

## 長期レーダー観測に基づく南極域中間圏・E領域における短周期大気潮汐波の振る舞い

# 堤 雅基 [1]  
[1] 極地研

### Behavior of short period tidal waves in Antarctic mesosphere and E region based on long term radar observations

# Masaki Tsutsumi[1]  
[1] NIPR

Behaviour of short period tidal components in the height region 60-120 km over Syowa station, Antarctica is presented. Semidiurnal tides in Antarctic mesosphere and lower thermosphere have been extensively studied through the radar network observation established recently. But details of short period components such as 8 hr and 6 hr tides have not been well understood yet because they are quite often hard to be distinguished from inertial gravity waves and also because their amplitudes are not as conspicuous as 24 and 12 hr components in the height region of conventional MF radar correlation wind measurements, 70-90 km. At Syowa station we have been conducting MF radar horizontal wind observations in the wide height region of 60-120km by conducting meteor echo measurements together with the correlation based measurements since 1999. Short period components show clear seasonal variations and their amplitudes reach 10-20 m/s (8hr) and 5-10 m/s (6hr) every year above 100 km, even on monthly mean basis.

南極域の中間圏における大気潮汐の研究は、南極域のレーダーネットワーク観測（日、豪、米、英、NZ）により特に半日周期潮汐について理解が進んできており、夏を中心に太陽非同期のモードが卓越することが明らかにされている [Murphy et al., 2009]。

一方、8時間、6時間といった短周期の大気潮汐波についても多くの観測報告はあるが、その詳細はいまだ不明である。その理由として、同じ周期帯の重力波との区別が容易ではないこと、また MF レーダーの通常観測高度領域である 70-90km 程度の範囲ではあまり顕著な風速変動振幅を示さず、より高高度において顕在化する傾向があることがあげられる。最近、南極域の共鳴散乱ライダーの温度観測から慣性重力波と思われる顕著な現象も報告されており [Chu, private communication]、重力波研究の観点からも短周期潮汐成分の理解を進めておく必要があるといえる。

昭和基地では MF レーダーを利用した流星エコー観測を 1999 年から行っており、夏期を除き高度 120km までの水平風速観測が可能である。E 領域におよぶこのような観測は南極域のレーダー観測ではほかに例はない。その初期的な結果は本学会でも報告したが、10 年以上にわたる観測結果を基にして、60-120km における大気潮汐波の振る舞いを、特に短周期成分に注目して報告する。これまでの解析では、昭和基地上空 100km 程度以上において、8 時間周期成分は月平均で 3-5 月を中心に 10-20m/s 程度の顕著な振幅を示し、毎年同じ位相構造が観測されている。6 時間成分は 8 時間成分ほど顕著ではないが、冬期に月平均で毎年 5-10m/s からそれ以上の振幅を示し、やはり毎年同じ位相構造を繰り返すことから、短周期大気潮汐波（少なくとも大気潮汐波が関連した現象）と考えられる。