

P119b へび座分子雲における低質量 YSO の近赤外分光観測

大出康平, 大朝由美子 (埼玉大学), 小田達功 (埼玉大学/さいたま市宇宙劇場), 高木悠平 (国立天文台), 伊藤洋一 (兵庫県立大学)

近年の観測から、水素の核融合反応を起こさない惑星質量天体/褐色矮星が多数見つかったが、形成過程や存在頻度などは未解明な点が多い。我々は、環境による惑星質量天体/褐色矮星の形成について差異を探るべく、太陽近傍 (~1kpc) で複数の星形成領域において可視近赤外測光分光観測を行なっている。本研究の観測対象は、同一分子雲内でガス・ダスト密度の異なる3つのクラスターをもつへび座分子雲 (~436pc) である。すばる望遠鏡と UKIRT 望遠鏡を用いて、へび座分子雲について YSO の近赤外測光探査観測を行い、約 8000 天体の惑星質量天体/褐色矮星候補天体が同定された (佐藤ほか 2015, 小田ほか 2018)。しかし、先行研究は測光観測のため有効温度が求められないので、若い天体の年齢を 1Myr と仮定して質量が推定されている。

そこで本研究では、すばる望遠鏡/MOIRCS を用いてへび座分子雲における惑星質量天体/褐色矮星候補天体を含む低質量 YSO 候補 362 天体の多天体近赤外分光観測を行なった。低質量 YSO 候補の有効温度を導出し、先行研究の光度と組み合わせ、HR 図と低質量星の理論進化モデルを用いると、年齢の仮定に寄らない正確な質量と年齢の推定が可能となる。現在までに観測天体の約 1/2 の解析を行い、その結果、低温度星に見られる H₂O の吸収やブラケット γ 輝線、Class I と考えられるスペクトルなどが得られた。H₂O の吸収量が有効温度と表面重力によって変化する (Itoh et al. 2002) ことに着目し、有効温度の導出には H₂O の吸収量を用いた。本研究では、減光量に依存しない H₂O の吸収量比 Q を定義 (Oasa 2011) し有効温度の導出を行なった。講演では、多波長測光値から作成した SED による温度と、分光解析結果から導出した有効温度の比較についても議論を行う。