

僕の家には夜集まる虫

牧之原市立川崎小学校

6 年 飯田 瑞季

1 動機

僕と父は生き物や自然が大好きである。約 30 年前に父が自由研究として、夜の庭に集まる虫を集めていたことから、僕も同じようにやってみたいと思った。地球温暖化と言われる現在と、約 30 年前のちがいに興味をもった。一昨年度の研究から、28～29℃くらいだと虫が多く集まること、昼間の気温が高すぎても集まらないこと、大きい虫が減ったことなどが分かった。そして昨年度の研究からは、虫は色の違いで集まるのではなく、光の明るさによって集まることが分かった。2 年間の研究から、新たに次のような疑問をもった。

- ・夕方に蚊柱が立っていることが多いが、日没前後の違いはあるのか。
- ・昨年度の研究で、光の明るさによって集まる虫の数が違うことが分かったが、紫外線の量の違いによって虫の集まり方は変わるのか。
- ・高い場所に集まる虫は 30 年前と違いがあるのか。
- ・自宅付近にはどのような虫が集まるのか。
- ・平成 30 年度から継続している虫の集まり方の変化。

今年度は 3 年目の継続研究として、上記の新たな疑問について調べることにした。

2 研究の方法

(1) 日没時の比較

午後 6 時ごろから 7 時ごろまでの間と午後 7 時ごろから 8 時ごろまでの間にかけて、天気、気温、湿度、風や気圧の状況について調べ、どのような虫が集まったか観察する。この研究は 2020 年 4 月から 5 月にかけて調べる。

(2) 紫外線と虫の集まり方

8 月 5 日～10 日にかけて、紫外線チェッカーを用いて、毎日電灯の配置を変えながら集まる虫の変化を調べる。この観察には光源として白熱球、水銀灯、蛍光灯、LED、LED にブラックライトを追加したもの 5 種類を使用し、どのくらい虫が集まったのか調べる。

(3) 高さを変えた時の虫の集まり方

30 年前は高さ 15m で観察したが、当時使用していた塔が無くなってしまったため、今回は街灯と同じくらいの 5.5m の高さで調べる。この観察には白熱球を使用する。

(4) 自宅付近で見られる虫の種類

自宅付近の林、畑、池、ビオトープ等の場所に集まる虫について調べる。

(5) 平成 30 年度から継続している虫の集まり方の変化

夜の温度や湿度、天気等を調べ、昔と変わらない形の捕虫器を用いて記録をとる。昨年度から引き続き、温暖化による温度の変化や発生時期の違いを調べるために、夏以外にも記録をとる。

3 予想（平成 30 年度からの継続している観察については省略）

(1) 日没時の比較について

蚊柱が立っているので、ユスリカが多く来るのではないかと予想。気温が昼間に比べて下がるので、他の虫も活発になってくるかもしれない。

(2) 紫外線と虫の集まり方について

今回の観察では水銀灯を使うので、紫外線が強い方に、よりたくさんの虫が集まるのではないかな。
また、紫外線の出ないLEDと水銀灯では、種類・数ともに大きな差が出ると予想する。

(3) 高さを変えた時の虫の集まり方について

街灯にたくさんの虫が集まっていることを考えると、広い範囲の虫が集まってくるのではないかな。

(4) 自宅付近で見られる虫の種類について

普段よくクワガタ採りに行く山林での観察になる。たくさんの種類や数が集まるのではないかな。
また、大きな虫も集まるのではないかな。

4 結果

(1) 日没時の比較について

4月18日から5月26日の期間で12日間観察を行った。日没時に多かった日が2日、夜の方が多かった日が8日だった。ただし、日没時に多かった日も夜と大差がなかった。また、現れた虫もユスリカやコバエなど、普段からよく見られる虫が多かった。

(2) 紫外線と虫の集まり方について

水銀灯に12種類、108匹もの虫が集まった。LEDにも9種類の虫が集まったが、ブラックライトを追加すると、12種類の虫が集まり、虫の数も増えた。蛍光灯は18種類の虫が集まり、昨年と同様に多くの種類の虫が集まった。

(3) 高さを変えた時の虫の集まり方について

昭和に行った観察では、15mの高さからであったため、飛ぶ力の強い大きい虫が多く集まっていたが、今回は5.5mの高さであったため、普段観察している場所と集まった虫の種類の差がなかった。ただ、ヤモリとコカマキリが来た日から、高い所に集まる虫の数が減った。それまでは、高い所によく虫が来ていた。特にウンカが多く集まった。

(4) 自宅付近で見られる虫の種類について

山の中は育つ環境となっていて、大きな虫が多くいた。しかし、種類は多くはなかった。水辺には、虫を食べるためにカエルが多く集まった。また、ウンカやメイガ、ユスリカ、ハアリはどの場所でも見られた。



<写真1 昼間の田畑で見られた虫の様子>

(5) 平成30年度から継続している虫の集まり方の変化について

ア 令和元年9月から令和2年7月まで

令和元年の年末から令和2年4月頃まではあまり気温が高くはなかった。このような日が続くことで虫の数が一気に減り、見られなくなった。特に、この期間は17℃を下回ることが多く、虫の数は一桁であった。5月に入る頃には、気温も徐々に上昇するようになった。それにともなって、虫の数も増えた。

イ 令和2年7月29日から令和2年8月20日まで

夜の平均気温は昨年と同じだが、平成30年より1.2℃高く、昭和の平均気温より1.5℃ほど高い。昼間の平均気温は昨年より0.7℃高く、昭和の平均より4.5℃高い。このような環境の中で、

ウンカ、メイガ、ユスリカ、コバエ、ハアリがとて多く見られた。しかし、今年のこの時期は雨が少なく、気温が高かったので、虫が少し減った。

5 考察

(1) 日没時の比較について

日没時にはまだ明るさが残っているため、電灯の明るさが目立たないと考えた。太陽が出ている状況では紫外線を感じ取れないと思った。また、明るさが残っていることで、天敵に見つけられやすくなったり、気温が適していなかったりする影響で、多くの虫は隠れているのではないかと考えた。

(2) 紫外線と虫の集まり方の関係について

虫は紫外線と明るさが好きである。虫の本能である走光性によって、虫が集まってきた。今回は水銀灯に1番多く集まったが、照度の違いが他と大きかった。そのため、他の電球と同じ照度の場合にはどのような結果になるか気になる。蛍光灯にも昨年と同じように多くの虫が集まったが、蛍光灯には虫が好む何かが発せられているのかもしれない。

紫外線とは異なるが、それぞれの電球によって温度が違う。水銀灯や白熱球は特に熱くなる。それでも虫は集まることから、虫は温度を感じ取れないのではないかと考えた。虫自身が死んでしまう程であるにも関わらず、電球にとまる。昨年は温度が高い方が好きかもしれないと思いながら観察をしていたが、蛍光灯やブラックライトは虫がとまっても死ぬ程の熱さではないことから、電球の温度は関係ないかもしれない。

(3) 高さを変えた時の虫の集まり方について

高さを変えたことで、光が低い所よりも広範囲に届くようになり、より虫が集まったのではないかと考えた。また、飛ぶ力の弱い虫は風の影響を受けやすいため、日によって集まる虫が変わったのだと思う。カマキリやヤモリも見られたが、これらは光に集まっているのではなく、集まった虫を食べに来ているのではないかと考えた。高所は、虫にとって集まりやすいのであって、高い所を好んでいるわけではなさそうである。

(4) 自宅付近で見られる虫の種類について

山の中は育ちやすい環境のため、種類は多くなかったが、大きな虫が多くいた。水辺には、虫を食べるためにカエルが多く集まった。また、ウンカやメイガなどは、どの場所でも見られた。

(5) 平成30年度から継続している虫の集まり方の変化について

これまでの研究から、30℃を超えると動かなくなるという結果であったが、今回は日中37℃の日や夜に30℃以上の日にも虫は減らずに集まっているので、寿命の短い小さい虫は、温暖化の変化に対応し、生き残るために順応しているのではないかと考えた。また、環境に対応する虫もこれからまだまだ増え、進化し続けると思う。

セミなどは、適温だと思った時期に地上に出てくるため、今年はセミの発生が早かったように思う。進化とはちがった方法で、毎年発生時期をずらして対応しているのではないかと予想する。

6 3年間の研究を終えて

4年生のころから、のべ161日間に渡って調べてきたが、自然や生き物が相手ということで、異常気象や地球の状況変化などによって、完全な法則を見つけることはできなかった。特に今年は様々な方法で観察を続けてきたが、データが多くなればなるほど例外が出てきて、風や気温、湿度などの条件が良いと思った日でも虫が集まらないことがあった。

虫たちは、状況の変化にたくみに対応し、生き残るために順応し続けていくのだろう。自然は難しいが、驚きや発見もたくさんあり面白かった。

次は僕が大人になったら、自分の子どもと一緒にこれらの疑問を突き止めたい。