

中間評価 結果個票

課題番号	環 2351
課題名	東南アジア及び国内太平洋沿岸域における短寿命気候強制因子 気体成分の長期モニタリング
実施期間（年度）	2023～2027
研究実施府省庁名	環境省
研究機関名	（国研）国立環境研究所
研究代表者名	奈良 英樹

1. 研究の概要

大気中の短寿命気候強制因子(Short-Lived Climate Forcers: SLCFs)は地球温暖化および大気汚染の双方に影響を持つことから、科学的根拠に基づく排出削減対策が国際的に求められている。本課題ではこのような削減対策に貢献するため、経済発展の著しい東南アジア域、そして我が国の人口・産業が集積する、太平洋沿岸域において、2隻の内・外航定期船舶観測プラットフォームを利用したSLCFs(メタン(CH₄)、一酸化炭素(CO)、対流圏オゾン(O₃)、一酸化窒素酸化物(NO)、二酸化窒素(NO₂)、そして二酸化硫黄(SO₂))の長期モニタリングを実施し、SLCFsの空間的分布および時間的変動を明らかにするための観測データを取得することを主目的としている。

2024年度は、東南アジア航路観測では、航行が安定したこともあり、着実に観測データの蓄積が進んだ。同様に、同年度における国内航路観測でも航行が安定していたが、夏季に日射が強まることで船舶の大気観測室の室温が45℃を超え、観測装置に異常が見られたため、一時観測の中断を行なった。また、上記理由による観測中断の再発を防ぐために、観測室の改修を行なった。

2024年度の東南アジアおよび国内航路観測で得られたデータを対象として、自船からの排煙による汚染(コンタミネーション)の除去について検討した。本課題では、船舶で観測している相対風向と、NO濃度を基準とした方法を検討した。この結果、相対風向を用いた方法では、コンタミネーションが除去しきれていないことが確認できた一方で、NO濃度に基づく方法ではコンタミネーションをより除去できていたが、陸域沿岸域に存在する発生源からの直接エミッションを捉えた際のデータについても除去してしまう可能性が高いと考えられた。このため、コンタミネーションの除去方法について引き続き慎重に検討を進めることとした。本課題ではNO濃度に基づく方法で処理した観測データを用いて、東南アジアおよび国内太平洋沿岸域における典型的なSLCFsの分布を解析した。解析の結果、上記双方の航路において定義した解析エリアごとにそれぞれのSLCFsの分布の違いが見られ、発生源の種類や規模、季節風がその分布に大きな影響を与えていることを明らかにした。

国内航路観測ではCH₄の観測を強化するため、中赤外レーザー吸収分光分析計を用いて化石燃料起源トレーサーとなるC₂H₆の船上連続観測を試験的に開始した。観測結果からは、CH₄とC₂H₆に同期した濃度変動が見られた。特に東京湾や伊勢・三河湾においては高濃度のCH₄およびエタン(C₂H₆)が観測されており、湾内臨海部の製油所や石油・ガスターミナル、そして火力発電所等の化石燃料に関連する発生源からのCH₄の漏洩・排出を捉えた結果であると考えられた。これらの結果から、CH₄とC₂H₆の同時測定の実施により、化石燃料関連発生源における放出特性の特徴化を行うことで、CH₄の発生源解析および排出量推定に有用な情報を提供できると考えられた。

2. 評点

総合評点：4. 50 （5点満点）

中間評価 結果個票

課題番号	農 2352
課題名	緩和と適応の両立のためのアジア・アフリカの水田のメタン排出と生産応答モニタリング
実施期間（年度）	2023～2027
研究実施府省庁名	農林水産省
研究機関名	(国研) 農業・食品産業技術総合研究機構、 (国研) 国際農林水産業研究センター
研究代表者名	吉本 真由美

1. 研究の概要

異常気象の多発や地球温暖化のさらなる進行に伴い、農業分野においては気候変動適応策による作物生産の負の影響の軽減または生産性向上を担保した上で、有効な緩和策を推進することが不可欠である。本研究課題は、世界の多様な気候帯に分布する実際の農耕地環境下での適応策と緩和策を組み合わせた圃場試験により実証データを集積し、プロセスの理解を通じて適応・緩和施策下の生産性と温室効果ガス排出削減の予測精度を向上させることを目的とする。本年度は、国際的な耕地環境観測モニタリングネットワーク（コートジボワール、マダガスカル、インド、スリランカ、タイ、フィリピン、中国、日本）の水田において、高温障害を軽減するための適応品種の供試と、水田からのメタン排出量削減に有効な AWD 水管理を組み合わせた連携栽培実験を開始した。

標準品種区での圃場試験データから、AWD 処理により群落内気温は 0.4～1.3℃程度上昇、群落内相対湿度は 3～7%程度低下し、その変化の度合いは、AWD 区の水位の差で説明できる可能性があることがわかった。一方、AWD 処理による開花時間帯の群落内気温の上昇は、穂温の上昇を通じて高温不稔を増大させる可能性があり、特に湿度レベルが高い気候帯では、高湿度で穂の蒸散冷却が抑制されるため、AWD 処理による高温不稔の増大が大きい可能性があるなど、気候の違いによる AWD 処理の高温障害への影響の差異が明らかとなった。メタン排出モデル（DNDC-Rice）の現状での予測精度を検証した結果、積算メタン排出量をほぼ再現できることがわかり、堆肥に関するパラメータなど今後の改良点も明らかとなった。さらにバイオ炭については、前年度のタイに引き続き、フィリピン、インドで入手・供給方法について調査を進め、プロトコル作成に着手した。

2. 評点

総合評点：4.00 （5 点満点）