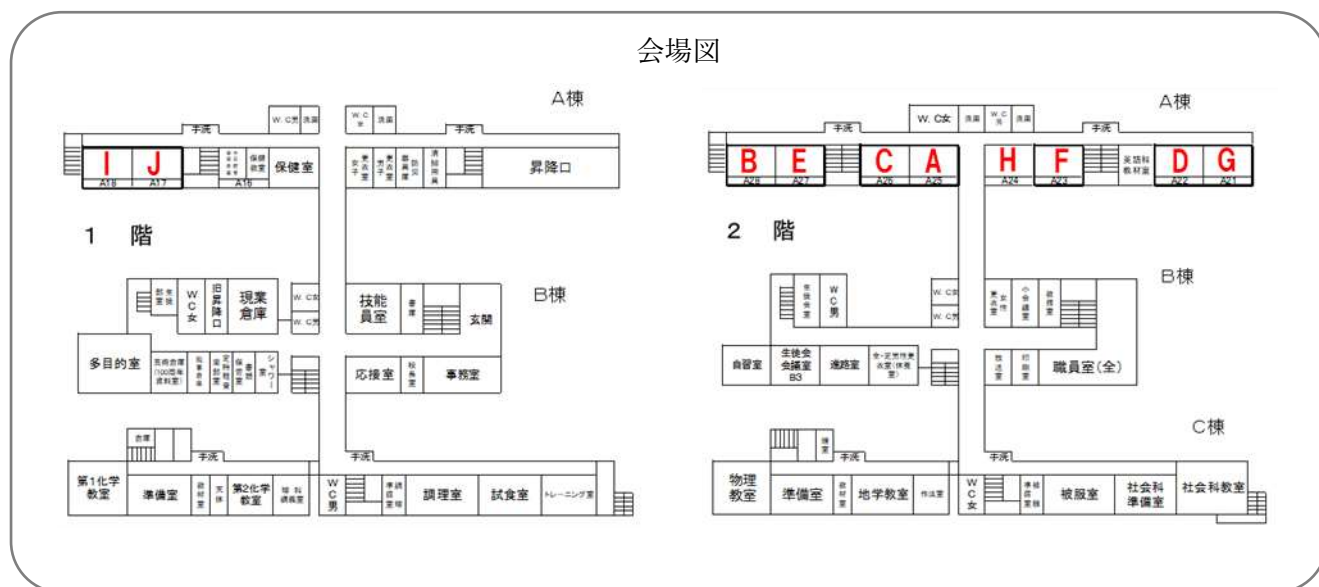


# 2023 年度 SS 希望 研究発表会

2023 年 7 月 18 日(火) 9:30~11:45

希望ヶ丘高校



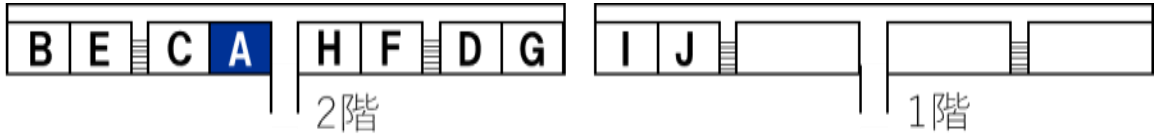
## ポスター発表会に初めて参加する人へ

ポスター発表会は、発表者と聴衆の距離が近く双方向のコミュニケーションをとりながら研究の説明を聞くことができます。予稿を読んで、またはポスターを見て研究内容に関心を持ったら、ポスター前に立っている発表者(名札をつけています)に「説明していただけますか?」とってください。発表者が説明している途中であっても、質問したい場合は「途中ですが質問してもいいですか?」とってください。



# 発表タイトル一覧

- A-1 環境に優しい除湿方法
- A-2 I show you “Ultimate cloth” ～紫外線を防ぐ布～
- A-3 音楽のテンポと暗記効率の関係性
- A-4 日焼けを防ぐ最強の服を教えます！！
- A-5 アイラインの角度と与える印象の関係！
- A-6 髪の色落ちとヘアアイロンの温度に関係はない！？
- A-7 洗剤濃度と汚れの落ち度の関係
- A-8 豆苗と重りの関係
  
- B-1 睡眠とニキビの関係
- B-2 水による生ゴミ処理の効率化
- B-3 音楽のジャンルと暗記力の関係性
- B-4 効果的な緊張緩和方法は何か
- B-5 ドクダミデンプンとデカノイルアセトアルデヒドの活用
- B-6 デンプンが含まれる雑草は緊急時の食糧になり得るか
- B-7 人数が多くて明るいと感じる恐怖は減るのか。恋人か友達どちらとホラーコンテンツを観た方が感じる恐怖が少ないのか。
- B-8 3秒ルールは成立するのか
  
- C-1 紫外線による赤退色を防ぐ方法
- C-2 段差を上りやすいタイヤの大きさ
- C-3 Wi-Fi の強さと距離・遮蔽物の相関
- C-4 睡眠時に聞く音のテンポによる心拍数の変化
- C-5 シャー芯が折れにくい条件とは
- C-6 チョークの粉が飛びにくい黒板消しはこれだ！！
- C-7 紙飛行機を遠くに飛ばすためには
- C-8 満員電車で足を踏まないようにするにはどうしたら良いか
  
- D-1 周波数と聞こえやすさの関係
- D-2 周囲の環境によって氷の溶ける時間を長くさせるには
- D-3 養生テープ Top Of Way  
～暗幕とアルミ板を固定したい…!!～
- D-4 暖房によって気温差をなくす方法
- D-5 食事からの時間と発揮できる能力の関係性
- D-6 “グラス1杯分”の水
- D-7 髪の毛を早く乾かすには？
  
- E-1 集中力と音の関係
- E-2 スマートフォンと勉強の向き合い方
- E-3 No Game, No Concentration？
- E-4 「リア充は本当にリア充なのか。」
- E-5 勝負に勝ちたい！！
- E-6 ジャンケン必勝法
- E-7 じゃんけんに勝利して人生を豊かにする
- E-8 SNS 上で悪印象を与えない文末表現
  
- F-1 よく飛ぶ紙飛行機の折り方、紙の種類、発射角度
- F-2 快適な袖の長さ
- F-3 マスクで顔を小さく見せる
- F-4 血液型と性格には関係はあるの？
- F-5 背景の色とアクセサリの見え方の関係
- F-6 印象が良い笑い方
- F-7 円高・円安の変動に最も関わるモノは何か
  
- G-1 音楽と共に集中したい君へ
- G-2 ご褒美の有無で勉強への集中力は変わるのか
- G-3 周囲の音の大きさの幅と集中力にはどのような関係性があるか？
- G-4 流す音楽の BPM の値と集中力はあるのか。どの BPM が一番集中力に良い影響が出るのか。
- G-5 BGM と作業効率の関係
- G-6 運動で向上する短期記憶
- G-7 マッチョになるう
- G-8 ロッカーをきれいにさせる方法  
～他人の目を気にするあなた達へ～
  
- H-1 絵と文字ではどちらが効率よく記憶できるのか？
- H-2 文字の読みやすさと記憶力の関係性
- H-3 推しへの愛を見やすい文字で！
- H-4 君もこれで集中力マスター！！  
～環境音と集中力の関係～
- H-5 アンケートの評価をあげるには？  
～アンケートの選択肢数と評価の相関性～
- H-6 英単語暗記を賢くこなす
- H-7 嘘をついているときの特徴とは？
  
- I-1 睡眠時間と集中力の関係
- I-2 暗記量と運動量の関係
- I-3 日中の運動量と睡眠の質の関係
- I-4 音楽と睡眠の関係
- I-5 アラームの振動数と起きるまでの時間の関係
- I-6 睡眠時間と授業中の眠気の関係
- I-7 自己肯定感とインスタグラムの関係
- I-8 足先の冷え対策 ～温めるべき部位～
  
- J-1 坂を楽に上るにはどう登るべきか
- J-2 多くの人にはんにくによる口臭に不安を抱えているため、これを解決したい。
- J-3 筋肉を効率良く大きくするためには
- J-4 弓道の当て率の向上
- J-5 体力テスト(長座体前屈)で良い結果を出すために直前に何が出来るか。
- J-6 運動と脳機能の関係性
- J-7 効果的な柔軟方法
- J-8 野球で二塁ベースからホームベースまでの最速での走り方



## A-1 環境に優しい除湿方法

湿気による悩みを解決するため、どのような物質が湿気の原因である水蒸気を吸収するのに適しているのかを研究した。私たちは物質の表面積に着目し、その値が大きい方がより水蒸気を吸収するという仮説を立てた。そこで密閉空間に、異なる表面積の異なる物質を置きどの物質が最も空間の水蒸気量を下げかを検証した。今回用意した対象物質は木材で木くず、チップ、角材の3つである。いずれも木の種類はスギで質量も等しい。その結果、最も空間の水蒸気量を下げたのは最も表面積の大きい木くずではなく、チップだった。そして水蒸気の吸収量が最も少なかったのは、最も表面積が小さい角材であった。このことから、仮定に反し、チップ、木くず、角材の順に水蒸気をより多く吸収したということがわかった。以上のことから、物質の表面積と水蒸気の吸収量との間には関係が見られないという結論に至った。

## A-2 I show you “Ultimate cloth” ～紫外線を防ぐ布～

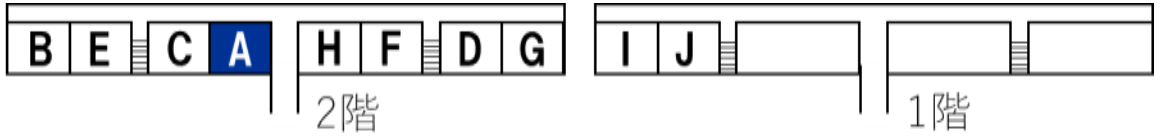
日中紫外線を受けて日焼けをしてしまうと、歳を重ねるにつれ、シワやシミが目立つようになり、実年齢よりも老けて見える。そのため身近な方法で紫外線を防ぐ方法はないかを考えた。そこで私たちは布に注目し、どの種類の布が紫外線を防ぐのに効果的かを調べた。その布の種類は麻、綿、レーヨン、ナイロン、ポリエステル、絹、である。その結果布なしが1分間で1558であった数値が麻23、レーヨン20、ナイロン1それ以外の布(綿、レーヨン、ポリエステル、絹)は0であった。この結果より布は紫外線を大幅に防ぐことができたが、布によっては紫外線を防ぐのに差があることがわかった。以上のことから紫外線を防ぐのにより適している布は綿、ポリエステル、絹と結論した。

## A-3 音楽のテンポと暗記効率の関係性

音楽のテンポと暗記効率には関係があるのか調べた。私たちはテンポが速い音楽を聴きながら暗記勉強をするより覚えやすいと仮説をたてた。それを検証するために、音楽なしとテンポ 58、テンポ 116 の3つの場合を用意し、それぞれを流した状態で、暗記問題に取り組んでもらった。その結果、テンポの速さによっての覚えた単語数に大した変化は見られなかったが、実験後に1番覚えやすかった場合を聞いたところ、音楽なしで暗記作業をした方が覚えやすいと言う人が1番多かった。以上のことから、音楽のテンポの速さと暗記効率は相関はないと結論した。今回は歌詞なしの音楽で実験を行ったが、歌詞の有無や、曲調によって変化はあるのかという新しい疑問が出た。

## A-4 日焼けを防ぐ最強の服を教えます！！

日焼けの原因である紫外線を防ぐための最適な布の色と素材の組み合わせを調べた。わたしたちは黒色の布と天然素材の生地が紫外線を防ぐ最適な布という仮説をたて、検証した。布は素材を統一した色の異なる10種類の布、色を統一した素材の異なる7種類の布を用意した。どちらも厚さを統一した。実験は、暗室で布を被せた紫外線強度計に、15分間UVAライトをあて、紫外線強度の値を計測するという方法で行った。その結果、色に関しては、黒色が最も紫外線を防ぐことがわかった。また素材に関しては、色の実験の結果より黒色の布が全体的に極端に低い値をとったため、素材の違いで紫外線強度の値に差が出なかった。そのため、正確な値がとれず比較できなかった。以上のことから、素材に関わらず、黒色の服は日焼けをしにくいと結論した。



## A-5 アイラインの角度と与える印象の関係！

自分に似合うメイクや TPO にあったメイクが分からず困っているという課題から、アイメイクと与える印象の関係について調べた。メイクの中でもアイラインのみに注目し、アイラインの引き方(角度・長さ)をタレ目気味にすると、可愛くておっとりした印象を与えるという仮説をたてた。アイメイクは同じ人の顔に行い、アイライン以外のメイクは全て統一し、アイラインの角度を3段階に変えて写真を撮影する実験を行った。その後、性別、メイクへの興味の有無を前提条件として尋ねることとなるべく個人差をなくし、アンケートを行った。その結果、アイラインの角度が大きくなる(タレ目)になるほど可愛くておっとりした印象を与えることが判明した。また、男子より女子、メイクに興味がある人の方が、メイクによって異なる印象を持つこともわかった。

## A-6 髪の色落ちとヘアアイロンの温度に関係はない！？

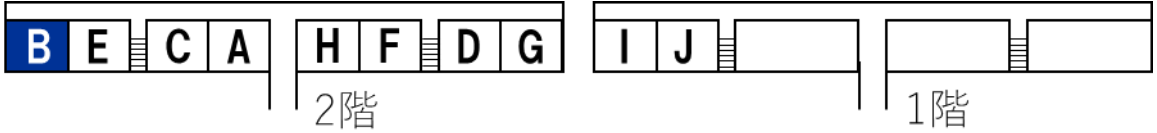
髪の色落ちとヘアアイロンの温度の関係を探るために、ヘアアイロンの温度が高いほど髪の色が落ちやすいという仮説を提唱し、その検証を行なった。まず3本のエクステを10cmずつにカットし、真ん中にマスキングテープを貼る。次にそれぞれを2度ブリーチし、青色に染める。その後、3本に135°C・155°C・185°Cの温度のヘアアイロンを1日3回7日間通した。ヘアアイロンを通す前、通した後の髪色をカラーチャートで確認したところ135°C 0D131A→28333B、155°C 00101D→OD2E3B、185°C 01121C→1D313Bとなった。それぞれ明度は10下がったが、彩度は特に変化が見られなかった。これら操作実験の結果は、温度は特に髪の色落ちに関係していないことを示している。以上のことから、髪の色落ちとヘアアイロンの温度には特に関係がないと結論した。

## A-7 洗剤濃度と汚れの落ち度の関係

洗濯する際に用いる洗剤の使用量を減らすため、洗剤の濃度を低くすると汚れの落ち度とどのような変化が表れるのかを研究した。私たちは、布と汚れを統一して、洗剤濃度を基準量(洗剤を販売している会社が提示したもの)より低濃度にしたとしても汚れは落ちるのではないか、という仮説を立てた。汚れの変化については、明度を数値化できる機械であるカラーリーダーを使用した。私たちはまず、予備実験として汚れにケチャップを使用した。しかし、汚れにムラが出てしまったり、明度という値だけでは色の変化が不明確だったりした。そのため、本実験では汚れに明度のみで色の変化が判断できる墨汁を使用した。また、洗剤濃度については100%から20%ずつ下げた濃度を使用した。その結果、急激な変化が見られたのは80%~60%の間だったが、100%と同じくらいの明度になった濃度が無かった。今回の実験より、濃度を減らすと多少値の変化はあるものの汚れが落ちにくくなることが分かった。

## A-8 豆苗と重りの関係

豆苗を早く育てて飢餓に困っている人を救うために豆苗の成長を早くさせる手段として、豆苗を育てるときに適度な刺激を与えれば成長が早くなるという仮説を立てた。具体的に刺激はおもりを乗せるというものだ。実験方法は豆苗を6個用意して、各豆苗に0g,10g,25g,50g,75g,100g,125gのおもりをのせて1週間の伸びを調べた。結果は0gから順に+8.2cm、+1.1cm、+1.1cm、+0.9cm、+0.8cm、+0.5cmとなった。結果より、おもりがない方が7.1cm以上も成長するスピードが早く、おもりの重さが重いほど成長を妨げているとわかる。つまり最初に立てた「適度な刺激を与えれば成長が早くなる」という仮説は間違っていたとわかる。



## B-1 睡眠とニキビの関係

ニキビに困っている人のために、ニキビと睡眠には相関関係があるのではないかと考え、アンケート調査を行った。就寝時間と睡眠時間、寝る前1時間の行動、寝ている間に起きた回数、音楽または動画・ラジオなどを聞きながら寝るかという5項目とニキビの関係性を調べた。その結果、寝ている間に起きた回数と音楽やラジオを聞きながら寝るか、という項目では相関関係はみられなかった。一方では、就寝時間では22時以降からニキビがある人の割合が増加した、しかし、26時以降になるとニキビがある人の割合が減少してしまった。また、睡眠時間とニキビの個数においては8時間以上寝て人の40%以上がニキビがないと回答していて、逆に8時間未満の人でニキビがないと回答した人は40%満たなかった。以上のことから睡眠とニキビには就寝時間と睡眠時間において相関関係があるのではないかと考え、夜22までに寝て8時間以上の睡眠をとればニキビ予防につながると思った。

## B-2 水による生ゴミ処理の効率化

私たちは「家庭内での廃棄される生ゴミ量の削減」を目的に、生ゴミ処理の効率化について研究をした。本研究において「水」の調節に注目した理由は、第一に、微生物を活性化させ増殖させる要因の1つとなること。第二に、家庭での場合、水が最も低コストで容易に利用できることの2つが挙げられる。予備実験では、水の有無で対照実験を行い、生ゴミの種類によって結果が異なったが、傾向として水があった方が分解を早めることができると結論付けた。また、本実験では、10%、15%、20%、25%、30%、40%、50%、60%に分けて1週間毎に水をやり、4週間観察した。その結果、10%では分解できなかった(ここでの「分解できた」は肉眼でゴミが判別できない程度)。それ以上では分解できたが、腐敗臭が残っていた。この腐敗臭に関しては、本研究の結果には影響しない要素だが、研究意義の1つである「家庭で容易に実践することができる」という旨に適さないとも考えられるため、今後の課題ともいえる。以上のことから、「土に対して15%以上の水があれば、生ゴミの分解を早めることができる」と結論付けた。

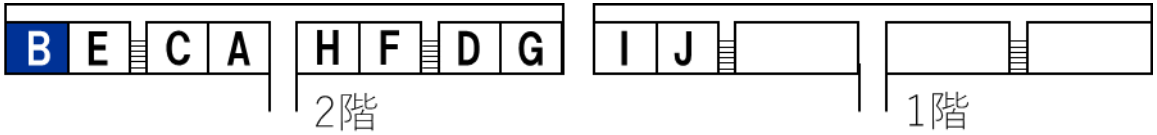
## B-3 音楽のジャンルと暗記力の関係性

私達の班は暗記科目の勉強効率を上げることを目的として、暗記力を向上させる音楽のジャンルについて研究しました。この2つの関係性を調べるために行った実験は次の通りです。①2分間で音楽を聞きながら無作為な数字の羅列を覚えてもらう、②何桁まで覚えたのかを確認するためのテストをする、以上を4種類の音楽でそれぞれ行います。この実験では数ある音楽のジャンルの中からジャズ、クラシック、ロック、バラードの4種類に注目し、実験で利用する具体的な曲にはインザムード(ジャズ)、子犬のワルツ(クラシック)、ウルトラソウル(ロック)、ありがとう(バラード)を選びました。各曲の覚えた桁数の平均を出した結果、ジャズ、クラシック、バラードの間にはほぼ差はなく、ロックのみ覚えられた桁数が少ないことがわかりました。以上のことから、暗記力を向上させるためにロックを聞くことは不適切であり、それ以外ではジャンルによる差はほとんどないと結論付けました。

## B-4 効果的な緊張緩和方法は何か

私達の班は過度な緊張がストレスにならないような方法を見つけるという目的で、緊張の緩和には深呼吸が1番効果的であるという仮説を立て、その検証を行った。検証方法は、発表の前、最中、後の発表者の心拍数の変化に着目し、事前にchatGPT等で作成した300文字程度の文章を聴衆(20名程度)の前で読み、4種類の条件(深呼吸・ツボ押し・イメトレ・何もしない)に分けて行い、心拍数の増減を調べるという実験を行った。その結果、深呼吸を行った被験者の平均が最も心拍数が下がったが、イメトレを行った被験者の平均は逆に上がってしまった。この結果から、深呼吸を行うことによって酸素が体内に循環し、心拍数の減少を促進したと考えられる。逆にイメトレは発表を意識してしまうため心拍数が増加したと考えられる。以上のことから、緊張を緩和するためには深呼吸が1番効果的であると結論した。





## B-5 ドクダミデンプンとデカノイルアセトアルデヒドの活用

希望ヶ丘高校内にはドクダミが多く生えている。雑草として処分されているがこれらを活用する方法を考えた。ドクダミは元来から虫よけや消毒、薬などに使われてきた。これらの効果はドクダミの持つ成分であるデカノイルアセトアルデヒドがもつ効果である。また、ドクダミは地下茎を持っておりデンプンを多く含んでいると考えた。本研究はドクダミのデンプン、特性を糊として利用することを提案するものである。ドクダミに含まれるデンプン量、ドクダミの防カビ効果等の検討をし、ドクダミを糊として活用することが可能であることを示すために下記5つの研究を行った。1)ドクダミをすり潰し繊維を取り除いてデンプンの量の測定をする 2)コウジカビと小麦粉を用いてドクダミの抗真菌作用を調べる 4)ドクダミが変色を防ぐか調べ抗酸化能を持つことを確かめる 5)現在の主流のデンプン糊のドクダミの機能の追加ができることを調べる これらの研究を踏まえドクダミ由来成分100%のデンプン糊ができることを示すことが出来た。これらを利用し障子のカビの被害や美術品や書道作品などの管理の手間を減らすことが出来る。

## B-6 デンプンが含まれる雑草は緊急時の食糧になり得るか

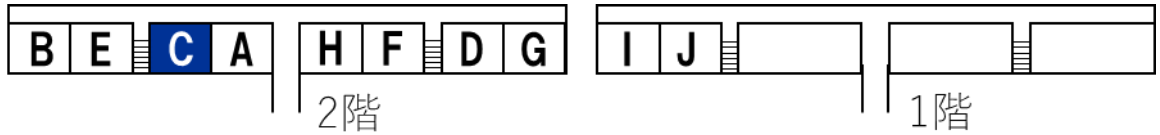
災害時や非常事態のとき、食糧難により餓死する人がいるのが現状である。特に災害が起きた直後などは救助の準備が間に合わず、この問題は重大である。そこで僕たちの班は被災した直後のしっかり救助が来るまでの数日間をその場の雑草などのもので飢えを凌ぐことができるのではないかと仮説を立て、検証した。3種類の雑草の一定の面積あたりの根を採取した。その後その根を砕き、乾燥させ分離したところでデンプンを抽出し澱粉量を調べた。その結果 20cm<sup>2</sup>あたりドクダミで1.4g、イヌワラビで1.1gと言う結果だった。カロリーを用いて、1日の必要な栄養を考えると、このデンプン量であれば1人あたりドクダミは11m<sup>2</sup>、イヌワラビは14m<sup>2</sup>で1日分の栄養を補えることがわかった。そのため、数日間であれば一定量の人々の食糧を確保でき、餓死者の減少につながると結論づけた。

## B-7 人数が多くて明るいと感じる恐怖は減るのか。恋人か友達どちらとホラーコンテンツを観た方が感じる恐怖が少ないのか。

私たちは、怖がりやすいという困難を解決するための方法について研究した。私たちは、明るさ、そばにいる人数、一緒に見る人との関係性に注目して二つ実験を行った。実験は次のとおりである。①ホラーコンテンツを見るときに、人数と明るさを変えて、見ている時と平常時の心拍数の変化を比べた。結果は明るくて人数が多い環境が最も心拍数の平常時との変化が少なく、暗く人数が少ない環境が最も通常時との心拍数の変化が大きくなった。この実験から、人数が多く明るい方が、感じる恐怖が少なくなると考察できる。②被験者に恋人と友達それぞれとホラーコンテンツを観てもらい、心拍数の変化を比べた。結果から恋人と見る方が、平常時との変化が少なくなることが分かった。よって、友達より恋人と見た方が感じる恐怖が少なくなるといえると考えられる。

## B-8 3秒ルールは成立するのか

世界には古くから言い伝えられてきた説がある。食べ物に関する暗黙の了解。皆さんご存知だろうか。その名は3秒ルール。実は3秒ルールは日本だけでなく、世界各地にあるもので3秒だけでなく5秒ルールも存在する。またこれらの説を実際に研究している研究者や論文も多くある。今回そんな3秒ルールを私達なりの方法で調べて検証した。私たちは寒天を食べ物に見立てて実験を行った。床に落とした寒天に付着した菌の量を0秒から5秒おきに30秒まで3回ずつ測定し、これらの結果を元に秒数と菌の付着量のグラフを作って相関関係を調べた。その結果、床に落とした秒数が長ければ長いほど菌の付着量が多いことがわかった。これにより、わたしたちが科学的根拠もなしに信じてきた3秒という壁に終止符を打つことができた。



## C-1 紫外線による赤退色を防ぐ方法

身近なポスターや看板で赤色の文字が薄くなっているのを見た事がある人は多いのではないだろうか？我々は「それらの赤色の文字の色褪せは保護素材を被せることで防ぐことができる」という仮説を提唱し、その検証を行った。本実験を進めるための予備実験として、UV ライトを照射して色が抜けやすい赤色の画材を探した。そこで見つけた色が抜けやすい画材に 8 種類の透明な保護素材を被せ、予備実験と同様に UV ライトを照射し、赤色の色褪せを 1 番防ぐことができる保護素材を探した。保護素材にはホームセンターなどで気軽に入手することができるものを用いた。この実験から、ラミネートとポリカーボネートという素材を被せた画材は色が褪せづらいという結果が得られた。

## C-2 段差を上りやすいタイヤの大きさ

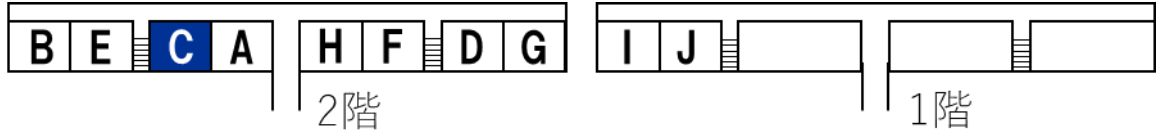
タイヤがついている製品を使うとき、段差を越えるのに大変な思いをしたことがある人はいるのではないだろうか？私たちはこれを解決するために段差を越えやすいタイヤの大きさを調べる実験を行った。タイヤの大きさの異なる 3 つの台車を用意した。タイヤの大きさはそれぞれ直径 75mm、100mm、125mm のものを使用し、台車の重さは重しをのせて 1 番重いものに揃えた。台車を引いて段差を越える実験をそれぞれの直径のタイヤで 3 回ずつ行った。段差を越えた時の力の大きさはばねばかりを用いて測った。「直径 125mm のタイヤが最も段差を超えやすい」という仮説を立てたが、異なる結果となった。「段差を越えた時の力の大きさ」と「1cm の段差に対するタイヤの直径の比」から散布図を作り、図から直径 132mm のタイヤが最も段差を越えやすいと結論づけた。

## C-3 Wi-Fi の強さと距離・遮蔽物の相関

Wi-Fi 下でゲームをするとき、重くなって困った事はないだろうか？私たちは Wi-Fi を快適に利用する方法を探るため、Wi-Fi の電波を不安定にする原因を調べることにした。原因は Wi-Fi のルーターと接続媒体間の距離と遮蔽物にあり、特に遮蔽物においては電気伝導率が高いほど電波を遮りやすいと考えた。そのことから「金属が最も電波を遮る。また、距離が遠くなるほど通信速度が低下する。」という仮説を立て、この検証を行った。まず、0m、10m、30m、50m での電波を計測し、遮蔽物を置いて再度計測した。そして、各遮蔽物で距離と通信速度のグラフを作成、比較して関係性を調べた。その結果、アクリルと木が 1 番電波を遮り、また一定の距離を超えると通信速度が急激に低下した。以上のことから、私たちの仮説は正しくなかったことが分かった。また、電気伝導率の高いアルミと低いゴムは電波を遮るが、アクリルと木ほど遮らなかったため、電気伝導率との関連性は無いと考えられる。

## C-4 睡眠時に聞く音のテンポによる心拍数の変化

皆さんは普段授業中に眠くなってしまふことはありますか？私たちは眠くなってしまい勉強に集中できないことがあったため、これを解決するためにこの実験を行いました。この実験で勉強だけでなくデスクワーク中や運転中に眠くなった場合にも眠気が解消され、作業効率を上げることができることができます。心拍数が高いと目覚めやすいということを前提として、仮実験ではテンポが変化するタイミングで心拍数が高くなるという結果が得られたため、本実験では「睡眠時に聞く音に変化がある方が心拍数はその点において高くなり、目覚めやすくなる」という仮説を立て、被験者が寝ている間に音源を流し、心拍数を測る実験をしました。一定のテンポを流した時と 1 分ごとにテンポを変えて流した時の心拍数の変化を比較しました。その結果、個人差はありましたが、一定のテンポよりもテンポを変えて流した時のほうが心拍数は上がった場合が多かったです。以上のことから、眠いときには一定のテンポより、異なるテンポを組み合わせた音を聞くほうが目が覚める可能性が高いと結論づけました。



## C-5 シャー芯が折れにくい条件とは

私たちの班は文章を書いている最中にシャー芯が折れるストレスを無くすため、シャー芯が折れにくい条件を調べることにした。シャー芯の長さ、角度、筆圧など、折れてしまう要因は様々考えられるが、中でもシャー芯の長さに焦点を当て、「シャーペン本体から出たシャー芯の長さが短いほど、シャー芯は折れにくい」という仮説を立てて検証を行った。この検証の内容としては、紙に一本線を引くというもので、シャーペンのノック数が2回するとき、4回するとき、…10回するとき、とシャー芯の長さを変えて、線を引いて折れたかどうかを記録した。また、その際シャーペンと紙の角度、筆圧などシャー芯の長さ以外の条件を一定にし、それぞれのノック数ごとに50回ずつ線を引いて検証した。その結果、ノック数が増えるにつれてシャー芯が折れる回数も増えることがわかった。よってこの実験により、仮説通りに「シャーペン本体から出たシャー芯の長さが短いほど、シャー芯は折れにくい」という結果が得られた。

## C-6 チョークの粉が飛びにくい黒板消しはこれだ！！

私たちの班は授業中にチョークの粉が机の上に飛んでくることに困っていたのでそれを解決するために実験に取り組みました。チョークの粉が飛びやすくなる要因は消すときの速さ・向き・チョークの種類など色々ありますが、中でも黒板消しの種類に着目しました。理由としては黒板消しの種類が最も実際の生活で容易に活かせると考えたためです。希望ヶ丘高校にある3種類の黒板消しを短いツルツル・長いデコボコ・長いツルツルと名付けました。その後、それぞれの黒板消しで消した際この種類が一番飛んでくる量が少なくなるか6回実験を行いました。また、書く際に消費したチョークの粉の量と飛んだ粉の量を計測し、1gあたり数値を出し、グラフにしました。私たちは短いツルツルの黒板消しが飛ぶチョークの粉の量が一番少なくなり、長いデコボコが飛ぶチョークの粉の量が一番多くなると仮説を立てました。実験によって長いツルツルが最も飛んだ粉の量が少なく、短いツルツルが最も飛んだ粉の量が多くなり、仮説とは全く異なる結果を得ることができました。

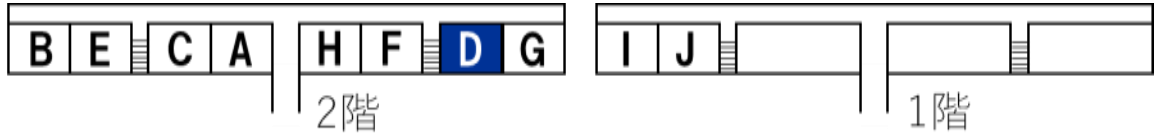
## C-7 紙飛行機を遠くに飛ばすためには

私たちの班では紙飛行機を遠く飛ばす方法を検証しました。理由として、先輩が紙の種類を比較していましたが、私たちは、紙の大きさに着目して遠くに飛ばすか調べたいと思いました。私たちは、紙飛行機の大きさが大きいほど、より遠くに飛ばんじやないかと注目しました。方法として、B4、B5、B6 の3種類の画用紙を用意しました。ギネス世界記録で認定された折り方で紙飛行機を作りました。厚さ約1.0cmの板に約3cm 釘を付けます。これを発射台として、高さが1mの机を用意し、のせます。発射台にゴムをひっかけて、紙飛行機を飛ばし、約25回計測しました。

## C-8 満員電車で足を踏まないようにするにはどうしたら良いか

電車に乗っている時、他の乗客の足を踏んでしまったことがある人は多いのではないのでしょうか？我々は、バランスを崩さないようにする方法を考えた結果、「物質の重心を下げることによって倒れにくくなる」という仮説を立て、その検証を行った。その実験の内容は、上半分を切ったペットボトルを用意し、下から2cmごとに1～5までメモリを振った。それぞれのメモリの位置にペットボトルキャップ2を取り付けて重心の位置を決定し、力学台車に乗せてバネの反発によって走らせ、力学台車が走りだす時に、慣性力によってペットボトルが倒れたかどうかを記録した。その結果、重心の位置を低くすると倒れにくくなるということがわかった。仮説通りの結果が得られた。





## D-1 周波数と聞こえやすさの関係

声を通らない人のために周波数と音の聞こえやすさに着目し、音程が高いほうが聞こえやすいという仮説を立てて検証を行った。予備実験では、言葉ではなく正弦波の単音で聞こえやすい周波数を調べたところ、400Hz が最も聞こえやすいことが分かった。そこで本実験では、400Hz とその上下の 550Hz、250Hz でそれぞれ合成音声による質問を作成し、その音源を一定音量の騒音の中で流した。その際、音量を 0 から一定間隔で上げて聞こえた段階を被験者に記録してもらい、より小さい音量で聞こえた音源を聞こえやすいとみなした。その結果、550Hz の音源が最も聞こえやすいと分かった。このことから、音程が高すぎても低すぎても聞こえにくく、550Hz 付近の声が最も聞こえやすいので、その音程を意識して話すと声が皆に届く可能性が高い。

## D-2 周囲の環境によって氷の溶ける時間を長くさせるには

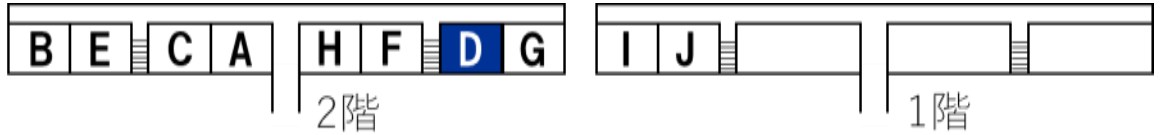
氷をより長い時間保存させる為に、湿度・溶液の違い・氷が浸かっている溶液の濃度・風の有無これらを変化させることにより氷の溶ける時間が変化すると仮説を立てた。予備実験では、泥・純水・塩水の3つで対照実験を行った。その結果は純水が 532 秒・泥水が 500 秒に対して塩水が 855 秒と、氷が溶けきるまで塩水が最も時間がかかった。そこから、塩の濃度の差について調べた。3.5%・7.0%・10.5%で実験し溶ける時間の結果にほとんど差がなかった。本実験では湿度の高さ、風の有無で対照実験を行った。風の有無に関する結果は、風のある方がより早く溶けた。これらの実験結果より、氷を塩の濃度に関係なく、風が少ない条件下において氷の溶ける時間を最も遅延させることができると結論づけた。湿度に関しても、湿度が高いほうが早く溶けた。これより、風と同様に、湿度が高い条件だと氷の溶ける時間を遅らせることができると結論づけた。

## D-3 養生テープ Top Of Way ～暗幕とアルミ板を固定したい…!!～

アルミ板に暗幕を固定する養生テープの最も剥がれにくい位置を知るために、テープの間隔が同じでテープに均等に圧がかかる、壁の両サイドから 40cm の位置が最も長く耐久すると仮説を提唱し、本実験を行った。まず、仮実験でテープを貼る壁と暗幕に付く養生テープの面積の割合が 1 対 1 の時が最も耐久すると結論付けたため、本実験でも 1 対 1 の割合で行うことにした。縦向きと横向きどちらも行い、壁の両サイドから 0、20、40、60、80cm の間隔で養生テープを貼ることにし、それぞれの状態でアルミ板と暗幕を固定してある裏側から扇風機で風を当て、どの位置が最も耐久するかを測定した。その結果、縦向きの貼り方では 60cm の位置が 14 分 10 秒 24 で最長、横向きの貼り方では 80cm の位置が 11 分 47 秒 05 で最長となった。このことから、縦向きでも横向きでも壁の両サイドから離れれば離れる位置になるほど剥がれにくいと結論付けた。

## D-4 暖房によって気温差をなくす方法

冬、教室には必ず気温差が生まれてしまう。この問題を解決しようと暖房をつけてみたが、そこでもまた気温差が生まれてしまった。そこで、暖房の風向の設定によってこの問題を解決できるのではないかと思い、我々は風向を一番下にするのが最も効果的であるという仮説を立てた。まず教室の中心に温度計を 1 個置き、そこを中心に 6m×6m の正方形を作り、角、各辺の midpoint にあわせて 8 個の温度計を置く。暖房を起動する前に 20 分換気をした後、教室を締め切り、9 箇所の温度を測定する。そして、暖房を 30 分運転させ、再び 9 箇所の温度を測定する。この一連の流れを、4 通りの風向と AUTO 設定で行った。その結果、一番上の風向と AUTO 設定が 9 箇所の気温の標準偏差を減少させた。また、その 2 つのうち標準偏差の減少量は AUTO 設定の方が大きかった。このことから、暖房によって気温差を無くす方法として、AUTO 設定が最良であると言える。



## D-5 食事からの時間と発揮できる能力の関係性

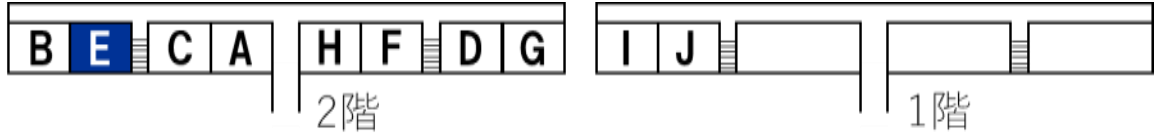
大事な試験の日、部活の大会の時、いつ食事を取れば能力を発揮できるのかという疑問から、「空腹時、満腹時、その間では、どの時間が一番運動能力や思考力が高くなるのか」という問いを立てた。私たちは、血糖値の関係から食後2時間後が一番運動能力や思考力が高くなる、という仮説を立て、その検証を行った。検証方法は、被験者10人程度について、100m走、1200m走、暗記テストを空腹時(食後15分)、満腹時(食後120分後)、その間(食後75分後)をそれぞれ三回ずつ行った。実験で得られたデータを表やグラフにまとめて比較したところ、100m走は食後75分、1200m走は食後120分、暗記テストは15分と75分の2つということが分かった。これは能力によって、食事のタイミングが変わるということを示していて、このような結果になったのは仮説で述べた通り、血糖値の変化が関係していると考えられる。以上のことから、問に対して、「発揮したい能力によって食事のタイミングが変わる」と結論づけた。

## D-6 “グラス1杯分”の水

飲食店等で飲料を提供する際の適切な量を明らかにするために「“視覚的に見て過不足のない人の認知上の1杯分”の水とは、グラスの最大容量に対して何%の水なのか」を調べた。我々はそのいわゆる“1杯分”をグラスの最大容量に対して 80%であるという仮説を立て検証を行った。検証は最大容量に対して 5%刻み(18ml 刻み)の水量の写真をそれぞれ写真に収め、その画像を順に並べた中から「最もグラス1杯分だと思うもの」を人に選んでもらうという手順を進めた。予備実験では計 26 名の生徒を対象に行い、最大容量の 69.8%が視覚的認知上のグラス1杯の平均であるという結果が得られた。本実験では中間発表での指摘を受け、3種類のグラスの追加、質問方法の変更、その他数点の改善をした。本実験は生徒 28 名を対象として行い、最大容量に対して、グラス A は 70%、B は 80%、C は 70%、D は 75%の水が入ったグラスが最も多くの人に1杯分だと思われているという結果が得られた。これは容量と形に関わらずグラスの最大容量の 70~80%の水が1杯分として認知されるということを示している。かくして問いに対する答えは 70~80%であると結論した。

## D-7 髪の毛を早く乾かすには？

どうしたら髪を早く乾かすことができるかを調べる為にドライヤーの温度、髪の毛とドライヤーの距離、風を当てる場所、ドライヤーの動かし方に焦点をあてて検証を行った。それぞれ温度が高い方、距離が近い方、全体に風を当てる方、左右にドライヤーを振る方が早く乾くという仮説を提唱し早く乾いた方法同士を組み合わせれば早く乾かす方法を知ることが出来ると考えた。マネキンの髪の毛を 20g 濡らし、上記の条件に従ってドライヤーを 2 分間当て水の減少量を測る実験を行った。一つの条件だけを変える対照実験を 7 回行いそれぞれの水の減少量が多いものを調べた。また、上記の条件で乾かす前に 1 分間スポンジを髪の毛に押し当てて水分を吸い取るとどのような効果があるのか調べた。その結果ドライヤーの温度は高く、髪の毛との距離はあけながら、当て方としては全体的に風を当て左右に振らず固定する方が早く乾くと分かった。スポンジは最も水の減少量が少ない実験に加えた場合は水の減少量が増えた為効果があったが最も水の減少量が多かった実験に加えた場合は効果がなかった。



## E-1 集中力と音の関係

聞こえてくる音と集中力との関係を探るために、この二つの間には関係性があると提唱し、検証を行った。成績にばらつきがある被験者 6 人をランダムに選び、我々が集中力に影響を及ぼす可能性が高いと考え選んだ数種類の音をイヤホンで聞いてもらいながら、数回に渡りテストを行った。テストの内容は、事前の知識が少なく、予備知識による点数の偏りが無いと思われるフランス語の単語を暗記してもらいその後テストをするというものである。その結果をもとに、テストの結果の平均点と音の種類でグラフを作って比較した。そしてついに、勉強中に最も集中力が上がり、成績向上に結びつくと考えられる一つの音を導き出すことに成功した。音と集中力には確かな関係があることが判明した。

## E-2 スマートフォンと勉強の向き合い方

私たちは勉強中に「勉強したいのにスマートフォンが気になる...。」とついつい感じてしまうことがある。これは受験勉強を控える私たちにとって大きな妨げとなってしまふ。そこで私たちはスマートフォンの利用時間・頻度を減らすための研究をした。そこでまずは各学年2クラスずつにアンケートを実施した。内容は、「スマートフォンの使用時間」、「学校や塾を除いた勉強時間」、「各自の脱スマホ法」、「自分はスマートフォンを使いすぎていると思っているか。」である。アンケートの結果から相関を調べ、現状の勉強習慣について調査した。結果は、自分はスマートフォンを使いすぎていると思っていない人は自らスマートフォンを制限して勉強時間を確保できている傾向があった。加えて、3年生も同じく習慣づけられていた。また、スマホとの向き合い方に上手な方から自己流の脱スマホ法を聞き、班員で実践しこれまでの勉強習慣と比較してみた。その結果、班員全員がスマートフォンの利用時間が減少し、勉強時間が増加した。

## E-3 No Game, No Concentration ?

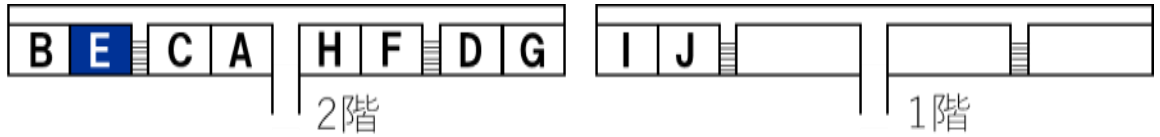
ゲームしたい！単純な作業をする時、我々はこう考えてしまう。あなたも、何か単純な作業をする時にはその作業をさっさと終わらせて好きなことをしたいと考えてしまうだろう。しかし、それ、本当に終わった後じゃないといけないのだろうか？好きなことをすれば、気分が上がって効率も上がりそうなものである。というわけで、実際に検証してみた。我々は内田クレペリン検査という単純な計算を繰り返す実験を行い、休憩にゲーム、音楽、SNS などその場でできる簡単な趣味を行う場合と何もしない場合でその計算量の変化の差を求めた。

## E-4 「リア充は本当にリア充なのか。」

俗に「リア充」と呼ばれる、恋人がいる人に対して嫉妬や憎悪の気持ちを抱いているなどの不満を解消するために、私たちの研究班は「リア充とそうでない人の生活の充実度に大きな差はない」という仮説を提唱、その検証を行った。希望ヶ丘高校の全校生徒を対象とした超大規模な Forms アンケート調査を用いて、友人関係、学習の進捗、自己肯定感、学校へ行く意欲、趣味などの面から充実度を計る調査を実施した。その結果として、リア充とそうでない人とは、我々の予想通り充実度に大きな差がみられないことが分かった。その一方、男女それぞれでリア充とそうでない人を比較したときに、双方ともある一定の項目の数値においては差がみられた。リアルに充実しているのは実は非リアだったのかもしれない。

## E-5 勝負に勝ちたい！！

私たちの研究では、あらゆる勝負事(運要素の少ない)においてどうすれば勝てるのか研究を行った。スポーツなどでは体格差などの差が出てしまうのでゲームなら差が出にくいのではと、対戦型ゲームクラロワを用いて行った。予備実験では相手を煽ることで勝率は高くなると思ったがそうではなかったそのため本実験では勝った場合と勝てなかった場合のダメージの変化量つまり有利な状態と不利な状態の推移を観測して、勝ちやすいパターンを探すことにした。探す基準として先手必勝つまり序盤に有利なら勝率が高い、また攻撃は最大の防御つまり与えたダメージが多いほど勝率は高いかを調べた。結果与えたダメージ量が多いほど勝率は上がらなかったが、序盤に有利な時ほど勝率は上がった。結論として序盤に有利にさえなれば勝率は上がるといえる。



## E-6 ジャンケン必勝法

絶対に勝ちたい場面で勝利を手にするために、私たちはサブミナル効果を用いるとじゃんけんにも勝てるという仮説を立て検証を行った。150枚の様々な写真を0.1秒ごとに次々に表示する動画を作り、その中に一定間隔でゲーの写真を3枚入れ、チョキ・パーにおいてもそれぞれつくった。被験者はその動画を見た後、私たちと王様じゃんけんをした。その結果、それぞれの手を出した割合はゲー〇%、チョキ〇%、パー〇%となり、チョキが他の手より〇%多くなった。ゲー、チョキ、パーそれぞれの動画を見せた人数はほぼ同じであるため、それぞれの手の割合は3割程度だと予想したが、実際はそうならなかったので理由を考えた。すると、写真の中にピースをしている人が写っているものが何枚かあった。私たちはそれが結果に影響したのではないかと考え、ピースを含む写真を除き、同じ秒数で動画を作り直し、同様の実験を行った。結果、チョキを出した人の割合が初めの実験の〇倍減った。このことから結論として、自然に刷り込まれた情報は相手の無意識のうちに影響を与え、普通に目にした情報はあまり影響がないことが判明した。

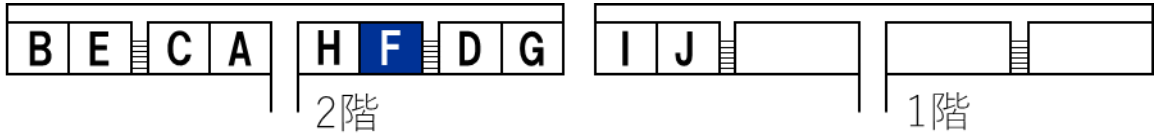
## E-7 じゃんけんにも勝利して人生を豊かにする

じゃんけんにも勝ちたい。だれもがこれまでの人生で思ったことでしょう。小学生の時の給食じゃんけん。なりたい委員会、係を決めるじゃんけんにも負けて何度涙を流したことでしょう。そのような悩みはもうおしまい。僕たちの研究は、出す手を先に宣言することによって、相手の心理を偏らせじゃんけんにも勝利するというものです。じゃんけんにも必勝法はありません。基本的に勝てる確率は3分の1。しかしその確率を少しでも高めたい人は多いはず。じゃんけんにも勝ちたい、もう涙は流したくない、そんな人こそ私たちの研究を見に来てください。きっと人生を豊かにする発見を得られるはず。必ず。

## E-8 SNS上で悪印象を与えない文末表現

SNSのトークンにおいて、相手に悪い印象を与えてしまうことを防ぎ、良い友好関係を築くためには、どのような表現にすれば良いかを探る研究を行った。そこで私たちは文末に焦点を置き、あるシチュエーションにおいて、5種類の文末を選択肢として提示した。予備実験では性格の差に焦点を当て調査を行ったが、あまり大きな差は得られなかった。なので、本実験では性別の差に焦点を当て、選択された文末表現と性別の関係性を探った。しかし男女による差は見られず、男女で共通する結果が得られた。これらの結果から、文末をどのような表現にするかに、性別による傾向はないとした。よって、性別によって文末の表現を変えるのではなく、今回の結果で得られた男女共通で好ましいとされた文末を使うこと、これが、SNSのトークン上で誤解を生まない一つの策だと言える。





## F-1 よく飛ぶ紙飛行機の折り方、紙の種類、発射角度

研究の背景として、現在の社会において、子供たちが家に引にもる傾向がある。我々は子供とは外で遊ぶことにより様々な能力を向上させられると考えている。今回は手軽に遊べる紙飛行機を採用することにした。よって、最も遠くに飛ぶ紙飛行機の種類、紙の種類、角度は何かという問いを立てた。飛行機を飛ばす際、発射台を用いて行い、机の上から、時間ではなく、距離を計測した。調べる項目は紙飛行機の種類、紙の種類、飛ばす角度でそれぞれ最も飛ぶものを調べることにした。紙の種類は厚くて固い紙と薄くて柔らかい紙で、飛ばす角度は  $30^\circ$   $45^\circ$   $60^\circ$  で折り方はやり飛行機、いか飛行機、へそ飛行機で調べた。結果はグラフの通り、折り方はやり飛行機で角度は  $30^\circ$  で紙は固くて厚いものが最もよく飛ぶことが分かった。それぞれがもっともよく飛んだ理由は、バランスがよく、軌道にのりやすく、形を保ったまま長く飛ぶことが出来たからだと考えられる。

## F-2 快適な袖の長さ

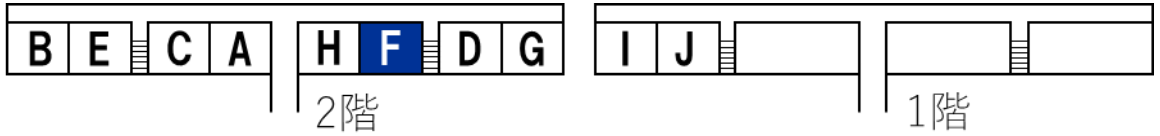
天気予報の気温を見て服を選んだら、服選びを失敗してしまうことがよくある。これは外の気温と衣服内の気温が違うからであると考えて、調べてみたところ衣服内には衣服気候があること、最も快適な衣服内の温度は  $32^\circ\text{C}$  であるということを知った。そこで予備実験として、4つの種類の違う衣類を用意して室内の温度を変え、その温度に適する衣類を見つけるために快適さを判断した。しかし、快適さという基準が曖昧で、結果が不確かであった。快適さを明確に表す方法を模索していた最中、最も快適な衣服内の温度は  $32 \pm 1^\circ\text{C}$  であるということを知った。私達は本実験で、綿でできた長袖を着用し、3分間静止して、首回りの温度を測り、そでを10 cmずつ切るという実験を、 $23.9^\circ\text{C}$ 、 $24.9^\circ\text{C}$ 、 $28.9^\circ\text{C}$ の室温で3回ずつ行った。実験で得られた結果のグラフから、 $23.9^\circ\text{C}$ のときは0 cm、 $24.9^\circ\text{C}$ のときは10 cm、 $28.7^\circ\text{C}$ のときは30 cm切ったときが最も快適であるとわかった。今回の実験は湿度や気流、日当たりなどは考慮していないため、これを考慮すると、 $32 \pm 1$ という数字に近づくのかもしれない。

## F-3 マスクで顔を小さく見せる

マスクをつけると顔が大きく見えるという課題を解決するために、JK マスクと呼ばれる、マスクのプリーツを広げずにつける付け方が顔を小さく見せるという仮定を立て調査を行った。顔のエラの張りが顔を大きく見せる原因とし、エラの張りを軽減させるマスクの付け方を検証した。まず顔に見立てた丸の図形とマスクに見立てた逆三角形と四角の図形を用いてアンケートを行った。すると丸に逆三角形を重ねた図形の方が丸が小さく見えるという人が多いという結果になった。逆三角形に近い形のマスクの方が顔を小さく見せるということがわかった。次に同じ人が3つのマスクの付け方をし、それぞれマスクの下の顔の形がどのようだと想像出来るかというアンケートを行った。するとマスクのプリーツを全く広げない付け方が最もエラが張って見えないということがわかった。以上のことからマスクのプリーツを全く広げずにつける付け方、いわゆるJK マスクが顔を小さく見せるという結果になった。

## F-4 血液型と性格に関係はあるの??

血液型と性格に関係があるのかを探るために、血液型と性格には関係があるという仮説を提唱し、その検証を行った。3年生8クラスに自分の血液型と性格、恋愛観、苦手な人のタイプに関するアンケートを取り、結果を考察した。その結果、性格を調べると、A型はまじめ、B型はマイペース、O型は大雑把、AB型は飽きっぽい人が多いことが分かった。恋愛観を調べると、A型はちよよい、B型とO型は奥手、AB型は結果が分散したことが分かった。苦手な人のタイプを調べると、A型は意見を言わない人、B型は自己肯定感が低すぎる人と意見を言わない人、O型とAB型は自己肯定感が高すぎる人が苦手な人が多いということが分かった。しかしこれらのアンケートの結果は、分散していて差が少ないものが多かった。以上のことから、血液型と性格に関係はないと結論した。



## F-5 背景の色とアクセサリの見え方の関係

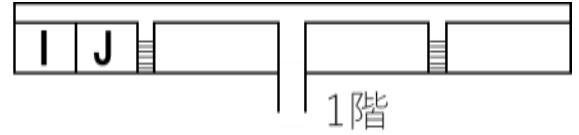
アクセサリをより高価にみせ、売り上げの向上に繋げるために、アクセサリを見た時の印象と、その背景の色に相関があると言う仮説を提唱し、その検証を行った。シルバーとゴールドのアクセサリそれぞれ、どのような色の背景のアクセサリが高価に見えるかをアンケートをとった。その結果、明度が低い色を背景にしたアクセサリに票が多く入った。この結果をもとに色を絞り、再度アンケートをとった。その結果、ゴールドのアクセサリは赤を含む色と黒、シルバーのアクセサリは、黒と寒色の背景に多く票が入った。これらの実験結果は、アクセサリを見た時の印象とその背景の色に、アクセサリの色によって異なった相関があり、全体的に明度の低い色、中でもシルバーは黒や寒色、ゴールドは赤を含む色や黒を背景にしたアクセサリが高価に見えることを示している。以上の事から、アクセサリを見た時の印象に、その背景の色は影響を与えると結論した。

## F-6 印象が良い笑い方

他人と良い関係を築くために印象が良い笑い方を知る必要があると考えて、どのような笑い方が他人からの評価が高いのかを調べるために、60 デシベルの音量で豪快な笑い声をもっとも印象が良いという仮説を提唱し、その検証を行なった。まず、笑い声を5つの種類(豪快な笑い声、控えめな笑い声、引き笑い、鼻笑い、一音の笑い)に分類して、52人にどれが印象が良いか、良い・悪いの2択でアンケートをとった。その結果、豪快な笑い声が5つの中で最も多い73%の人が良いと回答した。次にどのような音量が良いかを調べるために、豪快な笑い声を1メートルほどの近さで50、60、70、80 デシベルの音量で聞こえるように調節して、対面で少ない人数ごとに「とても良い」「良い」「悪い」「とても悪い」の4択でアンケートをとった。その結果、80 デシベルが最も「とても良い」と評価されたが、「とても悪い」の評価が4段階の音量の中で2番目に多かった。70 デシベルは、「良い」の評価が最も多く、「悪い」「とても悪い」の合計は80 デシベルより少なかった。この結果から80 デシベルは好き嫌いが分かれ、70 デシベルが多くの人にとって印象が良いことがわかった。2つの実験をまとめると、最も印象の良い笑い方は、豪快で70 デシベルの音量の笑い方である。

## F-7 円高・円安の変動に最も関わるモノは何か

円とドルの為替の変動に大きく影響している経済指標を調べるために、日本とアメリカの消費者物価指数、生産者物価指数、プライムレートが関係しているという仮説を提唱し、その検証を行った。まず、2010-2020の範囲で日本とアメリカの消費者物価指数、プライムレート、生産者物価指数の6つの経済指標と為替レートの関係をExcelの重回帰分析を用いて分析した。しかし、その結果からは、関係のある指標を見つけることができなかった。関係ある指標が見つからなかったのは、分析範囲が短すぎたためではないかと考え、1995-2020の範囲で日本とアメリカの消費者物価指数、プライムレート、日本の生産者物価指数の5つの経済指標と為替レートの関係を分析した。その結果、アメリカの消費者物価指数と日本のプライムレートのt値の絶対値が関係ありとみなせる基準値より大きかった。これらの分析結果はアメリカの消費者物価指数と日本のプライムレートが為替の変動に大きく影響していることを示している。以上のことから、円とドルの為替の変動に大きく影響している経済指標は、アメリカの消費者物価指数と日本のプライムレートであると結論した。



## G-1 音楽と共に集中したい君へ

短期的な暗記作業において音楽を流しながら行う時、流す音楽は JPOP とクラシックのどちらが効率が良いのかを調べた。私たちは、クラシックの方が歌詞がなく情報が少ないため暗記しやすいのではないかと仮説を立てた。音楽は夏色(JPOP)とトルコ行進曲(クラシック)を用意した。暗記する情報として、キャラクター写真とその下に名前がかかれたものを 12 セット並べた紙を用意した。そして被験者 24 名に、3 分間で曲を流しながらできる限りその紙の情報をセットで暗記してもらった。その後 5 分間で写真並び替え、その名前の記入を行ってもらった。それを JPOP を流しながら、クラシックを流しながらの 2 回行った。結果は、JPOP は平均点が 5.58 点、クラシックは 4.33 点であった。この結果は、JPOP を聴きながらでの暗記作業の方が効率よくできることを示している。なぜ JPOP が上回ったのか考察したところ、JPOP はクラシックより普段からよく聞いているため、聞き馴染みがあるからではないかと考えた。以上より、短期的な暗記作業において音楽を流しながら行う時、クラシックより JPOP の方が暗記力が上がると結論した。

## G-2 ご褒美の有無で勉強への集中力は変わるのか

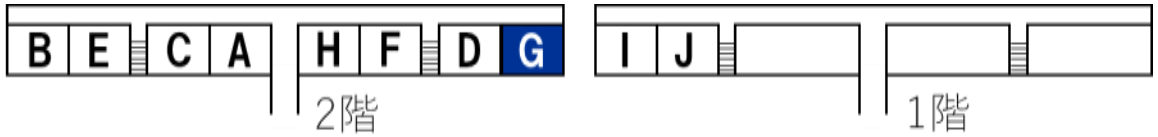
集中力を高めるためには何が効果的かを探るために、「人はご褒美があると集中力が上がる」という仮説を提唱し、2023 年 5 月、希望ヶ丘高校 1 年生の 1 クラスを対象に検証を行った。1 回目の検証では、何も言わずに 100 マス計算を制限時間 7 分で解いてもらった。慣れによる点数の上昇を考慮し 1 週間空けて行った 2 回目の検証では、「1 回目より点数が 6 点以上上がった人にご褒美を渡す」と伝え、そのご褒美としてお菓子を提示した。その後、同じ制限時間で類似問題を解いてもらった。すると、ご褒美を提示した 2 回目の方が、全体の点数が上昇した。この検証の結果は、ご褒美があると人は集中力が上がるということを示している。以上のことから、集中力を高めるためにご褒美を用いることは効果的であると言える。

## G-3 周囲の音の大きさの幅と集中力にはどのような関係性があるか？

私たちは集中できる音の環境は何なのかということを検証してきました。その中で僕たちは周囲の音の幅が小さいほど集中力は上がるという仮説を立てて検証を行ないました。被験者 15 人に対して 3 種類の音(60db から 70db、60db から 80db、60db から 90db)を聞きながら 100 マス計算を解いてもらい、解ききるまでの時間を測ってもらいました。そしてミス 1 間につき 4 秒結果の時間に追加してもらいました。そのような実験の結果、音の幅が小さい方がより速く 100 マス計算を解けて、音の幅が大きい方が 100 マス計算を解く時間は長くなりました。以上の結果から周囲の音の幅が小さければ小さいほど集中力は上がるという結論になりました。

## G-4 流す音楽の BPM の値と集中力は関係があるのか。どの BPM が一番集中力に良い影響が出るのか。

私たちは勉強に集中できないときに集中するために勉強用 BGM を聞くことが多いため、音の速さと集中力に関係があるのではないかと疑問に思い、このテーマに設定しました。予備実験で私達は BPM の値が大きいほど集中力が高まるという仮説を立てました。しかし予備実験の結果では BPM が一番小さい音源が一番良い結果になりました。これを踏まえて心拍数に近い BPM が集中しやすくなるのではないかと仮説を立てました。次に私達が行った実験の方法を説明します。まず、集中力を数値として表すために計算問題の正解数を集中力を測る数値とします。新しい仮説を検証するため、被験者の平常時の心拍数を測定しました。被験者の心拍数の平均値は 74.875 でした。実験では BPM の値が 0、80、120、160 の外ロノーム音を流し、問題を解いてもらいました。4 つの BPM で実験を行ったため、4 つのグループに分けて行いました。心拍数の平均値に最も近い 80 が 1 番高いという結果から、より効率的に勉強したいときや集中したいときは自分の心拍数に近い BPM の音を選ぶことが効果的であると言えます。



## G-5 BGMと作業効率の関係

作業効率とモチベーションを向上させるのに適切な音楽を調べるために、『テンポが速くて、歌詞がない』音楽の拝聴が効率を向上させる」と仮定し、実験とアンケートを行った。実験では、音楽と効率の相関を調べるために、「歌詞の有無、テンポの速度」が違う音楽をそれぞれ聴きながら決められた時間内で英文を転写し、その文字数を調べた。その結果、テンポの速度は効率と関係がないことがわかり、歌詞は無い方が効率が上がった。また、アンケートを行い、音楽とモチベーションの相関を調べた。その結果、捗らないからという理由で作業をする時は音楽を聴かないと回答した人が過半数だった。このことから、作業効率とモチベーションを向上させるには歌詞はない音楽が適切だと分かった。

## G-6 運動で向上する短期記憶

学校での日々の小テストなどで良い点数を取る方法を探るために、暗記前に運動を行うのが良いという仮説を立て、検証を行った。運動しないグループ(A)と運動するグループ(B)に被験者40人を分け、Bグループにはももあげ50回をしてもらい、翌日、30個の交通記号を用いて小テストを行い、その平均点数と運動の有無の関係を検証した。その結果、運動をしたBグループの方が小テストの平均点が高いことがわかった。30点中、運動しなかったAグループの平均点が5.65点だったのに対して、運動したBグループの平均点は9.20点であった。以上の結果から暗記をする前に運動を行うと、短期記憶が向上させることができ、小テストに有効な方法であると結論した。

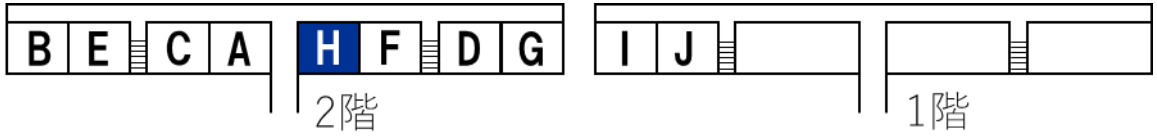
## G-7 マッチョになろう

マッチョになりたいが筋トレの継続が難しい、そんな筋トレ初心者が最も成長を感じやすく筋トレを断念することを防ぎたいと思った。そこで手軽にはやく筋肉をつけれる部位を探すため実験を行った。まず脚の面積が一番多いため、脚が最も筋肉がつきやすい部位であると仮の答えを出した。はじめに班員全員がそれぞれ肩、胸、腕、脚のサイズを計測し基準値とした。そして週2日の筋トレを開始し、伸び(cm)を1ヶ月に一回計測した。研究の結果、仮説通り脚が一番筋肉がつきやすい部位であることがわかった。

## G-8 ロッカーをきれいに見せる方法 ～他人の目を気にするあなた達へ～

どのようなロッカーが整って見えるのか探るために、ロッカー内の教科書の向きが縦向きの方が整って見えるという仮説を提唱し、その検証を行った。6パターンのロッカーを用意して、その各種をそれぞれ「とても整っている」、「割と整っている」、「あまり整っていない」、「全く整っていない」の4段階で評価してもらいアンケートを学年全員にとった。その結果、仮説通り教科書の向きが縦向きの方が整っていると感じることがわかった。加えてロッカーの床に対して傾いている教科書が多いほど整っていないように感じることや、背表紙が手前側ある教科書が多いほど整っているように感じることを、ロッカーの手前側のスペースに余裕がある方が整っているように感じるという結果が得られた。以上のことから、ロッカーが整って見えるのは、教科書の向きを縦向きに置くという形がよいという結論が得られた。





## H-1 絵と文字ではどちらが効率よく記憶できるのか？

受験戦争に勝ち抜くために必須となる“暗記”。これをより効率よく行うために、私たちは「物や形の方が記憶されやすく、絵やイメージがあるとより効率よく記憶できる」という仮説を提唱し、その検証を行った。検証として、26 人にフランス語 100 個の日本語訳を、日本語訳のみで 50 個、日本語訳と絵で 50 個をそれぞれ 5 分間ずつ暗記してもらった。そして、24 時間後にテストを同じ場所で行い、日本語訳のみで覚えたものの正答数のと合計と日本語訳と絵で覚えたものの正答数の合計をそれぞれ出した。その結果、日本語訳のみを見て記憶したものの合計の方が 25 個多かった。理由としては、絵があると情報量が増えるため、一定時間内により多く暗記することに対して不向きだったことなどが考えられる。以上のことから、文字のみの方が効率よく記憶できると結論した。

## H-2 文字の読みやすさと記憶力の関係性

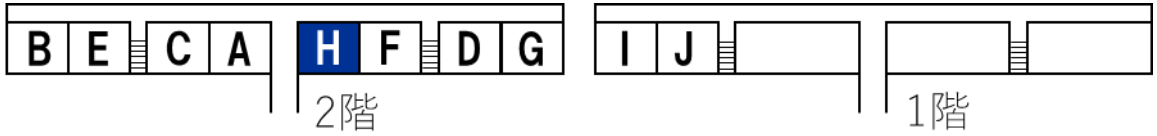
英単語を効率的に覚える方法を探るため、私たちは読みにくいフォントで書かれた単語ほど、読もうとする力が働くため、より記憶に残りやすいという仮説を提唱し、その検証を行いました。誰も知らないという点で平等である医療系の英単語の意味を 1 分間で覚えて、その後、1 分 30 秒内に Forms で解答してもらいました。テストは読みにくいフォントと読みやすいフォントの 2 種類を 1 回ずつ行い、記憶力とフォントの関係を調べました。その結果、読みやすいフォントで書かれている時ほどテストの点数が高いことが分かりました。読みにくいフォントだと、被験者の単語を覚える意欲がそがれたり、単語を読み間違えたり、時間内に単語に目を通す回数が減ってしまうためだと考察しました。この結果から、英単語を覚えるためには読みやすいフォントを使うべきだと結論づけました。

## H-3 推しへの愛を見やすい文字で！

ライブ時、アイドルにうちわに気づいてもらうため、黒地には黄色、白地には緑が見やすいという仮説を提唱しその検証を行った。RGB を用いて色を数値化し、背景の色と文字の色の数値の差が大きいほど見やすいと仮定した。黒地と白地にそれぞれ 4 色の文字を書いた紙を用意し 2 クラスの生徒にどの色の文字が見やすいかアンケートをとった。その結果、白地の場合は背景の色と文字の色の数値の差が 1 番大きい黒色の文字が見やすい人が多かった。黒地の場合は 2 番目にその数値の差が大きい黄色が見やすい人が多かった。以上のことから、文字の色と背景の色の RGB の数値の差の相関は白地にはあり、黒地にはないと結論した。

## H-4 君もこれで集中力マスター！！～環境音と集中力の関係～

私たち高校生はとにかく忙しいため、勉強や読書、ゲームなど集中したい場面で効率的に活動することができる場所を探したいと考えていた。普段生活している中で、周りの音がうるさい方が集中できないと考えていた。このことから環境の騒音度と集中力にはどのような関係があるのかを調べ、騒音度が小さい方が集中できるという仮説を立てた。調査の方法としては自分たちの身の回りの生活音である電車、キッチン、教室、ファミレス、図書館で録音した音を聞きながらグリッドエクササイズを行った。グリッドエクササイズとは、一定の時間内に 1 から順に数字を見つけていき、何個数字を見つかることができるのかというものだ。結果として、騒音度が低い方がグリッドエクササイズの個数が増えるという結果が得られた。以上のことから、騒音度が低いと集中力が高い状態にあると結論付けた。



## H-5 アンケートの評価をあげるには？～アンケートの選択肢数と評価の相関性～

私たちは、アンケートの選択肢の段階を変動させると、評価の高さに違いが生まれるのか研究しました。アンケートの評価の段階の変更によってアンケート評価の高さそのものが変わることがわかり、その理由や良い評価を得やすい段階の数などがわかれば、良い評価を得やすいアンケートの取り方がわかります。つまり、良い評価を得やすくすることができるということです。これを応用すれば、例えば「お客様アンケート」などでより高い評価を得ることができ、より効果的な広告を作ることができます。この研究の結果として、段階の変動により評価の高さは変わることがわかり、1番評価が高い段階数は17でした。

## H-6 英単語暗記を賢くこなす

受験に必須な「暗記」。特に英単語は、高校生のうちに約2500単語の暗記が必要とされています。忙しい私たちにとって、これをいかに賢くこなすかが重要ではないでしょうか。そこで私たちは、「ミルフィーユ法(素早く何周もする)」「スクワット法(テスト形式で暗記する)」「書く」の3種類の方法を、暗記時間5分、テスト時間3分で1度目と1週間後の2度目の計2回実験し、その点数を比較しました。当初ミルフィーユ法が最適であると仮説を立てましたが、結果は、スクワット法がもっとも優れていると分かりました。その理由として、スクワット法はテスト形式で覚えたことを確認しながら暗記するのに対し、ミルフィーユ法は眺めるだけに、書く方法は書くだけになってしまったことが挙げられます。

## H-7 嘘をついているときの特徴とは？

私たちは人が嘘をつくときの特徴について調べました。嘘を見抜く方法が分かれば、日常的に騙されることが減るだけでなく詐欺にあうリスクが減ると思ったからです。嘘をつくときに出る癖は様々ですが、その中でも最も共通していた特徴が“瞬きの回数の増加”だったため、「人は嘘をつく時、瞬きの回数が増える」と仮説を立てて、3年生の中から無作為に人を選出し、初対面の2人1組で、対話形式の実験を行いました。実験の結果、人が本当のことを言っているときよりも嘘をついているときのほうが瞬きの回数が増えると結論付けられました。

## I-1 睡眠時間と集中力の関係

私たちは、睡眠時間と翌日集中力にはどんな関係があるのかを調べるために、睡眠時間が多いほど翌日の集中力が向上すると仮定し検証を行った。そのために被験者 6 人が朝の SHR 前に百ます計算(足し算)を 3 分間取り組んだ。その際百ますの白紙に乱数アプリ(keisan.casio.jp)を使用して、数字を設定した。この作業を異なる日に 10 回行った。そして、1 人ずつ 10 回の百ます計算の平均点と前夜の睡眠時間の相関を調べた。その結果睡眠時間 5h~10h の間では 0.38、0.02、0.2、0.63、0.26、0.45 という相関係数が得られた(少数第 3 位四捨五入)。この結果から睡眠時間と百ます計算の点数の関係には睡眠時間によらず点数が安定したり、相関が強くなるなど個人差があると分かった。その個人差の原因として試行回数が少なく、百ます計算を行った際の睡眠時間の幅にバラつきがあったことが考えられる。

## I-2 暗記量と運動量の関係

私たちは暗記量と運動量に関係があると思い、暗記するのに適切な運動量があると考え検証しました。まず、手話のイラストと意味が描かれたイラストの画像を 15 個用意した。手話のテストを選んだ理由はみんな予備知識がないためである。被験者(3 人)は一定の速さで歩く場合と歩かない場合とで、スマートフォン画面で画像ををみて手話を 15 個暗記した(3 分間)。3 分間歩いた後すぐ被験者に暗記したものと同じ手話イラスト 15 個をランダムに見せ意味を答えた。そして 3 分間で歩いた距離をメジャーで測定し、速さを算出した。次に歩く速さを変えてこれを繰り返し(毎回 15 個新しいイラストを用意する)、歩く速さと正答率の関係を調べた。今回の実験では被験者の歩く速さを運動量の指標とした。結果、1.1m/s のときが平均すると一番効率がいいことがわかった。静止して暗記したり、激しい運動をしながら暗記するのも程よい運動がいいことがわかった。

## I-3 日中の運動量と睡眠の質の関係

睡眠の質を向上させるためには運動をすれば良いと思い、睡眠の質と運動量に関係があると考えた。そして運動量が多いほど睡眠の質が向上すると仮定し検証を行った。先行実験より睡眠の質が記憶力に関係していることがわかった。このことから睡眠の質を数値化するために暗記テストの点数に置き換え、運動量との関係を測定した。暗記テストは 24 対の単語を寝る前に暗記し翌日の朝、テストを実施した。運動量は行った運動の種類と時間(h)を forms に回答してもらった。その結果を元に身体活動量を示すエクササイズを算出した。これらを計 2 回行い、暗記テストの点数と運動量の増減から関係を測定した。2 回目の実験で運動量が増え、テストの点数も上がった人もいたが全体的に運動量が増えても 2 回目の点数は下がった人が多い結果になった。これらの実験結果から睡眠の質と運動量には大きな関係はないと結論づけた。

## I-4 音楽と睡眠の関係

授業中に寝てしまうことを解決するために音楽を聴くことで人の眠気を解消することができるという仮説を提唱し、その検証を行った。まず、班員 3 人を被験者とし、実験開始前の体温を測定する。その後、音量:通常・大・小、速度:普通・速・遅をそれぞれ組み合わせ合わせた計 9 種の条件に分けた音楽をそれぞれ 30 分間聴き、10 分間隔で体温を測定した。それぞれの被験者の結果から、音量が大、速度が速、のき音楽を聴くことが体温の上昇が一番大きかった。以上のことから音量・大、速度・速の音楽を聴くことが眠気解消の解決策だと結論した。

## 1-5 アラームの振動数と起きるまでの時間の関係

我々は朝起きるのに時間がかかるのを解決するために、起きるのに有効なアラーム音を作成したい。そのため、アラーム音の振動数と起きるまでの時間の関係を調べた。300Hz-1000Hz の振動数のアラーム音を、100Hz ごとに設定して 5 日間行った。被験者の結果から、アラーム音の振動数が高くなるにつれて、起きるまでにかかる時間が短くなった。これらの実験結果から、起きるまでの時間を短くするにはアラーム音の振動数を高くするのが有効だと言える。

## 1-6 睡眠時間と授業中の眠気の関係

授業中の眠気は、睡眠時間が関係しているという仮説を提唱し、その検証を行った。2023 年 6 月 8 日に被験者 30 人に眠くなる時は体温が上昇しているという性質をインターネットから引用して、授業間の休み時間ごとに計 5 回体温を測り、眠気度合いとの関係を調べた。その結果、睡眠時間別に割り振った計 3 つのグラフを見ても、統一性がなく、相関がなかった。以上のことから、授業中に眠くなるという原因に前日の睡眠時間は関係性がないと結論づけた。

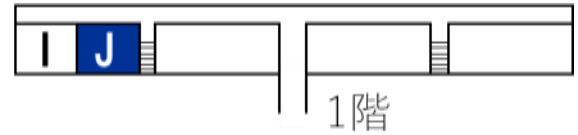
## 1-7 自己肯定感とインスタグラムの関係

自己肯定感と SNS の関係を調べるために、有名人より友人のインスタグラムの投稿を見た時の方が自己肯定感が下がるという仮説を提唱し、その検証を行った。自己肯定感とインスタグラムの利用状況を調べるアンケートを実施し、自己肯定感とインスタグラムの見た内容の関係性を調べた。その結果、自己肯定感とインスタグラムのあいだには関係性が見られなかった。以上のことから、自己肯定感を下げる要因にインスタグラムは関係性がないと結論づけた。

## 1-8 足先の冷え対策 ～温めるべき部位～

足先の温度は、カイロを貼る部位によってどのように変化するかを調べるために、足先からの距離が短いほど足先が温まりやすいという仮説を立てた。そして、実験によりこの仮説の検証を行った。被験者 5 人の足首、ふくらはぎ、お尻、お腹、腰の 5 箇所にカイロを貼り、5 分おきに 30 分間足先の温度を計測した。これによって、時間の経過による足先の温度の推移を調べるとともに、そのへんかを比較した。その結果、多少の差はありつつも、5 箇所ほぼ全てで実験前より足先の温度が低下していた。よって、足先からの距離が短いほど足先の温度が温まりやすいとは言えない。また、今回の実験では足先の冷え対策として最も効果的な部位を明言することはできなかった。





## J-1 坂を楽に上るにはどう登るべきか

自粛期間があったことで、体力が減少してしまったなか、坂を上ることに無駄な体力を浪費し授業に集中出来ない人が増えたのではないかと考え、坂の楽な上り方について研究することにした。「腕を振る/振らない」と、「足裏への体重のかけ方(重心の位置)内/中/外」という条件を組み合わせた6通りの上り方を実行した後の心拍数と平常時の心拍数を計測し、それぞれの心拍数の上昇率を比較することによって最も疲れない坂の上り方を調べた。なお、疲労と心拍数の関係は先行研究によって相関があると示されている。実験の結果、内重心と中重心にあまり差が見られなく、どの方法が最も楽に坂を上ることができるかは分からなかった。しかし、「腕を振らない/外」が最も心拍数の上昇が大きく、疲れるということは分かった。以上のことから、「腕を振る/外」は疲れる上り方なので、坂を楽に上るためにはこの上り方を避けるべきだという結論になった。

## J-2 多くの人はいんにくによる口臭に不安を抱えているため、これを解決したい。

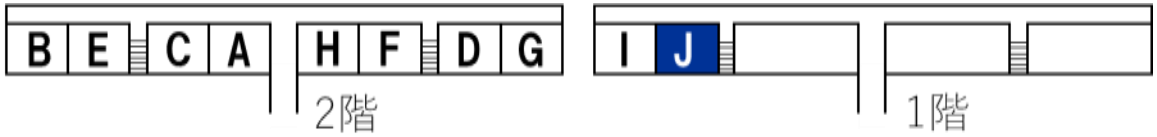
コロナが収束し始め、マスクを外して生活する人が増えた中、にんにくによる口臭の悪化に苦しむ人が増えるのではないかと考え、その対策としてインターネット上で良いと言われる「りんご」「チョコレート」「牛乳」「ブレスケア」の中でにんにくを食べたあとに何を飲食することが最も効果的であるかを調べた。まず、にんにくを食べてその時の口臭を「口臭チェッカー」という口臭を数値化できる機械で調べ、その後4つの対策のうちどれかを飲食し、再度その時の口臭を測り、数値の下がり幅を調べるという方法をとった。その結果、「ブレスケア」は数値が上がり、「りんご」は少し下がり、「チョコレート」「牛乳」は「りんご」よりも下がった。これらのことは、にんにくによる口臭の対策として、「チョコレート」「りんご」が適していることを示している。以上のことから、にんにくを食べ、口臭に困っている人達には、「チョコレート」と「牛乳」がおすすめである。

## J-3 筋肉を効率良く大きくするためには

インターバルあり/器具トレーニング/分割が1番効率がいいという仮説を立てた。しかし中間発表の時に要素が多すぎるということに気づいた。そのため比較する部位を一つ腕に絞り修正した。その理由は今までの筋肉トレーニングで変化が出やすく、計測が単純であったからだ。研究内容もダンベル使用のみの計測方法に統一し、腕の太さに関係する上腕二頭筋を鍛えた。上腕三頭筋については要素が増え、より複雑化してしまうため除いた。上腕二頭筋のトレーニングは以下3種類で比較した(スタンディングダンベルカール/デクラインダンベルカール/インクラインダンベルカール)。これら1種目につき2人で実験を行った。また、計測は中間発表前の1月下旬、3月中旬、本発表前の6月下旬に行った。研究の結果スタンディングダンベルカールが一番腕が太くなることが分かった。

## J-4 弓道の当て率の向上

「リズムを作って弓を引くと矢が同じところに集まるのではないかと」という仮説を立てた。普段通り弓を引くこととリズムを聞きそれに合わせて引くことの対照実験を行った。リズムありとリズムなしの矢の刺さった場所のデータをグラフに集計。その結果、6人中5人がリズムを使った方が矢が集中していた。これは、リズムを設定することで毎回安定して弓を引くことにつながったからだと考える。また、矢が集中しなかった一名は普段から実験で使ったものと近いリズムで引いていたためあまり差が見られなかったと考えられる。よって、弓道において同じリズムでひくことと矢の集中には相関関係がある。



## J-5 体力テスト(長座体前屈)で良い結果を出すために直前に何ができるか。

私たちはハムストリングスの足に閉める割合が大きいことから「長座体前屈の記録を伸ばすには直前にハムストリングスを伸ばすのが1番効率良い」という仮説を立てた。長座体前屈をする際に関係する部位は大腿二頭筋・大臀筋・腓腹筋・股関節という文献からふくらはぎ、ハムストリングス、股関節、お尻周りに関係する部位のストレッチを用意し被験者16人に長座体前屈をする直前に行ってもらい記録を測った。そして部位ごとに4人の伸び率の平均を出し比べた。想像以上に部位ごとに差が大きく、男女の比率も同じにしたがそこでの差はあまり見られなかった。結果大臀筋が関係するストレッチをした時長座体前屈の記録の伸び率が大きい事がわかった。このことから体力テストの日瞬時に記録を伸ばしたいと感じた時長座体前屈の直前に大臀筋を伸ばすストレッチをすると長座体前屈の記録が1番伸びると言える。

## J-6 運動と脳機能の関係性

私たちは「軽い運動で脳機能が向上する」という仮説を立てた。先行研究で中程度の運動は脳に影響を与えるということはずでに判明していたが強度の小さい軽い運動については言及がなかったため、強度の小さい運動であるウォーキングを行った後と行わなかった時で100マス計算や記憶テストを行った。そのスコアを集計し、脳機能の一つである集中力との関係を調べた。その結果、ウォーキングを行った後の方がスコアは高いということが判明した。これは、ウォーキングをしたことで心拍数が上がり血流が良くなったことで、脳への血流が増加し脳が活性化したものと考えられる。以上のことから、強度の小さい運動をすることで、いつでもどこでも集中力を向上させることができると結論した。

## J-7 効果的な柔軟方法

私たちはコロナ禍による自粛明けのこの時期、運動不足の人が怪我をしないための対策として効果的に柔軟する方法について考えた。まず自分たちの最初の記録を取り記録が近いもの同士違うグループになるように二つのグループに分けた。二つのグループでは毎日それぞれ「シャワー後」と「マッサージ後」にストレッチを行い、柔軟の記録(今回は正確に値が取れるため長座体前屈と開脚角度の二つ)を毎週取った。そして「シャワー後」と「マッサージ後」どちらの記録の伸びが大きいかを調べた。その結果どちらも記録は少し伸びていたが伸び率に差はなく違いはなかった。以上のことから方法を変えても毎日ストレッチをすることが柔軟性を高めることに効果的であり、ストレッチを行う前にする行動が柔軟性に与える効果には差異がないと結論した。

## J-8 野球で二塁ベースからホームベースまでの最速での走り方

私たちは野球経験者であり、また大学で野球をするかもしれない中で、何か実践で使える野球の研究をしたいと思っていた。そんな中ですぐに実践に生かしやすい走塁について研究をした。具体的には2塁ベースからホームベースまでの最短での走り方について研究した。実験方法はまず2塁ベースから4歩離れた所(4歩目の印の所に右足を置く)にリードする。次にその所から2塁ベースから3塁ベースの延長戦上の所をAとし、Aから2歩下がった所をB、Bからまた更に2歩下がった所をCとした。そして、ピッチャーが投げたの第2リードの所(今回は2塁ベースから6歩の所にした)に印をつけそこをスタート場所とした。また3塁ベースを回る際に減速するパターンとしないパターンの二種類も同時に実験した。その結果スタート場所はCの位置で3塁ベースを回る際に減速する組み合わせが1番タイムが早くなった。こうなった考察として、3塁ベースを回るための適度な膨らみがCの場所で確保でき、3塁ベースを回る時に減速することでよりホームで直線が走ることが出来たのではないかと考察した。