

Z112a Class 0/I 小質量原始星 R CrA IRS7B における 50 au スケールの化学組成分布

渡邊祥正 (芝浦工大), Linda Podio (INAF), 大屋瑤子 (京大基研), 山本智 (東京大学), FAUST team

R CrA IRS7B は南のかんむり座にある Class 0/I の小質量原始星である。この原始星の周辺領域は Herbig Ae 星である R CrA からの強い紫外光の影響を受けた結果、広がった分子ガスの温度が約 50 K と高く (Lindberg et al. 2012)、その分子組成も CN や CCH などの光乖離領域で特徴的な分子の存在量が多い (Watanabe et al. 2012, Lindberg et al. 2015) ことが知られている。このように IRS7B は星団形成領域内で紫外光の影響を受けて形成された原始星の特徴を調べるのに適した原始星である。

我々は原始星 IRS7B を ALMA Large Program FAUST の観測対象天体の 1 つとして、約 50 au スケールの空間分解能で観測を行った。ALMA Band 6 による観測の結果、IRS7B では互いに約 86 au 離れた強度が約 10 倍異なる 2 つの連続波天体を検出した。そのうち強度の強い連続波ピークの IRS7B1 には、SO と C¹⁸O が付随しており、さらに IRS7B1 を中心とする回転運動が検出された。一方で、IRS7B1 に付随した CS や CH₃OH などの分子輝線は弱く、特に Hot Corino に見られる複雑な有機分子は検出されなかった。その理由として、紫外光によって温度が高い環境において、原始星形成時に分子がダストに吸着しづらかったことで、ダストの表面反応による有機分子形成が抑制された可能性がある。他の可能性として、Class 0/I の原始星であるため化学進化がやや進み存在していた有機物が壊されていることが考えられる。本講演では、角運動量保存を仮定した回転落下モデル FERIA (Oya et al. 2022) を用いて IRS7B1 周辺の SO と C¹⁸O の運動を解析した結果についても紹介する。