

X24a The Galaxy–Halo Connection in High-redshift Universe

石川将吾、柏川伸成（国立天文台）、利川潤（東京大学）、田中賢幸、浜名崇、新納悠、市川幸平（国立天文台）、内山久和（総合研究大学院大学）

Λ CDM 宇宙モデルによると、銀河はダークマターの塊であるダークハローの内部で形成されて進化することが予言されている。そのため、銀河進化を研究する上で様々な銀河種族の属するダークハローの性質を明らかにすることは極めて重要である。本講演では、高赤方偏移宇宙に存在するライマンブレイク銀河（以下、LBG）とそれらの属するダークハローの関係について報告する（Ishikawa et al. 2017, ApJ, 841, 8）。

我々は赤方偏移 3, 4, 5 に存在する LBG の大規模サンプルを構築し（Toshikawa et al. 2016, ApJ, 826, 114）、SED フィッティング法（Tanaka 2015, ApJ, 801, 26）などを適用することで各 LBG の星質量を推定した。推定された星質量を元に LBG サンプルをサブサンプルに分割してクラスタリング解析を行った。得られた二体角度相関関数（以下、ACF）は明らかな星質量依存性を示し、またサンプル数が多いため広い角度スケールで S/N 比の高い ACF が得られたことにより、小スケールでのべきの超過（1 ハロー項）も確認された。我々は得られた高精度な ACF に対して halo occupation distribution モデルを適用し、LBG を有するダークハローの詳細な性質について調べた。その結果、赤方偏移 3 から 5 にかけて存在する LBG は $10^{11.7} - 10^{12.8} h^{-1} M_{\odot}$ 程度の質量を持つダークハロー内に存在し、また赤方偏移 2 よりも近傍での結果（McCracken et al. 2015, MNRAS, 449, 901; Ishikawa et al. in prep.）と比較すると衛星銀河が極めて少ないことが明らかになった。さらに星・ダークハロー質量比を計算したところ、数値シミュレーションによるモデル予測（Behroozi et al. 2013, ApJ, 770, 57）と極めて高い精度で一致することが示された。