

R01a 棒渦巻銀河の棒部における星形成の抑制 3

前田郁弥, 太田耕司 (京都大学), 羽部朝男 (北海道大学), 藤本裕輔 (ANU), 馬場淳一 (国立天文台)

棒渦巻銀河の棒部では顕著なダストレーンが見られ星形成の母体となる分子ガスが豊富にあると思われるが、HII領域は見られず、重い星の形成が抑制されていることが知られている。この原因については近年の研究により、棒部では分子雲衝突の相対速度が大きく、衝突している期間が短いため、重い星が形成されない可能性 (Fujimoto et al. 2014) や、分子雲が重力的に束縛されていない可能性 (Sorai et al. 2012) などが指摘されているが依然として不明である。これまでの棒渦巻銀河の CO 観測から棒部での星形成効率 (SFE) は、腕部に比べて 2~3 倍低いことが知られている (e.g., M83; Hirota et al. 2014, NGC4303; Momose et al. 2010)。しかし、これらの棒渦巻銀河の棒部には星形成が見られるものがあり、星形成抑制の原因を調べるためには、抑制が非常に顕著に表れている棒部 (強い棒部) を持つ銀河を対象とする方がより理想的であろう。

2017年秋季年会では、そのような強い棒部を持つ棒渦巻銀河 NGC1300 (距離 20Mpc) と NGC5383 (距離 35Mpc) について、野辺山 45m を用いた CO 観測により、棒部にも分子ガスが豊富に存在することなどを初めて示した (Maeda et al. 2018)。これまで強い棒部を持つ棒渦巻銀河の SFE は定量化されていなかったが、野辺山 45m の観測結果を用いることで導出が可能となった。NGC1300 の星形成率は HST の H α 画像を用いて導出し、NGC5383 については過去の H α 観測結果 (Sheth et al. 2000) を用いた。導出の結果、両方の銀河において棒部の SFE は腕部に比べ 1 桁近く小さいことがわかった。今回の結果はこれまで観測された棒渦巻銀河に比べて、強い棒部では著しく SFE が小さいことを示している。このような棒部を対象として原因解明のための更なる観測が望まれる。