

N31a 前主系列星の可視光高分散分光観測

山下 真依, 伊藤 洋一 (兵庫県立大学), 高木 悠平 (国立天文台), 大朝 由美子 (埼玉大学)

自転周期と有効温度はダイナモ活動の強度を決める主な物理量である。従来、前主系列星の有効温度は測光観測により経験的に推定されてきた。一方で、より正確な有効温度はスペクトルから求められると考えられる。しかしながら、前主系列星のスペクトルより有効温度が測定された例は少ない (e.g. Takagi et al. 2010, Herczeg & Hillenbrand 2014)。前主系列星では原始惑星系円盤からも連続光成分が放射されるため、光球の吸収線の強度を相対的に弱く見積もる”ベールリング”が起こる。また質量降着や彩層活動により明るい彩層輝線を示す (Yamashita et al. 2020) ため、光球の吸収線が輝線成分に埋もれて観測されることがある。Frasca et al. (2017) は、おおかみ座星形成領域に属する前主系列星 102 天体を対象として、VLT/X-Shooter を用いて観測されたスペクトルとモデルスペクトルとを比較した。λ4400 – 9800 Å のうち、質量降着や彩層活動を原因とする強い輝線を含まない領域にある Na I, Ca I, Ti I, TiO の強度と線幅より、有効温度、表面重力、自転速度、ベールリング値を求めた。

我々は 2021 年 8 月と 2022 年 2 月にすばる望遠鏡/高分散分光器 HDS を用いて、おうし座の前主系列星 14 天体を観測し、λ6300 – 9400 Å の高分散分光スペクトルを得た。VLT アーカイブからも運動星団に属する前主系列星のスペクトルを取得した。そして Pollux Database (Palacios et al. 2010) より、有効温度 = 2000 – 6000 K で 100 K 刻み、表面重力 $\log g = 2.0 - 5.5$ で 0.5 刻み、金属量 $[\text{Fe}/\text{H}] = 0$ の PHOENIX BT-Dusty モデルを取得した。観測された光球の吸収線とモデルを比較することで、前主系列星の有効温度、表面重力、自転速度、ベールリング値などを推定した。