

## X17a 大質量銀河団 SPT-CL J0615-5746 に属する CO 分子輝線銀河が示す環境効果による星形成活動の抑制

中野覚矢, 田村陽一, 谷口暁星, 萩本将都, 竹内努, T. Bakx (名古屋大学), 井上昭雄 (早稲田大学), 橋本拓也 (筑波大学), 松尾宏 (国立天文台), 梅畑豪紀 (理化学研究所), B. Salmon, D. Coe, L. Bradley (STScI), P. Oesch (U. Geneva), V. Strait, M. Bradač (UC Davis), 他 ALMA/SPT0615 観測チーム

宇宙全体の星形成率は低下し続けており、そのメカニズムとして、環境効果による星形成活動の抑制 (quenching) が先行研究によって示唆されている。環境効果による quenching のプロセスとして複数のシナリオが提案されているが、個別の天体ごとにいずれのシナリオを辿るかは不明である。その解明のために、まさに環境効果によって quenching が起こっていると思われる銀河の物理情報が多く必要となる。

本研究では、ALMA により観測された、 $z = 0.972$  に存在する大質量銀河団 SPT-CL J0615-5746 の中心部 ( $\sim 0.2R_{200}$ ) に位置する 4 つのメンバー銀河の物理的性質を解析した。SPT0615 は高温の銀河団ガスで満たされていると考えられるため、中心部では環境効果による quenching が見られることが期待される。解析の結果、4 つの銀河でダストによる連続波が検出され、更に 3 つの銀河では CO ( $J = 5-4$ ) 輝線が  $5\sigma$  以上の有意性で検出された。星形成率と分子ガス質量は計算より  $\text{SFR} \sim 10^1 - 10^2 M_{\odot}/\text{year}$  及び  $M_{\text{H}_2} \sim 10^9 M_{\odot}$  と得られ、これらの銀河が活発な星形成活動を示すことを明らかにした。さらに、CO の放射と phase-space diagram (縦軸に銀河の相対速度、横軸に銀河団中心からの距離をプロットした図)、そして *HST* による可視光-近赤外線での画像から、1 つの銀河で銀河団ガスとの相互作用による分子ガスの剥ぎ取りが見られることが分かった。この銀河では剥ぎ取られたガスにおいても星形成が付随している兆候が見られ、環境効果を議論する上で重要なサンプルを提供している。