

なぞがいっぱい！ぼくとセミのアツい夏

阿蘇市立一の宮小学校 6年 長尾 優輝

1 研究の動機

今までの5年間は、地上にいるセミの研究をしてきた。今年は、まだ見たことがない交尾や産卵のことを研究することにした。さらに、スマートフォンで会話をしているとき人の声は通話でできるのに、セミの声が音声として入っていないことを不思議に思い調べてみることにした。

2 これまでの研究と補足

(1) セミの種類とその特徴

ア セミの種類（ぼくの家には5種類のセミが来る。）

名前	羽や体	体長(mm)	時期(月)	鳴く時間帯
アブラゼミ	茶色い羽・黒い体に白いはん点	53～60	7～9	AM 7:00～PM 7:00
ツクツクボウシ	すきとおった羽・青緑色の体	29～31	8～10	AM 9:00～PM 0:00 PM 4:00～PM 7:00
ニイニイゼミ	灰色の羽・うす茶色の体	20～24	6～7	AM 9:00～PM 5:00
ヒグラシ	すきとおった羽・茶色っぽい体	37～39	6～9	AM 4:00～AM 6:00 PM 4:00～PM 10:00
クマゼミ	とう明の羽・全体的に黒い	70～80	6～9	AM 9:00～PM 2:00

イ セミの鳴き声

名前	一回の鳴く長さ・回数	本鳴きする前	本鳴き	鳴き終わり	特徴
アブラゼミ	4分49秒	ギガギガ速くなる	ジー	ジー	昼間鳴き、夜はじっとしている。
ツクツクボウシ	40秒・12～23回	ボコッ・ゾコッ	ツクツクボウシ	ツクツクウィーヨー	夕方鳴くセミが多い。8月に入ると聞こえる。
ニイニイゼミ	4分17秒	ディー	チー...	シー	昼間鳴き、8月初めまで聞こえる。
ヒグラシ	1分44秒・10～34回	なし	カカカカ...	なし	涼しい時間に鳴く。
クマゼミ	2分17秒・73～93回	ジュルジュル	ションション...	ジュー	午後2時頃まで鳴く。

ウ セミが鳴くしくみ

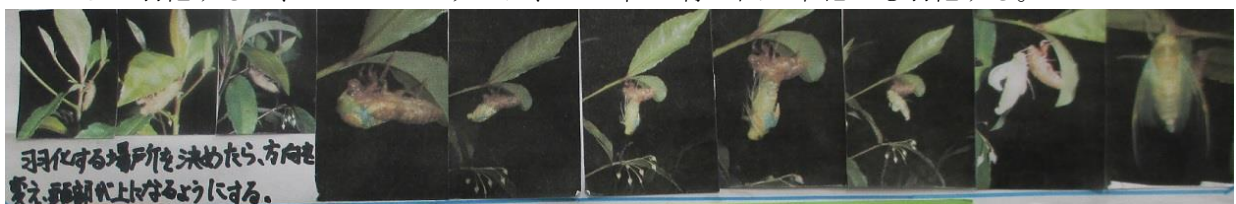
鳴き声は腹の複弁から出ている。

- ①共鳴室に空気が入る。
- ②発音筋で発音膜がふるえる。
- ③ふるえた空気が複弁を通して外に出る。

鳴き声の強さ、音のリズムを複弁で整える。

(2) セミが鳴いている木と羽化

セミが鳴いている木は柿の木、桜の木、マサキの木、梅の木、栗の木で、鳴いている木、とまっている木で羽化していることがわかった。アブラゼミは、羽化する樹木の3m以上高いところで羽化するが、ツクツクボウシは、20cm位の背の低い草花でも羽化する。



(3) 気象条件等との関わり

ア 気温 どのセミも 25℃以上でなければ鳴き始めない。

イ 天気 晴天はよく鳴く。夕立などで気温が下がると、一斉に鳴き止み、雨が上がり気温が上昇すると再び鳴き始める。

ウ 熊本地震前後 2015 年見つけた抜け殻が 175 匹だったのに対し、2016 年（熊本地震の年）は、60 匹で、前年と比較すると 115 匹減っていた。羽化できず、地下でたくさんの幼虫が死んだと考えた。

エ クマゼミの出現 2014 年には一匹も確認できなかったクマゼミが、2015 年頃から阿蘇でも観察されるようになった。阿蘇の 1981～2010 年までの 8 月は平均気温 23.9℃平均最高気温 28.9℃で、2016 年 8 月は平均気温 24.7℃平均最高は 31.1℃だった。涼しいはずの阿蘇も、気温上昇により、暑いところにいるはずのクマゼミが住みやすい環境になってきている。

3 新たな発見

(1) セミの交尾・産卵

これまでの観察から交尾・産卵も羽化する樹木や場所の近くと考え、それぞれのセミの集まる木やよく鳴いている時間をねらって観察を行った。

ア 交尾

8 月後半、ツクツクボウシのオスとメスがマサキの木で互いに近寄っていき交尾しているのを観察できた。



イ 産卵

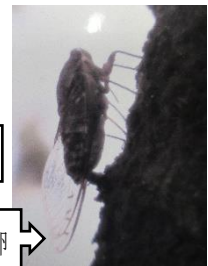
セミは近づくと「鳴き止む、飛ぶ、おしっこをかける」という習性があるため、双眼鏡とカメラを通して観察し、アブラゼミと、ツクツクボウシの産卵を撮影することができた。

アブラゼミはマサキの木に、ツクツクボウシはサクラの木に産卵していた。



アブラゼミの産卵

ツクツクボウシの産卵



(2) 幼虫発見

幼虫が出てきた穴を見つけていた柿の木の根元で幼虫を探してみたが、木の根がじゃまをして発見できなかった。しかし、水路の草取り中に草が生い茂った水路の底の土からツクツクボウシの幼虫が見つかった。草の根が幼虫のエサとなっているのだと考えた。



(3) セミの鳴き声をスマートフォンで聞いてみた

セミが鳴いている場所で、スマートフォンを通話状態にして、セミの声の聞こえないはなれた場所ですなだスマートフォンの音声を IC レコーダーに録音して確かめたところ、はなれた場所のスマートフォンから出てくる音に、セミの声は確認できなかった。スマートフォンはセミの声を拾わないことがわかった。

その理由を調べてみたところ、携帯電話の受信周波数は 300～3,500Hz、セミの鳴き声の周波数は 1,000～11,000Hz（一般的には 4,000Hz と言われている）であることがわかった。つまり、セミの声は、スマートフォンの受信範囲に入っていない。そのためセミの声が聞こえなかったということがわかった。

4 感想

まだセミの一生については謎だらけなので、これからも観察を続け、いつか飼育に挑戦したい。