

X51a ALMAによるレッドクェーサー ($z = 6.72$) の [CII] アウトフロー探査

澤村真星 (東京大), 泉拓磨, 中西康一郎 (国立天文台/総研大), 奥田武志 (国立天文台/東京大), 松岡良樹 (愛媛大), 尾上匡房 (Kavli IPMU), 他 SHELLQs チーム

$z = 6.72$ において発見されたレッドクェーサーに対する ALMA 望遠鏡の追観測結果を報告する. この天体は Subaru Hyper Suprime-Cam (HSC) によるサーベイ観測で発見されたものであり, 銀河中心部分における高速なアウトフローの存在が, CIV と NV の Broad Absorption Lines (BALs) から確認されている (最大で $\sim 7400 \text{ km s}^{-1}$). レッドクェーサーは銀河合体が駆動する進化の過程において, ダストに埋もれたスターバーストから可視光で明るいブルークェーサーへ移行する過渡期の形態であると考えられており, そのメカニズムとして活動銀河核 (AGN) 駆動のアウトフローにより周囲のダストやガスが銀河重力圏外へ吹き飛ばされる作用が考えられている. そのため, 母銀河スケールに及ぶアウトフローの存在が予期されている天体である. 我々はこの天体に対し, ALMA を用いた [CII] $158\mu\text{m}$ 輝線と静止系遠赤外線連続波の観測を行い, [CII] 輝線と連続波の双方を明確に検出した. しかし, [CII] 輝線へダブルガウシアンでフィッティングを行い高速度成分 (= アウトフロー成分) の抽出を試みた結果, アウトフローを有意に検出することはできなかった. また, 赤外線光度とそれに対応する星形成率はそれぞれ $2.3 \times 10^{12} L_{\odot}$ と $4.9 \times 10^2 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ で, 銀河質量に対する星形成率が通常の星形成銀河よりも高いことから, 激しい星形成活動が行われていることが示されている. このため, アウトフローによる星形成活動の抑制はみられない. これらの結果から, このレッドクェーサーは銀河中心部分の星間物質は吹き飛ばされて間もないが, 母銀河のスケールにはアウトフローが到達していないような, 銀河進化における初期の段階である可能性がある. 本講演では上記の観測結果に加えて, その他の可能性も考察し将来展望も述べる.