

T05a X線・可視光・近赤外線データを用いた近傍銀河団の重元素質量-銀河質量比

近藤麻里恵, 佐藤浩介 (埼玉大学), 松下恭子 (東京理科大学), 岡部信広 (広島大学), 中澤知洋 (名古屋大学), 田村隆幸 (JAXA/ISAS)

銀河団に含まれている重元素は、銀河の恒星内部の核融合や超新星爆発によって生成され、銀河間空間に供給された。銀河団の高温ガス (ICM) と銀河は、銀河団形成時から内部で生成された重元素を蓄えていると考えられるため、銀河団の重元素供給過程の解明は、星生成史やバリオンの進化を理解することに繋がる。銀河団全体の重元素供給過程を調べるためには、ICM と銀河中に含まれる重元素量に加え、重元素を供給する銀河 (恒星) と供給された重元素の分布の関係を調査することが良い指標となり、重元素質量-銀河光度 (質量) 比が調べられてきた。これまで、近赤外線 (K バンド) の銀河光度を用いて重元素質量-銀河光度比が調べられてきたが、K バンドは観測の感度が比較的浅いため、やや遠方の銀河団では光度の低い銀河の観測が十分でない可能性が指摘されていた (2016 年秋季年会 佐々木講演等)。

我々は、近傍銀河団 Abell 2199 銀河団について、可視光 (Sloan Digital Sky Survey)、近赤外線 (Two Micron All Sky Survey) の 2 つの波長帯の観測を用い、初期質量関数を仮定した銀河進化モデルを考慮することで銀河質量を評価し、鉄質量-銀河質量比を導出する方法を確立した。可視光帯域は、近赤外線に比べて深い観測が可能であることから、検出可能な銀河数が増加し先行研究では考慮されていなかった暗い銀河まで含めた銀河質量を計算することができた。今回求めた銀河質量は、先行研究で示された K バンド光度から換算した銀河質量と同程度になった。本講演では、本研究と先行研究で示された銀河団についても銀河質量評価の違い及び鉄質量-銀河質量比の違いを議論し、また、本研究を数値シミュレーションによる鉄質量-銀河質量比とも比較する。