

R35a Evolution of dusty starburst galaxies. II. The role of orbital configuration

塩谷泰広、戸次賢治 (東北大理)

近年、JCMT の SCUBA を用いたサブミリ波 ($850\mu\text{m}$) のディープサーベイおよびそのフォローアップにより、赤方偏移が 1 より大きい銀河が多数検出された。それらの銀河の総放射エネルギーは $10^{12} - 10^{13} L_{\odot}$ で、近傍の Ultraluminous Infrared Galaxies (ULIGs) に類似した天体と考えられる。すなわち爆発的星生成もしくは活動銀河核がダストで覆われ、ダストに吸収されたエネルギーが遠赤外線あるいはサブミリ波の領域で再放射されていると考えられる。高解像度の撮像観測によればそれらは銀河の合体や相互作用によって形成されたと思われる特異な形態を持ち、近傍の ULIGs 同様銀河の合体過程で形成されたと考えられる。そうした銀河の形態や星生成史はこれまでも重力多体計算によって調べられてきたが、そのサブミリ波帯を含んだスペクトルエネルギー分布 (SED) の進化を計算するためには、星の種族合成モデルに加えてダストによる吸収および再放射をモデルに取り入れることが必要である。我々はそれらの効果を取り入れた新しい化学光学力学進化モデルを構築し、SCUBA sources が銀河合体で上手く説明できることを示した (Bekki et al. 1999, ApJL, in press)。

ところで、近傍の ULIGs の紫外線の観測によれば ULIGs の中には紫外線が比較的明るいものと暗いものとが存在する。これは SCUBA sources の中でも可視光で明るいものと暗いものとが存在することに対応する。こうした違いは progenitor disk のガスの割合や合体の進化段階の違いとも考えられるが、本講演では衝突の幾何学の違いによって生じると考えてシミュレーションを行った結果を報告する。まず、retrograde-retrograde merger の場合は合体途中での潮汐腕の成長が弱いため星生成はそれほど増加せず、合体の最終段階で残った大量のガスが中心集中して爆発的星生成を起こした。一方、prograde-prograde merger の場合は合体途中の相互作用で潮汐腕が成長し、合体前にも小規模なスターバーストを起こすため、爆発的星生成時のダストによる吸収がやや小さくなった。この結果から形態と SED との相関が示唆される。