

5 セミの羽化の研究

1 研究の動機

知り合いのおじさんにせみの幼虫をもらって羽化するところを家の中で観察した。羽化の様子の子ばらしさに感動し、外では、どんな所で、どのように羽化するのか知りたくなった。

羽化にかかる時間、場所、地面からの高さ、羽化のピークを去年と比較してよりくわしく確かなものにしようと取り組んだ。去年の考察より、羽化するのに天気や気温、地温とも関連があるのではないかと考えて、これらの観点も加えてみた。特に、メスが羽化する時期は、オスより遅いということが去年の結果からわかったが、今年も本当にそうなるのか確かめたくて調べてみた。

2 研究の内容

(1) 羽化するのにかかる時間

＜方法＞

クマゼミとアブラゼミの羽化の様子(背中が割れる、逆さまになる、起き上がる、体がぬける、羽が全部のびる)を写真にとって時間で比べる。

＜結果＞ 図1

図1 クマゼミとアブラゼミの羽化のようす

うのようす せみの種類	背中が割れて 逆さまになるようす	一度逆さまになり から最後の起き上りま で	起き上がりうと した回数	起き上がりが始めか ら体がぬけるまで	体がぬけてから 羽がのびるまで	全部のかか った時間	
H18 7/29 (写真)	クマゼミ	19分間	18分間	20回	2分間	3分間	42分間
H18 7/29 (写真)	クマゼミ				1分間	3分間	
H17 7/14 (去年)	クマゼミ	19分間	23分間		1分間	3分間	46分間
H18 7/29	アブラゼミ				1分間		
H18 8/3 (写真)	アブラゼミ	16分間	20分間	26回	2分間	5分間	43分間
H18 8/7 (写真)	アブラゼミ	11分間	14分間	29回	2分間	5分間	33分間
H17 7/30 (去年)	アブラゼミ	15分間	20分間		2分間	7分間	44分間

＜わかったこと＞

- ・背中が割れ逆さまになるまで10～20分かかる。
- ・1回めの起き上がりから最後の起き上がり前まで20分前後かかる。
- ・起き上がり始めから体がぬけるまでは、1～2分かかる。去年は、クマゼミとアブラゼミは、ここで時間のかかり方が違うと考えたが、この段階は同じで、起き上がろうとする回数がアブラゼミの方が多い。
- ・体がぬけて羽がのびるまでは、3～7分かかる。
- ・背中が割れてから、羽が全部のびるのにかかる時間は、おおよそ40分前後だとわかった。

(2) 羽化のピークと天気や気温のかかわり

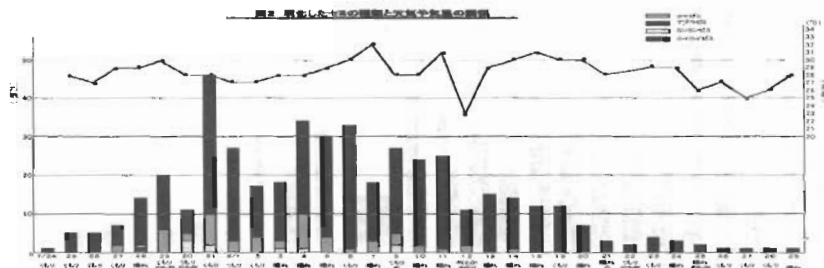
＜方法＞

アブラゼミは去年8/1～8/8の時、羽化のピークであったが、今年はどうか、去年と同じ18本の木とその周辺を毎日見て、抜け殻を採り調べる。その際、午後5時の天気を記録し気温を測定する。

＜結果＞ 図2 (下図)

＜わかったこと＞

- ・今年も稲荷神社で一番数多く羽化したのは、アブラゼミだった。
- ・天気がぐずついたので、7月末は、あまりセミが出てこなかった。7/31が多いのは、前日に雨が降ってきて、途中で調べるのを中止したので、前日の分の抜け殻が入っているため多いと考えられる。8月に入って羽化の数が増えた。特に、8/4～8/11が多い。晴れの日が続くと羽化の数も多い。雨や曇りの日は、羽化の数も少ない。(雨



のHにも木を上っていく幼虫はいた。) 天気の変化を感じているんだと思う。

- ・ 天気がぐずついていたので7月末は気温もあまり上がらなかったが、8/4から気温も上がってきて羽化の数も増えた。
- ・ 早いうちに羽化するといわれているクマゼミも天気がぐずついていたせいか、8/14まで羽化していた。(去年クマゼミは8/8まで)
- ・ ミンミンゼミは数が少ないが、去年より羽化していた。ニイニイゼミも1匹見つけた。

(3) 羽化する高さ

<方法>

どの高さで羽化しやすいのか、地面からの高さを巻き尺で測る。巻き尺で足りない分は、たもの長さも加えて測る。(たものはつりざおを改良して3.6mまでのびる) 6mより高くなった場合は、たもも届かないので家の人におおよその高さを測ってもらった。

<結果>

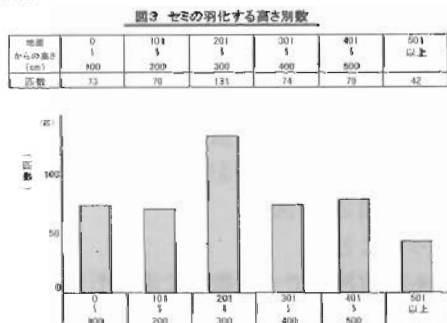


図3

<わかったこと>

- ・ 去年は401~500cmの高さで羽化する数が多かったけれど、今年は201~300cmで羽化する数が...

多い。天気がぐずついていたので、高い所まで上らないのかなと思った。

- ・ 1日に羽化する数が多いときには、低い所(50cm以下)でも羽化していた。
- ・ 去年は、1シーズンで850匹ぐらい羽化していたが、今年は469匹で、羽化に出てきた幼虫の数が去年の半分ちょっとで驚いた。これも天気がぐずついていたせいかもしれない。

(4) オスとメスの羽化時期と地温のかかわり

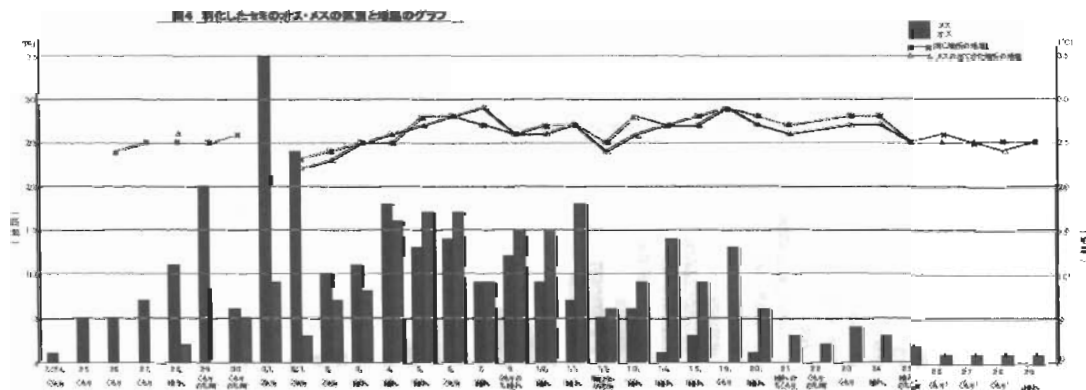
<方法>

今年も「メスが羽化する時期は、オスより遅い」という結果になるか調べるために、毎日稲荷神社へ行って、採れる範囲の抜け殻の腹の先を見てオス、メスの区別をする。地温とのかかわりを調べるために、毎日同じ場所の地温を測る。メスの出てきたであろうと思われる場所の地温も測り、平均をとる。

<結果> 図4 (下図)

<わかったこと>

- ・ オスは、7月の終わり頃から、ぐんぐん出てきた。メスは、7/28まで出てきていない。8/4頃からは、メスもぐんぐん出てきて、8/5からは、メスの方がオスよりも多くなった。8/20以降はオスが生まれなくて、メスばかり生まれていた。
- ・ オスの羽化とメスの羽化の時期は、やはり違う。去年も今年も、メスはオスより1週間ぐらい遅れてぐんぐん羽化してくることがわかった。
- ・ メスの出てきた場所の地温から考えると、25℃をこえると、たくさんメスが出てくるのではないと思う。しかし、地温との関係は、まだはっきりしているわけではない。

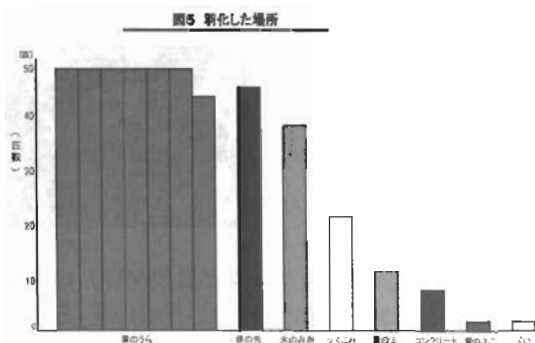


(5) 羽化しやすい場所

<方法>

羽化するのに、どんな場所がいいか、毎日羽化した場所を調べて記録した。

<結果> 図5



<わかったこと>

- ・去年も今年も、羽化した場所は、葉の裏が一番多かった。葉の裏は、体が逆様になるから抜けやすいのであろう。
- ・毎日夕方5時から6時の間に抜け殻を採って調べていたのだが、これから羽化しようとしている幼虫をあやまってつかまえてしまったことが2度ほどあった。あわてて木にもどそうとしたが、もう木につかまらず地面に落ちてしまった。地面に落ちた状態でも、背中が割れ始めると、中から体や羽が出てきた。羽化し始めると、どんな体勢であろうと生まれ出ようとする力を持っている。しかし、地面だと羽が傷ついてしまつてうまくのぼすことができない。当然、飛び立つこともできない。落ちた幼虫でも、意図的に幼虫の足を枝先にセロテープで止めた場合は上手に羽をのぼすことができ、飛び立っていった。体が逆さまになって羽をのぼしていくのが、一番自然に流れていく方法なんだと思った。体が逆さまになるというのは、羽をのぼすのにとっても重要なことだ。葉の裏側や斜めにのびた枝先は、その点でとても羽化しやすい場所だとわかった。

3 今後調べたいこと

- ① クマゼミとアブラゼミの羽化の仕方を時間を追って調べたが、去年と今年を合わせても、調べた数が少ないので、もっとたくさんの羽化を観察して、自分が考えた羽化にかかる時間(40分

前後)を確かなものにしていきたい。

- ② 今年は、ニイニゼミの抜け殻を見つけることができたが、実際にニイニゼミの羽化やミンミンゼミの羽化を見たことがないので、それらを見て比べてみたい。
- ③ 去年と今年のセミの羽化の総数を調べてみて、天候に左右されることが大きいとわかった。だから、毎年、羽化の数が増えるピークが、いつ頃になるのか調べ、その年の天候とどう関係するのか、考えていきたい。
- ④ 年によって、セミの羽化の数がとても違うということは、セミが何年間か土の中で生活しているので、何年間かのサイクルがあるのではないと思われる。毎年調べて、そのサイクルがあるのか見つけてみたい。
- ⑤ セミの羽化する高さは、その年の天候によって違うのか、それとも、おおよそ決まっているのか、もう少し調べてみたい。
- ⑥ メスは、オスより1週間ぐらい遅れて出てくことはわかったが、今年は地温に関係するのではないかと思って調べてみた。25℃を超えるとたくさん出てくるのではないかと考えたが十分とはいえない。おそらく、メスは卵を産むためにオスよりおそく生まれてくるのだろうけれど、どうやってメスは、地中から出てくる時を決めているのだろうか。もう少し詳しく調べてみたい。
- ⑦ 8月下旬から、セミが木の下の方へとまらようになってきている。きっと木の幹の中に卵を産んで、生まれた時に、幼虫が地面に落ちやすいように下の方に産むのだろう。幼虫が地面に落ちるところをみてみたい。
- ⑧ 雨の中でも、木に登っていく幼虫がいた。しかし、雨の降るときは、幼虫はあまり出てこないということが調べてみてわかった。セミの幼虫は湿度もわかるのではないかと思うようになってきた。来年は湿度との関係も調べてみたい。

4 2年間の研究を終えて

セミの羽化する姿は、何度見ても感動する。木から落ちてしまっても生まれ出ようとする力に、命の不思議さを感じた。オスとメスの羽化のピークの違いにも自然のすばらしさを感じた。もっともっとセミのことを知りたいと思った。