

Z109b COSMOS 領域のバースト的な星形成を起こしている銀河の定量的指標による形態解析

樋本一晴, 鍛冶澤賢, 佐藤佑樹, 坂東卓弥 (愛媛大学), 谷口義明 (放送大学)

宇宙の階層的構造形成において、銀河は重力相互作用により合体を繰り返して進化してきた。銀河の合体が起こると、形態に大きな変化を生じさせると共に、バースト的な星形成活動を誘発すると考えられている。これまでに我々は、比較的古い星の多い銀河においてバースト的な星形成が起こると、静止系 B-V カラーがある程度赤いまま U-B カラーが青くなることを利用して、COSMOS 領域の $z = 0.2 - 1.0$, $M_V < -20(\text{mag})$ の銀河サンプルに対して、静止系 3400, 4200, 5200Å の 2 色図上で、バースト的な星形成を起こしている銀河を選出し、その存在割合が赤方偏移が 1 に近づくにつれ、急激に増加することを発見した。しかし、このバースト的な星形成活動が何に起因しているのかについては明らかにされていない。本研究では、バースト的な星形成活動の原因として銀河同士の相互作用/合体がどの程度寄与しているのかを調べるために、上記の 2 色図上で分類された銀河のうち、ハッブル宇宙望遠鏡の I_{F814W} バンドデータが静止系 B バンド帯に相当する $z = 0.7 - 0.9$ の 8900 天体に対して、我々が考案した中心表面輝度比の指標と既存の指標を組み合わせた形態解析を行った。その結果、バースト的な星形成を起こしている銀河は、通常の星形成銀河と比べて、非対称で複数部分に分かれた形態の銀河の割合が有意に高く、これらのバースト的な星形成活動の多くには銀河の相互作用/合体が寄与していることが示唆された。一方で、強いバルマーブレークを利用して同じ 2 色図上で分類された星形成活動が急激に止まりつつある状態の銀河は、通常の星形成銀河の形態と区別がつかないことから、その多くは相互作用/合体によるバースト的な星形成を起こした後の状態ではなく、通常の星形成銀河が急に星形成を止めた状態である可能性がある。