

M09b 太陽フレアにおける彩層応答と白色光放射との関係

渡邊恭子, 沼田広葵 (防衛大学校), Kyoung- Sun Lee (国立天文台)

我々は太陽フレアに伴って可視連続光の増光が観測される「白色光フレア」現象の統計研究を行っている。これまでに「ひので」可視光望遠鏡のデータを用いて行った「白色光フレア (WLF)」と「白色光を伴わないフレア (NWL)」との比較研究により、白色光放射は「大量の加速電子」が「狭い領域」に「短時間」に降り込むことが、白色光増光の鍵であることが分かってきた (北川 2015 年 など)。また、太陽フレアの激しさ (impulsivity) と白色光の有無についての関係を調べたところ、軟 X 線放射の時間微分のピーク値が高いフレア (閾値: 約 $1 \times 10^{-7} \text{ W/m}^2$) に白色光の放射が伴っていたことが分かった (渡邊他, 2014 年日本天文学会春季年会 M48a)。

一方、Pereira et al. (2015) は、*IRIS* 衛星で観測されている Mg II line の line core と wing の強度比を用いることにより、彩層の温度変化を測定する方法を示唆している。Mg II ラインにより求められる彩層の温度変化は硬 X 線放射と時間的に (空間的にも) 相関があり、白色光放射の伴っていることが多くある。そこで、Lee et al. (2017) では 2014 年 10 月 22 日に発生した X1.6 クラスフレアについて、彩層の温度変化より求めた彩層で散逸したエネルギー量と、硬 X 線放射より求めたフレアで観測された非熱的加速電子のエネルギー量、また白色光放射のエネルギー量を比較し、非熱的加速電子のエネルギーで彩層放射と白色光放射のエネルギーをまかなえることを示した。

今回は Mg II line の有無と白色光放射有無について統計的に解析することにより、これらの放射の関係性について報告する。また硬 X 線のデータも使い、彩層と光球における放射と加速粒子のエネルギーとの関係性についても議論する。