１１月２９日　午前の部

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＞　　９：１５～９：２５

主催者挨拶

来賓紹介

＜研究発表会＞　９：２５～１０：５５

No.	学校名	学年	氏名	自由研究テーマ
●1	小野町立小野小学校	3	草野　育悠	もっと知りたい！あったかカイロと冷え冷えカイロのひみつ！　寒がりのお姉ちゃんを救え！
●2	福島市立松陵義務教育学校	3	伊藤　聡祐	なぜシロワニは少ないのか？
●3	国見町立国見小学校	3	吉田　賢正	おまけヨーヨー大かいぞう～ぼくがつくるきゅうきょくのヨーヨー～
●4	伊達市立梁川小学校	1	高屋　美森	かえるののうりょく　みりょくをしらべてみよう
●5	西郷村立小田倉小学校	1	黒羽　奏佑	ありのかんさつじっけん
●6	矢吹町立善郷小学校	2	星　まどか	カナヘビきょろちゃんの１年かん
●7	郡山市立朝日が丘小学校	2	渡邊　龍成	ハエトリグモのけんきゅう
●8	二本松市立油井小学校	2	佐久間　駿	やさいクズをすてずにそだててみたらどうなるか？
●9	福島市立森合小学校	4	野口　華	目指せ！うどん職人！
●10	檜枝岐村立檜枝岐小学校	4	平野　鈴佳	ペットボトルの水車でスマホは充電できるのか？
●11	西郷村立小田倉小学校	5	小松　咲璃	すごいぞ「リモネン」 リモネンパワーを調べよう
●12	郡山市立橘小学校	5	國分　紗那	カビの研究～カビやすい条件を突き止めて、カビを防ぎたい！～
●13	小野町立小野小学校	6	宍戸　彩花	細胞分裂を見たい！！ ～メダカの卵の成長～
●14	福島市立松陵義務教育学校	6	長南　心夏	宇宙でもミニトマトを食べよう ６年目「鉄イオンによる根腐れ防止効果および成長と収量のちがい」

＜ポスターセッション＞　　１１：０５～１１：４０

＜閉会式＞　　１１：５０～１２：１０

講評　　福島県小学校長会　総務部長　高橋 哲也　様



もっと知りたい！ あったかカイロと 冷え冷えカイロの ひみつ！

～寒がりのお姉ちゃんを救え！～



小野小学校　3年

草野　育悠

研究しようと思ったわけ

寒い冬になると、いつもホッカイロを使っています。ホッカイロの外側の袋をあけて振ったり、もんでいるとだんだんあたたかくなってきて、使っていたけれども、ある時、どうしてふったりもんだりするだけで、あたたかくなるのかなぁと、ふしぎに思い、あたたかくなる仕組みを研究してみようと思いました。

私のお姉ちゃんは、とても寒がりで、冬になるといつもホッカイロを使っています。学校に行く時も持っていきます。

どうしてあたたかくなるのか、仕組みが分かったら、私も手作りのカイロを作るのに挑戦して、お姉ちゃんも寒がりのお姉ちゃんに使ってもらって寒がりを助けてあげようと思いました。

調べ方（研究の方法）

①ふるいのカイロには何が入っているかを調べてその成分がどんな役わりをしているのか調べる。

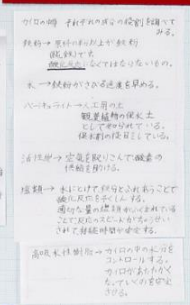
②カイロの中身を取り出す前に、カイロの重さをはかる。

③カイロの中身を取り出して、色、形、においを調べる。

④カイロが冷めたのをかくにんしたら、カイロの重さをはかる。

実験1　スタート









結果

ふるいカイロとも、使った後の粉の色はこげ茶色になっていたので、予想していた結果とはちがう結果になった。重さはふるいカイロとも、使った後の方が重くなっていたので、予想していた結果と同じだった。

分かったこと

カイロがふくらんでいるときはたたくとなるのは鉄が空気中の酸素と反応して酸化鉄（さび）になることでふたたくとなることが分かった。この時に熱が発生してその熱がカイロのあたたかさだということが分かった。

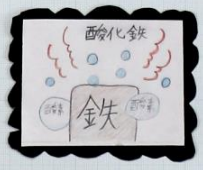
カイロは鉄がさびる時の熱を利用して作られているということが分かった。

カイロを使う前は黒くてさらさらしていた中身がカイロのふくらみをけたことや、中に入っている鉄が空気中の酸素と反応して酸化鉄（さび）になることでこげ茶色になって、かたまりになることが分かった。使った後は中身が鉄のにおいがしたのも鉄がさびたことでにおいが出たことが分かった。

実験2　スタート

カイロの温度をはかってみよう！





結果

ふるいのカイロとも、温度をはかることができたので予想していた結果にはならふるいカイロの中で入れすぐの温度が一番かたの後ふるいカラ・カイロがだった。

カラ・カイロは中身を入れてすぐに、ペットボトルの内側が白くくもった。

ふるいカイロ（ふるい）は中身を入れてから5分後にペットボトルがへこんだ。

ふるいカラ・カイロ（ふるい）は中身を入れてから5分後にペットボトルがへこんだ。

ふるいカラ・カイロ（ふるい）はへこまなかった。ペットボトルに入れると、あたたかい時間が短かかった。

カイロの中身の色は、時間後も黒いままだった。

分かったこと

ペットボトルにカイロの中身を入れると、すぐにあたたかくなって温度が一番いちばん高くなることが分かった。

カイロの中身と入れて一番早く5分後にペットボトルがへこむことが分かった。

ペットボトルがへこむのは、ペットボトル中の空気が酸素がカイロの粉末にもっていかれてしまって中の酸素がへった分だけ中の圧力がかかってペットボトルがそれにたえられなくてへこんでしまったということが分かった。

あたたかさはペットボトルに中身を入れるよりも、カイロのまわりがあたたかくてあたたかい時間も長い。



実験3　スタート

調べ方（研究の方法）

①食塩ちょを、100mLの水にとかす。

②活性炭ちょをチャックポリ袋に入れる。

③①で作った食塩水を②の袋に入れて活性炭がぬれるくらいにしみこませる。

④鉄粉ちょを③の袋に入れる。

⑤袋の口をかるくとじて中身をよくもんでまぜる。

⑥かしておくと、あたたかくなってくる。





もう少しあたたかいカイロを作ってみたい！

中身を入れないとき利用にくわすかがカイロの袋に入れる。

追加で準備するもの
・鉄粉
・食塩
・水
・セロハンテープ





結果

ふるいのカイロも作ったが、どちらもあたたかくなったので、結果はよそう通りになった。

封筒に入れてからチャック付きポリ袋に入れた方がカイロのまわりがすぐにあたたかい時間も長くなり、あたたかくなることも分かった。

分かったこと

カイロを作るときは、同じ材料で、封筒に入れてからチャック付きポリ袋に入れる方がとてもあたたかくなることが分かった。

さらに、さらにチャックをおして、かるくふると、より時間も長くあたたかくなることが分かった。

追加の実験　スタート

冷え冷えカイロを作ってみる！

準備するもの
・尿素 40g
・水 30mL
・薄めたポリ袋 1枚
・チャック付きポリ袋 1枚（厚手のもの）
・プラスチックカップ 1個

実験で使った
・キッチンスケール
・計量カップ
・はかり
・セロハンテープ



調べ方（研究の方法）

①プラスチックカップで尿素40gをはかってチャック付きポリ袋に入れる。

②箸1本の水30mLを入れて全体をまぜいて（しばってあるところをはさみで切る。

③①の袋に②の袋を入れて空気をぬいてチャックをしめる。

④チャックのふくらみをおし広げてテープでとめる。

⑤つかう時にふくらませたりして中の水が入ったいくるをやめる。





追加の実験　結果

分かったこと

尿素と水が合わさると、すぐにとてもつめたくなることがわかった。

尿素と水がまざることを「吸熱反応」という。

まざることで分子の動きが弱くなることで、まわりの温度が下がる。

あたたかいカイロには、主に鉄が使われているが、冷え冷えカイロには、主に尿素が使われている。

会社名 senjyo-g.co.jp

はんせいとかんそう

いつも使っていたカイロだったけど、自由研究をしたりカイロにはどんなものが入っていて、どういう仕組みであたたかくなるのかが分かって、とても勉強になりました。

おうい更にあたたかいカイロを調べるのは一とてもいいなと思ったけどエアコンのきいている部屋での検証したので、それは大変だった。

とても寒がりのお姉ちゃんに手作りのカイロを作ってあげてもらってあたたかいことをつたえたので実験のお手伝いを終えることができてよかったなと思いました。

手作り冷え冷えカイロは、すぐにつめたくなったりおもしろかったです。

今回の自由研究であたたかいカイロと冷え冷えカイロというふだんは近くにものすごくたのしかったです。

今回は作りかたにおわすぎず実験をしてみたいものが、あるので今度作ってみたいと思いました。

カイロ

カイロの豆ちしき

①カイロのおこし
カイロは江戸時代にはあったそうです。「源石（おんじゃく）」といって、石をあたためて、つかっていたそうです。
今の使いすてカイロは、1978年頃からつかわれていたそうです。

② カイロは再利用できる
・除湿剤
（つぼにやクローゼットの中におくことができる。
・消臭剤
（つぼにこや、たべの消臭剤としてつかうことができる。
・かいろうがの上にまもてつかえる。

カイロ

なぜシロワニは少ないのか？

松陵義務教育学校3年 伊藤聡祐

けんきゅうのきっかけ

ぼくはサメがすきでその中でも一番すきなのはシロワニです。顔がかっこいいし、おなかが大きいところがかわいいからです。3年の夏からシロワニをしりはじめてからサメにもくわしくなってきたけど、やっぱりシロワニのことが一番知りたくてけんきゅうしてからもっとシロワニのことがすきになりました。

いつか野生のシロワニに会っていっしょにおよぎたいです。シロワニはせつめつきぐしゅなので、ぼくがまもりたいです。そのために今年もシロワニについてけんきゅうします。



今年のテーマとその理由

なぜヨシキリザメはたくさんいるのに、シロワニは少ないのか？



シロワニはせつめつきぐしゅでもうちょっとで野生のシロワニはいなくなってしまうかもしれない。ヨシキリザメは気仙沼習でりょうをしているのにへっていないしなぜまのかぎまんをもったぼくは住めるかんきょうや体のつくりがちがうからかなと思って右の4つにしぼりました。

知りたいこと

①すめるかんきょう（ヨシキリザメ）
シロワニとヨシキリザメのすめるかんきょうがどうちがうのか調べます。



②体のつくりのちがい
(1)うき方のちがい
・ザメの肉だけでうくのか。
・ザメの肉に空気をつけたらうくのか。
・ザメの肉にあぶらをつけたらうくのか。
(2)はの形と使い方のちがい
(3)はんしょく方ほうのちがい

住めるかんきょうのちがい

	シロワニ	ヨシキリザメ
水温	20～26℃	10～29℃
場所	岩場などかくれる場所	オホーツク海
広さ	せまい	広い



シロワニは、あたたかくて岩場などかくれる場所がすきだから住める場所がかぎられている。

ヨシキリザメはあたたかくてつめたくても住めるし広い海をたい積して生きている。

けんきゅうから考えたこと

シロワニは、
一度に生まれる数が少ない＋住める場所が少ない
→小笠原の海を守らないと！！



体のつくりのちがい



うき方のちがい



サメの肉1000g あぶら80g



空気は↓のくらいがちがいます。



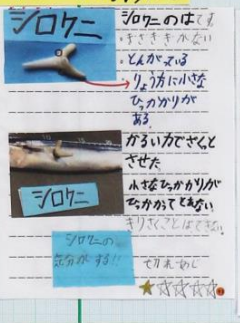




このあたりでうでは↓

うでのふくらみ小02 たしたらこの空気の大きさは、6×8=48 2×4=8 4+8=12 4枚m²そです

はのぐっけん



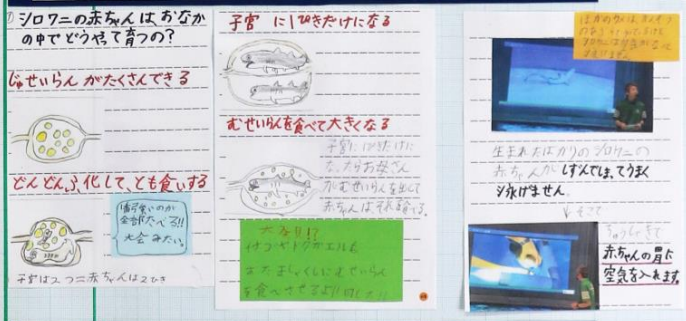
はんしょくほう方

2つのはんしょく方ほうから考えたこと
ヨシキリザメの方が妻気がふえやすい。

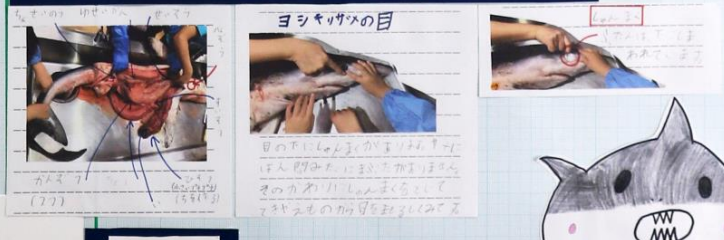
	シロワニ	ヨシキリザメ
生まれ方		
生まれる数		
生まれるとき		
生まれた時の大きさ		
生まれる場所	あさい	

ヨシキリザメの方がはんしょくりょくが高い!!

とくながさんのサメばなし



沼口さんのとくべつなかいぼう教室



感想

シロワニがうく空気のりょうがだいたい分かったのでうれしいです。

おまけヨーヨー大かいぞう

ぼくがつくる きょうきょくのヨーヨー

国見小学校 三年 吉田賢正

調べようと思ったわけ

とこやさんでおまけにもらったヨーヨーがぜんぜんもとにもどってこなかったので、きょうきょくのヨーヨーに作りかえたいと思いました。



まずはヨーヨーについて調べよう！

ヨーヨーはなぜもどってくるの？

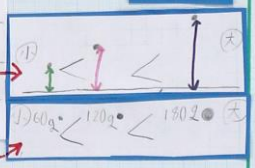
①ヨーヨーから手をしまなすと動力によって落ちる。

②いちエネルギーがかいてんエネルギーにかわる。

③のびきったところでひっぱるとかいてんエネルギーがいちエネルギーにかわる

いちエネルギーについて調べたよ





- じめんから上にある物がもつエネルギーをいちエネルギーという。
- いちエネルギーはじめんからのたかさがたかいほど大きくなる。
- いちエネルギーは重いほうが大きくなる

ということは・・・

ひもの長さと本体の重さをかえればきょうきょくのヨーヨーができるかも！

まずひもの長さからじっけんだ

じっけんのほうほう

- ひもの長さを50cmから10cmずつのばしていく。
- いきおいをつけすにどれくらいもどってくるかしらべる。
- ひょうにまとめる。



よそう

- いちエネルギーが大きくなるからひもは長いほうがいい。

けっか

ひもの長さ	50cm	60cm	70cm	80cm
もどってきた長さ 1回目	20cm	30cm	40cm	40cm
2回目	27cm	35cm	40cm	35cm
3回目	26cm	35cm	35cm	40cm



- ひものながさが70cmまではよろうでおりもどってくる長さが長い。
- じっさいにヨーヨーをやってみると、ぼくのしんちょうにあってるのは70cmのヨーヨーだった。
- しかし90cmと80cmではおまりかちじなかった

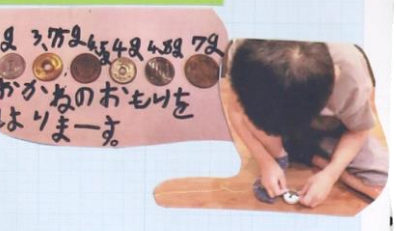
ひもの長さは70cmでけってい



つぎはほん体の重さをじっけんだ！

じっけんのほうほう

- 本体におもりをつける。
- おもりのおもさをかえていきおいをつけすにどのぐらいもどってくるかいてんで、てくるかじっけんする。
- ひょうにまとめる。



よそう

- いちエネルギーが大きくなるから重さは、重いほうがいい。

けっか

おもりの重さ	1円	5円	50円	100円	100円	500円
もどってきた長さ 1回目	10	32	25	20	30	30
2回目	10	30	25	25	30	30
3回目	10	32	15	30	30	30



- 重ければ重いほどいちエネルギーが大きいからたくさんまきもどると思ったけど、重くなってもあまりきろくがかわらなかった。
- おもりをつけると重いから上にもどる前にさが、ちゃうんだと思う。
- ただ羽とすだけならおもりようもないほうが上にもどる。でもふつうにやるとおもりをつけなりほうよりもおもりをつけたほうがやりやすいからおもりをつけたほうがいいと思う。おもりをつけたほうがいきおいがでるからだ。

	5円	100円	500円
1回目	△	◎	△
2回目	◎	△	△
3回目	△	△	◎

△→○がこったら○→◎がさいごまでまきもどる。

ということで…

おもりは500円にけってい

まとめ

わかったこと

- ヨーヨーはいちエネルギーでうごいていた。
- 糸のながさはながければながいほどいちエネルギーが大きいことが分かった。
- ヨーヨーがおもりといきおいがでる。

ぎもんに思ったこと

- 重ければ重いほどもどってくると思ったけどあんまりもどってこなかったからぎもんに思った。



やったーきょうきょくのヨーヨーがかんせいした！次はどんなひもがベストか調べてみたいな。

かえるのみりょくをしらべてみよう

やながわしょうりねん
たかやみもり

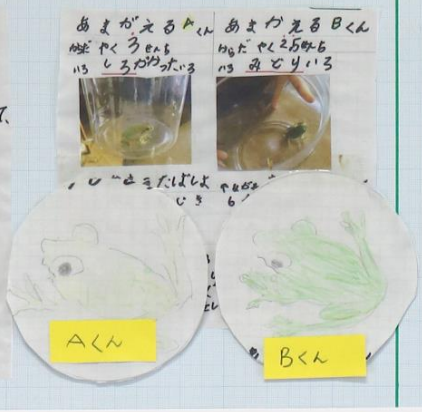
1 しらべてみたいとおもったわけ

わたしは かえるがすきだ。
あまがえるを2ひきかっている
まいにちみている。
じゃんぷしたり、くっついていたり、
ひっとずっとおなじばしょをみていたりして、
おもしろい。
かえるにはどんなちからがあるのか、
しりたくなった。

どれくらいじゃんぷするのかな、
どこにでもつかまれるのかな
なんでちがうほうをむいているのかな。

じっけんしてみよう。

2 あまがえるのしょうかい



3 めあて1 どのくらいじゃんぷできる？

けいかく

①とべるきょり をしらべる
・だんぼーるをつかって
かえるがじゃんぷしたときの
ながさ
はかれるそうちをつくった。
・AくんとBくんに
3かい じゃんぷしてもらい
じゃんぷした ながさ をきろくする。
②とべるたかさ をはかる
のがむずかしそうだったので、
じゃんぷするたかさをよそうした。
AくんとBくんに3かい
じゃんぷしてもらい
じゃんぷしたたかさをきろくする。



じっけんそうち

けっか

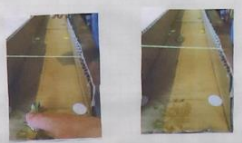
	ながさ			たいせいかんけつとき
	1かいめ	2かいめ	3かいめ	
Aくん	10	23	15	10〜23
Bくん	30	35	20	20〜35

	たかさ			
	1かいめ	2かいめ	3かいめ	たかさのはば
Aくん	7	5	14	5〜14
Bくん	10	8	16	8〜16

よそうのかず B くんのほうが
しっぱいとんだ。

じっけんのようす

ながさ

2かいめ
Aくん 23センチ

Bくん 35センチ


たかさ

3かいめ
Aくん 14センチ

Bくん 16センチ


いちばんながくとべたとき

いちばんたかくとべたとき

4 めあて2 どんなところにもくっついていられる？

けいかく

そざいのちがう
3つのかべを
のぼれるかしらべる
① だんぼーる
めあて①のじっけんで
つかっただんぼーるの
かべをのぼれるか。
② ぷらすちっくいた
いくつかすとおなじ
ぷらすちっくの
かべをのぼれるか。
③ たおる
ざらざらしたたおるが
くっついてのぼれるか。



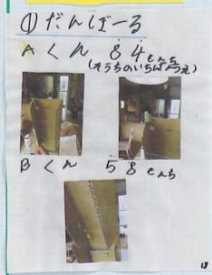
けっか

	①だんぼーる	②ぷらすちっくいた	③たおる
Aくん	84	50センチ	ちきゅうぼう
Bくん	58	50センチ	ちきゅうぼう

・AくんもBくんも、
だんぼーるとぷらすちっくいたは
じょうずにのぼれた。
・うらのあおいAくんの
ほうがろくがつまんで
のぼるいきおいがあった。
・たおるは、スピードも
のぼろうとしなかった。
・くっつけてみたけど、
つづけてのぼることができなかった。
のぼれないとおもっていたのが
ふしぎだった。

じっけんのようす

だんぼーる



ぷらすちっくいた



たおる



5 めあて3 どこをむいているの？

けいかく

あかるいほうを
むいているのが
しらべるため、
だんぼーるはつかって
しいくいーすを
かこんでくらくする。
・いちばんに、
けいこうとうのひかりを当てて、
かえるのようすを
みる。



くらくするそうち

けっか

・しいくいーすに、
ひかりがはしゃして、
かえるがどこを
むいているのか、
はっきりと
かんさつできなかった



かんさつできなかった

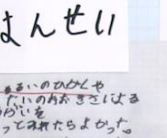
しらべる

そこですぜんでしらべてみた。
・よるは、
じどうはんばいきに
あまがえるが
くっついて
ひかりにもつまるもしを
すちろぼレて
たべている
ようすがわかった。
・よっぱらいばで
あまがえるを
つかまえにいと
じどうはんばいきのまわりに
たくさんいたので
えさのむしが
あつまるばしょだと
わかった。

かえるは
ひかりにあつまる
えさをたべるために
よるになると
あかりのあるほうを
むいているのかも
しれない。

ためしてみたけっか

ためしてみたけっか
・よるへやをくらくして
けいこうとうを
あててみると
けいこうとうのほうに
からだをむけた。



かんさつできた

6 ぜんたいのまとめ

あまがえるは、
じゃんぷしたり
くっついたりするのが
とくいだということが
わかった。
くっつけるものと
そうでないものも
あることもわかった。

じゃんぷしたり、
くっついたりする
のうりょくは、
てんてきからにげるためだけでなく
じどうはんばいきなどにも
しっかりついて
えさをとるちからだということがわかった。
よるあかるいところに
むしがあつまることを
しっていて
よるのあかるいほうこうを
むくのかなとわかった。

はんせい

・しゅくいのひかりやこたいのおおきさではるちがいをもってみればよかった。
・くっつくそざいのじっけんだけでなくいろいろなそざいでもやってみればよかった。
・なぜくっつくことができるのかあしがどうなっているのかもっとしらべてみたいとおもった。
・もっとたくさんかってじっけんをしたかったな。
およそをよくいだしおもうかみをみていたかどうかじっけんしたかったな。
・よるやくらいばしょのかえるをみるじっけんもやってみたい。

ありのかんさつじっけん

ありはなにがすき？
どうやってすをつくるの？

小田くら小学校
1ねん
くろばそうすけ

1 しらべようとおもったわけ

ぼくのうちのにわには、ありのすがあります。そとであそぶときに、ありのすがありました。そして、いもうとといっしょにありをつかまえてあそんでいました。そのとき、ありがなにかをはこんでいました。おとうさんにきいたら「ありのごはんだよ」といっていて、ありはなにをたべるのかなときになったので、しらべてみようとおもいました。

2 しらべたいこと

①ありのかたち
②ありのすきなものはなにかな
③ありはどうやってすをつくるのかな

3-1 ありのすきなものはなにかな





	はじめ（グラム）	おわり（グラム）	けっか	じゅんい
さとう	3.0	2.4	0.6へった	5
こんちゅうビー	5.5	3.6	1.9へった	2
スイカ	3.0	0.4	2.6へった	1
むし	5ひき	0ひき		
ポウロ	2.8	3.4	0.6ふえた	8
ばんす	3.0	2.6	0.4へった	6
しょうゆ	3.0	2.8	0.2へった	7
アナキップ	2.9	1.5	1.4へった	3
さとうのエサ	2.9	1.5	1.4へった	3

3-2 みずっぽくてあまいものでくらべる



	はじめ（グラム）	おわり（グラム）	けっか	じゅんい
スイカ	5.8	4.4	1.4へった	3
さとうみず	5.3	2.3	3.0へった	1
スイカみず	5.3	2.6	2.7へった	2
さとう	5.7	5.6	0.1へった	5
みず	5.8	4.5	1.3へった	4

3-3 むしとさとうみずではどっちがすき





4 まとめ

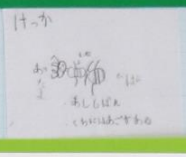
・ありはむしがすき。そのつぎにさとうみずなどのあまくてみずっぽいものがすき。
・ありは、あごでつかんで、そこにもっていってすをつくる。つちやすなはしめっていないとすができない。

つかんそう
・へいたいありやじょおうありはどんなことをするのか、かんさつしたりしらべたりしたい。

○さんこう
・がっけんのしゃしんずかん「アリ」
・ホームページ「にほんさんありないがそうデータベース」

3 じっけん かんさつ





3-4 ありのすはどうやってつくられるのかな？





3-5 「まほうのすな」でありのすはできるかな





3-6 ふつうのつちと「まほうのすな」ではんぶんずつだとどうなるかな





3-7 どんなつちならすができるのかな

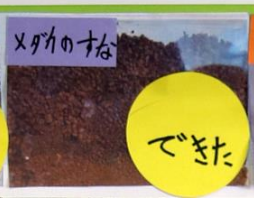






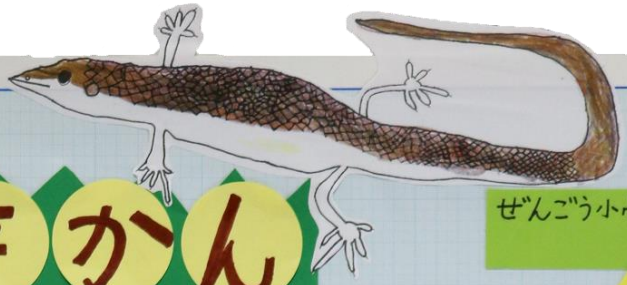
3-8 みずをかけるとすはできるかな







カナヘビ きょろちゃんの 1年かん



ぜんごう小学校
2年
星 まどか

1 どうしてしらべようと思ったのか

- きょろちゃんのくりくりの目、うごきがとてもかわいいから1年かってみたいと思ったから。
- わかったことをまとめて、みんなにも かわいいなと思ってもらって、かってみたい人のためになるといいなと思ったから。

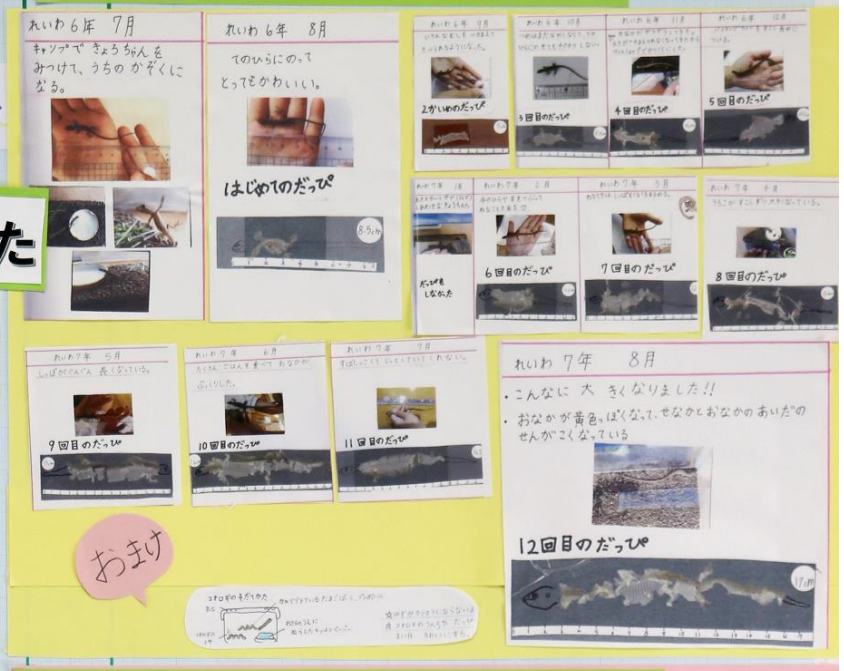
2 しらべたいこと

1. きょろちゃんの体のこと →
2. きょろちゃんのすみやすい家のこと →
3. きょろちゃんの1日 について →
4. きょろちゃんのすきなばしょについて →
5. きょろちゃんのうんだ たまご について →

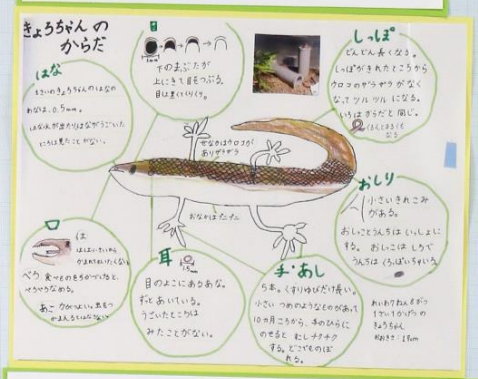
3 しらべかた

1. きょろちゃんの体をよく見たりはかったり してわかったことをきろくする。
2. きょろちゃんをつかまえたばしょのまわりにあったそのものがえたり、ライトのかげになるばしょ、ジメジメをたもてるばしょをかんがえたりしてつくっていく。
3. きょろちゃんが1日 どこにいるのか、1じかんごとにかんさつしてきろくする。
4. きょろちゃんが 7:00、17:00、20:00 どこにいるのか、かんさつして きろくする。
5. うんだ たまごのかずを きろくする。あかちゃんが入っている たまごの中を2日に1回 スマホのライトをあてて かんさつして きろくする

⑤ きょろちゃんの 1年かんのせいちょうと食べもの



① きょろちゃんのからだ







② きょろちゃんのすみやすい家づくり



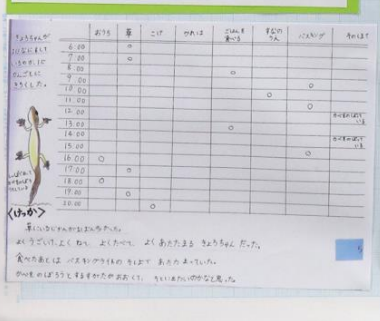


⑥ きょろちゃんがたまごをうんだよ！



	7/13	7/15	7/17	7/19	7/21	7/23	7/25	7/27	7/29	7/31	8/2	8/4	8/6	8/8	8/10	8/12	8/14
1こめ	6mm	7mm	8mm	9mm	1cm	1cm	1cm	1.1cm	1.1cm	1.1cm	1.2cm	1.2cm	1.3cm	1.3cm	1.3cm	1.3cm	うまれたよ
2こめ	6mm	7mm	7mm	8mm	9mm	1cm	1.1cm	1.2cm	1.3cm	1.3cm	1.4cm	1.4cm	1.4cm	1.4cm	1.4cm	1.4cm	
3こめ	6mm	7mm	7mm	7mm	7mm	7mm	8mm	8mm	9mm	9mm	9mm	9mm	9mm	9mm	9mm		

③ きょろちゃんの 1日



④ きょろちゃんのすきなばしょ



4 わかったこと

1. きょろちゃんの目、はな、草の大きさをはかって、大きさをしることができた。
2. きょろちゃんのことをかんがえて飼つくったら、1年 げんきに そだてることができた。
3. 草にいるじかんが1ばん多かった。ごはんを食べたあとはバスキングライトであたたまることがわかった。
4. きょろちゃんは 草の上にいることが多かった。
5. だっぴをくりかえして大きくなる。 きせつによって あげれる 虫のしゅるいがちがう。
6. あかちゃんがいるたまごは 水をすって ぐんぐんふくらむ。中のあかちゃんを大きくなっていく。
   あかちゃんがいない たまごは すこし大きくなるけれど くさってしまう。

5 かんそう

- 1年かん かってみて、とてもかわいくて もっと大すきに なった。
- きょろちゃんの1日や、すきなばしょをしらべたけれど、1じかん ごとに 見たときにいたばしょをきろくしたから、こんどは ずっと見て、もっとこまかく きろくしたい。もしかしたら、すきなばしょは ちがくなるかもしれない。
- だっぴのかわを じょうずに はりつけられないことが あったから、からだの ばしょを かんがえしらべていきたい。
- ともだちにも かなへびのことを おしえてあげたい。

ハエトリグモのけんきゅう



R7　2年　わたなべ りゅうせい

1 しらべようとおもったわけ

家でハエトリグモを見つけた。手の上にのってきてかわいかった。ずかんでしらべたら、糸をはらないことをしてびっくりした。もっとよりたくなったのでけんきゅうしようと思った。

2 ないよう

①ハエトリグモについてしらべる。
②いろいろなエサをあたえる。
③小・中・大のケースでかんさつする。
④めいろをする
⑤かがみをみせる。

3 よそう

②エサ→いちばんすきなエサは、ミールワームだと思う。
・しんだエサは、目の前でうごかしても食べない
③小・中・大のケース→中のケースの方がエサをとれると思う。
・上に家をつくる。
④めいろ→ゴールできない。
・上からだそうする。
⑤かがみ→かがみからにげる。



①しらべる

名前　クモ目、ハエトリグモ科、クモのまとめた名前
数　日本には110しゅるい。せかいには6000しゅるい
とくちょう　目が大きい　クモのすはつくらない。
・エサは目で見てつかまえる。
・4〜7回ほどだっぴする
・じゅみょうは1〜3年。



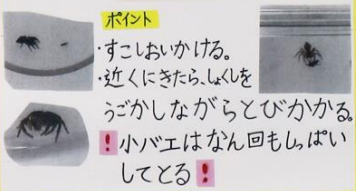


・オスはダンスをおどりメスにアピールをする。ダンスがへただと食べられてしまうことがある。
・よく手すりにいる。

②いろいろなエサをあたえる

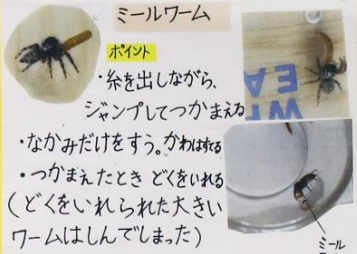
小バエ

ポイント
・すこしおいかける。
・近くにきたら、しゅくしをうごかしながらとびかかる。
！小バエはなん回もしっぱいしてとる！



ミールワーム

ポイント
・糸を出しながらジャンプしてつかまえる
・なかみだけをすう。かわはすてる
・つかまえたとき どくをいれる
（どくをいれられた大きいワームはしんでしまった）
！ぜんいん、すぐに食べた！



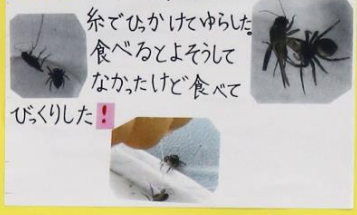
食べおわったエサ

ポイント　すの近くにつり下げる。
！つり下げたエサはなん日たってもくさらな(パッタ)かった！



しんだエサ

ポイント　しんでしまったコオロギを糸でひっかけてゆらした。食べるとよそうしてなかったけど食べてびっくりした！



③小・中・大のケースでかんさつする

家のかんさつ

・家を上につくったクモ…7ひき！
まんなか……1ぴき
つくらない……2ひき



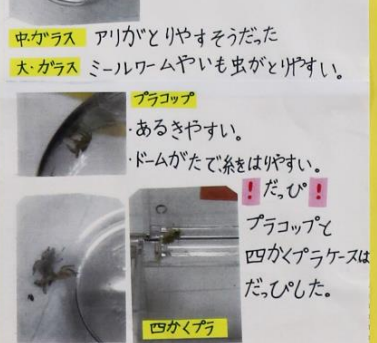
小・ガラス

いちばんエサがとりやすい
とぶ生きものがとりやすい

中・ガラス　アリがとりやすそうだった
大・ガラス　ミールワームやいも虫がとりやすい。

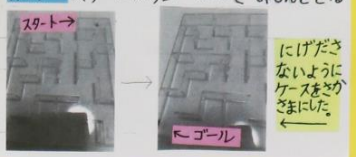
プラコップ

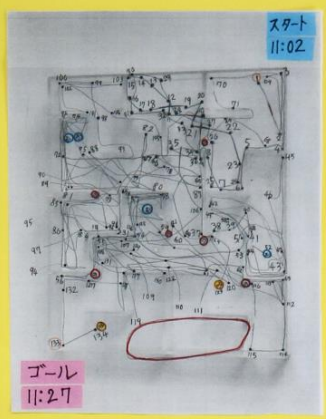
・あるきやすい。
・ドームがたて糸をはりやすい。
！だっぴ！
プラコップと四かくプラケースはだっぴした。



④めいろをする

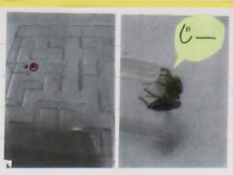
④めいろをする
方ほう　スタートからゴールまでしゅしんをとる





めいろのまとめ
しゅしんの数　やく900まい
しゅるい　マミジロハエトリ
㋐しんじる　下におりた　㋑しんじる　のぞいた　㋒しんじる　とまって見た
けっか
じかん　11:02から11:27でゴール
ポイント　ほとんど天上とかべをあるく
！4回は下におりた。！





ポイント
㋐のきけんなところかもしれないから、のぞいてからとおった。



ポイント
㋑のところでとまって、赤丸の方を見た。一ども行かなかった。
！かげになっていたから行かなかったと思う！

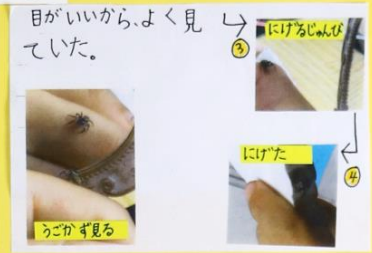
こんなにふくざつにうごくと思わなかった。
スタートからうごかないクモもいた。

⑤かがみをみせる

⑤かがみをみせる
まとめ
よそうどおりにげた。
！かがみにうつったじ分をじ分だと思っていないからにげたと思う。！

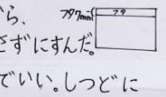


目がいいから、よく見ていた。



6 まとめ

いいく　四かくのフタがついているプラケースがいいくしやすい。たて6cm、よこ8cm、高さ6cm。フタにすをつくったから、あけてもすをこわさずにすんだ。



エサ・水　水はいってきでいい。しつどによわいからすぐふいた。いちばんミールワームが人気だった。
！うまれてすぐの5mm〜1cmくらいが食べやすい
・くらくなるとすにかえってねむった。
・おしりから糸を出してあるく

7 気づき・考え

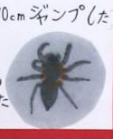
目　目はいいが、白目がないことに気づいた。とうきぶをうごかして見ていた。そのすがたがかわいかった。



・しんどうする方に体をむけた。

ジャンプ
おしりをちぢこませて、いっしゅんでジャンプすることにきづいた。ゆみやのしくみと同じだと考えた。1cmのクモが約10cmジャンプした

まわる
足が同じところから出ているからそのばでくるっとまわれた



8 かんそう



とてもたのしかった。
大きくしゅしんをとることがむずかしかったけど、大きくしたらたくさんは、見があった。ケースの中に木やみどりの草を入れてやりたい。

9 つぎ



・オスとメスをつかまえてオスのダンスを見たい。
・たまごからそだててやりたい。
・スナハマハエトリを海でつかまえたい。

やいクズをすてずにそだててみたらどうなるか？

ゆい小2年　さくまはやと

1. けんきゅうをしようと思ったわけ

にんじんのクズから少しめが出ていたので、そだてたらどうなるのか気になってそだててみようと思った。あといろいろなやさいのクズでもためしてみたいと思った。
やさいクズをそだててどうなるかかんさつする。

2. じっけんにつかうやさい

- 大こん
- にんじん
- ナス
- きゅうり
- 玉ねぎ
- 小ねぎ
- じゃがいも



3. じゅんびするもの



- ほうちょう
- まないた
- じょうぎ
- ペーパータオル
- バット
- 水

4. じっけんのほうほう

①やさいを2cmの高さでカットする。
②バットにペーパータオルをしきやさいクズをならべ水を入れる。
③めが出るかかんさつする。



5. ぼくのよそう

- 大こん …めがでる ○
- にんじん…めがでる ○
- ナス … めがでない ×
- きゅうり…めがでる ○
- 玉ねぎの下のところ…めがでる ○
- 〃 上のところ…めがでる ○
- 小ねぎ… めがでる ○
- じゃがいものボコボコのところ…めがでない ×
- 〃 のツルツルのところ…めがでない ×



けいか



7/19(日) からスタート

7/21（月） 2日目



はっぱがでた！
めがでてきた
すこしみどりいろがでてきた!!

7/24（木） 5日目

くさっちゃった！



7/25（金） 6日目

のびてきたよ！



すこしずつでたよ！

7/31（木） 12日目



めがずくさっちゃった

8/3（日） 15日目



元気なくなってきた

8/6（水） 18日目



だんだんそだってきた
くさっちゃった

8/7（木） 19日目

もうすこし



8/18（月） 30日目



はっぱにそだったよ！

6. けっか

やさい名前	よそう	けっか
・大こん	○	○
・にんじん	○	○
・ナス	×	×
・きゅうり	○	×
・玉ねぎ 下のところ	○	○
・玉ねぎ 上のところ	○	×
・小ねぎ	○	○
・じゃがいものボコボコのところ	×	×
・じゃがいものツルツルのところ	×	×

7. まとめ

やさいのクズをそだててみるとめが出るものと出ないものがあるのがわかった。
めが出るのは土の中でそだつもの(ばしょ)がおおかった。
じゃがいもは夏のためへやの中があつすぎてくさってしまい、かんさつできなかった。
またこんどしらべてみたいと思った。

目指せ！うどん職人！

華

今年は一年目です

福島市立
森合小学校
4年　野口華

研究のきっかけ

研究のきっかけ

私は、「うどん」が大好きです。パパやママに「今日のばんごはんは何がいい？」と聞かれると、必ず「うどんがいい！」と言うくらい大好きです。ようち園の時にテレビでうどんの作り方を見て、そこからパパといっしょに時々作ることもあります。

特に、うどんの中でも「丸亀製麺」のざるうどんが大好きです。めんにコシがあってつるつるしていていくらでも食べられます。

毎日のように私が「今日も丸亀製麺のうどんが食べたい！」と言うので、ママから「そしたら家でも丸亀製麺くらいおいしい

うどんを作れるようになったらいいんじゃない？」と言われました。その時、私は「これで丸亀製麺のようなうどんを作ることができるようになれば、毎日うどんが食べられる！」と思いました。そこで、丸亀製麺のざるうどんだと思って自分が作ったうどんを食べてみると、全然ちがうことに気付きました。だから今年は、私が好きな丸亀製麺のざるうどんを目指して、うどん作りの研究に取り組んでみることにしました。




うどんについて

「うどん」とは

「全国製麺協同組合連合会のホームページや、「GoodLuckTrip」によると、小麦粉に水を加えて練り合わせ、めんにカロエしたものをうどんと言うそうです。漢字では「饂飩」と表します。「冷麦」や「素麺」、「きしめん」のように、太さがちがうものも、うどんの1種類に含まれます。



うどんを作ってみよう

材料と道具のじゅんび

うどん作りの研究を始める前に、必要な材料と道具をそろえてみることにしました。

〈道具〉



- めんぼう…長さ60cm 直径3cm
- めん台…横はば60cm たてはば40cm 高さ5.5cm


ダイユエイトへ買いに行きました。

自分で作りました。


きじゅんになるうどん作り（2025年1月18日）

まずは、研究をしていく上でのきじゅんになるうどんの作り方をそろえてみることにしました。

〈材料〉1人分（中力粉のふくろに書かれた分量による）
中力粉…100g　水50mL　塩2.5g

〈作り方〉6人分でいつも作っています。

① 中力粉の重さを量る。また、水と塩の重さも量り、塩水を作る。

② 中力粉が入ったボウルに塩水を少しずつ入れて、よくこねる。




③ 生地がまとまったら、ラップに包んで1時間ねかせる。



④ ねかせた生地をめんぼうでのばす。



⑤ 打ち粉をして生地を3つ折りにして切る。

⑥ ふっとうしたおゆで8分ゆでる。

⑦ 水でしめ、もりつける。



⑧ できあがり



麺のゆで時間を変えてみよう！

もっと長い時間ゆでてみよう！

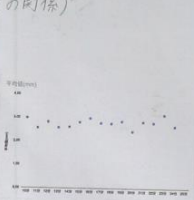
前の実験でおじいちゃんが10分くらいではまだ粉っぽいから、10分よりもっと長くゆでた方がいいんじゃない？と言っていました。そこで25分までゆでることにして、ゆで時間が10分より長いと、麺の様子はどう変わるか、調べてみました。

〈予想〉

25分は、長くゆですぎだと思いました。25分だと、麺がクタクタになると思いました。

〈結果〉（ゆで時間と厚さの関係）

ゆで時間	1本目の厚さ(mm)	2本目の厚さ(mm)	3本目の厚さ(mm)	平均値(mm)
10分	2.83	2.93	3.22	2.99
11分	3.02	3.02	3.07	3.04
12分	2.96	2.72	2.80	2.83
13分	2.75	2.74	2.77	2.75
14分	3.05	2.93	2.75	2.91
15分	2.80	2.86	2.79	2.82
16分	2.95	3.00	2.87	2.94
17分	2.89	3.00	2.78	2.89
18分	2.98	3.20	3.13	2.77
19分	2.88	2.78	2.98	2.88
20分	2.89	1.90	3.36	2.84
21分	3.30	2.42	2.90	2.87
22分	2.85	2.97	2.90	2.91
23分	3.10	3.25	3.15	3.16
24分	1.75	3.33	3.06	2.38
25分	2.81	2.91	2.86	2.84



- 麺の厚さが厚くなったりうすくなったりしている。
- ゆでればゆでるほど、厚さが厚くなるように見える。

〈方法〉

変えること…ゆで時間（10分～25分）
変えないこと…分量、太さ（5mm）



①うどんを打ちます。
②生地の厚さをマイクロメーターではかります。
③麺を切ってゆでて1分ごとにあげます。
④それぞれの麺の厚さをはかったり、食べ比べたりします。




〈自分の感想〉

10分	中がまだ粉っぽかった。	18分	表面が少しどろっとしていた。
11分	中がまだ粉っぽかった。	19分	表面が少しどろっとしていた。
12分	少し粉っぽかった。	20分	表面がどろどろだった。
13分	粉っぽくなかった。	21分	表面がどろどろだった。
14分	粉っぽくなかった。	22分	表面がどろどろだった。
15分	粉っぽくなかった。	23分	表面がどろどろだった。
16分	粉っぽくなかった。	24分	表面がどろどろだった。
17分	粉っぽくなかった。	25分	表面がどろどろだった。





生地をふむ回数や人を変えてみよう！

生地をふむ人を変えるとうどんのコシは変わるか調べよう

前の実験ではふむ回数がふえると、うどんのコシが強くなるという結ろんが出ました。だったら、ふむ回数ではなく、ふむ人を変えると、うどんのコシがどのように変わるのかが気になったので、調べてみることにしました。ちなみに、ふむ人はパパ、私、弟の3人にします。

〈予想〉

私は、パパがふんだ生地で作ったうどんが一番コシが強いと思います。なぜなら、パパの体重は私や弟より重くて、生地に力が入りやすいからです。

〈方法〉

変えること…生地をふむ人（パパ、私、弟、ふまない）
変えないこと…分量、麺の太さ（5mm）、ゆで時間（13分）、ふむ回数（700回）

①生地を作り、4等分して、パパ、私、弟がそれぞれ700回ふんだ生地とふまない生地に分ける。




②生地をつまんでつるし、生地が下に落ちるまでの時間をはかり、生地の弾力を調べる。



〈食べ比べた感想〉

今回は、「うどんクイズ」にして食べ比べました。

「うどんクイズ」のルール

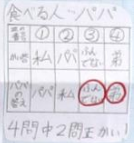
①食べる人以外の人で、1～4のお皿の上に4種類のうどんを1本ずつのせる。
②食べる人は、1～4のお皿にのったうどんを食べ、だれがふんだ生地のうどんか答える。
③答え合わせをする。











この方法で、皆様もみんなが当たれば結果としてとても信用できる！！

こういう評価のしかたを「官能評価」といいます！

研究のまとめ

協力してくれた人

- 麺の太さ：ゆでる前の太さ3mm→ゆでた後の太さ5mm
- 麺の厚さ：3mm
- ゆでる時間：13分
- ふむ回数と人：700回、パパ（体重が重い大人）
- 分量（1人前）：中力粉100g、水50mL、塩2.5g


パパ

ママ

おじいちゃん

おばあちゃん

弟

研究に使う麺を作ってくれました。私が作ったうどんを食べてくれました。

おじいちゃんとおばあちゃんは、うどん作りに使う道具をくれました。私が作ったうどんを食べてくれました。

弟は、いっしょにうどんを作ってくれました。

ペットボトルの水車でスマホは充電できるのか？

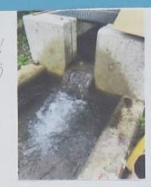
桧枝岐小学校 4年
平野鈴佳

1 なぜこの実けんをしようと思ったか

なぜこの実けんをしようと思ったか～
私の家は山の方にあって、川や水路にたくさん水が流れているのでさいがいが起きた時や電気が使えなくなった時、その水路や川で発電できるといいなと思いました。それを聞いた母がスマホを充電したいと言ったのでスマホが本当に充電できるかどうか、ためしてみようと思いました。

じょうけん～
さい初からは電力を計るのがむずかしいうえに、まず、回る回数がこまる。
ペットボトルで水車を作る。
川が氾濫する場合があるので防災水そうでギボる。
どこかで回転数とじかんを計れるようにする。
はねのひらき具合もしっかりとつける。





2 じゅんび



「実けんのじゅんび」
・今回はキャタリを使ってペットボトルの水車をはこんで回した。
・スマホのどうかで回数をする。
・羽は長さ5cm、10cmのものにそれぞれ違う長さの羽のよこはばを3つを用意する。

3 予そう

①のまい数は8まいが一番回ると思った。
②のたての長さは10cmが一番回ると思った。
①のよこはばは8まいが一番回ると思った。
①～③の3つをあわせると8まいで10cmの長さがよこはばは6cmの羽が一番回ると思う。

4 実けん

実けんの様子









実けん① まい数を変えるとどうなるか

川の場合

羽のはば	羽の長さ	羽のまい数	50m回転する時間
6cm	10cm	2まい	80秒
		4まい	50秒
		6まい	37秒
		8まい	35秒

防災水そう

羽のはば	羽の長さ	羽のまい数	50m回転する時間
6cm	10cm	2まい	回らない
		4まい	43秒
		6まい	35秒
		8まい	33秒

－実けん①の結果－
・8まいは6まいより50回転する時間が2秒おそい。
・6、8まいはどちらがいちばんかくじつに速いかは、あまり変わらない。

実けん② たての長さを変えるとどうなるか

6まいと8まいが速かったのでまい数は6まいと8まいで行う

川の場合

羽のはば	羽の長さ	羽のまい数	50m回転する時間
6cm	15cm	6まい	50秒
		8まい	50秒
	10cm	6まい	37秒
		8まい	37秒
	5cm	6まい	22秒
		8まい	23秒

防災水そう

羽のはば	羽の長さ	羽のまい数	50m回転する時間
6cm	15cm	6まい	40秒
		8まい	40秒
	10cm	6まい	35秒
		8まい	37秒
	5cm	6まい	16秒
		8まい	16秒

－実けん②の結果－
・はねの長さが短いほど速い。
・ぎりぎりになるが5cmがおそくて回転がたまりがたまってしまうと回らなくなってしまうかもしれない。

実けん③ 羽のよこはばを変えたらどうなるか

①と②の実けんで速かった5cmの8まいと6まいを使って実けんする

川の場合

羽の長さ	羽のはば	羽のまい数	50m回転する時間
5cm	3cm	6まい	24秒
		8まい	23秒
	6cm	6まい	23秒
		8まい	21秒
	9cm	6まい	25秒
		8まい	25秒

防災水そうの場合

羽の長さ	羽のはば	羽のまい数	50m回転する時間
5cm	3cm	6まい	回転しない
		8まい	回転しない
	6cm	6まい	16秒
		8まい	16秒
	9cm	6まい	20秒
		8まい	16秒

－①の実けんが一番速かった

実けんの結果

	予そう	結果
①のまい数	8まい	8まい
②のたて	10cm	5cm
③のよこはば	9cm	6cm

結果として一番速く回ったのは羽が8まいでたての長さが5cmでよこはばが6cmの水車だった。

この結果を見て
・①のまい数より羽のまい数すが多い水車がいちばん速く回ったのはおどろいたなぁ。
・羽の長さは短いほうが速く回る事にびっくりしてはばは広くても長くても速いわけではなく中間のちょうどいい長さがある事が分かった。

さいごに…
さい初の目標はスマホの充電だったので本当に電気がつくれるかどうかかためしてみた！

5 さい後の実けん

水車で電気はつくれるか」
一番速かった羽が8まいで長さ5cm、はばが6cmの水車を速く回したり水そうが実けん用のモーターをつないで回して電圧を計ってみた。

実けんの様子



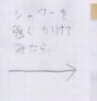




☆水車で電気がつくれた!!!
しかし水車とモーターが直すぐじゃなかったので回りが悪かった。もっと回ればもう少し電気がつくれると思った。

くやしかったからおふろ場でためしてみた！







6 まとめ

～まとめ～
・ネットで調べたらスマホの充電にはちょっと水車だとものたりないことが分かった。
・と回る水車についてやスマホについて、もっと回るようにするには羽やどうだいなどを工夫するとまだまだ工そくできることがあると思いました。
・おじさんにアーリが歯車を使うと回転数をかなり動くようになった。
・電気をつくるのは大変だなと思った。



水力発電を研究してみて調べてみるとすごく多くの人が関わっていることがわかりました。
また、水力を使ったのでこれからも大切に水力発電の事を考えていきたいです。

すごいぞ リモネン
リモネンパワーを調べよう

小田倉小学校　5年　小松 咲璃

1 実験をしようと思った理由

① 私は，コミュタン福島で行われた「コミュタン福島ギモンハンター」というイベントに行き，「のりのりひなひな」というクリケジョコンビのサイエンスショーを見ました。ショーの中で，実験をじゃまする怪人が持てた風船を「のりのり・ひなひな」がみかんの皮のしぼり汁でわるシーンがありました。「リモネンという成分でわった」という説明がありました。みかん以外の果物や野菜にもふくまれてるのかなと思い，調べてみようと思いました。

② 「リモネン」は，風船などのゴム以外の素材にも，何か影きょうをあたえるのかな，どんなことが起こるのかなと思い，調べてみようと思いました。

2 予想（仮説）

① 実験1
みかん以外のかんきつ系の果物の皮と果汁にも「リモネン」はふくまれていると思う。
今回は，レモン・オレンジ・グレープフルーツを準備した。これらの皮のしぼり汁と果汁にふくまれていると思うので風船は，われると予想した。
その他，すっぱい果物や野菜にも，「リモネン」はふくまれていると思うので，パイン・りんご・トマトも準備した。
パイン・りんご・トマトでも風船はわれると予想した。

② 実験2
「リモネン」は，ゴム以外の素材にも，影きょうをあたえると思う。
今回は，ステンレス・アルミ・鉄・銅・プラスチック・発泡スチロールの板を準備した。

素材	ステンレス	アルミ	鉄	銅	プラスチック	発泡スチロール
予想	変化なし	変化なし	変色する	変色する	溶ける	溶ける

表のように，予想した。

3 実験の方法

3，実験の方法

(1) 準備物
（実験1のみ）
風船





（実験1・2共通）
・スポイト　・レモン　・オレンジ　・グレープフルーツ
・パイン　・トマト　・りんご
（実験2のみ）
・ステンレス　・アルミ　・鉄　・銅　・プラスチック
・発泡スチロール

(2) 実験の日時
令和7年 8月11日（月） 午前10時～
自宅内（室温26.4℃）



(3) どんな条件でやるか
① 実験1で使用する風船は，全て同じ大きさにふくらませる。
② 果汁は3mLで全て同じ量を使用する。
③ 果皮は，1gで全て同じ量を使用する。

(4) 実験の方法

○実験1
① 風船を全て同じ大きさにふくらませる。（11個）
② トマトとパイン以外の果物は，果実と果皮に分ける。果実は，しぼって，しぼり汁を作る。果皮は，1gに切る。
③ 風船に，それぞれの果物のしぼり汁3mLまたは，果皮1gをだらすもしくは，あてて，風船がわれるかどうか調べる。
④ あてる時間は，5分以内とする。

○実験2
① ステンレス・アルミ・鉄・銅・プラスチック・発泡スチロールの板を準備する。
② それぞれの板に，5cm×5cmのわくを作り，マスキングテープで，わくを区切る。
③ それぞれの板に，果汁1mLもしくは，果皮1gを垂らし，5分間，放置する。
④ 5分後，果汁をふきとるもしくは，果皮をとりのぞき，変化を調べる。

4 実験開始

実験1

○レモンの皮





（レモンの皮3gをおしあてる。）　（30秒くらいでわれた）



レモンの皮

・レモンの皮では，風船はわれたので，レモンの皮に「リモネン」がふくまれていることがわかる。

○レモンのしぼり汁



（レモンの果実のしぼり汁3mLを垂らす）　（下にいたティッシュにしみこんだ果汁をおしあてる）　（5分おいてもわれない）



レモンのしぼり汁3mL



・レモン果実のしぼり汁では，風船はわれなかったので，果実には「リモネン」はふくまれていない。

実験2



これらの果皮や果実しぼり汁，果肉を使った。



プラスチック・鉄・銅・ステンレス・アルミ・発泡スチロールに垂らしたり，置いたりして，5分間放置し，その後の変化を調べる。

○発泡スチロール



5 実験の結果・考察

① 実験1
「リモネン」は，レモンの皮・オレンジの皮・グレープフルツの皮にはふくまれているが，しぼり汁は，ふくまれていないことが分かった。
そして，パイン，リンゴ，トマトにも，ふくまれていないことが分かった。

② 実験2
「リモネン」は，ゴム以外の素材にもえいきょうをあたえた。リモネンのえいきょうかわからない物もあったが，変化がみられた物がある。

素材	ステンレス	アルミ	金属	金属	プラスチック	発泡スチロール
予想	変化なし	変化なし	変色する	変色する	溶ける	溶ける
結果	変化なし	変化なし	変色した	表面がぬれた変色	溶けた	溶けた

6 資料

「リモネン」について

・リモネンは，かんきつ類の皮に多くふくまれる香りの成分で香料や天然物由来の溶剤として利用されています。その香りには，リラックス効果がある。
また発泡スチロールをよく溶かすため，発泡スチロールのリサイクルに利用されたり，台所用洗ざいにも使われています。

7 感想・新しい疑問など

・感想
リモネンは，果汁にもふくまれていると思ったがそんなにふくまれていないことがわかった。

・新しい疑問
銅や鉄に，かんきつ類以外の果汁などが変化をもたらしたので，どんな効果があるのか調べてみたいと思った。

カビの研究

～カビやすい条件を突き止めて、カビを防ぎたい！～

郡山市立橘小学校 5年 國分 紗那

1 研究の動機

6月、お母さんが、食パンがカビてしまったと落ちこんでいた。時期的にそろそろ冷蔵庫で保管しないといけないと思っていたがまだ大丈夫かなと思っていたようだ。おいしい食パンがカビてしまうと食べれなくなってしまう。カビから食品を守り、少しでもカビないようにしたいなと思った。そこで、どのような条件でカビは発生しやすいのか、そして、カビを防ぐ方法が何かないのか調べてみたいと思った。

2 研究の内容・結果

研究① どのような条件でカビが発生しやすいかを調べる

温度、湿度の条件を分けて、食パンへのカビの発生状況を調べる。

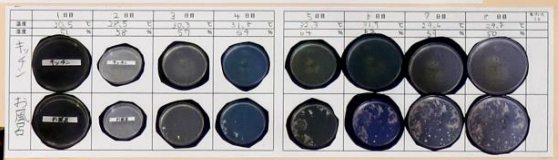




〈結果〉
高温多湿であるほどカビが発生した。湿度が少ないのはカビの発生のよく制に効果的だった。

研究② 多湿な環境であるキッチンやお風呂にカビのもとがあるか調べる

実験1においての多湿の環境でカビが生えたので、そのような環境にカビのもとが多くあるのか調べる。キッチンの流し台やお風呂のかべを綿棒でこすり、その綿棒を寒天と栄養素で作ったばい地(カビがはんしょくしやすいように作った環境)にこすってカビの発生状況を調べる。





〈結果〉
・キッチン、お風呂の両方とも3日目にはっきりとカビが発生した。
・キッチンは黒いカビ、お風呂はピンクのカビが発生した。
・キッチンやお風呂には、カビの発生を加速させる汚れが多くあるものと考えられる。

研究③ 手洗いの違いによるカビの発生の影響を調べる

手が触れた食品はいたみやすい(カビが生えやすい)ことがあったため、4種類の異なる手洗い方法の違いにより、手が触れた後のカビやすさを調べる。

方法は、次のら通りの手をばい地に触れ、カビの発生を調べる。
①洗わない
②アルコール消毒
③水洗い
④ハンドソープで水洗い
⑤ハンドソープで水洗い＋アルコール消毒







〈結果〉
・アルコール消毒のものが一番多くカビが発生した。
・意外と水洗いのみのものがカビの発生が少なかった。
・ハンドソープで水洗いしたものや、ハンドソープで水洗い＋アルコール消毒したものにカビが生えたので、もしかしたら落ちきれずに残っていた汚れがあったかもしれない。

研究④ 食品の種類によってカビの発生に違いがあるか調べる



食品によってカビの発生に違いがあるのを調べるため、ばい地に複数の食品をぬったり溶かしこんだりして、カビがどのように発生するか調べる。





〈結果〉
・スポーツドリンクにはピンクのカビが多く生えた。
・次にカビ多かったのはコンソメスープ、ドレッシング、味そだった。
・発こう食品には菌があるからすぐにカビが生えると予想したが、意外とカビは生えなかった。
・栄養分が多いものにカビが多く生えた。

研究⑤ カビの発生を防ぐ食品を調べる



4種類の食べ物(ごはん、食パン、かぼちゃ、チーズ)と一緒に、カビの発生を防いだり、おくらせたりできそうな食べ物を入れ、カビが発生するまでの時間とカビの量を調べる。





〈結果〉
・どれもカビはほとんど生えなかった。
・1つだけカビが多く発生したものがあったが、カビの発生を防ぐ食品を床に落としたものだった。
・カビの発生を防ぐと考えられた食品のほうがくさったり、カビたりした。それらは水分を多く含むものだった。
・結果は想定外だったが、カビの発生には湿度と汚れ(カビのもと)が必要なのだと改めて分かった。

3 研究のまとめ

・カビやすい条件は、①温度20～30℃、②湿度60%以上、③栄養素が豊富。
・カビを防ぐためには、①温度管理、②湿度管理、③栄養源の除去が重要。
・そのためできることは、①可能ならば冷蔵する、②通気を良くする、③清潔にする。
・これら以外のカビの発生を防ぐ方法として、カビの発生をおさえることのできる食品を調べようとしたが、十分に成果が出なかったので、湿度がより高い時期に実験するなど、より成果が出る方法を変え、今後調べていきたい。
・カビの研究をしたが、調べていくと、カビだけでなく、細菌やウイルスとの関係も出てきて、うまくまとめることができなかった。そのため、これらの知識を身につけた上で、次回の実験にいかしたい。

細胞分裂を見たい!!

～メダカの卵の成長～

小野町立小野小学校
6年　宍戸彩花

この研究をした理由

私は『野口英世』に憧れており、細胞の増え方や、変化、働きについて興味があります。一年生の時から今まで、細胞についての研究をしてきました。1･2年生の時はパンのカビの生え方についての研究、3･4･5 年生の時はカエルの色の変化についての研究をしました。

今年は、去年カエルの研究をしたのでカエルの卵の細胞分裂を研究しようと思ったのですが、カエルの卵の季節は短く、もう残っていませんでした。

私は家でメダカを飼っています。去年、学校でメダカの卵の変化について勉強しました。卵の中で細胞が分裂し、メダカが成長していく様子を実際に見てみたいと思い、この研究をすることにしました。

実験1･2

【内容】

まずは時間の経過ごとにけんび鏡で卵を観察し、変化を見てみた。(写真は実験 2 のもの)

最初	30 分	1 時間	1 時間 30 分	2 時間
	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし

2 時間 30 分	3 時間	3 時間 30 分	4 時間	4 時間 30 分
変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	つぶつぶが減り、体らしき物が見える

【結果と考察】

実験 1 は 10 分おき、実験 2 は 30 分おきと短い時間での観察であった。実験 2 では 4 時間までは変化が見られなかったが、4 時間 30 分から、つぶつぶが減り、体らしき物が見えてきた。実験をすることに夢中で変化に気が付いてもその後どうしよう、ということを考えられなかった。せっかく変化が出てきたのだからもっと実験を続けてみればよかった。
次はもう少し長い時間で観察をしてみることにした。

実験3

【内容】

	水温
A)「明るくて冷たい場所に置いた卵」	(20℃)
B)「明るくて暖かい場所に置いた卵」	(28℃)
C)「暗くて冷たい場所に置いた卵」	(15℃)
D)「暗くて暖かい場所に置いた卵」	(31℃)

を用意して30分ごとにけんび鏡で卵の様子を見る。
(観察時間:30 分ごとに 10 回[4 時間 30分])

【成長のスピードの予想】

1.B)「明るくて暖かい場所に置いた卵」
2.D)「暗くて暖かい場所に置いた卵」
3.A)「明るくて冷たい場所に置いた卵」
4.C)「暗くて冷たい場所に置いた卵」
の順番で速そう。
温度は、暖かいほうが成長が早くなって、冷たいほうが成長が遅くなりそう。
明るさは、明るいほうは成長が早くなって暗いほうは成長が遅くなりそう。
明るさよりも温度のほうが成長のスピードに関係していそう。



【実験結果と考察】

成長のスピードは、D→A→C の順番で早かった。
B は途中で中断してしまったが、D と同じくらい、もしくはそれ以上に成長スピードが速いように感じた。
冷たいより暖かいほうが成長スピードが早いことが分かった。
実験1より実験時間を長くしたので変化を感じることができた。次は、できるだけ生まれたばかりの卵を見つけて生まれるまでの成長スピードの違いと成長の様子を観察したい。

実験4

【内容】

冷たいより暖かいほうが成長スピードが早いことが分かったので条件を
A)明るくて暖かい場所に置いた卵
B)暗くて冷たい場所に置いた卵
で比較する。
A は外の日当たりが良い場所に置いておく、B はクーラーボックスに保冷剤を入れ、A より冷たい環境を作る。
12 時間ごとにけんび鏡で卵を観察する。
[観察時間:AM8時と PM8時、卵が産まれるまで]

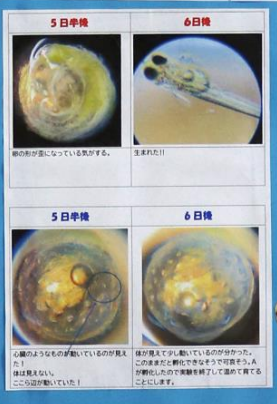
【成長のスピードの予想】

実験 3 の結果の通り A の明るくて暖かい場所に置いた卵は早く成長してすぐに生まれると思う。
A の卵は 10 日ぐらいで生まれると思う。
B の卵は 15 日ぐらいで生まれると思う。

今までの実験は短期間で、一部分の成長しか見れなかったが、今回の 実験は、実験期間を多くとったので孵化までの様子を見れる予定。教 科書に載っていた通りの成長をしていくのか観察するのが楽しみ



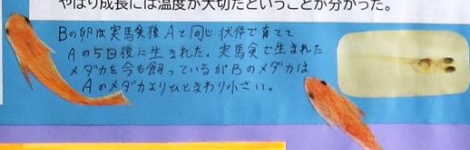




【実験結果と考察】

教科書では 11 日で生まれていた。多分実験に使った卵は 2 日目くらいの卵だったと思う。なので、A は 8 日目に孵化したことになる。
B の卵は実験を開始して 5 日目から心臓が動いたり、体が動いたりしている様子が見えてきた。A の卵はもう生まれたのに、B の卵はうっすら体が見えるか見えないか、くらいの状態でとても成長が遅く、弱々しくも見える。平均水温が 15℃で、冷蔵庫の中の水温と同じ。卵の中の魚の赤ちゃんが冷蔵庫の中で成長していると考えると可哀そうで実験を中止してしまいました。B の卵はこのまま同じ環境で育てていたら孵化しない可能性が高いと思う。

やはり成長には温度が大切だということが分かった。



反省と感想～実験全体を通して考えたこと～

今回の研究は、研究をするというよりは、授業で習ったことを実際自分の目で確かめてみることが中心でした。

実際に卵の中でメダカの体が形作られたり、心臓が動いているのが見えたり、血管の中を赤血球の粒々が流れているのが見えたりしたのがとても感動した(あの粒々は赤血球の一粒一粒が見えたのだと思う)。メダカの赤血球は人間の赤血球と同じ大きさなのだろうか？もしそうなら家のけんび鏡でも見えるから、けがをした時に見てみたい！

1･2 年生の時はカビで増殖について調べました。3･4･5 年生の時はカエルの皮膚の変化を調べました。今回、6 年生でメダカの細胞の分裂について調べました。

私はこの研究をしようとした理由のところで「野口英世に憧れて細胞について研究をしてきた」と書きました。野口英世は細胞の研究をすることで新しい病原菌を見つけ、多くの人を救いました。私も、細胞の色々なことを調べて病気を治したり、けがを治したり、たくさんの人が健康で長生きができるような研究をしたいと思っています。

理科作品展で自由研究をまとめるのは今回が最後になってしまいますが、6 年間で少しずつ細胞について理解を深めてきたことをこれからもさらに深めていきたいです。次は自分のけがが治療の違いによって治り方に違いがあるのかを調べたり、けんび鏡で実際に自分の体の細胞(赤血球や白血球、血小板など)を見てみたいです。

宇宙でもミニトマトを食べよう6年目

「鉄イオンによる根ぐされ防止および成長と収量のちがい」

松陵義務教育学校 6年 長南心夏

1. はじめに。背景。

晴矢(兄)の夢は,宇宙飛行士になることです。宇宙では,宇宙食だけでなく,おいしい野菜も食べてほしいと考えました。土がなくても育つミニトマトの研究です。今年で6年目です。

昨年,新潟食料農業大学のオープンキャンパス(2024年8月3日)の体験授業で,『硫化水素がイネの根腐れの原因』,『鉄が多いと硫化鉄になり、イネの根っこには無害になる』の2つを学ぶことができました。 今年の研究では,ミニトマトの根っこに対する酸化鉄(鉄イオン)の効果を調べようと考えました。

2. 5年間の主な発見13個。

(1)水で育てるミニトマトの方が,土で育てるミニトマトよりも早く育つ。
(2)土で育てるミニトマトの方が,水で育てるミニトマトよりも早く実が成る。
(3)水を循環させたミニトマトの方が早く育ち,早く実が成る。
(4)水の入れ物(ペットボトル)の大きさが大きくなると,根っこも茎も太くなり,元気に育つ。
(5)水で育てたミニトマトの実は,皮が厚く,固くなる。
(6)CO_2濃度が高いビニールハウスで育てると,早く育ち,早く実が成る。
(7) CO_2濃度が高いビニールハウスで育てると,収穫できるミニトマトの個数も多くなる。
(8)種まきと同時に,酸素供給剤「サンソが一番」を水に入れると,早く育ち,早く実が成る。
(9)種まきと同時に,酸素供給剤「サンソが一番」を水に入れると,収穫できるミニトマトの個数も多くなる。
(10)「サンソが一番」は水耕栽培でも効果がある。
(11)「サンソが一番」は,種まきから花が咲くまでの期間に入れると効果が高い。
(12)「サンソが一番」を入れたミニトマトの根っこは,細胞の数も多く,元気もある。
(13)ミニトマトの枝は90度ずつ回って茎から出てくる。

3. 研究目的。方法。工夫。予想。

【目的】
Ⅰ. 水耕栽培の循環する水に鉄イオンを付加する方法を実験室内での実験により見つける。(実験1)
Ⅱ. 目的Ⅰで見つけ出した方法により,水耕栽培の循環する水に,鉄イオンを付加する。(実験2)
Ⅲ. 鉄イオンを付加したミニトマトと,鉄イオンを付加しないミニトマトの成長の差,収量の差,根っこのちがいを調べる。(実験2)
Ⅳ. 追加(6月スタート)で再度同様の実験・観察を行い,同じ結果になるかを検証する。(実験3)
Ⅴ. 今年も【サンソが一番】を与える。【サンソが一番】によって,本当に溶存酸素が増加するのか,pHはどのように変化するのかを確かめる。(実験4、5)

【実験2の方法】 ※実験1, 3, 4, 5の方法は省略。
①4月に種まきを行う。
②循環水に『サビた鉄くぎ』を入れたミニトマトAと,『サビた鉄くぎ』を入れないミニトマトBを栽培して比べる。
③【サンソが一番】および液体肥料は,ミニトマトAとBに,同じ量を同じタイミングで供給する。
④毎日,循環水の量を確認する。ミニトマトA, Bともに適量になるように毎日水を与える。
⑤ミニトマトA, Bの成長の差(茎・花・実),収量の差を調べる。
⑥ミニトマトA, Bの根っこの違いについては,顕微鏡での観察および根っこが水に沈むか沈まないかの観察を行う。

【実験2の工夫】 ※実験1, 3, 4, 5の工夫は省略。
A)4月から研究をスタート。
B)ホームハイポニカ601かなちゃん2台で,水を循環させる。
C)顕微鏡での観察では,iPadのカメラにクリップを付けて撮影。
D)今年も7月23日に新潟食料農業大学に行きました。趙鉄軍先生に質問して,教えてもらいました。
E)6月から追加の実験3をスタート。予備実験1, 4, 5も行った。
F)"すのこ"と"すだれ"で猛暑対策をした。

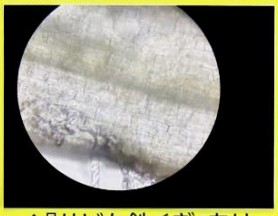
【実験2の予想】 ※実験1, 3, 4, 5の工夫は省略。
イネと同じく,ミニトマトにも鉄イオンの効果はあると予想。

4. 研究の様子。



5. 結果。考察。感想。

【実験2の結果】
○『サビた鉄くぎ』を入れたミニトマトAの方が,茎の太さは太く,茎の高さは高く,葉っぱも多く,実の数も多かった。
○『サビた鉄くぎ』を入れたミニトマトAの方が,根っこの太さは太く,色は白く,長さも長かった。
○『サビた鉄くぎ』を入れたミニトマトAの根っこは,水に入れると沈んだ。
○顕微鏡(接眼レンズ15倍×対物レンズ40倍)で観察。



↑『サビた鉄くぎ』あり。根毛あり。細胞壁見える。



↑『サビた鉄くぎ』なし。根毛なし。細胞壁見えない。

【考察&わかったこと】
●『サビた鉄くぎ』を循環水に入れたミニトマトAの方が,成長も早く,収量も多くなることがわかった。
●『サビた鉄くぎ』を循環水に入れたミニトマトAの方が,根腐れ防止効果があることがわかった。
●ミニトマトの水耕栽培においても、鉄イオンが根腐れ防止に効果があることが言えたと思います。
●追加の実験3でも,同様の結果になりました。 左:『サビた鉄くぎ』あり。右:『サビた鉄くぎ』なし。



●趙鉄軍先生から,ミニトマトの成長には最適なpHがあることも教えてもらいました。

【感想】
6年間継続して研究ができて良かったです。
自由研究を通して,多くのことを経験することができました。
中学生になってもミニトマトの自由研究を頑張ります。

6. 参考にした本。映画。WEBサイト。

□かんさつ名人になろう!ミニトマト ポプラ社
□農業および園芸4月号 養賢堂 (2021年4月1日)
□映画「KANO~1931海の向こうの甲子園」 など。

7. 実験2の道具。※実験1, 3, 4, 5の道具は省略。

ミニトマトの種、ホームハイポニカ601果菜ちゃん2台、ハイポニカ液体肥料、ビニール温室4段2個、水、ひも、電気ケーブル、iPad、すのこ、すだれ、お茶パック「お茶っぱポン」、『サビた鉄くぎ』、顕微鏡、顕微鏡撮影クリップTomeco、ノギスなど。



コミュタン福島のみなさん
6年間ありがとうございました。