

## R05a 強い棒渦巻銀河 NGC1300 における星形成の抑制 2

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

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、大質量星形成が抑制されている。この原因を探るため、我々は棒渦巻銀河 NGC 1300(距離 20 Mpc) を対象に研究を進めてきた。NGC 1300 は棒部に十分な量の分子ガス ( $\sim 10 M_{\odot} \text{pc}^{-2}$ ) があるにもかかわらず、星形成効率 (SFE) が腕部と比べて5倍以上小さい、抑制が非常に顕著に表れている銀河である。

ALMA 望遠鏡を用いた  $^{12}\text{CO}(1-0)$  の観測では、観測された分子雲の性質 (線幅、半径、質量、ビリアル比) について、棒部と他領域で有意な差は確認されなかった (2019 年春季年会)。これは分子雲そのものの性質が抑制の原因ではないことを示唆している。この事実は、NGC 1300 の星間ガス流体シミュレーションによっても確認されている (Fujimoto et al. 2019, in prep)。このシミュレーションでは棒部での分子雲の衝突速度が、他領域より大きいことがわかった。これは、棒部での SFE が低い原因が分子雲の高速衝突であることを示唆している。

一方で、SFE が低い原因の1つとして拡散した分子ガスの存在も考えられている。そこで我々は、ALMA で観測した領域を対象に、野辺山 45-m を用いて  $^{12}\text{CO}(1-0)$  の mapping 観測を行い、拡散した分子ガスがどの程度あるのかを調べた。ALMA の観測では 12-m array のみを使っているため、500pc 以上に広がっている成分からの emission に感度がない。そこで、45-m の観測から求めた全 flux と ALMA で観測された flux の比を取ることで、拡散した分子ガスの割合を調べた。その結果、棒部では他領域に比べて、拡散した分子ガスが多いことがわかった (棒部で 60~80%)。この結果は、拡散した分子ガスの存在もまた SFE が低い一因であることを示唆している。本講演では、観測結果の詳細と抑制の原因について詳しく報告・議論する予定である。