

T09a 衝突銀河団中の高温ガス・BCG およびダークマターの系統的な形態比較

原田空凱、作田皓基、三石郁之 (名古屋大学)、太田直美 (奈良女子大/AiFA ボン大学)、岡部信広 (広島大)、鳥羽儀樹 (国立天文台)、大栗真宗 (千葉大)、他 HSC 銀河団コラボレーション

宇宙の力学進化を解明する上で、宇宙最大の自己重力系である銀河団の形成過程の理解は重要である。銀河団内で最も明るい銀河である BCG は概ね銀河団の重力ポテンシャルの中心に位置している。我々はこれまで、銀河フィラメントの交差点領域において銀河群 ~ 銀河団クラスの衝突システムと推定される天体を発見してきた (Kawahara et al., 2011 / Mitsuishi et al., 2014)。そのうちいくつかの天体について、可視光における BCG の形状と X 線における銀河団の高温ガスの引き伸ばされている方向が類似していることを指摘した。これは衝突のどこかのフェーズにおいて銀河団ガスや BCG、ダークマター間の何らかの相互作用を示唆している可能性がある。

我々はさらに多くの衝突サンプルを用いて銀河団高温ガスと BCG、ダークマターの形態的な傾向を調べたいと考えている。そのために X 線での高温ガス・可視光での BCG 形状に加え、弱重力レンズ効果を利用したダークマター分布に対してイメージ解析を行い、引き伸ばされた方向やその動径依存性を比較する予定である。我々は既に、Oguri et al. 2019 による可視光同定銀河団カタログと X 線源のカタログである 4XMM-DR14 を半径 5 分角でマッチングしている。その結果、点源でない X 線源が 203 天体マッチングし、それらの赤方偏移は 0.05 ~ 1.1、質量は $6 \times 10^{13} \sim 2.0 \times 10^{15}$ [太陽質量] である。さらに X 線で広がり調べたところ、視直径 30 秒角以上の X 線源が 80 以上見つかった。0.2 ~ 12.0 [keV] におけるカウント数が 500 以上のサンプルについても調べ、140 以上のサンプルがあることを確認した。本講演では、いくつかのサンプルにおける解析結果を紹介するとともに、今後の解析の方向性についても述べる。