

## Z132a ALMA 観測に基づく高赤方偏移低光度クエーサーの母銀河の多様性

泉拓磨 (国立天文台), 尾上匡房 (MPIA), 松岡良樹 (愛媛大), 他 SHELLQs チーム

赤方偏移  $z > 6$  の低光度クエーサー ( $M_{1450} > -25$  mag) に対する ALMA 観測の成果を報告する。これらのクエーサーはすばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam (HSC) サーベイで発見された天体である (以降 HSC クエーサーと表記)。これらは SDSS 等で発見された高光度クエーサーに比べて 1 桁程度中心核が暗く、当時の宇宙のクエーサー種族の平均的描像を与えてくれる。ALMA による [CII] 輝線や静止系遠赤外連続波観測から、これら HSC クエーサーは LIRG クラスの星形成活動 (星形成率  $SFR \sim \text{数十 } M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ ) を示すことが分かった。この値は SDSS 級クエーサーに比べて 1 桁程度低い。つまり、我々は先行研究とは全く異なるパラメータスペースを探索し始めたのである。また、これら HSC クエーサーの [CII] 輝線幅と放射の空間分布から推定した力学質量と、近赤外線観測に基づくブラックホール質量は、近傍宇宙のブラックホール-銀河の共進化関係に整合することが分かった。これは、共進化関係が宇宙年齢  $< 10$  億歳時点で早くも成立したことを意味し、しかるに極めて効率良く (素早く) 作用する物理機構を天体進化に要求する。さらに、HSC クエーサーの多くが  $z \sim 6$  の星形成 main sequence 上に位置するか、もしくはさらに低い SFR を示すことも分かった。これは爆発的星形成を伴っている高光度クエーサーと対照的な結果であり、 $z \sim 6$  時点でクエーサーから銀河の quiescent 種族への転換が進みつつあることを示唆する。一方で合体銀河中に存在する HSC クエーサーも  $z > 6$  で発見されており、SDSS 級天体への進化途上にある成長初期段階を捉えた可能性がある。このように、一口に「低光度クエーサー」といってもその母銀河の性質は多様である。本講演では、明らかとなりつつあるクエーサー母銀河の多様性を示し、今後の大規模 ALMA 観測や *James Webb Space Telescope (JWST)* 観測への展望を議論する。