

P120b Lupus I と R CrA における若い超低質量天体の近赤外測光探査

金井 昂大, 大朝 由美子 (埼玉大学)

褐色矮星・惑星質量天体は質量が非常に小さく暗いため、その形成過程や普遍性などは不明な点が多い。先行研究では S106 領域や Orion B 分子雲において、大質量星によって超低質量天体の形成が抑制されている可能性が示唆されている (Oasa et al. 2006, 大朝ほか 2017)。超低質量天体が普遍的か、形成に多様性があるかを探るために、我々は様々な分子雲の可視・近赤外測光分光観測を進め、環境による星形成の相違点を調べている。

本研究では近傍 (~ 150 pc) の低-中質量星形成領域である、Lupus I (~ 3000 平方分) と R CrA (~ 200 平方分) を対象とした。それぞれ銀河面を隔てて同程度の銀緯 ($\sim \pm 20$ 度) に位置する。Lupus I, R CrA 共に Spitzer による観測で赤外超過が見られる YSO が同定されている (e.g. Allers et al. 2006, Peterson et al. 2011) が、惑星質量天体を含む超低質量天体の形成や初期質量関数 (IMF) は明らかにされていない。そこで、これらの領域における超低質量天体の形成やその質量分布を明らかにすることを目的として、UKIRT/WFCAM を用いた深い *JHK* 近赤外測光観測 ($J \sim 21.0$ mag, 20.6 mag)・解析を行った。Lupus I 分子雲では先行研究 (大朝ほか 2015) のデータ再解析を行った。二色図で得られた赤外超過量を基に YSO を選別し、減光を補正して天体固有の光度を求め、年齢を 1Myr と仮定することで質量を導出した。その結果、IMF は Lupus I, R CrA 共に惑星質量天体にかけて増加する一方、R CrA の方が T Tauri 型星/褐色矮星共に多く存在しており、数密度が高い傾向が見られた。また、遠赤外～電波観測によって得られた分子雲のガス・ダスト柱密度と比較すると、ガスやダスト密度が高い領域では T Tauri 型星や褐色矮星が多く、密度が低い領域では惑星質量天体が多く形成されている傾向が示された。さらに、これらの傾向から両領域における超低質量天体形成の差異や進化段階ごとの空間分布等について議論を行う。