

セミの抜け殻は語る～校内のセミの発生消長～

Cicada Shells Talk～Seasonal Variation in the Emergence of Cicadas～

Abstract : We investigated how weather conditions affected the emergence of cicadas. We used daily weather data and locally collected cicada shells. We came to two conclusions. First, the emergence of cicadas is directly affected by the level of rainfall and wind. Second, as the temperature increased at the end of rainy season, so did the emergence rate of cicadas.

Keywords : Cicada, Shed, Weather, Occurrence

1 研究背景

セミ類（カメムシなど）は風の強い日や降水量の多い日はあまり羽化しないと聞いたことがあった。また、先行研究を探したところ、気象条件とセミの発生消長を調べた研究がなかったので、セミの個体数の増減パターンのグラフを作り、その真実とほかの気象条件（気温、日照時間）との関係が他にないかを調べようとした。

2 研究の目的・意義

聞いたことのあった気象条件との関係を確認し、ほかの気象条件との関係性を新たに発見する。例えば気温との関係が見つかったら、新たな地球温暖化の1つの指標になりうる可能性があるからだ。

3 研究方法・調査期間・実験

- ① 国分高校の校舎と体育館のある敷地（約 12,000m²）を、毎日の授業と部活動の合間や休日（1～2時間）に、見落としがないか細心の注意を払ってその日に羽化したセミの抜け殻をすべて採集した。
- ② 日付の書いたラベルとその日に採集したセミの抜け殻とともにカップに入れ、生物室に保管した。
- ③ 日付ごとにセミの種類と雌雄を識別した。雌雄の識別方法は雌の産卵管の有無で識別した（写真1）。
- ④ 調査地に一番近い気象庁観測所のデータをもとに、セミの増減パターンと気象条件との関係を調べた。
- ⑤ 調査期間は2019年7/13～9/30までの80日間とした。

実験1 校内で採集したセミの抜け殻を種類別に分ける。

実験2 種類別に雌雄を識別する。

実験3 気象条件（気温、降水量、風速、日照時間）とセミの発生消長をグラフに表し、関係性を調べる。



写真1 産卵管の有無による雌雄識別

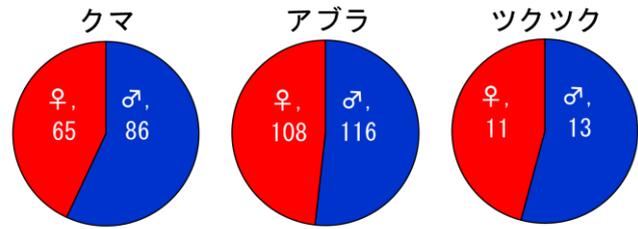
4 結果・考察

結果1 校内に生息するセミの種類

採集したセミの抜け殻はクマゼミ、アブラゼミ、ツクツクボウシ、ニイニイゼミの4種があった。しかし、ニイニイゼミは雌の一個体のみのもので最終だったため、今回の研究からは省いた。

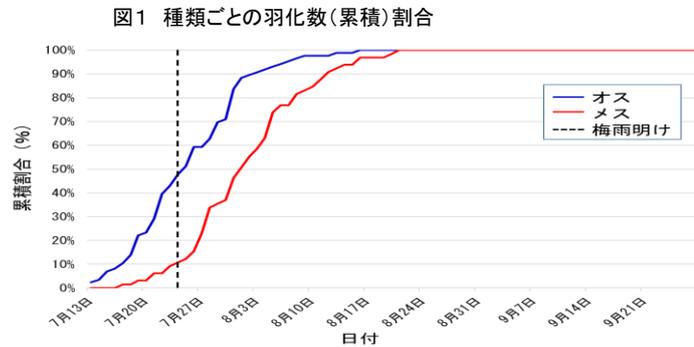
結果2 雌雄の羽化日の差

アブラゼミ、クマゼミ、ツクツクボウシの3種はオスがやや多かったものの、雌雄の羽化日に有意な差はなかった (X^2 検定, いずれも $p > 0.05$) (図1)。



結果3 種類ごとの羽化日の差

クマゼミとアブラゼミの羽化日に有意な差はなかった (t検定, $p > 0.05$)。ツクツクボウシの羽化日は、クマゼミ・アブラゼミよりも有意に遅かった (t検定, $p < 0.05$) (図3)。

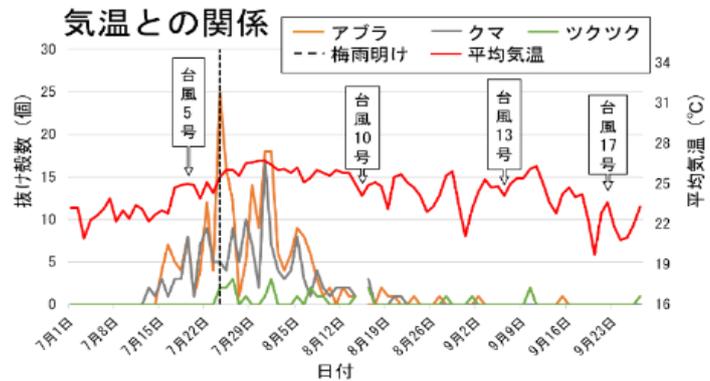


結果4 種類の羽化日の差

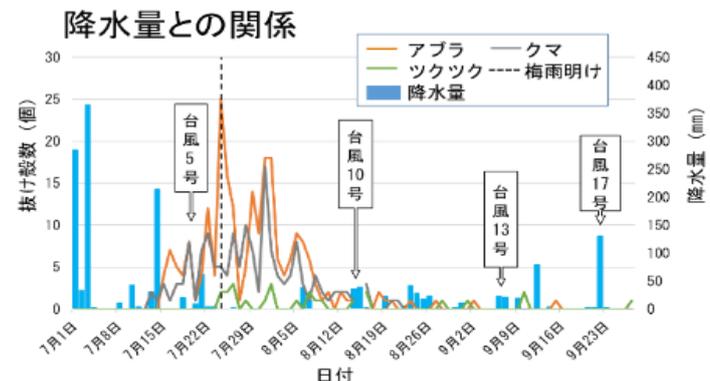
クマゼミ、アブラゼミはオスがメスより有意に早く羽化した (t検定 $p < 0.05$) (図2)。ツクツクボウシは、オスがメスより早く羽化する傾向が見られたが、有意差はなかった。

図2 クマゼミの雌雄の羽化日の差

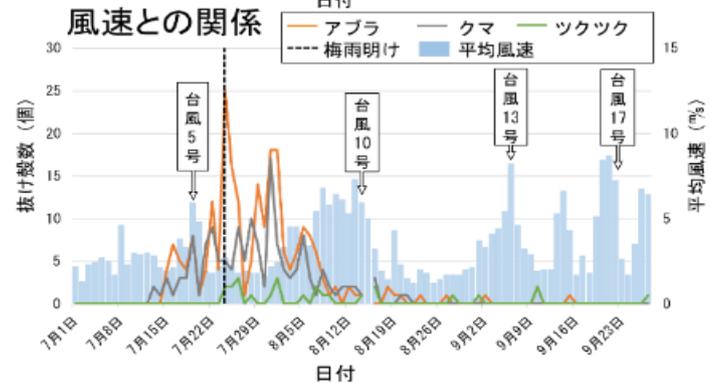
結果5 セミの羽化日と気象条件 (図3)
 ・梅雨明け直前の気温の上昇期に羽化数が急激に増加する傾向がみられた。



・降水量の少ない日に羽化数が多い傾向があった。



・日照時間との相関は見られなかった。
 ・風の弱い日に羽化数が多い傾向がみられた。



考察1 セミのオスはメスより早く羽化し、メスが羽化してすぐに交尾できるように体力をつけ、準備を整えていると考えられる。

考察2 セミの幼虫は、土の中から地上の気象を確認しながら羽化していることがうかがえる。雨が降っていると羽が乾きにくくなり、風が強いと羽を広げて乾かしている時に飛ばされてしまうためと考えられる。

考察3 梅雨明け前の気温の上昇によって羽化数が増えるということは、地球温暖化が進めば羽化時期が早まって梅雨時期

図3 セミの羽化日と気象条件

に重なり、雨のためセミ類の羽化数が影響を受ける可能性があると思われる。

5 結論および今後の展望

本研究により、降水量の多い日や風の強い日は羽化数が少ないという傾向がみられた。また、梅雨明け直前の気温の上昇に伴って、羽化数が増加する傾向がみられた。このことから、地球温暖化が進めば羽化時期が早まって梅雨時期に重なり、雨のためにセミ類の羽化数が影響を受ける可能性があると考えられる。つまり、地球温暖化の1つの指標になるであろう。きわめて身近な題材でも世界に目を向けた大きな研究になりうることを実感することが出来た。

しかし、今回使用した気象データは気象庁（牧之原）の観測データであり、調査地のものではない。そのため相関をとることが出来ず、「傾向がみられる」と表現することしかできない。より正確な研究を行い地球温暖化との関係を明白にするため、来年以降はデータロガーを用いて校内の気象データを独自に観測し、継続的なデータをとっていくべきと考える。

6 参考文献・謝辞

- ・前田喜四雄（2007）「奈良教育大学附属幼稚園におけるセミ類の発生に関する研究－奈良教育大学構内との比較」
- ・栗林正俊（2017）「長野県における5年間のセミの抜け殻調査」
- ・天気予報－気象庁 <http://www.jam.go.jp/jp/yoh>