

M19a SMART を用いたフレアカーネルと光球磁場構造との空間的相関調査

上野悟、萩野正興、Dun Jinping、大辻賢一、永田伸一、長島薫、石井貴子、北井礼三郎、柴田一成 (京都大学・理・附属天文台)、草野完也 (海洋研究開発機構・地球シミュレータセンター)

太陽フレアの発生のための条件を考える上で、光球磁場分布の観測データは観測しやすく多くの情報を与えるものとして、現在まで様々な側面から研究がなされてきている。ただ、一般的にはフレアは磁気中性線に沿って起こりやすいとか、中性線上での磁力線のシアアングルの大きな場所で起こりやすいなど言われるものの、個々のフレアとシアアングルや電流ヘリシティの大きさの分布との間の明確な空間的・時間的対応はまだ示されていないと言える。これは、実際にフレアのきっかけとなるリコネクション等が起きている地点が上空のコロナ磁場の中にあつて、その構造と光球磁場の構造が必ずしも相関が高く無いためと言う意見もあるが、我々は、コロナ磁場中でリコネクション等が起こりやすくなっている電流シートの足元の光球磁場構造に、他の領域に比べて何らかの相違を見い出せる可能性は高いものと考えている。

飛騨天文台 SMART は、 $H\alpha$ 線での太陽彩層全面画像と中性鉄吸収線での光球全面ベクトル磁場マップを同時に継続的に観測しているので、この特長を活かし、彩層における大小様々なレベルのフレアのカーネルの発生位置と、光球ベクトル磁場構造との間の相関を調査することが可能である。現在我々はフレアカーネルの位置における光球ベクトル磁場構造の指標として、特にそれから算出した「電流ヘリシティの強度」、「電流ヘリシティのインバージョンライン (正負の境界線) からの距離」、「電流ヘリシティの勾配強度」等に焦点を当て、2005年9月12日前後の活動領域 NOAA10808 (当年会の長島他の講演を参照されたし) を中心に、2003年10月～2006年6月までの期間から複数の活動領域を抽出し、フレアカーネルとの空間的相関の調査を行なっている。これまでの結果、逆符号どうしの電流ヘリシティ境界領域近傍でフレアカーネルが発生しやすい事などが示されつつある。この講演では、これらの結果を紹介し、Haleakala Stokes Polarimeter のデータを用いて同様の調査を行なっている M.Hahn et al.(2005) 等の結果と比較した上、統計的に示唆されるフレア発生環境について議論したい。