

**R01a ALMA [CII] 輝線・遠赤外線連続波観測と NRO 45m CO(5-4) 輝線観測で探る  $z \approx 5$  の超臨界降着クエーサー J0131-0321 の母銀河の性質**

山下祐依, 河野孝太郎, 江草芙実, 廿日出文洋, 西村優里, 吉村勇紀 (東京大学), 宮本祐介 (国立天文台), 金子紘之 (国立天文台/上越教育大学), 谷口暁星 (名古屋大学)

近年のミリ波/サブミリ波干渉計を用いた観測によって、高赤方偏移クエーサーの多くがダストに覆われた激しい星生成活動を伴っていることがわかってきた。また、高赤方偏移クエーサーは近傍のクエーサーに比べて理論限界に近いような高い質量降着率をもつ傾向にある。これらの事実は、高赤方偏移クエーサーが大質量ブラックホール (SMBH) とその母銀河が共に急速に成長している、両者にとって極めて重要な進化段階にあることを示唆している。一方で、これまでの高赤方偏移クエーサーの観測は、radio-quiet なものにはほとんど限られており、radio-mode feedback のクエーサー母銀河における役割の観測的理解はまだほとんど進んでいない。そこで本研究は、超臨界降着を示す SMBH (エディントン比  $\lambda_{\text{Edd}} = 3.1$ ) をもち、MgII 輝線の分光スペクトルから  $z = 5.18$  と推定されている radio-loud なクエーサー J0131-0321 に着目した。母銀河の性質を調査するため、我々は ALMA 望遠鏡 Band7 受信機を用いて取得された [CII]  $158\mu\text{m}$  輝線・遠赤外線連続波 ( $\lambda_{\text{obs}} \sim 1\text{mm}$ ) 観測データの解析を行い、また野辺山 45m 電波望遠鏡を用いて CO(5-4) 輝線の観測を行った。その結果、[CII] 輝線および CO(5-4) 輝線を S/N 比  $\sim 5-6\sigma$  で検出し母銀河の赤方偏移が  $z = 5.193$  であること、MgII 輝線は母銀河に対して約 500 km/s 青方偏移していたことがわかった。波長 1mm 帯の連続波放射から推測される赤外線光度 ( $L_{\text{IR}} \approx 2.0 \times 10^{12} L_{\odot}$ ) は、活発な星形成活動 ( $\text{SFR} \sim 240 M_{\odot}\text{yr}^{-1}$ ) を示唆しており、本クエーサーは強い電波活動を示しているが依然として母銀河も急成長中であると考えられる。