

光合成を活発に行う条件調べ

熊本市立尾ノ上小学校 6年 松木 優都

1 研究の目的

1学期にジャガイモを使って、植物は光合成を行い、養分を作り出すことを学習したが、どんな時に光合成が盛んに行われるかについて疑問に思った。そこで、オオカナダモを使い、様々な条件を変えながら、光合成のはたらきの違いを調べることにした。

2 研究の方法

長さ15cmのオオカナダモと水をペットボトルに入れ、けい光灯の光を2分間当て、オオカナダモの根元の切断面から出る気泡（主に酸素）の数によって、光合成のはたらきの大きさを調べるようにした。（右写真）調べたことは次の通りである。



実験1 光の強さと光合成のはたらきについて

⇒けい光灯とオオカナダモとの距離を10cm、20cm、30cm、40cmと変え、出てきた気泡の数を調べる。

実験2 光の色と光合成のはたらきについて

⇒けい光灯に青、黄、緑、赤、とう明の5種類のセロファンをそれぞれはり、色のついた光を当て、出てきた気泡の数をそれぞれ調べる。

実験3 水温と光合成のはたらきについて

⇒ペットボトルに入れる水温の温度を7℃（氷水）、26℃（水道水）、38℃（給湯器の湯）と変えて、出てきた気泡の数をそれぞれ調べる。

実験4 水の種類と光合成のはたらきについて

⇒ペットボトルに入れる水道水（26℃）、ふっとうしたものを冷ました水（26℃）と変え、出てきた気泡の数をそれぞれ調べる。



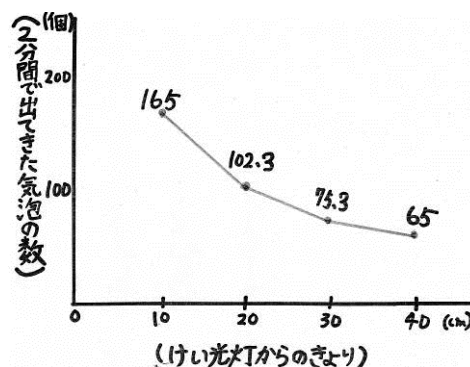
※実験2をしているところ

3 研究の結果

実験1 光の強さと光合成のはたらき（水温26℃、水道水）

（数値は2分間で出てきた気泡の数）

蛍光灯までの距離 測定結果	10cm	20cm	30cm	40cm
1回目	166	104	76	63
2回目	164	101	73	64
3回目	165	102	77	68
平均	165	102.3	75.2	65



・けい光灯の距離が近いほど、光合成は盛んに行われた。

実験2 光の色と光合成のはたらき(水温26℃、水道水、蛍光灯までの距離10cm)

(数値は2分間で出てきた気泡の数)

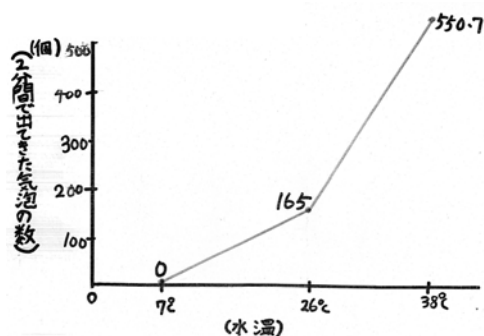
セロファンの色 測定回数	青	黄	緑	赤	透明
1回目	176	312	226	311	166
2回目	165	319	233	318	164
3回目	175	318	236	328	165
平均	173.3	316.3	231.7	319	165

- ・太陽に近い色(黄と赤)ほど、光合成が盛んに行われた。

実験3 水温と光合成のはたらき(水道水、蛍光灯までの距離 10cm)

(数値は2分間で出てきた気泡の数)

水温 測定回数	7℃ (氷水)	26℃ (水道水)	38℃ (給湯器の湯)
1回目	0	166	576
2回目	0	164	512
3回目	0	165	564
平均	0	165	550.7



- ・この中では、水温が高いほど光合成が盛んに行われた。

実験4 水の種類と光合成のはたらき (水温26℃、水道水、蛍光灯までの距離10cm)

※水草を変えて実験を始めたらず泡が勢いよく出てくるものがあり、測定不能だったので写真でその様子をまとめた。

水の種類	水道水	ふっとうした青の冷まし水
		

- ・家の水道水では、光合成が盛んに行われたが、ふっとうさせた水では、光合成が行われなかった。

4 研究のまとめ

- (1) 実験1・2より、オオカナダモは太陽に近い色の強い光に当たることによって光合成を盛んに行うことが分かった。
- (2) 実験3では、水温が高いと盛んに光合成を行うことがわかった。
- (3) 実験4では、ふっとうさせた水は二酸化炭素が減少したことによって、光合成が行われなかったと考える。
- (4) いろいろな条件で実験すると、気泡のかたが全く違ったので、とてもびっくりした。