

P121b R CrA 領域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、活発な星形成領域である S106 領域やオリオン座 B 分子雲において、大質量星の形成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, 北島 2017 卒業論文)。このような超低質量天体の形成が普遍的か多様性を持つかを探るために、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、みなみのかんむり座分子雲の R CrA 領域を観測対象として選択した。R CrA 領域は Herbig Ae 型星である R CrA を中心とした中質量星形成領域で、Class 0 天体や多くのミリ波源が存在しており、太陽近傍 (~ 130 pc) で若い (~ 0.5 -1Myr) 領域である。複数の褐色矮星が同定されているが、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) の低質量側は明らかにされていない。そこで、R CrA 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、UKIRT3.8m 望遠鏡と WFCAM を用いた深い近赤外測光観測・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、褐色矮星候補を 5 天体、惑星質量天体候補を数百天体同定した。これらの IMF は惑星質量天体にかけて増加する傾向が見られた。また、Herschel 望遠鏡の観測から得られた分子雲のダスト柱密度と比較すると、ダスト柱密度が高い領域では質量が大きい天体、柱密度が低い領域では質量が小さい天体が形成されている傾向が示された。加えて、WISE や Spitzer/IRAC のデータから求められた SED によって算出された YSO の有効温度や星周円盤の有無について議論を行う。