

周惑星円盤の形成に関する輻射流体力学シミュレーション Radiation Hydrodynamic Simulations of the Formation of Circumplanetary Disks

*藤井 悠里¹、Gressel Oliver²、富田 賢吾³、Ziegler Udo²

*Yuri Fujii¹, Oliver Gressel², Kengo Tomida³, Udo Ziegler²

1. 名古屋大学高等研究院 (理学研究科)、2. Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam、3. 大阪大学

1. Institute for Advanced Research, Nagoya University, 2. Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam, 3. Osaka University

規則衛星や惑星大気の形成は、惑星近傍へのガスの流入の様子に依存する。十分大きな惑星の周りには、周惑星円盤と呼ばれるガス円盤が形成され、ガスは惑星に直接集積せずに円盤を通して降着すると考えられている。しかし、近年の数値シミュレーションによる研究では、高温の場合には円盤が形成されずに、ガスの分布が広がったエンベロープ形状になるということが報告されている。よって、本研究では温度構造を正しく計算することが重要であると考え、水素分子の解離等の化学反応を考慮した状態方程式を用いて周惑星円盤の形成に関する3次元輻射流体力学シミュレーションを行った。本研究ではグローバル計算を行い、惑星の周りの解像度を上げるために解適合格子法を用いた。我々のシミュレーションでは、先行研究と同様の温度領域に達したにも関わらず、ほぼケプラー回転する円盤の形成が確認できた。

キーワード：周惑星円盤、輻射流体力学シミュレーション、衛星形成

Keywords: circumplanetary disks, radiation hydrodynamic simulations, satellite formation