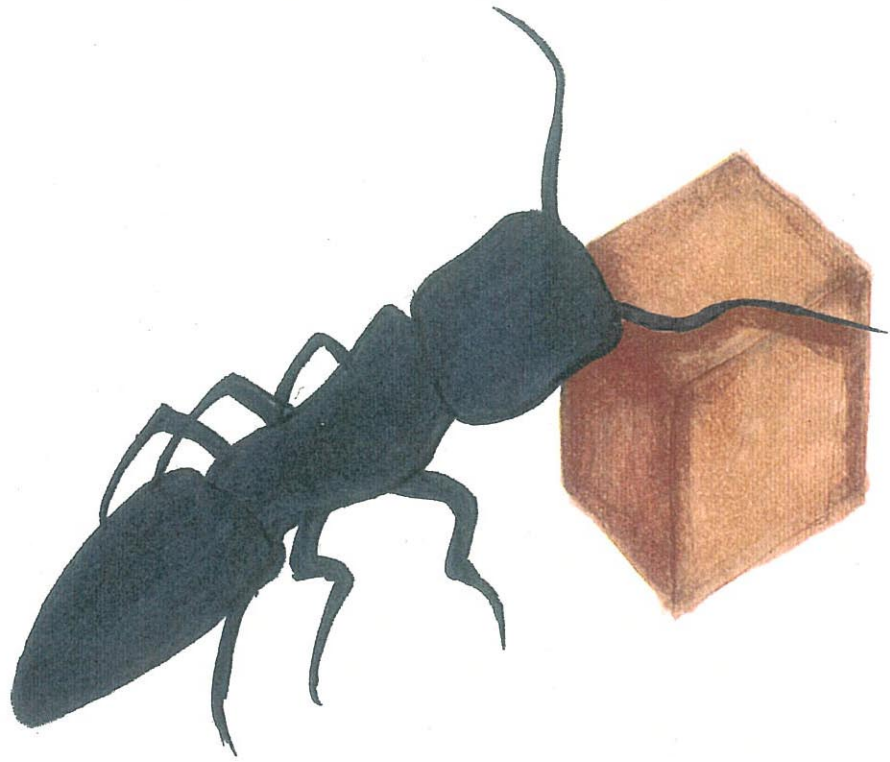


アリの侵入を防げ！

～アリの研究パート5～



富山市立呉羽小学校

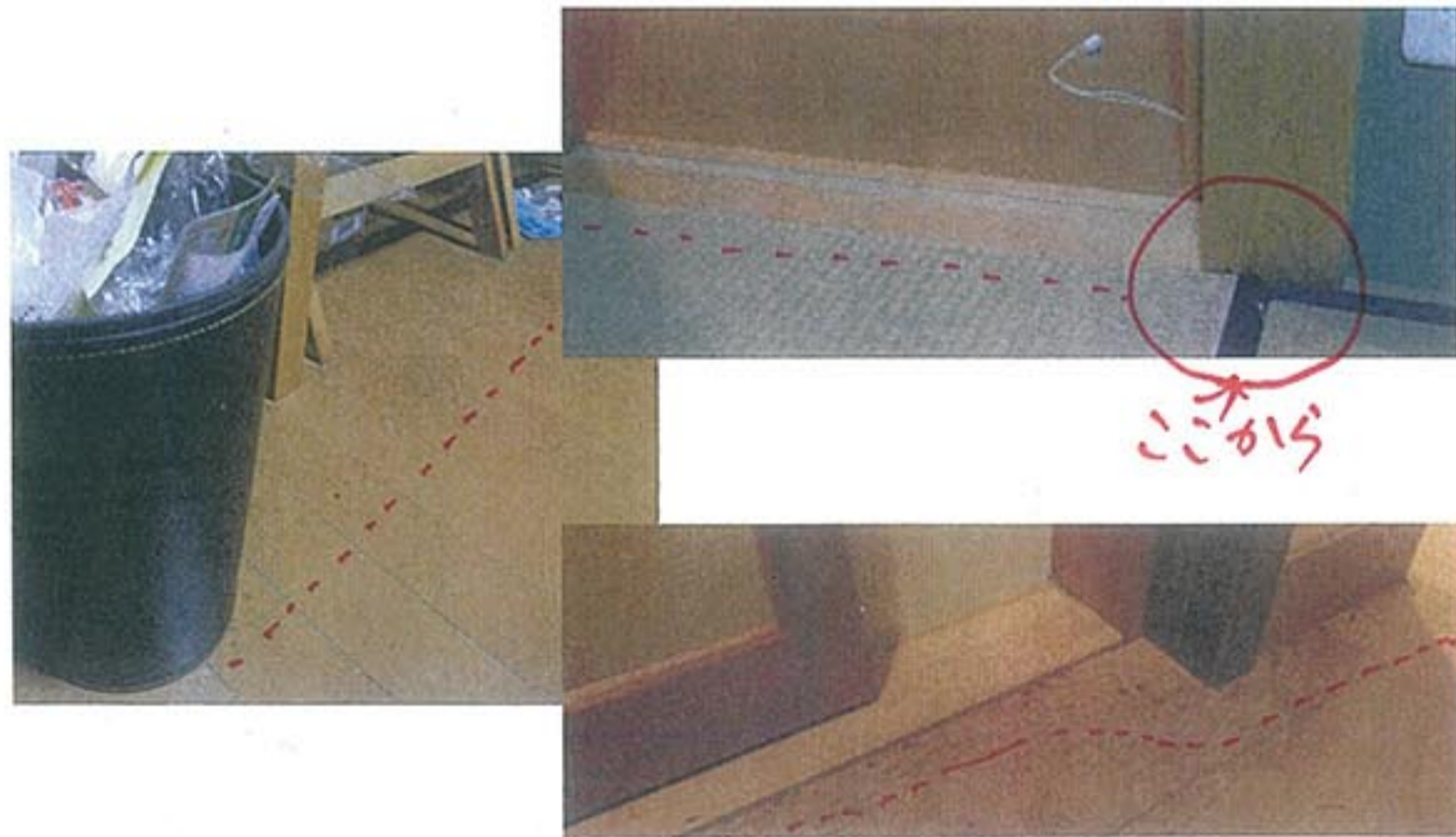
6-3 堀田 千智



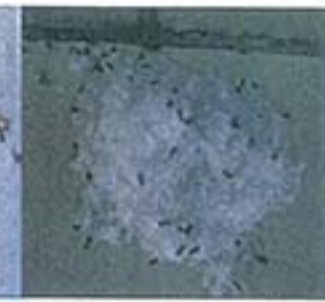
はじめに

小学1年の夏、家の和室のすき間から  
アミメアリが"侵入して行列をつくる事件があった。  
そこで"私はどうやったらアリが"家に侵入するのを  
防げるかをつきとめるために

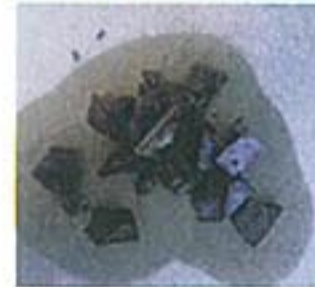
アリの好き嫌いや生態について研究してきた。  
今年はその集大成としてこれまでの実験で  
残った不思議をさらに追求することにした。



# アリの研究パート1まとめ 2013年夏



アミメアリの好き嫌いなどを調べるため、行列のそばに6種類の食材を置いた。



好きな順は 1位リンゴ、2位砂糖(上白糖)  
3位ビーマン。チョコレートは意外にも  
4位とあまり好きではなかった。 茶葉と  
コーヒーは全く食べない。



アミメアリが"エサを目で見て探すか  
において"探すか調べるため、ラップで"  
くると"リンゴに見える"と壁におおわれた  
リンゴ"におう"と"こちらに早くくるか実験。  
9回中8回が"においのリンゴの勝手で"  
アリは"において"エサを探すとわかった。



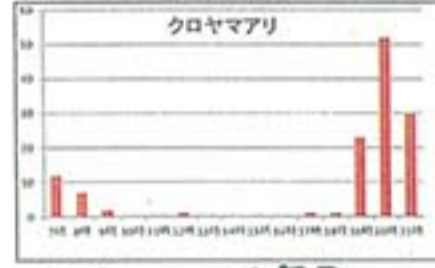
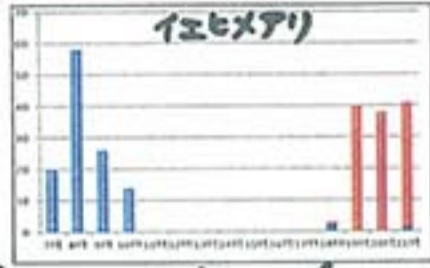
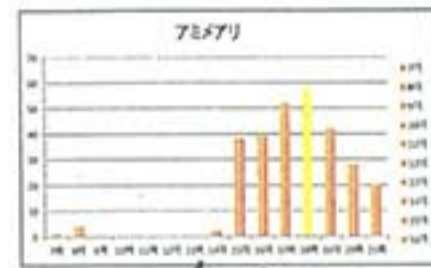
さらにアリは"とて"においに"ひん感"で"  
マジックで行き先に線を引くと  
かわいて"におい"なくなるまで"  
その上を"通れ"なくなった。



# アリの研究パート2まとめ 2015年夏



クロヤマアリはリーゼ-シが"好きで"運びやすいようにローで"小さく"いぢり"て巣まで"運んでいた



アリは"活発に働く時間と活発でない時間"があり  
アミメアリ、イエヒメアリ、クロヤマアリのどのアリも気温が

30度を超すと活発でなくなった

エサを置く紙の色を変えてみたが  
特に色の好き嫌いはない



アミメアリは好きなリンゴのまわりに  
コーヒーの粉があると、リンゴを  
食心に来なくなった。



アミメアリの巣穴にコーヒーの粉を  
かけると、コーヒーの上に砂を運んで  
きて直接ふれないように対策する。

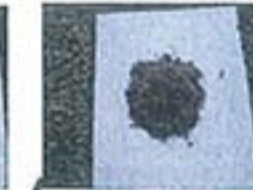
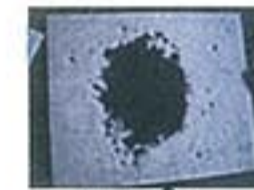
# アリの研究パート3まとめ 2016年夏



アミメアリはコーヒーの粉が"苦手"とわかったので"それまで"  
毎年アリが入ってきた  
すき間にコーヒー粉を  
置いて侵入を防ぐ"ことに  
成功した。



コーヒー豆、インスタントコーヒーの粉(使用前)、  
コーヒーの粉(使用后)  
豆以外は全部アリは苦手



砂糖の中にコーヒーの粉がまざっている"だけ"  
アリは食べに来なくなる



オクラにたかっているアリは、根元に毎日コーヒーの粉を  
まくことで、臭いおぼろげに"できた"。オクラの味にも影響なし。



コーヒーの粉が"おぼろげに"アリよけの  
効果があるとわかったので"粉のま  
より便利なアリよけの置き物"  
"アリガード2号"を紙わん土で作った。



# アリの研究パート4まとめ 20/7年夏

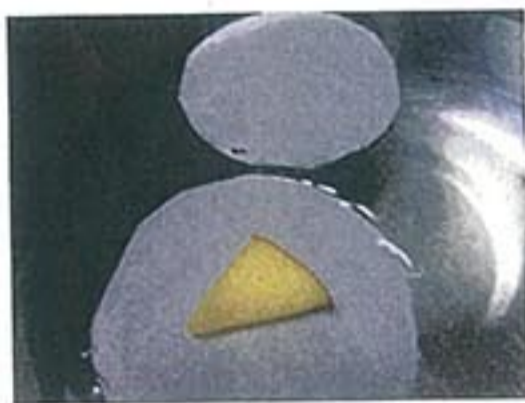


アミメアリは水も苦手な様子  
だったので、毎日巣穴を観察し  
特に雨や台風の後の状態を  
よく見た。雨などで穴はふさがれるが  
アリは砂を運びだして巣を直していた



アミメアリの行列に  
水をかけると  
とてもあわてた様子。

ぬれた所はすくりに歩き始めたが、水たまりには  
入っていきなす。水が苦手なことがわかった。



水の上に厚紙を浮かせて  
好きなリンゴの所に泳いでいくか  
確認のため、泳ごうとはしなかった。



好きなリンゴが液体だったと  
どうするか調べてみたところ  
入れ物のふちから口を開けてして  
体をぬらすないようにして  
飲んでいた

## 考察

パート1からパート4までの研究で

アミメアリはエサの粉物水が苦手、

エサを目で探すのではなく

においを頼りに探している、

暑さで暑くて気温が30度を

超えてくると活動が活発でなくなる

(アミメアリ、イエヒメアリ、クワメアリ)、

タンパク質のエサは巣へ運ぶ

甘いものはその場でその子食べる

ことがわかった。

たくさんの実験をしてきて

一番不思議で意外な結果

だったのは、パート1の最初にした

実験で、好きなと予想したチョコレート

アミメアリがあまり食べなかったことだ。



# <今年観察したアリ>



アミメアリ  
(体長3-35mm)



クロクサアリ  
(体長7mm)



トビノクアリ  
(体長3-8mm)



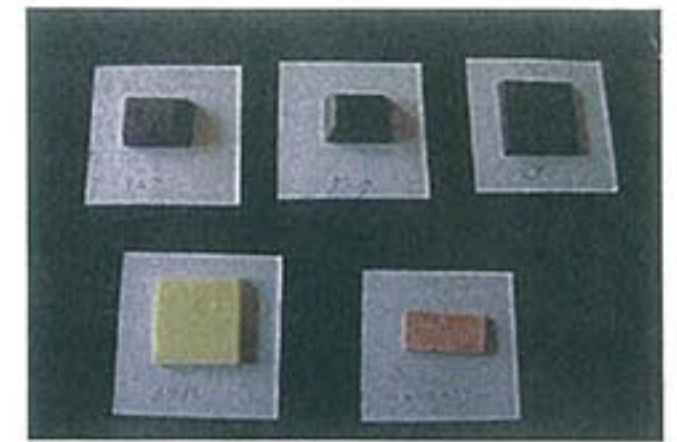
シメクシアリ  
(体長5mm)



クロオアリ  
(体長7-12mm)

実験① アミメアリはどんなチョコも  
あまり食べないのか?

パート1の実験でアミメアリが"ミルクチョコレート  
あまり食べないのか"意外だった。



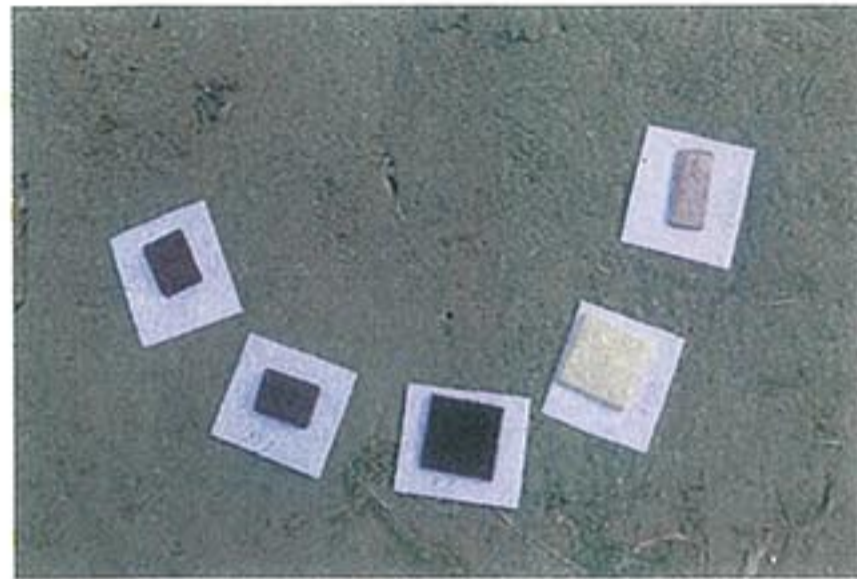
そこでいろいろな種類のチョコを用意し  
チョコの種類によっては食べるものも  
あるのか、それとも全部あまり食べないのか  
確かめる



今年は家の庭の  
わかりやすい場所に  
アミメアリが"いなくなったので"  
野菜を育てている  
おは"あやんの畑で"  
実験した。



方法 アミアリのそばに  
5種類のチョコレート置き  
10分毎に何匹集まっているか  
数える



<用意したもの>

- ① ミルクチョコレート …… カカオ 27%
- ② ダークチョコレート …… カカオ 55%
- ③ ビターチョコレート …… カカオ 88%
- ④ ホワイトチョコレート
- ⑤ ストロベリーチョコレート

予想 カカオの%が高い方が  
食べないと思う  
ホワイト、ストロベリーチョコは  
食べると思う。

8月6日(月) 曇り 7時~8時  
気温 28.6度

	ミルク	ダーク	ビター	ホワイト	ストロベリー	
10分後	1	0	0	0	0	ミルクにようす現れるアリがいた
20分後	0	0	0	0	0	ようす見ているアリは いなかった
30分後	2	0	0	0	0	次はホワイトにようす見 見にきたがすぐには いなかった
40分後	2	0	0	1	0	ホワイトにも 1匹いた
50分後	4	0	0	0	0	アリのよりにくちくちする アリがくるが食べない
60分後	0	1	0	0	0	種類によらずアリは よってくるが食べない アリのよりにくちくちする

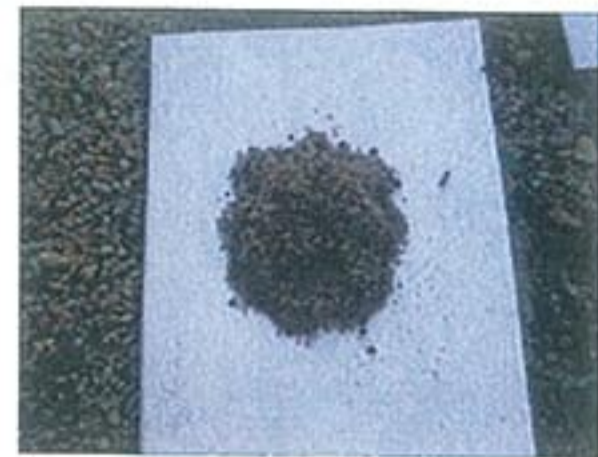


	ミルク	ダーク	ビター	ホワイト	ストロベリー
10分後	/	0	0	0	0
20分後	0	0	0	0	0
30分後	2	0	0	0	0
40分後	2	0	0	0	0
50分後	4	0	0	/	0
60分後	0	/	0	0	0

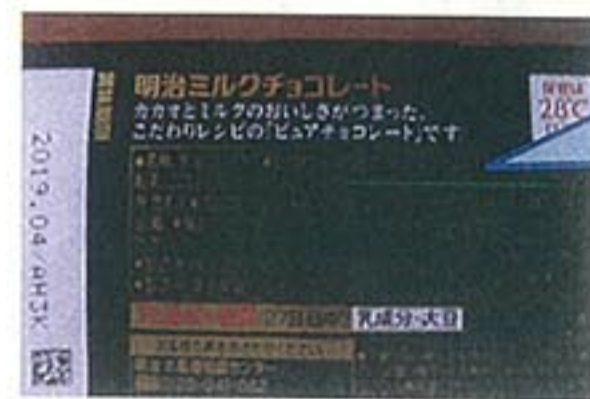
どのチョコレートにもアミノ酸はほとんどなかった。

チョコレートにはアミノ酸が「嫌いな何か」が入っているに「か」いないと思っただ。

パート3の実験より  
砂糖の中に  
コーヒ-の粉が  
あるとアミノ酸は  
食べにこなかった



チョコレートの中にも  
アミノ酸が「嫌いな何か」  
まじっているのだと思う



チョコレートの原材料

- ・砂糖
- ・カカオ
- ・全乳粉
- ・ココアバター

アミノ酸が「チョコレートの中の何か」  
嫌いなのかを突きとめたい!



実験② アミメアリは  
 チョコレートの何かを嫌いかその  
 方法 アミメアリのそばに下の4-  
 を置いて集まる数を数える



- ① 砂糖
- ② ココア(純度100%)
- ③ バター
- ④ スkimミルク

予想














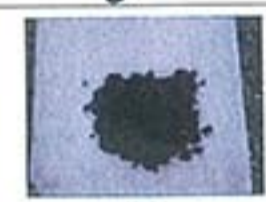



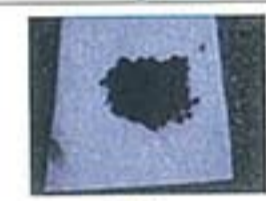

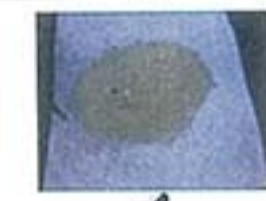



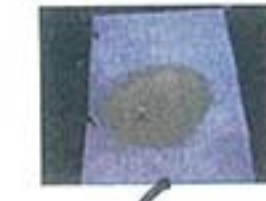
ココアが嫌いだと思う

8月7日(火) 7時~8時 曇り

気温 26.8度

	砂糖	ココア	バター	スキムミルク	
10分後	0	0	0	0	まだアミメアリの 集まっていない
20分後	31	0	0	0	砂糖にアミメアリが 集まってきた
30分後	48	0	0	0	砂糖以外の人は無し
40分後	58	0	0	1	スキムミルクにアミメアリが 集まってきた
50分後	66	0	0	1	スキムミルクもアミメアリが 集まってきた
60分後	70	0	0	1	やはり砂糖がアミメアリの 集まってきた



	砂糖	ココア	バター	スキムミルク
10分後	 0	 0	 0	 0
20分後	 31	 0	 0	 0
30分後	 48	 0	 0	 0
40分後	 58	 0	 0	 1
50分後	 66	 0	 0	 1
60分後	 70	 0	 0	 1

砂糖にだけたくさん集まった  
ココア、バター、スキムミルクは  
また「嫌いなのか食べない」「けなのか  
この実験だけで」はわからない。

### 実験③ アミノアリは チョコレートの何が「嫌いか」その2

#### 方法

アミノアリの行列に  
ココア、バター  
スキムミルクを  
それぞれかけて  
反応を観察する



#### 予想

ココアをよけて通っていくと思う





ココアをかけたとたんにあわてた様子になりココアをさけるように新しい行列を作った  
⇒ ココアは苦手!



バターの下のすき間からそのまま通っていった  
⇒ 苦手で"はない



かけてすぐ"はあわてたのは"らしくしてスラムミルクの上を通って行き来するようになった  
⇒ 苦手で"はない

アミダアリはココアが"苦手なので"  
チョコレートあまり食べない

## 実験④ クロクサアリのチョコ実験



家の周りで一番観察しやすい場所にあつたのはクロクサアリの行列だった。実は④のアミダアリの実験の前にクロクサアリで実験していた。



方法 クロクサアリの行列のそばに5種類のチョコレート置いて10分毎に数を数える


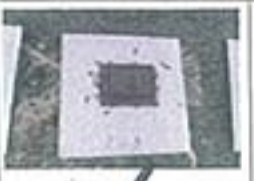
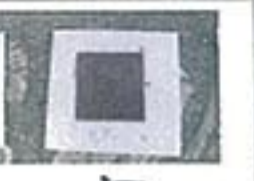




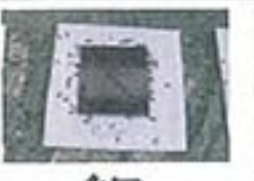
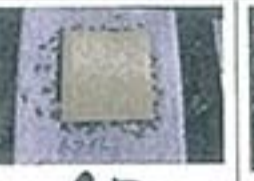
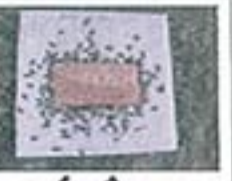

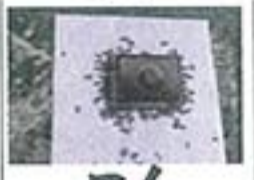








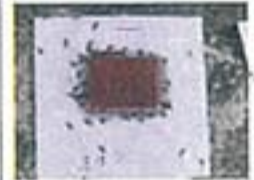


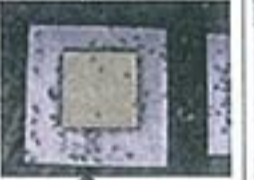


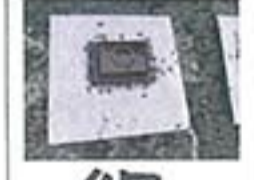

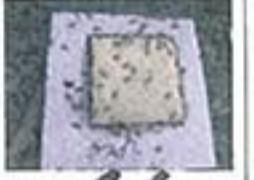

予想 カカオの%が高いほうが食べないと思う。



7月28日(土) 曇り 8時~9時

気温 27度

	ミルク	ダーク	ビター	ホワイト	ストロベリー	
10分後	48	26	7	3	24	この4コにちやくアリが集まってきた
20分後	63	49	47	97	104	さらにP401集まってきた
30分後	69	71	58	120	140	ホワイトとストロベリーにたくさん集まってきた
40分後	68	65	47	93	119	全体的にアリの数が減ってきた
50分後	38	56	55	92	83	気温のせいかわかりずいぶん減ってきた
60分後	48	47	64	96	88	この4コにちやくと人気が戻ってきた

	ミルク	ダーク	ビター	ホワイト	ストロベリー
10分後	 48	 26	 7	 3	 24
20分後	 63	 49	 47	 97	 104
30分後	 69	 71	 58	 120	 140
40分後	 68	 65	 47	 93	 119
50分後	 38	 56	 55	 92	 83
60分後	 48	 47	 64	 96	 88

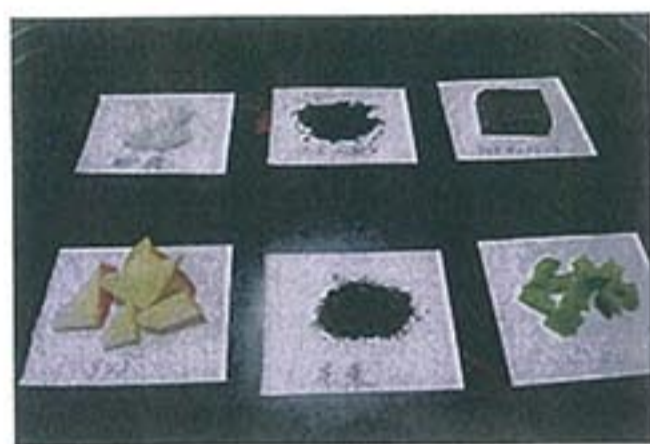
この4コにちやく知クサアリが"たくさん集まってきた"  
アリの種類によって、好き嫌いの順番が  
違うのかもしれないと思った。



# 実験⑤ クロサアリの好き嫌い

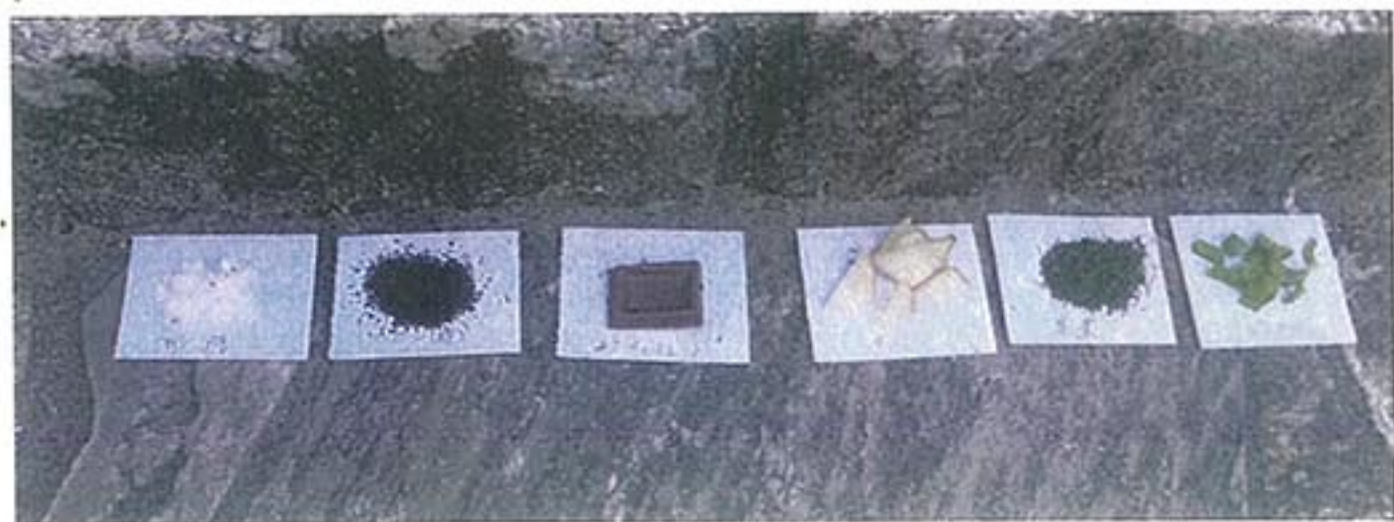


クロサアリの好きな順は  
アミアリの順と同じか  
違うか調べるため  
パート1と同じ実験を  
クロサアリでも  
やってみた



方法 ①砂糖 ②コーヒーの粉 ③ミルクチョコレート  
④リンゴ ⑤茶葉 ⑥ヒヨマンエ  
行列のそばにおいて10分毎に数える

予想 アミアリは4コ4位だったから  
クロサアリは4コか2位か3位か






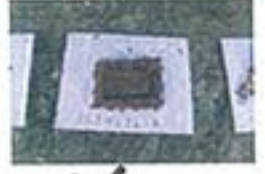














7月30日 (月) 7時~8時 晴れ






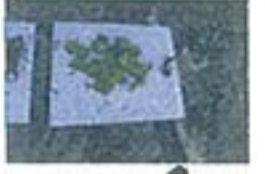












気温 29.5度

	砂糖	コーヒー	ミルク チョコレート	リンゴ	茶葉	ヒヨマン	
10分後	25	0	37	43	1	29	ヒヨマンにも たくさん来ていた
20分後	17	0	21	77	1	26	やはりリンゴに たくさん来ていた
30分後	3	0	33	102	2	18	チョコレートにも たくさん来ていた よくなった
40分後	6	2	48	167	0	4	コーヒーや茶葉は 食べないを通り すぎるだけだった
50分後	7	0	41	231	0	3	砂糖とヒヨマンは 最初はたくさん来たが よくなって来た
60分後	4	1	28	242	1	0	リンゴとチョコレート以外は ほとんど来ていなかった



	上白糖	コーヒー (粉)	ミルクチョコレート
10分後	 25	 0	 37
20分後	 17	 0	 21
30分後	 3	 0	 33
40分後	 6	 2	 48
50分後	 7	 0	 41
60分後	 4	 1	 28
	3位	6位	2位

アミノアリは(パート1の結果より)  
 1位リンゴ 2位砂糖 3位ピーマン  
 4位チョコ 5位茶葉 6位コーヒー(粉) たったが

	リンゴ	茶葉	ピーマン
10分後	 43	 1	 29
20分後	 77	 1	 26
30分後	 102	 2	 18
40分後	 167	 0	 4
50分後	 231	 0	 3
60分後	 242	 1	 0
	1位	5位	4位

クワサアリは  
 1位リンゴ 2位チョコ 3位砂糖  
 4位ピーマン 5位茶葉 6位コーヒー(粉) たった  
 アリの種類によって、チョコが好きなアリも  
苦手なアリもいることがわかった。



実験①の砂糖の種類による好き嫌い  
これまでの実験で使った砂糖は上白糖だ。

一度、上白糖がなかったのて、代わりに  
グラニュー糖を使ってみたところ、アリの  
集まりがぐっと減ってしまった。

これまでの実験データは全て上白糖のデータ

砂糖の種類によってよく食べる  
食べないの違いがあるかもしれないと思い  
クワサアリで調べることにした。

方法 ①上白糖 ②グラニュー糖  
③三温糖 ④サライマ  
10分毎の数を数える






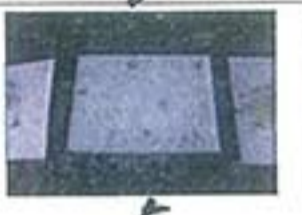












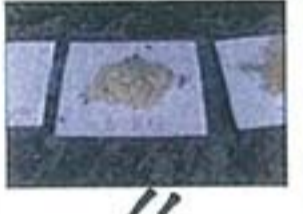




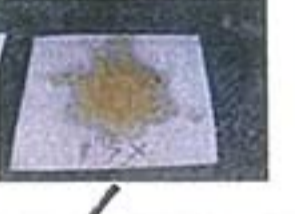
予想 上白糖にたくさん来て  
サライマはかたくてムリだと思ふ  
グラニュー糖もサライマなのであまり来ない

7月3日(火) 7時~8時 晴れ

気温 25.6度

	上白糖	グラニュー糖	三温糖	サライマ	
10分後	29	3	4	13	やはり上白糖に たくさん来た
20分後	49	5	26	55	サライマは意外にたくさん (38)に上った
30分後	47	3	13	20	サライマに上っていたアリが いなくなっていった
40分後	48	3	15	5	やはりグラニュー糖は あまり来ない
50分後	38	1	11	4	気温のせいかな! 全体的にアリの数が 減った
60分後	13	4	9	1	グラニュー糖は 人気がないみたい な気がした



	上白糖	グラニュー糖	三温糖	ザラメ
10分後	 29	 3	 9	 13
20分後	 49	 5	 26	 55
30分後	 47	 3	 13	 20
40分後	 48	 3	 15	 5
50分後	 38	 1	 11	 4
60分後	 13	 4	 9	 1

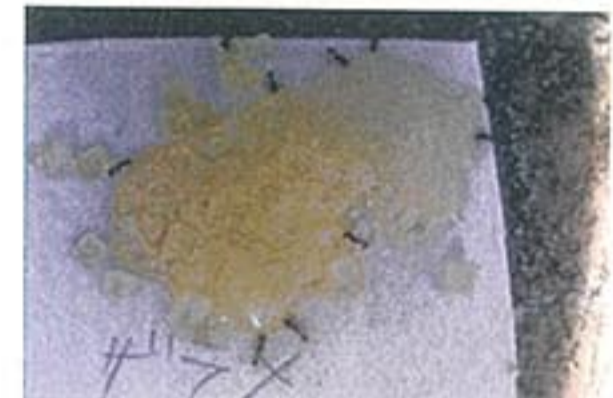
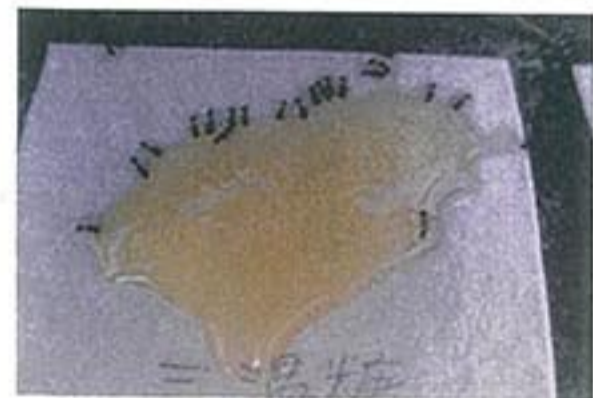
上白糖と三温糖は人気があったが  
やはりグラニュー糖は  
人気がなかった  
ザラメは途中から少なくな  
ってきたがよくみると  
その場で食べず、菓に持ち運んでいた



## 実験⑦ 4種の糖をぬらしてみると



かたくて食べにくいのか  
かと思っただので、水を  
かけてぬらしたら  
どうなるか調べてみた



水でとかしたところ  
どの糖にもすぐクロクサアりが  
集まってきた。



# 実験① いろいろなアリにコーヒー

1年間の研究で"コーヒーの粉にアリよけの効果"あり

好きな砂糖にコーヒーをまぜると

食べなくなったり、オクラにたかるアミメアリも

根元にコーヒーの粉をかけると

通り放れることつきとめた。

チョコレートを食べるアリ(知クサアリ)と

食べないアリ(アミメアリ)がいてるうちに

コーヒーの粉が"効く"アリと効かない

アリが"いない"かをコーヒーの粉をかけて

調べてみた。



家の周りやおじいちゃんおばあちゃんの家、庭  
近くの公園でアミメアリ以外のアリを探して  
コーヒーの粉をかけて反応を観察した

アミメアリ



壁のありの行列



コーヒーを~~ま~~つけた  
壁に新しい行列をつくら  
ずアミメアリはコーヒーが苦手

おばあちゃん家の庭のアリ (トビイロケアリ)



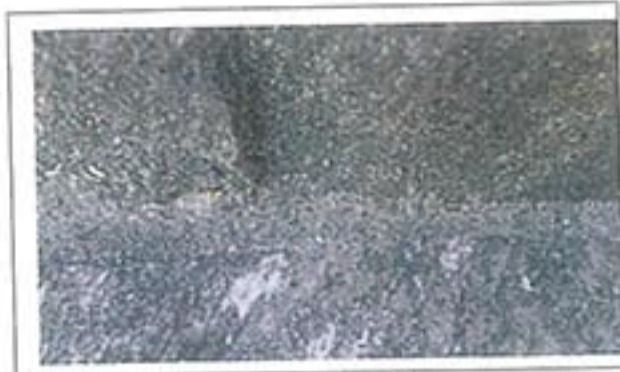
庭の中の行列



コーヒーの上を通れなくなり  
そばでまをったり戻ってたりした  
⇒トビイロケアリもコーヒーが苦手



家の玄関近くのアリ (クロクサアリ)



壁ぎわの行列



アミアリと同様に  
行列が壁に移動  
⇒クロクサアリもコーヒーが苦手

公園のアリ (クロオオアリ)

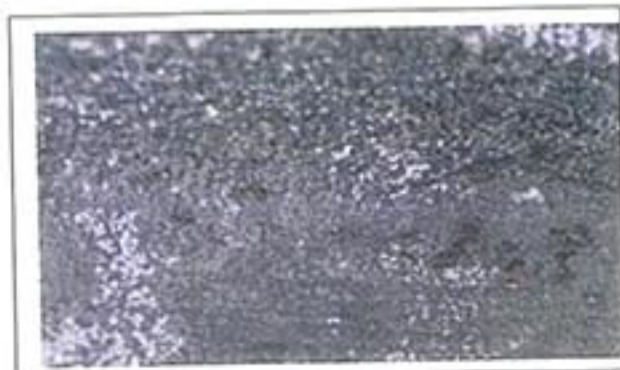


巣穴から激しく出入り

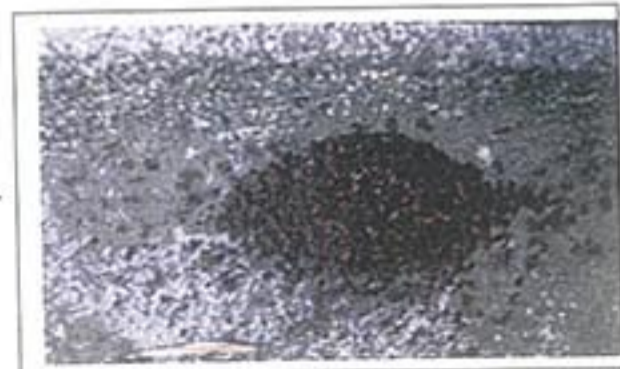


少しあけてたか"すぐ平気になり  
コーヒーの上に乗って巣穴を直結  
⇒クロオオアリはコーヒーが平気

おじいちゃんの家のアリ (シワクシケアリ)



壁ぎわの行列



あわてている方向に  
ぼろぼろになつた  
⇒シワクシケアリはコーヒーが苦手

アミアリ、トビイロケアリ、クロクサアリ、シワクシケアリ  
コーヒーが嫌だが、クロオオアリは嫌がらない

# 実験① クロオオアリにコーヒーは全く

効かないのか?  
クロオオアリの巣穴に  
コーヒーの粉をかけて  
定点を観測する

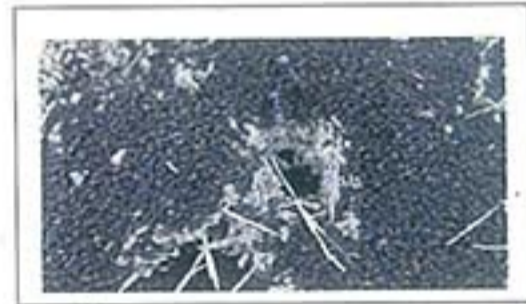


実験開始



少しあけてたか"すぐ"に  
上に乗って巣穴の様子を  
うかがっていた

4時間後



壁に近づく  
と中心を直結して

8時間後



普段通りに戻った

コーヒーをかけたことがき、かけて"巣穴のまわり"を  
していた様子、コーヒーが苦手な様子はなかった。

1時間後



巣の中からは"卵"の出入り  
を"出し始めた"

6時間後



何もなかったように  
元通り



# アミアリと知オオアリの 違い

## パート2の実験アリ



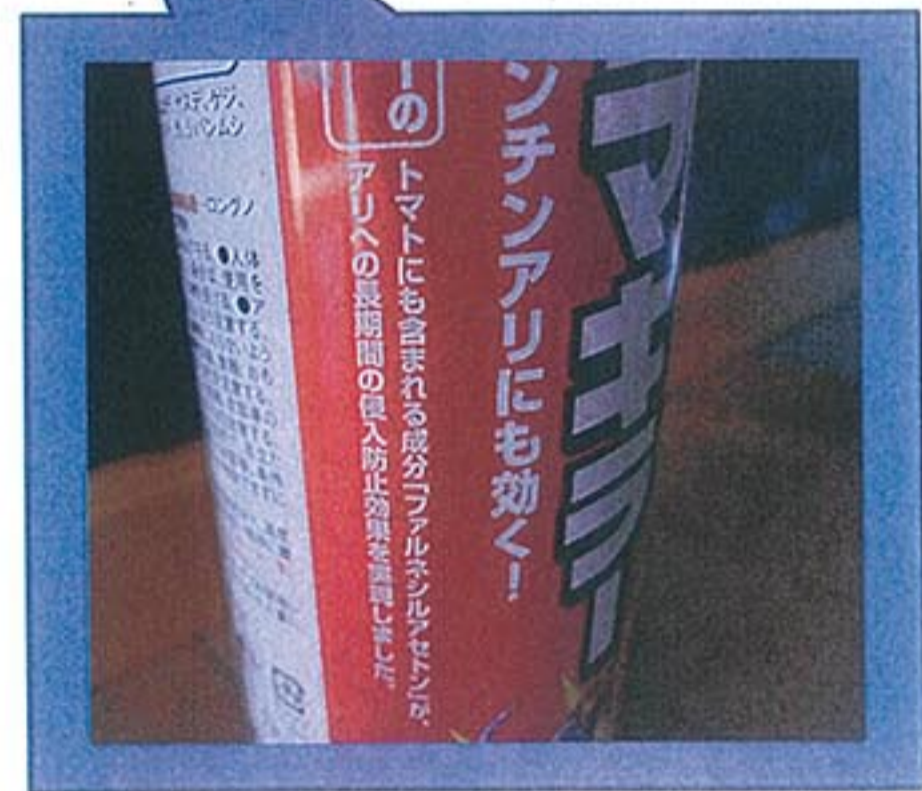
アミアリの巣穴にコヒ-をカマドにシキ  
コヒ-の上に砂をかけた直接触れないようにしていた

## 今日の実験で



知オオアリはコヒ-を砂と同じように  
いすかに、コヒ-を蓋の下の様子もなく  
すぐに巣穴を直していた

市販のアリよけスプレーに  
気になる文を発見した



「トマトにも含まれる成分  
「フェルネシルアセト」が「アリを防く」  
⇒ トマトで「実験してみよう」と思った



# 実験④ トマトのアリよけ効果は？

トマトのどの部分にアリよけ効果があるかを調べる

方法

クワサアリの行列に  
いろいろな状態のトマトを置いて  
10分毎の数を数える



- ① 半月切り
- ② 皮
- ③ 種
- ④ トマト
- ⑤ トマトジュース

予想



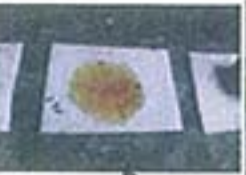





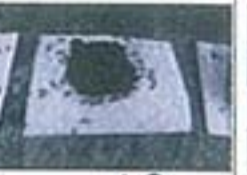



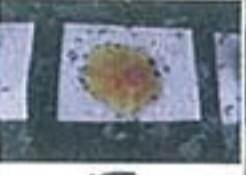

















種の部分にアリが「嫌いな成分が」  
含まれているのではないかと

8月1日(土) 晴れ 7時-8時

気温 28.8度

	半月切り	皮のみ	種のみ	トマト	トマトジュース	
10分後	10	3	3	32	7	トマトにはまだ種はあつたが、よすがは少なかった
20分後	13	11	15	48	2	半月切りは皮の部分にアリがあつた
30分後	8	11	7	42	3	トマトは、たぐり取られてきた
40分後	11	2	7	22	1	気温のせい、アリの数が減つてきた
50分後	13	1	1	13	1	とくに、あつたアリが少なくなつた
60分後	9	1	2	6	2	アリジュースは、ここからかたまりができた



	半月切り	皮	種	ドライトマト	トマトジュース
10分後	 10	 3	 3	 32	 7
20分後	 13	 11	 15	 88	 2
30分後	 8	 11	 7	 42	 3
40分後	 11	 2	 7	 22	 1
50分後	 13	 1	 1	 13	 1
60分後	 9	 1	 2	 6	 2

この状態のトマトにもそれぞれ集ってきて  
 この中に苦みと言えそうなものはなかった  
スプレーの成分は簡単にとりだせない  
特殊な成分なんだなと思った

実験① クロオオアリの巣穴  
 トマトジュースをかけたら?  
 コーヒーの粉が効かないクロオオアリに  
 トマトジュースが効くかどうかが調べてみる



方法 クロオオアリの巣穴に  
 トマトジュースをかけて  
 様子を観察する







かけてすぐは  
クロオオアリも近づいて  
こない



トマトジュースが"しみこんで"  
巣穴が見えてくると  
何匹か様子見に来た



トマトジュースの上を  
平気な様子で"歩き  
たくさん集ってきた



およそ1時間後には  
元通り巣穴に出入り  
するようになった

残念ながらクロオオアリには  
トマトジュースも防止効果はなかった

## 今回の研究まとめ

アミナアリはどんな種類のチョコレートも  
ほとんど"食べない。その理由は  
ココアが苦手な"から

一方でクロクサアリはどんなチョコも食べる。  
アリの種類によってチョコレートを食べるアリと  
食べないアリがいる

いろいろな砂糖の内、グラニュー糖は  
そのままではクロクサアリはあまり食べない。  
ただし、水でぬらすと食べるようになる。

コーヒーの粉のアリよけ効果は

アミナアリ、クロクサアリ、トビイロケアリ  
シクシクアリには効くが  
クロオオアリには効かない。

アリの種類によって、コーヒーの粉が  
苦手なアリと平気なアリがいる



# 工作タイム

コーヒーの粉は公園にいる知オオアリには交じれないが  
家の周りにいる いろんな種類の アリよけ交雑は  
確認できたので、コーヒーの粉を使ってアリよけ3号を  
作ることにした



<アリガード1号>

アリガード1号は  
アリのアタにコーヒーの粉を  
入れて、侵入しやすいすき間に  
設置したもの



<アリガード2号>

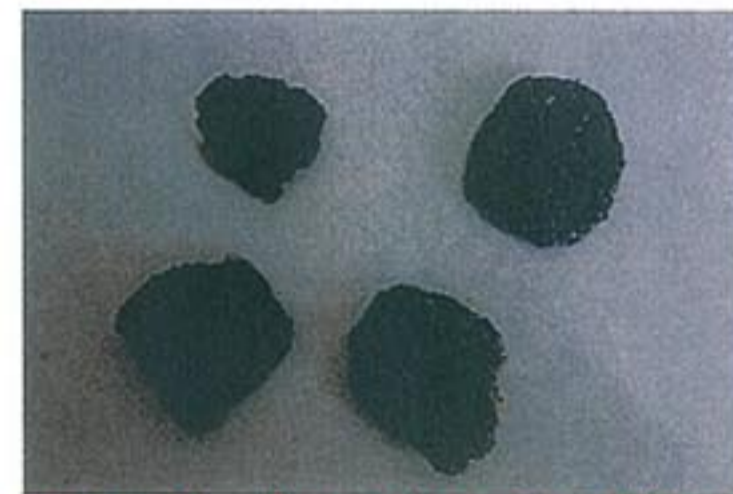
アリガード2号は  
コーヒーの粉が少しでも  
まじっているとアリが食べに  
こなくなる性質を利用して  
紙わん土にコーヒー粉を  
まぜて作ったアリよけ罠物

アリガード1号、2号のおかげで、3年前から  
家の中にアリが侵入することは無くなった  
ただ、お母さんから「掃除のときはジヤマ」と言われ  
掃除のジヤマにならないアリガード3号を思いついた

<用意するもの>  
「木エボント」  
「コーヒーの粉」



<作り方>  
1. ポイントを下し「3」の上に出す  
2. そのポイントにコーヒーの粉をまぜる  
3. 形を整えかわくまで待つ



アリガード3号 完成!

アリガード3号を家のすき間にほりつけておくことで  
いろんなアリの侵入を防ぐことができる!!





## 6年間の研究総まとめ

〜アリを家に侵入させないために〜

家の周りにいるようなアミメアリ

クロウサアリ、トビイロケアリ、シクシケアリには

コーヒーの粉が侵入防止に効くので

アリが入ってきそうなすき間に

コーヒーの粉がまじったシールを貼っておく

・グラニュー糖をあまり食べないアリも

いるので、家で使う砂糖をグラニュー糖にする。

ただし、ぬらさないように注意する

・この6年間で、家の近くでクロオオアリを

見たことはないが、もし近くにいたら

コーヒーのアリが「ト」て「は侵入を防げないので」

注意が「必要。それまで」にクロオオアリが

苦多なものを探し出しておきたいと思う。