

## ファイル・チャフ測定で観測された中性風のゆらぎについての考察

## Discussion on the wind velocity fluctuations observed with foil chaff experiment

# 小泉 宜子[1], 下山 学[1], 小山 孝一郎[2], 村山 泰啓[3]

# Yoshiko Koizumi[1], Manabu Shimoyama[2], Koh-ichiro Oyama[3], Yasuhiro Murayama[4]

[1] 東大・理・地球惑星, [2] 宇宙研, [3] 通総研

[1] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo, [2] Earth and Planetary Phys., Univ. of Tokyo, [3] ISAS, [4] CRL

観測ロケット S-310-29 号機によりファイル・チャフ(以下チャフと記述)を用いた中性風測定を行った。この実験では、算出した水平風速、落下速度それぞれに高度に対して波状のゆらぎが見られ、特に東西成分と鉛直成分で卓越している。この波状のゆらぎの解釈として内部重力波として考えてみると、鉛直スケールが小さく短く波面の立ったものとなり、一般的な内部重力波とは性質が違ふようである。本発表では、この現象が実在する大気波動とした場合に大気力学的にどのような性質をもつのか示すとともに、チャフ追尾のレーダーに起因するゆらぎなのかについても考察する。

2000年1月10日05:50(JST)、鹿児島宇宙空間観測所(KSC)より打ち上げられた観測ロケット S-310-29 号機により、ファイル・チャフ(以下チャフと記述する)を用いた上部中間圏および下部熱圏の中性風測定を行った。

この実験では、ロケットから放出したチャフのレーダー追尾により高度約95.0~88.5kmの間で測定を行った。チャフの高度変化において、高度90.5km付近で鉛直方向の大きな動きがあり、この高度に対応する水平面上の軌跡でも同様の大きな東西方向の動きが見られた。解析の結果、高度91.5km付近で東西成分の風向がいかわり、全測定領域にわたり南向きに約50m/sの風速をもつことが分かった。また水平風速、落下速度それぞれに、高度に対して波状のゆらぎが見られた。特に東西成分と鉛直成分については、ともに個々の振幅が顕著で両成分の位相が合っているように見える。このゆらぎについて高速フーリエ変換(FFT)を用いて解析したところ、東西成分と鉛直成分に比べて南北成分は特に卓越していないことがわかった。

波状のゆらぎの解釈として、この領域でよく観測される大気波動の一種の内部重力波として考えてみると、上昇流で西向き(下降流で東向き)の重力波が考えられる。一般的な内部重力波の水平スケールは数十~数千km、鉛直スケールは数~十数kmである。それと比較して、チャフで測定された風速のゆらぎから考えられる重力波は鉛直スケールが小さく短く波面の立ったものとなり、一般的な内部重力波とは性質が違ふようである。

本発表では、この現象が実在する大気波動とした場合に大気力学的にどのような性質をもつのか示すとともに、チャフ追尾のレーダーに起因するゆらぎなのかについても考察する。