

序 文 (Preface)

北極域は地球の気候システムの要因となるしくみを含む場所であるとともに、地球規模の気候・環境変化が凝縮して現れる場所となっている。さらには大気中人為起源物質の集積する場所ともなっている。そのため、大気中成分の観測を通して北極大気中のこれら物質の輸送過程や成層圏・対流圏・海洋間の物質交換、変質過程を調べることで、地球規模変化のメカニズムを理解する上で重要であると考えられてきた。

大気中物質の北極域への輸送過程や北極大気の変換過程を調べるには、これら物質の鉛直分布や水平分布など、3次元の立体構造の把握が必須である。そのため、国立極地研究所北極圏環境研究センターによる「北極環境観測」国際共同研究(1995-1998年度)の一環として、航空機を用いた広域観測が必要と認識され、北極圏航空機観測計画(Arctic Airborne Measurement Program 1998: AAMP 98)が企画され、1998年3月に実施されるに至った。「北極環境観測」の中で中心に位置づけられ、種々の大気観測を継続実施している、スバルバル・ニーオルスン観測拠点を核として、日本からアラスカを経て北極海を横断してスバルバルに到る飛行を行い、同地域でも飛行を重ね、再び同じ経路を戻るといった計画とした。

上記の航空機観測の結果の報告を以下にまとめた。その構成は、観測全体の概要からはじまり(塩原・藤井)、温室効果気体やオゾン等の測定とサンプリング(町田ら; 森本; 菅原ら)、エアロゾル前駆物質の測定(猪股ら)、エアロゾルの測定およびサンプリングと試料分析(山形ら; 渡辺ら; 原ら)、極低気圧(ポーラーロー)の観測(遊馬ら)、そして地上におけるレーダー、ライダー、エアロゾル測定であり(小西ら; 塩原・柴田; 和田ら)、すべての観測を網羅している。いずれも、主に測定手法、測定データ、試料分析に重きを置いた観測報告である。個々の詳しい研究についてのサイエンティフィックな深い議論は、別途原著論文として発表されている、ないしされようとしている。

様々な事情で、本観測が実施された1998年から既に4年の歳月が経ってしまっている。しかし、本年3月、全く同様の布陣にて北極海横断の航空機大気観測(AAMP 02)が実施されるなど、その成果をきちんとまとめておくことの重要性が認識され続け、ようやくここにまとめて報告を出版することができた。本計画の実現にあたって研究代表者を務めてくださった藤井理行北極圏環境研究センター長はじめ、その実施の中核を担っていただいた方々から、計画を支えてくださった多くの方々まで、北極大気観測プロジェクトの代表者でありながら、本観測計画には参加できなかった筆者であるが、改めてここにお礼を申し上げる。

以下の各報告が南極資料に投稿されることになり、下記の方々にこのための編集分科会委員を引き受けていただき、ここに掲載できる運びとなった。改めてお礼申し上げる。編集分科会

委員: 青木周司 (東北大理学研究科), 遊馬芳雄 (北大理学研究科), 長田和雄 (名大環境学研究科), 山形 定 (北大工学研究科), 塩原匡貴, 森本真司, 山内 恭 (国立極地研究所).

なお, 本研究は国際共同研究事業「北極圏環境観測」(総括: 渡邊興亞, 藤井理行), 科学研究費国際学術研究「北極圏環境変動に関する総合研究」(代表: 藤井理行) および同「北極域における温室効果気体の変動と循環に関する研究」(代表: 中澤高清) により実施された.

2002年1月31日

編集分科会委員長 山内 恭