

R50a 色一等級図から探る早期型矮小銀河の星形成史と化学進化史

生田 ちさと (ノッティンガム大理)、有本 信雄 (国立天文台光赤外)

星の進化路と色は金属量の影響を強く受ける。このため、銀河を個々の星に分解して得られる色一等級図は、星形成史とともに化学進化史も記録していることになる。本研究では、色一等級図から星形成史と化学進化史を探り、矮小銀河においてどのような状況で星形成が起こり、化学進化が進んだのかを議論する。

金属量とともに星の色に影響を及ぼすのが、星の年齢である。したがって、色一等級図から星形成史と化学進化史を導くためには、星形成と化学進化を同時に計算する色一等級図のシミュレーションコードを用いる必要がある。赤色分枝が比較的太い ($V - I > 0.5$) 矮小銀河について、色一等級図から化学進化を調べた。

Closed-box モデルを仮定して色一等級図をシミュレーションすると、赤色分枝上で、より青い星が観測よりも多く現れる。つまり予測される低金属量星の個数が多すぎる。Infall モデルを仮定すると、金属量の低い星の個数は少なくなり、観測された色一等級図をよく再現できる。したがって、矮小銀河では徐々に冷たいガスが増えつつあるなかで星形成が起こり、化学進化が進んだのだと考えられる。観測された色一等級図とシミュレーションとの比較から、ガスが徐々に増えつつあるなかで、低い効率の星形成が長期間 (数 Gyr 以上) 続いたという早期型矮小銀河の星形成史が導かれた。