

高緯度中間圏（トロムソとポーカークラット）で観測された準二日波と大気潮汐波（2）

Characteristics of quasi 2-day wave and atmospheric tide observed at Tromsø and Poker-Flat (2)

岩橋 弘幸[1], 野澤 悟徳[2], 村山 泰啓[3], 大山 伸一郎[3], 藤井 良一[2], トロムソMFレーダーグループ

Hiroyuki Iwahashi[1], Satonori Nozawa[2], Yasuhiro Murayama[3], Shin-ichiro Oyama[3], Ryouichi Fujii[2], Tromsø MF radar group

[1] 名大・理・素粒子宇宙, [2] 名大・太陽研, [3] 通総研

[1] Particle and Astrophysical Sci., Nagoya, [2] STEL, Nagoya Univ, [3] CRL

我々は、トロムソとポーカークラットにあるMFレーダーを用いて、極域中間圏における準2日波と大気潮汐波（一日潮汐波、半日潮汐波）背景風の特性を解明することを目指している。1998年11月から2002年11月の4年にわたるデータを使用し、ロムスカークル法を用いて周波数解析を行った。

準2日波については次のようにまとめられる。

(1) 準2日波の振幅は、冬に強く、夏に弱い季節変化を示す。(2) 位相の高度プロファイルは高度方向にほぼ一定のイベントが多かった。(3) 振幅の東西、南北成分の強度比は、ほぼ1であった。これら(1)から(3)は、両サイトで見られた。(4) 高度70, 76, 82, 88 kmにおいて両サイトの振幅は必ずしも同期していなく、振幅の比は主に0.5 - 2.0の間を振動している。季節依存性は見られなかった。これらのことより、極域中間圏で観測される準2日波は、基本的には混合ロスビー重力モード波[Salby, 1981]と考えられる。しかし、(5) 東西波数を求めると76, 82, 88 kmで波数4（あるいは2）のイベントが多く観測された。この結果は、混合ロスビー重力モード波で考えられている波数3とは異なり、極域中間圏でみられる準2日波は、波動間相互作用等の影響を受けていることを示唆している。

次に、大気潮汐波については以下のものであった。

(6) 1日潮汐波に関して、振幅は高度70, 76 kmでは冬期に強く(10 - 20 m/s)、夏期に弱くなり(5 - 10 m/s)、高度88 kmでは逆に冬期よりも夏期の方が強かった。また、季節変化に加え短周期的変動が見られた。両サイトを比較すると、高度76, 82, 88 kmにおいては、系統的にどちらが強いかというわけではなかったが、夏の高度70 kmにおいてはポーカークラットの方がトロムソより振幅強度が強く、冬にはそのような傾向が見られなかった。

(7) 半日大気潮汐波に関して、振幅は高度70, 76 kmでは冬期に強く(10 - 20 m/s)、夏期に弱い(10 m/s程度)一方、高度82, 88 kmでは秋分付近で極大(20 - 30 m/s)になる。1日潮汐波と同様に、振幅の短周期的な変動がみられ、その強度比の平均は1.0 - 1.2程度であり、全高度において系統的にどちらの強度が強いかという傾向はなかった。これらの結果は大気潮汐波が全球的な波動と考えられるが、その上に局所的な波動及び、他の周期の波動との相互作用の影響を示唆している。

講演では、これらの結果を示した後、準2日波と1日潮汐波、あるいは半日潮汐波との相互作用を議論する予定である。すなわち、16時間周期の波動が準2日波と1日潮汐波の相互作用によって励起され[Harris and Vincent, 1993]、またプラネタリー波と半日潮汐波との相互作用によって励起されたと考えられる波動(16時間、9.6時間など)の振幅や位相を示し、準2日波、1日潮汐波、半日潮汐波との関連性を議論する予定である。

(参考文献)

Salby, M. L., The 2-day wave in the middle atmosphere: Observations and theory, J. Geophys. Res., 86, 9654-9660, 1981.

Harris, T. J., and R. A. Vincent, The Quasi-Two Day Wave Observed in the Equatorial Middle Atmosphere, J. Geophys. Res., 98, 10,481-10,490, 1993