

観測専用航空機による大気中温室効果気体の変動解明

町田敏暢* (国立環境研究所地球環境研究センター)・

青木周司 (東北大学大学院理学研究科)

人間活動によって大気中に大量に放出されている温室効果気体の地球表層における収支を定量的に明らかにするには、大気中の温室効果気体濃度の季節変化および経年変化を高精度で観測し、それらを再現する地上の放出・吸収量を逆計算によって定量化することが最も信頼できる推定法の1つである。しかしながら、地上での観測に比べて上空のデータは極めて限られている。我々は観測用航空機を用いた温室効果気体の観測として以下の提案を行う。

航空機に搭載する観測装置は、技術開発が済んでいる二酸化炭素濃度連続測定装置 (CME)、自動大気サンプリング装置 (ASE) に加えて、CO₂ 以外の成分を連続測定できる多成分濃度連続測定装置 (MME)、大量の大気採取が可能な改良型サンプリング装置、ならびに大気主要成分の窒素および酸素の同位体比や窒素・酸素比 (O₂ 濃度) などの連続測定が可能な航空機搭載型質量分析計を開発する。

航空機を使った観測方法としては、1) アジアにおける温室効果気体放出源・吸収源の定量化のための観測、2) アジア・アウトフローの立体観測、3) 成層圏・対流圏空気塊交換の観測の3つを提案する。

1) は急激な経済発展に伴い人為排出源が増加しているアジア地域で定期的な観測を行い、季節変動を含めた温室効果気体の時空間変動を観測するものである。得られたデータをインバージョンモデルに適用することにより、それぞれの温室効果気体のフラックスを推定する。2) はアジア域を南北に断面観測を行い、Warm Conveyor Belt の輸送メカニズムや大陸間輸送メカニズムの解明を行う。3) は常設設置した CME と MME で大気観測のみならず全てのフライトでデータを蓄積し、成層圏流入の活発なアジアモンスーン地域での成層圏・対流圏交換の事実解明を目指して実施する。