

セミのぬけがらの研究 パート 5

森町立宮園小学校

5 年 森谷咲那

1 動機

4 年間セミのぬけ殻を集めてみて、①種類ごとのぬけ殻の違い。②51 c m～100 c mの間で多く羽化している。③羽化に方向は関係ない。④天気や月の満ち欠けに羽化と関係は無いこと、最高気温 35℃を超えると多く羽化することが分かった。

ぬけ殻を集めて、全てのセミが頭を上にして羽化していることに気付いた。しかし、地面に対して平行に近いものや垂直なものなど、角度に違いがあることに不思議に思った。今年は継続研究とともに羽化の角度について調べてみようと思う。

2 予想

垂直や垂直から少し反った角度のぬけ殻が多く取れたことから、羽化に好ましい角度があるのではないかと考えた。また、セミは羽化をして、殻にぶら下がって羽を乾かすことから、頭を上しているのではないと思う。

3 方法

(1) 継続研究

ア 用意する物

- ・筆記用具、記録用紙

イ 手順

- ・セミのぬけ殻を見つけ、日付、天気、最高気温、種類、性別、角度を記録する。

ウ 場所

- ・天浜線沿い桜並木、桜の木 90 本を調べる。主にアブラゼミのぬけ殻が取れる。

(2) 実験 1

ア 用意する物

- ・筆記用具、記録用紙、坂道分度器

イ 手順

- ・坂道分度器をセミのぬけ殻の鼻先に当てて角度を測る。
- ・右回りに 30 度ずつ区切り、30 度ずつ区切り匹数をグラフを表す。



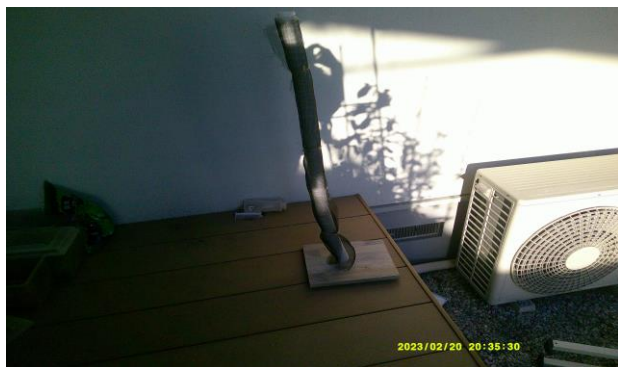
(3) 実験 2

ア 用意する物

- ・角度変え棒（木の板、針金、はっぼうスチロール、網戸の網、紐）

イ 手順

- ・木の板（約 27cm×23cm）に穴を開け、針金（約 65cm）を通す。
- ・発ぼうスチロールの棒（約 100m）に編み戸の編みを巻きつけて、紐で縛る。
- ・針金に発ぼうスチロールを通して角度変え棒」を作った。
- ・つかまえてきた幼虫を角度変え棒につかまらせる。
- ・羽化を少し始めたら棒の角度を変えて、色々な角度で羽化させられるようにした。



（４） 実験 3

ア 用意する物

- ・ホワイトボード、タオル、ガムテープ

イ 手順

- ・連れて帰ってきたセミの幼虫をホワイトボード角度変え板につかまらせる。
- ・少し羽化を始めたら、板の角度を変えて色々な角度で羽化させられるようにする。



4 結果

（１）継続研究

日付	天気	最高気温	種類（セミ）	性別	角度（°）
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	70
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	20
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	100
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	65
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	180
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	83
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	180
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	82
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	162
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	81
7月23日	晴れ	30.7℃	アブラ	メス	90

7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	メス	122
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	180
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	100
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	メス	125
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	メス	55
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	190
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	メス	169
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	170
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	メス	160
7月24日	晴れ	30.7℃	アブラ	オス	170
7月24日	晴れ	30.7℃	クマ	メス	180
7月25日	晴れ	31℃	アブラ	メス	163
7月25日	晴れ	31℃	アブラ	オス	175
7月25日	晴れ	31℃	アブラ	オス	172
7月25日	晴れ	31℃	アブラ	オス	80
7月26日	晴れ	32.5℃	アブラ	メス	175
7月26日	晴れ	32.5℃	アブラ	オス	180
7月26日	晴れ	32.5℃	アブラ	オス	64
7月26日	晴れ	32.5℃	アブラ	オス	152
7月26日	晴れ	32.5℃	アブラ	オス	178
7月26日	晴れ	32.5℃	アブラ	メス	163
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	メス	75
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	24
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	160
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	37
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	24
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	160
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	37
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	155
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	179
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	152
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	23
7月27日	晴れ	32.2℃	アブラ	オス	162
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	オス	101
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	オス	34
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	メス	54
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	オス	24
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	メス	37
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	メス	175
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	オス	163
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	オス	93
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	オス	180
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	メス	178

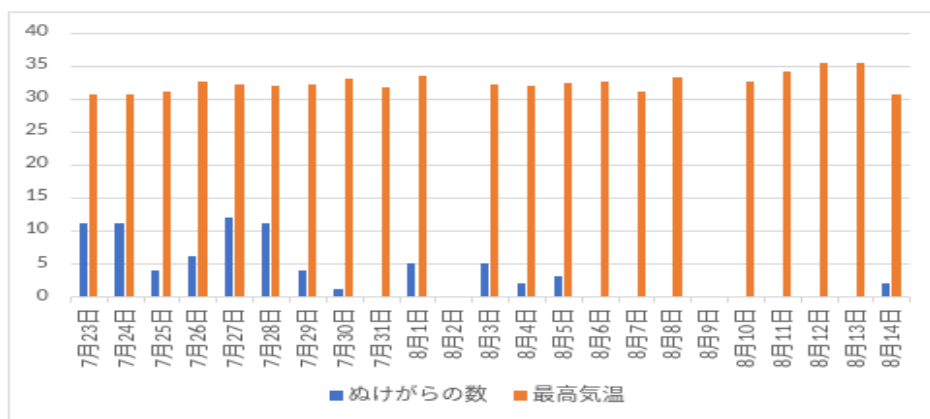
7月28日	晴れ	32℃	アブラ	オス	45
7月29日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	172
7月29日	晴れ	32.1℃	アブラ	オス	75
7月29日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	82
7月29日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	173
7月30日	晴れ	32.9℃	アブラ	オス	61
8月1日	くもり	33.5℃	アブラ	メス	152
8月1日	くもり	33.5℃	アブラ	オス	173
8月1日	くもり	33.5℃	アブラ	メス	52
8月1日	くもり	33.5℃	アブラ	メス	92
8月1日	くもり	33.5℃	アブラ	オス	178
8月3日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	154
8月3日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	51
8月3日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	183
8月3日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	71
8月3日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	81
8月3日	晴れ	32.1℃	アブラ	メス	180
8月4日	くもり	31.8℃	アブラ	メス	70
8月4日	くもり	31.8℃	アブラ	メス	50
8月5日	晴れ	32.4℃	アブラ	メス	140
8月5日	晴れ	32.4℃	アブラ	メス	40
8月5日	晴れ	32.4℃	アブラ	メス	80
8月14日	くもり	30.8℃	アブラ	メス	180
8月14日	くもり	30.8℃	アブラ	メス	51

ア 集めたセミの数

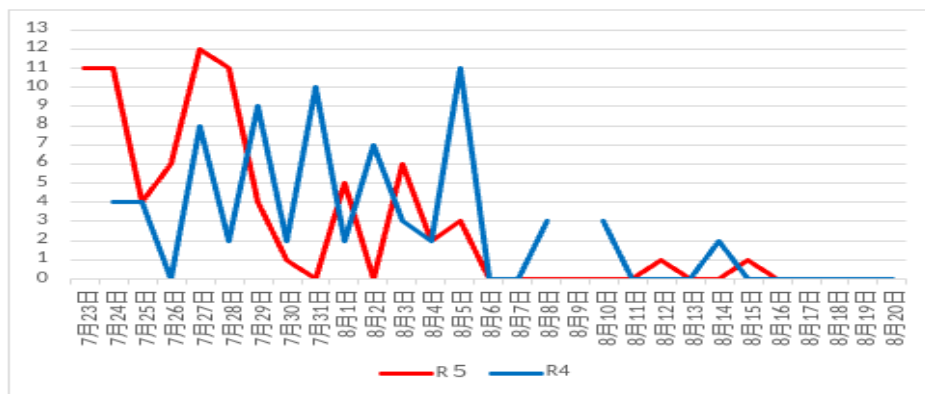
種類	オス	メス
アブラゼミ	43 個	33 個
ミンミンゼミ	1 個	0 個
クマゼミ	0 個	1 個

メスよりオスの方が、多く羽化している。

イ 最高気温と匹数のグラフ

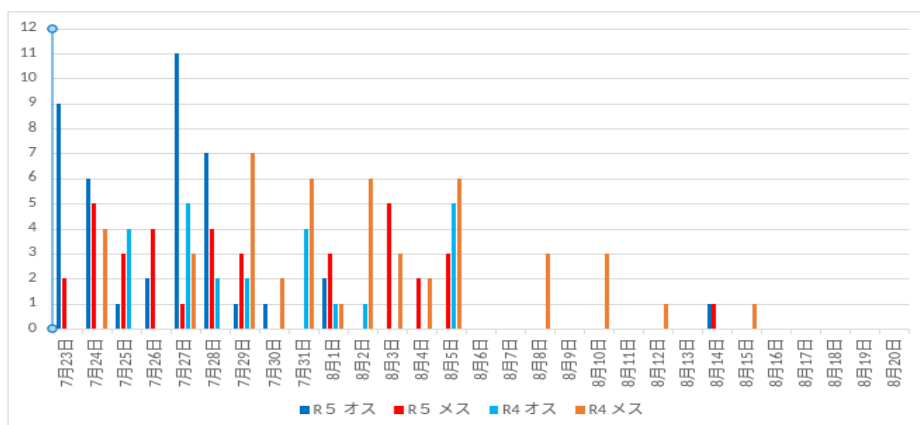


ウ 去年とのぬけ殻の数



去年よりもピークが少し早くきていて、取れなくなるのも少し早かった。

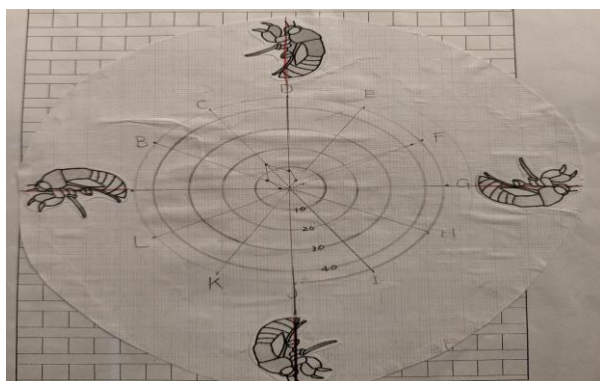
エ 去年との性別の比較



今年はオスが前半に多く羽化していた。

(2) セミのぬけ殻の角度

ア 30° ごとに区切ってまとめる。



イ セミのぬけ殻の角度ごとの個数

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
3	8	13	8	4	41	0	0	0	0	0	0

- ・ F(151° ~180°)の角度で多く羽化している。
- ・ G(181° ~210°)~L(331° ~360°)は1匹も羽化していない。

(3) 角度変え道具を使って羽化させてみる。

- ・ 実験①で 181° ~360° のセミの幼虫は、自分で選ばないことが分かった。
- ・ 選ばない理由は羽化出来ないか、羽化出来るけど羽化しにくいからしないかを調べる。

8月3日



- 20時00分 角度変え棒につかまらせてみる。
20時17分 どんどん上まで登っていき、てっぺんまで行く。
21時09分 1匹目の背中が盛り上がってきた。角度を変えようとしたら落ちそうになったため、このセミの幼虫は、実験中止にした。
21時20分 2匹目の背中が割れ羽化を始めた。角度を変えたが落ちてしまった。この子も実験中止。
21時25分 ホワイトボード角度変え板につけたら3匹も羽化を初めた。角度を変えようと動かしたら落ちそうになったので実験中止。
21時30分 動かすと落ちてしまうと判断して残る3匹の実験を中止した。



21時42分

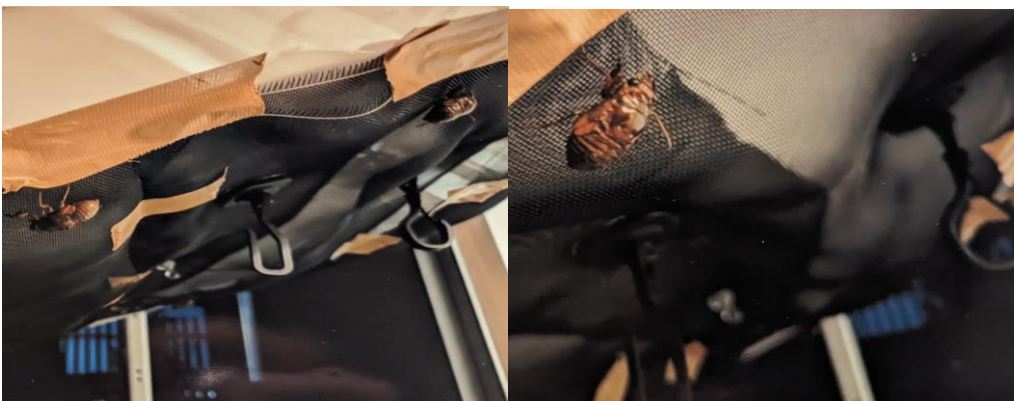
21時50分

22時27分

みんな無事に羽化しました。

8月4日

- 19時30分 かぶと塚公園で4匹の幼虫をつかまえる。
20時00分 帰宅、すでに飼育ケースの中で1匹が羽化を初め、そのまま見守ることにした。
20時10分 残る3匹をホワイトボード角度変え板につけた。



- 20 時 50 分 始めは頭を下にして羽化させようとしたが、自分で動いて頭を上にした姿勢になってしまう。何度戻しても頭を上にしようと動いたり、落ちてしまう幼虫もいた。
- 21 時 30 分 この角度では羽化出来ないと判断、幼虫たちの好きなようにさせ見守ることにした。
- 22 時 41 分 羽化して羽を乾かしている。



5 考察

メスとオスの数が、去年は倍以上の差があったが、今年はメスとオスの数に差がほとんど無かった。

ピークが速かったのか、最初から多かった。 年によってピークの時期が微妙に変わるのかもしれない。

78 個中 76 個が、アブラゼミのぬけ殻だったことから、やはり天浜線沿いの桜並木で羽化するセミは、アブラゼミがほとんどだということが分かった。

メスとオスの割合では、今年はオスの方が 10 匹多く、去年とは違う結果となった。性別による羽化の時期の早さも去年は全体的にメスが取れたが、今年は前半でオスが多く羽化し、後半はメスが多く羽化していた年によって違いがあるのかもしれない。

7 月末から取れ初めていた去年とは違い、今年は、実験を初めから時から何くのぬけ殻が取れた。去年の 8 月の平均気温が 27.5℃ 今年 29.2℃ と、去年に比べ気温が高いことから、羽化の始まりが早まったことやピークを早く迎えたのではないかと考える。

羽化している途中で角度を変えると、落ちてしまうことから、頭を下にする姿勢は羽化には向いていないといえる。また、羽化する前に何度角度を変えても戻ってしまうことから、好きな角度があり、幼虫たちはそれを分かっているから、頭を上にして、良い角度で羽化していると分かった。

6 結論

頭が下になる角度で羽化することは出来ない。

7 感想

ぬけ殻を見つけ、測る時に重りが後ろに落ちてきて、なかなか測ることが出来なかった。

8 参考文献

27 坂道分度器をつくる https://www.Youtube.com/watch?v=GU-jf_ON3BM

