

N28a 太陽型の零歳主系列星における活動性と黒点による光度変化

山下 真依, 伊藤 洋一 (兵庫県立大学)

前主系列星や零歳主系列星は強い磁場を持つことが知られている (Folsom et al. 2016)。そして強い磁場により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。零歳主系列星では、ロスビー数 N_R (= 自転周期/対流の周期) が小さいほど明るい近赤外 Ca II 三重輝線 ($\lambda 8498, 8542, 8662 \text{ \AA}$) を示すが、 $N_R < 10^{-0.8}$ では輝線強度は一定である (Marsden et al. 2009)。Yamashita et al. (2020) では、前主系列星の近赤外 Ca II 三重輝線の強度は、零歳主系列星が示した最大値と同程度であり、前主系列星は活発な彩層を持つことが分かった。

本研究では、光度の変動から零歳主系列星のダイナモ活動について考察する。Kepler 衛星の K2 ミッションからプレアデス星団 (年齢 $\sim 130 \text{ Myr}$) に属する F, G, K 型の零歳主系列星の光度曲線が得られ、振幅が測定された (Rebull et al. 2016)。本研究ではプレアデス星団に属する零歳主系列星のうち、近赤外 Ca II 三重輝線の強度が調べられていた 88 天体を対象とした。光度曲線の振幅は 0.001 – 0.132 等級、周期は 0.2353 – 9.7733 日である。研究の結果、ロスビー数が小さく近赤外 Ca II 三重輝線が強い零歳主系列星ほど、大きい振幅を示すことが分かった。輝線強度と振幅の正の相関は、Notsu et al. (2015) により調査された太陽、スーパーフレア星 (G 型主系列星) の延長線上に位置する。したがって零歳主系列星の変光は黒点が原因であり、零歳主系列星は主系列星よりも黒点または黒点群の面積が広いことが示唆される。講演では他の散開星団の天体および他の彩層輝線の結果についても言及する。