

研究報告

大都市における小・中学生の動植物に対する 体験・認識に関する研究

— 10年間隔の二時点における調査結果の比較分析 —

谷村 載美

大阪市教育センター

The Experience and the Understanding on Animals and Plants of the Elementary and
Junior High School Students living in Urban Area of Osaka, Japan:
The Comparative Study of their situations in 1991 and 2001

Toshimi TANIMURA

OSAKA Manicipal Education Center

(受理日2005年1月28日)

1 はじめに

環境教育が目指すものの一つに、人類の生存基盤である自然環境の保全に対して主体的に行動できる人材の育成がある。その課題に応えるには、次代を担う小・中学生に自然体験の機会を保障し、自然についての理解を深めることが欠かせない。

しかし、現在の子どもたちの自然体験の機会は必ずしも望ましい状況にはない。文部科学省が2001年に全国の小・中学生を対象にした調査では、休日を自然の中で過ごす児童生徒は10%にも満たないという報告がある(文部科学省HP 2002)。

では、そのなかでも、特に大都市に生活する小・中学生の場合はどうであろうか。筆者が1991年に大阪市の小・中学生を対象に実施した調査では、休日を自然の中で過ごす子どもたちの割合や子どもたちの動植物に対する直接経験率や認識度は低いものであった(谷村 1994)。同様の傾向が現在でも続いているのだろうか。あるいはさらに悪化しているのだろうか。もし、そうであるならば、上記、環境教育が目指す人材の育成にとっては好ましくない状況であり、改善を図る必要がある。

そこで、本研究では、1991年から10年目の2001

年に大都市の事例として再び大阪市の小・中学生を対象にして実態調査を行い、比較検討し、この時間的隔たりの二時点でのどのような変化が生じたか、また、変化がみられるならば、それらを生み出した背景はどのようなことなのかを考察し、大都市における自然事象を生かした環境教育を進める際の改善の方向性を見いだすことを目指すことにした。

2 研究の方法

本研究のねらいを達成するために、以下のように質問紙調査方法を採用した。

なお、1991年と2001年のいずれも、同一の内容・方法で調査を行った。

2.1 調査対象者と調査時期、調査方法

調査対象者は、大阪市内の各行政区から無作為二段抽出法により選んだ公立小学校・中学校178校の該当学年の1学級に在籍する児童・生徒である。1991年の調査及び2001年の調査は、同じ小・中学校において11月に実施した。各学校長を通じて調査を依頼し、学級担任が記入説明を行ったうえで児童生徒自らが記入する方法で行った。

2.2 調査の内容

大阪市内に生息している動植物18種類（表1参照）の生態写真を左ページ、それらが生息する環境（場所）を右ページにカラー印刷した質問紙を用い、それらの動植物について①調査時点から1年間で実際に見た経験があるかないか②同じく1年間で実際に採集した経験があるかないか③名前を知っているかないか④生息環境について認識しているかどうか、について尋ねた。

3 調査結果

3.1 調査票回収結果

調査を依頼した178学級すべてから調査票を回収した。そのうち有効回答数は、表2に示す通りである。

3.2 動植物を実際に見た経験、採集した経験

18種の動植物を実際に見たり、採集したりしたと答えた者の割合（これを「経験率」と呼ぶ）について、1991年と2001年の調査結果を比較した（図1）。

これらの動植物を実際に見たと答えたもの（「見ただけ」と「採集した」の合計）についてみると、動物では10種のうち8種、植物では8種のうち4種が、1991年と2001年ともに約70%以上の経験率を示している。なかでも、アゲハ、クマゼミ、エロコログサは90%を越えている。これらに対して、両年ともに低い経験率を示したのが、動物ではフナムシ、植物ではシマスズメノヒエ、カラス

ノエンドウであった。

先のアゲハ、クマゼミ、エノコログサ、カタバミでは、1991年と2001年の経験率に大差はない。しかし、他の動植物については、種類によって差があるものの、1991年に比べ2001年の方が低い経験率を示している。その中でも、低下の度合いが大きいのは、トノサマバッタ、オオバコ、セイタカアワダチソウ、カラスノエンドウであった。

次に、「採集経験率」をみると、すべての動植物で1991年に比べ2001年は低下している。なかでも、ツツレサセコオロギ、シロツメクサ、オオバコ、セイタカアワダチソウ、カラスノエンドウの

表3 動植物名の回答の採点基準

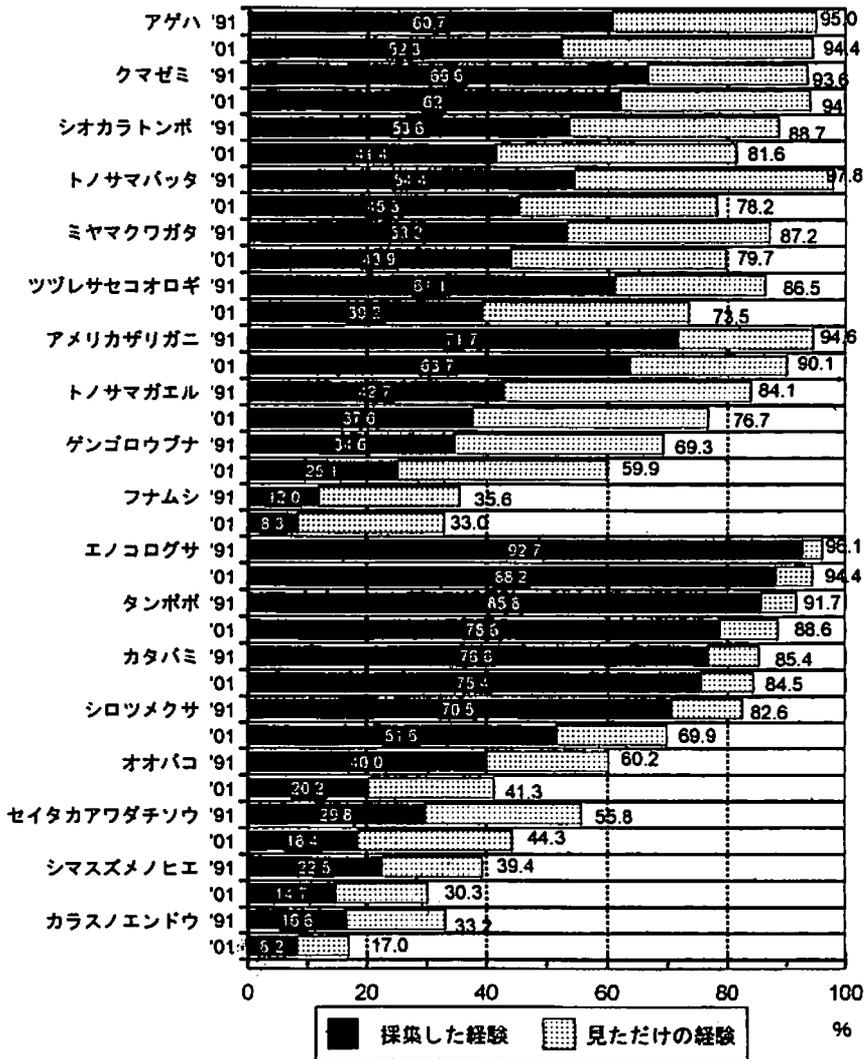
正 答	準正答
アゲハ、アゲハチョウ、ナミアゲハ	チョウ、・・・チョウ
クマゼミ	・・・セミ
シオカラトンボ	・・・トンボ
トノサマバッタ	バッタ
ミヤマクワガタ	・・・クワガタ
ツツレサセコオロギ、・・・コオロギ	
アメリカザリガニ	ザリガニ
トノサマガエル	カエル、・・・ガエル
ゲンゴロウブナ、フナ	
フナムシ	ワラジムシ
エノコログサ、ネコジャラシ	
タンポポ、・・・タンポポ	
カタバミ	スイバ
シロツメクサ、クローバー	
オオバコ	
セイタカアワダチソウ	アキノキリンソウ
シマスズメノヒエ、スズメノヒエ	
カラスノエンドウ	スズメノエンドウ

表1 本調査で取り上げた動植物とその生息環境の内訳

動 物		植 物		生息環境
アゲハ	シオカラトンボ	エノコログサ	タンポポ	野山、道端 田畑、公園
ツツレサセコオロギ	トノサマバッタ	シロツメクサ	オオバコ	
ミヤマクワガタ	クマゼミ	カラスノエンドウ	カタバミ	
トノサマガエル	アメリカザリガニ	セイタカアワダチソウ	シマスズメノヒエ	水辺
ゲンゴロウブナ	フナムシ			

表2 有効回答数の内訳

回答数	学 年		小 学 校				中 学 校			合 計
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	
1991年調査	547	710	592	626	644	664	608	681	565	5637
2001年調査	585	675	575	620	627	551	575	627	493	5328



1991年 N=5637、2001年 N=5328

図1 動植物を実際に見た経験、採集した経験

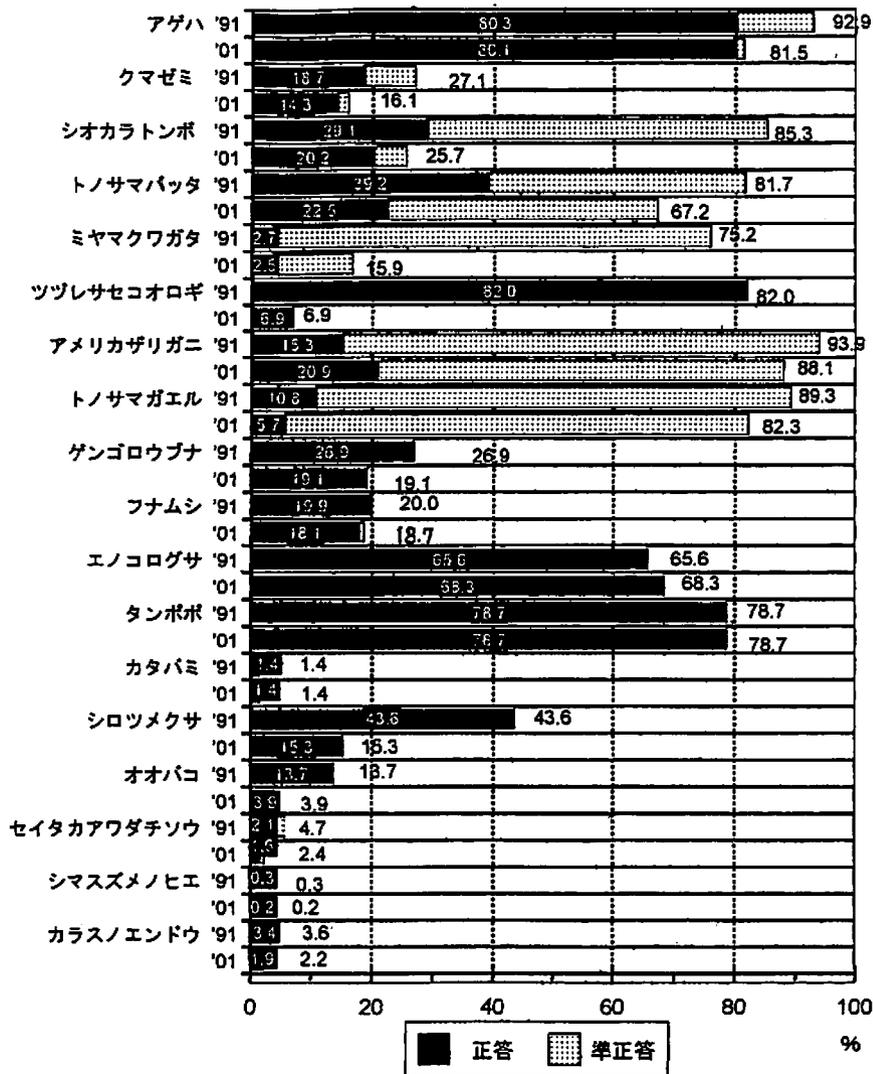
低下の割合が大きい。なお、動物の「採集経験率」は、全体として植物に比べて低い値を示している。動物の方が採集しにくいことを示しているのであろう。

3.3 動植物の名前の認識度

質問紙に掲載した動植物の写真を見て、動植物名を正しく記述できるかどうかを調査し、表3のように理科の教科書や各種の図鑑に使われている

名前が記述されていれば正答、セミ、トンボ、バッタ、カエルなど、科のレベルで総称できる名前、地方名が記述されていれば準正答として処理した。写真だけでは判定が難しいと予想されたセイヨウタンポポとツツレサセコオロギについては、タンポポ、コオロギと記述されていれば正答とし、1991年と2001年の種類別にみた名前の認識度について比較した(図2)。

1991年、2001年ともにアゲハ、エノコログサ、



1991年 N=5637、2001年 N=5328

図2 種類別に見た動植物の名前の認識度

タンポポの正答率が高く、両者に大差はないが、1991年に80%以上の正答率があったコオロギが、2001年には極端に低下している。その他、トノサマバッタ、シロツメクサ、オオバコの低下の度合いが大きい。それらに対して、アメリカザリガニは2001年の正答率が少し高くなっている。ただし、準正答率を含めると1991年の方が高くなっている。

ここで注目したいのは、図1で示した経験率と

図2に示した名前の正答率との関係である。アゲハ、エノコログサ、タンポポについては経験率と名前の正答率ともに高い。それらに対して経験率が高いクマゼミ、シオカラトンボ、トノサマバッタ、ミヤマクワガタ、アメリカザリガニ、カタバミ、シロツメクサの名前の正答率は低く、アメリカザリガニを除いて1991年に比べて2001年の方が低い。準正答率を含めると2001年の方が低い。アメリカザリガニについては、準正答率を含めると

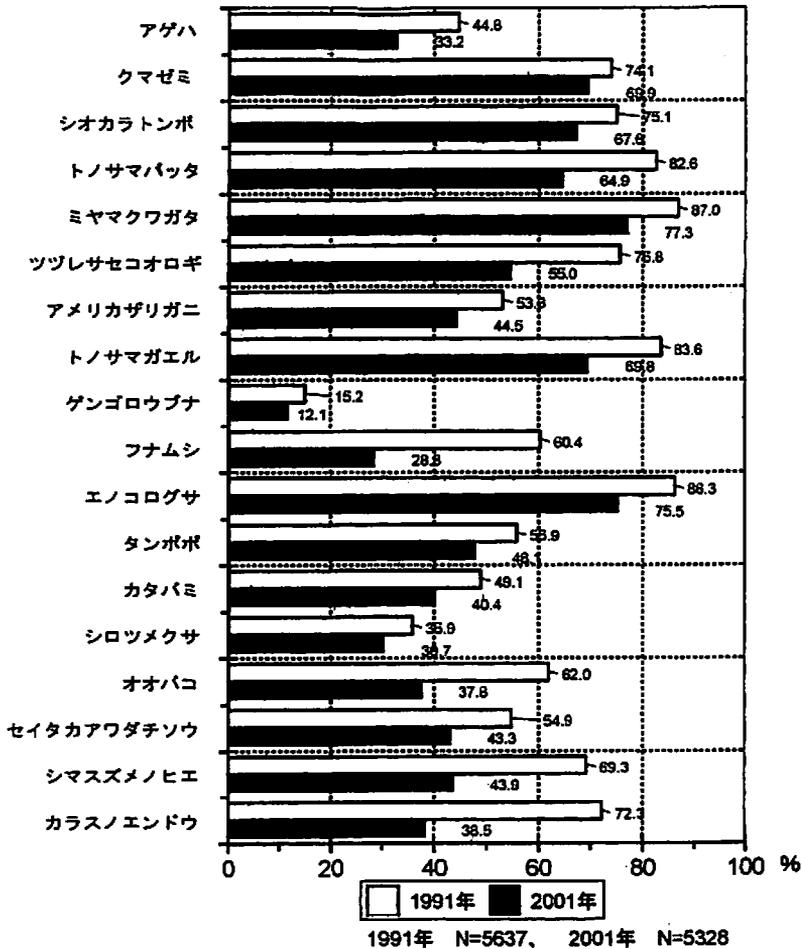


図3 種類別にみた動植物の生息環境の認識度

低下している。なお、ミヤマクワガタについては、2001年はカブトムシと回答した者が多かった。

3.4 動植物の生息環境の認識度

質問紙に掲載した動植物の生息環境を示した16枚の写真の中から、該当すると思われる生息環境(表1)を1つ選ばせて、正しく指摘できた児童生徒の割合(ここでは「認識度」という言葉で表す)を種類別に表し、1991年と2001年の調査結果を比較した(図3)。

両調査年ともに認識度が60%を越えていたのは、動物ではクマゼミ、シオカラトンボ、トノサマバッタ、ミヤマクワガタ、トノサマガエルの5

種で、植物ではエノコログサ1種のみであった。18種すべての動植物の認識度が1991年に比べ2001年は低下している。なかでも、ツツレサセコオロギ、フナムシ、オオバコ、シマスズメノヒエ、カラスノエンドウの低下の度合いが大きい。

ここでも、3.3の場合と同様に図1と図3を対比してみた。その結果、経験率と生息環境の認識度の関係では、アゲハやアメリカザリガニのように経験率が高いもので生息環境の認識度は50%前後というものもあれば、調査年によって異なるが、カラスノエンドウのように経験率は低くても生息環境の認識度が比較的高いものもあり、両者の関係は動植物によってばらつきがある。

3.5 動植物の名前および生息環境の認識度と採集した経験との関係

上記のように名前や生息環境の認識度と経験率との関係は動植物の種類によって異なっていたが、さらに、「経験」を採集した経験と見ただけの経験とに分けて、これら二つのグループで比較してみたらどうか。従来から、動植物の名前やその生息環境を認識するうえで動植物との直接経験が有効であることが指摘されている（小林・前田 1988）。1991年の調査では、動植物の採集経験者グループ（群）と見ただけの経験者グループ（群）を対比し、名前の認識度と生息環境の認識度を検討してみたところ、18種の動植物のうち15種で「採集経験者」グループ（群）の方が高い認識度を示すという結果を得た（谷村 1994）。そこで、今回も同様の調査を行った。表4、表5は、その結果を示したものである。

表4から、18種の動植物のうち15種については、採集経験者グループ（群）の方が名前の認識度が高いことが、また、表5から15種において有意差が認められ、いずれも1991年と同様に、直接採集するという経験が一部の動植物を除いて有効にはたらいているという状況を示した。ただし、名前と生息環境両者の認識度ともに有意差が認められるのは13種であり、名前のみ有意差があるのがミヤマクワガタとトノサマガエル、生息環境のみ有意差があるのがカタバミ、両者とも有意差がないのがフナムシという結果が得られている。

3.6 調査結果のまとめ

以上、1991年と2001年の調査結果、およびその両者を比較した結果から、次の点が明らかになった。

- (a) 動植物を実際にみた経験率、採集した経験率、名前や生息環境の認識度のいずれにおいても、多くの種で、1991年に比べ2001年は程度の差はあるものの低下していた。
- (b) 名前や生息環境の認識度と動植物を「採集した経験」との間には、1991年と2001年のいずれにおいても、多くの種で正の相関が見られた。

表4 各動植物を見ただけの経験者グループ（群）と採集した経験者グループ（群）の動植物の名前の認識度

動植物名	採集した経験がある群の認識度 (%)	見ただけの経験しかない群の認識度 (%)	χ^2 検定
アゲハ	96.8	90.8	***
クマゼミ	32.3	18.9	***
シオカラトンボ	36.3	21.7	***
トノサマバッタ	81.8	72.3	***
ミヤマクワガタ	21.4	11.0	***
ツツレサセコオロギ	12.9	5.7	***
アメリカザリガニ	96.5	88.3	***
トノサマガエル	91.8	88.6	***
ゲンゴロウブナ	30.1	24.7	***
フナムシ	47.9	46.6	
エノコログサ	73.8	40.1	***
タンポポ	89.8	60.5	***
カタバミ	1.2	1.6	
シロツメクサ	25.9	6.7	***
オオバコ	12.3	3.4	***
セイトカアワダチソウ	5.4	3.2	**
シマスズメノヒエ	1.4	1.4	
カラスノエンドウ	20.1	3.6	***

*** p < .001 ** p < .05 N=5328

表5 各動植物を見ただけの経験者グループ（群）と採集した経験者グループ（群）の動植物の生息環境の認識度

動植物名	採集した経験がある群の認識度 (%)	見ただけの経験しかない群の認識度 (%)	χ^2 検定
アゲハ	37.4	30.8	***
クマゼミ	73.9	68.5	***
シオカラトンボ	74.0	68.3	***
トノサマバッタ	76.0	68.0	***
ミヤマクワガタ	80.8	81.1	
ツツレサセコオロギ	67.2	58.9	***
アメリカザリガニ	50.0	38.7	***
トノサマガエル	75.2	74.2	
ゲンゴロウブナ	17.6	14.0	***
フナムシ	54.8	56.9	
エノコログサ	79.8	55.6	***
タンポポ	52.9	43.1	***
カタバミ	45.7	36.6	***
シロツメクサ	39.3	29.8	***
オオバコ	58.7	51.7	***
セイトカアワダチソウ	61.5	53.9	***
シマスズメノヒエ	64.3	57.9	***
カラスノエンドウ	64.3	49.6	***

*** p < .001 ** p < .05 N=5328

4 考察

4.1 経験率低下の背景

まず、上記「調査結果のまとめ」に示した(a)「経験率」「認識度」のうち、「経験率」の低下について検討してみる。ここでは、要因がいかなるものであるかを明確に示しうるだけの資料を得ていないので、背景として考えられるものについて検討してみる。

「経験率」の低下の背景としては①本調査で取り上げた動植物の生息環境が変化し、それらの数が減少したか、また、②児童生徒の行動形態が変化し、動植物とふれ合う機会となる野外での活動が減少した可能性などが考えられる。さらに、②とも関係するが、③指導者、教科書など児童生徒を取り巻く教育環境の変化の影響も考えられる。実際には、これらの背景が互いに関連しあいながら「経験率」の低下をもたらしたのであろう。

①に関して、残念ながら本調査で対象とした動植物の1991年と2001年頃の生息状況を示す直接的資料は得られていないが、本調査で取り上げた動植物18種のうち16種については、大阪市内各地の公園、緑地、空き地、河川敷などで確認されている。動物の中で、「経験率」(前の数値；見ただけ・採集の合計、後ろの数値；採集)が大きく低下したトノサマバッタ(97.8%→78.2%、54.4%→45.3%)については、大きな河川や緑地、埋め立て地といった限られた場所で確認されており、15年前に比べると生息が確認できる地域が少なくなり、その理由として空き地の減少が考えられるとの報告がある(大阪市環境保健局環境計画課「メッシュマップ大阪市の生き物」1998)。

ただし、本研究での「経験率」は児童生徒の自己申告にもとづくデータであり、正確に当該動植物を認識してのものかどうかを検討する必要がある。事例としたトノサマバッタの名前を正確に答えた児童生徒の割合は、図2からもわかるように、1991年が39.2%、2001年が22.5%である。単に「バッタ」と答えた者を含めても、1991年が81.7%、2001年が67.2%であり、「経験率」より低い数値ではあるが、いずれの場合でも両年間で低下の度

合いが大きい。

植物で「経験率」の低下の度合いが比較的大きかったシロツメクサ(82.6%→69.9%、70.5%→51.6%。図1)では、大阪市の場合、平成7年(1995年)から進められてきた「公園雑草対策事業(無農薬除草対策)」によって、緑床の1種として増加傾向にあるという(大阪市ゆとりとみどり振興局2002)。この場合にはどう解釈しうるか。教科書で取り上げられている状況は、1991年時点で小1、中1、中3、2001年時点で小1、中1であり、中3での有無に違いが見られる程度であり、学校での扱いの変化が影響しているとも考えられない。そうすると、この場合には、児童生徒の行動変化に注目する必要があるであろう。

これらの例から考えると、「経験率」の低下に関しては、先に示した①②③の背景のかかわり方がそれぞれ18種の動植物によって異なっていると見るのが妥当であろう。

4.2 「名前の認識度」と「経験率」との関係

次に、「動植物の名前の認識度」の変化および、その認識度と「経験率」との関係を検討する。3.3で述べたように、動植物の「認識度」と「経験率」との関係は、クマゼミを除いて「経験」が「認識」にとって有効に働いていることが伺える。

さらに、3.5で示したように「経験」を「採集」グループと「見ただけ」グループに分けて「認識度」との関係を検討すると、多くの動植物で有意差があったが、そうでないものも見られた。そこで、はじめに、フナムシ、カタバミ、セイタカアワダチソウなど有意差がなかったものについて検討する。このうち、カタバミは、質問紙に掲載した写真をみて採集したとした児童生徒が両年ともに70%を超えている(図1)にもかかわらず、ほとんどの者がその名前を間違えたか、知らない(図2)。1991年と2001年ともに、児童生徒が使用した教科書には収録されていないため、名前を学習する機会が少なかったものと考えられる。そのような状態では、有意差が認められないのは当然といえよう(表4)。

同じく、両年の教科書に収録されていないフナ

ムシの場合、「採集」グループと「見ただけ」グループの間に有意差はないが、名前に対する認識度はカタバミに比べて高い。フナムシの場合、「採集」したくとも「捕まえられなかった」ということもある。そうした行動は、「採集」経験と同様、その動物に対する認識を高めるのに効果があるのではない。

いっぽう、有意差が認められた動植物についてみると、両年とも60%以上の「採集経験率」を示したクマゼミ、アメリカザリガニの名前の認識度が低い。シオカラトンボ、トノサマバッタ、トノサマガエルも同様の傾向がある。これらアメリカザリガニ、シオカラトンボ、トノサマバッタ、トノサマガエルは、図2からそれぞれ「ザリガニ」「トンボ」「バッタ」「カエル」という準正答者が多かったためとわかる。こうした準正答者の中にどの程度の「採集経験者」が含まれるのか、そうした経験者でも詳しい名前がわからなくて準正答を示したのか、あるいは、わかっているも科レベルの名前でよいと判断して答えたのか、そのあたりの分析が必要であるが、本調査では知ることができなかった。

ところが、クマゼミの場合は、準正答を含めても認識度が低い。また、シオカラトンボ、ミヤマクワガタでは、1991年に比べて2001年は準正答者が極端に少なくなっている。ミヤマクワガタをカブトムシと誤解した点であるが、平成8・12年度用の教科書でカブトムシが表紙などを含めて、かなり詳しく扱われており、その印象が強く残っていた可能性も考えられる。他の2種については、1991年と2001年の教科書への収録状況に大きな変化はないなど教育環境の影響はほとんど見あたらず、これらについても事実を報告できるのみである。

4.3 「生息環境の認識度」と「経験率」との関係

生息環境の認識度が、程度の差はあるものの18種すべての動植物で1991年に比べて2001年の方が低い値を示していた。

「名前の認識度」と「経験率」との相関で有意差があったミヤマクワガタとトノサマガエルでは、「生息環境の認識度」に関しては有意差がない。逆

に「名前の認識度」に関して有意差がなかったカタバミでは、「生息環境の認識度」で有意差がある(表5)。ミヤマクワガタの場合、名前の認識度が低かったにもかかわらず、生息環境については高い認識度を示している。これは、教科書に似たような生息環境にいるカブトムシの写真などもあり、そこからの影響も大きかったのであろう。「採集」グループと「見ただけ」グループ間で有意差がなかったことも、そのことが背景にある可能性が高い。トノサマガエルは、教科書に収録されることが多いため、水辺の少ない大阪市でもカエルは水辺(水田、池の写真)を生息環境とすることを知識として定着しているものと考えられる。

いっぽう、カタバミは1991年と2001年両年ともに教科書に収録されなかったため、タンポポなどに比べて児童生徒にとって馴染みの少ない植物である。そのため、実際に「採集」した経験がないと正答しにくかったものと考えられる。ちなみに、カタバミの生息環境としては「舗装していない道路の端(道ばた)」、「田んぼのあぜ道」、「畑地の上手」の3枚の写真から、いずれか1カ所を選べば正答とした。

4.4 考察のまとめ

以上、調査結果をいくつかの視点で検討してみた。全体として「経験」、それも「採集」という直接経験が「認識度」を高める傾向があるという従来から指摘されてきたことが、ここでも確認することができた。しかし、動植物によっては、その程度に違いが見られた。そうした違いがなぜ生じたか、その理由を検討してみたが、クマゼミのようにまだ十分に納得するまでに至っていないものもある。それらについては、さらなる調査が必要である。

5 まとめと今後の課題

1991年と2001年に同じ調査を実施し、大阪市内小・中学生の動植物に対する直接経験の程度や動植物の名前と生息環境の認識度が、10年を隔てた二時点で、どのように異なるかを調査した。その結果、野生の動植物を実際に見た経験率、採集し

た経験率、名前および生息環境の認識度のいずれについても、多くの種で1991年に比べ2001年の方が低下していることが明らかになった。その背景には、動植物の生息状況や小・中学生自身の行動、さらに教科書などの教育環境などにおける変化が存在していること、そして、それら背景の影響の度合いは、動植物によって様々であるということが推測された。

また、1991年と2001年の両年で、動植物を見ただけの経験者グループ（群）より、採集した経験者グループ（群）の方が、動植物の名前や生息環境を正しく指摘できる割合が高いことも判明した。

こうした結果から、大都市・大阪市における自然事象を生かした環境教育を進めるには、以下のような改善点が考えられる。

- ① 教科書教材にとらわれることなく、地域に生息する野生生物の教材化を図る。
- ② 動植物との直接経験を繰り返し行い、生物個体や個体群の営みの巧みさや多様性、関係性を理解できる学習プログラムの開発・提供を行う。
- ③ 上記の①と②を可能にするために、地域の野生生物が生息できる環境を小・中学生の身近に整備する。
- ④ 教師自らが学校内や地域の生物を素材として教材を開発し、授業を展開して評価できる力を

育成するための研修会を充実する。

引用文献

- 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, 日本理科教育学会研究紀要, 29(2): 57-58.
- 大阪市環境保健局環境計画課, 1998, メッシュマップ 大阪市の生き物, 37-336.
- 大阪市ゆとりとみどり振興局, 平成14年度 事業概要 2002, p.56.
- 谷村載美, 1994, 大阪市の生物的自然を生かした環境教育の構想: 小・中学生の自然とのふれ合いに関する調査の分析から, 環境教育, 13(2): 41-45.
- 谷村載美, 1994, 地域の自然を生かした理科指導に関する研究(Ⅱ): 身近な動物の教材化と授業, 大阪市教育センター研究紀要, 68: 95-96.

HPからの引用

- 文部科学省, 2002「地域の教育力の充実に向けた実態・意識調査」の実施結果(速報)について, (http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/14/01/020122.htm)