

セミの抜け殻を拾ってみませんか？

鹿児島県下で広範囲にわたりデータを得て、それを持ち寄り考察することで世界初の発見を行うことができる。そんな体験をしてみませんか？

今回提案するセミの抜け殻（羽化殻）拾いは、そのような願いを比較的簡単に叶えてくれる題材です。

1. 面白い理由

- (1) 南北600kmの県下で、同じ年の緯度により異なる結果が得られれば初めてのデータ・論文になる。
- (2) セミの羽化殻は逃げない、乾燥している、種類が少ないので、命が宿っていないなど、教員だけではなく生徒でも簡単に始められる要素が多い。
- (3) 対象とする地域が校庭のような身近にあり、1年のうち1ヶ月半程度の調査でデータが得られる。

2. セミの羽化殻を集めて分かること

ここでは金井が2007年に奄美大島で行ったクマゼミに関する調査の結果を示しながら説明する。

- (1) 地域でいつからいつまでセミが羽化しているか分かる。

奄美大島の奄美市名瀬有屋にある輪内公園で、対象とするデイゴ12本から、台風と豪雨の2日間を除き、毎朝セミの羽化殻を拾い集めた。6月30日には羽化が始まっていたので、正確な羽化初日は捉えられなかった。

毎日の個数をグラフ化することで、羽化期間の前半に多くの個体が羽

化するが、後半も羽化は続いていることが分かる。

これを毎日通う学校の校庭で行えれば、その地域での羽化消長の増減が分かること。また、複数種のデータが得られれば、種類による羽化戦略の違いも分かるかもしれない。

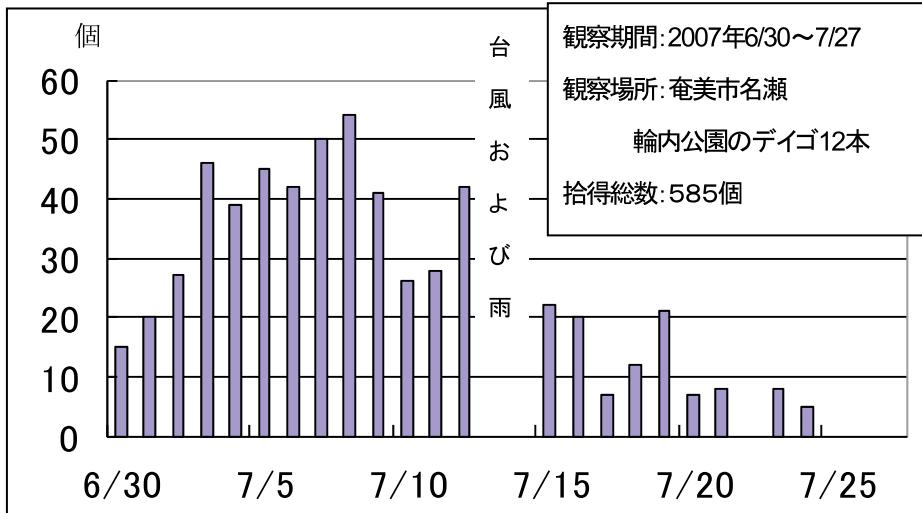


図1 総羽化殻数の変異

(2) オスとメスによる羽化時期・戦略の違いが分かる

セミの雌雄は羽化殻で判別できる。



図2 脱皮殻による雌雄の判別箇所

羽化殻の腹部にある突起で、上の図の緑色で示したものは雌雄どちらにもある。しかし、黄色で示したものはメスにしかない。これで羽化殻を回収してくれれば、机の上で雌雄を判別できる。

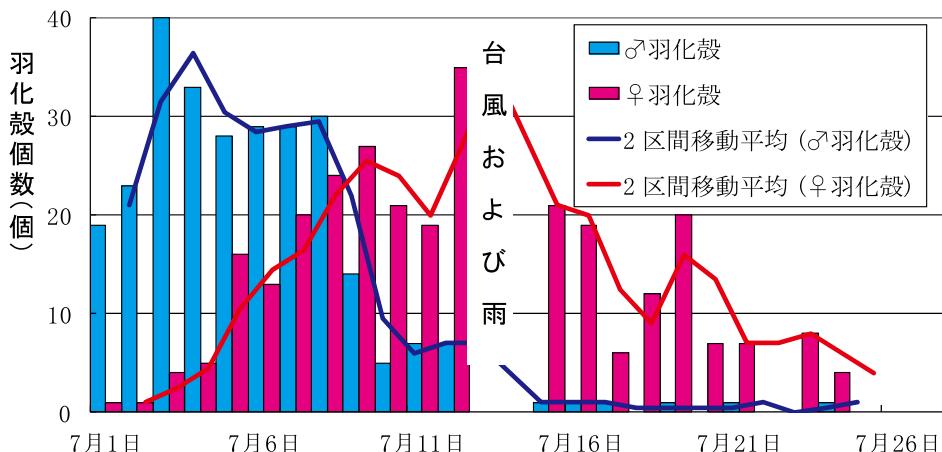


図3 羽化殻の雌雄別消長

2007年のデータを用い、雌雄別にグラフ化してみると、次のようなことが分かる。

- ①オスが先に多数羽化し、メスはそれに遅れて羽化てくる。
- ②2008年は台風で多くのクマゼミ成虫が死亡した。すると、台風後に羽化したオスは少ない競争相手の元でメスを獲得できる。セミのオスは羽化後しばらくしてから鳴けるようになることが知られており、早く羽化してメスを引きつける鳴き声を獲得する戦略と、気象の悪化により後半のメスを独占できるかもしれない戦略とのせめぎ合いが毎年起きているかもしれない。

(3) 羽化時期の地理的変異

一般に春からの暖かい日が何日経過したか（積算温度）で、セミの羽化日は決まるといわれている。与論島から大口までは気温も梅雨時期も異なり、積算温度はだいぶ異なる。同じ年の緯度による違いを実際のデータで示せば、初めての論文となるであろう。

3. セミの羽化殻拾いに必要な準備

(1) 羽化殻を拾う場所決め

前の年にセミの羽化殻の多い木を校庭で何本か探しておくと効率よくデータがとれる。今年から始める場合は、最初に候補の木を10本程度選んでおき、羽化が始まってから条件の良くない木を対象から外せばよい。

一般に下がコンクリートではなく、裸地や芝生の状態であれば良い。日当たりや植え込みの有無などは、条件をいくつか変えておけば面白いかもしれない。

(2) セミの抜け殻による同定



図4 校庭で見られやすいセミ(左:全てオス)と羽化殻(右)との対比

上からクマゼミ、(リュウキュウ)アブラゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミ

鹿児島県で一般に校庭などで見られるセミはクマゼミ、アブラゼミ（リュウキュウアブラゼミ）、ニイニイゼミ（クロイワニイニイ）、ツクツクホウシ（クロイワツクツク）である。上記のうち、ニイニイゼミとクロイワニイニイだけは混在して区別しづらいが、他は主に九州本土と離島域で分布が異なる。

主な4種類の羽化殻は、大きさといくつかの特徴で見分けられる。



図5 クマゼミ(左)とアブラゼミ(右)の区別

中足と後ろ足との間に、クマゼミには『でべそ』のような突起があるが、アブラゼミにはない。

(3) 回収用袋と高枝ばさみ

セミの羽化殻を回収した際に、ビニール袋で集めると良い。これで室内に持ち帰り、雌雄を判別する。また実験期間を終えたら、羽化殻は回収日ごとに分けた状態で全て金井まで送付してもらえば、疑問となつた羽化殻などの同定を金井が行えると共に、データの証拠標本になる。

また高いところで羽化する種類（クマゼミなど）もいるので、伸縮性の高枝ばさみを用意して、背丈よりも上（約4m程度）まで、くまなく探した方がよい。

(4) 調査用紙

毎日の回収を記録する用紙と、期間を通してまとめる用紙が必要となる。

なお、回収できない日が生じた場合には、回収した日の個数を間隔の空いた日数で割り、その個数を記入することにする。

以下にその例を示す。また、HP 上にエクセル形式で用意してあるので、必要な人はダウンロードし、自分の調査にあわせて改変して構わない。

HP アドレス

(<http://shikagaku.synapse-blog.jp/top/2012/03/shikagaku-b813.html>)

毎日の調査用紙

月　　日(　　)	：前夜の天気(　快晴　　曇り　　雨　　強風　　台風　　)			
調査木1 ____：～____： まで調査	羽化殻総数(正の字)	室内でカウント		備考(鳴き始めた時間など)
		オス	メス	
クマゼミ				
アブラゼミ リュウキュウアブラゼミ				
ニイニイゼミ クロイワニイニイ (この2種は羽化殻での半羽が難解)				
ツクツクホウシ クロイワツクツク				
その他				

4. データの処理

2012年は鹿児島県立博物館の金井がデータのとりまとめを行い、全員の名前で論文として投稿する。データの提出、また質問などが生じましたら、金井までご連絡下さい。

金井賢一 鹿児島県立博物館

〒892-0853 鹿児島市城山町1-1

電話) 099-223-6050 Fax) 099-223-6080

金井のメールアドレス viola-kk@po.synapse.ne.jp



朝早くに行くと、羽化しようと歩いている幼虫を拾えるかもしれませんよ！
カーテンなどにとまらせておくと、羽化してくれます。