

# カイコのふしぎ②



工夫作品	科学展 (生物)	学校番号	小119
研究作品名	カイコのふしぎ ②		
エッセイ名	ふしぎなカイコとシルク		
学 校 名	千葉県立海浜打瀬小学校		
学 年	第3学年		
ふ せ ん	まきぐち じゅうたろう		
氏 名	牧口 周太郎 (男・女)		
指導教員名	宮本 祐貴		

海浜打瀬小学校 3年3組  
 牧口 周太郎

# 目次

- (1) テーマ
- (2) テーマを選んだ理由
- (3) 調べてみたいこと
- (4) 研究の方法
- (5) 観さっ記ろく
- (6) わかったこととまとめ
- (7) 来年に向けてやりたい事
- (8) かいこの星

・さん考にした本

「カイコ」少年写真新聞社

# (1) テーマ

「えさのちがいでカイコの成長にちがいが出るだろうか。」

・2種類のえさ

① 人工のえさ



人工でまに作られたカイコに  
ひっような栄養を入れたエサ

② 自然のくわの葉



空き地に自生しているくわの葉



## (2) テーマを選んだ理由

去年、カイコの成虫(ガ)には、口がないということを知り、  
カイコにきょう味を持ちました。  
カイコは、自然にはいないので、  
カイコがどんな風に成長して  
まゆを作るのかを見たいと思ったからです。



去年は、気温、しつ度のちがう場所  
(室内とベランダ)で、カイコの成長に  
ちがいが出るのかを、調べました。

今年は、去年の生んだたまごをふ化  
させて、やりたかった イサのちがい  
(人工とくもの葉)で、カイコの成長が  
変化するかを調べたいと思いました。

また、成虫の様子もかんせつしたいと  
思いました。なぜなら、去年は

夏休み中に、カイコを育てながら  
自由けん究をしたからです。

だから、成虫になったのが、

夏休みの糸冬わりごろだった

ので、くわしく調べられませんでした。

今年は、去年生んだたまごが  
夏が来る前に、ベランダに置いて  
いたらふ化していたので、4月から  
研究を始めました。

気温が高くなったので、ふ化した  
んだと思います。





(去年おかったこと)

- ・室内の方が成長が早かった。  
じつどが70%で成長によかったのだ"と  
思う。
- ・メスよりオスの方が成長が早かった。
- ・まゆの中のさなぎより、まゆから出した  
さなぎの方が早く成虫になった。
- ・1このまゆから、1200~1300m  
くらいの糸が取れる。

### (3) 調べてみたいこと

#### □ 人工のえさとくわの葉で

カイコの成長にちがいが出るか？

#### ① カイコの大きさ

(予想) → → 人工のえさの方が  
くわの葉より大きくなる。

(理由) → 人工のえさの方が、人間が  
作っているから、えいようが  
沢山入っていると思うから、

#### ② 成長の早さ

(予想) → 人工のえさの方が成長が  
早い。

(理由) → 早く大きくなるように  
えさが作られていると思う  
から。

### ③ まゆの色

(予想) → 人工のえさの方がきれいな色になる。

(理由) → きれいなシルクを取るために、えさが作られていると思うから。

### ② 幼虫の体やエサをそめると、まゆの色も変わるか？

(予想) → 体やエサをそめると、まゆの色も変わる。

(理由) → 前にカタツムリをかった時に、しんじんをあたえたら、ふんの色がオレンジに、キャベツなら緑色に変わったから。

#### (4) 研究の方法

□ 去年のたまごからふ化した  
カイコ(けご)に、「スエエサ」と  
「くちの葉」をあたえる。

それぞれの箱に入れて、成長を  
観さっしていった。

どちらが早くまゆをはき始める  
かで、成長の早さをくらべる。



③ 何回 だっ皮をしたら  
サナギになるか?

(予想) 4回 だっ皮でサナギになる。

(理由) カイコの本冊、去年の研究で、  
4回 だっ皮をしたから。

④ 成虫の様子、オスとメスの  
ちがいを、行動をかんさつしたい。

⑤ 二匹をまぶしに入れたら、  
玉まゆ (二匹で一つのまゆ) を作るか?

両方共、室内でし育した。  
エサは、それぞれ食べ残しが  
ない量をあげる。



くわの葉は、自生している葉を取り、  
あらって冷でうこでほごんする。



② カイコの幼虫に、3つの方法で色をつけて、まゆの色に差が出るか、観さっしていった。

① カイコの幼虫(5れい)に、油性マジック赤と青を直せぬる。なぜ、5れいかというと、もう皮をぬぐうことはないと思ったから。

(4日、皮をぬいだ場合)



くち



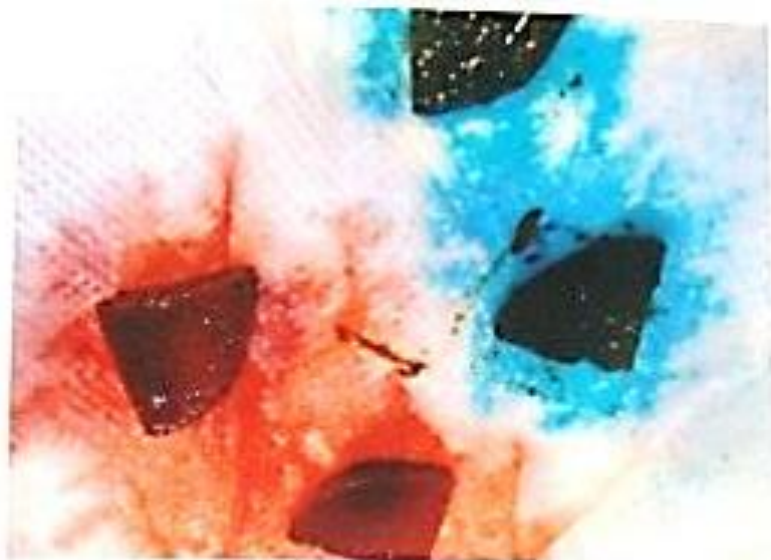
人工

- ② 人工のイサ、くわの葉に、夏紅  
(赤と青)を水でうすめたものを  
きりふきでかけて あたえる。



くわ



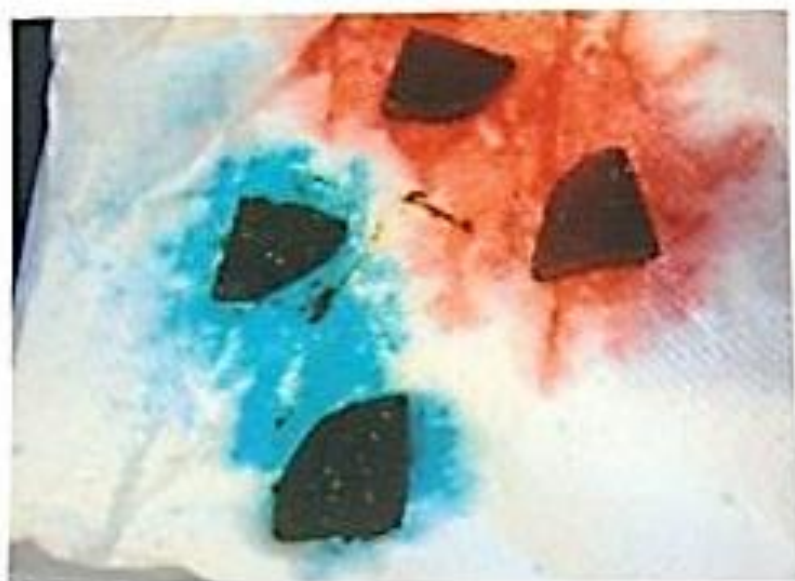


人工

- ③ 人工のイサ、くわの葉に せん料  
(布など)をそめるもの、赤と青を、  
水でうすめたものを、きりふきで  
かけてあたえる。



くわ



人工

③ カイコがだっ皮したら、皮を  
取り、何回皮をぬいたごのかを  
調べる。



- ④ 成虫になったら、オスとメスの  
ちがいをみつける。  
オスとメスを同じケースに入れて  
行動を観察する。



- ⑤ 糸をはき始めたよう虫二匹を、  
1つのおぶしに入れて、  
まゆを作らせる。

雀見さつ記ろく

4月21日～5月26日

(5) 観さつ記ろく

4月21日(火) くもり

気温24度 湿度61%

(くわ) 1日目

ふ化した。3ミリくらいの子虫で、土をほらげている  
ように動いていた。

↓  
へやにうつした。

(その葉をかたえたら、くわの葉にうつり始めた。



# 1日目

(人コ) 人エさをあたえた。  
くわのと、同じように  
人エさに、うフリ始めた。



4月22日(水) 晴れのち雨  
気温24度 湿度62%

(くわ) 2日目

とて毛が生えていて、顔毛、はっきりしてきた。  
そして、しゃくとり虫のようにうごいています。

🐛



(人エ) 2月目

えさをいっしょにたべている。



石開ひきょうで調べた様子(糸会)





4月23日  
気温24.8度

晴れ

湿度57%

(くわ) 3日目

体長4mm

くわの葉をたくさんあげました。  
かんもしいですがものすごく小さいです。  
かんの大きさをたしえるならば、こたのようです。  
新しい葉をあげると古い方から新しい方へと、  
うつりました。



(人工) 3日目 体長4mm

えさにまらがってえさがいらはおい  
へてきました。



4月24日 晴れ

気温 24.7度 しつ度 58%。

(くわ) 4日目

体長 6~7mm

1mmぐらゝ大きくなりました。

葉にすく、あなかがたくさんあきます。

葉にむらがらっています。



(人工) 4日目 体長6~7mm

まだ、毛が生えているのかもしれないけど、  
何匹かは、顔が白くなっていました。



4月25日 晴れ

気温23.5度 しつ度52%。

(くわ) 5日目 体長7.5mm

頭の方が、白くなりました。

光を当てると動き出しました。



(人工) 5日目 体長11.5mm

ほぼ全て毛がなくなってきた。

えさをあたえよのがむずかしい。

なぜなら、すぐかんちしてほうから。



4月27日(月)晴れ

気温25度 湿度67%

(くわ) 7日目 体長8mm  
たがっ皮を始めた。  
あと、数匹 重動がなくなった。  
みんに入ったと思う。



(人工) 7日目 体長8mm  
ほとんどが2枚1匹の幼虫になった  
かんそうしたえさもたべている。





4月30日(木)晴れ  
気温25.2度 湿度67%

(くわ)10日目 体長1cm  
だいぶ大きくなりました。  
食べるスピードが早くなりました。



(人工) 10日目 体長 | cm

きのうとは、かおりはな11+と、

大きくなるスピードが早くなったと思う。



5月4日(月) 晴れ

気温25.5度 湿度65%

(くわ) 13日目 体長1.5cm  
2回目のたぐ皮の皮を見つけた。  
かいかいほい彦真になつてきた。



(人工) 13日目 体長2cm  
かなりたく山 食べる。  
顔にもようが 出てきた。



5月7日(木) 晴れ

気温27.3度(7度)湿度58%。

(くわ) 16日目 体長2.2cm

だっ皮をした。

上から下へ、けずるよりに食べている。  
葉のとげのふちま物をちぎっていた。



(人工) 16日目 体長2.5cm

前足1/2は<sup>0</sup>11食入している。



5月9日(土)

気温25.2度 湿度60%

(くわ) 18日目 体長2.9cm  
まっ白になりました。顔も黒から茶色に  
なりました。  
3回目のだっ皮の皮をとりました。



5月11日(月)

気温25.5度しつ度45%

(くわ) 20日目 体長4cm

くわの葉に殺虫剤がついていたよが、  
何匹かふくねて、おしから黄色の液体を  
出していました。その後何匹か死にま





(人工)18日目 体長3.7cm

となりの箱にくわの葉があるからとってくる。  
とげが生えた。  
体も、まっ白。



(人エ) 20日目 体長4.7cm  
5匹が"数匹"。  
ほしんど"がみんに入た。



5月13日(水)

気温25.2度 湿度53%

(くわ)22日目 体長4.2cm

まっ白でキレイ。

リッポトナカ、このよう虫になりました。

数匹みんに入った

数匹弱って死んだ。



(人工) 22日 自体長 5cm  
5匹もいるが、ほとんどが  
みんかだっ皮中。



だっ皮の様子

5月15日(金)

気温26.1度 湿度67%

(くわ) 24日目 体長4.7cm

時が止まったように、上を向いて。  
みんに入っている。



(人工) 24日目 体長6cm

ほとんど5割11になったから、  
人工を先に、色々を女台めた。









5月17日 (日)

気温26.7度 湿度60%

(クワ)26日目 体長5.7cm  
4回目の皮を取った。  
ほとんどが、たが皮を始めた。



(人工) 26日目

食糸エの赤をえさにつけた  
カイコが 糸をはき 始めたから  
まがしにうつした。



5月19日(火)

気温26.8度 湿度64%

(くわ) 28日目 体長6.2cm  
ほとんどがきれいになる。  
体、えさに色ぬりを始めた。  
元気にえさを食べる。







(人工) 28日目

染料青、染料赤、食紅青、  
全てが糸をはき始めたから  
おバしにうつした。  
食紅青の白まゆが少し青っぽいの。



5月21日(木)

気温26.8度 湿度60%

(くち) 30日目 体長7cm  
とげが大きくなり、またまた  
たく山 食べている。  
糸はまたいはかない。



(人工) 30日目

全えまゆを作り、  
オタマが「死んだ」。





5月23日(土)

気温 27.1度 湿度 61%

(くら)32日目

まばしに 2匹うつした。  
まゆをはき始めた。



5月24日(日)

(くわ) 33日目 体長 7cm  
まだほとんどがくわを食べている。  
食糸青一匹まばしにうつした。



5月25日 (月)

(土) 34日目

染料赤、箱のすみでまゆを  
作り始めた。



5月26日(火)

(くち) 35日目  
まだくちを食べているのもいるが  
ほとんど糸をはき始めた。  
数匹弱って死ぬ。





まゆの大きさ 5月24日

黄まゆ (メス)	くわ	3cm
	人工	3.5cm
白まゆ (オス)	くわ	3.3cm
	人工	3.7cm

人工の方がまゆが大きかった。



# さなぎの 大きさ

くわ 黄まゆ 2cm  
(メス)

白まゆ 2.5cm  
(オス)

全体的にオスが大きい！



人工 黄まゆ 3.2cm  
(メス)

白まゆ 3cm  
(オス)

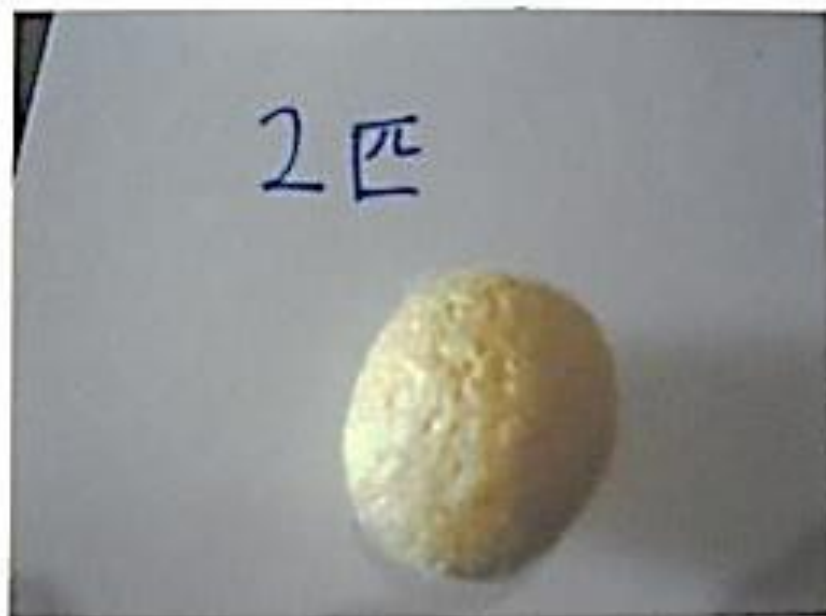
全体的にメスが大きい。  
人工の方が大きかった。





玉まゆ (2匹)

2匹を一つのまぶしに入れて  
大きいまゆを作らせた。



## 交配の様子

メスは、おしりから何かを出している。  
オスをよぶフェロモン、誘引腺。



オスは、メスと近づけると、すぐにおしりをくっつける。



オスは、羽をふるわせ、メスに  
近づいていく。

オスは、体が「オレイン」になる  
お尻を上につき上げてメスに近づく。



# まゆの色を調べ

(くま)



体をペンで赤くぬったもの  
一番赤い気がする。



体をペンで青くぬったもの  
少し青っぽい感じがする。



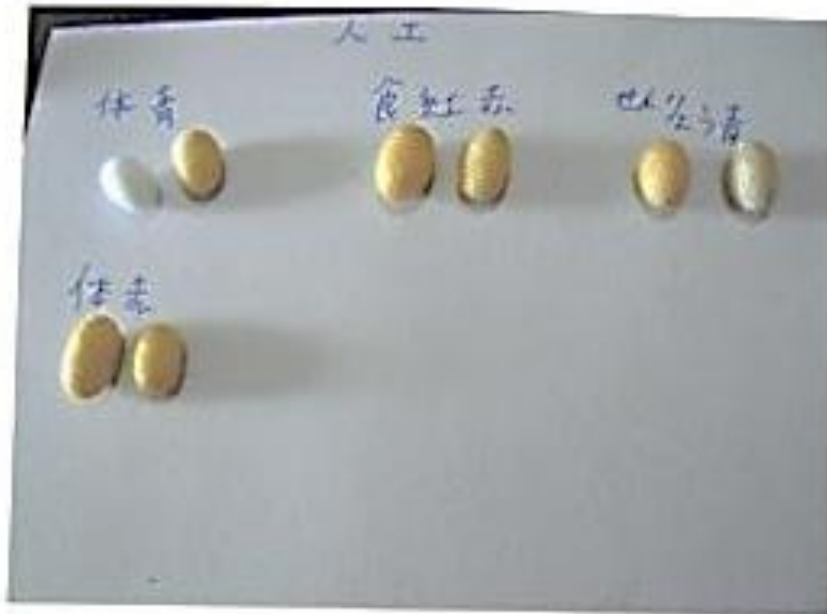
染料でくわを青でぬいたもの



食紅でくわを青でそめたもの

食紅と染料の赤でそめたものは、  
カイコがうまくまゆを作れなかった。

(人工)



体を70%で赤くぬったもの  
少し赤みがかかっている気がする



体をペンで青くぬったもの



染料でえさを青くそめたもの





食紅でえさを赤くそめたもの

食紅で赤くえさをそめたものと、染料で  
えさを赤くそめたものは、カイコがうまく  
おゆを作れなかった。

## だっ皮の回数

たまごから、何回だっ皮をしたか  
皮を見つけて取って調べた。



4月26日  
1回目



5月2日  
2回目



5月4日  
3日目



5月12日  
4回目

4回たっ度したので、5粒いよう虫まで  
なった。

成虫の大きさ 6月1日

くわ ヌス 2cm

オヌ 1.8cm

ヌスの方が大きい。



人工 6月1日

メス 2.5cm

オス 2.0cm

-メスの方が、おなかがふくらんでいる。  
たぶん、メスは、たまごを生むから、  
おなかにたまごをたくわえていると思う。

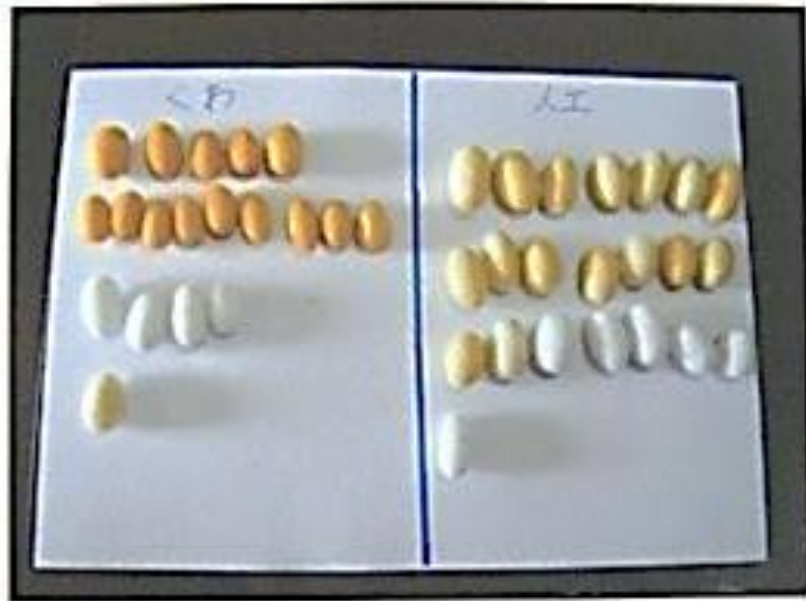


# まゆの色調べ

黄まゆと白まゆをならべてみた。



白まゆの色に変わりはないけど  
黄まゆは、くわの方が金色のような  
きれいな黄金色だった。



黄まゆの毛ばを取った。



## 成虫の様子

朝見ると羽化している。  
夜中に羽化しているようだ。  
まゆをしめらせて出てくる。  
夜中にははてきがないから、  
夜中に羽化するんだと思う。





(おしっこについて)  
成虫をさねたら、おしっこをした。  
たぶん、身を守るためだ"と思う。



成虫のオスとメスのちがい



オス



メス

図かんで調べて。

メスの方がふくらみとし、オスはほっそりしている。

見分けるとがサナギは必ずかいて。



オス



メス

メスの方が体が太くて、オスは細い。  
しよ角をよく見ると、オスの方が毛が黒くて、  
びっしり生えている。

オスはしよ角びにおいを感知して、  
メスに近付くそうです。

メスはおしりから誘引線を出して、  
オスをおびる。

(卵を生む様子)  
羽をピンと立て、ふんばる様子で、  
卵を生んでいる。  
にぎっ生んでいる。



一匹のメスは、500こくらいの  
卵を生むそうです。  
多すぎて、数えられなかった





左メス 右オス



左メス 右オス



メス



オス

わかったこと

まとめ

## (6) ちがったこととまとめ

① 人工えさと自然のくわの葉で  
カイコの成長にちがいが出るか?

### ① カイコの大きさ

(予想) → 人工のえさの方が  
くわの葉より大きくなる。

(結果) → 人工のえさの方が よう虫も  
まゆも、大きかった。

くわの葉の方は、大きさに  
バラつきがあった。

大きいのと小さいのに

差があった。

たぶん、自然のえさだから。

葉よりにバラつきが出たと思。

くわの葉は、まゆの大きさに

バラつきがあった。

人工は、ほとんど同じ大きさだった。

24日目 くわ 4.7cm 人工 6cm





## ② 成長の早さ

(予想) → 人工のえさの方が成長が早い。

(結果) → 人工のえさの方が先に糸をはいた。

くわの葉 → 32日目

人工えさ → 26日目に

糸をはき始めた。

人工の方が成長が早かった。

人工できに作られた人工えさの方が育てやすいと思う。

人工えさのカイコは、

くわの葉より6日早く

糸をはき始め、くわより先に

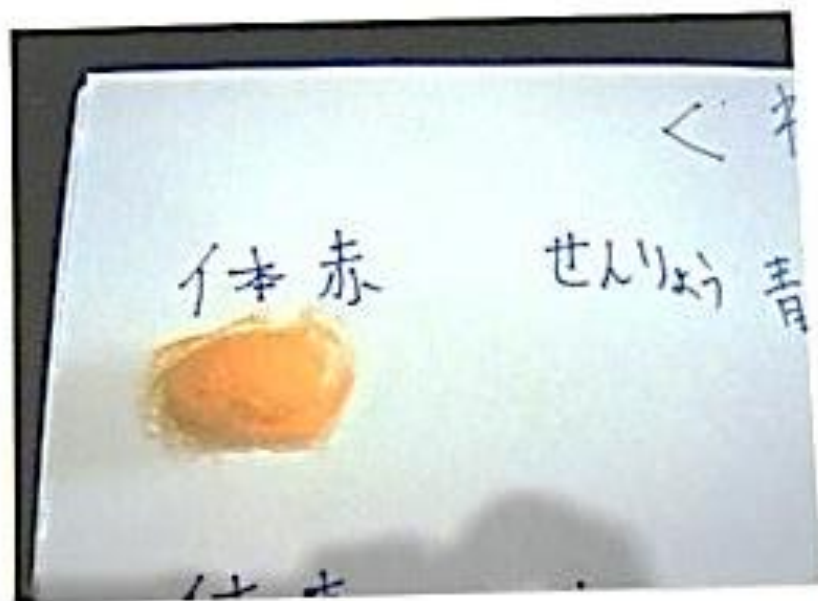
全てがまゆを作った。



② 幼虫の体やエサをそめると  
まゆの色もそまるか？

(予想)→ 体やエサをそめると  
まゆの色も変わる。

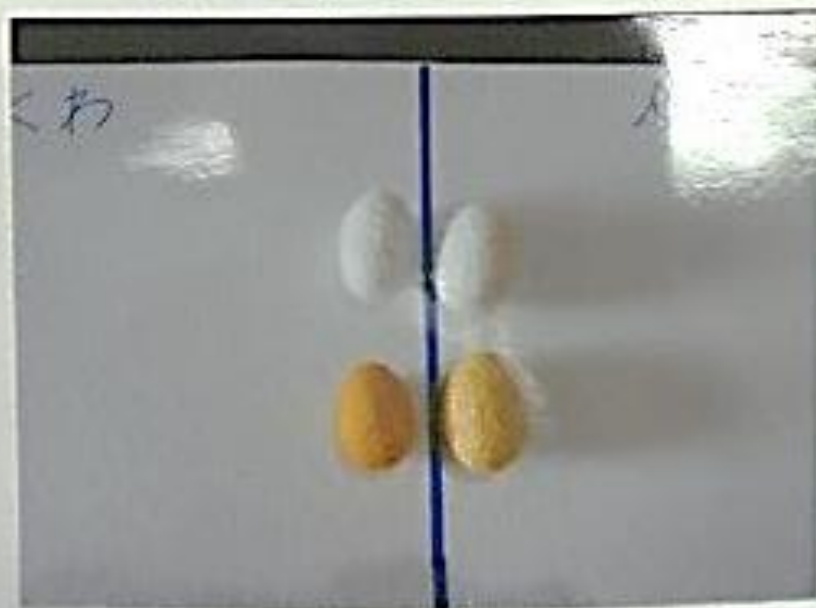
(結果)→ 今回は、うまくいかなかった。  
体を赤くそめたのは、少し  
こい黄色になったのもあり、  
体を青くそめたのは、うすい  
黄色になったのもあった。  
でも赤いまゆや 青いまゆ  
を作ることはできなかった。  
やり方が悪かったと思う。



## ④ まゆの色

(予想) → 人工のえさの方がきれいな色になる。

(結果) → 黄まゆは、くわの葉の方がきれいな黄金色になった。  
調べると、くわの方がきれいな黄まゆを作るので、かいのうの家では、初めは人工えさをあたえて、と中からくわにするようです。  
まゆの大きさは人工の方が大きかった。



3 何回た、皮をしたらサナギに  
なるか？

(予想) → 4回たったら皮でサナギになる。

(結果) → 4回分の皮を見つけたから  
4回たったら皮したと思う。  
5粒の糸か虫で糸をはき

始めた。  
調べると、糸がなくなったら  
3粒、4粒いでもサナギに  
なるらしい。



#### ④ 成虫の様子、オスとメスのちがひ

- ・メスの方が体が太くて大きい。
- ・オスは細くて小さい。
- ・オスは、しよ、角に毛がびっしりと生えている。たぶん、メスのにおいをびんかんを感じるためだと思う。

- ・夜中に羽化している様子だ。
- ・成虫になるいおしごとをたくさんする。
- ・オスは、メスのにおいがすると、羽をふるって、おしごとをつけて交配をする。
- ・メスは卵を生む時、羽を立て、ふんばるようにして、おしからにすう黄色い卵を生む。
- ・卵は最初は黄色いが、その後黒くなる。ふ化する。
- ・成虫は口がなくてえさを食べず、羽があってもとべない。

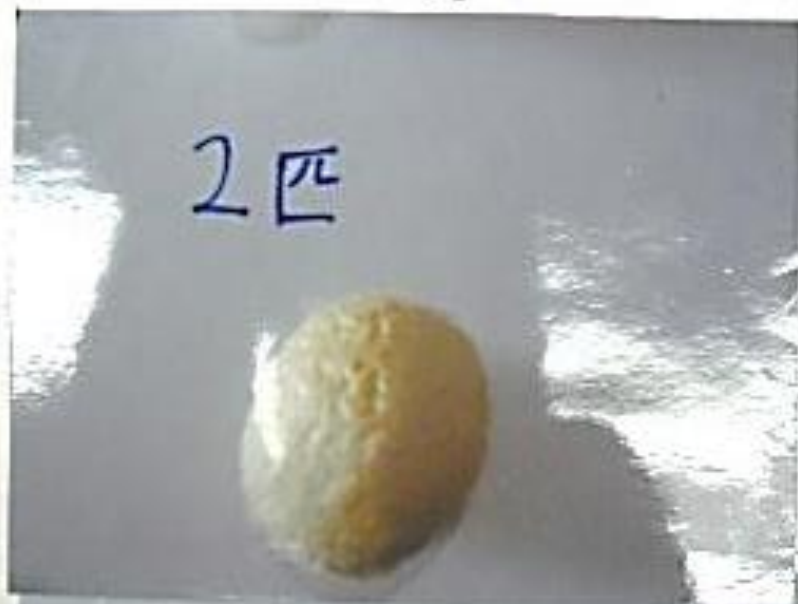


- ・黄まゆ(メス)の方がたくさん取れた。  
オスの方が弱いのかもしれない。



⑤ 二匹をまぶしに入れたら  
玉まゆを作るか？

- ・二匹をまぶしに入れて、大きな玉まゆを作る事ができた。
- ・二匹のうちの一匹は、だっぴが"できず"に死んでしまった。たぶん、スペースが"せまくて、うまくだっぴが"できなかつたんだ"と思う。



## (7) 来年に向けて やりた 1 事

今年は、去年のたまごから大量にふ化したので、育てる数が多くて大変だった。

数が多くて、うまく育てられなかった。来年は数をへらして、じっくりと観望したい。

① 一匹のメスが、どのくらいの時間をかけて、どのくらいの卵を生むのか、じっくりと観望して調べたい。

② 今回は色ぬりに矢敗たので、来年は、いろいろな色を付けたえさをあげるなどして、きれいな赤や青のまゆ作りを試みたい。

③ くちの葉以外の葉も食べるか  
調べてみた。い。

④ なぜ、まゆの色は黄色と白に  
分かれるのか、調べてみた。い。

⑤ まゆを作る時に、かいこの好きな  
色があるのか、調べてみた。い。  
色々な色のまぶしを作り、かいこ  
が一番好きな色があるのかを  
調べた。い。

⑥ くちの葉と人工えさのどちらが  
かいこは好きなのか、くらべて  
調べてみた。い。

⑦ さらに、4枚いからえさをあげないと  
本当にまゆを作るのか、調べてみた。い。

## (8) かいこの里

去年 ぐんま県赤岩地区へ行き  
ました。

ここは、ぐんまきぬいさんになっ  
て、かって養蚕業がさかに行われて  
いた、集落です。



