

P121b 低金属量星形成過程で駆動される原始星ジェットの可能性

樋口公紀, 町田正博 (九州大学), 須佐元 (甲南大学)

銀河系内のガス雲の観測によると、 μG 程度の磁場が存在する。理論研究から、磁場が存在すると、原始星からアウトフローやジェットが駆動されることが考えられている。これらのフローの駆動により、角運動量をガス雲中心部から外部に輸送することができるため、原始星の形成が可能となる。つまり、星形成過程での「角運動量問題」を解決できることが示唆される。角運動量問題は、銀河系内の星形成過程のみならず、過去の宇宙や銀河系外の星形成過程においても、同様に存在すると考えられる。しかし、これらの環境で起こる星形成過程で、角運動量をどのように輸送するかは、現在 ($Z/Z_{\odot} = 1$) と宇宙初期 ($Z/Z_{\odot} = 0$) の星形成過程を除いて、調べられていない。そこで、今回我々は、低金属量環境 ($0 < Z/Z_{\odot} < 1$) での星形成過程に注目する。この環境下における星形成過程で、アウトフローやジェットが駆動されると、角運動量問題を解決する手がかりとなる。さらに、強力なジェットが駆動される場合、周囲の物質をかき乱し、周囲の星形成に影響を与える可能性がある。以上より、アウトフローやジェットの駆動可能性を調べることは、宇宙の進化を理解する上で非常に重要である。

本研究では、低金属量環境において、ガス雲から原始星が形成するまでの、3次元非理想磁気流体力学 (MHD) シミュレーションを行った。計算の結果、低金属量環境で生じる星形成過程において、ジェットが駆動するものと駆動しないもの、さらに、分裂が起こるものと起こらないものがあることがわかった。この結果を踏まえ、低金属量環境で起こる星形成過程について議論する。