

## 教育学部生の小学校・中学校・高等学校における 理科実験等の体験状況と今後の方向性

山下 浩之

岡山理科大学教育学部初等教育学科

(2017年10月19日受付、2017年12月4日受理)

### 1. はじめに

平成28年12月の中央教育審議会答申を経て、平成29年3月に小学校学習指導要領が公示され、同年6月には小学校学習指導要領解説<sup>1)</sup>が公表された。

小学校学習指導要領解説理科編<sup>2)</sup>にも掲げられている、中央教育審議会答申による「理科の具体的な改善事項」は次の3点に整理されている。

- ①教育課程の示し方の改善
- ②教育内容の改善・充実
- ③学習・指導の改善充実や教育環境の充実等

上記の3点の中の特に②では、「(前略)生徒自身が観察・実験を中心とした探究の過程を通じて課題を解決したり、新たな課題を発見したりする経験を可能な限り増加させていくことが重要であり、このことが理科の面白さを感じたり、理科の有用性を認識したりすることにつながっていくと考えられる」と指摘されているが、これはTIMSS2015の国際調査から、日本の生徒は理科の「楽しさ」や「有用性」の認識が他の諸外国と比較して低い結果に終わったことによる。

そもそも現行の学習指導要領<sup>3)</sup>の理科の目標の中には、「実感を伴った理解」の重要性が掲げられているが、この文言には理科を学ぶ意欲や有用性を喚起するねらいがあったわけであるから、理科を学ぶ「楽しさ」や「有用性」の認識の高揚は未だ道半ばであると捉えざるを得ない。

一方で、青少年の体験活動等に関する実態調査(平成24年度調査)報告書<sup>4)</sup>によると児童の体験量は低迷しているという指摘がなされている。つまり、体験量の確保が十分でない児童が、いかにして理科の「楽しさ」や「有用性」を獲得していくのが将来に向けての学校現場の大きな課題であるとも言える。

こうした実態を踏まえた上で問題になるのは、小学校・中学校・高等学校における学校現場の理科学習での観察・実験について、児童生徒の体験量はどの程度確保されているかということである。理科における観察・実験は、教科そのものの特質でもあり、科学的思考を担う重要なプロセスであることから、学校が担うべき観察・実験の確保に関する実態は明確にされるべ

きである。これについての示唆を与える報告<sup>5)</sup>は科学技術振興機構理科教育支援センターによってなされている<sup>6)</sup>。この報告書では、小学校における観察・実験の備品教材の設置の割合が調査されており、学校で実際に使用されているかどうかはこの調査では正確に言及できないものの、少なくとも授業での利用の可否は推察できる。

今回はさらにその実態を明確にすべく、大学生に教科書に掲載されている観察・実験を、どのような時期に行ったか、アンケート調査を行い、集計を行った。特に調査の対象とした教育学部の学生は、将来学校教育に携わる意思を持つ学生が大多数を占め、今後の教育の質に大きく影響することが予想される。同時に教員養成を担う大学側の支援の方向性も検討の材料となりうる。

### 2. 調査の目的と方法

調査の概要については以下の通りである。

#### 2-1 調査の目的

小学校・中学校・高等学校での観察・実験の経験の有無から、学生間の差異がどの程度生じているかを考察し、今後の理科学習に関する講義や実験方法の改善の方向性を探る。

#### 2-2 調査の対象

教育学部初等教育学科1年生79名

#### 2-3 調査日

2016年9月中旬1年次(初等理科の専門科目履修開始前)

#### 2-4 調査時間

20分

#### 2-5 調査方法

質問紙法(選択肢法・自由記述法・5段階評定尺度法の併用)

選択肢法については選択肢中からの択一回答方式。

5段階評定尺度法は、「とてもそうでない」「あまりそうでない」「ふつう」なお、「ややそうである」「とてもそうである」をそれぞれ順に5・4・3・2・1と

して、数量に変換して評価を行った。

自由記述法は、記述の中からキーワードを抽出した上でグルーピングし、数量化した。

## 2-6 調査内容：

- I 「高等学校理科の履修科目に関する内容」
  - II 「理科についての意識に関する内容」
  - III 「自然体験に関する内容」
  - IV 「小学校・中学校・高等学校の理科授業における観察・実験の経験に関する内容」
- の4つの内容を含む合計30問

## 2-7 調査対象分野

2-6のI・II・IIIについては物理分野・化学分野・生物分野・地学分野・理科全般、IVについては生物分野と地学分野に限った。調査対象分野を生物領域と地学領域に限定したのは、この2つの領域が、小学校・中学校・高等学校を通して共通の教材を用いた観察・実験が多いことによる。化学領域・物理領域では、初等教育から中等教育と進むにつれてその内容が細分化されていき、共通した教材による観察・実験内容は前者と比較して極端に少なくなっているため、調査の対象から除いた。

## 3. 調査の結果と考察

### I 「高等学校理科の履修科目に関する内容」

2013年度から高等学校学習指導要領では理科の履修に関して、「科学と人間生活」、「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」のうち「科学と人間生活」を含む2科目、又は、基礎を付した「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」のうちから3科目履修することになっている。本調査の対象の学生は、図1の通り文系が過半数を占めていることもあり、結果としては図2のように理科の履修科目は領域によって偏りが認められる。生物領域や化学領域を履修した学生が物理領域を履修した学生よりも明らかに多数を占めているのも、文系が過半数を占めていることにも一因がある。また、地学に関しては、2014年の履修状況の調査によると、地学基礎が27.6%、地学が1.4%の実施率で、他の領域と比較しても履修者は極めて少ないことが特徴としてあげられる。

### II 「理科についての意識に関する内容」

教育学部初等教育学科の学生が理科のどのような領域に、得意・不得意を感じているかを示しているのが図3である。この図によると生物と化学が、「とてもそうでない」「あまりそうでない」という否定的な回答をした学生がそれぞれ60%を下回っているのに比べ、地学と物理は60%を超えている。

一方、科学技術振興機構による学校現場から見た調

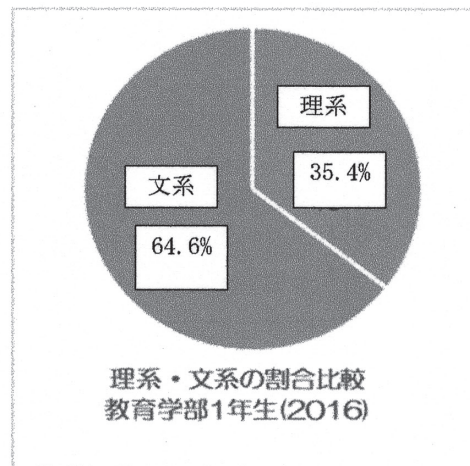


図1 教育学部初等教育学科の文系と理系の割合

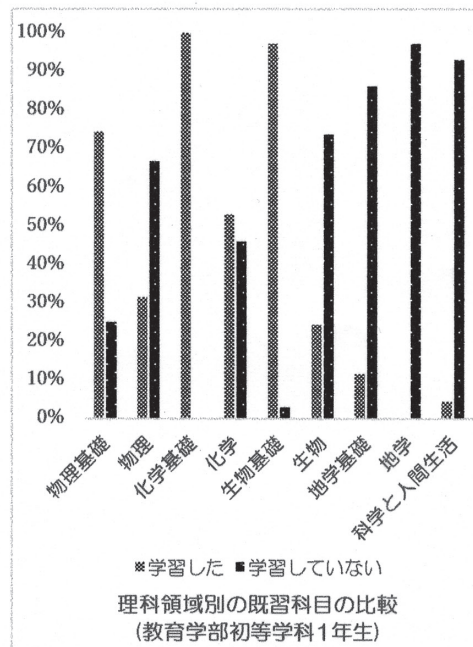


図2 理科領域別の履修科目の比較

査でも、小学校学級担任における指導の得意・苦手の項目で、「苦手」と「やや苦手」を合わせた割合は、理科の中で物理と地学のみが60%を超えていると報告されており、大学初年度の結果とあまり大きな変化が見られないことがわかる。高等学校での理科の履修選択が個々の学生の得意・不得意を必ずしも反映しているとは思えないが、大学を卒業し、小学校学級担任に就いたとしても、分野ごとの得意不得意に同様の傾向が見られるのは、就職に至っても長い期間、その傾向が改善されていないのではないかと考えられる。

こうした学生の履修状況および社会的背景を考慮すると、小学校で扱う理科全般の広範囲な知識や技能は、大学での理科内容論や理科教育法といった授業科目の

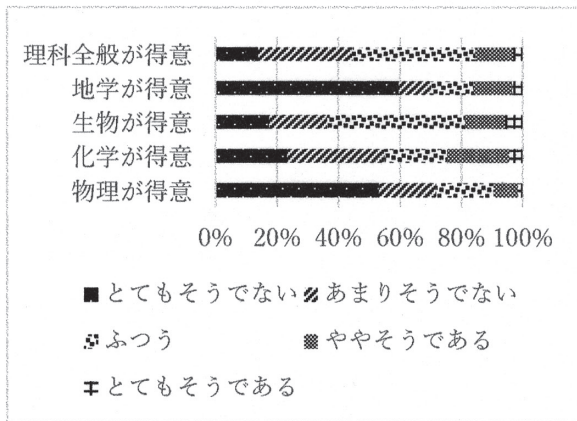


図3 学生の各領域の得意不得意の状況

中で履修できなかった内容の補充を行ったり、個別の対応を行ったりすることが必要であり、これによって何らかの改善が得られるのかもしれない。

次に同じ領域で得意・不得意の回答の割合と、好きかどうかの回答の割合を領域別に並べて表示したのが、物理・化学・生物・地学・理科全般の順に図4・図5・図6・図7・図8である。

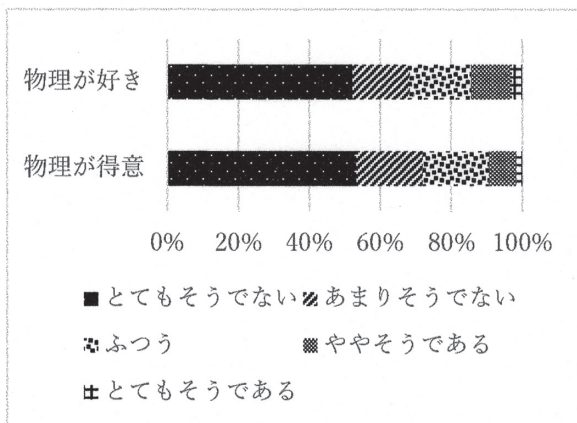


図4 物理領域での得意・不得意と好感度の比較

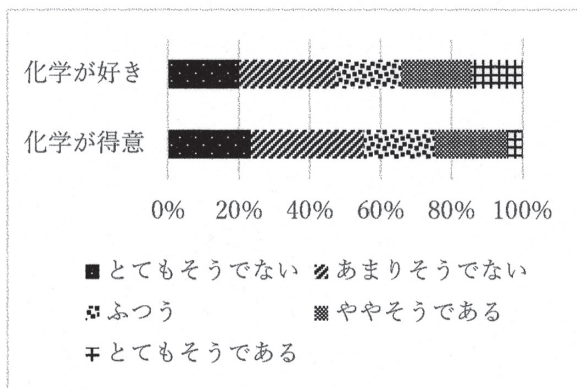


図5 化学領域での得意・不得意と好感度の比較

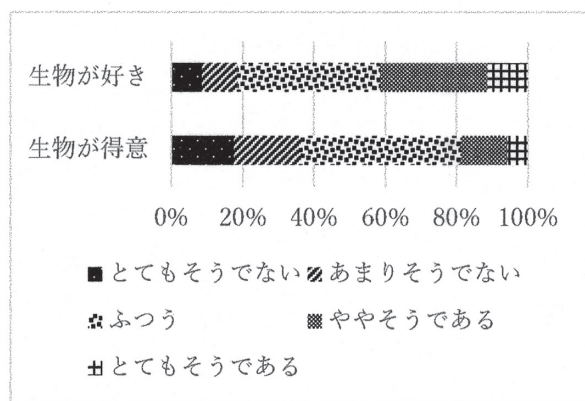


図6 生物領域での得意・不得意と好感度の比較

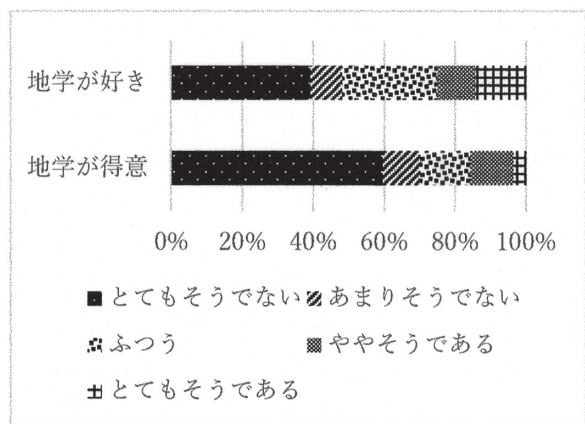


図7 地学領域での得意・不得意と好感度の比較

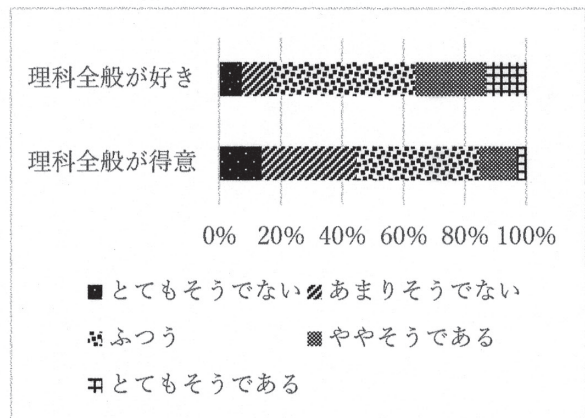


図8 理科全般での得意・不得意と好感度の比較

図4では、好き・嫌いの評価が得意・不得意の評価と似たような傾向を持っているように見える。実際、先ほどの物理と地学に関して、図3では得意・不得意の平均値の比較をt検定で行った結果、有意な差は認められなかったが ( $t(78)=0.622, n.s.$ )、好感度の平均値の比較をt検定で行った結果では、地学の平均値は物理の平均値と有意な差があった ( $t(78)=0.012, p<.05$ )。地学は物理と同様に履修者も少なく、得意と

感じる傾向も有意な差は無いが、地学は少なくとも物理よりは好感度は高かった。いずれにしても物理と地学は学習の機会が恵まれていないことは事実であり、何らかの形で補充は必要と考えられる。

得意であることと好きであることの相関については、物理( $t(78)=0.107, n.s.$ )では有意な差は得られなかったが、化学( $t(78)=0.004, n.s.$ )、地学( $t(78)=0.000, p<.05$ )、生物( $t(78)=0.000, p<.05$ )、および理科全般( $t(78)=0.000, p<.05$ )については有意な差が認められた。

### III 「自然体験に関する内容」

ここでは生物領域に限定した結果を図9で提示した。

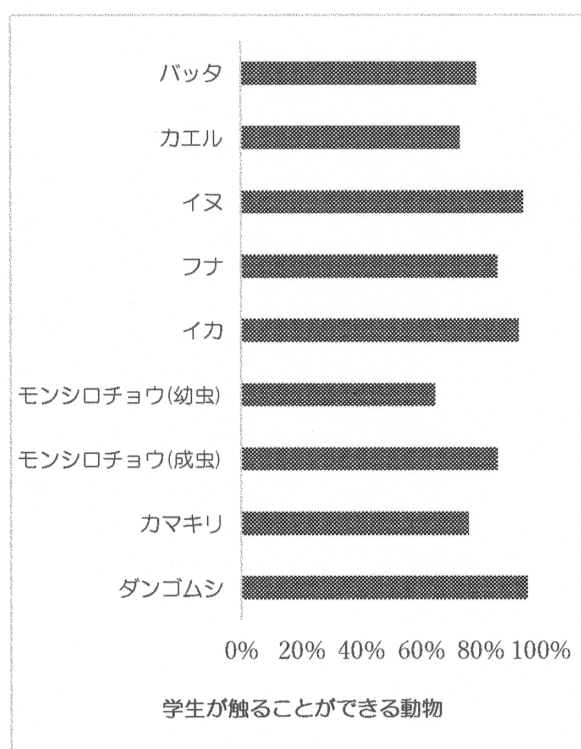


図9 動物を触ることができる学生の割合

ここに挙げている動物群は、イヌとイカを除き小学校の教科書に掲載されているか、あるいは教材として扱われているグループである。モンシロチョウは幼虫成虫ともに小学校3年生で、カマキリ、バッタ、カエルは小学校4年生で、フナ、ダンゴムシは小学校6年生で扱う。モンシロチョウでは成虫を触ることができる割合と幼虫を触ることができる割合の比較では、 $t$ 検定を行った結果、有意な差があった( $t(78)=0.000, p<.05$ )。ここでの質問は、学生が触ることができる動物であるかどうかであり、実際に触ったことがあるかどうかは

不明であるが、いずれにしても将来教育現場で理科教育に携わる教育学部の学生にとって、触れるか触れないかは児童生徒に何らかの影響を及ぼすのではないかという心配がある。

### IV 「小学校・中学校・高等学校の理科授業における観察・実験の経験に関する内容」

生物領域と地学領域の理科学習で行われる観察・実験の中には、小学校・中学校・高等学校で同じ教材・同じ手法を用いた観察・実験が幾つか存在する。たとえば生物領域での血流の観察では、小学校<sup>6)-11)</sup>・中学校<sup>12)-16)</sup>・高等学校<sup>17)</sup>の教科書ともメダカが用いられており、尾びれ内の血管を通る血流の観察が記載されている。地学領域でも同様に、火山灰の観察<sup>18)</sup>などがある。物理領域における単振り子や、化学領域で水溶液の性質を導入するための塩化ナトリウムのシュリーレン現象のように、各校種に共通する観察・実験も存在はするが、その数は生物領域や物理領域と比較すると遙かに少ない。

生物領域と地学領域に校種を超えて共通した観察・実験が数多く見られるのは、同じ教材でも指導によって学習のレベルを多様に変えることが比較的可能であることや使用される教材が、入手法や予算などに加え、教材そのものの内容的価値を持ち、総合的に優れているものと考えられる。そのため、生物領域と地学領域に関しては再履修の観察・実験が可能になり、小学校・中学校・高等学校での12年間で3回機会が与えられることになる。もちろん、全ての校種で経験できればそれに越したことはないが、同じ教材での再履修と解釈すると、それぞれ3回の機会を持っていることになる。そこで各校種の教科書の中から、共通する観察・実験を取り上げ、それぞれの実験をどの校種で経験したかを尋ねた結果が図10のグラフである。このグラフによると、実験項目によって校種別に差があることがわかる。一般的に高等学校での実験は、受験対策もあり、小学校や中学校と比較して少ない傾向にある。また、発生や解剖実習に関してはいずれかの校種で20%を超える程度で、ほとんどの学生が経験できない学習環境にあったことがうかがえる。

さて、ここで最も問題にすべき点は各項目の上段においた項目で、小学校・中学校・高等学校いずれの学校でも経験できなかった学生の割合である。発生の観察においては64.2%、唾液によるデンプンの分解実験は14.9%、導管の観察は7.5%、葉による光合成実験が10.5%、双眼実体顕微鏡の使用については16.4%、血流の観察については46.3%、解剖実習では46.3%が全く未経験のまま現在に至っていることがわかった。教育学部の学生で、一度も経験したことがない実験を将

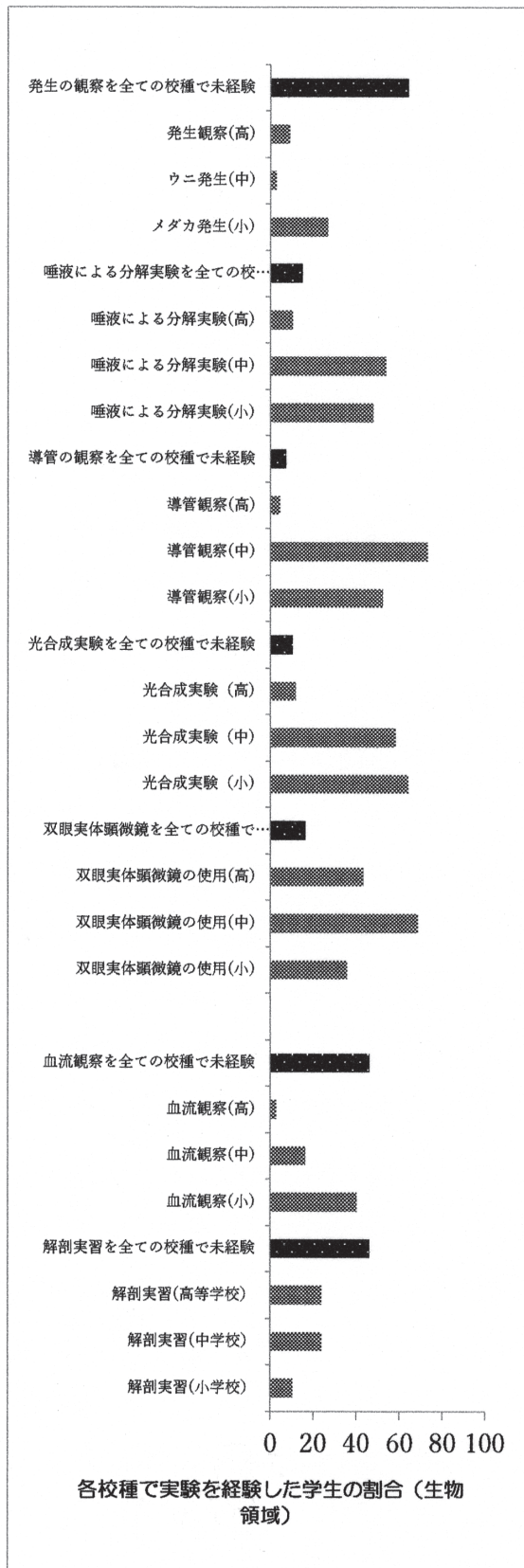


図10 各校種で実験を経験した学生の割合 (生物領域)

来、学校現場で指導することは明らかに困難であり、理科学習に対する不安が増すことは当然である。特に卵の発生や血流観察、解剖実習の未経験者は他の項目と比較しても極端に多い傾向にあった。これらはいずれも生命倫理を問われやすい内容が含まれており、教師側から避けられる傾向にあるのかもしれない。解剖実習に関しては他の項目と異なり、小学校での経験が最も低い値となっているのは、64%の小学校教師が解剖の必要性を感じていないという鳩貝ら<sup>19)</sup>の調査結果からもうかがえる。

現在1年生開講の初等理科内容論では、経験率が低い血流観察と解剖実習を授業の中で実施しているが、血流観察と解剖実習後の評価は、過半数を超える学生が解剖実習に参加できたことを肯定的に評価していた。

教育学部の1年生は、同じ教育者を目指しながらもこれまでに既に受けてきた観察・実験の経験数は学生によって大きな差が生じており、初等理科の講義が担う役割として、これまで少なくとも全く経験がない学生に観察・実験を経験させることは最低限必要である。

同様に地学の観察・実験の内容に関する実態は、図11の通りである。既に述べたとおり地学の履修者は大変少ないことは事実であるが、それに伴って野外での観察は高等学校ではほとんどが10%以下を示している。つまり、地学の野外活動は小学校か中学校で経験しなければ学習する機会はなく、逆に小学校か中学校が学習機会の最後になる可能性も高いことを意味している。生物領域と同様に地学分野でも観察・実験の未経験者についてみると、川での野外学習については53.7%、月の観察では16.4%、星座の観では25.4%、百葉箱での測定は19.4%、雲の観察では41.8%、岩石標本の観察では40.3%、地層の観察については71.6%、堆積実験では34.3%、火山灰の観察では20.9%がいずれの学校全てにおいて未経験であることがわかる。生物と比較して、未経験者の比率が極めて高いのが、地層や川の観察といった野外での学習内容である。特に地層の観察に至っては、小学校から高等学校までの観察・実験経験者は15%以下である。教育学部にとって、未経験者の比率の高さは今後の教育の質に関わる問題であるだけに、野外での学習内容は講義や授業の中で取り上げ、盛り込むことは緊急の課題であることは明らかである。

また、地学の領域は概ね小学校での経験者が多く、次に中学校、高等学校という順になっているが、例外は岩石標本の観察と火山灰の観察である。いずれも岩石鉱物の観察であるが、これらの観察は双眼実体顕微鏡を使用することが多く、図10での双眼実体顕微鏡の中学校での使用経験とよく一致している。

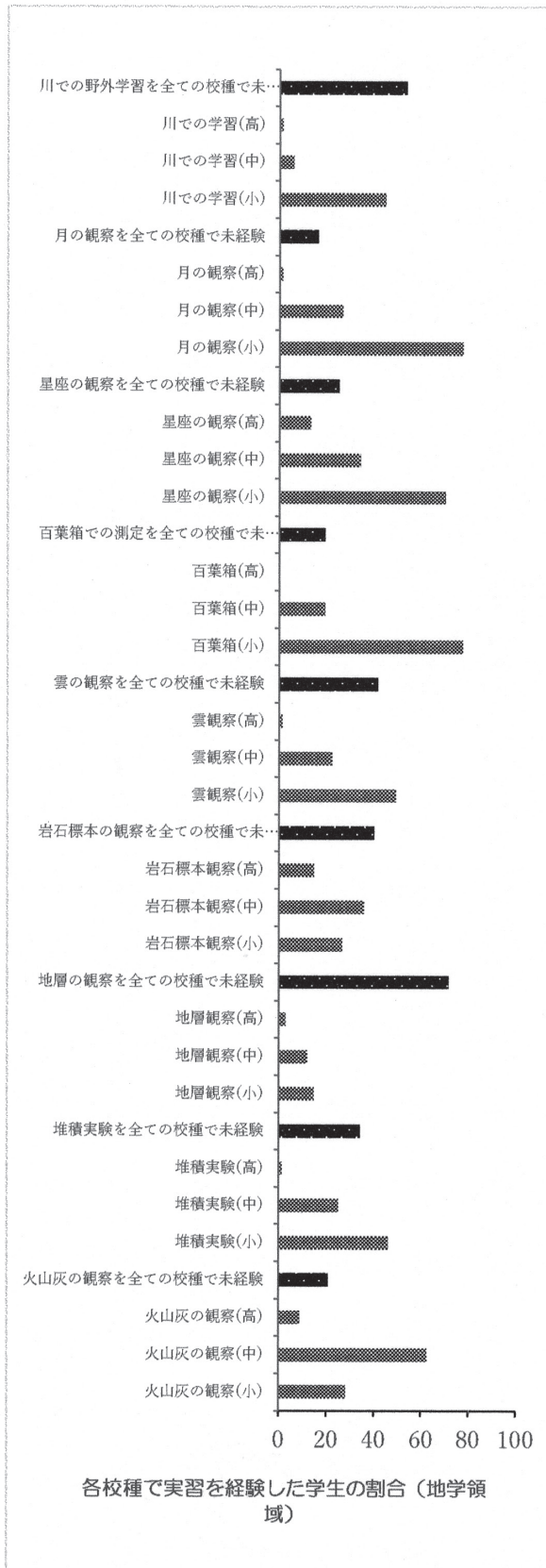


図11 各校種で実験を経験した学生の割合(地学領域)

次に、「将来理科を指導する際の最も大きな不安材料は何か」を尋ねたところ、図12のような結果が得られた。グラフから、学生が最も大きな不安材料となっているのは「実験上の安全面」が約半数を占めた。理科の学習では実験時の安全面への指導と配慮は当然教師として行わなければならないが、実験を指導する際のどこに危険があり、どのように回避すればいいのかは、実験を豊富に行ってきていない学生の意識として理解できる。過去にアルコールランプの不適切な使用によって爆発を誘引させた事例等が全国的にも数多く起きたように、事故がどこにでも起こり得ることを認識しての結果かも知れないが、こうした不安によって指導の中で観察・実験を回避するようになってしまうことも避けなければならない。予備実験の方法や物性の性質などについても解説を加えながら学生の観察・実験に対する自信をつけていく必要が感じられる。また、上位3位の「生物の指導」と6位の「生物を触ること」についても、普段からの生物への興味を喚起させていかなければならない。初等教育内容論ではフィールド観察の機会や顕微鏡観察等を豊富に取り入れることを目指している。

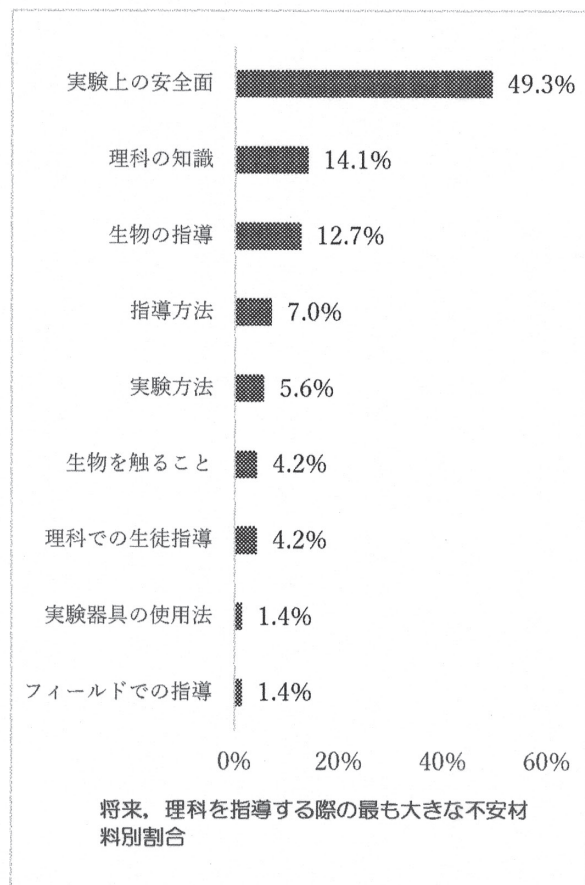


図12 将来、理科を指導する際の最も大きな不安材料

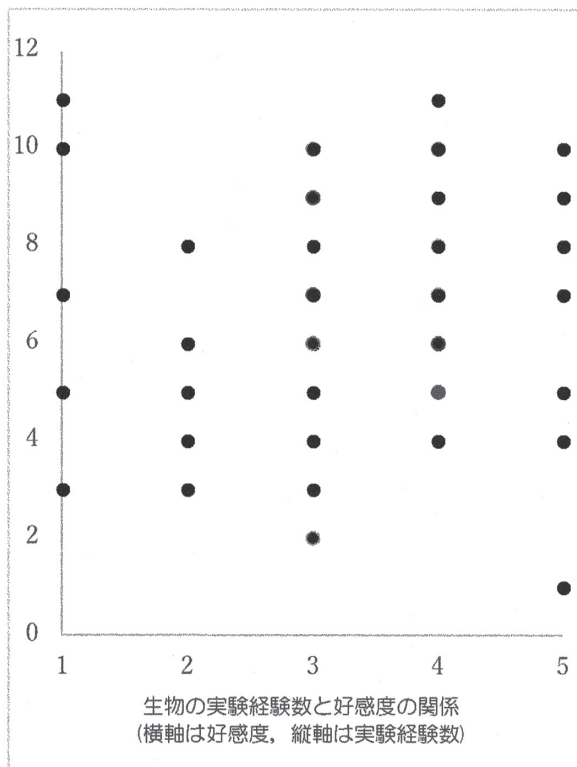


図13 生物の実験経験数と好感度の関係

最後に、生物領域のデータをもとに、学生の実験経験の量と生物領域にどのくらいの好感度を持っているかの相関をとった。図13は、これら2つの関係の分布図である。評定尺度の5段階それぞれの分布から相関比をとると相関比の値は0.136となった。実験を数多く経験したからといって必ずしも好き嫌いの好感度には関連があるとは言えない結果がでた。

#### 4. 今後の大学における課題と改善の方向

「高等学校理科の履修科目に関する内容」と「理科についての意識」から得られた課題は次のように捉えている。

小学校理科では、物理・化学・生物・地学の全ての領域の基礎を扱うが、領域ごとの得意・不得意、あるいは好き・嫌いといった好感度には、今回の調査から学生によって大きな差が観察された。履修科目として疎遠となりがちな物理や地学に関しては、指導に不安を感じても不思議ではない。大学での授業としては、それぞれの領域でのバランスはとりながらも不安のもとになっている領域には重点を置き、少しでも不安の除去に繋がる学習展開が必要である。そのためには小学校の教科書レベルの観察・実験は状況が許す限り確実に経験させると同時に、高等学校レベルでの原理の

説明ができるような授業展開も必要である。幸い、本学は授業の資料をネット上で配信できるシステムを有しており、こうしたツールを積極的に利用することが可能である。この利用によって最近では学生とのインタラクティブな授業が進んできた。学習課題の提示や授業に使用した資料等は常に自由にダウンロードできるように改善したところ、徐々にアクセス数も増加してきた。その効果はこれから徐々に結果として出てくることを期待したい。

「自然体験の内容」に関しては、今回は小学校や家庭における生物への接触を中心に調査した。ここでは特定の動物に触れることができない学生も教育学部の学生に多く存在することがわかった。小学校での理科の学習指導を行うには、いくつかの動物に触れることが必要な場合があるが、動物アレルギー等も含めて動物を忌避する学生の存在もまた事実である。大学での授業の中では直接触れなくても学習指導が可能な方法を幾つか提示することにしており、これを繰り返すことで動物への距離感が近くなったり、長い進化を経た動物の形態に不思議さや敬意が生じたりすることを期待している。また、動物に触ることができない学生には、その学生に応じたオーダーメイドの独自の指導法を工夫してもらうことも検討している。昆虫好きの児童は小学校中学年では少なくないため、教師が生物に向き合う姿勢は、児童に大きく反映されるだろうことは想像に難くない。

「小学校・中学校・高等学校の理科授業における観察・実験の経験に関する内容」における生物領域と地学領域での観察・実験の未経験学生の調査結果は、考慮すべき問題が数多く存在している。まず、大学でもこの問題を解消できるように観察・実験の機会は最大限提供できるように調整するが、学校現場にもぜひ観察・実験の提供を呼びかけたいところである。簡易でかつ精緻な方法も大学側から提供できるように、学校現場を支える場も今後検討すべきではないかと考える。学校現場での指導内容や方法の向上は教育学部の学生に直結している。大学の授業では、経験した学生が少なかった「メダカの血流観察」や「解剖実習」については1人1匹の動物教材を使用して、血流を観察する際の小さなマニュアルを学生自身に考えさせたり、ドライラボによる疑似体験と並行して実習させたりして、体験の補充を行っている。

最後に述べた、生物の実験経験数と好感度の関係は、相関があるとは言えなかった。好感度は観察・実験の数だけでなく、生物教師その他の様々な要因が複雑に影響していると考えられるため、観察・実験の数を増せば好感度に影響を与えるという問題ではない。しかし、少なくとも観察・実験を経験することによって、

将来の理科指導への不安は多少なりとも軽減が期待できる。

今回の教育学部1年生の調査で得られた結果は、あくまでも1つの切り口であり、極めて限定的であることは否めない。しかしながら日本では小学校や中学校がほとんどの場合公立学校であり、国民のほとんどは中学校までの義務教育を公立学校で受けることを考えると、教育学部におけるこの結果は、教師を目指す多くの教育系大学の傾向をある程度反映しているとも考えられる。

また、今回の調査では、小学校・中学校・高等学校を通して共通の観察・実験が行われやすい生物・地学領域に限定して行ったが、そうした要素が少ない物理・化学領域では1回の観察・実験が、学生にとって経験できる最後の機会になる恐れもあり、物理・化学領域の方がより深刻な問題を抱えているかもしれない。

いずれにしても、新学習指導要領が示すように、「主体的・対話的で深い学び」の実現は、小学校・中学校・高等学校の延長線上としての大学として、学生の実態を十分に把握した上で位置づけることが必要であり、今回の調査は授業改善の緊急性を示唆しているように思われる。「はじめに」で述べたように、児童生徒が理科の「楽しさ」や「有用性」を高めるためには、観察・実験の充実が前提条件であるが、そのためには教育学部生にその前提条件を経験してもらうことが最低限必要である。

## 参考文献

- 1) 文部科学省：小学校学習指導要領解説理科編  
Retrieved from  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/06/27/1387017\\_5\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/06/27/1387017_5_1.pdf) (2017)
- 2) 文部科学省『小学校学習指導要領解説総則編』  
Retrieved from  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/06/27/1387017\\_1\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/06/27/1387017_1_1.pdf) (2017)
- 3) 文部科学省：小学校学習指導要領解説理科編，pp9-10，大日本図書（2008）
- 4) 国立青少年教育振興機構：青少年の体験活動等に関する実態調査（平成24年度調査）報告書，国立青少年教育振興機構（2012）
- 5) (独) 科学技術振興機構理科教育支援センター：平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書（改訂版）p36（2009）
- 6) 有馬朗人 他42名：新版たのしい理科6年，p54，大日本図書（2014）
- 7) 石浦章一・蒲田正裕 他54名：わくわく理科 Science6，p34，新興出版社啓林館（2014）
- 8) 毛利 衛・黒田玲子 他32名：新編新しい理科6，p41，東京書籍（2014）
- 9) 養老孟司・角屋重樹 他27名：未来をひらく小学理科6，p40，教育出版（2015）
- 10) 霜田光一・森本信也 他34名：みんなと学ぶ小学校理科6年，p44，学校図書（2016）
- 11) 癸生川武次：新しい理科6年，p35，信州教育出版社（2016）
- 12) 霜田光一・森本信也 他29名：中学校科学2，pp167-168，学校図書（2016）
- 13) 岡村定矩・藤嶋 昭 他49名：新編新しい科学2，p111，東京書籍（2016）
- 14) 有馬朗人 他62名：新版理科の世界2，pp99-100，大日本図書（2016）
- 15) 細矢治夫・養老孟司・丸山茂徳：自然の探究中学校理科2，p154，教育出版（2016）
- 16) 塚田 捷・大矢禎一・江口太郎・鈴木盛久他58名：未来へひろがるサイエンス2，p25，新興出版社啓林館（2016）
- 17) 浅島 誠 他20名：生物基礎，pp132-133，東京書籍（2016）
- 18) 西村祐二郎 他7名：高等学校地学基礎，pp84-85，第一学習社（2016）
- 19) 鳩貝太郎：生命尊重の大と育成に関わる生物教材の構成と評価に関する調査研究研究成果報告書，pp12-14（2004）



# Experience situation of science experiment, undergraduate had at elementary school age, junior high school age, high school age and future direction

Hiroyuki Yamashita

*Department of Faculty of Education  
Okayama University of Science,  
1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama 700-0005, Japan*

(Received October 19, 2017; accepted December 4, 2017)

A new course of study was announced in 2017, and a new direction was launched.

The purpose of this research is to grasp the actual condition of the undergraduate students aiming at teachers and to explore the direction of improvement of the lesson. For the first grade of the undergraduate students undergraduate course, Likes and dislikes, and about the situation of science experiments experienced during primary school, junior high school and high school. As a result, despite teaching all areas of science in elementary school, there are few students of earth sciences in high school and few students like physics. Also, in the area of biology and geography, the number of experiences of science experiments also differed considerably from student to student, and there were also students who had not experienced anything in the experiments that could be re-taken. It turned out that there are a few students who can not touch the animals covered in elementary school. In addition, there are experiments which are easy to perform even by the unit and experiments which are difficult to perform, especially learning outdoors on the observation of geological formations in the geology field and the flow velocity and function of water tend to be less. At the same time not only sufficiently grasp the situation of these students but also looking forward to the future of the educational world, it is necessary to improve the classes according to the actual situation of the students at the university.

**Keywords:** experience, experiment, education, improvement.

2017年に新学習指導要領が発表され、新しい方向性が打ち出された。本研究は、教師を目指す教育学部生の理科に関する実態を把握し、授業改善の方向性を探ることを目的に、教育学部生1年生を対象に、履修科目、理科の各領域の得意不得意、好き嫌い、そして小学校時代・中学校時代・高等学校時代に経験した理科実験の状況について尋ねた。その結果、小学校では理科のすべての領域を指導するにもかかわらず、高校では地学履修者は少なく、物理を好む学生も少ない。また、生物領域と地学領域では理科実験の経験数も学生それぞれによってかなりの差が認められ、再履修可能な実験でも全く経験していない学生の存在も認められた。小学校で取り上げられている動物についても触ることができない学生が少なからず存在することがわかった。また、単元によっても行われやすい実験と行われにくい実験があり、特に地学領域の地層の観察や水の流速と働きについての野外での学習は少ない傾向にあった。これらの学生の状況を十分に把握すると同時に、教育界の今後を見据えながら、大学で学生の実態に応じた授業改善を図る必要がある。