

X23c SXDF 内の $z = 5.7$ の形成途中の原始銀河団

篠木新吾、大内正己、嶋作一大、小野宜昭(東京大学)、岡村定矩(法政大学)

Subaru/*XMM-Newton* Deep Survey の観測領域 (SXDF) における $z = 5.7$ の Lyman α Emitters (LAEs) 探査によって、最遠方の宇宙の大規模構造 (Large Scale Structures; LSSs) とその中に2つの銀河数密度超過領域すなわち原始銀河団 (A, B) が発見された (Ouchi et al. 2005) . 天球面上の分布からこれらの原始銀河団の構成メンバーであると予想される30天体が分光観測され (PI: Ouchi) , その結果20天体が $z = 5.7$ LAEs であると同定された . これらのデータを解析して、我々は2011年秋季年会 (X21b) において、2つの原始銀河団のサイズは天球面上での広がりから定め、メンバーは天球面上での広がりや赤方偏移分布から選定し、これらはビリアル平衡状態にある系であると仮定して速度分散と質量を求めた .

今回我々は原始銀河団領域の銀河数の面密度プロファイル調べて観測領域全体と比べることでサイズを定量的に定めた ($r_A = 1.1$ Mpc, $r_B = 0.55$ Mpc . とともに固有距離) . 2つの原始銀河団のメンバー数をそれぞれ9天体, 3天体としたとき、面密度超過はそれぞれ $\delta_A = 12 - 20$, $\delta_B = 34 - 47$, 速度分散は $\sigma_A = 222$ km/s , $\sigma_B = 127$ km/s と求まり、ビリアル平衡を仮定したうえでの質量 (上限質量) はそれぞれ $M_A = 3.8 \times 10^{13} M_\odot$, $M_B = 6.2 \times 10^{12} M_\odot$ であると推定した . これらの原始銀河団は、 Λ CDM モデルから予想される同質量のビリアル系の存在確率よりも非常に低いためビリアル系とは言えず、形成途中にある銀河集団であると結論付けた .