

— 論 文 —

# 我が国の小学校における海洋教育現場の課題 —実践報告のテキストマイニングによる分析結果—\*

小熊 幸子<sup>†</sup>

## 要 旨

日本における海洋教育の普及・推進に向けて今後取り組むべき課題を調べるために、海洋教育の実施内容と現場のかかえる問題について、2017年度「海洋教育パイオニアスクールプログラム」(PSP)参加小学校の成果報告を解析した。最初に、外的要因として学校と海の距離に着目して、取り組み内容や協力機関の選択傾向を調べた。その結果、体験活動のテーマは海からの距離が選択傾向に反映されるテーマと、距離との関係が顕著でないテーマに二分されることが確認された。次に、各学校の成果報告からテキストマイニングの手法を用いて抽出した特徴的な語を用いて、成果報告の文章をコード化し、それらのコードの出現頻度を調べた。その結果、児童の学びに教育的成果が得られている一方で、体験活動や指導計画・内容、地域・他機関との連携・協力等について様々な問題を抱えていることが明らかになった。このことを受け、海洋教育の活動テーマの選択、体験活動、指導計画作成等の問題について、新学習指導要領で重視されているカリキュラム・マネジメントに適用可能な解決策として、学校と地域を繋ぐ支援機関の設置を提案した。

キーワード：海洋教育，活動テーマ，地域連携，カリキュラム・マネジメント

## 1. 緒 言

海洋は、人類をはじめとする生物の生命を維持する上で不可欠な要素であるとともに、食料、資源・エネルギーの確保や物資の輸送等、その果たす役割が増大している。その一方で、地球温暖化に伴う海水温上昇や海洋酸

性化、マイクロプラスチックを含む海ごみによる環境汚染、水産資源の減少、海岸侵食の進行、重大海難事故の発生等、様々な海の問題が顕在化する中で、海洋環境の保護と持続可能な海洋の利用の推進・普及が世界的な目標となっている。これらの目標を実現するためには、海洋の適切な管理を行う為政者や行政官、研究者等の専門人材の育成のみならず、一般市民への海洋に関する知識の普及活動を通して、個々人の海についての理解の向上を促すことが重要である。

日本においては、「海洋と人類の共生に貢献することを目的として」2007年に制定された海洋基本法の第28条に、「国民が海洋についての理解と関心を深めることがで

\* 2020年7月27日受理；2021年6月26日受理  
著作権：日本海洋学会，2021年

† 公益財団法人 笹川平和財団 海洋政策研究所  
〒105-8524 東京都港区虎ノ門1-15-16 笹川平和財団ビル 6F  
e-mail : s-oguma@spf.or.jp

きるよう、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」することが明記され、海洋教育推進の法的根拠となっている。また海洋基本法に準じて策定される海洋基本計画には「海洋の主要施策の基本的な方針」の一つとして「海洋人材の育成と国民の理解の増進」が挙げられ、「子どもや若者に対する海洋に関する教育の推進」のため、「小学校、中学校、高校の学習指導要領において、海洋に関する教育についての指導の充実が図られたことも踏まえ、引き続き、学校における海洋に関する教育を推進する」とある。学校教育の中でも小学校は、基礎的・基本的な知識・理解を身に付ける重要な段階である。しかし、小学校理科の学習指導要領において海の記述が1970年代以降に無くなるなど、海に関する学びの機会は少なくなっている(小国・東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター, 2019)。

海洋教育は、かつては商船・水産・海上防衛保安教育といった職業教育の分野を示した(中谷, 2004)。しかし、海洋基本法の制定に伴い、教育分野や海洋分野の有識者によって、同法の理念に基づく新たな総合的な教育体系としての海洋教育が検討された。その成果としてまとめられた報告書(海洋政策研究財団, 2008年)に掲載された提言「小学校における海洋教育の普及推進に関する提言」では、まず海洋教育を「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」と定義した。さらに、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」と述べ、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を提案した。

その後、日本財団・海洋政策研究財団(2012)は、「小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査(以下、「全国調査」と呼ぶ)」を行い、小中学校での海洋教育の過半数が「教科書の範囲内での実施」であったという結果を踏まえ、教科書の中に「海洋」を明記することの重要性を指摘した。しかし、教科書は学習指導要領に沿って

作成されるものであり、教科書に海の学びが明記されるには、学習指導要領に記述が求められる。

学習指導要領に基づく体系的な海洋教育の教育・学習の実現を目指して提言・意見・提案が出され、2016年には日本海洋学会を含む35の海洋関連の学会・委員会の連名で『小学校理科第4学年単元「海のやくわり」新設の提案』(日本海洋学会, 2016)として海を学ぶ単元の新設が提案された。2017年改訂の学習指導要領(文部科学省, 2017a; 2017b)(以下、「新学習指導要領」と呼ぶ)において、単元化はされなかったものの、総則解説に現代的な諸課題に関する教科を横断して扱うべき教育内容の一つに「海洋に関する教育」として取り上げられた。新学習指導要領では、児童や学校、地域の実態を適切に把握し編成した教育課程に基づき、組織的かつ計画的に各学校の教育活動の質の向上を図る「カリキュラム・マネジメント」が重要とされている。このカリキュラム・マネジメントの参考資料に、小学校第5学年の社会科と特別活動から抜粋した項目として、「海洋に関する教育」がまとめられている。

学習指導要領への働きかけというトップダウン的な取り組みが長年にわたり行われてきた一方で、大学・高等学校や博物館、NPO等が主体となり、地域密着型のカリキュラムや海外の教育プログラムなどが様々な場で展開されてきた。地域と連携した海洋教育についての実践研究例には、松本ほか(2017)と桜井(2018)がある。松本ほか(2017)は、地域に根差した生活体験や自然体験による教育活動を通じた児童・生徒の定住志向への影響要因を、教育活動の導入前後の効果を比較することによって調べている。桜井(2018)は、中学校の生徒が地元漁師と共に地域の里海維持管理に継続的に携わることで得られる変容等の教育効果を、他地域の学校での結果と比較検証している。

人材育成では、東京海洋大学で2007年に立ち上げられた水圏環境リテラシー教育推進プログラムがある。このプログラムでは、海洋を含めた水圏に関する科学技術対話を促進させる役割を担うリーダーの養成に取り組んでいる(佐々木, 2017)。また、NPO 海洋自然史研究会が学校教員や社会教育施設職員をリーダー(指導者)として養成する講座も内包した米国の教育プログラム MARE を導入し、小学校への出張授業以外に社会教育施設・イ

ベントでの学習プログラムに活用している(都築ほか, 2013)。これら人材育成活動がかかえる問題として、教育プログラムの提供方法や、学習者が学んだあとの発展・活用(佐々木, 2017)、教育プログラムの継続のための実践需要の掘り起こしと指導者のフォロー(都築ほか, 2013)が挙げられている。

海洋教育が、これらの先行研究のように学校外で地域と共に取り組まれている一方で、学校内での主体的な取り組みが普及していない理由として、学校教育現場の海洋教育実践を支える効果的な枠組みがないことが指摘されている(海洋政策研究財団, 2015)。海洋教育の普及推進の上では、海洋教育で教えるべき内容だけでなく、教育現場の状況とそこにある課題を理解することが、現場のニーズに合わせた提案を行うためにも重要であり(酒井, 2009)、教員等人材の育成強化を図るとともに、学校における学習事例を蓄積、検証し、学校が利用可能な外部支援体制の整備など各地の事情に合わせた支援体制を拡充する必要がある(海洋政策研究財団, 2015)。様々な条件下の学校・地域の実態のすべてに対応したカリキュラムを構築することは困難としても、多くの事例の中から得られた共通項をもとに支援策を用意することが、今後海洋教育を普及していくうえで必要である。

学習事例の評価に関する研究では、アンケート等で事前に設定した項目について調べることが多く(例えば松本ほか, 2017)、解析者の視点の影響も含んだ様式の定まった定量的調査のみでは、現場の実態を拾いきれないおそれがある。そこで本研究では、児童と実際に向き合い授業を行う教員の言葉で書かれた報告文を対象に、海洋教育の実施状況と、現場がかかえている問題を抽出する。報告文のソースとして、助成事業『海洋教育パイオニアスクールプログラム』参加校の成果報告を用いる。

『海洋教育パイオニアスクールプログラム』(以下、PSP)は、海洋教育を実践する(もしくはこれからする)全国の学校に対する活動資金支援を通じ、海洋教育カリキュラムの開発と海洋教育の担い手の育成を行うことで、学校での海洋教育の面的な広がりや質的な向上を図ることを目的として、日本財団と東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター(現:東京大学大学院教育学研究科附属海洋教育センター)が共同で実施している助成事業である(<https://www.spf.org/pioneerschool/>)。

全国の国・公・私立の小学校、中学校、高等学校、義務教育学校、中等教育学校、特別支援学校、高等専門学校を助成対象としており、2016年度(平成28年度)に開始して以来2019年度(平成31・令和元年度)まで、幼稚園から高等学校まで547校(延べ数)が参加している。

本研究では、学校における海洋教育の中でも、「生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な知識及び技能を習得する」(文部科学省, 2017a)重要な段階であることから、PSP参加校のうち小学校の活動に焦点を当て解析を行った。外的要因として学校と海の距離に着目し、沿岸と内陸で体験活動等の取り組み内容や協力機関の選択傾向に違いが現れるかを調べた。次いで、各学校の自由記述の成果報告から、海洋の学習としての目的や成果、問題点について、テキストマイニングの手法でそれぞれの特徴を表す語を抽出した。文中で類似した現れ方をする語をまとめてコード化し、PSP参加校全体の取り組み内容や問題点をコードの出現頻度として量的・質的な把握を試みた。最後に、小学校における海洋教育の体験活動や指導内容等で指摘された問題について、新学習指導要領で重視されているカリキュラム・マネジメントにおいても適用可能な解決策を提案した。

## 2. 分析対象校における実施状況

本研究では、これまでのPSP参加校のうち、2017年度の小学校および小中一貫校の72校を対象とした。各学校の位置をFig. 1に示す。

以下、各学校の成果報告の記載内容を元に海洋教育の実施状況を示す。PSPの成果報告は、体裁は決められていても基本的に自由記載であり学校間で情報量が異なるため、取り組みに関する記述の中で可能な限り共通して得られた6項目、つまり(1)海からの直線距離、(2)参加学年・時数、(3)教科、(4)活動テーマ、(5)人材協力・施設利用、そして(6)自然環境利用について集計した。

海洋教育に対する認知度や実施状況は、学校から海まで行くのに必要な時間、つまり学校と海との距離によって優位に差があることが、「全国調査」(日本財団・海洋政策研究財団, 2012)により示されている。PSP参加校についても、海洋教育の実施状況と学校と海との距離との関係の有無を調べるため、(4)活動テーマ、(5)

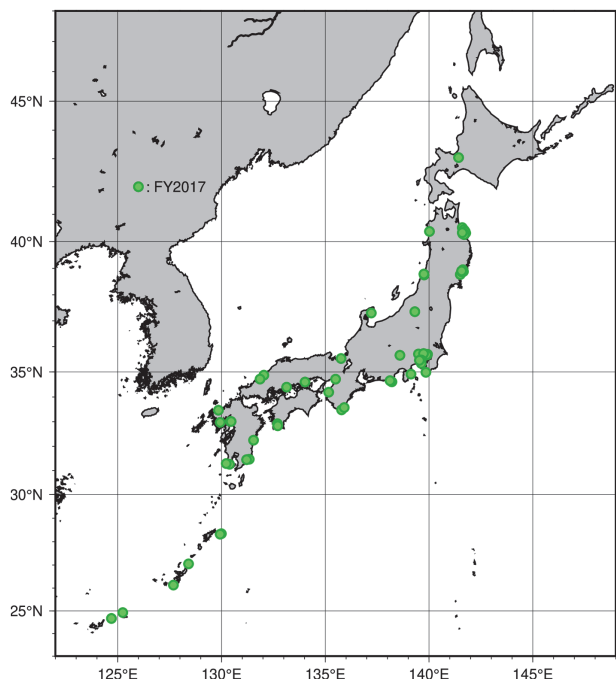


Fig. 1 Map of entrant schools in FY2017 for the Ocean Education Pioneer School Program.

人材協力・施設利用、(6) 自然環境利用の3項目について学校と海との距離とのクロス集計を行った。

クロス集計の手法としては、カイ二乗 ( $\chi^2$ ) 検定が用いられることが多い。しかし、項目によっては期待度数が5未満になる場合があった。このため、Fisherの正確確率検定 (Fisher, 1922; 1934) による  $p$  値を用いた ( $p$  値の計算には R 言語を用いた)。

### (1) 海からの直線距離

「全国調査」(日本財団・海洋政策研究財団, 2012) で、学校と海との距離と海洋教育の認知度や実施状況について有意に関係があることが示されている。しかし、本研究に用いた成果報告では、距離に関して直接数値を出して触れていたのはわずかで、多くは「学校から海が見える」「歩いて行ける」「日常的には見えない」等の体験的な表現であった。そのため、学校と直近の海岸線までを地図上で機械的に計測し、学校と海の直線距離 (以下  $d_{\text{sea}}$ ) とした。そのため、実際に学校から海にむかう道のりよりも過小評価している可能性はある。

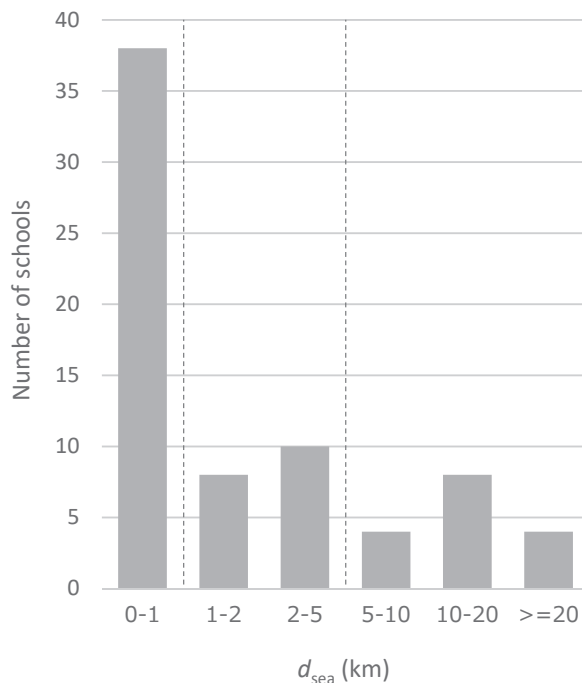


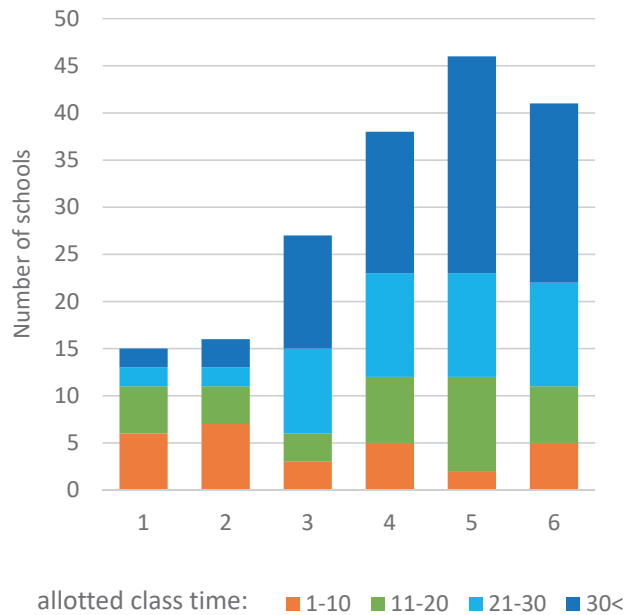
Fig. 2 Number of schools and their distances from the coastline ( $d_{\text{sea}}$ ). Dotted lines show boundaries of classification used in the National Survey regarding Ocean Education at Elementary and Junior High Schools (Nippon Foundation and Ocean Policy Research Foundation, 2012), which are comparable to walking time from the coast, about 15 minutes (1 km) and 1 hour (5 km).

$d_{\text{sea}}$  の度数分布を Fig. 2 に示す。このうち「全国調査」の分類の境目である「徒歩 15 分程度」と「徒歩 1 時間程度」をめやすに  $d_{\text{sea}}$  を 0-1 km, 1-5 km, 5 km 以上の 3 段階に分類したところ、0-1 km は 38 校、1-5 km は 18 校、5 km 以上は 16 校であった。

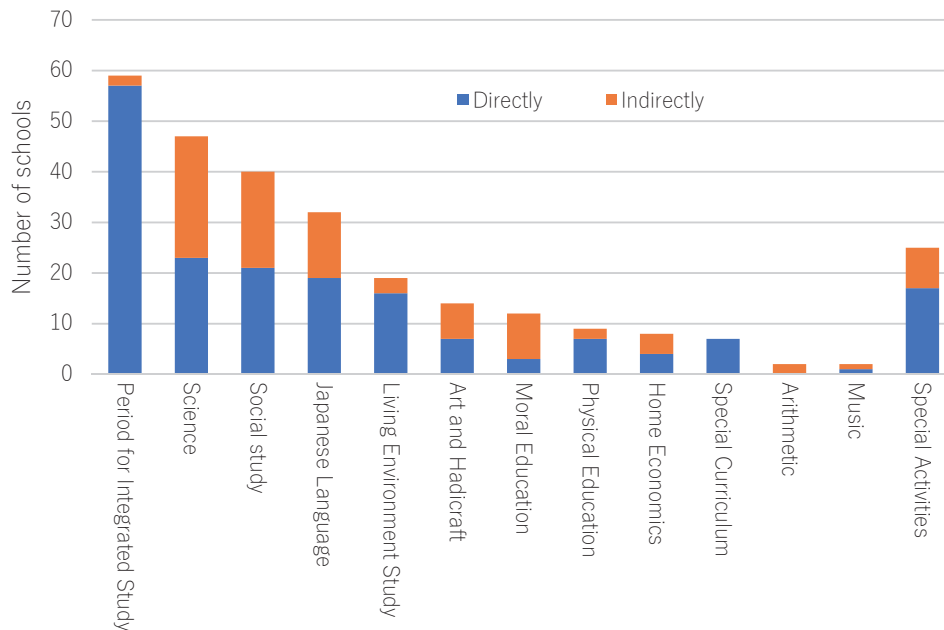
### (2) 参加学年・時数

海洋教育のカリキュラムに参加した学年および時数の分布を Fig. 3 に示す。中心となって参加した学年の成果を二次的に利用した学習や、一部の体験活動の合同参加などにより時数の記載が無かった学年については含めていない。

参加した学年は高学年ほど多く、5 年生がピークであった。また、時数は低学年の多くは 20 時間以下だが、3 年



**Fig. 3** Number of schools and elementary school grades in which ocean education was conducted. Color classification shows class time allotted to ocean topics: 1-10 classes in orange, 11-20 classes in green, 21-30 classes in light blue, and more than 30 classes in blue.



**Fig. 4** Number of schools and class time directly (blue) and indirectly (orange) allotted to ocean topics in the class of each subject.

生以上では 20 時間より多い学校が約 7 割を占めた。

### (3) 教科

海洋教育は、それだけのために独自の時間枠を追加設定するのは実質困難であり、実際には国語等の教科、総合的な学習の時間、および特別活動の授業時間を割いて行われている。PSP 参加校の成果報告の中で、時数を割り当てたことが明記されている教科と、教科書の内容等で海洋教育の内容を関連付けたとされる教科について、学校数を集計した結果を Fig. 4 に示す。ただし、特例校の新設科目については一律に「特例」とした。時数が割り当てられた教科では総合的な学習の時間（以下、総合学習）とした学校が最も多く、また関連付けた教科としては理科が最も多かった。

### (4) 活動テーマ

海洋教育では体験活動が多く取り入れられている。各学校が取り組んだ様々な活動のうち、内容が類似する活動について、Table 1 に示すようにテーマに基づいて分類した。複数の教科にまたがるような体験活動を実行動

Table 1 Classification of hands-on activity themes.

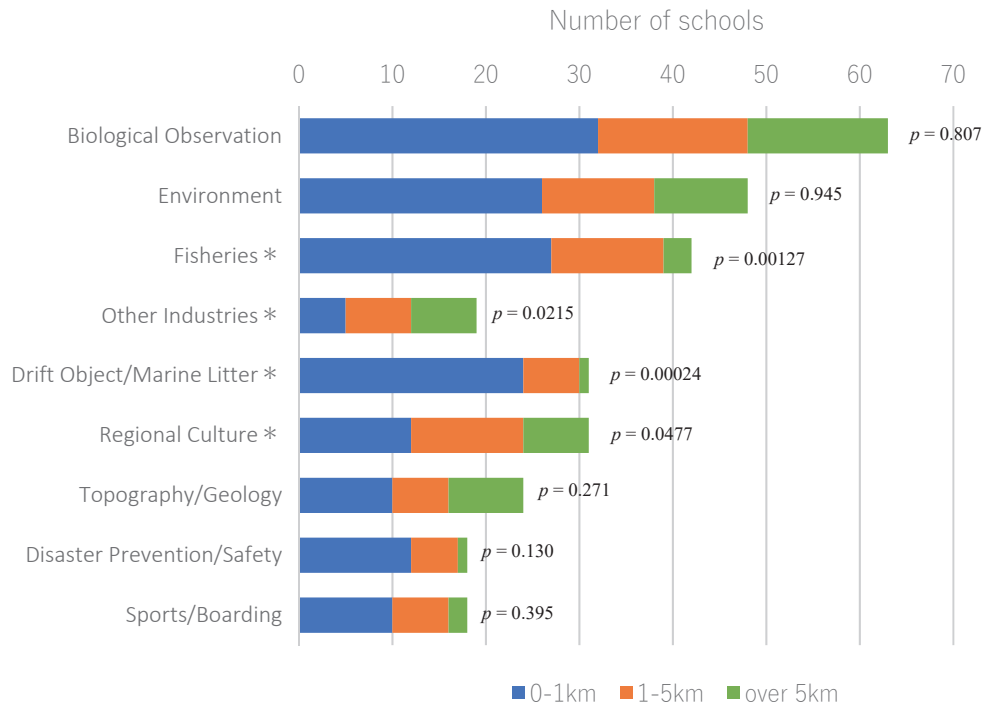
テーマ分類	活動例
生物観察 Biological Observation	水族館や磯場での観察、実験室での生体観察
環境 Environment	河川の水質調査、陸域・海洋間の物質循環
水産業 Fisheries	定置網起こし、ワカメ養殖体験、孵化・仔魚放流、水産加工体験
地域文化 Regional Culture	料理・文学・舞踊等
漂流物・海ごみ Drift Object/Marine Litter	ビーチコーミング、ビーチクリーン、海岸清掃、乗船で湾内ごみ収集
地形・地質 Topography/Geology	地層観察、乗船して沖から海岸地形観察、山登り
水産以外の地域産業 Other Industries	水田活動、そば栽培体験学習、港湾見学（海運業）、観光資源保護等
防災（津波、洪水）・安全 Disaster Prevention/Safety	津波対策、水難防止のための着衣泳
海中・海上体験 Sports/Boarding	シュノーケリング、ボート、カヌーなど

に近づけて分類することにより、移動距離や連携機関等の実践に係る外的要因との比較検討に用いる。

各テーマの取り組み学校数を  $d_{sea}$  の分類と共に Fig. 5 に示す。活動テーマとして「生物観察」を体験活動に取り入れた学校が、 $d_{sea}$  の区分を問わず最も多かった。その一方で「漂流物・海ごみ」は、 $d_{sea}$  が 0-1 km の学校の占める割合が顕著に高かった。この活動テーマと  $d_{sea}$  の関係について、そのテーマの取り組みの有無は単純に参加校数の分布に従う、つまり「そのテーマの取り組みの有無と学校と海の距離は関係がない」ことを帰無仮説として検定した。Fisher の正確確率検定で求められた 5% の有意水準で  $p$  値が 0.05 を下回った活動テーマ、つまり取り組みの有無の差が  $d_{sea}$  によって有意に異なる活動テーマは、「水産業」、「地域文化」、「漂流物・海ごみ」、「水産以外の地域産業」であった。

#### (5) 人材協力・施設利用

一般の学校教育では、教職員による授業の他に、大学教員の出前授業をはじめ、各種の職業人やボランティア活動に取り組む人を外部講師として招き、その道の専門家として話してもらうことがある。また、それらの座学に加え、学校周辺で自然環境や社会活動に触れる体験的な学習活動を取り入れることもある。それらの取り組みの内容に応じて様々な機関と連携し、学習内容の充実化のための協力を得ている。本研究では、各学校の取り組みにおける他機関との連携目的を「人材協力」と「施設利用」に分けた。人材協力は主に学内や学校周辺での実習現場に指導者として派遣する場合で、その人の専門性に依存する。出前授業や体験活動の事前・事後授業の講師、調理実習のインストラクター、磯場や浜辺での生物観察の指導員等が含まれる。一方、施設利用は、その施設の物を見る・用いるなど、施設の特異性に依存する。



**Fig. 5** Number of schools by hands-on activity themes classified by coastline-to-school distance. Blue bars correspond to schools 0–1 km away from the coastline, green bars for schools 1–5 km away, and orange bars for schools more than 5 km away.  $p$ -values are estimated using Fisher's method. Themes with asterisks (\*) have  $p$ -values less than 0.05.

水族館・資料館・養殖場・工場・港湾施設等の見学，漁船・観光船・カッターボート等の乗り物の利用，およびそれらの見学・利用のための指導が含まれる。シュノーケリング等マリンスポーツ，カヌーなど児童が自ら動かすボート類の体験活動は，道具を連携先から借りる場合があるため，施設利用の「アクティビティ」とした。連携機関は Table 2 に示す分類でまとめた。人材協力および施設利用のどちらについても，一校で複数の機関と連携したり，複数の機関で一つの取り組みに関わったりしている可能性がある。そこで，機関の数に関係なく，ある分類の内容でどこかと連携していたら，その分類について1(校)として数えた。その結果，全72校がいずれかの目的で1機関以上連携しており，そのうち人材協力のみ連携した学校は7校，施設利用のみが4校，そして両方連携した学校は61校となった。

人材協力および施設利用を目的とした学校数の分布を  $d_{sea}$  の分類と共に Fig. 6 に示す。人材協力で最も連携し

た校数が多かったのは「NPO等団体」であった。また施設利用では「乗船」が最も多く，次いで「博物館」であった。「博物館」は海から5 km以上の内陸部の学校で利用が顕著だった。活動テーマと同様に人材協力および施設利用の連携機関 (Fig. 6) について，「その機関との連携の有無と学校と海の距離は関係がない」ことを帰無仮説として，各連携機関を選択した学校数と5%の有意水準で検定した。Fig. 6 に示すように，人材協力では「漁業・農業」，施設利用では「港湾・漁港」で  $p$  値が0.05を下回り，連携の有無が  $d_{sea}$  によって，有意水準5%で異なることが判明した。

## (6) 自然環境利用

海洋教育では，野外活動を取り入れることもある。しかし，特に都市圏の学校にとって，その自然環境は必ずしも地域に隣接しているとは限らず，遠隔地での臨海学校の機会を活用する場合もある。そうした状況も含め，

**Table 2** Classification of cooperation partners for (a) instructors in classrooms or for outdoor activities and (b) facilities for experiential learning.

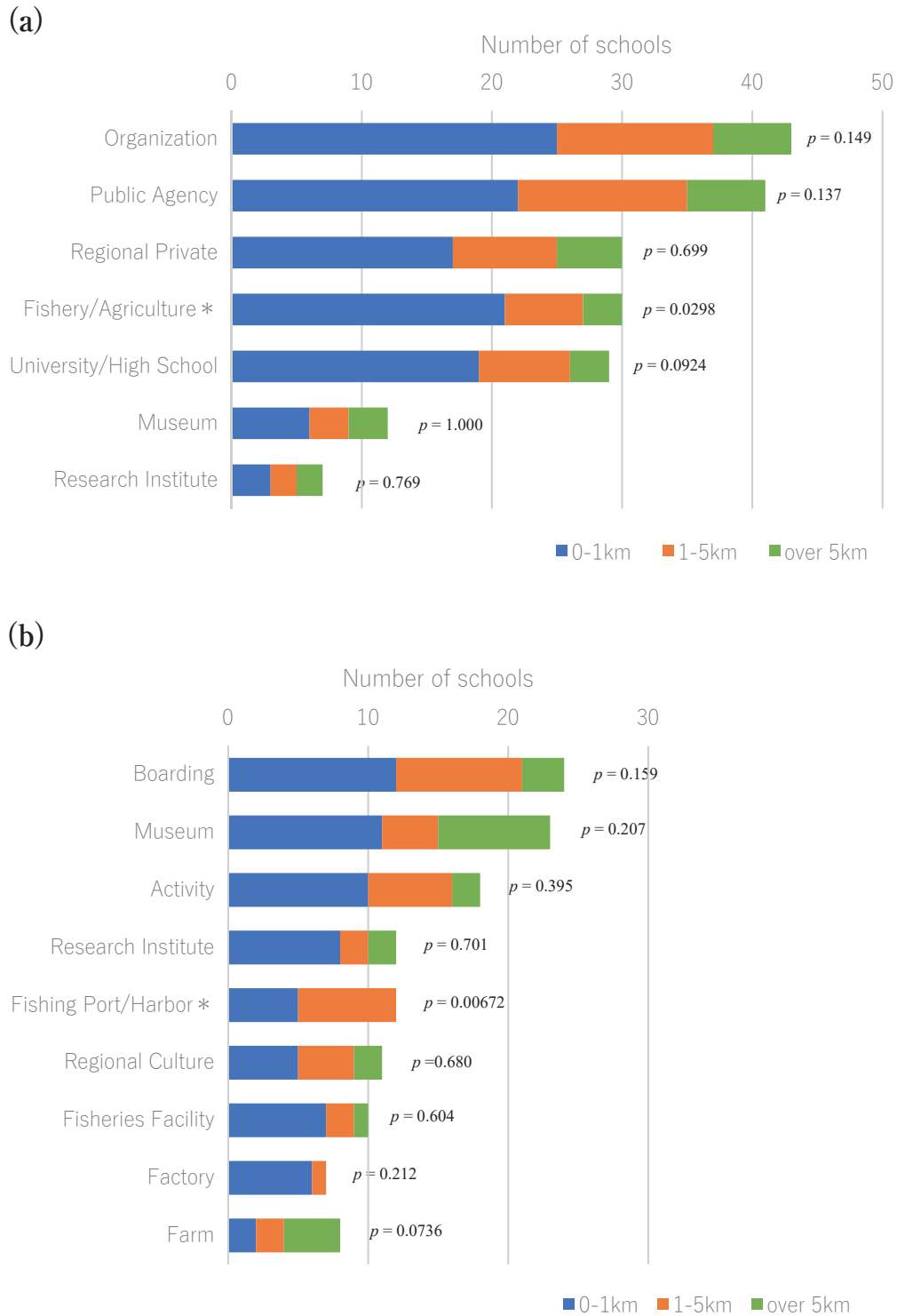
(a)

分類名	協力者所属機関
地域民間 Regional Private	個人、店舗、民間企業（水産を除く）
NPO等団体 Organization	NPO法人、財団法人、社団法人
研究機関 Research Institute	研究所、研究センター、水産試験場、水産研究所、研究開発機構
博物館 Museum	水族館、博物館、歴史資料館、展示館
漁業・農業 Fishery/Agriculture	漁師、漁協、漁組、淡水漁協、農協、農家等
公的機関 Public Agency	市役所、区役所、公民館、国交省系事務所、公営施設
大学・高校 University/High School	大学、高等学校（水産含む）

(b)

分類名	利用目的
博物館 Musium	博物館・水族館等の展示見学
研究機関 Research Institute	実験施設等の見学
工場 Factory	工場内見学（水産加工）
水産施設 Fisheries Facility	養殖場、種苗センター、孵化場、魚市場
港湾・漁港 Fishing Port/Harbor	港湾および漁港施設見学（停泊船含む）
乗船 Boarding	グラスボート、港内・湾内見学クルーズ船、漁船（網起こし）
農場・牧場 Farm	酪農、水田、畑
海中・海上体験 Activity	カッターボート、シュノーケリング、サバニ、カヌー、遠泳
文化系 Regional Culture	伝統文化継承（舞踊等）、調理





**Fig. 6** Number of schools according to cooperation partners as shown in Table 2 for (a) instructors in classrooms or for outdoor activities and (b) facilities for experiential learning. Colors,  $p$ -values, and asterisks are the same as in Fig. 5.

野外活動の領域としての自然環境の選択状況を比較した。海は、磯場や干潟での生物観察や浜での地引網体験等、児童が磯・浜・干潟などの海岸域において直接海に触れている活動を対象とし、乗船や港湾・漁港における見学を除いた。海、川、森・山の領域別にまとめた学校数を  $d_{sea}$  の分類と共に Fig. 7 に示す。海に行った 59 校のうち海から 0-1 km の学校は 36 校を占め、その範囲にある 38 校のほぼ全ての学校が何らかの体験活動を海で行っていた。活動テーマと同様に  $d_{sea}$  と検定した結果、海と川については、有意水準 5% で  $d_{sea}$  と野外活動の領域としての選択に有意な関係があることが示された。

### 3. テキストマイニング分析

具体的な活動内容は異なっても、学習のカリキュラム立案から実施、学年末の振り返りまでの間で、学校間に共通の問題が存在する可能性がある。しかし、PSP の成果報告は自由記載であり、文章の量や形式が全て異なる成果報告をそのまま並べただけでは、参加校全体の取り組みの把握は困難である。そこで、PSP の成果報告に対しテキストマイニング分析を行った。テキストマイニングとは、コンピュータによってテキスト型データから自動的に言葉を取り出し、様々な統計手法を用いて計量的に分析することである (例えば樋口, 2020)。取り出した言葉の繋がりや出現の傾向を数値化し分類することで、テキストデータの持つ特徴を量的・質的に把握することが可能になる。本研究のテキストマイニングにはフリー

ソフトウェアの KH Coder3 (樋口, 2020) を使用した。

#### 3.1. 文書データの前処理

PSP の成果報告のうち、各学校におけるカリキュラムの学習目的、実践で得た様々な変化、反省や次年度の改善点等をまとめた部分として、見出しが「ねらい」「成果」「課題」の箇所を用いた。明確に見出しが無い場合は記載内容がそれらに該当する箇所から文書を抜き出した。KH Coder 3 では、句点で区切る文単位、もしくは改行で区切る段落単位で解析するため、1 校 1 段落となるよう整えたうえで「ねらい」「成果」「課題」のそれぞれにまとめて解析した。その結果、72 校分の成果報告から、「ねらい」は 70 段落 104 文、「成果」は 71 段落 245 文、「課題」は 69 段落 195 文が有効な分析対象の文書として得られた。すべての段落が 1 文であれば、文の類似性がそのまま学校の分類になるはずである。しかし、実際には複数の文からなる学校もあり、文の間で分析対象の語が散在していると、段落の特徴をうまく示せない可能性がある。そこで、段落の特徴を捉えるためのコーディングは文単位で分析を行い、段落が複数の特徴 (コード) を持つことを許容した。

さらに文中の語について、ある語が出現した時に、同時に出現する語の出現頻度の程度 (語の共起性) への影響を防ぐために、見学先の地名や観察対象の生物名等を具体的に描写した部分を文脈が崩れない程度に除外する、文脈を考慮しながら同義語を置き換える、などの処理を施した。

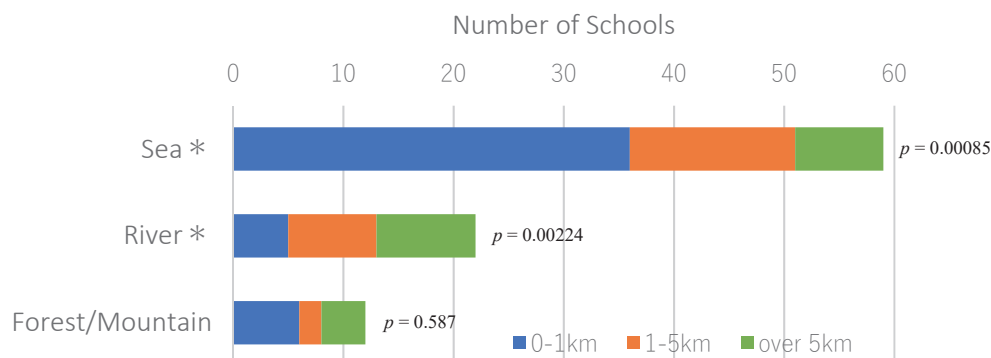


Fig. 7 Number of schools according to field trip destination type. Colors,  $p$ -values, and asterisks are the same as in Fig. 5.

次いで、KH Coder 3 を用いて文書から単語を抽出する形態素解析を行った。形態素とは言葉が意味を持つまとまりの単語の最小単位のこと、文書を単語に分解して定量的に分析できる形に変換した。その際、「海洋教育」「海洋環境」「学習環境」等、複合語で使うことの多い語については、「海洋」、「教育」などに分離しないで、連結した状態で抽出できるように設定した。形態素に分解した語のうち、固有名詞・組織名・人名・地名・感動詞・助詞・助動詞・否定助動詞・副詞・形容詞を除いて、最終的に分析に用いる語とした。その結果、「ねらい」から 1,944 語、「成果」から 3,112 語、「課題」から 2,087 語の単語が分析に使用された。それらのうち、各文書の頻出語上位 50 語を Table 3 に示す。

### 3.2. 共起ネットワーク

「ねらい」「成果」「課題」の各文書で抽出した語、抽出語の特徴的なつながりを示すため、共起ネットワークを作成した。共起ネットワークは抽出語間の共起性を示すもので、出現回数は円形の大きさに比例し、共起性・関連性の強さを図形間を結ぶ線の接続の有無で表現する。抽出語の繋がりから、文書の特徴的なテーマを視覚的に得られる。

単語間の関連性、共起関係の強弱を測る尺度として Jaccard 係数を適用した。Jaccard 係数はテキスト間の類似度を示す基本的な尺度として用いられる(難波, 2020)。語 A と語 B の共起性を考える時、語 A を含む文書の集合 A と語 B を含む文書の集合 B の要素数  $n$  を用いて、Jaccard 係数は以下のように計算される。

$$\frac{n(A \cap B)}{n(A \cup B)}$$

共起ネットワーク図にある頻度 (Frequency) は文中でその抽出語の出現した回数、またサブグラフ (Subgraph) は語と語の間で比較的強く互いに結び付いている部分を自動的に検出してグループ分けしたものである。

抽出語間の線の分布が複雑になりすぎないように、使用する語数を出現回数によって調整した。Table 3 の上位 50 語にほぼ相当するよう、「ねらい」は最小出現数 7 以上、「成果」は 9 以上、「課題」は 7 以上の抽出語を用いた。

### 3.3. クラスタ分析

共起ネットワークにより示された抽出語の繋がりのうち、似通った文脈で使われていた語のグループを示し、どのような内容の「ねらい」「成果」「課題」が多く見られたのかを概観するため、クラスタ分析を行った。分析は KH Coder 3 の標準設定で、類似性の距離測定に前述の Jaccard 係数、クラスタ化に Ward 法を用いた。Ward 法とは、階層的クラスタ分析に用いる距離測定方法の一つで、クラスタ内の分散が最も小さくなるように結合を順次決定する。クラスタ化に用いる語は、最小出現数を「ねらい」と「課題」では 7、「成果」では 9 とした。また、クラスタの併合水準の変化をもとに、クラスタ数を「ねらい」「成果」「課題」共に 7 とした。

### 3.4. コーディング

クラスタ分析によってグループ化された段落が共通して含んでいる抽出語を、そのグループの内容の特徴を表す「特徴語」として、それらと意味や使い方が類似する抽出語をまとめ、「コード」を設定した後、そのまとめ方を「コーディング・ルール」として定め、文中の抽出語に機械的にコードを割り当てるコーディングにより、ある主題や事柄に言及した段落とそうでない段落を分類した。「ねらい」「成果」「課題」に同じコーディング・ルールを適用し、各コードについて段落の出現割合を比較することで、それらの中で内容の変化を数値化した。ただし KH Coder 3 では、複数のコーディング・ルールが 1 つの記事に当てはまった場合、排他的にどれか一つに絞るのではなく複数のコードを与えるため、各段落は複数のコードの組合せで表現され、コード間でも共起性が生じたと考えられる。

## 4. 結果

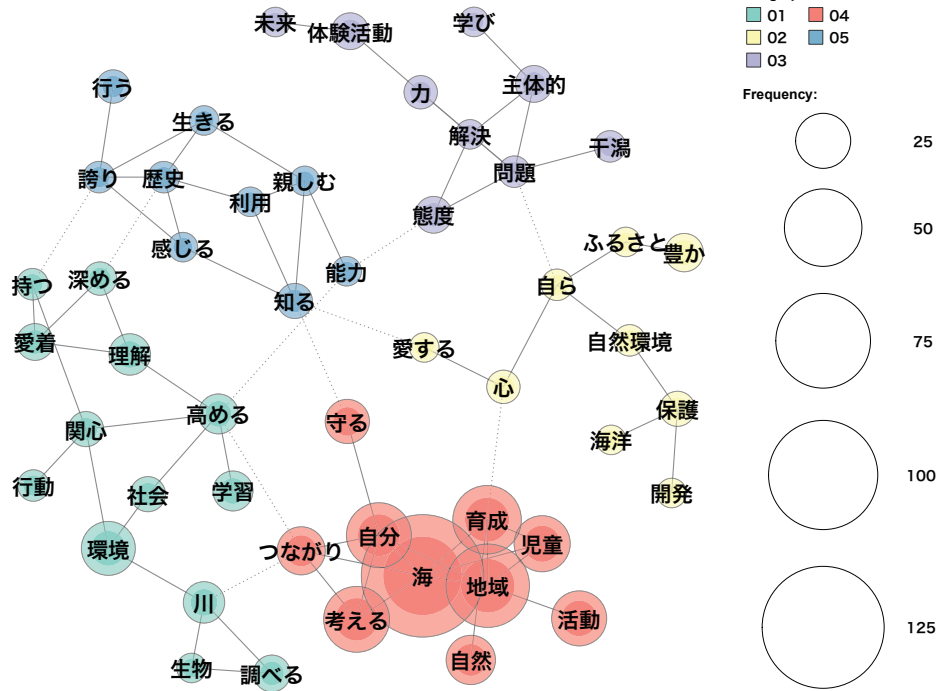
### 4.1. 共起ネットワーク

3.2 節の条件で得た共起ネットワークを Fig. 8 (a)-(c) に示す。「ねらい」の抽出語の共起ネットワーク (Fig. 8 (a)) では、例えば出現頻度 (Frequency) が最も大きい「海」(Table 3 参照)を中心に「地域」「児童」「育成」「自分」

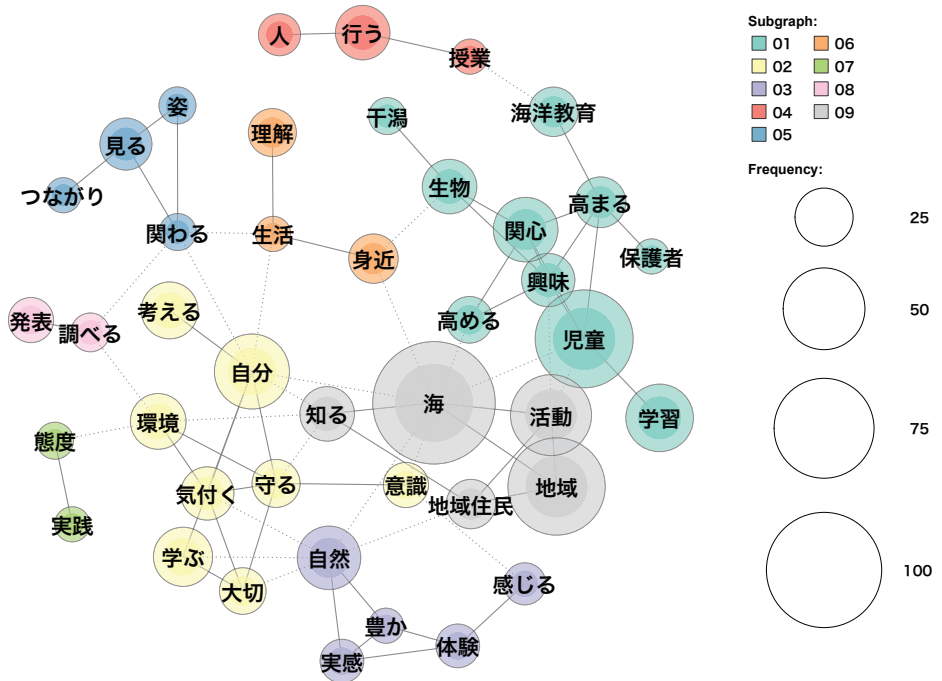
Table 3 Top 50 extracted words from the text concerning aims, results, and tasks.

	ねらい aims		成果 results		課題 tasks	
	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
1	海	126	海	113	必要	48
2	地域	58	児童	72	活動	44
3	育成	39	地域	65	学習	36
4	考える	36	活動	49	児童	32
5	自分	35	自分	42	海洋教育	28
6	児童	26	学習	34	海	26
7	活動	25	関心	31	課題	24
8	環境	24	自然	30	連携	22
9	自然	20	学ぶ	26	地域	21
10	学ぶ	19	考える	24	教員	18
11	守る	16	環境	23	感じる	17
12	川	14	行う	22	計画	17
13	理解	14	生物	22	行う	16
14	学習	13	知る	22	図る	16
15	高める	13	興味	21	学年	15
16	実践	13	気付く	21	内容	14
17	豊か	12	見る	20	発信	13
18	愛着	11	高まる	19	継続	12
19	主体的	11	海洋教育	18	自分	12
20	体験活動	11	身近	18	充実	12
21	態度	11	地域住民	18	十分	12
22	調べる	11	守る	17	カリキュラム	11
23	関心	10	理解	17	学校	11
24	社会	10	高める	16	考える	11
25	知る	10	大切	16	指導	11
26	保護	10	意識	15	視点	11
27	海洋教育	9	持つ	15	実践	11
28	行う	9	発表	15	取り組み	11
29	心	9	実感	14	力	11
30	深める	9	体験	14	自然	10
31	生活	9	感じる	13	取り組む	10
32	力	9	人	13	学ぶ	9
33	干潟	8	様々	13	教科	9
34	誇り	8	課題	12	検討	9
35	行動	8	関連	12	支援	9
36	持つ	8	体験活動	12	時間	9
37	自ら	8	調べる	11	川	9
38	自然環境	8	干潟	10	体験	9
39	大切	8	関わる	10	確保	8
40	問題	8	姿	10	学び	8
41	歴史	8	態度	10	工夫	8
42	愛する	7	意欲	9	広げる	8
43	解決	7	向ける	9	今後	8
44	海洋	7	実践	9	情報	8
45	開発	7	授業	9	体験活動	8
46	学び	7	生かす	9	理解	8
47	感じる	7	生活	9	今年度	7
48	親しむ	7	伝える	9	事前	7
49	生きる	7	保護者	9	時期	7
50	生物	7	豊か	9	実施	7

(a)



(b)



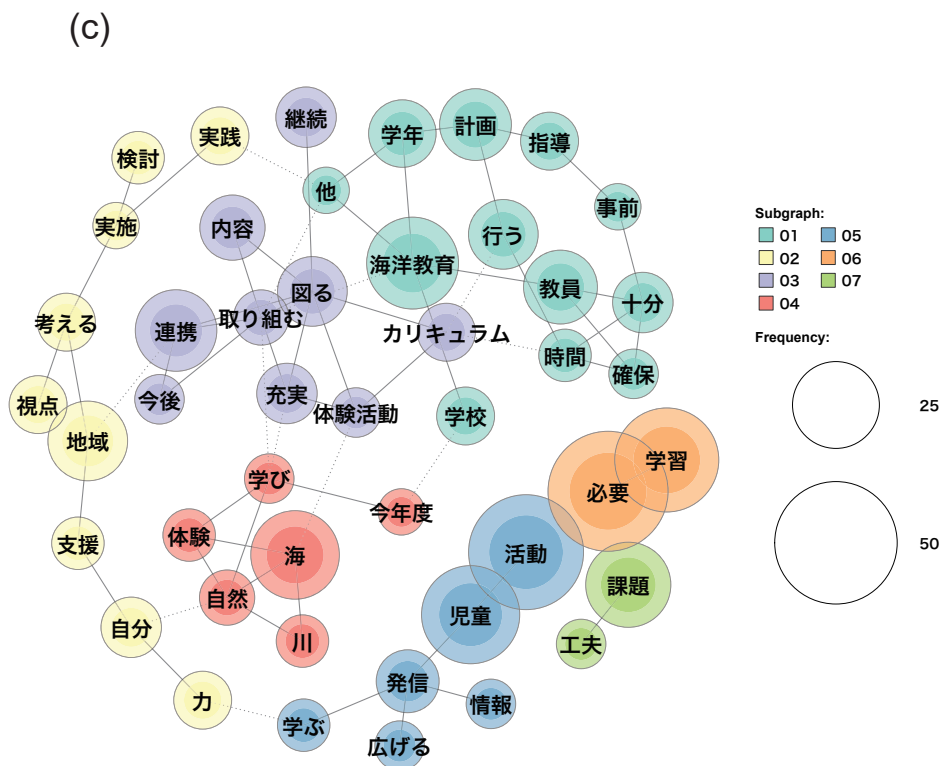


Fig. 8 Co-occurrence network of keywords for (a) aims, (b) results, and (c) tasks.

「考える」等の言葉が繋がっている。出現頻度が20以下の小さな語の組合せでは、「環境」から「関心」「高める」, 「主体的」から「問題」「解決」などの繋がりが見られる。

「成果」(Fig. 8 (b))でも「海」を中心に「地域」「活動」をはじめ出現頻度の比較的高い語が繋がっている。しかし、「ねらい」で強く繋がっていた「児童」と「自分」はそれぞれ別の繋がりを形成しており、「興味」「関心」や「環境」「気付く」「守る」「考える」等が組み合わさっている。

一方「課題」(Fig. 8 (c))では「海」よりも「必要」「学習」、そして「活動」「児童」の出現頻度が高い。またそれらと別に「海洋教育」と「学年」「計画」「指導」「教員」, 「連携」と「取り組む」「内容」, 「地域」と「支援」「考える」等の繋がりが形成されている。

このように、「ねらい」「成果」「課題」の間で、同じ抽出語に対して共起する語や繋がりの中心となる語が異なるが、「課題」の方が学校側の取り組みに関係する語の出現頻度が高く、繋がりが顕著である。

## 4.2. クラスタ分析

3.3節の設定でクラスタ分析を行い、各クラスタで共通に含まれる語である特徴語のうち上位5語をTable 4に示す。Jaccard係数による機械的な分類にもかかわらず、特徴語の組合せにパターンができています。Fig. 8(a)-(c)の共起ネットワークでは、「ねらい」「成果」「課題」の間で語の共起性の違いが得られたが、クラスタ分析では、それぞれの中で類似した内容の段落にグループ分けできた。各クラスタの特徴語は、全ての段落にそれらが必ず含まれているわけではなく、実際の内容の確認には個々の文章に遡る必要はあるが、PSP参加校が何を「ねらい」として、どのような「成果」を得て、何が「課題」として残ったのか、という点についてのおおよその記述が得られた。

クラスタの特徴語を元に比較すると、「ねらい」は(1)海洋教育を通して自然や環境を考える児童を育成する, (2)理解や知識を深める, 考えて行動する, 地域を

Table 4 Cluster classification for aims (left), results (center), and tasks (right) with keywords and paragraph count for each cluster.

クラスター	ねらい	段落	成果	段落	課題	段落
1	自然、児童、育成、 環境、海洋教育	15	見る、活動、大切、 持つ、自然	19	感じる、課題、川、 海、学習	17
2	深める、考える、行動、 地域、大切	14	発表、活動、地域住民、 体験活動、保護	13	体験活動、地域、取り組む、 充実、図る	13
3	考える、海洋、学ぶ、 守る、調べる	11	調べる、環境、住む、 気付く、知る	9	教員、実践、確保、 時間、実施	12
4	解決、問題、力、 態度、体験活動	9	思う、考える、感じる、 増える、海	9	継続、検討、必要、 事前、児童	12
5	感じる、知る、生き抜く、 生まれ、育つ	7	身近、興味、関心、 今回、行う	9	立てる、学年、指導、 作成、領域	6
6	環境、社会、関心、 高める、持続可能	7	高まる、海洋教育、 学習意欲、教育、取り入れる	7	学ぶ、仕方、発信、 推進、児童	6
7	単元、開発、活動、 調べる、学ぶ	7	専門家、工夫、高める、 学習、イルカ	5	引き継ぐ、位置付ける、 移せる、行動、縦	3

大切にすると、(3) 海について調べ学び、考えて守る、(4) 体験活動を通じて問題を解決する力や態度を身に付ける、(5) 生まれ育った地域で知る、感じる、生き抜く力を得る、(6) 持続可能な環境や社会への関心を高める、(7) 調べる、学ぶ活動を中心とした単元の開発、に大別できる。

これらの「ねらい」から得られた「成果」として、(1) 自然を実際に見る活動を通じて大切にすることを意識や考えを持つようになった、(2) 自然保護活動をはじめとする体験活動で学んだことを地域住民に発表した、(3) 自分たちの住む環境を調べて知ることによって様々なことに気付いた、(4) 海のことを思う、考える、感じる機会が増えた、(5) 今回の取り組みを行ったことで身近な自然に興味関心を持つようになった、(6) 海洋教育を取り入れたことで学習意欲が高まった、(7) イルカ等の専門家との学習の工夫で関心を高められた、と考えられる。

各学校の取り組みから見出された「課題」として、(1)

海や川などの自然を感じる学習、(2) 地域と取り組む体験活動の充実、(3) 教員が実践、実施するための時間の確保、(4) 活動の継続や児童の事前学習等の検討、(5) 学年の教科・領域を考慮した指導計画の作成、(6) 児童の発信の仕方を学ぶ、(7) 行動に移せるような教育の引き継ぎや位置づけ、といった問題が指摘されていると見られる。

「課題」でクラスターの特徴語に表れていた問題点のうち、(1) は学習内容が  $d_{sea}$  に依存することを指摘している。「川」の出現は、内陸部の学校が比較的多く含まれていたことも影響している。また(4)と(7)は体験活動や学習の継続や引継ぎについて指摘しているが、「成果」(5)の「今回」という語も、元の文章に遡ると取り組みが限定的であることを示唆している。活動内容の充実には(2) 地域との連携だけでなく、(3) 教員の準備時間の確保、(5) 指導計画の作成といった教員側の調整も必要であると読み取れる。

## 4.3. コーディング分析

「ねらい」「成果」「課題」で内容の変化を数値化するため、Fig. 8 (a)-(c)の共起ネットワークとTable 4の特徴語の組合せパターンを参考に、Table 5のように抽出

語のコーディング・ルールを作成した。元の文・段落の内容を極力反映できるよう、コード「学習環境の整備」、「愛着・心・誇り」、「天候」のように、Table 3の上位50語に入りながらも共起性が比較的低くクラスターの特徴語にならなかった語で構成したコードもある。なお、一

Table 5 Coding rules applied to keywords extracted from the practice reports.

コード群 code group	コード code	抽出語
校内対応 in-school coordination	教員 teachers	教員、研修、指導者、指導力、(教員の)知識、(教員の)準備
	学年・学校の対応 correspondence of grade and school	体制、確保、引き継ぐ、学校、学年、継続、担当が変わる、続ける
	指導計画・内容 teaching contents /syllabus design	計画、指導計画、指導、カリキュラム、プログラム、教科、授業、実践、時数、単元、範囲、学習内容、関連、日程、事前学習、事前指導、事後
	学習環境の整備 learning environment arrangement	整備、練り、学習材、素材、資金、費用、経費、費、助成金、情報
	改善 learning improvement	改善、制限、工夫、充実、整理、精選、洗い出し、深化、見直し、見直す、吟味、検討、不足、足りる
	天候 weather	天候、季節、時期
校内外の連携 cooperation inside and outside school	連携・協力 collaboration	連携、調整、協力、負担、支援、手配、スケジュール、連絡
	地域・他機関 local community /organization	地域、地域住民、地域、地元、機関、外部、他校、校、人材、講師、まち、まちづくり
児童の学び children's learning activities	体験活動 learning activities	体験活動、体験、体験学習、校外、安全、場所、体感、実感、活動、活動内容
	児童の学習 children's learning	児童、自分、(以下児童の)学習、課題、理解、調べる、行動、既習、思考、考える、気付き、気付く、学び、学ぶ、知る、思う、知識、追究、探究、発見、習得、解決
	情報発信 conveying information	情報発信、発信、(情報等を)広げる、伝える
児童の変容 children's transformation	資質・能力・態度 qualities/abilities /attitudes	資質、能力、力、態度
	興味・関心 interests and concerns	興味、関心、意欲、受動、能動、気持ち、主体的
	愛着・心・誇り attachment/mind /pride	愛着、愛、思い、心、心情、誇り
活動テーマ themes of hands-on activities	海 sea and ocean	海、海洋環境、磯、海辺、砂浜
	他の自然環境 other nature	川、河川、森、森林、山、干潟、自然環境、自然、環境
	生物 creatures	生物、海洋生物、サンゴ礁、生態系、多様性、ウミガメ、スナメリ、さけ、サケ、ウニ、カキ、サトウキビ、ブナ、イルカ
	環境問題・保護 environmental issues	温暖化、二酸化炭素、ゴミ、保護、守る
	人・文化・産業 people/culture /industry	社会、人々、人、先人、生活、歴史、文化、産業、酪農、水産業、農業、林業、漁業
概念・専門性 concept and expertise	海洋教育 ocean education	「海に親しむ」、「海を知る」、「海を利用する」、「海を守る」、海洋教育、海洋学習
	持続可能 sustainability	ESD、SDG、持続可能
	専門的知識 expertise	専門、専門(あるいは専門的)知識、専門家、科学的



つのコードに含められる抽出語の数について制限や規則はない。

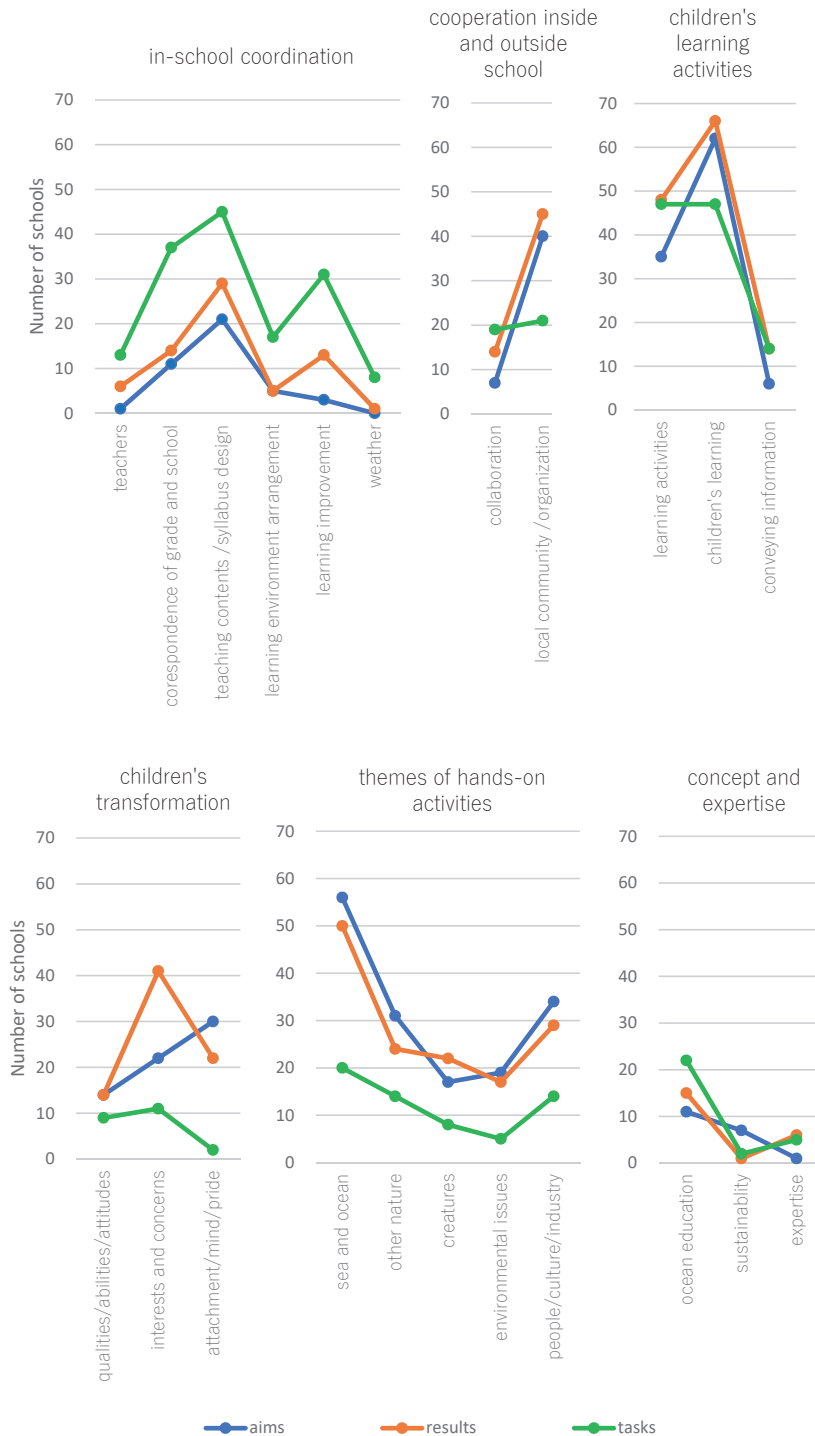
Table 5 の 22 のコードを、それらが関わる場所 (校内, 地域), 児童の変化 (学習, 変容), 学習のテーマや概念によってコード群として分類し, 「ねらい」「成果」「課題」で出現頻度を比較した。各コードが与えられた「ねらい」「成果」「課題」の段落数 (学校数) とその割合を Table 6 に, そして各コードの「ねらい」「成果」「課題」の示した変化を Fig. 9 に示す。コード群「児童の変容」, 「活動テーマ」のコードは「ねらい」「成果」の方が「課題」より出

現する割合が低い。それとは対照的に, コード群「校内対応」のコードは「ねらい」「成果」よりも「課題」で割合が高くなっている。

「ねらい」「成果」「課題」のそれぞれにおいて主に言及されていた主題や事柄は, Table 6 や Fig. 9 のコード別出現頻度を比較すればおおよそ把握できるが, そのコードの抽出語だけがよく使われたのか, 前後に他のコードを伴ってある程度決まった言い回しや組合せで使われたのかまでは分からない。一つの段落にコードが複数当てはまることで, 段落の内容を表すコードの組合せ, すな

Table 6 Numbers and ratio of schools classified using coding rules shown in Table 5.

コード群 code group	分類 コード code	コード付与段落数(学校数)・頻度					
		ねらい aims		成果 results		課題 tasks	
校内対応	教員	1	1.4%	6	8.3%	13	18.1%
	学年・学校の対応	11	15.3%	14	19.4%	37	51.4%
	指導計画・内容	21	29.2%	29	40.3%	45	62.5%
	学習環境の整備	5	6.9%	5	6.9%	17	23.6%
	改善	3	4.2%	13	18.1%	31	43.1%
	天候	0	0.0%	1	1.4%	8	11.1%
校内外の連携	連携・協力	7	9.7%	14	19.4%	19	26.4%
	地域・他機関	40	55.6%	45	62.5%	21	29.2%
児童の学び	体験活動	35	48.6%	48	66.7%	47	65.3%
	児童の学習	62	86.1%	66	91.7%	47	65.3%
	情報発信	6	8.3%	14	19.4%	14	19.4%
児童の変容	資質・能力・態度	14	19.4%	14	19.4%	9	12.5%
	興味・関心	22	30.6%	41	56.9%	11	15.3%
	愛着・心・誇り	30	41.7%	22	30.6%	2	2.8%
活動テーマ	海	56	77.8%	50	69.4%	20	27.8%
	他の自然環境	31	43.1%	24	33.3%	14	19.4%
	生物	17	23.6%	22	30.6%	8	11.1%
	環境問題・保護	19	26.4%	17	23.6%	5	6.9%
	人・文化・産業	34	47.2%	29	40.3%	14	19.4%
概念および専門性	海洋教育	11	15.3%	15	20.8%	22	30.6%
	持続可能	7	9.7%	1	1.4%	2	2.8%
	専門的知識	1	1.4%	6	8.3%	5	6.9%
(コードなし)		2		1		3	



**Fig. 9** Line graphs of the number of schools with codes applied to texts regarding aims (blue), results (green), and tasks (orange). Codes are classified following the coding rules in Table 5. The upper row shows graphs for the code groups “In-school coordination,” “Cooperation inside and outside of school,” and “Children’s learning activities,” whereas the lower row displays graphs for “Children’s transformation,” “Themes of hands-on activities,” and “Concept and expertise.”

わち共起性が生じる。しかし、Fig. 8 (a)-(c)と同様に共起ネットワーク図で示そうとすると、コード間の繋がりには相当複雑になる。そこで、「ねらい」「成果」「課題」について、段落単位で全てのコード間の Jaccard 係数を求めた。およその目安として Jaccard 係数の値で 0.3 以上の組合せの分布を Fig. 10 (a)-(c) に示す。分布を比較すると、Jaccard 係数の値の高低に偏りがあり、段落間である共起パターンのコードの組合せが共通に含まれていることが示唆される。

「ねらい」はコード「児童の学習」と「海」が特に高い共起性を示している。「地域・他機関」「体験活動」等、コード群「児童の学び」「活動テーマ」との組合せを中心に共起性が強くなっている。

「成果」では「ねらい」と同様「児童の学習」と「海」の共起性が高いが、「児童の学習」と「体験活動」がより高い共起性を示している。また、「ねらい」では低かった「興味・関心」や「指導計画・内容」との共起性が強まっている。

一方「課題」では、「ねらい」「成果」では Jaccard 係

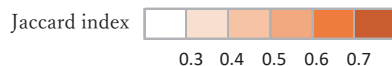
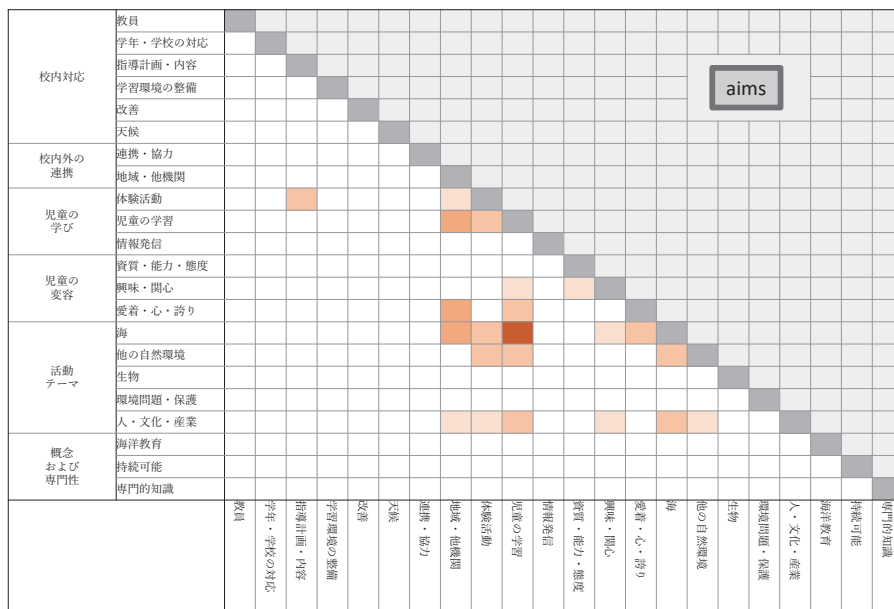
数が 0.3 を超えなかったコード群「校内対応」で共起性が強くなっている。「学年・学校の対応」「指導計画・内容」等、4.2 節のクラスター分析で浮かび上がった問題点が、共起性の変化に表れているといえる。それとは対照的に、「ねらい」「成果」で高かったコード群「児童の変容」「学習テーマ」の共起性が低くなっている。

## 5. 考察

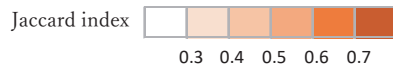
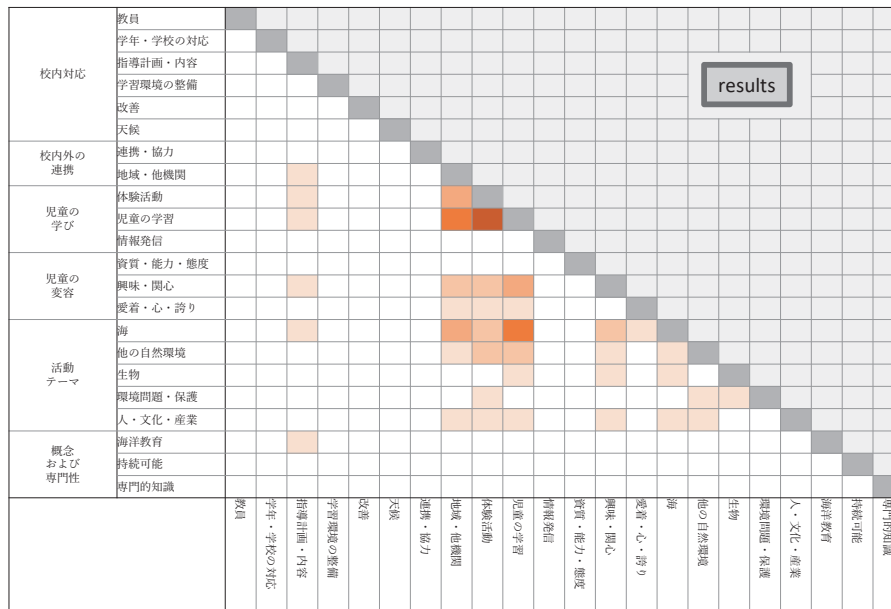
### 5.1. 学校と海との距離と体験活動

「ねらい」「成果」のコード間の共起性 (Fig. 10 (a), (b)) について、コード「地域・他機関」「児童の学習」「体験活動」で共起性の高い交差の数が多いという結果は、海洋に関する学びが地域における体験活動等による幅広い取り組みによって学習効果が得られていることを示唆する。学校と地域の連携は平成 20 年改訂学習指導要領 (以下、旧学習指導要領) (文部科学省, 2008) 以前からも重視されており、特に体験活動の内容と地域の関連性は

(a)



(b)



(c)

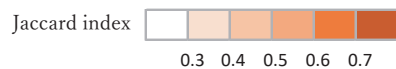
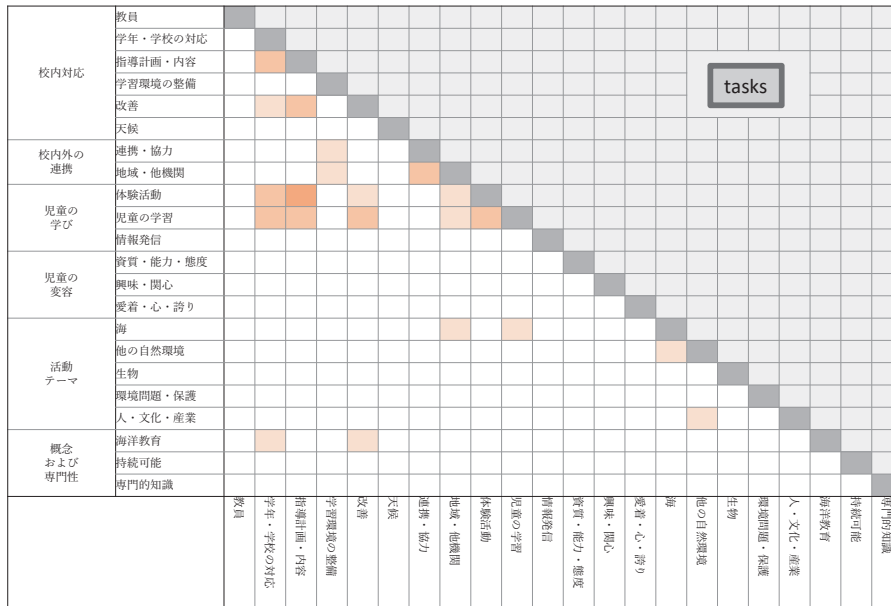


Fig. 10 Distributions of Jaccard index values for co-occurrence of codes for (a) aims, (b) results, and (c) tasks. Each cell's color intensity indicates values of 0.3 or above in the Jaccard index.

無視できない。その一方で、学校が海から離れるほど、教員が教える内容が教科書の記載事項のみと限定的になり、海洋教育への関心も弱まるのが「全国調査」(日本財団・海洋政策研究財団, 2012)で指摘されている。海からの距離は、日頃から海を目にして親しむ機会ともかかわっており、海に対する意識と関係性があることが、一般人に対する意識調査によっても示されている(日本財団, 2017)。

そこで、第2章のクロス集計結果を元に、学校と海との距離  $d_{sea}$  を代表的な諸元として、体験活動のテーマ、連携機関、および自然環境利用との関係を中心に、PSP参加校の海洋教育における体験活動について考察する。

Table 1に従って分類した体験活動の主な活動テーマについて、それぞれの実施の有無と  $d_{sea}$  との間でFisherの正確確率検定によるクロス集計をしたところ、Fig. 5にあるように、「水産業」「水産以外の地域産業」「漂流物・海ごみ」「地域文化」に関しては  $p \leq 0.05$  となり、 $d_{sea}$  と有意な関係を示した。「水産以外の地域産業」は、学校と海の距離が近いほどそのテーマに取り組む学校数が増えるような他の項目とは逆に、海から離れた地域ほど水産以外の地域産業との繋がりが強まることを反映している。一方で「生物観察」「環境」「地形・地質」「防災・安全」「海中・海上体験」は  $p > 0.05$  となり有意な関係性がないことが示された。

人材協力および施設利用のための連携機関についても、Table 2に示した機関の分類ごとに、連携の有無と  $d_{sea}$  の関係を先述の活動テーマと同様に比較した(Fig. 6)。人材協力では「漁業・農業」との連携の有無が、 $d_{sea}$  と有意の関係にある ( $p \leq 0.05$ ) が、それら以外の連携機関とは  $p > 0.05$  で、 $d_{sea}$  と互いに独立であることが示唆された。連携機関に関しては、多くは学校と同じ地域、遠くても同じ都道府県内の機関であったが、「漁業・農業」系の中でも漁協のように、業種で所在地がある程度限られる機関については、その機関に近い学校が専ら利用したとみられる。一方、施設利用では「港湾・漁港」の  $p$  値が0.05未満と、値の上では  $d_{sea}$  と有意な関係と取れるが、 $1 \leq d_{sea} < 5$  kmの範囲で利用校数が多く、5 km以上でゼロだった要因は不明である。

野外活動の領域の選択について、海と川は有意水準5%で  $d_{sea}$  と有意な関係があることが示されている。海

は、単に  $d_{sea}$  が1 km未満の参加校数が多いからというだけでなく、海に近いが故の利用率の高さと考えられる。内陸部ほど利用の増える川も、 $d_{sea}$  と有意な関係があることから、同様の理由が考えられる。森・山に関しては、沿岸域まで森林や山地が迫る地域の学校や、山間部の地域の学校のみならず、他市の学校との交流として海側から内陸に行って森林観察をしたという学校が含まれており、 $p$  値はそうした  $d_{sea}$  以外の活動背景を反映した結果と考えられる。

ただ一通りの検定による分類ではあるが、海洋教育で取り組む体験活動のテーマは、学校と海との距離と有意な関係にあるテーマとそうでないテーマと二分できる。学校と海との距離は学校の実態の一部でもあることから、この区分けを「学校の実態に合わせた活動テーマ」と「学校間で共通の活動テーマ」と見なし、前者は地域ごとに選択するテーマとして、また後者は全国的に学ぶテーマとして扱えるのではないだろうか。「学校の実態に合わせた活動テーマ」に類するテーマのうち「水産業」と「漂流物・海ごみ」は、海から5 km以上離れた学校による取り組みが顕著に少なく、「水産以外の地域産業」と「地域文化」は0-1 kmの学校で割合が下がる。このように学校・地域によって割合が変わる活動テーマは、その地域に最適な組合せになるように選択できると良いだろう。「学校間で共通の活動テーマ」に類するテーマは、「全国調査」(日本財団・海洋政策研究財団, 2012)で、海に関して小中学校で子ども達が学ぶべきこととして選択されていた項目とも重なっており、全国的に必要とされている項目は学校と海との距離に関わりなく取り組まれていると言える。

「学校間で共通のテーマ」と「学校の実態に合わせたテーマ」の議論と並行して、教員側に必要とされる知識、つまり児童に学ばせることに関係した海洋の知識を、限られた時間の中でも習得できるように内容を整理する必要がある。沿岸・内陸問わず日本国内で共通であれば、海洋基本法の目的である「海洋と人類の共生」を目指し、海洋の持続可能な利用をはじめ、より広い視野で考えるための知識も求められる。「海が私達に与える影響、そして私達が海に与える影響を理解すること」と定義される「海洋リテラシー」は、近年世界的な普及が進められているが、その普及活動の一環として、丹羽ほか(2020)に

より「Ocean Literacy for All」(Santoro *et al.*, 2017)の和抄訳が刊行された。こうした国際的な動向を考慮し、「学校間で共通のテーマ」の候補としての体験活動テーマ群「生物観察」「環境」「地形・地質」「防災・安全」「海中・海上体験」を、Ocean Literacy for Allの示す海洋リテラシーと対比させながら整理し、和抄訳をベースに教材化する事も一つの提案として挙げられる。

## 5.2. 海洋教育の現場における「課題」

「課題」におけるコード「学年・学校の対応」,「指導計画・内容」,「体験活動」,「児童の学習」の出現頻度はそれぞれ50%以上であり(Table 6), 4つのコードのいずれかを含む段落(学校)数は68で95%近くに及ぶ。Fig. 10(c)でも, 4つのコード同士, もしくはそれらと他のコードとの共起性は比較的高く, それらのコードの組合せから, 「課題」の主な共通項が得られると考えられる。4つのコード, およびそれらとの共起性の高いコードの語を含む段落(学校)の中の11校の文を抽出してTable 7に示す。

4つのコードの組合せの中で最も共起性が高く, また出現頻度も高い組合せであるコード「体験活動」とコード「指導計画・内容」に内包されているカリキュラムや授業, 活動内容といった事柄は, 各学校の「課題」の中で特に重要な事項と考えられる。双方のコードを含む文では, コード「体験活動」と「指導計画・内容」の語を含みながら, 活動内容と学習計画の見直しや, 専門的な知識を与えるための外部講師による授業, 他校・他地域に向けた教員用ガイドブック等の整備, 自然の海での活動に備えた事前指導, といった指導の内容や計画に関連した事項が記されている。

新学習指導要領では, 指導計画は「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて「地域や学校の実態を考慮して, 創意工夫を生かし」て作成することとされている。また体験活動は「各教科等の特質に応じた体験活動を重視し, 家庭や地域社会と連携しつつ体系的・継続的に実施できるよう工夫する」ものとされている(文部科学省, 2017b)。コード「体験活動」とコード「指導計画・内容」を含む文が示すように, 個々の学校から示された案は, いずれも海洋教育の特質に応じた体験活動の「工夫」の一部として, コードを組み合わせた仮説『「体験活動」の

「指導計画・内容」に該当すると考えられる。また, 体験活動には「工夫」以外にも考慮すべき様々な問題がある。特に自然の中での活動は, 日々の天気や季節といった天候の影響は避けられない。日程や場所の変更などの「学年・学校の対応」, そして学校と連携機関の間での密接な調整は, 児童の安全確保に不可欠である。

先述の4つのコードの組合せ以外で共起性の高い組合せとしては, コード「連携・協力」とコード「地域・他機関」の組合せがある。この組合せを含む記述では, 情報交換や資料提供, 研究内容の共有化のため, 協力機関や他校との連携をより図ることが挙げられている。Jaccard係数が0.4未満と共起性がやや低い組合せとしては, コード「海洋教育」とコード「学年・学校の対応」およびコード「改善」の組合せと, コード「海」とコード「地域・他機関」, コード「児童の学習」およびコード「他の自然環境」の組合せがある。

コード「海洋教育」を含む文では, 海洋教育を当年度では1学年のみ実施だったところを全学年に拡張し年間指導計画を見直し改善する, という発展的な見通しが出された一方で, まずは教員の研修が海洋教育の継続のために必要, という教員側の問題が挙げられた。後者のように, 教員の指導力向上等のための研修の必要性を訴えた学校は6校あり, 数としては少ないながらも, 海洋教育の継続には研修が必要とされていることが分かる。教員研修は人材育成の一つであるが, 既に指導内容や教材等が整備された養成プログラム(例えば都築ほか, 2013)を使わず, 学校主体で作成したカリキュラムのための研修であれば, その地域の海に関する専門的知識や文化的背景など, 学校と地域の実情を踏まえた内容で行う必要がある。

コード「海」を含む文が示すように, 海と地域産業の関係に気付かせる, 海や川と離れた内陸部の学校で海や川を実感させる, といった学校と海との距離 $d_{sea}$ が関わるような活動テーマは, 今後全国で海洋教育を普及するうえで不可避ともいえる。一方で, 座学に偏る, 専門的分野に偏ると, 児童の学びが受動的になりやすいという報告もあり, 機関連携によって指導内容を充実化する際に, 指導内容の専門性と児童の意欲とのバランスも考慮した連携の在り方を検討する必要があると考えられる。

Fig. 10(c)に示すように他にも多くのコードの組合せ

Table 7 Summaries of codes and ordinary texts.

交差のコード	例 文 (下線は交差のコードの抽出語)
[体験活動] [指導計画・内容]	支援者の協力により、 <u>活動</u> が充実しているように感じる一方、「自分で調べる」「自分で課題を追究する」学習 <u>活動</u> が不足している。(中略)学年に応じた系統的な <u>学習計画</u> の吟味と、 <u>学習内容</u> を個々の課題として発展させる工夫が必要である
	海的环境保護へ意識を高めていくためには、 <u>体験活動</u> 以外に自分の生活と海を結び付けていくための専門的な知識も与えていく必要がある。そのためには、外部講師による <u>授業</u> を行う必要があることがわかった。(後略)
	他校/他地域における <u>実践</u> を可能にする方策として、将来的に、教材の細かな数量や扱い、 <u>授業</u> 実施の手順などを教員用ガイドブックのようにまとめ、そのような <u>授業セット</u> の整備とその貸し借りを可能にするセンターのような <u>場所</u> が整えられることが望ましい。
	海での <u>活動</u> が中心となるため、天候に左右されやすい。講師や漁船の手配など、連絡を頻繁にとる必要がある。年度当初の十分な打ち合わせ、スケジュール調整が欠かせない。児童の体調面での配慮、 <u>安全面</u> での <u>事前指導</u> を十分に行う必要がある。
[連携・協力] [地域・他機関]	<u>地域</u> の海洋資源の魅力を感じ、子どもたちに向き合わせたい学習材を精選していく。 <u>地域</u> ・異校種と <u>連携</u> した学習活動( <u>地域</u> への発信、中学校への接続を意識した取り組み)をさらに推進していきたい。
	(前略) 事前に見通しをもって、 <u>協力機関</u> や他校との <u>連携</u> をもっと図り、情報交換や資料提供依頼をする必要がある。 <u>スケジュール</u> の <u>調整</u> が難しく、海洋実習が1度しか行えなかったため、同じく海洋教育PSPに取り組んでいる町内の <u>他校</u> と <u>連携</u> を充実させ、研究内容の共有化や <u>協力機関</u> との <u>連携</u> を図ったりしていきたい
	海の体験活動がメインとなるので、 <u>時期的なもの</u> が重なる。打ち合わせ等に時間を十分確保できないこともあったり、教員間の <u>連携</u> は十分でない面もあった。今後は、更に内容や安全面に注意して、横の <u>連携</u> を図り取り組んでいきたい。予算付け等も難しくなってくると思われるので、教育委員会等や <u>地域</u> の <u>支援団体</u> と <u>連携</u> を図る(後略)
[海洋教育] [学年・学校の対応] [改善]	<u>海洋教育</u> で得られる効果及び成果を他学年にも広げられるように、 <u>全学年</u> で <u>海洋教育</u> を実践したい。そのために、年間指導計画の見直しと <u>改善</u> を図り、6年間を見通して系統立てて指導できるようにしたい。また、学習成果をより多くの人に発信できるように、 <u>学年ごと</u> に成果物を制作したり、発表の機会を設定したりするなど、環境整備に努めたい
	<u>海洋教育</u> を <u>継続</u> させるためにも、教員の研修をすることが大切なのに十分な時間を取ることができなかった。担当教員に <u>海洋教育</u> に対しての十分な知識と技能が備わってなかった
[海] [地域・他機関] [児童の学習]	年間行事との関連性をより具体的に行う(カリキュラムマネジメントの視点)。 <u>海</u> の影響による地形・気候の特色を生かした <u>地域産業</u> であることを気付かせるための体験活動の充実。追究過程において、知識・科学的根拠・数値を総合的に使った <u>学習展開</u> をするための工夫。 <u>地域</u> の特性を明確化するために他県、他市町村との比較検討の充実。
	<u>海</u> や川との直接的な関わりが少なく、子どもにとっては <u>海</u> や川を実感することが難しかった。また、話を聞くことが多く、 <u>受動的な学習場面</u> が多かった。教科との関連が不明瞭であったため、教科との関連づけをして学習を深めていく。発信が一方であったので、 <u>連携機関</u> との交流を広げたり深めたりしていきたい。(後略)

が存在するが、ここまでに挙げた問題点をコードで仮説として表すと、

- 「体験活動」の「指導計画・内容」
- 「地域・他機関」との「連携・協力」
- 「海洋教育」の「学年・学校の対応」と「改善」
- 「海」の「児童の学習」に対する「地域・他機関」の関わり

となる。

コード「指導計画・内容」や「学年・学校の対応」に代表されるような、教育現場における学校・教員側の問題は、先行研究においてあまり論じられていない。PSPが各学校の海洋教育のカリキュラム開発を目的としたプログラムであり、成果報告がカリキュラムの立案から実施まで学校側の視点で書かれた文書ゆえに抽出されたと考えられる。

「地域・他機関」との「連携・協力」について、その教育的効果に視点を置いた研究は多い（例えば松本ほか、2017; 桜井, 2018）。しかし、地域をはじめ協力機関は、外部の研究者から見れば海洋教育を実施する側の一部でも、学校・教員にとって実際に応対する現場の協力相手であり、連携の継続には日程調整や予算、地域固有の繋がり等、学校運営も関わる。仮説として挙げた教育現場の抱える問題の解決には、学校・教員の視点から現場を理解し、学校・地域に適した形でサポートすることが必要である。

「海」の「児童の学習」に対する「地域・他機関」の関わりや「連携・協力」について、教員に代わって海に関する専門的な知識・技術を持つ人、地域の「海に関わる人々」による直接的な支援が有効であるという指摘がある（海洋産業研究会, 2011）。学習材としての資料を収集するための時間の確保も難しい教員にとっては、外部講師などの人材だけでなく、資料提供も連携として求められる部分である。また、連携は物的・人的支援だけでなく、学校外であれば地域の中学・高等学校との取り組みの繋がりや情報発信面での地域機関の協力、学校内であれば教員や学年の間での協力なども含まれる。しかし、体験活動・指導内容の連携、調整の面において、「有機的な連携を促進する」（第3期海洋基本計画）ような公的

な支援は、現状十分になされているとは言い切れない。

学校・地域に適した形でサポートし、連携を促進するための対策として、Table 2に示したような連携機関を地域単位で斡旋し、「授業セットの整備とその貸し借りを可能にするセンターのような場所」（Table 7）の設置が想定される。近年、大学やNPOが主導して海洋教育のカリキュラム案から体験活動のヒントまでそろえたガイドブックが出ているが、そのガイドブックを使って学校が自ら取り組んだ事例集まで揃うことはおそらく稀である。海洋教育をイベント的な学習ではなく、教育として時間軸方向で引継ぎ、空間軸方向へ広げるには、学校・地域のハブとなる支援機関とが連携し、各学校の教育的成果や、運営等における改善点について情報共有できるようにすることが重要と考える。

### 5.3. 海洋教育とカリキュラム・マネジメント

新学習指導要領（文部科学省, 2017a; 2017b）では、これまでの学習指導要領の枠組みや教育内容を維持したうえで、現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力の育成のための教科等横断的な学習の充実化が必要とされ、「主体的・対話的で深い学び」の充実化のために習得・活用・探究のバランスを工夫することも求められている。学校としては、これらに対応するため、教育内容や時間の適切な配分、必要な人的・物的体制の確保、実施状況に基づく改善などを通して、教育課程に基づく教育活動の質を向上させ、学習の効果の最大化を図る「カリキュラム・マネジメント」が重要な鍵となっている。

海洋教育とカリキュラム・マネジメントについては、『令和元年海洋教育指導資料 学校における海の学びガイドブック 小・中学校編』内の及川（2019）に詳細に論じられている。その中で、教科との関連を図った探究的な海洋教育のカリキュラム開発について、まず海洋教育で「育成すべき資質・能力・態度」を明確化し、「探究的な学習ストーリー」を子どもや地域と共に紡ぎ、地域や関係機関との連携を位置付け、そして教科と総合的な学習の時間との横断的な関連を図ることに留意して、カリキュラムをデザインし、マネジメントをすることが必要であるとしている。

本研究が解析対象とした2017年度は、新学習指導要領が告示された年であり、旧学習指導要領による方針か



らの過渡期にあたる。学校や地域の実態に合わせた学習内容、地域社会との連携については、旧来の学習指導要領にも記されており、学校の諸元 ( $d_{sea}$ ) を反映したテーマおよび人材協力・施設利用の連携機関の選択 (Figs. 5, 6) に反映されている。

一方、教科間の横断的な取り組みについては、以前は総合的な学習の時間が中心とされており、PSP 参加校の時数割り当て教科の選択傾向にも表れている (Fig. 4)。5.1 節で挙げた「学校間で共通のテーマ」の候補としての体験活動テーマ群 (「生物観察」「環境」「地形・地質」「防災・安全」「海中・海上体験」) には、教科の枠にあてはめにくいものが含まれていることから、総合的な学習の時間等を活用した学際的な海洋教育 (総合的なアプローチ) は適していると思われる。しかし、教員には地域の諸問題や良さをふまえた、海洋に関する学際的で探究的なカリキュラムをデザインする能力が必要とされる (及川, 2019)。児童が海洋を領域横断的に理解できるように指導するためには、Table 7 の文にもあるように、教員自身のための研修をはじめ、海洋に関する総合的な知識・経験を有する人材の協力は、今後海洋教育を広めるうえで不可欠となるはずである。さらに、児童の主体的な学びを導き出すためには、指導内容を児童の関心を含め学校の実情に見合った内容で取り組む必要がある。

5.2 節で、「課題」において最も共起性が高く、出現頻度も高い組合せであったコード「体験活動」と「指導計画・内容」には、カリキュラムや授業、体験活動といったカリキュラム・マネジメントに関連する語が多く内包されている (Table 5)。今後重視されるカリキュラム・マネジメントは、それ自身が学校側の問題点と捉えられているといえる。第3期海洋基本計画に「海洋に関する教育の総合的な支援体制を整備する観点から、学校教育と水族館や博物館等の社会教育施設、水産業や海事産業等の産業施設、国立研究開発法人等の研究機関、海に関する学習の場を提供する各種団体等との有機的な連携を促進する。」とあるが、実践する学校側にとって機関をはじめとする外部との連携は、カリキュラム・マネジメントの一環として重要であると同時に、「課題」の一つでもある。先に提案した学校・地域のハブとなる支援機関は、こうした外部連携のサポートを地域に根ざして行うことを想定している。

教育課程の編成に当たっては、学校教育全体や各教科等における指導を通して育成を目指す資質・能力を踏まえて、教育目標を明確にすることが求められている。Fig. 10 (b) が示すように、「成果」では「体験活動」および「海」と「児童の学習」が Jaccard 係数で 0.6 超の高い共起性を示し、単なる体験に終わらない学びが海洋教育で得られていることが示唆される。しかし、Table 5 にあるように「資質・能力・態度」に触れた学校の割合は2割に満たず、中でも「資質」は抽出語としても殆ど挙がっていない (「ねらい」で3回出現、「成果」「課題」はなし)。海洋教育によって、どのような「資質・能力・態度」を身に付けるのかをより明確にしたうえで、カリキュラム・マネジメントを行う必要がある。

## 6. 結 言

本研究では、海洋教育の実施状況と課題について、PSP 参加校の成果報告を用いて解析した。学校と海との距離を外的要因として、体験活動等の取り組み内容や協力機関の選択傾向について検定した結果、各学校の活動テーマは、海からの距離が選択傾向に反映される「学校の実態に合わせたテーマ」と、距離に関係なく取り組まれる「学校間で共通のテーマ」に分類された。後者の「学校間で共通のテーマ」に関して、沿岸・内陸問わず国内共通の対応を考慮した教材の整備等の案を示した。また各学校の自由記述の成果報告から、テキストマイニング分析で「ねらい」「成果」「課題」から頻出語を抽出した。共起ネットワークやクラスター分析を元に文中で類似した現れ方をする語をまとめてコード化し、PSP 参加校全体の取り組み内容や問題点の把握を試みた。各学校の「課題」から、『「体験活動」の「指導計画・内容」』をはじめ、『「地域・他機関」との「連携・協力」』、海洋教育の継続、そして海と地域とを結び付けた学習等が問題となっていることが示唆された。今後重視されるカリキュラム・マネジメントの中で取りうる解決策として、学校・地域のハブとなる支援機関を設置することを提案した。

「課題」から抽出した海洋教育の問題点とその議論は、全国各地の PSP 参加校から得たとはいえ充分とは言えない。今後は、PSP 参加校だけでなく、独自に展開されている海洋教育に関しても調査し、共通のテーマや問題を

より明確にすると同時に、その地域に見合った対応の仕組みを具体化していきたい。また、海洋教育に新たに取り組む学校や協力機関が増えている地域もあり、機関連携の状況変化を複数年度追跡することも今後の重要な課題である。

日本国内において、沿岸・内陸問わず海洋教育を普及するのであれば、本研究の  $d_{sea}$  によって検出された活動テーマの分類が示すように、地域密着型の活動による学びと共に、「海洋と人類との共生」のために持つべき知識を整理し、より広い視野で海洋教育の環境整備・支援体制拡充を早急に進める必要がある。

## 謝辞

本論文の作成にあたり、貴重なお時間を割いて多くの有意義なご助言を頂きました2人の査読者および吉田次郎編集委員長に心より感謝申し上げます。「海洋教育バイオニクスプログラム」は日本財団・東京大学大学院教育学研究科附属海洋教育センター・笹川平和財団海洋政策研究所の共催で実施しております。当プログラムに参加されたすべての学校の児童・生徒、教職員の皆さま、そして各学校の取り組みにご理解・ご協力いただきました地域の関係機関の皆さまに厚く御礼申し上げます。末尾になりましたが、新型コロナウイルス流行に伴う諸状況への対応に日々苦慮されている教育現場に携わる皆さまに深謝致しますと共に、ウイルスに感染された方々の一日も早い回復と、感染症流行の早期終息を心より願っております。

## References

- Fisher, R. A. (1922): On the Interpretation of  $\chi^2$  from Contingency Tables, and the Calculation of P. *Journal of the Royal Statistical Society*, **85**, 87-94.
- Fisher, R. A. (1934): *Statistical methods for research workers* (5th edition). In *Biological Monographs and Manuals*, Vol.5, edited by F. A. E. Crew, and D. Ward Cutler, Oliver and Boyd, Edinburgh. 319 pp.
- 樋口耕一 (2020): 社会調査のための計量テキスト分析: 内容分析の継承と発展を目指して【第2版】. ナカニシヤ出版, 京都, 251 pp.
- 海洋産業研究会 (2011): 「海洋教育の現状に関する調査」報告書. 平成22年度内閣官房総合海洋政策本部事務局調査, 107 pp.
- 海洋政策研究財団 (2008): 平成19年度「海洋教育の普及推進に関する調査研究」報告書, 74 pp.
- 海洋政策研究財団 (2015): 平成26年度「我が国の学校教育における海洋教育拡充に向けた取り組み(日本財団海洋教育推進プログラム)」報告書, 37 pp.
- 松本京子・岳野公人・浦田慎・松原道男・加藤隆弘・鈴木信雄・早川和一 (2017): 地域に根ざした学校教育活動が子どもの定住志向に与える影響に関する研究—石川県能登町における海洋教育の事例から—. *環境教育*, **27**, 16-22.
- 文部科学省 (2008): 小学校学習指導要領. [https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afied-file/2010/11/29/syo.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afied-file/2010/11/29/syo.pdf) (アクセス日: 2019年5月30日).
- 文部科学省 (2017a): 小学校学習指導要領. [https://www.mext.go.jp/content/1413522\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/content/1413522_001.pdf) (アクセス日: 2020年3月12日).
- 文部科学省 (2017b): 小学校学習指導要領解説 総則編. [https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afied-file/2019/03/18/1387017\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afied-file/2019/03/18/1387017_001.pdf) (アクセス日: 2019年8月26日).
- 中谷三男 (2004): 海洋教育の変遷と課題. *沿岸域学会誌*, **17**, 4-10.
- 難波英嗣 (2020): テキスト間の類似度の測定. *情報の科学と技術*, **70**, 373-375.
- 日本海洋学会 (2016): 小学校理科第4学年単元「海のやくわり」新設の提案. <https://kaiyo-gakkai.jp/jos/archives/topic/4989>
- 日本財団 (2017): 海と日本 調査結果. <https://www.nippon-foundation.or.jp/media/archives/2018/news/pr/2017/img/31/2.pdf> (アクセス日: 2019年6月10日).
- 日本財団・海洋政策研究財団 (2012): 「小中学校の海洋教育実施状況に関する全国調査」報告書, 69 pp.
- 丹羽淑博・田口康大・加藤大貴・梶川萌 (2020): Ocean Literacy for All 海洋リテラシー翻訳【第一版】. <https://www.cole.pu-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2020/02/Ocean-Literacy-for-All%E7%BF%BB%E8%A8%B3%E3%80%90%E7%AC%AC%E4%B8%80%E7%89%88%E3%80%91.pdf> (アクセス日: 2020年7月1日).
- 小国喜弘・東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター (2019): 日本の海洋教育の原点(理科編), 一藝社, 東京, 239 pp.
- 及川幸彦 (2019): カリキュラム・マネジメントと海洋教育. P. 27-36. 東京大学大学院教育学研究科附属海洋教育センター(編者)『令和元年海洋教育指導資料 学校における海の学びガイドブック 小・中学校編』. 大日本図書, 東京.
- 酒井英次 (2009): 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**, 15-31.
- 桜井 良 (2018): 里海を題材とした中学生への海洋プログラムの教育効果. *環境教育*, **28**, 12-22.
- Santoro, F., S. Santin, G. Scowcroft, G. Fauville, P. Tuddenham (eds) (2017): *Ocean Literacy for All—A toolkit*, IOC/UNESCO & UNESCO Venice Office, Paris (IOC Manuals and Guides, 80 revised in 2018).
- 佐々木剛 (2017): 水圏環境リテラシー教育推進プログラムの成果と課題. *沿岸海洋研究*, **55**, 23-32.
- 都築章子・今宮則子・藤田喜久・平井和也・クレグ ストラング (2013): 海洋科学教育・海洋科学コミュニケーション教材としてのMAREの役割. *科学技術コミュニケーション*, **14**, 32-43.

# Challenges facing ocean education in Japanese elementary schools — Text mining result of practice reports —

Sachiko Oguma<sup>†</sup>

## Abstract

To investigate the future challenges that need to be addressed regarding the delivery and promotion of marine education in Japan, this study analyzed the content of ocean education as well as problems faced in the field using practice reports from elementary school participants in the Ocean Education Pioneer School Program in 2017. After examining the selection tendency of activity contents and the cooperating organizations, this research found that while distance from the sea was reflected in the tendency to select themes of hands-on activities, the relation with distance was not so pronounced. Meanwhile, using text mining techniques, this study extracted characteristic words from each school's practice reports to code the documents and examined the problems based on the codes' frequency of occurrence. The results demonstrated that despite the educational results extracted from children's learning, different problems were encountered in terms of experiential activities, instructional plans and contents, and cooperation and collaboration with local communities and other institutions. To resolve problems in selecting activity themes, holding experiential activities, and creating instructional plans for ocean education, this study proposed the establishment of a support organization that would link the school and the community, which can be applied in curriculum management as emphasized in the new Courses of Study.

**Key words:** ocean education, theme of hands-on activity, community cooperation, curriculum management

(Corresponding author's e-mail address: s-oguma@spf.or.jp)

(Received 27 July 2020; accepted 26 June 2021)

(doi: 10.5928/kaiyou.30.4\_57)

(Copyright by the Oceanographic Society of Japan, 2021)

---

<sup>†</sup> The Ocean Policy Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation, 1-15-16 Toranomon Minato-ku, Tokyo 105-8524, Japan  
e-mail: s-oguma@spf.or.jp