

S03a 「あすか」による電波銀河 Centaurus B の観測 II

田代 信、牧島一夫、金田英宏、石崎欣尚、伊予本直子、出沢恵理子 (東大理物理)
高橋忠幸、山下朗子 (宇宙科学研究所)、小谷太郎 (理研)

1993年から94年にかけて、ROSATと「あすか」の二つのX線天文衛星は、電波銀河 Fornax A の電波ローブ領域からマイクロ波背景放射 (CMB) の逆コンプトン (IC)X線を検出した^a。CMB光子のエネルギー密度は知られているので、IC-X線の強度から電子のエネルギー密度を求めることができる。また、これをシンクロトロン電波の強度と比較することによって、銀河間空間の磁場も、局所的な構造によらずに決定できる。これは、高感度のX線撮像観測によってはじめて可能になったもので、何がジェットを主導しているかという議論に、重要な情報をもたらすものである。すでに報告されているように、For Aの電波ローブの場合、この二つのエネルギー密度はほぼ同等で、最小エネルギーの状態が実現されていることが確認された。

さらに我々は「あすか」を用いて、For Aより活動性の高い別の電波銀河 Centaurus B (MSH13-62 = G309.6+1.7)の観測を行なった。この天体は12分角程度に広がったジェットと電波ローブを持つ天体である。この観測によって、我々は、やはり電波ローブの方向に、シンクロトロン電波と同じべきをもつ power-law 型のX線放射を発見した^b。領域全体から観測されたIC-X線の光度はFor Aの場合を大きく上回っており、電子群がFor Aの10倍におよぶエネルギー密度をもつことを強く示唆している。一方、磁場のエネルギー密度は、Fornax Aと大差なく $\sim 3\mu$ ガウス程度であり、平均的な電子のエネルギーは磁場のそれを大きく超えていることになる。前回の報告に引続き本年会では、電子と磁場のエネルギー比が空間的にどのように変化しているか、解析結果を報告する。

^a Kaneda et al. 1995, ApJ 453, L13; Feigelson et al. 1995, ApJ 449, L149

^b 田代ら 1995 年秋季天文学会