

科学の泉－子ども夢教室 第6回（2010年度）開催レポート

開催概要

開催日：2010年8月8日(日)～8月13日(金) 5泊6日

場所：長野県白馬村

参加者：小学校5年生～中学校2年生、30名

活動報告

8月8日～8月13日、昨年に引き続き、自然豊かな長野県白馬村で第6回「科学の泉－子ども夢教室」を開催しました。全国より小5～中2の塾生30名、小中学校の教諭・大学院生などによる指導員9名が参加しました。



科学の泉の中でメインとなる「自然に学ぶ」の活動では、異学年で構成された6つのグループに分かれて活動しました。「自生植物を50種類見つける!」、「変な生き物を発見したい?!」など、それぞれが目標を持ち、白馬村の自然をじっくりと探索しました。そして、自然探索したり、観察したりする中で、それぞれが疑問や関心を持った事柄をグループで共有し、グループ毎にテーマを決めました。

中盤の3日目に、ワークショップ形式で交流会を行いました。グループ毎にそれまでの活動を通して自分たちが興味をもったことや観察したり、調べたりして分かったこと、考えたことなどをお互いに伝え合い、交流しました。他のグループの活動にも大いに興味を持ち、沢山質問するなど積極的に伝え合う姿がみられました。また他のグループからもらった意見は翌日からの活動のヒントにもつながりました。

後半は台風4号の接近で少し雨模様になりましたが、川の水速を計測したり、水棲生物を観察したりするなど、小雨の中でも元気に自然へ出かけ、活動を続けました。



最終日の報告会では、周辺の自然に生息する生物を調べ地図に表わしたり、昆虫の足の動きを実演し違いをわかりやすく示したり、自作のカエル図鑑を展示するなど、自然の中で自ら見つけたテーマと6日間を通して追究した内容をグループ毎に報告し合いました。また、班員のひとり一人が6日間の感想を述べました。そして閉校式では、白川英樹先生より修了証書を授与され、全員笑顔で記念撮影して終了しました。



導電性プラスチックを利用して自作した透明フィルムスピーカーや、桧池自然園でみたワタスゲやチングルマ、モウセンゴケなどの高山植物もよい思い出となったようです。

自然に学ぶ（異学年グループの活動）

各班の代表者によるレポートです。（次ページより）

グループ名	テーマ
かがく調査班	水辺の生き物の生態について
ガン×2 もも太郎班	カエル図鑑
くろ調査班	黒い生物を調べる
意気揚々班	くもの巣の形によって狙う獲物は違うのか
ずっとQ班	松川と木流川の違いに迫る
未知への道班	白馬の生物の学習能力の実験

（グループ名は「か・が・く・い・ず・み」の頭文字からつけています。）

テーマ:

水辺の生き物の生態

メンバー:

原・西村・北・田嶋・荊木

指導員:

内藤

1.研究の動機

私たちは、5泊6日のほとんどの時間を白馬荘の裏側にある田んぼで過ごしました。さまざまな生き物を探している中で、たくさんの**偶然の出会い**に遭遇しました。その出会いとは、カエルが田んぼの水面に浮かんでいるのを見つけたり、バッタなどの昆虫が水面近くの水の中をスイと泳いでいたのを見つけたことです。そこから、カエルやバッタは水面にうくのかな、どのくらい水面をいどうするのかな、などの疑問が浮かんできたため、この研究をすることにしました。

2.実験

私たちは、疑問に思ったことを基に2つの実験を行いました。

実験1:

バッタやカエルは水面に浮くのかな

方法:

トレイに用水路の水を入れて、その水面にカエルやバッタを置く。

予想:

普段、水の中に住んでいる生き物は、浮くと思いました。

バッタなどの昆虫は、浮くかどうかわかりませんでした。

結果:

ニホンアマガエル	△
トノサマガエル	△
ヤマアカガエル	△
ナガレヒキガエル	△
ミズカマキリ	×
クサキリ	○
ササキリ	○
イナゴ	○
エンマコオロギ	○

○→浮いた △→頭だけ浮いた ×→浮かなかった

感想:

最初浮くと予想していたカエルなどが浮かずに、浮くかどうかわからなかったバッタなどが浮いたことにびっくりしました。

実験2:

どのくらい水面を移動するのかな

方法:

装置に用水路の水を入れて、実験1で浮いた昆虫のみ泳がせます。定規を設置しているので、壁にのぼった時点で何cm進み、何秒かったのか記録する。

予想:

普段、昆虫は陸上にいるため、あまり長い距離を泳ぐことはできないと思いました。

結果:

イナゴ	20cm	3.21秒
エンマコオロギ	26cm	4.22秒
クサキリ	13cm	5.58秒
ササキリ	22cm	5.57秒

感想:

思った以上に長い距離をすごく速いスピードで泳いでいたことに驚きました。

今後の課題:

私たちは、今回の実験で普段水に浮くはずのカエルを上手に浮かばせることができませんでした。そのため、各自で引き続き実験を行い、測定結果をバッタなどの昆虫と比較することが今後の課題です。また、昆虫の秒速をもとめてどの昆虫が1番早く進むのかなども調べていきたいです。

発見:

私たちは、実験中に偶然の発見をすることが出来ました。

その発見とは、昆虫の泳ぎ方です。

普段見ることのない昆虫が泳ぐ姿を観察し、発見することができました。

4.感想

私たちは、偶然の出会いからたくさんの疑問や発見に出会うことができました。

班員のみんなで実験などに取り組むことによってたくさんのものを得ることができたことがよかったと思います。

だから、これからも**偶然の発見**を大切にして、たくさんの発見をしていきたいです。



が班：ガン×2 もも太郎班

テーマ：

カエル図鑑

メンバー：

三好・谷口・橋口・大重・杉浦

指導員：

川瀬・湊屋



カエルの紹介

ニホンアマガエル

見つけた場所：田んぼ

特長：岩の上に乗っけると岩の色になる。また、目の周りの青いカエルや片目だけ真っ黒のカエルもいた。



トノサマガエル

足を伸ばした時の体長：7 cm

見つけた場所：汚く汚れた田んぼ

特長：黒いまだら模様があり泥のような色をしている

ナガレヒキガエル（幼体）＜僕たちはウッディーと呼んでいる＞

足を伸ばした時の体長：3.5 cm

見つけた場所：土の中

特長：全体が黒く、ヒキガエルの形。また、ジャンプで移動せずほとんど歩く



シュレーゲルアオガエル

足を伸ばした時の体長：5 cm

見つけた場所：ふれあいの森

特長：目が黒くまだら模様でようなしのような形。（採った時は周りの木に擬態していた）

アズマヒキガエル

体長：7 cm（今まで見つけた中で1番大きい）

見つけた場所：梅池自然園

特長：目の周りがオレンジ色で体にイボがある



2 カエルで大実験

実験 1

目的：カエルは種類によって飛ぶ距離は違うのか

方法：4種類のカエルをジャンプ台に乗せて距離を測る。(3回測って平均を出す)

結果

	1 回目	2 回目	3 回目	平均
ニホンアマ ガエル	1 8 . 5 c m	2 0 c m	2 1 c m	2 0 c m
トノサマガ エル	3 4 c m	2 2 c m	3 5 c m	3 0 c m
ナガレヒキ ガエル	9 c m	7 . 5 c m	9 c m	8 c m
シュレーゲ ルアオガエル	2 2 c m	2 6 . 5 c m	2 7 . 5 c m	2 5 c m

これを体長と飛距離で計算するとシュレーゲルアオガエルは
体長の約 5 倍も飛ぶ

↓

これを身長 1 5 0 c m の人とする
約 7 5 0 c m 飛ぶ！



実験 2

目的：カエルはどのようなものに反応するのか

方法：6種類の異なる刺激をあたえる。ただし、3 0 c m、2 0 c m、1 0 c m、0 c m で刺激をあたえる

結果

	歩く音	鈴	振動	光	つつく	話し声 1	話し声 2
ニホンア マガエル	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○	○ ○ ○ ○	○
トノサマ ガエル	× × × ×	× × × ×	× × × ×	× × × ×	○	○ × × ○	×
ナガレヒ キガエル	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	× × × ×	○ ○ ○ ○	○	○ ○ ○ ○	×
シュレー ゲルアオ ガエル	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	△	○ ○ ○ ○	○

実験 3

目的：カエルはなわばりを争うのか
方法：異なる 2 匹のカエルをかごに入れて 2 分見る
結果

	ニホンアマガエル	トノサマガエル	ナガレヒキガエル	シュレーゲルアオガエル
ニホンアマガエル		どちらも離れていく	無関心	シュレーゲルアオガエルがニホンアマガエルをける
トノサマガエル			どちらも逃るのに必死	無関心
ナガレヒキガエル				無関心
シュレーゲルアオガエル				



最後に 4 匹同時に入れましたがどれも離れて行きました。

まとめ

- 実験 1 飛距離
- ・カエルは跳ぶ距離によって飛距離が違う。しかし、成長するうちに距離は長くなる
- 実験 2 反応性
- ・カエルは、種類によって反応するものが違う
- 実験 3 なわばり
- ・カエルはなわばりを争わず、自分のことに集中しがち

全体のまとめ

- ・カエルは、それぞれ身を守るすべがある
- ・カエルは、短所を補う長所がある
- ・カエルは、あまりきれいでない水でも住むことができる



自然に学ぶ(異学年グループの活動)

3班：「くろ」調査班

班名の由来：長野県白馬での観察初日に会った生き物が、ほとんど黒い虫だったので、この黒い生き物を徹底的に調査してみようと考えて、「くろ」調査班と名付けた。

報告者：一色

テーマ：「黒い虫」シデムシの幼虫に迫る

メンバー：一色・島津・松浦・松村・清水

指導員：村中先生

1、オオヒラタシデムシってどんな虫

(1) 幼虫の体のつくり

- ・ 硬い甲羅があって脱皮をして大きくなる。
- ・ 脱皮したときは白色をしているが、10 分くらいで黒くなる。
- ・ 動きがとても速くて捕まえにくい。
- ・ あごに 4 本の牙があって、牙の下には口と棘がある。

(2) 幼虫の生態

- ・ 死んだ虫や腐った肉などを食べる。
- ・ とてもくさい臭いのする液を出す。
- ・ 森の中や落ち葉がたまっているところを探すと見つかる。



2、シデムシを調べようと思ったきっかけ

初めてこの虫を見つけた時には、なんという名前の虫が分からなかった。図鑑で調べたら、ニホンヒメフナムシではないかと思った。しかし、この虫をよく観察してみると、足が 6 本だということが、分かり、足が 16 本のニホンヒメムシではないことが分かった。最終的に、シデムシだということが判明した。

3、シデムシは何を食べるのか

[実験1]

シデムシが何を食べるのかを調べるために、1つの虫かごにシデムシを5匹ずつ入れて4種類の食べ物を入れた。それは・・・

- ① 落ち葉 ② とんぼ ③ ハム ④ にぼし



【結果】

結果は、次の通りだった。

- ① 落ち葉……食べられていたので、減っていた
- ② トンボ……体の中身だけ食べられていた
- ③ ハム………少し食べられていた
- ④ かたい煮干し……食べられていない
柔らかい煮干し…食べられていた



【考察】

シデムシは、かたいに煮干しは食べないが、柔らかい煮干しだったら食べることや、トンボの体の外側は食べずに、体の中だけを食えることから、柔らかいものを食べることが分かった。落ち葉やハムも、シデムシにとってやわらかい食べ物だったのだろう。秋に落ちたばかりの落ち葉や、サラミなどのかためのハムなどは、シデムシにとって食べやすいやわらかさなのか、機会があったら調べてみたいと思った。また、食べ物の柔らかさのほかに、食べ物の細かさも関係しているのかは、今回の実験では分からなかったが、少し気になった。



4、シデムシは、迷路でどんな行動をとるのか

[実験2]

シデムシが迷路でどんな行動をとるのかを、ダンゴムシと比較して調べてみた。迷路の構造は次のようにした。

- ・必ず右か左に行く迷路を作る
- ・ゴールに数字を書きどのルートを通ったか分かるようにする。
- ・道を外れないように壁を高くする



[結果] 下の表のような結果になった。

ダンゴムシ	ゴール番号	シデムシの幼虫	ゴール番号
1回目	4番	1回目	2番
2回目	1番	2回目	1番
3回目	8番	3回目	5番
4回目	8番	4回目	1番
5回目	8番	5回目	1番
6回目	8番	6回目	1番

[考察]

シデムシもダンゴムシも、はじめに曲がった方と違う方に曲がるということが分かった。

実験の途中では、シデムシの幼虫が壁をよじ登ってしまっても実験をするのが困難だった。

迷路の上に、透明のガラス板などをのせて、壁の上へ登れないようにするなどの方法をとれば、より正確な実験ができたかもしれない。次回実験する場合には、そうしたい。

5、シデムシは泳ぐのだろうか

[実験3]

この実験をしようと思ったきっかけは、そもそもシデムシの幼虫をニホンヒメフナムシとまちがえていたことだった。フナムシなら、泳げるだろうし、どのくらい泳げるかと思ったからだった。

[実験方法]

容器に水とシデムシの幼虫を入れ、1つの足場にシデムシの幼虫を置き、もう1つの足場にはえさのミミズを置く。はじめの足場から、えさのある足場までどのくらいで泳げるか調べる。



【結果と考察】

シデムシの幼虫は途中で死んでいるように浮いているだけだった。それから陸にあげると元気になってきた。このことから、シデムシは、水上や水中では行動できず、主に陸上で活動をしていることが分かった。もうひとつわかったことは、ミミズが泳ぐことだった。普段、ミミズは、花壇や畑の土の中でよく見つけるので、水の中を泳ぐとは、予想もしていなかった。僕たちにとって、ミミズが泳ぐことを見たのは、大発見だった。



6、研究のまとめと感想

今回の自然教室では、長野県白馬村の大自然の中で、本当にたくさんの生き物に出会った。初日に見つけた生き物は黒い生き物（虫）がほとんどだった。きれいな色の虫というのは、自然界で少数なのかなと思った。シデムシも、黒い小さな虫だった。



今回の研究では、このシデムシを、フナムシやよく知っているダンゴムシと比べながら、調べていった。すると今まで知らなかったことがたくさん分かった。脱皮する(成長する)・食べる・行動する（迷路の中での動き）・泳ぐ(水の中や上の行動)など、具体的なことが分かった。

実験 1 では、シデムシの幼虫が、なんでもよく食べることから雑食性らしいことや、かたいものより柔らかいものが好きらしいということが分かった。フナムシと似ている。 実験 2 では、シデムシの幼虫の動きが、ダンゴムシと同じように、壁にぶつかると、右左に曲がっていくことが分かった。壁を上によじ登ってしまうことも分かった。 実験 3 では、フナムシと違って、水の中では、泳がないことが分かり、陸上で活動していることが分かった。

今回の研究では、短い時間での観察や実験だったが、5人で協力して3つの実験ができてよかった。また、今回はシデムシの幼虫について調べたが、今後、成虫や、幼虫と成虫の中間のさなぎも見て、調べてみたいと思った。

＊5人の仲間と村中先生、そして白川先生、スタッフの皆さん、本当にありがとうございました＊

4 班：意気揚々班

テーマ：

クモの巣は形によって、ねらう獲物が違うのか？

メンバー：

中嶋 司・妹尾 歩・中村 文香・塚本 雅弘・小笠原 穂香

指導員：

大江 照彦 先生



動機：

キャンプ初日に、クモの巣にひっかかってしまったメンバーがいた。
クモは身近な生き物であるにも関わらず、今までの生活の中でクモについて調べたことがなかった。
そこで、この機会にぜひ、クモについて調べたいと思った。

目的：

クモの巣の形と、ねらう獲物に関係があるかについて調べる。



方法：

- 1 みんなでクモの巣を見つける。
- 2 クモの種類・クモの巣の形を観察し、撮影又はスケッチする。
- 3 クモがいたら、持ってかえって観察する。
- 4 3のクモが作った巣に獲物をいれ、捕食の様子を観察し、VTR撮影する。
- 5 (2の続き) クモの巣に獲物がかかっている獲物を調べる。クモの巣に残っている獲物の食べ残しを調べる
- 6 クモの巣のタイプ・かかっている獲物・クモの巣が作られた場所・クモの種類の関係について調べる。

結果：

クモの巣は形によって、捕る獲物がちがうのか？

巣のタイプ								
獲物	ガとハエ	ハムシとハエ	ハエ	いなかった	いなかった	足がらみぐちの昆虫の胴体と足	ハサミムシとデントウムシとガ	ミツバチ(食べられていない)、鼠虫の羽、チヨとガ
場所								
クモのイラスト								

- 1 獲物をとらえる「わな」として、巣のタイプを5つにわけて考えた。
 - ① ノーマル ……多角形の平面的な巣。(私たちが「クモの巣」としてイメージする形)
 - ② テント ……2枚の葉を利用する。下の葉に平面の網をはり、上の葉を頂点とした立体的なテントのような形の巣。
 - ③ つつ ……葉のくぼんだ場所を利用して、葉の上にトイレットペーパーの芯をのせたような立体的な形の巣。
 - ④ ハモック・つつ……つつタイプの上にハンモックのような網がついている立体的な形の巣。
 - ⑤ ハンモック……葉を利用して巣が作るが、平面ではなくハンモックのような立体的な形の巣。

2 巣のタイプと巣の場所の関係について

- ① ノーマル ……複数の木の幹を利用する場合、林の中に作られることが多い。
あるいは、橋の欄干を利用して巣を作るものもある。
今回は2種類のクモがこのタイプの巣を作ることを確認した。
- ② テント ……草や木の葉を利用して作られる。
今回は3種類のクモがこのタイプの巣を作ることを確認した。
2日後に再び観察すると、1種類は壊れていてクモもいなかった。
- ③ つつ ……比較的明るい草原に作られる。
今回は1種類のクモがこのタイプの巣を作ることを確認した。
- ④ ハモック・つつ……住宅街に多く、比較的明るい場所に作られる。
ノーマルタイプよりも個体数が多かった。
- ⑤ ハンモック……住宅街に多い。今回見つけたクモは、④と同じクモであった。
今回は1種類のクモがこのタイプの巣を作ることを確認した。



3 巣のタイプと獲物の関係について

- ① ノーマル ……地面に対して垂直にはる。
糸の量に対し、巣全体の面積が広い。
ハエ・ハムシ・シロヒトリ（夜行性のガ）など、飛ぶ虫がかかっていた。
昼間に活動する虫や夜行性の虫がかかっていた。
昼夜を問わず、様々な虫をとらえることができる。
- ② テント ……今回は3種類のクモの巣を見つけたが、獲物がかかっている巣は少なかった。
1つの巣のみ、ハエが1匹だけかかっていた。
- ③ つつ ……ノーマルが垂直にはるのに対して、これは地面に水平にはる。
巣の上部から手を伸ばすと、クモはつつの下から逃げてしまった。
つつの中に身をかくしたり、逃げ道に利用したりしているようだ。
- ④ ハモック・つつ……飛ぶ虫や歩く虫など、多様な活動をする虫がかかっていた。
糸が大量に使われていた。
- ⑤ ハンモック……飛ぶ虫や歩く虫など、多様な活動をする虫がかかっていた。
かかっていたハチは糸でぐるぐる巻きにされていた。
(食べた様子はなかった。)
このタイプの巣のクモを1匹つかまえて、獲物（モンキチョウ）をとる様子を観察した。獲物が巣にかかったことを感じると、素早く獲物にかみついて、身動きがとれないようにして、すぐに食べ始めた。

考察・まとめ：

- ・①の巣のタイプのクモについて
地面に対して垂直にはる巣のタイプは飛ぶ虫をとらえるのに適していると考えられる。
糸が切れて、巣が多少壊れたとしても、すぐに修正できるタイプの巣であると考えられる。
- ・②の巣のタイプのクモについて
壊れやすく、修正がしにくいタイプの巣であると考えられる。
- ・③の巣のタイプのクモについて
地面に対して水平にはる巣のタイプは歩く虫をとらえるのに適していると考えられる。

クモの巣は獲物をとらえるだけでなく、身にかくしたり、敵から逃げたりするための防御にも使われていると考えられる。

・④⑤の巣のタイプのクモについて

クモは種類によって、決まったタイプの巣を作っていたが、同じクモであっても、状況に応じて巣の形を変えるようだ。（どんな状況のときに、どういうタイプの巣を作るのかは分からなかった。）

このタイプのクモが獲物をとって食べる様子を観察したが、巣にかかった獲物を、糸でぐるぐる巻きにせずに、そのまま食べ始めていた。ハチは糸でぐるぐる巻きにしていたのに、何故、モンキチョウを同じようにぐるぐる巻きにしないのかの理由は分からなかった。

- ・「クモの巣」は、クモがすむ場所（＝巣）ではなく、獲物をつかまえるためのしかけである。
- ・クモは脱皮をすることにより成長する。（キャンプ中にクモの脱皮を観察した。）
- ・クモは暗い場所に（目立たない場所）に網をはるようなイメージを持っていたが、比較的明るく目立つ場所に巣を作ることが多かった。獲物をとるためには、その獲物の通り道にあみをはることが大切であるからだと考えられる。
- ・クモを同定することは難しく、名前を調べるできないクモが多かった。
- ・地面に対して垂直にはる巣のタイプは飛ぶ虫、水平にはる巣のタイプは歩く虫をとらえることに適している。また、立体的なハンモックタイプの巣は飛ぶ虫・歩く虫の両タイプをとらえることができる。しかし、飛ぶ虫を食べたいから垂直に巣をはり、歩く虫を食べたいから水平に巣をはっているのかの確認はできなかった。しかし、「クモは巣の形によって、ねらう獲物が違う」のではなく、「巣の形によって、とれる獲物が違う」ということは分かった。

感想：

- ・5泊6日でクモのふしぎがよくわかりました。白馬は山の景色がきれいでした。梅池自然探索では山に登り、足がいたくなりました。でも、頂上でみた景色はすごかったです。5泊6日は、さいしょはながいとおもったけれど、やってみるとはよかったです。ノーベル賞のメダルをさわったとき、おもくてピカピカしていました。いろいろな字がかいてありました。（中嶋）
- ・ぼくが科学の泉で一番心に残っていることは、伝導性プラスチックの実験です。試験管に触媒やEDO Tエタノール溶液をOHPシートやピエゾフィルムなどにぬる時、最初はうまくできず、むらになったりしていましたが、だんだんなれてきて、6回ぬったうちの4回は失敗しましたが、あと2回はせいこうしました。最後に白川先生に、ピエゾフィルムについて質問したら、とても分かりやすくせつめいしてもらえました。ぼくは今まで化学の実験はやったことがなかったから、これをき会にもっといろいろやってみたいと思いました。（妹尾）
- ・私はこの科学の泉で、身の周りには沢山の疑問の種がおちているんだなぁと思いました。なぜかという、科学の泉は、星の観察や昆虫観察などほとんど身近にあるものの実験をしたからです。いつもすぐ近くにある当たり前のことが、実はすごく複雑にできていることが分かりとても感心しました。まだまだ知らないことが沢山あるので、ふだんの生活の中でふつうに思うことも、なぜそうなっているのかうたがってみたいです。また、他の人の意見を聞き、自分では考えられないことをとりいれつつ追求していきたいです。（中村）
- ・5泊6日は長いようでしたがあっという間に終わってしまいました。僕の心に一番残ったのは、自然園に行き頂上まで登ったことです。また、白川先生に導電性プラスチックのことを教えていただいたことです。自然園の頂上まで登ったときは、とてもすがすがしい気分でした。景色はあまりよく見えませんでした。しかし、雲と雲の間からみえた雪渓はとてもきれいで僕の心に残りました。導電性プラスチックについては少し難しかったのですが、白川先生の説明のおかげでよくわかりました。（塚本）
- ・私が一番心に残っているのは、初めて会ったメンバーでたくさんのことを調べ、まとめたことです。緊張しながらもお互いに意見を出し合い、みんなが決めたテーマについて、納得がいくまでやり遂げることは難しいことでした。しかし、一人ひとりが責任感を持ってきちんとやってくれたので、最後にはきちんとまとめあげることができ、私も班長としてやりがいがありました。5泊6日は短かったけれど、みんなと過ごせた時間は、とっても楽しかったです。ありがとうございました。（小笠原）

5班：すくとQ班

テーマ：松川と木流川のの違いに迫る!

メンバー：久保田、小平、濱口、吹野、高橋、

指導員：柚木、田村

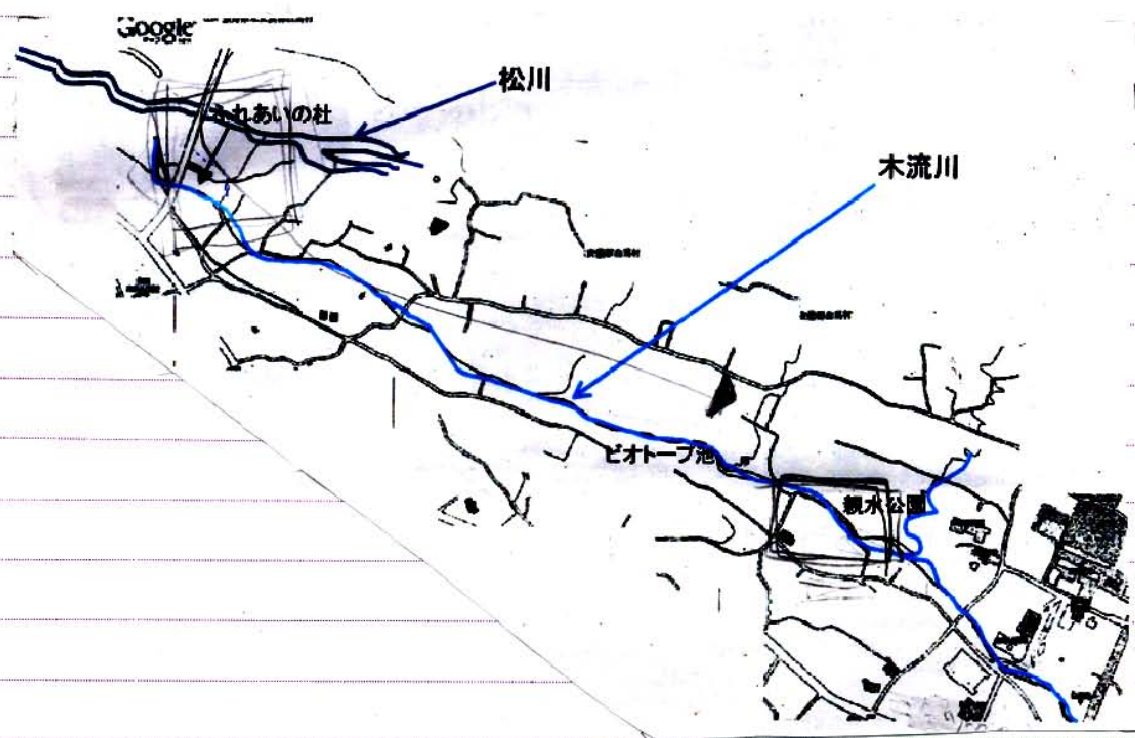


1. 松川ってどんな川?~

松川とは、幅が何mもある大きな川で、今回は松川の支流で調査を行いました。

2. 木流川ってどんな川?~

木流川とは、流れが急で、影になっている所に流れる水温の低い川です。



3. 実験方法

〔川の流れの速さ(葉っぱ1m走)〕

ある1枚の葉っぱが1m進むのに何秒かかるかを3回言ちて平均を出して比べます。
また違う川で計る時も同じ葉っぱを使います。



〔オタマジャクシ流し〕

川にオタマジャクシを流して泳がずか流れていくかで比べます。

4. 実験結果

ー松川ー

- ・水温---16℃
- ・葉っぱ1m走---約8.9秒(2回目以降は測定不能)
- ・オタマジャクシ流し---流れのゆるやかな所では普通に泳がれていたが、流れの速い所では流れてしまった。

ー木流川ー

- ・水温---12℃
- ・葉っぱ1m走---約2.0秒
- ・オタマジャクシ流し---流れがとても流いため、普通の小石のように流されていた。

※測定日は雨だったため、多少の誤差があります。

5. 松川とその周辺に住む生き物たち

- ・オタマジャクシ--- カエルの幼体、エラ呼吸
- ・オヤマカワゲラ(幼虫)--- 低山地や平地の流れに住む。
- ・ヤマトビケラ(幼虫)--- 5mm程度、きれいな水に住む。
- ・カゲロウ(幼虫)--- 比較的きれいな水に生息する。
- ・カワラバッタ--- 河原の石の上に生息する。体長25~43mm
- ・クルマバッタ--- 体長40~60mm 高低差のある草原を好む。



6. ふれあいの村に住む生き物たち

- ・カブトムシ--- 体長30~54mm、「シューシュー」と鳴く。
- ・オオヒラタシテムシ--- 体長18~23mm、動物の死体やゴミの山に集まる。
- ・オオヒラタシテムシ(幼虫)--- 夏に現れる。
- ・カマドウマ--- 体長20mm程度、雑食だが肉食性が強い。夜行性。
- ・クルマバッタモドキ--- クルマバッタに似ているが小さい。
- ・アマガエル--- 皮膚に毒がある。



7. 木流川とその周辺に住む生き物たち

- ・オヤマカワゲラ(幼虫)--- 低山地や平地の流れに住む。
- ・ヤマトビケラ(幼虫)--- 5mm程度、きれいな水に住む。
- ・カゲロウ(幼虫)--- 比較時きれいな水に住む。
- ・シロビトリ--- スイバ、タドリなどの木に住む、体長30~35mm
- ・キボシカミキリ--- 体長15~30mm前後、幼虫はテッポウムシと呼ばれる害虫である。
- ・アマガエル--- 皮膚に毒がある。



8. ～最後に～

今回、松川と木流川についていろんなことが分かりましたが、次のような疑問も出てきました。

- ・オタマジャクシは松川にしかいなかったのになぜ木流川のほとりにカエルがたくわんしているのか？
(木流川のカエルはどこからやってきたのか?)
- ・松川と木流川は合流するのでしょうか？
- ・なぜ流れの急な木流川に水生昆虫が住んでいるのかなど。

などなど、いろいろな疑問が残っていますが、お許しください。分かりにくい説明ですが、最後まで読んでくださってありがとうございます。



白馬の生き物の学習能力実験

。実験のきっかけ

メンバーの1人が誰もやったことのない実験がしたいと言い、カエルの学習能力について調べたいという案がでたため。

。実験方法

カエル

①スタート地点に置く

②黒へ行くと10秒間水をかきまぜていじめ、

白へ行くと何もしない

※壁に登ったらもどす

・5回連続で黒だと手で誘動して白を覚えさせる(3回)



チョウ

①装置の前にチョウを置き飛ばせる

②白へ行くと箱にとじこめて、

赤へ行くと自由に飛ばせる



カエルもチョウも15回実験をし、タイムをはかる

実験結果

カエルは黒に入るけれども入る時にためらうことがあったため
少しは学習能力があると考えられる

チョウは赤に多く入っているけれども交互に入っているため
学習能力はないと考えられる



詳細一	平均タイム(秒)	黒	白
ニホンアマガエル	3.5	2 : 13	
ヌマガエル	4.4	10 : 5	
トノサマガエル	10.3	1 : 12	
ヤマアカガエル	13.9	4 : 11	

ミヤマカラスアゲハ		赤	白
1回目	53.6	9 : 6	
2回目	136.4	9 : 6	



まとめ

カエルにもチョウにも学習能力はほとんどない

最後に...

この実験では条件がそろわなことがおこるようなあたりまえのことができていなかためこのことを改め研究や実験を続けたい

