主題　自分たちで守ろう！ふるさと坊勢の自然と環境

副題　海洋教育パイオニアスクールプログラムを通して

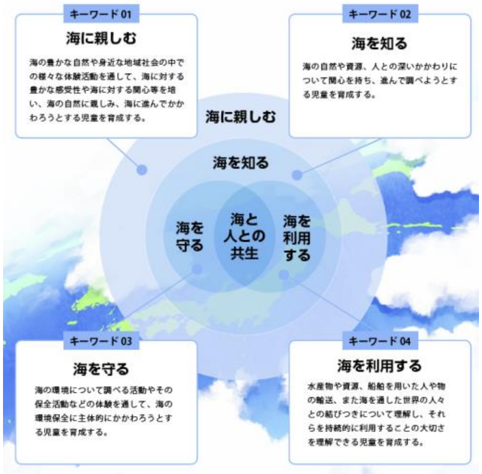
https://hyogo-yutakanaumi.com/

姫路市立坊勢中学校

教諭　高田 宜幸

1　研究の概要

本校では､学力向上や離島である居住地への愛情､自己肯定感を高めることを念頭に､小規模校の利点を生かして様々な教育活動にとりくみを行ってきた。２０２０年度からは笹川平和財団の海洋教育パイオニアスクールプログラム助成を受けている｡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とりくみを行い､『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（右図）を位置づけた特色ある教育活動を行っている。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下で「海を利用」し、「海を守る」ことの大切さを意識した。



海洋教育のコンセプトマップ
（海洋政策研究財団）

2　研究の目的

地域での活動や体験を通して坊勢島の自然の豊かさや魅力を再発見し、故郷に対する誇りと愛着を育むことを目的とし、ふるさと坊勢を知るために、主要産業である漁業や海の環境問題や坊勢の自然と環境、坊勢の伝統・食文化などについて、地域関係者の協力を得ながら総合的に体感し、いろいろな活動を通して、海の恩恵や坊勢島の豊かさを肌で直接感じさせることを大切にしている。

3　主な活動内容

活動１　**坊勢島の産業である漁業について学ぶ。**
【坊勢の漁業（漁獲量、魚種、漁法など、漁業体験）、坊勢の養殖業】

活動２　**豊かな坊勢の海や自然を保持するための美化活動を通し、環境問題について考える。**
【坊勢海水浴場の浜清掃活動】

活動３　**環境問題の中でも、海洋ゴミや海の汚れなどの環境学習についての調査をする。**
【海ゴミ環境学習、マイクロプラスチック調査、海の水質調査（透明度、COD など）】

活動４　**海洋教育と各教科の学習内容を結びつけた特色ある教育実践を行う。**
【海の食物連鎖、解剖実習、牡蠣殻石灰や海藻肥料作り、天然塩作り、海洋エネルギーなど】

活動５　**坊勢の伝統文化を学習し、地域の歴史や食文化にふれ、自然の恵みに感謝する心を育てる。**
【坊勢民謡教室、坊勢の食文化学習（旬の魚の調理実習、干しガレイラーメン、板海苔作り）

活動６　**漁業や坊勢島について､有識者からの話を聞き､坊勢島の将来や自分のできることを考える｡**
【坊勢漁業協同組合の漁師による講話、ひょうご出前環境教室、姫路水族館の見学など】

活動７　**自分たちができる地域貢献について考え、地域を学び続ける中学生の姿を地域発信する。**
【海洋教育通信～豊かな海に生きる～、神戸新聞や読売新聞の取材による新聞掲載など】

４　２０２２年度の海洋教育活動　年間計画（案）

１学期

4 月 5 月	全学年	第 41 回全国豊かな海づくり兵庫大会作品展（作文・習字・絵画）	国語・美術
	1 学年	海の小生物プランクトンの観察、顕微鏡の使い方	理科[生命]
		坊勢で獲れる魚介類の名前、チリメンモンスターを探せ	理科[生命]
		坊勢版 SDGs バッチ作り	総合
		植物・動物の分類（海藻類、脊椎動物[魚類]、軟体動物）	理科[生命]
		坊勢環境調査隊～坊勢島からの SOS～（海ゴミ環境学習）	総合
		海の生物（魚、イカ、貝）解剖実習、調理実習	理科・家庭
	2 学年	細胞の観察（海藻類）/ブルーカーボン（カーボンニュートラル）	理科[生命]
		坊勢の食文化学習①[坊勢ラーメン,天然塩麹,海鮮せんべい]	総合・家庭
		海のミネラルで、野菜・果樹栽培～海水自然農法～	理科[生命]
		脊椎動物の解剖実習（魚、鶏、豚）	理科[生命]
	3 学年	海の水質調査、二枚貝の水質浄化（プレ調査）	理科[環境]
		海の環境問題（地球温暖化、赤潮、貧栄養塩、低酸素、外来生物）	理科[環境]
		海の自然災害（津波、高潮）	理科[環境]
		環境調査①（海洋生分解性プラスチック、自然分解）	理科[環境]
		牡蠣殻石灰で野菜栽培（ジャガイモ、イチゴ、トウモロコシ交配）	理科[生命]

6 月	全学年	鳥ケ内海水浴場（浜清掃）	地域行事
	1 学年	坊勢漁業協同組合【漁業講話、漁業体験】、さびき釣り体験	総合
		西島校外学習（環境学習、坊勢カレー作り、シーカヤック等）	総合
		紙おむつはプラスチック？～高吸水性樹脂～	理科[物質]
		バイオプラスチック（人工イクラ、牛乳プラスチック）	理科[物質]
		海にやさしいグリセリン MP せっけん作り	理科[物質]
	2 学年	広島校外学習に向けて（海上交通、海運、北前船）	総合
		家島・坊勢の魚釣り（魚のペーパークラフト）☞幼稚園へ寄贈	総合
		海藻ミネラルの再利用＆海藻肥料	総合
	3 学年	二枚貝の水質浄化	理科[環境]
		動物の進化系統樹（脊椎動物、軟体動物）	理科[生命]

7 月	生徒有志	幼中交流会～幼稚園児とエコフレンドリー **☞読売中高生新聞にて取材掲載[海洋教育通信第 37 号参照]**	課外活動
	1 学年	真珠色の貝殻を作ろう（炭酸カルシウム層の酸溶解）	理科[物質]
		坊勢海水浴場のマイクロプラスチック調査(7/21)	課外活動
	2 学年	坊勢の食文化学習②　ハモの骨切り、湯引き・天ぷらなど	総合・家庭
		海の豊かさを、美術で表現しよう（ステンシル技法）	美術
	3 年生	兵庫県漁連・出前お魚講習会（講話＋魚のソテー）	総合・家庭

・すべての活動実践を紹介することは難しいため、本研究報告に取り上げていない内容については、姫路市立坊勢中学校のホームページに公開している「**海洋教育通信～豊かな海に生きる**」をご覧ください。　豊かな海に生きる Stay with the Ocean　https://www.city.himeji.lg.jp/school/0000014651.html

２学期

8 月	全学年	坊勢ペーロン 2022　☞新型コロナ対応で中止	地域行事
	1･2 学年	夏休みの課題　瀬戸内環境ポスタ、理科の自由研究（調査研究）	理科
9 月	1 年生	自然災害（地震、津波など）	理科[地球]
		体験活動推進事業『人と未来防災センター』　☆防災教育	学年行事
	3 年生	環境調査③（海洋生分解性プラスチック、自然分解）	理科[物質]
10 月	1 年生	坊勢民謡教室〔坊勢民謡保存会〕	音楽
		海水から天然塩、にがり島豆腐［ろ過と蒸発］	理科[物質]
	2 年生	トライやる・ウィーク（職場体験、実践発表会）　10/3-10/7	総合
	3 年生	燃料電池～海水から電気を作る	理科[環境]
		煮干しの解剖～海の食物連鎖～	理科[環境]
		坊勢の養殖業〔講話、養殖場見学〕　※実施未定	総合
11・12 月	1･3 学年	坊勢お魚講習会（干しガレイ、行儀の悪い魚料理[カレイ煮つけ]）〔坊勢漁業協同組合女性部〕	総合・家庭
	2 年生	広島校外学習（厳島神社、呉市海事歴史科学館）	学年行事
		地域発見！坊勢島の良さを伝えよう｛千種中オンライン交流）	国語
		坊勢の食文化学習③　伊達じゃない伊達巻き	家庭科
	3 年生	姫中理研究授業「海の食物連鎖～豊かな海って何だろう？」	理科[環境]

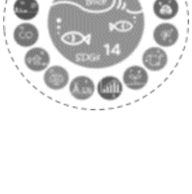
３学期

1 月 2 月	全学年	恵美酒神社　坊勢節分祭（2/4）　※実施未定	地域行事
	1 年生	海の色と光（光の性質）	理科[エネ]
		生物発光[ウミホタル]と化学発光（光の性質、発展）	理科[エネ]
		坊勢の食文化学習④　坊勢生海苔で、乾海苔と海苔佃煮作り	総合・家庭
	3 年生	海洋エネルギーの可能性（いろいろな海洋発電）	理科[エネ]
		坊勢の食文化学習⑤[坊勢ラーメン]	総合・家庭

・新型コロナウイルス感染症に伴い活動制限や自粛となった場合は、２学期以降の活動については延期・中止となる可能性があります。

・すべての活動において、何かを覚えさせることを前提とせず、坊勢の自然や海の豊かさや坊勢島の伝統や食文化などを体験から学び、何かを感じ取ることが大切と考えています。

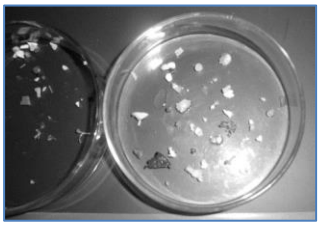
坊勢 SDGs バッチ



5　実践活動の紹介　　　※２０２１年～２０２２年１学期までのとりくみから一部紹介します。

①　環境調査Ⅰ　マイクロプラスチック調査

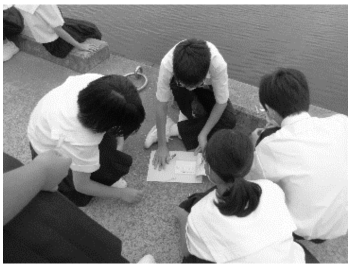
コドラート（縦横25cm枠・深さ3cm）法を用いて、坊勢海水浴場（鳥ケ内浜）の砂をスコップで掘り、ふるいにかけながら採取した。理科室にて、実験用バットに、回収した浮遊物と水道水を入れ、浮遊したプラスチック片をピンセットでシャーレに取り分け、個数確認や触るとボロボロになることを確かめた。結果としては、鳥ケ内海水浴場（鳥ケ内浜）の採取海砂から取り除いた浮遊物から合計200個を越えるマイクロプラスチックが回収できた。砂浜の中に埋もれているプラスチック片は、視界に入らず、「プラスチックゴミを海に流出させない。」と同時に、「流れ出たプラスチックゴミをどうすれば良いか。」を考える機会となった。

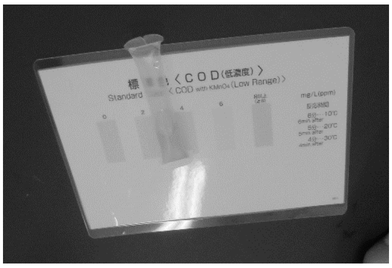


②　環境調査Ⅱ　瀬戸内海（播磨灘）の水質調査～巡視艇ぬのびきにて～［２０２１年度実施］

事前学習で、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）にて、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）をおこなった。

講話：姫路市の水環境


事前調査（西ノ浦港）


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おこなえる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の通りであり、坊勢島近海の海のきれいさや透明感が実感できた。

〔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。

上　巡視艇ぬのびき
下　船上での水質調査

③　体験を重視した環境学習、調理実習など

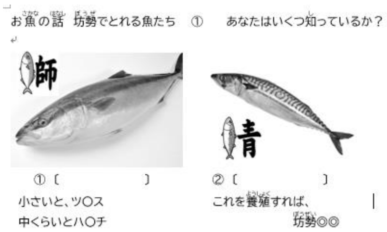
校外学習や教科内容（理科実験、調理実習）等を絡めた体験実習を通して、坊勢島の豊かな海や自然環境について学ぶ海洋教育プログラムを実施した。以下にとりくんだ活動内容の一部を紹介する。

・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。

・坊勢島で獲れる魚、いくつ知っていますか？

漁業体験実習に向け、坊勢島で良く獲れる魚の名前を確かめた。坊勢漁業協同組合の漁獲量は兵庫県１位の魚種も多く、漁獲高も全国トップクラスの規模を誇り、豊かな海の存在を知った。２０２２年度は、メダカ（＝メイタガレイ）、ヨウセン（＝カワハギ）等の坊勢独特の魚の呼び方についても確認した。

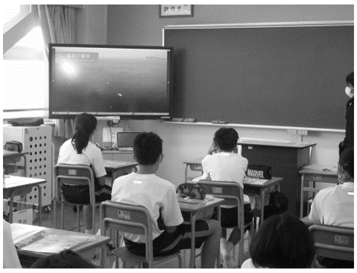


学習ワークシート（一部）

・魚貝類の解剖実習・調理実習（理科・家庭）

理科（動物のからだ）に関連させ、アジ、イカ、タコ、アサリ等の解剖実習を実施した。魚の眼球やウロコ、エラ、心臓、内臓などの部位やイカ・アサリの外とう膜などを確かめた。また、ハマチやサワラ、サメ等の坊勢の魚を包丁とはさみを使って捌く調理活動も実施した。

・１年生漁業講話「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、海の環境へのとりくみに関するお話をしていただき、漁業体験実習への意識を高めた。

・１年生校外学習（漁業体験）

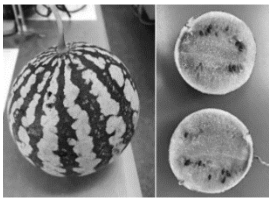
坊勢漁業協同組合の漁業見学を体験した。実際に漁業体験船第８ふじなみに乗り、播磨灘沖にて底引き網漁船の水揚げの見学や魚介類の選別、ヒイカの刺身作りなどを体験した。漁業体験に関しては、２０２１年度は神戸新聞、２０２２年度は読売中高生新聞にて記事掲載された。

・１年生校外学習（いえしま自然体験センター[西島]）

１年生自然教室として、いえしま自然体験センター（西島）での野外活動を実施している。野外炊事では、坊勢産の魚介類を使った海鮮焼きや小海老を入れた坊勢カレー作りに挑戦している。また、環境学習や海洋訓練シーカヤックも実施している。

・海のミネラルで野菜栽培～森（畑）は海の恋人～

２０２１年度は、海の栄養リサイクルとして、『海藻肥料による土づくり』を行い、特別支援学級の活動として、枝豆や大根など野菜栽培を行った。２０２２年度は、坊勢産１年牡蠣の捨て殻（産業廃棄物扱い）を焼成・粉砕して、『有機牡蠣殻石灰』を作り、学習園で野菜栽培を行っている。既にイチゴ、トウモロコシ、ジャガイモ、キュウリ、ゴーヤ、ナス、小玉スイカ等が収穫できた。現在も、丹波黒豆、サツマイモ等を栽培している。海藻や牡蠣を大きく育てるのは、山や森（魚つき林）や畑から河川に流れ出る栄養塩（窒素・リン・カリウム）のおかげであり、陸・海の栄養の循環システムがつながっている。近年はこの栄養塩不足により、瀬戸内海の魚の減少や海苔の色落ちなどが問題となっていることも学んだ。



・坊勢の食文化学習、お魚講習会など

坊勢島に住んでいても、実際に魚をさわり、魚を捌いた経験がない生徒がほとんどです。家庭科で魚を扱える包丁レベルは全員達成することを目指している。さらに県漁連や坊勢漁協などに講師を依頼し、学年毎に坊勢島の旬の海産物を扱った調理実習を多く実施している。使用する食材も、前どれの新鮮な魚介類を手軽に確保できる。坊勢産の魚をなぜ取り扱うのか。そして、最後に大切な命を『食』として感謝しながら頂くのか。きれいごとではなく、人間は、他の命を貰わないと生きていけない「いただきます。」の意味を深く感じ取ることが食教育だと考えている。

右：アジのソテー
中：鱧の骨切り・湯引き
左：坊勢ラーメン
［干しガレイ出汁取り］

④ 海洋教育通信～豊かな海に生きる～

２０２１年度より、本校のとりくみを『海洋教育通信』として、生徒・保護者・地域関係者に配布させていただいている。さらに、２０２２年度の海洋教育パイオニアスクールプログラム助成認定にあたり、笹川平和財団・海洋政策研究所から依頼があり、２０２２年度からは、本校のホームページでカラー版（PDF ファイル）の外部公開も行い、瀬戸内海の小さな離島から全国に発信をさせていただいている。

2022 年（令和４年）７月６日

【海洋教育通信】 第２９号

豊かな海に生きる
Stay with the Ocean

姫路市立坊勢中学校
文責：高田（理科教諭）

○ ３年生 総合 出前おさかな講習会

ひょうごのお魚ファンクラブ SEATCLUB

７月４日（月）に ひょうご豊かな海発信プロジェクト「出前お魚講習会」を３年生対象で実施しました。本講習会は、兵庫県漁業協同組合連合会 SEATCLUB により、兵庫県内で漁獲される魚やその漁法、漁業を取り巻く環境の基本を学び、また魚を『見る・触る・捌く』という体験教室を通して、魚のおいしさ（食育）を知り、海の恵みに感謝する心を育むことを目的に行われています。講師の方に坊勢中学校に来校して頂き、魚の３枚おろし、魚のソテー調理と兵庫の漁業や海の環境についての話をして頂き、実際に魚をしっかりフライパンで加熱して調理する体験を行いました。

【生徒の感想より】
・お父さんがやっているのを見たことがあるけど、簡単そうにやっていて簡単なのかと思ったけど、難しくてびっくりしました。
・魚の捌き方が難しくて、あまり上手にできなかった。海の事情について深く考えることができた。
・海の栄養塩が減少しているから魚が減少しているという説明が良く分かりました。
・捌くのは難しかったけど良い経験ができて良かったです。家族にもいつか捌いてあげたいです。
・お母さんはこんな大変なことをしているんだなと思った。
・「きれいな海」だけではなく「豊かな海」の方にも意識しないといけないと思った。
・お母さんや誰かが魚を捌いてくれているから、自分たちは楽に食べられていたと分かった。
・魚がそんなに好きではないけど自分で捌いてみて命のありがたさを再実感することができたのでいい機会になりました。

（宣伝）日本財団：海と日本 PROJECT『日本さばけるプロジェクト』の Youtube チャンネルがあります。魚の捌き方の動画は、分かりやすいです。夏休みに良かったら、魚料理に挑戦してみませんか。

姫路市立 坊勢中学校
BOZE JUNIOR HIGH SCHOOL
〒672-0103 姫路市家島町坊勢43

海洋教育パイオニアスクールプログラム

公開日：2022年6月20日 更新日：2022年7月21日 ID:14651

海洋教育通信～豊かな海に生きる～

姫路市立坊勢中学校では、令和2年度から笹川平和財団（海洋政策研
さとに対する誇りと愛着を育み、『自然豊かな我がふるさと坊勢』を考える機

別ウィンドウで開く

第1号[R4.4.14] (PDF形式、296.11KB)
3年総合 プラスチックの自然分解実験 その1

https://www.city.himeji.lg.jp/school/0000014651.html

６ まとめ

中学校３年間を通した海洋教育の体験プログラムを積み重ね、『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がすすんでいる。その学びを深めていく中で、「水清ければ、魚棲まず（海がきれいすぎ・貧栄養問題）」「森は海の恋人（栄養のリサイクル）」「海洋プラスチック環境問題」「自然と人間のつながり」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、坊勢の豊かな海がいつまでも残されるように、私も何か協力・行動していきたいと思っていける島人の心を育てたい。最後に、「教科書に書いてある事だけじゃ分からない、島だからこそできる海洋教育の大切さ」や「当たり前に感じていた坊勢島の豊かさ（島の宝）」をまず知ることの価値を感じ、今後の内容精選が必要ではあるが、特色ある教育活動として少しでも継続されることを願っている。

【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
（２） 海洋教育指導資料学校における海の学びガイドブック 大日本図書
（３）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
（４）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）