

せみとぼくの6年目の夏~せみの最強構造にせまる

水草市立本渡東小学校6年1組
宮崎 大夢

1 研究の動機

ぬけがらによる気門と気管の観察

疑問 せみはどのように呼吸をしているのか?

昆虫は気門という場所で呼吸をしている。

気門から酸素を取り入れ、体内にある気管が酸素を送って体内全身に行き渡る仕組みである。



実験 ぬけがらで観察する

ぬけがらは、こわれやすいのでお湯に5分つけてから、切ってみる。



ぬけがらのわれめに白い糸のようなものがついてる。これが気管のぬけがらである。何本かの糸がたは"になって胸や腹のかべにくっついてる。そこが気門である。



新種のせみ発見か?

森の中で発見
体長5.5cm(頭から羽先まで)
胴体3cm(胸から尻尾まで)

あんなに小さいせみは見たことない!!

疑問「せみが鳴く」というが、せみには肺がないのにどのようにして鳴いているのか?

せみのオスには、お腹の中に発音器官がある。

せみの発音器官



発音筋

ギターのように見える「発音筋」という筋肉を振動させる。その回数(はなと)1秒間に約2万回ふるえさせるそう。電動ハジラでは11秒間に500回なので、すごいペースで振動していることが分かる。この振動が「発音膜」と呼ばれる膜に伝わり音が生まれる。最後に空洞になっている「発音室」という部分で音を共鳴させることで何倍にも大きくする。

メスのせみには、「発音筋」「発音膜」「発音室」などが発達していない。代わりにお腹の中には、卵を産むための卵巣がある。メスは鳴かないと言うけれど、正しくは鳴けないのだ。

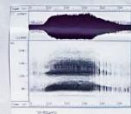
2 研究の方法

実験 せみの鳴き声を見てみよう。

ボウルに黒いビニールをはり、その上に塩をまいた装置でせみの声(音)をみえる。でんじろう先生の実験で音の形にする実験があった。せみも、これだけ振動しているから、せみの種類によって音の形が違わないか? と思い実験してみた。



あぶらせみの場合



自分の声の場合

3 研究の結果

結果(1)

自分の声をひびかせるのも、なかなか形にならなかった。メカホンを使えば、いい形ができた。

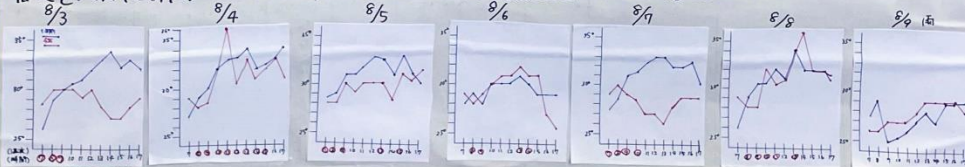
あぶらせみもとても大きな音が出たが、何度も近くでなかせや、と形が出来た。度々あった。つくつくぼうしもやってみたが、つくつくぼうしはもとより小さいため、なま声も小さくて、形が出来なかった。

せみがいない!!

この実験をやったのがお盆すぎだった。いつものようにせみのオスと一緒に出かけるが、せみがいない!! 朝の時は、うるさくはない。せみがいない!! ない!! ない!! 木の上の方にはいるため、なかなかとることが出来なかった。もっと種類をふやして、何回も実験してデータをとった。

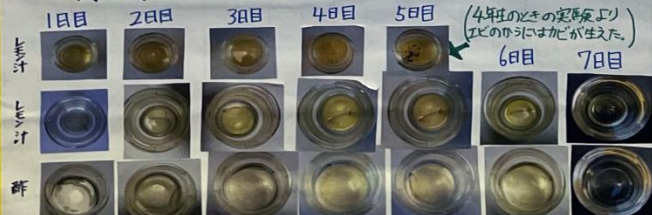
この夏の変化について

毎年毎年夏の暑さがきつくなっているように感じる。そこで週間気温と湿度と天気、そしてなっているせみの種類も1時間ごとに調べてみた。ほかには1日に5匹のせみをつかまえた夏と比べてみることにした。



結果(2) 最高気温は今年が高い。今年8月3日は、11時から16時までせみのなき声がきこえなかった。今年の14時ごろ午後、湿度が80%を超える日が続いていた。5年前は14時ごろにたくさんかきこえていたが今年の14時ごろはなき声が少なくかきこえることができなかった。

羽の白化実験 せみの羽をレモン汁・酢・白髪染めにつけて変化を観察する。



白髪染め

結果(3) レモン汁でも酢でも白化はできなかった。漂白には漂白作用があることが分かった。酢に付けたのは4日めからチカラとひかりはじめた。白髪染めでは全体的に、うすうす染まった。羽にはキューティクルがないのになぜ染まったのか。羽の構造は、無數の突起が並んでいることからそこに液が入りこんだのではないと思った。

せみの感想 せみは、なぜこのような強い体をもっているのか。せみは材料が少なくていい。せみの幼虫は根の養分液しかすわない。根の液にはあまり栄養がないから土の上に出てくるまでに6年も、7年もかかると思う。そんな長い間、土の中にいるために、最強のスーツを着たに似ている。土の中の進化かもしれない。ぼくはおばあさんに「じょうぶな体をつくるためにせみまじりせすに人でも食べなさい」と言われたこと。人食べて成長するのだから。でも、できることならはせみのように、好きなものを食べて生きていきたい。と、こころ思ったことがあつた。