

P126b 可視分光観測による高銀緯分子雲における星形成探査

高山颯太, 大朝由美子 (埼玉大学)

星は分子雲で形成され、原始星、前主系列星へと進化する。前主系列星には、 $H\alpha$ 輝線が見られる T Tauri 型星 (TTS) が存在し、主にガス・ダスト密度の高い分子雲で多く観測されている。一方、ガス・ダスト密度が小さい高銀緯 ($|b| > 25^\circ$) の分子雲では星形成について分かっていないことが多い。先行研究 (平塚他 2018, 大朝他 2022 など) では、2006~2014 年に計 7 夜、ハワイ大学 2.2m 望遠鏡と WFGS2 を用いたスリットレス可視分光観測から、高銀緯分子雲 MBM 01~03, 16, 24, 53~55 において $H\alpha$ 輝線の有無を手がかりに約 60 天体の TTS 候補天体が同定された。HR 図で求めた TTS 候補天体の質量と年齢から、高銀緯分子雲では軽い天体が形成されやすく、銀河面付近の分子雲と比べて星形成が進んでいることが示唆された。

本研究では、先行研究で同定された TTS 候補天体に対して、2018~2025 年に計 20 夜、兵庫県立大学西はりま天文台なゆた望遠鏡と MALLS を用いてロングスリット分光観測を行なった。観測された約 50 天体のうち、S/N が高い約 6 割の天体で $H\alpha$ 輝線が検出された。スリットレス分光観測では主として TiO バンドを用いてスペクトル型が求められていたが、ロングスリット分光観測では観測波長域が広く、TiO バンドに加えて Na 吸収線やスペクトルの形状によって温度を推定できるため、本研究では特に K 型星のスペクトル型決定精度が向上した。また、 $H\alpha$ 輝線が検出された天体について、有効温度と Gaia 衛星による年周視差で補正した輻射光度、HR 図を用いて求められた質量は $0.05 \sim 0.5 M_\odot$ 、年齢は $1 \sim 30 \text{ Myr}$ であった。したがって上述の高銀緯分子雲において、銀河面の高密度分子雲よりも低質量の天体が形成されやすいことが確認できた。以上の結果を踏まえ、高銀緯分子雲における星形成について、分子雲ごとの比較や算出した星形成率に基づいて議論する。