

## 自分たちで守ろう！ふるさと坊勢の自然と環境

姫路市立坊勢中学校 1年生

生徒氏名 荒木 梓紗 荒木 嘉音 荒木 心那 荒木 湖音理 池田 湊斗  
 大野 琴美 桂 寿実 桂 壮佑 桂 壮汰 桂 陽翔  
 桂 由好 桂 凜香 小林 晃誠 竹中 彩華 竹中 伯燿  
 田中 勇成 山本 紗菜 山本 陽菜 山本 光葉 〔計 19 名〕

### 【研究の概要】

中学3年間を通して、持続可能な開発目標（SDGs）の「14海の豊かさを守ろう」を軸に、坊勢島の自然や環境、文化、産業を学ぶ総合的な学習の取り組みを行い、『海に親しむ・海を知る・海を守る・海を利用する』の海洋教育コンセプトマップ（図1）を位置づけた特色ある教育活動を行う。海洋教育では、「海に親しむ」ことから始まり、「海を知る」ことで海への関心を高め、さらに海と人との共生のために「海を利用」しながら「海を守る」ことの大切さを学ぶ。

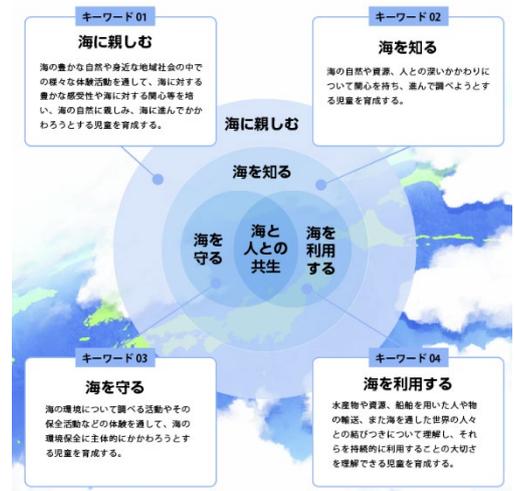


図1 海洋教育のコンセプトマップ  
 笹川平和財団

### 【研究の目的】

ふるさと坊勢を知るために、主要産業である漁業やマイクロプラスチック等の海の環境問題や坊勢の自然環境、食文化などについて、地域の協力を得ながら総合的に体感し、いろいろな経験を通して、海の恩恵や島の豊かさを肌で感じる。

### 【研究の方法】

- ア) 環境調査Ⅰ 坊勢海水浴場（鳥ヶ内浜）の漂着物・マイクロプラスチック調査を行う。
- イ) 体験実習 漁業体験や調理実習等を通じて、坊勢島の漁業や海の環境、坊勢の食文化を学ぶ。
- ウ) 環境調査Ⅱ 播磨灘の水質調査を行い、島嶼である坊勢島と姫路沿岸部の海洋環境の違いや『陸（森）と海つながり』について考える。

## 【調査・結果 及び 体験活動】

### ア)環境調査Ⅰ マイクロプラスチック調査

コドラート（縦横 25cm 枠・深さ 3cm）法を用いて、坊勢海水浴場（鳥ヶ内浜）の砂をスコップで掘り、ふるいにかけてながらバケツに採取する。別のバケツで汲んだ海水を流し入れ、水面に浮いた浮遊物を金魚網ですくい取り、ジップバックに保存する。



写真 1 砂浜での回収作業

理科室にて、実験用バットに、回収した浮遊物と水道水を入れ、浮遊したプラスチック片をピンセットでシャーレに取り分け、個数の確認やボロボロになりやすいことを触って確かめる。



写真 2 理科室でのようす

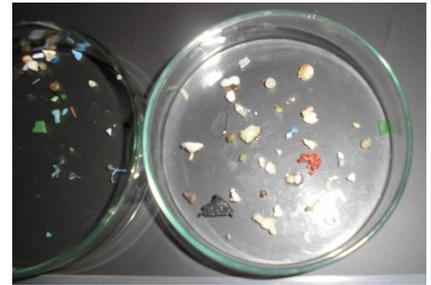


写真 3 マイクロプラスチック片

結果は、鳥ヶ内海水浴場（鳥ヶ内浜）の 5 地点の採取砂から取り除いた浮遊物から合計 200 個を越えるマイクロプラスチックが回収できた。

### イ)体験実習

校外学習や教科内容（理科実験、調理実習）等を絡めた体験実習を通して、坊勢島の豊かな自然や環境について学ぶ海洋教育プログラムを実施した。

以下に取り組んだ活動内容の一部を紹介する。

#### ① ちりめんモンスターを探せ！（理科）

ちりめんモンスター（通称：ちりモン）とは、ちりめんじゃこの中に混じっている小さな海の魚や生き物の子ども（幼生）たちです。小魚、タコ、エビ、タツノオトシゴなどを見つけ、ピンセットで取り分けて、ルーペや双眼実体顕微鏡で観察した。



写真 4 ちりモンの分別作業

#### ② 坊勢島で獲れる魚、いくつ知っていますか？

漁業体験に向け、実際に坊勢島で獲れる魚を確かめた。坊勢漁業協同組合の漁獲量は兵庫県 1 位のものも多く、漁獲高も全国トップクラスの規模を誇っており、豊かな海の存在を知った。



写真 5 ワークシート[一部]

### ③ 魚貝類の解剖実習・調理実習（理科・家庭）

理科(動物のからだのつくりと生活)に関連させ、アジ、イカ、タコ、アサリ等の解剖実習を行った。魚の眼球やウロコ、エラ、心臓、内臓などの各部位やイカやアサリの外とう膜の違いを確かめた。また、坊勢の魚(タイ、サワラ、ハマチ)を包丁とキッチンばさみを使って捌く調理活動も行った。



写真6 解剖実験のようす

### ④ 講話「坊勢島の漁業～魚をとるために～」

漁業体験の事前学習として、坊勢漁業協同組合の漁業従事者の方に来て頂き、坊勢島の漁業、いろいろな漁法、漁獲量の保全、海の環境への取り組み等のお話をしていただき、漁業体験実習への意識を高めることができた。



写真7 坊勢の漁業について

### ⑤ 校外学習①（漁業体験）

坊勢漁業協同組合の漁業見学を体験した。実際に漁業体験船第8ふじなみに乗り、播磨灘沖にて底引き網漁船の水揚げの現場見学や魚介類の選別、ヒイカの刺身作りなどの体験をした。船上で食べたコショウダイやヒイカの新鮮な刺身の美味しさを堪能した。



写真8 漁業体験船にて

### ⑥ 校外学習②（いえしま自然体験センター[西島]）

漁業体験後に、いえしま自然体験センター（西島）での海洋教育プログラムを実施した。坊勢で獲れた魚介類を使い、魚捌き・野外炊事（海鮮焼き）に挑戦した。また、やや風が強い状況でしたが、指導者のもとで、海洋訓練シーカヤックを実施できた。



写真9 魚捌き・野外炊事



写真10 海洋訓練シーカヤック



写真11 マイクロプラ調査

## ⑦ 坊勢の天然塩作り（理科）

『海を利用する』という観点で、ろ過・蒸発（濃縮）を繰り返し、海水から天然塩を作った。できた塩は、やや色があり、風味に少し甘味があった。また、沖縄県『島豆腐（海水豆腐）』や坊勢島『いぎす豆腐』からヒントを得て、豆乳と家島のにがりを使って、調理実習（ゆし豆腐）を行った。



写真 12 海水の濃縮作業

## ウ) 環境調査Ⅱ 播磨灘の水質調査～巡視艇ぬのびきにて～

事前学習として、姫路市環境政策室の津田英治先生に来ていただき、理科室で姫路市の水環境や水質検査（COD パックテスト）の学習をした。その後に、西ノ浦港（坊勢中学校前）で表層海水の水質調査（COD、酸性度[pH]）や水の透明度調査（セッキー板）を行った。



写真 13 理科室にて



写真 14 事前調査（西ノ浦港）



写真 15 COD パックテスト

播磨灘の水質調査では、姫路市海上保安部の方々に協力いただき、巡視艇ぬのびきに乗船し、姫路湾口部と坊勢島近海の水質調査を船上で行う貴重な体験ができた。今回の水質調査の結果（平均値）は表 1 の通りである。色度、Do（酸素含有量）、水温の測定も実施した。



写真 16 巡視艇ぬのびき

〔調査結果データ〕

調査項目	内容	姫路港湾部	坊勢島近海
COD [mg/L]	海の汚れ	2~3	0~2以下
pH	酸性度	8.21 / 7.73	8.31 / 7.9
Do [mg/L]	酸素含有量	4.05	5.16
色度	海面の色	灰緑色	濃藍 ～緑がかった青
透明度	海の透明度	3m42cm	6m70cm
水温 [℃]	海水の温度	22.3℃ くもり、少雨	22.8℃ くもり～晴れ

※pHは、高精度測定器[前]と簡易測定器[後]で実施した。



写真 17 船上での水質調査

表 1 調査結果データ

## 【考察】

### 〔環境調査Ⅰ〕

坊勢海水浴場（烏ヶ内浜）は、コンクリート壁の防波堤によって、潮の流れもとても穏やかなため、プラスチック片が堆積しやすい環境と考えられる。また、砂浜の中に埋もれたプラスチック片は、視界に入らなくなるため、「プラスチックゴミを海に流出させない。」と同時に、「流れ出たプラスチックゴミをどうすれば良いか。」も、私たちは考えないといけない。

### 〔体験学習〕

漁業体験、実験・観察、調理実習等を通して、坊勢の自然や海の豊かさや坊勢島の食文化などを学んだりすることができた。

### 〔環境調査Ⅱ〕

播磨灘の水質調査において、COD パックテストや海の透明度、色度等の結果を比較することで、「島嶼である坊勢島の海の方がきれい。」という検証を、数値データから読み取る手立てとなった。

## 【まとめ】

今後の展望として、中学校3年間を通して海洋教育プログラムの体験を積み重ね、『海に親しむ・海を知る・海を守る・海を利用する』の海洋教育への理解を少しずつ深めたい。その学びの中で、「水清ければ魚棲まず（海の貧栄養化）」「森は海の恋人（漁師の森づくり）」「代替プラスチック」「海洋エネルギーの利用」「自然と人間」などの新しい視点で、ふるさと！坊勢の自然や環境をもう一度見た時に、未来の坊勢の海が豊かで残されるように、私も何か協力していきたいと思っていける島人であり続けたい。

## 【謝辞】

私たちの調査・研究に際して、指導員の家永善文先生から助言を頂き、姫路市環境政策室（津田英二先生）に調査方法の指導や連絡調整などのご支援をいただいた。また、姫路市海上保安部の皆様（小林則一先生ほか）には、環境調査Ⅱ（播磨灘の水質調査）のために、巡視艇ぬのびきを出航していただき、貴重な体験ができたことを厚くお礼申し上げます。

## 【参考文献】

- (1) 海洋教育研究所/21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン（中学校編），  
[https://www.spf.org/\\_opri\\_media/publication/education/pdf/201003\\_granddesign\\_ms.pdf](https://www.spf.org/_opri_media/publication/education/pdf/201003_granddesign_ms.pdf)
- (2) お茶の水大学/海洋教育促進プログラム, <http://sec-kaiyo.cf.ocha.ac.jp/develop.html>
- (3) 姫路市環境政策室/環境副読本・姫路市環境学習ノート（小学4年生）