

Na 温度ライダーによる中緯度 MLT 領域の Na 密度・温度プロファイル観測

MLT temperature and Na density profiles observed by Na Lidar at midlatitude

江尻 省 [1]; 中村 卓司 [1]; 川原 琢也 [2]; 塩川 和夫 [3]; 堤 雅基 [4]

Mitsumu Ejiri[1]; Takuji Nakamura[1]; Takuya Kawahara[2]; Kazuo Shiokawa[3]; Masaki Tsutsumi[4]

[1] 京大・生存研; [2] 信州大・工; [3] 名大 STE 研; [4] 極地研

[1] RISH, Kyoto Univ.; [2] Faculty of Eng., Shinshu Univ.; [3] STELAB, Nagoya Univ.; [4] NIPR

近年、中間圏・下部熱圏 (MLT) 領域を境界とする大気圏・電離圏の観測研究、および両圏を上下につなぐ数値モデルの開発が急速に進められるにつれ、MLT 領域でのエネルギーや物質の鉛直輸送に関する観測的知見の重要性が再確認されている。例えば、電離圏で頻繁に観測される様々な電子密度擾乱は、その発生段階で、下層起源の大気重力波が運びこむエネルギーがトリガーとして働いている可能性が指摘されており、また、最近のモデル研究からは、熱圏起源の一酸化窒素 (NO) が中間圏の寒冷化に大きく関与していることが示唆され、鉛直方向の物質輸送にも関心が集まっている。しかし、MLT 領域は温度の鉛直分布や風速の空間分布の観測、大気微量成分の追跡観測等が極めて難しい領域であるため、大気圏・電離圏をつなぐ観測的知見が十分には得られておらず、両圏で観測される現象の因果関係は未だ明らかにされていない。

京都大学信楽 MU 観測所 (34.9°N, 136.1°E) には、MLT 領域を総合的に観測するために様々な測器が設置されている。名古屋大学太陽地球環境研究所が設置している大気光イメージングシステム (OMTI) は MLT 領域の様々な大気波動現象を観測することが出来る。また京都大学の MU レーダーでは、最近導入された新システムを駆使した流星モード観測により、世界で初めて MLT 領域の風速を立体的に捉える試みが進められている。さらに、MLT 領域の温度を高い時間・高度分解能で測定することが出来る信州大学の Na 温度ライダーを信楽 MU 観測所の約 25 km 東に位置する京大生存圏研究所 (宇治) に移設し、2004 年からキャンペーン的に観測を行ってきた。しかし、年間数日の Na 温度ライダー観測では中間圏界面の温度や高度、MLT 領域の温度勾配及び不安定性等の季節変化や統計的な議論が出来ないだけでなく、天候や機器的問題に阻まれて信楽との同時観測データの取得が非常に難しく、イベント的な議論も難しかったため、2007 年 8 月から月数日以上の準定常観測を目指して機器の調整、観測体制の強化を図った。これにより、2008 年 1 月までの半年間に 49 晩 (約 420 時間) の観測データを得た。本講演では、この準定常観測で得られた温度プロファイルを TIMED 衛星・SABER による温度観測データと比較した結果、及び Na 密度・温度プロファイルに見られた特徴的な現象について報告する。