

P147a Corona Australis 分子雲 IRS7 領域における分子雲コアの性質と星団形成

深谷直史¹, 立原研悟¹, 西岡丈翔¹, 徳田一起^{3,4}, 山崎康正², 原田直人⁴, 山崎駿⁴, 町田正博⁴, 深川美里³ (1: 名古屋大, 2: 大阪公立大, 3: 国立天文台, 4: 九州大)

小質量星形成のモードの一つである星団形成について、どのように高密度コアが形成されるかはわかっていない。我々は星団形成領域における小質量星形成の初期条件の理解を目的として、最近傍 ($d = 149$ pc) の活発な小質量星団形成領域である Corona Australis 分子雲を対象とした ALMA データの解析を進めている。ACA を用いた観測では、幅 ~ 0.1 pc のフィラメント構造の内部により密度の高い幅 ~ 0.02 pc のサブフィラメントが多数存在し (西岡他 2022 年春季年会)、IRS7 領域に対する 12 m array による観測データの解析からサブフィラメント中に 1000 AU 程度の間隔で原始星や星なしコアが埋もれていることを確認した (深谷他 2022 年春季年会)。

今回 IRS7 領域の 1.3 mm 連続波と $C^{18}O$ ($J=2-1$) に関して解析を行った。連続波に対しては原始星と思われる 4 つの点源を 2 次元ガウシアンフィッティングで除去し、点源 IRS7B については複数の点源が存在するため、より高分解能の ALMA アーカイブデータ (2019.A.00034.S, 分解能 $\sim 0''.24$) を基に合成ビームで畳み込んだものを差し引いた。残差のイメージから連続波の弱く広がった放射が見られ、 $C^{18}O$ と似た分布をしていた。これらに対しピークの半値を境界とし連続波と $C^{18}O$ が一致するものをコアと定義した。連続波源の付随から星ありコアを 3 個、星なしコアを 2 個同定した。連続波放射から導出したコアの物理量は柱密度 $\sim 10^{23} \text{ cm}^{-2}$ 、密度 $\sim 10^7 \text{ cm}^{-3}$ 、質量 $\sim 0.01 M_{\odot}$ であった。これらは $C^{18}O$ から求めたものとほぼ同程度であった。これらは分子雲中で多数形成された高密度フィラメントが短い波長 (1000 AU 程度) で星形成に直結する微小コアに分裂し星団形成に至ることを示す。