

昭和基地レイリーライダー温度観測で得られた上部成層圏 - 下部中間圏の重力波活動

江尻 省 [1]; 中村 卓司 [1]; 鈴木 秀彦 [1]; 阿保 真 [2]; 堤 雅基 [1]
[1] 極地研; [2] 首都大・システムデザイン

Gravity waves in the upper stratosphere - lower mesosphere observed by Rayleigh lidar at Syowa

Mitsumu K. Ejiri[1]; Takuji Nakamura[1]; Hidehiko Suzuki[1]; Makoto Abo[2]; Masaki Tsutsumi[1]
[1] NIPR; [2] System Design, Tokyo Metropolitan Univ.

The deposition of energy and momentum in the upper stratosphere and lower mesosphere (USLM) by gravity waves propagating upward from lower atmospheric sources strongly decelerates the polar night jet. The transfer of momentum into the background atmosphere induces large scale meridional circulation from the summer pole towards the winter pole. The existence of a stratopause over the winter pole is itself indicative of strong gravity wave dynamical forcing. The downward transport of odd nitrogen species (NO_x) from the mesopause region into the stratosphere during the 2004 and 2006 sudden stratospheric warmings (SSWs) were examined by Hauchecorne et al. [2007] and Siskind et al. [2007], where vertical coupling through gravity wave activity was recognized as a key physical process necessary to understand these events. A Rayleigh lidar was installed on this January at Syowa, Antarctica (69S, 39E). It has been operational since this February and has measured temperature profiles between approximately 25 and 70 km for 33 nights (before the end of July). In this study, gravity wave activity in the USLM is investigated using the temperature data, and we will discuss it of this winter.

上部成層圏および下部中間圏では、下層大気中で発生した重力波の上方伝搬によってもたらされるエネルギーと運動量は、極夜ジェットを減速する、夏極から冬極への大規模子午線循環を引き起こすなど、様々な大気現象のエネルギー源となっている。冬極の成層圏界面の存在もまた、この領域において重力波による力学的な作用が重要であることを示している。また、2004年と2006年の成層圏突然昇温（SSWs）では、中間圏から成層圏への窒素酸化物（NO_x）の下方輸送に、重力波活動による上下結合が重要な役割を果たしていることが示された [Hauchecorne et al., 2007; Siskind et al., 2007]。今年の1月に南極昭和基地（69S, 39E）に設置されたレイリーライダーは、2月から観測を開始し、これまでに33晩（7月の終わりの前の）の温度データ（高度約25~70km）を取得した。本講演では、この温度データを用いて、今冬の昭和基地上空、上部成層圏 下部中間圏における重力波活動について議論する。