

X17c すばる望遠鏡/Hyper Suprime-Cam 画像の高解像度化による赤方偏移 $z \sim 2-6$ の銀河形態の研究 II: 合体銀河が豊富な原始銀河団の性質

伊藤呼人, 澁谷隆俊, 三浦則明 (北見工大), 朝井建太 (和歌山大), 馬屋原拓也 (北見工大), 播金優一 (東大), 藤本征史 (テキサス大), 鳥羽儀樹 (国立天文台), 大木平 (愛媛大), HSC Project 264 メンバー

すばる望遠鏡の広視野カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) の高解像度化画像を用いて、赤方偏移 $z \sim 2-6$ の合体銀河が豊富な原始銀河団の性質を調べた。我々は photo- z 銀河, dropout 銀河の銀河サンプル (Harikane et al. 2022a など) から銀河個数密度マップを作成し、 $z \sim 2-6$ の原始銀河団候補を選択した。スパースモデリングや機械学習の方法で高解像度化した HSC 画像から、原始銀河団毎に構成銀河の銀河合体率 f_{merger} を計算した。 f_{merger} の数値に基づき原始銀河団を数サンプルに分けると、合体銀河が豊富な原始銀河団は、そうでない原始銀河団に比べ、統計的に 10-30%程度、構成銀河が静止紫外線波長域で明るくなっていることが分かった。本傾向は、合体銀河/孤立銀河の形態判定を行っていない暗い天体も含めて確認されている。増光の原因の一つとして構成銀河の星形成活動の活発化が挙げられる。合体銀河が豊富な原始銀河団では、領域全体で銀河進化が促進されている段階にあり、構成銀河の星形成活動が全体的に活発化している可能性がある。発表では、原始銀河団の構成銀河の明るさの比較に加え、 f_{merger} と原始銀河団の形状の関係、合体銀河の空間分布の研究結果も紹介する。これらの研究結果を踏まえ、銀河合体と原始銀河団の進化段階との関係について議論する。