

P04b 原始惑星系円盤からのジェット形成のMHD 数値実検

桑原匠史 (NCU)、柴田一成 (京大理)、松元亮治 (千葉大理)、Chung-Ming Ko(NCU)

星形成領域では HH-object に代表される質量放出現象 (ジェット) に伴う現象が観測されている。ジェットの噴出口には、ハッブル宇宙望遠鏡などの観測により、降着円盤の存在が確認されている。このことから、質量放出現象 (ジェット) には降着円盤が重要な役割を担っていると考えられる。また、観測技術の向上により空間分解能が上り、これらの質量放出は間欠的に起こっている事が判っている。

我々は、このような降着円盤とジェットを結びつける重要な役割を担っているのが磁場であると考え、散逸性磁気流体 (MHD) 数値計算によって電離度が低い領域の原始惑星系円盤 (protoplanetary disk) からの質量放出機構を調べた。計算は軸対称性を仮定し、磁気拡散係数として原始惑星系円盤中における様々な荷電粒子 (charged particles) の空間分布より求められる磁気拡散分布を採用した。このとき、中心星より 1AU ~ 20AU の領域に磁気回転不安定性が安定化される領域が存在する (Sano 2000)。

我々は、この領域が質量放出に与える影響に注目し、計算を行った。今回は、初期条件として Sano(2000) が用いたディスクの密度、温度分布を用い、一様な大局磁場が初期に円盤を貫いているものとした。磁気拡散の空間分布は Umebayashi&Nakano(1988) らのものに密度分布を掛けたものを用い、また、拡散の効果は円盤内でのみ有効であると仮定した。その結果、円盤外側の磁気拡散の効果が弱い部分からガスが間欠的に落下してきてその一部が磁力線に沿って加速されて噴出すること、円盤内縁の表面付近から形成されるジェットとこれより外側の領域のガスの流れとの相互作用によりノット構造を持つジェットの形成が確認された。