

R08a 強い棒渦巻銀河 NGC1300 における星形成の抑制

羽部朝男 (北海道大学), 藤本裕輔 (ANU), 前田郁弥, 太田耕司 (京都大学)

棒渦巻銀河の棒状部では分子ガスの量に対して星形成率が低い、すなわち星形成“効率”が低いことが近傍銀河観測から明らかになりつつある。棒状部では kpc スケールのガスの楕円運動が強いシアを生み出し、それが星形成効率の抑制に何らかの影響を与えていると考えられる。しかし星形成の現場である分子雲コアは 0.1pc 以下であり、分子雲でも 10pc 程度である。これらと kpc スケールのガスの楕円運動とは広いスケールの違いがあるため、我々は棒状部における低い星形成効率を本質的に理解できていない。そこで、理解のための第一歩として我々は分子雲に着目して棒渦巻銀河のシミュレーションを行い、kpc スケールのガスの楕円運動の影響下での分子雲の形成と、それらの性質や運動を調べている。その結果、棒状部では相対速度が非常に大きい分子雲衝突が起きていることを示した (Fujimoto et al. 2014ab, Fujimoto et al. 2016)。

棒状部における分子雲の激しい相対運動の理由やこの相対運動と星形成効率がどう関係するのか？これらを明らかにするためには、星形成率が非常に低く、超新星爆発などの他の影響が極力ない、強い棒状構造を持つ棒渦巻銀河を調べるのが最適である。そこで我々は近傍の棒渦巻銀河 NGC1300 に着目し、野辺山 45m や ALMA を用いた CO 観測を行い、分子雲の分布や性質を調べている (Maeda et al. 2018)。分子雲の相対運動を観測から直接求めるのは難しいため、並行して NGC1300 の星間ガス流体シミュレーションを行っている。棒状部では、強い楕円運動があるにも関わらず分子ガスが分布する結果を得た。これは CO 観測とも一致する (Maeda et al. 2018)。分子ガス分布は非常に細いフィラメント状となった。それらフィラメントで形成される分子雲を同定し、その性質や運動を調べた。本講演ではこれらのシミュレーションの結果を紹介し、星形成との関連について議論する。