

P128a ALMA ACA サーベイで探る Corona Australis 領域の星形成 (4)

西岡丈翔¹, 立原研悟¹, 山崎康正², 徳田一起^{2,3}, 深谷直史¹, 大西利和², 金井昂大⁴, 大朝由美子⁴, 松下祐子³, 西合一矢³, 深川美里³, 原田直人⁵, 佐伯優⁵, 柳玉華⁵, 山崎駿⁵, 町田正博⁵, 深谷紗希子⁶
(1: 名古屋大, 2: 大阪府立大, 3: 国立天文台, 4: 埼玉大, 5: 九州大, 6: 鹿児島大)

小質量星形成には孤立した星形成と星団形成の2つのモードが存在しており、フィラメント状分子雲の分裂による高密度コア形成や星形成のモデルが提案されている (André et al. 2014)。Herschel 望遠鏡等を代表とする多くの観測により、フィラメント状分子雲に至る所で発見された。しかしフィラメント状分子雲の形成や分裂過程、物理状態の違いは未解明な部分が多く、星形成の初期条件を理解する上で非常に重要な課題である。我々は集団的星形成の初期条件の理解を目指して、最も近傍 ($d = 149$ pc) の活発な星団形成領域である Corona Australis 分子雲の高密度部分を観測対象とし、230 GHz 帯 (Band 6) で ALMA ACA によるモザイクサーベイ観測を行った (立原他 2020 年秋季年会、山崎他 2021 年春季年会、西岡他 2021 年秋季学会)。本講演では $C^{18}O(J = 2-1)$ と $SO(^3\Sigma v = 0, J = 6(5)-5(4))$ 輝線に関して、データが全て配布されている 7m array のみの解析結果を報告する。

両輝線共に活発な星団形成が見られる分子雲の中心部 4.5 pc² において幅約 0.03 pc 程度のフィラメント状分子雲が合計 70 本程度存在しており、Herschel で得られたフィラメント状の構造が、より小さなサブフィラメントの集合に分解された。Herschel のダストの柱密度と温度マップを比較したところ、 $C^{18}O$ は 5.0×10^{21} cm⁻² 以上、 SO は更に高い 2.0×10^{22} cm⁻² 以上の領域に分布を示す。一方柱密度が高い領域においても、温度が 14 K 以下の領域では $C^{18}O$ フィラメントの数が減少しており、高密度低温環境下では CO 同位体は星形成に直結しうる比較的コンパクトな構造を必ずしも反映しない可能性がある。