

## N03a 太陽型星 EK Dra の長時間スーパーフレアの H $\alpha$ 線分光・可視測光観測

行方宏介 (京大), 前原裕之 (NAOJ), 本田敏志 (兵庫県立大), 野津湧太 (コロラド大/NSO), 岡本壮師, 石井貴子, 一本潔, 野上大作, 柴田一成 (京大), 他 OISTER team collaborations

太陽/恒星フレアとは太陽/恒星表面での爆発・増光現象である。太陽フレアの場合、放射線や磁気プラズマの衝突といった形で地球環境に大きく影響を与えている。これまでの我々の研究により、太陽型星 (G 型主系列星) において観測史上最大級の太陽フレアの 10 倍以上の規模のフレア (スーパーフレア) が発生すると示唆されており (Notsu et al. 2019)、太陽でスーパーフレアが発生したら地球はどうなるのか? という問題が社会的にも注目されている。その性質を調べるためには太陽型星で発生しているスーパーフレアの多波長・分光観測が重要である。しかし、発生頻度が非常に低く、これまで多波長観測例は 1 件しかなく、可視分光観測例は 1 件もない。

今回我々は、TESS 衛星の測光観測と京大せいめい望遠鏡の連続分光観測より、若い太陽型星 EK Dra (自転周期 2.6 日、表面温度約 5730K) で 2 件のスーパーフレアの同時検出に成功した。その内 1 件は  $3 \times 10^{34}$  erg の巨大スーパーフレア (最大級の太陽フレアの約 300 倍) であった。その特徴として、(1) 長時間 (2-3 時間)、白色光と H $\alpha$  強度が同様の時間変化を示し、(2) H $\alpha$  線の差分スペクトルは対称的な増光を示した。太陽面中心で起きた太陽フレアの場合、白色光の継続時間は数分～十数分で H $\alpha$  線より短く、H $\alpha$  線輪郭は赤方偏移非対称を示す。従って、今回のスーパーフレアは恒星面中心付近でのフレア発生モデルでは定性的に説明できず、発生機構・場所の違いによる解釈を検討する必要がある。また、2020 年秋季年会で報告したもう 1 件のフレア (エネルギー規模が一桁小さい) では質量噴出の証拠である青方偏移する吸収成分が見られたが、今回のスーパーフレアでは見られなかった。このことから、質量噴出がスーパーフレアに伴って必ずしも発生するわけではない可能性も示唆された。