

P109a ALMA ACA サーベイで探る Taurus 領域分子雲コア進化の統計的研究 (2):
1 mm 帯連続波で検出された分子雲コアの内部構造

徳田一起, Zahorecz Sarolta (大阪府大/国立天文台), 藤城翔, 立原研悟, 福井康雄, 犬塚修一郎 (名古屋大), 西合一矢, 河村晶子 (国立天文台), 松本倫明 (法政大), 町田正博 (九州大), 富田賢吾 (大阪大), 高嶋辰幸, 大西利和 (大阪府大)

原始星が形成される直前/直後の分子雲コアの収縮/分裂/合体は、最終的な星の質量や連星/多重星の形成に大きく影響を及ぼすと考えられる。星形成前段階の高密度なコアの芯を捉えるためには、電波干渉計による高解像度探査が求められてきた。我々はおうし座分子雲コアのほぼ完全なカタログ (Onishi et al. 2002) から選び出した合計約 40 天体の観測を ACA stand-alone mode を用いて推進しており (藤城他 2019 秋季年会)、褐色矮星の前駆体候補の発見などを報告してきた (徳田他 2019 春季年会)。本発表では 32 個の星なしコアに対する、空間分解能 $\sim 6.''7$ (~ 940 au) の 1 mm 帯連続波観測の結果を主に紹介する。連続波の検出率は約 1/3 であり、典型的な強度は数 mJy beam^{-1} であった。連続波が未検出の天体は中心の密度分布が数 1000 au 以上に広がった比較的成長していない分子雲コアと思われるが、検出できたものは中心部が 10^6 cm^{-3} 程度まで密度が高まっていると考えられる。それらの中には複数のピークを持つものが散見されたが、実際は単一のピークが干渉計の効果によって擬似的に複数に見えている可能性もある。ただし、分子輝線のデータ (C^{18}O , N_2D^+) と比較することで、内部構造の存在が示唆される天体を少なくとも 1 つ確認した。これは原始星が形成される前段階で分子雲コアが分裂もしくは合体することによって数 1000 au スケールの下部構造が形成された可能性を提示する。つまり、分子雲コアは孤立した存在ではなく、その質量も分子雲の分裂/合体過程の中で時間発展していくものであることを示唆する。