

T20a すざく衛星による Triangulum Australis 銀河団の超高温領域と非熱的 X 線放射の探査

鷹箸颯太 (山形大), 滝沢元和 (山形大), 板花まどか (山形大), 中澤知洋 (東京大)

いくつかの銀河団において 10 keV を大きく超える超高温成分からの放射が存在することが報告されている。このような温度を正確に測定するには硬 X 線領域まで含めた解析が必要である。また、電波ハローや電波レリックのような非熱的電波放射領域を持つ銀河団では CMB 光子と高エネルギー電子との逆コンプトン散乱による非熱的 X 線が存在するはずであり、その探査にも硬 X 線観測は重要である。

Triangulum Australis 銀河団は近傍 ($z \simeq 0.05$) に位置し、X 線放射が $20' \times 20'$ ほどに広がる銀河団である。先行研究では中心部に 15 keV 程度の超高温成分があることが示唆されている (Markevitch et al. 1996)。さらに、近年の電波観測では電波ハローを持つことが発見された (Scaife et al. 2015)。

今回我々は、すざく衛星に搭載されている X 線 CCD 検出器 (XIS) と硬 X 線検出器 (HXD) を用いて Triangulum Australis 銀河団を観測した。XIS のデータから表面輝度ピークを中心とした複数の領域でスペクトル解析を行い温度分布を求めると、最も高温なのは中心部 ($r < 1.5'$) で $kT = 10.64 \pm 0.20$ keV であった。 $1.5' < r < 4.5'$ では 10.1 ~ 10.6 keV 程度であり南方がやや高温となった。これは Markevitch et al. (1996) の結果と異なるものであり、超高温領域は見つからなかった。また、電波ハローでの逆コンプトン散乱による非熱的 X 線を探査するため、XIS と HXD のデータを併せて用い、熱的放射モデルと非熱的放射モデルを組み合わせてフィッティングした。その結果、スペクトルは単独の熱的放射モデルでもよくあっており、非熱的放射を積極的に入れる必要はなかった。現在非熱的放射フラックスの上限について解析を進めており、ここから磁場強度の制限を行う予定である。