保全生態学研究 *(Japanese Journal of Conservation Ecology)* **27** : 181-195 (2022)
J-STAGE Advance published date: October 25, 2022
https://doi.org/10.18960/hozen.2108

原著論文

海洋学習が行われている中学校の生徒の海に対する態度と保全意欲：自由記述や絵の描写も含めた比較調査より

桜井　良[1,*]・上原　拓郎[1]・近藤　賢[2]・藤田　孝志[2]

[1] 立命館大学政策科学部
[2] 岡山県備前市立日生中学校

Attitudes toward the sea and conservation of students at a junior high school offering marine education: A comparison among Likert-scale items, open-ended questions, and drawing

Ryo Sakurai[1,*], Takuro Uehara[1], Ken Kondo[2] and Takashi Fujita[2]

[1] College of Policy Science, Ritsumeikan University
[2] Hinase Junior High School of Bizen City, Okayama Prefecture

要旨：海洋や海洋資源の保全及び持続可能な利用は世界共通の目標であり、そのためには海洋について理解や関心を深めるための一般市民への教育が重要である。また人口が減少しつつある地域では、都市などに住みながらも当該地域に愛着を持つ関係人口の育成が課題である。本研究では、全国に先駆けて 1980 年代から地元の漁師がアマモ場の再生に取り組んできた岡山県備前市立日生地区にあり、総合的な学習の時間を使い海洋学習を行ってきた市立日生中学校を対象に、全校生徒へのアンケート調査（n = 131）より、生徒の海への態度や保全意欲などを明らかにした。本研究ではアンケート調査のリッカート尺度による項目の分析とともに、自由記述のテキストマイニングや絵の解析も行った。リッカート尺度項目の解析では地域への愛着や地元の海を保全することへの意欲など 9 つの項目において、海洋学習を受けた期間を意味する学年ごとの平均値に差が見られなかった。一方、自由回答の分析により 2、3 年生は 1 年生より海洋学習で学ぶ内容に関する記述（例：再生活動、アマモ）が増えること、また絵の分析より 3 年生は 1, 2 年生と比較して海の中の生物の豊かさについて描写する生徒が多いことが明らかになり、自由記述のテキストマイニングや絵の解析の重要性が示唆された。なお重回帰分析により地域や地元の海への興味関心及び愛着と日生地区の海に対する保全意欲には相関があることが明らかになった。日生中学校の海洋学習は、生徒に海に関する知識を伝達するだけでなく、地元の人との交流や漁師との協働に力点を置いており、このことが生徒の地域への愛着を深め、海に対する保全意欲を高めること、更に将来にわたって地域に関わろうとする関係人口の育成に寄与していると考えられる。

キーワード：海洋学習、教育効果、肯定的な将来ビジョン、保全意欲、漁師との協働

Abstract: As marine-resource conservation and sustainable use are global goals, teaching citizens about the marine environment and fostering their interest in the ocean is important. It is also desirable to foster an interest in, and attachment to, a local region, especially where the population is decreasing. Fishermen from the Hinase area of Bizen, Okayama Prefecture, Japan, started restoring eelgrass beds in the 1980s. This study used a questionnaire survey (n = 131) to examine the attitudes and willingness to conserve the local sea of students at Hinase Junior High School, which provides marine education during Integrated Studies periods. We analysed open-ended questions, students' drawings, and Likert-scale items. The analysis of Likert-scale items showed that nine categories (e.g. students' sense of place and willingness to conserve the local sea) did not differ among grades, which represented the duration of marine education. By contrast, the analyses of open-ended questions and students' drawings

* 〒 567-8570　大阪府茨木市岩倉町 2-150　立命館大政策科学部
College of Policy Science, Ritsumeikan University, 2-150, Iwakura, Ibaraki, Osaka 567-8570, Japan
e-mail: ryo223sak@gmail.com　2021 年 3 月 21 日受付、2022 年 7 月 17 日受理、2022 年 10 月 25 日早期公開（J-STAGE）
著作権は著者に帰属する

indicated that second- and third-year students were more likely than first-year students to write about material learned in the marine-education class (e.g. restoration activities, eelgrass). Third-year students understood biodiversity; compared to first- and second-year students, their drawings of the sea included more detail, implying the effectiveness of this teaching method. Multiple regression analysis revealed a correlation between students' attachment to the local region and their willingness to conserve the sea near Hinase. The marine-education programme at Hinase Junior High School not only teaches knowledge about the local sea but also provides opportunities for students to interact with residents and work with local fishermen, which potentially enhance their sense of attachment to the region and their intention to conserve the local sea. Marine education helps foster a "relationship population", people who intend to become involved in the region in the future.

Keywords: collaboration with fishermen, educational effects, marine education, positive vision of the future, willingness to conserve

はじめに

日生地区における海洋学習プログラム

2015 年に国連で採択された持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals, SDGs）では、ゴール 14 に「海の豊かさを守る」ことが定められており、海洋や海洋資源の保全及び持続可能な利用は世界共通の目標であるといえる。海の保全のためには、海洋について理解や関心を深めるための一般市民への教育が重要であり、2018 年に閣議決定した第 3 期海洋基本計画においても、第 1 期海洋基本計画に引き続き、この点が明記されている（内閣府 2018）。特に、将来沿岸域の管理を担っていく可能性のある地域の子供たちへの海に関する教育は重要である（田中 2014a；共存の森ネットワーク 2016）。

岡山県の東端に位置する備前市日生（人口 7,000 人程度）は、古くから日生千軒漁師町と呼ばれるなど、漁業が盛んな地域として知られている（田中 2014b）。神戸市の中心街から鉄道で 1 時間半ほどであるが、京阪神都市圏の外側で人口が減少しつつあり地域の活性化のためには、大都市圏に居住しながらも日生地区に愛着を持つ関係人口（総務省 2018）の存在が重要である。日生では県内でいち早く海底ごみの回収を地元の漁業協同組合（以下、漁協）が行い、また 1970 年代に海洋汚染により漁獲高が減った際には、魚のえさ場となるアマモ *Zostera marina* L. 場の再生を目指し、我が国でも先駆的な取り組みとして 1985 年から自主的にアマモの播種活動を行ってきた。これらが功を奏し漁獲量は増加し（田中 2014a）、一連の漁師による保全活動とともに日生は人と海とが共存する地域（井上・NHK 取材班 2015）として知られるようになった。

日生地区唯一の中学校である備前市立日生中学校は、海岸近くに位置しており、生徒は毎日海岸沿いを徒歩や自転車で通学している。日生中学校は遠泳など海に関係した行事を行ってきた歴史を持ち、遠泳は今では行われていないものの、2000 年代より日生町漁協と連携し、カキの養殖体験など、海洋学習を行ってきた。2013 年からは総合的な学習の時間を使い、生徒が 3 年間を通して定期的に海について学ぶ海洋学習を行っている（岡山県備前市立日生中学校 2019）。日生中学校の海洋学習の目標としては、1. 地域の基盤産業である漁業について学ぶ、2. 生態系を回復させることで地域資源が再生することを学ぶ、3. 地元（ふるさと）に愛着を持つ、などが掲げられている（岡山県備前市立日生中学校・認定 NPO 法人共存の森ネットワーク 2016）。

具体的な活動内容として、1 年生はまず入学後、2 年生より「日生の漁業」について講義を受け（4 月）、その後、カキの種付け作業（5 月）、海に漂うアマモ（流れ藻）の回収（6 月）、そして漁師等への聞き書き学習（9 月）などを、2 年生は 1 年生への海に関する講義（4 月）、流れ藻の回収作業（6 月）、アマモの播種作業（10 月）、アマモポットの作成【日生西小学校への出前授業など】（10 月）、カキの水揚げ（2 月）などを、更に 3 年生は他地域（沖縄）における海の保全事例の視察（5 月）、流れ藻の回収作業（6 月）、三年間の海洋学習のまとめ学習（6 月以降）などを行っている（岡山県備前市立日生中学校 2019）（図 1）。また、漁協の代表者による生徒及び日生中学校の教員を対象とした海やアマモの再生活動に関する講話もそれぞれ 4 月に行われ、カキの種付けや流れ藻の回収などの活動の前にも漁師による生徒への指導が行われている。各海洋学習活動において生徒は多くの漁師と触れ合い、直接漁師から説明を受けながら一緒に作業をすることが特徴である。

本研究の目的と先行研究との関連性

社会心理学では人々が持つ特定の対象に関する好みや評価的な傾向のことを態度と呼ぶ（池田ほか 2010）。本

	1年生	2年生	3年生
4月	・日生の漁業について学ぶ	・1年生に向けて日生の漁業について発表する	
5月	・カキの種付け作業	・アマモの学習をまとめる：1年生に向けての発表準備	・修学旅行：沖縄での海洋学習
6月	・アマモの学習I：日生中学校のアマモの活動を学ぶ	・1年生に日生中学校のアマモの活動を伝える	・全国アマモサミット*での発表
	アマモの種取り作業（流れ藻の回収）		
			・海洋学習のまとめ
7月			
8月			
9月	・アマモの学習II：聞き書きの実施	・アマモの学習IV：アマモの生息（アマモ場）状況を観察する	
10月	・アマモの種の選別/播種作業を学ぶ	・アマモの種の選別/播種作業を1年生に伝える ・アマモポットの作成	
11月	・カキの生息状況を観察する		
1月	・アマモの学習III：聞き書きのまとめ	・アマモ学習をまとめる：全国アマモサミット*に向けての発表準備	
2月	・カキの洗浄処理作業を学ぶ		
3月			

図1. 日生中学校における海洋学習の活動内容。活動内容は毎年少しずつ変化しているがここでは2016年度の例を示す。桜井（2018）の表を修正して使用
* アマモ及び海の保全をテーマにした全国的な大会。

論文でも人々の海に関する好みや興味関心などを総称して態度と定義し、一方で「海を守るボランティアに参加したいか」など具体的な行動に対する意欲のことを保全意欲と呼ぶことにする。環境教育プログラムが学習者の態度や保全意欲に与える影響については、海外では様々な先行研究の蓄積が進み（Liddicoat and Krasny 2013）、海洋学習に関する効果研究も各国で行われており、海洋学習（特に実際の体験学習）をすることで参加者の海に対する知識が増え、環境配慮行動が促進されることなどが明らかになっている（米国 Plankis and Marrero 2010；カナダ Guest et al. 2015；イタリア、クロアチア、ギリシャ Mogias et al. 2019；英国 Winks et al. 2020 など）。わが国でも海洋学習の意義をまとめた書籍（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）や学校で展開されている多様な海洋学習の事例集（共存の森ネットワーク 2016）が出版されており、本研究が対象とする中学校における海洋学習においても、海洋学習カリキュラムのあり方をまとめた報告書（海洋政策研究財団 2010）が存在する。研究としては海洋学習が小中学生の地域活動への参加意欲や定住志向を高めることを示した論文（松本ほか 2017）、地元の海で臨海学習を実施したことで中学生の海洋に関する語彙が豊富になったことを示した論文（橋爪ほか 2020）、そして総合的な学習の時間を利用した運河学習が中学生の地域環境への理解を深め、主体的に運河をきれいにしようとする「自律性」を育むことを示した論文（金子・佐々木 2015）などが存在する。

日生中学校では 2015 年より著者らが継続して聞き取り調査などの定性的な調査により海洋学習の効果を研究し、生徒が海洋学習を経験する中で、海について学び、保全意欲を高め、更に地元への愛着を深めてゆくこと（桜井 2018；Sakurai et al. 2019）、また高校生になっても卒業生は地域への愛着や海への保全意欲を保持していることを明らかにした（Sakurai and Uehara 2020）。一方で、これまでの調査は一部の生徒への聞き取り調査が主であり、結果として全校生徒に対する一般化可能性や、海への態度について学年ごとの統計的な有意性など量的な違いは明らかになっていない。本研究では、日生中学校の全校生徒へのアンケート調査により、生徒の地元の海への態度や保全意欲を定量的に明らかにし、また自由回答記述や生徒による地元の海や理想の海の絵の描写も分析することで、学年ごとの生徒の海に関する態度の違いを多角的に明らかにすることを試みた。

海洋学習を受けた生徒の意識をアンケート及び自由記述の分析より明らかにした研究は存在するが（Mogias et al. 2019；橋爪ほか 2020 など）、一方で、生徒が持つ海

に対するイメージは言語化できないものも含まれている可能性があり、事前に準備した質問項目や自由記述のみからでは生徒が持つイメージの全貌を理解することには限界がある。このような場合、人々の無意識や言語化できないものも含めて記録し、読み込むビジュアル調査法（谷・山本 2011）が有意義であり、具体的には生徒自身による絵の描写は有効なツールになりうる。環境保全の分野においては、環境教育プログラムの参加者が描写した絵の中に表現された要素を分析した研究（中村 2015）や、ネパールと日本の子供たちの描写の比較を通して、自然への感受性の違いを考察した研究（藤後ほか 2013）が存在する。一方で、海洋学習プログラムを受けた生徒の地元の海に対する態度の差を絵の描写より分析した研究は、著者らの知る限り存在しない。

また、本研究では、生徒の保全意欲及び将来への肯定的なビジョンと相関する要因の特定も試みた。社会心理学や環境心理学の分野においては、人々の環境配慮行動やその規定要因に関する先行研究の蓄積が進み、関連する心理学理論やモデルの構築が進んでいる。たとえば行動に対する気持ち（態度）、他人からの期待（規範）、行動することの容易さ（コントロール感）の三要素が行動の有無に影響を与えることを示した計画的行動理論（Ajzen 1991）や、人々が情報を認知しそれらが知識及び動機となり行動意図に影響を与えることを示した環境教育における心理プロセス（三阪 2003）などがある。しかし、環境教育プログラムは、それぞれ内容も目標も、またプログラムが行われる地域の社会的背景も異なり、特定の社会心理学理論のみを用いて、プログラムの効果を網羅することは難しい。例えば、日生中学校の海洋学習は生徒が地域の基盤産業を知り、地元の人々との交流を続けることで、地域への愛着を育み、生徒の地元の海を守ることへの態度を増加させることを目指している（岡山県備前市立日生中学校・認定 NPO 法人共存の森ネットワーク 2016）。このため、生徒の保全意欲と相関する要因を特定するためには、日生地区の環境や日生中学校の現状を踏まえた調査項目を設計する必要がある。日生中学校の生徒を対象とした聞き取り調査では、海洋学習を通して生徒が海に対する知識をつけ、海への興味関心や愛着を持つようになり、地域の人々とのつながりを深めたこと、原稿をまとめたり人前で発表することに対して自信を深めたこと、そして海の保全意欲が高まったことを生徒自身が語っていたが（桜井 2018）、これらの関連性は定量的分析により示されたことはなかった。先行研究（桜井 2018；Sakurai et al. 2019）及びこれまでの聞き取りの結果（未発表のものも含め）を踏まえ、生徒の海に対する「知識」「愛着」「親近感」「興味関心」「つながり」、そして「自己肯定感」と彼ら / 彼女らの海の保全意欲には相関関係があるという仮説を立てた。

また、中学校としては、プログラムを通して生徒が海洋に関する知識を身につけ、海への保全意欲を高めることだけではなく、最終的には卒業後も前向きに人生を歩んでいくことができるような人材育成を目指している（日生中学校教員 私信）。実際、海洋学習の一環で行われる聞き書きなどは様々な仕事に就いている人生の先輩から多様なキャリアパスについて生徒が学ぶことも目標の一つとなっており、キャリア教育とも関連づけて行われている（岡山県備前市立日生中学校 2019）。また聞き書き以外でも、高校生と中学生が協働して行うカキの養殖体験（岡山県備前市立日生中学校 2019）や大学生と中学生が連携した流れ藻の回収作業（桜井 2020）など、様々な世代の関係者との協働が活動に組み込まれていることも本海洋学習の特色である。一方で、平成 30 年全国学力・学習状況調査では、日生中学校は岡山県及び全国の公立中学校の平均よりも生徒の将来に向けた姿勢や自己肯定感が高い数値を示している。たとえば「理科で学習したことは将来社会に出たときに役立つ」「将来の夢や目標を持っている」「家の人と将来のことについて話すことがある」「自分には、よいところがあると思う」「先生は、自分のよいところを認めてくれている」などである。通常のカリキュラムはほとんどが他の公立中学校と同じであるため、唯一の違いである海洋学習の実施と関係があると考えられる。以上より、海洋学習を通した地域への「愛着」「つながり」「自己肯定感」の醸成が将来に向かって前向きに生きていこうとする姿勢と相関する可能性がある（備前市立日生中学校教員 私信）。従って本研究では、生徒の海への保全意欲だけでなく、将来への肯定的なビジョンも目的変数に設定し、分析を行った。

方　法

アンケート項目

2018 年 12 月に日生中学校の全校生徒に対して教室内でアンケート調査を実施した。アンケートは、これまでの日生中学校における先行研究や観察の結果（岡山県備前市立日生中学校・認定 NPO 法人共存の森ネットワーク 2016；Sakurai et al. 2019）を踏まえ、また本研究の目的と照らし合わせ、特に重要と考えられる項目を設定し

た。それらはリッカート尺度の回答形式【5 段階（1 そうは思わない <-->5 そう思う）】による 70 項目及び自由回答記述の 3 項目【1. 日生の町のためにどのような貢献がしたいか、2. 今、日生の海はどのような状況か、3. 日生の海を守っていくためにどのようなことがしたいか】であり、更に生徒に二種類の絵【1. 今の日生の海、2. 豊かな海 / 理想的な海】を描写させた（付録 1 表 1）。なおリッカート尺度による質問項目において、本研究では特に 1. 地域や地元の海への愛着（7 項目）、2. 海や漁業に関する知識（10 項目）、3. 漁師や地元の人々への親近感（6 項目）、4. 地域や地元の海への興味関心（7 項目）、5. 人（家族、地域の人、友人等）とのつながり（11 項目）、6. 日生の海を保全することへの意欲（3 項目）、7. 日生の海に対する保全行動の有無（4 項目）、8. 自己肯定感（4 項目）、9. 将来に対する肯定的なビジョン（7 項目）の 9 つの大項目 [合計 59 項目] に焦点を当てて分析をする。その他の 11 項目は海洋学習とは直接関係しない、「学校では先生にあいさつをしている」かなど、学校評価のための項目であったため分析からは除外した。

分析

まずリッカート尺度による 9 つの大項目については、信頼性分析を行い、大項目内の変数がそれぞれの合成変数を潜在的に構成できているかを調べた。代表的な信頼性係数であるクロンバック α に着目し、大項目内における内的整合性（同じ要素を測定しているとみられる程度）が最も高まる項目群、つまり項目を削除してもクロンバック α がそれ以上増加しない項目群（村瀬ほか 2009）を抽出した。クロンバック α は個々の項目（変数）の分散の和と、全ての変数の和として作成したひとつの変数の分散を比較することで多くの変数の独立性をまとめて評価するもので、0.7 以上であれば分析をするうえで十分であるとされている（村瀬ほか 2009）。次に大項目内の変数の平均値を各大項目の要素点として、分散分析により、学年ごとの 9 つの要素点の差を検定した。

自由回答記述の分析では、三項目に対する生徒の回答をまとめ、テキストマイニングにより分析した。なお、解析では品詞ごとに分析をする形態素解析を実施した。単語が共通に出現する関係を表示した図（共起ネットワーク）を作成し、生徒が多く記述した内容の特徴を単語同士の関連性に焦点を当てて明らかにし、次に、学年ごとに多く抽出された単語を明らかにするために関連性分析を行った。全てのテキストマイニングは KH Coder（樋口 2021）を使用した。

絵の分析については、今の日生の海と理想の海の二種類を比較し、学年ごとに描かれる内容に違いがあるかを、絵の中に描かれている要素（例：魚、アマモ、ゴミ）をリスト化することで明らかにした。更にフィッシャーの正確確率検定を行い、描かれる頻度における学年ごとの有意差を検証した。

最後に、「愛着」「知識」「親近感」「興味関心」「つながり」「自己肯定感」の 6 つの大項目（信頼性分析によって特定された項目群）それぞれの平均値を説明変数として、全学年を対象にして保全意欲と将来への肯定的なビジョンのそれぞれの平均値を目的変数とする重回帰分析をそれぞれ行った。分析ではステップワイズ法を用い、最も説明力が高くなるモデルを算出した。その際に、VIF（Variance of Inflation Factor：分散拡大要因）を用いて、説明変数間の多重共線性の有無を調べた。なお、全ての統計解析は SPSS を用い、p 値が 0.05 より低いものを有意と判断した。

結　果

生徒の海に対する態度

アンケート実施日に登校していた全生徒（n = 131）から回答が得られた。内訳は 1 年生が 38 名（男子 :26 名、女子 :12 名）、2 年生が 38 名（男子 :16 名、女子 :22 名）、3 年生が 55 名（男子 :28 名、女子 :27 名）であった。

信頼性分析の結果、9 つの大項目において、内的整合性が最大となる項目群が抽出された（表 1）。抽出された項目群の平均値をとり、学年ごとの差を分散分析で検証した結果、9 つ全ての大項目において、学年ごとに有意な差は見られなかった（$p > 0.05$）（表 2）。

自由回答記述項目については、合計 4,596 の語と 667 の文章が抽出され、共起ネットワーク分析（描画数 30）の結果、生徒が多く使用していた言葉として「アマモ」「拾う」「きれい」「海」が一つのまとまりとして抽出され、「海をきれいにするためにゴミを拾う」「アマモの再生活動をすることで海をきれいにする」といった回答が多かったことが分かる（図 2）。また「中学生」「教える」「意義」「後輩」といった言葉のつながりも見られ、実際の記述内容は「後輩に保全することの意義を教えることが大事」といった回答が複数あった。その他、「自分」が「関わる」、「考え」て「行動する」、「挨拶」する /「助ける」といった海洋学習を通して生徒に身につけてほしい行動について回答している生徒が多かったことが同分析から明らかになった。

表 1. 生徒の態度に関する大項目のうち信頼性分析で摘出された項目群と集計結果（n = 131）。

大項目	信頼性分析で残された最終項目	平均値 / 標準偏差	クロンバック α
地域や地元の海への愛着	日生が好きだ	4.69/0.66	0.836
	日生の海が好きだ	4.53/0.75	
	日生の人々が好きだ	4.74/0.64	
	日生を離れても時々帰ってきたい	4.67/0.66	
	日生で育ったことに誇りを感じる	4.46/0.83	
	日生中学校に愛着を感じる	4.50/0.84	
海や漁業に関する知識	日生の海についてよく知っている	3.91/1.02	0.924
	日生の漁業についてよく知っている	3.75/1.08	
	日生のカキの養殖についてよく理解している	4.06/0.98	
	日生のアマモ再生活動についてよく理解している	4.22/0.96	
	漁師の仕事についてよく理解している	3.80/1.07	
漁師や地元の人々への親近感	地元の漁師を身近に感じる	4.22/0.99	0.812
	地元の漁師と話すことがよくある	3.04/1.50	
	地元の漁師がいればいつも挨拶をする	4.04/1.12	
	地元の人々を身近に感じる	4.45/0.83	
	地元の人々と話すことがよくある	4.05/1.04	
	地元の人々がいればいつも挨拶をする	4.58/0.71	
地域や地元の海への興味関心	日生の海についてもっと学びたい	4.22/0.97	0.890
	日生の将来が気になる	4.50/0.88	
	日生の町のために何か貢献したい	4.24/0.86	
	地域で起こっている問題や出来事に関心がある	4.13/0.89	
	地域をよりよくするために何をすべきか考えたい	4.17/0.90	
人（家族、地域の人、友人等）とのつながり	自分は家族に大切にされていると感じる	4.63/0.76	0.881
	自分は地元の人々に大切にされていると感じる	4.38/0.83	
	家族に感謝している	4.79/0.56	
	地元の人々に感謝している	4.75/0.54	
	漁師に感謝している	4.61/0.80	
	家族といつもいろいろな話をする	4.45/0.89	
	いつも友だちと一緒にいることが多い	4.53/0.94	
	人から感謝されることがよくある	4.07/1.00	
	私は積極的に人と関わっていきたい	4.32/0.98	
	私はたくさんの人の話を聞きたい	4.39/0.98	
日生の海を保全することへの意欲	日生の海を守るボランティアに参加したい	3.89/1.05	0.862
	日生の海岸にゴミが落ちていたら拾おうと思う	3.95/1.01	
日生の海に対する保全行動の有無	日生の海岸にゴミが落ちていたら拾うようにしている	2.99/1.27	0.738
	海の大切さについて積極的に周りに伝えるようにしている	3.19/1.20	
	日生の海を守るボランティア活動に参加している	2.70/1.32	
自己肯定感	自分にはよいところがある	3.92/1.08	0.852
	親は私のよいところを認めてくれている	4.33/0.96	
	先生は私のよいところを認めてくれている	4.17/0.97	
	私は自分のことを大切にしようと思う	4.47/0.96	
将来に対する肯定的なビジョン	将来の夢や目標を持っている	4.03/1.24	0.837
	親と将来のことについて話すことがよくある	3.91/1.27	
	友だちと将来のことについて話すことがよくある	3.60/1.32	
	私は自分の将来に希望を持てる	3.87/1.13	
	大人になるのが楽しみだ	4.28/1.12	
	将来働くことが楽しみだ	4.23/1.06	
	自分の未来は自分で動けば変えられると思う	4.49/0.87	

表 2. 生徒の態度に関する学年ごとの平均値と分散分析によるグループ間の比較。

大項目	学年 *	平均値	標準偏差	F 値	P 値
地域や地元の海への愛着	1	4.76	0.44	2.42	0.09
	2	4.56	0.51		
	3	4.52	0.61		
海や漁業に関する知識	1	3.87	0.99	1.59	0.21
	2	3.78	0.99		
	3	4.10	0.74		
漁師や地元の人々への親近感	1	4.03	0.82	0.62	0.54
	2	3.98	0.73		
	3	4.15	0.74		
地域や地元の海への興味関心	1	4.36	0.78	1.52	0.22
	2	4.29	0.58		
	3	4.10	0.84		
人（家族、地域の人、友人等）とのつながり	1	4.56	0.58	0.72	0.49
	2	4.48	0.57		
	3	4.41	0.62		
日生の海を保全することへの意欲	1	4.04	0.94	0.41	0.67
	2	3.87	0.90		
	3	3.87	1.03		
日生の海に対する保全行動の有無	1	2.94	1.07	0.13	0.88
	2	2.91	1.10		
	3	3.02	0.98		
自己肯定感	1	4.21	1.00	0.11	0.90
	2	4.27	0.71		
	3	4.19	0.78		
将来に対する肯定的なビジョン	1	4.11	0.93	0.23	0.80
	2	3.99	0.77		
	3	4.07	0.77		

* サンプル数：1 年生 n = 38、2 年生 n = 38、3 年生 n = 55

学年ごとの特徴を示す単語を抽出する関連性分析の結果､1 年生では他の学年と比較して「きれい」「浮く」「汚い」「減る」そして「水」「緑色」といった単語が多く抽出された（表 3)。これらは「海をきれいにしたい」といった記述や、今の日生の海の状況について「ゴミが浮いている」「汚い」「魚が減っている」､そして「水が緑色」といった記述が多かったことを示している。2 年生では「再生活動」「ポイ捨て」「呼びかける」「挨拶」「知る」といった言葉が多く抽出され、日生の町のために、また日生の海を守るためにできることとして、「アマモの再生活動をする」「ポイ捨てをしない」「挨拶をする」「日生やアマモについて知る」「ゴミを捨てないように呼びかける」といった記述が多かったことを示している。

3 年生では、2 年生で多く記載された「日生」や「アマモ」という言葉に加え「伝える」「多い」「アピール」「大切」「昔」「ポスター」などが抽出され、日生の海を守るために「後輩たちに海洋保全の意義を伝えたい」、また日生の町のために「日生のことをいろいろな人にアピールする」「マナー啓発のためのポスターを作る」といった記述が多かったことを示している。

回答した 131 名分の、現在の日生の海と理想の海に関する二種類の絵（図 3、4）の分析を行った結果、学年を通して最も多く描かれていた要素は、理想の海として「魚が増える」（例：現在の日生の海には魚が描かれていないが、理想の海では多くの魚が描かれている）と「ごみがなくなる」であった（表 4)。その次に多かった「アマモなど海藻が増える」「海の水が透明になる」「カキ養殖が増える」はいずれも特に 2 年生が多く描いていた要素であった。一方で、「観光客や海で遊ぶ人が増える」は 1 年生で特に多く描かれ、また理想の海において「海上アスレチック（ウォータースライダー)」を描いていたのは 1 年生（n = 3）のみであった。3 年生は現在の日生の海の絵において、すでに多数の生物（魚など）を描いている生徒が多く、「理想の海」の絵との間に大きな差がない絵が一定程度存在した。また、3 年生は 1，2 年生に比べ、「ごみがなくなる」ことを描いた生徒が少

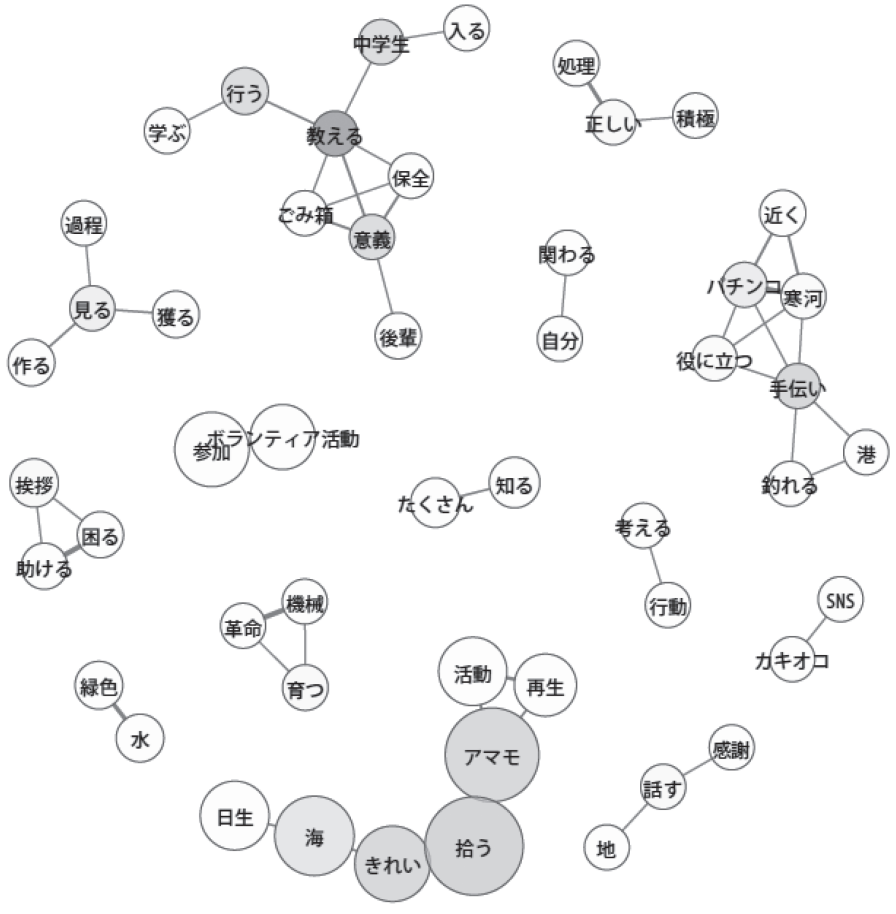

図 2.　全校生徒の自由記述の内容において特に強い関連性を示した単語を示す共起ネットワーク。

なかったことも特色である。フィッシャーの正確確率検定を行った結果、「ゴミがなくなる」（$p < 0.01$）、「観光客や海で遊ぶ人が増える」（$p < 0.05$）、「『現在の日生の海』の絵ですでに多数の生物（魚など）が描かれている」（$p < 0.01$）において有意差があり、これらの項目においては学年ごとに差があることが分かった。

保全意欲及び将来への肯定的なビジョンと相関する要因

日生の海を保全することへの意欲を目的変数としたステップワイズ法を用いた重回帰分析の結果、地域や地元の海への興味関心（$B = 0.460$、$p < 0.001$）、海や漁業に対する知識（$B = 0.161$、$p = 0.028$）、地域や地元の海への愛着（$B = 0.188$、$p = 0.043$）の三つを説明変数とするモデルが選ばれた（図 5）。説明変数の VIF は 2 以下で、多重共線性は低いと判断した（Vaske 2008）。調整済み R 二乗値は 0.478 で、目的変数のおよそ半分がこれら 3 つの要因で説明できることが明らかになった。

将来に対する肯定的なビジョンを目的変数とするステップワイズ重回帰分析の結果、人（家族、地域の人、友人等）とのつながり（$B = 0.451$、$p < 0.001$）及び自己肯定感（$B = 0.289$、$p = 0.003$）の二つを説明変数とするモデルが選ばれた（図 5）。多重共線性については、説明変数の VIF は 2 以下であった。調整済み R 二乗値は 0.469 で、目的変数のおよそ半数がこれら二つの要因で説明できていた。

考　察

リッカート尺度の項目群については、9 つの大項目それぞれにおいて内的整合性の高さ及びそれを踏まえた合成尺度の信頼性・妥当性を示すことができ、おおむね先行研究と同じ結果が得られた。

表 3. 生徒による自由記述において学年ごとによく使用された単語の特徴を示す関連語検索の結果。

	1 年生			2 年生			3 年生		
	単語	頻度と共起	Jaccard	単語	頻度と共起	Jaccard	単語	頻度と共起	Jaccard
1	拾う	27 (0.711)	0.303	再生活動	14 (0.368)	0.304	アマモ	28 (0.509)	0.301
2	きれい	16 (0.421)	0.232	アマモ	24 (0.632)	0.300	捨てる	23 (0.418)	0.288
3	海	16 (0.421)	0.232	拾う	24 (0.632)	0.261	日生	17 (0.309)	0.230
4	浮く	15 (0.395)	0.227	参加	16 (0.421)	0.239	ボランティア活動	13 (0.236)	0.181
5	汚い	11 (0.289)	0.212	捨てる	16 (0.421)	0.229	伝える	9 (0.164)	0.150
6	参加	14 (0.368)	0.203	ポイ捨て	12 (0.316)	0.218	多い	10 (0.182)	0.149
7	良い	9 (0.237)	0.173	少し	11 (0.289)	0.216	増える	9 (0.164)	0.141
8	減る	7 (0.184)	0.171	日生	11 (0.289)	0.175	アピール	8 (0.145)	0.136
9	活動	8 (0.211)	0.170	増える	7 (0.184)	0.143	大切	6 (0.109)	0.107
10	ボランティア活動	9 (0.237)	0.153	呼びかける	6 (0.158)	0.136	昔	6 (0.109)	0.100
11	人	7 (0.184)	0.132	魚	7 (0.184)	0.127	流れ藻	6 (0.109)	0.095
12	魚	7 (0.184)	0.127	挨拶	5 (0.132)	0.122	いろいろ	4 (0.073)	0.071
13	地域	4 (0.105)	0.103	知る	5 (0.132)	0.116	ポスター	4 (0.073)	0.071
14	水	4 (0.105)	0.098	流れ藻	5 (0.132)	0.106	人々	3 (0.055)	0.054
15	緑色	4 (0.105)	0.098	町	4 (0.105)	0.103	環境	3 (0.055)	0.053

入学初年度の変化

先行研究（桜井 2018；Sakurai et al. 2019）では聞き取り調査の結果、学年による態度の差が検出されたが、本研究では各大項目の平均値は学年間で有意な差が見られず、地域や地元の海への愛着は 3 学年いずれも平均値が 5 段階評価で 4.5 以上、また地域や地元の海への興味関心も 4 以上あり、学年に関係なく生徒の地元の海への想いは強かった。

日生地区では一部の小学校において海洋学習が行われているため、中学校に入学した時点ですでに海に関する知識を身につけていた生徒がいた可能性も排除できない（岡山県備前市立日生中学校 2019）。一方で 4 月に入学当初の 1 年生及び 2、3 年生に実施した聞き取り調査からは、中学校で本格的な海洋学習プログラムを受ける前の 1 年生と、すでにプログラムを受けてきた 2、3 年生との間に態度の差（2、3 年生の方が 1 年生より地元の海に対する愛着が高いなど）が明確に見られた（桜井 2018；Sakurai et al. 2019）。入学した当初は、中学生の多くが沿岸域に住んでいても海への愛着や興味は限られていることが先行研究から明らかになっている（桜井 2018；Sakurai et al. 2019）。日生中学校に入学した生徒の海に対する態度を追跡調査した先行研究からは、海洋学習を受けることで、入学した 10 か月後（翌年 2 月）にはすでに 1 年生が地元の海に親しみを感じるようになることが明らかになっている（桜井 2017）。本アンケートは 12 月に実施したため、すでに 1 年生も半年以上、様々な海洋学習プログラムを受け、地元の海に対する意識が高まり、愛着を深めていたことが推察される。

なお既存文献からは、海洋学習の一環として一年生で行われる地元の漁師への聞き書きを通して生徒が日生を自分たちの故郷と考えるようになり、海洋学習を故郷の海を守る活動であると実感すること、さらに授業の一環で 2 年生が 1 年生に海洋学習の説明をすることで、1 年生の海への興味関心が引き出されること、また 2 年生も自分たちの活動を後輩に引き継いでもらいたいという思いが強くなることが明らかになっている（共存の森ネットワーク 2017；岡山県備前市立日生中学校 2018, 2019）。生徒の海に対する態度の変化は海洋学習によるものだということは中学校の教員も経験を通して実感しているとのことである（備前市立日生中学校教員 私信）。生徒の地元の海への愛着は、入学直後の 1 年生における海洋学習で高まり、更にその後 2、3 年生になっても、海への愛着は高い水準で保たれていると考えられる。

2 年生以降の変化

自由記述の分析からは、学年を特徴づける言葉の違いが明らかになった。1 年生は現状の海に関する記述（例：「汚い」「緑色」）が多かったが、2、3 年生では海洋学習で学ぶ内容に関する記述（例：「再生活動」「アマモ」）が多くなるとともに、他の人に海の大切さを伝えていくことの重要性も共有されていた（例：「呼びかける」「伝える」）。9 カ月間にわたる海洋学習を通して 1 年生の海への愛着などは高まるものの、自由記述においては視覚的表現が多く、海洋学習で学んだこと（例：再生活動）

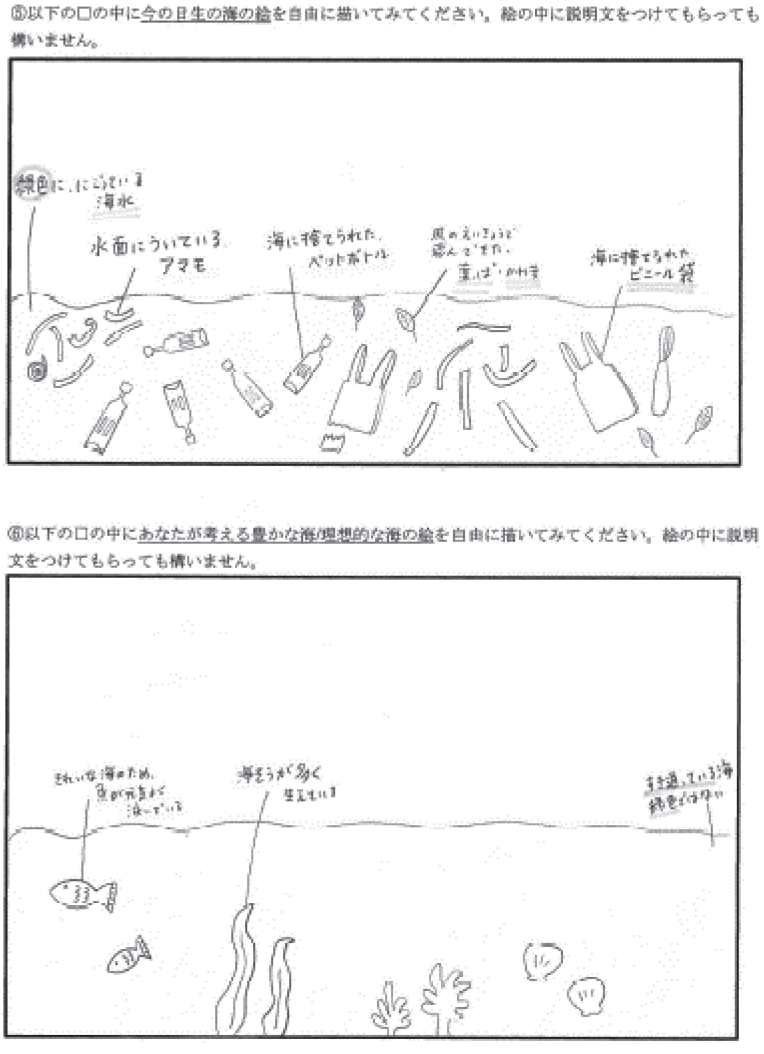

図 3. 生徒が描いた絵の例（1 年生が描いた絵）:「今の日生の海の絵」ではペットボトルなどゴミが描かれているのに対して、「豊かな海 / 理想的な海の絵」ではゴミは無くなり、海が透き通っており、魚が描かれている。

を言葉として表現するまでには定着していない可能性がある。2，3 年生は海洋学習を自分の活動として認識し、特に 3 年生は近い将来に中学校を卒業するという自分の立場を踏まえ、後輩への伝統の引き継ぎや他者への啓発に使命感を持っていることが示唆される（備前市立日生中学校教員　私信）。また、日生の海を保全することへの意欲や実際の保全活動への参加の有無は、リッカート尺度による項目の分散分析からは学年ごとの差が見られなかったが、自由記述においては 2，3 年生で行動に関連する言葉（例 :「参加」「呼びかける」「伝える」「アピール」）が多く抽出されている点は注目に値する。

絵の分析からは、1 年生は理想の海として観光客が増える / 海で遊ぶ人が増えるといった要素を多く描いていたことが分かった。3 年生は現在の日生の海において、多数の生物（魚など）を描くことが多く、また理想の海においてごみがなくなることを描いた生徒は他の学年に比べ少なかった。同じ生徒に対して追跡調査をした先行研究（Sakurai and Uehara 2020）及び学年間の比較をした聞き取り調査（桜井 2018）からは、三年間にわたる海洋学習を通して、定期的に海に行き、また漁師と協働することで、1 年次には目に見える部分（ゴミが浮いている、汚いなど）に意識が注がれていたが、3 年生になると海の中の生物の豊かさなど目に見えない部分も理解し、海の保全の重要性を理解するようになり、更に日生

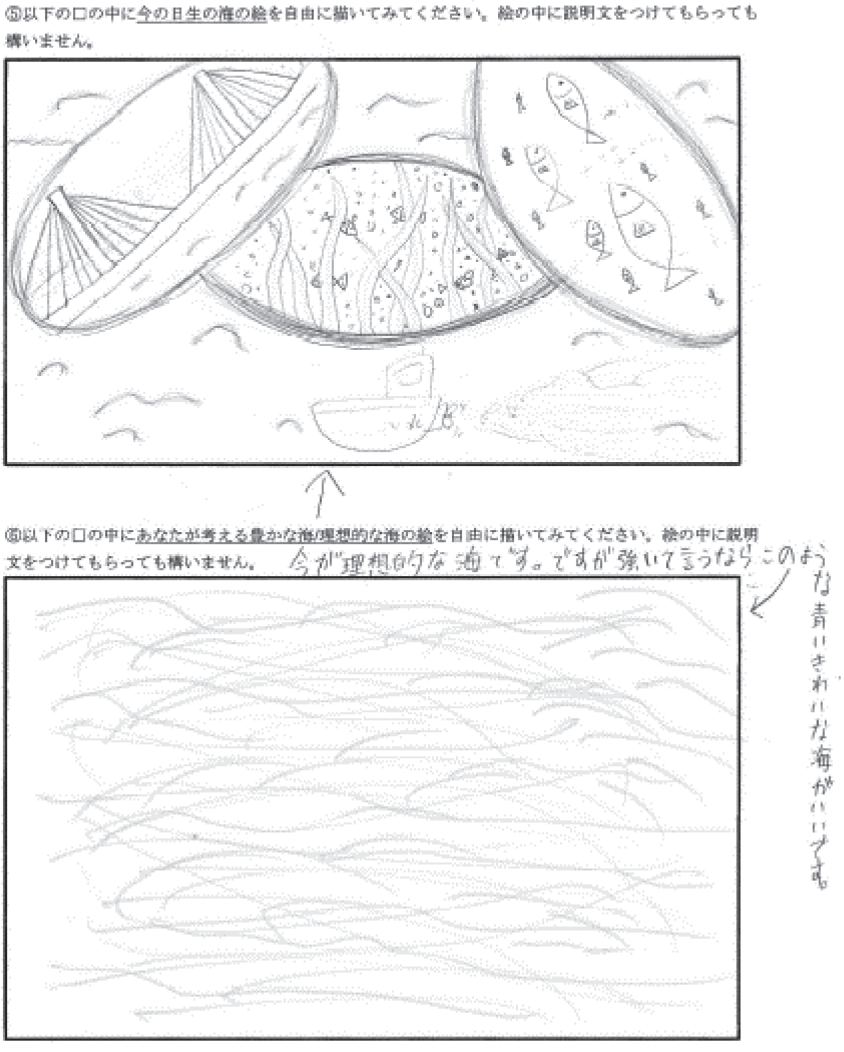

図 4. 今が理想の海であることを描いた絵の例（3 年生が描いた絵）:「今の日生の海の絵」においてアマモが多数生え、魚が多く泳いでいる様子が描かれており、「理想の海」は青い海が描かれている。

の海を自分たちの「誇れる海」と認識するようになることが分かっている。本研究の絵や自由記述の分析からも 3 年生は日生の海の良い点（魚の多さ、アマモの再生活動をしていることなど）に着目している傾向が見られた。自由記述において 1 年生は 2、3 年生で上位に抽出されなかった海の外見的な様子に関する言葉（例:「汚い」「緑色」）を多々書き、「アマモ」の「再生活動」といった海洋学習で学ぶ内容についてはあまり記述がなく、学年ごとの差が明確に見られたのに対して、絵の分析では学年ごとに有意な差はほとんど見られず、実際 3 割以上の 1 年生がアマモの再生などに関する絵を描写していた。このことから 1 年生は海洋学習で学んだ内容について言語として表現することができていない背景として記述力や表現力の問題が示唆され、また絵という表現方法においてはそれらを描き出すことができる可能性がある。

リッカート尺度、自由記述、絵の分析

本研究では複数の手法を用い分析したことで、例えば自由記述からは 2，3 年生ほど行動に関する言葉を書いていること、絵の分析からは 3 年生が海の中の生物の豊かさを描写していることなど、一つの調査手法（例：リッカート尺度の項目）だけでは知ることができない多様な生徒の考え方を明らかにできた。一方で今後の研究の可能性としては、例えば本研究ではリッカート尺度の項目、自由記述、そして絵を別々に分析したが、共通の点数を付与し相関関係を調べることも有意義だろう。これ

表 4. 生徒が描いた「現在の日生の海の絵」と「理想の海の絵」との比較結果 *（例えば「現在の日生の海の絵」では水面に浮かぶゴミが描かれていて、「理想の海の絵」ではゴミが描かれていない場合、「ゴミがなくなる」にカウントした）[n = 1 年生 38 名、2 年生 38 名、3 年生 55 名]。

	頻度（学年内でその要素が描かれた絵の割合 %）			出現した頻度の合計
	1 年生	2 年生	3 年生	
魚が増える	23（60.5）	32（84.2）	39（70.9）	94
ゴミがなくなる **	28（73.7）	29（76.3）	22（40.0）	79
アマモなど海藻が増える	12（31.6）	19（50.0）	20（36.4）	51
流れ藻がなくなる	7（18.4）	9（23.7）	10（18.2）	26
観光客や海で遊ぶ人が増える **	12（31.6）	3（ 7.9）	9（16.4）	24
海の水が透明になる、透き通る、青色になるなど	2（ 5.3）	9（23.7）	9（16.4）	21
「現在の日生の海」の絵ですでに多数の生物（魚など）が描かれている [理想の海との違いがあまり見られない] **	1（ 2.6）	0（ 0.0）	15（27.3）	16
カキ養殖が増える	3（ 7.9）	7（18.4）	5（ 9.1）	15

* 全体の頻度が 15 回以上の要素のみを表にまとめた。
** フィッシャーの正確確率検定の結果、学年ごとに有意な差（$p<0.01$）があった項目。

によりリッカート尺度項目において特定の態度が高い数値を示した生徒が実際に自由記述や絵においても関連する内容を書いているかなど、明らかにできる。また絵の分析についても、例えば生徒が描いた生物の種類や多様性に焦点を当てて解析することで、学年ごとの差が明らかになるかもしれない。本稿では紙幅の関係でその全てを分析することはできなかったが、継続して自由記述や絵を含めた多様なデータの分析をすることが重要である。

保全意欲や自己肯定的な将来のビジョンを深化させる地元とのつながり

本研究で目的変数として使用した保全意欲や自己肯定的な将来へのビジョンは、説明変数として他の要因に影響を与えている可能性もあり、解釈の仕方については注意が必要である。この点を踏まえたうえで、先行研究（桜井 2018；Sakurai et al. 2019）より構築した本研究の仮説をもとに考えると、本分析結果からは地元の海を守ることへの意欲には、地元の海に対する興味・関心、知識、愛着など海洋学習プログラムで学ぶことや生徒が育むことが期待される要素が相関していることが示唆される。これは、日生中学校のプログラムが生徒の保全意欲を促進するために一定の効果を出していることを示している。特に、地域や地元の海への興味関心が最も強く保全意欲に相関していたことは、人々の保全意欲などを高めるためには環境や生態系に関する知識を伝えるだけではなく、地域や地元の海にまず関心を持ってもらうことや、受け手の興味を掻き立てる保全活動や教育プログラムであることが重要であることを示唆している。

一方で、本研究の仮説をもとに考えると、家族・地域の人・友人等とのつながりは、生徒が抱く将来に対する肯定的なビジョンに強く相関すると示唆される。因果関係については引き続き調査・検証をする必要があるが、海洋学習は漁師を含め様々な仕事に就いている人生の先輩と生徒が交流する機会を提供するキャリア教育とも関連付けて行われており、生徒に人々とのつながりを意識させることが彼ら / 彼女らが将来に向けた肯定的なビジョンを描き前向きに生きてゆく手助けをしている可能性がある（備前市立日生中学校教員 私信）。

今後の教育改善及び研究の促進に向けた可能性：生態系教育と地方再生

本研究では、生徒の地元の海への愛着や保全意欲などを対象に研究を行ったが、生態系に関する知識レベルまでは調査ができていない。先行研究では、海水がきれいすぎても、汚すぎても、海の基礎生産量は少なく、適度な透明度の海で極大の生産量が実現することが分かっている（柳 2019）。瀬戸内海は 1970 年前後の高度経済成長期に水質汚濁が進んだものの、その後、瀬戸内海環境保全特別措置法など法整備等が進み、水質は改善されてきた。一方で、水質浄化に偏重した海洋環境管理により、近年では貧栄養化によるノリやワカメなどの藻類の色落ちが課題となり、多くの地域で下水処理施設による栄養塩管理運転をすることで人為的に養殖ノリの生産維持などを行っている（瀬戸内海区水産研究所 2018）。このような歴史的背景や地域性を鑑み、更に海には「地域固有の透明度」（西嶋 2017）が存在することを踏まえると、

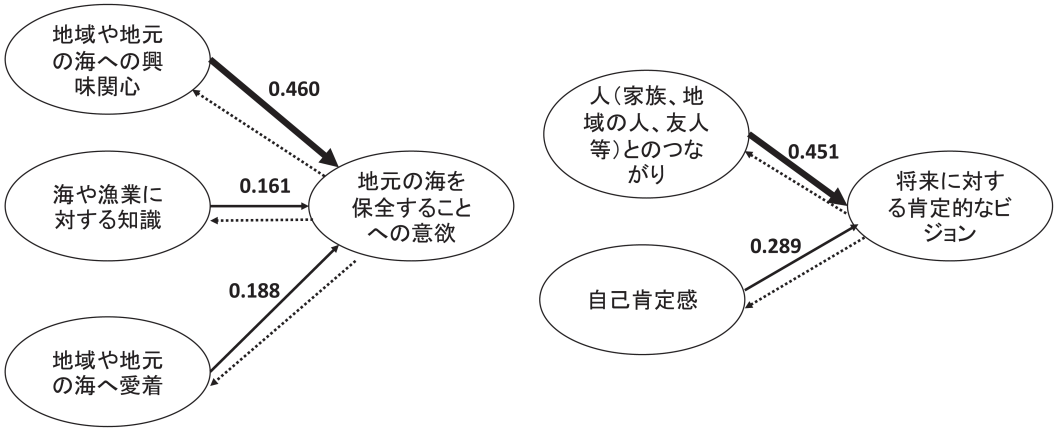

図 5. 地元の海の保全意欲及び将来に対する肯定的ビジョンと関係する要因モデル（値は標準化偏回帰係数、全ての関係性は有意［$p < 0.05$］である。関係が強い［$B > 0.4$］要因については関連性［矢印］を太字で示した。点線の矢印は目的変数が説明変数へ影響を与えている可能性もあることを示している）。なお本研究では海洋学習が生徒が感じる「人とのつながり」及び「自己肯定感」を促進しているという仮定のもと分析をしている。

日生中学校の生徒の多くが理想的な海を「青く透き通った海」であると表現し、また一部は「沖縄のようなカラフルな魚が泳いでいる海こそ理想」であると回答した点は注意が必要である。これについては修学旅行で訪れた沖縄の海のイメージやメディアで報道される沖縄の海などが生徒の考え方に影響を及ぼした可能性がある。生徒は海の生態系や海の濁りと生物多様性との関係性など、科学的な知識を学ぶとともに、日生の海の歴史なども含めた地域性について理解を深め、更に漁師の望む海、専門家が考える理想の海、そしてメディアで報道される理想の海など、多様な視点があることも学習する必要がある。それら全てを統合的かつ効果的に学べるような海洋学習プログラムを、中学校では再構築する必要があるだろう。

沿岸域を含む自然環境の保全のためには、近隣に住む住民だけでなく、時々レジャーで訪れる人や、離れていてもその地域のことを思い、時に保全活動にも参加するなど、その地域の自然に直接的・間接的に関与し続ける関係人口（総務省 2018）を増やすことが重要とされる。日生地区には高校がないため、生徒は中学卒業とともに、地元から離れた高校に通う生徒が多く、また大学進学とともに日生地区を離れ、一人暮らしを始めるものも多い。しかし、日生中学校を卒業し、地域外の高校に通う生徒の多くが日生の海に思いを寄せ、保全意欲・関心を持ち続けていることも先行研究から明らかになっている（桜井 2018；Sakurai and Uehara 2020）。実際、日生中学校の卒業生は、その後、高校生活を経て大学進学をする際に、将来日生の海の保全に関わるために海洋研究ができる学部・学科に進学する生徒が毎年いる（備前市立日生中学校教員 私信）。

日生中学校で行われるプログラムは、海洋学習としては生物多様性保全や自然再生について教えるだけでなく、過疎対策など地方再生と関連付けた教育プログラムへと進化・発展してゆくことが求められる（岡山県備前市立日生中学校 2019）。また本プログラムを対象とした研究としては、保全生態学と関係人口の養成がどのように連携できるかを具体的事例から模索することが今後のテーマとなるであろう。

謝　辞

本研究を行うに際して多大なご支援を頂いた日生中学校の教職員の方々、特に小田洋子 前校長先生に心より御礼を申し上げる。本研究は JSPS 科研費 18K18239（代表：桜井良）及び住友財団環境研究助成（代表：桜井良）から受託を受け、また岡山県備前市立日生中学校からの受託研究として調査を行った。

引用文献

Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50:179-211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Guest H, Lotze HK, Wallace D (2015) Youth and the sea:

Ocean literacy in Nova Scotia, Canada. Marin Policy, 58:98-107. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.04.007
橋爪 勇樹, 前田 令子, 里中 拓馬, 佐藤 達也, 小西 伴尚, 荻原 彰 (2020) 三重県鳥羽市における海洋教育プログラムの開発. 日本科学教育学会研究会研究報告, 34(10):75-80
樋口 耕一 (2021) KH Coder. https://khcoder.net/, 2021年1月8日確認
池田 謙一, 唐沢 穣, 工藤 恵理子, 村本 由紀子 (2010) 社会心理学. 有斐閣, 東京
井上 恭介, NHK取材班 (2015) 里海資本論：日本社会は「共生の原理」で動く. 角川新書, 東京
海洋政策研究財団 (2010) 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－. 海洋政策研究財団, 東京
金子 実那美, 佐々木 剛 (2015) 中学校「総合的な学習の時間」における自己決定理論に基づいた水質改善意識の分析. 臨床教科教育学会誌, 15:17-24
共存の森ネットワーク (2016) 森の学校・海の学校－アクティブ・ラーニングの第一歩－. 三晃書房, 大阪
共存の森ネットワーク (2017) 名人と出会い, 自分と出会う－「聞き書き」と海洋教育の可能性－. NPO法人共存の森ネットワーク, 東京
Liddicoat K, Krasny ME (2013) 29 Research on the long-term impacts on environmental education. In: Stevenson RB, Brody M, Dillon J, Wals AEJ (eds), International Handbook of Research on Environmental Education, 289-297. Routledge, New York
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) 地域を根差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－石川県能都町における海洋教育の事例から－. 環境教育, 27:16-22. https://doi.org/10.5647/jsoee.27.1_16
三阪 和弘 (2003) 環境教育における心理プロセスモデルの検討. 環境教育, 13:3-14
Mogias A, Boubonari T, Realdon G, Previati M, Mokos M, Koulouri P, Cheimonopoulou MT (2019) Evaluating ocean literacy of elementary school students: Preliminary results of a cross-cultural study in the Mediterranean Region. Frontiers in Marine Science, 6:396. https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00396
村瀬 洋一, 高田 洋, 廣瀬 毅士 (2009) SPSSによる多変量解析. オーム社, 東京
内閣府 (2018) 第3期海洋基本計画. https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan03/pdf/plan03.pdf, 2021年2月23日確認
中村 和彦 (2015) 自然観察の事前学習における楽曲の聴取と表現を通した聴覚的意識の向上. 環境教育, 25:38-49. https://doi.org/10.5647/jsoee.25.3_38
西嶋 渉 (2017) 瀬戸内海の水質管理について－地域の特性に応じた, きめ細やかな水質管理－. 瀬戸内海, 73:4-6
岡山県備前市立日生中学校 (2018) 人と海に学ぶ海洋学習Ⅲ－「海洋劇」三部作－. 岡山県備前市立日生中学校, 備前
岡山県備前市立日生中学校 (2019) 人と海に学ぶ海洋学習Ⅳ－海洋学習の深まりと拡がりを求めて－. 岡山県備前市立日生中学校, 備前
岡山県備前市立日生中学校・認定NPO法人共存の森ネットワーク (2016) 人と海に学ぶ海洋学習－日生中学校のアマモ場再生の取り組み－. 岡山県備前市立日生中学校, 備前
Plankis BJ, Marrero ME (2010) Recent ocean literacy research in United States public schools: Results and implication. International Electronic Journal of Environmental Education, 1:22-51
桜井 良 (2017) 里海教育プログラムの評価：中学生に対する事前・事後調査より. (日本環境教育学会 編) 一般社団法人 日本環境教育学会第28回年次大会 (in 岩手) 研究発表要旨集, 86. (一社) 日本環境教育学会第28回大会実行委員会, 盛岡
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. https://doi.org/10.5647/jsoee.28.1_12
桜井 良 (2020) 中学生と留学生による海洋保全をテーマとした国際交流プログラムの実施. 政策科学, 27:101-110
Sakurai R, Uehara T (2020) Effectiveness of a marine conservation education program in Okayama, Japan. Conservation Science and Practice, 2:e167. https://doi.org/10.1111/csp2.167
Sakurai R, Uehara T, Yoshioka T (2019) Students' perceptions of a marine education program at a junior high school in Japan with a specific focus on Satoumi. Environmental Education Research, 25:222-237. https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1436698
瀬戸内海区水産研究所 (2018) ノリ, ワカメ養殖場における栄養塩供給技術実証試験事例集. 瀬戸内海区水産研究所, 広島
総務省 (2018) 関係人口とは. https://www.soumu.go.jp/kankeijinkou/about/index.html, 2021年1月15日確認
田中 丈裕 (2014a) 持続可能な循環型社会を考える：「アマモとカキの里海 (岡山県日生町)」から. 調査研究情報誌ECPR, 1:21-26
田中 丈裕 (2014b) アマモとカキの里海“ひなせ千軒漁師町” (岡山県日生). 日本水産学会誌, 80:72-75
谷 富夫, 山本 努 (2011) よくわかる質的社会調査 プロセス編. ミネルヴァ書房, 京都
藤後 悦子, 坪井 寿子, 田中 真奈美, 鈴木 光男, 磯 友輝子 (2013) 子どもの自然への感受性－ネパールの子どもたちの描画を通して. 東京未来大学研究紀要, 6:109-120
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) 新学習指導要領時代の海洋教育スタイルブック－地域と学校をつなぐ実践. 小学館教育技術MOOK, 東京
Vaske JJ (2008) Survey Research and Analysis: Applications

in Parks, Recreation, and Human Dimensions. Venture Publishing Inc, Pennsylvania
Winks L, Ward M, Zilch J, Woodley E. (2020). Residential marine field-course impacts on ocean literacy. Environmental Education Research, 26:969-988. https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1758631
柳 哲雄 (編著) (2019) 里海管理論：きれいで豊かで賑わいのある持続的な海. 農林統計協会, 東京

付　録

付録1 表1. アンケートの全項目。

リンクが示されていない付録は本文のオンラインサイトに掲載。

https://doi.org/10.18960/hozen.2108