

N02a 太陽型星におけるスーパーフレアの発見 I

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

太陽表面では、恒常的にフレアが起きている。太陽フレアの一般的なエネルギーは $10^{29} \sim 10^{32}$ erg で、連続光での増光は $10^{-5} \sim 10^{-2}$ %程度である。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きている。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例起きていることを報告した。このようなスーパーフレアが太陽で発生した場合、地球に大量の放射線が降り注ぎ、文明活動だけでなく地球上の生命にも大きな影響を与える可能性がある。そのため太陽型星におけるスーパーフレアの研究は人類にとって大変重要な課題である。しかし、Schaefer et al. (2000)で発見されたフレアは発見数自体も少なく、観測手段も様々である。そのため我々は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った。その結果、全太陽型星約80000天体で少なくとも数百イベント以上の、連続光での増光が1%(太陽の最大のフレアの100倍程度)以上のスーパーフレアを確認した。なかには数十%の増光の見られる非常に大きなフレアも発見された。このような巨大なフレアの発生機構は既存の太陽フレアの発生機構で説明することは容易ではない。スーパーフレアのさらなる研究によって恒星活動の一層の理解が得られるだろう。