

P124b 前主系列星の彩層活動と黒点による光度変化の調査

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)

前主系列星は自転が速く, 対流層が分厚い. そのため, ダイナモ活動を起源とする強い磁場が形成され, 巨大な黒点や明るい彩層輝線が生じると考えられている. 実際に前主系列星からは強い磁場が検出された (Folsom et al. 2016).

本研究では前主系列星のダイナモ活動について考察した. 我々は今までに, 前主系列星は近赤外 Ca II 三重輝線の強度が, ロスビー数に関わらず零歳主系列星が示した最大値と同程度であり, 表面の全体を光学的に厚い活動領域が占めることを示唆した (Yamashita et al. 2020). 今回は前主系列星 26 天体に対して, TESS データから連続光の光度の振幅を測定し, 彩層輝線の強度との関係を調査した. 加えて 2021 年 8 月, 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, 近赤外 CaII 三重輝線 ($\lambda 8498, 8542, 8662 \text{ \AA}$) を取得した.

今回調査した前主系列星では, 振幅が 0.011 – 0.552 等級, 周期が 0.54 – 14.18 日の変光を検出した. 山下ら (日本天文学会 2021 年秋季年会 N28a, 2022 年春季年会 N11b) は, 零歳主系列星の近赤外 Ca II 三重輝線の強度と光度の振幅は正の相関を示し, 太陽とスーパーフレア星の延長線上に位置することを示した. 前主系列星の輝線強度と光度の振幅は, 零歳主系列星のうち最大級のものと同程度である. 主系列星よりも巨大な黒点群を持つこと, そして太陽に類似した磁気活動のうち, 規模が大きいものが前主系列段階から続いていることが示唆される. 講演では光度曲線の形状, ロスビー数の大きさと活動度の関係についても議論する.