

T11a Perseus cluster のヴィリアル半径までの重元素質量/銀河光度比

松下恭子、佐久間絵理、佐藤浩介、佐々木亨 (東京理科大学)、A. Simionescu (Stanford U.)

銀河の形態は環境に依存し、銀河密度が高い銀河団中心領域では楕円銀河や S0 銀河など早期型銀河が多く、銀河団の外部のフィールド領域では、渦巻銀河が多い。さらに、銀河団中の早期型銀河は最近はほとんど星形成率を起こしておらず、フィールドに比べて早期に星形成が終わっている。早期型銀河の星の初期質量関数の傾きは我々の太陽系近傍と同じであろうか。

銀河団全体の銀河団ガスと星に含まれる酸素、ケイ素の質量と銀河光度の比は、初期質量関数の強い関数である。初期質量関数の傾きが 1 異なると、これらの比は 20 倍違うと推定されている。銀河団全体の元素質量/銀河光度比を調べるためにはヴィリアル半径までの観測が必要である。そこで、我々は XMM 衛星による Perseus cluster の $0.5 r_{200}$ までの観測データを解析したところ、ケイ素と鉄の比は場所によらず一定であり、ほぼ太陽組成比となった。さらに、すざく衛星による同銀河団の東方向、北西方向の r_{200} までの観測から求められた銀河団ガスの密度、鉄のアバundance分布をもとに、銀河団全体の銀河団ガスのケイ素の量を推定した。ここで、 $0.5 r_{200}$ より外側で、ケイ素のアバundanceが増加しないこと、Ia 型超新星の合成物が II 型超新星の合成物より広がっていることはないを仮定した。その結果、 r_{200} までの銀河団ガス中のケイ素の質量は銀河団中の星の中のケイ素の質量の数倍となった。銀河団ガス中と星の中のケイ素の質量の和と銀河光度の比は、太陽近傍の初期質量関数を仮定した場合の予測に比べの 2-3 倍となった。この差は初期質量関数の傾きにして 0.2 程度の差に対応する。