

霞ヶ浦環境科学センターにおける環境学習実施後の環境保全意識の変容

細田 直人¹, 三輪 俊一¹, 富田俊幸², 宮本 直樹³¹茨城県霞ヶ浦環境科学センター, ²立教大学大学院博士後期課程, ³茨城大学教育学部

キーワード: 環境保全意識, 環境学習, 環境学習プログラム, 茨城県霞ヶ浦環境科学センター

抄録

茨城県が実施する霞ヶ浦湖上体験スクールに参加した児童を対象に、環境保全意識に関するアンケートを行った。霞ヶ浦環境科学センターが行う「野外観察」、「プランクトンの観察」、「水質調査」の3つのプログラムを体験した児童が回答したアンケート調査結果をそれぞれ分析すると、「野外観察」では「責任意識」「知識」、「プランクトンの観察」では「責任意識」、「水質調査」では「責任意識」「知識」「環境配慮行動」について効果が見られた。

1. はじめに

茨城県では、平成17年に県内の自然環境を積極的に活用し、水質浄化に対する取組を行う総合的な拠点施設として、霞ヶ浦環境科学センター（以下、センターと記す）を設置した。その機能の一つとして自然体験学習を伴った「環境学習」がある。その中でも霞ヶ浦湖上体験スクール（以下、湖上スクールと記す）は、霞ヶ浦における船上での体験後、センターに来館し、「野外観察」、「プランクトンの観察」、「水質調査」の3つのプログラムから利用者が選択し、一日を通して霞ヶ浦に関する学習を行うことができる環境学習である。主な参加者は児童である。また、児童らの環境保全の意識を涵養することが湖上スクールの目的となっている。センターでは、湖上スクールの実施前後にアンケートを実施している。これまで、環境学習に対する環境保全の意識の変容に関しては、分析はしてきた¹⁾ものの、3つのプログラム各々の環境保全の意識変容とその検討は行われていない。

2. 研究の目的

そこで、本研究では、茨城県で実施している湖上スクールにおいて、センターを利用した児童が体験した各々の3つのプログラムによる環境保全の意識変容を探ることを目的とする。

3. 研究の方法

環境保全の意識変容を探るために各プログラム実施後に、表1に示したように3つの環境学習プログラム共通のアンケート調査を行った。なお、調査対象は、平成29年度湖上スクールに参加し、センタ

ーでの環境学習を行った小学3～6年生（無作為に抽出）であり、回答は、4件法による選択（そう思う・どちらかというと思う・どちらかというと思わない・思わない）及び自由記述である。なお、環境保全意識を構成する「親しみ」、「責任意識」、「保全意識」、「価値意識」、「関心」、「知識」、「環境配慮行動」の7つの観点から分析する。

表1 アンケートの実施内容

内容：①霞ヶ浦に親しみを（身近に）感じるか。【親しみ】
②自分も霞ヶ浦や身近な川を汚していると思うか。【責任意識】
③霞ヶ浦や川の水をきれいにしたいと思うか。【保全意識】
④霞ヶ浦は人や生きものにとって大切な湖だと思うか。【価値意識】
⑤霞ヶ浦や川についてもっと知りたいか。【関心】
⑥霞ヶ浦や川を汚さないようにするための方法が分かるか。【知識】
⑦霞ヶ浦や川を汚さないようにするための行動をしているか。【環境配慮行動】

4. 環境学習プログラム

湖上スクールにおいて、霞ヶ浦での船上における学習後、センター来訪児童が行う環境学習プログラムの内容は以下の3つである。

1) 野外観察

センターの庭を「霞ヶ浦」に見立て、多様な自然を体験させるため、7分ごとに①魚の観察、②室内での植物プランクトンの観察、③野外での動物プランクトンの観察、④霞ヶ浦の景観の観察、⑤野鳥の観察、⑥霞ヶ浦の植物の観察、以上の6カ所を巡る環境学

習を行う。例えば、①魚の観察では、池や水槽の観察を通して、多くの生き物が暮らす水辺、魚と動物プランクトンの関係について説明する。また、生物を観察する際に、生き物どうしの繋がりや生活排水とアオコの関連について説明している。

2) プランクトンの観察

一人一台顕微鏡を使用し、動物及び植物プランクトンの観察を行い、種類や特徴を知る。霞ヶ浦に生息する本物のプランクトンを自分で見つけ、それをスタッフが撮影して一人一人に写真を配付する。観察したプランクトンと他の生物とのつながりやアオコの原因となるミクロキスティスについて環境学習の過程で説明している。

3) 水質調査

身近な水の代表例として、霞ヶ浦の水、流入河川の水、そして生活排水として一万倍に薄めたしょう油（以下、薄いしょう油と記す）を使用し、色や臭い、透視度、パックテストによるCOD測定など、基本的な水質調査を行う。結果として、薄いしょう油は、色はほぼ無く、においは無いと判断する児童が多い。一方、霞ヶ浦や川の水は、濁っており色やにおいを感じる。透視度についても、薄いしょう油は100cm以上である。この時点で児童は、最も良好な水は薄いしょう油で、良好でない水は霞ヶ浦と判断する。しかし、COD値は、霞ヶ浦や川の水が1～5mg/Lであるのに対し、薄いしょう油は8mg/L以上となり、予想と逆転する結果となる。

以上の3つの学習プログラムの特質は、観察・実験後に、環境学習の終末で水質汚染の原因、人が環境に与える影響、湖の恩恵、環境保全のための取組について推論させ、話し合ったり発表したりする時間を確保していることである。

5. 結果と考察

1) 調査期間及び調査人数

アンケートは、平成29年5月から12月に実施した。事前アンケートは学習前1週間までに実施し、事後アンケートは学習後1ヶ月以内に行った。

事前アンケートの回答は、野外観察187名、プランクトンの観察204名、水質調査273名、合計664名から得ることができた。事後アンケートの回答は、

野外観察184名、プランクトンの観察199名、水質調査266名、合計649名から得ることができた。

2) 3つの環境学習プログラム実施後の環境保全意識の変容

表2は、野外観察を実施した児童の環境保全意識の変容人数（割合）と直接確率計算（母比率不等）の結果である。「責任意識」、「知識」について1%水準の有意差が確認できた。「責任意識」について1%の有意差が確認できたのは、②植物プランクトンの観察の際に、アオコに関することやその原因となるミクロキスティスを実際に観察し、環境学習の終末で水質汚染の原因について推論させたことによる。「知識」について、1%の有意差が確認できたのは、①魚の観察や⑥植物の観察において、生物の生態系での役割や絶滅危惧種について説明を受けたことや、②植物プランクトンの観察において、ミクロキスティスを実際に見て、アオコと家庭排水との関連に気付き、日常生活で環境のためにできることを環境学習の終末において、推論し、発表したことによる。

表3は、プランクトンの観察を行った児童の環境保全意識の変容人数（割合）と直接確率計算（母比率不等）の結果である。「責任意識」について1%水準の有意差が確認できた。「責任意識」について1%の有意差が確認できたのは、ミジンコなどの動物プランクトンとミクロキスティスなどの植物プランクトンを観察し、生物のつながり、アオコという現象について知り、自分たちの生活と関連付けて水の浄化の方策を推論させたことによる。

表4は、水質調査を行った児童の環境保全意識の変容人数（割合）と直接確率計算（母比率不等）の結果である。「責任意識」、「知識」、「環境配慮行動」について1%水準の有意差が確認できた。「責任意識」について1%の有意差が確認できたのは、しょう油一滴が自然環境へ与える影響について実験を通して認識できたことによる。これは、実験において色やにおい、透視度の結果から最も良好な水は、薄いしょう油であると判断した後に、COD値を測定すると、予想と逆転する結果が印象的であり、この経験も効果の要因として考えられる。「知識」について1%の有意差が確認できたのは、生活排水を減らすための対

表2 湖上体験スクールで野外観察を実施した児童の環境意識の変容(肯定的な回答の割合)

	肯定的		否定的	
	実施前	実施後	実施前	実施後
親しみ	141 (80.9)	171 (93.0)	46 (19.1)	13 (7.0)
責任意識**	74 (42.7)	141 (76.6)	113 (57.3)	43 (23.4)
保全意識	163 (93.9)	174 (94.6)	24 (6.1)	10 (5.4)
価値意識	167 (96.1)	177 (96.2)	20 (3.9)	7 (3.8)
関心	139 (79.8)	156 (84.7)	48 (20.2)	28 (15.3)
知識**	101 (57.8)	144 (78.2)	86 (42.2)	40 (21.8)
環境配慮	64 (36.5)	91 (49.5)	123 (63.5)	93 (50.5)

**P<0.01, ()は割合[%]を示す

表3 湖上体験スクールでプランクトンの観察を実施した児童の環境意識の変化(肯定的な回答の割合)

	肯定的		否定的	
	実施前	実施後	実施前	実施後
親しみ	162 (79.4)	187 (93.9)	42 (20.6)	12 (6.1)
責任意識**	64 (31.3)	139 (69.8)	140 (68.7)	60 (30.2)
保全意識	193 (94.6)	192 (96.5)	11 (5.4)	7 (3.5)
価値意識	198 (97.0)	195 (97.9)	6 (3.0)	4 (2.1)
関心	176 (86.3)	180 (90.5)	28 (13.7)	19 (9.5)
知識	129 (63.3)	155 (77.9)	75 (36.7)	44 (22.1)
環境配慮	85 (41.6)	107 (53.7)	119 (58.4)	92 (46.3)

**P<0.01, ()は割合[%]を示す

表4 湖上体験スクールで水質調査を実施した児童の環境意識の変化(肯定的な回答の割合)

	肯定的		否定的	
	実施前	実施後	実施前	実施後
親しみ	241 (88.3)	256 (96.2)	32 (11.7)	10 (3.8)
責任意識**	86 (31.5)	192 (72.2)	187 (68.5)	74 (27.8)
保全意識	263 (96.3)	259 (97.3)	10 (3.7)	7 (2.7)
価値意識	259 (94.9)	260 (97.7)	14 (5.1)	6 (2.3)
関心	243 (89.0)	242 (90.9)	30 (11.0)	24 (9.1)
知識**	150 (54.9)	224 (84.3)	123 (45.1)	42 (15.7)
環境配慮**	83 (30.4)	129 (48.5)	190 (69.6)	137 (51.5)

**P<0.01, ()は割合[%]を示す

応策を終末に学んだことによる。「環境配慮行動」について1%の有意差が確認できたのは、水質実験を通して湖や川の汚染を防ぐための方策を思案し、自分たちにできることを推論させたことによる。

各プログラムにおいて、有意差が確認できなかった項目に関しては、実施前から肯定的な割合が高いことから、これまでの学校教育や家庭教育の中で既に身に付いている環境保全意識であると考えられる。

以上のことから、センターでの体験的な環境学習は、プログラムの内容及び調査項目により異なるが、環境保全に関する意識の向上に一定の効果があると言える。

一方、児童の環境保全に関する意識の向上は、自由記述にも多く表れた。例えば、「責任意識」に関するものとしては、「気づかないところで自分も霞ヶ浦を汚していることが分かった。これから生活排水を減らすようにしたい」、「家や学校から出る水が汚れの原因であるので減らします」、また、「環境配慮行動」に関するものとしては、「油をふき取ってから食器を洗う」、「給食をなるべく残さないように食べる」、「親しみ」に関しては、「霞ヶ浦が好きになりました。大切に、そして大事にしていきたいです」という環境保全に対する意識の変容を伴う代表的な記述があった。

6. おわりに

本研究では、センターにおいて、湖上スクールを体験した児童の環境保全意識の変容について、アンケート調査から分析した。環境学習プログラム実施前後で比較すると、特に「責任意識」の変容が顕著であった。また、「環境配慮行動」については、水質調査の実施前後で有意差は確認できたものの、5割程度しか肯定的な回答が得られなかった。したがって、環境保全に関する具体的な行動、学校や家庭で既に行われている取組を紹介するなど、行動に結びつく内容を構成しなければならない。他方、児童にインタビューなどを行い、変容の具体的な要因について探らなければならないことも課題である。

引用文献

- [1] 富田俊幸：「自然体験型環境学習における環境配慮行動の要因分析と検討」『立教大学大学院異文化コミュニケーション論集』, 14頁, 91-103頁, 2016.