

## 南アジアの地上観測データが南アジアのメタン収支推定の 高度化に与えるインパクトを評価しました ～メタン収支推定の不確かさが最大で 40%低減～

世界的にみて主要なメタンの排出源である南アジアのメタン排出についての理解は、観測データが不足しているため、十分に進んでいません。国立大学法人千葉大学環境リモートセンシング研究センター（千葉市）、海洋研究開発機構（JAMSTEC・横浜市）、国立環境研究所（NIES・つくば市）、およびインドとバングラデシュの共同研究者で構成される研究グループ（統括：Dmitry Belikov 千葉大学特任研究員）は、大気輸送モデルを用いた逆解析手法によるメタンの排出源・吸収源（フラックス）推定（トップダウン法による収支推定）において、インドのナイニタール（NTL）とバングラデシュのコミラ（CLA）の観測データを新たに用いた場合のメタン収支推定結果に与える影響を評価しました。

本研究の成果は2024年6月27日にProgress in Earth and Planetary Scienceよりオンライン出版され、7月29日に日本語Abstractが公開されました。

### 1. 概要

本研究では、NOAA、CSIRO、AGAGEによるバックグラウンド濃度の地上フラスコ観測データに加えて、NTLとCLAで毎週採取された大気サンプルの観測データを用いて、逆解析手法によるメタンの収支推定を行いました。NTLおよびCLAでの地上観測は国立環境研究所により実施されています（<https://doi.org/10.17595/20220301.003>, <https://doi.org/10.17595/20220301.004>）。NTLとCLAの観測データを用いることにより、フラックス推定の不確かさが最大40%（おもにインド亜大陸北部において）削減され、フラックス推定の信頼性が高くなり、NTLとCLAにおける観測の重要性が再確認されました。本研究で推定された2013年から2020年の南アジアの領域フラックスは $64.0 \pm 4.7 \text{ Tg-CH}_4 \text{ yr}^{-1}$ でした。NTL/CLAの観測データを逆推定に利用することにより、メタンの年間総排出量に加えてフラックスの季節サイクルも修正されました。先験フラックスの8月の一山ピークが、事後フラックスでは5月と9月の二山ピークになり、これらのピークは夏期栽培のための圃場準備や出穂期（幼穂形成期）の水田からのメタン排出に関連している可能性が高いと考えられます。今回、新たに組み入れられた2つの観測サイトは、おもにインド・ガンジス平野のサブ領域のメタン排出に対して感度があることがわかりましたが、インド南部の観測サイトは依然として不足しているため、さらなる観測サイトの候補地の検討が必要であると言えます。

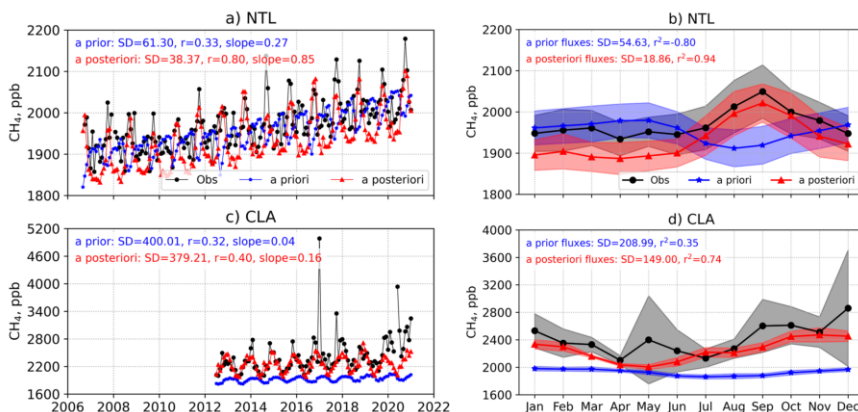


図1 Caoスキームの先験フラックスおよび事後フラックスを与えて計算したMIROC4-ACTMのフォワード計算データと観測データの、ナイニタール（NTL）（a, b）およびコミラ（CLA）（c, d）の観測サイトにおけるメタン濃度の時系列。左図（a, c）は月平均値の時系列、右図（b, d）は複数年データの月別平均値の時系列。

## 2. 研究助成

本研究は、環境再生保全機構・環境研究総合推進費（JPMEERF20182002、JPMEERF21S20802、JPMEERF21S0807）の支援を受けて実施されました。

## 3. 発表論文

【タイトル】

Assessment of the impact of observations at Nainital (India) and Comilla (Bangladesh) on the CH<sub>4</sub> flux inversions

ナイニताल（インド）およびコミラ（バングラデシュ）の観測データがメタン収支推定に与える影響の評価

【DOI】 <https://doi.org/10.1186/s40645-024-00634-x>

【著者】 D. Belikov<sup>1</sup>, P. K. Patra<sup>1,2</sup>, Y. Terao<sup>3</sup>, M. Naja<sup>4</sup>, Md. K. Ahmed<sup>5</sup>, and N. Saitoh<sup>1</sup>

1. 環境リモートセンシング研究センター, 千葉大学, 千葉, 263-8522, Japan

2. 海洋研究開発機構 (JAMSTEC), 横浜, 236-0001, Japan

3. 国立環境研究所 (NIES), つくば, 305-8506, Japan

4. Aryabhatta Research Institute of Observational Sciences, Nainital, Uttarakhand 263129, India

5. Department of Oceanography, Faculty of Earth and Environmental Sciences, University of Dhaka, Dhaka 1000, Bangladesh

## 4. 問い合わせ先

【本件に関する問い合わせ】

国立大学法人千葉大学 環境リモートセンシング研究センター  
准教授 齋藤尚子

e-mail : nsaitoh@faculty.chiba-u.jp tel : 043-290-3843