

モリアオガエルの成長と環境条件

2年A組 多々納 壮

2年A組 山中 祥五

指導教諭 矢野 幸洋

1 要約

SSH 生物・モリアオガエル班は環境条件の違いによる成長の違いについての研究を行った。

キーワード アルビノ個体 密度 オタマジャクシ 変態

2 研究の背景

学校近辺にある奈良公園で鹿について調べていたところ、かれていた池のそばのナンキンハゼの木についていたカエルの卵を見つけ、学校に持ち帰った。

一日置いていたら卵がかえり、あまり見かけないモリアオガエルだったことがわかったので、このモリアオガエルで実験する事にした。

3 目的

カエルは環境条件を変えると白くなったり、変態が遅れたりすると聞いたので環境条件の違いによってどのような成長の変化が起こるか次の2つの場合について調べた。

- ①モリアオガエルの体色と光の関係
- ②モリアオガエルの成長と密度の関係

4 研究内容

I モリアオガエルの体色と光の関係について

(1) 仮説

日光に当たらなかったカエルは白くなり、そのカエルに日光を当てると普通のカエルに戻るだろう。

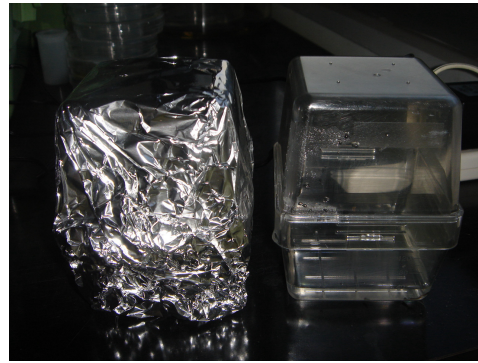
(2) 実験方法

次の2つの条件のものを用意した。

- ① テクノポットに5匹のオタマジャクシを入れたものを2つ暗室に置き、光を当てないようにアルミホイルを巻いた
- ② 比較するために何もおおっていないテクノポットに5匹のオタマジャクシを入れたものも2つ用意した。



オタマジャクシを入れたテクノポット



アルミホイルを巻いたものと何も
おおっていないもの

(3) 実験結果

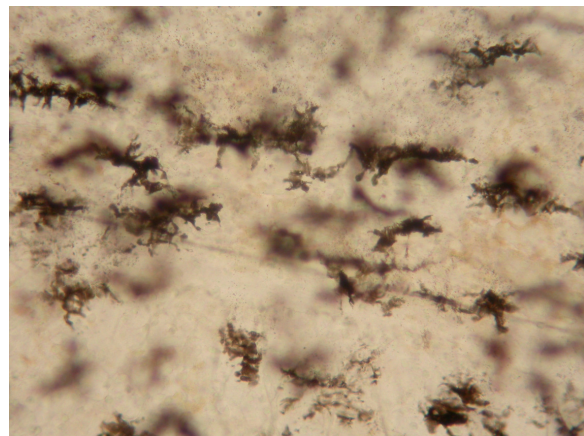
	暗室	自然状態	メモ
6月21日	変化なし		実験開始
6月27日	変化なし		えさをやる
6月28日	変化なし		水を替える
7月4日	変化なし	変化なし	比較するオタマジャクシを用意。水を替える。
7月12日	変化なし	変化なし	えさをやる
7月18日	白くなった	変化なし	えさをやる
7月20日	黒に戻った	変化なし	
8月2日	1匹死んだ	変化なし	水を替える
8月23日	3匹死んだ	1匹死んだ	水を替える

(4) 考察

実験の途中で暗室に置いていたオタマジャクシが一度は予想していた通り白くなった。しかし、少しするとまた黒に戻っていた。その理由は、えさをやる際に光が少し当たってしまうから黒く戻ってしまったと考えられる。



暗室で飼育したオタマジャクシ



明るいところで飼育したオタマジャクシ

(5) 今後の課題

この実験をしたときには、あまりカエルの育て方やこの実験について知らなかった。

次にこの実験をする時には、餌やりの仕方も工夫して、光がほとんど入らないようにして、カエルについての知識も十分調べ、もう一度この実験をしてみたいと思う。

II モリアオガエルの成長と密度の関係について

(1) 仮説

低密度で飼ったほうが、高密度で飼ったときよりよく成長するだろう。

(2) 実験方法

① 次の2つの条件のものを用意した

- ・ 低密度グループ（Aグループ）10匹。
- ・ 高密度グループ（Bグループ）15匹。

それぞれオタマジャクシの数以外は同じ条件にし、えさは同じ量をあたえる。

② それぞれについて、次のような方法で重さをはかった。

- 1) 茶こしでオタマジャクシをすくいとり別の容器に入れる。
- 2) ペーパータオルの上におき、できるだけ水分をとる。
- 3) 5匹ずつ全体の重さをはかり、その値から1匹あたりの重さ計算した。



低密度（左）と高密度（右）の飼育容器

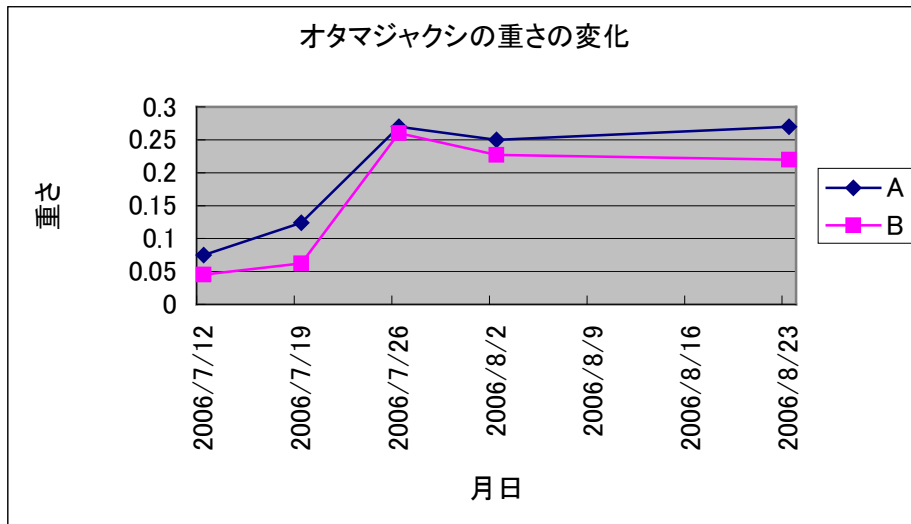
(3) 実験結果

月 日	測定回数		A(10 匹)	B(15 匹)
7 月 12 日	1 回目	5匹あたり	0.39	0.26
		1匹	0.08	0.05
	2 回目	5匹あたり	0.37	0.21
		1匹	0.07	0.04
	3 回目	5匹あたり		0.19
		1匹		0.04
		平均	0.075	0.045
	差	0.03		
7 月 19 日	1 回目	5匹あたり	0.63	0.22
		1匹	0.126	0.044
	2 回目	5匹あたり	0.47	0.36
		1匹	0.122	0.072
	3 回目	5匹あたり		0.35

		1匹		0.07
		平均	0.124	0.062
		差	0.062	

7月26日に水槽を見てみるとAが8匹、Bが12匹に減っていた。
そのため、Aグループ5匹、B15匹で行うことに変更した。

月日	測定回数		A(5匹)	B(15匹)
7月26日	1回目	5匹あたり	1.2	1.28
		1匹	0.24	0.25
	2回目	5匹あたり	0.87	1.09
		1匹	0.3	0.2
	3回目	2匹あたり		0.55
		1匹		0.27
		平均	0.27	0.26
		差	0.01	
8月2日	1回目	5匹あたり	1.24	1.33
		1匹	0.25	0.26
	2回目	5匹あたり		1
		1匹		0.2
	3回目	5匹あたり		1.1
		1匹		0.22
		平均	0.25	0.227
		差	0.02	
8月23日	1回目	5匹あたり	1.38	1.2
		1匹	0.27	0.25
	2回目	5匹あたり		1.05
		1匹		0.21
	3回目	2匹あたり		0.5
		1匹		0.25
		平均	0.27	0.22
		差	0.05	



(4) 考察

- ・実験の途中で死亡してしまったことにより正確なデータはとれなかったが、違いはわかった。42日間飼育した1匹あたり重さの違いは0.05gで少しの違いに見えるが、体長では3mm以上違いが出ていた。
- ・特定の期間での比較

月 日	期 間	Aの増加	Bの増加	差
7月12日～19日	7日間	約0.5g	0.17g	0.33g
8月2日～23日	21日間	0.02g	0g	0.02g

以上のことからAグループ（低密度）の方がよく成長すると推測できる。

また、えさは同じ量あたえたが、高密度のオタマジヤクシにとって十分と思われる量をあたえたので成長にはほとんど影響をあたえていないと思う。

(5) 今後の課題

重さとともに体長も測るとよいことがわかった。今後、調べるデータを増やし、より詳しいデータを残したい。また、えさの内容物による成長の違い（変態の違い）を調べたいと思う。

Ⅲモリアオガエルのえさの内容物による成長の違いについて

(1) 仮定

今までの実験では、ウサギのえさを与えたが、オタマジヤクシが変態しなかった。えさを変えると変態に変化が現れるであろう。その根拠は、オタマジヤクシを家に持ち帰って、たまたま家にあったメダカのえさを与えたらカエルに変態したからである。

(2) 実験内容

次の四つについて調べた。

1. カメの餌
2. メダカの餌
3. ウサギの餌

4. ウサギの餌+アカムシ

餌の量はすべて 0.2 g にして、一週間に一回与えた。

(3) 実験結果

最終的にすべてのオタマジャクシが変態した。

しかし変態までの日数が違っていた。

始めに変態したのは、メダカの餌で 7 日目、

最後に変態したのは ウサギの餌で 25 日目であった。

どのえさでも大きさの違いはほとんどなかった。



(4) 考察

- ・えさによる成長の速度の違いはあったが、どのえさでも変態した。
- ・えさによる成長の違いがわかったので、実験Ⅱのグラフの急に成長した時期にいろいろな種類のえさを与えると成長の早さの違いがよりはっきりとわかると思う。

(5) 今後の課題

卵からかえったばかりのおたまじゃくしでの実験はしていないので、今度はかえったばかりのおたまじゃくしで実験をしたい。