

V205b 太陽観測専用小型分光器の製作

田邊実佳, 野澤恵 (茨城大学), 花岡庸一郎, 篠田一也 (国立天文台), 坂江隆志 (埼玉県立浦和西高等学校), 仲谷善一 (京都大学), 竹内彰継 (国立米子工業高等専門学校), 福嶋美津広 (国立天文台先端技術センター)

太陽で発生する現象の時間スケールは、フレアのような10分から数時間程度の短時間のものから黒点数の11年周期のような長期にわたるものまで幅広いため、太陽の定常観測は非常に重要である。現在の茨城大学太陽研究室の取り組みとして太陽観測システムの構築があり、その中で多波長での分光を行う太陽観測専用分光器を製作し、その定常観測を目指している。定常的な分光観測によりフレアやフィラメント噴出といった突発的な現象を多波長で捉え、その三次元的な速度構造を明らかにすることを目的として、太陽専用分光器の開発を行っている。これまでに市販品を組み合わせた自作の分光器を開発したが、様々な問題点により定常観測に至っていなかった。

新たに開発中の分光器は先行研究を踏襲し、軽量化しやすいリトロ型を採用している。望遠鏡および分光器に組み込む各光学部品については市販品を購入し、分光器部分の製作を国立天文台先端技術センターに依頼した。大きさは120 cm × 12 cm × 12 cm、重量は11 kgであり、可搬で市販の小型赤道儀に搭載して観測が可能である。使用している回折格子は可視光全体に感度があり、回折格子の角度を手動で回転させることで観測波長を変えることができる。この分光器はプロトタイプの段階であり改良が必要な部分も多いが、波長分解能の理論値は $R = 54000$ と $H\alpha(6562.8 \text{ \AA})$ で 0.12 \AA であり、フィラメントの三次元的な速度構造だけでなく、温度分布や周縁減光の波長依存性などが観測可能と考えている。装置は既に組上げを終了し、室内実験による性能評価に加え、実際に太陽光を導入しての試験観測も実施している。今回はこれらの結果について報告する。