

X34a Ly α 輝線で見える $z \sim 3$ のクエーサーを持つ原始銀河団

菊田智史, 松田有一, 今西昌俊, 小宮山裕 (総合研究大学院大学/国立天文台)

近年銀河形成分野で重要視されている cold accretion シナリオでは、小質量ハローおよび高赤方偏移 ($z > 2$) の大質量ハローにおいて網状の構造 (cosmic web) からの銀河間物質 (Intergalactic Medium; IGM) の大量流入 (cold stream) が銀河へのガスの主要な供給源となって成長を支配することが予想されている (Dekel et al., 2009, Nature, 457, 451)。銀河周辺に分布するガス (Circumgalactic Medium; CGM) は、流入したガスと星形成や活動銀河核のフィードバックで銀河から吹き飛ばされたガスが混ざり合う場であり、その性質を理解することも銀河形成の理解に非常に重要である。物質の密度が高い原始銀河団領域および強い紫外光を放つクエーサー周辺ではこれらのガスからの Ly α 放射を直接検出できる可能性があり、実際にいくつかの特殊な (極端に明るいものや複数個クエーサーが集まった系など) クエーサーの周囲に巨大な Ly α 星雲が見つかってきている (Cantalupo et al. 2014, Nature, 506, 63)。しかし、未だ観測例に乏しく cold accretion シナリオとの関係などの詳しい性質は依然良く理解されていない。

我々は、IGM/CGM のさらなる検出/理解を目指し、すばる望遠鏡の可視光広視野カメラ Hyper Suprime-Cam に搭載された狭帯域フィルターを用いていくつかのクエーサーを含む原始銀河団領域を撮像し、その周囲の Ly α 放射をあぶり出した。うち一つの非常に明るいクエーサー周辺では、実際に巨大な Ly α 放射体が見つかったため (Kikuta et al. 2019, PASJ, 71, L2)、その測光的性質を報告する。また、そのクエーサー周辺の大規模構造も明らかにし、これと広がった Ly α 放射を示す天体の分布が関係していることを示す。他の原始銀河団での例も示し、上記シナリオとの関係も議論したい。