

# 海洋教育の現状と課題

江澤 和雄

 国立国会図書館調査及び立法考査局  
 文教科学技術調査室

## 【要 旨】

わが国における海洋に関わる教育は、明治以降、水産、商船等の産業振興と結び付いた職業人や専門家の育成を中心に行われてきたが、平成19年4月の海洋基本法制定により、次世代を支える青少年への海洋に関する教育と国民の海洋への理解を深める普及啓発活動の充実がうたわれて以降、海洋に関する知識と理解を深めるための学校教育及び社会教育の充実を中心に、海洋に関する新たな教育の取組みが進められている。しかし、海洋教育の定義、その内容と教育方法等に関する議論とともに、海洋基本計画がうたう国民全体の海洋への理解等の増進に向けた取組みも、始まったばかりというのが現況である。早くから海洋教育に取り組んできた米国では、海洋に関する研究・教育のための国家プロジェクトにより、研究・教育・普及の活動が一体となった海洋教育の取組みが展開されており、わが国でも、今後、米国の取組み等も参考にしながら、学校教育における海洋教育の内容や方法についての議論を深めるとともに、海洋教育の指導を担える教職員の育成や水産・海洋系高等学校の地域社会の産業や経済と結び付いた活動、大学等による学校教育活動への支援等の取組みが求められている。

## はじめに

近年、わが国でも改めて海洋に対して人々の関心が向けられ、資源・エネルギーの新たな方向として海洋開発が注目されるとともに、国際的に取り組まれる地球環境問題においても海洋環境の保護と持続可能な海洋の利用が課題となっている。

一方、平成23年3月の東日本大震災での津波被害は、私たちに防災や気象災害に関わる科学技術の役割とともに、被災した地域住民の生活基盤の復旧復興において、沿岸域の漁業、水産業をはじめ、海と人々との関わりの大きさを改めて考えさせる機会を与えることとなった<sup>(1)</sup>。

わが国では、平成19年4月に制定された海洋基本法（平成19年法律第33号）に基づき、平成20年3月に海洋基本計画が定められた。同計画では、海洋開発を含む海洋の未知なる領域への挑戦は、「次世代を担う青少年を始めとする国民全体の海洋に関する理解、関心の増進につながるもの」であり、「次の世代を支える青少年が、海洋の夢と未知なるものへの挑戦心を培うことができるような教育及び普及啓発活動の充実が必要」であるとする。そして、学校教育において海洋教育の普及促進に努め、国民が行う学習活動への支援等の取組みを推進するとして、海洋教育が国の海洋政策を支える柱の一つであると位置付けている<sup>(2)</sup>。

(1) 海洋基本法の制定に関わった国会議員と有識者らでつくる「海洋基本法フォローアップ研究会」は、平成23年5月27日、「東日本大震災復興に関する海洋立国の視点からの緊急提言」を発表した。その中では、「今回の大震災の被害は、その多くが海からの津波によって惹起されたが、被災地域の住民の生活と産業は、海と深くかかわって成り立ってきた。したがって、その復興は、海域の利活用・開発が不可欠であるという視点に立って、海域の復旧、港湾・漁港や防波堤等の再建、地域社会や海に連なる産業の復興等に関して総合的に検討して、計画的に推進する必要がある」と述べられている。海洋基本法フォローアップ研究会「東日本大震災復興に関する海洋立国の視点からの緊急提言」海洋政策研究財団編『海洋白書2012—日本の動き 世界の動き—』成山堂、2012、pp.226。

(2) 「海洋基本計画」（平成20年3月18日閣議決定）pp.10、41。  
 〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/kihonkeikaku/080318kihonkeikaku.pdf>〉；「海洋環境の総合的管理と持続可能な開発を実現しようとするれば、国民一人ひとりが海洋と人間の共生関係をきちんと理解して行動する必要がある」といわれる。寺島紘士「今なぜ海洋教育が必要か」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1回シンポジウム「海洋教育促進研究センターの創発—海は学びの宝庫—」（2011年5月）  
 〈<http://rcme.oa.u-tokyo.ac.jp/information/201106websymp/pdf/terashima.pdf>〉

海洋の総合的管理を踏まえた海洋政策が求められるなか、海洋科学の研究に基づき、資源・エネルギーを始めとした海洋開発等を推進するためには、そのための人材育成が求められており、そうした人材育成を着実に図るためには、その基盤を形成する若者や子どもたち、そして地域社会や国土の持続可能な開発・発展に関わりこれを支える人々への、海洋教育の普及が不可欠となる。

本稿では、海洋基本法制定後のわが国における海洋に関する教育の議論を基に、初等中等教育の取組みと一般市民への普及に焦点を当てながら、海洋教育が抱える問題を整理し、アメリカ合衆国（以下、「米国」）における一般市民への海洋科学の普及に関わるアウトリーチ活動<sup>(3)</sup>、大学の研究成果の一般社会への開放に関わるエクステンション活動<sup>(4)</sup>、及び学校教育における海洋リテラシーの育成等からの示唆を得ながら、わが国の海洋教育の課題を探ることとしたい。

## I 海洋教育の必要性

### 1 海洋教育とは

海洋基本計画は、海洋に関する知識と理解を深めることを「次世代を担う青少年を始めとする国民」に求めており、これに沿えば、海洋教育は、小中高等学校の学校教育、大学における海洋科学に関する教育、そして広く一般の人々を対象とした社会教育を含むものとしてとらえることができる。

わが国では、従来、海洋教育は「商船、水産、海上防衛保安教育などの職業教育の分野を示す」ものとして使われてきたが<sup>(5)</sup>、海洋基本法制定により「新たに同法の理念に基づく総合的な教育体系としての海洋教育を示すことが喫緊の課題」になったといわれる<sup>(6)</sup>。また、職業教育に関しても、明治以来の水産教育を担ってきた水産高校は、社会情勢や産業構造の変化のなかで、近年、新しい時代に対応すべく改善・見直しが進められており、漁業技術者育成の水産教育から「参加型の水産教育」へ方向付けがなされるなどの新たな展開も見られる<sup>(7)</sup>。

海洋基本法制定を受けて、新たな海洋教育のための議論がなされるなかで、海洋教育に関する提言等が出され、海洋教育の位置付けや内容をめぐる議論が進められている（後述）<sup>(8)</sup>。海洋

(3) アウトリーチ活動とは、「研究者等と国民が互いに対話しながら、国民のニーズを研究者等が共有するための双方向コミュニケーション活動」を指す。「第3章 社会・国民とともにある科学・技術」文部科学省『科学技術白書』（平成22年版）〈[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/html/hpaa201001/detail/1296404.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa201001/detail/1296404.htm)〉；「アウトリーチ活動」に関しては、堀田のぞみ「研究とアウトリーチ活動—米国における大学・科学コミュニティの取組み—」国立国会図書館調査及び立法考査局『国による研究開発の推進—大学・公的研究機関を中心に—〔本編〕—科学技術に関する調査プロジェクト調査報告書』（調査資料2011-2）2012.3, pp.243-251. 参照。

(4) 大学のエクステンション活動とは、「大学教育を受ける機会に恵まれない学外の人々に、大学教育を提供することを意図した活動」のように、「大学に蓄積された物的・知的・人的資源を、社会に開放しようとする活動」のこと。「第7章 教育研究関連事業」国立大学財務・経営センター『国立大学法人経営ハンドブック(3)』pp.9-10. 〈<http://www.zam.go.jp/n00/pdf/ne002007.pdf>〉

(5) 「海洋教育は、海洋そのものに関する教育と商船教育（船）、水産教育（水産物）、海上保安、防衛に関わる教育に代表され、これらをすべて海洋教育として同一範疇に入れることは、論が分かれる」といわれる。中谷三男「海洋教育の変遷と課題」『沿岸域学会誌』17(2), 2004.12, p.4. 中谷氏は、「海洋教育」の語を「海洋を基盤とする教育」として使っている：わが国の水産教育、商船教育に関しては、文部省『産業教育百年史』ぎょうせい, 1986, pp.101-139, 494-569. 参照。

(6) 酒井英次「21世紀の海洋教育とは—海洋基本法制定後の海洋教育に関する提案」『海事交通研究』58, 2009, p.25. 〈[http://www.ymf.or.jp/wp-content/uploads/58\\_3.pdf](http://www.ymf.or.jp/wp-content/uploads/58_3.pdf)〉

(7) 佐々木剛・東京海洋大学准教授は、「学習者の興味・関心を高め主体性を伸ばすことを中心とし、広く水産の理解を深めるための教育」を「参加型の水産教育」と定義している。佐々木剛「歴史的変遷から見た水産教育の方向性」『日本の科学者』47(7), 2012.7, p.408.

(8) 諸外国における海洋教育の定義に関しては、以下を参照。韓力群・佐々木剛「東アジアにおける海洋教育—台湾の地域連携教育を中心に—」『水圏環境教育研究誌』4(1), 2011.3, pp.8-9.

基本法以後の海洋教育の特徴として、海洋教育が国の海洋政策の柱の一つとして位置付けられたことと、学校教育における海洋教育の検討が本格的に進められたことが挙げられる。

一方、わが国でも最近では、海洋教育の目的に関し、「海洋リテラシー」(Ocean Literacy)の語が使われるようになってきた。海洋リテラシーを、「海洋に関する知識、教養を得て、それを活用する能力」としてとらえ、海が人類に与える影響と人類が海に与える影響を理解することを目指すものであると認識するものである<sup>(9)</sup>。東京海洋大学産学・地域連携推進機構の「海洋リテラシー推進部門」(後述)によれば、海洋リテラシーとは、「海を中心とする水圏環境を総合的に理解する能力」であり、「水圏が我々に及ぼす影響、及び我々が水圏に及ぼす影響を理解する能力」<sup>(10)</sup>としてとらえられている。

また、海洋政策研究財団の「初等教育における海洋教育の普及推進に関する研究委員会」(委員長：佐藤学東京大学教授(当時))が、平成20年2月に取りまとめた『小学校における海洋教育の普及推進に関する提言』では、海洋教育を以下のように定義している。すなわち、「海洋教育は、海洋と人間の関係についての国民の理解を深めるとともに、海洋環境の保全を図りつつ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、表現力を有する人材の育成を目指すものである。この目的を達成するために、海洋教育は海に親しみ、海を知り、海を守り、海を利用する学習を推進する」<sup>(11)</sup>というものである。

以上の点を踏まえると、明治以来の産業振興等との関連で取り組まれてきた海洋に関わる職業人の育成とは別の観点から、「総合的な教育体系としての海洋教育」を考えることが必要になってきており、それは、小中高等学校を中心とした学校教育、大学等の高等教育、一般人を含む社会教育のすべてに関わるものとしてとらえることができる。また、海洋に関わる素養としての海洋リテラシーの普及や、教員研修を含む指導者の育成も、これらと無関係ではない<sup>(12)</sup>。そして、海洋リテラシーの普及は、海洋環境の保護と持続可能な海洋の活用に関する国の取組みとしての法制度や財政的裏付け、海洋に関する科学技術・イノベーション政策及び海洋の研究開発を担う海洋科学の研究の人材育成とともに、国の重要な課題の一つとして位置付けられることとなる<sup>(13)</sup>。

## 2 海洋教育の必要性

海洋教育の必要性は、国際的には、地球環境問題への取組みの中で意識されてきた。1992年の「環境と開発に関する国際連合会議」(United Nations Conference on Environment and Development:UNCED)(いわゆる「地球サミット」)では、「環境と開発に関するリオデジャネイロ宣言」を実行するための行動計画として「アジェンダ21」<sup>(14)</sup>が採択された。このなかでは、各国に対

- (9) 角皆静男ほか『我が国における海洋リテラシーの普及を図るための調査研究：研究報告書』[2009]p.1。  
<http://www.ur21.net/ur21/pdf/2009zenpen.cyousakennkyuhoukokushopdf.pdf> また、「海を正しく理解することは、その科学の面で必要なだけでなく、資源や環境の問題から政治の問題において、日本人が偏狭な島国根性を棄て、世界人となるために必要である」ともいわれる。同、p.26。
- (10) 東京海洋大学「海洋リテラシー推進部門について」<http://olcr.kaiyodai.ac.jp/2010-04-01-02-01-20.html>
- (11) 海洋政策研究財団「小学校における海洋教育の普及推進に関する提言」  
[http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/200802\\_080219.pdf](http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/200802_080219.pdf)
- (12) 本稿では、特にことわりのない限り、「海洋に関する教育」について、「海洋教育」の語を使うこととする。
- (13) 海洋リテラシーの普及は、海洋教育として、近年取組みが始まったといわれる。佐々木剛『水圏環境教育の理論と実践—水圏環境リテラシープログラム—』成山堂、2011、p.53。
- (14) “Agenda 21.” United Nations Environment Programme  
<http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=52>

して、海洋環境保護の学習の実施を促している<sup>(15)</sup>。また、1994年に発効した「海洋法に関する国際連合条約」(国連海洋法条約)<sup>(16)</sup>により、それまでの「海洋自由」の原則から「海洋管理」へと海洋のパラダイムの転換がなされ、これにより、「海洋の管理に関わる関係者の範囲を劇的に拡大」することになったといわれる<sup>(17)</sup>。それは、「人間の生活や活動の集積が、海洋環境や海洋資源に甚大なマイナスの影響を与え、その結果、人類が持続可能な開発のために海洋の総合的管理の取り組みを迫られている」という認識のもと、「この問題が単に政府や行政の対応だけでは済むものではなく、私たち一人ひとりが当事者としてかかわる必要がある」ことを提示したものであったとされる<sup>(18)</sup>。この点は、海洋教育の必要性の認識につながるものとして、とらえることができよう。

こうした背景のもと、制定された海洋基本法<sup>(19)</sup>とこれを受けて策定された海洋基本計画では、総合的な海洋管理の推進がうたわれるとともに、海洋環境保全と海洋資源の持続的な開発に関し、国民一人ひとりがその重要性を理解し、自発的、積極的に管理に参加することが要請された。そして、これらを実現するためには、海に対する正しい理解と関心を深める教育活動が極めて重要であり、学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進と、大学等における海洋の政策課題に対応できる人材の育成が図られることとなった<sup>(20)</sup>。

海洋教育が不十分であれば、「海洋保全の概念が確立されず、海洋環境の過度の開発、海洋資源の枯渇という状況を招く結果となり、海洋から疎遠になり、海洋汚染、気温異常、サンゴ白化など」を招くことが心配されることにもなる<sup>(21)</sup>。

なお、観点は異なるが、海洋性レクリエーションの振興に関しては、マリンスポーツを通じた青少年への海洋教育の充実が提起されてきている<sup>(22)</sup>。

## Ⅱ わが国の海洋教育の現状

わが国の海洋教育に関わる近年の主な動きとして、表1のようなものがある。以下ではこう

- (15) 「沿岸各国は、科学者、技術者、共同体ベースの管理者や利用者を含む管理者、リーダー、先住民、漁師集団、女性及び青年などのために、総合沿岸・海洋管理及び持続可能な開発についての教育・訓練組織を推進し、促進すべきである。管理、開発並びに環境保護の関心事と地方計画上の諸論点は、伝統的な生態に関する知識と社会的な価値を正當に尊重しつつ、教育カリキュラムと一般大衆の意識啓発キャンペーンに組み入れるべきである」(17.15.)等を掲げている。環境省・外務省監訳『アジェンダ21—持続可能な開発のための人類の行動計画'92地球サミット採択文書』海外環境協力センター、1993、p.222.(原書名: *Agenda 21: programme of action for sustainable development*. [1993])
- (16) “United Nations Convention on the Law of the Sea”  
([http://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/texts/unclos/unclos\\_e.pdf](http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf)) 邦訳は以下を参照。外務省経済局海洋課監修『国連海洋法条約(正訳)一英和対訳』日本海洋協会、1997。
- (17) 寺島紘士「わが国の海に対する意識改革の必要性和海洋教育の展望」『沿岸域学会誌』17(2)、2004.12、pp.16-17。
- (18) 同上、p.18。
- (19) 国会における海洋基本法案の審議においても、学校教育において海洋に関する教育が適切に行われるよう努めることや、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・能力の育成を目指した海洋関係学科等の新設等による海洋に関わる人材の育成の取組を支援すること等において、文部科学省の取組の姿勢が示されている。第166回国会参議院国土交通委員会会議録第11号 平成19年4月19日 pp.7-8. 参照。
- (20) 海洋政策研究財団『21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン(小学校編)—海洋教育に関するカリキュラムと単元計画—』(<http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/200903-ISBN978-4-88404-225-7.pdf>) 参照。
- (21) 韓・佐々木 前掲注(8)、p.9。
- (22) 国土交通省総合政策局海洋室編『海洋性レクリエーションの現状と展望』ブルーシー・アンド・グリーンランド財団、2002、pp.12-13；マリンスポーツを通じた海洋教育については、マリンスポーツの先進国といわれる「ニュージーランドの教育省(Ministry of Education)とヨット協会(Yachting New Zealand)が中心となって作成した指導要領を基に、学校の体育等の授業で実施されている水辺活動プログラム」であるウォーターワイズ(Waterwise)がわが国にも紹介され、実施されていて、その有効性も指摘されている。青木康太郎ほか「ウォーターワイズにおける教育効果に関する研究」『国立オリンピック記念青少年総合センター研究紀要』7号、2007、p.30。  
(<http://www.niye.go.jp/kanri/upload/editor/7/File/kiyo0703.pdf>)

した動きを踏まえ、学校教育を中心に、わが国における海洋教育の取組みの現状を概観する。

表1 海洋教育に関わる最近の主な動き

年 月	事 項	主な内容・取組み等
平成14(2002)年4月	改訂学習指導要領の小中学校実施。「総合的な学習の時間」新設	
平成15(2003)年4月	・改訂学習指導要領の高等学校実施。 ・日本海洋学会に「教育問題研究部会」設置。同部会「高校必修理科のカリキュラム案」	
7月	「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」公布	
平成17(2005)年3月	シップ・アンド・オーシャン財団海洋政策研究所『平成16年度日本の大学における海洋管理教育のあり方（海洋管理教育に関する研究報告書）』	
7月	日本船舶海洋工学会に「海洋教育戦略研究委員会」設置	
平成18(2006)年3月	日本船舶海洋工学会、第1回海洋教育セミナー開催	
平成19(2007)年7月	海洋基本法施行	第28条「学校教育及び社会教育における海洋に関する教育の推進」
8月	海洋政策研究財団に「初等教育における海洋教育の普及推進に関する研究委員会」設置	
平成20(2008)年2月	海洋政策研究財団『小学校における海洋教育の普及推進に関する提言』	海に関する教育内容の明確化、海洋教育普及のための学習環境整備、外部支援体制の充実、人材育成、海洋教育研究の推進
3月	海洋基本計画閣議決定	「海洋に関する国民の理解の増進と人材育成」
5月	日本船舶海洋工学会に「海洋教育普及推進委員会」設立。海洋教育フォーラム開催	
平成21(2009)年3月	海洋政策研究財団『21世紀における海洋教育に関するグランドデザイン（小学校編）』	
(平成21(2009)年)	財団法人新技術振興渡辺記念会『我が国における海洋リテラシーの普及を図るための調査研究：研究報告書』	
平成22(2010)年3月	海洋政策研究財団『21世紀における海洋教育に関するグランドデザイン（中学校編）』、同『21世紀における海洋教育に関するグランドデザイン（高等学校編）』	
4月	東京海洋大学産学・地域連携推進機構に「海洋リテラシー推進部門」設置	国民の水産、海洋に関する興味・関心・理解の促進、海洋リテラシーの普及・啓発
10月	東京大学に「海洋教育促進研究センター（日本財団）」設立	東京大学の海洋研究と連携しつつ、小中高校の海洋教育を促進する全国の拠点大学と連携するセンター
平成23(2011)年3月	海洋産業研究会『「海洋教育の現状に関する調査」報告書』	
4月	改訂学習指導要領の小中学校実施	
5月	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、第1回シンポジウム「海洋教育促進研究センターの創発」	
6月	「環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律」公布	
平成24(2012)年3月	海洋政策研究財団『総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究報告書（平成23年度）』	
4月	改訂学習指導要領の中学校実施	
7月	日本経済団体連合会「新たな海洋基本計画に向けた提言」	「人材育成と海洋教育」
8月	海洋基本法戦略研究会「次期海洋基本計画に盛り込むべき施策の重要事項に関する提言」	教科横断的な海洋学習の学習指導要領総則等への位置付け等
9月	日本財団・海洋政策研究財団「海洋基本法計画改訂に向けた海洋教育に関する提言」	
10月	「環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律」施行	
11月	総合海洋政策本部参与会議「新たな海洋基本計画の策定に向けての意見」	5つの課題のなかの1つに「人材育成」

(出典)『海洋白書』各年版等を基に筆者作成。

## 1 海洋基本計画による海洋教育の実施

海洋基本計画は、海洋に関する国民の理解の増進とともに、人材育成<sup>(23)</sup>を掲げている。前者は、初等中等教育及び社会教育の枠組みのなかで、後者は専門的な海洋教育として高等教育を中心に、それぞれ考えられるものであり、高等教育はまた、初等中等教育や社会教育に支援・関与していくことも要請されている。

海洋基本計画で掲げた12の基本施策のうち、海洋教育に関する「海洋に関する国民の理解の増進と人材育成」についての実施状況を見ると、①海洋に関する行事・イベントの公開（研究施設等の一般公開や体験乗船等）、②海洋立国推進功労者の表彰（科学技術、水産、海事、環境など海洋に関する幅広い分野での普及啓発、学術・研究、産業振興等において顕著な功績を挙げた個人・団体の表彰）、③国民が海洋にふれあう機会の充実（遊漁船・遊漁船利用者の安全対策、遊漁船業者への安全講習会等）、④次世代を担う青少年等の海洋に関する理解増進のための取組み（学習指導要領における海洋に関する指導内容の充実、総合的な学習の時間を使った海洋に関する教育の実施等）、⑤アウトリーチ活動（海洋研究開発機構職員による大学生を対象とした「海洋と地球の学校」や中・高校生を対象とした「マリンサイエンススクール」等の実施）、⑥水産の専門家、水産系の海技士として活躍できる人材育成の推進、等が行われている<sup>(24)</sup>。

## 2 学校教育における海洋教育

わが国では、これまで、海洋に関する教育がきわめて少なく、学校教育においてきちんと行われていないことが指摘されてきた<sup>(25)</sup>。文部科学省（以下、「文科省」）は、海洋基本法の趣旨等を踏まえ、平成20年及び21年の小中学校及び高等学校の学習指導要領の改訂において、「例えば中学校社会における『我が国の海洋国家としての特色』や中学校理科における『大気の動きと海洋の影響』など、海洋に関する指導内容の充実・改善を図った」<sup>(26)</sup>が、依然として、「日本の学校教育では、海についての教育は行われていない。この結果、国民の多くは、海が人間活動に強い影響を与えていることと、人間活動が、微妙な平衡状態にある海洋に対して取り返しのつかない影響を及ぼす恐れがあることについての基礎知識を持たないという深刻な事態を招いている」<sup>(27)</sup>とも指摘される現状にある。高等学校では、選択科目が多いことからほとんどの生徒が履修しない科目が出てくることになり、その典型が地球や海に関する内容を含む地学であるといわれる<sup>(28)</sup>。また、「現行の高等学校理科における教育では、海洋に関する教育がほ

(23) 具体的には、海洋基本法第28条の規定（「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を図るため、大学等において学際的な教育及び研究が推進されるよう必要な措置を講ずるよう努めるものとする」）を受けて、東京海洋大学大学院における海洋管理政策学専攻コースの新設（2008年4月）、東京大学の海洋アライアンス（2007年7月）、横浜国立大学大学院の統合的海洋教育・研究センター（2007年6月）、関西地区海事教育アライアンス（2008年4月）等が設立されている。末永芳美「日本における海洋基本法と海洋教育」  
<http://140.111.34.34/docdb/files/dma7d90c0e0b303a0ca.pdf>

(24) 内閣官房総合海洋政策本部事務局「現行海洋基本計画の進捗状況」（平成24年5月24日）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/dai6/siryous3.pdf>；具体的な施策に関しては、同事務局「海洋の状況及び海洋に関して講じた施策」（平成24年版）pp.52-53。参照。  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/annual/H24/H24-all.pdf>

(25) 酒井 前掲注(6), p.17以下；角皆ほか 前掲注(9), p.1.

(26) 内閣官房総合海洋政策本部事務局「海洋の状況及び海洋に関して講じた施策」（平成23年版）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/annual/H23/H23-all.pdf>

(27) 市川洋「海洋科学とは何か—海洋科学の概要と日本の海洋教育の問題点」『日本の科学者』47(7), 2012.7, p.392.

(28) 角皆ほか 前掲注(9), p.24.

とんど期待できない現状」<sup>(29)</sup>にあることも指摘されてきた。もちろん、「海洋基本法が制定されて以来、海洋の教育に対する人々の関心が高まり、海洋教育を開発し普及する努力が、少しずつ蓄積されつつある」<sup>(30)</sup>という変化も見られる。海洋教育の教育実践が多様に推進され、海洋教育を推進する拠点が全国各地に形成されて、東日本大震災後は防災教育としての海洋教育の関心も高まるなかで、海洋教育の概念が学校と社会に浸透しつつあり、教育界においても市民権を獲得しつつあると指摘されるようになった<sup>(31)</sup>。こうして、少しずつではあるが、海洋教育を推進するための環境がつくられつつある。しかし、平成24年12月に日本財団・海洋政策研究財団が公表した『小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査報告書』<sup>(32)</sup>では、海洋教育という言葉の認知度は、小学校30.1%、中学校27.5%で、海洋教育の実施状況については、「教科書の範囲」内での実施が62.8%、「未実施」13.7%、「総合（「総合的な学習の時間」、以下同様）でメインテーマに」5.1%、「総合でトピックスに」10.4%という結果であった<sup>(33)</sup>。また、「海洋教育における学校外機関・個人の協力状況」については、協力が最も多いのが「漁業協同組合等の漁業関連団体」で34.9%、次いで「財団法人等の公益機関」15.8%、「水族館等の博物館」14.8%、「市民団体やNPO等」10.4%、「大学や研究機関」6.0%となっている。海洋教育の実施が未だ十分でない現況をうかがうことができよう。

#### (1) 学習指導要領と海洋教育の位置付け

海洋に関する学習は、「特定の分野だけの知識に限定されない総合科学についての学習の側面を有している」<sup>(34)</sup>といわれる。そのため、学校教育における海洋教育の内容は、すべての教科にわたる広範で多様な教材に及んでおり、内容それ自体はその多くがすでに各教科の教育において分散して取り扱われているため、海洋教育として意識されておらず、海洋教育の理念において実践されているわけでもない<sup>(35)</sup>。したがって、「海洋教育の概念」は、各教科に分散した教育内容を明確な概念によって意識化し、目的的な実践を可能にする意義がある<sup>(36)</sup>。

海洋教育は、現行の学習指導要領においては、それとしての明確な記述はない<sup>(37)</sup>。海洋に関わる内容が各教科のなかで取り上げられているにとどまる。これまで、海洋に関わるまとまった学習は、主として、平成10年改訂の学習指導要領で新たに教育課程に加えられた「総合的な学習の時間」を活用して行われてきた。そして、平成20年（小中学校）及び21年（高等学校）改訂の学習指導要領では、それまでの学習指導要領で「総則」に記述されていた「総合的な学習の時間」が、「独立した科目として取り上げられ教育課程における総合学習の位置付けが明確になったことから、今後の海洋に関する教育を考える上で重要な時間枠である」<sup>(38)</sup>ととらえられた。しかし、海洋教育を推進するためには、海洋教育そのものの学習指導要領への明確な位

(29) 轡田邦夫「海洋リテラシーの育成と日本海洋学会教育問題研究会の活動」『第四紀研究』50別冊，2011.4，p.S163.

(30) 佐藤学「学校教育における海洋教育の現状と課題」海洋政策研究財団編 前掲注(1)，p.130.

(31) 同上，pp.130-131.

(32) 日本財団・海洋政策研究財団『小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査報告書』（平成24年12月）  
<http://www.nippon-foundation.or.jp/news/articles/2012/img/34/01.pdf>

(33) この調査は、全国の国公立及び私立の小学校21,371校、中学校10,639校を対象としたアンケート調査で、6,706校から有効回答を得たもの。同上。

(34) 轡田邦夫・市川洋「日本海洋学会教育問題研究会の活動とわが国の海洋教育の課題」『日本の科学者』47(7)，2012.7，p.403.

(35) 海洋政策研究財団編 前掲注(1)，p.127.

(36) 同上

(37) 海について明記されている昭和22年の『学習指導要領・理科編（試案）』に関しては、以下を参照。角皆ほか 前掲注(9)，pp.5-8.

(38) 酒井 前掲注(6)，p.18.

置付けが求められている。ただ、「総合教育としての海洋教育にかかわる学習指導要領の改訂には、国語、社会などの他教科との調整、理科の中の物理、生物、化学分野との調整、地学の中の地質・鉱物、地震・火山、天文・宇宙、気象分野との調整を必要とし、長い時間を要すると予想される」ため、学習指導要領への明記だけの取組みを行うのではなく、これと並行して、「当面は、広く一般の関心を高めるための科学普及活動や水族館、科学館などの科学関連施設における各種行事など、非公式な場での海洋教育を推進することが重要である」とも指摘されている<sup>(39)</sup>。学習指導要領への位置付けは、体系的で効果的な学習を行うために重要なことであるため<sup>(40)</sup>、引き続き、幅広い議論の積み重ねが必要となろう。

なお、新しい学習指導要領による高等学校の理科の教育課程では、普通課程で「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」の中から3科目を履修する生徒が多数になることから、選択する生徒の少ない「地学教育が厳しい状態になる」といわれており<sup>(41)</sup>、海洋を扱う地学教育をめぐる新たな状況として、今後を注視する必要がある<sup>(42)</sup>。

また、後に見るように海洋教育において重視される探究型学習に関しては、現行の学習指導要領の「理科」において、「目的意識を持って観察や実験などを主体的に行い、探究的に学習を展開していくことを、より一層強調している」<sup>(43)</sup>といわれており、探究的学習を活かした各学校における今後の具体的な取組みが期待されている。

## (2) 科学リテラシーと海洋教育

海洋教育が目指す海洋リテラシーに関しては、「現在の日本社会においては、『海洋リテラシー』をどのように普及させたら良いのかを考える前に『科学リテラシー』を普及させることが先ではないか」<sup>(44)</sup>という指摘があり、また、「海に関する科学的素養」<sup>(45)</sup>の必要性が論じられている。「科学リテラシー」は、米国や欧州において、「市民のための科学教育実現に向けての取り組みにおける鍵概念」として、また、「新しい科学教育の基本的な枠組みを示す」ための概念として使われており、「人々が科学や技術と豊かな関係を築いていくためには、科学的リテラシー育成という観点から科学教育をとらえ直さねばならないとの考えが、世界にも日本にも広がっている」<sup>(46)</sup>といわれる。米国では、全米科学振興協会（American Association for the Advancement of Science：AAAS）が1989年に発表した『すべての米国人のための科学』（Science

(39) 轡田・市川 前掲注(34), p.404.

(40) 佐々木剛准教授は、以下のように指摘している。学習指導要領により、「12年間を通した系統的な学校教育が可能になっている。したがって、学校教育における教育活動は、学習指導要領で明確に位置づけることが原則的に求められ、上述の水圏環境に関する知識の基準と学習指導要領との関連性を明確にすることが欠かせない。しかし、このような水圏環境に関する知識の基準と学習指導要領との接点を見いだす取り組みは、これまで十分に実施されていなかった」  
佐々木 前掲注(13), p.63.

(41) 左巻健男「高校理科はどうなる？」『Rikatan：理科の探検』3(3), 2009.3, p.20.

(42) なお、高等学校については、新学習指導要領により、必修であった総合的理科がなくなることで、「高等学校での科学学習としての環境教育は社会的ニーズに反して衰退していく恐れがある」とも指摘されている。池田敏「高等学校・学習指導要領改訂における環境教育への期待と不安」『環境教育』20(3), 2011.3, p.29. 海洋に関する学習を、環境教育のなかで行っている各学校の実際の取組みにも関わるものといえよう。

(43) 清原洋一「視学官・教育課程調査官の講義ノート 中学校・高等学校理科の指導の改善」『内外教育』No.6200, 2012.10.16, p.5.

(44) 市川洋「科学について知ってほしい5つの事」角皆ほか 前掲注(9), p.120.；本稿では、「科学リテラシー」と「科学的リテラシー」の語を区別せず、原則として「科学リテラシー」を使い、引用する場合は原文通りとする。なお、「科学リテラシー」の定義に関しては、以下を参照。「我が国の理科教育におけるリテラシー研究の傾向」長崎栄三ほか『我が国における科学技術リテラシーの基礎文献・先行研究の分析』pp.18-28.

〈<http://www.science-for-all.jp/link/download/sub1-006.pdf>〉

(45) 乙部弘隆「海洋リテラシーのアンケート調査に関わっての感想」角皆ほか 同上, p.128.

(46) 齊藤萌木・長崎栄三「日本の科学教育における科学的リテラシーとその研究の動向」『国立教育政策研究所紀要』137集, 2008.3, p.10. 〈[http://www.nier.go.jp/kankou\\_kiyou/kiyou137-6.pdf](http://www.nier.go.jp/kankou_kiyou/kiyou137-6.pdf)〉



for All Americans) や、全米研究評議会 (National Research Council) が1996年に発表した『全米科学教育スタンダード』(National Science Education Standards : NSES) により、「誰もがより良い市民となるための準備としての科学教育のあり方が提言され」ており、その内容は、「自然科学の領域 (いわゆる物理・化学・生物・地球宇宙科学) の枠組みを踏襲しながらも、社会との関連や科学史、探究としての科学などの視点にも配慮したカリキュラムが提案されている」<sup>(47)</sup>とされる。

平成22年10月には、東京大学に海洋教育促進研究センターが設立された<sup>(48)</sup>。これは、東京大学海洋アライアンスの海洋リテラシー・プログラムとして、東京大学の海洋研究と連携しつつ、小中高等学校の海洋教育を促進する全国各地の拠点大学と連携するセンターとして設立されたものである。同センターは、「海のフィールドワークを基礎とする教師の現職研修」等の取組みを始めている<sup>(49)</sup>。わが国においても、今後、科学リテラシーに関わる幅広い議論がなされるなかで、海洋教育の普及のためには、海洋リテラシーを科学リテラシーの中に明確に位置付けることが求められることになろう。

### (3) 理科の学力・学習状況と海洋教育

海洋教育を学校教育のなかで行う場合には、科学教育、理科教育における位置付けとともに、児童生徒の学力の形成、学習意欲及び学習状況との関わりを明確にする必要もある。海洋教育を科学教育として体系的に行っていくためには、学習指導要領における位置付け及び学力形成との関わりを踏まえ、効果的な学習を進めるための興味・関心の喚起等にも留意することが求められる。

科学教育の観点から見ると、「若者における科学教育への関心が低下し始めるのは、広く学校で科学が教えられる過程においてであると見られる」という指摘もあり<sup>(50)</sup>、その観点に立てば、海洋教育においても、学校教育を受ける前に児童生徒に海洋への興味・関心を根づかせておくことが必要となる。

海洋教育を学校教育のなかで行う場合には、理科の学力の現状や理科好きが減少している等の状況の把握は軽視できない。そうした児童生徒の学力等については、各種調査結果から現状の一端を知ることができる (表2)。

まず、平成24年4月に行われた「全国学力・学習状況調査」(全国学力テスト)の結果を見ると、「理科」の平均正答率は小学校61.1%、中学校52.1%で、このうち「知識」に関する問題の「理科A」と「活用」に関する問題の「理科B」の平均正答率は、小学校で69.2%、57.8%、中学校で57.3%、48.9%という状況となっている。また、理科に関する関心・意欲・態度に関する質問紙調査では、「理科の勉強は好き」が小学校では約82%であるのに対し、中学校では約62%となっている<sup>(51)</sup>。

(47) 人見久城「アメリカの科学教育文献に見る科学的リテラシーの特徴」p.10.

〈<http://www.science-for-all.jp/link/download/sub1-010.pdf>〉

(48) 「海洋教育促進研究センター (日本財団) プログラム」は、「日本財団、海洋政策研究財団と連携し、三者で協議のうえ形づくっていくものとする」とされている。「海洋教育促進研究センター (日本財団) プログラムの発足について」〈<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/press/2010/48.html>〉

(49) 海洋政策研究財団編 前掲注(1), pp.127-129.

(50) 欧州委員会研究総局科学経済社会局編 (科学技術振興機構理科教育支援センター訳)「今日の科学教育—欧州の将来に向けた新しい授業法」〈<http://rikashien.jst.go.jp/news/20081017.pdf>〉

(51) 「平成24年度 全国学力・学習状況調査 調査結果のポイント」(平成24年8月) 国立教育政策研究所 〈[http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukoku/02point/24\\_chousakekka\\_point.pdf](http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukoku/02point/24_chousakekka_point.pdf)〉

表2 理科に関する学力・学習状況調査

<p>◆全国学力・学習状況調査（全国学力テスト）（平成24年4月調査） （文部科学省） ・抽出調査を実施した学校・児童生徒数は、国公私立合計で、小学校5,224校、26万2086人、中学校4,471校、44万2612人</p> <p>○平均正答率 ・「理科」（全体）小学校61.1%、中学校52.1% ・「理科A」（「知識」に関する問題）小学校69.2%、中学校57.3% ・「理科B」（「活用」に関する問題）小学校57.8%、中学校48.9% ○理科に関する関心・意欲・態度 「理科の勉強は好き」小学校約82%、中学校約62%</p>
<p>◆生徒の学習到達度調査（Programme for International Student Assessment：PISA） （経済協力開発機構（OECD）） ・2006年調査には、57か国・地域（OECD加盟30か国、非加盟27か国・地域）から約40万人の15歳児が参加。日本からは約6,000人の生徒が参加 ・2009年調査には、65か国・地域（OECD加盟34か国、非加盟31か国・地域）から約47万人の15歳児が参加。日本からは約6,000人の生徒が参加</p> <p>【2006年調査】 ○科学的リテラシー ・平均得点は、日本は531点で、上位グループに位置している。 ・「科学的な疑問を認識する」領域、「現象を科学的に説明する」領域、「科学的証拠を用いる」領域の科学的能力の3領域について、日本は上位グループに位置している ○日本の生徒は、「対話を重視した理科の授業」や「モデルの使用や応用を重視した理科の授業」が活発に行われていないと認識している ○科学に関連した職業に就くための準備としての学校の有用性についての質問に、肯定的な回答をした日本の生徒の割合は少ない</p> <p>【2009年調査】 ○科学的リテラシー ・平均得点は、日本は539点で、上海、フィンランド、香港、シンガポールに次いで5番目。 ・「科学的な疑問を認識する」領域、「現象を科学的に説明する」領域、「科学的証拠を用いる」領域の科学的能力のすべての領域で、日本はOECD平均正答率を上回っている</p>
<p>◆国際数学・理科教育動向調査（Trends in International Mathematics and Science Study：TIMSS） （国際教育到達度評価学会（IEA）） ・2007年調査には、第4学年（小学4年）は、37か国／地域の5,888校から、16万922人の児童が参加。第8学年（中学2年）は、50か国／地域の7,323校から、21万9848人の生徒が参加。日本からは、小学校148校、4,487人、中学校146校、4,312人が参加 ・2011年調査には、第4学年（小学4年）は、50か国／地域の9,198校から、26万1339人の児童が参加。第8学年（中学2年）は、42か国／地域の7,840校から23万9960人の生徒が参加。日本からは、小学校149校、4,411人、中学校138校、4,414人が参加</p> <p>【2007年調査】 ○理科の平均得点（日本） ・小学4年—548点で第4位。中学2年—554点で第3位 ○内容領域別得点は、小学4年は物理・化学領域が比較的高く、中学2年は地学領域が比較的低い ○「理科の勉強が楽しいか」 ・小学4年「強くそう思う」57%（59%）。「そう思う」を合わせて87% ・中学2年「強くそう思う」18%（47%）。「そう思う」を合わせて58% ○中学2年の「理科を学習する重要性の意識」 ・「理科を勉強すると、日常生活に役立つ」—「強くそう思う」と「そう思う」53%（84%） ・「他教科を勉強するために理科が必要だ」—「強くそう思う」と「そう思う」27%（70%） ・「自分が行きたい大学に入るために理科で良い成績をとる必要がある」—「強くそう思う」と「そう思う」56%（77%） ・「将来、自分が望む仕事に就くために、理科で良い成績をとる必要がある」—「強くそう思う」と「そう思う」45%（72%） ※（ ）内は国際平均値</p> <p>【2011年調査】 ○理科の平均得点（日本） ・小学4年は559点で、2003年より15点、2007年より11点高く、学力は向上している ・中学2年は558点で、過去と比べて有意差はない ○「理科の勉強は楽しい」 ・小学4年「強くそう思う」56.4%（64.3%）。「そう思う」と合わせて90.1%（88.0%） ・中学2年「強くそう思う」20.3%（45.1%）。「そう思う」と合わせて62.7%（80.1%） ○「わたしは、理科がすきだ」 ・小学4年「強くそう思う」52.0%（63.7%）。「そう思う」と合わせて83.2%（85.7%） ・中学2年「強くそう思う」18.2%（42.5%）。「そう思う」と合わせて52.5%（75.5%） ○「将来、自分が望む仕事につくために、理科で良い成績をとる必要がある」 ・中学2年「強くそう思う」18.1%（43.9%）。「そう思う」と合わせて47.3%（69.9%） ○「理科を使うことが含まれる職業につきたい」 ・中学2年「強くそう思う」7.5%（30.7%）。「そう思う」と合わせて20.3%（56.2%） ※（ ）内は国際平均値</p>

（出典）以下の各資料を基に筆者作成。「平成24年度 全国学力・学習状況調査 調査結果のポイント」（平成24年8月）国立教育政策研究所  
[http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukou/01point/24\\_chousakekka\\_point.pdf](http://www.nier.go.jp/12chousakekkahoukou/01point/24_chousakekka_point.pdf)；「OECD生徒の学習到達度調査Programme for International Student Assessment(PISA)—2006年調査国際結果の要約」  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shoutou/gakuryoku-chousa/sonota/071205/001.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shoutou/gakuryoku-chousa/sonota/071205/001.pdf)；「OECD生徒の学習到達度調査Programme for International Student Assessment—2009年調査国際結果の要約」  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2010/12/07/1284443\\_01.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/12/07/1284443_01.pdf)；『国際数学・理科教育動向調査の2007年調査（TIMSS2007）国際調査結果報告（概要）』国立教育政策研究所 <http://www.nier.go.jp/timss/2007/gaiyou2007.pdf>；『国際数学・理科教育動向調査の2011年調査（TIMSS2011）国際調査結果報告（概要）』国立教育政策研究所 [http://www.nier.go.jp/timss/2011/T11\\_gaiyou.pdf](http://www.nier.go.jp/timss/2011/T11_gaiyou.pdf)

また、経済協力開発機構（OECD）の「生徒の学習到達度調査」（Programme for International Student Assessment：PISA）は、2006年と2009年に「科学的リテラシー」を扱っており、2006年の結果から、日本は科学的リテラシー全体の平均得点では上位グループに位置しているが、「日本の生徒は、『対話を重視した理科の授業』や『モデルの使用や応用を重視した理科の授業』などの教授学習活動はあまり活発に行われていないと認識して」おり、また「科学に関連した職業に就くための準備としての学校の有用性」について肯定する生徒が少ない等の指摘がなされている<sup>(52)</sup>。

さらに、国際教育到達度評価学会（IEA）が4年ごとに行っている国際数学・理科教育動向調査（Trends in International Mathematics and Science Study：TIMSS）では、2007年調査を見ると、内容領域別得点は、小学校4年生は物理・化学領域が比較的高く、中学校2年生は地学領域が比較的低くなっている。また、理科の勉強に対する自信や苦手意識において、小学校4年生が国際平均値前後であるのに対し、中学校2年生では国際平均値を大きく下回る結果となっている<sup>(53)</sup>。平成24年12月に公表された2011年調査においては、中学校2年生に理科を使うことが含まれる職業につきたいかを尋ねた設問では、「強くそう思う」が8%で、国際平均値の31%よりも大きく下回り、「そう思う」を合わせても20%で、国際平均値の56%との違いが際立っている<sup>(54)</sup>。

こうした調査結果からは、小学生で高かった理科への興味・関心が中学生では大きく低下し、理科の学習の意味も重視されていない状況が見てとれる。理科や科学に関わる海洋の学習が、こうした状況を打開する内容と方法を提供できるかどうかは、海洋教育の推進にとっても軽視できないことといえよう。

また、こうした状況は、理科教育に関して指摘されている教員養成の問題とも関係してくるであろう。平成9年7月の文部省・教育職員養成審議会答申「新たな時代に向けた教員養成の改善方策について」を受けて行われた平成10年6月の教育職員免許法（昭和24年法律第147号）の一部改正により、理科の専門科目に関わる「教科に関する科目」の修得すべき単位が大きく減少し（30単位から20単位へ）、「教職に関する科目」が増加した。これにより、「専門科目の多い理学部などの学生、特にフィールドワークをかかえる地質学関係の学生にとって、大量の教職科目を取得することが難しく、免許取得が困難」となったことに加え、『ゆとり教育』の導入後、絶対的な時間数の不足から、かつて義務教育の中学校で教えられていた内容が高等学校へと移行し、高等学校では物理、科学、生物、地学のすべての科目を学ぶことが難しくなって、教員志望の学生の中にも理科への苦手意識がもたらされる状況が懸念されている<sup>(55)</sup>。

#### (4) 海洋教育の内容と方法

わが国の学校教育では、学校での教育活動は学習指導要領で明確に位置付けられることによ

(52) 「OECD生徒の学習到達度調査Programme for International Student Assessment (PISA)―2006年調査国際結果の要約」  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/071205/001.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/071205/001.pdf)

(53) 『国際数学・理科教育動向調査の2007年調査（TIMSS2007）国際調査結果報告（概要）』国立教育政策研究所  
<http://www.nier.go.jp/timss/2007/gaiyou2007.pdf>

(54) 『国際数学・理科教育動向調査の2011年調査（TIMSS2011）国際調査結果報告（概要）』国立教育政策研究所  
[http://www.nier.go.jp/timss/2011/T11\\_gaiyou.pdf](http://www.nier.go.jp/timss/2011/T11_gaiyou.pdf)

(55) 中井睦美・中井均「現在の理科教育と教員養成の問題―主に初等教育について―」『地質学雑誌』114(4)、2008.4、pp.174-178。このなかでは、「現在の高等学校教科科目選択制度のもとでは、大学において、学生に教員養成に十分な幅広い知識・理解力・総合力を身につけさせることは難しい」とし、「初等教員養成系学生の理科系学力の低下は深刻な問題」として、「その主たる要因は、教科の学習時間の少なさや自然観察・実験など体験量の低さにある」と指摘する。そのうえで、教科を十分に学べる機会をつくること、免許更新研修に教科研修を大幅に導入すること、すべての小学校に理科の専科教員を導入することなどを提起している。

り、12年間を通じた系統的な教育・学習として営まれることとなる<sup>(56)</sup>。教育・学習の軸となる教科書は、学習指導要領を基に作成される。したがって、学習指導要領における海洋教育の具体的な内容の位置付けがなされていない現状では、学習指導要領改訂による海洋教育としての明確な位置付けを睨みながら、実際に系統的な学習を実現し得るような実践の積み重ねが求められることとなる。

海洋に関する内容は、現状では、教科としての理科を中心に指導内容に盛り込まれるが、海洋教育としては、「総合的な学習の時間」における取組みにその具体化を見ることができる。小中学校における活動例としては、以下のようなものがある。社会科との横断的学習や、探究的学習の方法も取り入れて「海とエネルギー」、「航海と情報と環境」等を内容とした「東京海洋大学サイエンス教室」（東京都江東区立臨海小学校）。ビーチコーミング（beachcombing [浜辺の漂着物を拾い集めること—筆者]）によって集められたゴミを調べて、海洋汚染や環境問題について学習する「ビーチコーミングを通じた環境教育」（横浜国立大学教育人間科学部附属鎌倉中学校）。「食教育の体系化と食教育の中で活用可能な海洋資源の教材開発」を目的とした「家庭科食教育への実践」（琉球大学教育学部附属中学校）等である<sup>(57)</sup>。また、高等学校については、文科省のサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（SPP）やスーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）において、海洋関連の取組みが行われている（表3）。

海洋教育の内容に関しては、地域との関わりが重要となる。「海洋教育の普及のためには、地域密着型教材の開発が必要である」として、学校の近くの海での体験学習や、地元の大学、博物館等との連携による地域密着型教材の開発の必要性が提起されている<sup>(58)</sup>。また、海洋学習の蓄積と行動に結び付くカリキュラム開発の必要性も指摘されている<sup>(59)</sup>。

さらに、理科教育の動向も無視できない。いわゆる「ゆとり教育」の中で減らされてきた学習指導要領における授業時数が、新しい学習指導要領で増加に転じ、理科教育の充実に向けた取組みに期待が寄せられている<sup>(60)</sup>。

一方、小中学校における海洋教育の実施には、水産・海洋系高等学校の果たす役割が注目されている。文科省所管の「初等中等教育学校の中で唯一海に関する教育を行う専門的教育機関」<sup>(61)</sup>としての水産・海洋系高等学校は、教員や生徒が小中学校に出向いて「総合的な学習の時間」を活用した出前授業等の地域貢献活動の取組みを積極的に展開している<sup>(62)</sup>。こうした活動を継続するためには予算措置が必要であり<sup>(63)</sup>、「水産高校などの職業教育を行っている高校において、その地域で活躍でき、将来の地域を背負うことのできる人材を育成することが、

(56) 佐々木 前掲注(13), p.63.

(57) 海洋産業研究会『「海洋教育の現状に関する調査」報告書』2011.3.  
 〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/chousa/kaiyoukyouiku.pdf>〉

(58) 赤坂甲治「海洋教育に不可欠な地域密着型教材の開発」  
 〈[http://www.sof.or.jp/jp/news/201-250/246\\_2.php](http://www.sof.or.jp/jp/news/201-250/246_2.php)〉

(59) NPO法人・海の自然史研究所の平井和也氏は、沖縄への修学旅行における自然体験学習について、「自然体験学習のカリキュラム開発が“商品開発”のレベルにとどまり、“商品”として切り売り〔中略〕されてしまっている。環境学習としても、意識啓発をはかる概念の伝達にとどまり、その効果が見えにくいものであるために、生徒たちの学習蓄積や行動形成に貢献しているのかも不明瞭なところがある」と述べている。平井和也「海洋リテラシープログラム企画展開とその効果評価」『水圏環境教育研究誌』4(1), 2011.3, p.146.

(60) 左巻健男・法政大学教授は、「理科教育の充実を本気で考えるなら、小学校も中学校も、勤務の環境改善、教員をサポートする仕組みの整備、教材教具の整備と理科の予算の増額、理科関係の研修会への参加の環境整備など理科教員の周囲の条件整備を早急に進める必要がある」と述べる。左巻健男「小学校・中学校の理科はどうなる？」『Rikatan：理科の探検』3(3), 2009.3, p.10.

(61) 佐々木剛ほか「特集 水産・海洋系高等学校における地域貢献活動の取り組み」『日本水産学会誌』77(3), 2011.5, p.419.

(62) 同上, pp.419-436.

(63) 同上, p.423.

表3 文部科学省の理数教育関連事業における海洋教育の取り組み事例

◇サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（SPP）における海洋関連の事例	
北海道標津高等学校	「海洋環境調査とリモートセンシングから水産業を考える」
秋田県立横手高等学校	「山の中での海洋物理学講座Final ～数値解析でひもとく気候変動のメカニズム～」
岩手県立釜石高等学校	「魚類の生活史の研究 大型海洋動物の生態行動の研究について」
宮城県古川黎明高等学校	「女川湾における環境条件と海洋生物の多様性」
千葉県立匝瑳高等学校	「海洋生物体験講座」
千葉県立君津高等学校	「海洋生物の観察・多様性の探究」
さいたま市立浦和中学・高等学校	「中高で学ぶ海の生物2010」
さいたま市立浦和南高等学校	「海の生物学2010」
神奈川県立茅ヶ崎北陵高等学校	「自然科学実習～真鶴半島の海岸生物～」
福井県立敦賀高等学校	「海の生き物の共通性と多様性を探る」
福岡県立城南高等学校	「海洋生物観察実習」
福岡県立新宮高等学校	「海洋生物セミナー」
熊本県立熊本北高等学校	「有明海の種の多様性と多様な研究」
◇スーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）における海洋関連の事例	
兵庫県立神戸高等学校	四国沖海底における付加体のアナログ実験。高知大・岡村教授、神戸大・鈴木准教授らが協力
明治学園中学高等学校	曾根干潟における生物調査。九大・森助教、水産大学校・須田教授、早川教授、鹿児島大・富山准教授らが協力
鹿児島県立錦江湾高等学校	鹿児島大水産学部と連携し、「深海性ナミクダヒゲエビの個体群生態」のテーマで研究。鹿児島大・大富教授が協力
兵庫県立尼崎小田高等学校	尼崎港の海水調査。近畿大・中口准教授が協力

(注) サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（SPP）は、「科学技術、理科、数学に関する観察、実験、実習等の体験的・問題解決的な学習活動を支援」するもので、応募・採択された講座に対して、科学技術振興機構（JST）が経費を支援している。「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト」〈<http://spp.jst.go.jp/about/>〉；スーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）事業は、「将来の国際的な科学技術関係人材を育成するため、先進的な理数教育を実施する高等学校等」を指定して、「学習指導要領によらないカリキュラムの開発・実践や課題研究の推進、観察・実験等を通じた体験的・問題解決的な学習等」を支援するもの。「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」〈[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/jinzai/gakkou/1309941.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/gakkou/1309941.htm)〉

(出典) 海洋産業研究会『「海洋教育の現状に関する調査」報告書』2011.3. 〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/chousa/kaiyoukyouiku.pdf>〉の記述を基に筆者作成。

最も明確な地域貢献<sup>(64)</sup>となる点も踏まえた対応が望まれている。

### 3 大学が取り組む海洋教育

海洋に関わる学部・学科等を設置する大学は、海洋の研究・教育の専門家の育成を担う一方で、小中高等学校における海洋教育の支援と一般市民への海洋教育の普及において、大きな役割が期待されている<sup>(65)</sup>。

まず、大学における海洋教育に関して見ると、専門教員の確保等で厳しい状況がうかがわれる。わが国の海洋教育は明治期より、海軍、商船、水産の各分野を柱とし、練習船、実習船を持つ高等専門学校、大学での技術教育を主体に発展してきたが、地球規模での科学的海洋問題

(64) 上林秋男「特集 水産・海洋系高等学校における地域貢献活動の取り組み 京都府立海洋高等学校」『日本水産学会誌』77(3), 2011.5, p.429.

(65) 大学等においては、初等中等教育における海洋教育の研究・実践も重視され、海に親しみ、海を知り、海を守り、海を活用する教育を初等中等教育で推進したり、地域の海の特徴を生かした海洋教育プロジェクトが、東京大学海洋アライアンス・海洋教育促進研究センター、東北大学、お茶の水女子大学、横浜国立大学、岡山大学等で取り組まれている。窪川かおる「海洋立国を支える人材育成と大学等における海洋教育研究の現状と課題」海洋政策研究財団編前掲注(1), pp.133.

から沿岸域での環境学的・法律的・政治的な海洋問題に至るまでのグローバルな視点で海洋問題を扱うことのできる人材の育成は始まったばかりであるといわれる<sup>(66)</sup>。現在、大学及び大学院において、総合的・学際的な海洋教育のプログラムを実施したり、関連する学科やセンターを設置している大学は限られている<sup>(67)</sup>。平成21年に海洋政策研究財団が大学等に対して行ったアンケート調査からは、授業科目に海洋に関するものがある大学が35で、110学部あるいは99大学院で海洋に関する授業科目が開講されているが、自然科学が80%以上、学際教育が10%以下を占めるといように偏りが見られることから、海洋教育プログラムが整備されていないとして、「総合的な視点で海洋学の概念を教えられる教員の養成と授業の導入」が課題として指摘されている<sup>(68)</sup>。今後は、「総合的・学際的な海洋教育システムが大学・大学院で機能していくことが必要」であるが、学際的海洋教育のカリキュラムは既存の授業の再編だけでは間に合わず、カリキュラムの根本的見直しと横断型授業の開講が必要となることから、教員不足が大きな問題として指摘されている<sup>(69)</sup>。現在、総合的・学際的な海洋教育内容を持つプログラムの開講、学科の新設、センターの設置等が進められているが、大学等における学際的海洋教育の課題としては、授業カリキュラムの内容充実、目的に合ったカリキュラムの編成、教員の育成・確保、学際性を活かせる就職の場の確保等が指摘されている<sup>(70)</sup>。

次に、大学が取り組む海洋教育の主な事例として、表4のようなものがある。

海洋に関する国民の理解の増進には普及的な海洋教育が必要であり、初等中等教育や社会教育を通じて取り組まれるが、「教育現場で内容を具体化するためには、海洋教育の推進を唱える側が、教育行政を納得させるだけの理論を持ち、さらに提唱者、教育行政および教育現場が海洋教育のイメージを共有する必要がある」が、「現状はあまりに混沌として」いるとも指摘されている<sup>(71)</sup>。

わが国には、米国のように一般市民を対象として海洋教育を行う全国組織がないことから、東京海洋大学産学・地域連携推進機構は平成22年4月に、「広く国民の水産や海洋に関する興味・関心及び理解を促進し、海洋リテラシーの積極的な普及・啓発」を目的として「海洋リテラシー推進部門」を新設した<sup>(72)</sup>。これは、平成19年に文科省の補助事業「現代GP」<sup>(73)</sup>に採用された「水圏環境リテラシー教育推進プログラム」の成果に基づくものである<sup>(74)</sup>。同プログラムで育成された「潮流や希少生物などの自然現象、漁業や海運、政策や文化等の社会的事象の幅広い基礎知識と、それを国民に分かりやすく伝えるコミュニケーション力を習得」した水圏環境教育推進リーダーを、地域へ派遣したり、自治体等との人事交流等を通じて、大学と社会をつなぐ

(66) 窪川 同上, pp.131-136.

(67) 東京大学（海洋アライアンス海洋学際教育プログラム）、東京海洋大学（海洋管理政策学専攻）、東海大学（海洋学部海洋文明学科、環境社会学科新設）、横浜国立大学（統合的海洋教育・研究センター）、佐賀大学（低平地沿岸海域研究センター）、京都大学（海域陸域統合管理学研究部門）、大阪大学・大阪府立大学・神戸大学（関西海事教育アライアンス）にとどまっている（2011年現在）。また、海洋研究開発機構は、例えば海洋・極限環境生物圏領域で東京海洋大学、東京工業大学、広島大学、高知大学、北里大学等と連携し、海洋教育の取組みを行っている。海洋政策研究財団編 前掲注(1), p.133.

(68) 同上, p.134.

(69) 同上, p.133.

(70) 同上, p.135.

(71) 福島朋彦「海洋教育の普及を目指して—初等・中等教育と高等教育のつながりを考える」『日本の科学者』47(7), 2012.7, p.417.

(72) 佐々木 前掲注(13), p.94;「産学・地域連携推進機構に海洋リテラシー推進部門を設置」東京海洋大学HP  
<http://www.kaiyodai.ac.jp/topics/2101/13746.html>

(73) 文部科学省「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代GP）」  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/kaikaku/gp/004.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/gp/004.htm)

(74) 東京海洋大学 前掲注(10)

役割を担うことが期待されている<sup>(75)</sup>。また、最近の大学における海洋教育の取組みとしては、平成24年10月から始まった東京海洋大学の「海洋政策研究財団支援『沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム』連続講座」<sup>(76)</sup>があり、一般にも開放された連続特別講座として注目されている。

こうした取組みにおいては、海洋教育に関わる人材育成の観点から、「身近な水圏環境を科

表4 大学が行う海洋教育の取組み事例

大学・機関	プログラム等	目的等	経費・助成等	連携・協力
◎東京海洋大学	「気候変動の世紀における体系的海洋学教育プログラム」	国際性を持った海洋観測を担う専門的人材を計画的に育成	文部科学省特別経費	国立極地研究所、海洋研究開発機構、水産総合研究センター、東京大学大気海洋研究所
	「『沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム』連続講座」	東京海洋大学大学院合同セミナー（海洋政策研究財団の「総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究事業」の成果の活用）	日本財団	海洋政策研究財団
○（東京海洋大学、江戸前ESD協議会）	「江戸前の海学びの環づくり」	「江戸前ESDリーダー」の養成	環境省（平成18年度～19年度「持続可能な開発のための教育の10年」）（平成21年度「水辺環境保全活動推進費事業」、科学技術振興機構（平成20年度「地域科学技術理解増進活動推進事業地域活動」、日本生命財団（平成20年度学際的総合研究助成）等	特定非営利活動法人ベイ・プランツ・アソシエーツ、船の科学館、港区青少年委員、大田区立郷土博物館、特定非営利活動法人地域パートナーシップ支援センター、大田区大森東小学校、東京湾アマモ場・浅海域再生勉強会、ふるさと浜辺公園、横浜市青少年育成センター、株式会社ジール、港区赤坂図書館、江戸川区こども未来館等
◎東京大学海洋アライアンス	海洋学際教育プログラム	海に関する総合的人材の育成。安全保障、海洋環境保全、持続的な海洋資源利用に資するための海洋政策の立案と実践できる人材の育成	日本財団	
○海洋教育促進研究センター	（海洋教育政策学ユニット、海洋人材育成学ユニット）	初等・中等教育における海洋教育普及推進に関する研究事業	日本財団	海洋アライアンス、日本財団、海洋政策研究財団等
◎横浜国立大学統合的海洋教育・研究センター		統合的管理・海事産業振興に貢献する人材の育成		
	統合的海洋管理学プログラム	多様領域の専門能力と海洋の統合的管理に資する幅広い視野を備える人材の育成	文部科学省特別経費、日本財団、学内予算措置	海洋研究開発機構、創価大学大学院工学系研究科、北里大学水産学部、国土交通省、水産総合研究センター、石油天然ガス・金属鉱物資源機構、港湾空港技術研究所、海上技術安全研究所、放送大学、東京大学、中部大学、海上自衛隊幹部学校、海洋産業研究会、横浜水辺のまちづくり協議会、海洋政策研究財団、日本海事協会、特定非営利活動法人海辺つくり研究会、商船三井、大成建設、日本郵船、三井造船等
◎琉球大学教育学部	「海を活かした教育に関する実践研究」	海洋教育に関わる人的環境の整備、物的環境の整備、人的・物的環境の整備を前提とした教育実践素材の整備	日本財団	琉球大学教育学部附属小学校・附属中学校
	海洋エネルギー・環境教育に関する教材開発	出前授業や海浜における体験学習を通じて海洋エネルギーに関する教育を実践	日本財団	中城村教育委員会、中城村商工会、沖縄県中部土木事務所

（出典）海洋産業研究会『「海洋教育の現状に関する調査」報告書』2011.3.（<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/chou-sa/kaiyoukyouiku.pdf>）の記述を基に、追加して筆者作成。

(75) 同上

(76) 東京海洋大学HP参照。（<http://www.kaiyodai.ac.jp/event/1101/17472.html>）：「沿岸域総合管理のモデル教育カリキュラム」に関しては、海洋政策研究財団「平成23年度 総合的沿岸域管理の教育カリキュラム等に関する調査研究報告書」（平成24年3月）参照。（[http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/2012\\_rp07.pdf](http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/2012_rp07.pdf)）

学的に観察し、水圏環境に関する諸問題について人々とともに考え、総合的知識である水圏環境リテラシーを理解し、広い見識に基づいた責任ある決定や行動をとり、それらをより多くの人々に分かりやすく伝えることができる」人材の育成が求められている<sup>(77)</sup>点にも留意する必要がある。

### Ⅲ 米国の海洋教育

わが国の近年の海洋教育は、米国から大きな影響を受けている。海洋教育の先進国といわれる米国は、一般市民の海洋への関心を高め、知識を広げるアウトリーチ活動や、大学の研究成果の一般市民への開放としてのエクステンション活動を軸に、特色ある取組みを展開してきたが、その背景には、地球環境問題への対応や、国家としての科学教育の推進等があった。また、学校教育としての海洋教育への取組みは、米国においても近年のことであり、特に21世紀に入ってから本格的に始まっている。以下では、特色ある取組みとしてのシーグラントカレッジプログラム<sup>(78)</sup>による海洋教育、学校教育における科学教育としての海洋教育、そして海洋教育のなかで重視されている海洋リテラシーに焦点を当てながら、わが国の取組みへの示唆を得る観点から、米国の海洋教育を概観しておきたい。

#### 1 米国の海洋教育とシーグラントカレッジプログラム

##### (1) シーグラントカレッジプログラムによる取組み

米国における海洋教育の様々な取組みの核をなすものとして、シーグラントカレッジプログラム (National Sea Grant College Program. 以下、「シーグラント」) がある。シーグラントは、1966年に制定された「全米シーグラントカレッジプログラム法」(National Sea Grant College Program Act of 1966)<sup>(79)</sup>に基づくもので、同法は、1862年のモリル法 (Morrill Act) (PL37-108, 12 Stat. 503) によるランドグラントカレッジに倣って提案されたものである<sup>(80)</sup>。モリル法は、国有地を各州に与え、各州がそれによって得た資金で農学・工学のカリキュラムを持つ大学を設立・運営するよう促したものである。ランドグラントカレッジは、大学の教育・研究の成果を地域の共同体において応用する取組みを展開し、「あらゆる研究を市民に、資金を個人や団体に提供し、さらに市民、教育、研究、エクステンション活動を結び」付けることを行ったが、シーグラントカレッジも、「連邦政府、大学、州政府が提携を結び、海洋と沿岸の問題を研究し、エクステンション地域プログラムを実施」するものとなった<sup>(81)</sup>。シーグラントのミッションは、米国の沿岸域、海洋及び五大湖の環境を保護し、これらの地域に関わる持続可能な経済成長を

(77) 佐々木 前掲注(13), p.3.

(78) シーグラントカレッジプログラムの取組みに関しては、同上, pp.89-93.に詳しい。

(79) National Sea Grant College Program Act of 1966 (PL89-688, 80 Stat. 998)

(80) Athelstan Spilhaus, "The Concept of A Sea-Grant University: Beneath The Waves." *Vital Speeches of the Day*, Vol.32 Issue.7 (Jan.1966), pp.215-216; モリル法とランドグラントカレッジに関しては、以下を参照。宮田由紀夫「大学の地域にとっての有用性—モリル法の制定とランドグラント大学としてのパデュー大学に関する考察」『大阪府立大学経済研究』54(2), 2008.9, pp.1-37; 立川明「初期植民地カレッジとランド・グラント・カレッジ—アメリカ大学史での伝統と革新の一断面」『大学史研究』24号, 2010.10, pp.53-71; 立川明「二つの科学とランド・グラント・カレッジ—マサチューセッツの場合」『日本の教育史学』30, 1987.10, pp.129-148.

(81) 「講演8 アメリカ合衆国における水圏リテラシー教育と地域振興 フロリダ大学シーグラントカレッジ教授 マイク・スプランガー博士」『水圏環境教育研究誌』3(1), 2010.3, pp.93-94.



実現し、その資源の保護と責任ある利用を進めることにある<sup>(82)</sup>。

シーグラントは、商務省（Department of Commerce）の海洋大気庁（National Oceanic and Atmospheric Administration : NOAA）のなかに置かれた海洋大気研究所（NOAA Research : NOAA's Office of Oceanic and Atmospheric Research）が取り組む主要な研究の一つとして位置付けられている<sup>(83)</sup>。その活動は、メリーランド州のシルバー・スプリングを本拠地とし、沿岸域と五大湖を抱える各州及びプエルト・リコにある32の大学に設置されたシーグラントカレッジと密接な連携のもと（表5）、大学を基盤とする300を超える研究機関、3,000人を超える科学者・技術者・教育者等のネットワークを構築して展開されている<sup>(84)</sup>。そして、このネットワークを通じて、全米の沿岸域や湖等に関わる資源の活用と保護のために、科学に基づく政策決定等を支援するための科学研究、教育、研修、広報等のプロジェクトを展開している<sup>(85)</sup>。このうち、教育に関しては教育者のネットワーク（Sea Grant Educators Network）が構築され、幼稚園から高校までの児童生徒、教員、大学院生、一般市民に向け、海洋や水に関する科学の多様なプログラム等が提供されている<sup>(86)</sup>。また、海洋や沿岸域、湖水やこれらに関わる国の政策決定に関心のある学生に対しては、特色ある教育経験を提供するフェローシップも用意されている<sup>(87)</sup>。

シーグラントの『戦略プラン2009 - 2013』は、われわれ人類のニーズと環境の健康度とのバランスのとれた沿岸域、海洋及び五大湖の資源の管理運営のためには、これらの地域の生態系の機能や人類の諸活動が与える影響に関する情報が必要であるとする。その上で、市民には沿岸域の環境の複雑な仕組みや人類の利用と沿岸域の生態系の健康状態をきちんと理解することが求められるとともに、確かな情報に基づく管理と政策決定の過程が必要であるとして、これらを生野横断的に取り組む目標として位置付けている。そして、取り組むべき重点領域として、健全な沿岸域の生態系、持続可能な沿岸域の開発、安全で持続可能な水産食品の供給、それに沿岸域のコミュニティの災害復旧等を設定し、例えば、「安全で持続可能な水産食品の供給」のために必要な戦略プランとして、国内の水産食品産業が競争に勝ち抜いていくための研究開発支援や新製品の開発への取組み等を挙げている<sup>(88)</sup>。

このように、米国の海洋教育の主な特色は、①海洋教育に関わる活動が国により予算化されていること、②国の他のプロジェクト等の活動・取組みとも連携・協力して行われていること、③40年以上の取組みの中で、研究者と教育関係者のネットワークが構築されていること、④米国国外へも海洋教育の実践の普及が図られ、各国の取組みを先導していること等に見ることができる<sup>(89)</sup>。

(82) "Sea Grant Overview Science Serving America's Coasts" Sea Grant.  
 <<http://www.seagrant.noaa.gov/aboutsg/index.html>>

(83) "National Sea Grant College Program" NOAA Research <<http://www.research.noaa.gov/programs/seagrant.html>>

(84) "A Dynamic Network Across the Country" Sea Grant, NOAA  
 <<http://www.seagrant.noaa.gov/colleges/index.html>>

(85) Sea Grant, *op.cit.* (82)

(86) *ibid.*

(87) "Fellowship Opportunities for Graduate Students."  
 <<http://www.seagrant.noaa.gov/funding/fundingfellowships.html>>

(88) "National Sea Grant College Program, Strategic Plan 2009-2013."  
 <[http://www.seagrant.noaa.gov/other/admininfo/documents/0209\\_stratplan.pdf](http://www.seagrant.noaa.gov/other/admininfo/documents/0209_stratplan.pdf)>

(89) 米国の海洋リテラシー運動の特徴として、①シーグラントカレッジ、米国海洋教育協会（NMEA）、海洋科学教育センター（COSEE）などの組織が一体となって取り組んでいる、②これらの組織に所属する海洋研究者がK-12教育や一般人を対象とした教育を重視している、③これらの組織には、研究者と学校教育を仲介するエデュケーターが重要な役割を果たしている、④科学リテラシーを理解するために海洋リテラシーを身に付けることが重要であるとする、⑤海洋リテラシー運動が現在も継続している、⑥海洋科学の研究・教育に政府の予算措置がなされている、などが指摘されている。Craig Strang・佐々木剛「アメリカにおける海洋リテラシー運動と今後の課題」『水圏環境教育研究誌』1(1), 2008, pp.150-151.

表5 シーグラントカレッジプログラムの対象となる州等

シーグラントプログラム	活動の対象となる州等	拠点となる大学等
●アラスカ・シーグラント	アラスカ州	アラスカ大学フェアバンクス校
●ワシントン・シーグラント	ワシントン州	ワシントン大学
●オレゴン・シーグラント	オレゴン州	オレゴン州立大学
●南カリフォルニア大学・シーグラント	カリフォルニア州	南カリフォルニア大学
●カリフォルニア・シーグラント	カリフォルニア州	カリフォルニア大学サンディエゴ校
●ハワイ大学・シーグラント	ハワイ州	ハワイ大学
●テキサス・シーグラント	テキサス州	テキサスA&M大学
●ルイジアナ・シーグラント	ルイジアナ州	ルイジアナ州立大学
●ミシシッピ・アラバマ・シーグラント コンソーシアム	ミシシッピ州、アラバマ州	オーバーン大学、アラバマ大学バーミングハム校、ミシシッピ大学、南ミシシッピ大学、南アラバマ大学等
●フロリダ・シーグラント	フロリダ州	フロリダ大学
●ジョージア・シーグラント	ジョージア州	ジョージア大学
●サウスカロライナ・シーグラント コンソーシアム	サウスカロライナ州	ザ・シタデル、クレムソン大学、コースタル・カロライナ大学、チャールストン・カレッジ、サウスカロライナ医科大学、サウスカロライナ州立大学、サウスカロライナ天然資源省、サウスカロライナ大学
●ノースカロライナ・シーグラント	ノースカロライナ州	ノースカロライナ州立大学、ノースカロライナ大学
●ヴァージニア・シーグラント	ヴァージニア州	ヴァージニア海洋科学研究所
●デラウェア・シーグラント	デラウェア州	デラウェア大学
●メリーランド・シーグラント	メリーランド州	メリーランド大学
●ニュージャージー・シーグラント コンソーシアム	ニュージャージー州	ラトガース大学、プリンストン大学、モンマス大学、ニュージャージー工科大学ほか
●コネティカット・シーグラント	コネティカット州	コネティカット大学
●ロードアイランド・シーグラント	ロードアイランド州	ロードアイランド大学
●ウッズホール・シーグラント		ウッズホール海洋研究所
●メイン・シーグラント大学	メイン州	メイン大学
●ニューハンプシャー・シーグラント	ニューハンプシャー州	ニューハンプシャー大学
●マサチューセッツ工科大学・シーグラント	マサチューセッツ州	マサチューセッツ工科大学
●シャンプレーン湖・シーグラント	シャンプレーン湖（ヴァーモント州、 ニューヨーク州）	ヴァーモント大学、ニューヨーク州立 大学プラッツバーグ校
●ニューヨーク・シーグラント	ニューヨーク州	ニューヨーク州立大学、コーネル大学
●ペンシルベニア・シーグラント	ペンシルベニア州	ペンシルベニア州立大学
●オハイオ・シーグラント	オハイオ州	オハイオ州立大学
●ミシガン・シーグラント	ミシガン州	ミシガン州立大学
●イリノイ・インディアナ・シーグラ ント	イリノイ州、インディアナ州	イリノイ大学
●ウィスコンシン・シーグラント	ウィスコンシン州	ウィスコンシン大学マディソン校
●ミネソタ・シーグラント	ミネソタ州	ミネソタ大学
●プエルト・リコ・シーグラント	プエルト・リコ	プエルト・リコ大学

(出典) 各シーグラントプログラムのウェブサイト情報を基に筆者作成。

## (2) シーグラントエクステンションプログラムによる取組み

シーグラントのエクステンションプログラムを通じて、海洋リテラシーの普及やアウトリーチ活動が展開されている<sup>(90)</sup>。シーグラントの研究、教育、エクステンションは一体として行

(90) 川下新次郎・佐々木剛「アメリカの海洋教育—SGEプログラムについて」『国際教育』13, 2007.12, pp.115-117. 参照。

われており、ランドグラントによる取組み<sup>(91)</sup>とも連携しながら、関係機関によるネットワークを構築している。指導する側には、研究者を含む様々な人々が参画し、指導を受ける側にも、教員や児童生徒を含む多くの人々が参加している。また、シーグラントは、「連邦政府、大学、州政府が提携を結び、海洋と沿岸の問題を研究し、エクステンション地域プログラムを実施」<sup>(92)</sup>するものであるため、海洋教育と地域振興が密接に結び付いている。

### (3) ローレンス科学館による取組み

海洋教育の実際的な取組みは、ローレンス科学館の実践においてその特色を見ることができる。米国の科学教育の拠点であるカリフォルニア大学バークレー校に併設されたローレンス科学館 (Lawrence Hall of Science : LHS) は、1968年に設立され、これまでに多くの科学・数学教育プログラムの開発を行って国内外での普及に努めるとともに、現職の教員に対する研修等にも力を入れてきた<sup>(93)</sup>。海洋科学に関しては、2007年に開発された「海洋科学コミュニケーション実践講座」(Communicating Ocean Sciences : COS) があり<sup>(94)</sup>、初等中等教育における海洋科学を教えるコミュニケーションスキルの習得を目指す「COS-K12<sup>(95)</sup>」(Communicating Ocean Sciences to K-12 Audiences) と、科学館や水族館等における科学コミュニケーションの実践能力の育成を目指す「COSIA」(Communicating Ocean Sciences to Informal Audiences) の2つを中心とした取組みが行われている<sup>(96)</sup>。

LHSでは、また、マーレ (MARE : Marine Activity & Resource and Education) プログラムが開発され、海洋科学教材の研究と実践が行われている。ここでは、「科学教室における幼稚園から大学院生を対象にした科学教育や科学コミュニケーション教育実践や、科学教育に関する教育研究、プログラム開発が実施」されており、またここで開発された教材は全米や世界各国で活用されているといわれる<sup>(97)</sup>。わが国でも水族館等の海洋関連施設と協働してMAREを活用した子どもたちの海洋リテラシー育成のための取組みが行われ、その効果も認められてきているが<sup>(98)</sup>、一方で、授業実践を行う指導者の養成が課題となっている<sup>(99)</sup>。

(91) 例えば、ランドグラントの一組織としての「4-H」が行う取組みがある。「4-H」は、「農村生活の改善や農業の改良を目的とする農村青少年の組織」である「4Hクラブ」から発展したものである。4Hクラブについては、黒川慧「アメリカの4Hクラブの最近の活動 (海外情報)」『青少年問題』27(1), 1980.1, pp.42-46. 参照。現在は、海洋関連の活動では、ボランティアによるビーチの清掃やキャンプ等の体験による学習を通じた海洋や海洋生物に関する知識の獲得等が行われているという。「講演9 アメリカ合衆国における水圏リテラシー教育と地域振興 フロリダ大学COSEEフロリダ海洋教育コーディネーター カレン・プライラー女史」『水圏環境教育研究誌』3(1), 2010.3, pp.100-105 ; 「4-H」の歴史に関しては、以下を参照。“The History of 4-H in the Mission of the Land-Grant University.”

〈<http://4h.missouri.edu/about4h/docs/history.pdf>〉

(92) 前掲注(81), p.94.

(93) 藤田喜久ほか「米国ローレンス科学教育館で開発されたCOSIA(海洋科学コミュニケーション実践講座)の概要と日本語版テキストの編纂過程」『三重大学教育学部研究紀要 教育科学』Vol.63, 2012, p.315.

(94) “Communicating Ocean Sciences Courses.” Lawrence Hall of Science.

〈[http://www.lawrencehallofscience.org/services\\_and\\_expertise/professional\\_development/k12\\_science\\_professional\\_development/cos](http://www.lawrencehallofscience.org/services_and_expertise/professional_development/k12_science_professional_development/cos)〉

(95) 「K-12」は、「幼稚園 (kindergarten) から第12学年まで」を指す。米国の学校制度は、「伝統的な学校制度である8-4制、新たな制度として改革されてきた学校制度である5-3-4制、6-3-3制、4-4-4制などがあり、州や学区によってその学制は異なっている」が、「全国いずれの州・学区でも学年の表記は統一されており、学年としては、K-12という表記となる。Kは幼稚園学年ということであるが、義務教育ではない。義務教育は多くの州で6歳から9年あるいは10年となっている」「Ⅱ.教科書制度と教育事情 アメリカ(1)教育制度」国立教育政策研究所『第3期科学技術基本計画のフォローアップ「理数教育部分」に係る調査研究：理数教科書に関する国際比較調査結果報告』2009, p.23.

〈[http://www.nier.go.jp/seika\\_kaihatsu\\_2/risu-2-ikkatu.pdf](http://www.nier.go.jp/seika_kaihatsu_2/risu-2-ikkatu.pdf)〉

(96) 藤田ほか 前掲注(93), pp.316-317.

(97) 佐々木 前掲注(13), p.49.

## 2 学校教育における科学教育としての海洋教育

米国の初等中等教育における科学教育は、「1950年の全米科学財団（National Science Foundation：NSF）の設立後に政府助成の科学教育プログラムへの支援が本格化」してから、各省庁により科学・技術・工学・数学（Science, Technology, Engineering and Mathematics：STEM）教育プログラムが実施されるなかで、進められてきたといわれる<sup>(100)</sup>。1996年には、学校教育における科学教育の内容の基準となる全米科学教育スタンダード（National Science Education Standards：NSES）（前出）が制定され、各州ではこれを基に各州の基準を策定しており、また、教員の指導に役立つものとして補助教材等を含む様々な教育プログラムが開発されていて、現職教員の研修プログラムも充実しているといわれている<sup>(101)</sup>。

しかし、全米科学教育スタンダードのなかでは、海洋科学や海洋教育については何ら触れられておらず、また、ほとんどの州における州のスタンダードでも同様であった。熱心な研究者や教育者がいるところでは、海洋科学の内容が学習プログラムに入れられたが、それは例外にとどまっていた。そこで、海洋科学の研究者や教育者は、海洋科学教育に関する国及び州の基準の策定と幼稚園から高校までの学校教育における海洋の学習の推進に立ちあがることになる。2002年に米国地理学協会（National Geographic Society：NGS）がウェブ会議を開催し、海洋教育に関する本格的な議論がはじまった。2003～2004年には全米海洋教育者協会（National Marine Educators Association：NMEA）<sup>(102)</sup>や全米海洋科学教育センターネットワーク（National COSEE Network）が活動を始め、2005年に『海洋リテラシー：幼稚園から高校までの基本原則』（“Ocean Literacy：The Essential Principles of Ocean Literacy K-12”）が作成された。そして翌年には、海洋リテラシーのスコープ（学習すべき内容・領域）とシークエンス（発達段階を考慮した学習の順序）に関する作業が開始され、2007年の全米海洋教育者協会における提案やその後の一般市民からの意見募集の結果を踏まえた改訂を経て、2010年に『幼稚園から高校までの海洋リテラシーのスコープとシークエンスを特集した海洋リテラシーキャンペーンに関する特別報告書』が取りまとめられた<sup>(103)</sup>。このなかでは、海洋リテラシーの7つの基本原則と関連する主要概念を、4つの段階（幼稚園から第2学年、第3学年から第5学年、第6学年から第8学年、第9学年から第12学年）でどのように学んでいくかが、基本原則から派生する概念をつなぐ28のフロ

(98) 平井和也「社会の海洋リテラシーを育む—海の自然科学・環境教育プログラムの実践を通して—」『沿岸域学会誌』24(2), 2012.2, pp.49-50. 参照：平井和也氏は、「このプログラムが興味喚起・知識向上において有用だと認識できる」とし、「プログラムが子どもたちに取り組みやすいものとなっている」ことや、授業導入時の動機付けやコミュニケーション等に工夫を凝らしたり、体験部分の楽しさにこだわっている点等を指摘している。平井 前掲注(59), pp.143-145.

(99) 同上

(100) 堀田のぞみ「科学技術政策と理科教育—初等中等段階からの科学技術人材育成に関する欧米の取組み—」『科学技術政策の国際的な動向 [本編]—科学技術に関する調査プロジェクト調査報告書』（調査資料2010-3）国立国会図書館, 2011, p.121：STEM教育は、「科学と数学を基礎に展開する科学技術人材育成の戦略と考えられており、児童生徒の科学技術への理解増進にはじまり、広くは市民における科学技術リテラシーの普及・向上に及ぶものと考えられている」同, p.122.

(101) 吉田淳「諸外国では初等理科教育をどのように進めているか（その9）アメリカ合衆国における初等科学教育と小学校教師教育」『化学と教育』57(4), 2009, pp.210-213. 参照。

(102) NMEAの歴史に関しては、“History of the NMEA.” 参照。

〈[http://www.nmea.org/content/join\\_the\\_nmea/history.asp](http://www.nmea.org/content/join_the_nmea/history.asp)〉；NMEAに関しては、山根勉訥「米国における海洋教育の歴史(1)～(8)—国家海洋教育者協会（NMEA）の設立とその歴史について(1)～(8)」『水産週報』No.1787～1795, 2009.11.1～2010.3.1. がある。

(103) Ocean Literacyに関しては、以下を参照。“The Ocean Literacy Campaign featuring the Ocean Literacy Scope and Sequence for Grades K-12”, *NMEA Special Report*, #3, March 2010, NMEA.

〈[http://www.coexploration.org/oceanliteracy/NMEA\\_Report\\_3/NMEA\\_2010.pdf](http://www.coexploration.org/oceanliteracy/NMEA_Report_3/NMEA_2010.pdf)〉

チャートで示されている<sup>(104)</sup>。そして、海洋研究者らが、学ぶべき概念と活動に関する解説等を行っている。

このように、米国においても、長い間、海洋教育は幼稚園から高校までの学校教育においてはカリキュラム上の位置付けを与えられず、海洋の話題が学校教育から忘れられたものとなっているケースもあったといわれる<sup>(105)</sup>。全米科学教育スタンダードは、「すべての子どもたちが学ぶべき最低限の学習内容を示した日本の学習指導要領とは、根本的にその方向性を異にしている」<sup>(106)</sup>ともいわれるため、米国の科学教育スタンダードとわが国の学習指導要領を同じような法規範として考えるわけにはいかないが、海洋教育の位置付けに関しては、同じように重要な意味を持つことは確かであろう。目下、2011年7月に全米研究評議会（NRC）から公表された『幼稚園から高校までの科学教育のための枠組み』（Framework for K-12 Science Education）<sup>(107)</sup>を基に、新たなスタンダードの作成が進められている<sup>(108)</sup>。この『枠組み』には、地球科学の課題解決のためのコア概念として海洋リテラシーを、幼稚園から高校までの海洋科学の基本原則として取り上げており<sup>(109)</sup>、これがスタンダードにおいて、今後、どのように位置付けられるか注目される。

### 3 海洋教育の普及・推進と海洋リテラシー

海洋リテラシーの普及には、NSFが財政的に支援してきた海洋科学教育センター（Center for Ocean Sciences Educational Excellence：COSEE）が中心となって取り組んでいる。米国沿岸の各州に12の地域センターが設置され、全米のネットワークを構築している<sup>(110)</sup>。主な活動は、海洋科学研究者等による海洋リテラシー教育に携わる教員への支援であり、教員の海の科学に関する能力を高める教育活動である。海洋科学に関する技能を身に付けるためのフィールド調

(104) Francesca Cava et al., *Science Content and Standards for Ocean Literacy: A Report on Ocean Literacy*, 2005, pp.10-14. <[http://coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05\\_Final\\_Report.pdf](http://coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05_Final_Report.pdf)>; “What is the Ocean Literacy Framework?” Ocean Literacy. <[http://oceanliteracy.wp2.coexploration.org/?page\\_id=47](http://oceanliteracy.wp2.coexploration.org/?page_id=47)>; 7つの基本原則は、①地球には多くの特徴を備えた海がある、②海と海で生活する生き物は地球の様々な特徴を形づくっている、③海は天候と気候に大きな影響を与える、④海があることで地球上では生き物が生息できる、⑤海は多種多様な生き物と生態系を支えている、⑥海と人間は相互に深く結びついた関係を持っている、⑦海の大部分はまだ探査されていない、である。7つの基本原則の一つひとつについて、4つの学びの段階ごとに、原則に関連する概念を結び付けた、28のフローチャートが作成されている。例えば、「幼稚園から第2学年」における、「原則6：海と人間は相互に深く結びついた関係を持っている」については、この原則から、「人間は海から恩恵を受ける」、「世界中の多くの人々が沿岸域で暮らしている」、「人間は海に対して影響を及ぼす」などの概念へ導かれ、さらに「人間は海から恩恵を受ける」からは、「海は人々のレクリエーションの場となる」、「海は我々に多くの食料を提供する」、「人々は海を輸送路として利用する」などへとつながっていく。また「世界中の多くの人々が沿岸域で暮らしている」からは、「沿岸域では様々な利益を得るかわりに、自然災害の影響も受けやすい」へ、「人間は海に対して影響を及ぼす」からは、「陸地や沿岸域での人間の様々な活動が砂浜や海岸線などの変化を引き起こす」などへとつながっていく。

*Ocean Literacy: The Essential Principles of Ocean Sciences K-12*, National Geographic Society, 2006.

<<http://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OceanLitChart.pdf>>; 佐々木 前掲注(13), pp.65-66. 参照。

(105) Cava et al. *ibid.*, p.7.

(106) 全米研究評議会（熊野善介ほか訳）『全米科学教育スタンダード—アメリカ科学教育の未来を展望する』梓出版社, 2001, p.i. 同スタンダードには、「アメリカ科学教育の理想、あるいは国民すべてに到達が求められている科学教育の国家目標が描き出されている」とされる。

(107) “A Framework for K-12 Science Education. Frequently Asked Questions,” Center for Education, Board on Science Education, The National Academies.

<[http://www7.nationalacademies.org/bose/Standards\\_Framework\\_homepage.html](http://www7.nationalacademies.org/bose/Standards_Framework_homepage.html)>

(108) “Next generation Science Standards.” <<http://www.achieve.org/next-generation-science-standards>>

(109) National Research Council, *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*, 2012, p.170.

<[http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=13165&page=170](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=13165&page=170)>

(110) “National Network,” COSEE. <<http://www.cosee.net/about/network/>>

査等も行われる<sup>(111)</sup>。教員が子どもたちに教える海洋科学を、教員は海洋科学の研究者から教わる。海洋科学の研究者は、その教員への教育をとおして、自らは海洋科学教育の教え方、あるいは海洋科学の内容を効果的かつ正確に伝える方法を学ぶことになる<sup>(112)</sup>。

海洋リテラシーの普及により、海洋教育者たちは、科学リテラシーにとって海洋リテラシーが不可欠なものであるという認識を与えられるとともに、海洋科学の教育が単に知識の蓄積をもたらすものではなく、科学リテラシーにとって必要なものであると認識することとなったといわれる<sup>(113)</sup>。そして、海洋リテラシーの基本原則の策定により、教員は海洋に関する内容を使って、全米科学教育スタンダードに基づく授業を行うことが可能になったという<sup>(114)</sup>。海洋リテラシーの基本原則は、今後米国以外の国においても、多くの関係者による議論を重ねながら、それぞれの国や地域に合った内容で改訂されていくことが求められよう<sup>(115)</sup>。

#### 4 米国の海洋教育からわが国が学ぶこと

米国のシーグラントやCOSEEによる海洋教育の取組みの特徴は、沿岸域等の地域の抱える問題解決への取組みと結び付いて、研究・教育・普及が一体となった活動を、多くの関係機関や関係者が参加したネットワークを構築して展開しているところに見られる。海洋リテラシーの普及に関しても、海洋研究者・教育者が海洋科学と教育を再認識し、海洋教育を進めるための彼らのネットワークを広げることが、大きな役割を果たしている。海洋リテラシーのキャンペーンを通じて、「多くの海洋科学の概念は、一般科学を教えるためのより魅力的な実例となること以上の意味があり本質的で重要な要素を含んでいることを再認識できるようになった」とされ、「海洋リテラシーキャンペーンにより、教育者が海洋科学教育について考えを改め」、「海洋科学を教えることは、単なる知識の強化ではなく、科学リテラシーにとって必要である」と考えを改めたことが重要であると指摘されている<sup>(116)</sup>。「ランドグラントとシーグラントとの連携により、多くの組織、施設がネットワーク化されている」という状況のなかで、「海洋教育に関して実際にパートナーシップが形成され、多くの人々がパートナーとなり、海洋リテラシー普及のための協力者となって」いる<sup>(117)</sup>といわれる点は、わが国の海洋教育を進める際にも重視しなければならないことであろう。また、海洋科学研究者の各組織が一体となって取り組む点と、国からの予算措置<sup>(118)</sup>については、今後のわが国の取組みにも欠かせないものと考

(111) 「講演9 アメリカ合衆国における水圏リテラシー教育と地域振興 フロリダ大学COSEEフロリダ海洋教育コーディネーター カレン・ブライラー女史」『水圏環境教育研究誌』前掲注(91), p.101.

(112) 同上, p.102

(113) Strang・佐々木 前掲注(89), p.149.

(114) 海洋リテラシーの基本原則とこれに関わる学習内容は、教員が海洋に関する内容を利用して、全米科学教育スタンダードに沿って授業に取り組めるよう考案されたという。同上。

(115) 「この海洋リテラシーは、西洋科学としての海洋の捉え方が中心であり、国や地域により異なる伝統的文化的概念は含まれていない。今後、それぞれの国や地域で合意形成の手法を用いながら、それぞれの地域に適合した海洋リテラシーを構築していく必要がある」といわれる。同上, p.150; 佐々木剛准教授らは、米国の海洋リテラシーの基本原則を基に、日本の伝統的な知識も加えて、「水圏環境リテラシー基本原則」を作成している。佐々木 前掲注(13), pp.201-207. 参照; 佐々木剛准教授は、日米の海洋教育に携わる教育関係者へのアンケート調査から、日本では海洋を食料や生活との関わりでとらえるのに対し、米国では環境や科学の視点からとらえるという違いを指摘するとともに、海洋への関心が低いことと、海洋科学教育が必要であると認識されている点は共通しているとしており、日米の海洋に関わる認識の違いの一端をうかがうことができる。Tsuyoshi Sasaki, "Results from a Consciousness Survey of Marine Science Education; Marine Educators in Japan and the US", *Journal of the Tokyo University of Marine Science and Technology*, Vol.4, 2008.3, p.52.

(116) Strang・佐々木 前掲注(89), p.148.

(117) 「講演9 アメリカ合衆国における水圏リテラシー教育と地域振興 フロリダ大学COSEEフロリダ海洋教育コーディネーター カレン・ブライラー女史」『水圏環境教育研究誌』前掲注(91), p.100.

えられよう。

米国の大学では、「すでに100年以上の伝統をもったエクステンションプログラムが地域貢献プログラムとして展開されている」<sup>(119)</sup>といわれる。わが国においても、大学のエクステンション機能の活用による地域貢献の視点も踏まえて、海洋教育における大学の役割を改めて探っていくことも必要となるろう。

## IV 海洋教育の課題

### 1 海洋教育に関する主な提言と海洋教育の課題

海洋政策研究財団は、平成19年に「初等教育における海洋教育の普及推進に関する研究委員会」、平成20年に「我が国の海洋教育体系に関する研究委員会」をそれぞれ発足させ、その検討の成果を、平成20年2月の「小学校における海洋教育の普及推進に関する提言」、平成21年3月の「21世紀における海洋教育に関するグランドデザイン（小学校編）」、平成22年3月の同中学校編<sup>(120)</sup>及び平成23年3月の同高等学校編<sup>(121)</sup>として発表している。これらの海洋教育のカリキュラムと海洋教育の普及推進に関する提言は、文部科学大臣と海洋政策担当大臣に提出されている。この提言においては、海洋に関する教育内容の明確化、海洋教育を普及させるための学習環境の整備、海洋教育を広げ深める外部支援体制の充実、海洋教育の担い手となる人材の育成、海洋教育に関する研究の積極的推進等がうたわれている。

また、平成24年8月31日付けで海洋基本法戦略研究会から総合海洋政策本部長（内閣総理大臣）に提出された「次期海洋基本計画に盛り込むべき施策の重要事項に関する提言」では、「海洋立国を担う国民の基礎的な素養育成のため、国民一人一人が海洋立国に主体的に参加する海洋教育を推進する」とし、「海洋教育の推進」について、小中高等学校における教科横断的な海洋学習の学習指導要領総則等への位置付け、指導資料や教員研修の充実等による条件整備、教科書を補完する副教材の作成とともに社会教育施設や産業施設との連携による支援体制の整備、臨海学校や乗船体験等の学習の場の充実を挙げている<sup>(122)</sup>。

さらに、同年9月には、日本財団・海洋政策研究財団による「海洋基本計画改訂に向けた海洋教育に関する提言」が公表されており、このなかでは、①学習指導要領総則及び「総合的な学習の時間」の「指導計画の作成と内容の取扱い」等における海洋の重要性の明確な位置付け、②文科省と国立教育政策研究所による海洋に関する事例集・手引等の指導資料の作成や教員研

(118) シーグラントカレッジプログラム（National Sea Grant College Program）の研究・教育活動にNOAAから6200万ドル強（約48億円）、海洋科学教育センターの教育活動にNSFから424万ドル（約3億3000万円）がそれぞれあてられている（ともに2012年）。“Chapter8: Special Exhibits,”2012NOAA Blue Book.

〈[http://www.corporateservices.noaa.gov/nbo/fy12\\_bluebook/chapter8\\_2012\\_SpecialExhibits.pdf](http://www.corporateservices.noaa.gov/nbo/fy12_bluebook/chapter8_2012_SpecialExhibits.pdf)〉: “FY 2012 NSF Budget Request to Congress.”

〈[http://www.nsf.gov/about/budget/fy2012/pdf/19\\_fy2012.pdf](http://www.nsf.gov/about/budget/fy2012/pdf/19_fy2012.pdf)〉

(119) 南学「エクステンションを軸とした大学の地域貢献の可能性」『大学財務経営研究』No.5, 2008, p.231.

(120) 海洋政策研究財団『21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン（中学校編）—海洋教育に関するカリキュラムと単元計画—』〈[http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/201003\\_ISBN978\\_4\\_88404\\_246\\_2.pdf](http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/201003_ISBN978_4_88404_246_2.pdf)〉

(121) 海洋政策研究財団『21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン（高等学校編）—海洋教育におけるコンピテンシーと内容領域、及び学習事例—』〈<http://www.sof.or.jp/jp/report/pdf/ISBN978-4-88404-267-7.pdf>〉

(122) 海洋基本法戦略研究会「次期海洋基本計画に盛り込むべき施策の重要事項に関する提言」（平成24年8月31日）

〈<http://blog.canpan.info/oprf/img/E6ACA1E69C9FE6B5B7E6B48BE59FBAE69CACE8A888E794BBE381ABE79B9BE3828AE8BEBCE38280E381B9E3818DE696BDE7AD96E381AEE9878DE8A681E4BA8BE9A085E381ABE996A2E38199E3828BE68F90E8A880.pdf>〉

修の充実等の条件整備、③教科書における海洋関連記述の充実、副教材の作成、社会教育施設や海洋産業施設等との連携の推進による海洋教育の総合的な支援体制の整備、を挙げている<sup>(123)</sup>。

このように海洋教育においては、体系的な教育・学習の実現が目指されているが、同時に、地球に関わる環境教育や持続可能な社会の構築に関わる「持続可能な開発・発展のための教育」(Education for Sustainable Development : ESD)<sup>(124)</sup>の取組みとも連携した対応も求められている<sup>(125)</sup>。そのためには、海洋教育の推進のための関係各機関等の連携が不可欠となる。海洋教育に関わるネットワークの構築に関しては、例えば日本船舶海洋工学会による海洋教育フォーラムやセミナー<sup>(126)</sup>があり、児童や専門外の一般市民の参加を得ることで活発な討論・交流を展開するといった活動も含まれよう。

平成24年11月には、総合海洋政策本部参与会議から同本部長に対し「新たな海洋基本計画の策定に向けての意見」が提出された。幅広い議論が必要であるとして掲げられた5つの課題のなかの一つである「人材育成」については、「小学校、中学校及び高等学校等において海洋への理解の増進を図る。また、地域における産学官連携のネットワーク造りを促進し、基礎研究の強化、地域の特色を活かした海洋産業の創出、人材の育成を推進する」ことを掲げている<sup>(127)</sup>。また、同参与会議の「人材育成PT報告」のなかでは、「学習指導要領における海洋教育の位置づけの強化」、「産業と協働する人材育成の支援強化」とともに、基礎研究、教育・啓発及び地域産業創出の3つの要素から成る「海洋国家基盤創造プログラム」の具現化を掲げ、その実行のための法的措置と予算計画を次期海洋基本計画に盛り込むよう提言している<sup>(128)</sup>。

海への興味・関心や知識、科学的思考と現状認識に基づく海洋の持続可能な開発・発展に関わる取組みとしては、日常的な海洋リテラシーの涵養が求められる。海洋リテラシーをはじめとする海洋教育に関わる内容は、生活に関わる問題や地域の問題等と結び付けた実践の中で、より現実感のあるものとなる。学校教育における探究型学習のポイントもその点にある。また、地域振興等の地域の課題解決と結び付けた海洋の学習は、海に関わる自然環境保護や国土の保全、持続可能な開発・発展のための様々な取組みと結び付くことで、内容的にも広がりや深みを得ることになる。

## 2 海洋教育の取組みにおける今後の課題

海洋教育に関する海洋関係各機関からの提言や海洋研究・教育関係者からの指摘等を踏まえ

- (123) 日本財団・海洋政策研究財団「海洋基本計画改訂に向けた海洋教育に関する提言」(平成24年9月)  
 〈<http://blog.canpan.info/oprf/img/E6B5B7E6B48BE59FBAE69CACE8A888E794BBE694B9E8A882E381ABE3818AE38191E3828BE6B5B7E6B48BE69599E882B2E381ABE996A2E38199E3828BE68F90E8A880.pdf>〉
- (124) 1992年のリオデジャネイロ・サミットで採択された「アジェンダ21」では、持続可能な社会の構築とそのための教育の役割が確認された。日本政府は、2002年のヨハネスブルク・サミットにおいて持続可能な開発・発展のための教育の推進を目指す国連の10年を提案し、その後、国連総会決議採択を経て、2005年1月から「国連持続可能な開発のための教育の10年」がスタートした。ESDは、「地球的視野を持ち環境を軸とした様々な問題を考え、身近な地域の社会づくりに参画することを通じ、責任ある行動をとる市民を育む教育や学習」としてとらえられている。上原有紀子「地域からはじまるESD(持続可能な開発・発展のための教育)の可能性—我が国の実践事例から—」国立国会図書館調査及び立法考査局『持続可能な社会の構築—総合調査報告書』(調査資料2009-4) 2010.3, pp.239, 241.
- (125) 海洋教育において育むべきコンピテンシーの設定に関し、「ESDで重視する能力、態度」が参考とされている。海洋政策研究財団 前掲注(121), p.17.
- (126) 日本船舶海洋工学会海洋教育推進委員会「日本の海洋教育について—日本船舶海洋工学会の取り組み」『日本の科学者』47(7), 2012.7, pp.413-414.
- (127) 総合海洋政策本部参与会議「新たな海洋基本計画の策定に向けての意見」(平成24年11月27日)  
 〈[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/sanyo\\_honbun.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/sanyo_honbun.pdf)〉
- (128) 浦環「人材育成PT報告」〈[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/sanyo\\_betten.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/sanyo_betten.pdf)〉



ると、今後の海洋教育の取組みの課題として、少なくとも以下の点を押さえておかなければならないであろう。

第1に、海洋教育の重要性とその内容について、広く教育関係者のなかで共通認識を確立することが課題となろう。それは、海洋教育に関わる人々が、海洋教育のイメージを共有することにほかならない。学校教育における海洋教育を考える場合にも、理科教育や地学教育の中の海洋教育という視野を広げて、地球に関わる環境教育、さらには持続可能な社会の構築に関わるESDとも結び付けてとらえていく必要がある。海洋教育関係者の間では、海洋教育の具体的な内容を共有化することが、海洋教育の目指す海洋リテラシーの育成とその普及にも関わるものとして、重要となってこよう。

第2に、学校教育における海洋教育の課題として、①海洋教育の学習指導要領への位置付け、②海洋教育の内容と方法についての共通理解の確立がある。また、その前提として、海洋に関する教科横断的な学習の充実や、「総合的な学習の時間」を活用した継続的な取組みが求められる。

このうち、学習指導要領への位置付けに関しては、①理科、地学といった教科のなかでの海洋教育の位置付け、②学力形成との関係、特に海洋教育が目指す学力の明確化、③環境教育のなかでの位置付け等を考慮しておかなければならない。特に、環境教育は、個別法でその実施が定められており、様々な背景や経緯を経て、現在の位置付けを得ていることが重要であろう<sup>(129)</sup>。平成15年7月に制定された「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」(平成15年法律第130号)は平成23年6月に改正されて題名が変更され、「環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律」として平成24年10月から施行されている。改正後の新法では、環境教育等を効果的に進めるためには「協働取組」<sup>(130)</sup>が重要であるとしてこれを基本理念のなかに位置付けるとともに、都道府県及び市町村は「環境保全活動、環境保全の意欲の増進及び環境教育並びに協働取組の推進に関する行動計画」を作成するよう努めることや、行動計画及びその実施状況を公表するよう努めること等を規定している(第8条第1項、第4項、第5項)<sup>(131)</sup>。また、学力に関しても、環境教育と共通点を見出すことができる。近年のアメリカにおける学力向上を目指した教育改革のなかで、環境教育が後退するといった状況のもと、環境教育に関わる教育者たちが環境教育スタンダードを策定して、環境教育が成績等の改善に結び付くことを明らかにする取組みを行ってきたといわれる<sup>(132)</sup>。わが国でも、環境教育で達成すべき学力やその評価に関する議論の必要性が指摘されている<sup>(133)</sup>。海洋教育においても、同様のことがいえるであろう。

また、現行の学習指導要領で明確な位置付けを与えられている「総合的な学習の時間」の活

(129) 「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律—法令・基本方針・関係資料」  
([http://www.env.go.jp/policy/suishin\\_ho/mat\\_pkg.pdf](http://www.env.go.jp/policy/suishin_ho/mat_pkg.pdf))

(130) 「協働取組」とは、「国民、民間団体等、国又は地方公共団体がそれぞれ適切に役割を分担しつつ対等の立場において相互に協力して行う環境保全活動、環境保全の意欲の増進、環境教育その他の環境の保全に関する取組」をいう(「環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律」第2条第4項)

(131) 旧法ができたときは、教員研修や授業の具体案の提示が期待されたが、新学習指導要領に基づく教科書においても、環境教育の中身は系統立てられておらず、知識重視型とも受け止められた。新法により、環境教育に係る教員の資質向上や、NGO等への支援強化が期待されているが、学校教育においては、環境教育を実施してきた「総合的な学習の時間」の減少や環境教育の定義の狭さ等への懸念もあり、環境教育による学力向上に関する議論の必要性も指摘されている。川嶋直ほか「座談会 改正『環境教育等促進法』をめぐって」『環境教育』21(2), 2012.1, pp.47-54. 参照。

(132) 荻原彰「アメリカにおける学力重視の教育改革と教育改革に対する環境教育の応答及び日本の環境教育への提案」『環境教育』19(1), 2009.7, pp.129-138. 参照。

(133) 同上, p.136.

用に関しては、学力の向上との関連にも留意しなければならない。他の「教科の時間を削って、実践の質がともなわない『活動あって学びなし』の総合的な学習や生活科の時間にあてたとしたら、『学力低下』が生じる」<sup>(134)</sup>ことになるというような指摘もある。「総合的な学習の時間」を活用した海洋教育の実施においても、各学校が定める目標と内容に沿って、学力形成を念頭に置いた学習活動が求められよう。

教育内容に関しては、米国では、海洋リテラシーのスコープとシークエンスのために、関係する様々な人々が参加して議論を展開し、その新たな科学教育スタンダードへの位置づけにも時間をかけて取り組んでいる<sup>(135)</sup>こと等も参考にしながら、初等中等教育においては、とりわけ児童生徒の発達段階に合わせた海洋教育のカリキュラムが求められることとなろう。また、地域密着型教材の開発や、海に関わる防災教育<sup>(136)</sup>等にも留意することが求められよう。

さらに、海洋教育の方法に目を向けると、欧米で行われている探究型科学教育がわが国においても重視されてきており<sup>(137)</sup>、教育方法としての探究型学習を海洋教育においても普及していくことが課題となろう。これに関しては、米国のカリフォルニア大学バークレー校のローレンス科学館が開発した科学数学教育プログラムである「数学と科学の大冒険」(Great Exploration in Math and Science : GEMS) が、わが国でも紹介され、一部の学校で活用されており<sup>(138)</sup>、参考とされよう。

第3に、指導者の育成に関わる課題がある。市民教育と学校教育の連携に力を入れている米国と比べ、わが国では研究機関と教育現場をつなぐ人材の層が薄く専門機関も十分に発達していない状況から、そうした体制整備が重要な課題として指摘されており<sup>(139)</sup>、研究者と教育者の連携に加え、研究と教育をつなぐ役割を担う専門家の人材育成が課題となる。また、海洋教育を推進する指導者層の不足については、これまでも指摘されてきたが、海洋教育の普及には不可欠のものであり、その育成が課題となる。

第4に、学校教育における海洋教育を推進するための教員の養成と研修の拡充が課題となる。「小・中学校の教員が海のメカニズム等を正しく生徒達に伝えられるか」<sup>(140)</sup>という問いかけがなされる一方で、教員の勤務実態から、学校における海洋教育のさらなる推進の難しさを指摘する声もある<sup>(141)</sup>。また、将来の海洋人材の育成の視点からは、どのような人材が求められているのかについての理念を明確にする必要性も問われよう<sup>(142)</sup>。

(134) 林衛・片岡弘「県教委・学部が連携してめざす『理科支援員』事業のゴールとは何か」『富山大学人間発達科学部紀要』2(2), 2008, p.130.

(135) もちろん、スタンダードに基づく教育実践の成果が、学力向上に直ちに結び付くものでもない。スタンダードに基づく教育改革が、「学力向上という面での成果はまだほとんど認められていないものの、アメリカ教育を動かす基本的な教育システムとして確実に拡充・発展してきた」と指摘されている。松尾知明『アメリカ現代教育改革—スタンダードとアカウンタビリティの光と影』東信堂, 2010, p.152.

(136) 海洋産業研究会 前掲注(57)

(137) 米国におけるラーニングサイクル理論に関しては、佐々木 前掲注(13), p.4. 参照。欧州に関しては、欧州委員会研究総局科学経済社会局編 前掲注(50)参照。

(138) 科学と数学の参加体験型教材としてのGEMS(Great Explorations in Math and Science) が有名で、わが国ではジャパンGEMSセンターが中心となって、普及活動が行われている。都築章子・鈴木真理子「米国の科学博物館Lawrence Hall of Scienceによる科学数学教育プログラム (GEMS) の概要—サイエンスコミュニケーション活性化のリソースとして」『滋賀大学教育学部紀要 教育科学』No.57, 2007, pp.161-176. 参照。

(139) 佐々木 前掲注(13), p.55.

(140) 横内憲久「義務教育の教科書からみるわが国の『海の教育』の現状と課題」『沿岸域学会誌』17(2), 2004.12, p.24.

(141) 「海洋教育のような今までなかった新しい学習題材に取り組もうとしたとき、その研究や準備は、さらなる残業ないし土日の休日を当てざるを得ないことを意味している。こうした教員の現状を考えると『学校で海洋教育をもっと推進すべきである』などとはなかなか言いにくい。物理的に困難だからである」酒井 前掲注(6), p.22.

(142) 鈴木誠・北海道大学教授は、「今日本の理科教育は、これからどのような様な人材が必要かといった明確な理念が求められています」と指摘する。鈴木誠「フィンランドの理科教育から何を学ぶか」『Rikatan : 理科の探検』3(3), 2009.3, p.29.

そして第5に、市民教育としての海洋教育を考える場合、漁業や水産業に直接関わる地域の振興の視点が重要となる。当該地域住民を対象とした海洋教育では、海洋開発等への理解を中心とした海洋教育の中身が地域振興に結び付いていることを経済効果や雇用の創出等として一歩踏み込んで明らかにしていくことも必要となろう<sup>(143)</sup>。

## おわりに

海洋基本法で5年ごとの見直しがうたわれた海洋基本計画では、国民の海洋への関心を高めるためのインターネット等によるわかりやすい情報発信、海に関する各種行事、海洋安全や海洋環境保全の啓発活動、海洋に関するレクリエーションやレジャーの普及等が掲げられている。また、小中高等学校においては、社会や理科等における海洋教育の普及促進や、漁村等における体験活動の推進を、そして国民の学習活動に関しては、水族館等の場を活かした取組み、さらには海洋の魅力を伝えるアウトリーチ活動を重視した取組みの推進等を掲げている。そのうえで、海洋立国を支える人材を育成するため、学際的な教育・研究の推進に向けたカリキュラムの充実や産業界とも連携したインターンシップ実習の推進等を掲げている。次期海洋基本計画<sup>(144)</sup>においては、これまでの計画でうたわれたこれらの事項の評価と検証を行ったうえで、海洋教育をより明確に位置付け、具体化に向けた道筋を明示することが求められている。

海洋教育を進めていくためには、学校教育や社会教育を通じて児童生徒や学生を含む国民全体の海洋への理解と海洋に関わる諸問題への関心と意識を高めていくことが不可欠となる。同時に、海洋に関わる教育に携わる教員への研修等をいかに拡充し、大学・高等教育機関を中心とした海洋の研究者・教育者により、海洋教育の新たな指導者をいかに育成していくかが、今後の海洋教育推進の鍵となろう。

米国では、新しい科学教育スタンダードの策定作業が進められており、海洋リテラシーや海洋教育がどのように明確に位置付けられるのか、注目されている。欧州においても、欧州海洋科学教育者協会（European Marine Science Educators Association：EMSEA）による第1回海洋リテラシー会議が、2012年10月にベルギーのブルージュで開催され<sup>(145)</sup>、学校教育だけでなく、様々な学習の機会をとらえた海洋リテラシー向上のための取組みを進めるなど、海洋教育への新たな取組みが始まろうとしている<sup>(146)</sup>。

(143) 北海道羅臼町における海洋深層水の利活用等による地域振興に関し、次のような指摘がなされている。「羅臼町民や水産業関係者が自ら地域の将来を考え、シナリオを検討し、実現に向けた主体的な取組みを進めるうえで、地域振興シナリオが実現した時の地域への経済波及効果や雇用効果等の予測を数値で可視化することで、取組みの推進において漁業者や水産加工会社などの取り組む人や町民の理解を促し、シナリオの有効性を事前に意識することができるようになる」古屋温美ほか「海洋深層水利活用による地域振興策とその評価」『海洋深層水研究』9(2)、2008.12、p.97。

(144) 平成24年12月5日の第11回総合海洋政策本部参与会議では、「新たな海洋基本計画の全体像」が示された。そのなかでは、「海洋教育の充実及び海洋に関する理解の増進」として「海洋教育の充実：初等中等教育及び高等教育における海洋に関する教育が充実し、それらが体系的につながるような方策を検討。海洋に関する教育研究を実施している大学・研究機関等が中核となって、地域の小中学校等と連携・ネットワークを形成する等、地域ごとに特徴のある海洋に関する教育が行われるための方策を検討し、その実施を推進」等の記述が見られる。総合海洋政策本部参与会議（第11回）（平成24年12月5日）資料7-2「新たな海洋基本計画の全体像」pp.7-8。  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/dai11/siryou7-2.pdf>；新たな海洋基本計画に関しては、原井直子「我が国の海洋基本計画の見直し」（本報告書）pp.27-51.参照。

(145) “First Conference on Ocean Literacy in Europe.” European Marine Science Educators Association Website  
<http://www.emsea.eu/conference-2012-bruges>；“First Conference on Ocean Literacy in Europe, 12 October 2012, Bruges.”  
<http://www.euromarineconsortium.eu/news/54-first-conference-on-ocean-literacy-in-europe-12-october-2012-bruges/>

(146) “Results & Perspectives” European Marine Science Educators Association Website  
<http://www.emsea.eu/conference-2012-bruges/objectives>

わが国においても、国民一人ひとりが海洋と海洋に関わる諸問題を科学的にとらえ、問題解決の方策や政策判断を適切に行うことができるような海洋教育の継続的な取組みが求められている。その確かな裾野を築くための学校教育における海洋教育の展開が待たれる。