

セミはいつ羽化するの

—天気・気温・湿度・地中温・明るさの関係— Ver. 2014

千葉市立緑町小学校
第4学年 須田 光

1 研究の動機

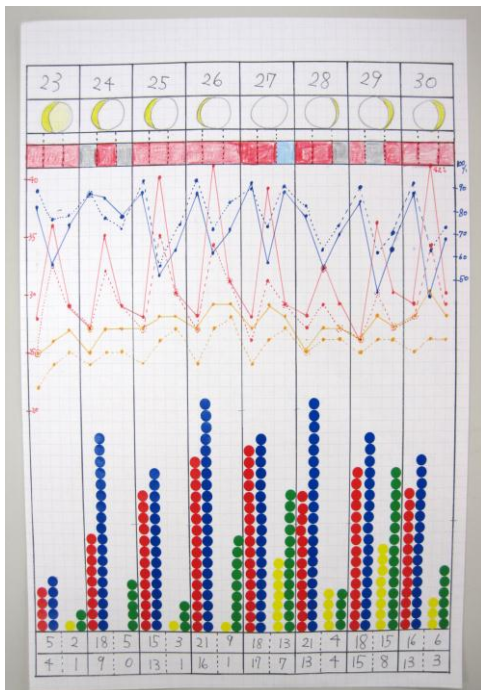
昨年からセミの羽化の規則性について研究をしている。幼虫が毎年決まった時期に地上に出て羽化することや、羽化する直前の幼虫が穴の中から地上の様子をうかがっていることなどから、セミの羽化と天気・気温・湿度・地中温・明るさの関係を調べる研究を行った。また、昨年観察した場所と違う環境の場所も観察地点に追加し、環境の違いが羽化の数と関係があるのかということも調べた。

2 研究の目的と方法

- (1) 7月8日～8月24日の朝6時、昼12時、夕18時の3回、千葉大学にある2か所の地点（今年新しく追加した地点をA地点、昨年まで観察を行っていた地点をB地点とする）での、気温・湿度・天気・地中温を記録した。
- (2) 同期間で、朝6時の抜け殻や抜け穴のあった場所、種類、雌雄を調べて記録した。
- (3) これらの記録と月齢を照らし合わせて一覧表を作成し、規則性を調べた。

3 観察とその結果

- (1) 気温・湿度・天気・地中温・月齢と羽化の関係



表（1）

気温・湿度・天気・地中温・月齢と2ヶ所の地点の抜け穴や抜け殻の数

<折れ線グラフ>

青の線・・・湿度

赤の線・・・気温

オレンジの線・・・地中温

<シール>

青・・・A地点の抜け穴

緑・・・B地点の抜け穴

赤・・・A地点の抜け殻

黄・・・B地点の抜け殻

- ①気温が日中 30℃以上、湿度 80%以上で晴れの日が続くと抜け穴と抜け殻が多く見つかった。
- ②地中温が 25℃以上になると、抜け穴や抜け殻の数が多く見つかった。
- ③月の満ち欠けと抜け穴や抜け殻の数は関係がなかった。

(2) 明るさと抜け穴の数の関係

- ①日かげで 307 個、日なたで 22 個見付き、日かげの方が抜け穴の数は多かった。
- ②抜け穴の数は、日かげでは 7 月中旬から見られ、その後たくさん見られるようになったが、日なたは 7 月下旬に見られてその後も数が増えることはなかった。

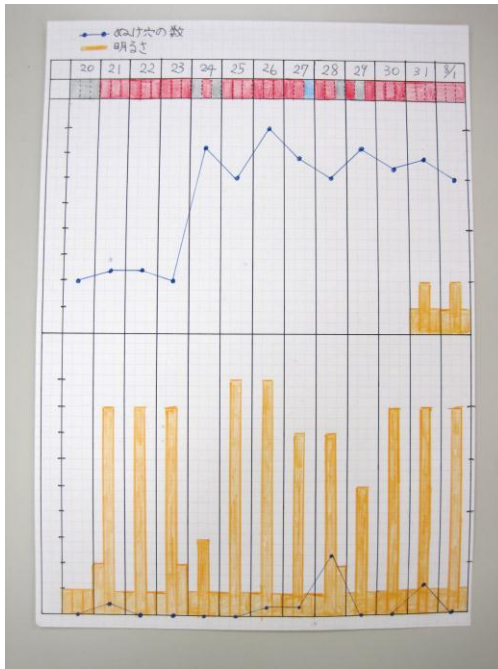


表 (2)

A地点での抜け穴と明るさの関係

折れ線グラフは抜け穴の数の推移を、棒グラフは明るさを表している。

(3) 木の種類と抜け穴や抜け殻の数

- ①シュロよりもサンゴジュの方が抜け穴も抜け殻も多く見られた。
- ②シュロやサンゴジュの木でも、日なたよりも日かげの方が、抜け穴や抜け殻の数が多く見られた。
- ③セミの幼虫の天敵でもある「アリ」の巣がサクラの木の根元に多く見られたが、抜け穴や抜け殻の数が少ないということはなかったことから、アリの巣と抜け穴や抜け殻の数は関係ない。

		ぬけ穴	ぬけ殻
サンゴジュ	日なた	14	183
	日かげ	266	
シュロ	日なた	8	56
	日かげ	41	
合計		329	239

表 (3)

A地点にある木の種類ごとの抜け穴と抜け殻の数

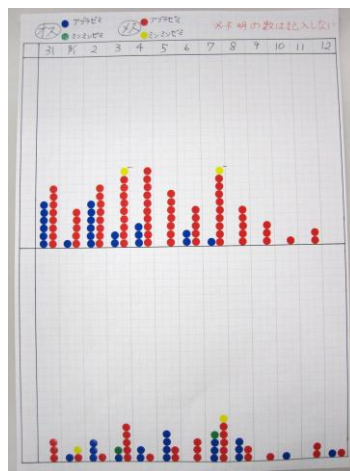
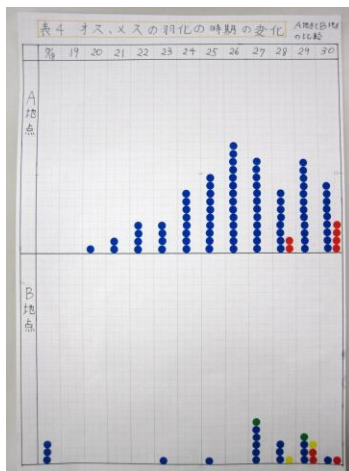
	ぬけ穴の数		ぬけ殻の数	
	2013年	2014年	2013年	2014年
サクラ1	10	12	▲1	▲1
サクラ2	17	16	▲2	▲1
サクラ3	48	24	▲4	⑫
サクラ4	23	36	⑬	⑰
サクラ5	10	▲5	13	6
サクラ6	10	11	13	▲4
サクラ7	18	25	10	⑬
サクラ8	49	25	⑰	⑱
コナラ1	▲7	11	13	▲4
コナラ2	12	12	⑬	5
コナラ3	35	10	15	8
コナラ4	40	9	20	8
コナラ5	13	▲8	21	5
キジメツバ1	14	17	5	7
キジメツバ2	▲4	13	8	5
いとまは	14	▲5	10	8

表 (4)

B地点にある木の種類ごとの抜け穴と抜け殻の数

(4) オス、メスの羽化の時期の変化

昨年と同様に、7月に取れた抜け殻の多くはオスで、8月に取れた抜け殻の多くはメスであった。



表(5)

日ごとのオスとメスの抜け殻の数

青シール・・・アブラゼミのオス
緑シール・・・ミンミンゼミのオス
赤シール・・・アブラゼミのメス
黄シール・・・ミンミンゼミのメス

4 研究のまとめ

今年の研究から以下のことがわかった。

- (1) 気温が30℃、湿度が80%を超え、晴れの日が続くとセミは羽化を始めることが、今年の研究を通して、より明確になった。その他に、地中温が25℃になるとセミは羽化の準備を始めることも今年の研究から明らかになり、地中温と羽化は関係があることがわかった。
- (2) オスがメスよりも先に羽化することや、羽化は7月の中旬から始まって8月になると一気に増えること、さらに月齢と羽化には関係がないこと等が、昨年の研究の結果と合わせて、より明確となった。
- (3) 今年新しく観測地点に選んだ場所には、日なたと日かげがあった。「ファーブル昆虫記」を読んで、日かげよりも日なたの方がたくさん羽化すると思っていたが、実際は日かげの方が抜け穴の数の増え方は大きかった。日なたと日かげの土を比べると、日なたは土が厚く硬いが、日かげはふかふかした土であった。このことから、卵からふ化した幼虫が木から下りて地面に穴を掘る時に、土の硬さを見ているのではないかと考えた。
- (4) 日かげの方が抜け穴の数が多かったことから、明るさによって羽化しようという判断はしていないようである。しかし、幼虫は太陽が沈んで暗くなった時に穴から出てきていることから、穴から出るかどうかは明るさで判断しているようだ。

5 指導と助言

昨年の研究から疑問に思ったことについて、毎日地道に調べており、多くの結果から根拠を明確にして自分の考えを述べているところが素晴らしい。来年度も今回の研究で十分に明らかになっていないことについて、継続して研究を続けてほしい。

(指導教諭 鷲山 克彦)