

1 森下小学校周辺のセミ調査 ～羽化の観察とこ体数調べ～

1 研究の動機

ぼくは、セミをとるのが好きだ。羽化の様子も見たくなりつかまえた幼虫を観察し、2008 年からはノートに記録している。そこでもっとくわしく調べようと自由研究のテーマにした。

2 研究の目的

- (1) 幼虫については、日ぼつ時こくの前後何分くらいに出てきて、どのように、どんな所で羽化するかを調べる。時期と場所による種類やせい別等のちがいを調べる。
- (2) 成虫については、時期と場所による種類やせい別の変化、種類毎によく見つかる場所はあるのかを調べる。

3 研究の方法

(1) 幼虫

ア 7/1～8/26 の期間に、静岡市内の森下公園（駿河区森下町）・さつき公園（駿河区大和）・静岡大学（駿河区大谷）・清水山公園（葵区音羽町）の4か所に日ぼつ前後に行き、幼虫をさがして持ち帰り、つかまえた時こくと日ぼつ時こくを記録した。幼虫の体が傷つくと羽化に失敗するので、できるだけさわらないように1ぴきずつ紙コップに入れて持ち帰った。

イ 持ち帰った幼虫を、木材と台所用のはい水口ネット・プラスチックコンテナ・生花用オアシスで作った羽化用の台に乗せ、羽化の様子を観察した（図1）。

ウ 羽化する時にどんなぼうをえらぶかは、クマゼミとアブラゼミについて調べた。ぼうの長さは36～90cm、断面は丸と四角で、羽化の高さは、ぼうの一番下から幼虫のおしりの先までをはかった。

(2) 成虫

ア 7/10～8/26 の期間に、静岡市内のさつき公園（駿河区大和）・静岡大学（駿河区大谷）・清水山公園（葵区音羽町）・八幡山（駿河区八幡）・有明団地（駿河区有明町）・駿府公園（葵区駿府公園）・中央体育館（葵区駿府町）で調べ、ノートに種類やせい別等記録した。



図1 プラスチックのコンテナにいろいろな高さや形のぼうを立てた羽化台に、セミの幼虫を登らせて観察した。

4 結果と考察

(1) 幼虫

ア つかまえたのは、クマゼミ（♂55, ♀78）・アブラゼミ（♂69, ♀86）・ツクツクボウシ（♂2）・ニイニイゼミ（♀1）の4種類291ぴきだった。森下公園・さつき公園・静岡大学では、クマゼミとアブラゼミが同じ位よくとれたが、清水山公園ではクマゼミの鳴き声が聞こえるのに、幼虫はとれなかった。

- ① ニイニイゼミやツクツクボウシは、地上に出てきてすぐの木の低い所で羽化するので、場所を決めるまでの時間が短くてタイミングが合わず、あまりとれなかったのだと思う。
- ② ミンミンゼミの幼虫をつかまえられなかったのは、清水山公園や静岡大学のぼくが入れない山おくで成虫の鳴き声が聞こえたことから、そこでたまごを産み、幼虫が羽化するので、つかまえられなかったのだと思う。

イ 場所によるちがいはもふくめ、幼虫をつかまえた時こくと日ぼつ時こくの関係は、図2にまとめた。幼虫が地上に出てくるのは日ぼつ前後だけど、そこからどの場所に移動するかで羽化する時こくはそれぞれちがう。森下公園・さつき公園・静岡大学では、日ぼつ直後によくとれ、清水山公園は日ぼつ前からとれた。幼虫が地上に出てくるピークは、日ぼつ後5～25分位。どしゃぶりでなければ、雨でも幼虫は出てくる。夕方までに雨がやめば、時間はおくれるが出てくる。

- ① 天気が晴れだと明るくてすぐに暗くならないから、幼虫が地上に出てくるのがおくれ、雨やくもりの日は早く暗くなるので、早く出てくるのだと思う。
- ② 林の中や植えこみの中は暗いので、幼虫が出てくるのが早いらしい。見つけた時には、羽化が始まっていることが多かった。木が多い清水山公園で日ぼつ前に幼虫が出てくるのも同じ理由だと思う。
- ③ 木やしげみの下だと、雨がふっても葉がふせいで幼虫が出てくるが、雨が強いと葉がふせぎきれず、幼虫が出てこないのだと思う。

ウ 幼虫がとれる時期は、クマゼミ、アブラゼミの順で、どちらもオスが先にとれる。オスが先に出てくる理由は、早くなわばりをとってメスを有利にむかえたいからだと思う。

エ 幼虫がケヤキの木によくいるのは、成虫がケヤキの汁が好きでケヤキの木にたまごを産み、そこでふ化した幼虫がケヤキの根の汁をすって成長するからだと思う。

オ 羽化の観察

羽化する場所をさがして歩き回る。場所が決まると、うんしょうんしょと体をゆらす。羽の下からふく部にかけて、ふくらんでくる。せ中がもり上がってわれる。われ目が広がってきて、頭が出てくる。反り返りながら、足や羽を出す。

完全に反り返って頭が下になる。足を動かしながら起き上がってきて、全部の足でぬけがらにつかまって、ふく部を引きぬく。前足だけでぬけがらにぶら下がり、羽をのばしながらかわかす。

カ 羽化する場所は、クマゼミもアブラゼミもぼうの高い所、また、はばの広い四角いぼうをえらぶことが多かった。頭を下にして羽化した幼虫はいなかった。

- ① 高い所に行く理由は、てきに見つかりにくいからと、太陽の光を当てて羽や体を早くかわかしたいからだと思う。朝、家で羽化したセミが、まどのカーテンや電気のついている部屋によくとまっていた。明るい方を太陽のつもりで行くからだと思う。
- ② はばの広い四角いぼうを好むのは、足を広げてしっかりつかまることができるからだと思う。ぼくがえらんだ丸いぼうは、細すぎたのかもしれない。

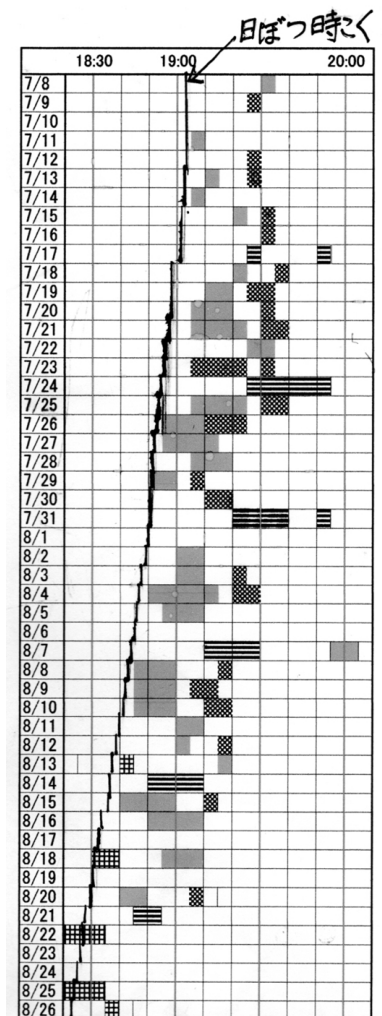


図2 幼虫をつかまえた時こくと日ぼつ時こくの関係

③ 羽化する時の幼虫の足の位置は、前足はみんな同じようにしっかり引っかけていたが、中足・後ろ足は引っかかっていなかったりしていろいろだった。幼虫は、場所を決めて体を固定した後は体を動かさなくなって、前足が外れると自分で引っかけられなくなる。幼虫のからの中で、成虫の体を外に出すじゅん備をしているからだと思う。やわらかい羽をピンとのばすためには、頭を下にしないことと、体の固定のための前足が大切だと思う。

キ クマゼミのオスは、2ひきが出会うとほとんどの場合、前足を引っかけて相手を下に落としたりこうげきの的だったが、クマゼミのメス・アブラゼミのオス・メスは、争うことなく、それぞれの場所が早く決まった。クマゼミの成虫のオスは、なわばりを争ってよくケンカしているから、幼虫のオスもなわばり意識が強いのかかもしれない。

ク 羽化させたアブラゼミの中に、赤茶色の目（ふ通は黒色）で背中が茶色がかったセミがいた。それとは別に、かわかしていると中の羽のすじが黄色（ふ通は緑色）で、背中がふ通よりもむらさきがかったセミがいた。このセミは、「セアカアブラゼミ」かもしれないと思った。

(2) 成虫

ア 時期によって見つかる種類は変わる。ニイニゼミ（♂22, ♀7）・クマゼミ（♂81, ♀77）・アブラゼミ（♂57, ♀44）・ツクツクボウシ（♂14, ♀3）・ミンミンゼミ（♂8, ♀2）の順でつかまえた（図3）。よって、聞こえる鳴き声も時期で変わった。

どの種類も、オスが先に見つかる。オスが先に出てくるのは、幼虫と同じ理由だと思う。初めのころは木の上の方にしかいなかったセミが下の方に下りてくるのは、みんな上の方が好きだけど、数が増えて争いに負けたセミが仕方なく下りてくるからだと思う。

イ さつき公園には、クマゼミとアブラゼミが多く、ニイニゼミが少しいる。高い木が多い静岡大学や清水山公園は、さつき公園より種類が多いが、クマゼミとアブラゼミは高い所にいてつかまえにくい。

ミンミンゼミがよくいる木、ツクツクボウシがたくさんいる場所がある。これは、1ぴきのオスが鳴くとメスがよって来て、そのメスを求めて他のオスが来るから1か所に集まると考えていた。本で調べたら、オスが1ぴきずつ別の場所で鳴くよりも、たくさんのオスが集まって大きい音を出す方がメスがよって来やすいからだと分かった。

ウ ニイニゼミは、他の大きいセミに比べて、あまり高く遠くへは飛べないようだった。体が小さいので、体力がないからだと思う。これは、ニイニゼミの幼虫が低い所で羽化するのにも当てはまると思う。

エ ミンミンゼミは、セミヤドリガに寄生されていることが多く、寄生されていないこ体の方が少なかった。

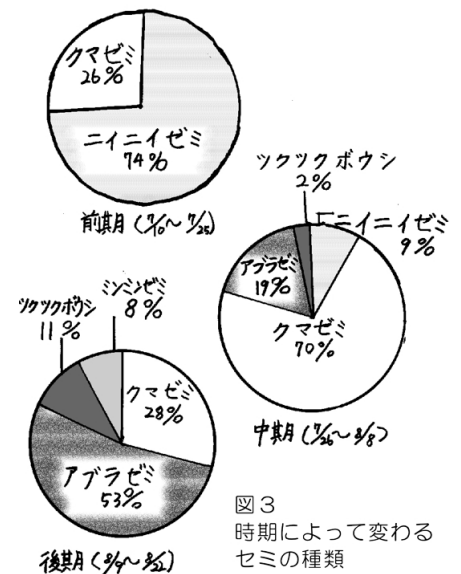


図3 時期によって変わるセミの種類

5 感想

今回は、どこにどの種類のセミがいるのかをまとめた「セミマップ」を作れなかったから、次回はもっとデータを集めて「セミマップ」作りにちょうせんしたい。来年は、まだ1回も見ただけのミンミンゼミの羽化を家で観察してみたい。これからも毎年、セミの研究を続けたい。

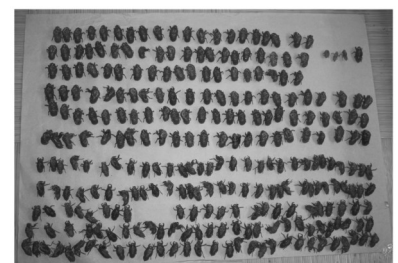


図4 2010年夏につかまえて家で羽化させたセミのぬけがら全部

6 参考資料は、「鳴く虫セレクション」東海大学出版会、「写真・セミの世界」誠文堂新光社、「セミの一生」あかね書房、「セミ観察記」農山漁村文化協会ほか。