

Y09b 太陽観測用小型分光器の製作と応用

坂江 隆志 (埼玉県立浦和西高等学校)、大朝 由美子 (埼玉大学)、花岡 庸一郎 (国立天文台)

高校物理・地学の分光分野では、連続・輝線・吸収スペクトルを学び、太陽のフラウンホーファー線の記述とカラー写真の掲載もある。太陽は授業時間内に観測できる天体であり、太陽スペクトルの実物を観測できることは観察実験を重視する点から学習効果が高い。そこで本研究では、教育現場で実際に太陽スペクトルの観察に使用することを目的として、高い波長分解能をもちながら市販の小型赤道儀に搭載できる軽量な太陽観測用分光器の製作を行った。この分光器は1200g/mmの回折格子と6 μ mのスリットを用いたリトロ型で、重量7キロ、波長分解能0.1nmの性能を持ち、回折格子を回転させることで様々な波長に合わせることが可能である。実際に太陽光を導入して肉眼での観察のほか、撮像を行うことによりその性能を確認することができた。さらに、多波長でのスペクトロヘリオグラムの作成を行い太陽大気鉛直構造の解析をするという応用も実践した。また、回折格子部分を600g/mmや300g/mmに交換することにより月や木星など太陽以外の分光観測にも対応できる。今後、ドップラー効果による速度の検出などへの応用を考えている。