

## 紫外線照射におけるアントシアニン溶液の蛍光と pH の関係

雨堤和希・中井陽菜恵（県立三田祥雲館高等学校 SS 探究Ⅱ生物講座）

### はじめに

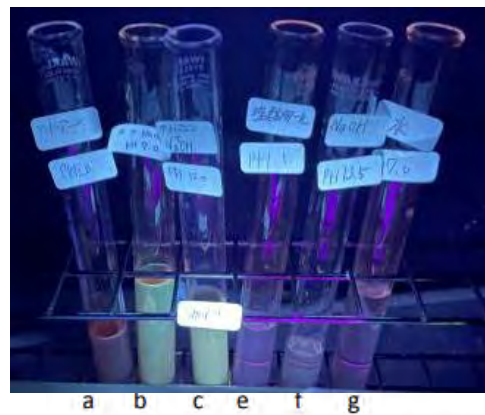
紫外線を光合成に有効な光に変換する色素を塗布したビニールハウスを利用して植物にとって有益な光に変換でき、作物の収穫率を上げる試みがある。そこで、私たちは、植物から抽出した色素に紫外線を当て、どのような変化があるのか調べることにした。

### 実験方法①

- 1 ベニカナメモチの葉を細かく切り、葉が浸かりきる量の塩酸メタノールで浸出する。
- 2 数日後に葉を取り出し、残った液を浸出液とする。
- 3 浸出液をエバポレーターで減圧乾燥する。
- 4 乾燥した個体を、再び水に溶かしそれをアントシアニン溶液とする。
- 5 アントシアニン溶液に水酸化ナトリウム (1mol/L) を加え、紫外線ライトを照射し変化を観察する。当てた紫外線ライトの波長は 254nm と 365nm である。

### 結果と考察①

254nm の紫外線では、pH が 7 と 12 のときにアントシアニン溶液は蛍光を発し、365nm のときは蛍光を発さなかった。また、アントシアニンは酸性条件下で紫外線を当てると蛍光を発さなかったが、中性と塩基性の条件下では蛍光を発することが分かった。



a: pH2.0, b: pH7.0, c: pH12.0, d: pH13.1, e: 塩酸メタノール、f: 水酸化ナトリウム水溶液、g: 水

図1 254nmの光を照射

### 実験方法②

実験方法①で作成した浸出液を蒸留水で5倍に希釈し、分光光度計で紫外線の吸光度の測定を行った。

### 結果と考察②

アントシアニンが蛍光を発した場合と発さなかった場合の吸光度を比較すると、蛍光を発した場合の方が大きかった。また、アントシアニンの吸光度が高いほど蛍光を発することが分かった。

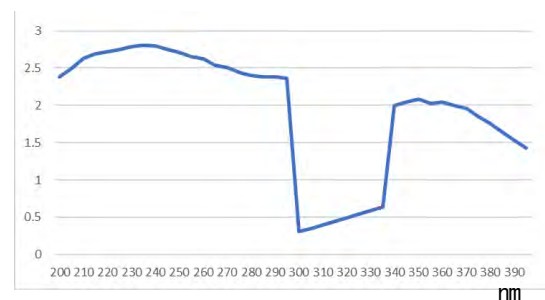


図2 アントシアニン溶液の吸光度

### まとめと今後の展望

アントシアニンは pH が中性もしくは塩基性の条件下でかつ波長が 254nm で蛍光を発することが分かった。今後、塩酸メタノール以外のアントシアニンを抽出できる溶液を探すことと、254nm と 365nm 以外の波長の紫外線を照射したときについて調べていきたい。