

## X37a Comparison of cosmological simulations and deep submillimetre galaxy surveys

青山尚平, 平下博之 (Academia Sinica), Chen-Fatt Lim(国立台湾大学), Yu-Yen Chang, Wei-Hao Wang (Academia Sinica), 長峯健太郎 (大阪大学), Kuan-Chou Hou (Ben-Gurion University of the Negev), 清水一紘 (大阪大学), STUDIS collaboration

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極めて重要である。ダストは水素分子 ( $H_2$ ) の生成触媒になるだけでなく、紫外線を吸収して赤外線として再放射するので、銀河における星形成を理解する上でも、観測データから正確な星形成率の推定するためにも不可欠である。我々は、Aoyama *et al.* (2018a) において、Hirashita (2015) によるダストの two-size component モデルを採用して宇宙論的シミュレーションを行い、近傍銀河におけるダスト-金属比やダストの動径方向分布などの観測結果を説明できることを示した。このシミュレーションではダストの成長過程である accretion やダスト相互作用である coagulation と shattering、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、各々のガス粒子において大小のダストの質量の時間進化を計算できるようになった。この研究には SPH シミュレーションコード "GADGET3-Osaka" [Springel *et al.* (2005) の改良版] を用いている。

また、我々は宇宙初期の密度ゆらぎを初期条件とする宇宙論的シミュレーションを行い、スナップショットを post-process することにより赤方偏移が  $0 \lesssim z \lesssim 4$  の銀河の luminosity function、ダスト温度、IRX- $\beta_{UV}$  関係を求め、STUDIES の観測結果と比較した。これらの観測量は  $z \lesssim 1$  ではシミュレーションで説明できるが、 $2 \lesssim z \lesssim 4$  の赤方偏移の領域では高輝度天体とその観測量は説明できないことが分かった。しかし AGN を導入することにより説明可能になることもしました。本発表ではシミュレーションの分解能の影響も評価する。