

## 藍染めを題材とした授業実践の報告

### Report on a practical focusing on indigo dyeing

○砂野真人<sup>\*1</sup>, 石原光<sup>\*1</sup>, 崎山健<sup>\*1</sup>, 向平和<sup>\*2</sup>

SUNANO Manato<sup>\*1</sup>, ISHIHARA Hikaru<sup>\*1</sup>, SAKIYAMA Takeru<sup>\*1</sup>, MUKO Heiwa<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>愛媛大学大学院教育学研究科, <sup>\*2</sup>愛媛大学教育学部

<sup>\*1</sup>Graduate School of Education, Ehime University, <sup>\*2</sup>Faculty of Education, Ehime University

**[要約]** 本研究は、藍染めを題材とした理科授業の実践を通して、体験活動による学習効果と児童の理解の変容を検討したものである。大学生を対象とした模擬授業と、小学校5・6年生を対象とした授業実践を行い、ワークシートの自由記述や授業評価を分析した。授業では藍染めの体験活動を通して、染色後に空気に触れることで色が変化する現象を観察させ、その仕組みを解説した。その結果、児童や学生は藍染めの体験に強い興味・関心を示し、日本の文化や地域との関連にも気付く様子が見られた。一方で、色の変化を空気や酸素と結び付けて捉える記述は見られたものの、「酸化」などの化学的な現象を十分に理解されているとは言えない面も確認された。以上より、藍染めは理科と文化・造形活動を関連付けた教科横断的な学習に有効な教材である一方、現象を科学的概念へと結び付ける指導の工夫が必要であることが示唆された。

**[キーワード]** 藍染, 染色, STEAM 教育, 地域文化

## I. 研究の背景

藍染は、日本に古くから伝わる伝統的な染色技法の一つであり、衣服や生活用品などさまざまな場面で用いられてきた。とりわけ藍色は日本の文化や生活と深く関わってきた色であるが、具体的な内容に触れる機会は多いとはいえない。高校の「化学」でも「染料と染色」として扱われているため、重要な内容といえる。

羽賀・有内(2010)は、藍染体験によって論理的思考力と創造的思考力が増大したと示唆しており、授業で扱うことのできる内容であるといえる。また、西出(2002)は当たり前だと思われる現象にも、1つ1つ根拠を求め、確認してきた事実から、さらに課題を解決させるという方法は、学習者の意欲を高め、化学への興味・関心を引き出す糸口になるものと考えたと報告している。そこで本実践では大学生対象と小学生対象の2回に分けて藍染体験を扱った授業実践を行い、それをもとに受講生の理解の変容について検討する。

## II. 研究の方法

### 〈授業実践の対象〉

2025年12月10日に、大学1回生15名と大学2回生以上18名の合計33名を小学生に見立てて模擬授業を行った(以下、模擬授業とする)。その後、2026年1月31日に、小学校第5学年および第6学年13名に地域の科学教室において授業を行った(以下、授業実践とする)。

## 1. 授業の方法

### (1) 授業の導入

授業の実施時期がサッカーW杯の開催年と重なっていたことから、日本代表のユニフォームカラーに関連する「ジャパンプルー」という語を提示し、日本と青色の結びつきについて意識させた。その上で、「なぜ日本代表はユニフォームカラーが青色なのだろう」という問いを投げかけ、日本の伝統的な染色文化である藍との関連へと話題を接続した。さらに、地域性への接続として愛媛県の伝統工芸品である伊予絁に言及した。藍染めが歴史的・文化的価値を持つ技術であるということを示すことで、単なる体験活動にとどまらず、地域文化の継承という視点からも本授業の意義を位置付けた。

以上の導入を経て、藍の色がどのような仕組みで布に定着するのかを学ぶことを本時の目標とした。

### (2) 実験の方法

#### 〈使用器具〉

大和藍(藍熊染料株式会社)、手拭い、木製の球と直方体、ビー玉、輪ゴム、洗面器、ゴムべら、ピンチハンガー、ビニール手袋、調味料用プラカップ、新聞紙、キッチンペーパー、ゴミ袋、ケトル

#### 〈事前準備〉

- ① 調味料用プラカップに大和藍 2.5g を分取し、班数分用意した。
- ② 実験台上に新聞紙を敷き、生徒の手の届きやすい位置にキッチンペーパーとゴミ袋を用意した。  
(授業実践では汚れ防止を確実にするため、新聞紙の下にゴミ袋を切ってシート状にしたものを敷いた。)

〈学生の実験操作〉

- ① 木製の球や直方体、ビー玉、輪ゴムを用いて手拭いを縛ることで模様を作製し、染液の浸透を均一にするためにできた手拭いを水道水の入った洗面器に沈める (図 1, (a)).
- ② 洗面器に大和藍 2.5g とぬるま湯 250 mL を入れ、ゴムべらでしっかり攪拌する。
- ③ 水道水 250 mL を加えて攪拌し、液面に発生する藍の華と呼ばれる泡を取り除いて染液を作製する。
- ④ 浸水処理した手拭いの水気を切ってから染液にしっかり浸して 10 分間静置する (図 1, (b)).
- ⑤ 手拭いを染液から取り出し、十分に空気に触れさせてから洗浄用の水道水が入った洗面器に移し、余分な染液を洗い流す (図 1, (c)).
- ⑥ 輪ゴムなどを外し、手拭いを絞ってから洗濯用のピンチハンガーに吊るして乾かす。(吊るした洗濯バサミに学生の名前が記載されたテープを貼り付け取り違えがないようにした。)
- ⑦ 乾燥後、班でそれぞれが作製した手拭いを干渉した。使用上の注意点が記載された紙と一緒にラッピング用のビニール袋に梱包し、持ち帰る (図 1, (d)). (模擬授業では乾燥に時間がかかったため後日梱包したものを手渡した。)

〈観察するポイント〉

染液から取り出した直後の手拭い表面の色が空気と触れることでどのように変化したか。

〈授業のポイント〉

- ・ 染液と作製途中で特有な匂いが発生するため、教室内の換気を徹底し、体調に関する声かけの頻度を高めた。
- ・ 環境に配慮するため染液の量が最小限となるように予備実験で調整し、使用後の染液は新聞紙に吸水させてから可燃ごみで処分した。



図 1 藍染めの活動の様子

- (a) 輪ゴムやビー玉を用いた手拭いの加工, (b) 染色, (c) 空気への曝露, (d) 手拭いの鑑賞

(3) 藍染めのメカニズム

実験後、藍染めにおける染色の仕組みについて解説を行った。染色液に浸した手拭いが空気酸化によって黄色 (ロイコインジゴ) から青色 (インジゴ) に変化する様子を構造式とともに解説した。授業実践では、イラストを用いた解説を行った。

名前: \_\_\_\_\_

〇藍染めの概要

原料の名称	単位	量の測定
大和藍	2.5g (100倍)	電子天秤の測定
水	500 mL	量筒での測定
キッチンペーパー	1枚	事前に用意しておく
ピンチハンガー	1枚	事前に用意しておく
洗濯バサミ	1対	事前に用意しておく
ビニール袋	1枚	事前に用意しておく

〇手順、方法

①準備  
材料: 大和藍、水、ぬるま湯、ビニール袋 (注: 事前に洗剤、漂白剤、塩、輪ゴムを洗い、ビー玉、木製の球、洗濯のネット)

②方法  
①大和藍、水、ぬるま湯、キッチンペーパーを用いて色の「染めどころ」を染める。その際、泡を除去し、液面を平らにする。  
②大和藍と水、ぬるま湯、キッチンペーパーを用いて、液面を平らにする。その際、泡を除去し、液面を平らにする。  
③大和藍と水、ぬるま湯、キッチンペーパーを用いて、液面を平らにする。その際、泡を除去し、液面を平らにする。  
④この時、色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。  
⑤色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。  
⑥色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。  
⑦色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。この時、色が黄色から青色に変化する。

〇観察 (液体の色や手拭いの色、見つけた模様をメモしてください。)

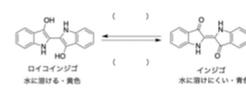


図 2 模擬授業で使用したワークシート

名前: \_\_\_\_\_

〇おまけ

日本の伝統技術である「藍染め」の歴史や仕組みを学びたい。

〇準備物

大和藍、水、ぬるま湯、ビニール袋、キッチンペーパー、ピンチハンガー、洗濯バサミ、ビニール袋、新聞紙、ゴミ袋

〇観察の仕組み

① ( ) が染め入り部 ② 観察の ( ) が染め入り部

③ ( ) ( ) ( ) が C=C ④ 観察の色

〇観察 (液体の色や手拭いの色、見つけた模様をメモしてください。)

図 3 授業実践で使用したワークシート





## V. おわりに

本研究では、藍染めを題材とした理科授業を実践し、体験活動を通じた学習の可能性について検討した。その結果、児童は藍染めの体験を通して理科と生活や文化との関連に関心を示す様子が見られた。一方で、藍染めに関わる酸化などの科学的な視点を踏まえた理解については十分に理解されているとは言えない面も見られた。また、本授業は限られた授業時間の中での実践であり、児童の理解の変容を十分に検証するまでには至っていない。特に、藍染めの仕組みに関わる科学的な過程では観察活動や説明の工夫を取り入れながら、より丁寧に扱う必要があると考えられる。今後は、藍染めの化学的過程に焦点を当てた授業構成を検討するとともに、体験活動を通して科学的理解を深める理科授業の在り方についてさらに検討していきたい。また、藍染めは地域文化や造形表現とも関わる題材であることから、他教科との関連を図った学習への展開についても検討する必要がある。

## VI. 謝辞

本実践にあたり、ご指導いただきました愛媛大学教育学部の松浦紀之先生に深く感謝申し上げます。また、実験器具を提供していただいた大橋淳史先生に心より御礼申し上げます。

## 文献

- 羽賀敏雄,有内則子 (2010) : 伝統技術を題材とした科学教育のための授業設計と実践,化学教育研究紀要, 34, 3, 268-279.
- 西出雅成 (2002) : 化学への興味を引き出す出前授業の試み,化学と教育, 50, 12, 802-804.