

S13b *XMM-Newton* 衛星による電波銀河 Fornax A の東ローブの観測

磯部直樹、金田英宏 (宇宙航空研究開発機構)、田代信、阿部圭一、伊藤光一 (埼玉大学)、牧島一夫 (東大理)、伊代本直子 (GSFC/NASA)

電波銀河 Fornax A (NGX 1316) は、GHz 帯域で全天で 4 番目に明るい電波源であり、典型的なローブ構造を持っている。1995 年に我々は、「あすか」衛星を用いてそのローブから逆コンプトン散乱 X 線を検出する事に世界で初めて成功した (Kaneda et al. 1995)。これにより、ローブからのシンクロトロン電波と逆コンプトン X 線の強度を比較する事で、ローブ中の電子と磁場のエネルギー密度を測定するという研究手法が可能となり、現在では 10 個程度の電波銀河に応用されている。これまでの我々の「あすか」を駆使した研究により、Fornax A のローブでは電子と磁場はほぼエネルギー等分配にあること、磁場が周辺部に向かって強まる傾向にあるのに対して、電子のエネルギー密度はローブ内でほぼ一定であること、などが分かっている (Tashiro et al. 2001)。

XMM-Newton 衛星は、広いエネルギー帯域と巨大な有効面積を持つことを特徴とする欧州の X 線観測衛星であり、ローブのような広がった天体からの X 線の検出に威力を発揮する可能性を持っている。そこで我々は、より詳細に Fornax A のローブ内の電子と磁場のエネルギー密度の様子を調べるため、これまで「あすか」ではあまり観測を行って来なかった東ローブの観測を、*XMM-Newton* により行った。その結果、「あすか」では検出できなかったような多数の X 線点源とともに、あらためてローブからの逆コンプトン X 線を検出することができた。「あすか」では、これらを全て逆コンプトン X 線として観測していたため、そのフラックスは「あすか」で求めた値よりも小さくなった。これは、Fornax A のローブでは磁場のエネルギー密度が優勢であることを示している。他の電波銀河のローブでは電子が優勢な場合が非常に多いことを考えると、非常に重要な結果である。