

カマキリの観察 4 年目

藤枝市立大洲小学校

5 年 臼井瑛一朗

2 年生の夏休みに 1 匹のカマキリを見つけたことをきっかけにして、3 年間観察を続けてきました。1 年目は脱皮と羽化の様子を、2 年目は交尾と産卵の様子を、3 年目は孵化と 1 齢幼虫からの観察をしました。

1 実験の動機

カマキリには体色が緑や茶色など様々な色のものがあります。3 年間飼育していると、飼育下のカマキリは完全な緑色に育たないように思いました。そこで飼育下のカマキリと、自然下のカマキリで平均的な体色に何か違いがあるのではないかと考え、飼育下のカマキリと自然下のカマキリの体色を調べることにしました。

2 実験 1 の方法

実験の方法は飼育下のカマキリを 4 匹と、自然下のカマキリを畑から 10 匹連れてきて、そのカマキリたちの前足の付け根あたりと背中あたりの 2 箇所を撮影して、パソコンの画像処理ソフトで色の RGB 数値を出し、2 箇所の色の平均を比較するという方法にしました。



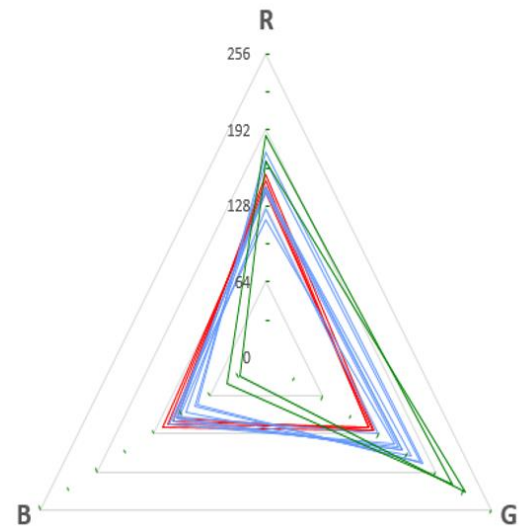
3 実験 1 の結果と考察

実験の結果は以下になりました。飼育下のカマキリは、自然下のカマキリより体色が暗い色という事がわかりました。そして、自然下のカマキリの中には茶色のカマキリは 1 匹もいませんでした。飼育下では完全な茶色のカマキリが 2 匹、完全ではない茶色のカマキリ（前胸部分が緑、背中が茶）が 2 匹で、緑色のカマキリはいませんでした。飼育下のカマキリと自然下のカマキリではそのような違いがあるということがわかりました。

実験1

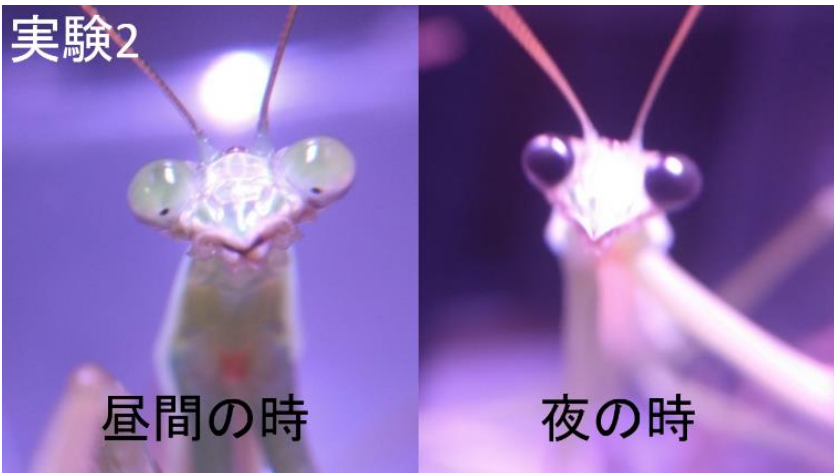
平均の色別で上から暗い順で分けた表、グラフ

野生のカマキリ前足の付け根の背中側の比較						明るさを50%に修正した写真で比較						
2		R	G	B	濃さ	明るさ	Rの平均	Gの平均	Bの平均	平均の色		
3	飼育1	150	116	106	43	128	147	119	109		19	
4	飼育2	155	122	101	54	128					20	
5	飼育3	144	116	112	31	128					21	
6	飼育4	139	121	117	21	128					22	
7	野生1	145	155	101	54	128	144	150	106		23	
8	野生2	116	145	111	33	128					24	
9	野生3	174	178	78	101	128					25	
10	野生4	143	165	91	75	128					26	
11	野生5	142	154	102	51	128					27	
12	野生6	139	150	106	65	128					28	
13	野生7	166	175	81	95	128					29	
14	野生8	125	127	99	32	128					30	
15	野生9	166	226	30	197	128	177	219	37		31	
16	野生10	188	212	44	169	128					32	
17	飼育1 飼育2 飼育3 飼育4 野生1 野生2 野生3 野生4 野生5 野生6 野生7 野生8 野生9 野生10 R											33



4 実験2の動機

カマキリの目は、次の写真のように夜になると黒くなります。このことは前から知っていましたが、詳しく観察はしていなかったなのでこのことも観察してみようと思いました。



5 実験2の方法

実験の方法は、眼が体色と同じ状態のときと黒い状態のときに白、青、赤色のLEDをあてて写真を撮り、画像処理ソフトでRGB数値を出しました。それぞれどんな状況のときに、何色をどれくらい吸収しているかを調べることにしました。

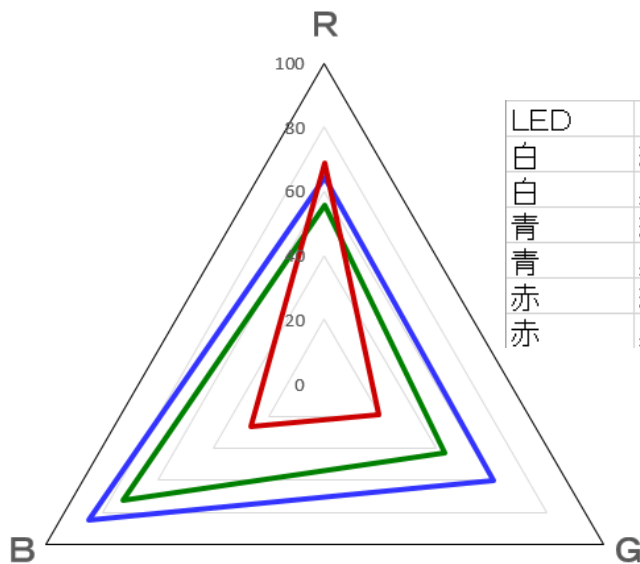


6 実験2の結果

実験の結果は、以下のようになりました。それぞれの LED の色について、緑の目の時の反射を 100 として、それぞれどのくらい減ったのかをグラフで表しました。やはり赤の LED のときは反射が大きく減っていることがわかりました。特に G と B が他の色の LED と比べて大きく減っていることもわかりました。RGB の R と G は B よりも吸収しているということがわかりました。また RGB の B は反射していて吸収できていないこともわかりました。

ところが、青色の LED のときは RGB の B を複眼で反射していてほとんど吸収できていなかったけれどカマキリは眼が見えているかのように何かに登ったりつかもうとしていました。それに対して赤色の LED ライトをあてているときにはカマキリの動きが止まり、つかもうとしたりもしなくなり、眼が見えていないかのように思えました。目が黒くなることで赤色 LED の時も多くの G を吸収して物がよく見えるはずなのにそうではありません。もともと赤色 LED には、G の光が少ないので、目を黒くしても吸収出来ていないのかもしれませんが。赤色 LED の時だけカマキリの状態が変になる理由まではわかりませんでした。

—— 緑の目の時の値を100とする 黒(白) 黒(青) 黒(赤)



LED	目の色		R	G	B
白	緑	緑(白)	115	102	112
白	黒	黒(白)	64	44	81
青	緑	緑(青)	28	38	221
青	黒	黒(青)	18	23	187
赤	緑	緑(赤)	209	26	30
赤	黒	黒(赤)	144	5	8

7 まとめ

実験1でわかったことは、飼育下のカマキリと自然下のカマキリでは平均的に色が違い、飼育下のカマキリは自然下のカマキリより平均的に色が暗いことがわかりました。実験2でわかったことは、赤色の LED ではカマキリは動きが止まり、眼が見えていないように見えました。実際に RGB の R をほとんど反射していて吸収していなかったことがわかりました。しかし、青色の LED のときは RGB の B を反射していました。でも赤色の LED とは違いカマキリはまるで見えているかのように何かに登ったりしていました。光を吸収する(明るいか暗いかを判断する)のは、もうひとつの眼の単眼という事を知りました。そこでカマキリに赤色の LED をあてたときに周りが見えていないのは赤色の LED を単眼で吸収していないから見えていないのではないか、と思いました。今年は単眼のことを調べてられませんでした。来年もっとカマキリの目について調べてみようと思います。