

S32a 「すざく」による電波銀河 Fornax A 東ローブのX線観測

瀬田 裕美 (立教大), 田代 信 (埼玉大), 井上 進 (Max-Planck-Institut fuer Physik)

活動銀河核から噴出するジェットは、母銀河をもつきぬけ、しばしば数 10 kpc から数 Mpc もの巨大なローブを形成する。これまでローブは、非熱的放射源と考えられてきた。X線では、ジェットで加速された非熱的電子による CMB 放射の逆コンプトン放射が観測されていた。しかし、2013 年になって、ローブからの熱的放射の検出を示唆する観測結果が次々と現れてきた (Stawarz et al. 2013, O'Sullivan et al. 2013, Seta et al. 2013)。我々は電波銀河 Fornax A の西ローブにおいて、「すざく」を用いて 327ks ものマッピング観測を行い、従来から知られていた温度 $\sim 1\text{keV}$ の熱的放射がローブに付随していることを初めて発見した。さらに、その空間分布を評価し、一様球分布で矛盾がないことを示した。熱的放射の放射強度と体積から、熱的プラズマの質量が $10^{10} M_{\text{sun}}$ 、すなわち、ブラックホールの 100 倍で、母銀河のガス質量と同等であることを明らかにした (Seta et al. 2013)。これは活動銀河核ジェットが母銀河もしくは銀河団に対して強い feedback 効果を起こしていることを示している。

そこで、我々は 2013 年 8 月、西ローブの観測結果をより確実にするため、東ローブ 150ks とその近傍比較領域 50ks を、「すざく」をもちいて観測を行った。スペクトル解析の結果、近傍比較領域は、典型的背景放射である銀河ハロー放射と宇宙 X 線背景放射で再現することができた。一方、東ローブ領域では、近傍比較領域で得られた放射だけでは説明のつかない、1keV 付近に盛り上がるスペクトル成分が存在することがわかった。そこで、熱的放射成分を加えると上手くスペクトルを再現できた。この放射は、西ローブと比較すると、(a) 同等の温度 ($\sim 1\text{keV}$)、(b) やや暗い表面輝度、をもつことがわかった。これら結果から、Fornax A ローブの熱的放射の全容について議論する。