

S05a XMM-Newton 衛星による電波銀河 Centaurus B の観測

田代 信、鈴木雅也 (埼玉大理)、磯部直樹、牧島一夫 (東京大理)、深沢泰司 (広島大理)

最近の優れた硬 X 線感度と撮像能力をもつ 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 線源が見つかった。これらは、スペクトルなどから、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。

特に、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 (Tashiro et al. 1998, ApJ 499, 713)。さらに興味深いことに、X 線強度の強い領域が、電波に比べやや中心核よりはずれており、ジェットとの接続点からローブの外側に向けて、電子優勢から磁場との平衡へと移り変わっていく様子が示唆されている。

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、2001 年 8 月に、空間分解能と有効面積に優れた XMM-Newton 衛星を使用し、Centaurus B の 30ks におよぶ観測をおこなった。その結果、「あすか」で示唆された、電波に比較してより中心核ちかくにピークを持った広がった X 線源の空間的な構造を得ることに成功した。これは、より巨大なローブである Fornax A の西のローブでも確認された傾向であり (Tashiro et al. 2001, ApJ 546, L19)、ローブの形成論からも興味深い。ただし、Fornax A は、中心核の活動が終息していると思われる (Iyomoto et al., 1998, ApJ 503, L31) のに対し、Centaurus B は活発な中心核をもつ。これらの類似と相違に注目しながらローブにおけるエネルギー分配についても議論する。