

【課題番号】 2-1803

【研究課題名】ブラックカーボンおよびメタンの人為起源排出量推計の精緻化と削減感度に関する研究

【研究期間】平成30年度～平成32年度

【研究代表者（所属機関）】谷本浩志（国立環境研究所）

研究の全体概要

IPCC AR5（第五次報告書）では、CO₂のみならず、「短寿命気候汚染物質 SLCP」（Short-lived Climate Pollutants：ブラックカーボン（BC）、メタン（CH₄）、対流圏オゾンなど、大気中寿命の短いガスやエアロゾル）の温暖化寄与も大きいことが明確に示されている。SLCPの削減からは、短期的な（10-30年）温暖化抑制効果や、北極やヒマラヤなど、気候変化に対し脆弱な地域での不可逆的な変化を食い止める効果が期待されており、国際的な議論や対応が始まっている。北極評議会の「ブラックカーボン及びメタン専門家会合（EGBCM: Expert Group on Black Carbon and Methane）」はその最たる例である。また、UN Environmentによる” The Emissions Gap Report 2017”（2017年10月）では「2050年までの気温上昇へのSLCPの寄与は0.6℃（うちCH₄が0.3℃、BCが0.2℃）にも上り、SLCPの削減なしにはパリ協定のターゲットである「気温上昇2℃以内」の達成や1.5℃以内を視野に入れることすら難しい」旨、国連の公文書として初めて報告された。さらに、IPCC AR6（第六次報告書）では、SLCPがWG1で単独のチャプターとして初めて取り上げられ、WG2や3でも健康やコベネフィットの関連議論が含まれるほか、2018年にはIPCC専門家会合が開催されてSLCPインベントリの方法論が議論される予定である。しかしながら、SLCPの収支や気候影響には依然として大きな不確実性が残っており、効果的な削減対策を見出すためには科学的理解度の本質的な向上が求められている。

本研究では、対象SLCPとしてBCとCH₄に注目し、アジア排出量推計の精緻化、削減感度の評価、社会経済的な分析を重点的に行う。具体的には、地上観測の強化に加えて、最新の衛星観測データ（TROPOMI等）を有効活用し、今後打ち上がるGOSAT-2の検証や利用に活かすとともに、独自開発してきたタグ付き全球化学輸送モデルやデータ同化モデルを発展させ、我が国を含むアジア起源の排出量を推計するとともに検証する。また、高度化された排出データと化学輸送・気候モデルを用いて、アジアの発生源別に、大気加熱効果や海氷・雪氷面への沈着を通じた温暖化加速効果を評価する。さらに、政策貢献として、排出に伴う社会経済的な側面の分析を加味し、温暖化を緩和するための合理的な削減パス策定に資する情報をまとめる。その際、BCとCH₄の両方を考慮することにより、大気汚染と気候変動の両方に影響する対流圏オゾンへの影響も加味して政策効果を検討する。こうした政策に資する科学的知見をもとに、環境省、IPCC AR6、北極評議会、Climate & Clean Air Coalition (CCAC)など、各種の国際的枠組みに貢献する我が国としての取組みを加速することを目的とする。

研究の全体概要図

ブラックカーボンおよびメタンの人為起源排出量推計の精緻化と削減感度に関する研究
国立環境研究所（代表、サブ1）・海洋研究開発機構（サブ2）・東京大学（サブ3）

