

M45a 京都大学飛騨天文台 SMART/SDDI を用いた “星としての太陽活動現象” と  $H\alpha$  スペクトルの対応に関する研究

大津天斗, 浅井歩, 今戸智也, 一本潔, 石井貴子 (京都大学), 行方宏介 (国立天文台)

近年では、太陽に比較的似た恒星でも太陽フレアのような突発的な増光現象が数多く観測されており (Maehara et al. 2012, Nature), 最大級の太陽フレアの 10 倍以上のエネルギーを放出することからスーパーフレアとよばれる。恒星フレアの研究では表面を空間分解して観測することはできない。そのため、空間分解して観測可能な太陽のデータが恒星フレアの研究に役立つと期待される。こうした観点から、行方ら (日本天文学会 2020 年秋季年会 N12a, 2021 年春季年会 N03a) はフレアやプラズマ噴出現象についての恒星と太陽のスペクトルの比較を行っている。その結果、太陽のプラズマ噴出観測例と定性的によく似た現象が恒星でも確認された。このように太陽活動現象について、空間積分スペクトルとの対応を調べることは、恒星観測結果の解釈の鍵となる。

本研究では、京都大学飛騨天文台 SMART/SDDI の  $H\alpha$  太陽全面像 (波長分解能  $0.25\text{\AA}$  で  $H\alpha \pm 3\text{\AA}$  or  $9\text{\AA}$  の範囲のスペクトルも取得可能) のデータを空間積分することで、フレア、ディスク内の静穏/活動領域フィラメント噴出、リム外のプロミネンス噴出など様々な太陽活動現象について、空間積分した  $H\alpha$  スペクトルとの対応を調べた。その結果、空間積分した  $H\alpha$  スペクトル上にフレアは高速成分をもたない増光として、ディスク内の噴出/落下はそれぞれ blue/red 側の吸収として、リム外への噴出は視線速度を持つ場合 shift した増光として現れることなどを確認した。このように、太陽の場合空間積分しても現象ごとの差異を確認可能であるため、空間分解不可能な恒星でも活動現象を識別できる可能性が示唆される。また、空間積分範囲を自由に変更できるという利点を生かし、どの程度のサイズの現象まで積分スペクトル上で検出可能か、という点についても議論する。