

セミの羽化の条件をさぐる。

焼津市立東益津小学校

4年 平形 正樹

1 研究の動機

3年生の時、山林と住宅地で分布しているセミの種類に違いがあるかを研究した。ぬけがらを集めて種類や性別を記録するうちに、植物によってぬけがらの数に差があることに気がついた。しかし、この時は、植物の種類までは記録していなかったため、どんな植物がセミに好まれるのかまとめることができなかった。

そこで、今年はぬけがらが付いていた植物の種類や、羽化した時の天気、温度、湿度を記録して、セミが羽化しやすい条件を調べることにした。

2 仮説

(1) どんな植物が好まれるか。

ア 植物の高さ

高い木より低い木が好まれる。

理由：地面から近いので、幼虫が移動しやすい。

イ 葉の大きさ

広葉樹のような葉が大きいものが好まれる。

理由：雨よけになる。鳥のような外敵に見つかりにくい。

ウ 枝のみつ度

枝がこみあっている方が好まれる。

理由：足場が多く、幼虫が登りやすい。羽化するときに、足を引っかけやすい。

(2) どんな天気のととき羽化が多いか。

ア 天気：晴れた日は雨の日より羽化が多い。

理由：土がかわいている方が、幼虫が地面に出やすく、羽根が早くかんそうする。

イ 気温：気温が高く、湿度が低い日は羽化が多い。

理由：かんそうしていると、早く体がかわいて飛んでいける。

3 研究の方法

(1) 観察地

観察地は前回と同じ、高草山の谷間の山林（焼津市坂本のお寺「林そう院」）と、開けた住宅地（焼津市石脇の祖父母宅の庭）にした。かんきょうが大きく異なるので比かくしやすいと考えた。

また、林そう院の中でも、開けて日当たりがよい駐車場（林そう院①）と、大木が多くうっそうとした林（林そう院②）で観察することにした。植物の種類やじめじめした感じが違うからだ。祖父母宅も、夏ミカンなどの3メートルほどの低い木が多い裏庭（祖父母宅①）と、生垣や草花もある表庭（祖父母宅②）で観察することにした。



林そう院①



②



祖父母宅①



②

(2) 観察した日数

平成29年7月15日から8月18日まで (35日間)

(3) 調べることと調べ方

調べること	方法
調査のじゅんび…観察地にある植物の位置図を作る	木や植えこみの植物の種類を図鑑で調べて祖母や植木屋さんにかくにんする。観察地4か所それぞれの植物の位置図を作る。
羽化したセミの種類、性別、数	林そう院は羽化の翌朝、祖父母宅は羽化の翌日夕方にぬけがらを採集する。ぬけがらを見つけたら、位置図に印をつけ、地面からの高さ、セミの性別、セミの種類を記しておく。
祖父母宅の天気、温度、湿度	羽化の最中の夜間の観測はむずかしいので、午後4時に、天気を目で見て判断し、温度と湿度を家庭用の温湿度計で計っておく。
林そう院の天気、温度、湿度	祖父母宅と約2kmはなれていて、午後4時ころ毎日観察することがむずかしかったので、祖父母宅の天気、温度、湿度と同じとした。

4 観察結果

(1) セミの種類

ア 山林

場所	クマゼミ	アブラゼミ	シミンゼミ	ニイロゼミ	ツツボウシ	ヒグラシ	合計
林そう院①	4	16	1	0	0	0	21
林そう院②	0	36	0	0	0	0	36
合計	4	52	1	0	0	0	57
割合	7.0%	91.2%	1.8%	0%	0%	0%	100%

イ 住宅地

場所	クマゼミ	アブラゼミ	シミンゼミ	ニイロゼミ	ツツボウシ	ヒグラシ	合計
祖父母宅①	76	4	0	1	1	0	82
祖父母宅②	153	28	0	1	2	0	184
合計	229	32	0	2	3	0	266
割合	86.1%	12.0%	0%	0.8%	1.1%	0%	100%

(2) ぬけがらが付いていた植物の種類と地面からの高さ

ア 山林でセミのぬけがらが多く付いていた植物の種類の上位3位

観察場所、総数	1位	2位	3位
林そう院① 全21匹	アジサイ(9匹 42.9%)	ナンテン(3匹 14.3%)	サツキ(2匹 9.5%)
林そう院② 全36匹	アジサイ(22匹 61.1%)	不明(4匹 11.1%)	シュロ(3匹 8.3%)

ぬけがらが付いていた高さでは、0cmから50cmまでで、山林のセミ全57匹のうち47.3%だった。二番目が51cmから100cmまでで36.8%だった。しかし、林そう院②には高さ10m以上ある高い木も多かったが、それらの木は低いところでもぬけがらが全く見つけられなかった。

イ 住宅地でセミのぬけがらが多く付いていた植物の種類の上位3位

観察場所、総数	1位	2位	3位
祖父母宅① 全 82 匹	サカキ(11 匹 13.4%)	サ ツ キ(10 匹 12.2%)	ツツジ(10 匹 12.2%)
祖父母宅② 全 184 匹	サツキ(26 匹 14.1%)	ミョウガ(21 匹 11.4%)	カイヅカイブキ (16 匹 8.7%)

ぬけがらが付いていた高さでは、0 cm から 50 cm までで、住宅地のセミ全 266 匹のうち 45.1% だった。二番目が 51 cm から 100 cm までで 22.9% だった。三番目は 101 cm から 150 cm までで 18.8% だった。

(3) 羽化するのに適した天気、気温、湿度

- ・山林での住宅地でも羽化が多い日はくもりか、晴れの日で、気温は 30°C から 32°C の間だった。
- ・雨の日は羽化の数は少ないけれど、全く羽化しないわけではない。
- ・観察がだいぶ進んでから、使っていた温湿度計の湿度計が正かくではないことに気が付いた。そのため、正かくではないと思った湿度は、焼津から一番近い静岡气象台で観そくした湿度を使うことにした。

5 結論

(1) どんな植物が好まれるか。

- ・植物の高さについては、アジサイ、ツツジ、サカキ、サツキのような低木で、地面から 50 cm までのところにある葉のある植物で羽化する幼虫が多かった。これは、始めの仮説のとおりで、移動が少なく、天敵に見つかりにくいからだと思う。
- ・アジサイのような面積が広い葉で羽化が多いのも仮説のとおりで、雨が降ってもぬれにくく、足をふんばりやすいからではないか。ミョウガやヒバのような細い葉は、抱きついて体を安定させているようだった。
- ・枝がこみあっている木の方がまばらな木よりも羽化が多かったのは天敵に見つかりにくいからだと思う。
- ・3年生の時の地域のセミのぬけがら集めのイベントで、クマゼミはより暖かい地いきに多く分布していると習ったが、今回の研究でもクマゼミが山林よりも住宅地に多くいた。

(2) 天気、温度、湿度によって、羽化にどのような違いが出るか。

- ・羽化する幼虫の数が多かったのは、くもりの日か晴れの日だった。これは、体がかわくのが早く、羽化にかかる時間が短くなるからではないか。
- ・雨の日が少なく、温湿度計の湿度が正かくではなかったため、湿度による違いが出るのかは、はっきりとわからなかった。

6 反省と今後の課題

セミの羽化に向いている植物や、羽化する高さはわかったが、湿度計が正かくでないことに研究の後半まで気が付かず、正かくな湿度のデータが取れなかったことが残念だった。また、観察を始めた日に祖父母宅でたくさんのぬけがらが見つかったので、もっと早い時期から始めれば良かった。来年は、大気の湿度や、地中の温度や水分量が羽化する数に関係するかを調べたい。