

大気大循環モデルによる熱圏極域重力波に関する研究

三好 勉信 [1]; 藤原 均 [2]
[1] 九大 理 地球惑星; [2] 東北大・理・地球物理

A study of gravity wave in the polar thermosphere by using a general circulation model

Yasunobu Miyoshi[1]; Hitoshi Fujiwara[2]
[1] Earth and Planetary Sci, Kyushu Univ.; [2] Dept. of Geophysics, Tohoku Univ.

We have investigated behavior of gravity waves in the thermosphere by using a general circulation model (GCM) [Miyoshi and Fujiwara, 2008]. We showed that gravity waves could propagate from the lower atmosphere into the thermosphere. In particular, gravity waves with short periods can penetrate into the upper thermosphere. In this study, we examine effects of seasonal and solar variations on gravity wave activity at high latitudes of the thermosphere. The result shows that gravity wave activity at high latitudes is stronger in the winter season (solar maximum case) than in the summer season (solar maximum case). We also discuss possible comparison between GCM simulation and the PANSY observation.

我々は、モデルの上端を熱圏上端まで拡張した大気大循環モデルを用いて、対流圏から熱圏までの領域での重力波のふるまいについて解析を行ってきた。Miyoshi and Fujiwara [2008] では、対流圏から中間圏で励起された重力波が鉛直上方に伝播し、熱圏領域の大気循環に影響を及ぼしていることを示唆した。重力波の中でも、短周期のものはより高高度まで伝播し、場合によっては、下層大気起源の重力波が上部熱圏まで到達している可能性を示した。本講演では、同様の大気大循環モデルを用いた解析結果について、極域（高緯度域）を中心に示す。特に、重力波の活動度について、季節依存性や太陽活動依存性について詳細な解析を行った。さらに、極域重力波の季節依存性や太陽活動依存性について、低緯度域重力波の特徴との違いについても議論を行う予定である。

重力波活動度は、冬季の方が夏季より大きい、太陽活動度極小期の方が極大期より大きいという結果が得られた。この特徴は、中性大気に働くイオン抗力や中性大気密度が顕著な季節変化や太陽活動依存性を持つことによると考えられる。詳細な解析結果については当日示す予定である。このような大気大循環モデルにより得られた重力波の特性に関して、南極昭和基地大型大気レーダー観測結果との比較・検討を通じての超高層大気領域における重力波などの大気波動研究の新たな展開についての可能性についての議論も併せて行う予定である。

Reference:

Miyoshi, Y., and H. Fujiwara [2008], Gravity Waves in the Thermosphere Simulated by a General Circulation Model, *J. Geophys. Res.*, 113, D01101, doi:10.1029/2007JD008874.