

S14b A Model for Accretion in Active Galactic Nuclei

竹内 充 (京大理)

数 100keV にも及ぶ高エネルギーの X 線を放出する活動銀河核の降着円盤の構造を、標準円盤モデルで記述するのは難しい。なぜなら標準円盤では、降着ガスはせいぜい 10^7K 程度の温度にしか過熱され得ず、そこからは上述のような高エネルギーの光子が生成され得ないからである。したがって、標準円盤の外側に光学的に薄い高温のコロナを持つような「複層構造」の降着円盤モデルが考えられる。

「単層構造」の円盤モデルとしては、光学的に薄い移流優勢円盤モデル (Advection-Dominated Disk Model) が考えられる。この円盤モデルでなら、ガスは数億度にまで過熱されるため、コロナの存在を考えなくても高エネルギーの光子の生成を説明できる。

しかしこの光学的に薄い移流優勢円盤は、解放された重力エネルギーの大部分が中心天体に降着してしまう円盤なので、極めて暗い円盤であり、このような円盤モデルでは、エディントン光度程度にも達するような種別の活動銀河核の明るさを説明できない。よって、活動銀河核の円盤モデルとしては、高いガス温度と光度とを両立できる円盤モデル、光学的に薄い輻射優勢円盤モデルが支持される。この光学的に薄い輻射優勢円盤は熱的に不安定な円盤であるが、今回数値計算により、中心天体の質量が $10^8 M_{\odot}$ の活動銀河核で 1000 年程度その構造が維持されることが確認された。