

## ありじごくの研究（その2）

### - ありじごくのからだの秘密・巣作りになわばりはあるのか -

新潟県立猿橋小学校 5年 長谷川 俊



#### 研究のきっかけ

4年生の時も、ありじごくの研究をした。（巣の作り方や、えさのとらえ方を研究した。）後ろ向きで上手にすりばちを作れること、砂を飛ばしてありを引きずりこんだことや、体液を吸われた獲物は、からだ白くなって軽くなるのが分かった。

しかし、まだ次の3点について疑問が残り、今年も研究しようと思った。

- 1 体液を吸い終わったえさを、なんで遠くまで飛ばすことができるのか。
- 2 どうして、後ろ向きで上手に巣を作れるのか。
- 3 なわばりはあるのか。（4年生の研究発表の時、指導してくれた先生が、「なわばりのことも研究したらどうだろうか。」と話してくれた。）

#### 研究すること

- 1 体液を吸い終わったえさを、遠くまで飛ばせるわけ
- 2 後ろ向きで上手に巣を作れるわけ
- 3 巣作りになわばりがあるのか



#### 予想

- 1 えさを遠くまで飛ばすことができるわけ
  - \* 首がばねのような仕組みになっていて、首に角度があるのに秘密がありそうだ。
- 2 後ろ向きで上手にほれるわけ
  - \* おしりが、三角形になっていて進みやすくなっている。
  - \* からだの上にかぶさった砂をあごで飛ばす。
  - \* 足の仕組みも、後ろに進むために何か秘密がありそうだ。
- 3 すりばちを作るのに、力関係はあるのか
  - \* からだの大きいものほど、巣作りにより利かと思う。

#### 用意する物

ありじごく（大7ひき16mm・中2ひき13mm・小2ひき8mm・極小2ひき5mm）

（3年生の時に研究した「ぼくの校区昆虫絵地図」をかいたときに、ありじごくがいた神社に行ってみたが、そこには、もういなかった。そこで、前に祖母の友達のお宅へ行った時にたくさんのありじごくがいたことを思いだし、聖籠町の齋藤さんというお宅のありじごくをつかまえてきた。齋藤さんのお宅は、家のまわりに砂地が多く、雨があまり当たらないところがたくさんあった。）

砂の入った大きさのちがう入れ物

ものさし デジタルカメラ 顕微鏡 虫めがね

#### 研究の内容

##### 1 体液を吸った後の昆虫を、遠くに飛ばせるわけを調べる。

###### 方法

- ・虫めがねや顕微鏡で、ありじごくのからだの仕組みを見る。
- ・実際に飛ばすところを観察する。

###### 予想

首がバネのようになっていて、首の力で飛ばす。頭がからだより低い位置になっていることに秘密がありそうだ。

###### 結果

むしめがね・顕微鏡でありじごくのからだを観察

- ・どう体や頭に対して、首がほぼ直角になるようにしていた。

投げる時に反動をつけやすい。角度は変えられる。（図1）

- ・あごどう体を持って伸ばしてみた。

頭と首のつけ根（首）が伸びた。（図2）

首のところが、少しストローの曲がる場所みたいなスプリング状になっていた。

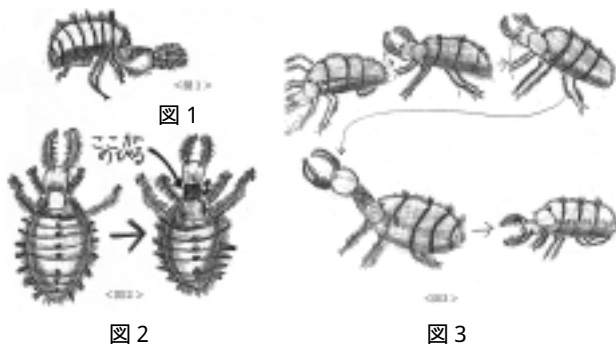
実際に飛ばすところを虫めがねで観察

- ・吸い終わったありをくるくる回していた。飛ばしやすいようにしているようだ。

- ・ありをはさみ、思い切りあごを上げて、すごい速さで

ありを飛ばした。

- ・首から下は、砂の中で見えなかったので残念だった。
  - ・どう体と首の付け根のあたりから曲げて飛ばしていた。(図3)
  - ・首とどうの付け根と、首と頭の付け根の2か所曲げることができる。
- \*手のひらにありじごくとありをのせた。ありが、ありじごくのあごのところに来て捕まえようとしなかった。



考察

だいたい予想していた通りの結果だった。ただ、首が伸びるとは思わなかった。首がスプリング状になっていて、少し首が伸びること。そして、首がまっすぐではなく、角度があるから砂やえものを遠くに飛ばすことができるのだと分かった。えものを飛ばす時、すごいスピードで首を曲げて飛ばしていた。これも、首がまっすぐについていなくて角度があるからスピードがつくのだと思う。もっと良く飛ばすところが観察できるとよかった。

## 2 後ろ向きでも上手に、巣を作りながら進むわけを調べる。

方法

- ・虫めがねや顕微鏡で、ありじごくのからだの仕組みを見る。
- ・実際に巣を作る様子を観察する。

予想

- ・真ん中の足を、左右に大きく広げているところに秘密がありそうだ。
- 真ん中の足を、前後に動かして進むのだと思う。

結果

- むしめがねや顕微鏡でありじごくのからだを観察(図4)
- ・お尻の方がとがっていた。動かしやすいようにしわになっていた。
  - ・後ろ足は、人間の足みたいに関節から深く曲げられるようになっていた。

実際にほっているところを観察(図5)

- ・ほっている時は、あご以外のからだは砂の中に入って

いてよく観察できなかったが、手のひらに少し砂を乗せてその上にありじごくをおいて観察した。

- ・あごを閉じ、後方に進みやすくまた、砂を飛ばしやすいようにしていた。(後方に砂を投げ飛ばしていた。)
- ・ありじごくは、砂に触れるとすぐにおしりを動かして手のひらの中でも、もぐろうとした。
- ・ほる時、後ろの足を後ろから前に活発に動かし、また、お尻の先を前後に細かく動かしながら進んでいた。
- ・しかし、予想していた真ん中の足は、大きく広げて前後に動かすほかは、特別な動きはしていなかった。

- \*真ん中の長い足は、どんな動きをしているのだろうか。真ん中の長い足は、横に大きく広げバランスをとっている感じがした。

確かめるには、真ん中のあしをとってみるとよいと思ったが、かわいそうなのでやめた。

代わりに、割りばしを割ってその上に乗せてみた。

真ん中の足で、割りばしをがっちりとはさんでからだを支えていた。このことから考えられることは、ほっている時に、からだを支えながらバランスをとっているのだらうと思った。

また、同じように考えてみれば、体液を吸った昆虫を飛ばす時にも、ふんばる役目をしているのだらうと思った。

考察

お尻を細かく動かすのにはおどろいた。

後ろ足を上手に使って後ろに進んでいた。

砂の中に入っていない時は、あごを開いていかくしているみたいだった。だけど、砂にもぐる時は、閉じて上手に砂を飛ばしていた。頭に乘っていた砂も上手に飛ばしていた。

もっと、真ん中の足が動いてかつやくすると思っていたけど、あまり動かすことはなかった。後ろに進むために動かしているというより、からだを支えてバランスをとるために長くなっていたのだと思った。



図4 右は絵にしたもの

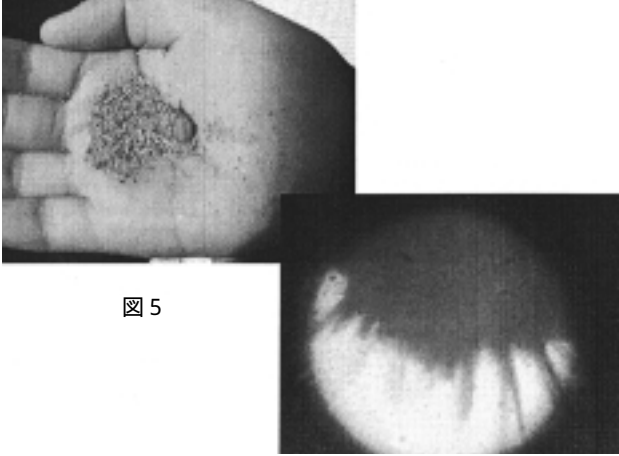


図5

3 巣作りになわばり（力関係）はあるのか

方法

実験1 同じくらいの大きさのありじごくで力関係はあるか？

同じ大きさのありじごく5ひきを、一つの容器に入れて巣の作り方を観察する。

容器の大きさを変えて、5ひきの巣の作り方に違いがあるかを観察する。

実験2 大きさの違うありじごくの中で力関係はあるか？

大きさの違うありじごくを、一つの容器に入れ巣の作り方を観察する。

予想

実験1

みんなゆすり合って、5ひきとも入れ物が小さくても巣を作るのだと思う。

実験2

小さい入れ物だと、大きいありじごくの方が巣を作り、小さいありじごくは巣を作ることができないと思う。

結果

実験1 同じくらいの大きさのありじごくで力関係はあるか？

同じ大きさのありじごく5ひきを、一つの容器に入れて巣の作り方を観察する。

1.3cmくらいのありじごくを5ひき用意した。

毎回ありじごくを取り出し、同時に容器（図6）の真ん中におく。

3回ずつ同じ容器で実験する。

1回目

入れる前に、2ひきけんかをした。おなかをあごではさんだ。

結果、3ひき巣を作っ



図6

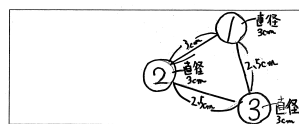


図7

たが、2ひき作らなかった。同じ大きさで、間隔もだいたい同じくらいに作っていた。（図7）

2回目（ありじごくの背中に絵の具を少しつけ、観察することにした。）

入れてしばらくしたら、一ひきのありじごくがあおむけに死んでいた。体液を吸われたらしく、からだがかべしゃんこになっていた。持ってみたら、とても軽かった。20分くらいの間にやられたようだ。（図8）

死んだありじごくのすぐそばに、別のありじごくがいた。共食したようだ。ありじごくは4ひきになった。

結局、3ひき巣を作ったが、残りの1ひきは、もぐった時の小さな穴はできていたけど、巣を作らなかった。

巣を作ったのは、黒と青と黄緑だった。（図9）

この結果により、この大きさの容器では、同じ大きさのありじごくは5ひき巣を作ることができず、なわばりあらしをするのがわかった。（共食いもする。）

\* 共食したので、この容器での実験は2回にした。



図8

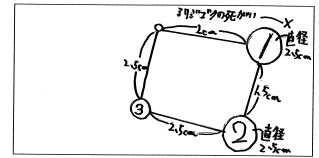


図9

- 1 容器の大きさを変えて、5ひきの巣の作り方に違いがあるかを観察する。

今度は、少し大きい容器（図10）に移し、観察してみることにした。

ありじごくは、そのままの4ひきと、同じくらいの大きさのありじごくをもう1ひき用意して、5ひきを入れた。

1回目

朝起きると、巣が3つ（ ~ ）できていた。そのまま、しばらく様子を見ることにした。（図11）

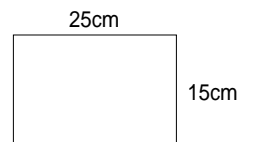


図10

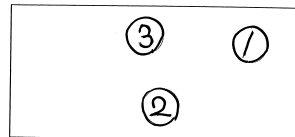


図11

夕方、5つできたと思ったが、 が巣を作るとしばらくして が自分の巣を広げ始めた。 の巣がこわされ、のありじごくは、図の矢印のように進み、じっとして動かなかった。

のありじごくは、上手に と の間を通っていった。

バックで進んでいるのにどうしてわかるのか不思議だ。

も、ほんの小さな巣を作ることしかできなかった。

結局しっかりとした巣を作ったのは、初めに作っていた3びき(黒・青・黄緑)だった。

(図12)

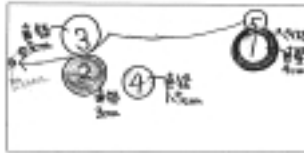


図12

2回目

また、3びき(黒・黄色・黄緑)しか巣を作らなかった。(図13) 黒と黄緑は前回も作っていた。

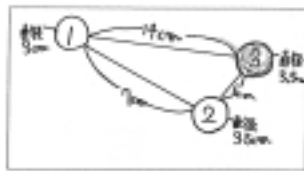


図13

3回目

また、3びき(黒・黄緑・黄色)しか巣を作らなかった。(図14) このありじごくは前回と同じだ。

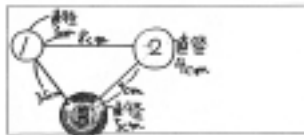


図14

3回とも作ったのは、黒と黄緑だった。

この3回の結果により、これくらいの広さだと、3びきしか作ることができないだろうということがわかった。

また、巣を作るありじごくもだいたい決まっていたことから、力関係があることも考えられる。

- 2 容器をもっと大きくしてみた。(図15)

5ひきのありじごくを入れてみた。

大きさはバラバラの巣だったが、5ひき巣を作った。

(図16)

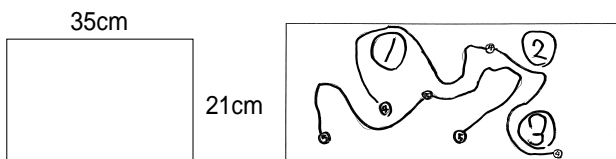


図15

図16

しかし、その内の2ひきはひとつのところにじっとしていなかった。作ってしばらくすると別のところに動いていた。何回かくり返していたが巣は作っていた。5ひきとも巣を作ったのは初めてだ。しかし、この大きさでは、5ひきとも安心して巣を作る状態ではなかった。

このことから、巣を作るのに、なわばりはあると考えられる。

\* 実験中、土まゆが2つできていた

実験2 大きさの違うありじごくの中で力関係はあるか？

図17のような大きさの容器に、大16mm 2ひき、中13mm 2ひき、小8mm 2ひき、極小5mm 2ひき、合計8ひきのありじごくを入れた。

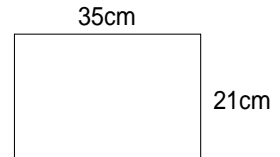


図17

1回目

大2ひき巣を作っていた。小2ひきも巣を作っていた。中1ひきが巣を作っていた。合計5ひき巣を作った。(図18)

\* 図の中の点線は、大、中、小のありじごくが、巣を作った時、ぼくが大きさごとに分けられると思ったところに線を引いた。

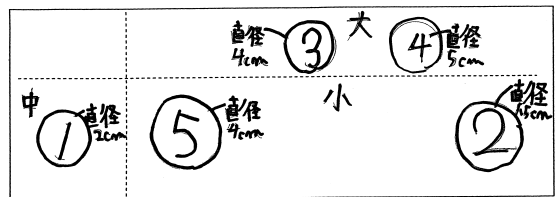


図18

2回目

1回目と同じように初めからやってみた。

大2ひきが巣を作っていた。小2ひきも巣を作っていた。合計4ひき巣を作った。

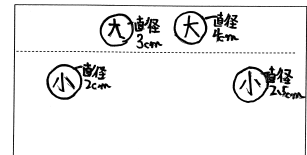


図19

中2ひきがいなくなっていた。なぜだろう？

1回目とだいたい同じ状態になった。(図19)

3回目

中のありじごく2ひきがいなくなったので、残りの6ひき入れ、もう一度やってみた。

結果は、大2ひき巣を作っていた。また、小1ひきと、ごく小1ひきが巣を作っていた。(図20)

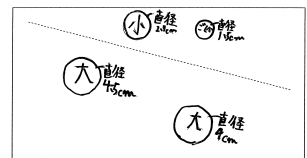


図20

この3回の結果から分かったことは、大は3回とも巣を作ったが、それ以外のありじごくは、作ったり、作らなかったりだった。

また、こんなことがわかった。

大のありじごくと、小のありじごくが入り交じって巣を作ることがなかったことだ。

考えてみると、ありじごくをとってきた場所でも同じことがいえる。(図21)

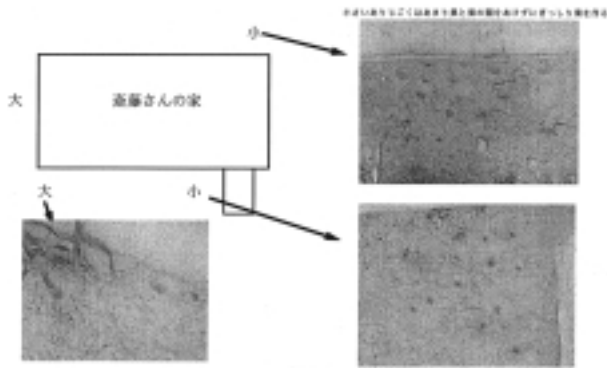


図21

大のありじごくがいるところには、小のありじごくはいなかった。

反対に、小のありじごくのいるところには、大のありじごくが1匹きもいなかったことを思いだした。

このように、ありじごくを取ってきた場所を思い出してみると、ありじごくはどうやらからだの大きさによって、住んでいるところが違うのではないかと考えた。これを確かめるために、次のような実験を追加した。

追加実験

小(5~8cm)のありじごく7ひきを同じ入れ物に入れてみた。

しばらくすると、どんどん巣を作り始めた。

7ひきとも、巣を作った。

大、中、小のありじごくを入れた実験では、これよりも大きな容器(35cm×21cm 図22)で6ひき入れたとき、極小と小のありじごくはきちんと巣を作らなかった。

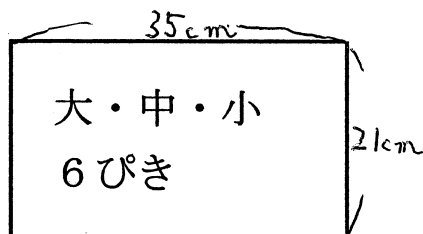


図22

しかし、それよりも小さな容器(25cm×15cm)に、7ひきの極小と小のありじごくを入れたら短時間でみんな巣を作った。(図23)

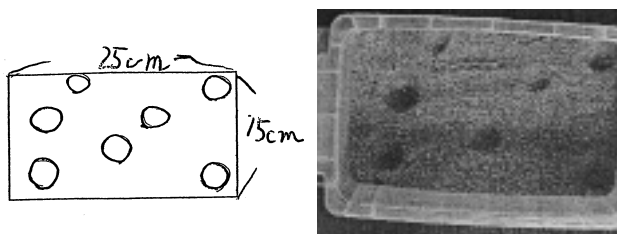


図23 実際の写真は右

このことから考えられることは、大のありじごくのそばでは、小のありじごくは巣を作らないことがいえる。

考察

実験1 から

18cm×12cmの入れ物のときは、5ひき全部巣を作ることができないことが分かった。

25cm×15cmの容器を使った実験では、1のありじごくが、巣を広げて、5のありじごくの巣にかかるまで大きくした。そうしたら、5のありじごくは巣を作をやめて、ほかのところに移動していった。

このことから考えると、5のありじごくは1のありじごくに対して、強さを感じていたのではないかと考える。

もし1の方が弱ければ、1のありじごくが別な場所へ移動するはずだ。

これらのことから、ありじごくはなわばりがあるのではないかと考える。

また、なわばりがなければ、同じ場所でも作れていたと思う。

実験2 では

3回の実験で35cm×21cmの容器の中で大小大きさのちがうありじごくを入れてみた。

その結果、大は全部確実に巣を作っていたが、小は作らないありじごくも何匹きいた。それから、巣の作り方を図にしてみると、なんとなくからだの大きさが同じようなありじごくが、集まって作っている場所の関係にあるような気がした。つまり、大小が入り交じって巣は作らないということだ。また、大をぬかして25cm×15cmの入れ物に小7ひき入れたら、ちゃんと7ひき作っていた。

さらに、斎藤さんの家に行ったときに、からだの小さいありじごくの巣と巣の間は狭く、大きいありじごくの巣と巣の間隔は広くということを見つけた。

これらのことから、考えられることはやっぱりからだの大きさは巣作りに関係があるのではないかと考える。

まとめ(この研究で思ったこと、感じたこと)

この研究をやってみて、ありじごくが生きていくのには、お互いにきまりというか、ルールみたいなものがあるのではないかと感じた。そして、そのルールがあるから、ありじごくは、次の子供もその次の子供と、命をつなげていくことができるのではないかと考えた。

生きていくために、いろいろなからだの仕組みがあってそれを発見した時は、何かわくわくした気持ちになった。大きなありじごくをみつけた時、こんなに大きなありじごくになるためにどれだけ巣を作り直し、必死でえさを捕まえようとしているのだらうかとその大変さを考えると、がんばっているんだなあと感じた。

なんで教えてもらってもいないのに、すりばちの巣を作

ったり砂を飛ばして捕まえるのが不思議だった。  
研究をしていて、最初にありじごくを捕まえるときに、  
どんな場所にどのように巣を作っているかを、よく見て  
おくことが大切なことに気がついた。  
研究中に、ぼくの研究のために何びきか、死なせてしま  
ったことがかわいそうだった。せっかく巣を作ったのに、

掘り出してつかみ方が良なくて、死なせてしまったこ  
とがとても悪いと思い、ちょっとショックだった。これ  
から、生き物を研究するときは、死なせないように本当  
に気をつけて行っていこうと思う。  
たくさん実験して大変だったけれど、あきらめずに最後  
までやってよかった。