

南極昭和基地レイザーライダーと SuperDARN HF レーダーによる PMC と PMSE の同時観測

Simultaneous PMC and PMSE observations with a ground-based lidar and SuperDARN HF radar over Syowa Station, Antarctica

鈴木 秀彦^{1*}, 中村 卓司¹, 江尻 省¹, 小川 忠彦², 堤 雅基¹, 阿保 真³, 川原 琢也⁴, 富川 喜弘¹, 行松 彰¹
SUZUKI, Hidehiko^{1*}, NAKAMURA, Takuji¹, EJIRI, Mitsumu¹, OGAWA, Tadahiko², TSUTSUMI, Masaki¹, ABO, Makoto³, KAWAHARA, Taku D.⁴, TOMIKAWA, Yoshihiro¹, YUKIMATU, Akira S.¹

¹ 国立極地研究所, ² 情報通信研究機構, ³ 首都大学東京, ⁴ 信州大学

¹National Institute of Polar Research, ²National Institute of Information and Communications Technology, ³Tokyo Metropolitan University, ⁴Shinshu University

第 VIII 期南極観測重点研究観測プロジェクトの一環として 2011 年 1 月、第 52 次南極地域観測隊 (JARE52) によって、南極昭和基地 (69.0 °S, 39.5 °E) にレイザーライダーが設置された。晴天となった 2 月 4 日より運用が開始されたが、この観測初日に、昭和基地では初となるライダーによる極中間圏雲 (PMC) が 22:30UT 頃 (LT は+3 時間)、散乱ピーク高度 86.6km において観測された。また同日、昭和基地の東方に視野を持つ SuperDARN HF レーダーにより、夏季極域中間圏エコー (PMSE) が 21:30UT から 23:00UT にかけて検出された。PMC と PMSE は異なる空間領域で検出されたが、MF レーダーによる風速データに基づき、PMC の動きを推定したところ、ライダーで検出された PMC が PMSE の検出された領域付近より昭和基地方向へ西向きに流れてきた可能性が示された。このことは、両者の原因となった氷粒子が、同一のものであった可能性を示している。また、PMC は 2 月 4 日以降から 2 月末まで、検出されなかったことから、本イベントが昭和基地緯度近辺での 2010 年から 2011 年にかけての夏期間における PMC 活動の収束期のものであったと考えられる。このことは、AIM 衛星搭載 CIPS による PMC アルベド観測および、AURA 衛星搭載 MLS の大気温度観測に見られる傾向とも一致した。

キーワード: 極中間圏雲, 極域夏季中間圏エコー, PMC, PMSE, ライダー, HF レーダー

Keywords: polar mesospheric cloud, polar summer mesospheric echo, PMC, PMSE, lidar, HF radar