

R10b スターバースト銀河 NGC 1808 における巨大分子雲の性質 II. Atacama Compact Array による広がった分子ガスの有無の影響

矢島義之 (北海道大学), 徂徠和夫 (北海道大学, 筑波大学), Dragan Salak (北海道大学)

星形成は巨大分子雲 (GMCs) の中で起こるため, その性質を調べることは銀河における星形成を理解する上で重要である. さらに, 単位分子ガス質量あたりの星形成率で定義される星形成効率は銀河の構造ごとに異なることが報告されているため (e.g., Yajima et al. 2019), GMC の性質は銀河構造に依存して変化していると予想される. 我々は 2020 年春季年会 (R15a) にて, ALMA 望遠鏡で得られたデータを用いてスターバースト銀河 NGC 1808 における GMC の性質を調べ, 銀河中心部へ落下するにつれ, GMC はガス降着, 合体により成長し, 急激に重力的不安定性が増し, スターバーストを引き起こしている可能性を示した. 一方, 通常の星形成銀河では銀河構造ごとに GMC の性質は異なる傾向があること (e.g., Maeda et al. 2020), さらに ALMA 12 m アレイのみのデータで同定された GMC Associations (GMAs) の性質の銀河構造への依存性は Aracama Compact Array (ACA) とコンバインされたデータのものより弱くなると示されている (Pan & Kuno 2017). そこで我々は, より激しい環境を持つ銀河においても, GMC スケールで同様の傾向が見られるか調べるため, ALMA 12 m アレイのみのデータで GMC を同定し, 既に 12 m アレイと ACA のコンバインデータで同定された GMC の性質と比較した. その結果, ACA を除いたデータで同定した GMC の性質 (質量, 半径, 速度分散, 面密度, ビリアルパラメータ, 自由落下時間) も, コンバインしたデータと同様の銀河構造に対する依存性が見られた. この結果は GMC 外層部の広がった成分の分子ガスを取り除いた, より雲状である度合いが高い分子ガスであっても, NGC 1808 の様な通常の星形成銀河よりも激しい環境 (高面密度, 高圧力) 下の分子雲は銀河構造の影響を受けやすい状態下にあると考えられる.