

X32b すばる HSC 広域可視光データを用いた高赤方偏移 DLA の対応天体の探索

玉田望, 長尾透, 登口暁 (愛媛大学), 小倉和幸 (文教大学), 池田浩之 (国立天文台), 鳥羽儀樹 (京都大学), HSC-SSP project 2

銀河進化の全貌を知る上で、形成初期の銀河の性質について理解することは重要な課題である。しかし、形成初期の銀河は高赤方偏移に多く、星に対するガスの割合が大きいことから、暗くて観測することが難しい。形成初期の銀河を研究するため、Damped Lyman- α Absorption system (DLA) がしばしば注目される。DLA はクエーサースペクトル上に現れる吸収線系であり、クエーサーより手前にある柱密度の大きな中性水素雲 ($N_{\text{HI}} \geq 2.0 \times 10^{20} \text{ cm}^{-2}$; Wolfe et al. 1986) によって生じている。この DLA と対応する銀河 (以下「DLA 銀河」) を特定することにより、形成初期の銀河を調べることができる。しかし、これまでに見つかった $z > 2$ の DLA 銀河は 20 個程度に過ぎず、DLA と星形成との関係は未だはっきりと理解されていない。

そこで、本研究では Sloan Digital Sky Survey (SDSS) の分光観測で見つかった $2 < z < 3$ の DLA に着目し、すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam のすばる戦略枠観測 (HSC-SSP; Aihara et al. 2018) で取得された可視光画像を用いて DLA 銀河の探索を行った。DLA 銀河候補である $2 < z < 3$ の銀河をカラーセレクションによって選出し、 $2 < z < 3$ の DLA を持つクエーサーと、DLA を持たないクエーサー周囲における銀河の空間分布をそれぞれ調査した。その結果、DLA を持つクエーサーから 2-3 arcsec の範囲における銀河の個数密度が、DLA を持たないクエーサー周囲と比較して約 27 % 高いことがわかった。本発表ではこの結果を報告するとともに 2-3 arcsec における空間分布の違いの解釈について議論し、分光追求観測に向けた取り組みを紹介する。