

P126b ALMA ACA サーベイで探る Corona Australis 領域の星形成 (3)

西岡丈翔¹, 立原研悟¹, 山崎康正², 徳田一起^{2,3}, 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、それぞれ多くの星形成領域で初期質量関数が導出され、コア質量関数との類似性が提唱されてきた。しかし初期質量関数の特に $0.1 M_{\odot}$ 以下の小質量星側については未解明な部分が多く、その一般的な理解は星形成過程を探る上で非常に重要な課題である。我々は小質量星形成や惑星形成における質量分布の理解を目指して、近傍 ($d = 149$ pc) の活発な星団形成領域である Corona Australis 分子雲中心部の高密度部分を観測対象とし、230 GHz 帯 (Band 6) で ALMA ACA による大規模な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)。本観測では ^{12}CO , ^{13}CO , $\text{C}^{18}\text{O}(J=2-1)$, $\text{SO}(^3\Sigma v=0, J=6(5)-5(4))$, $\text{N}_2\text{D}^+(J=3-2)$ の輝線が観測された。

データが全て配布された 7m array のみの結果と比較すると、見かけ上これらの輝線の強度分布は大きく異なっていた。 N_2D^+ はクランプ状の分布を、 ^{13}CO , C^{18}O , SO はいずれも幅 0.1 pc 以下の多数のフィラメント状の分布を示したが、それらの多くは異なる場所に存在していた。これらは分子雲内部の異なる密度や温度、柱密度の状態を反映し、小さな空間スケールの構造に現れていると考えられる。また TP array のデータが配布された領域について combine された画像を解析したところ、フィラメント状に見えた分布のうち、少なくともいくつかは広がった放射に対し、十分なコントラストを示すリッジ部をトレースしており、柱密度の高まった構造であることを確認した。このような密度の上昇は、雲が分裂し高密度コアを形成する素となっている可能性が考えられる。