

T08a すざく衛星による近傍銀河団の温度と金属量プロファイルの測定

田和 憲明、林田 清、長井 雅章 (大阪大学)

X線天文衛星「すざく」に搭載されているX線 CCD カメラ XIS は、広い有効面積と低く安定したバックグラウンドを持ち、空間的に広がった暗い天体の観測に適している。我々は、「すざく」によって観測された8つの対称なX線形状を持つ銀河団 (A1060, A1413, A1795, A2052, A2218, A2801, A2804, A2811) の温度と金属量のプロファイルをより外側まで測定した。温度プロファイルについてはこれまで ASCA, BeppoSAX, Chandra, XMM-Newton によっても測定され、自己相似性を持つことが報告されているが、これらの測定はおおよそ $0.6r_{180}$ (r_{180} : ビリアル半径) までの領域に限られていた。しかしながら、我々は XIS の特徴をいかしバックグラウンドを正確に求めることによって、ビリアル半径までの温度プロファイルを測定した。この温度プロファイルをビリアル半径と銀河団の平均温度で規格化することによって、 $0.2r_{180}$ から r_{180} まで自己相似性を示すことがわかった。また、規格化した温度プロファイルを polytropic モデルでフィッティングすることによって、比熱比 1.190 ± 0.034 を得た。

一方、金属量プロファイルはこれまでの観測では $0.4-0.5r_{180}$ よりも内側の領域に限られていたが、我々は $0.7-0.8r_{180}$ までの領域の金属量を測定することに成功した。これにより、銀河団の金属量は周辺部 ($> 0.4r_{180}$) においても比較的高い ($\sim 0.2Z_{\odot}$) ことがわかった。これは、銀河団が十分に成長していない段階 ($z \sim 2$) で、主に銀河風によって重元素が銀河から銀河団ガスに流出したことを示すと考えられる。