

# 学習室の利用の効率化を図るには

2年4組1班 ◎長谷川彩乃、柿沼優奈、神村菜乃子、諸田夢子

## 1. 序論

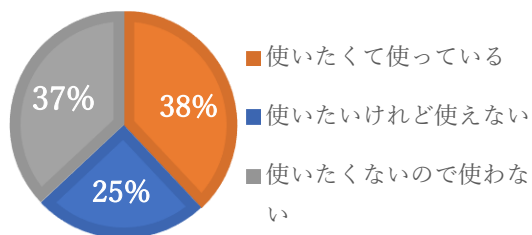
### ○目的

前女生が効率よく学習室を利用出来るようにして全体の学力向上へと繋げる

(効率が良い=使いたい人が使えないという状況をなくす。)

### ○予備調査

現在の学習室の利用状況(アンケート)



・使いたいけれど使えない人がいる

→座席数が足りていない

・使いたくない人がいる

→学習室に改善すべき点がある

利用しにくい環境がある

### ○仮説

①上級生がいるから、自習室を利用しない

②座席数が足りていないから、  
自習室を利用しない

③周囲が気になるから、自習室を利用しない

## 2. 研究方法

### ○調査対象

前女の1・2年生

学習室Ⅰ：仕切りあり  
学習室Ⅱ：仕切りなし

### ○調査方法

(1)アンケートを実施する

(2)自習室の各席に17日間表を貼り、  
使用した日時を記入してもらう

それをもとに混み率を求める

埋まっていた座席数

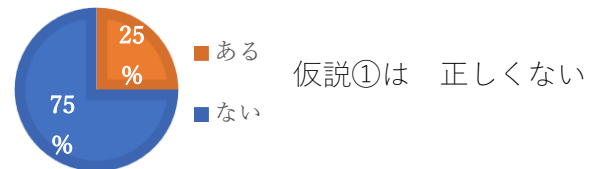
$$\text{混み率(\%)} = \frac{\text{埋まっていた座席数}}{\text{もとの座席数}} \times 100$$

## 3. 結果

### ○仮説①について

(1)より

上級生がいると入るのに抵抗がある



### ○仮説②について

(2)より

・学習室の混み率 朝：52.3%

放課後：36.4%

放課後(テスト1週間前)：44.6%

(1)より

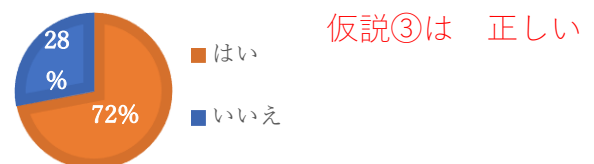
・3年生で多くの席が埋まっている

仮説②は 正しい

### ○仮説③について

(1)のアンケートより

しきりを設置した方が良い



## 4. まとめ

### ○結論

①上級生がいることに対して抵抗感はない

②座席数は足りていないことが多い  
(特にテスト前)

③しきりが必要である

### ○改善策

・来年度から

空き教室を学習室にする

・学習室Ⅱにもしきりを設置する

# 衛生的な乾飯(かれいり)のつくいかた

2年4組2班 ©北爪美歌 相原佳純 清水麻衣 萩原志穂

## 1. 序論・仮説

昨今、災害時における「保存食」に関心が集まっている。私たちは、長期保存ができ、比較的安価で、手作りもできる昔ながらの保存食「乾飯」に焦点を当てて研究することにした。なかでも特に『衛生的な保存』に注目し、以下のような仮説を立てた。

- ① 米を加熱することで殺菌ができ、乾燥に要する時間が短いため、外気に触れる時間が短くなる。よって、電子レンジで乾燥させたほうが、自然乾燥よりも衛生的だ。
- ② 乾燥前に米を洗淨することで粘り気がなくなり、乾燥に要する時間が短くなる。それに加え、米の表面を清潔にすることができる。よって、乾燥前に米を洗ったほうが衛生的だ。

## 4. 考察・結論

実験結果から、衛生的な乾飯の作り方において、米の乾燥方法や状態は関係しないと考えられる。しかし、予備実験では目視可能な変化が現れた。

3. 実験方法で記したとおり「衛生的である」という状態を目視によって判断できるものと定義した。よって目視不可能な変化については考慮しなかったため、上記のような断定はできない。

このことを踏まえて、次回の実験では顕微鏡などを用いて、更に詳細な結果を得られるようにしたい。

## 2. 実験方法

・同じ量(重さ)の炊いた米を用意する。それを a) b) c) d) とした。それぞれ、

- a) 乾燥前に洗い、5日間自然乾燥させる。
- b) 乾燥前に洗わず、5日間自然乾燥させる。
- c) 乾燥前に洗い、電子レンジで乾燥させる。
- d) 乾燥前に洗わず、電子レンジで乾燥させる。

乾燥後、それぞれ同じ素材の皿に入れ、放置、観察。

洗淨に要した水の量は、 $180 \times 3$  計 540ml。また、乾燥に要した時間は、a) と c) は 690 秒、b) と d) は 450 秒である。同実験を 2 回繰り返した。

## 3. 実験結果



観察開始 1 日目



観察開始 1 週間後

※左から a)、b)、c)、d) とし、すべて変化がなかった。

# 家庭で作れる溶けにくい氷の作り方

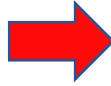
2年4組3班 田口紗希 入沢真衣 平野綾奈 松村こころ

## 1. 序論

市販の氷は溶けにくい…



家庭でも溶けにくい氷が作れないか？



## 4. まとめ

溶けにくい氷をつくるには・・・

- ① 沸騰水を用いる
- ② ゆっくり凍らせる
- ③ 表面積の小さい型を用いる

## 2. 研究方法

予備調査：氷の溶ける速さのちがいは不純物の量

→不純物の少ない氷を作ればよい

仮説① 一度沸騰させた水でつくったほうが良い

→沸騰水を凍らせて従来の氷と比較

仮説② 凍らせる際の熱伝導率を下げたほうが良い

→製氷皿をタオルで包んで従来の氷と比較

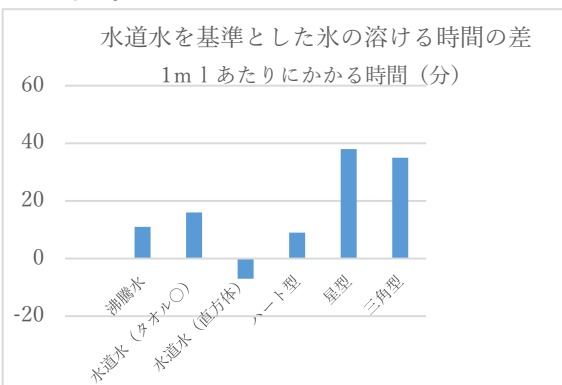
仮説③ 氷の形を変えて作ったほうが良い

→ハート形、星形、三角型に凍らせて従来の氷と比較

※条件として従来の氷を「水道水を使って凍らせたキューブ型の氷」とする。



## 3. 結果



表面積

立方体…28 cm<sup>2</sup>

直方体…66.6 cm<sup>2</sup>

ハート型…26 cm<sup>2</sup>

星型…12.5 cm<sup>2</sup>

三角型…27 cm<sup>2</sup>

表面積が小さい型ほど溶ける  
までの時間が長い！

# 群馬の魅力度を上げるには？

2年4組4班 ©阿佐美有沙 安達理紗子 羽鳥はな 松嶋玲奈

## 1. 序論

ブランド総合研究所が行った都道府県魅力度ランキング2016で群馬県は47位中45位。現在最下位に近い状況であるが、なぜこの現象が起こっているか調べてみたいと思った。この結果をもとに改善点を見つけ、さらなる群馬の発展を考えたい。

## 2. 仮説とその理由

### 1、観光地がランキング上位の県よりも少ないから→実験方法1

(理由) 調査の質問項目で観光地の数で計られる項目が多いと感じたため

### 2、群馬県民は群馬県についての知識をあまり持っていないから→実験方法2

(理由) 知識がないため他県にアピールができず、愛着がわからないため

### 3、群馬県が他県の人からよく知られていないから→実験方法3

(理由) ランキングは他県の人々の評価であるため

## 3. 実験方法

### 1. ランキング上位県と下位県の観光地数を比べる「全国観光入込客統計に関する共通基準」参照(観光庁)

### 2. 群馬県についてのテストを作って答えてもらう

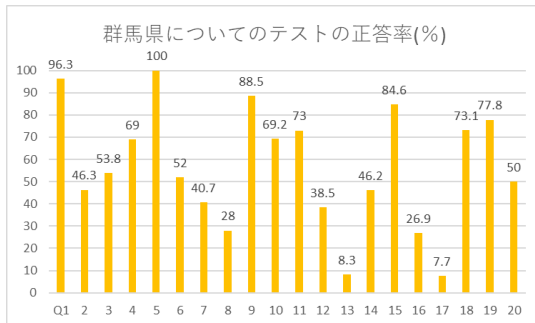
### 3. 他県についてのテストを作って答えてもらう

## 4. 実験結果

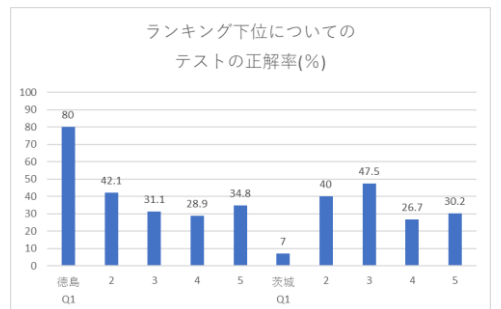
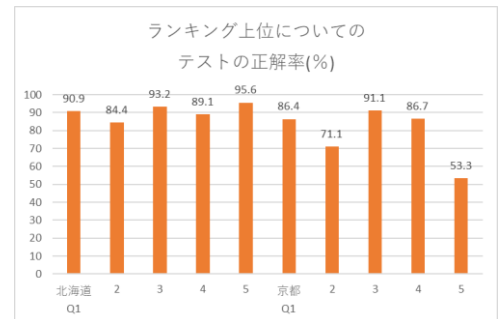
仮説1

	平成27年	平成28年
ランキング1位	845	759
2	213	217
3	654	646
4	—	—
5	329	309
6	198	195
7	—	—
8	356	363
9	—	255
10	—	390
38	132	137
39	286	294
40	425	437
41	—	—
42	427	414
43	131	142
44	147	179
45	399	331
46	326	331
47	163	148

仮説2



仮説3



## 5. 考察

実験結果より他県の人から知られていることが人気度ランキングで上位を獲得するのに必要なことである。よって群馬県の魅力度が低いのは他県の人によく知られていないからといえる。

## 6. 結論

考察より、群馬県の魅力度を上げるため他県の人に群馬をもっと知ってもらう必要があるため、スタンプラリーのような群馬への興味を持ってもらえるイベントを多く実施することや、私たち県民が積極的に群馬をアピールしていく精神が必要である。



# 上毛かるたで見直す群馬の姿～現代版上毛かるたを考える～

2年4組5班 ©和田亜莉寿、石井杏梨、板垣百翔、村島悠月

## 1. 序論

上毛かるたで読まれている内容は、現在の群馬とは異なるものが多い。そこで状況の変化の過程や原因を調べ、それらを踏まえたうえで、現在の群馬の様子を語ることができる現代版の上毛かるたを考えようと思った。

## 2. 仮説

- ① 「ま」 日本一の生産量だった生糸は、農家の高齢化による人手不足と、化学繊維の出現によって、衰退したが、現在は需要がなくなり、群馬を代表する産業とは言えない。
- ② 「け」 生糸で栄えていたため県都となった前橋だが、人口が県内で一番多いのは高崎市であるため、現在は前橋市が県庁所在地としてふさわしいとは言えない。
- ③ 群馬で自然災害が少ないといわれているのは、自然災害を引き起こす可能性のある自然環境が少ない立地だからである。

## 3. 実験方法

上毛かるたの札に書かれている内容で、現状と異なっているものを選び、群馬県の過去の様子と現在の様子を比較し、現代にふさわしい上毛かるたを考案する。

## 4. 実験結果

- 【ま】現在の群馬の生糸産業(全国)：繭…約4割 生糸…約6割 →**現在も全国一位**  
生糸産業に代わる群馬の産業：食品製造業、輸送用機械製造業、AED →**特有の産業が存在**
- 【け】県都前橋；《前橋市と高崎市で県庁所在地になる条件を比較》→前橋と高崎は互角  
商業 売場面積、年間商品販売額、製造品輸出額、すべて前橋市が県内トップ  
人口 前橋市は高崎市よりも人口密度が高い  
交通 高崎市のほうが駅は大きく、新幹線も停まる  
生糸のまち；生糸に代わり、現在の前橋市を特徴付けるのは車社会（車所有台数1.62/世帯）
- 【自然災害が少ない理由】

《洪水被害が多い高知県と比較》(原因)長雨・豪雨

	群馬	高知
降水量	1248.5mm	2547.5mm
河川の数	434河川	666河川

## 5. 考察

- 【ま】 繭と生糸は日本一 AEDは群馬だけ  
【け】 県都前橋 車社会  
【新札】 恵まれた 豊かな環境 安全大国 群馬県

# オノマトペの日本語と英語の違い

2年4組6班 ◎五十嵐結南, 井澤愛香, 石坂彩季, 一刀千尋

## 序論

### 背景

オノマトペ: 実際の音を言葉で表現したもの  
グローバル化が進む ex. 2020年オリンピック  
英語でのコミュニケーション能力必須  
《オノマトペを知り表現の幅を広げる》

### 仮説

- ① 英語のオノマトペを見るだけで日本語のオノマトペを連想するのは難しい
- ② 頭文字の子音でそれにあたる日本語のオノマトペを連想してしまう



## まとめ

### 結論

- ① ・日本語のオノマトペ 連続している  
ex(ぽたぽた, ぷにぷに)  
⇒短い&連続しそうな単語  
英単語だけでの判断は難しい  
=仮説は証明された
- ② ・英単語の頭文字の子音によって連想する日本語のオノマトペが左右される  
=仮説は証明された

## 調査

### 調査方法

☆アンケート (5クラス200人)

☆文献調査

<https://ci.nii.ac.jp/els/contents110010054136.pdf?id=ART0010623401>—◎

### 調査

- ① オノマトペとして  
{ 使われている英単語 (growl, grin) — I  
使われていない英単語 (real, joy) — II  
計15個用意しIを5個選んでもらう  
またそれを選んだ理由を記入してもらう
- ② grumble, flump, dribble, boink, plick  
の中から  
・前半の3個  
以下の選択肢から正解を選んでもらう  

ボタン	ポタポタ	タブタブ	
ドシン	プニプニ	ダンッ	フー
ゲーゲー	ブーン	ブツブツ	

  
またそれを選んだ理由を記入してもらう  
・後半の2個  
意味を予想して書いてもらう

## 結果

- ① 正解数が3問以上 全体の4.5割  
2問以下 5.5割  
全体の過半数が正答率 5割をきる  
☆三問以上正解した人の理由  
{ ・短くて読むときに勢いがある  
・繰り返しやすそう  
・勘 なんとなく  
↓  
英単語を見ただけでは判断できない(◎)
- ② 【前半】 最も多い回答=✕  
grumble: 意味 ブツブツ ✕ゲーゲー  
理由: 音の響きが似ている  
flump: 意味 ドシン ✕フー  
理由: 柔らかい感じがした  
dribble: 意味 ポタポタ ✕ダンッ  
理由: dとbがたくさんあり激しい感じ  
バスケのドリブルのよう  
【後半】  
boink→ボロボロ ブヒブヒ  
plick→パンパン ピクピク  
☆英語の頭文字の発音によって日本語のオノマトペが連想される(◎)

# 機械翻訳を使って正確に訳すにはどうしたらよいか

2年4組 7班 ©井上 翠・澤田 菜緒・高桑 風香・松澤 花

## 1. 序論

翻訳アプリを使用する際、より正確に翻訳したいと思い、研究することにした。

仮説1 文が短いとより正確に訳せる

仮説2 できるだけ漢字に変換したほうがより正確に訳せる

仮説3 読点があったほうがより正確に訳せる

## 5. まとめ

仮説1 → 文字数が少ないほど正確性が増す

仮説2 → 動詞の場合は変換したほうが正確になる

仮説3 → 読点の有無と正確性はあまり関係がない

## 2. 研究方法

筑摩書房の「精選現代文B」の教科書から筆者の造語が用いられていない文40文を抜粋し、Google翻訳を使用して翻訳した。意味の違い、文法の違いがあるたびにマイナス1点とし、10点満点で点数化し以下の点について調べた。

1. 文の文字数の違いによる点数の平均の違い
2. 元の文とそれを動詞のみ平仮名にした文との点数の差の平均
3. 元の文とその読点を抜いた文との点数の差の平均

## 3. 結果

1.

文字数	1～30	30～60	60以上
平均点	9.29	8.85	7.57

2.

-0.675

3.

-0.075

## 4. 考察

- ・文字数が少ないほど、平均点数は高い。
- ・動詞のみ平仮名にした文は元の文より点数が低くなっている。
- ・読点を抜いた文は元の文より点数が上がったものもあったが、全体的に見ると点数がわずかに低くなっている。

# 女性の社会進出の様子

2年4組8班 ©山河愛実 石井瑞穂 丸山舞衣 新井彩音

## 1. 序論

女性の社会進出が叫ばれている今、現在の日本の女性の社会進出の様子を海外と比較し、これからの社会を担う女子高生の社会進出に対する意識も考慮しながら調査していきたいと思い、このテーマにした。

以上より3つの仮説を立てた。

1. 結婚・出産後も仕事を継続している人の割合が高いほど進出している。
2. 総合職に就く女性の割合が高いほど進出している。  
(女性の社会進出のイメージとして結婚・出産後の仕事復帰、総合職への就任があったため。)
3. もし女性の社会進出が進んでいるならば、現代の高校生も実感している。  
(女性進出がここ数十年の間に進んでいるならば、現代の女子高生の意識も高まっているのではないかと考えたため。)

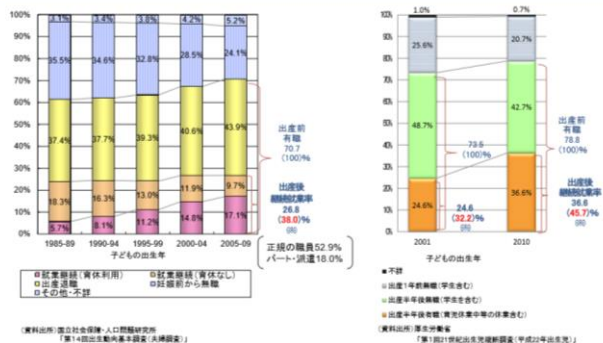
## 2. 実験方法

文献調査とアンケート調査(対象は前橋女子高校 2 学年 4 クラス)

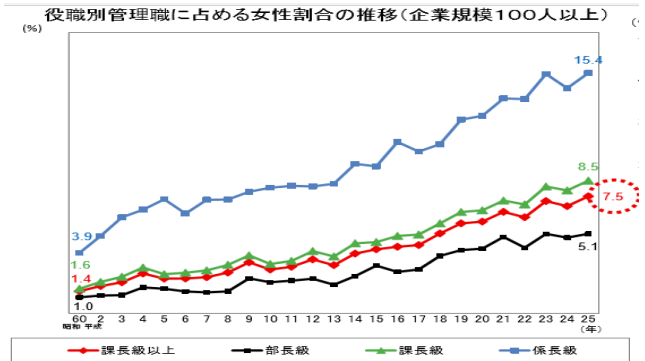
## 3. 実験結果

### 第1子出生年別にみた、第1子出産前後の妻の就業変化

○ 約6割の女性が出産・育児により退職している。

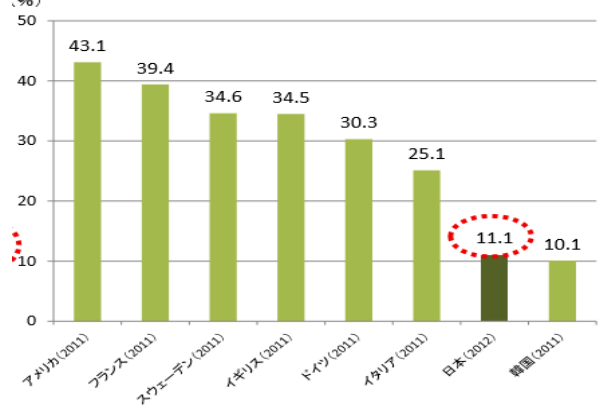


(注) ( )内は出産前有職者を100として、出産後の継続就業者の割合を算出

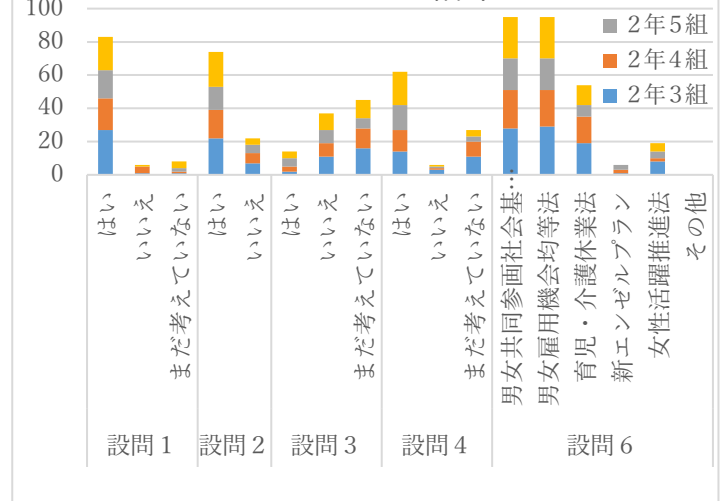


資料出所: 厚生労働省「賃金構造基本統計調査」

### 管理的職業従事者に占める女性割合の国際比較



### アンケート結果



## 4. 考察・結論

仮説1 高校生および世間一般でも結婚・出産後も仕事を継続している人の割合が高いほど進出していると考えている人が多い。

仮説2 高校生は総合職に就く女性の割合が高いほど進出しているとは考えていないが世間一般ではそう考えられている。

仮説3 高校生は実感している。

# 目を引くポスターの共通点は何か

2年4組9班 ©外丸萌夏、加藤彩香、小島凧、諏訪希実

## 1. 序論

背景：目を引くポスターにはどんな共通点があるのかを調べ、部活動のポスター制作にそれを生かしたいと思ったため。

**仮説①** キャッチフレーズに違和感のあるポスターの方が目を引く

**仮説②** 余白が多い方が目を引く

**仮説③** 見る人のニーズに合う情報が目立つほうが目を引く

## 2. 実験方法

条件を変えたポスターを4枚並べて1秒間見る。



一番印象に残っているものを選んでもらう。

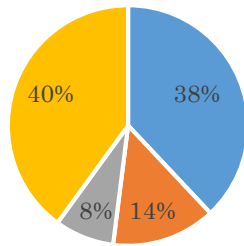
目を引くポスター

=目を閉じた時に一番印象に残ったもの。

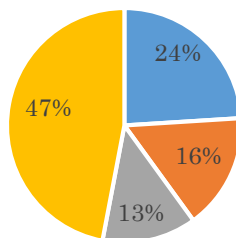
## 3. 結果

仮説①

- 響き
- 阿闍梨
- 届け
- おとぎ話の声の中から

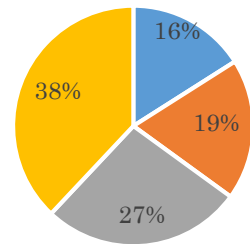


- 阿闍梨
- 蟻来たり
- 絆
- だん♪だん♪ダンス!



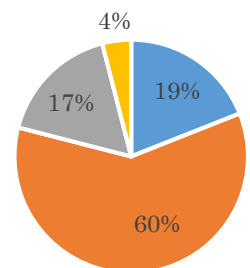
仮説②

- 余白 3.5 c m
- 余白 3 c m
- 中央揃え
- 余白 5 c m



仮説③

- 開演時間・指揮者・ゲスト
- 題名・日付・場所
- 開演時間・曲目・後援
- 日付・入場料・主催



## 4. 考察

### 仮説①

正しくない

キャッチフレーズそのものの違和感よりも「仲間外れ」なキャッチフレーズを用いたものが目を引く。

### 仮説②

正しくない

余白の多い少ないに関係なく、全体が一箇所に集まっている方が目を引く。

### 仮説③

正しい

しかし、色のついている場所の面積や、その集中度合も関係していると考えられる。

# 空き巣犯罪の手口とは

## ～未然に防ぐために～

2年4組10班 ©中崎里菜 矢口千華 原口藍 原澤彩香

### 1. 序論

近年、犯罪に関するニュースをよく目にする。そこで身近に起きる可能性の高い「空き巣」の手口（犯行場所や狙われやすい条件など）を調べることにより、犯罪を未然に防ぎたい。そこで以下の仮説を立てた。

仮説1：一軒家、アパート、マンションの中で一番狙われやすいのは一軒家。

→住居の形態によって狙いやすさが異なると考えたから。最も犯行後に逃げやすそうなのが一軒家。

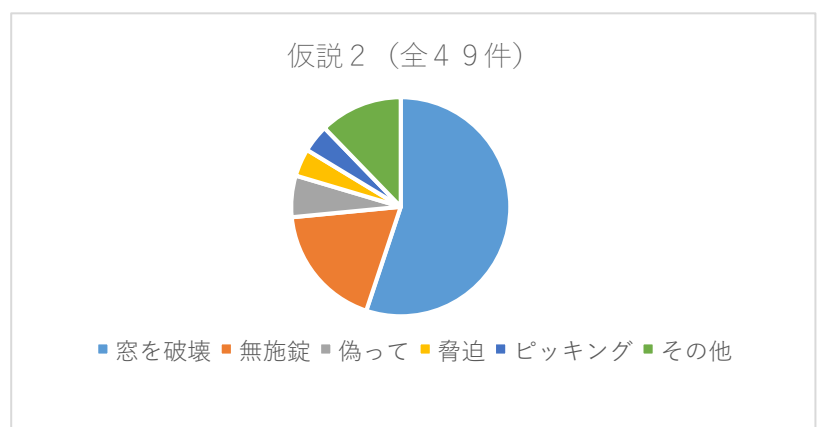
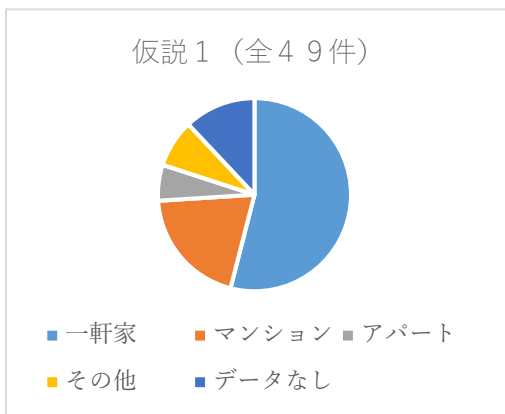
仮説2：侵入方法は窓ガラスを割るが最も多い。

→時間短縮のために窓ガラスを割るのが一番速いのではないかと考えたから。

### 2. 調査方法

- ・過去の空き巣のデータをインターネットや本などで得る。
- ・データをまとめ、分析

### 3. 調査結果



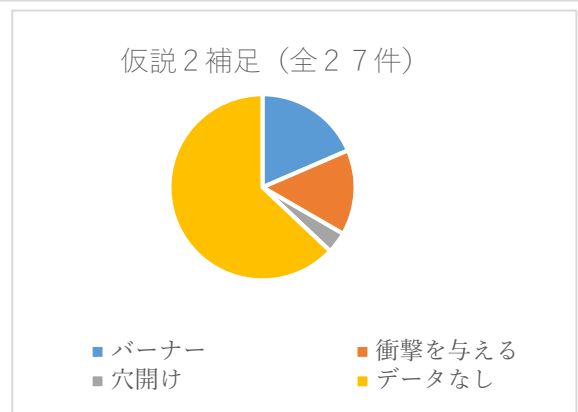
\* 仮説2は事前調査の段階で成立すると判明したので、窓ガラスの具体的な割り方を調査。その結果が仮説2補足のグラフである。しかしデータなしが半数を占めるので参考にはなりにくい。

### 4. 考察

仮説1より一軒家が最も狙われやすいと分かった。仮説2より侵入方法は窓ガラスを割るが最も多く、バーナーの使用が多いと分かった。

### 5. まとめ

調査より空き巣犯はより短い時間で人に疑われにくい手段を選び犯行に至ることが総じて言える。窓ガラスからの侵入に対して対策を練ることが得策である。具体例として窓用防犯フィルム、防犯ガラス、面格子、振動を感知する窓用アラームなどが挙げられる。空き巣犯が私たちの隙を狙うのと同じように私たちも空き巣犯の思考をさらに上回る対策を普段から心がけることが必要である。



### 6. 参考文献

<http://www.homesecurity-hikakushop.com/news/index.htm> <http://www.securityhouse.net/location/mansion/situation/case.php> <http://www.sepro-nishitokyo.com/bouhan/crime1.html>

<http://www.securityhouse.net/location/mansion/situation/case.php> <http://www.securityhouse.net/basic/crime/breakin/>



# 扇風機の風で回転数の多いかざぐるまを作るには

2年5組1班 ©本田優奈, 小倉香澄, 小山絢帆, 白石夏未

## 1. 序論

風力発電のプロペラが回る様子を見て風をうけて回りやすい風車の羽の形はどんなものか疑問に感じ、風力発電を行う際にどのような形状をしたものが効率的なのか詳しく調べることに意義があると考えた。

### 仮説

1. 羽が三枚の時に最も回りやすい  
(風車の羽は三枚→バランス良)
2. かざぐるまの形の羽より捻じった羽の方が回りやすい  
(羽を捻じると丈夫&風をうける面積大)
3. 羽を軸に沿って羽の面が平行になる様に重ねた時(図1)個数が多くなるほど回りやすい(羽全体の面積増)

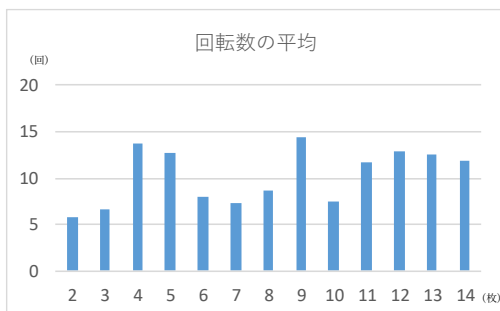


### 結果

1. 4枚, 9枚の時が多く回った
2. ねじらない時の方が多く回った
3. 一個の時最も多く回った

### 検証1

2～10枚の羽で最も多く回るのは何枚の時か



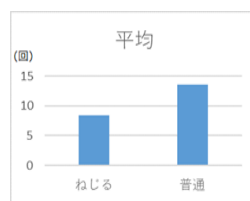
→4, 9枚の時多く回った。

規則性があると考え、11～14枚の時の実験を追加で行った。

→結果：規則性は無かった。

### 検証2

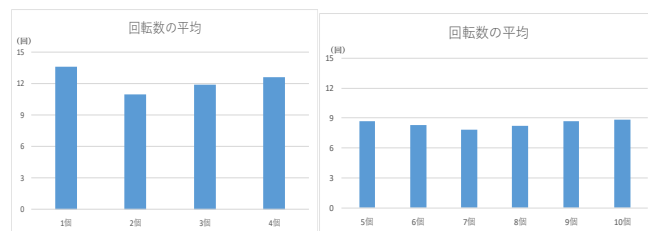
かざぐるまの羽の形とねじった羽の形でどちらが多く回るか



→結果：普通の時 > ねじった時

### 検証3

1～4個,羽を重ねた中で最も多く回るのは何個の時か  
→1個の時最も多く回ったので個数を追加して行った



→結果：1個のとき最も多く回った。

### 考察

- ・4の倍数より少し羽の枚数が多い時が回りやすい。傾向として羽が多くなる程回りやすい。
- ・風の通る部分がある程度大きく、中心部分が平面として風受けになってしまわない方が回りやすい。
- ・重ねると、先頭のかざぐるまの動きを妨害してしまうため重ねない方が回りやすい。

### まとめ・感想

手作りのかざぐるまだと誤差が生まれてしまう。軸への通し方やブレが問題だと考えられる。

今回は折り紙を用いて実験を行ったが、次回は異なる素材を使って実験を行いたい。

# どのように作れば竹とんぼの飛行時間がのびるのか

群馬県立前橋女子高等学校

2年5組2班 鳥羽いつき・田玉侑里・坪田彩花

## 1. 序論

竹とんぼを身近なもので作るにはどのようにすればいか気になり、牛乳パック製竹とんぼを作る方法をべた。それを参考にどのように工夫すれば竹とんぼ飛行時間がのびるか調べてみることにした。

## 2. 実験方法

牛乳パック製竹とんぼを各実験に対して一人 20 ずつ胸から首のあたりから水平に飛ばした。

## 4. 備考

～飛行時の様子～

通常 ver. (羽 2 枚、角度 0 度、幅 1.7 cm)

まっすぐ横に飛んだ。安定していた。

羽の枚数

4 枚 羽の細さと軸のバランスが良かった。

6 枚 羽が細すぎて回転に耐えられていなかった。

羽の角度

15 度 上に飛んだ後回転せずに落ちた。

30 度、45 度 空気の抵抗をもろに受けていた。

羽の幅

0.75 倍 よく飛んだ。安定していた。

1.50 倍 軸がぶれやすかった。

## 5. 考察

グラフと備考より、羽の枚数と角度においては通常の竹とんぼの飛行時間が一番長く、羽の幅において通常の 0.75 倍の幅の竹とんぼがよく飛んだ。このことから、軸に対してある程度羽が軽いほうが飛行時間長くなることと羽の角度をつけすぎると空気抵抗がきすぎて飛ばないことが分かった。

## 6. まとめ

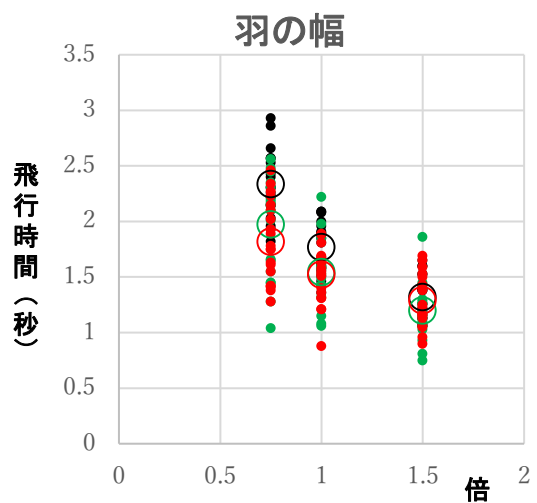
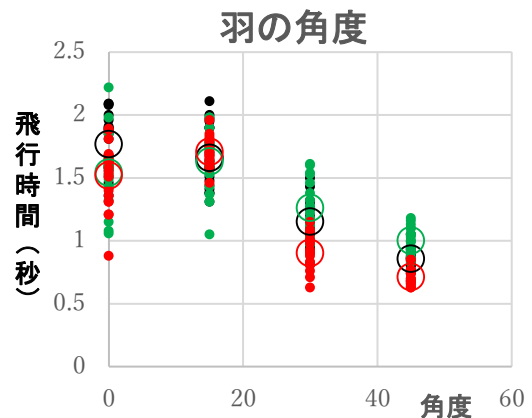
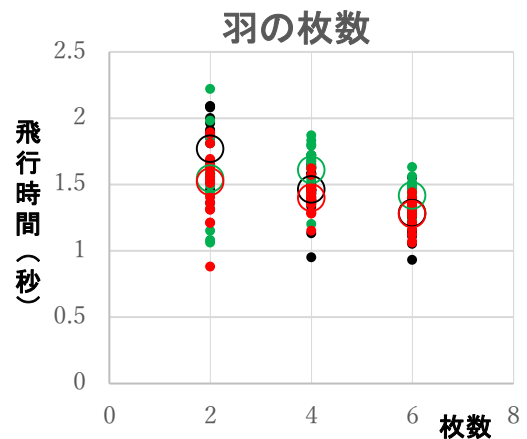
上記の結果を踏まえ羽の角度を小さくし、羽の幅変えて実験したところ角度 10 度、幅 0.75 倍のもの最も長く飛ぶことが分かった。

## 7. 出典

<https://mono-siri.com/kousaku/309>

(竹とんぼの作り方)

## 3. 実験結果



● Aさん ● Bさん ● Cさん  
○ A平均 ○ B平均 ○ C平均

良調の回

常は、とが大をが

# 米の研ぎ汁は手洗い用石鹼の役割を果たすのか。

2年5組3班 © 関子田衣純, 小林茉優香, 中田藍, 町田晶菜,

## 1. 序論

このテーマは、日常生活で米を研ぐときにその研ぎ汁を有効に利用できないかと感じ、着想した。このことが明らかになると、多くの人が少しだけでも簡単に節水ができる。

研究に先立ち、私たちは次のような仮説を立てた。

- ・仮説1 濃度が高い研ぎ汁の方が効果がある。
- ・仮説2 米の種類によって、殺菌作用が変わる。
- ・仮説3 研いだ直後と研いでから一日経ったもので違いがある。

また検証の前に予備実験の結果として、水より研ぎ汁の方が殺菌効果があること、手洗い用石鹼には殺菌効果があること、がわかった。

## 2. 実験方法

- ①班員4人が石鹼で手を綺麗に洗い消毒液をつける。
- ②人差し指を砂につけて5回強くこすった後軽く払う。
- ③研ぎ汁等をかけながら5回こすって洗った人差し指の第一関節までを寒天につける。
- ④その寒天を37°Cの空間で半日培養し、菌の数を肉眼で数える。

なお、全ての米は蒸留水200mlで30回研いだ。仮説1・2の検証として13通りで行い、仮説3の検証として、もち米、タイ米、こしひかり各々50gを一日冷蔵庫で保存した。

米の種類(検証1・2)	
手を洗わない	水で洗う
手洗い用石鹼で洗う	こしひかり50g
こしひかり100g	はなのまい50g
はなのまい100g	ひとめぼれ50g
ひとめぼれ100g	もち米50g
もち米100g	タイ米50g
タイ米100g	

## 3. 実験結果

検証1・2	A	B	C	D	平均
手を洗わない	48	62	117	56	70.75
水で洗う	34	48	36	38	39
手洗い用石鹼で洗う	27	8	4	15	13.5
こしひかり50g	52	78	93	203	106.5
こしひかり100g	20	61	123	125	82.25
はなのまい50g	34	144	72	217	116.75
はなのまい100g	22	74	105	186	96.75
ひとめぼれ50g	36	50	221	72	94.75
ひとめぼれ100g	30	77	123	50	70
もち米50g	3	14	110	6	33.25
もち米100g	3	15	34	95	36.75
タイ米50g	71	120	34	150	93.5
タイ米100g	102	30	24	2	37
検証3	Aさんのみ				
一日後のこしひかり50g	97				
一日後のもち米50g	50				
一日後のタイ米50g	31				

## 4. 考察

日本米は50gから100gにかけて15~30個菌の数が減って、タイ米は56個減っていた。それに対して、もち米は3個弱増えていた。一日後の米も同様に、こしひかりとタイ米は仮説通り菌の数が減っていた。

米の殺菌効果はあったが、手洗い用石鹼までは及ばない。また、もち米のみあまり殺菌効果がないと分かった。一日後の米も同様である。

# 油脂の燃えやすさの比較～非常時でも使える代用ランプをつくろう～

2年5組4班 ◎遠藤佑理・伊藤文・米谷優里・山下真由

## 序論

私たちは東日本大震災で停電を経験した。その時に電気が使えないことの大変さを味わったので、災害時でも身の回りのもので作れる代用ランプを作ろうと思った。そこで、油に注目しどのくらい長く照らせるかを調べることにした。

仮説1：飽和脂肪酸含有割合が低いものほど長く燃える。

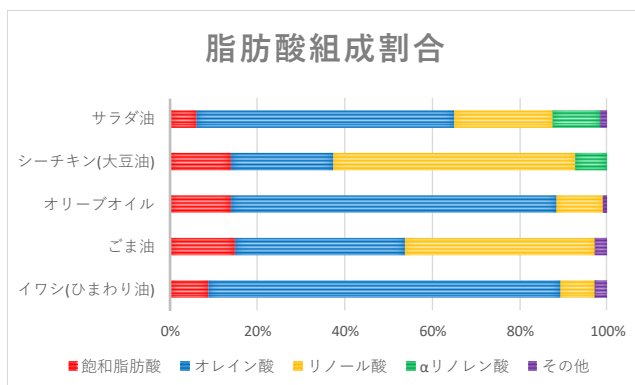
→二重結合をもたないと、結合を切り離す時に多くの熱量を要すると考えたから。

仮説2：植物性油の方が長く燃える。

→植物性油の方が動物性油より含まれている不純物が少ないと考えたから。

※飽和脂肪酸：炭化水素基に二重結合のない

### 脂肪酸



▲図1

## 検証

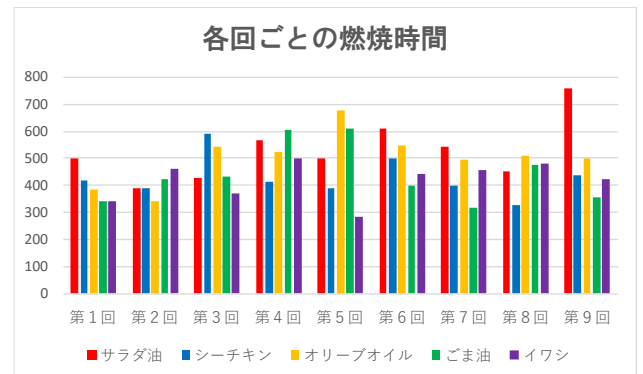
- ① 4分の1の大きさに切ったティッシュをこよりのように丸め、1mlの油に一度浸す。
- ② 蒸発皿に残った油にティッシュの一端がつくようにし、もう一端に火をつける。
- ③ 完全に火が消えるまでの時間を測定する。

## 結果

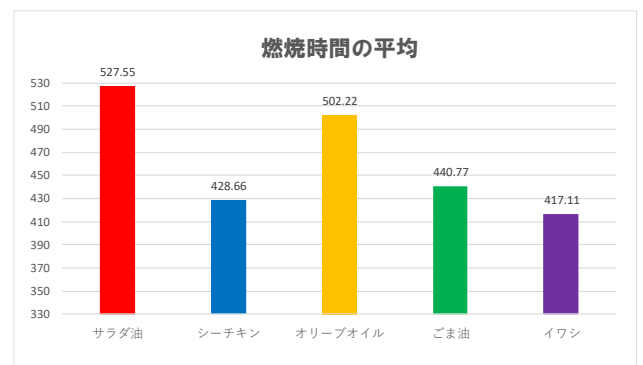
仮説1：脂肪酸含有割合が最も低かったサラダ油が最も長く燃えた。(図1,3) によって、仮説は正しかった。

仮説2：植物性油の方が長く燃えた。

動物性油の含まれているシーチキンとイワシは、特に短かった。(図3) によって、仮説は正しかった。



▲図2



▲図3 (図2より作成)

## 考察

シーチキンとイワシは、植物性油と動物性油の両方が含まれている。そのため、純粋な植物性油である大豆油とヒマワリ油よりも、燃焼時間が短くなると考えられる。

## 結論

非常時でも使える代用ランプに最も適した油は「サラダ油」である。

## 参考

<http://食べ物が危ない.com/abura/shurui/>

# 鏡をくもらなくするには？

2年5組5班 山田うらら 島廻花帆 金井絵莉子 星野瑞葵

## 1. 序論

目的

鏡をくもらなくする方法を見つける

動機

お風呂に入っているときに、お湯をかけてもすぐに鏡が曇ってしまうことを不便に思ったからだ  
この方法がわかると冬の結露も防ぐことができる

仮説  
<鏡がくもる過程>…あたたかい空気が冷やされて水蒸気が液体となり、表面張力により小さな球状となった無数の水滴が鏡につき、光を乱反射することで鏡がくもる

① 鏡の表面に水滴がつかなくなればよい

→鏡の表面に何かを塗れば、鏡をくもらなくすることができる。

② 鏡と空気の温度差がなくなればよい

→鏡の温度を上げることで鏡をくもらなくすることができる

※調味料による鏡のくもりを防ぐ先行研究は確認できなかった。

## 2. 実験方法

検証① 鏡の表面に何かを塗れば、鏡をくもらなくすることができる

実験：①鏡の右半分に予備実験で検討をつけたものを薄く塗る。

②それを湯気の近くにもっていく。

③物質を塗った右半分と何も塗っていない左半分のくもり具合を比較する。

④鏡に塗ってくもらなかった物質の共通点を探す。

検証② 鏡の温度を上げることで鏡をくもらなくすることができる

実験：①鏡の表面にドライヤーをあて、鏡をあたたためる。

②あたためた鏡に湯気をあてて、くもったかどうか確認する。

## 3. 結果

仮説①の結果

調味料名	比較
お酢	◎
サラダ油	◎
オリーブオイル	○
リンス	△
マヨネーズ	×
うめぼし	○
レモン汁	×
ジャム	○

◎…くもらなかった  
○…くもらなかったが、物質の色が残ってしまってみづらい  
△…くもる  
×…塗った部分がくもる

キウイ	○
ケチャップ	×

仮説②の結果

ドライヤーでは鏡があたたまらなかった。

## 4. 考察

仮説①・見やすさの共通点は鏡にしっかり残るもので透明であること

仮説②・ドライヤーでは鏡は温まらなかった。  
また、この方法では鏡が温まったのか鏡の周りの空気が温まったのか判断できない。

## 5. 結論

仮説①の実験から調味料で鏡を曇らせないようにすることは可能だったが、なぜそれが鏡を曇らせないのかが判断できなかった。今後はもっと実験する調味料の種類を増やして確かめていきたい。仮説②の実験からは鏡が温まらず検証できなかった。今回はドライヤーを使う方法しか実験できず、さらに矛盾が生じてしまった。現在使われている曇らない鏡を実際に観察してみたところ、曇らない部分の鏡の表面が熱を帯びていた。今後は鏡を直接温める方法を探していきたい。

# じゃんけんでどの手を出すと一番勝ちやすいか

2年5組6班 山口紗世、佐藤萌衣、横澤優花、城田美穂

## 1.序論

誰もが知っていて、とても単純な遊びであるじゃんけん。完全なる必勝法が未だ解明されていないこのじゃんけんで、どうすれば勝てるのか。どの手を出すと一番勝ちやすいか解明すべく、研究を行った。

## まとめ

状況によって勝ちやすい手の確率は、一定ではなく変動する。そのため、手の使い分けが必要だ。今回の実験1の場合はチョキ、実験2の場合はパー、実験3の場合はグー、そして実験4の場合は自分が宣言した手に負ける手を出すと、最も高い確率で勝つことができる。

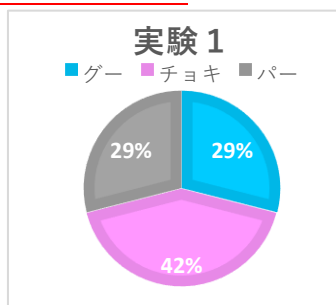
## 2.研究方法

3つの条件と仮説を設定し、じゃんけんを行ってもらう

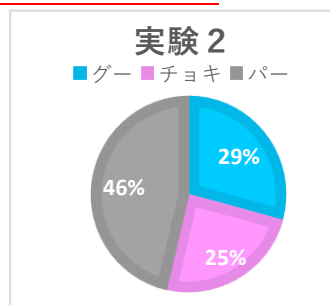
- 1、最初はグーをしたときとしないとき → 手を出す確率が変わる
  - 2、勝ちたいと思ってじゃんけんをしてもらうとき → 均等に分かれる
  - 3、クラスの前で宣言をしてじゃんけんをしてもらうとき → 勝とうとする人が多い
- データを取りまとめて結果と考察を考える

## 3.結果

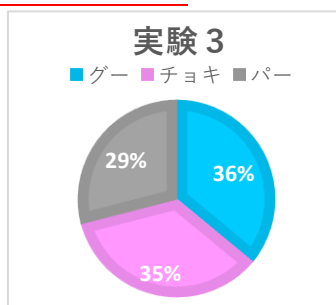
実験1：最初はグーをしてじゃんけんをしたとき



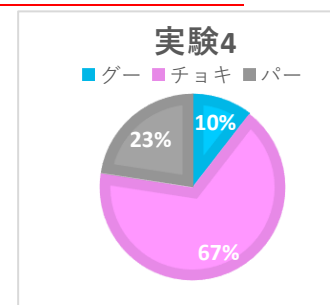
実験2：最初はグーをしないでじゃんけんをしたとき



実験3：勝ちたいと思ってじゃんけんをしたとき



実験4：パーを出すと宣言をしてじゃんけんをしたとき



## 4.考察

- ・実験1の最初はグーをした場合、負けた時の後悔の度合いから、無意識に同じ手を出すのを避ける傾向がある → **チョキを出すと負ける確率が一番低い**
- ・実験2の最初はグーをしない場合、手を出すまでの時間が短いので、チョキが作りにくい → **パーを出すと負ける確率が一番低い**
- ・実験3の勝ちたいと思ってじゃんけんをした場合、力がこもりやすく、相手はパー以外の手を出すことが多い → **グーを出すと負ける確率が一番低い**
- ・実験4のパーを出すと宣言をしてじゃんけんをした場合、素直に勝てる手を出す確率が一番高い → **自分が宣言した手に負ける手を出すと、勝つ確率が高い**



# 三都市から類推される内陸の気候の中での違い

2年5組7班 佐野穂美 恩田愛子 長岡美空 深澤寛子

## 序論

前橋、伊勢崎、館林の三都市は同じ群馬県に属している内陸の都市である。しかし同じ内陸でも暑いと言われていたのは前橋ではなく館林である。このように、同じ内陸に位置していても気温に違いが生じるのは何故かと疑問に思い、その原因を解明したいと考えた。これが本研究の目的である。

## 仮説

### ① 降水量

→蒸発時に熱を持っていきやすく、降水量が多いほど気温が低い。

### ② 風速・風向

→都市方面や赤城方面からくる熱風の影響で、気温が高い。

### ③ 日照時間

→日照時間が長いほど熱をより受け取り気温が高い。

## 検証方法

三都市の過去30年分の

最高気温日、降水量、風速・風向、日照時間を調べる。

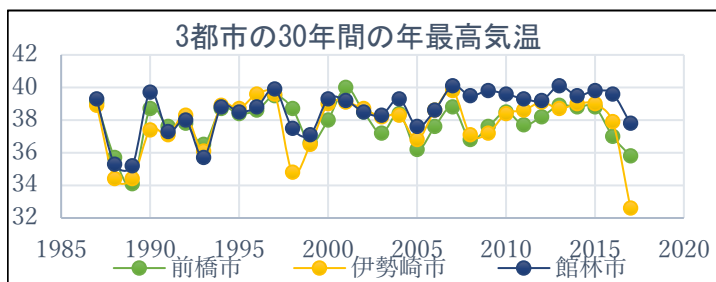
それぞれの数値をグラフ化する。

正確な数値の関係を調べるため、最高気温日とそれぞれの仮説の相関を調べる。

## 検証結果

### ↓最高気温日との相関係数

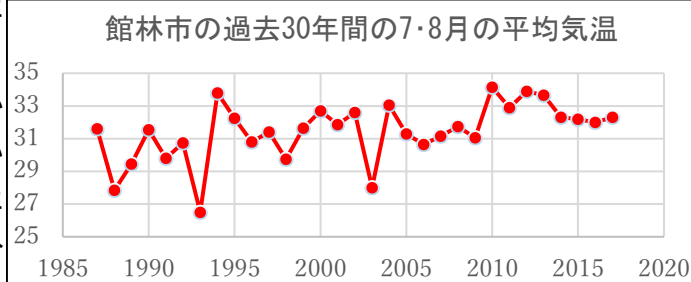
	降水量	風速	日照時間
前橋市	0.041827	-0.02076	0.158941
伊勢崎市	-0.08429	-0.10034	0.237129
館林市	-0.00419	-0.15969	0.352974



## 考察

日照時間と最高気温の関係は、気温、降水量との相関係数に比べてやや大きな数値であるので、ほかの関係より関連性があるといえる。また、2007年から館林だけ他の市と異なる動きをしており、常に39℃~40℃を記録している。

そこで、館林市の平均気温と日照時間を取り上げてさらに詳しく調べた。グラフから分かるように、やはり2010年あたりから7・8月の平均気温が高くなっていることが分かった。また、平均気温と日照時間の相関係数が0.894という強い正の相関になった。以上のことから、館林市は特に気温の上昇は日照時間の影響を受けやすいということが分かった。



## まとめ

今後は、日照時間以外にも相関の強いものがあるのか調べていき、さらに館林市の気温上昇の原因について検証していきたい。

# 染色時に用いるミョウバンの効果を検証する

群馬県立前橋女子高等学校

2年5組8班 大木遥佳 齊藤佳穂 高橋優海 茂木美玲

## 1. 序論

ミョウバンの色定着作用があることを知り、その種類の違いによる定着度の差があるのかに興味を持った

仮説1

染色の過程で焼きミョウバンを用いると何もないうき、

生ミョウバンを用いるときに比べて色が定着する

仮説2

色の定着に作用しているのは、硫酸イオンである

## 結論

ミョウバンは色むらを防ぎ、色を定着させる  
(生ミョウバン>焼きミョウバン)

より濃く染色をしたい場合には、生ミョウバンを用いると良い

よって、家庭で簡単に染色できるため、古着等をリメイクすることができ、廃棄物の量の削減に貢献できる。

## ※予備実験

～適した染料の検証～

- ・ぶどうジュース→変化がわかりにくい  
↳濃度が小さいため色素の濃度も小さい
- ・玉ねぎの皮→分量を調節が可能なので、濃度調節がしやすい＝変化がわかりやすい

～適した布の検証～

- ・綿（リント布）→よく染まる
- ・アクリル→染まる
- ・ナイロン→染まらない
- ・ポリエステル→染まらない

## 2. 研究方法

(1) 染液の調整（タマネギの表皮の色素の抽出）

①：タマネギの表皮（5g）を容器に入れ、水を1L加えて、10分程度煮る ②：①の煮汁をガーゼ（またはプラスチック製のかご）でろ過し、別の容器に入れる

(2) 媒染液の調整

焼きミョウバンと生ミョウバンそれぞれ15gを0.5Lの水に溶かす

(3) 染色

① (1)で得た染液が温かい間に、リント布を約10分間浸す




② リント布を取り出し、軽く絞った後、(2)の媒染剤に約3分間浸す

③ リント布を取り出し、絞った後、よく水洗いする

④ しわをよく伸ばし、乾燥させる

## 3. 結果

仮説1. \*「定義」は布繊維と色素分子が結びつくこととする。

媒染剤なし	焼きミョウバン	生ミョウバン
×	熱しても溶けづらい	よく溶ける
色落ち・色褪せ（まだら）	均一な定着・色は薄い	均一な定着・鮮やか
		

仮説2.

イオンは単体で存在しないため、どの実験を行っても「硫酸イオンの作用である」ことの確立は不可能である

## 4. 考察

媒染剤なしの結果から→ミョウバンには均一に色を定着させる効果がある

焼きミョウバンの結果から→溶解しにくいいため、ミョウバンの効果が生ミョウバンよりも現れづらい

色素、布繊維、金属イオンそれぞれがもつイオンが色の定着と関係していると推測されるが、裏付けできる実験はまだ行っていないので今後検証方法を模索したい

# 光の変化による CO<sub>2</sub>量 O<sub>2</sub>量の変化

群馬県立前橋女子高等学校

2年5組9班 櫻井 郁佳 鈴木 里佳子 福井 奈桜 高田 紗愛 ◎小野 真澄

## 1、序論

《背景》農業で応用されていて、より簡単に利用できるか気になったから。

- 《仮説》①光の色で CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>の放出量が増える。  
②光の種類で CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>の放出量が増える。  
③光の量で CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>の放出量が増える。

## まとめ

赤や青の光で長時間あてると O<sub>2</sub>の放出量が増え、光合成による O<sub>2</sub>量が増える。また、白熱電球と蛍光灯は太陽光と同じように光合成をするため、農業に応用できる。

## 2、研究方法

- ①赤、青、緑の LED の光を当てる。光を当てる前と後の CO<sub>2</sub>量、O<sub>2</sub>量を測定器ではかる。  
②白熱電球、ブラックライト、蛍光灯の光を当てる。光を当てる前と後の CO<sub>2</sub>量、O<sub>2</sub>量を測定器ではかる。  
③太陽光で 30分、1時間、2時間光を当てる。光を当てる前と後の CO<sub>2</sub>量、O<sub>2</sub>量を測定器ではかる。  
※使用した植物は、クスノキ

## 3、結果

①

		赤	青	緑	太陽光
CO <sub>2</sub>	実験前	0.14	0.13	0.14	0.13
	実験後	0.04	0.04	0.13	0.04
O <sub>2</sub>	実験前	22.6	22.4	22.5	22.7
	実験後	21.1	21.0	22.3	21.2

②

		白熱電球	ブラックライト	蛍光灯
CO <sub>2</sub>	実験前	0.14	0.15	0.13
	実験後	0.04	0.14	0.04
O <sub>2</sub>	実験前	22.3	23.1	22.6
	実験後	21.0	22.9	21.3

③

	実験前	30分	60分	120分
CO <sub>2</sub>	0.13	0.09	0.04	-
O <sub>2</sub>	22.7	20.8	21.2	-

(5回計測した平均値。単位は%)

## 4、考察

- ①赤と青の光はクロロフィルが吸収しやすく、緑の光は吸収しにくいからと考えられる。  
②ブラックライトは紫外線であるので光合成をしない。白熱電球と蛍光灯の波長は太陽光の波長と近いので、同じ結果が得られた。  
③30分までは呼吸のほうが盛んに行われているが、60分になると光合成が盛んに行われている。

# 卵の殻が入らないようにする方法

2年6組1班 木原優 南雲梨花 平原希海 山田裕梨子

## 序論

卵を割る際に殻が入ることがある



防ぐにはどうしたらよいのだろうか  
実際に有効な割り方が定まっているわけ  
ではないため、実際に割って検証する。

## まとめ

1番殻が入らなかったのは

球体



卵は球体で割るべき  
今後の研究としては、球体でもどのように割  
るといいかを調べていこうと思った

## 仮説

割るものに着目した時、卵が曲面をもつた  
ため同じように曲面をもつものにぶつけた  
方が力が分散されるのではないかと思い、  
曲面の方が卵の殻が入りにくいのではない  
かと考えた。

## 結果

平面（殻の入った回数3）

ひびの入り方が縦横どちらにも大きかった。



円柱（殻の入った回数2）

殻の入った回数は平面より少なかったが、黄  
身が破れやすかった。



球体（殻の入った回数1）

平面のようにひびが大きく入ったわけではな  
く、楕円形に割れた。



## 研究方法

### ① 研究前調査

自分たちで角、平面、曲面（円柱）で実  
際に割ってみる。（各20回）

→角は明らかに殻が入ることが多かつ  
た。

この結果から平面と曲面（円柱）に絞  
り、ひびの入り方の違いと割れやすさ、  
またどちらが殻が入りやすいかを調べ  
た。

### ② 研究方法

1) 衝突点から高さ15cmの場所から卵を  
平面、曲面（円柱）に卵にかかる力が等  
しくなるよう、初速度を加えずに自由落  
下をさせる。（各20回）

2) 1)と同じ方法で曲面（球体）に卵を  
落とす実験を行う。（各20回）

# 鉄を錆びにくくするにはどうすればよいか

2年6組2班 ©悴田梨紗 市村明日香 後藤里菜 千吉良実優

## 1. 序論

**目的** 鉄を錆びにくくする方法を調べる。

**背景** スコップが錆びていて、使いづらくて困ったので、錆びにくくする方法を調べ、鉄製品を錆びさせずに長く使えるようにしたいと思った。

### 仮説

- ① 酸化されやすい物質と一緒に保管すると錆びにくくなる→酸化銅を還元する実験をしたときに炭素が酸化されたから
- ② 屋内と屋外では屋内の方が錆びにくくなる→外に置いたスコップが錆びていたから
- ③ 酸素と触れさせないようにすると錆びにくくなる→酸化銅の還元の実験で一度還元した銅を再び酸化させないように密閉したから

## 2. 実験方法

※金属は錆びると質量が増えるので、金属の質量が増えたときに「錆びた」と判断する。

- ① を検証するために、鉄よりも酸化されやすい(イオン化傾向が大きい)アルミニウムと一緒に保管し一定期間放置したあと、質量を測って実験前と比較する。
- ② を検証するために、屋内に置いておくか屋外に置いておくかという条件以外を一緒にした鉄板5枚をそれぞれに用意し、一定期間放置した後、実験前と比較する。
- ③ を検証するために、5枚の鉄板を純水の中に入れて屋内に放置しておくものと何もせずに屋内に放置しておくものをそれぞれ用意し、一定期間放置した後、実験前と比較する。

## 3. 実験結果

①の実験でアルミニウムと一緒に放置したものは平均で**約0.19%**の質量の増加が、鉄だけで放置したものは平均で**約0.63%**の質量の増加がみられた。

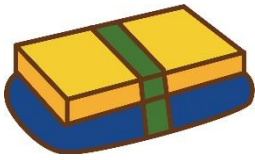
②の実験で屋内に置いておいたものは質量の変化が見られず、屋外に置いておいたものは**約0.09%**の質量の減少が見られた。  
↑誤差があると考えられる。

③の実験で純水に入れて放置したものは**約0.01%**の質量の減少が、何もせずに放置したものは**約0.78%**の質量の増加がみられた。

## 4. 考察

実験結果より、鉄を錆びにくくするためには、**鉄よりも酸化しやすい物質と一緒に、できるだけ酸素と触れないように保管するとよい**と考えられる。

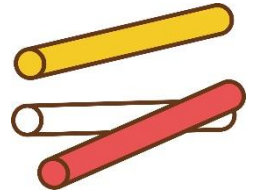




# 卵の殻を使って再生チョークを作ろう

群馬県立前橋女子高等学校

2年6組3班 小林海紗 岩田遥 片貝ちはや 堤麻子



## ◎序論

普段生ゴミとして捨ててられてしまう卵の殻は、チョークの原料である貝の殻に含まれている成分と同じものが含まれているため、チョークとして再利用できるのではないかという事に疑問をもち、着想しました。

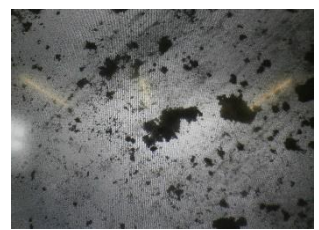
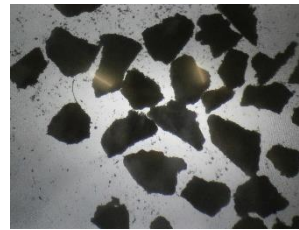
**仮説①** 糊材として片栗粉と水またはゼラチンと水を使うことによって、上手く書くことのできるチョークが作れる。

**仮説②** 卵の殻の粒の大きさが小さいものの方が、上手く書くことのできるチョークが作れる。

## ◎実験方法

**実験①** 殻：片栗粉 1：2、1：1、2：1、3：1  
殻：ゼラチン 3：1、4：1、5：1  
殻と糊材の比率を変えて最も上手く書くことのできるチョークを探す。

**実験②** 卵の殻をすり鉢で細かく砕いたものとミキサーで更に細かくしたものを利用しどちらが書きやすいかを調べる。



▲すり鉢ですったもの ▲ミキサーですったもの

**実験③** ここで、過去の先輩の実験を参考にして糊剤として油を利用してチョークを作ってみる。

殻：油 1：3

殻：片栗粉：油 3：1：1

	油のみ	片栗粉
油	△	△

形になったが、黒板に書く際、油だけが黒板に残ってしまい、跡が残った。

## ◎実験結果

**実験①**

	1：2	1：1	2：1	3：1
片栗粉	×	×	×	×

片栗粉はどの比率で殻と混ぜ合わせてもぼろぼろになってしまい、チョークの形を保つことが出来なかった。

	3：1	4：1	5：1
ゼラチン	△	△	×

ゼラチンは殻と3：1、4：1で混ぜ合わせると形にはなるが、硬すぎるため黒板に書けない。5：1の場合は形にならない。

**実験②**

	すり鉢	ミキサー
片栗粉	×	△
ゼラチン	×	△

粒が大きいほど固くなりやすいことがわかり、これは片栗粉でもゼラチンでも言える

## ◎考察

- 片栗粉もゼラチンもはっきりとした結果は出ず、黒板には書けなかった。
- ミキサーを使って粒子を小さくしたもののほうがチョークに近いものになった。
- 油を糊剤として利用することで型にはなったが、油が残るだけで書くことはできなかった。

## ◎結論(まとめ)

- 今回の実験では最終的な結論まで出すことはできなかった。
- 炭酸カルシウムだけを利用して実験を行ったが、これもうまくいかなかったため、中に含まれている余分な成分が原因だったのではなく、糊剤などの他のことが原因であったのではないかと考えた。





# 一番強い粘着物は何だ！！

2年6組4班 上原風花 加藤汐織 高橋優花 横山ころろ



## 1. 序論

壁にもものを貼り付けておきたい時などに壁を傷つけずに長時間貼っておける粘着物はなにかということに疑問を感じ着想した。また、その粘着物を無駄にせず少ない量で貼る方法を調べた。

これが明らかになると、ある程度重さがある物質を壁に穴をあけず、壁紙がはがれずに貼り付けておくことができるという利点がある。

## 2. 仮説

仮説1：数ある市販の粘着物の中では、両面テープが最も強い。

仮説2：四つ角に粘着物を貼るのが最も効果がある。

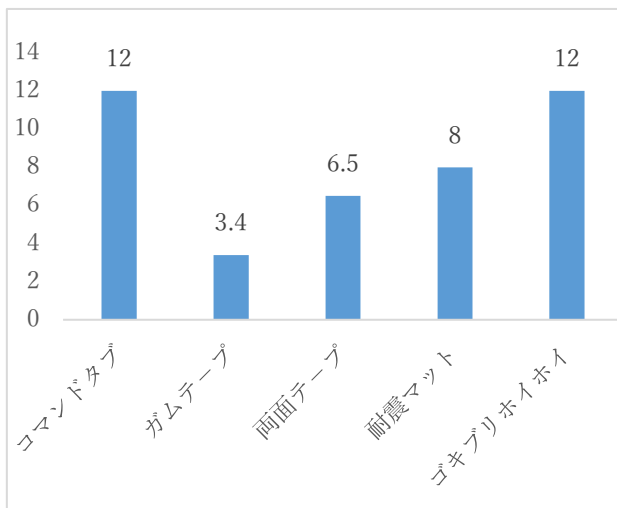
## 3. 実験方法

仮説1：粘土に透明なフィルムを巻き付け、木の板に粘着物を貼りどれくらいの時間はがれずにいるかを調べる。比較する粘着物は、コマンドタブ、ガムテープ、両面テープ、耐震マット、ゴキブリホイホイの五つ。

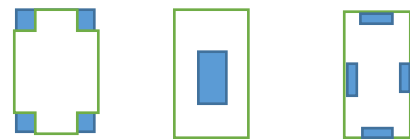
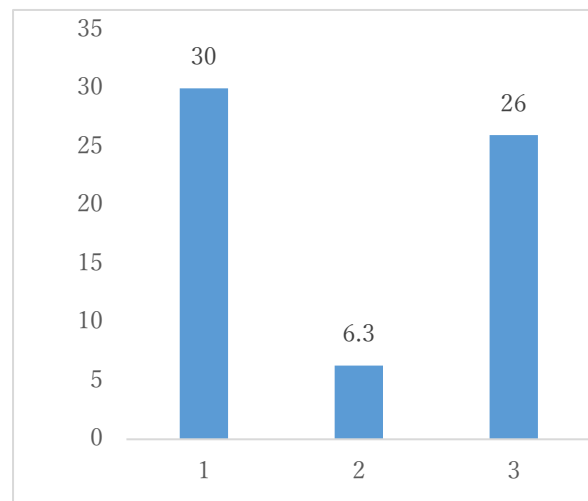
仮説2：貼り方を変えて最も効果のある貼り方を調べる。ただし、粘着物の面積は等しくする。

## 4. 結果

### 仮説1



### 仮説2



## 5. 考察

仮説1の結果から、コマンドタブが一番強かったのは、フィルムとの相性が良かったためだと考えられる。仮説2の結果から、1と3が長くそれに比べて2が極端に短かったことから、四角形の周に貼った方が効果的であることに気付いた。なかでも1が強かったことから、四つ角が一番効果を果たしていると考えられる。

蛇腹の上下を紙で挟んだ構造が最も上からの力に耐えやすく、  
間隔を小さくするほど耐えられる重さが大きくなる。

**1、テーマ設定の理由** 紙の段ボールは丈夫だと聞いたことがあり、その紙の強度はどのくらいなのか気になったから。また、重さにたえられる構造を知れば、応用して丈夫な建造物の建設に役立つと思ったから。

## 2、実験方法・結果

\* 以下の実験で次のことを定義・前提として行った

形が変形、潰れる…何ものせていない状況での紙の構造から高さが半分以下になった時および、原型の形をとどめていない時。

仮説①～③において紙を折ったものはすべて下側を何も加工していない紙とのりで接着している。

仮説①【段ボールのように紙を折ったものを紙で挟んだほうが耐えられる重さが大きい】

- 方法1、紙を(蛇腹、筒、四角)に折りその上に重りをのせる。  
2、形が変形あるいは紙がつぶれるまで重りをのせる。  
3、1で作ったものを上側も紙で挟み、2と同様に重りをのせる。

仮説②【紙を蛇腹に折るのが一番上からの重さに耐えられる】

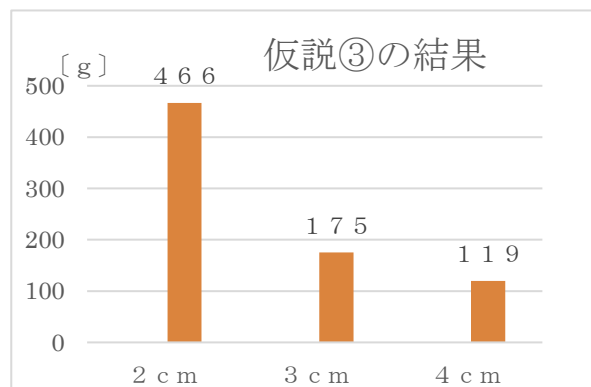
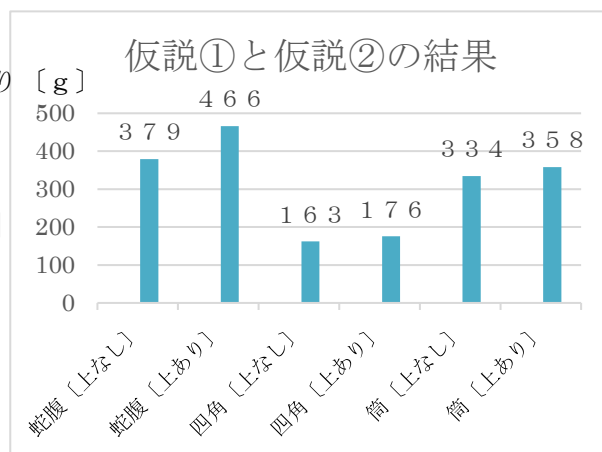
- 方法1、紙を(蛇腹、筒、四角)に折り上下を紙で挟む。  
この時紙との接触部分を2cm間隔の一定にした。  
2、仮説①と同様に形が変形あるいは紙が潰れるまで重りをのせる。

仮説③【蛇腹の間隔を変えると耐えられる重さが変わる】

- 方法1、仮説②と同様に蛇腹を紙ではさむ。  
2、中の蛇腹の間隔を変え、重りをのせる。

## 3、考察

- ①…どの形でも上を紙で挟んだほうが耐えられる重さが大きくなる。蛇腹の場合上に紙があることで安定し力がそれぞれの山に均等にかかるため差が大きい。筒はもとから重りと接する面積が大きく、四角は、上に紙をのせる前から形状が同じため差が小さい。
- ②…蛇腹が最も重さに耐えやすい。四角は横方向の力に弱い筒は接する面積が蛇腹よりも大きいため力が分散しない。
- ③…蛇腹の間隔が小さいほど耐えられる重さが大きくなる。  
↳間隔が小さい事で力がより細かく分散されるから。



# 国による色鉛筆の配色の違い

2年6組6班 ◎細野菜月, 笛木咲良, 三浦天子

## 1. 序論

普段、身近にある色鉛筆には、国によってどのような違いがあるのか疑問に思ったので、このようなテーマで調べました。このことを調べることによって、世界の国や地域ごとの色についての考え方を知ることができ、ファッションやその他のものの配色に役立つと考えています。そこで、日本・韓国・中国・ドイツ・イギリス・チェコ・フランス・スペインの8カ国それぞれの12色色鉛筆を調べ、比較しました。  
<仮説>この8カ国は地域が違うので色の価値観が異なる  
設定理由・アジアとヨーロッパによって文化が違うから。

## 2. 検証方法

すべて、文献調査で行いました。

## 3. 検証結果

## 4. 結果

- ・アジア(日本・韓国・中国)は、ほぼ同じ。
- ・ヨーロッパは、それぞれ独自の色がある。

## 5. 考察

- ・日本、韓国、中国は昔から文化的な交流も深かったため、似たような配色になっている。
- ・ヨーロッパは国ごとで独自に発展してきたので、他の国にはない特徴的な色が含まれていたり、異なる配色になっている。

## 6. 参考文献

amazon、楽天

	赤	スカーレット	朱色	濃いオレンジ	オレンジ	薄橙	濃い黄色	黄色	黄緑	明るい緑	緑	深緑	青緑	水色	青	群青色
日本	○				○	○		○	○		○			○	○	
韓国	○				○	○		○	○		○			○	○	
中国	○				○	○		○	○		○			○		○
ドイツ	○		○			○		○	○		○			○	○	
イギリス	○				○		○		○		○				○	
チェコ	○		○	○		○			○		○			○	○	
フランス		○	○			○	○			○		○	○			○
スペイン	○		○			○			○		○			○	○	

	藍色	青紫	薄紫	紫	濃い紫	ワイン	桃色	薄い茶色	茶色	赤褐色	こげ茶	暗いテラコッタ	黒	白
日本				○			○		○				○	
韓国				○			○		○				○	
中国				○			○		○				○	
ドイツ				○		○					○		○	
イギリス	○				○						○	○	○	○
チェコ				○					○				○	○
フランス		○						○		○			○	
スペイン			○	○			○		○				○	

# バナナの熟成の速さをコントロールする方法

2年6組7班 趙 瑛美 一倉 夏帆 原澤 彩 原田 美紗子

## 1、 序論

日常生活の中で、保存しているバナナの熟成スピードをコントロールできれば、バナナをよりおいしく食べられたり、真っ黒になって食べられなくなるバナナを減らしたりすることができると思ったから

## 2、 仮説

熟成が早まるのは、

1. **リンゴ**と保存するとき (エチレンガス)
2. **純酸素内**で保存したとき
3. **温かい条件**下で保存したとき (エチレンガスの放出が活発に)



## 4、 まとめ

熟成が早まるのは、

- ・ **リンゴ**と保存したとき
- ・ **純酸素内**で2～4日保存したとき

実験方法や条件に不備が見られたので、今後改善していきたい

## 3、 実験方法と結果

### 【実験1】

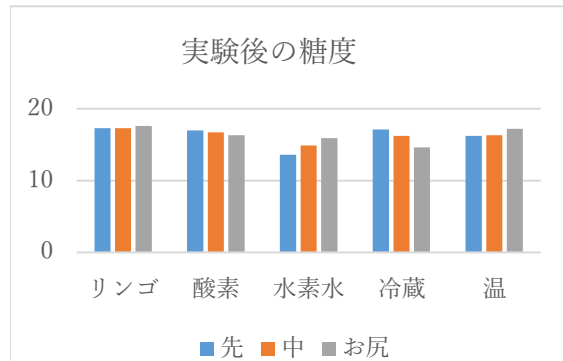
仮説1 リンゴ一個と段ボールをかぶせて放置

仮説2 水素水とバナナを入れてラップで密閉  
バナナを入れた袋を酸素で満たす

仮説3 電子レンジで加熱したバナナを放置  
冷蔵庫で放置

●カラーリーダー ●糖度計

### <結果>



<結果と考察> ・リンゴは糖度が高かった→エチレンガスが熟成を進めた

・水素水では表面に亀裂が生じ、保存状態が悪化→方法を変える ・温度条件は調節が困難であり、冷蔵のものは低温障害が生じてしまった ・低糖の品種を用いたので変化が小さかった

→ **酸素の有無**に関する実験を検証する その際には、**熟成の判断基準と比較対象**が必要である

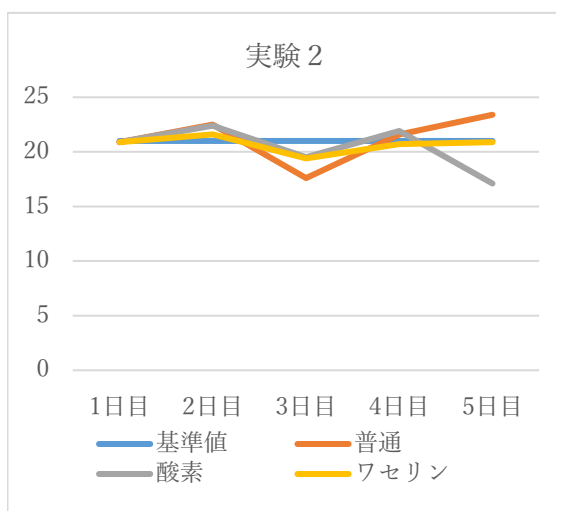
### 【実験2】

- ・普通 ・酸素…酸素ボンベで酸素を満たす
  - ・ワセリン…ワセリンを塗って呼吸を妨げる
- それぞれ4本ずつ用意しジップロックに入れて、一日ごとに糖度を測定した。酸素は毎日入れ替えた。 \*基準：21.0 (糖度)

<結果と考察> ・3日目は光の条件が変化し、糖度計の測定値に影響した。

- ・酸素 ↓ 熟成のピークを過ぎてしまった。
  - ・ワセリン → 呼吸不可で糖の生成が抑制された
- **純酸素内**で2～4日間保存するのが最善である。

### <結果>



# 菌を殺すには何が効果的か

2年6組8班 ◎浦山桃香 関綾香 富島七海 松井瑞樹

## 1. 序論

目的 身近な物で除菌できるか検証する

仮説1 薬品をつけると効果がある

→アルコールは殺菌作用があると聞くので、アルコールやほかの薬品でも効果があると思ったため

仮説2 抗菌作用のありそうな食品は効果がある

→梅干しは抗菌作用があり弁当によく入れているので、ほかの食品でも効果があると思ったため

## 2. 実験方法

1. 机、椅子、手から取った菌を培地に撒く(6mL)
2. (仮説1) 濃度の異なるアルコール、酢酸をかける(6mL)  
(仮説2) 梅干し、チューブのわさび、チューブの生姜をのせる
3. 1日菌を繁殖させる(37°C)
4. 菌の死滅した範囲をみる

## 3. 実験結果

	手	机	椅子
なし	×	×	×
酢酸 5%	△	△	△
酢酸 10%	○	○	○
酢酸 20%	◎	○	◎
エタノール 35%	×	×	×
エタノール 70%	×	×	×
梅	◎	◎	◎
生姜	×	×	×
わさび	△	△	△

死滅量 ◎…9割以上 ○…7～8割 △…4～6割 ×…3割以下

## 4. 考察

仮説1 酢酸 結果より、pHが低いと効果があると考えられる

エタノール 気化することによって殺菌できるが、結果より、今回の実験の条件では効果がなかったと考えられる

仮説2 梅 結果より、pHの低いクエン酸とリンゴ酸は効果があると考えられる

生姜 ジンゲロールには殺菌効果があるが、結果より、今回の実験ではチューブの生姜に添加物が含まれているため、効果がなかったと考えられる

わさび 気化した成分によって殺菌できるが、結果より、今回の実験では加工されていたためわさびの成分がとんでしまい効果がなかったと考えられる

## 5. 結論

- ・ pHが低いと殺菌効果がある
- ・ 菌を殺すには梅と酢酸が効果的である

# 食べ物の色と食欲の関係

2-6 9班 加藤 茂木 松井 高橋

## 【序論】

五感が先入観に与える影響のうち 9 割が視覚の影響であるという。今回は視覚から先入観を抱く対象を食べ物に限定して調査した。

## 【仮説】

1 食べ物そのものの色と食欲の関係

2 お皿の色と食欲の関係

## 【検証方法】

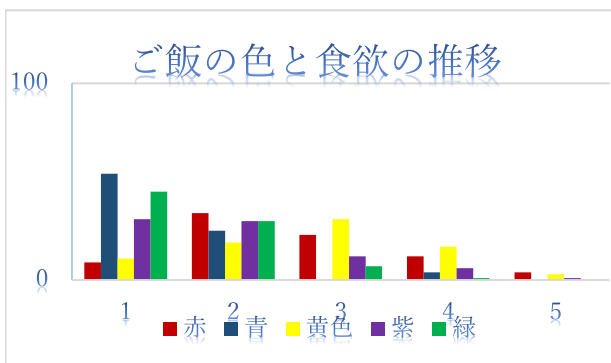
仮説1・2、共に食べ物は白米、皿は無地の紙皿に統一した。赤、青、黄、緑、紫でそれぞれ色付けし、見た目どれくらい食欲が湧くか、前女二年生 82 人にアンケートし、5段階で評価してもらった。



## 【実験結果】

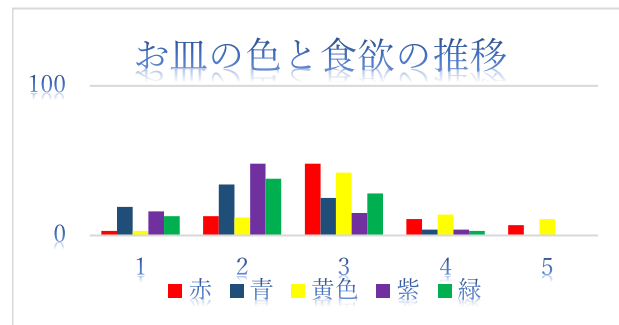
仮説1より、食べ物そのもの(今回は白米)の色を変えた結果、下のグラフのような結果となった。

(1 から順にとてもまずそう~5とてもおいしそう)



青や緑など寒色系の色に食欲を感じないと答える人が多かった。

仮説2より、食べ物をのせるお皿の色を変えた結果、下のグラフのような結果となった。



青や紫など寒色系の色に食欲を感じないと答える人が多かった。

## 【追加検証】

仮説3 青色の効果

・青色には、収縮色、後退色、寒冷色のイメージ効果をもっていることから、食欲を減退させる働きがある。

・自然の食材の中に「青」は存在しない。

・食材として青を見ることなく人間は進化したため、「青」の食べ物を見ても、脳が食べ物ではないと勝手に判断するのである。



## 【考察とまとめ】

仮説1、2 寒色系の色は、食欲を減退させ、コントロールする働きがある。暖色系はまたその逆。

仮説3 青い色は食欲を減退させやすい。

食べ物の色は食欲に関係がある！！

参 考 文 献

<http://scholar.google.co.jp/schhp?hl=ja>

<http://color-phycology.jp/k¥shoku.html>



# 飲み物の限界を知ろう

2年7組1班 ◎櫻澤このみ、品田菜那、星野滯香、柳澤月乃

## 1. 序論

お風呂の天井の水滴はなぜ落ちてこないのかと疑問に思い、インターネットで調べたところ、それは水に表面張力が働いているためであることが分かった。また、液体の中で水が最も強いと分かった。

仮説1

液体のとろみ強いほうが体積の増加量が多い(油>みりん>牛乳>炭酸水)

仮説2

液体の温度が高いほうが体積の増加量は少ない

## 2. 実験方法

①200m l のふちまで液体を入れ、電子ばかりの上で重さを計る。

②液体をこぼれるまで追加する。

③こぼれた瞬間の重さを調べる。

実験1では液体を変え、実験2では水の温度を変えて①～③を繰り返す

## 3. 実験結果

仮説1						(mL)
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
水	16	16.8	18.2	19.6	19	17.9
牛乳	12.1	11.5	11.4	12.3	12.5	12
油	16.1	16.6	16.4			16.4
みりん	9.5	13.8	13.9	12.7	12.4	12.5
炭酸水	13.1	14.3	15.1	15.2	13.8	14.3

仮説2						(mL)
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
水(10°C)	16	16.8	18.2	19.6	19	17.9
水(60°C)	13.2	13.9	15.6	17	16	15.1

仮説1						(g)
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
水	14.1	15.1	16.4	17.6	17.1	16.1
牛乳	11.9	11.4	11.2	12.1	12.3	11.8
油	14.3	14.7	14.5			14.5
みりん	10.5	15.3	15.3	14.1	13.7	13.8
炭酸水	15	16.5	17.3	17.5	15.8	16.5

仮説2						(g)
	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
水(10°C)	14.4	15.1	16.4	17.6	17.1	16.1
水(60°C)	11.9	12.5	14	15.3	14.4	13.6

## 4. 考察

仮説1

水は水素結合があるため、表面張力が最も強く、油は主成分の不飽和脂肪酸に炭素どうしの二重結合があるので強い。

またこのことから、二重結合より水素結合が強いことが確かめられた。

炭酸水は気体の二酸化炭素が含まれているため、体積が増えたと考えられる。

仮説2

温度の高いほうの増加量が減ったのは、予想の理由と同じで温度の上昇により、運動エネルギーが上昇し、分子同士が引き合う力が弱まったからだと考えられる。

## 5. まとめ

表面張力は分子間力の強さに関係しているので、水素結合がはたらく水が最も強い。

実験で混合物を用いたことで結果が明確に分からなかった。

# 身近で最も効果的な殺菌手段とは？

群馬県立前橋女子高校

2年7組2班 ◎重田りら，入谷葵，河野七穂，佐藤史織

## 1. 序論

テレビのCMでテーブルを水拭きするのは菌を擦り付けているだけで殺菌されていないという内容のものを見たことがあり、それは本当なのか、また、どのような方法であれば殺菌できるのかという事が知りたいと思い、以下の仮説を立ててこの研究に取り組みました。

仮説Ⅰ 水拭きには殺菌効果がない

仮説Ⅱ 水拭き以外に殺菌手段として提唱されているアルコール・お茶・酢ならば殺菌効果がある


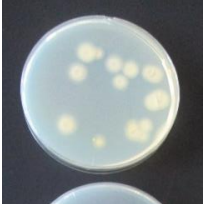


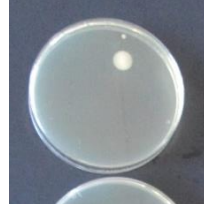
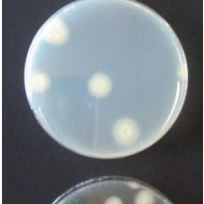
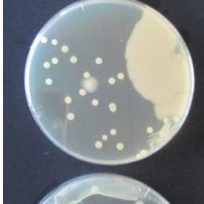
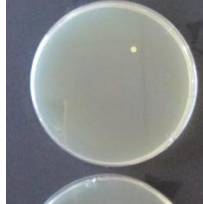





仮説Ⅲ 拭く回数によっても効果に違いが出る

## 2. 実験方法

一様に細菌の付着したラップフィルムを①水、②茶、③酢をふくんだティッシュペーパー、④アルコールタイプの除菌ウェットティッシュで拭き取り、1回目、2回目、3回目で細菌の繁殖状況がどのように変化するか実験しました。

\*実際の生活環境に近い細菌を使用するため、使い古しのスポンジから細菌を得て寒天培地に付着させました。菌の種類は特定していません。

## 3. 実験結果

	拭き取りなし	水	茶	酢	アルコール
1回					
2回					
3回					

## 4. 考察

Ⅰ 水拭きには多少の効果はあるが、完全に殺菌できるわけではない。

Ⅱ アルコール、酢には水よりも効果が見られたが、茶の場合逆効果であった。これは茶に含まれるタンパク質が原因と考えられる。

Ⅲ 水、酢、アルコールに共通して拭く回数が増えるほど殺菌効果が高まった。

以上より最も殺菌効果があるのは酢とアルコールであり、拭く回数を増やすほど効果が高まる。

\* 引用文献 彩の国埼玉 (<http://www.pref.saitama.lg.jp/b0304/syouhintest/jyokin02.html>)

# 濡れた靴を早く乾かすには

2年7組3班 ©山崎綾乃 川崎未歩子 岸真美

## 1 序論

雨の日の通学時などに靴が濡れると翌日までに乾かず困ることが多いので、濡れた靴を早く乾かすにはどうすればよいかつきとめて実生活に役立てようとのテーマを設定した。仮説は以下の3つである。

- ① 靴の中の温度を上げれば水の蒸発が早く進むから、靴の中にカイロを入れると早く乾く。
- ② 新聞紙が靴の水分を吸収するから、靴の中に新聞紙を入れると早く乾く。
- ③ 置き方によって空気の流れが変わるから、靴の置き方を変えると早く乾く。

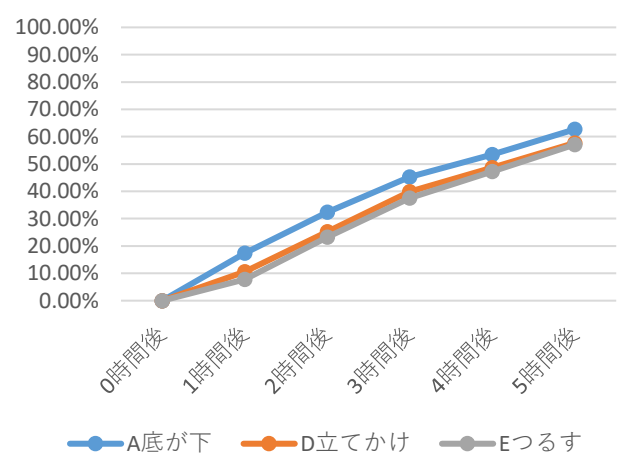
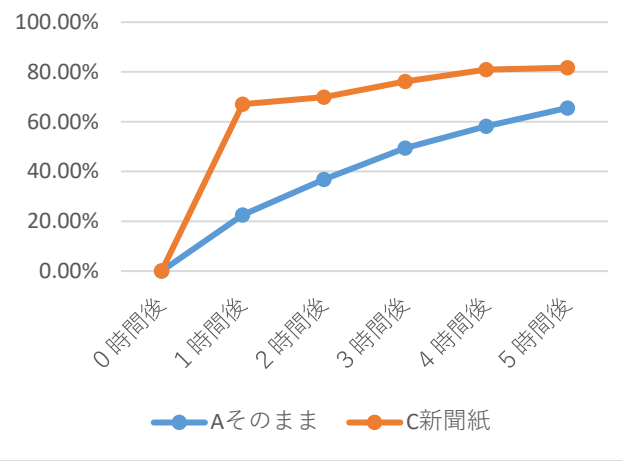
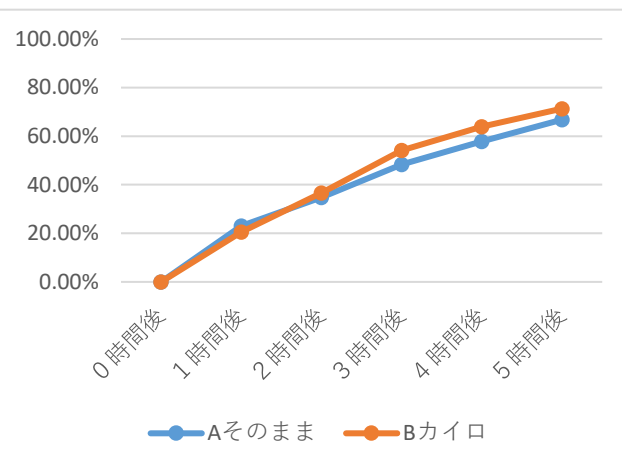
## 2 実験方法

- ① 24.0 cmの学校指定運動靴を用意し、それぞれの重さを量る。
- ② 10 gの水を含ませ、重さを量る。
- ③
  - ① 右足の靴に使い捨てカイロを入れ、左足の靴はそのまま、共に靴底を下にして置く。
  - ② 右足の靴に新聞紙を入れ、左足の靴はそのまま、共に靴底を下にして置く。
  - ③ 靴底を下にして置いたもの、壁に立てかけたもの、ハンガーに吊るしたものの3種類を用意する。
- ④ 1時間毎に重さを量り、水の減少量・減少割合を求める。その際に新聞紙を取り換える。
- ⑤ 以上を繰り返し、減少割合の平均をとる。

## 4 結論・考察

- ① 靴の中にカイロを入れると、入れなかった場合に比べてはじめは乾きにくいですが数時間後からはより乾きやすくなる。これは、カイロの温度が上がるのに時間がかかったためと推測される。
- ② 靴の中に新聞紙を入れると、入れなかった場合に比べて短時間で多くの水が減少する。これは、靴にしみこまずたまっていた水が新聞紙に吸い取られたためと推測される。
- ③ 靴の置き方を変えると、底を下にして置いた場合が最もよく乾いた。ハンガーに吊るした場合は乾きづらかった。これは底を下にすると空気がよりよく通るためと推測される。

## 3 実験結果（減少割合平均）



# 咲いた花をきれいな状態で長く保存する方法

群馬県立前橋女子高等学校 2年7組4班 横山紗由茄 上原ひかり 江田千菜里

## 1, 序論

時間が経つと質感や色が少し変わってしまうので咲いた花をきれいな見た目を保ったまま少しでも長く保存する方法があるのではないかと考えたから  
仮説①酸素を遮断する  
仮説②花を急速に乾燥させる

## 4, まとめ

・液体に漬け込むと脱色されることが分かった。  
・シリカゲルは扱いやすく変化も少なかったので実用性が高い。  
・仮説①ではワセリンに埋める方法が最も有効的である。

## 2, 研究方法

- ①, ②どちらも買った花(日々草)で実験する。茎とがくの境目を切って使う。
- ①花全体にマニキュア, ワセリンを塗る。容器の中に水, サラダ油, 窒素をそれぞれ入れて花全体を漬け込む。
- ②花を入れた容器の中にシリカゲル(粒)を容器の隙間をすべて埋めるくらい満杯に入れる。

## 3, 研究結果

①, ②

	色	形	大きさ
マニキュア	徐々に脱色していった	変化なし	縮んだ
ワセリン(埋める)	変化なし	変化なし	変化なし
ワセリン(塗る)	茶色くなった	しなった	変化なし
水	脱色した	くらげ※	不明
サラダ油	薄くなった	くらげ	縮んだ
窒素	紺色に変化した	しわしわ	縮んだ
そのまま	紺色に変化した	しわしわ	縮んだ
シリカゲル	紫色に変化した	ボコボコ	若干縮んだ

※透明で形がない状態のこと



## 5, 考察、展望

- ・窒素を用いた実験で袋が酸素を通してしまう構造だったため、形や大きさが変化したと考えられる。
  - ➡酸素を透過しない容器でもう一度実験したい。
- ・粒状のシリカゲルで乾燥させたため、花卉に粒の跡ができてしまい見栄えが悪くなってしまった。
  - ➡今後の実験では粉末状のシリカゲルを使用してみようと思う。

# カレーうどんを華麗に食べるには

群馬県立前橋女子高等学校

2年7組5班 ◎金子実滯, 大島新菜, 鈴木優里, 柳岡麻衣

## 1. 序論

カレーうどんを食べる時に、汁を飛ばしてしまうため、汚さずきれいに食べるにはどうしたらいいか疑問に思ったので、調査することにした。仮説は、麺の長さが15cmのとき、器との距離が15cmのときに飛ばないとした。設定理由としては、予備調査で食べた際、仮定のように食べたとき食べやすくかつきれいに食べることができたので、詳しく調べたいと思ったからだ。このような仮説をもとに実験を行うことにした。

## 2. 実験方法

- ・麺の長さ測定：器との距離を15cm、本数を一本に固定・・・①
- ・器との距離の測定：麺の長さを15cm、本数を一本に固定・・・②

☆汁が飛んだ基準 → 机、洋服に一滴でも飛んだら \*紙を周りにおいて、汚れたら取りかえる

定義：吸るときに汁が飛ぶため、今回は吸ったときのみの実験である。

器との距離0cmは、綺麗に食べるという目的から外れるため、計測はしない。

## 3. 実験結果

○→飛ばなかった ×→飛んだ △→どちらも

### ① 麺の長さ測定(cm)

麺の長さ	5	10	15	20	25	30
15	○	○	○	○	×	×
20	○	○	○	△	×	×

### ② 器との距離の測定(cm)

器との距離	5	10	15	20	25	30
15	○	○	○	○	×	×
20	○	○	○	△	×	×

## 4. まとめ

**結論：麺が15cm、器との距離が15cmのときが良い(仮説は正しい)**

※ 5、10cmも飛ばなかったが、きれいに食べる目的から外れているため適していないと考えた。

実験結果より汁があまり飛ばなかったのは麺の長さが15cmで、器の距離を15cmに固定したときだった。また、器との距離が15cmで、麺の長さを15cmに固定したときだった。

よって、これら二つの結果をあわせて、麺の長さ15cm、器との距離15cmにするのが飛ばさずに食べられる一番良い方法だと考えられる。

今回の実験で分かったことを活かして、さらにきれいに食べる方法を見つけられるように、引き続き実験に取り組みたい。



# 液体の温かさと含まれるものの関係

2年7組6班 小杉佳菜子, 近藤楓, 関口由香, 高橋美紅

## 序論

<背景>

- \* 冬でも暖かい飲み物を飲むため
- \* 寒い冬を乗り切るため

<仮説>

- ① 含まれるものによって液体の保温力は変わる
- ② ある程度とろみがあれば液体は温かい
- ③ 粘度が強いほど保温力は上がる

## まとめ

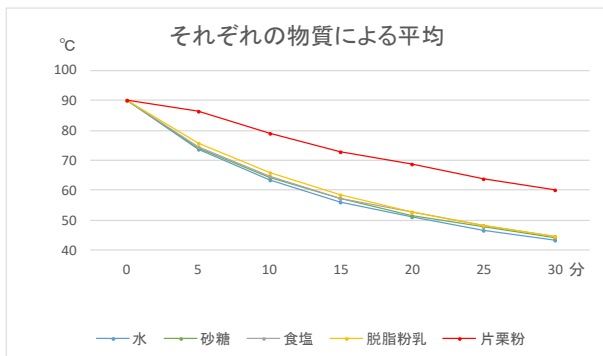
以上の検証結果より、液体の温かさと含まれるものの関係において、とろみのある液体の方が保温性があることが分かった。



## 仮説の検証結果

### <仮説1>

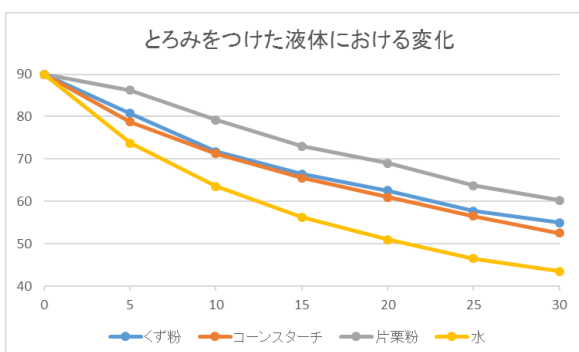
含まれるものによって液体の保温力は変わると考え、水の場合と、水 200gにその他 4 種類の物質を加えた場合で温めた液体の温度変化を比較した。



結果、片栗粉を加えた水が最も保温性が高かった。

### <仮説2>

ある程度とろみがあれば液体は温かいと考え、くず粉、コーンスターチ、片栗粉を水 200gに加えて温めた液体の温度変化を比較した。

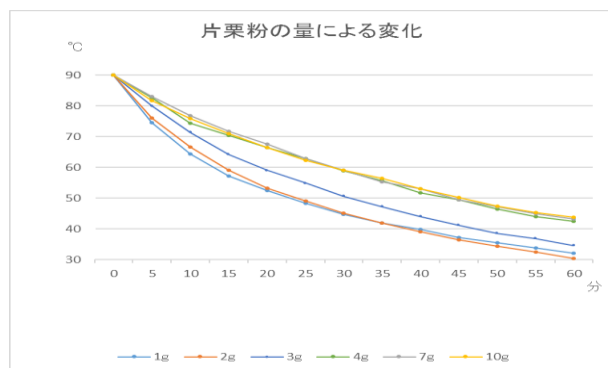


結果、水と比較すると、とろみのある物質を加えた液体は保温性が高かった。

※粘度計が学校に無かったため粘度が計れず、この場合のとろみとは溶質の量が多いほど粘度が高くなるものと定義している。(検証済み)

### <仮説3>

粘度が強いほど保温力は上がると考え、水 200gに加える片栗粉の量を変えて温めた液体の温度変化を比較した。



結果、粘度が強いほど、保温性が高かった。しかし、片栗粉を4グラム、7グラム、10グラム加えた場合において、大きな温度変化は見られなかったことから、一定の粘度に達してしまうと、温度への影響はないことが分かった。



# 植物を逆さにした際の植物の成長方向の変化と背丈との関係

2年7組7班 ©田村理沙子 成瀬千晴 岩間紀香

## 背景

植物は通常上向きに成長するが植木鉢を逆さまにすることで植物は下向きに成長するのか気になった。⇒植物の生態への理解が深まる。  
(背丈に関する先行研究はこれまでになかった。)

## 仮説設定の理由

スイートピーとパセリの二つの植物を代表して用いて、背丈が高いということは本葉が出るまでに成長する長さも長いので、芽が出た段階での方向の変化と植物の成長する背丈とに着目して設定した。

## 仮説

- 1 スイートピーは背丈が高いので上向きに成長方向を変えることができる
- 2 パセリは背丈が低いので上向きに成長方向を変えることができない

## 実験方法

- ① 背丈 30~120cm のスイートピーと背丈 15~20cm のパセリを成長させる。
  - ② 発芽後すぐに植木鉢をひっくり返す。
  - ③ 本葉が出るまでの成長方向の変化を観察する。
- ※その各々に対して逆さにせず普通に育てるものもつくっておく。

## まとめ

植物を逆さまに育てると、植物によって差はあるが上向きに成長方向を変えて成長していく。

⇒仮説1のみが正しかった

また、今回の実験では背丈の高い植物ほど上向きに高く成長したが、すべての植物で調べたわけではないので、背丈によって成長方向を上向きに変える能力が高いかははっきりしなかった。

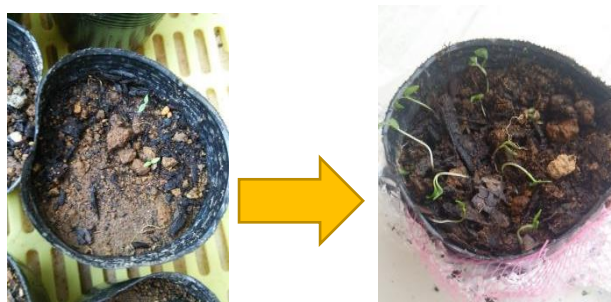
## 実験結果

### ○スイートピー



逆さにすると芽は成長とともに成長方向を上向きに変えた。

### ○パセリ



逆さにすると芽ははっきりと成長方向を上向きには変えなかったが、上に成長しようとする様子が見られた。

※普通に育てた植物は上向きに成長した。

## 考察

植物は、植木鉢を逆さまにして育てても上向きに成長しようとする。

その程度には本葉が出るまでに成長した茎の背丈が関係すると考えられる。

植木鉢を逆さまにして育てても茎の正の光屈性と負の重力屈性が働くと考えられる。

# 取ったノートをどのように見直すと学力が上がるのか

2年7組 8班 赤石佳音 須田ひかる 村谷美乃里 吉野遥香

## 1. 序論

<目的>様々なノートの活用法を調べ学力向上につなげる

<仮説>①重要語句は赤色よりも青色で書いたもののほうが覚えやすい

②問題を解き直したほうが良い

③音読をしたほうが良い

## 2. 研究方法

(1) アンケートよりノートの見直し方を調査

(2) 仮説ごとの科目を設定

① 現代社会

② 数学

③ 英語, 古典

(3) 予備実験

(4) 検証

①重要語句を青色と赤色で書いたノートを用意して一定期間見てもらいテストを行った

②問題が記載されたノートを見てもらい二度解く人と一度解く人に分かれてテストを行った

③取ったノートをそれぞれ音読する人と黙読する人に分かれてテストを行った

※ここではテストの正答率の高さを学力の高さとする

## 4. 考察

×①重要語句は赤色で書いたほうが覚えやすい

青色には集中力が上がる効果みられるが暗記には関係がないから

○②問題は解きなおしたほうが良い

繰り返し解くことで解法を身につけられるから

×③黙読のほうが良い

読むことに気を取られて内容理解がおろそかになるから

## 3. 研究結果

テストの正答率

①現代社会 35.3%…青色

39.5%…赤色

②数学 40.0%…解きなおさない

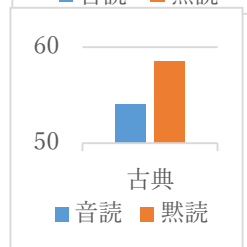
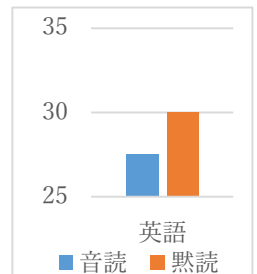
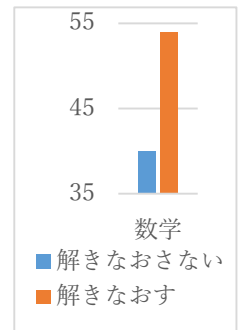
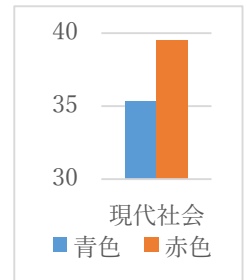
54.0%…解きなおす

③英語 27.5%…音読

30.0%…黙読

古典 54.0%…音読

58.5%…黙読



# 江戸の町は本当にエコだったのか

2年7組9班 石田由奈 長谷川恵 木嶋瑞葵 本多梨七

## 1:序論

最近テレビや情報誌でよく聞く江戸はリサイクルの町だったという情報に対し、リサイクルが多いからエコだと言いきることはできるのか、またそれなら現代はエコではないのかということに疑問を感じ、着想した。

また、これを調べることによって江戸の町への理解が深まり、かつ彼らが行っていた方法を今日にも活用できると考えた。

## 2:調査方法

インターネット、文献を使用し調査。

## 3:結果

**エコの定義** ⇒ ①意識の有無(ただしエコという意識が成立したのが最近であり、また今後変化していく可能性があるのでエコロジーという考えが根付いているか否か)

②有害物質が出ていない

**仮説1** エコという意識がない 理由: エコという言葉はない

**仮説2** CO<sub>2</sub>等の有害物質が多く出ていない 理由: 当時現代ほど有害物質をだしていない

**布**: 現代と同じ方法だと、現代と江戸時代には繊維が違うという問題がある。

綿・木綿⇒エコ/リサイクル

**生ごみ**: 現代⇒コンポスト(堆肥)、ごみとして処理

昔⇒畑に捨てるとガスによる促成栽培となる

**紙**: 質、材質の変化(例: 和紙⇒パルプ)

## 4:考察

以上の調査より、以下の考察が考えられる。

環境に対する意識が江戸時代にも・・・ある⇒「もったいない」など  
ない⇒ごみをそのまま捨てる

したがって、江戸は一概にエコな都市だとは言いきれないと結論する。

## 5:出典

石川英輔「大江戸リサイクル事情」講談社//伊藤好一「江戸の夢の島」吉川弘文館

榎木真「南山伏町遺跡における廃棄の考察」//岩淵令治「江戸ゴミ処理再考」

事典: 古泉弘「江戸の暮らしの考史学」