

X72a 赤方偏移 7.9 の原始銀河団 A2744-z7p9OD のメンバー銀河の星間媒質 II

大曾根渉, 橋本拓也, 碓氷光崇 (筑波大学), 井上昭雄, 馬渡健, 菅原悠馬, Yi Ren (早稲田大学), 札本佳伸 (千葉大学), 田村陽一, 萩本将都 (名古屋大学), 橋ヶ谷武志 (京都大学), Tom Bakx (チャルマース工科大学), 仲里佑利奈, 吉田直紀 (東京大学), 松尾宏 (国立天文台), J. Álvarez-Márquez, L. Corina (El Centro de Astrobiología) 他 RIOJA グループ

原始銀河団の研究は、銀河の環境効果のメカニズムを理解する上で重要である。我々はこれまで、赤方偏移 7.9 に存在する原始銀河団 A2744-z7p9OD に注目し、JWST による観測データを活用してメンバー銀河の星間媒質や星形成活動を調査してきた。その結果、同原始銀河団のコア領域に属しているメンバー銀河は、輝線比 $O32(\log([O\ III]\lambda 5008\text{\AA}/[O\ II]\lambda\lambda 3727, 3730\text{\AA})) \sim -0.1 - 0.4$ であり、同じ時代にある典型的な天体と比較して ~ 0.8 dex 低く、 $z \sim 3$ の典型的なライマンブレイク銀河と同程度の値をとることが明らかになった (2024 年春季年会 X10b)。また、コア領域に属しているメンバー銀河はコア領域に属していないメンバー銀河と比較して、星質量、ダスト減光量 A_V が高く、直近の星形成活動が控えめな傾向を示すことが明らかになった。これらの結果は、同じ原始銀河団に属する銀河でも、コア領域の内外でその性質に違いがあることを示唆している (2024 年秋季年会 X34a)。本研究では、同原始銀河団のメンバー銀河の各物理量間の関係を調査し、同じ時代にある典型的な天体から導出される標準的な関係との比較を行った。その結果、コア領域に属するメンバー銀河は、星質量-金属量の関係では標準的な関係に概ね従う一方で、O32 と他の物理量 (星質量、金属量、比星形成率) の関係においては標準的な関係から外れる傾向を示すことが明らかになった。本講演では、得られた結果を用いて本天体の性質を高密度領域における銀河の成長に関連づけて議論する予定である。