

ゴキブリのすごい能力



静岡サレジオ小学校

6年 望月 駿

目次

1. 研究の動機 1

2. 研究の目的 2

3. 研究の下準備として 3~8

4. 研究内容

(1)実験材料 9~12

(2)実験と仮説 13、14

(3)実験1~6の方法と結果 15~22

実験1 . . . 15、16

実験2 . . . 17

実験3 . . . 18

実験4 . . . 19

実験5 . . . 20

実験6 . . . 21、22

5. 研究のまとめ 23

6. 今後の課題・・・・・・・・・・24

7. 参考資料・・・・・・・・・・25

1. 研究の動機

僕は本で、ゴキブリは3億4000年前に出現したと聞いてびっくりしました。よくそこまで生き延びてきたと思いました。それと同時に絶滅した生き物も多い中で、なんでそんなに生きてきたのか？その秘密は何だろうと思いました。台所にいて、人間には嫌われ者のゴキブリ、みんなは汚い汚いと言って馬鹿にしているけど、本当は人にはとてもまねできない長い長い時を使い進化して備わった能力があるのではないかと思いました。あんな小さい体にそんな夢のようなすごい能力があるのだろうかとかドキドキする思いでこの研究をすることにしました。この研究が進むと将来には災害に役立つロボットが作れるかもしれません。

2. 研究の目的

ゴキブリの持つすごい能力を探る

災害に役立つロボットのモデルにするのは、ゴキブリです。ゴキブリには長い生命の歴史の中で培った、人にはまねできない能力があり、その能力を知ることによって人はすごい機械を作ったり発明ができたりするのではないかと考えます。だから僕は、その第1歩として能力を知りたいと思いました。ゴキブリの能力を応用して将来的にはロボットを作りたいと思っています。

3. 研究の下準備として

ゴキブリの罠を作る



図 1 ゴキブリの罠

餌

バター

上の写真がゴキブリの罠です。

餌は何でもよいです。おすすめなのは煮干しや干物のようににおうものがよいです。せんべいなどもいいと思います。野菜や果物も、

みんなで集まってよく食べている姿を目にしました。

まず観察をする前にゴキブリを集めることが大変でした。ゴキブリの動きはとにかく素早いのです。捕まえられるようなゴキブリは、すでに殺虫剤を食べたのか弱っているものが多く、捕まえてもすぐに死んでしまい思うように集まりませんでした。そこで、この罍をしかけ、近所の方に手伝ってもらったり家族に協力してもらったりして捕まえました。

次のページの写真が罍です。

◎罍の作り方

1、ペットボトルを $\frac{1}{3}$ 位に切ります。

2、切った1番下のペットボトルの壁にバターをぬります。

3、ペットボトルの底に餌を置きます。

餌は甘くなくてにおいがする方がいいです。

(4、外側に、紙をつけます。)

置く場所は、ゴキブリが通り道にしているような狭い道や角などに仕掛けるといいです。

家の中よりも、外の方がたくさん捕まえられました。

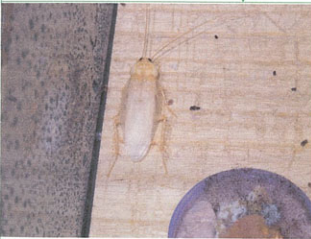
● ゴキブリは脱皮する

ゴキブリも脱皮をします。脱皮した直後はこのように真っ白になり、1時間半くらいたつと黒に戻ります。



脱皮前のゴキブリ

脱皮直後のゴキブリ



体色が黒に変わる



●ゴキブリは自分の卵を食べる

ゴキブリは餌がなくなると自分が生んだ卵も食べてしまいます。これは、僕が閉め切った中で飼育していたから、ほかに餌を見つける手だてが無く仕方ないのかもしれないけど、ゴキブリにとって子孫を残すことよりも、自分が空腹を満たすことの方が優先なのかなと思いました。自分自身が生き延びるための本能なのかもしれません。



図 3 自分の卵を食べるゴキブリ

4. 研究内容

(1) 実験材料

。直径1.5センチ長さ1メートルの透明の
ホース

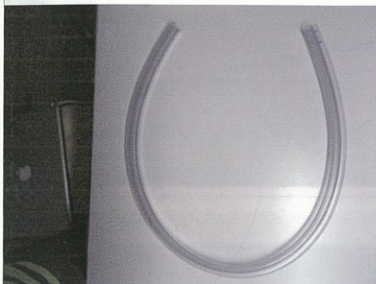


図4 ホース

。ガラスの箱（飼育箱）



図5 飼育箱

。ピンセット

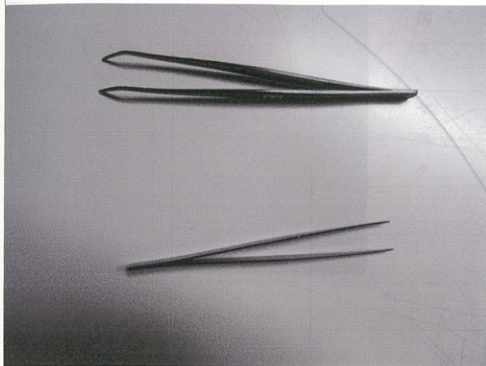


図
6

ピ
ン
セ
ツ
ト

。ゴム手袋



図
7

ゴ
ム
手
袋

。マスク

図

8

マ

ス

ク



。瞬間接着剤

図

9

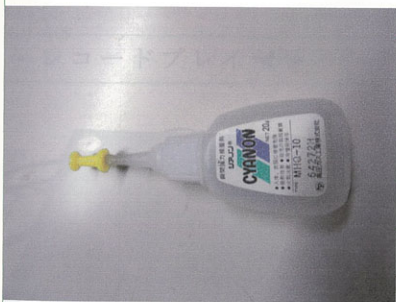
瞬

間

接

着

剤



。カメラ



図
1
0
カ
メ
ラ

。レコードプレイヤー



図

1

1

レ

コ

ー

ド

プ

レ

イ

ヤ

ー

(2) 実験と仮説

仮説

実験 1 ゴキブリの歩行速度を調べる

仮説：ゴキブリは速くとも5秒くらいで走るだろう。

実験 2 障害物を置いたらどうなるか

仮説：ゴキブリは障害物を避けていくだろう。

実験 3 ゴキブリは色の見分けをするのか

仮説：ゴキブリはあまり色には敏感ではないだろう。

実験 4 ゴキブリは狭い場所を好むのか

仮説：ゴキブリは狭い場所を好むだろう。

実験 5 暗い所でも行動できるのか

仮説：暗い方がゴキブリは活動をするだろう。

実験6 ゴキブリは再生するのか

仮説：ゴキブリも頭をとったら死ぬと思う。

これとこの実験の結果を比べてみると、ゴキブリは再生能力があることが分かります。

を調べると、ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。

いかに生き残ったかは、これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

ゴキブリは頭をとっても生き残ることが分かります。これはこの実験の結果から分かります。

角はあまり関係なく、ゴキブリはこの程度では目を回さないことが分かりました。それとこの実験で、ゴキブリは自分が同じ道を歩いているということが分かるのではないかと思います。それはここの記録のゴキブリではないけど、2回目の実験のときゴキブリは途中で止まって、この1.5cmのはばのホースをuターンして元来た道に戻る行動をとったからです。

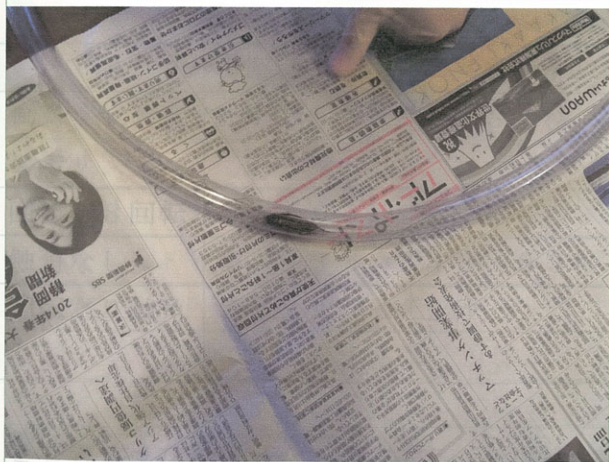


図 1 2 ゴキブリがホースを通っている所

(3) 実験1～6の方法と結果

[実験1 ゴキブリの歩行速度を調べる]

直径1.5センチ長さ1メートルの透明なホースを用意して何秒で行けるか時間を計ります。また、触角を切った時の時間、レコードプレイヤーで回した後の時間を計ります。

結果 表1 歩行速度

	1匹目	2匹目
回転なし 触覚あり	2.77秒	6.87秒
回し78回転	21.65秒	2.68秒
触角なし	3.93秒	43.93秒
回転あり触角なし	7.33秒	2秒

とこのような結果になりました。この結果からゴキブリがまっすぐ進むためには、触

[実験 2 障害物を置いたらどうなるか]

ゴキブリを障害物やでこぼこした道、ざらざらした道などがある飼育箱にゴキブリを入れその行動を見る。



図

1

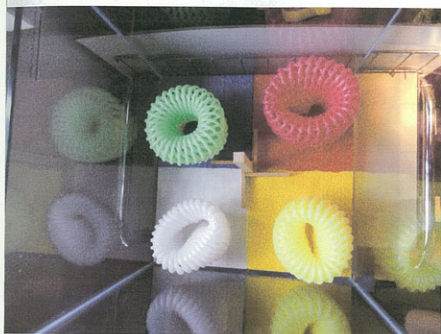
3

飼
育
箱

結果

ゴキブリはガラスでも何でもものともせず歩きました。それに、ゴキブリは障害物や穴があると必ず触角を使い何かを調べています。僕は、ゴキブリの触角は、人で言う目が不自由な人が持っている杖のような物ではないかと思いました。

[実験 3 ゴキブリは色の見分けをするのか]
ゴキブリを赤、白、青、黄色の 4 色が塗ってある飼育箱の中にゴキブリを入れ観察しました。



図

1

4

飼
育
箱

結果

ゴキブリは色の好みはあまりありません。どの色にもそれぞればらばらにくっついていました。真ん中にある棒にも何匹かくっ付いていました。フルーツキャップで遊んでいました。もしかすると遊ぶことによって物の特徴や使い方などを学習するのではないかと思いました。

[実験 4 ゴキブリは狭い場所を好むのか]

ホースの飼育箱にゴキブリを入れて実験します。



図

1

5

飼
育
箱

結果

ゴキブリはホースの中に居ます。ほぼ全匹ホースの中に居ます。



ホ 図

1 1

ス 6

の

中 ゴ

に キ

居 ブ

る リ

様 が

子

[実験 5 暗い所でも行動できるのか]

夜それぞれにカメラを仕掛けました。暗いと見えないので殺虫灯で明かりをつけました。場所によっては見えない所もありました。

結果

夜はよく活動することがわかった。その時間帯は11時から1時半位までです。だいたい明け方ぐらいになるとゴキブリはあまり活動しなくなります。しかし昼間ゴキブリの飼育箱の場所を置いてあるところはとても暗いです。そのことでゴキブリは明るさで時間を判断しているのではないと分かりました。僕はゴキブリの体に体内時計があるのではないかと思いました。そのことによって自分が動く時間が分かるのではないかと思います。そしてその時間になったら動き出すのだと思いました。

[実験6 ゴキブリは再生するのか]

3匹ゴキブリを用意します。2匹の頭を切って入れ替えてつけます。(つけるのは瞬間接着剤) 残りの1匹は頭を切りそれをまたつけます。

結果

2匹は3日程で死んでしまったけど1匹は1週間生きました。この結果から頭は再生しないけど、ゴキブリは頭がなくても1日は生きられるということが分かりました。ゴキブリは脳が頭以外にもあるから1日以上生きられたのではないかと思いました。このときくっ付かなかったのはスプレーでかためすぎたのでは、と思います。



図 16、17 ゴキブリの頭をとった所

5. 研究のまとめ

本年度の研究としてゴキブリの生態や行動について次のことが明らかになった。

- ・ゴキブリは脱皮をすると白色になる。
- ・ゴキブリは空腹になると自分の産んだ卵も食べてしまう。
- ・ゴキブリは真っすぐ走るときは最高で2秒ほど。
- ・ゴキブリは目を回さない。
- ・ゴキブリは障害物があっても道がでこぼこしたりざらざらしたりしていてもひるまずに歩く。
- ・ゴキブリは色の好みはあまりない。
- ・ゴキブリは狭い場所を好む。
- ・ゴキブリは時間が分かる。
- ・ゴキブリは長くて1週間生きられる。

6 . 今後の課題

- ・ ゴキブリの脱皮の仕方をさぐる。
- ・ ゴキブリの速く走れる仕組みをさぐる。
- ・ ゴキブリは色がしっかり見えているか。
- ・ なぜ狭い場所がいいのか。
- ・ ゴキブリの体内時計を狂わせる。
- ・ ゴキブリがなんでそんなに生きていられるか。
- ・ ゴキブリはどうしたら再生するか

7 参考資料

{ ゴキブリのはなし }

編著者 安富和男

出版所 枝報堂出版株式会社

{ ゴキブリはなぜ絶滅しないのか

～殺虫剤の進歩と限界～ }

著者 林晃史

出版所 八坂書房

{ 昆虫の雑学事典 }

著者 阿達直樹

発行所 株式会社日本実業出版社