

# 化学 I A における地域素材の教材化

## －大島紬のシャリンバイ泥染め－

鹿児島県立奄美高等学校 教諭 福永広隆

### 1. 研究のねらい

- (1) 新学習指導要領における高等学校理科と化学 I A の目標及び内容の分析を行う。
- (2) 地域素材を教材化することの意義や素材が教材になりうる条件及び教材化の手順等についてまとめる。
- (3) 大島紬の歴史的背景や製造工程などについて調査・研究を行う。
- (4) 実態調査を基に、理科の目標と地域素材を教材化することとの関連性を明らかにする。
- (5) 染料に関する理解を深めるとともに、主な教科書における染料の取り扱い方を調べる。
- (6) 「シャリンバイ泥染め」について理解を深める。
- (7) 「シャリンバイ泥染め」を教材化する際の実験方法を工夫する。
- (8) 「シャリンバイ泥染め」を組み込んだ授業の指導計画案を作成する。
- (9) 実証授業により、科学的な思考力・判断力等についての評価を行い、指導法を見直す。

### 2. 研究の内容と方法

#### (1) 基礎研究

ア 理科の目標と地域素材を教材化することとの関連性を明らかにする。

(ア) 文献研究により、高等学校理科と化学 I A の目標及び内容の分析を行う。

(イ) 地域素材を教材化することとの意義についてまとめる。

(ウ) 実態調査により、地域素材である大島紬に関する生徒の認識の傾向を探る。

イ 文献研究及び現地での研修により、大島紬に関する背景や製造工程について調べる。

#### (2) 本研究

ア 染料に関する理解を深める。

(ア) 文献研究により、染色の仕組みや染色法について調べる。

(イ) 主な教科書における染料の取り扱い方を調べる。

イ 所外（大島紬技術指導センター）における研究により、「シャリンバイ泥染め」について理解を深める。

ウ 「シャリンバイ泥染め」を通して、「染料」の単元目標を達成するための実験方法等を工夫する。

エ 予備実験で得られた結果を考察し、「シャリンバイ泥染め」を組み込んだ授業の指導計画案を作成する。

オ 実証授業を実施し、分析した結果を基に、指導法の工夫・改善を図る。

#### (3) まとめ

研究の成果と反省及び今後の課題についてまとめる。

### 3. 研究結果のまとめ

#### (1) 理科の目標および内容の分析

日常生活と関連の深い身近な物質について、観察・実験を行い、その探求の過程で生じる発

想やひらめきなどを大切にしながら、化学的な観点から主体的に思考する態度を育てることが、科学的な見方や考え方を育成することにつながっていくことが分かった。

(2) 地域素材である大島紬に関する生徒の認識の傾向

実態調査の結果から、身近な大島紬の製造工程や泥染めについては、目にしている生徒がほとんどであるが、染料としてシャリンバイが使われていることや、なぜ「泥染め」で糸が黒く染まるかなど深く理解している生徒は少ない。まず、足元の、自分が生まれ育った地域の自然、文化、伝統等について正しく理解し、尊重する態度や能力を育てることが重要であることが分かった。……………【資料1】

(3) 「シャリンバイ泥染め」について

大島紬の「シャリンバイ泥染め」を理解するとともに、製造工程における先人たちの知恵や長い年月かけて得られた経験によるものは、すべて科学に裏付けられたものであることを知ることができた。……………【資料2～8】

(4) 「シャリンバイ泥染め」の教材化

生徒にとって身近な地域素材である大島紬の「泥染め」を教材化することにより、大島紬の「泥染め」を化学的な視点から深くとらえさせることができた。さらに、「泥染め」を直接体験させることで、学習内容に対し興味・関心が一層高まり学習意欲に向上につながることが分かった。……………【資料9～11】

(5) 実証授業の実施と結果の分析・考察

「シャリンバイ泥染め」は、生徒にとって身近で親しみやすく安全性が十分確保でき、観察・実験を通して主体的に問題解決が図られる上に、分かる喜びが実感できるという観点から教材として有効であることが分かった。……………【資料12】

#### 4. 研究の反省

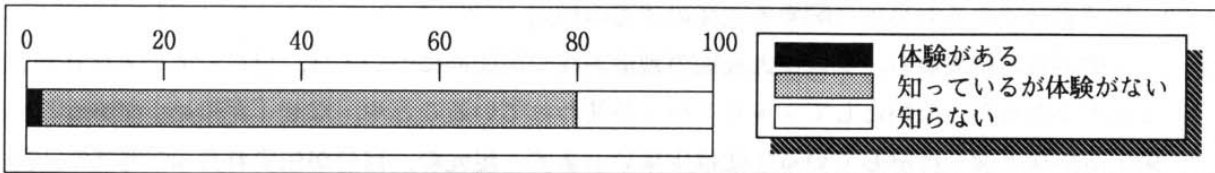
- (1) 「シャリンバイ泥染め」を科学的に探る過程においては、まだ教師主導による部分が多いので、生徒が自ら考え探求する活動の場を増やしたい。そのためには、時間的なゆとりがもてるような学習計画の見直しや実験方法について改善を図っていく必要がある。
- (2) 生徒が興味・関心をもって授業へ取り組み、観察・実験などの活動をする姿は、普段にも増して生き生きとしていた。地域素材を教材化することの意義を確認し、直接体験の重要性を改めて感じる事ができた。

#### 5. 研究成果の活用と展望

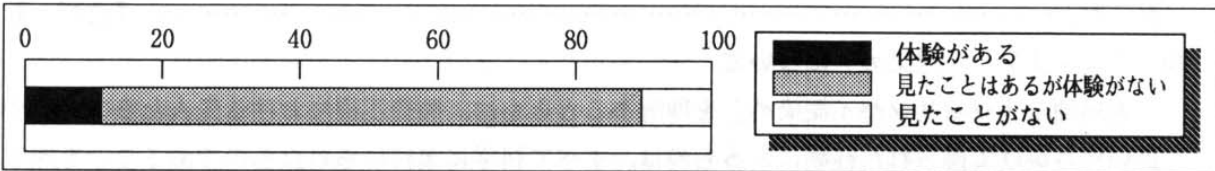
- (1) 身近な地域素材を教材化することは、生徒の興味・関心を引き起こし、学習意欲の向上につながることを実証授業を通して痛感した。今後も地域の自然、文化、伝統等の中からの素材の掘り起こしと研究を重ね、教材化を図っていきたい。
- (2) 草木染めや「泥染め」の研究を通して、身の回りの植物にも更に興味もてるようになった。今後、地域素材を教材化する際に環境教育の視点も加味した研究をしていきたい。

【資料1】実態調査

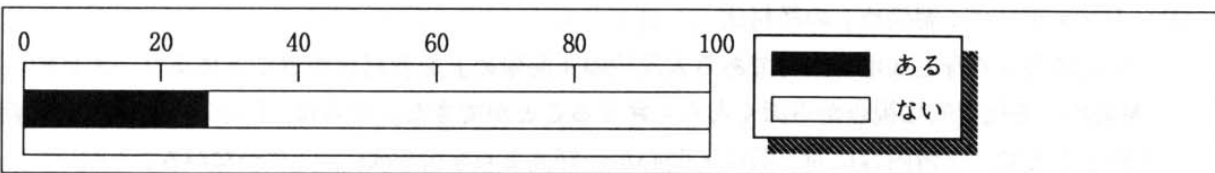
1 草木染め（草木によって布を染めること）を体験したことがありますか。



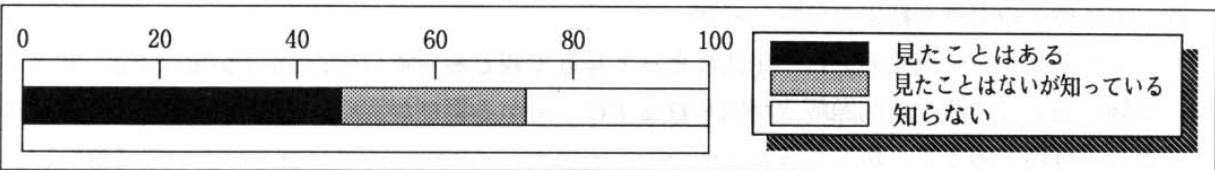
2 大島紬の製造工程（のり張りや機織りなど）を見たことがありますか。



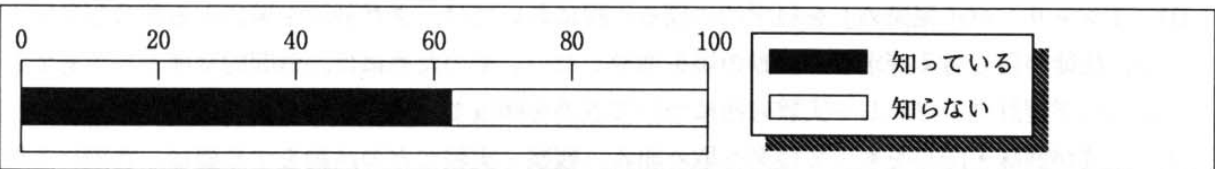
3 大島紬の歴史や作り方等について、調べたことがありますか。



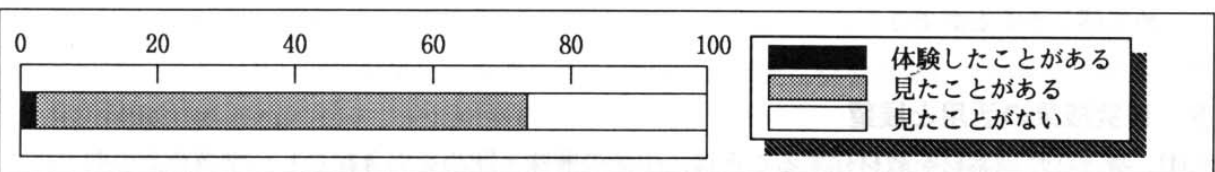
4 シャリンバイ（テーチ木）を知っていますか。



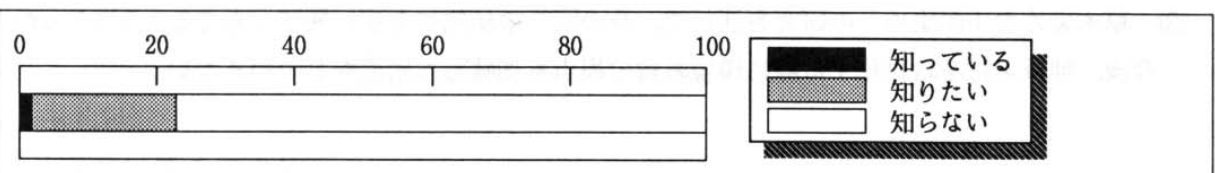
5 問い4で、シャリンバイを知っていると答えた人は、シャリンバイが大島紬の染料に用いられることを知っていますか。

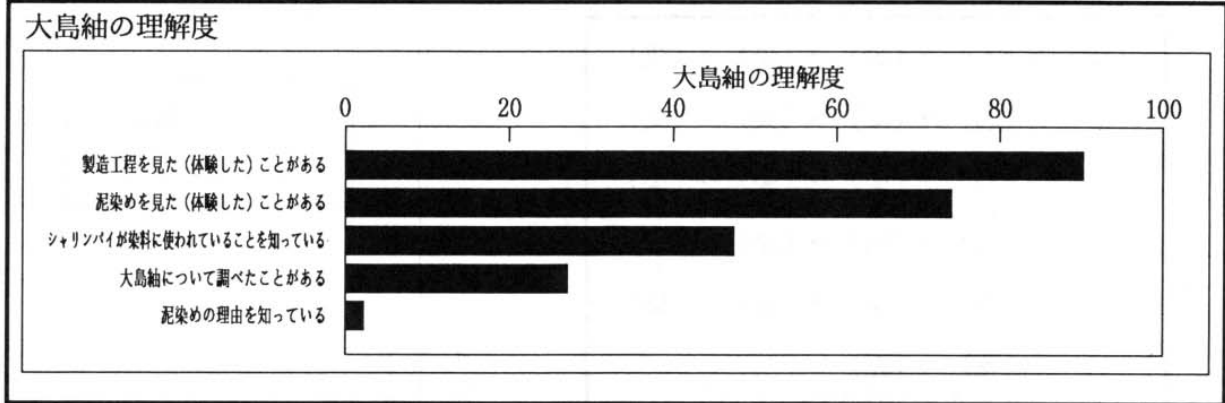


6 泥染めを見たことがありますか。

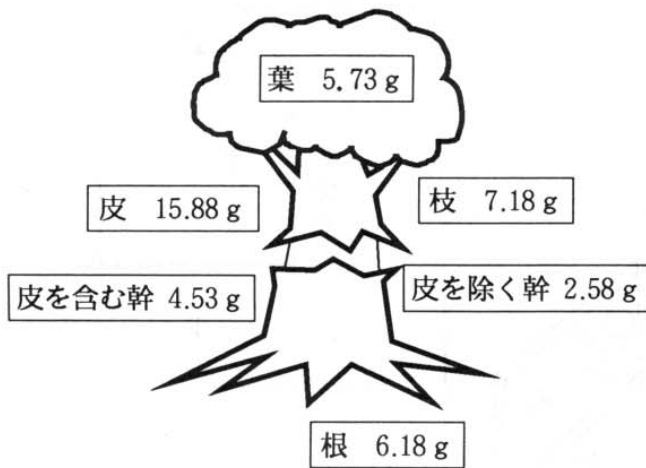


7 大島紬の特徴は泥染めにあるともいわれます。糸を泥に入れると黒く染まる理由を知っていますか。

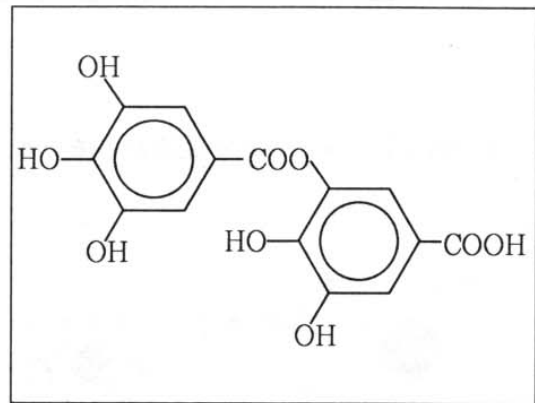




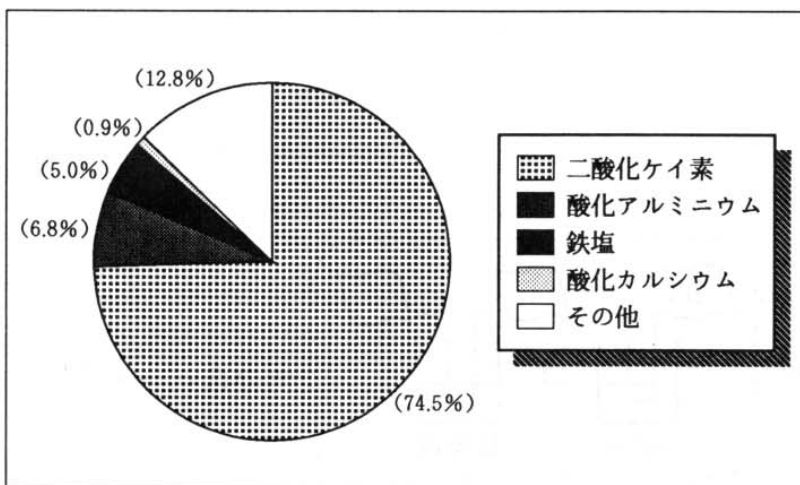
【資料2】 シャリンバイ各部 1kgのタンニン含有量



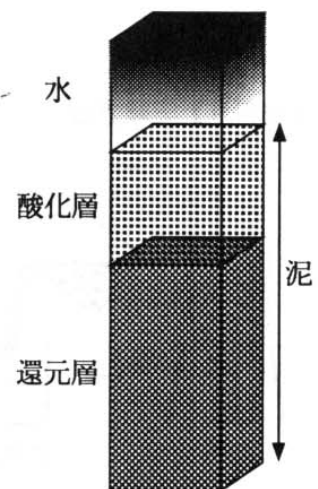
【資料】 タンニンの分子構造



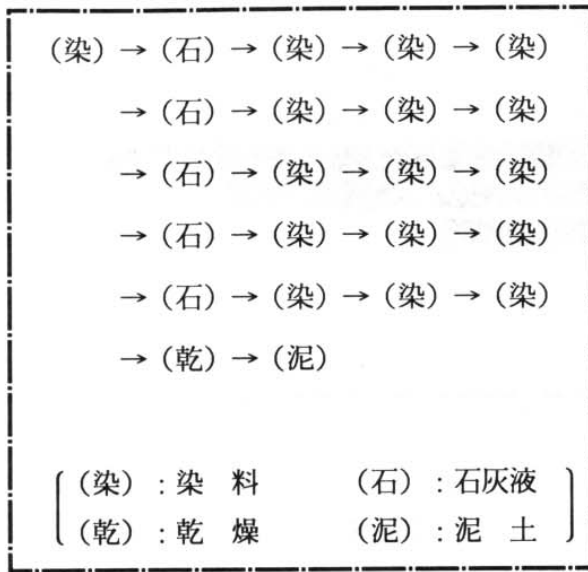
【資料4】 泥の成分



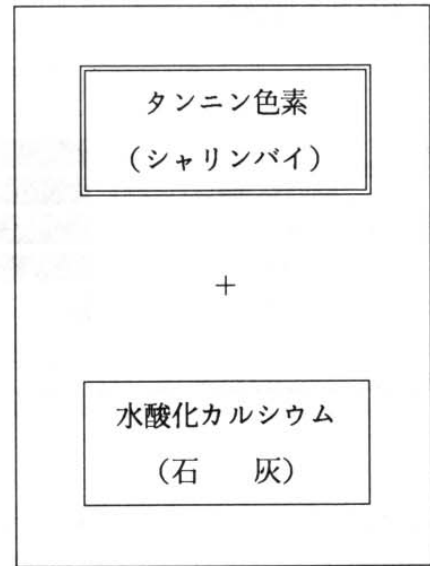
【資料5】 泥田の構造



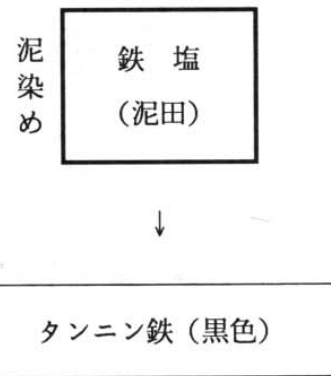
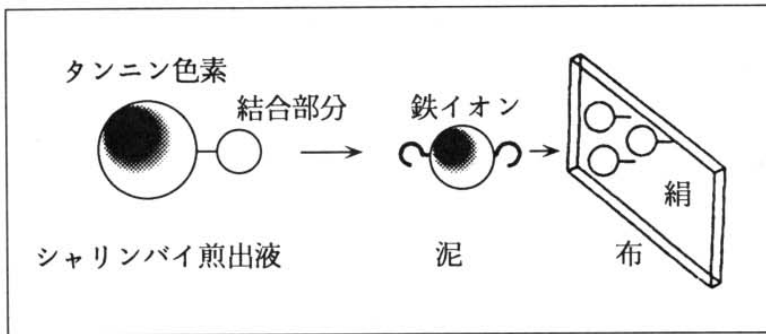
【資料6】 シャリンバイ泥染めの1工程



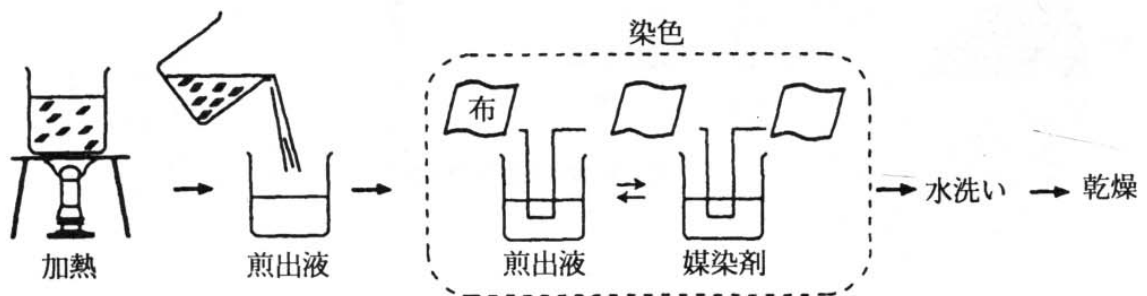
【資料7】 シャリンバイ泥染めの仕組み



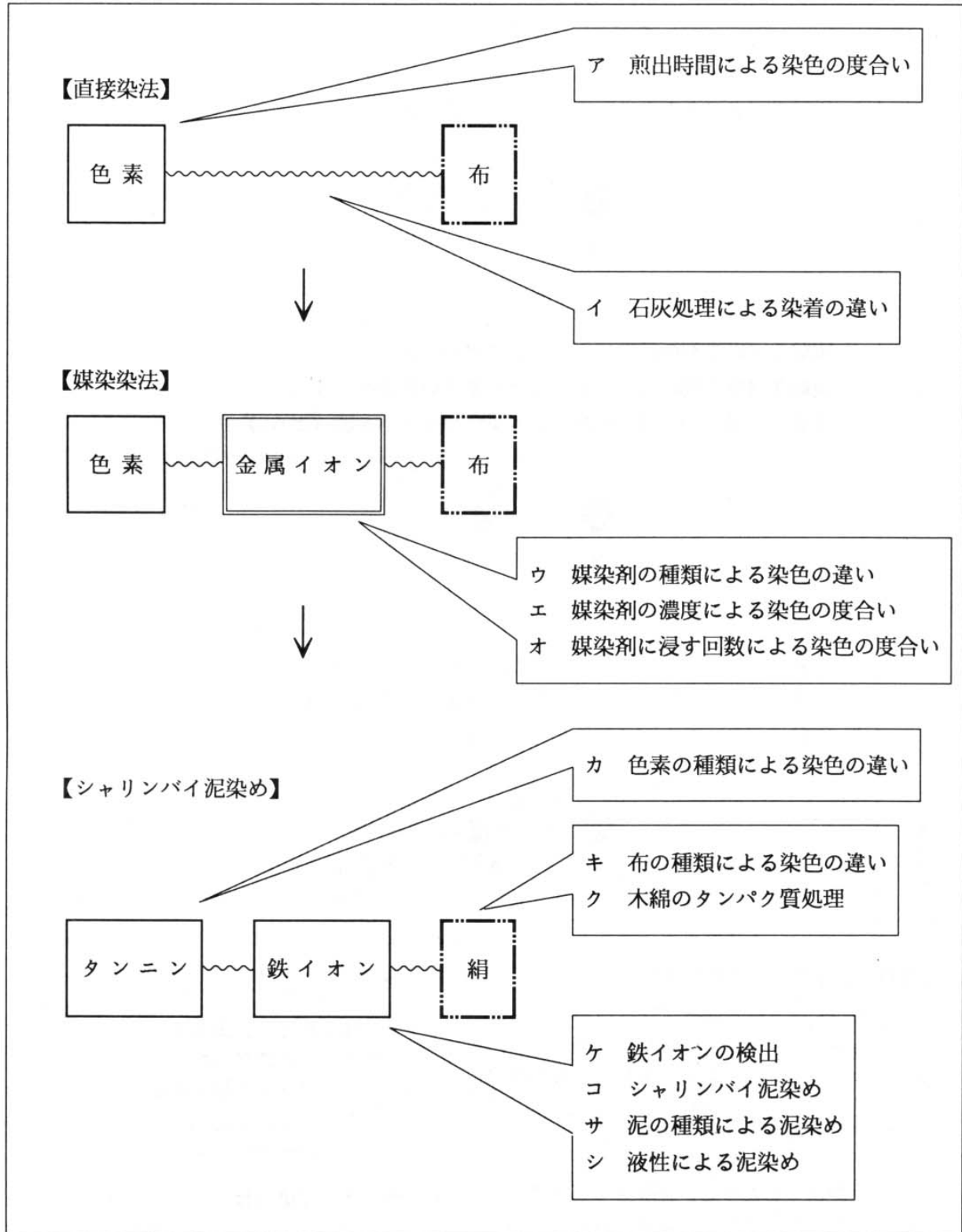
【資料8】 シャリンバイ泥染めのモデル



【資料9】 実験方法



【資料10】予備実験



【資料11】指導計画

展 開	学 習 内 容
① 直 接 染 法	<div data-bbox="316 331 1038 421" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     実験1《タマネギの外皮を用いて草木染めをしよう。》                 </div> <div data-bbox="619 443 951 600" style="text-align: center;"> <p>色素      結合部分      布</p> </div>
② 媒 染 法	<div data-bbox="316 640 1121 819" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     実験2《媒染剤の種類による染色の違いを調べよう。》                      実験3《媒染剤の濃度による染色の度合いを調べよう。》                      実験4《媒染剤に浸す回数による染色の度合いを調べよう。》                 </div> <div data-bbox="619 831 979 987" style="text-align: center;"> <p>色素      結合部分      金属イオン      布</p> </div>
③ シャ リン バイ 泥 染 め	<div data-bbox="316 1039 1011 1218" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">                     実験5《色素の種類による染色の違いを調べよう。》                      実験6《布の種類による染色の違いを調べよう。》                      実験7《シャリンバイ泥染めをしよう。》                 </div> <div data-bbox="619 1229 979 1386" style="text-align: center;"> <p>タンニン      結合部分      鉄イオン      絹</p> </div>

【資料12】学習後の生徒の感想

