

川の生物に対する児童の捕獲体験と関心との関わりについて ——豊田市の岩本川での事例報告——

Relationship between children's experience of capturing
and interest in river organisms

——A case report from activities in the Iwamoto River in Toyota City——

吉橋久美子¹⁾・山本大輔²⁾

Kumiko YOSHIHASHI and Daisuke YAMAMOTO

要 約

本研究は、児童の川への関心を高めるための一つの方法として、川の生物への興味を促す視点を得ることを目的とする。そのため、河川学習をした児童がどのような生物に興味を持ったかをランキングへの選出によって調査した。対象となる生物に対する児童の捕獲体験の有無がランキングに影響したかを分割表分析によって解析した。さらに、ランキングに多く選出された生物を、児童がどのような理由で選んだのか自由記述で尋ね、テキスト分析によって解析した。その結果、解析対象の17種類類の生物のうち、アメリカザリガニ、オタマジャクシなどがランキングに多く選ばれた。アメリカザリガニやオタマジャクシなど10種類は捕獲体験があるとランキングに選ばれる傾向が認められた。また、ランキングに多く選ばれた生物についての選出理由には「捕まえる」「見る」といった体験の他、「かわいい」「かっこいい」といった印象や、生物の大きさ・小ささが挙げられていた。このことから、児童が生物によって異なる特徴を有していることを把握した上で、ランキングに選出したことが示された。以上より、児童が持つ生物への興味を通して川への関心を高めるためには、河川学習時に生物の捕獲体験を組み入れ、生物の特徴に焦点をあてた解説を行うことが有効であることが示唆された。

キーワード：児童，河川学習，生物への関心，ふるさとの川づくり事業，水辺の小さな自然再生

はじめに

子どもが自然体験を行う重要さは広く知られ、2020年度から実施されている小学校の学習指導要領では自然体験活動の充実がうたわれている。その効果の一例として、自然体験を多く行った者ほど自己肯定感や正義感が高くなる傾向（藤江・土屋，2016）が報告されている。なかでも川での体験は子どもの感性を豊かにし、生命の尊さ、自然や生物の法則や仕組みを学習できるため、川は環境教育の場として優れた空間であるとされる（国土交通省河川審議会「川に学ぶ」小委員会，1998；湊・山田，1998）。川での子どもの遊びが主に生物採集である（角道・西山，2009；新田ほか，2019；大澤，2005）ことから、子どもがどのような川の生物に関心を持ち、その理由が何かを知ることができれば、子どもの興味に沿って河川学習のプログラムを企画することができる。

子どもが持つ動植物への認識についてはこれまでさまざまな報告がある。海津ほか（1996）は動植物に対する

認識構造の構成要素を見いだした。大越ほか（2003）は魚介類や植物が体験によって認識されるとしている。しかしながら、これらの報告では、大人に子ども時代のことを尋ねていたり、子ども自身の捕獲体験の有無は尋ねても、友人が捕獲した場面を見たかどうかなどまでは尋ねられていない。つまり、直接的な捕獲体験の濃さには触れておらず、子どもの捕獲体験と関心との関係性には研究の余地があると考えられる。

そこで本研究では、河川学習で生物採集をした子ども自身を対象として、どのような生物に関心を持ったかをランキングに選出するかどうかで尋ね、生物の捕獲体験との関係について解析した。それによって子どもが川に関心を持って学べる河川学習のプログラムに資する知見を提供することを目的とした。

調査方法

調査地

愛知県豊田市を流れる岩本川は一級河川矢作川の一次支川で、流路延長約 3.3 km、流域面積約 2.5 km²の普通河川である(図 1)。岩本川は市が管理しており、2015 年度から、浚渫を契機として、地域住民と豊田市矢作川研究所が共働で川づくりを行う「ふるさとの川づくり事業」が行われた(吉橋・山本, 2019)。この事業は、各地で取り組まれている水辺の小さな自然再生の一環であり、住民ワークショップで川の将来像が描かれ、川遊びや川づくりの体験会が行われた。住民は草刈りやごみ拾い、人力でできる川の中の石組みなどを行う川づくり団体「岩本川創遊会」を立ち上げ、行政は浚渫工事を行い、階段や水制工を設置した。岩本川は、ふるさとの川づくり事業以前は土砂が河床に厚く堆積し、人を寄せ付けない小川だったが、事業および岩本川創遊会の活動により、現在は子どもが遊びやすい、流れに多様性のある小川となっている。

岩本川創遊会の活動の主目的は「子どもたちが安全に学び遊べる環境」としての川づくり(規約より)であり、岩本川の近隣にある平井小学校に岩本川の活用を呼び掛けた。それに応え、平井小学校は 2017 年度から 2021 年度までに 15 回にわたって生活科や理科の授業で体験型の河川学習を行った。岩本川創遊会は豊田市矢作川研究所と共に河川学習の講師を務めている。



図 1 調査地

調査対象と方法

岩本川で生活科の授業として河川学習を行った平井小学校の 2 年生を対象として、2 か年にわたり質問紙調査

を行った。河川学習日は 2020 年 9 月 8 日(児童 55 人、有効回答 54 票)および 2021 年 6 月 30 日(児童 52 人、有効回答 50 票)だった。生活科を対象としたのは、生活科が体験を通して学ぶことを本質としており、体験と関心との関連を解析するのに適しているためである。小学校 2 年生を対象としたのは、低学年が情緒的側面や認知的側面においても発達の変容が大きい(文部科学省, 2017) 時期であり、体験による生物への関心の変化を鋭敏に示すことが期待されるためである。

河川学習では、児童は岩本川でタモ網等を用いて生物採集をした後、学校に戻り、捕まえた生物についてのレクチャーを受けた。その後、児童は質問紙に対して回答した。質問紙には、これまで平井小学校の児童が生物採集を行った際に確認されたことのある主要な 17 種類の生物の名前と写真を提示し、「生物ランキング」と生物に対する「体験の濃さ」を尋ねた(文末「資料」参照)。なお、今回の調査では、渋江・中口(2016)の報告同様に、厳密な生物種名ではなく、子どもたちが一般に使う呼称を用いて回答しやすくした。例えば「オタマジャクシ」「ウシガエル」「トノサマガエル」を別の選択肢としている。一方で、ヤゴは種類によって形が異なり、識別しやすいことから一括せずに掲載した。

質問内容と分析方法

1. 生物ランキングと捕獲体験の関係

児童の生物への関心を測る意図で「生物ランキング」として 3 種類選ぶならどの生物か、またその理由は何かを自由記述欄を設けて尋ねた。なお、「ランキング」の名称は用いたが、児童の関心が高い生物を複数種類、把握することが目的であったため、分析においては順位による重みづけはしなかった(以後、ランキングに入ったものをランクイン、入らなかったものをランクアウトと呼ぶ)。

さらに、体験の内実を加味して分析するため、それぞれの生物に対する児童の体験の濃さを 4 段階に分け、あてはまるものを尋ねた。体験の濃い順に「自分で捕まえた」を体験 1、「他人が捕まえた(のを見た)」を体験 2、「見た(自分が捕まえておらず、他の人が捕まえたのも見ていないが、生物を見た)」を体験 3、「見ていない・わからない(体験していない)」を体験 4 とした。また、分析においては体験 1, 2 及び 3 を合わせて「体験した」としてまとめた場合もある。

分析は、一般性の高い結果を得るため、2 か年のデータを統合して行った。4 段階の体験の濃さとランクイン

またはランクアウトについて4×2分割表を作成し、体験の濃さによってランクインの比率が異なるかを統計ソフト StatView-J5.0 を用いて χ^2 検定で解析した。生物ごとの4×2分割表については、17種類中15種類で期待値5以下のセルが20%以上見られたため解析から除外した。部分比較は、一つの種類について4段階の体験の濃さから2種類を抜き出した6組（体験1 vs. 2, 1 vs. 3, 1 vs. 4, 2 vs. 3, 2 vs. 4, 3 vs. 4）の2×2分割表について Fisher の直接法を用いて解析した。なお、危険率については組み合わせ数を加味したボンフェローニの補正後の $\alpha=0.05/6=0.00833\cdots$ を用いた。

2. 生物ランキングの選出理由

ランキングに多く選ばれた5種類の生物の選出理由を抽出し、計量テキスト分析ソフト KH Corder を用いて解析した（樋口, 2014）。KH Corder は、質的データ（テキスト）を整理分析するためのソフトで、テキストを、意味を持つ最小限の単位である語に分解して、その語を用いて表や図などを作成する。抽出された語は基本形で示される（例えば「つかまえる」は「つかまえた」「つかまえたかった」なども含む）。分析の前に記述の誤字脱字を修正し、表記にばらつきがあったものを統一した。そのうえで、語と生物の関わりを知るために対応分析の図を作成した。また、語をカテゴリーに分け、それにコードをつけ（コーディングと呼ぶ）、生物の種類とクロス集計をしたバブルプロット図を作成して傾向を解析した。カテゴリーは「体験」「触感」「印象」「形態」の4つとした。

結果と考察

1. 生物ランキングと捕獲体験の関係

生物のランキングへの選出回数を表1に、生物を「体験した」「自分で捕まえた」「他人が捕まえた」「見た」の合計）児童の数を表2に示す。これらをグラフにしたものを図2に示す。ランキングへの選出回数を多い順に5種類挙げるとアメリカザリガニ、オタマジャクシ、カ

表1 ランキング選出回数
有効回答票数:104**

順位	種類名	選出回数
1	アメリカザリガニ	51
2	オタマジャクシ	38
3	カワムツ	36
4	ウシガエル	32
5	サワガニ	31
6	オイカワ	22
7	カワニナのなかま	17
8	ドジョウ	15
9	トノサマガエル	10
9	ニシシマドジョウ	10
9	ホトケドジョウ	10
12	アメンボのなかま	8
13	ヌマガエル	7
14	コオニヤンマ(幼虫)	4
15	カワヨシノボリ	3
16	ハグロトンボ(幼虫)	2
17	シオカラトンボ(幼虫)	1

**有効回答票は104だが、最大3種類を選出したため、合計数は一致しない。

表2 生物に関わる体験をした児童の人数

体験した 人数の 多さ順	種類名	①自分で 捕まえた	②他人が 捕まえた	③見た	体験した (①+②+③)
1	アメリカザリガニ	26	41	8	75
2	カワムツ	38	20	11	69
3	オタマジャクシ	42	21	2	65
4	アメンボのなかま	17	19	21	57
4	オイカワ	22	21	14	57
6	カワニナのなかま	28	23	5	56
7	ドジョウ	10	33	6	49
8	ホトケドジョウ	11	19	10	40
9	ウシガエル	3	15	17	35
10	シオカラトンボ(幼虫)	12	14	6	32
10	ニシシマドジョウ	8	17	7	32
12	カワヨシノボリ	14	16	1	31
13	トノサマガエル	6	14	9	29
14	コオニヤンマ(幼虫)	12	13	2	27
15	サワガニ	5	13	8	26
16	ヌマガエル	1	6	12	19
17	ハグロトンボ(幼虫)	7	7	2	16

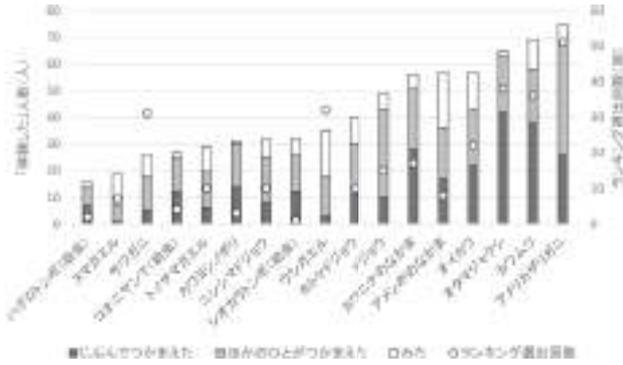


図2 生物を「体験した」人数とランキング選出回数

ワムツ、ウシガエル、サワガニ、少ない順に挙げるとシオカラトンボ（幼虫）、ハグロトンボ（幼虫）、カワヨシノボリ、コオニヤンマ、ヌマガエルだった。

1-1. 生物を「体験した」人数とランキング選出回数

生物を「体験した」人数およびランキング選出回数が最多だったのはアメリカザリガニだった。「自分で捕まえた」児童の数としては、アメリカザリガニは4番目だったが、「他人が捕まえた」（のを見た）児童が多かった。このことから、アメリカザリガニを捕まえた児童が他の

人に見せるという行為が多かったことが推測される。次に「体験した」人数が多かったのはワムツだったが、ランキングの選出回数はオタマジャクシのほうがわずかに上だった。これは、「自分で捕まえた」人数の順位と一致する。全体として、「体験した」人数が多くなるにつれ、ランキング選出回数も多くなる傾向が見られた。しかし、サワガニとウシガエルは「体験した」児童に対してランキングに選ばれた回数も多く、逆にアメンボのなかまやシオカラトンボ（幼虫）、カワヨシノボリなどは「体験した」児童に対してランキングに選ばれた回数が少なかった。

1-2. 体験の濃さとランクインおよびランクアウト

生物ごとの児童の体験の濃さと、ランクインおよびランクアウトの分割表を表3に、その検定結果を表4に示す。

体験することがランクイン率に関わる傾向のある生物は17種類中10種類だった。体験1（自分で捕まえた）と他の体験とでランクイン率に有意差が見られたのは6種類、有意傾向がみられたのは2種類で、自分で捕ま

表3 生物に対する児童の体験の濃さ*とランクインおよびランクアウト

体験の濃さ*	アメリカザリガニ			オタマジャクシ			ワムツ			ウシガエル		
	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計
1	22 (88.0%)	3 (12.0%)	25	22 (52.4%)	20 (47.6%)	42	21 (55.3%)	17 (44.7%)	38	2 (66.7%)	1 (33.3%)	3
2	21 (51.2%)	20 (48.8%)	41	9 (42.9%)	12 (57.1%)	21	7 (35.0%)	13 (65.0%)	20	9 (60.0%)	6 (40.0%)	15
3	3 (37.5%)	5 (62.5%)	8	0 (0.0%)	2 (100%)	2	2 (18.2%)	9 (81.8%)	11	7 (41.2%)	10 (58.8%)	17
4	20 (76.9%)	6 (23.1%)	26	7 (19.4%)	29 (80.6%)	36	8 (27.6%)	21 (72.4%)	29	13 (20.0%)	52 (80.0%)	65
体験の濃さ	サワガニ			オイカワ			カワニナのなかま			ドジョウ		
	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計
1	4 (80.0%)	1 (20.0%)	5	9 (40.9%)	13 (59.1%)	22	7 (25.0%)	21 (75.0%)	28	4 (40.0%)	6 (60.0%)	10
2	8 (61.5%)	5 (38.5%)	13	3 (13.6%)	19 (86.4%)	22	7 (29.2%)	17 (70.8%)	24	7 (20.6%)	27 (79.4%)	34
3	3 (37.5%)	5 (62.5%)	8	5 (35.7%)	9 (64.3%)	14	1 (20.0%)	4 (80.0%)	5	2 (33.3%)	4 (66.7%)	6
4	15 (20.8%)	57 (79.2%)	72	5 (12.2%)	36 (87.8%)	41	1 (2.3%)	42 (97.7%)	43	2 (4.3%)	45 (95.7%)	47
体験の濃さ	ホトケドジョウ			トノサマガエル			ニシシマドジョウ			アメンボのなかま		
	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計
1	2 (18.2%)	9 (81.8%)	11	3 (50.0%)	3 (50.0%)	6	3 (37.5%)	5 (62.5%)	8	2 (11.8%)	15 (88.2%)	17
2	3 (15.0%)	17 (85.0%)	20	3 (21.4%)	11 (78.6%)	14	4 (23.5%)	13 (76.5%)	17	0 (0.0%)	19 (100%)	19
3	1 (10.0%)	9 (90.0%)	10	2 (22.2%)	7 (77.8%)	9	0 (0.0%)	7 (100%)	7	4 (19.0%)	17 (81.0%)	21
4	4 (7.0%)	53 (93.0%)	57	3 (4.3%)	67 (95.7%)	70	4 (6.3%)	60 (93.8%)	64	2 (4.7%)	41 (95.3%)	43
体験の濃さ	ヌマガエル			コオニヤンマ(幼虫)			カワヨシノボリ			ハグロトンボ(幼虫)		
	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計	ランクイン	ランクアウト	計
1	0 (0.0%)	1 (100%)	1	1 (7.7%)	12 (92.3%)	13	1 (7.1%)	13 (92.9%)	14	2 (28.6%)	5 (81.8%)	7
2	2 (33.3%)	4 (66.7%)	6	3 (23.1%)	10 (76.9%)	13	1 (6.3%)	15 (93.8%)	16	0 (0.0%)	7 (85.0%)	7
3	1 (8.3%)	11 (91.7%)	12	0 (0.0%)	2 (100%)	2	0 (0.0%)	1 (100%)	1	0 (0.0%)	2 (90.0%)	2
4	4 (5.1%)	74 (94.9%)	78	0 (0.0%)	71 (100%)	71	1 (1.5%)	65 (98.5%)	66	0 (0.0%)	84 (93.0%)	84
体験の濃さ	シオカラトンボ(幼虫)											
	ランクイン	ランクアウト	計									
1	0 (0.0%)	12 (100%)	12									
2	1 (7.1%)	13 (92.9%)	14									
3	0 (0.0%)	6 (100%)	6									
4	0 (0.0%)	67 (100%)	67									

※ 体験の濃さ

体験1:自分で捕まえた
 体験2:他人が捕まえた(のを見た)
 体験3:見た
 体験4:見ていない・わからない

表4 児童の体験の濃さが生物のランクイン率に及ぼす影響

ランキン グ順位	種類名	体験の濃さ ^{※1} の組み合わせに対する分析結果 ^{※2}						グループ ^{※3}			
		体験1 vs 体験2	体験1 vs 体験3	体験1 vs 体験4	体験2 vs 体験3	体験2 vs 体験4	体験3 vs 体験4	I 自分が捕ま えたとランク イン率が高い	II 自分及び他人 が捕まえると ランクイン率 が高い	III 他人が捕ま えたとランク イン率が高い	IV 体験に影響を 受けない
1	アメリカザリガニ	0.003*	0.010	0.465	0.702	0.043	0.079	○			
2	オタマジャクシ	0.595	0.488	0.004*	0.502	0.073	>0.999	○			
3	カワムツ	0.174	0.042	0.028	0.429	0.754	0.696				○
4	ウシガエル	0.999	0.566	0.120	0.480	0.004*	0.110			○	
5	サワガニ	0.615	0.266	0.012	0.387	0.005*	0.370		○		
6	オイカワ	0.088	>0.999	0.013	0.217	>0.999	0.101	○			
7	カワニナのなかま	0.764	>0.999	0.005*	>0.999	0.002*	0.200		○		
8	ドジョウ	0.237	>0.999	0.007*	0.602	0.031	0.059	○			
9	ホトケドジョウ	>0.999	>0.999	0.248	>0.999	0.367	0.566				○
9	トノサマガエル	0.303	0.329	0.005*	>0.999	0.553	0.097	○			
9	ニシシマドジョウ	0.640	0.200	0.026	0.283	0.558	>0.999				○
12	アメンボのなかま	0.216	0.672	0.317	0.108	>0.999	0.085				○
13	ヌマガエル	>0.999	>0.999	>0.999	0.245	0.057	0.520				○
14	コオニヤンマ(幼虫)	0.593	>0.999	0.155	>0.999	0.003*	>0.999			○	
15	カワヨシノボリ	>0.999	>0.999	0.321	>0.999	0.354	>0.999				○
16	ハグロトンボ(幼虫)	0.462	>0.999	0.005*	>0.999	>0.999	>0.999	○			
17	シオカラトンボ(幼虫)	>0.999	>0.999	>0.999	>0.999	0.173	>0.999				○

※1. 本文・前表脚注参照。

※2. Fisherの直接法。ボンフェローニの補正後の $\alpha=0.0083$ で検定。
 $p<0.0083$ ※, $0.0083<p<0.015$ □

※3. 以下のようにグループ分けした。

グループI：自分が捕まえた場合に、他人が捕まえたのを見た場合（体験1と2の比較）や、見ていない場合（体験1と4の比較）に比べて、ランクイン率が有意に高い生物。また、有意差はなかったものの、自分が捕まえた場合に、見ていない場合に比べて（体験1と4の比較）ランクイン率が有意傾向にある生物も含む。

グループII：自分が捕まえた場合と、他人が捕まえたのを見た場合に、見ていない場合に比べて（体験1と4の比較）（体験2と4の比較）有意にランクイン率が高い生物。

グループIII：他人が捕まえたのを見た場合に、見ていない場合に比べて（体験2と4の比較）有意にランクイン率が高い生物。

グループIV：体験に影響を受けない生物。

るとその生物をランクインさせやすくなる傾向があった。また、体験2（他人が捕まえた）は、体験4とのみ、4種類で有意差が見られ、他人が捕まえたのを見るとランクインさせやすくなる例もあった。これらは以下のようにグループ分けされた。

カワムツ、ホトケドジョウ、ニシシマドジョウ、アメンボのなかま、ヌマガエル、カワヨシノボリ、シオカラトンボ（幼虫）の7種類。

グループI：児童が自分で捕まえた場合に、他人が捕まえた場合や、見ていない場合よりもランクインする率が高い。

アメリカザリガニ、オタマジャクシ、オイカワ、ドジョウ、トノサマガエル、ハグロトンボ（幼虫）の6種類。

グループII：児童が自分で捕まえた場合と他人が捕まえたのを見た場合に、見ていない場合よりもランクインする率が高い。

サワガニ、カワニナのなかまの2種類。

グループIII：他人が捕まえた場合に、見ていない場合よりもランクイン率が高い。

ウシガエル、コオニヤンマの2種類。

グループIV：ランクイン率が体験に影響されない。

グループI～IIIは捕獲体験があるとその生物への関心が高かった種を示す。IとIIは自分で捕まえると関心が高く、IIとIIIは他人が捕まえたのを見ても関心が高かった種を示す。ランキング選出回数が多かった5種類は、カワムツを除き、体験があるとランクイン率が高い種類だった。グループIVには3位のカワムツも含まれたが、基本的にランキング選出回数の少ない生物が多い傾向だった。なお、グループIIIのウシガエルの体験1は母数が少なかったために体験4との比較で有意差は得られなかったが、ランクインする率自体は高く、その観点からはIIに属する可能性もある。

2. 生物ランキングの選出理由

生き物ランキングの選出理由の抽出語数は957（うち、助詞等を除いて分析に使用した語数は424）、異なり語

数（区別できる語数）は232（うち、分析に使用した語数は170）、ケース数（文の数）は184だった。語の出現回数が多い順に「かわいい（37回）」「かっこいい（28回）」「つかまえる（24回）」「ハサミ（18回）」「大きい（14回）」「小さい（13回）」「でかい（10回）」などとなった（「大きい」と「でかい」を足すと3番目の頻出語となる）。「つかまえる」の語はいずれの生物の記述にも出現した。「つかまえる」の記述そのものを見ると、24回の出現中「つかまえたから」は13回、「つかまえたから」などが6回あった。実際に捕まえた体験がない場合でも、捕まえたという意味がランキングにつながることを示唆された。「かわいい」はウシガエル以外の生物に、「かっこいい」はオタマジャクシ以外の生物に対して、選出理由として記述されていた。

2-1. 生物と語の関係

ランキングにおいて選出回数の多い5種類の生物と、選出理由の語の対応分析の結果を図3に示す。四角は生物のプロット位置を示し、円は語の出現回数を表す。原点から見てある生物名の方向に置かれた語はその生物に関わりがあり、特徴的な語は原点から離れた場所に置かれる。特徴のない語、つまり共通性の高い語は原点に近い場所に置かれる。ウシガエルは他の4種類とは離れた場所に位置し、「でかい」や「食べる」（食用となる、など）が選出理由として特徴的だった。ウシガエルが「体験した」人数が少ないにもかかわらずランクインする率が高かった理由として、身近な川で捕獲できる生き物としては大きいことや食用となる（一般財団法人自然環境研究センター, 2019）驚きが影響していると考えられる。また、オタマジャクシは「さわる」が選出理由として特

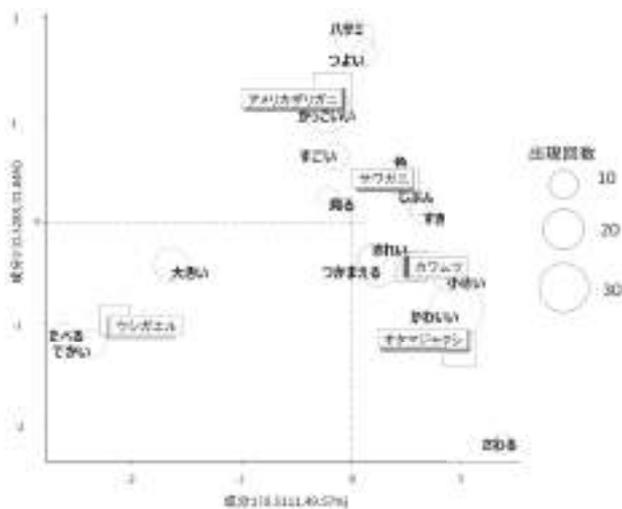


図3 生物と選出理由の語の対応分析

徴的だった。触った感じが独特であることが児童の関心を引いたと考えられる。なお、「つかまえる」は「さわる」と同様にオタマジャクシの方向にあるが、原点に近く、特徴的ではない。つまり、他の生き物にも出現した語だった。アメリカザリガニは「ハサミ」や「つよい」が選出理由として特徴的だった。

2-2. コーディングによる生物ごとの傾向

語をコーディングした後に生物とのクロス集計を行って作成したバブルプロットを図4に示す。正方形の大きさはケース数に対するコードの出現率を示す。色の濃淡は標準化残差を示し、コードが他の生物に比べて出現が多い場合は濃く、少ない場合は色が薄い。

生物のコード出現率では、「印象（かっこいい、かわいい、きれい）」が最も多く出現した。種類間に差があるかを見た χ^2 検定では、「体験（つかまえた、つかむ、とる、みつける、見る）」はいずれの種類にも出現し、有意差はなかった。このことは、ランキング上位の種類を選出理由として、体験が共通して重要だったことを示唆する。他のコードには種類間で有意差が見られた。「触感（つるつる、ぬるぬる、ぼるんぼるん、プニプニ、プルプル、べとべと）」はオタマジャクシに特徴的であり、「形態（大きい、小さい、でかい、ハサミ）」はウシガエルに特徴的だった。

以上、ランキングに多く選出された5種類の生物の選出理由から、捕まえる体験や、体験するからこそわかる触感、印象が児童にとって関心を引く要素であること、児童は生物の持つ特徴を捉えて関心を持っていることが

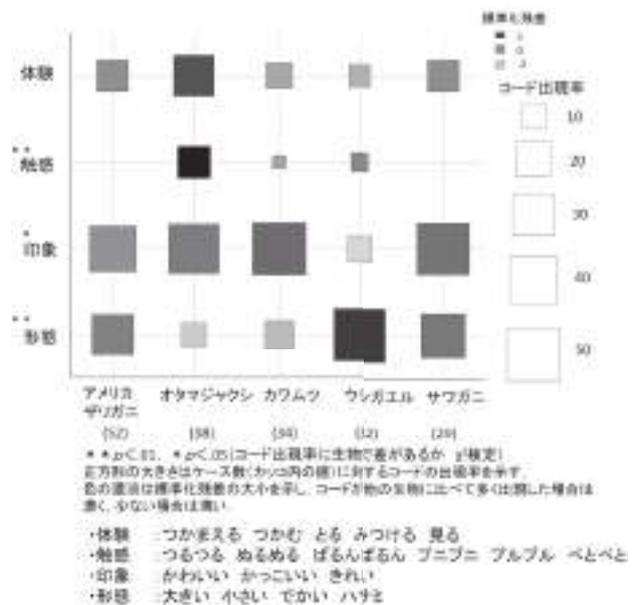


図4 生物ごとにみたコード出現率のバブルプロット

示唆された。また、これらの選出理由を見たうえでランキング選出回数が少ない種類に着目すると、シオカラトンボの幼虫やハグロトンボの幼虫、カワヨシノボリなどは一見するだけでは「かっこいい、かわいい、きれい」などの印象を持ちにくいことが想像される。また、岩本川で見られる生き物の中で、特別大きいなどの目立った特徴があるわけではない。しかし、ウシガエルが見ただけでなく、食用になるという情報によっても選出されていたことから、これらの生き物についても子ども達が生態や特徴などを知る機会があれば、関心が喚起される可能性がある。

おわりに

本研究では、以下のことが明らかになった。

第一に、体験の重要性が再確認された。本研究は、河川学習における採集等の実体験の直後に児童に対してアンケート調査を行ったもので、体験の重要性をより直接的に検証できたと考えられる。また、テキスト分析も併用することで、川の生物を自分で捕まえたり、他人が捕まえたのを見るなどの体験や、捕まえたいという意思があると、その生物への関心が高まるという関心向上の要因についても推察できた。この結果は、大越ほか（2003）の、魚介類等の認識には捕獲や利用の体験が有効であるという報告や、長田ほか（1994）の、子どもが生物の捕獲体験や飼育体験を好むという報告などと共通性があると言えるだろう。ゆえに、河川学習では、生物の捕獲法の指導や捕獲の手助けを行うことが効果的だと言えるだろう。また、草光・上田（2022）は動物の捕獲体験が地域への関心や愛着心を高めることを明らかにしている。この点は本研究では及ばなかった点である。第二に、児童は生物の種類ごとの特徴を把握して関心を持っていた。よって、河川学習では、種類の特徴に焦点をあてたプログラムが効果的であると考えられる。なお、本研究では児童が好む生き物のみをランキングとして取り上げたが、生物に対する心象には複雑なものがあると推測される。渋江・中口（2016）は身近な生物に対する児童心象が「憧れる・弄る・忌避する」の三つの方向性で定義されるとしており、このように好悪だけではない視点を持つことは今後の課題としたい。捕獲法の指導や生物の特徴に焦点を当てたプログラムを実施する上での留意点も浮かび上がった。本研究ではアメリカザリガニやウシガエルなどは児童の関心が高かったが、その関心に沿うだけでは、外来生物がいる環境を好ましいと考えるなど

のミスリーディングを招く恐れがある。また、アメリカザリガニは現在飼育が認められており、児童が飼育を希望することが予想されるが、飼い始めたら放出してはいけないことを知る必要がある。このように、外来生物の問題もあわせて伝える配慮が必要となる。また、体験がランキングインに影響を及ぼさない種類や、ランキングに選ばれにくい種類もあった。生物多様性の観点から、これらの種類にも子どもが目を向けられる方法について、今後の検討が必要である。

本研究は、岩本川で河川学習を行った小学校2年生を対象とした2回の質問紙調査であり、限られたデータ数に基づく事例報告である。しかし、野崎（2017）は、大学生を対象に自然体験学習が河川生態系を理解する上で効果があることを示しており、体験の重要性は子どもだけでなく、他の世代にも当てはまるだろう。また、本研究では小規模河川である岩本川を対象としたが、水辺の小さな自然再生は地元住民が川づくりに参画できる小規模河川で行われることが多い（「小さな自然再生」研究会，2020）。そのような他の現場でも、採集体験を組み込んだ河川学習の教育効果については適用可能であると考えられる。

岩本川における「ふるさとの川づくり事業」は、水辺の小さな自然再生の一つと位置付けられ、地域住民の川に対する将来像や願いを盛り込んで進められた。それらの想いは岩本川創遊会の主目的「子どもたちが安全に学び遊べる環境」に集約され、岩本川は児童が入りやすい川になるように整備されている。本研究において、児童が河川学習における体験を通じて河川生物への関心を高めたことが明らかになったことは、岩本川創遊会の活動が功を奏していることを示唆するといえる。水辺の小さな自然再生では、地域住民の主体的な参画だけでなく、持続可能な維持管理の取り組みも重要とされる。子ども時代の頻度の高い水遊び体験がその場所への愛着に影響するとの報告があり（佐竹・上甫木，2007）、水辺の小さな自然再生の現場での体験頻度を増やすことで、維持管理活動の担い手育成の効果も期待できると考えられる。本研究では、河川学習を対象に体験の質を高めるために必要な条件を検討したが、体験の頻度を高めるための工夫や体験の頻度による学習効果の差異についても、今後検討を進める必要があるだろう。

謝 辞

平井小学校の児童・先生方には、質問紙調査の実施に

ご協力いただきました。岩本川創遊会の皆様、東京学芸大学の吉富友恭教授、鈴木享子氏、後藤彰吾氏には、河川学習の実施と指導にご協力いただきました。豊田市矢作川研究所の濱野綾子氏、中根久代氏には、データ集計にご協力いただきました。豊田市矢作川研究所の小野田幸生博士、白金晶子氏には、執筆にあたって有益なご指導・ご助言を頂戴しました。ここに記して心より感謝申し上げます。

引用文献

- 「小さな自然再生」研究会（2020）できることからはじめよう 水辺の小さな自然再生事例集 第2集。日本・河川流域再生ネットワーク，東京。
- 藤江龍・土屋隆裕（2016）青少年の体験活動等に関する実態調査（平成26年度調査）。独立行政法人国立青少年教育振興機構。
- 樋口耕一（2014）社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して。ナカニシヤ出版，京都。
- 一般財団法人自然環境研究センター（2019）最新日本の外来生物。株式会社平凡社，東京。
- 海津ゆりえ・石光希代子・下村彰男（1996）自然観察における動植物の認識構造に関する考察。ランドスケープ研究，59(5)：141-144。
- 角道弘文・西山美加（2009）河川での子どもの親水活動における流れ場の選好性分析。農業農村工学会論文集，259:1-6。
- 国土交通省河川審議会「川に学ぶ」小委員会（1998）「川に学ぶ」社会をめざして。 https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/shingi/9807report.html。（2022年8月20日閲覧）。
- 草光紀子・上田哲行（2022）子ども時代の自然の中での遊び経験が成人後の自然への親和性や地域社会への関心・愛着に及ぼす影響。石川県立大学研究紀要，5：29-37。
- 湊秋作・山田卓三（1998）生活科における自然遊びの役割—自然との理解と環境教育の基盤を育成する自然遊び—。日本教科教育学会誌，21(2)：1-9。
- 文部科学省（2017）小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 生活編。
- 長田光世・大纏亜実・森 清和・田畑貞寿（1994）都市における子どもの遊びと生きもの体験に関する研究。造園雑誌 57(5)：241-246。
- 新田将之・藤森拓人・中島正裕・大平充（2019）水環境整備の実施後30年が経過した農村地域における子どもの水遊びを支える水路環境に関する研究。農村計画学会誌，38(3)：379-389。
- 野崎健太郎（2017）大学生を対象にした河川生態系の多様性を理解するための宿泊型自然体験学習の実践。応用生態工学，20(1)：99-105。
- 大越美香・熊谷洋一・香川隆英・飯島博（2003）水辺における子どもの遊びの変遷と動植物の認識。ランドスケープ研究，66(5)：733-738。
- 大澤啓志（2005）農村部および住宅市街地の小学生の水辺遊びと生き物体験。農村計画論文集，7：13-18。
- 佐竹俊之・上甫木昭春（2007）人々が地域の水辺に対して抱く愛着に関する研究。ランドスケープ研究，70(5)：663-668。
- 洪江桂子・中口毅博（2016）環境教育に利用される身近な生き物への児童心象と生態系体感型学習の効果。環境教育，25(3)：64-74。
- 吉橋久美子・山本大輔（2019）地域住民と行政による小川の自然再生「ふるさとの川づくり事業」の記録。矢作川研究，23：77-88。

- （1）豊田市矢作川研究所
〒471-0025 愛知県豊田市西町2-19 豊田市職員会館1階
- （2）現所属 豊田市環境政策課
〒471-8501 愛知県豊田市西町3-60

資料

きみだけの いわもとがわのいきものランキング
 つかまえたり、みたり、したかどうかをかっこく)のなかに○をかいておしえてね

<p>ハグロトンボ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>シオカラトンボ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>コオニヤンマ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>
<p>アメンボのこども  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>カワニナのこども  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>オタマジャクシ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>
<p>トノサマガエル  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>ウシガエル  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>ヌマガエル  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>

<p>カワヨシノボリ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>カワムツ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>オイカワ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>
<p>ニシマドジョウ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>ドジョウ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>ホトケドジョウ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>
<p>サワガニ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	<p>アメリカザリガニ  1匹ふんでつかまえた ほかのひとがつかまえた みたりたかどうかわからなかった みてないわからない</p>	

きみだけの いきものランキングをつくらう

1位

2位

3位