

T04a 「すざく」衛星による AWM7 銀河団外縁部の観測的研究

星野晶夫 (金沢大学)、辺見香里、石崎欣尚、大橋隆哉、河原創 (首都大学東京)

全天でも X 線で 10 指に入る明るさを持つ近傍の中規模銀河団 AWM 7 は、Perseus ($z = 0.0183$), AWM7 (0.0176), A347 (0.0187), A262 (0.0161) などの銀河団が、実に 50Mpc 以上にわたってほぼ東西に鎖のようにつながった Pisces-Perseus 超銀河団の一部を形成し、その X 線輝度分布が東西に短軸/長軸比は 0.8 で歪んでいる。石崎講演 (2008 秋季年会) では、外縁部東領域と南領域での観測結果から電子温度の不一致が報告されている。

銀河団外縁部は、ガスの密度が 10^{-4} 個/cm³ 以下と低く、そこから放射される X 線の表面輝度は中心部の 10^{-4} 以下と非常に暗い。そのため、銀河系内に存在する高温ガスからの強い軟 X 線放射や、観測装置のバックグラウンドとの区別、正確な応答関数の作成が観測上の大きな問題となる。本研究では、こうした点を正確に評価をおこなうことで宇宙低密度領域での銀河団からの X 線放射に迫った。

我々は、非対称な X 線分布をとる AWM 7 の外縁部での東方向と南方向での空間分布の違いを正確に調べるため、非対称扁平楕円モデル (たまご型輝度モデル) を用いて空間依存する応答関数 (ARF: Ancillary Response File) を正確に作成した。さらに、*xissim* を用いたシミュレーションから、銀河団中心からの漏れ込み光の影響を評価した。

この結果、観測領域での直接光は全体の 70% 程度を占めているものの、銀河団中心部からの漏れ込み光が銀河団の放射スペクトル強度以上に強く影響を与えていることが分かった。特に、観測視野内 60' より外側で非常に強く、これまでの観測結果に影響を与えている。「すざく」による銀河団外縁部観測において、このような漏れ込み光の影響は避けられない。本講演では今回開発した解析手法と、そこから得られた結果について報告する。