

T19a 中心の重元素量の非常に大きい銀河団 MKW4 の鉄の空間分布

深沢 泰司、河嶋 健吾、川埜 直美、夫 才修 (広島大理)

ASCA 衛星によって初めて多数の銀河団について重元素の分布がわかり、特に我々は多数の銀河団中心の cD 銀河の周辺部で重元素組成比が高くなることを見つけた。この超過した重元素は cD 銀河の中で Type Ia 型超新星爆発によって長い年月をかけて生成されたものが放出されたものと考えられる。このことは、最近の Newton/XMM 衛星の詳細な重元素組成比の観測結果からも支持される。銀河団の重元素は大部分は構成銀河から放出されたものと考えられているが、今のところ cD 銀河の周辺部しかその証拠は見つかっていない。これは、cD 銀河が銀河団の重力ポテンシャルの底にほぼ静止していて、重元素をばらまきにくいことと、cD 銀河の周辺部は高温プラズマの密度が高いため重元素が拡散しにくい、という2つの効果のためと考えられ、我々にとって cD 銀河は銀河からの重元素放出過程を探る現場として貴重な天体であることになる。

ASCA や Newton の観測では、cD 銀河の周辺部を X 線で詳しく空間分解できなかったため、Emission Measure 平均の重元素組成比についてしか議論できなかった。我々は空間分解能が格段に優れた Chandra 衛星によって、近傍の銀河団 MKW4 を観測することにより、鉄の分布を正確に抑え、鉄の質量を求め、鉄の放出過程を探った。MKW4 は ASCA の結果では、中心 2 分角以内の鉄のアバundanceが最も高いものの1つで、しかも cD 銀河の電波強度は弱いので、同じく中心のアバundanceの高い Centaurus 銀河団などようなジェットの擾乱が少ないので、そうした影響なしに鉄の放出過程を探るのに適した銀河団である。観測の結果、中心では 1 solar を超えるくらいアバundanceが高く、50 kpc 以内に鉄は集中していた。鉄の質量は Type Ia 型が 10^{9-10} 年かけて生成する量でよく説明できるくらいであった。これらのことは、cD 銀河から放出された鉄の大部分は、それほど銀河から離れていないことを示す。講演では、この結果を踏まえて、銀河団における重元素進化過程について議論する。