



# 東京大学海洋アライアンス 海洋教育促進研究センター

平成24年度 年報(第3号)



2013年12月



東京大学  
海洋アライアンス



# 目 次

第1章 海洋教育促進研究センターの概要	3
第2章 海洋教育促進研究センター第4回シンポジウム 海は学びの宝庫	11
1. あいさつ	13
海野 光行（日本財団 常務理事）	
2. 趣旨説明	15
宮崎 活志（海洋教育促進研究センター 上席主幹研究員）	
3. センターの活動紹介	17
河野麻沙美（海洋教育促進研究センター 特任講師）	
4. 実践報告 ―海洋教育その可能性と多様性― 「まなづるの海から学ぶ」	21
三堀 仁（小田原市桜井小学校）	
5. メタンハイドレートを教材とした授業実践 ―ESDの視点で―	29
濁川 朋也（上越教育大学附属中学校）	
6. 日本の水産・海洋系高校の現状と京都府立海洋高校の取り組み	37
上林 秋男（京都府立海洋高等学校 現 京都府教育庁指導部）	
第3章 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター・日本財団 共催第5回シンポジウム 海洋教育から考える“津波・防災” ―東南海地震に備えて―	45
1. 開会の辞	47
浦辺 徹郎（東京大学海洋アライアンス 副機構長）	
2. 東日本大震災の教訓	49
堺 茂樹（岩手大学工学部 教授）	
3. 渥美半島の過去の地震・津波から学ぶ	59
藤城 信幸（田原市立和地小学校 校長）	
4. 子どもたちの手作りハザードマップで進める防災教育	69
寺本 潔（玉川大学教育学部 教授）	
5. 遠州灘の海岸利用と防災教育	77
青木 伸一（大阪大学大学院工学研究科教授、豊橋技術科学大学 客員教授）	

第4章 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター・日本財団 共催第6回シンポジウム 海は学びの宝庫 すべての学校で進める海洋教育	85
1. 開会の辞 海野 光行（日本財団常務理事）	87
2. 小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査 酒井 英次（海洋政策研究財団 海洋教育研究グループ国際チーム長）	89
3. 小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査 宮崎 活志（武蔵野市教育長 元海洋教育促進研究センター上席研究員）	97
4. 三浦市における海洋教育の取り組みについて 及川 圭介（神奈川県三浦市教育委員会 教育部長）	103
5. 海外における海洋教育推進の事例について 福島 朋彦（東京大学海洋アライアンス 特任准教授）	113
6. 総合的な学習の時間における海洋教育 田村 学（文部科学省 初等中等教育局教科調査官（生活・総合担当））	121
7. 海に学ぶ若者たちと共に 水産・海洋系高等学校との連携 瀧田 雅樹（文部科学省 初等中等教育局教科調査官（水産担当））	125
8. 海洋教育のグランドデザイン 宮崎 活志（武蔵野市教育長、前・東京大学海洋教育促進研究センター上席主幹研究員）	131
9. 座談会「学校の中に海洋教育をどう位置付けるのか」 田村 学、瀧田 雅樹、宮崎 活志、（司会）河野麻沙美	133

# 第 1 章

## 海洋教育促進研究センターの概要



## 東京大学海洋アライアンス 海洋教育促進研究センターの使命

### 海洋教育は日本の未来を支える 学校教育のテーマです

海を学ぶことは  
海とともに  
生きること



2011年3月11日に発生した東日本大震災は、東北地方を中心に我が国に甚大な被害をもたらし、多くの尊い命が失われました。特に、最高33メートルとも推定された巨大な津波は、私たちに荒れ狂う自然の凄まじさを印象付けました。

しかし、海はこうした災害を私たちにもたらす一方、多くの恩恵もまた与えてくれます。日本は、総延長約34,800kmに及び世界第6位の海岸線を有し、海に面する市町村に人口の約5割が集中しています。私たちは昔から、海を交通や交易、時には憩いの場として利用してきました。また最近の調査では、日本近海からは全海洋生物種数約23万種の14.6%が出現するとされ、生物多様性のホットスポットであると言われています。さらには、金や銅などを高品位で含む海底鉱床やメタンハイドレートなどの非生物資源、波力発電や海流発電など再生可能エネルギーにも関心が高まっています。

大きな災害をもたらす海洋、大きな恵みを与えてくれる海洋、私たちの生存と生活、社会、文化などと海洋とは切っても切れない関係にあるのです。

学校教育の中で子どもたちが海洋について正しく深く学び、その恵みを楽しみリスクを減少させる知識や方法(海洋リテラシー)を身に付けることは、まさに日本の未来を支える学習活動です。

### 東京大学海洋教育促進研究センター(RCME)は 海洋教育の充実を図る最大の研究・実践センターです

東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターは、海洋や船舶の研究開発、青少年への海事知識の普及活動などを長年にわたり支援してきた日本財団と連携して、学校における海洋教育の普及・充実を図ることを目的に調査、研究、人材育成事業等を進める日本で最初の、そして最大の研究・実践センターです。

「海洋基本法」(2007年7月施行)第28条では、学校教育における「海洋に関する教育の推進」と「海洋に関する政策課題に的確に対応するために必要な知識及び能力を有する人材の育成」が求められています。本センターでは、東京大学における海洋の知を総合し教育研究を行う「海洋アライアンス」で得られた海洋に関する最新の知見等を生かした学校教育カリキュラムの研究開発、海洋教育を担う人材の育成を進めます。

海を学ぶことは  
より豊かに  
生きること



#### 海洋教育促進研究センター(RCME)の目指すもの

本センターの事業は「海洋教育政策学ユニット」と「海洋人材育成学ユニット」の二つの部門によって推進されます。前者は政策志向かつ拠点型研究の推進を目指し、後者はフィールド志向かつ地域密着型の展開を図ります。

##### 海洋教育政策学ユニット

初等、中等教育課程における海洋カリキュラムの開発と、海洋教育を担う教師の養成と研修を推進するユニットです。海洋教育は多領域にわたる学問の学際的内容で構成され、該当する教科も多岐にわたっています。それらの多彩な教育内容を教育学にもとづいて統合するカリキュラムの開発研究を行い、その研究成果を教員養成と現職教員研修のプログラムに具体化した実践事例に集積してワークショップを開催します。さらに海洋教育を促進する拠点となる学校、大学のネットワークを形成し、小学校、中学校、高校における授業実践の支援体制を構築します。そして、それらの研究と研修の成果にもとづいて、海洋教育を次期の学習指導要領に積極的に導入する政策提言を行います。

##### 海洋人材育成学ユニット

初等・中等教育課程における海洋教育促進のため、教員・地域コミュニティの参加を求めつつ、地域密着型の生物・地質・海運・水産漁業等の海洋教育素材の研究と開発を行い、身近な海の教材を活用する海洋教育の人材育成を行います。さらに、教育委員会と連携をとり、全国に展開することにより、日本の海洋教育の基盤を固め、海洋を活用する人材育成を促進します。また、海洋教育に学生・大学院生が参画することを通じて、海洋教育研究の次世代を担う若手の育成と海洋教育を専門とする研究者の育成を行います。

## Mission of the Research Center for Marine Education (RCME)

### Marine education is essential for Japan's future

Learning about the ocean is like living with the ocean



Japan suffered great losses that include some 19,000 precious lives during the Great East Japan Earthquake and Tsunami of March 11, 2011. Up to 33 meters high Tsunami impressed upon us the relentlessness of natural disaster.

Although the ocean may inflict us this sort of harm, it also blesses us in many ways. Japan's 34,800 -km coastline is the 6th longest in the world, and 50% of the population is concentrated in cities and towns facing the ocean. We have long taken advantage of the sea for transportation, trade, and leisure. The waters around Japan are considered to be a hot spot for the diversity of marine life, and a recent survey found that as much as 14.6% of all 230,000 species of marine life are found here. In addition, Japan is increasing its renewable energy resources, such as wave and ocean current generated power as well as mineral resources like methane hydrate and seafloor hydrothermal deposits that include high grade metals like gold and copper.

The ocean is an ambivalent source of great advantages and disadvantages, nevertheless, we have inseparable social and cultural ties to the ocean for our livelihood and subsistence. Accurate and advanced school education of children about the ocean (ocean literacy), covering the benefits of the ocean as well as knowledge and methods to reduce ocean-related risks is an educational initiative that will sustain and improve Japan's future.

### The Research Center for Marine Education (RCME) is the largest center for research and practice that promotes marine education.

The Research Center for Marine Education (RCME), University of Tokyo Ocean Alliance, is the largest center for marine educational research and practice in Japan. It was established in 2010 in cooperation with the Nippon Foundation which has been promoting research on the ocean, development of marine vessels, and the promotion of youth maritime awareness for many years. The aim of the RCME is to act and respond to the requirement of the Article 28 of the "Basic Act on Ocean Policy" (effective from July 2007) which calls for the "promotion of school education on the ocean" and "development of human resources with the knowledge and capability required to appropriately address ocean-related political issues". This center not only conducts educational research but also develops human resources that engage in marine education in school curriculum development by employing the latest scientific knowledge gained through the research activity of the Ocean Alliance.

Learning about the ocean enriches your life



## Objectives of the RCME

The Center operates two research units: Marine Educational Policy Studies and Human Development Studies. The former aims to promote policy-oriented research at the core universities while the latter focuses on field-oriented and community-based development.

### Marine Educational Policy Studies Unit

The objective of this unit is to develop marine education curriculum for use in elementary and secondary education and to promote teacher training and development. Marine education comprises academic fields across a number of disciplines, and the corresponding areas of study are wide ranging. These various fields are used to develop research into integrated curriculum with a focus on education. The results of this research are compiled into case studies which are implemented during in- and pre-service teacher training programs in workshops. This unit also focuses on creating a network of core schools and universities to promote marine education, and on building a support system for practice at elementary, junior high, and high schools. Finally, this unit aims to create policies for the inclusion of marine education in future Course of Study based on the results of research and training.

### Human Development Studies Unit

This unit aims to promote marine education in elementary and secondary education courses by involving teachers and local community in researching and developing aspects of marine education, such as marine biology, marine geology, marine transportation, and fisheries, and by developing marine education professionals who are able to use the teaching resources available in coast. By cooperating nationwide with educational boards and the Nippon Foundation CANPAN public utilities network, this unit also aims to develop professionals who are able to strengthen the foundations of marine education in Japan and who can effectively and efficiently utilize the ocean resources. Furthermore, exposing students and graduate students to marine education helps to develop the next generation of marine education researchers and specialists.



## 初等・中等教育レベルにおける海洋教育の普及促進体制



## 本センターの特色

海洋基本法の理念のもと、初等・中等教育レベルにおける海洋教育の普及促進に向けた、我が国初の組織です。

海洋教育を促進する日本財団、海洋政策研究財団、拠点大学、および実践校とネットワークを形成し、連携します。

特に本センターは、海洋教育プログラムとカリキュラムの研究に取り組むと共に、ハブ拠点としての機能を果たします。

次の学習指導要領改訂に備え、海洋教育のカリキュラムを教育課程に組み入れる提言を行います。

海洋教育に関するシンポジウムや講演会を開催するとともに、全国で海洋教育の指導者として活躍できる教員の育成を目指すワークショップを展開します。

学際的教育素材の研究と開発を行うと共に、学生・大学院生の参画を通して海洋教育人材の育成を図ります。

## Promoting Marine Education at the Elementary and Secondary Education Levels



### Features of the RCME

- We are the first organization in Japan created for promoting marine education at elementary and secondary education based on the principles of the Basic Act on Ocean Policy.
- We form a cooperative network with the Nippon Foundation for the promotion of marine education along with the Ocean Policy Research Foundation, core universities, and practice schools.
- As well as being an institute for marine education programs and curriculum research, the RCME also acts as a hub location for core establishments.
- We advocate the inclusion of marine education in school curriculum in preparation for revisions to future Course of Study.
- In addition to holding symposiums and seminars on marine education, we also hold workshops to train teachers who can work as marine education instructors throughout Japan.
- In addition to researching and developing educational material from different disciplines, we aim to produce marine education professionals by having students and graduate students participate in these activities.



## 表紙の絵

2012年3月 全国漁業協同組合連合会主催  
第34回 全国海の子絵画展 入賞作品

(上)「大漁旗のある船」 山口県長門市立深川中学校 林 絳菜乃さん  
(下)「カニ みつけた」 山口県上関町立上関小学校 窪田 陽瑞さん



## センターの活動から



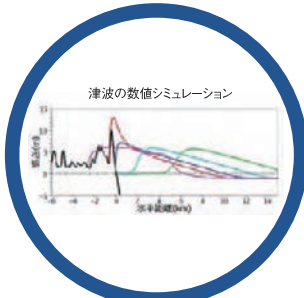
## 講演会

「津波防災の実践教育 ―東日本大震災に学ぶ―」  
2012年6月2日 浜松市



## 教員研修セミナー

「サマーワークショップin 三重」  
2011年7月30～31日 海の博物館



## 海洋教育素材の作成

津波は左側の陸地に到達して高くなる



## 人材育成

大学生向け海洋観測の体験実習  
東京大学三崎臨海実験所



山の小学校での出前授業  
「海から山へ、山から海へ」  
神奈川県相模原市内郷小学校



## 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター

事務局 〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学理学部経理課内  
TEL: 03-5841-4395 FAX: 03-5841-8777 電子メール: literacy@oa.u-tokyo.ac.jp

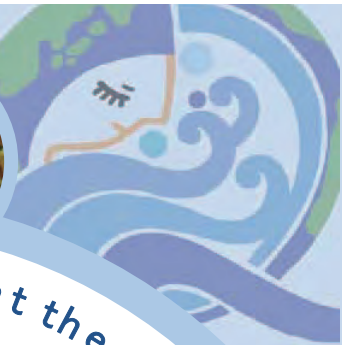
<http://www.rcme.oa.u-tokyo.ac.jp>

**Pictures on the front page**

Prize-winning pictures of 34<sup>th</sup> Annual National Children of the Sea Art Contest held by JF (Japan Fisheries Cooperatives) Zengyoren (March 2012).

(Top) "Tairiyabata no aru fune" (Boats with Tairiyabata flas) by Hirono Hayashi, Fukawa Junior High School, Nagato City, Yamaguchi Prefecture

(Bottom) "Kani mi-tsuketa" (I found a crab) by Haru Kubota, Kaminoseki Elementary School, Kaminoseki Town, Yamaguchi Prefecture



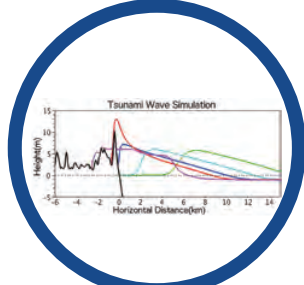
# Activities at the RCME



**Senior**  
**"Tsunami disaster awareness**  
**- Learning from the Great Tohoku Earthquake"**  
 June 2, 2012, Hamamatsu City



**In-service teacher training seminar**  
**in Misaki Marine**  
 July 30-31, 2011, Toba Sea-folk Museum



**Curriculum development for marine education**  
 Numerical Simulation of Tsunami wave striking the northeastern coast of Japan



**Professional development**  
 Training of oceanographic observation at the Misaki Marine Biological Station, the University of Tokyo



**Special lecture for elementary, junior high and high school students**  
 Lecturing the connection between sea and forest at Uchigo elementary school, Sagami-hara city, Kanagawa Prefecture



## Research Center for Marine Education

Faculty of Science, The University of Tokyo 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033

Tel +81-3-5841-4395 Fax +81-3-5841-8777 E-mail: literacy@oa.u-tokyo.ac.jp

<http://www.rcme.oa.u-tokyo.ac.jp>



## 第 2 章

### 海洋教育促進研究センター第4回シンポジウム 海は学びの宝庫

東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター(RCME)・日本財団 共催  
第4回シンポジウム

## 海は学びの宝庫

日時: 2012年6月30日(土) 13:00~17:00 (開場12:30)  
会場: 東京大学本郷キャンパス 理学部1号館 小柴ホール  
([http://www.u-tokyo.ac.jp/computer/cam01\\_00\\_25\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/computer/cam01_00_25_j.html))

対象: 小中学校・高等学校教諭、大学生、大学院生、学校教育関係者、及び一般の方

本シンポジウムでは、小中高等学校における海に関わる事例を題材にした授業の実践例を紹介し、海洋教育の魅力と可能性、豊かな学びを提供する学校教育のあり方について参加者のみなさんと考えたいきます。

☆プログラム  
挨拶  
実践報告 一海洋教育その可能性と多様性—  
ニ船中(小井原あやね井小学校教諭): まなづるの海から学ぶ  
三「船中(上越教育大学附属中学校教諭): メタンハイドレートを教材とした授業実践—ESDの視点で—  
上林秋廣(京都府立海洋高校教諭): 日本の水産海洋草高校の現状と京経海洋高校の取り組み  
パネルディスカッション: コーディネータ・宮嶋志志(海洋教育促進研究センター上席主任研究員)  
☆お昼会: 17:30~18:30, 小柴ホールホワイニ, 参加費無料

※参加申し込み(参加費無料)  
当センターHP中の受付フォームより  
お申し込み下さい。  
【画像】右図QRコードよりアクセス  
【PC】<http://rcme.csl.u-tokyo.ac.jp/rcm/20120630.html>  
センターHP検索→本シンポジウムをクリック



または下記専用FAXまたはEメールでご連絡ください。  
①お名前 ②所属 ③役職 ④電話番号  
⑤FAX番号 ⑥メールアドレス  
【申込先】東京大学理学系研究科 海洋教育促進研究センター 事務局  
電話: 03-5841-4395 FAX: 03-5841-8777  
E-Mail: [sterecy.jimu@os.u-tokyo.ac.jp](mailto:sterecy.jimu@os.u-tokyo.ac.jp)



東京大学 海洋アライアンス  
U1 OCEAN ALLIANCE

東京大学海洋アライアンス  
海洋教育促進  
研究センター

日本財団  
The Nippon Foundation

## 概要

- ・日時：2012年6月30日(日) 13:00～17:00
- ・場所：東京大学本郷キャンパス理学部1号館 小柴ホール
- ・共催：東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター (RCME)・日本財団

## プログラム

開会の挨拶	
13:00～ 13:30	あいさつ
講演	
13:35～ 15:15	<p>実践報告「海洋教育その可能性と多様性」</p> <p>「まなづるの海から学ぶ」 三堀 仁 (小田原市立桜井小学校)</p> <p>「メタンハイドレートを教材とした授業実践～ESDの視点で～」 濁川 朋也 (上越教育大学附属中学校)</p> <p>「日本の水産・海洋系高校の現状と京都海洋高校の取り組み」 上林 秋男 (京都府立海洋高等学校)</p>
15:15～ 15:30	休憩
パネルディスカッション	
15:30～ 17:00	<p>コーディネータ：宮崎 活志 (東京大学海洋教育促進研究センター上席主幹研究員)</p> <p>上記実践報告者ほか</p>
閉会	
17:00	閉会
17:30～ 18:30	茶話会@小柴ホールホワイエ (参加自由、無料)

## あいさつ

日本財団 常務理事  
海野光行

「海は学びの宝庫」というタイトルのとおり、私たちは、海とのかかわり合いの中でさまざまなことを学んでいます。「海での学び」と言ったときに思い浮かべるものは、海の生き物たちの営みや、エネルギーや資源のこと、地球環境や気候のことなど、「知る」ことや「知識を得る」ことが多いのではないかと思います。しかし、このほかにも、災害による人間の無力さや、命の大切さ、生きる勇気も学ぶことができるのではないのでしょうか。

今、一緒にプログラムを進めている、ケンブリッジ大学の海洋環境を専門とする先生は、海から生きる勇気を学んだ一人です。彼女は小中学校のときに大変ないじめに遭い、誰にも相談できず、自殺未遂をするまでに追い込まれていたそうです。そんなときに、幼いころ家族と頻繁に通っていた海に数年ぶりに行くと、ごみがいっぱい、異臭もする汚い海に変貌していたそうです。

当時はイギリスでも海洋汚染が問題になっていたので、こういう光景は至るところであったのではないかと思います。彼女はその光景を見て、汚されている海といじめを受けていた自分の状況を重ね合わせたそうです。そして、「私は声を出して思いを伝えることができるけれども、海は声を出すことができない。だから、私が声なき声を聞いて、海の代わりにその声を伝えよう」と思ったそうです。

その後、彼女は生きる勇気を取り戻しました。彼女が世界に名だたる海洋環境学者にな

ったのも、生きる勇気を海に学び、海に助けられたという強い思いが根底にあったからではないかと思います。実は、彼女を海に連れていったのは、皆さんと同じ学校の先生で、課外活動の一環だったそうです。

人の心を強くすることが教育の目的の一つだと耳にしたことがあります。海の教育、海洋教育と言ったときに、一体どんな海が人の心に力をつけることにつながるのでしょうか。それは、人に喜びや感動を与える海なのかもしれませんし、表情を一変させた危険で暴力的な海なのかもしれません。時には、汚く異臭のする海がその役割を果たすことがあるのかもしれません。どちらの側面の海であったとしても、人は海から何かを学ぶものではないかと思います。新しい知識を得るだけでなく、新しい海洋教育の哲学を考えることも、これから私たちの研究テーマの一つになっていくと思います。

本日は、海洋教育の中でも、特に実践とカリキュラム開発に焦点を当てて、多様な切り口からユニークな取り組みをしていらっしゃる先生にお越しいただいています。先生方には、現在の取り組み内容はもちろんのこと、現場ならではのご苦労や実現に至るまでの経緯についてもお話しいただくことになっています。皆さまには、海から学ぶことができるものの豊かさ、多様さを少しでも感じていただき、皆さまがこれから実践していくための参考にしていただければ幸いです。

## 趣旨説明

海洋教育促進研究センター 上席主幹研究員  
宮崎 活志

海洋教育は、いろいろな知識を学んでいく教育であるとともに、特に現在は、災害や防災にかかわって、生きることや命の大切さを考える教育が行われているかと思いますが、子どもたちが人間的成長を図っていく上で、海がどのような教育的価値を持つのかと考えると、いろいろな可能性と多様性があるのではないかと思います。今の常務理事のお話を聞き、海とのかかわりからご自分の人生を豊かにしている方がいらっしゃるのだと、大いに考えさせられたところです。

東京大学海洋教育促進研究センターでは、昨年の春からシンポジウムを開催しています。「海洋教育促進研究センターの創発」と題した第1回シンポジウムは、大震災の影響でWEBシンポジウムになりましたが、第2回シンポジウムは「海洋教育がひらく防災への道」、第3回シンポジウムは「海洋教育の研究と実践」、そのほかにも「津波防災の教育の実践ー東日本大震災に学ぶー」と題した講演会などを開催してきました。

昨年3月11日に起きた東日本大震災とのかかわりもあり、わが国にとって極めて重要な自然環境である海洋にかかわる教育の在り方について、「理解の推進」という観点と「防災」という観点から考える機会を交互に提供してきた形になっています。ちなみに、来る7月8日(日)には、第5回シンポジウムとして「海洋教育から考える“津波・防災”ー東南海地震に備えてー」を豊橋技術科学大学で開催する予定です。

日本は、海に囲まれた国です。たとえ山間

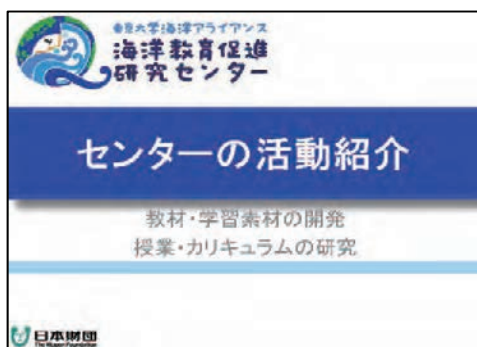
部や都市部で生活していても、気候風土や食生活など、私たちの生活は海と深いかかわりがあり、私たちの周りには至るところに海が潜んでいます。昨日も、東京大学などの研究グループが、小笠原諸島南鳥島近くの海底にレアアースを豊富に含む泥の鉱床があることを発見したというニュースが大きく報道されていました。このように、海と深い関係のあるわが国では、海にかかわる学びがさまざまな形で実践され、学校と教師たちは海洋と子どもたちをつなぐ学習を工夫し、実践してきました。

本日のシンポジウムでは、海や海にかかわることを題材にした教育活動の実践をご紹介します。海洋教育の可能性と多様性を参加していただいた皆さまと共有することで、豊かな学びの機会を提供するカリキュラムの在り方について考えていきたいと思います。

海洋教育は、現在の学校においても、さまざまな教科や教育活動の中で行われています。これらの学習成果が単なる知識・理解にとどまることなく、子どもたちが海洋について豊かな教養をはぐくむことができる教育活動とするには、どうしたらよいのか。実践のご発表とパネルディスカッションを通じて、皆さまとともに考えたいと思います。また、海洋教育促進研究センターの活動についてもご紹介し、海洋教育の充実を図るための取り組みについても、皆さまのご理解をいただきたいと思っています。どうぞ最後までご協力いただきますよう、お願いいたします。

## センターの活動紹介

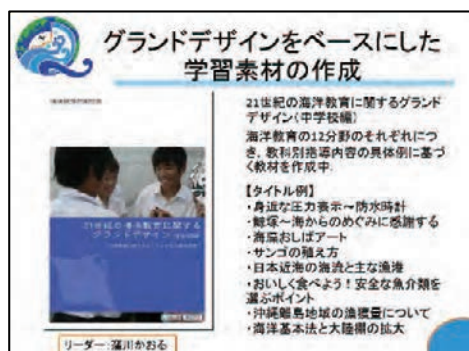
海洋教育促進研究センター 特任講師  
河野 麻沙美



私どもは、教材や学習素材の開発、海洋教育にかかわる実践としての授業やカリキュラムの研究を進めています。また、本シンポジウムや津波に関するシンポジウムを開催し、海洋教育の普及、促進、支援も進めています。

### 1. 教材・カリキュラムの開発

海洋政策研究財団で作成された「21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン」の中学校編を題材に、海洋教育の12分野それぞれについての学習素材を作成しています。



また、津波シミュレーションの教材開発も

行っています。こちらは、生徒が自ら実行できる数値シミュレーション教材の開発を中心としています。こうしたシミュレーションを用いることで、津波の物理とその振る舞いの理解、津波の防災教育に役立てる教材の開発を進めています。

この津波シミュレーションを活用した、津波防災教育のモデルカリキュラムの開発も進めています。シミュレーションが促す津波に対する科学的認識・概念の形成を基盤にしたカリキュラムで、自然科学、社会科学、生活科学などさまざまなアプローチを援用した、津波と津波防災の総合的理解を目指しています。

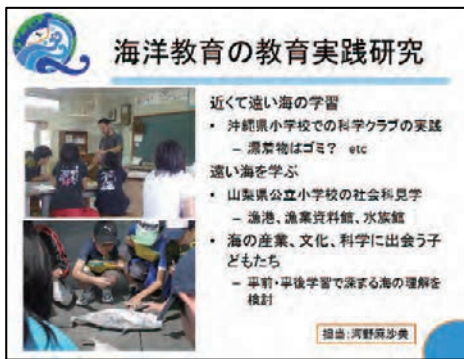
さらに、秋田県男鹿海洋高校普通科と連携・協同でカリキュラムの開発を行っています。高等学校という「総合的な学習の時間」の運用が非常に難しい環境で、秋田県の教育課題である、ふるさと教育・キャリア教育を統合した新たなカリキュラムを開発しています。三方を海に囲まれた男鹿を知る・調べる・発信する生徒をはぐくむ、学校・教師・地域を支援する試みです。こちらは、総合的な学習を長年行っている東京大学附属中等学校の協力を得て、協同関係を構築しています。

### 2. 教育実践・教育政策研究

海洋教育の教育政策研究として行っているのは、文部科学省における学習指導要領等への位置付けに関する検討、これに関係した各学校における教育課程の編成の在り方や教科書の編集を分析・研究することで、海洋教育の充実を図ろうという試みです。各教科だけ

でなく、総合的な学習の時間や特色ある教育活動などに反映させるべく、分析を進めています。これを通して、海洋教育の普及と充実を目指しています。

それから、海洋教育の教育実践研究として、既に全国で行われている海洋教育の実践の収集・検討をしています。実際に授業に赴き、学習者の視点から、海洋教育の在り方、課題を抽出する試みです。



また、東京大学附属中等教育学校技術科の協力による、和船を題材とした授業研究・教材研究を行っています。

木材加工というテーマの中で、和船に関する技術、専門的な道具を学びながら、名もなき名人たちの偉業を知り、希少な船大工道具の実物との出会いを通して和船の技術に挑むという試みです。授業の観察、先生との教材の協議をしながら、生徒の理解や認識の変化を追跡しています。



三重県鳥羽市の「海の博物館」との連携・協同による教育展示の試みを進めています。これは学校教育と社会教育施設との連携に相当するもので、普段展示されていない収蔵庫の資料や展示を、授業と関連させて学校の教師がデザインするという試みです。秋以降の展示を目標に準備を進めており、修学旅行や社会科見学などで来館する教師・生徒を対象にした展示の効果検証も行う予定です。

当センターでは、大分東明高校で「研究の世界に触れる」をテーマに出前授業を行いました。大学進学後に待っている世界の入り口に立つことを目標にした、進路指導、キャリア教育の一環です。事前調査を実施し、学習者の海に対する理解・認識を確認した後に出前授業を実施しました。海洋の専門家として、本センター特任准教授の丹羽淑博が講義を行いました。学校では扱わないようなデータ、学習、実験を通して海に対する理解を深めるとともに、研究の世界の一端を見るという試みでした。

### 3. 海洋教育の普及・促進・支援

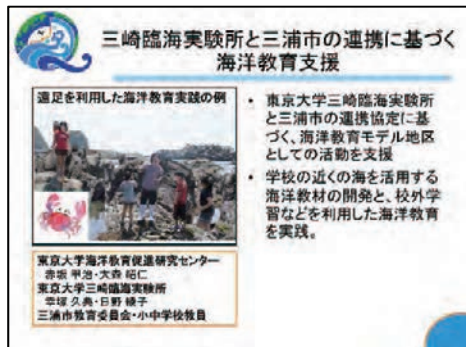
当センターは、海辺の学習を支援する観察ガイドを作成しています。三崎臨海実験所を中心とした、三浦半島での磯観察の仕方や生物の解説などをまとめたガイドです。地域ごとに内容を吟味し、地域密着型をモットーに



展開しています。



併せて、三崎臨海実験所と三浦市の連携協定に基づく海洋教育モデル地域としての活動を支援しています。各学校の近くの海を活用する海洋教材の開発、校外学習などの支援を行っています。

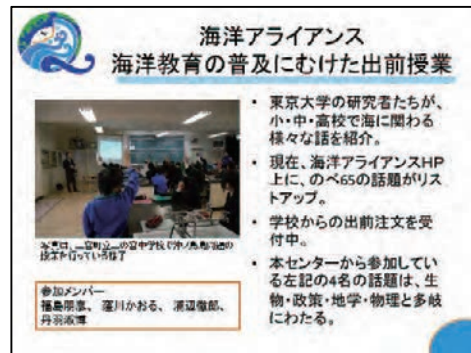


それから、『海のプロフェッショナル』出版事業を行っています。パート1は、海洋科学の研究者や海に関係するさまざまな機関に所属する方に執筆いただいています。パート2の企画が進行中で、第1部を「学ぶ」、第2部

を「進学する」、第3部を「働く」という形で、25名の女性海洋研究者や海に関する研究者に執筆いただきます。

私たちは、3月11日の東日本大震災を受けて、津波防災教育にかかわるシンポジウムや講演会も行っています。直近では、7月8日に豊橋技術科学大学で「海洋教育から考える“津波・防災”」を開催します。昨年度の第2回シンポジウム、先月の講演会でも、津波・防災を取り上げました。私どもが考える津波・防災について、さまざまな方にご協力いただきながらシンポジウムや講演会を開催しています。

海洋教育の普及に向けた出前授業も行っています。小学校、中学校、高校で、海にかかわるさまざまな話を紹介しており、現在、海洋アライアンスのホームページに、延べ65の話題がリストアップされています。海洋教育促進研究センターからは4名が参加し、生物・政策・地学・物理と多岐にわたった内容の話題を提供しています。



## 実践報告 ー海洋教育その可能性と多様性ー 「まなづるの海から学ぶ」

小田原市桜井小学校  
三 堀 仁

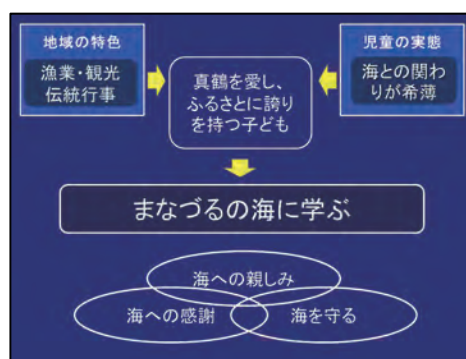


### 1. はじめに

真鶴町は神奈川県西部にある人口約8,000人の小さな町で、主な産業は、みかん産業、漁業、観光業などです。町立まなづる小学校の給食では、地産地消ということで、地元のもがよく出ます。山のものはみかん、海のはアジ、サバなどですが、時々カンパチが出ます。カンパチは高級魚なのですが、魚屋さんが給食に「今日はショゴ（カンパチの幼魚）がたくさん獲れたから食べな」と持ってきてくれるような、地域とつながりの深い学校です。

真鶴町は、昔から海とのかかわりが深く、伝統行事なども根強く残っています。しかし、近ごろ子どもたちと海とのかかわりが希薄になっています。いい海水浴場があるのに海水浴に行かない、危険だからと海が遊び場にならないということで、海とかわっている子どもはあまり多くありません。私たちとしても、なるべく海にかかわってほしいという思いがありますので、「まなづるの海に学ぶ」と

いう視点で教育活動を展開しています。具体的には、まずは海に親しみをたせ、その後に海への感謝、海を守る活動をするのが大事だと考えています。

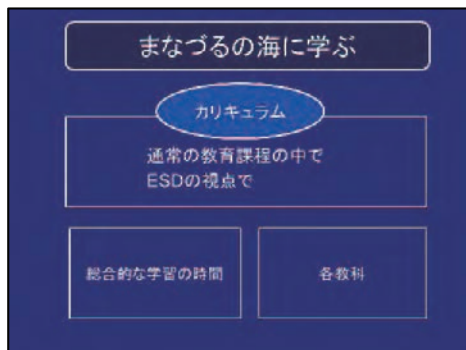


とは言え、現場の教師はいろいろなことをしなくてはなりません。通常の教育課程で手一杯な上に、キャリア教育、環境教育、法教育、金融教育などのいろいろな教育を、しかも小学校の早い段階からやってほしいと言われます。しかし、これまでの教育課程に上乘せすることは、実際問題として難しいです。私は、上乘せではなく、やり方を考えなくてはならないだろうと強く感じています。

一つは、カリキュラムづくりです。カリキュラムがないと、そのときそのときはいいのかもしれませんが、残っていかない、改善されていかないという問題があります。海洋教育も同じです。カリキュラムは必要ですが、これまでの学校の教育内容に上乘せをするのではなく、通常の教育課程の中に海洋教育の

視点を取り入れたカリキュラム開発をすることが重要であると考えます。

では、どのように取り入れるかということですが、今、盛んに言われています持続可能な発展のための教育(ESD)に着目しました。国立教育政策研究所が今年出した「学校における持続可能な発展のための教育に関する研究」の報告書にある概念が私たちの学校には合っていたこと、そして、私自身も平成22年度の研究に携わったことから、このESDの概念を海洋教育に取り入れ、それをもとに総合的な学習の時間のカリキュラムを作っていくと、取り組みを始めました。



## 2. 実践事例①ー第4学年 総合的な学習の時間「まなづると海藻」

### 2-1. 指導計画づくり

通常、総合的な学習の時間というと、子どもたちがいろいろなことを調べて、まとめて、発表してということが多くかと思うのですが、ただ調べ学習で終わってしまうのでは意味がありません。人から学ばなければ、より心に残るような実践にならないととらえています。そこで、いろいろな人と出会わせたいと考え、地域の方や専門家の力を借りながら勉強を進めていきたいという思いで指導計画を立てました。また、体験で終わるのではなく、その後自分たちが課題を解決する問題解決型の

学習も進めていきたいと考えて、活動を展開しました。ですから、前半が体験型、後半が課題解決型の指導計画になっています。

### 2-2. 学習活動のきっかけ

まなづる小学校から坂を下りて10分ぐらいのところ到大ヶ窪海岸があり、毎年そこで「海の学校」という活動をしています。町の生涯学習課の方にご指導いただきながら、観察の仕方や海へのかかわり方、気を付けなければならないことを学び、生き物の素晴らしさを体験する活動です。



各学年、日にちを決めて、専門の方にお話を伺っています。近くにある横浜国立大学の理科実習施設で研究されている大学院生、あるいは大学の先生などにもご協力いただいています。そういう中で、子どもたちが普段見たことのない生き物に接することができるのです。それをスケッチブックに描いて「こんなものがいたんだね」と、みんなで共有し合います。

この活動の中で、私は意図的に海藻に着目させるようにしました。海藻からいろいろ発展できると考えたからです。例えば、加工すれば食べるものができますし、きれいな飾りや標本もできるので、子どもたちに「面白そうな海藻を見つけたら集めておいて」と投げ

掛けてみました。

### 2-3. 海藻標本づくり

まず、標本を作ってみようということで、詳しい先生に標本の作り方や海藻の名前を教わろうという活動をしました。やはり学校の教員だけでは限界があります。専門家から教わらなければなかなか本物が伝わってこないで、そこが大事かと思いました。

子どもたちも、図鑑などを使って自分なりに海藻の名前を調べます。初めはガラガラではないかと言っていた海藻が、専門家の先生に聞くとガラガラではなくマタボウだということを知るわけです。磯が多いので、たくさんの種類の海藻が採れます。



これはテングサです。テングサといえばトコロテンとつながってきます。子どもたちにトコロテンづくりをしようと投げ掛けて進めていきました。

### 2-4. テングサ採集とトコロテンづくり

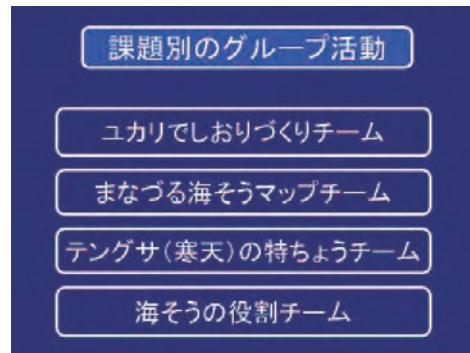
真鶴半島の先端にある三ツ石という場所にテングサの漁場があります。しかし、漁協が管理しているので、ここでテングサを勝手に採ると密漁になってしまいます。漁協の方にお願ひし、条件付きで許可をいただきました。そのおかげで、良いテングサがたくさん採れ

ました。

これを天日で乾かして、しばらく置いておきます。そうすると、赤い色素が抜けて真っ白になります。これを調理すればトコロテンを作ることが可能です。海に近いところに住んでいながら、「トコロテンを作るなんて初めてだよ」というご家庭の方もたくさんいました。「では、みんなで一緒に作ってみようか」ということで、トコロテンづくりを始めました。今、トコロテン突きは100円ショップでも売っているので、1人1個トコロテン突きを買って作りました。おいしそうなおトコロテンができました。食べるときは、子どもはいつもいい顔をします。

### 2-5. 学習発表会で発信しよう

このような体験的な活動をしていったのですが、もう少し発展的に自分たちで探究的な学習をさせたいということで、チームに分かれていろいろな活動を進めていきました。



これは標本を集めて、真鶴の海岸に生えている海藻を分類、整理しているところです。



わからないところは、自分たちでいろいろ調べます。調べる中で、トコロテンにいろいろなものを混ぜるともっとおいしいものができるのではないかと。真鶴はみかん産業が盛んなので、みかん農家の方に教わりながら、みかんと寒天をセットにして何かできないかと考えました。



これは学習発表会で発表している場面です。発表会では、ほかの子どもたちにしおりをプレゼントし、全校に行き渡りました。1年生からお礼の手紙をもらったりして、子どもたちは満足したような感じがするのですが、これはまだレベルの低い実践です。子どもたちが何か問題を解決していくとか、探学的な学習に取り組んでいるわけではなく、何となくやっている活動です。真鶴の海を守ろうというところにはとてもつながらないだろうと感

じたので、もっと何かできないだろうかと、子どもたちに投げかけていきました。

## 2-6. 新たな活動へ

先ほど述べたように、みかんとテングサで何かできないかという話が出たのですが「みかん寒天」を真鶴の名物にしようという活動をスタートさせることにしました。ちょうどみかんの収穫時期だったので、みかん農家へお願いして、少し分けていただきました。

ここからが探学的になってくるのですが、みかん、砂糖、水、テングサをどのぐらいの分量にしたら一番おいしいみかん寒天ができるか、それを実験してみようということで、幾つかのチームに分かれて、みかん果汁や砂糖の分量を変えて食べ比べをしてみました。

実際に作る作業は、地域のボランティアの方にお手伝いいただきました。

どの分量が一番良かったか、子どもたちに投票してもらったところ、結局、果汁も砂糖もたくさん入っているのが一番おいしかったという結果になってしまったのですが、これはこれで子どもたちは納得し、レシピに自信を持つことができました。このレシピでみかん寒天を作って、ぜひ町の人たちに紹介しようということで、みかん寒天を伝える活動に入っていました。レシピを書いたチラシや、そのチラシを入れる入れ物を作って、お店に置かせてもらうように頼みました。

例えば、真鶴町にある唯一のスーパーに行き、代表の子が店長さんをお願いしました。緊張していたため、帽子をかぶったまま、ランドセルを背負ったまま、「こういうものがあるって、ぜひ置かせてください」と一生懸命に伝えました。店長さんが「もしチラシがなくなったら、あなた方はどうするのですか。私が学校に『なくなりました』とお電話しましょうか」と言うと、子どもたちは「いえ、私

たちが毎日お店に寄って、どのくらいなくなっているか調べて、補充していきます」と答えました。そういうやりとりして、レシピを置かせてもらう了解を得ました。



ガス屋さんの店先にも置かせてもらいました。子どもたちがみかんを採らせてもらった農家の方が、ガス屋さんも経営しているのです。そういうところをお願いして、みかん寒天の作り方を置かせてもらいました。

そうすると、だんだん探究的になってくるのです。教員とのやりとりだけでなく、地域の方や専門家に学ぶと切実感を持ちますので、そういうことがこういう活動にとっては大事かと思われまます。

## 2-7. 「総合的な学習の時間」の学習活動

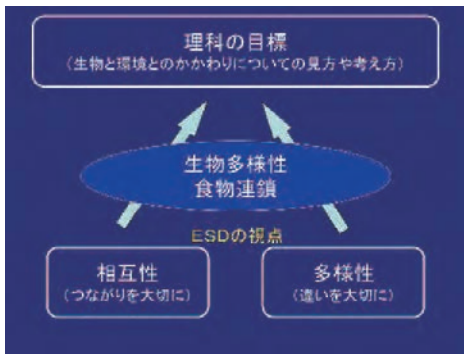
以上が4年生の総合的な学習の時間の例ですが、これを学校全体のカリキュラムの中にどう位置付けるか。やはり海とのかかわりを低学年のうちから持たせたいということで、総合的な学習の時間の学習活動をこのように整理し直しました。一つは真鶴というところを柱にしたもの、もう一つは自分や人とのかかわりを柱にしたものです。

学習活動	人を取り巻く環境	人の意思・行動
6年	私たちのまち真鶴 (相互性・多様性)	感謝の気持ちを表そう (協調性・公平性)
5年	真鶴の海を守る (有限性・多様性)	園児と遊ぼう (責任性・協調性)
4年	まなづるの海の恵み (有限性)	二分の一成入式を開こう (公平性・協調性)
3年	まなづるの海と暮らし (相互性)	大豆や花を育てよう (責任性)

これは国立教育政策研究所のESDの構成概念を取り入れた配列なのですが、4年生のところでは「まなづるの海の恵み」ということで、いろいろなものがあるけれども、大事にしていかないと海は荒れてしまうという有限性の概念を意識しながら指導していきます。5年生では、海を守ろうという活動に発展させていき、学年が上がるにつれて、自分たちがそれをどのように維持・発展させていくかを考えるような学習活動にしました。ですから、本校の総合的な学習の時間の半分は、海洋教育と言っても過言ではありません。

## 3. 実践事例②—第6学年 理科「生物とそのかんきょう」

総合的な学習の時間だけではなく、ほかの教科の中でも実践は可能です。例えば、6年生の理科に「生物とそのかんきょう」という学習があります。理科の目標としては、生物と環境とのかかわりについての見方や考え方を養うことですが、「相互性」「多様性」というESDの二つの概念を使って、生物多様性や食物連鎖というところを強調した形で取り上げて活動を進めていくことができます。



先ほどの「海の学校」は、6年生になると、横浜国立大学の理科実習施設をお借りしながら、専門家の先生にプランクトンの採集や観察をご指導いただくプログラムになっています。まず、近くの岩漁港でプランクトンを採集し、それを顕微鏡で見っていきます。そうすると、夜光虫、ケンミジンコなど、いろいろなものが入っています。

そして、専門の先生に紙芝居などをしてもらいます。事前にこういう話をしてくださいとお願いしておく、例えば食物連鎖の話も、普段食べているものは海とつながっている、一つのサイクルになっているということ、とても分かりやすくお話ししていただきます。例えば、ケラチウムやコスキノディスクスを食べる動物プランクトン、それを食べるアミ、小魚、カンパチ、そのカンパチを子どもたちが食べるというように、みんなつながっているということが実感を持って理解できます。子どもたちからは、「身近にこんな世界があるなんて知らなかった」「みんなつながっているんだ」、中には「研究している先生、かっこいいな」という感想も出ていました。

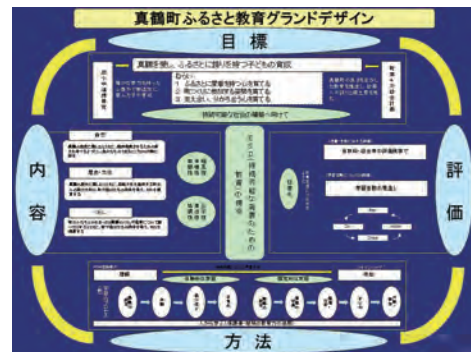
これは、小学校段階にとどまらず、新しい学習指導要領では中学校の教科書にも入っています。動物の世界だけでなく、海の世界も中学校で紹介されるので、「小学校の理科の授業でやったな」ということが子どもたちの中

で落ちていきます。このように、中学校にもつながる学習になっているのです。中学校の教科書に「持続可能な」という言葉が多く載るようになってきており、ESDの考え方がこういうところにも出ていると思われます。

#### 4. まとめ

学習を単発に終わらせないためには、カリキュラムをきちんと作り、それを改善していく必要があります。しかも、これまでの教育内容に上乘せしたり付け足したりするのではなく、通常の教育課程の中に落とし込むというのが、学校現場で求められるカリキュラムの姿かと思われます。まなづる小学校のこうした取組は、真鶴町の教育委員会が中心になって大きく取り組んでいる「ふるさと教育」の活動にも発展していきました。

これが、真鶴町のふるさと教育のグランドデザインです。目標、内容、方法、評価の中で、残しておかなければいけないもの、それをぜひつなげていってほしいこと、あるいはそのときの取り組みの仕方を明記し、さらに良いものにしていくことが大事かと思ひます。



ただ、カリキュラムを改善して、より良いものにしていくところまではまだできていません。PDCAサイクルを確立することが今後の課題かと思ひます。また、やれば得るもの

がたくさんあるので、もっと現場の先生方に力を入れて取り組んでほしいのですが、海のごことはよく分からないからといって尻込みしている方もいます。そのあたりの意識がまだできていないので、教職員の意識化が課題ではないかと考えています。

### 質疑応答

(質問者1)

みかん寒天のチラシを店先に置いて、住民の方々からのフィードバックはあったのでしょうか。

(三堀)

住民の方から学校に「スーパーに子どもたちがレシピを置いているみたいですね。面白いですね」などのお言葉をいただきました。学校のホームページにも載せており、遠くの方からの反応はあまりなかったのですが、「小学校でそんなことやっているんだ。私も作ってみようと思います」などと、学校参観に来られた方からお話をいただいたこともありま

す。

(質問者2)

私自身、3月、4月の大潮のときに下田あたりに出掛けて海藻採集をするのですが、子どもたちが海に行くのは、何月に実施しているのでしょうか。

(三堀)

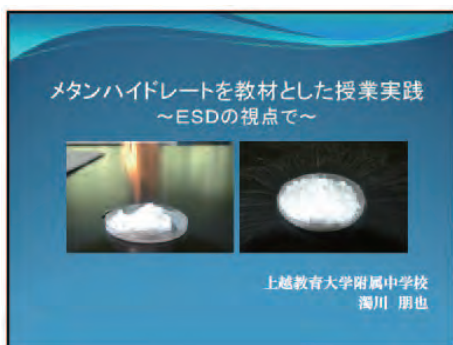
「海の学校」は、各学年、4月から5月に実施しています。その活動をきっかけに、最終的には9月ぐらいまで定期的に海に出掛けて行って、海藻を採ったりしています。

ただ、後から聞いた話では、トコロテンを作るなら、秋以降に採ったテングサはあまり固まらないので、5月か6月に採るのがいいそうです。ですから、その時期に採っておいた方がよかったかなと感じています。海で漁をする方だからこそ分かることだと実感したのですが、そういうことを教えてもらえるので、とても勉強になります。



# メタンハイドレートを教材とした授業実践 ～ESDの視点で～

上越教育大学附属中学校  
濁川 朋也



## 1. 上越教育大学附属中学校について

上越市は、新潟県の富山寄りに位置し、全国でも有数の豪雪地です。私の出身地である妙高市は10kmほど内陸に入ったところですが、今年の冬は5回ほど屋根の雪下ろしをしました。積雪も3m近くあり、玄関を出ると雪の壁ができていようなところでした。

上越教育大学附属中学校は、もともと高田城の本丸があったところなので、周りを見渡すと堀があって、そこにコイが泳いでいるという環境です。土地が遺跡扱いになっているので、勝手に地面を掘ることができません。

中学校は日本三大夜桜で有名な高田公園の真ん中に位置しています。当校を桜城と呼ぶこともあります。全校生徒は367名で、3分の2が上越教育大学附属小学校から、残りの3分の1が他の小学校から受験して入ってきます。

## 2. 新学習指導要領に盛り込まれたESDの視点

今年度、中学校で新しい学習指導要領が完全実施になりました。その中に「持続可能な社会をつくることが重要であることを認識すること」という一文が入っています。これはエネルギー教育に関して記載された一文なのですが、理科教育だけではなく、社会科の学習指導要領の中にも明記されています。教科教育の中にESDの視点を取り入れることの重要性が伝わってきます。

では、持続不可能な世の中になってきているのかというと、地球規模の人口増加、食糧問題、エネルギー問題、環境破壊、政治や経済のグローバル化、国際的な競争の激化による国家や地域・個人間の格差や貧困の問題、市街地の空洞化、山間地の過疎化、少子高齢化など、いろいろな課題が山積する状態になっています。このようなことから、「持続可能な社会の担い手をはぐくむ教育」ということで、ESDの重要性が言われて続けているわけです。

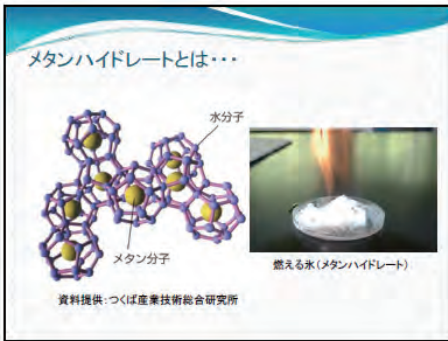
ESDのとらえ方はさまざまですが、当校では、ユネスコスクールが提唱している「ESDの基本的な考え方」に基づいて教育活動を行っています。エネルギー教育、環境教育、国際理解教育、世界遺産や地域の文化財に関する教育、その他関連する教育という五つのアプローチがありますが、その中で、理科教育で担うことが比較的容易なのは、エネルギー教育と環境教育だと考えました。

エネルギーを得ようとする環境への負荷

が必ずかかりますが、現在は、エネルギーを得なければ私たちの生活を支えることができない状況です。さまざまな環境問題が取り上げられている現在なので、エネルギー開発と環境問題の調和的解決が喫緊の課題ではないかと思えます。生活を支えるエネルギー開発と環境保全の両方に目を向けて考えていくということは、相反することを同時に解決することにもなりますので、教育の中に落とし込んでいくには、これをどう解決していくかを思考する場を提供できる教材が必要ではないかと考えました。そこで登場したのがメタンハイドレートです。

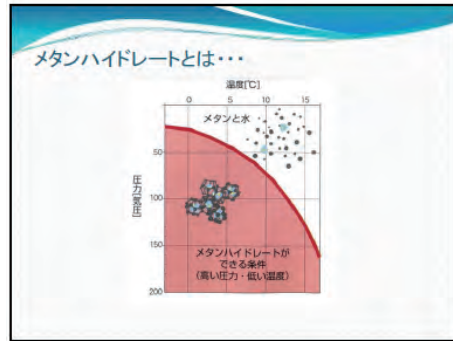
### 3. メタンハイドレートとは

メタンハイドレートは、水の分子が結合した中にメタンの分子が閉じ込められたもので、いわば氷の中にメタンガスが入っている状態です。氷自体が燃えているように見えるので「燃える氷」とも呼ばれています。



これは、メタンハイドレートが温度と圧力によってどう変化するかを表したものです。100気圧ほどの圧力をかけると、12度ぐらいでもメタンハイドレートからメタンガスが出ない氷の状態で維持することができます。つまり、日常の空気の中では、100気圧かけばなしにしないと、メタンガスがどんどん発生し

てくるといことです。逆に、1気圧程度だと、マイナス数十度まで温度を下げないと氷の状態を維持できません。海底にはメタンハイドレートがたくさんあるのですが、高圧な場所なので、十数度あっても氷の状態のまま存在できているということです。



燃やした際に発生する二酸化炭素量を比較すると、メタンは他の燃料よりも二酸化炭素の排出量が極めて少なく、これがメタンハイドレートが注目される一つの理由になっています。

これはメタンハイドレートの海底における分布図です。これは3年前のデータなので、現在はもう少し範囲が広がっているかもしれませんが、特に太平洋側を中心に多く存在していることが確認されています。新潟県では、上越市と佐渡の近海あたりにメタンハイドレートが大量に存在することがわかっています。



メタンハイドレートには、「日本海周辺に大量に存在して資源として有望である」「新潟県では佐渡・上越近海に多く存在する」「分解で発生した水を生活や産業にも利用できる可能性がある」という長所があります。また、メタンそのものには、「燃焼後に発生する二酸化炭素の量が少ない」「有害物質が極めて少ない」「得られるエネルギーが大きい」という長所があります。

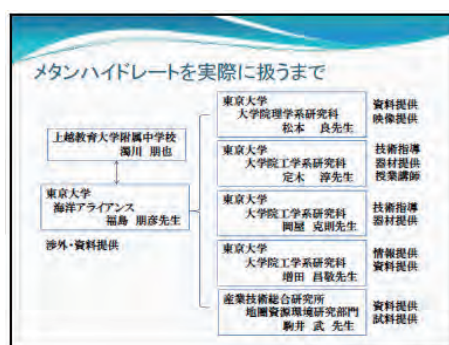
しかし、短所もかなりあります。メタンハイドレートは低温高圧条件での保存が必要です。また、海底では砂層の間隙に細かく点在しているので採掘が難しく、採掘によって海底の大規模崩落を招く可能性があります。これは津波の原因にもなるのではないかとわれています。それから、海底や海中で分解した場合に発生する水によって海水が薄まり、生態系に影響を及ぼす可能性があります。さらに、メタンガスは二酸化炭素の20倍の温室効果を持つので、燃えずにそのまま放出した場合には危険を伴うといわれています。2億5,000万年前の生物の90数パーセントが絶滅した原因ともいわれているので、その再来があるのではないかと、授業の中ではいろいろ問題になりました。利用価値が非常に高いことは分かっているのですが、それに伴って多くの問題も生じます。それ故、メタンハイドレートには学習教材としての価値があるのではないかと考えました。

#### 4. メタンハイドレートを実際に扱うまで

このメタンハイドレートを教材として扱いたい、情報提供だけではなく、メタンハイドレートそのものをうまく入手して実験に使わせたいと思ったのですが、残念ながら、いくら上越市や佐渡近海にあるといっても、潜って採ってくるわけにはいきません。

授業準備に際し、メタンハイドレートに関

する知識を定着させる授業構想よりも、実際にメタンハイドレートを扱うまでの方が時間を要しました。海洋アライアンスの福島先生に連絡を取らせていただき、上越近郊のメタンハイドレートを調査された松本先生をはじめ、工学系の定木先生、岡屋先生、増田先生、産業技術研究所の駒井先生からご協力いただきました。



松本先生からは資料と映像を提供していただいたのですが、サンプルそのものをどうやってうまく使うかが一番大きな壁でした。産業技術研究所の駒井先生を訪問した際に、メタンハイドレートのサンプルを何本か頂いてきたのですが、使っているうちに、実際の授業で使う分がなくなってしまったのです。福島先生から、工学部で定木先生がメタンハイドレートを作っていたらという朗報が入り、定木先生を訪ねることにしました。

そこでは、中学校でもメタンハイドレートを作れるという話をいただきました。上越と東京大学の間を年4～5回往復した甲斐もあり、メタンハイドレートを作製する実験準備がようやく整いました。左側の容器にメタンガスが入っていて、15MPaの圧力がかかっています。メタンハイドレートを作るのは、右側にある圧力計の付いた長細い金属の容器です。氷をこの中に入れて1.25MPaの圧力をか

け、いったん中身を捨てた後、8 MPaの圧力を加えて冷蔵庫で2日間保存すると、自動的にメタンハイドレートが完成するという優れたマシンです。



ところが、やっていく中で大変な問題点が生じました。東京大学で習ったやり方では、ディープフリーザーの中に付いている霜を取って容器に入れて使うといいという話だったのですが、当校にはディープフリーザーがなかったのです。

そこで、製氷マシンを使って氷を大量に作ったのですが、メタンハイドレートはできませんでした。冷蔵庫の中に付いた霜も使ったのですが、これも全くうまくいきませんでした。苦肉の策で思いついたのが、液体窒素です。ちょうど10月の湿度の高い時期になっていたので、ビーカーに液体窒素を入れておくとビーカーの周りに細かい霜が大量に付くわけです。これだ！と思い、その霜をこまめに取って、容器の中に入れて実験してみました。1本作るのに1時間ぐらい霜取りをしたでしょうか。容器を3本借りてきたので、毎日3時間ぐらい霜取りをしながら、メタンハイドレートの作製を行いました。これが非常にうまくいったのです。

## 5. メタンハイドレートを使った授業

### 5-1. 授業のねらい

予備実験がうまくいったことで、実際に授業に入ったわけです。3年生全12時間、「石油依存型社会からの脱却！—海底に眠る秘宝メタンハイドレートの実用化にむけて—」というタイトルで授業を行いました。

ねらいは3点です。「エネルギー資源開発に関する課題の解決に向けて積極的に実験に取り組もうとしたり、自分の考えや主張を発表したりすること」「メタンハイドレートの実用化に向け、メタンハイドレートの利点や課題、課題の解決策についてさまざまな角度から探究すること」「環境問題とのつながりを考慮し、今後のエネルギー資源開発の在り方や、私たちの生き方について具体的な提案ができること」、この3点をねらいとして授業を進めていきました。

### 5-2. 授業の構成（1次）

1次（2時間）は「石油の枯渇！どうする日本!？」というタイトルで、「現在、エネルギーの47%を石油に依存している。これがなくなったら一体どうなるのか」という近未来の課題の議論から入りました。

予備の提示として、石油の代替エネルギー資源になり得るのかということで、石炭、天然ガス、ウランについて話をしたのですが、石炭は石油よりCO<sub>2</sub>の排出量が多い、天然ガスは輸送コストが高いし代替してもすぐなくなる、ウランは放射性廃棄物の処理問題がある上、これもいずれはなくなるだろう。「持続可能な」という視点からすると、永久的なものではないというとらえ方で話をしました。

議論をする中で、「今後さらにエネルギー需要が高まることが予想される。石炭のさらなる使用が懸念される。環境問題を視野に入れると、コストはかかっても風力、地熱、太陽

光に変えていく必要があるのではないか」ということで、自然エネルギーへのシフトについて考えを述べた生徒もいました。

それから、授業の最後に「メタンハイドレートを使ったらいいのではないか」と言った生徒がいたのです。これは非常にラッキーでした。この後、メタンハイドレートを使おうと思っていたのですが、どうしてメタンハイドレートが出てくるのかというつながりが見えなくて困っていたからです。この生徒の発言をきっかけに、メタンハイドレートの授業が展開していったわけです。

### 5-3. 授業の構成(2次)

「燃える氷 メタンハイドレートとはいったい何？」ということで、2次を3時間構成で行いました。生徒には日本周辺の分布状況を提示し、さらに、自分たちが実際に実験で扱っていくメタンハイドレートを実際に作る作業も行いました。



これは、理学部の松本先生からお借りした海底の中にあるメタンハイドレートを映し出した映像の一部です。ここに映っている白いものがメタンハイドレートなのですが、砂の中に眠っているものと、海中に露出しているものが出てきます。空気のようにぼこぼこ出てくるのですが、水圧によって一気に氷にな

ってしまい、それが岩礁に付着して白く結晶のように残っています。

生徒たちがメタンハイドレートの特徴についてまとめたところ、石油の代替エネルギーの資源になり得る可能性に触れた生徒がいると同時に、逆に、代替エネルギーにはなるが結局はなくなるという意見もあり、自然エネルギーや持続可能エネルギーになるまでの一つのつなぎという視点でとらえているという感じになりました。

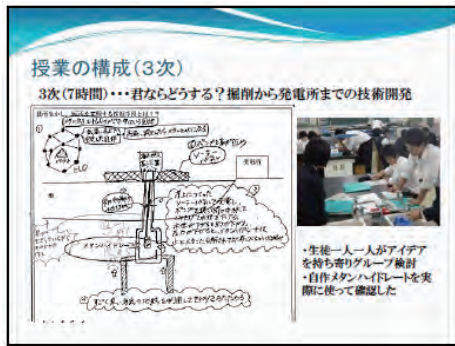
2次での生徒の感想には「石油を使用していない国はほとんどないので、国内だけではなく、もっと世界に啓発していかなければならない。自分は国政に携わるとは思えないけれども、携わる人に訴えていきたい」というものがありました。他人事のように答えている子もいる中、この子は授業後に東大に入りたいと言っていました。

### 5-4. 授業の構成(3次)

3次は「君ならどうする？掘削から発電所までの技術開発」ということで7時間取り、メタンハイドレートを使用することを前提として、こうしたうまく採れるのではないかとこの研究をしていきました。掘削に関する提案の授業です。今まで学習してきたメタンハイドレートの特性を踏まえて、生徒一人一人がアイデアを練りました。2次で製作したメタンハイドレートも実際に使用しながら、考察していきました。

生徒は、ハイドレートの状態のまま海底から取り出す方法や、いったんガスに戻してから取り上げる方法などいろいろ考えました。ハイドレートの状態のまま海底から取り出す方法を考えた生徒は、引き上げていく過程で分解が進まないように、掘削機にペルチェ素子を使うといいのではないかとアイデア

を盛り込んだりしていました。



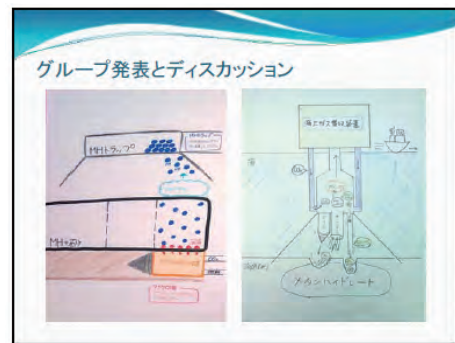
ある生徒は、地熱を利用してメタンハイドレートを海底で分解して取り出し、さらにソーラー発電のエネルギーで減圧させて、ハイドレートになるのを防ぎながらメタンガスを集める方法を考えました。そうした個々のアイデアを各自が持ち寄りながら、グループでまとめていく作業を行いました。

これは発表の様子です。グループでまとめた後に全体でディスカッションを行ったのですが、グループの提案に対してさらに上乘せするように建設的な話し合いが進むように留意しました。スカイプを使って東京大学海洋アライアンスとつなぎ、技術指導をしてくださった定木先生にディスカッションの様子を見ていただき、助言をいただきました。



生徒は、「こうすればもっとよくなるのではないか」「これを取り入れたらよいのではないか」など、自分の持っている知識を必死に述べていました。鉄道愛好家の生徒が、最新鋭の電車で用いられている永久同期磁石を使うとエネルギー効率が非常によくなって、掘削時のエネルギーのロスを大幅に抑えることができる、目を輝かせながら言っていたのが印象的でした。

発表後、定木先生からは素晴らしい助言をいただきました。「中学生の発想力に驚かされた。研究する立場として柔軟な発想が参考になった」ということで、たいへん温かいお話をいただきました。



これは、子どもたちが最終的にまとめ上げた掘削技術です。実際はこういう掘削方法はないと思うのですが、左側はメタンハイドレートの層の地下に、メタンハイドレートのみ固有振動するマイクロ波を出す装置を通過させるというアイデアです。電子レンジが水にのみ振動するということから発想し、砂の中から上手にメタンハイドレートを取り出すことができるというアイデアです。

右側は、採取した後に、海底地滑りを防ぐ意味合いから、空気中に排出された二酸化炭素を地下にハイドレートの形で埋め込んでしまうという技術アイデアです。これは、地球

温暖化を防ぐためにもなります。

この活動を通して、生徒が感想を述べました。「エネルギー問題に対して意識して生活したわけではないが、今回の授業を通して、私たちの生活について改善を図る必要を感じてきた。今まで目にしたことのない物質を実際に作製したり、燃やしたりすることで、身近なもの、身近なこととして実感が湧いた。メタンハイドレートを実用化するためのハードルは高いといえるが、過去の石油開発のときと同様に実現できる日が必ず来ると、議論を通して確信した。また、技術開発することの喜びや楽しさを味わうことができた。自分たちの未来を何とか切り開きたい」という非常に建設的な意見を述べました。

別の生徒は、「自分たちが住む上越市の沖合に、未来の鍵を握る物質があることを知って驚いた。2億5,000万年前の生物の大量絶滅に関する物資であるだけに、触れてはならない領域に人類は首を突っ込むのではないかと正直心配であった。持続可能な未来を築くためには、メタンハイドレートは石油の代替エネルギーとして考えていくよりも、太陽光や風力、地熱といった自然エネルギーに移行していくまでのつなぎと考えた方が、人類の未来にとって明るいものになるのではないかと考

える」という感想を述べました。

## 6. 理科教育でのメタンハイドレート

最初に、理科教育はエネルギー教育と環境教育の二つの視点でという話をしました。メタンハイドレートという教材は、この二つをうまく網羅できた教材であったと思っています。生徒の感想にもあるように、今後のことを見通し、持続可能な社会を形成しようという考えが大いに盛り込まれたのではないかと思います。

現在、メタンハイドレートの実用化に向けて掘削が行われています。2年前の生徒は、既に高校2年生になっています。その子たちが「メタンハイドレートの実用化に向けた今の日本の動向に、少し先を行った実践ができたなど、ニュースを見るたびに喜びが込み上げてくる」とFacebookでコメントしてくれます。内容が難しく、ハードルの高い実践でしたが、やってよかったと感じています。

最後になりますが、授業実践に当たり、東京大学の先生方をはじめ、多くの皆さま方からご協力いただきました。何よりも、技術指導、共同授業を行ってくださった定木先生が先にお亡くなりになりました。心よりご冥福をお祈りしたいと思います。

# 日本の水産・海洋系高校の現状と京都府立海洋高校の取り組み

京都府立海洋高等学校

(現 京都府教育庁指導部)

上 林 秋 男



京都府立海洋高校は、教科「水産」を履修する学科で構成される専門学科の単独校で、私はそこに教科「水産」の教員として20年以上勤めています。本日は、全国の水産・海洋系高校の状況と、京都府立海洋高校の現状を、課題を交えて紹介させていただきます。

## 1. 日本の水産・海洋系高等学校の現状

### 1-1. 普通高校と専門高校

区分	生徒数 (人)	比率 (%)
合計	3,360,101	100
普通科	2,430,528	72.3
職業学科 (専門学科)		
小計	654,588	19.5
農業	87,696	2.6
工業	266,667	7.9
商業	221,403	6.6
水産	9,458	0.3
家庭	43,428	1.3
看護	13,176	0.4
情報	2,752	0.1
福祉	10,008	0.3
その他専門学科	102,885	3.1
総合学科	172,100	5.1

日本における高等学校の構成は、約7割が普通科で、残り約3割弱が専門学科（職業学

科）です。最近では専門高校という呼び方をします。水産についての教科を履修する生徒は、全高校生の0.3%と、極めて少ないのが実態です。

この表は、文部科学省が集約した学科別の高校生の構成人数の割合です。年々、専門高校に通う生徒の割合が減ってきています。ただ、EUでは職業学科の生徒数が半分を超えているということで、国によって温度差があると感じています。

高校生が学習する教科には、国語、数学、理科、社会、英語などという普通科の教科と、工業、農業、商業、家庭、水産などという専門教科があります。必履修といって、日本の高校生一律に、こういう科目を何時間以上履修しなければならないするという定めがあります。原則履修科目は、専門教科ごとに履修すべき科目です。さらに、学校設定科目といって、地域の現状や学校のニーズに応じて独自に設定する科目もあります。そういったもので教育課程(時間割)が作られています。専門高校でも普通教科の時間数がある程度確保されているのですが、卒業までに専門科目を20単位以上履修するという定めもあります。

各高校での教育課程が定められるプロセスとしては、まず、中央教育審議会が国内外の情勢や日本の課題などを客観的に分析して、答申を出します。それが文部科学省の学習指導要領に反映されます。さらにそれが各都道府県に下ろされ、それらを基に、地域・時代のニーズや学校の方針、目指す生徒像を明確



にしたうえで各学校の教育課程が定められていきます。各学校の教育課程は、それぞれの都道府県や国の方針に基づいて時間割を設定しているかどうか、また科目・教科の単位数についても、チェックがなされています。

### 1-2. 水産・海洋系高校の特徴

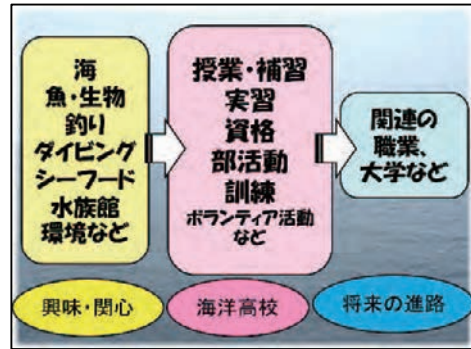
教科「水産」を履修する生徒がいる学校には、本校のような専門学科の単独校のほか、普通科と併置されている学校、総合学科として水産を履修する生徒がいる学校、農業や商業等の学科と並置されている学校もあります。その中で、単独校は減ってきているのですが、20年以上前から、教科「水産」を履修する生徒の割合は変わっていません。普通科の生徒も減ってきている中で、もともと3~4クラスで構成されていた水産・海洋系高校が2クラスにならざるを得なくなり、都道府県のために該当しなくなって他校と合併せざるを得なくなったという事例があるだけで、水産・海洋系の生徒が減っているわけではないと認識しています。

水産・海洋系高校は、海のある都道府県にほぼ1校ずつあり、1県に3校あるところもあります。46校の水産・海洋系高校は非常にアットホームなつながりを持っており、全国の代表の先生方が毎年1回集まったり、七つのブロックごとに研究大会や生徒の交流をしたりして、結束を強めています。授業、教材、実習、その他もろもろの教育実践について、お互いが研究、協議、交流をしているということです。

水産・海洋系高等学校は、海、船、水産物を守備範囲にしています。

海洋高校の魅力、水産に関する学習の魅力をいかに中学生・小学生に伝えるかということで行ったプレゼンテーションでは、「皆さん、釣りは好きですか」「水族館は好きですか」と

小学生に発問すると、相当数の生徒が手を挙げてくれます。「何が好き？食べるのが好き。いいですね」とアイスブレイクしながら子どもたちと話をして「ではその興味関心を将来の仕事に結び付けましょう」というように説明していきます。



多くの子どもたちは、興味関心があっても、それを将来の仕事とはせずして過ごしているわけですが、今持っている興味関心を将来の仕事につなげていくことが、水産・海洋系高校の役割ではないかと思っています。もちろん、そこには授業、実習、資格取得、部活動など、ありとあらゆる教育活動がありますが、それらが将来の進路に結び付いていくと説明しています。

学習指導要領の水産編に定められている分野を見てみると、「その他の分野」を含めて大きく六つに分類されています。「海洋漁業分野」は、文字どおり、とる漁業、船舶の運航等も含まれます。「海洋工学分野」はエンジン（機関）が中心で、最近では、ダイビング、水中溶接なども含めている学校もあります。「情報通信分野」は、無線、通信、あるいは情報処理に関する分野です。「資源増殖分野」は、以前は栽培漁業と呼んでいた、水産生物の飼育や環境に関する分野です。「水産食品分野」は、とれた魚に付加価値を付け、さらに保存性を

高めて市場に流通させていくということで、流通の学習も含まれた分野です。

高等学校は、平成25年4月から新しい学習指導要領を年次進行で進めていきます。一部先行実施がありますが、水産の科目は来年度から新学習指導要領に従った授業展開、教科書の使用が始まります。

高等学校の「総則」のキーワードには、「生きる力（知・徳・体のバランスの取れた力）」、「思考力・判断力・表現力（言語活動の充実）」、「道徳教育」などがありますが、さらに最近では「キャリア教育」が叫ばれています。

これは、日本の国全体の問題となっている非正規雇用労働者の増加が、教育現場と職業の現場がうまくつながっていないところに原因があるのではないかと指摘があったところから、文部科学省を挙げて、大きなキーワードにして強化されてきているものです。私たちはこれらの教育を進めていく必要があると認識しています。

教科「水産」ではどうかというと、「資源管理」では、ウナギやマグロの資源量減少話、あるいは海洋環境の変化等に伴う資源量の変化、日本の漁業生産量の減少といったものにも関心を寄せています。「海洋環境」は、省エネルギー、環境保全ということで、にわかに注目を浴びている分野です。それから、「食の安全・魚食文化・食育」です。最近では肉類消費の割合が増えているので、魚食文化をもっと見直すための教育をしていこうとしています。さらに、「新たな海洋関連産業への対応」は、マリンスポーツ等、あるいは資源エネルギー分野への対応も含まれるのかもしれませんが、これまでの水産で言う漁業や食品などだけではなく、もっと広い視野で海洋を見ていこうではないかという観点での文言です。それから、これは専門学科で横並びですが、「倫理観」も入ってきているところです。

水産・海洋系高校では、それぞれの地域のニーズに応じた、地域に根差した有意義な活動が展開されていると思っています。例えば、福井県立小浜水産高校ではアマモの種を採り、それを市民団体とともに発芽させて、子どもたちの手で植えていくという「アマモマーメイドプロジェクト」に取り組んでいます。この活動は、地元の活性化や海への環境意識の高まりにつながっているだけではなく、全国に広がってきていると聞いています。



### 1-3. 水産・海洋系高校の絆

水産・海洋系高校46校は、助け合いながら教育を展開しています。大人同士の研究会だけではなく、子どもたちもいろいろな部分でつながっています。

例えば、本校は、福島県のいわき海星高校が相当な津波被害を受けたと聞いて、制服をプレゼントしました。昨年夏には、海に出られないいわき海星高校の子どもたちを本校に招き、ダイビングの実習や実習船を使った実習を提供させていただきました。

そのほか、福井県の小浜水産高校は船だと1時間余りで来れますので、小浜水産高校の生徒が19tの船に乗って本校へ来て生徒同士が交流しました。うちからも再々行かせていただいています。

それから、都道府県の枠を越えて全国の仲

間たちと競い合うカッターレース大会や生徒の発表大会も開いています。

大人同士も絆で結ばれています。昨年度、京都府で全国高等学校水産教育研究会を実施したところ、全国から先生方が200名近く集まってくださり、さらには、7ブロックごとの研究会を毎年1回行っています。

## 2. 京都府立海洋高校の取組紹介

### 2-1. 周辺環境等

京都府立海洋高校は、京都府の日本海側、天橋立に近いところにあります。

本校は風光明媚な栗田湾に面しており、冬場でも季節風の影響が少なく、実習船等で実習しやすい環境にあります。学校の敷地の延長に本校専用の実習栈橋があり、10分休憩の後に19tの「かいよう」に乗ったり、カッターに乗ったり、ダイビングをしたりという実習が可能です。



### 2-2. 学科構成

本校では、1年生を一括募集にして、2～3年生で専門性をより高めていくという展開をしています。五つの学科・コースがあり、航海船舶コース、海洋技術コース、栽培環境コース、食品経済コースは文部科学省の区分している分野に分類されるのですが、海洋科学科は「その他の学科」です。全国の水産・

海洋系高校で多分一つしかないと思うのですが、水産・海洋系の学習を基本にしながらかも、上級学校進学を主に考える学科です。

### 2-3. 主な施設設備

「みずなぎ」という実習船は185tですが、再来年には250tタイプの船が新造される計画になっています。ダイビングプール、栽培漁業実習棟、食品製造工場、ボート、ヨットなどの設備もあります。

### 2-4. 在籍生徒

本校は、京都府の水産業を発展させるためにつくられた学校ですが、現在3人に1人は、京都市内、大阪、奈良、滋賀、和歌山などといった遠隔地からも来ています。約100名が下宿または寮生活を送っており、京阪神一円から目的を持った子どもたちが集まっていると言えます。

### 2-5. 主な進路

国公立大学では、水産・海洋系を中心に、いろいろな分野に進学しています。私立大学では、明らかに水産・海洋系ではない文系大学があったり、クラブ推薦を勝ち取る子もいたりということで、中学生には、専門高校の中では幅広い分野に進学しやすい学校、普通科よりも就職が決めやすい学校と説明しています。

就職の方は、10年連続学校紹介による内定率100%です。「習ったことが生かせる就職先」「自分の出身地に帰れる就職先」をキーワードにしています。

### 2-6. 海洋高校の特色ある教育活動一連携事業について

これまで本校は、京都府なり文部科学省なりからいろいろな指定事業を受け、そのたび

に連携事業を発展させてきました。

「みんなの専門高校プロジェクト推進事業」は、専門高校の設備や人材を小学生・中学生等にも公開して貢献させたらどうかという国のプロジェクトです。現在、その指定事業は終わっていますが、春ごろに小中学校に対して体験乗船や食品加工といったメニューを提示し、エントリーしていただいて、本校で実習するという形で展開しています。

さらには、本校から出向かせていただくという二段構えの枠で考えています。

連携のイメージですが、京都府・宮津市といった行政、あるいは漁協、水産試験場、栽培漁業センター、漁業者団体、さらに学校関係など、さまざまなところで連携しながら、生徒のキャリア教育にもつなげていっています。

連携事業では、海洋高校への受け入れを通して、開かれた学校づくり(教育活動の発信)、設備の活用、あるいは小中学生に水産・海洋の魅力を味わっていただき、将来、京都海洋高校に来たいと思う生徒を増やすよう、また水産・海洋の魅力を普及や意識の向上にも貢献したいと考えています。

## 2-7. 連携事業その1-海洋高校での展開

小学校5年生の社会科で漁業・水産業が扱われるので、そこを中心に、さらには総合学習等々で、食品加工や実習船の体験乗船を中心にしてもらっています。その他、ダイビングの体験、中学3年生対象の学校見学会、釣りを通じた環境体験学習、土曜日を使った小学生の釣り教室といったものの展開を切り口に、本校、あるいは水産の魅力を味わっていただくということではいずれも手作り感満載です。

それから、地元自治会行事への参加や受け入れ、実習船でとってきた魚の販売、一般市

民向けのかまぼこ・天ぷらづくりの講座、出前授業でロープワークを小学生に教えるような展開もしています。昨年度、延べ35校1,000人以上という数字が残っていますが、毎年これぐらいの小中学生に本校に来て体験してもらっています。



小中高連携事業(食品加工)



小中高連携事業(実習船体験乗船)

## 2-8. 連携事業その2-海洋高生が出向く取組

本校生が出向く取り組みとしては、地域のイベントへの参加、海洋センターへの訪問、技術指導、水研センターへの訪問、地元漁業と連携してのダイビング技術を使った調査、大学訪問などがあります。

漁業士交流実習では、刺網漁業などを体験しました。定置網漁業の体験中にジンベイザメが捕れたこともあり、これは一生忘れられないと思います。

さらには、大人同士で、今度は子どもたちにどんな体験をさせようかという打ち合わせを年に1回必ずしています。これは京都府の行政がコーディネーターとして入ってくれていますので、非常に円滑にできています。

地元貢献では、貝殻を頂いて環境改善に生かそうという取り組みや、海洋センター、水産試験場が行う調査に本校生徒が同行するような展開もあり、生徒のキャリアアップと同時に学習成果の発信も図っているところです。

## 2-9. 連携事業その3-その他

最近では評価ということが問われているので、学校外の方に来ていただいて客観的な意見をいただく学校評議員会、指定事業に関する外部の方との懇談会、あるいは本校PTAが小浜水産高校を訪問するような展開もありました。

## 2-10. 今後の海洋高校発展のために

本校はまだまだ教育が不十分ですし、もっともっと海の学びのために良い展開があるのだらうと思いますので、今後も教育活動の充実に努めていきたいと思っています。いろいろな方面からご指導をいただきながら、私自身のスキルアップ、あるいは地域から求められる学校づくりという観点でも励んでいきたいと思っています。

## 質疑応答

(質問者1)

栃木県の高校に水産学科があるようなのですが、これは淡水魚の養殖か何かなのですか。どんな内容でなされているのでしょうか。

(上林)

馬頭高校とあって、淡水魚を中心に扱っている学校です。非常に充実した活動を展開されていて、自分のところで養殖したナマズなどを近くの料亭に出荷したり、地域に貢献する活動も豊富にされているようです。

(質問者2)

出前授業が年間35校ということでしたが、ほとんどの先生が出ておられるということなのでしょう。また、人気があるのは、どういうものですか。

(上林)

35校というのは、来ていただく分とわれわれが行く分のトータルです。年度当初に、担当者が、ロープワーク、カッター、ダイビングというように準備します。全校体制で取り組んでいます。人気があるのは体験乗船や食品加工です。

# 第 3 章

## 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター・ 日本財団 共催第5回シンポジウム 海洋教育から考える“津波・防災” — 東南海地震に備えて —

第5回 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターシンポジウム  
**海洋教育から考える“津波・防災”**  
— 東南海地震に備えて —  
平成24年7月8日(日) 13時~17時30分 **参加費：無料**  
豊橋技術科学大学 A棟101 講義室  
(駐車場有・豊橋駅からバス30分)

東日本大震災の教訓	羽 茂康 (慶応大学工学部 教授)
瀬美半島の過去の地震・津波から学ぶ	藤城信幸 (静岡県立清水小学校 校長)
子どもたちの手帳/カードマップで進め防災教育	寺本 潔 (工科大学教育学部 教授)
遠州灘の海岸利用と防災教育	青木伸一 (大阪大学大学院工学研究科 教授、 豊橋技術科学大学 客員教授)

「ヒストリカルシナシオン」海に囲まれた日本の海洋教育と防災意識

共催：東京大学 海洋アライアンス海洋教育促進研究センター / 豊橋技術科学大学 豊橋中心地域共創イノベーションセンター / 日本財団  
後援：豊橋市 / 豊橋市教育委員会



参加申込み・お問い合わせ  
東京大学理学系研究科 海洋教育促進研究センター事務局  
ホームページ: <http://krcme.os.u-tokyo.ac.jp/information>  
FAX: 03-5841-8727 / TEL: 03-5841-4395 / Eメール: [krcme@pc.u-tokyo.ac.jp](mailto:krcme@pc.u-tokyo.ac.jp)  
お問合せ先: 事務局 (TEL: 03-5841-4395) 又は担当のEメール宛先へ。

## 概要

- ・日時：2012年7月8日(日) 13:00～17:30
- ・場所：豊橋技術科学大学A棟101講義室
- ・共催：東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター、豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター、日本財団
- ・後援：豊橋市／豊橋市教育委員会

## プログラム

開会の挨拶	
13:00～	開会の辞
13:10	浦辺 徹郎 (東京大学海洋アライアンス副機構長)
講演	
13:10～	「東日本大震災の教訓」
14:00	堺 茂樹 (岩手大学工学部教授)
14:00～	「渥美半島の過去の地震・津波から学ぶ」
14:40	藤城 信幸 (田原市立和地小学校校長)
14:40～	休憩
14:50	
14:50～	「子どもたちの手作りハザードマップで進める防災教育」
15:30	寺本 潔 (玉川大学教育学部教授)
15:30～	「遠州灘の海岸利用と防災教育」
16:00	青木 伸一 (大阪大学大学院工学研究科教授、豊橋技術科学大学客員教授)
16:00～	休憩
16:10	
パネルディスカッション	
16:10～	「海に囲まれた日本の海洋教育と防災意識」
17:30	司会：宮崎 活志 (東京大学海洋教育促進研究センター上席主幹研究員) 堺 茂樹、藤城 信幸、寺本 潔、青木 伸一、 川口 達也 (東京大学大学院農学生命科学研究科共同研究員)
閉会の挨拶	
17:30	閉会の辞 山田 聖志 (豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンターセンター長)

## 開会の辞

東京大学海洋アライアンス 副機構長  
浦 辺 徹 郎

東京大学海洋アライアンスは、法律、農学、地質学など、さまざまな分野で海の研究をしている東京大学の教員約250名でつくっている横型の組織です。そこのプログラムとして、日本財団の助成を受け、海洋教育促進研究センターをつくりました。これは、初等・中等教育に、象徴的な学習の対象となる海というものを取り込むことによって、子どもたちが世界に目を広げ、社会が抱えるさまざまな問題に出会い、力を付けていくことを考えて、1年半前に起こした組織です。今回、その海洋教育促進研究センターが重要なテーマと考えている防災教育について、この豊橋技術科学大学でシンポジウムを持てることを、大変ありがたく思っています。

日本は大変な災害国です。緑色は台風のルート、赤色は地震その他の災害を示しており、色が濃いほど危険が大きいということですが、世界的に見ても、日本ほど天災が多いところはありません。



天災に遭うリスクを色で表しているのがこ

の図です。ここには、台風や地震だけではなく、火山噴火、津波、暴風、豪雨、干ばつ、森林火災のリスクも含まれています。例えば、同じ先進国でもヨーロッパは緑色で天災が少ないとみられていますが、日本は真っ赤で天災がたくさんあるといわれています。われわれの祖先が、そのように住むのに適さない場所に住み、文明をつくってきたということは、顕彰すべきことではないかと思います。われわれは、それを子孫に教育という形で伝えていかなければいけない。リスクを背負いながらもきちんと社会を構成していかなければいけません。





これは、今年の世界のリスク指数を示したものです。日本は緑になっています。先ほどの図と比べてみると、日本は天災を天災としないということができている国だということがよく分かると思います。昨年の3.11のようなことが今後も起こることは当然予測しなければいけません。この図の緑が赤にならないように、教育を通じて、子どもたちと

もにわれわれも学んでいく必要があります。

今日は、災害教育の専門家を大勢お招きしました。私も先生方のお話を大変楽しみにしています。皆さまも今日の講演を参考にいただき、安全な国をつくっていくために一緒に活動できればと思います。

## 東日本大震災の教訓

岩手大学工学部 教授  
塚 茂 樹



昨年3月11日、われわれ岩手県も大きな被害を受け、残念ながらまだ復興には至っていないというか、地域によって大きな格差が出てきました。また、もう一つ心配されるのは、私が住んでいる盛岡では震災の影響があまり大きくなかったせいもあり、既に記憶の風化が始まっているような節もあることです。

### 1. ハード対策の時代から総合対策の時代へ

今回の震災の話の前に、これまでの自然災害を振り返ってみましょう。昭和20年1月に三河地震がありました。同年の秋には枕崎台風、翌年には南海地震、22年にはカスリーン台風、23年には福井地震というように、地震と台風が交互にきています。昭和30年ごろになると、豪雨や台風は数年に1度ぐらいのペースになりましたが、昭和34年の伊勢湾台風は非常に大きな災害でした。

その最悪の記録を塗り替えたのが、平成7年の阪神・淡路大震災です。その間、死者・行方不明者が1,000人を超さない小規模の災害は数え切れないぐらいありましたが、1,000

人を超す災害はありませんでした。36年間も大災害がなかった要因は、戦後すぐに始まった「ものによる防災」です。津波で言うと防波堤や防潮堤等が各地に建設されてきました。ものによって防ぐということは、当然、設計を超える外力に対しては無力ですが、幸いにも36年間、設計外力を超すような力がかからなかったのです。

阪神・淡路大震災で、ハード対策は設計外力を超えた場合には無力であることをあらためて認識させられたことにより、今回の大震災まで、ハード対策に加え、まちづくり、ソフト対策の三つをうまく組み合わせた総合対策が主張されるようになりました。特に平成9年には、当時の7省庁が津波についての方針を転換しました。その主な点は二つあります。一つは、かつては既往最大津波を対象にしていますが、地震の予測・予知がある程度可能になったので、予想される最大地震による津波を考え、それと既往最大と比べて大きい方で設計するようになったことです。もう一つは、ハード対策に、まちづくり・都市計画と防災対策・ソフト対策を織り交ぜるということで、岩手県でもこれらに基づいた津波対策が行われました。

平成16年12月に起きたスマトラ島沖地震が、決定的にその方針を後押ししました。この地震によって、インド洋周辺で30万人が亡くなりました。スマトラ島沖地震では、街中に津波が浸水している様子が毎日のように放映されましたが、行政も住民も、そういう状況を目の当たりにして、ハード対策だけではなく、

いろいろなものを組み合わせていくべきだとあらためて認識したのです。ただ、3月11日以降を振り返って、組み合わせることの重要性を本当に理解していたかという、今となっては理解していなかったように、私は思います。

## 2. 田老町の防潮堤に見る総合対策の重要性 これは田老町です。



田老町では、一番初めに高さ10mの陸側の防潮堤が造られました。これは海に向かって「く」の字に突き出ており、外海から来た津波を中央部のとがった部分で両脇に分け、一方は河川に遡上させ、もう一方は山に当てて海に返すという、非常に合理的な考え方で建設されました。

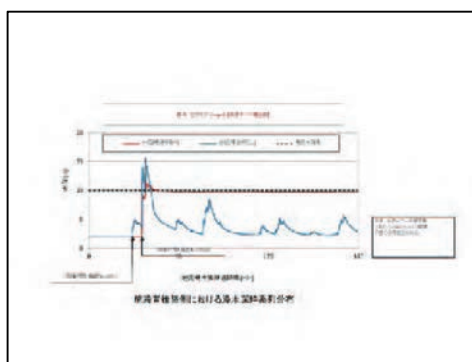
その後、この陸側の防潮堤よりも海側に家がどんどん建ち始め、新たにできた町と海との境界にも10mの防潮堤を造りました。さらに、反対側にも工場等が建てられたため、ここにも同じく10mの防潮堤を造りました。出来上がってみると、最初の「く」の字の防潮堤に二つの防潮堤が加えられ、「X」字のようになったので、田老町は10mの高さの防潮堤に二重に守られていると表現されました。時間的経過を見ると、防潮堤の外側に人が住み始めたので仕方がなく造ったというのが本当

なのですが、ほかの方から見れば、これは先進的な津波防災の象徴的な存在で、各国から取材が来ていました。

ところが、3月11日以降は、構造物の無力さを示す意味での象徴的な存在になってしまいました。ハード対策はほとんど意味をなさなかったのではないかとこの気持ちにもなるのですが、果たしてどうかということを見ていきます。



これは、被害の状況をもう少しクローズアップしたものです。新しくできた堤防の一つ、赤い丸のところを見ますと、防潮堤が完全になくなっています。防潮堤は、台形型の土の堤防の3面にコンクリートを張ってあるので、見た目は丈夫そうですが、中身は土なので、いったんどこかが崩れると、一気に壊れてしまいます。最後にできた防潮堤は、海側は残っていて、てっぺんと陸側がなくなっています。ただし、これのおかげで、最初にできた防潮堤は全くの無傷で残りました。こういうものを見ると、防潮堤がいかに大きな波に対してもろいかということがよくわかります。しかも、約90%の家屋が倒壊あるいは流出しているので、この防潮堤は何の役にも立たなかったという結論も十分あり得ます。



ただ、物的被害に対しては確かにそう言えるのですが、避難ということを考えるとどうでしょうか。この図は、横軸が地震発生からの時間、縦軸が防潮堤のすぐ陸側のところの水位を示しています。青い線は防潮堤がなかったという条件で計算した水位、赤い線は防潮堤があった実際の水位です。防潮堤がなかった場合、地震発生から29分後に立ち上がって、約5mの水位になります。この水位では、普通の木造住宅は流され、人間も相当危険な状態に陥ります。ところが実際には、地震発生から35分後に一気に10mの津波が町の中に入ってきました。つまり、避難する時間が7分間稼げたのです。

地震発生から26分後、第1波はようやく湾内、さらには漁港の中に入りました。その後2分ほどすると、第2波がやってきます。第2波は先ほどの倍ぐらいの津波なので、一気に外側の防潮堤を越え、中央部に集まった津波が町の中央部に入っていきます。この間、約7分間の時間差があり、広い土地でもないので、山の方にも十分逃げられます。第1波が幸いにも防潮堤の高さを越えていなかったため、第2波が来るまでの7分間は、水が町の中に入ってきませんでした。

では、この7分間は役立ったのでしょうか。私は初め、無条件に役立ったと思っていました。しかし、「かなり多くの方が、そもそも避

難しようとは思っていなかった」と言う方もいました。7分だろうが17分だろうが、時間は確かにあったかもしれないが、避難という意識を持っていない方にとっては何の役にも立たなかったという証言も出てきたのです。

この7分間はハードがつくった時間です。そして、ソフトである防災教育や啓発事業が培ってきたのが、自主的に避難しようという心構えです。ハードだけで7分間をつくっても、避難しようという意識が低ければ、この時間は役に立ちません。逆に、避難しようという気持ちが非常に高くても、ハード整備が伴っていなければ避難できません。

それまでは、ハード整備で安全になったものが、まちづくりでさらに安全になり、避難の気持ちが増えるともっと安全になる、という足し算かと思ったのですが、こういう例を見ると、むしろ掛け算です。つまり、どちらか一方がないと、何も効果が生まれません。ある程度両方のことを行っていて、初めてその効果が掛け算した結果として表れる。つまり三者がないとどれも生かされないものだと、今の私は思います。

以上は私の計算結果なので、何かそれを証拠立てるものがないかと思って探していたところ、大変いい資料を見つけました。海堂尊さんが編集された本で、先ほどの田老診療所の黒田仁先生の証言が紹介されていました。黒田先生は五つのことをおっしゃっています。

一つ目は、「外側の堤防が第1波を止めてくれた」。計算結果でも第1波を止めてくれているので、これは合っています。二つ目は、「そこで水しぶきが上がったので、中にいる人間に津波が来ることを教えてくれた」。三つ目が、「避難する時間を稼いでくれた」。四つ目は、「引き波のときに、家屋やご遺体が流れるのを防いでくれた」。最後には、「防災意識を与えてくれた」。つまり、防潮堤があることによ

って、ここが危険であるという気持ちを自分たちに与えてくれていたのだとおっしゃっています。

私が出した数値計算でも、実際に1波目が止まって、その間、時間を稼いでくれたので、7分間を生かすには、もう一つの施策であるソフト対策による防災意識の啓発がどうしても必要なのだと感じています。

### 3. 防災教育教材の作成と普及

私どもは、数年前に小中学校で使う防災教育教材を作成しました。私にとってのきっかけは、1983年の日本海中部地震です。この地震でも多くの犠牲が出ましたが、特に悲惨だったのが、海岸にバス遠足で来ていた山奥の子どもたちが、お弁当を食べようと海に出た途端に津波に襲われて、そのうちの13名が亡くなったことです。保護者と学校側で裁判になり、子どもを預かる以上、学校の先生方にはきちんとした防災教育、あるいは自然災害についての知識が必要ではないかということが争点となりました。どのようなことが起きるかわかりませんから、先生としては常にそういった知識を持っていただきたいと思えます。

岩手県は頻繁に津波が来る地域です。従って、さぞかし防災教育が行われているのだろうと思ったのですが、残念ながらほとんど行われていない、特に津波に特化した防災教育は行われていないという意外な結果が出ました。その理由で1番多かったのが「先生の知識不足」、2番目が、ゆとり教育時代なので「津波防災教育に当てる時間がない」、3番目が「教材がない」ということでした。われわれとしては、教材を作ることもできますし、先生にそういったことを教えることもできますので、この二つに取り組みました。

まず、半年から1年ほどかけて教材を作り、

それを岩手県内の小中学校に送りました。岩手県の沿岸12市町村の各教育委員会にお願いして、学校の先生に、主に教材をどう使うかという丸1日の講習会を実施しました。1年間に3～4の教育委員会で行っているので、3～4年で一巡します。ですが、先生方が異動になるので、毎年やらなければなりません。実際に使っていただいているところを見学させていただいたりして、少しずつバージョンアップしようかと考えています。

### 4. 津波シェルターの設置（高浜小学校の例）

沿岸の市町村ごと、あるいは学校ごとに非常に特徴的な取り組みをされているところを紹介します。宮古市の教育委員会では、学区ごとに津波シェルターを設置するよう指導しています。宮古湾奥の漁港に接したところにある高浜小学校も、それを受けて対策を講じていました。岩手県の沿岸では、海と山に挟まれた細いところに住居があるので、国道が通学路になり、国道からところどころ伸びた細い道が津波シェルターに行く道になっています。通学路のところどころに「ひなん路」という緑と赤の看板があります。そこを曲がっていくと細い道に入り、どんどん行ったところが津波シェルターです。



しかし、ものは何もなく、「S」と描いた看

板があるだけです。子どもたちは、先生から「登校中あるいは下校中に地震を感じたら、津波シェルターに行きなさい。そこに行けば大人が待っているし、いなくても後で必ず行くから、そこから動くな」と言われています。



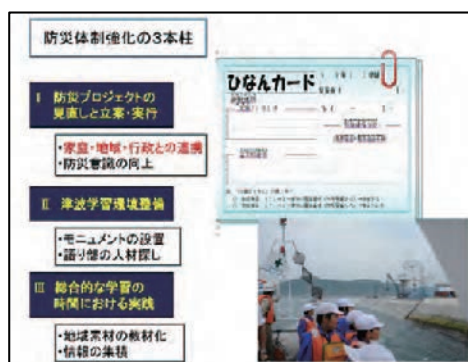
津波シェルターには、ここにいれば安全だという意味ではなく、取りあえず子どもを集めるという機能を持たせています。ここで子どものケアをする、もし必要があればさらに高いところに移動するという、一時避難的な場所です。これは非常にいいシステムなので、私は宮古市以外のところに行く機会があれば、宮古市のようにやってくださいと必ず言っているのですが、なかなか浸透しません。

しかし、今回は宮古市内にある85カ所のシェルターのうち、18カ所が浸水してしまい、高さが十分でなかったという反省があります。さらにそのうち5カ所が流出してしまったという甚大な被害もありました。

現在、宮古市では、津波シェルターをどこに設定するかを盛んに検討している最中ですが、子どもにとっては登下校中が一番無防備な時間なので、とにかく1カ所に子どもを集めてから避難誘導するのは、非常にいいアイデアだと思います。

## 5. 短期間で成果を上げた久慈湊小学校の例

学校ごとの防災対策を整えるのは非常にかかる時間がかかると思われがちですが、意外にも、やる気になればあつという間にできます。久慈市にある久慈湊小学校は、河口から300mぐらいにあり、何度も津波で浸水しているため、三つの柱で防災体制を強化しています。



一つ目に、そもそも学校で行う防災教育を見直しました。家庭、地域、行政との連携を重視し、「ひなんカード」を作って、避難場所や緊急連絡先等を学校と親が共有しています。

また、これを家庭で書かせることによって、親と子どもが防災について考えるきっかけにもなっています。行政の方をお願いして、湾口防波堤等の見学も行い、少しずつ自分の身近なものに感じさせるようにしています。

2つ目に、考えるための環境が必要だということで、校庭の門に入ってすぐの場所に大津波の浸水の高さを示すモニュメントを設置し、看板に、何が起きたか、今何をしているかという説明を書きました。毎日見るので、津波のことを考えなければいけないのだということが自然に意識に入っていきます。

三つ目は、総合的な学習の時間における実践です。5年生は総合学習の時間で、1年間を通して津波の学習をし、地域でどのようなことが行われているか、地域でどのようなも

のが残っているかということ拾い集めて、それを教材化していきます。最後にその活動を通した作文コンクールを行い、授賞式も開きました。

ここでぜひ見ていただきたいのは時間です。平成22年1月に、校長先生が久慈市のワークショップに参加して、学校独自の活動の必要性を痛感されました。校長先生は週明けにすぐ「校長室だより」で、職員に対して「やるぞ」という決意表明をされました。そして、まず先生方の勉強からだということで、すぐに県の土木部職員に講師として来ていただき、研修を始めました。

程なく、チリ地震によって大津波警報が出ます。年度末には、翌年の学校教育の重要事項として防災教育の再構築を位置付け、4月から実践的に取り組み始めました。5年生の総合学習の発表会が2月27日にあり、それから約2週間後に3月11日を迎えて、生徒全員が無事に避難できました。この間、わずか1年ちょっとです。やる気になると、それくらいの時間で十分な防災対策ができるのです。この学校で、ターニングポイントに成り得たのによく我慢したなと思うことがあります。初めて大津波警報が出たときには、被害がほとんどなかったため、おおかみ少年のようになっていたのですが、警報が外れても「来るかもしれない」という気持ちを捨てずに、その後、むしろ力を入れたのが非常によかったです。3.11のとき、公園で遊んでいたある1年生と2年生の子は、親や近所の大人から「すぐに逃げる」と言われて、避難所までただひたすら走って助かったと言っています。周りに大人がいなかった2年生の子どもたちも、何回か避難訓練をしていたので、自分たちで判断して逃げて無事でした。子どもたちは体で覚えられます。

震災後は、同じことを同じように漫然とや

るのではなく、毎年テーマを決めて避難訓練をしています。昨年度は、子どもたちがどういところに避難するのか、どういう経路を通過して逃げていくのかを地域全体に知ってもらうことをテーマとしました。

保護者のほか、町内会長や消防団員も参加しました。かなり広い場所が一次避難場所になっていて、必要があればもっと上に逃げることになっています。地震があると両親が心配のあまり学校に子どもを迎えにくることがあり、それによって混乱が生じます。3.11でも、保護者に返された後、保護者と一緒に犠牲になった子どもがかなりいました。学校で集団として避難する方が安全な場合があるため、むしろここに来てくださいということを保護者に知ってもらうために、地域の人や保護者と一緒に訓練をしたそうです。



これは今年の避難訓練の様子です。避難路に面するデイクア施設にいる数十人のお年寄りも、子どもたちと同じ道を通って避難しなくてはなりません。お年寄りは歩くのが遅いので、今年は混乱が起きないかをチェックすることをテーマにしました。今回は、訓練ということや天気がよかったこともあり、あまり混乱なく避難でき、それほど問題はなさそうだと確認できました。ここでもし混乱が起きたら、道路をもう少し拡張することや、

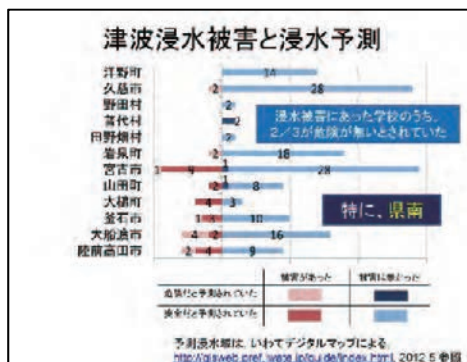
雪が積もった場合を検討して、冬に先生や町の方が確認し、必要があれば行政に要請しようということも考えています。

昨年、町内会長たちが一緒に訓練したおかげで、道路がひど過ぎることがわかり、町内会が砂利を購入して敷いてくれたため、今年は道がきれいになっています。学校だけではなく、地域全体で取り組む動きがあると、少しずつでも環境がよくなるとおっしゃっていました。

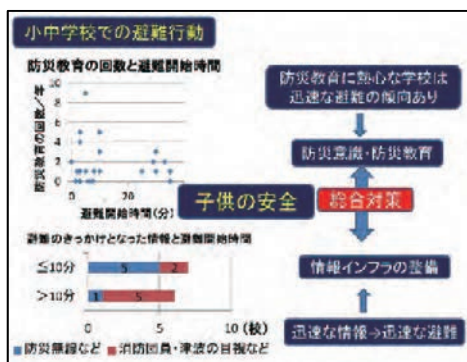
### 6. 子どもの安全と総合対策

岩手県内の小中学校では、学校の管理下にした子どもには一人も犠牲が出ませんでした。これは単なるラッキーではなく、先生方がよくやったのだと思います。子どもたちには、年に1回以上津波の防災教育、津波の避難訓練をしています。あそこに逃げなさいと言葉で教えるのではなく、実際に避難場所まで連れていくということを、多いところは6回も行ってきます。先生自身も、危機管理マニュアルの見直しをしたり、新任の先生等を含めて毎年周知を徹底しています。自分にも子どもたちにもきちんとした教育を行うことで、今回のような、ある意味奇跡的な結果になったわけです。自然災害に対する心構えと訓練こそが命を守る上でとても重要だったとあらためて思います。

そうは言っても、当日は相当危険な状況があったことも後からいろいろわかってきました。非常に大きな災害をもたらした明治と昭和の津波と、想定される大きな地震による津波によって考えられる浸水域が、既にマップとして配布されています。これによって、自分の学校がどれくらい危険か、あるいはある程度安心していいのかどうかということがわかります。しかし、これがいいことなのかどうか問題になります。



この図は、津波浸水被害と浸水予測を示したものです。右側の青い部分は、被害がなかった学校、薄い水色は、浸水予測マップで安全だと言われていて被害のなかった学校です。濃い青は、危険だと言われていたけれども実際には被害が起きなかったところで、4校あり、大体県の真ん中から北の方に位置しています。左側は被害のあった学校です。薄いピンクは、危険だと言われていて被害があった学校、濃い赤は、安全だったはずなのに実際には被害に遭ったところ。被害のあった学校の3分の2が、浸水予測マップ上では安全だと言われていました。しかも、県の南側に集中しています。濃い赤の学校は、そもそも安全だと思っていたわけですから、相当混乱したと思います。それでも子どもが無事に避難できたのは、訓練と、その時々判断の結果でしょう。





この図は、横軸が避難を開始した時間、縦軸は防災教育をどの程度行っているかという回数を示しています。0回のところは相当山の上の方で、確かに津波の心配がないところです。ここから、回数が多いところの方が避難の開始時間が早い。つまり、意識を持っているところは、迅速な避難をする傾向にあることがわかります。

ところが、避難のきっかけとなった情報は何かと聞くと、10分以内に避難した学校7校のうち5校は、防災無線を聞いて避難していますが、10分以上避難しなかった学校は、消防団員が学校に来たり、実際に津波が来ているのが見えてから避難しています。防災無線が電源喪失で駄目だったり、防災無線の設備が地震によって破壊された、つまり防災無線が学校には届かなかったからです。逆に言うと、迅速な情報が与えられていたら、もっと迅速な避難ができたはずです。今回、情報インフラがいかに脆弱かということがあらためて問題になりましたが、情報インフラの整備を含めたハード面と防災教育等のソフト面が総合対策としてあれば、子どもの安全も今以上に守られるのではないかと思います。

私が教材を作った時点で考えていたのは、小中学校です。ところが、高校生の犠牲者数は、小中学校が9学年であることを考えると3分の1でいいはずなのですが、多くなっています。実際には高校生の方が、どこに逃げればいいのか分からなかったりしたそうです。高校生への働き掛けがおろそかだったのではないかと反省しています。

## 7. 避難で被害軽減—宮古市角力浜

また、宮古市鉾ヶ崎地区では、非常に狭い土地柄から、防潮堤が造れない、ハード対策ができないのなら、ソフトとして皆さんと一緒に防災対策を考えましょうというワークシ

ョップを行いました。避難路を自分たちで造ったり、それを使ってお年寄りも一緒に避難訓練をやったり、マップを作ったりしました。

岩手県の海岸地帯は非常に土地がもろいので、土砂崩れを防ぐための擁壁がたくさんあります。今までは、擁壁の上に上がるとかなり安全になるので階段を造ってくださいと行政にお願いしても、大体のところは渋りました。危険なので擁壁を造っているわけですから、その危険なところに人間をやるとは、確かに言いにくい気がします。この地区は非常に熱心に活動していたので、行政も根負けして、階段を造ってくれました。

ハザードマップを作ってどこに避難したらいいかという議論をもちろんしていましたし、お年寄りをどうやって上に連れていくかという訓練もしていたのですが、そういったことにとらわれずに、3月11日には訓練とは全く違う行動が取られました。全員が、5分以内にこの高台（階段が造られた擁壁の上）に上っていったのです。しかし、今までの訓練に意味がなかったわけではありません。実際に危機が迫ったときに取る行動は、必ずしも訓練と同じではないということですが、訓練を行っていたので、非常に早く共同して作業ができました。

その一番いい例として、行政が造ってくれていた階段のおかげで相当数の方が短時間で非難でき、県は、率先して階段を造ると方針を転換しました。

## 8. 多重防災型まちづくり—野田村復興計画

岩手県の津波対策の基本方針の1つ目は「多重防災型まちづくり」、たくさんの防御ラインを持つということです。第1防御ラインは防潮堤等の施設、第2防御ラインは宅地のかさ上げや避難路整備などのまちづくりです。さらに最終防御ラインは避難しようとする心

構えという意味での多重防災です。二つ目に、最後の心構えをきちんと受け継ぐために、災害文化を醸成・継承する。地域の知恵と災害の中で出た経験を守って、それを伝えるにはどうするかということを考えます。

これを全くそのとおりに復興計画に反映させたのが野田村です。野田村の復興計画は以下のようになっています。三つの防潮堤を造るということで、まず高さ14mの防潮堤をハード対策としてつくります。二つ目に、並行して走っている国道と鉄道（緑と茶色の線）を7mの高さにかさ上げして、2番目の防潮堤にします。これで既往第2位の津波までは持ちます。



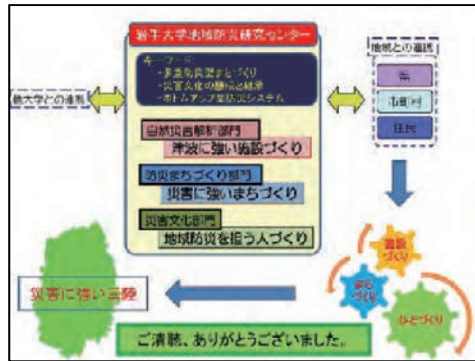
さらに3つ目に、青い線よりも右側のグリーン地域は、建築制限をかけて人を住まわせないようにすることになり、土手を造って、第3の防潮堤と称してメモリアルな意味で造

ろうとしています。防災施設ではなく、ここから先は危険でとても人間が住めるところではない、それを忘れてはいけないということをつつまでも記憶にとどめるために造る防潮堤です。そういう意味で「心の防潮堤」という呼び方をされています。先ほど言った多重防災の考え方をそのまま取り入れて、今、復興計画を立てています。

9. 終わりに

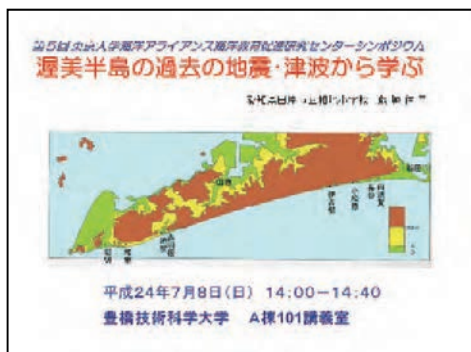
われわれは4月1日から地域防災研究センターを立ち上げ、地域との連携、あるいは他大学連携を進めています。

キーワードは、多重防災型まちづくり、災害文化の醸成と継承、地域独自の防災システムという意味でのボトムアップ型防災システムです。こういったことが役に立つのであれば、ぜひ情報交換して役に立っていききたいと考えています。



## 渥美半島の過去の地震・津波から学ぶ

田原市立和地小学校 校長  
藤城 信幸



### 1. 渥美半島表浜を襲った大津波

平成23年3月11日の東日本大震災では、大きな揺れを感じた方も、あまり揺れを感じなかった方も、この会場にはみえると思います。こうした揺れの違いは、地形・地質などに関わっているのです。私が勤めている和地小学校では、職員も子どもも誰一人、揺れに気付かず卒業式の練習をしていました。

渥美半島は、過去に宝永地震、安政東海地震、昭和東南海地震という三つの大きな地震に見舞われています。それぞれマグニチュードが8.4、8.4、7.9、震度が6～7、6、5～6でした。宝永および安政東海地震の津波の高さは、表浜で6～10m、三河湾内は3～4m、昭和東南海地震は、表浜で1m程度でした。

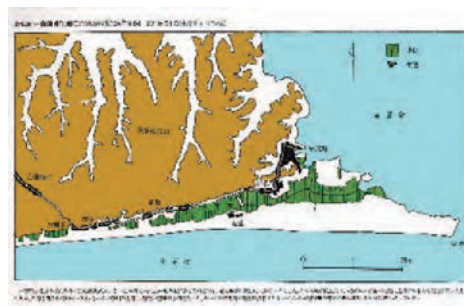
今から300年前の宝永4年に、マグニチュード8.4の巨大地震が遠州灘で発生しました。さらにほぼ同時に南海道沖でもマグニチュード8.4の地震が連動して起きました。この時、渥美半島は6～7の震度に見舞われ、表浜一帯を高さ6～10mの津波が襲いました。

本日は、1707年の宝永地震における表浜の津波被害を、海岸地形と関わらせながらお話したいと思います。

### 2. 宝永の大津波による集団高台移転

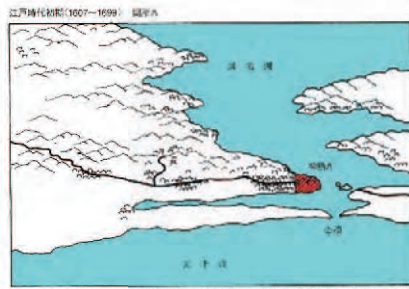
2007年に私は、浜名湖から伊良湖岬までの表浜一帯の津波被害状況を、海岸地形と関わらせてみたらどうかということで調べました。

まず、新居関所と白須賀宿についてお話しします。国の特別史跡になっている新居関所から旧東海道を5kmほど東に進むと、海食崖の下にかつての白須賀宿の跡があります。

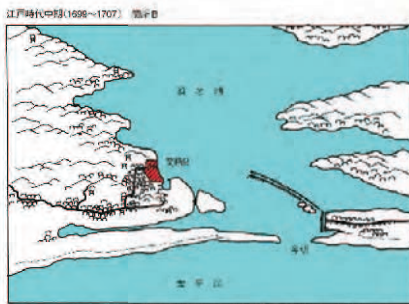


1498年の明応地震で大津波に襲われた浜名湖では、地続きだった舞阪と新居が中央で切れて、現在の「今切」ができました。浜名湖の湖水を外洋に流していた浜名川は、湖に注ぐ小さな川に一変してしまいました。

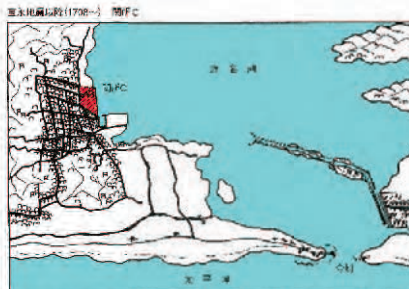
江戸幕府によって1607年につくられた新居関所は、当初「関所A」の位置にありました。しかし、1699年の暴風雨で関所も宿場も壊滅状態になったので、500mほどの西にある「関所B」に移されました。



江戸時代初期(1600-1699) 関所B  
宝永地震は浜名湖の東岸に存在した関所Bの敷(赤)も消失し、海食崖の崩れは自然に形成された高台へ移転した。江戸時代初期の関所Bの敷(赤)も消失し、海食崖の崩れは自然に形成された高台へ移転した。



江戸時代中期(1699-1707) 関所B  
宝永地震(1707)の被害により関所Bも海食崖の崩れで消失した。180mほどの高台へ移転した関所Bの敷(赤)も消失した。



宝永地震以降(1708-) 関所C  
関所Cは宝永地震(1707)の被害で消失した。高台へ移転した関所Cの敷(赤)も消失した。高台へ移転した関所Cの敷(赤)も消失した。

しかし、「関所B」は7年間しか存続しませんでした。1707年に宝永地震が起こって、大津波で壊滅状態になったからです。そこで、さらに高地にある現在地の「関所C」に宿場も移しました。災害の度に新居宿や関所が、内陸部の高地へと移動していったわけです。

湖西市の浜名バイパスの北側に、一続きの山のように見えるのは、6,000年前の縄文海進の時にできた海食崖なのです。崖下に砂浜が堆積して、そこに集落ができました。宝永の大津波で崖下にあった白須賀宿は壊滅し、崖

の上の高台へ宿場全体が移転しました。

浜名バイパスに道の駅「潮見坂」を建設する前に、長谷元屋敷遺跡を発掘調査したところ、崖下の後浜から宝永地震による津波堆積物の層が見つかりました。その下にも津波堆積物と土器などの遺物が何層も重なって出土しました。長谷村では何度も津波に襲われ、そのたびに半農半漁の村が再建されてきたのです。しかし、宝永地震を境に、長谷村では海辺から高台へと村を移転しました。

江戸時代初期の東観音寺の境内図を見ると、海岸沿いに伊勢街道が通り、砂浜には町屋も並んでいます。東観音寺は海食崖の途中にあったのです。ここにも宝永の大津波が襲い、境内を破壊しました。震災後、東観音寺も1.9km北にある高台へ移築されました。



東観音寺境内図(江戸時代初期)

浜名湖方面から細谷海岸までは、海食崖の前面や開析谷底に水田が見られます。江戸時代初めには、この水田の前に「浜屋敷」と呼ばれる集落が存在していました。宝永地震の7mを越す大津波で浜屋敷は流出しました。宝永地震を契機として、海食崖上の「山屋敷」へと、高地への移転が促進されたのです。

江戸時代初めの伊古部村も海食崖の下にありました。ここでも、宝永の大津波によって、浜屋敷から山屋敷へとという形で、集落や寺社が高台へと移転しています。



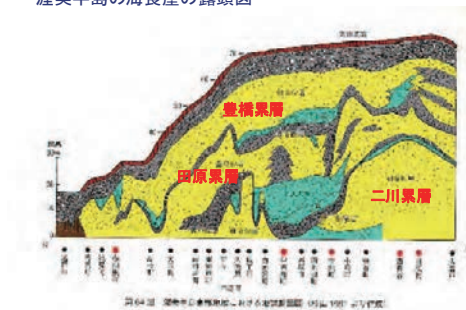
現在の伊古部海岸は、海岸侵食により砂浜が流出してしまい、崖下の海岸に人が住めるような環境ではなくなっています。

### 3. 海食崖の上にあった半農半漁の村々

宝永地震の大津波で、集落の被害が記録されているのは、豊橋市の赤沢町までです。田原市に入ると、古文書に記された津波被害の記録は、漁船や漁網が流された程度のもので、集落が流されたという記述はほとんどありません。その理由は、宝永地震の頃には、田原市の表浜集落は、高台にあったからです。

渥美半島の台地は、南の表浜の方が高くなっているため、渥美半島の川は北の三河湾に向かって流れています。海食崖の高さは70～30mほどで、台地の上にあった集落には、津波の被害は及ぶことがありませんでした。

渥美半島の海食崖の露頭図



海食崖の露頭図のように、渥美半島基部の白須賀付近は標高が70m以上あります。渥美曲隆運動により、東側が隆起し伊良湖岬に向かって次第に低下しています。現在の表浜集落は、海食崖の上ののっています。



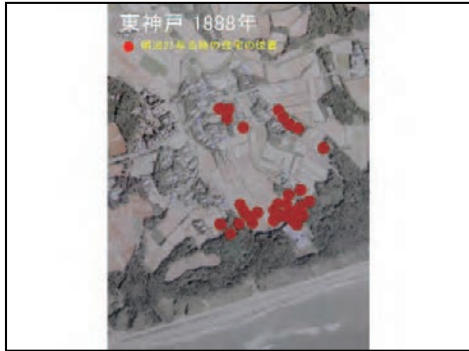
黄色の上位段丘面が、35万年前にできた太白原面です。海岸に平行して5列の原面が東西方向に並んでいるので、浜堤列という形で北から南へ順番に形成していったと思われます。赤沢町から北の大清水町に向かって行くと、ジェットコースターのようにアップダウンを繰り返します。低い部分が当時の後背湿地で、現在は開析谷になっています。万場調整池はこの開析谷を利用して作られました。

原面が海岸侵食を受けた部分は、急峻な崖になっています。逆傾斜の台地に降った雨は三河湾に流れます。海岸侵食が背後の後背湿地まで達すると、河川争奪が起こり、北に流れていた後背湿地の水は、全部太平洋側に流れ出します。伊古部や小松原では、台地は高くても前面の原面が崩壊しているので、後背湿地まで達する深い谷が見られます。谷底や後浜に水田が開かれ、浜屋敷がつくられたのです。一方、豊南や城下以西の田原市側の表浜では、原面の一部が侵食され急崖になっているので、台地上に集落がつくられました。

年間1mといわれる海岸侵食が続いてきた

ので、屋敷は時代とともに内陸へと移動します。豊橋市辺りだと、江戸時代から4～5回内陸部へ移動しているといえます。

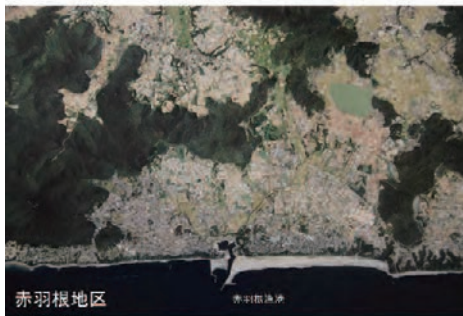
田原市東神戸町の移動を見ると、海食崖上に集中している赤い丸が、明治21年の屋敷跡です。現在では、内陸部へ移動しています。



#### 4. 池尻川を遡上した大津波

田原市六連町から西方の集落は、台地上に立地していましたが、例外的に池尻と堀切だけは、集落が津波の被害を受けているのです。

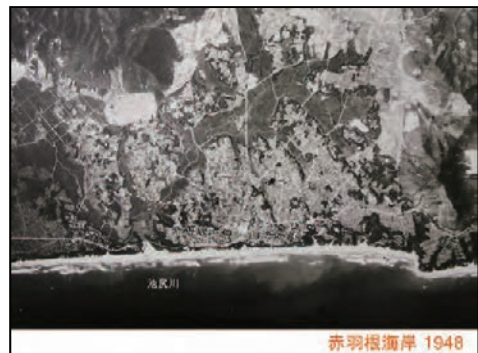
宝永地震では、池尻の川筋の集落が津波で大破しました。次の安政の大津波でも、池尻川河口から遡上した津波によって、池尻下りの集落が床上浸水し、辨天社も高さ10mの高波で流出しました。しかし、高台の集落には被害が及びませんでした。



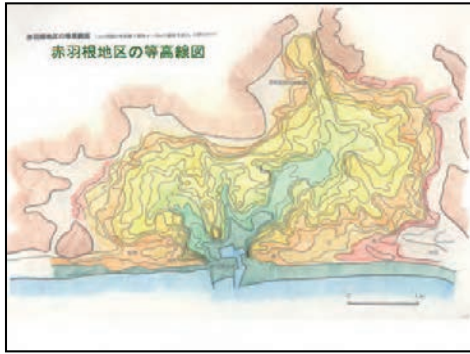
なぜかという、赤羽根地区でもこれまで

見てきたように、海岸沿いの台地が高く、内陸部の方が低くなっています。東西にある山脚部には磯浜が見られます。その間が砂浜で結ばれています。写真の右から左の伊良湖岬に向かって、沿岸流によって海浜砂が運ばれているのです。12万年前の海進期には、海水面が現在の標高20m付近にあり、内陸部には湾口砂州によって閉ざされ、浜名湖やサロマ湖のような潟湖が広がっていました。

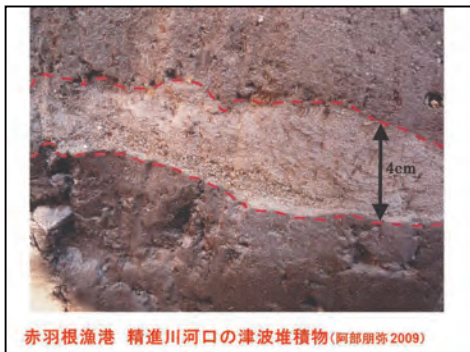
やがて海水準が下がってくると、潟湖にあった水が、湾口砂州の中央部を切って太平洋へと流れ出したのです。このようにして赤羽根の独特の地形ができあがりました。



写真は、赤羽根漁港ができる前の赤羽根海岸です。等高線図のように、三方が山地に囲まれている赤羽根地区では、雨水はすべて池尻川へ集まります。江戸時代の二度の大地震では、池尻川の河口から高さ8mの大津波が、池尻に浸入してきたのです。



池尻川の河口部では、津波堆積物も見つかっています。阿部朋弥さんという名古屋大学の大学院生が、赤羽根漁港の付近の津波堆積物調査で見つけました。検査の結果、安政地震の堆積物であることがわかっています。



これは赤羽根地区の現在の様子です。集落付近にまで海食崖が迫っています。



中央構造線の外帯側の山地は、赤石山脈から弓張山地へと続き、少し間が開き、蔵王山、大山、伊良湖岬、さらに神島、答志島、紀伊山地という順に東西に連続しています。渥美半島は、東西連続する山地の一部なのです。

天竜川と木曾川は、ほぼ同規模の河川です。木曾川が大きな濃尾平野をつくっているのに対して、天竜川には平野が見られません。天竜川は赤石山脈から流れ、下流部には河口までの長さ26kmの大きな扇状地をつくっています。天竜川河口は潮流の激しい遠州灘に面しているため、砂礫は沿岸流によって、伊良湖岬と御前崎の双方に運ばれてしまいます。



西方に運ばれた砂礫は、渥美半島の山地の周りに堆積し、東西に長い渥美半島の台地地形を形成しました。さらに三河湾に入ると流れを変え、東方へ砂嘴がつくられました。

一方、伊勢湾に流れ込む木曾川では、湾内を埋め立てるように砂や泥が次々と堆積し、河口に大きな三角州を形成しました。静かな湾内だからこそ、濃尾平野ができたといえます。矢作川の岡崎平野や豊川の豊橋平野も同様に、三河湾の中にできた平野です。

外洋に流れ出た天竜川の砂利や砂が、西に運ばれて渥美半島の台地をつくったのです。

浜名湖方面から高松一色までは、ほぼ一直線に砂浜と海食崖が続いています。一方、高

松一色、大山南麓、日出の石門、伊良湖岬には海に突き出した磯浜が見られます。背後には山地があり、山脚部が波浪侵食を受け、基盤岩が露出した磯になったのです。侵食に耐えた磯浜を結ぶように赤羽根海岸、堀切海岸、恋路が浜といった直線状の砂浜が見られます。

先ほど見た赤羽根海岸では、漁港からのばされた長さ700mの堤防によって砂の流れが止められました。堤防の東には広い砂浜が堆積し、西側は砂の流失が続いています。

東西にのびる渥美半島は、中央構造線沿って並ぶ外帯の山地と、天竜川から供給された大量の砂礫層が隆起してできた東高西低の台地によってできあがっているのです。

## 5. 江戸時代の堀切村を襲った大津波

次に、津波の被害を受けたのが堀切村です。

1707年の宝永地震で、堀切村では30軒が流されて、2人がおぼれて亡くなっています。生存者は城山に逃れました。次の1854年の安政地震でも、6～8mの津波で、西堀切村の233軒中113軒が流されました。死者が8人、けが人が60人、村中が城山に駆け上りました。田地一円が土砂で埋まって、地境が分からなくなりました。隣の東堀切村も68軒中4軒が流出し、13軒が流出同様という被害を受けました。当時の惨状が記されているのは、常光寺の古文書と一枚の絵地図だけです。絵地図に書き足された一本の線が、ここまで浜が欠けたことを示しています。資料として残されているのは、これだけです。



これが現在の堀切地区です。浜名湖方面からずっと続いてきた海食崖がなくなって平地になっています。この堀切地区の空中写真と、次の東日本大震災の仙台空港を襲う津波の写真を重ねて見ると、少し恐ろしくなります。



常光寺は9mぐらいの高さにあります。堀切小学校の標高は4.5～5mです。堀切集落の背後には、後背湿地が広がっています。江戸時代に堀川を開削して湿地の水を抜き、新田をつくりました。この湿地の周囲のわずかな高まりに堀切集落が立地しているのです。

堀切地区の平地で一番高いのは、渥美半島の台地と同様に海岸沿いです。海岸沿いに高さ7mほどの浜堤があつて、集落が集まっているのが4～6mのところ、その背後に後背湿地を開発した高さ3m前後の水田があります。堀切地区に降った雨は、北の三河湾に



流れていくような地形になっています。

堀切小学校の高さは4.5mしかないので、全校児童が年に4～5回、1.5km北にある高台へ全力で走る避難訓練をし、15分以内の到着を目指しています。障害のある子はリヤカーに乗せ、2人の教員がつきます。でこぼこ道を登って行くので、最後には4人がかりで引き上げるようになったそうです。

南海トラフ巨大地震の被害想定では、田原市表浜に最大22mの津波が襲来する可能性もあるといえます。このため、堀切小学校の高台移転が検討され、平成27年4月の3校統合をめざして話し合いが進められています。

この地図は、国土地理院発行の土地条件図です。渥美半島先端の地形の様子を表しています。堀切地区には、入江が湾口砂州で閉ざされてできた空色の後背湿地があります。



ここ（黄色の砂礫堆の部分）の形と、ここ（黄褐色の中位段丘面の部分）の形がよく似ていませんか。砂礫堆の北部は湾口砂嘴です。中位段丘面の北端にも似たような地形が見られます。どちらにも北北東へのびる細長い後背湿地が見られます。このような地形を形づくるのに南側の山地が関わっていたのです。では、どうなっていたのでしょうか。

12万年前の海進期には、海水面が十数mの高さのところにありました。当時は、天竜川

から沿岸流で運ばれてきた砂礫が伊勢湾に入ると、北北東方向に順次堆積していきました。こうして12万年前にできたのが、黄褐色の中位段丘面と後背湿地です。

2万年前に最終氷期があり、海退により日本海は湖のようになっていました。海水面が120mも下がってしまったからです。三河湾も伊勢湾も陸地になっていました。伊良湖と神島の間を木曾川や矢作川、豊川などが合流した大河が、南方に後退した太平洋に流れ出していました。伊良湖水道には、東西方向に当時の深さ110mの海底谷が残っています。

その後、6,000年前の縄文海進期には、2～5mぐらい海水面が上がりました。この海進期に西山砂礫堆の北北西にのびる浜堤列と後背湿地が形成され、現在の渥美半島の形ができあがっていきました。厚い砂礫層からできている西山砂礫堆や中位段丘面は、N値も高く安定していますが、泥層が厚く堆積する堀切地区の後背湿地は、N値が5以下の地震に弱い軟弱な地盤となっています。



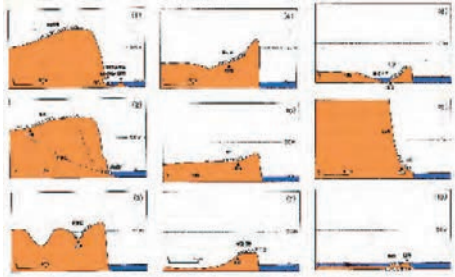
天竜川のダム建設、天竜川の川砂利の採取、今切や赤羽根漁港の堤防建設で、渥美半島への砂礫の供給や移動が止まってしまいました。昔の表浜海岸には、広い砂浜が続いていたのですが、堆積が続いている赤羽根漁港の東側の海岸を除けば、現在の渥美半島の表浜の砂

浜は年々消失しています。

## 6. 渥美半島表浜の津波危険地域

表浜集落の位置と宝永地震の津波被害の関係を、次のスライドのようにまとめました。

表浜集落の位置と宝永地震の津波(高さ7m)



1707年の宝永地震の高さ7mの大津波により、白須賀宿が標高70mの台地上に、細谷村も浜屋敷から山屋敷へと高台へ移転しました。東浜田から赤羽根西までは、集落は高台の上にあります。20m以上の海食崖の上ですから、集落への被害は考えられません。しかし、池尻川河口の池尻村は裏側から津波に襲われました。和地小学校校区の土田は高台にあります。堀切村は高さ6m以下の浜堤上に集落が立地していて、背後も4m以下の後背低地になっています。ですから、集落が流失し、田んぼも砂で埋まってしまったのです。



この地図は海面が上昇した場合の渥美半島先端部の浸水地域を示しています。水色が5m以下、黄色が5～10mの土地です。想定外の大津波が発生すれば、低地が広がる渥美半島先端部は、甚大な被害が起こる可能性があります。今までの話で、田原市で津波の危険性が高いのは、赤羽根漁港と堀切一帯であることも分かっていただけだと思います。

## 7. 昭和東南海地震で倒壊した田原町柳町

1944年の昭和東南海地震では、田原町の柳町に大きな被害が出ました。記録によると、国道南側の50m区間の民家11軒が将棋倒しになり、1階部分が軒並み押し潰されています。旭町でも5～6軒潰れてしまいました。

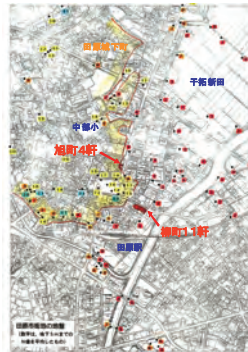
この写真は、地震直後の柳町の惨状を撮ったものです。倒壊家屋に閉じ込められた2人の少女が兵士によって救出されました。



この地図は、現在の田原市街地のボーリングデータを集め、深さ5mまでのN値を平均した数値を地図上に落としてみたものです。

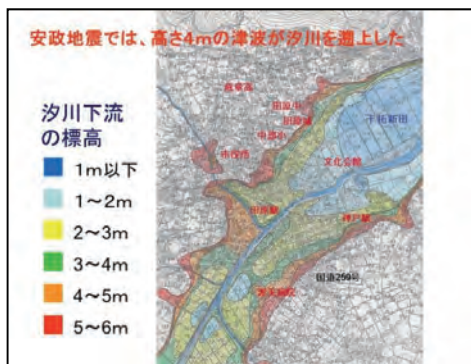
### 田原市街地 周辺の地盤

- 地下5mまでのN値
- N=1~5
  - N=6~9
  - N=10~19
  - N=20以上



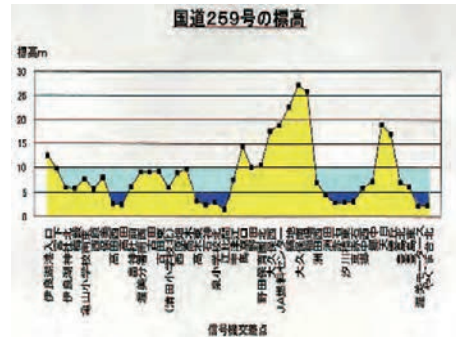
赤く示した数値がN値5以下の場所で、非常に軟らかく地震にも弱い地盤です。オレンジ色が6～9です。黄色や青色はN値が10より高いところです。江戸時代の田原城下町を境に明確に分かれています。赤色のところは江戸時代初めには干潟になっていました。柳町は、汐川の港と城下を結ぶように干潟を埋め立ててつくられた町だったのです。

城下町は比較的固い地盤のところを選んでつくられていたことが理解できると思います。今では、かつて干潟だった非常に軟弱な地盤の上にも、市街地が拡大しています。



安政地震では三河湾に入った高さ4mほどの津波が、汐川を遡上し田原城下にも被害を及ぼしました。この図は汐川下流の等高線図です。青色から緑色の範囲が安政の津波で浸水した地域と重なるものと考えられます。

次の折れ線グラフは、田原市内の国道295号の信号機のある交差点の標高を結んだものです。特に低いのは、豊島の東、汐川付近、泉地区、福江市街（高田）の4か所で、高さ5mの津波が三河湾に押し寄せれば、輸送ルートが寸断されてしまう可能性があります。

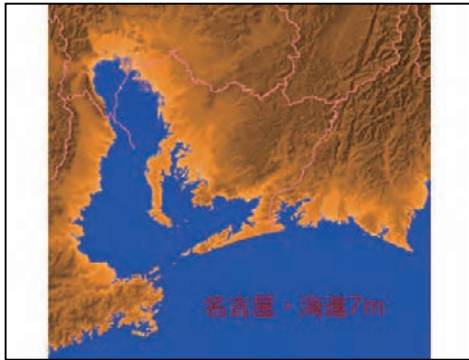


## 8. 和地小学校の地震・津波防災の取り組み

和地小学校の地震・津波防災の取り組みについて紹介します。太平洋から500mの距離にある本校は、22m以上の斜面にあり、校舎も耐震化もされていて、比較的安全です。避難訓練では、自らの判断で安全な避難行動ができる児童を育成し、教師は正しい知識と正確な情報に基づいた迅速な避難指示が出せるように努めています。夏休みには、自治会や保護者と合同で防災キャンプを行います。

## 9. 海面が上昇すると

最後に、現在の海面と、海面が上がった状態（日経BP社より）を見比べてみましょう。スライドのように海水面が7m上昇すると、名古屋市的大部分が水没し、大変な状態になることがお分かりいただけるとと思います。



ご清聴ありがとうございました。

### 参考文献

清田 治 2003 渥美半島における嘉永東海地震  
の実状—現存する災害記録から—

渥美町郷土資料館研究紀要第7号

藤城信幸 2008 渥美半島の表浜集落における宝  
永地震の被害状況と海食崖との関係 田原市  
博物館研究紀要第3号

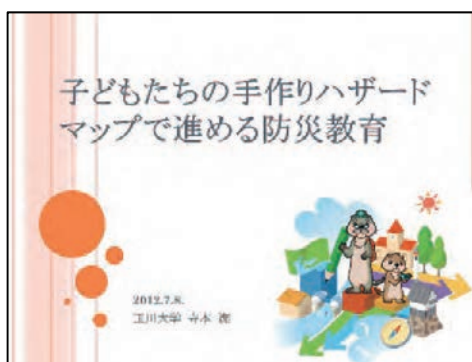
藤城信幸 2013 田原市における1944年の昭和東  
南海地震の被害状況について  
田原市博物館研究紀要第6号

東三河地域防災協議会 2012 東三河津波歴史調  
査—研究業務報告書—

(空中写真は、田原市市役所から提供)

# 子どもたちの手作りハザードマップで進める防災教育

玉川大学教育学部 教授  
寺 本 潔



子どもたちが海にもっと親しむようにしたいというのが海洋教育の願いですが、今回の津波は海から受けた災害なので、もう海は見たくない、津波は怖いという意識をもし沿岸部の子どもたちが持っていたとしたら、大変悲しいことです。そこで、地殻変動で海が持ち上がって命や家屋を失ってしまったのだという、広い意味での海洋教育、津波のメカニズム学習が必要になると考えています。

中部地方整備局からの依頼で、伊勢湾台風50周年記念のイベントとして、伊勢湾台風の被害を受けたエリアの小中学校に呼び掛けて手作りのハザードマップ・コンテストを開きました。

しかし、実は困難が山ほどあります。学校現場では、防災教育がなかなか進んでいきません。例えば校長先生ですら、学校が標高何メートルの土地に立地していますかという質問に即座に答えられないのです。

特に小中学校の先生方は、目の前の子どもたちを教育していくときに、向上心につながるようなポジティブな内容を扱いたいのです

が、防災教育は「危ないよ。気を付けなさいよ」というネガティブメッセージの教育です。そのため、なかなかポジティブに防災教育に向かっていきません。従って、どうやって防災教育をポジティブに転換していくかが、一番難しいところだと思っています。

高校にはいろいろなところから生徒が通ってきているので、小中学校と違って地元密着型ではないため、災害がどうも自分事に引き寄せられていませんし、高校時代は体が一番元気なころなので、根も葉もない理由で、自分だけは助かるから関係ないという正常化の偏見にとらわれがちです。これをどう払拭するかがポイントになるかと思います。

## 1. 防災体操

児童・生徒に興味を起こさせるための防災体操を紹介します。「もしもし亀よ 亀さんよ」のメロディで、「もーしも 地しんが おきたなら まーずは 頭を まもりましょう 両手で頭を かかえこみ つくえの 下にもぐりましょう」というものがあります。

また、津波体操として、「つなみ けいほうたいへんだ 近所のひとと さそいあい 手をとりあって できるだけ 高いところににげましょう」というものもあります。

## 2. 東日本大震災を振り返る

東日本大震災という忌まわしき災害がありました。波が入ってきて、木の葉のように車が流れていきました。

私も大変心を痛め、昨年9月に岩手県宮古

市で丸一日フィールドワークをしてきました。今年3月には、1日だけですが、石巻エリアをうろろしてきました。やはり現地を見ておかないといけないと思ったからです。今はがれきがかなり片付いてきて、どんどん風景が変わっていました。

一番悲しかったのが、最も被害の大きかった大川小学校です。



ここはもともと低いところであって、河川の後背湿地の上に建っていました。東日本大震災の津波で、ほとんど屋根のところまで水が来て流されました。大川小学校の子どもたちが右往左往しながら、まず高台に行こうと思って集まったのが、わずかに2m高い場所でした。橋のたもとに集まっていて、波にさらわれてしまったのです。新聞各紙で報道されているように、どこに逃げたらいいかがはっきり決まっていなかったのです。保護者とも言い争いがあったそうですが、現地に行って愕然としました。すぐ近くに山林の中を登る道があるのです。そこを登っていけば逃げられたのにと、本当に悔しい思いです。津波からの避難が、リアリティを持って教職員に受け止められていなかったのだと思っています。

こうしたことを考えると、まずは教職員の防災教育が必要です。そして、先生方は自分の学校の建っている地形や標高に対する感受

性をよく研ぎ澄ましていただきたいと思います。

この写真（写真は省略）が、釜石東中学校の生徒たちが鶴住居小学校の子どもたちを引率して逃げている瞬間の写真です。

お年寄りも、津波が来ないかと後ろを振り返りながら、全速力で走っています。群馬大学の片田敏孝先生が「想定にとられるな」「最善を尽くせ」「率先避難をまず心掛けよ」という避難3原則を唱えています。これこそ率先避難です。中学生が率先して避難しているのを見て、小学生も周りの住民もそれに引きずられるようにして逃げていきました。右側の二つの写真は訓練中の様子です。全速力で駆けたり、お年寄りをリヤカーに乗せて避難する訓練をされています。何回か津波が来なかったら、恐らく正常化の偏見にとられて、「今度も来ないよ」となってしまうでしょう。そういう人間のさがに、どう打ち勝つかが防災教育に求められていると思います。

大川小学校の隣にある吉浜小学校は、近くまで行って写真を撮ることができました。

ここも3階まで波が来ました。時計がちょうど2時46分で止まったままになっています。ここでも数名の被害は出ているのですが、幸いなことにかなり避難が成功していました。裏山がすぐ近くにあるためです。

しかし、すぐ裏の体育館がめちゃめちゃでした。

壁がそれほど厚くないせいもあるのですが、津波が通過した跡が生々しかったです。校舎内に入ると、家庭科調理室の黒板にメニューがまだ書いてありました。

廊下は廃墟と化していました。音楽室は、ピアノも全部持っていかれて何もありませんでした。私たち学校関係者には本当にショッキングな状況が、今も残されています。



### 3. 津波に遭ったらどうするか

学校で子どもたちが津波に遭った場合、どう避難させられるのか。学校にいる時間は、多く見積もっても1年間の生活時間のわずかに24%にすぎません。あとの76%は、家にいるか、地域で活動しているかです。われわれ教員は、その24%できちんと安全を確保できる力を持つことがまず大事ですが、それだけではなく、残り76%の時間でも子どもたちが自分で命が守れるような力を付けていくのが教育者の本領でしょう。ですから、学校にいるときは、教職員がきちんと判断し、避難行動に引率したり、子どもたちにその力を身に付けさせる。そして、学校外の時間も自分で命を助けるにはどうしたらいいかを考えさせる。そういう力を付けていかなければと思います。

『地震の事典』を調べてみると、津波に追いつかれた場合について、「津波による最終死

亡原因としては、身体をコンクリートや岩に打ち付けたことによる臓器破裂が多いことから、海岸で津波に追いつかれて逃げ切れないと判断したときは、自分から地面に伏せ、できれば固定した何か（鉄筋の先など）につかまって、体の上を津波が通り過ぎるのを見送ることにより、衝撃を和らげることが生き残るのに有効である」と書かれていますが、とてもではないけれども現実的ではありません。こういったことをどんどん書き改めていかなければいけないのではないかと。ケース・バイ・ケースで非常に複雑でしょうが、専門家の先生方はぜひ津波に追いつかれたらどうするかということを書き著して啓発していただきたいと思います。

## 4. 防災に向けた具体的アクション

### 4-1. 逃げ時・逃げ場所を決めておく

では、具体的にどうしたらいいかということ、いくつかのアクションとしてまとめてお話ししたいと思います。

アクション1は、逃げ時、逃げ場所を決めておくことです。いつ逃げたらいいのか、どこへ逃げたら助かるのかが、津波防災の最大のポイントではないでしょうか。地震では、水平に自分の身を移動させること、ものが倒れてこない広い場所へ逃げるのが大事ですが、津波では、近くにあるより高い場所に登るということを徹底しなくてはなりません。津波なのに、遠くに逃げようと一生懸命走っても追いつかれます。あるいは、車に乗って避難しようとしても、大渋滞になって全く動けなくなります。また、小学校低学年や幼児の場合は、誰と逃げたらいいかも大切な要素になります。しかし、最終的には各自で判断し、全速力で逃げることも大事です。

天災は忘れたころにやってくる、渥美半島は海に囲まれていることを自覚すること

も重要です。そして、津波だけを想定していても避難できないことがあります。崖崩れや地震によって道路がふさがっていることなどを想定しなければいけないので、かなり複雑な可能性があります。こういったことを想定した教育や訓練が、果たしてできるかどうかが問われているかもしれません。

#### 4-2. 防災を授業で扱う

アクション2は、防災を授業で扱うことです。避難訓練だけで済ませないで、教科や総合でも防災を扱えないか。教育内容がめいっぱいなので、なかなか入れられません。私なら、生活科にはまだゆとりがあるので、小学校2年生の生活科の「みつけたよ、あんぜんを守るしせつ」の単元で扱います。

それから、小学校5年生や中学校2年生の総合的な学習の時間が使えます。ただ、総合もその学校でカリキュラムを扱えばいいので、防災をメインにしようと思えばできるのですが、既に走りだしている単元があるため、これを入れ替えるというエネルギーが先生方にあるかどうかの問題です。実際はなかなか進んでいきません。あとは、保健体育科の安全教育や、理科、生活、社会、家庭科ぐらいが連携できるところです。

授業で扱うことができなければ、せめて学校内に防災学習掲示板を作れないでしょうか。例えば、新聞記事、ハザードマップ、防災カレンダー、自主防災組織のメンバーの顔写真、防災グッズなどを紹介するコーナーを作れば、いつもそれを見て意識を高めていくことができます。

#### 4-3. 避難訓練はいつでもどこでも

アクション3は、いつでもどこでも避難訓練を行うことです。「避難訓練をします。準備しておいてください」と呼び掛けてから行う

避難訓練は、力になりません。呼び掛けずに、いきなりやるのが大事なのです。

それでお勧めするのは、緊急地震速報のチロンチロンというアラーム音と、ガチャンという地震の効果音を録音しておいて、校内放送で流すことです。そして、地震が収まったと想定して、集合場所の指示を出して安否確認をします。子どもたちがそういう音を聞いて、各自でカウントダウンして、例えば10数える間、あるいは7数える間に安全な場所に身を寄せるといった訓練をしている学校があります。われわれが覚えている、教室できちんと座って校内放送を待っていて、机の下に隠れましょうという防災訓練が使いものになるかどうか、考えてください。いきなりやることによって、俊敏な判断力が身に付きます。実効性のある防災教育をする必要があります。

小学校では「お・は・し」といって、押さない、走らない、しゃべらないと教えていますが、津波の場合は「走れ」です。津波の場合は、今までの防災教育は何だったのだろうと思うように改善していかなければいけません。

#### 4-4. 保護者への児童の引き渡しルールの確立

アクション4は、保護者への児童の引き渡しルールの確立です。学校現場はこれできていません。本当にやってみないとわからないと思います。震度5弱以上の場合、児童を学校に待機させ、保護者が引き取りに来る。4以下のときは原則下校させるが、例えば国道1号線が不通になっているなど、保護者の帰宅が困難な場合やあらかじめ届け出た家庭の児童は学校で預かる。こういったことがきちんと約束ができていられるかがポイントになると思います。



#### 4-5. 手作りハザードマップを作ろう

アクション5は、ハザードマップを手作りすることです。実は、子ども自身が地域、学区を歩いて点検する手作りの災害予測地図づくりが一番力になります。いくら大人がきれいに作ったものを見せても、子どもの能力にはなりません。自分で調べていないからです。ブロック塀、石垣、水路、階段など、地震で壊れやすくて避難を妨げる場所を認知させる必要があります。水路や階段は避難を妨げるバリアとなりますから、それがどこにあるのかを気付かせる必要があるのです。つまり、ハザードマップづくりは、町歩き点検とセットにして推進しないと意味がない、力にならないことをぜひご理解いただければと思います。子どもたちは総合的な学習の時間が開始されてから、外に取材に行く、地域の方と触れ合う学習に大変積極的です。教室の中の学習ばかりではつまらないので、生の事象と触れさせることが非常に大事になってきます。

自然災害によって学校や児童が受ける被害としては、津波以外にもいろいろなものが考えられます。

表1 自然災害に応じた学校や児童が受ける被害（寺本作成）

自然災害の種類	学校周辺の土地の特性	学校や児童が受ける想定される被害
地震災害	広場もしくは平坦な土地の場合	校舎の倒壊、土壌の液化、通学路の崩壊
津波災害	低地もしくは低地の場合	校舎の倒壊、浸水による被害
台風災害	低地もしくは低地の場合	浸水による校舎倒壊、児童被害
河川災害	河川に近接する場所	校舎への河川の氾濫や洪水による被害
大雪、日照不足	大雪、日照不足による被害	校舎の倒壊、児童への被害
暑熱、冷害	暑熱や冷害による被害	校舎の倒壊、児童への被害
ゲリラ豪雨	河川に近接する場所	校舎の倒壊、児童への被害
火災	校舎の倒壊による被害	校舎の倒壊、児童への被害

特に、ゲリラ豪雨などは非常に差し迫った問題で、川の急な増水、通学路の水没などが予想されます。その辺もきちんと教えていく必要があります。同じ水災害ですから、津波

とよく似ている部分があります。

#### 4-6. 防災教育を授業に取り込む

##### (1) 短冊地図

ところが、こういう学習には手間がかかります。引率と時間の確保が最大の課題ですし、生活科、社会科、総合などに関連してできるかということ、学校の実情から言って無理なのです。

そこで、新しい指導方法を開発しました。例えば、小学校2年生に短冊の用紙を渡して、手前に自宅を描き、一番先に学校を書いて、通学路の地図を描かせたのです。



ついこの間、東京の学校で実践してきました。先生方は、小学校2年生の子どもは通学路の地図を描けないと思っていましたが、お願いして実施したのです。そしたら、全員すらすら描けるではないですか。知らないのは教員だけだったのです。四角い画用紙だと描けません、短冊だったら描けるのです。2年生に対しては、短冊の用紙に地図を描いて、この中に安全を守るカードレールや、気を付けるブロック塀の場所などを描き込ませていくことができると思います。

短冊地図のまとめ方について、今回開発した方法を紹介します。



学校の校庭から北の方角を撮った写真を真中に張り、Aちゃんは西の方から通学しているからここに張るよ、B君は北の方から通学しているからここに張るよと、放射状に短冊地図を張り付けていきます。これによって、友達がどの方角から学校に来ているか、どこを気を付ける場所として認知しているかに関してやりとりができ、学び合う授業ができるのです。今、小学校では学び合いの授業が盛んです。関わらせて学び合うシーンがないと進みません。学びの共同体づくりをしていかないといけません。

## (2) ハザードマップ・コンテスト

私のもう一つ実践したのは、ハザードマップ作りコンテストです。そこで出てきた伊曾島小学校4年生の作文に、こうあります。子どもたちが手作りの地図を作ったのですが、「土地の高低を地図上の道路のある位置にシールであらわすことにしました」「このシールをはっていくとき、ぼくたちのすんでいるユニータウンは、赤または、濃い赤になる、かなり低い土地だということがわかりました」。つまり、標高に対する認識が最大の学ぶところだったということです。

このコンテストでグランプリを取った手作りハザードマップはこれです。大人が作ったものと違い、非常に子どもらしいです。



私がこれをグランプリに選んだのは、自分の体の身体尺度によって水位を判断するという、まさに子どもが自分に引き寄せて水害から身を守るにはどうしたらいいかを考えた地図だからです。まさに子どもが手作りのハザードマップです。これをしないと、子どもの生きて働く力にはなりません。

伊勢湾台風のマップ作りは、学校の授業単位に入れられないということで、夏休みの課題としました。

教えてくれる大人は先生ではなく、災害の記憶を持っている地域の方でした。教員には伊勢湾台風の記憶がないからです。

その後、発表会を開きました。発表することによっても大きな力になります。会場には、保護者、ボーイスカウトやガールスカウトの団体も来ていただきました。



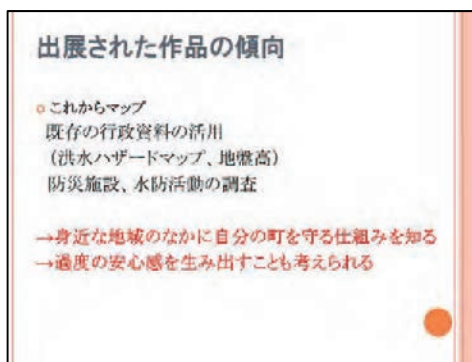
楽しい地図を作ったりしました。



「台風後のそかい」は、ハザードマップというよりは伊勢湾台風後の様子を調べた作品です。



マップ作成は、「そのときマップ」「これからマップ」という二つの概念でやらせました。



テキストを作って、かなりしっかりと取り組みました。語り継ぎから地図を作成する作業が、地域理解に非常に有効に作用するのではないかと思います。

しかし、一番の反省点は、5,500枚のチラシを学校現場に配り、「中日新聞」に広告を出し、教育委員会や社会科研究会へしっかりと根回ししたにもかかわらず、参加申し出が64グループしかなかったことです。これが学校現場が現在抱えている課題です。つまり、この夏休みの作業を子どもに勧められないのです。それは、愛知県の言葉で言うところの「えらい」から、つまり大変だからです。いずれにしても、地図はこういう力を生むのに非常に大きな武器になるということを感じています。

#### 4-7. 住民と避難訓練を実施しよう

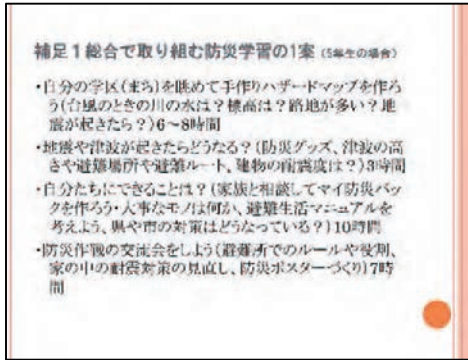
アクション6は、住民と避難訓練を実施しようということです。避難訓練も、イメージするときに大事です。特に避難所の開設訓練も、今後の防災の活動に非常に重要になるのではないのでしょうか。

#### 4-8. 学校の立地状況を知り、対策を練る学習を

最後に、学校の立地状況を知り、対策を練る学習が大切です。藤城先生のお話には本当に同感でした。海からの距離と標高を学校の教職員の皆さんが知っているのか。校舎の構造を知っているのか。屋上へ逃げればいいのではないかとありますが、屋上への階段やドアが狭かったりすると、大勢の児童を屋上に上げるのにとっても時間がかかります。それはやってみて初めて分かることです。こういったものを詰めていく必要があります。

#### 5. 補足

総合で取り組む防災学習の案も考えました。



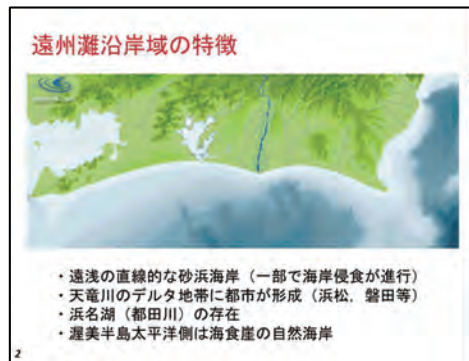
また、いろいろな関心層があり、無自覚な方も大勢いるので、学校の先生方が意識をどう変えていくのかが問われていると思っています。

私は『里海探偵団が行く!育てる・調べる海の幸』という本を書き、海ともっと親しくする教育を推進しています。それと防災教育を、矛盾しないように進めていきたいと思っています。

戦前の小学校の理科の教科書には「海洋」という単元があり、深い海洋能力が紹介されていました。戦前は南方進出論が絡んでいましたが、戦前の教育の方が海洋教育が進んでいたことを知っておいていただければと思います。海洋教育は、現状ではなかなか進んでいきません。提案したいことも山とありますが、時間となったので、以上で終わりにしたいと思います。

## 遠州灘の海岸利用と防災教育

大阪大学大学院工学研究科 教授  
豊橋技術科学大学 客員教授  
青木 伸一



私は、ここ豊橋に18年半ほど勤務し、地域の防災、特に沿岸防災に関わってきました。今日は特に海岸を訪れるレジャー客の防災に焦点を絞ってお話します。

### 1. 遠州灘沿岸域の特徴

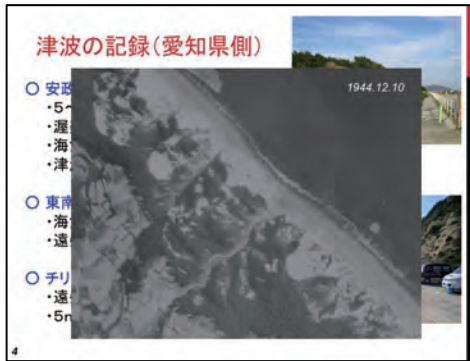
表浜のある遠州灘海岸は非常に美しいところで、私もその魅力に取り付かれた一人です。愛知県側の街の中心は表浜海岸から少し離れたところにありますが、海岸がとても自然豊かだということで、いろいろなところから人が集まってマリレジャーを楽しんでいます。遠州灘海岸全体にわたってみても、非常に美しい砂浜海岸が100km以上にわたって続いており、全国でも貴重な海岸です。

静岡県側は、浜松など海岸に近いところに都市が形成されています。浜名湖や砂丘もあり、特徴ある沿岸域をつくっています。

ここは昔から津波被害を受けてきたところで、明応、宝永、安政、東南海の津波の記録があります。静岡県側では、明応地震のときに隆起や地盤沈下などもかなり起こっています。愛知県側では、安政地震のときに5～6mの津波が来襲して被害が出ました。「ぼた」と呼ばれる住民が作り上げてきた堤防の歴史もあります。津波被害のヒアリング調査をしたときに印象的だったのが、東南海の時にも、安政の時にも、海岸の崖がかなり崩落して砂煙が立ち込めたという話でした。また、チリ地震津波では、津波記録は1～2mとなっていますが、実際に見た方からは5mぐらいの高さまで上がってきたと教えてもらいました。

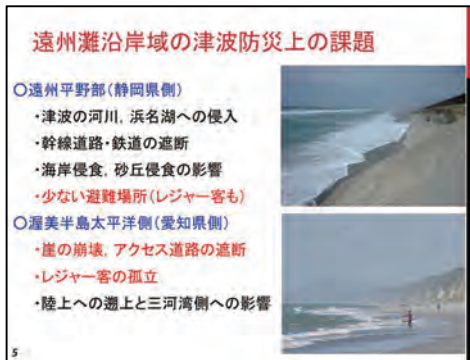
東南海地震の3日後ぐらいの、崖が崩落した跡が見られる空中写真が残っています。自然の崖になっているので、はっきりよく分からないのですが、崩れているようにも見えま

す。



## 2. 遠州灘沿岸の津波防災上の課題

遠州灘の津波防災における課題についてお話しします。静岡県側には低地が広がっているため、津波が河川を遡上して氾濫するという問題があります。

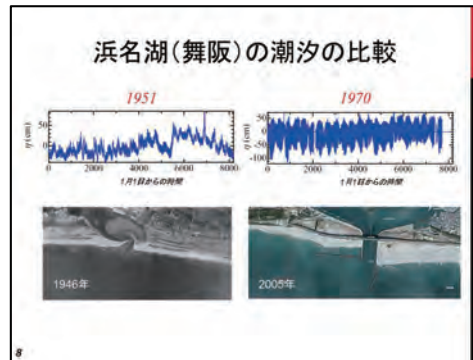


さらに、国道1号線や新幹線などの日本の幹線交通路が遮断される可能性があります。海岸侵食も進行しているので、近年は非常に危険な状態になっています。海岸に出ているレジャー客にとっては、避難場所が非常に少ない点が問題です。愛知県側では、崖が崩れるとアクセス道路が遮断されて、レジャー客が孤立する危険性があります。

浜名湖は、入り口が非常に狭まっています。南の方が浅く、奥に行くと深い湖です。南側

では潮干狩りや釣り、湖奥ではウィンドサーフィンやウェークボードなどが行われています。昔から津波の被害を受けていますが、最近特に注意しなければいけない点があります。それは、昔は自然の湖口だったのが、1960年代に導流堤によって固定化されたことにより、湖の中の潮汐が全く変わってしまったことです。

1年間の海面の高さの変化をプロットしてみました。



湖口の固定化により、浜名湖の中は外海とほとんど同じ潮位変動があるようになりました。津波が来たときに、波が湖に非常に入りやすくなっていると見ることができるので、津波に対する浜名湖の状況が昔とは変わってきているのではないかと思います。実際、湖内にはプレジャーボートがたくさん係留されているのですが、3.11の津波で転覆したものもありました。

一方表浜海岸では、非常に人出が多いときは、釣り客がずっと浜辺に立ち並んでいるような状況です。また、サーフィンをする人の車が、砂浜のそばの道路を埋め尽くすように並んでいることもあります。



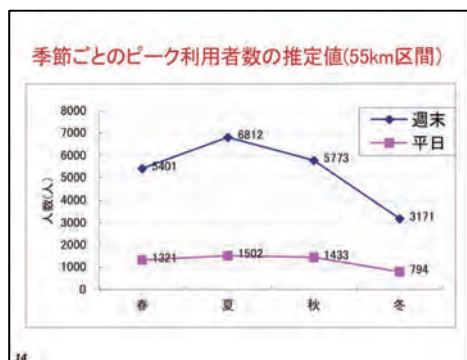
愛知県側では、もし地震が起きれば崖が崩れます。すると、車に埋め尽くされた道路では車が動けなくなってしまいます。海岸道路も走れないし、アクセス道路も封鎖されます。そうすると、レジャー客は崖の上にながれなくなり、そこに津波がやってくるという非常に恐ろしい状況が考えられます。

### 3. 表浜のレジャー客の防災に関する調査

豊橋市では、当初津波による豊橋市の被害者数は0という想定でした。海岸にはこれほど多くのレジャー客がいて危険な状況なのに、なぜ津波による被害者が0なのかという疑問がありました。レジャー客のほとんどは豊橋市に住居を構える地域住民ではないため、豊橋市としては防災計画の対象とならないというのがその理由です。しかし、その多くが日本の若者であることには違いないので、豊

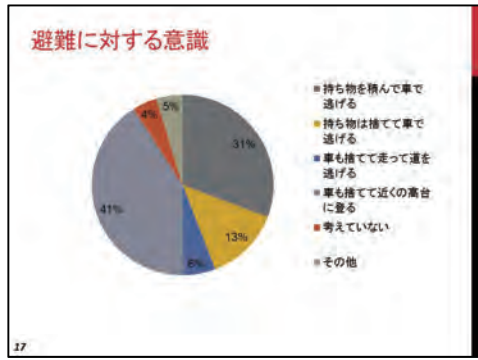
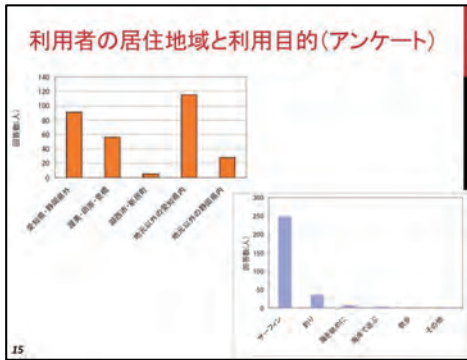
橋市としても見捨てるわけにはいかないのではないかという気がして、実際海岸にどれくらい人が出ているのか、どういう意識を持っているのかを調べようと、現地調査を実施することにしました。

人手が多い時期に、伊良湖岬から浜名湖の今切口まで、いわゆる表浜の海岸五十数キロメートルを車で走り、海岸に駐車している車の数をカウントするというのを何回かやりました。それと同時に、一台の車で何人ぐらい一緒に来るのかをアンケートして、その人数を車の数に掛けることによって、海岸に来ているおよその人数を調べました。



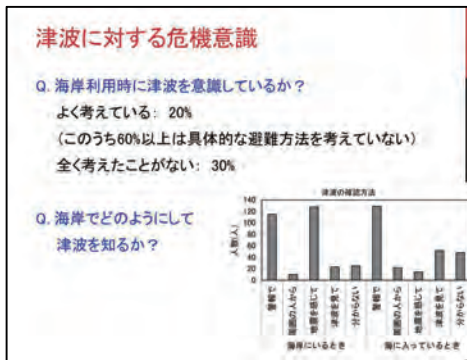
その結果、夏場の週末だと、7,000人近い人が表浜海岸に出ていることが分かりました。最悪のケースとして、天気のいい週末に地震が発生して崖が崩落し、津波が来襲すれば、この地域だけで7,000人ぐらいの人が被害に遭うと予想できます。こういう状況にどのようにして対処するかが問題です。

また、海岸に来ている人には地元以外、特に県外の人かなりの数を占めていて、サーフィンを目的として来ている人が非常に多かったのですが、この海岸が津波の来る危ない海岸だということを知らない人が多いということもわかりました。



アンケートを行ったのはスマトラ島沖地震津波の前でしたが、津波を意識していますかと聞いたところ、「全く考えていない」が3割ぐらいで、警報で教えてくれるでしょうという答えが多いという結果でした。

混み合った状態では車で逃げられないという問題を想定していないことがわかりました。警報装置もいろいろ調べてみました。



「津波が来たらどうしますか」という質問に関しては、3割ぐらいの人が「持ち物を車に積んで車で逃げる」と言っています。

左上段は田原の同報無線、中央上段は豊橋の警報装置です。豊橋市では、警報の鳴り方でどうい津波がやってくるかということをお細かく知らせていますが、少なくとも警報や看板をもう少し統一した方がいいのではないのでしょうか。遠方から来た人はいろいろな警報や看板を見るので、そういう人たちにとってはわかりにくいのではないかと思います。

こういう活動をしていたときに、NHKに取材していただいてニュースになったので、それを見ていただきたいと思います。



### \*\*\*ビデオ上映\*\*\*

このNHK取材は7年前に受けたもので、3.11よりも前なのですが、このときの方がむしろ意識が高まっていて、3.11後は盛り上がり欠けるとも聞きました。

#### 4. 防災対策上の課題

防災対策上は、レジャー客にどういう警報を出すのかということも、テクニカルな問題として重要です。勝手に海岸に来て遊んでいる人の被災は自己責任だと思っている方も多いのですが、一時利用者に対して自治体がどう対応するのかは、自治体としては結構重要な問題ではないかと思えます。

最近、いろいろな方が警報のことを考えています。例えば、ある会社では避難誘導灯を開発しています。これは今までの避難誘導灯と違って、津波が来るのでここに逃げなさいという先導型の警報装置なのです。一時的に知らない場所に来ていて、どこに逃げればいいのかわからない人を対象に、「ここに逃げると安全です」というメッセージを出します。これはかなり責任が重い避難誘導だと思うのですが、情報がない人に分かりやすく伝えるという意味では、結構面白いアイデアではないかと思えます。

#### 5. サーファーと老人ホームの協力

大学でシンポジウムを開いたとき、サーファーから、津波発生時には海岸の近くにある老人ホームに逃げこみたいという希望が出ました。老人ホーム側も、お年寄りを階上に上げるのを若い人に手伝ってもらえればありがたいということで、協力体制ができあがりました。今では、協定を結ぶまでになっています。



津波の警報が出たら、老人ホームに逃げこむ代わりに、下の階にいるお年寄りを上に運び上げる訓練も実際にやっています。そのうちに、サーファーと老人ホームに連帯感が生まれ、若者がホームのお祭りにも参加したりしているようです。

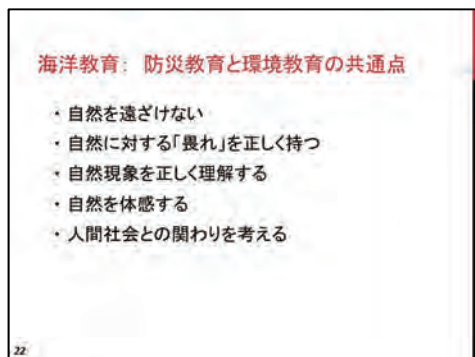
こういう具体的な動きから、比較的高齢の方が住んでいて、災害に対して不安を抱える地域があり、そこにその地域を知らない若い人がたくさん来ているという図式があることがわかりました。どちらも災害に弱いのですが、こういう人を結び付けると、若い力があることでお年寄りは心強く思えますし、若い人たちにとっても、地域に避難できる場所があることは非常に心強いことです。そういう動きをもう少しまくつくっていけないかと思っています。

サーフィンなどで海岸を利用する人には、防災に対する意識の高い人は多くありません。彼らにどうやったら助かるかということをしるろいろ教えても、なかなか意識は高まりませんが、自分たちの力がその地域の人たちを助けるのに役立つのだという意識の向上のさせ方はあり得るのではないかと思います。救われる人から救う人へ立場が転換すると、もう少しつながりがつくれるのではないかと、地元の方との交流ができるのではないかと、一時利用者と地域の問題を通じて感じて

います。

#### 6. 海洋教育：防災教育と環境教育の共通点

防災で自然にどう対応するのかということを見ると、環境教育とよく似ているところがあります。



防災面でも環境面でも、海をコントロールできるようになったという意識から災害が起きたり、自然の荒廃につながっていたりするので、自然に対する「畏れ」を正しく持たせることが大切です。そういう意味では、海の環境を教えることと海の防災を教えることは裏腹なことではなく、比較的よく似たことなのではないかという気がしています。

# 第 4 章

## 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター・ 日本財団 共催第6回シンポジウム 海は学びの宝庫 すべての学校で進める海洋教育

東京大学 海洋アライアンス UT DELAS & LIANCE

東京大学海洋アライアンス 海洋教育促進研究センター

日本 THE NIPPON 財団 FOUNDATION

東京大学海洋アライアンス 海洋教育促進研究センター(RCME)・日本財団 共催  
第6回シンポジウム 海は学びの宝庫

### すべての学校で進める海洋教育

2012年 12月8日(土) 13時～17時

東京大学 本郷キャンパス 理学部1号館 小柴ホール 東京都文京区本郷7-3-1

本シンポジウムでは、全国の小中学校での海洋教育の現状を初めにアンケート調査の結果を報告するとともに、神奈川県三浦市や海外における先進的な海洋教育の取り組みを紹介し、さらに、文部科学省教科調査官を招いて同様の海洋教育の普及促進について皆さんと議論します。

プログラム	第1部:報告・講演	第2部:座談会
日本財団・海洋政策研究財団・RCME(Research Center for Ocean Education in Elementary and Middle Schools) 小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査の結果について	田村 学 文部科学省初等中等教育局 教科調査官(生活・総合担当)	学校のなかで海洋教育をどう位置付けるのか
及川 圭介 三浦市教育委員会教育部長 三浦市における海洋教育の取組について	藤田 雅樹 文部科学省初等中等教育局 教科調査官(外国担当)	吉崎 浩志 NLM北上席研究員
福島 航彦 東京大学海洋アライアンス特任准教授 海外における海洋教育推進の事例について	町会 同野 麻沙美 RCME特任講師	シンポジウム終了後(17時～18時)に小柴ホール301エントランスにて懇話会(参加費無料)を行います。

参加申し込み(参加費無料) RCMEホームページ内の受付フォームよりお申し込み下さい。  
【PC】 <http://rcme.u-tokyo.ac.jp/> RCME

【携帯】 QRコードよりアクセス

〒113-8654 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学理学部1号館小柴ホール  
TEL 03-5841-4777 E-mail: rcme@rcme.u-tokyo.ac.jp

## 概要

- ・日時：2012年12月8日(土) 13:00～17:30
- ・場所：東京大学 本郷キャンパス 理学部1号館 小柴ホール
- ・共催：東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター (RCME)・日本財団

## プログラム

開会の挨拶	
13:00～ 13:10	海野 光行 (日本財団常務理事)
第一部：報告・講演	
13:10～ 14:00	「小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査」 (報告) 酒井 英次 (海洋政策研究財団海技研究グループ国際チーム長) (コメント) 宮崎 活志 (武蔵野市教育長、前・東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター上席主幹研究員)
14:00～ 14:40	「三浦市における海洋教育の取り組みについて」 及川 圭介 (三浦市教育委員会教育部長)
14:40～ 15:20	「海外における海洋教育推進の事例について」 福島 朋彦 (東京大学海洋アライアンス特任准教授)
15:20～ 15:30	休憩
第二部：座談会	
15:30～ 16:50	「学校の中に海洋教育をどう位置付けるのか」 田村 学 (文部科学省初等中等教育局教科調査官 (生活・総合担当)) 瀧田 雅樹 (文部科学省初等中等教育局教科調査官 (水産担当)) 宮崎 活志 (武蔵野市教育庁、前・東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター上席主幹研究員) (司会) 河野麻沙美 (東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター特任講師)
閉会の挨拶	
16:50～ 17:00	浦辺 徹郎 (東京大学大学院理学系研究科教授、海洋アライアンス海洋教育促進研究センター兼任教授)

## 開会の辞

日本財団常務理事  
海野光行

今回で6回目を迎える本シンポジウムは、これまでずっと「海は学びの宝庫」というタイトルで開催してきました。海洋教育はとかく子どものためのものと思われがちですが、海は大人にとっても自らを教育し、学ぶ機会を提供してくれる存在です。そういう意味で学びの宝庫だと、私どもは思っています。

日本財団では今、世界を代表する欧米の大学とともに、海洋研究のプログラムを進めています。先日、そのメンバーで30歳前後の若手研究者を日本へ招聘する機会がありました。その彼らが、同じ海に生きる人たちの役に立ちたいと、被災地への訪問を希望してきました。そこで、彼らに宮城県女川町と岩手県宮古市の中学校、高校で特別授業をしてもらうことにしました。皆、いつかは世界的な賞を取るだろうといわれている世界のトップメンバーです。このアウトリーチ活動は、被災地域の子どもたちにとっても刺激的だったようで、教室は大いに盛り上がりました。生徒たちに海への興味を持ってもらい、さらに海洋教育を通して世界とつながりを感じてもらおうという目的は、十二分に達成されたようでした。

しかし、私が一番興味深く捉えたことは、講師を務めた彼らが東京に戻ってきてからもらった感想でした。それは、彼ら自身の学びでした。あるメンバーはそれまで、科学教育とは単に客観的な事実や仕組みを教えることだと考えていたようです。その彼が、「どんな科学的事実も、心を持って教えなければ、伝えたいことは伝わらない。人々に海の大切さ

や科学の面白さを伝えるためには、心ある態度で相手の立場に立つことが必要だと感じた」と言っていました。彼らは授業をしながら、単に専門的な知識を吸収し、教え、伝えるだけではなく、ほかにも社会に貢献できることに気づき、学んだのだと思います。一方で生徒たちからは、「あの先生たちのような海の研究者になりたい」という言葉がたくさん寄せられました。いつか生徒たちの中から世界をリードする研究者が出るかもしれません。教えるということで、教える側も学び、成長する。若手研究者たちのこの経験は、海洋教育を活性化させるヒントになるかもしれません。

海と生活を切り離すことのできない日本には、海を生業としている人が多くいます。そして、海洋教育のサポート役が、実はたくさん存在しています。たとえ普段は教育と関係のない第三者であったとしても、時に子どもたちに教え、そのことから学ぶことができるのだ、その結果を未来へとつなげることができるのだと、より多くの人が気づくことができれば、人々は学校教育、海洋教育にもっと関心を示すはずです。そうすれば、地域が一体となった海洋教育をもっと盛り上げていくことができるのではないかと考えています。

今年、私たちは、学校教育の中で海がどのような位置付けにあるのかということ把握するための調査を行いました。国内初のこの調査の対象は、全国の3万2,000校を超える小中学校でした。アンケートの結果と分析は後ほど発表しますが、その中から、先ほど例に挙げたアウトリーチ活動に関係する興味深い

結果を一つだけご紹介させていただきます。

このアンケートによると、海洋教育において、学校側は外部のサポート役からの知識の導入を求めているそうです。しかし、その相手先として上がっているのが、ほとんど地元の漁協、漁師でした。これはとてももったいない話です。先ほどの海外の若手研究者の例が示しているとおおり、アウトリーチの手段を積極的に使っていくことが、学校にとっても、生徒にとっても、サポートする側にとっても、海洋教育全体の発展につながっていくのではないかと考えています。しかし、ただやみくもにアウトリーチに力を入れればいいわけではありません。サポートする側と受け入れ側のマッチングの問題、そのつなぎ役の不在の問題、そして何より、先生方が直面している学校が取らなければいけないリスクの問題もあるのではないかと考えています。

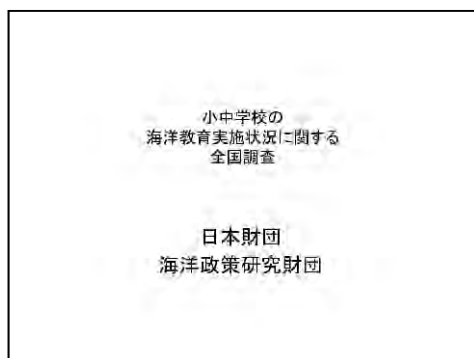
私どもが今、計画している次回の全国アンケート調査では、海洋教育のアウトリーチに焦点を当てて、その問題点を探っていく予定です。サポートする側からの海洋教育に対する意見を収集して、東京大学と一緒に、今後の研究に生かす材料にしていきたいと思っています。

本日はスピーカーとして、教育行政関係者の皆さまをお招きしています。海を教育行政の観点からどのように捉えていくべきかということについて、冒頭に発表させていただくアンケート結果を踏まえて、議論を深めていただきたいと思います。そして、会場の皆さまには、教育の中で海をもっと活用していただくために、一人一人がどのように協力できるのかということを考える機会として捉えていただければ大変うれしく思います。

## 小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査

海洋政策研究財団 海洋教育研究グループ国際チーム長

酒井英次



今日は、私ども海洋政策研究財団と日本財団が、海洋教育促進研究センターにご協力いただき実施した海洋教育に関する全国調査の報告をさせていただきます。

海洋政策研究財団は読んで字のごとく、海洋の政策を研究している財団です。2007年に議員立法で制定された海洋基本法をつくるに当たり、事務局として裏方で参加させていただいたという経緯があります。海洋政策研究財団の活動一つの柱として、海洋に関する国民の理解増進があります。そこには学校教育、社会教育という部分が含まれています。そういった点から、海洋の教育は非常に重要な位置を占めています。

私どもの財団は、海洋に関する教育をかなり長く研究してきました。ちょうど総合的な学習の時間が導入されるころ、海洋を題材に学校に協力できないかと考えたことがそもそのスタートでした。当時は海洋教育という言葉すら一般的ではない状況でしたが、かれこれ10年もやっていると、「随分長い間、海洋教育の研究をしているけれど、今、全国で

どれくらい海洋教育をしているのだ」という質問をよく受けます。しかし残念ながらそのたびに答えに窮していました。海洋教育の実態像を誰もつかんでいない中、プロジェクトを進めていたという状況だったのです。そういう経緯があり、やはり全国調査をどこかで誰かがやらなければいけないという意識がありました。

もう一つ重要なのは、来年3月、海洋基本法に基づく海洋基本計画が5年ぶりに改訂されます。改訂に当たり、海洋教育をきちんと行政の枠組みに位置付けていくためには、やはり学校教育に対して何らかの協力をしたり、その枠組みの中でできるようなことを考えなければいけません。しかし、今、実態ではどれくらいのことが行われているのかということをもっと把握しないままに提言しても説得力を持たないため、ちょうどアンケート調査をしなければいけないという背景があったわけです。

### 1. アンケートの概要

アンケートの目的は、全国の小中学校を対象にし、実態を把握することでした。高校を外したのは、義務教育と異なり、水産高校、商業高校、農業高校などがあるため、多様な学校に同じ質問をすることは有効なのかと考えたためです。背景は前述のとおり、実態を示すデータがなかったこと、3月の海洋基本計画の改訂や学習指導要領の次の改訂に向けて、何らかの意見・提言をしていきたいと考えたことがありました。

全国でも初の試みだったので、どの程度のデータが集まるのか全く予想ができませんでしたが、まずは初めてのデータが入手できるという期待がありました。それから、直接学校に聞くので、学校の先生が海洋教育に対してどういう意識を持っているか、どのようなことを望んでいるのかというニーズが把握できるということがあります。さらに、海洋に関する教育のほとんどが、総合的な学習の時間と臨海学校という二つの枠組みで展開されています。教科であれば、教科書を調査すれば何となくデータが出ますが、総合的な学習の時間と臨海学校には学校の裁量があるので、全国調査をしなければ実態を把握できません。海洋教育を論ずる上では、どうしてもこの二つを調査する必要がありました。

このアンケートを実施するに当たり、特に海洋基本計画の改訂に資する基礎資料とするため、ある程度データに信頼性がなければいけません。サンプル数、回収率を高めることも条件でした。さらに、今回は義務教育を対象にするという条件で実施しました。

手法としては、無作為抽出という方法もあったのですが、その場合、なぜそこを選んだかが問題になることと、本当に知りたい部分が見えてこないこともあって、全数調査にしました。調査対象は全国の3万2,000校です。

学校への発送はなるべく簡便なスタイルを取りたいと、ファクスでの送信にしました。ただ、ファクスをいきなり学校に送りつけても、大半は「訳のわからないアンケートがまた来たぞ」ということになるので、事前にすべての市町村の教育委員会、教育長宛に郵送で協力を依頼する文書を送りました。返信は学校側の手間の軽減と、郵送費用の問題もあり、なるべく簡便にしたいという思いがあったので、学校からの返信もファクスにしました。回答はできる限り選択形式にしましたが、

総合学習や臨海学校の実態把握のためには記述形式にしなければ情報が集まらないので、最低限のところは記述形式としました。

お手元に、アンケートの実際のフォーマットがお配りしています。

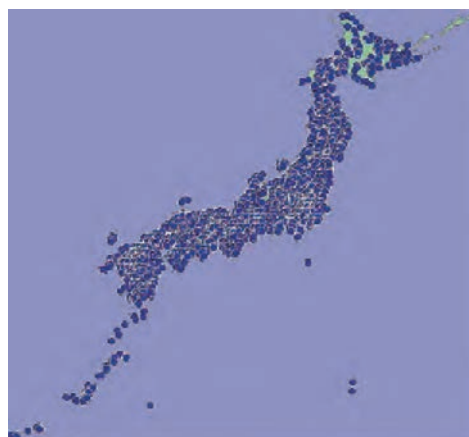
冒頭の質問では学校のロケーションなどを尋ねています。その次に、海洋教育をしているか、知っているかなど、基本的なことを聞いています。その後、知っている、もしくは実施しているのであれば、その内容を聞いています。次に、外部支援に関する項目が続きます。最後の方では、学校で海洋に関する教育を行う場合に教えるべき内容を尋ねています。これは一種のニーズ調査です。またこのほか、このアンケートを実施したのは東日本大震災からちょうど1年を迎えるころだったので、それに対する意識調査、地震の津波、それに対する海洋の教育の重要性に対する考えを聞きました。

具体的な送付数は3万1,165校でした。実際に送付するに当たっては、全国すべてに送るわけにはいきませんでした。いろいろな形で名簿を入手して調べたのですが、ファクス番号を公表していない学校があったためです。また、テクニカルな話になりますが、一度に送ると回線がパンクするので、送信を地方ごとに分けました。



回答もそれに伴ってずれてきます。

回答状況			
3月07日(水)	544件	3月20日(祝)	55件
3月08日(木)	776件	3月21日(水)	464件
3月09日(金)	993件	3月22日(木)	146件
3月10日(土)	178件	3月23日(金)	90件
3月11日(日)	122件	3月24日(土)	17件
3月12日(月)	1,051件	3月25日(日)	6件
3月13日(火)	784件	3月26日(月)	35件
3月14日(水)	556件	3月27日(火)	17件
3月15日(木)	358件	3月28日(水)	13件
3月16日(金)	265件	3月29日(木)	11件
3月17日(土)	53件	3月30日(金)	11件
3月18日(日)	56件	3月31日(土)	4件
3月19日(月)	352件		
合計		6,957件	



3月いっぱいを目処としていたので、3月31日をもって回答を締め切りました。ここでは、学校の先生のレスポンスがいかに早いということが非常によく出ています。初めの10日間で大半が返ってきていました。トータルで6,957件の回答がありました。ただし、同じ学校から2回送られたケースもあり、最終的な集計の結果、6,706件の回答数となりました。

集計結果			
学校種別	回答数(校)	学校数(校)	回答率(%)
小学校	4,203	21,371	19.7
中学校	2,490	10,639	23.4
小中学校	13	-	-
計	6,706	32,010	20.9

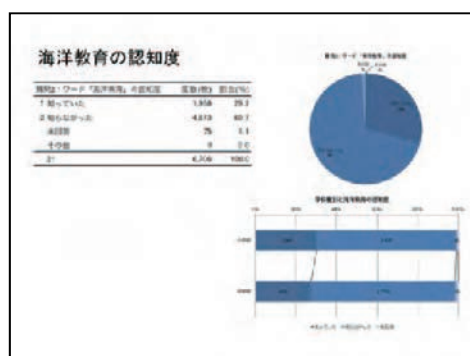
小学校4,203件、中学校2,490件です。小中一貫校は分けずにカウントしています。回答率は20.9%、つまり全国で5校に1校が回答しています。サンプル数としては問題のないレベルだろうと考えています。

それを全国の地図にプロットしました。沿岸部だけに偏ることもなく、全国できれいに分散しています。離島から山間部まで、ほぼ網羅されたのではないのでしょうか。

## 2. アンケート結果

### 2-1. 海洋教育の認知度

海洋教育を知っているかどうかという質問には、「知らなかった」7割、「知っていた」3割という回答が得られました。

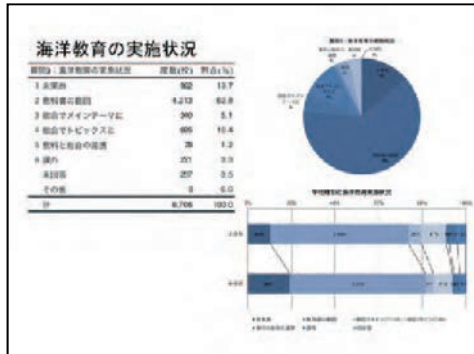


3割も知っていると考えればいいのか、7割も知らないと考えればいいのか、分析の仕方によって主観的なものの見方も若干は入りますが、こういう事実となりました。この7:3という割合は、後ほどのデータとも関連が

出てくるので、頭の片隅に置いておいてください。また、小学校と中学校の差も見ました。割合は似ていますが、当然差が出ています。

2-2. 海洋教育の実施状況

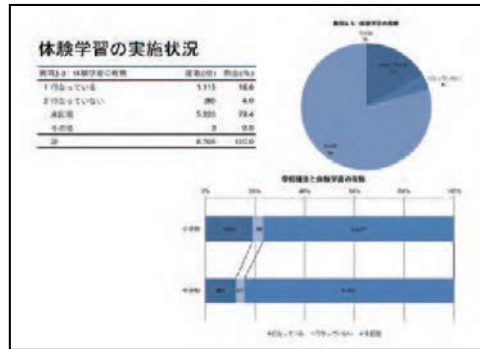
海洋教育の実施状況としては、「教科書の範囲」が62.8%となりました。



なお「未実施」という回答も「教科書の範囲」と考えれば、4分の3は教科書の範囲内しか海洋に関する内容を扱っていないといえます。残りの4分の1はどうかというと、総合的な学習の時間で海をメインテーマとして取り上げているところ、ほかのテーマだがトピックとして海についてもカバーしているところ、本格的に学校の教科と総合をクロスさせて実施している事例、課外授業が挙げられました。

2-3. 体験学習の実施状況

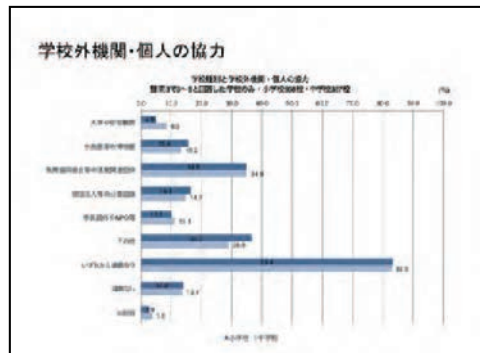
全数に対して聞いたところ、体験学習を行っているところが1,115校ありました。



割合にすると16.6%です。自由記述には、具体的に実施している内容を書いてもらいました。最近、臨海学校が少ないという指摘は多いのですが、どれくらいの学校が臨海学校をやっているかということを示すデータも出ています。しかしながら、文字データだけは集計がまだうまくできていないので、もう少しお時間をいただければと思います。臨海学校という名前だけではなく、海の体験学習など、今はいろいろな呼び名があり、どれを臨海学校とするかという定義が非常に難しいので、データを精査した上であらためて発表させていただきたいと思います。

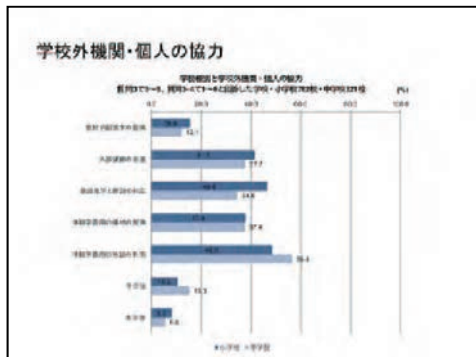
2-4. 学校外機関・個人の協力

それぞれの学校は、外のこういった機関から協力を得ているのでしょうか。



飛び抜けて多い「いずれかと連携あり」という回答を別にすれば、漁協等の漁協関連団体、目先にある地元の組織に協力を求めているという実態がよく分かります。それ以外にも大学、研究機関、水族館、博物館、公益団体、市民団体、NPOなどで数字が出ています。

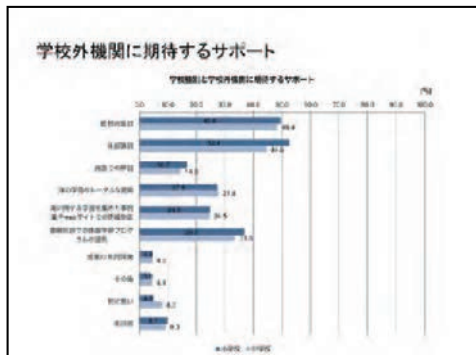
また、学校外の機関に何を協力してもらっているかを尋ねました。



意外と教材や副読本は少なく、講師の派遣、施設見学、施設利用、機材が多く入っています。ここでは多少、小学校と中学校の間で差が見られます。

### 2-5. 学校外機関に期待するサポート

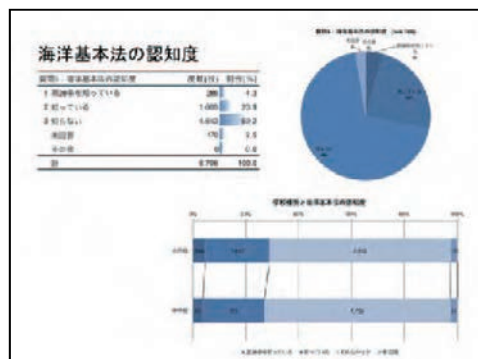
次に、ニーズに関しては、先ほど少なかった「教材提供」が大きく増えています。



「講師派遣」はあまり変わりません。「授業の共同開発」というニーズは意外と多くありませんでした。

### 2-6. 海洋基本法の認知度

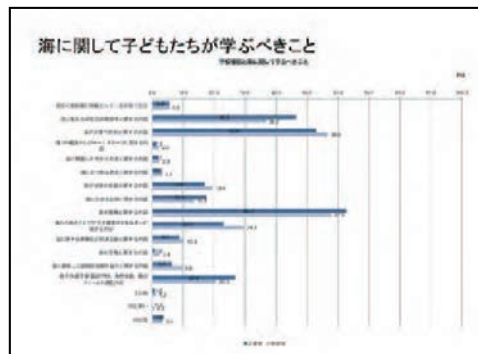
海洋基本法の認知度を質問に加えるかということは悩みましたが、本調査は海洋基本法28条に基づいたアンケート調査なので、質問事項に入れることにしました。



結果は7：3で、海洋教育に対する認知度とほぼ同じ値となりました。

### 2-7. 海に関して子どもたちが学ぶべきこと

海に関して学ぶべきことという項目で、どういったことを教えるべきかと考えているか調査しました。

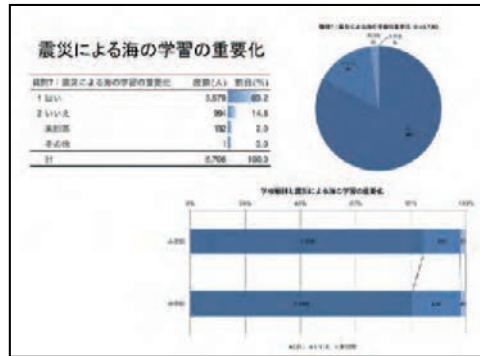


これは自由記述にするとときりがないので、内容を限定しています。その内容が何に基づくかという点、私どもの財団が出した「21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン」という海洋教育のガイドラインを基に、海洋の教育をある程度定義して、内容の領域を定めました。その内容の領域を12分野に分け、それを根拠にしています。「海と私たちの生活の関連性に関する内容」から「海に関係した国際的な取り組みに関する内容」までが、その12分野です。それに体験学習を加えました。

この表で非常に興味深いのが、ほぼ6割の学校が「教科書に掲載されている内容しか海洋教育をしていません」と答えた割には、それで「十分」と答えた学校が意外に少ないということです。それ以外にどこが重要ですかというニーズを聞くと、三つの項目が飛び出しています。すなわち、「海と私たちの生活の関連性に関する内容」「海の災害や防災に関する内容」「海の環境に関する内容」です。それに続くのが「海から得ることができる資源やエネルギーに関する内容」となっており、非常に関心を集めているテーマがクリアになっています。一方で、スポーツ・レジャー、文化・芸術・歴史といったものは、海洋教育という観点からはあまり関心を集めていません。現状での学校の先生の認識、ニーズは以上のようなになっていますが、海洋の教育は、12分野が満遍なく扱われた相互連携、横断的な教育体系・学習体系だと考えれば、もう少しきれいに平均化されることが本当は望ましいのかもしれません。

2-8. 震災による海の学習の重要化

最後の設問では、「東日本大震災の津波によって、海の学習が重要と考えるようになりましたか」と聞いています。



そう聞かれれば「はい」という答えが多いことは予想できましたが、事実として83%が重要と考えているという結果になりました。

自由記述の部分はまだ集計ができていないので、その分析も含めて作業を進めているところなのですが、幾つか特徴的な自由記述回答があります。「どのようなことを教えたいですか」という質問に対する答えとしては、「津波・安全・防災」という回答が一つ得られました。ただ、それだけではなく、海の脅威を理解しつつも恵みを受けていることも学ぶべきだと、「海との共生」もほぼ9割方を占めていました。ほかにも、例えば海のない県にあるのだけれども、今回の事例を通じて、やはり海に関する最低限のことは学んでおくべきだろうという回答がありました。また、私はこういうはっきりした意見が出てくるとは思っていませんでしたが、やはり日本は海に囲まれている海洋国家なのだから学ぶべきだという意見も寄せられています。それから、昨今の情勢を反映してのことだと思いましたが、領土問題、資源問題に関するものもありました。これはセンシティブな内容も含むので、難しいテーマだろうと思いますが、この内容の偏りをいかに防ぐか、満遍なく幅広く学ぶということを考えるには重要な意見だと思います。

### 3. 今後の予定

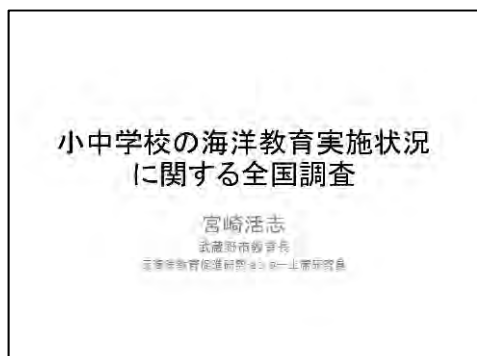
日本財団と海洋政策研究財団のウェブサイトでアンケート結果の詳録をアップロードする予定です。そこではもっとしっかりした形でデータを載せていますし、ものによっては簡単な地域と、例えば行われている内容をク

ロス集計したデータなども掲載します。恐らく皆さまが一番関心のあるであろう自由記述の部分には、もう少しお時間をいただいて、できれば今年度中にしっかりした報告にまとめてご提供できればと考えています。

## 小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査

武蔵野市教育長 元海洋教育促進研究センター上席研究員

宮崎 活志



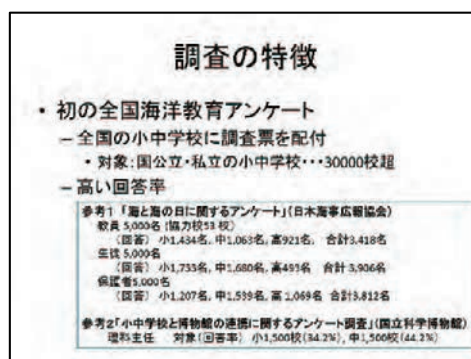
酒井先生からは、小中学校の海洋教育実施状況調査、実施状況に関する全国調査の結果の概要をお話ししました。私からは、数値や結果をどのように読んでいけるのかということをお話ししたいと思っています。しかし、皆さまは先ほど、こういう調査が行われたのかと考えながら酒井先生の調査結果をご覧になっていたことでしょうか。つまり、皆さんがそれぞれ、いろいろな感想をお持ちになりながらお話を聞かれていたことと思います。私はそうした中の一人かもしれませんが、この調査の経緯をある程度知っているという立場からお話しします。

「小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査」は、今までなかった内容のものです。従って、本調査は第一に、初めて行われた全国海洋教育のアンケート調査であったということが大きな意義だと思います。どれくらい海洋教育をやっているのかと聞かれたとき、今までは「どれくらい」の定義がないままに海洋教育をお話ししなければいけない状態でしたが、今回はそこに初めて一つのデータが

与えられたのではないのでしょうか。

### 1. 調査の特徴

これは全校を対象にした初の調査でした。

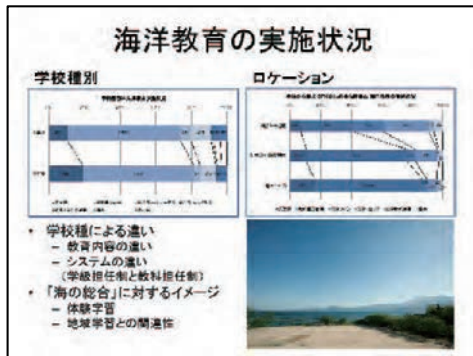


これも意義があることだと思います。本調査のほかにも、確かに似たような、外部教育資源との連携を聞いた調査はあります。例えば日本海事広報協会が行った「海と海の日にに関するアンケート」では、協力校53校で教員、生徒、保護者それぞれ5,000名に伺っています。国立科学博物館が行った「小中学校と博物館の連携に関するアンケート調査」の対象は理科の主任で、回答率がかなり高い調査でした。ただし、この二つの調査は対象が限定されています。一方、今回の調査にお答えになった先生の多くは副校長先生や、教育課程を総括的に見ている教務主任だと思います。なぜかということ、まだ学校には海洋教育主任がいないからです。総合的な学習の時間の担当、コーディネーターとなっている先生が答えたケースはあるかもしれませんが、学校全体の教

育課程をご覧になってお答えになり、さらにそれを校長先生が決裁されて送られたと考えられるため、記者は学校の教育課程全体を見て、学校の代表としてお答えになったと考えられます。しかも、送付数が小中学校合わせて3万1,165校、20.9%の回答をいただいたということで、大変信頼度の高い調査になったと思っています。それぞれの項目について結果の検定などをしなければいけませんが、これだけの数字が集まると、誤差は少なくなるでしょう。

## 2. 海洋教育の実施状況

まず、海洋教育の実施状況の結果を見てみましょう。



ここでは学校種別とロケーションで分析しています。「未実施」「教科書の範囲」がかなりの率を占めています。海に関する内容を多少強調して教科で扱うことはあるかもしれませんが、教科書の範囲を出ることはないと考えられるでしょう。

海洋教育とは何でしょうか。「各教科で教科書を使って教えたって、海洋教育ではないか」と言えるかもしれませんが、かなりの割合を占める二つの回答が海洋教育として私たちが特に進めていきたい範囲に達していないと見ると、「総合的な学習の時間で海洋をメンテ

ーマにしている」「総合的な学習の時間でメインテーマではないがトピックとして扱われている」「教科と総合的な学習の時間が連携した形で海のことを扱っている」。最後に「課外」というのがあります。これは行事やクラブ活動を含んでいるかもしれないので、教科書以上のことに取り組むことがあるかもしれません。そうすると、以上は、海洋教育をある程度認識したり、自覚的に行っている教育活動と考えていいのではないかと思います。

その数字はどうでしょうか。アンケート用紙の質問3の項目3、4、5、6は、ある程度自覚的に行われている海洋教育と見なす選択肢であると想定できます。その数字を合計すると、小学校は22.3%、中学校は15.6%を占めます。つまり、自覚的に行っているケースが小学校では22%くらい見られるのではないかと思います。この見方は少し甘いかもしれません。ひょっとすると、課外クラブで海の海洋生物クラブが一つあるだけかもしれません。しかし、そういう選択できるチャンスが子どもたちに与えられていると考えないと、海洋教育が行われていると考えてもいいと思います。中学校では15.6%で、少し減っています。これは次第に高校入試の影響も受けはじめ、知識や技能といった側面に比較的重点を置かれる教育が行われがちですし、どうしても小学校のときのようなフィールドワークを中心にした行事は少なくなる可能性があります。中学校の先生は、授業時数の確保が大変な問題であることはご存じでしょう。その影響があるのではないかと、私は読み取りました。

さて、今度はロケーションで見てください。ここでは海からの時間を聞いて学校と海との距離を見ています。一番近いのが徒歩15分以内という回答です。次に、徒歩30分から1時間くらいで行けるという選択肢が用意さ

れています。実際には1時間も歩いていかな  
いとは思いますが、教育委員会から回しても  
らったバスなどにみんなで乗ったり、現地集  
合ができる範囲だと考えられるのが30分  
から1時間だと思っています。そして、バスや公  
共交通機関を使わなければ難しいという選択  
肢は海が近くにないと考えた学校が選んだで  
しょう。そうすると、総合学習やそれとの関  
連、課外で扱っている割合は、15分圏内で54%  
に上ります。つまり、海が近い学校の2校に  
1校で、海に関する教育活動が展開してい  
ると思っています。確かに、海に近い学校  
は海を重要な教育資源と考えて学習のフ  
ィールドにしていることが多いのです。30分  
から1時間になると、22.5%とだいぶ減り  
ます。子どもたちを移動させたり、経路の  
安全性を考えると、海をフィールドとする  
のはなかなか難しいという学校が出てき  
ます。交通機関を使わなければ到底海には  
行けない学校になると、約13%です。し  
かし、この数字は私が思っていたよりいい  
と感じました。

反対に、未実施や教科書の範囲内でしか  
実施していない学校も見てみましょう。小  
学校が63.3%、中学校が62.3%と、学  
校種別ではほとんど差が見られません。つ  
まり、小学校、中学校ともに、まだまだ  
教科書の中でしか海を扱っていないとい  
うことです。教科書は教科別につくられ  
ているので、子どもたちには教科でカテ  
ゴリー化された海の知識がばらばらに入  
っていると考えていいと思います。それ  
に対して、教科との連携を持った総合  
的な学習の時間や課外で行っている学校  
は、教科の枠にとらわれず、海と子ども  
たちを直接結び付けるような関係づく  
りを進めているのではないかと思われま  
す。海から比較的遠い学校であっても、  
海をテーマにした学習を統合的な学習  
で行っている学校が13%あるという事  
実は悪くはないのではないかと感じてい

す。

ここで体験学習を見たいと思います。体  
験学習は、特に小学校で多く取り入れら  
れています。現在の学習指導要領は、小  
学校では昨年から全面実施されています  
し、中学校は今年度全面実施され、それ  
に基づいて教育課程がつくられます。こ  
の教育課程の基準をつくったとき、大き  
なテーマとして「言葉」と「体験」があ  
りました。各教科のいろいろな学習でも  
っと高い達成を見るため、子どもたち  
の言葉に関する能力を高めて思考・判  
断・表現という知的活動を盛んに行っ  
ていこうという考え方に立っており、言  
葉が重視されています。もしかすると、  
「言語活動の充実」という言葉を聞いた  
ことがあるかもしれません。ただし、そ  
の学習指導要領をつくった過程で、ほ  
かに体験を非常に重視する考え方があ  
り、指導要領にも書かれています。まだ  
言語活動の充実ほどには光を浴びてい  
ないかもしれませんが、子どもたちが  
体験活動も豊かに行うことによって知  
的な操作を確かなものにしていくこと  
が、これからは非常に重要なのです。

体験活動は、小学校より中学校で少し  
減る傾向が一般的に見られます。海洋  
教育についてもそうでしょう。全校で  
どれくらい体験活動をしているかとい  
う数字はありますが、やはり海洋教育  
として進めている学校が体験活動を  
どれくらい取り入れているかという数  
字の方に意味があると思うので、こ  
ちらをご紹介します。ぱっと見たところ  
では、教科との連携を持った総合的な  
学習の時間や課外で行っている学校の  
7割ほどは体験活動を取り入れている  
ようです。

ここから、海洋教育のイメージとして  
は、体験学習が大変浮かびやすいもの  
になっているといえるのではないでしょ  
うか。つまり、海洋教育は、総合的な  
学習の時間で体験を取り入れて行う  
ものだと考えられているという



ことです。これが一つのモデルとして皆さんの中にぱっと浮かんでくるものである気がします。それはそれで素晴らしいことだと思いますが、そうではないものも広げていかなければいけません。海洋教育は水族館や博物館に行ったり、海に行って磯でフィールドワークをしなければいけないものだと考えると、ある意味で非常に限定されたものになってしまいます。そうすると、中学校ではどんどん海洋教育をしなくなってしまうし、水産科、海洋科以外の高等学校の生徒にはおよそ関係のないものになってしまうでしょう。海洋教育とはそういうものではありません。ですから、総合的な学習の時間に体験で行うといった固定化された枠を超えるような海洋教育の工夫がされなければいけないという可能性を感じています。

地域学習との関連性もイメージとして強くなっています。地域学習は小学校3年生から始まるのですが、徒歩圏に海がある学校の半分以上が取り組んでいるという結果からも、海洋と地域が一体化してしまっていることが見受けられます。これも素晴らしいことではあるのですが、そこにとどまっていると、海が近くにない学校は海洋教育をしなくなってしまう。そのイメージを超えていく、殻を破っていくことが、非常に大切ではないかと思います。大学の関係者や教育委員会の関係者も、そうした定まったイメージの中で考えずに、多様な海洋教育をぜひ考えていただきたいと思います。抽象的に思考することも手でしょう。また、例えば山にある学校であっても、山は海の恋人と言われ、豊かな緑がある山から流れる川の水がたどり着く海には豊かな漁場があるという関係性が指摘されています。そのような水系で海洋教育を考えることもできます。街の子どもであっても、海から食べ物をいただいているわけですから、

もっといろいろなことに着目してほしいのです。こういうことで、総合的な学習の時間と海洋教育を固定化させない取り組みができるのではないかと思います。

### 3. 外部機関との連携について

非常に象徴的な写真をご紹介します。



八重洲の小学校で、漁業協同組合の人にサポートしていただきながら海洋教育を進めている様子です。これが何を象徴しているのかというと、海洋教育の場合の連携する教育資源としては、やはり漁協がトップだということです。海があるところであればどこにでも漁協があると思います。私は今年、全漁連の方とお話しする機会が何回もあり、いろいろなことを教えていただきました。東京都内でも、漁協から提供された稚魚で子どもたちが放流活動していますし、のりやあさり、貝などいろいろな生産への活動に加わってもらう機会が設けられているそうです。東京でもそうなので、漁業協同組合は学校にとって非常に連携しやすいところなのです。漁業協同組合の方が学校の学習活動への参加を依頼される時間帯は、事務局が比較的落ち着いていることが多いようです。比較的早い時間に活動のピークがあるので、学校活動が行われる時間帯には余裕があるため、いろいろ協

力していただけるし、やはり地域で一番身近なところでもあります。漁村の学校では、自分の家が漁業に従事しているという子どもも大勢いので、漁協は非常に連携しやすい相手になっています。

これは素晴らしいことなのですが、ここでもある程度固定化が見られます。海洋教育を一生懸命進めているところほど、ある一つの形になってしまっているように感じます。ほかにも大学や博物館など、海洋教育のパートナーはいろいろといます。漁業協同組合がないところで、どういうところと提携して海洋教育を進めることができるかと考えていくことが重要です。

#### 4. 印象的な結果

ほかにも、印象的な結果が得られました。子どもが学ぶべきことは教科書で十分だと考えている人は少ないのです。このことはこれから大いに期待できると思います。それほど海洋に関する教育が大切だということです。これから日本の未来の社会を考えたとき、海を度外視して考えることはできません。

また、教員の24%が海洋基本法を、4.3%が28条を知っていることは驚くべき結果でした。とてもうれしいことだと思います。海洋教育に対して、潜在的に、もしくは意識的に、先生方の中に求めるところがちゃんとあるとい

うことを感じさせます。

現在はちょうど誰もが海洋教育の必要性を痛感する時期に当たります。東日本大震災は多くの犠牲を出し、本当に残念でなりませんが、このことを契機に、海についての学習が重要性を増しています。海はわれわれに多くの恩恵を与えてくれるけれども、リスクもあります。そのリスクを低減させ、多くの恩恵を受け取るリテラシーを発展させていくことが、海洋教育にとって大変重要なのです。

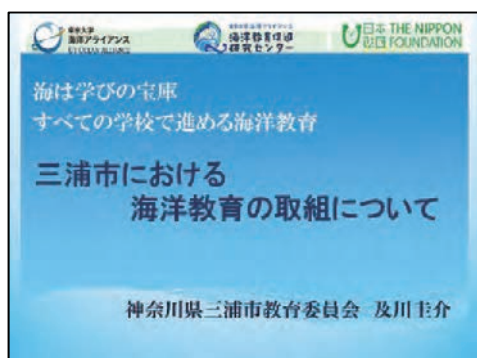
#### 5. まとめ

これからは、少し固まってしまっているイメージを解きほぐしていくような、新しい海洋教育の在り方の研究を進め、すべての学校が取り組める海洋教育を開発していくことが求められます。また、体験だけではなく、プロジェクト型で、いろいろな探求的活動の中で課題解決を図っていく必要があります。そのための努力を自分でコントロールしていくような活動に期待したいと思います。

外部連携としては多様なパートナーが存在しています。そういうところと学校が結んでいくように、教育委員会の先生方には条件付けなどもぜひ進めていただけるとありがたいです。私も教育委員会の関係者になったので、そういうことがあれば進めていきたいと思っています。

## 三浦市における海洋教育の取り組みについて

神奈川県三浦市教育委員会 教育部長  
及 川 圭 介



「三浦市における海洋教育の取り組みについて」というテーマを見ますと、三浦市はさぞ海洋教育に先進的に取り組んでいるのだらうと思われてしまうかもしれませんが、現状は手探りでいろいろと試行し、悩みながら取り組んでいるという状況にあります。今日は、教育委員会の立場としてその取り組みに当たり、いろいろ考えたり工夫したりしたこと・していることをお話しさせていただきます。

### 1. 三崎臨海実験所との協定締結

三浦市の海洋教育の取り組みは、平成24年3月27日に三崎臨海実験所と三浦市が協定を結んだところから始まりました。

この協定には取り組みのための四つの柱が設けられ、「連携による市民向け科学教育の支援」、「文化的な発展への寄与」、「最新科学技術の研究成果の発信」そして、「海洋教育の推進」を図ることとしました。

当時、私は学校教育課長として、この協定締結の担当の一員でしたので、協定締結前の協議からかわり、それぞれの柱に対してど

のように進めていけばいいか、特に海洋教育をどのように進めていったらいいのかを常に考えていました。



### 2. 三浦市について

三浦市は神奈川県三浦半島の先端にあります。



ロケーションという点では大変恵まれており、小学校8校、中学校4校、どの学校からでも15分くらいで海に行けます。水産業が基幹産業の一つであるという点でも、人とのか

かわりも含めて、海洋教育を推進する上では恵まれた町であると思います。赤坂所長からいろいろとお話を聞く中で、三浦の海が世界一生物の種類が豊かな海であることも知りました。そのような新たな気づきもあり、三浦市の全小・中学校で海洋教育に取り組んでみようということになったわけです。

### 3. 三浦市のこれまでの取り組み



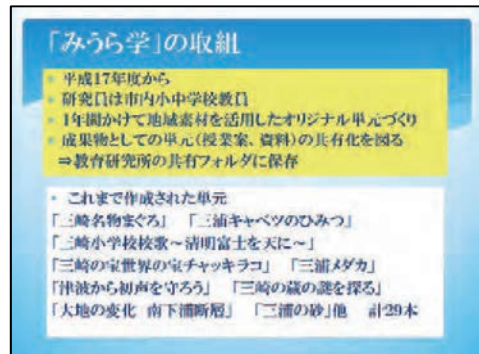
三浦市がこれまで取り組んできた教材作りや授業づくりについてお話しします。

まず、地域素材を生かした教材作りとして、小学校社会科向けの「わたしたちの三浦」、中学校社会科向けの「私たちの郷土三浦」、中学校理科向けの「三浦の自然」を教育委員会が作成してきました。地域素材を学習の中に取り入れて、子どもたちの学びを豊かにしているということは、全国の多くの市町村でも取り組んでいると思いますが、三浦市も同様でした。

さらに、地域の素材を活かした授業づくりとして「みうら学」を推進してきました。

国立教育政策研究所の五島政一先生と連携・協力し、アースシステム教育を取り入れて、三浦市オリジナルの単元づくりを進めてきました。アースシステム教育とは、実際のフィールドワークを通して科学を学び、それを違う分野にも広めて学びを発展させるとい

う考えです。このシステムでの理想の教師像は宮沢賢治、寺田寅吉、南方熊楠です。そういうものを目指しながら、「みうら学」に取り組み、これまで市内の小・中学校教職員から研究員を募り、1年間かけてオリジナルの単元づくりを進め、今年で8年目になりな



これまで作成してきた単元は29本あります。三崎名物まぐろなどの水産業に関係するものだけでなく、「津波から初声を守ろう」という防災関係や「三崎の宝世界の宝チャッキラコ」という伝統芸能を素材にした単元を作りました。

そのようにして作った29本の単元は教育委員会のフォルダーに入れ、市内の学校であればどこからでも見られるようにして情報の共有化を図っています。また、オリジナルの単元や教材作りに取り組んだ研究員は、授業力、教材作りの力が向上したという評価を受けています。さらに、情報を発信することによって、それを見たほかの教員が授業づくりの参考にすることができ、授業を充実させることができたという効果も見られています。

しかし、私が教育委員会の立場でずっとかかわってきた中で、研究員が一年間かけじっくりと研究し、指導主事の助言も受けながらいいものを作り上げてきたという自負はあり

ましたが、できたものをほかの教科や領域の学習と絡めて「みうら学」本来のシステムとして発展的に展開できていたかという点では、物足りなさは否めませんでした。そうした中で出会ったのが海洋教育でした。

#### 4. 「みうら学」から海洋教育へ

私は当初、「海洋教育というのは海の生き物などについて学ぶことなのか」「『みうら学』の中で海に特化した単元づくりをすればいいのか」というくらいに考えていました。しかし、赤坂所長とお話をさせていただく中で、もっと発展性のあるものだとすることを知らされました。海はきっかけに過ぎず、そこからいろいろな領域の学習に発展させていく可能性があるのです。子どもたちの学習場面を思い浮かべると次々と新たな課題を見つけ目を輝かせ追究する子どもの姿が想像でき、これは面白い取り組みになると直感しました。

この図は、市教育委員会の指導主事が海洋教育を真ん中に起きながらどういう発展性を持たせることができるかを示したものです。食、文化・歴史・芸術、文学、自然環境、観光、水産業という分野とつながり、さらにそれがどういう枝分かれをして発展的学習が展開されるかをイメージとして作ったものです。



もっと広がっていきける可能性があると思います。

ます。これが海洋教育の魅力だと思います。枝の中には、「みうら学」で取り組んできたものも入っています。つまり、「みうら学」で取り組んできたものを、海洋教育をつなぎ手としながら、系統立てて指導していくカリキュラムを作っていける可能性を秘めているということです。

#### 5. 海洋教育推進のステップ

学校で実際に海洋教育を展開していくためにはどのような手立てをとっていけばいいのだろうか。大きな問題でした。教育委員会が海洋教育の有効性を各学校に示して、取り組むよう呼び掛けたとしても、学校には、新たなことを推進するための時間的な余裕も人的な余裕もありません。

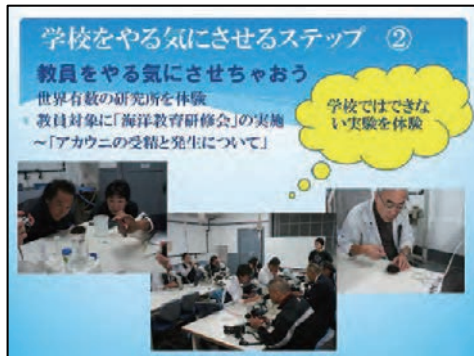
そのような状況の中でも学校が動くようにするためにはどうすればいいか。基本的には学校全体をやる気にさせることだと考え、次のようなステップで取り組みました。

一つ目のステップとして、校長先生をやる気にさせることを考えました。まず、校長会議を開き、私から三浦の子どもたちのために海洋教育、地域密着型教材作りを進めていきたいことを説明しました。しかし、会議室で話をしただけでは、具体的なイメージは湧きにくいので、赤坂所長の協力を得て、さらに臨海実験所を会場に校長研修会を開きました。その結果、校長先生方は海洋教育が三浦の子どもたちにとっていい取り組みだと実感し、市内全教員向けの研修を組んでほしいとの要望がその場に出されたほどでした。

そのことは、毎年4月に開かれる市内小中学校の全教員を対象にした三浦市学校教育研究会総会で実現し、赤坂先生から海洋教育についての講演をしていただきました。このことによって、三浦市の学校教育における海洋教育推進の下地ができました。

誰かが進めるのではなく、みんなで進めていく。「みうら学」の研究員方式とは違い、今回は市内の全教員が、同じレベルで海洋教育について理解し、共に推進していくことを認識してくれたと思います。

二つ目のステップとして、教員向けの研修を行いました。教員に海洋教育に関連した楽しさも味わってもらおうと考え、最先端の専門機関である臨海実験所で研修会を行いました。



日常の授業づくりとは直接関係がないかもしれませんが、教員が自らの学びを求めて向上心を持つことは、子どもたちが笑顔になれるようないい授業をつくらうという意欲にもつながっていくものと考えました。

また、三つ目のステップとして子どもたちの取り組みを考えました。三浦の小学校では、春の遠足はどの学校も歩いて海に行っています。大潮に近い日に遠足を行い、磯遊びをします。これは地域性を生かした活動であり以前から行われてきたものですが、だからと言って三浦の子どもが磯や海のことを知っているかというところほどではありません。そのような子どもたちに海に関して学ぶ機会を与えたり、海は楽しいところだということを味わわせたりすることを意図的・計画的に仕組んでいくことが必要だと考え、海への新

たな視点を持てるよう写真コンテストを実施しました。



コンテストには二つの部門を設けました。「海の生き物」という部門では、真ん中のカニの写真が最優秀賞を受けました。もう一つの「海の風景と暮らし」という部門でも、なかなか大人顔負けの写真がありました。



右上の写真は赤坂所長が大変気に入って、特別賞を与えることになりました。手前に写っているのはペットボトルなどのゴミです。子どもがこんな視点を持てるものかと驚かされました。三浦の子どもたちにとってあることが当たり前の海を、新たなきっかけを与え見直させることで海への理解を深めていくことができるのだと感じました。

さらに四つ目のステップとして、学校の支

援策を考えました。学校をやる気にさせるためには取り組みの負担を軽減させるための具体的な手だてを示していくことが必要です。新たな取り組みを行う場合には、やったださいと呼び掛けたとしても、学校はどうしたらいいのだろうかと思ひ、悩んだまま前に進むことなくいつの間にか消えていってしまうことが多くあるからです。そこで、教育委員会として手だて、推進の仕方をして学校を支援しようと考え、「地域密着型海洋教育教材開発委員会」を立ち上げました。ここには臨海実験所の職員と校長会の代表、教頭会の代表、教員の代表、教育委員会の指導主事がメンバーとして入っています。ここに校長会と教頭会が入っていることが大きな「みそ」です。市レベルの同様の組織の場合、具体的に推進するのは教員ですから、教員で委員構成することがほとんどですが、あえて校長会、教頭会の両方を入れました。このようにすることによって、今どのように海洋教育が進んでいるのか、どういう課題があるのか、今後どういう方向性を持ってそれぞれが取り組んでいけばいいのかを同じレベルで認識できます。誰かに任せるのではなく、教員ひとり一人がその主体となって海洋教育を推進していくためには、このメンバーでの構成が必要であると考えたわけです。

また、地域密着型教材の作り方を具体的に示していくためには、教育委員会や臨海実験所がかかわりながら一つの学校をモデルとして共に作成しながら、手順を示すことが有効であると考えました。そこで、初年度モデル校を1校設置し、モデル校での教材作りに、他校の教員のかかわり、どういう作り方をすればいいのかを学んでもらうことにしました。地域密着型ですから、市として一つの教材を作るというのではなく、その学校にあった教材、その学校の子どもが学ぶのに適した教材

を作るということです。モデル校での教材作りにかかわりながら、自校の教材づくりをイメージできるような手立てをとりました。とは言え、初めてのことなので準備会を開き、共通認識を持つことから始めました。まだ開催回数は少ないのですが、着実に進めていくことができる組織だと思っています。

活動内容	
平成24年度 地域密着型海洋教育教材開発委員会の開発	
2/20	協議会の事前打ち合わせ *地域密着型海洋教育教材開発のわいの情報、活動内容等を検討
5/19	準備会 *開発委員の選出、モデル校決定 活動内容や目標等を検討
6/21	第1回 地域密着型海洋教育教材開発委員会 *開発方針 具体的な教材の形式等検討(嵐井浜海岸、浜詰海岸、小瀬代の森、学校の地蔵)
8-10月	現場調査 モデル校(小笠原5、6年生) *総合的な学習の時間で海洋教育 (現在課題を作成中)
11/9	第2回 地域密着型海洋教育教材開発委員会 *嵐井浜海岸、浜詰海岸、小瀬代の森、学校の地蔵の資料を持ち寄り、教材作成

## 6. 各学校の自主的な取り組み

こういうことを市教育委員会が進めたところ、それぞれの学校や教員が自分たちでできることを自主的に取り組み始めました。



ある学校では、自分の学校ですでにやっていることやこれからできそうなことを考え、グランドデザインを作りました。学校の教育目標を上に掲げ、教科での学習や行事とどう結び付けながら海洋教育に取り組んでいくこ

とができるかを整理して、見通しを持って進めていく基としました。すべての学校ではありませんが、こういうことが出始めたというのは喜ばしいことです。

教科や教科外、夏休みの課題などで現状取り組んでいるものの中から海に関係するものをざっと拾い上げて一覧にしてみました。

海に関わる学習・行事の洗い出し

学年	科目	単元	内容
行事	遠足・社会見学・校外学習		水辺の風景画コンクール
教科	3年社会 市の水産業		かながわ環境ホスター
	5年社会 日本の水産業	その他	ウエモンカード
	6年理科 土地のつくりと変化		企業出張授業
	中1理科 大地の変化	みらい子	シーボニア海洋塾
	中2理科 動物の生活と生物の進化		三浦の名物まぐろ
	中3理科 生命の連続性		三浦の砂
中学地歴	資源と産業の特色		松輪さば
2年国語	スイミー		すてきな江奈波
6年国語	海の命		域ク舟
中1国語	クジラたちの声		テングサから心太
課題	かながわ環境ホスター		三浦海軍を知らう
	「海とさかな」自由研究作品コンクール		三浦の自然
	「未来に獲そうまい海」図画コンクール		農家漁師の加齢を深めろ

海洋教育をベースとして系統的に学ぶカリキュラムの編成

海洋教育の全体計画をイメージしながら、これまで行ってきた学習の中で海洋教育に関連すると思われるものを洗い出したのです。このようにすることでも、既存の学習を活かしながら海洋教育を推進するイメージが教員全体で共有できると思います。

また、取り組みを始めている学校から、校務分掌に海洋教育担当を明確に置くべきではないかという意見が出てきました。

これまでの流れから考えると、総合的な学習の時間の担当者がそれを兼ねることが一番オーソドックスであるように思われます。その方が学校にとっても、負担なく分担できるでしょう。しかし、海洋教育は新たな取り組みですから、総合的な学習の時間の担当項目の一つとして海洋教育を入れたとすると、既存の学習に押しされ海洋教育が埋もれてしまうことになりかねません。そこで、結果として同じ人が担ったとしても、分掌の項目に海洋教育推進担当、海洋教育担当として別枠で打

ち出し明確に位置付けることを進めました。新たな取り組みには、そういう細かな配慮も必要であると考えます。

小学校取り組み事例

学年	1学期	2学期	3学期
1学年	いっしょのさがし	くじらぐも	
2学年	スイミー	海の仕事を体験	
3学年	イルカのむむり方		非ランティアイ島の冒険
4学年	神奈川県の海		ウサギのなぞを道って
5学年	海の食材調理	海洋塾	日本の水産業
6学年	歴史と海	海保市 土地のつくりと変化	海の命
全学年	産地	社会見学	学習発表会

校務分掌に「海洋教育担当」を明確に位置づけよう！

「総合的な学習の時間担当」では取り組みが曖昧になる

学校の動きに合わせて、各先生方も取り組みを始めており、幾つかの実践事例などの報告も受けています。

東京湾側にある三浦海岸と臨海実験所の近くの相模湾側にある荒井浜との違いを現場に行って確認し、それぞれの特徴をまとめたという事例があります。度々見ている海ですから、子どもたちはそれぞれに違いがあるなど漠然としたイメージは持っています。しかし、実際に比較すると具体的な違いが見えてきます。海水浴場で有名な三浦海岸は砂浜で、荒井浜は岩場が多くあります。そういう地形的な特徴や生き物の特徴などを見つけ、どうい違いがあるかを実際に確認しました。さらに、次に海へ行くとしたらどこの海に行きたいかということも考えさせています。どのような目的を持って海に行くかによってどこの海に行くかが決まります。なぜそこの海に行くのか、目的と理由を考えさせる授業でした。また、「不思議いっぱい」という授業も行われました。海には一日の中でもいろいろな変化があります。





写真でそれを見比べさせて、なぜこのように違うのだろうかと考えさせます。潮の満ち引きや天気などによって海の表情は違います。

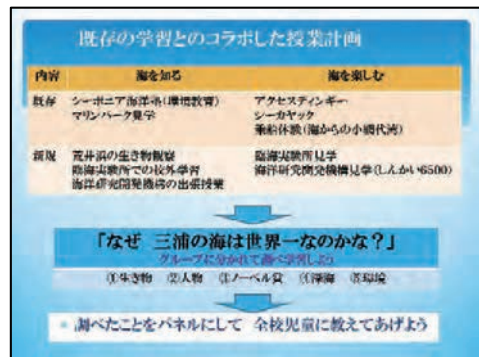


そうして天気勉強につなげていきました。また、三浦の海岸線には縞模様が見えます。



「あれは何だろうか」ということから始まって、地層の学習につなげました。三浦の海岸には縞模様がまっすぐ横に重なっている岩もあれば、斜めに重なっている岩もあります。普段ならば当たり前の景色をあらためて問いかけ見直させることによって、そこに不思議を感じ、子どもの学びを広げていくことができました。

また、これまで学習してきたことと海洋教育をコラボレーションさせた授業の実践もあります。



これまで地域のヨットクラブと連携してシーボニア海洋塾という学習を行ってきた学校が、海洋教育に取り組むに当たって関連性を持たせ総合的な課題として、「なぜ三浦の海は世界一なのかな？」を掲げ、グループごとに学習を展開し、課題の追究を行いました。グループ別のテーマとしては、「生き物」「人物」「ノーベル賞」「深海」などが出されていました。「ノーベル賞」については一見海洋教育とは外れているようにも思えますが、子どもたちはクラゲの研究がノーベル賞の受賞に繋がったことを臨海実験所での校外学習で知り、課題にしたようです。この学習では、学んだことを自分たちだけのものにとどめず、最後に他学年のすべての子どもたちに三浦の海は世界一であることをプレゼンテーションして

授業を終えていました。

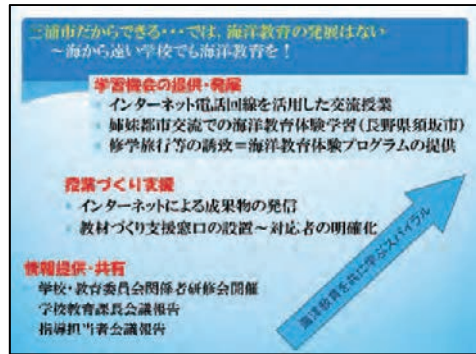
また、三浦市の教員は、北は北海道から南は沖縄までの出身者がおり、もともと三浦のことを知らない教員が多くなります。



私はそういう教員に対して、毎年度新採用者研修初回の講話で、「三浦を好きになってくださいね」と必ず言うようにしています。教師が三浦を好きにならなければ、三浦の子どもたちの郷土愛を育むことなどできません。海洋教育は、三浦市以外の出身の教員にとって、三浦を知るきっかけにもなりますし、三浦を好きになるきっかけにもなると思います。こういう点でも、海洋教育の推進は三浦の教育にとってメリットがあると思っています。

### 7. 三浦市だからできること

海洋教育の推進は、三浦市だけにとどめてはいけな



立地条件だけを見て、「三浦は環境に恵まれているからね」とか「海洋教育は三浦からできること」で終わってしまっ

てはいけないと思っています。三浦市が海洋教育の推進に取り組むことになり、それをきっかけにいろいろなことを試行し、成果も見えつつあります。今後はそれを外に発信していく取り組みを進めていかなければならないと考えています。

湘南地区八市の教育委員会の部長会議を毎年行っていますが、今年度は臨海実験所で開催しました。湘南地区なので、海に近い市ばかりですが、三浦市の取り組みを紹介し海洋教育推進拡大の種まきをしました。また、他地域の学校や教員が海洋教育に取り組むことを支援するため情報発信していき

たいと考えています。そのため教育委員会に問い合わせがあった場合の対応窓口を設けていきたいと考えています。さらに、海から遠い地方の学校に対して、学習機会をどう提供していけるかということも考えていきたいと思っています。設備を整えることが必要となりますが、例えばインターネットを活用した交流授業も考えられます。また、三浦市は、長野県須坂市と姉妹都市提携を結んでおり、毎年夏休みに小・中学生の宿泊交流行事を行っています。交流で三浦市を訪れた子どもたちは海水浴などを楽しんで

いますが、今後は海での体験として海洋教育プログラムを組み入れて、須坂市の子どもたちが海洋教育に興味を持つきっかけづくりができないか検討しています。さらに、三浦市は修学旅行の誘致を積極的に行っています。三浦市での活動として海洋教育の体験プログラムを作成・提供して、三浦市の長所をPRし誘致を拡大していけないかと考えています。

以上のようなことを総合的に進めながら、三浦市が取り組んでいる海洋教育を全国に発

信していきたいと思っています。

海洋教育は、本当にワクワクする取り組みです。話すほどに、海洋教育は深いな、広いなと感じます。三浦市教育委員会としてさらに学校などに情報提供し、取り組みやすい環境づくりを進め、海洋教育の可能性を高めていきたいと考えています。今後も三浦市教育委員会は海洋教育推進のためにいろいろな取り組みに挑戦し、発信していきます。是非一緒に海洋教育を発展させていきましょう。

## 海外における海洋教育推進の事例について

東京大学海洋アライアンス 特任准教授  
福 島 朋 彦

### 1. はじめに



及川先生のご講演を大変興味深く拝聴しておりました。特に「学校をやる気にさせるステップ」は、教育現場に精通した及川先生ならではの着眼であり、私の今後の取り組みにも、参考にさせて頂こうと思った次第です。さて、これから私が話すのは、「学校をやる気にさせるステップ」の前段階に相当する「国をその気にさせるステップ」についてです。

本日のシンポジウムの全体テーマは「すべての学校で進める海洋教育」となっております。換言すれば、いかに海洋教育を広めるかが検討対象ですので、ここでは実際の教育内容ではなく、海洋教育の政策面に焦点をあてたいと思います。具体的には台湾、カナダ、オーストラリアを事例にして国の教育政策の変遷を説明します。

なお、本講演を準備するにあたり、立正大学の岩崎先生と海洋政策研究財団の酒井先生から、多大なご協力を賜っております。最初にお礼申し上げたいと思います。

### 2. 台湾における海洋教育の推進事例

台湾は非常に教育熱心な国です。このスライドの写真は、「top 10 project」と呼ばれる科学研究推進プロジェクトのポスターです。このプロジェクトでは、例えば海洋学の場合、北部の台湾海洋大学と南部の中山大学を拠点にし、そこで世界の10指に入る研究を推進しようとしています。



それでは本題の台湾の海洋教育の話に入ります。最初は台湾の歴史的背景の説明です。

島国の台湾ですから、地形からみても海とのつながりが深かったことが容易に想像できます。それに加え、17世紀にスペインが基隆に、オランダが台南に上陸し、それぞれの港を発展させ、交易の要所となったことで、一層、海洋とのつながりが深くなったといわれています。また天然資源が乏しいことも、交易を盛んにさせる要因でもありました。これらは海に関する多様かつ実践的な知識をもつ人材育成が必要だったことを示しています。

一般にどの国であっても、教育政策は最重

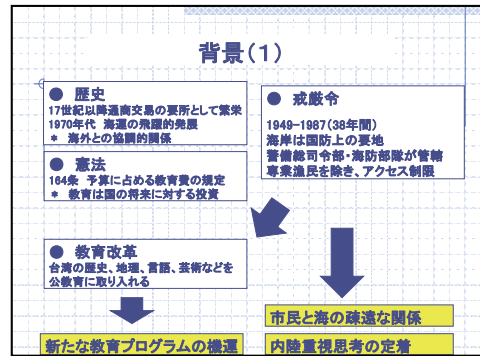
要課題に掲げられると思います。しかし台湾がユニークなのは、憲法において教育予算が規定されていることです。憲法164条は、全体予算のうち、中央（政府）で15%以上、省で25%以上、市県で35%以上を教育予算に配分するとしています。あくまでも1例ではありますが、台湾の教育重視ぶりがうかがえます。

次に台湾の教育政策に影響を与えた出来事について説明したいと思います。

最初に1949年から1987年まで続いた戒厳令の話をしします。ここでは38年間に及ぶ戒厳令の影響を2つの側面から整理します。

1つは戒厳令の敷かれていた間に、教育に関する制限があったことです。具体的には、台湾人のアイデンティティーを教育できなかつたのです。後述する海洋教育政策白書には、台湾の言葉、地理、文化、歴史などを直接的に自分たちのものとして教育できなかつたと述べられています。そのため戒厳令が解けた後、それらの教育が一気に始まり、もともと教育熱心だった国ですから、新しい教育プログラムを作ろうという機運が出てきたのです。

2つめは、戒厳令が敷かれている間、市民は海岸に立ち入ることができなかつたという事実です。驚くべきことに、台湾の人はこの間、磯遊びや海水浴ができなかつたのです。もちろん専門の漁師や海運業者は別ですが、原則として、海岸は国防上の要地として警備総司令部海防部隊に統制されていました。こういう状態が38年間続いたのですから、海を知らない父母や祖父母を持つ子どもが大勢います。それに加え、学校教育の中で、内陸重視、内陸から海を見るような発想が植え付けられていましたので、海に対する関心が低くなつたと言われます。このように、長きにわたる戒厳令は、市民と海を疎遠な関係にしまったと言えるでしょう。



台湾の教育政策に影響を与えているもう一つの背景として海洋産業の衰退があります。

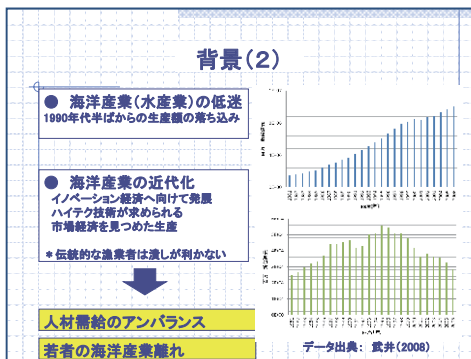
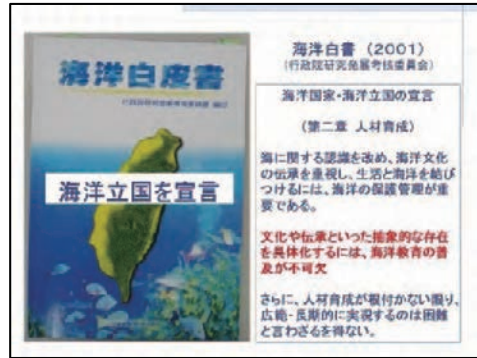
1980年代後半から、台湾は、シンガポール、韓国、メキシコなどととも、経済を急速に発展させ、いわゆるNIESの一角を占めました。スライドにあるように、台湾の国民総生産は、1981年から2006年にかけて、多少はでこぼこしていますが、順調に伸びています。

国民総生産が伸びているならば「水産業もそうか」というと、そうではありません。水産業の生産額はピークの1995年を境に落ちていきます。理由はいろいろあるでしょうが、一つ考えられることは、1994年に国連海洋法条約が発効し、海洋の管轄権が明確になったため、公海は狭まり、遠洋漁業の操業域が限定されたことが考えられます。これを台湾漁船が操業海域から締め出されていった、と表現する人もいます。

私は以前、高雄市の市会議員と話をする機会があったのですが、多くの漁民が操業の場を無くし、失業したことを嘆いていました。経済発展をしていた時期なので、漁業で失業してもほかの成長分野に移れば良いと思うかもしれませんが、実際はそうはいきません。伝統的な漁業を専門的に行っていただけに、所謂つぶしが利かないので、他の職に移ることが難しいのです。

また操業海域の問題とは異なりますが、

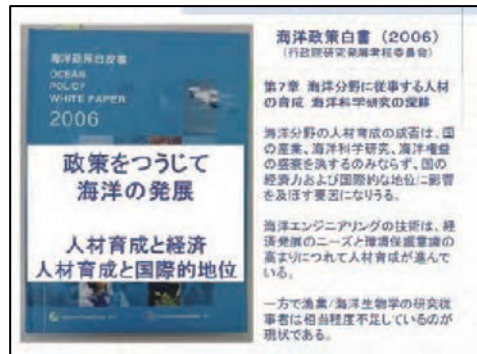
1990年代は、水産業でも近代化が進み、今までのように、捕るだけでいい、ということではなく、非常に高い技術を使って市場経済をにらみながら捕る能力・知識が求められるようになりました。そうした急激な技術革新もまた、人材需給のアンバランスを生み出す要因になりました。さらに海に親しみを持たずに育った若者が、海洋産業に対して夢を持たなくなったとの指摘もあります。



次は2006年発行の「海洋政策白書」です。

これにも政策を通じて海洋の発展を目指すという意味があります。「海洋白書」と「海洋政策白書」は共通する点が多く、続編のようなイメージですが、「海洋白書」は理念を中心に書かれたもので、「海洋政策白書」は施策に軸足を置いて書かれています。ここでは、政策を通じて海洋発展を推し進めることを謳うとともに、「海洋分野の人材育成の成否は、海洋産業・海洋研究・海洋権益の盛衰を決するのみならず、国の経済力及び国際的な地位に影響を及ぼす要因になりうる」と述べて、海洋分野の人材育成の重要性を強調しています。

台湾政府は前述のような分析を行った結果、2001年に「海洋白書」、2004年に「4ヶ年教育施政骨子」、2006年に「国家海洋政策綱領」及び政策白書」及び2007年に「海洋教育政策白書」を矢継ぎ早に発表して、海洋に関する基本政策の転換とともに、教育及び人材育成に取り組むことを明らかにしました。

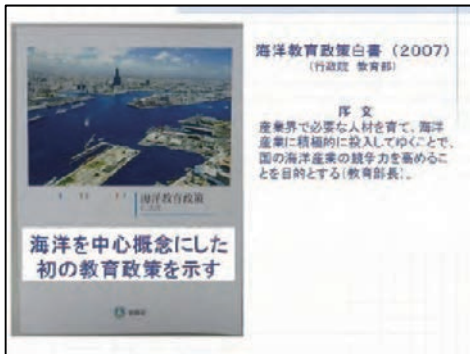


このスライドは「海洋白皮書」と書いてありますが、「海洋白書」の表紙です。台湾政府は、この白書において「わが国は海洋立国である」と宣言するとともに、今後解決を図るべき課題として、1) 海洋教育の軽視が専門人材を逼迫させていること、2) 海洋作業員の過酷な労働環境、3) 海洋新産業と合わない旧来の教育システム、4) 海洋就業者へのインセンティブ欠如、5) 海洋文化の軽視、などを挙げています。

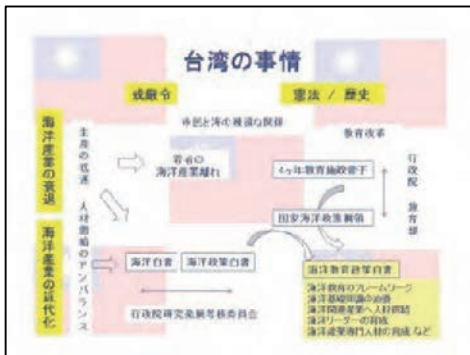
それから5年後、また同じような名前のもので出てきます。「海洋教育政策白書」です。

前述の二つの白書は行政院研究發展考核委員会の発行ですが、「海洋教育政策白書」は教

育部です。海洋教育は教育部の所管範囲のごく一部ではありますが、初めて海洋教育の政策が示されました。内容的には、海洋教育の担い手、教科書の内容、働き先をどう探していくかということや、研究者の養成、海洋職業人の養成、職業技術者の養成などについて書かれています。



こうした背景を簡単にまとめると、台湾には海洋産業の低迷から脱却する必要性と教育改革をする機運があり、教育と海洋が部分的に連携して、海洋教育および人材育成の推進を図りました。その結果、2007年には教科に代わる領域横断型分野(議題)のなかに「海洋」が位置付けられたのです。



### 3. カナダにおける海洋教育の推進事例

続いてカナダにおける海洋教育の取り組み

について、東岸のノバスコシア州を例に挙げて話します。カナダは世界で最も長い海岸線を持つ国ですから、海とのつながりも多様かつ密接です。

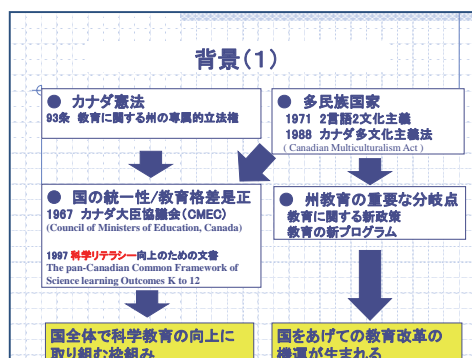


最初に背景から説明します。現在のカナダは多民族国家ですが、1960年代までは一言語一文化主義を貫いていました。ところがフランス文化圏も一定の人口を占めることから、1971年に二言語二文化主義が導入され、英語とフランス語を並列させる政策がとられるようになりました。しかしながら、せつかくの二言語二文化主義も他の言語圏への配慮から、1988年になるとカナダ多文化主義法が制定され、国あるいは州の政策のなかに多文化を尊重することが義務付けられたのです。もちろん教育も例外ではありません。

しかし、ひとくちに多文化の尊重といっても、それは大変なことです。教育内容が格段に増えるのですから、カリキュラムの大幅変更も余儀なくされます。しかもカナダの憲法では、教育を担当するのは連邦ではなく州です。したがって州ごとの教育に多文化を尊重したカリキュラムが必要になり、各州が教育改革を実施するに至ったのです。

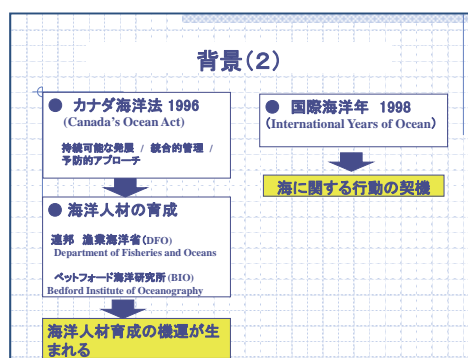
一方で州ごとに多文化を尊重し、それに沿った教育改革を実施するとなると、地域ごとの教育に大きな幅が生じることが考えられま

す。別の言い方をすれば地域間の教育格差、という問題を孕むこととなります。そうしたなかで各州の大臣が集まる協議会（CMEC）が、国としての緩やかな方向性を打ち出すことを考えました。1997年に「科学リテラシー向上のための文書」を発表したのもその一環で、「国全体として」科学リテラシーを高めようとした結果です。国全体で科学教育の向上に取り組む枠組みができると、大西洋のノバスコシア、ニューブランズウィック、ニューファンドランド・ラブラドール、プリンスエドワードアイランド州からなる大西洋教育・訓練関係協議会（CAMET）が「大西洋科学教育カリキュラム基金」を創設し、科学教育カリキュラムの再編へ乗り出しました。



次に海洋分野の話をしていきます。この時期の海洋に関する重要な出来事といえば1996年に世界初の海洋基本法である「カナダ海洋法」が制定されたことです。同法では持続可能な発展、統合的な管理、予防的アプローチの三つを軸とした基本的な方針と施策が示されています。当然ながら施策を実行する人材の育成も必要でした。連邦政府は、同法に沿った取組みの具体化と実施に関する中心的な役割を漁業海洋省（DFO）に委ねました。さらにそのなかの人材育成については、同省に併設するベッドフォード海洋研究所が協力すること

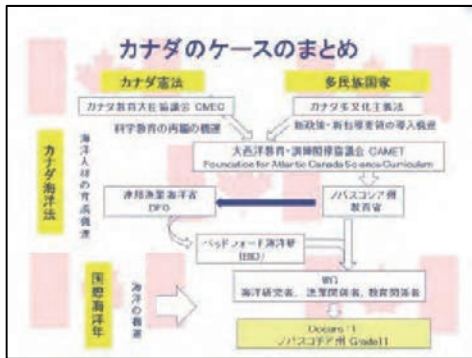
となりました。こうして海洋研究者が海洋人材育成のためのカリキュラムづくりを目指す体制が整ったのです。さらに1998年は国際海洋年という節目にあたりましたので海洋に関する行動を起こす好機となりました。



国際海洋年を迎えた年、前述のCAMETは積極的に科学教育に取り組む方向性を打ち出していました。そのなかでもノバスコシア州は海洋を使った科学教育に取り組もうとし、DFOに科学カリキュラムづくりの協力を求めています。DFOには先に述べた事情があったので、それに応じ、ベッドフォード海洋研究所の海洋研究者、州政府の教育関係者そして漁業関係者が1つのテーブル上で海洋教育について話し合うことになりました。その甲斐もあって、1998年、ノバスコシア州には高校生を対象にOceans 11という科目が生まれたのです。

これらの流れから、科学教育の推進という突破口がまずあって、そこに海洋教育が重なる形でOceans11に漕ぎ着けたというプロセスがうかがえます。





### 4. 豪州における海洋教育の推進事例

オーストラリアは、資料にもよりますが、世界で2位といわれる広大な排他的経済水域をもつ国です。世界一のサンゴ礁であるグレートバリアリーフをはじめ豊かな海洋環境が広がっています。

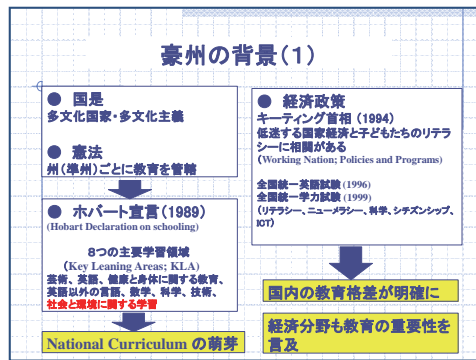


オーストラリアにもカナダと同様の社会背景がありました。1970年までは白豪主義が掲げられ、移民は白人に限定するなどの政策がとられていましたが、今では多文化国家・多文化主義が国是となっています。

憲法も、カナダと同様、教育の権限が州にあることを謳っています。したがって教育格差に関する懸念も同様です。そうしたなかで、1989年に「教育の国家目標をもつことが州ごとの協働を促す」としたホバート宣言が採択され、州ごとに独立していた教育をゆるやか

にまとめる動きが起きました。その結果、国家カリキュラムの萌芽でもある「全国共通の8主要学習領域」が制定されたのです。

また1990年代には経済分野から教育に関する言及がありました。すなわち、1994年に当時のキーティング首相が「経済の低迷は教育のリテラシー不足によって起きる」及び「経済分野を発展させるためには教育をもっと充実させなければいけない」と述べ、国家経済の活性化を念頭に置いて教育への取り組みを促しました。これが契機になり、教育の実態把握を目的とするリテラシー（読み書き）に関する全国統一試験が行われ、懸念していた教育格差が明らかになりました。

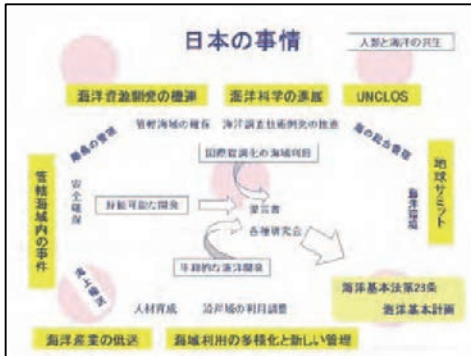


1990年代には、教育に関連するもう一つの動きがありました。1997年、当時のロバート・ヒル環境大臣が「環境教育の必要性について諮問し、2年後の1999年にオーストラリア環境教育協会は、「今日が明日を形成する一持続可能な未来のためにー」という答申を出したのです。環境教育協会が出す答申ですから、環境教育の必要性を訴えるものでしたが、当然ながら、一定の重みをもって受け止められました。

一方教育の分野では、ホバート宣言から10年後の1999年に、アデレード宣言が採択され、8つの教育項目に関する具体目標が設置され



科)や「大気の動きと海洋の影響」(中学理科)が新たに追加されました。これを一定の影響としてとらえることもできますが、逆に不十分、ととらえた報告も少なくありません。



6. まとめ

台湾の場合は海洋産業の人材育成という切実な目的があり、それが契機になって領域横断分野のなかで「海洋」が位置づけられました。カナダでは多文化主義法に端を発する教育改革の一環としての科学教育の推進があり、それに合わせるように海洋教育が導入されました。またオーストラリアでは経済分野や環

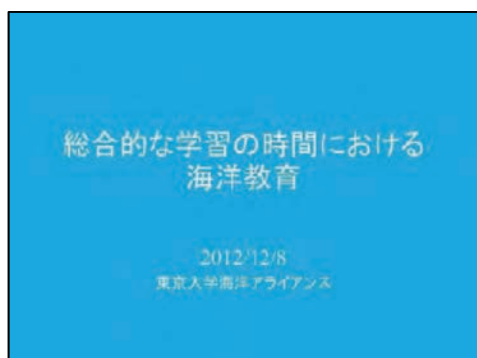
境分野からの教育への言及があり、そのなかにおいて海が教育素材の一つとしてとり上げられています。いずれにしても政策上の明確な突破口があり、そこから教育現場まで一挙に進展したと思います。

これに対して日本は、漁業、資源開発、海洋科学、国際約束、環境保全、海域利用、海洋産業などの多様な切り口は存在しますが、それらの課題に明確な優先順位はなく、換言すれば、すべてが重要課題でもあります。逆に言えば、停滞している課題を一気に突き抜けるような突破口はありません。したがって海洋教育を推進しようにも、多面的な検討が必要になり、そのために長い時間が費やされることも自明です。このように表現すると、如何にも効率が悪いように聞こえますが、それは日本の政策・行政の頑強性を表す長所だと考えます。ですから、わが国ではさまざまなバックグラウンドを丁寧にひもとき、議論して、最終的には理念の共有を図っていくことが重要だと思います。成果を求めるあまりに、理念の共有もないままに海洋教育を進めることには、むしろ危うささえ感じます。

## 総合的な学習の時間における海洋教育

文部科学省 初等中等教育局教科調査官（生活・総合担当）

田 村 学



私の担当は生活科と総合的な学習の時間ですが、今日は主に話題になっている総合的な学習の時間を中心にお話します。

生活科では、低学年の1～2年生に、主に具体的な活動や体験を通して学んでいく授業をしています。平成元年の指導要領に初めて位置付いたもので、そのころから学習が始まり、平成4年に全国で全面的に実施されました。そのときの小学校1年生が今は27歳くらいとなっているので、ご経験された方とそうでない方がいらっしゃると思います。栽培活動をしたり生き物を育てたり、自分たちが調べたり探検してきたことを友達に紹介し合ったり、ICTを使って友達に自分のことを伝えたり、実際に図を描いたり絵にしたりといった表現活動を行います。学年の発達とともに、文字言語を使いながら自分の考えを伝えるようになっていくのが生活科の授業です。

3年生以降には総合的な学びの時間として、総合的な学習の時間が現在行われています。特徴は、体験的な学習をしていくことですが、ただ体験をするわけではなく、その体験の中

で子どもたちがさまざま感じた課題・疑問とといったものを解決していくことを目指します。そのために文献で調べたり、インタビューや調査活動をしなが情報収集をし、得られた情報を整理・分析したりしながら、お互いに考えを確かなものとして深めていくという学習を展開していきます。その結果、自ら感じたこと考えたことを整理してまとめ、他者に分かりやすく伝えます。あるいはその結果新たな課題が生まれてきて、また追求をしていくという学習の時間を展開しています。

小学校だけではなく、中学校、高等学校まで総合的な学習の時間が行われています。



もちろん学年が上がるに従って、より高度な学習をしたり、さまざまな地域の人と連携した学習が展開されています。中学校、高等学校くらいになると、より社会に参画するような学習が展開されています。そんな中、子どもたちが非常に真剣に集中し、本気になって学んでいる姿が全国の多くの学校で見られるようになっていきます。

### 1. 学習指導要領の変遷と実施スケジュール

学習指導要領はおよそ10年刻みに改訂されてきました。



総合的な学習の時間は、平成10年の学習指導要領改訂で現在の教育課程に位置付くこととなります。今回の改訂は、これに引き続く平成20年の改訂で、このたびも総合的な学習の時間はこれまでと同様、教育課程上に位置付いています。

現在の学習指導要領はご覧のようなスケジュールで動いています。

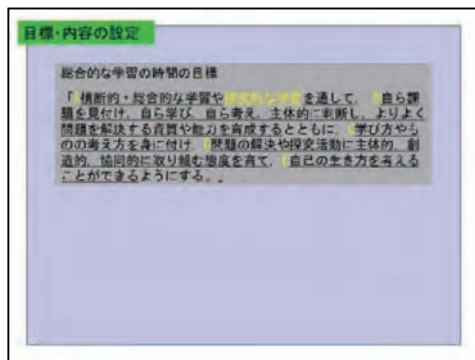
	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
幼稚園	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数
小学校	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数
中学校	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数
高等学校	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数	国語・算数

平成20年に改訂されましたが、幼稚園、小学校、中学校、高等学校でそれぞれ教科書や準備の時間があるため、全面的に実施するまでの移行期間等を経ながら、現在は図の赤線部分にいます。

### 2. 総合的な学習の時間

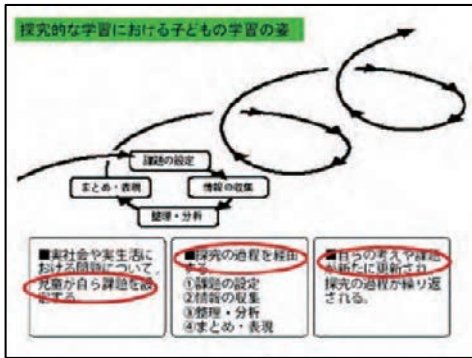
ではこの平成20年の学習指導要領において、総合的な学習の時間はどのような位置付けにあるのでしょうか。小学校3～4年生においては70時間、週2コマ2時間ということになります。中学校1年生が50時間、中学校2～3年生が70時間です。高等学校では3年間で3～6単位と定められており、仮に3単位とすれば1学年1単位（35時間）という範囲で各学校が設定しています。

総合的な学習の時間には、「横断的・総合的な学習や探究的な学習を通して、自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育成するとともに、学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探究活動に主体的、創造的、協同的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにする」という目標があります。大きな目標ですが、五つに分けると、少し分析できます。



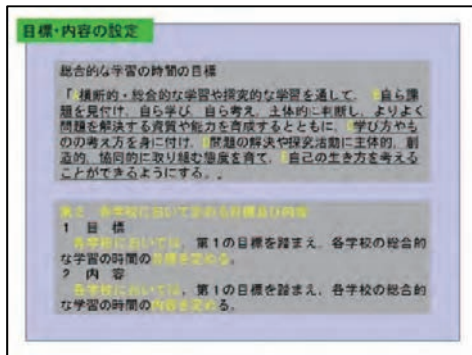
新しい言葉として、「探究的」を強調して入れています。総合的な学習の時間の一つの特徴は、探究的に学ぶことだと言えるわけです。

そこで、探究のイメージとして、右肩上がりのスパイラルなイメージ図を提供し、各学校で取り組んでいただいています。



まず、子どもたちが身の回りの問題の中から課題を見つけます。それを基に、課題の設定、情報収集、整理・分析、まとめ・表現といったプロセスを経て、最終的にはまた新たな課題を更新しながら学び続けるという学習を、ぜひ全国の学校で展開していただきたいと考えています。

総合的な学習の時間にはもう一つ大きな特徴があります。それは指導要領上で、各学校において目標や内容を定めると明確に規定していることです。

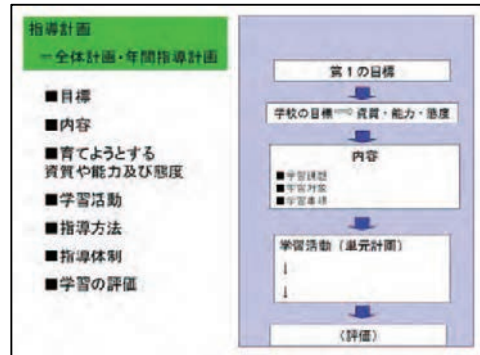


例えば国語や算数といった教科では、学ぶ内容が指導要領というナショナルスタンダードで明確に規定されています。例えば算数の掛け算は、北海道から沖縄までどの学校でも小学校2年生で勉強するわけです。それに対し、総合的な学習の時間は「各学校において

目標や内容を定める」とされているという、はっきりしたカリキュラム上の大きな違いがあります。

### 3. 総合的な学習の時間の指導計画

従って、各学校では、特に目標や内容、資質・能力・態度を明確に定めることがおのずと必要になってきます。



学校の目標をより具体的に分析したものが資質・能力・態度ということになりますし、それぞれの学校がどういったことを学ぶかというものが内容です。少し違う言い方をすれば、内容とは「何を学ぶか」に当たりますし、資質・能力・態度とは「どのように学ぶか」と考えていただくといいかと思います。つまり、「何を学ぶか」と「どのように学ぶか」の両者によって、子どもたちの学習活動のまとめ、すなわち単元が構成されるのです。例えば海に関する環境について学ぶとき、さまざまな表現活動を入れたり、人とのかかわりを増やしていくと、問題解決の一つのまとめができるというわけです。こう考えていただくと、それぞれの教科と総合的な学習の時間の違いが見えてくるのではないかと思います。

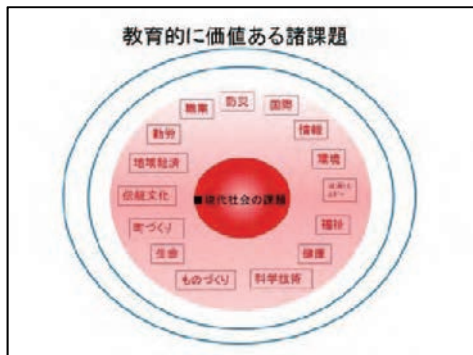
既存の教科に対しては、国がナショナルスタンダードとしての教科目標を示し、学年の

目標も示し、各教科の内容も明確に規定し、そのための評価の在り方にも指針を示しています。一方、総合的な学習の時間は、国が第一の目標として総合的な学習の時間の目標を示しはするものの、そこから先は各学校が設定するという形になっています。ただし、何をしてもいいということではなく、資質・能力・態度や内容についておよその方向性は示しています。

#### 4. 学校教育における海洋教育

従って、話題の海洋教育は、特に内容、「何を学ぶか」が非常に重要です。海に関する自然や植生も入ってくるでしょうし、あるいは海に関するさまざまな経済活動もあるかもしれませんし、海に関する環境学習も入ってくるかもしれません。

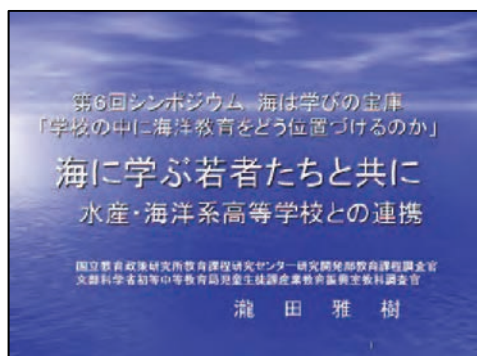
この内容については、およそ横断的・総合的な学習の時間としての性格を持ち、探求的に学習することがふさわしく、そこでの学習や気づきが自己の生き方を考えることに結び付いていくようなものを、各学校で考えていただきたいと思います。また、教育課程には理科や社会といった教科もありますので、ここともうまく連続させ、関連させながら、海洋教育を充実・発展させていくことが可能でしょう。「21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン」も作成したので、ぜひご参考にしてください。



## 海に学ぶ若者たちと共に 水産・海洋系高等学校との連携

文部科学省 初等中等教育局教科調査官（水産担当）

瀧田 雅樹



今日は大きく分けて3点についてお話しします。まず水産・海洋教育を実施している学校を知っていただき、次に各学校の取り組みをご紹介します、最後に水産・海洋系高校が海洋教育にどのように協力できるか考えます。

### 1. 水産・海洋系高校とは

水産・海洋系高校とは、水産教育をしている学校です。高校としては唯一、海などを扱っている学校で、職業人としての人材を育てるという位置付けになっています。将来の水産・海洋のスペシャリストや地域の産業の担い手を育てる、豊かな職業人の育成することが大きなポイントです。

目標として、水産や海洋の各分野における基礎的・基本的な知識と技術を習得させることを掲げ、それに向けた教育を実施しています。職業に関する教育なので、当然のことながら現場に行き活躍できる人材を育てることを大きなテーマとしています。分野としては、海洋漁業、海洋工学、情報通信、資源増殖、水産食品、そのほかの水産や海洋に関す

ることを学びます。

### 2. 水産教育とは

水産教育とは、海、水産物、船を素材とする教育であると言えます。新しい学習指導要領は、食・環境・資源管理をキーワードにして改訂されました。海洋基本法と一致する点もあるかもしれませんが、海を愛し、海に学び、海を護る教育をするというテーマを、全国の水産高等学校長協会が挙げています。

水産教育の特色は、まず現場に行き活躍できる人材を育てるため、資格取得の勉強を多くしていることです。例えばダイビングの教育、船員の教育、そのほか各種の資格取得など、現場に行き活躍できるようなものを幾つも取っています。また、資格取得の中でも船は大きなテーマになっているため、実習船の教育もしています。これは資格取得という性格だけでなく、海を愛するということが間違いなく身に付きます。知識や技術はもちろんのこと、魚を捕ったり、あるいは海自身を知ることにもつながりますし、海の上での生活を知ったり、産業としてどういうものが必要なのかということも身に付けることができます。さらに、豊かな人間性や実学的な教育、総合的な教育が行われています。

そのほか、例えば外地に寄港するということでの国際交流、あるいは海を通していろいろな環境を学ぶという環境教育もできます。食品の安全・安心に関する教育も大きなテーマです。



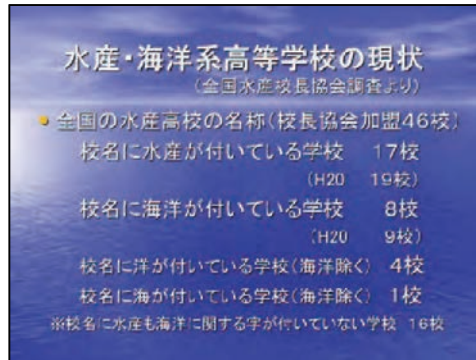
### 3. 海洋基本法と水産教育

海洋基本法と水産教育はどのような点で結び付くのでしょうか。20条「海上輸送の確保」にかかわることとして、船員の育成および確保があります。これは基本的には国土交通省の部分に当たりますが、水産高校でも船乗りを育てています。24条「海洋産業の振興及び国際競争力の強化」に関することとしては、人材の育成および確保を担っています。28条「海洋に関する国民の理解の増進等」に関することとしては、海洋に関する教育の推進、海洋に関するレクリエーションの普及が行われています。

### 4. 水産・海洋系高校の現状

学校基本調査によれば、水産・海洋系高校は現在42校あります。ピーク時の昭和45年ごろは56校ほどありましたが、今は減っています。原因の一つは、ピーク時には13校あった北海道の学校が今は3校しかないことなのではないかと考えています。また、全高校生のうち、水産高校で学ぶ生徒は0.3%です。生徒数は減っているのですが、割合は平成元年ごろから全く変わっていません。

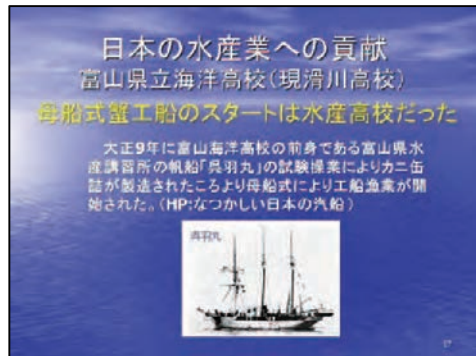
校長会に加盟している全国の水産高校46校の名称を調べてみると、「水産」という名前が付いているのは17校、「海洋」という名前が付いているのが8校でした。水産や海洋をしていることが名前からは分からない学校も16校あります。



水産高校の実習船は、現在30隻あります。500トンを超す大きな船が約10隻です。また、マグロの実習をすることが多いので、15隻が500トン未満です。小回りの利く小さい船も5隻ほどあります。水産高校の実習船はすべて第三種漁船ということで、漁船登録をしています。

### 5. 水産・海洋系高校のさまざまな取り組み

海洋基本法にかかわることとして、水産振興、魚食普及、海の環境保全、海洋振興が水産・海洋系高校で行われています。例えば、蟹工船は水産高校の船からスタートしました。



シーチキンの缶詰にも水産高校が絡んでいたようです。



エチゼンクラゲを資源にして使う試みも水産高校で行われました。

まっているようなすじめの製品開発が行われました。



地域の産業に協力するような、あまり売れない戻り鮭を使った製品開発も行われています。

震災後は、塩を使ってものをつくろうとしているところもあります。

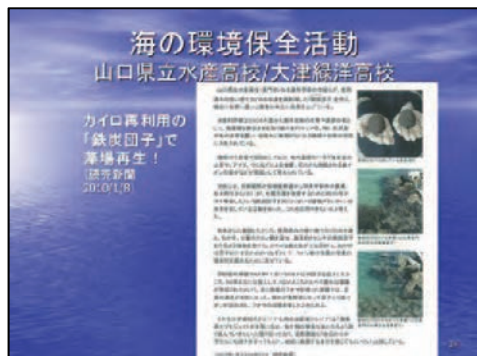


震災前の岩手県では、海で邪魔になっ

食育への貢献として、学校給食に水産高校の生徒が一枚かんでいるケースもあります。



環境保全に関連することとしては、海をきれいにするいろいろな試みがあります。



小浜水産高校では、「アマモマーメイドプロジェクト」が、市民活動に絡めた大きなプロジェクトとなっています。



海の日などには海洋振興ということで、海を使って遊ぶ試みもしています。



以上のような活動が評価を受け、海洋立国推進功労者表彰を4年連続で水産・海洋系高校がいただいた例もあります。



水産・海洋高校においては、地域から必要とされることが学校としての使命です。また、海洋の充実と水産教育の充実を図っていかねばいけません。職業教育だったので、地域の人材を学校で活用しようという動きは今までもあったのですが、今回の学習指導要領の改訂では、逆に学校の教育力を地域に還元することが位置付けられています。具体的には、学校の施設・設備を地域に開放したり、生徒が自ら学んだ成果や専門性を出前授業などによって発信することなどが考えられています。これは小学校や中学校と連携したり、双方の教育活動に位置付けられたものでなければ、なかなかうまくいかないでしょう。組

織や教育課程にきちんと位置付けたものでなければ、単発で終わってしまうという心配はあるかと思うので、そこに配慮しながら進める必要があります。

実際の例をご紹介します。小学校に対する協力として、「アマモマーメイドプロジェクト」では、高校生が小学校の生徒に教えています。



また、資源を増やために放流活動をしたり、地域の産業や高校生がやっている実習を体験してもらう出前授業を行っている例もあります。



中学校の行事に高校が協力する活動も見られます。



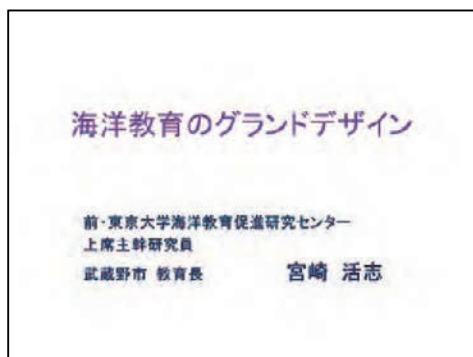
このような形で水産高校をうまく使っていただきたいと思います。学問としての素晴らしさを持つ研究機関と、産業の素晴らしさを持つ漁協の間に入るような部分に、教育と産業を担っている水産・海洋系高校が位置していると言えると考えています。

# 海洋教育のグランドデザイン

武蔵野市教育長

前・東京大学海洋教育促進研究センター上席主幹研究員

宮崎 活志



私は、今日、よく話題になっていたグランドデザインをご紹介します。これは比較的早く、海洋教育の一つの在り方を具体化して示したものです。

## 1. 海洋教育の定義

グランドデザインの前に当たる活動として、平成20年2月に海洋政策研究財団が進めた「小学校における海洋教育の普及推進に関する提言」が作られたとき、海洋教育の定義を定めました。当時は佐藤学先生が委員長をなさっており、私も委員の一人でした。そうして、海洋教育とは海洋と人間の関係について国民の理解を深めていくのだと定義されました。つまり、海と人間のかかわりとは何かという理解を進めていくものなのです。また、海洋環境の保全を図りながら国際的な理解に立った平和的かつ持続可能な海洋の開発と利用を可能にする知識、技能、思考力、判断力、表現力を持つ人間を育てようともしています。

## 2. 海洋教育のコンセプト

こうした基本的な定義に基づいて、進める学習の内容が書かれています。及川先生からも、学校が総合的な計画を立てたというお話で真ん中に置いていただいていたいました。



「海に親しむ」が全体を包んでいて、その中に「海を知る」があります。さらにその中に「海を守る」「海を利用する」が、海との学習的關係で言及されており、それぞれに具体的な狙いが定められています。

ここでは真ん中にある核が非常に大事です。これらのすべての学習的なかかわりの中核にあるものが「海と人との共生」なのです。少なくとも日本に生まれてこれから生きていく子どもたちも含めて、われわれは、海と共生関係を持たなくては絶対に存在することができません。このことが中核に置かれているのです。

中核以外の四つを四隅に置き、真ん中に海洋教育の内容を12にカテゴリー分けしました。



## 座談会「学校の中に海洋教育をどう位置付けるのか」

田 村 学  
 瀧 田 雅 樹  
 宮 崎 活 志  
 司会 河 野 麻沙美

**河野** 3人の先生方にご報告いただきました。「すべての学校で進める海洋教育」という本日のテーマに、二つのトピックからアプローチしていきたいと思います。

まずトピックの一つ目は、「さまざまな地域の学校での海洋教育をどのように進めていくのか」を題に実践事例などを交えてお話をいただきます。

**瀧田** 海洋教育と大上段に構えるとなかなか難しい部分があるかと思いますが、水産高校は今、環境教育と交えて、海の環境保護という分野で、小中学校の総合的な学習の時間でのいろいろな教育にかかわっています。宮崎先生のお話では「海と人との共生」に当たるのでしょうか。荒れている海を守っていかうという考え方で活動しています。それから、これも「海と人との共生」に当たるのかもしれませんが、放流活動も行っています。最初から育てていくことができればもっと教育的効果があるのかもしれませんが、それにはかなりの時間を要するので、水産高校が育てた魚を放流してもらうことによって、命や資源を知ってもらっています。また、小学校5年生くらいに行う産業にかかわることとして、地域の産業を知ってもらう中で、水産高校の教育力を生かすことが可能なのではないかと感じています。

小中学校側からすればいい迷惑なのかもしれないかもしれませんが、水産高校には教

育ができる海のスペシャリストがいるので、それを使っていただけ機会なのではないかと感じています。学校側も、それを通じて自分たちが学んだことを明確にしていくことができるという良さがあると思っています。いろいろと実践されている学校の話を知ると、子どもたちが学ぶことの大切さを高校生も知ることができるという話がありました。

別の例としては、小中学校の技術家庭科でも、例えば農作物を作ったり魚を育てるという内容を教育活動に入れ、実際に中学校と連携して活動している学校もあります。

**田村** このテーマにあるように、「すべての学校で」という話を考えたときに、教育課程の話では大きく二つのアプローチがあると思います。

一つは、ナショナルスタンダードとして、例えば日本全国どの学校もこの内容を扱うという教科のイメージを持っていただければいいでしょう。一方、総合的な学習の時間は各学校におけるものなので、スクールスタンダードという言い方ができます。学校において地域の特色や子どもたちの興味関心を生かすことになりますから、北海道の学校や沖縄の学校、海が近い学校と山間部の学校でも違いが出てくるでしょう。

ナショナルスタンダードとしての教科に、海に関するさまざまな事物・現象が入ってくれば、それはすべての学校が扱う可能性があ

ります。しかしながら、教科の中でも、その規定の度合いに若干の違いがあるのです。私が担当している生活科は、「地域を扱いましょう」「自然を扱いましょう」と言っているものの、絶対これではなければならないということではなく、学校の特色を生かす教科になっています。従って、例えば海に近い小学校の低学年は、生活科で海の生き物を扱ったり、海の自然物を使うことが十分あり得ます。あるいは海で働いている人と出会ったり、海にはどんな仕事があるのかなど出かけたりするでしょう。しかしながら、ほかの教科ではまたこの扱いに若干違いが出るので、生活科で必ず全国どの学校も海を扱うかというところ、そうでないところもあるのです。

一方、総合的な学習の時間はスクールスタンダードなので、必ずしも海を扱わねばならないわけではありません。しかしながら、海がとても近い学校の子どもたちにしてみれば、日常の生活にさまざまな暮らしの関係が出てきますから、きっと扱った方がいいと思います。わざわざ山間部の問題を取り上げるよりも、その方が非常にリアリティがあるし、子どもにとっても課題意識が高いでしょう。

具体的に私がこれまで見てきたような取り組みでは、小学生では生き物や自然を扱う例が多いです。広島の高見小学校、三高小学校、あるいは神奈川のまなづる小学校では、その海に生きている生き物や植生を調べる取り組みをしていました。横浜のある小学校は、水族館と連携を取りながら、自分たちの教室で頑張ってクラゲを飼ってみたいとチャレンジしていました。

別の特色として、その海に関する暮らしや産業とのかかわりの中で取り組んだ例があります。海にはいろいろな産業がかかかわると思いますが、例えば徳島県の小学校では、川から海に出ていくリバークルーズをして、レ

ジャー産業や観光産業に結び付いていくものをターゲットにしながら学んでいました。あるいは、海に関するさまざまな食育や食に関する産業を取り上げた例は、島根の小学校で見られました。ものづくりという分野で、自分たちで乗れる船を造ろうとチャレンジした学校もありました。海洋汚染の中でもゴミの問題に目を向けながら子どもたちが問題解決にチャレンジしている事例もありました。

海洋に関する問題は、実は非常に幅広く総合的な学習の時間で扱える可能性があります。ただ、すべての学校でということが重視される上では、非常に立地条件がいい海沿いの学校の子どもたちとそうでないところの子どもたちで、どのような扱いの違いが出るかということは、今後考えなければいけないと思います。加えて、まさに小中連携、中高連携、小高連携では、総合的な学習の時間が非常に関係深く出てくる可能性があるのではないかと思います。

**宮崎** 海が近くにあるかどうかは海洋教育を進める際の大きな条件になっています。調査結果でもそう出ていました。それをどのように考えていけば、海洋教育がすべての学校で行えるようになるか。

私は今、武蔵野市で学校教育や生涯学習なども進めているのですが、武蔵野市には公立の幼稚園がなく、全部私立にお願いしています。その中に大変面白い取り組みをしている私立の幼稚園があります。そこは毎年夏場に、紙などで船を作り、校庭にプールを設置して浮かべます。3歳、4歳、5歳と毎年やっていくので、最初のうちは「これは果たして船なのか」と思うようなものができては沈んでいくのですが、次第に形を成していくことが分かります。それが海洋教育といえるかどうかは分かりませんが、少なくとも幼児のとき



から海洋教育の芽生えのようなものが生まれてきている事例を見たことがあります。

それから、海洋教育でない事例を挙げるのはあまりいいことではないかもしれませんが、宇宙教育というものがあります。海洋基本法と同じように、宇宙基本法も平成20年に施行しており、その精神にのっとって進めているものがあります。杉並のある小学校では宇宙教育をしているのですが、何をやっていると思いますか。体力づくりなのです。驚きますよね。宇宙飛行士と同じトレーニングを行い、体力の可能性を引き出すような教育をしています。

いろいろな教育を進めるときには、それが最終的に何を目的とした教育なのかということが大事だと思うのです。ですから、海洋教育を進めるに当たって、「海と人との共生」をつくり出していくには、子どもたちが海と自分との関係性をしっかり育てていける教育が行われることが重要です。いろいろな素材があつていいと思いますが、すべての学校で目標をきちんと持った教育がされたらいいなという夢を持っています。

田村先生はプレゼンで、総合的な学習の時間で何を学ぶか、どのように学ぶかが大事だとおっしゃいました。何を学ぶかということには海洋の題材を設定していくのだと思いますが、どのように学ぶかということで、先生がこれまでご覧になった海洋教育とカテゴリー化できるような総合的な学習の時間や生活科などのよい事例はありませんか。海と子どもたちの関係性を大切にする上で役立つようなものがあれば、教えてください。

瀧田先生にも質問があります。水産・海洋系高校が海のスペシャリストのいる学校として、海洋教育の中で大きなセンター的役割を果たしていただくことが大事だと私は思っているのですが、水産・海洋系高校は海のある

県に多くあります。ただ、栃木県立馬頭高校には、淡水魚の養殖などを中心にした水産科があります。海のない県に、水産科や水産・海洋系高校がこれまで蓄えてきた海の教育のノウハウをどのようにして提供できるでしょうか。

**河野** 海の近さ、海からの距離という要件をどのように捉えて海洋教育を全国的に考えていけばよいでしょうか。また、三浦市でも、海洋教育という枠が入ることで見えてきた教育発展のポテンシャルがあつたかと思います。水産科の先生は内容を進めてこられ、総合の先生方はその内容を学校に任せながら方法や方向性を示されるお立場です。それぞれ田村先生と瀧田先生のご専門のお立場から、海洋教育の可能性や課題、展望についてお話しただけででしょうか。

**田村** 日本のカリキュラムがどうあり、今後どうなっていくかということにつながる大きな話だと思います。つまり「何を」を規定するということは、コンテンツを中心としたカリキュラムを作ろうという話です。日本のカリキュラムは比較的そのようになっていきましたが、知識をベースとしたカリキュラムは、知識もどんどん変容していくし、時代とともに膨大な量になっていくため、変わっていくのではないかという、大きな国際的な流れがあります。もう一方に、領域特殊なものではなく、どこにでも通用するようなコンピテンシーとしての能力をベースとしたカリキュラムを作っていく必要があるのではないかという考えがあります。以上の二つが大きな世界の流れとしてあるように思います。日本のカリキュラムも、こんな方向を目指すことが必要ではないかという議論がさんざんされています。そういう意味では、総合的な学習の時

間は、扱う対象は学校で違ってもいいけれども、先ほどご紹介したような能力を育てていくという話になっています。そうすると、山中の森林産業が盛んなところではそういったものを使えるし、海が近いところでは海洋の環境を扱うことがあり得ます。

ですから、海洋を扱うとき、特殊な海を扱ったときにこそ生じる能力が規定できるかということ、海洋教育を進めるかどうかによって非常に重要なポイントになってくると私は思います。つまり、いろいろな能力の育成が必要ですが、特に海のものを使ったときに、これからの子どもたちに必要な能力を育成しやすかったり、そこでこそその能力が生じるということがきちんと明示できれば、これを扱うことは重要だという話になっていくでしょう。しかし、それがほかのターゲットでも同じようであるという結論になると、その特殊性を語りにくくなってしまいます。もう一つは、コンテンツを全く無視してはいけないので、国民としての共通知識として必要かどうかという議論がまたここでされるかどうかということです。

ですからこの議論は、実は海洋教育をすべての学校で進める必然と価値があるかどうかという話になってきています。ただ、前者の能力に関しては、カリキュラムを作る仕事の中で、一応規定はしてみました、極めて限定して特化されたものといえるかどうかということは、まだ十分検証し切れていません。それについては今後また調べて、実践の中で確認していかなければいけないでしょう。

**瀧田** 水産教育の中で海洋という言葉を使うときは、海だけを示しているのではありません。河川、湖沼を全部含めて、水にかかわるようなものということで考えています。栃木県と群馬県に、水産教育をしている学校があ

ります。日本には山脈があり、河川が流れ、湖があります。従って、どこの県でもそれぞれに合った形の水産海洋教育ができるのではないかと考えています。例えば滋賀県では、小学生に琵琶湖でいろいろな体験をさせて、県民にとって琵琶湖がどういう位置付けなのかという教育を実施しています。教育の幅という面からすれば、幾らでもできるのではないのでしょうか。

それから、水産教育は実学としてスタートしているの、必要性のあるものが教育として位置付けられていきました。最初は「取る」と「つくる」という教育からスタートし、次第に漁船漁業が盛んになってくると、需要が高まってきた漁船の機関士や通信士を育てる教育をしてきたのです。例えばこれから、海洋人材が必要とされるとします。政策を考える人材を意味するのであれば、高等学校のレベルではないので高等教育機関でやっていただく必要があるとは思いますが、現場で働く人材として海洋産業がきちんと位置付けられてくれば、当然それに必要な教育を考えなければいけません。従って、将来の水産海洋教育が現状の形でとどまっているかどうかという、世の中のニーズの変化によって変わってくると、私自身は思っています。

「すべての学校で」ということに関して言えば、海が近くにある学校は水産高校が近くにありますが対応できるでしょうが、水産高校にいろいろな情報を求めて山の方の学校から中学校の先生が話を聞きに来ると随分伺っています。先生方が海洋教育のことを知らなければ、海洋教育を子どもたちに教えようという視点は当然出てこないでしょう。例えば総合的な学習の時間で取り上げるとしても、農業をしてきた先生であれば農業のことを通じて総合的な学習の時間を仕上げようと思われることでしょう。さまざまな生活があるの

で、その生活の中でいかに海洋と国民の生活を結び付けていくかということ、いろいろな形で情報提供していく必要があると思います。

**宮崎** 学習をまず内容として考えるのか、学び方やそういうプロセスをどう捉えるかという話がありました。例えば人権教育などになると、知識をただ持てばいいというわけではないものがたくさんあります。分かればいいというものではなく、知っているからいいというものでもなく、その人の分かり方、知り方、腑に落ち方が大事なのだということがあるのです。身分差別に関する知識を持っていて、テストの空欄を埋められることも大事かもしれませんが、知識を身に付けると同時に人間観、社会観を育てていかなければいけません。田村先生は総合的な学習の時間に関して、その内容は表示しないけれども、学び方や求める資質能力を学校に明確にして進めてほしいのだとご指導をされてきたことでしょう。私も、それは非常に大切だと思うのです。

ただ一方で、好ましい内容というものがあるわけです。私は国語の教師だったのですが、どんなものでも教える素材にすればいいというものではないということがあり、名文主義、名作主義と言われるかもしれませんが、ある程度国民が納得できる価値判断がされている文学教材は使われていく可能性が強いわけです。そのときに、例えば総合的な学習の時間についても一種のガイドラインのような形で、総合的・横断的な課題はこういうものだと例示して、例えば海洋や宇宙に関しては、福祉、健康、国際理解、環境、地域の文化など、これからのわれわれの社会にとって非常に重要な基盤になっていくものについてはこう取り扱うことが好ましいという形で示していく方法はあり得るのではないのでしょうか。それは

社会がどの程度海洋教育の必要性を認知するかということと関係あるのでしょうか。

**田村** 実際に海洋政策研究財団と研究をしていく中で、海洋教育に関するコンピテンシーを八つほどに整理してみました。例えば一般的に、コミュニケーション能力が必要だといわれます。海洋教育でも、それを育てるべきだろうと考えました。そこで、「海の諸場面で円滑なコミュニケーションを行うために他者を理解し、自己を表現する能力」と整理してみたのです。しかし、これが絶対に海洋に限定される能力かと言われると、特化し切れるかどうかという問題がまだあるのではないかと考えています。そのような弱さを認識しているところです。

一方、海洋に関するさまざまな事物現象には、ものごとを探求的に学んでいく上で極めて重要な良さがあるのではないかと考えています。例えば、極めて総合性が高く、いろいろなものがかかわっているようである。あるいは、私たち日本人にとっては暮らしとの関係が非常に深い。子どもにとっても、海は興味・関心を持ちやすいターゲットになっている。実際に身体を通したさまざまな体験がしやすい。以上は、持っている良さなのではないかという気がします。そういうものがあると、探求的な学びが促進されやすい。だとすれば、限定された、特化された能力は示しにくいかもしれませんが、今ご紹介した能力がより育成される場においては非常にいいターゲットだといえるという話になる可能性があります。そうすれば、海の問題、環境問題、資源エネルギーの問題を取り上げて、子どもたちが学んでいくことにふさわしいものだと考える可能性があると思います。

**宮崎** われわれにとっても本当に大きな研究

課題なのでしょうね。海の教育の内容としての必要性をきちんと明確にしていく必要がありそうです。

**田村** 今、いろいろな人が、教育内容として既存のものに新しいものを入れたいと主張しています。例えば、最近「食育」が言われるようになりました。似たような言葉はいろいろあり、「花育」「服育」を言う人もいます。そういったものをそれぞれの立場で考えているのです。従って、海洋教育が本当に必要性のあるものだということを明確にしていかなければ、「すべての学校に」という話にはなりにくいでしょう。今、日本全国の学校、特に中学高校でキャリア教育が頻繁に言われるようになっていますが、あれは国民的にも重要な課題で、まさに将来の人材育成に結び付くものであるからこそ、特化して取り組まれているのです。そうすると、海洋教育がどういう独自性を発揮してどういうメリットを強調できるかということが重要になります。ただ、日本の立地条件といいたしましょうか、海洋国家であることを考えれば、可能性はあるような気がします。それは専門の皆さんと議論していくことで見えてくるでしょう。

**宮崎** ちなみに田村先生は、先ほど私が紹介したグランドデザインの基になるものにもいろいろご指導いただきました。それで先ほどのお話があるわけです。

瀧田先生、水産・海洋教育は、高校生ではどうしても0.3%という、非常に限定的な子どもたちの教育としてあるわけですが、それが99.7%に当たる子どもたちに対してある種のリーダーシップを取ってくれるような教育になるため、または0.3%の質が極めて高いものになっていく国民的な海の教養を育てるような教育になるために、小中学校にどのような

ことを期待されますか。

**瀧田** それは非常に難しい問題です。水産教育は産業からスタートしており、必要性に迫られて、国策としてこういう人材を育てなければいけないという考えから出発しています。従って、日本人が海をもっと必要としなければ難しいのではないかと、海を使って何とかお金を稼がなければいけない、人材を育てなければいけないという機運がもっと高まらなければ厳しいのではないかと感じます。

ただ、田村先生からご紹介のあった海を使ったコミュニケーションに関しては、産業現場でまきに行われています。船員教育における危機管理問題の中で、危険回避においてはコミュニケーション能力が絶対に必要だといわれています。産業現場でも、例えば年代が違ってきている今の産業構造の中で、特に水産業はかなり高齢化が進んでいるため、若い人をそこに送るにはコミュニケーション能力が必要だろうと考えられています。キャリア教育や職業教育を主としてやっている私たちは、コミュニケーション能力は必要性が高いものだと認識しています。そこで、インターンシップや就業体験で、学校教育ではできない部分をやろうとしています。それを例えば海でなければできない教育として結び付ければ、海の必要性をもっと訴えていける可能性があります。

**田村** なるほどと思いながら伺っていました。コンピテンシーを考えるときに、海洋に関する専門家がだいぶかわってくださり、先ほどの話になったのです。地上で日常的に暮らすよりも、海にかかわるときにはコミュニケーションが本当に必要とされるし、そこに責任や安全という問題が互いに影響してくるといってお話はとてもよく分かります。同時に、

例えば水産高校が人材を育てることに非常に大きく寄与します。小中学生に「みんな、水産高校に行きなさい」と言うような話ではないので、例えば義務教育の段階でいかに海に関心を持つかといったことが、きっとそこにつながる一つの重要なポイントになるのでしょう。昔の子どもは海で遊んでいましたが、最近は海岸線の学校の子どもの海に行かなくなりました。なぜかといえば、一つには安全の問題があるためではないかと思います。当然のことですが、安全に関する問題には昔のような大らかさがなくなっているため、経験が少し減ってきているように感じます。私は先ほど、海洋が持っているメリットについて自分なりに思ったことを言いましたが、逆に、デメリットとは言わないまでも、よく配慮しなければいけないものとして安全があります。あるいは学校の立地条件によっても随分差が付いてしまう可能性があります。メリットとともにデメリットも見えてくるように感じながら伺っていました。

**宮崎** 及川先生は、三崎臨海実験所で校長会を開いてくださいました。それによって、校長先生が海のことに関心を持つようになり、まさに海の街で教育への大きな意欲を持っていただけたというお話がありました。日本に住んでいれば、海洋とわれわれは断ち切ることができないきずなを持っています。そして、私たちはほかの土地に引っ越すことができない。そういうある種の宿命的な自分の存立基盤を持っているわけですから、そこで子どもたちに対して海洋教育をどのように中で進めていくか。しかも、瀧田先生や田村先生がおっしゃってくださったいろいろな教育達成を充足しながら進めていく必要があります。そういう教育をつくり出していくことが重要だと感じました。

今後、例えば新しい教育課程の基準である学習指導要領が検討されていくときも、今は海がわれわれにとって、リスク面でもメリット面でも大変大きな価値を持ってきているので、それをきちんと計量して教育的に対応できるように、考えていかなければいけないと思いました。

**田村** 今は教育内容について、学校や地域の主体性を担保しようという方向に、緩やかに向かっています。その表れが総合的な学習の時間です。三浦の話はまさにそうです。ナショナルスタンダードとスクールスタンダードの間にはローカルスタンダードというものがあります。その地域で緩やかに教育内容を規定し、海に近い地域であれば海のことを勉強していこうという取り組みが、総合的な学習の時間では可能です。これまでの事例では、それが琵琶湖学習、富士山学習、久留米学という形になっていました。三崎もまさにそういうことをしようとしていたのです。そういう意味では、特性を生かしたことを広げていくという取り組みが、一つのアプローチとしてあるでしょう。

**瀧田** 今は世の中の変化が非常に激しい時代になっています。海洋学習の題材の一つには、さまざまな変化があるわけです。海も変化していくので、そういう変化が目に見えて、感じられ、体験できるという意味では、これからの子どもたちには海洋教育が必要なのだと思っています。ただ、教育は、望むと望まないにかかわらず全員にやらせなければいけません。そうすると、やはりその中で安全性をいかに確保していくかということが問題になるでしょう。気を付けなければいけないのは、短絡的に「面白そうだからやろう」というのではなく、きちんと安全を管理してやっ

ていくことです。そう考えると、水産高校にはそのノウハウを持っている人が多いので、協力できるのではないかと考えました。決して水産高校の先生方に負担をかけるつもりはありませんし、水産高校が必要だから全国につくってくださいという意味ではありませんが、そういう協力ができるのではないかと考えています。

**河野** ありがとうございます。本日は生活・総合担当の田村先生、水産科担当の瀧田先生にお話をいただきました。簡単にまとめさせていただきます。

総合的な学習の時間や生活科という小中学校教育は、やはりゼネラリストの教育であるという観点から、ある種教育内容に関して必要性を求めていくというものがあり、さらに最近の展開としては学び方のようなものを含め、コンピテンシーベースのカリキュラム構築の動向があるとご指摘いただきました。一方、ナショナルスタンダードとスクールスタンダードという対比の中にローカルスタンダードという中間的なものがあり、ここに海洋教育がある意味高いポテンシャルを持って臨めるということも示唆していただけたと思います。

水産教育に関しては、社会や生活との関連性の強さから、カリキュラムに関して必然性を問うて立ち上がってきたという歴史的な経緯もあり、学習内容に関しても変遷があることが見えてきました。一方で、社会や生活の変化に伴って、水産高校が地域に出ていくという動向も見られるようになっており、海洋教育の推進に対して、海の学習センターのような機能を持ち得るのではないかとことを示唆していただきました。

このような教育内容とキーコンピテンシーの方向に関する、ある種重ならないとこ

ろからのアプローチによって、海への関心をいかに持たせるかという課題、それに対して安全に関する課題をどのように問うていくのかという一つのメリット、デメリットが見えてきました。こうしたメリットやデメリットが見えてきたということは、海洋教育が進んでいく上である種の論点が明確になり、議論が深まっていると言えるのではないかと思います。

これから学校の先生方が海洋教育を実践されるときには、三浦市で取り組まれたように、カリキュラム開発が中心になってくるでしょう。私は授業や学習研究が専門ですが、今日、田村先生が話されていた、海洋教育をすることによってどのような力が付くのかということに関しては、10年ほど前から「領域固有のリテラシー」という言葉があり、それがいかに子どもたちに身に付けられるのかということは、ずっと研究の対象にもなってきたかと思えます。日本に関しては、授業や学校の先生の力量の高さが知られており、授業の質やカリキュラムの構築のされ方、それを支える授業研究を含めるシステムが既に確立されています。こうしたものに期待することで、日本の海洋教育の幅広い内容になってきます。それを実践していくときには、実際に蓄積がありますから、ポテンシャルは非常に高いのではないかと思います。

社会的情勢に大きく関係する海洋教育ではありますが、今回、総合的な学習の時間で挙げられた教科横断型や探求の学習をする中で深められる思考やリテラシーの獲得に関しては、議論は十分進んでいるにしろ、やはり教育課題であることは事実です。本日のお話から、海洋教育は今日的な教育課題の解決に対して、非常に高いポテンシャルを持っていることが見えてきたのではないのでしょうか。

本日は非常に幅広く、また非常に詳細で具

体的な事例や課題を先生方に挙げていただき、海洋教育のこれからの展開に関して非常にリ  
ッチな示唆をいただけたのではないかと思います。ありがとうございました。

---

発行日 2013年12月末日

発行者

東京大学海洋アライアンス  
海洋教育促進研究センター（日本財団）事務局  
〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1  
東京大学理学部経理課内  
電話 03-5841-4395 FAX 03-5841-8777  
電子メール [literacy@oa.u-tokyo.ac.jp](mailto:literacy@oa.u-tokyo.ac.jp)  
ホームページ <http://rcme.oa.u-tokyo.ac.jp>

印刷 よしみ工産(株) 東京都文京区本郷3-26-1 本郷宮田ビル

---





