

まえがき (Foreword)

地球が太陽から受け取るエネルギーの収支は赤道域でプラス、極域でマイナスとなっている。その不均衡により赤道域の余剰なエネルギーが大気と海洋により極域へ輸送されている。すなわち、赤道域を熱源、極域を冷源とした地球熱機関が形成されて、その作用により太陽から受け取ったエネルギーの再配分が行われ、地球の気候システムは現在の平衡状態にある。しかし、温暖化や環境破壊などによりこの熱機関に重大な変化が生じ、その結果として、気候システムが現在とは異なる平衡状態に移行することにより、地球環境が大きく変化するのではないかという事が人類の関心事である。

この気候変動機構の解明を目指して、気候変動国際協同研究計画 (World Climate Research Program: WCRP) は、国際学術連合会議 (ICSU) と世界気象機関 (WMO) とによって立案され、その実施について世界各国に参加が要請された国際協力事業である。その目的は、(1) 数週間ないし数十年の時間スケールの気候変動の機構に関する理解を深める; (2) それによって1-2カ月先までの気候の長期予報の物理的基礎を確立するとともに、年々変動の予測可能性を明らかにする; (3) 二酸化炭素の増加等の人間活動がより長期の気候変動に及ぼす影響を明らかにすることである。このWCRPに応じて、日本学術会議は我国のWCRPの実施を政府に勧告し、1986年から1993年にかけて、気象学、海洋学、水文学、雪氷学、大気化学等の広範囲な学問分野にわたった研究が進められた。

「南極域における気候変動に関する総合研究 (Antarctic Climate Research: ACR)」は、わが国のWCRP中の南極関連の部分を担当し、また国際的な南極研究科学委員会 (SCAR/ICSU) による勧告を受けたもので、南極における気候変動の実態を知り、地球気候に対する南極の果たす役割を解明しようというものであった。本計画は、第28次から第32次までの5カ年にわたる南極地域観測により、正確には1986年11月より1992年3月まで、行われた。

本報告「南極の気候」は、この総合研究に関連して得られた解析・研究等の成果報告である。本報告集作成のために次の九つの分野に分けて報告を集めた。それは、(1) 気候、(2) 放射、(3) 雲と降水、(4) 温室効果気体、(5) 成層圏オゾン、(6) エアロゾルと物質循環、(7) クイーンモッドランド沖の海洋構造、(8) 海水過程、(9) 大気-氷床相互作用である。各報告は、その分野に関する論文のレビューや概要報告からなり、個々の研究については別途原著論文が出されているものも多い。原著論文については引用文献を参照していただきたい。各分野とも、本来もっと多くの成果があるが、編集の都合上ここではその一部についてにとどまり、全分野の網羅的な報告集にはならなかったことをお断りしておく。各報告の著者は、実際に観測隊に参加した隊員や計画案作成、観測支援に活躍した方々である。

おわりに、ACRの実行に当たっては計画の立案や予算の確保にご尺力いただいた方々、現場観測に際して協力・支援していただいた第28次から第32次南極地域観測隊の皆様ならびに

砕氷船「しらせ」の艦長以下乗組員の皆様に改めまして厚くお礼申し上げます。

またこの報告書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りました。改めてお礼申し上げます。

編集分科会委員: 小林俊一 (新潟大学), 滝沢隆俊 (海洋科学技術センター), 青木周司 (東北大学), 神沢 博 (国立環境研究所), 林 政彦 (名古屋大学), 小野延雄 (国立極地研究所), 山内恭 (国立極地研究所), 和田 誠 (国立極地研究所), 牛尾収輝 (国立極地研究所), 本山秀明 (国立極地研究所), 川口貞男 (国立極地研究所)。

1997年1月30日

「南極域における気候変動に関する総合研究」研究代表者 川口貞男