

## 再使用ロケットを用いたオゾン等反応性気体の観測

## Observation of ozone and reactive species with reusable vehicle

# 村田 功 [1]

# Isao Murata[1]

[1] 東北大・環境

[1] Environmental Studies, Tohoku Univ.

成層圏における大気微量成分の直接観測には主に気球が使われる。高度 35km くらいまでであれば、大気球を用いれば 300kg 程度の観測器まで使用可能であるので、100kg 程度の観測器が利用可能な再使用ロケットのメリットはあまりない。ただし再使用ロケットは同じ観測器で 1 日に 2 回程度の繰り返し観測を数日間行えるとのことなので、時間的・空間的に変動の激しい反応性気体などを観測したい場合にはこの高度領域でも他にない観測を行える可能性がある。

40km 付近から上の上部成層圏では、現状では高々度気球を用いた観測が可能であるが、数 kg 程度の観測器に制限されるため、この高度で 100kg 程度の観測器が利用可能となればかなり観測の自由度が上がる。反応性の高い成分の観測には光学的手法を利用する機会が多いが、紫外域に強い吸収帯を持つオゾンなど一部の成分以外は比較的大型の装置を必要とする場合が多い。また、 $O_3$ 、 $NO_x$ 、 $ClO_x$ 、 $HO_x$  などの複数の成分を同時観測しなければどのような化学過程がその場を支配しているか解明できない。再使用ロケットで複数の観測器の同時観測が可能になれば、力学過程より化学過程が支配的になる遷移領域である上部成層圏の観測に有効であろう。

また、50km より上の中間圏高度では直接観測できる手段がほとんどないので、この高度で観測できるメリットは大きい。装置としては赤外分光計やミリ波分光計の他、現在熱圏下部のロケット観測に使われるものが応用可能であろう。この高度では光化学反応が支配的になるため日変化の他に太陽フレアなどに関連した短期的な変動も見られる可能性がある。

さらに、大気成分ではないが重力波観測も中間圏から熱圏下部まで観測できれば地上付近から連続して観測できることになる。大気重力波の観測はレーダーや気球、大気光観測などにより行われているが、現在我々が気球を用いて行っているオゾン、気温、気圧、風速の観測装置を改良して再使用ロケットを利用すれば、観測の空白領域である下部中間圏の観測も可能になる。また大気光などを利用した熱圏下部のリモートセンシング領域を直接観測できることで、互いの観測を生かしより正確な重力波の情報を得ることができよう。