

P137a 磁気流体シミュレーションによる原始星周囲の磁場構造の解明

井上慎一郎, 町田正博 (九州大学)

惑星形成の母体となる原始惑星系円盤の形成過程には磁場が重要な役割を果たしていると考えられている。星は分子雲コアという低温のガスが重力収縮することによって生まれる。分子雲コアから原始星を形成するまでの段階で、磁場が星形成過程にどのように影響を与えるのかは星の誕生を理解する上で非常に重要である。

この研究では3次元磁気流体シミュレーションを用いて分子雲コアから星と円盤ができる過程を計算した。その後、1500 auと400 auでの磁場構造の観測的可視化を実行し、近年の星形成コアの偏波観測と比較した。観測からは、(1) 砂時計型の構造が見られることと、(2) アウトフローが伝播する方向と磁場の方向が必ずしも揃わないということがわかっている。また星形成中のコアの中心領域の磁場構造は、近年ALMA等による偏波観測で理解されつつある。しかし、天体によっては中心領域の明確な磁場構造が見られないものも存在する。これらの異なる特徴をコンピュータシミュレーションを用いて調べた。

その結果、観測で得られた(1)の特徴は1500 auスケールで確認できたが、400 auスケールではあまり顕著に確認できなかった。(2)の特徴は1500 auスケール、400 auスケールの両方で確認することができた。

これらを踏まえて本講演では、星形成のシミュレーションから得られた異なるスケールでの磁場の観測的可視化の結果と偏波観測との比較、またその解釈について発表する。