

P142a 大マゼラン雲における大質量星と原子、分子ガスの運動学的研究

星満, 立原研悟, 中野覚矢, 玉城磨生, 伊藤拓冬, 福井康雄 (名古屋大学), 山田麟, 柘植紀節 (岐阜大学)

大マゼラン雲は、多くの大質量星および大質量星団を有する最近傍銀河の一つであり、他の系外銀河では困難な星の速度情報の測定が可能である。南東部の H I Ridge 領域では、小マゼラン雲との潮汐相互作用で攪乱された H I 雲の低速度成分 (L 成分) と、円盤成分 (D 成分) の衝突が提案され、この衝突が活発な大質量星形成を誘発した可能性がある (Fukui et al. 2017)。次いで Tsuge et al. (2024) は、これら 2 つの中間速度成分 (I 成分) と大質量星の空間的付随を確かめ、衝突によりできた I 成分で大質量星が形成された可能性を示した。ただし H I の I 成分と大質量星、またその母体である分子雲の運動学的な付随関係は未検証である。本講演では H I Ridge における H I の I 成分、分子雲、大質量星の視線速度を比較し、H I 雲の衝突による大質量星形成誘発シナリオを運動学的に検証する。H I は ATCA と Parkes による 21 cm 線データ (Kim et al. 2003)、分子雲は NANTEN による $^{12}\text{CO} (J = 1 - 0)$ のデータ (Fukui et al. 2008) を使用した。大質量星は Gaia の恒星データより同定した約 12,500 個 (2023 年秋季年会, 玉城 他) と Bonanos et al. (2009) の大質量星カタログの約 500 個を統合し、さらに APOGEE-2 の視線速度データをクロスマッチさせることで、視線速度情報を持つ約 300 個の大質量星を抽出し、運動学的議論を可能にした。以上 3 成分について、銀河円盤の視線速度を基準に取り、そこからのずれである V_{offset} を比較した。その結果、 $^{12}\text{CO} (J = 1 - 0)$ と大質量星の典型的な V_{offset} は $\sim -20 \text{ km/s}$ (それぞれの速度分散 $\sim -10 \text{ km/s}$, $\sim -15 \text{ km/s}$) で一致し、H I の I 成分 ($V_{\text{offset}} : -30.5 - -10.4 \text{ km/s}$) に運動学的に付随していることを確かめた。この結果は、H I 雲の衝突圧縮によって生じた I 成分で分子雲が形成され、その内部で大質量星が形成された可能性を示唆する。また、それら大質量星の運動は、母体分子雲の運動を保存していると考えられる。