

X07a 銀河衝突合体における Hyper Star Clusters 形成と銀河中心への質量供給

松井秀徳、斎藤貴之、小久保英一郎、富阪幸治、牧野淳一郎 (国立天文台)、和田桂一 (鹿児島大学)、台阪博 (一橋大学)、岡本崇 (筑波大学)、吉田直紀 (東京大学)

銀河同士の衝突合体は銀河進化にとって非常に重要な過程である。これまでの観測や数値シミュレーションから、銀河衝突過程において、スターバースト/星団形成/銀河中心へのガス供給がおこることが知られている。しかしながら、従来の数値シミュレーションでは、質量分解能が極めて粗く、 10^4 K の等温ガスを仮定していたことから、星形成や星団形成を表現できないことが指摘されている (Saitoh et al. 2009a, Saitoh et al. 2009b)。また、空間分解能の粗さから、銀河中心スケール (数 10 pc スケール) までのガス供給についても表現することができなかった。そこで我々は、並列化 Tree+GRAPE N 体/SPH コード ASURA を用いて、様々な銀河衝突パラメータで、質量分解能 $\sim 10^4 M_{\odot}$ 、空間分解能 ~ 20 pc で、ガスの冷却も 10 K まで解いた、銀河衝突合体の超高分解能シミュレーションをおこなった。その結果、銀河合体過程において、 $10^8 M_{\odot}$ 程度の超大質量な星団 (Hyper Star Clusters) が銀河中心から数 kpc の領域に複数形成されることがわかった。また、形成された Hyper Star Clusters が力学的摩擦により銀河中心に落ちることによって、銀河中心領域の数 10 pc 以内 (従来のシミュレーションで表現できていたスケールよりもはるかに小さいスケール) まで質量を供給できることがわかった。本講演では、これらの結果を報告する。