

T11a Chandra 衛星による銀河団中心部の低温ガスの系統的解析

川埜 直美、大戸 彰三、深沢 泰司 (広島大理)

銀河団中心では周囲の高温ガスが冷えながら落ちていく Cooling Flow(CF) が起こっているという説があり、中心での温度低下や超過吸収の存在はこの説を支持している。しかし、ASCA の 2 温度モデルを用いたスペクトル解析や最近の Chandra 衛星や Newton 衛星の観測から、銀河団中心の低温ガスは単純な CF では説明できないことが明らかになった。そのため ASCA の結果をもとにして、中心の低温ガスの起源を銀河団中心の楕円銀河とする中心銀河説や、規模と温度が銀河団の約半分の銀河団とするこども銀河団説も提唱されており注目されている。

そこで、我々は Chandra 衛星のデータを用い、7 つの銀河団について中心の低温ガスの系統的な性質を調べた (2002 年秋の年会で報告)。中心温度は 0.9–3.4keV で下げ止まり、吸収の半径分布が一定で超過吸収は見られなかった。単純な CF モデルではこれらを説明できず、銀河団中心に何らかの加熱機構が存在することが示唆される。楕円銀河の高温ガスの質量は典型的に $10^9\text{--}10^{10}M_{\odot}$ であるのに対し、銀河団中心の低温ガスの質量は $(0.05\text{--}6) \times 10^{11}M_{\odot}$ と大きく、中心の楕円銀河だけでは説明できない。また、2 温度モデルでスペクトルフィットしたときの高温成分に対する低温成分の温度比は 0.4–0.7 に分布し、一般に銀河団の規模は温度に比例することから、銀河団全体の半分程度の銀河団が存在するというこども銀河団説を支持しているように見える。しかし、M-T relation において同じ温度でもガス質量がおよそ一桁小さく銀河団の分布とは異なっており単純ではない。

このように、銀河団中心の性質をすべて説明できるモデルはないため、我々は新たに 4 つの銀河団・銀河群を加え中心の低温ガスの解析を行った。本講演では、それらの結果から低温ガスの起源を議論するとともに、Chandra 衛星と ROSAT 衛星のデータを組み合わせて得られた詳細なガス・全重力質量分布についても報告する。