

LED を用いた細胞性粘菌の走光性

2 年 9 組

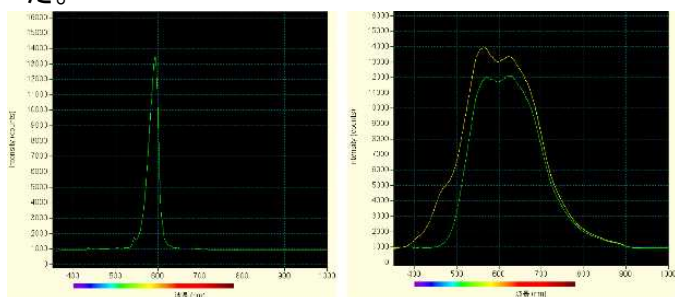
動機

私たちは、単細胞期と多細胞期がある細胞性粘菌の独特な生活環に興味をもち、調べていたところ、粘菌には走光性があることが分かった。そこで、私たちは光の色の違いで走光性の違いが出るのかと疑問を持った。そしてさらに調べているうちに、セロファンを用いて色別の走光性を調べている先行研究があったが、セロファンでは色の幅が広いため、より狭い範囲を出せる LED を用いて走光性を調べることにした。

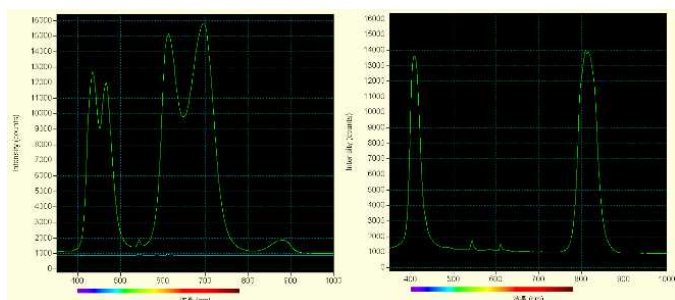
進捗状況

1. LED、セロファンの波長の測定

今回測定した LED は、青、緑、黄緑、黄、橙、赤、赤外線 850nm、赤外線 940nm、桃、紫の 10 色である。実際に LED のほうがセロファンよりも波長の幅が狭いことを確認した(図 1)。しかし、LED であっても、桃、紫の二色で、ピークがふたつ現れ(図 2)、それらは今回の実験では除くことにした。



(図 1) LED 黄(左)とセロファン黄(右)のスペクトラム



(図 2) LED 桃(左)と、LED 紫(右)のスペクトラム

2. 粘菌の採取・培養



(図 3・左) 自然から採取した土から採った試料

(図 4・右) 購入した粘菌を種にして培養した粘菌

学校の裏山や、布引の滝周辺で粘菌の採取を試みたが雑菌が入り、うまく採取できなかった(図 3)。そこで粘菌を購入し、培養した(図 4)。

実験方法

粘菌の入ったシャーレを光が通らないようにアルミ箔でつつみ、シャーレの側面の一か所に穴をあける。それを LED またはセロファンを通した電球とともに、外からの光を遮断した段ボール箱の中に入れる。



(図 5) 実験装置

その段ボールを 22℃に設定した低温インキュベーターの中に入れて、一時間ごとに粘菌の動きの変化の様子を観察する(図 5)。

今後の課題

購入した粘菌を培養したものをもう一度培養する際に、粘菌があまり増えなかったので、安定して大量に培養できる方法を見つけなければならない。

その後、実験を開始する。その際、シャーレの側面に開ける穴の大きさや、LED の光量がそれぞれ違うため、光の強さに応じて、LED の置く位置を調整することを考える必要がある。

また、白熱電球を使ってセロファンの対照実験を行う際に、熱の違いを考えて実験を行う必要がある。