

## 南極昭和基地における中層・超高層大気の観測の進展——第VIII期重点研究観測の前半3年を終えて——

# 中村 卓司 [1]; 佐藤 薫 [2]; 堤 雅基 [1]; 山内 恭 [1]; 阿保 真 [3]; 江尻 省 [1]; 佐藤 亨 [4]; 富川 喜弘 [1]; 川原 琢也 [5]; 水野 亮 [6]; 磯野 靖子 [6]; 南極地域観測第VIII期重点研究観測・サブテーマIメンバー [7]  
[1] 極地研; [2] 東大・理; [3] 首都大・システムデザイン; [4] 京大・情報学・通信情報システム; [5] 信州大・工; [6] 名大・STEL; [7] -

### Progress of observations of the middle/upper atmosphere at Syowa, Antarctic: First 3 years of the VIIIth prioritized project

# Takuji Nakamura[1]; Kaoru Sato[2]; Masaki Tsutsumi[1]; Takashi Yamanouchi[1]; Makoto Abo[3]; Mitsumu K. Ejiri[1]; Toru Sato[4]; Yoshihiro Tomikawa[1]; Takuya Kawahara[5]; Akira Mizuno[6]; Yasuko Isono[6]; , AJ-1 members of the VIII-th term prioritized project of JARE[7]  
[1] NIPR; [2] Graduate School of Science, Univ. of Tokyo; [3] System Design, Tokyo Metropolitan Univ.; [4] Communications and Computer Eng., Kyoto Univ.; [5] Faculty of Engineering, Shinshu University; [6] STEL, Nagoya Univ.; [7] -

JARE (Japanese Antarctic Research Expedition) has been carrying out 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), and continuous observations are being carried out, with other existing instruments. The paper will summarize the results from the first half three years of the project and discuss the prospect for the second half.

日本南極地域観測の第VIII期中期計画は2010年より6年計画で実施されており、前半3年を終了したことになる。もっとも観測自体は2010年の末からすなわち52次観測隊からの6か年となるため、2016年度の末までとなる。昭和基地での中層・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。本講演では前半3年間を振り返り、その進捗と今後の展望・課題等を取りまとめる。

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、記録的な大雪の対策や、2年連続のしらせ接岸断念のためにフルシステムでの稼働が遅れているが、2012年4月末から研究観測の連続運転を全体の1/4のシステムで開始し、極めて良好なデータを継続取得中である。部分稼働ながら南極大陸では最大の大気レーダー観測となっている。本年夏までに1年以上の連続観測を実施したことになるが、対流圏・成層圏下部の貴重な連続観測データを取得しただけでなく、中間圏の夏季エコー、冬季エコーの観測データにおいても興味ある結果を得ている。現在はほぼ全体の半分の送受信モジュールが稼働できる状態で待機中であり、発電機等電源設備を整備、のこりの送受信機モジュールの整備後、フルパワーでの運転となる。これにはもちろん昭和基地への輸送が順調に進むことが前提となる。

レイリーラマンライダーは、3年目の観測に入ったが細かいトラブルはあるものの2重系にした送信システムを活用して月間10晩を目標にした観測が良好に継続されている。成層圏から中間圏にいたる大気重力波の活動を捉えている他、極中間圏雲(PMC)、成層圏雲(PSC)もいよいよPANSYレーダーとの同時観測が可能となってきた。また、フィルターの狭帯域化によるとくに夏季の観測時間の拡大にも努めており、PMCの観測拡大をめざしている。

ミリ波分光計は2011年2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ており、今後とくにPANSYレーダーの中間圏エコー強度との関連なども注目される。

その他、大気光イメージャ、MFレーダー、OH分光温度計等も順調に観測データを蓄積し、長期観測でのMLT領域ダイナミクスに関する成果を挙げている。