

S02a 電波銀河のローブにおける Energetics の逆コンプトン X 線による診断

磯部直樹（宇宙開発事業団）、牧島一夫、村上未生（東大理）

田代信、鈴木雅也、阿部圭一、森正統（埼大理）、伊予本直子、金田英宏（宇宙研）

電波銀河のローブは、活動銀河中心核から噴出するジェットの高エネルギー末端に広がる強力シンクロトロン電波源である。そこにはジェットによって供給された大量の相対論的な電子と磁場が存在している。これらの電子と磁場のエネルギー密度を精密に測定し、その大小関係を系統的に調査することは、ジェットの形成や電波ローブの進化などを明かにするための重要な手がかりとなる。ローブ中の電子は、宇宙マイクロ波背景放射の光子を逆コンプトン (IC) 散乱することで X 線を放射する。したがって、ローブからの IC X 線を検出して、その強度をシンクロトロン電波強度と比較すれば、ローブ中の磁場と電子のエネルギー密度を独立に求めることができる。しかし、このような IC X 線は表面輝度が小さく非常に検出が困難であった。

我々は、X 線観測衛星「あすか」によって南天に存在する明るい電波銀河 Fornax A のローブから世界で初めて IC X 線を検出 (Kaneda et al. 1995 ApJL) して以来、「あすか」衛星や *Chandra* 衛星などを駆使して、約 10 個程度の電波銀河のローブから IC X 線をとらえることに成功してきた。その結果、一般に (1) 電子のエネルギー密度は磁場のエネルギー密度を 10 倍程度凌いでいること、(2) ローブ中の電子の全エネルギーは活動中心核の X 線ルミノシティに非常によく比例しているが、磁場の全エネルギーは中心核の活動度にはよらずにほとんど一定であること、(3) 電子はローブ中をほぼ一様な密度で満たしているのに対して、磁場はローブの周辺に向かって強まる傾向にあること、などの非常に重要なことがわかってきた。

本講演では、以上のような我々の観測結果の総まとめを行なう。