

N05a スーパーフレアを頻発する太陽型星の発見

柴山拓也、前原裕之、野津湧太、野津翔太、長尾崇史、本田敏志、野上大作、柴田一成 (京都大学)

太陽表面では、恒常的にフレアが起きており、太陽フレアの一般的なエネルギーは $10^{29} \sim 10^{32}$ erg である。一方、一般の太陽型星 (G 型主系列星) でも同様にフレアは起こっている。Schaefer et al.(2000) は過去の観測データのサーベイから $10^{33} \sim 10^{38}$ erg もの大きなエネルギーを放出をする巨大なフレア (スーパーフレア) がこれまでに 9 例起こっていることを報告した。しかし、スーパーフレアは稀な現象であるとともに、星の光度の連続光での増光は 1% 程度であり地上観測で多数のイベントを発見することは困難であるためあまり研究が行われていなかった。Maehara et al.(2012) で我々は NASA が系外惑星探索のために打ち上げた Kepler 衛星が取得した時間分解能 30 分、最大約 130 日間の光度曲線を用いて太陽型星におけるスーパーフレアの検索を行い、148 個の太陽型星で 365 イベントのスーパーフレアを検出した。それにより今まで知られていなかったスーパーフレアの発生頻度などの統計的性質を明らかにした。今回我々はその後公開された最大約 360 日間の光度曲線についても同様に解析を行い、1000 あまりのフレアを約 300 天体で新たに検出した。これにより統計精度が向上し、スーパーフレアの性質がより詳しく調べられるとともに約 10 日に 1 度と非常に高い頻度でスーパーフレアを起こす太陽型星を複数発見した。また、全ての「太陽類似星」 ($5600 < T_{\text{eff}} < 6000$ (K), $\log g > 4.0$, $P_{\text{rot}} > 10$ (day)) の平均では、スーパーフレアを起こす頻度は 1000 年に 1 回程度となるが、その数千倍の 100 日に 1 回程度の頻度でスーパーフレアを起こしている太陽類似星を発見した。本講演では新しいデータセットを用いたスーパーフレアの統計的性質と上で述べた活動性の非常に大きい星の特徴について述べる。