

P108a ALMA アーカイブデータを用いた太陽系近傍星形成領域における原始星アウトフローの統計的研究 (5) : Ophiucus 領域内における原始星周辺のガス構造

山崎駿, 所司歩夢, 佐藤亜紗子, 原田直人, 柳玉華, 町田正博 (九州大), 徳田一起 (九州大/国立天文台), 深谷直史, 西岡丈翔, 立原研悟 (名古屋大), 松下祐子 (国立天文台), 大西利和 (大阪公立大), 平野信吾 (東京大)

近年の理論/観測の進展により、分子雲コアを貫く磁場と回転軸の向きなどがアウトフローや原始星円盤の性質に影響を与えている (e.g., Hirano et al. 2020) ことや、原始星への非一様な質量降着の様子など星形成過程の多様性/複雑性が明らかになりつつある。我々はこれらの観測的理解を深めるため、太陽系近傍4つの星形成領域内の合計100天体を超える角度分解能 $\sim 0.''7$ のALMA 1.3 mm 帯アーカイブデータ (2019.1.01792.S) の解析を行っている (山崎他 2021 年秋季年会)。本講演では、距離 ~ 130 pc の Ophiucus 領域に含まれる Class0/I 候補天体 (合計17個) のアウトフロー/エンベロープ構造の解析結果を紹介する。視野内 (~ 5000 au) に 1.3 mm 帯の連続波源が1つのみ捉えられ、かつ $C^{18}O$ ($J=2-1$) 輝線が検出されたものは13天体であり、 $C^{18}O$ の空間構造が ^{12}CO アウトフローの軸に対して対称であったものは2天体のみであった。このうち、Oph-emb-1 の ^{12}CO のアウトフローの最大速度は $\sim 8 \text{ km s}^{-1}$ であり、 $C^{18}O$ の分布は ~ 650 au 程度の広がりであった。他方、Oph-emb-10 ではアウトフロー速度が小さく ($\sim 4 \text{ km s}^{-1}$)、長軸が ~ 1950 au 程度の大きな $C^{18}O$ エンベロープ構造が見られた。これはアウトフローの運動量と形成される星周構造の大きさには逆相関関係があるという理論予想と整合的である。また、その他の11天体は原始星から伸びるように分布するアーク構造を持つ。これらは分子雲コア内部の非一様なガスの運動やストリーマーと呼ばれる質量降着現象を捉えている可能性がある。