

N31b 超臨界降着円盤を用いた超軟X線源の光度曲線解析

北畠 悦子、福江 純 (大阪教育大教育)、松本 桂 (京大理)

超軟X線源 (Supersoft X-ray Source) は、降着円盤を伴った白色矮星と通常の恒星である伴星から成る近接連星系と考えられており、その光度は非常に明るく、質量降着率も比較的大きい。この超軟X線源の光度曲線などの観測を説明するには、幾何学的に薄い標準円盤モデルでは十分ではない。そのため、これまでに考えられているモデルでは、円盤の縁に厚みをつけ、その reflection 効果などによって、観測される光度曲線などを説明している (Schandl. et al. 1996)。

しかし、縁だけに厚みをつける方法には、釈然としないものもあり、われわれは、同じように厚みのあるモデルとして、中心から連続的に厚くなっていく superdisk モデルを適用してみることにした。今回、3つの超軟X線天体 CAL87、CAL83、SMC13 について、superdisk モデルで光度曲線の計算を行った。計算では、それぞれの天体の軌道周期などは観測より得られた値を用い、主星・伴星の質量 (M_1 、 M_2)、軌道傾斜角 (i)、円盤の厚み (δ)、中心天体の光度 (L_x) をパラメーターとして変化させた。

計算の結果、CAL87 は、円盤の厚みを 15° 程度にした時に全体の曲線は観測値により近くなるが、副極小で光度曲線を合わせることができないという問題が残っている。CAL83 については、軌道傾斜角が 20° – 30° 、円盤の厚みを 3° – 5° とした時にうまく合わせることができた。SMC13 についての詳しい結果は年会で報告する。