

## M04a Starspot mapping and multi-wavelength variability for a young solar-type star

幾田 佳 (東京大学), 行方 宏介, 前原 裕之 (国立天文台), Vladimir Airapetian (NASA), Pascal Petit (Université de Toulouse), 野津 湧太 (コロラド大学), 柴田 一成 (同志社大学)

太陽型星 (G 型星) において, 最大級の太陽フレア ( $\sim 10^{32}$  erg) の  $10^{1-3}$  倍のエネルギーを持つスーパーフレア ( $\geq 10^{33}$  erg) が起きることが知られており, 若い太陽型星 EK Dra (有効温度 5700K, 自転周期 2.6 日, 年齢  $\leq 100$  Myr) でスーパーフレアに伴うフィラメント噴出の証拠として,  $H\alpha$  の吸収線の時間変化が初めて発見された (Namekata et al. 2022). また, せいめい望遠鏡による  $H\alpha$  線, トランジット系外惑星探査衛星 TESS による可視 (600-1000 nm), NICER による X 線の多波長同時観測から, EK Dra においてスーパーフレアに伴うプロミネンス噴出の証拠として,  $H\alpha$  の輝線の時間変化が初めて発見されている (Namekata et al., in press). フレアやフレアに伴うプラズマ噴出現象は, 恒星黒点の磁場構造に由来すると考えられているが, フレア発生時の黒点配置との関係は未解明である.

本研究では, 測光観測データから星表面にある黒点の位置, 大きさ, 生成消滅率などを推定するコード (Ikuta et al. 2020 & 2023) を用いて, EK Dra の TESS の観測データ (2022 年 4 月) から黒点マッピングを行い (2023 年秋季年会 Z413a), プロミネンス噴出が起きた時刻での黒点配置や多波長での活動領域の対応を調べた. その結果, プロミネンス噴出が起きた時刻に黒点は周縁付近に存在することが示唆され (2023 年春季年会 M19a, 行方ら), 同時期の Bernard Lyot 望遠鏡によるドップラーイメージングの結果 (Namekata et al., in prep.) と部分的に整合した黒点配置が得られた. また,  $H\alpha$  線では TESS と反相関する周期的変動が検出されており, 太陽同様に黒点周辺の彩層が  $H\alpha$  線で明るいことを示している. 一方で, コロナの活動領域に対応する X 線では明確な周期的変動は検出されなかった (Ikuta et al., in prep.). 本講演では, 黒点配置と X 線の変動の関係を調べた結果を合わせて報告する.