

N04a G,K,M 型星におけるスーパーフレアのエネルギーと継続時間の関係

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 (京都大学), 本田敏志 (兵庫県立大学)

太陽フレアおよび恒星フレアは星の表面で起こる爆発現象で、黒点付近に蓄えられた磁気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として解放される現象と考えられている。我々のケプラー宇宙望遠鏡のデータを用いた G 型主系列星におけるスーパーフレアのデータを用いた研究から、スーパーフレアのエネルギー (E) と継続時間 (τ) の間には $E \propto \tau^{0.39}$ となる相関があり、この相関はフレアが磁気リコネクションで起こるとすると説明できることが明らかとなった (Maehara et al. 2015)。

本研究では、G 型に加えて K,M 型主系列星のスーパーフレアについて、エネルギーと継続時間の関係を調べた結果を報告する。ケプラー宇宙望遠鏡の時間分解能 1 分のデータを用いて、G,K,M 型星におけるフレアを検出し、フレアのエネルギーと継続時間を調べたところ、K 型および早期 M 型主系列星 ($T_{\text{eff}} > 3400 \text{ K}$) におけるフレアのエネルギーと継続時間の関係は、G 型主系列星におけるフレアのエネルギーと継続時間の関係とほぼ同じであることが分かった。一方、晩期 M 型星におけるフレアのエネルギーと継続時間の関係は、これらからずれており、同じエネルギーで比較するとフレアの継続時間が 1 桁程度長い傾向がみられることが分かった。講演では星の温度の違いによるフレアのエネルギーと継続時間の関係の違いの原因について議論する。