

## P134b 非理想磁気流体力学効果が及ぼす単極アウトフロー駆動への影響

高石大輔、塚本裕介、三杉佳明、高桑繁久(鹿児島大学)、須藤靖(東京大学)

これまでの星形成領域の観測から、原始星から駆動されるアウトフローには様々な形状のものが存在することが報告されている。たとえば、非常に若い原始星 IRAS 15398-3359 では、双極アウトフローと垂直な方向に駆動するアウトフローが発見されている (Okoda et al. 2021)。原始星から駆動されるアウトフローのこのような形状の違いは、原始星の活動性やその周囲に形成される原始惑星系円盤への質量降着や角運動量輸送に大きな影響を及ぼす。そのため、原始星から駆動されるアウトフローの形状の違いを理解することは、原始星や原始惑星系円盤の形成進化を理解するために非常に重要である。

これまで私たちは非理想磁気流体3次元シミュレーションを用いて、より現実的な星形成環境である磁化した乱流分子雲コア中で形成した原始星近傍から駆動するアウトフローの形状について調べてきた。その結果、初期分子雲コアの磁気エネルギー  $E_{\text{mag}}$  が乱流エネルギー  $E_{\text{turb}}$  より小さい場合 ( $E_{\text{mag}}/E_{\text{turb}} \leq 0.3$ )、単極アウトフローが駆動することを発見した。一方で、非理想磁気流体力学効果として考慮していたオーム散逸と両極性拡散が、単極アウトフローの駆動にどの程度影響するのかについてはまだよく分かっていなかった。

そこで本研究では、単極アウトフローが駆動した場合の初期分子雲コアを用いて、非理想磁気流体力学効果を考慮しない、理想磁気流体3次元シミュレーションを行った。その結果、非理想磁気流体力学効果を考慮しない場合にも、単極アウトフローが駆動することが分かった。これは、単極アウトフローの駆動条件は、オーム散逸や両極性拡散の有無に影響せず、初期分子雲コアの磁気エネルギー  $E_{\text{mag}}$  と乱流エネルギー  $E_{\text{turb}}$ 、すなわち、アルフヴェンマッハ数  $\mathcal{M}_A = \sqrt{E_{\text{turb}}/E_{\text{mag}}}$  に依存することを強く示唆している。