

## 改良型 MST レーダー流星観測による大気波動解析手法開発

### Development of atmospheric wave analysis method using advanced MST meteor observation technique

# 堤 雅基 [1]; 中村 卓司 [2]; 佐藤 薫 [3]; 麻生 武彦 [1]; 佐藤 亨 [4]

# Masaki Tsutsumi[1]; Takuji Nakamura[2]; Kaoru Sato[3]; Takehiko Aso[1]; Toru Sato[4]

[1] 極地研; [2] 京大・生存研; [3] 東大院理; [4] 京大・情報学

[1] NIPR; [2] RISH, Kyoto Univ.; [3] U. Tokyo; [4] Informatics, Kyoto Univ.

複雑な中間圏界面領域力学の定量的な理解のためには、惑星スケールから小スケール重力波までの幅広い時間空間スケールの現象を捉える必要がある。大規模波動についてはレーダーネットワーク観測などの発展がさらに望まれる所であり、小規模波動については時間空間分解能の高い観測が必要となる。MST レーダーによる中間圏乱流散乱観測は、その高い時間高度分解能と水平・鉛直 3 成分の風速観測能力が特徴であり、重力波の運動量収支と平均場への影響の理解に大きな貢献を果たしてきた。

しかし、中間圏乱流観測は電子密度の高い昼間の観測が基本であり、これは近年発展の著しい光学観測装置との同時観測が困難であり、また計画中の南極昭和基地大型大気レーダー (PANSY) のような極域の MST レーダーにおいては中間圏観測は夏期に限定されることを意味する。一方、同程度の高度領域を観測可能な流星観測手法は、一般的に時間空間分解能において劣るものの、昼夜を問わず観測が可能であり、近年の観測手法改良から、水平風速だけでなく温度情報も得られるにいたっている。

以上のような背景から高度な流星観測手法の開発が望まれ、2004 年に京都大学 MU レーダーの受信システムが従来のアナログ 4 系統からデジタル 25 系統に拡張されたことを受けて、改良型流星観測法の開発を 2005 年より行っている。これまでに一日あたり約 50,000 程度と飛躍的に受信エコー数の多い観測手法の開発に成功し、流星エコーの得られる 400km 程度の水平領域内において、小スケール重力波の 3 次元的な伝搬特性を直接解析できる可能性が見えつつある。また、流星エコーを利用した運動量流束推定の可能性 [Hocking, 2005] が提案されており、中間圏乱流観測と流星観測を併用した MU レーダー実験を実施してその可能性を探っている。一方、従来以上に高度な流星データ解析のためには、25 系統のアンテナで形成する受信干渉計の位相較正が極めて重要であり、位相較正のための新しい手法の開発と実験を近日中に予定している。