

令和4年度 玉島プロジェクト探究Ⅰ 教科横断探究（3授業時間1ユニット）

**令和5年度実施  
「繊維と染め物の科学 第2版」  
ワークシート**

**家庭 & 化学**

## 繊維と染め物の科学 第1回「コーヒー染めの科学」

## サイエンスマッision

布に対するコーヒーの染まり方の違いが見られる理由を読み解け！

**実験** 3種類の布(羊毛フェルト、フェルト、カット綿)をコーヒーで染めてみよう。

- ・火傷に注意！
- ・布はピンセットで扱う！

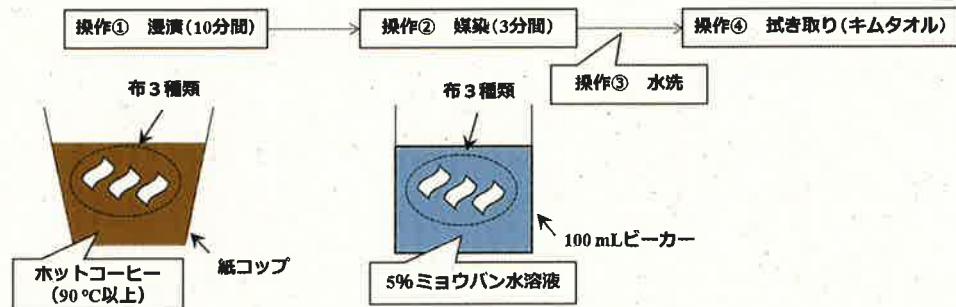


Fig.1 実験操作(コーヒー染め)

.....<コーヒー染めの待ち時間に仮説を立てよう>.....

**仮説** 3種類の布の染まり方(濃淡)を予想し、染まり方に関係する理由(根拠)を次頁の資料から読み取ろう。

※後ほどグループで共有した上で修正するので、自分のできる範囲で予想と理由(根拠)を書こう。

**結果** 3種類の布の染まり方(濃淡)を記録しよう。

- 考察**
- ・次頁の資料から再度読み取りを行い、仮説で記述した理由(根拠)を修正しよう。
  - ・仮説に反する結果が得られた場合、何を改善したりどの条件を統一したりすれば、仮説通りの結果が得られるだろうか書き残そう。

	羊毛フェルト	フェルト	カット綿
予想(濃淡)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
仮説 理由(根拠)			



結果	記録(濃淡)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
考察 ・理由(根拠) ・改善点等				

**資料 3 種類の布を構成する繊維と染色および染料としてのコーヒーの特色**

○羊毛フェルト、フェルト、カット綿の原料は次の通りである。

布	原料
羊毛フェルト	羊毛
フェルト	ポリエステル
カット綿	綿

○羊毛、ポリエステル、綿を天然繊維(動物繊維、植物繊維)と合成繊維に分類したものを以下に示す。

分類		例
天然繊維	動物繊維	羊毛 [主成分:タンパク質]
	植物繊維	綿 [主成分:セルロース]
化学繊維	合成繊維	ポリエステル

○繊維を構成する分子の特色は以下の通りである。

- ・羊毛…プラスやマイナスの電気を帯びている部分がある。
- ・綿…弱いプラスやマイナスの電気を帯びている部分がある。
- ・ポリエステル…プラスやマイナスを帯びている部分がない。

○染色と染料としてのコーヒーの特色を以下に示す。

- ・染色…繊維を構成する分子と色素が結び付くこと。
- ・コーヒー…主にマイナスの電気を帯びた物質が含まれている。

**評価** B基準と比較して相互評価し、その評価のポイントも記入し合おう。

相互評価(B以上はA、以下はC)	評価者	本人(メタ認知)	共同探究者(隣席、他者メタ認知)
B:結果から探究に必要な情報を読み解くことができた。			
評価のポイント【記述評価】			
【サイエンスマッシュ】は、( 達成できた ・ 達成できなかった )。			

**まとめ** 今回の実習を通して、気づいたことを整理して書き残そう。

## 繊維と染め物の科学 第2～3回「染め物実験講座の企画」

### サイエンスミッション

[第2回] 小学生が楽しく体験でき、夏休みの自由研究活動につながる染め物実験講座を企画せよ！

[第3回] 企画した染め物実験講座をプレゼンせよ！

[第2回～第3回前半] 小学生対象の染め物実験講座を企画したプレゼン資料を班で作成しよう。

#### 1. スライド作成における留意点

- ① 以下の内容を盛り込んだスライドを作成する。  
実験講座タイトル 繊維が染まる原理 実験講座の流れ  
準備物(どの染料を用いて何を染めるか) 自由研究案
- ② 図や絵などについて、次頁の＜スライド構想メモ＞に描いたものを撮影し、その画像をスライドに添付してもOK！スライドで作成してもOK！

#### 2. 補足

- ① 実験講座の流れについて
  - ・小学生が安全に実験するために何を行う必要があるかスケジューリングすること。  
※実験時間等、時間を設ける必要はない。
- ② “繊維が染まる原理”と“媒染とは何か”について
  - ・小学生がそれらの原理について興味が湧くようなデザインおよび説明を考えること。
  - ・原理等を説明する際に工夫した点を盛り込むこと。
- ③ 準備物(どの染料を用いて何を染めるか)について
  - ・染料はコーヒー抽出液以外でも構わないが、安全なものを選択すること。
  - ・小学生がお土産で持ち帰ることができるものを染め物として用いること。  
※染められるもの(布製品)であればOK！実験講座内で布製品を製作する体験を入れてもOK！
  - ・なぜその布製品および染料を選択したのか理由を明記すること。
- ④ 自由研究案について
  - ・小学生が染色について自由研究をしたいと思える問い合わせること。
  - ・小学生が家庭で安全に自由研究ができるような工夫を考えること。

#### 3. 作成したスライドの評価について

- ① 小学生の興味・関心を引き出すことを意識しながら、工夫を凝らしたスライドを仕上げられたか。
- ② 小学生に対して分かりやすい内容で繊維が染まる原理等がまとめられているか。
- ③ 安全面に留意した体験講座を検討できているか。
- ④ 自由研究案(問い合わせ・工夫)を取り入れ、小学生が家庭で自由研究に取り組みたい内容でまとめられているか。

[第3回後半] 企画した染め物実験講座をプレゼンしよう！

- ・発表は2班1グループとし、1班3～5分間で交互に行う。
- ・発表を聞く際、班の代表者は他班の発表を撮影する。撮影後、Classroomに提出する。

<スライド作成構想メモ>


**評価(プレゼン発表)** B 基準と比較して相互評価し、その評価のポイントも記入し合おう。

相互評価(B以上はA, 以下はC)	評価者	本人(メタ認知)	共同探究者(隣席, 他者メタ認知)
B: 他者に対して分かりやすく体験講座の企画を発表ができた。			
評価のポイント【記述評価】			
【サイエンスマッシュ】は、( 達成できた ・ 達成できなかった )。			

**まとめ** 今回の実習を通して、気づいたことを整理して書き残そう。

--

(\_\_\_\_)班 1年(\_\_\_\_)組 (\_\_\_\_)番 氏名(\_\_\_\_)