

X67a SED フィッティングを用いた銀河物理量推定における HSC 中間帯域フィルターの有効性 II

曹 愛奈¹, 竹内 努^{1,2}, 宮武 広直¹, Suchetha Cooray³, 小山 佑世⁴ (1: 名古屋大学, 2: 統計数理研究所, 3: Stanford University, 4: 国立天文台)

銀河のスペクトルエネルギー分布 (SED) は、恒星質量や金属量、星形成史などの物理的性質を反映する重要な物理的情報量である。観測された SED を種族合成モデルと比較することで、これらの物理量を推定できる。しかし、若い星団、金属量、ダスト減光の寄与が競合する場合には強い縮退が生じる。この縮退を解消するには、より詳細な波長情報を持つ観測データの活用が不可欠であり、これにより推定精度の向上が期待される。すばる望遠鏡に搭載された Hyper Suprime-Cam (HSC) は、超広視野カメラであり、大規模サーベイに適している。近年、中間帯域フィルターの導入が計画されており、従来の広帯域フィルターに比べて、より詳細なスペクトル情報の取得が可能である。

本研究では、銀河形成シミュレーションに基づくスペクトルデータを用いて SED フィッティングを実行し、HSC 中間帯域フィルターを用いた物理量推定精度の検証を行った。その結果、主系列レベルあるいは低 SFR の銀河では若い星が古い星の光を上回らず、スペクトル特徴の縮退が残りやすいことが分かった。この縮退を解くには、中間帯域フィルターによる詳細な波長サンプリングが有効であることが示唆された。一方、スターバースト銀河では、若く明るい星集団が光度を支配するため、広帯域フィルターのみでも主要な物理特性を十分に特徴付けることが可能であることが示唆された。さらに本発表では、ULTIMATE-Subaru による中間帯域フィルターについても同様の解析を行い、その科学的有効性について議論する。