

アリの輪ゴムがきれい？

大阪教育大学附属池田小学校

5年東組 笠井美希

# 1. 動機

夏休みに家族でキャンプに行った。そのキャンプサイトは虫がとても多いところだった。テーブルの上にサイダーの缶を置いておくと、アリが上ってきた。母が、「輪ゴムをはめるとアリがこないらしいよ。」というので、缶に輪ゴムを3本はめてみた。すると、本当にアリが輪ゴムより上にはあまり上がってこなくなった。私はこのことを不思議に思ったので詳しく調べてみようと思った。

## 2. 実験方法

### 2-1. 最初にやった実験方法

飴を庭に置いてアリの集まり具合を調べる。

気温の高い日に紙の上に飴をおくと飴が溶けて紙の裏まで濡れた。すると紙の下にアリが行ってしまっ紙の上の飴にあまりアリがこなかった。⇒ 失敗

### 2-2. 実際に実験できた実験方法

角砂糖を庭に置いてアリの集まり具合を調べる。

角砂糖を庭に置いてから15分後に集まってきたアリの数を調べる。  
5回ずつ実験する。  
輪ゴムは3本ずつ使う。

#### 実験① 角砂糖の周りに輪ゴムを置くとアリが来ないのか。

角砂糖を輪ゴムで囲んでアリが来ないか確かめる。

- ・ 角砂糖のみ
- ・ 角砂糖を輪ゴムで囲んだもの を比べる。

#### 実験② 輪ゴム以外のものでもアリは来ないのか。

輪ゴム以外のものでも角砂糖を囲んでアリの集まり具合を調べる。

- ・ 角砂糖のみ
- ・ 角砂糖を輪ゴムで囲んだもの
- ・ 角砂糖をひもで囲んだもの を比べる。

#### 実験③ 輪ゴムの本数や太さはアリの数にどう関係するか。

輪ゴムの本数や太さを変えてアリの集まり具合を調べる。

- ・ 角砂糖のみ
- ・ 角砂糖を細い輪ゴム1本で囲んだもの
- ・ 角砂糖を細い輪ゴム3本で囲んだもの
- ・ 角砂糖を太い輪ゴムで囲んだもの を比べる。

#### 実験④ 輪ゴムの色はアリの数にどう関係するか。

輪ゴムの色を変えてアリの集まり具合を調べる。

- ・ 角砂糖のみ

- ・ 角砂糖を茶色い輪ゴムで囲んだもの
- ・ 角砂糖を赤い輪ゴムで囲んだもの を比べる。

追加実験 1 赤以外の色ゴム(緑、青、白)を置くとアリは来ないのか。

実験⑤ 輪ゴムの匂いや味はアリの数にどう関係するか。

輪ゴムの匂いや味を変えてアリの集まり具合を調べる。

- ・ 角砂糖のみ
- ・ 角砂糖を輪ゴムで囲んだもの
- ・ 角砂糖を、バニラエッセンスをつけた輪ゴムで囲んだもの
- ・ 角砂糖を、しょう油をつけた輪ゴムで囲んだもの
- ・ 角砂糖を、ガムシロップをつけた輪ゴムで囲んだもの
- ・ 角砂糖を、布でくるんでいて匂いがない輪ゴムで囲んだもの を比べる

追加実験 2 角砂糖のまわりにバニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムを置くとアリは来ないのか。

### 3. 準備するもの

- ・ 角砂糖
- ・ ひも
- ・ 温度計
- ・ 輪ゴム
- ・ 赤い輪ゴム
- ・ バニラエッセンス
- ・ 青、白、緑色のゴム
- ・ 太い輪ゴム
- ・ しょう油
- ・ 布でくるんでいる輪ゴム
- ・ ガムシロップ
- ・ 台にする画用紙

## 4. 実験の結果

### 実験① 角砂糖の周りに輪ゴムを置くとアリが来ないのか。

**実験方法** 角砂糖のみと角砂糖を輪ゴムで囲んだものを庭に置き、15分後に集まっているアリの数を数える。

**予想** アリが多く集まると思う順

①角砂糖のみ…20匹

②角砂糖を輪ゴムで囲んだもの…5匹

キャンプで輪ゴムを置いた時あまり来なかったから。

**結果**

角砂糖のみ

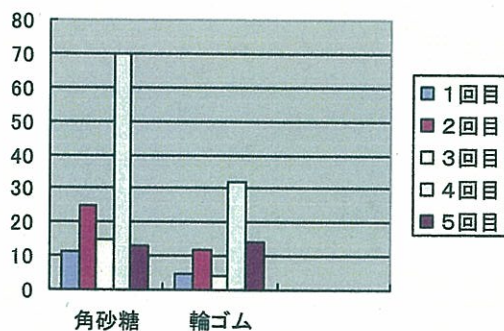


輪ゴム



|     | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 4回目 | 5回目 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 天気  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | くもり | 晴れ  |
| 気温  | 35度 | 35度 | 35度 | 35度 | 36度 |
| 角砂糖 | 11  | 25  | 15  | 70  | 13  |
| 輪ゴム | 5   | 12  | 4   | 32  | 14  |

(単位：匹)



|     | 平均   | 割合 |
|-----|------|----|
| 角砂糖 | 26.8 | 10 |
| 輪ゴム | 13.4 | 5  |

割合：角砂糖のみを10匹とした時の数。

**わかったこと** アリが多かった順

① 角砂糖

② 輪ゴム

輪ゴムは、角砂糖のみの場合の半分になった。輪ゴムを置くと、輪ゴムなしの時よりアリが来ない事が分かった。

## 実験② 輪ゴム以外のものでもアリは来ないのか。

実験①で輪ゴムを置くとアリがこない事がわかったが、輪ゴム以外の物でもアリはこないか調べてみた。

**実験方法**：角砂糖のみと角砂糖を輪ゴムで囲んだものと角砂糖をひもで囲んだものを庭に置き、15分後に集まっているアリの数を数える。

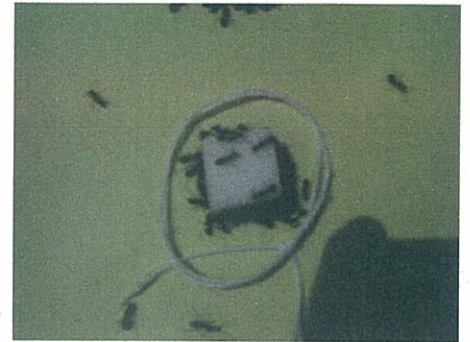
**予想** アリが多く集まると思う順

- ①角砂糖のみ…25匹
- ②角砂糖をひもで囲んだもの…15匹
- ③角砂糖を輪ゴムで囲んだもの…10匹

**結果** 角砂糖のみ

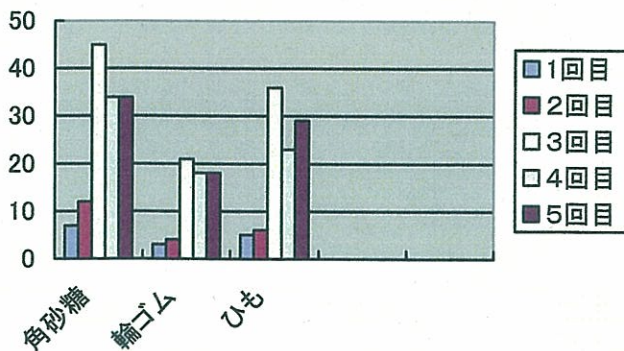
輪ゴム

ひも



|     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 天気  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | くもり | 晴れ  |
| 気温  | 35度 | 35度 | 35度 | 35度 | 36度 |
| 角砂糖 | 7   | 12  | 45  | 34  | 34  |
| 輪ゴム | 3   | 4   | 21  | 18  | 18  |
| ひも  | 5   | 6   | 36  | 23  | 29  |

(単位：匹)



|     | 平均   | 割合  |
|-----|------|-----|
| 角砂糖 | 26.4 | 10  |
| 輪ゴム | 12.8 | 4.8 |
| ひも  | 19.8 | 7.5 |

**わかったこと** アリが多かった順

- ①角砂糖
- ②ひも
- ③輪ゴム

ひもは角砂糖よりアリが少し来にくかったが、輪ゴムよりアリはたくさん来た。この結果から、ひもを置いてもアリはかなり来ることが分かった。

### 実験③ 輪ゴムの本数や太さはアリの数にどう関係するか。

キャンプでは輪ゴム3本使ったので実験も輪ゴム3本でしているが、輪ゴム1本ではどうだろうか。また、太い輪ゴムを使うとどうだろうか。

**実験方法**： 角砂糖のみと角砂糖を細い輪ゴム1本で囲んだものと角砂糖を細い輪ゴム3本で囲んだものと角砂糖を太い輪ゴムで囲んだものを庭に置き、15分後に集まっているアリの数を数える。

**予想** アリが多く集まると思う順

- ①角砂糖のみ…30匹
- ②角砂糖を細い輪ゴム1本で囲んだもの…20匹
- ③角砂糖を細い輪ゴム3本で囲んだもの…10匹
- ④角砂糖を太い輪ゴムで囲んだもの…5匹

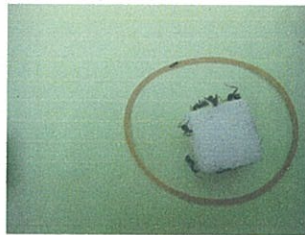
太い方が輪ゴムのりをりこえるのが大変だから。

**結果**

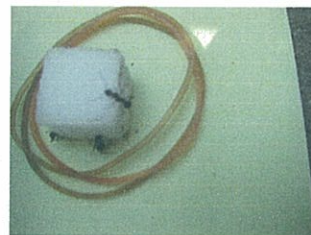
角砂糖のみ



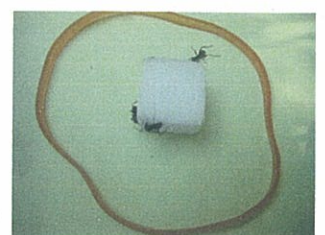
細い輪ゴム1本



細い輪ゴム3本

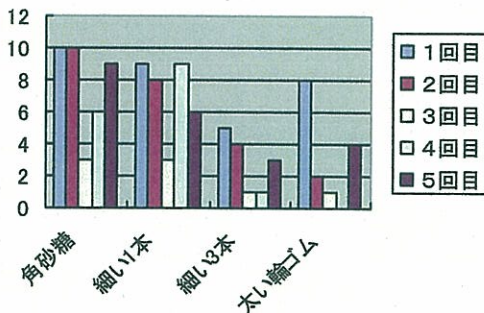


太い輪ゴム



|         | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 4回目 | 5回目 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 天気      | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  |
| 気温      | 32度 | 33度 | 33度 | 35度 | 35度 |
| 角砂糖     | 10  | 10  | 3   | 6   | 9   |
| 細い輪ゴム1本 | 9   | 8   | 3   | 9   | 6   |
| 細い輪ゴム3本 | 5   | 4   | 1   | 1   | 3   |
| 太い輪ゴム   | 8   | 2   | 1   | 0   | 4   |

(単位：匹)



|         | 平均  | 割合  |
|---------|-----|-----|
| 角砂糖     | 7.6 | 10  |
| 細い輪ゴム1本 | 7.0 | 9.2 |
| 細い輪ゴム3本 | 2.8 | 3.7 |
| 太い輪ゴム   | 3.0 | 3.9 |

**わかったこと** アリが多かった順

- ①角砂糖
- ②細い輪ゴム1本
- ③太い輪ゴム
- ④細い輪ゴム3本

細い輪ゴム1本では、何も置いてない時とあまり変わらない。細い輪ゴム3本または太い輪ゴムの置くとアリは少なくなることが分かった。細い輪ゴム3本と太い輪ゴムではほとんど差はなかった。

## 実験④ 輪ゴムの色はアリの数にどう関係するか

**実験方法:** 角砂糖のみと角砂糖を茶色い輪ゴムで囲んだものと角砂糖を赤い輪ゴムで囲んだものを庭に置き、15分後に集まっているアリの数を数える。

**予想** アリが多いと思う順

- ①角砂糖のみ…35匹
- ②角砂糖を赤い輪ゴムで囲んだもの…15匹
- ③角砂糖を茶色い輪ゴムで囲んだもの…10匹

**結果**

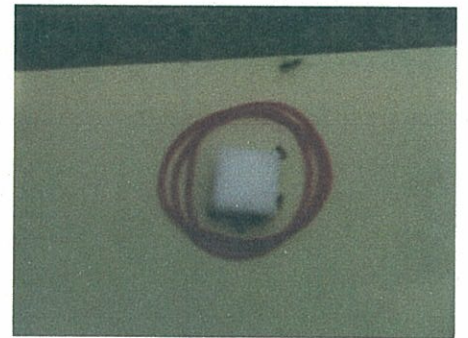
角砂糖のみ



茶色い輪ゴム

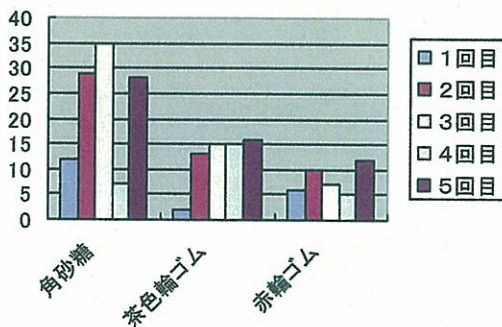


赤い輪ゴム



|        | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 4回目 | 5回目 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 天気     | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  |
| 気温     | 35度 | 35度 | 35度 | 35度 | 36度 |
| 角砂糖    | 12  | 29  | 35  | 7   | 28  |
| 茶色い輪ゴム | 2   | 13  | 15  | 15  | 16  |
| 赤い輪ゴム  | 6   | 10  | 7   | 5   | 12  |

(単位:匹)



|       | 平均   | 割合  |
|-------|------|-----|
| 角砂糖   | 22.2 | 10  |
| 茶色輪ゴム | 12.2 | 5.5 |
| 赤い輪ゴム | 8    | 3.6 |

**わかったこと** アリが多かった順

- ① 角砂糖
- ② 茶色い輪ゴム
- ③ 赤い輪ゴム

赤い輪ゴムは、茶色い輪ゴムよりもアリの数が少なかった。この結果から、赤い輪ゴムを置くと茶色い輪ゴムよりもアリが来ないことが分かった。

この結果は意外だったので、あと3回調べてみた。

|        | 1回目 | 2回目 | 3回目 |
|--------|-----|-----|-----|
| 天気     | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  |
| 気温     | 32度 | 32度 | 34度 |
| 角砂糖    | 13  | 24  | 40  |
| 茶色い輪ゴム | 8   | 6   | 22  |
| 赤い輪ゴム  | 5   | 2   | 3   |

|        | 平均   | 割合  |
|--------|------|-----|
| 角砂糖    | 25.7 | 10  |
| 茶色い輪ゴム | 12.0 | 4.7 |
| 赤い輪ゴム  | 3.3  | 1.3 |

(単位：匹)

**わかったこと** アリが多かった順

- ① 角砂糖
- ② 茶色い輪ゴム
- ③ 赤い輪ゴム

やはり、赤い輪ゴムには茶色い輪ゴムよりもアリが来なかった。

赤い輪ゴムでアリが少ないことがよくわかった。では、赤以外の色ゴムを使うとどうなるのか。

### 追加実験1 赤以外の色ゴム(緑、青、白)を置くとアリは来ないのか。

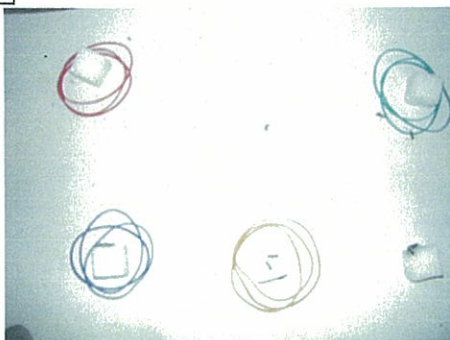
**実験方法**：角砂糖のみと角砂糖を茶色い輪ゴムで囲んだもの、角砂糖を赤い輪ゴムで囲んだもの、角砂糖を青い輪ゴムで囲んだもの、角砂糖を白い輪ゴムで囲んだもの、角砂糖を緑色の輪ゴムで囲んだものを庭に置き、15分後に集まっているアリの数を数える。

**予想** アリが多いと思う順

- ① 角砂糖のみ…20匹
- ② 角砂糖を茶色い輪ゴムで囲んだもの…10匹
- ③ 角砂糖を色ゴム(赤、緑、青、白)で囲んだもの…5匹ずつ

赤い輪ゴムは茶色い輪ゴムより来なかったから、他の色の輪ゴムでも来ないと思ったから。

**結果**



|      | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 4回目 | 5回目 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 角砂糖  | 12  | 15  | 17  | 6   | 19  |
| 茶色ゴム | 11  | 7   | 10  | 5   | 13  |
| 赤ゴム  | 8   | 7   | 4   | 1   | 7   |
| 白ゴム  | 6   | 7   | 11  | 1   | 7   |
| 青ゴム  | 9   | 7   | 5   | 0   | 10  |
| 緑ゴム  | 9   | 6   | 4   | 1   | 9   |

|      | 平均   | 割合  |
|------|------|-----|
| 角砂糖  | 13.8 | 10  |
| 茶色ゴム | 9.2  | 6.7 |
| 赤ゴム  | 5.4  | 3.9 |
| 白ゴム  | 6.4  | 4.6 |
| 青ゴム  | 6.2  | 4.5 |
| 緑ゴム  | 5.8  | 4.2 |



わかったこと

全体的に、色ゴムはアリが来にくいことが分かった。色による差はあまりなかったが、一番少なかったのは赤いゴムだった。

実験⑤ 輪ゴムの匂いや味はアリの数にどう関係するか。

**実験方法**：角砂糖のみと角砂糖を輪ゴムで囲んだものと角砂糖を、バニラエッセンスをつけた輪ゴムで囲んだものと角砂糖を、しょう油をつけた輪ゴムで囲んだものと角砂糖を、ガムシロップをつけた輪ゴムで囲んだものと角砂糖を、布でくるんでいて匂いがない輪ゴムで囲んだものを庭に置き、15分後に集まっているアリの数を数える。

**予想** アリが多いと思う順

- ①角砂糖のみ…30匹
- ②ガムシロップをつけた輪ゴムに囲んだもの…25匹
- ③布でくるんでいて匂いがない輪ゴムに囲んだもの…20匹
- ④バニラエッセンスをつけた輪ゴムに囲んだもの…10匹
- ⑤輪ゴムで囲んだもの…8匹
- ⑥しょう油をつけた輪ゴムに囲んだもの…5匹

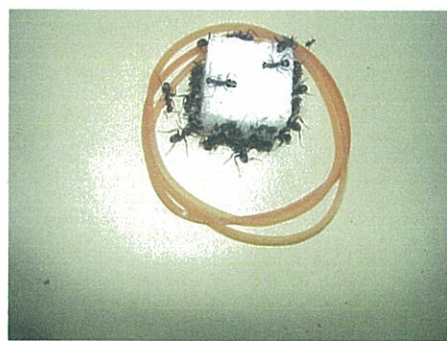
アリは甘い匂いや味が好きで、辛い匂いや味はきらいだと思ったから。

**結果**

角砂糖のみ

輪ゴム

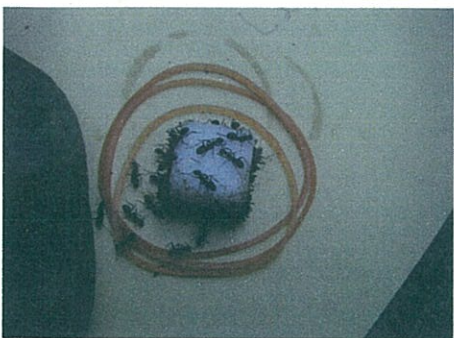
バニラエッセンス



しょう油

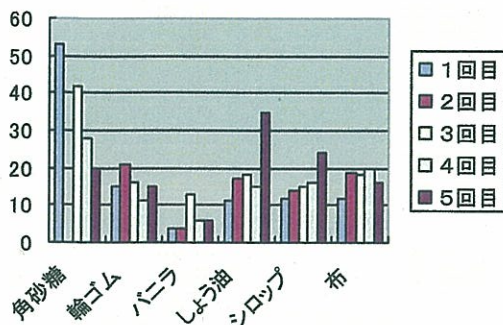
ガムシロップ

布



|          |     |     |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
|          | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 4回目 | 5回目 |
| 天気       | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  | 晴れ  |
| 気温       | 35度 | 35度 | 34度 | 32度 | 32度 |
| 角砂糖      | 53  | 26  | 42  | 28  | 20  |
| 輪ゴム      | 15  | 14  | 16  | 11  | 15  |
| バニラエッセンス | 4   | 4   | 13  | 6   | 6   |
| しょう油     | 11  | 17  | 18  | 15  | 35  |
| ガムシロップ   | 12  | 14  | 15  | 16  | 24  |
| 布        | 12  | 24  | 18  | 20  | 16  |

(単位：匹)



|          | 平均   | 割合  |
|----------|------|-----|
| 角砂糖      | 33.8 | 10  |
| 輪ゴム      | 14.2 | 4.2 |
| バニラエッセンス | 6.6  | 2.0 |
| しょう油     | 19.2 | 5.7 |
| ガムシロップ   | 18.0 | 4.8 |
| 布        | 17.0 | 5.3 |

わかったこと アリが多かった順

- ① 角砂糖
- ② しょう油
- ③ 布
- ④ ガムシロップ
- ⑤ 輪ゴム
- ⑥ バニラエッセンス

予想とは違ってバニラエッセンスがとても少なくて、しょう油が多かったのが意外だった。

これまでの実験から、赤い輪ゴムとバニラエッセンスをつけた輪ゴムがアリの数が少ないことが分かった。それなら、赤い輪ゴムにバニラエッセンスをつけるとアリの数はもっと少なくなると思ったので最後に下の実験を試してみた。

## 追加実験 2 角砂糖のまわりにバニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムを置く

とアリは来ないのか。

**実験方法**：角砂糖のみと角砂糖をバニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムで囲んだものを庭に置き、15分後に集まっているアリの数を数える。

**予想** アリが多いと思う順

- ① 角砂糖のみ…30匹
- ② 角砂糖を、バニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムで囲んだもの…5匹

前の実験で、赤い輪ゴムを置くかバニラエッセンスを置くとアリが少なかったから。

## 結果



|              | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 4回目 | 5回目 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 角砂糖          | 15  | 10  | 8   | 17  | 13  |
| バニラエッセンスと赤ゴム | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |

|              | 平均   | 割合   |
|--------------|------|------|
| 角砂糖          | 12.6 | 10   |
| バニラエッセンスと赤ゴム | 0.2  | 0.16 |

わかったこと アリが多かった順

①角砂糖のみ

②角砂糖を、バニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムで囲んだもの

バニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムに囲まれた角砂糖には、アリがほとんど来なかった。5回の実験で1匹だけだった。

## 4. 考察

- ・輪ゴムを置くとアリは来にくいことが分かった。アリ対策として輪ゴムを置くことは、間違っていないと思った。アリは輪ゴムに入っている成分がきれいだからなのではないかと思う。
- ・赤い輪ゴムは茶色い輪ゴムより、アリが来ないことが分かった。他の色輪ゴムでも茶色い輪ゴムより少なかった。同じ輪ゴムでも色が違うとアリの来る数が違うなんて驚いた。なぜ、アリは赤や他の色輪ゴムにはあまり来ないのか不思議だ。アリは色が分かって赤などの色がきれいなのか、それとも輪ゴムに色をつける時に入れる成分がきれいなのか、どちらかが理由なのだと思う。
- ・バニラエッセンスが少なくしょう油が多かった。バニラエッセンスは良い匂いだけど苦いのでアリがあまり来ないのだと思う。アリには味が分かるのだと思う。しょう油は辛いのにアリがたくさん来たのが不思議に思う。アリは濃い味が好きなのだろうか。
- ・バニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムを置くと、アリがほとんど来なかった。これは思いがけない発見だった。バニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムを置いておくと、アリよけになると思った。

## 5. 感想

最初の飴での実験がうまくいかず、初めから角砂糖でやり直したり、手や足にアリがたくさん登って来たりして思ったより大変だったが、輪ゴムの色や匂いでアリの来る数が変わることを発見できておもしろかった。特に、バニラエッセンスをつけた赤い輪ゴムでアリがほとんど来ないことには驚いた。今度キャンプに行く時、バニラエッセンスと赤い輪ゴムを持って行ってアリよけに使ってみたい。今回の実験では、なぜアリは輪ゴムがきれいなのか、その理由が分からなかったので今後調べてみたい。

おわり