

セミ調べ その6 ～セミに周期性はあるのかな?!～

千葉市立幕張西小学校
第6学年 岡田 心

1 研究の動機

幼い頃から、兄がセミについて研究をしている様子を見てきた。兄の最大のテーマは「セミの羽化に周期性はあるのだろうか」であった。自分も兄の研究と関連つけながら、兄の残した過去のデータと比べて研究を続けたいと思ったことが、本研究の動機である。また、土の中で長く幼虫時代を過ごすセミについて調べることで、その土地の環境を知ることができるということにも興味をもち研究を始めた。

テーマに「その6」とあるとおり、これまで2011年から6年間研究を続け、今年はその集大成という思いで臨んだ。過去の研究結果から、近年の自宅周辺でみられるセミの種類に変化がみられ始めていることに気が付いた。それはクマゼミと呼ばれる種類の生息域の北限が、年々北日本に近づいていることである。自宅のある千葉市幕張西地域でもクマゼミの鳴き声を確認できたのが7年前からであった。これは大きな発見であり、さらにセミについて研究を続ける動機の1つになった。確認できているのは、クマゼミの鳴き声のみである。今後はクマゼミの抜け殻も確認したいという強い思いをもっている。

2 研究の目的

セミの羽化には周期性があるかどうか、過去のデータと比較しながら探る。

3 研究の方法と内容

(1) 研究の場所

自宅近くにある3つの公園でセミの抜け殻を採取し、その数を記録する。

(2) 研究の時期と時間

過去のデータと比較するため、6年間定めた時期や時間に研究を継続した。今年は7月19日から8月21日までの約1か月間、毎日研究を継続した。抜け殻を採取する時間は毎日朝5時から8時までの3時間として調査を行った。

(3) 具体的な研究方法

① ミンミンゼミとアブラゼミの2種類のセミについて抜け殻を採取することで、その周期性があるかどうかを確認する。

② 採取した抜け殻の種類とオス・メスを分けて数を記録する。

③ 3つの公園にある樹木を鳥瞰図（公園観察シート 図1）に記し、採取したセミがどの樹木で羽化していたのか、公園観察シートにドットシール（セミシール）を貼ることで記録する。



図1 公園観察シート等

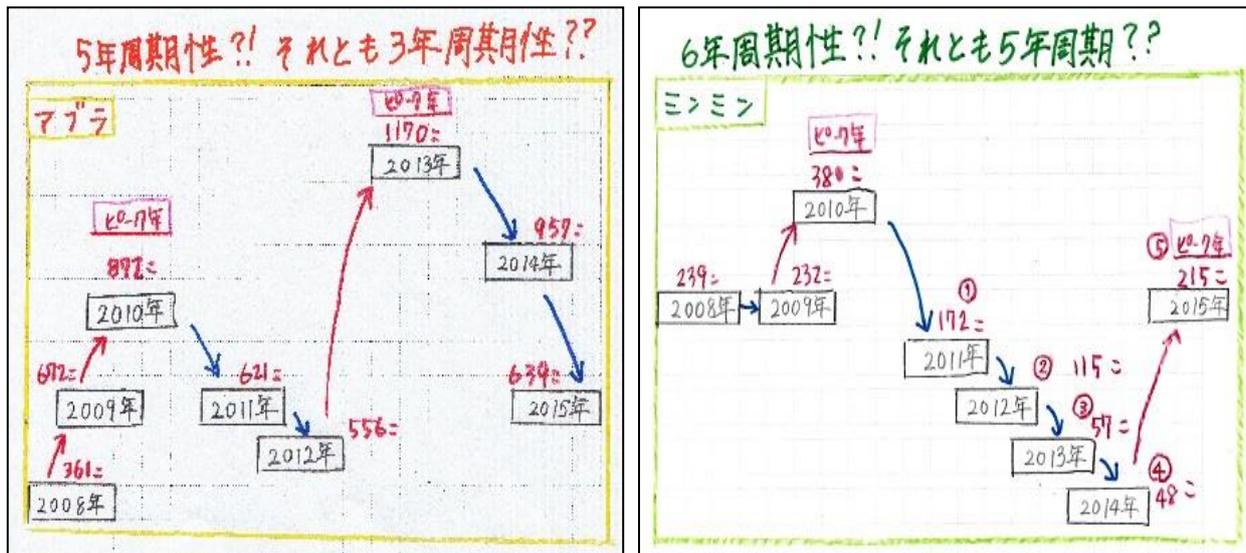
- ④ それぞれの樹木のどの部分（葉・幹・枝等）で羽化していたのかも記録しておく。
- ⑤ 採取している間に聞こえてくるセミの鳴き声がミンミンゼミ、アブラゼミどちらなのか、またはクマゼミの鳴き声は聞こえるかなど観察する。
- ⑥ 採取したセミの抜け殻はジップロックに入れて保存する。

(4) 比較した過去のデータ

① 2008年から2015年のアブラゼミとミンミンゼミの羽化数（表1）

アブラゼミ				ミンミンゼミ			
年	オス	メス	合計	年	オス	メス	合計
2008	185	176	301	2008	138	101	239
2009	310	314	624	2009	102	130	232
2010	475	397	872	2010	198	182	380
2011	303	319	621	2011	90	82	172
2012	283	261	544	2012	60	45	105
2013	587	593	1170	2013	28	29	57
2014	523	434	957	2014	26	22	48
2015	312	327	639	2015	109	106	215

② 表1をもとに折れ線グラフを作成し、さらにそれを図で表した（図1）



(5) 過去のデータを基にした予想

(4)で示した過去のデータをもとに、2016年の研究を始める前にアブラゼミとミンミンゼミそれぞれの周期性について予想を行った。まずは、セミについて研究を継続していく中で、疑問に思ったことがある。それはアブラゼミとミンミンゼミの羽化数に、多い年と少ない年があるということである「周期性があるのではないか」という本研究のテーマはその疑問にもとづいている。

一般的にアブラゼミは成虫になるまで5～6年かかると言われている。また、ミンミンゼミは成虫になるまで6～7年かかると言われている。そのことから考えると、セミの周期性についてアブラゼミは約5年周期、ミンミンゼミは約6年周期であると予想できる。しかし、蓄積してきたデー

タをもとにして表した(4)②の図1からは、それとは別の予想を立てることができた。

アブラゼミの羽化数のピーク年は、2010年と2013年と考えることができる。そのことからアブラゼミは5年ではなく、3年周期で羽化数のピーク年を迎えていると予想することができる。

ミンミンゼミの羽化数のピーク年は、2010年と2015年と考えることができる。そのことからミンミンゼミは6年周期ではなく、5年周期で羽化数のピーク年を迎えていると予想することができる。以上のことから、次のように2016年の羽化数の予想を立てた。

アブラゼミの羽化数	約872 (2013年の次のピーク年となるので増加する)
ミンミンゼミの羽化数	約215より減少する (2015年にピーク年を迎えているので減少する)

(2016年 羽化数の予想)

4 研究の成果と課題

今回、アブラゼミとミンミンゼミの抜け殻を採取し、その数を集計した結果は以下のとおりになった。

アブラゼミの羽化数	1375 (研究を始めた2008年からこれまでで最大のピーク年となった)
ミンミンゼミの羽化数	138 (予想とおり2015年の215よりも減少した)

(2016年 羽化数の結果)

セミの羽化数には周期性があるかどうか、過去のデータと比較しながら探った。予想を立て取り組んだ研究の結果は、アブラゼミ、ミンミンゼミどちらも予想どおりの結果となった。それはアブラゼミは3年周期、ミンミンゼミは5年周期で羽化数のピーク年を迎えているということである。これらの結果から考察するといくつかのことがわかってきた。1つ目は、セミの羽化数には周期性がある可能性が高いということ。2つ目は、セミの種類によって周期性に違いがあるということである。

周期性があり、それを種類によってずらしていることで、それぞれのセミが種を絶やすことなく繁栄し続けているのではないかと。そして、それが自然の仕組みなのかもしれないと考えられる。

課題として残ったことは今後もより多くのデータが必要であるということである。本研究は先行の兄の研究と合わせると10年間の研究データある。3年周期、5年周期という結果から考えると、10年間でもまだまだデータとして不足している。本研究は今後も継続し、長い年調べていくことで、より詳しい結果を導き出すことができると考える。

セミの周期性について調べていく中で、他にも以下①～④の気づきや結果を得ることができた。

- ① セミの羽化が最初に確認される日及び、多く羽化する最初の日が年々早まっている。
- ② オスとメスではオスの羽化数の方が多い傾向にある。
- ③ セミが羽化する樹木の部分は、葉の裏が一番多い。
- ④ 最高気温と羽化数のピークの日が関係すると予想したが、それらは関係がない。

5 指導と助言

6年間、同じテーマについて追究し続けてきたことに努力や粘り強さを感じる。蓄積してきた多くのデータを基にし、今回の研究にも予想を立てたうえで取り組むことができている。また、過去の課題等を考慮して研究を進めることもできている。今回の結果から、さらに研究を続けデータを増やしていき、「セミの周期性」について追究を続けていこうとする研究意欲がすばらしい。

(指導教諭 曾根 庄)