

A03a 磁気拡散が磁気流体ジェットの加速機構に及ぼす影響

桑原匠史 (千葉大自然)、工藤哲洋 (国立天文台)、柴田一成 (京大理)、松元亮治 (千葉大理)

我々はこれまでに活動銀河中心核 (AGN) に存在すると思われるブラックホールを取り巻くガストラスとそれを貫く大局的なポロイダル磁場との相互作用に磁気拡散効果を取り入れた 2.5 次元 MHD シミュレーションを行い、質量降着率、質量放出率の磁気拡散係数依存性を調べてきた。その結果、磁気拡散が小さい場合、質量降着率、質量放出率が時間と共に激しく変動し間欠的な質量降着、質量放出を起こすこと、磁気レイノルズ数 R_m が 100 程度の磁気拡散があるときには質量降着率は時間とともに単調増加して連続的な質量降着、質量放出が起きる状態へと遷移すること、磁気拡散係数がある値を越えると質量降着率、質量放出率共に減少していき、やがて質量降着、質量放出が起こらなくなる状態へと変化することが判明した。磁気拡散のある $R_m \sim 100$ 程度のモデルでは磁力線形状に着目すると Blandford & Payne(1982) による磁気遠心力加速機構が働く程磁力線が鉛直方向から傾いていないにもかかわらず質量放出が起きていることに疑問を抱いた。今回はこの質量放出に寄与する加速機構を明らかにする為に計算領域上にテスト粒子を配置し、その軌跡を追跡することにより加速される粒子に働く力とその磁気拡散係数依存性を調べた。その結果、磁気拡散が小さいモデルでは最初は遠心力で、後に $J \times B$ 力がジェットを加速するのに対して $R_m \sim 100$ のモデルではガスが磁力線に凍結していないため磁気遠心力加速、 $J \times B$ 加速共に小さく、ジェットの初期加速は磁気制動によりトラスから落下してくる物質が中心天体を取り巻くコロナガスと衝突することによって発生する圧力勾配力であることが判った。