

アミノポルについて研究

武野航大

はじめに

家の近くのみぞを見ると、いつもアメンボを見かけます。よく見ると、みぞのはしっこや波立つ水面で、波立つ方向と逆に泳いでいます。アメンボの足は、細い足なのに、水面の波を逆に進む力がある事に、驚きます。しかも、スイスイ進みます。アメンボがジャンプをしている所を見た事ありません。しかも陸ではおてました。！水生の昆虫の中でも、もぐらなだけで生活しているアメンボは、すごい不思議で、調べてみようと思いました。

アメンボとは、

カムシ目の水生昆虫である。

水生カムシ類(約120種)で

半翅目アメンボ科の昆虫の総称

カムシ目とは、臭いを出すカムシや

セミの仲間のことです。

水生昆虫は、水中や水面で生活を

して、う、つらの昆虫と同じで、空気呼吸を

する。

名前の由来

餠台のようなにおいを発するので、アムニボ
僕が臭った時は、餠台の臭いよりもどぶの
臭いでした。

日本各地の方言で、アムニボ

・アムアム

・ユウビニサン

・アムボーミスグモ

・オニヌ

など別名が

あるみたいです。

何を食べてるか

肉食 針のような口で獲物の体液を
吸う!

水生昆虫は、肉食が多い気がします。

住める場所

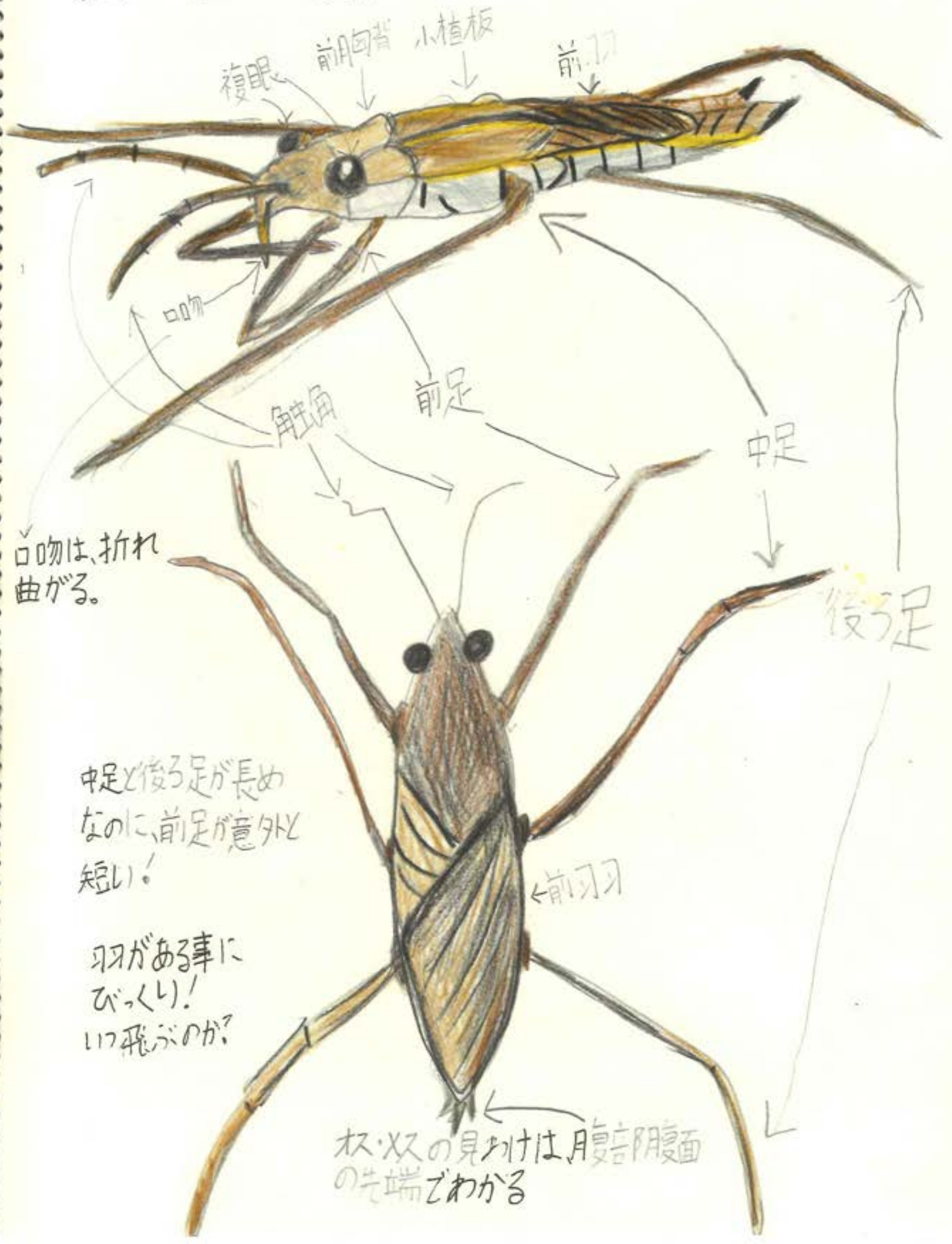
半水生(水場と陸地)

海水生(海) ぞ

川・谷川・湖・水田・池

海でも発見された事がある!

僕がつかまえたアメンボの色は、黒くおなかが白でしたが見やすい色にぬってます。



口吻は折れ曲がる。

中足と後ろ足が長めなのに、前足が意外と短い！

翅がある事にびっくり！
いつ飛ぶのか？

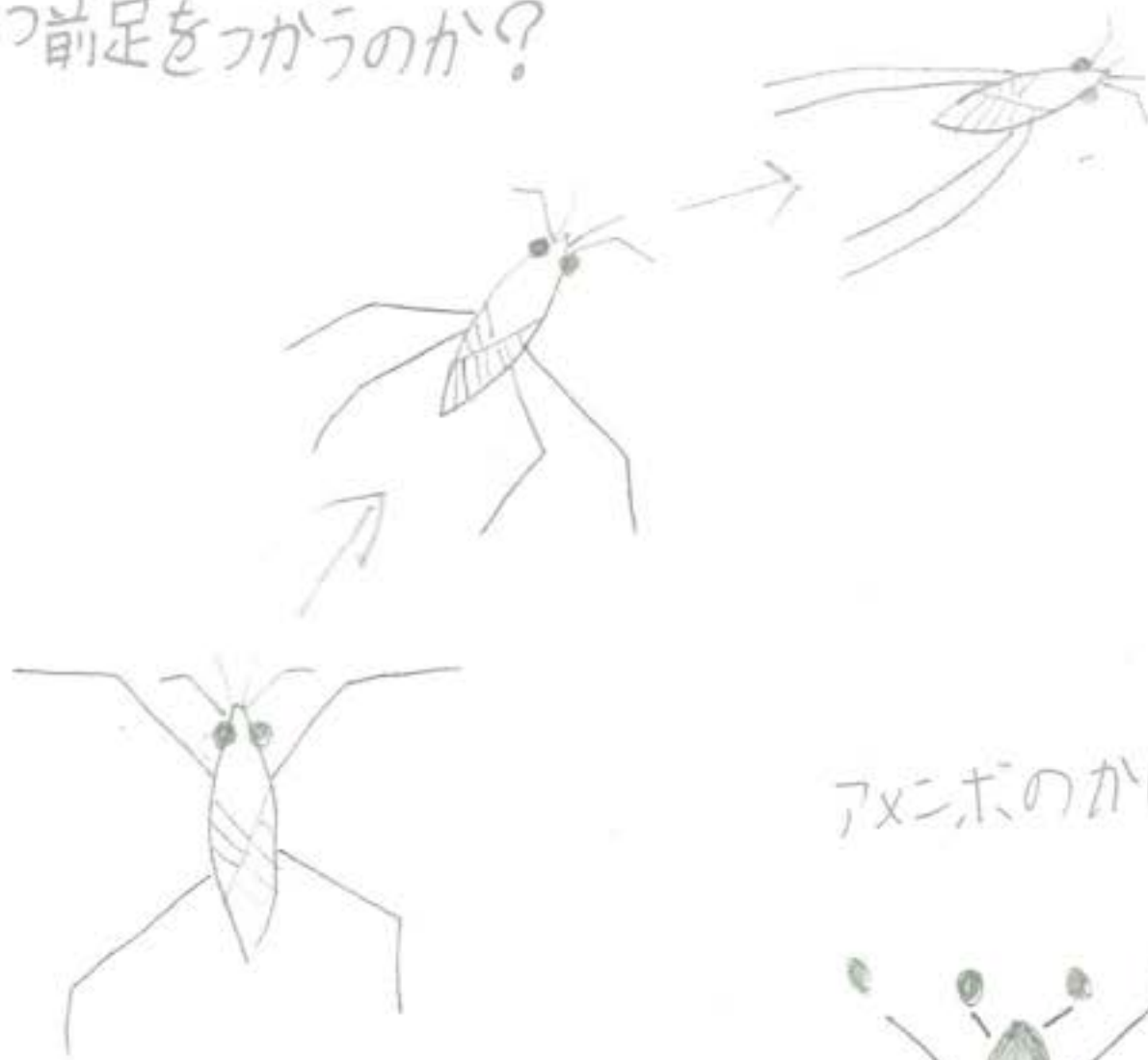
オス・メスの見分けは、腹面複眼の先端でわかる

アメニボを観察してみた!

泳ぎ方

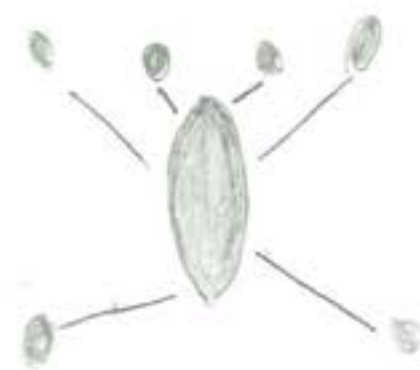
- ・後足で方向を変えている
- ・中足が一番動かして前に進む

進むのに前足をあまり使っていない。
いつ前足をつかうのか?



アメニボのかけが

アメニボの水面にある足先は、
水面をくぼませている。
それがかけがに映る。



アメンボの足先

アメンボの足のうらには、つめがある。

足には毛もあり、びっしり生えている。

その毛には、体から出る油が付いていて、毛の間に空気をためる。

水と油は、はじき合うのでアメンボはうける。

アメンボの足



一本の足につめは二つ
つめで水面に立っている!

電子顕微鏡
で見たアメンボの
足のうら
「足のうらずかん」
④昆虫・水の生きもの
2020年9月

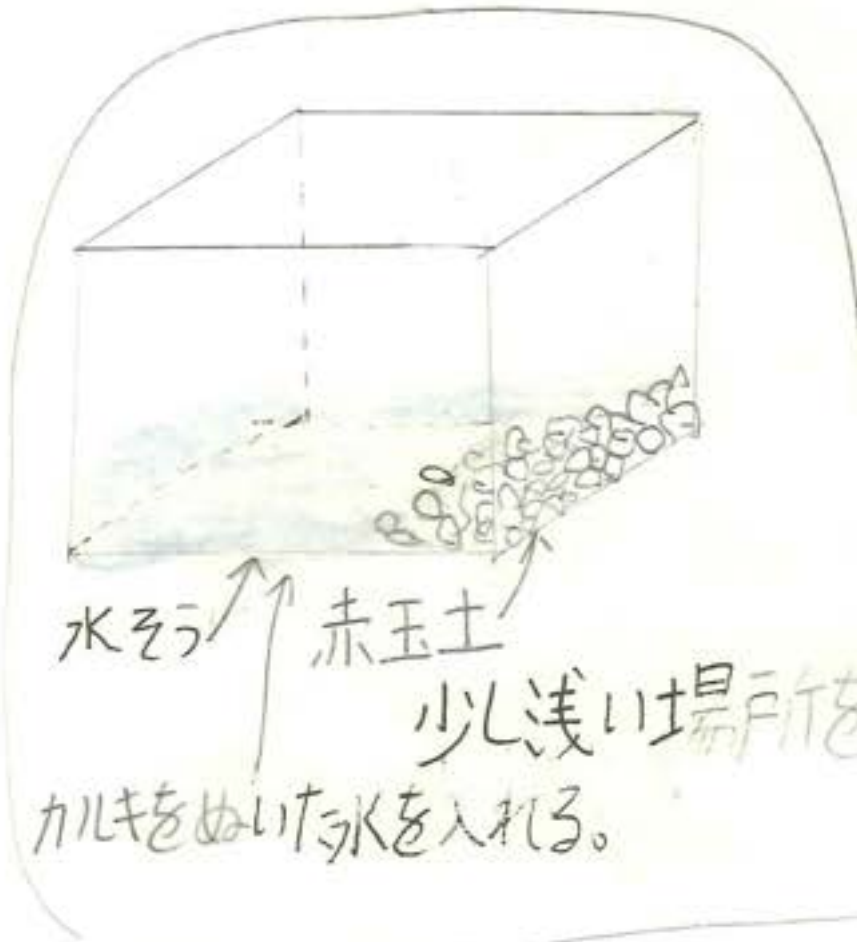
足のうらは、とても敏感で

水面に昆虫などが落ちた時に
できる小さな波を遠くからでも
感じとる。

前足で獲物を引きよせる。

足のぞうじをしている、よく足をこすりあわせる

飼育してみたら



えさに困った。アリ・セミ・アゲハの幼虫は飲まない
 バックガには来た
 死んでしまおうと思った時、
 たまたま家に出たゴキブリを
 たいて殺したのを
 水そうに入れてみたら
 体液を飲んでいたので
 みたい!

カルキをぬいた水を入れる。

共食いもしていた...

前足でゴキブリにしがみついた!



↑
 水そうのガベに貼り付くアメンボ
 どうやって貼り付いているのか?



←交尾するアメニボ



↑
最初は共食いを
しているのかと思った!

気づいたら、入れた
ゴキブリの羽に卵まじり
のが付いていた!

入れたエサ(ゴキブリの死がい)は、すぐカビた!

卵は糸目長くて
黄色っぽい!

たぶん新鮮なエサが、好きだったと思う!

共食いは、小さなサイズのアメニボから食べられていたので
大きいサイズのが生き残る。!

オスとメスでサイズがちがうか調べたら、差がわからなかった!

アメニボは、新鮮でジューシーな獲物が好き。

アメシボは、水面の波がすぐわかるのか？

目的
実験① アメシボが、水面をどれくらい感じているのか
知りたいと思います。

用意した物

- ・アメシボ4ひき・ひげそり・電動歯ブラシ
- ・水そう(円柱型)・金針ガネ(しんを伝えるため)

方法

- ①ひげそりと電動歯ブラシに金針ガネを付ける。
- ②アメシボ4ひきを入れた水そうに①の金針ガネを入れて波を作ってアメシボの反応を見る。

予想

- ・金針ガネからの波で、金針ガネの先にすぐ集まって来ると思った。
- ・ひげそりと電動歯ブラシのちがいは、ひげそりの方が糸田がいに波で電動歯ブラシの方が大きな波になって、どちらの波にも来ると思った。

結果

ひげそりは、
反応なし →

電動歯ブラシは、
4ひき中一番小さい
アメホのみが1秒
で反応し、針がネに
よってくる

考察

電動歯ブラシの方が
水面の波が起こり
やすかったのかな?と思った。
反応しなかったろびきの
アメホが気になります。

ろびきのアメホは、同じ所にとどまってきたので、
しん動がにせ物だとわかっていったのかな?と思いました。

結論 アメホは水面の波を感じてる。でも、それ
だけでなく、目とかでも判断しているのかもしれない!



アメニボは、もしかして目がいいのか!

目的

実験② アメニボは、足で氷面を感じているだけでなく、目でも周りを確認しているか調べてみる。
以前、メダカの石研究をした時メダカは目で泳ぐ位置を決めてる事がわかったので同じやり方の実験でどんな反応が出るのかみてる。

用意した物

・アメニボ4匹
・水そう(円柱型)
・画用紙(水そうをかむ白黒、白赤、白水色、白みどり、白黄色の合計5パターン)
のたてじまよう)

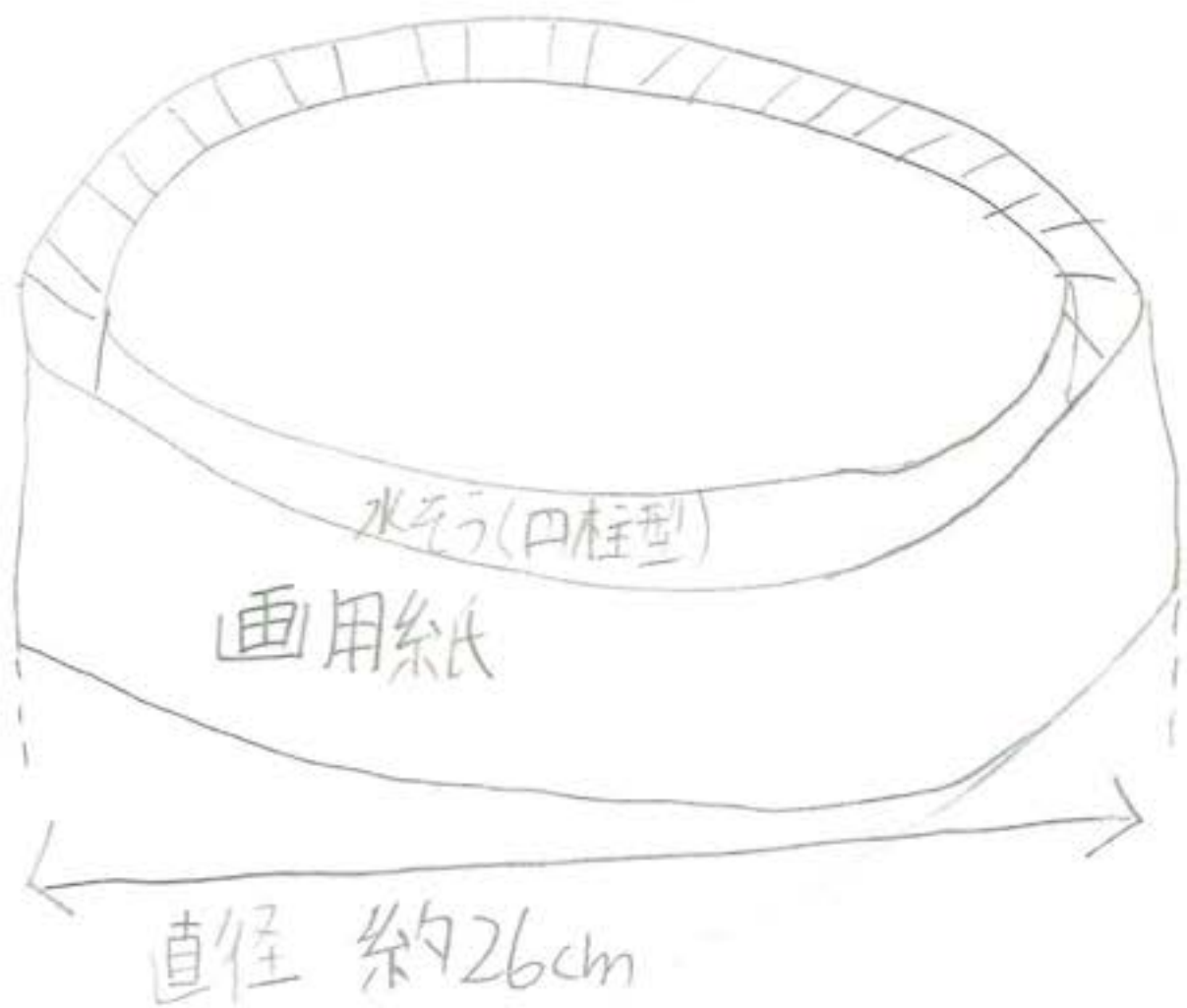
方法

- ① アメニボ4匹水そうに入れる
- ② たてじまのものが付いた画用紙を水そうのまわりにセットする。
- ③ 3分間画用紙を手で時計回りにまわす。
- ④ 5分休けいをして合計5パターンをためる。

予想 ↓心

。アメボが反応する時は、画用紙を回す時計回りの方向に回って動く。

たてじまもよりの画用紙のうすい色(白黄)には、反応しない。なぜなら、メタカは、コントラストの強弱が、強い方がよく反応したからです。アメボも同じだと思う。



結果

白・黒

予想通りに、
アメンボは時計
回りに回った！
目でもよすがわかって
いると思う。



四つ時供よく反応していた。

四つ時供同じ方向に
動いた。

白黒やがらよく
見えたがもしれな
いと思った。



白赤
もろを回す
速よりも
ゆっくり時計
回りに四回
供回った。



予想通りに
回ったけれど
白黒より反応
がゆっくりだった。
なんとなくだけと



赤白は見えて
るんだと思う。



白・水色

①

予想では、
反応すると
思った。

しかし、四ひき供
自由に動いた。



②



この水色には、
反応しない事が
わかった!

意外でした!

水色は水の色?
空の色?
だからか?

コントラストの強弱が弱いのか?

もろ白黄も同じ反応がもしれない!



白・緑色

予想通り
了心通り

回りましたが、
回り始めるのが
もよう白黒よりも
おそかったです。(2)

①



ア×ニボは、
なんとなくですが
見えていると
思います。

③



白・黄色 ①

予想通り
反応はま
でした。



イントラスの強弱が



②

弱いと
思います。



考察

アキシボは、目で動く方向を決めていた!

コントラストの強弱が強い方が見えている!
獲物をつかまえる時、目もつがっていると考えました。

せまい水そうにアキシボ+ヒキを入れて同じ実験をした時は、同じ位置で体を動かしたのかもしれないと思いました!

結論

アキシボは、目が見えているコントラストの強弱で反応がわかるので白黒の世界が見えているのかも矢口れないです。

アメンボの足の動きが気になった

アメンボの足に、絵の具を付けて足の動きがわかるように、足型を見たかったけれど、足に絵の具が付かなかたから実験ができなかつた。

アメンボの足は、毛がみっちり生えている事がわかってるので、足を動かした時アメンボの足で、波が立たないのか気になって調べてみた。アメンボの足がういているのは、水面をすこしへこませて進んでいるからだ。

アメロボが進んだ時
水の動きがわかる様子→

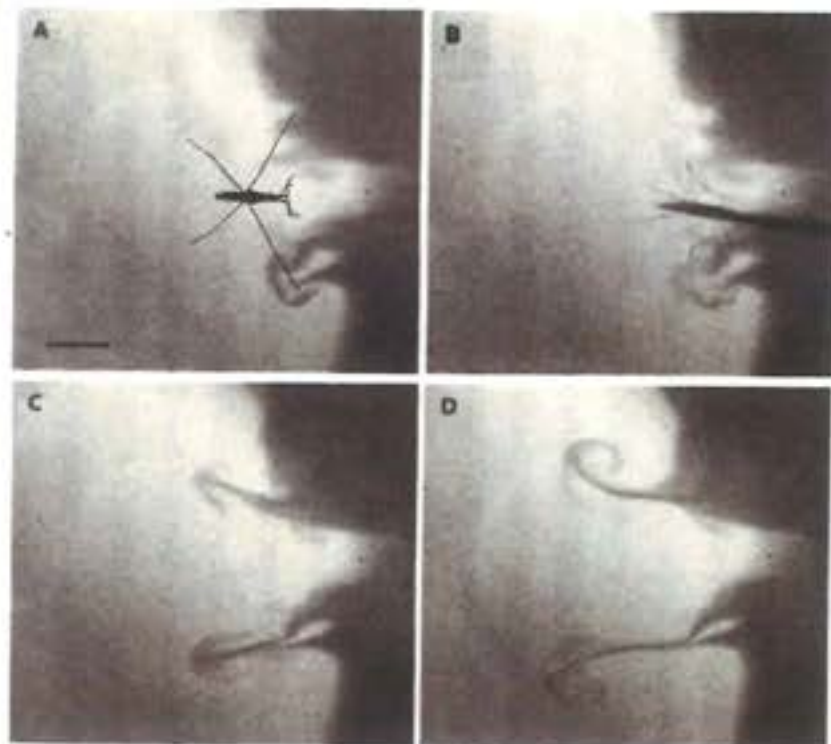


図2 アメロボによる渦の形成。流体の染色した部分との境界線上で脚をこくところ。1回のストロークごとに一对の噴流が生じ、それらがカーブして色付きの双極渦ができる。半球形の渦は、形成から数秒後には水の粘性効果によって減速し、静止状態に戻る。

↑「空飛ぶヘビ」とアメロボ
2020より

アメロボが足を動かすと
水面にうずがてきるのが
わかる

うずを作るぐらいアメロボが
足を動かしているのが
わかり、細い足なのに
すごいと思いました。



図4 アメロボが水面で脚をこくように動かすと、1ストロークごとに水中に一对の渦ができる。底面から照明をあて、pHに反応する色素テモールブルーを水に添加して渦を可視化した。上方にある大きな色素の塊が、雲間から差し込む太陽光のようだ。

アメンボは、羽をいつ使うのか？

いつもは、水面でスイスイ動く時しか見たことがないです。
羽を使う時は、いつなのか気になって調べました。

ほんじょくて相手を探す時

陸に上がって冬にすぐす場所を探す時

春に、新しい往む場所を探す時

だそうです。

移動距離は、500mほど あります。

アメンボの敵

水中昆虫のカムムシ類、クモ類、魚、鳥

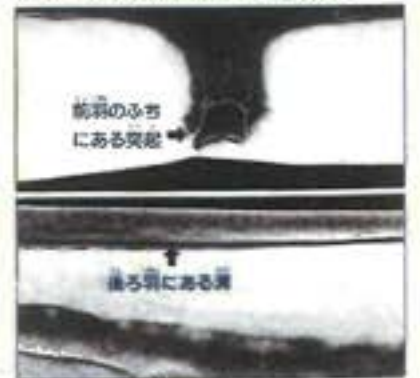
ほぼ、水辺の生き物が魚や鳥まで、みんな敵でびっくりしました！

一回に産む卵の数は、多いので、食べられても

いつも、みぞにはアメンボがいる気がする。

敵が多いとほんとに大変やと思う

アメンボの羽のつくり
前羽の裏側のふちには、フック状の突起(⇨)があります。飛びときには、このフックを後ろ羽の溝(⇩)にひっかけて、前羽と後ろ羽をつなげて飛びます。



(写真提供 株式会社トプコン)

「アメンボ観察事典」

1996年より

アムニボの仲間とのコミュニケーション

アムニボは、足(前・中・後ろ)で波を作り、

コミュニケーションをとっている事がわかった

アムニボ同士の距離、なればり求受行動を伝えている。

その波をキャッチするのは前足らしい!

いろんな波(アムニボ以外の)があると思うが、どうやって

アムニボの波だとわかるのか、知りたいけど、

どう実験したらいいのかわからなかった。

アムニボの作る波の周波数があるのかも知れない?

アメンボの一生

卵 → 幼虫 → 五回脱皮 → 成虫(羽化)

寿命は、3~4ヵ月

羽ありと羽なしが
産まれるちがいは
わからなかった

無翅型(羽なし)

有翅型(羽あり)

家から約1kmのはんにある
田又田の用水路、川、みぞを見ると
アメンボが必ずいました。
冬や寒くな、た春や秋以外はだいたい
見かけます。
アメンボが過ごしやすい場所だと
わかります。

海水と淡水が混じった汽水にも
アメンボは住めるのか気になりました。

えさがあれば住めるだろうけど、
もし魚がいたら淡水ほど住めないと
思いました。

調べてみたら穴道湖にはアメンボ・ヒメアメンボ・
エサキアメンボがいたみたいです。(大橋川改修事業
環境調査一次とりまとめ参考資料平成19年12月)

水がきれいであればアメンボは
生きられるのかな。

最後に

いつもよく見かけるアメニボを初めて図かんや実験で、調べてみたが、身近にいたのに知らなかった事が多くて驚く事が多かったです。アメニボがどこにでもたくさんいても、殺す事がないように観察や実験をしました。やっぱりアメニボは、水面を浮く事がすごいです。浮いてるから水質がわかるんだらうなと思います。えさを準備するのもたいへんだったので、アメニボが「生きている水質を守り、自然のバランスを保ちたい」と思います。きれいだと思っていた水は、透き通った水だったけれど、アメニボはどろ水やもが「浮いている水でも

しっかり生きていたのて、自然の仕組みがあって、人間の感覚とちがって、アメニボが生きやすい環境は、人間の生きやすい環境につながると思います。

実験で、予想とちがう結果がでた時は、驚いて、その理由が知りたくて、いろいろ考えました。

アメニボだけではなく、いろいろな生き物がそれぞれの生きやすい所で、自分たちだけの力で生きている事がすごいです。

参考にした資料

• アメニボ観察事典 偕成社 1996年

• 子供の科学・サイエンスブック
水生昆虫大集合 誠文堂新光社 2009年

• 生物たちの論理 平凡社 2017年

• MushiNavi <http://mushinavi.com> 2022年

• 水生昆虫図

タガメ・ミズムシ・アメニボハンドブック 文芸春秋出版 2017年

• 足のうらすかん すずき出版 2020年
③ 昆虫・水の生き物

• 空飛ぶヘビとアメニボロボット 化学同人 2020年

• 大橋川改修事業 環境調査一次とりまとめ 参考資料
中国地方整備局 雲河川事務所HP 2007年