

水温とオタマジャクシの成長速度の関係

秀岡 零

(神戸市立六甲アイランド高等学校 自然科学研究部 1 年)

はじめに

- ・ [1] トノサマガエルの幼生の飼育方法としては一般的に **25℃前後**が適温と言われている。
- ・ [2] よりトノサマガエルの幼体は自然下で、**約 2 か月**でカエルへ変態。
- ・ [3] 外界からの取り込んだ物質を変化させる過程を**代謝**。
- ・ アレニウスの法則より化学反応は**温度が上昇すると促進**される。

目的

温度の違いによってトノサマガエルの幼生の成長にどのような違いが出るのか検証。

仮説

代謝＝身体で起こる化学反応 化学反応は温度が上昇すると促進される。
→**温度が高いと代謝が促進**され、成長も早くなるのではないかな。

幼生の発生段階の判別について

- ・ トノサマガエルの幼生の成長(発生段階)は岩澤と二上(1992)、二ホンアマガエルの発生段階図表をもとに判別。
- ・ 発生段階図表は動物の受精卵が個体発生をとげていく過程を、段階ごとに図示し、番号をつけた一覧表。

材料

- ・ トノサマガエルの幼生 後ろ足の生えていない幼生(ステージ 25～28) 60 個体
(2024. 7. 6 神戸市西区伊川谷の水田で採集。また、水田の水温は 27. 4℃)
- ・ ミクロン Nature(セラジヤパン社製 主原料：スピルリナ)
- ・ 恒温機 (A27℃ C20℃設定)
- ・ エアコン(B25℃設定)

方法

- ・ トノサマガエルの幼生各 20 匹を温度ごとに 3 つの水槽に分け 20 日間飼育。
A, C は恒温機、B はエアコンで温度管理。
- ・ 餌は、ミクロン Nature を 1 個体あたり約 0. 2 g ずつ与えた。

結果 I (2024. 7. 20)

表 1 3 つの水槽の水温、個体数、ステージ

3 つの水槽の 水温, 個体数, ステージ	水温	個体数	ステージ
A 恒温機	27～28℃	20	25～28
B エアコン	23～25℃	20	25～28
C 恒温機	19～20℃	20	25～28

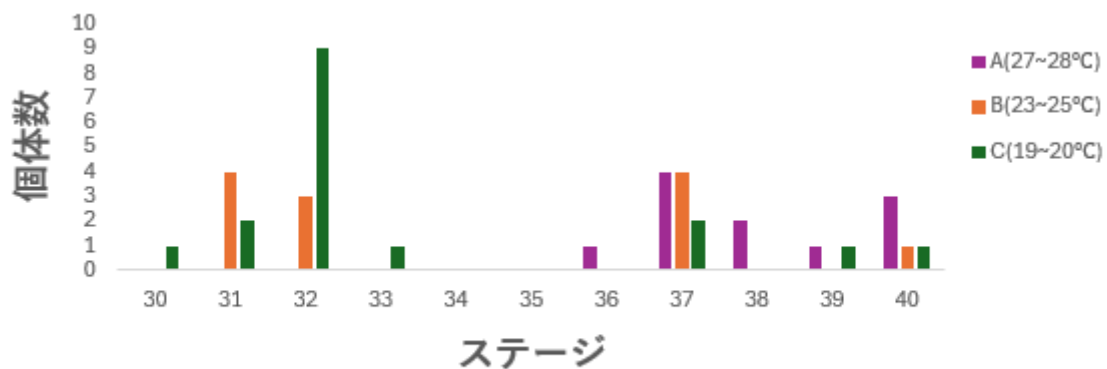


図2 A,B,Cの各ステージごとの個体数

※ 全体の個体数は A=11, B=12, C=17 (飼育途中で死亡した個体は未集計)

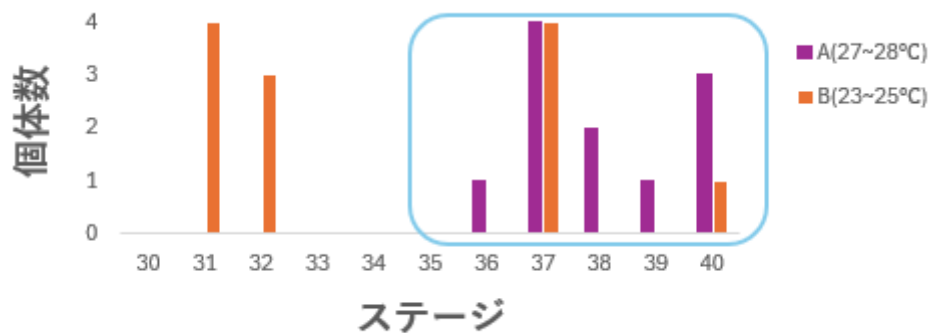


図3 A,Bのステージ毎の個体数

※ ステージ 36 以上の個体は A=11, B=5

考察

- ・A(n=11)とB(n=12)では、全体の個体数にはほとんど差がないがステージ 36 以上の個体は、**A が 11 個体、B が 5 個体。**
- トノサマガエルの幼生は変温動物なので水温が上がることで活動的になり、成長の速度も上がった。よって**A→B→C**の順番に完全変態。

実験Ⅱ

2024 年 7 月 6 日に神戸市西区伊川谷の水田で採集した A, B, C とは別の個体を 21 匹使って 8. 14~9. 20 の 37 日間研究を行った。

条件 A, B, C の環境に**水草**(オオカナダモ)と**床材**を加えた。

結果Ⅱ（2024. 9. 20）

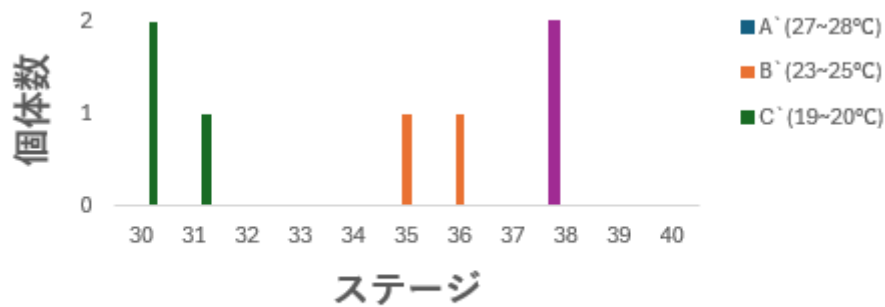


図4 A', B', C' 各ステージ毎の個体数

※ 全体の個体数は A' = 2, B' = 2, C' = 3（飼育途中で死亡した個体は未集計）→
生まれてから2ヶ月以上の時間が経っているにもかかわらず全ての個体に手が
生えていなかった。

考察Ⅱ

成長が遅れた理由は**陸地**を作っていなかったからだと考えた。

→トノサマガエルの幼生は目や皮膚で陸地があるのか判断し、陸地が無い場合**成長**を止める、
または遅らせるのではないかな？

参考文献

- [1]オタマジャクシの上手な飼い方は？餌や飼育水からカエルになるまでの注意点 | とりのカインズさん (cainz.com)
- [2]松井正文(2008) カエル・サンショウウオ・イモリのハンドブック
- [3]代謝総論
- [4]発生段階表(はっせいだんかいひょう)とは？ 意味や使い方 - コトバンク (kotobank.jp)
- [5]岩澤と二上(1992) ニホンアマガエルの発生段階図表.pdf