

X71a Top-heavy IMF を取り入れたダスト進化モデルと遠方銀河への応用

河本慧理奈 (1), 竹内努 (1,2), 西田和樹 (1), 浅野良輔 (1), Suchetha Cooray (1)
(1) 名古屋大学; (2) 統数研

銀河にはダストが存在する。ダストは分子形成の触媒であり、星形成の要となる。またダストが星の紫外線や可視光を吸収し赤外線を再放射する性質（減光）によって、スペクトルエネルギー分布（SED）に影響を与える。したがって、ダストの量やサイズが時間変化することは、銀河進化に影響を及ぼす。本研究では化学進化を基礎としてダストのSED進化をモデル化し、銀河、特に遠方のダスティ銀河のSEDと比較、検証を行う。本研究の基礎となる先行研究 (Asano et al. 2013a,b,2014) は化学進化に基づいたダストモデルであり、銀河が進化すると共にダストの量、サイズ、そして減光曲線の時間進化を追うことを可能にした。これに基づき、Nishida et al. (2022) はSEDの進化モデルを構築し、銀河系のSEDを再現した。これらの先行研究は初期質量関数 (IMF) として、Salpeter IMF (Salpeter, 1955) あるいは Scalo IMF (Scalo, 1986) を採用しているが、遠方銀河に適用するにはよりトップヘビーな IMF への変更が有用であると考えられている。本講演では、高赤方偏移に存在する大量のダストを持つ銀河を適用対象とするため、SEDモデルに一般的なトップヘビー IMF を導入する。理論研究からは初代星の IMF が非常にトップヘビーであったことが示唆されており、形成直後の銀河への応用も議論できる。トップヘビー IMF による効果と、現時点での問題点について議論する。