

T04b XMM-Newton 衛星による小銀河団 A3581 の観測

山田 芳徳、 夫 才修、 河島 健吾、 川埜 直美、 深沢 泰司 (広大理)

銀河団を X 線で観測すると明るく輝いている。これは構成銀河の間を満たしている高温プラズマ (ICM:InterClusterMedium) の熱制動放射によるものであることがわかっており、この X 線のスペクトルから ICM の温度やアバンダンスを測定できる。

これまでの観測から、銀河団中の金属のアバンダンスは中心からの半径に従い大きく減少し、水素の分布とは違っていることが指摘されている。金属の発生源は構成銀河中の恒星であり、その金属がいつどのように銀河の外へ放出されたかを考えることで、ICM の温度や金属アバンダンスの分布から銀河団の進化の情報が得られると考えられる。銀河団を広範囲に観測するには視野と感度の優れた XMM-Newton 衛星が有効で、いくつかの銀河団はすでに観測され解析されているが、温度が 2keV 前後の poor な銀河団のデータはまだ十分でない。

銀河団 A3581 は中心に cD 銀河 IC4374 をもつ poor な銀河団で、ASCA による観測からその温度は 2keV 前後だとされている。そこで我々は XMM-Newton によって観測を行ない、そのデータを用いて A3581 の半径に対する温度や金属アバンダンス、質量の分布を調べた。その結果、温度は中心で 1.3keV、半径 120kpc 辺りで 1.8keV まで上がったのち減少をはじめて 300kpc で 1.4keV まで下がることわかった。また、金属アバンダンス (単位: 太陽のアバンダンス) は、中心の 0.3 から半径 60kpc 辺りで最大 0.5 まで増えた後急激に減少し、250kpc より外では 0.1 以下になっていることがわかった。こんなに低い金属アバンダンスを示す銀河団は他に見られない。これらの外周部での急な減少は A3581 が比較的若い系であることを示唆し、小規模銀河団が最近できたとする CDM 理論によく合っていると見える。