

S04a 「すざく」による電波銀河 Fornax A 西ローブの観測

田代 信、瀬田裕美、松田桂子、矢治裕一 (埼玉大理工)、磯部直樹 (理研)

非常に強いシンクロトロン電波源である電波ローブは、同時に、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) を逆コンプトン散乱によってたたき上げ、X線の放射源になる。「あすか」(Kaneda et al. 1995) や ROSAT (Feigelson et al. 1995) の Fornax A からの逆コンプトン X 線の発見を皮切りに、高感度の X 線撮像衛星によって、多くの電波ローブから逆コンプトン X 線が検出があいついだ。CMB のエネルギー密度は推定できるので、逆コンプトン X 線強度から電子のもつエネルギーを、さらに、X 線とシンクロトロン電波強度の比をとることで、磁場のエネルギー密度を決定できる。多くの電波ジェットや電波ローブで「最小エネルギー仮定」から数倍程度ずれていることが明らかになり、これまで考えられてきたより、はるかに多くの「力学的エネルギー放射」が AGN から放出されているという、重要な示唆がなされてきた (e.g. Isobe 2002)。

この議論の前提は、電波と X 線が同じ相対論的電子を起源としていることである。しかし、X 線の撮像観測が 1–10 keV 帯域に限られ、電波干渉計による観測が GHz 前後に集中しているため、両者は厳密には同じエネルギー帯域の電子によって生成されているものではないことがわかっている。これを観測的に解決するためには、X 線の観測帯域を 20 keV までひろげることが必要である。我々は「すざく」衛星を用いて Fornax A の西ローブを観測し、XRT-XIS による 10keV までの撮像と、同時に HXD による 10keV 以上の硬 X 線分光観測をおこなった。XIS のデータからは、これまで「あすか」や Newton でみてきた電波ローブに付随した硬 X 線放射 (Kaneda et al. 1995; Tashiro et al. 2001; Isobe et al. 2006) を、より高い精度で確認できた。さらに本講演では、今回はじめて得られた 10 keV 超の硬 X 線スペクトルについて、HXD-PIN のバックグラウンドについての多面的かつ慎重な検討を示しながら報告する。