小学生を対象とした環境教育の効果に対する定量的評価に関する研究

池畑　義人 [1]

1 正会員　日本文理大学教授　工学部建築学科（〒870-0397 大分県大分市大字一木 1727 番地 162）
E-mail: ikehata@nbu.ac.jp (Corresponding Author)

幼少期の自然体験が子どもの情操に良い影響を与えることについては多くの人が同意するところである．そのため各地で自然体験に関する様々な取り組みが行われてきた．しかし自然体験活動による参加者の心情の変化に対して定量的な評価を行った研究は少ない．そこで本研究では，希少な生物が生息する中津干潟で実施されている自然体験活動の参加者にアンケート調査を実施した．体験活動の参加者は中津市の小学 4 年生である．アンケートでは自然体験活動の前後に自己評価，自然への関心，町への関心などについての質問を行った．自然体験活動前後の回答結果を比較したところ，自己肯定感と町への愛着のスコアが有意に上昇し，金もの重視傾向のスコアが有意に減少するという結果が得られた．

Key Words: *environmental education, Nakatsu tidal flat, elementary school, questionnaire survey*

1. はじめに

中津干潟は豊前海に面する海岸線延長約 5.5km，面積約 1000ha という国内有数の規模を有する干潟である．この中津干潟では市民団体の水辺に遊ぶ会が中心となって保全活動を展開し，行政に対して積極的な保全策の提案がなされてきた [1,2]．これらの活動が社会的に評価され，日韓国際環境賞等をはじめとする様々な賞が授与されている [3]．これらの保全活動の一環として，水辺に遊ぶ会は設立当初から付近の小学生を対象とした環境教育活動を行っている．現在では，大分県生活環境部うつし作戦推進課が実施している環境教育アドバイザー制度を活用して水辺に遊ぶ会が中津市内の小学生向けに環境教育活動を実施している [4]．

このような幼少期の自然とのふれあいが子どもの情操に良い影響を与えるということは多くの人が同意するところである．渡辺 [5]は林間学校が明治初期から大正初期までは病気にかかりやすい子どもの体質改善を目的としていたものの，その過程で自然の中での集団生活による人格陶冶の効果が見出されたことにより，大正末期以降は林間学校に教育的意義が付加されるようになったと論じている．

近年では環境教育の効果を定量的定量的に検証する研究が行われている．山本ら [6] はトキを題材とした自然体験活動を実施している小学校の児童に対して自然観，自己肯定感などの複数の尺度による調査を実施している．その結果として，自然体験活動を実施していない学校の児童に比べて自己期待感が向上したという結果が得られた．農学分野では農業体験学習の効果に対する定量的評価の取り組みが行われている． 山田 [7]は農業学習における自然体験について学校への聞き取り調査を実施するとともに，農業体験学習が子どもの意識・情動に及ぼす効果をアンケート調査で評価している．分析の結果，郊外で実施する農業体験活動は，学校内や農村で実施するよりも自然・生きものへの洞察力・科学的知識への影響が大きいことが示唆される結果となっている．山本 [8] は北海道と新潟県の農業・農村体験学習を行った小学生を対象に体験学習前後の気分・感情の変化アンケート調査によって評価した．農業・農村体験を経ることで怒りと不安の気分が低下したことを報告している．

以上のように，農村における農業体験を中心に野外で実施する体験活動が子どもの情動や自然への関心を向上させることに効果があることは評価されてきたが，干潟における環境学習の効果を定量的に評価した研究は少ない．そこで本研究では，水辺に遊ぶ会が約 20 年間にわたって中津干潟で展開してきた環境学習の効果についてアンケート調査で定量的に評価をすることを試みた．

2. 研究方法

(1) 自然体験活動

本研究で対象とする自然体験活動の概要について説明する．干潟での自然体験活動に先立って，**図-1** に示すように水辺に遊ぶ会のスタッフが小学校の教室で環境教育を実施する．その内容は干潟の成り立ち，干潟に生息する生きものの紹介，海のゴミ問題などである．事前学習が終わった後に中津干潟で自然体験活動を行う．事前学習と自然体験活動の間の時間は学校によって異なっている．現地での体験活動の様子を**図-2** に示す．小学生は干潟に入る際の注意事項や生きものの観察方法の説明を受けた後に干潟に入って自由に生きもの探す．捕まえた生きものは，水辺に遊ぶ会のスタッフが名称や生態などを解説した後に海に放される．ここで観察される主な生きものはヤマトオサガニなどのカニ類やウミニナ類，アナジャコやテッポウエビなどである．

(2) アンケート調査

アンケート調査を実施した小学校はいずれも中津市立の 3 校で，いずれも中津市中心部で海に近い場所に立地している．干潟での体験活動は A 小学校が 2022 年 10 月 18 日，B 小学校が 2022 年 10 月 19 日，C 小学校が 2022 年 10 月 21 日に行った．

アンケートの対象者は 3 校の児童 231 名で，いずれも 4 年生であった．研究倫理の観点から，対象者が未成年であることから研究に参加することに対して保護者に同意を得る必要があるため，小学校を通じて同意についてお願いをする文書を配布した．この文書に描かれた QR コードから研究の意義を説明する動画と同意のためのフォームにアクセスできるようにした．このような方法で保護者から本研究に協力するという趣旨の同意が得られ，かつ全ての設問に回答した 58 票を集計した．

アンケートの質問内容を**表-1** に示す．質問内容は山本ら[9]の研究の質問票を参考に，そこから設問数を減らすとともに理科への興味に関する設問を追加した．質問票では小学 4 年生には難しい漢字には括弧書きで読み仮名を書いている．アンケートは校内での環境教育の後，事後は自然体験活動が終了した後の小学校の授業のとき，の 2 回実施している．設問数は 32 問で『自己肯定感』，『自己期待感』，『自然観』，『自然共生』，『金もの重視傾向』，『町への愛着』，『環境保全行動』，『自然への関心』，『理科が好き』に分類されている．設問の選択肢は『全然そう思わない』，『まあまあそう思う』，『すごくそう思う』の 3 つで，集計時には『すごくそう思う』を 3 点，『まあまあそう思う』を 2 点，『全然そう思わない』を 1 点として集計した．



図-1 小学校での事前学習の様子



図-2 中津干潟における自然体験活動の様子

3. アンケートの集計結果

アンケートのスコアを集計した結果を**表-1** に示す．それぞれの回答の平均を求めたもの，体験活動の事前と事後アンケートのスコアの平均の差および検定の結果を示している．自然体験活動の前後で回答の有意差が認められた質問は以下の 6 つであった．

① 『自分に自信がある』が 5%有意で 0.16 上昇
② 『自分は自然とつながっている』が 1%有意で 0.22 上昇
③ 『自然が好きである』が 1%有意で 0.17 下降
④ 『お金さえあれば，何でも買える』が 5%有意で 0.17 下降
⑤ 『ものやお金をいっぱい持っていれば，幸せになれる』が 1%有意で 0.40 下降
⑥ 『私が住んでいる町を誇りに思う』が 1%有意で 0.19 上昇

表-1 アンケートの質問内容と回答の結果

	分類	質問	事前	事後	差	*p*
1	自己肯定感	自分に自信がある	1.98	2.14	0.16	0.04*
2		たいていのことは，うまくできると思う	2.09	2.14	0.05	0.44
3		自分はかっこいい大人になれると思う	1.93	2.02	0.09	0.30
4	自己期待感	大きくなれば，もっと楽しいことやよいことがあると思う	2.55	2.52	-0.03	0.67
5		大きくなれば今の自分より幸せになれると思う	2.36	2.41	0.05	0.55
6		夢はかなうと思う	2.40	2.48	0.09	0.32
7	自然観	将来，自然にかこまれた町に住みたい	2.28	2.38	0.10	0.18
8		自分はいろいろな自然とつながっている	2.16	2.38	0.22	0.01**
9		自然の中にいると気持ちが安らぐ	2.55	2.55	0.00	1.00
10		自然が好きである	2.72	2.55	-0.17	0.01**
11		自然の中にいるとここちよい	2.66	2.66	0.00	1.00
12		自然ってすごいなーと思う	2.74	2.74	0.00	1.00
13		「自然」と聞くととってもよいことを想像する	2.45	2.43	-0.02	0.82
14		神様はいると思う	2.38	2.43	0.05	0.44
15	自然共生	いのちはふしぎだ	2.69	2.71	0.02	0.78
16		動物でも植物でも，いのちは大切だ	2.88	2.86	-0.02	0.74
17		いのちがつながってきて，自分がいまここにある	2.86	2.79	-0.07	0.25
18	金もの重視傾向	お金さえあれば，何でも買える	1.59	1.41	-0.17	0.05*
19		ものやお金をいっぱいもっていれば，幸せになれる	1.86	1.47	-0.40	0.00**
20		たくさんのものやお金をもらっている人がえらい	1.26	1.29	0.03	0.59
21	町への愛着	私が住んでいる町についてもっと知りたいと思う	2.57	2.50	-0.07	0.35
22		私が住んでいる町を誇りに思う	2.47	2.66	0.19	0.01**
23		私が住んでいる町の自然は美しいと思う	2.45	2.55	0.10	0.20
24		私が住んでいる町の自然はいつまでも残っていてほしいと思う	2.81	2.81	0.00	1.00
25	環境保全行動	みんなで環境によいことをするのは楽しい	2.76	2.71	-0.05	0.41
26		海や干潟や川を守る活動に参加したい	2.52	2.60	0.09	0.25
27		身近な野生動物を大切にしたい	2.81	2.78	-0.03	0.48
28	自然への関心	自然がどんなしくみになっているのかをもっと知りたい	2.52	2.60	0.09	0.27
29		植物に興味がある	2.33	2.38	0.05	0.49
30		動物に興味がある	2.57	2.52	-0.05	0.49
31		自然を守るために活動したい	2.55	2.57	0.02	0.80
32	理科が好き	理科が好きである	2.52	2.47	-0.05	0.44

それ以外の設問では有意な差が認められなかった．以上のように概ねポジティブな設問については『自然が好きである』以外の設問で事前よりも事後でスコアが上昇しており，金もの重視傾向に分類された設問では事前よりも事後でスコアが下降している．『自然が好きである』のスコアが下がった理由は，干潟を歩き回って疲れたり干潟の泥にまみれて不快だったりした記憶の影響だと考えられる．

4. おわりに

中津干潟における小学生の自然体験活動において，その効果を測定するためにアンケートを用いて体験活動の前後における子どもの心情の変化を定量的評価することを試みた．その結果，以下のことが明らかになった．

① 中津干潟における自然体験活動は自然観と町への愛着を涵養している
② 中津干潟における自然体験活動は拝金主義的な傾向を打ち消す効果がある
③ 自然体験活動によって自然が好きな気持ちが低下するという結果も得られたが，その原因は干潟の厳しい環境に接したことが影響しているのではないかと推測される
④ 自然共生，環境保全行動，自然への関心，理科に関する興味に関する質問については自然体験活動の効果が認められなかった

自然体験活動に参加した231名のうち，集計に用いることができた回答は25%程度であった．その理由は，多くの参加者の保護者から研究に参加する旨の同意を得られなかったことにある．そのため分析された回答は家庭

のコミュニケーションが良好で保護者の同意を得られる家庭環境にある子どもに偏っている懸念もある．今後は小学校の協力も得ながら協力に同意を得られる家庭を増やすことが求められる．

また，更なるデータの統計的な分析をすすめて各設問の関係性を明確にすることで，子どもの自己肯定感や自然への興味を引き起こす干潟の体験学習プログラム開発の一助としたい．

謝辞：本研究の遂行にあたって日本文理大学工学部の大城順一氏（現在，九州建設コンサルタント株式会社所属）はデータ収集から分析まで協力をいただいた．日本文理大学の山本義史名誉教授と杉浦嘉雄名誉教授には研究に関して多くの助言をいただいた．NPO 法人水辺に遊ぶ会の足利由紀子元理事長と山守巧事務局長，調査対象となった中津市立小学校の校長先生をはじめとする教職員の先生方および保護者の皆様には，自然体験活動の実施において多大なご協力をいただいた．ここに記して感謝の意を表する．

REFERENCES

1) 清野聡子, 足利由紀子, 山下博由, 土田康文, 花輪伸一: 大分県中津干潟における市民計画型干潟調査と海岸環境保全策の提案, 海岸工学論文集, 49 巻, pp.1136-1140, 2002. [Seino, S., Ashikaga, Y., Yamashita, H., Tsuchida, Y. and Hanawa, S.: A Citizen-Planning Type Tidal Flat Biological Survey in Nakatsu Tidal Flat, Oita Prefecture, Japan and Proposal for Coastal Environment Conservation Measures, *Proceedings of Coastal Engineering, JSCE*, Issue 49, pp.1136-1140, 2002.]

2) 足利由紀子：中津干潟における保全活動と地域社会への波及 , 第 41 回環境システム研究論集発表会講演集, pp.215-219, 2013.[Ashikaga, Y.: The Conservation Activities in The Nakatsu Tidal Flat and The Good Effect to The Local Community, *Proceedings of Annual Meeting of Environmental Systems Research*, Issue 41, pp.215-219, 2013.]

3) 第 26 回日韓国際環境賞　ＮＰＯ法人　水辺に遊ぶ会／李会晟氏　国連気候変動に関する政府間パネル議長, 毎日新聞, 2020 年 10 月 29 日，東京朝刊. [The 26th Japan-Korea International Environment Award, NPO Nakatsu Waterfront Conservation Association / Mr. Hoesung Lee, Chairman of the UN Intergovernmental Panel on Climate Change, *Japan Daily News*, December 29, 2020]

4) 中尾一敏：学校探訪・津々浦々　故郷の誇り「中津干潟」を守ろう！大分県中津市立小楠小学校, 初等教育資料 7 月号, 1009 巻, pp.86-87, 2021. [NAKAO, K.: Let's Save The Nakatsu Tidal Flat, The Pride of Our Hometown, *Resources for Primary Education*, Issue 1009, pp.86-87, 2021.]

5) 渡辺貴裕：<林間学校>の誕生：衛生的意義から教育的意義へ, 京都大学大学院教育学研究科紀要, 51 号, pp.343-356, 2005.[Watanabe, T.: The Beginning of the "Vacation Colony" :From Hygienic Significance to Educational Significance, *Kyoto University Research Studies in Education*, Issue 51, pp.343-356, 2005.]

6) 山本義史，杉浦嘉雄，上野徳美，藪内聰和：環境教育における自然環境と社会環境に対する態度尺度の小学校間の比較, 日本文理大学紀要, 46 巻 1 号, pp.247-251, 2017. [Yamamoto, Y., Sugiura, Y., Ueno, T. and Yabuuchi, T.: Comparison of Attitude Scales for Natural and Social Environments in Environmental Education between Elementary Schools, *Bulletin of Nippon Bunri University*, Vol.46, Issue 1, pp.247-251, 2017.]

7) 山田伊澄：農業体験活動による子供の意識・情感への影響に関する実証分析, 農林業問題研究, 171 号, pp.326-336, 2008. [Yamada, I.: The Effects of Agricultural Experience on the Emotion and Interest of Children: A Comparative Study of Three Urban Primary Schools, *Journal of Rural Problems*, Issue 171, pp.326-336, 2008.]

8) 山本徳司：農村・農作業体験学習の前後における気分・感情の変化について－農業・農村体験学習の教育的機能・保健休養機能の定量的評価に関する研究(II)－, 農村生活研究, 521 号, pp.22-29, 2008. [Yamamoto, T.: Changes in Feelings and Emotions of Children after Participation in an Agricultural Hands-On Study Program -A Quantitative Evaluation of the Educational and Recreational Benefits of Learning through Farming and Rural Experiences in Agricultural Farming Villages (II)-, Journal of the Rural Life Society of Japan, Issue 521, ,pp.22-29, 2008.]

(Received June 19, 2023)
(Accepted August 21, 2023)

A STUDY ON THE QUANTITATIVE EVALUTION OF THE EFFECTIVENESS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION TARGETING ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS.

Yoshito IKEHATA

Many people agree that childhood experiences with nature positively impact on children's emotional development. Therefore, various initiatives related to nature experiences have been conducted at various locations. However, few studies quantitatively evaluate the changes in participants' emotions owing to nature experience activities. Therefore, this study conducted a questionnaire survey was conducted on participants of nature experience activities performed at the Nakatsu Tidal Flat, where rare creatures inhabit. The participants in the experiential activities were fourth-grade elementary school students from Nakatsu City. The questionnaire included questions about self-assessment, interest in nature, and interest in the town before and after the nature experience activities. Comparing the responses before and after the nature experience activities indicated that scores for self-affirmation and attachment to the town significantly increased, whereas scores reflecting a materialistic orientation significantly decreased.