

生物の走光性の研究

～色（光の波長）に関係性はあるのか～

茨城県立土浦第三高等学校 科学部 二年 古垣 奎弥

1. 動機

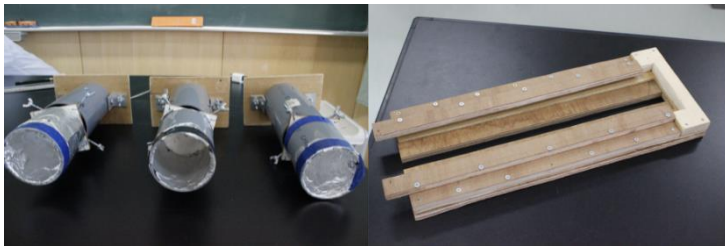
生物について調べていると走光性という習性を持っている生物がいることを知り、走光性について研究してみたいと思ったから。また、光の色（赤・青・緑）によって集まる個体の数に偏りがあるのではないかと考え、研究を始めた。

2. 目的

- ・走光性の有無を調べる。
- ・光の色ごとの傾向を調べる。

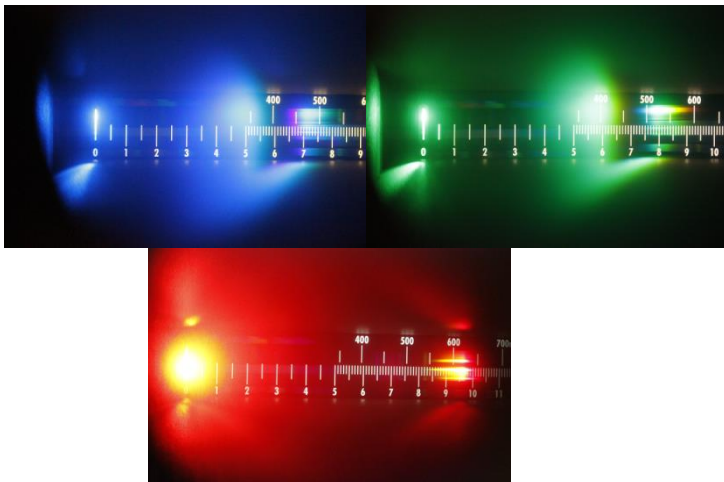
3. 実験方法

- ①赤・青・緑のLEDが付いた装置を準備する。
 - ②生物（ザリガニ・タニシなど）が入った水槽を準備する。
 - ③水槽を暗い場所に設置し、装置の電源をつける。
 - ④しばらく置き、経過を観察する。
 - ・装置の改良
- ①元々繋がっていたものを色ごとに分割した。
 - ②枠を作り、簡単に色の配置を変えられるようにした。



（左：色ごとに切ったもの 右：枠）

・各色LEDのスペクトル



4. 仮説

- ・波長の長い赤色に多く集まる。
- ・ザリガニは土や泥の中にいることがあるので、光に反応しない。
- ・タニシは浅い場所にいるので、光に反応し動く。

5. 実験結果

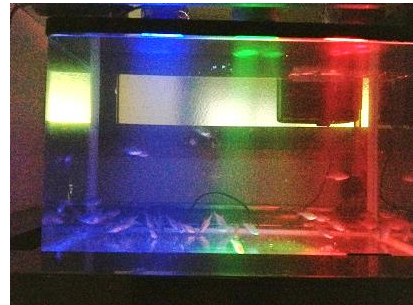
①ザリガニ

経過を観察したが、自由に動いていたことから、光に集まるまたは離れる動きはないと考えた。



②タナゴ

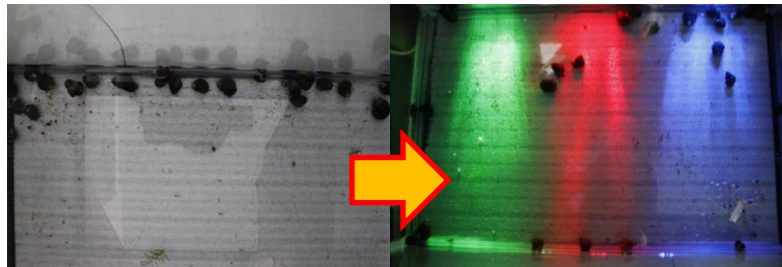
赤、青に集まった。緑は赤、青に比べ数が少なかった。



③タニシ

結果が分かりにくいことがあったのでタニシを並べ実験を行った。

実験前と実験後を比べ、光から離れている個体を数匹確認した。（赤）



色の配置を変えて実験を行ったが、結果にあまり差は無かった。

6. 考察

- ・タナゴは波長の長い赤色と波長の短い青色を好む。中間の緑色は好まない。
- ・ザリガニは走光性を持っていない。
- ・タニシは負の走光性を持っているのではないかと考えた。
- ・タナゴの結果より、緑色にあまり集まらないことから太陽光や光合成に何か関係があるのではないかと考えた。

7. 今後の課題

- ・植物（ウキクサ等）を用いて実験を行い、光合成との関係を調べたい。
- ・データがまだ少ないので、データを集める。
- ・光の明るさを変えて実験を行いたい。