

X29a 銀河の減光曲線進化モデルの構築

浅野良輔, 竹内努 (名古屋大学), 平下博之 (台湾中央研究院), 野沢貴也 (Kavli IPMU)

ダスト粒子は、紫外線などの短波長の光を散乱・吸収 (以下減光という) し、赤外線として再放射する性質がある。つまり、ダストの存在によって銀河のスペクトルが大きく変化する。そのため、星形成率や年齢といった重要な銀河の物理量の解釈を間違える可能性がある。またダストによる減光は、銀河に存在するダストの量やサイズ分布、種類に大きく依存している。よって、銀河進化の理解のためには、ダスト量・サイズ分布を考慮した、銀河のダスト減光量の進化を知る必要がある。

そこで、我々は構築した銀河のダスト量・サイズ分布進化モデル (Asano et al., 2013) を基に、銀河の減光曲線進化モデルを構築した。減光曲線は、銀河のダストのサイズ分布や種類に依存するため、ダストの特徴を知る上で非常に有効なツールであり、盛んに研究されている (例えば Nozawa & Fukugita, 2013)。モデルの結果から、銀河形成初期の段階では、星が形成する大きなダストの寄与により平坦な曲線になることが分かった。また、進化が進むとダスト衝突による破碎 (shattering) が効果的なり小さいダストが増加することで傾きが急になり、最終的にはダスト同士の合体 (coagulation) により徐々に傾きが緩やかになることが分かった。

本講演では、今回構築したモデルの紹介と得られた結果の詳細を報告する。また、銀河系の減光曲線と比較した結果についても合わせて議論する。