

M03b 京都大学 飛騨天文台 太陽磁場活動望遠鏡 (SMART) による観測計画

石井 貴子、浅井 歩、神尾 精、高津 裕通、殿岡 英顕、吉村 圭司、永田 伸一、黒河 宏企、北井 礼三郎、他 京都大学 SMART 開発チーム (京大・理・天文台)

京都大学飛騨天文台に新設された太陽磁場活動望遠鏡 (Solar Magnetic Activity Research Telescope: SMART) による観測計画について紹介する。

SMART は四連の望遠鏡により、 $H\alpha$ 全面像・ベクトル磁場全面マップ・高分解能 $H\alpha$ 部分像及び磁場或は $H\alpha$ off-band 等部分像を得るシステムである (計画の概要については本年会黒河他を参照)。本講演では、SMART の望遠鏡性能を生かした具体的な観測シーケンスについて議論する。

フレアに代表される太陽活動のエネルギーの源としての磁場の役割を調べるうえで、活動領域の継続的なデータ取得は重要である。SMART では、全面像連続観測により活動領域の発達・衰退過程を領域が太陽東縁に出現してから西縁に没するまで約二週間にわたって追跡することが可能である。また、フレア等の活動現象が発生しそうな活発な領域を選んで部分像観測のターゲット領域を設定する。

通常観測での活動領域発達過程の研究とフレア等突発現象の研究では必要となる時間分解能は大きく異なる。そこでフレア時の高時間分解モード (フレアモード) を設定し、全面像での観測によるフレア検出と部分像観測でのフレアモードへの移行の連動を最適化することが必要である。実際の観測においては、画像転送速度やリフィルターの波長スキャン速度による制約のうえで時間分解能・視野・波長数を決定し効果的な観測を実現する必要がある。講演では、観測対象ごとの観測シーケンス (四本の望遠鏡それぞれに対する撮像時間間隔・視野・波長スキャン数) の最適化案を考察し、それにより期待できるサイエンスの到達点とその限界について議論する。