虫に気付かれずに虫とりをする方法

藤枝市立青島北小学校 5年 五藤大馳

1 研究の動機

ぼくは虫が大好きだ。特にカブトムシとクワガタが好きだ。毎年、夏になるとお父さんや友達と近くの森にカブトムシやクワガタを取りに行く。でも、つかまえるのに失敗することもある。例えば、ライトを当てるとすぐに逃げてしまうのがクワガタだ。カブトムシはライトを当ててもじっと樹液をなめていたりしてあまり逃げない。カブトムシにそっと近づくとブーンと飛んでいってしまう。コクワガタは人の手が入らないような小さな木の割れ目に逃げてしまう。気づかれないようにそっと近づいたのにどうしてだろうか。僕が近づく音で気づいているのか、それとも、目で見て気づいているのか。もしかしたら犬みたいに鼻がいいのかもしれない。どこに鼻や耳があるのか。もう何もいないと思った木でも揺らすとポトッとクワガタが落ちてくることもある。どうやったら虫に気づかれないように上手に虫とりができるのかだろうか。どうやって虫はぼくに気付いているのだろうか。ふくしま森の科学体験センターのホームページ(※1)によると「昆虫の触覚はとてもすぐれたセンサー(いろいろなものを感じる装置)になっています。その役割は大きく分けてにおいを感じることと振動を感じることです。」と書いていた。ぼくはこれを読んでカブトムシやクワガタのセンサーについてもっと知りたくなった。そしてもっと虫とり名人になりたい。

2 研究の目的

カブトムシ、クワガタにいろいろな実験をして、センサーの働きを調べる。

3 研究の予想

虫とりの時に注意していることは、虫の視界からかくれるように体をかがめること、音を立てずになるべく静かに動くこと、ライトの光は当てすぎないようすること。それでも、ほとんど気づかれる。虫たちは目や触覚などの感覚器がよく働いていると思う。

4 実験の方法と内容

実験する虫は A ヒラタクワガタ (全長 9 cm)、B ノコギリクワガタ (全長 7, 5 cm)、C カブトムシ (全長 7 cm)、D カブトムシ (全長 5 cm)、E コクワガタ (全長 3 cm)、F ミヤマクワガタ (全長 6, 5 cm)



(1) 実験1「いろいろな音を鳴らす。」

3日間、朝6時、昼12時、夕方18時、深夜24時に虫にぼくの声(大きな声であーと言う)と、木と木をたたいた音と、カラスの声(携帯電話に録音されたカラスの鳴き声)を聞かせる。

(2) 実験2「いろいろな色の光を当てる。」

3日間、朝6時、昼12時、夕方18時、深夜24時に虫に懐中電灯の光(白色)と懐中電灯に赤色、緑色、青色のフィルムをつけた光を当てる。

(3) 実験3「少しずつ手を近づける。(視覚)」

3日間、朝6時、昼12時、夕方18時、深夜24時に、虫に僕の手を100 cm、50 cm、30 cm、20 cm、10 cmと少しずつ近づけていく。

- (4) 実験4「ライターの火を近づける(熱)」
- 3日間、朝6時、昼12時、夕方18時、深夜24時に虫にライターの火を50cm、40cm、30cm、20cm、10cmと少しずつ近づけていく。
 - (5) 実験5「いろいろなにおいを近づける。」
 - 3日間、朝6時、昼12時、夕方18時、深夜24時に、ニンニクとお酢のにおいを近づける。
 - (6) 実験6「振動をあたえる。」
- 3日間、朝6時、昼12時、夕方18時、深夜24時に、虫にぼくの息を吹きかける、虫かごを手でたたく、虫かごを揺らす、
- 5 実験の結果と考察
 - (1) 表1「時間帯に関係なくそれぞれの実験にそれぞれの虫が一回でも反応した数」

	音			光			視覚						熱 (ライターの火)					おい	振動				
	人の声	木材音	カラス声	Ĥ	赤	線	Ħ	100 cm	50 cm	30 cm	20 cm	10 cm	50 cm	40 cm	30 cm	20 cm	10 cm	ニンニク	お酢	風(息)	虫かごたたく	ほかいかいか	反応の敷
ヒラタ クワガタ♂	0	0	0	0	0	0	0	×	×	×	×	0	×	×	×	×	0	0	0	0	0	0	14
ノコギリ クワガタ♂	0	0	0	0	×	0	0	×	×	×	0	0	×	×	×	×	0	0	0	0	0	0	14
カブトムシ ♂	×	0	×	0	0	0	0	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0	0	0	11
カブトムシ ♀	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	1
コクワガタ ♂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0
ミヤマ クワガタ♂	×	0	0	0	0	×	×	×	×	×	×	0	×	×	×	×	×	0	0	0	0	0	10
反応の数	2	4	3	4	3	3	3	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	4	4	4	4	5	
反応した率		75%			6	5%				20%					20%			10	10%		100%		
	0 1	t 1 🖪]でも	何か	何かの反応あり				× は一度も反応なし				し / は土の中に				隠れていたの			測定	不能		

ア 表1から分かること

反応の多かった虫、つまり反応の鋭い虫は、ヒラタクワガタ(9 cm)14 回、ノコギリクワガタ(7,5 cm)14 回と一番反応した。反応の鋭い虫は体が大きく強い虫、反応の少ない虫は体が小さくすぐに隠れる虫だと分かった。強く反応した実験は、振動100%、におい100%だった。反応が弱かったのは視覚20%、熱20%だった。振動に強く反応するのは予想通りだったが、においに100%反応するのは意外だった。触覚について本(※2)で調べると、「カブトムシやクワガタの触覚は大好きな樹液やメスのにおいを感じるレーダーの働きをする。カブトムシはにおいを感じると触覚は花びらのように開く」と書いていた。音への反応は、木材音、カラスの声、人の声の順に多かった。木をたたく音は三つの中で一番大きくなったので大きい音に強く反応したようだ。光の色では、白に一番反応した。視覚への反応では、10 cmまで近づかないと反応がないのがヒラタクワガタとミヤマクワガタ。外で虫とりをする時はもっと遠くでも反応していると思ったけれど実験では視覚の反応は低かった。熱は、10 cmだけで反応した。熱に対しての感覚は弱いようだ。

(2) 表2「どの時間帯に、どの虫が、どの実験で反応したか」

		_							_							_							_						
				朝	6 :	00					星	12	: 00					g	18	: 00					夜	24	: 00		
		*	光	視覚		におい	無難	標子	*	先	視覚		におい	無職	梯子	*	先	模党		におい	無助	様子	*	尭	視覚		におい	無助	標子
	1日目	×	0	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	0		/	/	/	/	/	/	
ヒラタ クワガタ♂	2日目	0	0	0	0	0	0		0	0	×	×	×	0		0	0	×	×	×	0		0	×	×	×	×	0	
	3日目	0	×	×	0	0	0		0	0	0	0	×	0		×	0	×	×	×	0		×	0	0	×	×	×	
	1日目	0	0	×	0	0	×		×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×		×	×	0	×	0	0	交尾中
ノコギリ クワガタ&	2日日	0	0	0	0	0	0		/	/	/	/	/	/		×	×	×	0	0	0		0	0	×	×	×	0	
,,,,,,	3日目	×	×	×	0	0	0	交尾中	0	0	0	0	0	0		0	0	×	×	0	0		/	/	/	/	/	/	
	1日目	×	0	×	×	×	0	食事中	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	0	食事中
カプトムシ	2日目	×	0	×	×	0	0		×	0	×	×	×	0		×	×	×	×	×	0		×	0	×	×	×	×	
•	3日目	×	×	×	×	×	0		×	×	×	×	×	×		×	×	/	×	×	0		/	/	/	/	/	/	
	1日目	/	/	/	1	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	0	食事中
カプトムシ	2日目	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	1	/	/	
•	3日目	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	1	/	/	
	1日目	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	1	/	/	
コクワガタ	2日目	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	1	/	/	
	3日目	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/	/	/	1	/	/	
	1日目	×	×	×	×	×	×	食事中	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×		0	×	×	×	×	0	食事中
ミヤマ クワガタ♂	2日目	×	×	0	0	0	0	食事中	×	×	0	×	×	×		×	×	×	×	×	0	食事中	×	×	×	×	×	0	
	3日目	×	×	×	×	×	0		×	0	×	×	×	×		×	×	×	×	×	0		×	×	×	×	×	×	
反応の数		4	6	3	6	7	9		3	5	3	2	1	4		2	3	0	1	2	9		3	3	2	0	1	7	
合計數					5			1			1	8			1			1	7						1	6	!	•	1

ア 表2から分かること

朝は最も反応が多く35回。交尾をしていることもあった。昼・夕・夜は大体同じぐらいの反応数。朝と夜に食事や交尾をしている。面白かったのが昼間の様子で、食事も交尾もなく、みんなぼんやりして眠そうだった。ぼくがいつも虫とりするのは昼間と夜の10時くらいで、昼間は、ほとんどカブトムシ、クワガタは出てきていない。夜はいっぱい出てきている。食事や交尾をしていたのだろう。

(3) 表3「実験に対して虫の体のどの部分が反応し、虫がどうしたか」

音	触覚	アゴ・ツノ	手足	威嚇ポーズ	死んだふり	逃げる
ヒラタクワガタ♂	0	0	0			
ノコギリクワガタ♂	0	0	0	0		
カブトムシ♂	0		0			
カブトムシ♀						
コクワガタ♂						
ミヤマクワガタ♂	0	0	0	0		
光	触覚	アゴ・ツノ	手足	威嚇ポーズ	死んだふり	逃げる
ヒラタクワガタ♂	0	0	0			
ノコギリクワガタ♂	0	0	0			0
カブトムシ♂	0	0	0			0
カブトムシ♀						
コクワガタ♂						
ミヤマクワガタ♂	0	0	0	0		
視覚	触覚	アゴ・ツノ	手足	威嚇ポーズ	死んだふり	逃げる
ヒラタクワガタ♂	0					
ノコギリクワガタ♂	0		0			0
カブトムシ♂						
カブトムシ♀						
コクワガタ♂						
ミヤマクワガタ♂	0		0	0		
熱	触覚	アゴ・ツノ	手足	威嚇ポーズ	死んだふり	逃げる
ヒラタクワガタ♂	0	0				
ノコギリクワガタ♂	0		0	0		0
カブトムシ♂	0					
カブトムシ♀						
コクワガタ♂						
ミヤマクワガタ♂						
におい	触覚	アゴ・ツノ	手足	威嚇ポーズ	死んだふり	逃げる
ヒラタクワガタ♂	0		0			0
ノコギリクワガタ♂	0	0	0	0		0
カブトムシ♂	0		0			0
カブトムシ♀						
コクワガタ♂						
ミヤマクワガタ♂		0	0	0		
振動	触覚	アゴ・ツノ	手足	威嚇ポーズ	死んだふり	逃げる
ヒラタクワガタ♂	0	0	0	0		0
ノコギリクワガタ♂	0	0	0			0
カブトムシ♂	0	0	0			
カブトムシ♀	0	0	0			
コクワガタ♂						
ミヤマクワガタ♂	0	0	0	0		
実験に対して						
Ø	22	15	20	9	0	9
各反応の回数		'		1		•
ロスルの凹致						







(実験の様子)

ア 表3から分かること

それぞれの実験に対して一番反応したのが触覚、2番目は手足、3番目はアゴ・ツノだった。他にいかくポーズと逃げる反応があった。

6 結論と今後の課題

いつも虫をとるとき、虫から見えないようにかくれてとっていたけれど、視覚の反応は高くないのであまり意味がなかったということが分かった。振動と音、夜は光に気を付けながら虫とりをすると上手にできることが分かった。そして、虫のセンサーは、とてもびん感だということが分かった。特に触覚がすごい。振動 100%、におい 100%の反応結果が出た。触覚、アゴ・ツノ、手足のなかで一番反応していたのは触覚だった。すぐにピクピク動かしていた。触覚は一番優秀なセンサーだ。「触覚の役目は振動とにおいを感じること」だとホームページに書いてあったけれど、ぼくの虫でもその通りだということが分かって納得ができた。大きく強い虫を見つけるのは反応が多いので難しいということも虫とりをしている時から何となく感じていたことだったので納得ができた。これから虫のセンサーに気をつけて虫とりをしよう。他の虫のセンサーはどうなっているのか。例えばアブラゼミはつかまえやすいけれど、ミンミンゼミは全然つかまえられない。同じセミでもセンサーが全然違うみたいだ。セミ、トンボ、カマキリなどいろいろな虫で調べて、もっと虫とりが上手になりたい。

7 参考文献

※1 ムシテックワールドふくしま森の科学体験センターホームページ

http://www.mushitec-fukushima.gr.jp/qa/2014/06/post-53.html

※2 子供の科学・サイエンスブック「カブトムシ&クワガタ百科」誠文堂新光社