

S08a 電波銀河 Centaurus B からの X 線放射とエネルギー輸送

田代 信、鈴木雅也、阿部圭一、森正統 (埼玉大理)、磯部直樹 (宇宙開発事業団)、牧島一夫 (東京大理)、深沢泰司 (広島大理)

最近の X 線天文衛星によって、いくつかの電波銀河からローブに付随する広がった X 線源が見つかっている。これらは、ローブ中のシンクロトロン電子が、宇宙マイクロ波背景放射光子を逆コンプトン散乱することによって、生成されると考えられている。この X 線強度をシンクロトロン電波と比較することによって、ローブ中の電子のエネルギー密度と磁場を、平衡などの仮定によらずに、求めることが可能になった。実際「あすか」衛星による 2 番目の検出例となった Centaurus B では、電子のエネルギー密度が磁場のそれを 6 倍も凌駕していることが明らかになったのをはじめ、多くの天体で電子のエネルギーの優位が確認されている (e.g. Tashiro et al. 1998, ApJ 499, 713)。

発端となった天体 Centaurus B の X 線源の空間分布をより詳細に調べ、粒子と磁場のエネルギー密度の構造を明らかにするために、我々は、空間分解能と有効面積に優れた XMM-Newton 衛星を用いた。観測は 2001 年 8 月に行い、ローブに付随する成分に加え、ジェットなどの構造に付随する成分と分解することに成功した。放射域の相対論的な運動を考慮しながら、それぞれの電子と磁場のエネルギー密度をもとめると、ジェットに付随する放射では、電子と磁場のエネルギー平衡が示唆されるが、ローブ領域では、電子のエネルギーが二桁うわ回っていることがわかった。これはジェットのバルクな運動エネルギーが衝撃波面において解放された結果と推定される。本講演では、中心核からジェットと通じ、ローブにおいて解放される運動エネルギーの輸送について議論する。