

カメラ付き IT 端末を活用したスペクトルの測定

Measurements of the spectrum using IT terminal with a camera

○鈴木 三男¹、増田 健二² (1. 福島高専、2. 静岡大工)

○Mituo Suzuki¹, Kenji Masuda² (1. NIT, Fukushima College, 2. Shizuoka Univ.)

E-mail: msuzuki@fukushima-nct.ac.jp

本校の応用物理実験（本校3・4年生対象）では、「分光器によるスペクトルの測定」の実験を20年以上取り入れてきているが、綺麗なスペクトルが観測できるため、学生には人気の実験テーマの1つになっている。しかし、分光器内の目盛の読み取り難さと長時間に渡って片目を酷使することから、目盛の読み取りミスが原因で、データ分析・整理に苦勞する実験グループもこれまで少なくなかった。そのため実験後には、学生から実験方法の改善を求める要望がしばしば聞かれた。そこでカメラ付き IT 端末（ipad や ipod）で分光器内のスペクトルを撮影し、画像をコンピュータに取り込んで、データ分析することで、これらの問題を解決出来るのでは考え、学生実験導入に向けた予備実験を行った。その後この予備実験を基に、ミニ研究（本校2年生対象）では、実際に学生たちに、この方法でスペクトル測定を試みさせた。その結果から、分光器の目盛を読み取る学生の負担や、読み取りミスによるデータ分析・整理の苦勞が軽減され、加えて提出レポートに画像を添付させることで、データ分析上でのミスの発見が容易になることも期待できる。

Fig1 には予備実験の様子を示す。ここでカメラ付き IT 端末には ipadmini4 を使用し、各試料のスペクトルを撮影した写真を Fig2 に示す。線スペクトルの位置を写真から目測で測定する方法（従来の方法）による、Hg と He の既知データからの較正直線を Fig3 に示す。今回はその方法に加え、画像データの位置データから測定する方法でも波長を求め、両者の比較



Fig1

を行ったので報告する。画像データの位置データを使用する方法は、特に目盛の付いていない他の実験についても利用が可能であるため、今回はその応用例として、自作の簡易分光器とニュートンリングの実験についても合わせて報告する。

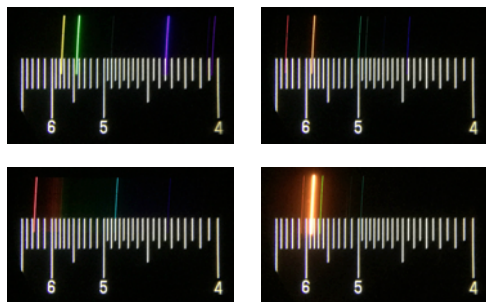


Fig2 (上: Hg, He 下: H, Na)

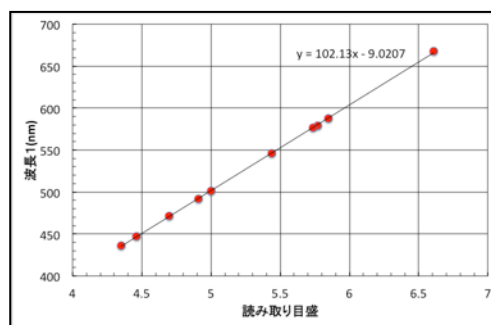


Fig3