

P05a 原始性ジェットにおける質量降着率と質量放出率の磁場依存性の
2.5次元磁気流体シミュレーションによる研究

上原 一浩 (京都大理)、佐藤 和久 (京都大理)、加藤 精一 (阪大サイバーメディアセンター)、
工藤哲洋 (Western Ontario Univ.)、柴田 一成 (京大花山天文台)

原始星では細く絞られた双極方向への高速 (数百 km/s) な質量放出現象と広がった低速 (十数 km/s) の質量放出現象が観測されている。中心部には降着円盤が存在し重要な働きをしていると考えられている。また、原始星から X 線が観測され (Koyama et al. 1996)、磁気活動が活発であることを示唆している。しかし、この質量放出現象は未だ完全に理解されてはいない。

これまでに Hayashi et al. (1996) が、中心星による双極子磁場が降着円盤を貫いているモデルについて 2.5 次元磁気流体シミュレーションを行った。その結果、中心星と降着円盤とを結ぶ磁力線が差動回転により捻られ、磁気ループが膨張し、ループ内の電流シートで磁気リコネクションが起こり高温のプラズマが放出されることが分かった。しかし、プラズマの質量放出率や質量降着率等の磁場依存性については詳しく調べられていない。そこで我々はこの計算を、CIP-MOCCT 法を用いてさらに発展させ、各物理量の初期磁場の強さへの依存性について調べた。質量降着率は $\dot{M}_a \propto E_{mg}^{1/2}$ となり、一様磁場の場合についてのシミュレーションを行った Kato et al. (2002) とほぼ同等の結果が得られた。また、質量放出が間欠的に起こり、軸方向に収束したジェットが発生することを確認した。