

X01a MaNGA で探る早期型星形成銀河の内部星形成分布とその環境依存性

小山舜平, 小山佑世 (国立天文台), 小西真広 (東京大学), 櫛引洸佑 (国立天文台), 本原顕太郎 (東京大学, 国立天文台)

星形成主系列 (MS) 上の銀河は星質量と星形成率の間に強い相関を示し、主として晩期型銀河が多数を占めるが、異なる形態の銀河も存在する。この多様性は異なる進化経路を反映している可能性があり、銀河進化を理解するために重要である。そこで本研究では、MaNGA DR17 の可視面分光データを用いて、 $z < 0.05$ の MS 上の晩期型銀河 (MS-late) と早期型銀河 (MS-early) の内部星形成分布を調査した。

まず、星形成率面密度 (Σ_{SFR}) と星質量面密度 (Σ_*) マップに対してセルシックプロファイル解析を行った結果、MS-early 銀河を二つのサブグループに分類できることを発見した。第一のサブグループである MS-early_SF は中心集中的な星形成を示し、比星形成率 (sSFR) が中心部で高く、外側に向かって急激に減少する。一方、第二のサブグループである MS-early_stellar は広がった星形成分布を持ち、MS-late 銀河と類似した sSFR 動径プロファイルを示すものの、より集中した星質量分布を特徴とする。さらに銀河環境を調べたところ、MS-early_stellar 銀河は MS-late 銀河と類似した環境に存在するのに対し、MS-early_SF 銀河はより高密度環境に存在することが判明した。この結果は、MS 上にある早期型銀河が一つの銀河種族ではなく、内部星形成分布によって異なる進化経路にある銀河に区別できることを示している。MS-early_stellar 銀河は銀河内部で起こる過程による進化を経験しているのに対して、MS-early_SF 銀河は環境からの影響による進化過程にあることが示唆される。