

ラジオゾンデ集中観測による中部成層圏の慣性重力波の研究

A study of inertia-gravity waves in the middle stratosphere based on intensive radiosonde observations

館野 聡 [1]; 佐藤 薫 [2]

Satoshi Tateno[1]; Kaoru Sato[2]

[1] 東大院理・地球惑星; [2] 東大院理

[1] Earth and Planetary Science, Univ. of Tokyo; [2] U. Tokyo

2006年5月11・12日に京都大学生存圏研究所・信楽MU観測所にて3時間毎に10回にわたり気球によるラジオゾンデ観測を行なった。気球到達高度は平均36kmに及び、これまでほとんど解析が行なわれていない中部成層圏の高精度・高分解能データ(鉛直分解能およそ10m)が取得できた。データの欠損はほとんどなかった。

得られた東西風、南北風、温度の全ての鉛直プロファイル調べてみた所、高度33km付近に時間とともに位相が下がる波状構造の存在を確認できた。これを慣性重力波と仮定し、ホドグラフ解析を行なった。その結果、周期10時間、水平波長850km、鉛直波長6km、鉛直群速度は上向きと推定された。風と温度成分の鉛直方向の位相の違いから、波の伝播方向は南南東、位相速度は23m/sであった。偏波関係式から風速成分のみを用いて推定した温度成分の振幅が観測とほぼ一致することから、慣性重力波の仮定は妥当であると考えられる。

次に、ECMWFの客観解析データを用いて大規模場及び擾乱の水平構造を調べた。高度場及び渦位解析の結果、観測期間は極渦が崩壊し、夏の高気圧循環に移行する時期であることがわかった。ラジオゾンデ観測データに重力波が現れていた高度の風の水平発散場を調べた所、ホドグラフ解析の結果と調和的な波状構造が明らかであった。また、観測地点の北西にあたる中国北東部上空、高度100-200hPaにおいて、重力波の波数ベクトル方向の背景風が20m/sを超えていた。この周辺はロスビー数も大きく、重力波の発生源である可能性がある。今後、レイトレーシングを行ない発生源、励起のメカニズムを明らかにしていく予定である。