

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

海洋リテラシープログラム企画展開とその効果評価

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2011-12-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平井, 和也 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/376">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/376</a>

# 海洋リテラシープログラム企画展開とその効果評価

平井和也 (NPO 法人 海の自然史研究所)

## 要約

海は、物理(海洋物理)や生物学など自然科学の多様な要素を持ち、理科・科学的テーマ性に富んでいると認識する。また、海とふれあうことは自然を直接体験する機会であり、自然体験学習としての意味を持ち、これは自然環境を大事にする行動形成のための環境教育につながる。

わが国では、2003年に「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が公布され、その第3条2項に「森林、田園……、海岸、海洋等における自然体験活動その他体験活動を通じて環境の保全の理解と関心を深めることの重要性」が示されている。また、2007年4月には、経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上をはかるとともに、海洋と人類の共生に貢献することを目的に「海洋基本法」が施行され、その第28条(海洋に関する国民の理解の増進等)では、学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進がうたわれている。法律的にも、海をテーマとした教育が求められていることを表すものである。

ここで「海洋リテラシー」という言葉を取り上げたい。2006年に米国において、K-12までの子どもたちへの海をテーマとした科学教育基準として Ocean Literacy<sup>1)</sup>が公表された。Ocean Literacy とは、「海が人にどう影響を及ぼすか、人が海にどう影響を及ぼすかを理解すること」とされ、子どもたちに教育を通して理解を促す海の重要な原理と基礎的概念が示されている。

わが国でも、角皆, 2007<sup>2)</sup>が「海が私達に与える影響を理解し、私達が海に与える影響を理解すること」を海洋リテラシーということにすると定義しており、おおよそ日米同義となっていると言える。

筆者は、こういった背景下に、海をテーマとした教育が目指すところは人々の海洋リテラシーを向上させることと捉え、その具体的かつ効果的な施策を講ずることを目的として、まずは題材として MARE というモデルプログラムを取り上げ、この普及展開をおこなって効果を測ることから今後の海洋リテラシー向上の軌道を見定めることに取り組んだ。そして第2部では、MAREの普遍性のある教育プログラムデザインのノウハウを参考に、筆者の活動する沖縄海域をとりまくサンゴ礁を題材としたオリジナルプログラムを開発し、こういった開発の必要性、プログラムの持つ意味やプログラムをおこなう機会についての研究をすすめた。この経過を報告するとともに、このプログラムをモデルとしての海洋リテラシー向上推進の展開方策について所見を述べる。

## I. MARE をモデルプログラムとした海洋リテラシー育成展開の効果評価

### 1. MARE とは

MARE とは、Marine Activities Resources & Education の頭文字をとった略称で、カリフォルニア大学バークレー校に併設されるローレンス科学教育研究所にて開発された、海をテーマとした体験型の自然科学・環境教育プログラムである。わが国においては、特定非営利活動法人海の自然史研究所が同大学の許可を得てこのプログラムを翻訳・日本版の製作をおこない、全国で MARE による海の授業を実施して、普及とともに子どもたちの海洋リテラシー育成に取り組んでいる。



図 1. MARE. のテキストブック (原版)

体験型の環境教育プログラムは、これまでも、ネイチャーゲーム・プロジェクトワイルド・プロジェクトウェット・プロジェクトラーニングツリーなどパッケージ化されたものが米国よりわが国に伝えられており、さまざまな団体によって実施されている。これらは自然全体を対象にしたネイチャーゲームをはじめとして、野生生物、河川、森林といった自然の構成要素をテーマとした活動となっており、MARE をこのカテゴリーにあてはめると海(池、海辺などを含む水圏)という要素をテーマとしたプログラムとなる。

MARE が上記した他のプログラムと質を異にする部分を敢えて挙げるなら、それは環境教育よりもより科学教育にウェイトが置かれており、自然体験プログラムではないということであろう。

しかし、MARE プログラムで学ぶ海の自然科学について、自然体験を通して実際にふれることの意味は大きく、自然体験との組み合わせによる実施はたいへん望まれることである。その領域までを MARE とすると、広義には自然体験学習とも捉えられる。

山際, 1994<sup>3)</sup>が、自然体験学習プログラムを体験的プログラムと感性的プログラム、理性的プログラムと 3 分類しているが、これにあてるならば「自然を知る活動であり、科学的気質を育む、自然を、広がりを持

ってみることができるようになる」と定義する理性的プログラムに位置づけられようが、この定義における科学的気質を育むという部分がさらに強調されたものだと考えられる。

科学教育の領域のプログラムであることから、プログラムは子どもたちの興味・不思議を喚起させる方法や、仮説を立てる、そのテーマを討議など子どもたちどうしの学び合いによる情報蓄積から解明していくことや、モデル実験、統計や研究発表といった科学者の模擬体験をする手法によってつくられ、また進行者がどう子どもたちの活動を促すか、質問のしかたやコミュニケーションで注意する部分などにまで言及されている。自主的探究力をつける科学的気質を育むための注意である。必然的にプログラムのテキストブック分量が多くなっている。

## 2. MARE の特徴

科学教育を意識したものであるということが MARE プログラムの概念的特徴であるが、その他具体的な特徴を以下に列挙する。

- 1) 海のことを教室内で学ぶ体験型プログラム(狭義において自然体験ではない)である
- 2) 幼稚園から中学 2 年生まで、学年次の学習発達段階に合わせたプログラムとなっている
- 3) 年次ごとのテーマフィールドをもち、身近な“池”から“極海”までと年次が上がるに従って視野の広がりをもたらされる(図 2)

補足すると、低学年のアクティビティでは、身近な水の環境である「池」をテーマとする水そのものの理解をするところから始まって、年次が上がっていくと、波、潮汐、海流などの概念が出てくる展開となっている。高学年になると、海と人間との関わりを考えるなど視野を広げさせるアクティビティもはいつてくる構造となっている。

- 4) 理科のみならず、算数や国語、図工ほか様々な教科学習の複合的・総合的なプログラムとなっている
- 5) 仮説を立て、それを基に実験を組み立て、結果(データ)を分析することなど、科学的な手法や考え方が身につくよう体系的に設計されている
- 6) コミュニケーション能力を高めることを意図して、子どもたち同士の学びあいを重視した学習手順となっている

たとえば、相手の話を発表することで、聞いたことを伝える力を身につける手法や、違う相手とどんどん意見を交換するような手法が盛り込まれている。

- 7) 海洋学者、教育学者、パッケージ教材開発の専門家によるチームが開発している
- 8) テキストとアクティビティで使用する教材は、わかりやすくパッケージ化されている
- 9) 指導者に科学的情報や理論など専門知識が無くても効果的にアクティビティを指導できるようなテキス

トとなっている

**MARE SCOPE & SEQUENCE**  
and  
**Abbreviated Conceptual Framework**

GRADE	HABITAT	KEY SCIENCE THEMES	SAMPLE CONCEPTS
K	Ponds	Diversity & Unity Scale & Structure Patterns of Change	Properties of water, characteristics of organisms, life cycles of organisms, organisms and environments
1	Rocky Seashore	Diversity & Unity Scale & Structure Patterns of Change	properties of water, tides, waves, rocks, adaptation, homes, types of organisms, safety, care and respect
2	Sandy Beach	Patterns of Change Scale & Structure Energy	tides, waves, formation and transportation of sand, food chains, adaptation, life cycles, litter, pollution, oil spills
3	Wetlands	Energy Systems & Interactions Scale & Structure	tides, water mixing, food webs, resource partitioning, adaptation, life cycles, bioaccumulation, habitat loss
4	Kelp Forest	Patterns of Change Systems & Interactions Energy	seasonal productivity, light, waves, density currents, diversity, adaptation, food webs, niche, natural/cultural resources, endangered species
5	Open Ocean	Systems & Interactions Evolution Stability	seasons, weather patterns, currents, properties of sea water, natural selection and evolution, food pyramids, marine debris
6	Islands	Evolution Diversity & Unity Systems & Interactions	tides, plate tectonics, volcanism, evolution of sand, bathymetry, colonization, succession, adaptation, speciation, biodiversity, life cycles, habitat loss, conservation
7	Coral Reefs	Evolution Scale & Structure Diversity & Unity Systems & Interactions	light transmission, changing sea level, coral formation, biodiversity, adaptation, symbiosis, loss of biodiversity
8	Polar Seas	Energy Evolution Patterns of Change Systems & Interactions	productivity, seasons, density-driven currents, food webs, migration, habitat loss, global climate change, ozone depletion

©2001 Regents of the University of California  
MARE (Marine Activities, Resources & Education)

図 2. MARE 学年ごとの科学テーマと概念<sup>4)</sup>

プログラムの基本設計には、既存の知識を確認し、そのあとに新しい知識を体験しながら学ぶラーニングサイクルの概念が組みこまれており、さらにその基盤には探究ベースの学習が意識されている。総合的に見て意味深い教育モデルとなっていることが伺える。

また MARE では、魚や水鳥、プランクトンなど生物的なテーマを取り扱うものや、海流や塩分流、光のスペクトルなど海洋物理を扱うもの、漁業や環境問題など社会的なテーマを扱ったものまでプログラム化され、海を総合的に学ぶものとなっていることも特徴である。

### 3. 海の学習施設連携の背景と展開効果

現在の日本の学習指導要領では、海を体系的に学ぶ項目がないに等しく、学校教育において海をテーマとした教育を正面から進めるのは非常に難しい状況にある。

こういった背景から、この教育モデルの実施展開を、インフォーマルな学習施設である博物館・水族館・ビジターセンターなどと連携・協働して、総合学習や特別活動での施設見学などの組み合わせによる海の授業企画として実践している。

この連携・協働は、以下の望ましい連鎖を生み出していると推察できる。

- ・各地域の海の学習施設にとって、MARE と組み合わせることで、提供するプログラムの学習的意味が増して、学芸員等の役割の重要性が強まるとともに、地域の人々・学校からより活用されることに繋がっている。
- ・MARE にとっては、教室での授業だけでなく自然の海や実際の生き物とのふれあいと組み合わせることができ、子どもたちに高まる本物欲求に応えられるより深みのある機会とすることができている。
- ・学校としては、単なる施設見学に終わらせない理科・科学・環境学習機会となっている。

#### 4. 連携の実践報告

これまでに連携をおこなった海の学習施設は以下の通りである。

- ①千葉県立中央博物館 海の博物館(千葉県)
- ②福井海浜自然センター(福井県)
- ③のと海洋ふれあいセンター(石川県)
- ④海遊館(大阪府)
- ⑤名古屋港水族館(愛知県)
- ⑥新江ノ島水族館・なぎさの体験学習館(神奈川県)
- ⑦しまね海洋館アクアス(島根県)
- ⑧いおワールドかごしま水族館(鹿児島県)
- ⑨南三陸町自然環境活用センター(宮城県)
- ⑩襟裳岬 風の館(北海道)
- ⑪環境省漫湖水鳥湿地センター(沖縄県)

例えば、図 3 は千葉県立博物館分館 海の博物館で行ったプランクトンに関する授業の様子である。1 日の校外学習の午前中に「プランクトンレース」という MARE のプログラムをおこない(上の写真)、プランクトンの種類、特徴や適応を学び、午後にプランクトンネットを用いて最終ののち、顕微鏡で本物の観察を

おこなう(下の写真)という流れでおこなった。

他に水族館では、「魚!サカナ!さかな!」という魚たちの形態的特徴と生息環境や食性などの関係を理解する MARE プログラムを実施した後に、水族館内の展示見学をするという組み立てをおこなった。



図 3. MARE を活用した連携の様子

また同プログラムとスノーケリング、「水鳥たちのウェットランド食堂」という鳥たちの嘴の形態と食性との関係および資源分割を学ぶプログラムと野鳥観察というような、自然体験と組み合わせた企画も実施した。

## 5. プログラム評価調査

### 1) 受講者評価

①調査内容

- ・対象 MARE 授業を受けた児童
- ・方法 質問紙調査
- ・回答方法 4 択

1～5 の項目は、各回答を” そう思う”” 少しだけそう思う”” あんまり思わない”” 思わない” というとして(わかりやすい・楽しいも同様)、評価の良し悪しがどちらかを明確化させることとした。

- ・質問 7 項目

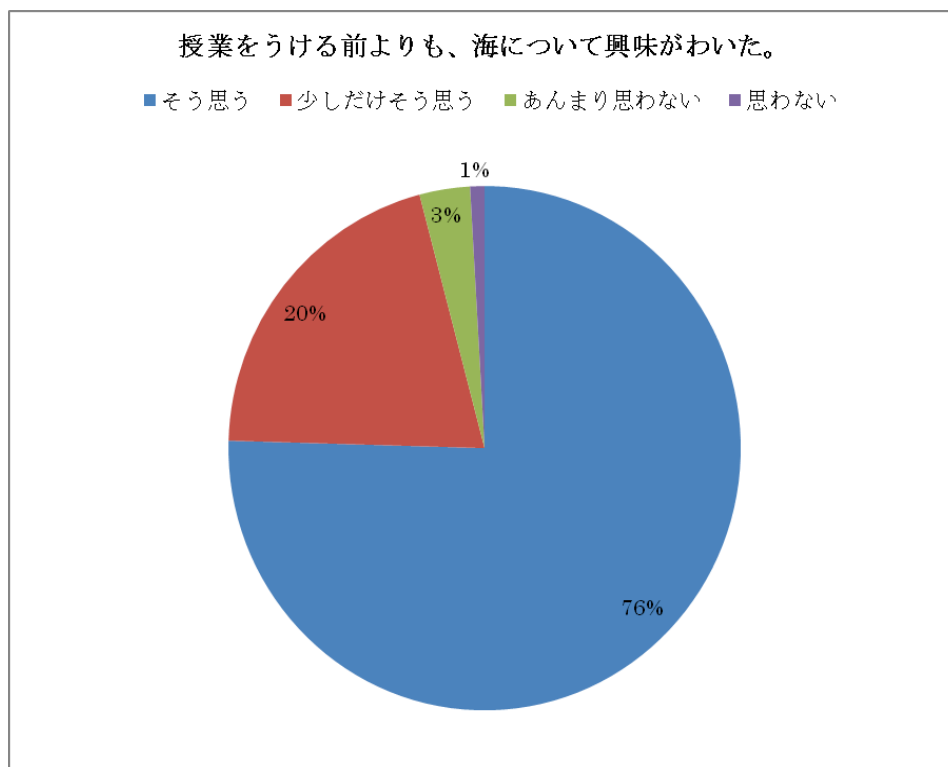
1. 授業を受ける前よりも、海について興味がわいた
2. 授業を受ける前よりも、海や海の生き物について理解できた
3. これから、海について、ほかのことももっと勉強してみようと思う
4. 授業はわかりやすかったですか
5. 授業は楽しかったですか
6. どんなところがよかったですか
7. どんなところが苦手でしたか

②調査結果(表 1)

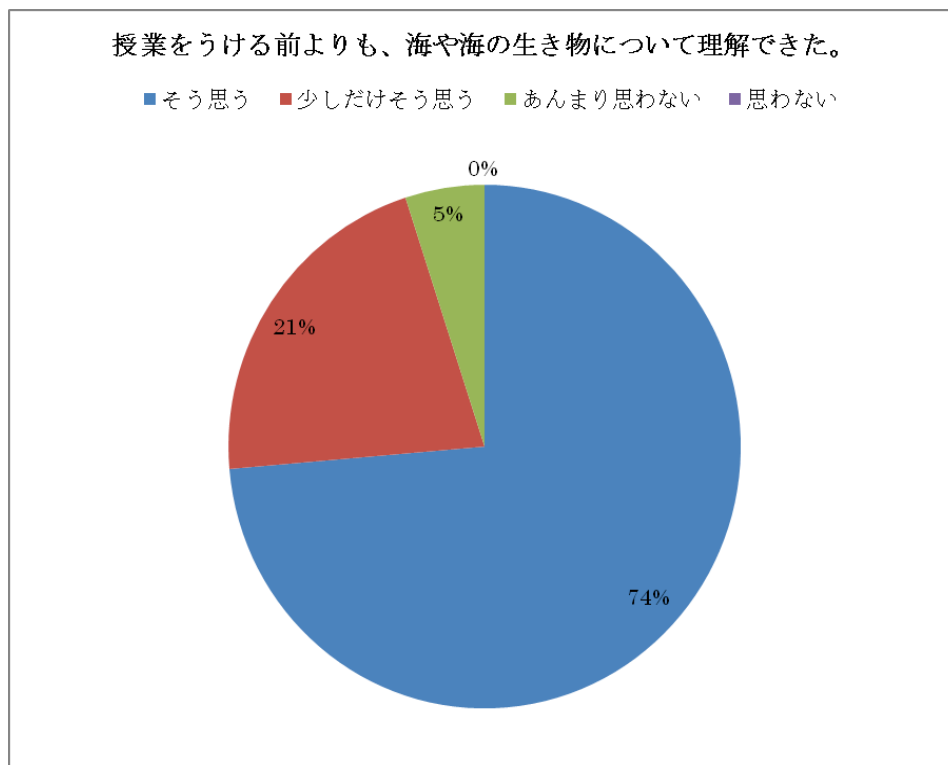
	そう思う	少しだけそう思う	あんまり思わない	思わない
1	166	45	7	2
2	162	47	11	0
3	141	66	12	1
	とってもわかりやすかった	わかりやすかった	少しむずかしかった	とってもむずかしかった
4	167	58	14	3
	とっても楽しかった	楽しかった	少しつまらなかった	つまらなかった
5	198	34	7	1



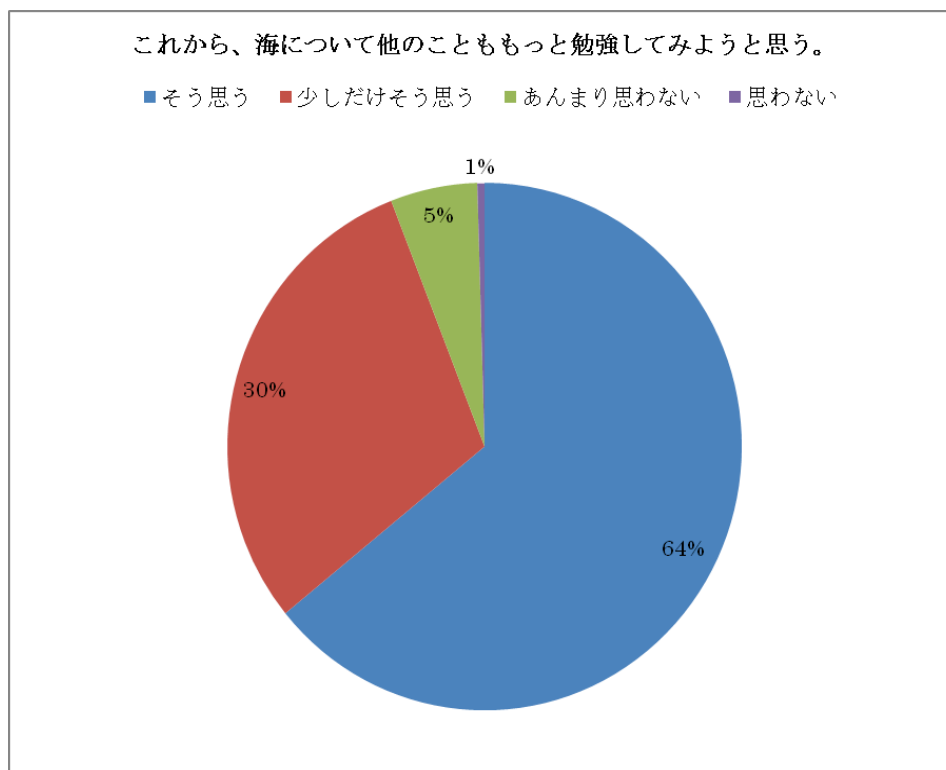
質問 1.



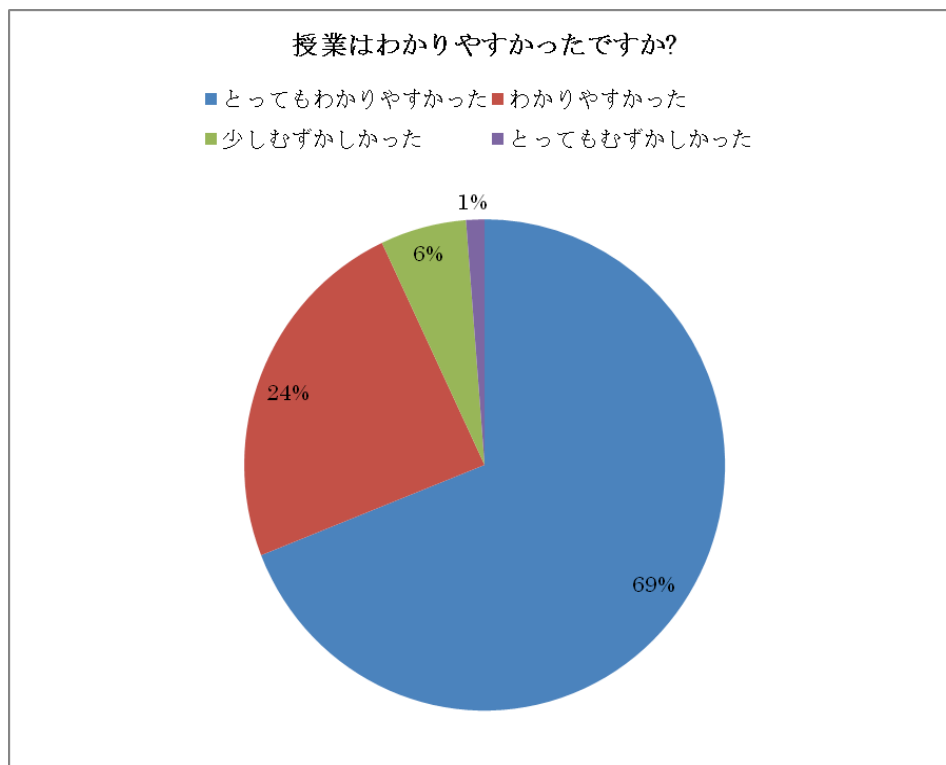
質問 2.



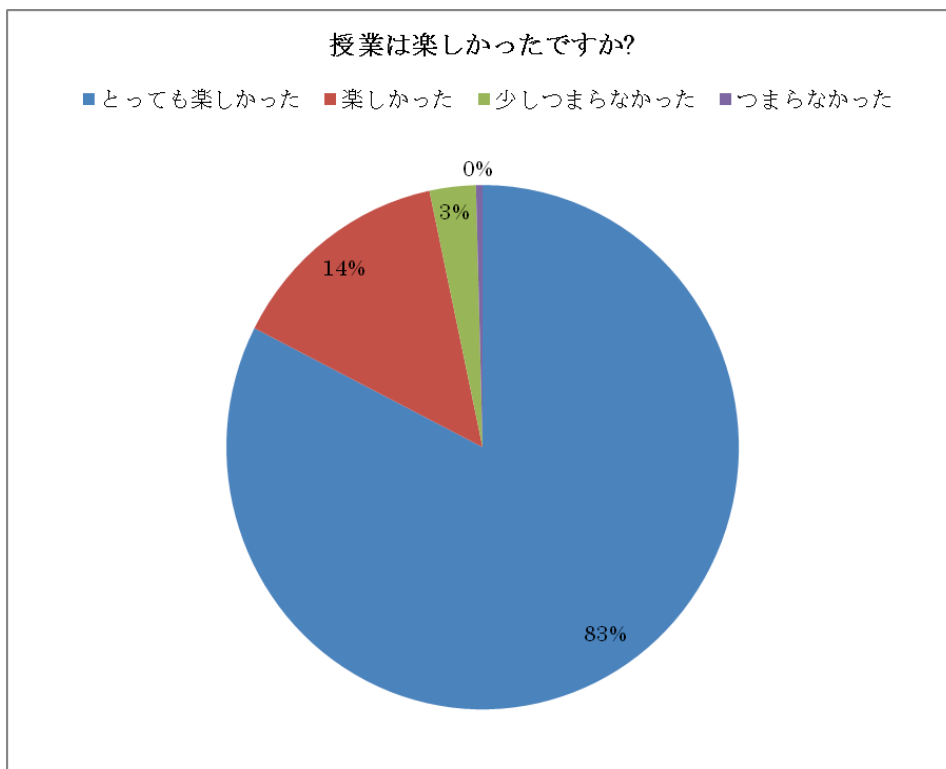
質問 3.



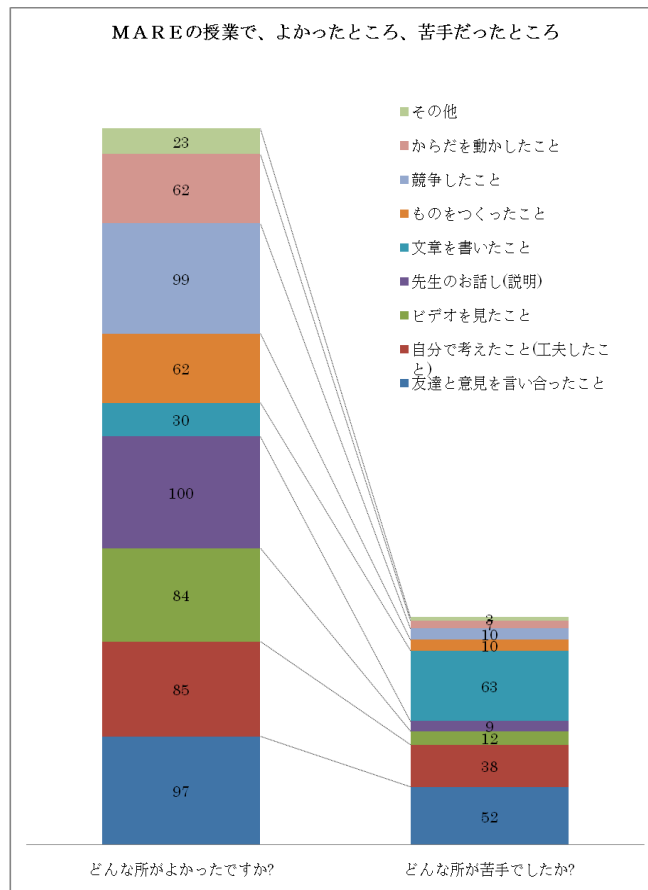
質問 4.



質問 5.



質問 6. 7.



## 2) 協働者評価

連携をおこなっていただいた各施設の関係者にも、MARE プログラムに対する評価及び連携したことについての意見を伺った。

### ①調査内容

- ・対象 MARE. を協働で実施いただいた施設の担当者
- ・方法 質問紙調査
- ・回答方法 選択方式と自由記入
- ・質問 8項目
  1. 貴施設にとって、MARE. の協働実施はメリットがありましたか
  2. どんなメリットがありましたか
  3. 貴施設にとって、MARE. の協働実施はデメリットがありましたか
  4. どんなデメリットがありましたか
  5. 貴施設では、今後も MARE を組み入れたプログラムを実施していきたいと思われませんか? ○をおつけください。
  6. 5 で思わないと答えられた方に質問です。どういうところが思われないことの原因でしょうか。プログラム改善等により、実施できる可能性がある場合は、その点での意見もいただければ幸いです。
  7. これまでは NPO 法人海の自然史研究所/ジャパン MARE センターとの協働実施でしたが、独自で MARE. を実施するお考えはありますか?
  8. 7 で独自実施を考えられている方への質問です。独自で実施する準備にあたって、NPO 法人海の自然史研究所/ジャパン MARE センターへのご要望をお聞かせください。

### ②調査結果(表 2)

	とてもメリットがあった	メリットがあった	少しメリットがあった	あんまりメリットがなかった	メリットがなかった	全くメリットがなかった
1	5	1	1	1	0	0
	とてもデメリットがあった	デメリットがあった	少しデメリットがあった	あんまりデメリットがなかった	デメリットがなかった	全くデメリットがなかった
3	0	0	1	0	3	4

	実施してい きたいと思 う	少しだけ思 う	あんまり思 わない	実施してい たいと思わ ない		
5	5	2	1	0		
	独自実施を考 えている	少しだけ考 えている	あんまり考 えていない	独自実施は考 えていない		
7	3	4	0	1		

加えて、各協働者からいただいた意見を列挙する。

#### 質問2. について

- ・ MARE の存在を知ることができた。
- ・ 海の自然史研究所と関わりが持てた。
- ・ 協働実施の貴重な経験が得られた。
- ・ 新しい体験プログラムを実施し、参加者に喜んでもらえた。
- ・ 繁忙期にプログラムが実施できた(自施設の職員不足)。
- ・ 教育普及に関する新たな概念・手法を取り入れることができた。
- ・ 既存プログラム改良のヒントが得られた。
- ・ 当館は、学校と連携して学校教育過程で活かせるような学習プログラムを開発してきた。海洋生物についての学習を、教科と関連付けて行う工夫をしてきたが、MARE. はその部分が非常に充実していたので、プログラム開発に大いに参考になった。
- ・ 一方的な講義や授業でなく、「受講者自らの学び」を実感できる機会を与えてくれた。
- ・ MARE 以外のプログラムに応用できる要素が随所にちりばめられており、参考になった。
- ・ 外から講師がやってくることにより、地元講師が実施するのとはまた違った緊張感があり、場の雰囲気も変わる。また、外から講師を呼ぶことそのものが事業効果をあげることにつながる。
- ・ ほぼ野外出事に限定されていた学校との連携授業に新たなメニューが加わり、MARE を体験した学校からはその後の年にも、同メニューの実施希望が来るなど、リピーターの確保に役立っている。
- ・ MARE のメニュー自体、講師のピースさん(筆者のこと)の進め方などが、新たな行事の計画や当館職員のスキルの向上などにとって大変参考になった。
- ・ 海の自然史研究所の方々と様々な情報交換を行うことができています。
- ・ 博物館の教育普及・啓蒙活動は、伝える側の専門知識が必要不可欠である。しかしながら、MARE プログラムを目の当たりにしたことによって、従来の博物館でのこれらの活動は、逆に専門知識に依存しすぎていたことに気がついたというのが、大きなメリットであった。つまり、博物館における教育普及・

啓蒙活動の中核となる観察会や講座では、「科学的根拠に基づいた成果を披露すること」や「(質問に対する) 正確な回答をすること」などには気を使うものの、あまり「伝えるための技術」を重視してこなかったように思われるためである。演出方法に工夫を凝らすことは、理解力が深まるとともに感動が継続するのではないかと想像され、博物館がもつ社会的な役割としては今後大いに研鑽しなければならない部分であると考え。

#### 質問 4. について

- ・水族館内の生物を利用して MARE を体験してもらうには、入館料が発生してしまう。
- ・学校教育課程に組み込んで実施するには、館と学校・教員との密な連携があらかじめなければならない。
- ・MARE を実施する側と学校とが直接打ち合わせる機会を設けることが難しい
- ・人数の限定される室内行事で、原則同じ学年の子どものみを対象とするため、実施校を探すのがなかなか難しい。
- ・学校、海の自然史研究所、博物館の予定を一致させることが難しい。
- ・間際でのスケジュールだったため、プログラムとしての組み込みが難しく、既にご予約いただいている団体での実施となった。しかし当初予定していたプログラム変更のため、生き物など環境準備が大変であった。こういった背景からお客様からは思っていたのと違ったという不満の声をいただいた。打ち合わせの際にもっとすり合わせが必要であったと考える。打ち合わせ時でも、内容・目的に等官との違いは見られなかった。

#### 質問 6. について

- ・有償のプログラムを導入することについて、社内合意が得られにくい。
- ・完成されたプログラムなので、既存のプログラムや展示との組み合わせる際に、どこまで加工が許されるのかが解りにくい。
- ・必要物品の借用が必要。反復して行っていく可能性があるのであれば、独自に教材等は用意したい。
- ・目的・内容に当館との違和感を感じないが、実施方法に疑問を感じた。また年齢制限や時間、人数などの制限が多く、多種多様な来館者を受け入れている当館としては実施が難しい。

#### 質問 8. について

- ・プログラムには大変興味があり、できれば館の展示や既存のプログラムと組み合わせて実施していきたい。段階的に導入できる方法があると、取り入れやすいと思う。
- ・日本の学校教育システムは社会教育施設等が目的としているもの（例えば「知的好奇心を向上させる学びの場の提供」）とは歯車がかみあっていないというのが個人的な印象であり、また有識者からも指摘されていることである。個々の技術向上は言うに及ばず、このような抜本的な問題点についても組織的な

検討を進めていくためのイニシアチブをとっていただけると有り難い。そうすることによって、日本の学校教育現場でより活用しやすいプログラムの構築につながるのではないだろうか。

- ・1度研修を受けさせていただいたが、1つの活動に時間がかかるため、1回の研修で修得できるプログラムが少ない。泊りがけなどでみっちり体験できる研修だと嬉しい。
- ・独自に実施する人が増えた場合、「ご当地プログラム」などを紹介しあうような体験会もあると、実施の幅が広がると思う。
- ・独自実施を考えてはいるが、協働で行ってこそ発見できることも多いので、今後も協働実施も行って行きたいと考えている。
- ・MAREプログラムの質を保持し、持続可能な実施体制を確保するために、実施施設・リーダーの認証制度や、料金体系を明確に提示すべきだと思う。プログラム教材の価格、実施料金、ロイヤルティーなどを整理し、実施の際の条件などを提示していかないと、すぐにクオリティーが落ちていくと想像されるため。
- ・独自のプログラム作成を考えているが、それをMAREプログラムとして認定する手順も考えて欲しい。MAREプログラムであることは、どの部分（どんな特徴）で担保され、誰（どこ）が認定するのか？
- ・「日本の海の生きもの」に合わせた内容で実施できるよう、工夫していければと思う。

### 3) 海洋のテーマについて知識向上調査

ここでは、MAREプログラムの授業を受けることで、子どもたちが海洋のあるテーマについての知識が増えるかどうかを調べる試みについての報告をおこなう。

当日のテーマとなることについてどれだけのことを知っているかを列挙してもらい、プログラム終了後にわかったことを改めて列挙してもらって、前後の列挙内容にどれぐらい差があるかを見ることで、海洋に関する知識が増加したと測る試みである。

#### ① 調査内容

- ・対象 福井県立海浜自然センターと協働にて実施した若狭町立の2小学校の6年生児童 43名
- ・実施プログラム プランクトンレース
- ・方法 質問紙調査
- ・回答方法 自由記入
- ・質問  
プログラム実施前  
プランクトンについて知っていることを、できる限りたくさん書いてください  
プログラム実施後：

今日の MARE の授業を通して学んだことを、できる限りたくさん書きましょう

②調査結果(表 3)

	プログラム実施前 プランクトンについて 知っていることの数	プログラム実施後 プランクトンについて 学んだことの数
A 小学校	62	約 100
B 小学校	66	75
合計	128	175

子どもたちが箇条書きしたものを単純に数えて比較しただけのものであるが、記入項目が増加していることがわかる。また、実際にプログラム実施前後でどんな記入の差となったのかを、2 人の子どもの記入例を参考に把握する。

#### 児童 A

プログラム実施前の記入

- ・小さい
- ・肉眼では見えない
- ・小魚が食べる
- ・海にいる

↓

プログラム実施後の記入

- ・海には 2 種類のプランクトンがいる
- ・クラゲもプランクトン
- ・浮遊生物
- ・魚⇒ネクトン
- ・底生生物⇒ベントス
- ・プランクトンはいろいろな形をしている
- ・プランクトンは有光層にいる
- ・光合成をする

#### 児童 B

プログラム実施前の記入

- ・動物プランクトン



- ・植物プランクトン

↓

プログラム実施後の記入

- ・プランクトンは、動物プランクトンと植物プランクトンがある
- ・植物プランクトンを動物プランクトンが食べる
- ・プランクトンは浮くために形を変えていた
- ・プランクトンは、水のまん中ぐらいで光にあたって栄養をとっている
- ・魚の赤ちゃんもプランクトン

## 6. 考察

本研究は、“海が人にどう影響を及ぼすか、人が海にどういう影響を及ぼすかを理解すること”を海洋リテラシーの定義と捉え、この向上を目指し具体的かつ効果的な教育施策を講ずるためのものではあるが、海と人との影響の相関関係を直接的に理解する教育活動の研究とはなっていない。子どもたちに、海に対しての興味を喚起させ、海に関する知識レベルを向上させ、また海におこる不思議な事象を解明していくプロセスとしての科学的思考力を育む教育活動であるかどうかの研究となっている。

しかし、この興味喚起・知識習得・科学的思考力醸成は、海と人との影響の相関関係を理解するための前段階に位置付けられるものと考えられ、この研究の対象となっている小中学生という年次では、応用にいたる前の重要かつ必要な基礎的学習と認識する。この観点で MARE プログラムを評価し、結果から考察する。

まず、子どもたちの興味喚起・知識向上に対する MARE プログラムの有用性についてであるが、プログラム評価調査結果の質問 1 および 2 の回答が、「そう思う」「少しだけそう思う」の肯定回答のみで 95%を示し、非常に高い評価が得られている。このプログラムが興味喚起・知識向上において有用だと認識できる。

しかし、質問 3 の「これから、海について他のこともっと勉強してみようと思う」というさらなる探究行動を起こすかどうかを問うた質問に対しては、質問 1. 興味喚起および質問 2. 知識向上の回答と比較すると、「そう思う」と強い意志を示す回答の割合が低くなっており、能動的探求とつなげる部分に若干の課題を残すことが伺える。

MARE プログラムを使った授業のわかりやすさ(質問 4)、楽しさ(質問 5)を問うた質問に対しても、それぞれ 93%・97%の肯定的回答があり、プログラムが子どもたちに取り組みやすいものとなっていると言える。

ここで、このプログラムが簡単なものだから子どもたちが受けとめやすくなっているのではないか、わかりやすい・楽しいという回答が多いのではないかと懸念を持ち、プログラムを通してほんとうに海についての学びが向上しているのかを問うため 3)の海洋のテーマについて知識向上調査を 2 小学校にておこなった。調査によって、実施前にはある海洋テーマに関する知識(今回はプランクトンについて)が 128 個で

あったものが、終了後は約 175 個に増加している結果が得られ(表 3)、MARE プログラムが知識向上にもつながっていると把握できた。

プログラム評価調査の最後に、プログラムのどんな所が良く、どんなところが苦手だったかを把握する質問をおこなった。特筆すべき点は、「文章を書いたこと」を苦手だったところとする回答数が多かったことである。他のどの回答項目も、「良かった」の回答数が「苦手だった」の回答数を上回っているが、この項目のみ苦手の回答数が上回っている。子どもたちの、文章で表現することに対する抵抗感があることが伺える。

また「自分で考えたこと(工夫したこと)」および「友達と意見を言い合ったこと」を苦手だったとする回答も多かった。これらのことは、自分の意図を築き、それを文章や会話で表現するという、前者は探究による発見、後者はその発見事象の批判検証による確証化という科学的思考につながる重要な力が不足していると言える。この部分の力量を向上させるためのトレーニングの必要性が認識できたわけだが、このことがプログラムを通して認識できたということは、裏返せばプログラムがトレーニングとなっているということになる。この視点からも MARE プログラムは評価できると言えるのではないだろうか。

最後に、協働実施した施設関係者からの意見結果について考察する。彼らからの意見でも、協働実施にメリットがありデメリットはなかったとの回答が多かった(表 2)。「教育普及に関する新たな概念・手法を取り入れることができた」「既存プログラム改良のヒントが得られた」や「教科との関連付けに非常に充実していた」というような良い評価を得られ、実施が意味あるものだと考えられる。

先述した千葉の事例では、MARE を通してプランクトンに興味をもった子どもたちの取り組みは活発となって、単にプランクトン観察をおこなうよりも大きな学習成果が生じたと推察できる。この協働を担当いただいた千葉県立中央博物館分館・海の博物館の方から、「野外出事に限定されていた学校との連携授業に新たなメニューが加わり、MARE を体験した学校からはその後の年にも、同メニューの実施希望が来るなど、リピーターの確保に役立っている」というような意見をいただいた。自然と実際に触れる体験と MARE の組み合わせも実施企画時に実現できるよう考慮すべきことだと言える。

この点が、広義に自然体験学習の領域において捉える意味となり、同時に海の学習施設との連携の重要性が高まることになる。

ひとつだけ「あんまりメリットがなかった」少しデメリットがあった」と回答をいただいた施設での実施をふりかえり課題を認識する。この水族館は新江ノ島水族館に併設されるなぎさの体験学習館である。多くのお客様が来られ、短時間での実施を求められ、また何世代にもわたる複合的なお客様の層を対応されている都市型水族館という性格をもつ施設では、MARE の、学年を区切って時間をある程度とってという条件が非常に難題となる。

MARE を定型通り実施するとすれば、やはり学校対応か出張授業か、施設主催の定例スクールに組み入れてというものにならざるを得ないと改めて認識した。しかしそれだけではリテラシー向上のすそ野の広が

りも限られ、都市型での施設実施のプログラミングを検討する必要性を感じた。

更には、実施にあたっての目的や進行の確認、提供するプログラムの意味などしっかりと学校・施設・進行者との間で確認をとることの重要性を痛感した。

プログラムのオーソドックスな進行は、授業の導入時に、子どもたちに「君たちは研究者・科学者となって、この授業に取り組むんだ」という動機づけをして、実際の授業が探究する・科学的に考えるということを意識し、また実際の研究者達がおこなうような研究活動の一端を模擬する構成となっている。また進行中には、子どもたちが積極的に発話するように、コミュニケーションに工夫を凝らすとともに、プログラムの核となる体験部分の楽しさにもこだわっている。

このようなところが、「進め方などが、新たな行事の計画や職員のスキルの向上などにとって大変参考になった」や「演出方法に工夫を凝らすことは、理解力が深まるとともに感動が継続するのではないかと想像され、博物館がもつ社会的な役割としては今後大いに研鑽しなければならない部分であると考える」といった評価につながっていると想像する。

## 7. まとめと展開

千葉の事例だけではなく、海の学習施設との連携構成は、プログラム内容は違うものの全て同様の組み立てとなっており、協働者からの意見・評価から類似した結果が得られたことがわかる。これらの結果は、MARE プログラムを使う企画が、博学連携のひとつの形として有意義なモデルであることを示している。

この連携はいくつかの実施パターンが考えられる。1つは、施設での1日学習の中で実施するもの(千葉の事例)。もう1つは、校外学習の事前(もしくは事後)に、学校教室でMAREを実施して、施設を別の日に訪問するというパターン(神奈川の事例)。福井県海浜自然センターでは、学校教育とははなれるが、1泊2日の親子キャンプ中に実施した。

限られた授業時間を有効に使うためには、連携パターンを柔軟に設定する必要があると考える。この柔軟性を確保するためには、MARE 授業を実施できる指導者(MARE リーダー)の養成が大きな課題であると認識する。

さらなる展開として、MARE プログラムの普遍的な学習方略の概念を基盤として、各地の海のそれぞれに違う特徴・要素をテーマとしたオリジナルプログラムを開発し実施していくことが、その地の海を理解し、活用し、影響の相関を認識することにつながるものと考えられる。そんな取り組みに展開をさせていくことが、今後の筆者の研究活動テーマとなり、そのモデルとしての取り組みを第2部に取り上げる。

## II. サンゴ礁を題材とした海洋リテラシーモデルプログラム開発と展開

### 1. プログラム開発の背景

#### 1-1. 課題認識

##### 1) 修学旅行時の自然体験学習における課題

県外から沖縄を訪れる方々は年間 600 万人にも上る数となっており、その中には、約 40 万人の中学校や高校の修学旅行も含まれる。彼らのうちの多くは、沖縄の美しい海に魅力を感じ、その景色の鑑賞もしくは海での体験をすることを非常に楽しみに沖縄を訪れている。

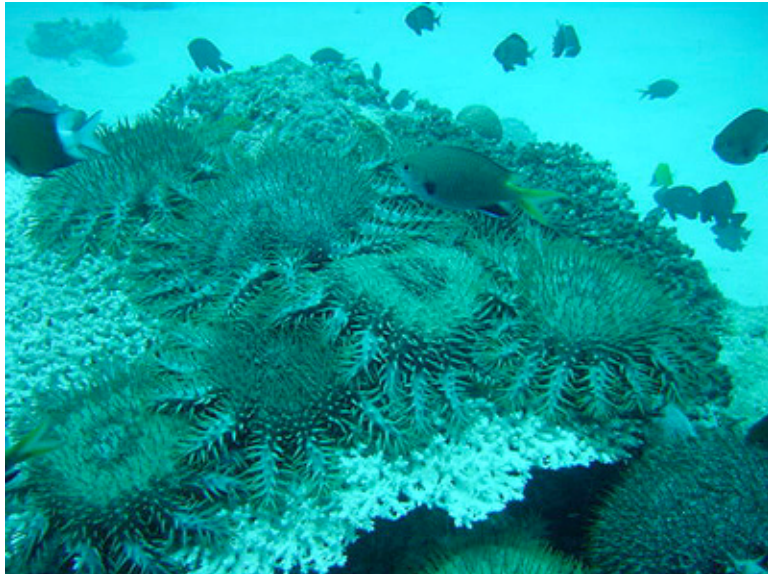
修学旅行に、昨今「自然体験学習」がとりいれられ、その目的に環境学習要素が意識される傾向が見られる。しかし、沖縄で実施される修学旅行時のものは、自然体験学習といってもレジャー色の強い実施となってしまう、意図する学習機会となっているとは言い難い。自然体験学習のカリキュラム開発が”商品開発”のレベルにとどまり、”商品”として切り売り(能條, 2006)<sup>5)</sup>されてしまっている。環境学習としても、意識啓発をはかる概念の伝達にとどまり、その効果が見えにくいものであるために、生徒たちの学習蓄積や行動形成に貢献しているのかも不明瞭なところがある。

##### 2) 危機的状況にあるサンゴ礁および沖縄環境

海での体験学習の場となる沖縄周辺サンゴ礁域の現状は、様々な環境ストレスを受けかなりのダメージを負っており、その保全の必要性が強く求められている。



サンゴの白化現象, 1998, 写真:横井謙典



オニヒトデの大発生, 写真:横井謙典



赤土流出, 写真:筆者

## 1-2. 開発経緯

筆者は、これらの課題、特にサンゴ礁域保全の必要性を長年持ち続けてきた。保全の第一段階は、”サンゴ礁が私達に与える影響を理解し、私達がサンゴ礁に与える影響を理解する”、すなわち海洋(ここではサンゴ礁)リテラシーを育むことであろうが、既に上の写真の通り、数多くの情報がメディアなどで提供され、状況は多くの人々が知るものとなっている。けれども、根本的な保全には繋がっていない現状から察するところ、「知る」ではなく「理解する」ということが必要であり、この理解は、理科的・科学的理解というものでありと考える、ここに報告するサンゴ礁域を題材とした理科的・科学的プログラム「サンゴ礁学習プログラム(Coral Reef Study)」以下 CRS を開発した。

上述した「知る」人の多くは沖縄県内の人たちを指し、県外の方々の認知度はさほど高くないと推測される。この認知および理解も高めていくことが、サンゴ礁保全の直接的・間接的活動促進につながることは

予想できる。このことを、もうひとつの課題である沖縄修学旅行の学習機会としての更なる意味向上に合わせることで、両者の課題を解決となるのではないかと考えた。

約40万人の県外からの修学旅行生たちに対してのCRS提供による県外への理解促進、そしてその学習は修学旅行生の沖縄体験の学習としての深化に繋がる。

こうした企画立案が開発の背景となるが、企画が実現に至った要因は、2008年の国際サンゴ礁年に、沖縄修学旅行およびサンゴ礁域の現況を問題として認識した環境省那覇自然環境事務所が、事業として取り組んだことにある。

この事業を筆者の所属する自然体験活動事業者 NATUREWORKS（有限会社ちむちゅらさ）が受け、当組織に所属するエドゥケーターかつダイビングインストラクター達のサンゴ礁の知識を集積して開発にいたった。

またプログラムデザインの基盤には、海の自然史研究所\*6が別途普及する海の科学教育プログラム MAREが意識されている。当法人からのプログラムデザイン監修を受けるとともに、所属する研究者の海洋自然科学の専門的指導をうけた。研究者・実践者・プログラムデザイン者の協働による開発となったことが特徴である。

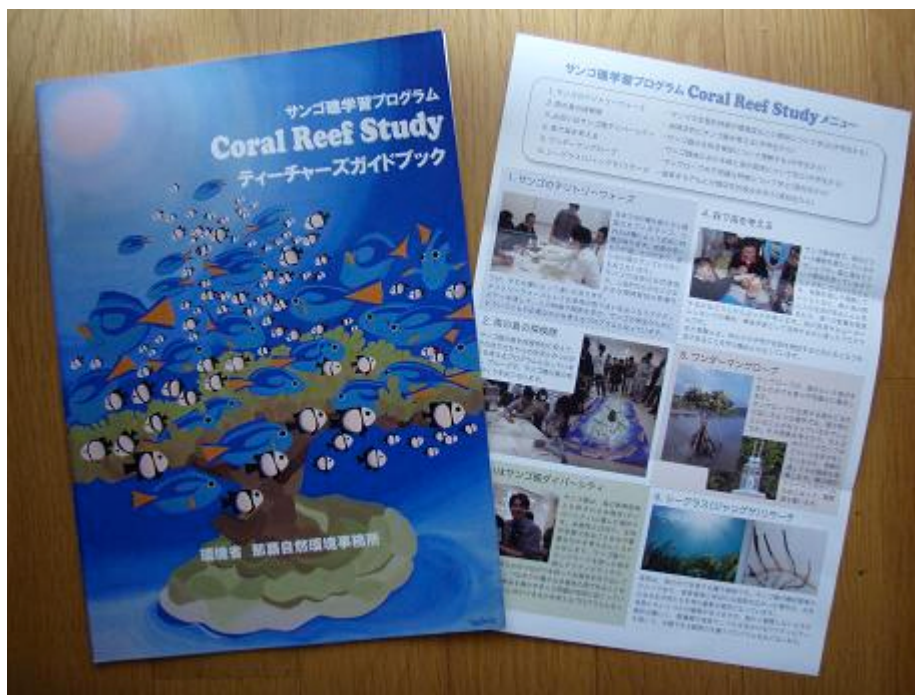


図 4. CRS ティーチャーズガイドブック

## 2. CRS プログラム

### 2-1. プログラム内容概略

CRS は、教室内で学ぶサンゴ礁域・海のハンズオン形式の環境・科学教育プログラムである。サンゴ礁生態系の特徴やサンゴ礁の構成要素をテーマにして、それぞれを自然科学として学べるように組み立てられ

ている。以下、CRSに含まれるメニューとそのテーマを記す。

- ①サンゴのテリトリーウォーズ…サンゴの生態的特徴や環境変化との関係について学ぶ。カードによる陣地取りがハンズオンとしての特徴。
- ②南の島の探検隊…地理学的にサンゴ礁を考える。指示文を読み込み、用意された材料で島を制作していく。
- ③出会いはサンゴ礁ダイバーシティ…サンゴ礁の生物多様性について理解する。カードによる相手探しで、共生や擬態などの生態系の多様さを学ぶ。
- ④森で海を考える…サンゴ礁域における森と海の関係について学ぶ。実際の土や水を使っでのハンズオン。
- ⑤ワンダーマングローブ…マングローブの不思議な特徴について学ぶ。グループシェアで、沖縄で見られるマングローブの識別ができるようにする。
- ⑥シーグラスリサーチ…海草をモデルに分類研究的視点を学ぶ。スケッチなどをおこなうことで、海草分類をおこなう。

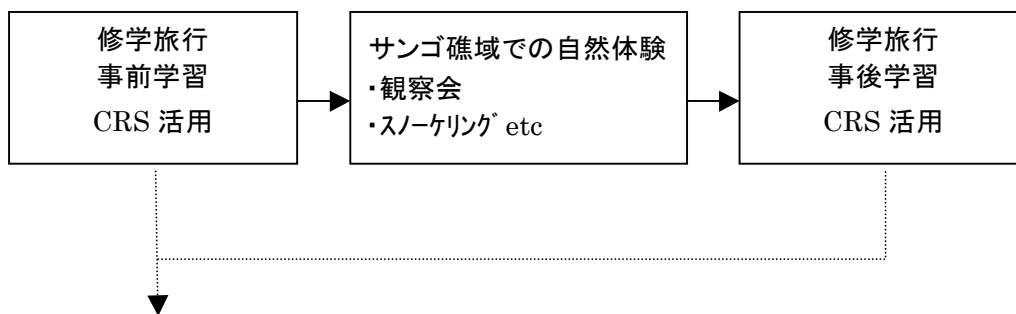




図 5. CRS (テリトリーウォーズと南の島) 実施の様子

## 2-2. CRS 実施にあたり

CRS は上述の通り、修学旅行の学習機会としての更なる意味向上を目的とするものであり、実際の修学旅行との相乗効果を期待できる実施形態とする必要がある。これを鑑み、実施タイミングを事前もしくは事後に位置づけている。



このタイミング（事前・事後）で、学校教室など施設内で実施をする。この実施にあたって、トレーニングされた講師（呼称：サンゴレンジャー）が出張して実施することとしている。

## 3. 実施後の反応

### 1) 生徒の反応



①調査内容

・対象 CRS 授業を受けた高校生

・方法 質問紙調査

・回答方法 4 択

1～5 の項目は、各回答を” そう思う”” 少しだけそう思う”” あんまり思わない”” 思わない” というとして(わかりやすい・楽しいも同様)、評価の良し悪しがどちらかを明確化させることとした。

・質問 7 項目

1. CRS 授業により、サンゴ礁について興味がわいた

2. CRS 授業により、サンゴ礁について理解が深まった

3. CRS 授業により、沖縄への修学旅行の学習的意味が深まった

4. CRS 授業はわかりやすかったですか

5. CRS 授業は楽しかったですか

6. CRS プログラムは、サンゴ礁の自然科学へのドアを開けるものと考えています。これをきっかけに、サンゴ礁をテーマとした様々な探求が続けばと期待しますが、どんな探求・研究をしてみたいですか。

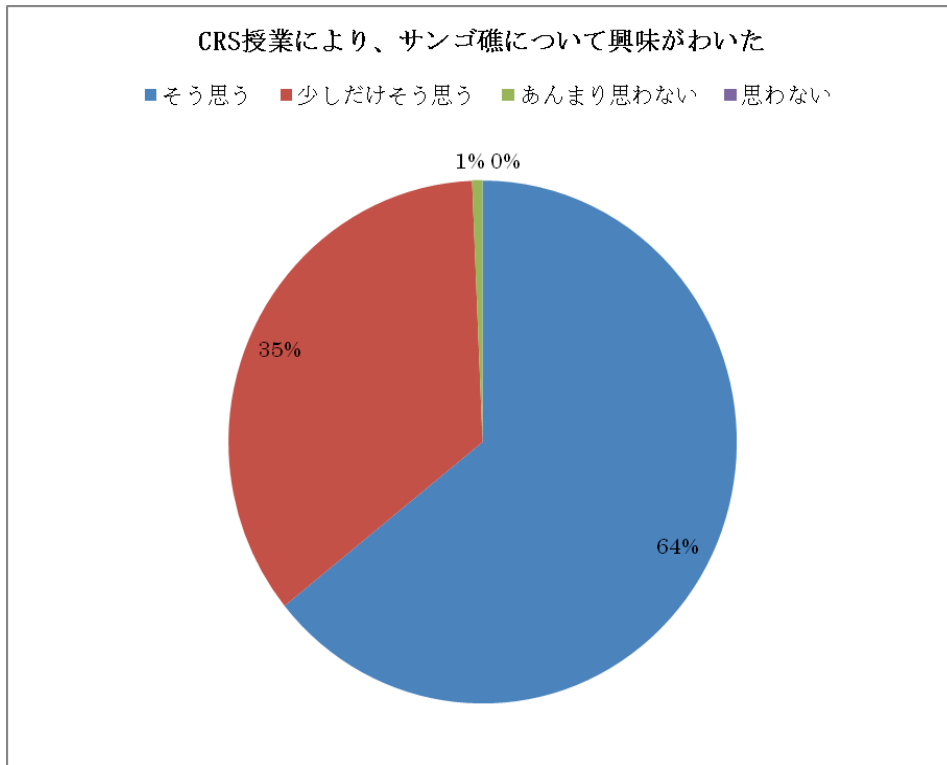
7. その探求・研究テーマを、サンゴ礁に限らず「海」に広げたらどうでしょうか。そのほか、自由に感想をお書きください

②調査結果(表 4)

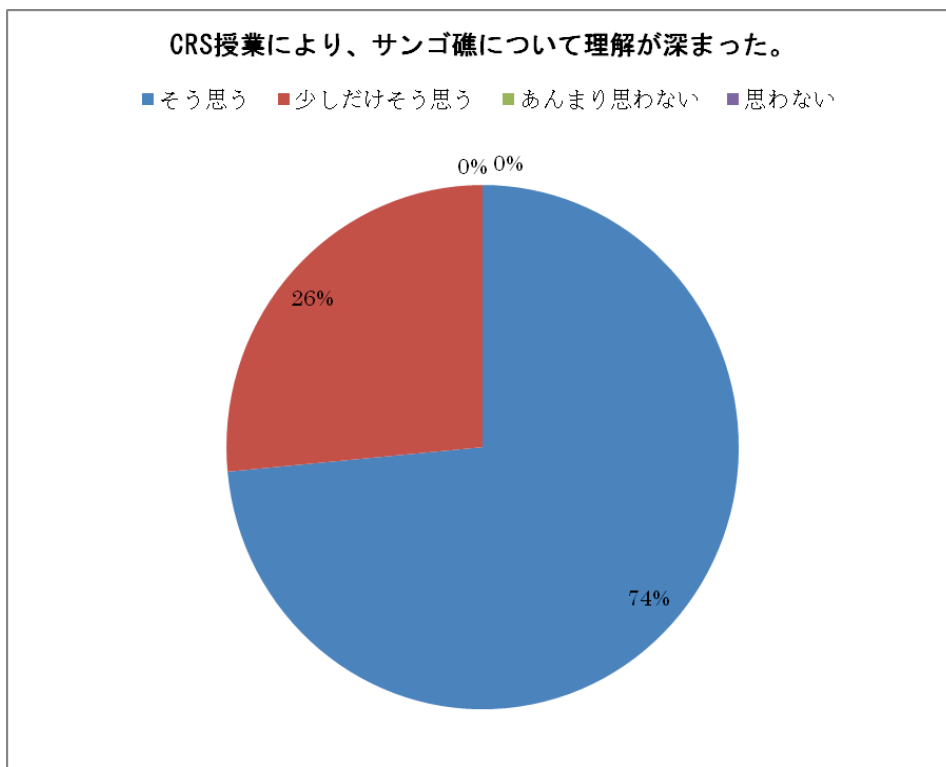
	そう思う	少しだけそう思う	あんまり思わない	思わない
1	97	53	1	0
2	111	40	0	0
3	113	46	1	0
	とってもわかりやすかった	わかりやすかった	少しむずかしかった	とってもむずかしかった
4	111	51	3	0
	とっても楽しかった	楽しかった	少しつまらなかった	つまらなかった

5	103	59	4	0
---	-----	----	---	---

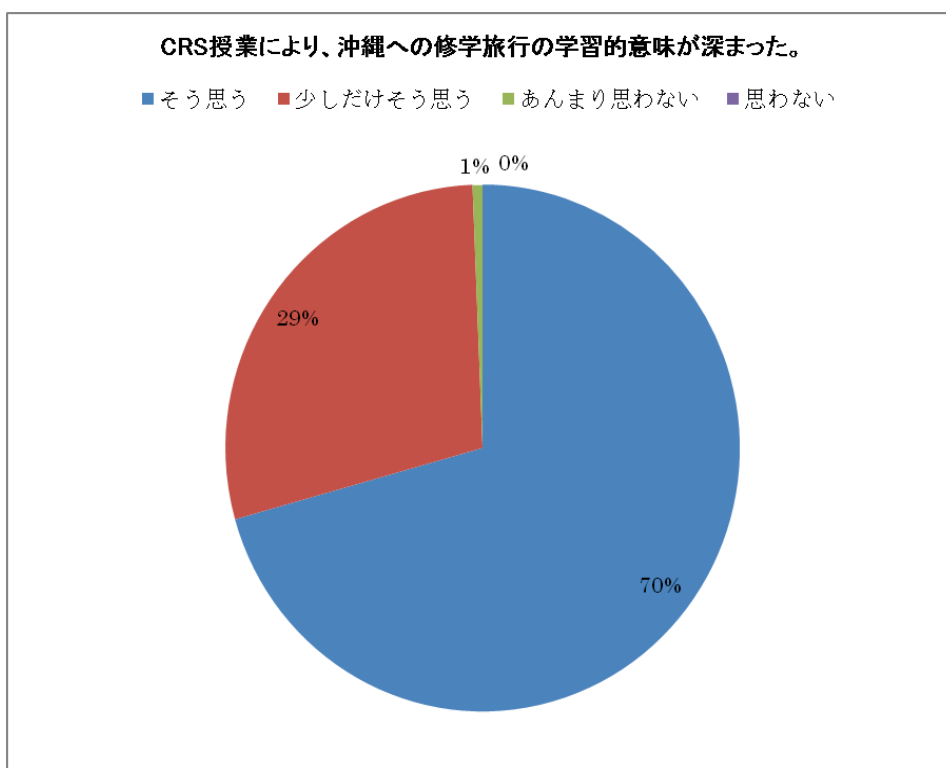
質問 1.



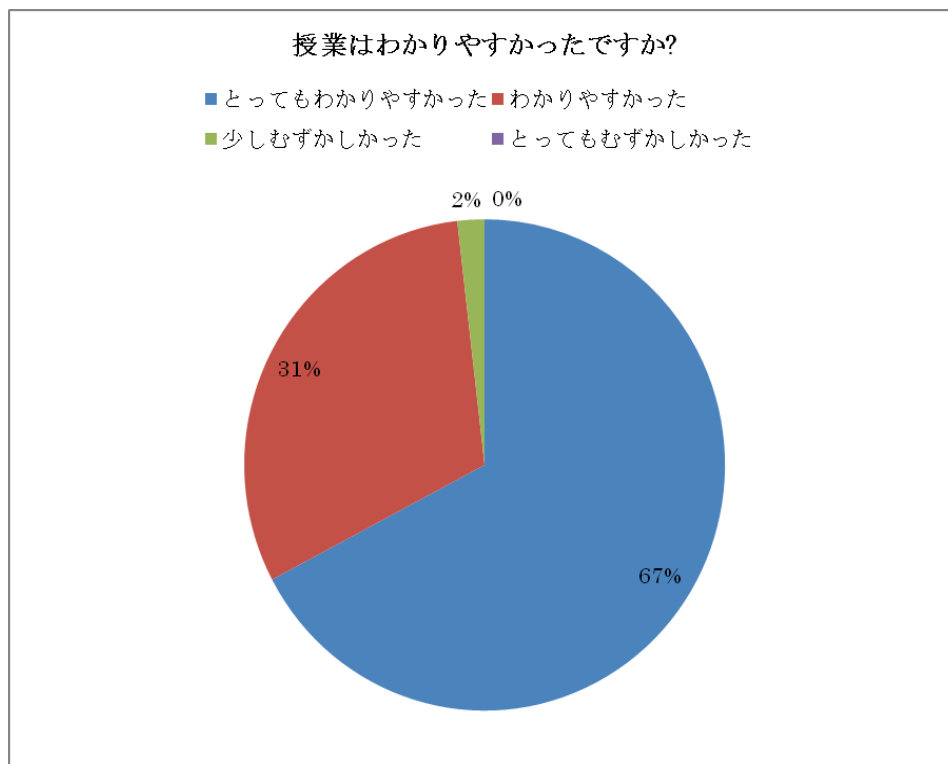
質問 2.



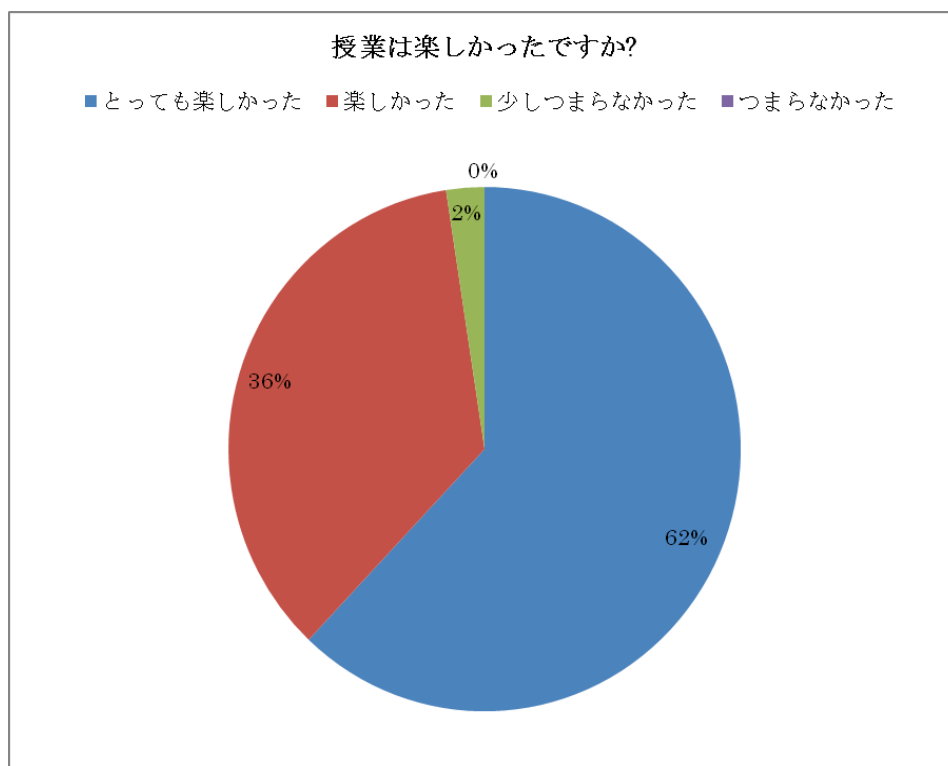
質問 3.



質問 4.



質問 5.



加えて、生徒からいただいた意見を列挙する。

#### 質問 6. について

- どんな環境でも耐えられるサンゴを人間の手で作ってみる(あんまり、良くないかもしれないけど・・・)
- サンゴを守ることが、もっと身近に感じられるようになりました。
- サンゴの領域争いの研究がしてみたいです。
- オニヒトデとサンゴの関係について、もっと知りたいと思った。
- サンゴを、赤土や気温(水温)が上昇しても、生きていけるようにサンゴ自体を強くする方法。
- サンゴが絶滅してしまったら、どういうことがおきるのか。
- なぜオニヒトデや巻貝が大量発生しているのか。
- サンゴ礁もマングローブも、人が原因で減少しているそうなので、過去のデータから減り方の特徴をおさえて、人が今できることや、将来のサンゴやマングローブの予測なんかできたらいいと思います。
- マングローブの塩分研究。
- マングローブが生きている環境の調査。
- サンゴの成長の仕方を知りたい。
- いろいろなサンゴ礁の比較。
- サンゴ礁があるといいことは何か。なぜ消えているのか。
- サンゴ礁の減少を止める研究。
- サンゴ礁の生命力について。
- サンゴ礁の種類や、成長による変化などが知りたいと思いました。またサンゴを食べる魚などについても、面白いなあに興味を持っているので知りたいです。
- サンゴ礁と自然の営みについての探究、研究がしてみたい。

#### 質問 7. について

- ゲームを使った説明はわかりやすいと思った。
- 私は CRS 授業をやるまで、何もサンゴのことを知らず、今回の授業でサンゴの映像を見たりお話を聞いたりする中で、新しく発見することがたくさんあり、とても面白かったです。サンゴが白化してしまっているということを知り、私たちには特別何かすることはできないけど、私にも何かできることがあればいいなと思います。
- 大白化から 10 年、サンゴの成長がこのプログラムでよくわかりました。サンゴの成長を毎年調べたい

なと思いました。

- ・褐虫藻も覚えました。人間たちや自然界(台風など)でサンゴが傷つけられていると知り、心が痛んだ。私もサンゴにできるだけのことをしたいと思った。沖縄に行くのが楽しみだ!!
- ・マングローブのことについて全く知らなかったけれど、先生の教えがわかりやすく興味をわいた。楽しかった。
- ・学習会って難しいイメージだったけれど、とても楽しかったです。
- ・沖縄に行ったら、今回の学習を生かしつつ楽しみたいです...
- ・生物の授業で学んだ浸透圧なんかも関連していて、普通の授業と全く別物ではなく関係しているんだなあと思いました。もっと普通の授業を活かして、マングローブを学ぶのに役立てたらいいと思いました。
- ・真水と海水の実験がとても面白かったです。生物で学んだ浸透圧を実際に見られてよかったです。
- ・クイズ形式で楽しくマングローブについて学べてよかったです。
- ・今回は写真だったので、沖縄で実際に見るときには、マングローブの生えている周りの環境などを観察して今日以上に理解を深めたいです...
- ・沖縄や海、海草などにも興味をわいたし、実際に海草を見て観察したことも、とてもよい経験になりました。
- ・沖縄に行く前にサンゴ礁のことなど学べて、とても役に立った。
- ・海草の種類をもっとよく知って、見分けられるようになりたいと思いました。
- ・海草とか、今まで名前を全然知らなかったし、海にいったことがないので面白かったです。早く実際に見てみたいです。
- ・共生している生物、親子なのに攻撃してしまう生物、食物連鎖などについて調べたいです。
- ・サンゴとイソギンチャクってどこが違うんですか?という疑問を、沖縄に行くまでに分かっているようにしたいと思います。
- ・森と海の関係の研究。

## 2)先生の反応

プログラムを見ていただいた先生にも、CRSプログラムに対する評価について伺った。

### ①調査内容

- ・対象 CRS プログラム実施を見ていただいた先生
- ・方法 質問紙調査
- ・回答方法 選択方式と自由記入
- ・質問 6項目
  1. 貴校にとって、修学旅行の事前学習としての CRS 実施はメリットがありましたか
  2. どんなメリットがありましたか
  3. 貴校にとって、修学旅行の事前学習としての CRS 実施はデメリットがありましたか
  4. どんなデメリットがありましたか
  5. CRS を実施してみて、こういうところを改良すればよいと思われる点など、意見をください。
  6. 今後、多くの方の海洋理解を目的として、沖縄・サンゴ礁域のプログラムだけではなく、国内各地の海をテーマにした CRS に類するプログラムを開発し、修学旅行等の事前学習に活かしていければと考えています。この点についても意見をいただければ幸いです。

②調査結果(表 5)

	とてもメリットがあった	メリットがあった	少しメリットがあった	あんまりメリットがなかった	メリットがなかった	全くメリットがなかった
1	3	1	0	0	0	0
	とてもデメリットがあった	デメリットがあった	少しデメリットがあった	あんまりデメリットがなかった	デメリットがなかった	全くデメリットがなかった
3	0	0	0	0	2	2

加えて、先生からいただいた意見を列挙する。

質問 2. について

- ・サンゴ礁の地形などの理解が得られた。
- ・生徒が興味を持つようになった。
- ・マングローブに関して詳しく楽しく学習できました。
- ・学校だけでは補いきれない分野のことを専門家の方から話を聞けて有意義でした。

- ・実験、映像を使つての説明・ゲームなど2時間があつという間でした。
- ・海草、海、自然環境などについて幅広く学習することができた。
- ・本番前に現地の人とふれあえたことで、興味関心もより高まったと思われる。
- ・生徒が沖縄に対して、また自然や環境問題について考える機会を得ることができた。

#### 質問 4. について

- ・時間確保にやや難があり(該当クラスを放課後に残す)、できればロングホームルームなどに学年一斉に実施できればなおよかったと思われる。

#### 質問 5. について

- ・パワーポイント、ブレインストーミングなど様々なアプローチで楽しい講座でした。
- ・ゲームやスライドをとりいれ、とても素晴らしい時間であったと思います。

#### 質問 6. について

- ・私のクラスは海草学習クラスでした。サンゴなどの現物も見たり触れたりできるとよかったかなと思いました。事前学習で海草だけになると、やや話が専門的になり過ぎてしまう部分もあるかなと感じました。
- ・環境問題、地球温暖化など海を通して学ぶことは多いと思います。きれいな海について興味を持たせ、環境問題につなげていく方法はよかったと思います。

### 4. 考察と今後の展開

#### 4-1. 考察

CRS の実施は、サンゴやサンゴ礁の生き物たちについての生物的理解とサンゴ礁の現況把握、そして保全の意識醸成、およびどう行動するかまで教室にて考えることになる。

これはラーニングサイクルの最初のスパイラルに位置づけられ、実際のサンゴ礁で自然体験を通じた次のスパイラル学習にしっかりとつながる(質問 7 に対する生徒の意見 下線部参照)。

このような系統だった理科学習・環境学習となっていることは、ハンズオンという内容の興味深さもあわせて、学校での実践において 4. のとおり高い評価をいただいております、意味あるプログラムと考えられることから、さらなる普及と実践をすすめていくべきと考える。

質問 3 の” CRS 授業により、沖縄への修学旅行の学習的意味が深まったか” という問いに対して” そう思



う” “少しだけそう思う” の回答で 100%となったことは、当初の目的である修学旅行の学習的意味向上に CRS が貢献するものと解釈できる。

沖縄における観光誘客という視点でみると、質問 7 に対する意見(下線部)に” 沖縄旅行が楽しみになりました” とのコメントが幾度も見られた。行ってみたいくなる興味喚起の機会としても優れたプログラムと解釈でき、沖縄観光、特に修学旅行の質的向上にも寄与できるものとも推測できる。

前後するが、質問 6 に対する生徒たちの意見にて、さらなる探究の意識が芽生えているものが見受けられ、これは科学教育の望まれる効果と言えるものであり、この発展がリテラシー向上につながるものと期待できる。

開発について目を転じる。

プログラム開発をおこなって強く認識したことは、体系的なプログラムとするためには実際に開発制作する立場の人間に、自然科学の研究者とのやりとりがしっかりとできる程度の専門知識が必須であるということである。また研究者側にも、実際のエデュケーションがされる場面想定をした情報提供が求められる。例えば、正確にはサンゴの成長スピードは様々な環境要因によって相違があり、同種でもかなりの違いがあるだろうが、そのデータを詳細精緻に追及すると平易なハンズオンプログラムは制作できない。これを、間違えとは言えないレベルまで単純化するにはどうすれば良いのかといったような観点での、両者間での検討である。特に研究者の割り切りが求められる。

両者の協働を成立させるためには、開発理念を理解した、各立場からの歩みよった活動となることが非常に重要であるとの認識をもった。

このプログラム開発は、沖縄への修学旅行をテーマとしたのでサンゴ・サンゴ礁が対象となっているが、国内各地域の自然/海を対象としたプログラム開発も可能であり、適用することで当該地域への学習・研修旅行の見直しにつなげられることが推測できる。

このプログラムをモデルとして応用することで、様々な地域の自然/海を科学的に理解促進するプログラム開発と普及展開、そして意味ある学習旅行の構築につなげていくことを目指して、次にその実践展開の在り方をフローにて示す。

#### 4-2. 実践展開の在り方

##### ①当該地域内でのプログラムの活用フロー

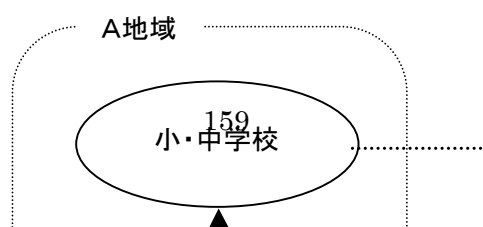


図 6. 1 地域内でのフロー

図 6 は、当該地域内で、地元の子どもたちに地元の海を理解するためにおこなう活用フローである。まず重要なことは、地元の人たちが地元の海を知る・理解する、すなわち地元の海に対する海洋リテラシーを向上することであり、プログラム活用の一歩目となる。

②地域間交流によるプログラムの活用フロー

①をベースにして、A 地域および B 地域 2 地域間での海洋リテラシー向上のためのプログラムフローを以下に示す。A 地域の子どもたちが B 地域に修学旅行等で訪れることが企画された際に、B 地域海洋リテラシ

ープログラムを訪れる事前に A 地域の子どもたちに実施する。これによって、B 地域の海を事前に理解し、その情報を持って自然体験等をおこなうという、理解の深まるスキームが成立する。

B 地域を沖縄とした場合は、モデルとして開発したサンゴ礁学習プログラム(CRS)が実施される。

またこれは、A 地域と B 地域が逆になって、B 地域の子どもたちが A 地域を訪れる際には、A 地域海洋リテラシープログラムが B 地域の子どもたちに提供されることになる。

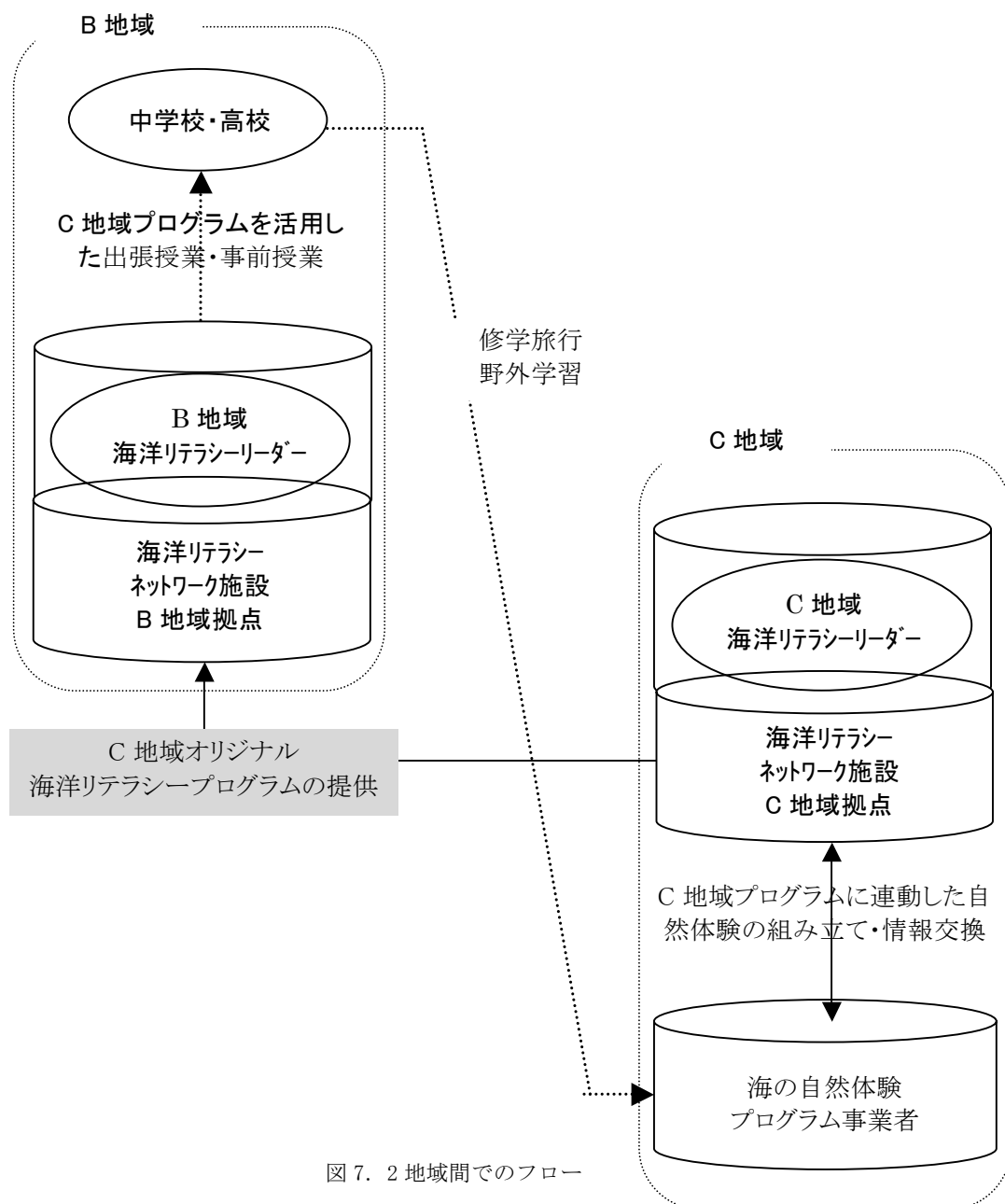


図 7. 2 地域間でのフロー

ここで重要なことは、B 地域の海洋リテラシーネットワーク施設/拠点と C 地域のそれとの間での、しっかりとしたプログラムの情報交換である。図 7 においては、C 地域のオリジナルプログラムを B 地域拠点が把握し、B 地域拠点が組織する海洋リテラシーリーダーが実施できる力を持ち得ておくということである。

#### 4-3. 現状の実践状況

現在は、沖縄という地域内での図1に示したような実践が行われ始め、また2地域間のものとしては図7のC地域を沖縄としてもものが試行的実施に至る状態である。

2地域間実践の事前学習に出張する海洋リテラシーリーダーは、今のところC地域・沖縄からの遠距離出張をせざるを得ず、その授業の見学と練習を通してB地域の海洋リテラシーリーダーを育成する段階である。

このB地域の海洋リテラシーリーダーとして、現役大学生が関わっている。

沖縄以外でのオリジナルプログラムの開発には、まだ着手されていない。しかし、興味を示している地域施設もあり、今後はそういった施設との連携によって開発を推進していくこととなろう。

#### 5. まとめ

時間のかかることが予想されるが、国内の様々な地域でのオリジナルプログラム開発は、徐々に進んで行くことになる。

2003年に公布された「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」の第3条2項、「森林、田園……、海岸、海洋等における自然体験活動その他体験活動を通じて環境の保全の理解と関心を深めることの重要性」が示され、また、2007年4月に施行された「海洋基本法」の第28条(海洋に関する国民の理解の増進等)には、学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進がうたわれている。これら法的背景から、海をテーマとした教育が求められており、この海洋リテラシープログラムの展開がその具体的な1施策となれるものだからである。

この展開の必要条件は2つあり、ひとつは全国的な海洋リテラシーネットワークの形成、もうひとつは海洋リテラシーリーダー／指導者の育成である。

前者は、お互いの地域で実施するためのプログラム交換が必要だからである。ネットワークによって潤滑に情報交流がされる環境としておく必要がある。また同時に、子どもたちの交流が図れる、相互交流企画をつくるためにもネットワークは重要である。

後者は、プログラムをおこなうためには授業で教壇にたつて、プログラムの進行をおこなうリーダー／指導者が不可欠である。この育成が図られなければならない。自分の所在する地域のプログラムはもとより、ネットワーク内の各地域オリジナルプログラムを進行できる力量が求められ、それと同時にプログラムのバックグラウンドとなる各地域海洋環境を把握しておく必要がある。これにはかなりの海洋リテラシーが

求められる。

考えると、この海洋リテラシーリーダーの育成が、そもそもの目的の人々の海洋リテラシー向上にもつながると改めて認識された。

今後の筆者の研究および活動として、各地域のオリジナル海洋リテラシープログラムの開発とネットワーク形成、およびリーダー／指導者の育成促進に力を注ぐ。

#### 謝辞

本研究および実践活動をおこなうにあたり、協働の機会をいただいた水族館や海洋関連施設のみなさま、実践の機会をいただいた小学校の先生がた、また MARE 普及に資金的支援していただいている日本財団、およびサンゴ礁の学習プログラム開発の機会をいただいた環境省那覇自然環境事務所のみなさまに深く感謝申し上げます。

## 引用文献

1) Ocean Literacy

<http://www.coexploration.org/oceanliteracy/index.html>

2) 角皆静男ほか, 2008, 「我が国における海洋リテラシーの普及を図るための調査研究」

3) 山際正道, 1994, 「自然教育のプログラムの構造と類型」, 環境教育, 3, 17-25

4) Lawrence Hall of Science : MARE Leadership Institute text

5) 能條 歩, 2006, 「野外教育指導者養成の充実に向けて 自然体験学習指導者養成のあり方」平成19年度調査研究事業報告書 野外教育指導者養成のための研修プログラム, 国立日高青少年自然の家

## 参考文献

ローレンス科学教育研究所 : <http://www.lhs.berkeley.edu/> (2011/04/20 参照)

海の自然史研究所 : <http://www.marinelearning.org/> (2011/04/20 参照)

NATUREWORKS(有限会社ちむちゅらさ) : <http://natureworks-okinawa.com/> (2011/04/20 参照)

降旗信一, 宮野純次, 能條歩, 藤井浩樹, 2009, 「環境教育としての自然体験学習の課題と展望」, 環境教育, 041

能條歩, 2005, 「環境教育と自然体験学習の体系化」, 日本科学教育学会年会論文集 29

能條歩, 2005, 「環境教育と自然体験学習の体系化」, 日本科学教育学会年会論文集 29

降旗信一, 2006, 「科学教育としてのネイチャーゲームの可能性」, 日本科学教育学会年会論文集 30

菅家英朗, 石井智絵, 近藤健雄, 山本和清, 平田学史, 2002, 「海の環境教育に関する基礎的研究」, 日本建築学会大会学術講演梗概集

菅家英朗, 2005, 「沿岸域における環境学習の推進方策に関する研究」, 海洋政策研究