

## Z411a 太陽型の前主系列星の彩層活動と黒点・フレアによる光度変動の調査

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。前主系列星は、原始惑星系円盤の消失に伴うスピナップを示した後に角運動量を失いスピンドウンするとともに、内部構造も全対流層型から対流層+放射層へと変化する。

本研究では太陽程度の質量を持つ前主系列星を対象とし、*TESS* データが示す光度変動から黒点占有率とフレアを解析し、彩層輝線の強度との関係を調査した。*TESS* データは約 27 日間にわたり 30 分間隔で天体の光度をとらえることができ、13 等で 0.1% 程度の測光精度を持つ。

今回調査した前主系列星では周期が 0.54 – 14.18 日の変光を検出した。振幅は 0.011 – 0.552 等級で、光球の 1% 以上を黒点が占めることが分かった。これはスーパーフレア星が持つ巨大黒点でもトップクラスの面積に相当する。近赤外 Ca II 彩層輝線 ( $\lambda 8542 \text{ \AA}$ ) の強度は零歳主系列星のうち最大級のものと同程度である。彩層輝線強度と光度変動の大きさは太陽、スーパーフレア星、零歳主系列星、前主系列星で一続きの正の相関を示すことから、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。また一部の前主系列星には、*TESS* データにフレア現象が見られた。フレアのエネルギーは  $\sim 10^{33} - 10^{35} \text{ erg}$  と算出され、スーパーフレア星と同程度である。フレアの発生頻度はスーパーフレア星や零歳主系列星よりも高い。講演では磁場強度との関連についても言及する。