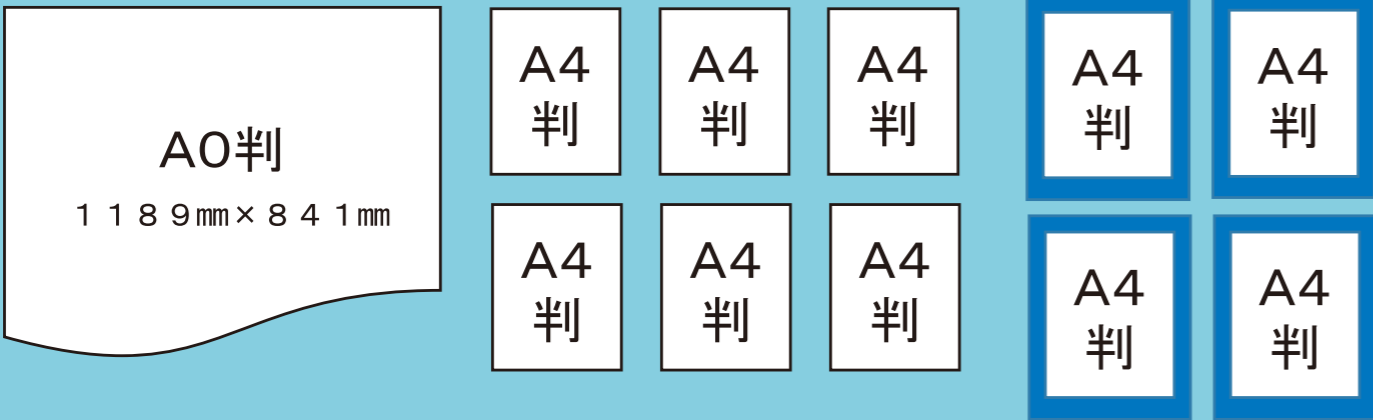


## 1. 発表ポスターの用紙サイズ

一般には、A0判までと指定されていることが多いですが、学会や発表会によってポスターのサイズが指定されることや、ポスターを貼るためのボードの大きさが指示されているので、大会要項を確認する必要があります。

大判のプリンターがないときは、無理にA0判用紙に印刷しなくても、A4判用紙に印刷したものを貼付用ボードに並べて貼ってもよいと思います。昔は、A0判が印刷できるプリンターは大学にもなく、A4判用紙に印刷したものを貼付用ボードに並べて貼っていました。発表形式も、「ポスター発表」ではなく、「パネルディスカッション」と呼んでいました。その頃の工夫と言えば、A4判用紙に印刷したものを色画用紙に貼って縁取りしたものを貼付用ボードに貼り付けることでした。



## 2. 発表ポスターを貼るボードサイズ

通常は、発表ポスター1枚が貼れる貼付用ボード1枚が用意されており、隣の発表者との間隔が狭く、1つおきに交互に発表することが多いです。しかし、大きな学会や発表会になると、貼付用ボードの間隔が広くとられ、前に長机が置かれており資料やパソコン等が置けることもあります。また、発表ポスターの枚数が指定されていない場合は、貼付用ボードのサイズによっては、A0判用紙2枚のポスターを貼れることもあります。また、A0判用紙のメインポスター1枚とA4判用紙の資料をその周囲に貼れることもあります。



中国四国九州地区理数科高等学校  
課題研究発表大会



SSH生徒研究発表会



集まれ！科学への挑戦者

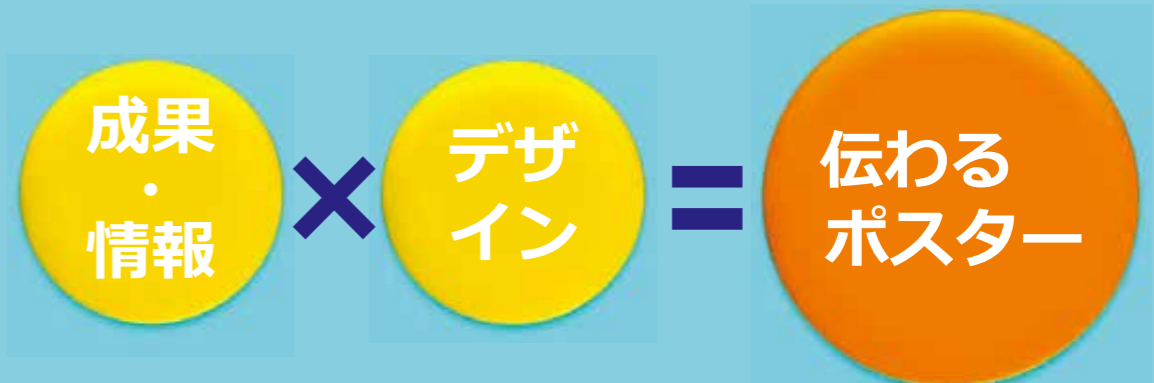
## 3. 色覚のバリエーション

- ①暖色系と寒色系の色を組み合わせる。例) 赤と緑、紫と青、オレンジと黄緑は避ける
- ②明るい色と暗い色を組み合わせる。
- ③背景と文字の明るさにコントラストをつける。

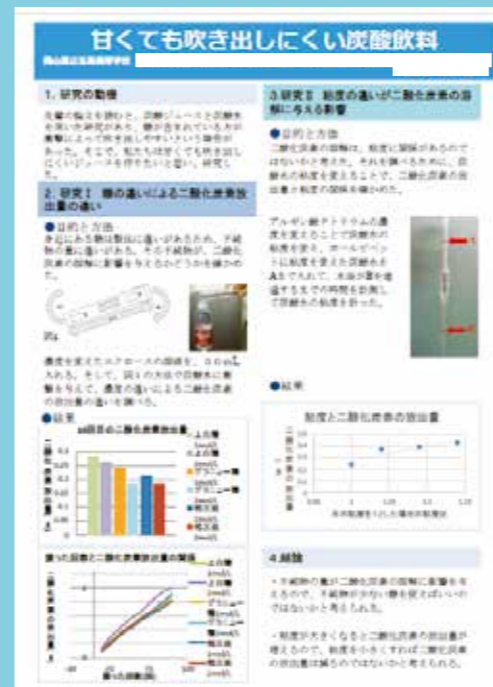
見せる  
伝える

# 研究にかけた思いを表す 発表ポスターの作り方

第2版



「伝えること」を大切に考えよう！



# 探究活動の成果発信 ～発表ポスター作成の指導で大切にしたいこと～

作成には「パワーポイント」が便利、「図形」にテキストの編集で文字入力し各構成をブロック化すると、編集が簡単にできる。

## (1)はじめに ～「何か面白そうだ」と思わせる～

- 発表の流れがしっかりと作られている説明であり、各構成毎の観点を明確にすることを旨みましょう。  
□「～はなぜだろう。」(疑問)→「～だからだ。」(予想)・・・これが仮説  
□疑問を確かめる方法が、実験、調査、先行研究の比較、アンケート調査など
- 発表ポスターの内容には、責任を持つ。しっかりと内容を確認すること。
- 色を有効に使う、しかし使いすぎない。文字と背景のコントラストをはっきりとする。

第2学年11月 初めてのポスター発表

**鉄を腐食させる環境の研究**  
岡山県立玉島高等学校 二年理科

**目的**  
日常生活において広く使われている鉄を腐食させる環境に興味を持ち研究を行った。私たちは果物の果汁に含まれる成分が鉄の腐食に影響を及ぼすのではないかと考えた。果物にクエン酸が多く含まれていることから、クエン酸が多ければ腐食がより促進されることを考えた。そこで、濃度の異なるクエン酸溶液に鉄片を入れ反応させた後、溶液中に溶け出した鉄イオンの濃度をフェナントリン吸光光度法で測定した。

**実験方法**  
○果汁による鉄の腐食  
①果汁に鉄片を入れて、フェナントリン吸光光度法で鉄イオンの濃度を調べる。  
②果汁を布に濾し、果汁のみを取り出す。(種の周辺は使わない)  
③レモンを絞り、果汁のみを取り出し、ろ過する。  
④製 檸檬の果汁をそれぞれビーカーに50ml入れ、精製水50mlをそれぞれのビーカーに入れて、果汁5%の溶液を用意する。  
⑤鉄片0.74gをそれぞれ溶液の入ったビーカーに1個ずつ入れる。2週間置く。  
⑥水質測定用試験セット(共立理化学研究所 No.418 鉄I:Fe<sup>2+</sup>、No.29 2価鉄I:Fe<sup>2+</sup>とドラム9000E)で測定する。

**結果**  
クエン酸濃度(%)と鉄イオン濃度(mg/l)の関係

クエン酸濃度(%)	3	2	1	0.75	0.5	0.1	0.04	0.02	0
鉄イオン濃度(mg/l)	1030	610	433	343	309	173	166	76	0

**結論**  
グラフ1. 2を見てわかるように、0.1%までの間に急激に変化がみられるのに対し、1%～3%の間は変化は緩やかである。

**写真**  
0.75% 1% 2% 3%  
0.02% 0.04% 0.1% 0.5%

第2学年2月 岡山県理数科課題研究合同発表会

**鉄を腐食から守るクエン酸効果**  
岡山県立玉島高等学校 理数科3年

**1. 研究の動機**  
鉄の腐食が塩類の存在で促進されることがよく知られている。また、酸の存在も鉄の腐食を促進すると言われており、私たちがそう考えた。酸味が強く身近な柑橘類であるレモンに注目し、レモン果汁に多く含まれるクエン酸と鉄の腐食について研究を始めた。

**2. 仮説**  
I. クエン酸の濃度が高いほど鉄が腐食される。  
II. クエン酸は鉄をイオン化する効果が大いだが、赤錆の生成を抑制する効果がある。  
III. 水素イオンの濃度が同じであれば、種類の異なる酸を用いても鉄を赤錆の生成から守る効果は同じである。

**3. 実験方法**  
エバンスの実験法を用いて、0.040%を境とする低濃度と高濃度のクエン酸溶液中の鉄の腐食の反応過程を観察する。鉄の腐食における赤錆の生成段階に対するクエン酸の影響を探る。

**4. 結果**  
エバンスの実験法による赤錆の生成量とクエン酸濃度の関係

**5. 考察と結論**  
クエン酸が鉄のイオン化を促進し、鉄の腐食反応の初期段階が起これば、赤錆の生成が抑制される。クエン酸の濃度が高いほど、赤錆の生成を抑制する効果がある。

**6. 参考文献**  
1) ト部吉庸「化学の新研究」東京三省堂2013、p.432.  
2) 株式会社製作所「サビ発生のメカニズム」  
http://www.sakata-s.co.jp/rust/mechanism.html (参照2015-11-10)  
3) 株式会社製作所「サビ発生のメカニズム」  
http://www.sakata-s.co.jp/rust/mechanism.html (参照2015-11-10)  
4) 慶應義塾大学日吉メディアセンター「参考文献の書き方」  
http://www.hc.lib.keio.ac.jp/studyskills/pdf/\_8\_example.pdf (参照2016-10-3)

第3学年8月 全国SSH生徒研究発表会

**鉄を腐食から守るクエン酸効果**  
2462 岡山県立玉島高等学校 理数科3年

**1. 研究の動機**  
鉄の腐食が塩類または酸の存在で促進されることがよく知られている。そこで、身近なレモンに多く含まれるクエン酸と鉄の腐食について研究を始めた。ところが、クエン酸が鉄を腐食から守る効果を見つけた。その仕組みを明らかにするため研究を行った。

**2. 仮説**  
クエン酸の濃度が高いほど鉄が腐食される。

**3. 実験方法**  
エバンスの実験法を用いて、0.040%を境とする低濃度と高濃度のクエン酸溶液中の鉄の腐食を観察する。

**4. 結果**  
エバンスの実験法による赤錆の生成量とクエン酸濃度の関係

**5. 考察と結論**  
クエン酸は鉄の腐食を抑制することができる。今後、天然防錆剤としてクエン酸の活用や、水素イオン濃度の操作による防錆に繋げたい。

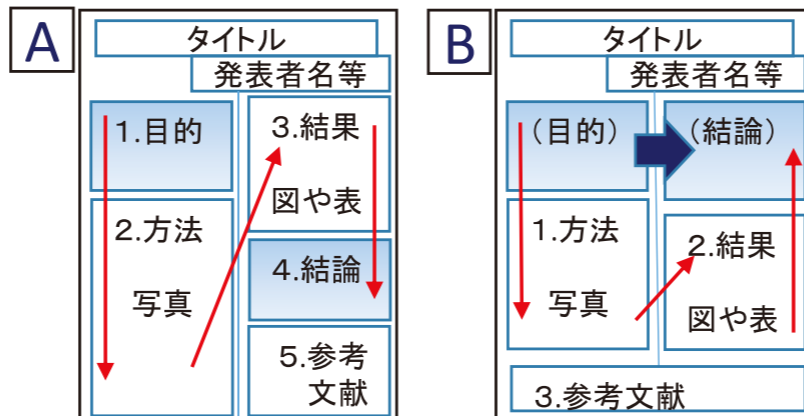
## (2) 構成

- タイトル
- 発表者名、学校名、学年等
- はじめに、動機、要約、目的
- 方法
- 結果
- 考察
- まとめ、結論
- 謝辞
- 参考文献、引用文献

仮説と検証

## (3) 視線の流れ

- 目的から結論まで、自然な流れで追える。
- 各要素をブロック化し枠線で囲む。
- 各ブロックに、番号や見出しを付ける。



## (7) 参考文献の書き方

- 図書の場合  
1) ト部吉庸. 化学の新研究. 東京, 三省堂, 2013, p. 432.
- ウェブページの場合  
2) 株式会社製作所. "サビ発生のメカニズム".  
http://www.sakata-s.co.jp/rust/mechanism.html,  
(参照2015-11-10)
- 慶應義塾大学日吉メディアセンター. "参考文献の書き方".  
http://www.hc.lib.keio.ac.jp/studyskills/pdf/\_8\_example.pdf, (参照2016-10-3)

# 活性炭に変わるコーヒー炭で水質改善

岡山県立玉島高等学校 たまっころぼ 化楽 頑張郎

## 1. 研究の動機

本校では、地域と協力して溜川(ためがわ)の水質調査・改善に取り組んできた。先行研究では、観賞植物による水質改善に取り組まれたが、施肥と枯葉による水質汚染等課題が多かった。そこで、身近な廃棄物から水質改善材を作り、持続可能な水質改善を目指して研究を行った。

## 2. 研究

### (1) コーヒー炭の作製

#### ●目的

大量に廃棄されるコーヒー抽出残渣を吸着型の水質改善材として有効利用するため研究した。

#### ●①

- ①200°Cで、コーヒー抽出残渣を炭化する。
- ②“コーヒー炭”と活性炭をスクロース水溶液(人工汚水)に入れて放置した。
- ③②の人工汚水の化学的酸素要求量CODの経時変化を多項目水質分析計で測定した。(有機物の吸着能の測定)
- ④電子顕微鏡で、コーヒー炭の表面構造を観察した。

#### ●結果

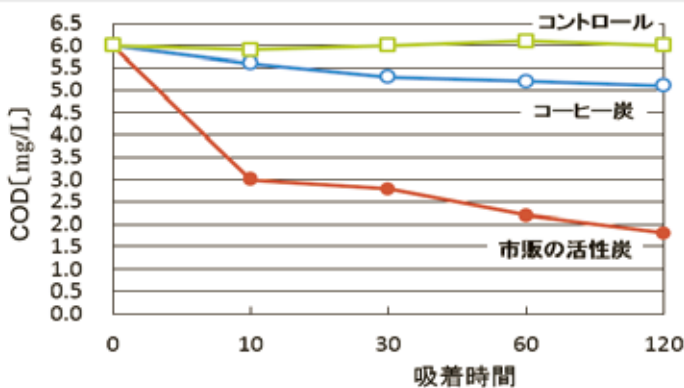


図1 人工汚水のCOD推移

- ・有機物の吸着能は活性炭には及ばないが、コーヒー炭でも確認できた。

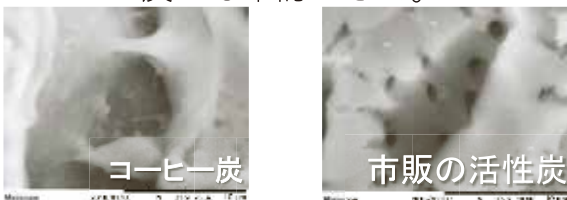


図2 電子顕微鏡写真(8000倍)

- ・活性炭と同じような表面構造が、コーヒー炭でも観察できた。

#### ●考察

コーヒー炭でも、活性炭と同じようなマクロ孔やメソ孔が確認できた。また、次のようなデメリットを解消すれば、コーヒー炭を水質改善材とすることができると考えた。

### コーヒー炭のデメリット

- ①タール状の液体の付着がある
- ②臭いを発する物質が多い

### (2) コーヒー炭の吸着力の向上

#### 【②】

200°Cで炭化したコーヒー炭は、吸着力は弱いですが、表面の孔構造が活性炭に似ており、高温で炭化すれば吸着力を高められる。

#### ●目的

吸着力の強いコーヒー炭を作るために、最適な炭化温度と時間を見つける。

#### ●方法

- ①炭化する温度と時間を変えて、吸着能を調べる。
- ②酢酸水溶液を用いて、吸着能を調べる。

#### ●結果

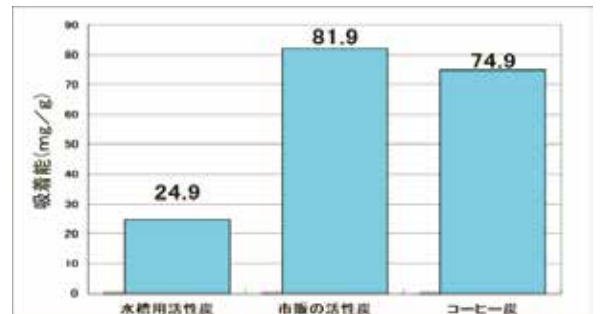


図3 吸着能の比較(炭化条件: 900°C・30分)

#### ●考察

仮説は正しかった。800°Cを越える高温で、炭化すると、市販の活性炭に匹敵する吸着能をもたせることができたと考えられる。

### 3. ③

- ・コーヒー炭は、高温で炭化するだけの簡単な方法で作成でき、活性炭に代わる吸着材になる。更に、次に挙げるメリットがある。

### コーヒー炭のメリット

- ①コンビニで大量に入手できる
- ②短時間で作成できる
- ③表面積が大きい

- ・毎日大量に廃棄されるコーヒー抽出残渣を炭化することで、廃棄物の有効利用と安価な作成ができる。
- ・“コーヒー炭”を水質改善材に用いれば、持続可能な水質改善ができる。

#### 参考文献)

“活性炭の性能評価法”

[www.jstage.jst.go.jp/article/tanso1949/2002/.../\\_pdf](http://www.jstage.jst.go.jp/article/tanso1949/2002/.../_pdf)

# 発表ポスターの作り方のヒント

(1)はじめに ～「何か面白そうだ」と思わせる～

①発表の流れがしっかりと作られている説明であり、各構成毎の観点が明確にすることを目指しましょう。

□「～はなぜだろう。」(疑問)→「～だからだ。」(予想)・・・これが仮説

□疑問を確かめる方法が、実験、調査、先行研究の比較、アンケート調査など

②発表ポスターの内容には、責任を持つ。

しっかりと内容を確認すること。

③色を有効に使う、しかし使いすぎない。

文字と背景のコントラストをはっきりとする。



## (2) 構成

- ① タイトル
- ② 発表者名、学校名、学年等
- ③ はじめに、動機、要約、目的
- ④ 方法
- ⑤ 結果
- ⑥ 考察
- ⑦ まとめ、結論
- ⑧ 謝辞
- ⑨ 参考文献、引用文献

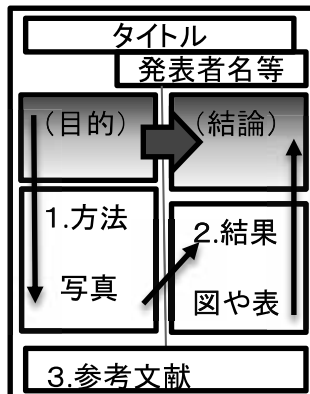
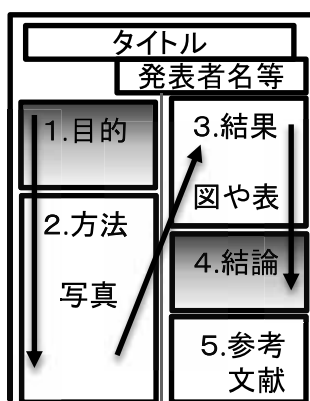
仮説と検証

## (4) タイトル

- ①内容を適切に表すタイトル  
×「鉄の腐食について」 △「鉄を腐食から守るクエン酸効果」
- ②興味を惹く、魅力的なタイトル
- ③大きな字で、はっきりと上部に書く。

## (3) 視線の流れ

- ①目的から結論まで、自然な流れで追える。
- ②各要素をブロック化し枠線で囲む。
- ③各ブロックに、番号や見出しを付ける。



## 研究テーマ

研究者名

1. 目的or動機

4. 考察

2. 方法

写真

5. 結論

写真や  
図や表

3. 結果

写真や  
図や表

謝辞  
今後の課題  
参考文献

## (5) 文字

- ①書体  
□MSゴシック  
「発表ポスター3」  
□遊ゴシック  
「発表ポスター3」  
□MSゴシック  
「発表ポスター3」
- ②A4判に縮小印刷しても、十分に読める大きさで書く。  
(1.5~2m離れても読める大きさ)
- ③行間は、狭すぎず広すぎず、調節する。

## (6) 図や表のタイトル

- ①図や写真のタイトルは下に付ける
- ②表のタイトルは上に付ける

## (7) 参考文献の書き方

- ① 図書の場合  
1) 卜部吉庸. 化学の新研究. 東京, 三省堂, 2013, p. 432.
- ② ウェブページの場合  
2) (株)サカタ製作所. "サビ発生メカニズム".  
<http://www.sakata-s.co.jp/rust/mechanism.html>,  
(参照2015-11-10)
- 3) 慶應義塾大学日吉メディアセンター. "参考文献の書き方".  
[http://www.hc.lib.keio.ac.jp/studyskills/pdf/8\\_example.pdf](http://www.hc.lib.keio.ac.jp/studyskills/pdf/8_example.pdf), (参照2016-10-3)