報告 環境保全活動と一体となった環境教育プログラムが児童に与える影響

— 大阪府石川流域におけるカワバタモロコの保全を事例に —

吉村 元貴*・堀井 宏行**・寺内 伸臣***・新玉 拓也****・石川 聡子*****
 大阪教育大学大学院理科教育専攻*・太子町立山田小学校**・太子町立磯長小学校***・
 魚と子どもネットワーク****・大阪教育大学*****

Effects on Environmental Education Program That is Integrated with Environmental
 Conservation Activities to Children

- A Case Study of Conservation of the Golden Venuschub

Hemigram macyprisrasborella in Watershed of Ishi River Osaka Prefecture -

Motoki YOSHIMURA*, Hiroyuki HORII**, Shinzi TERAUCHI***,
 Takuya SHINGYOKU****, Satoko ISHIKAWA*****

Osaka Kyoiku University Graduate School of Science Education*・

Yamada Elementary School of Taishi Town**・Shinaga Elementary School of Taishi Town***・

Network of Fish and Children****・Osaka Kyoiku University*****

(受理日2014年1月5日)

I はじめに

平成24年(2012年)に公布された環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律には、地域の関係者、学校、家庭、環境NPO、地方公共団体、国等の多主体が協働して、環境保全と環境教育活動を推進することが明記されている。

環境保全と環境教育活動を様々な主体が協働して取り組むにあたり、それぞれの主体の専門性や特徴を活かした協働が重要となる。例えば、学校は児童生徒への教育活動をおこない、博物館や大学などの研究機関はそれぞれの分野における最先端の研究の様子を児童生徒に見学させることや体験させるなど、それぞれの専門性を活かした協働が考えられる。

国立教育政策研究所教育課程研究センター(2007)は環境教育は幼児から高齢者までのあらゆる年齢層に対し、それぞれの段階に応じて体系的におこなうことが大切であり、児童発達に伴っ

て、児童の関心と生活体験を軸にして問題解決のための課題や方法を見いだす能力を育て、環境の改善や保全、創造に主体的に働き掛ける態度や、参加のための行動力を育てていくことが必要であるとしている。

そのような環境教育を小学校で実施するにあたり、地域の自然についての知識などに長けた住民や地域で環境保全活動をおこなう環境NPOなどと小学校が協働することで環境保全活動と環境教育活動が一体となった取り組みを進めることが期待できる。それに加え、協働によって環境保全の現場の見学、保全対象生物の観察や保全活動を体験するなど、教育活動の充実も期待される。

市川(2003)では小学校ビオトープでタイリクバラタナゴを用いた実践が報告されているが、NPOとの連携や環境教育プログラムが児童へ与える影響についての評価は十分におこなわれていない。つまり、小学校とそれら地域住民や環境NPOが協働した環境教育プログラムが児童に与

問い合わせ先 m-yoshimura0622@hotmail.co.jp (吉村)

える影響についての研究の蓄積は十分ではない。そこで、本研究は小学校と環境NPOとの協働によって、環境保全活動と一体となった環境教育プログラムが環境プログラムを学習した児童に与える影響を評価するために、児童に質問紙調査をおこなった。

Ⅱ 研究の目的と概要

1 研究の目的

本研究は環境NPOと小学校が協働し、環境保全活動と一体となった環境教育プログラムが児童の環境保全に対する意識と態度に与える影響の評価を目的とする。

2 活動実践地域とカワバタモロコの概要

本研究で事例とするカワバタモロコの保全活動は大阪府の南東部を流れる石川の支流に位置する梅川流域と飛鳥川流域(行政区分では河南町、太子町、羽曳野市)で実施されている。梅川流域、飛鳥川流域には聖徳太子の御廟や推古天皇陵、西行ゆかりの拡川寺など数々の歴史遺産と二上山をはじめ大阪府内有数の豊かな自然が存在する。

石川流域においてカワバタモロコ *Hemigrammocyprias borella* は、1カ所のため池でのみ生息が確認されている(吉村ほか2012)。近年、カワバタモロコの個体数は、オオクチバス *Micropterus salmoides*、ブルーギル *Lepomis macrochirus* などの肉食性外来魚による食害等で激減し(高久・細谷2008)、現在ではカワバタモロコは環境省のレッドデータブックで絶滅危惧種ⅠB類に位置づけられている(環境省 2012)。それに加え、カワバタモロコが確認されているすべての府県でも地方版レッドデータブックに記載され、全国的に著しい減少傾向にある(高久・細谷 2008)。

3 カワバタモロコの保全活動の概要

そのような状況の中、カワバタモロコとその生息環境の保全活動として「1.生息地の現状把握を目的としたモニタリング調査、2.本種絶滅リスクの低減を目的としてカワバタモロコの保護池の創

出、および保護池のモニタリング調査、3.市民への啓発を目的として、子ども対象の自然観察会や小学校で環境教育プログラムの実施」を環境NPOである飛鳥川じゃこ取りネットワークが主体となっておこなっている。

4 環境教育プログラムの実施体制

本研究で取り上げるカワバタモロコとその生息環境の保全活動と一体となった環境教育プログラム(以後：環境教育プログラム)は上述のカワバタモロコとその生息環境の保全活動の一環として、飛鳥川じゃこ取りネットワークのメンバーがコーディネーターとなり2011年に太子町立磯長小学校でおこなった取り組みである。カワバタモロコやその保全活動についての児童への指導、小学校ビオトープ池の環境回復作業などの調整を飛鳥川じゃこ取りネットワークがおこなった。また、環境教育プログラムのまとめの学習とビオトープ池の調査、および発表会に向けての調べ学習については、磯長小学校がおこなった。環境教育プログラムの構成は飛鳥川じゃこ取りネットワークのメンバーと磯長小学校の協議の上で取りまとめた。また、フィールドワーク(以後：FW)は叡福寺、太子町教育委員会の協力を得ておこなった。また、磯長小学校で児童の登下校の見守りをおこなう校区住民に校区の昔の様子について児童へ語るゲストティーチャーとしての協力も得た。

Ⅲ カワバタモロコ保全と一体となった環境教育プログラム

1 環境教育プログラムの特徴

本環境教育プログラムの特徴はカワバタモロコの保全活動と環境教育プログラムが一体となっている点である。カワバタモロコの保全活動と環境教育プログラムが一体となっている点として、環境NPOと小学校が協働し、小学校のビオトープ池をカワバタモロコの保護池として環境回復作業をおこない、そして保護池でカワバタモロコをはじめとした在来水生生物を守り、育て、調べるといった保全活動を環境教育プログラムの中に組

み込んでいる点、また、各教室においてカワバタモロコを育て保護している点があげられる。

2 環境教育プログラム実施の概要

環境教育プログラムは2010年度の5年生と進級後の2011年度の6年生、114名の児童を対象に総合的な学習の時間でおこなった。実施期間は2011年1月～12月で、合計授業時間は計26時間であった。環境教育プログラムの目標は校区の自然に目を向け、自然に対して豊かな感受性を持ち、地元を愛し、地元の将来を考える力を持つ子どもの育成である。

3 環境教育プログラムのテーマと内容

環境教育プログラムは「3つのつながり」をテーマにおこなった。3つのつながりとは「生き物のつながり、人と生き物のつながり、今と未来のつながり」である。それら3つのテーマを踏まえて環境教育プログラムの全体の流れは「1.知る」「2.体感する」「3.考える」「4.発表する」とした。

「1.知る」はカワバタモロコを通して地元の自然に興味を持ち、地元の自然の変遷を知ることが目的におこなった。初回の授業でカワバタモロコは大阪府で絶滅危惧種に位置づけられており、貴重な生物であることを伝え、実際にカワバタモロコをビーカーに入れて観察させた。その後、カワバタモロコがどうして絶滅危惧種になったのかを考えさせるために、カワバタモロコの「体のつくり、くらし、すみか」を5年生時に既に理科で学習しているメダカと比較しながら指導した。それらの学習をふまえ、カワバタモロコが生息するため池と生息しないため池を比較させ、現在、多くのため池がカワバタモロコやその他の生物にとって生息しにくい環境（ため池の護岸工事によって産卵場が減少することや、ため池が使用されなくなり放置されることによる底泥の堆積と水質の悪化など）になっていることを理解させた。また、校区の住民にゲストティーチャーとして1950年代の太子町の自然の様子や子どもの遊びについて児童へ話をしてもらった。

「2.体感する」は太子町の豊かな自然を実際に

体感することを目的に、授業の中で校区内にある叡福寺の鎮守の森でFWを、夏休み中に自由参加で校区内を流れる太井川でのFWをおこない、校区の自然を体感させた。また、カワバタモロコの具体的な保全の取り組みとして、春休み中に自由参加で校内の学校ビオトープ池の環境回復作業をおこなわせた。叡福寺の鎮守の森でのFWでは、児童が叡福寺のご住職から叡福寺と鎮守の森についての説明を受けた。その後、児童は鎮守の森の中で生き物を採集し、図鑑を用いて見つけた生き物の同定と観察をおこなった。太井川でのFWでは、児童が川に実際に入り、タモ網を使って生き物の採集をおこなった。その後、児童は水質調査や採集生物の同定を行い、飛鳥川じゃこ取りネットワークのスタッフによる解説を聞き、豊かな自然が残る太井川について学んだ。

校内の学校ビオトープ池の環境回復作業では、アメリカザリガニが生息し環境が悪化していた学校ビオトープ池の水を児童自ら抜き、アメリカザリガニを駆除し、底に溜まったヘドロと落ち葉を取り除いた。その後、放流式を開き児童がカワバタモロコを放流し保護池とした。保護池では各クラスが順番で月に一度、調査をおこない、カワバタモロコやビオトープ池の生物について種類や数を調べ、観察した。なお、自由参加のFWに参加できなかった児童のために後日、写真や動画を用いて当日の様子や見つけた生き物についての共有をおこなった。

「3.考える」では教室での学習内容、FWでの体験、聞き取り内容についての振りを教師がおこなった。その後、「人と自然と歴史が調和する太子町」にするための提案を班毎に発表会で発表することを教師が伝え、まとめるテーマを各班で話し合わせた。次に各班にテーマに沿った調べ学習の計画を立てさせ、調べ学習をおこなわせた。調べ学習では、校区の人々へ昔の自然についてのインタビューや太子町の自然についてのアンケート調査をおこなった班や、太井川の下流から上流にかけての水質検査やゴミについて調べた班、学校ビオトープ池でカワバタモロコを保全している他の小学校への電話による聞き取りをおこなった班など、地域

の人々となつがった様々な調べ学習があった。

Ⅳ 調査の方法

環境教育プログラム実施の事前(2011年1月)と事後(2011年12月)に同様の質問紙調査を対象児童114名におこなった。

環境教育プログラムが児童の環境保全に対する意識と態度に与える影響に評価をおこなうために表1のカテゴリー名と質問項目を設けた。それぞれのカテゴリー名に2つずつ質問項目を設け、児童が10分程度で回答できるように配慮し問題数は20問とした。

環境教育プログラムの教育目標での一つである地元を愛する気持ちを示すカテゴリー名は「愛

着」である。

学習テーマの「3つのつながり」に関するカテゴリー名は「生き物のつながり」「人と生き物のつながり」「今と未来のつながり」である。

自然環境保全に関する意識や態度に関するカテゴリーは、宇佐見(2008)を参考に本環境教育プログラムの内容に即して表現を置き換えて以下のように作成した。自然環境を大切にしたい、環境負荷を少なくしたい態度を示すカテゴリー名は「行動意図」である。太子町の自然や、カワバタモロコの保全について、自分たちでおこなわなければならないという思いを示すカテゴリー名は「責任感」である。太子町の自然や、カワバタモロコを守りたいという態度を示すカテゴリー名は「目標

表1.カテゴリーと質問項目。Rは逆転項目を示す。

カテゴリー	質問項目	
愛着	1 太子町の自然は大切である	
	2 太子町の自然が好きだ	
生き物のつながり	3 すべての生き物はつながりあっていると思う	
	4 ある種類の生き物が絶滅したら、他の生き物が暮らすことに影響する	
人と生き物のつながり	5 私たちの生活は、身近な生き物のくらしとは関係ない	R
	6 身近な生き物がいなくなっても、私たちは生活することができる	
今と未来のつながり	7 今私たちが行動を起こしても、未来の太子町の自然環境は変わらない	R
	8 今の自分たちの生活と、未来の暮らしは関係していない	R
行動意図	9 自分たちもカワバタモロコを守る活動に参加したい	
	10 太子町の川をきれいにする活動に参加したい	
責任感	11 地域の自然は専門家の人たちが守っていけばよい	
	12 地域の環境保全は町の役場の人たちにお願いすればよい	
目標意図	13 太子町の自然を大切にしたい	
	14 カワバタモロコや多くの生き物がすみ続けることができる環境を作りたい	
危機感	15 太子町の自然は放っておいても問題がない	R
	16 カワバタモロコが絶滅する心配がない	R
効力感	17 どうすれば太子町の自然を守ることができるのかわからない	R
	18 太子町の自然を守る方法について自分たちで考えても役に立たない	R
他者への期待感	19 家族や友達にもカワバタモロコの保全活動に参加してもらいたい	
	20 太子町の自然を守る方法を多くの人に知ってもらいたい	

表 2. 環境教育プログラム実施前と後の児童による質問項目への回答.n.s は $P>0.05$, * は $P<0.05$, ** は $P<0.01$, *** は $P<0.001$ を示す.

質問項目 1	太子町の自然は大切である			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	91	10	11	112
実施後	99	4	4	107
合計	190	14	15	
P 値	**			
質問項目 2	太子町の自然が好きだ			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	77	14	21	112
実施後	88	9	10	107
合計	165	23	31	
P 値	n.s.			
質問項目 3	すべての生き物はつながりあって生きている			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	73	16	22	111
実施後	98	3	5	106
合計	171	19	27	
P 値	***			
質問項目 4	ある種類の生き物が絶滅したら、他の生き物が暮らすのに影響する			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	76	15	21	112
実施後	95	7	5	107
合計	171	22	26	
P 値	***			
質問項目 5	私たちの生活は身近な生き物のくらしとは関係ない			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	34	15	63	112
実施後	11	10	86	107
合計	45	25	149	
P 値	***			
質問項目 6	身近な生き物がいなくなっても、私たちは生活することが出来る			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	27	17	66	110
実施後	11	12	84	107
合計	38	29	150	
P 値	**			
質問項目 7	今私たちが行動を起こしても、未来の太子町の自然環境は変わらない			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	21	15	74	110
実施後	12	8	86	106
合計	33	23	160	
P 値	n.s.			
質問項目 8	今の自分たちの生活と、未来の暮らしは関係していない			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	24	15	71	110
実施後	13	8	86	107
合計	37	23	157	
P 値	*			
質問項目 9	自分たちもカワバタモロコを守る活動に参加したい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	47	28	34	109
実施後	68	18	20	106
合計	115	46	54	
P 値	**			
質問項目 10	太子町の川をきれいにする活動に参加したい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	54	21	35	110
実施後	61	20	26	107
合計	115	41	61	
P 値	n.s.			

質問項目 11	地域の自然は専門家の人たちが守ってあげればよい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	23	19	66	108
実施後	16	17	74	107
合計	39	36	140	
P 値	n.s.			
質問項目 12	地域の環境保全は、町の役場の人たちをお願いすればよい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	20	27	63	110
実施後	24	19	62	105
合計	44	46	125	
P 値	n.s.			
質問項目 13	太子町の自然を大切にしたい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	90	8	13	111
実施後	94	5	7	106
合計	184	13	20	
P 値	n.s.			
質問項目 14	カワバタモロコや多くの生き物がすみ続けることができる環境を作りたい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	78	13	20	111
実施後	91	9	5	105
合計	169	22	25	
P 値	**			
質問項目 15	太子町の自然は放っておいても問題ない			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	18	12	81	111
実施後	9	11	85	105
合計	27	23	166	
P 値	n.s.			
質問項目 16	カワバタモロコが絶滅する心配はない			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	11	29	70	110
実施後	12	4	90	106
合計	23	33	160	
P 値	***			
質問項目 17	どうすれば太子町の自然を守ることが出来るかわからない			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	36	22	54	112
実施後	29	20	57	106
合計	65	42	111	
P 値	n.s.			
質問項目 18	太子町の自然を守る方法について自分たちで考えても役に立たない			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	26	20	65	111
実施後	15	17	74	106
合計	41	37	139	
P 値	n.s.			
質問項目 19	家族や友達にもカワバタモロコの保全活動に参加してもらいたい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	51	17	42	110
実施後	67	19	20	106
合計	118	36	62	
P 値	**			
質問項目 20	太子町の自然を守る方法を多くの人に知ってもらいたい			合計
	思う	どちらでもない	思わない	
実施前	77	15	20	112
実施後	86	8	12	106
合計	163	23	32	
P 値	n.s.			

意図」である。生き物の絶滅や豊かな自然の減少に関する危機意識を示すカテゴリー名は「危機感」である。児童自身で太子町の自然や環境を守ることができると思う意識を示すカテゴリー名は「効力感」である。他者にも太子町の自然について知ってもらいたい、他者も環境保全活動に参加してほしい意識を示すカテゴリー名は「他者への期待感」である。

回答方法は質問項目に対して「とても思う、思う、どちらでもない、思わない、まったく思わない」のSD法とした。

また、統計解析の際に、肯定的か否定的かどちらでもないかの大きな傾向を見るために、5段階尺度では「とても思う、思う」と「思わない、まったく思わない」となっていたものを「思う」と「思わない」にそれぞれまとめ、「思う、どちらでもない、思わない」の3段階の尺度にし、以下の統計解析をおこなった。

環境教育プログラム実施前後での児童の変容を検討するために、各質問項目について、プログラム実施の事前および事後の回答の関連をfisherの正確確立検定(片側検定)で分析した。解析にはフリーソフトR(ver.2.14.2)を用いた。なお、フリーソフトRは生態学などの分野で用いられている統計パッケージである。

V 環境教育プログラム実施前後の児童の変化

1 地元への愛着

カテゴリー名「愛着」の「太子町の自然は大切である(質問項目1)」ではプログラム実施の事前と事後で1%水準で統計的に有意な差があった($P=0.001406$)。「太子町の自然が好きだ(質問項目2)」で統計的に有意な差は見られなかった。カテゴリー名「愛着」では環境教育プログラム実施の事前より事後の方が児童の「太子町の自然は大切だ」と思う気持ちは増加した。そして、「太子町の自然が好きだ」と思う愛着心は統計的に有意な差は得られなかったが、環境教育プログラムの実施前で112人中77人(69%)、実施後で107人中88人(82%)の児童がそう思うと回答していた。つまり、児童は実施前から太子町の自然に対する

愛着心が比較的高く、実施前と実施後を比べると増加していた。

2 学習テーマ

学習テーマの「3つのつながり」に関する質問項目3~8で、カテゴリー名「生き物のつながり」では「すべての生き物はつながり合って生きている(質問項目3)」、「ある種類の生き物が絶滅したら、他の生き物が暮らすことに影響する(質問項目4)」でプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意な差があった($P=0.000006014$ (質問項目3), $P=0.000431$ (質問項目4))。

カテゴリー名「人と生き物のつながり」では「私たちの生活は身近な生き物のくらしとは関係ない(質問項目5)」でプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意差があった($P=0.0002711$)。「身近な生き物がいなくなっても、私たちは生活することができる(質問項目6)」でプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意差があった($P=0.007086$)。カテゴリー名「今と未来のつながり」では「今私たちが行動を起こしても、未来の太子町の自然環境は変わらない(質問項目7)」でプログラム実施の事前と事後で統計的に有意差は見られなかった。「今の自分たちの生活と、未来の暮らしは関係していない(質問項目8)」ではプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意な差があった($P=0.03338$)。

学習テーマの「3つのつながり」に関しては理解が深まり、一定の効果が見られた。ただし、「今と未来のつながり」の質問項目7「今私たちが行動を起こしても、未来の太子町の自然環境は変わらない」では統計的に有意な差が無かったが、環境教育プログラムの実施前で110人中74人(67%)、実施後で106人中86人(81%)と否定的な回答をしている児童が増加していた。

3 自然環境保全に関する意識や態度

カテゴリー名「行動意図」の「自分たちもカワバタモロコを守る活動に参加したい(質問項目9)」

ではプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意な差があった($P=0.008172$)。「太子町の川をきれいにする活動に参加したい(質問項目10)」ではプログラム実施の事前と事後で統計的に有意な差が見られなかった。これらより、カテゴリー名「行動意図」ではカワバタモロコは絶滅危惧種であることを環境教育プログラムで知り、カワバタモロコを守る活動に参加したいという行動意図が増加したと考えられる。

カテゴリー名「責任感」の「地域の自然は専門家の人たちが守っていけばよい(質問項目11)」、「地域の環境保全は、町の役場の人たちをお願いすればよい(質問項目12)」ではプログラム実施の事前と事後で統計的に有意な差が見られなかった。これら責任感に関する結果は、質問項目作成の参考とした宇佐見(2008)が同様に小学生対象でおこなった質問紙調査でも当研究と同様に責任感に関する項目は事前と事後で変化が認められていない。小学生にとって環境保全に関する「責任感」を学習するのは難しいか、質問項目の見直しが必要だと考えられる。

カテゴリー名「目標意図」の「太子町の自然を大切にしたい(質問項目13)」でプログラム実施の事前と事後で統計的に有意な差は見られなかった。「カワバタモロコや多くの生き物がすみ続けることができる環境を作りたい(質問項目14)」でプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意な差があった($P=0.004514$)。これらより、カテゴリー名「目標意図」では、質問項目13「太子町の自然を大切にしたい」で統計的な有意差は見られなかったが、質問項目13に対して肯定的な回答をしていた児童が環境教育プログラムの実施前で111人中90人(81%)、実施後で106人中94人(87%)と増加していた。一方、環境教育プログラムでビオトープの環境回復作業などを通して、実際に多くの生き物がすみ環境作りを児童は体験しているため、質問項目14ではプログラム実施の事前より事後で肯定的な回答が増加したと考えられる。

カテゴリー名「危機感」の「太子町の自然は放っておいても問題がない(質問項目15)」ではプログ

ラム実施の事前と事後で統計的に有意な差が見られなかった。「カワバタモロコが絶滅する心配はない(質問項目16)」ではプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意な差があった($P=0.000008765$)。カテゴリー名「危機感」では、「太子町の自然は放っておいても問題がない」で統計的な有意差は見られなかったが、そう思わないと否定的な回答をした児童が環境教育プログラムの実施前で111人中81人(73%)、実施後で105人中85人(81%)と増加していた。

一方、「カワバタモロコが絶滅する心配はない」では、環境教育プログラムでカワバタモロコは石川流域の1カ所でのみ生息しており、絶滅危惧種であることを取り上げた。それらから、カワバタモロコの絶滅に関しての危機感が環境教育プログラムを通して増加したと考えられる。

カテゴリー名「効力感」の「どうすれば太子町の自然を守ることができるのかわからない(質問項目17)」、「太子町の自然を守る方法について自分たちで考えても役に立たない(質問項目18)」ではプログラム実施の事前と事後で統計的に有意な差が見られなかった。環境教育プログラムの発表会で「人と自然と歴史が調和する太子町」にするための提案を班でまとめ、役場の担当者や保護者に発表するなど、学年や班など、仲間と協力して太子町の自然を守る取り組みについて考え、まとめる学習をおこなったが、個人単位ではおこなっていない。そのため、太子町の環境保全のために自分には何ができるかという、児童が個人の部分にまで引き寄せることができなかった可能性が考えられるが、本研究のデータからは具体的な要因を考察することは困難であり、今後の課題である。

カテゴリー名「他者への期待感」の「家族や友達にもカワバタモロコの保全活動に参加してもらいたい(質問項目19)」ではプログラム実施の事前と事後で5%有意水準で統計的に有意な差が見られた($P=0.006667$)。「太子町の自然を守る方法を多くの人に知ってもらいたい(質問項目20)」ではプログラム実施の事前と事後で統計的に有意な差が見られなかった。質問項目19の「家族や友達

にもカワバタモロコの保全活動に参加してもらいたい」では、学校ビオトープ池の環境回復作業を通してカワバタモロコの保全に児童が関わっている、他者にも自分たちが体験したカワバタモロコの保全活動に参加してもらいたいと思ったと考えられる。一方、質問項目20の「太子町の自然を守る方法を多くの人に知ってもらいたい」で統計的な有意差は得られなかったが、そう思うと回答していた児童が環境教育プログラムの実施前で112人中77人(69%)、実施後で106人中86人(81%)と増加していた。

以上より、学習テーマである3つの「つながり」についてはカテゴリ名「生き物のつながり」「人と生き物のつながり」の全ての質問項目で統計的に有意な差があり、「今と未来のつながり」では、質問項目7では逆転項目で否定的な回答が増加しており、質問項目8では統計的に有意な差があったことより、学習テーマである3つのつながりに関しては環境教育プログラムによる効果があったと考えられる。

カワバタモロコについての質問項目では全てにおいて、統計的に有意な差が得られたことより、カワバタモロコ保全に関する児童の意識、態度には効果があったと考えられる。太子町の自然環境についての質問項目ではプログラム実施の事前と事後で統計的に有意な差が得られなかった。質問項目10と17を除き、太子町の自然環境についての質問項目では事前で57%～81%と肯定的な、逆転項目では59%～73%と否定的な回答が多かったため、質問項目を今後検討する必要がある。しかしながら、多くの項目でプログラム実施の事前より事後の方が各カテゴリに対して肯定的な回答を、逆転項目に関しては否定的な回答をしている児童が増加していたことより、一定の効果があったと考えられる。

今回の環境教育プログラムでは児童へ校区の自然に興味関心をもたせるために、校区で絶滅が危惧されているカワバタモロコを扱い、そしてカワバタモロコについての質問項目では全てにおいて事前と事後で統計的に有意な差を得られた。また、太子町の自然についての質問項目でも事前と

事後で肯定的な回答が、逆転項目に関しては否定的な回答が増加していた。

以上より、児童にとって興味や学習意欲が湧き、そして、それぞれの地元の自然や環境保全の取り組みを示す典型的な生物や生態系等を用いることで、効果的に環境教育プログラムをおこなうことができたと考えられる。無論、それら典型を出発点として次第に地元の自然環境全般について学べる環境教育プログラムを今後検討していく必要がある。

Ⅵ おわりに

環境教育プログラム実践後、学んだ児童が実際の保全活動に参加できる機会の創出として、環境教育プログラム関係者が中心となって環境NPOの太子eメガネが設立された。太子eメガネでは太子町内の子どもを対象に校区内のお寺の庭園池でのカワバタモロコの保護や、磯長小学校と協働して、2012年度から児童対象で春休みに小学校ビオトープ池の池干しを、夏休みに生き物観察会を継続的におこなっている。本環境教育プログラムは2012年度以降、太子eメガネが4年生対象にして年間4時間の環境教育プログラムとして継続している。

今後、環境保全活動と環境教育活動がより一体となった取り組みへと発展するためにも、実施した様々なプログラムや活動が人々へ与える影響について評価することが重要となる。

謝辞

本環境教育プログラムを実施するにあたり、飛鳥川じゃこ取りネットワークの皆様、太子町立磯長小学校と同小学校見守り隊の皆様、太子町教育委員会、叡福寺をはじめとした多くの方々に多大なるご理解とご協力をいただいたことに対し、深く感謝申し上げます。

引用文献

市川寛, 2003, 「タナゴの飼育活動から学校ビオトープ、そしてふるさと学習への発展と課題」, 『環境教育』, 12(2): 37-43.

- 環境省.2012.レッドリスト,汽水・淡水魚.環境省
ホームページ:[http://www.env.go.jp/press/
file_view.php?serial=9944&hou_id=8648](http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=9944&hou_id=8648) (ア
クセス日2013.6)
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター, 2007,
『環境教育指導資料 小学校編』,109pp.
- 高久宏祐・細谷和海, 2008,「絶滅危惧種カワバタ
モロコの人工繁殖」,『水産増殖』, 56: 13-18.
- 宇佐見良恵, 2008,「環境教育により生徒の環境意
識や行動は高まるのか」, 高木修監修・広瀬幸
雄編集,『環境行動の社会心理学』, (株北大路書
房, 京都, 114-123.
- 吉村元貴・浦部美佐子・鈴木規慈, 2012,「大阪府
南河内地域におけるため池の現状と魚類相,お
よびカワバタモロコの生息状況」,『地域自然史
と保全』, 34(2): 137-143.