

X27a **ダストのサイズ分布を考慮した銀河内でのダスト形成シミュレーション**

青山尚平, 長峯健太郎, 清水一紘 (大阪大学), 平下博之 (ASIAA)

現在の宇宙論的流体シミュレーションは、かつてない高解像度 $\mathcal{O}(100)$ pc を達成し、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) の観測から導かれた宇宙初期の密度ゆらぎを初期条件として、宇宙論的銀河形成過程や形態がいかなるものであったのかに迫りつつある。解像度が $\mathcal{O}(10)$ pc を達成するシミュレーションにおいては、銀河のスペクトルエネルギー分布 (SED) などに関して現実的な予言が可能になると考えられる。

高解像度シミュレーションにおいて、銀河におけるダストの存在は非常に重要である。ダストは紫外線を吸収して赤外線を再放射する性質や、水素分子 (H_2) 分子の生成触媒であるなど、銀河内部での星形成を理解していく上で不可欠な要素となっている。Hirashita(2015) では銀河のダストのサイズ分布を Large grain と small grain の2種類で代表させ、coagulation や shuttering、超新星爆発起源の衝撃波による破壊の効果などを考慮して、それらの総質量の時間進化方程式系を構築した。私たちは孤立系の銀河に着目し、それを構成する約 10^5 個のガス粒子の情報をもとに各粒子について Large/small grain の質量分布とその時間進化を計算して求めた。宇宙論的流体シミュレーションコードは GADGET-3 [Springel *et al.*(2005)] を用いた。

本発表では孤立系の銀河のシミュレーションの計算結果と one-zone 計算との比較を中心に研究成果を発表する。