

X27a 拡張ダスト放射進化モデルによる遠方銀河におけるダストクランプの解析

加納龍生 (名古屋大学)

銀河中のダストは銀河進化において主要な銀河のスペクトルエネルギー分布 (SED) や星形成効率などの物理量に大きな影響を与える。ダストと化学進化を考慮したモデル (Asano et al. 2013)(Nozawa et al. 2015), これを用いて銀河の SED を計算するモデル (Nishida et al. 2022) は近傍銀河の観測を再現する。しかし、遠方銀河ではこれらの理論モデルよりも高い赤外線放射が観測された。本研究では、現在の SED モデルを理論的に修正し、観測された超高赤方偏移の銀河の SED を再現する。遠方銀河はコンパクトであると考えられているため、ダストの塊 (クランプ) の密度は近傍銀河のものより高くなるはずである。これまではジーンズ長をクランプ半径としていたが、これをパラメータ化し、クランプ中のダストの数密度を高めることで観測値と同じ高いダスト放射を得ることができた。この結果は、遠方銀河は近傍銀河よりもダストの数密度が高いため、ダストの放射が多いことを示唆している。今後、高赤方偏移におけるクランプ中のダスト数密度の増加を説明するモデルとして、高頻度の超新星爆発による定式化を検討する。