

資料作成要領と 作成のヒント

三重県立津高等学校

メニュー

- 作成要領
- 作成のヒント
- 発表のヒント

作成要領

作成要領（研究要旨）

○○の質量による影響
三重県立津高等学校
津高 太郎 新町 花子 坂 有造

要旨
本研究では、○○(研究対象)に対する■■■(要因)の影響について、実験・観察などを通じて、■■■が大きくなるほど、○○は△△することが明らかになった。

1. 研究の目的、動機および仮説
日頃、○○について疑問に思い、その原因を科学的に解明したいと思い、先行研究から○○と■■■の関係が明らかにされていないことがわかった。そこで■■■が大きくなるほど、○○は△△するだろうという仮説を立て、○○の■■■による影響を明らかにし、○○に関する新たな知見を得ることを目的とした。

2. 方法
○○を用いて、■■■を変化させながら△△を測定した(図1)。また、○○を一定期間観察し、■■■の変化に伴う△△の変化を記録した。さらに、収集したデータを統計処理し、相関関係を分析した。

3. 結果
実験の結果、■■■と△△の間には有意な正の相関が見られた(図2)。また、観察の結果、■■■が大きくなるにつれて、△△は徐々に増加する傾向が見られた。

4. 考察
上記の結果から、■■■は△△に大きな影響を与えていると考えられる。この結果は、過去の研究結果と一致する。今回の実験では、☆☆という新たな要素の影響も考えられる。

5. 結論
本研究の結果、○○に対する■■■の影響が明らかになった。今後、○○に関するさらなる研究を進めることで、より深い理解が得られると考えられる。

6. 参考文献
著者名、書名、出版社、出版年

7. キーワード
○○、■■■、△△、実験、観察、相関関係



■ 1行目 学校名

Sawarabi Gothic、11ポイント、太字、右寄せ
「三重県立津高等学校」と正式名称で書く

■ 2行目 研究タイトル

Sawarabi Gothic、11ポイント、太字、中央揃え

■ 3行目 研究者名

Sawarabi Mincho、11ポイント、姓と名の間は半角スペース、中央揃え
複数名の場合は、各人の間に全角スペースを入力し最大2行とすること

■ 5行目 要旨

Sawarabi Mincho、11ポイント、最大4行以内とします。
研究の重要な内容を簡潔かつ正確に記述します

■ 本文

見出し：Sawarabi Gothic、11ポイント、太字、左寄せ
本文：Sawarabi Mincho、11ポイント

作成要領（研究要旨）

〇〇の■■■による影響
津高 太郎 新町 花子 板 有造

三重県立津高等学校

要旨

本研究では、〇〇(研究対象)に対する■■■(要因)の影響について、実験・観察などを通じて、■■■が大きくなるほど、〇〇は△△することが明らかになった。

1. 研究の目的、動機および仮説

日頃、〇〇について疑問に思い、その原因を科学的に解明したいと思い、先行研究から〇〇と■■■の関係が明らかにされていないことがわかった。そこで■■■が大きくなるほど、〇〇は△△するだろうという仮説を立て、〇〇の■■■による影響を明らかにし、〇〇に関する新たな知見を得ることを目的とした。

2. 方法

〇〇を用いて、■■■を変化させながら△△を測定した(図1)。また、〇〇を一定期間観察し、■■■の変化に伴う△△の変化を記録した。さらに、収集したデータを統計処理し、相関関係を分析した。

3. 結果

実験の結果、■■■と△△の間には有意な正の相関が見られた(図2)。また、観察の結果、■■■が大きくなるにつれて、△△は徐々に増加する傾向が見られた。

図 1

4. 考察

上記の結果から、■■■は△△に大きな影響を与えていると考えられる。この結果は、過去の研究結果と一致する。今回の実験では、☆☆という新たな要素の影響も考えられる。

5. 結論

本研究の結果、〇〇に対する■■■の影響が明らかになった。今後、〇〇に関するさらなる研究を進めることで、より深い理解が得られると考えられる。

6. 参考文献

著者名、書名、出版社、出版年

7. キーワード

〇〇、■■■、△△、実験、観察、相関関係

- ・各項目の行数は自由です。
- ・各項目を「方法①」「結果①」「方法②」のように分割することや、順序の入替又は項目の追加等を行うことは差し支えありません。その場合は、研究の動機、目的および仮説、方法、結果、考察、結論が分かるように記載してください。

内容	解説
1.研究の動機、目的および仮説	研究の動機・背景について記載するとともに、研究の目的を記載します。仮説についてもここで触れます。
2.方法	研究手順や方法の概要を、特徴的な点に焦点をあてて記載します3.
3.結果	研究結果を、データ等を添えて記載します
4.考察	結果に対する科学的考えを記載します
5.結論	目的、方法、結果・考察との整合性に配慮し、結論を記載します。必要に応じて今後の課題や方向性を記載します。
6.参考文献	研究中に参考にした、書籍、論文、情報等の主要なものを記載します。
7.キーワード	研究の特徴を表す語句を記載します。

作成要領（研究ポスター）

必須記載事項

- 発表テーマ名
- 学校名
- 研究者名
- 発表内容

※発表内容のレイアウトは自由です。
1列や2列でのレイアウトが一般的です。

サイズ等

- 枚数：縦1枚
- 印刷体：A0ノビ（914×1292mm）

**36 カテキンが含まれた食器用洗剤の効果
化学物質が含まれる食器用洗剤の代替となるのか～**

三重県立津高等学校
加藤 風紗 山中 葉月 古川 愛佳 大南 美伊那

研究の動機
食器用洗剤（以下洗剤とする）には様々な化学物質が含まれている。それは水環境に負荷をかける大きな要因である。また、「魚の水槽に洗剤を入れたら魚が死ぬ」ということを聞いたことがある。そこから、洗剤は魚だけでなく、人体にも影響を与えるのではないかと感じた。
そこで、カテキンの殺菌効果に着目し、カテキンを洗剤に含まれる化学物質の代替として使うことで安心安全な洗剤を作ることができるのではないかと考えた。

仮説
カテキンが含まれることで、殺菌力がより強力になる。また、熱を通した茶殻を使うことで、よりカテキンが抽出され、殺菌効果が高まる。

実験方法
実験1
1. 寒天培地を作り、乳酸菌、納豆菌、生肉、食用油・酢・乳酸菌を増殖させる。
2. 4種類の寒天培地に以下の①～④を入れて菌の繁殖を抑えられるかを観察する。
①何もせずに放置
②80℃で沸かしたお茶 10g
③洗剤 10g
④80℃で沸かしたお茶と洗剤を 10gずつ
⑤酸から出した茶葉 0.5g
⑥80℃で沸かした後の茶殻 0.5gと洗剤 10g
⑦80℃で沸かした後の茶殻 洗剤=1:1(質量比)
実験2
1. 寒天培地を作り、納豆菌を生やして 30分放置する。
2. 寒天培地それぞれに以下の①～⑦を入れて 20分後に拭き取り、菌の繁殖を観察する。
①何もせずに放置
②表面を水洗いする
③洗剤
④酸から出した茶葉
⑤80℃で沸かした後の茶殻
⑥酸から出した茶葉 洗剤=1:1(質量比)
⑦80℃で沸かした後の茶殻 洗剤=1:1(質量比)

結果
実験1
寒天が緑茶の影響で茶色に染まり、菌の増殖をはっきりと観察することはできなかった。ただ、一目見てわかる程度の増殖の変化の差異はあった。よって一般的な菌の増殖スピードから考えると、菌の増殖の変化は差異がほとんど見られなかったと言える。
実験2
①3日目あたりからカビが黒く、約3週間後に菌が生え始めた。
②3日目あたりからカビが黒くなくなったが、菌は生えなかった。
③菌は生えず、臭いも気にならなかった。
④4日目あたりから菌が生え、1週間後の量が多かった。
⑤6日目あたりから菌が生えたが、④よりは菌の量は少なかった。
⑥約3週間後に少しか菌が生え始めた。
⑦菌は生えず、臭いも気にならなかった。

考察・まとめ
考察
実験2より①と②から、何もせずに放置するより、水洗いをするほうが菌の増殖を抑えることができる。
実験2より④と⑤、⑥と⑦からカテキンは茶葉そのものよりも、熱を通した茶殻の方がより殺菌効果をもたらす。
実験2より③と⑥、⑦から茶葉は洗剤の殺菌効果を阻害したが、熱を通して茶殻にすることで、洗剤の殺菌効果の阻害が抑えられると推測される。
まとめ
洗剤とカテキンを比較すると、カテキンよりも洗剤のほうが菌の増殖を抑えた。よってカテキンに洗剤を代替するほどの効果があるとはいえないが、殺菌効果は確認できた。
カテキンの殺菌効果を利用させるためには、条件として熱を通す必要がある。化学物質をカテキンに代替した洗剤を作る場合、茶葉ではなく熱を通した茶殻を用いたほうが良い。

参考文献
寒天培地の作り方
<https://researchom.jp/article/2018/07/11/45586.html>
カテキンの殺菌効果
<https://www.nara-u.ac.jp/~university/2016/sanaka-katekin/>
<https://www.nara-u.ac.jp/~university/2016/sanaka-katekin/>
<https://www.nara-u.ac.jp/~university/2016/sanaka-katekin/>

実験1 1日目の様子 実験2 10日目の様子

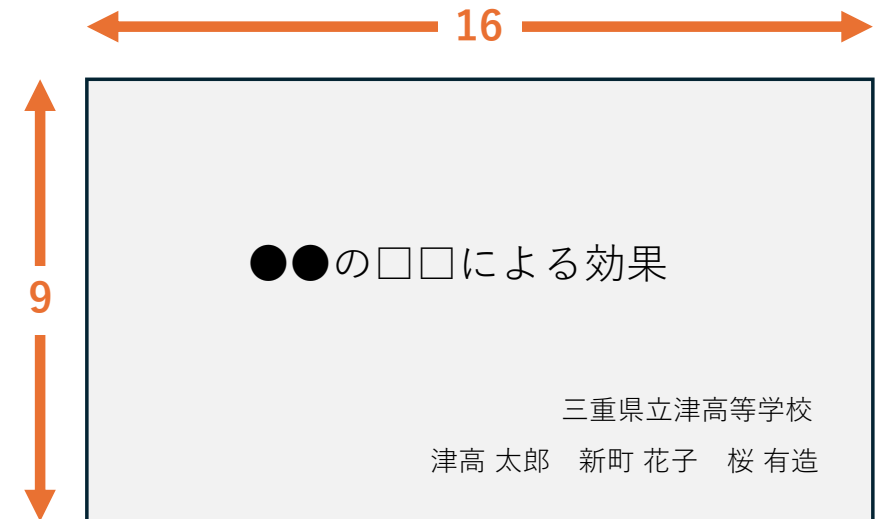
作成要領（研究スライド）

必須記載事項

- 発表テーマ名
- 学校名
- 研究者名
- 発表内容

サイズ等

- 大きさ：スライドサイズ 16:9
- スライド枚数：上限なし
- その他：アニメーションや動画の利用は可能
ただし、動画はファイル提出が必要



作成のヒント

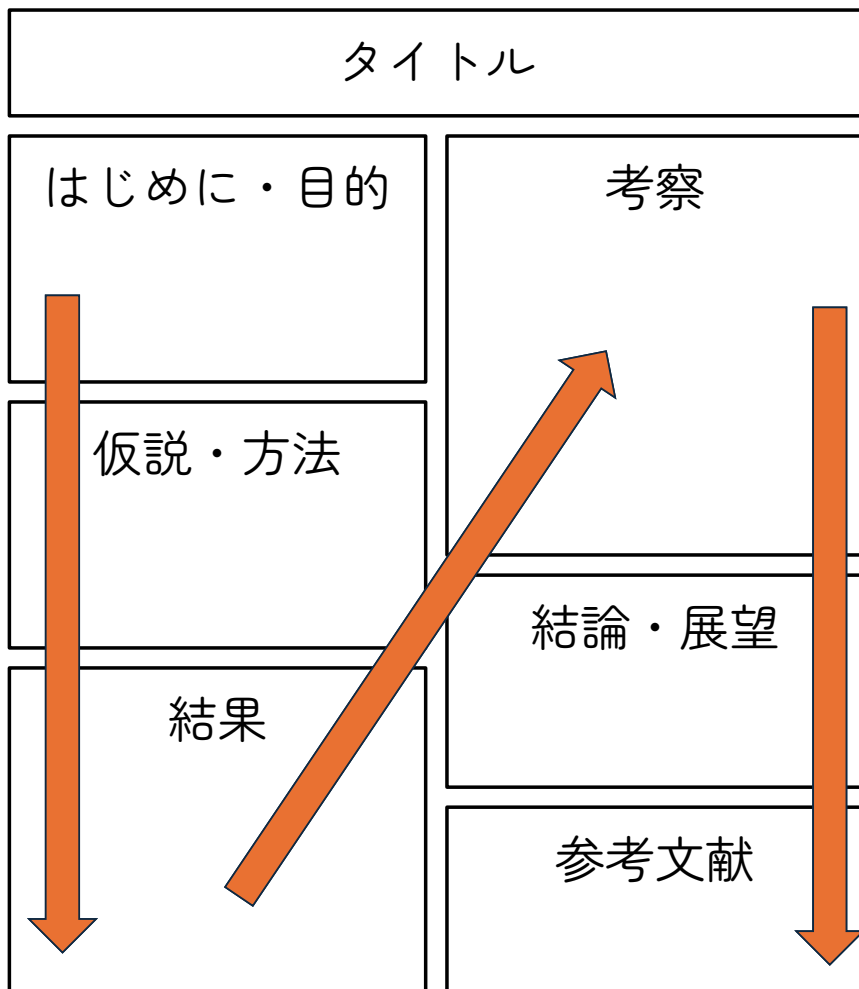
作成のヒント（研究ポスター）

伝わりにくいポスター

- タイトルが小さい
- 読む順番がわからない
- 文字量が多い（**今までの津高生に多かった**）
- 文字が小さすぎる
- 文字の大きさや色が同じで、何が大事かわからない
- 逆に色を使いすぎて、何が大事かわからない
- 枠の端がそろってない
- 写真や図の説明がない
- 論理的に繋がっていない etc…

作成のヒント（研究ポスター）

■ レイアウトの例

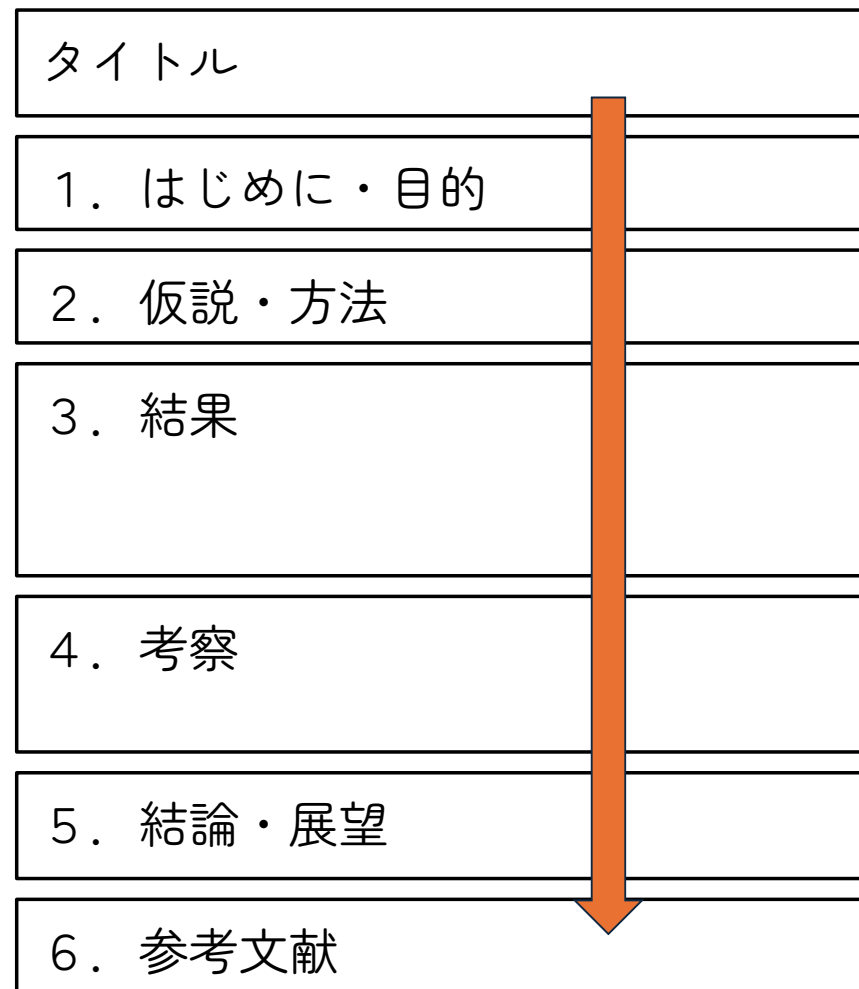


⇒ 2列でのレイアウト

読む順番がわかるように、自然な視線の移動を考える

⇒ 番号を振ってみてもよい

1列でのレイアウト⇒



作成のヒント（研究ポスター）

36 カテキンが含まれた食器用洗剤の効果
化学物質が含まれる食器用洗剤の代替となるのか～
三重県立津高等学校

研究の動機
食器用洗剤（以下洗剤とする）には様々な化学物質が含まれている。それは水環境に負荷をかける大きな要因である。また、「魚の水槽に洗剤を入れると魚が死ぬ」ということを聞いたことがある。そこから、洗剤は魚だけでなく、人体にも影響を与えるのではないかと感じた。
そこで、カテキンの殺菌効果に着目し、カテキンを洗剤に含まれる化学物質の代替として使うことで安心安全な洗剤を作ることができるのではないかと考えた。

仮説
カテキンが含まれることで、殺菌力がより強力になる。また、熱を通した茶殻を使うことで、よりカテキンが抽出され、殺菌効果が高まる。

実験方法
実験1
1. 寒天培地を作り、乳酸菌、納豆菌、生肉、食用油・酢・乳酸菌を培養させる。
2. 4種類の寒天培地に以下の①～④を入れて菌の繁殖が抑えられるかを観察する。
①何もせずに放置
②80℃で沸かしたお茶 10g
③洗剤 10g
④80℃で沸かしたお茶と洗剤を 10gずつ
⑤袋から出しただけの茶葉 0.5g
⑥80℃で沸かした後の茶殻 0.5gと洗剤 10g
実験2
1. 寒天培地を作り、納豆菌を生やして 30分放置する。
2. 寒天培地それぞれに以下の①～⑦を入れて 20分後に拭き取り、菌の繁殖を観察する。
①何もせずに放置
②表面を水洗いする
③洗剤
④袋から出しただけの茶葉
⑤80℃で沸かした後の茶殻
⑥袋から出しただけの茶葉・洗剤=1:1(質量比)
⑦80℃で沸かした後の茶殻・洗剤=1:1(質量比)

結果
実験1
寒天が緑茶の影響で茶色に染まり、菌の増殖をはっきりと観察することはできなかった。ただ、一目見てわかる増殖の変化の差異はなかった。よって一般的な菌の増殖スピードから考えると、菌の増殖の変化は差異がほとんど見られなかったと言える。
実験2
①3日目あたりからカビ臭くなり、約 3週間後に菌が生え始めた。
②3日目あたりからカビ臭くなったが、菌は生えなかった。
③菌は生えず、臭いも気にならなかった。
④4日目あたりから菌が生え、1番菌の量が多かった。
⑤6日目あたりから菌が生えたが、④よりは菌の量は少なかった。
⑥約3週間後に少しだけ菌が生え始めた。
⑦菌は生えず、臭いも気にならなかった。

考察・まとめ
考察
実験2より①と②から、何もせずに放置するより、水洗いをするほうが菌の増殖を抑えることができる。
実験2より③と④、⑤と⑦からカテキンは茶葉そのものよりも、熱を通した茶殻の方がより殺菌効果をもたらす。
実験2より③と⑥、⑦から茶葉は洗剤の殺菌効果を阻害したが、熱を通して茶殻にすることで、洗剤の殺菌効果の阻害が抑えられると推測される。
まとめ
洗剤とカテキンを比較すると、カテキンよりも洗剤のほうが菌の増殖を抑えた。よってカテキンに洗剤を代替するほどの効果があるとはいえないが、殺菌効果は確認できた。
カテキンの殺菌効果を利用させるためには、条件として熱を通す必要がある。化学物質をカテキンに代替した洗剤を作る場合、茶葉ではなく熱を通した茶殻を用いたほうが良い。

参考文献
寒天培地の作り方
<https://resmem.jp/article/2018/07/11/45586.html>
カテキンの殺菌効果
https://www.nara-u.ac.jp/university/kenkyu-saigaku/n/shirase/r2endo/docu_enta/ochabn.pdf

実験2 1日目の様子 実験2 10日目の様子

- ✓ タイトルは大きなフォントサイズで
- ✓ 読む順番がわかるようにレイアウトする
- ✓ 一般的な構成は研究要旨や論文と同じ
- ✓ 配信したテンプレートの場合
フォントサイズの目安は
タイトル 20～30pt
見出し 14～18pt
本文 10～14pt
⇒ 見やすさを重視するために、
目安以外のサイズに変更しても良いです

作成のヒント（研究ポスター）

36 カテキンが含まれた食器用洗剤の効果 化学物質が含まれる食器用洗剤の代替となるのか～ 三重県立津高等学校

研究の動機

食器用洗剤（以下洗剤とする）には様々な化学物質が含まれている。それは水環境に負荷をかける大きな要因である。また、「魚の水槽に洗剤を入れると魚が死ぬ」ということを聞いたことがある。そこから、洗剤は魚だけでなく、人体にも影響を与えるのではないかと感じた。
そこで、カテキンの殺菌効果に着目し、カテキンを洗剤に含まれる化学物質の代替として使うことで安心安全な洗剤を作ることができるのではないかと考えた。

仮説

カテキンが含まれることで、殺菌力がより強力になる。また、熱を通した茶殻を使うことで、よりカテキンが抽出され、殺菌効果が高まる。

実験方法

実験1

1. 寒天培地を作り、乳酸菌、納豆菌、生肉、食用油・酢・乳酸菌を培養させる。
2. 4種類の寒天培地に以下の①～④を入れて菌の繁殖が抑えられるかを観察する。
 - ①何もせずに放置
 - ②80℃で沸かしたお茶 10g
 - ③洗剤 10g
 - ④80℃で沸かしたお茶と洗剤を 10gずつ
- ⑤袋から出した茶葉 0.5g
- ⑥80℃で沸かした後の茶殻 0.5gと洗剤 10g

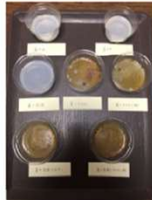


実験2

1. 寒天培地を作り、納豆菌を生やして 30分放置する。
2. 寒天培地それぞれに以下の①～⑦を入れて 20分後に拭き取り、菌の繁殖を観察する。
 - ①何もせずに放置
 - ②表面を水洗いする
 - ③洗剤
 - ④袋から出した茶葉
 - ⑤80℃で沸かした後の茶殻
 - ⑥袋から出した茶葉・洗剤=1:1(質量比)
 - ⑦80℃で沸かした後の茶殻・洗剤=1:1(質量比)



実験2 1日目の様子



実験2 10日目様子

結果

実験1

寒天が緑茶の影響で茶色に染まり、菌の増殖をはっきりと観察することはできなかった。ただ、一目見てわかる菌の増殖の変化の差異はなかった。よって一般的菌の増殖スピードから考えると、菌の増殖の変化は差異がほとんど見られなかったと言える。

実験2

- ①3日目あたりからカビ臭くなり、約3週間後に菌が生え始めた。
- ②3日目あたりからカビ臭くなったが、菌は生えなかった。
- ③菌は生えず、臭いも気にならなかった。
- ④4日目あたりから菌が生え、1番菌の量が多かった。
- ⑤6日目あたりから菌が生えたが、④よりは菌の量は少なかった。
- ⑥約3週間後に少しだけ菌が生え始めた。
- ⑦菌は生えず、臭いも気にならなかった。



① ⑥ ②
④ ③ ⑦
実験1の様子



考察・まとめ

考察

実験2より①と②から、何もせずに放置するより、水洗いをするほうが菌の増殖を抑えることができる。
実験2より③と④、⑤と⑦からカテキンは茶葉そのものよりも、熱を通した茶殻の方がより殺菌効果をもたらす。
実験2より③と⑥、⑦から茶葉は洗剤の殺菌効果を阻害したが、熱を通して茶殻にすることで、洗剤の殺菌効果の阻害が抑えられると推測される。

まとめ

洗剤とカテキンと比較すると、カテキンよりも洗剤のほうが菌の増殖を抑えた。よってカテキンに洗剤を代替するほどの効果があるとはいえないが、殺菌効果は確認できた。
カテキンの殺菌効果を利用させるためには、条件として熱を通す必要がある。化学物質をカテキンに代替した洗剤を作る場合、茶葉ではなく熱を通した茶殻を用いたほうが良い。

参考文献

寒天培地の作り方

<https://resmem.jp/article/2018/07/11/45586.html>

カテキンの殺菌効果

https://www.nara-u.ac.jp/university/kenkyu-senakoku/noshirase/2sando/docu_enta/ochabn.pdf

✓ 結果や考察は図や表などを用いて、わかりやすく、伝わりやすい工夫をする

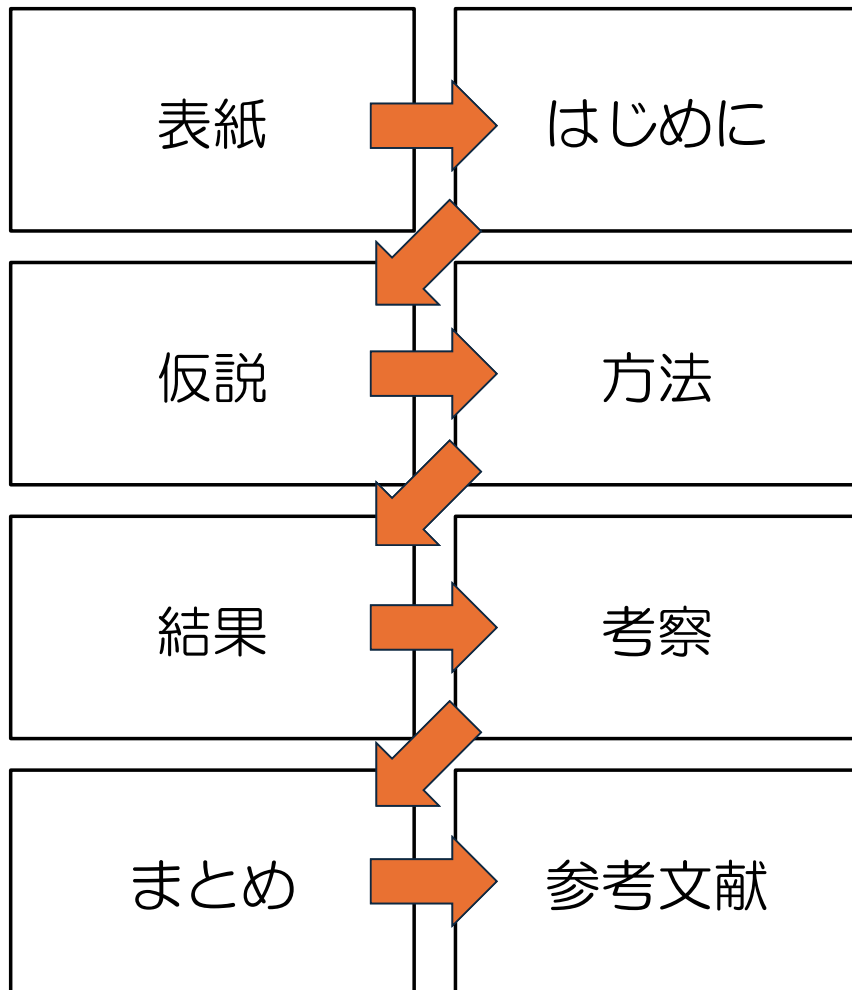
✓ 図や写真のタイトルは下に書く

✓ 表のタイトルは上に書く

✓ グラフ軸が示す量や単位、アンケート調査対象者の母数など必要な情報を落とさない

✓ 図に書き込めない情報は吹き出しを効果的につかう

作成のヒント（研究スライド）



- テンプレートなし
- スライド枚数を制限しないので、項目ごとに枚数を増減させる
- 目安は1分1枚程度
- 写真、図、表を中心に、視覚的に伝える工夫をする
⇨研究要旨は文章で伝える
- 伝わりやすさ、わかりやすさを意識し
フォントの種類や
フォントサイズを選ぶ

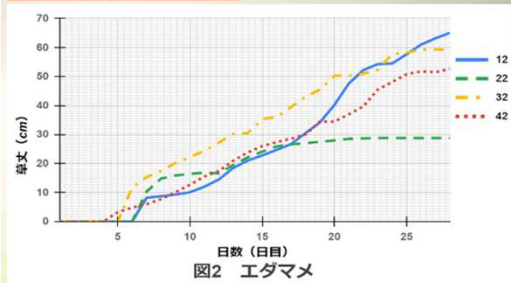
作成のヒント（研究スライド）

伝わりにくいスライド

- 文字量が多い（**今までの津高生に多かった**）
- 文字が小さすぎる
- スライドの枚数が多すぎて、見る人が追いつかない
- 文字の大きさや色が同じで、何が大事かわからない
- 逆に色を使いすぎて、何が大事かわからない
- 写真や図の説明がない
- 論理的に繋がっていない etc…

作成のヒント（研究スライド）

5. 結果・考察

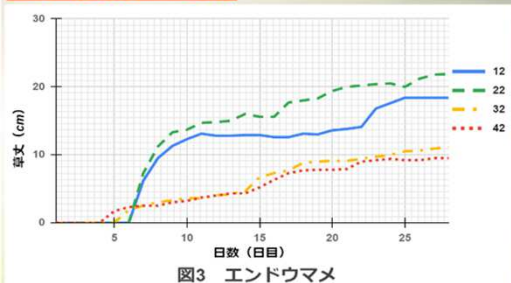


	12℃	22℃	32℃	42℃
発芽率(%)	60	60	80	40
生育率(%)	60	60	60	20
草丈(cm)	65.1	28.8	59.3	52.7



茎は曲がったが太くて草丈が高く、葉が大きくて多い
32℃の温度処理が良い

5. 結果・考察



	12℃	22℃	32℃	42℃
発芽率(%)	60	60	100	40
生育率(%)	60	60	60	20
草丈(cm)	13.3	21.9	11.1	9.5



草丈は一番低い、茎が太く真っ直ぐで、葉色が濃く枚数も多い42℃の温度処理が良い

- ✓ 文字は少なく、簡潔に
- ✓ 結果や考察は図や表などを用いて、わかりやすく、伝わりやすい工夫をする
- ✓ グラフ軸が示す量や単位、アンケート調査対象者の母数など必要な情報を落とさない
- ✓ 図に書き込めない情報は吹き出しを効果的につかう

作成のヒント（研究要旨）

研究テーマ（タイトル）

- タイトルはとても重要。
- 内容が分かるように

発表者名

班全員分を記入。班番号不要。例）久居 太郎 桃園 花子 中川 次郎

- メンバーの名前同士の間は全角スペースを入れる。
- 可能な限り、1行に収める

作成のヒント（研究要旨）

要旨

ここには、あなたたちの行った研究を4行以内にまとめた文章を書きます。

簡単に言うと、忙しい人に読んでもらうために、
研究の概要を簡潔に説明します。

→ 三重大 和田先生の講演を思い出そう

読んだ人がもう少し詳しく知りたければ、
次の項目の1～7を読みます。
さらに知りたい人は発表を見に来てくれます。

作成のヒント（研究要旨）

研究の動機と目的と仮説

- 研究テーマについて、現時点でわかっていること
- 上記について、不足事項や問題点
- 先行研究の内容
- 自分の研究との関係や仮説
- 自分の研究の前後で、どのような変化が期待されるのか

という観点でまとめるとよい。

読んだ人が共感し、同じ疑問や問題意識を持ってもらえると
GOOD

作成のヒント（研究要旨）

研究の動機と目的と仮説 記入例①

1. 研究の動機と目的

① 水について調べているとき、ムペンバ効果という現象を知り、冷たいものの方が先に凍ると思いついていたので驚き興味をもった。② ビーズにおけるムペンバ効果では温度のむらが原因としてあるそうだが、水の場合も同じことがいえるのかを明らかにしようと思った。

③

- ① 研究のきっかけ
- ② 先行研究、現時点でわかっていること
- ③ 自分の研究の目的と仮説

作成のヒント（研究要旨）

研究の動機と目的と仮説 記入例②

1. 研究の動機と目的

- ① これまでの研究で、超吸水性ポリマーを用いたダニエル電池を作成することができた。
しかし、スマホを充電できる電池を作成することはできなかった。② そこで更なる改良を加え、災害時等に活用できる電池の作成を目指す。

- ① 先行研究と問題点（不明確であるが）
- ② 自分の研究の目的と研究成果による期待

作成のヒント（研究要旨）

方法

- 研究目的と対応させる
- 再現性（他の人が同じ実験し、同じ結果が得られる）を意識する

という観点でまとめるとよい。
箇条書きで書いても構いません。

作成のヒント（研究要旨）

方法 記入例

1. 研究の動機と目的

近年、世界的な問題となっているプラスチックゴミ問題の解決法を探り、SDGs の達成に貢献したいと考えた。そこで、身近な食べ物である“牛乳”から作成されるカゼインプラスチックについて研究を行おうと考えた。

2. 方法

無添加のカゼインプラスチックと食物繊維（不溶性セルロース・水溶性イヌリン）を添加したカゼインプラスチックを作成する。

- ①強度実験…カゼインプラスチックにペットボトルを吊るし、それが割れるまでペットボトルな水を入れ強度を確かめる。水が 2L を超えた時は重りを足していく。
- ②分解速度実験…園芸用ビニールポットに腐葉土を入れ、カゼインプラスチックを埋める。
1 週間毎に掘り出し質量を量る。埋めた時の差を質量%で表す。

発表者

「紙面の関係で詳細まで書けない」

読者

「どうやって作成したのか細かいことがわからない」

→会場での質問につながる

作成のヒント（研究要旨）

結果

- 実験や調査を行ったあとのデータをまとめる。
- 表やグラフを用いて見やすくしても良い。
- データが意味することは考察に書く。
- あくまでも結果は客観的に書く。

作成のヒント（研究要旨）

考察

- 結果を踏まえて、データが意味するところを考察する
なぜそのような結果が出たのでしょうか。
論理的に考えてみてください。
また、そう言える根拠は何でしょうか。
- あなたたちのテーマや仮説に基づいて考察する

作成のヒント（研究要旨）

結果と考察 記入例

- 結果は客観的
- 図と本文が対応

- 結果から読み取れることを書く

3. 結果

実験① 11回中8回はムペンバ効果が確認できなかった。3回は、約25℃と約15℃の水の時で、ほとんど同じ温度で凍った。(図1)

実験② 上部と下部の温度が違って同じでも、上部の方が先に凍ったため、高温と低温の比較をする実験方法として不適切だった。だが、下部の方が上部より低温のまま温度が下がっていくが、むらのある水では約4℃で、むらのない水では約2.5℃で、上部の方が急激に温度が低くなる傾向が見られた。(図2)

4. 考察

実験① 冷凍庫に入れた直後は温度の下がり具合が高温の方が大きいですが、ある温度からある温度へと変わるのにかかる時間は、高温においても低温においてもほとんど大差ないため、高温の水が低温の水より低い温度になるのは難しい。

実験② 上部と下部の温度変化の流れは、水の密度が約4℃で最大であるため、温度が入れ替わったと考えられる。

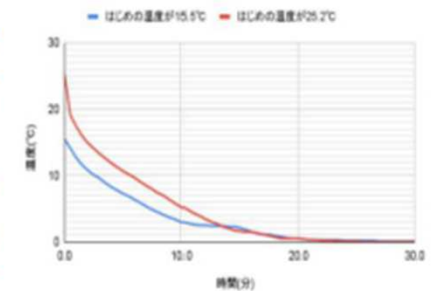


図1. むらのある2つの異なる温度の水の温度変化

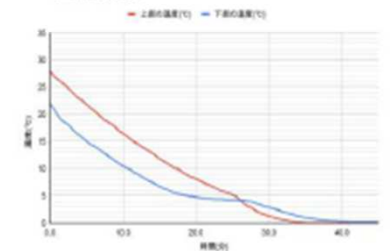


図2. むらのある水の温度変化
(初期温度・・・上部:27.9℃, 下部:22.0℃)

作成のヒント（研究要旨）

結論

- 自分たちが立てた仮説や問いへの答えを、結果・考察からまとめる
- 感想や反省を書く場所ではありません

参考文献

- 図書、web、新聞などの違いで書き方が異なります。課題研究メソッドp176-177に従ってください。

発表のヒント

発表のヒント

NGな発表（ポスター、スライド共通）

- 原稿（紙、スマホ）を読んでいる
- ポスターやスライドに書かれた文字を読んでいる
- 図や表を示し、「ご覧の通りです」とだけ伝える

良い発表

- 相手の目を見ながら、自分の言葉で発表する
- 図や表のもつ意味を、言葉でわかりやすく伝える