

R15b 近傍銀河の分子ガス質量に対する銀河環境の影響

梅井迪子, 徂徠和夫 (北海道大学)

銀河団のような高密度環境下では、星形成が活発でない早期型銀河の割合が高くなることが知られており、環境効果が銀河進化に重要な役割を果たすと考えられる。実際、HI ガスの観測からは、ラム圧によってガスが剥ぎ取られていることが確認されている。分子ガスについては、近年の多数の銀河を使った解析から銀河団銀河の方が孤立銀河に比べて分子ガスの質量が小さいということが明らかになっている (Boselli et al. 2014)。しかし、このような分子ガスの欠乏が、HI で見られるようなラム圧等の環境効果によるものか、星形成によるガスの消費によるものか、ということは明らかではない。そこで我々は異なる進化段階の銀河団に所属する銀河の分子ガスの質量を調べ、それらと銀河団を特徴付ける性質との関係及び星形成との関係を調べることによって、分子ガスの欠乏の原因を明らかにすることを試みた。

過去に分子ガスの観測が行われた銀河団 (主におとめ座銀河団、かみのけ座銀河団, Abell 1367) よりも若い銀河団のデータを取得するために、ヘラクレス座銀河団 ($z \sim 0.036$) の銀河を対象として、野辺山 45m 鏡を使って $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 分子輝線観測を実施した。実際に観測できたのは3天体で、何れも 5σ 以上の検出はできなかったが、分子ガス質量の上限値 $\log M_{\text{H}_2} (M_{\odot}) \sim 9.0-9.1$ が得られた。これは、同程度の星質量の孤立銀河に比べてやや小さい値であり、分子ガスが欠乏している可能性がある。また、上記3つの銀河団に属する銀河のアーカイブデータを併せて、分子ガスの孤立銀河に対する欠乏度を求め、環境や星形成の指標となる物理量との関係を調べたところ、HI 欠乏度と H_2 欠乏度の相関図上における銀河の分布は、星形成によるガスの消費だけでなく、銀河団規模の環境及び局所的な環境を考慮すると説明できることがわかった。