

MUレーダー流星観測を用いた中間圏界面領域における風速の水平構造の観測

*森田 重史 [1], 中村 卓司 [1], 前川 良二 [1], 津田 敏隆 [1]

京都大学超高層電波研究センター[1]

Analysis of horizontal structure of wind velocity at mesopause region using the MU radar meteor mode observation.

*Shigefumi Morita[1], Takuji Nakamura [1], Ryoji Maekawa [1]

Toshitaka Tsuda [1]

Radio Atmospheric Science Center, Kyoto University[1]

The meteor echo observed with the MU radar is distributed in the horizontal extent of about 200 km in diameter, and therefore the horizontal structure of the wind velocity in the mesopause region can be analysed by dividing the meteor echoes into horizontal areas. The data obtained in November 1994, January-February 1998 and November 1998 are analysed, and horizontal wind gradients associated with atmospheric waves are discussed in the paper.

レーダーや光学観測で中間圏界面高度でしばしば見られる周期12時間、24時間程度の波動が重力波か潮汐波かを見分けるには、水平波長を特定する必要があるが大気レーダーでの一点観測では難しい。これを解決するために、MUレーダー流星観測による風速の測定において、観測される流星飛跡がレーダーを中心とする直径約200kmの範囲に分布しており、十分広いことを利用して、中間圏界面領域の風速の水平構造を導出する方法を確立し、大気の水平構造を調べることを行っている。MUレーダーでは送信電力が1MWと大きいため大変微弱な流星まで検出でき、一日に約2万個ものエコーを受信できる。よって、水平面で流星を細分化し、それぞれの領域で風速を求めることができる。さらに、これらの風速変動の相互相関を調べれば、大気波動の水平伝搬特性を明らかにすることができる。

今回の研究で用いた解析方法は流星エコーを方位角により4分割し、それぞれについて風速ベクトルを求めている。これまで流星のレーダー観測から視線方向風速の空間差を求めた研究はあるが(Yamamoto et al., 1986等)、水平風速ベクトルの水平分布の導出は初めての試みである。

観測データはPSMOS国内キャンペーン期間の、1998年1月21日から1998年2月2日、および1998年11月13日から1998年11月22日、1994年11月3日から1994年11月19日の期間のデータを用いた。

結果、大気波動(重力波)による風速の水平勾配と見られる空間差が観測されたが、部分的に分散が大ききところが見られたので個々の流星のデータに特異なものがないかを調べている。今後は、さらに解析を進めて水平風速の水平分布を出し、将来的にはFPI(ファブリペロ干涉計)による観測との比較などに発展させたい。さらに温度の水平分布にも発展させる予定である。