

S37a X線観測による高光度電波銀河のトーラス構造の解明

田崎文得, 上田佳宏 (京都大学), 寺島雄一 (愛媛大学), Richard Mushotzky (メリーランド大学)

電波銀河は強力な相対論的ジェットを放出する活動銀河核であり、超巨大質量ブラックホールによる周辺環境へのフィードバックを理解する上で鍵となる種族である。しかし、ジェットを持たない活動銀河核と比べて、電波銀河の降着円盤やトーラス構造がどのように異なるのかという基本的な問題は未だ解明されていない。そこで我々は、電波銀河のX線広帯域スペクトルを取得し、透過光と鉄 $K\alpha$ 輝線を伴った反射成分から、中心核構造に制限を与える研究を系統的に進めている (2010年春季年会・2011年春季年会・2011年秋季年会、田崎他)。

過去のセイファート銀河研究から、ブラックホール周囲のトーラス構造には光度依存性があると考えられているが、電波銀河では同様の性質はまだ確認されていない。そこで我々は、*Swift*/BATの全天探査により硬X線光度が特に大きい ($L_{14-195\text{keV}} \sim 10^{45.5}, 10^{44.9} \text{ erg s}^{-1}$) ことが確認された2つの電波銀河 (3C 206; 1型とPKS 0707-35; 2型) を「すざく」で追求観測し、BATとあわせて0.5–200 keVにわたる広帯域スペクトルを初めて取得した。

我々は、この質の高いX線スペクトルを解析し、中心光源からの直接成分とその反射成分からなる連続光の形状を正確に決定し、鉄 $K\alpha$ 輝線の等価幅を精度良く見積もった。この結果を Ikeda et al. (2009, ApJ, 692, 608) によるトーラス形状を仮定したモンテカルロシミュレーションの計算結果と比較することで、両天体とも (1) トーラス開口角が極めて大きい ($\theta_{\text{oa}} > 70^\circ$)、あるいは (2) 赤道面の柱密度が小さい ($N_{\text{H}}^{\text{eq}} \sim 10^{23} \text{ cm}^{-2}$) という特徴を持つことを明らかにした。この結果は、高光度電波銀河は大きく発達したトーラス構造を持たないことを示唆し、セイファート銀河で知られている「高光度になるほどトーラスの開口角が大きくなる」傾向とも合致する。

本講演では、以上の結果を詳細に報告し、高光度電波銀河のトーラス構造について議論する。