

ポーカークラット及びトロムソ MF レーダーで観測された中間圏重力波と潮汐を含む背景場とのカップリングについて
On the coupling between gravity waves and background field including tides observed with MF radar at Poker Flat & Tromsø

木下 武也^{1*}; 村山 泰啓¹; 川村 誠治¹; 野澤 悟徳²; Hall Chris³
KINOSHITA, Takenari^{1*}; MURAYAMA, Yasuhiro¹; KAWAMURA, Seiji¹; NOZAWA, Satonori²; HALL, Chris³

¹ 情報通信研究機構, ² 名古屋大学, ³ The Arctic University of Norway
¹ NICT, ² Nagoya University, ³ The Arctic University of Norway

アラスカ・ポーカークラット及びノルウェー・トロムソに設置された MF レーダーにより中間圏から下部熱圏における中性風速データが 1990 年代後半以降観測されている。本研究では 10 年間 (1999~2008 年) の上記観測データを用いて、潮汐を含む背景場に伴う短周期重力波活動の日内変動及び夏季と冬季の特性について調べる。

まず始めに、水平風速データから重力波と潮汐成分の抽出を行った。ここで、潮汐成分は 30 分平均データ 5 日間分からトレンドを除き、8, 12, 24 時間周期の正弦波をフィッティングして振幅と位相を 30 分ごとに求めた。一方、1~4 時間周期を持つ擾乱を短周期重力波として解析した。その結果、半日潮汐の位相に短周期重力波運動エネルギー (GW-KE) の半日周期成分の位相が約 10~20 日間ロックされる様子を複数の年月で確認した。その中で、2000 年 11~12 月に観測された事例では、ポーカークラットとトロムソ両地点でほぼ同時期にロック現象が起こっていたが、GW-KE の位相が 180 度ずれていた (AGU2014)。そこで、潮汐波と GW-KE の半日周期成分の 1 日コンポジット解析をした結果、ポーカークラットでは 11~12 月において半日潮汐が東風時、1, 2, 5~8 月では東風から西風が変わる時、トロムソでは 11~2 月において半日潮汐が西風時、5~9 月では東風時に GW-KE が最大となることがわかった。従って、2000 年 11~12 月に観測された事例は平均的によく起こりうる現象であると考えられる。今後は、8, 24 時間周期及びそれ以外の成分について調べ、それぞれの地域で卓越する現象を特定し、その物理メカニズムを議論する予定である。

キーワード: 中層大気, 重力波, 潮汐波

Keywords: middle atmosphere, gravity waves, tidal waves