

## 航空機観測による反応性気体の大気化学解明 Elucidation of atmospheric chemistry of reactive gases from airborne observations

金谷 有剛<sup>1\*</sup>  
KANAYA, Yugo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構  
<sup>1</sup>JAMSTEC

大気酸化能を制御する OH ラジカルや、温暖化気体であり大気汚染物質でもある対流圏オゾンの収支を理解するには、前駆物質 (NO<sub>x</sub>, CO, VOC など) を含む関連化学種の濃度の変動を、あらゆる時空間スケールでおさえることが重要である。近年、衛星観測の進展によって、NO<sub>2</sub> などの地域～全球スケールの分布情報や季節変動傾向などがとらえられるようになってきた。しかしながら、現在のところ衛星観測から得られる情報は鉛直積分されたカラム濃度であることが多く、高度分布情報は得られにくい。また、得られる水平分解能には限りがある。航空機観測はこのような点を補う情報を提供しうるものである。

航空機による in situ 観測は、NO<sub>x</sub> や CO、VOC 類など、他の観測手段 (ゾンデ等) のない成分について、貴重な鉛直分布の情報を提供し、モデルシミュレーションの評価手段となってきた。今後もこのような役割を果たすことが重要である。また次世代の衛星観測解析では、多波長観測情報を組み合わせた高度分離技術が一層進展することが予想され、その検証手段としての航空機観測の重要度は高い。たとえば、衛星等からオゾンや CO については対流圏を高度方向に 2～3 層に分離して計測する試みや計画が進展しており、連携した航空機観測による検証が重要である。とくに、健康・農作物影響などの観点で重要な地表付近 (または大気境界層内) 濃度の把握は重要である。

In situ 計測に加え、航空機からのリモートセンシング計測は、水平・高度分解能を飛躍的に高める可能性を持っている。たとえば、衛星に搭載されるような直下視型のマルチチャンネル型イメージング分光器による航空機観測では、低高度からの観測利点を生かして、百メートル単位の水平分解能の観測が実現でき、都市内の前駆物質の不均一さもとらえることができ、メソスケール大気環境科学へも新風をもたらすことができるだろう。直下視だけでなく、航空機からリム多方向において分光計測を行い、それを多くの高度で行って、それらの結果を合わせて解析することで、詳細な高度分布計測を実現することもできる。

ハロゲン類など未知化学種の動態解明、陸域・海洋との相互作用も視野にいた観測も重要であり、その点についても強調したい。

キーワード: 高度分布, 窒素酸化物, 一酸化炭素, オゾン, 航空機からのリモートセンシング, 水平解像度

Keywords: vertical profile, nitrogen oxides, carbon monoxide, ozone, remote sensing from aircraft, spatial resolution