

# 自然体験学習プログラムの実証的研究

## —第3回無垢島自然体験学習会での実践から—

牧野 治 敏\*

**【要 旨】** 充実した自然体験活動を効果的に学習活動へ結びつけるために、豊富な自然が残された、大分県津久見市無垢島を会場として「自然体験学習会」を実施した。この学習会は地方自治体、大学の教員、市民ボランティアの共同で企画・運営を行い、会場となる無垢島の島民、学校の協力のもと実施された。これらの実践と活動内容の評価を検討し、宿泊型の自然体験学習会の今後の課題について考察した。

**【キーワード】** 自然体験活動 学社連携 大学間連携 科学教育 教育実践

### I はじめに

自然体験活動が科学教育において重要であることは言うまでもなく、これまでも数多くの実践が報告されている。また、2008年3月28日に告示された学習指導要領では、小学校理科の「第1目標」において、「実感を伴った理解を図」ることが求められており、その実施のためには、各学年における「観察、実験や自然体験、科学的な体験を充実させる」配慮が必要とされている<sup>1)</sup>。中学校理科の「第1目標」においても、「自然に対する関心を高め」という文言が、「自然の事物・現象に進んでかかわり」に代わっており、体験の重要性がさらに強調されていると言える<sup>2)</sup>。

このように、自然体験の重要性は十分に理解されるものの、それらを具体的な学習活動へと展開させる過程においては、いくつもの困難があり、その対応も多様な方法が考えられる。実践報告の多さもそのことを物語っている。自然体験や体験活動を改善するための視点はいろいろ考えられるが、本報告では、効果的な自然体験学習会を実施するために、次の三つを困難点として取り上げ、その対応の検討を主旨とする。

第一の困難点としてあげられることは、自然を読み解くことの難しさである。文献やインターネット、ビデオ等の情報は二次情報、三次情報等とよばれ、程度の多少はあるが人の手によって整理されたものであり、そこには、意識的に、あるいは無意識的に、情報制作者の意図が含まれているので、第三者が情報を読み取ることは難しくない。しかし、直接体験で遭遇する

---

平成20年10月31日受理

\*まきの・はるとし 大分大学高等教育開発センター

一次情報としての自然には多種多様な情報が雑然と含まれているので、雑多な情報の中から、視点を定めて情報を拾い出さなければならず、写真やビデオによる自然の解釈とは異なる難しさがある。そこで、直接的あるいは間接的な専門家の支援が必要となる。この場合、対象とする自然や、支援すべき学習者のレベルによって、専門家の支援を対応させなければならない。すなわち、人の手の入っていないそのままの自然を対象とした場合や、自然の読み取り方を知らない子ども達や非専門家であるほど、それを支援する専門家への要求度は高くなる。ここに体験活動の場へ、自然科学や理科、またその教育に造詣の深い大学教員が参加する意義がある。

第二の困難点は、自然体験活動を実施する活動フィールドの選定の難しさである。活動フィールドには、自然の乏しい都会や、自然の保護を意図してその近郊や郊外に作られた自然公園、人の手が入った里山、人の手が入っていない原生林など、残された自然の状態、程度も様々なものが考えられる。この時、訓練や経験の豊富な専門家であれば、複雑な環境や、自然に乏しい環境においても、自然の発するメッセージを受け取ることができる。しかし、その様な経験の乏しい子ども達にとっては、自然を読み取ること、自然からメッセージを感じ取ることは難しい。そこで、学習効果を期するためには、分かりやすいフィールドが必要であり、豊富に残された自然を直に体験できる場所が必要となる。今回の自然体験学習会会場となる、「無垢島」は、その条件に適したフィールドといえる。

第三の困難点は、上記二つの問題が首尾良く解決されたときに生じる複合的な困難点である。研究者としての専門家は、一般的に専門性が高まれば高まるほど、その扱う領域は限定されてくる。自分の専門とする領域の事象については、豊富な自然の中の僅かな差異に着眼し、その自然を解釈できるものの、自分の専門分野以外については、なかなか難しい。また、学習会会場の自然が豊富であればあるほど、様々な対象が目前に広がるので、それに対応するためには多様な分野の専門家が必要となる。このような困難点の解決策の一つとして、専門家が複数でかかわる方法が考えられる。今回の学習会で、複数の大学から科学や理科及びその教育に関係する教員が参加しているのは、このためである。

以上のような困難点や課題等を克服し、効果的な自然体験活動を実施する目的で、豊かな自然が残る無垢島を会場として自然体験学習会を実施している<sup>3)</sup>。この自然体験学習会は自然科学や理科教育にかかわる複数の大学教員が一堂に会し、子ども達や大学生を指導する目的で、津久見市役所職員をはじめとする「海の学校実行委員会」の企画・運営により、平成 17 年度より実施している。本稿では、「平成 19 年度第 3 回無垢島自然体験学習会」の実践を報告するとともに、そこで得られた参加者による評価結果から考察される自然体験学習会のあり方について論じるものである。

## II 自然体験学習会の概要

### 1 会場と実施組織

自然体験学習会は、大分県津久見市の北東沖合 16km に位置する無垢島を会場としている。無垢島は人の住む地無垢島と無人である沖無垢島とからなり、その周辺は豊後水道の急流により豊富な魚介類に恵まれている。また、島周辺のいくつかの露頭には 1 億 3 千年前の地層が露出しており、アンモナイトや多くの二枚貝化石が見つかっている<sup>4)</sup>。これらの豊富な自然により、磯の生物観察や地層の観察、化石の採集等のプログラムが実施でき、自然体験学習会と

しては非常に恵まれた環境である。磯の生物観察が効果的に実施できるよう、大潮で最大干潮が昼食後にあたるよう日程を調整し、無垢島小中学校をメイン会場として学習会を実施した。

学習会実施のために、「海の学校実行委員会」を組織した。その構成員は、九州 4 大学（鹿児島大学、熊本大学、福岡教育大学、大分大学）の自然科学、理科教育に関係する教員、津久見市役所、津久見市教育委員会の職員有志、NPO 法人「きらり☆つくみ」である。それに加えて実施当日には、無垢島島民、無垢島小中学校教員、上記以外の大学教員 2 名及び、ボランティアの協力を得た。

参加者は上記、九州 4 大学の教員と学生、無垢島小中学校の児童、生徒、津久見市内の小中学生、および一般市民である。実施内容の概略は以下の通りである。なお、小中学生、一般市民は第 2 日午後までの 1 泊 2 日、その他は 2 泊 3 日の日程である。

## 2 自然体験学習会の実施

第 3 回無垢島自然体験学習会は、平成 19 年 8 月 24 日から 26 日の期間で、子ども達、一般参加者は第 1 日から第 2 日目までの 1 泊 2 日、大学生以上は第 1 日から第 3 日までの 2 泊 3 日の日程で実施した。参加者の内訳は、大学の学生(39 名)、無垢島小中学校の児童(5 名)、生徒(0 名)、津久見市内及び大分市内の小中学生(35 名)、一般市民(4 名)であった。実施にあたっては、無垢島の住民をはじめとして、津久見市役所、津久見市教育委員会、津久見市内小中学校の教員、市民ボランティア等の多大な支援があった。

2 泊 3 日のプログラムの概要は、表 1 のとおりである。

表 1 自然体験学習会の日程

第 1 日 (8 月 24 日) (金)	第 2 日 (8 月 25 日) (土)	第 3 日 (8 月 26 日) (日)
	※海岸の清掃活動	海岸の清掃活動
	※朝 食	朝 食
	※化石の採集, 化学的環境調査 無垢島 1 周巡検, 磯の生物観察	沖無垢島巡検 (地質, 化石, 生物の観察) 磯の生物観察
※船舶による移動	※ところてん作り実習	片付け
※開会式オリエンテーション	※昼食	昼食 清掃
※アイスブレイキング (親睦会)	※清掃・後片付け ※磯の生物観察・採集	反省会, 閉会式
※磯の生物観察・採集 (自由時間)	※お別れ会 (子ども達見送り) 夕食	荷物の積み込み
※夕食	講演「植物の繁殖戦略」 講演「環境影響評価について」	船舶による移動
※星の観察 (小学生等) 講義(大学生: 理科教育, 総合的な学習について)	交流会	

※は小中学生(1 泊 2 日)の日程

また、指導に当たった大学教員とその内容は表 2 のとおりである。

表 2 講師として指導した大学教員

学習内容	・講師（専門分野 所属）
天体観測の方法と実施	・天文学 平 井 正 則 元福岡教育大学
海辺の生物と環境	・生物学 高 濱 秀 樹 大分大学
〃	・環境化学 島 田 秀 明 熊本大学
地層の観察と化石採集	・地質学 田 中 均 熊本大学
〃	・地質学 三 次 徳 二 大分大学
自然体験学習と理科教育	・理科教育学 牧 野 治 敏 大分大学
特別講演	・生物学 中 西 史 東京学芸大学
〃	・環境化学 御代川 貴久夫 一橋大学

### 1) 第 1 日の日程

第 1 日は、参加者である小中学生、大学生、一般市民および、実行委員会委員、支援スタッフが始めて会し、フェリーに乗り込んで会場となる無垢島へ向かう場面から始まった。会場へ到着の後、本学習会の内容の紹介、生活上の注意等の説明、部屋割り等が行われ、最初の活動のために無垢島小中学校の運動場に集合した。

最初の活動は、参加者及びスタッフの親睦のためのアイスブレーキングとして、ネイチャーゲームを行った。アクティビティ「はじめまして」により、参加者同士の自然体験を共有し、これからの自然体験学習会への心構えを作ることをねらった活動とした。

その後の学習会では、参加者を 2 グループに分け、磯の生物観察と地質の観察・化石の採集を行った。自由時間と夕食の後の学習会では、子ども達と大学生とは別メニューとした。子ども達には、天体望遠鏡による星の観察と、宇宙に関する講義を大学教員が行った。大学生には、理科授業の実践に基づく講義と実習、総合的な学習の時間の目的と実践例について講義をおこなった。

無垢島小中学校の教室と島の集会所を宿泊施設として、第 1 日は終了した。

### 2) 第 2 日の日程

第 2 日は、海岸の清掃から始まった。今日では全国どこの海岸でも見られる景色であるが、大量の漂着物が海岸を汚している。この無垢島においてもその状況は他の海岸と同様であるが、人口も少なく少子高齢化が進むこの島では、海岸清掃にあてる人材と時間が極端に不足している。そこで、本学集会では会場へのお礼と島の環境を知る目的で、海岸のゴミ拾いを実施した。発泡スチロール、ペットボトルを主とする大量のゴミが短時間で集められた。その発泡スチロールの一部を活用して「リモネン®」による発泡スチロールの溶解実験を行い、リサイクルの手法について具体的に説明した。

朝食後の学習会は「化石の採集」、「化学的環境調査」、「無垢島 1 周巡検」の 3 コースである。前者 2 項目は小中学生向け、残りは大学生向けのメニューである。化石の採集は無垢島小中学校北側の路頭で二枚貝の化石を採集した。環境科学調査では、パケットによる無垢島周辺の水質の調査と、水質環境の異なる 2 カ所の海域であらかじめ採集し冷凍保存しておいたイボニシを解剖し、環境ホルモン(内分泌攪乱物質)の影響による生殖器の変形を観察した。この二つのメニューは、子どもを入れ替えて 2 回実施した。子ども達が化石の採集や環

境化学の実験に取り組む時間帯に、大学生は無垢島を1周し、地質年代の異なる地層を観察した。巡検の途中には、海につからなければ先へ進むことができない絶壁がいくつかあり、島の外形について身をもって実感する学習となった。また、活動の終了後に島民の協力により、島でとれた材料で薬品を使わずに加工したトコロテンを試食した。

昼食後は潮の引いた海岸で、前日と同様に磯の生物観察を実施した。

子ども達はここまでの活動で全日程が終了するので、片付けの後、お別れ会をおこない、記念撮影の後、3日目まで残る大学生らに見送られてフェリーで出港した。

残った大学生には、夕食の後、2名の大学教員による特別講演「植物の生活史と繁殖戦略」、「環境影響評価」を行った。

その後、島民を交えての交流会により、第2日の日程を終了した。

### 3) 第3日の日程

最終日となる第3日は、大学生のためのプログラムである。最初は前日と同様に海岸清掃として漂着物の回収作業をした。朝食の後は無人島である沖無垢島の巡検であった。沖無垢島へは島民の協力により漁船で移動した。沖無垢島では、地層とそこに含まれる化石を学習した。

昼食後、会場の撤収と反省会を実施した。使用した大型テントや食器類、集めたゴミ、天体望遠鏡や観察、実験の器具類等、体験学習会で使用した物品全てをフェリーに積み込んだ後、島民に見送られながら津久見港へ帰港し、全日程を終了し解散した。

## Ⅲ 自然体験学習会の評価

本学集会在参加者にどのように受け止められたのかを知るために、記述式アンケート調査を実施した。実施時期は、小中学生及び大学生それぞれの最終活動である反省会直後である。すなわち、小中学生については第2日お別れ会の直後、大学生については第3日反省会の直後に調査を実施した。アンケート用紙に記された記述について、項目毎に集計し考察する。

### 1 小中学生へのアンケート

小学生32名、中学生2名、学年不明1名による回答結果は次のとおりである。

1) 去年この学習会に参加した人に訪ねます。

自然体験学習会に参加して自分が少し変わったと思うことがありましたか。

○自分が変わったことは（複数回答 15人中）	人数
岩石や化石に興味を持つようになった	10
学校の理科の授業が面白くなった	9
家や学校で水を大切にするようになった	8
生物に関心を持つようになった	7
星を見るようになった	5
自分の身の回りの環境に関心を持った	4

昨年度のこの学習会が、参加者にどのような影響を与えたかを問う設問である。この設問に限り選択肢を選ぶ形式となっている。いずれの項目も選択されており、特に岩石や化石への興味をあげた子どもが多かった。また、子ども達は水の大切を実感したことも読み取れる。

2) 無垢島にきて、「これはぜひ友だちに伝えたい」と思ったことは何ですか。

項目	人数	項目	人数
海がきれい	11	化石がとれる	11
海の遊び	8	星がきれい	3
友達が出来た	2	環境ホルモンの影響	2
イボニシの観察	2	自然が残っている	2
水の大切さ	1	植物の防衛戦略	2

友だちに伝えたいという表現で、無垢島での印象を問うものである。回答は子どもの記述をまとめて項目を立て、それぞれの件数を数えたものである。この回答では海に関する回答の件数が多いと言える。海がきれいであり、そこで遊んだことが、印象深かったと考えられる。また、化石を自分で採取したことも、強い印象を与えたようである。

3) 無垢島にきて良かったことや悪かったことについて自由に書いてください。

・良かったこと

項目	人数	項目	人数
いつでも海で泳げる, 遊べる	5	友達が出来た	5
海がきれい	3	化石がとれた	4
大学生と遊べる	2	星がきれい	2
きびきび動けた	1	水を大切にしたい	1
身近な自然	1	いろいろ調べた	1
ごはんがおいしかった	1	いろいろな体験ができた	1

・悪かったこと

項目	人数
水が不便だった (でも大切だった)	1
ねむれなかった	1
いうことをきかなかった	1
かってに水をのみにいった	1
ちょっと悪口をいわれた	1

この調査項目においても海で泳げること、遊べることが良い印象で捉えられている。また、化石についても先の項目と同様に、好印象で受け入れられていると考えられる。

4) 無垢島にきて何が一番楽しかったですか。

項目	人数	項目	人数
海で遊ぶ, 泳ぐ	17	化石ほり	13
星の観察	2	交流	1
イボニシの観察	1	磯観察	1
発泡スチロールが溶けた	1	ご飯	1

この調査項目も先と同様に、海で遊ぶこと、泳ぐことに関する回答と、化石の採集に関する回答が多かった。海で泳ぐことは、単純に学習とは言えないが、身体を使って遊ぶことが好印象であることを考えると、この学習会においては、海での遊びを効果的に位置づけ活用するこ

とも有効であると考えられる。また、化石採集に関する記述の回答数も多いことから、与えられた化石を確認するのではなく、自ら探し出す行為も、学習会には有効であると考えられる。次回以降のプログラムにとって、大いに参考となる結果であると考えている。

5) 来年もこのような会をひらいたほうがよいですか。

項目	人数	項目	人数	項目	人数
よい	33	わからない	1	その他	1

学習会全体を評価するものとして、この項目を設定したが子どもにとっては判断に苦しむ設問かも知れない。しかし、継続を希望する意見が圧倒的に多いことはうなずける結果である。

6) 今度、無垢島に来るときには何がしたいですか。

項目	人数	項目	人数
泳ぎたい	8	化石ほり	6
花火	4	きもだめし	1
おにごっこ	1	さかなとり	1
つり、山のぼり	1	むく島一周	1
もっと星が見たい	1		

今回の自然体験学習会に向けて、参考とすべき意見を聞くための設問である。その結果は、きもだめし、おにごっこ等、学習会とは関係のない項目についてはそれぞれ1名ずつの回答であり、回答者の良識の現れといえるが、今後もこれらの内容を実施する予定はない。

泳ぎたいという項目は回答人数が多かった。子ども達からの泳ぎたいという希望については、予定された時間帯以外にも子ども達からの要望があったので可能な限り応じた。今回の学習会にむけての希望が多かったという今回の結果は、たくさん泳いだ事で満足したからなのか、泳ぎ足りなかったからなのか、その判断は難しい。しかし、原体験として、また、感覚的に海を認識するためにも、次回以降、意図的に海で泳ぐ時間を設定したいと考えている。

化石採集についても、多くの回答があったので、この学習会では必須の活動であると考えている。与えられた標本ではなく、自ら探し出して掘り出す作業には大きな達成感が得られるとともに、化石の周辺情報も五感を使って得られる。化石がどのような場所にあり、どうやって探しだし掘り出すのか、その経験は、後の科学の学習に有形無形の寄与をもたらすと考えている。

また、花火については既製品を使うのではなく、炎色反応を利用した実験の可能性が考えられるので、今後の検討課題としたい。

## 2 大学生へのアンケート

参加した大学生(大学院生を含む)による39人の回答は以下のとおりである。

1) 去年は参加しましたか

項目	人数	項目	人数
参加した	8	今回が初めて	31

前回の学習会に続いて参加している学生に対して、今回初めての参加者が多いという背景には、この学習会の参加を授業として単位化したことが影響していると考えられる。九州の大学間での単位互換協定によって、この学習会の参加とレポートの提出により単位が取得できることが、参加者が増えたことの原因であると考えている。そのためか、授業を受ける感覚で学習会に関わろうとする姿勢が随所に見られた。

- ・何を期待して参加しましたか（複数回答）

項目	人数	項目	人数
化石	14	交流（島の人子ども）	13
島の生活	8	自然	9
体験や経験	6	天体の観察	4
環境教育	1	すべて	1
料理	1	地層の学習	1

項目は記述式の回答をまとめたものである。化石に関する期待が大きいことが分かる。また、子ども、島の人等人的な交流を期待する回答も多かった。期待された項目は、本学習会の事前説明に大きく影響されていると考えられるが、そのような状況であっても、科学的な知識や技能だけでなく、人的な交流、体験や経験を期待する回答があるのは、教員養成系の学生ゆえのことと考えられる。

- 2) 参加してよかったことや悪かったことについて自由に述べてください。

- ・良かった点

項目	人数
交流（学生・島の人達）	9
島の生活や体験	8
豊かな自然	8
小学生達とのふれあい	6
化石	5
水の貴重さ	5
自然に目を向けるようになった	2
海で泳げたこと	1
教科書からは学べないこと	1

- ・悪かった点

項目	人数
受けた講義が受けられなかった	3
水	3
きつい、疲れた	3
安全面への配慮不足	1
身体が洗えない	1
TA（ティーチングアシスタント）が少ない	1
たばこのポイ捨て	1
寝るスペースの不足	1
蚊	1
島民に迷惑を掛けた	1



良かった点として、人的な交流や島の生活や体験、小学生達とのふれあいがあげられた。科学的な内容よりも人間関係において収穫があったと感じる学生が多かったことは、教員養成系大学に籍を置く学生としてふさわしい一面であると考えられる。一方で、人的な交流については学生相互の交流を良かったこととして指摘する意見も多く、島の人達との交流が必ずしもうまくいったわけではないと考えている。

良くなかった点であげられた項目は少なかったが、受けた講義が受けられなかったと感じる学生がいたことは、日程について反省すべき点であると考えられる。生活面の不便さを訴える意見もあったが、少数であったことを考えると、学生達にとっては厳しいと言える生活環境であっても、それは島での生活という特殊な経験として受け入れられているのであろう。不便な生活が豊かな自然を残すことと結びついていることは、この学習会で実感として理解して欲しい重要な内容である。

3) 今回の自然体験学習会で印象に残ったことや新たな発見がありましたか。

この設問については、項目に集約することが難しかったので、あげられた意見を列挙した。また、長い文章については文意を変えない範囲で集約した。

記述内容の要約	
・面白いことが多く、この島でなければ学べない事	
・海の良さを体験した	・海のすぐ側で生活することで新たな発見があった
・磯の生物が予想以上に多種多様で驚いた	・環境ホルモンが身近な生物を汚染していたこと
・環境問題について今まで以上に身近になった	
・環境問題についての小中学生向けの授業が印象的だった	
・イボニシの雌雄同体の個体があったこと	・イボニシの異変を知ることができた
・院生の講義（イボニシを使った子どもへの指導）に感心した	
・自分達の先輩が授業するのを見て感動した	
・化石発見のポイントが分かった	・化石について学べた
・化石を発見するのが意外と難しかった	・化石堀りの子どもの真剣さがよかった
・沖無垢島で初めて自分自身で化石が見つげられたこと	
・地層のことを詳しく学ぶことが出来た	・断層の大きさを現実に見ることが出来た
・島一周は大変だったが、すごい思い出となった	
・海の生き物とふれあえたこと	・植物の生態やリズムの学習が面白かった
・星がきれいでした	
・総合的な学習とはどういうものか分かった	

記述された回答には、具体的な指摘が少なく感覚的な印象を答えたものが多かったが、豊かな自然が残る無垢島での学習会でなければ得られない経験を回答していると考えられる。具体的な指摘としては、環境問題に関するイボニシの性変化とその授業があげられた。

化石については、子ども達の回答と同様に、良い印象で受け入れられているようである。また、自分で探し出すことの難しさ、おもしろさを実感できたことも、子ども達の回答と同様であり、化石を採集する活動の有効性を物語っていると言える。

4) 今後、改善した方が良くと思われることや取り入れた方がよいと思われる内容について。

この設問についても、学生からの自由記述による回答を集約し列挙した。

## 記述内容の要約

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・交流会でもっと島の人達とふれあいたい</li> <li>・島の伝統、特産品についてもっと知りたかった</li> <li>・学生も天体の勉強がしたかった</li> <li>・全ての自然体験ができるスケジュールができるようにしてほしい</li> <li>・もっと海に入ってから体験がしたかった</li> <li>・学生がもっとサポートすると良いと思う</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の漁の体験や島の植物観察</li> <li>・子どもと遊べる機会が欲しかった</li> <li>・島一周と海の生物の学習が重なったのが残念</li> <li>・学生による講義があるといい</li> <li>・授業の資料が欲しい</li> </ul> |
|--|--|

島の人や事、ものについて知りたい、体験したいという回答があった。今回の学習会では、自然体験を主体に企画しているので、島の文化や産業についてはガイダンスで簡単に触れるだけであった。無垢島特有の自然を題材とした学習だけでなく、それと関連した社会的、文化的な学習も総合的な理解には必要であるので、活動として設定することを一考の余地はある。しかし、そのことによって本来の自然体験学習がおろそかになってはならないので、適切な課題と実施方法については今後の課題としたい。

島の人々や子ども達との交流を希望する記述もあった。2泊3日の日程であるので、その機会はいくらでもあるように思えるが、学生のためには、その機会の設定が必要であるのかもしれない。一方では学生の積極的な姿勢にも期待したい。

活動が重なることにより、受けたい講義や実習が受けられなかった、という指摘があった。今回の学習会を企画する際に、無垢島の自然をできるだけ活用した多彩な活動を設定している。そのため活動数が多くなったことや、子ども達と大学生それぞれにふさわしい学習活動を設定したために、子ども達が天体観測をしている時に、学生は講義という場面があった。また、子どもと大学生に共通な磯の生物観察や化石の採集と無垢島一週巡検との時間帯が重なり、学生にとっては一方を横目で見ながらの活動となった。活動内容の精選と実施形態については、次回へ向けての大きな課題である。

5) この体験学習会は“理科”や“総合的な学習の時間”に役立つ内容でしたか。

この設問の自由記述は全て役立つと答えたもので、否定的な意見は無かった。ただ、その内容は様々で、ただ、役立つと思うとだけの答えもあれば、自然体験活動の後に講義があることで活動内容の意義が分かったという意見、理科の内容にとどまらず、学生、子ども、島の人との交流や、島での生活から得られたものがあったという広範囲にわたる指摘もあった。多かった意見としては、理科の学習内容を実地で学べたことで理解が深まるというものであった。

6) 来年も自然体験学習会を継続した方がよいですか。

この設問への回答は、是非開催すべき、島民の許可が得られれば実施すべきなど、肯定的な意見が38名、無記入が1名であった。

#### IV 自然観察学習会実施の検討と今後の課題

小学生のアンケート結果からは、化石を採集する活動と、学習活動と自由時間とを含めた海に入る活動の印象が強いことが明らかとなった。体験学習においては、身体活動を伴い、しかも夢中になれる教材が学習効果を高めると考えられるが、化石の採集はそれに適した教材であると考えられる。今回の子ども達の活動場面では、活動の初期には化石に気づかなかった子どもも、活動が進むに従って、露頭に現れた化石や、岩石中の小さな化石に気づく様子が確認で

きた。与えられた化石を見るだけの学習ではなく、自ら岩石中から化石を見つけ出す活動は、雑多な情報を有する自然の中から必要な情報を取り出すという、自然科学の本質に迫る学習を体現していると考えられる。また、海での活動も評価が高かったことは、これからの自然体験学習会に大いに活用しなければならない。磯の生物観察で、自分で生き物を探し採集させるという経験は、化石の採集と同様に、情報を与えられるだけにとどまらない主体的にかかわる深い理解へとつながることが期待できる。

大学生にとっても、子ども達と同様に化石の採集は印象深い経験となり、実地で学ぶことの意義を理解したようである。また、海のきれいさ、それによる磯の生物の豊富さも学生の予想を超えるものであったことが伺える。地無垢島一週間の巡検は学生にとって厳しい体験であったといえるが、そのことで、地図と実際の島との違い、島の位置によって異なる地質年代の地層が現れることも、実感を伴って理解できたのではないかと考えられる。口頭によれば数分で説明できる事実も、実際に確認するには約2時間という時間が必要であることも理解できたのではないだろうか。

一方、自然体験とは少々離れるが、島全体への関心や、子ども達との交流へと意識が向いていた回答は、教員養成系学部の学生であることを意識させられた。

今後の課題としては、扱うべき内容の精選と実施方法とがあげられる。今回で第3回となったこの企画は、年を追う毎に学習や活動の内容が充実し、運営も洗練されつつある。これらは、より良い自然体験学習会にしようという関係者各位による努力のたまものであるが、そのことに囚われすぎると、学生が「お客さん」になってしまうことに気づかされた学習会でもあった。この自然体験学習会を単位化したことも、学生の受け身の状態を促進した要因の一つと考えられる。事前事後指導が重要なことは言うまでもないが、次回以降は、大学生が小中学生を指導する等の主体的な活動場面を設定することも、学習効果を上げるための一方法ではないかと考えている。また、年々、学習内容のメニューが多彩となり、学習内容を選択制とせざるを得ない状況になっている。学習内容の精選や、実施順序の工夫等により、参加者全員が全ての体験活動にかかわることのできるプログラムの開発も今後の課題であると考えている。

## V おわりに

会場とした無垢島の豊富な自然と島民をはじめとする多くの人達の協力によって体験活動を主とした学習は成果を上げている。また、必ずしも便利とは言えない環境での生活から気づかされる事も多いという一方で、子どもの生活面への細かなサポートが必要であることも気づかされた。この自然体験学習会を支える指導者についても、様々な専門分野からの人材が参加することで、充実した学習が成立していると言える。その反面、内容が多彩であるが故に、各活動間の関連性が見えにくくなるのがこれまでの実施で明らかになった。今後、それぞれの活動を島の自然という観点から結びつけ、総合的な観点から科学を学習する工夫も必要であろう。

## 謝 辞

この研究は、平成 19 年度～平成 20 年度科学研究費補助金(課題番号 19500751, 研究代表者:牧野治敏)によるものである。

## 注釈・参考文献

1. 小学校学習指導要領, 第 4 節理科, 2008 年 3 月 28 日告示, 文部科学省
2. 中学校学習指導要領, 第 4 節理科, 2008 年 3 月 28 日告示, 文部科学省
3. 一瀬めぐみ, 田中均, 高橋努, 野田雅之, 林智洋, 児玉千聡, 大分県津久見市無垢島の下部白亜系と二枚貝化石群集—地域地質教材開発—, 大分県地質学会誌, 第 12 号, pp. 1-42, 2006
4. 田中均, 島田秀明, 土田理, 高濱秀樹, 牧野治敏, 平井政則, 原尻育史郎, 山下俊雄, 九州の 4 大学, 地域および学校が合同で取り組む自然体験学習会—大分県津久見市無垢島での取り組み—, 日本理科教育学会全国大会発表論文集, 第 5 号, p. 335, 2007

## Empirical Research of the Hands-On Program Which Learns Nature

— About Practice of the 3rd Mukushima Island Natural Experience Study  
Meeting—

MAKINO, Harutoshi

### Abstract

We carried out a field study of the natural environment on the island of Mukushima at Tsukumi City in Oita Prefecture. The island is relatively unspoiled and we wanted to show how field activities could help our understanding of science.

The study was planned and managed by the local government, Oita University teachers and local volunteers. Cooperation was sought with the inhabitants of the island and a local school.

We evaluated the field activities and practices and finally considered the problems of field studies on the natural environment which are conducted by staying in local accommodation.

【Key words】 Hands-On activity, study company cooperation, cooperation with Universities, science instruction, educational practice