

J45a 近傍渦巻銀河の ULX とブラックホール候補天体の状態変化

吉田 鉄生、松下 恭子 (東京理科大学)

10^{39} [erg/sec]以上の光度で輝く超光度天体 (ULX) は、現在では降着率の大きな中質量 (数 $10\text{-}100M_{\odot}$) のブラックホール (BH) であるという見方が強い。降着率の大きい BH は、降着円盤の状態が標準円盤 (standard-disk) から slim-disk と呼ばれる状態になることが予想されており (Abramowicz 1988)、恒星質量の BH とは異なった性質を示すことが予想される。

前回我々は Chandra 衛星の観測データを用い、22 個の近傍渦巻銀河 (≤ 25 [Mpc]) の中にある 71 個の 10^{38} [erg/sec] 以上の天体について内縁半径分布を調べた。ただしこの結果は全て従来の standard-disk モデルでフィッティングしたものである。ブラックホールには光度の低いフェーズや高いフェーズがあるので、個々の点源についての時間変化を思い、standard-disk モデルで説明のできるフェーズであるかも考慮に入れるべきである。一般的に降着率が大きくなるほど降着円盤は明るく輝くので、個々の ULX またはそれに近い光度の点源の時間変化を調べることで、降着率の遷移、ひいては状態変化をある程度推測することができる。

今回は ~ 30 個の点源の状態変化について slim-disk を考慮し、それぞれの内縁半径と光度、内縁温度と光度の変化について調べた。光度、内縁半径、内縁温度の組み合わせの違いによって点源がどのような振る舞いを示すかについて議論する。