

X38b COSMOS 領域における $z=0.2-1.1$ の銀河の性質とクラスタリングの関係

坂東卓弥、鍛冶澤賢、佐藤佑樹、樋本一晴（愛媛大学）

銀河はダークマター (DM) ハローの中で形成・進化されると考えられている。DM ハローと銀河の星質量成長の関係がどのようなになっているのかを観測的に検証することは銀河進化の理解のために非常に重要である。そこで本研究では、ダークマターと銀河の星質量成長の関係、特に銀河の星形成の終焉と DM ハローとの関係を調べるために、photo- z の精度が高い COSMOS の測光赤方偏移カタログを用いて $z_{\text{photo}} = 0.2 - 1.1$ の Star-forming (SF) 銀河と passive 銀河のクラスタリング強度を星質量別に調べた。その結果、SF 銀河は $M_{\text{star}} = 10^{8.5-11} M_{\odot}$ にわたり星質量が増えるにつれてクラスタリングが強くなる相関があり、 $M_{\text{star}} = 10^{11-11.5} M_{\odot}$ の passive 銀河は SF 銀河の相関の延長上に位置するようにクラスタリングしていた。これは DM ハローと SF 銀河の星質量がともに次第に大きくなり DM ハロー質量がある値より大きくなると passive 銀河になる可能性を示唆している。そこで SF 銀河から passive 銀河に移り変わるクラスタリングの強さがどのようなハロー質量に対応するのかを Millennium Simulation (MR7; Guo et al. 2013, MNRAS, 428, 1351) の DM ハローカタログを用いて調べてみると $M_{\text{halo}} = 10^{13-13.5} h^{-1} M_{\odot}$ だった。一方で、 $M_{\text{star}} = 10^{8.5-10} M_{\odot}$ の低質量 passive 銀河は非常に強くクラスタリングしており、このクラスタリング強度に対応するハロー質量は $M_{\text{halo}} = 10^{13.75-14.0} h^{-1} M_{\odot}$ で、低質量 passive 銀河は銀河団などの大質量ハローに付随していることが示唆された。このことから、低質量 passive 銀河は低質量 SF 銀河が銀河団に降着する過程でラム圧などの影響でガスが剥ぎ取られた銀河ではないかと推測される。