

令和7年度

# 課題探究論文集

# 高

令和8年3月

島根県立益田高等学校

## 目次

令和7年度 課題探究論文

探究テーマ	生徒氏名	ページ
音楽と集中力	岡崎蓮太郎 森脇碧 宅野遼	1
Earth's Leftovers	國近咲良 桑原葵	2
益田市で災害を乗り切るには	村上晴海 河野力輝斗 松生凌空	3
おいしくトマトを食べよう！	志田原蓮 野村和佳子 藤井花	4
英単語を覚えるのに適した方法はなにか	堀野望花 河上希笑 大賀詩葉	5
性的指向の受け入れの違い	石川優衣 野稲香里 安永夢花	6
小学生の図書館の利用率を増やすには？	津野守一輝 野坂はるか 廣兼妃織	7
益田の食材で小麦の代替品になるものは何があるのか	秋好凜太郎 石田真優 神田愛結	8
音楽で売上を増やそう	久城拓夢 宮内ひなの 岩崎亜美	9
未来のヒット曲を予想しよう！	柳井結月 山田優花 北野龍政	10
へ長調は一般的に元気になる曲調なのか	塚本麻友 植松愛和 岡崎咲菜	11
益高生の眠気を防ぐには	豊田真生 廣田湊 原納ひかる	12
避難所生活での段ボールの活用方法	柴田翔太 平野絆 松本颯真	13
ストレス値上げについて	澄川快斗	14
山陰道開通に伴う観光客の増減について	静間未来 大田朱々 大庭新	15
色で変わる味覚の感じ方	間野優月 横田安寿 棕百花 岩崎心海	16
絵文字や句読点について	能地結士 檜谷凜子 山根唯那	17
虫が集まりやすい匂いを知って生活を快適にしよう	道野愛未 永安亜音 濱島和奏 堀之内大輝	18
購買の利用客を増やそう	吉村凜子 篠原優作 宅野舜 堀本沙耶	19
車が動く仕組み	阿知波柊馬 岩本暖生 城市陽輝	20
集☆中☆力 ～質の高い勉強をするには～	長戸和磨 海老谷颯音 石川陽斗 村上華梨	21
ダニが好むもの、場所を知ることでダニの被害を減らすことができるのか	大石桃子 大羽千尋 岡崎瑛太	22
キャラクターで益田市を盛り上げよう	一ノ谷竜樹 下森航太 豊田千帆里 吉崎桃愛	23
AIで周りとの差をつける学習方法	佐々木海 高島司 野村新	24
暮らしを守るヒーロー～根の力～土砂災害と植物根の関係性	勝部喜実香 中島悠里	25
益田川下流域二箇所水質が異なる原因	亀地美由 金銅佑 秀浦哲平	26
現代の高校生に合った英単語アプリをご提案します！	倉本悠良 大庭芽衣 中島璃子	27
To help foreigner	桐田穂乃 長谷川呼春 勢田唯月 四橋孝太郎	28
LGBTQ+の人も住みやすい環境を作るためには	児玉理乃 御神本晴之介 湯浅心暖	29
ブルーライトが睡眠に与える影響について	山田暁人 足立有 矢次彩羅	30

# 音楽と集中力

岡崎蓮太朗 森脇碧 宅野遼

## 1. はじめに

勉強するときに音楽を聞きながら勉強する人が多いと思うが、音楽を聞きながら勉強するのは集中力にどのような影響を及ぼすか、聴く音楽によって集中力にどう影響するか気になり、このテーマで調べようと考えた。

また、調べたことをもとに受験勉強で集中するための方法を見つけたいと考えた。

## 2. 探究内容

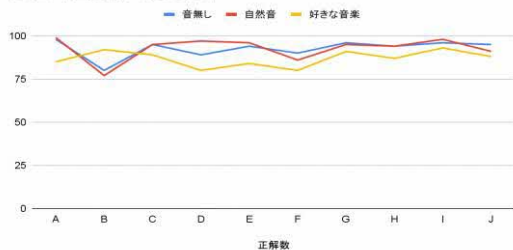
音楽が集中力に及ぼす影響について調べるために実験を行った。実験の内容は制限時間 10 分で百マス計算を音なし、自然音あり、好きな音楽ありの 3 つの条件で行った。正解数と解くのにかかった時間をそれぞれ比べて、音楽と集中力の関係について調べた。

好きな音楽は自然音以外で、対象者が普段勉強するのに聞いている音楽や自分が聞きたい音楽で実施した。

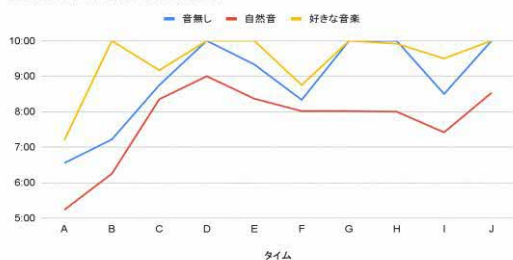
音楽はそれぞれイヤホンで聞いてもらい、タイマーは教室にある電子黒板のものを使用した。1 班のメンバーの合図で一斉に始め、解き終わったらタイマーを確認しタイムを解答用紙に書いた。

## 3. 結果

音無し、自然音、好きな音楽



音無し、自然音、好きな音楽



※10 分を超えたものもグラフでは 10 分として扱っている。

## 4. 考察

対象者が選んだポップやロックなどの音楽は集中力が続かない。自然音は集中力が続く。音なしは自然音にやや劣ることがわかった。

この結果から音楽と集中力には関係があり、集中するのに良いとされている音楽は本当に効果がある。逆にポップやロックなどの激しめの曲は集中が続かないと考察した。

しかし、1、2 回目と 3 回目で実験を実施した日が空いてしまったり、音楽を聞く途中で雑音が入ってしまったときがあったので、それが無かったら結果は少し違ったのではないかと考えられる。

## 5. 今後の展望

音楽の他に集中力に影響しそうな因子を考え、音楽と他の条件とをかけ合わせて実験を行い、一番集中力が続きやすい方法を見つけたい。

そして、その一番集中力が続きやすい方法を活用して受験勉強に役立てたい。

## 6. 参考文献

- ・”【勉強用・作業用 BGM】α 波で超集中・記憶力アップ【波の音×オルゴール】”, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=vr9dLvJs7VE>, (参照 2025.1.11)
- ・”NETTAIYA”, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=ZHziK5Lo3p8>, (参照 2025.1.11)
- ・”平井大/Slow&Easy(Music Video)”, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=1mz-A-mANU>, (参照 2025.1.11)
- ・”Fujii Kaze-Kirari(Official Video)”, <https://www.youtube.com/watch?v=TcLLpZBWscK>, (参照 2025.1.11)
- ・”【第 75 回 NHK 紅歌合戦 歌唱曲】踊り子/Vaundy:MUSIC VIDEO”, <https://www.youtube.com/watch?v=7HgJIAUtICU>, (参照 2025.1.11)

# Earth's Leftovers

國近咲良 桑原葵

## 1. はじめに

私達が進めてきた探究テーマは、「島根県より人口の多い長野県と京都府はなぜ一人あたりのゴミの量が少ないのか。」だ。

このテーマで探究を進めようと思ったきっかけは、人口の少ない島根県と比べて京都府や長野県は人口が多く、特に観光地である京都府は歩道などにゴミが落ちている様子をよく目にするにもかかわらず、調べてみると実際には一人あたりのゴミの排出量が少ないというデータがあることを知ったためである。

私達が進めた探究の目的としては、大きく分けて2つある。ひとつは、ゴミを処理するときに排出される二酸化炭素を含む温室効果ガスの排出量を減らし、地球温暖化を抑制すること。もうひとつは、京都市や長野市で生ゴミの排出量を削減するために行われている食べ残しゼロ推進店舗やフードドライブなどの取り組みを益田市でも取り入れることによって、一人あたりのごみの排出量を減らすことである。

## 2. 探究内容

私達は、2つの目的達成のために3つの探究の計画を考えた。その計画は以下の通りである。

・地域のスーパーから出る生ゴミを減らす。

仮説①:京都市で行われている「食べ残しゼロ推進店舗」と、長野県で行われている「フードドライブ」を組み合わせた活動を益田市で取り組み、生ゴミの排出量を削減することができる。

活動①:地域のスーパーに電話をかけ、上記の活動を提案。

・農園で廃棄されてしまうトマトの量を減らす。

仮説②:売りに出される前に廃棄されてしまうトマトを回収し、レシピ付きで事業所に提供すれば、食品ロスを減らすことができる。

活動②:地域の農園と連携し、トマトを事業所に提供。提供時には、トマトジャムとトマトパスタソースのレシピも添付。

・生ゴミを栄養豊富な肥料に変える。

仮説③:ミズコンポストを活用すれば、時間をかけて生ゴミを分解し、栄養価の高い肥料に変えることができる。

活動③:自作のミズコンポストに活動②と同じトマトを投入し、経過観察を開始。

## 3. 結果

1つ目の計画の結果は、地域のスーパーに考案した活動を提案したところ、「高校生の力だけでは活動の実施は難しい」との回答を得た。

2つ目の計画の結果は、トマトジャムと、トマトパスタソースの2種類のレシピを提供したが、1箇所の事業所だけでは使用するトマトの量が少量であるため、年間でも12キロしか減少しないことがわかった。

3つ目の計画は、仮説でも示したように、分解にはかなり時間を要するため、現時点での成果はまだ得られていない。

## 4. 考察

2つ目の計画については、今後さらに多くの事業所に協力を呼びかければ、より多くの廃棄されてしまうトマトを活用でき、食品ロスの削減につながると考えられる。

3つ目の計画については、時間はかかるものの、ミズコンポストの有効性を益田市民に広く伝え、より多くの人に活用してもらえれば、家庭ごみの削減に大きな効果があると期待できる。

## 5. 今後の展望

計画2については、協力してくれる事業所をさらに増やし、レシピのバリエーションを増やすことで、料理を楽しみながら食品ロス削減に貢献できる仕組みを広げていきたい。

計画3については、今後も分解の様子を観察し続け、発生する可能性のある臭いや害虫の問題への対処法も検討していく。また、最近では益田市でも電気式生ゴミ処理機を購入者に補助金を出す制度を行っているため、このような取り組みの存在をより多くの市民に知ってもらい活動も行っていききたい。

## 6. 参考文献

・益田市役所 HP,<https://www.city.masuda.lg.jp/>, (参照 2024.11.20)

・”益田市地球温暖化対策地域協議会からのお知らせ”,<https://www.city.masuda.lg.jp/material/files/group/2/2024-9-P30.pdf>, (参照 2024.11.20)

・長野市役所 HP,<https://www.city.nagano.nagano.jp/>, (参照 2024.11.20)

・京都市役所 HP,<https://www.city.kyoto.lg.jp/>, (参照 2024.11.20)

# 益田市で災害を乗り切るには

河野力輝斗 松生凌空 村上晴海

## 1. はじめに

「災害大国日本で住んでいて安全な場所はどこか」という探究をしていた。そのなかで、自分たちの住んでいる島根県は安全だと思っていた。しかし、それは本当なのか、ということが知りたいと思い、自分たちの住んでいる益田市について調べることになった。

## 2. 探究内容

私達の予想と、みなさんに災害に対して危機感を持つ意識、備蓄といった自助をしていただきたいことを発表のまとめとして言うために、災害に対して意識を持っている人は多く、備蓄を各家庭で行っている人は少ないと仮説を立てた。

詳しい情報を得るために、益田市役所の危機管理課などの様々な方々に過去の災害の状況、備蓄状況、ハザードマップなどを見せてもらい、探究を進めて、高校生議会で再度詳しい内容を知るために市長に質問をした。

益田高校の生徒を対象に行った、災害に対する意識や各家庭での備蓄状況を問うアンケートを行った。このアンケートは益校生 373 人中 212 人に回答をいただいており事前に各家庭の家族の方に協力してもらった上でアンケートを行ってもらった。

## 3. アンケート結果

・普段私達が過ごしている益田市は地震や津波といった災害の面で安全か？

はい	45.8%
いいえ	39.6%
どちらでもない	14.6%

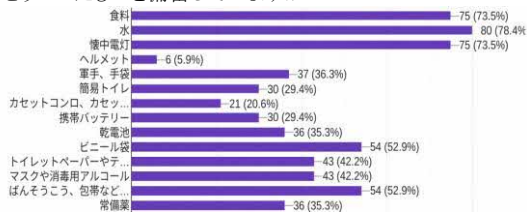
・あなた自身またはあなたのご家庭では災害に備えた備蓄を行っていますか。

はい	48.1%
いいえ	51.9%

・備蓄ができていない理由

何を備蓄したらいいかわからない	37.6%
関心がない	34.9%
益田市は既に安全だと思っている	12.8%
備蓄品が期限切れなどで無駄になるから	5.5%
金銭的な事情	0.9%
その他	8.3%

・どういったものを備蓄していますか



## 4. 考察

益田市では、食料は1人あたり食料5食分を備蓄し、1食分を他の自治体や民間企業と協力して補っている。しかし、これは3日分(9食分)の備蓄が必要と言われているが、不足している。そこで、行政にも限界があるので、足りない分は自分で補い、自分の身は自分で守っていく「自助」がとても重要と考えた。

備蓄量を増やす対策に費用の面で限界があるのなら、益田市安心安全メールといった益田市が行っている別の対策は、費用が削減でき、さらに多くの人に伝達することで、災害の情報に触れる機会が増え、災害意識の向上につながるため、その対策より益田市民に広める活動が必要だと感じた。

## 5. 今後の展望

先生方に頂いた意見にどんな伝え方をしたら地元の方にささるかというものがあつたので自助の大切さを感じてもらうためにも、アンケートの集計結果の近くに何人の人に回答してもらったかなどを記載してわかりやすくしたい。

スライドの中に聞き手がわかりやすくなるための凡例がないと言われたのでわかりやすくするためにポスターの中に組み込みたい。

## 6. 参考文献

- ・益田市(平成 31 年 3 月)益田市防災ハザードマップ(参照 2025.1.24)
- ・危機管理課提供の資料(参照 2025.1.24)
- ・益田市備蓄状況(参照 2025.1.24)
- ・高津川水系流域プロジェクト(参照 2025.1.24)
- ・危機管理課子ども議会質問回答(参照 2025.1.24)



# 英単語を覚えるのに適した方法はなにか

堀野望花 河上希笑 大賀詩葉

## 1. はじめに

英語の点数を伸ばしたいと考え、そのためには単語力が必要であると考えた。そこで、単語を覚えるのに、より良い方法はなにかを考えることにした。

## 2. 探究内容

### ◇第一回目の検証

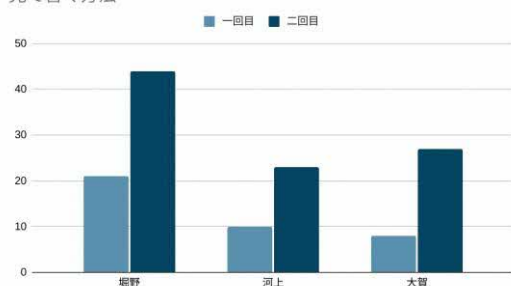
- ・書いて覚える
- ・見て覚える(赤シートあり)
- ・見て覚える(赤シートなし)

(条件)寝る前15分間

※赤シート:赤色で書かれた文字を隠すことができるシート

### 結果

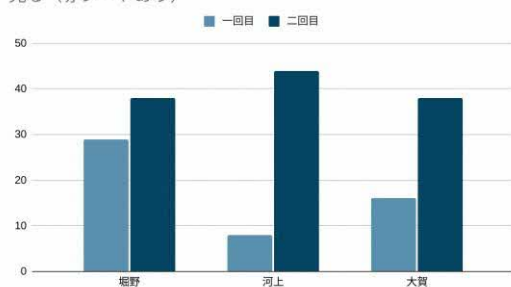
見て書く方法



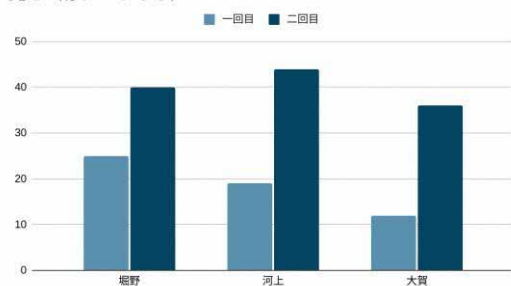
(左: 普段書いて覚える、真ん中・右: 普段見て覚える)

- ・普段見て覚える二人は点数が伸び悩んだ

見る (赤シートあり)



見る (赤シートなし)



- ・普段書いて覚える人は書いて覚える方法ほど点数が取れなかった
- ・普段見て覚える二人は各勉強方法の時よりも点数が取れている

### ◇第二回目の検証

条件は一回目と同じ

(寝る前 15 分間)

○(集中力が切れる)

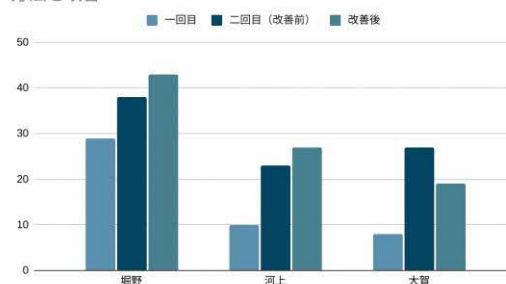
見る→doodling を行いながら

○(眠くなる)

書く→クイズ形式

→音楽を聞きながら

方法を改善



(左:doodling(片手を動かしながら作業する勉強法)、

真ん中:クイズ形式、右:音楽を聞きながら)

- ・音楽は点数が改善前よりも下がった

## 4. 考察

### 第一回目の検証の考察

- ・普段から行っている勉強方法が最も点数が伸びやすいという傾向がある
- ・眠くなったり集中力が切れてしまうといったデメリットを解消するために、何か工夫を行う必要がある

### 第二回目の検証の考察

- ・音楽を聞きながらの勉強方法は集中力が切れてしまう要因になる可能性がある
- ・今回の検証のみだと、doodling とクイズ形式の方法は集中力を保つ方法であると言える
- ・その日の体調などで効果に差が出た可能性があるためデータを増やす必要があるのではないかと
- ・普段の勉強方法に+α で集中力を高める方法を加えることで、より英単語を覚えやすくなるのではないかと

## 5. 今後の展望

もう少しデータ量を増やし、他の教科でも同じことが言えるのかを検証したい。また、スペルを覚える時と単語の意味を覚えるときで効果的な覚え方にそれぞれ違いはあるのかを調べたい。

## 6. 参考文献

- ・”あなたはどのタイプ？学習スタイル診断で最適な勉強方法を知ろう”, Ronilog, <https://sposai-trivia.com/learning-style-assessment/>, (参照 2025.5.25)
- ・森駿介.”勉強中の落書きは実はいいことだった?!” 筑紫修学館, [https://www.ganbari.com/school\\_blog/blog/23367/](https://www.ganbari.com/school_blog/blog/23367/), (参照 2025.1.11)

# 性的指向の受け入れの違い

野稻香里 安永夢花 石川優衣

## 1. はじめに

最近よくテレビなどで目にする性の多様性について自分たちの考えと祖父母世代の考えが違っており、実際に益田市の方々はどう思っているのかと思い「性的指向の違いを受け入れることに年代の差はあるのか。また受け入れることが難しい人はどう思っているのか。」という問いを立てた。

## 2. 探究内容

### ①益田市人権センターへの訪問

島根県にパートナーシップ宣誓制度があることを知った。現在島根県では6組のパートナーが登録されている。また人権センターが過去に行った講演会のアンケートによれば、一定の人は理解しているが年代が上がるにつれ性的指向の違いに馴染がないと思われる。

### ②当事者の方とオンライン対談

#### 【困っていること】

- ・良かれと思って先回りの配慮をされて困った
- ・中途半端な知識が邪魔をしており、逆に認められにくくなっている

#### 【してほしいこと】

- ・選択的夫婦別姓制度
- ・すべての人に婚姻の権利を同等に

### ③佐藤みどりさんのお話

佐藤さんは島根県を中心に活動している当事者の方。「活動を通してどのような社会にしていきたいですか。」と聞いたところ「LGBTQ という言葉がなくなる社会。キャッチーで普及するにはいい言葉だと思いますが、どうしても壁を感じてしまう。最終的には、LGBTQ という言葉がなくなり、『いろんな性別があって、当たり前』という空気が作られるといいなと思う。」とおっしゃった。

### ④アンケート

益田高校の1・2年生、保護者の方、先生方、キヌヤ益田ショッピングセンターに来店された方を対象にアンケートを行った。

問1「島根県にパートナーシップ宣誓制度があることを知っていますか」

予想:知らない人が多い

問2「性の多様性や性的指向の違いについてどう思いますか」

予想:現在のように教育がされていなかったため、受け入れられている人の割合が年代が上がるにつれ低くなる

問3「性の多様性など様々な価値観の違いがある中、誰もが安心して生活していくためには何が必要だと思いますか」

予想:個人を尊重することが必要

### ⑤高校生議会

今までの活動を基に益田市に対し条例に対する質問と様々な提案をした。

## 3. 結果

④の結果は以下の通りであった

全体	346人
10・20代	213人
30・40代	68人
50・60代	50人
70代以上	15人

表1 ④の結果

アンケートは全年代合わせて346人の方に協力いただいた(表1)。以下のグラフは割合に直している。

問1について「知らない」と答えた人の割合が7割、「知っている」と答えた人の割合が3割だった。(図1)

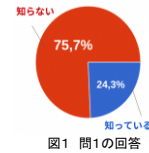


図1 問1の回答

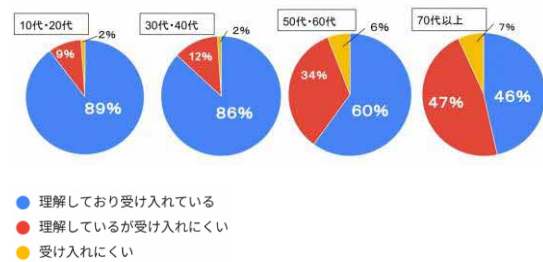


図2 問2の回答

問2について10~40代までは「理解しており受け入れている」と答えた人の割合が大きかったが、50・60代は「理解しているが受け入れにくい」と答えた人の割合が増え、70代以上になると「理解しているが受け入れにくい」「受け入れにくい」と答えた人の割合が半分以上を超えた。(図2)

問3については「理解」という単語が多かった。この「理解」という言葉にはお互いを「理解」しあう、基本的な知識を「理解」するなどさまざまな意味であった。

## 4. 考察

アンケート結果では、島根県パートナーシップ宣誓制度の認知度は3割程度と、認知度が低いことから、そもそも知る機会がないことが考えられる。

また、性の多様性や性的指向の違いを受け入れにくいと答えた人の割合は、年齢が上がるにつれ高くなっているという結果になった。その理由としては、今までの慣習が根付いていること、知識をつける機会がなかったことが考えられる。

わからないままでは、多様な性のかたちがあることを理解すること、正しい知識をつけることが大切であると改めて感じた。

## 5. 今後の展望

年代が上がるにつれ性の多様性やパートナーシップ宣誓制度について知らない人が多かったことから年代に合った啓発活動を行い、益田市の方々に正しい知識を身につけていてもらいたい。

## 6. 謝辞

キヌヤ益田ショッピングセンター様  
益田市人権センター様  
益田市議会の皆様  
LGBT理解啓発講師 佐藤みどり様  
オンライン対談に協力してくださった方々  
アンケートに協力してくださった方々  
以上の皆様にご協力いただきました。厚く御礼申し上げます。

# 小学生の図書館の利用率を増やすには？

野坂はるか 廣兼妃織 津野守一輝

## 1. はじめに

私たちは3人も読書に興味があり、図書館の利用率が減ると、知識を得たり学力を上げたりする機会が減るのではないかと考え、利用率を増やしたいと思った。そこで対象を小学生に絞り、よりたくさんの小学生に本を読んでもらうにはどうすればいいかを考えた。

## 2. 探究内容

- ① 読書離れは進んでいるかをインターネット等で調べた。
- ② 益田市立図書館に行き、益田市立図書館の実態を伺った。
- ③ 「令和5年度子どもの読書活動に関するアンケート調査結果」で小学生が図書館の利用についてどう思っているのかを調べた。

## 3. 結果

- ① 「進んでいる」とする調査結果と「進んでいない」とする調査結果が両方あったり、調査によって取り扱っている本のジャンルが違っていたりしており、判断できなかった。
- ② 学校活動や学童を除く小学生の利用率は全体の8%であることや、小学生だけに限らないが、新型コロナウイルスによって利用率が減ったこと、また、校区外の小学生や家から少し離れている小学生は車がないとひとりではなかなか来れないこと、司書が「読んでほしい」と思っている本と小学生が「読みたい」と思っている本が合わないという問題点などを知った。一貫して「もっと来てほしい」という意見だった。
- ③

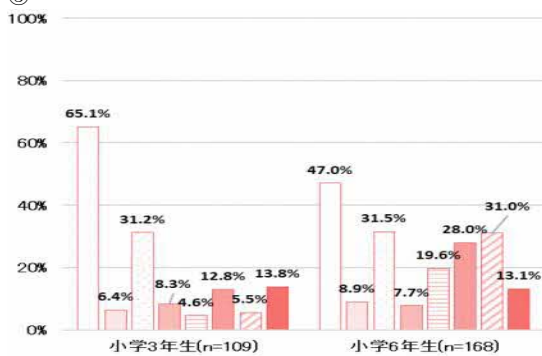


図1 ③の結果

- 学校で本を借りているから
- 家から遠いから
- 借りたり返したりするのが面倒だから
- 本を読みたいと思わないから
- 図書館の利用の仕方がわからないから
- 図書館には読みたい本がないから
- 本は買って読むから
- その他(自由記入)

「令和5年度子どもの読書活動に関するアンケート調査結果」によると、公立図書館へ行かない理由として「学校で借りているから」「本は買って読むから」の他に「家から遠いから」という答えが多い。

## 4. 考察

②の結果を受けて「小学生に益田市立図書館に来てもらうにはどうすればいいか」を考えようと思っていたが、③の結果より、家から遠い小学生に図書館に直接来てもらうのは難しいのではないかと予想。そのため、当初の目的である読書量を増やすための計画を考えた。

## 5. 提案

提案するのは移動図書館である。図書館側から来てくれるため「家から遠い」子供たちも利用することができる。学校に置いていない本や、逆に人気が高くなかなか借りることが難しい本、また、本屋と協力して「本屋で小学生によく買われている本」を中心に置くことで、「学校で借りている」「本は買って読む」子供たちにも楽しめるようにでき、さらに、司書が「読んでほしい」と思っている本も多く取り入れ、目立つところに置いたり、POP をつくって掲示したりすることで手に取ってもらいやすく、そして読んでもらいやすくなり、「司書が「読んでほしい」と思っている本と小学生が「読みたい」と思っている本が合わない」という問題の改善も図れると思う。以上の理由から、私たちは移動図書館を提案する。

## 6. 参考文献

- ・ベネッセホールディングス.”子どもの生活と学びに関する親子調査”,nippon.com,2023.10.30,https://www.nippon.com/ja/japan-data/h01828/, (参照 2025.1.10)
- ・公益社団法人全国学校図書館協議会.”学校読書調査”,SLA,2020.04.30,https://www.j-sla.or.jp/material/research/dokusyotyousa.html (参照 2025.1.10)
- ・”令和5年度子どもの読書活動に関するアンケート調査結果”,https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1356015/jidouseiteito.pdf, (参照 2025.1.10)

等

# 益田の食材で小麦の代替品になるものは何があるのか

秋好凜太郎 神田愛結 石田真優

## 1. 探究テーマ設定の背景

小麦アレルギーの人が身近にいたことから、小麦アレルギーの人でも普段小麦が使われている食べ物を美味しく食べられるようになってほしいと思ったから。

## 2. 目的

益田市の食材で小麦の代替品となるものを見つける

## 3. 探究内容

### ①代替品探し

ホームページで真砂豆腐と米粉を見つける

### ②レシピの考案

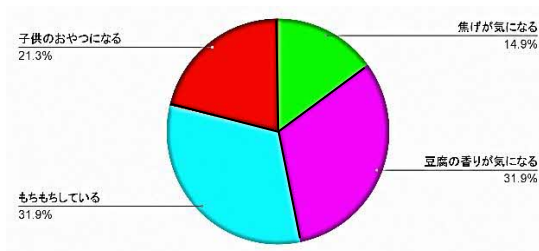
(ホットケーキミックスで作ったパンケーキ)

- ・ホットケーキミックス 300g
- ・卵 1 個
- ・牛乳 100ml
- ・砂糖 10g

(真砂豆腐と米粉で作ったパンケーキ)

- ・米粉 200g
- ・真砂豆腐 100g
- ・卵 1 個
- ・牛乳 100ml
- ・砂糖 30g

### ③試食・アンケート結果(学校の先生)



### ④レシピと作り方の改善

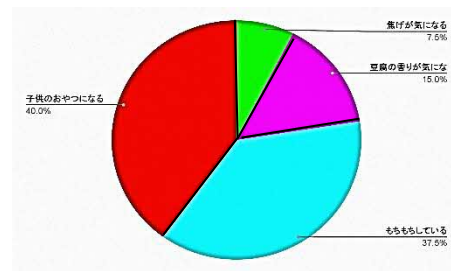
(改善したレシピ)

- ・米粉 200g
- ・真砂豆腐 100g
- ・卵 1 個
- ・砂糖 30g
- ・牛乳 110ml
- ・バナナ 2 本
- ・ココア 60g

(作り方の改善)

- ・豆腐を使う前に 10 分間水につける
- ・豆腐の水気を切る
- ・弱火でじっくり焼く

### ⑤試食・アンケート結果2(学校の先生)



### ⑥試食(幼保園児、保育園の先生)

#### 幼児の感想

- ・触っても、食べてももちもちしていた
- ・美味しかった
- ・チョコやバナナの香りがした

#### 先生たちの感想

- ・美味しかった
- ・また、おやつの時間に出したい

## 4. 考察

米粉を使うことで「もちもち」とした食感が出やすく、その特徴は子どもから大人まで幅広い世代に喜ばれるポイントとなった。普段の小麦粉を使った料理と比較しても食感の違いがはっきり感じられ、食事の満足度を高める要素となっていた。真砂豆腐は香りが強いので、子どもが食べやすいように工夫をする必要があると感じた。例えば、甘みや旨味を加えることで香りを和らげたり、他の食材と組み合わせることで調和をとるなどの工夫をした。また、実際に保育園の先生方や園児から「おいしい」「また食べたい」と反応があった。地元で採れる食材を活用することで、地域の食文化を大切にしながら、アレルギーを持つ子どもにも安心して食べられる種物を作ることができた。さらに、身近な食材を使って工夫を重ねることで、食物アレルギーを持つ人々が「みんなと同じものを食べられる喜び」を感じられる可能性を改めて実感した。

## 5. 今後の展望

パンケーキ以外にも、クッキーやケーキなど他のお菓子に活用することで、小麦アレルギーのある方でも楽しめるレシピの幅を広げていきたい。また、益田市には他にもさまざまな地元食材があるため、それらも代替品として使えるか探究を続けていきたい。

今後は、小麦アレルギーのある方々の実際の声を取り入れたり、栄養面や保存性なども含めて改良していきたい。

## 6. 参考文献

- ・”特産品/益田市”, <https://www.city.masuda.lg.jp/soshikikarasagasu/sangyokeizaibu/kankokoryuka/7/1615.html>, (参照 2025.2.5)
- ・”パンケーキの作り方”, [cookpad](https://cookpad.com/jp/recipes/), <https://cookpad.com/jp/recipes/>, (参照 2025.2.5)

# 音楽で売上を増やそう

久城拓夢 宮内ひなの 岩崎亜美

## 1. はじめに

私たちは以前から音楽に強い関心を持っており、その中でも特に「BGM(バックグラウンド・ミュージック)」に注目して探究していこうという思いで意見が一致した。普段、私たちは買い物や食事などで多くの店舗を利用しているが、その際に必ずといってよいほど BGM が流れており、雰囲気づくりや客の気分が大きく関わっているのではないかと感じていた。そこで「BGM にはどのような役割があるのだろうか」「お店にとって具体的にどのような効果があるのだろうか」という疑問を持ち、研究テーマとして取り上げることにした。

対象とする例として、地元で親しまれているキヌヤショッピングセンターに着目した。キヌヤではオリジナルソングが BGM として流されている。私たちはこのオリジナル BGM に注目し、実際に商業的な効果があるのかを明らかにしていきたいと考えた。

具体的には、BGM が売上や来店者数にどのような影響を与えているのか、またお客さんにとって買い物の快適さや印象の向上につながっているのかといった点を中心に探究を進める。これらを明らかにすることで、単なる音楽としての BGM ではなく、商業活動における戦略的な役割や意義を考察することができると考えている。

## 2. 探究内容

### 探究内容①

実際の調査の一環として、キヌヤショッピングセンターで流れているオリジナルソングの BGM を作詞作曲された河上耕二さんに取材を行った。河上さんはこの楽曲の制作を担当されており、私たちは曲を制作する際に工夫された点や、制作の過程で直面した困難などについてお話を伺った。さらに、店舗の BGM という特性上、一般的な音楽制作とは異なる点についてもお聞きした。

### 探究内容②

この BGM を使用しているキヌヤショッピングセンターを訪問し、オリジナルソングを流し始めた当初にお客さんからどのような反響があったのか、また楽曲が店舗や地域にどのような影響を与えたのかについて関係者の方にお話を伺った。加えて、地域に暮らす方々を対象にアンケート調査を実施し、オリジナルソングに対する受け止め方を整理した。アンケートでは「曲を気に入っている」「気に入っていない」「購買意欲が向上した」「購買意欲が向上しなかった」の 4 つの項目を軸として質問を行い、回答の傾向を分かりやすく把握するためにグラフ化してまとめた。これにより、BGM に対する地域住民の印象や購買行動との関連を、具体的な数値として確認できるようにした。

## 3. 結果

アンケートの結果を整理すると、回答データは全体として写真1の上部から右上方向に集約しており、多くの人がオリジナルソングを「気に入っている」と評価していることが明らかになった。しかし、右上部分以外にも中央上部に多くのデータが集まっていたことから、楽曲自体は好意的に受け止められている一方で、それが直接的に購買意欲の向上につながっているとは言い切れないことが示された。この点から、BGM には店舗の雰囲気づくりや親近感の醸成といった効果は見られるものの、売上や購買行動への影響は限定的である可能性が考えられる。さらに、今回の調査では「気に入らなかった」という選択肢をデータ上で中央ではなく左側に配置したため、結果の分布がやや曖昧に見えてしまった点も分析上の課題として挙げられる。したがって、今後同様の調査を行う際

には、設問やグラフの配置をより明確に工夫することで、より精度の高い結論が導き出せると考えられる。

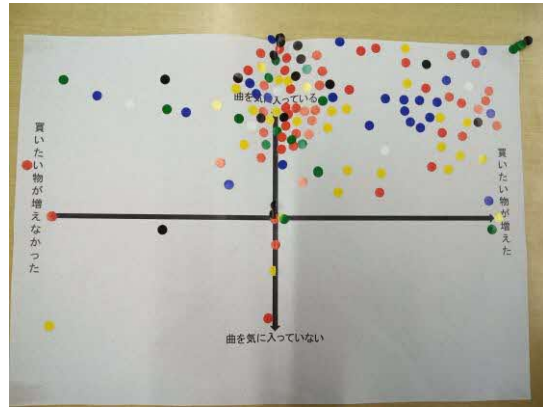


写真1 アンケート結果

## 4. 考察

アンケートを行った結果から、オリジナルソングと購買意欲の上昇には、絶対的な関係があるとは言えないもののオリジナルソングを介した知名度の向上は見込めるのではないかと考えた。アンケートを行った結果、オリジナルソングと購買意欲の向上との絶対的な関係を裏付けることはできなかった。しかし曲の評に限っては気に入った項目に多く集約している。この結果から曲による知名度の向上などは見込めるのではないかと考えた。また、このような結果が得られた要因としてキヌヤのオリジナルソングは、キヌヤの購買者に深く共感した歌詞となっていたことも関係しているのではないかと考えた。

## 5. 今後の展望

今回私達が行ったアンケート調査では、キヌヤショッピングセンターの本店に店舗を限定して行ったので、そのお店を利用する一部のお客さんに限定したアンケートになった可能性もあると考えた。そのため、他の店舗または、観光客の方が実際に曲を知っているのか聞くために益田市の中で比較的観光客が集まる可能性が高いと考えた空港や駅、グラントワなどでアンケート調査をしてみても結果は異なってくるのではないかなと思う。さらに、キヌヤショッピングセンター以外のほかのお店でも、アンケートをとって比べてみたい。

## 6. 参考文献

・田中孝昌,濱口智大,西郷拓海,津田和彦.”スーパーマーケットの店舗別販売傾向とRFM分析を利用した優良顧客分類”,J-STAGE,https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsaisigtw/2017/KSN-020/2017\_04/\_article/-char/ja/(参照 2025. 2.5)

# 未来のヒット曲を予想しよう！

北野龍政 柳井結月 山田優花

## 1. はじめに

ある平成のヒット曲を放送しているテレビ番組を見ていた際、自分たちがよく聞く曲とは何か違う雰囲気を感じ、その時に感じた違和感から、ヒット曲が生まれる要因について探究しようと考えた。

## 2. 探究内容

まず、ヒット曲とその時代の社会情勢が関係しているのではないかと予想した。そこで、平成元年の 1989 年から令和 6 年の 2024 年までの日本の社会情勢を調べた。調べた結果、ヒット曲と社会情勢との間に関係性は見られなかった。

次に、私達は曲の歌詞やテンポ、イントロなどの要素がヒット曲の変化に関わっているのではないかと考え、調べることにした。そこで、私達は調査対象を平成から令和までの各年のヒット曲1位のみに限定した。

1989 年から 2007 年までは当時視聴方法として主流だった CD の販売数を基にランキングを出しているオリコンチャート、2008 年から 2024 年まではサブスク等のデジタル配信を基にランキングを出している Billboard Japan を参考にした。なお、2008 年以降で使用する音楽チャートを変えたのは、2006 年頃からスマートフォン、タブレット端末の使用が進み、SNS や動画配信サービスが一般化されるようになったことを考慮している。

## 3. 結果

	平成	令和
イントロの長さの平均(s)	15.4	6.6
間奏の長さの平均(s)	11.7	9
アウトロの長さの平均(s)	18.9	20.6
全体の長さの平均(s)	286.8	235.3
テンポの平均(bpm)	116	131
流行った要因	ドラマ、映画、CM	TikTok、Youtube
多かった調	♭が多い調	ハ長調が多い
発信の方法	事務所・レコード会社主導	事務所+個人
楽器の特徴	基本の楽器のみ	基本の楽器+電子音
視聴者を引き付けるポイント	明るいフレーズ	共感性 or 中毒性 or コラボ

(1989 年～2024 年の各年 1 位 全 36 曲の平均)

## 4. 考察

- 最近ではタイムパフォーマンスを重視している人が増えていることによって、短い時間に多くの情報を取り込みたい傾向にある。
- 多忙などによりストレス発散したいという理由から速いテンポが重宝されるようになっている。
- 以前はスポンサーや事務所の意向で楽曲が選ばれ、アニメやドラマで使用されることがヒットのきっかけとなっていた。しかし現在は SNS などを通じて一般の人々に支持され、人気が出た楽曲が結果的にアニメやドラマで使用されるケースが増えたことにより、楽曲の選定権が業界側からリスナー側へと移っていることがわかる。
- 個人で活動しているアーティストは事務所のノルマに縛られることがないので、自分のペースで楽曲制作に集中でき、十分な時間をかけて個性的な音楽を追求できるようになっている。
- 飽きさせない工夫として、情報機器の進化に伴って様々な楽器を組み合わせる作曲をしていることがわかった。
- 同じフレーズを繰り返すことにより中毒性を生み出したり、事務所間の対立関係緩和により実現した他事務所とのコラボがあったりすると注目度がアップする傾向がある。

### 【以上の考察から導かれる 2025 年のヒット曲の要素】

- ①シンセサイザーのような電子音があること
- ②イントロが短く、3分～4分程度の短い曲であること
- ③共感しやすく、キャッチーな歌詞であること
- ④Youtube 等で個人が発信していること
- ⑤ダンスや歌詞、曲調に中毒性があること
- ⑥テンポが速いこと(130bpm 以上)
- ⑦ハ長調であること
- ⑧他のアーティストとのコラボ曲であること

## 5. 今後の展望

今回調べた結果、考察を参考に流行りそうな曲の要素を詰め込んだ曲を作りたい。コラボ等は無理だが、特徴的なフレーズやイントロの長さなどは再現可能であると考えられるので、やってみたいと考えている。

## 6. 参考文献

- オリコン,<https://www.oricon.co.jp/rank/>,(参照 2025.2.3)
- wikipedia,<https://ja.wikipedia.org/wiki/>,(参照 2025.2.3)
- AI テキストマイニング,<https://textmining.userlocal.jp/>,(参照 2025.2.3)
- 歌ネット,<https://www.uta-net.com/>,(参照 2025.2.3)
- Billboard Japan,[https://www.billboard-japan.com/chart\\_insight/](https://www.billboard-japan.com/chart_insight/),(参照 2025.2.3)
- YouTube,<https://www.youtube.com/>,(参照 2025.2.3)
- Utaten,<https://utaten.com/>,(参照 2025.2.3)

# へ長調は一般的に元気になる曲調なのか

植松愛和 岡崎咲菜 塚本麻友

## 1. はじめに

音楽に興味がある班の3人でそれぞれ元気になる曲を具体的にあげたところ、へ長調の曲という共通した要素が得られた。

そこで一般的にもへ長調の曲は「元気」になる曲と言えるのかと疑問を持ったため探究をすることにした。また曲調の検証後、調号との関連も考え、調号についても調べた。「元気」の定義: 気持ちがマイナスからプラスまたはマイナスから0になった時の状態

## 2. 探究内容

(実験1)

(短調、長調に注目して実験を行う)

仮説: へ長調は元気になる曲調である。

被験者は以下のような作業をする

- ①心拍数を測る
- ②短調・長調を含む4種類の調の「ドレミのうた」を聴く
- ③心拍数を測る
- ④イメージされた色を選ぶ  
(これらを4つの調ごとに行う)

(実験2)

(調号に注目して実験を行う)

仮説: b系調号が「元気」になる曲調である。

実験手順は実験1と同様。

## 3. 結果

(実験1)

左: 「15秒間の心拍数の変化の合計」

右: 「選択された色の平均色」

へ長調: -2	へ長調: #bbc222
ト長調: +4	ト長調: #aaf571
ニ短調: -4	ニ短調: #2c5147
イ短調: -6	イ短調: #393f92

(実験2)

左: 「15秒間の心拍数の変化の合計」

右: 「選択された色の平均色」

へ長調: +1	へ長調: #66dc6c
ト長調: ±0	ト長調: #5176c3
ニ短調: -5	ニ短調: #4b639e
ホ短調: -4	ホ短調: #425bba

(#系調号: ト長調、ホ短調)

(b系調号: へ長調、ニ短調)

## 4. 考察

はじめに「元気」の定義に基づき、心拍数に注目したとき心拍数が下がると「元気」になったという結果となり、色に注目したときイメージされた色が寒色であれば「元気」になった、暖色であれば「元気」にならなかったという結果とする。色と心拍数の関係もこの結果に基づいて考察する。

(実験1)

心拍数の変化において、唯一の#系調号のト長調のみ心拍数が上昇していた。また、へ長調、ニ短調、イ短調は下がっていたため、ト長調は「元気」になる曲調と言える。さらに選択された色の平均色を見ると、短調を聴いたあとに寒色をイメージした。つまり、短調は心拍数、色ともに「元気」になる曲調

と言える。短調は心拍数の減少も著しいので、寒色がイメージされる曲が元気になる曲と考えられる。

(実験2)

心拍数の変化は#系の調、b系の調による傾向は見られないが、短調は実験1から一貫して心拍数が著しく減少している。その結果から短調は元気になる曲調と言える。選択された色においても、調号による傾向はなく短調は実験1から変わらず寒色だった。これにより、短調かつ寒色であるものがより元気になる曲調だと言える。

## 5. 今後の展望

実験1, 2から短調が元気になる曲調であり、へ長調は元気になる曲調ではないということがわかった。この結果を踏まえ、人の状況やそれぞれの場面に合わせてどのような曲調の曲を使うべきか、それによってどんな効果が得られるのかを調べる探究もしていきたいと思った。

## 6. 参考文献

- ・”内的な不安と心拍数の関係を理解する”, POLAR, 2024. 6.18, [https://www.polar.com/blog/ja/anxiety-and-heart-rate/?srsltid=AfmBOor-S5IfifuD3b9iHxuR5ChVPQIBdYpFH\\_wf3V5aDikFZ9qyZvF](https://www.polar.com/blog/ja/anxiety-and-heart-rate/?srsltid=AfmBOor-S5IfifuD3b9iHxuR5ChVPQIBdYpFH_wf3V5aDikFZ9qyZvF), (参照 2025.2.5)
- ・厚生労働省.”心拍数 e-ヘルスネット”, <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/exercise/ys-032.html>, (参照 2025.2.5)
- ・浅野(村木)千恵, 佐藤美佳.”暖色・寒色を意識したナチュラル配色とコンプレックス配色に対する生理的反応と視覚的印象”, J-STAGE, 2017, [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcsaj/41/3+/41\\_189/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcsaj/41/3+/41_189/_pdf), (参照 2025.2.5)

# 益高生の眠気を防ぐためには

原納ひかる 豊田真生 廣田湊

## 1. はじめ

多くの高校生が私達を含み、授業中の眠気に苦しんでいることを知り、身近に眠気を防ぐにはどのようなことができるか、実践しようとした。

## 2. 探究内容

実験① 益田高校 3 年 1 組 30 名の生徒を対象として、その日の部活動の有無を毎日、眠気を2段階で選択するものを毎時間実施(毎日 1 時間目と 5 時間目の二酸化炭素濃度、温度、湿度を調べた)。教科の好き嫌いを 3 年 2 組の生徒 30 名に調査した。

実験② 実験①の条件に加えて二酸化炭素濃度を下げるために換気を行い、さらに換気をしている場合としていない場合での差を分かりやすくするために1時間目は可能な限り窓やドアを締めて換気をせず、5時間目はドアを全開にして、窓は網戸が使われているところを開けて実験した。

## 3. 結果

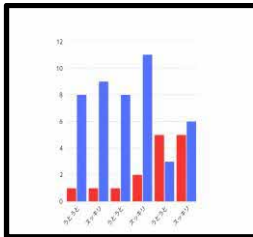


図1 結果①1時間目

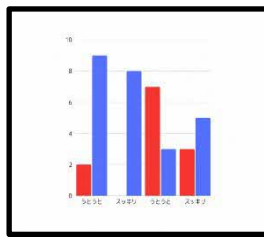


図2 結果①5時間目

教室の調査前後の環境は次の通りであった。

5月7日 1時間目 前 999ppm 18.1°C 66% 後 1220ppm 18.9°C 65%

5月8日 1時間目 前 979ppm 17.9°C 58% 後 1250ppm 19.2°C 59% 5時間目 前 713ppm 20.2°C 57% 後 1100ppm 20.6°C 57%

5月19日 1時間目 前 1080ppm 20.8°C 66% 後 1070ppm 21.6°C 64% 5時間目 前 703ppm 22.6°C 56% 後 1140ppm 23.4°C 57%

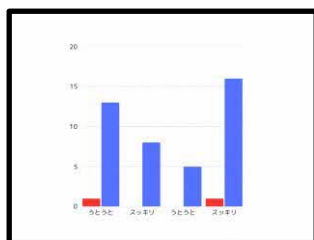


図3 結果②1時間目

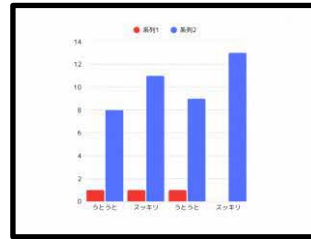


図4 結果②5時間目

6月11日 1時間目 前 962ppm 23.3°C 77% 後 1895ppm 24.4°C 77%

6月12日 5時間目 前 718ppm 24.7°C 66% 後 638ppm 24.7°C 64%

6月13日 1時間目 前 986ppm 23.8°C 63% 後 974ppm 23.2°C 61% 5時間目 前 614ppm 25°C 69% 後 582ppm 25.4°C 69%

## 4. 考察

考察① 1時間目は部活動の有無関係なく、眠たくなかったと答えた人が多かった。5時間目は、部活動があった人たちが大半眠いと答えていた。部活動がない人たちは眠たくない日が多く、全体的には眠たい人が、1時間目と比べて多かった。全体的にこうとが多い傾向。5時間目が終わる頃には二酸化炭素濃度が高くなっていて眠気が強くなるかもしれない。

考察② 1時間目に眠たい人が増加し、5時間目に眠たくない人が増加した。天気、授業科目、部活は関係性がなかった。部活動の有無は関係ない。換気をすることによって眠気が減少する。この結果から換気をすることは二酸化炭素濃度と眠気に関係があるといえる。

## 5. 今後の展望

今回の実験を通して、班で情報共有ができておらず、次何をすべきかわからないことが多かったため、定期的に班で集まり次何をすべきか、どういう結果になっているのかなどを話し合い、班全員がすべての情報を知っているようにしたい。

実験を行う人数や実験の回数が少なかったため、増やすべきだった。

他の条件を加えて実験すると更に二酸化炭素濃度との関係性が見られると考える。

## 6. 参考文献

・”二酸化炭素濃度が高いと眠くなる？濃度基準や眠気防止方法を解説”,スリーアールソリューション, <https://3rrr-bto.jp/archives/column/measuring-equipment/21282>, (参照 2025.5.25)

# 避難所生活での段ボールの活用方法

柴田翔太 平野絆 松本颯真

## 1. はじめに

2024年10月、私達は関西研修で兵庫県神戸市にある「人と防災未来センター」を訪れた。ここは、1995年1月17日に発生し、約6,400人以上が命を落とした阪神・淡路大震災を記念して建てられ、震災の経験と教訓を後世に伝え、これからの備えを学ぶための防災学習施設となっている。

そこで私達が目の当たりにしたのは、当時の過酷な避難所生活だ。私達はこのような大災害を経験したことがなく、当時の様子も想像でしか感じ取ることができない。しかし、こうした状況を自分たちの力で少しでも改善したいと考え、身近にあり、避難所でよく使われる段ボールに焦点を当てて探究を進めることにした。はじめに、「避難所生活で段ボールをどのように活用できるのか」という問いを立て、まずは、その中でも避難所でかなり必須となる段ボールベッドをテーマとして絞り、私たちが住んでいる益田市の避難所に注目した。

## 2. 探究内容1

益田危機管理課の方にご協力をいただき、益田市の避難所の現状を調べた。そこで支援物資が詰められていた段ボールがかなり余っているのではないかと疑問に思い、その段ボールに焦点を当てた。よって、「避難所に届く物資が詰められていた余りの段ボールを使用して、段ボールベッドが作ることができるのではないか」という仮説を立てた。

そして自分たちが段ボールベッドを作成し、販売されているものと比較した。

## 3. 結果1

表1 市販と手作りの段ボールベッドの比較

	高さ	サイズ	値段
市販	41cm	縦 190cm×横 73cm	11,550円
手作り	20cm	縦 210cm×横 80cm	110円

作成した段ボールベッドには次の問題点がある。

- ・作成に必要な段ボールの数が多く、大量に作ることは不可能。
- ・同じ大きさの段ボールを揃えることが困難であり、異なる形だと完成品の形が歪になる。
- ・ベッドの上に敷くマットがないと、身体に負担がかかり寝心地が悪くなる。

## 4. 考察1

結果1より、私達が立てた仮説に対して、段ボールベッドの製作は可能であることはわかった。しかし、避難所で人数分の段ボールベッドを製作することは困難であると推察した。したがって、実際の避難所で自作の段ボールベッドを活用することは、現実的ではないという判断に至った。今回私達が製作した段ボールベッドは36個の段ボールが必要であった。仮に、益田市の避難所である市民体育館に1,500人が避難した場合、人数分の段ボールベッドを用意したとすると、57,000個の段ボールが必要になる。数字からわかるように、これだけの段ボールが避難所に届くとは考えづらい。

また、自作の段ボールベッドということもあり、耐久性にも不安が残る。品質の点においても、身体に負担がかかり、満足のできるものでない。

以上により、自作の段ボールベッドを避難所で活用するのは厳しいという結論に至った。私達は、新たな段ボールの活用方法を模索することになった。

## 5. 探究内容2

探究1の結果と探究フェスタで頂いたご意見から、私達は「避難所での子どもたちの環境づくり」に視点を移した。そこで焦点を当てたのがおもちゃだ。結果、私達は段ボールベッドから段ボールのおもちゃへと方向転換した。そこで製作したのが電車ごっこができるビニール紐で連結させるおもちゃと、ビニール袋の風船ボールを投げ入れて遊べるバスケットゴールだ。

そして、これらを実際の幼児に体験してもらいたいと考え、地元の益田幼稚園様、益田ひかり保育所様にご協力をいただき、その機会を得た。私達は作り方から説明をし、幼児と共に製作、体験までを行った。

## 6. 結果2

私達は活動を終えたあと、保育士さんに感想、ご意見を頂いた。まず、活動そのものに関して5、6歳児にとっては安全だが、1、2、3歳児にとっては危険になり得る場面（製作段階や遊ぶ最中）があったということ。また、幼児によって遊び方や苦手なことに個人差がある。部屋を分けたり境界を設けることが必要かもしれないということ。そして、実際の避難所で遊びの得意な人がいると尚良いということだった。

## 7. 考察2

本活動において保育園児、幼稚園児のほとんどが普段と変わらず遊んでいる様子が確認できた。しかし、実際に避難所でこのおもちゃを作るとすると、作り方が分からないという問題が生じ、そのための対策が必要である。しかし、段ボールのおもちゃとしてまだまだ改善は必要だが、段ボールを避難所における幼児のおもちゃとして活用することに一定の可能性は見出すことができた。

## 8. 今後の展望

以上の探究活動を通して、私達は自分たちで考案した段ボールのおもちゃを市内の避難所でも作ることができるようにしたいと考えている。そのためにまず、作り方のマニュアルを市役所に提案し、各避難所に配布したい。

## 9. 参考文献

- ・「段ボールベッドの作り方(2Lペットボトル箱の場合)」, さんすい防災研究所, <https://sansuibousai.com/cardboardbed/>, (参照 2025.6.17)
- ・「避難生活に役立つ便利アイテム 段ボールでまもろう」, 段ボールであそぼ, <https://www.playcardboard.jp/mamoro/>, (参照 2025.6.17)
- ・「ビニール袋風船」, Instagram, <https://www.instagram.com/reel/DEw74rKpKfE/>, (参照 2025.6.17)

# ステルス値上げについて

澄川快斗

## 1. はじめに

最近、食品や日用品などでステルス値上げが行われていることを知りたいと考えたからである。

価格高騰が続く中で企業がどのように対応しているのかが気になりまた消費者側のステルス値上げに対する反応が気になった。

## 2. 探究内容

どのような研究をどのような仮説を立てて行ったか

探究内容 1 ステルス値上げや値上げがされる原因や影響を調べた。

探究内容 2 ステルス値上げが実施されている商品の希望小売価格、大きさ、枚数などを五年に一度の推移を調べた。

探究内容 3 ステルス値上げがされている商品の価格をざっくりと考察した。

## 3. 結果

探究内容 1

値上げが行われる原因として、原材料費の高騰による小麦、油、卵などの商品の価格上昇。燃料代高騰による輸送エネルギー費の増加と物流コストの上昇。円安の影響による有入コストの増大等が挙げられ、ステルス値上げが起きる原因としては、上記に加え消費者の購買意欲低下回避のためなかなか値上げができないのでステルス値上げが行われる事がわかった。ステルス値上げの影響としては、商品のコストパフォーマンスの低下、満足感の低下、そして企業に対する不信感の高まりで消費者の購買運動に変化をきたす事がわかった。

探究内容 2

現在、ステルス値上げが行われていると言われている不二家のお菓子カントリーマアムについて調べたところ以下の図1のようになった。

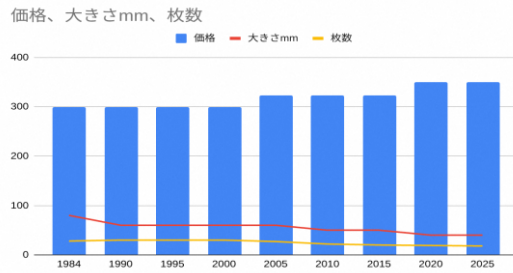


図1 カントリーマアムの価格・大きさ・枚数

この結果から 1984~2000 にかけて大きさ(mm)が 80 から 60 に縮小している。2005~2015 にかけて大きさが 60 から 50 に縮小、枚数が 27 枚から 22 枚そして 20 枚までに減少している。双方とも大きさや枚数に減少や縮小が見られる中で価格は変化していないのでステルス値上げが行われたと言える。

探究内容 3

図2はカントリーマアムの価格と 100g あたりの価格を発売当初の 1984 年から 2025 年までまとめその上昇率の平均から 2030 年の価格を予想したグラフである。

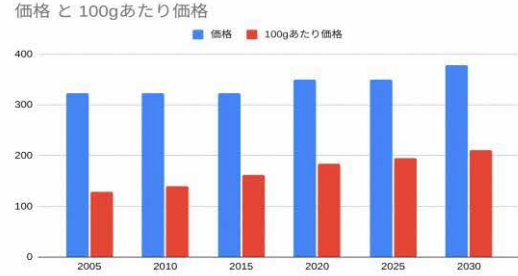


図2 カントリーマアムの価格と 100g あたりの価格

結果として、2025 年現在希望小売価格 350 円のところ、2030 年には価格が 378 円となると予想されることがわかった。

## 4. 考察

探究内容 1 からは、ステルス値上げの根本の問題となっている値上げについて今後とも値上げラッシュがなされていくのではないかと考える。探究内容 2 からは、探究内容 1 が考察の通りに行くのであればステルス値上げがだんだん行われていくのではないかと考える。また、市場経済は将来の予測が確定しにくいいため探究内容 1 の通りにならないのであればステルス値上げが行われずに行くと考え。探究内容 3 からは、探究内容 2 と同様 2 パターン考えられ、探究内容 1 のこれからの変動で価格は上昇または下降すると考える。

## 5. 今後の展望

今回は、設定した商品の一つのものに決めて探究したのでその他のジャンルの商品を調べるともっとステルス値上げについて深く知れると考えた。

この結果を基にステルス値上げなどの経済の視点だけでなく世界で何が起きているかなどの多様な視点につながっていければ良いと考えた。

## 6. 参考文献

- ・”不二家 カントリーマアム価格”, 価格.com,<https://search.kakaku.com/>, (参照 2025.6.12)
- ・“不二家カントリーマアム質量”, 株式会社不二家,<https://www.fujjya-peko.co.jp/>, (参照 2025.6.12)
- ・”物価モニター調査結果”, 消費者庁,[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_partnerships/price\\_measures/past\\_reports/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_partnerships/price_measures/past_reports/), (参照 2025.6.12)

# 山陰道開通に伴う観光客の増減について

静間未来 大田朱々 大庭新

## 1. はじめに

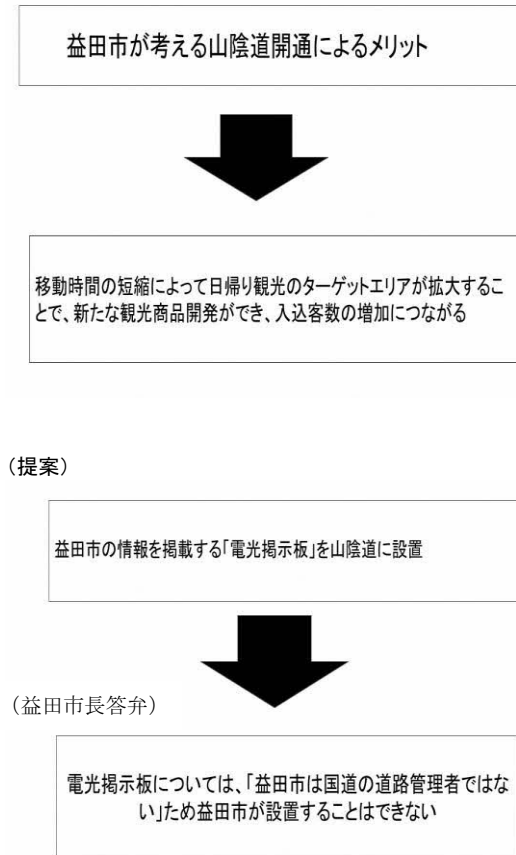
私達は大田市に開通した山陰道によって大田市の観光客の減少が進行していることに気づき、今年度益田市に開通する山陰道でも大田市と同じように観光客が減少してしまうのではないかと考えた。

調べた結果、益田市の観光客も減少しており、山陰道が開通することによってさらに減る可能性があると考えた。そこで、これ以上の益田市の観光客が減らないように、自分たちに何かできることはないかと考えた。

## 2. 探究内容

大田市に開通した山陰道によって大田市の市道を使う機会が減り、スロー効果になってしまったというデータをもとに令和7年度に益田市に開通する山陰道でも大田市と同様にスロー効果が起こってしまうのではないかとこの仮説を立て、考えたことを令和7年1月に開催された益田市こども議会で提案した。

## 3. 結果



## 4. 考察

益田市こども議会で、山陰道に電光掲示板の設置を提案した結果、山陰道は益田市が道路管理者ではないため設置することはできないとの益田市長答弁をいただいた。よって、電光掲示板で観光客を増やすことは直接的にはできないので、立て看板などを市の管轄である道路などに設置することで観光客の増加を目指せば電光掲示板でなくても観光客の増加を図れるのではないかと考えた。

## 5. 今後の展望

電光掲示板以外の広報活動の考案をし、益田市の魅力をこれまでとは別の視点で考察し、また増やしたうえでそれを第一に益田市の方に知ってもらい、理解したうえで自分たちが提案した電光掲示板とは他の方法で時間がかかっても私達の地元である益田市の魅力をたくさん伝えていきたい。

## 6. 参考文献

- ・迫有香.”中学校社会科(地理的分野)学習指導案”, <https://home.hiroshima-u.ac.jp/kusahara/2008video/resource/koutsu/P-sako.pdf>, (参照 2024.11.20)
- ・RESAS 地域経済分析システム,<https://resas.go.jp/tourism-attraction/?pref=13&city=13101&tab=0&year=2024&month=all&hour=all&day=all&mesh=250&id=0&lat=35.687018&lng=139.7563275&zoom=14&tOpacity=0&mOpacity=0&tCategory=00&oCategory=00&oSCategory=00&oOpacity=0>, (参照 2024.11.20)

# 色で変わる味覚の感じ方

岩崎心海 間野優月 椋百花 横田安寿

## 1. はじめに

かき氷シロップは全部同じ味ということを知り、色が違うと味の感じ方も違うのかと疑問を抱いた。そこで、色が味覚にどんな影響を与えるのか調べてみることにした。

## 2. 探究内容

実験に使用したもの

- ・いろはす(もも、みかん、ぶどう)
- ・食用色素(赤、青、黄、緑)
- ・紙コップ ・ストロー ・たまごボーロ

色で味覚が変わるといふ仮説をもとに益田高校の生徒4人を対象に実験を行った。

手順

- ①何も着色せずに紙コップに三種類の飲み物を入れる
  - ②カップにそれぞれの飲み物を入れ指定された色を着色する
  - ③ストローを挿し飲んでもらう(このとき順番はランダムにする)
  - ④なんの味だったかアンケートを取る
- この実験は味覚と色の関係性を調べるためのものであるためストローを使用してできる限り香りを感じさせないようにするとともに味のリセットのため飲み終わるたびに口直しのたまごボーロを食べさせるという方法で実験を行った。

実験に使用した色の内訳は**3. 結果**のとおりである。

## 3. 結果

表1 実験①着色なし

正答率

もも	100%
ぶどう	75%
みかん	25%

表2 実験②飲み物の本来の色を着色

正答率

もも:ピンク	75%
ぶどう:紫	75%
みかん:オレンジ	25%

表3 実験③もとの色とは全く違う色に着色

正答率

もも	青	100%
もも	黒	100%
ぶどう	緑	50%
ぶどう	黒	25%
みかん	緑	50%
みかん	黒	50%

## 4. 考察

結果から考えられることは、黒色は見た目の印象で苦みや罪悪感を感じさせる可能性があり、正答率が下がっていたことである。

一方で桃の味は全体的に正答率が高く、参加者の中で印象が強く、わかりやすい味だったと考えられる。その理由として、桃の香りが他の味と比べて特に強く印象に残るという点があると考えられる。私達は、香りの影響をできるだけ減らすためにストローを使用した。それでも桃の正答率が高かったということは、香りそのものが強かったため、味の認識に強く影響していたと考えられる。

また、今回の実験では味のパターンが3種類しかなかったため、参加者の中には後半になるにつれて”残っている味から予想する”ような人もいた可能性がある。

実際の味覚というよりは、選択肢の中から消去法で当てたケースもあったかもしれない。そのため、正答率が必ずしも味覚や視覚だけの影響とは限らない点にも注意が必要だと感じた。

## 5. 今後の展望

今回使った3種類以上の味以外にも、苦味や酸味が強い味などを加えてより広い範囲で調べるとともに、年齢や性別による違いも比較してみたいと考えている。

## 6. 参考文献

・岡田、今村、守口、浦部、清水、仲渡、南、吉田、佐藤、杉木、井上.”国際基督教大学(ICU)2015G11 色と味覚の錯覚”,2016.2.20 更新,<https://subsites.icu.ac.jp/people/okamura/education/ge/projects/2015/2015G11/index.html>,(参照 2025.6.17)

# 絵文字や句読点について

山根唯那 檜谷凜子 能地結士

## 1. 動機

グループ内で LINE 上の絵文字や句読点の使い方や捉え方について話し合った際に男女で違いがあると感じ、探究に至った。

## 2. 仮説

男女で句読点や絵文字の使い方や捉え方に差がある。

## 3. 探究内容

益田高校1、2年生の男女184人を対象にアンケート実施

〈質問①〉普段絵文字を使いますか？

〈質問②〉



図1

次の場面で相手からの LINE の返信に絵文字がある時とない時を比べて、絵文字がないときについてどう感じますか？ (図1)

①何も感じない ②怖い ③気持ちが分からない

〈質問③〉LINE で相手から謝罪を受ける際に文章中に絵文字が使われているとどう感じますか？ (図2)



図2

①真剣に謝っているように感じる

②真剣に謝っていないように感じる

〈質問④ 図2〉LINE 等のコミュニケーションアプリで丸が多usedされた文章を見てどう感じますか？

①怖い ②テンションが分からず不安

③何も感じない ④その他

アンケート結果から、絵文字の活用方法を考えた

## 4. 結果

〈質問①〉

絵文字を使用する男子 29人 使用しない男子 56人

絵文字を使用する女子 80人 使用しない女子 19人

〈質問②〉

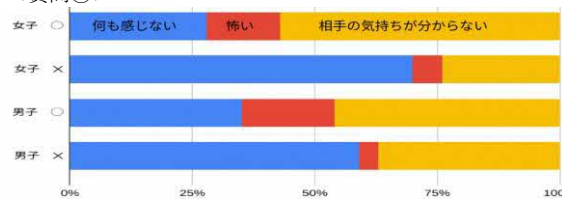


図3 質問②の回答

	謝っていると感じる	謝っていないと感じる
女子 ○	36	36
女子 ×	7	7
男子 ○	5	18
男子 ×	15	35

	謝っていると感じる	謝っていないと感じる
女子 ○	36	36
女子 ×	7	7
男子 ○	5	18
男子 ×	15	35

図4 質問③の男女別の結果

〈質問④〉

丸ハラスメントについては、女子の約 50%が何も感じないと回答、男子の約 65%が何も感じないと回答した。この結果から丸があることでの精神的影響は私たちが思っているよりある。



図5 絵文字の活用方法

図5のようになるべく絵文字の量を最小限にし、適切な絵文字を選択することが重要。また、土下座マークを使うことで相手に謝罪や謙遜を感じさせることができる。

## 5. 考察

〈質問②〉

女子と男子の絵文字を使う人では、感じ方に差はない。女子と男子の絵文字を使わない人では、両方六割以上何も感じない。

(質問②まとめ)

普段絵文字を使うか使わないかで感じ方に差があった。特に普段絵文字を使う人には普通のちょっとした会話や楽しい会話は、絵文字を使った文章のほうが誤解なく伝えることができる。

〈質問③〉

女子の普段絵文字を使うか使わないかはこの場合あまり関係しない。謝っている場面で絵文字を使うと半分の方は真剣に謝っていると感じてくれるものの半分の方は真剣に謝っていないと感じる。誠意を感じない、絵文字を使うことで謝った気になっているように感じるから。

男子は絵文字を使う人も使わない人も謝るような場面で使用されると真剣に謝っていないように感じる人が多い。理由として絵文字が多すぎるとふざけているように感じるから、絵文字が多い事で文章が柔らかくなるからという理由があげられた。

(質問③まとめ)

女子より男子のほうが考え方が似ている人が多い。謝るときや真剣な話のときに絵文字を多用すると真剣味が薄れて逆効果になる可能性があり、普段よりも絵文字の量を減らしたり、適切な絵文字を使用すべき。

〈質問④〉この結果から10代も文章の最後に丸が付いていることで、怖さや不安を感じるなど精神的な影響を受ける人がいることがわかった。

## 6. 今後の展望

- ・普段のちょっとした会話と真剣な話の境界はどこなのかを明確にして調べたい。
- ・インターネットトラブルを減らすためにも、もっと多様な絵文字の活用方法を調べる。
- ・10代での男女の違いを比べるものになったが、今度は世代による違いや差を調べたい。
- ・日常のLINEの使い方により近づけて例文を作成する。

## 7. 参考文献

- ・高橋直己, 上野舞夕, 浜田百合, 庄司裕子. "絵文字を用いた文章における感情伝達効果に関する研究", J-STAGE, [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjske/21/1/21\\_TJSKE-D-21-00040/\\_article/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjske/21/1/21_TJSKE-D-21-00040/_article/-char/ja), (参照 2025.1.14)
- ・"絵文字によるコミュニケーションを研究する中央大学の高橋先生に話をきいてみた", ほとんど0円大学, [https://hozero.com/knowledge/chuo\\_u\\_emoji/](https://hozero.com/knowledge/chuo_u_emoji/), (参照 2025.1.14)

# 虫が集まりやすい匂いを知って生活を快適にしよう

道野愛未 永安亜音 濱島和奏 堀之内大輝

## 1. はじめに

学校生活の中で、カメシなどの虫が教室に入り、授業中に飛び回るため授業に集中できないということがあり、勉強に集中できる環境を作りたいと思った。

## 2. 探究内容

以下の実験方法で、実験1・2を行った。

虫が集まる・集まらないと予想した匂いとペットボトルの罠を使用し、各自、家に設置。罠で捕獲した虫の数を朝・夕の1日2回、記録する。

### 実験1

レモン、ラベンダー、フレッシュグリーンと各家庭で使っていた柔軟剤4種を使用。

- ・ハミング(ローズガーデンの香り)
- ・レノアハピネス(アンティークローズ)
- ・レノアハピネス(ホワイトティー)
- ・エマール(リフレッシュグリーン)

### 実験2

実験1で使用した柔軟剤の内3種を使用。

- ・ハミング(ローズガーデンの香り)
- ・レノアハピネス(アンティークローズ)
- ・エマール(リフレッシュグリーン)

### 仮説

インターネットなどで調べた事前学習により、柑橘系やハーブなどのさっぱりした匂いは集まりづらいことからレモン、ラベンダー、ミントは集まりづらく、柔軟剤は集まりやすい匂いなのではないかと考えた。また、フレッシュグリーンは植物に近い匂いと記載されていたため、虫が集まると考えた。

## 3. 結果

### 実験1

- ・柔軟剤、フレッシュグリーンに寄ってきた。
- ・レモンなどの柑橘系には寄ってこなかった。

### 実験2

- ・虫が集まらなかった。

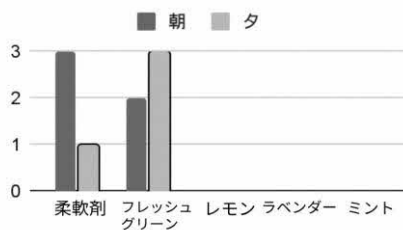


図1 実験結果

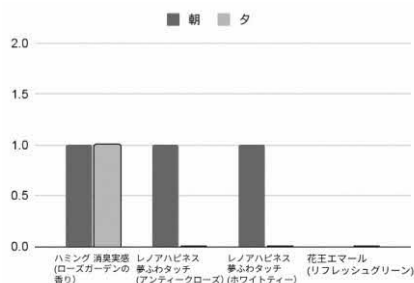


図2 柔軟剤内容

※一種類、虫が一匹も来なかったものあり。

## 気温

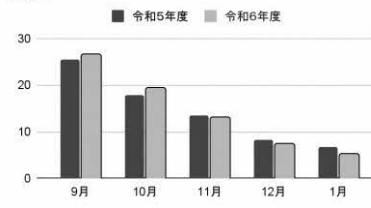


図3 気象データ1

## 降水量

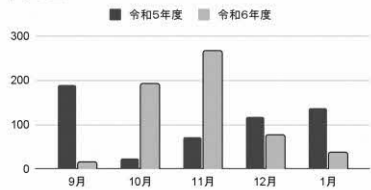


図4 気象データ2

## 4. 考察

実験1の結果(図1)から柔軟剤とフレッシュグリーンの罠に虫が入っていた理由は、柔軟剤は甘い匂いであり、フレッシュグリーンは植物に近い匂いだからではないか。レモン、ラベンダー、ミントは揮発性物質という共通点があり、揮発性物質により虫が寄ってこなかったのではと考察した。また、実際に栽培されている果物などには虫が集まるため、人工的に作られた匂いと自然の食べ物の匂いには違いがあるのではないか。

虫が多かった令和5年度と、虫が少なかった令和6年度の気象データを比較し(気象データ1、気象データ2)、降水量の変化によって虫の生活行動に何らかの制限が発生し、虫の発生する量が変わるのではと考察した。

## 5. 今後の展望

実験1では検証時期を冬、実験2では初夏に行ったが、他の季節でも実験を行えば、虫の集まりやすさ、来た虫の種類などが違い、虫によって集まる匂いにはばらつきが生まれ、より詳しい結果がわかるかもしれない。

匂いの種類をもっと絞って実験し、実験でわかったことを日々の学校生活の虫への対策へ繋げたい。

## 6. 参考文献

- ・“知っておきたい園芸情報【カメシ対策】カメシ被害の効果的な予防方法・駆除方法を解説！”, KINCHO 園芸, [https://www.scengei.co.jp/gardeningbeginner/gardening\\_column2/2024/10/post-17.html](https://www.scengei.co.jp/gardeningbeginner/gardening_column2/2024/10/post-17.html), (参照 2024.12.20)
- ・“虫よけに効果的な匂いとは 虫が好む・嫌う匂いを紹介”, ライオンケミカル株式会社, <https://www.lionchemical.jp/trivia/mushiyoke-smell>, (参照 2024.12.20)
- ・“虫が嫌がる「9つのハーブ」香りのプロに聞く”, 天然生活, [https://tennenseikatsu.jp/\\_ct/17693438](https://tennenseikatsu.jp/_ct/17693438), (参照 2025.4.23)
- ・“香りの揮発性・持続性について-香り空間デザイン”, 株式会社いよいよ, [https://11201.co.jp/fragrance\\_volatility/](https://11201.co.jp/fragrance_volatility/), (参照 2024.12.20)
- ・“気象データ(2023年～2024年の気温、降水量)”, 国土交通省気象庁, <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrm/>, (参照 2024.12.20)

# 購買の利用客を増やそう

篠原優作 宅野舜 吉村凜子 堀本沙耶

## 1. はじめに

＜探究テーマ決定のきっかけ・背景＞

当初は商品のパッケージによって購買意欲が変わるのかというテーマで探究をしており、最終的には購買と連携しようと購買について調査していた。その中で売上が伸び悩んでいることを知り、私達で改善策を立てようと考えた。

＜探究の目的・課題への問題提起＞

私達は購買の利用客が減っており売上が伸び悩んでいることから利用客を増やすことを目的にした。問題提起としては購買の利用客が減ってしまいその影響で販売されていたプリンやゼリーが販売中止になってしまったことだ。

## 2. 探究内容

購買の利用客が少ない原因を知るために購買の実態について調べ、昨年度の益高生に購買の利用割合や、購買の不便な点などについて生徒に聞くアンケートを行った。

次にアンケート結果から、購買の不便な点に対して、何が置いてあるかわからない、という声が多かったので、各クラスに購買のメニューや値段を書いたポスターを設置したら購買の利用客は増えるのではないかと仮説を立てた。そこで私達は購買のメニューや値段を書いたポスターを制作し各教室に設置した。(図1)

購買メニュー	
惣菜パン	180円
菓子パン	180円
マフィン(プレーン)	170円
マフィン(チョコチップ)	200円
クッキー	100円

普段は15個、行事のある日は12個ほど置いています。  
12:15 ~ 12:45の間は購買が開いています。

図1 購買のメニューや値段

## 3. 結果

月ごとの売上 2024年9~10月

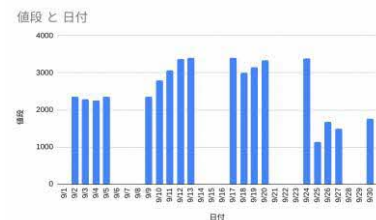


図2 9月

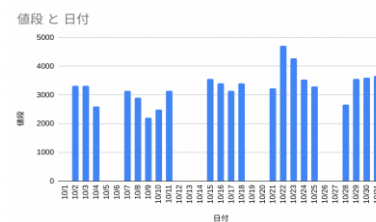


図3 10月

※購買が開いていない日は0円とする

このグラフから売上が安定していないこと、9月25~30日にかけて売上が安定していないことが分かる。この期間を調べると定期試験の期間だと分かった。

また、購買の実態として赤字を解決するには、1日に60個ほどはパンを売らなければならないにも関わらず、20個置いているパンのうち15個ほどしか売れていないこと、約30年前と比較すると、当時は近くにコンビニもなく、生徒数も40人弱のクラスが理数科含め7クラス程度と規模が違ったため、今の倍ほど売っていたことが分かった。

購買に行ったことがありますか  
183件の回答

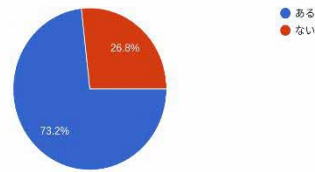


図4 アンケート結果1

購買で何かを買ったことがありますか。  
134件の回答

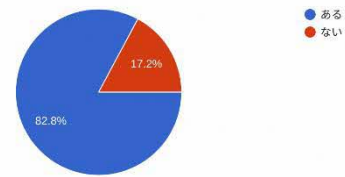


図5 アンケート結果2

このアンケートから、購買で買い物をしたことがある人は82.8%と多いことが分かる。また、このアンケートで購買に行っていない人、行ったが買わなかった人に理由を回答してもらったところ、「何が置いてあるのかわからない。」、「値段がわからない。」、「欲しいものが置いていない。」の回答が多かった。

ポスターを貼る前の5月19~21日の調査では、食べ物を買った人が計25人、その他の商品を買った人が計4人、付き添い・買わなかった人が計21人という結果になった。

## 4. 考察

結果より近年益田高校に入学する生徒が減ってきており、購買を利用する生徒の数が減っていると考えられる。また、調査できなかったポスターを貼った後の結果の予想として、ポスターを貼ったことで興味を持つ人が増え、購買を訪れる人、商品を買う人が増えると考えた。

## 5. 今後の展望

ポスターを設置したあとの利用客の変化、また生徒の意識がどう変わったという調査が時間の都合上できなかったのでその調査をしたい。

## 6. 参考文献

- ・”小売店の客数を増やすための考え方は？効果的な方法4選を解説”, エリマケ!, 2025.02.27 更新, <https://www.mapmarketing.co.jp/mm-blog/sales-promotion/kyakusuu-wo-huyasu-houhou-kouri/#i-2>, (参照 2025. 3.14)
- ・Kaizen 編集部, “新規顧客を増やす26の方法 | リポートまで繋げるポイントも解説”, KAIZEN PLATFORM, 2023.6.19 更新, <https://kaizenplatform.com/contents/attract-new-customers>, (参照 2025. 3.14)

# 車が動く仕組み

阿知波柊馬 岩本暖生 城市陽輝

## 1. はじめに

我々は、自動車に興味があり、近い将来、どのような仕組みの車が販売されていくのか、という問いのもと探究を進めていた。しかし、探究を進めていくにつれ、そもそも我々は、現代の自動車の構造・仕組みについて理解していないことが多くあることに気づいた。そこで、まずは自動車の構造・仕組みについて調べ、理解していくことによって、新しい問いが生まれるかもしれないと考え、インターネットなどを用いて車について調べていくことにした。

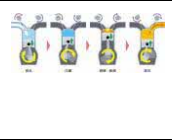
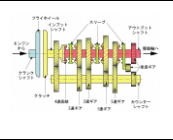
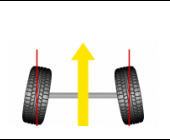
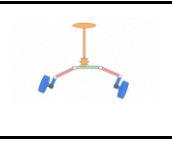

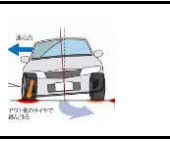
## 2. 探究内容

車の構造について知るためにまず車の主なエンジン、ハンドル、前輪、ブレーキ、後輪について調べ、理解した。この過程で車の仕組みについて大まかに理解することができたため、次の2つことをしようとした。

- ・実際に車を分解し、調べた内容と比較する
- ・実際に車を自作してみる

## 3. 結果

表1 車の仕組みについて

		
エンジン	ミッション	後輪(直進)
		
前輪	ブレーキ	後輪(曲がる)

### ・エンジン

1吸気、2圧縮、3燃焼、4排気の4つの工程を延々と繰り返して動力を得ている

### ・ミッション

エンジンは回転数の幅が狭く、そのままタイヤにつなぐと低速から高速まで対応することができないため、回転数を調節し、タイヤに動力を伝えている

### ・後輪

車の安定性を高めるために、後輪のタイヤの角度が内側に傾いており、特に曲がるときはより車の安定性を高めている。

### ・前輪、ハンドル

前輪は、ステアリング機構という運転者からの動力を前輪に伝え、前輪の向きを決定させる機構が使われている

### ・ブレーキ

ペダルを踏むことで発生した油圧を車輪のブレーキパーツに伝えて、制動力を生み出す仕組みがある

車の仕組みについて調べることができたので、実際に車を分解してみようとし、自動車ディーラーで働いている城市君の叔父に相談した。すると、法律上の問題がある、とのことだった。調べてみると、「使用済自動車の再資源化等に関する法律」という法律に基づいて自動車を分解しなければならない、ということが分かった。そのため、視点を変えて自動車を自作してみることにした。益田翔陽高校では生徒が実際に車を自作した事があると聞き、その車を見せてもらい、担当の先生に話

を伺うことにした。



これが実際の写真である。エンジンは原付バイクのものが使われていたが、大まかな車の仕組みは実際の自動車と遜色なかった。担当の先生によると、この車は、益田翔陽高校にある専門の機材を使って、先生の指示に従い、何年もかけて作り上げたものである、とのことだった。

## 4. 考察

車の発進・停止にはエンジン、トランスミッション、前輪後輪、ハンドルが主体となっていることが分かった。また、高校生が個人の手で車を作るためには、専門の機材や専門家の指示、そして、膨大な期間が必要であり、今我々が置かれている環境、残された時間、技術力では、実際に車を制作することは不可能である、ということが分かった。しかし、実際に個人の手で車を制作することは可能である、ということも同時に分かった。

## 5. 今後の展望

今回はガソリン車の仕組みしか調べなかったため、ハイブリッド車や電気自動車など他の種類の自動車仕組みについても調べ、それぞれ比較をすることで、本来の問いである、近い将来、どのような仕組みの車が販売されていくのか、について予想することができるかもしれない。また、将来我々が自動車分解のための資格を取得し、自分たちで車を分解することで、車の仕組みをより深く理解していきたい。

## 6. 参考文献

- ・"Internal structure of manual transmission", WIKIMEDIA COMMONS, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?crid=12225153>, (参照 2024.12.20)
- ・"日産・RB26DETT", Wikipedia, <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%97%A5%E7%94%A3%E3%83%BBRB26DETT>, (参照 2024.12.20)
- ・"エンジンの仕組みを分かりやすく解説【バイク・車】", 原付 2 種バイク最強説, <https://genn2.com/engine-shikumi/> (参照 2024.12.20)
- ・"4 ストローク機関", wikipedia, <https://ja.wikipedia.org/wiki/4%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%82%AF%E6%A9%9F%E9%96%A2>, (参照 2024.12.20)
- ・"ABS の基本的な原理", インターネット・セイフティ・フォーラム, [https://www.nissan.co.jp/COMPASS/ISF/5TH/2\\_01.html](https://www.nissan.co.jp/COMPASS/ISF/5TH/2_01.html) (参照 2024.12.20)

# 集 ☆ 中 ☆ 力

## ～質の高い勉強をするには～

石川陽斗 海老谷颯音 村上華梨 長戸和磨

### 1. はじめに

私達は勉強時の集中力の高め方についての探究を行った。

私達がこのテーマにした理由は、テーマを考えている際に益高生が抱える共通の悩みを解決できるような探究をしたいと思ひ、益高生の共通の悩みと言えば勉強のことだと考えたからである。私達の班で勉強での悩みを考えたところ家庭学習で集中できないという体験を全員が経験したことがあると分かった。そのため勉強時の集中力の高め方を調べることで益高生の悩みの解決に貢献できると考えた。

### 2. 探究内容

まず、どのような条件が集中力に関係するかを調べるため各自が集中できると考えられる好きなことを行い、それぞれの条件での集中力の違いを記録した。その結果から食べ物が集中力に最も影響を与えることが分かった。

そこで食べ物と集中力の関係性を検証するために勉強に集中できるとされるチョコを用いて勉強をする前のみ食べる、勉強中もずっと食べる、勉強後のみ食べる、の3パターンの条件に分け、どれが一番集中できるかを調べた。

どのやり方が集中できたかの決め方は、班員でストップウォッチを用意し45分間勉強をして、やり方ごとに集中できたかどうかを記録した。また集中しているときの心拍数は安定していると先生から聞き気になったので班員のうち二人はアップルウォッチを使い実験中心拍数が安定しているのかを調べ集中できているとき心拍数はどのくらいなのか調べた。

### 3. 結果

	前	ずっと	後
Aさん	○	×	×
Bさん	×	○	×
Cさん	×	○	×
Dさん	○	×	×

図1 チョコを食べるタイミング

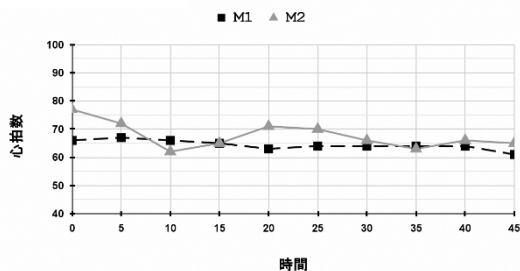


図2 チョコを食べたあとの場合

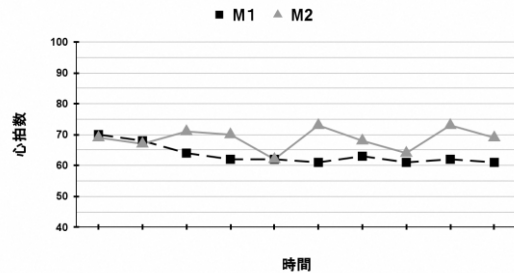


図3 チョコを食べながらの場合

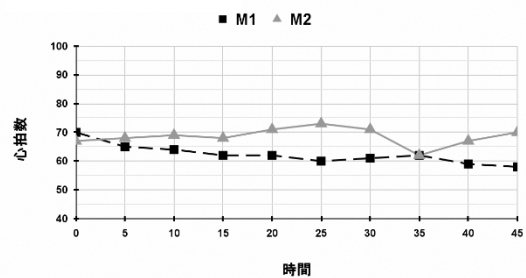


図4 やってからチョコを食べた場合

### 4. 考察

食べ物をなるべくずっと食べつづける方が集中力は増すと考えたが、実際にはずっとチョコを食べ続けるより先に1回チョコを食べただけの方が集中できた。これは食べつづけることに集中力使ってしまう、勉強に集中しきれなかったからだと考えられる。また、心拍数を計った結果からはチョコを食べた後に勉強をした時が最も心拍数が一定に近くなっており、最も集中できていたと考えられた。ただ、個人差が見られ正確だと思われるデータは得られなかった。

### 5. 今後の展望

今回の探究では実験結果が主観に頼ったものになったが今後の探究では集中力を数値を使って図れるような方法を考えることや、条件を更に細かくなどしてより探究を深めていきたい。

### 6. 参考文献

・アンデシュ・ハンセン.”スマホ脳(ドーパミンについて)”  
<http://kamizawanoheya.sakura.ne.jp/resume/009resume.pdf>  
 (参照 2025.6.11)

# ダニが好むもの、場所を知ること ダニの被害を減らすことができるのか

大石桃子 大羽千尋 岡崎瑛太

## 1. はじめに

人間への影響として肌トラブル、ダニアレルギーによるくしゃみ、鼻水、感染症があり、その被害が完全に0にできなくても少しでも被害を減らすことができればいいなと思った。

## 2. 探究内容

ダニを探して、どのような環境が苦手なのかを調べる。  
例えば、ダニの好きな場所は、紺色などの暗い色、湿っていて温かい場所で、嫌いな場所は、水色などの明るい色、乾燥していて、寒い場所だと考え、その空間を作り、ダニがどちらの環境に移動するのか調べる。そのために、ダニを見つけることが必要で、学校の廊下にあるホコリや、廊下にマットのホコリなどを集め、顕微鏡で見る。

仮説は、ダニは暗い色で湿度が高く、温かい環境へ移動すると考えた。

理由は、暗い色は、保護色として働き、温度は、20℃～30℃、湿度は60%以上を好むと言われているからである。

## 3. 結果

学校内のホコリにはダニが見当たらなかった。また、それと同時にこれらのホコリは繊維製品を発生源とするホコリであることがわかった。

ダニが見当たらなかったため、家庭内のものを調べた。その結果、家庭内の繊維製品でもいなかったことがわかった。

ダニを見つけることができなかったため、本来予定した実験ができなかった。

## 4. 考察

学校で調べたときは、学校内にダニの餌となる皮脂が少なかったり、風通しが良かったり、生徒が日頃から掃除していることがダニがいない要因だと考えた。

家庭内のものでダニが発見できなかった理由は、表面ではなくて内側のワタの中や、毛布だと繊維の奥の方において、顕微鏡では見つけられないと考えた。

室内にいないことから、草むらなどについているダニのほうがいいと考えられる。

## 5. 今後の展望

ダニを見つける。

ダニの好きな色や匂い、嫌いな色や匂いを調べたので、それらの環境を作り、実験をする。

最初に考えていたような結果になるか検証したい。

## 6. 参考文献

- ・”Danny ダニのいない生活をめざす”,アース製薬,<https://www.earth.jp/danny/data/2/>, (閲覧 2025.5.28)
- ・”知っているようで知らないダニの生態-本当に効果的な対策とは?”,ITmedia Inc.,<https://www.itmedia.co.jp/lifestyle/articles/1607/01/news068.html>, (参照 2025.5.28)
- ・”ダニについて”,特定非営利活動法人日本アトピー協会,<https://www.nihonatopy.join-us.jp/skin/shittoku/dani.html#:~:text=%E3%83%80%E3%83%8B%E3%81%AF%E3%81%A8%E3%81%A6%E3%82%82%E6%9C%89%E7%94%A8%E3%81%AA,%E5%8D%81%E6%8C%87%E3%81%A7%E6%95%B0%E3%81%88%E3%82%89%E3%82%8C%E3%82%8B%E3%81%BB%E3%81%A9%E3%80%82>, (閲覧 2025.5.28)

・”なぜ布団でのダニ刺されは起こる? 繁殖する条件や洗っていない布団の洗濯について”,BRAIN SLEEP,[https://brain-sleep.com/blogs/magazine/comforter\\_tick#:~:text=%E5%B8%83%E5%9B%A3%E3%81%AB%E3%83%80%E3%83%8B%E3%81%8C%E7%B9%81%E6%AE%96%E3%81%99%E3%82%8B%E3%81%A8%E3%80%81%E8%82%8C%E3%82%92%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E5%88%BA%E3%81%95%E3%82%8C,%E5%BC%95%E3%81%8D%E8%B5%B7%E3%81%93%E3%81%99%E5%8F%AF%E8%83%BD%E6%80%A7%E3%81%8C%E3%81%82%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82](https://brain-sleep.com/blogs/magazine/comforter_tick#:~:text=%E5%B8%83%E5%9B%A3%E3%81%AB%E3%83%80%E3%83%8B%E3%81%8C%E7%B9%81%E6%AE%96%E3%81%99%E3%82%8B%E3%81%A8%E3%80%81%E8%82%8C%E3%82%92%E7%9B%B4%E6%8E%A5%E5%88%BA%E3%81%95%E3%82%8C,%E5%BC%95%E3%81%8D%E8%B5%B7%E3%81%93%E3%81%99%E5%8F%AF%E8%83%BD%E6%80%A7%E3%81%8C%E3%81%82%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82) (閲覧 2025.5.28)

# キャラクターで益田市を盛り上げよう

一ノ谷竜樹 下森航太 吉崎桃愛 豊田千帆里

## 1. はじめに

デザインに興味があり、それを活かして益田を盛り上げたいという思いがあった。益田市で行われた”第 31 回全国山城サミット”を盛り上げる材料が少ないと感じ、キャラクター「かねてる」(図 1)を創作した。

活動の中で「キャラクターをどのように改善すればよいか?」という一つの疑問が生まれた。



図 1 かねてる

## 2. 探究内容

萩・石見空港のキャラクター「トビーくん」をデザインされた大野美代子さんの指導のもと、「かねてる」を作成。

山城サミットや萩・石見空港さんに協力してもらいながらパンフレットなどを用いてキャラクターの認知度を上げる活動を行った。さらに、パンフレットには QR コードを貼りキャラクターの改善案を求めるアンケートをとった。(図 2)



図 2 パンフレット

アンケートの結果と萩・石見空港東京線利用促進プランコンテストに応募するためにキャラクターの再考をした。



図 3 再考したキャラクター

第 5 回萩・石見空港東京線利用促進プランコンテストにて「かねてる」を使ったプランをプレゼンした。(特別賞を受賞)

## 3. 結果

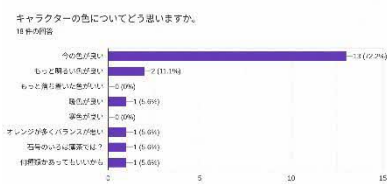


図 4 山城サミットでのアンケート結果 1

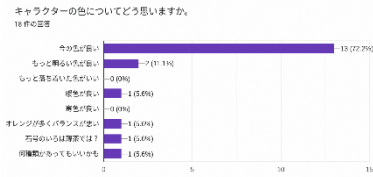


図 5 アンケート結果 2

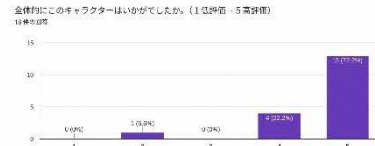


図 6 アンケート結果 3

→口ひげはいらない

萩・石見空港では私達のミスでアンケートの回収ができなかった。

## 4. 考察

売店側には知名度のないキャラクターを活用するメリットがないので「かねてる」の知名度を上げる必要があった。

そこで、県外の人に広める活動の前に、校内や公民館など、身近な場所から広めたり、私達がキャラクターを作成した、山城サミットの主催者とコラボしたりするなど規模が小さいところから始めるべきだと考えた。そして、ある程度知名度がある状態になってから空港やスーパーなどに協力してもらい、益田市外の人に益田市を広める活動を行うべきだと考えた。

## 5. 今後の展望

今回の探究を通して、キャラクターの知名度を上げることの大変さを実感した。知名度がなければ活用してくれる企業もなく、活用も難しい。しかし、活用がなければ知名度も上がりず何から始めればよいかわからなくなってしまった。

本探究活動では、当初の目的であった「子どもに好かれるキャラクターの特徴」を調べることから大きく変容してしまった。アンケートの実施がうまくいかなかったことも研究がうまく進まなかった原因でもある。改めて目的を見直すことが必要であった。

キャラクターを作成するためには、デザインを考えるだけでなく、その売り出し方法や、活用の場面も想定して作成しなければならない。今後、探究するみなさんのお役に立てれば光栄である。

# AI で周りとの差をつける学習方法

高島司 野村新 佐々木海

## 1. はじめに

近年 AI の発達により、AI がより身近に感じられるようになり、私達は、班の全員に「学力を向上させたい」という共通の思いがあった。その上で「AI を活用すれば、もっと効果的な学習できるのではないか？」という問いを立てた。

## 2. 探究内容

ChatGPT を学習に利用することで学力が向上するのではないか、という仮説を立て実際に班で使用した。

はじめに AI を活用した効率的な学習方法について考え、次にいくつかの AI を比較し、より学習に適している AI を選んだ。

ChatGPT が学習に適していると分かり、英語、国語、数学の問題の以下の内容の添削を行った。

### <検証方法>

・英語: 班員の英作文とともに「あなたは英語の高校教員です。今から送る英文の添削を行ってください」という指示を送る

・数学: 授業で使用している問題集のうちひとつの画像とともに、「画像は数学Ⅲの問題です。この問題の解答、解説とポイントを教えてください。」という指示文を送る

・国語

: (漢文) 週課題のワークの問題の写真を送り、「あなたは文学部の教授です。次の漢文を訓読→書き下し→現代語訳→背景解説の順に解説してください。」

: (古文) 問題文のタイトルと最初と最後の一文とともに「この文に関する質問をするので回答と解説を教えてください」という指示文を送る

: (現代文) 問題集の写真的添付と回答の方針指示し、こちらが適していないと判断した際は指示を追加して再試行した。

その結果から益田高校の生徒が ChatGPT を利用する際の注意点を分かりやすくまとめたものを作りたいと考え、添削の結果をもとに良かった点悪かった点をまとめた。

## 3. 結果 ◎: 良かった点、△: 悪かった点

表1【英語】

◎	スペルミスの指摘 より自然な回答 類題の作成
△	詳しい指示が必要 答えに確証がない 打ち込み時間に時間がかかる

表2【国語】

	現代文	古文	漢文
◎	自動要約 抜き出し問題	背景解説 現代語訳	背景解説 句法の精選
△	語数制限	語数制限 抜き出し問題	書き下しミス 逐語訳ミス

表3【数学】

◎	解答の流れ 途中式を示した
△	答えが違った

### 《総括》

・解答が不適になりやすい質問は、結果が正確になるように誘導する必要がある

・画像を読み込ませることで必要な指示を減らせる

・多様な視点での解き方、考え方の提案ができる

## 4. 考察

表 1 から ChatGPT はすでにある物をより良くすることが得意である反面、抽象的なものに対する解釈が不得意であるためプロンプトを詳しく打たないと求めている解答を得られないことがある。しかし写真のアップロードを活用することで ChatGPT が自動で文章を認識し、正確なプロンプト入力の手間を省くことができる。

表 2 や表 3 から分かるように ChatGPT の解答が必ずしも合っているとは限らない。無料版の利用制限や課金制度もあるため先生に質問できない状況やインターネットで検索をしてもわからない場合に一つの勉強道具として利用することが推奨される。

これらのことから AI の得意、不得意を理解し、正しく活用することでより効果的に使う事ができると予想できる。

## 5. 今後の展望

今回の発表準備ではグループ内で学習に ChatGPT を使いメリットデメリットについてまとめた。

しかし、当初の計画である学力の向上を目指す、ChatGPT の有無による学力の変化を比較するための検証が行えなかった。今後はこの検証に重点を置き ChatGPT を活用することによって学力を向上させることができるのかについてを確かめたい。

具体的には ChatGPT の有無による学力の変化を比較し、より良い学習方法を提案したい。

## 6. 参考文献

- ・クラーⅢ+C,数研出版,2024.2.1 発行,p.23
- ・谷口恵子.AI 英語革命 改訂版 ChatGPT で英語学習を 10 倍効率化,星雲社,2023,225p
- ・”AI を教育現場に導入するメリット・デメリットとは？活用事例を紹介”,Smiley,[https://aismiley.co.jp/ai\\_news/what-are-the-advantages-and-disadvantages-of-ai-for-education/](https://aismiley.co.jp/ai_news/what-are-the-advantages-and-disadvantages-of-ai-for-education/), (参照 2025.6.11)
- ・”【パワーポイントデザインを激的に見やすくする】9 つのコツ”,okunote, <https://okunote.co.jp/news/1001/>, (参照 2025.6.11)

# 暮らしを守るヒーロー ～根の力～ 土砂災害と植物根の関係性

勝部喜実香 中島悠里

## 1. はじめに

過去(2002～2011年)の10年間と(2012～2021年)の10年間の土砂災害件数を調べたところ、約1.3倍に増加していることがわかった。このことを踏まえて、土砂災害による被害を少しでも軽減でき、森林を生かす策を「間伐」のことを視野に入れながら考えた。

## 2. 探究内容

- ①植物の根にはものを固定する力があるのではないかな
- ②根と間伐は関係しているのではないかな

## 3. 結果

①2種類の根の両方とも崩壊が発生しそうな時に 抵抗力となって土砂の動きを抑制する。

表1 根の種類

	水平根	垂直根
特徴	ネット状	杭状
効果	隣り合う樹木の根同士が互いに絡み合う	垂直に伸びることで、深い部分の硬い岩盤の隙間につながり、固定する



図1 根の様子

②間伐は根をパワーアップさせるものとして関係していることがわかった。間伐とは森林の成長に応じて木の数を減らし、密度を調節する作業である。これまでの研究で間伐している森林としていない森林との樹木では、間伐している森林の樹木のほうが倒れにくいことがわかっている。

## 4. 考察

「植物の根が当たり前のように地下に伸びていく」とは限らない。

それは根が土の中で「とぐる根」という状態になることである。「とぐる根」になると表層崩壊が起こりやすい場所への対策として、植林を行っていても根が防止効果を発揮できない。その原因は樹木が植えられるまでの過程でポット苗の中で直根が押し込まれる、丸められる、切られることである。

このことから、「植物の根が当たり前のように地下深くに伸びていく」は間違えであり、私達は樹木の植え方を理解してから植林を行うことで、表層崩壊に対して根が防止効果を発揮できると考えられる。



写真1 とぐる根

結果②より、間伐は森林にとって大変重要だということがわかった。しかし近年、林業従事者の高齢化や資金不足などにより適切に行われているとはいえない。よって私たち消費者が間伐の重要性を知り、間伐材で作られた生活用品を使用することで需要も高まるのではないかと考えた。そうすることで林業人口の増加へも繋がるきっかけになると考えられる。

実際、林野庁が林業未経験の人達に向けた人材育成プログラムを実施していたり、仕事の掛け持ちも可能だったり、多様な取り組みが行われていることがわかった。

## 5. 今後の展望

自然が周りにたくさんあるので、地元を生かしフィールドワークに挑戦し、林業に関わっている人たちの話を伺いたいと考えている。

## 6. 参考文献

- ・田中修.”第1章「芽生え」と「成長」.植物学「超」入門,SBクリエイティブ小川淳,2016年3月16日,p.20～23
- ・田坂昌生.”6章 根 植物の隠れた半分”.植物の生存戦略,朝日新聞社,花井正和,2007年5月25日,p.125～136
- ・園池公毅.”第6章 根はなぜもじゃもじゃなのか”.植物の形には意味がある,ベレ出版,内田真介,2016年4月25日,p.142～158
- ・農林水産省 林野庁 森林整備部 治山課.”森林の根系が持つ表層崩壊防止機能”,2023年3月,<https://www.maff.go.jp/j/pr/annual/pdf/hyosouhoukai.pdf>,(参照 2025.6.11)
- ・恩加島木材工業株式会社.”「間伐材の利用」がSDGsのカギを握る?現状の問題点やメリット・デメリットについて解説”,OKAJIMA MOKUZAI KOGYO co.,Ltd.,2022年12月24日,[https://www.okajimawood.co.jp/column/202212\\_01/](https://www.okajimawood.co.jp/column/202212_01/),(参照 2025.6.11)
- ・田中 優.”山の地崩れは「とぐる根」のせいではないか”,天然住宅の読みもの,2020年4月27日,[https://tennen.org/read\\_contents/4960](https://tennen.org/read_contents/4960),(参照 2025.6.11)

# 益田川下流域二箇所水質が異なる原因

亀地美由 金銅佑 秀浦哲平

## 1. はじめに

- ・メンバーが益田川に興味があり、このテーマに至った。
- ・益田川が昔から汚れているというイメージがあり、県の水質調査の結果からこの間が出た。

## 2. 探究内容

- 仮説①月見橋付近で富栄養化が起きているのでないか。  
 ②月見橋付近の下水処理場の処理排水が原因なのではないか。

表1 島根県 益田川水質測定結果より

BOD	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
雪舟橋	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	1.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1
月見橋	7.6	7.5	6.3	2	4	9.3	1.1	5	5	8	3	1

下流域二箇所(雪舟橋、月見橋)で水質調査(バックテスト)を行った。

表2 水質調査の結果

	3/19 7度 晴れ		05/13 16.5度 晴れ		
	月見橋	雪舟橋	月見橋	雪舟橋	基準値
NO3-	0.3	0	0	0.2	10
NO2-	0.008	0	0.02	0.005	0.01~0.05
PO43-	0.05	0.05	0.05	0	0.03
COD	6	4	8	4	4
NH4+	0	0.2	0.2	0.5	1

表3

支流	地点 A	地点 B
COD		8 7.5

※COD(化学的酸素要求量)

水中の有機物を化学的に酸化(分解)するのに必要な酸素の量

※BOD(生物学的酸素要求量)

水中の有機物が微生物によって分解される際に消費される酸素の量を示す水質評価指標

※どちらも数値が大きければ水中の汚れが大きいことを示す

## 3. 結果

- ・富栄養化の原因である栄養塩類のリン酸イオンの数値が顕著に低く、富栄養化は起こっていない可能性が高いということがわかった。
- ・リン酸イオン、亜硝酸イオン、硝酸イオン、アンモニウムイオンの数値はどれも基準値以下であった。

## 4. 考察

表1より、雪舟橋は一年を通じて非常に良好な水質(基準値2.0mg/l)である。月見橋は4月をピークにBODが上昇しており、汚濁が顕著であることがわかった。

### ①. 河川の自浄作用の限界

益田川は清流で自浄作用を持つが、流入する有機汚濁物質の量が多いと自浄が追いつかないため、月見橋付近でCODが上昇している可能性がある。

### ②. 下水処理施設の影響

益田市には「益田水質管理センター」があり、オキシデーションディッチ法で処理された排水が益田川に放流されている。この処理水のCODは15mg/Lと設定されており、放流地点が月見橋より上流に位置する場合、月見橋でのCOD値に影響を与えている可能性がある。

### ③. 支流や排水路からの流入



図1 流入の位置関係

雪舟橋より下流では、支流や都市排水路からの流入があり、これらの水質が悪い場合、合流後にCODが上昇する可能性がある。

### ④. 河川の流速と地形の違い

月見橋周辺は川幅が広く、流れが緩やかであるため、有機物が滞留しやすく、CODが高くなっている可能性がある。

## 5. 今後の展望

- ①支流の水質を調査し、水質汚濁対策を考える。
- ②季節変動・流量相関の解析:特に雨期にBODがどう変動するか、流量とセットで分析。
- ③排水処理場の影響を調べることができなかったため、調査方法を確立し進めていきたい。
- ④支流の水質をすべて調査して、影響を調べていきたい。
- ⑤実験の結果から3~5月にCOD値が上がったということから、農業排水などの影響を受けている可能性があるため季節変動との関係性を調べる。
- ⑥高津川との環境要因の違いを調べていく。

## 6. 参考文献

- ・島根県.”益田川・高津川情報(水質測定結果)”[https://www.pref.shimane.lg.jp/infra/kankyo/kikan/masuda\\_hoken/index/masudaga\\_wa\\_takatuawa.data/R06\\_masudagawa.pdf](https://www.pref.shimane.lg.jp/infra/kankyo/kikan/masuda_hoken/index/masudaga_wa_takatuawa.data/R06_masudagawa.pdf), (参照 2025.6.18)
- ・益田市.”益田市の下水道”<https://www.city.masuda.lg.jp/soshikikarasagasu/jogesuidobu/gesuidoka/2988.html>, (参照 2025.6.18)
- ・”オキシデーションディッチ法について”,KENKI DRYER,<https://kenkidryer.jp/2018/02/12/oxidation-ditch-method-slug-drying/>, (参照 2025.6.18)
- ・浦添市.”水質調査項目の目安”[https://www.city.urasoe.lg.jp/sites/urasoe-envmap/tedako28/images/H28suisitu\\_siryou.pdf](https://www.city.urasoe.lg.jp/sites/urasoe-envmap/tedako28/images/H28suisitu_siryou.pdf), (参照 2025.6.18)

# 現代の高校生に合った英単語アプリをご提案します！

大庭芽衣 倉本悠良 中島璃子

## 1. はじめに

高校生にとって、英語の暗記は学校生活の大部分を占める営みである。この学習をより効果的に、効率よく行うことができれば、高校生活が充実すると考えた。そこで、以下の3点の疑問について考えることとした。

- ・現存するアプリの特徴はなにか。
- ・高校生はどのような方法で英単語を覚えているのか。
- ・どのような覚え方が最適か。

## 2. 探究内容

私達の探究内容は、高校生をターゲットにした新しい英単語アプリを考えることである。そこで、私達は以下の3つの検証をした。

### 〈検証1〉

インターネットで調べた人気上位6個を試し、それぞれの特徴、メリット・デメリットを表にまとめた。

### 〈検証2〉

益高生80人に、英単語の覚え方を質問する。

- ①書いて覚える ②聞いて覚える  
③見て覚える ④言いながら覚える

さらに、今使っている英単語アプリはあるのかについて質問した。

### 〈検証3〉

単語を覚えるときにその単語のイメージの絵があったほうが記憶に定着しやすいのかを調べる。

単語7個を絵で覚える人と文字だけで覚える人に分けてテストをした。

## 3. 検証結果



図1 〈検証1〉

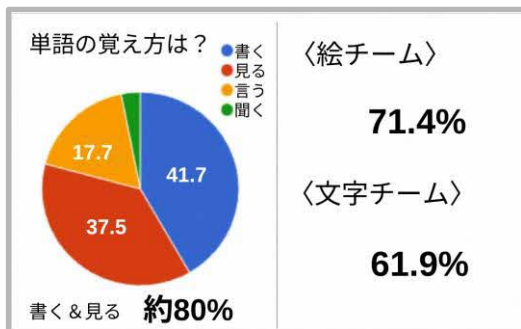


図2 〈検証2〉と〈検証3〉

## 4. 考察

検証1から課金をしないと使える機能が制限されるアプリが多くある。課金が少なく、問題形式も多いのは、単語 tree だった。

検証2・3では書いて覚える人の割合が高いのに対し、書いて覚えるアプリが少ないということがわかった。文字だけで覚えるより絵と一緒に覚えたほうが正答率が上がるのが分かった。

これらの検証結果から、アプリに取り入れたい機能は、以下の5つである。

- ・書いて覚える人が多いため、書ける機能がある。
- ・モチベーションをアップさせるために友達と競い合うことができたり、アイコンを変化させたりする。
- ・高校生が使いやすいように学校の単語帳とスマホのどちらにも連携している。
- ・自分の苦手な単語だけを集めた単語帳を作ることができる。
- ・記憶を定着させるために、復習機能や絵がついている。

## 5. 今後の展望

今回の探究では高校生に合った英単語アプリを自分たちなりに検証して提案するというところまでやったが、今後の展望としては、検証人数を増やしたり、文章に信憑性を持たせてスライドのクオリティーを高めた上で、実際に企業に私達の考えた英単語アプリを提案したい。

## 6. 参考文献

- ・”【ランキング No.1 決定】おすすめの英単語アプリ BEST10！人気アプリ mikan の順位は？”、ミツカル英会話 by Rese Mom, <https://resemom.jp/mitsukaru-eikaiwa/english-word-s-app/?authuser=0>, (参照 2025.6.28)
- ・”なぜ人はツムツムにハマるのか？”, note, <https://note.com/kymnjpn/n/n69ae326b6b6bf>, (参照 2025.6.28)
- ・”やる気を出したければ“あの色”を見ればいい。医師も推薦「色の呼吸法」が心身に効く。”, STUDY HACKER, <https://studyhacker.net/color-respiration>, (参照 2025.6.28)
- ・”英単語を超効率的に暗記するコツ3選とは？早稲田首席が解説します！”, YouTube, <https://youtu.be/B2ZV4sAm4rQ?si=BqRsR8y2PdUTUxNw>, (参照 2025.6.28)

# To help foreigner

勢田唯月 四橋孝太郎 長谷川呼春 桐田穂乃

## 1. はじめに

課題探究のテーマを決める話し合いの中で、自分たちが将来やってみたいことを題材に話し合い、そのなかで海外に行ってみたいという意見が出た。実際に海外に行くことについて話を膨らませていたところ話の途中で他国で生活する際、コミュニケーションの問題以外にも病院での診療やゴミの捨て方など、困ることが沢山あることに気が付いた。そこで益田に住む外国人もこのような問題を抱えているのではないかと思いこのテーマに決めた。

## 2. 探究内容

外国人が実際に何に困っているのかを知るために益田市内のALTの方々を対象に益田で生活するうえで困っていることについてアンケートを実施した。分別表を作る際他の地域の分別表と益田市の分別表を比較すると翻訳しただけのわかりにくいものしかなかった。

アンケート結果よりゴミの分別表を制作し、外部の方の協力を得てALTと直接話し、具体的にわかりにくいところを教えてくださいと提案と改善を繰り返し、よりわかりやすいゴミの分別表を完成させた。

また、高校生議会に参加し、制作したごみの分別表を市内に住むより多くの外国人の手に届くようにしてほしいと提案した。

## 3. 結果

益田市にいる3人のALTの方々に向けて「なにか困っていることはありますか」という内容でアンケートを取った。そこでゴミの分別に困っているという意見と高速道路を早く開通させてほしいという2つの意見が出たが、できる範囲の活動をする事になり、外国人の方たちを助けるゴミの分別表を作ることになった。はじめにペットボトルやプラゴミの捨て方に困っているのではないかと予想を立て、分別表を制作した。その他にはプルタブとキャップ型の缶の違いを明確にすることや牛乳パックの開き方をわかりやすくしたほうが良いという指摘をされた。改善として缶の写真を付けたり、動画を撮影し、QRコードにしていつでも見ることができるようにした。

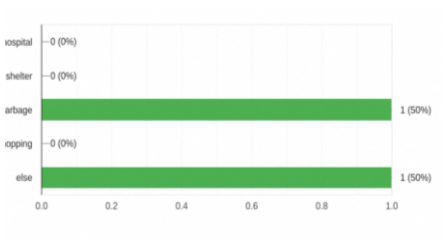


図1 アンケート結果

## 4. 考察

外国ではゴミを分別する習慣があまりなく日本に住んだとき、ゴミの分別の習慣の無さや、そもそも文化の差が大きいことからゴミの分別に対して理解したり正しい行動をすることが難しいことがわかった。

上記のことを解決するためにオリジナルの分別表を作成し、外国人の方にとって分かりやすくなるように改善した。その際にイラストを付けたり、写真や動画等を示すことが外国人の理解度に効果的ということがわかった。また益田市の制度では外国人の困りごとや生活面でのサポートに対して補いきれない部分があり相談窓口を示すなど分別表とは違った代替案を提案したら良いのではないかと考えたが時間の都合上、着手することができなかった。

またその結果をもとに次の分別表の制作をした。(写真1, 2参照)

## 5. 今後の展望

もっとたくさんの外国人の方の意見を聞いて分別表を作ること。ごみ分別表を紙メディアだけでなく、インターネット上でも見られるようにすることと外国人本人に加えて伴走されている方や、コーディネートする方々の想いも聞いた新しい視点を取り入れた内容にすること。実際に市と連携してこの分別表を外国人の方に配布する。

写真1

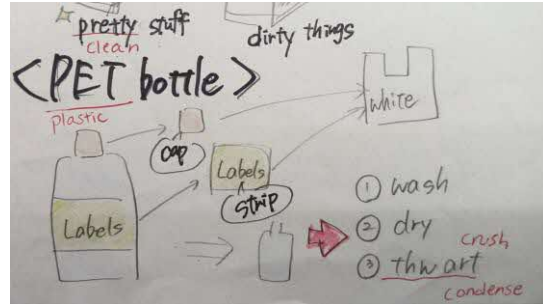
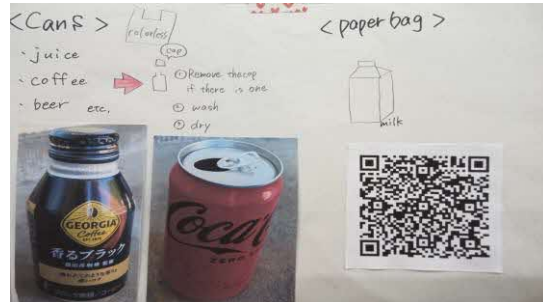


写真2



# LGBTQ+の人も暮らしやすい環境を作るためには

御神本晴之介 児玉理乃 湯浅心暖

## 1. はじめに

私達はもともと LGBTQ+について興味があり、様々な資料を見ていくうちに LGBTQ+の方々が生活の面でいろいろなことに困っていることがわかった。そこで自分たちにできることはないかと考え、誰もが住みやすい環境を作りたい！という目標になった。

## 2. 探究内容

私達は高校生議会に参加し市長や市議会議員に質問、提案ができることになった。

資料を見ていくと LGBTQ+の理解度、それによる周りの方の支援の少なさや、パートナーシップ制度のことなど様々な課題があった。その中で私達が注目したことは、「トイレ」のことだ。体の性と心の性が異なった人はトイレを使いづらい場合があることを知り、この課題を解決するために性別関係なく使える多目的トイレを増やしてみようかということになった。

まずは、益田市にある多目的トイレの整備状況を調べるために市役所に行った。そこで益田市の多目的トイレの設置数が少ないことを知った。特に昔建てられた小学校、中学校等の設置数が少なかったため、そこが避難所になることも考え多目的トイレの設置・増設を市役所に提案することにした。

ここで念願だった LGBTQ+の方々と昨年の 12 月末に対談をする機会を頂いた。

## 3. 結果

LGBTQ+の方々と対談をすることができた。LGBTQ+の方々が仰っていたことを一部抜粋して記載する。

- 自分のことを LGBTQ+だと知っている人たちから配慮されることに困るので普通に接してほしい。
- 性のユニバーサルデザインを増やしてほしい。  
(例として生理用品を地味なデザインにすること、男女兼用のトイレを設置することなどがあった)
- 制服を選べるようにしてほしい。  
(当事者の方にとって、学業と制服は関係ないのに自分の心の性と違う制服を着ることは嫌なこと)

そしてトイレのことについて伺ってみたところ、「男性側と女性側に 1 つずつ男女兼用トイレがあると嬉しい」と仰っていた。(下の図 1 の<イメージ>のとおりである)



図 1 <イメージ>

男女兼用トイレが 1 つのときより、2 つのときの方がトイレに行きやすく、多目的トイレは体に不自由があって本当に必要としている人に使ってほしいそうだ。

島根県内では、道の駅いせ仁摩のトイレが理想的らしい。今度訪れたときは意識して見て頂きたい。

## 4. 考察

• 自分たちが思っていることと当事者の方が思っていることは全然違うことがある。

そのため、当初予定していた多目的トイレの設置・増設の目標を変更して、誰もが暮らしやすい環境を作る第 1 歩として、当事者の方の声を聞くシステムを作ることを目標とした。具体的には、プライバシーの保護がされた上で市役所に意見箱を設置するという案があったが、市役所の方に許可を頂いて具体的な話し合いをしたり、当事者の方の助言も頂いたりしたと思ったため、時間の都合上、実施することはできなかった。

高校生議会では市長をはじめ、市役所や市議会議員の方々に LGBTQ+の方に関する施策や取り組みの有無を確認し、当事者の方々の声を汲み取れるシステムの提案をした。

- 当事者の方の気持ちを完全に理解することは難しいため自分たちの考えで決めつけず、きちんと意見を聞くことが必要。
- 様々な性のあり方があり、それぞれ色々な悩みや問題を抱えていることがわかったため大きな問題や、一度に多くの問題に取り組むのではなく、できることから少しずつ改善・解決していくべき。
- 当事者の方々の気持ちは聞いてみないとわからないため、自分たちの先入観で発言をすると相手を傷つけてしまっている可能性がある。
- どんなに小さなことでもよいので自分たちにできることを探して続けることが大切である。

## 5. 今後の展望

当事者の方の声を聞くシステムの構造を具体的に考え、実行する。

## 6. 参考文献

- パレットーク、ケイカ。マンガでわかる LGBTQ+、講談社、発行日 2021.4.28
- 一般社団法人日本 LGBT 協会、<http://www.lgbt-kyokai.com>、(参照 2025.5.28)
- ”LGBTQ+をめぐる人々の意識は？～最新調査レポート”，電通報、<https://dentsu-ho.com>、(参照 2025.5.28)

# ブルーライトが睡眠に与える影響について

足立有 山田暁人 矢次彩羅

## 1. はじめに

自分たちがいつも使っているスマホやタブレット、パソコンの使い過ぎにより目が悪くなる影響を調べていたところ、ブルーライトが悪影響を与えていることを知った。そこで、この他にも何か悪影響を与えているのではないかと思い調べ進めると睡眠にも悪影響を与えていることがわかったので、具体的に睡眠にどのような影響を及ぼしているのかを知り対処しようと考えた。

## 2. 探究内容

### 実験①

[仮説]ナイトモードがブルーライトによる目の負担を軽減するのではないかと。

- ・ナイトモードを ON にしてスマホを決まった時間寝る前に使った日と、OFF にして決まった時間寝る前に使った次の日の目覚めのスッキリ具合を調べる。
- ・スッキリ具合を自分たちで 5 段階評価し、違いがあるのかを調べる。

### 実験②

[仮説]実験①よりスマホの一日に使った時間が睡眠に影響を及ぼすのではないかと。

- ・スマートウォッチを使い睡眠のスコアを正確に取り、1 日に使ったスマホ時間と睡眠に影響があるのかを調べる。
- ・部活の疲れが睡眠の質に影響を与えるのを防ぐため、平日の 8 日間で記録を取る。
- ・睡眠時間を揃え検証する。

## 3. 結果

### 実験①

- ・部活での疲れ具合や睡眠時間を揃えることができなかった。
- ・自分たちによる 5 段階評価は測定方法が抽象的であり結果が具体的ではなかった。
- ・ナイトモードが効果があるのかわからなかった。
- ・ナイトモードの ON,OFF にかかわらず一日に使ったスマホ時間の多い日の次の日に目覚めが悪かった。

### 実験②

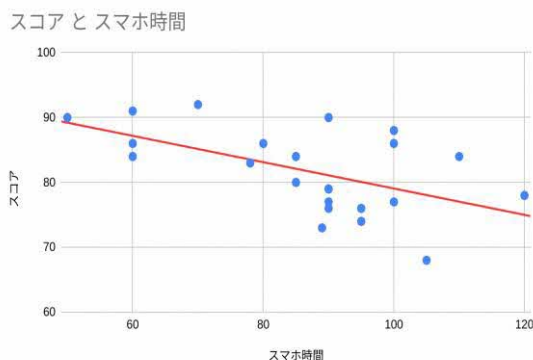


図 1 実験②結果

## 4. 考察

実験②より以下のことがわかった

- ・スマートウォッチで計測した睡眠のスコアと一日に使ったスマホ時間との関係は相関係数 $-0.5477$  で比較的強い負の相関がある。
- ・相関係数 $-1$ に近づいた値が出ると予想していたが相関係数 $-0.5477$ となり予想していた形とは違う形になった。
- ・スマートウォッチが一つしかなくみんなで使い回さなければならず、検証期間と検証人数が少ないままで終わってしまった。
- ・今回の実験からは 1 日で作ったスマホ時間の合計が睡眠の質に影響を与えているとは言えなかった。

## 5. 今後の展望

- ・より正確なデータを取るため、検証期間と検証人数を増やし実験する。
- ・今回の目的であったブルーライトによる影響を防ぐ方法は考えることができなかったため、影響を防ぐ方法を考える。

## 6. 参考文献

- ・綾木雅彦, 森田健, 坪田一男.”住宅照明中のブルーライトが体内時計と睡眠覚醒に与える影響—すこやかな概日リズムを保つための住宅環境照明の提案—”,[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jusokenronbun/42/0/42\\_1408/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jusokenronbun/42/0/42_1408/_pdf), (参照 2025.6.11)
- ・阪野勝久.”寝る前のブルーライトと睡眠の関係”,<https://banno-clinic.biz/blue-light-sleep-disorders/>, (閲覧 2025.6.11)
- ・”レム睡眠とノンレム睡眠とは？違いや睡眠のサイクルを知ってより良い睡眠につなげよう”,健康サイト by アリナミン製薬,[https://alinamin-kenko.jp/navi/navi\\_kizi\\_rem\\_nrem.html](https://alinamin-kenko.jp/navi/navi_kizi_rem_nrem.html), (閲覧 2025.6.11)
- ・”ブルーライトカットレンズとは？”,Ito Lens,[https://www.itolens.jp/eyesupport/bluelightcut\\_01](https://www.itolens.jp/eyesupport/bluelightcut_01), (参照 2025.6.11)
- ・”気になる病気・健康のこと 睡眠”,大阪がん循環器病予防センター, <https://www.osaka-ganjun.jp/health/lifestyle/sleep.html>, (参照 2025.6.11)
- ・”ブルーライトとは？ブルーライトの影響や軽減させる方法を解説”, Johnson & Johnson,<https://www.acuvue.com/ja-jp/memamori/how-eyes-work/27/>, (参照 2025.6.11)
- ・西原聡一朗.”寝る前にブルーライトを浴びると、どんな影響があるの？ 対策方法をご紹介します”,医療法人社団史世会町田胃腸病院,<https://machida-eyehp.com/2025/01/27/what-are-the-effects-of-exposure-to-blue-light-before-bed/>, (参照 2025.6.11)