

P320a Starspot mapping with parallel tempering for TESS data of M-type flare stars.
II. The variation of light curves in two years

幾田 佳 (京都大学), 前原 裕之 (国立天文台), 野津 湧太 (東京工業大学/コロラド大学), 行方 宏介 (国立天文台), 岡本 壮師 (京都大学), 本田 敏志 (兵庫県立大学), 野上 大作, 柴田 一成 (京都大学)

恒星黒点は太陽黒点と同様に星表面の局所的に磁場の強い領域であり, M, K, G 型星などにおいて普遍的に存在している. 黒点による系外惑星検出への影響や黒点が引き起こすフレアによる惑星のハビタビリティへの影響の観点から, 星の磁気活動の一つの指標となる黒点の理解は不可欠である. 黒点は視線方向に対して見え隠れすることで光度曲線を変動させるため, その光度曲線の周期性や振幅の変化から黒点の位置や大きさ, 生成消滅率, 星の差動回転の情報が得られる. そこで, 星の光度曲線からパラレルテンパリングによってそれらのパラメータを同時に推定し, 黒点の数の比較を可能にするコードを実装した (Ikuta et al. 2020, ApJ, 902, 73). また, 明るい M 型フレア星 AU Mic (2つの海王星型惑星とデブリ円盤を持つ), EV Lac, YZ CMi の TESS Cycle 1, 2 の観測データにコードを適用し, 黒点の位置とフレアの関係性を調べた結果を報告した (2021 年春季年会 N01a). AU Mic と YZ CMi は TESS Cycle 3 で再度観測され, 2 年間で光度曲線の構造が大きく変化している. そのため, これらの観測データにもコードを適用し, 黒点の位置や大きさの変化およびフレアとの関係性を調べた. その結果, AU Mic と YZ CMi の光度曲線の構造の変化は, 差動回転による黒点の位置の変化と黒点の大きさの変化, もしくは新たな黒点の生成消滅でおおよそ説明でき, 黒点の位置とフレアはほぼ無相関であることが分かった (Ikuta et al. 2021, to be submitted). これらの結果と合わせて, 黒点の多波長観測 (cf. Toriumi et al. 2020) やトランジット惑星による spot-crossing event (Namekata et al. 2020) によって詳細に黒点の位置や大きさの変化を調べる必要がある.