

## P101a 磁気制動を考慮した星・原始惑星系円盤の解析的モデル構築

高橋実道（国立天文台）、塚本裕介（鹿児島大学）、犬塚修一郎（名古屋大学）

原始惑星系円盤は、星形成と同時に星周囲に形成される円盤であり、惑星形成の現場と考えられている。原始惑星形成の形成過程は惑星形成に大きく影響するため、現実的な環境での惑星形成過程を研究するためには円盤形成過程から惑星形成に至るまでの同時計算が必要となる。これまでは、円盤形成の計算では3次元磁気流体シミュレーションが成果を上げてきた。しかし、シミュレーションでは計算に時間がかかり、惑星形成に至るまでの計算は困難である。

本研究では、円盤形成過程の長時間進化を可能とする、解析的モデルの構築を行う。ここでは特に、星形成の際の磁気制動の効果に注目する。磁気制動とは円盤に降着するガスの角運動量が磁場によって輸送される効果で、形成する円盤半径に大きく影響を与える。2018年春季年会では、磁気制動によりガスに働くトルクのモデル化について発表した。本公演では、円盤に降着するガスの落下速度の見積もりを改善し、円盤に落下するガスの角運動量変化を正確に推定可能な解析的モデルについて発表を行う。このモデルから得られるガスの角運動量変化は、3次元磁気流体シミュレーションの結果を再現することができる。さらに、このモデルを円盤形成・進化の解析的モデルに取り入れ、長時間進化計算を行った結果について議論する。