

## 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

安藤 達哉<sup>1)</sup>・吉田 磨<sup>1,2)</sup>・清水 日香里<sup>1)</sup>・安宅 仁人<sup>3,4)</sup>

Practice and consideration studies of environmental education using nature in Hokkaido

Tatsuya ANDO<sup>1)</sup>, Osamu YOSHIDA<sup>1,2)</sup>, Hikari SHIMIZU<sup>1)</sup> and Kimihito ATAKU<sup>3,4)</sup>  
(Accepted 27 July 2011)

### 1. はじめに

環境問題は足尾銅山鉛毒事件や水俣病、大気汚染等の公害から顕在化してきた。これらの公害はどちらかと言うと地域的な問題として見られていた。しかし今日における環境問題は地球温暖化、砂漠化や熱帯林破壊等、範囲が世界規模であり、地球環境問題と呼ばれる。環境省では地球環境問題を被害、影響が一国内外にとどまらず、国境を越え地球規模にまで広がるような環境問題と、先進国も含めた発展途上国における国際的な取組みが必要とされる環境問題のいずれか又は両方を満たすものが環境問題とされている。具体的にはオゾン層の破壊、地球温暖化、酸性雨、森林の減少、野生動植物種の減少、砂漠化、海洋の汚染、有害廃棄物の越境移動、開発途上国の環境問題という9つの問題が挙げられている。地球環境問題は様々な要因が互いに影響し合っている複雑な問題である。過去の公害問題と地球環境問題を比べた特徴として挙げられることは、(1)個々の事象の影響は大きくないが、影響の人的・地域的範囲は広く、複合的であること。(2)科学的な因果関係は不明であり、結果すら明らかではないこと。(3)予想される結果は近い将来における人類の生存の危機であること。(4)影響評価を多面的に行う必要があること。(5)対策に際して環境保全と生活レベルのバランスを考慮する必要があること。(6)資源枯渇・

エネルギー枯渇問題と同じ枠組みで論ずるべき問題であることである [田宮, 2000]。

現在、様々な研究により地球環境が明らかになっている。たとえば IPCC (2007)によると、大気の世界平均温度の上昇や、雪氷の広範囲にわたる融解、海面水位の上昇等が観測されており、地球温暖化は確実に起こっている。地球温暖化の原因となる温室効果気体は二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) 等がある。その排出量は1750年代の工業化以降増加しており、人為起源の温室効果気体が地球を温暖化させている可能性が非常に高い。大気中の二酸化炭素濃度上昇の主な原因は化石燃料の使用、大気メタン濃度上昇の主な原因は農業と化石燃料の使用、大気一酸化二窒素濃度上昇の主な原因は農業であるとされている。地球温暖化は自然環境に様々な影響を及ぼす。氷床の流出、干ばつ、熱帯低気圧強度の増大など気候的な変化もあるが、動植物生息範囲の極方向及び高標高への移動、水温の上昇や塩分の変化による海洋生物の生息範囲及び存在量の変化等に表れるように地球温暖化は生物環境にも変化を与えているという国際的な研究結果がある。しかし、地球環境問題は構成している過程を解明することを積み上げてはなかなか問題解決には至らない。

地球環境問題を考える上で "Think Globally, Act Locally" という考え方がある。"地球規模で考え、地

<sup>1)</sup> 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

<sup>2)</sup> 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

<sup>3)</sup> 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

<sup>4)</sup> 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

域的に行動せよ”という意味だが、効率化や便利さを良しとする価値観を見直し、自らの生活様式を転換させることが地域の環境問題のみならず、地球規模の環境問題の解決にもつながるという視点である[環境教育推進研究会, 1992]。地球環境問題を解決するための地域的な取り組みや国際的な取り組みも様々あるが、そのいずれも問題解決までは相当な時間がかかり、地球環境問題は長期的な問題であるといえる。このような長期的な問題の解決策として『教育』は有効である。

環境問題に関する教育を一般に環境教育と呼び、環境教育は1970年代の公害問題に対する取り組みとして始められ、現代では学校教育にとどまらず、企業教育、生涯教育など様々な分野に広がり、関心も高まっている[諏訪ら, 2006]。環境教育はその方法も様々であり、教室で行うものもあれば野外で行うもの、さらには宿泊しながら行うものまである。

環境教育の内容を考えるうえで教育内容、順序性、構成原理の3つの要素が必要と思われるが、環境教育は歴史も浅く、内容が広いため定番化されたカリキュラムができていたとは言い難い。そこで環境教育の内容を大まかに考える手がかりとなるのが、トビシリ勧告[川嶋ら, 2002]の環境教育のための指導原理である。

- ・環境教育は、環境を総体として考察すべきである。すなわち自然及び人口環境、技術的及び社会的環境(経済的、政治的、技術的、歴史的、道徳的、美的環境)などを総体としてとらえることである。
- ・環境教育は、就学前教育に始まり、すべての段階の環境教育、学校外での教育を通じ、生涯にわたって継続的に行われるべきである。
- ・環境教育は、そのアプローチにおいて学際的であるべきである。それは全体的でバランスのとれた将来展望を導き得るよう、各学問分野から特定の内容を取り出したものである。
- ・環境教育は、生徒に地理的に異なる他地域の環境の状態に対する洞察を与えるため、地方、国、地域、国際レベルで主要な環境問題を取り扱うべきである。
- ・環境教育は、歴史的展望を考慮しつつ、現在の環境の状態と潜在的なそれに焦点を当てるべきである。
- ・環境教育は、環境問題の解決と未然防止における地方、国、そして国際レベルの協力の価値と必要性を促進すべきである。
- ・環境教育は、開発や成長に関する計画に対し、環境の面からはっきりと考察を加えるべきである。

- ・環境教育は、学習者自らの学習経験のプランニングに参画できるようにすべきであり、彼らに意思決定の機会とその結果を受容する機会を与えるべきである。
- ・環境教育は環境に関する感受性、知識、問題解決技能、価値の明確化を年齢に対応させるべきであるが低年齢層に対しては、学習者自身の地域社会に対応した環境に対する感受性を特に強調すべきである。
- ・環境教育は、学習者を援助して環境問題の現状や現実の原因を見出ださせるべきである。
- ・環境教育は、環境問題の複雑さを強調すべきであり、それゆえ批判的思考と問題解決技能を発達させる必要があることを強調すべきである。
- ・環境教育は、実際の活動や直接経験を強調しつつ、環境についての、そして環境からの教授=学習のために、多様な学習環境や整理された教育的アプローチを活用すべきである。

教育内容面では自然・社会・生活・人口環境の視点から、身近なところから地球規模までの環境の状態や環境問題、その原因や解決等の視点でカリキュラムを考えることである。

順序性の面では身近な地域から地球規模へと、範囲を広げていくことと共に、感受性から知識、問題解決技能、価値観へ、言い換えれば気づきから行動へという視点から、さらに直接経験を意識しつつ、環境についての学習、環境からの学習、つまりin(環境の中で)、about(環境について)、for(環境のための)という視点でカリキュラムを考えることである。

こうした環境教育の教育内容、順序性に関わる視点は、環境教育カリキュラムの構成原理につながるものとも考えることができる[川嶋ら, 2002]。

また地域に根ざした体験的・実践的な教育は子どもたちが興味・関心を持ちやすく、自分の生活と関連付けて考えることが出来るため、問題の解決や探究活動に主体的・創造的に取り組む態度を養う事ができる。さらに地域素材を活用した教育により子どもたちが地域に愛着を持たせる教育を行うことができる[竹中ら, 2004]。

## 2. 目的・方法

環境教育を行う上で大切なことは方法やカリキュラムだけではない。参加者が視野を広げ、自身の問題でもあるという当事者感覚を持ち、環境問題に興味を抱いてさらに理解したいという動機を引き出す環境教育を行うためには、主催者が参加者に具体的

で正確な内容をわかりやすく伝えることが必要である。正確な内容が的確に伝えられなければ参加者が内容を理解できないでいるか、もしくは間違った事実を持ち帰りそれを他の人に伝達してしまう。そのような状態になるとせっかく行った環境教育の意味がなくなってしまう。それゆえ主催者側も地球環境や環境問題に対する専門的な知識が必要不可欠である。専門的な知識を持っているのは主に大学教員などの専門家であるが、専門家達は皆、自分の研究に時間を費やしており、環境教育を計画する時間が少ないのが現状である。しかし、今の地球環境がどのような状態にあるか、最新の事実を知っているのは紛れもなく専門家であり、専門家であるから実体験を踏まえながら的確に環境教育を行うことができるだろうと考えた。

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の吉田磨准教授とその研究室の学生が行っている地球化学を題材にした。環境地球化学研究室が行っている地球化学とは主に、水環境における生物起源温室効果気体の動態解明である。環境教育の題材は中でも地球温暖化とその原因となる三大温室効果気体(二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素)及びその観測方法に絞った。観測方法とは溶存物質を測るためにニスキン採水器を用いて中～深層水を採る方法、採った水をビンに移す方法、さらに持ち帰った試料を研究室で分析する方法である。環境教育では始めに地球温暖化、温室効果気体、観測や分析の様子を撮った写真をおり交ぜながら、PowerPointを用いたスライドを参加者に見てもらった。観測方法については参加者たちに実際に体験してもらい採水作業等を実践してもらった。

我々が環境教育を行っ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において研究を行っているフィールドである。浜頓別町で行った環境教育は、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と合同で実施した小学生を対象にしたサマーキャンプ内で行ったものと中高生及び地域の方々を対象に北海道教育大学函館校田中研究室と合同で実施した浜頓別環境サミット内で行ったものの計2回である。洞爺湖町で行った環境教育も酪農学園大学環境システム学部野生動物保護管理学研究室と合同で実施した洞爺湖温泉中学校の総合的な学習の時間を用いて行ったものと洞爺湖 GEN KIDSの小学生を対象に行ったものの計2回である。

### 3. 環境教育の実践

・浜頓別町サマーキャンプ

日時…2010年8月9日, 10日

参加者…小学生約15名

#### 概要

浜頓別町で毎年行われている小学生のジュニアアドベンチャークラブとジュニアガイドアカデミーの合同サマーキャンプのプログラムを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と同学部地域環境学科教育学研究室が共同で企画した。

表1の日程で浜頓別町サマーキャンプは進行した。なお※印のつくプログラムを酪農学園大学が企画、担当した。水環境調査目的の説明の際、小学生にもわかりやすいような形で地球温暖化や温暖化が続くとどうなるか及び採水方法等環境観測についてPowerPointを使用し講義した(図1)。その後水環境調査のプログラムにて、クッチャロ湖でゴムボートを用いて湖沿岸まで参加者を乗せて行き、ニスキン採水器を使用して実際に採水してもらう体験を行った(図2)。

グループディスカッションでは「私たちがクッ

表1 浜頓別町サマーキャンプ(2010年8月9日-10日)における日程表

日時	活動内容
8月9日(月)	
13:30-13:50	開催挨拶 キャンプの説明 スタッフ紹介
13:50-14:30	水環境調査・目的の説明 ※
14:30-15:00	生き物調査 エビ漁体験 漁業のお話
15:00-16:30	カヌー体験・水環境調査 ※
16:30-17:00	テント設営
17:00-18:30	夕食準備・夕食
18:30-19:30	自由時間
19:30-21:00	ナイトウォーク(カブトムシとり)
21:00-22:00	自由時間
22:00	就寝
8月10日(火)	
6:30-	起床
6:30-7:00	朝食
7:00-7:30	湖畔散策
7:30-8:00	テント片付け・荷物移動
8:00-10:30	○×クイズ ※ グループディスカッション ※
10:30-11:00	グループ発表・まとめ ※
11:00-11:15	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



図2 浜頓別町サマーキャンプにおけるゴムボートとニスキン採水器を用いた水環境調査体験の様子

「チャロ湖の自然を守るために何が出きるか考えよう」というテーマで3グループに分かれて討論し、模造紙にまとめたのを発表した(図3)。また※以外のすべてのプログラムにも参加し、プログラム中の小学生の安全を確保しながら小学生との交流を深めた。



図3 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

・環境サミット 2010 in 浜頓別  
日 時…2010年12月11日, 12日  
参加者…中高生7名, 地域の方々約10名

#### 概要

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と北海道教育大学函館校田中研究室が共同で環境サミットを開催した。参加者は浜頓別町の中学校と高等学校にポスターを配布し募集した。さらに浜頓別町広報に掲載し、中高生のみならず参加者を募集した。環境サミットは北海道教育大学が渡島地方の大沼で行った内容を参考にしたものであり、浜頓別の持続可能な未来について考え、提言文を浜頓別町に提出するのが目的である。

表2の日程で環境サミット 2010 in 浜頓別は進行した。河川巡検で浜頓別町の水環境を実際に参加者に調査してもらった(図4)。橋の上からバケツを用いて河川水を採水し、バックテストを用いて栄養塩を測定した。測定結果から浜頓別町の河川でどのようなことが起きているのかを参加者と一緒に考察し

表2 環境サミット2010 in 浜頓別（2010年12月11日-12日）における日程表

日時	活動内容	活動場所
12月11日		
11:00-11:15	受付	水鳥観察館
11:15-11:25	自己紹介	
11:30-11:55	オリエンテーション	
12:00-12:45	昼食	
12:45-13:15	クッチャロ湖環境学習 (小西さん講話)	
13:20-14:50	河川巡検	浜頓別川
15:10-15:40	農業者(小川さん)講話	斜内小学校
15:50-16:20	漁業者(山本さん)講話	
16:30-17:20	酪農学園大学研究発表	
17:30-17:50	まとめ	
18:30	解散	
12月12日		
9:30-9:45	集合・移動	斜内小学校
10:00-10:30	全体会(1)	
10:30-12:00	分散会(1)	
12:00-13:00	昼食	
13:00-14:00	全体会(2)	
14:00-14:30	分散会(2)	
14:30-16:30	記者会見・記念撮影	
17:30	解散	



図4 環境サミット2010 in 浜頓別における河川巡検の様子



図5 環境サミット2010 in 浜頓別における地域の方々による講談の様子

た。河川巡検の他にもクッチャロ湖水鳥観察館の小西さん、農業者の小川さんと漁業者の山本さんのお話を聞き(図5)、環境地球化学研究室が地球温暖化の現状を説明した上で、浜頓別における研究の成果を発表した。自分の住んでいる地域の環境を再確認する内容で1日目は終了した。2日目は持続可能な地域を作るにはどうしたらよいか、漁業、農業、地方自治体という3つのグループに分かれてグループディスカッションを行った(図6)。その後全体で討論を行い浜頓別町に提出する提言文の内容を議論した。議論で決定した提言文は参加者と共に後日浜頓別町に提出した(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

日時…2010年7月16日

参加者…洞爺湖温泉中学校全校生徒約30名

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環境システム学部生命環境学科環



図6 環境サミット2010 in 浜頓別における分散会及び全体会の様子

境地球化学研究室と同学科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学習の時間での出張授業は表3の日程に従った。温泉中学校の全校生徒を2組に分け、水質調査と外来種ウチダザリガニの調査を体験してもらった。最初にPowerPointを用いて教室内で講義を行った(図8)。その後洞爺湖畔にあるライオン公園に移動し、実際にフィールドワークを行った。水質調査はニスキン採水器で湖水の採水を行い、ビンに移し、溶存酸素濃度の分析を行った(図9)。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た。中学生からは溶存酸素が少ないとどうなるかなど、今回の体験にふまえた質問が出された。

#### 漁業グループ

1. 浜頓別特産品のアピール  
町の持続的活性化のために、水産物を地元の人や観光客に知ってもらう活動を行う。  
例：特産品の売り場を増やす。  
：わたしたちがアピール活動に積極的に参加し協力する。
2. 地元産業の交流  
わたしたちがみんなで協力し、環境活動を通して地元産業同士の交流を行う。  
例：環境・地域の学習会  
：植林

#### 農業グループ

1. 農業グループは、地域と物質循環に配慮した農業、水産、商工業のネットワーク形成を率先して行います。そのために平成23年度中に農業者、商工業者および町の代表からなる「クッチャロ湖環境協議会」を設置し、町に協力を求めます。  
例：流域の余った家畜糞尿をバイオマスエネルギーとして利用するために町の下処理場を活用する可能性について
2. 農業グループは、家族経営の酪農家に「放牧酪農」を促します。

#### 地方自治体グループ

1. 私たちは地域の皆さんと協力して2011年11月に第二回青少年環境サミットを開催するために場所ときっかけ、機会作りをする事を宣言します。
2. 私たちは浜頓別町で若い人たちが残るために環境活動と町作りに積極的な参加、発言、実行を決意します。

図7 環境サミット2010 in 浜頓別において決定した町に提出する提言

表3 洞爺湖温泉中学校の総合的学習の時間での出張授業（2010年7月16日）における日程表

日 時	所要時間 (分)	活動内容	活動場所
8:35-8:50	15	講師紹介	図書室
8:50-8:55	5	移動	
8:55-9:15	20	説明	多目的室・英語室
9:15-9:20	5	生徒移動	
9:20-9:40	20	説明	
9:40-10:05	25	トイレ休憩・準備・移動	
10:05-11:00	55	調査	ライオン公園
11:00-11:05	5	生徒移動	
11:05-12:00	55	調査	
12:25-12:55	30	給食	図書室
12:55-13:15	20	昼休み	
13:20-13:35	15	質疑応答	図書室
13:40-13:55	15	まとめ	
13:55-14:10	15	生徒代表挨拶	



図8 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

・洞爺湖町における洞爺 GEN KIDS の出張授業  
日 時…2011年1月15日  
参加者…洞爺湖町の小学生約10名



図9 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調査の様子

表4 洞爺 GEN KIDS 出張授業（2011年1月15日）における日程表

日 時	活動内容
9:30-11:30	環境地球化学研究室による講義
11:30-13:00	昼休み・宿題
13:30-15:00	野生動物保護管理学的研究室による講義
15:00-15:30	まとめ・質問

#### 概要

洞爺湖町で小学生高学年を中心に活動する洞爺 GEN KIDS で環境教育を行った。本環境教育も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と同学科野生動物保護管理学的研究室が合同で行った。

環境地球化学研究室が講義を行う時間で、PowerPoint を用いて地球温暖化について説明をした後、室内でニスキン採水器が閉まる瞬間が見られる水層を用いて実際に採水作業を行った(図10)。参加者が小学生であったため温泉中学校で行った環境教育の内容をさらに噛み砕いて説明した。特に採水時にピ



図10 洞爺 GEN KIDS の出張授業における採水体験の様子



ンを試料水で洗う共洗いという作業の説明では透明なコップとジュースを用いて説明を行ったことで生活の中で使える化学の要素を取り入れた。採水作業後は工具類を使って採水器を作ることで参加者の生きる力を養うことができるという理由で工具類を使いバンドン採水器を手作りした(図11)。参加者が力を合わせて作成した採水器は水層に沈め本当に採水が行えるかどうか試みた。結果は失敗したが、力を合わせて作った採水器のフタがきちんと閉まったので満足感はあった。

#### 4. 考 察

環境地球化学研究室が環境教育を行うプログラムは、PowerPoint で地球環境の特徴と現状及び地球温暖化問題とは何か説明し、その後温室効果気体にフォーカスを絞って、実際に参加者に溶存気体測定用試料の採水方法で採水作業を行うものであった。なにも説明なしに実践作業を行うよりも、ある程度の知識を参加者に与えてから実践を行う方が何のためにこのような作業をするのかが明確になり、知識を参加者自身のものにしてもらえるというねらいがあ

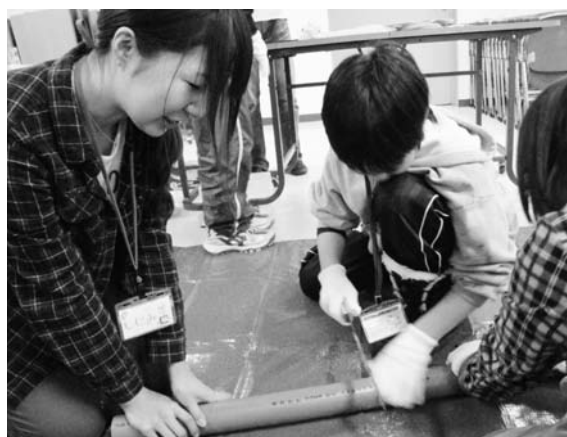


図11 洞爺 GEN KIDS の出張授業における採水器作成の様子



るためである。PowerPoint の内容は各学年に向け分かりやすくして説明を行った。参加者は十分に内容を理解していた。やや難しい化学的な内容を入れたほうが意味のある環境教育になったと思われる。ニスキン採水器等の観測用具を用いた実践的な環境教育のプログラムの内容は全員に作業してもらうことにより、興味が乏しい参加者や興味のない参加者も作業を通して環境調査に携わることが可能になり、環境に興味のある参加者だけが体験することを防止した。さらに、地球環境に興味のない参加者は採水作業等を通じて地球環境に興味を抱いてくれる者もいた。実際に世界の科学者が行っている作業と前置きをし、同じ作業を参加者が行うことで、参加者にとって興味深い体験となった。またPowerPoint では説明できない水を扱う苦労や力作業の大変さ、その作業の楽しさなども実体験を通して伝えることができた。

浜頓別町において行った環境サミットの内容は他の環境教育よりも充実していたが参加者が少なく、時期も冬季であったため、次回開催時は参加者を集める方法と開催時期が機会点になる。一方浜頓別町



サマーキャンプ、洞爺湖町の温泉中学校やGEN KIDS 出張授業においては、最初環境に対する興味がなかった参加者も、PowerPoint を用いた講義や実際に採水道具を使って採水する過程で、楽しく作業してもらうことにより、徐々に環境問題に興味を持ってもらうことができたと考える。サマーキャンプに参加していた小学生は、環境問題を知って楽しかったというよりも大学生とふれあうことができ楽しかったと言っていた。環境教育は環境に対して意識の高い人たちよりも環境に対する意識があまりない人たちをどのようにして取り込むかが難しい。そこで今回のようなキャンプや総合的学習の時間等を利用した出張授業は重要になってくる。多くの人々に環境に興味を持ってもらうような環境教育を行う際は、環境という言葉を前面に押し出すのではなく、キャンプや川遊び等、環境に興味のない方々も参加できる動機となるプログラムが必要である。キャンプや川遊びに参加した結果、地球環境の知識も身につけることができるプログラムを考案していきたい。

環境教育を行う際に野外で作業を行うことがあった。その際重要となるのは参加者の危機管理である。危機管理への不安が原因で我が子を環境教育プログラム等に参加させない保護者は少なからずいる。今回の環境教育における危機管理は事前の現地調査や大学生のフォローアップで補い、参加者の保護者からのクレーム等はなかった。しかし、小中学校や高等学校、少年団等の主催者側にとっては、大学生がいつも居る状態は作りづらく、危機管理に労力を奪われ、環境教育のプログラムを遂行しようと思っても危機管理に障害が生じて思った通りのプログラムを実践できない可能性がある。安全で意味のある環境教育を実施することが難しいため、大学には大学にしかできない環境教育プログラムを実行することが望ましいと思われる。また大学生が環境教育に参加することは自らの知識を再確認し、新たな知見を得ることにつながり、人に伝えることの大切さや大変さを学ぶことができるため、大学生の教育にも効果的であると言える。

## 5. 結 論

本研究において行った環境教育では主にフィールドを用いた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は深まった。また、環境に対する興味がなかった参加者にも地球環境の現状を知っ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、自治体や学校からのオファーに柔軟に対応

できるプログラム作りを行ってゆく。さらに、環境教育を行いたいのが金銭や知識の等の問題で環境教育を行えない自治体や学校にも、新しいシステム作りや手軽に行えるプログラム作りなどを考案し、いつでもどこでも環境教育を行い、地球環境問題を次世代に伝え、解決する手助けがしたいと考える。

## 謝 辞

浜頓別町産業振興課商工観光係クッチャロ湖水鳥観察館の小西 敢様には浜頓別町における環境教育を行う際のサポートをして頂きました。心より感謝申し上げます。

北海道教育大学函館校田中 邦明教授及び研究室の皆様には環境サミット 2010 in 浜頓別の際、企画・運営の面で大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。

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及び洞爺湖町における洞爺 GEN KIDS 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 論様、河島 幸枝様には浜頓別環境サミットを開催する際、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。

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。

環境地球化学研究室の皆様には環境教育を作り上げる際、幾多のご協力を頂きました。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。

本研究の一部は2010年度酪農学園大学・酪農学園大学短期大学部共同研究の助成(採択No.9)を受けたものである。

## 参 考 文 献

Intergovernmental Panel on Climate Change (2007), Summary for Policymakers, *Climate Change 2007: The physical Science Basis*, edited by Solomon, S. et al., Cambridge Univ. Press, New York.

川嶋宗継, 市川智史, 今村光章(2002), *環境教育への招待*, pp. 47-68.

環境教育水推進研究会(1992), *環境学習ハンドブック*, pp. 44-60.  
諏訪博彦, 山本仁志, 岡田 勇, 太田敏澄 (2006),  
環境配慮行動を促す環境教育プログラム開発のため  
のパスモデルの構築, *日本社会情報学会誌*, 18  
(1), 59-70.

竹中康子, 戎居祐治, 山根典之, 金子裕子, 佐野  
栄(2004), *愛媛大学教育学部紀要 教育科学*, 50  
(2), 157-171.  
田宮兵衛 (2000), 地球環境問題と環境教育・理科教  
育, *お茶の水女子大学研究紀要*, 30, 1-11.