

## 2017-2018年における南極昭和基地での波長可変共鳴散乱ライダー観測

西山 尚典 [1]; # 江尻 省 [1]; 津田 卓雄 [2]; 津野 克彦 [3]; 阿保 真 [4]; 川原 琢也 [5]; 和田 智之 [6]; 中村 卓司 [1]  
[1] 極地研; [2] 電通大; [3] 理研; [4] 首都大・システムデザイン; [5] 信州大・工; [6] 理化学研究所基幹研

### Temperature and metallic atom variability near the mesopause by resonance scattering lidar at Syowa, Antarctica in 2017-18.

Takanori Nishiyama[1]; # Mitsumu K. Ejiri[1]; Takuo Tsuda[2]; Katsuhiko Tsuno[3]; Makoto Abo[4]; Takuya Kawahara[5]; Satoshi Wada[6]; Takuji Nakamura[1]

[1] NIPR; [2] UEC; [3] RIKEN; [4] System Design, Tokyo Metropolitan Univ.; [5] Faculty of Engineering, Shinshu University; [6] ASI, RIKEN

The National Institute of Polar Research (NIPR) is leading a prioritized project of the Antarctic research observations. One of the sub-project is entitled the global environmental change revealed through the Antarctic middle and upper atmosphere. Profiling dynamical parameters such as temperature and wind, as well as minor constituents is the key component of observations in this project, together with a long term observations using existent various instruments at Syowa, Antarctica (69S). As a part of the sub-project, we developed a new resonance lidar system with multiple wavelengths. The lidar has a capability to observe temperature profiles and variations of minor constituents such as Fe, K, Ca+, and aurorally excited N<sub>2</sub><sup>+</sup>. The lidar system installed at the Syowa Station by the 58th Japan Antarctic Research Expedition (JARE 58) in January 2017 and then its observation has been continued. In this presentation, we will report temperature and metallic atom density variability in Mesosphere-Lower Thermosphere region based on 2-years observations from 2017 to 2018.

南極観測事業において国立極地研究所が推進する重点研究観測の中で、中層・超高層大気観測研究はサブテーマ1に位置付けられており、地表から超高層大気にいたる大気の変動をとらえる計画で、大型のレーダーやライダーなどの測器の開発・導入・観測を進めている。そのなかで、中間圏界面付近での大気重力波の活動や、オーロラ活動に伴うイオン化学反応を介した大気微量成分の組成変動など、超高層大気中の様々な力学・化学過程を通じた大気の変動をとらえるべく、国内で波長可変共鳴散乱ライダーの開発を行ってきた。送信系には波長可変のアレキサンドライト・レーザーと第2高調波発生器を用いており、インジェクションシーダーの波長を波長計で制御することで、基本波として768-788 nm、第2高調波として384-394 nmのうち任意の波長のレーザーパルスを得ることが出来る。これにより南極昭和基地において、カリウム原子(770 nm)、鉄原子(386 nm)、カルシウムイオン(393 nm)、窒素イオン(390-391 nm)の原子とイオンを狙って、高度80-100kmの大気温度、原子やイオンの高度分布などを測定する。このライダーは、第58次南極地域観測隊により2017年1月に南極昭和基地に設置され、同年3月にカリウム原子密度観測に成功し、以降もカリウム層および鉄層を利用した温度・鉛直風観測を2018年も継続している。本講演では、これらの2年間の観測結果を報告する。

