

R17a かみのけ座銀河団における銀河光度関数の研究

山野井 瞳、小宮山 裕、八木雅文、家 正則 (国立天文台)

銀河光度関数は、銀河の明るさ毎にその個数密度を求めた分布関数であるが、銀河の性質、おかれている環境、赤方偏移などにより、様々な分布を示す。光度関数は、銀河団の特徴を表す指標の1つであり、銀河団中の銀河の形成・進化を解明する手がかりでもある。近年、SDSS などの大規模サーベイによって、明るい銀河の光度関数については多く調べられ、明らかになりつつある。しかし暗い銀河の光度関数は、観測の困難さから、明らかにされていないものが多い。

我々は、すばる望遠鏡の Suprime-Cam を用いて、近傍銀河団の中でも代表的なかみのけ座銀河団 ($z=0.023$) 内の銀河数密度の異なる3領域について深い撮像観測を行い、銀河光度関数を求めた。限界等級は $B, R \sim 26.0$ 等であり、これまで探査できなかった非常に暗い矮小銀河を検出するのに十分な深いデータが得られた。銀河光度関数は、 $-19 < M_R < -10$ まで求めることができ、広い等級範囲に渡って光度関数を明らかにすることができた。

結果、かみのけ座銀河団の光度関数は、単調な増加関数ではなく、 $M_R \sim -13$ より暗い等級で急激に立ち上がることが分かった。また、銀河団中心部では、銀河団周辺部に比べ、面輝度の低い赤い銀河が多く存在することが分かった。さらに、非常に暗い銀河 ($M_R \sim -10$) について、銀河団の周辺領域では、青い銀河の占める割合が多くなっていることが明らかになった。これらの結果から、かみのけ座銀河団の矮小銀河は、明るさによって起源の異なるものが存在し、その進化は環境に依存することが示唆される。