

LEDライトはプラナリアにどう影響するのか？～忌避行動と体色変化から探る～

村田薫音・常本京香

(兵庫県立御影高等学校総合人文コース2年 グローバルスタディ地域環境セミナー)

はじめに

本校総合人文コースにおける総合学習の講座、グローバルスタディ・地域環境セミナーでは平成24年度から石屋川のプラナリアの調査を行っている。石屋川は都市部の住宅街を流れる河川にもかかわらず、清流で見られるプラナリアが生息している。プラナリアの生態調査を通じて、地域の環境を見守っていくことが目的である。

先行研究で、プラナリアはLEDの光を当てると体色が淡化することが判明している。そこで本年度は何色のLEDが淡化現象に影響しているのかを調査した。



調査方法

①LEDの色と忌避行動の関係

5匹のプラナリアに白、赤、青、緑のLEDを5分間照射(3回)して、忌避行動をとるプラナリアの割合を調べた。

②LEDの色と体色変化の関係

採取したプラナリアを色指標のスケールを用いて、濃いグループ(色指標8~9)と薄いグループ(色指標4~6)に分けた。次に赤、青、緑のLEDをそれぞれのグループに、太陽の出ている時間に合わせて照射し、65日後の体色を観察した。なお各グループ、LED1色につき3匹の個体を用意し、その平均を記録した。また暗黒条件で飼育したものを比較個体として準備した。なお、餌は牛ミンチを週1回あたえ、その後水を交換して飼育条件を一定にした。

結果

①LEDの色と忌避行動の関係

白、赤、緑のLEDでは70~80%の個体が忌避行動を示したが、青LEDでは忌避率は50%を下回った。

②LEDの色と体色変化の関係

体色の濃いグループ、薄いグループともに青LEDの照射で最も淡化が進んだ(図1)。なお暗黒で飼育したものは全て色が濃くなった。

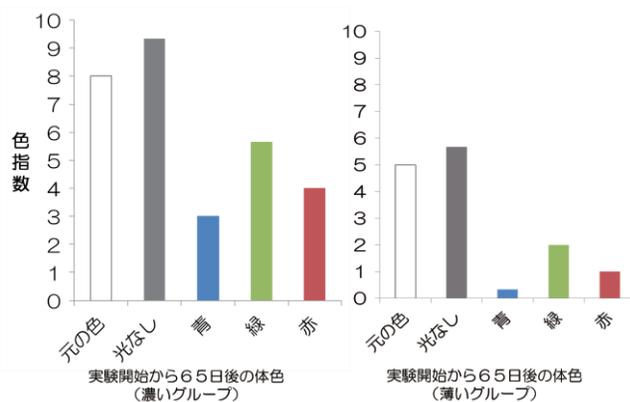


図1 LEDの色と体色変化の関係

考察

赤色光は青色光に比べ水深の浅いところには届かず、プラナリア

は水面に近いと判断して忌避効果が高まったのかもしれない。また緑色LEDより赤色LEDの方が忌避率の高いところから、赤外線に近い色を嫌っている可能性もある。このような忌避行動から赤色LEDが保護色として体色淡化を促すと予想したが、結果は青色LEDによる淡化が著しかった。このことから光の波長で、保護色として淡化するのではなく、青色LEDのもつエネルギーそのものが影響していると考えた。実際に美容分野では、青色LEDによるメラニン合成阻害で、美白効果が期待されるという報告がある。青色LEDの影響が体色淡化だけにとどまるのかどうか、今後さらに調査する必要がある。