

ミジンコの拍動と水温の相関性

1. 研究の目的と意義

一生の間に刻む心拍数はどんな生物でも同じであることを知り、寿命が最も長い、生きるのに最適な温度は何度かを調べることを目的とする。

2. 使用した実験器具

- ・顕微鏡
- ・こまごめピペット
- ・スポイト
- ・ピンセット
- ・柄付き針
- ・カバーガラス
- ・スライドガラス
- ・シャーレ
- ・スマホスタンド
- ・スマートフォン



図1 実験器具

3. 実験方法

- (1) オオミジンコでプレパラートを作る。
- (2) 顕微鏡で心臓の観察をする。
- (3) スマートフォンを用いて一分の動画を撮影する。
- (4) カウンターアプリにて心拍数の計算をする。
- (5) 四人で計測したデータの平均を算出する。
- (6) 夏と冬の水温の比較。

※ミジンコ全般の適正温度が 20～25℃なのに対してオオミジンコの適正温度は 10～30℃と一年中生存でき、体が大きく心臓の観察をするとき最も観察しやすい種類のためオオミジンコを選んだ。



図2 実験の様子



図3 オオミジンコの様子

4. 結果

夏と冬の心拍数をまとめた表

表1 夏の結果

日時	生徒①	生徒②	生徒③	生徒④	平均	水温
6月20日	217回	256回	210回	230回	228回	22.2℃
7月28日	287回	262回	291回	280回	280回	25.4℃
8月3日	315回	328回	306回	312回	315回	23.1℃
8月17日	88回	87回	84回	86回	86回	29.1℃
8月17日	258回	268回	273回	299回	274回	29.1℃
8月18日	243回	286回	273回	267回	267回	29.1℃
全体結果					241回	26.3℃

表2 冬の結果

日時	生徒①	生徒②	生徒③	生徒④	平均	水温
11月18日	277回	279回	325回	264回	286回	16.2℃
11月18日	310回	248回	275回	310回	277回	16.2℃
11月18日	238回	259回	278回	257回	258回	16.2℃
1月7日	266回	244回	233回	274回	252回	15.5℃
1月7日	331回	296回	264回	264回	274回	15.5℃
1月7日	320回	260回	337回	259回	294回	15.5℃
全体結果					274回	15.9℃

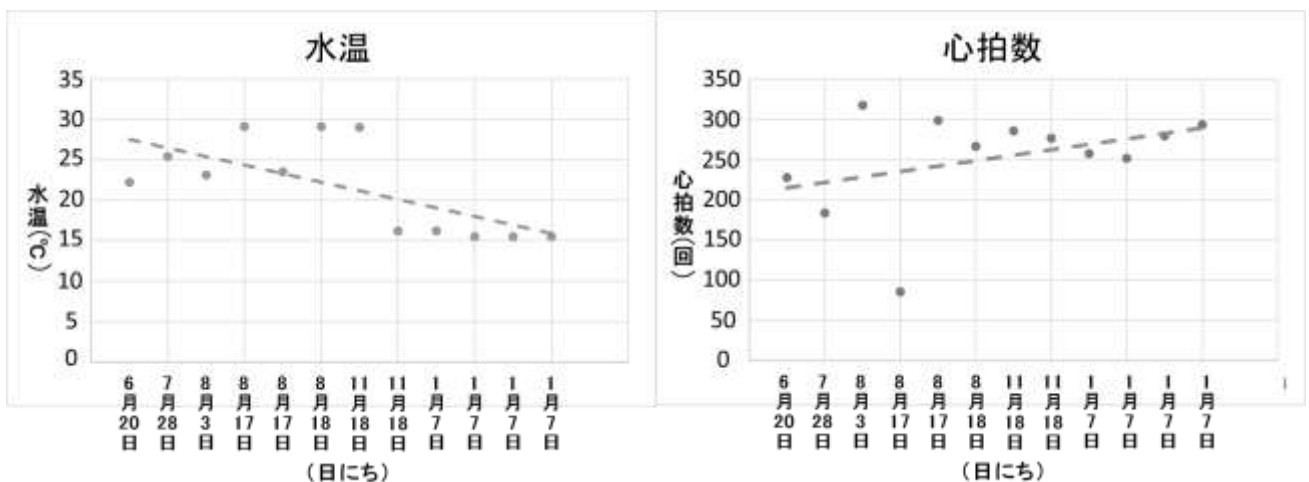


図4 水温と心拍数の関係性

5. 考察

- (1) 水温が高いほど心拍数の平均が少なくなるため、夏のほうがミジンコにとってすごしやすいと言える。
- (2) 温帯よりも熱帯に生息するミジンコのほうが寿命は長いのではないか？
- (3) 平均寿命に気温が関係しているのではないか？

※(2)(3)の根拠は温度によって心拍数が異なること

6. 今後の課題

- (1) 様々な温度の水槽を用意して心拍数を計測する。
- (2) 温度以外にも心拍数が変化する条件が存在するか調べる。

7. 参考文献

- (1) 「灘校生物研究部」 <http://nbrc.client.jp/kozin/takashi+> (参照：2022/1/11)
- (2) 「温度変化で心拍数上昇！！環境が与えるミジンコの変化」 <http://xtckj0j7c.com/archives/273> (参照：2022/1/11)

謝辞

今回課題研究を行うにあたり日本工業大学基幹工学部応用化学科佐野健一先生をはじめとした先生方には大変お世話になりました。この場をお借りしてお礼申し上げます。