

カメムシの走光性

1年3組 山木 翔 1年3組 市橋 大我

1年3組 酒井 丈実 1年3組 駄場 寛人

1年3組 菅 優樹

指導者 教諭 田中 善久

1 課題設定の理由

農家の方や、農業関係の職に就く祖父母などの身近な方々が、近年、カメムシの増加に困っているということを知った。実際、私たちも日常生活でカメムシの数が増えていることを実感し、カメムシの捕獲や駆除がもっと簡単にできないかと考えた。特に、カメムシをより効率良く捕獲する方法を見つけ、地域に貢献するために研究しようと思った。

2 仮説

カメムシをより効率的に集めることができれば、その捕獲や駆除が簡単になると考えた。そのために光を利用することを考えた。さらに、光の種類によって集まり方に違いがあるのではないかと考え、数種類のライトで集まり方の違いを観察することにした。

3 実験・研究の方法

(1) 準備物

LEDライト ブラックライト 白熱電球ライト	・図1参照
ダンボール製の暗室	・内壁に黒画用紙を貼り付ける。 ・高さ31cm×幅31cm×奥行き25cm
カメムシ	・ペットボトルを利用する虫かごで90匹を飼育する。
ストップウォッチ	・カメムシが光に集まるまでの時間を計測する。
安全メガネ、手袋	・カメムシが分泌する液体に直接触れないために着用する。



図1 各ライト

(2) 実験方法

① 箱の内壁に黒画用紙を貼り、その箱の上部と側面に穴を空ける。図2のように、上部の穴は箱の中の様子を観察するための穴A、側面の穴は光を入射させる穴Bである。

② 図3は箱の底面を真上から見た様子である。穴BからLEDライトの光を入射させ、点Cにカメムシを置く。その瞬間から、カメムシが光の当たる領域Dに到達するまでの時間を計測する。その計測をカメムシ90個体について行う。なお、カメムシを置いて60.0秒間が経過しても領域Dに到達しない場合は、計測を中止する。



図2 実験の様子

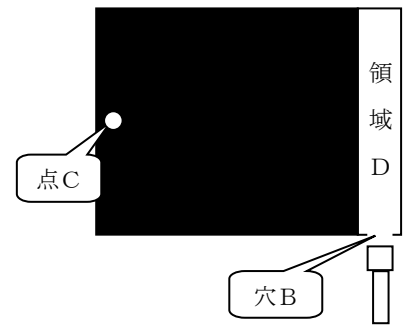


図3 箱の底面

③ LEDライトをブラックライトや白熱電球ライトに変え、それぞれのライトにおいて、カメムシ90個体について領域Dに到達するまでの時間を計測する。

4 結果と考察

(1) 結果

表1に、カメムシがC点から領域Dに達するまでの時間（到達時間）についてまとめた。その際、60.0秒間が経過しても領域Dに到達しないカメムシについては実験を中止し、「到達する個体数の割合」についても集計した。なお、図4は、カメムシがC点から領域Dに達するまでの時間について、到達時間3.0秒ごとの度数分布にまとめたものである。

表1 カメムシがC点から領域Dに達するまでの時間

ライトの種類	到達時間	到達する個体数の割合
LEDライト	16.7±11.8	82.2% (74個体/90個体)
ブラックライト	16.4±12.5	92.2% (83個体/90個体)
白熱電球ライト	15.6±9.7	64.4% (58個体/90個体)

※到達時間の結果は、
平均値±標準偏差の
形式で示す。その結
果には約68%の信頼
性がある。

(2) 考察

到達時間の結果からは、カメムシはどのライトの光にも同程度の時間で集まるが、到達する個体数の割合の結果からは、ブラックライト、LEDライト、白熱電球ライトの光の順に、カメムシは集まりやすいくことが分かる。

5 まとめと今後の課題

- ブラックライトの光（紫外線）にはよく集まることが分かった。
- 精度の高い実験では、実験データの度数分布が正規分布をなす。また、実験データの平均値がグラフの山の位置と一致する。図4の度数分布からは、山が左寄りになってしまったことから考察すると、実験装置の箱が小さすぎたことが原因ではないかと考える。
- 実験に用いたライトについて、光の強さをルクス計などで計測し、それぞれの光を同じ強さに調整する予備実験が必要であったと考える。今回の実験が対照実験として成り立つのか不安も残る。光の強さが異なると、カメムシの集まり方に違いが出るのか調べてみたい。

6 参考文献

- ・東京リフレ新薬株式会社
http://www.flowers-beauty.com/010_life/kamemushi/kamemushi_30.htm
- ・楽しい実験室 <http://www.field-lab.com/Lab/petbotle/bugcage1.html>
- ・正規分布 <http://www.geisya.or.jp/>

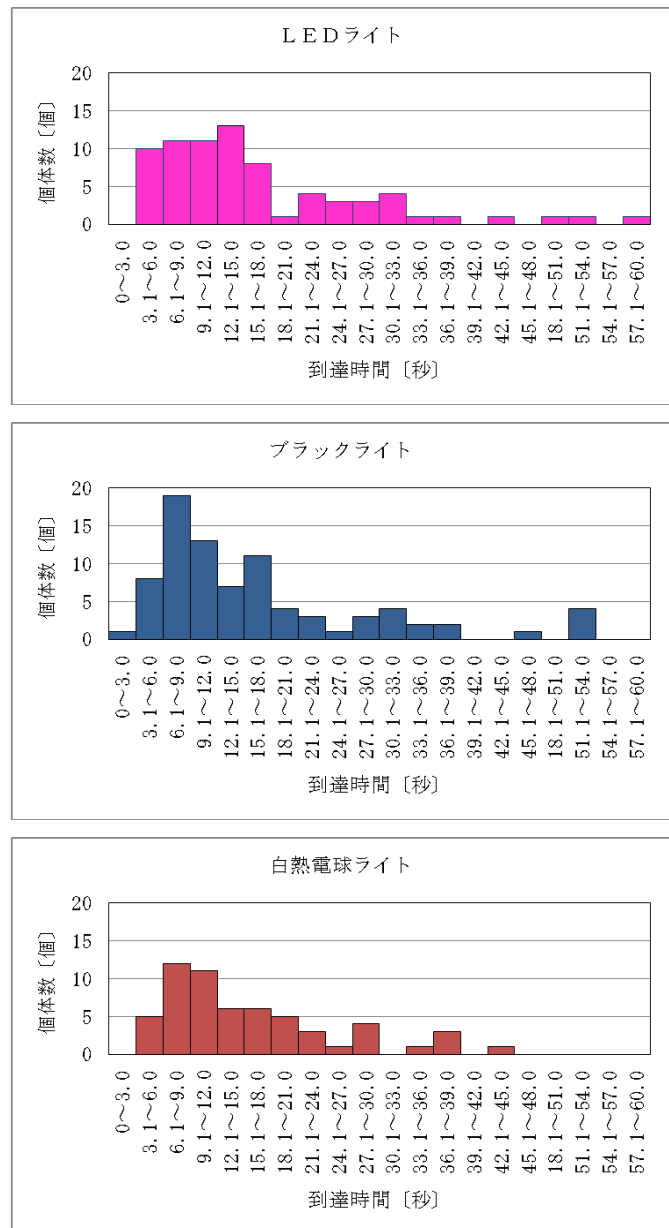


図4 到達時間の度数分布