

N40b SS433 に対する降着円盤モデル

輪嶋 英明、奥田 亨（北教大函館）、藤田 貢崇（北海道平取高校）

SS433 は 162.5 日周期で $0.26c$ の速度のジェットを出す奇怪な天体であり、その中心天体が中性子星であるかブラックホールであるかは未だ確認されていない。そこで我々は、質量 $M_* = 1.4M_\odot$ 、半径 $r_* = 10^6 \text{ cm}$ 、accretion rate $\dot{M}_{\text{acc}} = 10\dot{M}_{\text{Edd}}$ の中性子星を中心星として考え、radiation transport を含む二次元流体計算を行った。このコードは基本的に Kley(1989) と同じであるが、いくつかの改良点を加えたものである (Okuda et al.1997)。初期条件は standard α -model (Shakura and Sunyaev 1973) で与えられる円盤とそれを取り巻く希薄で光学的に薄い大気からなる。

数値結果は次のようにまとめられる。

- ほぼ定常状態では、系からの total luminosity は $4 \times 10^{38} \text{ erg s}^{-1}$ であり、幾何学的に厚い円盤が形成された。
- 円盤内部には convective cells が存在し、この convection によって発生した熱が垂直方向に輸送される (Fujita et al.1998)。
- 回転軸から 20° 程度の円錐領域内に、 $0.2 \sim 0.4c$ のジェットが形成され、その密度 ρ は $10^{-9} \sim 10^{-12} \text{ g cm}^{-3}$ 、温度 T は $10^8 \sim 10^9 \text{ K}$ である。

これらの結果は、SS433 の観測結果によく対応し、中心天体が中性子星である可能性が示唆される。しかし、さらに中心天体をブラックホールとしたケースについても計算し、比較する必要性が残されている。