

小学校教師の理科野外観察に関する実態調査

三橋 祐次郎*・中村 雅彦**

(平成22年9月30日受付；平成22年10月18日受理)

要 旨

本研究は、小学校教師が理科で野外観察を実施しない単元とその原因の実態を明らかにすることを目的とした。826名の小学校教師を対象としたアンケート調査の結果、小学校理科で野外観察を必要とする14単元のうち地学分野の「月と星」と「大地のつくりと変化」の2単元を除けば、約9割の教師は苦手意識をもちながらも野外観察を実施していることがわかった。教師の性、教職経験年数、好きな分野や自信は、野外観察の実施に大きな影響を与えていなかった。野外観察を実施しない場合の最も大きな原因は、専門的知識や指導技術の不足であった。教師の大学時代における専門的知識や指導技術の取得が野外観察の実施に重要と考えた。

KEY WORDS

Field observation 野外観察
Questionnaire survey アンケート調査
Science education 理科教育

1 はじめに

現行の小学校学習指導要領解説理科編⁽¹⁾では、「理科の授業にできるだけ多くの野外観察を取り入れる」ことが初めて明記され、これまで以上に児童が野外へ直接出向き、自然に触れる活動を推奨している。理科の学習には児童生徒が身近な自然や動植物に対する直接経験をもつことが重要である⁽²⁾⁽³⁾。その一方で、理科の野外学習や自然観察は、活動を実施する上での問題点や困難な領域が指摘されている。

小学校教師が観察・実験指導で最も問題とする点は、動植物の採集、飼育、栽培に対する自身の経験の無さや技術的不安である⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾。また、小学校教員は高学年ほど理科の指導内容に困難さを感じ、扱いにくい教材は地学教材、次いで動物教材である⁽⁷⁾。一方、国立教育政策研究所が行なった小学校第5、6学年の教員を対象にした調査⁽⁸⁾は、小学校教員の8割以上が観察を積極的に行なっており、7割弱が授業内で校庭や校外での観察や調査を実施していることを明らかにしている。これらの先行研究から、多くの教師は、野外観察の実施に経験不足や技術的不安を抱えながらも、野外観察を実施していることが示唆される。

理科の野外観察はおもに生物・地学分野の複数の単元の中で実施される。先行研究は、物理分野や化学分野を含む小学校理科で行なわれている全ての観察・実験を対象にした研究であり、野外観察を必要とする具体的な単元に焦点を当てたものではない。また、小学校教員の性、教職経験年数、好きな分野や自信などの教師の特性は自然に対する興味や指導上困難を感じる分野と関係があることが指摘されているが⁽⁶⁾⁽⁷⁾、これら教師の特性が各単元の野外観察の実施に与える影響は明らかにされていない。

学習指導要領で野外観察が推奨されている現在、どのような教師がどの単元の野外観察を苦手としているか把握することは、野外観察の内容を見つめ直し、今後の野外観察を考えるうえで重要である。そこで、本論文では、野外観察を必要とする単元を抽出し、それぞれの単元で野外観察を行わない教師と行なう教師の特性を比較することで、野外観察を実施しない単元とその原因を明らかにすることを目的とした。なお、本論文では、理科野外観察を理科の授業内で児童が校庭や校外に出向き、自然や動植物を観察する活動であり、素材を得るための野外に出る活動は野外観察には含まないものと定義した。

2 調査概要と集計・分析方法

郵送と電子メールで、2006年8月に質問紙調査を実施した。13県の小学校教員の合計1200名を対象とし、回収数は

*神奈川県伊勢原市立中沢中学校 **自然・生活教育学系

826件（回収率68.8%）であった。

質問紙調査における調査項目を表1に示した。(1)では、性別を回答させた。先行研究では、野外観察の実施には

表1. 質問紙調査における質問内容

(1) 性別
(2) 教職経験年数
(3) 好きな理科の分野
(4) 生物分野の野外観察に対する自信
(5) 地理分野の野外観察に対する自信
(6) 理科野外観察実施時間数
(7) これまでに感じた理科野外観察を実施する際の問題点

教職経験が指摘されている⁷⁾。そこで、(2)では、教職経験年数を回答させた。選択肢は、教員の主な研修が5年間隔であるため、5年毎に「1～5年未満」、「5～10年未満」、「10～15年未満」、「15～20年未満」、「20～25年未満」と「25年以上」の6つに区切った。教師の好きな領域が野外観察の実施に影響を与えている可能性がある。そこで、この可能性を調べるため、(3)では、「物理」、「化学」、「生物」、「地学」のうち好きな分野をひとつ回答させた。野外観察は生物分野と地学分野に大別できる。各分野の教師の自信と野外観察の実施の関係を調べるため(4)と(5)では、生物、地学分野の野外観察指導に対する自信を回答させた。選択肢は、「自信がある」、「どちらかといえば自信がある」、「どちらかといえば自信がない」と「自信がない」である。(6)では、2005年度に受け持った単元での理科野外観察実施時間数を回答させた。野外観察をともなう単元については、東京書籍⁹⁾、大日本図書¹⁰⁾、啓林館¹¹⁾、学校図書¹²⁾の教科書をもとに各教科書会社の指導書を参考にした。4社の教科書を対象としたのは、アンケートの対象となった小学校教員が使用した教科書が4社の教科書であったからである。4社の教科書に共通して野外観察を扱っている単元を調べたところ、14単元あった(図1参照)。東京書籍の教科書を使用している教員の回収数が一番多かったため、本研究では、単元名を東京書籍の単元名に共通させた。なお、東京書籍では「月の動き」と「星の動き」は別単元だが、他の教科書では分けていないものもあり、本論文では「月と星」とし、同一単元とした。実施時間数の選択肢は、野外観察を「行っていない」と「(何らかの時間)行なった」の2つに分類し集計した。(7)では、これまでに感じた野外観察を実施する際の問題点を回答させた。自由記載のほか、18の選択肢を提示し、複数回答を5つまで許可した。無記入、無回答、無効回答のアンケートは、その質問項目の分析から除外した。

3 結 果

3.1 野外観察の実施状況

14単元のうち、理科野外観察を「行っていない」を選択した人数の割合が高い上位5単元は、第4学年の「月と星」、第6学年の「大地のつくりと変化」、第3学年の「チョウをそだてよう」、第5学年の「流れる水のはたらき」、第4学年の「寒くなると」であった(図1)。上位5単元のうち地学分野が3つ、生物分野が2つであった。

上位2単元を除くと、野外観察が推奨されている

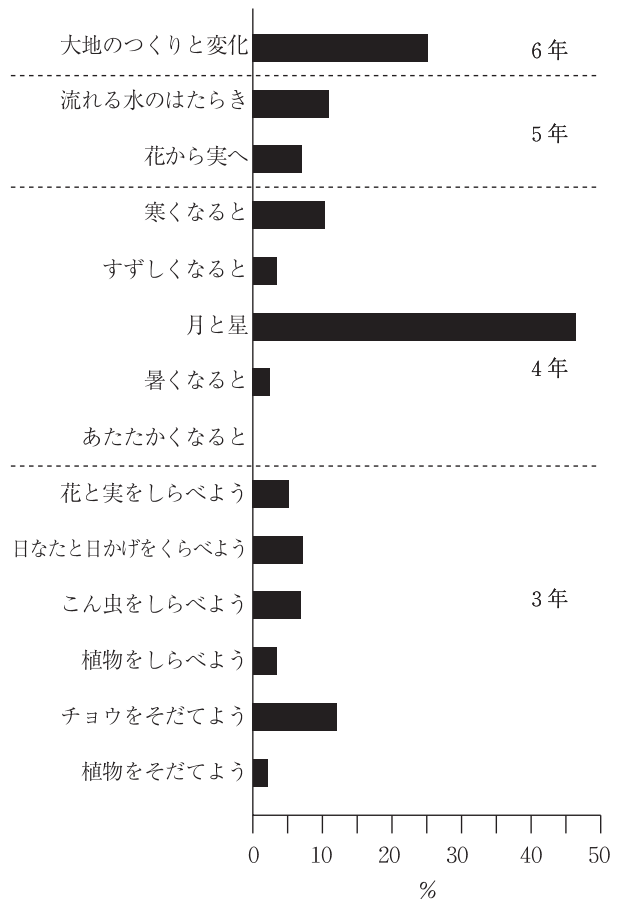


図1. 野外観察を行っていないと回答した割合

14単元のうち12単元では、90%近い教員が野外観察を行っていた（図1）。

3. 2 「行っていない」と回答した教員の性別と教職経験年数

理科野外観察を「行っていない」と回答した人数の割合が高い上位5単元の教員の特徴を表2に示した。

表2. 各単元で「行っていない」と回答した教員の特性

単元名	男性の割合	最も回答数の多かった教職経験年数	最も回答数の多かった好きな分野	生物・地学分野の野外観察指導に対する自信で否定的な回答の割合
月と星	62.7 (56.5)	20-25年未満 (20-25年未満)	生物 (生物)	88.1 (69.1)
大地のつくりと変化	73.7 (72.6)	20-25年未満 (20-25年未満)	生物 (生物)	86.8 (72.6)
チョウをそだてよう	42.1 (62.8)	20-25年未満 (20-25年未満)	生物 (生物)	89.5 (73.9)
流れる水のはたらき	81.3 (79.5)	20-25年未満 (20-25年未満)	生物 (生物)	87.5 (75.0)
寒くなると	61.5 (59.1)	15-20年未満 (20-25年未満)	生物 (生物)	77.0 (76.9)

()の中は、何らかの時間「行なった」と回答した教員のデータ。

教員の性別を見ると、「チョウをそだてよう」の単元以外は「行っていない」と回答した男性の割合が多い。「行っていない」と回答した教員の男性の割合と「行なった」と回答した男性の割合を比較すると、全ての単元で有意な差は認められなかった（ χ^2 検定、いずれの単元も $P>0.05$ ）。

今回アンケートで最も回答人数が多かった教職経験年数は、20-25年未満であった。「行っていない」と回答した教員の教職経験年数も各単元のひとつが20-25年未満であった（表2）。そのため、「行なった」と回答した教員の教職経験年数の割合と比較しても、どの単元でも有意な差は認められなかった（ χ^2 検定、いずれの単元も $P>0.05$ ）。

3. 3 「行っていない」と回答した教員の好きな分野

アンケートに回答した40.1%の教員が生物を好きな分野と回答しているため（化学：18.1%，地学：11.3%，物理：7.7%，特になし：22.7%），最も回答数の多かった好きな分野は、どの単元も生物が多かった（表2）。「行なった」と回答した教員の好きな分野との割合と比較すると、どの単元でも有意な差は認められなかった（ χ^2 検定、いずれの単元も $P>0.05$ ）。

3. 4 「行っていない」と回答した教員の野外観察指導に対する自信

生物分野、地学分野の野外観察指導に対する自信で否定的な回答をした教員の割合は、どの単元も約77%を超えていた。「行なった」と回答した教員の生物分野、地学分野の野外観察指導に対する自信で否定的な回答をした割合は、「行っていない」と回答した教員の否定的な回答の割合より、どの単元も低かった（表2）。最も差があったのが「月と星」の単元で、20%の差があり、この単元の差は有意であった（ $\chi^2=6.65$, $P<0.01$ ）。

3. 5 理科野外観察を行なう上での問題点

全ての選択肢に回答があった。回答数が多かった順に「専門的知識の不安や指導技術の不足」（523件）、「天候が関係して学習計画が立てにくい」（355件）、「観察場所への移動時間がかかる」（261件）、「安全面、衛生面が心配」（235件）、「準備や後片づけに時間を要する」（192件）、「児童の客観的な評価が難しい」（169件）、「身近に適当な自然が無い」（145件）、「継続的な観察ができない」（142件）、「遊びになり目標が達成できない」（137件）、「時間がかかって計画通り進まない」（136件）、「理科以外の仕事が多い」（94件）、「教具の設備が不十分」（74件）、「予期していないことがよく起こる」（56件）、「1学級の児童数が多い」（45件）、「理科の配当時間が少ない」（37件）、「交通事情の悪化」（35件）、「自然の中に自身の嫌いなものがある」（28件）、「単元内の野外観察の活動自体が少ない」（16件）、「児童が興味、関心を示さない」（13件）となった。地学分野の単元で「行っていない」と回答した教員の多くは、「専門的

知識の不安や指導技術の不足」、「天候が関係して学習計画が立てにくい」、「観察場所への移動時間がかかる」を選択していた。

自由記載では、「夜間、星の観察を授業として行なえない」、「事前準備に時間や手間がかかる」、「第4学年の単元内で、同一の動物の観察が難しい」、「他の教員に理科を担当してもらっているため、融通が利かない」、「移動にかかる経費」、「実物の昆虫などがいないときがある」、「活動計画を作るのが大変」、「現地調査の不足」、「観察のポイントがたせにくい」、「子ども自身の安全への構えが乏しい事への不安」、「児童の中に植物、花粉アレルギーの人が増えた」などがあった。

4 考 察

本研究により、「月と星」と「大地のつくりと変化」の2単元を除けば、小学校教員の約9割は野外観察に苦手意識や問題点をもちながらも野外観察を実施していることがわかった。また、野外観察を「行っていない」と選択した上位5単元中3単元は地学分野であり、地学分野の4単元中3単元が「行っていない」の選択率が高かったことから生物分野に比べ地学分野で野外観察が行なわれにくいことがわかる。これらの結果は小・中学校理科の野外観察の実施に関する先行研究の結果⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾と同様である。

野外観察を「行っていない」と回答した教員に特定の傾向があるかどうか調べるため、上位5単元を対象に「行なった」と回答した教員の性別、教職経験年数、好きな理科分野、野外観察指導に対する自信の割合を比較した。「月と星」の単元では、野外観察指導に対する自信の有無が野外観察の実施に影響を与えているが、ほとんどの単元では顕著な違いは認められなかった(表2)。従って、教員の性別、教職経験年数、好きな分野や自信といった教員の特性以外の要因が野外観察の実施に影響を与えていることが考えられる。特に地学分野は、今回の調査や安藤⁽¹³⁾、宮下⁽¹⁴⁾の指摘にもあるように、天候、観察場所への移動、夜間の観察などが野外観察の実施の妨げになっている。

野外観察を行なう上での問題点で最も多かった選択肢は「専門的知識の不安や指導技術の不足」であった。知識と技術不足の解決には、研修や小・中学校、高等学校および大学の授業が考えられる。しかし、本調査では教職経験年数の増加と野外観察の実施の有無に強い関係は認められなかった。教員養成大学大学生と教員養成学部生を対象にした調査⁽¹⁵⁾では、学生の小・中学校、特に高等学校での観察・実験経験が少ないことや、観察・実験を正確に実施できる学生が少ないことを明らかにしている。さらに、この調査では、野外観察の経験の少なさが理科の授業を難しくしている一因であると認めている小学校教員が多いことを明らかにしている。これらの研究より教職につく以前の学習に問題があると考えられる。野外観察の実施にあたっては、教員養成の大学時代に専門的知識や指導技術の取得が特に重要と考えた。

謝 辞

ご多忙の中、アンケート調査の回答にご協力いただいた826名の小学校教員の方々に厚く御礼を申し上げる。特に魚沼・小千谷、五泉、三市南蒲、十日町、長岡、西蒲・燕、村上の新潟県各地区理科教育センターの専任所員及び研究員の先生方にはお世話になった。本研究を進め、論文をまとめるにあたり、多大なるご指導及びご助言をいただいた上越教育大学の小林辰至教授、小川茂准教授には貴重なご意見をいただいた。厚く御礼を申し上げる。

上越教育大学中村研究室の荻原秀崇、岡本八寿祐、杵渕 壮、石川俊浩、小池祐介、近藤太佳彦、長谷川 克、新井絵美、川原 心、室橋圭太、村田健輔、伊藤 潤、小林真知、茂木綾子、生稲慶子の諸氏には本論文の作成において有益なご助言、そして温かい支援をいただいた。これらの方々にも深く御礼申し上げます。

引 用 文 献

- (1) 文部科学省(1999) 小学校学習指導要領解説理科編, p.75, 東洋館出版社.
- (2) 小林辰至・前田保夫(1988) 小中学生の身近な動植物とのふれ合いと生物名の理解度に関する研究(2) —生物の理解度に及ぼす直接経験の影響について—. 日本理科教育学会研究紀要 29(2): 55-60.
- (3) 池田幸夫(1998) 理科教育におけるフィールド学習の意義. 理科の教育 47(7): 8-11.
- (4) 岡田 稔(1986) 理科実験学習指導上の困難点を解決するための教員研修カリキュラムの開発, 大阪府科学教育センター.
- (5) 平田昭雄・福地昭輝・下條隆嗣(1995) 小学校教師の理科学習指導に関する資質の実態. 科学教育研究 19(1): 53-58.

- (6) 清水 誠 (2002) 新学習指導要領「理科」実施上の課題—小・中学校教師が指導上困難と感じる事項の調査から—。科学教育研究 25(2)：144-152.
- (7) 奥村 清・重信陽二・片平克弘 (1991) 小学校新学習指導要領(理科) 指導上の問題点についてのアンケート調査。日本理科教育学会研究紀要 32(1)：13-20.
- (8) 国立教育政策研究所 (2003) 平成15年度教育課程実施状況調査.
- (9) 三浦 登ほか (2005) 新編 新しい理科3, 4上下, 5上下, 6上下。東京書籍株式会社.
- (10) 戸田盛和ほか (2005) 新編 たのしい理科3, 4上下, 5上下, 6上下。大日本図書株式会社.
- (11) 大隅良典ほか (2005) わくわく理科3, 4上下, 5上下, 6上下。新興出版社啓林館.
- (12) 霜田光一ほか (2005) みんなと学ぶ小学校理科3年, 4年, 5年, 6年。学校図書株式会社.
- (13) 安藤秀俊 (2004) 中学校理科教科書に掲載されている観察・実験の実施状況。理科教育学研究 44(3)：35-42.
- (14) 宮下 治 (1999) 地学野外学習の実施上の課題とその改善に向けて—東京公立学校の実態調査から—。日本地学教育学会 52(5)：63-71.
- (15) 上越教育大学 (2007) 理科実験・観察指導に優れた小学校教員養成のカリキュラム開発。平成18年度文部科学省「わかる授業実現のための教員の教科指導力向上プログラム」委嘱事業報告書。北越印刷株式会社.

Actual situation of primary school teachers for field observations in Science education

Yujiro MITSUHASHI* · Masahiko NAKAMURA**

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the science units and causes for primary school teachers not conducting field observations in the Science education. Results of a questionnaire survey given to 826 teachers working in public primary schools revealed that about 90% of them made the field observation in 12 of 14 units. However, they had difficulty in the teaching at the two units of Earth science, the study of the moon and stars, and the earth. Gender, age, and the confidence of teachers had no influence on the actual practice of the field observation. The teachers had many problems in doing the field observation. The most problem was a lack of knowledge and teaching techniques. This paper suggests that it is important to acquire the knowledge and teaching techniques of field observation while in college.

* Nakazawa Junior High School, Kanagawa

**Natural and living Science