

B22b 次期太陽観測衛星 SOLAR-C で目指す高精度偏光観測による彩層磁場診断

勝川行雄、末松芳法、原弘久、常田佐久 (国立天文台) 一本潔 (京都大)、清水敏文、松崎恵一 (ISAS/JAXA)、SOLAR-C WG

太陽観測衛星「ひので」は大気揺らぎの影響を受けないスペースからの観測によって、0.2 – 0.3 秒角の高解像度とともに、0.1%の高精度偏光測定を実現した。太陽光球において対流と磁場の相互作用が生み出す構造とダイナミックな活動を明らかにしてきた。打ち上げ後約6年を経た現在でも、光球磁場観測の品質において、「ひので」は他の観測装置を圧倒している。一方「ひので」の撮像観測が明らかにしたように、上空の彩層は活発な磁気活動の宝庫であり、磁気リコネクションによって駆動されると考えられるジェット現象や磁気流体波動の伝搬が普遍的に観測される。しかし、それらの現象の背後にある光球と彩層をつなぐ磁気構造やその時間発展に関する知見は乏しい。光球より上空、特にプラズマ  $\beta$  が1程度になる彩層の磁場を観測的に導出することが未だ困難であるためである。次期太陽観測衛星として検討している「SOLAR-C」では、スペースからの高精度な偏光観測に基づいて彩層磁場を求め、同時に得られる光球の磁場観測と組み合わせることで、3次元的な磁気構造を得ることを目指す。そのため、近赤外線域の He I 1083 nm と Ca II 854nm の彩層スペクトル線に対して、高感度な偏光分光観測を行う。これらのスペクトル線ではゼーマン効果に加えて散乱偏光やハンレ効果によって発生する偏光を観測することができ、彩層における磁場ベクトルを得ることができると期待される。ダイナミックに変動する彩層の現象を追従するには、大口径光学望遠鏡によって現象のタイムスケールよりも短い時間で必要な光子数を集め 0.01 – 0.03% の偏光感度を達成するとともに、偏光分光情報を2次元的に取得する面分光装置への期待も高くなってきている。そのための装置の概要についても紹介する。