

P230a **超木星質量惑星による原始惑星系円盤へのギャップ形成と惑星への質量降着率**

田中 佑希, 中澤 佐穂, 田中 秀和 (東北大学), 金川 和弘 (茨城大学), 谷川 享行 (一関高専)

原始惑星系円盤中に存在する巨大ガス惑星は、その軌道に沿って低密度領域であるギャップを形成し、ギャップを介した質量降着によって成長する。木星質量を大きく超える惑星の場合、ギャップの外縁が非定常となり離心率を持つようになることが知られており、我々はこれまで超木星質量惑星が形成するギャップ構造についての研究を行ってきた。この場合、惑星とガスの相対速度が大きくなり降着には不利に働く可能性がある一方で、ギャップ内のガス面密度は一桁程度大きくなるため降着率を上昇させる効果も働くと考えられる。そのため、超木星質量惑星への質量降着率を正しく評価するためには、円盤の大局的な構造と惑星への質量降着過程を同時に取り扱うことが重要であるが、そのような質量範囲の惑星についてはこれまであまり研究が行われていなかった。

本研究では、数値流体計算コードのFARGOを用いて惑星への質量降着の効果を考慮した円盤のギャップ形成の計算を行った。惑星への質量降着のモデル化の妥当性を検証するため、まず惑星への降着半径および降着のタイムスケールを変化させた計算を行った。その結果、降着半径を適切に取った場合、降着タイムスケールに関わらず過去の高解像度局所計算で得られている降着率と整合的な結果が得られることがわかった。

さらに惑星質量を変化させた場合の計算も行い、非定常な離心ギャップが形成されたときの惑星への質量降着率の値とその時間変動性について調査を行った。これらの結果について、過去の数値計算との比較を行いながら、ガス惑星の形成・進化に与える影響について議論する。