

# 日本のメイクと時代背景の関連性

401班 伊瀬知 希星 小西 桜寧 奈良 沙央理

私達の班は、日本の時代背景とメイクの変化の関連性について調べた。はじめに縄文時代から現代までのメイクを調べたが、縄文時代から江戸時代  
辺りまでは主な出来事との関わりが見られなかったため、明治時代から令和までのメイクと主な出来事との関係を調べることにした。明治、昭和において  
戦争や、恐慌はメイクと関連があるのではないかと考えられた。また、現在においては、マスメディアの普及によりメイクの流行が、流行りのアイドル、  
パーソナルカラーなどに大きく影響されるようになってきているため、時代背景との関連が薄くなってきていると考えられる。そのため、社会情勢の変化  
から、これからのメイクの流行予測することはできるとは言い難い。

## 序論

### (1)研究の目的

日本のメイクと時代背景の関連性について調べた。この研究で  
現代は多様化が進んでいて時代背景との関連性はあまりないとい  
うことがわかった。これからは、化粧の流行がどう広まったのかな  
どについても調べていきたい。

### (2)調査・研究方法の概略

- ①縄文時代から現代まで年代ごとにどのような化粧がされていたか調べるかを調べる
- ②明治時代から現代までの社会的に大きな出来事を調べ、その時代に流行した化粧との関連を調べる

## 調査・研究 ①

日本において、縄文時代から現代まで年代ごとにどのような化粧がされていたのかを調べた。縄文時代から江戸時代までは、メイクの変化に関するような  
主な出来事は見られなかったため、明治時代から現代までを比較の対象  
として研究をした。原始時代は、現代のようなおしゃれのためではなく、主に  
呪術を目的として化粧がされていた。また、古代では、白粉や、眉など日本  
らしさを感じる化粧がなされるようになった。

### 【原始時代】縄文～古墳

目や口、体に赤の塗料で模様を書く。男性は黒で入れ墨を入れていた。赤色は当時、パワーの象徴であったため、それらを体に塗ることで悪霊や災いを防ぐ魔除け、呪術目的として化粧をしていた。

### 【古代】平安

顔に白粉をたくさん塗るのが特徴。  
唐風模倣から日本独自の化粧へと変化し、丈なす黒髪に白粉を塗り、眉を抜いて額の上に眉を描き、お歯黒(平安時代にはお歯黒は貴族の象徴とされており、17歳頃に成人であることを示す象徴でもあった)をするようになった。

### 【近世】江戸

元禄期(1688～1704年)には経済の発展に伴って商品の流通網が整い、化粧品が広まったことで庶民にも化粧の文化が広がった。

赤・白・黒を基調としたメイク。

【出典(上記内容): 国立国会図書館、日本化粧品工業会】

## 調査・研究 ②

明治・大正	細い眉、薄いおちょぼ口 → <b>頼りない印象のメイク</b> だが、日本の伝統的なメイクに非常に似ている	日露戦争、日清戦争
昭和	1940頃～→ <b>控えめなメイク</b> 1950頃～→ 太い眉、アイラインで <b>力強い印象のメイク</b> に変化 1970頃～→ シャドーの入ったタレ目、メイクも <b>暗い印象</b>	世界恐慌 関東大震災 第一・二次世界大戦 ベトナム戦争 オイルショック バブル時代
平成	1980年代～→ <b>濃いメイクで強い印象</b> 1989頃～→ <b>柔らかい優しい印象</b> 後半→ <b>目を強調するメイク</b>	東日本大震災
令和	まっげに重点をおいたメイク、平行眉、肌馴染みの良い色のアイシャドーが流行 → <b>韓国アイドルの影響が大きい</b> メイクに興味を持つ男性の増加	コロナウイルスの流行

この研究から、昔は時代ごとにその時代に合わせてメイクは変化していったが近年はインターネットの普及によりメイクの多様化が広がったとわかった。

## 結論

近代においては、社会情勢や環境に影響を受けたメイク(眉の太さやアイラインの形、口紅など)が流行しやすかったため、化粧とその時期に起きていた物事との関連性が強かった。しかし、現在の化粧の流行はアイドルへの憧れやパーソナルカラーに基づいたもの等が主流になりつつあり、時代背景との関係性が以前と異なっていることがわかった。それ故に、化粧から社会情勢を予測することができるとは言い難い。

## さらなる発展にむけて

日本において化粧の流行がどのようにして広がったのか、化粧品自体の変化、海外メイク等がどのようにしてブームになったのか、情報媒体の変化を踏まえて調べて、様々な因果関係を含めて予測していきたい。

## 出典

化粧は時代を映し出す(資生堂:鈴木節子)

日本女性の化粧の変遷100年(資生堂)

日本の化粧の歴史(京都先端技術大学:柳真由)

化粧の文化史(日本化粧品工業会)

# スリッパから足がはみ出た部分を小さくする方法

402 山形柚妃 深澤杏理

## 要旨

スリッパと足のズレを小さくするために、スリッパと足を糸の本数を変えながら糸で固定してスリッパと足の間の隙間を狭くした結果、糸の本数を増やすほど強度が増し、ズレが小さくなると考えられる。

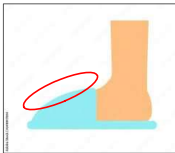
## 序論

### (1)目的

スリッパで歩く時の足音を小さくするためにスリッパの底に吸音材を付けるという実験を行った。その結果、スポンジやウレタンのような細かい穴がある素材がより吸音すると考えられた。また、足音が立ってしまう原因はスリッパと足のズレと考えた。よって、足の甲とスリッパの隙間を少なくすることでズレが減少するのかを明らかにしたい。

### (2)仮説

足の甲とスリッパの間の隙間を小さくすると、ズレが減少する。



## 実験方法

### ○実験準備

- ①スリッパの裏のつま先から6.5cmの位置に横向きに切れ込みを入れる。
- ②糸を、本数を変えて束ね、それを①で作った切れ込みに入れ、スリッパの表で交差させてスリッパを履いた足を固定するようにテープで止める。



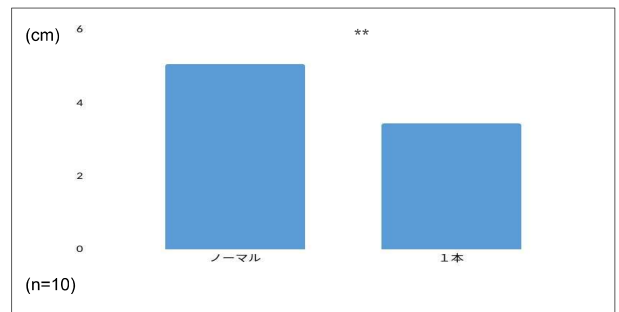
### ○実験

- ②の状態で一歩歩き、かかとがスリッパからはみ出た部分の長さを測る。(※足のサイズはスリッパと同じ)



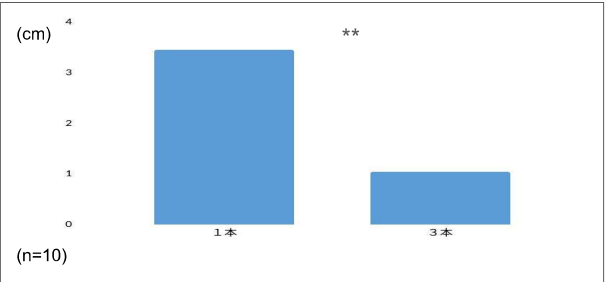
## 実験結果

### ①糸なしと1本



ノーマル > 1本

### ②糸1本と3本



1本 > 3本

### ③糸5本

(n=10)すべての結果が0cmとなった。

①~③より ノーマル > 3本 > 5本

## 考察

結果から、紐の本数を増やすことで、スリッパに足を固定する力が強くなり、かかとがスリッパからはみ出る長さが短くなると考えられる。この事によって仮説は肯定される。しかし、糸の本数を増やすことでスリッパとかかとのズレが小さくなったが、その要因が足の甲とスリッパの隙間が狭くなったことであるとは言いきれない。

## 参考文献

歩行時のスリッパの脱げ防止に関する研究  
nii.ac.jp  
<https://nuis.repo.nii.ac.jp/kivo/2019.03.09.pdf>

# 使えなくなった資源をリサイクル

403班 阿部希風・榛澤紅歩・福島裕佳子

## 要旨→穴あけパンチの紙ゴミを再生紙にし、できる限り本来の紙に近づけた

穴あけパンチの紙ゴミとボンド、水と一緒にミキサーにかけ、できたものをこして薄く均等に広げる。広げたものを乾かし、わら半紙とノートの紙との違いを5分間水に浸して調べる。5分間沈めたままでも変化が起きない場合は、耐水性があるとみなし、5分間それぞれの紙を沈める。どの紙も5分間耐水した。水から出したあと、こすってみるとわら半紙と作った紙は表面が剥がれて穴が空き、ノートの紙はこすっても変化がなかった。これらことから、作った紙はわら半紙と同程度の耐久性を持った。

## 序論

### (1)目的

リサイクル庫に集められた古紙がどのようにリサイクルされているかを知り、日常生活の中で身近にあるものを使って再現することはできないかと思い実験することにした。古紙を家や学校でもリサイクルできるようにして資源の無駄をなくすことを目的とする。

### (2)仮説

穴あけパンチのゴミを利用して、本来の紙はつくれるのか。  
→わら半紙のような薄くて脆い紙が作れる。

## 実験結果

紙ゴミから作った紙は一般の紙と同程度の耐水性を持った。

	わら半紙	ノートの紙	作成した紙
耐久時間	5分	5分	5分

## 実験方法

### 実験1

- ①穴あけパンチの紙ゴミとボンドと水を紙ゴミの形状がなくなるくらいまでミキサーにかける。
- ②できた液状のものをろ紙でこし、残ったものをコーヒーフィルターで挟んで雑巾に押し付けて、なるべく平らになるように薄く広げる。
- ③ドライヤーの熱風で乾かす。



### 実験2

- ①わら半紙、ノートの紙、RQ1で作成した紙を用意する。
- ②十分な水を入れた容器に正方形に切ったそれぞれの紙を沈める。
- ③5分間沈めたままでも変化が起きない場合は、耐水性があるとみなし、5分間それぞれの紙を沈める。



## 考察

- ・わら半紙・・・周りが浮いてくる。  
擦ると表面が剥がれて穴が空いた。
- ・ノートの紙・・・30秒位で浮いてきた。  
擦っても変化がない。
- ・作った紙・・・紙の周りに泡が出てきた。  
擦るとわら半紙のように、  
表面が剥がれ、穴が開いた

## 参考文献

<https://youtu.be/WDQqftTXANQ?feature=shared>  
<https://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=65>

# タバコの煙

菅原 榛名 宮田 佳朋 秋山 莉穂

## 要旨

上昇気流を利用することでタバコを分煙することができるかを研究した。本研究の最終目標は、環境と人に優しい喫煙所である。研究から、太陽光のエネルギーを利用した上昇気流発生装置を用いることで、上昇気流を発生させタバコの煙を分煙できることがわかった。しかし、実際に喫煙所のミニチュアを作ってみたところ、完全に分煙することはできなかった。この喫煙所の設計については改善の余地があるため、更に研究を進めていきたい。

## 序論

### (1)目的

通学路である前橋駅の北口を出たところに歩道の近くの野外の喫煙エリアが設けられている。しかし、風が吹いていたり、喫煙者が歩道の近くで喫煙をしていると、歩行者が副流煙を吸い込んでしまう。この現状を不快に思い、気温の上昇によって上昇気流が発生するという気流の性質を利用して分煙ができるのかを調べようと思った。同じ研究テーマを掲げた先行研究は見つからなかったが、数年前にSS探究で空気の循環について研究した先輩の研究を参考にした。

上昇気流を用いて分煙ができると太陽エネルギーを使った環境に優しい喫煙所をデザインすることができると考えた。

### (2)仮説

タバコの煙は上昇気流を発生させることによって分煙できる

## 実験方法

### 【実験1】

アルミ缶を繋げ筒を作る(写真1)。筒の下に本を置き隙間を作り太陽光に当て、上部の風車や線香によって上昇気流が発生しているか調べる。上昇気流の発生(煙が上に登る)を客観的に判断するためにAI(※teachaball machine)を使う。  
※機械学習モデルを迅速かつ簡単に作成し誰でもアクセスできるようにするWeb ベースのツール。機械が学習した画像を元に画像を判断してくれる。

### 【実験2】

上昇気流発生装置ミニチュア版(写真2)を作り線香のみ、線香と装置ありで煙の動きを比べ、煙が分煙できるかどうかを調べる。  
※ここでの「分煙できる」は煙が横に広がらず上空に登り、非喫煙者の受動喫煙を防ぐことができることとする。

### 【実験3】

上昇気流を利用した装置を活用し、実際に分煙することができるか調べる。片面が開封可能な箱(写真3)を作り、中に線香を入れ煙を発生させる。5分程煙をためた後、煙の動きを見て分煙が可能か調べる。



写真1



写真2

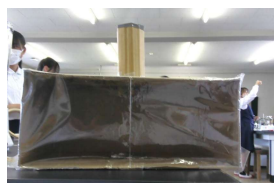


写真3

## 実験結果

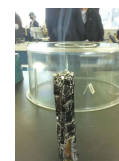
### 【実験1】

筒の上に線香をかざしたところ、AIは上昇気流ありと判断した。



### 【実験2】

上昇気流発生装置がない場合、風によって煙が広がってしまった。上昇気流発生装置を用いると、線香の煙が上昇した。



### 【実験3】

上昇気流発生装置を利用した模型に煙をためたところ、煙が上部の筒から出た。しかし、下部の隙間からも煙が出てきてしまった。装置からどれだけ排煙されたかを定量化する手段が思いつかず、統計的にどれだけ効果があったのかを調べるができなかった。

## 考察

### 【実験1】

作成した装置の上(筒の上部)に線香をかざしたところAIは上昇気流が発生していることと判断した。したがって、アルミ缶を繋げた筒に日光を当てることで上昇気流を発生させることができる。

### 【実験2】

上昇気流を発生させる装置なしの場合煙が横に流れたが、装置ありの場合煙が上に登った。このことから、上昇気流発生装置を使えば、煙の流れを上向きに固定することができるといえる。この上向きの風により上空へタバコの煙を分煙できると考えられる。

### 【実験3】

上部の筒から煙を放出することができたが、空気の流れを作るための「ガラリ」と呼ばれるものとして作った下部の隙間からも煙が出てきてしまった。よって、実際に分煙することは不可能ではないが、まだ改善の余地が大いにあると考えられる。

### 【実験全体】

今回の実験では風向や排出された煙の量を数値で測定する機器がなく、定量化することができなかった。



## 参考文献

### ソーラー・アップ・ドラフトタワー (上昇気流塔)

太陽エネルギーのみを利用した発電システム。太陽の熱を集めて、それによって温められた空気が煙突をつたって上昇気流を発生させ、上の風車を回す仕組み。実際に世界では、煙突の上部にタービン(回転式の原動機)を置き、この仕組みを発電に利用した風力電動機がある。

出典: 知育空間 <https://cucanshozai.com/2021/07/solar-updraft-tower.html>

# ディズニー映画の実写とアニメの違い

4組・405 新井晴絵 高橋日和

## 要旨

ディズニー映画の実写とアニメは違いがあることは知っている人は多いと思うが、実際どのくらい変化していて、その変化にどのような関係性があるのか知っている人は少ないと思う。そのため私達はいくつかの映画を取り上げて調べてみることにした。以下の調査はディズニー映画の違いについてまとめたものであり、調べた項目数は多くはないが今まで知らなかった気づけなかった視点から映画を見ることができ、さらにディズニー映画について興味を持てると思う。

## 序論

### (1)研究の目的

実写化された映画がネット上でアニメと違うと叩かれているのを聞いて、実際にどのくらい変わっているのか調べようと思ったため研究を始めた。

### (2)調査・研究方法の概略

- ①ディズニー映画の中からいくつか映画を選ぶ
- ②選んだ映画を観点別に分ける
- ③分析

## 調査・研究 ②

### キャラクターについて

役者の健康を考えた衣装になっていたり、同じキャラクターでもアニメと実写では性格が異なっていたりする。



左:ベストのみ  
右:シャツの上にベスト

この調査から、アニメを実写化するにあたってキャラ設定は社会の情勢や環境に合わせているとわかった。

## 調査・研究 ①

### ・音楽について

アニメ版と実写版で映画の中で流れる曲が少し違うことがわかったので、詳細を調べ、次のようなことがわかった。  
映画『アラジン』

He's got **slaves**, he's got servants and flunkies  
⇒He's got 10 thousands, servants and flunkies  
slaves(奴隷)という言葉が変更された

And the heat is intense

It's **barbaric**, but hey, it's home

⇒Where you wander among every culture and tongue

It's chaotic, but hey, It's home

barbaric(野蛮な)という言葉を変更するため、歌詞が大幅に変わった。

『アラジン』ではアニメ版の公開が1992年、実写版の公開が2019年と、27年の差がある。

また、『アラジン』だけでなく、『リトル・マーメイド』などの他の作品でもアニメ版を実写化するにあたって、歌詞の削除や変更がされていることがわかった。

特に、差別的と捉えられる表現はほとんどが削除、へんこうされていた。

以上の調査から、アニメ版が公開されたときと、実写版が公開されたときで、その当時の人々の考え方や風潮が大きく変化しており、それに合わせて映画の中で歌われている歌の歌詞も変更されていることがわかった。

## 調査・研究 ③

### インタビュー

ディズニー映画のアニメと映画の違いを調べるうえで、私たちが実際に物語を考えてみることにした。

そこで、物語を考えるときの参考としてインタビューをおこなった。  
インタビュー相手:山本省三さん(絵本・児童文学作家『動物ふしぎ発見』、『深く、深く掘りすすめ!〈ちきゅう〉』など)

インタビューから、

科学系の絵本をかく上で、事実と異なることがないように何度も確認をしたり、読む人の世代や、時代に合わせて言葉遣いを変化させるなど、さまざまな工夫がされて一冊の本が作られていることがわかった。

## 結論

衣装や音楽だけでなくキャラクターの性格、キャラクターの数も変化しているとわかったが、一部の映画しか調べられなかったのでディズニー映画の特徴を捉えきれなかった。

## さらなる発展にむけて

調べる映画の数を増やし、どんな特徴があるかを導き出せれば良いと思う。また、実際に映画を見比べて異なる競技でも観点が調べられたら良い。

## 主な参考文献・調査等

<https://eiqahitotobi.com/>

<https://sp-magazine.disney.co.jp/p/40846>

# なぜ「鬼滅の刃 無限列車編」は国内興行収入400億円を突破することができたのか

406班 名前 高橋亜弥 林菜々美

## 要旨

長年変わることのなかった国内興行収入第一位が映画「鬼滅の刃 無限列車編」によって塗り替えられた。その要因について、心理的な観点と経済的な観点から調査、考察した。心理的な観点ではバンドワゴン効果に基づき、コロナ禍の心理的な不安と映画のヒットの関連性について調査した。経済的な観点ではイノベーター理論に基づき、映画の人気や認知度の高まりとヒットの関連性について調査した。バンドワゴン効果が生じる要因として不安感に関連があると考えられるが、今回の映画のヒットに必ずしも不安感が起因しているとは言い切れない。また、様々なコンテンツを通じ、映画公開前に鬼滅の刃としての人気、知名度の高まりにおいてはイノベーター理論が成り立つと考えられるが、映画のみでも成り立つとは言い切れない。よって、映画のヒットの要因についてはさらなる調査が必要である。

## 序論

### (1)研究の目的

映画「鬼滅の刃 無限列車編」は国内興行収入400億円を突破し、2001年から塗り替えられてこなかった「千と千尋の神隠し」の記録を超え、一位を獲得した。しかも本映画公開当時はコロナウイルスの感染拡大により、外出することすら躊躇われていたことや、「映画離れ」と呼ばれる最近の傾向を鑑みると、今回の映画のヒットはかなりの驚異である。

そこで本研究ではこの状況を踏まえて、それでも映画がヒットしたのはなぜか、そして私たちなりに今後映画をヒットさせるためにできることやヒットする可能性の高い映画の条件を提言したいと考え、研究を行うことにした。

### (2)調査・研究方法の概略

- ①コロナ禍の心理的な不安感と映画のヒットの関連性を調査する
- ②イノベーター理論と映画のヒットの関連性を調査する

## 調査・研究 ①

### (1)バンドワゴン効果とは

ある選択肢を多数が選択している現象が、その選択肢を選択する者を更に増大させる効果。

(wikipedia・1981～2018)

### (2)バンドワゴン効果に関する先行研究

- 『消費者間ネットワークと購買行動 —スノッパ効果とバンドワゴン効果—』(桑島 由美・2008)
- 『同一消費者内で発生するバンドワゴン効果とスノッパ効果』(中央大学商学部・2012)
- 『関係性から見る購買行動 —ネットワーク分析を用いて—』(桑島 由美・2007)

〈これらの研究からわかっていること〉

- ・財の性質による他者の影響の強さの違い(ex.お茶とブランドバッグ)
- ・他者とのネットワークにおいて、直接結合ではスノッパ効果、構造同値ではバンドワゴン効果が働く
- ・バンドワゴン効果とスノッパ効果は表裏一体であり、いずれも少なくとも他者との関係性や財の性質などの外部の要因に影響を受ける

### (3)心理的不安とバンドワゴン効果

〈石油危機・コロナ禍におけるトイレットペーパー騒動についての考察〉(群馬大学学術研究院(社会心理学研究室) 柿本敏克教授へのインタビューを踏まえて)  
「人々はうわさがあるから買い占めるものではありません。根底にあるのは不安感です。普段とは異なる世間の雰囲気を感じ、テレビなどで行列の様子が報道され、店頭で品不足の様子を知ると「自分も買った方がいいかも」という心理が働くのです」東大新聞オンライン

→心理的不安により感情的な決断が助長され、周りに合わせて安心して得ようとする、というのは一理ある。しかしトイレットペーパーは生活必需品であり、店頭からなくなる前に早めに手に入れようとするのは合理性があり、必ずしも心理的不安によってバンドワゴン効果が助長された例とは言えない。

### (4)心理的不安と映画のヒットの関連性

〈映画と他の財との違いについての考察〉

「映画」という財は、何人が消費(鑑賞)してもなくなる、消費(鑑賞)に一定の時間を要する、公開期間が限定的であるなど、これまで研究が行われてきたブランド品のような商品とは性質が異なり、安易に比較できるものではない。したがって心理的不安と映画のヒットの関連性は、人間の本能的な性質を考えれば一理あるようだが、明確な根拠を見出すことはできなかった。

バンドワゴン効果の観点から、本映画のヒットは心理的不安と関連を持つものとは言い切れない

## 調査・研究 ①

### (1)イノベーター理論とは

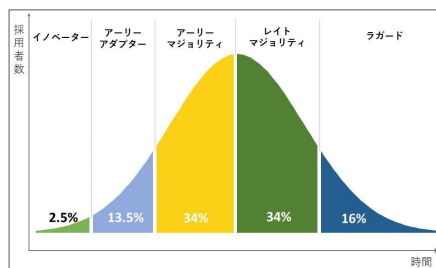
イノベーター(革新者)...冒険心にあふれ、新しいものを進んで採用する人。

アーリーアダプター(初期採用層)...流行に敏感で、情報収集を自ら行い、判断する人。他の消費層への影響力が大きく、オピニオンリーダー、インフルエンサーとも呼ばれる

アーリーマジョリティ(前期追随層)...比較的慎重派な人。平均より早くに新しいものを取り入れる。ブリッジビルとも呼ばれる。

レイトマジョリティ(後期追随層)...比較的懐疑的な人。周囲の大多数が試している場面を見てから同じ選択をする。

ラグード(遅滞層)...最も保守的な人。流行や世の中の動きに関心が薄い。イノベーションが伝統になるまで採用しない。



### (2)イノベーター理論と映画のヒットの関連性

鬼滅の刃という作品のブランド自体がすでに有名で人気であったため、映画のみをイノベーター理論に当てはめて考えることは不可能に近いと考える。しかし、鬼滅の刃に関わる全てのメディア(コンテンツ)がイノベーター理論におけるアーリーマジョリティまでの人気を獲得したあとに、映画公開に至ったと考えられる。

イノベーション理論が映画のヒットの全てに関係しているとは言い切れない

## 結論

心理的不安感が感情的な決断を助長させる例として、トイレットペーパー騒動との比較を試みたが、対象となる財の違いから比較するのは適当ではないと判断した。またバンドワゴン効果が生じる要因として不安感に関連があると考えられるが、今回の映画のヒットに必ずしも不安感が起因しているとは言い切れない。また様々なコンテンツを通じ、映画公開前に鬼滅の刃としての人気、知名度の高まりにおいてはイノベーター理論が成り立つと考えられるが、映画のみでも成り立つとは言い切れない。

## さらなる発展にむけて

コロナ禍という特殊な状況でのこの映画のヒットについては、コロナ禍に公開された他の映画と比較・検討をすれば、本映画のヒットの特徴が見えてくるかもしれない。

## 主な参考文献・調査等

- 『消費者間ネットワークと購買行動 —スノッパ効果とバンドワゴン効果—』(桑島 由美・2008)
- 『同一消費者内で発生するバンドワゴン効果とスノッパ効果』(中央大学商学部・2012)
- 『関係性から見る購買行動 —ネットワーク分析を用いて—』(桑島 由美・2007)

# シャープ芯で消臭は可能か

班名 407 名前 大橋日桜 平田桜子 三田村咲来

## 要旨

シャープ芯のロスが消臭剤として再利用することは可能だろうか。実験の結果、消臭剤としての大きな効果は見られなかった。炭素の持つ消臭効果が見られなかった原因として、実験過程でのアンモニアの流出や、シャープ芯に含まれる樹脂の影響が考えられる。

## 序論

### (1)目的

シャープペンを使用する際に少しだけ残るシャープ芯を再利用するため。

勉強等でシャープペンを使う人なら、誰もが最後に少しだけ芯が残ってしまうのを経験したことがあるだろう。短すぎて使えない、あの残ったシャープ芯を活用する方法はないかと考え、私達はこの実験を行った。

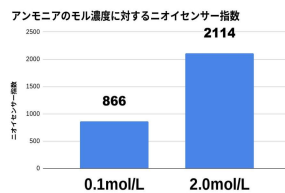
### (2)仮説

シャープ芯によって消臭は可能である。

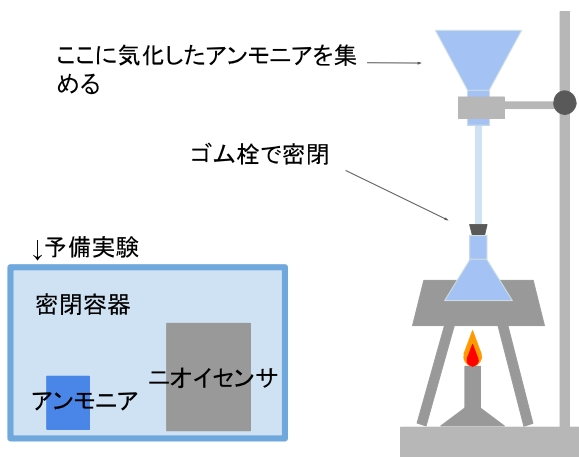
シャープ芯が炭素でできていることから、炭素が多孔質であることに着目し、すりつぶして消臭剤にならないか、実験を行い調査した。

## 実験方法

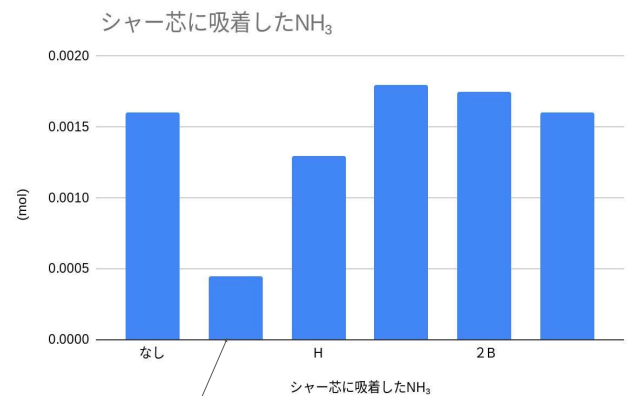
実験に用いる「匂い」として、アンモニアを用いた。先行研究により、アンモニアのモル濃度の違いによって、匂いの強さに差が出るということがわかったため、**アンモニアのモル濃度で、匂いを定量化**した。



- ①アンモニア0.001molを含む水溶液を加熱し、フラスコ 内に気化させる。
- ②すり潰したシャープ芯を0.5g入れ、20分放置して吸着 させる。
- ③フラスコに硫酸水溶液20ml(0.1mol/L)を加えてよく振 り、フラスコ内のアンモニアを吸収させる。
- ④水酸化ナトリウム(0.5mol/L)で滴定し、シャープ芯に吸 着したアンモニアの量(mol)を計算する。



## 実験結果



このデータは、明らかに値が他と異なるため、実験中に沢山のアンモニアが漏れてしまった、滴定に使う水酸化ナトリウムの濃度を間違えていた、等が考えられる。

- ・シャープ芯を使う場合と使わない場合であきらかな有意差は見られなかった。
- ・芯の濃さ(H, 2B)による違いについても明らかな違いは見られなかった。

## 考察

結果より、仮説は否定される。シャープ芯ありとなしの間に明らかな差が見られなかった原因としては、

- ①気体のアンモニアを誤差の範囲を超えるほど流出させてしまった
  - ②シャープ芯の製造過程で練り込まれる樹脂が炭素の気孔を塞いでいた
- などが考えられる。

## 参考文献

多孔性炭素材料の吸着性能評価法(第3報) スギ(Cryptomeria)およびヒノキ(Chamaecyparis)からの木炭の製造と物性

富士黒鉛工業株式会社ホームページ

株式会社サンケンホームページ

# 水苔から紙を作る

408 竹淵 楓理杏 龍 美晴

## 要旨

水苔の吸水性に着目し、紙を作る実験を行った。  
野菜から紙を作る方法を参考にして、紙を作ったが紙にならなかった。

## 序論

### (1)目的

広島大学の研究によると、水苔は乾燥重量の20倍の水を吸収し、保持するという、優れた吸水性と保水性を持っている。この利点を利用して、吸水性の良い紙を作りたい。

水苔は簡単に栽培でき、体積が小さく単位面積あたりの栽培量が多く、紙を作る際に木の代替品になるのではないかと考えたことがこの研究の動機である。

### (2)仮説

水苔は吸水性が良いため、紙のしても他のものよりも吸水性の良い紙であることを明らかにする。

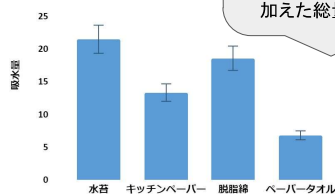
### 水苔の吸水性が良いことを証明実験

#### 比較対象

- キッチンペーパー
- ペーパータオル
- 脱脂綿

#### 吸水性の実験方法

1. 2.0gの水苔/キッチンペーパー/ペーパータオル/脱脂綿を用意する
2. 10.0mlずつ水を加える
3. 吸収しきれずに残ってしまった分を求め、加えた総量から引く



## 実験方法

1. 野菜から紙を作る工程と同様に苔から紙を作る。
  - ①煮ないで沸騰したお湯につけて、水苔を柔らかくしてからミキサーで泥状にした
  - ②ガーゼ2枚と金網を重ねた紙漉きの上に①を流し込む。
  - ③上からガーゼ1枚を重ねて新聞紙の間に挟んでおもり(教科書など平らなもの)を置き水分を吸収する。
  - ④ガーゼから剥がす
2. 作った紙と市販の紙(キッチンペーパー、ペーパータオルなど)との吸水性を比較する。



## 実験結果

苔から紙を作ることはできたが、水の中で分解してしまい、紙の吸水性を確かめることができなかった



## 考察

紙を作ることはできたが、とても脆く他の紙と比較できる状態ではなく、吸水性の良い紙が作れたとは言えなかった。

野菜から紙を作ることはできるのに、苔でできなかったことから、野菜と苔の違いについて考えた。

1. 繊維の量の違い
2. 繊維細胞の量の違い
3. セルロースの含有量の違い

### ○苔と陸上植物のセルロースの含有量について

キシログルカンがセルロース微繊維を架橋して基本骨格を形成するようになったのは、コケやシダ以降の陸上植物  
陸で生活を始めた植物は、水の中よりも強靱な細胞壁が必要であったため、セルロース微繊維とキシログルカンの基本骨格を構築するようになったのかもしれない。

キシログルカンは...

**キシログルカン**は、伸長・肥大している植物細胞の壁(一次壁)に普遍的に存在する構成糖鎖

## 参考文献

広島大学デジタルミュージアム「生活の中の苔」

[https://www.digital-museum.hiroshima-u.ac.jp/~museum/kokeword/poster06/poster06c.html#text%3E%3F%E3%82%BA%E3%82%B4%E3%82%B1%E3%82%B9%E3%82%AC%E3%82%8C%E3%82%8A%E3%82%84%E3%82%86%E3%82%88%E3%82%8A%E3%82%8C%E3%82%8E%E3%82%90%E3%82%92%E3%82%94%E3%82%96%E3%82%98%E3%82%9A%E3%82%9C%E3%82%9E%E3%82%A0%E3%82%A2%E3%82%A4%E3%82%A6%E3%82%A8%E3%82%AA%E3%82%AC%E3%82%AE%E3%82%B0%E3%82%B2%E3%82%B4%E3%82%B6%E3%82%B8%E3%82%BA%E3%82%BC%E3%82%BE](https://www.digital-museum.hiroshima-u.ac.jp/~museum/kokeword/poster06/poster06c.html#text%3E%3F%E3%82%BA%E3%82%B4%E3%82%B1%E3%82%B9%E3%82%AC%E3%82%8C%E3%82%8A%E3%82%84%E3%82%86%E3%82%88%E3%82%8A%E3%82%8C%E3%82%8E%E3%82%90%E3%82%92%E3%82%94%E3%82%96%E3%82%98%E3%82%9A%E3%82%9C%E3%82%9E%E3%82%A0%E3%82%A2%E3%82%A4%E3%82%A6%E3%82%A8%E3%82%AA%E3%82%AC%E3%82%AE%E3%82%B0%E3%82%B2%E3%82%B4%E3%82%B6%E3%82%B8%E3%82%BA%E3%82%BC%E3%82%BE%E3%82%B0%E3%82%B2%E3%82%B4%E3%82%B6%E3%82%B8%E3%82%BA%E3%82%BC%E3%82%BE)

野菜で紙を作るコツと方法

[https://www.shokuota.com/shokuotanote\\_vegepaper](https://www.shokuota.com/shokuotanote_vegepaper)

植物細胞壁の構造と機能の多様性

<https://bsj.or.jp/jpn/general/bsj-review/BSJ-Review5A-5.pdf>



# カトリックと安楽死合法化の関係

3年・4組・班名409 名前 須藤 華奈 山口 紗奈

この研究は、安楽死に関する論争の背景にある人命の価値と尊厳の問題を探求し、特に宗教的価値観が影響を与えているかを検討することを目的とする。聖書に基づけば、一般に安楽死は神の意志に反するとされるが、安楽死を認めるキリスト教国が多いことから、宗教観との関連を調査した。方法として、カトリックにおける安楽死の位置づけや死生観の変化、無神論者の増加について調査する。カトリックでは生命は神がつかさどるもので人間が自分で所有するものではないと考える点で、自殺と安楽死はともに禁忌とされるが、特に安楽死は他者による命の終わらせ方としてタブー視されている。自己決定権の重要性が増す中、安楽死は個人的な問題として捉えられつつある。第二バチカン公会議を経て、キリスト教は包括的対話路線に転換し、自殺者の被埋葬権剥奪の規定も削除された。無神論者の増加やカトリックの死生観の変化が安楽死合法化の一因とされ、今後は他の宗教や倫理的視点からの考察を通じて、安楽死に関する理解を深めることが期待される。

## 序論

### (1)研究の目的

過去から安楽死が大きな論争を引き起こしてきた背景には、人命の価値と尊厳の問題があり、その考え方のペースになるのは**宗教的価値観**であることが知られている。

キリスト教では「人間の生は神の貸与などの考え方により安楽死による生命の短縮は神の権威に反する」とされる。しかし、実際に尊厳死、安楽死を認めている国を宗教別に調べてみるとキリスト教を信仰している国に多い傾向があることがわかった。そこで宗教観との関連が本当に強いのか、あるいは別の要因があるのかを明らかにしようと思い、研究に至った。

### (2)調査・研究方法の概略

- ①カトリックにおける安楽死の分類(本)
- ②死生観が変化したのか  
(聖書の内容の変更の原因や歴史的背景)
- ③無神論者の増加

## 調査・研究 ①

大前提として、自殺はカトリックにおいて大罪とされてきた。しかし、主にカトリックを信仰している国で安楽死が合法化されてきていることに矛盾を感じたので、そもそもカトリックでは安楽死を自殺と捉えていないのではないかと考え、この調査に至った。

調べてみるとカトリックにおいて、自殺と安楽死は区別されるものであると、2016年にバチカンで「生命倫理指針」が発表されていたことがわかった。しかし、『生命倫理についての新しい指針』(聖マリア病院 教皇庁、保健医療従事者評議会・2024)によると安楽死は殺人行為であり、容認できないものとされている。

その背景として、カトリックの考え方として患者の命がある限り、誰の手によっても死はあってはならないものであり、人間の意志を超えるものであるとしている。

これらのことから、カトリックでは安楽死は自殺と区別されているが、安楽死自体は他者の手によって命を終わらせる行為なので宗教観的にはタブー視されていることがわかった。

結局はじめの問題に戻った。しかし、そもそも安楽死は本人とその家族間の問題に帰着されるようである。また自己決定権が重要視されるようになり、安楽死もまた個人的な問題、人生観の問題になりつつある。

タブー視されてる要因として安楽死についてのラインが明確に示されていない事が挙げられており、最近の考え方として容認されるべき安楽死もあるとされている。安楽死が定義化されることによっていつか全体外観的にも認められるものになる可能性もあるかもしれない。

## 調査・研究 ②

1962年から1965年にかけて教会自身の本性とその現代的使命を問い直した第二バチカン公会議が行われた。この会議の最後に公布された現代世界憲章では、現代社会への適応にかける強い意気込みが示された。

また、現代世界憲章と同時に発表された信教の自由に関する宣言は「今日は、人間が人格の尊厳をますます意識するようになり、また行動するにあたって、強制されることなく、義務感に動かされて、自分の判断と責任ある自由をもち、これを用いることを要求する者の数が増えてきた」と述べている。

また1917年に発布された教会法典には、「自殺した者から教会での被埋葬権を剥奪する」との規定があったが、第二バチカン公会議をうけて1983年に発布された新たな教会法典では自殺者の被埋葬権剥奪についての規定が削除されている。

## 調査・研究 ③

Pew Research Center 各国別宗教構成と無宗教人口

国名	総人口	無宗教人口	無宗教人口の割合
カナダ	28,647,293	1,500,232	5.23
コロンビア	52,085,168	3,504,964	6.72
スペイン	47,519,628	10,004,649	21
オランダ	17,650,376	7,810,084	44.2
ベルギー	11,686,140	3,616,372	30.9
ルクセンブルク	654,768	176,284	26.9
ニュージーランド	5,228,100	2,076,023	39.7
ポルトガル	10,247,605	880,344	8.5
計	145,071,785	29,568,952	20.4
世界全体	8,043,901,603	1,224,725,347	15.2

世界全体に比べて、安楽死が合法化されているヨーロッパの国々では総人口に対する無宗教割合がに大きいことが示されている

## 結論

無神論者の増加、カトリックの自殺に対する考え方の変化や現代社会への適応が安楽死合法化の増加の一因となっている

## さらなる発展にむけて

他の宗教や同じキリスト教でもプロテスタントや正教会についての従来の死生観、また現在までの変化などの宗教観の比較や歴史的視点からの考察により更にカトリックの特徴についての考察が深まると考える。

## 主な参考文献・調査等

『生命倫理についての新しい指針』(聖マリア病院 教皇庁、保健医療従事者評議会・2024)

インタビュー協力 仙台白百合女子大学 カトリック研究所所長 宮崎正美様

# 群馬県内の上毛三山神社の分布とつながり

410班 名前 浦野彩花 川田優理 小竹美聡

## 要旨

群馬県内にある上毛三山(赤城山、榛名山、妙義山)は運動会の団名に使われており、私達にとっても身近な存在である。そんな三山の神社である赤城神社、榛名神社、妙義神社について調べることで、私達の住む群馬県への興味や知識を高めたと思った。赤城、榛名、妙義、それぞれの名を冠する神社の分布を調べ、その関連性や関わりのありそうな事柄について考察した。それぞれの神社に特徴があり、分布の重なりは見られず、また群馬県の土地利用も関わっていると考えられる。

## 序論

### (1)研究の目的

県内でも有名な上毛三山の神社である赤城神社、榛名神社、妙義神社について知ることで私達の住む群馬県についてより知識を深め地元への興味関心を引き立てるため。また 分布に関わる様々な要素を私達なりの視点で考察し、新たな発見につなげるため。

### (2)調査・研究方法の概略

- それぞれの神社の分布を地図上に表す  
↳ 神社庁サイトより住所を調べる。  
それに沿って群馬県の白地図上にシールを貼る
- それぞれの神社の歴史や御祭神、ご利益などを調べる  
↳ ホームページ、本
- 調査から見えてきたことをまとめる
- 関連のありそうな事柄についてより深掘りするために 専門家の方にインタビューを行う
- 考察、結論

## 筑波大学教授 松井圭介さんへのインタビュー

私たちの調べた結果から、それぞれの神社の分布は重なっておらず、神社数も大きく異なっていることがわかった。関わりのありそうな事柄について、松井教授へのインタビューを行った。

### 1, そもそも山が信仰の対象になるのはなぜか

祖霊信仰が存在しており、山は先祖が帰ってきて住む場と考えられていたから。また、山は人間が生活する上で必要不可欠な水をもたらしてくれる場であったため、与える影響が多かったから。

### 2, 赤城神社が平野側に広がっているのはなぜか

もともと土地が豊かで生産性が高かったため、豊富な食物のお陰で強い武士団が育った。その後武士たちの中で戦いの神様として伝わっていったのではないかと。

### 3, 赤城神社の数が多いのではなぜか

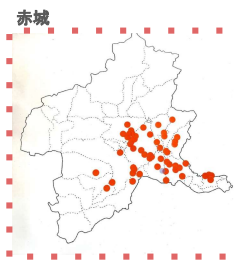
神社の社家が経済活動の一環として信徒の人々や周辺地域に御札を配りまわり、ご祈禱をした。人気も高く広い範囲に信仰を広めることができたのではないかと。

### 4, 妙義神社が一つしかないのはなぜか

修行の場であり、一般向けの営業はしていなかったのではないかと。また、幕府の保護を受けていたため金銭面では困らなかったのではないかと。

## 上毛三山についての調査


**赤城**



- ・設立年: 806年
- ・御祭神: 赤城姫命
- ・ご利益: 良縁成就、安産、夫婦円満

《分布について》  
比較的平野側に分布しており、上毛三山神社の中で最も県内の分布数が多い。赤城姫命の神話が関わっていると考えることもできるが、本山を中心に広がっているわけではないため分布との関係性は不明。


**榛名**



- ・設立年: 585年
- ・御祭神: 火産霊神、埴山売神
- ・ご利益: 鎮火、開運、五穀豊穡、商売繁盛

《分布について》  
主に高崎市に分布しており、赤城神社とはほとんど分布が重ならない。また分布数も赤城神社と比べると少ない。榛名神社は岩を祀っているとも言われている。

**妙義**



- ・設立年: 537年
- ・御祭神: 日本武尊、豊受大神、菅原道公、権大納言長親卿
- ・ご利益: 勝負運、立身出世、学問成就

《分布について》  
県内には一つだけ存立しており、富岡市にある。赤城、榛名神社と比べて圧倒的に数が少ない。

### \* 3つの神社の分布から分かったこと・考えたこと・生まれた疑問

- ・3つの神社の分布は重なっておらず、赤城神社が一番多い
- ・3つの神社の神様のパワーバランスの影響を考えたが、それぞれ 設立年が異なるため可能性は低い
- ・赤城と榛名は927年の延喜式神名帳に、赤城神社は名神大社、榛名神社は上野国十二社として記載されている
- ・赤城神社が一番分布数が多いのはなぜなのか
- ・そもそも分霊とはどんな方法で行い、何のためにするのか
- ・なぜ妙義神社は一つしか県内に存在しないのか

## 赤城神社宮司 塩原さんへのインタビュー

松井さんへのインタビューに続き、より考察を深めるために、赤城神社についての質問を中心にインタビューを行った。

### 1.赤城神社の分布が平野側に広がっているのはなぜか

神社は日当たりが良い南向きに建てることと、利根川が北から南に流れ、農地が南に広がっていることが原因となって平野側に分社が増えていった。

### 2.榛名神社、妙義神社よりも赤城神社の数が多いのではなぜか

赤城神社には五穀豊穡のご利益があるから。一般の参拝客が多いから。

## 考察

赤城神社は五穀豊穡のご利益があることで、農地が広がり人が居住する南東の方角へ分社が多く分布しているのではないかと。また赤城神社は800年代に設立したにも関わらず、927年の延喜式神名帳に名神大社として記載されているため、榛名神社に比べて勢力が大きかったのではないかと。妙義神社は、江戸時代に歴代将軍や加賀の大名から崇敬されていたので、金銭に困らず、あまり布教活動をする必要がなかったのではないかと。

## 結論

上毛三山の神社はそれぞれの分布が重ならず、群馬の豊かな土地利用と大きく関係があると考えられる。

## さらなる発展にむけて

群馬県の昔の土地利用や地域ごとの人口、また暦などを調べてみる。近隣の都道府県の神社の分布傾向と比較して見ると、よりつながりが明らかになるかもしれない。

## 主な参考文献・調査等

神社庁、赤城神社ホームページ、妙義神社ホームページ、Google map

# どんな日に雷が起こるの??

～雷による被害を防ぐために～

411班 名前 設楽幸那 長岡菜々花 御園絵理花

## 要約

私達の班は前橋での雷が多いため、突然の雷による被害を防ぎたいと考えた。そのため上昇気流が強くなる条件について研究した。気温差が大きいと上昇気流が発生しやすいという仮説を立て、予備実験を行った。上昇気流を風速計でうまく測れなかったため、どのようにして測るべきかが課題となり、マッチの炎が消えるまでの時間を測ることで改善した。実験を7回行い、室温・湿度に共通点のある4回を比較した。以下のグラフの①・②より、気温や湿度によって上昇気流の強さが変化し、気温・湿度が高い日の方が上昇気流が強いことが分かった。また②・③で気温、湿度のそれぞれを比較したところ、②の気温では差が見られたが、③の湿度では差が見られなかったため、上昇気流の強さには湿度よりも気温が強く影響していると考えられる。よって気温・湿度が高い日は雷に気をつけるべきだと結論付ける。

## 序論

### (1)目的

2024年の8月、前橋市で雷が観測された日数は21日だった。私達は、突然の雷による被害を防ぐために、どのような気象条件の日に雷が発生しやすいのを知りたいと思い、積乱雲を発生させる一因となる、**上昇気流が強くなる条件**について研究を行うことを決めた。

### (2)仮説、予備実験

#### 〈仮説1〉

気温差が大きいと上昇気流が発生し


#### 〈予備実験〉

- 1.ピーカーの水を沸騰させ、少し上で温度と湿度を計り、冷やしたピーカーに蓋をする
- 2.ピーカーの間の風速を風速計で計る

〈結果〉 風速は0だった



### (3)仮説・実験方法の改善

 上昇気流の強さを風速計以外でどのように測るのか？

#### 《実験方法の改善策》

- ・マッチの炎が消えるまでの時間を測ることで、上昇気流の強さを調べる(時間が短い...上昇気流が強い)
- ・実験日の気温・湿度による上昇気流の変化を調べる

#### 《仮説の改善策》

気温差を一定に保つのが人為的には難しいため、その日の室温・湿度による変化のほうが正確なのではないか

### (4)仮説・実験方法の決定

〈仮説〉 実験日の気温が高く、湿度が高いほうが上昇気流が強い

## 実験方法

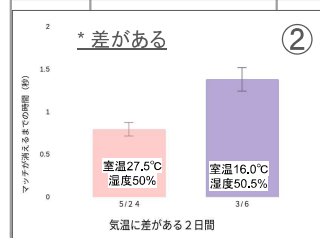
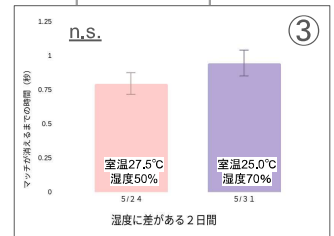
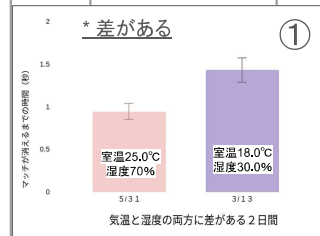
- 1.室温と湿度を記録する
- 2.ピーカーの水を沸騰させる
- 3.マッチをかざし、火が消えるまでの時間をストップウォッチで計測する
- 4.計測された数値の平均値、標準誤差を出す



## 実験結果

7回行った実験で、室温、湿度に共通点のある4回を比較した。

日付	室温・湿度	試行回数	平均値 [s]	標準誤差
3/6	16.0°C 50.5%	4回	1.38	0.33
3/13	18.0°C 30.0%	6回	1.43	0.20



これらの検定から、  
①: 気温・湿度が低い日より、気温・湿度が高い日の方が**上昇気流が強い**  
②: 湿度が近いと、気温が低い日より、**気温が高い日の方が上昇気流が強い**  
③: 気温が近く、湿度に差がある2日間の上昇気流の強さには差は見られなかったということがわかった。

3/24	27.5°C 50.0%	7回	0.80	0.10
5/31	25.0°C 70.0%	12回	0.95	0.13

## 考察

①・②より、気温や湿度によって上昇気流の強さに**差がある**ことがわかった。

特に、①より**気温・湿度が高い日は上昇気流が強い**事がわかった。これは、群馬県で気温と湿度が高い夏に雷雨が多い事とも一致する。

また、②・③で気温、湿度のそれぞれを比較したところ、②の気温では差が見られたが、③の湿度では差が見られなかったため、**上昇気流の強さには、湿度が20%違うことよりも気温が11.5°C違うことがより影響する**と考えられる。

ここから、仮説について、**気温・湿度が高い日は低い日に比べて上昇気流が強い**ことがわかったため、仮説は肯定されると言える。

## 参考文献

積乱雲の発生条件 | 雷のキホン | 雷の知識

<https://www.franklinjapan.jp/raiburari/knowledge/lightning/29/>

# 薬

412 大泉絢愛 岡田奈緒

## 要旨

薬を飲む際に水が一番効果があると言われていて、それが本当なのかを証明したいと思った。そこで、いろいろな飲み物による、薬が溶けるまでの時間を調べる実験を行うことでそれを示そうと考えた。結果は、水と他の飲み物を比較したところ、水が一番薬が溶けるまでの時間が短かった。よって、水が一番効果があるのではないかと考えた。また、水のpHに近ければ近いほどより効果を示すのではないかと考え、各飲み物のpHの値を実験前と実験後でそれぞれ測定し、変化を調べた。結果は、実験前と実験後で、どの飲み物もpHの値が下がったが、大きな変化は見られなかった。

## 序論

### (1)目的

薬を服用する際に水だけでなく、お茶や他の飲み物で服用する人もいるが、水で服用するのが一番良いということが知られている。そこで、飲み物の種類で薬の溶け方にどのような差が生じるのか、また服用時に水が一番いいのは本当なのかを証明して明らかにしようと思った。

### (2)仮説

飲み物はpHの差で変化すると考えているので、水が中性だから中性に近い飲み物のほうがより薬が溶けやすい。酸性に近ければ近いほど、溶けやすさは低下していくと考える。

## 実験方法

いろいろな飲み物による薬が溶けるまでの時間と、実験前と実験後のpHの変化を調べる。

～準備するもの～

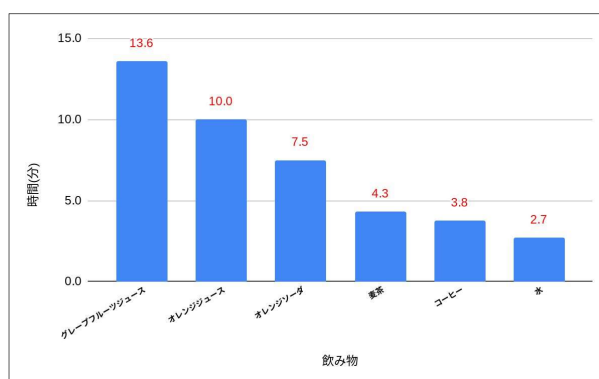
- ・薬 (アセトアミノフェン)
- ・飲み物(各10ml)  
水, グレープフルーツジュース, オレンジジュース, オレンジソーダ, 麦茶, コーヒー
- ・ビーカー(50ml)
- ・お湯の入ったビーカー(100ml)
- ・温度計
- ・pH計
- ・ストップウォッチ

～実験手順～

- ①飲み物のpHをpH計で計る。
- ②飲み物をお湯で人の体温(38℃)まで温め、温度を保つ。
- ③薬を②の飲み物が入ったビーカーに入れ、薬の形が崩れるまでの時間を計る。
- ④飲み物のpHを計る。
- ⑤①～④を飲み物を変えて繰り返し実験を行う。

※②において飲み物の温度を保ち続けるためにお湯の入ったビーカーに、飲み物が入ったビーカーを出したり入れたりして温度を調整する。

## 実験結果



飲み物	PH(実験前)	PH(実験後)
グレープフルーツジュース	3.74	3.45
オレンジジュース	3.75	3.21
オレンジソーダ	3.5	3.21
麦茶	6.8	6.73
コーヒー	6.2	6.1
水	7.47	7.38

## 考察

飲み物のpHの値は実験前から実験後にかけてすべて低下したが、大きな変化はなく、pHによる飲み物の変化はないため、結果から仮説は否定される。pHの変化による薬の溶け方は特に影響がなかったのだと考える。

pHの値による変化に大きな差は生じなかったが、中性の水から値が大きくなればなるほど、薬が溶け切るまでの時間は長くなる傾向にあることが分かった。コーヒーと麦茶では麦茶のほうがpHの値が水に近かったにもかかわらず、薬が溶けるまでの時間は麦茶のほうが長かった。よって、実験の過程において何か問題があったのか、そもそも実験前の段階で原因があったのかは分からないが、中性～酸性の間で薬の溶ける時間に影響はあるので何が原因か調べていきたい。

## 参考文献

- ・「ヒト胃腸管の管腔内pH - Bibgraph(ビブグラフ)」  
(<https://bibgraph.hpcr.jp> >abst > pubmed)

# コーヒーかすを含んだ紙は食べ物の匂いを軽減するのか

班名 413 名前 今井麻優子 生井麻奈美

要旨 コーヒーかすを含んだ紙で食後のお弁当の匂いを軽減するという仮説で研究を進め、結果としては、仮説は肯定されたとも否定されたともどちらともいえない結果となった。

## 序論

### (1)目的

先行研究により、多孔質素材であるコーヒーかすは活性炭以上に(アンモニア)の脱臭効果が優れていることがわかっている。本実験は特に夏場は高温多湿で長時間密封されるお弁当箱の悪臭を、コーヒーかすの脱臭効果を利用して軽減することを目的とした。さらに実際にはおかずカップのように利用されることを考えて、コーヒーかすを含んだ紙を作成し、その脱臭効果を調べた。

### (2)仮説

コーヒーかすを含んだ紙は食べ物の匂いを軽減する。また紙繊維に対するコーヒーかすの割合が大きいほどその効果は大きくなる。

## 実験方法

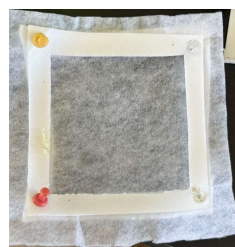
コーヒーかすを含むことで食品の匂いが軽減することを示すため、食品をコーヒーかすを含んだ紙とともに密閉された容器に入れて匂いの変化を測定する。この際、夏場に放置されるお弁当箱の状態を再現するため、昼間直射日光の当たらない密室の教室に置いて実験を行う。食品としては卵、焼き鳥、ポテサラの3種類で比較した。

よって以下の実験の通り。

- 1) コーヒーかすの割合を0、3、5、10%と変化させながら、コーヒーかすを含んだ紙\*を作る。
- 2) 食品を入れ、密閉した容器に入れる。
- 3) におい検知器で匂いを測定する。測定時間は最初と、お弁当が日中放置され腐敗されると思われる9時間後にした。



↑作成した紙

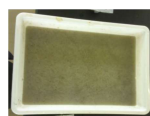


↑漉し器

\*コーヒーかすを含んだ紙...

- 1) 紙(4枚)を水(600g)とともにミキサーで繊維状にする。
- 2) コーヒーをドリップしてコーヒーフィルターに残ったものをコーヒーかすとして利用する。
- 3) 1)で作成した紙のもととコーヒーかすの重さの割合を変えて液を作り、漉し器で紙を作成する。
- 4) 一日以上日当たりの良い場所で乾燥させる。

コーヒーかすと紙の繊維を混ぜた状態→



## 実験結果

一回のデータを表にして下に示す。

【紙なし:紙を入れずに計測 ○%:○%のコーヒーかすを含んだ紙を入れて計測 前:紙を入れる前の測定値 後:紙を入れた後の測定値 変化量:前-後】

	紙なし			0%			3%		
	卵	焼き鳥	ポテサラ	卵	焼き鳥	ポテサラ	卵	焼き鳥	ポテサラ
前	543	1124	975	562	1384	1252	494	1041	1066
後	516	860	1473	624	1050	1519	654	1293	1267
変化量	-27	-164	+498	+62	-334	+267	+170	+252	+201

	5%			10%		
	卵	焼き鳥	ポテサラ	卵	焼き鳥	ポテサラ
	455	1131	1259	410	1295	1153
	577	1186	1490	658	968	1320
	+122	+55	+231	+248	-327	+167



## 考察

仮説は肯定されたとも否定されたともどちらともいえない。結果より、いずれの条件でも匂いの変化に有意な差は見られなかった。ただし、今回の実験ではデータを一回しか取っておらず、統計が取れていないので不確実な結果となっている。この後に複数回データを取って、今回のデータと同じような結果になったと仮定すると、仮説は否定される。このとき、研究結果と仮説が一致しない理由としては

- 1) 悪臭の原因となる物質が、アンモニアのように吸着されない。
  - 2) コーヒーかすを紙に混ぜ込んだことで多孔質構造が無くなった。
  - 3) 蓋を開けてから匂いを測定するまでの数秒で匂いが逃げてしまい正確な計測ができなかった。
- のような三点が考えられる

## 参考文献

・「抽出かすの活用方法」

(<https://www.ucc.co.jp/company/research/residue/>)

# 血液型がO型から派生していった要因について

～気候・感染症～

班名414 丸山美音 小暮菜々美

## 要旨

現在の世界の血液型の分布を調査し、得られた様々な情報を照合して、自分たちで表を作った。その表から気温分布との関連性を見出した。また、この研究内容に精通している方へのインタビューを通して、感染症と関連している可能性があるという手がかりを得た。それを踏まえて、気温と同様に、血液型の分布と感染症の発生及び流行地域との関連性を見出した。

## 序論

### (1)研究の目的

血液型の違いによる病気の発症リスクを調べた結果、O型が最も免疫力が高いと分かったため、全人類がO型であった方が生物学的には理にかなっていると考察した。しかし、実際にはO型だけではなく、何らかの規則性に基づいて血液型が分布しているということが分かった。そこで、血液型の分布に何が影響を及ぼすのかを明らかにしたいと思う。

### (2)調査・研究方法の概略

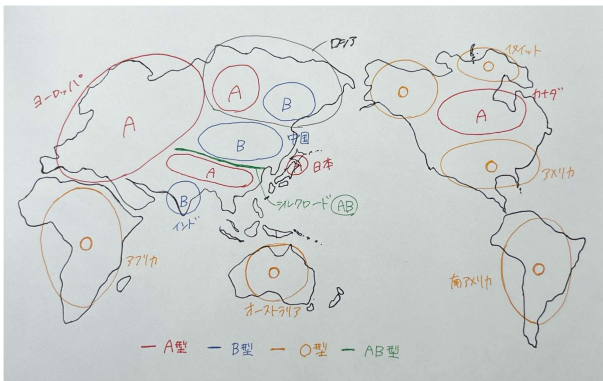
- ①血液型による違いを調べ、世界の血液型の分布をまとめて図1を作成した。
- ②気温に注目した地域分布と血液型の相関関係を調べる。
- ③感染症が発生、流行した背景や地域を調べ、それが血液型の分布に与えた影響を調べる。

## 調査・研究 ①

### ○血液型による違い

	A型	B型	AB型	O型
赤血球型				
抗体 (血清)	抗B抗体	抗A抗体	抗体なし	抗A・抗B抗体
抗原 (赤血球)	A抗原	B抗原	A・B抗原	抗原なし

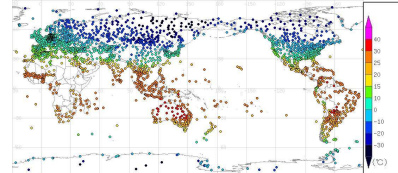
### ○世界の血液型分布 (図1)



その国や地域で最も多い血液型をデータをもとに上の図を作成した。人類が発生した地域も最初に血液型が発生した地域もアフリカであることや、イヌイトなどの民族ごとに多いとされる血液型が存在することから、血液型の分布や派生に歴史や民族の影響があると考えられる。『血液型の国際比較』(社会実情データ図録・2013)

## 調査・研究 ②

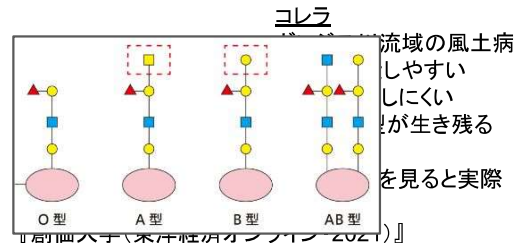
図1と右の図(2024年1月のデータ)より血液型の分布は気温分布と関連していると考えたため、共通点を見出し以下に示す。



A型⇒5~13°C  
B型⇒気温に基づく共通点を見出せず提示不可  
O型⇒24~30°C  
AB型⇒データ数の不足より提示不可  
この調査からA型は冷涼な地域、O型は温暖な地域といった分布が読み取れるため、血液型と気温には正の相関関係があると考えた。『World Köppen Map』(Peel, M. C., Finlayson, B. L., McMahon, T. A.・2007)

## 調査・研究 ③

インタビューで感染症も血液型の分布に関係している可能性があることが分かり、調べた結果、血液型によって細胞の形が異なるため、ウイルスとの親和性が変わる。このことから、血液型の違いによって感染率に差が生じているのではないかと考えた。



## 結論

血液型がO型から派生していった理由として気温の違いや感染率の違いが挙げられる。気温の違いにおいては、A型は冷涼な地域、O型は温暖な地域に多く分布していると分かった。また、感染率の違いにおいては細胞とウイルスの結合のしやすさが関連していると分かった。

## さらなる発展にむけて

気候を気温を中心に捉えていたが、湿度や降水量、年較差の有無などの点にも注目して研究することで、新たな関連要素などの気づきを得て、より信憑性を高めることができると考えた。特に、B型については降水量と関連している可能性について調査し、今後の研究につなげたい。

## 主な参考文献・調査等

『ABO記』(市川千枝子・2011)『生態学からみた自然』(河出書房新社・1979)『血液型について』(日本輸血・細胞治療学会)

# お菓子の内容量・価格の変動の原因と予測

3年4組 415班 星 ゆきの 田中心結

## 要旨

近年、食料品などの「値上げ」や「ステルス値上げ」がよく起こっているが、それが起こる原因とその変化はどういうものなのか、将来はどのようになるのか疑問を持ったため、調べることにした。対象はスナック菓子とし、2000年から現在までの価格と内容量をインターネットから調べ、また、日本円の為替価格との関係を回帰分析を用いて調べた。結果として、価格は少しずつ上昇し、内容量は減少していること、また、円安になればなるほど菓子の価格が上昇することがわかった。内容量と日本円の為替価格との相関はわからなかった。

## 序論

### (1)研究の目的

ここ数年、食料品の「値上げ」や、価格を変えずに内容量を減らす「ステルス値上げ」などの報道をよく聞くようになった。そこで、将来の価格はどうなるのか、また、値上げなどの原因は何なのか疑問に思い、調べることにした。

### (2)調査・研究方法の概略

研究を進めるにあたり、次のような方法をとった。

- ①スナック菓子の内容量の変化を調べ、その特徴を考える。
- ②内容量・価格と日本円の価値の変動との関係を調べる。
- ③インタビューを元に内容量・価格変動の原因を考える。

同様のテーマを扱っている先行研究は見つからなかったため、グラフを作成し、変化していくデータの傾向や特徴を分析するのが良いと考え、それが本研究の活動の主となった。

## ①価格、内容量の変化

調査対象をスナック菓子(以下お菓子)など7つにし、各お菓子会社ホームページ、いつの間にか中身が減っている商品wiki、値上げ備忘録をもとに、商品の2024年現在までの内容量と希望小売価格(オープンプライスを含む。以下価格と表す)を調べた。発売開始年次がそれぞれ異なるため2000年から統一し、それぞれをグラフにまとめた。

図1から、内容量が全体的に減少していることがわかる。商品によって減少量に差があるが、2000年の内容量が多いほど減少が大きい傾向にあると考えた。

図2からは、価格が一定の値をとりながら少しずつ上昇していることがわかる。上昇が見られる年はリーマン・ショックが起こった2007、8年と、最近の2021年以降である。そのため、価格の変動は為替レートの変化によって起こっていると考えられる。

また、2000年を100%とした2024年のお菓子の内容量の割合を示したのが図3である。これにより、2000年から内容量が30%減少したものが多くことが分かる。

このように、ここ24年間で、お菓子の内容量は30%減少し、価格は微増した。また、希望小売価格よりも内容量の増減が大きい、製造会社は価格改定よりも内容量の変更を優先すると考えられる。

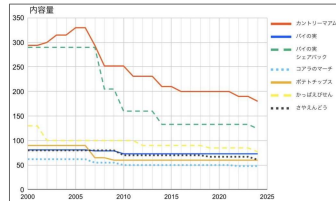


図1 内容量の推移

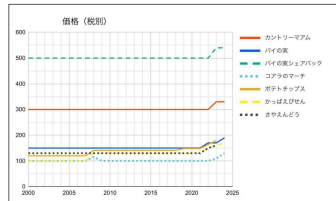


図2 価格の推移

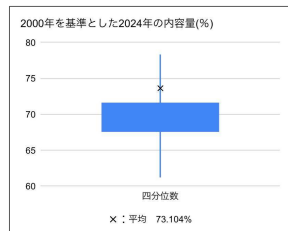


図3 2000年を100%とした2024年の内容量の割合

## ②日本円の価値の変動との関係

図2より、価格の増加は日本円の価値に影響されているのではないかと考え、米ドル/円とお菓子の価格の関係を回帰分析を用いて調べた。図4に示すように、価格との相関は1%水準で有意であるものがあつた。また、内容量との関係もしらべたが、いずれも有意でなかった。

図4から、米ドル/円と価格は弱い正の相関があるとわかる。これらの有意であるものはPythonとStatsmodelsを使用して回帰直線を求め、横軸を米ドル/円、縦軸を価格としてグラフに表した。(図5)

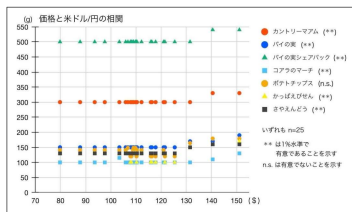


図4 米ドル/円と価格の散布図

図5より、米ドル/円が高くなる、つまり円安になるほど、お菓子の価格が上昇することが見て取れる。図2と合わせると、2000年から2024年までの価格の上昇は、円安が進むことによって起こったとわかつた。また、米ドル/円と内容量との関係はあるとは言えないため、内容量の変化の要因は日本円の価値以外のものが強いと考えられる。

具体的にお菓子の内容量は、お菓子の製造コストやお菓子会社の予算、消費者の購買力、ライバル商品の売上などと関係してそうだと思うが、それらの関係を調べるところまでは力が及ばなかつた。

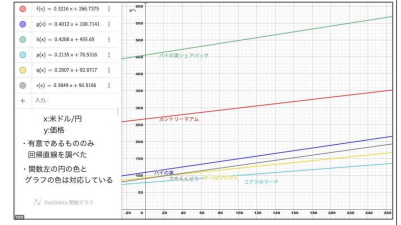


図5 米ドル/円と価格の回帰直線

## ③インタビューから考察する

インタビューを行わせていただいた会社は、原材料を国外から輸入して製品に加工し、国内に販売する事業が主のため、円高で原材料が安く買える円高のほうが利益が出やすいそう。現在は円安が進行しているため、売上は増加したが利益は減少しているとのことだ(2023年度)。

商品の内容量を減らす理由は、会社が消費者の購入量を維持しつつも利益を出したいと考えているためであるそう。値上げをすると購入量が減ってしまうので、利益減少の対策としては、値上げよりも内容量を減らすことのほうが優先度が高いと考えられる。このことは①で考察したことと一致する。

他にも、原材料が大幅に安くない限り恒常的な値下げは行うことが難しいが、消費者に還元する意味で期間限定の増量品の販売などを行っているそう。この場合、②で考えたように、内容量の変化は消費者の購買力も関わっていることがわかつた。

これらのことから、お菓子会社は、消費者の購入力が減少しないように内容量のみを変え、価格改定は奥の手であると考えた。また、現在の為替相場は円安傾向となっており、原材料を輸入し国内販売する企業にとって原材料の実質的な値上げが続いているため、製品の値下げに踏み切るには困難な状況であると考察する。

## 結論

データより、円安が進むほどお菓子の価格が上昇すると言える。お菓子の内容量は日本円の価値と関係があるとは言えず、他の、消費者の購入力などと関係していると思われる。

お菓子会社側から考えると、価格の上昇は、会社利益を出すため、生産コスト等を踏まえて経営を安定させるために起こる。内容量の減少が起こるのは、企業が消費者の商品購入量を維持するためでもあり、それは価格改定よりも優先される。

また、現在の状況を鑑みると、円安により輸入原材料の実質的な値上げが進んでいるため、お菓子の恒常的な値下げが行われるのは難しい状況である考えられる。

## さらなる発展にむけて

お菓子の内容量と価格の予測は行うことができなかった。価格の予測は日本円の為替を予測する必要があるが方法がわからず、内容量はその変化の大きな要因が何であるかがわからなかつたためである。日本円の為替相場の予測は、過去の景気の変化や経済の出来事を調べることでわかるかもしれないと思った。

また、今回の調査では考慮しなかつたのだが、お菓子会社によって原材料や商品の輸出入の割合が異なると思うので、似たような傾向の会社をグループに分けて比較することで、結論をさらに深めることができるかもしれないと考えた。

## 主な参考文献・調査等

- ・各お菓子会社ホームページ
- ・いつの間にか容量が減っている商品wiki
- ・値上げ備忘録
- ・世界経済のネタ帳
- ・かっこデータサイエンスぶろぐ
- ・CrossKnowledge