

P138a 原始星の境界層降着に関する磁気流体計算

高棹真介（大阪大学）、細川隆史（京都大学）、富田賢吾（東北大学）

生まれたての星である原始星は周囲に形成された円盤からガス降着を受けて成長する。したがって原始星進化を理解するには質量降着の最終過程を明らかにする必要がある。原始星は主にガス圧で支えられているため、ケプラー回転している円盤よりも遅く回転している。その結果、原始星と円盤が接続する領域は両者の速度差を埋めるように回転速度が急激に遷移する領域（境界層）ができる。この境界層では大きな速度差に働く粘性により回転運動エネルギーの熱化が起き、強い放射を出す高温領域の形成が期待されている。これまでの境界層降着に関する理論研究は、円盤や星の高さ構造を平均化したような半径方向1次元モデル (Popham et al. 1993) や2次元軸対称輻射流体モデル (Kley & Lin 1996)、さらに星・円盤境界の局所領域に注目した流体モデル (Belyaev et al. 2012) によってなされてきた。しかし原始星近傍には降着により磁場が蓄積しており、そのうえ境界層では速度シアにより増幅した磁場が降着構造に影響を及ぼす可能性があるため、磁場も含めたモデル化が重要となる。そこで我々は原始星進化モデルから得られた原始星に対し、磁化した降着円盤からガスがどのように降着するかを3次元磁気流体シミュレーションによって考察している。本モデルにおいて原始星は磁気回転不安定性により乱流化した円盤から降着を受けており、境界層では磁場の増幅や磁場の揺らぎ成分の減少がみられる等、ある程度予想した振る舞いを確認することができた。これに加え、円盤から原始星への磁場の輸送や、過去の1次元モデルや流体モデルでは見られなかった極に向かう複雑な降着流も見られた。本講演ではモデル計算の現状と初期結果について報告する。