

X39c 可視面分光データで探る、銀河を構成する星の平均年齢分布

村田一心 (法政大学), 植村千尋 (総合研究大学院大学)

本研究では銀河の面分光サーベイのアーカイブデータを利用し、銀河を構成する星の平均年齢の空間分布を求めた。星の平均年齢の空間分布は銀河の形成史を調査する上で広く使われている。なぜなら、年齢の分布がわかれば銀河がどこから形成されたのかがわかるためである。典型的な銀河は中心ほど年齢が高く、中心から外側にかけて形成されていったことを示唆する。一方、中心の年齢が外側より若く、中心だけ「若返った」銀河も多数存在することが報告されている。しかし星の平均年齢を求めることは一般に難しい。なぜなら、よく使われている Dn4000 やバルマー吸収線といった年齢を測る指標は、明るさに重みがかかるため、高光度を放射する若い星にバイアスされるためである。

そこで本研究では、可視スペクトルへの種族合成モデルのフィッティングを行い、明るさに重みのかかった年齢だけでなく、質量に重みがかかった年齢も求めた。可視面分光サーベイ・MaNGA データから星形成銀河を 24 天体選出し、銀河中心から半径 1kpc 以内の平均年齢と、銀河全体での平均年齢を求めた。その結果、次のような知見を得た。明るさに重みのかかった年齢を用いた場合、中心での星形成率の面密度が大きいほど中心/全体の年齢比が減少し、中心での年齢が全体よりも若い銀河は 4 天体存在した。ところが質量に重みをかけた年齢を用いると、このような相関は見られず、上記 4 天体の中心年齢も全体より高かった。その他の 20 天体についても、中心の方がおよそ 20% 年齢が高かった。この結果は、一見中心が若返っているように見える銀河も含め、中心から先に構造が形成されていることを示している。