

テーマ 6

生活科学

テーマ6. 生活科学

タイトル一覧

生活科学		ページ
70	濡れた紙をきれいに乾かす！	163
71	マスクについて迫る	165
72	推しカラーをメイクにとり入れるには	167
73	快適なマスク生活を！	169
74	プチプラコスメでデパコス風メイクをしよう！	171
75	身の回りのものをクッキーで作ろう	173
76	フワフワのかき氷を作るには	175

濡れた紙をきれいに乾かす！

～雨で濡れた教科書に救いを～

研究者 2年1組 20番 関温人 35番 福島海容 37番 宮崎碧海
2年4組 22番 中野快晴 33番 宮澤祐輝

1. 研究目的

紙は1度濡れてしまうと、簡単には元に戻らない。また、乾かし方によっては、しわが多く残ったり、紙が傷んだりしてしまう。そこで、できるだけきれいに戻すことを目的として研究を始めた。

2. 現状

(1) 濡れた紙がきれいに乾かない理由

紙が濡れると、セルロース同士の水素結合の間に水分子が入り込むという現象が起こり、もともとの紙に存在したセルロース同士の結合がほどけてしまう。

その後乾燥させても、全ての結合が元通りにはならない。よって、紙の形が微妙に変わり、シワになってしまう。

(2) 先行研究

インターネットを用いて、紙の乾かし方を調べた。

〈アイロン〉

アイロン台の上に冊子を置き、アイロンを1ページにつき1分程度、あて布を介してアイロンで温める。(2時間)

〈ドライヤー〉

冊子の濡れた部分に熱風を1枚ごとにあてていく。(15分)

〈紙をはさむ〉

冊子1ページごとに紙をはさみ、重りを乗せる。しばらくしたら挟んだ紙を取り換える。これを水気がなくなるまで繰り返す。

紙は吸水紙が望ましいが、コピー用紙でも代用できる。色移りしないように必ず白い紙を使用する。(2日)

〈凍らせる〉

濡れた冊子を冷凍保存できるフリーザーパックに入れ、冷凍庫の中に入れておく。(1日)その後、フリーザーパックから冊子を取り出し、自然乾燥させる。(2日)

先行研究では、凍らせるという方法が最もきれいにしわが消えていた。

(3) 凍らせることによって紙が乾く理由

水を固体にすることで、紙からは液体としての水が抜け、氷になる。そして、紙の外で氷が昇華することによって、紙の形を変えることなく、水気を取ることができる。

3. 研究方法

先行研究をもとに、アイロンをあてる、ドライヤーをあてる、紙をはさむ、凍らせる、の4種類の方法で濡れた冊子を乾かす実験を行った。

濡れていないもともとの状態と比較しやすくするため、冊子の下半分のみを濡らした。今回は条件をそろえるためにすべて同じ冊子を使って実験を行った。

4. 結果

(1) アイロン(写真1)

しわが強く残った。また、1ページずつ乾かす必要があるため時間と労力を要した。

(2) ドライヤー(写真2)

しわが強く残った。それほど時間を要さなかった。

(3) 紙をはさむ(写真3)

4つの中で、しわが一番少なかった。完全に水気が抜けるまで時間がかかった。吸水紙を大量に消費してしまった。

(4) 凍らせる(写真4)

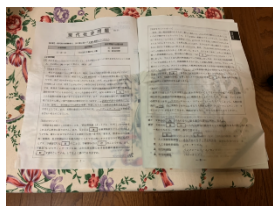
乾くことはなかった。冊子が凍ったまま開かなくなった。

5. 考察

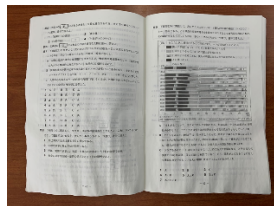
(1)～(3)については、しわを除くのは困難だと考えた。そこで、先行研究で最もきれいにしわが少なかった(4)に着目した。

(4)では、フリーザーパックを密封してしまった

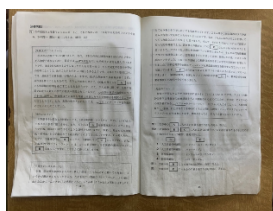
ことで、昇華した気体が出ることができず中に残ってしまい、乾かなかったのではないかと考えた。



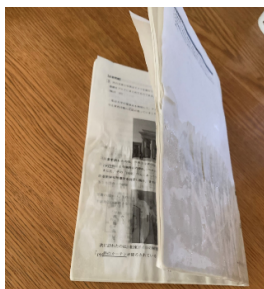
(写真 1)



(写真 2)



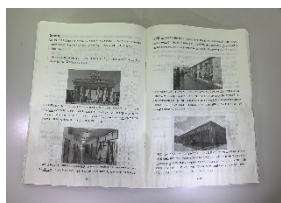
(写真 3)



(写真 4)

6. 検証・結果

そこで、考察が合っているかを調べるために、フリーザーパックの封を開いたまま冷凍庫に入れ実験を行った。(写真5)



(写真 5)

これまで行った実験と比較して、最もきれいに乾いた。しかし、しわは完全には消えなかった。

7. 今後の課題

今回の研究で、一度濡れた紙を完全に乾かすことは不可能だと分かった。実験では強度の弱い藁半紙を使ってしまったため、乾かす過程で剥がれてしまうことがあり、紙の種類によって乾き方の違いがあるのではないかとこの疑問が生じた。また研究を通して、考察を深めることができなかった。綺麗に乾かす可能性を高くするために、これらそれぞれの対策法を調べて確実に成功させることが、今後の課題として残った。

8. 引用・参考文献

<https://quizknock.com/kami-shiwa>

<http://pro.bookoffonline.co.jp/book-enjoy/use-book/20151128-nuretahon-fukkatsu.html>

https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/pdf/manual_drying.pdf

<http://pro.bookoffonline.co.jp/book-enjoy/use-book/20190531-hon-shiwanobashi.html>

<https://kamiconsal.jp/mizunurekami/>

マスクについて迫る

—実験に基づいてマスクを作ってみた—

研究者 2年2組宮沢優 2年6組石坂志織

2年2組竹村侑莉菜

1. 研究目的（問題意識）

今年の春上旬、中国で発生したコロナウイルスが世界に広がり日本にも多くの被害を及ぼした。その中でも多くの人々に影響を与えたのがマスクの品不足だ。マスクが注目された今、どのようなマスクが効果的なのか調べ、またマスクの品不足が発生した時の対処法を考えてみようと思った。

2. 研究方法（研究手法）

①マスクの素材による違い

7つのマスクに水を吹きかけ、通るか通らないか、また通った時の水滴の距離を調べる

～用意したもの～

・マスク ・大きい紙 ・霧吹き ・スタンド

～方法～

1、マスクをスタンドで固定し、その一帯に紙を敷く。

2、マスクの内側から色水を霧吹きで吹きかける。霧吹きは、飛沫の飛ぶ距離である6mを設定する。



3、最終的に、マスクの外側へ水が通った場合は、その距離を測定する。

②パッケージの内容について

マスクのパッケージに書かれている数値やマークについて調べる

③リサイクルマスクを作る

身近にある素材でマスクを作ってみた

④快適なマスクの調査

①と同様の実験を行って性能を調べ、実際につけてもらって普通のマスクとの着け心地の違いの感想を聞いた。

3. 結果・考察

①マスクの素材による違いについて

ポリエステル、ポリオレフィン、ポレウレタンといったプラスチックから出来たマスクは、水を通し、綿、

不織布は水を通さないことが分かる。よって、綿、不織布から作られたマスクは、飛沫を通さず、対人に感染させないという目的をより果たしているマスクだといえる。

表1 マスクの素材と水滴が飛ぶ距離

	素材	距離
超快適マスク	ポリオレフィン	/
GUARD MASK	ポリエステル、ポリオレフィン	25cm
COOL MASK	表:綿 裏:ポリエステル、ポリウレタン	32cm
ハイドロ銀チタン	綿	/
PLATINUM MASK	綿	/
不織布マスク	不織布	/
ブリーツマスク	不織布	/

②パッケージの内容について

マスクのパッケージには、図1のような「全国マスク工業会会員マーク」がつけられていた。このマークがついてる商品は製造管理の面で安心の基準で作られている。また、「全国マスク工業会」とは、各メーカーごとに表示・広告内容にばらつきがあったため消費者に誤解を生む問題を解くためにできた組織であり、次のようなマスクの表示・広告自主基準を策定、施行している。



図1 全国マスク工業会会員マーク

【1】表示および広告等の規制

1、医療品的な効能・効果の標榜

医療品、医薬部外品、化粧品、医療機器的な効能・効果および性能の標榜。

2、根拠がないフィルタ部の捕集効率の数値表示（根拠のある場合、99%と表示）

【2】枠内表示の仕様を統一

表2 表示の統一

品名	「マスク」と記載する。なお、商品名を括弧書きしてもいい	入数	入数や枚数を表示
対象	風邪、花粉、ホコリ等を表示	業者名	製造者と販売者が同一 →「製造・販売者名」を表示 製造者と販売者が異なる →生活者に対する責任元を表示
素材名	本体、耳部、フィルタ部の素材名を表示	包装材の材質	包装材を材質を表示
抗菌剤名	抗菌剤を使用の場合、抗菌剤の成分を表示		

パッケージには、「PM2.5」という表示も見られた。これは、大気中に浮遊している粒径2.5 μm 以下の小さな粒子状物質であり、主な発生源は、工場や自動車の排気ガスなど人工的なものがあるが、家庭では喫煙や調理、



図2 PM2.5表示

ストーブの使用も発生源となり、完全に避けるのは難しい。完全にはシャットアウトできない、マスクをすることで呼吸器内の温度や湿度が高まり、粘膜を保護する効果があるため感染予防になる。

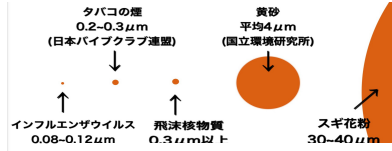


図3 様々な粒子の大きさ

③リサイクルマスクを作る

- ・手軽に出来る靴下マスク(綿100%)

1, 重ねたところと一緒に切る。



2, 二つ折りを広げて、いらぬ部分を切り取る



3, 全て広げて完成!



ほかのリサイクルマスク

バンダナ(綿100%)や100均の農作業用不織布ズボン



それぞれのマスクについて、①と同様の実験も行った

表3 実験結果

	組成	距離
靴下マスク	靴下(綿)	/
バンダナマスク	綿	/
不織布マスク	不織布(100均の農作業用不織布ズボン)	/

④快適なマスクの調査

冷感性のあるマスク、肌触りのいいマスク、息のしやすいマスクの表記がされているマスクについて調べた。

表4 ①と同様な実験の結果

	組成	距離
息がしやすいマスク	ナイロン、ポリエステル	/
肌触りがいいマスク	コットン、アクリル、ポリウレタン	/
冷帯マスク	ポリエステル、ポリウレタン	23cm

それぞれのマスクのつけ心地の感想は以下の通りである。

◎冷感性のあるマスク

- ・不快さは感じなかったが、普通のマスクと比べても特に涼しさは感じられなかった。

- ・マスクとしての機能がしっかり果たしているか不安になった。

◎肌触りのいいマスク

- ・長時間マスクが肌に触れている部分に不快をもたなかったし、全く蒸れることがなかった。保水性があるように思えた。

◎息のしやすいマスク

- ・素材が柔らかいためマスクが落ちてきたり息をする度マスクがへこむのがとても気になった。

- ・肌触りがよく、しっかりと通気性があり普通のマスクよりも快適に感じた。

- ・マスクが顔の輪郭とフィットしていて安全のように感じた。

- ・素材的に湿気が含み易く蒸れる

5. 自分の提案

コロナ対策に必要なマスクを購入するときには、製造面において安心が保証されていることを示す全国マスク工業会会員マークの表記があり、綿または不織布が使われているマスクをおすすめする。

マスク不足が発生した場合、手作りでもコロナ対策万全なマスクを作成するにあたって、組成が綿、不織布である靴下やバンダナなど身近にある家庭用品に目をつけるべきである。

6. 参考資料

- ・全国マスク工業会マークなど
- ・PM2.5について
- ・マスクの作り方

推しカラーをメイクにとりいれるには

ーパーソナルカラーを考慮しより馴染みやすい取り入れ方を知るー

研究者 2年2組36番 丸山芽依

2年6組32番 長原佳南

1. 研究目的（問題意識）

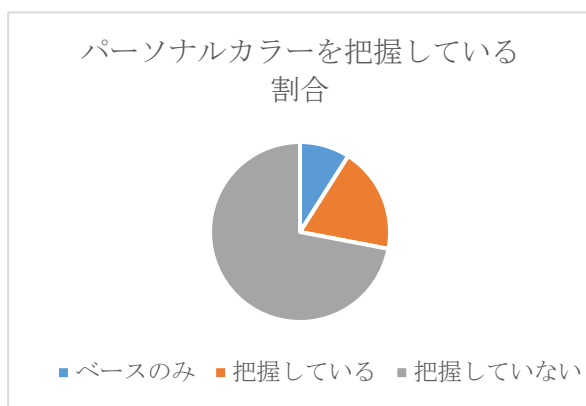
皆さんには好きなアーティストやキャラクターはいますか。そういった人たちのイメージカラーをファッションに取り入れている人をよく見かけますがメイクに取り入れるのは難しいと感じませんか。そこで私たちは推しカラーをメイクに取り入れる方法をパーソナルカラーなどの観点から研究しようと思いました。

2. 現状と課題

パーソナルカラーを把握できていない人が多い

イメージカラーは派手な色やオレンジ、紫などパーソナルカラーごとに得意長手関係なく様々な種類のイメージカラーがあるためメイクにとりいれるにはそれをうまく馴染ませる必要があります。

そのためにはパーソナルカラーに基づいて考えていく必要があります。しかし、自身のパーソナルカラーを把握していない人が大半であることがわかりました。



2. 研究方法

- ・色相環や彩度明度に基づき、パーソナルカラーを昨年の4タイプからさらに16タイプにわけ似合う色や挿し色として映える色の研究をする。
- ・パーソナルカラーに基づく苦手な色の中でも似合わせやすい色やその使い方の提案をする。

4. 結果・考察

- ・パーソナルカラーについて

パーソナルカラーとは人がそれぞれ生まれ持った肌、瞳、髪の色によって変わる似合う色の群のこと。

パーソナルカラー診断は似合う色の群を一般的には春夏秋冬の4タイプにわけ似合う色をアドバイスするもの。(ここでの似合う色とは顔をはっきり印象的に、健康的に見せる色。その人になじむ色。)

4タイプに似合う色の特徴は、春の群が明度、彩度共に高く、夏の群は明度が高く彩度が低い色、秋の群は彩度、明度共に低く、冬の群は明度が低く彩度が高い色となります。

- ・16タイプ診断について

そもそも日本人は明るく黄みがかかった肌と暗い瞳、髪の色をしているため4タイプに落とし込むのが難しいとされています。そこで4タイプをさらに細分化し、その中でも最も有名なものが16分割した診断です。

16タイプ診断では4タイプに分けた色の群をさらに色相、明度、彩度、清濁で細分化し似合う色をより明確化します。(春: Light Bright Vivid Warm 夏: Light Bright Muted Cool 秋: Strong Deep Muted Warm 冬: Clear Deep Vivid Cool)

この最も似合う色と同じ特徴を持つ色が2番目に似合う色となります。

・苦手な色の合わせ方について

ファッションであれば顔まわりに苦手な色を持ってこないなどの対処ができますが、メイクの場合はそれができません。ですが全体の雰囲気やポイント使いするなどの工夫をすることで取り入れてもちぐはぐな印象を与えたり、顔がくすんでしまうのを防ぐことができます。

5. 自分の提案

(1) 16タイプに基づきできる限り似合いやすい色を使う

前述の通り16タイプでパーソナルカラーを分けると最も似合う色と同じ特徴を持つ区分ができる。それらの区分がイエローベースとブルーベースにまたがる場合、本来人によって似合いやすさに差が出やすいオレンジなどの黄みの強い色や紫などの青味の強い色の中にも似合う色を見つけ出すことができます。

具体的に同じ特徴を持ちイエローベースとブルーベースにまたがるものは Light Bright Vivid Muted Coolの5つ(10タイプ)になります。例えば春の Light タイプが最も似合うグループの場合、本来であればイエローベースのため青味の強い色(紫など)は得意としないが明度の高いとても明るく淡い夏 Light タイプの人が最も得意とする紫などを取り入れることによって比較的馴染ませることができます。

これをもとに単純に考えれば16タイプ中10タイプのグループに分けられる人たちは、基本的には馴染みやすい色を見つけることができるためメイクに取り入れやすくなると考えられます。

(2) 苦手な色の面積を減らして馴染みやすくする

ファッションの場合でも苦手な色は顔から遠い場所で使い、面積もあまり大きくならないようにすることがポイントとなります。今回のようにメイクに取り入れる場合必然的に顔に苦手な色を乗せることになるため少しでも違和感をなくすことが重要になります。

例えばベースに乗せる色はパーソナルカラー通り、苦手な色は薄くても広範囲には乗せずポイントで乗せるようにしたり、目につきやすいリップや広範囲にわたるチークなどには使用しない方がいいでしょう。またパーソナルカラーごとに得意な質感も分かれるためそれも考慮してメイクすることでより馴染ませることができます。

6. 今後の課題

今回の研究では研究・考察したことを実際に試してみることや自分たちでデータを取ることができなかったため、今後はパーソナルカラーが異なる人たちを集めて実際の見え方やより馴染みやすくするにはどうしたらいいかなど研究していきたいと思いました。

また色の使い方だけでなく色自体にも目を向け、より理論的に色を把握することができるようにしていきたいです。最終的には色彩検定などにも挑戦したいと思います。

7. 引用・参考文献

- 1) NPO 日本パーソナルカラー協会 HP
<https://www.p-color.jp>
- 2) <https://www.lapis234.jp/personal/>

快適なマスク生活を！

～夏でも涼しく過ごすには～

研究者 2年3組35番 山口愛心
2年3組39番 米山由芽
2年6組39番 吉澤葉菜

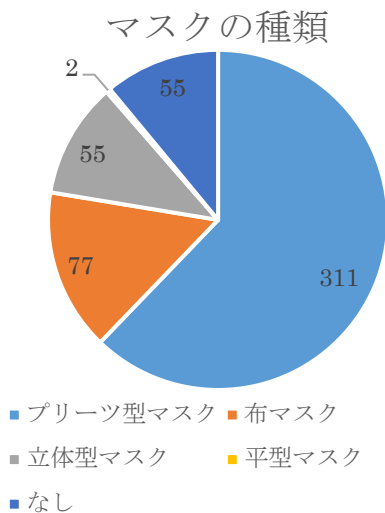
1. 研究動機

夏にマスクをしたままの生活が暑苦しく感じ、すこしでもより快適に過ごせるマスクを見つけたいと思ったから。

2. 現状

(1) (原因・現状 1)

7月に長野駅で町の人がどんな種類のマスクをしているのか調査した。最も多かったのが500人中311人のプリーツ型マスクだ。プリーツ型マスクとは不織布マスクのことだ。次に多かったのが77人の布マスクだ。手作りマスクやアベノマスクが含まれている。マスクをしていない人は55人もいた。

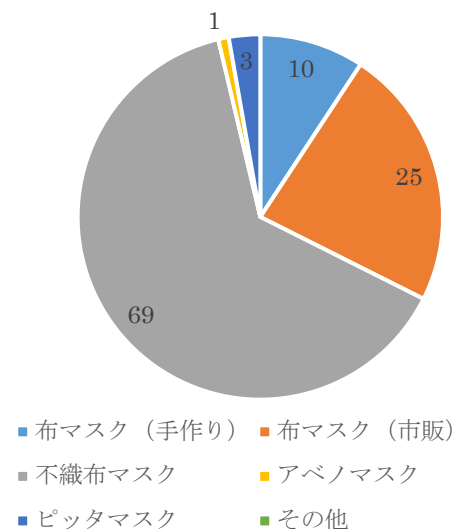


(2) (原因・現状 2)

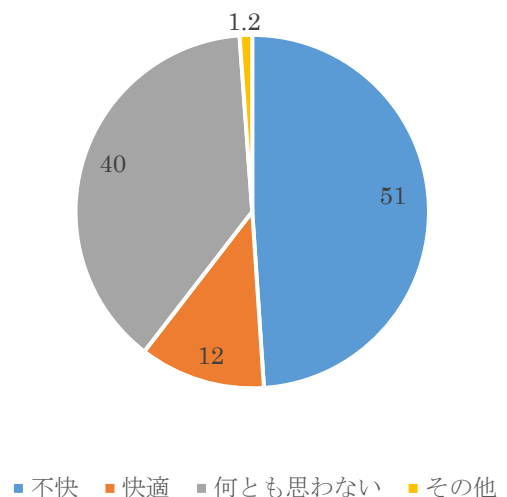
屋代高校2年生への3つのアンケートをした。どんな種類のマスクを使用しているのかという質問に一番多かったのが不織布マスクだ。次いで市販の布マスク、手作りマスクが多かった。マスクをしたときの感じ方についての質問にはほぼ半数の

人が快適でなく不快であると答えた。アベノマスクを使用しているかという質問に対して袋からまだ取り出していない人が96%で、4%の人にのみ取り出されていた。日常的に使用している人はたった1人だけだった。

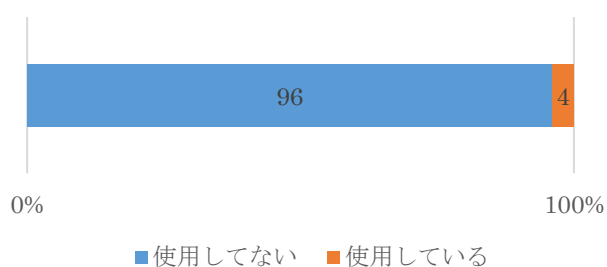
アンケート結果



マスクをした時の感じ方



アベノマスクの使用率



3. 研究方法（研究手法）

どの種類のマスクが一番涼しく過ごせるのか調べるために実験をした。実験方法は様々なマスクをつけてそのまま過ごし、マスク内の温度を調べた。夏でも冬でもマスク内の温度はほぼ変わらなかった。不織布マスク、アベノマスク、ポリウレタンマスク、冷感マスク、布マスクを調査した。ポリウレタンマスクはピッタマスク、冷感マスクはユニクロのエアリズムマスクを使用した。

4. 結果・考察

冷感マスク（ぬらさない）	29.2℃
冷感マスク（ぬらす）	29.6℃
ポリウレタンマスク	30.0℃
不織布マスク	30.3℃
アベノマスク	31.1℃
布マスク	31.6℃

冷感マスクが一番涼しく、アベノマスク・布マスクが一番熱を逃しにくいことがわかった。

5. 自分の提案

(1) 匂い

調べたところ、元々マスクに香りがついているものや、スプレー、シートで香りをつける商品があることがわかった。実際にハッカのスプレーをマスクの外側につけてみたところすーっとした香りが広がり、不快さが軽減し、眠さがなくなったが、匂いが強く、部屋中に匂いが広がってしまった。周りの人に匂いが苦手な人もいたので、弱い香りのものがお勧めだ。スプレーには、花粉をブロックできるものや、除菌効果があるものなど他のものより機能が高いものが多いがあった。

(2) 紐の種類

紐が細かったり丸かったりすると、食い込みやすく、負荷が一か所に集中するため痛みが出やすいが、耳掛けゴムの幅が広いタイプのものだと耳にあたる部分が広くなり、ゴムの引っ張る力が分散され、肌への食い込みが軽減される。また、マスクのサイズが小さいことや眼鏡との併用で痛みが出ることもある。

＜マスクサイズのはかり方＞

- ① 親指と人差し指でL字を作る。
- ② 親指の先端を耳の付け根の一番高いところに、人差し指の先端を鼻の付け根から1 cm下にあてる。
- ③ 親指から人差し指までの長さを測る。

この時、9～11 cmなら子供サイズ

10.5～12.5 cmなら小さめサイズ

12～14.5 cmなら普通サイズ

14 cm以上なら大きめサイズ

(3) マスクの形

立体型マスク、プリーツ型マスク、平型マスクのうち、つけていて肌に触れている面積が一番少ないと感じたのが立体型マスクだ。マスクとのこすれによる肌荒れを少なくするためには立体型マスクをおすすめする。

6. 今後の課題

マスクによる蒸れや外した時の乾燥をなるべく抑えるための対策を調べ、検証したい。

7. 引用・参考文献

1) マスクで耳が痛いのはなぜ？その原因と対策とは？

google.co.jp/amp/s/www.tam...macarelab/healthcare/43.amp

プチプラコスメでデパコス風メイクをしよう!

研究者 2年5組38番 山崎咲稀
2年5組35番 三井杏夏

1. 研究目的

化粧を楽しみたいけど化粧品を買うのにはお金がかかるから人気のデパコスの代わりとしてプチプラなコスメで様々な化粧品を使ってみてより化粧を楽しみたいと思ったから。

2. 説明

プチプラコスメ

「プチ(小さい)プライス(価格)」の略で安くてかわいい化粧のこと。

デパコス

「百貨店(デパート)に売っている化粧品(コスメ)」の略で比較的値段が高い化粧品のこと。

3. 研究方法

人気のデパコスの成分や色味が似ているプチプラコスメをインターネットで調べて実際に試してみる。

4. 結果・考察

〈下地〉



ポール&ジョー
ラトゥーエクラファンデーションプライマー



セザンヌ
皮脂テカリ防止下地 ライトブルー

・下地として塗っているだけで一日化粧が崩れにくくなる。白くなりすぎないので目立ちにくくファンデーションを重ねやすい。

〈ファンデーション〉



シュウウエムラ
ファンデーション



ミシャ
Mクッションファンデーション

・程よくツヤ感とマット感がありどんな肌の人でも使いやすい。若干崩れやすいのでパウダーをぬったほうがもちがいい。

〈パウダー〉



エレガンス
ラプードルオートニュアンス



無印良品
ルースパウダー プレストタイプ

・粉っぽすぎなくて密着感がある。ラメが少し入っているので自然にツヤ感が出る。

〈コンシーラー〉



イブサンローラン
ラディアントタッチコンシーラー
&ハイライター



ザ・セム
チップコンシーラー

・しっかりと気になる部分をカバーしてくれる。

〈ハイライト〉



マック
ミネライズスキンフィニッシュ



セザンヌ
パールグロウパイライト

・白っぽくならないし、少量でしっかり発色するからコスパがいい。

〈アイシャドウ〉



アディクション
ザアイシャドウ



キャンメイク
パーフェクトスタイリストアイズ

・ラメ飛びが少ないし700円くらいで5色入っているのでいろんなメイクができる。

〈マスカラ〉



マック
オート&ノーティウォータープルーフ



ヒロインメイク
ロング&カールマスカラ

・全く落ちないから目の下がパンダになることもないし、一日中まつ毛が上をむいてくれる。

〈リップ①〉



ディオール
リップマキシマイザー



ちふれ
リップグロス

・薄く色がついているから好きなリップをぬった上にぬってもリップの色をこもらない。保湿も結構あってずっとうるつやでいられる。

〈リップ②〉



ジルスチュアート
ルージュリップブロッサム



キャンメイク
ステイオンバームルージュ

・マットすぎない感じが似ていて、綺麗なグラデーションがつけれる。



オペラ
リップティントオイルルージュ

・むらなく綺麗にぬれる。オペラのリップもマット感が少なくツヤ感がジルスチュアートのリップに似ている。

〈その他のおすすめプチプラコスメ〉



フローフシ ウズ
アイオープニングライナー

・カラーバリエーションが豊富でかきやすいし、色持ちがいいからいろんなシチュエーションで使える。



ケイト
ダブルラインエキスパート

・ダブルラインが綺麗にかけるし、涙袋のラインも綺麗にかける。色も濃すぎずちょうどいい。



ロムアンド
ジューシーラスティングティント

・とにかく色持ちがいい！乾燥もしずらいし、色もたくさんあるから自分にあった色を見つけられる。



エクセル
パウダー&ペンシルアイブロウEX

・かきやすいし、一日中眉毛が消えない。パウダーアイブロウもついてるから、一本で眉毛が完成するので便利。

5. 今後の課題

人の肌の色などで似合う色が変わってくるのでより多くの人の参考になるようにおなじコスメの中でいろんな組み合わせを考えたい。

6. 引用・参考文献

<https://lipcosme.com/>

リップス コスメ・メイク・化粧品口コミサイト

身の回りのものをクッキーで作ろう

—ごみを減らせるかな—

研究者 2年2組33番 保科杏花

2年5組23番 千村莉佳子

1. 研究目的（問題意識）

最近プラスチックストローについてのニュースなどが話題になったり生態系に被害を及ぼし海洋汚染を引き起こしたりするプラスチックごみを減らそうと考えた。

クッキーでスプーンやフォーク、コップなどを作ることによってプラスチックの使用率が減らせるのではないかと考えた。

2. 現状（先行研究の分析）

(1)（原因・現状1）

スプーンやフォークの形のクッキーを作って、実験しようとしたが、実験する前に壊れた。

持ち手の部分が薄くて細かったのが原因だと思う。



(図1) 図の説明文A

(2)（原因・現状2）

材料の小麦粉が少ないのが原因かもしれないと仮説を立てた。実験を重ねる時、何度か小麦粉の含有量が多いレシピで作ってみることにした。

→1回目は全材料に対する小麦粉の含有量が45パーセント以下だった。2回目は45パーセント、3回目は50パーセントで作ってみた。

バターや、砂糖の量が同じレシピではなくて正確な

強度が分からなかったが、3回目の強度が高かった。

(表1) 作ったクッキーについて 5段階評価

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
	目	目	目	目	目
強度	1	2	2	3	4

3. 研究方法（研究手法）

・現状1の研究手段と結果

→1回目の実験の結果を踏まえて2回目の実験で持ち手の部分の厚さ、太さを約1.5倍にしてみた。

強度が1回目の実験よりも高くなった。

・現状2の研究手段と結果

→1回目は全材料に対する小麦粉の含有量が45パーセント以下だった。3回目は45パーセント、4回目は50パーセントで作ってみた。

バターや、砂糖の量が同じレシピではなくて正確な強度が分からなかったが、4回目の強度が高かった。

4. 結果・考察

5回目の実験で実際にスプーンを使ってプリンを掬って口に運ぶまで、ナイフを使ってロールケーキを切るところまでをスムーズに行えるかどうかを調べてみた。

強度は1回目よりも高くなってはいたがまだ途中で折れてしまうかもしれないという心配からスムーズにプリンを掬うことはできなかったが、プリンを一口食べるころまではできた。金属やプラスチックのように繰り返し食べ物を口に運ぶことはできないことが分かった。



ロールケーキもクッキーのナイフで切ることができたが、大きな力を加えたら折れてしまった。

本来のナイフの役目である食材を切るという作業は十分に果たせないかもしれないと思った。



5. 自分の提案（答え）

(1) 提案 1

本格的にクッキーの食器を導入してプラスチックの削減を目指すことは難しい部分があると思うから、クッキーの食器をカフェや飛行機の機内での導入（提案 2 参照）を試みて、多くの人の『プラスチック削減に対する意識を変えること』を目標にしてみるのもいいと思う。

(2) 提案 2

2019年ニュージーランド航空は「食べられる」コーヒーカップの試験導入を開始した。廃棄物量の削減が狙いだという。

今回試験導入されたのは、地元企業「Twice」が製造する、クッキーでできた食べられるコーヒーカップ。バニラ味で、「飲み物が漏れない」つくりになっているという。ニュージーランド航空の声明によると、「持続可能な挑戦に見合う革新的な方法」を探るた

め、「飛行中の機内と地上で」カップの試験導入が行われているという。

このことをニュースで知り、日本でも導入を視野に入れてみるべきだと思った。

6. 今後の課題

クッキーの強度の高め方を小麦粉の含有量だけではなく、他の材料の分量を変えてみたり、焼く時間を長くしてみたり短くしてみてもどうなるかを調べる。

実際に食品業界へ導入したとき、どれくらいのプラスチックが削減できるのか調べる。

今回、調べてみたら導入されていることが分かったので他の企業やお店などでも導入されているのかを調べたい。

7. 引用・参考文献

1) <https://www.bbc.com/japanese/50683543>

フワフワのかき氷を作るには

～ デリケートな氷の不思議 ～

屋代高等学校

研究者：小林芽愛 山崎彩香

中野咲来 山本愛美

1. 研究動機

暑い日の続く今の時代に、与えられた環境で楽しむことはできないだろうか考えた。夏の風物詩であるかき氷を、身近なもので手軽に楽しみたいと思った。そしてお店のようなかき氷を再現したいと思い、考察を進めていった。削り方や氷の種類によって変化し、組み合わせで工夫すれば自宅で作ることが可能なのではないかと思った。

2. 定義・予想

私たちの考えるフワフワ

- ・口の中で氷の溶けるスピードが速い
- ・削って盛り付ける際に含まれる空気の含有量が多い
- フワフワを作るための条件
- ・削り方 ・氷の温度
- ・氷に含まれるもの ・氷の形

3. 調査

なぜかき氷の氷はフワフワになるのかを調査していった。そこで、フワフワのかき氷が食べられる Café Elephant Mountain 様でインタビューを行った。

Q,削り器について

A,刃の原料はステンレス(たまに研ぐ)

刃は角度を変えることができる:薄く削ることが重要だが、薄すぎると逆に塊になって刃の裏に固まってしまう

速く削る → フワフワになりやすい

削り器の周りに溝があり、氷から溶けだした水が遠心力により、削った氷に直接かからないようになっている
一般的なお祭りのかき氷は削るよりも砕くに近い

Q, 氷について

純氷:透明感のある,硬くて,溶けにくい氷を使っている

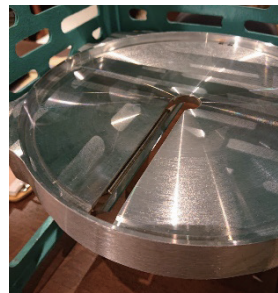
削る2,3時間前に常温で表面を溶かす。

発泡スチロールに入れて氷を中までやわらかくする。



かき氷豆知識

- ・温度が高いと食べた時にアイスクリーム頭痛(キーン)にならない
- ・かくように削るからかき氷



4. 実験方法

Café Elephant Mountain 様でお聞きしたインタビュー内容を踏まえて実験を行った。

条件別でかき氷を削る

○氷に入れるもの

(飲食店で味付きのものがあつたので、調味料を加えて実験した。)

・砂糖 ・レモン果汁・豆乳・牛乳

○氷の形

・市販のロックアイス・家庭用冷蔵庫の製氷機で作った氷

・円柱氷(家庭用かき氷器付属のもの)

フワフワの程度は視覚と舌ざわりで判断する

5. 実験結果と考察

どの場合も、氷の表面を数分間溶かした

1, 形

※丸の写真は、削った氷を約40倍で見たものです

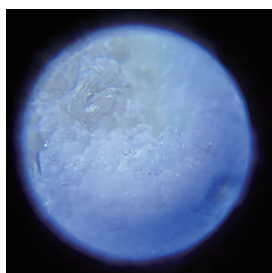


上から
ロックアイス
円柱氷
家庭用製氷機

- ・ロックアイス、円柱氷、家庭用製氷機で作った氷の順にフワフワだった。
- ・氷の部分部分を少しずつ削っていくようになっている
- ・ロックアイスは空気をあまり含んでおらず、お店で使われる純氷が一番近い状態であったために、フワフワになったのではないか。
- ・円柱氷は刃にずっと当たっていたため、お店で使われる純氷の形が一番近かったためにフワフワになったのではないか。
- ・顕微鏡で確認すると違いがみられた。

2, 味(入れる量はすべて一割に統一する)

砂糖水
フワフワ
第一位



上から順に
レモン果汁
豆乳, 牛乳

調味料を加えたことによって舌触りが変化した理由を調査したところ、「砂糖が氷の分子間に入り、隙間のない氷ができるため均一に作ることができ、空気を多く含むフワフワのかき氷ができる」ようだ。

参考 <https://kumiko-jp.com/archives/32322.html>

- ・砂糖は削られた氷の粒が小さく見えるが、舌触りはフワフワだった。
- ・レモン果汁は通常の水よりもフワフワだったが、酸味が強くおいしくはなかった。
- ・豆乳は匂いや風味に癖があった。通常の水ほどシヤリシヤリ感はなく、舌触りがなめらかだった。味付きのもので作ればおいしいかもしれない。
- ・牛乳は舌触りや食感は豆乳と大差はない。そのままだと牛乳の匂いが強い。シロップをかけたなら気にならなくなった。

～まとめ～

お店のように完全にフワフワにすることはできなかったが、砂糖水を使うことで近いものを作れる。氷の状態と削る速さがフワフワに関係するのだと考えられた。