

色の足し算 Part6 ～スマホ分光器～

熊本県立八代清流高等学校・八代南高等学校 科学部

1 研究の目的

最近、急激に普及してきたスマートフォン（スマホ）は、コンピュータとしての側面を持っている。このスマホにDVDを使った分光器を装着し、画像を解析するアプリケーションソフトを開発することで、ポケットに入る分光光度計を制作しようと考えた。

2 研究の方法

- (1) DVDを反射板に使った分光器を、スマートフォンに装着する。撮影した画像から色情報を数値化し、グラフを表示するアプリケーションを作成する。
- (2) 撮影に必要な光量等の条件を確認する。また撮影した画像に、波長目盛をつける。
- (3) 溶液等の色を撮影し、スペクトルをグラフ化する。

3 研究の結果

- (1) アプリケーションの開発にはMac用「Xcode4.2」を使用した。アプリケーションに備える機能として、①内蔵カメラで撮影 ②画像の中から範囲を指定 ③明度のグラフを表示 の3点を装備した。作成したアプリケーションの画面を下に示す。

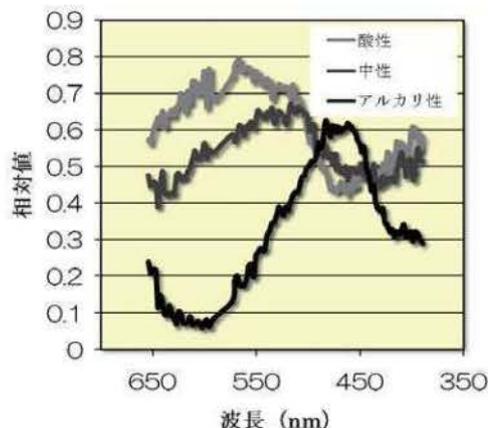


- (2) 波長目盛をつける光源として蛍光灯を利用した。蛍光灯のメーカーに問い合わせた波長特性を教えてください、撮影した画像に波長目盛をつけることができた。

またスマホのカメラは感度が低く、照度1000～5000lxが最適と分かった。

- (3) BTB溶液の色をスマホ分光器で撮影し、グラフ化した。そのままでは波形の解析が難しかったため、対照実験として光源のスペクトルを撮影し、その色と比較した相対値でグラフを作成してみた。するとBTB溶液の波形の変化がはっきり分かった。

また分光器を使わず直接スマホのカメラで撮影することで、見た目の色をその場でグラフ化することもできた。



4 研究の考察

スマートフォンに分光器を装着し、専用のアプリケーションを導入することで、手軽に持ち運びができかつその場で分析結果まで表示できる測定機器を作ることができた。まだまだ機能的に不十分どころや、実際に使ってみないと分からないことも多いが、スマホ分光器によってこれまでにできなかった測定方法を開発できたと思う。