

令和3年度

人吉球磨科学展及び発明工夫展
における入賞作品

科学展優秀賞

(県展現物出品) 6点

金メダルのピンポンガエルはどれかな

あさぎり町立上小学校 3年

1. 研究の目ざし

理科の時間に、ゴムの力で車を走らせる実験をした。ゴムの 長さやゴムの本数をかえると、車の走るきりが変わった。ピンポンガエルもゴムの長さやおもちゃなのでゴムの本数などをかえると、とび方が変わると考える。どんな方法で作ったら1は高くとび「金メダルピンポンガエル」ができるかを調べたい。

2. 研究の方法

- (1) ピンポンガエルの大きさをかえる。
- (2) ゴムの本数をかえる。
- (3) ピンポンガエルのざいしつをかえる。



直けい32mmのわゴム、おり糸、が用糸、白表糸、グント糸、牛にゅうパック、ダンボール、プラダン、さつえい用のタブレットをじゅんじゅんした(図①)。ピンポンガエルは、7cm×14cm、6cm×12cm、5cm×10cm、4cm×8cm、3cm×6cmの5つの大きさを作った。長方形の中心でおり、両はじに4か所切れこみを入れ、わゴムをはめた(図②)。×印を作らねばならない(図③)。ピンポンガエルをメジャーの下にじゅんじゅんし、とびの様子をタブレットでさつえいし、高さを記入した(図④、図⑤)。



ざいしつを7つ、さつえいし、おつさや号数を考えて、プラダンか1番高くとぶとしようした。しかも大きいものが高くとぶと思いいプラダンの7cm×14cmが「金メダルピンポンガエル」になるとしようした。わゴムは2本の方がとぶとしようした。

3. 研究のゆかり

(1) わゴム1本のピンポンガエル

ざいしつ	回数	3cm×6cm	4cm×8cm	5cm×10cm	6cm×12cm	7cm×14cm
おり糸	1回目	X	X	X	X	X
	2回目	X	X	X	X	X
	3回目	X	X	X	X	X
グント糸	1回目	X	X	X	X	X
	2回目	X	X	X	X	X
	3回目	X	X	X	X	X
が用糸	1回目	X	X	X	X	X
	2回目	X	X	X	X	X
	3回目	X	X	X	X	X
白表糸	1回目	2.3cm	4.5cm	6.5cm	7.0cm	8.0cm
	2回目	2.3cm	4.5cm	7.0cm	7.0cm	8.0cm
	3回目	2.3cm	4.5cm	7.0cm	7.5cm	7.5cm
牛にゅうパック	1回目	5cm	5cm	7.0cm	7.0cm	7.5cm
	2回目	5cm	5cm	7.0cm	7.0cm	7.5cm
	3回目	10cm	8cm	7cm	6.0cm	X
ダンボール	1回目	X	X	5cm	7.0cm	X
	2回目	X	X	2.0cm	4.0cm	4.0cm
	3回目	X	X	1.0cm	3.0cm	4.5cm
プラダン	1回目	X	X	8cm	9.0cm	9.0cm
	2回目	X	X	1.0cm	5cm	10cm
	3回目	X	X	2.0cm	10cm	10cm

*「X」は、わゴムをつける時にこわれた。または、またくとはなれた。

(2) わゴム2本のピンポンガエル

わゴム1本で作った時にこわれた「おり糸」「グント糸」「が用糸」は実けんしない。

ざいしつ	回数	3cm×6cm	4cm×8cm	5cm×10cm	6cm×12cm	7cm×14cm
白表糸	1回目	8cm	5cm	X	X	X
	2回目	7cm	4cm	X	X	X
	3回目	10cm	5cm	X	X	X
牛にゅうパック	1回目	X	3.0cm	X	X	X
	2回目	X	X	X	X	X
	3回目	X	X	X	X	X
ダンボール	1回目	X	X	7cm	2.0cm	1.0cm
	2回目	X	X	5cm	2.5cm	1.0cm
	3回目	X	X	5cm	1.5cm	1.0cm
プラダン	1回目	X	1.0cm	5cm	1.5cm	1.0cm
	2回目	X	1.5cm	10cm	2.0cm	1.5cm
	3回目	X	X	10cm	3.0cm	1.5cm

1はよくとんだピンポンガエルは、白表糸で作った7cm×14cmでわゴムは1本だった。ざいしつがうすい。わゴムの力でこわれてしまう。わゴムの2本にふりかしても、ピンポンガエルがこわれてしまった。また、わゴム2本でとんでもダンボールやプラダンは重いので高くとはなれた。金メダルのピンポンガエルの記号は80cmだった。

4. 研究のまとめ

金メダルのピンポンガエル

ざいしつ: 白表糸
大きさ: 7cm×14cm
わゴム: 1本
記号: 80cm
おつかからとんだ高さ

研究のよそうは、プラダンの7cm×14cmのわゴム2本が1番高くとぶであった。実けんしてみると、プラダンは白表糸より重く、おり糸がもどりにかかった。よい記号がでなかつた。と考える。

金メダルをとったピンポンガエルは、わゴムの大きさ、ざいしつ、大きさがちょうどよかったと考える。白表糸というざいしつは、おり糸より重い。プラダンにこらえてみるのもよかつた。と考える。

実けんして分かったことが5つある。

- ① わゴムは車を走らせる力だけでなく、ものの上の方うとはす力もある。
- ② ピンポンガエルのざいしつがうすいと、わゴムの力でこわれてしまつてとばない。
- ③ わつしつは、重いから高くとはないし、おりまけにくい。
- ④ わゴムの2本にすると、ピンポンガエルがこわれやすいし、高くとはない。
- ⑤ ピンポンガエルが小さいと高くとはない。(わゴムの直けいとかんけいがある。)

これからもっと調べてみたいことが5つある。

- ① ピンポンガエルを7cm×14cmより大きくしたとき、とび高くとび上がりが変わるか。
- ② わゴムの直けいが32mm以外だと、とび高くとび上がりが変わるか。わゴムのしるいさぶちを実けんしたい。
- ③ しるい以外のざいしつを使ってピンポンガエルを作ったら、とび高くとび上がりが変わるか。
- ④ ピンポンガエルがとんだ高さ正しくにはかるにはどうしたらよいか。
- ⑤ わゴムには、その材料の「そのまゝ」とは「す」以外に、どんな力があるか。

この研究で、ゆかりにいたほうたいから、1番とび上がるピンポンガエルが分かった。80cmもとび上がった。と思つていなかった。本当は金メダルだと思つた。タブレットを使って、ピンポンガエルがとび高くとび上がり、スローモーションで高さをはかた。しかし、こまかい高さをはかることはできなかった。どうしたら、正しく高さをはかることができるかを考えていきたい。記号をはかる回数3回にして、1番よい記号でくらべた。5回、10回高さをくらべた。けつがら分かつたかもしれない。3回ずつ記号をはかた中で、おつかから1番とび上がるピンポンガエルを発見できた。白表糸で7cm×14cm、わゴム1本で作ったピンポンガエルがおつかから80cmとび上がり、おつかと金メダルをとった。

<金メダル記号>



鳴き声からわかるセミの生活

人吉市立人吉東小学校 4年

1 研究の目的

夏になると、家のまわりでたくさんのセミが鳴いています。鳴き声は聞こえるけれども、セミのすがたを見ることは難しいです。また、セミは、みんながよく知っているごん虫で、幼虫の時は、長い年月の間土の中で生活していることは、知っていますが、成虫になってからどのような生活をしているのかわかりません。セミのすがたや行動を実際に観察するのは、非常に難しいです。そこで、よく聞こえるセミの鳴き声を使うと生活や行動の様子が変わるのではないかと考えました。さらに、ぬけがらを調べることによって、実際のセミを調べなくてもわかることがあると考えました。

2 研究の方法

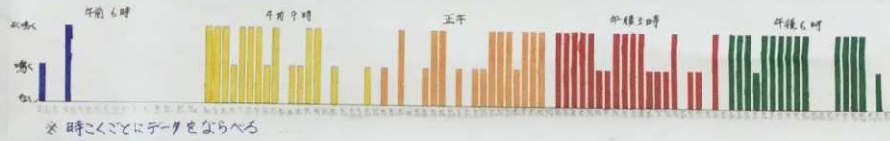
- セミのぬけがらを集める
 - 木ごとにセミのぬけがらがついている数を調べる。
 - セミのぬけがらからセミの種類を分類する。(ぬけがら検索図を使って分類(2017年自然環境庁発行「セミのぬけがら検索図」参照))
- セミの鳴き声を録音する。
 - ボイスレコーダーを使って、午前6時、午前9時、正午、午後3時、午後6時に、セミの鳴き声を録音する。
 - よく音した時の天気と気温を記録する。
 - よく音したセミの鳴き声からセミの種類を調べる。
 - 鳴き声の大きさや量からよく活動する時間帯を調べる。
 - 鳴き声からセミの活動と気温の関係を調べる。
 - 鳴き声からセミの活動と天気の関係を調べる。



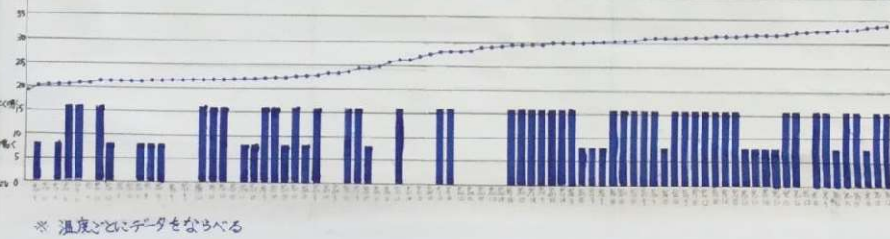
3 研究の結果

木の種類	ぬけがらの数	その他	木の種類	ぬけがらの数	その他
A イチョウ	1	アブラゼミ	F ケヤキ	3	アブラゼミ
B クスノキ	0		G トキワカキ	28	アブラゼミ 24 アブラゼミ 4
C クスノキ	0		H ケヤキ	1	アブラゼミ 1
D ダイダイ	0		I アラカン	0	
E ケヤキ	0		J ヒノキ	1	アブラゼミ 1

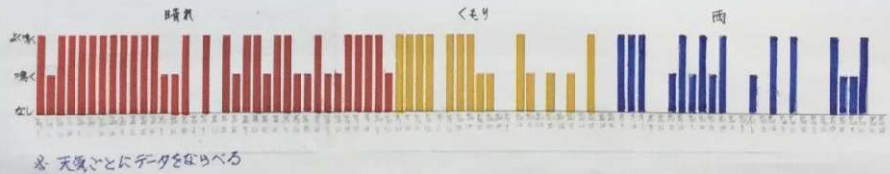
<セミの鳴く時間帯>



<気温と鳴き声の関係>



<天気と鳴き声の関係>



4 研究のまとめ

<セミがすきな木の種類>

- セミは、トキワカキにぬけがらが集中していた。
- セミのぬけがらや鳴き声から家の近くにいるセミは、アブラゼミだということがわかった。

<セミの鳴く時間帯>

- アブラゼミは、午前6時ごろは鳴かず、日中(午前9時~午後6時)まではよく鳴くことがわかった。

<気温と鳴き声の関係>

- アブラゼミは、気温が高くなると、よく鳴くことがわかった。

<天気と鳴き声の関係>

- 天気と鳴き声の関係から、アブラゼミは、晴れの時は、よく鳴き、くもりや雨の時は、あまり鳴かないことがわかった。
- くもりの時と雨の時は、鳴き方に差がないことがわかった。アブラゼミの鳴く行動は、空の明るさが関係していることがわかった。
- 今回の研究では、結果的にアブラゼミだけの調査になってしまった。調査場所や観測期間を変えることで、さらに他のセミの生活や行動を調べたい。



引き出せ!火のチカラ

球磨郡錦町立一武小学校

—生活をつなぐ、私のかんたんコンロ実験— 5年

1 研究のきっかけ

今年も新型コロナウイルス感染症。この非常事態で、3室を区切る生活やびん生活が求められた。そんなとき3室を区切るバーベキューをすることがある。ばあちゃんに火のつくり方を教えてもらった。ばあちゃん、木と木の間にすき間をつくるというよ。そい、林あたりは木はほとんどないよ。と教えてくれた。やむを得ず木はよく燃え、楽しくバーベキューができた。でも木と木の間にすき間をつくらなければよく燃えるのかと疑問に思い、この研究をすることにした。



2 研究の方法と予想

〈方法〉バーベキューコンロに見立てた「かんたんコンロ」を作って、わりばしの燃え方を調べる。

- (1) すき間のないコンロとすき間のあるコンロ実験
- (2) 短い空き缶で作った3種類のコンロ実験 (上向き、上下向き、下向き)
- (3) 長い空き缶で作った3種類のコンロ実験 (上向き、上下向き、下向き)



3 研究の結果

(1) すき間のないコンロとすき間のあるコンロ実験

外側			
燃え方	燃えにくい	よく燃える	よく燃える
燃え方	3	2	1

すき間のないコンロでも上向きの方がよく燃えた。すき間のあるコンロは、すき間がある方がよく燃えた。すき間のないコンロは、すき間のあるコンロよりもよく燃えた。すき間のないコンロは、すき間のあるコンロよりもよく燃えた。

(2) 短い空き缶で作った3種類のコンロ実験

外側			
燃え方	上向き	上下向き	下向き
燃え方	2	1	3

上向きは、燃えにくい。上下向きは、燃えやすい。下向きは、燃えやすい。すき間のあるコンロは、すき間のないコンロよりもよく燃えた。すき間のあるコンロは、すき間のないコンロよりもよく燃えた。

(3) 長い空き缶で作った3種類のコンロ実験

外側			
燃え方	上向き	上下向き	下向き
燃え方	2	1	3

すき間のあるコンロは、すき間のないコンロよりもよく燃えた。すき間のあるコンロは、すき間のないコンロよりもよく燃えた。すき間のあるコンロは、すき間のないコンロよりもよく燃えた。すき間のあるコンロは、すき間のないコンロよりもよく燃えた。

(4) バーベキューミニコンロ実験 — 実験の結果を日常生活で使ってみる —

実験(1)(2)(3)の成果があった結果を取り入れて、バーベキューミニコンロを作った。このコンロは、2つの空き缶で作ることができる。すき間のあるコンロとすき間のないコンロを組み合わせると、コンロでよく燃える。

実際に火をつけてみると、あといつ間にはわりばしに火が付きやすくなる。実際に火をつけてみると、あといつ間にはわりばしに火が付きやすくなる。実際に火をつけてみると、あといつ間にはわりばしに火が付きやすくなる。

(4) 追加実験

① (3)の下向き缶の再実験 (火が散るのを防ぐために缶を開ける)
下向き缶の火が消えやすくなることに缶を開けてみる。急に火が弱くなる。缶を開けてみる。急に火が弱くなる。缶を開けてみる。急に火が弱くなる。

② えんどう実験
短い空き缶より長い空き缶の方がよく燃えたことから、えんどうをつけてみる。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。

2種類のえんどうの実験
えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。

③ ばあちゃんインタビュー
ばあちゃんにバーベキューの作り方を聞いてみる。ばあちゃんにバーベキューの作り方を聞いてみる。ばあちゃんにバーベキューの作り方を聞いてみる。

4 研究のまとめ

- 実験(1)では、すき間のあるコンロの方がよく燃えた。特に山型に組んだものより、たけのこ型(竹の子型)の方がよく燃えた。木と木のすき間が多いことで、空気がよく入り、燃えやすくなることわかった。
- 実験(2)では、3種類のコンロの中でも上向きの空き缶が一番よく燃えた。焚き火の燃えやすさから、一番上向き。空き缶の上も空いていることで、空気がよく入り入れられることがわかった。
- 実験(3)でも、3種類のコンロの中でも上向きの空き缶が一番よく燃えた。短い缶と長い缶と比べてみると、長い缶の方がよく燃えた。長い缶は、焚き火の燃えやすさから、一番上向き。短い缶は、焚き火の燃えやすさから、一番上向き。

- 追加実験(4)火が消えやすくなることを防ぐために、缶を開けてみる。急に火が弱くなる。缶を開けてみる。急に火が弱くなる。缶を開けてみる。急に火が弱くなる。
- えんどう実験
えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。えんどうは、燃えやすい。
- 実験の結果から「かんたんコンロ」を作った。すき間のすき間下向き空気の入り口になる。上下向きのすき間。すき間下向き空気の入り口になる。上下向きのすき間。すき間下向き空気の入り口になる。上下向きのすき間。
- えんどうの実験から、空気が下向きに流れ、バーベキューの燃えやすさから、燃えやすくなる。燃えやすくなる。燃えやすくなる。燃えやすくなる。燃えやすくなる。

「バーベキューミニコンロの作り方」

用意するもの
・500ml空き缶 2本
・はさみ (お裁縫用のもの)
・割りばし
・紙 (新聞紙など)
・炭

① 空き缶の両面を2つ折りして開く
② 空き缶の両面の下の部分を切り取る
③ 割りばしを2つ折りして組み立てる

クヌギ林でミヤマクワガタ捕獲大作戦

鈴町立一武小学校 6年

1 研究の目的

本校は、クヌギ林が広がる地域です。その中で、特にクワガタが大量発生する地域があります。クワガタは、クヌギの木の汁を吸って生活する昆虫です。クワガタは、クヌギの木の汁を吸って生活する昆虫です。クワガタは、クヌギの木の汁を吸って生活する昆虫です。クワガタは、クヌギの木の汁を吸って生活する昆虫です。

2 研究の方法

(1) クヌギ林のクワガタの発生状況を調査する。(2) クワガタの生態を観察する。(3) クワガタの採集方法を学ぶ。(4) クワガタの飼育方法を学ぶ。(5) クワガタの生態を記録する。

3 研究の結果

(1) クヌギ林にはクワガタの発生場所がいくつかあることがわかった。(自宅近くのクヌギの木の葉にクワガタの卵が産みつけられていた。)



(2) 自宅近くのクヌギ林には、クワガタの発生場所がいくつかあることがわかった。

(3) ミヤマクワガタの発生場所は、クヌギの木の葉に産みつけられていた。

(4) クワガタの生態を観察したところ、クワガタはクヌギの木の汁を吸って生活する昆虫であることがわかった。

(5) クワガタの採集方法を学ぶことができました。

(6) クワガタの飼育方法を学ぶことができました。

(7) クワガタの生態を記録することができました。

(8) クワガタの生態を記録することができました。

(9) クワガタの生態を記録することができました。

(10) クワガタの生態を記録することができました。

場所	水上市湯山	水上市湯山	鈴町立一武	鈴町立一武
年月日	7月27日	7月28日	8月11日	8月14日
時間	16:10	6:08	7:23	17:01
気温	27℃	26℃	26℃	27℃
見た昆虫	ミヤマクワガタ クヌギクワガタ	ミヤマクワガタ クヌギクワガタ	ミヤマクワガタ クヌギクワガタ	ミヤマクワガタ クヌギクワガタ



(11) クワガタの生態を記録することができました。

(12) クワガタの生態を記録することができました。

(13) クワガタの生態を記録することができました。

(14) クワガタの生態を記録することができました。

(15) クワガタの生態を記録することができました。

(16) クワガタの生態を記録することができました。

(17) クワガタの生態を記録することができました。

(18) クワガタの生態を記録することができました。

(19) クワガタの生態を記録することができました。

(20) クワガタの生態を記録することができました。

(21) クワガタの生態を記録することができました。

(22) クワガタの生態を記録することができました。

(23) クワガタの生態を記録することができました。

(24) クワガタの生態を記録することができました。

4 研究の考察

- (1) クワガタの発生場所は、クヌギの木の葉に産みつけられていた。
- (2) クワガタの生態を観察したところ、クワガタはクヌギの木の汁を吸って生活する昆虫であることがわかった。
- (3) クワガタの採集方法を学ぶことができました。
- (4) クワガタの飼育方法を学ぶことができました。
- (5) クワガタの生態を記録することができました。
- (6) クワガタの生態を記録することができました。
- (7) クワガタの生態を記録することができました。
- (8) クワガタの生態を記録することができました。
- (9) クワガタの生態を記録することができました。
- (10) クワガタの生態を記録することができました。
- (11) クワガタの生態を記録することができました。
- (12) クワガタの生態を記録することができました。
- (13) クワガタの生態を記録することができました。
- (14) クワガタの生態を記録することができました。
- (15) クワガタの生態を記録することができました。
- (16) クワガタの生態を記録することができました。
- (17) クワガタの生態を記録することができました。
- (18) クワガタの生態を記録することができました。
- (19) クワガタの生態を記録することができました。
- (20) クワガタの生態を記録することができました。
- (21) クワガタの生態を記録することができました。
- (22) クワガタの生態を記録することができました。
- (23) クワガタの生態を記録することができました。
- (24) クワガタの生態を記録することができました。

汚れが落ちる仕組みを調べる

人吉市立第一中学校 1年

1. 研究の動機

僕たちはテニス部に入っている。いつも決まると、靴下が汚れていて、洗たく機で回しただけでは、汚れが落ちにくい。そこで、簡単に汚れを落とす方法を調べたいと思った。

2. 研究の方法

- 洗いの方法①①回し洗い、②もみ洗い、③歯ブラシ洗い、④つけおき洗い 実験①
- 水温の違い①15℃(冷蔵庫の野菜室の温度)②25℃(水道水の温度)③35℃(ぬるま湯) 実験②
- 洗剤①牛肉と豚肉の肉汁:食塩、水。(汚れをつけてから、1時間乾燥させたもの) 実験③
- 洗剤の成分を見る。①液性(アルカリ性、酸性、中性)②主成分③洗剤のしみ抜き方(浸透作用) 実験④
- 洗剤と油の混ざり方(乳化作用) 実験⑤
- 音から洗たく方法と思われるもの。①(円形石けん)②(米の研ぎ汁)③(重曹) 実験⑥
- 調べて分かったことから、バストだと思える方法で洗う。 実験⑦

3. 研究の結果と考察

(1) 実験① 洗いの方法による汚れの落ち具合を調べる。(表①) (2) 実験② 水温の違いによる汚れの落ち具合を調べる。(表②)

回数	①	②	③	④
1回目	3	2	1	1
2回目	3	2	1	1
3回目	3	2	1	1
4回目	3	2	1	1
5回目	3	2	1	1

(表①) 汚れの種類によって落ちやすさや洗剤の成分によって落ちやすさがある。酸性洗剤は油汚れに効果的。アルカリ洗剤はタンパク質汚れに効果的。中性洗剤は一般的な汚れに効果的。

(3) 洗剤の成分(①液性、②主成分)(表③)

洗剤	液性	主成分
①	弱酸性	界面活性剤(32%)、香料、安定剤
②	弱酸性	界面活性剤(25%)、香料、安定剤
③	弱酸性	界面活性剤
④	弱酸性	界面活性剤(20%)、香料、安定剤
⑤	弱酸性	界面活性剤(15%)、香料、安定剤
⑥	弱酸性	界面活性剤(10%)、香料、安定剤
⑦	弱酸性	界面活性剤(5%)、香料、安定剤

(表③) 洗剤の成分は、界面活性剤、香料、安定剤などからなる。界面活性剤の種類によって、油汚れやタンパク質汚れの落ち具合が異なる。

(4) 実験⑤ 洗剤と油の混ざり方実験(2種類の洗剤溶液と水に油を落とし、混ざり具合を調べる。)

洗剤	油の混ざり方
①	よく混ざり、乳化作用が強い。
②	よく混ざり、乳化作用が強い。
③	よく混ざり、乳化作用が強い。
④	よく混ざり、乳化作用が強い。
⑤	よく混ざり、乳化作用が強い。
⑥	よく混ざり、乳化作用が強い。
⑦	よく混ざり、乳化作用が強い。

(表④) 洗剤の種類によって、油と水の混ざり具合が異なる。界面活性剤の種類によって、油と水の混ざり具合が異なる。

(5) 実験⑥ 実験⑦の①②③④⑤⑥⑦をバストだと思える方法で洗う。(5分間洗たく機) (表⑤)

洗剤	汚れの落ち具合
①	よく落ちた。
②	よく落ちた。
③	よく落ちた。
④	よく落ちた。
⑤	よく落ちた。
⑥	よく落ちた。
⑦	よく落ちた。

(表⑤) 洗剤の種類によって、汚れの落ち具合が異なる。界面活性剤の種類によって、汚れの落ち具合が異なる。

4. まとめ

- 実験①④から、アルカリ性洗剤はたんぱく質と着色汚れに強く、酸性洗剤は油汚れに強いと考えた。だから、汚れによって洗剤を選ぶと汚れがより落ちるのではないかと考えた。
- つけおき洗いは、洗たく機に比べて洗たく時間が長い。洗たく機にはつけおき洗いコースがある。2時間以上つけおき洗いをすると、汚れが落ちやすくなる。
- 洗たく用の洗剤には、界面活性剤などの洗剤にも入っていて、圆形石けんにも19%~78%入っていた。実験①④で使った洗剤は、界面活性剤が30%のものを使用した。界面活性剤の割合が大きくなるので、汚れの落ち具合は関係するのかもしれない。
- 実験④で酵素について調べたとき、果物や生野菜によく含まれていた。酵素の種類が多く、作用もさまざまだった。自分の体にも含まれていることも分かった。自分の体内にあるものと、洗剤の成分が似ていることに驚いた。
- 実験⑤での米の研ぎ汁を使ったつけおき洗いは、洗たく機に比べて洗たく時間が長い。洗たく機にはつけおき洗いコースがある。2時間以上つけおき洗いをすると、汚れが落ちやすくなる。
- 今回は洗たく機の汚れを落とす方法を考えた。洗たく機は、油汚れ、果汁、布の種類など、生活の中によく使われる。普段使いのものでも、洗たく機で洗う方法を見つけた。

守れ！市房山の宝 **ゴイソウバシジミ**

錦町立錦中学校 3年

1 研究の目的

- 毎年10月の下旬、9月27日、絶滅危惧種に指定されている「ゴイソウバシジミ」が観察された。このゴイソウバシジミが観察された市房山の環境を調査し、その生息環境を調査する。また、ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (1) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
 - (2) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
 - (3) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
 - (4) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
 - (5) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
 - (6) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
 - (7) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
 - (8) ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。

2 研究の方法

- (1) インターネットを通じて情報を集めたり、市房山にある山行の参加者を頼りたりして情報を集めたりする。
- (2) 市房山の生息環境を調査し、ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
- (3) 市房山の生息環境を調査し、ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
- (4) 市房山の生息環境を調査し、ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
- (5) 市房山の生息環境を調査し、ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
- (6) 市房山の生息環境を調査し、ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
- (7) 市房山の生息環境を調査し、ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。
- (8) 市房山の生息環境を調査し、ゴイソウバシジミの生息環境を調査する。

3 研究の結果

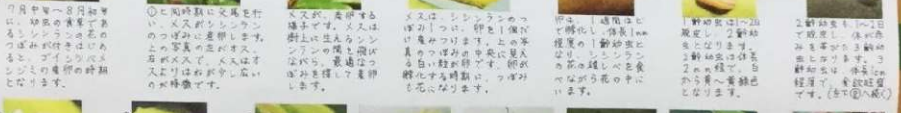
- (1) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



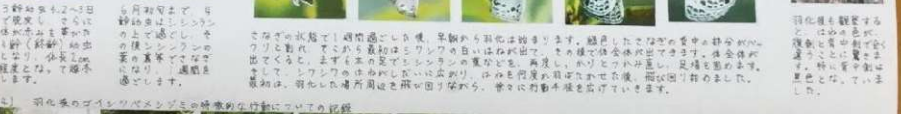
ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



- (2) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



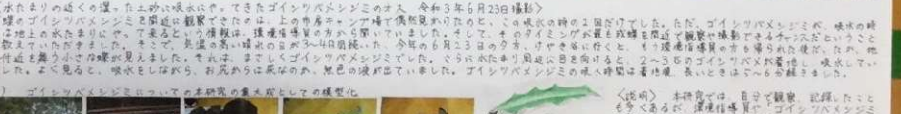
- (3) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



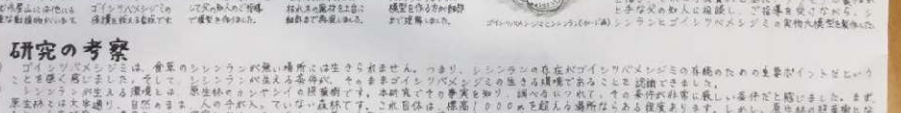
- (4) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



- (5) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



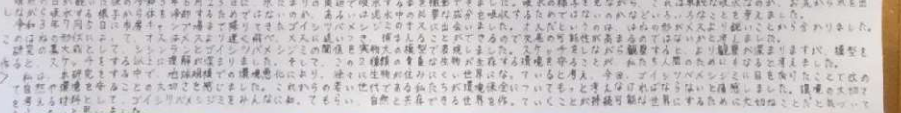
- (6) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



- (7) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



- (8) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



- (9) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。



4 研究の考察

- (1) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (2) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (3) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (4) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (5) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (6) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (7) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (8) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。
- (9) ゴイソウバシジミの生息環境を調査し、その生息環境を調査する。

科学展優秀賞

(県展目録出品) 6点

かいわれ大根の育ち方

人吉市立人吉東小学校 3年

研究の目的

私は、朝顔やミニトマトをタネから育てたことがある。私は、タネから植物を育てることが好きなので、夏休み中に何か育ててみたいと思った。かいわれ大根が育てやすいようだった。ので、かいわれ大根をタネから育ててみようと思った。また、家の中と外で、どちらからよく育つのかちがいがあるかもしれないと考えた。

研究の方法と予想

夏休み中の8月3日に、4つのはちにかいわれ大根のタネをそれぞれ50〜60粒入れた。それを夏休みの期間でどのように育てているのかをかんさつした。

方法

- はち① キッチンペーパーをして家の中で育てた。(日かげ 水でしめらせた キッチンペーパーの上)
- はち② エの中にタネを植えて家の中で育てた。(日かげ 水でしめらせた土の中)
- はち③ キッチンペーパーをして家の外で育てた。(日なた 水でしめらせた キッチンペーパーの上)
- はち④ エの中にタネを植えて家の外で育てた。(日なた 水でしめらせた エの中)

予想

朝顔やミニトマトを育てたところを思い出すと土と水と光があるのではち④が一番よく育つのではないかと考えた。そしてはち①は育つのが一番おそいのではないかと考えた。

研究の結果

かんさつ① 8月3日明けはち①②に種をまいた



8月5日 晴れ



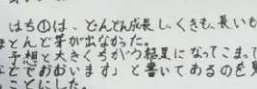
8月6日 晴れ



8月10日 晴れ



種かわれて芽が出てきた



芽から葉が 芽が出ない 芽が出ない 芽が出ない 2つ出てきた

はち④は朝顔を育てた時よりもタネにはからからにかみゆい水も多めにやるようにした。はち①は、とんねんぽんしくさむ長いものでは10cmくらいに伸びた。しかし、はち②③④はほとんど芽が出なかった。予想と大きくちがう結果になってしまったら種のふくろのうちに「種をまいたら新聞紙などでおおいませう」と書いてあるのを見つけたので、もう一袋を買ってきて、まいてみることにした。

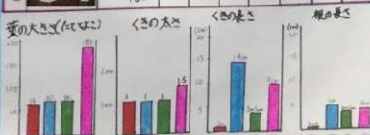
かんさつ② 水でしめらせた キッチンペーパーの上に種をまいて新聞紙でおおった。



かんさつ③ かんさつ②で芽が出ないかいわれ大根を、かんさつ①と同じように、はち①②に分けて育ててみた。ちがいは、さきり分けるように家の中(日かげ)で育てるはち①②は、光が入らないよう新聞紙で、かりおおうてみた。

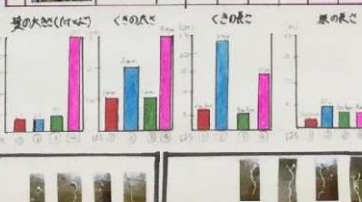


はち	葉の大きさ(何センチ)		くさの長さ		くさの長さ		根の長さ	
	たて	よこ	たて	よこ	たて	よこ	たて	よこ
はち①	6mm	6mm	1mm	1cm	白	4mm	3mm	なし
はち②	1cm	6mm	1mm	14cm	白	17mm	5cm	11本
はち③	6mm	1cm	1mm	3cm	黄緑	41mm	3mm	1本
はち④	1cm	1cm	2mm	9cm	黄緑	41mm	4cm	10本



8月22日 晴れ

はち	葉の大きさ(何センチ)		くさの長さ		くさの長さ		根の長さ	
	たて	よこ	たて	よこ	たて	よこ	たて	よこ
はち①	6mm	1cm	1mm	6cm	白	17mm	3mm	1本
はち②	6mm	1cm	2mm	23cm	白	17mm	4mm	1本
はち③	7mm	1cm	1mm	5cm	黄緑	41mm	3mm	1本
はち④	2cm	2cm	3mm	13cm	黄緑	41mm	3mm	1本



研究の考察

かんさつ①とかんさつ②の結果から分かったこと
 ・種は明るいところよりも、暗いところで育てた方が芽が出やすかった。芽が出るまで新聞紙をかぶせておくといい。また、種は水をはりやらないと発芽しなかった。
 かんさつ③から分かったこと
 ・葉が一番大きく分かったのは、家の外(日なた)エの中で育てたはち④だった。くさが一番太く育ったのは、家の外(日なた)エの中で育てたはち④だった。くさが一番長く伸びたのは、家の中(日かげ)エの中で育てたはち②だった。根は、家で育てたはち④の方が水で育てたはち②より長く育った。
 ・日なたで育てたはち④の葉はこい緑色になった。
 ・日かげで育てたはち②の葉はうすい黄色になった。

感想

私はこの研究をやって、種や芽が育つには、水と光と空気が必要だということや、芽が育つには土でも大きく育つということが分かった。また発芽した後の芽は新聞紙で光をさくさくさせておく必要があることも知ることができた。この研究で大変だったのは、予想にどうやらう遠くか考えたことである。次の研究は、植物にたいしておもしろくはないので色のへんかむでやってみよう。

夏に気持ちがいいそざいは？

3年

1. 石研究の目てき

夏はとてもなく汗をかくので、服がぬれて気持ちが悪くなります。服は、綿や麻、化学せんいなど様ざまなそざいでできています。そざいによって、汗をよくあたりかわきやすがるのではないかと考え、研究をしました。

2. 石研究の方法

右の5種類の布のきゅう水性とかわき方を調べる。すべての布の大きさは、10cm×10cm、あつさは0.2mm(でいど)と同じ。



(1) きゅう水せいを調べる

ア 布の一部を水につけた時のきゅう水りょうと時間
イ 布全部を水につけた時のきゅう水りょう



(X) きゅう水りょうは、(水につけた後の布の重さ) - (水につける前の布の重さ) でとめる。

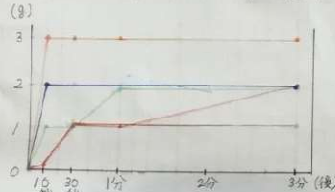
(2) かわき方を調べる

水に5分間つけた布を1分間はいてつまんで水をきる。その布をせん風きの風にあててかわかし、時間をくらべて布にふくまれている水のりょうを調べる。せん風きの風は首ふりせいでいい。せん風の布に同じように風があたるようにする。



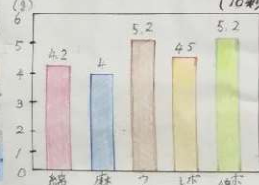
3. 石研究の結果

(1) ア 布の一部を水につけた時のきゅう水りょうと時間



ポリレーの布は水をすぐにすうことが分かった。反文に綿はわりと水をすっていた布によって水をすうりょうとの速さにちがいがあつた。また部分水を水につけた時上のしんのように麻とポリレーは水に入つて、ない部分まで水をすてた。そのため麻とポリレーのきゅう水りょうが多いと考えられる。布全体をつけるとうきゅう水りょうにん化があるのではと考え、イの実けんをおこなつた。

イ 布全部を水につけた時のきゅう水量



全体を水につけると一部分を水につけた時と結果が大幅にかつた。一番はポリエステルとウールで次はポリレーだつた。次に一部と全体の結果をくらべてみた。

(ア-一部)イ 全体のきゅう水りょうをくらべた結果

布の種類	布があつた水の重さ (g)		
	布の一部を水につけた時	布の全部を水につけた時	ふえた水の量
綿	0.2	4.2	4.0
麻	2.0	4.0	2.0
ウール	0.2	5.2	5.0
ポリレー	3.0	4.5	1.5
綿他	1.0	5.2	4.2

アとイの結果をくらべると、ウールのきゅう水りょうが一番ふえてる。ポリレーと麻はあまりふえてない。これはすぐに水につけた部分以外もきゅう水してつたためと考えられる。

(2) かわき方(布にふくまれている水のりょうの変化)



麻はかわくのが最も早く4時間後には完全にかつてつた。次に綿が早かつた。かわのが一番おそかつたのは、ポリレーだつた。布によるきゅう水りょうのちがいがあつた。どの布も同じ時間水につけてかわかしてつる。麻が一番かわきやすがる。と考える。

4. 石研究のまとめ

布の一部を水につけた時は、ポリレーと麻が短時間で多くの水をきり出すことがわかつた。全体を水につけた時は、ウールとポリエステル、綿他がよくきり出した。日常の生活では、汗をかくのは部分部分になることから、ポリレーや麻がいいと思う。たくさん汗をかくときには、ウールやポリエステル、綿他がいいと考える。かわき方では、同じ条件できり出す水をきつた場合には、早くかわくの、麻と綿である。

以上のことから日常の生活において、気持ちよく夏をすごせる布のそざいは、麻だと考える。今回の石研究の中で、麻はさわつたかんじがシャツツとしてつすずしく、ポリレーはやわらかくあつたかんじを感じるなど、そざいによつてさわつたかんじがちがつた。今後は、はださわつたり、空気のおしやなどくらべて、きり出すに合つた布のそざいを調べたい。これからの生活の中で、それぞれの布のそざいのよさをいかした使い方をしたい。

よごれはどこにどれだけあるの

人吉東小学校 6年

1. 研究の目的

5年生のとき、洗剤によるよごれのおちかたについて調べた。そこで、家の中、どこなどところによごれが多くて、どのよごれが調べるのか調べる。またよごれにはどんなよごれがあるのか知り、これからの生活やそうじにいかしたい。

2. 研究の方法(準備)

- ①寒天培地を作る
水1ℓを沸とうさせた中に粉寒天20gと粉末コンソメ10gを入れてよくかす。
- ②ゼリー容器に寒天培地を流しこみ、フタに調べる場所を書いておく。(3人が綿棒を使って13ヶ所のよごれを培地につける。)



3. 予想

カビが多くてるところ

手(そのまま)、じゅうたん、マット、床(ろうか)、床(台所)、たたみ

カビが少ないところ

お風呂(かべ・水回り・アルコール)、手(水あらい・ハンドソープ・ハンドソープ+アルコール機(台所))

4. 結果

① 24時間後の培地の様子



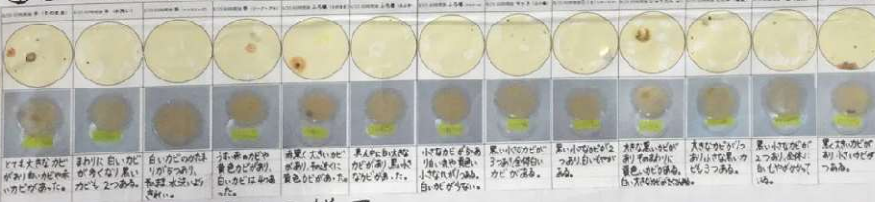
② 36時間後の培地の様子



③ 48時間後の培地の様子



④ 60時間後の培地の様子



⑤ 72時間後の培地の様子



5. 考察

- どの場所でもカビが見られたが、手や足ふきマットはとくにいろいろな種類のカビが見られた。手やマットは多くの物や人にふれることが多いためと考えた。
- 手の4つを比べるとアルコール消毒で多くのカビが見られた。これは手洗いの後のふき方が不十分のため、アルコールの効果ではなかったと思う。適切に使わないと効果の少ないことが分かった。
- フロリングはマットやじゅうたんにくらべて、カビが少なかった。これはマットやじゅうたんは水分を含みやすく、よごれがふえやすいと考えた。

植物の発芽の研究

人吉市立東間小学校 6年

1 研究の目的

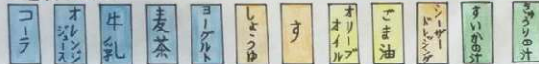
5年生のとき、種子が発芽するには、水、空気、発芽に適した温度の3つの条件が必要であることを学習した。そこで水のかわりに他の液体でも発芽するのか知りたくなった。

2 研究の方法

- 研究① 12種類の液体で発芽するのか調べる。
 研究② 発芽した液体の条件、発芽しない条件を調べる。
 研究③ 発芽するであろう液体で、もう1度発芽するのか調べる。

〈準備するもの〉

・12種類の液体



・だし線を入れた透明のカップ

・インゲン豆の種子

〈実験方法〉

- だし線を入れたカップの中に液体を入れ、種子を3つずつ入れる。
- 部屋の少し日の当たる場所に並べる。
- 毎朝10時に観察し、表にまとめる。



〈予想〉

発芽する

発芽しない

(理由) ごま油もオリーブオイルもどちらかでも発芽した感じがベトベトしているから。

3 研究の結果と考察

研究①の結果

種類	コーラ	オレンジジュース	牛乳	麦茶	ヨーグルト	しよっぱ	す	オリーブ	ごま油	ドライカレー	すいかの汁	まろり汁
1日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9日目	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

研究②の結果 (100mlあたり)

種類	コーラ	オレンジジュース	牛乳	麦茶	ヨーグルト	しよっぱ	す	オリーブ	ごま油	ドライカレー	すいかの汁	まろり汁
エネルギー	5kcal	10kcal	45kcal	0kcal	5kcal	7kcal	0.25kcal	7kcal	882kcal	30kcal	0kcal	14kcal
たんぱく質	0g	0g	4.0g	0g	3.0g	0.1g	7g	48g	0g	0g	0g	1.6g
脂質	11.3g	12g	4.5g	0g	71g	0.9g	17g	71g	99g	18g	0g	1.1g
炭水化物	0g	0.1g	1.2g	1.2g	1.2g	0.1g	0.01g	7g	7g	7.3g	0.01g	0.01g

研究③の結果

- 0kcal-45kcalの液体を選んだ。
- 発芽するまで調べた。

種類	コーラ	オレンジジュース	トマト	ポカリ	すいかの汁	サトウキビ
1日目	○	○	○	○	○	○
2日目	○	○	○	○	○	○
3日目	○	○	○	○	○	○
4日目	○	○	○	○	○	○
5日目	○	○	○	○	○	○
6日目	○	○	○	○	○	○
7日目	○	○	○	○	○	○
8日目	○	○	○	○	○	○
9日目	○	○	○	○	○	○

考察
 ◎アエリアス(カリウム8mg)は発芽した。
 ◎グリーンダカラ(カリウム10mg)は発芽はなかった。
 ◎クローネ(カリウム10mg)は発芽の遅い状態になった。
 ◎カカオ(カリウム10mg)は発芽の遅い状態になった。
 ◎ほうじ茶(カリウム12mg)は発芽した。
 ◎黒ウロコ(カリウム20mg)は発芽の遅い状態になった。
 ☆アエリアス、グリーンダカラ、クローネ、カカオは発芽しなかった。しかしアエリアスは発芽した。アエリアスはカリウムが8mgで、クローネは10mg、カカオは10mg、ほうじ茶は12mg、黒ウロコは20mgである。アエリアスは発芽した。アエリアスは発芽した。アエリアスは発芽した。

考察

- 3日目からコーラと麦茶だけが発芽し、その他の液体は発芽しなかった。
- オレンジジュースや牛乳、ヨーグルト、すいかの汁はくさってしまった。
- オレンジジュースと牛乳は、ものすごく臭いにおいがした。

☆発芽する液体と発芽しない液体では中に入っているものが違うのではないかと考えた。
 栄養成分表示を調べ、何か共通点はないかを見つけることにした。(石平筑②)へ

- 栄養成分では共通点を見つけることはできなかった。
- エネルギーが低いものが発芽していた。

☆発芽した麦茶は0kcal、コーラは45kcalなので、アエリアスの液体を調べると発芽するようになった。(研究③)へ

- ほかの液体は、全て発芽するはずだったがコーラが発芽しなかった。
- そう一発発芽しなかったから、アエリアスが発芽しているのではないかと考えた。

研究③の白ウロコのカリウムは0mg、アエリアスのカリウムは8mg、クローネのカリウムは10mg、カカオのカリウムは10mg、ほうじ茶のカリウムは12mg、黒ウロコのカリウムは20mgである。

種類	アエリアス(8mg)	グリーンダカラ(10mg)	クローネ(10mg)	カカオ(10mg)	ほうじ茶(12mg)	黒ウロコ(20mg)
1日目	○	○	○	○	○	○
2日目	○	○	○	○	○	○
3日目	○	○	○	○	○	○
4日目	○	○	○	○	○	○
5日目	○	○	○	○	○	○
6日目	○	○	○	○	○	○
7日目	○	○	○	○	○	○
8日目	○	○	○	○	○	○
9日目	○	○	○	○	○	○

4 研究のまとめ

- 種子が発芽するために必要な水のかわりにコーラ、麦茶、コーラ(白)、シリアサイダーでもよいことが分かった。
- 発芽する液体は5kcal未満だと予想していたが分かった。そのことから液体のカロリーは関係ないことが分かった。
- 研究の追加実験で最終的に発芽したのは、アエリアス、ウロコ茶、ほうじ茶だった。このことからカリウムは発芽に関係ないことが分かった。
- 水では発芽するので水の中に何が入っているのか詳しく調べ、水に近い液体を見つけて再チャレンジしたい。

土砂災害に強い形

相良村立相良南小学校 6年

1 研究の目的

新聞やテレビを見ていると、各地で土砂災害のことが話題になり、多くの方々が亡くなつておられる。土砂崩れ等の土砂災害に強い形が分かると思ひ、家の建築等にも生かせると思ひ、調べることにした。

2 研究の方法

- (1) 工作用紙を丸めて、三角形、台形、長方形、正方形、五角形、六角形、円、アーチ形の8つの筒の形を容器の大きさに合うように作る。
- (2) それぞれの形について、まず、見た目です想し、次に、手でおして調べる。
- (3) どう明な容器にそれぞれの形を入れ、ボウルで重さを量った土を入れ、どの形が強いかを調べる。容器が土で満杯になったら、水を入れたペットボトル(500mL)のおもりをのせて調べる。

3 研究の結果

(1) 見た目の予想

- ① 岩川→アーチ型が強く、長方形が弱い。後は変わらない。
- ② 椎葉→円が強く、長方形が弱い。後は変わらない。

(2) 手でおして調べる

- ① 岩川→円、台形、アーチ型が強く、六角形、長方形が弱い。
- ② 椎葉→台形、アーチ型が強く、五角形、六角形が弱い。

(3) 形を容器に入れ、土(1杯: 1410g)をのせて調べる。

	スタート	1410g	2820g	4230g
三角形		少しつぶれた。	形がほぼ見えなくなつた。	変化なし。
台形		形が変形した。	変化なし。	変化なし。
長方形		形がほぼ見えなくなつた。	形がほぼ見えなくなつた。	変化なし。
正方形		形がつぶれて見えなくなった。	変化なし。	変化なし。
五角形		形が変形した。	形が少し変わった。	変化なし。
六角形		たえていたが、と中でつぶれた。	変化なし。	変化なし。
円		たえた。	つぶれてハート型になつた。	変化なし。
アーチ型		たえた。	たえた。	たえた。

(4) アーチ型にペットボトルのおもり(550g)をのせて調べる。

	4780g	5330g	5880g	6430g	6980g	7530g
たえた。		まんがへこんだ。	変化なし。	変化なし。	変化なし。	変化なし。

4 結果からの考察

- 三角形、台形、長方形、正方形、五角形、六角形が弱く、円は強く、アーチ型が一番たえて、とても強かつた。
- 見た目の予想では、二人の分を合わせると、アーチ型と円が強く、長方形が弱いことは予想できていた。
- 手でおして調べることでは、二人の分を合わせると、アーチ型と円が強いことは、合つていた。ただ、台形が強いことは、ちがっていた。やはり、土やおもりを使って、正確に調べるのが大切だと考えた。

5 研究のまとめ

今回調べた8つの形の中で、一番土砂にたえた形は、アーチ型だつた。だから、土砂災害が起きやすそうなどころでは、アーチ型の建物(トンネルなど)を多くすると、建物がこわれにくくなる。

土壌生物から分かる身近な自然環境

山江村立山江中学校 1年

1 研究の目的

理科の授業で、身近な生物について学習した。鳥や昆虫のように、目で見ることが出来る生物は、名前や体の特徴など分かるものが多い。しかし、普段土の中にいるような土壌生物は、意識して見たことがなかった。どんな生物がどんな場所に生息しているのか調べてみようと思った。また、土壌生物を調べることで、その土壌環境状態も知る事ができるので、自分の住んでいる周囲の自然環境がどうなのかを確かめたくて、今回の研究に取り組むことにした。

2 研究の方法

- (予想)
- ① 土壌生物のえさとなるものは、植物や腐葉、微生物などだと思うので、木や草花が多い場所に土壌生物はたくさんいると考える。
 - ② 人の出入りがあるか、人の手が入っているかなど、人間との関わりで自然環境も違うと思うので、人間との関わり方で条件を改めて環境の違いを見ようとする。

(予想から立てた研究の方法)

- 条件の異なる場所の土を採取してくる。
 - ① 広葉樹の林...人があまり出入りしない広葉樹の自然林
 - ② 家の花壇...人の手が入っているが肥料などを入れ、草花を育てている。
 - ③ 学校のグラウンドにある木々の周辺...桜やカシの木などの大きな木々が並んでいて落ち葉も多いが人の出入りも多い。
- 採取した土をバットに広げ、目に見える生物を「ハンドソーティング法」で見つけ採集する。顕微鏡やインターネット等で種類を調べる。
- 目に見えない生物は、自作の「ツルグレン装置」を使って採集する。顕微鏡で見たり、顕微鏡やインターネット等で種類を調べる。
- それぞれ場所の土壌生物を「土壌生物点検表(横浜国立大学青木淳一教授考案)」を用いて、グループ分けをする。
- グループ分けした点検した場所の特徴や環境について考察する。

3 研究の結果と考察

(1) 土の採取場所

① 広葉樹の林



② 家の花壇



③ 学校のグラウンドの木々周辺



(2) 採集した生物

ハンドソーティング法で採集した生物

ツルグレン装置を使って採集した生物

三ヶ所の土から採集した生物

Hand-drawn illustrations of various soil organisms including nematodes, mites, and insects, with handwritten descriptions of their characteristics and measurements.

(3) 生物のグループ分け

生物名(体長)	広葉樹の林	庭の花壇	学校のグラウンドの木々周辺
1 ザトウムシ (3~5mm)			
2 オオムカデ (4~13cm)			
3 陸貝 (2mm~3cm)		2	3
4 ヤスデ (1mm~5cm)	2	3	
5 シムカデ (3~5cm)			
6 アリツカシ (1~3mm)			
7 コムカデ (4~7mm)			
8 ヨコエビ (3~10mm)			
9 イシノミ (10~15mm)			
10 ヒメアムシ (4~7mm)			
11 カニムシ (2~4mm)			
12 ミミズ (3~40cm)	1	4	
13 ナカゴシ (3~4mm)			
14 アザミウマ (1.5~3mm)			
15 イシムカデ (15~25mm)	3	3	
16 シロアリ (3~8mm)			
17 ハサミムシ (1~3cm)			
18 ガコウ虫 (3~20mm)			約60
19 ワラジムシ (3~12mm)			
20 コムシ (5~20mm)			
21 ヲウムシ (4~8mm)			
22 甲虫(幼虫) (3~30mm)			
23 ガムシ (2~6mm)			
24 蜘蛛 (0.5~30mm)			
25 トビムシ (1~3mm)	5	2	2
26 ケニ (0.3~3mm)			
27 クモ (3~10mm)			
28 グンゴムシ (5~13mm)			4
29 ハエ・アブ(幼虫) (2~20mm)			
30 ヒメミミズ (5~15mm)	2	3	
31 アリ (2~10mm)	1	1	約40
32 ハネカクシ (3~10mm)			
見つけたAグループの数×5点	5	10	0
見つけたBグループの数×3点	9	9	9
見つけたCグループの数×1点	3	3	5
合計点	17	22	14

〈Aグループ〉環境の変化にとても強い生物のグループ。自然豊かで環境のよい場所に生息する。指標生物は10種類。

〈Bグループ〉環境の変化に弱い生物のグループ。環境のよい場所に生息する。指標生物は14種類。

〈Cグループ〉環境の変化に強い生物のグループ。草木が少なくても生息することができる。指標生物は8種類。

生物を点検して60点以上であればその場所は自然豊かで環境のよい場所と言える。

(4) 考察

今回の研究では、広葉樹の林17点、花壇22点、学校のグラウンドの木々周辺14点を60点以上はとれなかった。土の採取時にすばやくおける虫がいたり、ハンドソーティングで目の前をヒンと飛ぶのはおろかな生物もいたから、その土壌生物もかわらなければ、点検も数値もあがらない。

広葉樹の林と花壇のグループ分けの分布を見ると、どちらもA~Cグループの生物が見つかり、見つけた生物はほぼ同じ生物だった。花壇に陸貝がいたことで点検された。

土を採取するときに広葉樹の林の土は、粘り質の茶色い土で混ざっており、スコップを入れたときがたつき、学校のグラウンドの木々の周辺の土は、落葉と混ざり合い、すばやくおける虫がたつき、この土質も生物の生息条件や採集に関わっているのかもしれない。

学校のグラウンドの木々の周辺の結果は、60点以上はとれなかった。このことから、木が茂っていても、人が出入りが多い場所は生物が少なく点検値もあがらない。

4 研究のまとめ

- 今回は最初の予想のとおりには、明確な結果が出ず、環境のよさを証明することができなかったのは、くやしかった。もう一度、採集の仕方が上手になるまで、環境調査をしてみたい。
- 肉眼では見えない土の中の生物が顕微鏡をとおして見ることができ、151匹に顕微鏡で見ると、体の構造が分かり、体の中に入っている腸や胃腸の構造もよく見えてきた。
- 今回の研究で、3ヶ所の採集地は同じくらい点検値が低く、自然豊かでない環境だと判定できない。自分の採集の技術やツルグレン装置を工夫し、より正確に生物を採集して改めて確認したい。

科学展優賞

28点

はなのいろみずのふしぎ

やまきんりょう 英文しよんごう 1冊 1冊

1けんきょうしたわけ

いろいろな色を混ぜて、いろいろな色をつくりだして、これをいれたら、いろいろな色になる。はなのいろみずのふしぎのいろになるから。

2けんきょうのほうほう

- ① コーヒーカップに水をいれて混ぜる。
- ② いろいろな色をいれる。
- ③ ビニール袋に入れてこぼさせる。
- ④ いろいろな色をいれて混ぜる。
- ⑤ コーヒーカップにいろいろな色をいれる。
- ⑥ コーヒーカップに水をいれて混ぜる。
- ⑦ いろいろな色をいれる。



① はなのいろみず
② はなのいろみず
③ はなのいろみず

④ はなのいろみず
⑤ はなのいろみず
⑥ はなのいろみず

3けんきょうのけっか

けんきょうのけっか	はなのいろみず	いろいろな色	3の色
			
			
			
			
			
			
			
			

4けんきょうのまとめ

★ はなのいろみず

- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。
- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。
- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。
- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。

5けんきょうのやり方

- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。
- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。
- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。
- はなのいろみずをいれたら、いろいろな色になる。

二十日大根は本当に二十日で育つのか

相良村立相良南小学校 3年

1 研究の目的

二十日大根は20日で育つか。二十日大根と名前がついた話を聞いたことがある。でも本当に20日でみかなるかどうかを調べてみることにした。

2 研究の方法

土のりょうも考え、プラスチックの2つのはち(大・小)に二十日大根のたねをうえ、毎日、せいちょうの様子をかんさつする。

3 研究の結果

月日	えつき	様子	月日	えつき	様子
7 21	たねをうえた。		8 8	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 22	まためはけいか		8 9	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 23			8 10	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 24			8 11	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 25			8 12	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 26			8 13	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 27	✓		8 14	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 28	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。		8 15	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 29	水こうさいばいはいはじめた。		8 16	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 30	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。		8 17	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
7 31	水こうさいばいはいはじめた。		8 18	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
8 1	水こうさいばいはいはじめた。		8 19	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
8 2	水こうさいばいはいはじめた。		8 20	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
8 3	水こうさいばいはいはじめた。		8 21	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
8 4	水こうさいばいはいはじめた。		8 22	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
8 5	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。		8 23	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
8 6	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。		8 24	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	
8 7	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。		8 25	はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。はち(大)のめが"出た"はち(小)も芽が出た。	

4 結果からの考察

- 7月21日の1回目のはち(大)のたねは、めが出ないようだった。7月28日に水こうさいばいはいはじめた。また、7月30日に2回目のはち(大)のたねをした。
- はち(大)は、うえなおして6日目にめが出たが、はち(小)はめは、めが出なかった。1回目に両方ともめが出なかったのは、あつさに弱かったのと、雨が強くふると、しつどが高くなり、根ぐされをおこしやすくなるからだった。2回に、はち(大)はめが出たのは土が少いので、水がたまりにくかったのたろうと思った。水こうさいばいはいはよく育ったのは、風通しがよく、よふな水かぬけやすかったのたろうと思った。
- 本で調べたら、二十日大根をうえるのは、春は4~5月ぐらいい秋は9~10月ぐらいい。しつどは60~70%ぐらいい方がいいそうた。また、せい長中は土のかんそうをきろい、風通しがいいかんきょうをうえるた。

5 研究のまとめ

二十日大根は、どの季節でも育てられると思。ていたが、20日では育たず、させつやかんきょう作りが大切だことがわかった。つぎに育てるときは、これらのことをかんがえて、せいばいしたい。

水ってふくらむの？

山江村立山田小学校3年

1. 研究の目き

わたしは、おかしのようきに水を入れて遊んでいた時に、どこまで水が入るか、ためしてみたり、ようきのぎりぎりまで水がこぼれずにぶ。くりふくらみました。ふしぎに思、たので、どんなようきでも、ふくらむのが調べてみました。

2. 研究の方ほう

1. らしいのようきをじ、んびする。
 ① おかしのようき、② キャップ、③ グミのかた
 ④ おちゃわん、⑤ どんぶり、⑥ 平なさら
2. 計量カップとスポイトをつか、て、あふれるぎりぎりまで水を入れる。
3. まよこから見、て、どれくらいふくらんだのかをしゃしんと、てきるくする。



3. 研究のけ、か

	① おかしのようき	② キャップ	③ グミのかた	④ おちゃわん	⑤ どんぶり	⑥ 平なさら
ようき						
直けい	2.5cm	3.0cm	3.5cm	10.0cm	17.0cm	22.0cm
け、か	 一番ふくらんだ	 ふくらんだ	 あふれるほどふくらんだ	 少しふくらんだ	 少しふくらんだ	 あふれなかった

分かったこと

はばが広いものはあまりふくらまなくて、はばがせまいほう
がきれいにふくらむ → 本当にそうかなあ？

はばがちがう2つのようきで、ふくらみ方をくらべよう
(方ほう) はばが広いカップとはばがせまいカップに、水をぎり
ぎりまで入れて、どちらが早くあふれるか調べる
(水のりょうはどちらも同じ)

チャレンジ1 フリップは何こ入るかな？



カップ 500こ
コップ 500こ
どちらの方があふれるか
引き分け

チャレンジ2 おはじきは何こ入るかな？



カップ 24こ
コップ 14こ
カップの方がたくさん入る
カップの勝ち

4. 研究のまとめ

ようきに入れた水のふくらみ方は、ようきの形によ、て少し
ちがったが、どれもぎりぎりまで水を入れたのに、ぶっくり
くらんで、なかなかあふれないのかとてふしぎだ、た。

ふくらんでいる水の表めん、に、ラメをのせてみたり、きれ
いにまわりに広が、た。何かに、は、
られているみたいだ、た。次は、な
せこぼれずにふくらむかを調べてみ
たいと思う



花の色をそめてみたよ

山江村立山田小学校3年

1. 研究の目てき


わたしは、花屋さんに行くとき、いろいろな色の花が売ってあり、とてもきれいだ。母に聞くと、白い花を自分の好きな色にそめる方法があると教えてくれた。そこで、何を、なに、白い花がそまるのか調べてみようと思い、この研究をすることにした。

2. 研究の方ほう


- 6し、るいのえき体をじ、んびする。
 - ① 食べに(赤)で着色した水
 - ② 食べに(赤)で着色した水
 - ③ し、うゆ
 - ④ メロンソーダ
 - ⑤ コーヒー
 - ⑥ 絵の具(青)をとかした水
- 白いトルコキキ、ウの花を入れる。
- 白い花に色がつく様子を見んさつする。

3. 研究のけ、か

実験スタート




わたしのよう



1時間後


④メロンソーダと⑥絵の具で色がつそめた。



へんかなし


5時間後

食べにだけが色がつきはじめる




10時間後

下ががそまている。




2日

食べにだけつづける。




3日




5日

すじのようなもようがそまっている。でも、も、ときれいにそめたいなあ。ほかの花でチャレンジ<カーネーション>




1日後

食べにいがいはへんかなし



よそとちがうな



食べに(赤・黄・みどり)をつかって、カラフルカーネーションを作ってみよう

実験スタート



1時間後

もう色がつきはじめた



2時間後

みどり色が早くそまる



4時間後

どの色もそまている



8時間後

ほおりと色がつく



15時間後

だんだんこくなるきた



20時間後

花全体がよくそまている



カラフルカーネーションのであがり



4. 研究のまとめ

食べにでは色がつくけど、し、うゆ、メロンソーダ、コーヒー、絵の具では色につかない。
トルコキキ、ウをそめたときは、花びらにすじのようなものがたくさん見えた。花には水が通る道があるのではないが、トルコキキ、ウよりカーネーションの方がよくそまることがわかった。花によ、てそまりやすいものとそらぐものもな、いものがあることがわかった。

紙ねん土を作ったよ

万江小学校 3年

1.けんぎゅうのきかけ

わたしたちは、1学期にクラフト紙ねん土を使ってコースターを作りました。その時、インターネットで紙ねん土は新聞紙で作ることができることを知りました。おもしろそうだったので作ってみました。

2.けんぎゅうの方ほう

(1)紙ねん土の作り方を調べる。

(2)新聞紙のりょうをかえる。

- ①新聞紙大の $\frac{1}{4}$
- ③新聞紙大の $\frac{1}{2}$
- ②新聞紙大の $\frac{3}{4}$

(3)せんたくのりのりょうをかえる。

- ① 5 mL
- ② 10 mL
- ③ 15 mL

(4)油ねん土のりょうをかえる。

- ① たまご 1 個 (50g)
- ② たまご 2 個 (100g)
- ③ たまご 3 個 (150g)

3.調べたけか

(1)新聞紙に油ねん土、せんたくのり、ボンドを合わせると紙ねん土として使える。

- ①新聞紙 + 油ねん土 → かたまると、ひびが入る。白、ぽいはい色。
- ②新聞紙 + せんたくのり → されいにかたまる。ぽいはい色。
- ③新聞紙 + ボンド → 2週間ぐらいはしているし、ハキバキにわれる。白、ぽいはい色。

(2)新聞紙のりょうをかえる。(ボンドで作る方ほうで作った)

予想：新聞紙がふやらかわきやすくなると思う。

新聞紙のり	① $\frac{1}{4}$	② $\frac{1}{2}$	③ $\frac{3}{4}$	気づき
できあがり様子				<ul style="list-style-type: none"> $\frac{1}{4}$ のりょうでは $\frac{1}{2}$ や $\frac{3}{4}$ のように太陽の光をけんぎゅうしては、いない。 $\frac{1}{2}$ のりょうでは、くっつきやすい。 $\frac{3}{4}$ のりょうでは、ボンドが多くて、かたまるのばてしている。そしておもしろいからかたまるの早い。

(3)せんたくのりのりょうをかえる。

予想：せんたくのりを多くすると、かたまりやすけれどベタベタな紙ねん土になると思う。

せんたくのり	① 5 mL	② 10 mL	③ 15 mL	気づき
できあがり様子				<ul style="list-style-type: none"> 5 mL では、せんたくのりが少なかったのか、バラバラにくだけていた。 10 mL では二週間ぐらいでかたまる。軽い。 15 mL ではべとりして、乾燥整える時につかえた。

(4)油ねん土のりょうをかえる。

予想：かわきやすいほどひびがはいりやすくなると思う。

油ねん土のり	① 50g	② 100g	③ 150g	気づき
できあがり様子				<ul style="list-style-type: none"> 50g では、一週間ぐらいでかたまる。だけど一週間では、かんぜんにかたまらなかった。 100g では、水をつけながらませたらべとべとになってくっついて、りょうがすくなくなった。 150g では、油がとんとんねけて、さらさらになっている。

4.まとめ感想

1)新聞紙をへらすと、とんとんかたまるのがはやくなるが、その分、くっつきやすくなる。

2)せんたくのりのりょうをかえると、10 mL ぐらいだと形が整えやすいが、それ以上多くなると、ベタベタして、形が整えにくい。

3)油ねん土を多くすると、かわきにくくなる。

4)新聞紙と油ねん土をませたらもとからねん土だから、一番まくできると思、たけ木どやってみたら、新聞紙とせんたくのりが一番形がきれいだった。

5)新聞紙とえきたいのせんたくのりが紙ねん土になることが、くりした。

さいしょは、紙ねん土を作、たりするのむずかしかったけれど、紙ねん土を作るのがせいこうして、うれしかった。

作っている様子

もやし作りにちようせん

万江小学校 3年

1. けんきゅうのき、かけ

家でやきそばを作っているとき、お父さんが、「もやしはかんたんに作ることがあるんだよ」と言いました。もやしはどうやって、作っていくのか気になったので、作ってみることにしました。

2. けんきゅうの方ほう

- (1) インターネットでもやしの作り方を調べる。
- (2) たねをようきに入れて水をはる。
 - ①大豆 ②緑豆(マングローブ) ③赤ラディッシュ ④ラディッシュ ⑤あずき
- (3) 出来たもやしの様子くらべ。

3. 1週間たけ、か

- (1) もやしの作り方
 - ① たねをよくあらう。
 - ② 水をは、て、ふたがわりネットをかける。
 - ③ 毎日水かえをする。かばで育てると1週間くらいで出来る。
- (2) たねをようきに入れてかんさつする。

	(ア) 室内(日光が当たらないところ)					(イ) 暗やみ(新聞紙でかこ、た)				
	①大豆	②緑豆	③赤ラディッシュ	④ラディッシュ	⑤あずき	①大豆	②赤豆	③赤ラディッシュ	④ラディッシュ	⑤あずき
1日後										
3日後										
5日後										
気づき	・やや根が太ったのは1cm~3cmくらいの長さで白く、大豆は、て、あとがなくなった。た、どうなるか。 ・大豆と赤豆は3日後くらいからどうなるか。ラディッシュが一番長か、た。あずきは豆の白のほ りはじめて。					・大豆は、て、あとがなくなった。た、どうなるか。 ・ラディッシュが一番長か、た。あずきは豆の白のほ りはじめて。				
考え	・大豆と緑豆はかきつけたのは、日に水かえを1回かしていいから、かきつけたら、 ・もやしは日かげで育てると書いてあったのに、暗やみのほうがエリどが大さかった。水の量が足りなかったか。									

(2) もう一どもやし作り、ちようせん

	(ア) 室内(日光が当たらないところ)					(イ) 暗やみ(新聞紙でふたをした)				
	①大豆	②赤豆	③赤ラディッシュ	④ラディッシュ	⑤あずき	①大豆	②赤豆	③赤ラディッシュ	④ラディッシュ	⑤あずき
1日後										
3日後										
5日後										
1日後										
気づき	・赤豆が1週間で10cmくらいのひで、もやしが出来た！よくに暗やみが育、ていた。 ・ラディッシュももやしが出来た。 ・ごも、も、白いひげ根みたいなのが出て暗やみのほうか、長い。 ・赤豆は、2回水かえをし、おちもやしに、なったと思う。 ・大豆は1日に2回の水かえではもやしに、ならないのか。									

4. ま、の感想

さいしょは、家でもやし作り、ちようせんしたが、ばいした。2回目は、学校でちようせんしたが、これも、ばいした。2回し、ばいしたけれど、学校でさいちようせん。とくに、水の量を、へらしたことで、1日2回の水かえ、心がけた。すると、緑豆が、びっくりするくらい、急、せ、い、長、した。でも、大豆は、くさ、たり、い、え、く、な、り、して、大豆だけは、め、も、大、さ、な、り、な、った。大豆もやしは、お、店、で、買、う、と、高、い、そ、う、だ、お、店、の、も、やし、は、緑、豆、も、やし、が、多、い、の、が、わ、か、つ、た。次は水かえを、し、や、して、大豆もやしを、せい、こ、う、せ、せ、た、い。



ブロッコリーの研究パート2

水やりの回数もへらすには

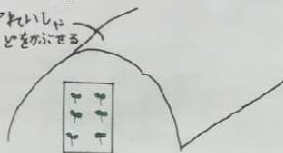
免田小4年

1 研究の目的

私のお父さんは、ブロッコリーを作っていて、夏場の苗の水やりは何回もしないといけないので大変といっていました。そこで、水やりの回数もへらす方法を調べることにしました。

2 研究の方法

寒れいしゃ
などをかぶせる



研究の内容	実験で使った物
調べた日: 8月23日	ブロッコリーの苗
調べた時間: 午前6時~午後6時	温度計
水やりの時間: 午前8時	ふしゅくふ
	寒れいしゃ

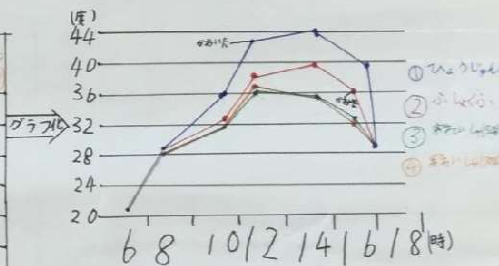
説明: 太陽の光もこえぎり、苗の水のじょうほうをふせぐ。温度計で2時間ごとに温度をはかる。

3 研究の予想

今は、水やりの回数が1日に3回(朝夕)ですが、寒れいしゃをかぶせることで1日に2回(朝夕)にへらすことができると思う。

4 研究の結果

時	①ひょうじん	②ふしゅくふ	③寒れいしゃ(ふしゅくふ)	④寒れいしゃ(ひょうじん)
6	27°	27°	27°	27°
8	29°	29°	28°	28°
10	35°	33°	31°	31°
12	43°(37°)	38°	36°	37°
14	44°	39°	35°	35°
16	39°	36°(36°)	33°	32°
18	29°	29°	29°	29°



①ひょうじん
10時には、他の物よりも温度が一番高くなった。12時は40度をこえ土がかわいていた。



②ふしゅくふ
14時には、39度まで温度が一番上がり、16時には、土がかわいていた。



③寒れいしゃ(ふしゅくふ)
一番高かった温度は、12時の36度だった。8時に水やりをしてから夕方まで土はかあかなかった。



④寒れいしゃ(ひょうじん)
③と温度は変わらず、同じ結果だった。土も③と同じで変わらなかった。

5 研究の考察、まとめ

- ①ひょうじんは、温度が上がるとすぐ土がかあくので、1日に3回水やりをしないといけない。
- ②ふしゅくふは、午後から気温が上がり、土がかあくため1日に2回(朝夕)は水やりをしないといけない。
- ③、④の寒れいしゃは、朝の水やり1回でかあくことはなかった。寒れいしゃを使った結果が一番よかった。
- ⑤晴れた日に寒れいしゃを使うのはよいが、雨やくもりの日に寒れいしゃを使うとよい苗になるので使わないほうがよい。



⑥今後さらに調べたいこと
①強く、じょうぶな苗はどうやって作るのか。

②今回の研究の結果をお父さんに教えてあげたいです。

ふん水ボールの研究

相良村立相良南小学校 4年

1 研究の目的

理科の授業で、ふん水ボールについて学習した。空気ですぼうのつつの中の空気を半分ぐらいにし、おしちがめられた空気が元にもどろうとする力で空気をペットボトルの水の中に送ると、ふん水ボールがうく。その時、水の量、送る空気の量、空気ですぼうのおしちの方を変えるとボールのうき方も変わるかと思い、今回の研究をすることにした。



2 研究の方法

- (1)ふん水ボールがういた高さを調べる。
- (2)ペットボトルの水の量を、まんばい、4分の3、4分の2(半分)4分の1の4つの場合に分けて調べる。
- (3)4つの水の量それぞれについて、空気の量をまんばい、半分の2つの場合に分けて調べる。
- (4)それぞれにつき、空気ですぼうのおしちを速くおしたとき、ゆっくりおしたときの2つの場合に分けて調べる。
- (5)正しく調べるために、それぞれにつき、3回調べる。

3 研究の結果

※数値はボールがういた高さ 様子は速く、の時

(1)水がまんばいの場合

	おす速さ		様子
	速く	ゆっくり	
まんばい	① 90 cm	① 45 cm	
	② 110 cm	② 71 cm	
	③ 92 cm	③ 53 cm	
	④ 97.3 cm	④ 56.3 cm	
半分	① 10 cm	① 2 cm	
	② 20 cm	② 3 cm	
	③ 22 cm	③ 1 cm	
	④ 17.3 cm	④ 2 cm	
気づき	○ 空気ですぼうの時、空気ですぼうをおす速さを変えると約40 cmのさがあった。		
	○ 速くおす時空気の量を変えると約80 cmのさがあった。		

(2)水が4分の3の場合

	おす速さ		様子
	速く	ゆっくり	
まんばい	① 20 cm	① 13 cm	
	② 24 cm	② 19 cm	
	③ 19 cm	③ 12 cm	
	④ 21 cm	④ 14.6 cm	
半分	① 2 cm	① 0 cm	
	② 1 cm	② 0 cm	
	③ 1 cm	③ 0 cm	
	④ 1.3 cm	④ 0 cm	
気づき	○ 空気ですぼうの時、空気ですぼうをおす速さを変えると約6 cmのさになった。		
	○ 空気の量が半分では、ボールがうかなくなってきた。		

(3)水が4分の2の場合

	おす速さ		様子
	速く	ゆっくり	
まんばい	① 9 cm	① 0 cm	
	② 5 cm	② 0 cm	
	③ 7 cm	③ 0 cm	
	④ 7 cm	④ 0 cm	
半分	① 1 cm	① 0 cm	
	② 1 cm	② 0 cm	
	③ 1 cm	③ 0 cm	
	④ 1 cm	④ 0 cm	
気づき	○ 水の量を半分にすると、どんなに速くおしてもあまりうかずに、ゆっくりおすと、水がちょろちょろ出るだけで、ボールはうかない。		

(4)水が4分の1の場合

	おす速さ		様子
	速く	ゆっくり	
まんばい	① 0 cm	① 0 cm	
	② 0 cm	② 0 cm	
	③ 0 cm	③ 0 cm	
	④ 0 cm	④ 0 cm	
半分	① 0 cm	① 0 cm	
	② 0 cm	② 0 cm	
	③ 0 cm	③ 0 cm	
	④ 0 cm	④ 0 cm	
気づき	○ 水の量を少なくすると、どんなに速くおしても、ボールをうかせる力はなく、ゆっくりおすと、水も少ししか出ない。		

4 結果からの考察

- ペットボトルの中の水の量が多ければ多いほど、ボールが高くうく。
- 空気ですぼうの中の空気の量が多ければ多いほど、ボールが高くうく。
- 空気ですぼうのおしちをおす速さは、速ければ多いほど、ボールが高くうく。

5 研究のまとめ

- ボールをうかせる力は、ペットボトルの水の量、空気ですぼうの中の空気の量、空気ですぼうのおしちをおす速さの3つが関係していることがわかった。
- 今回は、500mLのペットボトルで実験してみたが、1Lやもっと大きいペットボトルなら、もっとボールが高くうくのかなと思った。来年度に取り組んでみたい。

酢の力ってすごい！

山江村立山田小学校4年

1. 研究の目てき

酢にたまごを付けると、どうめいなたまごになると聞いたことがある。わたしの家には、米酢とべんり酢がある。たので2つの酢でどう変わるのか調べてみたいと思。た。またたまごのからいかに貝がらも酢でとけるかについても調べることにした。

2. 研究の方(ち)

研究1 2しゃるいの酢にたまごを入れて、毎日同じ時間に、色・におい・やわらかさ・あわの様子をかんさつする。
研究2 貝がら、ほねを酢につけて、へん化の様子をかんさつする。

3. 研究のけっか

研究1について
米酢につけたとき

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	11日目
色	うすい茶色 (米酢の色)	にごってきた	にごっている	(にご)変わらず	にご)変わらず	酢のにごりが こくなった
におい	すっぱい	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	においが 強くなった
やわらかさ	かたい	かたい	かたい	かたい	かたい	ゴムのような だった
あわ	(たまごは しねている)	小さいあわ がついている	あわがはみ出て 表面もついている	小さいあわが はみ出ている	あわがはみ出 なくなっている	あわはなくな っている

べんり酢につけたとき

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	11日目
色	どうめい (べんり酢の色)	どうめい	どうめい	どうめい	どうめい	少しにごって ていた
におい	甘すっぱい	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	においが 強くなった
やわらかさ	かたい	かたい	かたい	かたい	かたい	ぬるぬる している
あわ	(たまごは ういている)	大きいあわが ついている	あわがはみ出て 表面もついている	前日と 変わらない	前日と 変わらない	あわはなくな っている



研究2について

たまごのからが米酢にとけるのなら、貝がらもとけるのでは
ないかと思。海のカキのからと、しじみ貝のからをじゅんじゅん
した。家族のアドバイスで魚のほねとにわとりのほねも調べて
みることにした。



©the Goshu Project

4. 研究のまとめ

酢は、たまごのからだけでなく貝がらもとけることが分か
ておどろいた。たまごのからと貝がらとは同じ成分がふくま
れているのではないかと思。て、調べてみると、炭酸カルシウム
というものがふくまれていることが分。た。
酢のことについても、と知りた。と思、給食の先生に聞いて
みた。大さじ一杯は内ぞうしぼうかへ、たり、血とうちを下げ
たりする働きがあるそう。た。酢には、たまごのからや貝がら
をとかしたり、健康を守ったりする力があるなんてすごいと思。

除草薬に頼らない除草方法

人吉市立人吉東小学校5年

研究の目的

僕の家では、たくさんの雑草が生えて、除草に苦戦しています。なのどとても早く除草できる良い方法はないか考えました。その結果を活用し、学校でも実践したいと思いました。



研究の方法と予想

4つの条件で調べました。①、足踏み。②、黒ビニールをかぶせる。③、透明ビニールをかぶせる。④、熱湯をかける。この4つの中から一番早く除草できるのは、④の熱湯をかけるだと予想しました。理由は、熱湯は熱いので、その熱さが雑草が枯れてしまうのかかと思、たから。期間は5日間です。

研究の結果

5日間の変化調べ

①足踏み	②黒ビニール	③透明ビニール	④熱湯	気づき
				1日目 足踏みには1番効果があった。
				2日目 熱湯をかけた場所に変化があった。
				3日目 熱湯をかけた場所が全体的に枯れた。
				4日目 大きな変化はみられなかった。
				5日目 黒ビニールをかぶせた場所に変化が始まった。

研究の考察

- 足踏みはすぐに効果があったが、ふみ足りなかった場所には小さな雑草が生えてきていた。
 - 黒ビニールは枯れ始めが5日目で遅かった。透明ビニールよりもこの黒ビニールを使、た方が枯れるので、黒ビニールを使、た方がいい。
 - 透明ビニールは、5日間の間、雑草は枯れるのではなく、逆に生えたり、成長していた。
 - 熱湯は1日目から枯れ始めた部分もあり、5日目には、全体的に枯れていた。
- この四つの結果から一番早く枯れたのは、熱湯だった。

感想と反省

5日間実験をやり、熱湯が一番効果的という新しい発見を知って、学校や家でも活用して住みよい場所にしたしたいと思います。また、5日間だけでは知れなかった部分もあるので、それについて調べてみたいです。

水の硬度であわだちは変わるのか

人吉西小学校五年

1. 研究の目的

温泉に行って体をあらう時、あわがあまりたなかつた。お父さんにたずねてみると温泉は硬度が高いからと聞いた。いろんな水の硬度とせっけんのあわだちを調べようと思った。

2. 研究の予想

硬度が低い水では、あわだちがよく、硬度が高い水ではあわだちがわるい。

3. 研究の方法

- ①水の硬度をはかる。 テトラテスト61N1を使って水の硬度をはかる。こう入したミネラルウォーターは成分表示の硬度を使う
- ②せっけんのあわだちを調べる。 1.5Lのペットボトルに200mLの水を入れてえきたいのハンドソープを1プッシュ分入れる。ふたをして、上下に10回ずつ軽くふって水面からあわの高さをはかる。
- ③硬度の高い水をのんでみる。

※実験で使ったテトラテスト61N1はお父さんに聞いてホームセンターでこう入した。



テトラテスト61N1 使った道具

4. 研究の結果

水のしゅるい

①水道水 (中青井町)	④クリスタルガイザー
②温泉水 (おおかの湯)	⑤c o n t r e x
③SUNTORIY天然水	⑥日本薬局方精製水



水の硬度

①	②	③	④	⑤	⑥
		③はのどでうんべい書いてない。	④ラどクリスタルに書いてない。	⑤に書いてない。	
		③SUNTORIY天然水	④クリスタルガイザー	⑤c o n t r e x	
		③はのどでうんべい書いてない。	④ラどクリスタルに書いてない。	⑤に書いてない。	

水のしゅるい	①	②	③	④	⑤	⑥
硬度	5DH(89mg/L)	16DH(234.9mg/L)	80mg/L	38mg/L	1469mg/L	0DH(0mg/L)
あわの写真						
水のしゅるい	①	②	③	④	⑤	⑥
水面からのあわの高さ	2.8cm	2.5cm	3cm	4.5cm	1.5cm	7cm

③硬度の高い水を飲んだらむねがくるしかった。

5. 研究の考察

硬度の高い水ほどあわだちがわるく、硬度の低い水ほどあわだちがよかつた。体を洗う時、硬度の高い水で洗った方がきれいになると思え。

6. 研究のまとめ

同じ水でも温度が変わるとあわだちが変わるのか調べたい。

砂糖の結晶作り

人吉西小 5年

1 研究の目的

砂糖の結晶の作り方がインターネットで見えたので実験を試みた。砂糖にはふっふの砂糖と、グラニュー糖、氷ざとうなど、それぞれ砂糖の大きさがちがうのでじょうけんを変えて実験をすることにした。

2 研究の予想

砂糖の量が多い方が大きな結晶が出来る。色付きの砂糖で作ると、色付きの結晶が出来る。

3 研究の方法

50ccの水に砂糖75g、125g、150g、色付きのピンクの着色料を用意する。ビンの中に砂糖水を入れてその後氷ざとうをひもで結んで、氷ざとうをぶら下げて、1週間観察して毎日写真を撮る。

4 研究の結果



5 研究の考察

砂糖が少ない水だと、氷ざとうがとけて出来なかつたので結晶は砂糖が少ないと出来ることがわかった。色付きの結晶は、着色料でも色をつけれることがわかった。砂糖の量が多くと、結晶の大きさは、あまり変わらないことがわかった。

6 研究のまとめ

予想では、砂糖の量が多い方が大きくなると思ったけど、関係ないということを知れて良かった。反省点は、ビンをもっと大きくすることと、2回目の実験もすれば良かった。新しいご質問は、何で砂糖の量を多くしたのに、結晶はふっふの大きさの結晶とあまり大きさが変わらなくて、小さくなったのか。もっと長い時間観察していたら砂糖の結晶の大きさは、変わってきても、砂糖の量が多い方が大きくなるか気になります。また実験しようと思った。

割れない風船を作る

人吉市立中原小学校 五年

1. 研究の目的





三年生での自由研究で、水を入れたポリ袋に色鉛筆をさしても割れないという実験をした。

今度は、割れない風船を作ることかできればもっと面白い実験になると思った。

2. 研究の方法

水を入れたゴム風船の表面に、セロハンテープやビニルテープをはると、色鉛筆をさしても割れないのか実験する。

3. 研究の結果

<p>三年生の自由研究の結果</p>	<p>何もはっていないゴム風船に色鉛筆をさす。</p>	<p>色鉛筆をさすところに、セロハンテープをはる。</p>	<p>色鉛筆をさすところに、ビニルテープをはる。</p>
			
<p>水を入れたポリ袋は、色鉛筆をさしても割れなかった。</p>	<p>勢いよく割れて、水があふれ出した。</p>	<p>勢いよく割れて、水があふれ出した。セロハンテープはさけた。</p>	<p>割れなかった。中の水ももれなかった。</p>

ポリ袋の作り方

ポリ袋の原料は、ポリエチレン樹脂です。これは、ペレットとよばれる小さな固まりにしてインフレーション装置に入れると、ヒーターで熱せられてとがされた樹脂は、円筒状まで押し出されて、空気というしゅに押し出され、円筒状のチューブに成型されます。このチューブ状のものからポリ袋が作れます。



▶どうして水がもれないの？

ポリ袋は、ポリエチレン樹脂という素材を熱して溶かして袋がくのはして作ります。完全にはのびません。穴を開けても、その部分のポリエチレンがのびて穴をふさぎます。

また、ポリエチレン樹脂の分子はねっとりから合った構造をしているので、穴のすきまからさけていくこともなく水がもれません。



「ビニルコーティング」で強くなる

紙など、いろいろなものを丈夫にするため、ビニルを貼ることを「ビニルコーティング」といいます。「ビニルコーティング」は靴や教科書、防犯ガラスなどさまざまなものに使われています。また、「ビニルコーティング」をすることで水に耐しても強くなります。



ビニル袋？ポリ袋？名前のひみつ

スーパーなどで使うあの袋、ビニル袋という人もいれば、ポリ袋という人もいます。以前は塩化ビニル樹脂という材質で作られていたので、ビニル袋と呼ばれていました。現在はポリエチレン樹脂などのフィルムが使われることからポリ袋とよばれるようになりました。

(見た目はそっくりなので、ちがうよんでもよいです。)



4. 研究の考察・まとめ

セロハンテープは切れてゴム風船も割れた。ビニルテープは切れずにゴム風船は割れなかった。そのままでは割れてしまう風船も、ビニルなどの、のびる素材でコーティングすれば、割れなくなるのだと思った。のびる素材(ビニル)でコーティングされている物は、靴や教科書、防犯ガラスなどさまざまな物がコーティングされていた。ビニルコーティングをすることで、いろいろな物を丈夫にし、水に耐しても強くなるということが分かった。ビニル以外でどのようなコーティングをしたか、割れない風船をつくることかできるのか、調べてみたいと思った。また、風船や袋以外の割れない何かをつくってみたいと思った。

糸電話でコミュニケーション

水上村立岩野小学校 5年

研究の目的

コロナが流行っていて、なかなか顔を合わせて話せないの下、糸電話を使って楽しくコミュニケーションをしてみたいと思ったから。その中で、色々な素材でできている糸電話のものを試すと聞こえに違いがあるのか、そして、どんな感じで聞こえるのか実験してみたいと思った。

研究の方法

<用意したもの>

紙コップ、たこ糸、麻ひも、PPロープ、針金、長い風船、ばね、目打ち、ビニールチューブ、綿糸

<実験の方法>

紙コップの底におなをあげて、用意した長いものをつけて糸電話を作った。会話をしてみても聞こえるかどうか、糸を指でさわると聞こえ方が変わるのか、たるませたり水にぬらしたりすると聞こえるかどうか等を調べた。

研究の結果・考察

(1) 実験1 色々な長いもので聞こえ方を調べてみる。

糸の種類	聞こえ方(予想)	聞こえ方(結果)	気づいたこと
たこ糸	◎	◎	よく聞こえた。糸をさわってみたら、声小さくなった。ピンと張った方がよく聞こえた。糸を水でぬらしたら声小さくなった。
麻ひも	○	○	あまり聞こえなかった。糸をさわってみたら、声かきり聞こえなかった。ピンと張った方がよく聞こえた。
PPロープ	X	○	聞こえないと思っていたけど結局は聞こえた。たるませたら聞こえなかった。
綿糸	◎	◎	よく聞こえた。たこ糸と同じくらいよく聞こえた。声かきり聞こえなかった。ピンと張った方がよく聞こえた。糸を水でぬらしたら声小さくなった。
針金	X	◎	聞こえないと思っていたけどよく聞こえた。ピンと張った方がよく聞こえた。たこ糸と同じくらいよく聞こえた。糸を水でぬらしたら声小さくなった。
ばね	○	◎	音が聞こえた。他のものは音が聞こえなかった。ばねをほじくってみると、面白い音が聞こえた。
風船	○	○	まあまあ聞こえた。風船の紐の中をぬらしてみたら、声かきり小さくなった。
ビニールチューブ	X	○	聞こえないと思っていたけれど、まあまあ聞こえた。



(2) 実験2 4人で伝言合戦、たらどうなる?

実験1でよく聞こえた綿糸の糸電話を二組使って、四方向で会話をしてみたら声の伝わり方はどうなるかを調べた。
(予想) だれにもぼくの声は伝わらない。
(理由) 実験の結果、麻ひもを指でさわったら、聞こえにくくなった。たこ糸の増え具合よりピンと張った方がよく聞こえると思った。
(結果) ぼくの声は、お兄さん、お父さん、お姉さんの順に聞こえた。水で糸電話をしたときと同じくらい、声の大きさを伝わった。



研究考察

- 実験から、ほとんどの予想通り糸のものがよく聞こえた。しかも、ピンと張った方がよく伝わり、糸をさわると、指が動くのがわかった。このことから、糸電話のしんどうがわかることがわかった。また、水でぬらしたら、声は聞こえづらくなったので、水が糸にしみてはよくしんどうが伝わらないと考えた。
- 針金は水がつかないから、しんどうが全く聞こえないと思っていたけれど、よく聞こえたのでびっくりした。しかも、たるませたり、ばねの部分が、よくしんどうが伝わり、面白い音が聞こえた。金属には、たるませても、声は伝わりやすい性質があると思った。
- しんどうがよって、声は伝わりやすいことがわかった。実験2で、四方向で糸電話をするようにしてみた。ぼくは、糸のしんどうが伝わり、しんどうがよって、声はよく聞こえると思っていたけれど、みんな声は伝わり、しんどうがよって、声はよく聞こえるということがわかった。もしも、ちがう糸の素材で結ばれたら、どんな結果が出たのか、調べてみたい。

まとめ

この実験を通して、声はしんどうが伝わりやすいことがよくわかった。しかも、糸電話を組むのがとても一度に何人かの人と話せることもわかった。たまた、このことをいかにして、30分の中で生活に役立つアイデアを創発したい。このために、もう一度友達とこのお家に来たときに糸電話のよさをみんなに伝えて、みんなが話せる道具を、安心してコミュニケーションで使えるように開発したい。



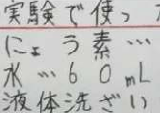
気温やしつ度による 結しゅうのでき方のちがい

免田小五年

1 研究の目的

へやの気温やしつ度によつて結しゅうができる早さが変わると書いてあつたので、気温やしつ度がちがうと結しゅうのでき方にどのような変化がでるのかしらべてみようと思つたから。

2 研究の方法

説明		実験で使つた物
① 結しゅうのもとになる液体を作る。		にえう素...60g 水...60mL
② 結しゅうができる土台を作り、液体を入れる。		液体洗ざい...1てき PVA入り洗たくのり...6g
③ 結しゅう件がちがうへやに置いて1時間おきに調べる。		平皿 ペットボトル かみ 電子ばかり 水せいペン

3 研究の予想

わたしは、じょうしつ機をつけた部屋が一番早く結しゅうができると思つています。

4 研究の結果

最初次の3つの条件の部屋に置いてかんさつした。
①冷ぼう25℃設定(エアコン) ②除湿機55%設定 ③何もしなない

- かんさつ結果
- ①の部屋 気温23.7℃～24.1℃ しつ度69%～74%となつた。
容器の重さは、35.5g → 33.7gと18gへつた。
 - ②の部屋 気温28.9℃～29.9℃ しつ度55%～57%となつた。
容器の重さは、35.5g → 22.1gと13.4gへつた。
 - ③の部屋 気温27.2℃～27.6℃ しつ度60%～70%となつた。
容器の重さは、35.5g → 33.4gと2.1gへつた。
- するに①③の部屋は、1日たつてもまづたく結しゅうができなかつた。②の部屋は、3時間後しつ度が55%になると結しゅうがはじめる。その後、針のような結しゅうになり、少しずつ大きくなつて、1日たつと大きな結しゅうができた。



1日目の結果から、次の日できなかつた2つに液体を追加し、条件をへんこうしてかんさつをした。

④じょうしつ25℃設定(エアコン) ⑤除湿機50%設定
かんさつ結果

- ④の部屋 気温22.2℃～25.5℃ しつ度49%～71%となつた。
容器の重さは、35.5g → 22.1gと13.4gへつた。
 - ⑤の部屋 気温28.6℃～30.9℃ しつ度60%～63%となつた。
容器の重さは、35.5g → 20.5gと15gへつた。
- ④の部屋は、2時間後に結しゅうがはじめた。⑤の部屋は、1時間後に結しゅうがはじめた。3時間後に重さが60%をこえるとほとんどの形に変化がなくなる。50%以下になつた10時間後、一気に大きくなつた。



5 研究の考察、まとめと今後さらに調べたいこと

- ★ ①と③の部屋で結しゅうができなかつたことから、しつ度が60%以上あると結しゅうができにくい。
- ★ ②と④の結しゅうができはじめるしつ度55%以下で結しゅうがはじめる。
- ★ ⑤の部屋が一番早く結しゅうがはじめること、しつ度が低いほうで早く結しゅうがはじめる。
- ★ ふわふわにみえたけどさわつてみたらかたくてくずれやすかつた。
- ★ 絵の具の色や容器の形を変えて、そのちがいを調べてみたい。

セミの成虫と幼虫のちがい調査

免田小 五年

①研究の目的

セミの幼虫の体と成虫の体のちがい方が気になったから。

②研究の方法

セミの幼虫と成虫のちがいを調べるので、セミのぬけがらとセミの成虫を用意し、セミのぬけがらを11種類の部位に分け解体する。そして解体した部位と成虫をくらべ表にまとめる。(ぬけがらと成虫は、セミのものを扱う。)

③研究の予想

成虫とのちがいは、同じ形や色の部位は少ないと思う。

④研究の結果



左の写真のようにアブラゼミのぬけがらを解体し、頭楯、口吻、複眼、前ばね、後ろばね、前あし、中あし、後ろあし、前胸、中胸、腹部の11種類の部位に分け、成虫とのちがいを調べた。

	①口吻	②前あし	③中あし	④後ろあし	⑤前ばね	⑥後ろばね	⑦頭楯
幼虫	針のような形をしている。	太く、かまのよう形をしている。	前あしよりも長く細い形をしている。	ほとんど中あしと同じ形をしている。	まだ小さく1cmほどの大きさの羽。	前ばねよりも小さく7mmほどの大きさ。	6mm~9mmぐらいで先に口吻がある。
成虫	幼虫と同じように針のような形。	太く、かまのようにはなっていない。	幼虫と同じように細くて長い。	幼虫と同じだが、細かなとげがある。	とても大きく茶色と点の模様がある。	前ばねよりも小さく、茶色の羽。	1cmぐらいでしょくがある。
	⑧複眼	⑨前胸	⑩中胸	⑪腹部	アブラゼミの体♂ (表)		
幼虫	5mm~8mmぐらいで黒色をしている。	ふちに黒色の線があり、茶色。	前胸よりも面積が広く、黒い線がある。	黒い線があり、先はとがっている。			
成虫	8mm~10mmで少し大きくて黒色。	もようがよりあり、全体的に黒色。	幼虫のようには面積が広く、白い線がある。	白い線があり、複弁がついている。			

(解体していて気付いたこと)

アブラゼミのぬけがらを解体している途中に、口吻と頭楯を分けようとして頭楯から口吻のところをぬくと、毛のような物が頭楯についていることが分かりました。



ぼくはこの毛は木の汁をすうためのものと考えた。

(セミの部位のおおまかなせつめい)

- ①口吻... 大あごと下あごが変化してできた針のようなもの。
- ②前あし... 6本あるあしの一番前の2本のあしのこと。
- ③中あし... 6本あるあしの真ん中の2本のあしのこと。
- ④後ろあし... 6本あるあしの一番後ろの2本のあしのこと。
- ⑤前ばね... 4まいある羽の前にある2つの大きな羽のこと。
- ⑥後ろばね... 4まいある羽の後ろにある2つの中ぐらいの羽のこと。
- ⑦頭楯... 口吻の根本についているポンプの役わりをする部分のこと。
- ⑧複眼... 左右についている2つの大きな目のこと。
- ⑨前胸... 左胸の前方の部分にある前ばねのつけ根の部分。
- ⑩中胸... 胸の後方の部分で前胸よりも面積が広い。
- ⑪腹部... セミのおなかの部分でここにきん肉などがつまっている。

⑤研究の考察、まとめ

幼虫と成虫では見た目がちがう部位がたくさんあったが、体のつくりなどはほとんどの部位が同じだ。たので幼虫と成虫では体のしくみは同じと考えた。

⑥今後さらに調べたいこと

セミにはいろいろな器官があったので、他の虫も、いろいろな器官やしくみなどを研究し、考えを深めていきたい。

黒きくらげと白きくらげの観察と比較

岡原小学校 五年

1 研究の目的

きくらげを食べた時に、きくらげはどのような生産がされているのか興味をもった。また、きくらげには、黒きくらげと白きくらげがあることを知り、黒と白ではどんなちがいがあのか調べたいと思った。

2 研究の方法

- (1) 白きくらげと黒きくらげの菌床に同じように切り込みを入れ、白きくらげと黒きくらげの成長を観察する。(観察①)
- (2) ハウスの中の温度と湿度、きくらげの大きさ、長さ、収かくしたときの重さを量り、きくらげの生え方、生えてくる速さを観察する。(観察②)
- (3) 白きくらげと黒きくらげの食べたときの食感、味、さわったときの感触、色を調べる。(実験①)

3 研究の結果と考察

(1) 観察①

白きくらげと黒きくらげの菌床に同じように切り込みを入れた。切り込みを入れてすぐ(1日~2日)は、生えてこなかった。7月5日

(2) 観察②

白きくらげ		黒きくらげ		白きくらげ		黒きくらげ	
7/10	少し生えていた。黒きくらげより大きかった。	黒きくらげも少し生えていた。白きくらげより小さかった。			8/1	少し大きくなった。全部収かくした。収かく量40g 6.8cm	少し大きくなった。後少し収かくして23g 5.2cm
7/22	少し成長していた。でも黒きくらげより大きいというのでは変わらない。7.0x3.2cm	少し成長していた。でも白きくらげより小さいというのでは変わらない。1.1cm			8/3	とても大きくなった。1.9cm	とても大きくなった。収かくした。収かく量42g 6.7cm
7/24	とても大きくなった。また黒きくらげより大きかった。4.1cm	あまり変わってはいなかった。白きくらげより小さかった。1.8cm			8/5	とても大きくなった。4cm	とても大きくなった。全部収かくした。収かく量19g 7.2cm
7/26	とても大きくなった。収かくした。収かく量57g 5.2cm	あまり変わってはいなかった。白きくらげより小さかった。1.8cm			8/11	真白にとても大きくなった。6.2cm	収かくしてから生えてなかった。0cm
7/28	少し大きくなった。収かくした。収かく量225g 5.8cm	少し大きくなった。白きくらげより小さかった。2.2cm			8/14	少し大きくなった。収かくした。収かく量132g 6.6cm	まだ生えてこなかった。0cm
8/1	大きくなった。6.4cm	とても大きくなった。白きくらげより大きかった。5.1cm			8/17	収かくしてから生えてこなかった。0cm	少し生えてきた。8mm

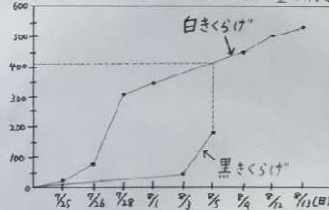
白きくらげの収かく量

日付	7/25	7/26	7/28	7/31	8/3	8/5	8/11
白きくらげの収かくした重さ(g)	25	57	225	40	131	41	36
収かく量の合計(g)	25	82	307	377	458	502	538

黒きくらげの収かく量

日付	8/3	8/5
黒きくらげの収かくした重さ(g)	4	184
収かく量の合計(g)	4	186

白きくらげと黒きくらげの収かく後の重さの比較



(3) 実験①

白きくらげと黒きくらげの比較					
	形状	色	表面の感触	厚さ	味
白きくらげ	耳のような形 円ばん状	真白 透明感あり	表面はツルツル やわらかい ぷるぷる	1~2mm	ほじほじ コリコリして 黒きくらげより やわらかい
黒きくらげ	耳のような形 円ばん状	こげ茶色	表面はツルツル やわらかい ぷるぷる	1~2mm	ほじほじ コリコリとした 食感

4 研究のまとめ

温度が24~30℃、湿度75~85%のハウスの中で、日々観察を行い菌床が乾燥しているときは、水をかけ、乾燥しないようにした。切り込みを入れた所から生えてきて、最初はもこもこと盛り上がり、生えてきていたが、大きくなるにつれて、きくらげが重なるように生えてきた。切り込みを入れてから、白きくらげは10日目に原基(芽)が生えてきたけど、黒きくらげは5日目に原基が生えてきて、5日の差があった。毎日の観察で、白きくらげは、約1~1.5cmずつ、黒きくらげは、約0.5~1cmずつと、白きくらげの方が成長が速かった。収かくした重さも白きくらげの方が多く収かくでき、折れ線グラフからも分かるように、白きくらげの収かくした重さは黒きくらげの収かくした重さの約2倍以上もあり、白きくらげの方が量も重さも多かった。白きくらげと黒きくらげは、成長するスピードは白きくらげの方が速かったが、他は色のちがいを除いて、大きなちがいはなかった。

どれが一番早く凍るかな？

山江村立山田小学校5年

1. 研究の目的

ぼくは、家でペットボトルに入れた栄養ドリンクや、麦茶などを凍らせたとき、飲み物によって、凍る速さや凍り方にちがいがあると感じた。また、それを飲むときに、とけている所だけが色や味が違うことに疑問を持った。そこで、いろいろな液体を凍らせたりとかしたりして、液体の凍り方の持ちょうを調べてみることにした。

2. 研究の方法

- 6種類の液体を準備する。(それぞれ50ml)
 - ①水道水
 - ②炭酸ジュース
 - ③麦茶
 - ④塩水(水50mlに対して塩5g)
 - ⑤さとう水(水50mlに対してさとう5g)
 - ⑥オレンジジュース
- 冷凍庫に入れて、30分後、1時間後、3時間後、1日後に凍り方を調べる。

3. 研究の結果

	30分後	1時間後	3時間後	1日後
水道水	凍っていない。	表面が凍っていた。	全部凍った。	全部凍った。
炭酸ジュース	表面が刺はたける。	ほぼ凍っていた。	全部凍った。	全部凍った。
麦茶	表面が凍りはたける。	表面が凍っていた。	全部凍った。	全部凍った。
塩水	凍っていない。	表面が凍っていた。	凍りはたける。	中心の水が残っていた。
砂糖水	少し凍っている。	表面が凍っていた。	全部凍った。	全部凍った。
オレンジジュース	凍っていない。	ほぼ凍っていた。	ほぼ凍っていた。	全部凍った。

オレンジジュースの凍り方を見た時に、均等に凍るのではなく中心の色がこくなく、凍っているように感じた。そこでタオルをまき少しずつ温度を下げていって、ゆっくり凍らせて、液体の凍り方の様子を観察してみた。

実験前 → しばらく経つ → 全部凍った時

実験前: 均等にオレンジ色している。
 しばらく経つ: まわりがどう明になじ刺はたける。色は中心に集まってきた。
 全部凍った時: まわりがどう明のまができた。中心の色が刺はたけた時スプーンで刺して飲んだら全く味がなかった。色水は表面がどう明になじ凍っていた。

実験の結果、色のついた所は、中心に集まって凍ることが分かった。

4. 研究のまとめ

麦茶が一番速く、塩水が一番凍るのがおそろしく分かった。自分の予想は、水に塩を入れたらより冷めなくなるから塩水が速く凍ると思っていたが自分の予想とちがって塩水が一番おそろしく分かった。なぜ麦茶が速く凍るのか、なぜ塩水が時間がかかるのか調べてみたいと思った。また、オレンジジュースなど水に何か混ぜているものは混ぜている部分を中央によせながら、まわりの水の部分から凍っていくことも分かった。

再現！液状化現象

人吉東小学校 6年

研究の目的

地震の映像を見た時に液状化現象が起きている映像が気になった。液状化現象はどのような様子になるのか興味を持った。そして、どんな土地なら液状化現象が起きにくいのかについても考えた。

液状化現象とは

地震の際に地下水位の高いところなどの砂地盤が振動により水と混ざり液体状になって、地面に噴き出る現象。1964年の新潟地震では液状化現象により地盤がゆがみ鉄筋コンクリートの建物が丸ごと沈んだり倒れたりする被害が出た。2011年東日本大震災の時も液状化現象が関東などでも発生し、東北の沿岸では津波からの避難を妨げた。

研究方法

研究材料

- 水そう(透明な容器)
- 砂が細かい砂利
- 園芸用の土
- 水
- 軽い物(小さいスポンジなど)
- おもり(つまみなど)



↑砂
置き物↑
※室内などでする場合は、ビニールや新聞紙をしきょうにする。

研究方法

- ①水そうに砂を入れる
・水そうの半分ほど
- ②砂を入れた水そうに水を注ぐ
・砂の表面を超えない程度
- ③軽い物を地中に埋める
・軽い物は水道管の役割
- ④砂の上に置き物を置く
・液状化現象による建物の被害を再現する。
→水そうを大きく揺らす
○土でも同様の手順で実験する



研究結果

砂→



気づいたこと
砂の表面から水が噴き出て、いくつかの建物が倒れて地中の物が表面に出てきた。

土→



気づいたこと
砂よりも液状化するまでの時間が長かった。いくつかの建物が沈んで地中の物が浮かんできた。

※2分ほど揺らした場合
時間ごとの様子(砂)

- ・12秒ほど 水が噴き出てくる。
- ・22秒ほど 置き物がかたむいたり倒れたりする。
- ・1分28秒ほど 地中に埋めていた軽い物が浮かんできてくる。

分かったこと

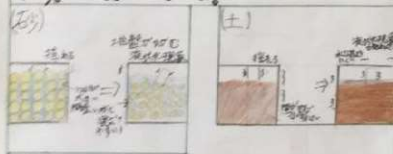
砂は一つぶが大きく砂と砂の間が広いので、水と混ざりやすく液状化現象が起きやすい。しかし土は一つぶが小さく間がせまいため水と混ざりにくく、液状化現象が起きにくい。このようなことがこの研究で分かった。

感想

僕は今まで液状化現象について深く考えたことがあまりなかった。しかし、この研究を通して液状化現象によりどのような被害が出るのかということや原理などを知ることができた。この研究をもとに液状化現象が土よりも起きにくい土質を調べてみたいと思った。

疑問

土などの他に液状化現象が起きにくい土質があるのだろうか。



↑液状化現象の発生する時の砂と土の図

物の温度変化の研究

人吉市立人吉東小学校6年

1. 研究目的

最近 テレビで《地球温暖化・SDGS》という言葉をよくききます。SDGSを調べてみると、「これからの世界が改ざんしたり取り組むこと目標、がいくつか書かれています。その中の一つに「気候変動」の語もありました。そこで私たちは、気温が上がるいくつかの原因がある中で、色んな物が、太陽に温められてどのように温度が変化するかを調べることになりました。

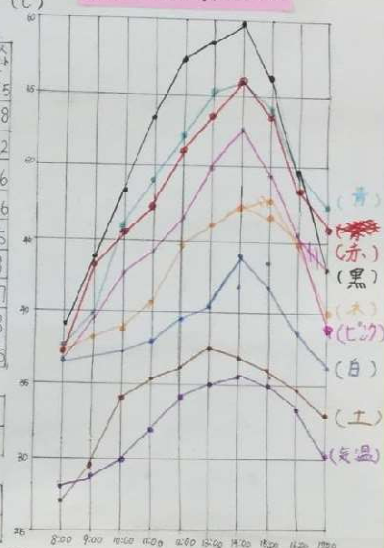
2. 研究の方法と予想

まずは、物には色々種類があるので、身の物①コンクリート②木材などの材質の違いによる温度変化次に色々色による(色違いの色用紙を使う)これらの物を天気の良い午前8時から午後5時までの1時間おきに温度を測りその時間おきの気温も調べて物の温度変化とひかりを照らす。私たちは、黒が最も温度が高いと思います。

4. 研究の考察

℃	気温	白	黄色	オレンジ	赤	ピンク	青	茶	黒	緑	土	木	コンクリート	アスファルト
8:00	28	36.4	36.4	36.5	36.4	36.4	36.4	36.8	36.6	36.4	27.2	36.7	37.3	37.5
9:00	29	37.2	37.4	37.8	37.6	37.7	37.1	37.2	37.4	37.5	27.5	38.5	37.8	38.8
10:00	30	37.5	37.9	38.4	38.2	38.4	37.4	37.7	37.8	37.9	27.7	39.1	37.9	39.2
11:00	32	37.9	38.6	39.2	39.1	39.1	38.1	38.4	38.7	38.8	27.9	40.7	38.5	40.6
12:00	31	37.6	38.1	38.7	38.6	38.6	37.6	37.9	38.1	38.2	28.1	40.5	38.2	39.6
13:00	35	38.1	38.6	39.2	39.1	39.1	38.1	38.4	38.7	38.8	28.3	41.5	39.1	41.5
14:00	35.5	38.2	38.7	39.3	39.2	39.2	38.2	38.5	38.8	38.9	28.4	41.5	39.2	41.8
15:00	35	38.3	38.8	39.4	39.3	39.3	38.3	38.6	38.9	39.0	28.5	41.5	39.3	42.1
16:00	33	38.4	38.9	39.5	39.4	39.4	38.4	38.7	39.0	39.1	28.6	41.5	39.4	42.4
17:00	30	38.5	39.0	39.6	39.5	39.5	38.5	38.8	39.1	39.2	28.7	41.5	39.5	43.5

気温と物による温度変化



14時頃	がムル	鉄	車	白	黒	車	コンクリート	アスファルト	土	木	コンクリート	アスファルト
最高温度	41	56	47	59	76	72	95					

17:00に比べてコンクリートに	置き	打ち水	5分後	10分後	15分後
打ち水してみた。	46.8	46	40	35	35

4. 研究の考察

- 物の種類によって、温度の上がり方温度の下がり方が大きくちがう。
- 物の色によっても、温度の上がり方温度の下がり方が大きくちがう。
- コンクリートやアスファルトは灰色なのに、黒に近いから、温かい。
- 白が温まっている色は元の色に比べて、温度の差がとてもある。

5. 感想

私たちが暮らしている周りにも、様々な物や色がある。よく周りを見てみると、夏の日差しでもすごく高温になってしまっているものがあることに気がつきました。

例えば(黒+鉄)の組み合わせは、ものすごく熱くなる(20℃)暑い日は、道路やコンクリートが熱くなる(20℃)そうした身の周りのちょっとしたことにも目を向けることも地球温暖化の対策につながるのではと、私たちは考えました。

地球温暖化対策は、「どこかの誰かがやる!」と、人任せにせず、自分自身で出来る事をさかして、「自分ですべてやる!」と、気づき、考え、行動することが大切だと、この実験で学びました。

実験の様子

13:00~14:00の最高温度を撮影

1位	黒	59.5℃	7位	緑	56.1℃
2位	緑	59℃	8位	水色	54.8℃
3位	茶	58.8℃	9位	黄色	53.8℃
4位	青	58.4℃	10位	ピンク	52.5℃
5位	アスファルト	58℃	11位	木	46.8℃
6位	オレンジ	57℃	12位	白	43.2℃
7位	赤	56.1℃	13位	土	37.5℃



13:00~14:00のときがやっぱり暑い。気温よりも、色用紙でいろいろな材質の方が温度が高い。

こんな実験をいろいろと調べてみました。

地面が液状になる!?

おこぎり町立上小学校
6年

1 調べようと思った理由

熊本やその他の地域でも、地面の液状化現象が問題になっている。ニュースを見て、液状化現象は、どういったものが、どういう状態のときに起きやすいのが気になったから。

2 実験の方法

(1) 用意するもの

- プラスチックの透明な容器(30x40x15cm位のもの) ○土 ○砂 ○コップ ○プラスチックの瓶(同じ大きさのもの3個) ○靴エ ○丸い棒(3本)

(2) 方法

- ① 容器に7~8cm 砂を入れる
- ② 瓶に粘土を入れる ④(瓶)→なし ⑤→半分 ⑥→全部
- ③ ①の砂に、瓶を数cm 埋める
- ④ 容器をゆする 下に丸い棒を置き、左右に5cm 20回ずつゆする (変化がない場合、さらに20回ゆする、これをくり返す。)
- ⑤ 水を1L入れて、同じようにゆする
- ⑥ さらに水を1L入れ、同じようにゆする
- ⑦ 砂を土にかえ、同じように実験する

(3) 予想

土も砂も液状化現象が起きるが、早めに液状化するのは砂だと思う。重い瓶も軽い瓶も倒れるが、軽い瓶ほうくと思う。家を建てる時、砂が多い所に家を建てることは少ない。土より砂の方が、液状化現象が起きやすいからだと思う。

3 結果

< 砂 >

回数	水なし	1L	2L	地面の様子
20	④ 変化なし ⑤ 変化なし ⑥ 変化なし	容器にもひんがひ、倒れている。 ④もひんがひはあり、倒れていない 倒れて⑤に倒れかかっているひんがひ	倒れて、ういた ⑤程度ひんがひは 倒れて、ひんがひより上がった	1Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた
40	④ 変化なし ⑤ // ⑥ //	倒れた	変化なし //	2Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた(土の多いところ) 2Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた
60	④ 変化なし ⑤ // ⑥ //	倒れた 変化なし	//	1Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた
80	④ 変化なし ⑤ // ⑥ 砂と土の間にひんがひがある	//	//	//
100	④ 変化なし ⑤ // ⑥ //	//	//	//

< 土 >

回数	水なし	1L	2L	地面の様子
20	④ 変化なし ⑤ 変化なし ⑥ 土の多いところ、ひんがひは倒れた	真横に倒れ、土の上にいる 変化なし 倒れ、半分土に埋りこんだ	完全に倒れ、土の上にある 前に倒れて、⑤程度ひんがひは 倒れかかっていた	1Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた(土の多いところ) 2Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた
40	④ 倒れた ⑤ 変化なし ⑥ 変化なし	変化なし ⑤→1cm はずれた 変化なし	変化なし 前に倒れ、⑤より深くまた 前に倒れ、⑤より上がった	2Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた
60	④ 変化なし ⑤ // ⑥ //	変化なし //	変化なし // ⑤倒れた	1Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた
80	④ 変化なし ⑤ // ⑥ //	変化なし //	変化なし // ⑤倒れた	1Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた
100	④ 変化なし ⑤ // ⑥ //	//	変化なし // ⑤倒れた	1Lの水を入れたら、土は液状化現象が起きた

4 考察とまとめ

- ・ 液状化現象は、土や砂でも等しく起こりうるものだと分かった。
- ・ 40回以降、ゆらしても全体的に変化はなかった。
- ・ 重い瓶と軽い瓶は倒れ、さらに軽い瓶ほういて、重心が低く重い瓶は、倒れにくいことが分かった。
- ・ 水の量が多いと液状化しやすく、水の吸収の時間などを考えると、砂の方が液状化しやすいことが分かった。

5 社会に生かせること

液状化現象は、対策が必要。今回の研究で分かった、「重心を低くし建物を作れば、逃げられる時間も増え、1人でも多くの命を救われるのではないか、社会の役に立つのではないか」と思った。

微生物をさがせ大作戦!

山江村立山田小学校 6年

1. 研究の目的

理科「生物どうしの関わり」の学習で、メガカえきになる、小さな微生物の存在を知った。肉眼では見えない小さな生き物を顕微鏡で見ることに興味を持った。そこで、身の回りの水を集めてその中にどんな微生物がいるのか、環境には、生きている微生物に違いがあるのか調べてみたいと思った。

2. 研究の方法

1. 微生物がいそうなところの水を集める
(用水路・自然の池・田んぼ・アール・メタカの池・海)
2. サンプルを9個作る。
3. プレパラートを作り、顕微鏡で微生物を調べろ。
4. 顕微鏡で見つけた微生物の種類を、インターネットで調べろ。

3. 研究の結果

発見した動物プランクトン

名前	特ちょう	場所	◎	○	○	○	○	○
		用水路	自然の池	田んぼ	アール	メタカ池	海	
カイミジンコ	ヒメダカワフツの仲間。茶色。ほぼ広く生息している。大きさは500~2000μm。1日2回のみで呼吸している。かくと足を出してよく泳ぐ。小さいからメタカが好むらしい。		○	○	○	○	○	○
ウサギムシ	色…とうもろこし 形…つば お腹と背中にこうちがあり2本の足がある。		○	○	○	○	○	×
フロント	ケンセイ動物の仲間。茶色。形は円。口が尻の先のところの側面にある。食った葉の質によって緑色に色を変える。とんぼなどでしかまがはのみこむ。らんも食べる。他の微生物もふんを食べる。ふんを食べるから水質をよくしてくれ。		×	○	○	○	×	×
水ミズ	他の微生物もふんを食べる。ふんを食べるから水質をよくしてくれ。		○	○	○	×	○	○
ケンミジンコ	ケンセイワフツの仲間。色は無色。生息している場所は、淡水。大きさは、0.9~1.7mm。		×	○	○	×	○	×
ゾウムシ	ケンセイワフツ(セモノムシ)の仲間。茶色。生息しているところは淡水。名前のとおりまぶしのよう形。大きさは170~300μm(平均231μm)。		○	○	○	×	○	×

<気づき>

・何日たっても生きていたから生命力がたかい



フロント 水ミズ ケンミジンコ(メス)

発見した植物プランクトン(光合成プランクトン)

名前	特ちょう	場所	◎	○	○	○	○	○
		用水路	自然の池	田んぼ	アール	メタカ池	海	
キムノヒ ニウム	本葉細胞の大きさは、18~37μm(平均1~35μm)。形態は有眼の円形。葉は緑。葉は薄く、海にわたらない。キムノヒニウムは田んぼに分布している有毒プランクトン。		×	×	×	×	×	◎
アミミドロ	緑色の藻類。繁殖力強い。中には有毒の種がある。水質が悪化したときに増殖し、大量に増える。水質が悪化したときに増殖し、大量に増える。水質が悪化したときに増殖し、大量に増える。		○	◎	○	○	○	×
メロシラ ベリアス	色…茶色 大きさは、0.03mm。細胞は、葉のつぎの2層のバクテリアでできていて、口の大きさが違う。		◎	○	○	×	○	○
アウラ コセイラ	色…黄色 形…枝 かなり長い枝をもち、いくつかの細胞がつながり、群体を形成する。		◎	○	○	◎	○	×
シカツキモ	水質が悪いところに多く生息している。そのため他の微生物を食べ、水質をよくしてくれ。		×	◎	◎	×	○	×
テウチオス フェリウム	球形の細胞が、水が濁ったときに、大量の群体を作る。細胞は、1個。細胞内にピレノイドがある。		×	◎	○	○	○	×
ミクロ キスミス	1つの細胞は、とても小さいが、多くの細胞が集まると大きな群体になる。全体が寒天質の膜で包まれている。		×	○	○	◎	○	×

<気づき>

・と、てきた水を少しの間おいておくと、こげなとこが増えていたから、植物プランクトンが生きているということが分かった。



アウラコセイラ キムノヒニウム こげの成長

4. 研究のまとめ

動物プランクトンは、2週間たっても動いていたことから生命力が高いということが分かった。植物プランクトンは、毒を持っているものがあることが分かった。肉眼では見えない小さなプランクトンにも、命がありそれぞれ特ちょうや個性があるということが分かった。また、こんなに小さい体で自然をさばりにする力があることにも感じました。これからは、生き物を大切にしたいと改めて思いました。この実験を通して、身の回りの水たまりを見て、どんな生き物がいるのかを考えるようになった。自然の環境のことや生き物のことを考えるようになった。また、色々なプランクトンの特ちょうを知って、ここの水はきれいだから、こんなプランクトンが住んでいるだろうと考えるようになった。

じゃがいもとさつまいものデンプンを比べたら？

山江村立山田小学校 6年

1. 研究の目的

理科の学習で、じゃがいもにはデンプンがあって、ヨウ素液をかけると、青紫色に変化することを学んだ。じゃがいもにあるのなら、さつまいもにもデンプンがあるのではないかと考え、調べてみようと思った。さらに、デンプンはいもの種類によって違うのかもしれないと思い、それぞれのいもからデンプンを取り出して、比べてみることにした。

2. 研究の方法

- ・実験1 じゃがいもとさつまいもからデンプンをとる。すりつぶしたいもをかき混ぜて、デンプンをおむちのき料つ。
- ・実験2 じゃがいもデンプンとさつまいもデンプンの違いを調べる。デンプンそれぞれを100mlの水、100mlのかき混ぜて、しずみ方の違いを時間を計り調べる。
- ・実験3 じゃがいもデンプンとさつまいもデンプンを加熱したらどうなるか、デンプンそれぞれ小さじ1杯水50mlビーカーに入れて中火で熱し、時間を計り違いを記録する。加熱したデンプンの時間あたりの変化の様子も比べる。
- ・実験4 糊化したデンプンの強さを調べる。

3. 研究の結果

実験1 2つのいものデンプンを取り出す

すりつぶし、水の中しずみ出す

じゃがいも 276スタート
さつまいも 276スタート

2つのいものデンプンを取り出す。すりつぶし、水の中しずみ出す。じゃがいもは水が濁り、さつまいもは水が白濁する。

2つのいものデンプンを取り出す。すりつぶし、水の中しずみ出す。じゃがいもは水が濁り、さつまいもは水が白濁する。

じゃがいもの方が粒が大きく重たい。水の中しずみ出すと、さつまいもの方が濁りが強い。実験2へ

実験2 2つのいものデンプンの重さの違いを調べる

100mlの水に小さじ1杯のデンプンを入れてよくかき混ぜる

15分後 25分後 30分後

じゃがいもの方が上の方の濁りが少なかった。

じゃがいもの方が粒が大きく重たい。水の中しずみ出すと、さつまいもの方が濁りが強い。実験3へ

実験3 2つのいものデンプンを加熱する

100mlの水に大匙1杯のデンプン

じゃがいも 276スタート		さつまいも 276スタート	
温度(℃)	様子	温度(℃)	様子
37	ただ水っぽい	37	水っぽい
47	手ごたえを感じた	47	水っぽい
55	少しトロトロしてきた	57	水っぽい
57	トロトロしてきた	67	手ごたえを感じた
58	小ぶりの粒が火を消す	67	少しトロトロしてきた
		69	トロトロしてきた
		72	はいせきも消す

加熱して温度をデンプンの状態を記録する

加熱したら、透明になった

加熱後、お湯が冷めると、時間が経つと色に違いが見られた

実験4 糊化したデンプンの粘着を比べる

① 糊化したデンプンをつけて画用紙どうしをくっつける

じゃがいもデンプンの方が粘りが強い

② 紙テープとデンプン糊でつなげる。ズリつづきをつけて強度を比べる。じゃがいもデンプンの方が粘りが強い。

じゃがいもデンプンの方が粘りが強い

4. 研究のまとめ

この研究で、種類の違う2つのいもからデンプンを取り出すことができた。また、同じデンプンでも、それぞれのいもから取り出したデンプンは、粒の大きさ、重さ、糊化の様子など比べてみると違いがあるということを実験を通して確認することができた。調べてみた、じゃがいもは茎、さつまいもは根の部分を食べられるという、その違いがデンプンの違いにもつながっているのかもしれない。今回、調べていくうちに、疑問を確かめ、実験を進めたことで、新たな発見をすることができた。じゃがいもデンプンは片栗粉と言われている。さつまいもは「かんしよ」と言われている。かんしよは今、このところ鹿児島県でしか生産販売がされていない。貴重な食材だ。この実験から、さつまいもデンプンは自分たちでも作れるということが分かった。なので広めていきたいと思った。

秋の味覚は美容に良い？

人吉市立第一中学校 一年

1. 研究の目的

秋の味覚は美容に良い？というテーマで、ビタミンCの含有量を調べる。ビタミンCは美容に良いとされているので、秋の味覚は美容に良いのかを調べる。また、ビタミンCの含有量は、食品の種類や調理方法によって異なる。今回の研究では、秋の味覚である果物のビタミンCの含有量を調べる。また、調理方法による変化も調べる。

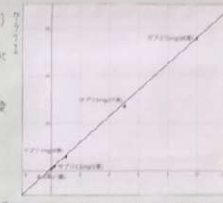
2. 研究の方法と結果

研究Ⅰ ビタミンC量の推定方法の検討

準備したもの 食品の測定用スケール、すり鉢、すり杵、電子レンジ、水、果汁、果汁の色、果汁の色と濃度の関係

方法 ①すり鉢で果物をすりつぶす。②すりつぶしたものを、果汁の色と濃度の関係を調べる。③果汁の色と濃度の関係を調べる。④果汁の色と濃度の関係を調べる。

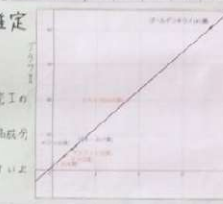
結果 果汁の色と濃度の関係は、ほぼ直線的である。果汁の色が濃くなるほど、濃度も高くなる。果汁の色と濃度の関係は、ほぼ直線的である。果汁の色が濃くなるほど、濃度も高くなる。



研究Ⅱ 身近な果物の果汁に含まれるビタミンC量の推定

準備したもの ビタミンC測定キット、果汁、果汁の色、果汁の色と濃度の関係

結果 身近な果物の果汁に含まれるビタミンC量は、果汁の色と濃度の関係から推定できる。果汁の色が濃くなるほど、濃度も高くなる。果汁の色と濃度の関係は、ほぼ直線的である。果汁の色が濃くなるほど、濃度も高くなる。



研究Ⅲ ビタミンCの保存性の検討

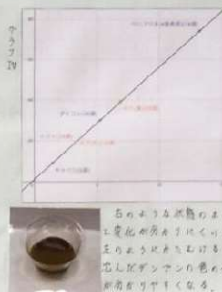
準備したもの ビタミンC測定キット、果汁、果汁の色、果汁の色と濃度の関係

結果 ビタミンCは加熱によって減少する。加熱時間が長くなるほど、減少量も多くなる。加熱時間が長くなるほど、減少量も多くなる。

研究Ⅳ 様々なものへの応用の検討

準備したもの ビタミンC測定キット、果汁、果汁の色、果汁の色と濃度の関係

結果 ビタミンCは様々なものへの応用が可能である。果汁の色と濃度の関係から推定できる。果汁の色が濃くなるほど、濃度も高くなる。果汁の色と濃度の関係は、ほぼ直線的である。果汁の色が濃くなるほど、濃度も高くなる。



3. 研究の考察とまとめ

今回の研究を通して、秋の味覚は美容に良いのかを調べる。ビタミンCの含有量は、食品の種類や調理方法によって異なる。今回の研究では、秋の味覚である果物のビタミンCの含有量を調べる。また、調理方法による変化も調べる。また、ビタミンCの含有量は、食品の種類や調理方法によって異なる。今回の研究では、秋の味覚である果物のビタミンCの含有量を調べる。また、調理方法による変化も調べる。

4. 研究を終えての感想

今回の研究を通して、秋の味覚は美容に良いのかを調べる。ビタミンCの含有量は、食品の種類や調理方法によって異なる。今回の研究では、秋の味覚である果物のビタミンCの含有量を調べる。また、調理方法による変化も調べる。

植物の水の吸い方、はき出し方の研究

Part 2

人吉市立第二中学校 二年

1. 研究の動機

小学校6年生のときに、「花の色を自由に決めてみよう」という自由研究をしてみました。吸い水の量とはき出した水の量を測り、吸い水の量とはき出した水の量の差を求め、その差が吸い水の量とはき出した水の量の差であることを確認しました。

2. 研究の方法

1. 実験材料を準備し、実験を行う。
2. 色を一つの花に塗る。その色は吸い水と一致する。
3. 吸い水の量を測る。その量をはき出した水の量と一致する。
4. 吸い水の量を測る。その量をはき出した水の量と一致する。
5. 実験の結果をまとめる。
6. 実験の結果をまとめる。
7. 実験の結果をまとめる。

材料	
・日々草	4本
・ナデシコ	4本
・着色料(赤)	2袋(2g)
(1リットルに対し50ml着色料0.02)	
・ビーカー(使い捨て)	8個
・ビニール袋	8袋
・ワセリン	4g
・蒸留水	16本

3. 結果

○日々草 (観状株)

	A	B	C	D
吸い水 (ml)	14	12	9	8
はき出した水 (ml)	4	1	2	0.5
植物の中心部、土壌の水の量 (ml)	10	11	7	7.5
	実験前 実験後	実験前 実験後	実験前 実験後	実験前 実験後

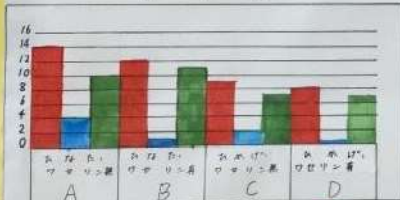
○ナデシコ (単行株)

	E	F	G	H
吸い水 (ml)	14	10	7	6
はき出した水 (ml)	5	2	3	1
植物の中心部、土壌の水の量 (ml)	9	8	4	5
	実験前 実験後	実験前 実験後	実験前 実験後	実験前 実験後

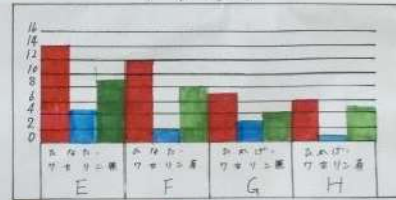
植物の違いによる変化

■ 吸い水 (ml) ■ はき出した水 (ml) ■ 植物の中心部、土壌の水の量 (ml)

日々草



ナデシコ



「植物の中心部、土壌の水の量」の変化

「はき出した水」条件下の比較



4. 考察とまとめ

植物の違いによる変化が明らかになった。日々草(観状株)では、「はき出した水」の量が「吸い水」の量よりも少なかった。ナデシコ(単行株)では、「はき出した水」の量が「吸い水」の量よりも多かった。これは、植物の種類によって、根の吸水能力や葉の蒸散能力が異なるためと考えられる。

また、「植物の中心部、土壌の水の量」の変化も興味深い。日々草(観状株)では、実験前後で土壌の水の量が減少した。一方、ナデシコ(単行株)では、実験前後で土壌の水の量が増加した。これは、植物の種類によって、根の吸水能力や葉の蒸散能力が異なるためと考えられる。

土砂崩れの研究

水上村立水上中学校

1 研究の動機

近年大雨の後の土砂崩れのニュースを目にする機会が増えた。このことから、傾ける角度、含まれる物質の違いがあることで土の崩れ方に違いはあるのかと疑問に思った。

2 方法と結果

研究1 バットを傾ける角度を変える

- ①バットの半分(縦10cm、横20cm、厚さ4cm)に土をバットの角まで水平にふるまて敷きつめる
- ②水(20mL)を敷きつめた土にまんべんなくかけ、水がしみておぼろ(約2分程度)乾かす
- ③バットを10度、15度、20度、25度、30度の角度に変えて実験する。余土の角度は10分以上崩れれば合格とする。5分経、10分経の2回撮影する

	10度	15度	20度	25度	30度
10分で崩れたか	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった
少しで崩れたか	1分30秒で少し崩れた	8分32秒で少し崩れた	1分4秒で少し崩れた	崩れなかった	9分33秒で少し崩れた
5分					
10分					

研究2 土に含まれる石の大きさを考える

- ①研究1の①と同じような方法でやる。
- ②研究1の②と同じような方法でやる。
- ③バットの角度は30度に等しい研究1で使ったように土、小さい石を多量(約20g)大きく(約30g)どちらか少な、どちらか多量、どちらの項目で実験を行う。全ての項目で、10分以上崩れれば合格とする。また、5分、10分の2回撮影する。

	盛りだけ	小さい石を多	大きい石を多	どちらか少な	どちらか多
10分で崩れたか	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった
少しで崩れたか	9分33秒で少し崩れた	23秒で少し崩れた	19秒で少し崩れた	3秒で少し崩れた	2秒で少し崩れた
5分					
10分					

研究3 土に含まれる物質を変える

- ①研究1の①と同じ方法でやる。
- ②研究1の②と同じ方法でやる。
- ③バットの角度は30度に等しい研究1で使ったように土、赤玉を多量、肥料を多量、どちらか少な、植物を多量、と5つの項目で実験を行う。全ての項目で10分以上崩れれば合格とする。また、5分、10分の2回撮影する。



	盛りだけ	赤玉を多量	肥料を多量	どちらか少な	植物を多量
10分で崩れたか	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった
少しで崩れたか	9分33秒で少し崩れた	4分で少し崩れた	崩れなかった	6秒で少し崩れた	2分6秒で少し崩れた
5分					
10分					

これまで3つの研究を行なった。これまでの実験は全て「泥」で行った。しかし、土の物質自体を変えるかどうかと疑問に思った。なので研究4は泥で行った。

研究4 バットを傾ける角度を変える

- ①研究1の①と同じ方法でやる。
- ②研究1の②と同じ方法でやる。
- ③研究1の③と同じ方法でやる。

	10度	15度	20度	25度	30度
10分で崩れたか	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった
少しで崩れたか	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	崩れなかった	7秒で少し崩れた
5分					
10分					

3 研究の考察

- 研究1から余土面の角度が25度までは、角度に関係なく崩れなかった。余土面の角度が30度の場合は、10分というわずかな時間であっても若干崩れていた。余土面が一定の角度より大きくなると、余土面の角度が土砂崩れに影響を与えることがわかった。また、角度が大きくなるほど、土とバットの境目にすき間ができていた。
- 研究2から、泥に含まれている石が大きくなるほど、土に亀裂が入るとともに、崩れた量も多くなっていった。泥に含まれている石の大きさと土砂崩れには関係があることがわかった。
- 研究3から、泥に赤玉や肥料を加えた場合、泥だけの場合と比較しても土砂崩れへの影響は違いはないことがわかった。また、泥に植物を加えても違いは見られなかった。植物などには保水力があるが、一度に多くの水が染み込んだ場合は、保水力の影響は小さいことがわかった。
- 研究4から、砂は泥に比べて保水力が小さく、水は染み込まずに出ていき、斜面の角度が大きくなるほど、崩れた量も多くなっていった。砂の場合は、境目付近にすき間はあまり見られなかった。
- すべての研究から、境目付近の土などの固まり方と土砂崩れに関係があることもわかった。

4 研究を終えて

バットを傾ける角度、含まれる物質を変える、土自体を変えるなど色々なパターンで実験をすることができて良かった。また、含まれる水の分量も追求し、納得のいく実験をすることができた。また、土の崩れ方や崩れる場所など規則性を見つけることができて今後の生活に生かしていきたいと思った。今回は2種類の土で行った。様々な土で行ったり、震動を加えたりと様々なパターンでもっと実験したいと思った。また、実験結果に疑問を持ったので再検証したいと思った。