

X02a 棒渦巻銀河の棒部における星形成の抑制

太田耕司, 世古明史, 青野佑弥 (京都大学), 羽部朝男, 藤本裕輔 (北海道大学), 馬場淳一 (愛媛大学)

渦巻銀河の腕部では、ダークレーンに分子ガスが存在しそこで星形成が起こっている。その結果、腕に沿って HII 領域が形成されている。しかし、棒渦巻銀河の棒部では顕著なダークレーンが見えているにも関わらず HII 領域が見られず、重い星の形成が見られない。棒部での星形成を抑制している原因は長年の謎となっている。最近の高空間分解能シミュレーションによって、棒部では分子雲同士の相対速度が大きく、衝突のタイムスケールが短くてコアが十分成長しない為、重い星が形成されないという新しい描像が提出された。このシナリオを検証するためには、棒部で星形成が見られず腕部では星形成が見られる棒渦巻銀河を対象に、棒部と腕部での分子雲の相対速度を明らかにすることが必要である。

そこで、このような特徴を顕著に示すプロトタイプの棒渦巻銀河 NGC1300(距離 20Mpc) の CO 観測を野辺山 45m で行なった。観測は 2016 年 1-2 月 (補填観測を 4 月) に行い、ビームサイズは 1.5 kpc に対応する。その結果、棒部腕部共に CO 輝線を検出することができた。これまで NGC1300 の棒部での CO 検出はなかったが、棒部にもちゃんと分子ガスがあるということが明らかになった。ビーム内の分子ガスの質量は、いずれも $\sim 2 \times 10^8 M_{\odot}$ であったが、速度幅は、棒部では 150 km s^{-1} 、腕部では 100 km s^{-1} と棒部の方が大きかった。ビーム内での速度場が反映されている可能性もあるが、この結果は棒部での分子ガス雲の相対速度が大きい可能性を示唆していると考えられる。今後は ALMA によって個別の分子ガス雲を分解することによって、相対速度分布を明らかにできればシナリオの当否が検証されると期待される。このような知見は、高赤方偏移における銀河内での星形成を理解する上でも重要な鍵を与えることになるであろう。