

X29a すばる × JWST：宇宙再電離期の高光度銀河に潜むクエーサーの発見

松岡良樹, 長尾透 (愛媛大学), 尾上匡房 (早稲田大学), 岩澤一司 (バルセロナ大学), 青木賢太郎, 今西昌俊, 泉拓磨, 高橋歩美 (国立天文台), Michael A. Strauss, Camryn L. Phillips (Princeton Univ), John D. Silverman, 有田淳也, 柏川伸成, 菊田智史, 河野孝太郎 (東京大学), Xuheng Ding (Wuhan Univ), 秋山正幸 (東北大学), 川口俊宏 (富山大学), Chien-Hsiu Lee (HET), 鳥羽儀樹 (立命館大学)

JWST の登場で、初期宇宙の研究は目覚ましい発展を遂げている。中でも最大の発見の1つは、予想を超える数の銀河に、低光度のブラックホール活動を示す幅の広い輝線が見つかったことである。それらは塵による強い減光を受け、X線・赤外線・電波の放射が弱く、変光しないなど、既知の高光度クエーサーとは一線を画す性質を持っており、両者の関係は不明である。本講演では、2つのブラックホール種族のミッシングリンクとなる、 $z > 6$ の高光度銀河中で塵に埋もれたクエーサーの発見を報告する。これらの銀河はすばる望遠鏡の超広視野探査で見つけられ、明るく幅の狭い $\text{Ly}\alpha$ 輝線から、活動銀河核の存在が長らく疑われてきた。しかし地上の観測では、確たる証拠は得られなかった。我々は今回、JWST 搭載の NIRSpec を用いて、そのうち 13 個の銀河の観測をおこない、赤外線波長の高精度スペクトルを得た。その結果、水素と中性ヘリウムが放つ幅の広い輝線、すなわちブラックホール活動の確たる証拠を得ることに成功した。それらは塵による減光を受け、別の Chandra 衛星による観測から X 線光度が著しく低いことも判明している。一方で減光前の紫外線光度は通常のクエーサーに匹敵するほど明るいことから、これまで JWST が発見した低光度ブラックホールと、既知の高光度クエーサーの中間に位置する性質を持つ。これら高光度銀河に潜むクエーサーは、同光度の既知クエーサーと少なくとも同じ程度の数密度を持ち、宇宙再電離期でこれまで見逃されてきた重要なブラックホール種族の1つであると考えられる。