

R35a 初期～中期段階の相互作用銀河における分子ガスの性質

金子紘之、久野成夫 (総合研究大学院大学/国立天文台野辺山)、伊王野大介 (国立天文台野辺山)、田村陽一 (東京大学天文学教育研究センター)、濤崎智佳 (上越教育大学)、中西康一郎 (国立天文台 ALMA 推進室)、澤田剛 (国立天文台 ALMA 推進室)

銀河間で強い重力相互作用を及ぼしあっている相互作用銀河では、爆発的な星形成活動が起こることが知られているが、そのメカニズムは未解明のままである。星形成は分子ガスを原料として生じること、爆発的な星形成活動が相互作用後期段階に見られるため、その前段階でトリガーとなる条件が満たされると考えられることから、相互作用の初期から中期段階における分子ガスの性質理解が必要不可欠である。

我々は、野辺山 45m 電波望遠鏡を用い、比較的近傍の初期～中期段階の相互作用銀河 Arp 84, VV 219, VV 254, Arp244 に対して、 $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線のマッピング観測を行った。これにより、銀河全体及び、kpc スケールでの銀河内部構造を分解した分子ガスの性質の議論が可能となる。Kuno et al.(2007) の定義に基づいた銀河中心への分子ガス集中度は全ての相互作用銀河で 0.5 以下、中間値で 0.44 となり孤立渦巻銀河 (0.56) と比べて低く、Kolmogorov-Smirnov テストから相互作用銀河の分子ガス分布は孤立渦巻銀河とは異なる。これは過去のシミュレーションで予言されていた銀河中心への分子ガス集中とは逆の傾向である。また、全ガス (分子ガスと原子ガス) 質量に占める分子ガス質量の割合は、相互作用銀河が中間値で 0.71 であるのに対し孤立銀河では 0.49 で相互作用銀河では分子ガスの割合が高いが、kpc スケールで局所的に見ると、全ガス面密度が低い領域で高く、また分散も大きい。理論モデルとの比較の結果、このような性質変化はショック起因の外圧によって分子ガス形成が促進されたものとして説明できる。