

**J48b            ブラックホール天体における Eddington 限界光度の妥当性**

佐藤 俊宏、根来 均 (日本大学)

恒星質量ブラックホール候補天体の質量は、一般に伴星の運動を観測することによって得られる質量関数を用いて決定される。しかし、質量関数が得られない場合、Eddington 限界光度を用いてブラックホール天体の質量が見積もられる。Eddington 限界光度はかなり単純な過程の上で導出された式であり、輻射が複雑なブラックホール天体では Eddington 限界光度からの質量の見積もりの有効性は疑問である。

本研究では、太陽の 10 倍の質量を持つブラックホールに臨界降着率を超えてガスが降着する時の降着円盤の光度を、降着円盤モデルに依らないいくつかの単純な仮定の元、シミュレーションした。本シミュレーションでは降着円盤を円環状に区切り、円環の動きを、各円環中の代表的な 1 粒子について運動方程式を解くことによって追った。各円環がブラックホールに近付くことにより重力エネルギーが解放され、その輻射の一部が輻射圧として他の円環の運動に影響を与えるモデルを考える。光学的な厚みを一切考慮しない、各領域からの等方的な放射の場合、つまり Eddington 限界光度が見積もられるような単純な仮定下では、降着率を上げていくと Eddington 限界光度の数倍まで光度が上昇し、そこで頭打ちとなった。現実的には、円環からの輻射は光学的な厚みのため径方向で減衰し、降着率によっては Eddington 限界光度を遥かに越える光度も期待される。また、G.Kanbach らの最近の研究から、ジェットからの光度の寄与が無視できないほど大きい可能性も示された。今後、これらの光学的厚みやディスクのジオメトリをモデル化したシミュレーションも行う予定である。