

S11a X-Ray Fluctuations from Slim Disks

竹内 充 (大阪教育大教育) 嶺重 慎 (京都大理)

近年の X 線観測では、X 線ゆらぎは low state 時の Cyg X-1 のような暗い天体からだけでなく、jet 現象を示すバイナリ (以下、jet source) のような明るい天体からも報告されている。

このゆらぎが降着円盤生成の現象だと考えると、ゆらぎは明るい円盤、すなわち光学的に厚い移流優勢円盤 (いわゆる slim disk) で作られていることになる。ところが、この slim disk の時間発展は、今日まであまり調べられていない。

光学的に薄い移流優勢円盤 (暗い円盤) の時間発展として、Manmoto et al. (1996) による数値シミュレーションが報告されている。光学的に薄い移流優勢円盤に加えられた摂動はその形状をほとんど変えることなく、中心天体に降着する。摂動の降着に伴い円盤は増光し、その光度曲線の形状が、X 線ゆらぎを示しているときの (low state 時の) Cyg X-1 の X 線ショットの形状と酷似している。

今回我々は、slim disk がどのような光度変化を示すのかを調べた。Manmoto et al. (1996) と同じ摂動を slim disk に加え、円盤の成長の様子を見る。結果、彼らと同様の光度変化が得られた。

さらに、明るい天体からの X 線ゆらぎは jet source のみでなく、一部のセイファート銀河からも報告されている。今回の我々のシミュレーションは slim disk のような明るい円盤でも X 線のふらつきが生成できるという事実を示すものであり、jet source や一部のセイファート銀河の X 線ゆらぎを論じるモデルの一例として大変重要なものだと言える。