

P70a 磁気流体波駆動ガス流によるガス惑星からの質量散逸

田中佑希, 鈴木建, 犬塚修一郎 (名古屋大学)

中心星に非常に近接した軌道を持つホットジュピターは、強い輻射を受けて大気から大量の質量放出を起こしていると考えられている。また、観測からも大気の流出が確認されている。

一方、ガス惑星は強い固有磁場を持っている可能性がある。この場合は、太陽風のメカニズムと同様な、表面对流に起因するアルフヴェン波駆動ガス流による大気散逸が起きていることが考えられる。ガス惑星からの大気散逸に関する理論的な研究は多く存在するが、磁場を介した質量放出に関する研究はまだ無い。本研究では、太陽風による質量放出を計算するコードを用いて、ガス惑星からの質量放出率の計算を行った。

その結果、ホットジュピターに対して典型的と考えられる磁場強度や表面速度擾乱を与えると、質量放出率の観測値 (厳密には下限値) を十分説明する強度の惑星風が噴き出すことも分かった。さらに、惑星の表面温度や半径を大きくすると、惑星風による質量放出率が上昇することも分かった。惑星の表面温度が低くても、表面速度擾乱が十分にあれば惑星風が噴き出す。そのため、ホットジュピターとは呼ばれない遠方に存在するガス惑星においても惑星風が存在する可能性がある。

講演では、惑星の蒸発等、惑星自体に与える影響に付いても議論する予定である。