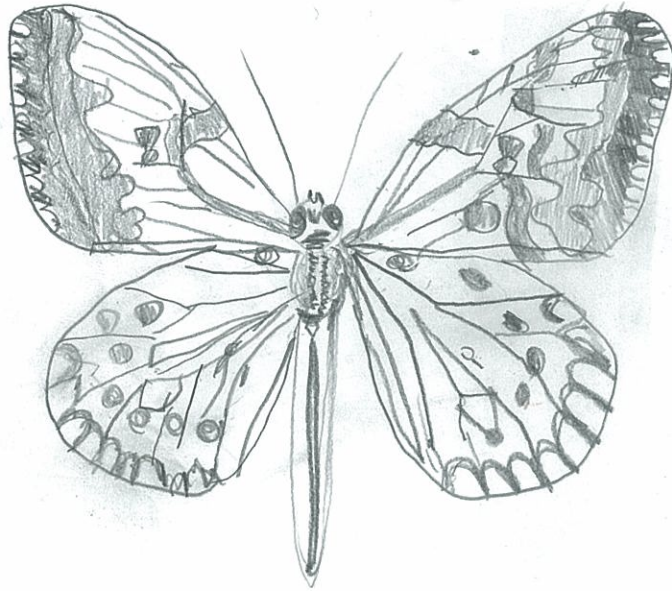


雨の日でもなぜ虫蝶はとべるの？

虫蝶のはねのひみつ。



筑波大学附属小学校

1部3年植田紗優奈

〈動機〉 なせこの研究をしようと思ったのか? | 1

・雨が降っているのにぬれずにとんで、いる虫葉を見て、なせはねが重くならないのだろうか? 雨が^ついて重い^のになせとべる^のだろうか? とふしぎに思った。それを見て私は虫葉のはねのひみつをしらべたくなった。そして虫葉のはねのような、雨の日でもぬれない生地を作ることができるか実験することにした。

〈目的〉

虫葉のはねのひみつを知り虫葉のはねできれいな色の水をはじく生地を作る。

〈実験方法〉

まず、虫葉の生態を知るため、かんさつ、採集し、虫葉のはねについている粉についてしらべる。

〈用意した物〉

採集あみ、三角紙、ノート、えんぴつ、けんび鏡、ガラス板、採集した蝶

〈実験1〉

採集した蝶をよくかんさつし、けんび鏡で虫葉のはねの性質をしらべる

〈考察と予想〉

最初、蝶を採集し、「はねを洋服にはりつけばよいか」と思ったが虫葉のはねは、すぐホロボロになってしまうので虫葉のりん粉だけとって洋服につけようと思う。

〈結果〉

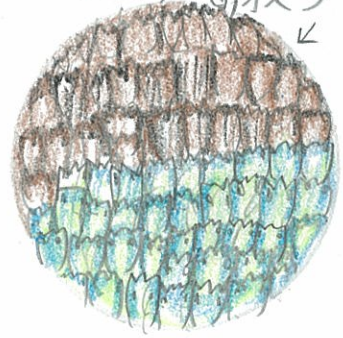
虫葉のはねの粉は糸か、いうろこみたいなはねということがわかった。この粉はりん粉とゆう名前だった。虫葉の種類によって、りん粉の大きさがちがうことがわかった。蝶のりん粉はミドリ色なミドリのりん粉、青なら、青色のりん粉と色べつにあることがわかった。赤のりん粉は赤っぽい茶色だった。みな規則正しくなっていた。

〈けんび鏡で見たりん粉〉

①オスジアケハのりん粉

②ヤマトシジミのりん粉

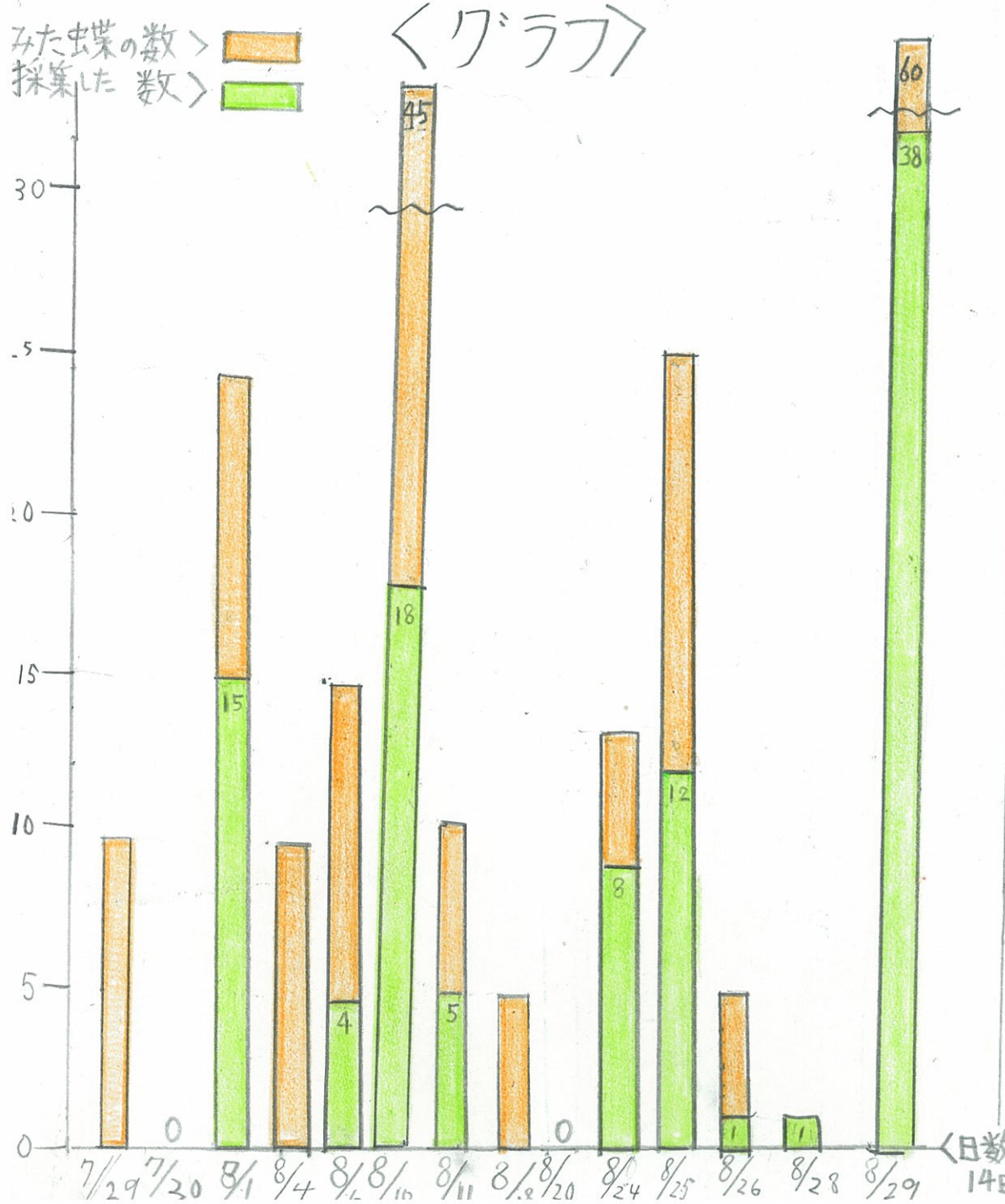
③キアゲハのりん粉



<採集日・グラフ>

| 採集日 | 天気 | 気温 | 採集場所 | 採集時間帯 | 見た虫葉や(虫)種類 | 取った数 |
|------|----------|-----|-------|-----------------|--|------|
| 7/29 | 晴 | 31℃ | 晴海公園 | 16:00~ 18:00 | アオシアケハT キアケハTヤマトシジミ | 0 |
| 7/30 | 晴 | 32℃ | 晴海公園 | 17:00~ 18:00 | 0 | 0 |
| 8/1 | 晴 | 34℃ | 木場公園 | 10:00~ 15:00 | アケハF シジミ正 アオスジ正-クロアケハF ナガサキアケハ-モンキチョウF ベニシジミF イチモンジセセリ正 | 15 |
| 8/4 | 晴 | 35℃ | 木場公園 | 17:00~ 18:00 | アオスジT ガF シジミTアケハ- | 0 |
| 8/6 | 晴 | 34℃ | 木場公園 | 10:00~ 15:00 | ナミアケハT ヒメアカテI アオスジT ヤマトシジミ正 イチモンジセセリ正 | 4 |
| 8/10 | 晴 | 33℃ | 涸沼公園 | 11:00~ 16:00 | アケハ正正 ヒョウモンチョウ ベニシジミF キチョウF ハクロートンボ正正正 エンロキ正 | 18 |
| 8/11 | くもり 雨 | 32℃ | 那珂河公園 | 14:00~ 17:00 | クロアケハF ツマシロウカシ モンキ正-メ- | 5 |
| 8/18 | 晴 | 33℃ | 月島公園 | 15:00~ 16:00 | アケハF アオスジアケハT | 0 |
| 8/20 | 晴 | 30℃ | 晴海公園 | 19:00~ 20:00 | かなぶんせみ | 0 |
| 8/24 | 晴 | 32℃ | 大洗庭 | 11:00~ 13:00 | アケハ正- クロアケハT タテハT イトナT シジミT | 8 |
| 8/25 | 晴 | 34℃ | 涸沼公園 | 14:30~ 17:00 | アケハ正 クロアケハT タテハ正 キチョウF シジミTアオハクロートンボ- | 12 |
| 8/26 | 晴 | 34℃ | 大洗庭 | 11:00~ 12:00 | クロアケハT アケハF | 1 |

| 採集日 | 天気 | 気温 | 採集場所 | 採集時間帯 | 見た虫蝶や(虫)種類 | 耳又った数 |
|------|-----|-----|-------|------------------|--|-------|
| 8/28 | 曇り雨 | 32℃ | 石垣島市内 | 15:00~ 16:00~ | セセリ | 1 |
| 8/29 | 曇り | 30℃ | 石垣島林道 | 9:00~ 16:00 | アマミウラナシジミ下 イシガケチョウ正オオゴマダラ オオシロシジミニハナチョウ スシワロカバマダラ正正ジャコウアサギ ツコムラサキマダラ正タイワンキョウ マサキウテシジミヤエヤスイモンシヤ ヤエマカラスアケシロキョウアサギ マダラリュウキョウヒメシヤノメトリキョウ スシワロカバマダラ正正ジャコウアサギ ニハナチョウ正正ジャコウアサギ | 38?? |



<蝶がよくとんでいた時間帯>

朝
昼
夕方

<結果>

虫蝶は朝から15時頃までが1番多くとんでいた。夕方もとんでいたが木や花にとまり採集しやすかった。ナミアサギやクロアゲハは少し待っていると、同じ場所にもとることがわかった。虫蝶のしぐさによってよくとまり花や木がちがうことがわかった。おはとはずは木のかけやしげみにかくれてしまうので見つけたせなかった。ヤマトシジミはどこでもいたがは蝶よりりん粉のようが多いことが分かった。

りん粉についての分かったことの系売き
 調べた虫葉の種類頁(キアケハ・アオスジアケハ・ヤマトシジミ・スジワロカバコダラ・カラスアケハ・モンシロチョウ)
 虫葉の種類頁によってりん粉の大きさがちがうことがわかった。
 どの虫葉のりん粉もきそく正しく重なりかわらみたいにならんでいた。
 りん粉は、同じ一枚のはねの中に色々な色のりん粉があることがわかった。それぞれ大きき形がちがうこともわかった。
 例えばアケハのりん粉は、ギサギサの花ひらみみたいな部分の形がそれぞれちがっていた。
 ・虫葉のりん粉はさわるとさらさらしている粉みたいだった。

アケハ虫葉のりん粉の拡大図

10x10倍

<青いりん粉>



<赤いりん粉>



<黄いろりん粉>

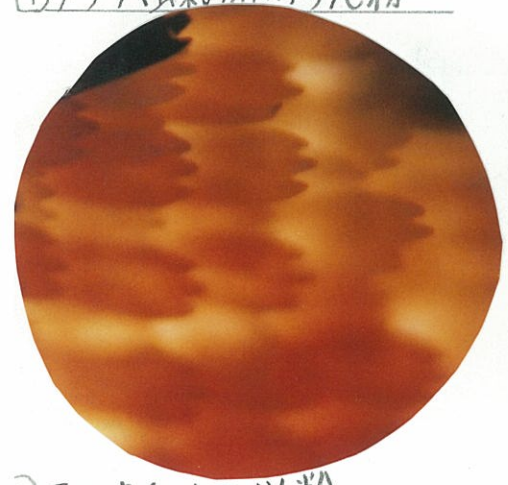


<黒いりん粉>



<けんびきょうで見た写真(10x10倍)>

①アケハ虫葉の赤いりん粉



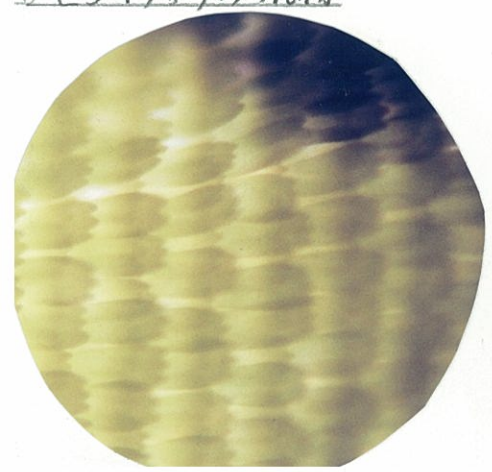
②アケハのくろいりん粉



③カラスアケハのりん粉



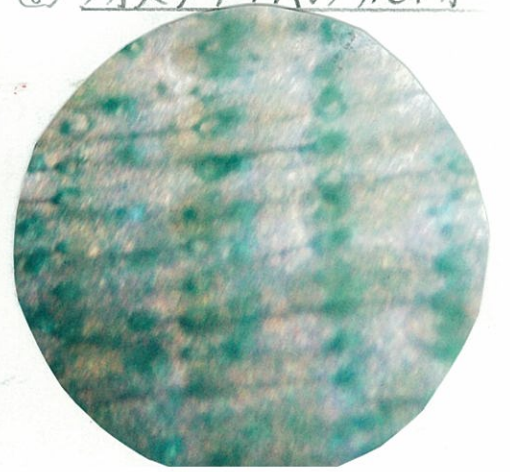
④モンキチョウのりん粉



⑤ヤマトシジミのりん粉



⑥アオスジアケハのりん粉



実験2) いよいよ虫葉のひみつにせまる!!

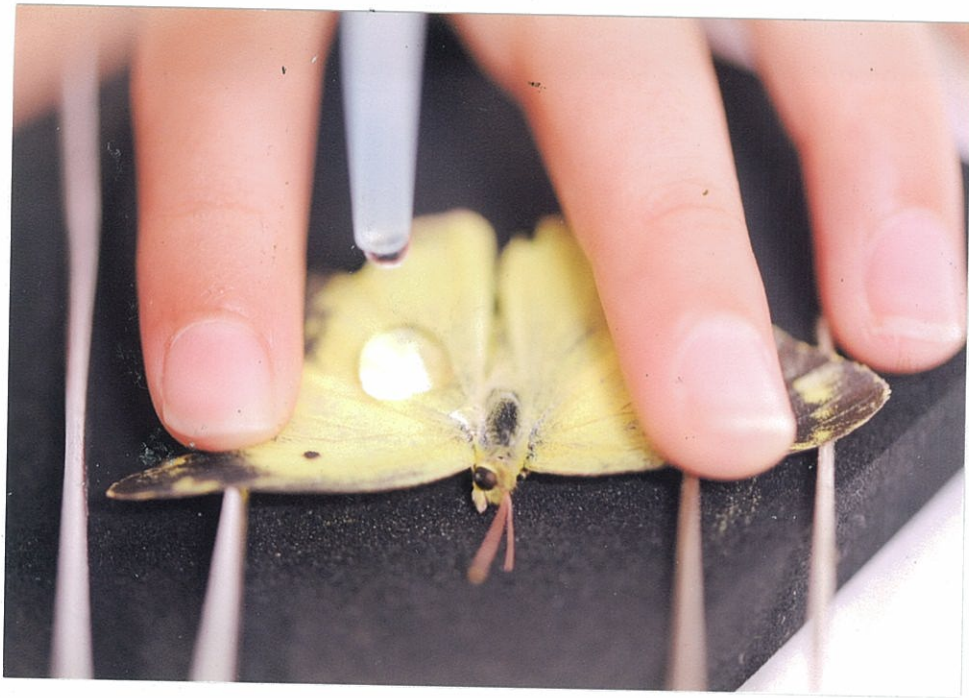
虫葉のはねに水をはじく力があるかどうか?

実験方法

虫葉のはねにスポイトで水をたらしてみる。

用意したもの

- ・ピンセット 虫葉のはね・スポイト



結果

やはり虫葉のはねには、防水性と水をはじく力があった! 😊

考察と疑問

そのままのはねには水をはじく力があったが、すりつぶしたり、ねつを加えてもやってみても、交ががはそのままなのか疑問に思った。実験してみることにする。

実験3)

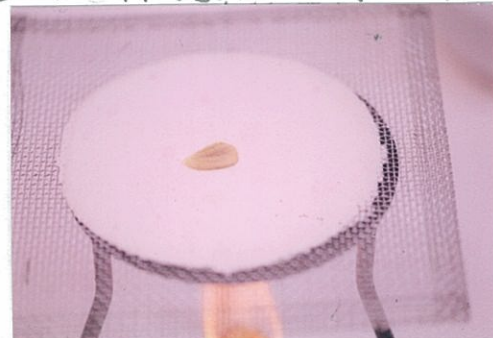
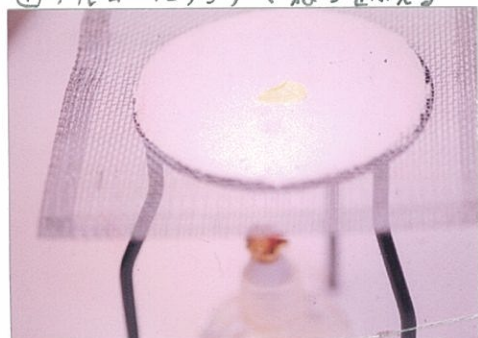
虫葉のはねをもやしても水をはじく力があるか?

実験方法

アルコールランプでねつをもやしてみる

用意したもの

- ピンセット・アルコールランプ・あみ・スポイト・水
- ① アルコールランプでねつをかえる
 - ② 茶色にやけるまでもやす(約2分間)
 - ③ スポイトで水をたらす。



結果

おどろいたことにもやしても、水をはじく力があることを発見した!

〈実馬験 続き〉

さらにけむりが出る位もやしても水をはじく力があるか？

- ① はねはうるこのように小さくなる。
- ② スポイトで水をたらす。(約4分半かかっ)
- ③ 粉分々になる



〈系結果〉

こげるまでもやしてしまうと水をはじく力はなくなりました。

〈考察と疑問〉

もやしても水をはじく力はあったのに、こがしてしてしまうと力がなくなってしまうのが疑問である。もしかしたらはねの中の生分がかわってしまっているのかもしれない。又、粉(りん粉)のなにかがこわれてしまうのではないかと思っそこで粉分々にすりつぶしたはねには水をはじく力があるかどうか実験してみることにした。

〈実馬験 4〉

粉々したはねには水をはじく力があるか？

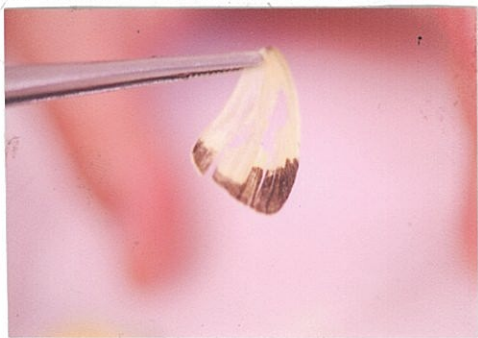
〈実馬験方法〉

すりばちで虫葉のはねをすりつぶしてみてもその粉に水をたらしてみる

〈用意した物〉

虫葉のはね・すりばち・ピンセット

- ① はねだけを数枚用意する
- ② すりばちに入れる
- ③ こまかくすりつぶす



- ④ スポイトで水をたらす



- ⑤ いっしょにほじいたようにみえた



- ⑥ そのまま下の紙に水がうつた



〈系結果〉

はねをこなこなにってしまうと水をはじく力はなくなりました。

〈考察、疑問〉

どうして米分になると水をはじく力がなくなるのか疑問に思った。これは何方水溜りある生地を作ることがむずかしくなってきた。もしかしたら米分の量に対して水量が多すぎたかもしれないと思った。本当に水に弱くなってしまったのかたしかめるために、水に浮くかどうかの実験をすることにした。

実験5

米分々にしたはねは水にうくかどうか?

実験方法

ビーカーに米分々にしたはねを入れて水に浮かせる

用意した物

ビーカー 300cc 水 200cc 虫葉のはねをすりつぶしたもの

① 米分々にしたはね



② ビーカーに入れる



③ 浮かっているりん粉



結果

なんとほとんどの米分が水に浮いた。もやしたはねをすりつぶした粉もしまほ浮いた。(1日後 〇 / 5日後 〇 / 1週間後 〇 / 2週間後 〇)

この実験で水をはじく力のある生地がつくれるかもしれない

どうしたら生地ができるか考えた!

いつまでか
ういている

〇 そうだ! りん粉をませて糸を作って生地を作ろう!

実験6

原料に蝶のはねのりん粉をませて糸を作れるか?

実験方法

糸の原料を用意し、どの原料がよいかえらび、りん粉をませながら糸をつむぐ

用意した物

糸となる原料 糸つむぎ機(のびぼう) 虫葉のはねをすりつぶしたりん粉

① 糸綿 ↓



② 絹(カワ) ↓



③ 羊毛 →



④ 化学せんい

④ は、化学せんいは、三びしレソソにきいたら 200°C の高温でせんいをとがしてそれが糸にするので、不可かろと言われてしまいました。

糸(カイコ)から糸をつまみながらりん粉をまぜていしむつむく。8
 びうして糸(カイコ)をえらんだかというと同じ虫葉の仲間だからです。

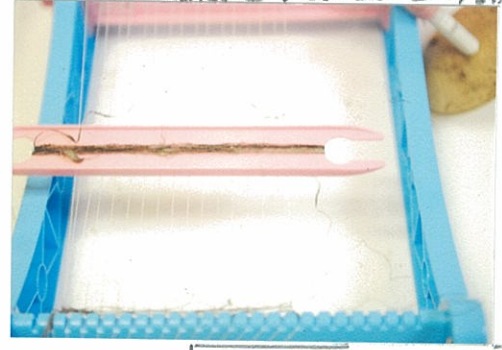
〈実験方法〉
 ①蝶のはねの粉を用意する



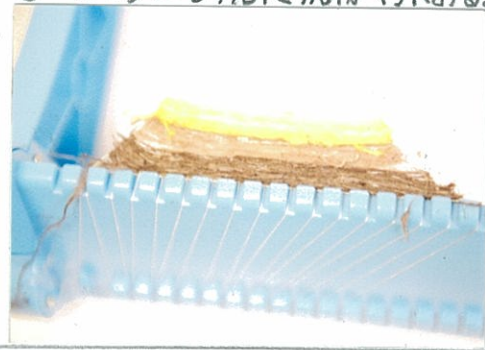
②カイコをお湯につけ糸を出す。③らりん粉をまぶしおりにこんでいなく、



④出来た糸をあみきでおり生地にする。



カラスアゲハ・スジクワカバユタラ
 ⑤キョウのじゅんにりん粉ペウにある。⑥蝶の粉をまぜた、生地が完成!



作りたかった生地がや、と出来あがった!!!!

〈実験ク〉

この生地に水をはしく力があるかどうか?

〈実験方法〉

出来あがった生地にスポイトで水をたらしてみる。

〈考察と予想〉

私はこの生地に水をはしく力があるかどうか不安に思った。
 なせならけんひきょうで見たときりん粉は規則正しくならんでいたからだ。
 でもませても水についたのかのう生は、あると思った。

① スポイトで水をたらす



② 5秒後



③ 15秒後



結果 >

なんとこの生地には、水をはしく力があつた!

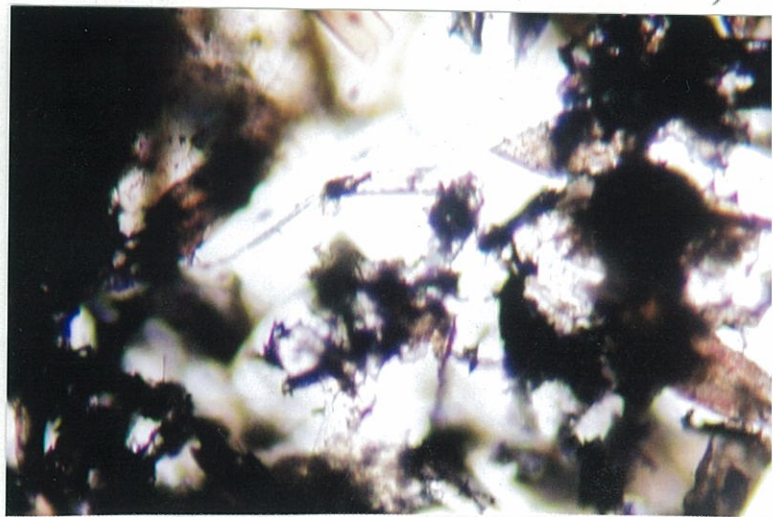
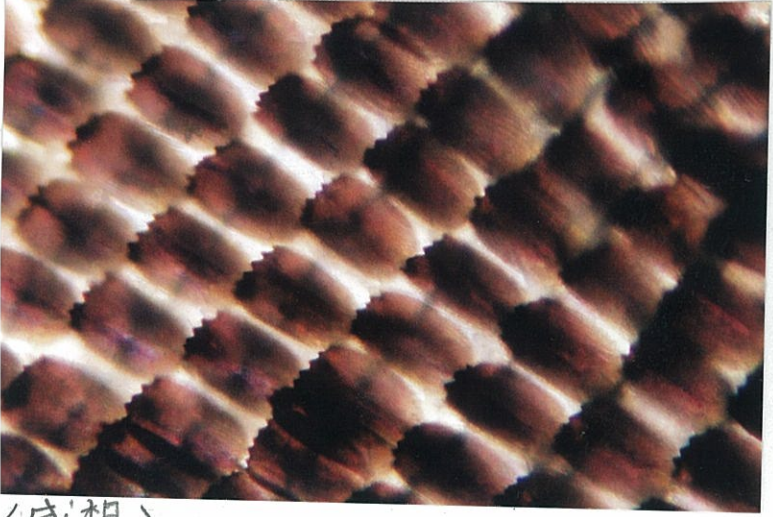
水をはしいたことはとてもうれしかた。やった! 成功した!
 しかし、20秒位から、じわじわ生地に水がしみ始め、34秒で全て水は生地にしみこんで
 しまつた。この生地は虫葉のはねのような長い時間水をはしく力はなかつた。

<結論>

虫葉のはねのりん粉は水をはじく力があることが分かった。
 (しかし粉々にした虫葉のはねは、きれいにならんでいるのはねとちがって水をはじく力が弱くなることがわかった。もっと研究すれば虫葉のりん粉で水をはじく生地がでることも分かった。)

①きれいにならんだ虫葉のはねのりん粉(10×10)

②粉々にした虫葉のはねのりん粉(10×10)



<感想>

虫葉のはねで防水性がある生地ができてうれしかった。
 そして、虫葉のはねのひみつを知ることができて楽しかった。
 カイコのまゆから糸を引き出しりん粉をませこむ。作業がむずかしかった。
 すりつぶしたはねのりん粉は、あつめにくく風ですぐにとびちってしまうのでクーラーをつけられず汗たくて実馬食したのが、とても大変だった。
 まだまだ実馬食したいことがあったのでこれからはりん粉について調べてみようと思った。
 色々な種類の虫葉を採集してみたが、虫葉はすべて本当にきれいだった。

(私が初めて作った虫葉の標本。)

