

理科教員志望学生は身近に生育する栽培植物を  
どのように観察してどれぐらい正しく同定できるか

How Do Pre-service Science Teachers Observe Living Plants Cultivated  
in Daily Life and How Correctly Can They Identify Such Plants?

寺 島 幸 生

TERASHIMA Yukio

鳴門教育大学学校教育研究紀要

第35号

Bulletin of Center for Collaboration in Community

Naruto University of Education

No.35, Feb, 2021

## 理科教員志望学生は身近に生育する栽培植物を どのように観察してどれくらい正しく同定できるか

### How Do Pre-service Science Teachers Observe Living Plants Cultivated in Daily Life and How Correctly Can They Identify Such Plants?

寺島 幸生

〒772-8502 鳴門市鳴門町高島字中島748番地 鳴門教育大学  
TERASHIMA Yukio  
Naruto University of Education  
748 Nakashima, Takashima, Naruto-cho, Naruto-shi, 772-8502, Japan

**抄録：**自然の動植物と直接触れ合う体験が減少する今日、理科教員志望学生においては、教科書掲載の植物以外の様々な植物を観察する機会は希少になっている。多くの学生が、食用部分を見て何の野菜か答えられても、その野菜が野外で栽培され生育している様子を観察した経験は乏しいと考えられる。本研究では、理科教員志望大学生の植物に関する知識、経験の実態を把握するため、学生が身近に生育する栽培植物をどう観察して、その植物をどれくらい正しく同定できるか、観察活動を行って調査した。その結果、多くの学生は、食用部分や花を直接確認できない栽培植物の名称を正しく答えられないことや、主に葉の形に着目して観察しようとする傾向があることなどが明らかとなった。

**キーワード：**理科、教員志望学生、栽培植物、観察

**Abstract :** Nowadays, pre-service science teachers have few chances to observe various plants other than those listed in science textbooks as experiences of directly contacting natural plants and animals are decreasing. Even if most of them can answer vegetable names correctly by looking at edible parts such as fruits, they have little experience of observing how vegetables grow outdoors. In this research, we investigated how pre-service science teachers observe living plants cultivated in daily life, and how correctly they can identify such plants by performing an observation activity in order to reveal their actual knowledge and experience about plants. As a result, we found that many pre-service teachers are not able to answer correctly the names of plants whose flowers or edible parts cannot be directly observed, and they tend to observe mainly the shape of leaves.

**Keywords :** Science, Pre-service teachers, Cultivated plants, Observation

#### I. 研究の背景と目的

小学校理科では、「自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を育成すること」が目標として掲げられている（文部科学省、2017a）。また、中学校や高等学校の理科においても、「自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力の育成すること」が目標として明記されており（文部科学省、2017b、2018）、理科では一貫して観察・実験が主要な学習活動として位置付けられている。

観察・実験の中でも、植物の観察は、小・中学校の理

科の学習活動として数多く設定されており、観察活動の中核の1つと言える。例えば、小学校では、第3学年の「身の回りの生物」、第4学年「季節と生物」、第5学年「植物の発芽、成長、結実」、第6学年「植物の養分と水の通り道」、「生物と環境」の各単元で、中学校理科では、第2分野の「いろいろな生物とその共通点」、「生物の体のつくりと働き」などの単元で、植物の観察活動が設けられており、系統的かつ段階的に植物の生態を学ぶカリキュラムが編成されている。植物は動物よりも観察試料の準備、保管が容易であり、野生のものだけでなく学級園やプランタ等で栽培して容易に利用できる。実際に、植物の栽培、観察は、動物の飼育、観察を伴う学習指導に比べて教師の苦手意識が比較的低いことや、教員志望学生においても、植物を栽培、観察した経験は、動物を飼育、観察した経験に比べて多いことなどが指摘されて

いる（寺島，2020）。

実際の理科の授業などで校庭や学校周辺の植物の観察活動を効果的に実践するには、指導者である教師がどこにどの植物がどのように生育しているのか、予め正しく理解しておくことが必要である。しかし、自然の動植物と直接触れ合う体験が減少する今日では、収穫、調理後の食材や観賞花として野菜や草花を見ることはあっても、それらが野外で栽培され生育している様子を見る機会は少なくなりつつある。理科教師を目指す学生においても、教科書で取り扱われる教材植物以外の野菜や草花を観察する機会は希少で、食用部分を見て何の野菜か言い当てることができても、その野菜の葉や花などを野外で観察した経験は乏しいと考えられる。実際に、小学校教員志望学生において、教科書に記載されている植物であっても、野生草本については、その植物を知らないという調査結果が報告されている（佐藤，2018）。

本研究では、理科教員志望学生の植物とその観察に関する知識、経験の実態を把握するため、教員養成系大学で理科を専攻する大学生が、身近に生育する栽培植物をどう観察して、その名称をどれぐらい正しく答えられるか（同定できるか）、観察活動を行って調査した。本稿では、それらの調査結果について報告し、理科教員志望学生の身近な栽培植物に対する知識・理解の実態について検討する。



図1 ローテーションしながら個別に様々な視点で植物を観察し、その植物名を解答する学生の様子

## II. 調査方法

2019年11月、徳島県鳴門市の教員養成系N大学学校教育学部において、中学校および高等学校の理科教員免許取得に必修の教職に関する科目「中等理科教育論Ⅰ」の受講生17名（主に理科教員を志望する同大学理科専修2年次生）を対象に、以下の要領で調査を実施した。

調査時期に同大学内実験圃場で栽培されていた野菜18種（ダイコン、キャベツ、ソラマメなど）、観賞植物3種（コスモス、コリウス、ビオラ）の計21種類を対象植物として選定した。各植物に①～⑳までの番号札を取り付け、受講生には、個々に時間差でローテーションしながら、誰とも相談せずに観察し、予め配布した解答用紙に各植物名を記入するように指示した。個々の受講生がローテーションしながら様々な視点から栽培植物を観察する様子を図1に示す。

解答用紙には、各植物名を記入する解答欄に加えて、植物の観察、同定において着目した植物の器官や特徴をチェックする欄を設けた。同欄には「葉」、「芽・茎」、「花」、「実（種子・果実）」、「全体的な形状」、「その他（生育環境、におい、根など具体的に記入）」、「不明」の各項目を設定し、このうち「葉」、「芽・茎」、「花」、「実」の4項目については、さらに「付き方（生え方）」、「大きさ」、「形」、「色合い」の各小項目を設けた。学生には自己判断で該当項目全てにチェック（レ点）を記入するよう指示した。

全員が記入し終えた約30分後に解答用紙を回収した後、担当教員（著者）が正答を解説しながら、受講者全員で各植物を再観察した。

## III. 結果と考察

### 1. 学生は植物名をどれぐらい正しく答えられたか

解答用紙に記入された植物名の正誤を点検して得られた、受講生の正答数の度数分布を図2に示す。最多正答

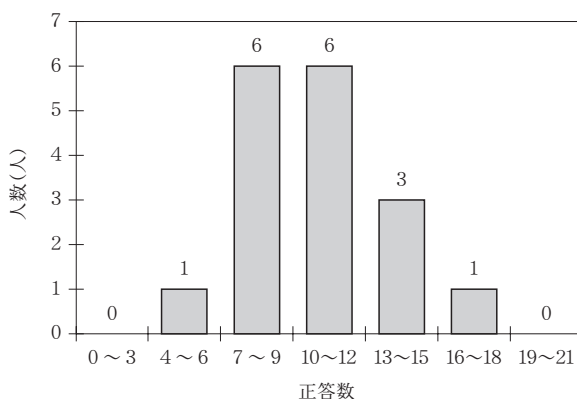


図2 21種の植物名に対する正答数の度数分布

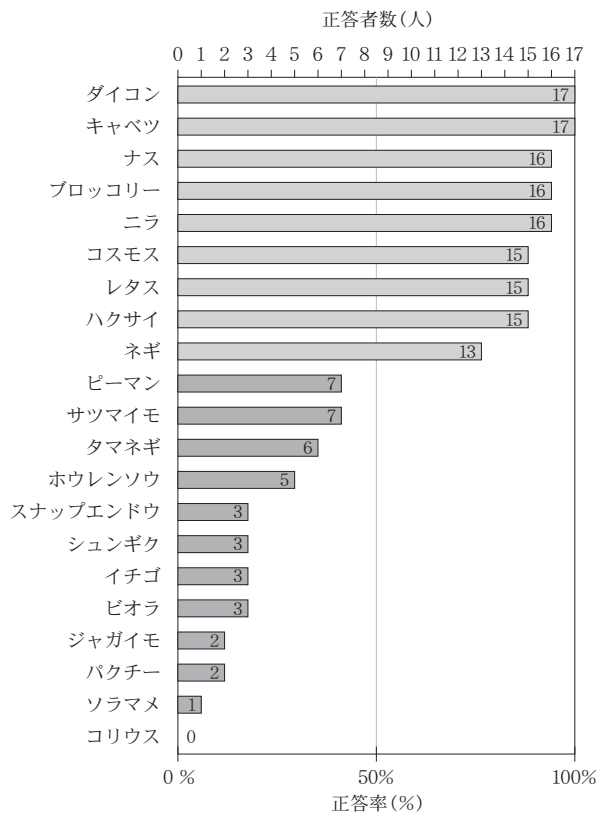


図3 各植物名に対する正答者数

数は18 (正答率85.7%), 最少正答数は5 (同23.8%) であり, 平均正答数10.8 (同51.4%), 中央値10 (同47.6%), 最頻値9 (同42.9%) であった。これらの結果から, 受講生の多くは, 今回の調査対象植物の約半数について, その名称を正しく答えられていないことが明らかになった。

植物別の正答者数を図3に示す。正答者数が11人以上 (正答率50%超) と比較的多いものは, 正答者数が多い順に「ダイコン」, 「キャベツ」, 「ナス」, 「ブロッコリー」, 「ニラ」, 「コスモス」, 「レタス」, 「ハクサイ」, 「ネギ」の計9種であり, 17人全員が正答できた植物は, 「ダイコン」, 「キャベツ」の2種であった。

一方, 正答10人以下 (正答率50%未満) と正答者数が比較的少ない植物は, 正答者数が少ない順に「コリウス」, 「ソラマメ」, 「パクチー (コリアンダー)」, 「ジャガイモ」, 「ピオラ」, 「イチゴ」, 「シュンギク」, 「スナップエンドウ」, 「ホウレンソウ」, 「タマネギ」, 「サツマイモ」, 「ピーマン」の計12種であり, 「コリウス」の正答者はいなかった。

以上の結果から, 観察時に食用部分の特徴 (形状や臭いなど) を露わに確認できたダイコン, キャベツ, ニラなどの野菜や, 花が咲いていたコスモスについては, 正しく同定できた学生が多いと言える。逆に, 観察時に食用部分を直接観察できなかったイチゴやマメ類, イモ類などの野菜のほか, 花を鑑賞しないコリウス, 開花前のピオラなどについては, 正しく同定できる学生は少なく,

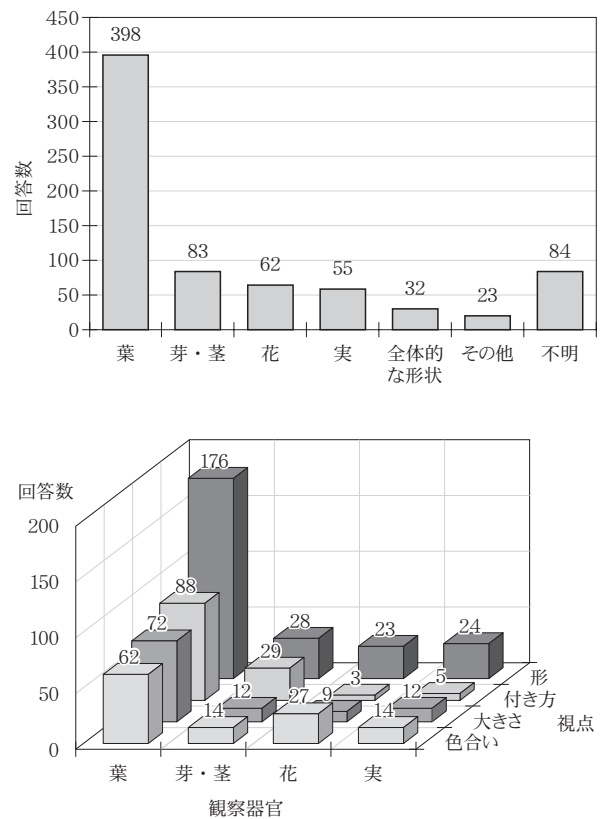


図4 学生が植物の観察, 同定において着目する器官や特徴の傾向(上)と各観察器官に対する観察の視点の分布(下)

これら植物が実際に野外で生育する様子を見た経験のある学生も少ないことが推察される。

## 2. 学生は植物をどのような観点で観察しているか

植物の観察, 同定時に着目した器官や特徴として学生がチェックした項目数 (回答数) を集計した結果を図4に示す。図4上に示すように, 「葉」の回答数が398件と圧倒的に多く, 次いで, 「芽・茎」(83件), 「花」(62件), 「実 (種子・果実)」(55件), 全体的な形状(32件), その他 (におい, 根など) (23件) であった。また, 図4下に示すように, 各器官の「形」に着目した回答が総じて多いが, 「芽・茎」については「付き方 (生え方)」が, 「花」については「色合い」への回答がそれぞれ最多であった。

このことから, まず葉の形に着目し, 部分的に芽や茎の付き方 (生え方) や花の色合いを含めて植物を観察, 同定している学生が多いことが分かった。学習者が主に葉の形に着目して観察する傾向は, 高校生における樹木の観察活動でも報告されており (寺島, 2012), 理科教員志望学生を対象とする今回の調査でも, 同様の傾向が確認されたと言える。一方, 図4上に示すように, 観察器官や視点が「不明」の回答も84件に達していることから, 観察の技能や経験が十分備わっていない学生も一定数存在していると言える。



#### IV. 成果のまとめと今後の課題・展望

本研究では、将来理科教師として植物の観察活動を実践する教員志望大学生が、学内で栽培され生育している野菜や草花の様子を実際に観察し、その名称をどれくらい正しく答えられるかを調査した。同時に、学生がそれら植物を同定する時に意識して観察した器官とそれに対する観察の視点についても調査した。結果として、多くの学生は、食用部分や花を直接確認できない栽培植物の名称を正しく答えられない実態が明らかとなった。また、主に葉の形に着目して観察しようとする傾向が判明し、具体的な観察の観点を持たず、植物に対する観察の技能や経験が不十分な学生が存在するという課題も確認された。

今後は、季節を変えて同様の調査を行って対象植物を拵げたり、同じ野菜でも、食材部分だけを観察する場合と、実際に野外で生育する様子を観察する場合の両結果を比較したりすることで、身近な栽培植物に対する学生の理解度をより幅広く詳細に把握できると期待される。また、教員養成の場面においては、身近な野菜・草花を栽培、観察できるような環境や機会を保障し、学生が将来教師として身近な植物の観察を効果的に実践できるように、学修活動をさらに工夫、改善していくことが重要である。

#### 引用文献

- 文部科学省 (2017a), 小学校学習指導要領 (平成29年告示).
- 文部科学省 (2017b), 中学校学習指導要領 理科 (平成29年告示).
- 文部科学省 (2018), 高等学校学習指導要領 理科 (平成30年告示).
- 佐藤綾 (2018), 小学校理科の教科書に記載されている生物とそれら生物の名称に関する教員養成学部生へのアンケート調査, 生物教育, 第59巻, 第2号, pp. 83-94.
- 寺島幸生 (2020), スマートフォンカメラ用小型マクロレンズを用いたメダカの卵の観察, 鳴門教育大学学校教育研究紀要, 第34号, pp. 37-40.
- 寺島幸生 (2012), 検索・同定を行わない簡易な校庭樹木の観察活動の開発—学習者の観察の視点の変容からみた効果の実証—, 理科教育学研究, 第53巻, 第2号, pp. 285-294.