

序文：「地球観測」発刊にあたり

三枝 信子

(国立研究開発法人 国立環境研究所 地球システム領域 領域長)

本特集号は、地球規模の環境問題、特に地球温暖化の現状把握と予測に欠かせない、様々な手法に基づく長期的観測の取組、データの整備・公開と利活用の推進、地球規模のモデル開発等の現状と今後の課題について取りまとめたものである。中でも、2020年に設立30周年を迎えた国立研究開発法人国立環境研究所の「地球環境研究センター」が、国内外の府省庁や機関、大学、民間企業等と協力して取り組んできた活動を軸としている。

振り返れば日本では、1960～1970年代に大気汚染や水質汚濁をはじめとする公害が深刻な社会問題となり、科学的データと知見に基づいて問題解決に当たるために1974年に国立環境研究所の前身である国立公害研究所が設置された。1980年代になると、世界では大気汚染物質の長距離輸送(酸性雨)、オゾン層破壊等の問題が顕在化し、国境を越えた環境問題に取り組む必要性が高まった。1990年代には環境問題のグローバル化は更に進み、地球温暖化に対応するため人間活動による温室効果ガス排出の削減に国際社会が協力して対策を立て実行する必要性が認識されるようになった。

こうした中で、1990年に環境庁(当時)の付属機関であった国立公害研究所は国立環境研究所へ改組され、同年に地球規模の環境保全に取り組む部署として地球環境研究センターが発足した。発足当初から地球環境研究センターでは、地球環境の長期モニタリング、地球環境データベースの整備、地球環境研究の総合化(分野横断的研究の推進、研究者間の情報交換と連携推進)を重要な活動の柱として取り組んできた。中でも地球温暖化の原因物質である温室効果ガスを対象として、地上観測、船舶観測、航空機観測等を気象庁や大学の研究者の協力を得て展開し、国際的な協調に基づき精度管理やデータの普及を推進してきた歴史が長く、本特集号でも気象庁と国立環境研究所における温室効果ガスの観測の取組が最初に記される。

続いて2009年に環境省・国立環境研究所・宇宙航空研究開発機構の共同開発により観測を開始した温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)シリーズの成果と今後への期待が解説される。加えて、海洋と並ぶ重要な温室効果ガスの吸収・放出源である陸域生態系を対象とした地球規模の観測ネットワークの活動が紹介される。さらに、2011年度から地球環境研究センターにて一部が開始され、現在は国立環境研究所気候変動適応センター(2018年に発足)において集中的に推進されている生態系や人間社会への気候変動影響観測の取組が解説される。

このような多様な観測プラットフォームと観測ネットワークによって得られる長期観測データを整備・保存・公開するためのデータベースには国内外の機関や国際共同研究によって設置されたものがあるが、本特集号では特に国立環境研究所の地球環境データベースの取組を中心にデータ利活用の現状と課題を紹介する。最後に、気候の将来予測の信頼度をさらに高め、地球システムや人間社会への影響を把握する上で重要となる、今後の観測上のトピックスと地球システムモデルの研究開発に関わる課題が解説される。

本特集号は全体的に内容が多岐にわたり、また、各種の観測開始当初の経緯や技術的要素を詳しく記した内容も多く含まれている。本特集号を読まれた方が当分野のたどってきた歴史の一端に触れ、地球環境変化を把握するための長期観測と信頼性のあるデータの普及、モデル開発等を第一線で推進することで地球環境問題の解決に貢献しようとしてきた研究者らの苦労や熱意に触れていただくことを願っている。

最後に、本特集号に寄稿いただいた皆様、査読者の皆様、そして特集号編纂の機会をくださった国際環境研究協会の徳田博保専務理事と編集担当の森本亮子さんに深く感謝を申し上げます。