

P112b R CrA 領域における若い超低質量天体の近赤外分光観測

金井 昂大, 大朝由美子 (埼玉大学), 大出康平 (埼玉大学/星が丘中学校), 高木悠平 (国立天文台)

褐色矮星や惑星質量天体はその形成過程や普遍性など未解明な点が多い。これらの超低質量天体形成の環境による差異を探るため、我々は多様な環境を持つ近傍星形成領域 (e.g. S106, Serpens) においてこれらの天体の近赤外測光/分光探査観測を行なってきた。

本研究では中質量星形成領域である R CrA 領域 ($\sim 150pc$) に着目し、UKIRT/WFCAM を用いた深い近赤外測光観測 ($J \sim 20.7$; $S/N=10$) から数百の超低質量天体候補を含む Class II 候補が同定された。その結果、ダスト密度によって形成される天体の質量が変化する可能性が示唆された (金井 2021 修論)。しかし、測光観測では背景銀河が混入することや、質量導出時に年齢を仮定するため、同定した Class II 候補の質量には不確実性がある。

そこで、R CrA 領域で同定された Class I/II/III 候補の正確な質量や年齢を同定することを目的として、すばる望遠鏡/MOIRCS などを用いた近赤外分光観測を実施し、超低質量天体候補を含む 100 天体以上の近赤外スペクトル ($H < 20$) を取得した。現時点で $H \leq 18$ の天体の解析を終え、低温度星の特徴である H_2O の吸収が見られた Class II 天体や、 $Br \gamma$, H_2 輝線が見られた Class I 天体があることがわかった。Class I/II 天体の有効温度は、減光量に依存しない H_2O の吸収量比 Q (Oasa 2011) を用いて導出し、測光観測で得られた光度と組み合わせることで理論進化モデル (Baraffe et al. 2015) と比較して質量と年齢を求めた。その結果、測光観測で同定した Class I/II 候補の多くは若い年齢であることが確認された。本講演では、測光観測で導出された Class II 候補の質量と分光観測によって新たに得られた質量/年齢の比較や、同定した Class I/II 天体の空間分布について議論を行なう。