
2023 年度

SS 希望 研究論文集

希
高

神奈川県立 希望ヶ丘高等学校

第 76 期生

2023年度「SS 希望」研究論文集の発刊に寄せて

本校は平成30年度から文部科学省スーパーサイエンスハイスクールに指定され、その4年目の令和3年4月に76期生の皆さんは本校に入学してきました。皆さんにとっては、入学した時から先輩たちもSSHとして課題研究に取り組み、その姿を見て、自分の研究に取り組んできたわけです。こうして研究論文集を無事に発刊できたことを大変うれしく思います。この研究論文集に掲載されているタイトルを見ただけでも、実に様々な課題を設定しており、自分の身の回りにある身近なことから課題を見つけていったことがわかります。

課題研究は、誰から与えられた課題ではなく、自分で課題を発見し、自分の興味・関心に応じてより深く、より鋭く探究していくことが大切です。自分で設定した課題だから、思うような成果が出なかったり、仲間と意見が合わなかったりした時などの困難も乗り越えられたのだと思います。こうして粘り強く探究していくことが学びの本質であり、答えが一つではない課題、正解がなかなか見つからない課題などが、これからの人生で直面する課題そのものであるといえます。

コロナ禍の中学・高校生活を経た皆さんは、なぜ学校に通い、学校で何を学ぶのか、学校の存在意義、学校の本質について、高校生活のスタートから考えさせられたと思います。そうした中、学校に通う意義の答えの一つが課題研究の学びといえるのではないのでしょうか？多様な意見を持つ仲間と意見をぶつけ合ったり、時には落としどころを見つけて合意形成したりと、複数の人が力を合わせてチャレンジするという事は、学校に登校しないうちになかなか体験できないことです。こうした経験を重ねてまとめた研究論文をじっくりと読んでいただきたいと思います。

繰り返しになりますが、これからの時代に求められる力は、自ら課題を発見し、他者と協働して、解決策を見つけ出し提案する力といえます。それは、自らの幸せを追求することであり、同時に社会に貢献していくことでもあります。希望ヶ丘高校での課題研究の取組で身に付けた力を、これからの皆さんの人生に役立てていただきたいと思います。

この研究論文集の作成に当たり、多くの方々のご支援、ご指導を賜りました。この場をお借りして、深く感謝申し上げます。

令和6年3月
神奈川県立希望ヶ丘高等学校
第32代校長 柴田功

目次

研究論文

1. 環境に優しい除湿方法 早川 あおい 1
2. 目覚めやすい音はどのような音か
～睡眠時に聞いている音のテンポの変化による心拍数の変化～ 井上 遼香 5
3. 足先の冷え対策 ～カイロを貼るべき位置～ 梅ヶ枝 蒔菜 10
4. 環境の騒音値と集中力の関係 飯田 紗帆 15
5. 自己肯定感とInstagramの関係 長野 優花 18
6. 紫外線による赤退色を防ぐ方法 木下 桜子 23
7. 文字の読みやすさと記憶力の関係 仲原 希実 27
8. 聞こえやすい周波数はどのくらいか 田所 柊太 32
9. SNS上で悪印象を与えない文末表現 岡田 奈々 36
10. なぜニキビはできるのか ～ニキビと睡眠の関係性～ 岡 陽斗 40
11. 食事のタイミングと発揮できる能力の関係性 吉川 琴子 45
12. 洗剤濃度と汚れの関係 ～低濃度時の汚れの落ち度について～ 関 奏海 50
13. 長座体前屈の評価をあげるために 岩谷 美月 55
14. 「マスクで顔が大きく見えること」を解決する 関 心美 59
15. 印象が良い笑い方とは 石川 隼輔 63
16. 集中力の上げ方 ～ご褒美がもつ可能性の検証～ 山口 万衣奈 68
17. 「リア充は本当にリア充なのか。」 佐藤 舞音 72
18. 音のBPMの値と集中力には関係があるのか
～心拍数に近いBPMの音と集中力の関係についての検証～ 森 心美 76
19. 長座体前屈の記録を伸ばすためには 櫻井 杏 79
20. ニキビはなぜできるのか 佐藤 凜音 82

付録

研究発表ポスター

ポスタータイトル一覧

- A-1班 環境に優しい除湿方法
- B-1班 なぜニキビはできるのか
～巷でよく聞くニキビに睡眠が影響するという噂を検証してみた～
- B-5班 ドクダミとデカノイルアセトアルデヒドの活用
- C-1班 紫外線による赤退色を防ぐ方法
- C-3班 Wi-Fiの強さと距離・遮蔽物の相関
- C-4班 睡眠時に聞いている音のテンポの変化による心拍数の変化
- D-2班 周囲の環境によって氷の溶ける時間を長くさせるには
- I-7班 自己肯定感とInstagramの関係
- I-8班 足先の冷え対策 ～温めるべき部位～

環境に優しい除湿方法

K76 3年7組29番 早川 あおい (A-1班)

要旨

湿気によって起こる悩みを解決するため、どのような工夫が湿気の原因である水蒸気を効率的に吸収するのかを研究した。私たちは物質の表面積に着目し、同じ物質でも表面積が大きい方がより水蒸気を吸収すると予想をした。そこで、密閉空間に表面積の異なる同じ物質を置いたときに、どれが最も空間の水蒸気を吸収できるのか検証した。今回は、対象物質は杉に揃えて実験し、木くず、木チップ、角材の表面積が異なる3種類の状態で実験した。また、対象物質の質量は全て揃えた。その結果、表面積が最も小さい角材の水蒸気の吸収量が最も少なく、予想通りの結果になった。しかし、密閉空間の水蒸気の吸収量が最も多かったのは木チップという結果になり、表面積の最も大きい木くずが最も水蒸気を吸収するという予想とは異なる結果になった。今回の研究結果では、少なくとも、密閉空間内に置かれた同じ物質はその表面積により水蒸気の吸収量が変化するという結論を得た。

Abstract

To solve the problem caused by moisture, we studied how we could efficiently reduce water vapor, the cause of moisture. We focused on the surface area of a substance and predicted that a substance with a larger surface area would absorb more water vapor. Therefore, we tested which would absorb the most water vapor when pieces of the same substance with different surface areas were placed in the space. In this experiment, the materials were all cedar, in three different states: wood chips, wood shavings, and square timbers. The weight of each material is the same. As a result, square timbers, whose surface area was the smallest, absorbed the least water vapor, as we had expected. However, it was wood chips that absorbed the most water vapor in a sealed space and this was against our expectation that wood shavings, whose surface area was the largest, would absorb the most water vapor. We concluded that substances in a sealed space influence the level of water vapor and at least their surface area has something to do with the amount they absorb.

1. 序論

私たちが普段生活していく中で、湿気は多くの人を悩ませている。特に、日本では梅雨などもあり、カビが生えてしまったり髪の毛がうねってしまったりといった問題も引き起こしている。

雨の日の多湿による悩みを、身近な物を使って解決することはできないだろうか。身近なものを利用することで、エアコンなどの電力を使わず、環境にもやさしく低コストで多湿による悩みを解決することが可能になる。本実験に向けた予備実験では、木材を置くことで湿度が下がるということがわかっている。

本研究では、密閉空間に置いた物質の表面積と湿度の下がり具合の関係を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

密閉空間に置いた物質の表面積と湿度の下がり具合の関係を明らかにするために実験を行った。木くず、チップ、角材を実験対象物質とし、種類は杉を用いて質量も揃えた状態で用意した。実験を行う条件として、直射日光を避けること、開始時の湿度は 75%にすること、実験対象物質は乾燥状態で実験を始めることの 3 つを設定した。湿度 75%というのは、雨天時の室内湿度の平均が約 75%であることから、蒸気圧降下の仕組みを利用して飽和食塩水を用意し、実験装置内に設置した。また、対象物質は実験前に乾燥剤と一緒にジップロックに入れて乾燥状態にする工夫をした。

今回、実験を行うための装置は手作りした物である。装置内で全ての操作を可能にするため、水槽の蓋を手袋がついた蓋に付け替えた。実験装置内には、実験対象物質の入ったジップロック、湿度計兼温度計、飽和食塩水を入れたタッパーの 3 点を入れた。タッパーを開けた状態で一晩置き、翌日タッパーを閉めてジップロックから物質を取り出し、温度と湿度の測定を 120 分間行った。実験の様子は全て録画し、実験後にグラフにまとめた。これを全ての物質に対して行った。ただし、実験装置の状態を綺麗に保つため、木くずはタッパーに入れて実験を行った。また、対照実験として実験装置に対象物質を除いた状態での実験も行った。

3. 結果

対象物質を入れなかった対照実験では、水蒸気量の変化はほぼなかった。物質ありで実験を行った時、角材は 1.5 割減少、木チップは 2.5 割減少、木くずは 2.0 割減少という結果になった。水蒸気量の変化が小さかったものから順に並べてみると、角材<木くず<木チップという順になった。これらは図 1 より読み取ることができる。このことから、物質の有無が水蒸気量の変化に影響するということが言える。

4. 考察

実験の結果から、木くずと木チップよりも角材の方が水蒸気を吸収しているということが言える。このことは、表面積が大きいほど水蒸気を多く吸収していることが読み取れる。しかしながら、木くずと木チップを比較してみると、表面積の小さい木チップの方が表面積の大きい木くずよりも水蒸気を吸収していた。水蒸気の吸収量の多さと対象物質の表面積の大きさに関係はなかったということになった。なぜこのようになったかを考えると、木くずをタッパーに入れていたことが問題ではないかという結論に至った。タッパーの側面や底面にある木くずは十分に湿気を吸収できなかったと予想される。そのため、次回以降実験を行う際には、タッパーに代わる容器を準備したり、木くずをかき混ぜたりといった工夫が必要になると考えている。そして、今後の課題として、木の種類によって結果にどのような違いが生まれるの

か、また吸収した水分はどこへ行ったのか、といったことが挙げられる。

5. 結論

今回の研究では木チップが密閉空間内の水蒸気の吸収量が最も多く、角材が水蒸気の吸収量が少ないとわかった。しかしながら、今回の実験では確実に表面積が大きいほど水蒸気の吸収量が多くなると結論づけることはできなかった。仮定と異なる結果になった理由として、タッパーの側面にある木くずが水蒸気を吸収できなかったことが考えられる。今後追加で実験を行う際は木くずをタッパーではなく、バットのように木くずを広げられる容器を用意すべきである。また今回実験に利用したのは杉であったが、それ以外の木材で表面積を変えた実験を行うなど条件を変えて更に検討を重ねる必要がある。

参考文献

エヌケイエス株式会社."湿度:塩で湿度環境が作れる?".NKS.2013-10-24.<https://www.nks-wa-hakaru.jp> ,
(参照 2022-10-12) .

エコエコ薪ストーブ☆建築の上野☆."Excel で飽和水蒸気量を自動で計算させる表を作ったヨ。".薪ストーブ日記.2020-2-4.<http://ecoecomakistove.blog119.fc2.com/blog-entry-3454.html> , (参照 2022-10-24) .

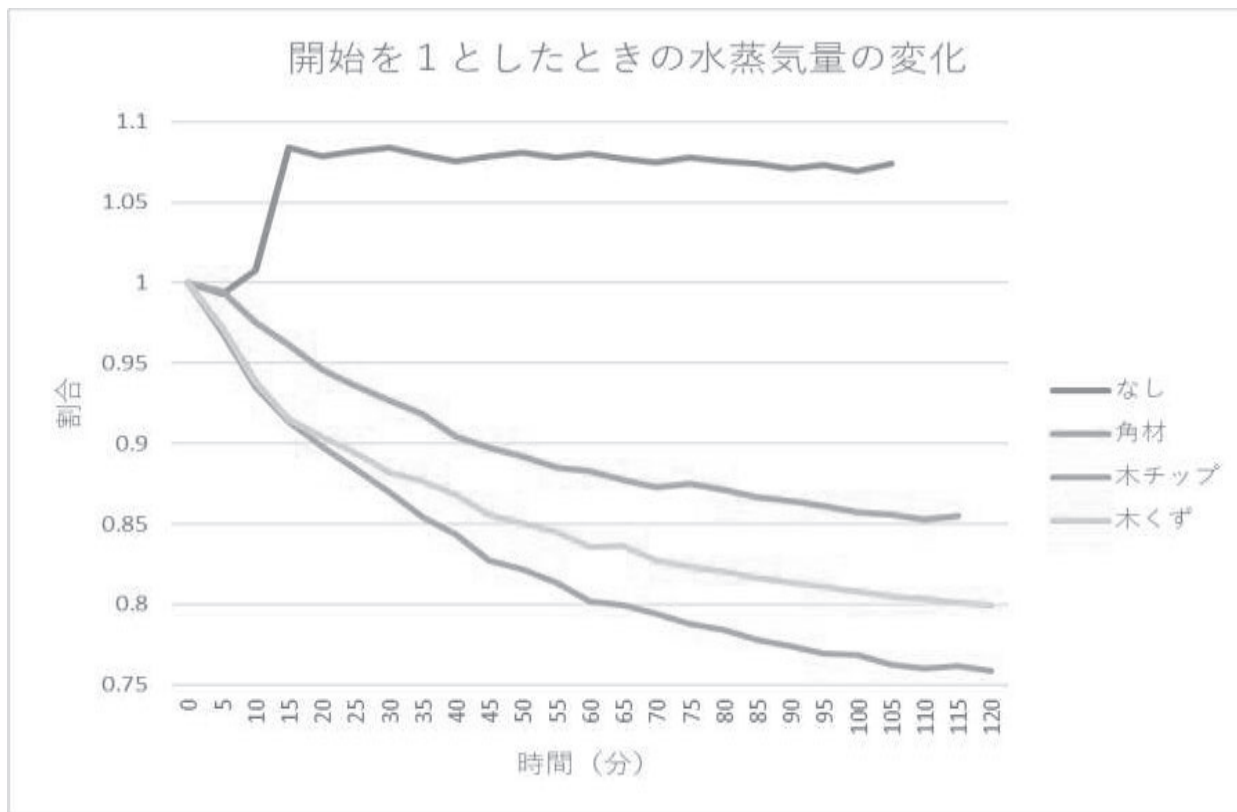


図1 開始を1とした時の水蒸気量の変化のグラフ



図2 実験中の様子

目覚めやすい音はどのような音か

～睡眠時に聞いている音のテンポの変化による心拍数の変化～

K76 3年8組3番 井上 遼香 (C-4班)

要旨

目覚めやすい音とはどのような音かを探るために、一定のテンポの音よりも異なるテンポを組み合わせた音の方が目覚めやすいという仮説を提唱し、その検証を行った。予備実験から、睡眠時の心拍数は起きている時よりも低いことが分かったため、実験では「心拍数が上がると目覚める」と定義し実験を行うこととした。まず、異なるテンポを組み合わせた音を流した時の心拍数の変化を調べた。その結果、心拍数は徐々に上昇したため目覚めやすいということが分かった。次に、一定のテンポの音を流した時の心拍数の変化を調べた。その結果、心拍数は低下したため目覚めにくいということが分かった。これら操作実験の結果は、一定のテンポの音よりも異なるテンポを組み合わせた音の方が目覚めやすいということを示している。以上のことから、目覚めやすい音とは、異なるテンポを組み合わせた音であると結論づけた。

Abstract

In order to find out what kind of sounds are easy to wake up, we proposed and verified the hypothesis that sounds with a combination of different tempos are easier to wake up than sounds with a constant tempo. Preliminary experiments revealed that the heart rate during sleep is lower than when awake, so we decided to conduct the experiment with the definition that "when the heart rate increases, you wake up." First, we investigated changes in heart rate when playing sounds of different tempos. The results showed that the heart rate gradually increased, making it easier to wake up. Next, we investigated changes in heart rate when a sound with a constant tempo was played. The results showed that because the heart rate decreased, it was difficult to wake up. The results of these manipulation experiments indicate that sounds with different tempos are easier to wake up than sounds with a constant tempo. From the above, we concluded that sounds that are easy to wake up are sounds that combine different tempos.

1. 序論

大切な会議や勉強中など、日常生活の寝てはいけない場面で眠気が襲ってきたり、寝てしまったりしたという経験がある人は少なくないだろう。スタディサプリ進路のアンケートによると、授業中に眠たくなった経験がある人の割合は 96.8%であり、授業中に眠たくなったことのない人の割合は 3.2%であった。これほど多くの人が経験している寝てはいけない場面での眠気を解消する方法として、私たちは「音のテンポ」に注目して研究を行うことにした。

では、目覚めやすい音とはどんな音なのだろうか。それがどのような音なのかを解明できれば、その音を聞くことによって眠気を解消できる。そしてそれによって作業効率も上げることができると考えた。また、勉強中だけでなく、仕事や運転中などにも応用できる可能性がある。

予備実験から、睡眠時の心拍数は起きている時よりも低いことが分かった（図 1*）ため、実験では「心拍数が上がると目覚める」と定義し実験を行うこととした。

そこで本研究では、音と心拍数の関係を調べ、どのような音が心拍数を上げ目覚めやすくするのかを明らかにすることを目的とする。そして予備実験の結果から、一定のテンポの音よりも、異なるテンポを組み合わせた音の方が目覚めやすいという仮説を立て実験に取り組んだ。

* 図 1 の横軸は 60 秒ごとに区切られた時間を表し、縦軸は心拍数の値を示している。

2. 方法

睡眠時に聞いている音と心拍数の関係を調べるために、次の 2 つの実験 1,2 を行った。

2.1 実験 1

異なるテンポを組み合わせた音と心拍数の関係を明らかにするために、実験を行った。

実験 1 では、メトロノームの速さを 40bpm,120bpm,200bpm の順で 1 分間ずつテンポを変化させた音を使用した。また、実験の環境条件を統一させるために、教室のカーテンを閉め電気を消し、できるだけ静かで暗い環境で実験を行った。

まず、被験者から 1m 離れた位置にメトロノームを設置した。次に被験者に fitbit（図 2）を装着させ、机に伏せた状態で寝かせた。その 15 分後にメトロノームを流し始め、その状態のまま追加で 15 分間寝かせた。そして記録された心拍数の値を 15 秒ごとに読み取り、グラフを作成した（図 3,4）。

2.2 実験 2

一定のテンポの音と心拍数の関係の関係を明らかにするために、実験を行った。

実験 2 では、メトロノームの速さを 200bpm に保った一定のテンポの音を使用した。実験環境は実験 1 と同様で、実験の環境条件を統一させるために、教室のカーテンを閉め電気を消し、できるだけ静かで暗い環境で実験を行った。

また実験方法も実験 1 と同様である。まず、被験者から 1m 離れた位置にメトロノームを設置した。次に被験者に fitbit（図 2）を装着させ、机に伏せた状態で寝かせた。その 15 分後にメトロノームを流し始め、その状態のまま追加で 15 分間寝かせた。そして記録された心拍数の値を 15 秒ごとに読み取り、グラフを作成した（図 5）。

3. 結果

睡眠時に聞いている音と心拍数の関係を調べるために、実験 1,2 を行い、次の結果をそれぞれ得た。

3.1 実験 1

異なるテンポを組み合わせた音を流した時の 30 分間の心拍数の変化を図 3 および図 4 に示す。図 3 および図 4 の横軸は 15 秒ごとの区切られた時間を表し、縦軸は心拍数の値を表している。

図 3 では、途中、機材の接続不良で途切れてしまった部分があったが、メトロノームを鳴らし始めた 900 秒より後の心拍数は上がったことがわかる。

図 4 では、メトロノームを鳴らし始めた 900 秒より後の心拍数は上下しながら徐々に上がったことがわかる。

3.2 実験 2

一定のテンポの音を流した時の 30 分間の心拍数の変化を図 5 に示す。図 5 の横軸は 15 秒ごとに区切られた時間を表し、縦軸は心拍数の値を表している。

図 5 では、メトロノームを鳴らし始めた 900 秒より後の心拍数は、上下しながら徐々に下がったことがわかる。

4. 考察

実験 1 から、異なるテンポを組み合わせた音を聞いた時の心拍数は徐々に上昇することが分かった。このことは、異なるテンポを組み合わせた音を聞くと目覚めやすいという可能性を示している。

次に、実験 2 から、一定のテンポの音を聞いた時の心拍数は上昇しないことが分かった。このことは、一定のテンポの音を聞くと目覚めにくいという可能性を示している。

よって、一定のテンポの音よりも異なるテンポを組み合わせた音を聞いた時の方が目覚めやすいと考えられる。

fitbit の接続不良によりデータがうまくとれなかった部分があったため、それを防ぐために、今後は fitbit とスマホのアプリを接続する時間を確保してから実験を開始するようにする。

5. 結論

本研究では、目覚めやすい音とは異なるテンポを組み合わせた音である、ということが明らかになった。

授業中に寝ないようにするためには、眠くなってきたら教室内で異なるテンポの音を組み合わせた音源を流したり、その音源を各自聞いたりすることが有効であると考えられる。

今後はより正確な結果を出すために、被験者数と実験の回数を増やし多くのデータを取り比較する必要がある。また、仕事や運転中など様々な環境に適応させるために、様々な周波数の環境のもと実験を行っていく必要がある。

参考文献

福本誠,楠芳之,菅野和之,長島知正.音楽のテンポと心拍の同期現象とリラクゼーションへの影響.サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー年報.2003,5,p.39-40.

宮崎伸一.短時間の昼寝が日中の眠気に与える影響—大学 1 年生を対象とした調査—.体育研究.中央大学保健体育教科運営委員会.2016,50.

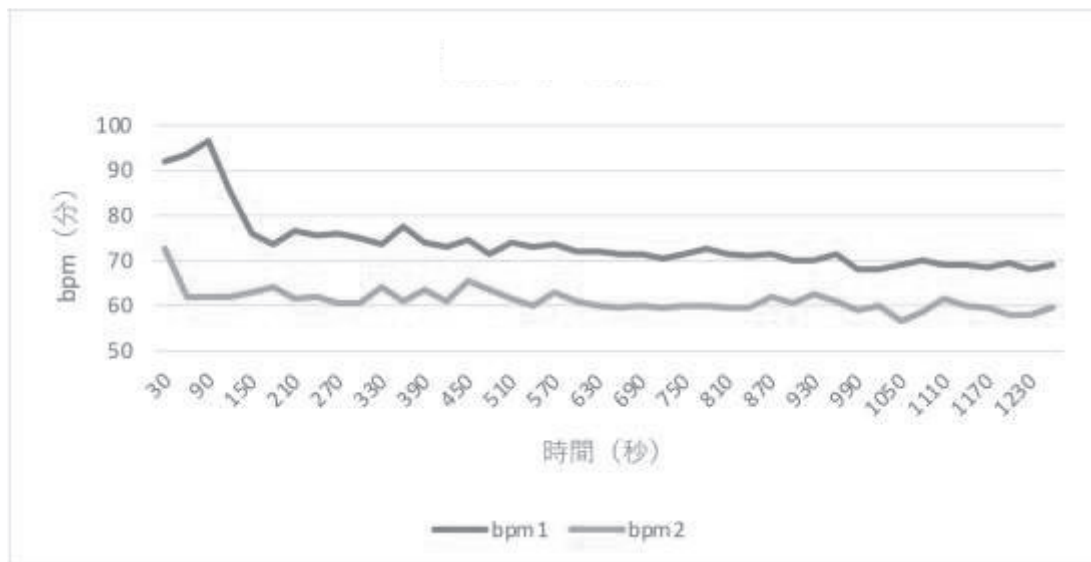


図 1 睡眠時の bpm



図 2 fitbit の装着時の写真



図3 音のテンポを1分ごとに変えた時の心拍数の変化①

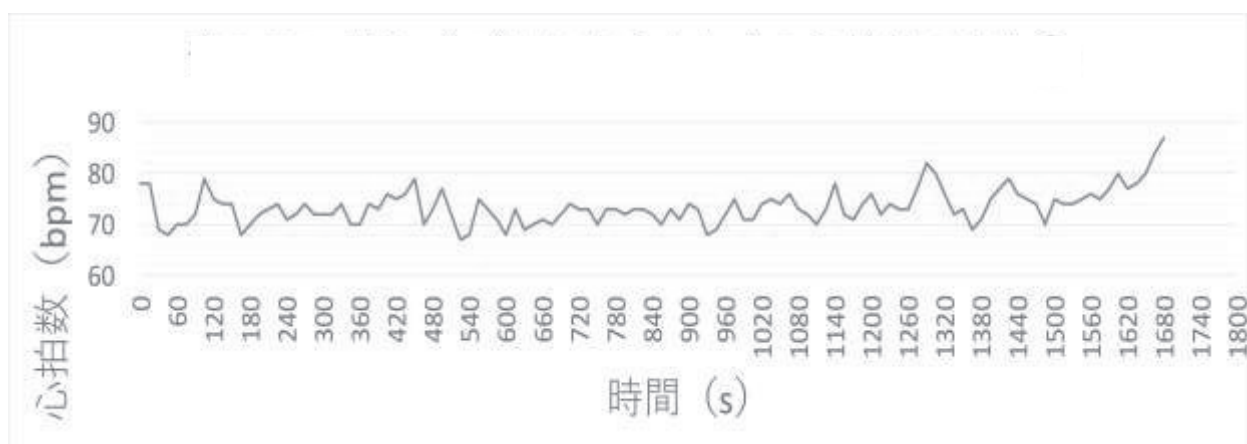


図4 音のテンポを1分ごとに変えた時の心拍数の変化②



図5 音のテンポを200bpmで一定にした時の心拍数の変化

足先の冷え対策

～カイロを貼るべき位置～

K76 3年6組4番 梅ヶ枝 蒔菜 (I-8班)

要旨

足先の冷えを改善するためには身体の中のどの位置にカイロを貼ればよいか、を明らかにするために本研究を行った。被験者5人の足首、ふくらはぎ、お尻、お腹、腰の5か所にそれぞれカイロを貼った場合について、足先の温度の時間変化を調べた。カイロ貼付後から30分間、5分おきに足指でデジタル温度計を挟んで温度を測定した。その結果、多少の個人差はあるものの、カイロを貼る位置によらず足先の温度は低下傾向にあり、最大で6℃下がることが分かった。結論として、本研究ではカイロを貼ることで足先の冷えを改善することは出来なかった。これは被験者の足先にエアコンの冷風が当たってしまったこと、カイロ本体の温度が低下してしまったことが原因だと考えた。

Abstract

This study was conducted to clarify where on the body a heat pack should be applied to improve cold toes. The temporal changes in the temperature of the toes of five subjects were examined when a heat pack was applied to each of five locations: ankle, calf, buttocks, abdomen, and waist. Measurements were taken by holding a digital thermometer between the toes every 5 minutes for 30 minutes after the application of the heat pack. The results showed that the toe temperature tended to decrease regardless of the position of the warmer, with a maximum decrease of 6°C, although there were some individual differences. In conclusion, in this study, the application of heat packs did not improve the cold toes. This was attributed to the fact that the subjects' toes were exposed to cold air from the air conditioner and the temperature of the heat pack itself decreased.

1. 序論

私は、冷え性に困っている。特に足先の冷えの症状が強く、気温の低い冬場は足先がとても冷たい。靴を履いていても冷えの症状はおさまらず、出掛け先、学校、通学中でも足先は冷えたままである。そこで手軽で安価なカイロを使用して、足先の冷えを改善したいと考え、本研究を行った。なお、冷え性は「冷えている」という自覚症状によるもので、疾患として明確に定義されているわけではない。よって私は、足先の温度そのものを研究の対象とした。

身体のどの位置にカイロを貼れば足先の温度を上げることができるのか、を明らかにできれば、次の3つのことに役立てると考えた。私は授業中や集会など同じ姿勢が長時間続くときは、より足先の冷えを感じる。反対に、体を動かしている時は冷えの症状が弱く感じる。よって、本研究は冬場に限らずクーラーの効いた部屋などで、長時間同じ姿勢で作業する人の足先の冷えを解消することに役立つ。次に、洋服や寝具など身体を温める商品の開発に応用できる。最後に、地球温暖化の解決につながる。電気を使わずに身体を温めることができれば、化石燃料を使用して作られた電気の使用量を抑えられる。その結果、二酸化炭素や温室効果ガスの排出を減らせるため、地球温暖化の解決につながる。

本研究では、身体のどの位置にカイロを貼れば足先の温度が上がるのかを明らかにすることを目的とした。具体的には、身体の様々な位置にカイロを貼り、足先の温度が時間に伴ってどのように変化するかを、実験により測定した。さらに、足先からカイロを貼る位置までの距離と足先の温度変化に関係があるかを調べた。

2. 方法

足先の温度変化を調べるために、以下の実験を行った。

はじめに、被験者 A,B,C,D,E の実験開始時の足先の温度をデジタル温度計を用いて計測した。次に、被験者 5 人の足首にそれぞれカイロを貼った。その後、被験者は座った状態を保ち、5 分おきに足先の温度をデジタル温度計を用いて測定した。測定はカイロ貼付から 30 分経過するまで続けた。この間、被験者はずっと靴下を履いており、温度測定時のみ靴下を脱いで足指の間に温度計を挟んで測定した。この実験を、カイロを貼る位置を、ふくらはぎ、お尻、お腹、腰と順に変えて行った。なお、実験は 1 日 1 箇所ずつ行うこととし、計 5 日かけて 5 箇所の実験を行った。

この実験を行うにあたり、実験条件を統一するために次の 3 つの工夫を行った。1 つ目は、カイロは同じ種類を使用し、開封後 30 分間は同じ巾着袋で温めてから実験に使用したことである。2 つ目は、被験者 5 人の服装を揃えるため、学校指定のジャージを上下着用したことである。3 つ目は、実験時の室温を統一するため、実験 45 分前から実験終了まで 21℃に温度設定したエアコンを稼働させたことである。

3. 結果

平常時の足先の温度変化と経過時間の関係を図 1 に示す。図 1 の横軸は実験開始からの経過時間を表し、縦軸は実験開始時からの足先の温度変化を表す。温度変化が 0 より大きい場合は温度が上がったことを、0 より小さい場合は温度が下がったことを表している。同様に、足首、ふくらはぎ、お尻、お腹、腰にカイロを貼った場合の足先の温度変化と経過時間の関係を、それぞれ図 2 から図 6 に示す。

図 1 から、被験者 B は足先の温度が著しく上昇したが、そのほかの被験者は足先の温度にあまり変化がなかったことが分かる。図 2 から、どの被験者も足先の温度は大きく上昇せず、実験終了まで 1℃以上上昇した被験者はいなかったことが分かる。また、被験者 A の足先の温度はわずかに上昇し、被験者 C,D,E

は低下した。被験者 B は変化しなかった。図 3 から、被験者全員の足先の温度は時間に伴って低下し続けたことが分かる。特に、被験者 D の足先の温度は最大で約 6°C 低下した。図 4 からは、被験者 A の足先の温度は上昇したが、被験者 B,C,D は低下したことが分かる。図 5 から、被験者 B は足先の温度が上昇したが、そのほかの被験者は低下したことが分かる。また、被験者 D は実験開始 20 分時点で足先の温度が著しく上昇したが、その後急激に低下したことが分かる。図 6 から、被験者全員の足先の温度は低下したことが分かる。特に、被験者 D の足先の温度は最大で約 5°C 低下した。

これらのことから、足先の温度変化には個人差が大きく表れたといえる。足先の温度が上昇したのは、足首の実験時に被験者 A、お腹の実験時に被験者 B の計 2 回、2 人のみであった。

4. 考察

実験から、カイロを貼る位置によらず足先の温度は低下する傾向にあることが分かった。このことから、足先からの距離と足先の温度の関係はないと考えられる。

体にカイロを貼っていたにもかかわらず、足先の温度が低下した理由として、エアコンの風が直接当たったこと、また、カイロ本体の温度が低下したことの 2 つが考えられる。実験時の教室の室温を統一するため実験前および実験中にエアコンをつけていたが、その際、被験者の足先にエアコンの冷たい風が直接当たっていた。今後は、被験者にエアコンの風が直接当たらないようにして実験を行う必要があると考えている。次に、被験者全員のカイロを貼る位置を合わせるためカイロは衣服の外側に貼っていたが、そのことによりカイロ本体の温度が低下してしまったと考えられる。今後は、衣服の内側にカイロを貼り保温効果を高めることが適切だと考えている。さらに、今回使用したデジタル温度計よりも精度の高い温度計を用いて、正確な測定を行うことが必要である。また、カイロを貼った後の足先の温度の変化がより明確になるように、冷えの症状の強い冬に実験を行う必要がある。

5. 結論

本研究では、カイロを貼る位置によらず、足先の温度は低下する傾向がある、ということが明らかになった。

参考文献

フジテレビ商品研究所."貼る使い捨てカイロ".2016-01-15.<https://archive.fcg-r.co.jp>.

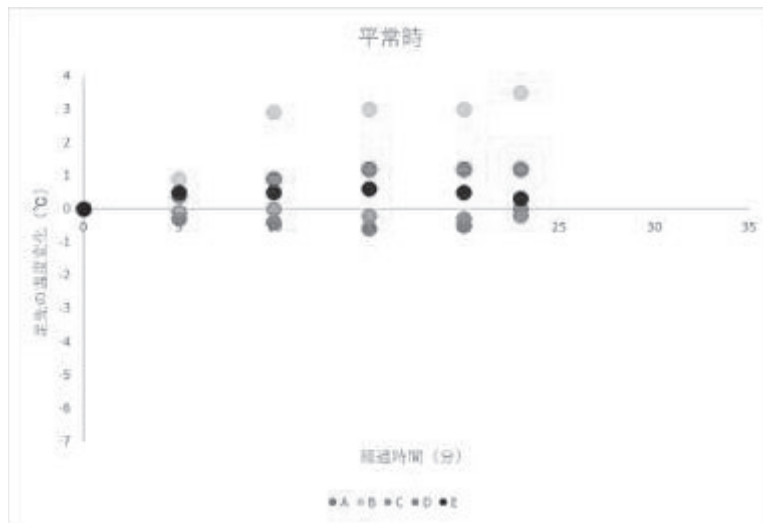


図1 平常時の足先の温度変化



図2 足首にカイロを貼ったときの足先の温度変化

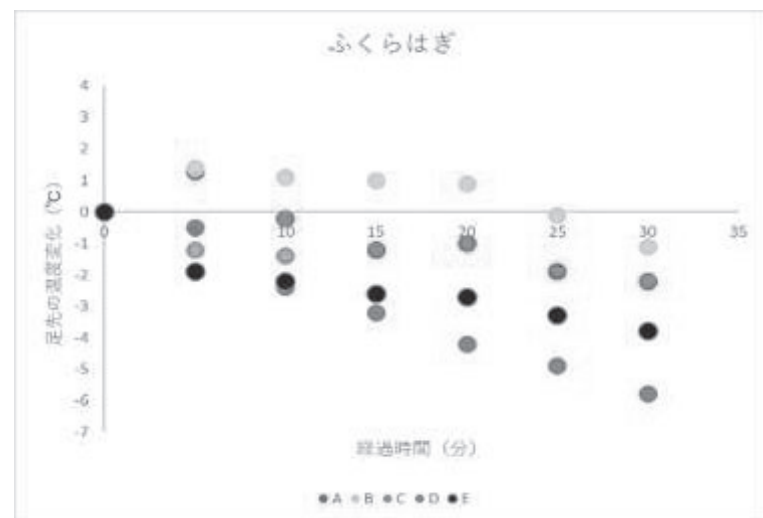


図3 ふくらはぎにカイロを貼ったときの足先の温度変化

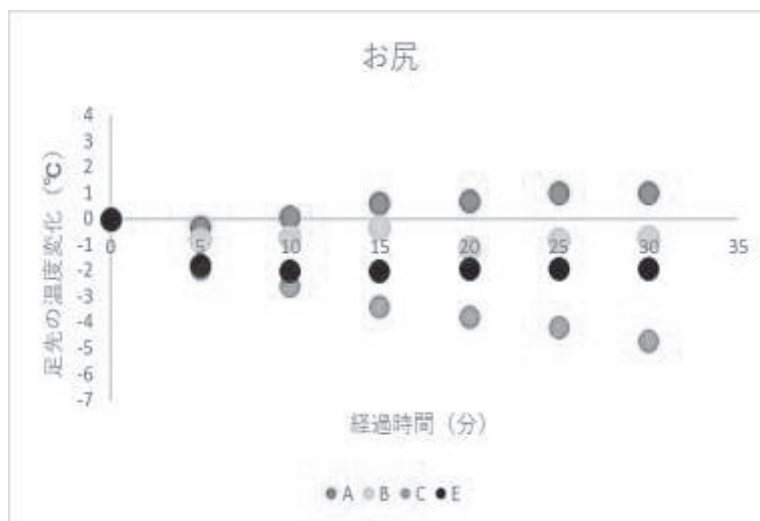


図4 お尻にカイロを貼ったときの足先の温度変化

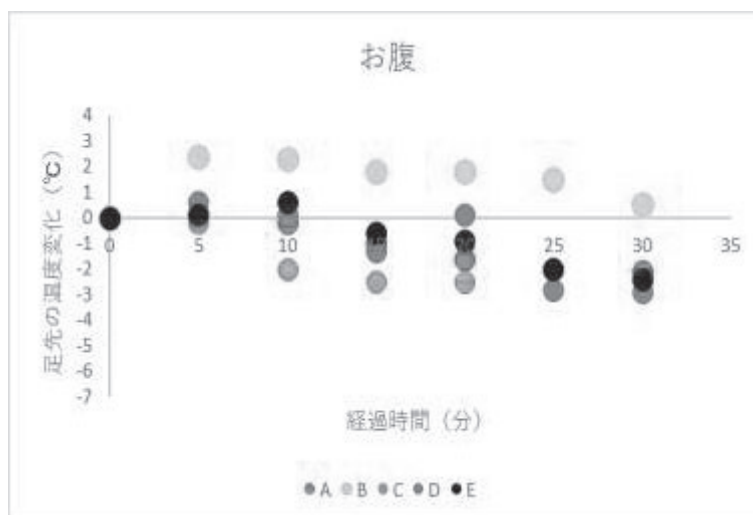


図5 お腹にカイロを貼ったときの足先の温度変化

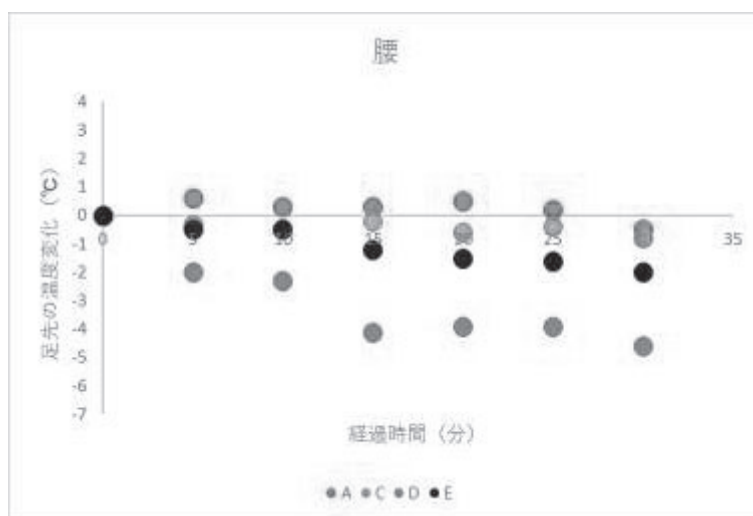


図6 腰にカイロを貼ったときの足先の温度変化

環境の騒音値と集中力の関係

K76 3年5組3番 飯田 紗帆 (H-4班)

要旨

私たちは、周りの環境の騒音によって集中力の持続度合いや物事を行う効率の良さが変わるのではないかという仮説を提唱し、その検証を行った。集中したい時に利用する場所として、ファミレス、図書館、学校の教室、キッチン、電車の中、無音の場所などが考えられたのでその場所の騒音値を、騒音計を用いて調べ、被験者 20 名にその 6 つの音源を聞きながらグリッドエクササイズをそれぞれ 6 回行ってもらった。グリッドエクササイズとは 1~100 までの数字がマス目にバラバラに記載されている紙から被験者に 1 から順番に制限時間内に数字を見つけてもらうというものである。この実験の結果、騒音値が小さい場所の方がより集中できるということがわかった。以上のことから、集中する際の周りの環境の騒音は、集中力に大きく影響を与えているということが結論づけられた。

Abstract

We proposed and verified the hypothesis that the degree to which people can maintain concentration and the efficiency with which they do things may change depending on the noise in their surrounding environment. Possible places to use when you want to concentrate include family restaurants, libraries, school classrooms, kitchens, trains, and silent places. The noise levels in those places were investigated using a sound level meter, and 20 subjects were asked to each participant performed a grid exercise six times while listening to two sound sources. The grid exercise involves asking subjects to find numbers within a time limit, starting from 1, on a piece of paper with numbers from 1 to 100 written on them in grids. As a result of this experiment, it was found that people were able to concentrate better in areas with lower noise levels. From the above, it was concluded that the noise in the surrounding environment has a significant impact on the ability to concentrate.

1. 序論

私たち学生や社会人は、普段の生活を行っていくなかで物事に集中したい場面が多くあるが、実際はスマートフォンを触ってしまったり、周りに気を取られてしまったり、友達との会話に夢中になってしまったりとなかなか集中できないことが多くある。しかし、これから受験生として毎日長時間勉強していかなければならない私たち学生にとって集中力は必要不可欠なものであると言わざるを得ない。

人間が最も集中できる場所はどのような環境の場所であるのか。この問いを明らかにさせるために私たちは、周りの環境の騒音が人の集中力に強く影響を与えるのではないかと考え、周りの騒音値が小さいほど、集中力が持続すると仮定し実験を行なった。この研究を行うことで定期テストの勉強や部活動、アルバイト、塾などで忙しい学生の役に立つことができると考えられる。また、学生だけでなく会社で働く人やスポーツを行っている人、ゲームに集中したい人など今を生きるさまざまな人の役に立つことも期待できる。

ベネッセが中学1年生～中学3年生を対象に行った調査では、約8割近い中学生が「集中力に他人より自信がない」と感じており、勉強の際に集中力が続く時間を「0～1 時間未満」と答えた人が約9割を占めていることが明らかとなった。

そこで本研究では、周囲の騒音の大きさと集中力の関係を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

周囲の環境の騒音の大きさと集中力の関係を調べるために、次の調査を行った。

どのような場所で作業することが集中力を高めることができるのか調べるために、集中したいときに作業する、キッチン、図書館、ファミリーレストラン、電車、教室の音源を実際にその場に行き録音した。またその際に騒音計を用いて騒音値を測定した。

次に、実際に実験を行う希望ヶ丘高校の教室で、録音した音源の騒音計の値と、実験する際に流す音の大きさが同じになるように音量を調整し、音源からの距離が等しくなるように円形に椅子を並べた。

被験者20人に椅子に座ってもらい、中心から事前に調整した音量の音源を1分30秒間流し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は5つの音源につき1回ずつ、さらに音源のない状態で1回行った。グリッドエクササイズというのは、1から100の数字が10×10のマスキにバラバラに書かれたものから被験者に1から順番に制限時間の1分30秒以内にできるだけ多くの数字を探してもらったものである。最後に事前に測定した騒音計の値の最大値と最小値、グリッドエクササイズの被験者20人の結果から平均値をもとめ、その値と個数から散布図を作成し、相関係数を調べ、騒音値とグリッドエクササイズの個数（集中力の持続度）の関係を明らかにした。なお、無音の騒音値は実験の際に測定した。

3. 結果

騒音値と集中力の関係を調べるために、上記の調査を行い次の結果を得た。

騒音値とグリッドエクササイズの関係を図1に示す。横軸は被験者に行ってもらったグリッドエクササイズの個数を表し、縦軸はそのときの騒音値（dB）を表している。

教室の騒音値は73.3dB、グリッドエクササイズの平均個数は20.55個、キッチンの騒音値は48.15dB、グリッドエクササイズの平均個数は22.90個、電車の騒音は67.75dB、グリッドエクササイズの平均個数は22.90個、ファミレスの騒音値は66.75dB、グリッドエクササイズの平均個数は22.25個、図書館

の騒音値は 53.35dB、グリッドエクササイズの平均個数は 23.55 個、無音の騒音値は 40dB、グリッドエクササイズの平均個数は 22.45 個であった。

図 1 から騒音値が高いほどグリッドエクササイズの個数が少なくなることがわかる。両者には負の相関があり、相関係数は -0.53821 であった。

4. 考察

調査から、騒音値が小さいほどグリッドエクササイズの個数が増えることが分かった。このことは、騒音値が低い図書館のような場所で作業することが集中力を高めることができるということが出来る。

5. 結論

本研究では、騒音値が低い場所が集中するのに適しているということが明らかになった。

この研究の精度をさらに高めるために実際にその場に行き、その場の音を聞きながらグリッドエクササイズを行った際に同様の結果を得ることができるのか調べたい。また、今回の実験は騒音計を用いたが、VU メーターという人の聴覚の感覚に近い数値で測定することができるのでそれらを用いて実験したいと考えている。また、計 6 回の実験を短時間で一気にやったこととでだんだんと被験者に疲れが出てしまったと考えられるので次回は日にちをまたいで実験を行いたいと考えている。

参考文献

近藤暹.環境騒音とうるささ:特に静かな音空間を求めて.広島修大論集.人文編.1999,39 (2) p.77-90. (2023-5-9) .

ソーチャー (日本騒音調査) ."騒音値の基準と目安".https://www.skklab.com/standard_value, (参照 2023-07-04) .

松田宅司."音環境が知的集中に与える影響の実験検討".エネルギー科学研究科.2018-02-13. https://hydro.energy.kyoto-u.ac.jp/Lab/ronbun/P_2017/Matsuda.pdf, (参照 2023-05-09) .

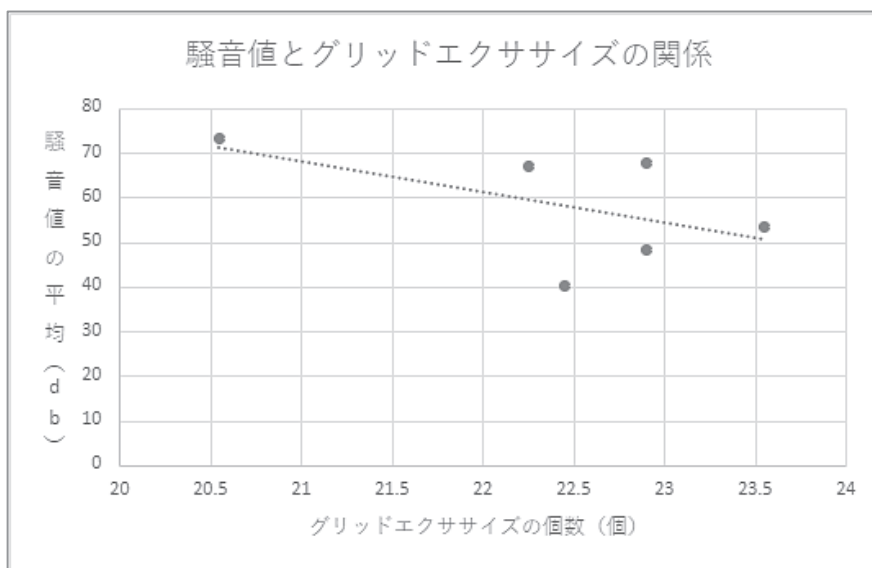


図 1 騒音値とグリッドエクササイズの関係

自己肯定感とインスタグラムの関係

K76 3年6組25番 長野 優花 (I-7班)

要旨

日本人は外国人に比べて自己肯定感が低いという先行研究、さらに自己肯定感の低下には SNS が関係するという先行研究に基づいて、自己肯定感とインスタグラムの関係を探る研究を行った。投稿主が異なるインスタグラムの投稿を閲覧することによって自己肯定感の高さに差が生じるという仮説を提唱し、その検証を行った。自己肯定感を測るために 5 つの質問に 5 件法で回答してもらうアンケート調査を行い、自己肯定感得点を算出した。また、過去 2 週間におけるインスタグラムの閲覧状況についてのアンケート調査を行い、閲覧した件数の総数、友人による投稿の閲覧件数、有名人による投稿の閲覧件数の 3 種類の件数を回答してもらった。これら 2 つのアンケートから自己肯定感得点と閲覧の割合との相関を出し、自己肯定感とインスタグラムの関係を調べた。その結果、どの場合においても相関はみられなかった。以上のことから、閲覧する投稿の投稿主が友人か有名人かという違いが自己肯定感に影響を与えることはない結論づけた。

Abstract

Based on previous research showing that Japanese people have lower self-esteem than non-Japanese people and that SNS is related to self-esteem, we conducted a study to explore the relationship between self-esteem and Instagram. We proposed and tested the hypothesis that viewing the posts of different posters on Instagram would generate differences in self-esteem. To measure self-esteem, we conducted a questionnaire survey in which respondents were asked to answer five questions using the five-question method, and we calculated self-esteem scores. We also conducted a questionnaire survey on Instagram viewing in the past two weeks, asking three types of questions: the total number of views, and the number of views of posts by friends and views of posts by celebrities. From these two questionnaires, we examined the relationship between Instagram and self-esteem by correlating the percentage of views and self-esteem scores. As a result, no correlation was found in any case. Based on the above, we concluded that self-esteem is not affected by whether the posters are friends or celebrities.

1. 序論

日本人は外国人に比べて自己肯定感が低いと言われている。平成 26 年の内閣府の調査によると、「いまの自分に満足している」「自分は価値のある人間だと思う」等の質問に対して、外国では 7～8 割の人が賛成するが日本では 4 割にとどまっている。自己肯定感の低さは、うつ病や自殺の一因になることが知られている。日本人の自己肯定感が低い要因を明らかにできれば、自己肯定感の低下を防ぐことができ、メンタルヘルスの向上に貢献できる。

また、Royal Society for Public Health によると、自己肯定感が下がる大きな要因に SNS があることが明らかになっている。私はこれに対し、他人の人生と自分の人生を比べて劣等感を感じてしまうことが原因だと考えた。インスタグラムは、個人の実生活の中の充実している場面のみを切り取ったり「インスタ映え」のために充実している様子を作り出して投稿することが、X (旧 Twitter) や Facebook などの他の SNS に比べて多い。そこで SNS の中でもインスタグラムに着目して、インスタグラムと自己肯定感の関係を調べることにした。特に本研究では、日本人の中でも著者にとって身近な高校生を研究対象とした。

さらに私は、投稿主の違いに着目した。高校生がインスタグラムで有名人の投稿と友人の投稿を見たときでは自己肯定感の変容に違いがあるのではないかと考えた。これは、有名人を憧れの存在であったり自身と比べるものではないと思う一方で、身近な存在であり共通点が多い友人に対しては劣等感を抱きやすいのではないかと推論に基づいている。つまり、有名人の投稿を見る場合よりも友人の投稿を見る場合の方が自己肯定感が下がりやすいのではないかと考えられる。この仮説を検証するために、高校生を対象としたアンケート調査を行なった。

2. 方法

2.1. アンケート調査

自己肯定感とインスタグラム閲覧の関係を調べるために、本校の生徒 360 人を対象に次の A、B、2 つのアンケート調査を行った。

アンケート調査 A

自己肯定感を測るための 5 つの質問 (表 1) と、調査の意図を隠すための自己肯定感とは全く関係のない 9 つの質問 (お金より愛の方が大切だと思う。など) の計 14 の質問に、5 件法で回答してもらった。

アンケート調査 B

過去 2 週間におけるインスタグラムの閲覧状況についてのアンケート調査を行った。閲覧したかどうかを正確に調べることは難しいため、被験者自身が「いいね」をつけた投稿を閲覧した投稿とみなすことにした。被験者が「いいね」をつけた投稿の総数 (以下ではこれを「閲覧総数」と呼称する)、そのうち投稿主が友人であるものの件数、投稿主が有名人であるものの件数の 3 つを回答してもらった。

2.2. 分析方法

アンケート調査 A で行った自己肯定感についての 5 つの質問に対する回答をまとめて、合計 25 点満点の「自己肯定感得点」を算出した。また、閲覧総数が著しく異なる場合は、閲覧した 1 件の重みに違いがあるため閲覧総数の多少によって 2 つの群に分けた。それぞれの群において、閲覧総数に対する友人及び有名人の割合と自己肯定感得点の関係を調べた。

3. 結果

自己肯定感とインスタグラムの関係を調べるために、アンケート調査 A、B を行った結果を図 1~4 に示す。全ての図の縦軸は自己肯定感得点、横軸は閲覧総数に対する友人もしくは有名人の割合を表す。図 1、3 は友人の投稿の場合、図 2、4 は有名人の投稿の場合を表す。

自己肯定感得点と閲覧総数に対する割合との相関係数の値は、図 1 の場合が 0.27、図 2 の場合が -0.12、図 3 の場合が 0.08、図 4 の場合が -0.14 であった。

いずれも相関係数の大きさが 0.30 未満であり、4 つ全ての場合において自己肯定感得点と閲覧の割合の間には相関はみられなかった。

4. 考察

友人の投稿を見る場合と有名人の投稿を見る場合のどちらにおいても SNS の閲覧が自己肯定感に影響を与えることはないということが分かった。

本研究では自身の内面についての質問のみに絞ったが、自己肯定感に大きく影響を与えていると予想される自身の容姿などの外面についての質問も今後は取り入れていく必要がある。また、今後は見る投稿の内容が自己肯定感に影響を与えるのかどうかを明らかにする必要がある。さらに、男女で SNS による自己肯定感への影響の受けやすさに差があるのかを明らかにする必要がある。

5. 結論

本研究では、高校生がインスタグラムで友人の投稿と有名人の投稿を見たときに、いずれの場合においても自己肯定感に変容はないということが明らかになった。

参考文献

内閣府. "平成 26 年版子ども・若者白書 (全体版)".内閣府.

https://www8.cao.go.jp/youth/whitepaper/h26honpen/tokushu_02.html, (参照 2022-10-06) .

国立青少年教育振興機構."高校生の心と体の健康に関する意識調査-日本・米国・中国・韓国の比較".国立青少年教育振興機構.2018-03. <https://koueki.net/user/niye/110349438-2.pdf>, (参照 2022-10-06) .

Royal Society for Public Health. "#Status of Mind:Social media and young people's mental health and wellbeing". Royal Society for Public Health.2017-05.

<https://www.rsph.org.uk/static/uploaded/d125b27c-0b62-41c5-a2c0155a8887cd01.pdf>, (参照 2022-10-06) .

表 1 自己肯定感を測るための5つの質問

自分は人のためになれると思う
人に自慢できることがある
自分のことが好きだ
今の自分に満足している
自分は価値のある人間だと思う

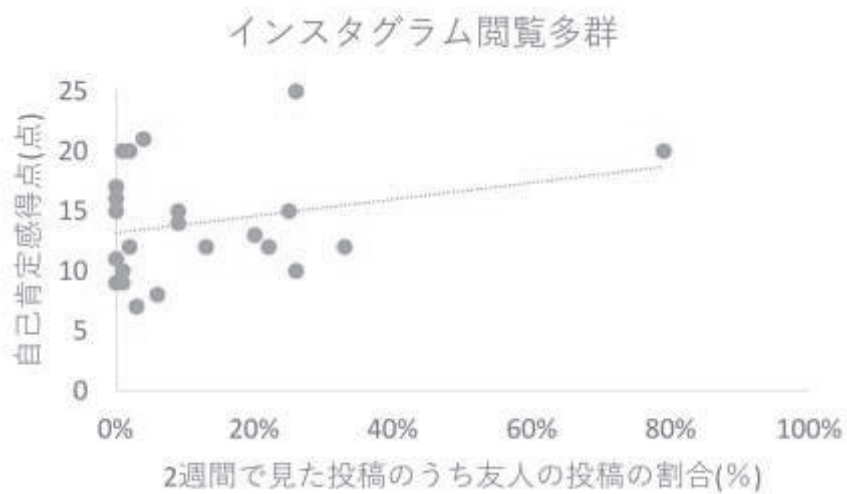


図 1 多群における自己肯定感得点と閲覧した投稿のうちの友人の投稿の割合の関係

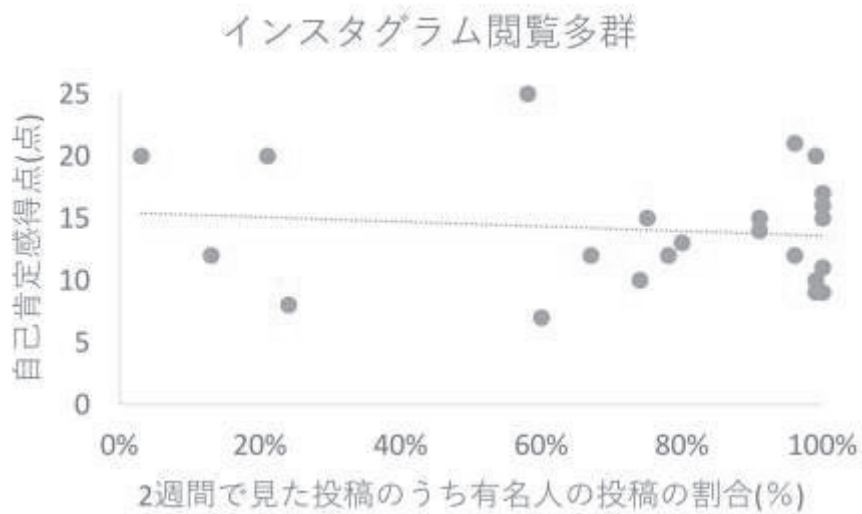


図 2 多群における自己肯定感得点と閲覧した投稿のうちの有名人の投稿の割合の関係

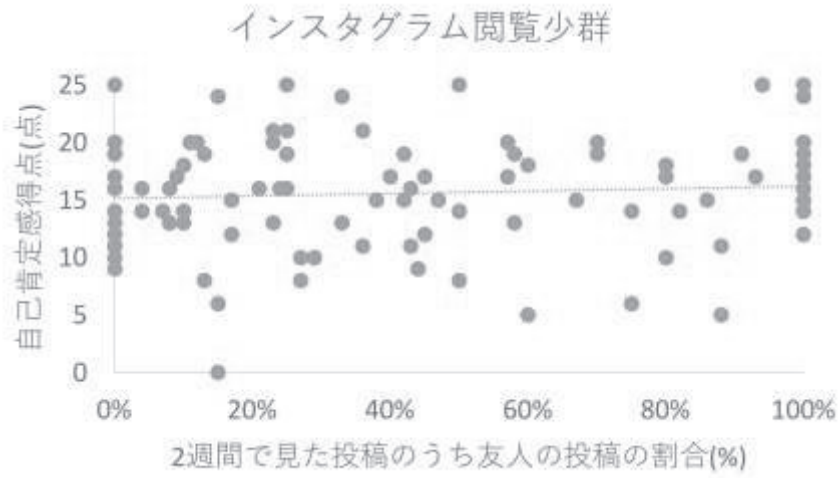


図3 少群における自己肯定感得点と閲覧した投稿のうちの友人の投稿の割合の関係

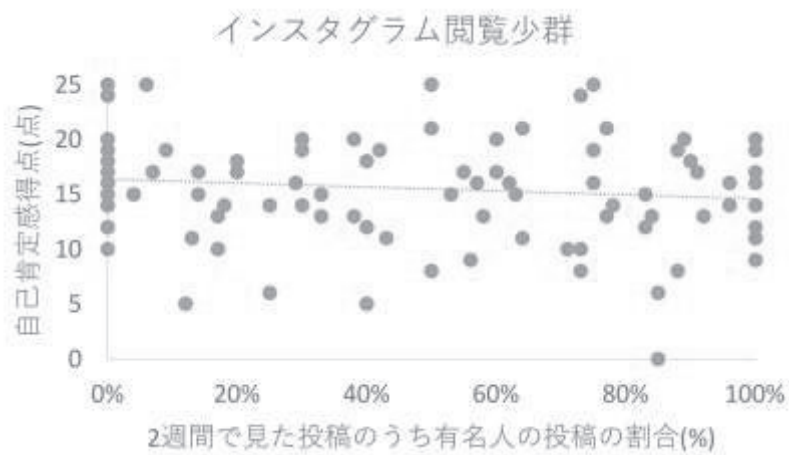


図4 少群における自己肯定感得点と閲覧した投稿のうちの有名人の投稿の割合の関係

紫外線による赤退色を防ぐ方法

K76 3年4組11番 木下 桜子 (C-1班)

要旨

身の回りの危険や指示を伝える看板などに使われることが多い、赤色の退色を防ぐための方法を調べるために、何かの保護素材を被せることで防ぐことが出来るという仮説を提唱し、その検証を行った。保護素材にはホームセンターなど身近にあり、入手しやすいものを用いた。本実験を進めるための予備実験として、UVライトを照射して退色しやすい赤色の画材を探した。本実験では、予備実験で選んだ退色しやすい画材に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。その結果、紫外線吸収成分が含まれている複数の画材で、退色を防ぐことができた。その中でもポリカーボネートが1番効果があった。以上のことから、危険や指示などの目立たせたい言葉が赤色で書かれた看板や赤色で作られた物の退色を防ぐためには、看板などを、退色度合が小さくなった素材や紫外線吸収成分が含まれている保護素材で覆って保護することが有効であると結論づけた。

Abstract

To investigate ways to prevent the fading of the red color that is often used in signboards and other materials that convey instructions and danger around us, we proposed the hypothesis that it could be prevented by covering them with some kind of protective material, and tested it. We used materials that are readily available at home improvement stores. As a preliminary experiment to advance this experiment, we searched for red-colored painting materials that easily fade when exposed to UV light. In this experiment, we covered the materials selected in the preliminary experiment with eight kinds of transparent protective materials and irradiated them with UV light in the same way as in the preliminary experiment, looking for the protective material that would best prevent the red color from fading. As a result, we were able to prevent fading with several painting materials that contained UV-absorbing components. Among them, polycarbonate was the most effective. From the above, we concluded that in order to prevent fading of signboards with red words such as danger or instructions and objects made of red color, it is effective to protect signboards by covering them with a protective material that contains a material with a smaller degree of fading or a UV absorbing component.

1. 序論

私たちの街の中には、意識して見てみると赤色が褪せているものが多数存在する。例えば、赤いポストや赤色で文字が印字された看板など、身近な物にも注意してみると多くある。

赤色は危険や指示など 1 番伝えたい言葉に用いられることが多い。私たちの学校の校舎には、電気のスイッチについて書かれたものが貼られている。そこには、「使用後は消灯しましょう」と書かれているが、「消灯」という文字だけが赤色で印字されている。しかし、この赤色の部分だけ褪せていてほとんど見えなくなっている。

そこで本研究では、危険や指示などの目立たせたい言葉に使われることが多い赤色の退色（以下、赤退色）は何の素材を被せることで防ぐことができるのかを調べることを目的とする。

2. 方法

何を被せると赤退色を防ぐことができるのかを調べるために、予備実験と本実験を行った。

※使用するインクを「画材」、被せるも素材を「保護素材」と呼ぶ。

※UV ライト照射前後の RGB 値の差の距離を「退色度合」と定義し、式を立てた。

予備実験

本実験で使う、退色しやすい画材を見つけるために実験を行った。また、定義した「退色度合」の式が使用できるものであるかを調べることも目的とした。

7種類の画材をそれぞれ、マス目が書かれたコピー用紙に塗りつぶした。その紙に UV ライトを 2 週間照射し、0,1,3,7,10,14 日目に写真を撮影した。撮影した写真から、スマホアプリ（色彩ヘルパー）を用いて RGB 値を測定した。

UV ライトを照射する時は、UV ライトの光だけを照射ができるように、ライトと紙全体が覆われるサイズの箱を被せた。

また写真を撮影する際は、部屋の電気を消し、カーテンを閉め、固定の位置から三脚を用いて行った。

得た測定値から計算をし、退色度合を比較した。そして、実験者 4 人が退色したと考えた画材を目視で選び、算出した退色度合を比較して特に退色しやすかった画材を 3 つ選んだ。加えて、対照実験を行うために、1 番退色しにくかった画材も本実験で使うこととした。

本実験

画材の退色度合を小さくできる保護素材を見つけることを目的とした。

マス目の書かれたコピー用紙に、予備実験で選んだ 4 つの画材を塗り、その上に 8 種類の保護素材を被せた。また、保護素材を被せないマス目を 1 つ用意した。被せ無しのマス目を用意した理由は、保護素材によって退色度合が防げたことを証明するためである。

予備実験同様、紙に UV ライトを 2 週間照射し、0,3,7,14 日目に写真を撮影した。撮影した写真から、スマホアプリ（色彩ヘルパー）を用いて RGB 値を測定した。

また、UV ライトを照射するときや写真を撮るとき条件も予備実験と同様に揃えた。

得た数値から退色度合を算出し、比較した。1 つの保護素材につき 3 つの画材でそれぞれ退色度合を算出しているため、この 3 つの平均値を出して比較した。

3. 結果

何を被せると赤退色を防ぐことができるのかを調べるために、予備実験で選んだペン①・ペン②・ペン③を用いて、本実験を行い、次の結果を得た。

退色度合が小さい順に、ポリカーボネート・ラミネート・日焼け止めスプレー・ガラス・被せ無し・クリアファイル・ビニールだった。つまり、1番赤退色を防げたものがポリカーボネート、2番目がラミネート、3番目が日焼け止めスプレーであった。（4番以降省略）

ニスは数値が得られなかった。

本実験で得たこれらの数値を図1に示す。図1の横軸は保護素材、縦軸は退色度合を表している。（ニスは図1からも排除している。）

4. 考察

まず、保護素材の1つである日焼け止めスプレーには紫外線吸収成分が含まれている。退色度合が小さかった他の保護素材にも紫外線の影響を防ぐ成分や材質が含まれているか、素材自体が紫外線を吸収するものではないかと考えられる。

また、被せ無しよりも退色度合が大きくなった保護素材があったのは、保護素材自体が白みがかっていたからと考えられる。

そして、ニスは染料のペンと相性が悪く、使えない結果になったと考えられる。

5. 結論

本研究では、赤退色を防ぐ保護素材として、ポリカーボネートが1番効果があることが明らかとなった。

危険や指示などの目立たせたい言葉が赤色で書かれた看板や赤色で作られた物の退色を防ぐためには、ポリカーボネートやラミネートなど、本研究で退色度合が小さくなった素材で覆って保護したり、紫外線吸収成分が含まれている保護素材を使用することが有効であると考えられる。

今後は、本研究で使用しなかった保護素材を用いたり、保護素材を重ねる枚数の関係などを研究していきたい。

参考文献

三菱鉛筆株式会社."油性と水性、染料と顔料の違いは何か".よくあるご質問. <https://onl.bz/ViHssvt>, (参照 2022-10-27)

田島賢治."紫外線の種類".UVケアと紫外線対策 TOP.2022.1.8. <https://www.uvcare1.com/2010/09/post-1.html>, (参照 2022.11.10)

ミライアル株式会社."第6回 PC樹脂の特徴と用途【ミライアルの樹脂講座】".ミライアルコラム. <https://www.miraial.co.jp/column/157/>, (参照 2023-06-06)

Acrylic depoi."ポリカーボネートは紫外線をカットしてくれる万能素材!".アクリル板コラム.<https://www.acrylicdepot.co.jp/news/acrylic-polycarbonate-uv/>, (参照 2023-05-23)

一般社団法人プラスチック循環利用協会."ポリプロピレンってどんなプラスチック?やさしく解説!".2023-02-17.プラスチックのはてな.<https://www.pwmi.jp/library/library-1621/>, (参照 2023-6-13)

一般社団法人プラスチック循環利用協会."ポリスチレンってどんなプラスチック?やさしく解説!".プラ

スチックのはてな.2023-02-17. <https://www.pwmi.jp/library/library-1621/>, (参照 2023-06-13)
一般社団法人プラスチック循環利用協会."ポリスチレンってどんなプラスチック？やさしく解説!".プラ
スチックのはてな.2023.2.17. <https://www.pwmi.jp/library/library-1621/of>, (参照 2023-06-13)

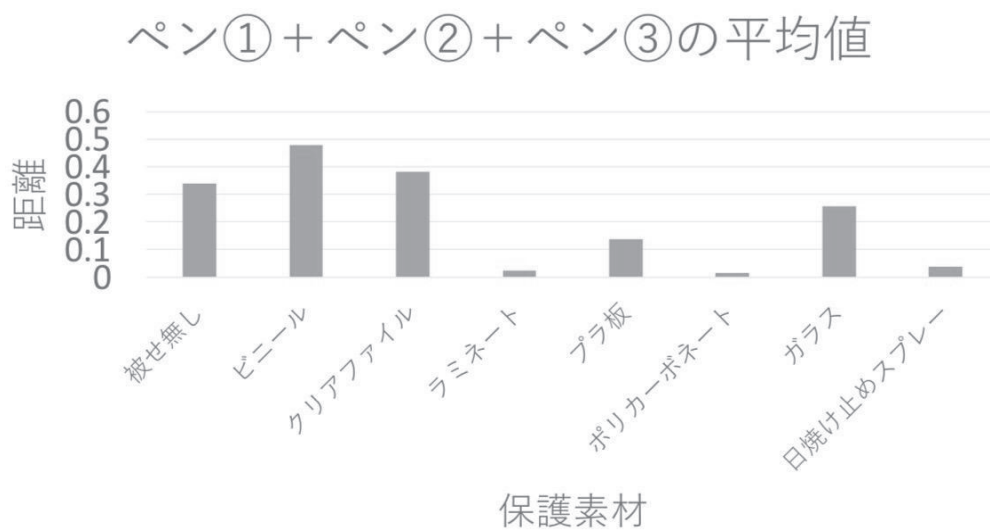


図1 保護素材と退色度合の関係

文字の読みやすさと記憶力の関係

K76 3年4組25番 仲原 希実 (H-2班)

要旨

より多くの英単語を覚える方法を見つけるために、読みにくいフォントで書かれた単語の方がよく読もうとするので暗記しやすいという仮説を提唱し、その検証を行った。論文で読みやすいフォントとして示されていた MSP ゴシックと、班員が見つけたフォントの中で最も読むのに時間がかかった三次元切絵字を用いてそれぞれ単語テストを作った。1つのクラスにつき2種類のフォントのテストを受けてもらうという作業を2クラスで行った。それぞれのフォントを読むのにかかる時間の平均と単語テストの平均点を比べたところ、読むのにかかる時間が短いフォントで書かれた単語を見て覚えたときの方がテストの平均点が高かった。これらの操作実験の結果は、読みやすいフォントで書かれた単語の方がより暗記しやすいことを示している。以上の事から、英単語を覚えるときには読みやすさを意識した単語帳を用いるべきだと結論付けた。

Abstract

In order to find a way to memorize more English words, we proposed and tested the hypothesis that words written in fonts that are more difficult to read are easier to memorize because people are more motivated to read those letters. We created a word test using MSP Gothic, which was shown in the paper as the most readable font, and 3D cutout characters, which took the longest time to read among the fonts that the group members found. The average score on the word test and the average score on the word test in each font were calculated. Comparing the average time it took to read each font with the average score on the word test, the average test score was higher when the students saw and learned the word written in the font that took the shortest time to read. The results of these manipulation experiments indicate that words written in an easy-to-read font are more easily memorized. From the above, we conclude that a workbook with an easy-to-read font should be used when memorizing English words.

1. 序論

研究テーマを決めるにあたり、班の中で困っていることについて話し合った。そして、全員が英単語を覚えることが苦手だとわかったので、今の勉強方法を何か改善できないか考えた。様々な出版社の単語帳を調べたところ、『古文単語 FORMULA600』という単語帳が単語の意味に合わせて異なるフォントを使用しているのを知り、現在私たちが使っている教科書や単語帳は読みやすさを重視したフォントを用いていることが多いと気付いた。そして、実は読みにくいフォントで書かれた文字の方が、その文字をよく見ようとするのでより覚えやすくなるのではないかと考えた。そこで本研究では、文字の読みやすさと英単語の覚えやすさの関係を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

文字の読みやすさと英単語の覚えやすさの関係性を調べるために、次の 2 つの調査 A、B を行った。

調査 A・・・読みやすいフォントと読みにくいフォントの調査

調査 B・・・フォントの読みやすさと単語テストの結果の関係を調べる調査

2.1 調査 A

調査 B で用いる単語テストを作るに当たり、読みやすいフォントと読みにくいフォントとしてそれぞれ何を用いるかを定めるために班の中で調査を行った。今回の研究では、同じ文章を読むのにかかる時間が短いフォントは読みやすいフォントであり、より長い時間がかかるフォントを読みにくいフォントであると定義した。まず、先行研究を調べて読みやすいフォントを探した。「フォントの視認性に関する客観的評価法の提案と主観評価との関係について」という論文から、MSP ゴシックを読みやすいと感じる人が多いとわかった。また、ibisPaint で使用できるフォントの中から読みにくいと感じるものを班員で探して集めた。最終的に、ポプらむ☆キュート、瀬ノグリッチ明朝、衡山毛筆文字、MT たれっぴ、モフ字、三次元切絵字の 6 種類のフォントを見つけた。次に、これらの 7 種類 (図 3) のフォントで書かれた同じ文章を班員で黙読し、かかった時間を測って平均を求めた。ここでは、夏目漱石の『こころ』「私は次の日も同じ時刻に～私は大きな声を出した。」の 702 文字の文章を読んだ。それぞれのフォントとそのフォントで書かれた文章を読むのにかかった時間の平均をグラフにして比較した。

2.2 調査 B

調査 A の結果をもとに、フォントの読みやすさと単語テストの結果を調べるための実験を 2 クラスで行った。

単語テストで用いる英単語は、元々の知識量で差が生まれないように、日本語は知っているが英単語のつづりを知らないものを用いるべきだと考えて、医療英単語を選んだ。MSP ゴシックで書かれた単語を 10 個並べた画像と、三次元切絵字で書かれた単語を 10 個並べた画像の 2 種類を用意した (図 4)。まず、被験者に 1 枚目の画像を見せて、1 分間でつづりとその単語の意味を暗記してもらった。暗記する方法は画像を見るだけにして、紙に書くことや声を出すことは禁止した。次に、Forms のアンケート機能を用いて、10 個の医療英語のつづりを見てその意味を解答する問題に 1 分 30 秒で答えてもらった。問題の順番は、暗記する時の画像に書かれていた単語の並び順とは違うものにした。この作業を、MSP ゴシックと三次元切絵字で 1 クラスにつき 2 回行った。2 つのテストの点数の差はテストを行った順番にも影響されてしまうことが考えられるので、1 つ目のクラスでは MSP ゴシックのテストを行った後に三次元切絵字のテストを行い、2 つ目のクラスでは三次元切絵字のテストを行った後に MSP ゴシックのテストを行った。調査 A で測定したそれぞれのフォントで書かれた文章を読むのにかかる時間と、それぞれの

フォントで行った単語テストの平均点をグラフにして比較した。

3. 結果

3.1 調査 A

7種類のフォントと、文章を読むのにかかった時間の関係を図1に示す。図1の縦軸は班員が文章を読むのにかかった時間の平均を表し、横軸はその文章を書く時に用いたフォントの種類を表している。図1から、7種類のフォントの中で最も読みやすいフォントはMSPゴシックであり、最も読みにくいフォントは三次元切絵字であるとわかった。

3.2 調査 B

2つのクラスで行った単語テストの点数の平均と、そのテストに用いたフォントを読むのにかかる時間の関係を図2に示す。

図2から、クラスによって全体の平均点に差はあるものの、どちらのクラスも読みやすいフォントで書かれた単語を覚えたときに比べて、読みにくいフォントで書かれたフォントの方が覚えられる数が約1個減少した。

4. 考察

調査A、Bから、読みやすいフォントで書かれた単語の方が覚えやすい傾向があるとわかった。このような結果になった理由として、読みにくいフォントで書かれた単語を短い時間で読もうとして読み間違いが増えたからだと考えられる。調査Bでは、そもそも日本語の医療用語を知らなかった人が読み間違えて覚えてしまったと思われる解答が多かった。実際に、「統合失調症」が正答の問題では、正しく答えられた人よりも「総合失調症」と答えた被験者の人数の方が多かった。この他にも、「天然痘」と答えるべき問題で「天然病」、「天然症」と書いている人もいた。

また、疲れた状態で読みにくいフォントで書かれた単語を覚える意欲が無かったというのも理由の一つだと考えられる。調査Bは6時間目の授業が終わった後に行ったので、被験者は既に疲労していた。そんな状況の中で、難しい医療英語が読みにくいフォントで書かれているのを覚える気力は残っていなかったと思われる。

5. 結論

本研究では、英単語は読みやすいフォントで書かれている方が覚えやすい、ということが明らかになった。

これから覚えやすい単語帳を製作するためには、読みやすいフォントや配置を意識して、単語を見た人の読み間違いをなるべく減らすことが重要だと考えられる。

今後は、三次元切絵字よりも読みやすいがMSPゴシックよりも読みにくい中間のフォントでも単語テストを行い、本当に読みやすいフォントほど覚えやすくなるという相関関係が生まれるのかを明らかにする必要がある。また、フォント以外にも文字の色や文字の大きさによって覚えやすさに違いがあるのかを調査したい。

参考文献

丸山 僚太, 矢口 博之, 竹下 直幸, 水野 昭, 八杉 淳一. フォントの視認性に関する客観的評価法の提案と主観評価との関係について. 日本人間工学会第 53 回大会講演集. 2012.

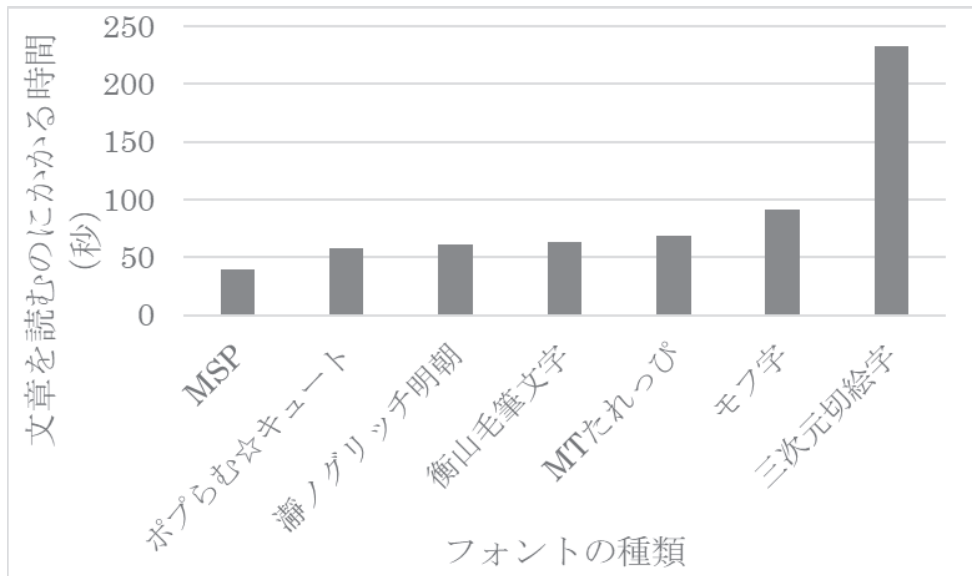


図1 フォントと文章を読むのにかかる時間の比較

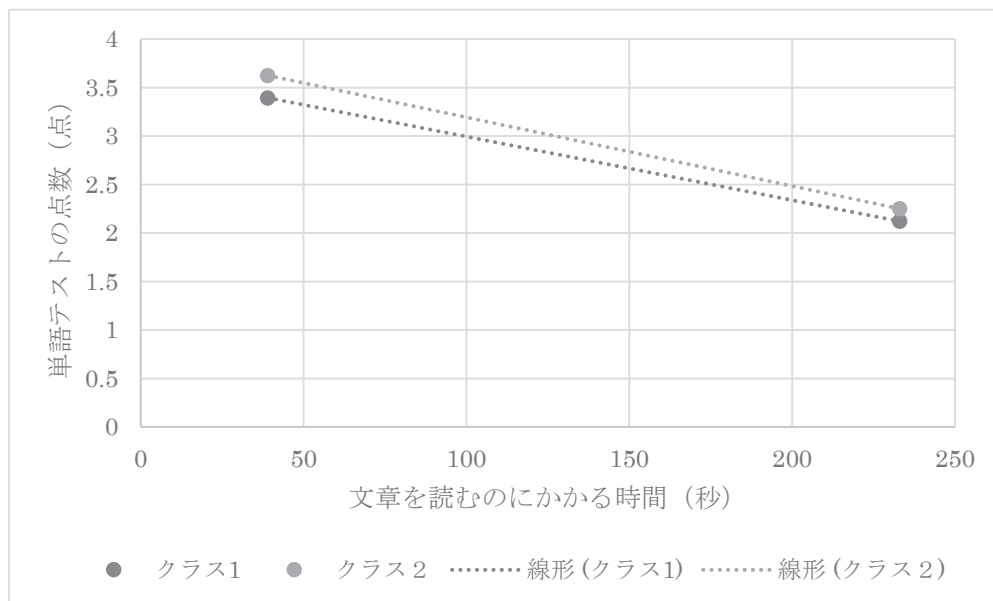


図2 文章を読むのにかかる時間と単語テストの点数の関係

あいうえお

あいうえお

希望ヶ丘高校

希望ヶ丘高校

あいうえお あいうえお あいうえお
希望ヶ丘高校 希望ヶ丘高校 希望ヶ丘高校

あいうえお

あいうえお

希望ヶ丘高校

希望ヶ丘高校

図3 調査Aで使用したフォント

smallpox = 天然痘

malnutrition = 栄養失調

hyperglycemia = 高血糖

pneumonia = 肺炎

measles = 麻疹

autism = 自閉症

schizophrenia = 統合失調症

dementia = 認知症

insomnia = 不眠症

asthma = ぜん息

• diabetes: 糖尿病

• somnambulist: 夢遊病

• arthritis: 関節炎

• impetigo: 飛び火

• depression: うつ病

• leukemia: 白血病

• eczema: 湿疹

• osteoporosis: 骨粗鬆症

• strain: 肉離れ

• arteriosclerosis: 動脈硬化

図4 調査Bで被験者に見せた画像

聞こえやすい周波数はどのくらいか

K76 3年9組25番 田所 柊太 (D-1班)

要旨

声をよりよく相手に伝えるために、周波数に焦点を当て、周波数と聞こえやすさについて研究を行った。周波数と聞こえやすさの関連性を確認したところ、400Hz 付近が聞こえやすいことが示された。そこで、250Hz、400Hz、550Hz の周波数で簡単な問題を出題し、解答できる音量段階を調べることで最も聞こえやすい周波数を求めた。その結果から、550Hz が最も聞こえやすいことが明らかになった。よって、この研究からは 550Hz 周辺の高さで話すことが効果的である可能性が示唆されたが、男性の声は一般的に 150～200Hz、女性の声は 250～300Hz であるため、550Hz の声を出すことは男性にとって難しいかもしれない。また、実際にその高さの声を出す方法や、この声が不快に感じられないか等、課題が残る。しかし、この研究結果はカーナビ、イヤフォンのノイズキャンセリング、補聴器の開発に活用できるかもしれない。

Abstract

Focusing on frequency in order to better convey the voice to others, a study was conducted on frequency and audibility. The relationship between frequency and audibility was confirmed, and it was shown that the area around 400 Hz was the easiest to hear. The most audible frequency was determined by asking simple questions at 250 Hz, 400 Hz, and 550 Hz, and examining the volume steps at which the answers could be obtained. The results showed that 550 Hz was the most audible frequency. Therefore, this study suggests that speaking at a height around 550 Hz may be effective, but it may be difficult for men to speak at 550 Hz because men's voices are generally 150 to 200 Hz and women's voices are 250 to 300 Hz. In addition, issues remain regarding how to actually produce a voice of that height and whether this voice would be perceived as unpleasant. However, the results of this study could be used in the development of car navigation systems, noise cancellation for earphones, and hearing aids.

1. 序論

私たち D-1 班の声はあまり通らない。あくまでこれは自分の感覚にすぎないのかもしれないが、実際に他人と会話している際に、相手が理解していないような素振りを見せたり、顔をしかめたりする。特に、少し騒がしい空間では大きい声を出したつもりでも相手に伝わっていない、つまり、声が届いていないことが多い。

私たちの声を通らない理由として、滑舌、話す速さ、高さ、言葉の区切り方など様々な要因が考えられる。その中で、私たちは周波数に目をつけ、周波数と聞こえやすさにはどのような関係があるのかを調べた。仮説として、女性の声の方がよく聞こえやすいという経験から、高い周波数の方が聞こえやすいと考えた。

本研究では、私たち D-1 班の班員だけでなく、自分の声が届けたい相手に届きづらくて困っている人全員に役立つことを目的とする。

2. 方法

周波数と聞こえやすさの関係を調べるために、次の 2 つの調査 A、それを基に調査 B を行った。

2.1 調査 A

調査 B で使用する周波数の範囲を定めるため、本調査を実施した。調査 A では被験者 4 名を用意し、スピーカーで騒音と一定の周波数の単音を流し、聞こえやすさを調べた。騒音の音量は一定、単音は 400Hz、550Hz、700Hz、850Hz、1000Hz の 5 段階の周波数を用い、各周波数で少しずつ (30 段階) 音量を上げた。各被験者は単音が聞こえた段階で手を挙げ、記録者がその時の音量を記録した。距離による差が生じないように、スピーカーと各被験者の距離は 3m ほどで揃えた。結果を可視化するためにグラフ (縦軸音量 (段階)、横軸周波数 (Hz)) を作成したところ、400Hz が最も聞こえやすいことが分かった。

2.2 調査 B

調査 A で 400Hz 付近が聞こえやすいことが分かったので、調査 B では 250Hz、400Hz、550Hz の 3 段階の周波数を用いた。本実験では被験者 27 人を距離による差が生じないように半円状に並べ、調査 A 同様スピーカーで騒音と音源 (今回は単音ではなく、「りんごを英語で?」などといった、聞こえたら確実に正解できる簡単な問題) を流し、各周波数で少しずつ (15 段階) 音量を上げた。各被験者は問題に答えられる段階でその問題に答え、答えとその時の音量を解答用紙に記入した。これを各周波数 3 問、計 9 問行った。

出題した問題は次の通りである。

- 1 問目:下の画数は? 2 問目:生徒を英語で? 3 問目:4+3 は?
4 問目:右の画数は? 5 問目:りんごを英語で? 6 問目:1+2 は?
7 問目:山の画数は? 8 問目:みかんを英語で? 9 問目:3+2 は?

3. 結果

周波数と聞こえやすさの関係を調べるために、次の 2 つの調査 A、調査 B を行い、以下の結果を得た。

3.1 調査 A

上記 (2.1 調査 A) の通りである。

3.2 調査 B

音量を最大値 (15 段階目) まで上げても解答できなかった場合と、解答が不正解であった場合は「解

答できなかった」とみなした。各問いに解答できた人数とできなかった人数を図 1、図 2、図 3 に示した。

図 1、図 2、図 3 はいずれも、横軸が被験者の人数を表し、縦軸が問題番号を表している。

図 1、図 2、図 3 を並べて見ると、図 1 の 250Hz だけ極端な結果が出てしまっている。出題した問題に不備があったと考えたので、各周波数で解答できた人に絞って音量段階の平均を取った。(図 4)

図 4 を見ると、550Hz、400Hz、250Hz の順に、より小さい音でも問題に解答できたことが分かる。

4. 考察

調査 B から、調査した周波数の中では 550Hz が最も聞こえやすいことが分かった。しかしながら、人の声は男声で約 150～200Hz、女声で約 250～300Hz である。そのため、男性にとってこのレベルの高さの声を出すことは少し難しいと考えられる。

5. 結論

本研究では、周波数と聞こえやすさの関係においておよそ 550Hz がよく聞こえやすいことが明らかになった。

自分の声を正確に相手に伝えるために、およそ 550Hz の高さで話すことが有効であると考えられるが、どのようにしてその高さの声を出すのか、この周波数は聞こえやすいだけであって不快に感じる可能性はないか等の疑問が湧いてくる。仮にこの高さの声を出すことが難しいと分かっても、聞こえやすい乃至聞こえにくい周波数が分かったので、聞こえやすいカーナビや高精度のイヤフォンのノイズキャンセリング機能、または補聴器の制作に活かすことができると考えられる。

参考文献

リスのプラスチック."話し声の防音には音に関する知識を踏まえた対策が効果的!".テクセルセント.2021. <http://teccell.co.jp/saint/column/speaking-soundproof/>, (参照 2022-12-01) .

チヨダウーテ."音とは・音エネルギーと遮音特性・界壁の遮音特性".チヨダウーテ製品関連資料.<https://www.chiyoda-ute.co.jp/data/syaon.html>, (参照 2022-12-01) .

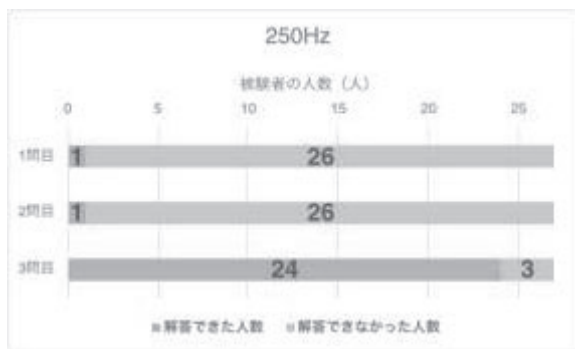


図 1 250Hz における各問いに解答できた人、できなかった人

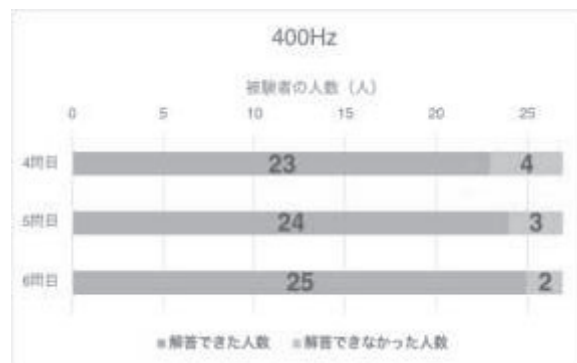


図 2 400Hz における各問いに解答できた人、できなかった人

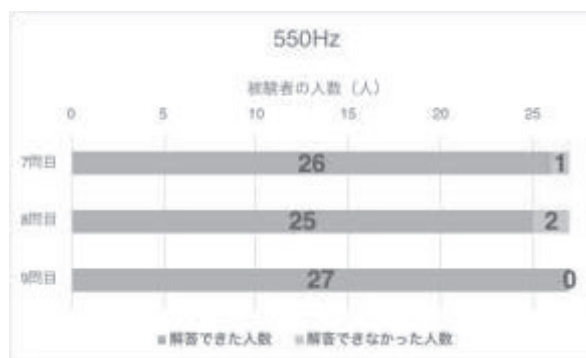


図 3 550Hz における各問いに解答できた人、できなかった人

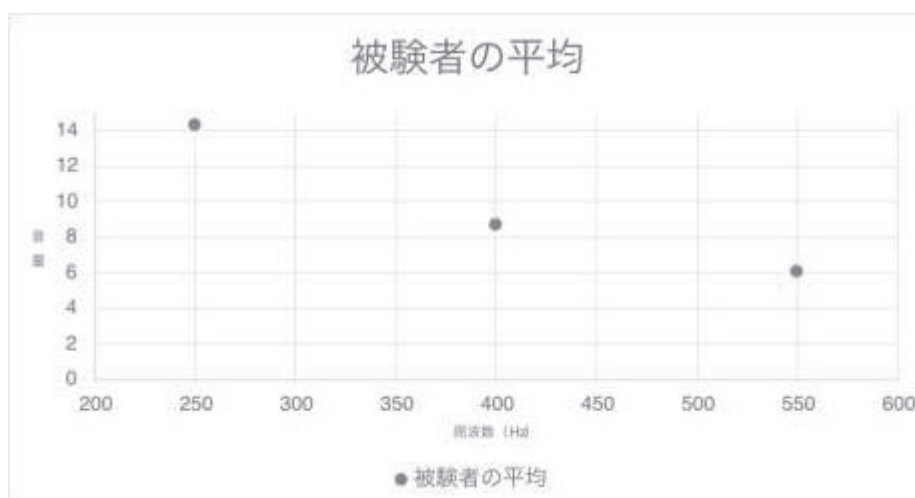


図 4 各周波数での解答できた人の音量段階

SNS 上で悪印象を与えない文末表現

K76 3年8組8番 岡田 奈々 (E-8班)

要旨

SNS 上でのやりとりで相手に悪印象を与えない文末表現を探るため、外交的な人は「！」「絵文字」を使い、内向的な人は「なし」「ー」を使うという仮説を立て、性格と文末表現の関係を調べる予備実験としてその検証を行った。その結果、性格と文末表現に関係はないことがわかった。そのため、次に性別に着目した内容で本実験を行った。SNS 上での会話における文末表現と性別の組み合わせがどのような印象の差を生じさせるかを調べた。その結果、性別による明確な差は見出せなかったが、「！」と「絵文字」は良い印象を受ける人が多かったことから、悪印象を与えない文末表現としては「！」「絵文字」が、男女ともに相応しいと結論づけた。

Abstract

In order to find end-of-sentence expressions that do not give a bad impression to others in SNS, we hypothesized that people who are diplomatic use "!" and "emoji" and people who are introverted use "none" and "-" and tested them as preliminary experiments. As a result, it was found that there was no obvious difference depending on the personality, and then we conducted this experiment with gender-focused content. We looked at the differences in impressions between sentence-end expressions and gender combinations in SNS conversations. Consequently, there was no clear gender difference, but since many people received a good impression of "!" and "emoji," it was concluded that "!" and "emoji" were suitable for both men and women as end-of-sentence expressions that did not give a bad impression.

1. 序論

現代社会において、会話や連絡、意思疎通のために LINE や Instagram をはじめとする SNS、コミュニケーションツールがなくてはならない存在となっている。便利になることが増える一方、気持ちのすれ違いや思い違い、誤解を招くことが多くなっていると日常生活を通して体感している。

SNS 上での会話の文末表現は相手に与える印象とどう関わっているのか。その関係を知った上で SNS を使用すれば、相手に悪い印象を与えることを防ぎ、より良い友好関係を築くことができるのではないかと考えた。また、相手の表情が見えない SNS 上で、悪い印象を与えることなく会話するための新たなコミュニケーションツールの開発に貢献することにもつながる。

本実験を行う前に、SNS 上での会話の相手の性別・性格と文末表現による印象の関係を予備実験として調査した。文末表現によって同じ文言でもそれ次第で相手の感じ方が変わると考え、文末表現との関係性に着目した。アンケートで調査し集計すると、性格による感じ方の差よりも男女の性別による感じ方の差の方が大きいと考えられる結果が得られた。

そこで本実験は、性別に焦点を当て、会話の相手の性別と好む文末表現の関係を調べることで、SNS 上で相手に悪印象を与えない文末表現はどのようなものかを明らかにすることにした。

2. 方法

性別と文末表現による印象の度合いの関係を調べるため予備実験同様 forms アンケートを用いて行った。

①信頼できる同性の友達②信頼できる異性の友達の 2 つに場合分けし、それぞれ返信の文末表現として自分が受け取った時の印象の度合いをそれぞれ点数化して回答してもらった。返信の内容は図 1 の通りである。友達と待ち合わせをした時というシチュエーションで設定した。点数は印象の悪い方から良い方へ 1~5 点とした。文末表現は「なし」「!」「ー」「絵文字 (図 2)」「w」の 5 種類でそれぞれに点数をつけてもらった。各学年 2 クラスずつに回答を依頼した。

3. 結果

forms でのアンケートを集計し、①②それぞれをグラフに表し、比較することで次の結果を得た。

グラフは多かったため、違いが明確にわかる 9 つを抜粋した (図 3)。図 3 は、横に見ると相手の性別による差がわかり、縦に見ると文末表現による印象の度合いの差がわかる。

文末表現ごとの性別による違いについて、図 3 以外のデータを含め、全ての文末表現において、送る相手が同性か異性かで点数の差はあまりみられなかった。

送る相手の性別ごとの文末表現による違いについて、「!」「絵文字」は高い点数をつける人が男女とも多かった。「ー」「なし」は高い点数をつける人も低い点数をつける人もほぼ同数だった。「w」は男女とも低い点数をつける人が多かった。

4. 考察

「!」と「絵文字」は、男女ともに悪印象を受ける人は少ないと言えることから、相手に悪印象を与えない文末表現として利用できる。「w」は、悪印象を受ける人が多いと言えることから、相手に悪印象を与えない文末表現としては相応しくない。「ー」と「なし」は、悪印象を受ける人が多いとも少ないとも言えないため、善し悪しは判断できない。

予備実験において性格で分けて調査した時に、性格による差の明確な結果が得られなかったことを踏まえて、本実験は性別に着目した。しかし、結果的に男女で共通する結果しか得られなかったため、この実験では男女の差については明言できない。また、予備実験と本実験でアンケートの文言が異なったため、統一するべきだったと考えた。

5. 結論

本研究では、SNS 上で悪印象を与えない文末表現として「！」や「絵文字」が相応しく、性別による差はほとんどない、ということが明らかになった。デジタル化がますます進み、インターネットが発達する現代社会で、誤解を生まずに相手との友好的な関係を保つため、SNS でのやり取りをする際には、文末表現に「！」「絵文字」を適切に使うことが有効であると考えられる。

今後は、性格や性別以外のどのような要素が文末表現に影響するのかを検討したうえで調査していきたい。

参考文献

FREEex foundation . "4 タイプ判定テスト" .4 タイプ判定テスト.<https://four-types.appspot.com/>, (参照 2022-11-10) .



図1 アンケートにおける返信の内容



図2 文末表現の絵文字

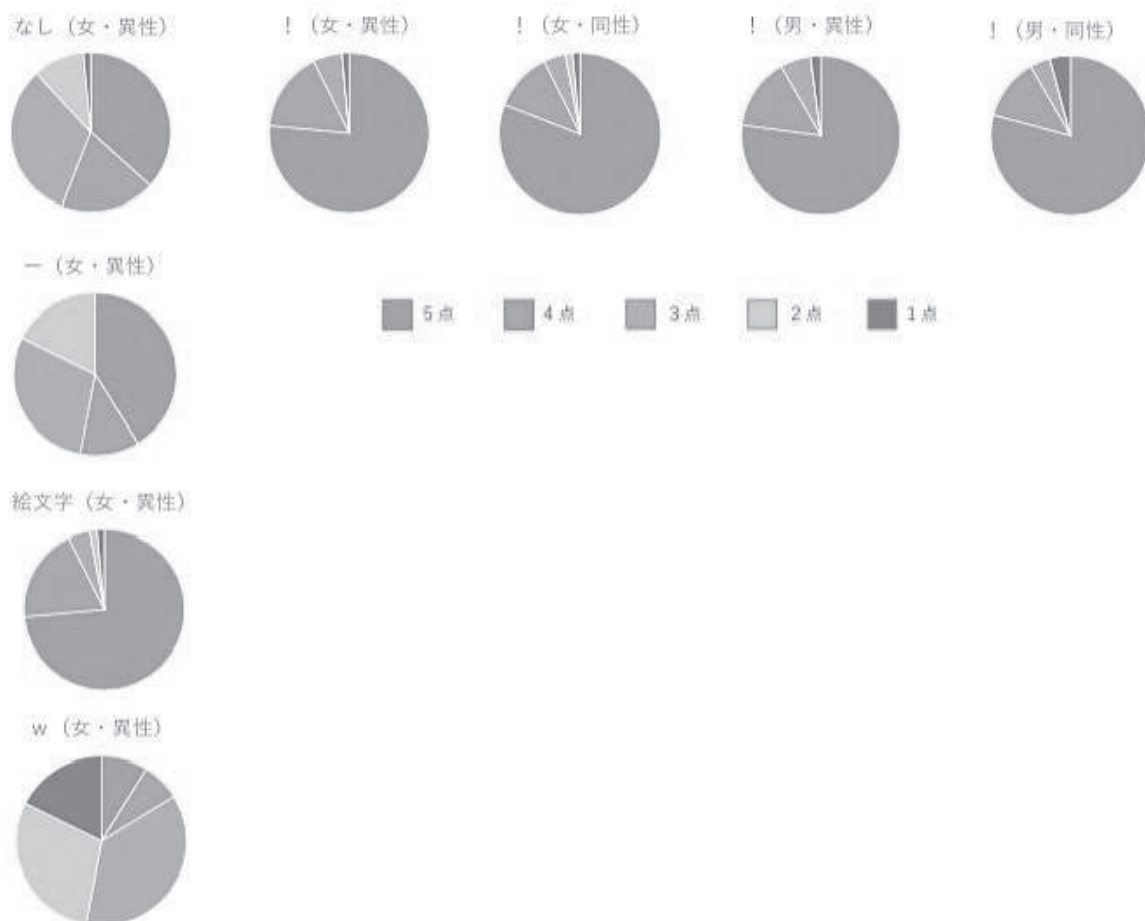


図3 相手の性別による差と性別による文末表現の印象の度合いの比較

なぜニキビはできるのか

～ニキビと睡眠の関係性～

K76 3年1組9番 岡 陽斗 (B-1班)

要旨

ニキビに悩んでいる人がニキビを改善できるようにするために、睡眠とニキビには関係性があるという仮説を提唱し、中高生約 700 人のアンケートを元に集計し調査を行った。睡眠の量と睡眠の質にそれぞれ分けて、ニキビの程度をそれぞれ照らし合わせた。睡眠の量に関しては、多い方がニキビは少なくなると考えたが、アンケートの結果では大きな差は見られなかった。また睡眠の質に関しては、22 時以前に寝ている人はニキビが少ない傾向が見られたが、母数が少なかったため、結果としては大きな差は見られなかった。以上のことから、睡眠とニキビには関係性がないと結論づけた。

Abstract

In order to enable people suffering from acne to improve their acne, we proposed a hypothesis that sleep and acne are related, and conducted a survey based on a questionnaire of about 700 junior high and high school students. It was divided into the amount of sleep and the quality of sleep, and the degree of acne was matched respectively. Regarding the amount of sleep, we had expected that the more they sleep, the less acne they get, but there was no big difference in the results of the questionnaire. Also, in terms of the quality of sleep, people who slept before 10 p.m. tended to have fewer acne, but since the number of parameters was small, there was no significant difference as a result. From the above, we concluded that there is no relationship between sleep and acne.

1. 序論

思春期を迎える人達の中に、ニキビに困っている人がいる。実際にエイボンプロダクツの調査によると、64.9%の人がニキビに悩んだ経験があると回答している。

ニキビができる原因はいったい何なのだろうか。その原因を解明できれば、ニキビに困っている人に対して身近かつ簡単な予防方法を見つけられる可能性がある。

生活している中でニキビができる原因として、睡眠、食事、ストレスが挙げられる。特に睡眠はニキビや肌とは密接な関係がある。成長ホルモンなどを分泌しながら新陳代謝を繰り返し、皮膚や骨、筋肉などを新しく作ったり、修復したりしているので、睡眠時間が短かったり、睡眠の質が悪いと、新たな皮膚がしっかりと作られない。睡眠がニキビに影響を与えていることは間違いないと考えられる。そこで本研究では、ニキビと睡眠の関係性を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

ニキビと睡眠の関係性を調べるために、希望ヶ丘高校の全校生徒約 700 人を対象に forms のアンケートに協力してもらった。アンケートの内容としては、睡眠の量、睡眠の質、ニキビの度合いを調べるためのものであった。

2.1 睡眠の量

睡眠の量を知るため、「1 週間の平均の睡眠時間は何時間ですか」という質問をアンケート上で聞いた。

2.2 睡眠の質

睡眠の質を知るために、「就寝時間は何時ですか」、「寝ている間に起きた回数は何回ですか」、「音楽やラジオ又は動画などを聞きながら寝ていますか」、「寝る一時間前の行動はなんですか」の 4 項目をアンケート上で聞いた。

2.3 ニキビの度合い

ニキビの度合いをメディアージュ・ニキビクリニックのニキビの重症度を基に、なし、軽症、重症の 3 つにわけた。なしはニキビの個数が 0 個を表し、軽症はニキビの個数が 1~5 個を表し、6 個以上は重症と表した。ニキビの度合いとこれら全ての睡眠に関する質問の関係性を示した棒グラフをそれぞれ計 5 つ作成した。

3. 結果

ニキビの度合いと睡眠の関係性を調べるために、forms のアンケートを行い、次の結果をそれぞれ得た。

3.1 睡眠の量とニキビの関係性

1 日あたりの睡眠時間とニキビの程度との関係を図 1 に示す。図 1 の横軸は、4 時間以下、8 時間以上、4 時間から 8 時間の間の 1 時間ごとにわけた睡眠時間を表し、縦軸は全体を 100 とするそれぞれのニキビの程度の割合を表す。

図 1 から、8 時間以上の睡眠時間がある中では、ニキビがないと回答した人の割合が他の睡眠時間よりも多いが、全体を通してみると睡眠時間が多くても少なくてもニキビの程度の割合は変わらないということがわかる。両者には、相関がなかった。

つまり、睡眠の量とニキビの程度には関係性がなかった。

3.2 睡眠の質とニキビの関係性

就寝時間とニキビの程度との関係を図 2 に示す。図 2 の縦軸は、22 時以前、26 時以降、22 時から 26 時の間の 2 時間ごとにわけた就寝時間を表し、横軸は縦軸の全体を 100 とするそれぞれのニキビの程度の割合を表す。図 2 より、就寝時間が遅くても早くてもニキビの程度の割合は変わらないということがわかる。両者には、相関がなかった。

寝ている間に起きた回数とニキビの程度との関係を図 3 に示す。図 3 の横軸は 0 回、1 回、2 回以上の寝ている間に起きた回数を表し、縦軸は横軸の全体を 100 とするそれぞれニキビの程度の割合を表す。図 3 より、寝ている間に起きた回数が多くても少なくてもニキビの程度の割合は変わらないということがわかる。両者には、相関がなかった。

音楽やラジオ又は動画などを聞きながら寝ているかどうかとニキビの程度との関係を図 4 に示す。図 4 の横軸はそれぞれニキビの程度を表し、縦軸は質問に対して「はい」か「いいえ」と答えた人の割合を表す。

図 4 より、それぞれのニキビの程度の人たちの割合は変わらないということがわかる。両者は、相関がなかった。

寝る 1 時間前にする行動とニキビの程度との関係を図 5 に表す。図 5 の横軸はそれぞれニキビの程度を表し、縦軸は質問に対して下から、「スマホ」、「お風呂」、「運動」、「食事」、「その他」と答えた人の割合を表す。図 5 より、どの程度の人でも「スマホ」と答えた人の割合が多く、全体の割合も変わらないということがわかる。

図 5 の結果より、「スマホ」以外を答えた人の割合が関係していると考え、図 6 に「スマホ」以外での寝る 1 時間前にする行動とニキビの程度との関係を示す。

図 6 より、それぞれのニキビの程度の人たちの割合は変わらないということがわかる。両者は、相関がなかった。

以上により、睡眠の質とニキビの程度には関係性がなかった。

4. 考察

結果からわかる事として、睡眠とニキビには関係性があまりないということが挙げられる。ニキビには睡眠以外の要素が原因となっている可能性がある。しかし、今回の結果はサンプル数に偏りがあったため、正確なものとして扱うには不十分だと考えられる。睡眠とニキビに関係性がないと言い切れることはない。

5. 結論

睡眠とニキビには関係性がない。

参考文献

張音美."マイクロバイオーーム解析に基づく難治性尋常性ざ瘡の個別化治療、法開発と病態の理解".科学研
究 費 助 成 事 業 . 科 研 費 .2020.<https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-17K15524/17K15524seika.pdf>, (参照 2023-07-06) .

ニキビ情報室."ニキビの重症度 | ニキビ跡皮膚科".メディアージュニキビクリニック .
<https://www.mediage-daikanyama.jp/information/severenikibi/>, (参照 2023-07-06) .

エイボン・プロダクツ株式会社."「中学生・高校生のニキビの悩み」に関する調査を実施" [- 42 -](https://www.fmg-</p></div><div data-bbox=)

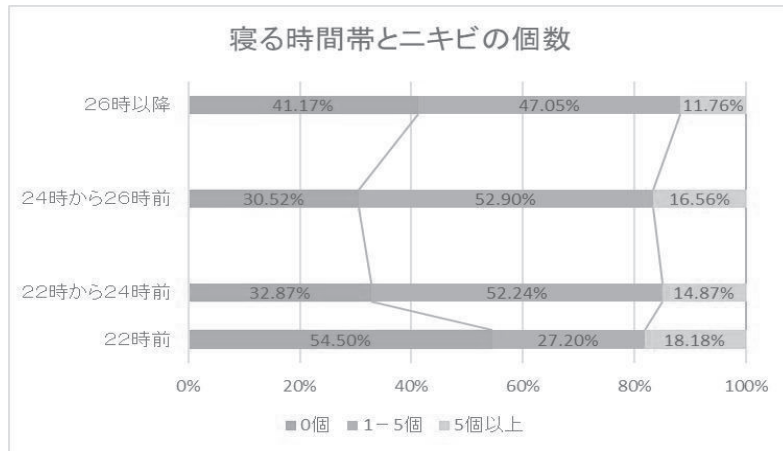


図1 睡眠時間とニキビの個数

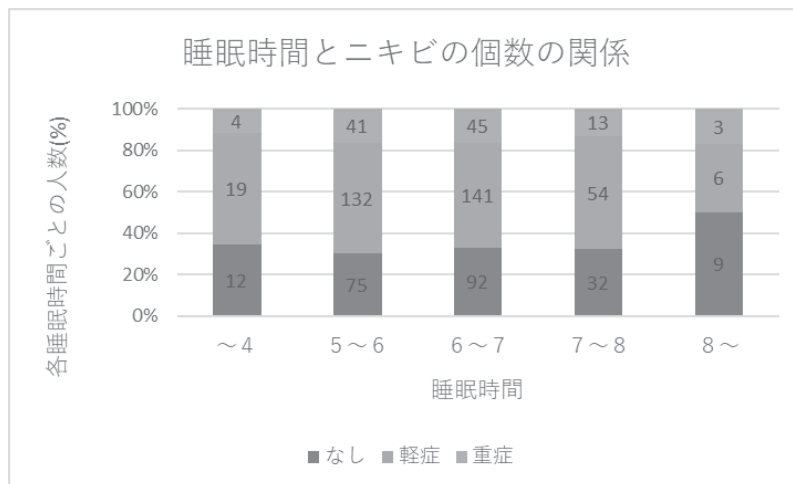


図2 就寝時間帯とニキビの個数

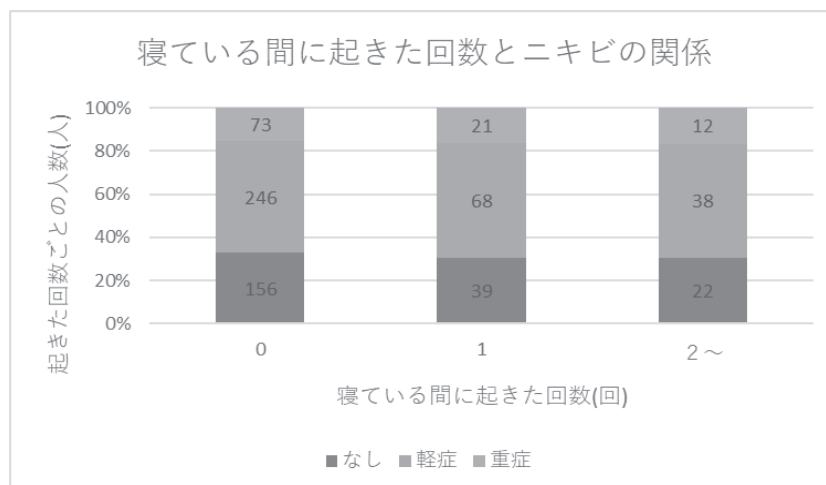


図3 寝ている間に起きた回数とニキビの関係

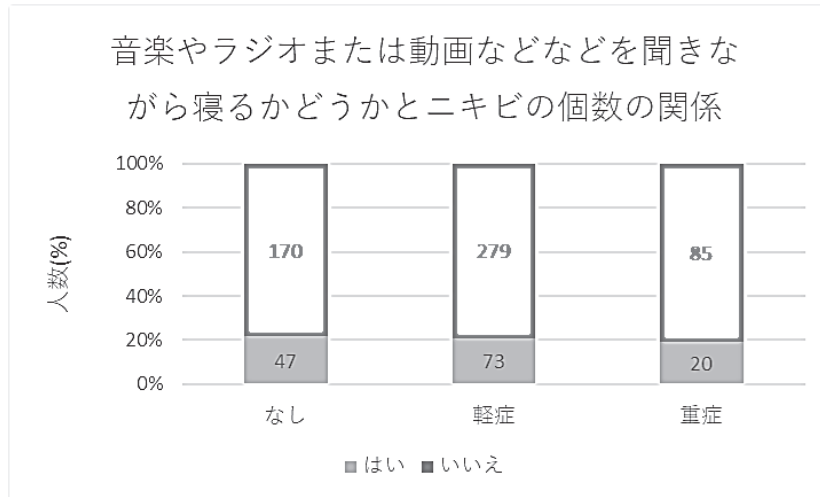


図4 音楽を聴きながら寝るかとニキビの個数の関係

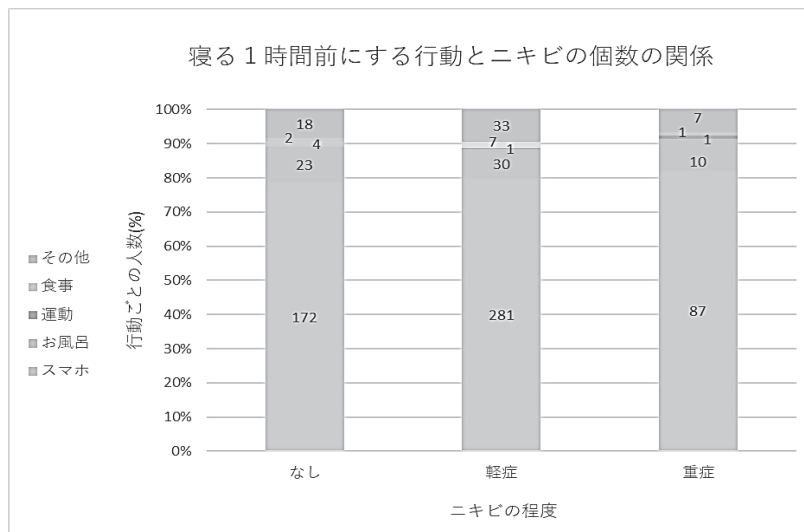


図5 寝る1時間前の行動とニキビの個数

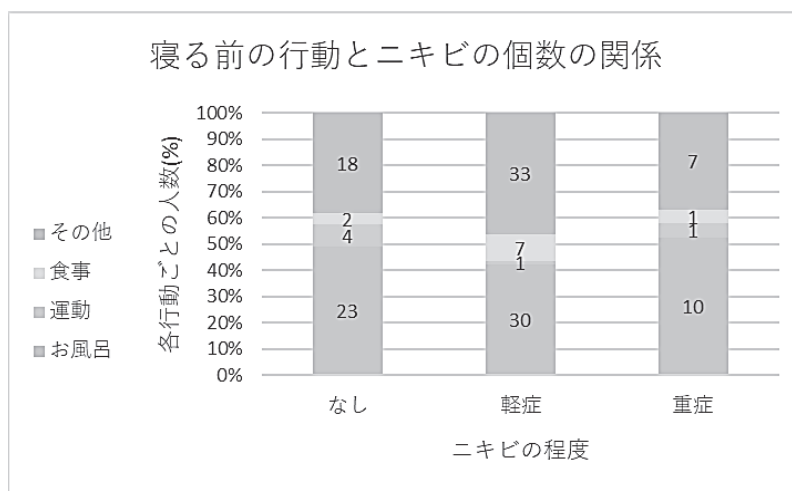


図6 スマホ以外の寝る前の行動とニキビの個数

食事のタイミングと発揮できる能力の関係性

K76 3年7組38番 吉川 琴子 (D-5班)

要旨

大事な試験の日、部活の大会のとき、いつ食事をとれば自身の持つ能力を最大限発揮できるのかと疑問を抱いた。空腹時、満腹時、その中間ではどの時間が最も運動能力や思考力が高くなるのかを明らかにするために、血糖値の関係から食後 120 分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 23 人について短距離走、中距離走、暗記テストを空腹時（食後 120 分後）、満腹時（食後 15 分後）、その中間（食後 75 分後）においてそれぞれ 10 人程度で 3 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た。比較したところ、短距離走は食後 75 分後、中距離走は食後 120 分後、暗記テストは食後 15 分後と食後 75 分後にそれぞれ最も良い結果となっていることが分かった。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おり、このような結果になったのは、仮説で述べたとおり、血糖値の変化が関係していると考えられる。また、消化も関係していると考えられる。以上のことから、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付けた。

Abstract

From the question of when to eat to demonstrate your abilities on the day of an important exam or club competition, to the question of when are you at your best when you eat, when you're hungry, when you're full, and at what time in between do you have the best athletic and thinking abilities? It stood up. We hypothesized that exercise and think ability would be highest 120 minutes after a meal due to blood sugar levels, and we verified this hypothesis. The verification method involved conducting short-distance running, middle-distance running, and memorization tests on about 10 subjects, three times each on an empty stomach (120minutes after a meal) , on a full stomach (15 minutes after a meal) , and three times during the period (75 minutes after a meal) . The data obtained from the experiment was summarized in tables and graphs. Comparisons revealed that short-distance running should be done 75 minutes after a meal, middle-distance running should be done 120 minutes after a meal, and memorization tests should be done 15 minutes after a meal and 75 minutes after a meal. This indicates that the timing of meals changes depending on ability, and as stated in the hypothesis, this result is thought to be related to changes in blood sugar levels. It is also thought that digestion is involved. From the above, I concluded that the timing of meals changes depending on the ability you want to demonstrate in response to the question.

1. 序論

私たちには昼食をとった後に能力を発揮しなければならない場面がある。学校の定期試験や入試、部活動や習い事の試合などの場面でどのタイミングで昼食をとるべきか考えたことはないだろうか。昼食をとった後の試験中に眠くなってしまふ、5時間目の体育で持久走をしたらお腹が痛くなってしまふ、お腹が空いていると集中することができないなどといった経験がある人もいるだろう。

このような問題を解決するために、本研究では食事をとるタイミングと発揮できる能力の関係を明らかにすることを目的とした。「空腹時」、「満腹時」、「その中間」ではどのタイミングで最も運動能力や思考力が高くなるのか？という問いを設定した。「空腹時」は血糖値が下がる食後 120 分後、「満腹時」は食後 15 分後、「その中間」は食後 75 分後と定義した。

2. 方法

食事をとるタイミングと発揮できる能力の関係を明らかにするために、短距離走、中距離走、暗記テストを行い、空腹時、満腹時、その中間の能力の差について調べた。3つの実験の被験者はそれぞれ 10 人程度と設定した。

まず、能力の変化度合いを測定し、記録した。短距離走は 100m、中距離走はクロスカントリー 2 周のタイム、暗記テストは班員が作成したテストを用いて正答率を調べた。被験者は短距離走、中距離走、暗記テストを 1 人 9 回ずつ行った。9 回の内訳は、空腹時 3 回、満腹時 3 回、その中間 3 回だ。食べる量は制限することができないため個人が満足できる量とした。

短距離走、中距離走は 1 回走るだけでもエネルギーを消費するため、それぞれ 9 日間で行った。また、全員一斉に走ると他の人に影響される可能性があるため 1 人ずつ測定した。測定を行う時の服装は毎回同じものとした。

暗記テストは 3 分間で表を暗記し、解答用紙に記入する。暗記テストも同様に 9 日間で行った。

使用したものは、メジャー、スマートフォン、班員が作成した暗記テストである。メジャーは 100m を測るため、スマートフォンはタイムを計るためにストップウォッチ、暗記テストの暗記する時間を計るためにタイマー、記録のために使用した。暗記テストは表 1 のような 5×5 マスに 1 から 99 までの数字から 22 個選びランダムに入れた。9 回分全て異なるものを作成した。

次に、短距離走、中距離走の記録と暗記テストの正答率を表 2、表 3 のようにまとめ、グラフを作成した。表 2、表 3 は平均値を算出するために作成した。グラフはその平均値をもとに作成した。平均値を比較し、どの状態が最も能力を発揮できたのかを調べた。

3. 結果

食事のタイミングと発揮したい能力の関係性を明らかにするために、短距離走、中距離走、暗記テストを行い、次の結果をそれぞれ得た。諸事情により実験が期限内に終わらず、結果が出ない者がいたため、被験者数が異なってしまった。

短距離走は図 1 に示す。図 1 の横軸は被験者を表し、縦軸は時間を表している。被験者 9 人で行った。図 1 より食後 75 分後が最も能力を発揮できるということがわかった。

中距離走は図 2 に示す。図 2 の横軸は被験者を表し、縦軸は時間を表している。被験者 10 人で行った。図 2 より食後 120 分後が最も能力を発揮できるということがわかった。

暗記テストは図 3 に示す。図 3 の横軸は被験者を表し、縦軸は正答率を表している。被験者 7 人で行

った。図3より食後15分後と食後75分後が最も能力を発揮できるということがわかった。

4. 考察

結果から、短距離走は食後75分後、長距離走は食後120分後、暗記テスト食後15分後と食後75分後が最も能力を発揮できるということが言える。このことから、発揮したい能力により、適切な食事のタイミングが変わり、それには血糖値の変化と食べたものの消化が関係しているのではないかと考えた。

まず、短距離走と暗記テストは集中力が求められる。文献から、集中力は低血糖の状態で低下するということが示されている。つまり、血糖値は食後に上昇して食後60分後から食後90分後にピークを迎えるということが示されている。つまり、血糖値が安定する食後75分後で集中力が高まり、最も能力を発揮できると考えられる。

次に、中距離走では持久力が求められる。文献から、一般的に食べ物は食後120分後に消化されるということ、消化前に過度な運動をすると消化不良が起きるとということが示されている。つまり、体への負担が大きい中距離走では食べ物が消化された食後120分後が最も能力を発揮できると考えられる。

5. 結論

本研究では、発揮したい能力によって適切な食事のタイミングが変わることが明らかになった。

集中力が必要な時には血糖値が安定する食後75分後、持久力が必要な時には食べ物が消化された食後120分後が最も能力が発揮できると考えられる。

今後は被験者数、実験回数を増やし、正確な結果を明らかにする必要がある。また、血糖値の測定もすることで血糖値と集中力の関係を明らかにする必要がある。

参考文献

佐藤留美."【図解】食後血糖値のピークはいつ？食後1時間後、2時間後、3時間後の数値を正確に下げるには?".2023年3月19日.<https://vitabrid.co.jp/columns/healthcare/blood-glucose-label2204/>.

RUNNAL編集部."食後にランニングするなら何時間空ければ大丈夫?".2018年9月16日.
<https://runnal.com/10245>

篠原明日香,"朝、頭が働かない人におすすめ！集中力を高める栄養素と食べ物".2023年5月18日.
<https://co-medical.mynavi.jp/contents/therapistplus/lifestyle/life/1283/>.

表 1 暗記テストの例

15	49	34	21	
88	50		93	8
96	2	17	10	34
5	13	61	45	12
72		28	7	53

表 2 短距離走の記録（秒）

回/分後	15	75	120
1	8.48	8.5	8.65
2	8.42	8.31	8.44
3	8.79	8.22	8.53

表 3 暗記テストの記録（%）

回/分後	15	75	120
1	80	84	92
2	80	76	88
3	96	80	76

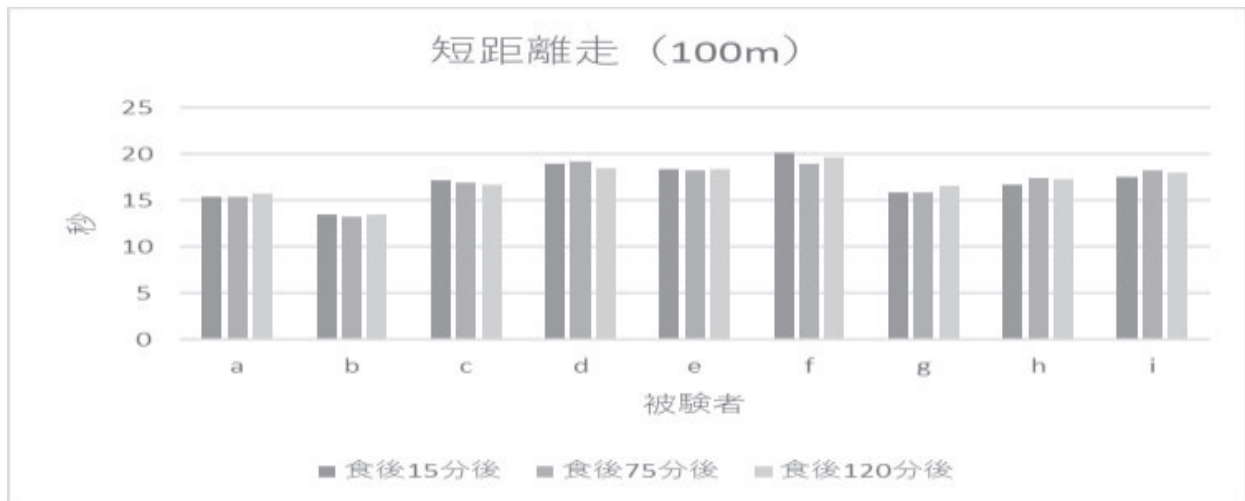


図1 短距離走

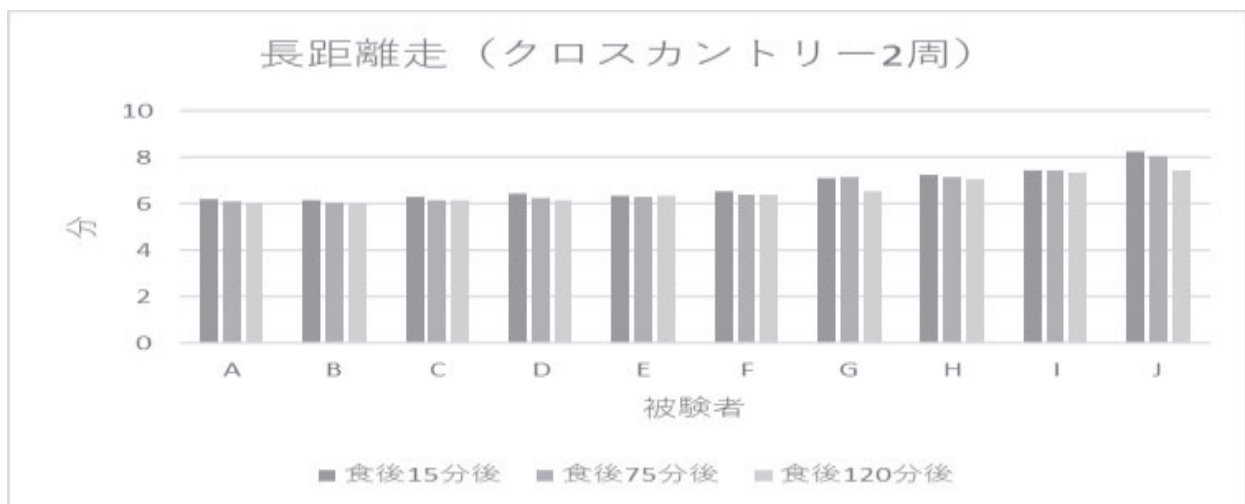


図2 長距離走

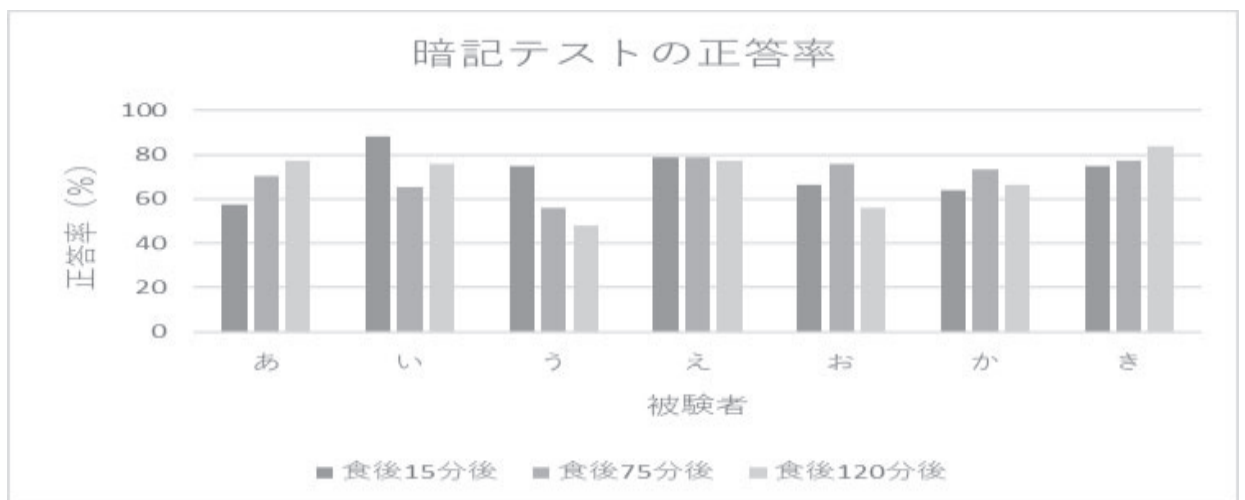


図3 暗記テスト

洗剤濃度と汚れの関係

～低濃度時の汚れの落ち度について～

K76 3年9組21番 関 奏海 (A-7班)

要旨

日々進化を続けている洗濯用洗剤を用いることで、洗剤濃度の低下、使用量の減少に繋がるのではないか、と疑問に思ったため、洗剤濃度を低下させると汚れの落ち度にどのような変化があらわ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、という仮説をまず立てた。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。そして、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%の間だけであり、100%と同じくらいの明度になった濃度は無かった。以上のことから、低濃度を用いると多少汚れの落ち度に対する値に変化はあるものの汚れが落ちにくくなると結論付けた。よって、この結果から、汚れの落ち度を考えながら洗剤の使用量を自ら選ぶことができる。そうすることで、洗剤の使用量を減らすことができ、節約に繋がると考える。

Abstract

We wondered whether the use of cutting edge laundry detergents would lead to a decrease in the amount of our detergent use, so we studied about what changes would appear in stain removal when detergent concentration was lowered. We hypothesized that stains would be removed sufficiently even if the concentration of detergent was lower than the standard set by its manufacturer. To prove it, we conducted a preliminary experiment with the stain made of ketchup on pieces of cloth on the same condition. We used a color reader, an instrument that can measure the color brightness of stains. However, the stains were not exactly the same and the color change was unclear based on the brightness level alone. Therefore, in this experiment, India ink was used for the stain, which enabled us to measure the color change by the brightness level. The concentration of detergent was lowered by degree to 80%, 60%, 40% and 20%. Each case never reached the brightness level of about 100%, and a drastic change was observed when the concentration was lowered from 80% to 60%. From the above, we concluded that although the detergent of lower concentrations than the standard makes it difficult to remove stains, we can choose the amount of detergent based on the degree of stains. That makes it possible to reduce the use of detergent and this is economical and environmentally friendly as well.

1. 序論

洗濯洗剤には、沢山の種類があることが知られている。身近なものである洗剤は生活には欠かせないものであるため、CMなどで目にする機会も多く、ユーザーに合わせた様々なタイプが販売されている。その洗剤には、洗剤会社から提示されている水や洋服の量に合わせて設定された推奨使用量がある。その使用量を破り少なくした場合に起こり得る最大のマイナス面として汚れが落ちきらない点が上げられる。ネットリサーチ ディムスドライブが行ったアンケートでは洗濯洗剤への重視ポイントは「汚れ落ち」「価格」「抗菌・防臭」の順であり、60%を超える人が「汚れ落ち」を重視していることが分かった。(図1参照)

また、使用量を少なくした場合に起こり得るプラス面としては水質汚濁の防止に活用することが出来る点があげられる。なぜなら、使用量を少なくすることで低濃度の洗剤水となるため、汚水の減少、浄水の簡略に繋がると考えられるからだ。特に洗剤には主に合成洗剤と無添加洗剤があり、現在日本で市販されているもののほとんどが合成洗剤である。その合成洗剤は下水処理で分解・除去ができないため、大量に使用することで水質汚濁の原因となる。

そこで本研究では、洗剤濃度と汚れの落ち度についての関係を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

洗剤濃度と汚れの落ち度の関係を調べるために、次の2つの実験を異なる汚れを用いて行った。

2.1 仮実験

汚れを醤油として、濃度を変えた5種類の洗濯水を用いて対照実験を行った。同一の布を10枚用意し、そのうち9枚を醤油に浸して乾燥させた。色ムラが少ない布を5枚選び、濃度以外同一条件で揃えた3Lの洗濯水の中で洗濯をした。

今回使用した洗剤の基準量が30Lに対して1.0mLだったため、3Lで計算し直し実験した。また、濃度に関しては、100%から20%ずつ減らした洗剤水5種類を使用した。そして、洗剤水は洗剤を入れたあとガラス棒で水槽を50回混ぜること、洗濯は布をピンセットで掴み、水槽の中を30往復させることで洗濯機を再現した。

洗濯した布を白い紙の間に挟み水気を取ってから明度を数値化することができる機械であるカラーリーダーを用いて彩度・明度を計測した。カラーリーダーでは元の布の色/布に醤油が付いた色/布を洗濯したあとの色の合計7枚の布の色を計測した。

2.2 本実験

予備実験時に汚れに大きく色ムラが出てしまったため、汚れを色ムラが出にくい墨汁として2.1 仮実験と似た実験を行った。色ムラが少なくなるように1度洗濯した布を使用することで汚れが染み込みやすいうようにした。

また、洗濯の際には手が布に触れないようにするためにネットの間に布を挟み、ネットをピンセットで掴むことでより洗濯機を再現した。

そして、再現を高くするために汚れの分離を考え、5分間の浸け置きを行った。その後、濯ぎとして30秒間水道水に当てることを増やしたことで汚れがきちんと布から離れるようにした。

仮実験での1番大きなミスであったと思う洗濯した布の水気を取る方法を変更し、ドライヤーで乾かすようにした。

3. 結果

洗剤濃度と汚れの落ち度の関係を調べるために、次の 2 つの実験を異なる汚れを用いて行い、次の結果をそれぞれ得た。

3.1 仮実験

図 2 は洗剤濃度と彩度の関係について縦軸彩度（単位なし）,横軸濃度（%）を表している。

図 2 より、洗剤濃度が 80%の時に元の汚れよりも彩度（今回用いたのは赤方向を示す a*）の値が大きくなっていることが分かった。前提条件として彩度の値は数値が大きい程彩度が鮮やかなことを表す。

また、洗剤濃度が 100%の時に 1 番汚れが落ちることが分かった。

3.2 本実験

図 3 は洗剤の濃度と洗濯後の布の色の明度の関係について縦軸洗濯後の布の明度（単位なし）,横軸濃度（%）を表している。

図 3 より、洗剤濃度を減らしていくにつれて緩やかに明度は大きくなっていった。前提条件として明度の値は数値が小さいほど白に近づいているということを表す。

また、予備実験と同じように洗剤濃度が 100%の時に 1 番汚れが落ちることが分かった。

4. 考察

図 2 より、洗剤水を低濃度にしても汚れが落ちないことが分かった。また、見た目では落ちていると感じていても数値化してみると汚れは残っていた。そのため、汚れが落ちた基準をユーザーがどこの部分を境界線にするかによっても変わりそうであることがわかった。大きな変化が出てしまった洗剤濃度 80%の時の数値は、色ムラがある部分を測定してしまった可能性があると考えられる。

彩度では色が濃いのか薄いのかを様々な色が組み合わさっている色から数値化して判断することが難しいため、白黒で値が変化する明度を用いて白い布、黒い汚れで実験を進めたい。

次に、図 3 より、汚れの残りも濃度が減る度に緩やかに大きくなっていくと考える。徐々に減っていく結果となったため、変化が少しずつの分、洗濯物の汚れ具合によって濃度を変更することは可能なのではないかと考えられる。

5. 結論

本研究では洗剤濃度を減らしていくにつれて汚れの落ち度も緩やかになることが明らかになった。

低濃度の洗剤水で汚れの落ち度を上げるためには、洗剤の技術をあげたり、汚れが落ちたとユーザーが判断する基準はどのくらいなのかについて調査したりすることが有効だと考えられる。

今後は洗剤の成分を調べ、汚れを落とすために働いているものや、水質汚濁に繋がっているものなどを知ることで環境にやさしい洗剤に繋がっていくと考えられる。

参考文献

インターワイヤード株式会社."「洗濯」に関するアンケート".ネットリサーチディムスドライブ.<https://www.dims.ne.jp/timelyresearch/2013/131217/>, (参照 2023-11-01) .

せんたくノート事務局."【要注意】知っておきたい洗濯洗剤を入れすぎたときのデメリット".せんたくノート,<https://rinavis.com/sentakunote/relation/too-much-detergent/?amp=1>, (参照 2023-11-01) .

おうちクリーニング（洗濯） 研究家ハナ."【2023 年 6 月】洗濯洗剤のおすすめ人気ランキング 53 選【徹

底比較】".おすすめ情報サービス my best.,<https://my-best.com/1249>, (参照 2023-10-07) .

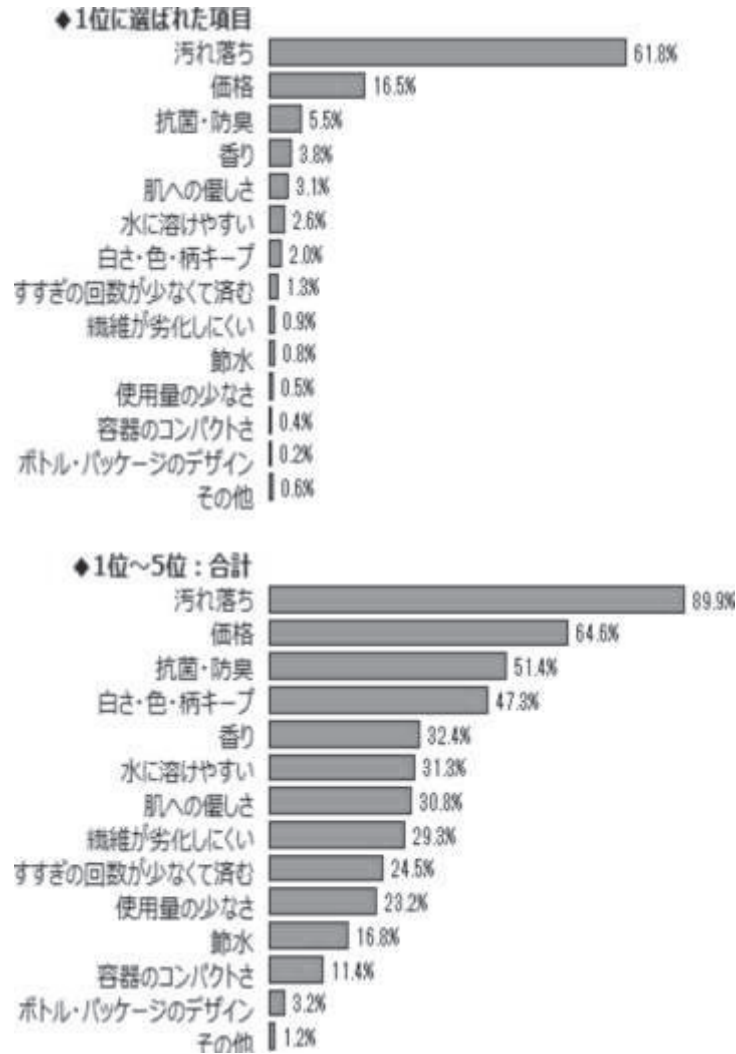


図1「洗濯用洗剤」に重視するポイントを、1位～5位までお選びください。(上位から5つ選択)

回答者：洗濯時に洗濯用洗剤を使用している人 n=6,020人

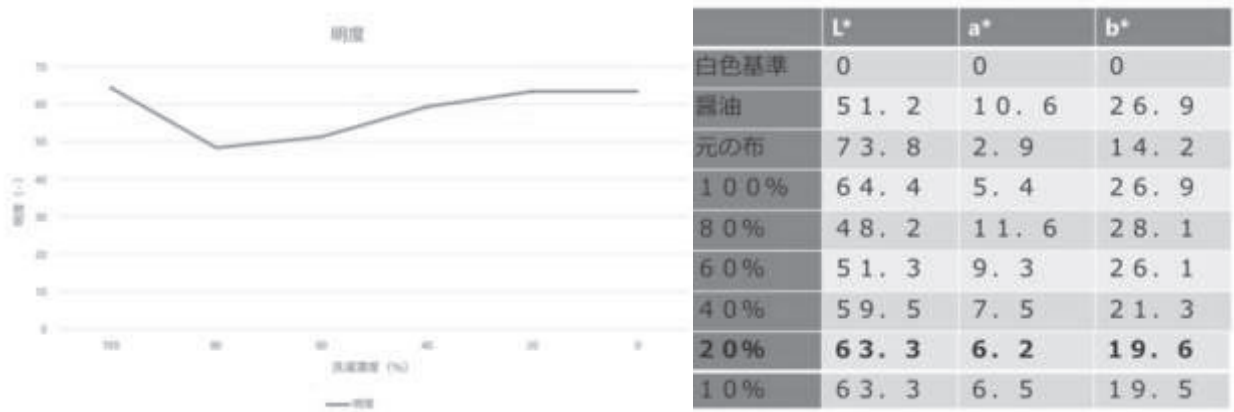


図2 洗剤濃度と彩度の関係

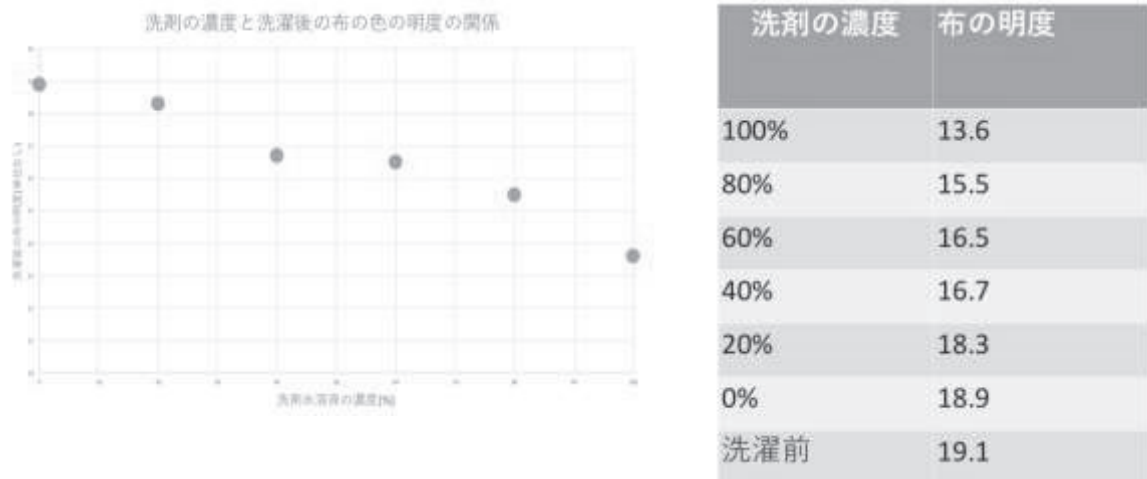


図3 洗剤の濃度と明度の関係

長座体前屈の評価をあげるために

K76 3年9組6番 岩谷 美月 (J-5班)

要旨

研究の班のメンバーや同じ運動部の人達の中で体力テストで長座体前屈の記録が伸びないことに對し悩みを抱えている人が多くいた。そして受験生や社会人など椅子に座ったままで居ることが多い人々や高齢で運動をする機会が減少している人々にとって長座体前屈の記録をのばし柔軟性を上げることは健康維持に繋がると考えた。そのため長座体前屈の記録を伸ばすために出来るストレッチを探すことにした。周りの環境や時間帯によって個人差が出やすい実験だったため計測をする直前に出来るストレッチに絞った。そして、長座体前屈で伸びる筋肉の部位のストレッチを探し、男女計 16 名を 4 つのグループに分けて計測して記録を比較した。その結果大臀筋のストレッチをした直後が 1 番伸び率が高いことが分かった。また、大臀筋を柔らかくすることは長座体前屈をする際に必要となる股関節周りの筋肉の緩みに繋がっていたことも明らかになった。以上のことから長座体前屈の記録を伸ばすためには大臀筋のストレッチとして椅子に座り足首を回すことが 1 番効果的だと結論づけた。

Abstract

Many of the members of our research group and the member of the same club were troubled by the lack of improvement in the record of the seated forward bending in physical fitness tests. We thought that improving the record of the seated forward bending and increasing flexibility would lead to health maintenance for those who sit in a chair most of the time, such as students preparing for entrance exams and working adults, and for the elderly who have fewer opportunities to exercise. Therefore, we decided to search for stretches that could be used to improve the record of the seated forward bends. Because the experiment tended to vary depending on the environment and time of day, we focused on stretches that could be done just before the measurement. We then looked for stretches for muscles that stretch during the seated forward bending and compared the records of four groups of eight men and eight women each. The results showed that the growth rate was highest immediately after stretching the gluteal muscles. It also became clear that softening the gluteal muscles led to relaxation of the muscles around the hip joint, which is necessary for performing the seated forward bending. Therefore, we conclude that the most effective way to improve the record for the seated forward bending is to stretch the gluteal muscles by sitting on a chair and stretching the ankles as part of the long body forward bending stretches.

1. 序論

体力テストで計測されるものの中で長座体前屈がある。体力テストの記録を伸ばしたい人、長座体前屈の記録のせいでなかなか評価が上がらない人、記録が悪すぎて日常生活に不安を持つ人のために長座体前屈の記録を伸ばすための1番効率の良い方法を見つけることを目的とする。実際に2023年と2022年の全国の年齢別体力テストの合計点数は男子は1.40 女子は2.06のマイナス差がある。このような変動は新型コロナウイルスの拡大で自粛生活が続いたりインターネットゲームなどの需要が増えて室内で過ごす人が増えたことが原因だと考えられる。このような状況は怪我の増加や免疫力の低下、生活習慣病の発症のリスクが高くなることが予想される。この改善のために記録の出しやすい長座体前屈の記録を利用して体力テストの記録を伸ばすための方法を追求した。ただし、体力テストを実施する際事前に準備をする場合や強い意識を向けている可能性は少ないため当日の計測直前にできる上に効果が強く見れる効率の良さを備えたものを意識した。

2. 方法

被験者16人を男女8人ずつに分けて実験を行った。被験者は長座体前屈の記録が2023年の全国体力テストの結果の平均値から差異8cm以内かつ、実験を実施する前の1時間以内に運動をしていない人にした。文献より長座体前屈によって伸びる体の筋肉は大臀筋・股関節・大腿二頭筋・腓腹筋であることが明らかなため4つのグループに分け、ストレッチ前に長座体前屈の記録を測ってからそれぞれグループ内で同一の方法で各部位のストレッチをし直後に再び長座体前屈の記録を測った。ストレッチは大臀筋は椅子に座り足を首を回すもの、股関節は足裏を合わせて膝を押すもの、大腿二頭筋は椅子に足をかけ片方ずつ体重をかけて伸ばすもの、腓腹筋は床で足を伸ばし片方を曲げて足首をまわすものに統一した。そしてそれぞれ10秒×4の時間に揃えた。座学授業後の生徒が被験者だったため体の温度や体の硬直具合も一定だった。また、長座体前屈の記録を測る際には実際に体力テストに使用されるダンボールのセットとものさしを利用した。

3. 結果

各グループの被験者の1回目の記録を2回目の記録で割った時の割合を伸び率とし、グループの伸び率の平均を各部位の伸び率の平均とした。その記録を比べたところ大臀筋を伸ばした時の伸び率が1番高かった。また、股関節以外は伸び率が100パーセントをこえており2回目の記録が伸びていた。股関節・大腿二頭筋・腓腹筋・大臀筋の順で伸び率が低かった。

4. 考察

大臀筋は股関節のやや下にある筋肉であり、長座体前屈をするには股関節が柔らかい事が必要な事が文献より明らかであるため大臀筋のストレッチは股関節周りの体の動きに1番適切だったと考えられる。そして長座体前屈の記録を伸ばすためには伸び率が1番高い大臀筋のストレッチが1番適切だと実験からわかった。

5. 結論

大臀筋のストレッチを行って長座体前屈の記録を上げることはデスクワークが多い労働者や椅子に座り続けることの多い柔軟性、運動量が減ってしまうお年寄りの方などの生活習慣を改善することにも繋

がり健康維持に繋がられると考えられる。また、今回の結果からはストレッチを継続させることの効果や男女の筋肉の付き方による結果の違いなどは比べることが出来なかったため、被験者の数を増やしたり、継続させる事が出てしまう個人差を小さくするためにストレッチをする時間帯や場所、環境を強制させる方法を工夫してみたいと思った。

参考文献

日本スポーツ復興センター. "長座体前屈（柔軟性）".2013.

https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/Portals/0/resources/jiss/column/fcmanual/19_chozataizenkutsu.pdf,
(2023-04-25) .

スポーツ庁. "年齢別テストの結果".2023.<https://www.rokuchounome.com/14688886184210>, (2023-06-10) .

表 1 被験者の伸び率

伸び率（後÷前）		
ふくらはぎ	男 A	1.06666667
	男 B	1.108695652
	女 A	1.102564103
	女 B	1.177777778
股関節	男 A	0.980392157
	男 B	1.016393443
	女 A	0.929292929
	女 B	1.044444444
ハムストリングス	男 A	0.934782609
	男 B	1.175
	女 A	1.069767442
	女 B	0.995555556
尻	男 A	1.275
	男 B	1.098039216
	女 A	1.15
	女 B	1.25

表 2 伸び率の平均

腓腹筋	1.11392605
股関節	0.992630743
ハムストリングス	1.043776402
大臀筋	1.193259804

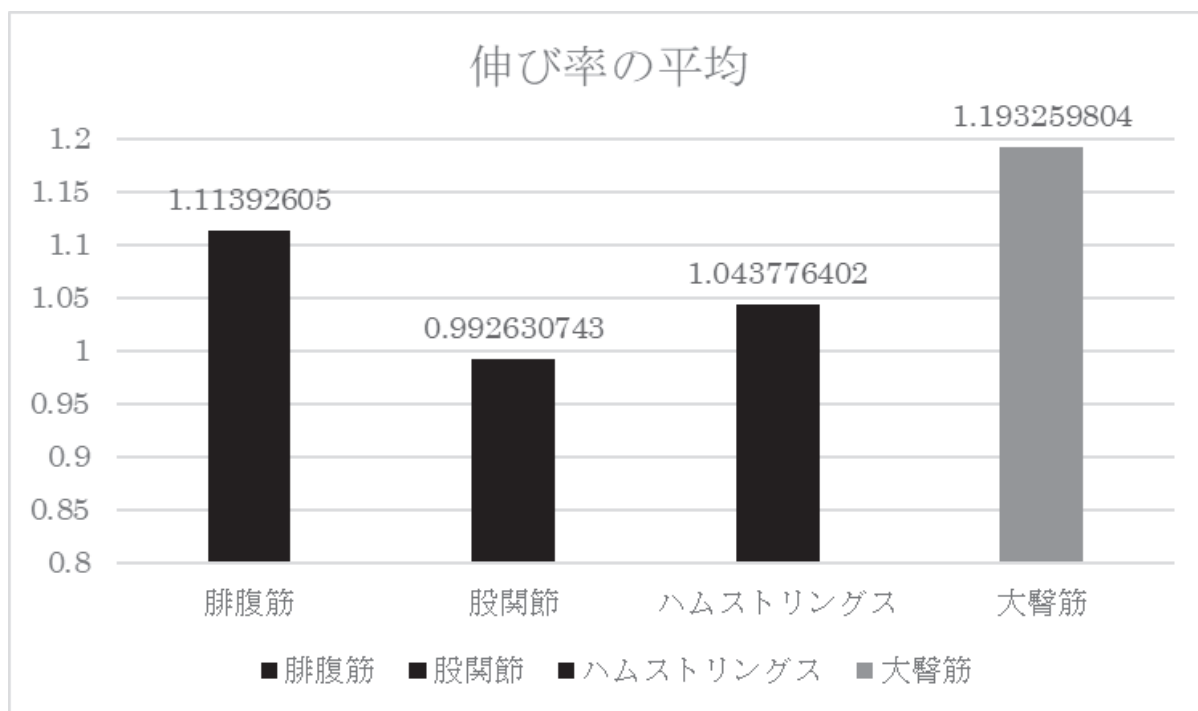


図 1 伸び率の平均

「マスクで顔が大きく見えること」を解決する

K76 3年5組18番 関 心美 (F-3班)

要旨

マスクをつけると顔が大きく見えてしまうという問題を解決するために、顔の大きさを軽減するマスクの付け方を調べた。顔の大きさには隠れている部分の大きさが関係してくるという論文からエラのハリを軽減するマスクの付け方を検証することにした。マスクのプリーツを広げずにつける付け方がエラのハリを軽減するという仮定を立てその検証を行った。まず、簡略化した図形を用いてマスクの形と、顔の大きさの見え方の関係を調査した。その結果、逆三角形に近いマスクの形が顔の大きさを軽減させることがわかった。次に、実際に人が同じマスクを3つの方法でつけ、それぞれ隠れている部分の見え方を調査した。その結果マスクのプリーツを全く広げずにつける時に最も隠れている部分が小さく見えるということがわかった。以上のことから、顔の大きさを軽減させるため、エラのハリを軽減させるにはマスクのプリーツを広げずにつけると良いということがわかった。

Abstract

To solve the problem of wearing a mask that makes one's face appear larger, we looked at how to put on a mask that reduces the size of the face. Based on the thesis that the size of the lower face is related to the size of the face, we decided to examine how to wear a mask to reduce gills. We hypothesized that wearing the mask without spreading the pleats would reduce gills. First, the relationship between the shape of the mask and the visibility of the size of the face was investigated using simplified figures. The results showed that a mask shape close to an inverted triangle reduces the size of the face. Next, the participants actually wore the same mask in three different ways to investigate how the lower face looked in each. The results showed that the lower face appears smallest when the mask pleats are not widened at all. The above results indicate that to reduce the size of the face, the pleats of the mask should be worn without widening them in order to reduce the gills.

1. 序論

コロナ禍でマスクをつけなければならなくなった時期に、マスクをつけると本当の顔の大きさよりも、マスクをつけている時の方が顔が大きく見えてしまうことがあると気づいた。マスクの着用が屋内では原則着用とされる中、顔が大きく見えてしまうことは容姿がコンプレックスになりやすい女子高校生にとって問題であると考えた。この問題を解決することで女子高校生が自信を持って生活出来るようになると思ったため、この課題に取り組むことにした。マスクをつけることで顔が大きく見えてしまうことを解決するためにはどのようなマスクの付け方をしたらいいのだろうか。そして、マスクのプリーツを広げない付け方が顔を小さく見せるという仮説を立てた。顔面下部の見え方に関する論文によると、顔面下部の大きさが顔の大きさに影響を与えているということがわかった。そこで本研究では顔面下部の大きさを決めるエラの張りを軽減させるマスクの付け方を調べることを目的とする。

2. 方法

顔面の大きさの見え方とマスクの形の関係を調べるために次の2つの調査A、Bを行った。

2.1 調査A

大まかにマスクの形の影響を調べるために簡略化した図形による調査を行った。顔にマスクを付けていることを図形で表すために、肌色の円に白い四角形と逆三角形を重ねた2つの図形を作った。Instagramのストーリーという機能を用いて2つの図形を表示し、女子高校生162人を対象にどちらの円が小さく見えるかというアンケート調査を行い、回答数を比較した。

2.2 調査B

調査Aを元に、より実践的な結果にするため、人がマスクを着用した状態でのマスクの形と顔面の大きさの見え方の関係を調べた。同一人物が3種類のマスクの付け方をし、その写真をformsで表示し、希望ヶ丘高校1年生65人を対象にアンケート調査を行った。調査Bで1年生を対象とした理由はマスクをつけた画像に映っている3年生の顔を見たことがないと考えられるためだ。マスクの付け方はA「プリーツを広げない」B「適度にプリーツを広げる」C「全てプリーツを広げる」の3つで、それぞれ隠れている部分がどのような形に見えるか、エラ張り、四角形、逆三角形の3つの選択肢から選んでもらい、回答数を比較した。この調査で用いたマスクは応用しやすいものにするために高校生でも買いやすい値段のダイソーのプリーツマスクを用いた。

3. 結果

顔面の大きさの見え方とマスクの形の関係を調べるために調査A、Bを行い、次の結果をそれぞれ得た。

3.1 結果A

調査Aの結果を図1に示す。簡略化した図形によるマスクの形と隠れている部分の形の関係による調査Aでは138人が逆三角形を乗せた円の方が小さく見えると答え、24人が四角形を乗せた円の方が小さく見えると回答した。図1からわかるように割合で表すと、約15%の人が四角形を乗せた円の方が小さく見えると答え、約85%の人が逆三角形をのせた円の方が小さく見えると答えた。

3.2 結果B

調査Bの結果をそれぞれ図2、図3、図4に示す。実際に人がマスクをつけた状態で隠れている部分がどう見えるのかという調査Bでは、A「プリーツを広げない」マスクの付け方では82%の人が隠れている

部分は逆三角形、17%がエラ張り、1%が四角形に見える」と答えた（図 2）。B「プリーツを適度に広げる」マスクの付け方では 47%の人がエラ張り、23%が逆三角形、30%が四角形と答えた（図 3）。C「プリーツを全て広げる」マスクの付け方では 39%の人が四角形、34%の人がエラ張り、27%の人が逆三角形と答えた（図 4）。

4. 考察

調査 A からは、逆三角形に近いマスクの形が顔の大きさを小さく見せることが出来ることがわかった。調査 A に基づき逆三角形に近いマスクのかたちとして A「プリーツを広げない」マスクの付け方とそれと異なったプリーツの広げ方をした B、C を設定して調査 B を行ったところ、A「プリーツを広げない」マスクの付け方が最も顔を逆三角形に見せることがわかった。C「プリーツを全て広げる」マスクの付け方では隠れている部分がマスクで大きく覆われてしまったことで顔の形が予想しづらく結果に偏りが出なかったのだと考えられる。B「プリーツを適度に広げる」マスクの付け方ではエラの部分でマスクが折れているためエラが強調され、エラ張り」と答えた人数が多いと考えられる。よって、正面から見た時にマスクの形が逆三角形に近い、プリーツを広げないマスクの付け方がエラの張りを軽減し、顔を小さく見せることができると考えられる。

5. 結論

今回の私たちの調査結果から言えることは、マスクのプリーツを広げない付け方が、顔のエラの張りを軽減するために最も効果的だということである。ただし、調査 A において図形の色や大きさについて比較していなかったため、色や図形の大きさの違いによってどのように円の見え方が変わるのかを調査する必要がある。調査 B においては被験者によって結果が変わる可能性があるという反省があったので、顔の形や大きさ、髪型などを変えて比較するべきだと思った。

参考文献

宮崎由樹,伊藤資浩,神山龍一,柴田彰,若杉慶,河原純一郎.顔面下部のサイズ情報が顔の見かけの大きさに強く影響する.人間工学.2020 ,vol.56,No.6.p.222-230.

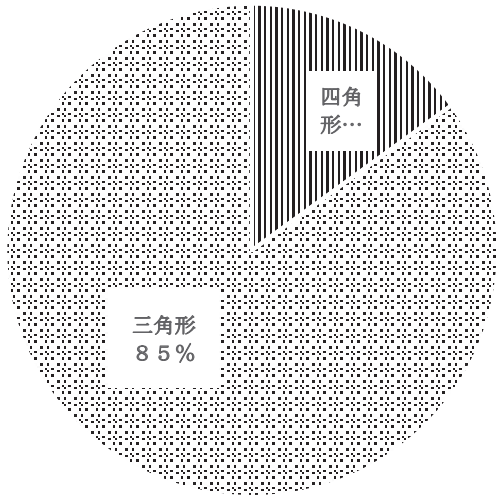


図1 円が小さく見える方はどちらか
に対する回答の内訳

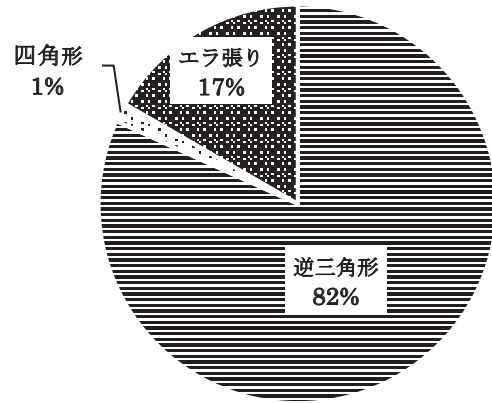


図2 A「プリーツを広げない」付け方による隠れている部分の見え方イメージする輪郭の内訳

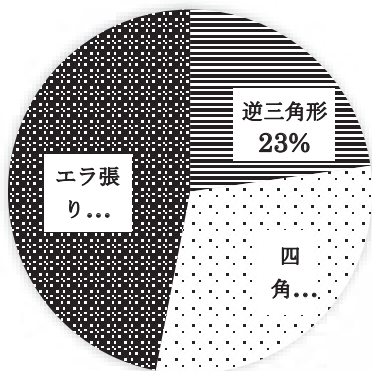


図3 B「プリーツを適度に広げる」マスクの
付け方による隠れている部分見え方で
イメージする輪郭の内訳

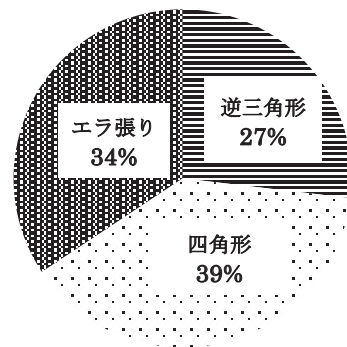


図4 C「プリーツを全て広げる」マスクの
付け方による隠れている部分の見え方で
イメージする輪郭の内訳

印象が良い笑い方とは

K76 3年1組2番 石川 隼輔 (F-6班)

要旨

他人と良い関係を築くために、印象が良い笑い方をすることが大切だと感じて、具体的にどのような笑い方が印象が良いのかを探るために、60dBで豪快な笑い方が最も印象が良いという仮説を提唱し、その検証を行った。初めに笑い方を、「豪快、控えめ、鼻笑い、引き笑い、1音」の5つに分類して録音をした。そして、それぞれの笑い方の印象が「良い」か、「悪い」かの二件法で52人にアンケートをとった。5つの笑い方の中で最も評価が高かったのは73%が良いと回答した「豪快な笑い声」であった。次に、どのような音量が印象が良いのかを調べるために最も評価が高かった「豪快な笑い方」の音量を50db~80dbに10dbずつ変化させて44人に「とても良い」「良い」「悪い」「とても悪い」の四件法でアンケートをとった結果、70dbの音量の「とても良い」と「良い」の票の合計が30票で最も評価が高かった。この2つの調査から最も印象が良い笑い方は、70dbで豪快な笑い方とわかった。

Abstract

Feeling that it is important to laugh in a way that makes a good impression in order to build good relationships with others, we proposed and tested the hypothesis that a bold laugh at 60 dB makes the best impression in order to find out specifically what kind of laugh makes the best impression. First, we classified the laughing styles into five categories: bold, subdued, snicker, drawl, and one-note, and made recordings of them. Then, 52 people were asked whether their impression of each laughing style was "good" or "bad. As a result, the "good" vote for the bold laugh was 73%, the highest rating among the five laugh styles. Next, in order to find out what kind of volume gives the best impression, we varied the volume of the loudest laugh from 50db to 80db in 10db increments and asked 44 people to choose "very good," "good," "bad," or "very bad," and the results showed that the "very good" and "good" votes for the 70db volume were the highest with a total of 30 votes. The total of 30 votes was the highest evaluation. From these two surveys, it was found that the most impressive way to laugh was to laugh boldly at 70db.

1. 序論

男子高校生に対して笑い方が嫌いと言っている人を見かけて、他人と良い関係を築くためには印象が良い笑い方をすることが大切なのではないかと思った。そこで、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印象が良いのかという問いを立てた。60db で豪快な笑い声が最も印象が良いという仮説を立ててから、研究を行った。この研究をすることで、初対面の印象を良くすること、自信を持って笑うことができるのではないかと考えた。

2. 方法

印象が良い笑い方の種類と音量を調べるために 2 つの調査をした。

調査 A

印象が良い笑い方の種類を明らかにするために、笑い方を「豪快な笑い」、「控えめな笑い」、「鼻笑い」、「引き笑い」、「1 音の笑い」の 5 つに分けて録音して、その音声を 3 年生の 2 クラスに属する 54 名に対して、黒板の前から聞かせて、曖昧な回答を防ぐために、印象が「良い」か「悪い」の二件法でアンケートをとった。

調査 B

調査 A で印象が良いとされた笑い方の音量を明らかにするために、音量を 50db、60db、70db、80db に設定して、スマートフォンの音量を騒音計で測り、調整できるようにした。その音声をクラスの前で聞かせた場合、場所によって違いが生じると考えて、普段会話をする 50cm ほどの距離でそれぞれ 2,3 人ずつに聞かせる調査を繰り返し、合計で 44 人を対象に調査した。アンケートの項目は、より答えやすいように「とても良い」「良い」「悪い」「とても悪い」の四件法で、調査した。

3. 結果

調査 A

「豪快な笑い」の印象が良いと答えた人は、全体の 74% の 40 人で 5 つの笑い方のうち最も多かった。2 番目に印象が良かったのは、「引き笑い」で全体の 54% の 29 人が「良い」と回答した。3 番目は、全体の 43% の 23 人が「良い」と回答した「鼻笑い」で、4 番目は、「控えめな笑い」で全体の 28% の 15 人が「良い」と回答した。また、印象が悪いと答えた人が最も多かった笑い声は「1 音の笑い」で全体の 74% の 40 人が印象が悪いと答えた。

調査 B

80db の音量で「とても良い」と答えた人は、全体の 41% の 18 人で 4 段階の音量のうち最も多かった。また、「とても良い」と「良い」の合計人数は 29 人であった。しかし、「とても悪い」と答えた人が全体の 23% の 10 人で 50db の笑いに次いで多かった。70dB の笑いは、「良い」と答えた人が全体の 50% の 22 人で 4 つのうち最も多く、「とても良い」と「良い」の合計人数は 30 人で 80db と同程度であるが、4 つのうち最も多かった。60db の笑いは、「悪い」と回答した人が全体の 55% の 24 人で 4 つのうち最も多かった。また、「とても悪い」と「悪い」の合計人数は 26 人であった。50db の笑いは、「とても悪い」と回答した人が全体の 36% の 16 人で 4 つのうち最も多かった。加えて、「とても悪い」と「悪い」の合計人数が全体の 86% の 38 人で 4 つのうち最も多かった。

4. 考察

調査 A から言えることは、最も印象の良い笑い方は「豪快な笑い」で最も印象が悪い笑い方は「1 音の笑い」ということである。「豪快な笑い」が最も楽しんでいる様子が伝わるので、感情が伝わる笑いの方が印象が良いと考えられる。

次に、調査 B から、80dB の笑いは人によって好みが分かれて、70dB の笑いは多くの人にとって印象が良いということが言える。小さすぎず大きすぎず、耳に自然と入ってくる音量の印象が良いと考えられる。

差が出なかった結果について、調査の対象人数を多くすることで、70db と 80db の笑いの印象の違いがはっきりと出せるのではないかと思う。どちらの調査も対象人数を 100 人以上にするという改善ができると考えられる。

5. 結論

最も印象が良い笑い方は、70dB の音量の豪快な笑い方であるということが明らかになった。

今後の展望として、笑い方を周波数などで数値化することができれば、再現性が高まり多くの人がこの研究を活用することができるなど感じた。また、笑う人の性別や年齢、その場の状況を変えたら、この研究が多くの場合で役に立つだろうと感じた。

参考文献

林萌瑩."笑い方が他人に与える印象の研究".大阪府立高津高等学校.<https://kozu-osaka.jp/cms/wp-content/uploads/2017/08/2016057.pdf>, (参照 2023-12-17) .

表1 5つの笑い方の種類の印象（回答数）

	豪快な笑い	控えめな笑い	鼻笑い	引き笑い	1音の笑い
良い	40	15	23	29	14
悪い	14	39	31	25	40

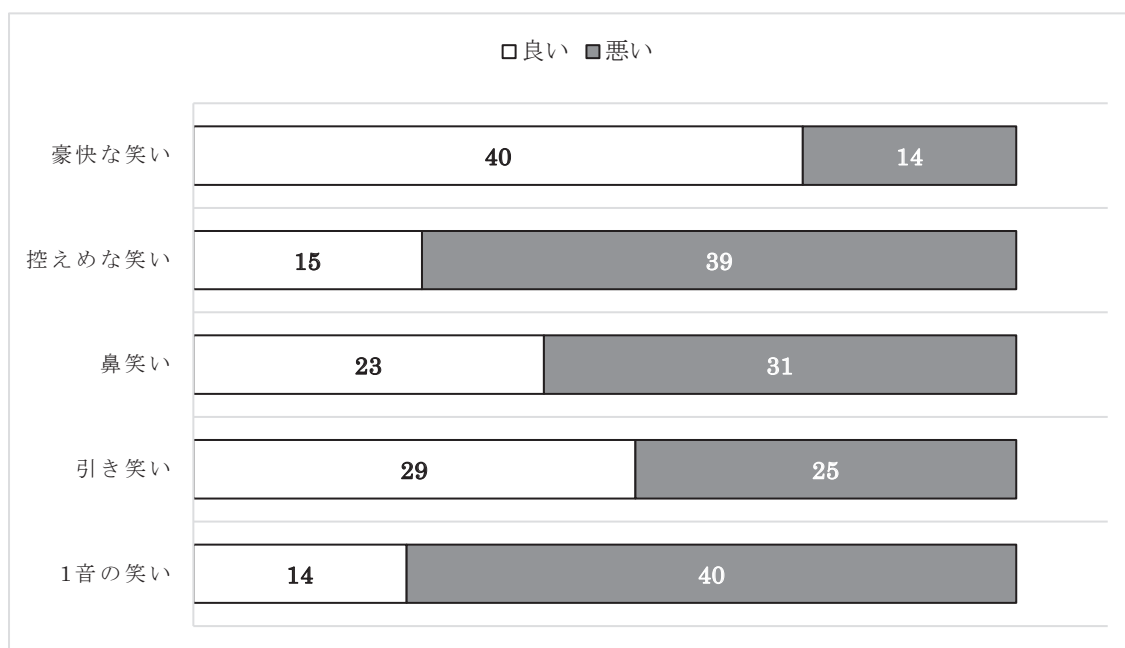


図1 5つの笑い方の種類の印象

表 2 4段階の音量の笑い方の印象（回答数）

	50 dB	60 dB	70 dB	80 dB
とても良い	3	2	8	18
良い	3	16	22	11
悪い	22	24	7	5
とても悪い	16	2	7	10

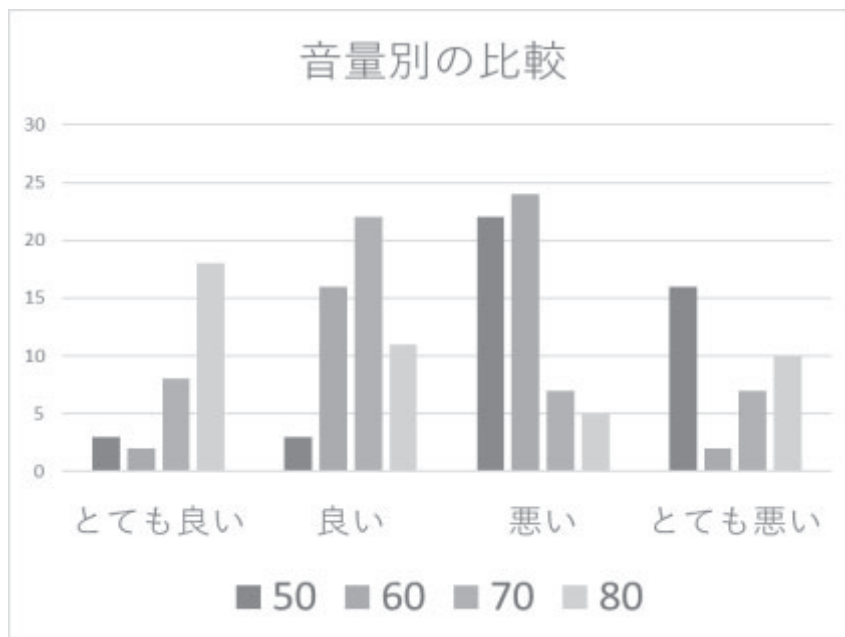


図 2 4段階の音量の笑い方の印象

集中力の上げ方

～ご褒美がもつ可能性の検証～

K76 3年5組36番 山口 万衣奈 (G-2班)

要旨

勉強への集中力を上げる方法を探すために、ご褒美があれば集中力が上がるという仮説を提唱した。そして、希望ヶ丘高校の107Hの生徒40人を対象に、2桁×2桁の100マス計算を解いてもらうという検証を行った。1回目のテストでは、何も言わずに問題を解いてもらい、1週間後に行った2回目のテストでは、「テストの点数が前回より6点上がった人にはご褒美がある」と伝えた上で類似問題を解いてもらった。その結果、ご褒美がある時の方が点数が高くなる傾向があることがわかった。これは、ご褒美によってモチベーションが上がり、それが集中力の向上につながったことを示している。以上のことから、ご褒美は勉強への集中力を上げることができると結論づけた。

Abstract

In order to find a way to improve concentration on studying, we proposed the hypothesis that a reward would improve concentration. In the first test, the students solved the problems without being told anything, and in the second test given one week later, the students were told that "there would be a reward for those whose test score increased by 6 points from the previous one" and asked to solve similar problems. The results showed that the score tended to be higher when there was a reward. This indicates that the reward increased motivation, which in turn led to improved concentration. Based on the above, we concluded that reward can increase concentration on study.

1. 序論

学校では、部活動や行事などへの取り組みと同時に、「勉強をすること」が大きな目的の一つである。

しかし、私たち学生は集中力が続かないことに日々悩まされている。とある教育企業による中学生を対象としたアンケートでは、約 78%が「勉強をするときの集中力が無いと思うことがある」と答えた。また、ある学習塾による、中学生および高校生の子どもの持つ保護者を対象としたアンケートでは、「子どもの普段の勉強で困っていること」として「集中力が続かないこと」が 1 番多く挙げられた。

集中力を上げるにはどうしたらよいのか。集中力を上げる方法として、「時間を決めて取り組む」「音楽を流す」などが考えられるが、私たちは「ご褒美」に焦点を当てた。ご褒美は、外部からの刺激によってモチベーションを上げる「外発的動機づけ」の一種である。この動機づけによってやりがい生まれ、集中力が上がると言われている。また、ご褒美=「明確なゴールがある」ということになるので、集中する時間が絞られ普段より集中力が上がるとも言われている。

そこで本研究では、集中力とご褒美の関係を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

ご褒美の有無と勉強への集中力の関係を調べるために、希望ヶ丘高校の 107H の生徒 40 人を対象に実験を行った。

2.1 調査 A

「テストを解いてください」とだけ伝え、制限時間 7 分で 2 桁×2 桁の 100 マス計算を解いてもらい、正答数を調べた。

2.2 調査 B

100 マス計算への慣れを防ぐために、調査 A から 1 週間空けて調査 B を行った。

この調査では、「テストの点数が前回より 6 点上がった人にはご褒美があります」と伝え、ご褒美としてお菓子を提示した。このとき、可能な限り多くの被験者の好みに合うようにするために、3 種類のお菓子（じゃがりこ、ピュレグミ、アルフォート）を用意した。

その後、調査 A と同様の形式で類似問題を解いてもらい、正答数を調べた。

2.3 調査 A、B の結果を表・グラフにまとめ、正答数を比較した。

3. 結果

ご褒美の有無と勉強への集中力の関係を調べるために、調査 A、B を行い、次の結果を得た。

被験者のうち、正しく調査を行うことのできた 33 人について結果をまとめた。

ご褒美の有無とテストの点数の関係を表 1 および図 1 に示す。表 1 にはご褒美の有無別の点数の平均値・中央値を示している。また図 1 の横軸はご褒美の有無、縦軸にはテストの点数を表している。

1 回目から 2 回目でテストの点数が 6 点以上上がったのは 33 人中 21 人で、中央値は+10 点、平均値は+9.1 点と、どちらも上昇を見せた。

4. 考察

調査 A、B から、ご褒美がある時の方が点数が高くなる傾向があることが分かった。このことは、ご褒美によってモチベーションが上がり、それが集中力の向上につながったという可能性を示している。

点数が上がらなかった被験者については、ご褒美のお菓子の魅力を感じなかった、体調がすぐれなかつ

たなどの原因が考えられる。

5. 結論

本研究では、ご褒美があると集中力が高まる、ということが明らかになった。

学生が自分でご褒美を設定し勉強をすることに加え、家庭や学校での教育方法のひとつとしてもご褒美を取り入れることが有効であると考えられる。

今後は、「遊ぶ時間を与える」など、ご褒美の内容を変え、どのようなご褒美が集中力の向上に効果的なかを明らかにする必要がある。また、今回は7分という短い時間での集中力について調査したが、「エンハンシング効果」という、ご褒美のような外発的動機づけが内発的動機づけにつながりモチベーションが高まる現象が存在するため、テスト前に勉強する期間を与え、ご褒美は長期的な集中力に効果があるのかを明らかにする必要がある。

参考文献

- ちはるた."ご褒美パワーはすごかった!ご褒美が集中力をアップさせる 5 つの理由". Campus Magazine. 2015-2-25.<https://magazine.campus-web.jp/archives/148999>, (参照 2022-10-27) .
- Benesse corporation."集中力が続かない!集中力を維持する時間を効率的にコントロールする方法". Benessehttps://www.benesse.co.jp/zemi/media/article/chu_concentration/, (参照 2022-10-27) .
- OUTSOURCING TECHNOLOGY."高生の勉強、親の悩み No.1 は「集中力が続かない」こと=モチベーションアカデミア調べ". ICT 教育ニュース. 2021-11-30.<https://ict-enews.net/2021/11/30m-academiass/>, (参照 2022-10-27) .
- Musubu ライブラリ."外発的動機づけとは?メリット・デメリットや活用方法を解説". Musubu ライブラリ. 2022-5-18.<https://library.musubu.in/articles/43087>, (参照 2023-2-9) .

表 1 ご褒美の有無とテストの点数の変化

	ご褒美なし	ご褒美あり
中央値(点)	54	64
平均値(点)	56.1	65.2

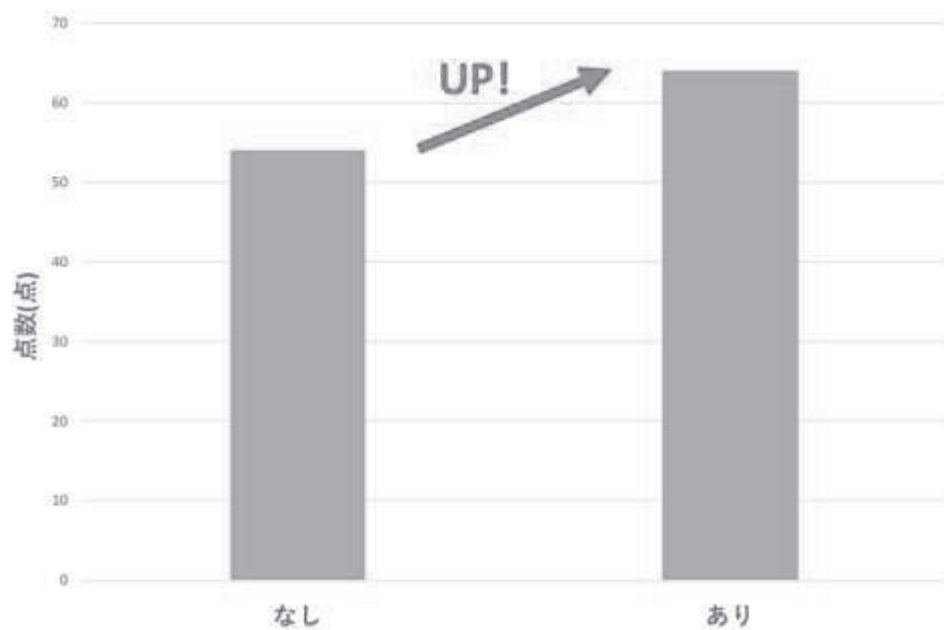


図 1. A ご褒美の有無別のテストの点数の中央値

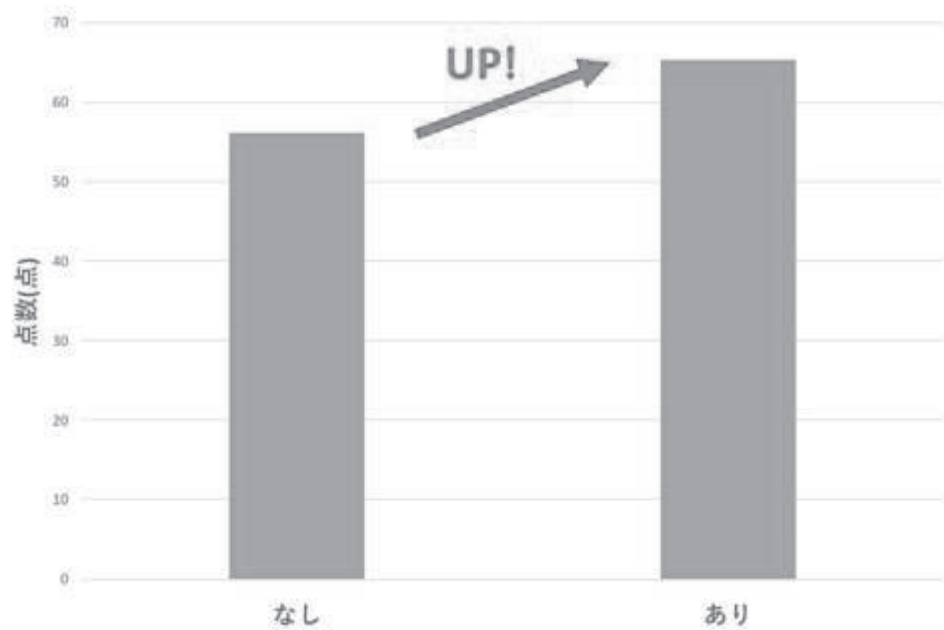


図 1. B ご褒美の有無別のテストの点数の平均値

「リア充は本当にリア充なのか。」

K76 3年9組20番 佐藤 舞音 (E-4班)

要旨

恋人がいない人達(以下、非リア充とする)が抱えているリア充への嫉妬や憎悪の気持ちによって夜も眠れないという問題を解決するために、「リア充と非リア充の生活の充実度に大きな差はない」という仮説を提唱し、その検証を行った。検証としては、希望ヶ丘高校の全校生徒を対象としたFormsによる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、リア充と非リア充とでは仮説の通り充実度に大きな差が見られないことが、各項目を総合したチャートグラフの比較によって分かった。一方で、リア充と非リア充では趣味の項目の数値において男性はリア充の方が約0.18高く、女性もリア充の方が約0.12高かった。以上のことから、リア充と非リア充で充実度に差は見られないが趣味のような打ち込めることを見つけることがより充実した生活を送ることに繋がると結論づけた。

Abstract

I proposed the hypothesis "that there was not as for the big difference in an enhancement degree of the life of fulfilled people in real life and non-fulfilled people in real life" to solve a problem not to be able to sleep by a feeling of jealousy and the hatred to fulfilled people in real life whom people (I assume it non-fulfilled people in real life as follows) who did not have a lover embraced at night either and performed the inspection. As inspection, I carried out an investigation to measure an enhancement degree from the aspects such as friend relations, progress of the learning, a feeling of self-affirmation, will, the hobby to go to school using questionnaire survey by Forms for all the students of Kibogaoka High School. As a result, it was revealed that a big difference was not seen in a full degree according to the hypothesis by non-fulfilled people in real life by the comparison of the chart graph which totalled each item with fulfilled people in real life. On the other hand, as for the male students, fulfilled people in real life are about 0 in the number of the item of the hobby in fulfilled people in real life and non-fulfilled people in real life. Is 18 high, as for the female students, fulfilled people in real life are about 0. It was 12 high. Based upon the foregoing, the difference was not seen in a full degree in non-fulfilled people in real life with fulfilled people in real life, but concluded it when it was connected in living a more substantial life to find the thing that I could devote myself to such as the hobby.

1. 序論

世間ではよく「リア充」という言葉が広く知られている。これは恋人がいる人を指し、恋人がいる人の方がいない人よりも私生活が充実しているという印象からつくられたものである。そして恋人がいない非リア充は、自分たちより生活が充実しているのだろうという憶測から非リア充に対して嫉妬や嫌悪の感情を抱くことがある。

では実際リア充の私生活は非リア充と比較して充実しているのだろうか。これを明らかにすることで、非リア充の不満を解消することができると考えた。また得られた結果から、生活の充実度を上げるために必要な要素を探ることができる可能性がある。充実度とは何かを考えたとき、私たちの班では人間関係、学習、自己肯定、学校へ行く意欲、趣味の5観点で最高値に近い満足度を得られているかで定義することにした。つまり、各項目を総合して作成したチャートが大きいほどより充実していると言える。本研究では恋人の有無と私生活の充実度との関係を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

恋人の有無と私生活の充実度との関係を調べるために、次の調査を行った。

希望ヶ丘高校の全校生徒を対象として、Forms でアンケート調査を行なった。「1.性別（男性・女性・答えたくない）、2.あなたは今充実していると感じますか、3.現在の友人関係に満足していますか、4.自分のことが好きですか、5.学校へ行く意欲はありますか、6.現在勉強は捗っていますか、7.現在打ち込めることはありますか、8.現在恋人はいますか」の項目に分けて質問をした。3 から 7 の質問においては、（1 そう思わない 2 どちらかといえばそう思わない 3 どちらかといえばそう思う 4 そう思う）の4段階評価で回答してもらいデータを得た。さらに4段階で回答されたデータを五角形のチャートにして性別、恋人の有無別で比較した。

3. 結果

恋人の有無と私生活の充実度との関係を調べるために、調査を行い、次の結果を得た。

712 人の回答を有効とし、リア充と非リア充のチャートを図 1 および図 2 に示す。最小値 1 最大値 4 の4段階評価とする。

図からリア充と非リア充において、充実度の差はないことがわかった。一方で男女、恋人の有無でチャートを比較するとわずかだが項目ごとの数値に差が見られた。特に趣味の項目でリア充の方が数値が高くなっていた。

4. 考察

調査から、リア充と非リア充の私生活において充実度に差は無いということが分かった。このことは恋人の有無は生活の充実度に影響していない可能性が高いことを示している。一方で観点別に見ると趣味の項目で数値に差が出た。よってその数値を上げる改善を行うことで、私生活の充実を求めることができると考えた。

5. 結論

本研究では、リア充と非リア充の私生活の間で充実度における差はないことが明らかになった。

私生活のさらなる充実のためには、項目ごとに比較した時に差が見られた「打ち込める趣味」を見つけ

ることが重要だと考えられる。

今後はリア充に含まれない片思い中や推しがいる人の充実度には、リア充や他の人と比べてどのような差があるのか比較する必要がある。また、今回調査した項目以外にも生活に関わる要素がないか調査していきたい。

参考文献

伊東光晴,ほか,高校現代社会新改訂版.実教出版,2022,p303,ISBN978-4-407-20360-8.

表 1 質問内容に対する回答平均値（最小値 1, 最大値 4: 小数第 3 位以降切り捨て）

質問 番号	図中の 表記	リア充 (男女)	非リア (男女)	男	女	リア充 男	リア充 女	非リア充 男	非リア充 女
3	友人	3.38	3.21	3.21	3.27	3.44	3.43	3.18	3.18
4	自己肯定感	2.73	2.71	2.8	2.64	2.73	2.72	2.81	2.63
5	学校	3.07	3.04	3.14	2.98	3.17	3.04	3.13	2.98
6	勉強	2.2	2.12	2.16	2.1	2.24	2.18	2.15	2.09
7	趣味	3.03	3.13	3.24	3.03	3.4	2.93	3.22	3.05

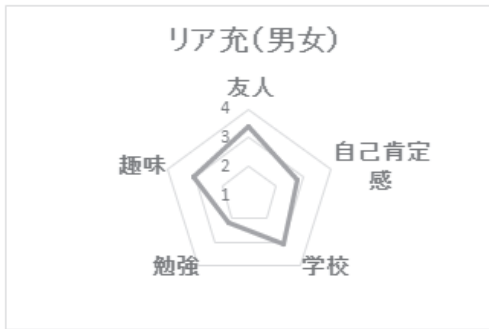


図 1 リア充と私生活の関係

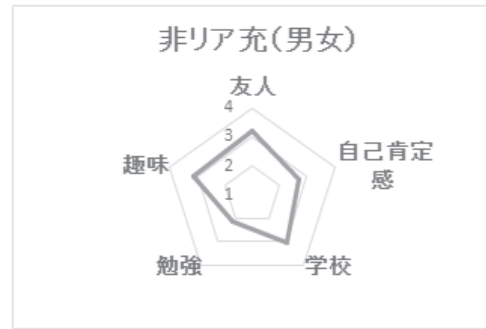


図 2 非リア充と私生活の関係

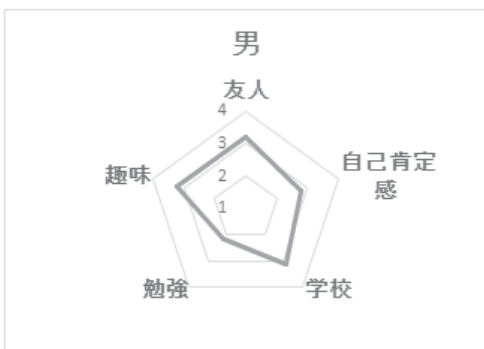


図 3 男全体と私生活の関係



図 4 女全体と私生活の関係



図 5 リア充(男)と私生活の関係



図 6 リア充(女)と私生活の関係



図 7 非リア充(男)と私生活の関係

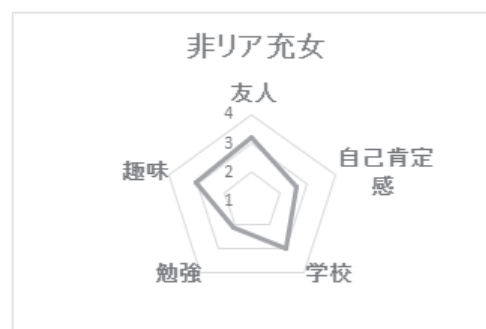


図 8 非リア充(女)と私生活の関係

音の BPM の値と集中力には関係があるのか

～心拍数に近い BPM の音と集中力の関係についての検証～

K76 3年1組36番 森 心美 (G-4班)

要旨

勉強に集中するために音楽を流す人が多くいるため、流す音の BPM と集中力には関係があり、BPM の値が大きいほど集中力が上がるという仮説を提唱し、検証を行った。集中力を数値として表すために計算結果を用いた。図 1 に示したように、予備実験で一番良い結果が出たのが BPM が成人の心拍数に近い値だったことから、心拍数に近い BPM が集中力に及ぼす影響に焦点を絞った。ランダムな 2 桁+2 桁の足し算の問題を用意し、BPM の値が 0,80,120,160 のメトロノームの音をそれぞれ流し、被験者に問題を解いてもらった。また、仮説を検証するために被験者の平常時の心拍数を測定した。実験の結果としては、表 1 に示したように、正解数の平均点が高い順に、80,0,120,160 となった。この 4 つのなかで一番平均点が高かった BPM は、図 2 に示したように、心拍数の平均値に最も近いということから、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結論づけた。

Abstract

Since many people play music to concentrate on their studies, we proposed and tested the hypothesis that there is a relationship between the BPM of the sound played and concentration, and that the higher the BPM value, the greater the concentration. Calculation results were used to express concentration as a numerical value. As shown in Figure 1, we focused on the effect of BPM close to heart rate on concentration because the best results in preliminary experiments were obtained when BPM was close to the heart rate of adults. Random 2-digit + 2-digit addition problems were prepared, and subjects were asked to solve the problems by playing metronome sounds with BPM values of 0, 80, 120, and 160, respectively. The subjects' normal heart rate was also measured to test the hypothesis. As a result of the experiment, as shown in Table 1, the mean score of the number of correct answers was 80, 0, 120, and 160, in order of highest to lowest. The BPM with the highest average score among these four was closest to the average heart rate, as shown in Figure 2, leading to the conclusion that choosing a sound with a BPM close to one's heart rate is effective when one wants to study more efficiently or concentrate.

1. 序論

私たちの周りには、勉強をする時や集中したいときに音楽を聴く人が多くいる。そこで、音楽を聴きながら作業をすることが本当に効率的なのかどうか、実際は妨げになっているのではないかという疑問を持った。

現在、YouTube における勉強用 BGM は、最も再生されているもので 4814 万回も再生されている。このことから、私たちの周りだけでなく、その他の多くの人が勉強に集中するために音楽を聴いていることが分かり、音の BPM と集中力の関係と、音の速さと集中力との関係を明らかにすることを目的とする。

2. 方法

流す音楽の BPM と計算問題の正解数の実験を行う上で、集中力を数値として表すため、計算問題の正解数を集中力を測る数値と置いた。また、実験を行う上で年齢、性別による誤差をなくすために、男女 8 人ずつの合計 16 名の高校 3 年生を被験者にした。計算問題についてはネット上の自動作成ツールを利用してランダムな 2 桁+2 桁の足し算の問題を用意した。私達の新しい仮説を検証するために、被験者の平常時の心拍数を測定した。BPM の値が 0,80,120,160 のメトロノームの音をそれぞれ流し、1 つのテンポにつき 1 分間で被験者に問題を解いてもらった。ここで、相乗効果による結果への影響を防ぐためにグループごとに流す音の順番を変えた。4 種類の BPM で実験を行ったため、男女 16 人を 4 つのグループに分けて行った。

3. 結果

16 人の被験者の心拍数の平均値は 74.875 であった。正解数の平均点が高い順に、80,0,120,160 になった。図 2 に示したように、この 4 つのなかで一番平均点が高かった BPM は、心拍数の平均値に最も近かった。

4. 考察

予備実験で BPM 心拍数に近い BPM を流した時の得点数の平均点が最も高くなったことから、心拍数に近い BPM の音が集中力に良い影響を与えるのではないかと言う仮説を立て本実験を行ったところ、心拍数の平均値に最も近い BPM80 の時の得点数の平均点が 1 番高いという結果になったため、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考察できる。

5. 結論

図 2 から、流す音楽の BPM の値と集中力は関係あり、心拍数に近い BPM が集中に効果的であると言える。ただし、この研究をより正確にするために、人数を増やして実験を行い、計算問題以外のものでも通用するかどうかを実験する必要がある。

また、音の速さの他にも何が集中力に良い影響をもたらすのかを実験することで、より多くの学びたい人や集中したい人にとって役立つことになると考える。

参考文献

"算数の計算 ドリル問題【自動作成&出題アプリ】".<https://www.shoshinsha.com/study/make.php>.

"【勉強用・作業用 BGM】 α 波で超集中・記憶力アップ【波の音 X オルゴール】".2023-06-06.

https://m.youtube.com/watch?v=vr9dLvJs7VE_

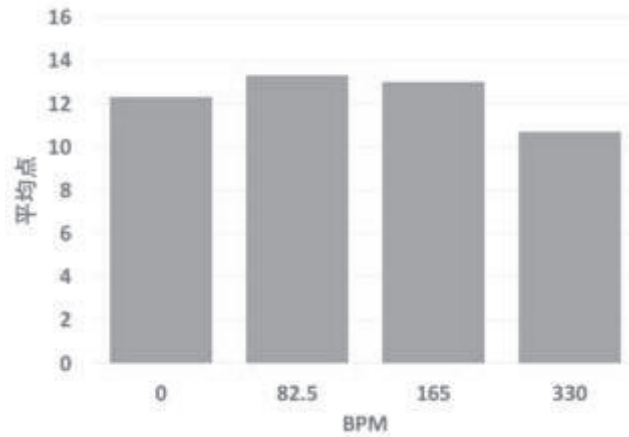


図 1 予備実験の結果

表 1 本実験の結果

BPM	平均点
0	25.625
80	31.625
120	25.3125
160	24.8125

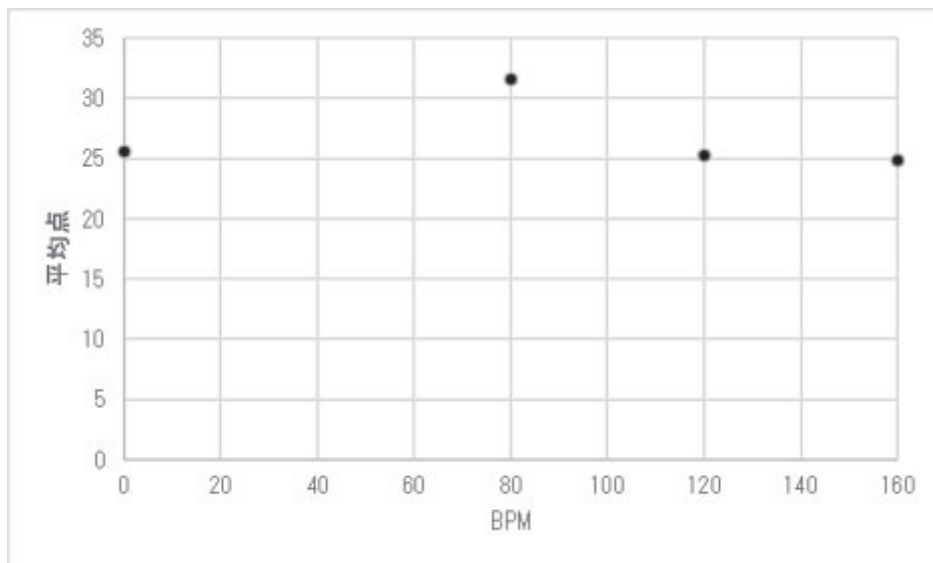


図 2 心拍数と集中力の関係

長座体前屈の記録を伸ばすためには

K76 3年6組15番 櫻井 杏 (J-5 班)

要旨

長座体前屈の記録を伸ばすために、記録を測る直前にハムストリングをストレッチすると1番伸びるという仮説を立て、検証した。長座体前屈の前にするストレッチを4種類の部位に分け、ストレッチの種類と伸び率との関係を調べた。その内訳は、ハムストリング、大臀筋、腓腹筋、股関節であり長座体前屈で主に伸ばす筋肉の部位を用いた。その結果、大臀筋を伸ばすストレッチが1番伸び率が高いことが分かった。

Abstract

In order to improve the seated forward bending record, we hypothesized and tested the hypothesis that stretching the hamstring just before measuring the record would result in the greatest elongation. The stretches before the seated forward bending were divided into four different areas, and the relationship between the type of stretching and the elongation rate was examined. The four areas were the hamstring, gluteus maximus, gastrocnemius, and hip joint, which are the muscles that are primarily stretched during the seated forward bending. The results showed that stretching the gluteus maximus muscle had the highest elongation rate.

1. 序論

体力テストの記録を伸ばしたいと思っても、足を引っ張ってしまう競技があると思う。それは長座体前屈だ。

2023年の文部科学省調査によると、高校1年女子の全国平均は46.60cmであり、10点に届いていない。

長座体前屈の記録を伸ばすにはどうすれば良いのだろうか。それを解明出来れば日本の体力テストの記録を伸ばしたい女子高校生に貢献することができる。

また、私たち高校生は勉強、部活などで忙しく帰宅するのが遅くなってしまふ。毎日ストレッチを続けることは困難である。そのため、記録の直前にでき、かつ簡単にできるようなストレッチを考えた。

そこで本研究では、長座体前屈の前にするストレッチはどのようなものが良いのかを明らかにすることを目的とする。

2. 方法

最初に、被験者16人、男女8人ずつの長座体前屈を測る。被験者は2023年の体力テストで全国平均の記録から差位8cmまでだった人とした。女子の平均は49.81cm、男子の平均は50.65cmである。

次に大臀筋、股関節、ハムストリングス、腓腹筋のストレッチをする4名ずつのグループに分けた。

大臀筋のストレッチはお尻周りをストレッチするものである。ストレッチの仕方は、椅子に座り、足を組み足首を回すのを10秒を4セット続けた。股関節のストレッチは股関節をストレッチするものである。足裏を合わせ膝を押すのを10秒を4セット続けた。大腿二頭筋のストレッチは、ハムストリングスをストレッチするものである。椅子に足をかけ片方ずつ体重をかけて伸ばすのを10秒を4セット続けた。腓腹筋はふくらはぎをストレッチするものである。床で足を伸ばし片方を曲げて足首をまわすのを10秒を4セット続けた。

それぞれストレッチをしてもらいその場でもう一度長座体前屈の記録を測った。ストレッチの時間は10秒を4セットするのに揃えた。また、実験を行う時間帯は全員座学授業後10分以内であり、直前に運動をしていたり体を温めたりしている人はいなかった。長座体前屈の測り方は実際に体力テスト時に使っている物を利用して測り方も揃えた。

3. 結果

ストレッチする部位と長座体前屈の記録の関係を調べるために、実験を行い、次の結果を得た。長座体前屈体前屈をする前に行うストレッチの種類と、長座体前屈の伸び率の関係を図1に示す。図1の横軸は、長座体前屈をする前に行うストレッチで、縦軸はその後に行った長座体前屈の伸び率である。伸び率は1回目の測定の結果÷2回目の測定の結果で求めた。

図1から大臀筋のストレッチを行ったグループが1番伸び率が高いことがわかる。

4. 考察

実験から大臀筋を伸ばすストレッチを直前に行った時の伸び率が1番高かった事がわかった。このことから、瞬時に効率良く記録を伸ばすためには大臀筋のストレッチが必要だと考えた。ハムストリングスが足の筋肉の中で占める割合が高いため1番伸びると思ったが、結果から筋肉の大きさと長座体前屈の伸びとの関係はないことが分かった。大臀筋のストレッチで結果が1番伸びた理由は、大臀筋は座った

まだまだほかの筋肉より凝り固まりやすい筋肉であり、そこをほぐしてあげることによって記録が伸びたのではないかと考えた。

5. 結論

本研究では、長座体前屈の前に大臀筋のストレッチを行うと1番記録が伸びることが明らかになった。

長座体前屈の記録が上がることは柔軟性をあげることに繋がるという文献がある。今回得た瞬時に記録を伸ばす方法を元に、継続的な効果が得られる方法を探すことにも挑戦したい。加えて、男女分けた時の母数が少なかったのも男女での違いも改めて調べたい。

また、この研究の結果はデスクワークで大臀筋が固まってしまう人々やずっと座ることの多い受験生、そして運動量が減り怪我をしやすくなってしまってお年寄りの方などの健康維持にも繋がると考える。

参考文献

日本スポーツ振興センター "長座体前屈（柔軟性）".

https://www.jpnsport.go.jp/hpsc/Portals/0/resources/jiss/column/fcmanual/19_chozataizenkutsu.pdf. , (参照 2022-10-14)

文部科学省 ."年齢別テストの結果".2023.https://www.mext.go.jp/sports/content/20210420-spt_kensport01-000014364_3.pdf. , (参照 2023-2-9) .

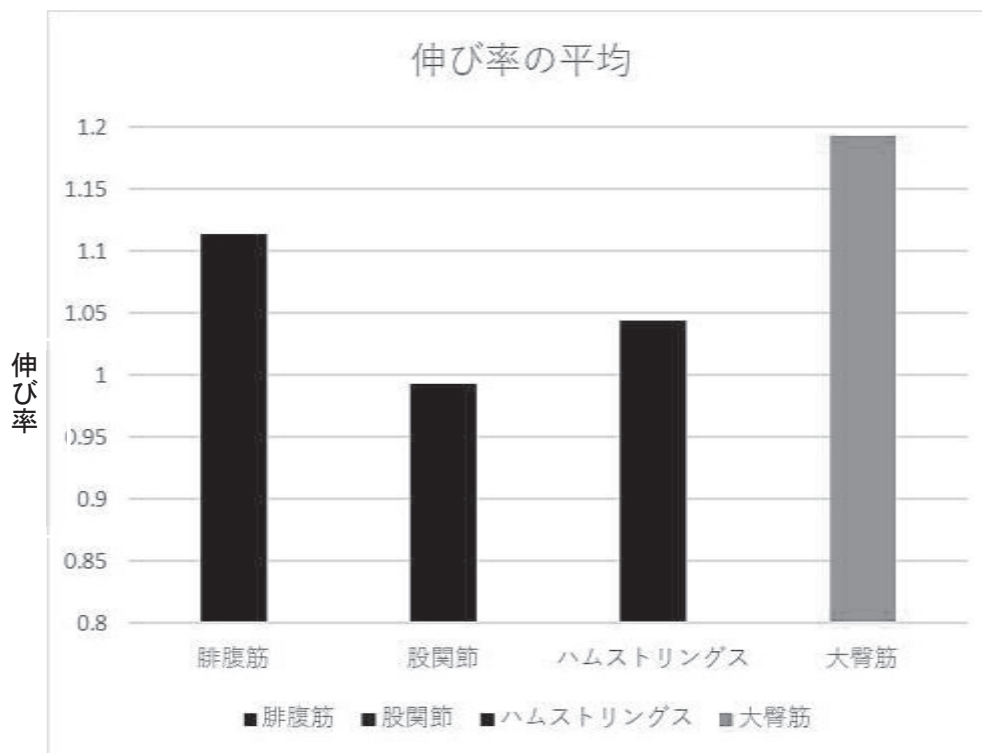


図1 ストレッチの種類と伸び率の関係

ニキビはなぜできるのか

K76 3年3組24番 佐藤 凜音 (B-1班)

要旨

ニキビがなぜ出来るのか理由を知るために、睡眠とニキビには関係があるという仮説を提唱し、その検証を行った。Teams で 5 項目のアンケート (forms) 調査を行い、1.寝る時間帯、2.睡眠時間、3.寝ている間に起きた回数、4.音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るか、5.寝る 1 時間前にする行動とニキビの程度との関係を調べた。その結果、1.22 時以降からニキビがある人の割合が増えていることが分かった。しかし睡眠時間とニキビには関係がないことが分かった。2.睡眠時間とニキビには関係がないことが分かった。3.寝ている間に起きた回数とニキビには関係がないことが分かった。4.音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るか、とニキビには関係がないことが分かった。5.寝る 1 時間前にする行動とニキビには関係がないことが分かった。以上のことから 22 時までに寝ることがニキビができにくくなる一因であると結論づけた。

Abstract

In order to understand why acne occurs, we proposed the hypothesis that there is a relationship between sleep and acne. We tested this by conducting a five-item questionnaire (forms) survey in Teams: 1, the time of day when you go to bed; 2, how long you sleep; 3, the number of times you wake up while you sleep; 4, whether you sleep while listening to music, radio or videos, 5, the relationship between behaviors one hour before going to bed and the degree of acne. The results showed that 1, the proportion of people with acne increased from 10 p.m. onwards. However, there was no relationship between sleep duration and acne; 2, sleep duration was found to be unrelated to acne; 3, the number of times one woke up while asleep was found to be unrelated to acne; 4, whether one sleeps while listening to music, radio or videos was found to be unrelated to acne; 5, whether one sleeps while listening to music, radio or videos was found to be unrelated to acne; 6, the number of times one sleeps before bed was found to be unrelated to acne. There was found to be no relationship between the activities one does one hour before going to bed and acne. From the above, it was concluded that going to bed before 10 p.m. is a contributing factor to why acne is less likely to occur.

1. 序論

世間では思春期にあたる中学生や高校生の人達はよくニキビに悩んでいると知られている。エイボンプロダクツの調査によると 64.9%の中高生がニキビに悩んだ経験があると回答している。きっと誰一人としてニキビに悩まされなかったひとはいないだろう。ニキビができる原因として、食事や睡眠など多種多様なものが挙げられるが、本当にその中にニキビができる原因があるのだろうか。これを明らかにすることで、ニキビや肌荒れに困っている人（特に思春期の人）に対して身近かつ簡単にできる予防方法を見つけることができると考えた。

本実験では、ニキビができる原因として考えられる要素の中で、一番身近で、数値化しやすく、データを取りやすいと考えた睡眠に注目し、睡眠とニキビができることの間接的な関係を明らかにすることを目標とする。

2. 方法

睡眠とニキビができることの間接的な関係を調べるために、Teams で 5 項目のアンケート (forms) 調査を行った。項目は 1.寝る時間帯、2.睡眠時間、3.寝ている間に起きた回数、4.音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るか、5.寝る 1 時間前にする行動の 5 項目である。

またニキビが発症している程度を表す指標として、0 個=なし、1~5 個=軽症、5 個以上=重症とした。

2.1 睡眠時間帯とニキビの関係

睡眠時間帯とニキビの間接的な関係を明らかにするためにアンケート調査を行った。アンケート結果から、習慣的な睡眠時間帯とニキビの個数を調べた。調査は全クラスに対して行い、のべ約 700 人分のデータを得た。調査対象は 1~5 のアンケート全てで共通である。

さらに、22 時以前、22 時~24 時、24 時~26 時、26 時以降の間隔に分けた習慣的な睡眠時間帯とニキビの個数との関係を棒グラフを用いて解析した。

2.2 睡眠時間とニキビの関係

睡眠時間とニキビの間接的な関係を明らかにするためにアンケート調査を行った。アンケート結果から、習慣的な睡眠時間とニキビの個数を調べた。さらに、4 時間未満、5 時間以上 6 時間未満、6 時間以上 7 時間未満、7 時間以上 8 時間未満、8 時間以上に分けた睡眠時間とニキビの個数との関係を棒グラフを用いて解析した。

2.3 寝ている間に起きた回数とニキビの関係

寝ている間に起きた回数とニキビの間接的な関係を明らかにするためにアンケート調査を行った。アンケート結果から、習慣的な睡眠時間帯に起きた回数とニキビの個数を調べた。さらに、寝ている間に起きた回数とニキビの間接的な関係を棒グラフを用いて解析した。

2.4 音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るかニキビの関係

寝るときに音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るかニキビの間接的な関係を明らかにするためにアンケート調査を行った。アンケート結果から、音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るかの有無とニキビの個数を調べた。さらに、音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るかの項目をはい、と、いいえで分けたものとニキビの間接的な関係を棒グラフを用いて解析した。

2.5 寝る 1 時間前にする行動とニキビの関係

寝る 1 時間前にする行動とニキビの間接的な関係を明らかにするためにアンケート調査を行った。アンケート

結果から、寝る 1 時間前にする行動の種類とニキビの個数を調べた。さらに、寝る 1 時間前にする行動の種類をスマホ、お風呂、運動、食事、その他に分け、ニキビの関係を棒グラフを用いて解析した。

3. 結果

睡眠とニキビができることとの関係を調べるために、Teams で 5 項目のアンケート (forms) 調査を行い、次の結果をそれぞれ得た。

3.1 寝る時間帯とニキビの関係

習慣的に寝ている時間帯とニキビの程度との関係を図 1 に表す。図 1 の横軸はニキビの程度を表し、縦軸は 22 時以前、22 時～24 時、24 時～26 時、26 時以降の間隔に分けた寝ている時間帯を表す。

図 1 から 22 時以降からニキビがある人の割合が増えていることが分かる。しかし、他の時間帯からは関係が見られないため、ニキビが重症化している人は寝る時間帯と関係性がないことが分かる。

3.2 睡眠時間とニキビの関係

睡眠時間とニキビの程度との関係を図 2 に表す。図 2 の横軸はニキビの程度を表し、縦軸は 4 時間未満、5 時間以上 6 時間未満、6 時間以上 7 時間未満、7 時間以上 8 時間未満、8 時間以上の間隔に分けた睡眠時間を表す。図 2 のどの睡眠時間の項目からニキビの関係が見られないため、睡眠時間とニキビができることは関係性がないことが分かる。

3.3 寝ている間に起きた回数とニキビの関係

寝ている間に起きた回数とニキビの程度との関係を図 3 に表す。図 3 の横軸は寝ている間に起きた回数を 0 回、1 回、2 回以上に分け、縦軸はニキビの程度ごとの人数を示している。図 3 から寝ている間に起きた回数とニキビができることには関係性がないことが分かる。

3.4 音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るかとの関係

音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るかの有無とニキビの程度との関係を図 4 に表す。図 4 の横軸はニキビの程度を表し、縦軸は質問に対してはい、いいえで答えた人数の割合を表す。図 4 から音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るかとの関係性がないことが分かる。

3.5 寝る 1 時間前にする行動とニキビの関係

スマホ、お風呂、運動、食事、その他の項目に分けた寝る 1 時間前にする行動とニキビの程度との関係を図 5 に表す。図 6 は図 5 からスマホの項目を除いたグラフである。図 5 の横軸はニキビの程度を表し、縦軸は寝る 1 時間前にする行動の割合を表す。図 6 の横軸はニキビの程度を表し、縦軸はスマホの項目を抜いた寝る 1 時間前にする行動を表す。

図 5 から寝る 1 時間前にする行動のうちスマホを触ることとニキビができることには関係性がないことが分かる。

図 6 から寝る 1 時間前にする行動の、お風呂、運動、食事、その他とニキビができることには関係性がないことが分かる。

4. 考察

アンケートの 1 項目から 22 時以降からニキビがある人の割合が増えていることが分かった。

このことは、ニキビができづらい理由の一因として 22 時までには寝ていることを示す。

また全てのアンケート項目からどの睡眠についての質問項目もニキビができることとは関係性がないことが分かった。このことは重症化している人には睡眠時間以外の別の原因がある可能性を示す。

5. 結論

本研究では、22時までに寝ていることがニキビができづらい理由の一因であることが明らかになった。ニキビに悩んでいるならば、22時までに就寝することが有効であると考えられる。

サンプル数が少なくて扱うことができなかったデータがあったため、睡眠時間とニキビには本当に関係性がないのかを明らかにする必要がある。

参考文献

- エイボン・プロダクツ株式会社."中学生・高校生のニキビの悩み」に関する調査を実施".2019-03.
https://www.fmg-mission.jp/wp-content/uploads/2019/03/20190318_%E3%80%8C%E4%B8%AD%E5%AD%A6%E7%94%9F%E3%83%BB%E9%AB%98%E6%A0%A1%E7%94%9F%E3%81%AE%E3%83%8B%E3%82%AD%E3%83%93%E3%81%AE%E6%82%A9%E3%81%BF%E3%80%8D%E3%81%AB%E9%96%A2%E3%81%99%E3%82%8B%E8%AA%BF%E6%9F%BB%E3%83%AA%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%82%B9.pdf, (参照 2024-01-24) .
- 張音美. "マイクロバイオーム解析に基づく難治性尋常性ざ瘡の個別化治療、法開発と病態の理解". 科学研究費助成事業 (2020). 科研費. <https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-17K15524/17K15524seika.pdf>, (参照 2023-07-06).
- ニキビ情報室. "ニキビの重症度 | ニキビ跡皮膚科". メディアーージュニキビクリニック. <https://www.mediage-daikanyama.jp/information/severenikibi/>, (参照 2023-07-06).

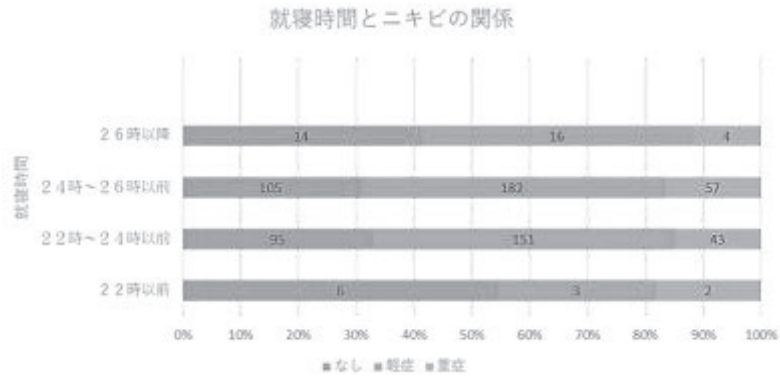


図1 就寝時間とニキビの関係

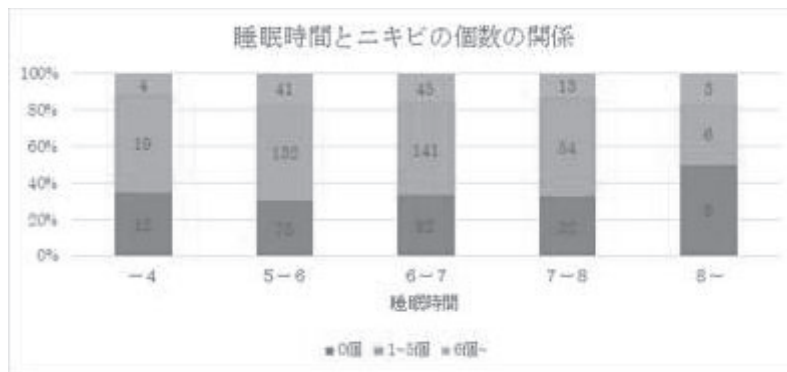


図2 睡眠時間とニキビの個数の関係

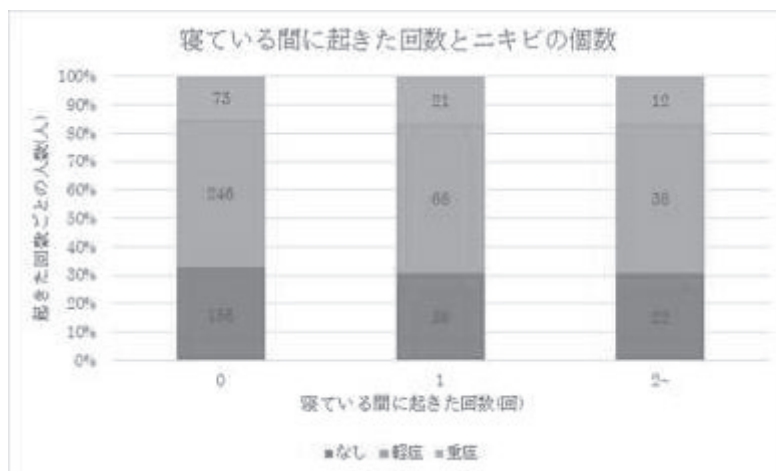


図3 寝ている間に起きた回数とニキビの個数の関係

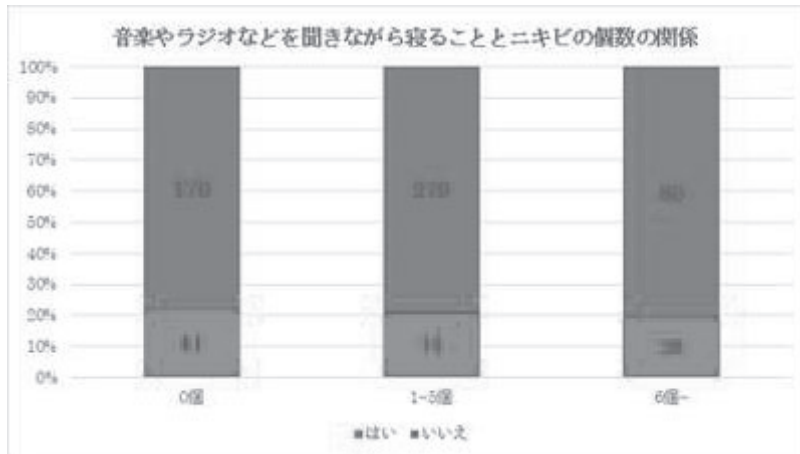


図4 音楽やラジオなどを聞きながら寝ることとニキビの個数の関係

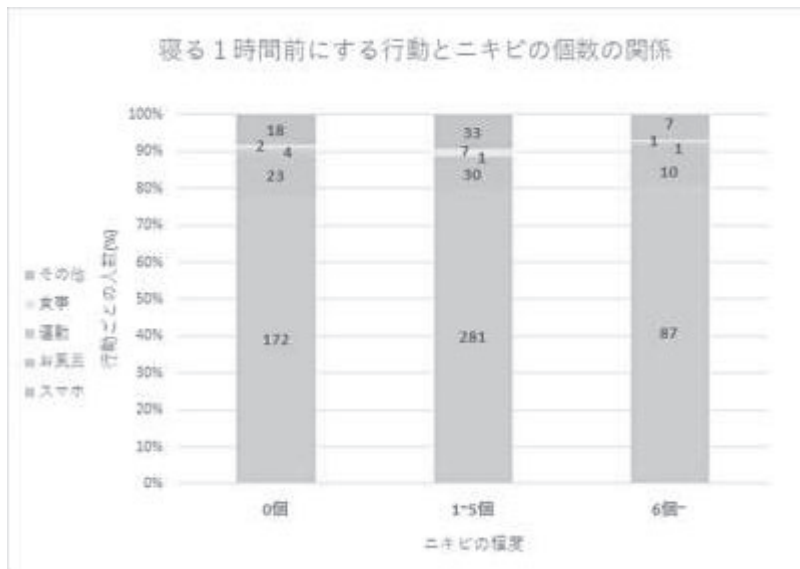


図5 寝る1時間前にする行動とニキビの個数の関係

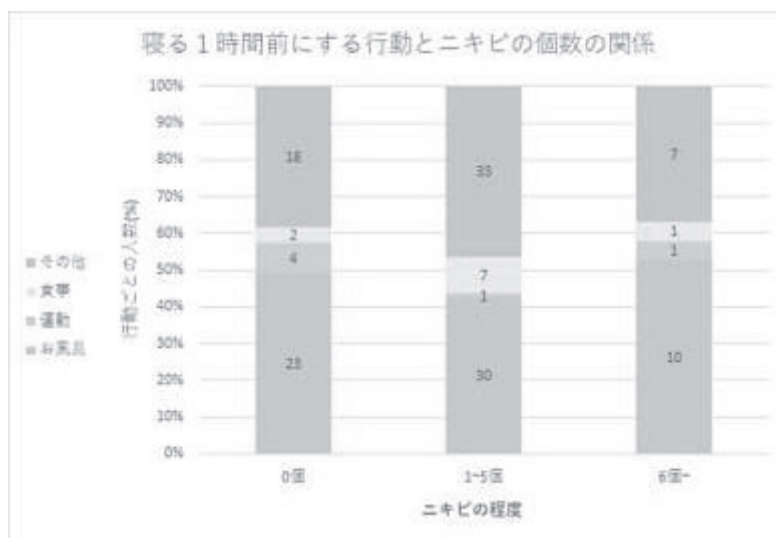


図6 寝る1時間前にする行動とニキビの個数の関係

ポスタータイトル一覧

A-1 環境に優しい除湿方法	F-1 よく飛ぶ紙飛行機の折り方、紙の種類、発射角度
A-2 I show you “Ultimate cloth” ～紫外線を防ぐ布～	F-2 快適な袖の長さ
A-3 音楽のテンポと暗記効率の関係性	F-3 マスクで顔を小さく見せる
A-4 日焼けを防ぐ最強の服を教えます！！	F-4 血液型と性格には関係はあるの？
A-5 アイラインの角度と与える印象の関係！	F-5 背景の色とアクセサリの見え方の関係
A-6 髪の色落ちとヘアアイロンの温度に関係はない！？	F-6 印象が良い笑い方
A-7 洗剤濃度と汚れの落ち度の関係	F-7 円高・円安の変動に最も関わるモノは何か
A-8 豆苗と重りの関係	G-1 音楽と共に集中したい君へ
B-1 なぜニキビはできるのか ～巷でよく聞くニキビに睡眠が影響するという噂を検証してみた～	G-2 ご褒美の有無で勉強への集中力は変わるのか
B-2 水による生ゴミ処理の効率化	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？
B-3 音楽のジャンルと暗記力の関係性	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。
B-4 効果的な緊張緩和方法は何か	G-5 BGM と作業効率の関係
B-5 ドクダミとデカノイルアセトアルデヒドの活用	G-6 運動で向上する短期記憶
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	G-7 マッチョになろう
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。	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～
B-8 3秒ルールは成立するのか	H-1 絵と文字ではどちらが効率よく記憶できるのか？
C-1 紫外線による赤退色を防ぐ方法	H-2 文字の読みやすさと記憶力の関係性
C-2 段差を上りやすいタイヤの大きさ	H-3 推しへの愛を見やすい文字で！
C-3 Wi-Fi の強さと距離・遮蔽物の相関	H-4 君もこれで集中力マスター！！ ～環境音と集中力の関係～
C-4 睡眠時に聞いている音のテンポの変化による心拍数の変化	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～
C-5 シャー芯が折れにくい条件とは	H-6 英単語暗記を賢くこなす
C-6 チョークの粉が飛びにくい黒板消しはこれだ！！	H-7 嘘をついているときの特徴とは？
C-7 紙飛行機を遠くに飛ばすためには	I-1 睡眠時間と集中力の関係
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	I-2 暗記量と運動量の関係
D-1 周波数と聞こえやすさの関係	I-3 日中の運動量と睡眠の質の関係
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	I-4 音楽と睡眠の関係
D-3 養生テープ Top Of Way ～暗幕とアルミ板を固定したい・・・！！～	I-5 アラームの振動数と起きるまでの時間の関係
D-4 暖房によって気温差をなくす方法	I-6 睡眠時間と授業中の眠気の関係
D-5 食事からの時間と発揮できる能力の関係性	I-7 自己肯定感とInstagramの関係
D-6 “グラス1杯分”の水	I-8 足先の冷え対策 ～温めるべき部位～
D-7 髪の毛を早く乾かすには？	J-1 坂を楽に上るにはどう登るべきか
E-1 集中力と音の関係	J-2 多くの人にはに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。
E-2 スマートフォンと勉強の向き合い方	J-3 筋肉を効率良く大きくするためには
E-3 No Game, No Concentration？	J-4 弓道の当て率の向上
E-4 「リア充は本当にリア充なのか。」	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。
E-5 勝負に勝ちたい！！	J-6 運動と脳機能の関係性
E-6 ジャンケン必勝法	J-7 効果的な柔軟方法
E-7 じゃんけんに勝利して人生を豊かにする	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
E-8 SNS 上で悪印象を与えない文末表現	

A-1

環境に優しい除湿方法

1.はじめに

背景

雨の日の多湿による悩みを解決したい！
身近なもので解決できないか、？

予備実験 木材によって湿度が下がることがわかった

湿気を吸いやすい物質の特徴は？

物質の表面積に着目！



問い (本研究で明らかにすること)

密閉空間内に置いた物質の表面積は湿度の上がり具合に関係するののか。

意義

- ・電力を使わない
 - ・身近なものを使う
- 環境に優しく低コストで多湿による悩みを解決できる

2.方法

密閉空間内に物質を置いた時の空気中の水蒸気量の変化を測定する。

【対象物質】



【条件】

- 場所：直射日光を避ける
- 開始時の湿度：約75%
- 物質の状態：乾燥状態

●準備中



①湿度を一定にする(約70%)



・除湿剤で乾燥状態を作る



～ 一晩置く ～

●実験中



②対象物質を出して測定開始(120分)

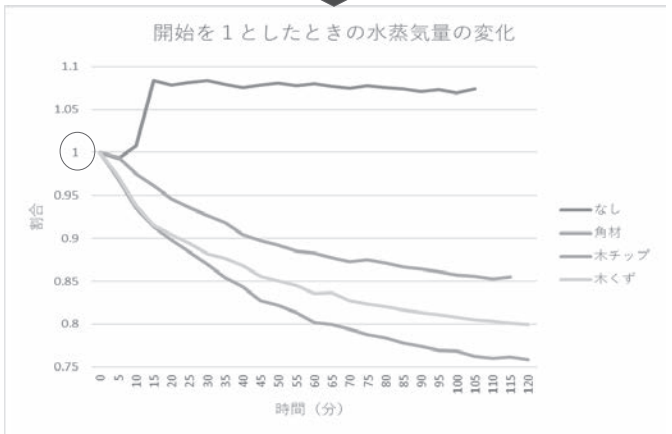
③書画カメラを使って録画する

④実験後グラフを作成し比較する

3.結果

【記録データの例】

湿度(%)	温度(°C)	飽和水蒸気量 (g/m ³)	実際の水蒸気量 (g/m ³)
63.7	23.2	20.8	13.3



・「なし」の時はほとんど変化なし

・「物質あり」の時は水蒸気量が減少↓

角材→1.5割 減
木チップ→2.5割 減
木くず→2.0割 減

<開始を1としたときの水蒸気量の変化>
角材<木くず<木チップ

→物質の有無が水蒸気量の変化に影響する

4.考察・展望

水蒸気吸収量 木くず & 木チップ > 角材

表面積 大 小

表面積が広いほど水蒸気を多く吸収

※木くずとチップについて

水蒸気吸収量 木チップ > 木くず

表面積 小 大

水蒸気吸収量と表面積に負の相関

原因
・タッパーで木くずを覆っていた
・実験開始時の乾燥具合の差

<今後の課題>

- ・木の種類による違い
- ・除湿剤と組み合わせる効果
- ・吸収した水分はどこへ？
- ・水分の放出を防ぐ方法

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

物質の表面積が大きいほどより湿度を下げやすい傾向にある

参考文献

- ・エヌケイエス株式会社."湿度：塩で湿度環境が作れる?". NKS. 2013-10-24. <https://www.nks-wa-hakan.jp>. (参照 2022-10-12)
- ・薪."Excelで飽和水蒸気量を自動で計算させる表を作ったヨ.". 薪ストーブ日記. 2020-2-4. <http://ecoecomakistove.blog119.fc2.com/blog-entry-3454.html>. (参照 2022-10-24).

B-1

なぜ ニキビは できるのか

～巷でよく聞くニキビに睡眠が影響するという噂を検証してみた～

1.はじめに

背景

中高生



64.9%の人がニキビに悩んだ経験があると回答
→皆ニキビに悩んでいる

By エイボンプロダクツの調査

よく聞くのは...

脂っこいものを食べ過ぎたからニキビが出来た...

寝不足で肌荒れがひどい...

考えられるニキビの原因の要素は食事、睡眠、ストレスなど...

その中でも睡眠が一番シンプル？！

睡眠だけに注目すると、ニキビへの影響はどうなっている？！

問い (本研究で明らかにすること)

睡眠とニキビには関係性があるのか？

※睡眠時間や就寝時刻また、睡眠の質にニキビの出来やすさが左右されると考える

意義

・ニキビや肌荒れに困っている人、(特に思春期の人)に対して身近かつ簡単にできる予防方法を見つけることができる

2.方法

Teamsでのアンケート (forms)

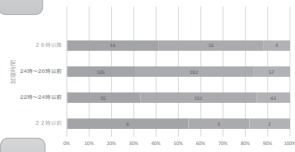
- ・就寝時間
 - ・睡眠時間
 - ・寝る1時間前にする行動
 - ・寝ている間に起きた回数
 - ・音楽やラジオ、または動画などを聞きながら寝るか
- ※ニキビの程度は0個=なし、1~5個=軽症、5個以上=重症とする

上記5項目とニキビの関係性を知らべるためのアンケートを行う

3.結果

1

就寝時間とニキビの関係

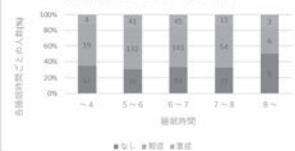


22時以降からニキビがある人の割合が増えている

ニキビが重症化している人は寝る時間帯と関係性がない

2

睡眠時間とニキビの個数の関係

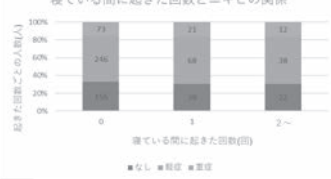


睡眠時間とニキビには関係性がない

(8時間以上寝ている人の項目で変化が見られたが、サンプル数が少なかったため扱わなかった)

3

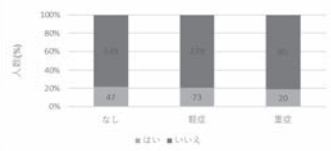
寝ている間に起きた回数とニキビの関係



寝ている間に起きた回数とニキビの個数は関係性がない

4

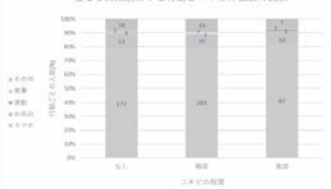
音楽やラジオまたは動画などを聞きながら寝るかどうかとニキビの個数の関係



音楽やラジオまたは動画などを見ながら寝ること、ニキビには関係性がない

5

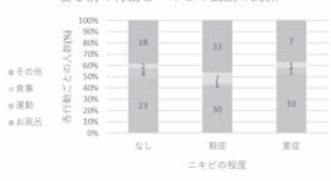
寝る1時間前にする行動とニキビの個数の関係



寝る1時間前にする行動のうちスマホを触ることとニキビには関係性がない

6

寝る前の行動とニキビの個数の関係



⑤ グラフのスマホの項目を無くし細かく見られるようにした

寝る1時間前にするお風呂、運動、食事、またその他の行動とニキビは関係性がない

4.考察・展望

- ・ニキビができていない理由の一因として22時までに寝ていることが考えられる
- ・重症化している人には睡眠時間以外の別の原因があると考えられる
- ・睡眠時間と睡眠の質はニキビとは関係性がない

今後の課題

- ・夜寝る前の行動で選択されたその他の項目はどのようなものなのか
- ・今回はサンプル数が少なくて扱えなかったが睡眠時間とニキビには本当に関係性がないのか
- ・重症化している人の睡眠以外のニキビができる原因へ食事、ストレスなどを対象に入れた場合何がニキビに影響しているのか

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

ニキビがない人の秘訣は22時までに寝ること！！

参考文献

- ・張音美、『マイクロバイオーム解析に基づく難治性尋常性ざ瘡の個別化治療、法開発と病態の理解』、科学研究費助成事業(2020)、科研費、(参照2023-07-06)
- https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-17K15524/17K15524seika.pdf
- ・ニキビ情報室、「ニキビの重症度」ニキビ跡皮膚科」、メディアージュニキビクリニック、https://kaken.nii.ac.jp/ja/file/KAKENHI-PROJECT-17K15524/17K15524seika.pdf (参照2023-07-06)

B-5 ドクダミとデカノイルアセトアルデヒドの活用

1.はじめに

背景

希望ヶ丘高校には多くのドクダミが繁茂しており、それらは雑草として処分されている。また、ドクダミは多くの特性を持っており、これらを糊として利用することを考えた。

問い (本研究で明らかにすること)

雑草として処分されているドクダミを利用するために既存の糊の代替として利用すること、及び機能を追加が可能であるのか。

意義

既存のデンプンのりの多くは主にとうもろこし由来である。それをドクダミ由来のものに置き換えることができる。また、既存のデンプン糊に化学製品が使われている。これをドクダミ由来に置き換えることが可能だと考えている。

2.方法

①ドクダミの根から十分な量のデンプンが取れるか調べる。

また、学校にどれだけドクダミが生えているか調べ埋蔵量を調べる。

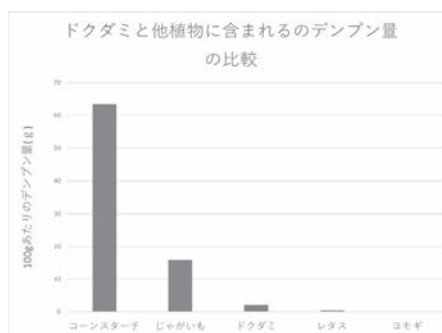
②既存のデンプン糊と同様の方法で糊が作れるか調べる。



③ドクダミの抗カビ効果を調べる。

④ドクダミの抗酸化作用を調べる。
→ドクダミのしぼり汁が糊の変色を防ぐか調べる

3.結果



①100g(おおよそ28cm×28cm)当たり12gのデンプンが取れた。

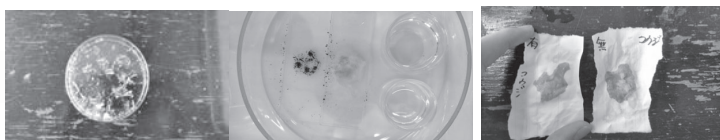
希望ヶ丘高校内では約944㎡の面積でドクダミが生えている。埋蔵量は144kg。デンプン糊100g作るのに必要なデンプンはおおよそ15g必要です。ちなみに消え色PITは一本当たり15g

埋蔵量は十分であることが分かった

②実際にデンプンに水を入れ熱することで糊が作れた。

③ドクダミがコウジカビの繁殖を防ぐことが分かった。

④ドクダミ糊の変色を防いだ。



4.考察・展望

ドクダミのデンプンの量はほかの植物と比べて少ないが十分な埋蔵量があるため糊にする余地はある。また、抗カビ抗酸化作用があることが分かった。虫への効果などほかの効果調べる。より実用的にしていく。

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

100%ドクダミ由来のデンプン糊を作ることには可能である。また、既存の糊に抗真菌抗酸化効果を追加できる。

参考文献

藤井義晴,2008,「未利用植物の有効利用と調理科学への期待」41(3)204-209.
増田勝己,2011「ドクダミクッキーの官能評価と抗酸化能について」
原山建朗,2005,『最新・最強のサプリメント大事典』昭文社。

日経ヘルス,2011,『日経ヘルスサプリメント辞典第4版』日経BP.
村上光太郎,2010,『食べる薬草事典-春夏秋冬』農山漁村文化協会。
村上光太郎,2010,『身近な草木75種』農山漁村文化協会。

C-1

紫外線による赤退色を防ぐ方法

1.はじめに

背景

私達の身の回りには、赤色の文字が褪せてしまっている看板などがある。赤い文字は、危険や指示などの目立たせたい言葉に使われていることが多いため、何かを被せることでこれを解決したい。



問い (本研究で明らかにすること)

何を被せると赤い文字の退色を防ぐことができるのか?

意義

赤色の退色を防ぐことで、ポスターや看板などの目立たせたい文字や危険を伝えることができる。

2.方法

① 予備実験

本実験で使う、退色しやすい画材を見つけた
退色度合の式が使用できる定義かどうかを確かめた
・7種類の画材を用いて行った。

② 本実験

画材の退色度合を小さくできる保護素材を見つけた
・特に退色した3種類・退色しなかった1種類の画材と、
8種類の保護素材を用いて行った。
退色した画材：油性染料(ペン①) 水性染料(ペン②) 水性顔料(ペン③)

○退色させる方法

- ・UVライトを2週間当て、日にちを決めて写真を撮った。
 - ・撮った写真からスマホアプリでRGB値を測定し、比較した。
- ※光の三原色である赤(R)、緑(G)、青(B)の組み合わせで色を表現する数値

○退色度合について

- ・照射前後のRGB値の差の距離と定義したもの。
- ・求め方

0日目のRGB値=(R1,G1,B1)

14日目のRGB値=(R2,G2,B2)としたとき、

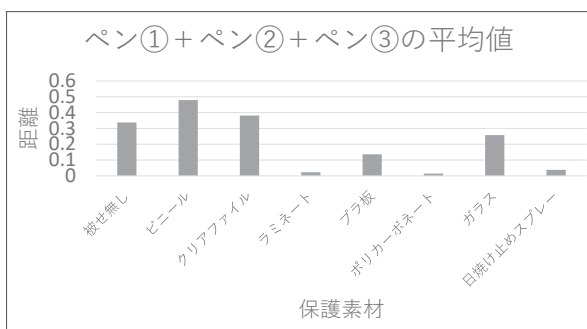
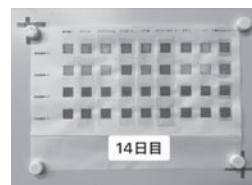
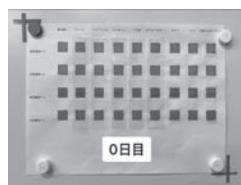
$$\text{退色度合} = \sqrt{(R2-R1)^2 + (B2-B1)^2 + (G2-G1)^2}$$



測定色
RGB: 0.71, 0.17, 0.21

↑スマホアプリの表示

3.結果



○退色度合が小さい上位3つ

ポリカーボネート<ラミネート<日焼け止めスプレー

○退色度合が大きい上位3つ

ビニール>クリアファイル>ガラス

○ビニールとクリアファイルは被せ無しよりも退色度合が大きくなった。

○ニスは染料のペンと相性が悪く、使えない結果になった。(グラフからも排除)

4.考察・展望

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

今回の実験で使った保護素材の中では、ポリカーボネートが一番赤色の退色を防ぐことができる。

考察

○保護素材の1つである日焼け止めスプレーには紫外線吸収成分が含まれている。退色度合が小さかった他の保護素材にも紫外線の影響を防ぐ成分や材質が含まれているか、素材自体が紫外線を吸収するものではないかと考えられる。

○被せ無しよりも退色度合が大きくなった保護素材があったのは、保護素材自体が白みがかっていたからと考えられる。

○保護素材の構造式を比べると、退色度合が小さかった保護素材には構造式にベンゼン環を持つという共通点があった。

展望

○保護素材の枚数を増やして厚さを変えたり、今回使わなかった素材を用いて実験を行いたい。

○退色を防ぐのに効果があった保護素材の構造式を詳しく調べて、深めてみたい。

参考文献

- 三菱鉛筆株式会社."油性と水性、染料と顔料の違いは何か".よくあるご質問. <https://onl.bz/ViHssvt/>(参照2022.10.27)
- 田島賢治."紫外線の種類・UVケアと紫外線対策TOP.2022.1.8. <https://www.uvcare1.com/2010/09/post-1.html>. (参照2022.11.10)
- ミライアル株式会社. "第6回 PC樹脂の特徴と用途 【ミライアルの樹脂講座】".ミライアルコラム. <https://www.miraial.co.jp/column/157/>, (参照2023.6.6)
- Acrylic depot."ポリカーボネートは紫外線をカットしてくれる万能素材!".アクリル板コラム. <https://www.acrylicdepot.co.jp/news/acrylic-polycarbonate-uv/>. (参照2023.5.23)
- 一般社団法人プラスチック循環利用協会."ポリプロピレンってどんなプラスチック?やさしく解説!".2023-02-17.プラスチックのはてな. <https://www.pwmi.jp/library/library-1621/>, (参照2023.6.13)
- 一般社団法人プラスチック循環利用協会."ポリスチレンってどんなプラスチック?やさしく解説!".プラスチックのはてな.2023-02-17. <https://www.pwmi.jp/library/library-1621/>, (参照2023.6.13)
- 一般社団法人プラスチック循環利用協会."ポリスチレンってどんなプラスチック?やさしく解説!".プラスチックのはてな.2023.2.17. <https://www.pwmi.jp/library/library-1621/of/>, (参照2023.6.13)

C-3

Wi-Fiの強さと距離・遮蔽物の相関

1.はじめに

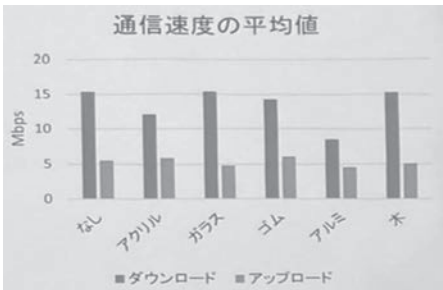
背景

Wi-Fiが繋がらねえ…



問い (本研究で明らかにすること)

1. Wi-Fiの電波を遮りやすい材質は何か？
2. またその時における距離減衰への影響は？



※K75による参考実験

意義

Wi-Fiの性質を知ることによって、日常生活における使用環境の改善を目指すことができる。

2.方法

第1条件【距離】

- 0m
- 10m
- 30m
- 50m



第2条件【遮蔽物】

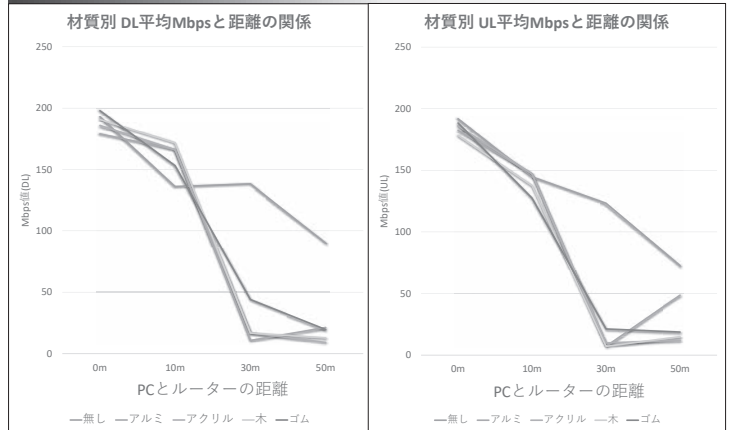
- 無し
- アクリル
- アルミ
- 木材
- ゴム

- 1.各材質の遮蔽物による影響
 - 2.同じ遮蔽環境における距離の影響
- が分かるはず！

その他

- ※1PCは情報室の特定のパソコンを、ルーターは情報室のものを使用する。
- ※2場所はC棟三階の情報室前の廊下から書道教室前の廊下とする。
- ※3測定結果はとあるサイトを使用しMbps(メガビットパーエス)という1秒間に送受信可能なデータ量を表す単位で計測する。

3.結果



グラフ1

グラフ2

【結果】

- 木とアクリルが特に遮断した。
- 10m~30mにかけて急激に低下した。

表1 グラフ1の表

	0m	10m	30m	50m
無し	192.99	135.998	138.308	89.916
アルミ	179.02	166.12	10.66	21.268
アクリル	185.92	166.12	16.974	9.038
木	190.7	171.688	16.71	12.729
ゴム	197.898	153.062	44.012	19.59

ピンク : DL > UL
水色 : DL < UL

表2 グラフ2の表

	0m	10m	30m	50m
無し	191.828	144.692	123.266	72.68
アルミ	182.452	147.074	7.178	48.654
アクリル	186.004	147.074	9.872	12.02
木	178.296	137.56	7.112	15
ゴム	188.388	127.4244	21.254	18.744

ピンク : UL > DL
水色 : UL < DL

4.考察・展望

【今後の生活に向けて】

木造住宅の壁は特にWi-Fiの電波に影響を与えやすい。アクリルの柵の影なども多少なり影響を受ける。

【実験の展望】

今回の実験を通して、Wi-Fiの電波はある一定の距離を越えると急激に低下することが分かった。今後この「ある一定の距離」というのをルーターの性能と合わせて求めると、さらなるWi-Fiへの理解に繋がるかもしれない。

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

電波最も遮断したのは、「アクリル」と「木」だった。また距離減衰においては「遮蔽無し」を除きほぼ同じ数値の低下が見られた。

計測サイト

インターネット回線スピードテスト・通信速度測定 | USEN GATE 02
URL: <https://speedtest.gate02.ne.jp>

C-4 睡眠時に聞いている音のテンポの変化による心拍数の変化

1.はじめに

背景



勉強中に眠くなって困っている
のでこれを解決したい。



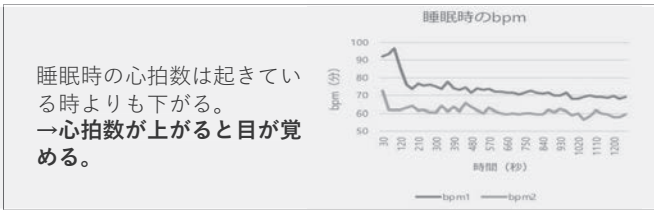
問い (本研究で明らかにすること)

睡眠時に聞く音のテンポを定期的に変化させることで心拍数が上がり、目覚めやすくなるのか。



意義

勉強中だけでなく、運転中やデスクワーク中に眠気が襲ってきた時にも、この方法で眠気が解消される。
→作業の効率を上げることができる。



2.方法

実験① 40→120→200 (Hz) の順で各1分ずつ鳴らす

実験② 200(Hz)をずっと鳴らし続ける

使用物品: fitbit、机、椅子、連動アプリ、メトロノーム
場所:視聴覚室
環境条件:電気を消し、ドア・カーテンを閉める

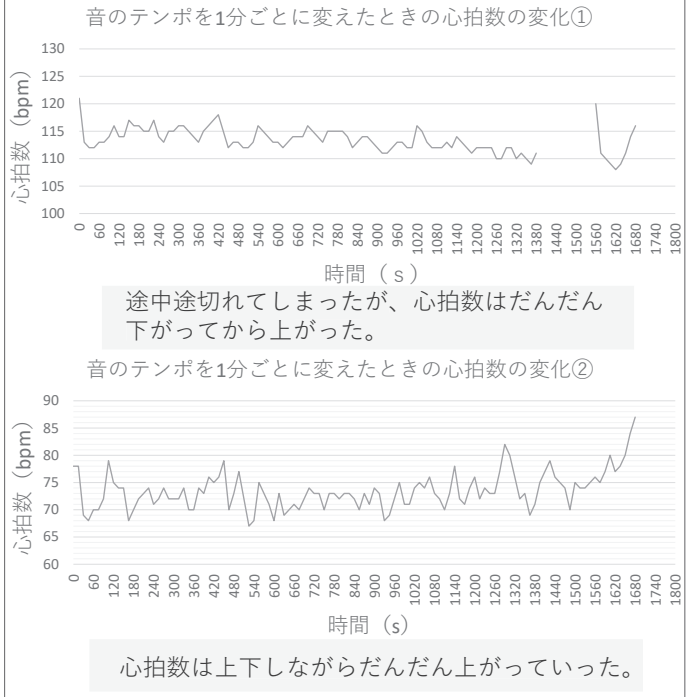
- 手順:①被験者はfitbitを装着し机にふせて寝る
②fitbitを連動させたスマホで画面録画を開始
③15分後にメトロノームを鳴らし始める
④15分間メトロノームを鳴らした状態で寝る
⑤画面録画をもとにグラフを作成
(縦軸:心拍数 横軸:時間)



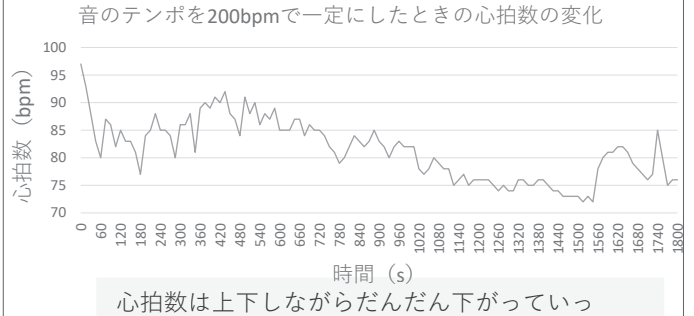
※fitbitとは腕に装着すると心拍数を測れる機械 (専用アプリで数値を確認できる)

3.結果

実験①



実験②



4.考察・展望

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覚めやすい可能性が高い。

今後の展望

- ・被験者数と実験の回数を増やし多くのデータを取り比較する。(個人差や接続不良で記録が途切れてしまった部分があったため)
- ・周波数に着目して実験する。(文化祭SSH発表のときに質問されたため)

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

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覚めやすい可能性が高い。

参考文献

著者 福本 誠, 楠 芳之, 菅野 和之, 長島 知正 雑誌名 サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー年報 巻5 ページ 39-40 発行年 2003
URL <http://hdl.handle.net/10258/369>
著者 宮崎伸一 2016年1月6日、体育研究50、
<https://scholar.google.co.jp>

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

1.はじめに

背景

ツバルでの浸水被害が深刻！

Ex)

- ・農作物に海水が入って、「塩害」が出る
- ・淡水レンズに海水が流れ込み水不足になる
- ・木が転倒する

氷が溶けたことによる海面の上昇

問い (本研究で明らかにすること)

周囲の環境によって氷の溶け具合はどのように異なるのか

意義

氷を解けさせない



- ・生態系の破壊
- ・遺跡等の浸水
- ・人間の活動領域の縮小
- ・製氷にかかるコストの削減

◎歯止めをかけれる

2.方法

* 本実験で使用したもの

- ・丸型水槽
- ・温度計
- ・湿度計
- ・風速計
- ・扇風機
- ・乾燥剤
- ・電子量り
- ・塩
- ・純水
- ・薬包紙
- ・薬さじ
- ・冷凍庫
- ・プラスチック板
- ・メスシリンダー
- ・メートルグラス

本実験:

以下のような装置を使用し、対照実験を行った。①

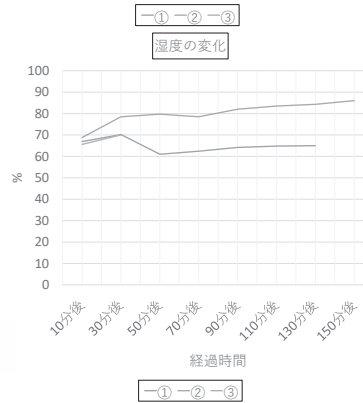
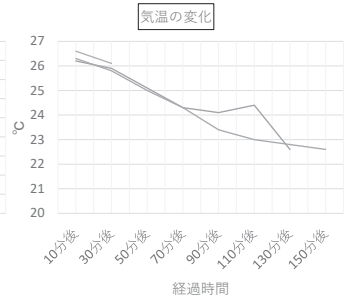
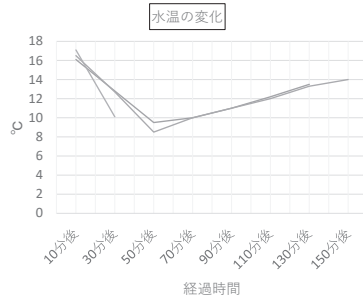


○濃度3.5%の塩水 } 水を水槽に満たし、もう一つをコンボールに入っている。
○純水700mlと0.5Lの水

気温、水温、湿度を20分おきに計測した。

3.結果

③の氷が最も早く、およそ40分で溶けた。その次に①の氷がおよそ130分で溶けた。最後に②の氷がおよそ148分で溶けた。



②、③の水温は60分を境に増加し始めた。周囲の気温は全体的に低下傾向にあり、②が最も変化が大きく3.7°C低下した。湿度は②が17.2%変化し、それ以外はあまり変化がなかった。

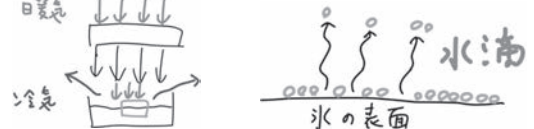
4.考察・展望

○風ありが溶けるのが早かったのはなぜ？

↓
風が冷気を追い出し、外の暖かい風を水槽に送り込んだから。

○高湿度だと溶ける時間が長いのはなぜ？

↓
氷の表面に付着した水滴がまず蒸発し、氷が溶けるのを遅らせるため。



課題: 実験器具の性能の関係で、測定結果に影響が出る。研究に延期があって急いで行ってしまった。

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

風が吹いている環境では氷は圧倒的に速く溶ける。次に、乾燥した環境、湿度の高い環境の順に氷は早く溶ける。

参考文献

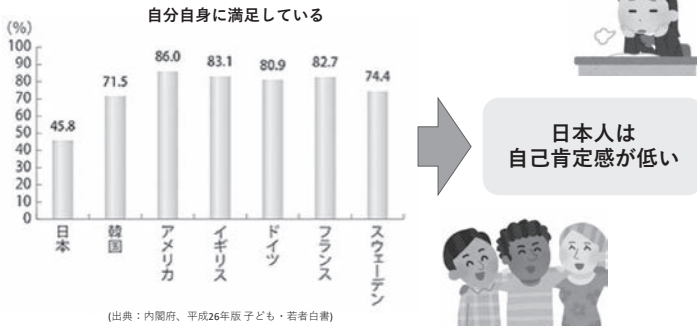
MIRASUS「海面上昇で沈む国はどこ？深刻な負の連鎖を徹底解説」

1-7

自己肯定感とインスタグラムの関係

1.はじめに

背景



日本人の中でも身近な高校生を実験の対象に！

自己肯定感への影響が強そうなSNSはインスタグラム

問い (本研究で明らかにすること)
高校生がインスタグラムで有名人の投稿と友人の投稿を見たときでは、自己肯定感の変容にどのような違いがあるか？

仮の答え
有名人よりも友人の投稿を見たときの方が、自己肯定感が低下する。

意義

- ・ 高校生の自己肯定感の低下を防ぐ。
- ・ うつ病や自殺の発生を減少させることができる。

2.方法

○被験者：約360人(希高生)

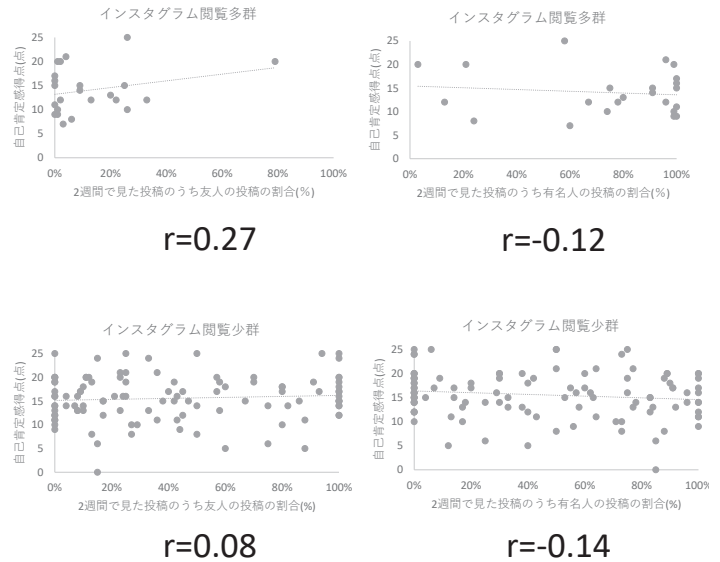
1.アンケート

- (1)自己肯定感の測定
5つの質問に5件法で回答してもらった。
 - ・ 自分は人のためになれる
 - ・ 自慢できることがある
 - ・ 自分のことが好きだ
 - ・ 自慢できることがある
 - ・ 自分は価値のある人間だと思う
- (2)インスタグラムでいいねした投稿数を調べた。(期間は2週間)
総数、友人、有名人の3種類

2.分析方法

- (3)合計25点満点の「自己肯定感得点」を算出した。
- (4)被験者の普段見ている投稿の傾向を調べた。
 - ・ 見た投稿のうち友人の投稿の割合
 - ・ 見た投稿のうち有名人の投稿の割合
- (5)多群と少群の2群に分けた。
- (6)それぞれについて閲覧の割合と自己肯定感の関係を調べた。

3.結果



閲覧多群、少群ともに友人、有名人の投稿と自己肯定感には相関がみられなかった。

4.考察・展望

友人の投稿と有名人の投稿を見ることが自己肯定感に影響を与えることはない。

今回の実験の改善点

- ・ アンケート内容は自身の容姿に自信があるかというような外見についての質問も取り入れる。
- 今回は内面についての質問のみに絞ってしまったから。

今後の課題

- ・ 見る投稿の内容が自己肯定感に影響を与えるのか？
- ・ 男女でSNSによる自己肯定感への影響の受けやすさに差はあるのか？

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

高校生がインスタグラムで友人の投稿と有名人の投稿を見ることで自己肯定感に影響を受けることはない。

参考文献

- 内閣府."平成26年版子ども・若者白書(全体版)".内閣府.
https://www8.cao.go.jp/youth/whitepaper/h26honpen/tokushu_02.html.(参照 2022-10-06).
- 国立青少年教育振興機構."高校生の心と体の健康に関する意識調査-日本・米国・中国・韓国の比較-".国立青少年教育振興機構.2018-03.
http://www.nive.go.jp/kenkyu_houkoku/contents/detail/i/126/.(参照 2022-10-06).
- 毎日新聞."【最も●●なSNS】1位：Instagram 2位：Snapchat 3位：Facebook ――これ何のランキングだと思いますか?(GetNavi web)".毎日新聞.2017-05-27.
<https://mainichi.jp/articles/20170526/gnw/00m/040/006000c>.(参照 2023-03-02).

1-8

足先の冷え対策～温めるべき部位～

1.はじめに

背景

冷え性で困っている！



「足先の温度低下」に着目

冷え症とは...？
疾患ではなく「冷えている」
という自覚症状のこと

手軽で安価なカイロで解決したい！
どこにカイロを貼るのが効果的だろうか？

問い (本研究で明らかにすること)

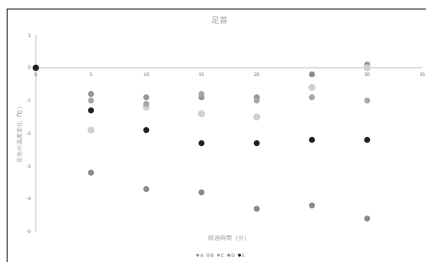
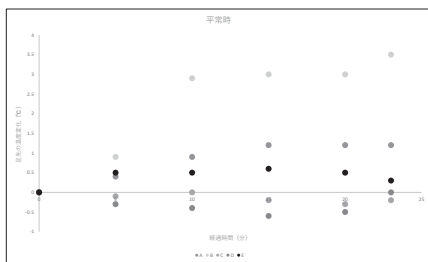
足先の温度は、カイロを貼る部位によって
どのように変化するか。

仮説

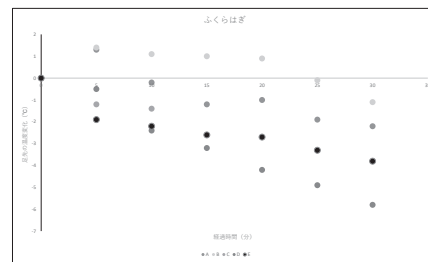
足先からの距離が近いほど温まりやすい



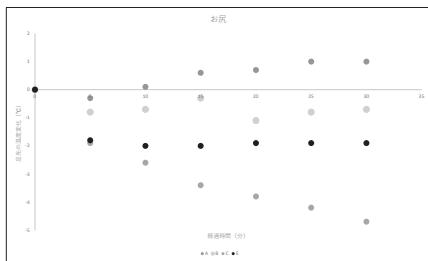
3.結果



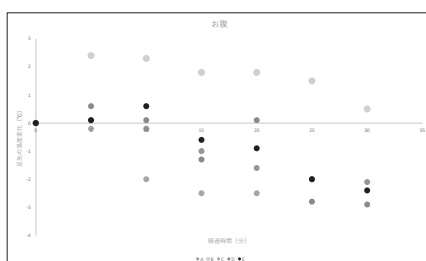
A
B,C,D 低下



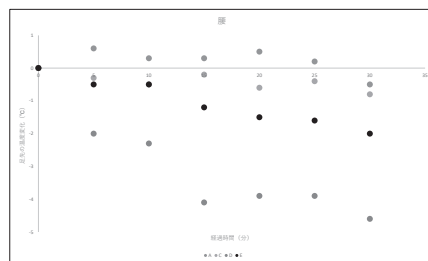
A,C,D,E 低下
B やや上昇後、低下



A やや上昇
B,C,E 低下



B 上昇
A,C,D,E 低下



A,C 不変
D,E 低下

4.考察・展望

【足先までの距離】

足首<ふくらはぎ<お尻<お腹=腰

足先からの距離と温まり方の関係は見つけられなかった

どの部位も低下傾向だった

→なぜ低下した？

- ・エアコンの風が直接当たった
- ・カイロ自体が冷えた

改善点

- ・風が当たらないよう向きに座る
- ・衣服の内側に貼り、保温効果を高める

【その他の改善点】

放射温度計では小数点以下が測れない
温度計のメーカーが被験者によって異なった
→より精度の高いものを使用

初夏に実験を行ったため冷えの症状なし
→気温の低い時期に実施

問いの答 (本研究で明らかになったこと)

カイロを貼る部位によらず、足先の温度は
低下する傾向がある。

参考文献

・フジテレビ商品研究所. 貼る使い捨てカイロ. 2016年1月15日
<https://archive.fcg-r.co.jp>. (2023年1月19日)

2023年度 SS 希望 研究論文集

発行月 令和6年3月

発行者 神奈川県立希望ヶ丘高等学校

〒241-0824

神奈川県横浜市旭区南希望が丘79番地の1

電話 (045)391-0061 FAX (045)361-9789

編集者 希望ヶ丘高等学校SSH推進グループ
