

『X線・EUV偏光の現状と将来への展望』

鹿野良平（国立天文台）

Q1（ランドック／NAOJ）：将来的に、CLASP3の計画はありますか？

A1：CLASP2の装置そのまま再飛翔するプロジェクトがNASAに正に承認されたところで、2021年9月22日実施を想定して動き始めたところです。CLASP2ではスリットを動かさずに彩層を貫く磁束管の縦断面を取得できましたが、再飛翔ではスリットスキャンすることで磁束管の3D描像を把握します。

Q2（村上泉／NIFS）：リム上空における偏光観測について詳しくご説明ください。（口頭でのご説明ありがとうございました）

A2：SolmeXなどで、太陽上空まで観測できる中性水素のライマン系列(Ly α , Ly β , Ly γ など)を使った偏光観測が検討されています。SolmeX/CUSPでは磁場による偏光度とフォトンノイズの評価から上空(コロナ)磁場に対する感度があることが示されています。但しそこでも議論されていますが、磁場(ハンレ効果)のみが散乱偏光を変化させるわけではなく、太陽風などでの上空の速度場によるドップラーシフトで表面からの光を散乱できない効果(Doppler dimming)に非軸対象性があっても散乱偏光が変わるので、偏光から何をどの様に解釈できるかはプロジェクト推進にあたっては十分に確認する必要があります。

Q3（居田克己／NIFS）：光励起で偏光しているとのことですが、太陽の別の場所、例えばフレアなどで、電子の非等方性で偏光している現象もあるのでしょうか？

A3：太陽フレア以外ではプラズマの非等方性を議論することはほとんどありません。一方、太陽フレア(ジェット含む)では非等方性は議論され、太陽フレアループの足元で加速粒子の衝突偏光は議論されています。観測事例については最近川手さんが報告しており川手さんから説明頂いた方が良いですが、観測自体レアなものと認識しています。レアな理由が、事象自体の特徴なのか、観測側の限界なのか、そもそも観測対象とされない場合が多いためなのか、までは認識しておらず、こちらについても川手さんから説明いただけるとありがたいところです。

C3 (川手朋子/NIFS) : 太陽フレアループ足元におけるH-alpha偏光計測の統計解析結果について、次の論文を公表しています。

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/aafe0f>

鹿野さんのご説明通り、71イベント中有意な直線偏光が確認できたものは1イベントのみとレアなものでした。レアな理由は「事象自体の特徴」「観測側の限界(観測対象として狙いづらい意味も含む)」いずれもあると考えます。電子の非等方性により偏光するという理論がある一方、観測されるの太陽フレアにおける直線偏光信号に対し、その起源が電子の非等方性・陽子の非等方性・輻射場の非等方性であるかの特定は明確にできていません。