

## R02a 「あかり」赤外線全天観測による早期型銀河の星形成の系統的研究

國生拓摩, 金田英宏, 鈴木仁研, 村田勝寛, 近藤晶乃 (名古屋大学), 山岸光義 (ISAS/JAXA)

一般に、早期型銀河は年老いた星が支配的なため、星形成活動が不活発で銀河進化の末期にあると考えられている。通常の星形成銀河が早期型銀河へ進化する過程として、銀河合体や活動銀河核による星形成の抑制が議論されているが、その詳細は良く理解されていない。

本研究では、ATLAS<sup>3D</sup> サーベイ (Cappellari et al. 2011) により CO ガスなどが観測された近傍の早期型銀河 260 天体に対し、ダスト放射に着目して星形成の性質を調べた。初めに、「あかり」や WISE 衛星の観測データから波長 2 – 140  $\mu\text{m}$  にわたる赤外線光度を得て、各光度を比較した。その結果、CO ガスが未検出の銀河では星の光度と 9、18  $\mu\text{m}$  光度が相関する一方、CO ガスが検出された銀河は、この相関に対して 9、18  $\mu\text{m}$  光度が超過を示した。この相関は、赤外線放射が星に起因すると解釈できるが、CO 検出銀河の超過成分は、ダスト放射によるものと考えられる。この超過成分と分子ガスの関係を調べるため、各天体の spectral energy distribution を多環芳香族炭化水素 (PAH)、温かいダスト、冷たいダスト放射に分離したところ、これらの光度は分子ガス質量と強い相関を示すことが分かった。特に、PAH 光度と分子ガス質量の相関は、分子ガスが星形成の材料であることを強く示唆する。PAH 光度から求めた星形成率は  $0.01 - 1 M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$  と、星形成銀河に比べると低い値であった。

次に、ATLAS<sup>3D</sup> サーベイで得られた原子・分子ガスの質量と放射領域サイズを用いて、星形成率とガス質量の面密度の関係を調べたところ、星形成銀河と同じ冪 1.4 の関係に従うことが分かった。これは、早期型銀河の星形成効率は、星形成銀河と同程度であることを意味する。このことから、早期型銀河で星形成が不活発なのは、星形成抑制メカニズムが原因ではなく、星形成の材料となる星間物質が減少しているためと考えられる。