

# 色が勉強に与える効果

～忙しい前女生のために、勉強の効率はアップできるか～

2年3組1班 橋本実空 高橋渚 梅沢百合乃

## 1 序論

### (1) 研究の目的

ペンの色を効果的に使うことで、学習をより効率的に行えるような工夫(内容に応じて使うペンの色を変えるなど)ができないかと考え、目で見える文字の色の違いによる勉強効率の変化を調査するためにこのテーマを決定した。

### (2) 仮説

- ① 黒、青、赤の3色のうち、赤色を使うと、暗記量を増やすことができる
- ② 黒、青、赤の3色のうち、青色を使うと計算の正答率を上げることができる

## 2 研究方法

対象：生徒 40 人

### 【調査1】①暗記量について

1. アルファベットを横に7つ並べた紙を3色それぞれ作成(図1は青色の例)
2. 3秒間、その紙を見てもらおう(覚えようとするのではなく、全体をぼんやりとみるイメージ)
3. どのアルファベットがあったかを書いてもらい、その正答率を調べる

図1

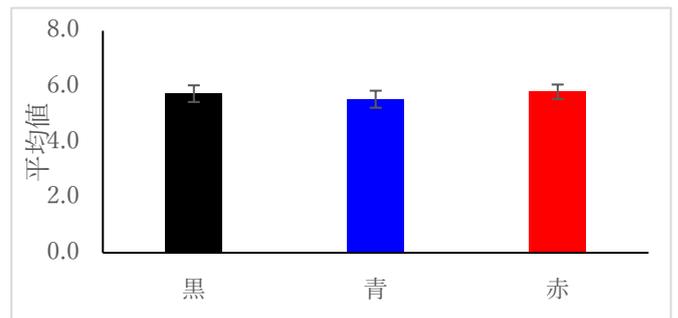


### 【調査2】②計算効率について

1. 百マス計算(2ケタの足し算)の数字と枠の色を変えて、3色それぞれ作成
2. 1分半で、解けるだけ解いてもらう
3. 正答率を調べる

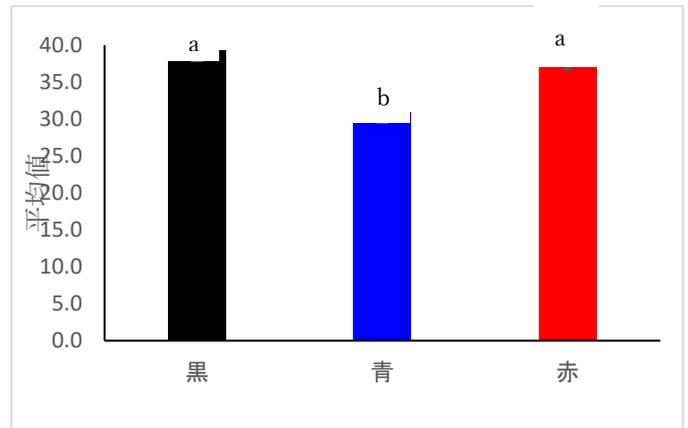
## 3 研究結果

### 調査1



三色の間で差は出なかった。

### 調査2



黒と青、赤と青の間に差が出た。

## 4 考察・まとめ

- ① 調査1より、仮説は立証できず、色による暗記量の差は得られなかった。
- ② 調査2より、仮説に反して青の正答率が低いという結果になった。

どちらの調査でも、人によって正答率の変化は異なっていて、どの色が勉強効率を高めるとははっきり言えない。しかし、文字の色を変えることで、勉強を効率的に行える可能性を見出すことができた。

# 効率のよい暗記方法は何か ～色と暗記の関係～

2年3組2班 ○佐々木ひなた ・三浦正恵 ・新井翠

## 1、最初に

私たちの学習方法の一つには、「暗記」がある。単語、用語、公式など、覚えていなければ扱うことが出来ないものも少なくない。私たちはなるべく多く、効率よく暗記したい。そこで、「色」を軸にして、方法を調べた。

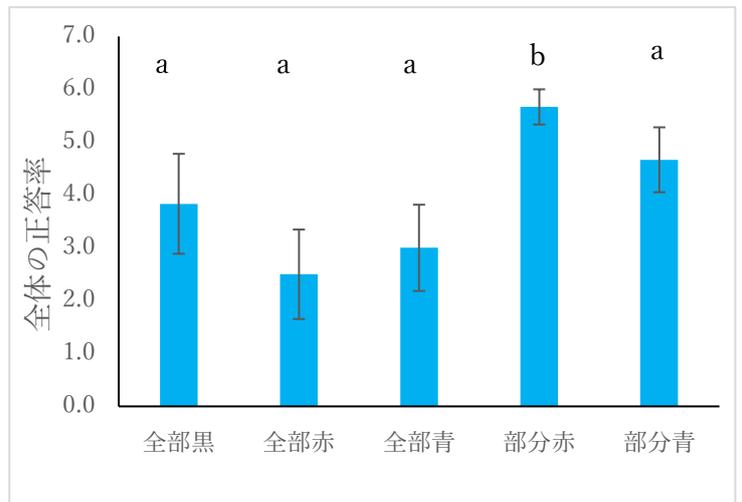
～仮説～

- ① 色を使用した方が、暗記できる量は増える。
- ② 色は全ての文章につけるより、大切な部分だけに使った方が良い。
- ③ 赤は青を使う暗記よりも定着する。

## 2、調査方法

- ・色は「黒」「赤」「青」を使用（学習に使う色は？というクラスアンケート上位のため）。
- ・分野の違う新書二冊から、適当な部分を抜き出す。「全て黒」「全て赤」「全て青」「部分赤」「部分青」の五種類を作成。それぞれ7人ずつ計35人に二回実験。
- ・40秒で見て、覚えてもらう。その後すぐに、穴埋め形式で出題。正答率の差を比較する。

## 3、結果



同じ英文字間には Turkey (5%) で有意差はない。(n = 35)

- ① 全体に色を付けると、暗記できる量は減ってしまうが、部分的に色を付けると、暗記できる量は増える。
- ② 部分的に色を付けると、全体に色を付けるよりも、暗記できる量は増える。
- ③ 部分的に赤を使うほうが、暗記できる量が増える。

## 4、考察

- ・暗記するもの全てに赤や青を使っても、暗記できる量が多くなるとは言えない。
- ・色を使うときは、覚えたい部分だけのほうが良い。

## 5、参考資料 ※実験で使用した新書

- ・岩波新書「ヴェネツィア～美の都の一千年」
- ・双葉新書「馬を食べる日本人 犬を食べる韓国人」

# 何文字書ける？

2年3組 5班 今井優梨香 北爪香響 皆川侑里 若松珠羽

## ○目的

- ・シャープペンシルの芯1本で文字がどのくらい書けるのかを知る。
- ・芯の硬さによって、書ける文字数に差があるのかを調べる。

## ○実験

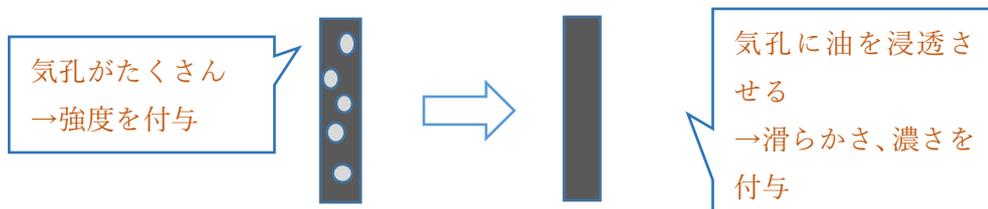
- ・6mm方眼の紙に「あ」という文字を芯が1本終わるまで書き続ける。
- ・B、HB、Hの三種類の硬さの芯で実験を行う。

## ○考察

- ・シャープペンの芯1本で約1万文字書ける
- ・芯の硬さが硬いほど、多く文字が書ける。

## ○そもそもシャープペンシルの芯とは

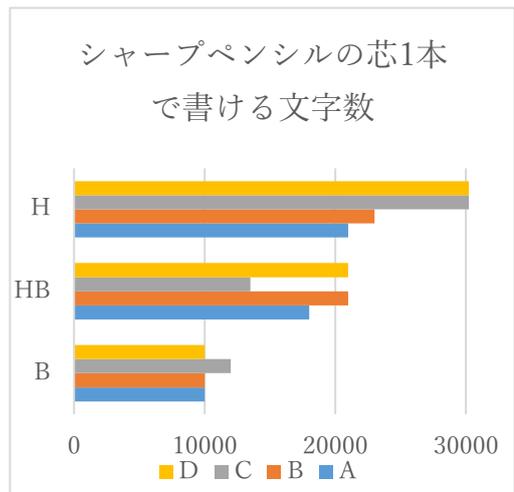
- ・黒鉛+樹脂+その他→→→(熱処理)→→→炭素→→→→(油浸透工程)→芯！！



## ○仮説

- ・芯2mmで30文字程度書けたため、芯1本で9990文字かけられると思われる。
- ・芯の硬さが硬いほうが、多く書けると思われる。

## ○結果



※反省点…実験回数が少ない。

→樹脂の炭素化の割合・気孔の油の浸透度によって、芯の硬さ・濃さが決まる

# 記憶力を上げるには

## ～記憶力と視覚からの情報との関係～

2年3組11班 相川美緒 生方千尋 角田愛莉 角田結月

### 1. 序論

#### (1)背景

部活等があり、暗記に使える時間は少ない。しかし、暗記しなければならないことはとても多い。限られた時間の中で効率よく暗記できる方法はないか疑問に思い、また、効率よい暗記法がわかれば、自分たちだけでなくほかの人にとっても役立つのではないかと考えた。

#### (2)仮説

- ① 青色を使うと暗記量が増える
- ② 文字が大きい方が暗記量が増える
- ③ ゴシック体の方が暗記量が増える

### 2. 研究方法

#### \*暗記量の定義

(1回目のテストの正答率) - (2回目のテストの正答率)

#### \*研究方法

用意したテキストを10分間見るだけで覚えてもらい、その後テストをする。一か月後に同じ人に同じテストを受けてもらい、正答率を比べる。それぞれの実験を5人ずつで行った。

### 3. 結果・考察

#### \*考察

##### 仮説①

・青よりも、赤やオレンジなどの暖色系の方が記憶に残りやすい。

⇒暖色系の色は、脳内のアドレナリンの分泌量を増やし興奮を起こさせるため、暗記量が増えると考えられる。

##### 仮説②

1回目の正答率は大きい文字の方が高かったが、2回目の正答率と比較すると、変化の割合はほぼ同じだった。

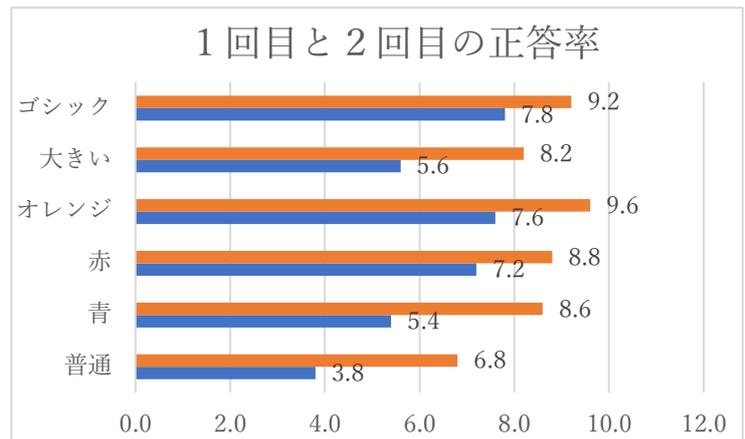
⇒暗記量は文字の大きさに関係ない。

##### 仮説③

・ゴシック体のほうが1回目 2回目ともに正答率が高く、変化の割合が少ない。

⇒文字が太いほうがインパクトが大きいので、記憶しやすく、かつ頭に残りやすい。

#### \*結果:



#### 正答率

ゴシック⇒1回目:92% 2回目:78%

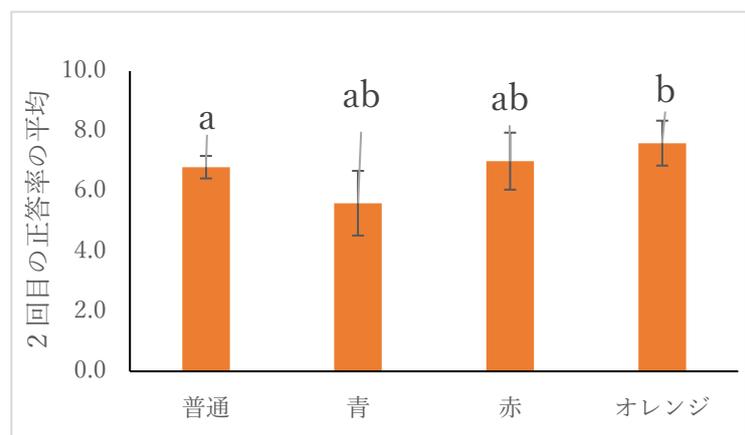
大きい⇒1回目:82% 2回目:56%

オレンジ⇒1回目:96% 2回目:76%

赤⇒1回目:88% 2回目:72%

青⇒1回目:86% 2回目:54%

普通⇒1回目:68% 2回目:38%



(n=20)

普通とオレンジには有意差があったが、ほかの組み合わせには有意差がなかった。

実験人数: 延べ80人 (40人×2回)



# 記憶に良いのは…いつ？何色？



2年3組12班 村上遥香 小川知映 榎渕理子

## 1 序論

### 研究背景・目的

勉強時間を取りづらい時でも、記憶力(※1)を向上させ、短時間で効率よく勉強できるようになれば、成績向上につながるのではないかと考え、その方法を科学的に検証したいと思った。

### 仮説

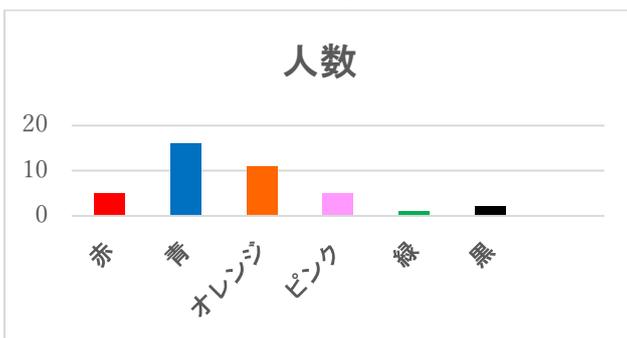
- ① オレンジ色と青色では、青の方が記憶力が上がる(※研究方法を参照)だろう。
- ② 朝と放課後では、朝の方が記憶力が上がるだろう。

## 2 研究方法

### 予備実験

対象:2-3の生徒30人

- ・黒色で書かれた不規則なアルファベット羅列20文字を30秒間、黙読で記憶する。
- ・暗記をする時に、何色を使うかアンケートを行い、オレンジと青が多かった。



→この2色で実験を行う。

### 本実験

対象:前女2-3の担任と生徒40人

時間:朝…7:45~8:45

放課後…16:00~17:00

- ・不規則なアルファベットの羅列20文字を30秒間、黙読で記憶する。

→30秒経過後、すぐ解答用紙に解答を記入する。

- ・①と②を同時に4パターン行う

(例:朝、オレンジの文字)

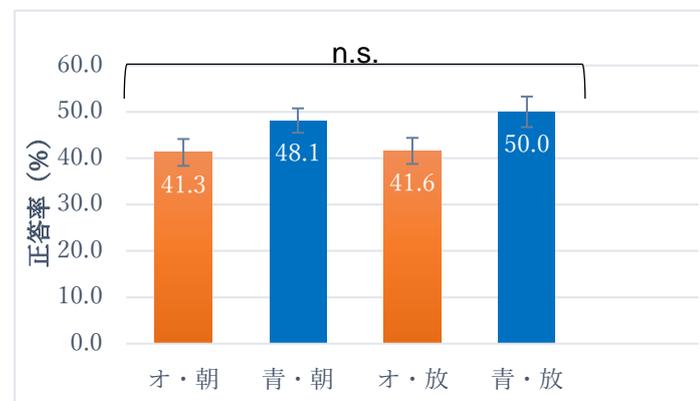
※1 記憶力…「30秒間で記憶した、20桁の不規則なアルファベットの羅列の正答率」とする。

## 3 研究結果

### 予備実験

黒・朝:36% 黒・放課後:43%

### 本実験



N=160



・4つのデータに差はなかった。

①オレンジと青に差はない。

②朝と放課後に差はない。

## 4 考察・まとめ

実験より、相関がないことが分かったが、青では100%の正答率の答えが朝、放課後ともにあったため、オレンジよりも青の方が、暗記に効果がある可能性が高い。また、予備実験を行ったときは、本実験を行ったときよりも雑音が多く、正答率も低かったため、周りの環境は記憶力に影響を及ぼし得ることが分かった。

## 5 参考文献

・LITORA「効率よく勉強する方法。」

<https://litora.jp/8144/>

# 音楽と脳には関係があるのか

2年4組1班 ◎細野瑠衣、井田愛香、廣田琉名、重原安奈

## 1、序論

「モーツァルト効果」とよく耳にするが、クラシック音楽をよく聴く人は頭がいいというのは本当かどうか調べたかったため、私たちはこのテーマを設定しました。

仮説① クラシック音楽を聴いている人のほうが、聴いていない人よりも空間認知能力が高い。

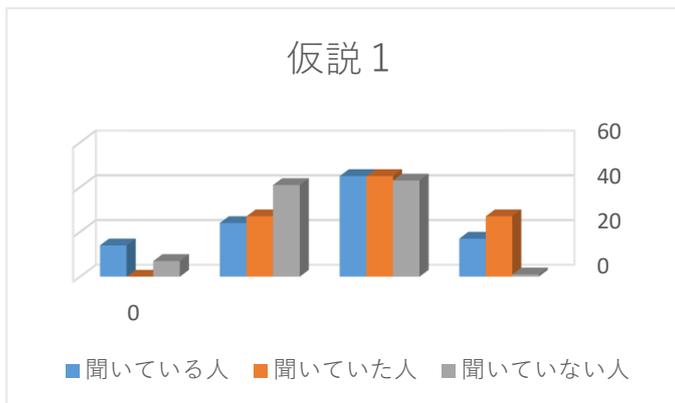
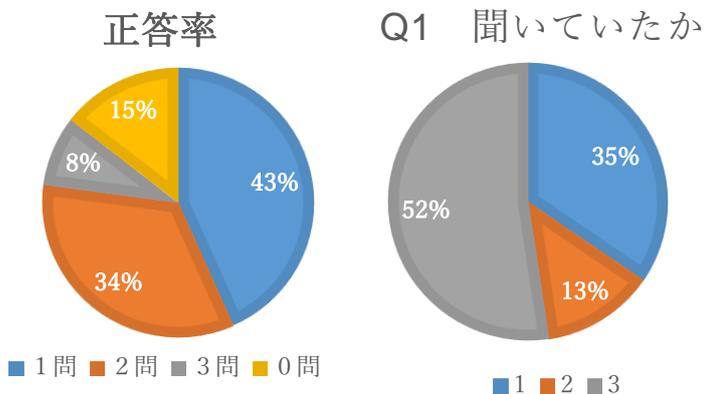
仮説② クラシック音楽を聴く頻度が多いほど、空間認知能力が高い。

仮説③ クラシック音楽を聴いている環境によって、空間認知能力に変化がある。

## 2、研究方法 (対象人数：85人)

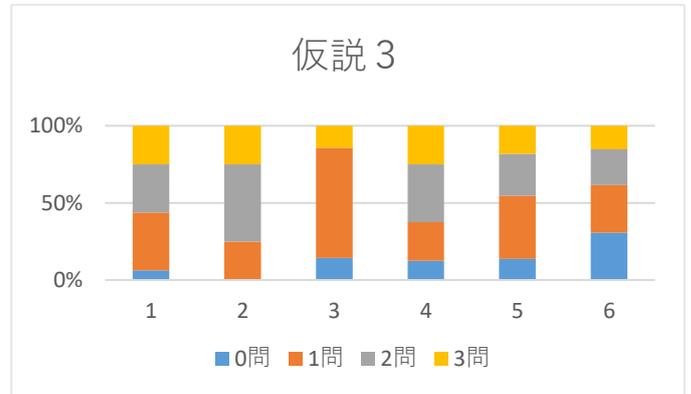
- ①空間認知能力にまつわるテストを行う。
- ②音楽経験についてのアンケートを実施する。

## 3、研究結果



仮説 1 : ほとんど関係はみられないが、全問正解した人にクラシック音楽を聴いていない人はいない。

仮説 2 : 相関が無かった。[0.176]



- 1、勉強などで頭を使っているとき
- 2、携帯やテレビ、ゲームを使っているとき
- 3、バレエなど、音楽を使って体を動かしているとき
- 4、寝る前、寝ているとき
- 5、その音楽を楽器で演奏しているとき
- 6、何もしていないとき

仮説 3 : 私たちは1と2を無意識的に、3～6を意識的に、クラシック音楽を聴いていると考え、それぞれの割合の平均を比べた。

	0問	1問	2問	3問
無意識的	3.3	32.5	41.7	25.8
意識的	17.3	39.8	21.9	17.7

## 4、考察・まとめ

- ・仮説①の結果から、クラシック音楽を聴いているかどうかによって、空間認知能力に差はあまり出ない。
- ・仮説②の結果から、クラシック音楽を聴く頻度と空間認知能力には関係はない。
- ・仮説③の結果から、無意識的にクラシック音楽を聴いているほうが、空間認知能力が高い。

問題 1、3 激ムズ 2018 年 IQ テストの答えと解説 <https://inspirationlife.jp/arealme-iq2018/>

問題 2 Chapter02 レクチャーで知る、「道に迷う人、迷わない人の違い」

<https://www.hitachi-solutions.co.jp/column/tashinami/houkou/index02.html>

# 音楽と味覚・集中力の関係

2年4組4班 前島彩音、石野桃香、川村友里、飯塚美月

## 1. 序論

普段耳にする「こんな音楽を聴くと甘味が増す」とか、「音楽を聴いて集中力アップ」などの不確かな噂を、自分たちでも実際に検証することができるのか疑問に思い、その中でも私たちは「音楽と味覚」、「音楽と集中力」の関係について、下記の仮説に基づいて実験を行った。

○仮説1 聴覚と味覚は互いに影響しあっており、音楽によって、より甘味を感じることができる。

○仮説2 特にクラシック音楽は集中力を高めることから、クラシック音楽を聴きながら計算をする  
とケアレスミス減らせる。

## 2. 研究方法

① 仮説1の実験…無作為に選んだ50人に二回チョコレートを食べてもらい、「生活の中で、音楽を聴いて味覚に変化を感じたことがあるか?」というアンケート調査を行った。

(1回目:低音域のチューバによる曲/2回目:高音域のフルートによる曲)

② 仮説2の実験…1クラスの36人に9×9マスの足し算を解いてもらう。

(1回目は静かな状態/2回目はクラシック音楽を聴きながら)

## 3. 研究結果

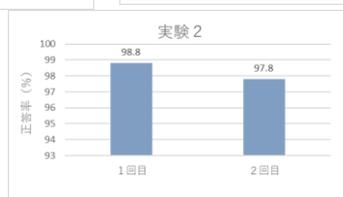
○仮説1について

- ・2回目のほうが甘く感じた人が多かった。
- ・特に、後味に変化を感じた人が多かった。
- ・固さの変化を感じた人も居た。



○仮説2について

- ・音楽を聴いたとき(2回目)のほうが正答率は低下した。



## 4. 考察とまとめ

○仮説1について

高音域で、メロディーのまとまりが長くなめらかな曲を聴きながら、チョコを食べた時のほうが甘く感じる。

⇒甘味と苦みについてのみだが、聴覚と味覚は互いに影響しあっているといえる。

これによって、音楽を取り入れることで、苦手克服や、健康に役立てられることが期待できる。

○仮説2について

仮説2によると、ミスは減らせると予想していたが、実際には正答率は下がってしまった。

⇒原因として、スピーカーによる音割れや全員が音楽を聴ける状況になかったことが考えられる。また、被験者によると、「音楽が聞こえると集中出来なかった。」という人もいた。したがって、この実験において、クラシック音楽を聴きながら計算するとケアレスミス減らせるということは一概にはいえない。

# 光の波長と勉強・暗記の関係

2年5組2班 守田夕梨 山口香子

## 1.序論

光の波長(色)と暗記の関係を明らかにすることで勉強に役立てる。

図

## 2.研究方法

仮説1. 青は副交感神経を活発にするため、暗記の効果が高い。

→青色と赤色の紙を見ているときの心拍数の変化を調べる

仮説2. 青が入っていない色より青色のほうが暗記に効果がある。

→赤色で覚えたときと青色で覚えたときの単語数を比べる。(右図)

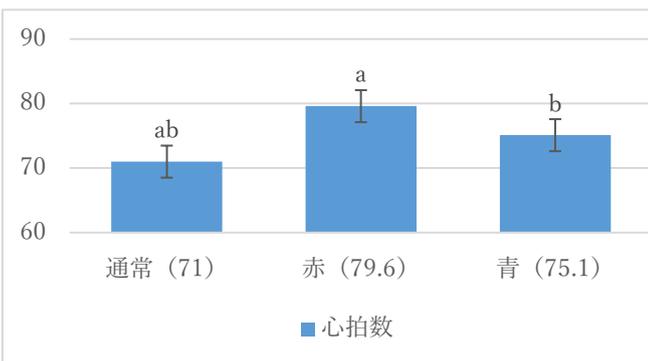
仮説3. 他の青の種類(水色や紺など)はただの青よりも効果が低い。

→青系のペンで覚えられた単語数を比べる。

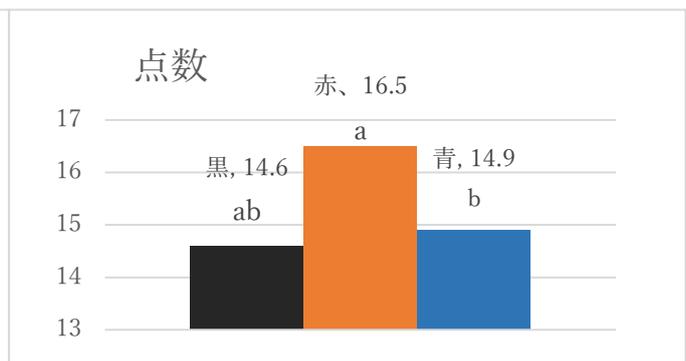


## 3.研究結果

実験1(赤と青に有意差あり)



実験2(赤と青に有意差あり)



赤を見たときの心拍数の平均が79.6bpmで青の平均は75.1bpmとなった。(n=30)

黒、赤、青で覚えたとき、点数はそれぞれ14.6点、16.5点、14.9点になった。(n=30)

## 4.考察・まとめ

○実験1より青の心拍数の平均よりも赤の心拍数の平均のほうが高いため赤が交感神経を活発にしていることが分かった。しかし、通常的心拍数の平均よりも青の心拍数の平均のほうが高くなったため、青が副交感神経を活発にさせることはこの実験からは分らなかった。

○実験2より赤ペンで覚えたときが最も点数が高く、効果が高いと分かった。

よって、副交感神経を活発にさせることと効率的に暗記ができることは関係していない。

## 5.参考文献

石井貴士 『本当に頭がよくなる1分間記憶法』 出版社;SB クリエイティブ

# 色と暗記量の関係性

## ～最も覚えやすい色は？～

2年5組7班 小保方朱里 荒川真由 吉田小夏

### 1 序論

とにかく効率よく暗記がしたかった。よく聞く、青ペンで書くと覚えやすく、赤ペンだと覚えづらいということなどから、3つの仮説をたてた。

仮説1 黒より青のほうが暗記量は多くなるだろう

仮説2 青の反対色であるオレンジだと、暗記量は減るだろう

仮説3 覚えにくいと言われる赤の波長が長いことから、波長の短い紫が最も覚えやすいだろう

### 2 研究方法

実験1 白い画用紙と、黒・オレンジ・青・紫・赤のペンを用意。イタリア語10個を3分間でできるだけたくさん書いて覚えてもらい、直後にテストを行う。それぞれの色で一回ずつ行う。

実験2 黒ペンと、白・オレンジ・青・紫・赤の画用紙を用意。実験1と同様にしてテストを行う。

各10人に対して実験を行った。

以下は、実験で使用した紙・ペンの波長の表と、実験の様子である。

		波長(nm)
ペン	紫	425~445
	赤	660~670
	オレンジ	635~650
紙	青	440~450
	紫	400~430
	赤	635~645
	オレンジ	625~635
	青	465~475



### 参考文献

<http://docplayer.com.br/13821569-Teoria-da-cor-ti-elisa-maria-pivetta.html>

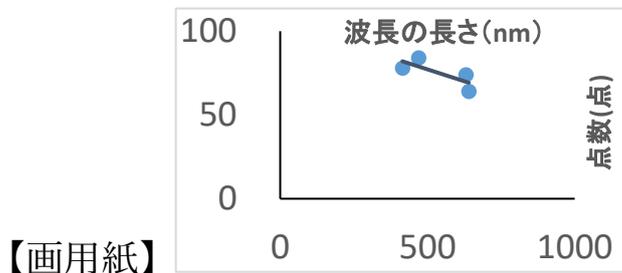
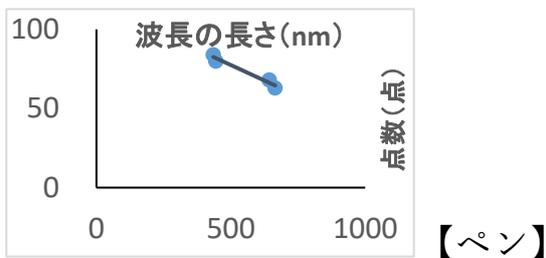
### 3 実験結果

仮説1 黒ペンと青ペンそれぞれの得点の合計は青ペンのほうが多くなったが、T検定の結果、その二色は統計的に差がなかった。白い紙と青い紙それぞれの得点の合計は青い紙のほうが多くなったが、T検定の結果、その二色は統計的に差がなかった。

仮説2 青ペンとオレンジペンそれぞれの得点の合計は青ペンのほうが多くなった。また、T検定の結果、その二色は統計的に差があった(\*)。青い紙とオレンジの紙それぞれの得点の合計は青い紙のほうが多くなったが、T検定の結果、その二色は統計的に差がなかった。

仮説3 紫ペンの得点の合計は、他のどの色よりも多くなった。また、オレンジ・青・紫・赤のペンの波長の長さそれぞれとそれぞれの得点の合計を回帰分析した結果、相関係数は-0.98でその二つの値の関係は非常に強く、かつその結果は信頼できるということが分かった(\*)。一方紙では、青い紙の得点の合計が一番多くなった。また、オレンジ・青・紫・赤の紙の波長の長さそれぞれとそれぞれの得点の合計を回帰分析した結果、相関係数は-0.77で関係が強そうだがその結果は信頼性に乏しく、関係があるとは言えないという結果になった。

また、仮説には入っていないが、得点の合計が一番少なかったオレンジペンと一番多かった紫ペンのT検定の結果、統計的に差があった(\*)。赤い紙と青い紙では、統計的に差がなかった(n.s.)



### 4 考察・まとめ

今回の実験で、仮説2と仮説3が、ペンの色ではそれぞれ証明された。ペンの色は波長が短いほど記憶力が上がるということが分かり、実際に被験者からも「紫のペンだと覚えやすい」との声が上がった。

# 学習効率向上目指そう!!!

～いつ勉強すればいいの?～

2年5組8班 大内文華 新井彩花 岩崎優那 小池菜月 篠原歩海

## 1 序論

### 研究背景

◦ 私たちは「学習効率を向上させるためには、どうしたらよいか」という疑問を持った。そこで学習効率は集中力に伴って向上すると考えたので、集中力に焦点を当て集中力が一番上がる時間帯を調べることにした。

### 目的

◦ 学習効率を向上させる方法を見つけ、日頃の学習に活かし学力向上に繋げるため。

1, 昼に学習するのが最も集中力が高い。

(お腹が空いていると集中力が上がるから)

2, 幼少期に塾に行っていた方が集中力が高いのではないか?

(3歳までに脳が完成するため)

## 2 研究方法

百マス計算 (2ケタ×1ケタ) を実施してもらう

◦対象 前女生 100人

◦時間 朝 (6時～9時)、昼 (10時～12時)、夜 (19時～) ※昼食前

◦採点方法 100分の正答率

制限時間 1分30秒

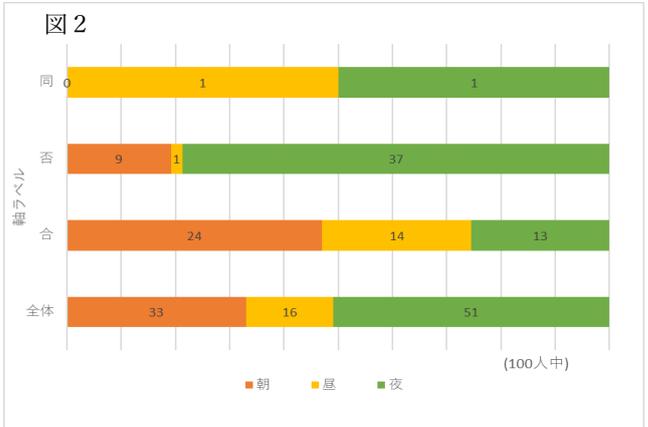
1段目の左上から右に解いていったもののみ対象

(下の図参照)

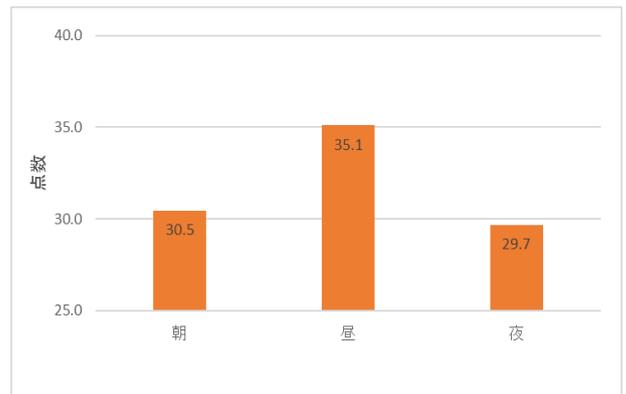
百マス計算		ID									
×	12	15	21	31	14	19	13	17	69	18	
5	①	→									
9	②	→									
2											
7											
8											
3											
6											
4											
1											
10											
No. 朝											

## 3 結果

図 2



	朝	昼	夜	カイ2乗値	31.3156
合	3.05459893	4.179608	6.507500961	自由度	4
否	2.732437137	5.652979	7.083057989	p値	0
同	0.66	1.445	0.000392157	判定	相関がある



	朝	昼	夜
平均	30.5	35.1	29.7
標準誤差	0.8	0.8	0.9

↑ 図 5

← 図 6

## 5 まとめ

考察・昼に実施した時の点数が最も高かった

・夜に実施した時の点数が最も低かった。

### 結論

・昼に学習するのが最も学習効率が高いという仮説は正しかった。

・夜が最も集中できるとアンケートで答えていた人が多かったが、結果は一番集中できていなかったのので夜に学習するのが最も学習効率が高いと思い込んでいた人が多いと分かった。

# 集中力を最も効率的に高める方法

2年7組8班 手島菜月 秋草柚奈 岡部桐子

## 1. 序論

目的：勉強をしていた時に、もっと集中力があればいいのと思ったため。

仮説：①時間を区切る→脳が十分な休憩をとることができ、疲れがたまらない

②学習環境を整える→脳に余計な情報が入らなくなる

③学習に対する姿勢を、心理的影響により乱す→勉強をしたいという欲求を下げる



## 2. 研究方法

『集中力→百マス計算を

時間内で解いて、間違えた数』と定義

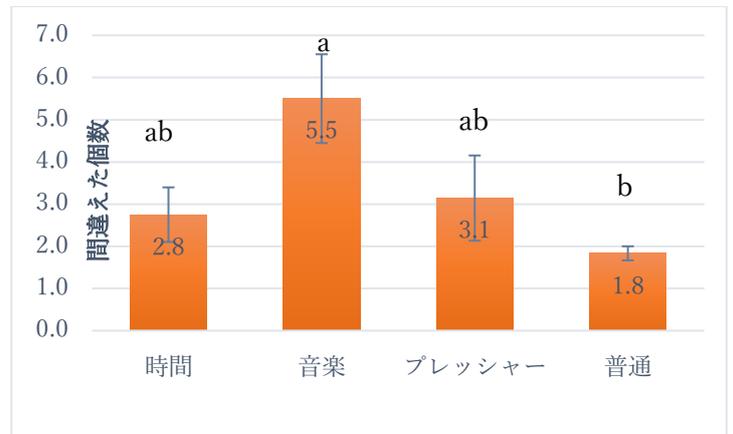
予備実験→時間を区切らず、静かで人がいない部屋で  
3分間百マス計算

+	27	79	76	26	31	87	99	36	68	46
23										
71										
22										
20										
56										
47										
98										
12										
62										
19										

※実際に使った計算用紙

- ① 時間を区切る場合→百マス計算を1分半した後、1分間休憩をはさみ、また1分半計算する
- ② 学習環境が整っていない場合を、音楽を聴いている状況として、百マス計算を3分間行う  
他の班が音楽をかけて実験していたので、視聴覚室で行った。
- ③ 心理的影響は、行動や言葉のプレッシャーをかけることによって与える。  
→3分間計算している間に、その人の周りを歩いたり圧をかけるような言葉をかける

## 3. 研究結果



データ数 8 8 7 6  
統計解析の分散分析を用いた。

実験の結果、音楽を聴きながら計算した時が最も間違えた数が多く、次にプレッシャーをかけられたとき、続いて時間を区切ったとき、最も少なかったのが普通に計算した時であった。(普通の状態は、予備実験の時の状態)



## 4. 考察・まとめ

実験より静かで周囲に人や電子機器などの余計な情報を与えるものがない場所で勉強するのが最も集中出来ることが分かった。また、休憩がこまめだったり時間が短すぎると逆効果であった。

よって、集中して勉強したいときは、家や学校の自習室で、スマホなどの電子機器の電源を切って机に向かうのがよい。

## 5. 参考文献

- 計算問題.com 無料で印刷して使える計算問題のプリント集  
ココロマニュアル 集中力を高める方法 仕事勉強が超はかどる12個のコツ

# 勉強の捗るシャー芯が知りたい

～シャー芯の種類別の折損率及び筆記速度から考察する～

2年8組1班・高柳雅子・松村晴奈・諏訪百香・長谷川直美

## 1、序論

(目的) 勉強時、使用頻度の高いシャーペンの芯の種類の違いによる勉強効率の差、また、その結果と筆圧の強弱の関係を調べ、勉強効率の向上を図る為。

(※勉強効率＝筆記速度とする)

(仮説) ①シャー芯の濃さが濃い方が勉強効率が高い

②シャー芯の太さが太い方が勉強効率が高い

③筆圧が高い人は芯が太い方が安定し、勉強効率が高くなるが、筆圧が弱い人は芯が折れにくいので摩擦が低い細い芯の方が勉強効率が高い

## 2、研究方法

①アンケートの実施 (研究の基本となるシャーペン、シャー芯の設定の為)

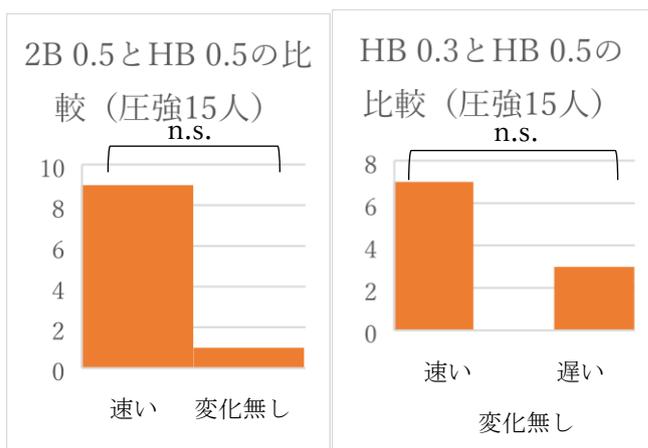
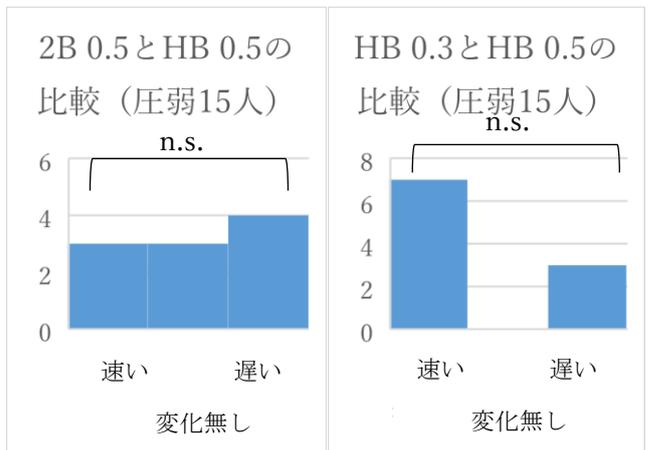
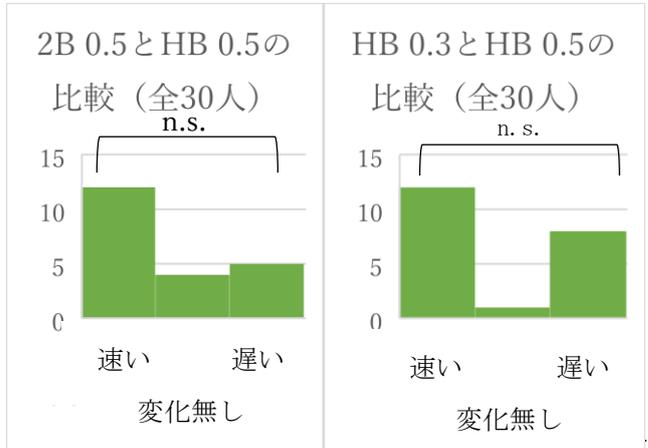
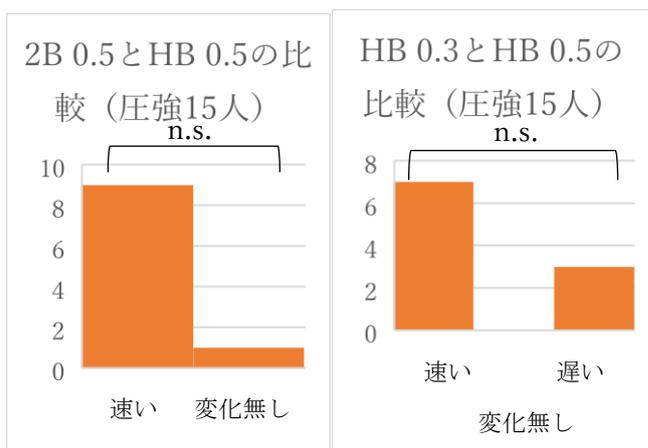
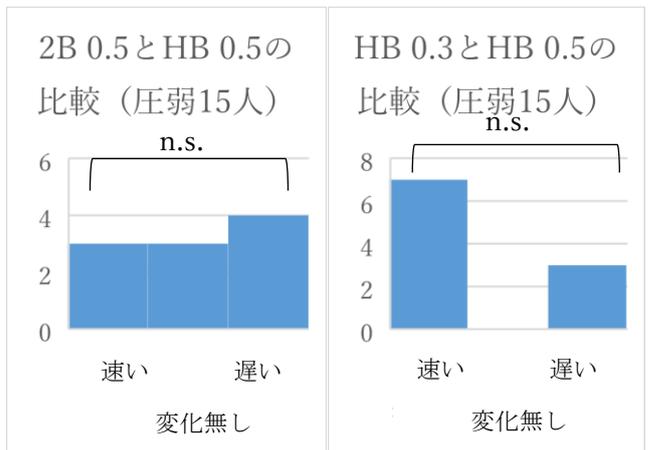
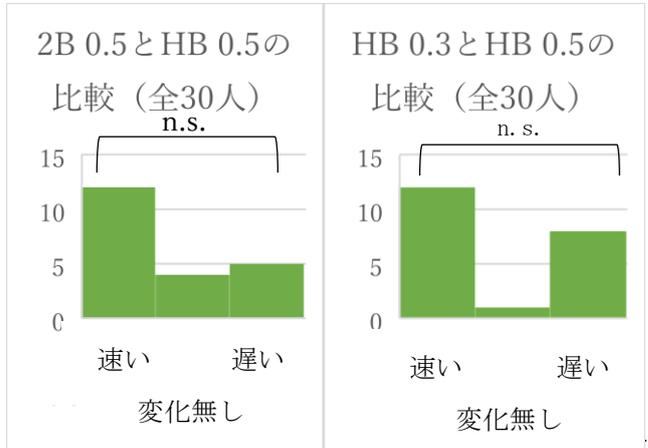
②HB0.5、2B0.5、HB0.3のシャー芯を用いて、自分の名前を3回×3セットずつ書いてもらい、1セットにかかる時間の平均を求めて芯の種類ごとに比較する

(例)

	HB0.5	HB0.3	2B0.5
1回目	山田一郎	山田一郎	山田一郎
	山田一郎	山田一郎	山田一郎
	山田一郎	山田一郎	山田一郎
2回目	山田一郎	山田一郎	山田一郎 …
3回目	山田一郎	山田一郎	山田一郎 …

③HB0.5のシャー芯を使って4枚重ねた半紙に名前を書いてもらい、筆跡が何枚目まで到達したかで筆圧のレベルを1~4で設定し、③との結果との関連を調べる

## 3、研究結果



## 4、考察・まとめ

・全体で見ると筆記速度は濃さに影響され、濃いほうが速くなったが、太さによる影響はあまり受けない。

・筆圧が弱い人は濃さによる影響はあまり受けないが、太さによる影響は受け、細いほうが筆記速度が速い。→

→・筆圧の強い人は濃さ・太さによる影響を受けやすく、濃く細いほうが筆記速度が速い。

# 外国語の勉強に良い方法は？

2年8組3班 山越日好里 大沢理子 佐藤麻菜 米田眞子

## 1. 序論

### (1)目的

毎週ある EG や古典の単語テストのために効率の良い外国語の覚え方を知りたいと思ったから。これからはグローバル社会になるので英語だけでなく他の言語を学ぶ機会があるかもしれないのでその時に効率よく覚えたいと思ったから。

### (2)仮説

- ①単語帳を繰り返し見ると効率よく覚えられる
- ②友達と教えあうと頭に入りやすいので効率よく覚えられる
- ③走りながら単語帳を見ると効率よく覚えられ

## 2. 研究方法

10個の韓国語を3分間で覚え、テストをする  
英語だともとの知識量に個人差があるので  
普段使わない言語で実験した  
今回の実験では10人に協力してもらった。

### 問題タイプ

#### i 初級編

簡単な挨拶と名詞

Ex) アンニョンハセヨ、ピョル(星)

#### ii 上級編

簡単な日常会話

Ex) パンモゴッソ?(ご飯食べた?)

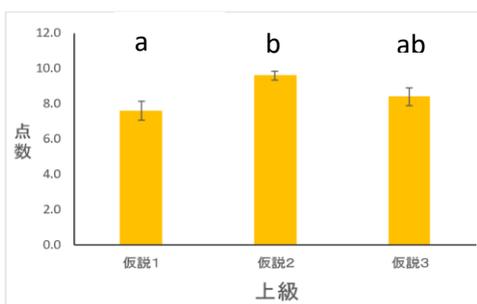
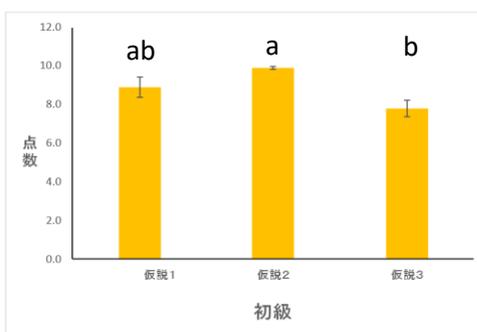
- ① 単語をひたすら見たり声に出したりする
- ② 1分間自分で覚えて2分間二人組で教えあう
- ③ トレーニングルームの機械を使って運動しながら覚える

## 4. 考察・まとめ

- ① 上級も初級もあまり結果に差が出なかった。他の2つと比べると平均は低かった。
- ② 初級、上級ともに平均点が高く、最高点と最低点の差が小さかった。
- ③ 初級と上級で平均点に差があったので、個人差があると分かった。

外国語の勉強に効率的な方法は、友達と確認しあいながら勉強することである。

## 3. 研究結果



### 【初級】

	仮説1	仮説2	仮説3
平均(点)	8.9	9.9	7.8

### 【上級】

	仮説1	仮説2	仮説3
平均(点)	7.6	9.6	8.4

結果は上記の通りになった。

# 麺の伸びにくさ

群馬県立前橋女子高校

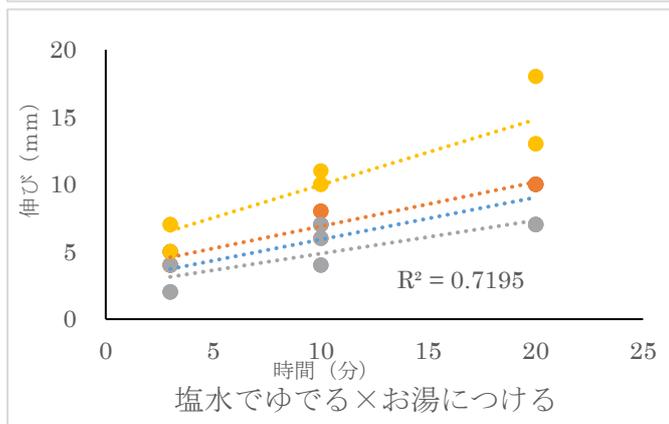
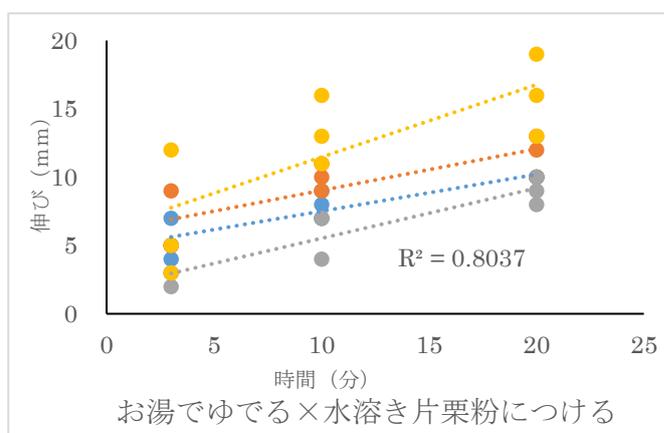
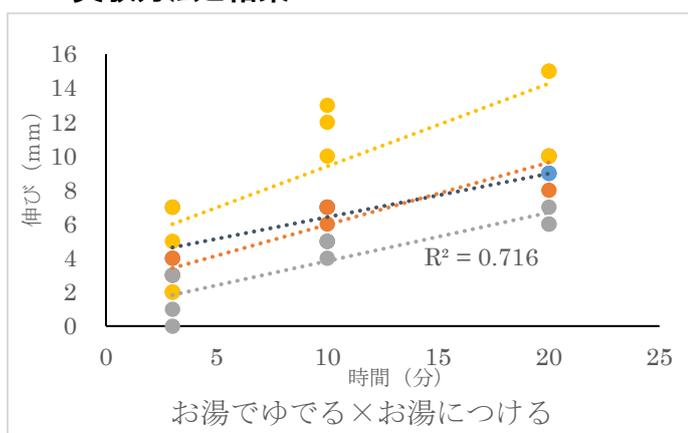
2年2組7班 班員 ○田村優奈、久新ちひろ、俵山莉実、中里優杏

## 1. 序論

麺を食べるとき、食べている間に麺が伸びてしまう。伸びた麺は食感が悪く、美味しくないので、どうしたら麺を伸びにくくできるか。また、どのような麺が伸びにくいのかを次の仮説を立て、検証した。

1. そば→うどん→パスタ→ラーメンの順で伸びにくい
2. 粘性のあるつゆ(餡掛け、カレーetc.)のほうが粘性のないつゆより伸びにくい
3. ゆで汁に塩を入れてゆでると伸びにくくなる

## 2. 実験方法と結果



青:うどん  
赤:そば  
黄:ラーメン  
灰:パスタ

## 4. 考察

1. ラーメン→そば→うどん→パスタの順で伸びやすい
2. 普通のお湯につけたほうが水溶き片栗粉につけたときより伸びにくい
3. ふつうのお湯でゆでたほうが塩水でゆでたときより伸びにくい

## 5. 結論(まとめ)

- ・私たちが調べた4種の麺の中ではパスタが一番伸びにくい。
- ・伸びにくくする方法については、今回の実験では解明できなかった。  
→2. 5%以上の濃度の塩水でゆでると効果が得られる可能性がある

# 溶けにくいアイスをつくらう

2年2組8班 萩原陽菜 箱田成美 林美奈 丸山桃



## 1. 序論

最近、溶けにくいアイスの話題をよく耳にする。そこで、アイスに混ぜると溶けにくくなる材料を見つけて、どの材料が一番溶けにくいかに調べることにした。



### ☆おから

→食物繊維が網目のような構造を作り、アイスの水分が閉じ込められアイスの形が保たれる

### ☆片栗粉

→片栗粉に含まれる澱粉に加熱すると、糊化という現象が起こる性質がある

### ☆納豆のねばねば

→「BslA」と呼ばれるたんぱく質が、アイスの成分同士をくっつけて動きにくくする

\*実験の際、アイスの味や食感は考慮しないとする

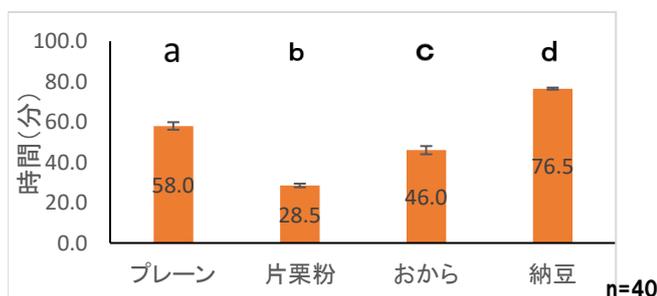
## 2. 実験1回目

### 〈方法〉

- ①溶かしたアイス50gにそれぞれ材料を5g入れて混ぜて、再冷凍する
- ②底に穴を開けた紙コップにアイスを入れて、ピーカーにアイスが垂れるようにする
- ③室温 25°Cでアイスが20g 溶けるまでの時間を測る
- ④同じ条件で10回くり返す

\*片栗粉は少量の水に溶かして熱したものを加えた

《結果》 \*時間が長いほど溶けにくい



実験結果から溶けにくさは

片栗粉 < おから < プレーン < 納豆

but アイスは空気に触れている表面から溶け始めるため  
正確に測れていない...

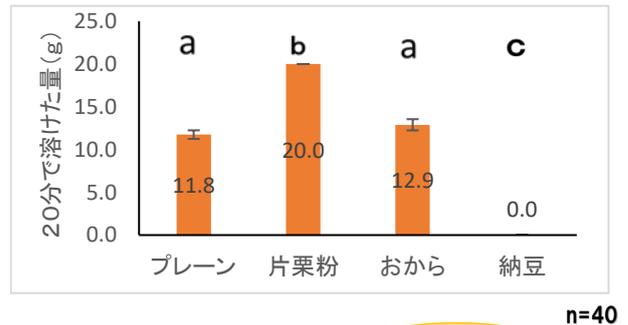
## 3. 実験2回目

### 〈方法〉

- ① 1回目と同じ条件のアイスのカップに入れて、室温 25°Cで20分間放置する
- ② 飲み口の付いた蓋をカップにつけて、溶けている分のアイスをピーカーに垂らす
- ③ピーカーの中のアイスの量を測る
- ④同じ条件で10回くり返す



《結果》 \*量が少ないほど溶けにくい



## 4. 考察・結論

### ☆考察

実験2の結果から溶けにくさは

片栗粉 < おから = プレーン < 納豆

○片栗粉とおからがアイスを溶けにくくしなかったのはなぜか？

→アイスにはもともと溶けにくくする乳化剤という物質が含まれていた。おからや片栗粉を入れたことにより、その働きがなくなってしまったのではないか。市販のアイスではなく基本のアイスから手作りするべきだった。

### ☆結論

納豆のねばねばはアイスを溶けにくくするという結果が得られた

⇒たんぱく質 BslA の効果が大きい

(参考) <https://bake-openlab.com/2848>

乳化剤は体に害を及ぼす…  
納豆が将来市販のアイスに  
活用されることを期待!!



# 市販のお菓子は手作りで再現することができるのか

2年2組10班 ☆岡部桜子 石山莉子 小沼歩海 藤田玲奈 矢野芽唯

## 1. 序論

私たちの身の回りにあるお菓子は価格に見合う価値があるのか疑問に思い、手軽に作れるお菓子ならわざわざ買う必要はないと感じたので、実際に再現し比較してみることにしました。

仮説① 再現したお菓子(化学調味料なし)の味と市販のお菓子の味は、目隠しして食べた場合、化学調味料は特定の食品の風味を再現しているものなので判別することができない。

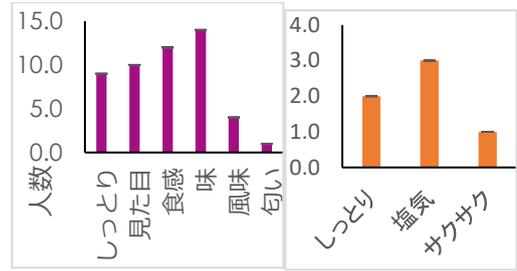
仮説② 市販のお菓子は大量に工場生産しているのに対し、手作りのお菓子は材料をスーパーで買う必要があり、化学調味料を使えないため同じ分量を作る場合かかる費用は手作りのほうが高くなる。

## 2. 実験方法

- ① 原材料をもとにカントリーマアムの再現をする。
- ② アンケートを取り半数以上「これはカントリーマームである」と回答したら「再現できた」とする。
- ③ 再現するためにかかった材料費と人件費を計算したものと、商品のカントリーマアムの値段を比較する。

## 3. 実験結果

- ① 最初に作ったものは塩気が多く、固かった。一応似ていると思った人は多かったが、再現することができたとは言えない。



どこが似ていたか ↑ ↑ どこが似ていなかったか

2回目に作ったものは半数以上カントリーマームだったという結果を得られなかった。食感がかたい、少し苦いという意見が多かった。

- ② 再現はできなかったが、最も近い結果が得られた二回目の試行で比較する。

値段	
カントリーマーム	税込み <b>22円</b>
再現した物	メンバーを正社員と仮定 時給938円×5名 ↓×3時間 <b>14070円</b> + 材料費 計 <b>773.26</b> (税込み)    一枚当たり <b>296.86円</b>

➔ ÷ 50

## 4. 結論

市販品と手作りとの別はできる。  
また、市販品の方が安かった。

## 5. 考察

お菓子が再現できなかった最大の理由は、焼きすぎに考えられる。  
また1回目の試行は塩分が多く、水あめを計画通り入れたが冷やしすぎて固くなってしまった。  
2回目の試行では、水あめの量を前回より減らしたにも関わらず、冷やす時間が足りなかったと考えられる。

# リンゴをおいしく美しく！

2年3組 3班 金杉美咲 小川晴菜 粕谷怜那 横澤果南

## 1. 序論

(1)目的 リンゴの色・風味、両方の損失を防ぐ方法を見つけること。

(2)仮説

①リンゴポリフェノールより先に酸化する物質を用いれば変色を防げるのではないかと。(食塩水中のナトリウムイオン、レモン果汁中のクエン酸)

②③リンゴの切断面と空気を遮断すれば変色を防げるのではないかと。(酸素透過率の低いラップで包む、粘度の高いハチミツでコーティングする)

## 2. 研究方法

- 1/8に切ったリンゴを1%食塩水とレモン果汁に一定時間浸す。
- 1/8に切ったリンゴをサランラップで包む。
- 1/8に切ったリンゴをハチミツに一定時間浸す。  
→それぞれ25℃で放置し、色と味を調べる。

## 3. 研究結果

### ☆色の变化

色相が変化しなかった個数 (3個中)

ラップ	ハチミツ	レモン	食塩
3	2	2	3

△表1

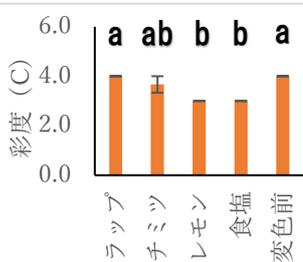


図1 彩度

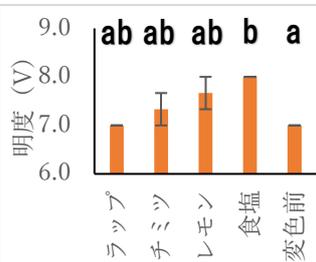


図2 明度

	色相	彩度	明度	変化しなかった項目数
ラップ	○	○	○	3
ハチミツ	×	○	○	2
レモン	×	×	○	1
食塩	○	×	×	1

最もリンゴの変色を防いだのは、ラップである。

### ☆味の変化

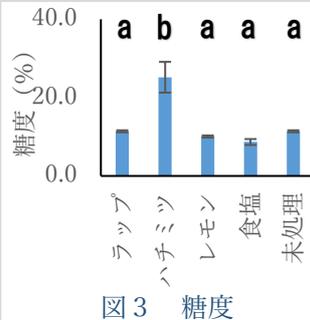


図3 糖度

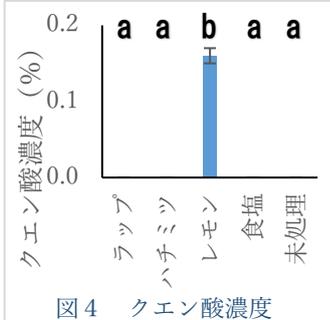


図4 クエン酸濃度

図3より 糖度が上がったのはハチミツのみ

図4より クエン酸濃度が上がったのはレモンのみ

塩分濃度は、食塩のみ「うすい」と表示され(塩度計の測定範囲外だが塩分が検出された)、その他は0%であった。

最もリンゴの風味を損なわなかったのは、ラップである。

## 4. 考察・まとめ

全項目において変色を防ぎ、かつ味も変わらなかったのは

ラップ

色相以外の変色を防ぎ、糖度が上がったのは

ハチミツ

どちらも空気を遮断することで変色を防いだので

仮説②③は正しかったと言える

色相、彩度が変化し、クエン酸濃度が上がったのは

レモン

彩度、明度が変化し、塩分濃度が上がったのは

食塩

どちらもリンゴポリフェノールの働きを抑えようとしたもので

仮説①は誤っていたと言える

よって、リンゴの色・風味の損失を防ぐには

ラップで包めばよい

## 5. 参考文献

「マンセル表色計の見本」([www.color-sample.com](http://www.color-sample.com))

「味の農園」([www.ajfarm.com](http://www.ajfarm.com))

「果物ナビ」([www.kudamononavi.com](http://www.kudamononavi.com))

# リンゴの変色を防ぐ方法

2年3組4班 関美怜・狩野由愛香・原田実由・茂木はるな

## 1.序論

目的：時間が経ってもリンゴの色が変色しない方法を見つける。

仮説：

- ① ビタミンcに触れさせておけば抗酸化作用で防げる
- ② 酸素に触れさせないように加工すれば防げる
- ③ 温度が低いと酵素の働きが抑えられるので冷やせば防げる

## 2.実験①

方法

仮説①：キウイ・アセロラ・レモンを液状にしたものを用意し、切ったリンゴをつけたまま5時間放置

仮説②：リンゴを(1)ラップに包んで密閉、(2)ハチミツにからめる、(3)ハチミツにからめてラップで密閉の3つの条件で5時間放置

仮説③：何も施していないリンゴと、冷凍したリンゴを用意し、保冷剤を敷き詰めた保冷バックにいれ、5時間放置

結果 変化量

仮説① (各8個のデータ)

	レモン	アセロラ	キウイ
明度	0.6	0.7	0.6
彩度	0.0	0.2	0.7
色相	0.0	0.3	0.5



仮説② (各8個のデータ)

	ラップ	ハチミツ	ラップ+ハチミツ
明度	0.6	1.1	1.2
彩度	1.2	0.6	0.8
色相	1.1	0.5	0.2



仮説③ (各8個のデータ)

	保冷剤	冷凍+保冷剤	冷凍+自然解凍
明度	0.8	0.8	1.2
彩度	3.0	2.5	3.5
色相	2.6	1.6	3.2



## 3.実験②

仮説

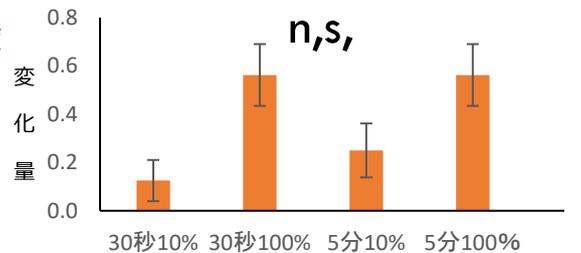
実験①より、レモンに一番効果が見られたので、浸ける時間とレモン汁の濃度を変えたら効果が見られるのではないか

方法

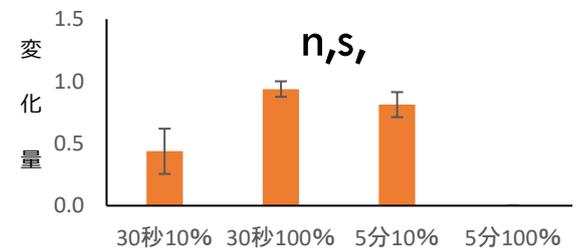
10%と100%の濃度のレモン汁に、それぞれリンゴを30秒、5分浸け、色の変化をカラーリーダーで測る

結果

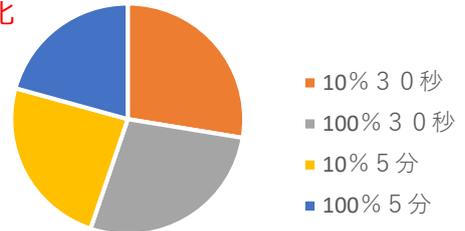
●明度



●彩度



●色相の変化



## 4.考察・まとめ

実験①、②より、リンゴの変色を防ぐには、

・レモン汁に浸ける

- ↳ 濃度：大きく影響しないが濃度が高いほうが変化は少ない
- ↳ 時間：長いと効果は増すが、30秒でも5分でも、大きな差はない

# フレーバーウォーターの人気のわけとは？～その真実の姿～

2年3組7班 篠原沙弥、村上玲海、柳澤菜帆

## 1、序論

### (i) 目的

フレーバーウォーター（ナチュラルミネラルウォーターに果汁やエキス、糖類や乳成分などを加えて、フレーバーをつけたもの）がヒットして人気商品となっている理由を知るため。

ここでは過半数の人が購入する商品の人気商品と定義する。

### (ii) 仮説

- ① 本来の飲料（色が付いていて、果汁が含まれた、ジュース、紅茶やウーロン茶や緑茶、スポーツドリンクなど）と比べてカロリーが低く、健康的に見える。（健康的とは、体に悪影響を及ぼさないと考えられるもの。判断基準は個人に任せる。）
- ② 味のレパートリーが多い。
- ③ 作る費用が本来の飲料より安く、価格が低い。

## 2、研究方法

### (i) 2-3~5(95人)にアンケートを実施する。

Q1 フレーバーウォーターは飲むか。

Q2 Q1で「はい」を選んだ人に質問。

本来の飲料ではなく、フレーバーウォーターを選ぶ場合の理由は何か。（複数回答可）

Q3 Q1で「いいえ」を選んだ人に質問。

なぜフレーバーウォーターを飲まないのか。

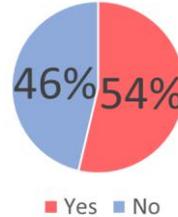
### (ii) フレーバーウォーターと本来の飲料の、種類、成分、価格を調べ、比較する。

## 3、研究結果

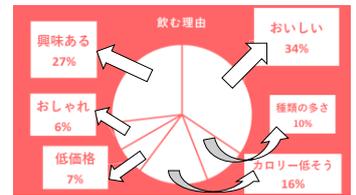
### (i) アンケート結果

グラフ1

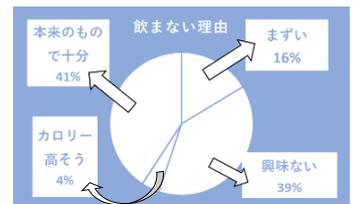
フレーバーウォーターを飲むか



グラフ2



グラフ3



### (ii) 本来の飲料とフレーバーウォーターの比較

- ① なっちゃんオレンジと朝摘みオレンジ&サントリー天然水
- ② Lipton 白の驚沢（ミルクティー）とサントリー天然水 PREMIUM MORNING TEA ミルク
- ③ 爽健美茶とい・ろ・は・す ライチティー

カロリー：①②ではフレーバーウォーターが低い

原材料：全てフレーバーウォーターの方が様々な種類のものが含まれている

成分：タンパク質→①②ではフレーバーウォーターが少ない

脂質→全てのフレーバーウォーターが0g

価格：全てフレーバーウォーターの方が低い

## 4、考察

研究(i)より、フレーバーウォーターは人気商品と認識しても問題ないと分かった。

研究(i)(ii)より、カロリーや価格の低さからフレーバーウォーターを選ぶ人が全体の24%に上り、実際に本来の飲料よりも低く、人気の要因の一つと思われる。

ただし、作る費用がフレーバーウォーターの方が安いのかはわからなかった。

また、フレーバーウォーターというジャンルでの味の種類が多いことを魅力にあげる人も多く、それが飲む理由の27%を占める【興味】を生み出していると思われる。

逆に、大半の飲まない理由から、フレーバーウォーターが更に人気になるには、本来の飲料にはない新しい味の商品を開発し続け、興味を誘うことが重要だと思われる。

# ヒートショックと野菜の関係

2年4組2班 © 高橋慧 北爪すず花 佐鳥里花子

## 1 序論

萎びたキャベツを冷蔵庫で見つけてかわいそうになり、水やお湯につけると水分量の多い状態に戻ると聞いたことがあったため実験することにした。

## 2 研究方法

### 目的

萎びた野菜をヒートショック現象を利用して、水分量の多い状態に戻すのに何度が一番適切か調べる。

### 仮説

急激な温度変化を持たせるために0℃、または70℃が一番変化がみられるのではないかと考えた。

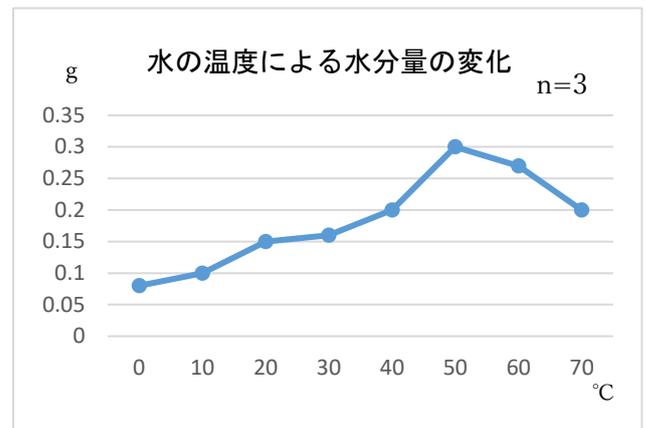
### 検証方法

1. キャベツの芯の部分避けて5～7グラムの葉を用意する。
2. 切ったキャベツの葉の重さをそれぞれ計り、日当たりの良いところにおいて4時間ほど放置する。  
乾燥させたキャベツの葉の重さを計り水分量の増減を調べる。
4. 0℃から70℃まで10℃ごとの水を入れたビーカーを用意し、葉を5分間浸す。
5. 浸したキャベツの葉をビーカーから取り出し、ティッシュペーパーで軽く水滴をふき取り重さを計測する。

### ヒートショックとは

葉の表面の気孔が開き、失われていた水分が瞬時に吸収されてシャキッとした収穫直後のような状態に戻る。

## 3 研究結果



## 4 考察・まとめ

この実験から50℃の水に浸すと野菜の気孔が一番開くことがわかった。よって50℃が野菜を水分量の多い状態に戻すために最適であるとわかった。

参考文献 50℃洗いのミラクル(野菜の鮮度維持)

[www.steaming-cook.com](http://www.steaming-cook.com)



# 食べ物の三秒ルールの信憑性



2年5組 10班 高松瑞乃 木村光里 高橋莉穂 村田緋乃

## 1 序論

食べ物を落とした時に三秒ルールだから食べられるという人と、菌の付着があるからよくないという人がいるので、実際にはどのくらいの菌が付着しているのか調べてみたいと思ったから。また、このテーマの信憑性を調べることで、食に関する身近な危険を知ることができる。

これらの理由から、仮説を3つ設定した。

- ① 食べ物を落とす場所によって菌の付着量が変わる。
- ② 食べ物の種類によって菌の付着量が変わる。
- ③ 食べ物を落とした秒数によって菌の付着量は変わる。

## 2 研究方法

まず予備実験として、どのくらいの菌が付着するかを食べ物をビーズの上に落とすことによって実験結果がどのように左右するかあらかじめ見当をつけておいた。実験はそれぞれ5回。

↓仮説の検証方法

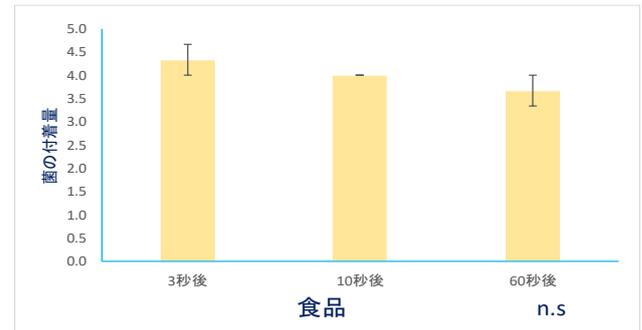
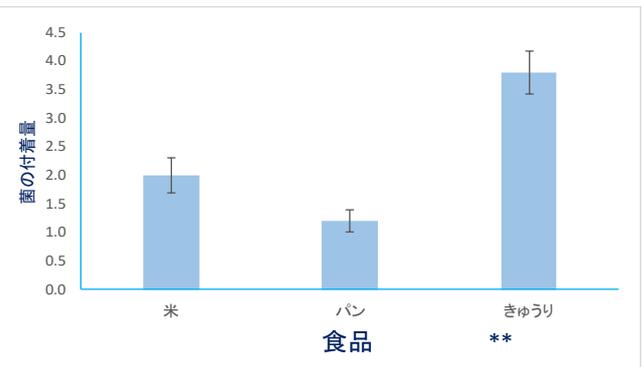
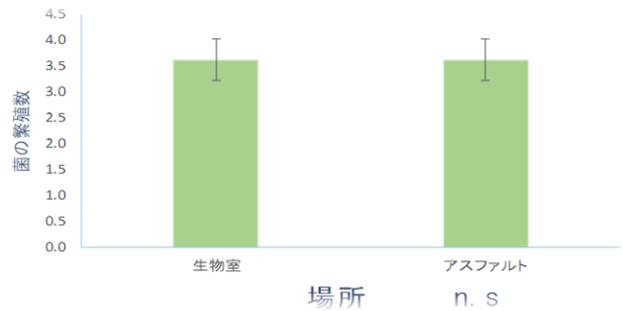
- ① 食べ物を落とす場所を変える。この時、場所は生物室、三階の外の渡り廊下とする。落とす食べ物はキュウリで統一する。
- ② 落とす食べ物の種類を変える。この時、落とす食べ物はご飯、パン、キュウリとする。
- ③ 落としてから拾うまでの秒数を変える。秒数は3秒、10秒、60秒とする。

これらから最も菌の付着する条件を調べる

↓実験の様子



## 3 研究結果



## 4 考察・まとめ

食べ物を落とした時に菌が最も付着する条件は、水分量が多い食べ物であることである。

落とす場所や、拾うまでの時間は菌の付着にあまり関係ない。よって、菌の付着量は食べ物の種類にのみ関係する。



野菜などの水分量が多い食べ物を落としたら拾って食べないようにしましょう！

# 目指せ！！厚さ3センチ！～厚みのあるホットケーキ～

2年6組4班 須永稚菜 深江和奏 本郷ひなの 森田真央

## 1. 序論

誰でも簡単に厚みのあるホットケーキを焼く方法を知りたいと思ったから

〈仮説〉

- ① 酸味を多く含む食材を使うとより厚く焼ける
- ② 生地を混ぜすぎないことでより厚く焼ける
- ③ 粘り気のある食材を入れるとより厚く焼ける

## 2. 研究方法

### 基本の作り方

- 材料 ・ホットケーキミックス 50g  
・卵 18g(混ぜたもの)  
・牛乳 大さじ2



I. 牛乳と卵を混ぜ合わせたものをホットケーキミックスに入れる

II. 45回混ぜる(予備実験済み)



III. 焼く(焼き時間は一定)

仮説①

レモン・ヨーグルト・酢(小さじ1)をIで加える

仮説②

IIで混ぜる回数を25回、65回に変える



仮説③

納豆・オクラ(10g)をIで加える

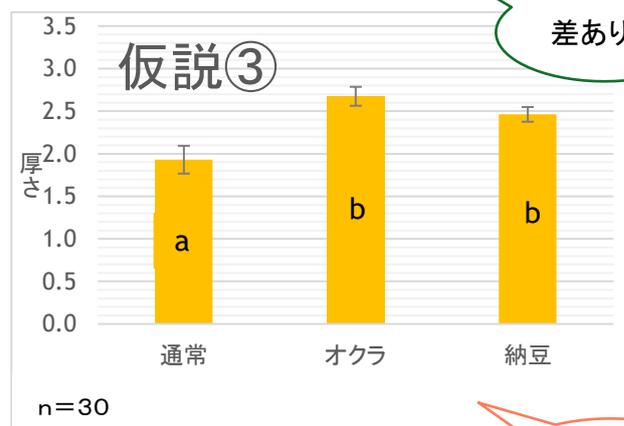
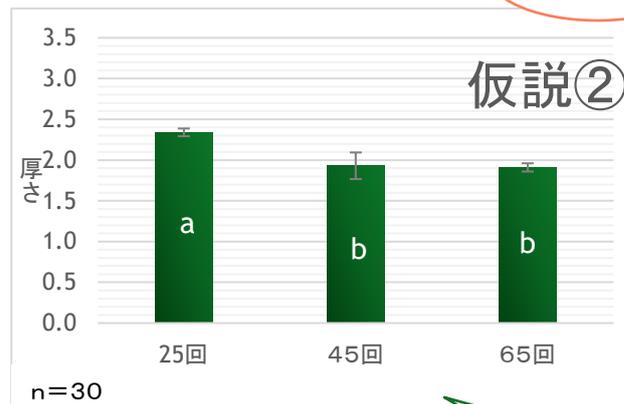
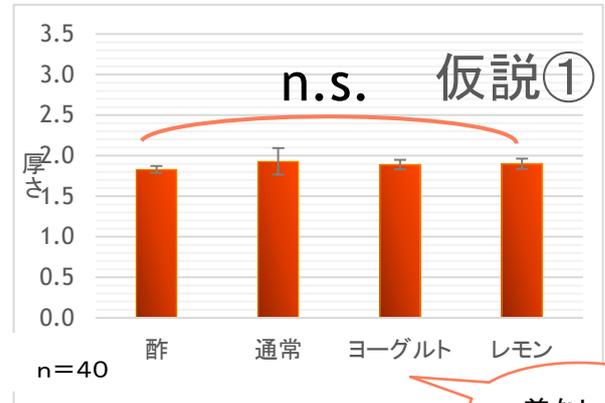


〈参考文献〉

[tps://www.jst.go.jp/cpse/jissen/pdf/houkoku/TK150003-A-16021.pdf#search=%27E3%82%AA%E3%82%AF%E3%83%A9+%E3%83%9B%E3%83%83%E3%83%88%E3%82%B1%E3%83%BC%E3%82%AD%27](https://www.jst.go.jp/cpse/jissen/pdf/houkoku/TK150003-A-16021.pdf#search=%27E3%82%AA%E3%82%AF%E3%83%A9+%E3%83%9B%E3%83%83%E3%83%88%E3%82%B1%E3%83%BC%E3%82%AD%27)

混ぜた材料によるホットケーキの厚さの違い

## 3. 研究結果



## 4. 考察・まとめ

- ① 酸を加えても厚みに変化がなかったことから、酸はホットケーキの厚みに関係がないといえる
- ② 混ぜ回数が少ない方が厚くなる
- ③ 粘り気のある食材を入れた方が厚くなる



# 超えていけ！ 2.3cmのホットケーキ



2年6組 5班 田中唯月 新井璃子 一場穂乃佳 原愛優美

## 1. 序論

ホットケーキは誰でも簡単に作ることができる身近な食べ物であるが、イメージ図のように作るのは難しい。そこで私たちは厚さに着目して研究を行うことにした。

## 2. 仮説

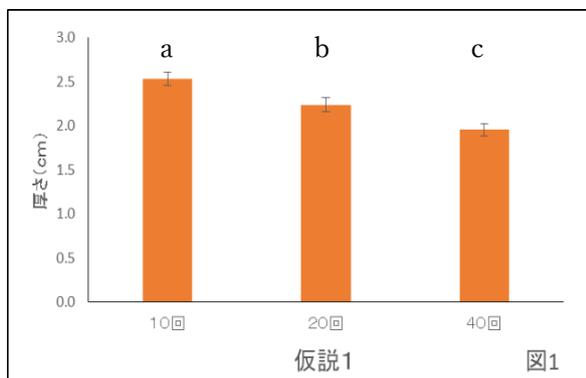
- ① 混ぜる回数を10回にすると膨らむ
- ② 混ぜる回数が多いほうがマヨネーズの力がより発揮される

## 3. 研究方法

森永製菓の2.3cm膨らませるためのレシピを基にする

- ① 混ぜる回数を10回と40回にしたもので比べる。
- ② 混ぜる回数を20回+マヨネーズを加えたものの差を出す。同様にして40回のものも作り、20回と40回のを比べる。

## 4. 研究結果



項目名	データ数	平均
10回	18	2.522222
20回	18	2.233333
40回	18	1.95

図2

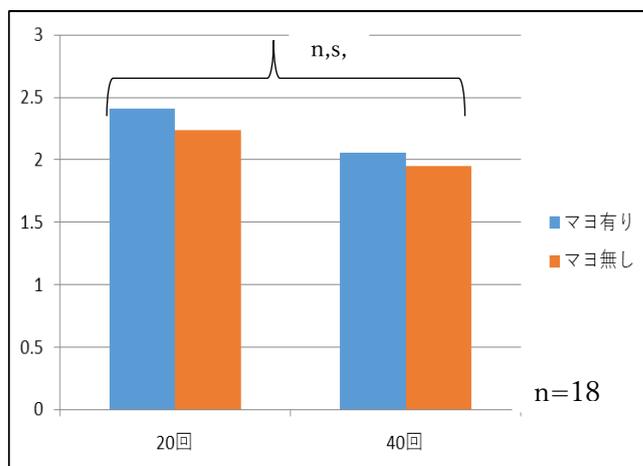


図3

	20回	40回
マヨ有り	2.411111	2.055556
マヨ無し	2.233333	1.95

図4

## 5. 考察・まとめ

- ① 10回:2.5cm 20回:2.2cm 40回:2.0cm  
という結果から、混ぜる回数を少なくするほど膨らむことが分かった。よって**仮説1は証明された。**

- ② (20回) マヨ有り:2.4cm 無:2.2cm  
(40回) :2.1cm :2.0cm  
という結果から、混ぜる回数が多くてもマヨネーズの力は発揮されなかった。よって**仮説2は証明されなかった。**

以上より、2.3cm以上の厚いホットケーキを作るには

**\*混ぜる回数を10回にする**

**\*マヨネーズを加える**

## 6. 参考文献

<https://www.morinaga.co.jp/recipe/detail/880>

<https://www.kewpie.co.jp/mayokitchen/urawaza/urawaza06.html>

# 3秒ルールは本当なのか

2年8組7班 小野里綾乃 南部清夏 豊澤佳歩

## 1 序論

### 研究の背景

小さいころから言われてきた「三秒ルール」には科学的根拠はあるのか気になったから。

#### 【仮説1】

乾いた食べ物と湿った食べ物と比較すると湿った食べ物の方がつく菌の量が多い。

#### 【仮説2】

固い食べ物と柔らかい食べ物を比較すると柔らかい食べ物の方がつく菌の量が多い。

#### 【仮説3】

落ちていた時間がどんなに長くてもつく菌の量は変わらない。

## 2 研究方法

### 《基本的な実験方法》

物体を同じ高さからラップに敷いた小麦粉の上に落とし、質量の差を随時記録する。

※小麦粉がより多くついた物体を菌が多くついたと仮定する。

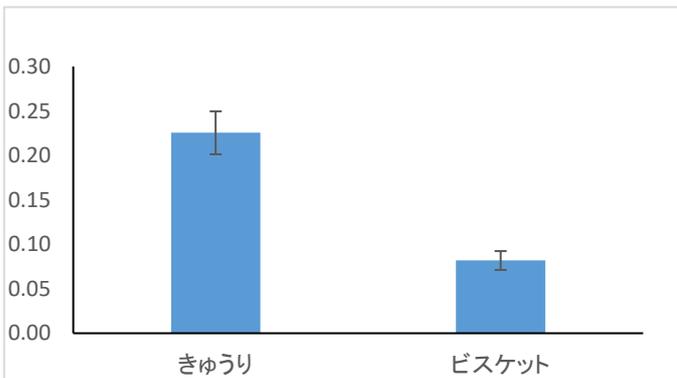
#### 〈仮説1〉

乾いたもの（ビスケット）と湿ったもの（きゅうり）を比較する。

#### 〈仮説2〉

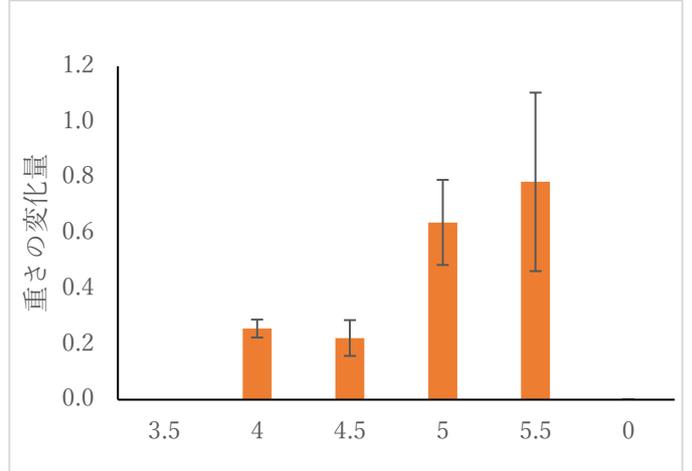
固さを変えるためにお湯100gに入れる寒天の質量を変えて比較する。

## 3 研究結果



#### 〈仮説1〉付着した小麦粉の質量 (g)

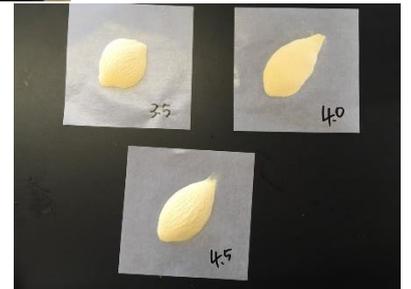
この結果は\*\*



#### 〈仮説2〉寒天の質量 (g)

この結果は ns

寒天を溶かしている様子。



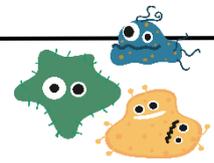
## 4 考察・まとめ

仮説1から乾いた食べ物よりも湿った食べ物の方がより多くの小麦粉がついたので、菌がより多くつくということが分かった。

仮説2より固いものの方が多く小麦粉がついたことが分かった。最初は柔らかいものの方がつくと考えていたが予想を裏切る結果となった。固い食べ物は落とした時の動く範囲が大きかったことがこのような結果を生んだと考えた。



# 3秒ルールは本当なのか。



2年8組8班 藤倉 浅見 関根 茂木

## 目的

幼い頃から「3秒ルール」という言葉を耳にしてきたが、科学的に証明できるのか…！

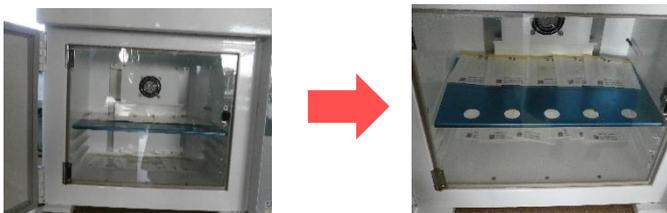
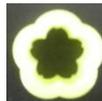
## 仮説

1. 床との接触時間と付着する細菌数は比例する
2. 落下させるものの表面が乾燥しているほど、接地面に付着する細菌数が少ない
3. 床の衛生状態を変化させると、付着する細菌数も変化する



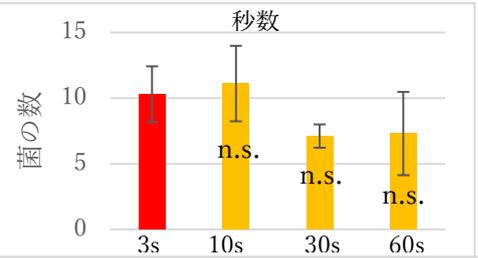
## 研究方法

- ①食パンをクッキー型でくり抜く。
- ②1. パンを床に落とす。(床との接触時間を3秒、10秒、30秒、60秒と変える。)
  2. ①1mlの滅菌水を染み込ませたパン
  - ②無菌室で1日乾燥させたパン
 を床に落とす。(床との接触時間は3秒)
3. 床を拭き(水拭き、アルコール拭き)、その上にパンを落とす。(床との接触時間は3秒)
- ③滅菌水で濡らした試験紙に②を押し当て、48時間培養させる。
- ④試験紙の細菌数を調べて、まとめる。

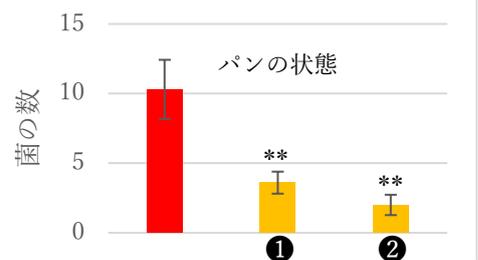


## 結果

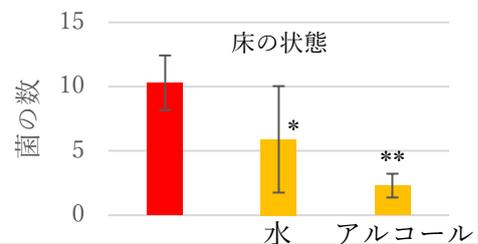
1



2



3



## 考察

1. 床との接触時間と付着する細菌数は関係していない。
2. 床に水が残っていた。
3. アルコールの方が細菌数が少なかったのは、殺菌効果が水より高いから。

**食べ物が落ちた時点で、菌は付着しているが、条件によって、わずかではあるが差が生じる。**

## 今後の展望

押し付ける力を一定にするために分銅を使う。  
乾拭きも検証する。  
付着した細菌の種類を同定する。  
それらの細菌が人体にどのような影響を与えるのかを調べる。

## 参考文献

[//www.newsweekjapan.jp/stories/world/2017/03/330ok-2.phf](http://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2017/03/330ok-2.phf)  
[Japanese.engadget.com/2016/09/2013/](http://Japanese.engadget.com/2016/09/2013/)  
[www.geinou-research555.com](http://www.geinou-research555.com)