

T09b 「あすか」によるペルセウス座銀河団の温度・重元素の2次元構造

古庄多恵、山崎典子、大橋隆哉(都立大理)、柴田 亮(宇宙研)、江澤 元(天文台野辺山)

全天で最も明るいX線銀河団、ペルセウス座銀河団 ($z = 0.0183$) の「あすか」によるマッピング観測から求めた温度・重元素の2次元分布について報告する。ペルセウス座銀河団はこれまでの ROSAT や「あすか」の観測によって、輝度分布に substructure があり (Schwarz et al. 1992)、一様な温度分布をもたず (Arnaud et al. 1994; Ezawa et al. 2001)、比較的最近に merger があったことが示唆されている。また、重元素量は半径方向にゆるやかに減少していることが示されている (Ezawa et al. 2001)。これらの構造をより明確に捕え、銀河団の形成過程を探るためには、従来の半径分布ではなく2次元の構造を調べる必要がある。

我々は今回、半径約 $2 h_{50}^{-1} \text{Mpc}$ の領域においてハードネスを用いた $2.5'$ (80 kpc) スケールの温度マップと、スペクトルフィットによる $15'$ (460 kpc) スケールの温度・重元素マップを求めた。この結果、ペルセウス座銀河団の温度構造は、かみのけ座銀河団やケンタウルス座銀河団にみられるような一ヶ所に広がった高温領域をもつ描像とは異なり、銀河団全域にわたって 5–9 keV の広い範囲で温度が複雑に変化していることがわかった。このような構造は数回以上の大規模 merger によってガスが加熱された結果と考えられる。また、中心付近では、2 温度モデルでも高温成分の温度は 6.0 keV と周辺部に比べて低い値を示し、低温成分は半径 1 Mpc に広がっていて、温度は 2 keV から外側に行くにつれて 1 keV 程度まで下がる傾向がみられた。これはケンタウルス座銀河団とは逆の描像であり、両者の形成過程の違いに起因するものと考えられる。いっぽう重元素量は、中心でやや高めだが銀河団全体の分布は 0.3–0.4 solar と一定に近く、温度構造との明確な相関は見られない。本講演では今回得られた銀河団全体の温度・重元素分布や、中心部の低温成分の特徴をもとに、他の銀河団とも比較しながらその形成過程について議論する。