

先端

科学

総研大の現場から

総合研究大学院大学の基盤機関の一つである国立極地研究所（東京都立川市）は、大学・研究機関の研究者と共同で南北両極域における地球物理学・生物学分野の研究観測を実施している。本稿では、現在筆者がかかわっている極域での温室効果気体観測について紹介する。

産業革命以降、人間活動の活発化に伴って二酸化炭素（CO₂）やメタン（CH₄）などの温室効果気体が増加しており、地球温暖化の原因として注目を集めている。この問題に適切に対応するためには、まず地球表層での



総合研究大学院大学
極域科学専攻准教授

森本 真司

温室効果気体の分布と変動を明らかにし、その循環を理解した上で将来の濃度予測を高精度化することが必要である。

南極域は周囲に温室効果気体の放出源・吸収源がほとんど存在しないため、地球大気のパックグランド状態の変化を監視するのに最も適した場

所であるといえる。一方北極域は周囲を温室効果気体の放出源・吸収源であるユーラシア・北米大陸に囲まれており、放出吸収バランスの変動の影響を強く受ける場所である。

われわれは南極・昭和基地と北極・スバル・昭和多摩川二ノールズン基地において温室効果気体の

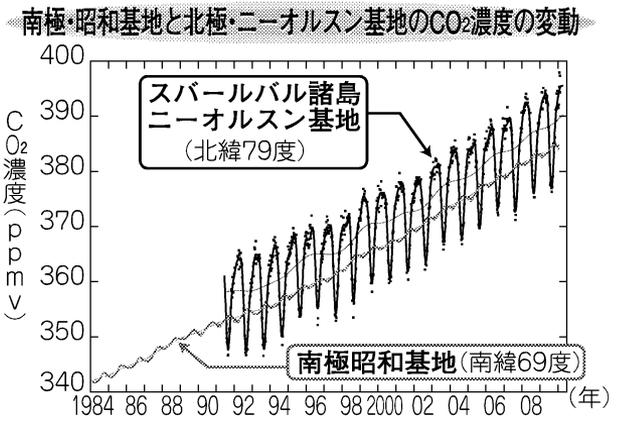
温室効果気体を観測 南北両極域で実施

もりもと・しんじ 1995年東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻修了。国立極地研究所北極圏環境研究センター助手、同研究教育系助教を経て同准教授、総合研究大学院大学極域科学専攻併任。

北極域では植物の光合成・呼吸による明瞭な季節変化が見られるのに対し、周辺に植物がほとんど存在しない南極域では季節変化の振幅が非常に小さい。さらにCO₂濃度の増加率にも年々大きな変動があり、世界で異常気象を引き起こすエルニーニョ現象が発生するとCO₂濃度の増加率が大きくなる。

地球表層でのCO₂収支を明らかにするために、CO₂濃度観測に加えて大気中の酸素（O₂）濃度観測が有効である。化石燃料の燃焼は大気中のCO₂濃度を増加させるとともにO₂を減少させ、植物が光合成を行ってCO₂を吸収する際にはO₂を放出する。一方で、CO₂が海洋に吸収されるときには大気中のO₂濃度は変化しない。このような関係

から、大気中のO₂濃度の変動をppmv（体積比率の100万分の1）レベルの精度で観測しCO₂濃度データとともに解析することによって、地球表層でのCO₂収支に関する情報が得られるわけである。



来、実に13%以上も増加したことが分かる。また、