

# 学校内の自然観察における「大発見を探そう」のテーマ設定が 保育内容（環境）の履修学生の自然に対する関心度に及ぼす 効果について

高橋 哲也・小椋 郁夫

## Effect of the Theme Setting of "Find A Great Discovery" in Nature Observation within a School Site on Interests in Nature of Students Taking Child Care and Education (Environment)

Tetsuya TAKAHASHI and Ikuo OGURA

### 要 旨

学校内において「大発見」ということを探すというテーマをもって自然観察を行なうと、保育者養成課程の学生の最も多く（33.8%）は中庭にヤマノイモ（自然薯）が自生していることを「大発見」として挙げた。ホオノキとハアザミはそれぞれ8.1%と6.8%の学生が挙げた。1年前のセミの抜け殻、ヤブツバキ、キジバトの巣で親鳥が卵を温めていたこと、ケヤキの木、ノウゼンカズラ、ムラサキカタバミおよびゲッケイジュを挙げた者は2.0%から4.1%であり、合計で33種類の「大発見」が見つけた。 「大発見」を探すテーマを設けて自然観察をすると、中庭および学外のいずれにおいても、自然に対して「関心」、「無意識に見ること」および「意識的に見ること」のすべてについて、半数以上の学生が増加したと答えた。特に「中庭の自然に対する関心」、「中庭を無意識に見ること」、および「学外の自然に対する関心」は、「高まった」と答えた者の方が多かった。また「高まった」と答えた学生は、いずれの項目についても2倍前後高まったと感じていた。さらに「大発見」を探すテーマを設けた自然観察は、テーマを設けない場合に比べて、自然に関心を持たせる効果が高いと感じた学生は有意に多かった。本研究において自然観察ではテーマを設けた方が設けないよりも保育者養成課程の学生の自然に対する関心度を高められる可能性が示唆された。

### 緒 言

学校内などの身近な場所で自然観察をすることは、観察者の自然に対する関心度の向上に有意義であるとして以前から提案されている<sup>1-5)</sup>。これは自然観察を行なう上での課題<sup>6)</sup>、すなわち年間計画にどれだけふり向けられるかの課題、現場までの往復を含めた実施時間の課題、現地調査などの下準備についての課題、および経費についての課題をかなり克服できるからである。自然に親しむことは、幼稚園教育要領<sup>7)</sup>と保育所保育指針<sup>8)</sup>で示された5つの領域、すなわち健康、人間関係、環境、言葉および表現のうち環境の領域で示されている。自然観察の際に1つのテーマを設定する方法が試されている<sup>5,9)</sup>。しかし、1つのテーマを設けた場合

の自然観察は、テーマを設けずに自然観察をした場合と比べて、自然に対する関心を高めるのに効果があるかどうかは明らかにされていない。そこで本研究では、「保育内容（環境）」の授業を履修する保育者養成課程の学生が、学校内を利用した身近な場所の自然観察において、「大発見」ということを探すという1つのテーマを設けて行なった場合、自然に対する関心度に応じたような変化が生じたかを明らかにしようとした。

## 方 法

### 対象学生

対象とした学生は、保育者養成課程の4年制大学において「保育内容（環境）」の授業を履修する幼児保育学専攻の2年生152名である。

### 授業および調査の方法

対象の学生は「保育内容（環境）」の授業で、4月に大学内の中庭を使った自然観察を行なった。これらの学生は、今回使用した中庭で前年度の4月に自然観察を経験している。前年度の自然観察では特にテーマを1つに限定せず、気がついたことを全体的に観察する方法をとった。本研究では中庭で学生自身が「大発見」だということを探してスケッチするというテーマを与えた。「大発見」の定義は、「学校の中庭にそのようなものがあるとは思わなかったが実際に見つけて驚きを感じたもの」とし、自然観察を行う前に教員が学生に説明をした。自然観察は週1回の連続する2週の授業を使って行われた。1回目の授業では、「大発見」を探すことと、発見した「大発見」をスマートフォンなどの携帯電話機に搭載されたデジタルカメラ機能を使って記録すること、およびプリントにスケッチをすることとした。翌週に行われた2回目の自然観察では、前週に「大発見」したものを再度確認し、スケッチを詳細に完成させて色鉛筆などで彩色をした。もし対象物が前週から大きく変化していた場合は、前週にデジタルカメラ機能で記録しておいた画像を利用してスケッチの詳細部分の完成と彩色を行なった。自然観察を行なった後、「大発見」の内容と理由、および自然に対する関心度についてはアンケートにより調査した。自然に対する関心度のアンケート内容は、中庭および学外についてそれぞれ「自然に対する関心は増加したか」、「無意識に自然を見ることは増加したか」、および「意識的に自然を見ることは増加したか」であり、「増加した」と答えた者については、何倍くらい増加したと感じているかも聞いた。さらに今回の授業のように「大発見」を探すというテーマを設けて行なう自然観察の方法は、前年に授業で行なったようなテーマを特に設けない自然観察と比較してどちらが自然に対する関心度を高める効果があると思うかを聞いた。

### 統計分析

2群の割合(%)間の検定はFisherの正確確率検定<sup>10, 11)</sup>により行なった。3群以上の割合(%)間の検定はFisherの正確確率検定<sup>10, 11)</sup>を行なって5%以下の危険率で有意差が認められた場合にはTukeyの多重検定<sup>12, 13)</sup>により行なった。3群以上の平均値間の検定は、分散分析<sup>14)</sup>を行なって5%以下の危険率で有意差が認められた場合にはTukeyの多重検定<sup>15)</sup>により行なった。

## 結 果

### 学生が大学の中庭で見つけた「大発見」

学生が大学の中庭で見つけた「大発見」は表1に示した。生物の学名はまとめて文末に示した。ヤマノイモ（図1）は最も多く（ $P < 0.05$ ）全体の33.8%を占めた。ホオノキとハアザミ（アカンサス：図2）はいずれも約10名の学生が挙げそれぞれ8.1%と6.8%であった。10名には満たないが3名以上の者（2.0%から4.1%）が挙げたものでは、セミの抜け殻、ヤブツバキ（ヤマツバキ）、キジバトの巣で親鳥が卵を温めていた（図3）こと、ケヤキの木、ノウゼンカズラ、ムラサキカタバミおよびゲッケイジュがあった。その他は全て1名あるいは2名であったが20種類を超えるものが挙げられ、合計では33種類の「大発見」が見つけられた。



図1 学校内で「大発見」を探すテーマを設けて自然観察を行なった保育者養成課程の学生が発見したヤマノイモ



図2 学校内で「大発見」を探すテーマを設けて自然観察を行なった保育者養成課程の学生が発見したハアザミ（アカンサス）

表1 学校内で自然観察を行なった保育者養成課程の学生が発見した「大発見」およびそれらを挙げた者の数と割合

大発見	人数	割合(%)
ヤマノイモ(自然薯)	50	33.8 c
ホオノキ(朴葉)	12	8.1 b
ハアザミ (アカンサス)	10	6.8 b
ナンテン	6	4.1 ab
セミ(クマゼミ)の抜け殻(1年前のもの)	5	3.4 ab
ヤブツバキ	5	3.4 ab
キジバトの巣と抱卵	4	2.7 ab
ケヤキ	4	2.7 ab
ノウゼンカズラ	4	2.7 ab
ムラサキカタバミ(大きなハート型の三つ葉)	4	2.7 ab
ゲッケイジュ(ローリエ)	3	2.0 ab
イラガのまゆ	2	1.4 ab
カラスノエンドウ	2	1.4 ab
大木のクスノキ	2	1.4 ab
ケヤキの木の根付近から若い枝	2	1.4 ab
コウゾリナ	2	1.4 ab
タンポポ(綿毛)	2	1.4 ab
赤い点のツツジの花	2	1.4 ab
白いツツジ	2	1.4 ab
ニホントカゲ	2	1.4 ab
ハルジオン	2	1.4 ab
ヒガンバナの葉	2	1.4 ab
ノブドウ	2	1.4 ab
ロウバイ	2	1.4 ab
アサガオ	1	0.7 a
カエデの花	1	0.7 a
ブロック模様のクスノキの樹皮	1	0.7 a
タンポポ(咲いている)	1	0.7 a
日陰にもツツジ	1	0.7 a
ツツジがあること	1	0.7 a
ドクダミ	1	0.7 a
マツバウンラン	1	0.7 a
ワルナスビ	1	0.7 a

有効回答者数：134名.

a, b, c：異なる文字を付した割合間に統計的有意差あり (P &lt; 0.05).



図3 学校内で「大発見」を探すテーマを設けて自然観察を行なった保育者養成課程の学生が発見したキジバトの巣と抱卵の様子

### 授業後の自然に対する関心

「大発見」を探す自然観察の授業を行なった後の学生における自然に対するアンケート調査の結果は図4に示した。中庭の自然および学外の自然のいずれにおいても、「関心」、「無意識に見ること」、および「意識的に見ること」のすべての項目について、半数以上の学生が増加したと答えた。「中庭の自然に対する関心」、「中庭を無意識に見ること」、および「学外の自然に対する関心」は、「高まった」と答えた者の方が「高まらなかった」と答えた者より有意に高かった ( $P < 0.001$ )。全ての項目について行なった多重比較では、「中庭に対する関心」が最も高かった ( $P < 0.05$ )。それぞれの項目について「高まった」と答えた学生に、どれくらい高まったと感じるかを聞くと、いずれの項目についても2倍前後であると答え、項目間における有意差は認められなかつた ( $P > 0.05$ )。

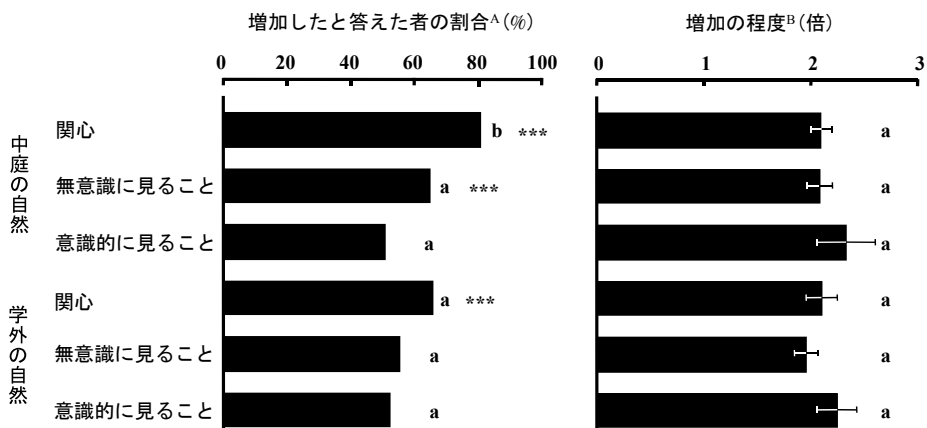


図4 学校内で「大発見」を探すテーマを設けて自然観察を行なった後の保育者養成課程の学生における自然に対する関心度

<sup>A</sup>有効回答者数：134名。横棒は有効回答者数に対する割合（%）を表す。

<sup>B</sup>有効回答者数：61名から106名。横棒は平均値±標準誤差を表す。

a,b：異なる文字を付した割合間または平均値間に統計的有意差あり ( $P < 0.05$ )。

\*\*\*：それぞれの項目ごとに、増加しなかったと答えた者に対して統計的有意あり ( $P < 0.001$ )。

図5に示したように「大発見」を探すテーマを設けた自然観察は、テーマを設けない場合よりも、自然に対する関心を持たせるための効果が高いと感じた学生は約60%であり、テーマを設けない自然観察の方が効果が高いと感じた学生（34%）よりも有意に多かった（ $P < 0.001$ ）。

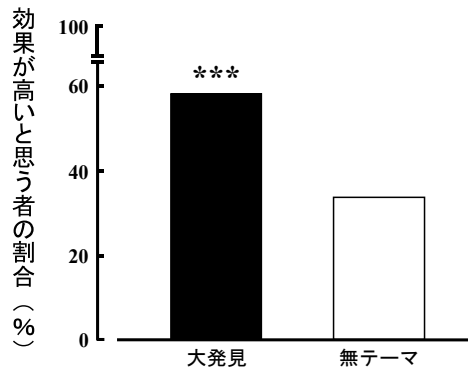


図5 学校内の自然観察において「大発見」を探すテーマを設けた場合（大発見）とテーマを設けない場合（無テーマ）のそれぞれに対する保育者養成課程の学生が自然に関心を持つために効果が高いと感じる者の割合

有効回答者数：134名。縦棒は有効回答者数に対する割合（%）を表す。

\*\*\*：テーマを設けない場合と比較して統計的有意差あり（ $P < 0.001$ ）。

## 考 察

表1に示したように、大学の中庭で学生が見つけた「大発見」のうち有意に最も多かった（ $P < 0.05$ ）ものはヤマノイモ（図1）であり全体の3割以上を占めた。ヤマノイモは一般的にはヤマイモとも呼ばれ、あるいは自然薯と呼ばれることもある。学生の意見の中には野生の自然薯がこんな都会の中に自生していることに驚いたというものが多かった。ホオノキおよびハアザミ（図2）があることに驚いた学生はヤマノイモの場合に次いで多かった。これらの植物は自生しているのではなく人工的に植えられたものと思われるが、学生は朴葉寿しや朴葉みそに使用される葉をつけるのがホオノキであり、そのホオノキが大学内にあることに驚いていた。ハアザミについては巨大な葉と学生の身長ほどにもなる茎に連なって咲く棘のある紫の花に関心を持ったという意見が多かった。植物のみならず、昆虫であるセミの抜け殻を「大発見」とすると挙げた学生は3.4%いた。特に春に自然観察を行なったことから、これらの抜け殻は前の年の夏からずっと風雨に耐えて木に付いていたことに驚きを感じていた。ヤブツバキもまた植樹されたものであると思われるが、自然観察をした春の季節にはまだ花が数輪咲いていた。その樹の下には大量の花が花の形を保ったまま積み重なっているのを見て、ヤブツバキの花は花びらが1枚ずつ散るのではなく、花1輪ごととまって落ちるということに発見を感じていた。2.7%の学生はキジバトが巣を作って卵を温めていたこと、ケヤキの木は根本に近いところからいくつもの幹が分かれていること、クスノキの太木に巻きつくように付いている細い木はクスノキではなくノウゼンカズラという別の植物であること、また見慣れた花壇に大きなハート型の葉を持ったムラサキカタバミがあることに気づいた者がいた。またゲッケイジュが植えられており、葉の香りを嗅ぐと良い匂いがすること、そしてゲッケイジュはローリエとも

言うことを3名（2%）の学生が挙げていた。その他に1名あるいは2名の学生が表1に示したいろいろなものを「大発見」として挙げた。

「大発見」を探すという1つのテーマを設けて自然観察を実施した後、自然に対する関心について調査を行なった。その結果、中庭のみならず学外の自然に対しても「関心が高まった」、「無意識に自然を見ることが多くなった」、および「意識的に自然を見ることが多くなった」と答えた学生は、50%を上回っていた（図4）。すなわち、「大発見」を探すというテーマを設けた自然観察の方法は、自然観察を行なった学校内の場所のみならず、学外の自然に対しても対象者の半数以上の関心度を高める効果があることがわかった。その中でも「中庭の自然に対する関心」、「中庭の自然を無意識に見ること」、および「学外の自然に対する関心」については、有意に多くの者が高まったと感じていることもわかった（ $P < 0.001$ ）。すなわち「大発見」を探すテーマを設けた自然観察は、観察場所である学校内の自然のみならず学外の自然に対しても関心度を高める効果があり、また学校内の観察場所では無意識に自然を見る行動も高める効果が強いものと思われる。さらにそれらの項目を含んだ全ての項目において、学生自身は高まる程度が2倍前後（図4）であると自覚していることもわかった。「大発見」を探すようなテーマを設けた自然観察は、学生が前年度に経験しているテーマを設けずに自然を観察する方法と比較して、どちらが自然に対する関心度を高める効果が高いと感じるかを調査すると、テーマを設けた自然観察の方が高いと感じた学生は有意に多かった（ $P < 0.001$ ）（図5）。今まで、水生昆虫<sup>16)</sup>や校庭のサクラ<sup>3)</sup>など対象物を決めて観察を行なう方法は数多く提案されている。これに対して本研究で行なったような、自然の中でテーマを決めて自然観察を行なう方法は少ないがいくつか報告されている。例えば「路傍の帰化植物」をテーマとしたもの<sup>5)</sup>、「樹木の識別方法」をテーマとしたもの<sup>9)</sup>、あるいは「季節見つけ」<sup>4)</sup>などである。しかし、これらの方法はテーマを設けずに行なう自然観察と比べてどのような効果が高いのかは明らかにされていなかった。本研究において、テーマを設けて自然観察を行なうと、テーマを設けずに自然観察をした場合と比べ、観察者の自然に対する関心度を高める可能性が示唆された。今後は、どのようなテーマを設けることが、より効果が高いのかを明らかにする必要があると思われる。

## 文 献

- 1) 長谷川広和：自然体験をしよう、『すぐに使える！身近な自然を生かした理科授業 —科学的な思考力・表現力を育てる—』初版、下野 洋 編著、pp.44-45、東洋館出版社、東京（2013）
- 2) 高橋哲也・小椋郁夫：学校内で行なった自然観察が教員養成課程の学生の自然に対する関心度に及ぼす影響、名古屋女子大学紀要、63・1-5（2017）
- 3) 高岡芳憲：校庭のサクラを使った野外観察〈小〉、『身近な自然を生かした生物教材の研究』初版、全国理科教育センター研究協議会編、pp.8-13、東洋館出版社、東京（1986）
- 4) 宇野 学：秋の自然見つけ大作戦、『すぐに使える！身近な自然を生かした理科授業 —科学的な思考力・表現力を育てる—』初版、下野 洋 編著、pp.66-67、東洋館出版社、東京（2013）
- 5) 山辺鉄失・安達岩雄・長田良造：路傍雑草群落の観察〈小・中・高〉—帰化植物を中心として—、『身近な自然を生かした生物教材の研究』初版、全国理科教育センター研究協議会編、pp.22-23、東洋館出版社、東京（1986）
- 6) 坂上寛一：自然体験学習の大切さ、『すぐに使える！身近な自然を生かした理科授業 —科学的な思考力・表現力を育てる—』初版、下野 洋 編著、pp.18-24、東洋館出版社、東京（2013）
- 7) 文部科学省：ねらい及び内容、『幼稚園教育要領 <平成20年告示>』pp.6-12、フレーベル館、東京（2008）
- 8) 厚生労働省：保育の内容、『保育所保育指針 <平成20年告示>』pp.12-21、フレーベル館、東京（2008）

- 9) 東原貴志・吉本和夫：樹木の特徴と識別方法がわかる樹木観察実習プログラム「この木なんの木ゲーム」の開発, 生物教育, **50**・61-68 (2009)
- 10) 青木敏伸：正確確率検定 Exact test, <http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/exact/exact.html>, 2017.09.20.
- 11) 岡本晃典：ノンパラメトリック検定とリサンプリング法, 生物工学会誌, **85**・370-375 (2007)
- 12) 丹後俊郎：仮説検定の実際, 『臨床検査への統計学』, 初版, pp.31-64, 朝倉書店, 東京 (1986)
- 13) 青木敏伸：K群の比率の差の検定・多重比較（対比較）チューキーの方法, <http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/lecture/Hiritu/Pmul-Tukey.html>, 2017.09.20.
- 14) 新城明久：3群（標本）以上の平均値の比較－分散分析－, 『生物統計学入門』初版 pp.46-83, 朝倉書店, 東京 (1986)
- 15) Tukey JW : Some selected quick and easy methods of statistical analysis, Trans New York Acad Sci Ser II, **16**・88-97 (1953)
- 16) 千藤克彦：水生昆虫の観察, 『すぐに使える！身近な自然を生かした理科授業 —科学的な思考力・表現力を育てる—』初版, 下野 洋 編著, pp.126-127, 東洋館出版社, 東京 (2013)

### 学生が「大発見」として挙げた生物の学名

アサガオ：*Ipomoea nil*  
イラガ：*Monema flavescens*  
カエデ：*Acer Sp.*  
カラスノエンドウ：*Vicia sativa*  
キジバト：*Streptopelia orientalis*  
クスノキ：*Cinnamomum camphora*  
クマゼミ：*Cryptotympana facialis*  
ゲッケイジュ：*Laurus nobilis*  
ケヤキ：*Zelkova serrata*  
コウゾリナ：*Picris hieracioides*  
タンポポ（セイヨウタンポポ）：*Taraxacum officinale*  
ツツジ：*Rhododendron sp.*  
ドクダミ：*Houttuynia cordata*  
ナンテン：*Nandina domestica*  
ニホントカゲ：*Plestiodon japonicas*  
ノウゼンカズラ：*Campsis grandiflora*  
ノブドウ：*Ampelopsis brevipedunculata*  
ハアザミ（アカンサス）：*Acanthus mollis*  
ハルジオン：*Erigeron philadelphicus*  
ヒガンバナ：*Lycoris radiata*  
ホオノキ：*Magnolia obovata*  
マツバウンラン：*Nuttallanthus Canadensis*  
ムラサキカタバミ：*Oxalis debilis var. corymbosa*  
ヤブツバキ：*Camellia japonica*  
ヤマノイモ：*Dioscorea japonica*  
ロウバイ：*Chimonanthus praecox*  
ワルナスビ：*Solanum carolinense*