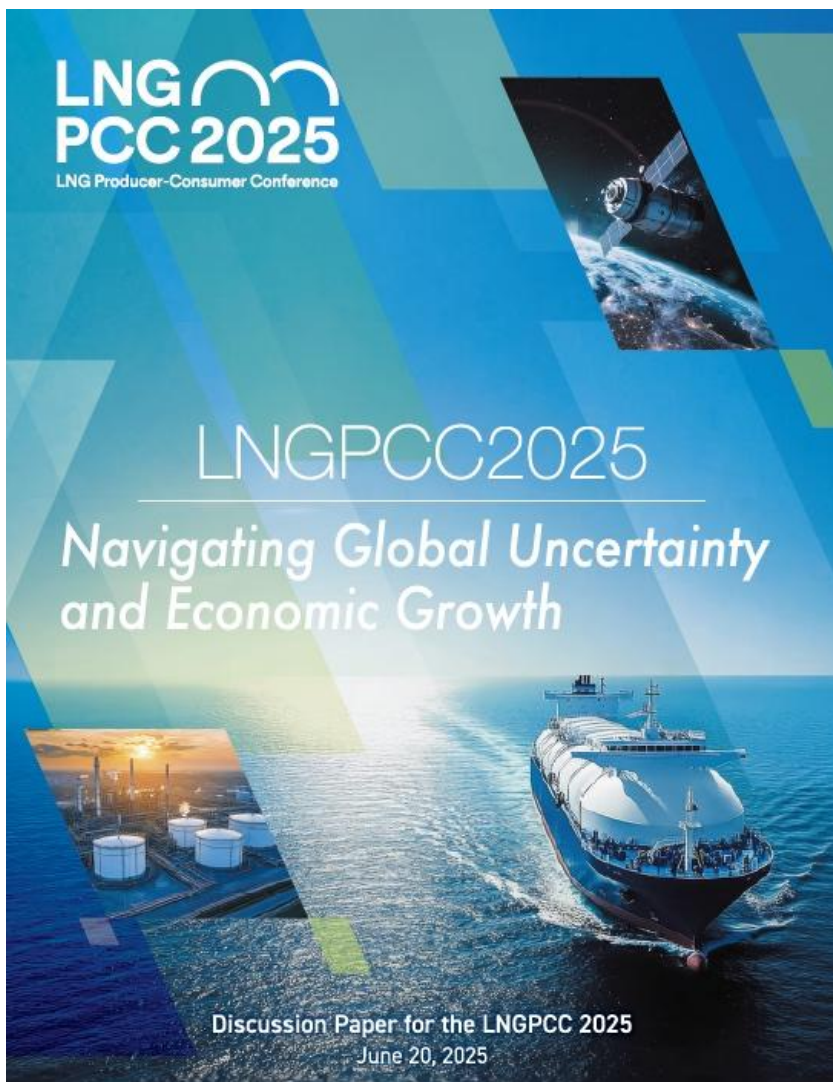
EDGAR 2024



メタンの排出削減に向けた大型・小型衛星観測の連携



メタンの排出削減に向けた省庁間の連携と国際連携



Joint Statement on Technical Collaboration and Data Transparency on Methane Abatement from LNG Value Chain by

Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (METI)

Ministry of Environment of Japan (MOE)

Japan Organization for Metals and Energy Security (JOGMEC)

National Institute for Environmental Studies (NIES)

“MOE, NIES and UNEP’s IMEO will collaborate on the usage of data from GOSAT-GW when it becomes available, and IMEO will integrate the data from GOSAT-GW into IMEO’s Methane Alert and Response System (MARS), which notifies government and industry stakeholders of large emissions to enable swift mitigation.”



Ministry of the Environment
Government of Japan





Ministry of the Environment
Government of Japan

<https://gosat-gw.nies.go.jp/en/>