

ロスビー波及びケルビン波による 金星中層大気に対する力学的効果

*皆川 恵祐、藤原 均、笠羽 康正

東北大院理 地球物理

これまでの衛星や地上からの O_2 夜側大気光強度分布や CO 密度分布の変動の観測により、金星雲層よりも上の中間圏・熱圏領域においてスーパーローテーションのような高速東西流が存在することがわかっている。また高速東西流が数日程度の時間変動をしている可能性も合わせて示唆されている。金星の中間圏・熱圏領域におけるこれまでの数値シミュレーションでは、位相速度や波長を仮定した重力波による背景風加速の物理機構が研究されてきた。しかしながら観測例が極めて少ないために、上記の数日スケールの時間変動への重力波の寄与はこれまで定量的に見積もられていない。他方地球において、成層圏で励起される波数や周期の異なる2種類のプラネタリー波（具体的にはロスビー波と混合ロスビー重力波）の相互作用によって新たなプラネタリー波（以後、二次プラネタリー波）が励起されて熱圏まで伝播し減衰することが数値シミュレーションで示されている。この二次プラネタリー波は成層圏から熱圏下部までの領域で背景風に対して数日周期変動を引き起こす。近年、探査機による観測から金星熱圏においても数

日周期の大気密度の振動が発見された。この大気振動は地球と同様に2種類の波が組み合わされることで生じる新たな波によって引き起こされていると考えられている。

本研究では、雲層観測によってその存在が示唆されている金星雲層起源のロスビー波とケルビン波に着目する。それらによって新たに生じる二次波の励起・伝播特性を示すとともに、二次波による背景風加速を調べることを目的として金星中層・超高層大気モデル（高度 70~150 km）を開発した。モデル中では背景風の平均場を仮定し、3次元の摂動方程式を解くことによって風速の変動成分を導出している。本モデルでは下端に与えるロスビー波・ケルビン波の周期や位相速度や振幅を仮定し、レイリー摩擦やニュートン冷却といった波の減衰効果を考慮している。

本発表では、二次波の生成と伝播特性を示し、背景風へのドラッグ効果から数日の風速変動に対するロスビー波、及びケルビン波の役割について議論する。