

T06b XMM-Newton 衛星による銀河群 HCG57 の観測

江川 千尋、深沢 泰司、川埜 直美 (広島大理)

銀河群は、銀河の集まりの最も小規模な系である。その温度は銀河団よりも低く、また、銀河の動きがガスに影響しやすいために、銀河の性質が銀河群に反映されやすく、メンバー銀河と銀河群全体の性質の関係を調べることに適している。

銀河群 HCG57 は渦巻銀河が支配的な銀河群である。渦巻銀河が支配的な銀河群は X 線放射が低いために、楕円銀河が支配的な銀河群に比べてあまり研究されていない。なぜこのような違いが表れるのかを研究するため、ASCA 衛星による観測を行ったところ、渦巻銀河が支配的な銀河群としては明るい光度 $4.2 \times 10^{41} \text{erg/s}$ の拡散した熱的成分と、さらに光度 $\sim 5 \times 10^{41} \text{erg/s}$ の硬 X 線成分が見つかった。熱成分は銀河群スケールの高温ガスであるが、個々の銀河に付随するものか、あるいは銀河同士の衝突で加熱されたものである可能性もあり、ASCA 衛星のデータでは区別できなかった。また、硬 X 線成分は ASCA 衛星の空間分解能が低いために、点源であるか、拡散しているのかを特定できなかったが、もし拡散しているとしたら、高エネルギーの電子起源であると考えられる。このような電子は銀河と銀河または銀河と銀河群プラズマの相互作用を通じて銀河群の中で加速されるかもしれない。これらの起源を考えるために詳細な X 線空間分布を測ることは重要である。

そこで、ASCA 衛星よりも空間分解能が高く有効面積が大きい XMM-Newton 衛星で、この銀河群を観測した。このデータを解析したところ、高温ガスは銀河群スケールで全体に広く分布していることがわかり、個々の銀河に付随するものでないことがわかった。硬 X 線成分は銀河や点源からの放射をすべて足し合わせると、ASCA 衛星により得られた結果をほぼ説明できる結果が得られ、粒子加速を支持するような結果は得られなかった。