

**J20b 従来のモデルにおける恒星質量ブラックホールと ULX の検証**

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。slim-disk を検証するためにはまず、従来の standard-disk モデルにおいて恒星質量 BH と ULX を統一的に扱ったとき、どのような性質の違いを示すのかを調べるのが重要である。

今回我々は Chandra 衛星の観測データを用い、 $\sim 20$  個の近傍渦巻銀河 ( $\leq 40$  [Mpc]) から、“恒星質量 BH と思われる  $10^{38\text{-}39}$ [erg/sec] の天体 ( $\equiv$  グループ A)” と “ULX である  $10^{39\text{-}40}$  の天体 ( $\equiv$  グループ B)” をほぼ同数 ( $\sim 30$  個ずつ) 検出し、解析した。全体の 7 割ほどの天体が、従来の多温度円盤 (MCD) モデルでフィッティングすることができた。グループ A と B で  $R_{\text{in}}$  の平均値はほぼ変わらなかったが、グループ A には内縁温度 ( $T_{\text{in}}$ ) が低く ( $\sim 0.5$  [keV])、 $R_{\text{in}}$  の大きい ( $\sim 100$ [km]) 天体が数個見付かった。これはグループ B にはない種類の天体であり、特殊な状態の BH である可能性がある。MCD モデルに power-law モデルを組み合わせる 2 成分モデルでは、全体の 6 割ほどがフィッティングでき、グループ A から B にかけて  $L \propto R_{\text{in}}^2$  の直線に乗るきれいな  $R_{\text{in}}$  分布を得た。この 2 成分モデルの場合、MCD モデルのみの結果より全体的に  $0.5$ [keV] ほど低い  $T_{\text{in}}$  分布となる。今後 slim-disk モデルも考慮にいれ、グループ A と B での  $R_{\text{in}}$  分布を考察していく予定である。