

T03b Chandra 衛星による銀河団中心における温度・密度分布の測定

川埜 直美、大戸 彰三、深沢 泰司（広大理）

銀河団中心はしばしば周囲に比べ低温のプラズマに満たされており、周囲の高温ガスが冷えながら中心へ落ちていく cooling flow が起こっているという説もある。銀河団中心に超過吸収が存在するならば、中心の低温ガスによる吸収の可能性を示唆しており、この cooling flow モデルを支持するものとなる。しかし、前回の天文学会で 2A0335 + 096 については吸収の半径分布にはほとんど変化がなく、中心領域に有意な吸収が見られないことを深沢らが報告した。また、温度も銀河団中心でおよそ 1.5keV までしか冷えておらず、cooling flow 説が予想する 1 keV 以下の冷たいガスは存在しないことから、なんらかの加熱が指摘されている。本研究では、Chandra 衛星の観測データを用い、2つの銀河団 2A0335 + 096、A2199 について銀河団の中心部分における温度・密度構造の詳細な解析を行なった。

この2つの銀河団は、X線で明るい近傍の銀河団であり、銀河団中心でX線の鋭いピークを示し温度が低くなっている。cooling flow rate は比較的大きく、それぞれ 105M/yr、90M/yr と見積もられており、典型的な cooling flow 銀河団である。いずれも温度が 3keV 程度で、Chandra 衛星にとって温度決定を精度良くできるばかりか、Fe-L ラインを用いた重元素分布の測定も可能である。さらに、電波ジェットを持つので、加熱が起こっている可能性もある。このようなことから、この2つの銀河団は銀河団中心における熱入出を研究するのに有効であり、我々は 2A0335+096 については自ら観測したデータを用い、A2199 についてはアーカイブデータを用いて解析を行なった。その結果、銀河団中心付近で有意に温度が高い部分が存在することが分かったが、温度分布とジェットの構造には相関は見られず、ジェットによる加熱が中心温度に影響している兆候は特に得られなかった。密度分布についても顕著な構造は見られず、ジェット加熱の証拠は得られていない。本講演では、これらの結果について議論するとともに、冷たいガスの量や銀河団中心の重元素分布との関連についても報告する。