

大気観測とモデルの融合による温室効果ガス放出・吸収量の監視

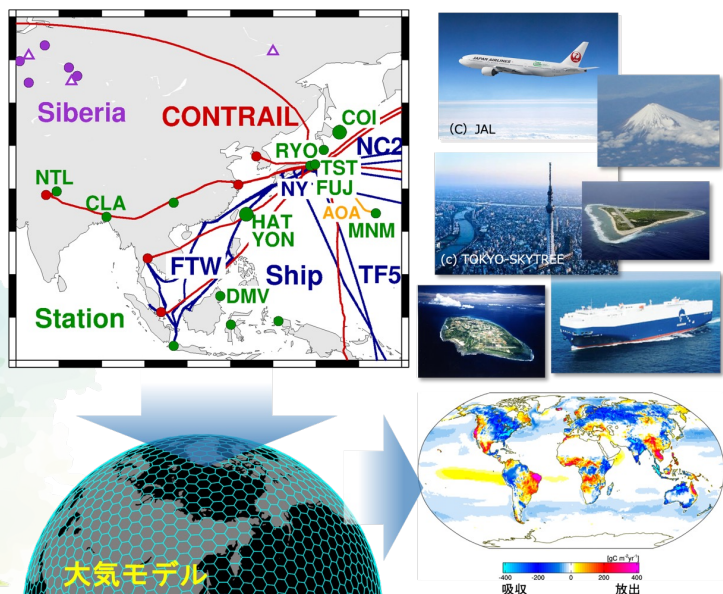
地球システム領域
丹羽 洋介

キーワード: 温室効果ガス、パリ協定、大気観測、モデルシミュレーション

1. はじめに — “1.5°C目標”に向けて

2015年にパリ協定が採択され、温暖化による気温上昇を産業革命以前にくらべて1.5°Cに抑える努力をすること、世界共通の目標として掲げられました。この目標を達成するには、現在の温室効果ガスの排出を大幅に削減しなければなりません。その削減状況をチェックするため、各国の報告とは独立に、科学的な手法で継続的に温室効果ガスの放出・吸収量を監視することが求められています。

2. 大気観測とモデルによる二酸化炭素 (CO₂) 放出・吸収量推定



国立環境研究所を含む日本の各機関は、地上ステーションや航空機、船舶を使って、アジア太平洋地域を中心に精密な温室効果ガス観測のネットワークを展開しています。

これらの観測データに加えて、世界中の研究機関による現場観測やGOSATなどの人工衛星による観測データを「逆解析」と呼ばれる手法を用いて大気モデルによるコンピューターシミュレーションに融合させることで、温室効果ガスの放出・吸収量を推定しています。

図1 国立環境研究所や気象庁が展開するアジア太平洋地域の温室効果ガス観測ネットワークと大気モデルを使ったCO₂放出・吸収量推定

3. 国や都市からの放出量の推定にむけて

さらに国立環境研究所では、東アジアや都市といった空間スケールでの温室効果ガス放出・吸収量について、メタンとの変動比や高解像度シミュレーションを使った推定手法の開発も進めています。

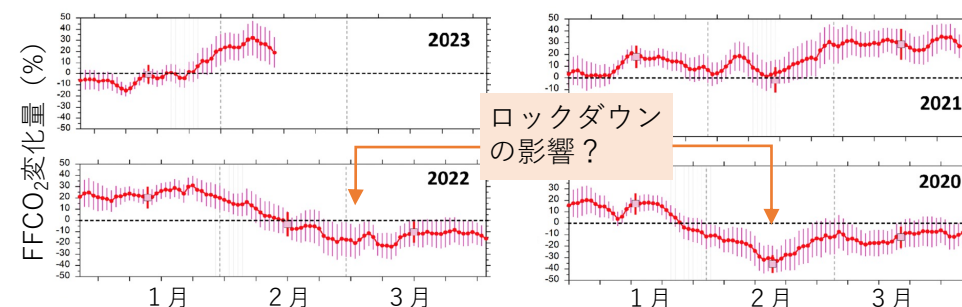


図2 波照間島と与那国島の観測データから推定した中国からのCO₂放出量 (FFCO₂) の変化率 (先行する9年間 (2011-2019) の平均値に対する変化として計算)

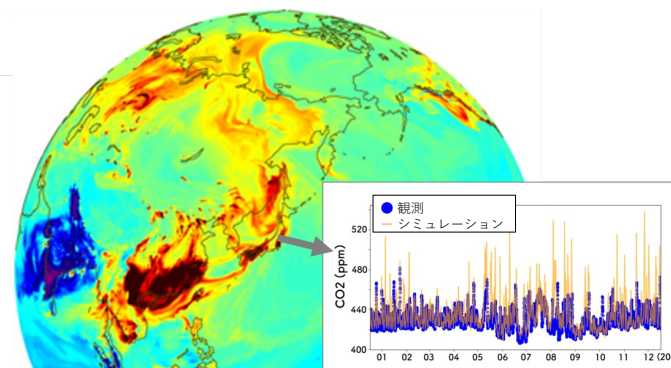


図3 大気CO₂濃度の高解像度シミュレーションと東京スカイツリーにおける観測との比較

謝辞

本研究は環境研究総合推進費SII-8 (JPMEERF21S20810) の支援を受けて実施しています。(詳しくは「SII-8 & NIES」で検索)

https://www.nies.go.jp/sii8_project/index.html