

セミの抜け殻は語る ～校内のセミの発生消長～

鹿児島県立国分高校 普通科 自主ゼミ 抜け殻班

研究の動機

身近な生物について調べようと思ったとき、セミの抜け殻なら校内で、勉強と部活の隙間時間を利用して調べられると思い、研究テーマに選んだ。

研究の目的

- 校内に生息するセミの種類を調べる。
- 雌雄や種類によって羽化日に差があるかを調べる。
- 羽化数や羽化日に関して気象条件(気温、降水量、日照時間、風)の影響を調べる。気象条件に着目した理由として雨の日や風の強い日はあまり羽化しないと聞いたことがあるため、その事実を確認するとともに、その他の気象条件(気温、降水量、日照時間)との関係を調べる。

調査地



研究方法・調査期間

- 国分高校の黄色で囲った敷地を、毎日授業と部活の合間(1~2時間)に、見落としがないよう細心の注意を払ってすべてのセミの抜け殻を採集した。
- それを日付を書いたラベルと共にカップに入れ、生物室に保管した。
- セミの種類と雌雄を識別した。



メスには左写真のように尾部に産卵管があるため識別できる。これは全種に共通。

- 気象庁の牧之原の気象データをもとにセミと気象条件の関係を調べた。
- 2019年7月13日~9月30日。*8/15は台風のため採集できず。

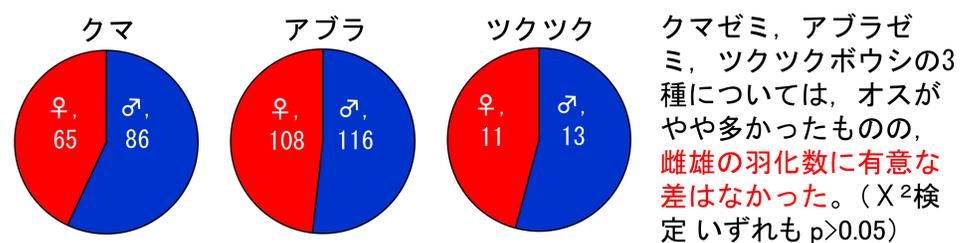
結果1 校内に生息するセミの種類

校内で採集したセミの抜け殻と成虫(全てオス)

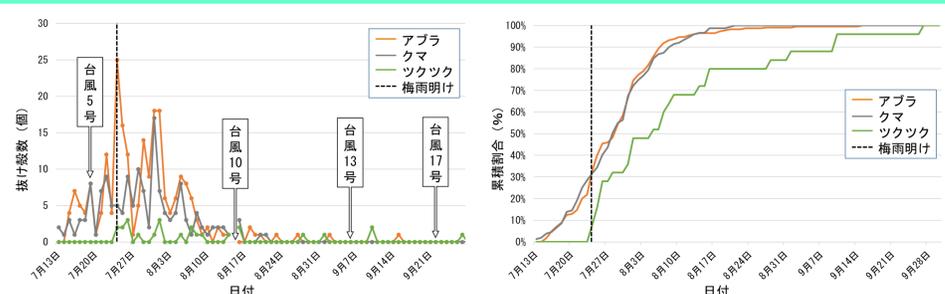


→ 国分高校の敷地内では4種のセミが確認できた。

結果2 雌雄の羽化数の差



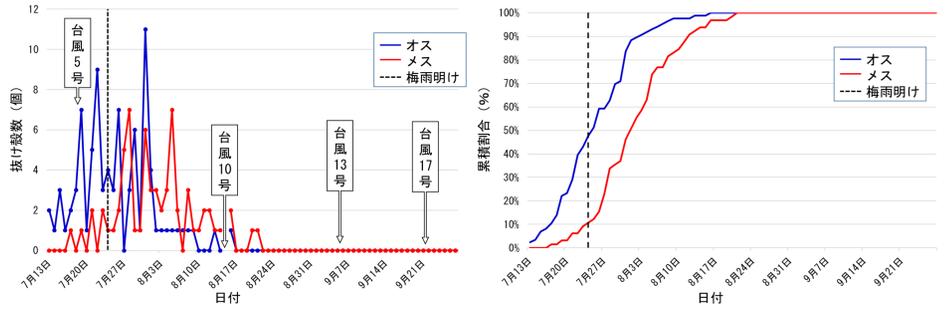
結果3 種類ごとの羽化日の差



- アブラゼミとクマ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は、クマ・アブラよりも有意に遅かった(t検定 p<0.05)。

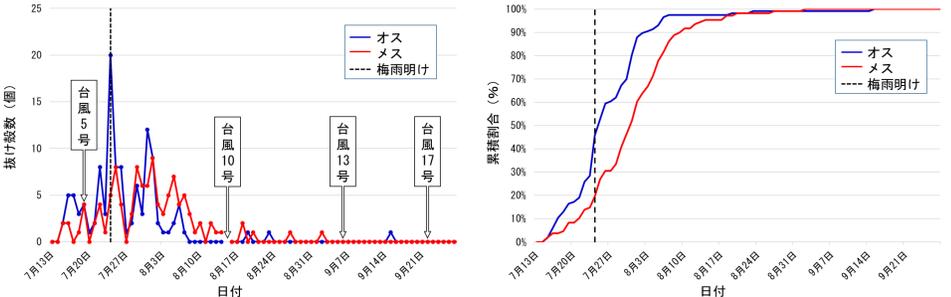
結果4 各種の雌雄の羽化日の差

1) クマゼミ



クマゼミは、オスが、メスより有意に早く羽化した(t検定 p<0.05)。

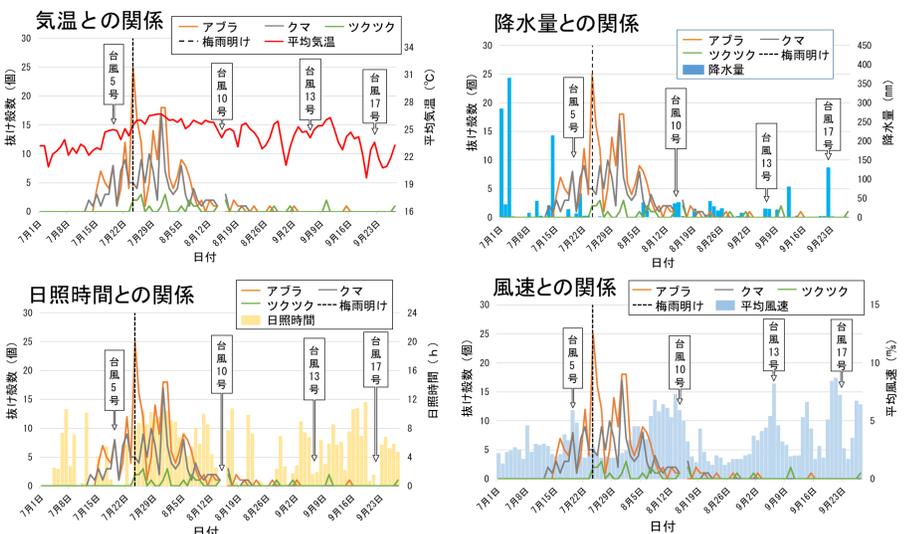
2) アブラゼミ



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)。

※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(t検定 p>0.05)。データ数が少なかったためグラフは省略。

結果5 セミの羽化日と気象条件



- 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みられた。
- 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

- 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。
- 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。

今後の課題

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。より正確な研究のため、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たい。

今後の展望

セミの羽化と気象条件(気温、降水量、風速、日照時間など)との関係を詳しく研究した先行研究はないため、独自の気象データを用いた研究は意味があると思われる。今回、梅雨明け直前の気温とセミの羽化の関係が示唆された。これはセミの羽化日を継続的に調べることで、地球温暖化の一つの指標になりうることを示している。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。今後、継続的なデータをとっていきたい。

参考文献

- 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 一奈良教育大学構内との比較
- 奈良市市街地東緑部におけるセミの抜け殻分布から推測したセミ幼虫の生息環境
- 長野県における5年間のセミの抜け殻調査
- 都市域の樹林地におけるセミ類の生息分布を規定する環境要因
- 天気予報-気象庁 <https://www.jma.go.jp/jp/yoho/>

謝辞

貴重なアドバイスをいただいた曾於高校の大迫 武治教諭にお礼申し上げます。