

Y11b

ミラーレス一眼デジカメを用いた簡易分光観測の授業実践

原正(埼玉県立豊岡高等学校), 洞口俊博(国立科学博物館), ほか PAOFITS ワーキンググループ

高校地学の授業において、天文学の分野の実習はテキストベースのデータを用いたグラフ作成や、望遠鏡を用いたものでもスケッチ等によるものが多く、生徒が天体を観測してデータを取得するものはほとんどない。研究者の観測した画像を用いて解析を行う実習を開発して実践しているが、授業後のアンケート等では生徒自身が観測から体験したいと望む声が多かった。

昨今の家庭用デジタルカメラは技術の進展により高感度で受光素子の大きなものも発売されている。撮像だけでなく、透過型回折格子と組み合わせることによって恒星の分光データも得ることができる。そこで、可動部が内部になくレンズと受光素子の間に簡単に回折格子をセットできるミラーレス一眼デジタルカメラを用いた分光カメラを作成し、高校の地学の授業で使ってみた。

2013年の1月に高校2年生の理系の地学1選択者のクラスで観測から解析までを授業として実践した。観測は数日に分けて放課後に実施した。レンズの前ではなく受光素子の前に回折格子をおいているために、回折角を考慮することなく、直接天体にカメラを向けてシャッターを押すよう指示するだけで、簡単にスペクトルデータを得ることができる。選んだ天体はベテルギウスとリゲルである。解析は後日一斉に解析ソフトマカリのグラフ機能を使って青と緑の強度を比較する方法で行った。撮影した空の状況によって測定値は変化するが、同日のものを比較するとベテルギウスとリゲルの色の逆転はなかった。

事後のアンケートによると、自分のデータは最後まで解析しようという意欲が出たなど、観測が学習内容への興味関心を高める効果が全員に確認される等、よい結果が得られた。