

水圏フィールドを用いた水環境における環境教育の実践と考察

清水 日香里^{1,2)}・吉田 磨^{1,2,3)}・安藤 達哉¹⁾
安宅 仁人^{4,5)}・小西 敢⁶⁾

Practice and evaluation on environmental education in an aquatic environment

Hikari SHIMIZU^{1,2)}, Osamu YOSHIDA^{1,2,3)}, Tatsuya ANDO¹⁾, Kimihito ATAKU^{4,5)} and Kan KONISHI⁶⁾
(Accepted 24 July 2012)

1. はじめに

現在、環境問題の顕在化が進み世界的課題と位置付けられている。日本においても環境問題は1960年代に水俣病を始めとする四大公害病から顕在化してきたが、今日では地球温暖化、砂漠化や熱帯林破壊等、範囲が世界規模となってきた。この地球規模の環境問題を考え、対応するために行われてきたのが環境教育であった。

日本での環境教育のルーツは1960年代に始まる公害教育と自然保護教育である。四大公害病が広がった結果、子どもの生存権保障の立場に立ち、環境破壊から子どもを守り、地域を守る教育活動として公害教育が始まった〔*社団法人 日本環境教育フォーラム*, 2008〕。

一方で、60年代は高度経済成長にともなう自然破壊が深刻となり、各地で自然保護運動が活発に展開されてきた。当初、環境教育について産業界などは産業活動を批判的にとらえる教育活動ではないかとも見ていた。そのため、学校はもちろん地域社会においても、環境教育の取り組みは限定的なものにとどまった。しかし、そうしたなかで自然保護教育は、

自然保護団体が行った自然観察会を通じ、おもに社会教育の分野で展開された。このようにして、公害教育と自然保護教育が包含された形で環境教育が国内で取り込まれるようになっていった。このような民間による環境教育の取り組みに対して、70年代に入り発足したばかりの環境庁が自治体の環境教育指針の策定を支援する地域環境教育カリキュラム策定調査事業を開始し、とりまとめを行った〔*社団法人 日本環境教育フォーラム*, 2008〕。

このような動きの中で、都道府県・政令指定都市は環境行政の一つとして環境教育を位置づけ、環境教育を進めていくための各セクターの役割、パートナーシップの在り方などに言及した環境教育指針の策定を始めた。このように、環境庁主導による環境教育の取り組みは80年代後半から急速に広がった。環境教育の直接的導入には消極的であった文部省も、知識偏重の教育を見直す新しい学力観、体験学習の重視、地域との連携、学校五日制、生活科の新設などの環境教育に関連する施策を打ち出したが、かならずしも学校での環境教育の推進にはつながらなかった。学校現場では環境教育は重要視されておらず、その取り組みは個々の学校に任されていた

¹⁾ 酪農学園大学環境システム学部生命環境学科環境地球化学研究室
Laboratory of Environmental Geochemistry, Department of Biosphere & Environmental Sciences, Faculty of Environment Systems, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan
²⁾ 酪農学園大学大学院酪農学研究科酪農学専攻
Graduate school of Dairy Science, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan
³⁾ 酪農学園大学農食環境学群環境共生学類環境地球化学研究室
Laboratory of Environmental Geochemistry, Department of Environmental and Symbiotic Science, College of Agriculture, Food and Environment Sciences, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan
⁴⁾ 酪農学園大学農食環境学群循環農学類教育学研究室
Laboratory of Education, Department of Sustainable Agriculture, College of Agriculture, Food and Environment Sciences, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan
⁵⁾ 酪農学園大学環境システム学部地域環境学科教育学研究室
Laboratory of Education, Department of Regional Environmental Studies, Faculty of Environment Systems, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501, Japan
⁶⁾ 浜頓別クッチャロ湖水鳥観察館
Hamatombetsu Lake Kutcharo Waterfowl Observatory, Hamatombetsu, Hokkaido 098-5739, Japan

めである。しかし地球環境問題の激化を背景に、文部省は90年に「環境教育指導資料」の作成に乗り出した[社団法人 日本環境教育フォーラム, 2008]。

学校における環境教育の取り組みとしては、敷地内に生物の生息空間を設けるビオトープづくりや、自主的な環境保全活動を推進する学校版環境ISOなど、さまざまな活動が展開されるようになってきている。また、市民団体と連携して環境教育を行っている学校もあり、またそれは「総合的な学習の時間」に行われていることが多い。そのため、今後環境教育を展開していくにあたって、「総合的な学習の時間」は、きわめて重要な役割をもつ。しかし、新学習指導要領に従い、「総合的な学習の時間」が削減されることで、学校と市民団体の連携に影響が及ぶことが懸念されている[稲守・荻原, 2009]。

阿部 [2005] は、学校における総合的な環境教育の展開方策について「地域の多様な主体と連携することで、学校が地域の交流拠点として復権」する可能性を述べている。また、地域が学校と連携して環境教育を展開することで、学校教育としての限界をサポートすることができ、その地域の子どもたちが地域の振興や活性化に貢献する行動も見られている。子どもの頃から地域の活動に参加することによって、地域に対する危機意識や地域への愛着、誇りにつながることを期待できる[藤岡, 2007]。

そこで、本研究では地域密着型の環境教育を地元の子どもたちを対象に行うことで、地域の環境について考えてもらうことを目的とした。

2. 方法

我々が環境教育を実施した場所は北海道にある浜頓別町と洞爺湖町で、どちらも環境地球化学研究室が研究を行っているフィールドである。浜頓別町では、酪農学園大学環境システム学部地域環境学科教育研究室と合同で小学生を対象にしたサマーキャンプ内で環境教育を実施した。また、洞爺湖町では、酪農学園大学環境システム学部野生動物保護管理学科研究室と合同で、洞爺湖温泉中学校の総合的な学習の時間を用いて展開した。

特に、本論文における環境教育は酪農学園大学農食環境学群環境共生学類(環境システム学部生命環境学科)環境地球化学研究室で行っている水圏フィールドを用いた水環境観測を題材にした。環境地球化学研究室が普段観測でフィールドとしている洞爺湖町・浜頓別町を題材とし、湖観測や水環境調査を行った。

安藤ら [2011] は、環境教育を行う上で、主催者

は環境に関わる専門的な知識をもち、その知識について正確な内容を参加者に的確に伝えることが必要であると考えた。そこで、湖観測ではゴムボートを用い、実際に参加者にニスキン採水器で採水をしてもらい、その試料を用いて溶存物質を測ってもらった。また、環境教育では始めに地球温暖化や温室効果気体、我々が普段行っている観測や分析の様子を撮った写真をおりませながら、パワーポイントを用いたスライドを参加者にみてもらった。観測方法については参加者達に実際に体験してもらい、採水作業や分析も実践してもらった。

3. 環境教育の実践

・浜頓別町サマーキャンプ

日時 …2011年7月28日, 29日

参加者…小学生約19名

概要

昨年同様、浜頓別町で毎年行われている小学生を対象としたジュニアアドベンチャークラブ(浜頓別町教育委員会主催)とジュニアガイドアカデミー(浜頓別町産業振興課主催)の合同サマーキャンプのプログラムを、酪農学園大学農食環境学群環境共生学類環境地球化学研究室研究生・学生7名と教職課程生4名が共同で企画した。

表1の日程で浜頓別町サマーキャンプは進行した。学生による水環境調査目的の説明の前に、参加者全員でアイスブレイクを行った。アイスブレイクとは、初対面の参加者同士が抵抗感をなくすために行うコミュニケーション促進の手法の一つである。このアイスブレイクを行ったことで、小学生同士、小学生と学生との距離も縮まり、地球温暖化及び採水方法等環境観測についての講義(図1)も小学生との対話を深めながら行うことができた。その後水環境調査のプログラムとして、教員が操縦するゴムボートを用いてクッチャロ湖沿岸まで参加者を乗せ、学生指導の下、小学生たちにニスキン採水器を使用して実際に採水してもらい、またコアサンプラーを用いた底泥の採取も行った。夜のレクリエーションとしては、教職課程生4名の企画によるサイコロトーキングを行い、小学生との交流を深めた。

翌日のグループディスカッションでは小学生4-5名に対し学生2-3名が4つのグループとなり、それぞれサマーキャンプの成果を確認し、絵にまとめて発表した(図2, 3)。クッチャロ湖について学ぶ機会が多い、地元の小学生ならではの視点が多く、それぞれに個性があり、有意義な発表となった。

表1 浜頓別町サマーキャンプ（2011年7月28日-29日）における日程表。

		活動内容	担当	場所	
7月28日（木）	—13:30	集合		水鳥観察館	
	13:30-13:35	開催挨拶	浜頓別町		
		キャンプの説明	浜頓別町		
	13:35-13:45	スタッフ紹介	吉田研究室		
	13:45-14:15	地球環境や水環境調査についての説明	吉田研究室		
	14:15-15:00	テント設営	浜頓別町		キャンプ場
	15:00-15:30	漁業の体験・お話	菅生さん		
	15:30-17:00	2グループに分かれて行動 ・カヌー体験 ・水環境調査	浜頓別町 吉田研究室		キャンプ場
	17:00-18:30	夕食準備・夕食	浜頓別町		
	18:30-19:30	自由時間			
	19:30-21:00	カブトムシ採り	浜頓別町		
	21:00-22:00	レクリエーション① サイコロトーキング	安宅研究室		水鳥観察館
	22:00-	就寝			
	7月29日（金）	—6:30	起床		
6:30-7:00		朝食	浜頓別町		
7:00-7:30		湖畔散策	浜頓別町		
7:30-8:00		テント片づけ・移動	浜頓別町		
8:00-10:50		レクリエーション② 4つのグループに分かれて、サマーキャンプの成果を確認し、絵にまとめて発表。 発表後浜頓別の自然を守っていくためにグループごとで話し合い、発表。	安宅研究室		
10:50-11:00		まとめ・全体写真撮影	浜頓別町		
11:00-		解散			



図1 浜頓別町サマーキャンプにおける PowerPoint を用いた地球温暖化の説明の様子。

概要

洞爺湖温泉中学校の総合的な学習の時間の一貫として酪農学園大学農食環境学群環境共生学類環境地球化学研究室と同学類野生動物保護管理学研究室が合同で洞爺湖を活用した環境教育を行った。なお洞爺湖町は酪農学園大学と地域総合交流に関する協定を結んでおり、洞爺湖での水質調査、生態系における物質循環の研究、ウチダザリガニ防除活動、アライグマ生息調査、中島におけるエゾシカの高密度化が土壌や他の動植物に与える影響の研究等、大学生の卒業論文や研究のフィールドとして様々な分野の調査・研究を進めている地域である。

洞爺湖温泉中学校の総合的な学習の時間での出張授業は表2の日程に従った。温泉中学校の全校生徒に水質調査と昆虫の同定を体験してもらった。最初にパワーポイントを用いてそれぞれの学生が地球温暖化・水環境調査及び昆虫に関する講義を教室で行った(図4)。その後参加者全員で有くん火口へ歩き、途中で見つけた昆虫を採集(図5)した。水質調

・洞爺湖温泉中学校の総合的な学習の時間での出張授業

日時 …2011年7月12日

参加者…洞爺湖温泉中学校全校生徒約30名



図2 浜頓別町サマーキャンプにおけるグループディスカッションと発表の様子。

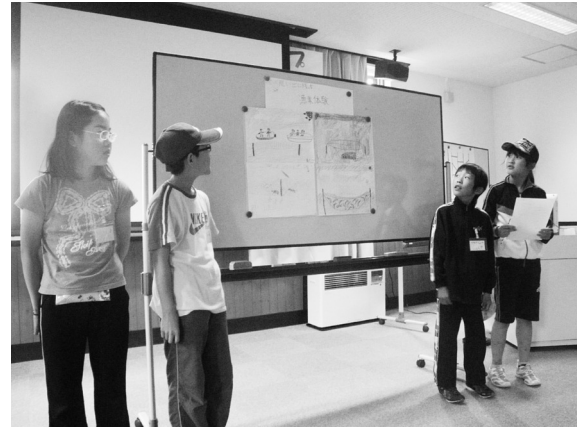


図3 浜頓別町サマーキャンプにおける学生のグループディスカッションと発表の様子。

査はニスキン採水器で湖水の採水(図6)を行い、ポリボトルに移し教室に持ち帰り、デジタルパックテストを用いた分析を行った。また、水質分析後、採集した昆虫の同定(図7)を野生生物保護管理学研究室の学生が行った。給食を全員で食べた後、実習の感想や質問の時間を設け、中学生の質問に大学生が答える形で理解の増進に努めた。

4. 考 察

表1、表2のとおり、安藤ら[2011]による環境教育プログラムを各フィールドにおいて行った。いずれのプログラムにおいても、まず主催者側が現在話題となっている環境問題と地球温暖化について地球化学を視点に説明し、実際にニスキン採水器で採水を行った後に、溶存物質を測ることを体験しても

表2 洞爺湖温泉中学校の総合的な学習の時間での出張授業(2011年7月12日)における日程表。

	活動内容	場 所	備 考
8:35	挨拶・自己紹介	図書室	パワーポイント使用 服装・トイレ確認 虫調査を行いながら進む
9:00	説明		
9:15	移動準備		
9:15	移動開始		
10:20	有くん火口到着・水採取		
10:40	学校に向けて移動	図書室	
11:20	学校到着		
11:25	水分析		
11:55	虫同定		
12:25	給食		
12:55	昼休み		
13:15	昼休み終了		
13:20	質疑応答・まとめ	図書室	
13:50	アンケート		
14:00	生徒代表挨拶		
14:10	解散		



図4 洞爺湖温泉中学校の総合的学習の時間での出張授業における説明の様子。



図6 洞爺湖温泉中学校の総合的学習の時間での出張授業におけるニスキン採水器の説明の様子。



図5 洞爺湖温泉中学校の総合的学習の時間での出張授業における昆虫調査の様子。



図7 洞爺湖温泉中学校の総合的学習の時間での出張授業における昆虫同定の様子。

らった。最初に説明をしてから採水作業を行った方が、理由の位置づけが明確になり、子どもに知識を身につけさせることができた。また、パワーポイントの内容は各学年で理解度に差が出るため、わかりやすく配慮し、参加者が十分に内容を理解することにつながった地球環境に興味のない参加者も、実際に採水作業を体験することで、環境に興味を抱いてくれる者もいた。

浜頓別町において行ったサマーキャンプにおいては、最初にアイスブレイクを行うことで、参加した小学生との距離も縮まり、パワーポイントを用いた講義や水環境調査に関する説明をする際には小学生との対話をしながら進めることができた。水環境調査に関しては、実際にエンジン付きゴムボートに乗ってもらい、ニスキン採水器とコアサンプラーを用いて採水・採泥をすることで、水環境に対する興味・関心を抱いてくれたと考える。

特に、洞爺湖町の温泉中学校において行った環境

教育は、同学類野生動物保護管理学研究室と共同で行うことで、水環境調査だけでなく、野生動物に関する調査についても生徒たちの興味を高めることにつながった。また、昨年度も総合的な学習の時間においてこの環境教育に関する出張授業を実施しており、次世代につないでいく点で今後も継続的に行っていくことが重要であると考えられる。

このような総合的な学習の時間を利用した環境教育を行っている学校は他にもあり、市民団体と連携をしたり、すぐれた環境教育実践を行っている事例は多数報告されている〔藤守・萩原, 2009〕。今後、フィールドとしている地域の教育機関と連携を組み、環境教育を行うことが重要視される。

また、安藤ら〔2011〕が指摘するように、学生が主体となって環境教育のプログラムを展開することは、学生自身の知識が再認識され、人に伝えることの大切さや難しさを学ぶこともできるため、大学生の教育にも効果があると言える。

結 論

本研究において行った環境教育では主に水圏フィールドを用い、実体験を通し学ぶことで、参加者の地球環境に対する知識・関心は深まったと考える。また、環境問題に対する興味が乏しかった参加者にも地球環境の現状を知ってもらうと共に主体的に関与することの必要性について理解してもらうことができた。今後は環境教育の機会を増やすため、フィールドとしている地域の教育機関との連携や自治体との連携を深めるとともに、またフィールドを拡げる等、まずは環境教育の幅を広げることが必要となってくる。

謝 辞

酪農学園大学農食環境学群環境共生学類野生動物保護管理学研究室の吉田 剛司准教授及び同研究室の皆様には洞爺湖温泉中学校の総合的学習の時間での出張授業の際、大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。

河島 諭様、河島 幸枝様には浜頓別町における環境教育の際、場所の確保や参加者の募集等、全面的に支援頂きました。心より感謝申し上げます。また、浜頓別町教育委員会、産業振興課の皆様にはサマーキャンプを行うに当たり、大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。

UW クリーンレイク洞爺湖代表室田 欣弘様、UW クリーンレイク洞爺湖山本 勲様には洞爺町における環境教育の際、調査に関する情報や機器の調達等全面的に支援頂きました。心より感謝申し上げます。

本稿の改訂に際し貴重なコメントを頂きました2名の校閲者に深く感謝致します。

環境地球化学研究室の仲間には環境教育を作り上げる際、幾多の協力を頂きました。心より感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 阿部治(2005), 持続可能な社会をめざす新たな環境教育の展開, *初等教育資料*, 802, 2-7.
- 安藤達哉, 吉田磨, 清水日香里, 安宅仁人(2011), 北海道におけるフィールドを用いた環境教育の実践と考察, *J. Rakuno Gakuen Univ.*, 36, 1-10.
- 藤岡達也(2007), 総合的な学習の時間における環境教育展開の意義と課題, *環境教育*, 17-2, 26-37.
- 稲守将基, 萩原彰(2009), 環境教育における小学校・市民団体間の連携について——問題点と持続的連携の条件及び効果的連携のための提言——, *環境教育*, 19-2, 47-57.
- 社団法人 日本環境教育フォーラム(2008), *日本型環境教育の知恵——人・自然・社会をつなぎ直す——*, 小学館, 東京.