

Q04a NGC 2023/2024 領域における大質量星形成

榎谷玲依 (慶應義塾大学), 大濱晶生, 山田麟, 山本宏昭, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学), 佐野栄俊 (NAOJ), 林克洋, 木村公洋, 長谷川豊 (JAXA), 西村淳, 小西諒太郎, 小川英夫 (大阪府立大学)

NGC 2023/2024 領域は、オリオン B 分子雲で最も活発な大質量星形成領域である。この領域に付随する分子雲は、約 5 pc 離れた O9 型星 σ Ori による電離の影響が見られるため、 σ Ori の電離水素領域 (IC 434) の膨張による圧縮で形成されたと考えられてきた (e.g., Mookerjee et al. 2009)。しかしながら、IC 434 の電離波面と NGC 2023/2024 領域とは 1 pc ほど離れており、IC 434 の膨張がガス圧縮に寄与しているとは考えにくい。今回、我々は野辺山 45m 鏡の FOREST 受信機を用いて CO 輝線による NGC 2023/2024 全域の観測を実施した。このデータは、高分解能 ($\sim 15''$) かつ高速度分解能 (0.33 km s^{-1}) を有する点で先行研究と比較してユニークである。

上記観測データから、NGC 2023/2024 領域に付随する $\sim 9 \text{ km s}^{-1}$ と $\sim 11 \text{ km s}^{-1}$ の二つの雲の運動を初めて明らかにした。二つの雲の速度範囲は、光学的に薄い $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ データを使用し、1 次/2 次モーメント図を用いることで決定した。 9 km s^{-1} 雲は、NGC 2024 方向で半径 0.3 pc の穴を持つがその中に分子ガスを電離するソースは報告されていない。一方、 11 km s^{-1} 雲は、星団と付随する高密度のクランプ構造を有している。さらに、このクランプは南西に 0.6 pc ほど位置をずらすことで 9 km s^{-1} 雲の穴と一致することがわかった。この変位を NGC 2023 に対しても適用すると、NGC 2023 においても 9 km s^{-1} 雲と 11 km s^{-1} 雲が相補的な空間分布を示すことがわかった。本研究では、これらの観測結果をもとに、 9 km s^{-1} 雲と 11 km s^{-1} 雲が 0.3 Myr 前に衝突し、NGC 2023/2024 領域の形成をトリガーしたという分子雲衝突モデルを採用し、議論を行う。本内容は、NGC 2023; Yamada et al. (2020)、NGC 2024; Enokiya et al. (2020) として PASJ に投稿中である。