

R07a 強い棒渦巻銀河 NGC1300 における分子雲の性質

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。何が棒部での星形成を抑制しているのか長年の謎となっている。観測的に原因を明らかにするためには、まず棒部と腕部で分子雲の性質に違いがあるのか、普通の渦巻銀河の分子雲と比べて違いがあるのか検証することが必要である。

そこで本講演では、棒渦巻銀河 NGC1300(距離 20Mpc) について、ALMA 望遠鏡を用いた CO(1-0) の観測結果について報告する。NGC1300 は棒部に十分な量の分子ガス ($\sim 10 M_{\odot} \text{pc}^{-2}$) があるにも関わらず、星形成効率が腕部と比べて 1 桁近く小さい、抑制が非常に顕著に表れている銀河であり、棒部の星形成抑制を調べるのに理想的な環境である (Maeda et al. 2018, PASJ, 2018 秋季年会)。今回の観測では、NGC1300 西側の腕部・棒部を約 40pc の分解能で観測した。その結果、ダストレーンに沿って 50~100pc の分子雲の検出に成功した。次に、典型的な渦巻銀河 M51 の分子雲を詳しく調べた Colombo et al. (2014) と同じ手法で NGC1300 の分子雲を同定し、その性質を調べた。その結果、NGC1300 の棒部と腕部では、速度分散、半径はほぼ同等であることがわかった。(中央値で $\sigma_v \sim 5 \text{ km s}^{-1}$, $R \sim 40 \text{ pc}$)。一方、棒部の分子雲質量 (中央値で $M_{\text{mol}} \sim 3 \times 10^5 M_{\odot}$) は腕部に比べて約 2 倍小さいことがわかった。さらに、腕部の分子雲に比べて棒部の方がビリアル比 ($\alpha_{\text{vir}} = M_{\text{vir}}/M_{\text{mol}}$) が大きい傾向にあることが判明した。この結果は、棒部の分子雲には重力的に束縛されていないものが多いことを示唆しており、これが星形成抑制の原因の一つであると考えられる。本講演では、これら分子雲の性質と抑制の原因について詳しく報告・議論する予定である。