

N38b 乱流熱伝導による ADAF と標準ディスクの接続

萬本忠宏 (京大理)、嶺重慎 (京大理)

ブラックホール候補天体の観測的特徴として、ハード状態とソフト状態間のスペクトルの状態遷移があげられる。ハード状態ではスペクトルは光学的に薄い高温ガスから放射される power-law 成分が優勢であり、一方ソフト状態では光学的に厚いガスから放射されるソフト成分（黒体輻射成分）が優勢である。このスペクトルの状態遷移を説明するには、時間発展を追えるモデルの構築が望ましいが、その出発点として、光学的に厚いガスと、光学的に薄いガスが共存する定常モデルの構築が必要である。そのような定常モデルとして2つのモデルが提唱されている。光学的に厚い降着円盤を高温のコロナが挟んでいるコロナモデルと、光学的に薄い降着円盤と光学的に厚い降着円盤がある半径で接続する動径方向接続型モデル(本間 1996 PASJ 48, 77)である。

後者のモデルはその重要性にもかかわらず今日に至るまで追隨する計算結果が報告されていなかったが、今回、相対論的流体力学の基礎方程式と輻射輸送方程式を数値的に解くことによって、ハード状態とソフト状態の物理的な解を得たので報告する。

計算の結果、光学的に薄い降着円盤と光学的に厚い降着円盤が共存するハード状態では、1) 接続し得る半径は内側と外側の2カ所存在する 2) 温度差が大きい二つの違うタイプの降着円盤場接続するには、粘性乱流による熱伝導が本質的な役割を果たす 3) 内側の光学的に薄い降着円盤ではアドヴェクション優勢な状態 (Advection-Dominated Accretion Flow (ADAF)) になっていることが確かめられた。

今回の年会では本間 1996 ではあまりふれられていなかった接続面の力学的な構造や、接続面で加熱と冷却がどのように釣り合っているかも明らかにする。また、このモデルの展望や問題点も併せて議論する。