

P106a ALMA ACA サーベイで探る Corona Australis 領域の星形成 (2)

山崎康正, 大西利和 (大阪府大), 徳田一起 (大阪府大/国立天文台), 立原研悟, 西岡丈翔 (名古屋大), 金井昂大, 大朝由美子 (埼玉大), 松下祐子, 西合一矢, 深川美里 (国立天文台), 原田直人, 佐伯優, 柳玉華, 山崎駿, 町田正博 (九州大)

小質量星およびその集団の形成過程は未解明な部分が多く、初期条件となるような高密度星なし分子雲コアの性質を探ることが求められている。また、星団形成領域の原始惑星系円盤は孤立した星形成領域で発見されているものよりも小さいことが近年報告されつつあり、惑星形成の多様性を探る上でも重要である。我々は、星形成/惑星形成の初期条件理解を目指して、近傍 ($d = 149$ pc) の活発な星団形成領域である Corona Australis 領域をターゲットとし、ALMA ACA (合成ビームサイズ $7.''4 \times 4.''6$, ~ 900 AU) を用いて大規模なサーベイ観測を推進している (立原ほか 2020 秋季年会)。本観測領域の中には Class II 天体が 9 個存在し、ALMA 12 m array を用いた同じ連続波帯 (1.3 mm) の観測により 50 au 程度の円盤が検出されていたが (Cazzoletti et al. 2019)、ACA でさらに広がった放射は確認されず、円盤自体がコンパクトであることが再確認できた。また、RCrA から 0.2 pc 以内の範囲において、ACA の 1.3 mm 連続波および $N_2D^+(3-2)$ 輝線の少なくとも一方で受かっているガス塊を 7 個同定した。これらはおうし座分子雲コアの ACA 観測で検出できた連続波/ N_2D^+ 強度よりも強く、 $\sim 10^6$ cm^{-3} 程度の密度を有していると考えられる。加えて RCrA 領域のガス塊はアスペクト比が 3 以上と、おうし座領域のものよりも有意に大きく、互いに別の要因で形成された可能性が考えられる。また、これらが存在する物理的/化学的環境を調べるため、Herschel 衛星による連続波観測より得られた柱密度/ダスト温度マップ (Bresnahan et al. 2018) と比較した結果、 N_2D^+ は概ね温度 ~ 15 K 以下かつ柱密度 $\sim 3 \times 10^{22}$ cm^{-2} 以上の領域でのみ検出された。