

再使用観測ロケットを利用したライダー観測

Possibility of the lidar observation using a reusable sounding rocket

阿保 真 [1]; 長澤 親生 [1]

Makoto Abo[1]; Chikao Nagasawa[1]

[1] 首都大・システムデザイン

[1] Tokyo Metropolitan Univ.

中間圏までライダーを持ち上げた場合に、その実現性と大気物理学的興味の両面から検討すると、特に地上からの観測が困難な観測対象として、金属元素、中間圏エアロゾル、微量気体等が考えられる。中間圏高度の大気状態は、中性の原子、分子を主成分とする下層大気の状態とイオンの性質が主要な性質を決定している電離圏との境界領域にあり、両方の成分が干渉した性質を示す。sporadic E 層と sporadic Na 層の関係は、この典型的な例である。sporadic E 層の主要な構成要素は金属イオンと考えられており、したがって、中性成分とイオン成分の両方を観測することが望ましい。金属元素を対象とする効率的なライダーとして共鳴散乱ライダーがあげられる。中性の Na 層は、比較的精度よく地上からも測定可能であるが、Na イオンは地上からの測定は不可能であり、また広い範囲に分布していることが予想される Mg イオンは、共鳴線の 280nm がオゾン層の強い吸収領域にあるため、地上からの測定は極めて困難であり、それだけに飛翔体からの測定は有意義である。中間圏の成分組成の説明に時々顔を出す中間圏エアロゾル (smoke particle と呼ばれる) や流星塵等の測定は、散乱強度が弱いので地上からの測定は非常に難しいので、これらの観測も興味深い。一方、OH、NO₂、H₂O などの微量成分は、蛍光法あるいは差分吸収法によって測定可能と考えられる。以上の観測対象についてその実現可能性についてシミュレーションを元に議論する。