

R14c 同一環境下にある Ultra-diffuse Galaxies の間欠的星形成の阻害要因について 2

釜谷秀幸, 佐々木秀幸, 磯川壮太 (防衛大学校)

Sandage and Binggeli (1984) は UDG(Ultra-diffuse Galaxies) が非常に低輝度の銀河であり、天の川銀河と同程度の大きさを持つ場合もあるが、その恒星数が天の川銀河の 1 % 程度であるために極端に暗いことをおとめ座銀河団領域で発見した。低輝度である理由は、例えば星間物質が速やかに失われ星形成効率が悪かったためであると考えられているものの、現状では諸説ある。このように極端な性質を持つ UDG の起源を詳らかにすることで銀河形成の素過程がよりはっきりとしてくると期待している。

最近の Toloba et al. (2018) による研究では、おとめ座銀河団に検出された 3 つの UDG に付随する球状星団の運動状態を調べ、UDG の力学構造を吟味した。Toloba 等の解析によると、3 つのうち VLSB-B と VCC615 はおとめ座銀河団内にあるにも関わらず自らが力学平衡にある。同一環境下で複数の銀河が力学的に安定した暗黒物質ハローを持つ UDG であったことは非常に興味深い。VLSB-D は銀河団からの潮汐力を強く被っていると論じられている。

前回の学会では、VLSB-B と VCC615 が安定した暗黒物質ハローを持つと、星形成活動とその後の超新星爆発などにより、星間物質のコロナ成分が広がって存在することとなり、星形成効率が悪さから、いったん広がったコロナ成分が放射冷却の後に密度の濃い星間物質として銀河本体へ再集積できることがシンプルな時間尺度の評価から分かることを発表した。今回は、このモデルに銀河団からの潮汐力による暗黒物質ハローの剥ぎ取りの効果を加味しモデル化した。講演では暗黒物質ハローの構造に制限を加えられることを報告する。