

S13b 巨大電波銀河 3C 35 の「すざく」による観測

磯部直樹 (京都大学)、Gandhi Poshak (ISAS/JAXA)、瀬田裕美、田代信 (埼玉大学)

1 Mpc 程度以上の大きさを持つ電波銀河は、巨大電波銀河と呼ばれる。巨大電波銀河は、電波銀河の中でも比較的古いものだと考えられている。したがって、巨大電波銀河を観測することで、電波銀河やそのジェットの後期の様子を探ることができる。

我々はこれまで、電波銀河ローブからの逆コンプトン (IC) 散乱 X 線を手がかりに、ローブ中の磁場と電子のエネルギー密度 (u_e と u_m) を測定しジェットの噴出したエネルギーを評価する、と言う研究を系統的に進めてきた。しかし、これまで IC X 線の観測対象としてきた電波銀河の大きさは、50 – 500 kpc に集中しており、巨大電波銀河はほとんど含まれていなかった。

巨大電波銀河のように空間的な広がりを持つ X 線天体の観測には、低バックグラウンドを特徴とする「すざく」XIS が大きな威力を発揮する。そこで今回、950 kpc 程度の大きさを持つ巨大電波銀河 3C 35 を選択し、「すざく」による観測を実施した。そして、バックグラウンドや混入点源の混入を注意深く評価し、ローブからの IC X 線と考えられる X 線成分を抽出することに成功した。その結果、一般的なローブでは典型的に $u_e \sim 10u_m$ 程度の電子優勢になっているのに対し、3C 35 のローブではエネルギー等分配 $u_e = u_m$ が成立していた。また u_e の値自身も、より小さな電波銀河からスケールすることで予想される値と比べて一桁程度小さいことがわかった。さらに、3C 35 の中心核の現在の活動が非常に弱いこともわかった。以上の結果をまとめると、3C 35 ではジェットからローブへのエネルギー注入はすでに終わっており、そのためにかつては電子優勢であったローブが放射でエネルギーを失い等分配へと進化したのではないかと推測される。