

H40b 磁気リコネクションによるコロナ加熱を考慮した降着円盤からの鉄輝線放射

川中宣太 (京大基研)、嶺重慎 (京大基研)

我々は磁気リコネクションによって加熱された円盤コロナのモデルを考慮することにより、ブラックホール降着円盤から放射される鉄輝線の相対論的なプロファイルを理論的に計算した。本来の円盤モデルにおいては質量降着によって解放されるエネルギーは全て光学的に厚い円盤から熱輻射の形で逃がされるが、この円盤コロナモデルにおいては、降着円盤で解放される重力エネルギーのほとんどはコロナへ磁気リコネクションによって輸送される。 $10^9 r_K$ 近くまで加熱されたコロナにおいては、円盤からの熱輻射がコンプトン散乱によって硬 X 線に変えられ、そのうち円盤側に向かって散乱されたものは円盤内の鉄原子から $K\alpha$ 輝線を生じさせる。我々はこの過程をモンテカルロシミュレーションを用いて追いつき、円盤からの線放射強度分布を求め、そこから予測される鉄輝線プロファイルを計算した。その結果、線放射強度分布は r^{-5} で近似できるほど急勾配になっており、特に 1995 年に ASCA が観測した MCG-6-30-15 からの鉄輝線プロファイルを角度 29.4° で理論計算とフィットすることができた。