

N31b ブラックホール天体からの X 線ゆらぎと新しい降着円盤モデル II

竹内 充、嶺重 慎 (京大理)

我々はブラックホール候補天体からの X 線ゆらぎのモデルを考えている。これまでに、自己組織化臨界現象 (SOC) に基づく、セル・オートマトンの手法を用いた降着円盤モデルを調べてきた。このモデルは、光度曲線、パワースペクトル密度、X 線ショットの強度分布、X 線ショット発生の非ランダム性、および個々のショットで解放されるエネルギーとショットの持続時間との相関など、多くの点に於いてはくちょう座 X-1 のぎんがデータとの一致が見られた。このモデルの詳しい解析の結果、X 線ゆらぎを生成するには次の 4 つの条件が必要だということがわかった。

- (1) 円盤中のガス速度の動径成分と角度成分が同程度であること。
- (2) ガス温度が $T \geq 10^7$ もの高温であること。
- (3) 円盤中の物理量が急激に変化できること。
- (4) ガス密度に何らかの臨界条件が存在すること。

上の (1)―(3) の条件を標準円盤モデルで実現することは難しい。それゆえ、95 年度秋季年会 (N46b) で報告したように、円盤のモデルとしては Advection-Dominated Disk Model が支持されるのである。

今回我々は、これまでの Advection-Dominated Disk Model に (4) で述べたようなガス密度に関する臨界条件を与えると、円盤から放射される X 線強度に増減が起こることをつきとめた。講演では、X 線ゆらぎを再現することに限定せずに、光度曲線が増減を示す色々な可能性について報告をする。