

P125a NGC 1333 における分子雲衝突に誘発されたフィラメント形成

山田麟, 深谷直史, 出町史夏, 玉城磨生, 石川竜巳, 松月大和, 高山楓菜, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学), 徳田一起 (九州大学/NAOJ), 佐野栄俊 (岐阜大学), 榎谷玲依 (岐阜大学/NAOJ), 河野樹人 (名古屋市科学館), 西村淳 (NAOJ), 藤田真司 (東京大学), 井上剛志 (甲南大学)

NGC 1333 は距離 235 pc の Perseus 分子雲中に位置しており, 活発な小質量星形成によって特徴付けられる. これまでダスト連続波やアンモニア輝線の観測からフィラメント状分子雲が多数報告され (e.g., Friesen et al. 2017), JCMT による磁場の観測も行われてきた (Doi et al. 2021). 星団形成機構としては, Loren (1976) によって分子雲衝突が提案され, SMT による ^{13}CO データの解析で衝突の兆候が確認されている (阪本他, 2020 年秋季年会 Q03a). 次の課題は, 分子雲衝突とフィラメント形成の関係を明らかにすることにある. 今回新たに野辺山 45m 望遠鏡/FOREST 受信機を用いて $^{12,13}\text{CO}$, C^{18}O の観測を行い, 分解能約 $14'' (=0.015 \text{ pc})$ のデータを取得した. ^{13}CO と C^{18}O ではフィラメント状構造が顕著であり, 分子雲衝突の影響が見られない北側のフィラメントは幅 ($\leq 0.1 \text{ pc}$), 速度分散 (0.2 km s^{-1}), 柱密度 ($5 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2}$) が Taurus 領域における形成途上のフィラメント (Arzoumanian et al. 2018) と類似していた. 一方で, 衝突の兆候が顕著な南側は $1.5 \times 1.5 \text{ pc}$ に 5 本以上のフィラメントが密集しており, 典型的な柱密度が 4-5 倍ほど Taurus と異なっていた. このフィラメントに垂直な方向の ^{13}CO の位置速度図ではピーク速度が数 km s^{-1} ほどジグザグに変化し, フィラメントへのガス降着が示唆される. 以上の結果は衝突によるフィラメント形成の磁気流体計算 (Inoue et al. 2018) とも整合的である. さらに, 10 pc 以上のスケールでは Taurus と Perseus は共通のスーパーシェルの端に位置するが, 水素柱密度は Perseus 側で 3 倍程度高く, スーパーシェルによる衝撃波通過前の星間媒質の量がフィラメント形成モードの違いを生んだ可能性がある.