

## 第2章

# SSH生徒研究員制 色素プロジェクト

石川久美

### (1)目標

希望者を対象にして開催されるアドバンスサイエンスプロジェクト（ASP）では、発展的であるのみでなく、先端的な科学研究に触れることができる。しかし、人数が20名以上であるために、観察や簡単な実験は取り入れることはできても、生徒たちのペースでじっくり実験を行うことは難しい。このSSH生徒研究員制では、少人数の希望者を集めて、生徒たち自身が追究したい課題を設定して実験を行っている。人数が少ないため、普段の授業では扱うことができない1台しかない高価な測定器機も使うことができる。先端的ではないかも知れないが、身近な疑問に根ざした課題を設定し、自分たちで実験方法を考えることで、科学的方法を用いた問題発見・問題解決力を育てることを目標としている。

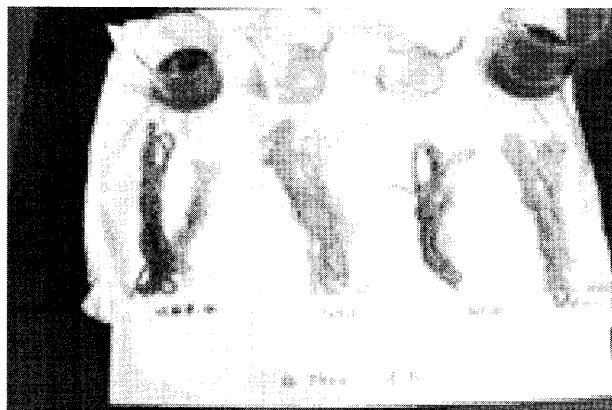
### (2)学習方法

高校1年生、高校2年生の希望者が対象で、授業後に実験を行った。実験を計画するところから、生徒が行っている。しかし、適宜、名古屋大学情報文化学部 吉田久美先生にアドバイスをいただいた。顧問は生物教諭、化学教諭、理科実験助手である。

### (3)実践内容

植物で重要なはたらきをしている色素について研究を行った。今年度は、葉緑素、ムラサキキャベツ、タマネギの皮、黒豆などの材料を用いて、色素の抽出、吸光度の測定、染色を行った。

ムラサキキャベツの色素（アントシアニン）はpHによって色が変化するために、小学校でもよく使われてい



る教材である。しかし、色の変化は見た目では判断できなかった。そこで、1台購入した吸光度計を用いて光の波長による吸収の割合を調べることで、色を数値としてデータにすることができた。

タマネギの皮もよく染色に利用される材料であるが、媒染剤によって、赤紫、黄色、茶色など大きく色が変化する。また、毛糸、布を染色するとまた色合いが変化する。黒豆の色素もアントシアニンであるが、これも、媒染剤によって色が変化する。これらの色の変化をいくつかの条件設定を行いながら測定した。

### (4)成果と課題

身近な疑問に根ざした課題を設定し、自分たちで実験方法を考えて、実験を行ってきたが、天然の色素を材料としているために、同じ条件で抽出しても色が一定とならないため、再現性を確立することが難しい。また、吸光度の測定も、適度な濃度がわからず高濃度で測定してしまったために、ピークの数値がとれないなど、試行錯誤が続いている。水溶液以外の色が測定できる色差計があると、さらに、実験の幅が広がるため、購入を検討している。今後は、再現性を確立し、課題を解決していく力を育てていきたい。