

## M43a 太陽型星スーパーフレアに伴う H $\alpha$ 線スペクトル変化の多様性の調査

行方宏介, 前原裕之 (NAOJ), 本田敏志 (兵庫県立大), 野津湧太 (コロラド大/NSO/東工大), 岡本壮師 (気象庁), 野上大作, 柴田一成 (京大), 他 OISTER & SMART team collaborations

近年、太陽型星 (G 型主系列星) では年齢問わずスーパーフレア (史上最大級の太陽フレアの 10 倍以上の規模) が発生していることが発見された (例 Okamoto et al. 2021)。その研究を通し、若い太陽はスーパーフレアを頻発していた可能性や、現在の太陽でもスーパーフレアが発生する可能性が示唆されてきた。スーパーフレアの強い放射や大質量放出は周囲の惑星環境に大きく影響しうるため、地球・惑星分野からも注目されている。それらの性質を解き明かす上で可視光分光観測は有力な手段である。しかし、これまでその成功例は無く、太陽型星でのスーパーフレア放射機構、及び噴出現象の有無はほとんど未知であった。我々は、京大 3.8m せいめい望遠鏡の潤沢な観測時間と高い集光力を活かし、太陽型星スーパーフレアの分光データ (H $\alpha$  線) の検出に挑んできた。その結果、2020~2021 年に、若い太陽型星 EK Dra (年齢 ~100 Myr) で 4 件、V889 Her (年齢 ~25 Myr) で 1 件、 $10^{33-34}$  erg 級のスーパーフレアに伴う H $\alpha$  線変化の分光観測に成功し、その多様性が初めて明らかになってきた。2020 年 4 月 5 日のフレアでは、500 km/s で青方偏移する H $\alpha$  線の吸収成分が発見され、スーパーフレアに伴って巨大・高速のフィラメント噴出が発生したことがわかった (Namekata et al. 2021, Nature Astronomy)。一方他 4 件では、フィラメント噴出は検出されず、現状の噴出現象の検出率は 1/5 となっている。噴出現象が無い 4 件の内、3 件ではフレアに伴い H $\alpha$  線輪郭が ~ $\pm 400$  km/s に広がる様子が見られたが、1 件では見られなかった (Namekata et al. in prep.)。本結果は、フレア毎に噴出現象の有無、そして彩層加熱・放射機構に多様性があることを示唆している。本講演では、これらの観測成果をレビューし、統計的な研究に向けた今後の計画を紹介する。