

X18a $0 < z < 5$ における銀河の composite SEDs から探る星形成史

杉森加奈子 (総合研究大学院大学), 田中賢幸 (国立天文台)

銀河がどのように進化してきたのかを探るためには、銀河の星形成史を調べるのが重要である。銀河のスペクトルを種族合成モデルと比較することにより、銀河の年齢や星種族などを推定することができるため、銀河の星形成史を調べる上で有用である。撮像観測によるスペクトルエネルギー分布 (SED) では広い波長かつ赤方偏移到って銀河を統計的に調べることができるが、分光スペクトルに比べ波長分解能が悪い。一方で、分光観測は明るい銀河に限られる。そのため、これまで幅広い赤方偏移範囲で、様々な銀河の星形成史を統合的に調べた例はない。そこで、本研究では複数の銀河 SED を組み合わせた composite SEDs を様々な銀河種族に対して作成し、種族合成モデルを用いてフィットすることで各銀河種族の平均的な星形成史を探ることを目標とした。データは COSMOS2020 カタログの深い多色データを使用し、 $0 < z < 5$ に渡る広い赤方偏移範囲を 9 つのビンに分割することで星形成のタイムスケール (delayed tau model を仮定) やダスト量などの時間変化を調べた。

その結果、(1) 銀河の年齢は星形成をほぼ終えた quiescent 銀河よりも星形成銀河の方が若く、どちらも宇宙年齢とともに年老いていくこと、(2) 各銀河種族のダスト量には時間変化がほとんど見られないこと、(3) 星形成のタイムスケールは、大質量銀河ほど短く、ほぼ時間変化しないことなどがわかった。これらの結果から、各銀河種族の平均化した星形成史は、一定の星形成タイムスケールを持つシンプルなモデルでよく再現できるのではないかと考えられる。講演では今後の展望も含めて議論する予定である。