

陽性植物と陰性植物の光合成速度の違い

熊本市立花陵中学校 2年 栗崎 怜司

1 研究の目的

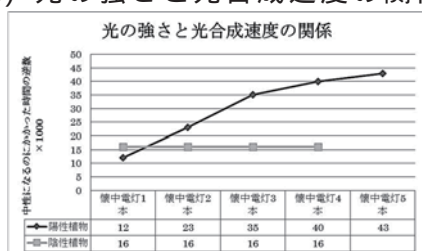
小学生の時、陽性植物のオオカナダモで光合成速度を研究した。今度は、陰性植物を使って、光の強さ・色・CO₂濃度・温度と光合成速度の関係を調べようと思った。

2 実験の方法

光合成により吸収した CO₂ の量を紫キャベツの試験薬の色の变化で調べ、それにかかった時間の逆数を光合成速度とした。光源として LED の懐中電灯を使用し、光が良く当たるように、懐中電灯 2 本の場合は前後から、3 本の場合は 120° 間隔というように工夫した。実験は、光の影響を受けにくい夜にカーテンを閉め切って行った。植物は水草を用い、陽性植物としてオオカナダモ、陰性植物としてミクロソリウム（水中で生活できるシダ植物）を使った。容器は 300mL のペットボトルを用いた。

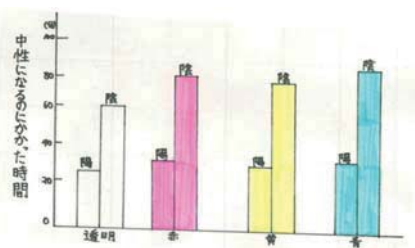
3 実験の結果と考察

(1) 光の強さと光合成速度の関係・・・懐中電灯を 1 個から 5 個まで増やす。



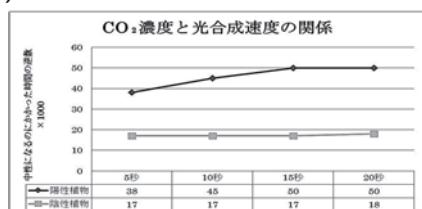
考察 陽性植物と陰性植物の光合成速度には限界がある。また、陽性植物は強光条件で生存・成長できる能力が高く光合成速度が大きい。一方の陰性植物は、最大光合成速度は陽性植物より小さいが、弱光条件でも対応して生育できることが分かった。

(2) 光の色と光合成速度の関係・・・何も貼らない、セロハンの赤、黄、青を用いる。



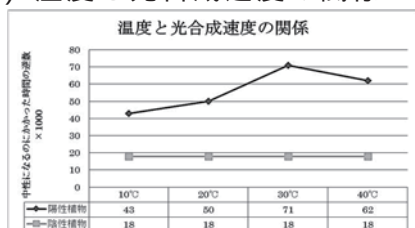
考察 結果から、何も遮るものがない透明が一番光合成を促進させることが分かった。残りの 3 色に関してはどれも大きな差はなかった。このことから、光の色は光合成速度にあまり関係しないことが分かった。

(3) CO₂ 濃度と光合成速度の関係・・・容器の中に CO₂ 缶で 5 秒、10 秒、15 秒、20 秒と吹き込む。



考察 結果より、CO₂ の量が多いものが一番早く中性になるのはおかしいので、自分の実験の仕方が誤っていたことが分かった。

(4) 温度と光合成速度の関係・・・水温を 10、20、30、40 に変える。



考察 陽性植物は、30 が最も光合成速度が速く適温であるが、陰性植物は、この実験では温度変化の影響をあまり受けず、はば広い温度に適應する能力が高いことが分かった。