

## Q12b 棒渦巻銀河 NGC3627 における銀河の内部構造と分子雲衝突、星形成の関係

前田郁弥, 江草芙実 (東京大学), 太田耕司 (京都大学), 藤本裕輔 (会津大学), 羽部朝男 (北海道大学), 小林将人 (ケルン大学/国立天文台)

円盤銀河内部の星形成効率 (SFE) は構造に依存し、特に bar では低く、bar-end では高い傾向にある。これは、銀河の内部構造が分子雲の星形成に影響を与えることを示唆している。その1つとして、分子雲衝突の性質が銀河の構造に依存することが指摘されている。分子雲衝突は大質量星形成のメカニズムの一つとして注目されているが、最近の理論研究によって、星形成が衝突速度と分子雲面密度に依存すること、それらのパラメータは内部構造に依存することが指摘されている (e.g., Takahira+18, Fujimoto+20)。すなわち、bar では棒状ポテンシャルによって分子雲の軌道が楕円になるため衝突速度が大きくなり星形成が抑制される一方で、bar-end ではガスが arm と bar から流入し面密度が高いため、bar と同じ衝突速度であっても星形成が誘発されると考えられている。

以上の示唆を観測的に調べるため、我々は近傍棒渦巻銀河 NGC3627 を対象に、構造と分子雲衝突、星形成の関係を調べた。NGC3627 は距離が 11 Mpc と近く、ガス面密度が非常に高く、ALMA による観測が容易な銀河である。また、bar の SFE は bar-end に比べて1桁近く低い。ALMA の CO(2-1) データ (空間分解能: 50 pc) を用いて分子雲を同定し、分子雲のランダム運動を仮定することによって、視線速度から衝突速度を推定した。星形成活動の指標としては、MUSE の H $\alpha$  データを利用した。解析の結果、bar と bar-end では衝突頻度が高く、分子雲衝突によって星形成が誘発される可能性が高いことが示唆された。さらに、bar の分子雲は bar-end に比べて面密度が小さく、衝突速度は大きいことがわかった。この結果は定性的には上述の理論予想と矛盾無い。本ポスター講演では、解析の詳細を示しつつ、今後の ALMA を用いた追観測計画についても紹介する予定である。