

海岸漂着物の教材化にむけた実践

—札幌市立の中学校第2学年の宿泊学習を例に—

圓谷昂史・吉田尊智・鈴木明彦

Key Words 海岸漂着物 (Beach driftage materials)、海洋ごみ (Marine debris)、
打ち上げ貝類 (Drifted shells)、中学校 (Junior high school)、宿泊学習 (Educational trip)

1 はじめに

海岸漂着物は、海から陸に流れ着いた全てのものを示し、人工物と自然物に大別される。近年、プラスチックを主体とする人工物（以下、海洋ごみ）は、世界的な環境問題として注目され、行政、企業、市民、博物館、学校などのさまざまな立場で、清掃、リサイクル、展示、啓発などの多様な活動が展開されている（例えば、環境省 2017、2021）。

中学校の海洋に関する教育は、平成29（2017）年に告示された中学校学習指導要領解説総則編の付録6「現代的な諸課題に関する教科等横断的な教育内容についての参考資料」において、教科等横断的に教育内容を構成するものとして示された（文部科学省 2017）。北海道教育委員会では、令和元（2019）年度から令和3（2022）年度に、「海洋教育パイオニアスクールプログラム（以下、プログラム）」の助成を受け、道内3地域をモデルとして選定し、幼小中高校が地域特性を活かした海洋教育の実践を行った（北海道教育委員会 ウェブサイト 2023）。当プログラムの一環として、各地の海岸漂着物を教材とする活動が実践され、詳細は副読本で公開されている（北海道海洋教育推進協議会 2022）。

一方、海岸漂着物を教材とした学習活動は、海に近い場所に位置する学校の実践例はあるものの、電車やバスなどの交通機関を利用しなくては海岸を訪れることができない、内陸に位置する学校の実践例は乏しい。また、これらの実践は海洋ごみを主体とするものであり、岩石や化石、貝類や鯨類、海藻や木の実などの自然物の漂着物は、海岸を特徴づける自然史試料として十分に評価されていない（鈴木 2016）。海岸漂着物は、人工護岸を除く自然海岸ならば、どこでも観察することができる。例えば、自然物は理科で扱う物質や生物、人工物は技術家庭科の内容である人の暮らしとの関連性が高い。これ

らの運搬を担う世界規模の海流に起因する現象は社会科での学習内容、グローバルな環境問題は英語科で扱われているなど、各教科の知識・技能を用いて、生徒が課題探求学習を行うことに適した教科横断的な学習教材として、様々な場面での活用が期待される。特に、北海道は日本海、太平洋、オホーツク海という性質の異なる3つの海に囲まれた地理的特徴を有し、対馬暖流や親潮といった海流に由来する多種多様な漂着物が確認される（鈴木 2016）。これらを勘案し、圓谷・鈴木（2021）では、海岸を訪れることが難しい場合を想定して、屋内学習で活用できる海岸漂着物の教材化を行い、その学習効果を検証したものの、海岸を訪れることを想定した教材化は、今後の課題となっていた。

そのような中、令和4（2022）年2月に、筆者の圓谷が勤務する北海道博物館（以下、当館）に、海から交通機関で約1時間の距離にある札幌市立厚別中学校（以下、厚別中学校）に勤務する筆者の吉田から、「宿泊学習の機会に海岸漂着物に関する活動を行いたい」と打診を受けた。近年、宿泊学習などの教育旅行は、「探究の場」として活用する学校が増えており、厚別中学校でも体験的な活動を通して、環境やSDGsについて学ぶことができる学習活動を検討していた。しかし、これらの指導には専門的知識が必要であることから、学校外機関との連携を模索していた。日本財団/海洋政策研究財団（2012）では、全国の小中学校に対して海洋教育の実施状況のアンケート調査を行っており、「学校外機関に期待するサポート」を質問したところ、外部講師と回答した学校が49.5%で最も多いことが示されている。以上のことを踏まえて、当館から厚別中学校の宿泊学習に圓谷を外部講師として派遣し、事前・現地・事後学習を含めた学習全体の計画策定、教材の準備、授業等の実践（以下、本実践）を連携して行うこととした。

本稿では、博物館と学校の連携により、令和4年5～

10月に行った本実践の内容を報告する。また、生徒の様子、アンケート調査の分析を踏まえ、海岸を訪れることを含めた海岸漂着物の教材化の有効性、諸課題の洗い出しとその解決に向けた検討を行ったので、今後の活動に向けた参考に資することを旨として記述する。

2 指導計画

2-1 対象

本実践は、札幌市立厚別中学校の第2学年146名（4クラス）を対象に行った。生徒たちは、宿泊学習で海岸を訪れて活動することについて事前説明を受けていたものの、海岸漂着物に関する学習は、今回が初めてであった。

2-2 目標

本学習は、総合的な学習の時間の取り扱いとして、全3時間（事前・現地・事後）で計画した。全体目標は、
 1) 北海道の自然環境に対する関心を形成させること、
 2) 他者との協働を通して、地域的なゴミ問題の課題や漂着物がもつ情報から世界的な環境問題へとその視野を広げ、持続可能な社会の在り方について考える素地を養うこと、である。

2-3-1 事前学習（1校時分（50分））

事前学習は、生徒全員が体育館に集合し、筆者の圓谷が作成した説明用スライド教材（PowerPoint）、印刷教材（ごみ調査・データカード、調査対象の漂着物例、海外製品の見分け方、危険物など）を用いて授業する形態とした。本時では、次の内容に重点を置いた。

- (1) 海岸漂着物の基礎的な知識を習得する
- (2) 調査方法の基礎的な知識を習得する
- (3) 現地学習への意欲を高める

(1) では、まず、圓谷が撮影した北海道の海洋ごみの状況がわかる画像を示し、世界的な海洋ごみ問題が身近な海でも発生している事実を認識させることとした。また、海岸漂着物には、プラスチックなどの海洋ごみだけでなく、岩石、貝類、海藻などの自然物があることを示すこととした。これにより“海岸漂着物＝海洋ごみ”から、“海岸漂着物＝自然物や人工物といった多様なものがある”という知識の習得を目指した。

次に、今回の活動の目的と意義を重点的に示すことで、(2) 調査方法の基礎的な知識の習得と、(3) 現地学習への意欲を高めることを目指した。すなわち、現地学習が、単に海岸に行き、ごみ拾いをするだけの活動ではなく、身近な海の世界環境や世界的な環境問題を自ら捉え、その解決にむけた重要な活動である、という視点を

持たせることである。今回の現地学習では、海岸漂着物の内、①海洋ごみ、②打ち上げ貝類を対象として、専門的な調査研究活動を行うこと、その成果を取りまとめて公開し社会に貢献するという、を示すこととした。

①海洋ごみは、米国のNGO「オーシャン・コンサーバンシー（Ocean Conservancy：OC）」が提案する世界共通の「ごみ調査・データカード（以下、データカード）」を使用して組成調査を行うこととした（図1）。

図1 ごみ調査・データカード（JEAN提供）

データカードを使った調査は、毎年100ヶ国前後の国と地域で行われており、その結果は、海洋ごみ問題の解決に向けた政策提言など、さまざまな場面で活用されている。日本では、平成2（1990）年に調査がスタートし、一般社団法人JEAN（以下、JEAN）が国内のコーディネートを行っている。JEANでは、日本各地の調査結果を集約し、ウェブサイトで公開している。なお、データカードの使用には、事前の申し込みが必要である。

また、②打ち上げ貝類は、どの海岸でも普遍的に確認できる自然物の漂着物である。海岸で確認できる貝類は、浮遊して拡散する種類を除けば、その海岸付近に生息しているものといえる。そのため、貝類の生態学的特徴に基づけば、海岸付近の海洋環境（岩礁・砂・泥などの底質環境、暖かい・冷たいなどの水温環境）について、特別な道具を用いたり、海に潜ったりすることなく

推定することができる。近年、北海道ではこれまで生息しないとされた暖流系種（北限を千葉県房総半島にもつ種）の貝類が相次いで確認されており、海洋温暖化を示すものと考えられている（鈴木・福井 2011；圓谷・鈴木 2012）。今回は、収集した打ち上げ貝類を生徒自身で分類・検討する時数の確保が困難であったことから、筆者の圓谷と鈴木で分類・検討し、その結果を事後学習で示すこととした。

2-3-2 現地学習（60分 ※調査時間）

現地学習は、宿泊学習の訪問地域にある、泊村堀株海岸（以下、本海岸）で実施することとした（図2）。

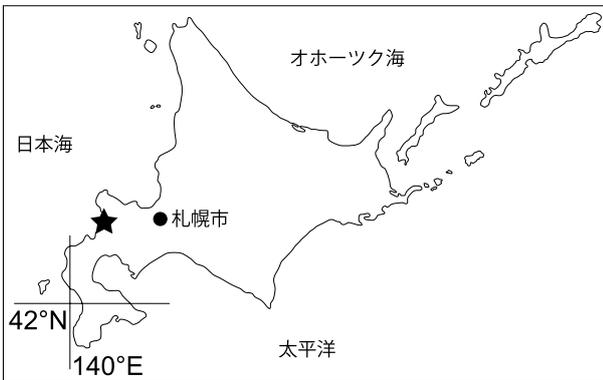


図2 泊村堀株海岸の位置（★）

本海岸は、砂浜海岸のため足場がよく、付近には大型バスを駐車できる駐車場があり、トイレ休憩が可能な施設もある。また、泊村の海岸管理者に問い合わせたところ、調査日前に清掃活動などは予定されておらず、また回収した海洋ごみは管理者の方で処分してくれるということであったため、活動場所として選定した。調査は、海岸線50m×奥行30m（1,500㎡）のエリアを設定し、各クラス1エリアを担当して活動を行うこととした（エリアの面積の設定は、環境省が示す「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和2年6月 第2版）」を参考にした）。調査道具は、JEANから提供されたデータカードのほか、ごみ袋、火ばさみなどを用意した。本時では、「調査対象の観察と考察」に重点を置いた。

①海洋ごみは、エリア内にあるものを拾い、データカードに従って分類し、その個数を記入する。対象となる分類項目は45品目であり、「破片／かけら類（直径2.5cm以上のもの）」、「陸上生活で主に発生する品目」、「海・河川・湖沼活動で主に発生する品目（水産・釣り関係など）」に大分類される。この他に、「A品目以外で数量が多いもの」、「Bごみによる動物への被害」、「C海外で使用されていたもの」についての自由記述枠も設けられている。海洋ごみは、日常生活で使用する品目が多数含まれており、これまでの実生活の中で得た知

識、事前学習で習得した知識を用いることで分類することが可能と想定した。活動では、見つけた海洋ごみをしっかりと観察し、その正体やなぜここにあるのかを考察しながら活動するよう指導することとした。

②打ち上げ貝類も同様に、既習の知識などを活用し、特徴を観察したり、貝の種名を考えたりしながら活動するよう指導した。なお、貝類は、海洋ごみとは別の袋に収集し、持ち帰ることとした。

2-3-3 事後学習（1校時分（50分））

事後学習は、生徒全員が体育館に集合し、筆者の圓谷が作成した説明用スライド教材（PowerPoint）、印刷教材（海洋ごみの調査結果、打ち上げ貝類の調査結果、JEANからのコメント）を用いて授業する形態とした。本時では、次の内容に重点を置いた。

- (1) 海洋ごみの調査結果と考察
- (2) 打ち上げ貝類の調査結果と考察
- (3) 持続可能な社会の在り方についての考察

(1) では、海洋ごみの調査結果とJEANがウェブサイトで公開する北海道の他地点のデータを比較することで、本海岸の海洋ごみの特徴を考察させることとした。

(2) では、打ち上げ貝類の調査結果を示し、本海岸の海洋環境の特徴を考察させることとした。(3) では、

(1) (2) を踏まえ、日常生活や社会との関わり方などを考察させることとした。

3 授業実践

3-1 事前学習（1校時分（50分））： 令和4（2022）年5月23日実施

前述の指導計画のとおり、本時では、(1) 海岸漂着物の基礎的な知識を習得する、(2) 調査方法の基礎的な知識を習得する、(3) 現地学習への意欲を高める、の3点に重点を置いて展開した。

導入では、学校から1時間ほどの距離にある石狩市の海岸で撮影した2枚の写真を示した（図3・4）。1枚は平成23（2011）年に撮影したもの、もう1枚は令和2（2020）年に撮影したものである。2011年の写真では、海洋ごみは散在する程度であるが、2020年では海岸全体に広がっている。また、破碎して小さくなった発泡スチロール片やプラスチック片（マイクロプラスチックを含む）が、木片や海藻など共に、大量に漂着する様子を示した。これらの欠片は、後背地の土壌にも取り込まれていることを示し、世界的な海洋ごみ問題が、身近な海で起きている状況を認識させた。

次に、プラスチックの歴史、海洋プラスチックごみの発生国、日本のプラスチックゴミのリサイクル状況をス



図3 2011年の石狩市の海岸 *黄色○は海洋ごみを示す



図4 2020年の石狩市の海岸

ライド教材で示した。ここでは「プラスチックは悪者」という意識に偏らないよう、プラスチックを扱う企業、自治体、消費者など、経済・環境・衛生に関わるさまざまな視点からのプラスチックにも言及し、一人一人が密接に関わる課題であることを認識させた。

このような状況を踏まえ、現地学習で実施する、①海洋ごみ、②打ち上げ貝類の調査の意義と方法を示した。①海洋ごみの調査は、データカードを使用して組成調査を行い、その結果はJEANのウェブサイト上で世界に発信されることを説明した。また、本海岸におけるデータカードを使用した調査は、今回が初めてであり、貴重なデータを蓄積できることに加え、今後の海洋ごみ問題の解決に向けた一助になることを強調した。②打ち上げ貝類の調査では、貝類という身近な生き物を調べることで、海洋環境を探ることができることを示し、北海道における先行研究から、これまで生息しないとされた暖流系種の貝類の発見が相次いでいることを説明した。

最後に、注射器、薬品入りの容器、動物の死がいなどの危険物についても言及し、現地学習の注意点とした。2022年の春季は、日本海沿岸でロシア製とされる注射器の漂着が相次いでいた（北海道ウェブサイト、志賀2022）ため、発見しても決して触れないよう強調した。なお、本学習の効果を評価するため、学習後にアンケート調査を行った。

3-2 現地学習（30分）：

令和4（2022）年5月31日実施

泊村堀株海岸は、厚別中学校からバスで2時間ほどの位置にある。当日は、60分の調査を実施する計画であったが、突然の雨により30分に短縮することとなった。

3-2-1 事前準備（10:00-11:00）

現地確認と調査範囲を設定するため、筆者の圓谷が海岸を訪れた。まず、漂着物の量や分布、特に注射器や動物の死がいなど、危険物の有無を確認した。次に、巻き尺を使い、海岸線50m×奥行30m×4エリア（合計6,000㎡）の調査範囲を設定し、各角に三角コーンを設置した。

3-2-2 バス到着～全体説明（11:00-11:10）

生徒は、バスを降車し、筆者の吉田から調査道具（データカードとバインダーのセット、収集袋（45Lのごみ袋）、軍手、火ばさみ、バケツ）を受け取り、海岸付近の広場に集合した。その後、吉田と圓谷からスケジュールや調査方法を再度説明・指導した。

3-2-3 調査（11:10-11:40）

各クラス、それぞれの担当エリアに移動し、海洋ごみと打ち上げ貝類の調査を実施した（図5）。海洋ごみは、その品目を検討し、結果をデータカードに記入して、所定のごみ袋に収集した。打ち上げ貝類は、海洋ごみとは別の袋に収集した。各クラスの教員と圓谷は、各エリアを巡回しながら指導を行った。

調査開始直後は、分類に戸惑う様子も見られたが、日常生活や事前学習で得た知識を活用し、生徒同士で議論をしながら分類する様子を確認できた。また「あっち（波打ち際は、（漂着物の）量が少ないけど、ここ（後背地側）は量が多い」、「ペットボトルということはわかるけど、ラベルがないからどの国のものかわからない」、「白い貝殻でも、三角形のものと、二枚貝の片割れのようなものがある」など、活動を通して新たな気づきを得ている様子を確認した。



図5 現地学習における調査

3-2-4 調査終了～バス乗車 (11:40-11:50)

海洋ごみは、30袋 (45L) 相当を回収することができた (図6)。「良いことした!」「こんなにたくさんごみがあったんだね」と、自分たちの活動により海岸が綺麗になったことへの充実感や、海岸の現状を振り返る様子を確認した。一方、「エリアの外にあったごみは、拾えなかったから残念」といったコメントも得られた。なお、データカードと打ち上げ貝類は、当日の集約が難しかったため、後日、圓谷が受け取ることにした。



図6 回収した海洋ごみ

3-3 事後学習 (1校時分 (50分)) : 令和4 (2022) 年7月12日実施

3-3-1 事前準備

現地学習から事後学習までの期間に、生徒が記入したデータカード、打ち上げ貝類を受け取り、集計と検討を行った。まず、データカードを集計した結果、全720個の海洋ごみを回収し、45品目中43品目が確認された。大分類では、「陸上生活で主に発生する品目 (52.2% : 376個)」が最も多く、次いで「海・河川・湖沼活動で主に発生する品目 (水産・釣り関係など) (27.5% : 198個)」、「破片/かけら類 (直径2.5cm以上のもの) (20.3% : 146個)」であった (図7)。上位の品目 (個数) は、「ロープ・ひも (11.5% : 83個)」、「硬質プラスチック破片 (10.1% : 73個)」、「プラスチックシートや袋の破片 (6.8% : 49個)」、「飲料用プラボトル (ペットボトル) (6.3% : 45個)」、「漁網 (6.0% : 43個)」であった (図8)。この結果はJEANに報告し、ウェブサイトで公開された (JEAN ウェブサイト)。また、生徒がデータカードに記入した感想には、「思っていた以上にゴミがあり、ゴミを拾ってきれいにする活動で、少しでも海がきれいになるといいと思う」、「海の近くでは捨てないようなものがあって不思議だった」、「自分たちでできたことが少しでも役に立つことが嬉しい」があった。

次に、打ち上げ貝類は、奥谷 (2017) に従って同定

し、生態学的特徴を検討した。その結果、全751個体、62種類が確認された。この中には、岩礁・砂・泥といった異なる底質環境に生息する貝類が含まれていた。また、北海道には生息しないとされる暖流系種、シラゲガイ *Mitrella (Indimitrella) lischkei*、ホタルガイ *Olivella japonica*、カバザクラ *Nitidotellina iridella* の3種の貝類を確認した (図9)。

以上の調査結果を基に、海洋ごみではJEANがウェブサイトで開催する他地域の調査結果のデータを加え、各教材を作成した。



図7 堀株海岸の海洋ごみ (大分類)

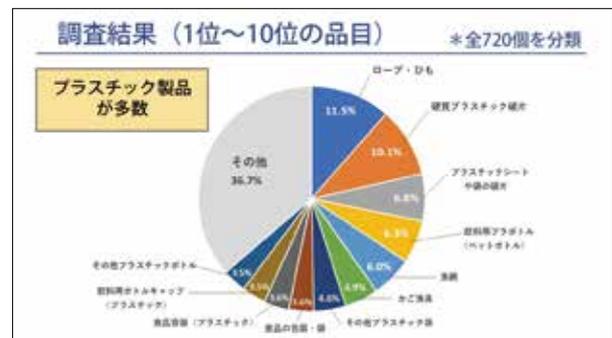


図8 堀株海岸の海洋ごみ (上位10品目)



図9 堀株海岸で発見された暖流系種の貝類 (ここでは、カバザクラとの比較のため、サクラガイも示した。)

3-3-2 本時

導入では、現地学習の振り返りを行い、前述の指導計画のとおり、(1) 海洋ごみの調査結果と考察、(2) 打ち上げ貝類の調査結果と考察、(3) 持続可能な社会の在り方についての考察、の3点に重点を置いて展開した。

まず、海洋ごみでは「陸上生活で主に発生する品目

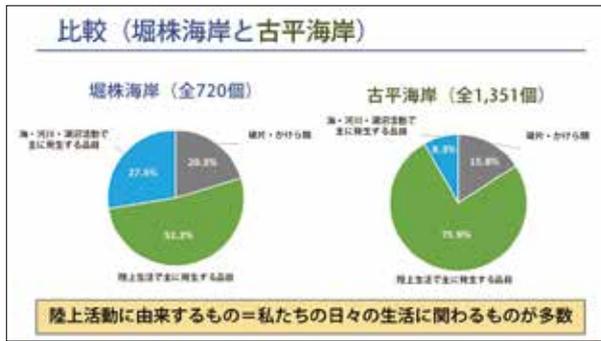


図10 堀株海岸と古平海岸の海洋ごみ (大分類) の比較

(52.2% : 376個)」が最も多く、上位品目はプラスチック製品が占めていることを示した (図7、図8)。また、近隣の古平町で実施された結果と比較したところ、大分類は同様に「陸上生活で主に発生する品目」が半数以上を占めていることを確認した (図10)。このことから、海洋ごみの多くは、陸でポイ捨てされたものなどが川に落ち、海まで運ばれたものと考察した。また、海外製品 (4.3% : 31個) は、いずれもプラスチック製品ではあるものの、全体に占める個数が少ないことから、海洋ごみは身近 (国内) な場所から流出したのことが多いことを考察した。さらに、今回の活動に対してJEANからいただいたコメントを紹介した。具体的には「ごみを回収したことで、再流出を防ぐことができた」、「データは、海洋ごみ問題の解決のための資料として役立つ」、「ごみが出ないようにする・ごみ自体を少なくするために、普段の生活と結び付けて考えることが大切」など、本活動の意義やごみ問題への考え方についてである。

次に、打ち上げ貝類では、岩礁・砂・泥といった異なる底質環境に生息する貝類の存在を示し、陸からは見えないものの、付近の海底には多様な生息環境があることを考察した。また、北海道には生息しないとされる暖流系種3種の発見と、近年の海面水温の長期変化傾向を示すことで、海洋温暖化について考察した (図9)。

本時の最後に、「この問題を前に、私たちは何ができるか」と問いかけを行い、日常生活とのつながりや社会との関わり方、持続可能な社会の在り方について考察した。なお、本学習の効果を評価するため、学習後に生徒と第2学年の教員を対象にアンケート調査を行った。

3-4 成果報告展

事後学習終了後、生徒が本実践を忘れないようにすること、また他の学年や教員にも活動を紹介するため、校内で成果報告展を実施した。期間は、夏休み明けの8月下旬～10月下旬の2か月間である。展示物は、圓谷と吉田で、調査概要と結果を示したパネルを制作し、現地で



図11 校内成果報告展

収集した漂着物の一部を展示した (図11)。

4 結果・考察

本実践における教材や学習効果を評価するため、事前・事後学習後に行ったアンケート調査を基に議論する。

4-1 事前学習後のアンケート (生徒数 : 115名)

4-1-1 生徒の実態

【1年に、何度海岸を訪れるか教えてください】の質問に対し、「0回」が46.1% (53名)、「1～4回程度」が47.8% (55名)となった (図12)。この内、「0回」以外の回答者に【海岸を訪れる理由を教えてください】と質問したところ、「海岸清掃のため」は0.0% (0名)、「海岸漂着物を見たり探したりするため」は4.1% (4名)の回答に留まった。このことから、今回の生徒の半数は、海への関わりが少ない状況であり、海岸漂着物にもほぼ関わりがないことが明らかとなった。

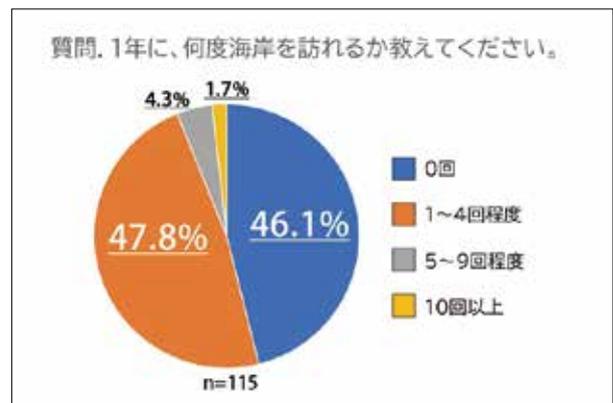


図12 生徒の実態

4-1-2 海岸漂着物への興味

【本日の授業を受けて、海岸漂着物への興味はどうなりましたか】の質問に対し、「興味を持った・さらに興味を持った」の回答が、計92.2% (106名)であった

(図13)。その内「いままではあまり興味は無かったが、今回の授業で興味を持った」が68.7% (79名)であることから、海岸漂着物に対する興味を高められたことが明らかとなった。この他、自由記述では「正直、「宿泊学習で海か。。。」という気持ちがあったけど、思ったよりも本格的で、やる気がわいてきたし、楽しみ。」との回答が多数確認されたことから、現地学習への意欲を高められたものと考えられる。

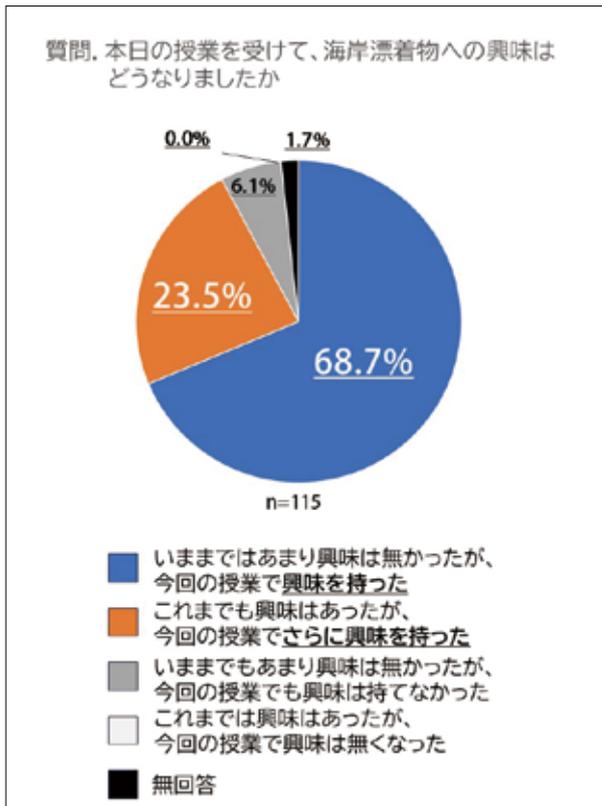


図13 海岸漂着物への興味

4-2 事後学習後のアンケート (生徒数: 127名)

4-2-1 現地学習の時間、範囲、難易度

【現地学習 (漂着物調査) の時間、範囲、難易度などについて、それぞれ教えてください】の質問に対し、【時間】では、「ちょうどよい」が70.9% (90名)、「短い」20.5% (26名)となった。【範囲】では、「ちょうどよい」が78.0% (99名)、「狭い」12.6% (16名)となった。【難易度】では、「とても簡単・簡単」が71.7% (91名)、「難しい・とても難しい」が27.6% (35名)となった (図14)。自由記述では、「探すのは簡単だったけど、種類に分けるところが難しかった」、「判断しづらい漂着物があつたり、短時間でだったから」と回答を得た。難易度の「難しい・とても難しい」という評価は、現地学習の調査時間が、雨のため30分に短縮してしまったことが一因と推察される。

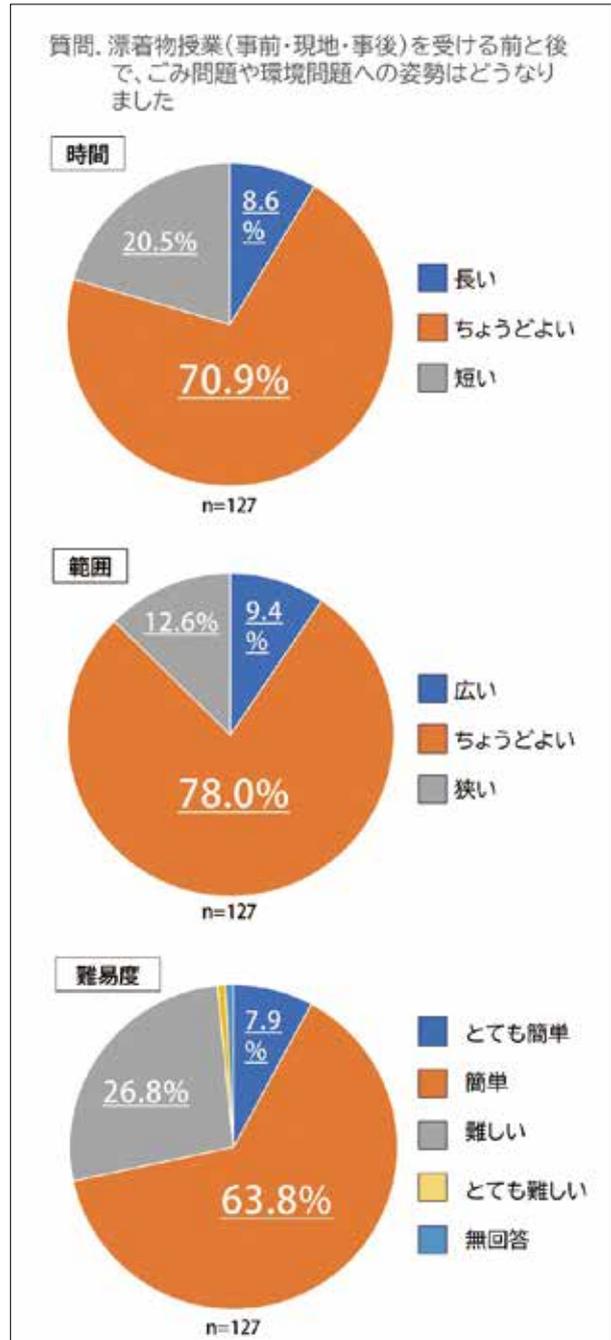


図14 現地学習の時間、範囲、難易度

4-2-2 海洋ごみと打ち上げ貝類の課題

【事後学習 (本日の授業: 漂着物調査の結果) を聞いて、それぞれの課題について、自ら考えることができたか、教えてください】の質問に対し、【海洋ごみ】では「よく考えた・考えた」が98.4% (125名)となった。一方、【貝類】では「よく考えた・考えた」が85.8% (119名)とやや減少した (図15)。今回、貝類の分類・検討は生徒ではなく、筆者らが行い、その結果を示すに留まったことが要因と考えられる。

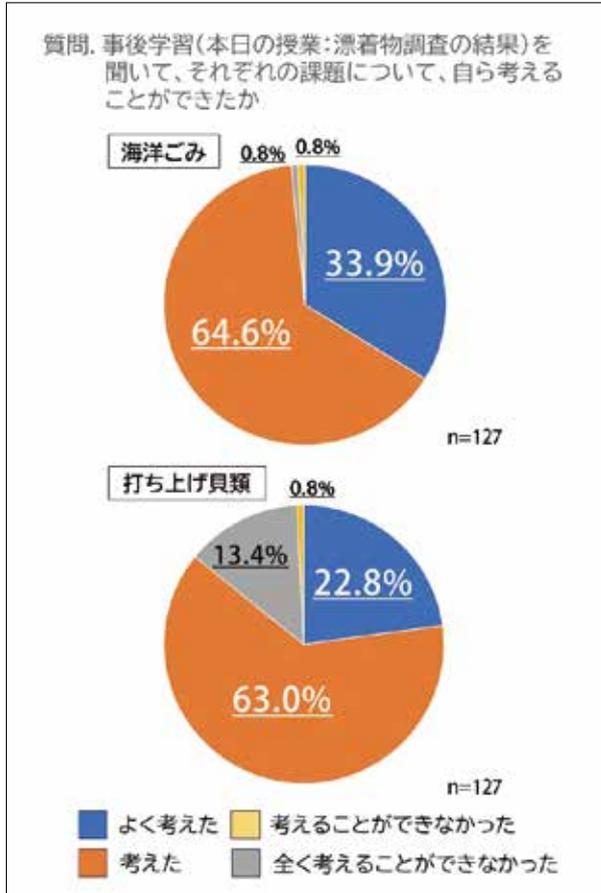


図15 海洋ごみと打ち上げ貝類の課題

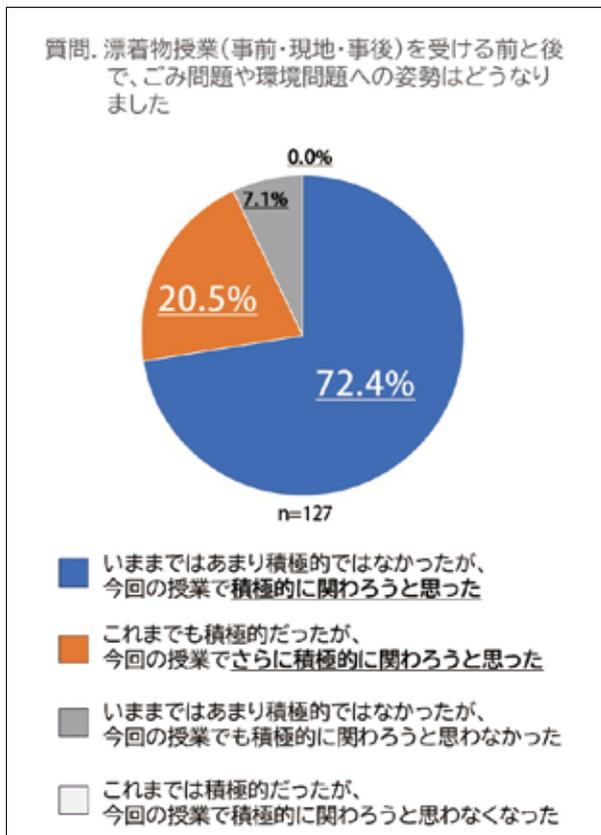


図16 ごみ問題や環境問題への姿勢

4-2-3 ごみ問題や環境問題への姿勢

【漂着物授業(事前・現地・事後)を受ける前と後で、ごみ問題や環境問題への姿勢はどうなりましたか】の質問に対し、「積極的に関わろうと思った・さらに積極的に関わろうと思った」の回答が、計92.9%(118名)であった(図16)。その内「いままではあまり積極的ではなかったが、今回の授業で積極的に関わろうと思った」が72.4%(92名)であることから、ごみ問題や環境問題に対する積極的な姿勢を概ね養うことができたと考えられる。

4-2-4 今後の自分の生活

【漂着物授業(事前・現地・事後)を受けて、今後の自分の生活で変えることはありますか】の質問では、「はい」が63.0%(80名)となった(図17)。自由記述では、「ごみを絶対ポイ捨てしない」、「しっかりと分別をする」、「ごみになるものをできるだけ使わない」、「海だけに限らず、街などでもごみひろいができるといいなと思った」、「ごみを減らすために行っている活動とかには、積極的に参加したい」と回答を得たことから、日常生活でできることに加え、地域社会の活動にも参画・寄与しようとする方向へ意識を変化させることができたと考えられる。加えて、「貝殻はきちょうなものもあると聞いたから、見つけたらひろって調べてみたい」と、生徒が自ら行う活動は少なかったものの、貝類への意識の変化も確認できた。



図17 今後の自分の生活

5 まとめと今後の課題

本稿では、博物館と学校の連携により、令和4年5～10月に行った宿泊学習の機会を活用した実践内容を報告すると共に、生徒の様子やアンケート調査の分析を踏まえ、海岸を訪れることを含めた海岸漂着物の教材化の有効性を検討した。

本実践では、多様な海岸漂着物の内、①海洋ごみ、②打ち上げ貝類を対象に、調査研究活動を行った。これらを対象とした活動では、地域の海洋ごみや海洋環境の特徴を知ることができるだけでなく、特に海洋ごみの調査で得られたデータは、世界的な環境問題の解明や解決に向けた貴重なデータになることを事前学習の段階で重点的に示すことで、自分たち活動の意義を明確にし、現地学習への意欲を高める指導を行った。これにより、生徒の海岸漂着物への興味を高めると共に、海洋ごみや海洋温暖化といった環境問題について自ら考え、日常生活、地域社会の活動にも参画・寄与しようとする方向へと意識を変化させることができた。また、本実践に関わった教員に聞き取りを行ったところ、「海岸漂着物は、総合的な学習の時間で活用できる教科横断的なコンテンツであり、生徒はもとより、教員自身も視野を広げるヒントがたくさんあると感じた」という意見を得られたことから、本教材の有効性を概ね確認することができたと考えられる。

一方、本実践ではいくつかの課題を得た。まず、今回の生徒の活動が、現地学習の調査のみとなってしまった点が挙げられる。本実践に関わった教員に聞き取りを行ったところ、「漂着物を活用したアート作品を制作してはどうか」、「発表活動を含めた指導計画もあると良い」というコメントを受けた。例えば、事後学習の時数を3～6時間程度拡大して、現地学習で得たデータの集計や分類をさせたり、筆者らで行ったような成果報告展を実施させたりするなど、生徒自身にアウトプットをさせる活動を盛り込むことで、一層学習効果を高めることができると考えられる。また、より多くの学校で実践されることを目指す場合、専門家の同行や協力を得ることが難しいことを想定し、教員のみで実施できるような教材化も必要である。これは、悪天候で現地学習が実施できない場合も想定した室内用教材（実物教材や分類用の図鑑など）の整備とも関連する課題といえる（圓谷・鈴木2021）。今後、これらの課題解決に向け、実践事例を蓄積し、より効果的な学習に繋がるような指導方法の検討を進めることが求められる。

謝辞

本実践では、札幌市立厚別中学校の今野洋介学校長をはじめとする学校関係者、一般社団法人JEANの小島あ

ずさ事務局長らにさまざまなご協力をいただいた。ここに記して御礼を申し上げる。

なお、本実践は JSPS 科研費 JP19K13427 の助成を受け、北海道博物館道民・地域との協働・連携による地域情報集積プロジェクト「北海道における漂着生物についての基礎的情報の集積と博物館での活用」を使用した。

引用文献

- 圓谷昂史・鈴木明彦 2012. 北海道積丹半島における新記録暖流系貝類、漂着物学会会報（どんぶらこ）39: 3-6.
- 圓谷昂史・鈴木明彦 2021. 屋内学習にむけた海岸漂着物教材の開発事例. 令和3年度 日本理科教育学会 北海道支部大会（誌上発表）.
- 北海道 ウェブサイト. 【注意喚起】海岸への注射器などの漂着について. (https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/jss/tyushaki_tyuui.html)
- 北海道海洋教育推進協議会 2022. 【北海道版】海洋教育の副読本 わたしたちの海～海と人との共生を目指して～. 北海道海洋教育推進協議会.
- 北海道教育委員会ウェブサイト 2023. 海洋教育パイオニアスクールプログラム—地域展開部門—令和元年度～令和3年度. (<https://www.dokyoj.pref.hokkaido.lg.jp/hk/kki/124339.html>)
- JEAN ウェブサイト. ICC 2022 クリーンアップ情報 堀株海水浴場 堀株海水浴場（実績）(https://www.jean.jp/icc/cleanup/results_detail.php?entry_id=5477)
- 環境省 2017. 平成29年度漂着ごみ対策総合検討業務 海洋ごみ学習用教材 小中学生用. (<https://www.env.go.jp/content/900543595.pdf>)
- 環境省 2020. 地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和2年6月 第2版）. (<https://www.env.go.jp/content/000187616.pdf>) *現在は、第3版となっている
- 環境省 2021. 海岸漂着物処理推進法施行状況調査結果（令和3年度）. (<https://www.env.go.jp/content/000169253.pdf>)
- 文部科学省 2017. 「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編」（平成29年7月）. 文部科学省.
- 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. (<https://www.nippon-foundation.or.jp/media/archives/2018/news/articles/2012/img/34/01.pdf>)
- 奥谷喬司 2017. 日本近海産貝類図鑑【第二版】. 東海大学出版部.
- 志賀健司 2022. 北海道石狩湾におけるロシア製注射器の漂着記録. 漂着物学会誌 20: 43.
- 鈴木明彦 2016. 北海道の海辺を歩く ビーチコーミング学入門. 中西出版株式会社.
- 鈴木明彦・福井淳一 2011. 北海道松前半島におけるメダカラガイの出現. ちりぼたん 41: 41-47.

Beach Driftage Materials as Practical Teaching Materials: Case Study of an Overnight Field Trip for Eighth Grade at a Sapporo Municipal Junior High School

EN'YA Takafumi, YOSHIDA Takanori and SUZUKI Akihiko

This paper reports on the practical implementation of utilizing beach driftage materials as teaching materials for junior high schools located in areas distant from the sea, by using the opportunity of overnight field trips and including visiting the coast. These practical studies were carried out in fiscal 2022 in collaboration between Hokkaido Museum and a school. The teaching plan included pre-learning, on-site learning, and post-learning, totalling three class periods which were handled as integrated learning lessons. This learning activity focused on observation of marine debris and drifted shells, which can be ubiquitously found as beach driftage materials on any coast. After the lessons, we surveyed students to assess the efficacy of beach driftage materials as teaching materials, identify issues, and consider solutions.

This case study resulted in an increase to the

students' interest in beach driftage materials, environmental issues, and related topics. At the same time, it encouraged students to think on their own about what they can do in their daily lives to work toward solutions to these problems. Further, the study encouraged awareness and motivated students to become involved in and contribute to regional social activities. In the future, we expect that these teaching materials will become even more effective by incorporating activities that allow students to produce their own outputs based on field learning activities. On the other hand, we identified the necessity to develop further teaching materials, such as materials that can be implemented by instructors on their own, and indoor teaching materials in case poor weather prevents field learning.