

## ✨消しゴムのカスの再生利用✨



班員 中嶋真央 緒方佑理 後藤慶 深見京花 木下千歌  
指導者 郡司泰祥先生

### 研究の動機

勉強したあとに出るたくさんの消しゴムのカスを見て、捨てずに利用できないかと考えたから。

### 研究の目的

消しゴムのカスから、環境に影響を与えず、できるだけ簡単に消しゴムに近いものを作る。

### 先行研究

消しカスをシクロヘキサノンと混ぜて湯で溶かし、シリカゲルとガラスろ紙を使ってろ過する。ろ過した液体を可塑剤と混ぜて加熱し、固める。

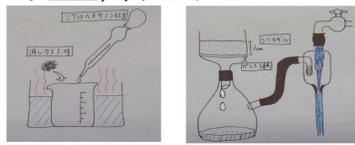


図1

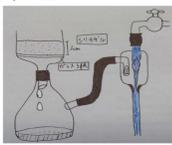


図2

### 研究方法

- ①MONOの消しゴムのカスを集める。
- ②シリカゲルを混ぜて黒鉛が吸着するかどうか調べる。  
※シリカゲルの粒の大きさを変えて比較し、色の濃淡を数値化する。
- ③吸着した場合、液体のりを混ぜて本来の消しゴムの形にする。

これを元に濃淡を比較↓



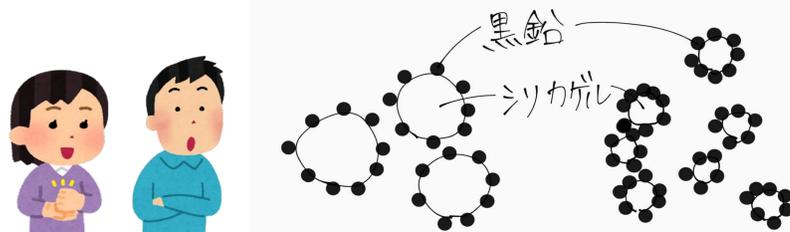
### 必要な道具

- ・消しゴムのカス
- ・シリカゲル
- ・液体のり
- ・デンプン
- ・ビーカー ・手袋



### 仮説

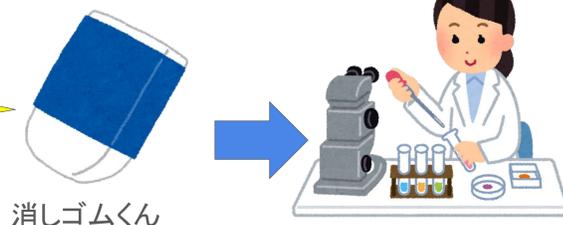
シリカゲルの粒が小さいほど、シリカゲルの表面積が大きくなるので、より黒鉛が吸着し、消しゴムに近いものができる。



### 研究計画

4～5月	シリカゲルで黒鉛の吸着ができるかどうか実験
6～7月	シリカゲルで黒鉛の吸着ができるかどうか実験
夏休み	本来の消しゴムに近づける作業
9～10月	まとめ・考察
11～12月	ポスター制作

生まれ変わるぞ



### 参考文献

「消しカスを活カス～そして未来を照らす～」  
山口県下関西高等学校  
自然科学科二年化学1班

# 普通科人文社会 教育26班

タイトル「環境音が学習に及ぼす影響」 班員 村田

岳琉 尾崎悠史 椎葉香純 指導者 森脇達哉先生

小川悠太 松田彩音

## 研究の動機

・学力向上につながる。  
(ターゲットは人文メンバー)



## 研究の目的

・環境による自習の質の変化を解明 する  
ため。

## 先行研究

・教室環境の質が児童の体調と集中力  
に与える影響に関する実態調査。

## 研究方法

- ①班のメンバーや人文のメンバーがそれぞれ静かな部屋、程よい環境音がする部屋、大きい音が鳴っている部屋の3つの部屋でアルファベット20個の羅列を暗記するテストを複数回行う。
- ②すべての実験をグラフなどでデータ化する。
- ③どのような環境が1番適していたか結果を出す。

## 必要な道具

- ・自習に使うアルファベットがある紙
- ・大きい音を鳴らすスピーカー



## 仮説

・静かな空間や、ほどよい環境音がある空間が集中して自習ができる。

作業時の環境条件が精神反射電流(PGR)に及ぼす影響

しゃべらない



## 研究計画

- ①班のメンバーや人文のメンバーがそれぞれ静かな部屋、程よい環境音がする部屋、大きい音が鳴っている部屋の3つの部屋でアルファベット20個の羅列を暗記するテストを複数回行う。
- ②すべての実験をグラフなどでデータ化する。
- ③どのような環境が1番適していたか結果を出す。

## 今後の流れ

4月～5月	①
6月～7月	①
8月(夏休み)	①
9月～10月	②
11月～12月	③

## 参考文献

・全国の課題研究の教室環境の質が児童の体調と集中力に与える影響に関する実態

教室環境の質が児童の体調と集中力に与える影響に関する実態  
作業時の環境条件が精神反射電流(PGR)に及ぼす影響



# モジ・オボエール

班員 大野菜月 時任愛菜 吉岡樹里

萱野みずき 淡島樹

指導者 大西圭先生

## 研究の動機

・暗記力向上に有効な文字色と背景色の組み合わせが分かれば、教師になった時の、授業や板書、英単語や年号などの暗記のしやすさに繋がると思うから。

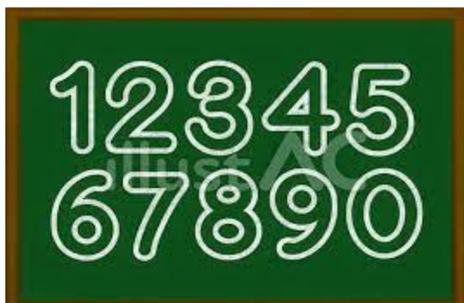
## 研究の目的

ターゲット: 現役学生(延岡高校生20人)  
背景色の違いによる記憶への影響と忘却率の変化を解明することが目的

## 研究方法

4ケタの数字を用いて、色・大きさを変えたものを被験者に配り、2分間で覚える。そして、結果をデータとして出す。  
長期→1週間あけてテスト  
短期→実験後すぐにテスト

1831	8194	0726	8542	5946
2876	2436	9316	1425	6087
8260	2457	7059	0261	3761
6347	8701	2754	2135	



## 必要な道具

- ・4ケタの数字を書いた紙×600枚
- \* 黒板色・白・黄色 各200枚
- ・色ペン(赤・青・黒・緑)
- ・パソコン(結果をグラフ化)

## 仮説

- ・学校の授業で使用されていて見慣れているから黒板色が1番頭に入りやすいのではないか。
- ・文字色との組み合わせを考えると背景は暗めの色か白がいいのではないか。



## 研究計画

### 【回数】

一ヶ月の中で3回の実験を行う  
(1日1色)

→1回の実験で20人同時に行う  
1回の実験で20個のデータを採取

### 【期間(実験)】

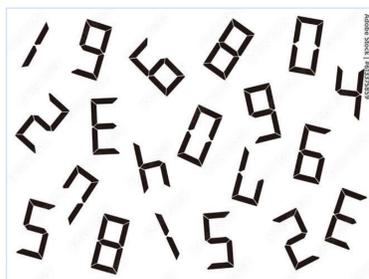
一ヶ月で60個→二ヶ月で120個

### 【その後……】

結果とグラフ化、  
忘却率のデータを採取  
足りなければプラスで実験

### 【準備】

被験者に渡す用のプリント  
(①数字の書いたもの  
②白紙の回答用 )



## 参考文献

2018年 伊藤 雅敏

「文字種類の違いによる記憶への影響と忘却率の変化」

# 紙vs端末 頂上決戦

班員 谷口岳隼 甲斐百葉  
甲斐陸滉 池田惟真

指導者 大西圭先生

## 研究の動機

将来教師を志望している私たちは、ネット環境が整った今の時代、授業でもプリントやノートを使用したり個人端末を使用したりしていることからより理解度を高められる授業にするためにはどれを使用するのが良いのか気になったため。

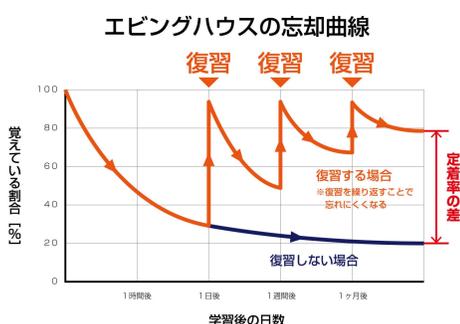
## 研究の目的

より理解度を高めるためにはどの教材をどのように使えばよいのかを検証し、今後の学校生活を含め、将来の教師という夢に活かす。

## 先行研究

- ・エビングハウスの忘却曲線
- ・紙と電子, 単語記憶にはどちらのメディアが有利か

[https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages\\_view\\_main&active\\_action=repository\\_view\\_main\\_item\\_detail&item\\_id=110533&item\\_no=1&page\\_id=13&block\\_id=8](https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=110533&item_no=1&page_id=13&block_id=8)



## 研究方法

同じポスターを被験者の半分には紙でもう半分にはタブレットで3分間見てもらい記憶してもらおう。

〈人数〉

紙 10人

タブレット 10人 ×2

(実験回数は必要に応じて変更する)

直後にテスト ……理解力を図る

5日後にテスト ……記憶力を図る

10日後にテスト ……長期間の記憶力を図る

## 必要な道具

- ・教科書
- ・ノート
- ・授業プリント
- ・個人端末
- ・無地のプリント



## 仮説

『3分間見た直後は紙と端末どちらもテストの平均は変わらないが日がたつにつれて紙のほうが端末より点数が高くなっていく。』

## 研究計画

理解力と記憶力の2つの方向からそれぞれどちらがよいのかを考察する

4～5月	実験で使う暗記用のポスター、テスト用紙の作成 (2回分)
6～7月	実験を行う 被験者20人に実験を2回行う
夏休み	集計する グラフや表にまとめる (実験が足りなければ行う)
9～10月	実験結果より考察し、 場面ごとにどちらを使ったほうがいいのかを考える
11～12月	ポスター作りを行う

## 参考文献

- ・学習教材のデバイスとしてのiPad・紙・PCの特性比較
- ・表示媒体が文章理解と記憶に及ぼす影響—電子書籍と紙媒体の比較—

# 普通科 人文社会科学29班

## 色彩心理学 -色の印象と人の印象の違い-

班員 片井野 遥海 金丸 桃子  
橘 健司

指導者 森脇達哉先生

### 研究の動機

ファッションやロゴなどは色で印象が変化するので、使用する色やその組み合わせで人からの印象が変化するか、印象操作は可能なのかが気になったから。

### 研究の目的

色が人に与える印象について調べることで就職活動や会食、成人式などの重要な場面で周りからの印象を操作できるようにするため。

### 先行研究

単色でのイメージ

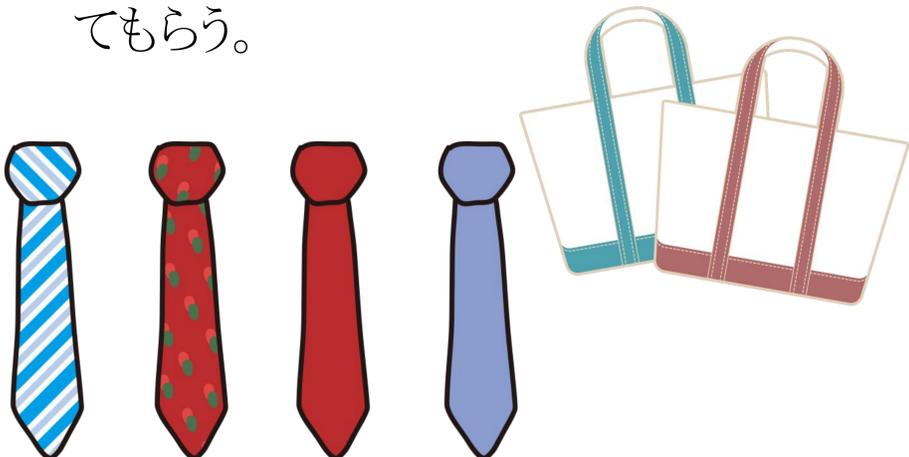
	ポジティブ	ネガティブ
緑	新鮮、若々しさ、安らぎ	保守的、受動的、未熟
青	爽やか、知性、涼しさ	冷たい、憂鬱、孤独
紫	伝統、神秘、高貴	欲求不満、病的、死
ピンク	可愛い、甘い、やわらかい	弱い、不安定、子どもっぽい
茶色	落ち着き、堅実、渋い	地味な、保守的な、田舎っぽい
白	永遠、清潔、神聖	緊張、空虚、頼りない
灰色	都会的、落ち着き、控え目	陰気、不安、曖昧
黒	高級、シック、カッコいい	恐怖、反抗、暗い
赤	躍動的、情熱、活力	げげげしい、危険、派手な
オレンジ	明るい、家庭的、暖かい	低俗な、安っぽい、わがまま
黄	希望、喜び、幸福	幼稚、注意、軽率

### 研究方法

① 服の組み合わせを1つ決めてそこに小物で差し色を入れる。

② 差し色に入れた色で人からの印象がどのように変わるか調べる。

➤ アンケートで先行研究からわかる色の印象の選択肢を作り、選んでもらう。「その他」の欄を作り自由に印象を書んでもらう。



### 必要な道具

特になし

### 仮説

色単体が持つ印象がそれを身につけている人の印象にもつながっているのではないかと。



### 研究計画

- ① 服の組み合わせを決めてそこに小物で差し色を入れる。(ネクタイ、カバン、ネイル)
- ② アンケートをとってどの色が一番印象が良いか調べ、研究結果と先行研究を比較する。

4～5月	アンケートを取る (1回目)
6～7月	アンケート結果をまとめる。
夏休み	アンケート結果と先行研究を比較する。
9～10月	比較した結果を踏まえてアンケートを取る。(2回目)
11～12月	すべての結果をまとめて資料を作成する。

### 参考文献

色が与えるイメージと効果

<https://www.hp-maker.net/magazine/color-image/>

2023.12.08

# えっ！！うっそ??



班員 押川心春 植野訓 鬼塚咲枝子  
中馬葵 川崎ひなた

指導者 大西圭先生

## 研究の動機

人間は誰でも責任から逃れたり、他者との衝突を防ぐために嘘をついた経験があると考えるが、それは自分自身や他者にどんな変化や影響をもたらすのか興味を持ったから。

## 研究の目的

研究を通し、嘘をつくとき人間の身体の変化と心理状態の関係は個人によって異なるのかを明確にする。

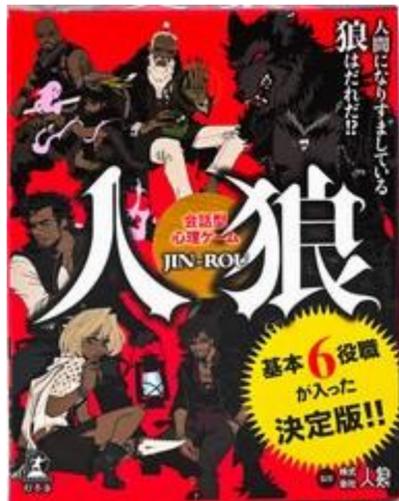
## 先行研究

- ・一般の人は嘘をついたとき手の置く場所にくせが出てしまう
  - ・目や口を覆う
  - ・声のトーンが上がる
  - ・しゃべりすぎる
- など表情や体に関する変化がおこる



## 研究方法

- ・被写体が嘘をついたときの表情や行動をデータとして記録しておく。
- ・人狼ゲームという嘘を見抜くゲームを使って、クラスの子などに協力してもらい、ゲーム中の様子の個人個人をタブレット端末などで撮影、音量測定機などで測定して、人狼と市民の人の表情の違いや、行動、声量などを見て傾向を見る。



## 必要な道具

- ・人狼ゲーム
- ・発汗センサー
- ・タブレット(カメラ)
- ・心拍計
- ・脈拍計
- ・脳波計



## 仮説

嘘をつくことによってでる行動や仕草は性格や人柄に関係するのではないだろうか？



## 研究計画

4～5月	模擬実験(班員で) 実験に参加してくれるメンバー募集!!!
6～7月	実験開始 結果を踏まえて課題を見つける
夏休み	また新しい仮説を立てて、再度実験を繰り返す
9～10月	実験結果整理 ポスター制作開始
11～12月	ポスター制作 発表準備



## 参考文献

- ・人はどのようにして嘘を見抜くのか～嘘についての信念との乖離(滝口雄太)
- ・一日平均4回、嘘の種類と見分け方に関する最新研究 (Arianna Johnson)

# 普通科人文社会科学31班

## 好きな音楽によって作業効率に差が出るのか

班員 茂夢音 寺尾拓海  
大賀百葉 續心良

指導者 森脇達哉先生

### 研究の動機

勉強など作業する際に音楽を使用している私達であるが、より有効活用するにはどうすればよいのか気になったため。

### 研究の目的

音楽を流せば作業効率を上げられるが、それぞれの好きな音楽ジャンルによって作業効率に上がり下がりはあるのかを調べ、日常生活に活かすため。

### 先行研究

- ・BGMが聞こえている状態では読解力が低下
- ・記憶力低下
- ・運動能力向上
- ・テンポが速いBGMは作業スピードが高まる



### 研究方法

1. 計算問題を解く(処理能力)
2. 持久走をする(集中力)
3. 小豆を箸で一粒ずつ運ぶ(巧緻性)
4. 立体パズルを解く(判断力・集中力、空間把握力)

校歌、好きなジャンル、好きではないジャンルの音楽をかけて1～3をそれぞれ2回ずつ行う



### 必要な道具

- ・イヤホン
- ・ストップウォッチ
- ・計算問題
- ・小豆 ・パズル



### 仮説

好きな音楽によって、作業効率の上がり方に違いがあるのではないかと



### 研究計画

春休み	2回または3回、計算、運動、緻密作業、パズルの4つに分類し、研究を行う
6～7月	春休みの研究から課題を見つける
夏休み	課題をふまえて新しい仮説を立て、もう一度実験を行う
9～10月	夏休みの研究からさらに研究を進める
11～12月	ポスター作成

### 参考文献

- ・「好ましい」BGMが作業効率に与える影響 (合掌頭、水野有友理)
- ・背景音楽が身体および精神作業に及ぼす影響 (湊有彩)

# 普通科人文社会科学32班

## 幸福感が得られる共通の行動

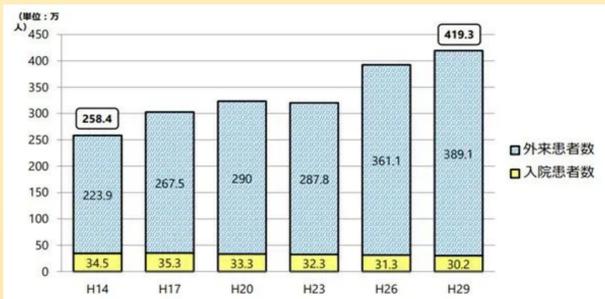
班員 栗原裕二郎 川原裕紀  
寺田いずみ 田代結萌

指導者 大西 圭先生

### 研究の動機

ターゲット: 学生

精神疾患の患者数が増加している状況を改善したいと考えたから。



### 必要な道具

パソコン(タブレット)

### 仮説

幸福感が得られる行動の共通点は、体温が上昇する行動ではないか？それを別のことに取り入れることで学生の幸福感を増し精神疾患の患者数を減らせるのではないか？



### 研究の目的

幸福感が得られる共通の行動を見つける。

### 先行研究

ある特定の行動や習慣と幸福度との間に有意な相関がある。

<相関係数のデータ>

喫煙習慣  $-0.122$  募金・寄付  $0.078$

席を譲る  $0.065$  ギャンブル  $0.000$

### 研究計画

春休み期間は計画の見直し準備

4～5月	アンケートの実施
6～7月	集計・結果
夏休み	考察
9～10月	意見をいただく
11～12月	ポスターまとめ

### 研究方法

アンケートの実施

Q1、あなたの幸せだと感じる瞬間は？

Q2、1はどのようなときにする行動ですか？  
(いつ、どこで、その時の周囲の環境、その時の感情、その他など)

→Q2から仮説が正しいか、または別に共通点があるのか考える。

その考えをスクールカウンセラーや専門家の方々に聞いていただき、精神疾患との関係についての意見をいただく。

### 参考文献

名古屋学院大学論集 社会科学篇

49巻 3号 行動や習慣が主観的幸福度に与える影響

<https://core.ac.uk/download/pdf/51457705.pdf>

# 普通科人文社会科学33班 日本食のすすめ

～すべての人に日本食を届けるためには～



班員 佐々野 美羽 杉岡 亜海  
兒玉 奏

指導者山中 千聡先生

## 研究の動機

外国の食事が日本に普及したことで日本食が苦手な人が増えていると感じたので、若年層や外国人を含むすべての人に日本食の魅力を知ってもらいたいと思ったため

## 研究の目的

日本食離れを阻止し、誰でも安心して食べられるような日本食を考え、地産地消に貢献する



## 先行研究

•わかっている事  
「和風の料理が好きな方だ」というアンケートに対して、「はい」と答えた割合は20年で約20%減少している  
日本食に使われる調味料である味噌や醤油等の家庭消費量が減少している  
日本人の長寿の理由には、脂肪分の少ない日本食と医療制度の充実がある  
日本人の脂肪摂取量はアメリカ人の約半分である

•わかっていない事  
日本で生産量が落ちているもの  
宗教上の理由で食べられないもの



## 研究方法

•調査  
日本人の食生活について、インターネットやアンケートを使用して調べる

•アンケート  
生徒用、外国人用に分けてアンケートを取る  
「日本食は好きか」「好きな、嫌いな日本食とその理由」「好きな、嫌いな洋食とその理由」「好きな味付け」

•聞き込み調査  
給食センターや日本料理店で人気なメニューや味付けについて聞き込み調査を行う

•料理の考案  
アンケートや聞き込み調査の結果を元に若年層や外国人向けの料理を考える

•作る 試食  
考案した料理を実際に作り、イベントなどの場で日本食が苦手な人や外国人に食べてもらう



## 必要な道具

- 調理場、調理道具
- 材料
- アンケートを取る機会、場所

## 仮説

調理が大変なことや、海外の味付けの濃い料理が好まれていることが日本食離れの原因になっていると予想

調理を簡単にしたり、味付けを濃くしたりして、日本食のマイナスなイメージを無くせば日本食離れを阻止できると考える



## 研究計画

4～5月	•アンケート実施、集計 •聞き込み調査
6～7月	•メニュー考案
夏休み	•調理をする(1回目)
9～10月	•ポスター作成開始 •調理をする(2回目)
11～12月	•ポスターまとめ



## 参考文献

### 農林水産省

「国民の食生活における和食文化の実態調査」  
「和食文化を未来へ」

### 公益財団法人

「健康長寿ネット⑤」

### 厚生労働省

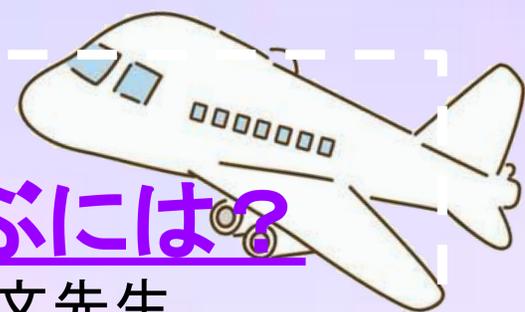
「平均寿命の国際比較」

nippon.com

「仮定の和食-今そこにある危機」

普通科人文34班

# 高千穂に来る観光客を延岡へと運ぶには？



班員 伊東 栞愛 岡田 葵  
向 朝陽 黒田 小雪

指導者 川越雅文先生

## 研究の動機

宮崎県も観光地域であると思い、他の観光地域より観光客数が少ないのはなぜなのか疑問に思った。身近な地域(延岡や高千穂)に焦点を当て、今ある観光スポットを活かして、みんなが行きたい旅行プランを立て、観光業と地域の活性化へと繋げたいと思った。(写真スポットもあるのでは!)

## 研究の目的

県外からの観光客数、宿泊客数が少ないなどの、長年問題となっている宮崎の観光業の課題に少しでも貢献できるように、そして観光客を増やせるように研究したいと思った。

## 先行研究(分かっていること)

観光客が求めること:その土地の自然な風景、食、文化、史跡、アクティビティなど

延岡の観光客は、コロナもあり減少。一方高千穂は、コロナ前8割まで回復。

## 研究方法

自分たちで延岡の魅力を探す

→実際に行く、高千穂の魅力と比較してみる  
(悪いところを探すのではなく、足りないところを見つける)

旅行プランを考えてみる

→旅行会社の方々や市役所の観光関係の方々に見てもらおう(改善、付け足し)

自由な夢のある発想、大きなイメージを持つことが大事

どの季節が一番延岡を観光するのに適しているかを調べてみる。

## 必要な道具

延岡観光協会の方々の補助



## 仮説

対象者を若い人にする。

↑私達若者の意見を提案してみる。

高千穂の観光客は熊本空港から来る。→そのまま延岡にきてもらうために

(調)延岡のイベントや食を広げる。延岡内に物産店をつくったり、道の駅も。

(行)市役所の人や観光会社の人にFWLしてみる。話を聞く。アイデアだけにとどまらず、実行する。

## 研究計画

1. 延岡の自然や食、歴史を調べたり、実験に行ったりする。
2. 改善点を見つける。
3. 足りないものをどのように補えるか、お店やイベント会社に相談できないか。
4. 1~3までに学べたことをもとに、プランを立ててみる。
5. 色々な方にプランを見せ評価をもらう。
6. 何度も繰り返しベストプランを作る。

4~5月

延岡のことについて調べる。実験する。

6~7月

改善点を見つけて、足りないものを補う。

9月~10月

色々な方に評価をもらい、ベストプランを立てる。

11~12月

ポスター作成



## 参考文献

・朝日新聞デジタル

<https://www.asahi.com/articles/ASRDD74CYRD5TNAB00F.html>

・宮崎県

[https://www.pref.miyazaki.lg.jp/documents/84434/84434\\_20231228102958-1.pdf](https://www.pref.miyazaki.lg.jp/documents/84434/84434_20231228102958-1.pdf)

# 普通科人文社会科学 35班

## 延岡市の発展・人口増加とその課題・改善策

班員 竹井 珠佑 網中 佑真  
甲斐 宥旭

指導者 川越 雅文 先生

### 研究の目的

「工都 延岡」の再興と歴史・文化の保護・普及。県外流出を防ぐ事。

### 研究の動機

昨今、延岡市による公共施設のリニューアルや、子育て世代への手当など行政による様々な活動があるが、次の担い手である我々の世代にも延岡の現状や行政の取り組みを周知し、関心を持ってもらうため。

### 先行研究

・内閣府地方創生ホームページ「関係人口の創出・拡大」  
<https://www.chisou.go.jp/sousei/about/kankei/index.html>

### 研究方法

#### 1. アンケート

・校内で先生方、生徒、更には現在大学に通う卒業生等に協力をしてもらい、「将来的に延岡へ帰る予定の有無」、「延岡の不便な点」などについて回答してもらう。

#### 2. 取材

・実際に延岡で移住した方や、市役所を訪れて話を聞く。



### 必要な道具(必要なこと)

- ・知識を有する校外の方に、協力を依頼する事
- ・アンケートの内容や形式をどの様にするか(媒体を紙かデジタルで行うか等々)

### 仮説

- ・大学を卒業しても就職先がないから人口が減少している？
- ・子どもが遊べる場所が限定されており、子育てしにくい？
- ・交通網(電車、港)が発達していないので企業の活動がしづらい状況？

### 研究計画

- ・アンケート作成(質問事項をまとめて)
- 対象者から回答をしてもらう。
- 集計後、可視化した結果を作成
- 結果を基に、市役所の担当者など、専門知識を持つ方に質問し、考察する。

4～5月	・具体的な事項を 決める為の下調べ
6～7月	・アンケート作成後 順次、対象者に送る
夏休み	・集計後、足りない 事項があれば再度 アンケートを作成する
9～10月	・最終的な結果を基に 市役所等に質問
11～12月	・考察し、発表用の ポスターを作成

### 参考文献

延岡市公式ホームページ  
<https://www.city.nobeoka.miyazaki.jp/>  
延岡市人材政策・移住定住推進室  
<https://www.city.nobeoka.miyazaki.jp/soshiki/45/>



# 普通科人文36班

## お土産で地域経済に貢献する方法

班員 川口睦希 福田彩羽

塩谷夏菜 緒方陽菜

指導者:川越雅文先生

### 研究の動機

延岡のお土産屋と協力し、新しい方法でお土産をPRすればお土産が売れ地域経済に貢献できるのではないかと考えたから。

### 仮説

延岡のお土産屋と協力して新しい方法でお土産をPRすれば地域経済に貢献できるのではないか。



### 先行研究・分かっていること

#### 【お土産を買う理由】

- ・そこでしか買えないもの(28.1%)
- ・名物、名品だから(20.9%)
- ・欲しい物があるから(18.4%)

#### 【買う時に気にすること】

- ・その地でしか買えない(26.4%)
- ・値段(23.7%)

#### 【1回での旅行でのお土産代】

- ・1000～3000円未満(33.3%)
- ・3000～5000円未満(26.4%)

\*旅行消費額の約33%がお土産！



### 研究計画

4～5月	PRするお土産についての調査
6～7月	効果的なPR方法を考案・実行
夏休み	考えたPR方法の効果確認・改善
9～10月	改善点を活かし新たなPR方法を 実行・改善
11～12月	同様のことを繰り返す

### 研究方法

#### 1.調査

- ・延岡の有名なもの
- ・延岡の既存のお土産
- ・過去にやっていたPR方法
- ・人気のお土産

#### 2.PRするお土産を決める

#### 3.PR方法を考える

#### 4.3を実行

#### 5.PR方法の改善

#### 6.3～5を繰り返す



### 参考文献

1角田美知恵「土産品開発と地域活性化についての考察～函館市を事例に～」

CORE.2020.8.11.<https://core.ac.uk/download/pdf/327332253.pdf>(参照2023.12.4)

2「お土産」に関するアンケート調査、Mpacマーケティング情報パック.2013.09.06.<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000282.000000983.html>(参照2023.12.04)

普通科人文社会科学 37 班

# ～英検準1級合格への近道～

ちよい



班員 西原 美羽

藤本 心湖 太田尾 南花

指導者 森淳子先生

今仁延彦先生

## 研究の動機

- ・英検を何度も受けてお金の無駄遣いになってしまう
- ・テスト等に英検の日が被って勉強しにくい

## 研究の目的

- ・短期的な学習でどれだけ英語を伸ばせるのかを調べる

## 先行研究

- ・これから出題形式が変わる
- ・英語力を伸ばすには、話し事が大事
- ・Listeningは問題文を先に読む

[英検\(実用英語技能検定\) | 公益財団法人 日本英語検定協会 \(eiken.or.jp\)](#)



## 研究方法

- ・英検を合格している人を対象にした勉強方法についてのアンケート実施

- ・各英語検定の参考書を分析



英語を勉強するうえで大切なことを調べる。

- ・英語を話せる人、教える人、得意な人に英語を勉強するとき重要な点をインタビュー

- ・調査をもとに独自の英語参考書を作成



## 必要な道具

問題集(旺文社)

- ・教本
- ・過去問題
- ・予想問題
- ・単語帳 など



## 仮説

- ・Writingの問題量が多くなっているため、Writingを伸ばすと良い
- ・SpeakingとListeningは同時に練習することで勉強時間を短縮できる



## 研究計画

- ・英語の取り組み方のアンケート
- ・英検2級以上合格している人にインタビュー
- ・延岡市の国際交流員の方にインタビュー
- ・過去問題、参考書の分析
- ・分析を元にテキストの作成

### 4～5月

過去問題集、参考書の分析  
アンケート、インタビュー内容作成

### 6～7月

英語の勉強の取り組み方のアンケート  
英検2級以上合格している人にインタビュー

過去問題集、参考書の分析

### 夏休み

延岡市の国際交流員Joeyにインタビュー  
アンケート、インタビューのまとめ



### 9～10月

テキストの作成  
ポスター作成



### 11～12月

ポスター作成  
まとめ

## 参考文献

[英検\(実用英語技能検定\) | 公益財団法人 日本英語検定協会 \(eiken.or.jp\)](#)



# 普通科 人文社会科学38班

## 手話の法則

班員 久保田季花 西ヶ野杏奈  
新名健大 山本瑠星

指導者 今仁延彦先生  
森淳子先生

### 研究の動機

手話の動作は言葉の意味から成り立っているのかを調べ、少しでもいろいろな人に手話に興味をもってもらうため。

### 研究の目的

少しでも色々な人に手話に興味をもってもらうこと。

### 先行研究

<https://www.city.hita.oita.jp/material/files/group/18/27-4.pdf>

#### 分かっていること

- ・手話は世界共通ではない
- ・フランスのド・レペー神父が最初にパリで手話による教育を始めた。
- ・古河太四郎氏が手話を確立

#### 分かっていないこと

- ・手話の成り立ち
- ・なぜ手話は作られたのか

### 研究方法

- ①既存の研究や文献を調査して、手話の法則に関する知識を獲得する。
- ②実際に専門の知識のある人に話を聞く。
- ③収集したデータを分析し手話のパターンを特定する。
- ④分析結果を解釈して手話の法則について考察する。



### 必要な道具

- ・パソコン
- ・手話の本



### 仮説

手話の1つ1つの動作はその言葉の意味から成り立っていると考える。



### 研究計画

4～5月	1人、手話の動詞5個、名詞5個をそれぞれ覚える。調べた手話を共有。
6～7月	調べた手話が言語から来たものか、手話のために作られた動作なのか考察。 手話サークルの方に連絡を取る。
夏休み	実際に手話サークルの方にお話を聞きに行く (よく使う手話や会話表現も聞く)
9～10月	調べたことをまとめる。結果を踏まえて皆で考察する。
11～12月	ポスター作り開始!

### 参考文献

長南浩人:聴覚障害者の日本語指導における手話の使用に関する実験的研究

# 演じるプレゼンテーション！？

班員 工藤 理沙 蛭原李音  
磯端 日奈子 戸高野ノ葉

指導者 森淳子先生  
今仁延彦先生

## 研究の動機

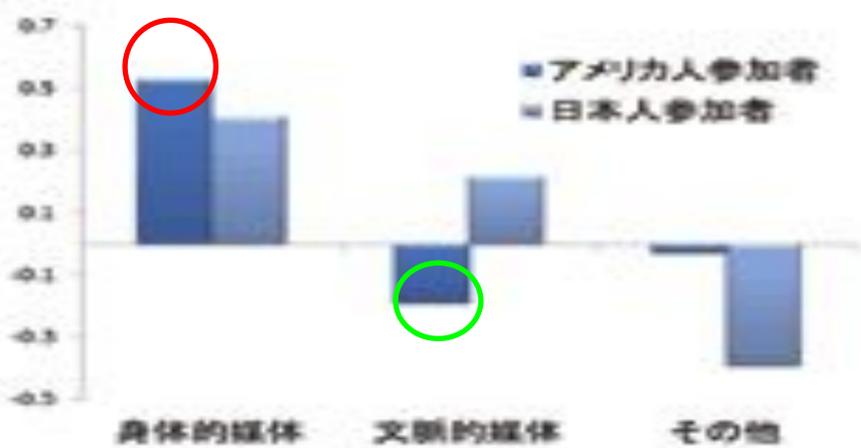
現代社会では、色々な場面で、プレゼンテーション力が物を言う。そこで、どう  
ぞという工夫をすれば、より効果的なプレゼンテーションができるのか知りたいと思ったから。

## 研究の目的

プレゼンテーションにおいて非言語的な要素に着目し明確にすることでプレゼンテーション能力を向上させたい。

## 先行研究

「京都大学こころの未来研究センター」  
～察するコミュニケーションと表すコミュニケーション～



## 研究方法

- ・アンケート
- ・日本とアメリカのトーク番組を鑑賞し、プレゼンテーションの要素に着目する。
- ・英語圏の方の話を聞き、非言語的要素の特徴を掴む。
- ・市役所の国際交流課にインタビュー



## 必要な道具

- ・PC
- ・テレビ
- ・DVD



## 仮説

- ・日本人は非言語的コミュニケーションが弱いのでは。
- ・非言語的コミュニケーションの能力が身につけば、よりプレゼンテーションの能力が上がるのではないか。

<非言語的コミュニケーション能力の要素>

- ①視線(話している時の目線はどこにあるのか)
- ②表情(笑顔・眉の動き・喜怒哀楽・疑問の表情)
- ③動作(手の動き・移動・首の動き)

## 研究計画

4～5月	・情報収集
6～7月	アンケート調査
夏休み	アンケート結果を元に、プレゼンテーションに効果的な非言語的要素を見つける
9～10月	実践1 まとめ・反省
11～12月	実践2 まとめ・反省

## 参考文献

[http://kokoro.kyoto-u.ac.jp/jp/kokoronomirai/kokoro\\_vol.10\\_57.pdf](http://kokoro.kyoto-u.ac.jp/jp/kokoronomirai/kokoro_vol.10_57.pdf)

(～察するコミュニケーションと表すコミュニケーション～)

# 普通科人文40班

## 私達の暮らしを豊かにする商品



班員 島津瑠衣 城戸紅愛  
鬼木蒼太 岩切英大

指導者 山中千聡先生

### 研究動機

2年後には大学生または社会人になり一人暮らしを始める自分たちのような人をターゲットにして、生活を豊かにするために経済的にできることを探したり調べたりして将来の生活に役立てたいと考えたから。

### 研究の目的

大学生や一人暮らしの人の出費を減らす工夫や方法を探し、それらを活用し生活を豊かにする。

### 先行研究or分かっていること

大学生の1人暮らしの1ヶ月の平均生活費▶約12.4万円(2022)

ネット通販での買い物がそれほど増えていない「食料品」(生鮮食品を除いたもの)は、物価が上がる傾向が続いている。

ネット通販での買い物が一年前より10%以上増えている「日用品」や「衣料品」は、物価の伸びが弱まっている。



### 研究方法

何も意識せず生活を行うグループと物価の変動が小さいものを意識的に消費し生活するグループに分かれてその時期の物価の変動から出費の違いを調べる。

生活の仕方を変えて得をした方、出費を減らせた方を調べる。



### 必要な道具

- ・1年間と1ヶ月ごとの物価変動データ
- ・パソコン
- ・紙とペン



### 仮説

物価の変動が小さいものと変動が大きいものでは、変動が小さいものを生活で利用するほうが、出費を抑えることができて生活が豊かになる。

### 研究計画

日常生活に必要なものの中で、物価の変動が大きいものを買う人と、変動が小さいものを買う人に分け、それぞれ1年間と1ヶ月ごとの4つのパターンで平均を調べる。

4～5月	2つのグループに分かれて物価の変動で出費や生活の仕方が変わるかを調べる
6～7月	支援の方が教えてくださった延岡市が実施している男女共同参画推進室を利用して他の方法を考える
夏休み	長期休暇に入ることによって物価の変動に変化があるのか調べる 同じ方法で変動を調べ前の月と比較し調べる
9～10月	今までの研究結果をまとめ共通するところなどを見つけどんな方法が一番出費を減らせて生活の豊かさに影響したかを話し合い自分たちで結論を出す
11～12月	今までの研究で得られたデータをもとにポスター作成

### 参考文献

宮崎県消費者物価指数

<https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kense/toke/sekatsu/bukkashisu/index.html>



## 研究の動機

経済や法に関心を高めていくにあたって、参考に日本以外の国の法を調べていたところ、経済発展国の法律の共通点、相違点がある程度分かってきた。

日本より経済成長の進んでいるアメリカの経済法などから私達の両親の収入や、私達の将来の収入をより良くしたいと考えたため。

## 仮説

★税法と会社の給金制度によって経済に影響が出ているのでは？



税法…日本とGDPの高い国(アメリカ、ルクセンブルク、デンマーク、フランス、ノルウェー、スイス、中国)、低い国(イタリアなど)で多くの違いがあることが分かった。

## 定説



税法と経済のつながり

### ①経済の安定と成長

⇒政府が税収を財源として財政政策や金融政策を実施。公共サービスも展開。

### ②資源分配の効率化

⇒税制により、一部の資源を他の用途に誘導することができる。

ex:) 法人税の減税により、企業の投資を促進。

### ③所得の再分配

⇒税制により、富裕層から低所得層に所得を再分配し、社会の公平を実現。

ex:) 累進課税制度

税法と経済には密接なつながりがある。

日本の他国の税法 共通点/相違点

EX:) アメリカとの共通点

所得税制度

→累進課税が適用されている。

アメリカとの相違点

消費税の有無

→アメリカには消費税が無い。

(各州や地域で異なる。)

ルクセンブルクとの相違点

日) 法人税率が比較的高い。

ル) 法人税率が比較的低い。

(→企業誘致のためだと考えられる。)

(GDP1位 アメリカ)

(一人当たりのGDP1位 ルクセンブルク)

## 研究計画

4~5月	文献(経済関連)を元に調べ、結論を出す。
6~7月	研究結果を大学教授などに問い合わせる。
夏休み	4月~7月までの結果をもとにさまざまな文献に触れる。
9月~10月	夏休みで調べた内容をまとめ、結論を出す。 ⇒大学教授などに問い合わせる。
11~12月	再度、問い合わせ結果を元に再検討し、最終結論を出す。



## 必要な道具

- PC
- 経済, 法関係の本



## 研究方法

- ① 調査(各国の税法)・考察(日本との違い)
- ② 結論を出す(日本の課題)
- ③ 再チェック(適切なのか)
- ④ 専門家に質問(課題を見つける)
- ⑤ 再検討



## 参考文献

Chat GPT

一人当たりのGDPの推移と時短政策の影響

<https://www.tkfd.or.jp/research/detail.php?id=3921>

# 普通科化学11班

## 腐った果物大変身！

班員 奈須友里花 松永芽紗  
飯干心太 片伯部麗

指導者：郡司泰祥先生

### 研究の動機

腐った果物は食べることができないので、再利用して食品ロスをなくすことができないかと考えたため。



### 研究の目的

廃棄する果物から香気成分を抽出し香水をつくる。

### 先行研究からの追試

「香気成分の強い花から、実際に匂いをとることは可能なのか」

- ・鍋 ・ざる ・ラベンダー
- ・氷 ・コンロ ・レジ袋
- ・ビーカー

### 研究方法

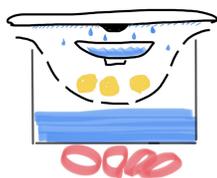
- 1.市販の果物Aと廃棄される(腐っている)果物Bを用意する
- 2.皮を蒸留して得た溶液と、果肉本体からの果汁を用意する

	皮	果肉
市販	A1	A2
廃棄	B1	B2

- 3.無水エタノールと調合
- 4.ムエット(調香紙)で調合のバランスを確認
- 5.調香が完成したら数日ねかせる
- 6.A1とA2、B1とB2をそれぞれ比較し、皮と果肉で香気成分の違いを比較
- 7.AとBで香りの違いを比較
- 8.パッチテスト(皮膚アレルギー検査)を行い、香水としての使用に問題はないかを確認



イメージ図▶



### 必要な道具

- ・腐らせた果物(桃・オレンジ・りんご)・鍋
- ・鍋のふた ・レジ袋・氷・ざる
- ・皿・金属製のクリップ・ガスコンロ



### 仮説

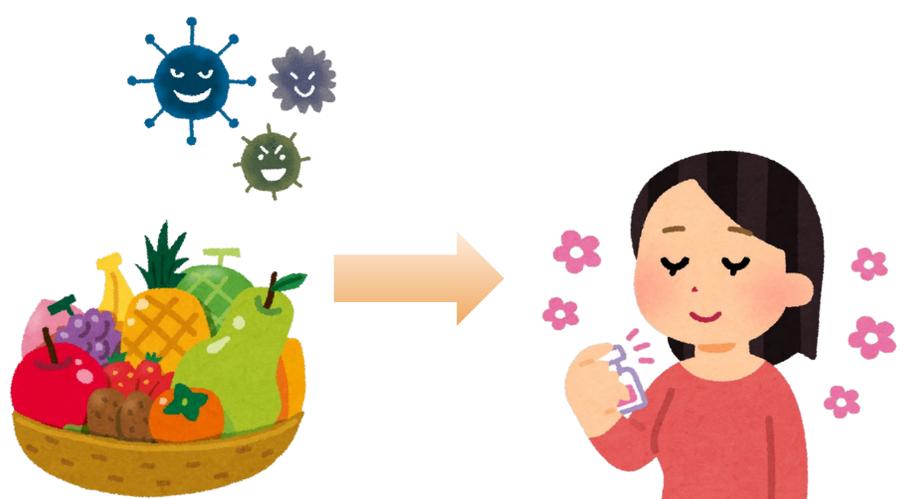
- ・香水は臭みのある成分をごく少量含んだほうが、より香りが際立つため腐った果物は効果的ではないだろうか
- ・腐ったものは特有の匂いがするが、本来の香気成分は失われず利用できるのではないだろうか



### 研究計画

市販の果物から香気成分を抽出・調香をし、次に廃棄される腐った果物を用いて同様の研究を行う。

4～5月	実験準備
6～7月	実験開始
夏休み	実験継続
9～10月	↓
11～12月	



### 参考文献

香りの化学-自宅で植物からアロマ抽出

<https://www.rikelab.jp/post/3250.html>

# 普通科化学12班

## お願いサプリっ！ メッチャ痩せた〜い！

班員 平原 颯人 川越 結有 佐藤 凡乃佳

永田 彩乃 谷川 亜沙美

指導者 郡司 泰祥先生

### 研究の動機

FJKの願いである「楽しんで体重を減らす」ということを叶えるべく研究を始めました。

### 研究の目的

FJKをケルセチンだけで作る薬で痩せさせるために研究します。

### 先行研究

- ・タマネギの皮からケルセチンを抽出する。(文献①より)
- ・内臓脂肪を燃やせば痩せることができる。(文献②より)

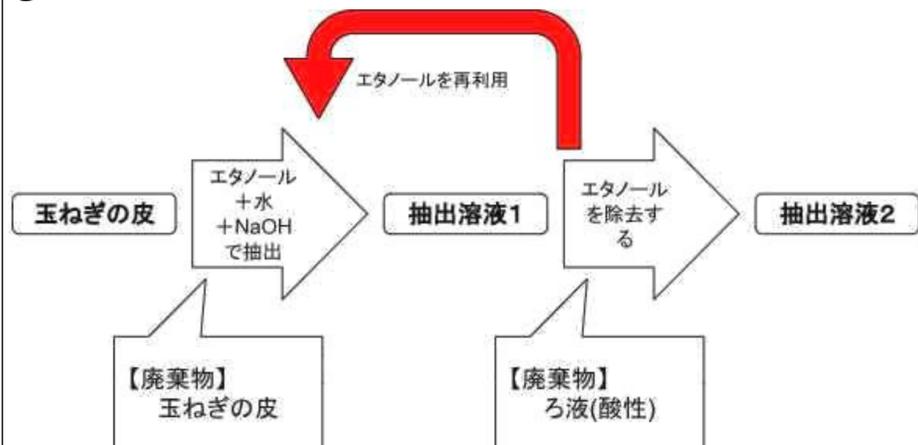
### 研究方法

#### ○実験工程

- 1) 玉ねぎの皮100gから【エタノール+水+NaOH】でケルセチンを抽出(抽出溶液1)
- 2) 抽出溶液1からエタノールを減圧蒸留によって除去する(抽出溶液2)
- 3) 酸で処理後、加熱することで固体が析出 それをろ過する
- 4) 細胞を培養する(文献③より)
- 5) 細胞にケルセチンを投与して脂肪が減るかどうかを調べる
- 6) 形状を整える(錠剤)

#### ○実験補足

- ・実験工程②で除去されたエタノールは再利用する



### 必要な道具

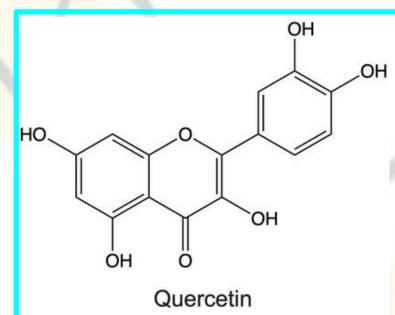
- ・タマネギの皮
- ・エタノール50%
- ・水
- ・水酸化ナトリウム水溶液
- ・インキュベーター

### 仮説

ケルセチンには強力な抗酸化作用があり、体内の活性酸素を除去するはたらきがある。ケルセチンの抗酸化作用により、体重を減らす事ができるのではないかと考える。

### 研究計画

SDGsの食品ロスについて考えつつ、特にケルセチンを多く含む玉ねぎの皮を使ってサプリを作る。



4～5月	玉ねぎからケルセチン抽出
6～7月	サプリ製薬
夏休み	結果を収集 まとめ
9～10月	考察、まとめ ポスター作成
11～12月	ポスター作成

### 参考文献

文献① たまねぎの皮を利用した ポリフェノールの効率的な抽出と染色法 <https://www.shingi.jst.go.jp/pdf/2008/fukui6.pdf>

文献② 体脂肪分布に影響を与える要因に関する探索的文献研究 <http://www.taiiku.tsukuba.ac.jp/~okura/04achievement/pdf/h19-akiyama.pdf>

文献③ 細胞を培養するってどういうこと？-再生医療ポータル- [https://saiseiiryō.jp/skip\\_archive/knowledge/cellresearch/01/](https://saiseiiryō.jp/skip_archive/knowledge/cellresearch/01/)

# 普通科 化学1 3班

## 顔・体・この保湿クリーム 一本で！！

班員 半田 芽愛 相生 美結  
福良 華子 中田 泰治

指導者 郡司 泰祥 先生

### 研究の動機

身近に肌が弱い人がいたので、肌が弱い人でも全身に使えるような保湿力の高いクリームを作りたいと思ったから。

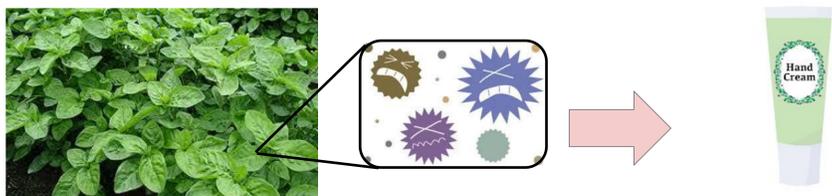
### 研究の目的

子供から大人まで使用できる保湿クリームを開発することによって、低コストで地元貢献するため。

### 先行研究

藍の抗菌作用

～ハンドクリームへの応用～



### 研究方法

- ①保湿力のある成分を調べる。
- ②地元の果物などからその成分を抽出する。
- ③自作のクリームに②の成分を加える。
- ④③のクリームと市販のクリームの水分蒸発量を実験する。
- ⑤実験を経て時間と蒸発量の関係をグラフ化する。



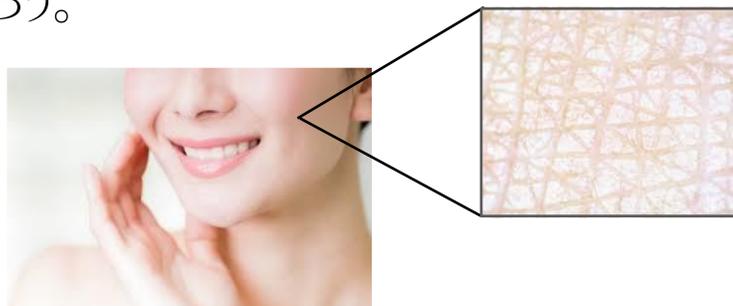
### 必要な道具

カカオバター、シアバター、精油、ホホバ、お米の研ぎ汁、はちみつ、ゆず、豚の皮  
肌水分量チェッカー



### 仮説

肌は、タンパク質で出来ており、そのもとであるアミノ酸が多く含まれれば、肌は保湿されるだろう。



### 研究計画



4～5月	材料集め、成分採集
6～7月	クリーム作り
夏休み	実験
9～10月	まとめ、考察
11～12月	ポスター制作



### 参考文献

ハンドクリームとボディークリームの作り方:秋田屋  
[https://akipure.com/knowledge\\_beeswax/1606](https://akipure.com/knowledge_beeswax/1606)

肌とアミノ酸の関係:第一三共ヘルスケア株式会社  
[https://www.daiichisankyo-hc.co.jp/site\\_minon/amino\\_acid/skin/](https://www.daiichisankyo-hc.co.jp/site_minon/amino_acid/skin/)

# 普通科数学24班

## 長さとか比～収納編～

班員 柳田千奈 坂上結衣  
井上めい

指導者 小川敬弘先生

### 研究の動機

綺麗に収納するためのものの長さとか比を解明するため。学校のロッカーが使いにくいと感じて、改善したいと思ったため。

### 研究目的

使いやすいロッカーの縦・横・奥行きを解明しロッカーのリニューアル案を提出する。

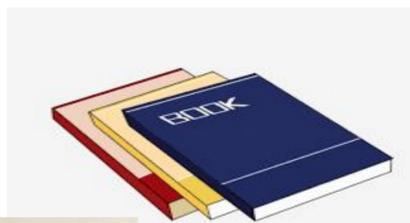
### 先行研究

おすすめ収納サイトでは「ファイルボックスが入る縦・横・奥行き」を重視するとよいと言われている。



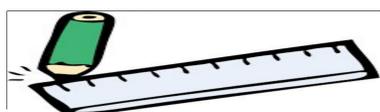
### 研究方法

1. 学校のロッカーの縦、横、奥行きの長さをはかる。
2. 長さの比と面積と体積を求める。
3. 教科書を入れてみる
4. 模型を作る
5. みんなに使ってもらう
6. 改善点を見つける
- \* 4、5を繰り返す
7. まとめる



### 必要な道具

ものさし、メジャー、本や教科書など、ロッカーを作る道具ダンボール



### 仮説

ロッカーは収納しやすく作られており、規則性があるのではないかと。また、この研究で今まで以上に使いやすいロッカーなどの比を見つけることができるのではないかと。



### 研究計画

一学期	<ul style="list-style-type: none"><li>・学校のロッカーの縦、横、奥行きの長さをはかる</li><li>・長さの比と面積と体積を求める。</li><li>・物を入れてみる</li></ul>
二学期	<ul style="list-style-type: none"><li>・模型を作る</li><li>・みんなに使ってもらう</li><li>・アンケートをとる</li><li>・改善点を見つける</li></ul>
三学期	<ul style="list-style-type: none"><li>・データをまとめる</li><li>・データをもとに考察</li><li>・ポスター制作</li></ul>

👩‍🎓 ロッカー会社 → 👩‍🎓 コインロッカー会社

### 参考文献

「きれいが続くこだわり」

[https://www.dinos.co.jp/furniture\\_s/article\\_storagetechnic/11/](https://www.dinos.co.jp/furniture_s/article_storagetechnic/11/)

# 普通科数学25班

## 世界の計算方法で目指せ！黄金式！

班員 畦田結斗 椎葉樹 佐藤晋輔 林田浩典 佐々木一真  
指導者 小川敬弘先生

### 研究の動機

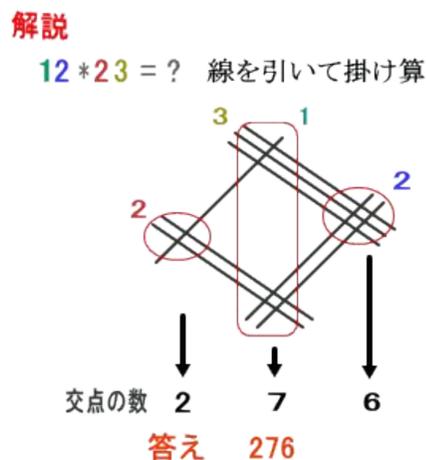
世界には、自分たちが普段当たり前に使っている計算方法以外に、より優れた、より効率の良い計算方法があるのではないかと思ったから。また、それぞれのメリットを組み合わせることで延高独自の計算方法を生み出してみたいと思ったから。

### 研究の目的

世界の計算方法を比較することでどれが一番簡単にできるのかを考え、最も効率の良い計算方法を作るため。

### 先行研究

インド式→  
特徴・カリキュラム  
比較



### 研究方法

世界の国の計算方法を調べて実際にそれを使って実際に計算(第三者を含む)し、メリット・デメリットを考え、メリット同士を組み合わせることで今までになかった画期的な計算方法を見つける。第三者に解いてもらったりしながら試行錯誤する。

### 必要な道具

- ・パソコン
- ・班員の脳みそ



### 仮説

- ・各国で計算方法が違うのは、それぞれの国の文化が影響しているのではないか？
- ・世界の計算方法の中でも日本の方法(筆算)が一番簡単なのではないのだろうか？
- ・日本で扱われているものと本質は同じなのではないだろうか？



### 研究計画

- ①できるだけたくさんの国の計算方法についてまとめる。
- ②それぞれの計算方法についてメリット・デメリットをまとめる。
- ③メリット同士を組み合わせる新しい計算方法を考える。
- ④考えた計算方法を第三者に実際に使ってもらい、意見をもらって試行錯誤する。

4～5月	色んな国の計算方法をひたすら調べる
6～7月	調べた計算方法の利点欠点を調べる
9～10月	延高独自の計算法を考え、(第三者に解いてもらう)
11～12月	延高独自の計算法を考える(第三者に解いてもらう)

### 参考文献

<https://berd.benesse.jp/>  
[https://berd.benesse.jp/berd/aboutus/katsudou/pdf/ict\\_15.pdf](https://berd.benesse.jp/berd/aboutus/katsudou/pdf/ict_15.pdf)

# 普通科物理1班

## どこまで続くか空気砲

班員 甲斐 柊磨 甲斐 俊清  
齋藤 暖明

指導者 本吉智哉先生  
宇治野廣大先生

### 研究の動機

空気砲を使って、遊ぶときに質の高い遊びやパフォーマンスができるようにする。

### 研究の目的

空気砲の形は主に直方体を思い浮かべるだろう。だが、本当に直方体の形が最も力を伝えられるだろうか。これを知るために空気砲の性質を追求し、形による性能の変化を知る。

### 先行研究

【論文、課題研究名】大きな渦輪を遠くまで飛ばす空気砲の研究

【大学、高校名】小田原市立城山中学校 科学部

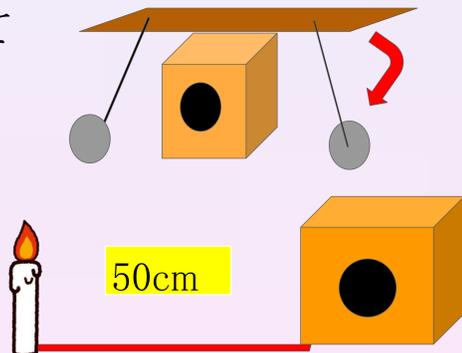
【概要】

空気砲の大きさ、長さ、叩く面、穴の大きさ、により、空気の出る大きさや出方を調べていたが、直方体をベースとして考えており、他の立体は考えていなかった

### 研究方法

- ①体積の等しい形の異なる5つの立体を用意する
- ②線香の煙を空気砲に入れて発射する
- ③空気砲とろうそくの長さを50センチとし、消えなくなるまで10センチずつ距離を伸ばしていく
- ④グラフを作り、関係を調べる
- ⑤グラフを活用してさらに詳しく調べる

※空気砲の叩き方については、ロープとおもりを縛って空気砲の側面に当たるように設置し、おもりを高い位置から落として叩く



もし空気砲の形によってデータに違いが見えないとき、制作時のコストや時間、難しさなどを考慮して総合的に判別する

### 必要な道具

段ボール ハサミ ドライアイス ガムテープ  
カッターナイフ、  
ライター  
メジャー、線香、  
ろうそく



### 仮説

空気砲と言ったら四角柱というイメージが強い → 四角柱で叩く強さが強いほどたくさん飛ぶのでは？



### 研究計画

4～5月	空気砲作り  
6～7月	実験、研究
夏休み	分析
9～10月	まとめ、追加の実験等 
11～12月	ポスター作成

### 参考文献

<http://oishi.info.waseda.ac.jp/odawara2016/J3.pdf>  
大きな渦輪を遠くまで飛ばす空気砲の研究

# 普通科物理2班



## 美しいミルククラウン Milkcrown of the year



班員 林 空良 黒木 新太 佐藤 知秀 中田 天広 窪 琉真 指導者 本吉智哉先生 宇治野広太先生

### 研究の動機

ミルククラウンのできる要因やできやすい条件をみつけてミルククラウンを作ること、限りなくクラウンに近いものを作れば、CMなどにいかせると思ったから。

### 研究の目的

ミルククラウンがきれいにできる条件を見つける。

### 先行研究

ミルククラウンのできる要因は分かった

先行研究に足りない部分

- ①実験の試行回数が少ないので増やすとっと詳細なデータが得られるのではないかな
- ②シャーレやビーカーなどの水の深さを変える
- ③今後の課題については書かれていなかった

### 研究方法

●ミルククラウンの測定方法

撮影位置を固定し、距離の比を用いてミルククラウンの直径の大きさを測る。

桶に水を張り、真球を落とす。

基準とする条件

- ・液体を落とす高さ10cm
- ・落とす物体 真球
- ・受けるほうの液体 水 とする。

実験方法

- ①真球を落として水しぶきの様子を観察する(基準にする)→iPadで撮影(スロー)
- ②真球を落とす高さを変える(10cm、20cm、30cm、40cm、50cm)
- ③落とす物体の種類を変える(アルミや鉄の真球)
- ④受ける方の水の粘度を変える(水、牛乳、油)
- ⑤2～4の結果をもとにクラウンを作ってみる

### 必要な道具

液体:水 牛乳 油 食塩水

道具:真球 桶 ビーカー  
スポイト シャーレ

### 仮説

- ・ミルククラウンの周囲に形成される球の数は落下する物体の質量に比例するのではないかな。
- ・物体を落とす高さとミルククラウンの大きさは比例するのではないかな。
- ・受ける水の粘性が低いとクラウンは形成されにくいのではないかな
- ・落とす物体の質量を大きくするとミルククラウンは形成されやすいのではないかな

### 研究計画

4～5月 🌸	研究の準備期間
6～7月 🌧️	研究の実行
夏休み 🍉	各々できることをしておく
9～10月 🎃	研究の最終確認
11～12月 🧑‍🎄	研究結果のポスター作成に移る

### 参考文献

液体の跳ね上がりに関する研究  
(福岡県立香住丘高等学校)

[P7Y.pdf \(tetsu-science.lolita-punk.jp\)](https://tetsu-science.lolita-punk.jp/)(先行研究)

研究論文「クラウンはどんなちよると? ~2年目の挑戦~」

# 普通科物理3班

## リバウンドを制するものはゲームを制す?! ～背が低い人でもリバウンドを取るには～



班員 児玉紘基 中村武蔵  
河野拓実 川崎佑真 黒木空

指導者 本吉智哉先生  
宇治野 広大先生

### 研究の動機

シュートの軌道や落下点がわかれば、高身長プレイヤーがいないチームや、技術は高いが身長が原因で活躍できない。というようなプレイヤーへの一助となるかもしれない。

### 研究の目的

シュートを打つ位置とゴールに当たった位置に着目してボールの落下地点を記録する。

### 先行研究

#### 【論文、課題研究名】

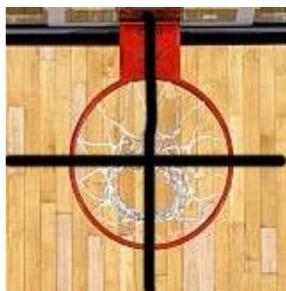
バスケットボールにおける3ポイントシュートのリバウンドについての再検討(筑波大)

#### 【概要】

先行研究ではボールの落下点のみの研究で、実用性に乏しい。  
この研究ではシュートのボールがリングに当たった位置による落下点に着目し研究する。

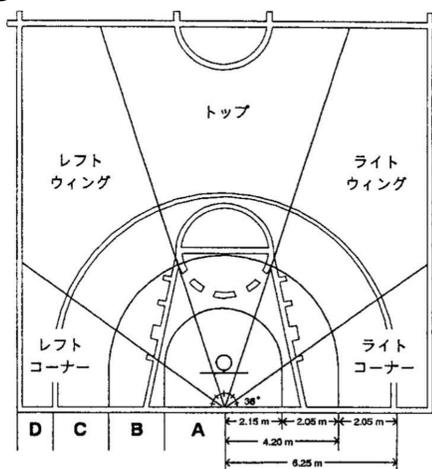
### 研究方法

①シュートを打って横と上から動画を撮影、シュートの跳ねる方向やボールの落下地点を記録する。



②シュートを打つ位置と、ゴールへの衝突位置による①の要素を調べる。

※シューターから見てリングとコートを右の画像のようになる。



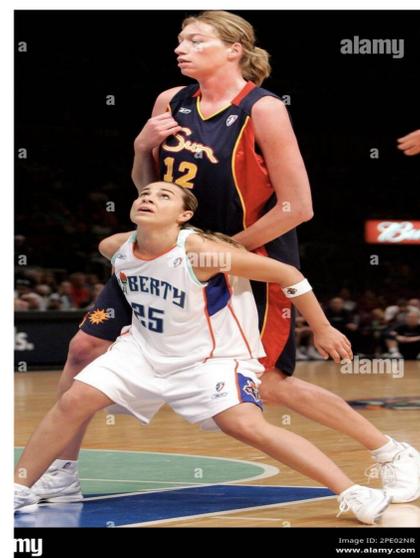
③プロの試合と自分たちの研究結果を比較する。

### 必要な道具

バスケットボール、記録用媒体(カメラ)、バスケットコート

### 仮説

バスケットボールでは、ゴールへの当たり方によって予想とは異なるボールの動きをすることがある。  
この経験からゴールへの当たり方によって、ボールの跳ね返り方に違いがあるのではないかと。



### 研究計画

4～5月	シュートを打ってボールの落下地点のデータを集める。
6～7月	ボールがゴールに当たった位置などによる影響を分析し、仮説をたてる。
夏休み	仮説をもとに、より精度の高いデータを集める。
9～10月	仮説が正しいか検討、修正する。
11～12月	考察を行い、ポスターを作る。

### 参考文献

バスケットボールにおける3ポイントシュートのリバウンドについての再検討

<https://core.ac.uk/download/pdf/56631945.pdf>

# The secret to scooping goldfish ～金魚すくいの極意～



【班員】 粟田幹大 渡部裕誠 杉本佳紀 田邊榛真 山田滉

【指導者】 本吉智哉先生 宇治野広大先生

## 研究の動機

祭りで金魚すくいをするときどうすれば多くすくえるのかと思ったから。

全国金魚すくい選手権大会があるほど興味を持つ人がたくさんいるから。

## 研究の目的

金魚すくいでたくさんすくう

## 先行研究

【佐賀県立佐賀西高等学校】

①・水の温度変化(基準20度)

・取りやすい金魚の位置

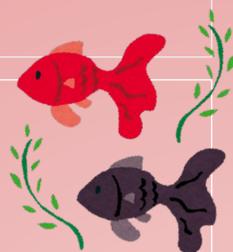
・金魚の前方からすくえば、逃げ

ことはないか

②速度を何通りか考える

③水の揺れによる変化

結果:59匹の金魚をすくうことができた。



## 研究方法

①先行研究の分析



②水温の変化によるポイの破けやすさ(20℃を基準として2℃ずつ上げ下げする)

③ポイの水の抵抗(水中、空气中)



④金魚をすくう最適な速度(8m/sを基準として1m/sずつ上げ下げする)

⑤ポイのどの部分ですくうのが最適か



## 必要な道具

・ポイ ・金魚 ・水槽 ・水  
・重り ・水温調節機 ・えさ

## 仮説

・水の温度が低くなるほど、ポイが破けやすくなる。

・金魚をすくう速度が8m/sのとき、金魚が最もすくいやすい。

・ポイの中心ですくうのが最もすくいやすい。

## 研究計画

4～5月 🌸 金魚をすくう速度の計算

6～7月 🐸 研究,準備

夏休み 🌞 研究

9～10月 🍉 研究結果をまとめる

11～12月 🎉 ポスター制作



## 参考文献

【サイト名・URL】

金魚すくいの最適解  
(佐賀県立佐賀西高等学校)

<https://www.rimse.or.jp/research/past/pdf/3rd/work12.pdf>

# 普通科物理5班

## スポーツ選手になろう！！！！

班員 甲斐勇成  
甲斐佑之介

興梠龍央

指導者 本吉智哉先生  
宇治野廣大先生

### 研究の動機

近年、日本はWBCなどで、素晴らしい結果を残している。テレビなどで選手の動きを見ているとき、選手の動きを物理的に理解して、意識することでパフォーマンスはどのように変化するのかわりたかったから。

### 研究の目的

選手の動きを意識してプレイすると上手になるのか確かめる。

### 先行研究

論文・課題研究名  
スポーツでの映像の活用 高校生の指導現場にどう活かすか  
大学・高校名  
東京都 国立スポーツ科学センター  
概要  
スポーツ選手のプレイ映像がどのように利用されるか

### 研究方法

- ①何も意識せずいつもどおり50本ずつ  
バスケット : 3ポイント  
サッカー : ペナルティーエリアからフリーキック  
動画と成功数を記録する。
- ②プレイが上手い選手の体の動かし方の分析  
解説動画を探し以下のポイントを分析する(最低5つ)  
バスケット : 腕の角度、手首のスナップ、膝の曲げ具合  
サッカー : 蹴る速さ、膝の曲げ具合、腕の振り
- ③選手の動きのポイントを理解してそのポイントがすべておさえられるようになるまで練習する。
- ④もう一度それぞれの競技で50本ずつ。  
動画と成功数を記録する。
- ⑤確率を出して結論を出す



### 必要な道具

サッカーボール、バスケットボール、運動靴、タブレット



### 仮説

ポイントをおさえて真似してみると、サッカーではフリーキックの確率、バスケットではスリーポイントシュートの確率が上がるのではないかと。

### 研究計画

4～5月

何も意識せずにいつも通りにサッカー、バスケットを研究方法どりにする  
集めた動画の共通点を見つけ、これから真似することを決める



6～8月

完璧に真似ができるまで練習する

9～10月

それぞれのスポーツで動画のポイントを意識してシュートを打つ

11～12月

4月～5月のシュートの確率と  
9月～10月のシュートの確率を出して  
ポスターを作成する



### 参考文献

先行研究  
<https://www.ktr-k.com/taikaishiryu/>  
サッカーの動画  
[30秒で劇的に変わる！インステップの蹴り方のポイント！ - YouTube](#)  
[【フリーキック】カーブの蹴り方4つのコツを教えます！！](#)  
[【フリーキック】カーブの蹴り方教えます！【初心者向け】](#)  
[【カーブの蹴り方】フリーキックでのカーブシュートのコツを徹底解説！](#)  
バスケットの動画  
[【シュート】飛距離と成功確率が格段にUPするコツを解説【元bリーグ選手】](#)  
[【コレ必見】『シュート飛距離3mアップ』『確率』も一気に上がるシュートのコツ！！！！](#)  
[【バスケット】3ポイント成功率を3倍にする方法 | プロが実践しているスリーポイントのコツ](#)  
[【必見】シュートの全てを天才高校生に教わったら、確率90%超えた。。](#)  
[【マル秘情報】現役プロが特別に教える3Pシュートが入るコツと練習法！！～大塚裕土流～](#)

# この竹たっけ～



【班員】 葛西陸斗 安藤大輔 芳村颯斗 鳥越 大裕  
【指導者】 本吉智哉先生 宇治野廣大先生

## 研究動機 [Motivation for the research]

幼少期に遊んだ竹とんぼが、どういう原理で飛んでいたのか、またもっと高く・長い時間飛ばせるにはどうすればよいか疑問に思った。

## 必要な道具 [Necessary tools]

竹とんぼ(竹、プラスチック) メジャー 重り 金属板ゴム分度器 釣り糸 木の板(装置の土台) クランプ(装置を机に固定するため)

## 研究目的 [Purpose of our research]

この頃スマホやゲームの普及により子どもの外遊びの減少が問題視されている。そこで、古くから外遊びのひとつとして親しまれている竹とんぼの簡単な飛ばし方やより良い飛ばし方について研究し、面白さを再発掘することによって子どもの外遊びの増加につながると思った。



## 仮説 [Hypothesis]

- ①回転速度をあげれば高さ、滞空時間がのびるのではないか。
- ②素材が軽くなれば滞空時間、高さがのびるのではないか。
- ③竹とんぼそのものを削って軽くすれば高さ、滞空時間はのびるのではないか。



## 先行研究 [Previous research]

【論文、課題研究名】

竹とんぼの羽とエネルギー効率

【大学、高校名】

大分県立大分舞鶴高校

【概要】

- ①モーターの回転速度が不規則で、正しい結果が得られていない。
- ②回転速度を固定させることで、より正確な結果を期待できる。
- ③表面状態を変えての実験で説明に十分な結果が得られなかった。実験の結果と質量の関係についての研究が必要。

## 研究計画 [Research plan]

4～7月

発射装置作成



夏休み



仮説①, ②の実験

9～10月



仮説③の実験



11～12月

ポスターまとめ

## 研究方法 [Research method]

1. 1つの竹とんぼで回転速度を少しずつ上げて滞空時間と高さを調べる
2. 回転速度を固定し、同じ形状の素材の違う竹とんぼで滞空時間と高さを調べる
3. 回転速度を固定し、羽など削れる部分を削って、調べる

【発射装置の仕組み】

竹とんぼは図2の発射装置を使って飛ばす。

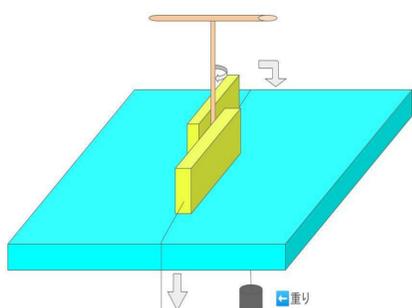
内側にゴムの付いた細長い2枚の金属板で竹とんぼを挟み、2枚の板とワイヤーで繋がった重りを落とすことで、板が左右にずれ、竹とんぼに回転を与えられるようになっている。図1の動きを装置で再現している。

高さの測定は、分度器を使用し角度を測り、三角比を用いて測定する。

図1↓



図2↓



## 参考文献 [References]

R3 [大分県立大分舞鶴高等学校.pdf](#)





# 普通科物理8班

## 雨に濡れずに移動する最善の方法

班員 甲斐 杏慈 渡邊 虎之介  
橋本 健佑 松田 卓磨

指導者 本吉智哉先生  
宇治野廣大先生

### 研究の動機

雨に濡れて風邪を引きたくない

歩いている時に急に雨が降ってきた...



出来るだけ雨に濡れずに移動する方法って？

### 研究の目的

一番雨に濡れない移動方法を調べる。

### 先行研究

延岡高等学校

～走行時と歩行時どちらが雨に濡れにくい～

- ①雨を再現する装置を作成
- ②実験に適切な降水量を見つける
- ③装置の下にスポンジを走らせる。スポンジの速度を変えて吸収する水の量を測定

結論: 走ったほうが濡れない

だが私達はスポンジの形が実験に適していないことなどの問題点から、結論が本当に合っているかどうかは確かでないと考えたから。

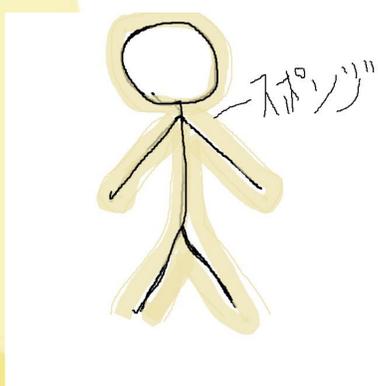


### 研究方法

step1 人型の簡易的な模型を作る

step2 実際に雨(シャワー)の中を通してみる。

step3 得られた結果を分析・考察



### 必要な道具

・スポンジ・割り箸・キャスター付きの板・水道・紐・シャワーヘッド等



### 仮説

- ①走ったほうが濡れない  
理由→雨に濡れる時間が短くなるから
- ②雨が降る角度と、走るときの姿勢の角度を同じにして走る(相対角度)

理由

→背中とお腹が濡れなくなると考えたから



### 研究計画

4～5月 	<u>人型の模型や雨を降らす装置</u> を作成する	
6～7月 	実際に実験を行う	
夏休み 	それぞれの決められた仕事を行う	
9～10月 	アドバイザーの方からのご指導のもとに6, 7月と同様な実験を行う	
11～12月 	実験結果をもとに考察し、ポスターを作る	

### 参考文献

～先行研究～

<https://docs.google.com/document/d/1RgS3nEw6-rK1xTpMoGKRRkDaypnCP8kyKEvHhoTdQH>

M/edit

の2つ目

気象庁「はれるんライブラリー」

[https://www.ima.go.jp/ima/kids/kids/faq/a1\\_15.html#:~:text=%E3%81%B5%E3%81%A4%E3%81%86%E3%81%AE%E9%9B%A8%E3%81%AF%E3%80%81%E3%81%A4%E3%81%B6%E7%A7%92%E9%80%9F7%E3%83%A1%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%AB%EF%BC%89%E3%81%BB%E3%81%A9%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82](https://www.ima.go.jp/ima/kids/kids/faq/a1_15.html#:~:text=%E3%81%B5%E3%81%A4%E3%81%86%E3%81%AE%E9%9B%A8%E3%81%AF%E3%80%81%E3%81%A4%E3%81%B6%E7%A7%92%E9%80%9F7%E3%83%A1%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%AB%EF%BC%89%E3%81%BB%E3%81%A9%E3%81%A7%E3%81%99%E3%80%82)

# ダーツ狩猟 ～一発必中を目指して～

班員 谷口智咲 海老原実結 黒木柑南 指導者 本吉智哉先生 宇治野広大先生

## 研究の動機

コロナ禍でインドアスポーツの需要が増えている  
➡ダーツがうまくなりたい人、これから始める人にダーツのコツを知ってもらいたいと思ったため

## 研究の目的

ダーツを投げる**スピード**や**バレル**をどう変えれば**ブルズアイ**にあたるのか知りたいから

- \*バレル=金属でできた筒の部分
- \*ブルズアイ=的の中心



## 研究方法

- \*発射装置を作って用いる
- ・**速度**、**質量**を変えて、命中率を調べる(対照実験)
  - ※発射装置1つでは速さを変えられない
  - ➡割り箸の長さや輪ゴムの量を変えて調節する
  - ※速さは速度を測れるアプリを使って測る (BallPathTracker)
- ・50回投げ、ブルズアイからの距離の平均を求める
- ※定規で測る



1.ダーツの**速度**を変える  
①約15m/s ②約20m/s ③約25m/s



2.ダーツの**重さ**を変える  
①約15g ②約16g ③約18g



※的中率が高いものが当たりやすいとする

## 先行研究

【論文、課題研究名】  
ダーツ投げにおけるリリース変数と命中方略

【大学、高校名】  
大阪大学大学院医学系研究科

【概要】

ダーツ初心者は熟年者に比べてリリース変数(投げる瞬間の変化の大きさ)のばらつきが大きいことがわかっている。投げたダーツがどこに刺さるかはリリースの瞬間の位置、速度、角度に依存するからこれらの組み合わせが最適となるよう調節する実験を行っている。

## 仮説

- ・速いスピードで投げる
    - ダーツがまっすぐ飛んで安定する
  - ・重いダーツで投げる
    - 飛ばしやすくなり、スピードが速く落ちにくい
- ➡**重いダーツ**、**速いスピード**で投げるとあたりやすいのではないか

## 研究計画

4～5月 🌸	<準備> 装置の作成 
6～7月 ☔	<実験> 
夏休み 🍧	<まとめる> 6～7月の実験結果をまとめる
9～10月 🎃	<実験> 
11～12月 🎄	<まとめる> 4～10月の実験結果をまとめる 

## 必要な道具

- ・ダーツ
- ・ダーツ盤
- ◎発射装置
- ・割り箸
- ・輪ゴム



## 参考文献

- ・ダーツの立ち方  
<https://www.dartslive.com/jp/beginner/stance/>
- ・バレルの種類、選び方  
<https://www.maximnet.co.jp/blog/2020/09/barrel.html>



普通科生物14班

# 上手く吹けないのって肺活量のせい？！



班員 甲斐葉月  
田島唯

指導者 野崎久美子先生  
岩室貴詞先生

## 研究の動機

高文祭の講評で、技術面であまりいい評価をもらえなかったため、改善しようと考えた結果、肺活量がない事が原因だと思い、鍛えようと思ったから。

## 研究の目的

肺活量を鍛え、吹奏楽部の技術を高める

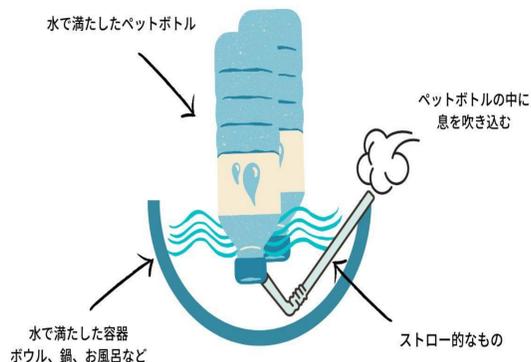
## 先行研究

①運動すると酸素が不足して、より酸素を体に取り入れようとするため、呼吸をするときに使う器官(肺)を鍛えることができる。  
②呼吸をする時以外に使う器官以外の筋肉(横隔膜、外肋間筋)を鍛えると、声や音を出すときに、よりお腹で支えることができ、長く深くいきが出せるようになる。

## 研究方法

吹奏楽部に協力してもらい、(現1年のみ)2つのグループに分け、それぞれ1グループには走る、もう一つのグループには仰向けに寝た状態で膝を立てて風船を膨らませてもらい、どちらが肺活量が増えたか調べる。

<測り方>



## 必要な道具

- ・肺活量を測る道具(水、ペットボトル、ストロー、ボウル、測り)
- ・風船
- ・人々



## 仮説

①運動をすると酸素が不足して、より酸素を体内に取り入れようとするため、肺が鍛えられると思う。  
②呼吸をする時に使う器官以外に呼吸をする時に使う筋肉(横隔膜、外肋間筋)も鍛えると、声や音を出すときに、よりお腹で支えることができ、長く深く出せるようになる。

## 研究計画



4～8月

実験

2週間ごと、計8回計測  
実施日→放課後  
場所→家  
走る時間→10分  
風船→1日1個

9～12月

ポスター作成

## 参考文献

<https://hicbc.com/magazine/article/?id=genki-column-201004>

# 普通科生物15班

## 肌荒れにさようなら👋

班員 横山愛加 大石花穂  
渡邊美咲 中川はづき

指導者 野崎久美子先生  
岩室貴詞先生

### 研究の動機

高校生が悩みがちな肌荒れ問題を解決するため、化粧水や日焼け止めの成分の結果の違いを調べる。

### 研究の目的

化粧水と日焼け止めの一番良い成分の組み合わせを調べ、肌荒れに悩む人の力になる。

### 先行研究

肌荒れの原因は保湿、紫外線が大きな原因となっている。

文献 東京工科大学

### 研究方法

スポンジや布に化粧水を含ませ、乾燥の早さを観察する。  
バナナに日焼け止めを塗って、一番紫外線を防止する物を調べる。



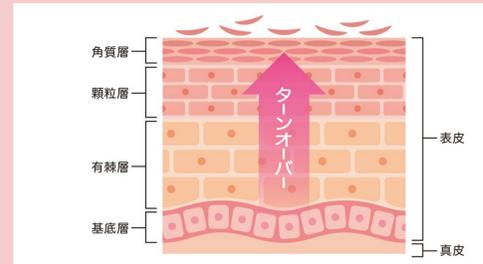
### 必要な道具

日焼け止め バナナ  
化粧水 スポンジ  
UVライト



### 仮説

ターンオーバーのペースを乱す原因は乾燥と紫外線なのでその2つの原因を防ぐ成分を含むものが一番肌荒れを防ぐと考える。🦆



### 研究計画

4～6月	道具の準備をする。
7月～8月	UVライトと日焼け止めを使った実験。
夏休み	分かっている情報をまとめる。
9月～12月	乾燥するため保湿について調べる。
1月～2月	研究結果をまとめる。



### 参考文献

<https://www.teu.ac.jp/gakubu/2022.html?id=22> 東京工科大学

# 普通科生物16班

## 人間が暗記しやすい条件！

**班員** 上野優希 中野瑛斗 三浦晃生  
古川京子 緒方楓

**指導者** 野崎久美子 先生  
岩室貴詞 先生

### 研究の動機

・人間が素早く暗記する条件を見つけることで、LEAPや古典単語をすぐに覚えることができ、時間を効率的に使うことができると思ったから。

### 研究の目的

・暗記しやすい条件を見つけ、勉強を効率よく進めるため。また高校生、受験生の暗記に費やす時間を減らすため。

### 先行研究

・「音楽を聞きながら勉強することは良くない」という常識的な考え方とは一致しない。  
・明るく刺激的な印象の音楽は「イライラした」「不快だ」と感じる。  
・暗く静かな印象の音楽は「落ち着いてできる」「心地よい」と感じる。

### 研究方法

○初めに、何も条件を加えずテストを受ける。  
次の条件を加えて研究する。



#### ①音楽のジャンル

・自然の音、集中用BGM、j-pop、洋楽を聞いて影響があるのかを調べる。  
また、歌詞の有無(j-pop)も関係があるのか。

#### ②暗記するもの

・他国の言語(日本語、英語以外)

### 必要な道具

- ①イヤホン
- ②端末
- ③暗記するもの



### 仮説

先行研究より…

- ・音楽によっては、何も聞かないより暗記力が上がるはずだ。
- ・ロックは、暗記力が下がることが考えられる。



### 研究計画

①音楽…集中bgm 音楽無  
歌詞入り で比較



4～5月	・テスト作成(言語) 対象人数40人以上
6～7月	・何も条件を加えずにテストをする。
夏休み	・音楽でどのような影響があるのか調べる。 (ジャンルによって変化があるかどうか)
9～10月	・音楽でどのような影響があるのかを調べる。 (歌詞の有無で変化があるかどうか)
11～12月	・まとめ

### 参考文献

和歌山大学教育学部教育実践総合センター

[計算および記憶課題に及ぼすBGMの影響について](#)

# 普通科生物科学17班

## ツボ押し隊



班員 前田真央 日高美来  
甲斐葵 南部快斗

指導者 野崎久美子先生  
岩室貴詞先生

### 研究の動機

以前、九州保健福祉大学で人の体のツボについて聞き興味を持った。



### 研究の目的

特定のツボを押すと本当にあるのか。



### 先行研究

- 人の身体のツボは361個
- 効果のある位置や扱い方が確立され、医療に役立っている。
- 血圧は血中酸素濃度が低い場合も高くなる
- ツボを押す→血流が良くなる→血圧が下がる



### 研究方法

1 被験者に対しパルスオキシメータや血圧計を用いた状態のデータを集める(被験者は普通科生物班の男女)

- ①人迎を被写体で押して見る
  - ②血圧計で血圧を測る
  - ③上の結果から血圧上昇の変化を取る
- ①合谷(ごうこく)を被写体で押して見る
  - ②血圧計で実験後の血圧を測る
  - ③パルスオキシメータを用いて血中酸素濃度を測る

4 大学の先生から得た情報をもとに実験を行う



### 必要な道具

- 人体の本
- 血圧計
- パルスオキシメーター
- パソコン
- 人体



### 仮説

• 人迎(じんげい)のツボを押すと血圧がどのくらい下がるのか?

• 合谷(ごうこく)のツボを押すと血流の流れが良くなり血中酸素濃度が上昇するのではないか。



### 研究計画

• ツボを様々な状態の人を対象に押しみて血流が改善されたかを調べる。

<https://kenko.sawai.co.jp/healthy/>

4～5月	17班でプレ研究
6～7月	人迎(じんげい)の実験
夏休み	データ分析
9～10月	合谷(ごうこく)の実験 データ分析
11～12月	• 結果をまとめる • ポスター作成

### 参考文献

<https://www.sakatahigashi-h.ed.jp/file/5466>

<https://topics.tbs.co.jp/article/detail/?id=1056> 最強のツボ

# 普通科生物 18班

## メダカの成長スピードアップ! ~塩分を添えて~



班員 酒井 駿輔 三輪 千登 指導者 野崎 久美子 先生

黒木 愛美 田丸 遙音

岩室 貴詞 先生

### 研究の動機

塩分濃度によるメダカの成長の早さの違いを解明する。  
ニュースでチョウザメを塩浴させると成長速度が速くなると知り、ほかの魚にも応用できるのでは、と考えたから。

### 研究の目的

「塩分濃度によるメダカの成長速度にどんな違いがあるのか」を調べること。

### 先行研究

ビタミンを含んだ餌だと成長速度が上がる。  
塩分濃度がメダカの育成速度にどのように影響するのかは分かっていない。

### 研究方法

- ①塩分濃度が異なる4つの水槽を用意 (0%、0.5%、2%、3.4%)
- ②メダカを育てる
- ③定期的にサイズを測る
- ④結果をグラフにして成長速度の違いを調べる



### 必要な道具

- ・メダカ(40匹程度)
- ・水槽(4個)
- ・塩分濃度計
- ・えさ
- ・塩



### 仮説

塩分濃度が高いほど成長速度が速くなる。なぜなら、一般的には淡水魚は塩分濃度が高いほど成長が抑制されるが、メダカは塩浴すると病気などからの回復が早くなるから。



### 研究計画

始めにメダカを塩水になれさせてから、6月から10月にかけて成長を観察し、毎月メダカの体長を測る。測ったデータをグラフにしてまとめる。



4~5月	メダカを塩水に慣れさせる
6~7月	成長観察
夏休み	成長観察
9~10月	成長観察
11~12月	研究まとめ



### 参考文献

菊池 伸雄(1973) メダカの塩水適応 新潟県立教育センター  
研究集録第6集理科研究編(2)

# 普通科生物19班

## 味覚でリラックス

班員 若井萌奈 中川永理 甲斐咲妃 谷口碧 指導者 野崎久美子先生 岩室貴詞先生

### 研究の動機

ストレスを感じたとき、つらいときに、甘いものを食べるとリラックスできると聞いたことがあり、うま味、塩味も調べたいと思った。

### 研究の目的

高校生の時期に多くなるストレスを軽減する方法を知ること

### 先行研究

- ①砂糖: 脳内の神経物質に働きかけることでリラックスさせる効果がある
- ②ストレスを感じると食欲を増進するホルモン「コルチゾール」が増える
- ③リラックス状態とは体に無理な力が入っておらず、無理な考え方や感情に陥っていないこと
- ④塩分(風呂)→筋肉への負担が減り、高いリラックス効果が得られる
- ⑤交感神経が低い→ストレスが小さい

### 研究方法

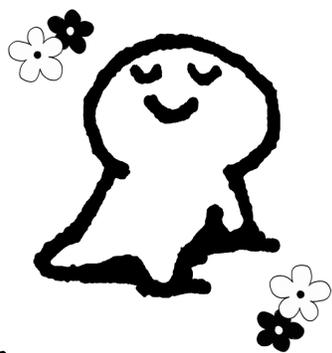
うま味や塩味、甘味を感じてどのような影響がでるのか。

交感神経測定器(メモカルクタラワ)を使って調べる。

- ↓  
大学から借りる  
(借りられなかった場合)
- ・脈拍を調べる
  - ・ストレス測定アプリを使う

<手順>

1. 通常時の反応を調べる
2. 食べる→嗅覚、視覚をなくす
3. 食べてすぐ変化を調べる



### 必要な道具

- うま味→出汁
- 塩味→塩分タブレット
- 甘み→金平糖



### 仮説

- ・うま味は昔から親しまれており、体に慣れているので、ストレスを緩和できると思う。
- ・塩味は塩をお風呂に入れるとストレス解消になると言う記事を見て食べることでストレス緩和できるのではないかと考えた。
- ・甘味は脳内の神経物質の働きかけることでリラックス効果があるという記事を見てリラックス効果があると考えた。

### 研究計画

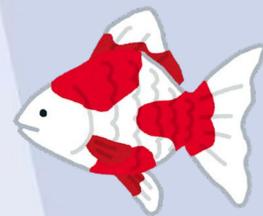
4～5月	・大学に機械の使用許可を得る
6～7月	・大学と打ち合わせ ・研究方法の確認
夏休み	・買い出し 
9～10月	・実験
11～12月	・研究結果まとめ ・考察

### 参考文献

- ①「甘い砂糖の癒し効果」  
[https://www.alic.go.jp/koho/kikaku03\\_000344.html#:~:text=](https://www.alic.go.jp/koho/kikaku03_000344.html#:~:text=)
- ②「甘いものを食べたいときは何が原因」  
<https://www.tamani.co.jp/healthtasu/when-you-want-to-eat-sweets/>
- ③「リラックスするということ」  
<http://www.kmcinc.co.jp/recruit/essay/572/>
- ④「お風呂に塩を入れるだけ！」  
<https://www.megalos.co.jp/blog/archives/973#:~:text=>
- ⑤普通科人文社会科学 140班  
「最高のリラックス～延高生の心の安らぎ～」

# 普通科生物20班

## 魚に**五大栄養素**は必要なのか



班員 須藤 凌太 大和田 健太  
小形 龍之介 高山 蒼大

指導者 岩室貴詞先生  
野崎久美子先生

### 研究の動機

ターゲット⇒養殖を営む人々  
最も成長速度の早い餌を与えること で  
効率化を図り、生産性を上げる

### 研究の目的

最も魚の成長を促進させることのできる栄養素を  
知り、養殖をする人を支えること

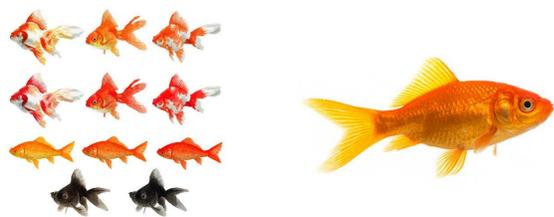
### 先行研究

養殖されている魚介類は肉食性のものが多い  
ためタンパク質を多く含むものが良い。  
(脂質を与えすぎると  
最悪死んでしまうた  
め、今回は諦める)



### 研究方法

5つの同じ大きさの水槽(もしくはバケツ)に  
金魚を2匹ずつ入れ、それぞれに乾燥さ  
せ粉末状にした米(炭水化物)、ブロッコ  
リー(ビタミン)、わかめ(ミネラル)、煮干し(タ  
ンパク質)を混ぜた餌を与え、比較として通  
常の餌も用意し、成長の違いを調べる。



### 必要な道具

水槽、カルキ抜き、エアポンプ、金魚  
餌に含む素材、餌



### 仮説

魚と人間には、食道や内蔵など体の作りな  
どで共通点が多いので人間のように5大栄  
養素が偏りすぎず含まれている物が良いと  
思われる ※脂質以外

↳市販の餌のみを与えたほうが良 いと  
考える

### 研究計画



金魚の飼育

1ヶ月に1度金魚の全長を測る

4～5月	餌の施策 経過観察	
6～7月	経過観察	
夏休み	閉庁日のみ持ち帰り 経過観察	
9～10月	経過観察	
11月	経過観察 考察	

### 参考文献

養魚餌料および魚類の栄養にかん  
する最近の研究

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/aquacultures/ci1953/9/3/9\\_3\\_151/pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/aquacultures/ci1953/9/3/9_3_151/pdf/-char/ja)

# 普通科生物21班

## 安価な肥料で育てた野菜を高価な肥料で育てた野菜に近づけるにはどうすればよいか

飯干瑛太 尾川貴仁 那須悠大 野崎久美子先生 岩室貴詞先生

### 研究の動機

あまりお金を使わずに野菜を高品質にするためにはどうすればよいか知りたくなったから。

### 研究の目的

安価な肥料に何をすれば高価な肥料に近づくか調べる。

### 先行研究

- ・高価な肥料で育てた方が品質が良い。
- ・生ゴミなどの肥料以外で高品質になるための材料がわからない



### 研究方法

水(500mL)、土の量、日のあたり具合、日照時間を同じにする。  
糖度、色、重さなどで違いを見る。  
高価な肥料、安価な肥料+コンポストした土、安価な肥料のみの3つを育てて比べる。



### 必要な道具

- ・プランター・ジョーロ・高価な肥料
- ・安価な肥料・黒土・生ごみ・ダンボール
- ・コンポスト基材・スコップ
- ・網目状の台・糖度計・トマトの苗

### 仮説

・生ゴミは肥料的な栄養価があるので生ゴミ(コンポストしたもの)を入れたら高価な肥料に近づく。



### 研究計画

- ・生ゴミは家で出たのを使用。
- ・生ゴミは特にこれがいいなどは無いので家でよくでる肉、魚、野菜を使用する。
- ・野菜はミニトマトを使用。
- ・生ゴミを集める。
- ・ミニトマトを育てる。
- ・ミニトマトができたら、糖度、色、大きさを違いを見る。

4~5月	コンポスト作り
6~7月	トマトを植える 成長速度を見る
夏休み	水やり
9~10月	水やり・収穫 糖度をはかる
11~12月	考察

### 参考文献

<https://www.pref.tottori.lg.jp/236845>.  
鳥取流生ごみコンポスト

# 生ゴミを活用してきれいに花を咲かそう

班員 山中理央 山形玲央  
黒木百香 富山海緒

指導者 野崎久美子先生  
岩室貴詞先生

## 研究の動機

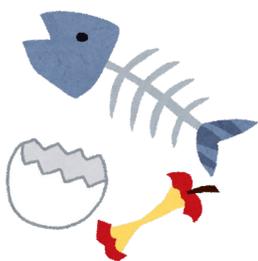
家を出る生ゴミを見て、何かに活用できないかと思ったから。

## 研究の目的

家庭生ゴミを削減する。

## 先行研究

- ・窒素(N),リン酸(P),カリウム(K),が花の三大肥料である。
- ・分解しやすいもの  
魚、肉、野菜、油、天ぷらカス、  
コーヒーがら
- ・分解しにくいもの  
卵の殻、玉ねぎの皮、動物の骨、種

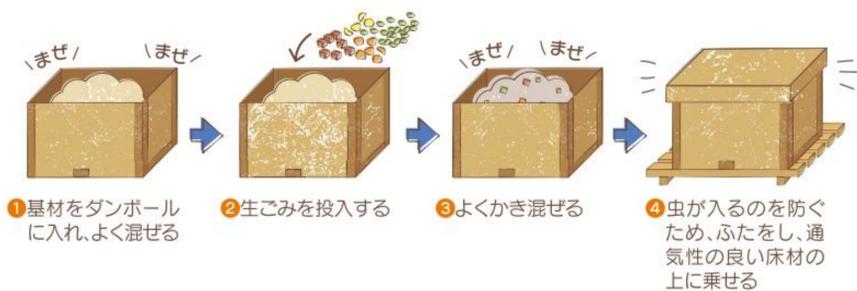


## 研究方法

1. アンケートをとり、生ゴミを集める。
  2. その生ゴミを使ってコンポストを4ヶ月間行う。
  3. できた土に種を植えて育てる。
  4. 咲いたら花と葉の違いを調べる。
- ※水・土の量、日のあたり具合、日照時間を同じにする。

※花→しおれてなくてピンとしているか  
葉→しおれてなくてきれいな緑色か

### ～コンポスト作り方～



※①～②を三ヶ月繰り返す  
→生ゴミの投入をやめ、1ヶ月熟成

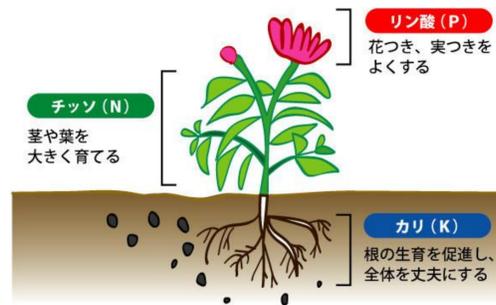
## 必要な道具

- ・ダンボール
- ・くん炭
- ・ビオラの種
- ・布
- ・生ゴミ
- ・温度計
- ・ピートモス
- ・土
- ・スコップ



## 仮説

花の肥料の三大成分である窒素(N)・リン酸(P)・カリウム(K)が多く含まれている生ゴミを使った土で育った花が一番よく咲く。



## 研究計画

・先生方のアンケートをもとにコンポストを作成し、花や葉の状態から違いを比べる。

4月	先生方に家庭でよく出る生ゴミをアンケートで調査
5～8月	コンポスト
9月	ビオラを植える
10～12月	観察



## 参考文献

「生ゴミを自家製肥料に！ダンボールコンポストを始めてみませんか？」

[生ごみを自家製肥料に！ダンボールコンポストを始めてみませんか？ - 筑紫野市ホームページ](https://shop.takii.co.jp/simages/shop/selection/pansy1107.html)

「初めてのパンジー・ビオラ」

<https://shop.takii.co.jp/simages/shop/selection/pansy1107.html>

「分解しやすいもの・しにくいもの」

[http://marunakafruits.web.fc2.com/compost/C\\_06.html](http://marunakafruits.web.fc2.com/compost/C_06.html)

「とっとり流生ごみコンポスト」

<https://www.pref.tottori.lg.jp>

# 普通科生物23班

## ザ・紫外線プロジェクト ~日焼け対策への道のり~

班員 佐藤李幸 林田悠里亜  
佐藤沙樹 宮下優志 中井翼

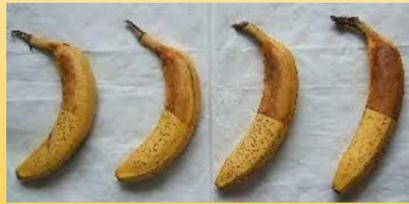
指導者 野崎久美子先生  
岩室貴詞先生

### 研究の動機

衣類の生地素材によって紫外線の透過率が変えることから日焼けしにくい生地を見つけ快適に暑さを乗り越えられるようにしたいと思ったから。

### 先行研究

グローバルビューティークリニックのサイトより、天然素材より合成繊維の方が紫外線を通しにくいと言われている。



### 研究方法

- ・人と遺伝子が約60%同じといわれているバナナを使う。
- ・バナナに綿と麻、ポリエステル、ナイロンの4種類の生地を巻く。
- ・UVライトに15分あてる。
- ・バナナの色が変わっているのかを調べる。



### 必要な道具

- ・麻
- ・綿
- ・ポリエステル
- ・ナイロン
- ・バナナ
- ・UVライト



### 仮説

部活動での経験から、アンダーシャツなどに使われているポリエステル素材は紫外線を通しにくいと考える。



### 研究計画

- ・一本のバナナに違う素材で実験
- ・五回分のバナナを用意
- ・6~7月に生地を1枚での実験
- ・9~10月に生地の厚さを揃えての実験

4~5月	研究資材を集める バナナと紫外線の関係
6~7月	実験
夏休み	考察
9~10月	生地の厚さを揃えての実験
11~12月	考察—すべてのまとめ

### 参考文献

- ・グローバルビューティークリニック  
<https://global-beauty-clinic.com/column/protect-from-uv-with-masks>