

T02a 近傍銀河団の $\sim r_{500}$ までの重元素分布

平井真一, 松下恭子, 小林翔悟 (東京理科大学), 佐藤浩介 (埼玉大学)

銀河団の主な構成銀河は楕円銀河や S0 銀河などの早期型銀河で、天の川銀河とは形態が異なる。このような銀河形態の違いと初期質量関数の関係はまだわかっていない。ケイ素は主に大質量星から生成されるのに対し、早期型銀河の光度は小質量星の数に依存するため、銀河団中のケイ素質量と銀河光度の比 (SMLR) は初期質量関数を反映する (e.g., Renzini 2005)。また、ケイ素は銀河団ガス中に大量に含まれる重元素の中でも鉄の次に観測しやすく、銀河団の比較的外側まで観測が可能である。例えば、ペルセウス座銀河団では、 r_{500} までのケイ素質量から銀河団中の銀河の初期質量関数について議論された (e.g., Matushita+2013)。さらに、複数の銀河群、銀河団において、 r_{500} より内側では、ケイ素/鉄、硫黄/鉄の比が誤差の範囲で太陽組成比で一致していた (e.g., Sasaki+2013)。

今回我々は、近傍 ($z < 0.05$) に位置する銀河団の中から、すざく衛星で $0.5 r_{500}$ 程度まで (7 個) と r_{500} より外側まで (18 個) 観測された、合計 25 個の銀河群・銀河団を対象天体とした。まず、銀河団ガス中の鉄・ケイ素・硫黄のアバンダンスを求めたところ、ケイ素/鉄、硫黄/鉄の比は銀河団の規模や銀河団中心からの距離によらず、おおよそ太陽組成比となった。次に、星の質量をよく反映する近赤外線観測 (2MASS) を使用して銀河光度を算出し、ケイ素質量との比をとると、 r_{500} で $0.001 - 0.002 M_{\odot}/L_{K,\odot}$ となった。これは、星内部のケイ素の組成比が太陽と同じとした場合の SMLR と同程度となった。また、銀河団ガスと星内部を合わせた銀河団全体の SMLR は、太陽系近傍における星の初期質量関数 (Salpeter IMF) の予想 ($0.0016 M_{\odot}/L_{K,\odot}$) と大きな矛盾はないことがわかった。