

Z302a CARMA-NRO Orion データと IN-SYNC データによるオリオン A 分子雲での分子雲衝突説の検証

中村文隆 (NAOJ)、Wanggi Lim(SOPIA)、Benjamin Wu (NAOJ)、Tomas Bisbas (Univ. of Koln), Jonathan Tan (Chalmers/Virginia), 他 CARMA Orion Team

星形成の母胎となる分子雲の形成過程を探ることは、星形成過程を解明する上で重要な問題である。しかし、現在の星形成領域の様子から過去のイベントを知ることは容易なことではない。分子雲の形成過程・星形成過程については、銀河ガス円盤の自己重力不安定やパーカー不安定による large-scale 不安定性説や分子雲衝突・超新星爆発や OB 型星の星風などによるトリガー説などが昔から議論されている。

本研究では、ケールスタディとして、オリオン A 分子雲の形成メカニズムについて、長年議論されてきた分子雲衝突の可能性 (Hartman & Burkert 2007, Fukui et al. 2018) について、最新の広域高角分解能データを用いて、検証を行った。検証に用いた観測データは、CARMA 干渉計と野辺山 45m 鏡で取得した ^{13}CO ($J = 1 - 0$) 輝線データ (前々回の年会で記者発表, P106b) と SDSS-III APOGEE の IN-SYNC 原始星データ (Da Rio 2016, 2017) である。両者のデータともマップの実効角分解能は $5'' - 8''$ (~ 2000 AU) ほどであり、ピクセルレベルで速度差を直接比較できる。さらに、北側の領域に関しては SOPIA の CII データも用いた。

我々の解析から、オリオン領域では、原始星、 ^{13}CO , CII の間に数 km s^{-1} 程度の速度差があることがわかった。この速度差は、Wu et al. (2017, see also Bisbas et al. 2017) の分子雲衝突シミュレーションによる予想と矛盾しない (Lim et al. in prep.)。これらの事実だけで、オリオン A 分子雲での分子雲衝突説が強く支持されるものではないが、さらに様々な観点から調べることでオリオン A 分子雲の形成過程に迫れると期待される。