１１月２９日　午後の部

令和７年度　理科自由研究発表会 at コミュタン福島

＜開会式＞　　１３：１５～１３：２５

主催者挨拶

来賓紹介

＜研究発表会＞　１３：２５～１４：５５

No.	学校名	学年	氏名	自由研究テーマ
●1	喜多方市立堂島小学校	3	五十嵐　紗來	しゃぼん玉に色をつけよう
●2	棚倉町立社川小学校	3	近藤　光起	どうして、ここにすんでいるの？～見つけてみよう！水辺の生き物Part2～
●3	会津若松市立小金井小学校	3	渡部　翔梧	よごれた水はどうやってきれいにするの？～水がきれいになる仕組み～手作りろかきを使ったじっけん
●4	喜多方市立堂島小学校	1	五十嵐　穂香	つばめのこそだて
●5	須賀川市立阿武隈小学校	1	高橋　洸志郎	ほんとうにたいようってひつようなの？なつやさいのいくせいひかくけんきゅう
●6	伊達市立月舘学園小学校	2	関根　結佳	ゆいかのカリカリウメ大さくせん
●7	北塩原村立さくら小学校	2	安部　佐菜	ふうせんのうかぶ力　じっけん
●8	相馬市立桜丘小学校	4	和氣　ゆずは	よくとぶわりばしひこうきパート４
●9	石川町立石川小学校	4	鈴木　感人	カブトムシの研究　パート４
●10	白河市立白河第三小学校	4	小林　華	魚の歯のひみつ
●11	会津若松市立永和小学校	5	石橋　佳歩	太陽の光をエネルギーに変えよう！
●12	相馬市立桜丘小学校	5	和氣　すみれ	花と昆虫の関係パート３
●13	喜多方市立喜多方第一小学校	5	藤田　慧	どんな豆で納豆ができる？
●14	昭和村立昭和小学校	6	五十嵐　裕和	昭和村にあった湖について
●15	いわき市立小名浜第三小学校	6	新谷　咲月	微生物のはたらきを調べよう

＜ポスターセッション＞　　１５：０５～１５：４０

＜閉会式＞　　１５：５０～１６：１０

講評　　福島県小学校教育研究会　理科研究部長　宇都宮　弘　様



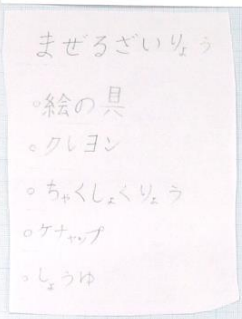
しゃぼん玉に色をつけよう

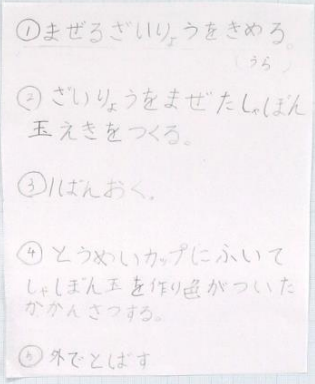
堂島小学校 三年 五十嵐 紗来

1 調べようとした理由

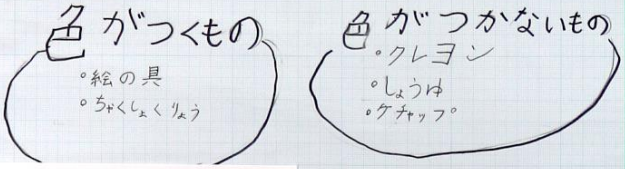
わたしはしゃぼん玉が大すきです。しゃぼん玉えきにストローをつけて、ストローをふくときれいな丸ができます。とうめいでキラキラしていて空に向かってとんでいく様子を見ると楽しいからです。そこでもっと楽しく遊ぶ方ほうがないか考えた時に色がついているしゃぼん玉があったらいいなと思いました。何を使ったら色がつくのが調べてみたいと思いました。

2 調べ方





3 予想

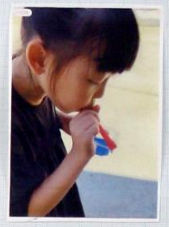


4 調べてみたよ

絵の具



クレヨン



ちゃくしょくりょう



ケチャップ



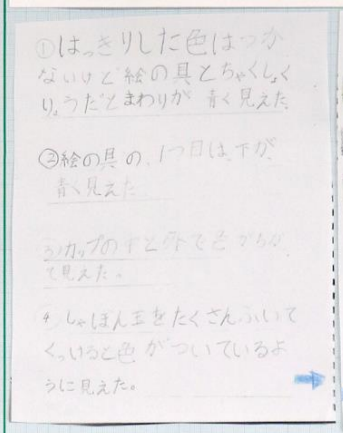
しょうゆ

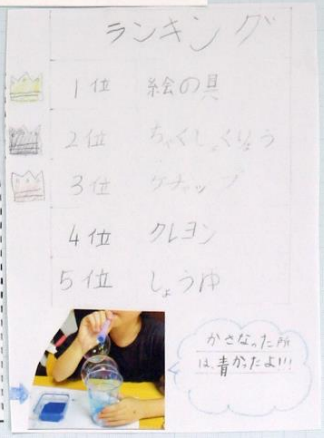


ふつうの



5 調べてわかったこと





6 感想

①自分が思ったより色がつかなかったのでざんねんだった。

②しゃぼん玉をたくさんふいてくっつけると、色がついているように見えたので、たくさんのしゃぼん玉をくっつけてみたらどうなるか知りたい。

7 もっと調べてみたよ









8 調べてわかったこと

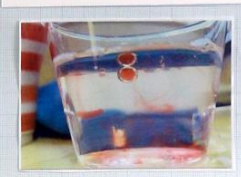
①コップの中にぶくぶくする方法だとこく色をつけることができる。

②たくさんふいても、色がつくとかぎらない。

9 感想

・とうめいに見えてもさわったり、紙につけたりすると色がついていることと、とばすとどの色でもにじ色になってしまうことがふしぎだった。

10 おまけ





どうして ここにすんでいるの？ -見つけてみよう水辺の生物- Part 2

杜川小学校 二年 近藤光起

1 研究理由 研究①（タガメ）

7月のはじめ、夏の夜の昆虫採集でタガメGET!! 家で飼育しているタガメと一緒に
にがいはじめ 産卵場を作ると、卵がうかび に成化!! 幼虫がで
ように成虫にあるのか知りたくて、研究をはじめた。





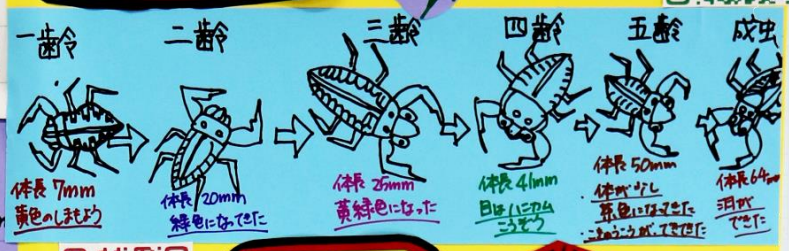












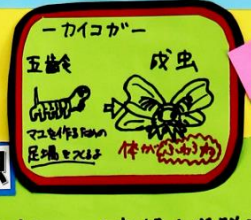
2 予想

今年はじめに育てたツマグロヒョウモンは成虫になるまでおよそ30日。タガメは、それより少し長い40日位で成虫になると予想した。エサとなる生物は オタマジャクシ ホトケドジョウ を用意しようと思う。











わかったこと 感想

さいしょは、かえたんだと思っていたエサの幼虫がむずかしかったり共食いしてしまうので一匹づつプラカップに入れて育てるのは大変だったが、脱皮をくり返し大きくなる姿を見た時は感動した。今年は、けんび鏡を買ったので、目のヘニカムシモツヤ、幼虫時代は、ふつうだったのが、成虫になると、つのが1本になるという発見が楽しかった。人間が安全においしい米を作る田んぼも、虫には良くない薬がまかれ、たくさんの種の昆虫がいることを知りました。数をへらしている昆虫もいるが、反対にツマグロヒョウモンのように、分布を広げている生物もいることが分かりました。

研究②（川の生物と水質）

川の中には、ぼくが知らない水く生昆虫がたくさんいました。その土土地にくらすく生昆虫を調べると、川の水しつを知ることができた。同じ名前の川でも上流、中流、支流、下流と土場所をかえると、そこにく分す生物やく水しつにもちがいがあった。



研究③（昆虫採集）（カイコガ）

昆虫採集をしてみると、在来生物の他にも外来種がふくまれていることが分かった。この土地にすむ、ぼくたちなど他から来た昆虫を外来種と呼ぶ時に害虫としてしまうこともあるということを知りました。同じなので大切だということも分かりましたが、日本の固有種や生態系を守るための外来種対策も必要という悲しいことも分かりました。

使った道具

※くわしい使い方は資料を見てください

<タガメの飼育>

- プラカップ
- 金本底ネット
- ビニールひも
- 石
- タモアミ
- バケツ
- 水そう、エアーポンプ
- ピンセット
- ビニール袋
- ラミネート

<生物と水しつしらべ>

- タモアミ
- すくいあみ(小)
- バケツ
- 水温計
- パックテスト
- ルーペ
- 図かん
- 水そう、エアーポンプ

<昆虫採集とカイコガの飼育>

- 虫とりあみ
- 虫カゴ
- クワの葉
- 虫のかしばこ
- キッチンペーパー
- トイレットペーパーのしん
- コピー用紙

まとめと感想

人間がよりよいくらしをする生活の中では昆虫は、本当にすみやすいのか？ぼくたちが便利にすごせるかんきょうは生物や植物にとってもよいかんきょうかと、ぎ問に思うことがありました。ぼくがこうなってほしいとねがう世界は、生物がすみやすい場をなくさず、みんなでバランスよく共生できる世の中がうれしいです。

よごれた水はどうやってきれいにするの？

～水がきれいになる仕組み～

手作りろかきを使ったじっけん

小金井小学校
3年
渡部 翔梧



1 けんきゅうのきっかけ

毎日水道からきれいな水が出てくるけれど、よごれた水はどのようにきれいになるのか自分でたしかめてみたいと思った。

2 調べてみたいこと

自分でかんたんなろかきを作ってよごれた水がどのくらいきれいになるのか。どろ水のほかにも、絵の具をといた水や、油をまぜた水など色々なしゅるいをろかしてみたい。



3 じっけんの道具・方ほう

〈手作りろかきの作り方〉

じゅんびするもの
- 空のペットボトル（500mL）2本
- だっしめん
- ガーゼ
- わゴム
- ビニールテープ
- カッター
- はさみ
- ろかきのなかみにするもの（これ）

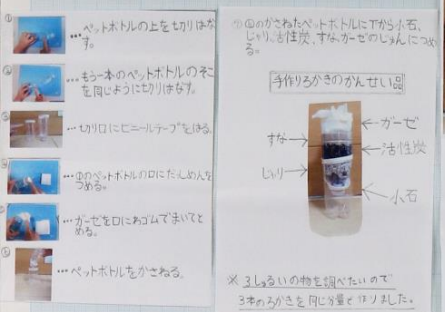




〈じっけんの方ほう〉



①どろ水 ②絵の具をといた水
③っかいもした油をとかした水を
同じ分量じゅんびしどのくらいきれいになるのか、それぞれろかしていく。
一回目と二回目でちがいがあるのかくりかえしじっけんする。



※ 3しゅるいの物を調べたいので3本のろかきを同じ分量と作りました。

4 予想

どろ水は、一回目できれいになると思う。
色水は、色が少しうすくなると思う。
油水は、二回くりかえしても、油のぬるぬるはとれないと思う。





5 けっか



一回目…水がおちてくるスピードはゆっくりだった。一回でよごれがとれていてとうめいな水だった。

二回目…水がおちてくるスピードは一回目よりも早かった。よごれはとれているがうす黒くぼやけた。



一回目…ろか前の色水とまったくかわらなかった。

二回目…一回目と同じでかわらなかった。



一回目…においはあまりしない。油もういていないさわるとさらさらしている。

二回目…一回目と同じとうめいな水だった。さらさら。



6 分かったこと、考えたこと

どろ水も油水も一回目で思ったよりもとてもきれいな水になっていた。とくに油水はぬるぬるが油くささがなくなっていてさらさらのふつうの水になっていたことにおどろいた。よく見るとどろ水も油水も一番上のガーゼに大きなごみや油のかすがたまっていた。一番下の小石にながれつくところにはとうめいの水にかわっているように見えた。ろかの仕組みについて調べてみると、小石やじゃりなどのすきまを通る時によごれがつかる事で、小石やじゃりの表面にくっつき、水の中からとりのぞかれきれいな水だけが下に落ちてろかされるという事が分かった。また活性炭には、においやよごれなどをくっつけてとりのぞいてくれるはたらきがあると書かれていた。活性炭がどろや油のにおいをとってくれていたのだと分かった。

今回色水がまくかわらなかったのは水にとけた物が小さすぎて、とりのぞかれずにその粒子下に落ちてしまったのかなと考えた。



7 ついかじっけんと予想

ぼくは、小石やじゃりのすきまより、よごれが小さいとりのぞかれないので、一番目のごまかいすなと、よごれをとってくれるはたらきがある活性炭のりょうを倍にして、もう一ど色水でのじっけんをする事にした。

〈予想〉二回目で少し色がうすくなる。



8 けっか、分かったこと



一回目…倍のりょうにしたすなの上に色水がたまりろかするのに四時間位かかった。前のじっけんより色がうすくなっていた!!

二回目…二時間位かかったが一回目よりもっときれいなとうめいになっていた!!

ろかのスピードがとてもおそくて、時間がかかった原のごまかいすなや活性炭をおくりおくり高くすることでよごれがとれてきれいになったのかなと思った。二倍のりょうにしてみてよかった。

9 ほそくじっけん

さいしょのどろ水のじっけんの時きれいにろかされていたけれど、少しだけ水が黒っぽく見えた。ぼくは活性炭をさわった時手が黒くなったので、活性炭の色が水にとけだしたのかなと、気になりたしかめてみる事にした。

〈方ほう〉

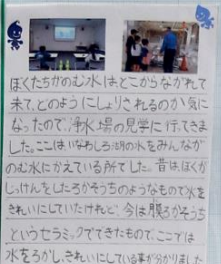
きれいなよごれていない水道水をおいしいろかきに通してみる。



〈けっか〉

一回目も二回目も黒っぽく見えなかった。たぶんどろ水のよごれがとりきれなかったので黒っぽく見えたのだと分かった。

10 会津若松市滝沢浄水場見学



ぼくたちかのむ水はどこからながれて来て、どのようにしょりされるのか気になったので、浄水場の見学に行ってきました。ここはいなわしろ湖の水をみんながのむ水にかえている所でした。昔はぼくがしけんをしたろそうちのようなもので水をきれいにしていたけれど、今は機ろがそうち、というセラミックでできたもので、ここでは水をろかしきれいにしている事が分かりました。

昔よりも、時間をかけずに水がきれいにできるようになったそうです。災害にも強い事が分かりました。いなわしろ湖のろかされたはかりの水をのませてもらったらとてもおいしかったです。



土地の高低さを使って水をきれいにしてみんなの家へ送っている。



11 感想

ぼくは、水をよごすのはかんたんだけどきれいにするのはたいへんだと感じました。滝沢浄水場では24時間しっく室の人が水を見まもってくれているそうです。毎日ごまちずに、水を使うことに感しゃをしながら大切に使っていきたいです。じっけんをしてみてとても楽しかったです。

つばめのこそだて



どうじましょうがっこう　1ねん　いがらしほのか

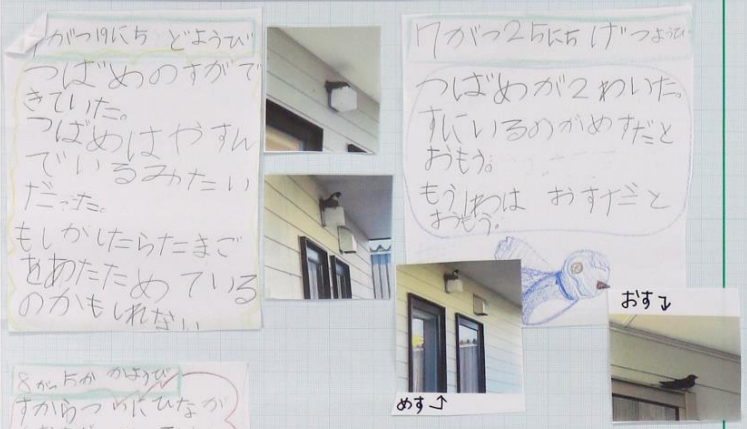
1 しらべようとしたわけ

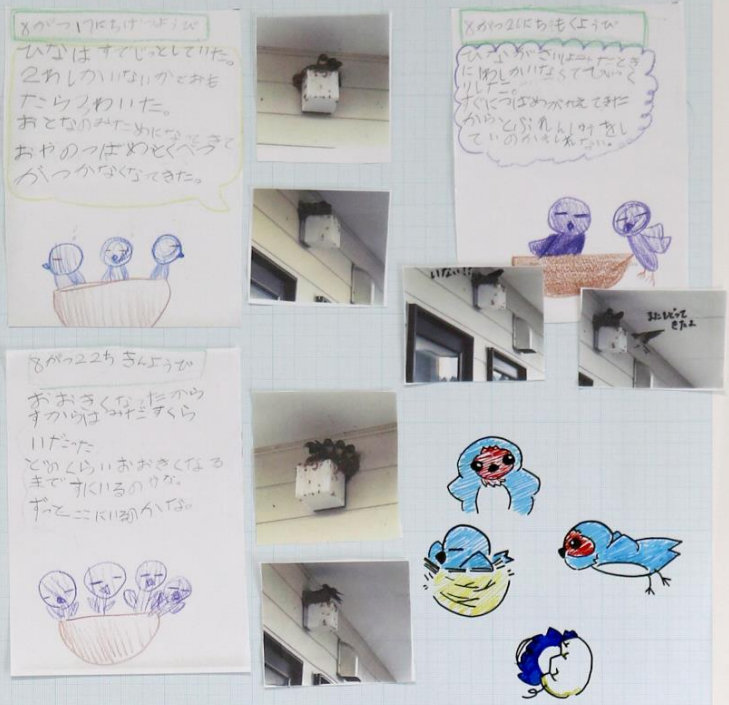
おうちのかべに、つばめがすをつくったのでかんさつをした。

2 しらべるほうほう

まいにちすをかんさつする。

3 かんさつきろく





4 かんさつして

わかったこと　おもったこと

・つばめがすをつくってから、ひながうまれるまでじかんがかかってほんとうにうまれるかしんぱいだった。

・つばめは、ひながうまれるまでずっとすでたまごをあたためていて、すごいとおもった。

・ひなは、うまれてからおおきくなるまでがすごくはやくてびっくりした。

・ひながすだちをして、いなくなってしまってかなしいけどまたもどってほしいとおもった。

おわり

ほんとうにたいようってひつようなの？たしかめよう！

ねん すかがわしあぶくましょうがっこう
高橋洸志郎

1 けんきゅうしようとおもったわけ

ぼくはみにとまとがすきだ。おばあちゃんにもらったみにとまとをたべていると、あまいのと、すっぱいものがあった。なぜだろうとおもって、おかあさんにきくと、たいようをいっぱいあびると大きくてあまくなるのかもしれないとおしえてもらった。ほんとうにそうなのかたしかめてみることにした。

2 しらべること



たいようをあててそだてるのとたいようをあてないでそだててひかくする。

Ⓐみにとまとのたねをうえてめのでかたをくらべる。

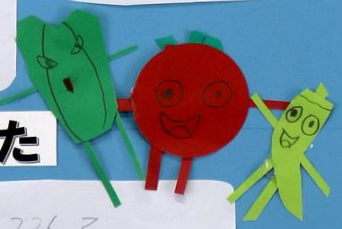
Ⓑおくらとぴーまんのせいちょうをくらべる。

3 よういするもの

- みにとまとのたね
- おくらのなえ
- ぴーまんのなえ
- つちやいし
- うえきばち
- すこっぷ
- みずをあげるじょうろ
- たいようをさえぎるだんぼーる

4 まいにちやること

- みずをあげる
- きおんをきろくする。
- てんきをきろくする
- ふたつをくらべる



5 くらべかた

おなじなえを2つ、つくって1つはみずだけあたえ、だんぼーるをかぶせてたいようがあたらなくする。

もう1つは、みずをあたえ、たいようがあたるようにする。

A



おねしものようつくって1つはくらいところにおいてかわすがーと！

B



6 かんさつ

A みにとまと

ひにち	てんき	さいころきおん	たいようがある	たいようがない
7/20	☀	31	へんかなし	へんかなし
7/21	☀	34	なし	なし
7/22	☀☀	35	なし	なし
7/23	☀	34	なし	めがでる
7/24	☀☀	35	なし	なし
7/25	☀☀	35	なし	なし
7/26	☀☀	36	なし	なし
7/27	☂	33	へんかなし	茎「つめがでる
7/28	☁	35	めがでる	ためがのびてくきがしろい
7/29	☀☀	35	へんかなし	くきがしんなかい
7/30	☀☀	35	めがでた	しおれている
7/31	☀	32	🙂	😞
8/1	☂	29	🙂	😞
8/2	☂☂	30	🙂	😞





かんさつをつづける。

8/3	☀	30	🙂	😞😞
8/4	☂☂	34	🙂	😞😞😞
8/5	☂	34	🙂	かれてしまった。
8/6	☂	30	🙂	
8/7	☂	31	🙂	
8/8	☀	32	🙂	
8/9	☂	25	🙂	

☀…はれ ☀☀…うらないしょうのもうしょ

B おくらとぴーまん

ひにち	てんき	さいころきおん	たいようがある	たいようがない
7/26	☀	36	へんかなし	へんかなし
7/27	☁	33	🙂	😞
7/28	☁☀	35	ぱりとしている	はがしおれる
7/29	☀☀	35	🙂	はがうまいはえる
7/30	☀☀	35	🙂	はがちゃいろになる
7/31	☀	32	🙂	😞
8/1	☂	29	🙂	はがさらにかれる
8/2	☂☂	30	🙂	😞
8/3	☀	30	🙂	😞
8/4	☂☂	34	🙂	はがせんそおおきくなった
8/5	☂	34	🙂	くきがほそくなった
8/6	☁☀	30	🙂	😞
8/7	☂	31	🙂	😞
8/8	☀	32	🙂	😞
8/9	☂	32	🙂	😞
8/10	☂	33	🙂	😞
8/11	☂	33	🙂	😞
8/12	☁☂	32	🙂	😞
8/13	☂	34	🙂	しおれている
8/14	☀	31	🙂	😞
8/15	☀☀	35	🙂	ささがくろい
8/16	☀☀	35	🙂	かれてしまった





たいようがないほうがかんせんにかれてしまった。

🙂…げんきがある 😞…げんきがない

けっか

めがはやくでたのは、たいようがあたっていないほうだった。
しかし、しろくしおれてうだたなかった。
たいようがあたっているほうは、めがでるのがおそかったが、めがでるとげんきにそだっていた。

〔かんそう〕
はやくめがでたのがたいようがないほうだったことがびっくりした。

たいようがないほうとぴーまんは、はがおちて、だんだんちゃいろくなり、しさいかれてしまった。

たいようがあるおくらとぴーまんはぴんとのびていてくきもだった。ぴーまんにしろいはながさいた。つぼみもあった。

7 まとめ・かんそう

たいようがあるほうがおおきくそだつことがわかった。
たいようがないと、げんきにそだたないからたいようはたいせつだとおもった。
たいようはひつようだ。
じっけんをやってみてたのしかった。また、そうなるのかなぞをとけた。



ことしのなつは35どいじょうのもうしょだった。おおあめもつづき、やさいたちがかわいそうだった。

いじょうきしょうということばをしった。

ゆいかのカリカリウメ大作せん

月だて学園小学校 2年
関根糸吉佳

1 けんきゅうのきっかけ

6月におとうさんが「うめとりに行こう。」と言うので、ついて行きました。
「これでゆいかのすきなカリカリウメも作れるよ。」と、言われたので作ってみることにしました。

2 しらべてわかったこと

①カリカリウメは、「たまごのから」をつかう。
たまごのからにはカルシウムが入っている。
②カルシウムとは、人体にもっとも多くふくまれるミネラル。ほね{}や、は()を作る。
③カルシウムが入っているもの

- 魚
- 貝
- エビ
- 魚かいるい
- アイス
- 牛にゅう
- にゅうせいひん
- チーズ
- 大豆せいひん
- とうふ
- なっとう
- やさい・海そう類
- わかめ
- こまつな

3 じっけん

たまごのからのかわりに、べつなものでもカリカリウメを作ってみよう。

<ようい するもの>

- ウメ 300グラム
- しお 300グラム
- たまごのから
- 貝がら
- 魚のほね
- ビン 3つ
- アルコール

①うめを水にひたす。（あくぬき）



②うめのヘタをとる。



③「たまごのカラ」「魚のほね」「貝がら」をよくあらう。



④太ようによくあてる。（しょうどくする）



⑤③をべつのビンに入れる



⑥うめとしおを入れてよくまぜる。（アルコールをかける）







4 カリカリウメのできるまでのようす

	たまごのから	貝がら	魚のほね
2日目	 しおのつぶつぶがのこっているうめずが出てきた	 左とおなじ	 左とおなじ
3日目	 しおのつぶつぶがきえたうめずがしずんできた	 左とおなじ	 左とおなじ
5日目	 うめずがたまったたまごのからがとけて白くなってきた	 うめずがたまったうめずが白くなってきた	 うめずがたまったうめずはとうめい
19日目	 たまごのからのかたちがなくなってはがきこまいになった	 したに白いものがたまって、うめずはとうめいになった	 うめずはとうめいのままだった

5 たべてみたかんそう





しゅるい	かたさ	うめずの色	においい	あじ	わたしのランキング
たまごのカラ	カリカリ	白	おさけみたい	おいしい	1い
貝がら	カリカリ	白	おさけみたい	貝のあじ食べたくない	4い
魚のほね	ぷにぷに	とうめい	魚のにおい	ふつう 魚のあじはしない	3い
ふつうのうめぼし（はとうさんさく）	ぷにぷに	とうめい	ふつう	ふつう	2い





6 まとめ



カリカリウメは、たまごのカラで作るのが1ばんおいしくできました。魚のほねは、カリカリにならずうめずの色（たまごのカラは白、魚のほねは、とうめい）にヒントがあるのかと思いました。

うめを作るときは、カビが生えないように、しおをおおめにつかったり、太ようにあてたり、アルコールでしょうどくしたりと、いろいろくふうしていることがわかりました。

来年は、大すずやほしえびでも作ってみたいです。





さくら小学校 2年あべさな

ふうせんのうかぶ力じっけん

1 しらべようと思ったわけ

7月、ういてるふうせんをもらいました。ういてるふうせんを見ていると、わたしもふうせんでうかんでみたいなと思いました。でも、ふうせんってでは、わたしはうきませんでした。

なぜ①
わたしは、ふうせんがいくつあればうくのか？しらべてみたいと思いました。

もらってきたふうせんは、夕方しぼんでもないのにうかなくなりました。もらってきたばかりなのに、うかなくなってがっかりしました。

なぜ②
1日もたたないうちにうかなくなったのか？

なぜ③
気きゅうはどうしてういていられるのか？

2 なぜ① じっけん

なぜ①
わたしはふうせんがいくつあればうくのか？

わたしのよそう
ふうせんが50こぐらいあればうくと思う。

まず、「ふうせん1つでどのぐらいのおもさのものがうくのか」

<つかったもの>
・アルミのふうせん1つ
・クリップ 24こ
・ビニールひも
・ヘリウムがス
・はかり

<しらべかた>
アルミのふうせんにヘリウムがスをまんたんに入れます。ふうせンに ひもをつけて、その先におもりをつけます。

ひもの先におもりをつけることで、むじゅうかにします。むじゅうかになったときのおもりをはかります。

おもりにしたものは、クリップ24ことビニールひもをつかいました。

おもりのおもさはあわせて9.7グラムでむじゅうかのじょうたいになりました！

<わかったこと>
◎ふうせン1つで9.7グラムもちあげられる。

「いくつふうせんがあればうくのかじっけん」

ふうせんでうかびそうなものをあつめてみました。大きなものでは、ランドセルもしらべてみました。

<つかったもの>
・アルミのふうせん 4つ
・ヘリウムがス
・おもりにつかたいろいろなもの
・はかり ・てんたく

<しらべかた>
うかべたいものをもってきます。そのものはふうせんがいくつあればうくのか、よそうしながらしらべました。

<しらべたけっか> ひょう1-1
◎ふうせん4つまでうけたもの

ものの名前	よそう	けっか	グラム
めがね	4つ	3つ	21.3g
ようりグラスのしゃりけん	1つ	1つ	1.3g
小さいすず	3つ	2つ	16.2g
ペットボトルのふた	3つ	1つ	2.4g
えんぴつのキャップ	1つ	1つ	1.6g
うちわ	2つ	4つ	30.6g
じょうぎ	1つ	2つ	11.0g
えんぴつけずり	3つ	3つ	21.4g
えんぴつ	2つ	1つ	3.7g
けしごむ	4つ	2つ	13.9g
スタンプ	3つ	1つ	6.8g
まつぼっくり	4つ	1つ	7.2g
ボールペン	4つ	1つ	9.6g
せんたくばさみ	1つ	1つ	4.5g
赤べこ	2つ	3つ	20.5g
のり	2つ	2つ	17.0g
はさみ	3つ	4つ	36.1g
じしゃく	4つ	4つ	36.2g
マスキングテープ	3つ	2つ	13.2g
うでどけい	2つ	3つ	19.8g

ふうせん4つでうかばなかったものはお父さんとでんたくでけいさんしました。 ひょう1-2

ものの名前	よそう	けっか	グラム
しょうぼんだまボトル	4つ	6こ	57.6g
ホッチキス	4つ	5こ	43.8g
トランプ	3つ	9こ	85.4g
ランドセル	10こ	300こ	2946g
ふでばこ	4つ	10こ	141.1g

ふうせン1つで9.7グラムもち上げられるので、ふうせんが1〜10000まであったとき、どのぐらいのおもさまでもち上げられるのか、ひょう2にまとめました。

ひょう2

ふうせんの数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
うかびられるおもさ(g)	9.7	19.4	29.1	38.8	48.5	58.2	67.9	77.6	87.3	97
ふうせんの数	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
うかびられるおもさ(g)	97	194	291	388	485	582	679	776	873	970
ふうせんの数	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
うかびられるおもさ(g)	970	1940	2910	3880	4850	5820	6790	7760	8730	9700
ふうせんの数	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
うかびられるおもさ(g)	9700	19400	29100	38800	48500	58200	67900	77600	87300	97000

→わたしがうくのに3000こもひつよう！

<わかったこと>
お父さんとつくったひょう2にわたしのたいじゅうをあてはめるとふうせんが3000こもひつようなことがわかってびっくりしました。

うかびそうなものをあつめてふうせんでうかせるじっけんでは、よそうとちがうところもあったけれどいろいろなものをためしてみることでこのぐらいのおもさのものはふうせんがいくつあればうくということがわかりました。



3 なぜ② じっけん

なぜ②
もらってきたふうせんは、1日もたたないうちにうかなくなったのか？

しぼんでないのになぜ？7日ぐらいうかぶと思っていたのに…

「ふうせんはなん日でおりてくるのかじっけん」

<つかったもの>
・アルミのふうせン 1つ
・ゴムのふうせン 1つ
・ヘリウムがス
・はかり
・おんどけい
・クリップ
・ビニールひも
・はさみ（ビニールひもの長さをはかるため）

<しらべかた>
●アルミのふうせンとゴムのふうせンにヘリウムがスをまんたんに入れます。ふうせんにひもをつけてその先におもりをつけます。



どちらのふうせんもむじゅうかにしました。

ふうせんはなん日でおりてくるのか

日にち	1日目			2日目			3日目			4日目		
時間	8時	12時	21時	8時	16時	21時	9時	12時	21時	9時	15時	21時
天気	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	くもり	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ
しっおん	27℃	27℃	30℃	28℃	31℃	30℃	29℃	30℃	28℃	27℃	32℃	28℃
ゴムふうせんのおもり(g)	7.5	3.0	×（1.2）おもさ	×（2.2）おもさ	×（2.5）おもさ	×（2.5）おもさ	×（2.5）おもさ	×（2.5）おもさ	×（2.5）おもさ	×（2.6）おもさ	×（2.6）おもさ	×（2.6）おもさ
アルミふうせんのおもり(g)	9.7	9.1	8.1	7.4	7.6	6.8	5.9	5.6	5.3	4.7	4.4	3.9
気づいたこと・思ったこと	・ゴムふうせんはようかがくなったので、ふうせんとひものおもさをはかりました。 ・ゴムふうせんは、7.5gもてなくなって、アルミのふうせんは、4.6gもてなくなりました。			・きのうよりゴムふうせんのおもさは1.0〜1.3gふえていました。 ・アルミのふうせんはもてる力（あげるおもさ）は、0.6gへっていました。			・ゴムふうせんのおもさはきのうと同じでした。 ・アルミのふうせんはもてる力（あげるおもさ）は、0.6gへっていました。 ・きのうとへった量は同じでした。			・ゴムふうせんのおもさが0.4ふえました。 ・アルミのふうせんはもてる力（あげるおもさ）は0.8gへっていました。		

<わかったこと>
◎ゴムふうせんは、1日でゆかについた。
◎アルミのふうせんは、8日くらいういていた。

4 なぜ③ じっけん

なぜ③
・気きゅうはどうしてういていられるのか？
・どのようにしてういたり下がたりするのか？

くわしくはわからないけれど、どのあつさをつかてよたり、下がたりしていると思う。

「ねつ気きゅうじっけん」

<つかったもの>
・9ロリットルのビニールぶくろ
・ドライヤー（70℃の空気）
・ヒートガン（130℃の空気）
・ビニールヒーターツーラー（ビニールぶくろにねつでふたをするどうぐ）
・えんピツパイプ
・サランラップのしん
・おんどけい

<しらべかた>
気きゅうはあたたかい空気を大きなふくろにためてうくことができるようです。わたしもビニールぶくろやドライヤーなどをつかってじっけんしてみました。

1
9ロリットルのふくろ
あけている
ドライヤーの空気
ふくろをさかさまにしてドライヤーの空気をたくさん入れました。
[けっか] うきませんでした。
[りゆう] ありているところからあつい空気がにげていったから。

2
9ロリットルのふくろ
シーラーでふたをした
ドライヤーの空気
ライター
あつい空気がにげないようにシーラーでとじました。ビニールのほうをななめにして、あたたかい空気を下から入れました。
[けっか] うきませんでした。
[りゆう] あたたかい空気はにげなかったけれども、とめたため空気もへったらうかぶと思います。

3
9ロリットルのふくろ
あつい空気をにげないようにしてとめた
ヒートガンの空気
えんピツパイプ
ヒートガンをつかってドライヤーよりあつい空気をおくりました。
[けっか] うきませんでした。
[りゆう] ヒートガンのあつい空気がふくろにあたってビニールがとけて、あながあいてしまいました。

4
9ロリットルのふくろ
ヒートガンの空気
えんピツパイプ
サランラップのしん
あたたかい空気がビニールぶくろにあたらないように、てっぺんを手でつかみました。
[けっか] 10びょうぐらいうきました！

<わかったこと>
ねつ気きゅうをうかばせることは、すごくたいへんでした。
ねつ気きゅうをうかべるためには、あつい空気と空気がふくろにぶつからないようにふれなくてはならないと思いました。

5 まとめ

◎わたしがふうせんでうくには、3000こもひつようなことがわかってびっくりしました。
◎わたしがもらってきたふうせんは、ゴムふうせんだったので1日でゆかについてしまうことがわかりました。
◎ねつ気きゅうは、あつい空気と空気の入れかたが大切だとわかりました。

6 かんそう

ふうせんをむじゅうかにするときに、おもりのクリップをちょうせいするのがたいへんでした。ふうせんでうりてみたかったけれど、3000こもないのでうけなくてざんねんです。いつか本ものの ねつ気きゅうきにのってみたいです。

よくとぶわりばしひこうき パート4

桜丘小学校4年　和氣ゆずは

研究しようと思ったわけ

わたしは、これまでいろいろなひこうきの研究をしてきました。1、2年生のときは、紙ひこうきの研究をして、よくとぶ紙ひこうきのあり方や材料について調べました。3年生では、わりばしひこうきの研究をして、よくとぶ羽の材料や羽の角度、とばすときに使うゴムカタパルトのゴムの本数やのばす長さについて調べました。

3年生のときのわりばしひこうきの研究をしていて、羽の大きさや形、羽のつける位置をかえるとどうなるのかなという疑問がでてきましたが、実けんに時間がかかり調べられませんでした。そのため今年は、これらについて調べようと思いました。



研究の方法

1. いろいろな羽の形のひこうきを作ってとばし、よくとぶ羽の形を調べる。
2. 羽の大きさを変えて、ひこうきをとばしてよくとぶ羽の大きさを調べる。
3. 羽をつける位置を変えてひこうきをとばし、よくとぶ羽の位置を調べる。

これまでの研究で分かったこと

3年生のときの研究でわりばしひこうきをよくとばすには、

- 羽の材料は工作用紙がよい。
- 羽の角度は、15度がよい。
- ひこうきは、できるだけ軽い方がよい。（はさいこうしまい）

というようなじょうけんでわりばしひこうきを作り、とばすとよいことがかかりました。

研究の記録

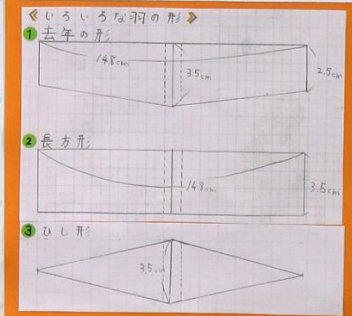
実けん①

よくとぶ羽の形を調べよう





《いろいろな羽の形》



羽はこのような5つの形を用意しました。

実けんの様子



〈予想〉

羽の広さが広い

1位→長方形
2位→去年の形
3位→だ円
4位→三角形
5位→ひし形

せまい

〈結果〉

1位	長方形	24 m 50 cm
2位	去年の形	21 m 60 cm
3位	ひし形	21 m 36 cm
4位	三角形	19 m 20 cm
5位	だ円	6 m 20 cm



考えたこと

一番よくとんだのは、長方形の形にちかいものでした。

このことから、わたしは長方形の羽の広さが広いかよくとぶと考えました。

そこで、次の実けんでは、長方形の羽の大きさを変えたか、とぶ長さはどうなるかを調べます。



実けん②

よくとぶ羽の大きさを調べよう

(1)長方形のひこうき

10.8cm　14.8cm　18.8cm
①　②　③

しゅよく

(2)去年の形のひこうき

10.8cm　14.8cm　18.8cm
①　②　③

羽の大きさは10.8/14.8/18.8cmの3種類用意したよ！

〈予想〉

1位→長方形（18.8cm）
2位→去年の形（18.8cm）
3位→長方形（14.8cm）
4位→去年の形（14.8cm）
5位→長方形（10.8cm）
6位→去年の形（10.8cm）



〈結果〉

1位	去年の形(大)	22 m 31 cm
2位	去年の形(中)	20 m 81 cm
3位	長方形(中)	20 m 15 cm
4位	長方形(小)	18 m 68 cm
5位	長方形(大)	17 m 97 cm
6位	去年の形(小)	17 m 84 cm

20m以上

考えたこと

3位までは、20mをこしました。その中で一番よくとんだのは、去年の形を大きくしたものでした。しかし、2位、3位はどちらもやくろくの大きさがよくとびました。わたしは、このことから、羽が大きすぎても小さすぎてもとび方が安定しないと考えました。そのため、わりばしひこうきがよくとぶ羽の大きさは約15cmぐらいがよいことが分かりました。羽が小さすぎると、風にのりにくかったのかもしれません。また、大きく羽が大きすぎると、重くて安定しなかったんだと思います。

実けん③

よくとぶ羽の位置を調べよう



〈予想〉

1位→5.5cm（長方形）
2位→5.5cm（去年の形）
3位→3.5cm（去年の形）
4位→3.5cm（長方形）
5位→7.5cm（長方形）
6位→7.5cm（去年の形）

〈結果〉

1位	5.5cmのひこうき（長方形）	23 m 18 cm
2位	5.5cmのひこうき（去年の形）	22 m 65 cm
3位	7.5cmのひこうき（長方形）	20 m 78 cm
4位	7.5cmのひこうき（去年の形）	18 m 40 cm
5位	3.5cmのひこうき（去年の形）	12 m 82 cm
6位	3.5cmのひこうき（長方形）	11 m 5 cm

考えたこと

よくとんだのは、しゅよくを先たんからちかのところにつけたひこうきのほうがよくとびました。しかし、先たんから3.5cmのところにしゅよくをつけたひこうきは、くるくねんだり、大きく一回転してしまったりしてあまりよくとびませんでした。

はせこうは、たかくいうと、重心でバランスがとれるようまいたおりのテープのせいだと思います。先たんから3.5cmのところにしゅよくをつけたひこうきは、しゅよくが前にある分重いのでおりのテープは、あまりまきませんでした。そのため、先たんが転がってしまい、すい込みがよくなかったのだと思います。それにたいして、先たんから7.5cmのところにしゅよくをつけたひこうきは、しゅよくが後にあるため、前が軽いのでおりのテープも、たくさんまきました。そのためのすい込み力が大きくてひこうきしたいの重さがあり、すこしの風にものりやすくて、とばす長さが少しのびたんだと思います。

先たんから、5.5cmのところにしゅよくをつけたひこうきはおもりの重さがすくない分は大きく、ひこうきしたいの重さは重すぎなかったのでよくとんだのだと思います。



研究のまとめ

よくとぶ形を調べる実けんでは、長方形の形にちかいものがよくとびました。おもしろいことは、この理由を羽の広さが広いからよくとぶと考えました。そこで次の実けんでは長方形の羽の大きさを変えてとぶ長さはどうなるかを調べました。

羽の大きさを少なくてひこうきをとばすと、小さい羽よりも大きい羽の方がよくとびました。しかし、大きすぎてもよくないようで約15cmぐらいがよいことが分かりました。羽が小さすぎると風にのりにくく、羽が大きすぎると風にはのれても、重すぎて安定してとぶことができないか、たんだと思いました。

さい後は、羽の位置を変える実けんをしました。よくとんだのは先たんからちかのところにしゅよくがついたひこうきでした。羽が前すぎたり後すぎたりするとあまりよくとびませんでした。



せこうな。たかいというと、重心でバランスがとれるようにまいたおもりのテープの重さが関係していると思いました。おもりのテープが軽い（3.5cm）とひこうきのすい込み力が小さくなりおもりが重すぎると（7.5cm）すい込み力が大きくてもひこうきしたいが重くなりすぎてとぶ長さが少しおちてしまったんだと考えました。

予想のわけ

ハンドルブーブーで丁のようなおもちゃを見つけました。ゴムをねじってとばすおもちゃです。このは紙を使ってひこうきにプロペラをとりつけてはせないためだと思います。また、ゴムなのでまきかや本数を変えるととび方が変わるか調べてみたいです。

カブトムシの研究

パート4



石川小学校4年
鈴木感人



調べようと思ったわけ

ぼくの大好きな夏がやってきました。今年は、5月の初めからとても暑く、今年もかぶとむしが取れないのではないかと少しざんねんに思っていました。しかし、ぼくにいつもカブトムシをくれる木を切るおじさんから、「今年は、カブトムシがよくとれる」と言われ、今年は、たくさんもらいました。



今年も暑いのに、どうしてとれるかとてもふしぎでした。もしかしたら、今まで調べたこととはちがうひみつがあるかもしれないと思い調べることにしました。



ひみつがあるのかな!?





調べるないよう

(1)天気と気温の関係パート4

(2)LEDライトにもカブトムシがあつまるのかな。



(3)カブトムシのフンでも野菜や花は育つのかな。







どうなるかな?



じっけん1の予想とけっか

(予想)

今年は、夏休みから毎日カブトムシをとりにいきました。今年は、気温が去年よりも高く、暑い日がつづきました。今までの研究で35℃以上の日や雨がふった日はカブトムシはとれないとわかったので、今年もそのそれと同じだと予想しました。





雨もふらず、最高気温が35℃以下なのに、とれない日は、なんとまん月の日でした。カブトムシは、光に集まる習性があることは今までの研究で分かっていましたが、まん月の時は、カブトムシはまん月の方に向かって飛ぶので、ぼくたちが住む町の街灯や光にはなかなか集まらないのだそうです。



本で調べて、分かった時はとてもおどろきました。





またみつけたを見つけたよ!!

日にち	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31
曜日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
天気	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れのち雨	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
平きん気温	28.5	28.5	28.3	28.7	26.[illegible]	24.0	28.1	28.7	28.1	26.7	25.4
最高気温	37.0	36.4	34.8	36.8	37.1	38.4	34.6	36.9	37.5	35.8	32.[illegible]
数			カブトムシメス2 コクワメス1				カブトムシメス1				カブトムシメス3 コクワメス1

日にち	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10
曜日	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日
天気	晴れのち雨	雨	晴れ	晴れ	晴れ	雨	雨	晴れ	晴れ	雨
平きん気温	24.1	26.6	27.5	28.6	24.6	26.6	23.6	25.0	24.6	23.5
最高気温	24.5	32.7	34.5	34.8	37.1	33.5	28.0	31.6	32.5	25.5
数			カブトムシメス1	カブトムシメス2 ミヤマクワガタメス1						

びっくり!



じっけん2の予想とけっか

(LEDライトのじっけん)

	予想	けっか
ふつうのLED	×	×
LED赤	×	×
LED青	×	×
LEDむらさき	×	×
LEDブラックライト	×	○



うきだしたよ!!





じっけん3の予想とけっか



去年の研究で、幼虫のふんが植物のえいようになっていることがわかり、感どうしました。でも幼虫が住む森林には、ぼくたちが食べる野菜やきれいな花はなかなか見かけないので、それらでも育つか調べたくなり、調べることにしました。



(予想)

フンには、えいようがあることを分かっているので、ふよう土とかわらず育つと思う。

	13日目	14日目
ふよう土		
幼虫のフン		





ぐんぐんのびている



たおれてしまったよ!

(けっか)

おもしろいけっかになりました。ふよう土の方、どれも、どんどん成長していきました。幼虫のフンの方は、どれも発芽と成長はしましたが、日にちがたつにつれて、どんどんたおれはじめて、かれはじめるものもありました。



とくに、二十日大根と、早どり小松菜がかれ始めました。

	たおれ始め	かれ始め
早どり小松菜	12日目	14日目
ひまわり	12日目	
二十日大根	7日目	14日目
コスモス	13日目	

かいわれ大根の成長にへん化はなかったのに、二十日大根ではさがあったことが気になり、

<ふよう土の根> <幼虫のフンの根>



根を調べてみました。すると、ふよう土の方は太くてしっかりした根だったのに対して、幼虫のフンの方は、弱々しい根でした。



根にひみつがあったんだね!

考さつと感想

最後に、幼虫が出したフンでも、野菜や花の芽が出ることにはおどろきました。やはり、じゅ木のえいようになっているのだと思いました。



しかし、野菜や花には、ふよう土の方ができしていることが分かりました。根を調べると、ふよう土の方が太くてしっかりとした根でした。



かいわれ大根は、根をはらずに育つ植物なので、同じように育ちましたが、根をしっかりとはって成長していく植物や野菜には、幼虫のフンよりもふよう土の方ができしていることが分かりました。



本で調べると、このけっかは、幼虫がよう室を土の中に作ることが関係しているようです。このことについては、もっと調べてみたいです。



まだまだひみつがありそうだね!

73

魚の歯のひみつ

白河第三小学校
4年 小林 華

きっかけと予想

3年生の時の自由研究で、魚の耳石について調べた。その時に、魚の口を観察したら歯のならび方や歯の形が魚によってちがうのでなぜ魚によってちがうのか歯の標本を作って観察し、調べてみようと思った。

予想
魚によって食べているものがちがうと思う。だから、食べているものによって歯の形がちがうのではないか。

福島県でとれる魚をこの研究では調べていくよ。豆知識コーナーも楽しみにしていてね。

歯の標本の作り方

1. 調べたい魚の頭を用意する。
2. ふっとうしたお湯でゆでる。
※湯ですぎるとなんこっがくずれてわからなくなってしまう。
3. お湯からとり上げてさわれるぐらいさます。
4. ていねいに頭から身を取っていく。
5. あるていど取れたら水であらいながら、細かい身をつまようじで落としていく。
6. きれいになった歯を標本ざいの原えきに30秒～1分つける。
7. 1日かけてかわかす。
8. あごなどを組み合わせてボンドでつける。

魚のひょう本を3つのグループに分けました。

ヒラメ

正面から見た絵



するどい大きな歯がある。水深約10～200mの海でいに対着に水深約10～50mの岩場でさん らんする。

ヒラメのなかまは両目が左がわにあり、子どものころはふつうたけどだん だん右目が左がわにうつり体のあがわをしたにしておよぎます。

ヒラメの歯の様子



上と下の前歯はじょうぶにかまれたら血が出そうなくらいするどくとがっていて一度つかまえたらぜったいにはなさないというヒラメの気持ちを感じる。



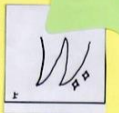


上と下のおく歯も小さくなったたけでおなかくらいするどくのこぎりの上うな歯がはえていた。

とんがりグループ

シログチ







アカカマス







クロメバル

正面から見た絵

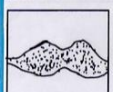


岸近くの岩しょうや藻場にすむ。むなびれのなんじょう数は16本。

クロメバルの歯の様子



下の前歯が石のようなかたちになっていて、かたく えものがしっかりとらえられそうだと思った。





とげとげしていて、小さな魚がにげられないようになっているなと思った。かまれたらいたそうだなと思った。

メバルとは体にたいして目がメさいことを表しています。食用やっりで、利用されています。

とんがりつつ形グループ

マダイ

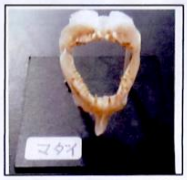
正面から見た絵



水深20～200mの岩じょうの海にすむよう魚は、沿岸や内わんの藻場や石少そこにくる。

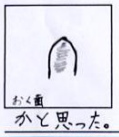
マダイはそくへん形です。そくへん形とはみーづくしたり止まったり、糸のかい重かかでできる魚の形のことです。

マダイの歯の様子



上の前歯はとてもとがっていて牛物がささりそうだったからえものをとらえるときに使うと思う。





下の前歯もとてもとがっていて、上の前歯と同じようにえものをとらえるのに使うと思う。

上と下のおく歯は、家のようなかたちをしていてえものをとらえたのをささえるやくわりがあるのではないかと思った。

ザラザラグループ

カサゴ







カンパチ

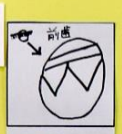






ホウボウ











結果　わかったこと

3つのグループに分けられた。

① ザラザラグループ
カサゴ（アジ・サバ・イワシなどの小魚、エビやカニなどのこうかく類）
カンパチ（カサゴと同じ）
クロメバル（カサゴと同じ）
ホウボウ（ゴカイ、エビ、カニなどのこうかく類 成長すると小魚も食べる。）

② トンガリグループ
ヒラメ（アジ イワシなどの小魚、イカ、エビ、カニなどのこうかく類）
シログチ（アジ、イワシなどの小魚、ゴカイ類 エビ、カニなどのこうかく類）
アカカマス（イワシなどの小魚）

③ トンガリつつ型グループ
マダイ（小魚、エビ カニなどのこうかく類 貝類 海藻を食べることもある）

この研究で調べた魚はほとんど同じものを食べていた。マダイだけ貝類や海藻を食べていた。歯の形からもマダイだけ食べものをすりつぶすことができる歯があることがわかった。図かんには、人間にもある「きゅう歯」だと書いてあった。（キダイには「きゅう歯」がない。）

また、この研究で調べた魚たちは、岩ばにすむなど、すんでいるところにも共通点があることがわかった。

歯はよごれたりむし歯になったりしないか気になった。

※マアジも標本にしようとしたがくずれてしまった。

太陽の光を エネルギーに変えよう!

会津若松市立 永和小学校
5年 石橋 佳歩

1. 調べようと思ったわけ

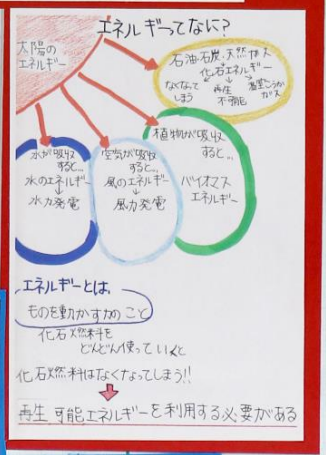
家にある太陽光発電のモニターを両親がよく見ているので見方を教えてもらって自分でも発電量をチェックするようになった。
かこの発電量のランキングを見たら4月や5月が上位をしめていた。
私は夏が一番発電量が多いと思っていたのでおどろいた。
なぜ4月や5月が多いのか調べたくなった。また、太陽光は、クリーンエネルギーや、災害時に利用できるとテレビで見てもしもの時に役立つと思い、調べてみようと思った。

2. 太陽光発電とは

太陽光発電
・太陽電池に太陽の光をあてて電気をつくり出す。

メリット
○環境にやさしい(温室こうかがスを出さない)
○太陽があたる場所ならどこでもよいので設置が不要
○太陽があるかぎりエネルギーを利用できる

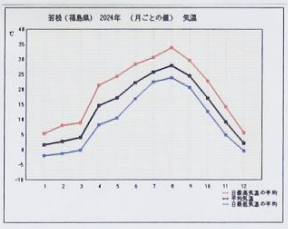
デメリット
○発電量が不安定
○夜間は発電しない
○一度にたくさんの電気をつくるには、広い場所とせつびが必要



3. 家の太陽光パネルの発電量と天気の関係はどうなっているのか

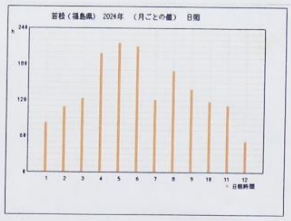
家の発電量ベスト5を調べた結果

	日付け	発電量(kwh)
1	2023・5.11	42.2
2	2021.4.22	41.6
3	2021.4.21	41.5
4	2023.4.23	40.7
5	2025.5.8	40.7



気象庁のHPより、2024年の気温のデータ

	日付け	日照時間(h)
1	2023.5.11	13.5
2	2021.4.22	12.8
3	2021.4.21	12.7
4	2023.4.23	12.6
5	2025.5.8	13.4

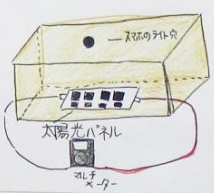


気象庁のHPより、2024年の日照データ

4. 発電量を多くするにはどうしたらよいか

温度

<やり方>



・ダンボールの箱に、太陽光パネルを入れる
・スマホのライト穴からドライヤーの風を入れる
・太陽光パネルを5分間保冷ざいで冷やす

冷

温

③保冷ざいで冷した。

回	表面温度	電流	電圧
1	9.4	2.51	1.501
2	10.8	2.90	1.495
3	16.4	2.85	1.456
4	16.4	2.60	1.431
5	16.7	2.80	1.429

①室温

回	表面温度	電流	電圧
1	28.6	2.32	1.315
2	28.4	2.54	1.310
3	26.9	2.74	1.336
4	27.1	2.71	1.335
5	27.4	2.71	1.333

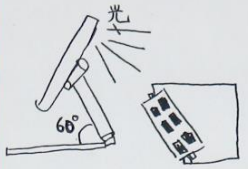
②ドライヤーで温めた。

回	表面温度	電流	電圧
1	51.9	2.42	1.150
2	59.7	2.27	1.094
3	65.0	2.26	1.053
4	63.6	2.12	1.043
5	62.8	2.15	1.093

大

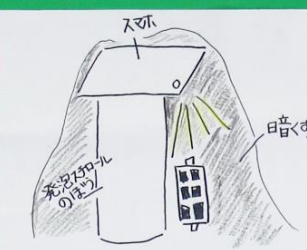
電圧

角度



パネルの角度(°)	電流(mA)	電圧(V)
0	1.04	1.177
20	1.06	1.164
40	1.18	1.182
60	1.07	1.162
80	0.91	1.186

高さ



パネルの高さ(cm)	電流(mA)	電圧(V)
0	0.204	0.623
10	2.740	1.326
20	0.940	1.136
30	0.460	0.982
40	0.260	0.835

発泡スチロールのはこは、10cmずつ変える。

5. 太陽のものを温める力はどれくらいすごいのか

日なた

温度(水温) 普通	白	黒	アルミホイル	気温	温度(表面) 普通	白	黒	アルミホイル
29.1	29.6	29.6	29.3	40.0	29.3	29.3	29.3	28.6
34.9	38.5	40.3	37.1	41.0	39.4	38.1	40.4	38.9
43.6	42.3	44.5	40.1	44.0	42.8	40.0	43.0	42.5
44.6	44.5	47.2	42.9	45.0	44.9	44.7	46.9	40.2
45.6	46.6	49.7	45.2	42.0	45.0	45.0	45.2	39.1
45.9	47.3	50.0	46.3	39.0	44.9	46.0	49.5	39.3
45.1	46.3	50.5	46.5	40.0	44.8	47.8	50.1	39.2
43.5	43.4	46.2	44.1	38.0	42.9	40.8	43.7	36.5
39.6	40.8	42.3	40.5	36.0	39.2	39.9	41.3	34.7



日かげ

温度(水温) 普通	白	黒	アルミホイル	気温	温度(表面) 普通	白	黒	アルミホイル
29.3	29.5	29.3	29.3	30.7	29.3	29.3	29.3	29.3
31.6	31.0	31.0	30.8	34.3	31.4	31.7	32.2	34.8
34.2	32.8	32.5	31.5	33.2	33.1	33.1	33.6	36.2
34.3	33.6	34.3	33.5	35.5	35.1	35.1	35.1	39.2
35.0	34.7	35.1	34.3	34.9	34.7	34.7	34.7	34.0
35.3	35.6	35.9	35.5	35.5	35.8	35.8	36.1	37.5
35.9	35.6	35.8	35.4	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5
36.2	35.9	36.3	35.9	36.1	36.0	36.0	36.0	36.0
36.3	36.1	36.2	36.0	35.2	35.9	35.9	35.9	34.9



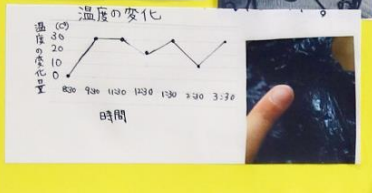
ハウス

温度(水温) 普通	白	黒	アルミホイル	気温	温度(表面) 普通	白	黒	アルミホイル
29.3	29.3	29.3	29.3	41	29.3	29.3	29.3	29.3
35.5	35.5	35.5	34.6	50	40.1	37.2	37.7	41.2
43.8	41.7	41.4	39.5	50オーバー	43.3	41.8	43.2	44.8
45.4	44.9	47.1	42.8		44.9	42.6	44.0	40.8
46.4	47.0	50.1	49.4		40.3	45.6	46.4	41.8
46.5	47.6	48.5	46.9		46.1	43.6	44.0	34.7
46.5	46.9	49.2	45.7	↓	46.5	44.5	46.1	35.9
44.4	45.3	47.8	46.6	44	43.1	38.3	44.7	36.0
42.0	43.0	43.9	42.5	42	42.0	39.1	39.4	34.5

6. 太陽の力で料理をしてみよう







目玉焼き
1回目
15分後…すでに出来ている
2回目
5分後…周りが白くなっている
温度計…80℃
10分後…まだ黄身がぷるぷるだいたい完成
温度計…80℃
15分後…完成!!
味…おいしい(ケチャップかけた)





花と昆虫の関係 パート3

チョウの体の大きさと好みの花の大きさに決まりはあるのかな？

桜丘小学校
5年 和氣 すみれ

研究しようと思ったわけ

私は去年、昆虫の好みの花の形と色を調べました。調べた結果、甲虫は、吉状管状とバラ形のような皿形の花が好みだということが分かりました。チョウは高杯状とちょう形、ハナばくちなる形、つぼ形、かね形のように つのような花が好みだということが分かりました。昆虫全体でみてみるとくちなる形と吉状管状が昆虫が集まりやすいことが分かりました。昆虫の好みの色については、青色と白などの花が昆虫に好まれることが分かりました。

しかし、調査をしていると、小さいナヨウは小さい花に、大きいナヨウは大きい花へとよく止まっているような気がしました。私は、チョウの体の大小と好みの花の大きさに何か決まりがあるのかなと、ふと、思いました。

そこで今年は、この続きの研究を生かして、チョウが集まる花だんを庭につくり、チョウの体の大小と好みの花の大きさに決まりがあるのかについて調べることにしました。

研究の方法

1. チョウが集まる花だん「バタフライガーデン」のつくり方を調べる。
2. バタフライガーデンを作る。
3. どんな大きさのチョウがどんな大きさの花に来ているかを調べ、集計する。







研究の記録

研究①バタフライガーデンの作り方を調べよう！

調べて分かったこと

◆バタフライガーデンとは
バタフライガーデンは「チョウが集まる庭」のことです。自然の生き物が自由にくらす庭で、その中でもチョウを主役にしてデザインされた庭のことを言います。

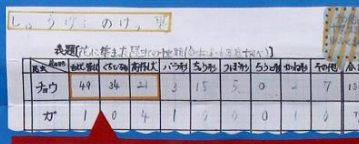
◆チョウをよぶためのポイント
チョウをよぶためには、次のようなポイントがあります。
- ①チョウの生態を知る
- ②チョウの好きな花を植える
- ③果物でチョウをよぶ
- ④食草でチョウをよぶ

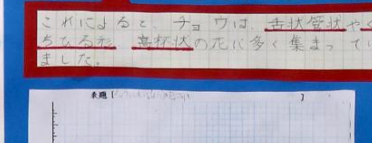
④食草でチョウをよぼう。

食草というのはチョウの幼虫が好んで食べる植物の種類の事です。草だけでなく、木もふくみます。チョウの幼虫は種類ごとに食べられる植物が限られています。この性質を利用して、花だんに幼虫のごはんとなる植物を植えれば、成虫がやってきて、産らんするというわけです。

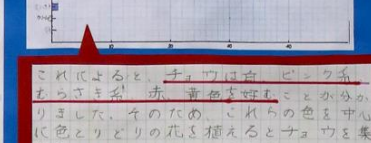
そこで、よなたいチョウの食草について調べてみることにしました。

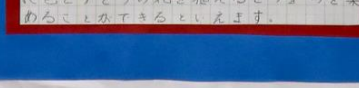
よなたいチョウの種類	
アゲハ（ナミアゲハ）	ミカン、ユズ、サンショウ、その他カキ
キアゲハ	セリ、ミツバ
クロアゲハ	サンショウ、カラタチ、その他サンキツ類
モンシロチョウ	キャベツ、アブラナ、イヌガラシ、その他
モンキチョウ	シロツメクサ、レンゲソウ
ウラギンシジミ	クズ、フジ、ハリエンジュ
ツマグロヒョウモン	スミレ
ルリタテハ	サルトリイバラ、トキワサンザシ
イチモンジセセリ	イネ、オギヤ、スズメエノコログサ
ヤマトシジミ	カタバミ











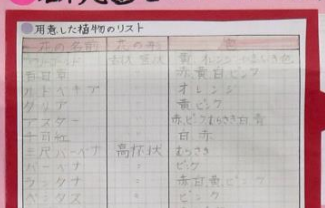
バタフライガーデンの作り方のまとめ

チョウが喜ぶ形や色の花をあつめたり、チョウの食草を植えたりして、みつをすったり、産らん活動をしたり、羽を休める場所をつくることにより、ポイントの果物でチョウをよぶには、カラスやオオスズメバチなどもよんでしまう可能性があるので、近所の家のことを考えて、行わないようにする。

研究②バタフライガーデンをつくろう！

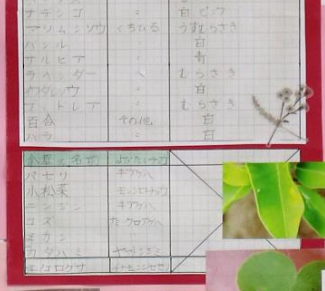
研究①をもとに、次のような花を集めました。

用意した植物のリスト





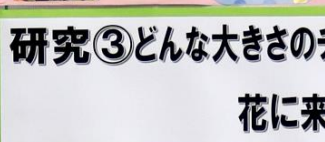




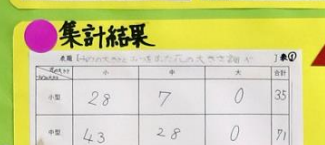


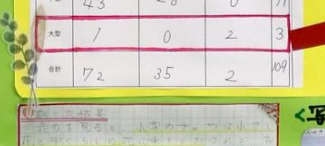


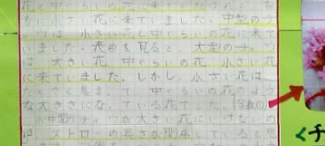


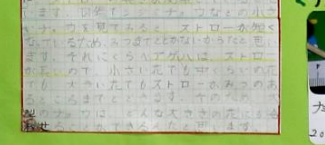


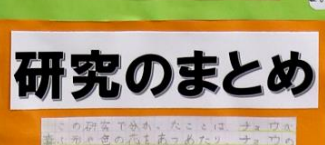


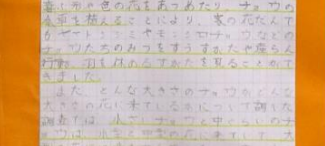


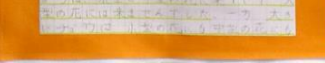








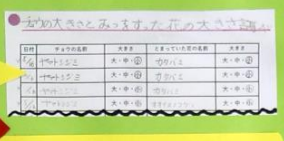




その結果…

研究③どんな大きさのチョウがどんな大きさの花に来ているかを調べよう！

チョウの大きさと花の大きさを分類した。



集計結果

	小	中	大	合計
小型	28	7	0	35
中型	43	28	0	71
大型	1	0	2	3
合計	72	35	2	109

表題［花の大きさとみつをすった花の大きさ調べ（大型の時）］

	小	中	大	合計
大型	11	9	6	26
合計	11	9	6	26

大型のチョウのデータと3年分まとめ直した。

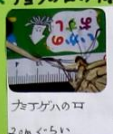
<写真①>





小さな花が集まって中型の花くらいの大きさになっているね！

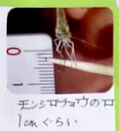
<チョウの口の様子>



ナミアゲハの口 2cmぐらい



イチモンジセセリの口 1cm以上



モンシロチョウの口 1cmぐらい

研究のまとめ

飼育しているカイコとカラ-まふしの様子



どんな豆で納豆ができる!?

喜多方市立第一小学校
5年 藤田 慧

1 調べようと思ったきっかけ

3年生の総合学習の授業の農業科の勉強で大豆について学んだことをきっかけに、昨年は、いろんな豆で、ぼくの大好きな豆腐を作る実験をしました。豆腐は「脂質グループ」にふくまれる大豆(黄大豆)青大豆、黒豆などの豆類だと、豆腐になることがわかり、

そえて同時に、大豆の栄養のすばらしさ、大豆は様々なものに形をかえて、私たちの体のもとになっていることも学びました。その中で、毎日食べている納豆もいろんな豆からできるのかな?と思い、昨年使った豆で納豆も作ってみて、豆腐の結果とも比べながら、納豆を作ってみようと思います。



会津で作られている様々な納豆

2 納豆菌って一体何者?

大豆を納豆という食べものに変えるために欠かせない納豆菌は"枯草菌"という細菌(バクテリア)の一種で、学名は"バチルス・サブティリス・ナットー"という。納豆菌はカプセルのような形をしています。

枯草菌は、枯れ草や土、植物の葉や空気中などで、どこにでもあるようにうれつな細菌で、たんぱく質や繊維質が大好きです。大きな特ちょうとして生命が強いことです。熱発している場所の温度や湿度が高かったり、寒の季節を感じると、口のかたくに包まれた"胞子"という芽をつくるためやにつくりねばりにつきます。かんだけにかんでなくしてしまいます。そして、芽を出すために成長し活動し始めます。胞子の状態であれば、酸素がなくても、100℃の熱湯の中でも、強い酒精やアルカリの中でも死には絶えません。宇宙空間でも生きていけます。

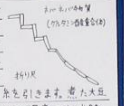
糸内豆菌は大豆の上で何をしている?

納豆菌は胞子の状態で大豆の上でふえます。大豆はたんぱく質や脂肪が一豊かな豆です。納豆菌が好きな食べものは、たんぱく質と脂質です。煮た大豆の表面がにじみでた、たんぱく質や脂質の芽を栄養にして、ふえて生きています。納豆1グラムの中に10億前後を生きているといわれています。

糸内豆菌は…煮た大豆の上でくらしていたり、手袋をのこしていたり、食べていたり、休んでいたりして、生きています。私たち人間でいえばまよねえ!!

ネバネバの糸の正体は何?

納豆といえば、ネバネバの糸が特ちょう的です。この糸は納豆菌が出した物質がうき出てきたものです。この糸ネバの物質を"グルタミン酸"といいます。



2つの重合体でいい、まるで折り尺のように折りたたまれた構造になっているので、ひっぱるとグングンとのびます。そのため納豆をかきまぜるたくさんの糸を引きます。煮た大豆に納豆菌がついて、ちょうどよい温度、つまり40℃前後になると、一晩で10万倍以上にまでふえてネバネバ物質をつくり出し、納豆菌同士がはげしくいようにウイルスから身を守ったり、栄養がたりなくなったときのための栄養分の貯蔵などいろいろな役割をになっています。ネバネバを出すことで、自分にとっていごこちのよい場所をつくっています。

ちなみに、その糸ネバネバの糸はどのくらいのびるのか?というと、納豆3パック分(150g)で軽く10メートルはのびるそうです。そして、まぜれば、まぜるほど、ネバネバふわふわの食感となり、うまみがましたように感じるそうです。

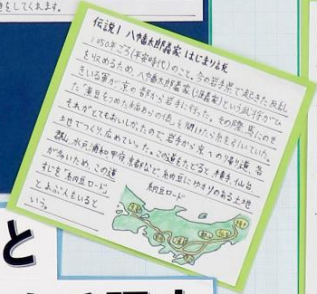
大豆の栄養をうやうしたり吸収しやすくする納豆菌

納豆の材料である"大豆"は、成長が健康に欠かせないたんぱく質が豊富で植物性の食品の中では"トップレベル"の食品です。しかし、大豆のたんぱく質は、体の中で分解されにくく消化吸収がよくありません。そんな時、納豆菌は、大豆のたんぱく質を分解しながらふえるので、人間ができない分解を手伝ってくれているような存在になります。

大豆を食べた時と納豆を食べた時では、同じ量でも実際に消化吸収できる大はく質は納豆の方が圧倒的に多いです。

さらに、納豆菌は、大豆の栄養分を分解するだけでなく、様々なビタミンを生産します。ビタミンK2、B1、B2などがあり、忘れてはならないのが"ナットウキナーゼ"をはじめとする、すばらしい酵素です。

こうした納豆菌の成分は、人の体にプラスとなる働きをしてくれます。



3 納豆が栄養と機能性No.1といわれる理由

1. ダブルの整腸作用でお通じがよくなる
大豆は食物せんいが豊富な食品。食物せんいは腸内環境を整えるのに欠かせない物質で、納豆菌そのものにも整腸作用がある。納豆は食物せんいで菌のダブルのご二乗で腸を整えてくれる。

2. 活性酸素の働きを防ぐ
大豆のイソフラボンやグロコシドという成分には、乳がんなどの発生をおさえる作用や、骨の強度(体力)を持続する機能などに期待できる物質がたくさんある。これらの働きのよい納豆なら、しかも取れることができる。

3. コレステロールを下げる
納豆にたんぱくとまれているリノール酸という脂質は、血液の中のコレステロールという成分を下げてくれる。コレステロールは体にとって大切な成分ではあるけれど、ふえすぎると高血圧や動脈こう化にもなる。成人病を予防。

4. 水分を保つ力がすごい!
ネバネバの成分ナットウキナーゼは、カサカサした肌をしっとりさせる保湿剤になる。

5. 皮ふや粘膜を守る
ビタミンB2には、粘膜をじょうぶにする作用や、皮ふをおさえる働きがあり、皮ふやかみの毛をつくるのにも欠かせない。大豆にふくまれるビタミンB2は大豆の約2倍で納豆になる時にさらにふえる。

6. ビタミンK2で骨を丈夫に
元気な骨をつくるためには、カルシウムがとても大切な成分だが、ビタミンK2はそのカルシウムの結合を促進して、骨から出ていくのを防いでくれる。さらに、体のどこかに出血があった時、血小板を固める働きにも関与している。納豆は、食品の中でも特にビタミンK2が多い。

7. 腸内環境を整える
腸の中には体にとってよい働きをする乳酸菌などの"善玉菌"と、便をくさくしたりガンや便秘の原因になる"悪玉菌"、どちらでもない"日和見菌"がすんでいる。納豆菌は胃酸に負けずに腸まで届き、善玉菌のすみかを増やし腸内環境に整え、悪玉菌の活動をおさえていると考えられている。

8. 血のかたまりをとかす
ネバネバ成分にふくまれるおもな酵素、ナットウキナーゼには、血せん(血のかたまり)をとかす作用がある。納豆を毎日食べれば"血管に血せんがつまる"病気の予防になるかもしれない。

9. 消化を助ける
納豆菌には、たんぱく質をアミノ酸などに分解したりデンプンをブドウ糖にとりかえたりする、様々な酵素がふくまれている。これらの酵素はヒトの消化管内で作用することも考えられていて、食べものの消化をうながす消化酵素としても働く。

体にうれしい納豆パワーがこんなにたくさんあります。

4 納豆ができる豆はどれだ?基準は?!

納豆ができる豆はどれだ??

昨年はいろんな豆で豆腐を作るための実験で実験をしました。昨年の結果(大豆、青大豆をのぞく)

落花生	△	ベニバナインゲン	×	ひよこ豆	×
小豆	×	えんどう	×	レンズ豆	×
ささげ	×	そら豆	×	レッドキドニー	×
いんげん豆	×	黒豆	○	黒目豆	×

豆腐の場合は、かんそう豆100gに対して水化作物30g前後、胎芽20g前後、たんぱく質30g前後の栄養成分の豆が豆腐になりました。

それに対し、納豆菌は納豆菌が大豆のたんぱく質と脂質を栄養にしてふえ、発酵させてできています。脂質は脂肪酸化物化物の形にほとんどまえています。今回予想するにあたって、見た目がカンだけでは、昨年それぞれの豆の成分で栄養の配合量が変わっていたので、

納豆ができたという基準は?!

納豆ができたのか、できなかったのか、いくつかの基準を設定して、全てクリアができたら納豆ができたということにしておこと思います。

豆の表面の納豆菌の状態	よいできあがり: 表面に白いねばねばがあり、ふんわりと豆全体がおおわれている	おもいできあがり: 表面にねばねばがなく、豆がばらばらになっている
豆の状態	豆がふっくら、形がくずれていない	豆がふっくら、形がくずれていない
豆の色	豆全体が白っぽくなっている	豆全体が白っぽくなっていない
香り	豆のにおいがあまりしないが、すっぱいにおいがする	すっぱい香りがする、ものによっては、くさいにおいがする
かたさ	やわらかく、なめらかな感じがする	やわらかく、歯ごたえがある
味	豆のうまみがあり、食べやすい味がする	豆のうまみがあるが、食べにくい味がする
糸引き	糸を引くが、ねばねばしていない	糸を引かない

成分表を参考にしながら、どの豆が納豆になるかを予想していきたいと思います。

予想 (10%あたり)

豆の名前	脂肪酸	脂質	たんぱく質	予想
大豆	29.5	19.7	33.8	○
青大豆	33.5	19.3	30.1	○
黒豆	33.8	16.9	32.5	○
落花生	18.8	49.5	25.4	○
小豆	58.7	2.2	20.3	×
ささげ	65.0	2.0	23.9	×
いんげん豆	57.8	2.2	19.9	×
ベニバナインゲン	61.2	1.7	17.2	×
大人だう	60.4	2.3	21.7	○
そら豆	55.9	2.0	26.0	×
ひよこ豆	61.5	5.2	20.01	×
レンズ豆	60.7	1.5	23.2	×
レッドキドニー	26.0	0.8	10.0	×
黒目豆	55.0	2.0	23.9	×

5 納豆の作り方

青大豆 で糸内豆を作る

発酵前
豆の色 きみどり
豆の味 大豆のにおい
におい 大豆のにおい

発酵後
豆の色 きみどり
豆の味 糸引き一歩前
におい 糸内豆のにおいではない一歩前

熟成後
豆の色 きみどり
豆の味 糸引き一歩前
におい 糸内豆のにおいではない一歩前

ませた後
糸引きの状態
ねばりがない

糸内豆ができたかのチェック表

豆の表面の糸内豆菌の状態	○	豆のかたさ	○
豆の状態	○	豆の味	○
豆の色	○	糸引き	○
豆の香り	○		

糸内豆になったか? (なった)・ならなかった

ひよこ豆 で糸内豆を作る

発酵前
豆の色 はだ色
豆の味 大豆に近い味
におい 大豆に近いにおい

発酵後
豆の色 おうどいろ
豆の味 糸引き一歩前
におい 糸内豆ではないにおい

熟成後
豆の色 おうどいろ
豆の味 糸引き一歩前
におい うすぎりにおいを感じとれない

ませた後
糸引きの状態
まだ糸を引いていないから

糸内豆ができたかのチェック表

豆の表面の糸内豆菌の状態	×	豆のかたさ	×
豆の状態	○	豆の味	×
豆の色	○	糸引き	×
豆の香り	×		

糸内豆になったか? なった (ならなかった)

ベニバナインゲン で糸内豆を作る

発酵前
豆の色 うすいはだ色
豆の味 小豆にでている
におい 感じない

発酵後
豆の色 むらさき
豆の味 糸引きがないにおいはほのり糸内豆のにおいがある
におい 糸内豆のにおいがする

熟成後
豆の色 むらさき
豆の味 糸内豆のにおいがするが糸引きがない
におい 糸内豆のにおいがする

ませた後
糸引きの状態
ねばりがすこし、なかなか糸にならないときがある

糸内豆ができたかのチェック表

豆の表面の糸内豆菌の状態	○	豆のかたさ	○
豆の状態	○	豆の味	○
豆の色	○	糸引き	○
豆の香り	○		

糸内豆になったか? (なった)・ならなかった

6 納豆菌は見れるかな?!

糸内豆菌は見れるかな?!

糸内豆を作っていて、実際に豆の表面を観察して、見ることができないかと思い、学校にあるものの(多)顕微鏡で豆の表面をけんびきょうしてみることにしました。

大豆 / 青大豆 / 落花生 / ベニバナインゲン

小さなつぶのようなものが糸内豆菌ではないかと思います。

糸内豆にならなかった豆類の表面

黒豆 / 小豆 / ささげ / いんげん豆 / 大人だう / そら豆



多く見えないものもありますが、少し糸引きをしている豆は小さな点々が見えるので、それが糸内豆菌ではないかと思われます。

糸の状態で見ると思われましたが、かもしれないという少し程度なものは、はっきり見えることができました。

7 全ての納豆を作り終えて

全ての納豆を作り終えて

予想と結果をくらべてみると…、脂質グループは糸内豆になると思っていました。

黒豆だけ、味でもにおいも糸内豆でしたが、糸引きがおもわしくなく、糸にはいえない糸状態となりました。

原料化物グループは、ほぼ糸内豆になりませんでしたが、ベニバナインゲンだけは、糸内豆になっていると考えました。

ここで言いなおせば"ふっくらとしていて、ねばりがあり、ねっとりしていて、糸引きがあり、ゆでている豆の栄養成分が残っている"ことが糸内豆と言えるのではないかと考えました。

大豆にいろいろな豆を食わることがわかりました。

ゆでた豆類の食べ比べ

豆の名前	たんぱく質	脂肪酸	糖質	結果
大豆	14.8	8.4	1.7	○
青大豆	15.0	9.9	1.6	○
黒豆	16.5	6.2	6.2	×
落花生	25.0	21.3	9.2	○
小豆	8.6	25.6	16.9	×
ささげ	10.2	23.8	13.1	×
いんげん豆	7.3	29.5	13.5	×
ベニバナインゲン	6.2	22.3	13.3	○
大人だう	9.2	25.2	18.8	×
そら豆	10.5	16.9	13.7	×
ひよこ豆	9.5	27.4	20.0	×
レンズ豆	11.2	29.1	23.3	×
レッドキドニー	9.7	25.8	11.6	×
黒目豆	9.9	19.2	0.6	×

黒豆は、ゆでるとたんぱく質が減ってしまい糸内豆菌が…

8 感想とこれからの抱負

いろんな豆で糸内豆を作っていて、糸内豆は大豆とBoくらいなく感じました。たんぱく質を栄養としていて、脂質は大切な栄養だが、あまりとりすぎると糸内豆にはならない。バランスが大切だという事などが分かっていて、おもしろくて良かったなと思います。

また、糸内豆菌をまだしてこれだけ思えるものを見つけることができて楽しかったです。しかし、納豆菌を見ることも、納豆菌を作ることも、時間がかかるため、来年の自由研究にも、もう行きたいと思います。

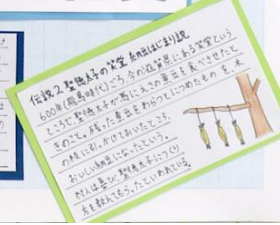
いろいろな時間がかかりだろうと思いますが、いつかぼくの自分で糸内豆菌を見たいです。そしてこれからも豆のことについて勉強していきたいです。

伝統文化体験の授業 糸内豆作りは3年生!

600年(鎌倉時代)ごろから伝えられてきたと言われている、会津地方の郷土料理の一つ"凍み豆腐"。

この凍み豆腐を作るために、大豆を煮てつぶして、ゆでた豆を布袋に入れて、ぎゅっとしぼって、水分をぬいたら、ごまや、にんじんなどの具材を入れて、味付けをして、形を整えて、ちょうど1年間、冬の寒い時期に外に干して作ります。

おいしい凍み豆腐を食べるには、大豆を煮てつぶすところから、干すまでの作業を、全て自分たちでやってみたいと思います。



昭和村にあった湖について

昭和小学校 6年 五十嵐裕和

1 調べようとした理由

ぼくは石が好きです。
令和4年11月6日元福島県立博物館学芸員さんの竹谷陽二郎先生の講演会を聞いてぼくが住んでいる昭和村に大昔、湖があったことを知りどんな湖だったか調べてみることにした。

2 カルデラ湖とはなにか

カルデラ湖とは、火山の噴火によって大きく丸くへこんだ場所に雨水がたまってできた湖。



3 入山沢カルデラ

(1) いつころできたのか

700万年前

カルデラ以前に海の地層が昭和村をふくめた会津全体をおおっていた。
それをつらぬいて大規模な陸上火山活動が起きた。

(2) 入山沢カルデラの大きさ

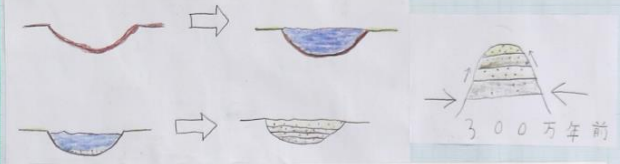
20×15km 深さ1km以上!!
猪苗代湖よりも大きい!



10 会津地域から奥羽山脈地域にかけてのカルデラ分布図
山元(1994)、山元ほか(2000)、山元ほか(2006)、山元・騎沢(2004)をもとに作成

(3) 入山沢カルデラの地層

入山沢カルデラの火山活動終了後、水を湛えて、カルデラ湖になった。
そこに砂や泥がたまって、湖はなくなり、300万年前から始まった造山運動によって山肌に見られる地層となった。



(4) 入山沢層が見える場所

(5) 入山沢層で採取した石



(6) 当時生きていた植物・生物

ムカシイブナ、ナガバブナシロダモのなかま、ヤオヒタチオビ、シラハマホタテなど。

4 調べて思ったこと(まとめ)

今、入山沢カルデラがあったら入山沢カルデラの周りでドライブができると思った。
500万～700万年かけてぼくが見つけて気が遠くなる気がした。
石から広がる歴史を知ることはとても楽しいことだ。

微生物のはたらきを調べよう

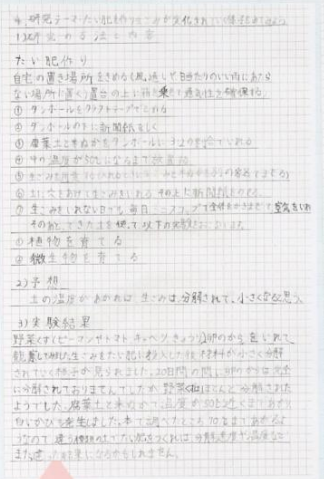
いわき市立小名浜第三小学校
六年　新谷　咲月

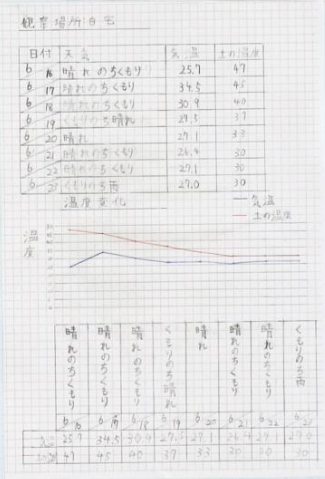
1 研究やきっかけ

4年生:DNAを取り出そう
5年生:微生物を分解し、観察しよう

6年生:微生物を育て、はたらきを調べてみよう。
今年度はこれまでの研究をさらに深めるために、微生物を育てる研究をすることにしました。
微生物が育つために必要な栄養素などを入れた培地を作りそこに微生物を入れて目で見えるかたまり(コロニー)を作らせることを目指しています。この研究を通して微生物の働きや環境を守るための方法についても、とくわしく知りたいと思っています。

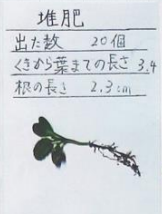
2 研究テーマ:たい肥を作り、生ごみが変化する様子を見てみよう



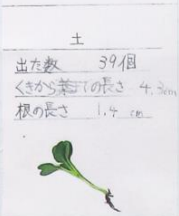


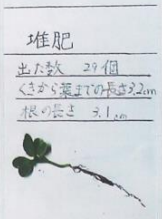
3 研究テーマ:たい肥を使って、種から植物を育ててみよう



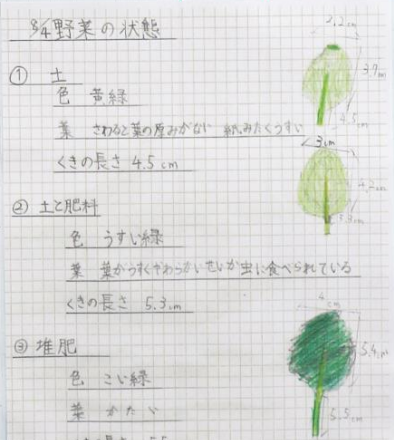












8/4



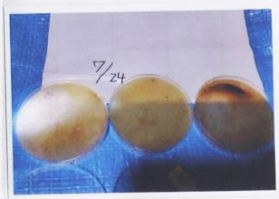
わかったこと(その3)
堆肥は土をよくするはたらきもある。堆肥は、ただの肥料ではありません。土の中の環境をよくするはたらき(土じょう改良)もあります。例えば、腐葉土は、栄養は少ないけれど、土に混ぜることで微生物が好きな生き物が増えます。これらが出す有機物が分解されて腐植という栄養がまいにち、でてきます。これには1年2年くらいかかります。堆肥と売っている有機質肥料(油かすなど)は、どちらも有機物から作られていますがちがいがあります。
有機質肥料:植物にすぐ栄養をわたしたりする肥料のはたらき
堆肥:栄養だけでなく土の中の環境をよくする(土じょう改良)のはたらき

7/23

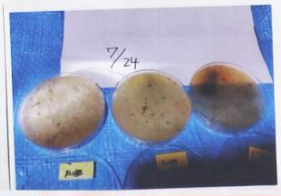


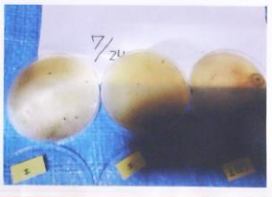
4 研究テーマ:たい肥でできた土の微生物をしらべてみよう

バチルス・サブチリス(納豆菌)
ストレプトマイセス・マシュエンシス(土じょう)









5 まとめ・感想

今回の研究では微生物がどのようにかかわっているかを調べるためにダンボールコンポストを使って堆肥作りをしました。ます腐葉土にわか生ごみを混ぜ堆肥作りし微生物が生ごみを分解する様子、土の温度がどう変化するかを毎日観察しました。分かったことは微生物が働いていることがわかりました。堆肥の中では微生物がさかんに働いて温度が高くなることが分かりました。堆肥ができあがったら、それを使って微生物を寒天培地で育てる実験をしました。シャーレに寒天培地を作り堆肥の一部をぬって育てると、白や黄、赤などの色の微生物のかたまりができました。日ごとにカビやバクテリアが増える様子を観察し微生物が生きていることを実感しました。さらにできた堆肥を使って植物の種を使った実験を行いました。堆肥を使った土では発芽や根の成長、芽が出るのが早く、根もよく育ちました。このことから微生物が土の中で植物の成長を助けていることがわかりました。この自由研究を通して目に見えない微生物が自然の中でとても大切な働きをしていることを知りました。堆肥の中は温度が上がったりカビのような菌が出たり、植物が元気に育ったりするのはすべて微生物のおかげだと分かりました。実験をしてみると微生物が生きていて働いていることが目で見えるようになってとてもおもしろかったです。これからも自然や環境のことに興味を持ってもっといろいろなことを調べてみたいと思いました。