

## 女子学生の自然体験と生物形態の認識度

辻 広志

### 1. はじめに

人間活動の拡大にともなう地球温暖化や海洋汚染などのグローバルな環境問題と、都市化や生活様式の変化にともなう公害やゴミの増加などのローカルな環境問題は、今日の世界各国共通の課題になっている。このような環境問題を認識し課題を解決していくために、次世代への環境教育は欠かせないものとなっている。このような事情を背景に、2002年に開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルグ・サミット）」で“持続可能な開発のための教育（ESD=Education for Sustainable Development）”が提案され、新たな環境教育の構想が求められている。我が国では、2006年に教育基本法が全面改訂され、第2条の4項に「生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと」が明記された（日本環境教育学会，2012）。

環境教育の手法には、①自然観察・自然体験、②参加型学習と市民教育、③科学的アプローチ、④学校と地域の連携、⑤多様なステークホルダーとの連携という5つのアプローチの仕方がある（日本環境教育学会，2012）。学校教育においてはどの手法も重要であるが、特に「自然観察・自然体験」は、子どもたちの環境保全意識を向上させるという意味で環境教育の根幹をなすものといえる。例えば、2007年6月に改正された学校教育法第21条では、義務教育の目標として「学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと」という文言が新たに規定された。また、環境教育指導資料〔幼稚園・小学校編〕には、変化の激しいこれからの社会において「生きる力」を育成する環境教育の重視が明記されており、そのために必要とされる幼稚園や小学校での身近な自然の観察や自然体験活動の学習案が、さまざまな実践事例とともに紹介されている（国立教育政策研究所教育課程研究センター，2014）。

このような環境教育の効果を検証する上で、現在の大学生の自然観察・自然体験の現状を把握しておくことは意味がある。しかし、大学生の自然観察・自然体験を定量的に分析した研究は、主に保育者を対象とする学生を対象にした林らの研究（1994、2001、2005、2007）を除いて、ほとんど報告されていない。本研究では、女子学生における自然体験、生き物との触れ合い体験、身近な生き物の形態の認識度について、同一キャンパスの4学科の学生を対象にしてアンケートによる調査を実施した。他大学での調査結果と比較しながら、大学生の自然観察・自然体験の程度を分析し、環境教育における自然観察・自然体験の重要性について考察する。

## 2. 調査方法

2017年に、「環境の科学」の受講生を対象にして調査を実施した。調査対象者数は、愛知県のO大学保育学部（以下、保学）2年生74名と学芸学部（学芸）9名、愛知県のN短期大学現代教養学科（現教）1・2年生58名と専攻科保育専攻（専保）1・2年生20名の合計161名で、学科別にデータの集計を行った。ただし、不適切な回答や未回答のデータは分析から除外した。

生き物との触れ合い体験のアンケート調査については、2008年に大阪府のB女子大学生生活環境学科で「自然環境とビオトープ」の受講生（2・3年生34名）のデータも使用した。

### (1) 自然体験のアンケート調査

林・田尻（2005）のアンケート調査の項目を参考にして、生き物の捕獲体験や動植物の飼育栽培体験について以下の6項目の質問を行った。

- ① 子供の頃に住んでいた所は自然が豊かでしたか？  
はい    いいえ    どちらともいえない
- ② 虫捕りをしたことはありますか？  
はい    いいえ
- ③ 虫捕りをしたことがあると答えた人で、いつ頃虫捕りをしていましたか？ 該当する時期に○で囲んでください。  
幼児期    小学校低学年    小学校高学年    中学    高校    大学
- ④ 動物（犬、カメ、虫、金魚など）を飼ったことはありますか？  
はい    いいえ
- ⑤ 植物を育てたことはありますか？  
はい    いいえ
- ⑥ 川や海で魚を釣ったり、生き物を捕まえたりしたことはありますか？  
はい    いいえ

### (2) 生き物との触れ合い体験のアンケート調査

全国的に生息しており、知名度が高い身近な生き物を15種類（ダンゴムシ、テントウムシ、カタツムリ、セミ、トンボ、カエル、ザリガニ、サワガニ、ミノムシ、カメ、コオロギ、トカゲ、ホタル、ドジョウ、メダカ）選定し、これらの生き物との触れ合い体験について、「捕まえたことがある」「触ったことはある」「見たことはある」「名前は知っている」「名前も知らない」の5段階のいずれかを記入してもらった。各生物ごとに、各項目の割合を算出した。

### (3) 生物形態の認識度の調査

幼少期から馴染みがあると思われる3種類の生物、ニワトリ、アリ、チューリップの絵を何も見ずに描かせ、それぞれの形態の認識度を林・田尻（2005）の判定基準に従い、「正解（基準をほぼ満たした場合）」「不完全正解（描写が難しい部分を間違えている場合）」「不正解（基本的な

形態が正しく書かれていない場合)」の3段階で評価した。

さらに、インターネットで検索させた各生物の写真を見て絵を描かせ、同様の基準で評価した。

各生物の絵は、以下の基準で判定を行った。

① ニワトリ

2本の足、翼、鶏冠、嘴、胴体に対して相対的に小さな頭が描かれていれば正解とした。

② アリ

頭部・胸部・腹部の3つに分かれた体、胸部からでている3対6本の脚、1対の複眼と触覚が描かれていれば正解とした。

③ チューリップ

重なり合う6枚の花弁からなる釣鐘型の花と、平行脈の細長い葉が描かれていれば正解とした。

### 3. 結果と考察

#### (1) 自然体験

表1は子供の頃に過ごした自然環境についてのアンケート結果である。半数近い学生は「豊かな自然」だったと回答し、そうでないと回答した学生は4分の1程度だった。このことから、調査対象者は都市部以外で幼少期を過ごした学生が比較的多いといえる。

表1. 「子供の頃に住んでいた所は自然が豊かでしたか？」に対する回答結果

	学科	人数 (割合)
はい	保学	34 (47.9%)
	学芸	5 (41.7%)
	現教	26 (44.8%)
	専保	8 (40.0%)
	合計	73 (45.3%)
いいえ	保学	17 (23.9%)
	学芸	3 (25.0%)
	現教	12 (20.7%)
	専保	7 (35.0%)
	合計	39 (24.2%)
どちらでもない	保学	20 (28.2%)
	学芸	4 (33.3%)
	現教	20 (34.5%)
	専保	5 (25.0%)
	合計	49 (30.4%)

合計以外の ( ) 内は各学科の全学生に対する割合

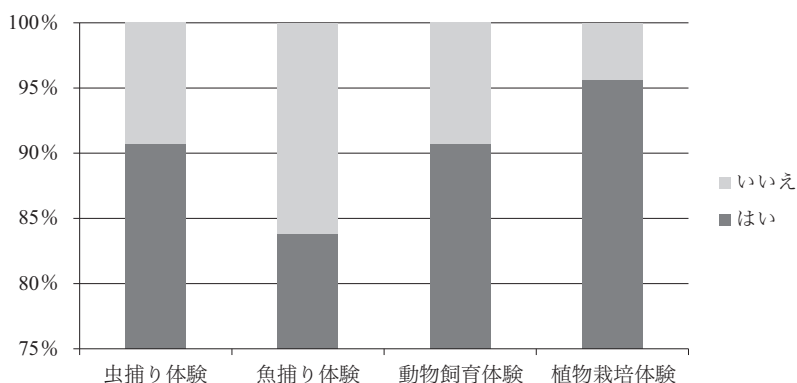


図1. 生き物捕獲体験・動植物の飼育栽培体験 (表2 参照)

表2. 生き物捕獲体験・動植物の飼育栽培体験

	学科	虫捕り体験	魚捕り体験	動物飼育体験	植物栽培体験
はい	保学	67 (94.3%)	60 (84.5%)	62 (87.3%)	70 (98.6%)
	学芸	11 (91.7%)	11 (91.7%)	10 (83.3%)	10 (83.3%)
	現教	52 (89.7%)	48 (82.8%)	55 (94.8%)	54 (93.1%)
	専保	16 (80.0%)	16 (80.0%)	19 (95.0%)	20 (100%)
	合計	146 (90.7%)	135 (83.9%)	146 (90.7%)	154 (95.7%)
いいえ	保学	4 (5.6%)	11 (15.5%)	9 (12.7%)	1 (1.4%)
	学芸	1 (8.3%)	1 (8.3%)	2 (16.7%)	2 (16.7%)
	現教	6 (10.3%)	10 (17.2%)	3 (5.2%)	4 (6.9%)
	専保	4 (20.0%)	4 (20.0%)	1 (5.0%)	0 (0%)
	合計	15 (9.3%)	26 (16.1%)	15 (9.3%)	7 (4.3%)

合計以外の ( ) 内は各学科の全学生に対する割合

生き物捕獲体験および動植物の飼育栽培体験のアンケート結果を図1と表2にまとめた。経験ありと回答した学生の割合は、虫捕り体験は90.7%、魚捕り体験は83.9%、動物飼育体験は90.7%、植物栽培体験は95.7%で、ほとんどの学生が体験していることが分かった。この中では、魚捕り体験が最も低く、植物栽培体験が最も高かった。各項目において、学科間で数値のばらつきはあるが、はっきりとした傾向は見られなかった。保育系の学科の学生の方が自然体験が豊富ではないかと予想していたが、特にそういう傾向は見られなかった。

九州の2つの大学で同様の調査を行った林・田尻(2005)の研究では、経験ありと回答した女子学生の割合は、虫捕り体験は96%と98%、魚捕り体験は82%と87%、動物飼育体験は93%と95%、植物栽培体験はともに99%で、本調査と同様の傾向が見られた。いずれの体験率も本調査よりも高いのは、子供の頃に過ごした自然は「豊かだった」と回答した割合は約8割で(林・田尻, 2005)、生き物と親しみやすい環境で育ったせいかもしれない。

虫捕りをした最終時期は小学校低学年までが75%を超え、中学以降では10%に満たなかった(図2)。専保の学生だけが幼児期や大学で虫捕りを経験している割合が高いものの、全体的な傾

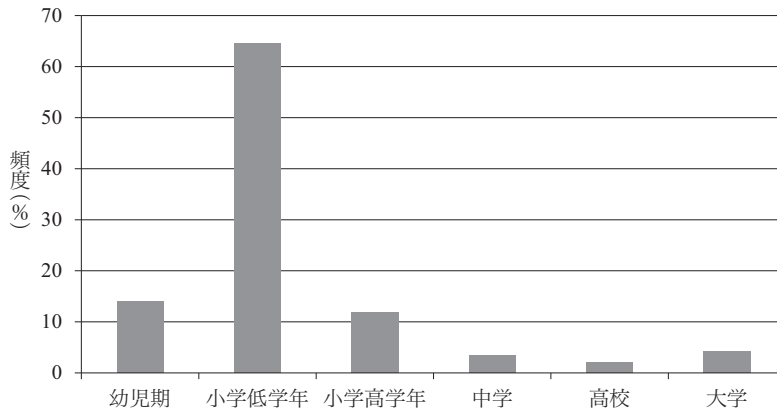


図 2. 虫捕りをした最終学年 (表 3 参照)

表 3. 虫捕りをした最終時期

学科	幼児期	小学校低学年	小学校高学年	中学校	高校	大学
保学	9 (13.4%)	38 (56.7%)	13 (19.4%)	4 (6.0%)	2 (3.0%)	1 (1.5%)
学芸	0	7 (70%)	2 (20%)	0	0	1 (10%)
現教	5 (9.8%)	43 (84.3%)	1 (2.0%)	1 (2.0%)	1 (2.0%)	0
専保	6 (37.5%)	5 (31.3%)	1 (6.3%)	0	0	4 (25%)
合計	20 (13.9%)	93 (64.6%)	17 (11.8%)	5 (3.5%)	3 (2.1%)	6 (4.2%)

合計以外の ( ) 内は各学科の全学生に対する割合

向は各学科で変わりはない (表 3)。林・田尻 (2005) の研究でも、女子学生では小学校低学年にピークが見られた。小学校高学年にピークを迎える男子とは異なり (林・田尻, 2005)、女子は自然体験の期間が短いことが示唆された。

## (2) 生き物との触れ合い体験

15種類の生き物との触れ合い体験を、捕獲体験の割合が高かった順に並べた結果を図 3 (O 大学と N 短大のデータを合算) に示した。捕獲体験の割合が最も高かった生き物はダンゴムシ (全学生の 85.1%) で、次いでテントウムシ (56.2%) だった。B 大学における調査でも、1 位がダンゴムシ (全学生の 94.1%)、2 位がテントウムシ (82.4%) で、同様の結果が得られた (図 4)。いずれの大学でも、これら 2 種の生き物を見たことがない学生はいなかった。ダンゴムシとテントウムシは都市部でも生息可能で、小型でユニークな形態あるいは鮮やかな色彩をしているので、幼少期から遊びの対象にされやすいためであろう。

セミ、ザリガニ、メダカ、カエル、カタツムリは、いずれの大学でも 3 割以上の学生で捕獲体験があった (図 3、図 4)。これらの生き物も都市部の緑地や水辺環境で繁殖可能で、保育園や小・中学校の校庭でも生息していることが多く、触れ合う機会が多いのだろう。

メダカはかつては全国の池沼や小川などにふつうに見られたが、環境汚染や外来魚の影響などで全国的に減少し、現在は絶滅危惧種 (絶滅危惧 II 類) に指定されている (環境省, 2013)。し

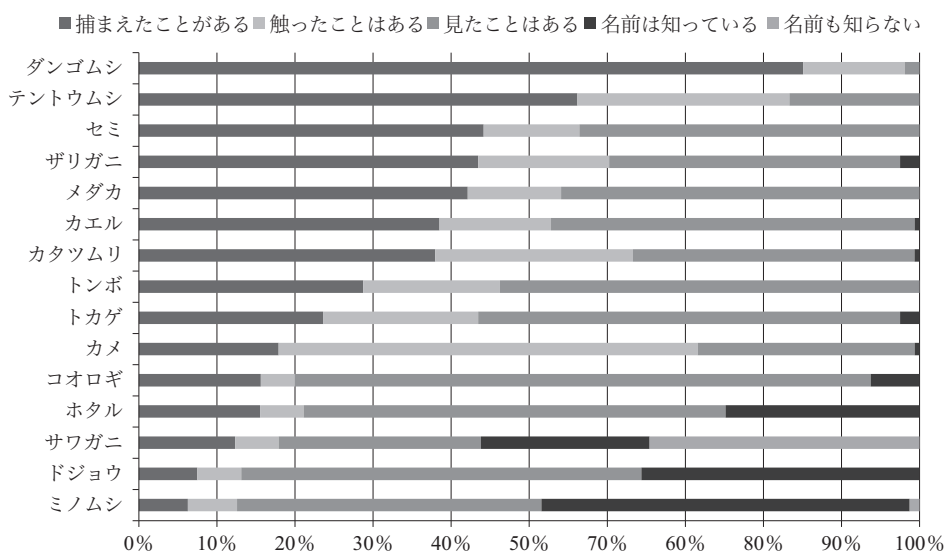


図3. O大学・N短大における生き物との触れ合い体験 (N=161)

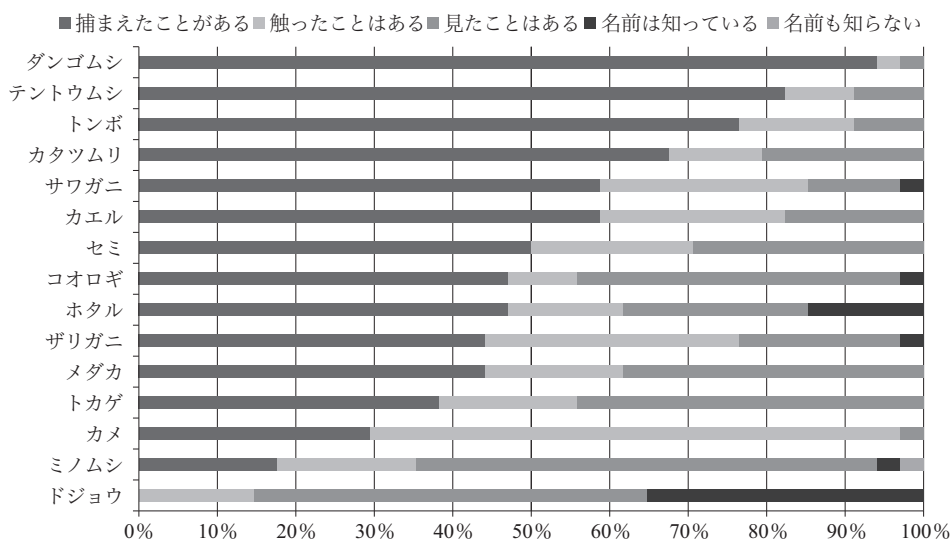


図4. B大学における生き物との触れ合い体験 (N=34)

かし、保育園や小・中学校で飼育されることが多いので、子どもたちが観察する機会は少なくないと思われる。ただし、形態がよく似ている外来種のカダヤシをメダカと見間違えている可能性はある。

一方、捕獲体験の割合が2割以下の生き物は、O大学とN短大では、ミノムシ(6.3%)、ドジョウ(7.5%)、サワガニ(12.3%)、ホタル(15.5%)、コオロギ(15.6%)、カメ(17.9%)で(図3)、B大学では、ドジョウ(14.7%)、ミノムシ(17.6%)だった(図4)。

カメは、「触ったことがある」を加えると90%以上の学生が該当した(図3、図4)。学生た

ちが目撃しているカメは、都市部やその近郊に生息する外来種のみシシピアカミガメと思われる。このカメは成長すると獯猛になるので、女子は触りたがらないためであろう。

ミノムシ（ミノガ類の幼虫）は、かつては都市部の街路樹などでもふつうに見られたが、O大学とN短大では、半数近くの学生が見たことがないと回答し、ミノムシの名前も知らない学生もいた（図3）。この理由は、外来種の寄生蜂オオミノガヤドリバエによって、1990年代後半ごろからオオミノガが都市部で激減し、目撃する機会が減少したためであろう（三枝，2006）。約10年前に調査したB大学では9割以上の学生が「ミノムシを見たことがある」と回答しており、ミノムシが激減する様子がうかがえる。ただし、この結果は地域差を反映しているかもしれないので、今後、複数の地域において様々な年代でのミノムシとの触れ合い体験について調査する必要がある。

O大学とN短大で最も知名度が低かった生き物はサワガニで、34.6%の学生が「名前を知らない」と回答している（図3）。一方、B大学ではほとんどの学生がサワガニを見たことがあり、約6割の学生は捕獲体験がある（図4）。サワガニは日本では最もポピュラーなカニと思われるが、山地の溪流にしか生息していないので、地域によっては子どもの親や学校の教師たちにはあまり知られていないのかもしれない。

### (3) 生物形態の認識度

何も見ずに描いた場合の、ニワトリ、アリ、チューリップの正解率は、それぞれ19.9%、7.5%、4.3%で、いずれの絵も半数以上の学生が不正解だった（図5）。学科間で数値のばらつきはあるものの、明瞭な傾向は見られなかった（表4）。他大学での調査（林，2001）の正解率は、ニワトリは50%前後、アリは20%前後、チューリップは60%前後で、本調査に比べて高い傾向にあった。この原因として、両調査間で評価方法が異なっていたのかもしれない。また、地域間あるいは世代間の教育内容の違いが考えられる。さらに、子供の頃の自然体験の違いが、学生の生物形態の認識度に影響を及ぼしている可能性がある（高木ら，2016）。

本調査では、4本足のニワトリ（図7）を描いた学生の割合は8.7%（14/161名）だった。「4本足のニワトリ」を描く学生については、林（1994）ですでに報告されている。林（2007）は4

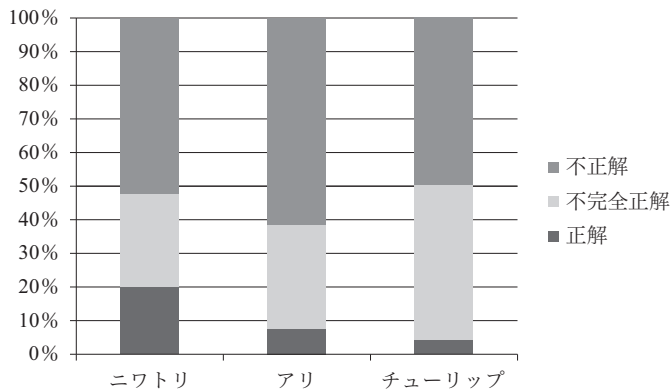


図5. 生物形態の認識度（何も見ずに描いた場合）（表4参照）

表 4. 生物形態の認識度 (何も見ずに描いた場合)

	学科	正解	不完全正解	不正解
ニワトリ	保学	18 (25.4%)	20 (28.2%)	33 (46.5%)
	学芸	1 (8.3%)	5 (41.7%)	6 (50.0%)
	現教	8 (13.8%)	14 (24.1%)	36 (62.1%)
	専保	5 (25.0%)	6 (30.0%)	9 (45.0%)
	合計	32 (19.9%)	45 (28.0%)	84 (52.1%)
アリ	保学	5 (7.0%)	31 (43.7%)	35 (49.3%)
	学芸	0 (0%)	4 (33.3%)	8 (66.7%)
	現教	4 (6.9%)	10 (17.2%)	44 (75.9%)
	専保	3 (15.0%)	5 (25.0%)	12 (60.0%)
	合計	12 (7.5%)	50 (31.1%)	99 (61.5%)
チューリップ	保学	4 (5.6%)	40 (56.3%)	27 (38.0%)
	学芸	0 (0%)	4 (33.3%)	8 (66.7%)
	現教	2 (3.4%)	19 (32.8%)	37 (63.8%)
	専保	1 (5.0%)	11 (55.0%)	8 (40.0%)
	合計	7 (4.3%)	74 (46.0%)	80 (49.7%)

合計以外の ( ) 内は各学科の全学生に対する割合

本足のニワトリを描いた学生の割合の年次変動 (1994年～2005年) を報告しており、1998年までは10%前後、1999年以降は15%前後、2004年以降は20%前後と、明らかに増加傾向にあることを指摘している。また、女子学生の方が男子学生よりも「4本足のニワトリ」を描いた学生の割合が高い傾向にある (林, 2007)。ちなみに、鳥類の飼育経験がある学生の方がニワトリの形態認識度が高い傾向にあるようだ (高木ら, 2016)。

昆虫類の脚の数は6本であるが、アリの絵で6本以外の本数の脚を描いた学生は32.3% (52/161名) だった。8本脚や4本脚を描いた学生が多く (図8)、2本脚や10本以上の脚を描いた学生もいた。昆虫類の特徴で最も重要なのは脚の数であるが、約3分の1の学生が昆虫類の形態を正しく認識していないことが分かった。林 (2001) の調査においても、4本あるいは8本の脚を描いた学生の割合は20%～50%だと報告されている。

チューリップの絵では、花卉の境目を描かない恐竜の足跡のような花 (足跡型) の絵を描く学生が多いことが林 (1994) によって報告されており、その割合は毎年30%前後である。本調査においても、足跡型の絵を描いた学生の割合は30.4% (49/161名) だった (図9)。チューリップの花は学校や公園等で目にする機会が多いと思われるが、花の形態を平面的にしか認識していない学生が多いのかもしれない。

写真を見て描いた場合の、ニワトリ、アリ、チューリップの正解率は、それぞれ46.5%、40.1%、33.1%、不正解率はそれぞれ、6.4%、8.3%、10.2%だった (図6、表5)、何も見ずに描いた場合に比べて、正確に生物形態を認識できる学生の割合が大幅に増加した。このことは、学生たちの生物画の描写力そのものが劣っているのではなく、生き物をじっくりと観察する機会が乏しかったことを示唆している。



女子学生の自然体験と生物形態の認識度

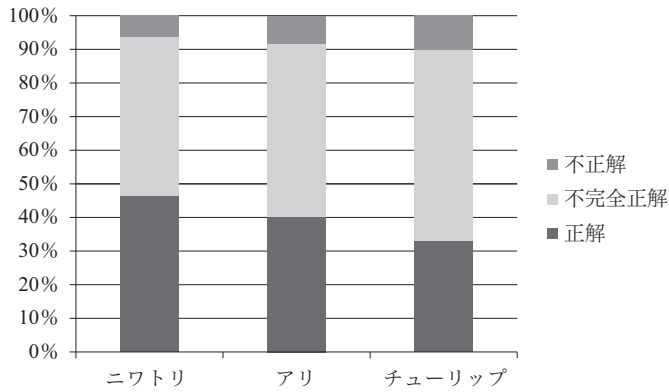


図 6. 生物形態の認識度 (写真を見て描いた場合) (表 5 参照)

表 5. 生物形態の認識度 (写真を見て描いた場合)

	学科	正解	不完全正解	不正解
ニワトリ	保学	26 (36.6%)	41 (57.7%)	4 (5.6%)
	学芸	3 (30.0%)	6 (60.0%)	1 (10.0%)
	現教	33 (58.9%)	18 (32.1%)	5 (8.9%)
	専保	11 (55.0%)	9 (45.0%)	0 (0%)
	合計	73 (46.5%)	74 (47.1%)	10 (6.4%)
アリ	保学	25 (35.2%)	42 (59.2%)	4 (5.6%)
	学芸	4 (40.0%)	3 (30.0%)	3 (30.0%)
	現教	21 (37.5%)	29 (51.8%)	6 (10.7%)
	専保	13 (65.0%)	7 (35.0%)	0 (0%)
	合計	63 (40.1%)	81 (51.6%)	13 (8.3%)
チューリップ	保学	33 (46.5%)	34 (47.9%)	4 (5.6%)
	学芸	3 (30.0%)	5 (50.0%)	2 (20.0%)
	現教	7 (12.5%)	40 (71.4%)	9 (16.1%)
	専保	9 (45.0%)	10 (50.0%)	1 (5.0%)
	合計	52 (33.1%)	89 (56.7%)	16 (10.2%)

合計以外の ( ) 内は各学科の全学生に対する割合

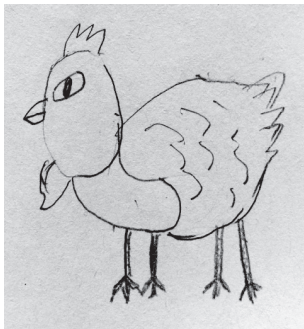


図 7. 「4本足」のニワトリの絵

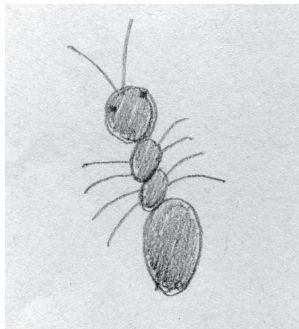


図 8. 「8本脚」のアリの絵

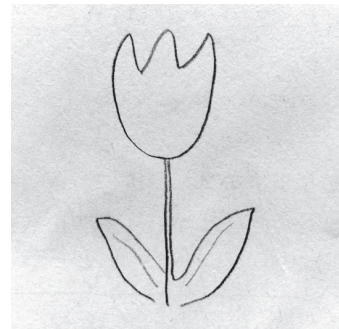


図 9. 「足跡型」のチューリップの絵

#### 4. まとめと課題

自然体験の調査では、ほとんどの学生が生き物を捕獲したり、動植物を飼育栽培した経験を有することがわかった。本研究の調査対象者は比較的自然が豊かなところで過ごした学生が多かったためかもしれない。子ども時代に過ごした所の環境と自然体験との関連性を明らかにするためには、都市部で過ごした学生が多い地域での調査が必要である。

生き物との触れ合い体験の調査では、ほとんどの学生がダンゴムシやテントウムシと触れ合った経験があることがわかった。これらの生き物を環境教育の題材として活用してはどうだろうか。特に、ダンゴムシは場所や季節（冬季を除く）を問わず採集できる上、捕獲も容易で、丸くなる習性がユニークなので幼児や学生でも興味を持ちやすい。例えば、餌である落ち葉の分解実験を通して、生態系における分解者の重要性を認識させる学習が可能である。また、ダンゴムシの歩行を競わせる「ダンゴムシレース」や、ダンゴムシの交替性転向反応を利用した「迷路脱出実験」（ダンゴムシジャパン, 2016）は、年齢を問わず、楽しみながら生き物の行動を学ぶことができる。

一方、本調査を実施した地域では、ミノムシやサワガニの知名度は低くなっていた。子供の頃の生き物との触れ合い体験は、教育の影響だけでなく、地域性や環境の変化も関係していると考えられる。そういう意味で、生き物との触れ合い体験の経年記録や地域間比較を行うことによって、その地域の生物相の変遷や自然環境の変化をとらえることができるというメリットもある。

生物形態の認識度調査では、ニワトリやアリなどの身近な生き物でも正しく形態を認識できていない学生が多いことがわかった。「4本足のニワトリ」を描く子どもの存在は、1970年代後半にすでに社会現象として話題になっており、直接的な自然体験の不足と間接的な映像によるヴァーチャルな体験の日常化が原因ではないかと指摘されている（林, 2007）。しかし本調査では、写真を見て描写させると生物の形態を正しく認識できる学生が少なくなかったため、生物を観察させる機会が不足しているためかもしれない。現在はスマホやタブレットで生物の写真の撮影や閲覧が手軽にできるので、これらのツールをうまく活用することによって生き物への関心を高める取り組みが必要と思われる。

本研究では、自然体験や生物形態の認識度において、学科間の違い、特に保育系の学生と教養系・英語系の学生との明瞭な違いは見られなかった。しかし、授業で樹木の葉の観察とスケッチの課題を課したところ、保育系の学生の方が正確な描写のスケッチを描く学生が多い印象を受けた。観察力や生物形態認識度は学力の違いに基づくのか、それとも教育内容の影響を受けているのか、もっと定量的な分析が必要である。さらに、自然体験や生物形態の認識度に影響を与える要因を明らかにするために、自然度が異なった地域で、様々なバックグラウンドをもった人を対象にした調査研究が期待される。

大学の授業で自然や生物についてのアンケートを実施することは、学生たちに「環境リテラシー」を身につけさせる上で有効と思われる。自分の自然体験を振り返ったり、生き物の形態を正しく認識することによって、生命の尊さや環境保全活動に関心をもつ糸口になるかもしれない。大学の幼児・児童教育課程の科目だけでなく、教養課程の科目の中でも自然体験の機会を

もっと増やす必要がある。

## 引用・参考文献

- 環境省（2013）環境省報道発表資料「第4次レッドリストの公表について（汽水・淡水魚類）」（別添資料7）環境省第4次レッドリスト（汽水・淡水魚類）
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター（2014）『環境教育指導資料 [幼稚園・小学校編]』東洋館出版社
- 三枝豊平（2006）天敵オオミノガヤドリバエで激減したオオミノガ. 『昆虫と自然』41(2): 2-3
- 高木義栄・木下智章・林幸治（2016）保育者志望学生の生物形態認識への過去の自然体験の影響. 『近畿大学九州短期大学研究紀要』46: 15-30
- ダンゴムシジャパン（2016）ダンゴムシの交替性転向反応の解説・理由・メカニズム. (<http://dango64jp.starrypages.net/>)
- 日本環境教育学会（編）（2012）『環境教育』教育出版
- 林幸治（1994）4本足のニワトリ——生物形態の認識と現状について. 『近畿大学九州短期大学研究紀要』24: 163-167
- 林幸治（2001）保育科学生の生物形態の認識力について. 『近畿大学九州短期大学研究紀要』31: 155-164
- 林幸治（2007）「自然とかかわる保育」の実践的保育指導力の男女差について（その2）. 『近畿大学九州短期大学研究紀要』37: 83-90
- 林幸治・田尻由美子（2005）「自然とかかわる保育」の実践的保育指導力の男女差について. 『近畿大学九州短期大学研究紀要』35: 61-72

（受理日 2018年1月9日）