

## 南極上空の大気重力波の大気光ネットワーク観測 – 昭和基地上空での伝搬特性 –

# 松田 貴嗣 [1]; 中村 卓司 [2]; 江尻 省 [2]; 堤 雅基 [2]; 塩川 和夫 [3]; 鈴木 臣 [4]  
[1] 総研大・複合・極域科学; [2] 極地研; [3] 名大 STE 研; [4] 名大 STEL

## Antarctic Gravity Wave Imaging Network observation – propagation characteristics over Syowa –

# Takashi Matsuda[1]; Takuji Nakamura[2]; Mitsumu K. Ejiri[2]; Masaki Tsutsumi[2]; Kazuo Shiokawa[3]; Shin Suzuki[4]  
[1] Sokendai; [2] NIPR; [3] STEL, Nagoya Univ.; [4] STEL, Nagoya Univ.

Atmospheric gravity waves (AGWs), which are generated in the lower atmosphere, transport significant amount of energy and momentum into the mesosphere and lower thermosphere and cause the mean wind accelerations in the mesosphere. This momentum deposit drives the general circulation and affects the temperature structure. Observational techniques, such as radar, lidar, airglow imaging, have been used for investigating AGWs, but in Antarctica observations of AGWs are very limited because of the lack of observation site.

Airglow imaging is useful for investigating the horizontal structures of AGWs and had been operated at Rothera Station (67S, 68W) (Dietrich et al., 2005; Espy et al 2006), Halley Station (75S, 26W)(Nielsen et al., 2012; Espy et al., 2006), Ferraz Station (62S, 58W)(Bageston et al., 2011), South Pole Station (90S)( S.Suzuki et al., 2011). Airglow imagers have been operated by the Japanese Antarctic Research Expedition (JARE) at Syowa Station(69S, 39E), Antarctica in 2002 and between 2008 and 2012.

We report inter-annual and seasonal variations of AGW parameters such as horizontal propagation direction, wavelength, and phase velocity over Syowa Station, and comparisons of those with those at other Antarctic sites will be presented.

大気重力波は大気波動の一種で、主に下層大気で励起され、大気中を上方に伝搬しながら減衰する過程で運動量やエネルギーを背景場に解放し、平均流の加減速を引き起こしている。その結果、全球規模の子午面循環を駆動し、中間圏・下部熱圏の温度構造に大きな影響を与えるなど、下層大気と中層大気間のエネルギー・運動量輸送において重要な役割を担っている。大気重力波の観測は各種レーダー (Tsuda et al., 1990)、ライダー、大気光イメージャー (Nakamura et al., 1999) などによって行われてきたが、南極域では観測点が大きく不足しているため、南極上空の大気重力波の励起、伝搬、砕波などの特性は未だ十分に明らかになっていない。

中間圏界面高度の大気重力波の水平構造や水平伝搬特性を調べる上で、大気光イメージング観測は有効な観測手法である。中間圏界面高度 (高度 90km 付近) で発光する大気光は、種々の原子あるいは分子が化学反応で励起されて発光する現象であり、これを地上から観測することによって重力波の周期、水平波長や位相速度、伝搬方向を調べることができる。これまでの南極域における大気光イメージングによる大気重力波観測は、Rothera 基地 (67S, 68W) (Dietrich et al., 2005; Espy et al 2006), Halley 基地 (75S, 26W)(Nielsen et al., 2012; Espy et al., 2006), Ferraz 基地 (62S, 58W)(Bageston et al., 2011), South Pole 基地 (90S)( S.Suzuki et al., 2011) で行われており、最近では、ユタ州立大が Davis 基地 (69S, 78E), South Pole 基地、McMurdo 基地 (78S, 167E) で観測を行っている。一方、南極昭和基地 (69S, 39E) では、日本南極地域観測隊 (JARE) によって 2002 年、2008~2012 年に大気光イメージャー観測が行われた。周辺に他の観測点がないため、昭和基地の観測は南極域での大気重力波の励起、伝搬、砕波などの特性を明らかにする上で重要である。

本発表では、昭和基地での観測によって得られたデータから昭和基地上空の大気重力波の水平伝搬方向、水平波長、位相速度等のパラメータについて年々変動や季節変化を調査してとりまとめ、南極の観測点の結果とも比較し南極域での重力波の励起、伝搬について議論する。