M04a GREGOR-IRIS の共同観測で探る小規模増光現象の3次元速度場・磁場構造

市川椋大、野澤恵 (茨城大学)、川畑佑典 (国立天文台)

太陽では磁気リコネクション起源の小規模増光現象が様々な高度で観測される。彩層・遷移層領域ではU字型ループ (Peter et al. 2014) や、既存磁場に対して浮上磁場がリコネクションを起こすことによって発生する (Shibata et al. 2008) など、様々な磁場配置でリコネクションが発生する。その結果生じる温度・速度場・磁場構造の変化は、3次元的な磁場配置の構造に依存することが予測される。そのため、磁気リコネクションの3次元的な解析・解釈が重要である。我々は口径 1.5 m の地上望遠鏡 GREGOR に搭載されている近赤外偏光分光装置 GRIS と、IRIS の分光観測による共同観測によって小規模増光現象を捉えることに成功したデータの解析を行った。さらに、SDO/AIA の UV・EUV データの解析もすることで、磁場を含む多波長解析による小規模増光現象の3次元物理量分布を議論することが本研究の目的である。

本イベントは光球からコロナまで全ての層で増光が見られ、増光位置・形状を考慮すると黒点を結ぶコロナループに沿った増光イベントだと考えられる。速度解析の結果、Mg II k2 の彩層中部以下では 12 km/s の下降流、C II の遷移層では 30 km/s の上昇流が得られ、inversion から彩層上部での磁気リコネクションによって発生したとわかった。profile 形状・エネルギーの観点から本イベントは microflare と近く、エネルギー推定からも microflare のオーダーと一致した。このエネルギーは UV burst よりも低く、コロナの増光を引き起こすのはエネルギーの大小より発生高度がコロナに近いことが大きい要因になりえることを示唆している。本講演では、磁場配置等の議論も行う。