

P128b 宇宙初期の星形成と磁場の効果

樋口公紀, 町田正博 (九州大学)

初期宇宙では磁場が非常に弱いと考えられていたため、初代星形成過程を調べた先行研究では磁場とその散逸・拡散等の効果を見逃してシミュレーションが行われてきた。しかし近年の研究によって、初代星の形成環境に対する認識が変化してきており、宇宙論的シミュレーションによると宇宙初期でさえ、宇宙の構造形成に伴い磁場が局所的に  $\mu\text{G}$  程度まで増幅されることや、初代星が誕生する環境下では磁場は small-scale turbulent dynamo と呼ばれる機構によって、星や他の天体形成に影響を与える程度まで増幅することが議論され始めてきている。以上から初期宇宙の星形成を考える場合でも磁場とその散逸・拡散の効果を考慮することが必要である。

本研究では初期宇宙の環境に相当する低金属量のガス中での重力収縮と星形成過程における磁場の効果を調べるためにオーム散逸・両極性拡散の効果を考慮した磁気流体シミュレーションを行った。最初に解析解を用いてオーム散逸・両極性拡散が正しく計算できていることを確認した。その後、ガス雲の収縮の計算にそれらの効果を組み込み計算を行った。計算の結果、低金属量の環境下でも磁場は星形成に重大な影響を与えることがわかった。