

津田学園小学校における「水辺のいきもの」観察実践の評価

荻原 彰*

Evaluation of the educational practice of "Waterside creatures" observation at Tsuda Gakuen Elementary School

Akira OGIHARA

要 旨

本研究では、三重県桑名市の津田学園小学校において行われた、校庭のビオトープ及び河川における生き物観察に対する評価を行った。評価は水辺の生きものへの感じ方及び観察活動への評価を形容詞一対比較法により、授業全体の評価を一枚ポートフォリオ法により行った。その結果、児童は「水辺の生きもの」に対して「おもしろい」、「すばやい」生き物であると感じており、観察活動が児童にとって「わくわくした活動」であったことがわかった。また、観察前に比べ、観察後では認識がより具体的で生物の生活に即したものに变化したことが、児童は、生き物が特性に応じた環境を選択して暮らしていること、食べる・食べられるという生物間の関係があること、生き物や生き物が住みやすい環境を大切にしなければならないことという学習の狙いをおおむね達成していることがわかった。なお生物多様性への認識の達成については、ポートフォリオと教師による観察結果が整合せず、本研究でははっきりした結論が得られなかった。

キーワード：小学校、自然観察、評価

1. 実践の背景

津田学園小学校は桑名市に所在する私立小学校であり、2004年の開校以来、自然教育に重点を置いた教育を行ってきた。現在、1年生で干潟学習、2年生でホタルの学習、3年生で登山、3・4年生で米作り、3年～6年生で海洋学習を行っている。河川についての学習は4年生で行われている。

2. 実践の内容

「水辺の生き物」観察の実践は東産業の榊枝氏を講師として春の観察（校庭のビオトープで行い、水生昆虫が中心）、秋の観察（嘉例川、魚類が中心）及びその前後の予備学習とふりかえり、秋の観察で採集した生物（主として魚類）の飼育を行った。

春の観察は6月22日、7月12日に行った。春の観察においては、危険生物（スズメバチ、マムシ等）や噛まれると痛い生き物（タイコウチ、マツモムシ等）へ注意すべきこと、鳴き声や足跡といった生物の存在の兆候にも注意をはらうべきことといったことをおさえたうえで、

・環境の構成 校庭のビオトープは3種類の環境（水

たまりのある環境、地面が湿っている環境、地面が乾燥している環境）より構成されている。

・生物の特性に応じた環境の選択 たとえばマユタテアカネが交尾・産卵し、水中で幼生（ヤゴ）として暮らし、羽化後、林地へ移動して成熟していく。それぞれの段階で水たまり（幼生）、水辺の植物（羽化）、水辺を取り巻く林（成虫）、水辺の植物（産卵）が必要となる。このように、生物はそれぞれの特性に応じて環境を選択し、世代をつないで生き続けている。

・食物連鎖 トンボがクモやカマキリに食べられ、カマキリが鳥やカエルに食べられ、鳥はイタチに食べられるというように動物どうしは食べる・食べられるという関係によりつながっている。

という3つのことを事前学習と振り返りで扱った。

実習は虫網やメダカ用網を使った生物の捕まえ方を学び、上記のビオトープの3つの環境ごとに捕獲を行い、バケツや観察ケースに採集して、種別の同定と観察及び記録を行った。

秋の観察は津田小学校の校地に接して流れる嘉例川を対象とし、10月3日に行った。

事前学習では、水生生物の捕まえ方（岸際の植物帯

* 三重大学教育学部

や水中の植物、転石の下などの魚や水生昆虫が隠れられる場所を選んでタモ網を入れる)、マムシ、シマヘビ、スズメバチなどの危険生物に注意すべきことをおさえたうえで、

- ・川の環境は水温や透視度、水中の酸素（溶存酸素）。水の汚れ（COD）、pH を調べることによってわかる。
- ・上流・中流・下流のそれぞれにおいて、水質や底質、護岸などの違いがあり、その場所の環境に適した生物が暮らしている。逆に言えばその生物を見つけることによって、その場所の環境がわかる生物（指標生物）が暮らしていることを扱った。

調査は児童を、上流を調査する班、中流を調査する班、下流を調査する班に分け、上記の水質調査を行うとともに、川の幅、深さ、川底の様子（底質）、川岸の様子（草が生えているか、コンクリート護岸かなど）、川のにおいを記録し、生物の採集、川に落ちているゴミの種類の調査を行った。

調査のまとめにおいては、持ち帰った水生生物を榊枝氏が同定しながら、メダカが絶滅危惧種であることなど各生物の特徴についての解説を行った。採集した生物は水槽で飼育している。

3. 実践の評価

実践の評価は、「水辺の生きもの」への感じ方及び観察活動への評価を形容詞一対比較法により、授業全体の評価は一枚ポートフォリオ法により行った。

3.1 形容詞一対比較法による「水辺の生きもの」への感じ方の調査

春の観察、秋の観察について、それぞれの観察後に「水辺の生きもの」に対する感じ方（イメージ）を形容詞一対比較法で調査した。「水辺の生きもの」のイメ

ージについては、まず、児童から「水辺の生きもののイメージ」を自由記述で収集し、その中から生きもののイメージとしてわかりやすく、反対語が明確な 10 個の形容詞対

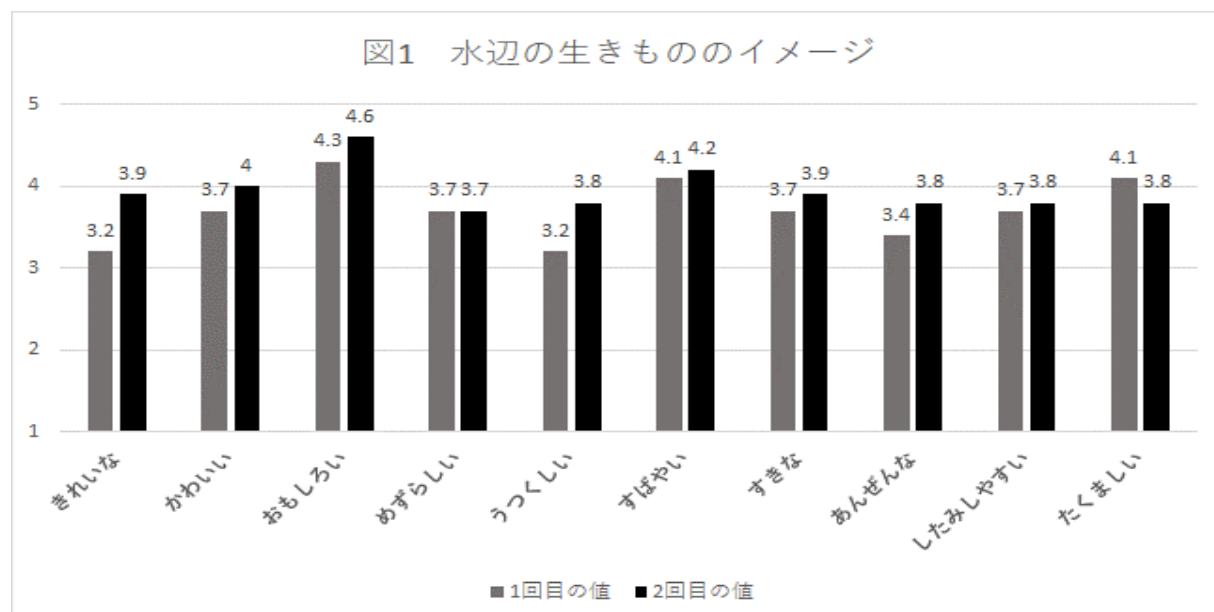
- ① きれいなーきたない
- ② かわいいーこわい
- ③ おもしろいーつまらない
- ④ めずらしいーありきたり
- ⑤ うつくしいーみにくい
- ⑥ すばやいーのろい
- ⑦ すきなーきらいな
- ⑧ あんぜんなーきけんな
- ⑨ したしみやすいーしたしみにくい
- ⑩ たくましいーよわよわしい

を選んで、「(左に) とても思う」、「(左に) やや思う」、「どちらでもない」、「(右に) やや思う」、「(右に) とても思う」の 5 件法で回答を求めた。その結果を図 1 に示す。1 回目の観察、2 回目の観察ともに、どの項目をとっても「水辺の生きもの」に対して肯定的な回答となっている。とくに「おもしろいーつまらない」、「すばやいーのろい」の項目で得点が高く、児童は「水辺の生きもの」に対して「おもしろい」、「すばやい」生き物であると感じている。

第 1 回目の観察活動と第 2 回目の観察活動を比較すると、「うつくしいーみにくい」と「きれいなーきたない」の項目で有意差（t 検定）があり、水生昆虫よりも魚類のほうがより「きれい」で「うつくしい」と感じられているようである。

3.2 形容詞一対比較法による観察活動への評価

観察活動を行った後、観察活層に対する評価を形容詞一対比較法で調査した。政倉・若林（2014）が児童

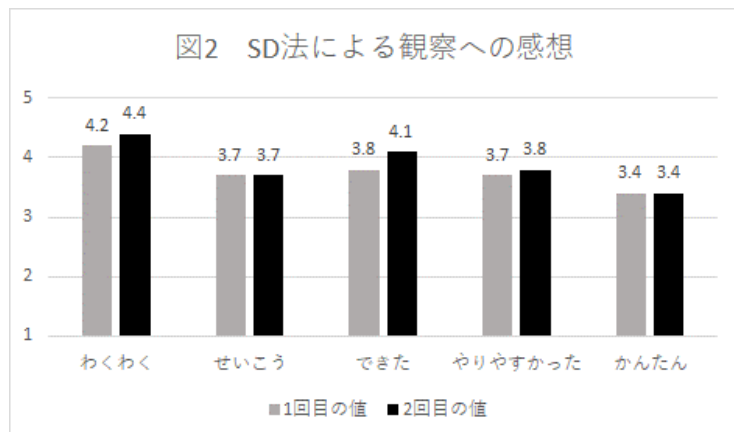


の体験学習を対象として行った研究から抽出した6つの評価指標（形容詞対）から、今回の観察活動の評価にはなじまない「にぎやかなーしずかな」を除外した5つの形容詞対を選択し、形容詞一致比較法で観察活動に対する評価を行った。調査に使用した形容詞対は

- ① わくわくしたーわくわくしなかった
- ② せいこうしたーしっぱいした
- ③ できたーできなかった
- ④ やりやすかったーやりにくかった
- ⑤ かんたんなーむずかしい

である。その結果を図2に示す。

観察活動への評価は第1回の活動に対しても第2回の活動に対してもおおむね肯定的であり、特に高いのは「わくわく」である。観察活動が児童にとって「わくわくした活動」であったことがわかる。第1回と第2回で有意差のある項目はなかった。



3.3 一枚ポートフォリオによる目標概念の理解状況

一枚ポートフォリオとは、一枚の用紙の中に学習者がある単元の学習履歴を記録していくもので、「タイトル」、「単元を貫く基本的な問い」、「学習履歴」、「自己評価」よりなる。「単元を貫く基本的な問い」とは、当該単元のねらいとなる理解を、授業前後に同じ質問の形で提示し、学習者の変容を評価することをねらいとした問いである（堀・西岡，2010）。

「学習履歴」は個別の授業における重要事項を学習者が認識できたかどうかを確認するために記入させる。自己評価は学習者が学習を振り返って自分の何がどう変わったかを記録させるものである。

本実践においては、「単元を貫く基本的な問い」として「「水辺の生きもの」ということばを使って3つ以上、文しょうを書いてください。」という項目を設定した。また「学習履歴」としては各授業ごとに「今日勉強した中で一番たいせつなことを書いてください」という項目を設定した。「自己評価」としては、「水辺の生きもの」の学習をふりかえってみて、何がわかりましたか。また1～4の学習をとおしてあなたは何がどのよ

うに変わりましたか」という項目を設定した。

なお本実践は2クラスを対象として行われたが、そのうちの1クラスは「単元を貫く基本的な問い」の回答のタイミングが実践前ではなく、最初の観察活動が終了した後に行われたため、一枚ポートフォリオの評価の対象とはしないこととした。

「単元を貫く基本的な問い」である「水辺の生きもの」ということばを使って3つ以上、文しょうを書いてください。」に対する児童の回答については、その内容によって分類し、その内容に即したカテゴリー名を設定した。たとえば「水辺の生き物は茶色が多い」という記述は「色」というカテゴリーとし、「水辺の生きものがすんでいるところは、生きものごとにちがう」は「生物による住む場所のちがい」というカテゴリーとした。

本実践の事前事後の児童の回答は表1のようになる。この表から、本実践前の児童の水辺の生物への認識は「気持ち悪い/いい」（例 「少し気持ち悪い水辺の生きもの」、「きれい/きたない」（回答例 「少しきたない水辺の生き物」）など感覚的・イメージ的なものが多いのに対して、実践後の児童の認識は「身を守る工夫」（回答例「水辺の生き物は、天敵におそわれないように石の下などにかくれる」）、「住む場所の違い」（回答例「水辺の生きものは自分の生活にあっている場所に住んでいる」）など生物の具体的な生活のようすに着目したものが出現している。

これは実際の生物の観察を行ったり、生物の暮らしている場所の環境を知るといった活動やスライドの視聴等を行った結果、認識がより具体的に生物の生活に即したものに变化したことを示していると考えられる。

学習履歴及び自己評価についてはどうであろうか。学習履歴と自己評価については別個に評価すべきものであるが、実際の児童の自己評価の記述を見ると、自己評価というよりも学習で学んだことについての記述が多く（指示文に「何がわかりましたか」とあるので、それに応答したのだと思われる）学習で得た重要な概念を問う学習履歴と同じように回答している。そこでここでは、両者をまとめて扱うこととした。評価の観点としては、学習内容を踏まえ、

- ・生物多様性ービオトープや河川にはさまざまな生物が暮らしていること（種の多様なのか、生物の数の多さなのか判別しにくいものは含めていない）、
- ・生物はその特性に応じて環境を選択している
- ・生物の食べる・食べられるの関係（食物連鎖）
- ・生き物や生き物が住みやすい環境を大切にしなければならない

という4つの事項を設定し、各事項が記述されている比率を確認した。各事項の記述がみられた児童数と比

率を表2に示す。

表1 事前事後の自由記述にみられる共通点と相違点
表中の数字は人数

事前事後の自由記述にみられる共通点と相違点		
共通した記述	事前	事後
色	6	1
住む場所	1	8
動き方	4	2
大きさ	6	7
寿命	3	3
かわいい	5	2
かっこいい	1	1
生体と幼生の違い	1	1
数の多さ	3	4
事前のみでみられる記述		
見分けがつかない	1	
つかまえにくい	2	
水のきれいさ/きたなさ	6	
におい	2	
気持ち悪い/いい	5	
不思議	1	
きれい/きたない	3	
事後のみでみられる記述		
身を守る工夫		5
進化		1
台風で流される		2
それぞれが違う生活		3
それぞれに形や大きさが違う/特徴が違う		3
ストレス		1
生命力		5
すごい		1
弱い		1
大切		2
種類が多い		3
食べ物・食物連鎖		4

表2 各評価観点に該当する児童の回答数と比率

	生物多様性	生物による環境の選択	食物連鎖	生き物や生き物が住みやすい環境を大切にする
児童数	4	16	14	20
比率(%)	20	80	70	100

生物多様性を除いて大部分の児童が評価の観点として設定した認識を示す記述をしていることがわかる。生

物多様性については、一枚ポートフォリオへの記述は少ないものの、観察時の児童は、ほぼ一様に、様々な生物を見つけることができたことに驚きや喜びを示していたことから、「ビオトープや河川にはさまざまな生物が暮らしていること」への認識が達成されなかったとは考えにくく、自明のこととして記述が少なかったのかもしれない。

以上のことより、本実践を通して

- ・児童は水辺の生き物を「おもしろい」と感じ、水辺の生き物の観察活動は「わくわく」する活動だと感じている。
 - ・児童の水辺の生き物への認識が具体的で生物の生活に即したものと変化した。
 - ・児童は、生き物が特性に応じた環境を選択して暮らしていること、食べる・食べられるという生物間の関係があること、生き物や生き物が住みやすい環境を大切にしなければならないことという3つの認識をおおむね達成しているとみられるが、生物多様性への認識の達成については、ポートフォリオと教師による観察結果が整合せず、はっきりしない。
- ということができる。

4. 今後の自然観察の方向性

津田学園小学校においては、新学習指導要領の全面実施やSDGsが学校教育においても強く要求されるようになってきたことを踏まえ、令和2年度からは指導要領と整合したより系統的な自然観察を実施することとしている。本年（令和元年）はその移行期間であり、より一層充実した自然学習となるよう準備を行っている。

参考文献

- 堀哲夫・西岡加名恵, 2010, 『授業と評価をデザインする 理科』, 日本標準, 239p
- 政倉祐子・若林尚樹, 2014, 「子どもの印象評定による体験学習の評価—SD法を用いた試み」, 『デザイン学研究』, 21-1, 14-19