

N08a スーパーフレアを起こしたG型星のすばる望遠鏡HDSによる分光観測

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

我々は2011年秋季年会(N02a、N03a)において、系外惑星探査に用いられているKepler衛星のデータの解析により、スーパーフレア(典型的太陽フレアの $10 \sim 10^6$ 倍、 $10^{33} \sim 10^{38}$ ergのエネルギーを放出)を起こした可能性のあるG型主系列星を多数発見したと報告した。さらにN04aでは、スーパーフレアを起こしたG型星のフレアが起きていない時の明るさの変動について、黒点を持った単独星の自転によって説明できる場合が多い事も報告した。それらの星の性質についての詳細な分析や、太陽におけるスーパーフレアの発生可能性の検討は、宇宙生物学的側面も含め、極めて重要である。

今回我々は、すばる望遠鏡サーブिसプログラム(S11B)において、高分散分光器HDSを用いてスーパーフレアの検出されたG型星のうちKIC6934317、及び比較星として59Vir、61Virを観測した。観測波長は $6100 \sim 8820 \text{ \AA}$ であり、この波長域は磁場強度の測定に用いるFeI(8468 \AA)、星の彩層の活動性の評価に用いるCaII(8498 、 8542 、 8662 \AA)などの吸収線を含んでいる。

観測の結果、KIC6934317は $\log g$ が3.9程度となり、この星がG型主系列星またはG型準巨星であることを確認した。観測の結果から求めた $v \sin i$ の値は 7 km s^{-1} 以下であるが、光度曲線の周期解析を基に計算した自転速度 v は 40 km s^{-1} 程度であるため、軌道傾斜角が10度以下であると求められた。一方、N04aでは黒点磁場によってフレアのエネルギーが説明可能だと仮定し、フレアによる増光の振幅とフレアが起きていない時の星の明るさの変動の振幅の関係を求めた。今回その関係に基づき軌道傾斜角を推定したところ、分光観測によって独立に求めた値と同傾向であった。その他本発表では、磁場強度、星の活動性などの分析結果を述べる予定である。