

南極昭和基地における中層・超高層大気の観測—— 第 VIII 期重点研究観測の進捗 ——

中村 卓司 [1]; 佐藤 薫 [2]; 堤 雅基 [1]; 阿保 真 [3]; 江尻 省 [1]; 富川 喜弘 [1]; 鈴木 秀彦 [4]; 川原 琢也 [5]; 山内 恭 [1]; 水野 亮 [6]; 磯野 靖子 [6]

[1] 極地研; [2] 東大・理; [3] 首都大・システムデザイン; [4] 立教大; [5] 信州大・工; [6] 名大・STEL

Observation of Antarctic middle and upper atmosphere at Syowa —— progress of the VIIIth term prioritized research project ——

Takuji Nakamura[1]; Kaoru Sato[2]; Masaki Tsutsumi[1]; Makoto Abo[3]; Mitsumu K. Ejiri[1]; Yoshihiro Tomikawa[1]; Hidehiko Suzuki[4]; Takuya Kawahara[5]; Takashi Yamanouchi[1]; Akira Mizuno[6]; Yasuko Isono[6]

[1] NIPR; [2] Graduate School of Science, Univ. of Tokyo; [3] System Design, Tokyo Metropolitan Univ.; [4] Rikkyo Univ; [5] Faculty of Engineering, Shinshu University; [6] STEL, Nagoya Univ.

JARE (Japanese Antarctic Research Expedition) started the VIIIth mid-term project since 2010. One of the prioritized project is the detailed profiling of the middle and upper atmospheres. The Program of the Antarctic Syowa MST/IS (PANSY) radar for wind and plasma parameter observations, a Rayleigh/Raman lidar, for temperature and clouds profiling, and a millimeter-wave interferometers were installed in Syowa station (69S, 39E). The paper will introduce results from over one year observations started in 2011.

日本南極地域観測は、第 VIII 期中期計画を 2010 年より 6 年間実施している。このうち中層・超高層大気の観測は、重点研究観測「南極域から探る地球温暖化」の中のサブテーマ I に位置付けられており、これまでに南極昭和基地 (69S, 39E) で継続観測してきた電波・光学観測機器と第 VII 期で開発してきた機器を用いた大気上下結合の観測研究に加え、大型大気レーダー (PANSY) 観測、高機能ライダー観測などの測器を昭和基地に新に設置し、地表から超高層大気にいたる大気の変動をとらえるべく観測研究が進められている。

主要な観測装置である南極昭和基地大型大気 (PANSY) レーダーは、2011 年 3 月に全 53 群のアンテナのうち 3 群を設置稼働して観測を開始した。その後の記録的な大雪の対策のために、一部アンテナを高所に移設する作業を経て、本年 4 月には、12 群 (約 1/4) のシステムで研究観測を開始した。すでに Davies 基地の VHF レーダーを抜いて南極域最大 (最大感度) のレーダーとして稼働している。アンテナ移設作業中の 2012 年 1-2 月には PMSE (極域夏季中間圏エコー) の連続観測も実施して、PMSE 強度・高度の日周変化や日日変化などを観測した。

レイリーラマンライダーは、2011 年 2 月より月間 10 晩の観測を目標に晴天夜に観測を行っている。2011 年には 115 晩 (900 時間)、2012 年は 7 月 11 日までに 65 晩 (504 時間) 観測を行った。地上 5-10km から 70-80km の温度プロファイルや高層の雲である極域中間圏雲、極域成層圏雲の後方散乱係数の観測が可能である。成層圏・中間圏の大気温度の高度分布から大気重力波の活動度とその高度分布、季節変化が得られ、同緯度の Davis 基地の観測結果との比較を進めている。

ミリ波分光計は 2011 年 3 月から観測を開始し、オゾンおよび窒素酸化物の連続観測を行っている。2012 年より観測を開始した NO の観測では、高エネルギーの粒子の降込みによる変動が顕著にとらえられるようになった。

本講演では、2011 年から観測を開始して 2 年目を迎えた重点研究観測の昭和基地における中層・超高層大気観測の最新の結果を紹介する。