

## N09a G, K, M 型星の恒星黒点の統計的性質とフレア活動性との関係

前原裕之 (国立天文台), 野津湧太, 野津翔太, 行方宏介, 幾田佳, 野上大作, 柴田一成, 山敷庸亮 (京都大学), 本田敏志 (兵庫県立大学)

晩期型主系列星における恒星フレアは、太陽フレアと同様に黒点付近に蓄えられた磁場エネルギーが磁気リコネクションによって、熱や運動エネルギーの形で解放されることで生じると考えられている。先行研究 (e.g., Candelaresi et al. 2014) により、G, K, M 型星におけるフレアの発生頻度は、温度が低く自転周期が短い天体で高くなる傾向があることが知られている。

本研究では、Kepler field の G, K, M 型主系列星における黒点面積を、Kepler で観測された自転による変光の振幅と GaiaDR2 の星の温度・半径等のデータから見積もり、その統計的性質およびフレア活動性との関係を調べた。星の温度および黒点面積ごとにフレアの発生頻度分を調べてみると、温度が同じであっても黒点面積が小さくなるとフレアの最大エネルギーおよび発生頻度が下がる。一方、黒点面積が同じであれば温度が違ってもほぼ同じフレア発生頻度分布を示すことが分かった。さらに、 $> 10^{4.5}$  MSH (micro solar hemisphere;  $1 \text{ MSH} \sim 3 \times 10^{16} \text{ cm}^2$ ) の面積を持つ巨大黒点の発生頻度と温度の関係を調べてみたところ、 $T_{\text{eff}} \sim 4500 \text{ K}$  (スペクトル型 K4-5V) で巨大黒点の発生頻度が最大になることが分かった。この傾向は  $10^{35} \text{ erg}$  以上のエネルギーを解放するスーパーフレアの発生頻度と温度の関係に定性的には一致し、温度が違う星におけるスーパーフレアの発生頻度の違いは、巨大黒点の発生頻度の違いで説明できることを示唆する。