

## C04a Chandra 衛星による銀河団中心部の X 線観測

川埜 直美、深沢 泰司 (広大理)

銀河団中心では、放射冷却により周囲の高温ガスが冷えながら中心へ落ちていく、という cooling flow (CF) モデルが進行していると考えられてきた。銀河団中心での超過吸収やガス温度の低下は、このモデルを支持するものとなる。しかし、ASCA や、最近の Chandra 衛星や Newton 衛星の観測結果は、中心に向かって温度は下がるが、中心での温度が CF の予想より有意に高く、中心で下げ止まっていることを明らかにした。また、中心の低温ガスの質量が CF の予測の  $\sim 1/10$  ほどと少なく、大量の低温ガスの存在を示唆する中心での超過吸収も見つからないことから、銀河団中心は、単純な CF モデルでは説明できないという見解が定着してきている。

しかし、銀河団中心では、放射冷却が起こる条件を満たしているため、加熱機構の存在が示唆される。その候補として、中心の巨大楕円銀河に附随する AGN ジェット、構成銀河の衝突・合体、磁気乱流、ガスのバルク運動など、様々なモデルが挙げられており、詳細なガスや温度の分布から銀河団中心での加熱現象の議論がなされているが、決定的な解決には至っていない。そこで、我々は、Chandra 衛星のデータを用い、22 個の銀河団について中心の低温ガスの系統的な特性を調べた。これらは全て CF 銀河団であり、温度が  $1\sim 10$  keV と広く分布しているため、一般的な特性の議論に適している。解析の結果、温度が下がり始める半径は、cooling 半径と良く相関することが分かり、銀河団中心では確かに放射冷却が起こっていると考えられる。一方で、中心の温度が  $0.64\sim 3.65$  keV と幅広く分布し、銀河団温度の  $\sim 0.5$  倍という関係を持つことも明らかになった。これらの特性は、単純な CF モデルでは説明することができない。

本講演では、これらの結果を報告するとともに、同じ Chandra 衛星のデータ解析による結果をまとめてレビューする。また、低温領域の系統的な性質が、提唱されている加熱モデルとどのような関係にあるかについて議論する。