

海と海辺の生物を題材とした体験・学習活動の実践(5)

鳥越 兼治・大塚 攻*
(2006年11月27日受理)

Practice of Experience and Study Activities Dealing with the Living Thing of the Sea and the Beach (5)

Kenji TORIGOE and Susumu OHTSUKA

Abstract. The student in recent years has the experience of a superficial sea in the secondary natural environment that is modified artificially and managed. However, it seemed that they were not experiencing the experience of the sea that nature originally had every year. As for two experience activities, the execution time and the period that differs the content of execution are also different. It was a little to consider the existence of the sea though they lived in the island nation it was possible to say by common in these two experience activities, and relations with the sea were also few, and the practical experience was uniformity (leisure like sea bathing etc.) and extremely scarce. It knew the sea was to tell the truth very familiar in them by experiencing the practical study, and it came to consider various respects of the environment of the sea strongly in addition. Especially, it was enumerated that high school students came to think how to do this sea toward the future by them.

はじめに

海にかかわる活動の実践(竹下他, 2002, 鳥越他, 2004, 2005, 2006)に参加し海を体験することから身近にある海という存在を確認でき, さらにその奥深さ面白さを認識する中・高等学校の生徒, 大学生が多いことが知られている。

高校等では, 時間的余裕を持ち体験学習を行える夏休みにも種々の形態で学校内学習時間が入り込んでいる。これらのことから, 体験学習を行える期間は極めて少なくなり, さらに実施が難しくなっている。

小・中学校の生徒, 彼らの保護者及び地域の住民達は概念的に里海の持つ意味をあまり認識していない(柳, 2006)。里海の有り方を議論する場合, 地域の人達が参加することが望ましい。そのためにも, 少しでも里海を実体験できる活動はそれぞれの地域で意味あることと思われる。

今回は, 継続した体験を行なうと共に, 新たな季節での体験を加えることを実践し, 実際に行なった体験を検証し, 高校生と大学生がそれぞれの

事業で体験学習した感想を中心に地域の住民の感想も取り入れて考察した。

事業の野外及び校外における実施場所は, 広島大学大学院生物圏科学研究科付属瀬戸内圏フィールド科学教育センター竹原ステーション(以後, 水産実験所と記す), 江田島市教育委員会大柿自然環境体験学習交流館(以後, 環境館と記す), 江田島市鹿川漁港であった。

実践内容

個々の実践した企画は下記のとおりである。

・子どもゆめ基金助成事業「海洋における生物多様性の理解」(表1)

二泊三日の実習で, 水産実験所に宿泊して行った。実習内容は, 磯採集・観察, 魚釣り, 採集動物の同定, ムラサキウニの人工発生実験観察, 夜行性動物の採集・観察, 魚類の分類・消化管の内容物の観察等が中心であった。

生徒29名(広島県内高校生), 見学・実習参加教諭6名, 参加者は個人単位である。

*広島大学大学院生物圏科学研究科付属瀬戸内圏フィールド科学教育センター竹原ステーション

表1 子どもゆめ基金プログラム

平成18年7月21日	
13:00~17:00	受付, 自由時間(魚釣り, 海水浴, 磯観察等海と親しむ)
17:00~18:00	ガイダンス・自己紹介・部屋割り・荷物整理等
18:00~21:00	夕食, 入浴等
21:00~22:00	夜行性プランクトンの観察
22:00~	入浴, 就寝
平成18年7月22日	
8:00~9:00	起床・朝食等
9:00~11:30	ウニの発生実験
11:30~12:30	昼食等
12:30~13:30	阿波島へ移動
13:30~17:00	磯採集, 釣り, 地引網等
17:00~18:00	実験所へ移動
18:00~20:00	夕食, 入浴
20:00~22:00	採集物の同定と観察, (ウニの継続観察)
22:00~	入浴, 就寝
平成18年7月23日	
8:00~9:00	起床・朝食等
9:00~12:00	瀬戸内海の魚類の観察, 魚類の解剖(消化管内容物の観察)(ウニの継続観察)
12:00~13:00	昼食等
13:00~14:00	各班のプレゼンテーション, 大学の研究紹介等(ウニの継続観察)
14:00~14:30	掃除, 後片付け
14:30~15:00	まとめ
15:00	解散

・里海体験学習(小学生・中学生・保護者・大学生の体験学習)(表2)(図1, 2)

冬と春と夏の三回行った。体験内容は、冬はカキ養殖場まで船で行き実際にカキの水揚げに立ち会う。現地付近の人以外は早朝出航のため一泊二日である。カキ打ち場の見学, カキに付着している動物の採集観察同定を行なった。春の場合は一日の活動で、底引き網漁船に体験乗船と併走する船から操業状態の観察。漁獲物の分類同定などを中心に行った。夏の場合は、一泊二日であるが海が荒れているため漁獲物を棧橋にて見学採集そして環境館で同定、その後魚の料理実習を行なった。

参加者: 冬約25名, 春22名, 初夏20名

考 察

子どもゆめ基金助成事業

参加生徒は広島県下から高校の教師などを通じて希望者を募って参加した者である。事前アンケートと事後アンケートを行い、内容を見てみると、

表2 里海体験学習プログラム

冬の体験活動	
平成18年2月18日	
6:00~6:30	環境館集合受付およびガイダンス等
7:40~10:00	カキを収穫する船と観察船に乗る, カキ筏と水揚げを見学
10:00~12:00	カキを船から揚げて選別しむき身にするまでの過程を見学
12:00~13:00	カキ打ち場から環境館に移動および昼食
13:00~16:00	カキの付着生物の選別, 分類
16:00	解散
春の体験活動	
平成18年3月25日	
10:00~13:00	環境館集合, ガイダンス, 棧橋へ移動, 乗船, 見学, 棧橋にて漁獲物の選別, 採集
13:00~14:00	漁港より環境館へ移動, 昼食
14:00~17:00	環境館にて動物の同定作業
17:00~	参加者は随時解散
夏の体験活動	
平成18年6月17日	
10:00~12:00	環境館集合, ガイダンス, 棧橋へ移動, 棧橋にて漁獲物の選別, 採集
12:00~13:00	漁港より環境館へ移動, 昼食
13:00~17:00	環境館にて動物の同定作業, 地元参加者は随時解散
17:00~19:00	魚の調理夕食
19:00~21:00	入浴(環境館に入浴施設が無いため近くの施設へ)
21:00~23:00	本日の残りの作業・整理
23:00~	就寝
平成18年6月18日	
8:00~9:30	起床・朝食等
9:30~12:00	データのまとめ, 整理, 清掃
12:00~13:00	昼食
13:00~	解散

事前アンケートでは参加理由は、楽しそうだから、生物が好きだから、友達に誘われてという事が大部分であった。一方事後アンケートでは実習内容にはほぼ全員が満足しているようであった。

・事前アンケート

A. この企画をどこでしましたか? 次のなかから選んでください。

1. 学校の先生 2. 友人 3. 家族
4. その他()

1. 26名
2. 3名
3. 0名
4. 0名

前回に続いて今回も広島県教育センターを通じて各高校に連絡して頂いていたためであり当然の

結果であろう。一方では昨年まで実際に参加してくれた教員が学生に呼びかけてくれたので参加してくれたのがほぼ全員であった。若干名は友人からの情報であった。こういう事業は個々の教員との連携が実施のきっかけを作るようである。

B. この企画に参加しようと思ったのはなぜですか？ どんなことでも自由に書いてください。

- | | |
|-----------------------|-----|
| 1. 生物(海の生物か)の観察に興味がある | 13名 |
| 2. いろいろ体験したい | 6名 |
| 3. 誘われた | 4名 |
| 3. 面白そう | 4名 |
| その他 | 2名 |

生物に興味がある上に、環境が海であるということで、陸上でない海洋生物に面白さを見出し参加したものと思われる。また昨年人数制限で参加できなかった者もいた。

C. 自分の通う学校以外で企画された活動（生物以外でも可）に参加するのは初めてですか？

1. はい 2. いいえ（ 回目）

1. 18名
2. 11名

今回が学外の活動が初めてという生徒が約2/3であった。昨年度とほぼ同数であった。積極的に体験活動に参加する生徒がかなり高校にいるものと思われる。

D. Cで2（いいえ）の人は、これまでどんな企画に参加しましたか？

実質的な野外体験はキャンプ等に1名参加していただけであり。他は自然体験以外であった。これは、昨年よりさらに自然体験が少なくなっているものと思われた。

E. これまでに、海洋生物に直接触れたり、観察したりという体験はありましたか？

1. はい 2. いいえ

1. 12名
2. 17名

今回の参加者は海洋生物に対しての体験が昨年よりやや少ないという事であったが、半分以下であり依然として海洋関係はここでも少ないという事がいえるだろう。

F. Eで1（はい）の人はどういう活動の中で行いましたか？ また、どんな生物を観察しましたか？

海に行った時、海水浴、水族館、授業であった。生物名はプランクトン、エビ、カニ、イルカ等であった。

G. 今回の活動をする以前、海洋生物についてどこかで学習しましたか？

1. はい 2. いいえ

1. 14名
2. 15名

昨年度より学習して無い生徒が減ってきている。教員の方がガイダンスをして下さっている場合が増えている。

H. Gで1.（はい）の人は、どこで学習しましたか？ 当てはまるものすべてを選んでください。

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. 学校の授業 | 2. テレビ、新聞など |
| 3. 科学読み物 | 4. 人の話 |
| 5. その他（ ） | |

1が9名、2が6名、3が5名、4が1名であった。

海の生物に対する関心は学校でかなり学習しているようであった。テレビなどでも情報を入手している生徒がかなりいるものと思われる。

I. 今回の企画の中で、どんなことを体験したいですか？

海の生物の採集・観察・実験が25名で次いで釣りが5名、人との交流2名、無人島体験が2名ウニの発生が1名であった。少なくとも生き物に興味がある生徒がほとんどである。知識を具体的に体験したいと言うことであろうか。

J. あなたは現在、大学や専門学校等に進学しようと考えていますか？

1. はい 2. いいえ

1. 29名
2. 0名

全員進学予定者であった。

K. Jで1（はい）の人は、どのような分野を目指していますか？ 学校名、学部など具体的な

目標があったら教えてください。

理学関係が11名（生物関係）で多く次いで医・薬学関係が7名あった。その他工学と教育が各2名、美術と家政と環境が各1名で全般に生物関係に興味がある生徒が参加していることが良く分る。まだ決めかねている生徒も若干名いた。従って大学はどのようなことをするのか確認してみたい点もあったのであろう。

こうして見ると、参加者は今まで経験の少ない体験学習に参加して積極的に知識や体験を自分のものにしようとしていること、特に野外とか無人島とか海と言う言葉に引かれているようであった。さらに大学で行われることにより、将来の進学先で行われることの疑似体験を試みようという思いも少ないが読み取れる。

・事後アンケート

A. 今回の企画に参加して、活動内容は興味深かったですか？ 次の中から選んでください。

1. 興味味深かった
2. どちらともいえなかった
3. 興味が持てなかった

1. 27名
2. 2名
3. 0名

今回も、ほぼ全員が何らかの形で満足していたようだ。どちらともいえない2名は、誘われて参加していたようで、企画内容に興味は特に無かったのかもしれない。

B. 今回の活動の中で印象に残った内容は何ですか？ 3つまで挙げてください。

- | | | |
|----|---------------|-----|
| 1位 | 魚の解剖 | 18名 |
| 1位 | ウニの発生 | 18名 |
| 3位 | 無人島（阿波島）での活動 | 16名 |
| 4位 | ウミホタルの採集・発光実験 | 14名 |

これらのことから、自分で関わったことに特に印象があるようで、今回は魚の解剖がトップになった。上位の内容は魚の解剖を除き今回も変わらず定番であった。解剖がトップになっているのは学校内の授業などで行なわれることが少ないという可能性がある。これからもじっくりと取り入れるべきであらう。

C. 今回の活動の中で改善したほうが良いことがあったら、上位から3つ挙げてください。

- | | | |
|----|----------------------|----|
| 1位 | 風呂（シャワー）の使用時間が限られている | 7名 |
| 2位 | 睡眠時間が短くなる | 4名 |
| 3位 | 予定時間（実験の終了が遅い） | 2名 |

生活面では水産実験所の構造的な問題から不満が出てきたが、これは建築物の改修しか対処しようがないことであった。今年度はクーラーが設置されたので暑さの不満はなかった。しかしシャワーの設置箇所が少なく不満が集中したようだ。実習内容については時間的にきっちりと進行ができない実施例が多くこのようなものとなった。

D. 今回の活動を通じて、自分にとって新鮮に感じたこと、新しく発見したことがあったら、どんなことでも書いてください。

種々の感想があったが、自分が実際に関わったこと（ウニの発生実験、海の生物の多様性、魚の解剖）が主なことであり、昨年と同様でありやはり体験の重要さが再確認できた。また自分が行なったことに自信がついたと言うコメントもよく見られた。生物関係の教科に対して積極性がついたものと思われる。

E. この活動を体験したことによって、自分に自信がついたようなことがあったら書いてください。

今回も記述は少なかったが、生物に対する知識の増加、顕微鏡の使い方が上達した、海の生物に触れるようになった。解剖ができる。などであった。昨年同様やり遂げた体験からでていた言葉が大部分である。さらに、他校の生徒に自分から話しかけることができたこと、説明をすることができたこと、コミュニケーション力がついたとする生徒もいた。これは今年からの指導が意味を持ち出したことであると思う。

F. 次回またこのような企画があったら参加したいですか？ 次の中から選んでください。

1. 参加したい
2. どちらとも言えない
3. 参加したくない

1. 23名
2. 4名
3. 0名

今回も、大部分は参加を希望するが、どちらともいえないと答えているグループは場合と興味と内容によるようである。否定的なものではない様であった。また参加者の中には遊び目的の者もいたようであった。

G. このような企画にまた参加するとしたら、どんな内容なら参加してみたいですか？ または、どんな内容なら参加したくなりますか？

今回の内容と同じようなことが圧倒的であった。自然環境での実習形態に面白さを発見した用である。

今年の生徒も海に潜るような体験はとても新鮮であるようだ。瀬戸内海の海の綺麗さは外洋と異なることを知らせなければならぬと感じた。もっとこの時間と機材を用意する必要がある。

H. あなたは、このような企画に参加することを他の人に勧めたいですか？

1. はい 2. いいえ

1. 28名

2. 1名

今回も、自分が参加したことにより面白い体験をしたので、こういうことは体験したほうが良いと思ったからであろう。

I. この活動を体験したことによって、自分の進路志望に変化はありましたか？

1. はい 2. いいえ

1. 4名

2. 25名

4名ほどに進路を考える題材を与えたことになるが、他の者は昨年同様自分の進路をより確固としたようであった。または、進路とは関係なく海を楽しんだのかもしれない。

J. Iで1（はい）の人は、具体的に教えてください。

大学で生物関係に進んでも良いかな、環境関係の大学に入りたい、と答えている。選択の幅を広げることができる活動の一つといえるだろう。

K. 人間と海洋生物は様々な面で密接に関係しています。その関係について、あなたが知っている

こと、普段から考えていることを何でも書いてください。

今回も食物連鎖に関わる内容、食糧問題、環境問題が多かった。実施内容をよく理解してくれているものと考えた。

L. 今回の活動を通じて、思ったこと、感じたことを、どんなことでも良いので素直に自由に書いてください。

全体にいえることは、この体験活動に参加して良かった・楽しかった・面白かったという内容の言葉が一番多かった。次いで、興味・関心が高まる体験をしたということが次で、この二つが大部分の感想であるが、生活面での好印象の言葉も若干見られた。

今回も異なる高校の生徒たちが初対面であるので夕食をバーベキューパーティーに設定し、海に面した前庭の芝生で行って、自己紹介などを含めてリラックスさせた。

これらの事前アンケートから体験前は、なんとなく楽しそうで、一方では何かを得たいという意識で昨年までと同様であった。この意識はこれから同様の企画を行っても変わらないものと思われる。事後アンケートからは新たな体験をしたことによる「海洋生物の多様性」、「自然体験・実習の実物から学ぶ楽しさ」、「更なる勉強への意欲」、「コミュニケーション力」などを養ったものと思われる。

高校生の活動は高校生物の内容に関わることにもちろん関心があったが、野外での体験活動そのものにも強い関心があった。また、大学進学を視野に入れており進路決定の材料としても有効なものになる面をも持っていた。高校生は海水浴以外で海に入ることはほとんどないということは予想通りであった。さらに高校生になると、ほぼ海に近づいていないということは、島国の日本にとっては考えさせられる問題である。今回の実習でももっと泳げる時間が欲しい、ということが体験者ごとに出てきた。このことから、遊泳時間かシュノーケリングの体制を整え、しっかりとプログラムに入れるべきだと感じた。

例年のことであるが、知識偏重につきなりがちであるので、実施項目を少なくし体験的な時間を

多くして、自分で挑戦する時間を多く取ることは有益であると考える。

里海体験学習

体験学習内容は、カキ養殖場でカキの収穫を実際に見学すること、底引き網を実際に現場で見学して、漁獲物を選別分類することであった。

カキ養殖場での体験はほぼ全員初めてであった。カキ筏の実物、カキがどの様に養殖されているか、どの様に収穫するのか、どの様に商品化するのか、それぞれ全員でワクワクしながら参加し見学し直接体験をして地域の産業について認識を深めていた。

体験する前のカキ筏のイメージは今一つはつきりつかめていなかったようであった。

体験後の感想は、カキの収穫を行なう一連の仕事が良く分かり、カキ筏の海中の様子が垣間見られた、というものであった。カキにはこんなに付着物が多いのかと言うことも聞かれた。これらのことから、里海の活用方法、生産性の高さを実感したかもしれない。

底引き網の体験では、漁船に乗ったのが初めてで楽しかった、底引きの船にくっついて鳥達が集まっていたのが不思議だった、海上での自分の位置がなかなか分からないものと思った、網の形が色々有ると知って驚いた、等収穫物以外のところで体験を深めていたようだ。子ども達は魚の色んな部分に触った感触を楽しんでいた。次の底引きが楽しみという人も参加者の多数を占めた。一方でゴミの多さ、特にビニール袋、から環境問題を身近に感じていた。さらに漁獲物を料理したことにより食育についても考えることができるようであった。

小・中学生とその保護者や大学生の活動は、カキ養殖の場所とその収穫そして底引き網という非日常的なもので、それ自体に興味関心があり、その体験を面白そうだからやってみようというものであった。その体験後は種々の自然の不思議さを楽しんだり、漁業という職業についての認識を深めたりしていた。また、漁をしたその場でエビなどを食べることで実際の美味しさを感じていた。このことは職育・食育となり得るものであろう。

四季の底引きを体験した学生は、それぞれの季

節により収穫するものが、かなり異なることを体験できたようだ。また同じ季節でも場所が少し異なると同じものが取れにくくなることも体験できた。これらのことから一律的な体験だけではなく、ある程度の期間、体験を続ける必要性を感じた。

今後もこのような体験・学習活動を継続的にを行い、生徒達や地域の人達にとってそれぞれ望ましい海の体験・学習活動を提供したい。

まとめ

近年の学生・生徒は人工的に改変、管理された二次的な自然環境における表面的な海の体験は持っている。しかし、彼らは自然が本来持っている海についての体験を年々なくしていくものと思われた。

二つの実施内容は異なり、実施時期や期間も異なるが、この中で共通していえることは島国に住んでいながら、彼らは海が存在は身近にあるものとは感じていたが、関わりが非常に少ない、あるいは実体験が画一的（海水浴等レジャー）で極めて乏しい、という事であった。

体験学習を経験することにより、彼らは海が実は非常に身近なものであることを知り、さらに海の環境の色々な面を強く意識するようになり、特に高校生達は自分達で未来に向かってこの海をどうするか考えるようになることが挙げられた。

謝辞

子どもゆめ基金の活動では本学の竹下俊治氏に種々のアドバイスを頂き、さらに多大なご協力を頂いた。また参加高校の教員の方にも種々協力いただきました。里海体験学習では、環境館の西原直久館長に種々の便宜をはかって頂いた。ここに厚く御礼申し上げます。この活動をサポートしてくれた教育学研究科生物教室そして水産実験所の学生・院生に感謝します。

本研究の一部は科学研究費補助金基盤研究(C)(2)(16500552)による。

参考文献

竹下俊治・鳥越兼治・大塚 攻・久家光雄
2002. 海と海辺の生物を題材とした体験・学習活動の実践(1). 学校教育実践学研究第八巻：49-55.

鳥越兼治・大塚 攻 2004. 海と海辺の生物を題材とした体験・学習活動の実践(2). 学校教育実践学研究第10巻：49-55.

鳥越兼治・大塚 攻・山内健生・大鹿聖公 2005. 海と海辺の生物を題材とした体験・学習活動の実践(3). 学校教育実践学研究第11

巻：73-79.

鳥越兼治・大塚 攻, 2006. 海と海辺の生物を題材とした体験・学習活動の実践(4). 学校教育実践学研究第12巻：109-119.

柳 哲雄, 2006, 里海論, 恒星社厚生閣

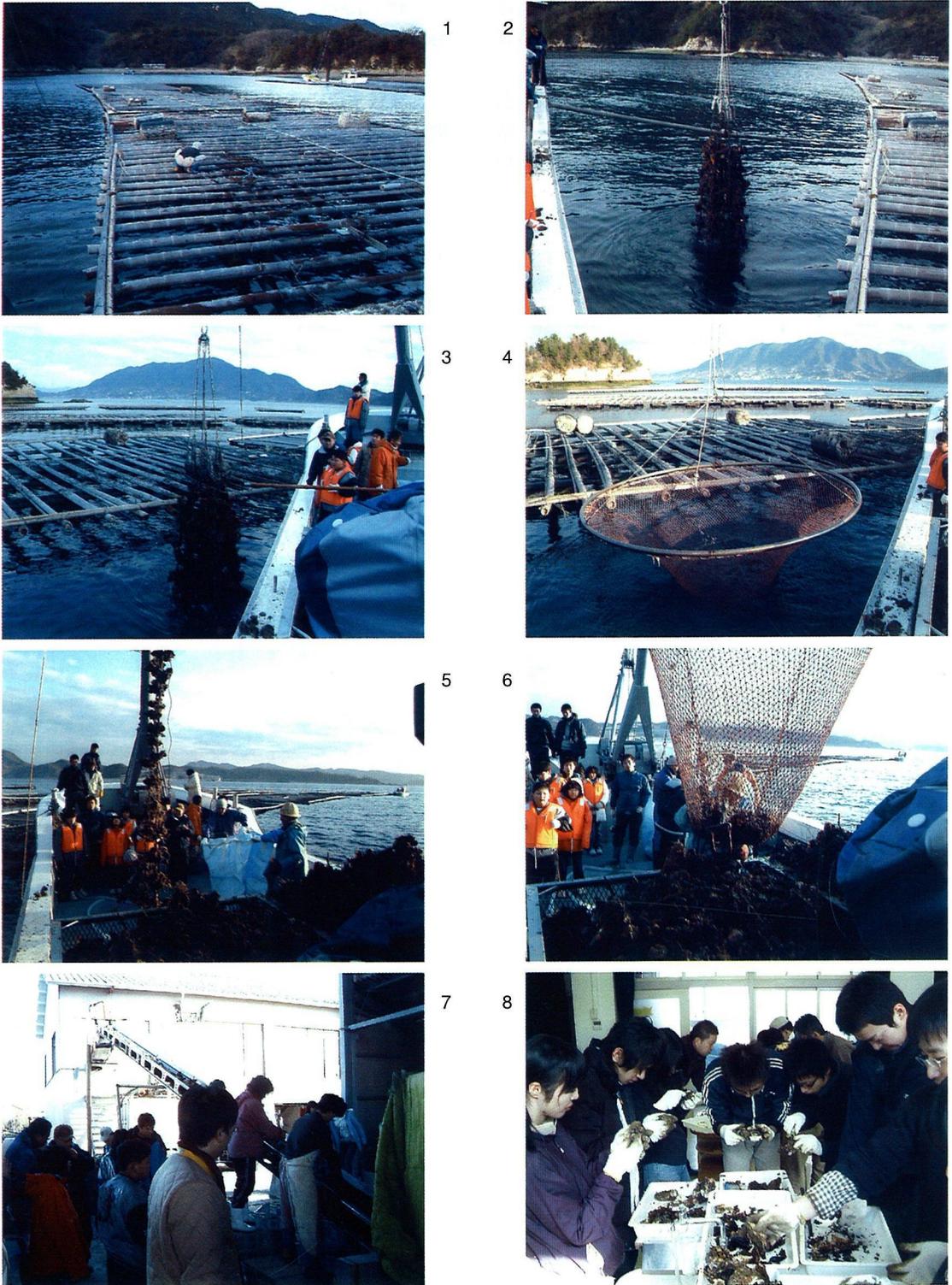


図1 カキ筏体験

1～6. カキ養殖・カキ筏・カキ水揚げ 7. カキ打ち場 8. 付着生物採集・観察・同定



1 2



3 4



5 6



7 8



図2 底引き網体験

1～2. 伴走船から見学 3～8. 底引き船上での採集・選択・見学