

【2-1505】アジア起源の短寿命気候汚染物質が北極域の環境・気候に及ぼす影響に関する研究
(H27～H29)

谷本 浩志(国立研究開発法人国立環境研究所)

1. 研究開発目的

海氷の急激な減少に代表される近年の北極域における環境変化は新聞やテレビ等でも報道され、世界的に関心が高まっている。北極域の生態系への影響に加えて、北極海航路や海底資源など社会経済活動にも大きな影響があることから各国政府の関心も高まっている。このような状況で、わが国は平成 25 年に北極評議会へのオブザーバー資格を獲得するなど、北極圏域の国際的な議論への関与を増しつつある。一方、SLCP にカテゴライズされるブラックカーボンなどが北極に運ばれて沈着し、積雪のアルベドを変化させることで北極域の氷河融解に寄与しているとの報告もあり、北極評議会の中の AMAP でブラックカーボンとメタンのタスクフォースが立ち上がるなど、北極における気候および環境変化に関する学際的研究が国際的に立ち上がりつつある。しかしながら、欧米各国を中心とした研究プロジェクトが多く、アジアを中心とした北極域の環境・気候に関する研究は提案されていない。そこで本研究では、アジア起源の SLCP が北極域の環境・気候に及ぼす影響評価に関する研究を行うとともに、北極圏に関する現行の国際的枠組みの到達点をふまえて、今後のあり方を探求することにより、我が国の北極圏に関する環境面での国際貢献の一つとすることを目的とする。

2. 研究の進捗状況

課題全体、そして両サブテーマともに、概ね順調に研究を進めている。

サブテーマ1では、IASI の CO や CALIPSO のエアロゾルといった大気汚染物質の衛星観測データを収集し、東アジアおよび北極域における CO の動態や長距離輸送の実態を把握するとともに、特徴や要因を解析した。また、排出インベントリデータも収集し、特に BC についてはインベントリの違いによるモデルの再現性を調べるところまで到達した。

サブテーマ2では、MODIS や Landsat 7 といった陸域植生の衛星データを収集し、森林火災の排出インベントリである GFED のデータを通じて、シベリア森林火災の実態や大気への汚染物質放出量を検証するとともに、その地理的特徴や年々変動の傾向および要因を解析するとともに到達した。

3. 環境政策への貢献

これまでの具体的な実績として、環境省を通じて政府による北極政策の策定や議論に貢献してきた。

「北極海に係る諸問題に対する関係省庁連絡会議」には成果や知見、情報の提供を行ったほか、「北極のフロンティアについて考える議員連盟」においては、環境省による北極研究推進施策として説明された。また、課題代表者の谷本とサブ課題代表者の金谷は、政策研究大学院大学「北極圏問題についての我が国の総合戦略研究会」委員を務め、より広く政府の施策に貢献した。また、本課題は総合海洋政策本部で策定される「我が国の北極政策」に環境省による北極研究推進施策として登録されている。

現在までの研究の進捗により、東アジアの人間活動およびシベリアの森林火災といった、アジア・ユーラシア域における 2 種類の主要な発生源から北極への SLCP 輸送の実態に関する理解が深まったことから、我が国がオブザーバーシップを有する北極評議会において日本の環境面での取り組み、国際社会における役割分担の一つとして、今後、強くアピールしていけると考えられる。

具体的にアピールできる内容は以下の 2 つである(詳細は、政策決定者向けサマリーを参照の

こと)

- ・北極域の BC 濃度に及ぼす地域・国別の寄与率については、改良したグローバルモデルにより、北極域の地表面付近では、東アジア（日本と韓国、中国北部・南部）の人為起源排出がトータル BC 濃度の約 20%を占めるが、ロシアからの BC が 30%以上の寄与を占め、最も重要な発生源であることが分かった。一方、自由対流圏では東アジア起源が 30-70%の寄与を占め、最も大きな影響を及ぼすことが分かり、アジアからの寄与が相当程度あることが明らかとなった。
- ・北極評議会へ報告する我が国のブラックカーボン排出量推計については、観測からトップダウンアプローチによって我が国および韓国、中国中東部の BC 排出量を推計し、社会経済情報をもとにボトムアップ法で推計された BC 排出量を検証して信頼性を向上させることができた。「北極評議会」では 2015 年 5 月に「BC&メタンに関する Framework for Action」が採択され、我が国もオブザーバー国として、2015 年 9 月に BC&メタンのインベントリに関する報告書を提出した。メタンについては UNFCCC 報告値を掲載できたが、BC の排出量については報告しておらず保留状態となっている。排出量を報告したオブザーバー国は、非北極圏国であっても北極圏国と対等な地位で Expert Group に参加して、今後の対策につき議論に参加することができるため、今回の推計値を報告することで日本の関与を強められる。

4．委員の指摘及び提言概要

BC の放出、北極域における沈積量推定が主なターゲットとする課題内容で、観測データの解析およびモデル解析を中心に研究が進められており、新たな知見を入手しえている。BC の排出用の独自推計が粗い感が否めないことから、より一層の精度の向上に期待したい。基礎研究としての内容にとどまることは行政ニーズという点でやや問題がありそうなので、行政ニーズの視点から、「影響」の中身をもう少し明確にして進めてほしい。

5．評点

総合評点：A