

## S34a 巨大電波銀河の X 線観測で探るジェット活動の進化

磯部直樹 (ISAS/JAXA), 瀬田裕美, 田代信 (埼玉大学), Poshak Gandhi, 松田桂子 (ISAS/JAXA)

活動銀河中心核から噴出するジェットは、いったいどの程度の期間活動し続けるのであろうか? 我々は、「すざく」衛星を用いた巨大電波銀河の X 線観測を通じて、その答えを明らかにしつつある。

巨大電波銀河とは、端から端までの長さが  $D \gtrsim 1$  Mpc に成長した非常に大きな電波源のことである。シンクロトロン Aging の手法により、巨大電波銀河の典型的な年齢は  $\sim 80$  Myr と見積もられており、比較的年老いた電波銀河だと考えられている。したがって巨大電波銀河を観測から、電波銀河やそのジェットの進化の後期の様子を明かにすることができる。そこで我々は、「すざく」衛星を用いて巨大電波銀河 3C 35 (Isobe et al. 2011a), 3C 326 (Isobe et al. 2009), DA 240 (Isobe et al. 2011b) の X 線観測を行った。これらの巨大電波銀河のローブから、シンクロトロン電子による宇宙マイクロ波背景放射の逆コンプトン散乱 X 線を検出することに成功した。そして、電波と X 線強度の比較から、ジェットが噴出しローブに蓄積された電子と磁場のエネルギー密度  $u_e$  と  $u_m$  を正確に求めた。その結果、 $D \lesssim 500$  kpc の電波銀河では  $u_e/u_m \sim 10$  の電子優勢なのに対し巨大電波銀河では  $u_e/u_m = 1 - 5$  と比較的等分配に近いことが分かった。また、 $D \lesssim 500$  kpc の電波銀河では  $u_e D^2$  の値がほぼ一定であるのに対し、巨大電波銀河の  $u_e D^2$  はそれより一桁小さいことも分かった。

ここで、ジェットが一定のパワーで噴出し続けた場合には、電波銀河は  $u_e D^2$  が一定のまま進化することが予想される。一方、ジェットの活動が既に弱まったことが分かっている電波銀河 Fornax A では、 $u_e D^2$  の値が他の電波銀河より一桁小さいことが知られている。以上をまとめると、巨大電波銀河は一般に  $D \sim 500$  kpc から 1 Mpc へと進化する間に、年齢にして  $\gtrsim 40$  Myr の頃に、ジェットのパワーが著しく減少したことを示唆している。