

# 令和3年度 海洋教育促進プログラム報告書

(事業名)

学校教育課程における海洋教育プラットフォーム  
の構築と指導者の育成

一般社団法人 能登里海教育研究所

令和4年3月

## 一般社団法人能登里海教育研究所 海洋教育促進プログラム

### 令和3年度実施事業の概要

本年度は昨年度に引き続き、これまで実績を上げてきた学校と外部協力者をつなぐコーディネート活動を継続し、石川県能登町、珠洲市、金沢市、河北郡津幡町、長野県、千葉県、東京都など授業支援の範囲を広げるとともに、新たな海洋教育の拠点を開拓しました。また、学校教育課程での海洋教育活動の実践を支援し、普及を促すために、金沢大学教育学域など将来の教員となる可能性のある学生に授業を行いました。

モデルとなる海洋教育活動の情報について、学校教育に携わる教員で共有し海洋教育授業の実践を可能にすることを目的とした、海洋教育 Web プラットフォーム「海の授業ちえぶくろ」を開発し公開いたしました。また、「第4回いしかわ海洋教育フォーラム～学校と地域でつくる学びの海辺～地域の力・科学の力を活かした教育活動～」をオンライン開催し、これまでの海洋教育の成果を石川県及び全国の学校の教職員、一般市民に向けて公表することができました。



Web プラットフォーム「海の授業ちえぶくろ」  
(<https://chiebukuro.notosatoumi.com/>)

## 目次

概要 一般社団法人能登里海教育研究所 海洋教育促進プログラム

1 能登モデルの確立とフォローアップ.....	1
1-1 海洋教育特例校における海洋教育.....	2
石川県能登町立小木小学校の取り組みの概要.....	2
第1学年の実施内容.....	7
第2学年の実施内容.....	9
第3学年の実施内容.....	11
第4学年の実施内容.....	13
第5学年の実施内容.....	15
第6学年の実施内容.....	20
1-2 石川県能登町の小中学校への海洋教育支援.....	24
1-3 授業計画カードを用いた授業展開.....	28
1-4 学会・研究会発表.....	29
1-5 教材の作成.....	33
2 教員養成課程への海洋教育の普及.....	45
2-1 大学における海洋教育の授業.....	46
2-2 教職員に対する海洋教育支援活動.....	48
2-3 依頼講演・セミナー.....	49
3 能登モデルによる海洋教育の県内普及.....	51
3-1 石川県内外の学校における海洋教育.....	52
3-2 金沢大学ジュニアドクター育成塾.....	59
3-3 その他の海洋教育支援活動.....	60
3-4 活動の公開と利用促進.....	61
4 海洋教育に関する情報の共有と発信.....	75
4-1 第4回いしかわ海洋教育フォーラム.....	76
4-2 Webプラットフォーム「海の授業ちえぶくろ」.....	84
4-3 里海公開セミナー.....	85
4-4 比較内分泌学会.....	87
4-5 日本宇宙生物科学会第35回大会、公開講演会.....	89
4-6 海とみらいの科学の日2021.....	90
4-7 アマモ場再生事業.....	99
4-8 海と日本PROJECT in いしかわ.....	100

# 1 能登モデルの確立とフォローアップ

## 1-1 海洋教育特例校における海洋教育

### 石川県能登町立小木小学校の取り組みの概要

石川県能登町立小木小学校は平成 27 年度から継続して文科省の特例校に指定され、「里海科」が設置されています。里海科は平成 27 年度の開始時より 5 年生と 6 年生にそれぞれ 35 時間が割り当てられています。他の 1、2、3、4 年生は生活科、理科、社会、総合、家庭の時間を使って「里海活動」を実施しています。能登里海教育研究所は、金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設、能登町教育委員会と協力し、必要に応じて授業の一部指導や、専門知識を持つ地域の方を支援員としてコーディネート、連携施設との調整、器材提供を行い、里海科と里海活動の支援を行っています。本校における里海科の取り組みは、海洋ごみ削減に関わる活動が評価され、小木小学校の里海科学習グループが第 26 回北國あすなろ賞を受賞しました。本年度は、本校の海洋教育カリキュラムを継続的に実施するため、実践支援と教員へのフォローアップを行いました。

#### 小木小学校の海洋教育実施状況（令和 3 年度年間計画）

学年	海洋教育充当科目・配分時数	学習内容
1 年	生活科 16 時間	海辺の季節変化
2 年	生活科 26 時間	海の生き物の飼育 水族館をつくろう
3 年	理科・社会・総合等*70 時間	海辺の観察 川の生き物観察（川と海の繋がり） 環境美化
4 年	理科・社会・総合等*70 時間	特産物イカの PR 地域の食文化を知ろう 地域の食文化の発信
5 年	理科 20 時間・社会 11 時間・総合 5 時間	魚のたんじょう 海洋プラスチックごみの調査 海洋プラスチックごみ問題の地域への PR
6 年	理科 15 時間・総合 10 時間・家庭 10 時間	漁師の仕事体験 海産物を使った料理 防災



小木小学校と京都府亀岡市立西別院小学校との全学年同士のリモート交流学习



小木小学校 5 年生、里海発表会で低学年に海洋ごみ問題について発表する様子

2021年10月15日北國新聞

北 國 新 聞  
2021年(令和3年)10月15日(金曜日)

## 第26回

# 北國あすなる賞



船登町 小木小 里海科学習グループ

ふるさと  
の海を守る

地元のを守ろうと、約11年前から小木とも盛岡市や特選イカの産地イベント「イカす会」の会場となる小木港周辺の清掃活動に励んできた。2019年から「里海教育」で海洋ごみ問題を取り、授業では海洋ごみの現状を調査し、プラスチックごみの減量化へ動画やポスターを作り、住民にマイバッグの持参などを呼び掛けてきた。豊田副市長(右)は「海を大切に守ることは大切な事だ」と賞状を授けた。

2021年10月19日北國新聞

2021年(令和3年)10月19日(火曜日)

北 國 新 聞

## 「海守る活動続ける」

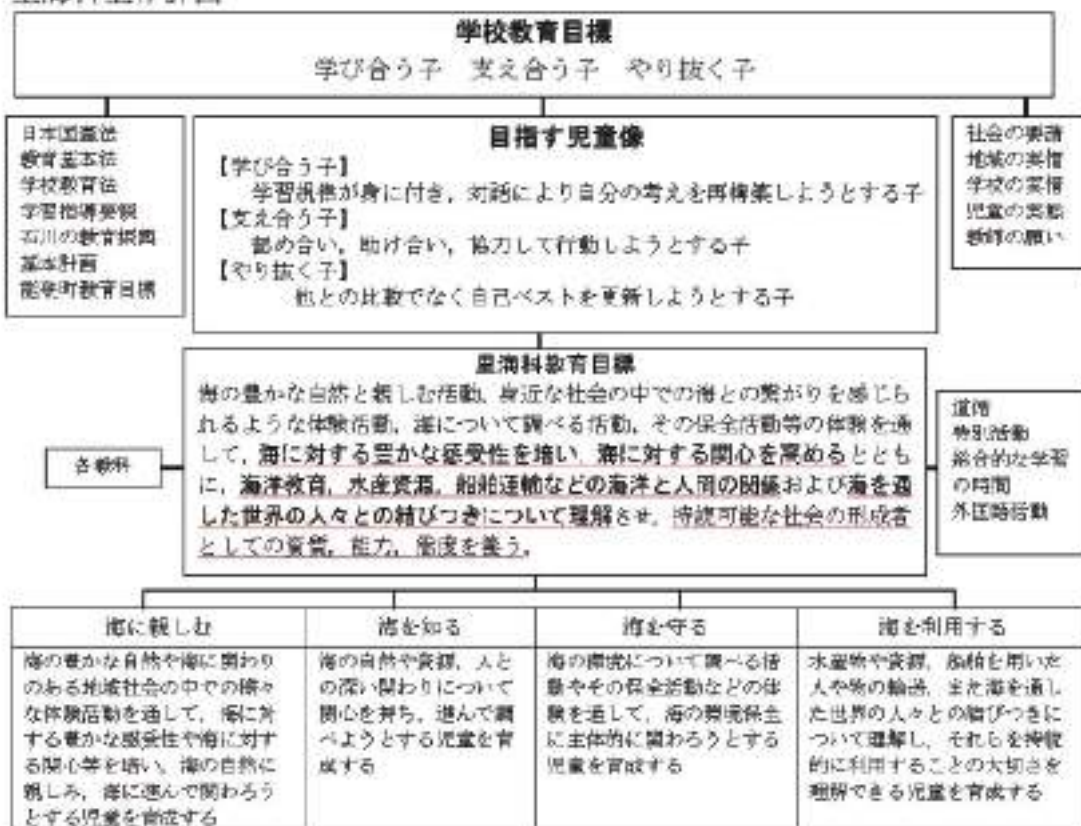
### 船登・小木小 あすなる賞喜び報告



今年のもっとも北國あすなる賞を受けた船登町小木小里海科学習グループの豊田副市長(右)が18日、町役場を訪れ、大森凡世町長と副町長に受賞の喜びを報告した。同校は全校児童で小木港周辺の清掃をはじめ、海洋ごみの調査やごみ減量化の啓発に取り組み、地元のを守る活動に励んできた。豊田副市長は「自分たちで取り組んだことが表彰されてうれしい。これからもごみを無くしていく活動を続けたい」と話した。六田茂行校長が同行した。

受賞を報告する豊田君(左から2人目) 船登町役場

## 里海科全体計画



平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
スタンダードの改良と海洋教育の継続	スタンダードの改良と海洋教育の継続	スタンダードの改良と海洋教育の継続・発展	海洋教育の新たな開発
昨年までに積み上げた小中スタンダードをもとに要請を積み上げるとともに、新しい学習指導要領との接点を求めて海洋教育の改良を目指す。	里海教育研究所と連携を密に取り、新学習指導要領の考え方に沿った海洋教育の在り方を考えながら指導にあたることによりよい教材の開発を目指す。	新学習指導要領の評価規準に基づいた海洋教育の在り方と学習内容を改良し、地域人材・施設を活用した教材の開発に努め、誰もが実践できるカリキュラムとして継続・発展を目指す。	616A スクール構想による ICT 活用と地域人材・施設を活用した新たなカリキュラムの研究に努め、探求・発信活動を中心とする地域・家庭とのつながりを意識した海洋教育の改良を目指す。



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1年生		春の海 ○五色が浜 ○東町周辺		夏の海 ○五色が浜		秋の海 ○五色が浜						冬の海 ○五色が浜 生き物飼育 ○のと海洋ふれあい センター
2年生			磯観察 生き物採集 ○のと海洋ふれあいセンター		飼育準備 ☆里海研	生き物飼育(中旬) ○のと海洋ふれあいセンター	すみか作り(下旬) ☆里海研	水族館 (visit) ☆里海研 生き物お別れ ○のと海洋ふれあ いセンター				
3年生		海の観察 ☆里海研 ○栗相談	川の観察 ☆里海研 ○松波川		ごみ調査 ○東町海岸							
4年生		イカ釣り船見学 ○小木漁協	漁師見学 ○小木漁協	イカの生態学習 ☆里海研	イカ料理教室 ☆小木の方		イカの生態学習 ☆里海研				校 内 里 海 発 表 会 (上 旬)	一年間のまとめと振り返り
5年生(総合)		イカの解剖 ☆釜本臨海実験所	町内ごみ調査 ○小木	他地域ごみ調査 ○釜本海岸(築) ○真脇、羽根海岸 ☆能登海上保安署	☆着 能 登 海 上 保 安 署 (上旬)		ごみ講義 ☆里海研 町内ごみ調査 ○小木					
6年生(総合)		イカ釣り船見学 ○小木漁協	漁師の仕事 ○日の出大歌	おとし丸乗船 (7/26-7/30) ○能登高校	マリネジャー体験 (7/26-8/5) ○つくもール	マリネジャー体験 (第2回目) ○のと海洋ふれあいセンター 漁の仕事調査 ☆能登海上保安署	海に関する職場体験 ☆能登海上保安署			地域活性化		
5年生(里海)		植物の発芽と成長(理科) 4時間 ☆里海研	イカ釣り船見送り (理科) 7時間 ☆里海研	水産業のさかんな 地域(社会) 5時間 ○カサの養殖免許 ○和平面店見学	これからの食料生産(社会) 2時間 ☆水産業に携わる方 花から軍へ(理科) 4時間 ☆里海研	流れる水のはたらき (理科) 5時間 ○九里川尻川	日本の風景とこれか らの工業生産(社会) 1時間				校 内 里 海 発 表 会 (総 合)	環境とわたし 自然災害から たちのくらし 人々を守る(社 会) 2時間 会) 1時間
6年生(里海)		イカす会に参加しよう (総合) 2時間 5時間 ☆里海研	動物のからだのはたらき(理科) 3時間 ☆里海研	生き物のくらしと環境(理科) 3時間 =親子で夜の観測会 ○臨海実験所 ☆里海研	防災意識を持とう(総合) 3時間 ☆小中中学校と連携	くふうしよう(理科) 10時間						地球に生きる(理科) 4時間 ☆SDGs関係者 SDGsカード
○…施設や場所 ☆…関係機関や人												

里海活動年間スケジュール

## 第1学年の実施内容

小学1年生では生活科の時間を利用し、能登町にある海の自然を活かした体験活動を提供する「のと海洋ふれあいセンター」周りの海の散策を行い、里海の自然と触れ合いました。活動後は、お気に入りの海藻を教室に持ち帰り、各子どもが Chromebook を使い、海藻の写真を撮り、その写真をなぞって海藻の絵を描くといった、身近な自然を観察し、それらの違いや特徴、不思議さを学ぶ学習を行いました。次項に第1学年里海活動年間計画を紹介します。



海の散策授業



Chromebook を使った授業

里海活動年間計画

第1学年

月	題材名(教科)	指導の内容	
		内容	学習活動
4月			
5月	<あそびばにでかけよう> ・みんなであそぼう (生活科：3時間)	A-a	① 五色が浜や東町の海辺に行き、里海の春の様子を諸感覚で感じながら、海辺の自然と触れ合う。 ② 磯遊びで各自が見付けて採集した海藻や貝について交流する。 ③ 海辺で気付いたことや発見したことを発見カードに書く。
6月			
7月	<なつとなかよし> ・なつとあそぼう (生活科：3時間)	A-a	① 五色が浜に行き、里海の夏の様子を諸感覚で感じながら、海辺の自然と触れ合う。 ② 遊んだことや見付けたことについて、絵や言葉で表し、友達に伝える。
9月			
10月	<あきとなかよし> ・夏と秋のうみをくらべよう (生活科：3時間)	A-a	① 五色が浜に行き、春や夏に来たときとの違いや変化を探したり、秋の特徴を探したりする。 ② 海辺で気付いたことや発見したことを発見カードに書き、伝え合う。
11月	<あきとなかよし> (生活科：3時間)	B-c	① 集めた木の実、海藻や貝殻を見て、できる遊びや道具を考える。 ② 遊び道具の設計図を作る。 ③ 設計図をもとに木の実や海藻、貝殻を使って遊び道具を作る。 ④ 遊び道具を使って遊び、面白い所や工夫しているところを話し合う。 ⑤ さらに楽しく遊べるように工夫して作る。
12月			
1月			
2月			
3月	<ふゆとなかよし> ・秋と冬のうみをくらべよう (生活科：2時間) <生きものだいすき> ・生きものとふれあおう (生活科：2時間)	B-c  A-a	① のと海洋ふれあいセンターの海辺に行き、秋に来たときとの違いや変化を探したり、冬の特徴を探したりする。 ② 海辺で気付いたことや発見したことをカードに書き、伝え合う。 ③ のと海洋ふれあいセンターの海辺に行き、ヤドカリや貝、カニなどを採集し持ち帰る。 ④ 教室で一週間程度飼育する。観察して感じたことを伝え合う。

※内容 A海に親しむ B海を知る C海を守る D海を利用する

## 第 2 学年の実施内容

小学 2 年生では 1 年生と同様に生活科の時間を利用し、のと海洋ふれあいセンターの屋外タッチプールで生き物を採集しました。採集した生き物を教室に設置した水槽で一定期間飼育し、生きものが好む住み家やエサについて調べ、動物の飼育や生きものにも生命があることを学びました。また、3、4 年生からは飼育の経験を教えてもらい、1 年生には、自分たちで育ててきた生き物を紹介しました。飼育のみでなく、調べた内容から生きものを紹介する「オリジナル水族館」を展示しました。次項に第 2 学年里海活動年間計画を紹介します。



磯の生き物採集



自分たちで育ててきた生き物を他学年に紹介する授業

月	題材名(教科)	指導の内容	
		内容	学習活動
4月			
5月	<とび出せ！ 町のたんけんたい> ・いろいろな生きものをしてい るよ(生活科：2時間)	B-a	①見たことのある海の生きものを話し合う。 ②知っている生きものについて図鑑で調べる。
6月	<みんな生きている> ・小木の海に出かけよう (生活科：6時間)	A-a B-a	①海の生きものを採取する ②海の生きものを観察し、名前や特徴を調べる。 ③見つけた生きものの特徴をカードにまとめ、「いその生きものマップ」に貼る。 ④マップを見て気付いたことを交流し合う。
7月	<みんな生きている> ・たいせつにそだてるよ (生活科：4時間)	A-a B-c	①育てたい生きものを採取する。 ②生きものが好む住みかと餌を調べ、まとめる。 ③住みかにつかえそうな材料を採取する。 ④住みかを作る。
9月			
10月	<みんな生きている> ・よく見ると… (生活科：6時間)	A-b	①世話をする。 ②生きものに適した世話を考える。 ③生きものにとってどうすることが幸せか考える。 ④お別れの手紙を書き、生きものを海に返す。
11月	<町のすてきつたえたい> ・教えてあげたいな (生活科：8時間)	B-c	①育ててわかったことや不思議に思ったことを振り返りまとめる。 ②生きものの観察を繰り返し行い、観察したことをカードや viscuit にまとめる。 ③生きもの紹介カードを作成する。④⑤飼育した楽しさや気づきをまとめて、1年生に紹介する。
12月			
1月			
2月			
3月			

※内容 A 海に親しむ B 海を知る C 海を守る D 海を利用する

### 第3学年の実施内容

小学3年生では総合的な学習の時間を使用し、海と川の生き物の違いについて調べました。のと海洋ふれあいセンターで磯観察や、松波川で生き物採集を行いました。また、小学校校区にある海岸の清掃活動を行い、どんなゴミがどれくらいの量落ちていたか、分別して重さを測り、それらがどこからきたのか想像し、ゴミがあるとどんな困ったことがあるのか、自分たちに何ができるかを考える学習をしました。その後、「海を大切に」という思いを込めてゴミを捨てないよう呼びかけるポスターを作りました。他にも、小木小学校と京都府亀岡市をオンラインで繋ぎ、脱プラスチック先進地域の取り組みを学びました。次項に第3学年の里海活動年間計画を紹介します。



磯観察



川の生き物観察

2022年2月22日北陸中日新聞



月	題材名(教科)	指導の内容	
		内容	学習活動
4月	海の生き物を調べよう ～海と川の生き物の違いから～ (9時間)	A-b	①これまでの学習を振り返り、九十九湾にいる生き物について話し合う。 ②九十九湾を探検し、生き物や生き物の特徴を知る。 ③九十九湾を探検し分かったことをまとめる。
5月		B-c	
6月	川の生き物を調べよう ～海と川の生き物の違いから～ (18時間)	A-b	①松波川にどんな生き物がいるか予想する。 ②松波川を探検し、生き物や生き物の特徴を知る。 ③松波川を探検し分かったことをまとめる。 ④海と川の生き物は、住んでいる環境の違いによってどのような違いや似たところがあるのか考える。 ⑤海と川を行き来する生き物について知る。 ⑥これまでに分かったことをまとめる。
7月		B-c	
9月	わたしたちの海を守ろう ～海・川・山の関係は?～ (35時間) ～美しい小木の海に～	B-d	①海と川と山の関係について調べる。 ②水の流れによって陸のゴミが海へ流れ着くことを知る。 ③小木の海に流れ着いた海洋ゴミを見て話し合う。 ④海岸の漂着物がどこから来たのか調べる計画を立てる。 ⑤調べるために海岸清掃をし、ゴミを分別する。 ⑥GTを招き、海流や風などの自然現象が原因であることを知る。 ⑦ゴミの分別をして分かったことをまとめる。 ⑧小木の海を守るために、自分達にできることは何か考える。 ⑨海を守るために海岸清掃をする。 ⑩海を守ることを呼びかけるポスターを作成する。
10月		C-b	
11月		C-a	
12月			
1月			
2月			
2月	1年間の振り返りをしよう (8時間)	C-a	①どのような活動をしたか振り返る。 ②まとめ方を考える。
3月		A-b B-c, d, e	

※内容 A海に親しむ B海を知る C海を守る D海を利用する

## 第4学年の実施内容

小学4年生では地域のことを調べ、ふるさとの特徴について考えることを目的とした授業を行いました。石川県漁業協同組合小木支所の漁協職員による地域の主要な産業であるイカ釣り漁業のしくみについての解説や施設の見学、地域在住の専門家によるイカの地域の伝統的な料理の授業などを行いました。学んだ成果はイカレシピブックとして作成して配布しました。次項に第4学年の里海活動年間計画を紹介します。



漁協見学



地域の特産品「イカ」を使った調理実習



月	単元名(時数)	指導の内容				
		内容	学習活動			
4月	イカす会に参加しよう (5時間)	D-a	①昨年度の活動を振り返り、環境保全活動に取り組む。 ②イカす会に参加し、活動報告をする。 ③参加して感じたことを伝え合う。			
5月		C-a				
5月	小木の産業について知ろう (22時間)	D-b	①イカす会の参加から、小木のイカ釣り産業について考える。 ②能登町の小学4年生を対象にアンケート調査を行う。 ③結果を集計し、課題について話し合う。 ④学習計画を立て、今後の活動の見通しを持つ。			
6月		B-e				
7月		A-b				
7月		D-b				
9月	小木発信プロジェクト ～小木の町をPRしよう～ (30時間)	D-b	①イカの伝統的料理を地元の方に教えていただき、調理実習をする。 ②発信するための学習計画を立て、今後の見通しを持つ。 ③イカの町と言われる理由についてまとめる。 ④紙芝居を作成する。 ⑤お話にぴったりの写真を選ぶ。 ⑥紙芝居を完成させ、発信するための動画撮影に取り組む。 ⑦イカ料理について、何をレシピに掲載するか話し合う。 ⑧レシピ本に掲載する料理を、地域の方々の力をお借りし、実際に作ってみる。 ⑨調理実習を思い出しながら、レシピ本の下書きをする。 ⑩調理の様子が詳しく分かる写真を選ぶ。 ⑪清書する。 ⑫メッセージを添えて完成させる。			
10月						
11月						
12月						
1月				他の地域との違いを知ろう (13時間)	C-a	①感想交流し、他地域との産業の違いを知る。 ②他にも地域による違いがないか考える。 ③環境の違いに気付き、小木の町の現状を知る。 ④次年度への見通しを持つ。
2月						
3月						

※領域 A海に親しむ B海を知る C海を守る D海を利用する

## 第5学年の実施内容

小学5年生では里海科で35時間をつかい、海洋ごみ調査、海藻の光合成と成長、水産加工施設の見学、ゲストティーチャーによるイカ漁業の授業、海岸清掃、海の安全講習、牡蠣の養殖場見学、海岸防災・水害マップ、水草の受粉のしくみ、ウニの発生授業などを実施しました。他にも、例年、公開授業を実施している「能登小木港イカす会」はコロナ禍により中止となったため、イベントとは別に、金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設で小木小学校5、6年生の合同によりイカの観察・解剖授業を実施しました。次項に第5学里海科年間計画を紹介します。



海洋ごみ調査



水産加工施設の見学



着衣泳体験



牡蠣の養殖場見学



水草の受粉の仕組み



ウニの発生授業



スルメイカを解剖する児童。能登町の金大臨海実験施設

### スルメイカの解剖体験 能登・小木小

能登町小木小の5、6年生22人は28日、同町小木の金大臨日本海環境研究センター臨海実験施設でスルメイカの解剖を体験し、地元特産のイカの生態や特徴に理解を深めた。

総合学習の一環で、金大の鈴木信雄教授が講師を務めた。児童はイカが貝の仲間と誤りながら食

**金大・鈴木教授指導**

べられていたことを学んだ後、はさみでイカを開き、墨袋や三つある心臓などを観察した。口や舌や目などの仕組みについて説明を受けた。

3、4年生20人は金大の実習船に乗り、能登里海教育研究所(能登町)の博田慎主幹研究員の解説で九十九湾の環境を学んだ。



スルメイカを解剖し、生態を学ぶ児童ら。能登町小木小

### スルメイカ解剖学習

小木小児童「体の仕組み驚いた」

能登町小木小学校の3、4年生四十四人が、地元小木で解剖実験施設(同町小本港特産のスルメイカへの理解を深めようと、高沢大)のイベント「能登小木港イ

カず会」が新型コロナウイルスの影響で二年連続の中止となったため、代わりにセンター(能登里海教育研究所(小木))が企画した。

五、六年生は、センターの鈴木信雄施設長を講師に、スルメイカの生態について学習。イカは貝の仲間と誤りながら食すという誤解を解き、墨袋や三つある心臓を確かめた。六年生の平塚真由(こは)は「イカの体には人間と同じような仕組みと全然違うものがある」と驚いた。スルメイカはそれぞれ持ち帰り家庭で味わってもらった。三、四年生はセンターが提供する九十九湾を巡る語り、墨袋や生体物を観察した。

(加藤大介)

◎評価の観点

I…知識及び技能    II…思考力・判断力・表現力等    III…学びに向かう力・人間性等  
理科（20時間）、社会科（10時間）、総合的な学習の時間（5時間）

月	単元名 【教科】（時数）	指導の内容		
		領域	学習活動	評価規準
5月	植物の発芽と成長 【理科】（4時間） ・植物の成長に関係する条件 ・陸と海の植物の成長の違い	B-c	①海の植物である海そうの成長について GT から話を聞く。 ②陸と海の植物の成長について学んだことをまとめる。	I 海そうの成長の過程や成長に関わる要因の関係について理解している。 II 海そうの成長について得られた知識を基に考察し、表現している。 III 植物の発芽や成長についての学習を振り返り、表現している。
	イカす会に参加しよう 【総合】（2時間）	B-c B-e	①地域の活性化をめあてにした「イカす会」に参加して、イカ釣り船の様子やイカの生態を知る。	III イカ釣り船のしくみやイカの生態に興味を持って活動している。
6月	イカ釣り船団見送り 【総合】（1時間）	B-e	①小木地区におけるイカ釣り船団の様子から伝統的な産業であることを知る。	I イカ釣り船団の見送りを通してイカ漁に興味を持ち、伝統的な産業であることを知ろうとしている。
	魚のたんじょう 【理科】（7時間） ・魚の卵の中の変化 ・顕微鏡の使い方 ・受精の瞬間 ・受精後の様子 ・プランクトン観察	B-c B-d	①魚の中の卵の成長の変化をまとめる。 ②ウニの成体や放卵、放精、受精の様子を顕微鏡で観察する。 （講師を招いて TT で指導する。） ③メダカの卵の変化に興味をもち、子メダカが生まれるまでの卵の中の様子を、解剖顕微鏡を正しく操作して観察し記録する。 ④水の中には魚の食べ物があるかを話し合い、海水を顕微鏡で調べ魚の食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。 ⑤魚の食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。 ⑥魚の卵の中での成長と水の中の小さな生き物についてまとめる。	III 動物の発生や成長を意欲的に追究し、生命を尊重したり自然の力の大きさを感じたりするとともに、見いだしたきまりを生活に当てはめてみようとしている。 II 動物の発生や成長に興味をもって追究し、量的変化や時間的変化について考察し、表現している。 I 動物を育てたり、問題解決に適した方法を工夫したりして観察を行い、その過程を記録している。 I 動物の発生や成長について、生命の連続性について実感を伴って理解している。

7月	<p>水産業のさかんな地域 【社会】（5時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・沖合漁業の様子</li> <li>・漁港の様子</li> <li>・魚の輸送について</li> <li>・養殖業について</li> </ul>	<p>A-c B-f D-b</p>	<p>①小木のイカ釣り漁業の様子について、イカ釣り漁師の方から話を聞く。</p> <p>②小木漁港やそのまわりの様子について調べ、その中から水産加工施設の見学に行く。 ※昨年度の学習で、小木漁港周辺の施設は見学済み。入札の様子は動画で視聴する。漁協と連絡を取り合い、水揚げや選別作業の様子を観察することが可能。 （見学2時間）</p> <p>③魚の輸送について小木漁協の方から話を聞くとともに、これまでの学習を振り返り、イカ釣り漁業についてまとめる。</p> <p>④穴水町のカキがどのように育てられ、出荷されているかを、カキ養殖業をされている方から話を聞く。</p>	<p>Ⅰ漁師の話から必要な情報を読み取り、働く人の工夫や苦勞を理解している。</p> <p>Ⅱ小木漁港では、魚種ごとに市場が分かれていること、その周辺には水産関連施設が充実していることなどと、小木漁港が全国有数のイカ漁獲高であることを関連付けて考え、表現している。</p> <p>Ⅲこれまでの学習を振り返り、予想と違ったことや新たに気付いたことなどを話し合うことにより、見通しをもって追究している。</p> <p>Ⅰ話から必要な情報を読み取り、穴水町のカキの養殖の様子や資料などから、カキを出荷するまでの働く人の工夫や努力を理解している。</p>
9月	<p>これからの食料生産 【社会】（2時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水産業の問題点</li> <li>・漁場の環境の悪化</li> <li>・水産資源の管理、保つための仕組み</li> </ul>	<p>C-a C-b</p>	<p>①日本の食料生産（水産業）をめぐる問題点について調べるとともに、これまでの学習を振り返り、自分の考えをまとめ話し合う。</p> <p>②漁獲量を増やす取組について調べる。 ※小木で働く漁師の方や、「うみとさかなの科学館」の館長の方から話を聞くとよい。</p>	<p>Ⅲこれまでの学習を振り返り、さらに調べることを見だし、見通しをもって追及している。</p> <p>Ⅰ資料から必要な情報を読み取り、水産資源に限りがあるため、漁獲量を維持するための持続可能な漁業の取組やそれに関わる人々の工夫や努力、水産物の資源管理について理解している。</p>
	<p>花から実へ 【理科】（4時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受粉と実のでき方との関係</li> </ul>	<p>B-c</p>	<p>①海草の受粉と実のでき方との関係を調べるための方法を考える。</p> <p>②海草の受粉の様子を観察し、話を聞く。 ※海の中でも受粉をしている。陸と同じように結実をしていることを学習。</p>	<p>Ⅱ実ができるときの花粉の働きについての問題に対して、予想や仮説を基に、解決の方法を考え、表現している。</p> <p>Ⅰ陸の植物と同じように、海の植物（海草）も受粉し実ができていることを理解している。</p> <p>Ⅰ植物の花のつくりや結実について学んだことを理解している。</p> <p>Ⅲ植物の花のつくりや結実についての学習を振り返り、表現しようとしている。</p>

10月	<p>流れる水のはたらき 【理科】(5時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川の災害が海にもたらす影響</li> <li>川の様子</li> <li>天気と川の関係</li> <li>環境問題について</li> </ul>	C-b	<p>①川の水による災害や災害に対する備えについて、調べたり考えたりする。</p> <p>②九里川尻川を観察して、川や川の周りの土地の様子について調べる。 (観察1時間)</p> <p>③流れる水の働きと土地の変化について、学んだことをまとめる。</p> <p>④川と海との関係を振り返る。 ※3年生時の学習をさらに深める。</p> <p>⑤天気は、わたしたちの暮らしに大きな影響を与えていることを、これまでに学んだことをもとに振り返る。</p>	<p>Ⅱ川の水による災害や災害に対する備えについて調べ、災害に備えることの重要性を考え、表現している。</p> <p>Ⅲ実際の川を観察した結果から、流れる水の働きについて考えようとしている。</p> <p>Ⅰ流れる水の働きと土地の変化について学んだことを理解している。</p> <p>Ⅲ流れる水の働きについての学習を振り返り、表現しようとしている。</p>
11月	<p>日本の貿易とこれからの工業生産 【社会】(1時間)</p>	D-c	<p>①日本がどのようなものを輸入しているかを調べる。</p>	<p>Ⅰ資料から必要な情報を読み取り、日本の工業が原料やエネルギー資源の多くを海外から輸入していることに気づき、輸入品が移り変わっていることを理解している。</p>
2月	<p>環境とわたしたちの暮らし 【社会】(2時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海と環境</li> <li>地球温暖化による海の変化</li> </ul>	C-b C-c	<p>①環境を守るために、自分たちにできることを考え、話し合う。</p> <p>②話し合ったことをまとめる。</p>	<p>Ⅱ学習したことを基に、国土の環境保全のために自分たちにできることなどを考えたり、選択・判断したりして表現している。</p> <p>Ⅲ学習したことを基に、国土の環境保全のために自分たちにできることなどを考えようとする。</p>
	<p>校内里海発表会で伝えよう 【総合】(2時間)</p>	C-a	<p>①学習してきたことを発表する。 ※3～6年生、地域、関係機関、中学生に向けて発表する。</p>	<p>Ⅲ学習したことを相手意識を持って発表しようとしている。</p> <p>Ⅰ他学年の発表を見て、海洋教育について学びを深めている。</p>
3月	<p>自然災害から人々を守る 【社会】(1時間)</p>	B-f	<p>①日本が世界の中でも自然災害が起こりやすい国である理由を考える。 ※海洋プレート、海底の地形、津波など防災教育と関連して指導。</p>	<p>Ⅱ日本で発生する様々な自然災害と国土の自然条件を関連付けて、自然災害が発生する理由について考え、表現している。</p>

※領域 A海に親しむ B海を知る C海を守る D海を利用する

## 第6学年の実施内容

小学6年生では里海科において、5年生との合同によるイカの観察・解剖、イカ釣り漁船の見学、魚（マアジ）の解剖、海藻実験（日光とでんぷん）、海岸清掃、海の安全講習（着衣水泳）、気候変動と自然災害、地域食材を使った里海給食の授業などを実施しました。他にも、陸上と水中の生き物の食物連鎖、陸と海と関わり合っている環境について学習しました。今年度は新たに石川県珠洲市での地引き網体験授業を行いました。次項に第6学年里海科年間計画を紹介します。



魚（マアジ）の解剖授業



海藻実験



地引き網体験



里海発表会

◎評価の観点

I…知識及び技能 II…思考力・判断力・表現力等 III…学びに向かう力・人間性等  
理科（15時間）、家庭科（10時間）、総合的な学習の時間（10時間）

月	単元名 【教科】（時数）	指導の内容		
		領域	学習活動	評価規準
5月	イカす会に参加しよう 【総合】（2時間）	B-c B-e	①地域の活性化をめあてにした「イカす会」に参加して、イカ釣り船の様子やイカの生態を知る。	Ⅲイカ釣り船のしくみやイカの生態に興味を持って活動している。
6月	クリーン大作戦 【総合】（2時間）	C-c	①中学生との海岸清掃に取り組む。	Ⅱ海岸清掃を通して、環境とくらしの関係を捉え、自分の暮らしについて見つめ直している。
	イカ釣り船団見送り 【総合】（1時間）	B-e	①小木地区におけるイカ釣り船団の様子から伝統的な産業であることを知る。	Ⅰイカ釣り船団の見送りを通してイカ漁に興味を持ち、伝統的な産業であることを知ろうとしている。
	動物のからだのはたらき 【理科】（5時間） ・腎臓のはたらき ・魚の血管観察 ・動物の体の働きや臓器の名称と位置 ・体の仕組み	B-c	①腎臓の働きを調べ、魚の血管や血液の流れを観察する。 ②魚の体内にある臓器について、それぞれの名称や体内の位置を確かめる。 ③生きていくための体の仕組みについて考え、説明する。 （魚の解剖：金大臨海実験所にて） ④動物の体の働きについて、学んだことをまとめる。	Ⅱ体の中でいらなくなったもののゆくえについて調べ、腎臓の働きについて、適切にまとめている。 Ⅲ魚の血管や血液の流れを観察しようとしている。 Ⅰ生きていくための体の仕組みについて考え、人や魚の体の中には様々な臓器があり、それらの臓器が互いに関わり合いながら生命が維持されていることを捉え、表現している。 Ⅲ動物の体の働きについて理解するための解剖に取り組んでいる。
	植物のからだのはたらき 【理科】（3時間） ・植物のつくりと働き	B-c	①海の植物の成長についてふり返る。 （5年生時に学習済） ②海藻のつくりを観察し、はたらきについてまとめる。	Ⅱ陸の植物と同様に、海そうも日光が当たるとでんぷんができることを理解している。 Ⅲ植物体のつくりと働きについての学習を振り返り、表現しようとしている。
7月	生き物のくらしと環境 【理科】（3時間） ・生物と環境 ・生物と食べ物、空気、水との関わり ・食物連鎖	B-d C-b	①生物は他の生物や周りの環境とどのように関わっているかを考える。 ②地球をめぐる生物と水との関わりについて考える。 ③生物と食べ物、空気、水との関わりについて、学んだことをまとめる。	Ⅰ生物は、他の生物や周りの環境とどのように関わっているかについて問題を見だし、食べ物を通して生物のかかわりについて調べ、表現している。 Ⅱ生物は、空気や水を通して周囲の環境と関わって生きていることを理解している。 Ⅲ生物と環境についての学習を振り返り、表現しようとしている。



9月	防災意識を持とう 【総合】(3時間)	C-b	①地震と津波の関係を振り返る。 (5年生時に学習済) ②中学生から防災に関する話を聞く。 ③学んだことをまとめる。	Ⅰ津波から身を守る方法について考え、学んだことをまとめている。 Ⅲ津波の恐ろしさを知り、災害が起きたとき、どのような行動をするか理解している。 Ⅲ話を聞いて、これからの自分の行動を考え、活動を振り返り表現しようとしている。
12月 ～ 1月	くふうしようおいしい食事 【家庭】(10時間)  ・食事の計画・実践 ・栄養を考えた献立 ・消費行動 ・1食分の献立 ・地場産物 ・旬の海産物 ・地産地消	A-c D-b D-c	①献立を立てるときは、栄養のバランスを整えて、主食・主菜・副菜に汁物を加えて食品を組み合わせて作ることを知る。 ②食事の計画を立てるとき、どのようなことに気を付けるとよいか考える。 ※能登町の地場産物や旬の海産物について調べる。 ③いろいろな食品を使ってご飯とみそ汁を中心とした1食分の献立を考える。 ※栄養教諭とTT。 ④必要な材料・分量、用具、手順を調べて調理計画を立てる。 ⑤買物の仕方について考え、材料の準備をする。  ⑥家族が喜ぶおかず作りの調理実習を行う。(調理実習2時間) ※1食分の献立を作る。 海産物を扱う際は、地域の方を招き調理法を教えていただくことも可能。  ⑦調理実習のふり返しをする。  ⑧みんなで楽しく食事をするために工夫できることについて考える。 ※考案した献立を「里海給食」とし、3学期の給食に出す。高学年給食試食会開催。	Ⅱ献立を構成する要素及び食品の栄養的特徴が分かり、料理や食品を組み合わせて献立を作る必要があることを理解している。 Ⅲ栄養バランスを考えた食事について、課題解決に向けて主体的に取り組みようとしている。 Ⅰいろいろな食品を組み合わせ、1食分の献立について考え、工夫している。 Ⅱ調理に必要な材料の分量や手順が分かり、調理計画について理解している。 Ⅰ環境や用途に応じた買物の仕方について考え、工夫している。 Ⅲ環境に配慮した調理の仕方について、工夫し実践しようとしている。 Ⅱ材料や目的にあった調理の仕方、盛り付け、配膳および後片付けについて理解しているとともに、適切にできる。 Ⅰ栄養を考えた食事について、実践を評価したり、改善したりしている。 Ⅰ栄養を考えた食事についての課題解決に向けた一連の活動について、考えたことを分かりやすく表現している。
2月	校内里海発表会で伝えよう 【総合】(2時間)	A-c	①学習してきたことを発表する。 ※3～6年生、地域、関係機関、中学生に向けて発表する。	Ⅲ学習したことを相手意識を持って発表しようとしている。 Ⅰ他学年の発表を見て、海洋教育について学びを深めている。

<p style="text-align: center;">2 月 ～ 3 月</p>	<p>地球に生きる 【理科】（4時間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人と環境</li> <li>・くらしが環境に及ぼす影響</li> <li>・地球温暖化</li> <li>・エルニーニョ現象</li> <li>・SDGs (持続可能な開発目標)</li> </ul>	<p>C-b C-c D-d</p>	<p>①人と環境との関わりについて考える。 ②人は空気や水などの環境とどのように関わり、その結果、どのような影響を及ぼしているかを調べ、まとめる。 ③人が地球で暮らし続けるために、自分たちでできることを考え、発表し合う。 ④資料を読んで、SDGsについて知り、持続可能な開発目標の中で、その目標を達成するために自分でできることを考え、人と環境との関わりについてまとめる。</p>	<p>Ⅰ地球や生物の写真を見たり、既習の内容を振り返ったりしながら、進んで地球と私たちの暮らしとの関わりについて考え、問題を見だし、表現している。 Ⅱ人は、空気や水、他の生物とどのように関わり、その結果、どのような影響を及ぼしているかについて資料などを選択して調べ、適切に記録している。 Ⅲ人の生活と環境との関わりについて見いだした問題について、他者と関わりながら粘り強く調べ、まとめようとしている。 Ⅰ人が地球で暮らし続けるために、自分たちにできることを、既習を生かして考え、表現している。 Ⅲ人の生活と環境との関わりについての学習を振り返り、表現している。</p>
--	--	----------------------------	---	--

※領域 A 海に親しむ B 海を知る C 海を守る D 海を利用する

## 1-2 石川県能登町の小中学校への海洋教育支援

能登里海教育研究所では、海洋教育特例校である小木小学校を中心に、主に石川県能登町において海洋教育実践の支援を継続して行うことにより、他校・他地域でも普及可能なモデル化を目標にプログラムを作成してきました。海洋教育特例校である小木小学校での実践をモデルに、能登町内各小中学校で海洋教育カリキュラムを継続的に実施するため、実践支援と教員へのフォローアップを行いました。

笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラム石川県採択校である松波小学校と松波中学校では、松波中学校で培養したクロレラとアルテミアを用いて、松波小学校で実際の授業を実施しました。松波小学校ではイカ加工体験学習について、今回初めて有限会社カネイシ代表取締役社長の新谷伸一氏にお願いし、小木の船凍イカを一夜干し用にさばく作業や加工を支援いただきました。宇出津小学校では、「里海のために私たちにできること」を考える授業があり、「うみとさかなの科学館」の館長・石崎徹氏にゲストティーチャーとして支援いただきました。



松波小学校 5、6年生 イカ加工体験学習

令和3年度 石川県能登町の小中学校教育における海洋教育支援一覧  
 (石川県能登町立小木小学校の海洋教育支援をのぞく)

学校名	日付	主催・担当組織	学習内容
鶴川小学校 6年生	2021年9月15日	学校・能登里海教育研究所	海洋ごみ学習
宇出津小学校 5年生	2021年9月27日	学校・能登少年自然の家・能登里海教育研究所	磯での魚釣り体験
松波小学校 4年生	2021年9月28日	学校・能登海上保安署・能登里海教育研究所	海岸清掃(海洋ごみ学習)
小木中学校 1年生	2021年10月1日	学校・能登里海教育研究所	海の探求ワークショップ
柳田小学校 6年生	2021年10月1日	学校・能登里海教育研究所・ゲストティーチャー：野村進也氏	身近な水環境と外来生物
宇出津小学校 4年生	2021年10月6日	学校・能登里海教育研究所	磯観察
柳田小学校 4年生	2021年10月26日	学校・能登里海教育研究所・ゲストティーチャー：野村進也氏	川の水質と指標生物
宇出津小学校 4年生	2021年11月15日	学校・能登里海教育研究所・ゲストティーチャー：石崎徹氏(うみとさかなの科学館)	海に関わる仕事
松波小学校 5、6年生	2021年11月22日	学校・能登里海教育研究所・ゲストティーチャー：新谷伸一氏(有限会社カネイシ)	スルメイカの加工体験
松波中学校 3年生	2021年11月29日	学校・能登里海教育研究所	海洋プランクトンの培養
松波中学校 2年生	2021年11月30日	学校・能登里海教育研究所	海洋ごみ問題
宇出津小学校 5年生	2021年11月30日	学校・能登里海教育研究所	道徳・海洋環境保全
松波中学校(教員)	2021年12月20日	学校・能登里海教育研究所	プランクトン培養指導

松波小学校 6 年生	2021 年 12 月 22 日	学校・能登里海教育研究 所	プランクトン観察・食物 連鎖
松波小学校 5 年生	2022 年 1 月 13 日	学校・能登里海教育研究 所	ウニの発生
鶴川小学校 5 年生	2022 年 2 月 4 日	学校・能登里海教育研究 所	ウニの発生



宇出津小学校 5 年生、磯での魚釣り体験



宇出津小学校 5 年生、海洋環境保全



松波小学校 4 年生、海岸清掃



松波小学校 5 年生、ウニの発生



松波中学校 3 年生、プランクトンの培養



松波小学校 6 年生、プランクトン観察



小木中学校 1 年生、海の探究ワークショップ



柳田小学校 6 年生、身近な水環境と外来生物



柳田小学校 4 年生、川の水質と指標生物



鵜川小学校 5 年生、ウニの受精観察

### 1-3 授業計画カードを用いた授業展開

平成28年度から活用を推進している「授業計画カード」は、今年度も引き続き海洋教育支援を行うすべての学校で活用しています。「授業計画カード」は、学校教員と外部指導者の意思疎通を十分にはかることを目的に、外部講師に依頼する際、担任など学校教員にまず希望する計画案を記入してもらい、それを外部指導者に示して、共同で指導内容を決定します。授業計画カードを実際の授業作成に活用するだけでなく、各学校の各授業についてどのような準備、外部講師、器材等が必要であったか記録することにより、基本情報（データベース）を作成しています。今年度はこれらを基に Web 上のデータベース構築へと発展させました。詳細は、「4. 4-2 Web プラットフォーム「海の授業ちえぶくろ」」に記載しています。

小木小学校 3年 総合科 授業計画			
平日日時	令和3年7月16日(金曜日) 12:20~13:40	授業担当者	佐藤圭香
参加人数	児童9名 学校教員1名		小寺三志、渡辺雪菜(金大技術職員)
場所	池波川 上奥合所	協力者	菅川裕実(のと海洋ふれあいセンター) 鹿野里海教育研究所
单元名			
本時のねらい	池波川を探検し、生き物を採取することや生き物について調べることができる【学びに向かう姿勢】 池波川を探検し、川の生き物やその特徴を知ることができる【知識および技能】		
主な学習活動		配分時間	主担当
1. 探検服に着替えてから学校出発	(20分)	12:20~12:40	佐藤
2. 奥合所に到着し、奥合所に到着する。	(15分)	12:40~12:55	佐藤
3. マスクを着け生き物採取箱に移動する。	(10分)	12:55~13:05	佐藤
4. 安全に注意するための注意事項を説明する。 ①採取の際は、いきなり生き物受取箱の奥までいきなり近づかない。	(10分)	13:05~13:15	小寺、渡辺、菅川
5. 採取した生き物を採取箱に入れる。マスクははずす。 ・生き物を捕まえた後、マスクを外す。	(10分)	13:15~13:25	佐藤
6. 採取した生き物を採取箱から移動する。 ・採取した生き物を採取箱から移動し、奥合所に持ち帰る。 ・採取した生き物について、観察し、特徴を説明する。	(10分)	13:25~13:35	佐藤
7. 生き物の名前と特徴を学ぶ。 ・採取した生き物について、名前と特徴を説明する。 (生き物の住みか、棲んでいるのを知り、) ・生き物を採取箱に入れて、カメラで写真を撮る。 ・採取した後は、川に生き物を返す。	(10分)	13:35~13:45	小寺、渡辺、菅川
8. 振り返り活動	(5分)	13:45~13:50	佐藤
9. 学校到着	(20分)	13:50~14:10	佐藤

▲今年度授業で作成した授業計画カード 小木小学校3年生 総合学習の時間

#### 1-4 学会・研究会発表

- ・6月5日、JpGU2021 (Japan Geoscience Union Meeting (日本地球惑星科学連合)) に松本研究員が参加し、「Interdisciplinary approach to support climate change adaptation measures in regional scale (地域の気候変動適応策を支える学際研究)」セッションにて、「Local adaptation strategy to climate change considering local context in Thailand」のタイトルで農山漁村地域の気候変動適応戦略に関する招待講演を行いました。
- ・11月17日に開催された、応用生態工学会金沢主催 WEB 研修会「水辺のグリーンリカバリーを考える」で浦田研究員が海洋環境教育と課題と実践事例について報告を行いました。
- ・12月4日、能登の里山里海学会 2021 (主催・金沢大学 能登里山里海 SDGs マイスタープログラム) で、浦田研究員が「能登のシルクロード～里山の養蚕への新たな視点～」について口頭発表、谷内口事務局長、浦田研究員、松本研究員、能丸研究員がポスター発表を行いました。次項に発表資料を掲載しました。



能登の里山里海学会 2021 ポスター会場



## ユニバーサルデザインによる里海授業

○谷内口幸治<sup>1</sup>・箕田慎<sup>1</sup>・木下晴子<sup>2</sup>・松本京子<sup>3</sup>・園丸恵理子<sup>1</sup>・船木信雄<sup>2</sup>  
 (1) 能登里海教育研究所、(2) 金沢大学・農日セ、(3) 金沢大学先端科学・社会共創推進機構

### 【背景】

すべての子供たちが里海について学ぶ機会があればよいとの願いから、石川県立七尾特別支援学校珠洲分校と連携して、児童生徒と一っしょに海洋教育を展開している。本校は「児童生徒の特性や教育的ニーズに応じた教育を行い、社会の変化にも対応しながら心豊かに生きる人間の育成をめざす」ことを教育目標に、小学部、中学部、高等部を有する特別支援学校である。取り組みを始めて3年、各教科等を含めた指導の中で「里海」を題材に取り入れている。体系的な里海の学びは地域の自然環境や産業の学びにつながることもなり、また児童生徒が地域に根ざした自立生活をする上で生きる知恵を紡ぐ拠り所になることを願っている。

そこで推進にあたり児童生徒の興味関心が高まり、次の学習につなげるため、初期の体験学習に十分な時間をかけるように配慮している。これまで実施してきた中から小学部、中学部における里海学習の初期の体験学習を紹介したい。

### 【小学部】

小学部は最初、海岸に出かけて拾ったものを素材に造形活動を実施した。その後コロナ禍により野外活動が制限されてきたが、久々の野外活動は嬉しい。海岸には色々な漂着物が見られたが、ゴミとの区別は必ず学校に持ち帰り、各自の思いで造形活動に供した。作品は全員による協働制作と一人ひとりのものと二本立てにした(生活単元学習)。



海岸に出かけて拾ったものを素材に造形活動を実施した。



海岸に出かけて拾ったものを素材に造形活動を実施した。



海岸に出かけて拾ったものを素材に造形活動を実施した。



海岸に出かけて拾ったものを素材に造形活動を実施した。



海岸に出かけて拾ったものを素材に造形活動を実施した。



海岸に出かけて拾ったものを素材に造形活動を実施した。



児童一人ひとりの思いを込めた造形活動

### 【中学部】

中学部で最初行った里海体験学習は、小学部同様、砂浜海岸での造形活動である。漂着しているものの中で、薬品や液体容器など危険と思われるものには触れないよう注意し、造形活動に使えるものは生徒の選択によった。自由時間に波打ち腰で過ごすなど水面の輝きに寛いだ生徒もいる。次に直接、魚を手づかみしたり、魚拓・海産しおりの制作活動を行った。生徒は活動に意欲を示し、水櫃から離れない生徒もでるなど先生方の間で話題に挙がった。

他に魚骨着脱物に触れたり、遊覧船に乗船するなど体験を重ねる中で、「海はキラキラしてきれいだ。海に出るのは怖かったけど、慣れて少し怖くなくなってきた」など、活動に肯定的な生徒の発言も聞けるようになってきた。確かな初期的な里海学習を始めることができたと思われる。



魚は繰り返し押し寄せて、見ていて飽きない



魚を手づかみして観察している



魚を手づかみして観察している



魚の手づかみした様子



魚の手づかみした様子

# 地域資源を活用した教育活動におけるコーディネーターの役割

～石川県能登町の小中学校の里海学習の事例から～

松本 京子、高田 慎一、紀丸 恵理子、木下 結子、谷内口 幸治、鈴木 信雄

1能登里海教育研究所、2金沢大学先端科学・社会共創推進機構、3金沢大学環日本海域環境研究センター



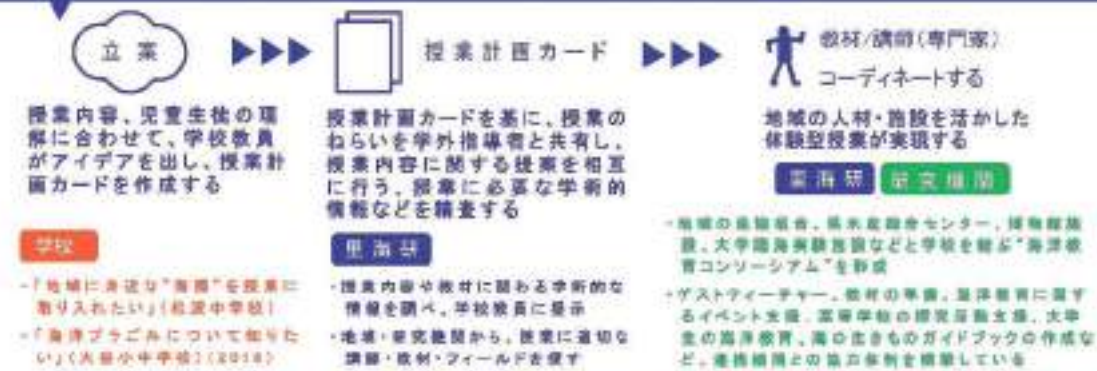
## 里海研の活動目的

能登里海教育研究所(里海研)は、金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設が中心となり、2014年10月に発足されました。里海研では、学校教育課程における体系的な海洋教育カリキュラム(里海学習)を開発し、そのモデル教育を石川県に展開し、最終的に能登モデルとして全国展開することを目的に活動しています。

## 主な活動

- ➡ 海洋教育カリキュラムの開発・実施
- ➡ 県内外への展開
- ➡ 教育モデルの効果検証・研究

## 【コーディネーターの役割】授業計画カードで学校と専門家とのマッチング



## これまでの里海学習サポートと海洋教育事業活動の事例

		<b>海の生きものを観察しよう</b> のと海浜ふれあいセンター、金沢大学臨海実験施設の協力のもと、生きもの野外観察、採集、顕微鏡観察を行い、教室に水産館をつくる。		<b>公民館ふれあい授業</b> 小学生向け体験講座「PCR検査でわかる！海の生きものウイルスのフシ〜DNAとPCRのこと、もっとうべり〜」など開催。
		<b>毛氈ごよの里海体験</b> 金沢大学臨海実験施設の裏庭に発着し、海の生きもの観察や海苔の透明化の実験など。また海の生きもの観察と水生昆虫の専門家と行い、池とのつながりを理解する。		<b>みそせいか加工キット</b> 海苔でも馴染みのあるイカの卵をキットをイカ加工食品専門店と協力して開発。小学生4年生が作ったイカ料理レシピがみつかる。
		<b>海産ふりかけをつくらう</b> 地域の食材に詳しいフードコーディネーターと食品加工業者の協力のもと、海産の食材をつかって松浪中学生在がふりかけの商品開発！		<b>つくってみよう！ 夏風ふりかけ</b> ふりかけの海産ふりかけの体験学習キット、陣羽織のすり鉢で発着の海産食材をまじりと味で楽しみながら夏の気候を学ぶ。
		<b>海洋プラスチックごみ問題</b> 海上保安庁の協力のもと、近海海域の海洋ごみの種類を調べ、海洋ごみ削減シミュレーションやプラスチックボタンを使った実験を行い理解を深める。		<b>海の生きものガイドブック</b> イカを通して海の環境、生き物の生態、地域の歴史、伝統的な食文化を知る教材を作成。

能登里海教育研究所 TEL 077-0553 石川県能登町能登町小本24-1-1  
 info@noshi-sea.jp | info@yohod.co.jp | 077-74-1017 (FAX 代)

Supported by THE NIPPON FOUNDATION

# およげ！イソギンチャク

能登里海教育研究所 能丸恵理子

2021年夏の終わり、能登半島九十九湾にちょっと変わったイソギンチャクがたくさん現れました。泳げるイソギンチャクってどんなやつ？なぜ泳ぐの？ご本人と見比べながら、考えてみよう！



能登里海教育研究所では、子どもたちの課外活動も支援しています。海をのぞくとみんな夢中！



九十九湾でおなじみのイソギンチャクは岩にしっかりくっついたものが多く、無理に取るとうずまきで壊れてしまいます。  
(写真：ミドリイソギンチャク)

そんなある日の観察会で...



## この子が“すくった”のは オヨギイソギンチャク でした

### 泳ぐオヨギイソギンチャク



触手

足盤

からだの大ききのわりにはふさふさの触手を揺って泳ぎます。足盤は種のでくっつきも固め。

### 海中のオヨギイソギンチャク



獲では海藻の上にもちょこんとついている姿が見られます。今年は九十九湾のそこかしこで見つかるほど大発生！

### オヨギイソギンチャクの触手のなか



能登里海教育研究所

透明な触手のなかには、捕虫袋という袋が共生しています。光を浴びるだけで、オヨギイソギンチャクは捕虫袋から光合成でできたデンプンをもらっていると考えられています。

と、いうことは、光合成してもらったために、日かげから日なたに泳いで移動しているの？

それとも明るさとは関係なく、餌から逃げるために泳ぐの？

オヨギイソギンチャクの気持ちに代って、オヨギイソギンチャクもじっくり見てみよう！

## 1-5 教材の作成

### ・里海学習キット「つくってみよう！海そうふりかけ」

昨年度、能登町立松波中学校、奥能登の地元企業との連携のもとで開発した、海藻やエビなどを自分で調合し、好みの味のふりかけを作る学習キット「つくってみよう！海そうふりかけキット」について、2021年3月24日～31日に先着順で限定90セットを提供しました。次項より、キットを体験した人を対象にしたアンケートの結果を示します。今年度は、キットの継続的な提供体制について検討を進め、すり鉢は5月末に焼きあがり、100個を貸し出しできる体制になりました。学校など公教育での海洋教育活動のために貸し出しセットを常備し、無償で提供しています。8月に海と日本プロジェクトの一環として限定提供し、12月4日に金沢大学主催の「能登の里山里海学会 2021」（石川県珠洲市）において一般を対象にした「体験ワークショップ 能登の海藻を食べよう！海藻ふりかけづくり」にすり鉢とすりこぎを貸し出しました。



日本財団の刻印入りのすり鉢

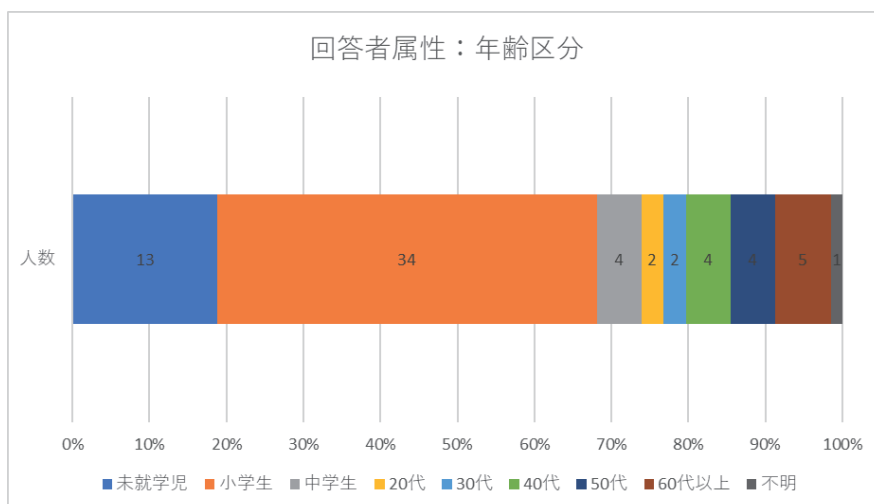


返送数：47 件

回答者数：70 人（親子・家族で体験の場合など、1 アンケートに回答者複数の場合があります。また、子どもが体験者の際に親が体験者として記入されている場合とされていない場合があります。帳票を正として集計しました。）

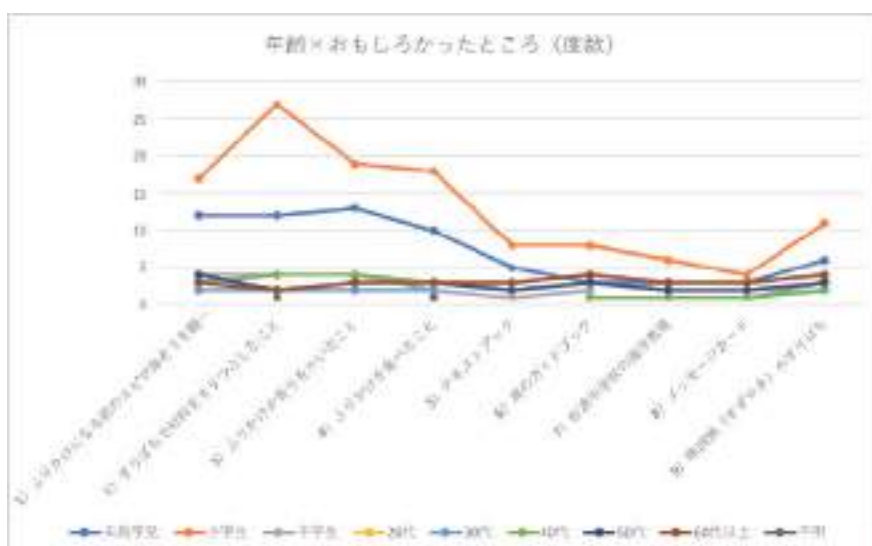
回収期間：2021/3/31～2021/9/3 消印まで

#### ◆回答者属性（年齢区分）



アンケート回答者の約 5 割は小学生、次いで多いのが未就学児（2～5 歳）です。

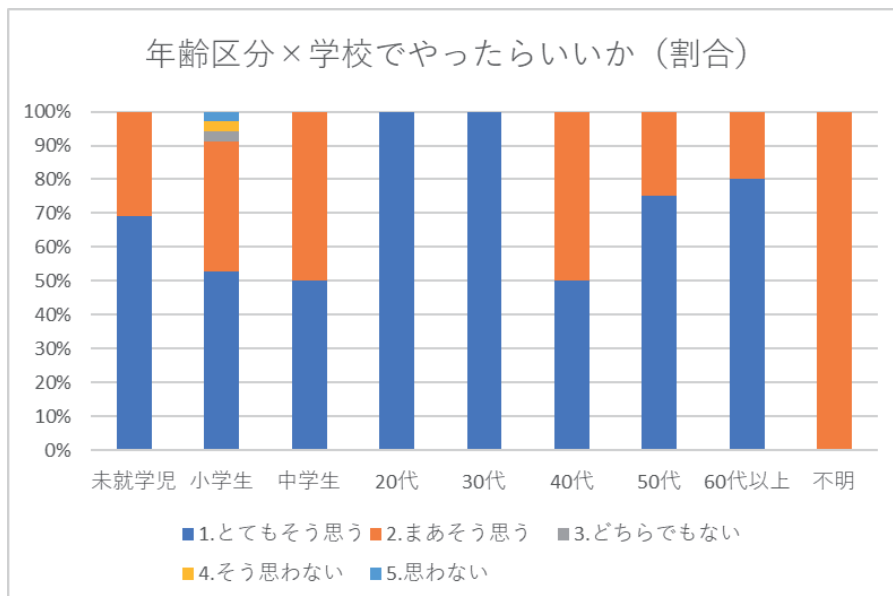
#### ◆年齢区分×キットでおもしろいと思ったところ（複数回答可）



すりつぶす体験、出来上がりの香り、ふりかけを食べられたこと、珠洲焼のすりばちが入っていたこと、を選んだ人が多かったです。

子どもでは特に、体験に直接つながるものを読み物よりも高評価となりました。

◆年齢区分×学校の授業で他の子どもやったらいいと思うか（単一回答）



全体としてほぼ「とてもそう思う」「まあそう思う」が占めるポジティブな結果となりました。

◆海でいいなと思うこと（自由回答）

年齢区分	回答内容
未就学児	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雄大で美しい、見ていて落ち着く、魚がおいしい</li> <li>・イカはあしが10ほんついていていいなおもう。</li> <li>・お魚だーい好き</li> <li>・能登の海がきれい</li> </ul>
小中学生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塩がいっぱいとれるところ（小学生）</li> <li>・おいしい海の幸、美しい風景（小学生）</li> <li>・たくさんのお魚や魚が育ち、食べられること（小学生）</li> <li>・海で遊ぶのが楽しい（小学生）</li> <li>・海に入ると気持ちがいい。いろんな生物がいて楽しい。（小学生）</li> <li>・釣りがしたい。（小学生）</li> <li>・魚がいっぱいいてきれいなところ（小学生）</li> <li>・いろいろな生物がたくさんいる（小学生）</li> <li>・本当にたくさんの生き物がいること（小学生）</li> <li>・いろんな魚がいる（中学生）</li> </ul>
大人	<ul style="list-style-type: none"> <li>・泳いで楽しい。魚釣りができる。（20代）</li> <li>・日本は海に囲まれており、魚や海草が多いこと（30代）</li> <li>・ダイナミックさ（50代）</li> <li>・心が洗われること（60代）</li> </ul>

食に関する良さ  
 美しさ・心に関する良さ  
 楽しさに関する良さ  
 多様性に関する良さ

回答内容を年齢区分別（未就学児／小中学生／大人）に見ると、未就学児や大人では美しさ・感情に関する良さ、食に関する良さについての内容が多かったです。小中学生ではこれに加え、楽しさ、多様性に関する良さについての回答が見られました。

◆海で心配だなと思うこと（自由回答）

**未就学児**

- ・海洋マイクロプラスチック、ゴミ、汚染
- ・じぶんがおよげないこと。
- ・ゴミの問題

**小中学生**

- ・サメやクラゲがこわいところ（小学生）
- ・かいそうが少なくなってること（小学生）
- ・漂着ゴミが多いこと、海岸（砂浜）浸食（小学生）
- ・海が汚れて魚や海藻が住めなくなること（小学生）
- ・埋め立てられてしまうこと（小学生）
- ・環境が変わってきていて、海の生きものが元気に過ごせるか心配です。（小学生）
- ・地球温暖化か（小学生）
- ・ゴミのせいでぜつめつきでしゅが多い（小学生）
- ・プラスチックのゴミを捨てる人が多くなっていきものがしんでしまっていること（小学生）
- ・ゴミ、魚が減っている（小学生）
- ・地球温暖化の影響を生物が受けないかということ（小学生）
- ・魚が海に捨てられるカンなどで少なくなっていること（中学生）

**大人**

- ・海洋ゴミ、藻場の減少（20代）
- ・マイクロプラスチックの問題。 どんどん海が汚染されて藻場が少なくなってること。（30代）
- ・海洋汚染（50代）
- ・ゴミ（60代）
- ・海水温の上昇や、様々な汚染のことなど（70代）

**ゴミに関する心配**

プラスチックに関する心配

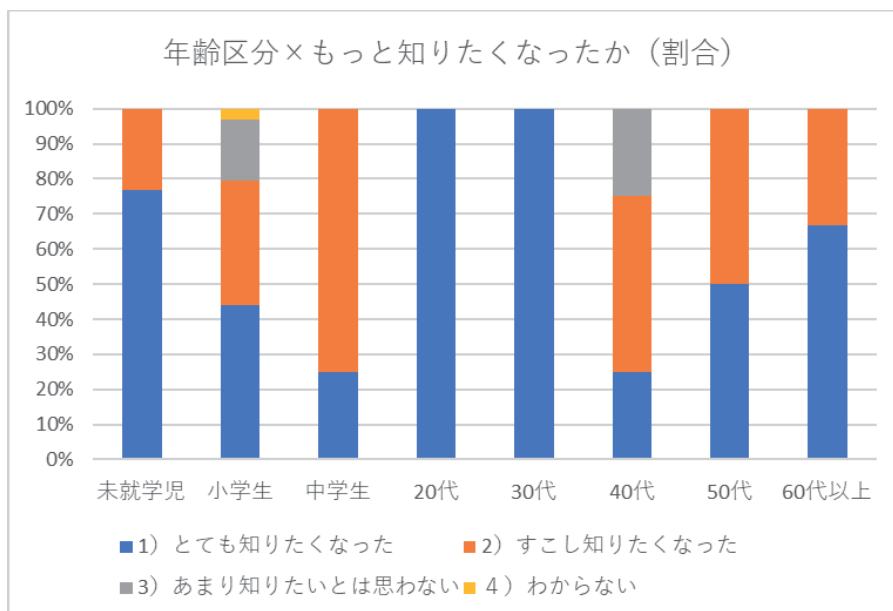
海洋汚染に関する心配

生物の減少に関する心配

地球温暖化に関する心配

どの世代でも、海洋ごみや生物・藻場の減少を危惧する回答が見られました。未就学児から回答でもマイクロプラスチックという言葉がみられました。

◆海のことをもっと知りたくなったか（単一回答）



全体としてほぼ「とてもそう思う」「まあそう思う」が占めるポジティブな結果となりました。本キットが海への興味関心を高めるきっかけになったと言えます。



◆海でもっと知りたいこと（自由回答）

<b>未就学児</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どんな魚がすんでいるか、群も知りたい</li> <li>・生きものしたこと、生態系</li> <li>・さかなにはどうしてうろこがついているのかしりたい。</li> <li>・お魚は何を食べているの？</li> <li>・他の魚や身近な魚など子どもに教えたい</li> </ul>	<p style="color: red; font-weight: bold;">生き物の生態に関すること</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">群や食べ方に関すること</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">地域の生き物に関すること</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">海そのものに関すること</p>
<b>小中学生</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・能登の海の生きもの（小学生）</li> <li>・さまざまな海藻がありますが、それぞれどんな味がするのか興味があります。（小学生）</li> <li>・海でとれる魚は昔と今と比べて魚種とか量は違うのでしょうか？（小学生）</li> <li>・フカヒレを食べてみたい。</li> <li>・ホンダワラは海水浴の時に海に浮いているものなのか？似たのがたくさんあるので知りたい。（小学生）</li> <li>・ぼんだわらの生態（小学生）</li> <li>・藻そうなど、もっといろんなものをふりかけになるかみつげたい。（小学生）</li> <li>・釣りのやり方（小学生）</li> <li>・魚の種類（小学生）</li> <li>・藻はどのように育つかということ（小学生）</li> <li>・海藻をどうやってとって加工しているのか（小学生）</li> <li>・どこでどんなふうに住んでいるのか（小学生）</li> </ul>	
<b>大人</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・深海のこと（20代）</li> <li>・魚や藻そうの栄養価（30代）</li> <li>・自分の住んでいるところの海（50代）</li> <li>・海の生き物や環境について（60代）</li> </ul>	

どの世代でも、生き物の生態に関することが知りたいという回答がありました。これに加え、小中学生では「さまざまな海藻がそれぞれどんな味がするのか」「海藻をどうやってとって加工しているのか」「いろんなものがふりかけになるかもっとみつげたい」など、本キットでの体験をさらに発展させたいという回答がみられました。

◆このキットをやってみて、よかったことや困ったこと（自由回答・一部抜粋）

- ・えびを粉々にするのが楽しかった。しいたけを粉々にするのが大変だった。（すぐにしけるので、袋をあけたら一番最初につぶすといいね。）ふりかけがおいしくてよかった。（未就学児）
- ・能登の食材でふりかけを手作りできて、食育になると思いました。一緒に作った子どもたちも興味津々で、また作ってみたいです。（未就学児の親）
- ・えびがまるごと入っていて3才の息子が大喜びでした。（未就学児の親）
- ・ワカメのにおいのちがいにびっくりした。海のおいがすごくした（ホンダワラ）。塩がすごくおいしかった。塩田の体験してみたい。今まで食べたふりかけで一番おいしかったと思う。（小学生）
- ・海や海の生物に興味を持つきっかけになった。（小学生）
- のとにたくさん遊びに行きたくなった（小学生）
- ・しいたけをつぶすのが難しかった。わかめがいいにおいだった。ついてきた塩だけでもおいしかったです！（小学生）
- ・きのこをするのがたいへんだった（中学生）（※贈られた方から別途お手紙有）
- ・色々な材料をすりつぶしていると香りが広がって、いいにおいでおいしそうでした。とても、楽しくて、おいしかったです。すずやきも平安時代からあるとわかりおどろきま

した。しいたけは、なかなか細々にならなかったけど、すごくおいしかったです。とても良い体験ができました。ありがとうございました。(中学生)

- ・10歳の息子が作り方の本を詳しく読んで熟読していました。2年生の娘は漢字も多く読んでません。材料をまたそろえて作ればまたふりかけができるね!と作る前に話しました。楽しかった。すりつぶすときによい香りがして息子は楽しんでました。みそ玉も今から作ってみます。子供に分かりやすい説明書にすると下の娘もやりやすいと思います。(小学生の親)
- ・すり鉢と内容量が合わず、こぼれる。塩はてっきりすべて入れるものを勘違いして、入れそうになっていた。間違える方がほかにもいそう。しいたけの風味がよく、シンプルながらおいしいふりかけでした。(小学生の親)
- ・自分で食べるふりかけ作り、ありそうでなかなかない企画ですね。材料がとても乾燥させてあって、砕く音につられ作る最中犬が寄ってきました。(小学生の親)
- ・海藻に興味があった。毎朝おいしくうれしそうにふりかけをかけてごはんを食べています。ありがとうございました。楽しかったです。(小学生の親)
- ・ふりかけを一口食べると口の中いっぱい海が広がったようでした。目を見開くようなおいしさ!!すりつぶす作業は少し時間がかかりましたが、自分で作るというひと手間がまた、満足感につながるのではないかと思います。キットの市販を望みます。海に関するふるさと教育は素晴らしいと思います。能登の豊かな自然は世界に誇るものだと思いますし、能登というふるさとを持つ中学生の皆さんは生まれながらに大きな財産を持っているのではないのでしょうか。今回、家族でキットを活用させてもらい、能登の海をしばし体感することができました。
- ・珠洲焼のすり鉢で、次は何をふりかけにしようか、能登に食材を買いに行こうかななどと楽しく相談しています。松波中の皆さんがふるさとを離れても、能登が心のよりどころとなりますように。そして地元の未来を担う子は誇りともって能登に暮らし続けられますよう、心より応援しています。ありがとうございました。(小中学生の親・40代)

◆2021/4/14に児童発達支援・放課後等デイサービス施設「みんなで笑顔『木のおうち』(津幡町)から申し込みがあり、すり鉢の貸し出し・材料の提供、職員の方々への解説・指導を行いました。

その日の午後には職員の方々から子どもたちへ指導があり、体験後のふりかけは「食育おやつ」のふりかけおにぎりとして子どもたちに提供されました。活動実施後、施設管理者の酒井さんから以下のレポートをいただきました。

## 作ってみたよ、海藻ふりかけ。

みんなで笑顔「木のおうち」児童発達支援・放課後等デイサービス

みんなで笑顔「木のおうち2っ！」放課後等デイサービス

### ① 職員へのレクチャー（2021年4月14日（水）11:00～）

一般社団法人能登里海教育研究所の浦田様、能丸様が海藻ふりかけのキット（材料・すり鉢等）をはるばる持参して下さいました。まず一般社団法人能登里海教育研究所がどのようなお仕事をされているのか、何故このような機関があるのか熱く説明していただきました。

・・・で実際に2つのすり鉢を使って職員自身が体験しました。



② 子供達がふりかけを作ってからおにぎりを作る。(2021年4月14日午後)



子供達の反応と大人の反応

- ・ 材料をすりこぐ前後に匂いを嗅ぐことで、素材に触れることが出来て良かった。
- ・ しいたけを細かくすりこぐのが難しかった。(最初にはやばさみで細かくしたらよいかも)
- ・ 材料をとんとんと潰してからゴリゴリとすりつぶしていた。
- ・ 「香のにおいだ」と喜んでた。
- ・ テップで丸めたおにぎりに出ま上がったふりかけをたっぷりつけて食べる子やおにぎりのなかに少し入れて味わうなど様々な姿が見られた。
- ・ 一緒に作るペアを視覚化していたので意識して取り組むことが出来た。
- ・ インプレットを見ながら「ホンダワラ、ワカメ、ホッコクアカエビ、シイタケ」と言い、順番にすり鉢に入れていく子もいた。
- ・ ホンダワラのにおいもかいで「何の匂いがある？」と聞くと「自分のにおい」と答える子がいた。
- ・ 先に作った子がほかの子に「シイタケは手でちぎった方がいいよ」とアドバイスしていた。
- ・ すり鉢に残った粉をとるのに「刷毛があるといい」と言った子供もいた。
- ・ 材料の中から好きな物だけを選んで作る子もいた。
- ・ ホンダワラのプチプチに興味を持ち、手でつぶしてみる子もいた。
- ・ 九州橋の話をすると地名に食いつく子もいた。
- ・ 本を見ながらバットに出した物の名前を順番に書いていた。
- ・ しいたけを知らなかった。
- ・ すり鉢の順番を待てそうになく、ジブロックに入れて順番で叩いていた。
- ・ 材料を全部入れてしまう子がいてやりづらそうだった。
- ・ シイタケをオーブントースター等でカリカリにしたらすりつぶしやすかったかも。
- ・ 材料がどこから来たか、海の中ではどんな風に生きていたのか等を子供達に分かりやすく伝える方法を考えておけば、単にふりかけを作るということだけでなく関心の幅が広がるかなと思った。

◆2021/5/14に日本財団・溝垣春奈さまにアンケートの速報報告を行いました。キットの内容の説明、アンケート回答の分析を報告したところ、以下のようなコメントをいただきました。

- ・コロナ禍の状況が長引き、学校などでの体験学習の機会が減っている今の時期に合った企画。すりつぶすという独特の体験から、香り・味にも訴えてくるふりかけができあがる一連の活動は、ただビデオを見るだけでは得られない強さがある。
- ・地域特有の焼き物や海藻など、あまり知らない人によっても特徴がわかりやすい。ローカライズの良い事例である。

2021年4月19日北國新聞

北 國 新 聞  
(夕刊) 2021年(令和3年)4月19日(月曜日)

**舞台**

国内初の海洋教育専門の研究所として設立して7年目となり、海をテーマにした学校教育支援の新たなモデルをつくるといふ目標は形になってきました。コロナ禍の中、新たな挑戦として体験学習教材「めざせ！イカ博士キット」つ

**学校発の里海キット**

浦田 慎  
能登里海教育研究所主幹研究員

くってみよう「海そうごりかけキット」を能登町小、松渡中と共同開発し、全国に提供しました。学習機会が減った子供たちに少しでも里海を体験してほしいという願いが込められています。

キットは各校で先生方が子供たちと学び、われわれが多くの協力者とともに支

援してきた教育プログラムが基となっています。先生と子供の主体的な学びに地域や専門家の知識をつなげるのが研究所の仕事です。学校教育の質は世間だけでは向上しません。学校教育の仕組みを再構築し、先生や地域と取り組むことが、子供たちの未来へとつながります。(能登町)

つ

・「めざせ！イカ博士キット」春休み提供キャンペーン 2022

昨年度、小木小学校と和平商店の協力を得て子どもたち向けに開発した「めざせ！イカ博士キット」の継続的な提供体制の調整を進めました。昨年度に実施しました本キット提供事業について、水産情報誌「アクアネット」9月号に紹介記事が掲載されました。今年度は、本キットを活用し、2021年11月6日に東京都西東京市立柳沢中学校へ提供しました。

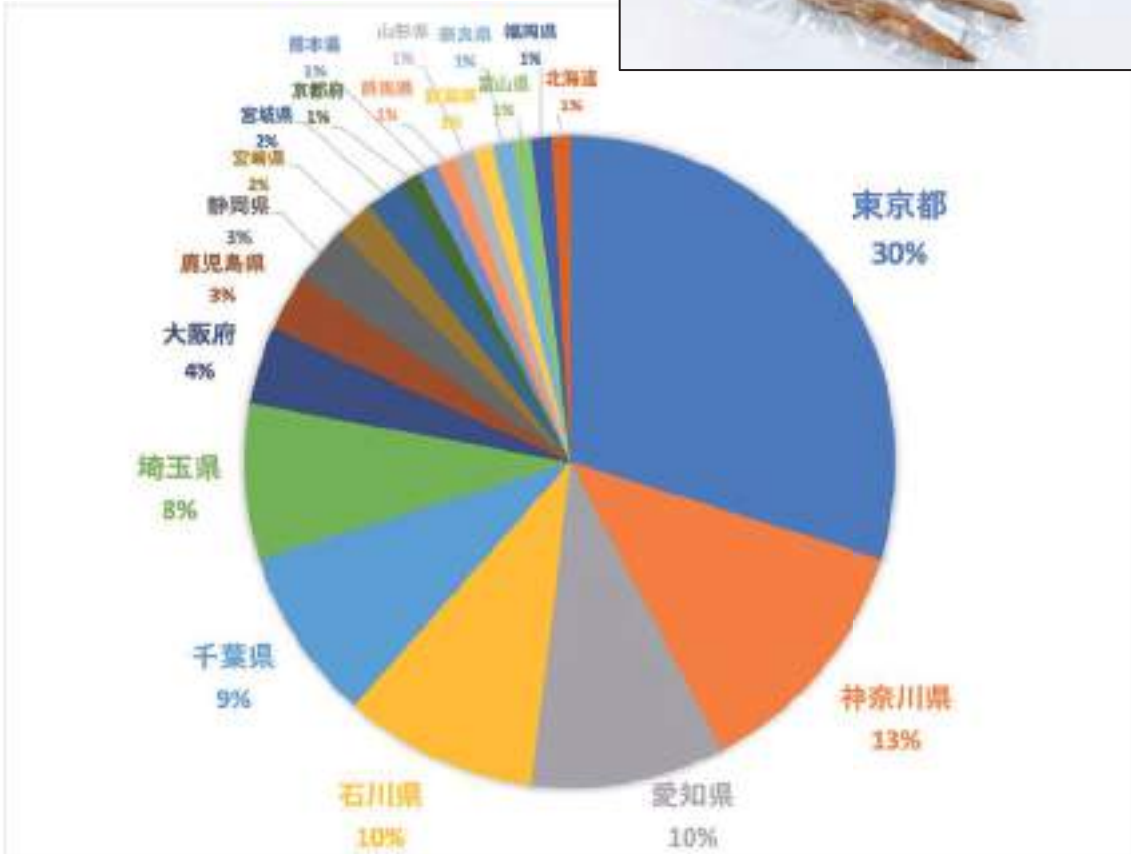
いったんは収束するかに見えた新型コロナウイルス感染は、2022年1月より急激に拡大し、2月には1日あたりの新規感染者が10万人にも及ぶこれまでにない拡大状況となりました。特に年少者への感染が顕著となり、休校や外出自粛により、子どもたちの体験学習の機会が大きく減る状況となりました。

そこで、外出せずにできる体験学習をサポートすることを目的に、本キットの特別提供を実施することにしました。内容は従来通り新鮮な小木の船凍スルメイカ2尾、能登里海教育研究所が作成した「海のいきものガイド イカのほん」、イカの下敷き、「能登町の海の観察ガイドブック」をセットにしたもので、届いたイカを冷凍庫で保管すれば、好きな時に解凍して観察できるようになっています。

JFいしかわ小木支所に100セットの製造と発送を委託し、全国からの申込者に提供しました。合わせて教材開発支援として1セットにつき1000円のクラウドファンディングを実施しました。2022年3月3日より2週間の募集で100セットすべての受付が完了しました。都道府県別の提供状況は次項に示すグラフの通りとなっています。



水産情報誌「アクアネット」9月号



- ・「イカの本」「能登の小木石」

金沢大学附属高等学校より依頼があり、図書館に収蔵のため、これまでに作成した「イカのほん」と「能登の小木石」を寄贈しました。

- ・「見える！イカのDNA」キット（仮称）の開発計画

廃棄されるイカの内臓を活用した DNA 観察用キットの開発を進めています。

## 2 教員養成課程への海洋教育の普及



## 2-1 大学における海洋教育の授業

学校教育課程での海洋教育活動の実践を支援し、普及を促すために、金沢大学教育学域など将来の教員となる可能性のある学生に授業を行いました。また、今年度は東京都西東京市立柳沢中学校へのオンライン海洋体験学習授業を実施し、明星大学の教員養成課程学生にインタープリターとして指導にあたりました。関係者より高い評価と来年度の継続実施の意向を受け、来年度も同様の事前研修を行う計画です。

大学名・対象学部	日付	担当	講義内容
金沢大学教育学域	2021年5月19日	浦田慎	海洋教育
富山国際大学	2021年7月9日	浦田慎 鈴木信雄	臨海実習
金沢大学理工系	2021年7月12日	鈴木信雄	海洋教育
明星大学	2021年7月15日	浦田慎	イカの解剖授業(オンライン)
金沢大学理工系	2021年8月30日	鈴木信雄	生物学実習7(イカの解剖)
石川県立大学環境科学科	2021年9月15日	浦田慎	里海の生物生態
石川県立大学大学院	2021年11月9-10日	松本京子	環境科学特別講義Ⅱ(気候変動とその影響と対策)



富山国際大学の臨海実習



明星大学の解剖授業（オンライン）

(明星大学理工学部総合理工科・大学院理工学研究科 Web ページ「GIGA スクール構  
想に関連したオンラインによるイカの解剖実習の実施報告」より引用

<https://www.sae.meisei-u.ac.jp/whatsnew/?p=4722>)



金沢大学の生物学実習 7(イカの解剖)

## 2-2 教職員に対する海洋教育支援活動

長野県松本工業高等学校で、来年度より新規の海洋教育プログラムを実施する計画が進んでおり、その事前研修として同校の理科教員に対する研修指導を2022年3月24日に実施しました。九十九湾を中心とした海岸での野外観察、スルメイカの解剖実習等を実施し、来年度の生徒への教育活動に向けて準備を進めました。



研修指導の様子

## 2-3 依頼講演・セミナー

- ・石川県立自然史資料館のオープンミュージアム事業に参画し、2021年5月23日に浦田研究員がオンラインでの報告を行いました。
- ・2021年6月21日、能登町公害対策審議会に浦田研究員が委員として出席し、意見を述べました。
- ・11月11-12日に出雲市で開催の熱源サミットに浦田研究員が参加し、情報交換を行いました。
- ・2022年3月5日にのと海洋ふれあいセンター主催「令和三年度石川の自然談話会」にて浦田研究員が講演を行いました。



令和三年度石川の自然談話会

2022年3月7日北國新聞

**北 國 新 聞**  
2022年(令和4年)3月7日 (月曜日)

---

**海の自然体験活動  
将来探る談話会  
のと海洋センター**

能登町ののと海洋ふれあいセンターで5日、石川の自然談話会が開かれ、10人がコロナ禍で取り組む海での自然体験活動の将来展望を探った。

能登里海教育研究所(同町)の浦田慎主幹研究員、一般財団法人つみから(小浜市)の前田和代理事、同センターの東出幸真課長補佐が講演し、キットを用いた学習の機会提供や感染防止策を徹底した上での受け入れなどの取り組みを示した。上野裕介県立大准教授が基調講演した。



### 3 能登モデルによる海洋教育の県内普及

### 3-1 石川県内外の学校における海洋教育

本事業第1期（平成27～29年）、第2期（平成30年～令和2年）、第3期（令和3年～現在に至る）を通じて石川県能登町で確立した海洋教育プログラムを活用し、石川県珠洲市、金沢市、千葉県、東京都の小中学校、長野県と埼玉県の高校にて、海洋教育の実践及び実践支援活動を行いました。他にも、石川県河北郡津幡町児童発達支援・放課後等デイサービス「みんなで笑顔 木のおうち」にて、能登里海教育研究所で開発した海藻ふりかけキットによる食育を行いました（詳細は「1.1-5 教材の作成」に記載）。

今年度より石川県内では、新たに石川県立金沢二水高等学校2年生の探究活動の支援を開始し、海洋プラスチックごみ問題をテーマにした講義とディスカッションのサポートを行いました。石川県立七尾高等学校でも新規に海洋ごみ問題の教育活動を展開しました。

県外への普及活動として、新たに長野県松本県ヶ丘高校の臨海実習、長野県松本深志高校と長野県松本工業高校では、ウニの発生観察授業を実施しました。松本深志高等学校では、ウニの受精の観察、PCRの仕組みやDNA抽出について指導し、松本工業高校では、初のオンラインでのウニの発生実験指導を試行しました。また、東京都西東京市立柳沢中学校では、能登小木の船凍イカを使ったイカの解剖の授業を指導しました。同校の笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラム研究「教科カリキュラムに組んだオンライン授業による実習体験を可能にする海洋教育プログラムの開発」の一環で実施され、授業では、イカの生態と気候変動の関係を解説したあと、カメラで手元のイカを撮影しながらオンラインで解剖観察の指導を行いました。他にも、千葉県館山市立西岬小学校で海の生物多様性と環境学習について、オンライン授業を実施しました。

令和3年度 学校教育における海洋教育支援一覧  
 (能登町の小中学校をのぞく地域)

学校名	日付	主催・担当組織	学習内容
石川県河北郡津幡町児童発達支援・放課後等デイサービス「みんなで笑顔 木のおうち」	2021年4月14日	学校・能登里海教育研究所	海藻ふりかけキットによる食育
石川県立二水高等学校	2021年4月30日	学校・能登里海教育研究所	海洋プラスチックごみ問題(探究)
石川県立二水高等学校	2021年5月7日	学校・能登里海教育研究所	海洋プラスチックごみ問題(探究)
石川県立七尾高等学校	2021年5月7日	学校・能登里海教育研究所	海洋プラスチックごみ問題(探究)
石川県金沢市立西南部小学校	2021年6月16日	学校・能登里海教育研究所	海洋ごみ学習
石川県金沢二水高校	2021年6月17日	学校・金沢大学臨海実験施設・能登里海教育研究所	海洋生物多様性の講義
石川県立七尾高校	2021年6月28日	学校・金沢大学臨海実験施設・能登里海教育研究所	海洋生物多様性の講義
石川県立七尾高校	2021年7月13-15日	学校・金沢大学臨海実験施設・能登里海教育研究所	臨海実習(マリンサイエンス)
長野県松本県ヶ丘高校	2021年7月27-29日	学校・金沢大学臨海実験施設・能登里海教育研究所	能登臨海実習
富山県立砺波高等学校	2021年8月24日	学校・金沢大学臨海実験施設・能登里海教育研究所	臨海実習
石川県珠洲市立直小学校	2021年9月17日	学校・能登里海教育研究所	海洋ごみ学習
東京都西東京市立柳沢中学校	2021年11月6日	学校・明星大学・能登里海教育研究所	海洋環境(気候変動)イカの解剖



石川県金沢市立大野町小学校	2021年11月18日	学校・能登里海教育研究所	身近な水質環境とマイクロプラスチック
石川県七尾特別支援珠洲分校	2021年11月22日	学校・寺山水産・能登里海教育研究所	身近な魚の捕獲と観察
石川県七尾特別支援珠洲分校	2021年11月25日	学校・能登里海教育研究所・海洋漁業科学館	海藻の観察としおり作り
千葉県館山市立西岬小学校	2021年11月30日	学校・能登里海教育研究所	海の生物多様性と環境学習
長野県松本深志高等学校	2021年12月11日	学校・能登里海教育研究所	ウニの発生、イカからのDNA抽出実験
石川県立七尾特別支援学校珠洲分校	2022年2月8日	学校・能登里海教育研究所・ゲストティーチャー：大野長一郎氏（大野製炭工場）	木炭の作り方や利用を学ぶ
長野県松本工業高校	2022年2月16日	学校・能登里海教育研究所	ウニの発生
埼玉県開智高等学校	2022年3月8日	学校・能登SDGsツーリズム協議会・道の駅すずなり・能登里海教育研究所	海洋プラスチックごみ問題（ヒンメリ作り）
石川県立七尾特別支援学校珠洲分校	2022年3月10日	学校・能登里海教育研究所	ハマボウフウの保全



左：石川県立二水高等学校の海洋ごみ問題（探究）

右：石川県金沢市立西南部小学校の海洋ごみ拡散シミュレーションを使った授業



長野県松本県ヶ丘高校の能登臨海実習

石川県珠洲市立直小学校の海洋ごみ学習



左：東京都西東京市立柳沢中学校のイカの解剖授業（オンライン）

右：石川県金沢市立大野町小学校の身近な水質環境とマイクロプラスチック授業（オンライン）



左：石川県七尾特別支援珠洲分校の身近な魚の捕獲と観察授業  
 右：長野県松本深志高等学校のウニの発生とイカからの DNA 抽出実験

2021年5月28日北國新聞



2021年5月29日北陸中日新聞



2021年7月29日北國新聞

**北 國 新 聞**  
2021年(令和3年)7月29日 (木曜日)

**能登・金大臨海施設  
里海の生物に理解**

長野の高校生16人  
能登町小木の金大環日本  
海環境研究センター臨海  
実験施設で28日、長野県松  
本県ヶ丘高の臨海実習が  
行われ、1年生16人が九十  
九湾周辺に生息する生物を  
観察し、里海の環境や生物  
多様性に理解を深めた。

同高の生徒が訪れるのは  
初めてで、27日から2泊3  
日の日程で海洋生物につい  
て学んでいる。28日は海岸  
でイソギンチャクやクモヒ  
トデ、ヒライソガニなどを  
採取し、性質を明らかにす  
るなどの課題研究に取り組  
んだ。施設長の鈴木信雄金  
大教授と能登里海教育研究

所(能登町)の浦田慎主幹  
研究員が解説した。

2022年3月9日北國新聞

**北 國 新 聞**  
2022年(令和4年)3月9日 (水曜日)

能登のSDGsを学んだ  
講習会―輪島市文化会館



**能登でSDGs学ぶ 埼玉の修学旅行生**

能登SDGsツーリズム協議  
会の「能登でSDGsを学べる  
修学旅行」は8日、珠洲、輪島  
両市で行われ、開智学園(さい  
たま市)の高等部2年生約16  
0人が奥能登のなりわいや自然  
に触れた。

生徒は珠洲市内で原木シタ  
ケの菌の打ち込みなどを体験  
し、輪島市文化会館で発表した。  
珠洲市自然共生室の宇都宮大輔  
研究員が講演した。後発の生徒  
約140人は9日、七尾市や穴  
水町、中能登町を訪れる。

### 珠洲の自生ハマボウフウ守ろう

七尾特別支援学校珠洲中  
校は10日、珠洲市玉手町野  
島の海岸に自生するハマボウ  
フウの保護を呼び掛ける看板  
を掲げた。

看板にあしらったハマボウ  
フウの絵は生徒が描き、  
ほかの他県児童が研究所  
が製作に協力した。生徒は  
「ネコを打ち込むのが難し  
かったが、うまくいった」と  
と喜んでいた表情を浮かべ  
た。

同校は毎年、ハマボウフ  
ウの保全活動に取り組み、  
昨年度は車の通り道に生  
える株を安全な場所に移  
した。今年度は種子から

七尾特別支援学校珠洲中  
校の生徒が、自生するハマボウフウの保護を呼び掛ける看板を掲げた。

看板にあしらったハマボウフウの絵は生徒が描き、ほかの他県児童が研究所が製作に協力した。

生徒は「ネコを打ち込むのが難しかったが、うまくいった」とと喜んでいた表情を浮かべた。

同校は毎年、ハマボウフウの保全活動に取り組み、昨年度は車の通り道に生える株を安全な場所に移した。今年度は種子から

七尾特別支援学校珠洲中校の生徒が、自生するハマボウフウの保護を呼び掛ける看板を掲げた。

看板にあしらったハマボウフウの絵は生徒が描き、ほかの他県児童が研究所が製作に協力した。

生徒は「ネコを打ち込むのが難しかったが、うまくいった」とと喜んでいた表情を浮かべた。

同校は毎年、ハマボウフウの保全活動に取り組み、昨年度は車の通り道に生える株を安全な場所に移した。今年度は種子から



七尾特別支援学校珠洲中校の生徒が、自生するハマボウフウの保護を呼び掛ける看板を掲げた。

看板にあしらったハマボウフウの絵は生徒が描き、ほかの他県児童が研究所が製作に協力した。

生徒は「ネコを打ち込むのが難しかったが、うまくいった」とと喜んでいた表情を浮かべた。

同校は毎年、ハマボウフウの保全活動に取り組み、昨年度は車の通り道に生える株を安全な場所に移した。今年度は種子から

七尾特別支援学校珠洲中校の生徒が、自生するハマボウフウの保護を呼び掛ける看板を掲げた。

看板にあしらったハマボウフウの絵は生徒が描き、ほかの他県児童が研究所が製作に協力した。

生徒は「ネコを打ち込むのが難しかったが、うまくいった」とと喜んでいた表情を浮かべた。

同校は毎年、ハマボウフウの保全活動に取り組み、昨年度は車の通り道に生える株を安全な場所に移した。今年度は種子から

七尾特別支援学校珠洲中校の生徒が、自生するハマボウフウの保護を呼び掛ける看板を掲げた。

看板にあしらったハマボウフウの絵は生徒が描き、ほかの他県児童が研究所が製作に協力した。

生徒は「ネコを打ち込むのが難しかったが、うまくいった」とと喜んでいた表情を浮かべた。

同校は毎年、ハマボウフウの保全活動に取り組み、昨年度は車の通り道に生える株を安全な場所に移した。今年度は種子から

### 3-2 金沢大学ジュニアドクター育成塾

前年度の第一段階において海洋教育の授業を実施した結果、海に関わる関心を持った生徒があり、その生徒に対して発展的な海洋教育を、第二段階として今年度初めて実施しました。イトマキヒトデの行動科学について、生徒による自宅での飼育観察への助言、能登の海岸での採集の支援等を行ないました。また、ヒトデ類の五放射相称形態の生態学的な意味を考えるために、野外環境での波によるヒトデへの影響を撮影した動画教材を作成し、能登里海教育研究所の You Tube チャンネルで公開しました。



塾生の動物観察



動画教材「ヒラモミジガイの行動と波の影響」  
([https://www.youtube.com/watch?v=\\_Xg37OXLH8&t=1s](https://www.youtube.com/watch?v=_Xg37OXLH8&t=1s))

### 3-3 その他の海洋教育支援活動

学校以外において行った海洋教育関連の支援活動について報告します。

- 2021年4月17日、小学生から一般を対象にした小木公民館主催による九十九湾の見学が開催され、能登里海教育研究所の浦田研究員が講師を務めました。イカの駅つくもーからのと海洋ふれあいセンターまで、磯の観察路を経て九十九湾探勝歩道を、かつての塩田の護岸などを見学しつつ歩きました。
- 2021年7月28日、九十九湾の地形の変化などについて、北國新聞記事に浦田研究員のコメントが掲載されました。
- 2021年11月7日、能登町小木港で確認されたユウレイクラゲについて、北國新聞記事に浦田研究員のコメントが掲載されました。



九十九湾遊歩道ウォーキング

2021年7月28日北國新聞



2021年11月7日北國新聞



### 3-4 活動の公開と利用促進

#### (1) Web サイトによる広報活動

能登里海教育研究所が取り組む海洋教育促進事業の内容を広く紹介するため、研究所の Web サイトを更新し公開しています。また活動について、常に新しい情報を発信するために、Facebook ページを活用し発信しています。現在、フォロワーは地域の方や海洋教育に関わる方をはじめとする約 580 名となりました。海洋教育プログラムの支援・協力を及ぶ交流が生まれています。Web 上では既刊ガイドブックなどこれまで作成した教材の PDF ダウンロードサービスも行っています。

#### ▼能登里海教育研究所 Web サイト

<https://notosatoumi.com>

#### ▼能登里海教育研究所 Facebook ページ

<https://www.facebook.com/notosatoumikyoku>

#### (2) 新聞・広報による情報提供

能登里海教育研究所では、次頁以降に示す通り、2018 年 2 月より能登町広報（毎月発行）に連載記事を書いています。研究所の活動紹介を通じて海洋教育の普及促進となることを目的としています。また、学校授業における海洋教育支援や企画したイベント等は、新聞記事に取り上げられています。





### 第3回いしかわ海洋教育フォーラム 「withコロナ時代の里海授業」を開催しました

里海研では、石川県内の海洋教育の取り組みを発表し、先生方や海洋教育に興味のある方が交流することを目的としたフォーラムを毎年開催しています。これまで金沢海みらい図書館のホールを会場としてきましたが、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、第3回となる今回は初めてオンラインにて開催しました。

#### ■「コロナ禍の中、試行錯誤された 能登が舞台の海洋教育

フォーラムの前半では、今年度の海洋教育の実践事例について各校の先生から発表がありました。小木小学校では、これまで実践してきた海洋教育の力キニウムにさらにICTを活用する場面が増え、実物で観察した海の生き物の動きをアニメーションで表現するプログラミングの授業や、環境保全の啓発動画を作る授業が行われたこと、小波小学校では、釣り、磯遊び、イカをさばくなどやることの海に親しむ体験活動が学年に応じて行われたこと、松波中学校では、東京への遠征旅行が中止になった



参加された先生方

ことからの逆転の発想で都市部から能登町へ移住してきた人へのインタビューを行い、生徒たちが見聞を見つめたい、課題を見つけながら解決策を実行する力をつけてきたこと、そして金沢二水高校では、例年泊まりがけで金沢大学臨海実験施設を利用していた臨海実習ができない代わりに、生徒が採集

した海の生き物たちが金沢へ「出張」して調査研究を行ったことが発表されました。どの学校もコロナ禍で授業計画の変更を余儀なくされた一年でしたが、先生方の工夫と子どもたちの発想、テクノロジーの方を組み合わせれば学びが実践されていきました。参加者の方からも、「海洋教育を進める積極的な進捗づくりが素晴らしい」というコメントが寄せられ、松波中学校の藤田大介先生からは「今後海洋教育を特定の教員だけでなく、誰でも実践できるように組織的な取り組みにしていきたい」という言葉もありました。

#### ■ICTを使って 「つなぐ」ことで深まる学び

後半のプログラムでは、里海研からの「里海学習プログラム」の体験キット開発の発表について、金沢大学臨海実験施設の中町健さんから報告がありました。なかでも使えるようにと制作された動画のいろいろな海洋生物の動画が紹介されました。特製の道具を使って適切なクローベンケイガのすぐそばに近づくことができたり、なかなか見ることができない生き物たちの動画の数々に参加者のみなさんが身を乗り出す場面も。チャット欄では、「この動画は小学校・中学校の授業でも活用できそう」とアイデアが交わられていました。最後に、金沢大学附属小学校の福田見先生から「学校教育におけるニューノーマル（NIGANOA）スタイル構想の実現に向けて」



と題して、一人ひとりに一台ずつ配布されたタブレット端末を活かし、子どもたちの学びがどのように変化しているかが発表されました。

金沢二水小学校  
福田大介先生

今回は先生方の発表の中で、「つなぐ」というキーワードが重なりました。先生と子どもたち、先輩と後輩、学校と家庭、学校と学校の外、過去と現在、先生方が効果的に教室といろいろなものをつなぐことで子どもたちの学びが深まること、そしてICTを道具としてうまく使うことで「つなぐ」をより速く・強くできるのだと感じました。

密を避けるためという始まりでオンライン化した本フォーラムも、オンライン開催になったおかげで遠く離れた他府県の方々も発表を「つなぐ」ことができました。

本フォーラムは石川県教育委員会、金沢市教育委員会、能登町教育委員会から後援をいただきました。ご発表いただいた先生方、参加者の方々、開催にあたりご協力いただいた皆様へ心より感謝申し上げます。

能登里海教育研究所 能登里海研 事務局

世界から世界へ  
「あ、はじめよう」里海研



つくってみよう | 海そうふりかけキット

里海研では、海そうをはじめとする鮫の素材の味と香りを感じながら、美しく海の価値を学ぶことを目指して「つくってみよう」海そうふりかけキットを開発しました。

■中学校の授業からキット誕生

このキットは松波中学校の海洋教育授業から生まれたものです。中学生の皆さんは授業で鮫の鮫片の海そうや近年の環境の変化、里山と里海のつながりなどについて学び、学んだことをたくさんの人に発信しようと鮫の海そうをつかった特産品づくりとしてふりかけ制作に挑戦しました。この学びのエッセンスを、コロナ禍の

なかご家庭でも体験できるように共同で企画したのが「つくってみよう」海そうふりかけキットなのです。

今回はフイードコーディネーターの藤川しのぶさんがすべて鮫産の食材を手配してくださいました。ホンダワラ（わかめ）、じんばそう（も呼ばれます）は和牛商の藤川カメは今井商店様、シイタケはのとこ様、ホッコクアカエビ（あまえび）は浜野水産様、揚げ紙式塩田塩はとまご様にお願いいただきました。これに小嶋裕子と小嶋製の14世紀アサリの出上りのすり鉢をモデルにした「珠洲島のすり鉢」、金沢大学海洋学舎の木下靖子さんによるキット解説書と海の観察ガイド、そして藤川大介先生が作成された松波中学校の海洋教育を紹介するリーフレットと、生徒たちの記録の海への思いを伝えるメッセージカードがセットになっています。自分の好きな割合で食材をブレンドし、珠洲島のすり鉢ですりつぶして、自分だけのふりかけを作ることができて



■驚きの感想

「乾いてるまんがおいしい」

体験された方からはさつそく「今まで食べたふりかけの中で一番おいしい」「口いっぱい海が広がったよう」という感想をいただきました。中でも目立つたのが青りに関するもので、「海のおいがすごかった」という声も。そして、里海研メンバー「一回のうれしい驚きとなっていきるの、開発時のねらい以上の良さを体験者の方々がそれぞれに見つけてくださっていることです。たとえば、あるお母さんは開口一番「乾いているところがいいね」と。どういふことが聞いてみると、「液状の材料がないから、こぼさないように、汚さないようにと極で見ている心配が少ない」とのことでした。確かに、加熱の必要もなく、簡単でありながらもいくつもの工程があるので、小さな子どもも安全に楽しく、考えながら完成させることができそうです。

■今後は学校の授業での展開も



インターネットと新聞で告知したところ全国からお申し込みが来た。能登町内でも「買ったときにはもう完売していた」というお話をいただき、お届けできなかった皆様には申し訳なく思っています。今後、このキットは学校の授業などで活用していただくことも検討しています。ある先生とお話ししていたところ、「コロナ感染対策を考えたとき、海産物を共有しつよに作業をする裏庭裏庭が難しくなりました。でも、ふりかけキットなら一人に一つ、ソーシャルディスタンスを保ちながら同じ作業をして、おいしい体験を分かち合える」とのアイデアもいただいております。活かしていきたいと考えています。

また、里海研では里海体験キット第3弾も構想中。第1弾のイカ、第2弾の海そうに続き、ご家庭に届けられる「海」は何なのかをどうご期待！

（能登里海教育研究所 佐丸由那子）



■里海研に新たな研究員が  
加わりました

4月から能登里海教育研究所に着任した研究員松本京子（まつもと きょうこ）です。2015年、2016年に里海研に勤めた後、東京大学と富山県立大学での研究員を経て、4年ぶりに能登（里海研）に戻ってきました。



生まれは愛知県豊田市。専門分野は持続的農村開発論・農村計画学です。地域の小規模水道の持続的な住民管理の方法や、里海研では能登町の里海学習効果検証に取り組んできました。今回は最近の私の研究、東南アジアのタイでの「気候変動適応策」について紹介したいと思います。

■変化する気候に適応する



タイでの調査の様子  
梅雨で初の日入れ作業の合間にお話を聞きました

気候変動による影響に対して、あらかじめ備えをしたり、一人ひとりの生活のあり方を変えたりすることを、気候変動への「適応」と言います。30℃を超える暑い日は、熱中症予防のためこまめに水分をとること、気象災害から身を守るために天気予報を確認したり、ハザードマップ（洪水被害予想地図）で避難経路

を確認すること、大雨による洪水など災害が起こらない町づくりをすること、これらも「適応」の一つです。（参考：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）(adaptation-platforms.go.jp)）

■「折るしかない？」

タイの漁村での適応策

タイの漁村でアンケートをとってみたいところ、変化する気候は自分たちの方ではどうしようもないので、「受け入れる」「折る」。これが気候変化への対応だというのが一番多い答えでした。一方で、災害に備えて漁船を補強する、安全な場所に係留させる、出漁日を変えるといった具体的なことをあげる人たちもいました。「受け入れる」「折る」といった回答は、タイだけではなく、他の国でも、まぎれ希望を持つことや災害の前に折ることが戦略の一つとしてあげられています。

また、気候に関する情報はテレビや隣人から得ている人が多いのですが、「地元知事」と答えた人が多いのも特徴的でした。地元の知事というのは、曇や月、空や海を観察することで気候の変化を読み取る経験則による知識を指しています（日本で「曇天回風（かんでんぼううき）」と言って、生物の行動や自然現象（雲や潮の様子）を観察して天気を予測するのと同じです）。

自然災害の増加など、従来の対応では十分ではない影響に今後どう対応していくのか。変化する気候に「適応」し、実際に行動に移していくためには、気候変動やその影響予測精度の向上とともに、地域や個人への影響とその対策がイメージしやすい情報をより多くの人に届けることが必要です。



調査で話を聞かせてくれたおじいさんの自慢の漁船

■災害に強い地域づくり

地域に住む人々の考え方を知ること、目に見えない変化に対して、どのような施策や対策が受け入れられやすいのかが見えてきます。今後はタイでの研究も続けながら、能登では海岸でどんな対策を講じるとどこにどんな影響が出てくるのか、珊瑚、生態系・生物、景観、観光利用や漁業への影響などに着目して、目指すべき地域の将来像が具体的にどのような研究をしていきたいと思えます。

能登里海教育研究所 松本京子



能登から世界へ  
はじめよう「里海研」

■「能登の里山里海」と生物多様性

世界農業遺産「能登の里山里海」が認定された理由の第一に、「生物多様性が守られた伝統的な農林漁法と土地利用」があります。生物多様性と聞くと、いろいろな種類の生物がいる場所というイメージがあると思います。昔さんも、能登の野山で珍しい花や昆虫を見つけたら、海岸でいろいろな種類の貝殻を拾ったことがあるのではないのでしょうか？



日本海の深海から得られた標本

■海の生物多様性は未知の世界

この6月、浦田研究室は金沢大学臨海実験施設の小木曾止造さんから小さなガラス瓶を受け取りました。中には小さな白い物体が入っています。これは日本海

深い海の世界は、私たちの生活ともつながっています。例えば甘エビ（ホッコクアカエビ）は水深200～600メートル付近に生息しています。

■海の生物多様性を解明する

さて、今回小木曾さんから受け取った未知のギボシムシはどのように研究されるのでしょうか。一つはその体の形の特徴を詳しく調べることで、それからDNAを調べることとなります。生物はみんな独特の遺伝子をもっているため、色や形の違いが生まれ、それが生物多様性を生み出しています。遺伝子は、体に含まれるDNA（一部のウイルスではRNA）に暗号で書かれています。ですから、DNAを調べることでいろいろなことが分かるのです。

今、新型コロナウイルスのワクチンの開発が行われています。ワクチンの多くは、RNAワクチンという新しいタイプのワクチンになっています。DNAやRNAが動く仕組みの解明が進み、より効果のあるワクチンが開発されています。7月30日には金沢海みらい図書館で「海と科学とみらいの未来2」が開催され、金沢大学の鈴木信雄先生とともに、子供たちに海の生き物のこと、DNAやRNAの調べ方の実験教育を行います。興味のあるお子さんは、ぜひ金沢海みらい図書館に申し込みください。

■身近な海の生物多様性の価値



小木小1年生親子と能大研究員

6月1日、小木小学校の1年生は生活科の授業でのと海洋ふれあいセンター前の海岸を散策し、担任の齋藤裕昭先生や親御さんと一緒にいろいろな産物を見つけてその色や形、手触りを感じ取り、発表しました。深い海だけでなく、身近な海の生物多様性にも、多くの発見があり、学びの場となっています。

浦田研究室が九十九湾などで撮影した水中の動画や写真は、能登町だけでなく他の地域の学校の授業でも活用されています。現在日本では、若い世代の方の海への関心の低下が問題になっています。このような映像資料を通じて、より多くの方に、生物だけでなく漁業や畜産への関心も持っていただければと思います。

（能登里海教育研究所 浦田 慎）



長崎丸船上での作業

■調査船で探る海の生物多様性

深い海を調べるのは、簡単ではありません。小木曾さんは、長崎大学水産学部附属調査船「長崎丸」の調査航海に参加し、船に搭載された大型の機械を使って、小木曾さんが専門に研究しているヒゲムシなど、いろいろな動物を深い海の底から得ることができたそうです。



能登から世界へ  
さあ、はじめよう「里海研」

■能登でいただく  
楽しみ豊かなおすそわけ

能登で暮らすようになってから、ハタハタ、スルメイカ、スナッブエンドウ、サニーレタス、プロッコリシ、ジェンサイ、サトイモ、タケノコ、苺、猪肉等々、とれたてのおいしいおすそわけをいただく機会が多いことに改めて驚いています。「おすそわけ（いただきますもの）」という市場を介さない食べ物やりとりを通じて、能登の自然環境と人々の食生活の豊かさが目され、能登の人々を対象にした研究も行われていることを存じてしようか。今回はそのひとつ、国造大学の研究者らが発表した研究論文（※）の内容を紹介します。



箱いっぱいのおすそわけのスルメイカ

■おすそわけで繋がる  
地域のネットワーク

研究論文によると、能登地方、加賀地方、全国その他の地域で比べたところ、能登地方は農作物、林産物、海産物のいずれも、いただきますものと自家生産している種類が最も多く、食事の中のいただきますものと自家生産しているものの割合も大きいことがわかったそうです。

また、各家庭のいただきますものと自家生産の数は関係がなく、必ずしも物々交換のようなシステムではなく、1品目も生産していない家庭でも、最大で20品目（※）のいただきますものがあつたそうです。

食材のやりとりをする品目数のうち、約8割は住んでいる地域内でやりとりされ、こうした近くに住む人同士の海産物や農作物をやりとりし合うしくみは、地域の自立性を高め、災害時などの食べ物の調達のセーフティネットとしても機能しうるだろうとされています。

■豊かな食生活を支える里山里海

別の研究では、能登の中でも、里山の特徴を持つ内陸部、里海の特徴を持つ沿岸部、都市化が進んでいる地域の3つを比べると、内陸部と沿岸部の地域は、都市化の進む地域よりもいただきますものや自家生産の種類と量が多く、お店での購入がより少ないことがわかったそうです。さらに、多くの世帯と食材のやりとりをしている世帯ほど、食卓にあがる食材の種類と量が多くなっていったそうです。

能登の里山里海とそこに住む人々の「あがる」または「もちろ」行為で繋がるネットワークがあり、私たちの食生活を豊かにしていることを垣間見ることができます。論文のタイトルで検索すると、全文を読むことができますので、この論文の詳しい内容が気になる方は、ぜひ読んでみてください。



いただきますのがあるときは、我が家の食卓もいつもより豊かになります

※参考文献

神山ら (2014) 「自家生産及びいただきますものによる市場を介さない食料供給サービスの定量的評価：全国及び能登半島を対象とした比較研究」、土木学会論文誌C (環境)、Vol. 7D, No.6 (環境システム研究論文集第42巻)、II\_361-II\_369.

C. Kamiyama et al. (2016). Non-market food provisioning services via home gardens and communal sharing in satoyama socio-ecological production landscapes on Japan's Noto peninsula. Ecosystem Services, Volume 17, February 2016, pp. 185-196. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.01.002>

(能登里海教育研究所 松本 京子)



ある日の里海研スタッフ宅の食卓。スズキのアラのいただきます



■松本市の高校生が初の里海実習

7月27、28日、長野県松本県ヶ丘高校の生徒が初めて能登町で里海実習を行いました。金沢大学里海実験施設の鈴木信雄先生ほかスタッフ・学生と、里海研より油田研究員が指導・支援しました。

■松本から能登の海へ

県ヶ丘高校で事前に選ばれた1年生16名は、バスで松本からほるほる金沢大学里海実験施設に到着。コロナ対策がなされた泊泊棟に滞在しながら、さまざまなプログラムに取り組みました。

初日に生徒は実習船に乗り込んで九十九湾を巡回し、透明度測定や採水器による調査を行いながら周辺環境の特徴を学びました。また、生徒たち一人一人に、自分の名前が書かれた顕微鏡が渡され、さまざまな海の動物を観察しました。その卵が育っていく様子を、生徒は3日間、自分の好きなタイミングで観察し、動物の形作りの仕組みを実感していきます。

■里海を肌で実感

二日目は、のど海がふれあいセンターの支援のもとで、越後海岸で生物の採集を行い、さまざまな海の動物がどのような環境にどのように生活しているか学びました。さらに生徒たちは、カイメン、クラゲ、ヒトデ、ゴカイ、アジといったさまざまな海の動物を用いて、各種で考えたオリジナルテーマによる探究に取り組みました。一人一人が高い集中度を発揮し、最終日の研究発表は充実した内容となりました。



採集を行う松本県ヶ丘高校の生徒たち

■感動を学びにつなげる

海になじみのない長野県の生徒たち、能登の海での感動が伝わるたくさんのお話が届けられました。その一部をご紹介します。

「初めて海を見て、生き物に触れて、素直に感動が伝わって来なかった。」

「生まれて初めて海に入って、長野では絶対にできない海の生物採集もできて、とても勉強になりました。」

「今回の実習で海を肌で感じたり、入ったり、海の生物を見たり、触ったりしてとても楽しくて、テンションが上がった。それが探究へのやる気につながった。」

「これまで本格的な探究をするのは初めてで、実験する内容も一から自分たちで考え、検証するのはとても楽しく、興味深いものでした。ヒトデをひっくり返して起き上がるのを観察する実験で、ヒトデに愛着が芽生えました。」

「私は完全な文系なので、実習が始まる前は講義や実験についていけるか不安に思っていたのですが、そんな不安を全部吹き飛ばすくらい楽しかったです。やっているうちにどんどん疑問ややりたい実験が増えていく、ということも、朝の一時を過ぎるまで時間を忘れて実験をまよめたり、再祭したことも、生まれて初めてでした。これほど素晴らしい経験が高校一年生でさせてくれただけで（しかもコロナ禍で！）本当に嬉しかったです。」

■里海でつながる人と地域

今回の里海実習は、油田研究員が昨年度に松本工業高校で行った授業と教員研修をきっかけに計画され、多くの関係者の協力で実現したものです。県ヶ丘高校の宮下達郎先生はじめ諸生方の熱意を受けて、金沢大学の鈴木信雄先生は事前に松本市まで出向き、事前授業を行いました。実習中は技術員の小木曾正達さんと渡部雪菜さん、大学院生の磯野朋那さんが協力し、また長野県サイエンス・アソシエーション・プログラムからの助成があり、参加者の負担が軽減されました。おかげで、これまで海にすら触れなかった子たちが、能登の里海の素晴らしさに触れて学びを深める素晴らしいプログラムが実現しました。県ヶ丘高校は今後もぜひ継続したいとの希望で、もう来年度の日程調整が進んでいます。

能登の里海をよりよきにつなげ、学習環境づくり、そして先生や生徒への支援を、研究所はこれからもあきらめずと連携して積極的に進めていきたいと思っております。

（能登半島教育研究所 浦田 悠）





能登と京都の小学校の遠隔交流がはじまりました

能登町の小中学校では、ICTを活用した教育活動が推進されています。今回はその一例として、小木小学校と京都府の亀岡市立西別院小学校との遠隔交流の様子をお伝えします。

ICTとGIGAスクール

ICTとは「Information and Communication Technology（情報通信技術）」の略で、通信技術を活用したコミュニケーションのことを指します。2019年に文部科学省から「GIGAスクール構想」が発表され、学校に高速大容量の通信ネットワークの整備と、子ども一人一台のパソコン・端末の普及が進められています。能登町の各各校でも、これらを使った教育活動が行われています。

ICTでつなぐ

「海」の学びと「山」の学び  
7月にはWeb会議システムにつながり、今年が同時に参加する遠隔交流

年生は、小木の海ごみマップを作成して、ごみを減らすために自分たちができることを話ししました。6年生は、小木小学校全体の紹介をした後、イカ釣り船の見学や地元製鉄廠、アジの解凍や海産大塚など、里海科でどんなことを学んでいるのか紹介しました。



小木小学校から遠隔交流授業に参加する様子

西別院小学校からは、「山」を題材にした学習の紹介です。子どもたちが運営している環境委員会「NISSIカンパニー」について、社長（社長は6年生！小木小の子どもたちは社長さんに興味津々でした）のあいさつからはじまり、地域の人に教えてもらいながら自分たちで収穫した野菜やお米、地元産の茶で焼いた竹炭、台風で倒れた学校の桜の木を使った木工商品など、地域資源を活用した商品開発、販売、広報の活動を写真とともに紹介してくれました。

ICTを活用した新たな学びの形

「GIGAスクール構想」のGIGAは「Global and Innovation Gateway to All（全ての人に世界とつながる革新的な扉）」を意味しており、ICTを通じてさまざまな環境の子どもたちに最適化された創造性を育む教育の実現を目指すものです。

遠く離れた学校とつながり、違う環境にいる子ども同士で多様な意見や考えに触れる機会を増やし、楽しみながらコミュニケーション力を養う良い機会になるよう、里海研も一助となれればと思います。

（能登里海教育研究所 松本男子）



Web会議システムにつないだ様子。海のない西別院小学校からは、地元産って何？など質問もたくさん出て、海での学びがとても印象的でした。

能登から世界へ

# さあ、はじめよう「里海研」

## 海洋教育が盛り上がった季節！

気候のよかった9月。学校の外でも活動しやすく、たくさんの子どもたちといっしょに里海について学ぶことができました。大忙しだった9月の記録をお届けします。

### 六水で牡蠣産地視察

産地視察について学ぶため、六水町産地の遊園さんのもとへ、イカダの上から海中の様相も見られました。



### 気候変動と自然災害

大雨や海水面上昇などの現象がどのような災害と結びつくのかを学び、これからの自然災害について子どもたちから意見を聞きました。

### イカの町ならではのイカ調理実習

小木在住の方々から、イカを余すところなく使った料理を教わりました。「おいしすやんでびっくりー」



日	月	火	水	木	金	土
2021 9 September		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	10/1	

Calendar highlights:  
 3: 小木小5年  
 13: 小木小4年  
 14: 小木小2年  
 15: 小木小6年, ★崎川小5年  
 17: ★富田市立 小5年  
 21: 小木小2年  
 27: 宇出原小5年  
 28: 小木小2年, ★松崎小4年  
 29: 里海研発表会  
 10/1: 小木中1年

## 海洋プラスチックゴミ問題を考える (★印の日)

海を身近に感じながら暮らす子どもたちに、とって関心の高い海洋プラスチック問題。稚川小と珠洲市立高小の子どもたちは、ゴミの多くを占めるプラスチックの特性や歴史について学び、松波小の子どもたちは、島路海岸の清掃を通じて、実践を体験しました。



### 仮説と検証とは？

中学生たちは、興味のある「ヨシ」「世」「海魚」のテーマの学習をさらに深めるために、疑問と仮説を出し合い、検証方法について話し合いました。

## 教室に水族館を作ったよ

3週にわたって、授業の中で生きものをつかまえたり、生きものが住むすみかの材料を集めたりとがんばり、教室に水族館を作りました。これから生きものをじっくり観察して、すがたやくらしをさらに勉強していきます。



## 赤崎海岸で魚釣りに挑戦

能登少年自然の家のご指導で、魚釣りや生物観察をしました。魚に何層も逃げられながらも、みんなががんばりました。



## 小木小の里海科授業をオンラインで発表

小木小学校主催の里海科研究発表会が行われ、6年生がブランクTONの発表を通じて海の食糧連鎖を学ぶ様子やオンラインで配信されました。初めての試みを克服させていただきましたが、オンラインの良さを活かし、他府県の学校・教育関係の皆様にもご参加いただくことができました。







今回は海の楽しみ方の一つ、スキューバダイビングの魅力とおもしろさについて、お仕事でも趣味でもダイビングをされている金沢大学臨海実験施設（以下、臨海）の技術専門職員の小木曾正造さんと技術補佐員の遠部雪菜さんに、里海研の松本研究員がインタビューしました。



■海の潜り方・楽しみ方



海中を泳いでいるようにスキューバダイビングをする際は、二呼吸器（二呼吸器）による呼吸が必須です。松本二海での楽しみ方には、シュノーケリングやスキューバダイビング（図解類）があります。それぞれの違いやおもしろさはどのようなものがありますか？

小木曾：これまでも太平洋側では、静岡県伊豆半島や千葉県房総半島などで漁り、チヨウチヨウチヨウチなどの魚群やかな魚やたくさんウツボを見たりしました。他にも、東京都小笠原諸島の海は透明度が高く、20メートル下も見ることが出来ます。大きなエイや沈没船に住み着いた大

型（カメ）のシロワニもいて、とても感動的でした。日本海ではなかなか見ることができない景色です。

■スキューバダイビングで知る海の世界

■能登の海中のおすすめはアマモ場とカイメン

小木曾：日本海では、密な海藻が長く伸びたガラモ場や、水深の深いところにあるアマモ場がきれいです。例えば、珠洲市の鉢ヶ崎海岸には、海岸一面に草原のようなアマモ場が広がっています。他にも、能登町高橋の沖には人工熱帯があり、たくさん生きものがいたりします。臨海のある九十九湾は湾内なこともあり、とても穏やかでいつでも潜ることが出来ます。

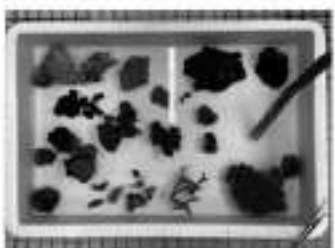


海一面のアマモ場と小木曾さん  
写真撮影：奥出平真  
（のと海洋ふれあいセンター）



フュートルもあるのりりり  
写真撮影：小木曾正造

写真カラーで見たい方は、里海研のFacebookページへ！能登町でもスキューバダイビングの体験が可能です。興味のある方は、のと海洋ふれあいセンターのwebページをのぞいてみてください。



遠部さんが集めた色とりどりの可愛らしいカイメン  
写真撮影：遠部雪菜

松本：遠部さんは今年の4月から能登に勤めはじめ、9月にスキューバダイビングのライセンスをとったばかりだそうですが、これからどんなことをしてみたいですか？

遠部：能登の海にいるたくさんのカイメン（カメ）を見たいと思っています。カイメンにもさまざまな大きさや、形、色のものがあります。カイメンはその種類が判別することが難しく、また研究が進んでいません。ゆくゆくは高校までの教材に使えるようにしたいです。

能登から世界へ

「さあ、はじめよう」里海研



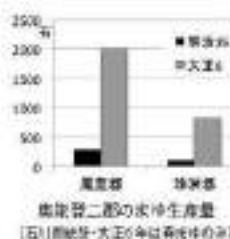
## 能登のシルクロード・連絡船と養蚕

### ■北前船から汽船の時代へ

かつて日本海沿岸を北前船が行き来していた時代、能登町を始め奥能登地域には多くの人と物が行き交っていました。明治時代になって、汽船と鉄道が登場すると、人と物の動きは大きく変化しました。

### ■能登で最初の汽船

能登で最初の汽船による定期航路は、多くの資料では「明治18年に七尾町の松井善四郎所有の春蘭丸により七尾・半出津間を運航したのが、石川縣における蒸気船航路の最初」と記されていますが、これは違います。また加賀藩が存在していた明治2年から約2年間、加賀藩の甲用蒸気船を仮用して七尾と越中（富山縣）の間で荷物が運ばれました。純粋な民間での汽船運航については、黒澤源三に、「明治十二年鹿島郡



### ■生糸貿易の発展と、奥能登の産業

七尾町の有志は、輪島町の者と謀り、七尾・中居（三港間）に汽船の航海を開始し、以て運輸に便ならしめたり。之を本郡に於て汽船航海の行はれたる嚆矢と云ふ」との記述があり、小木町誌には、「明治14年1月、北陸通船会社（伏木）が、伏木・宇出津・穴水、七尾間の汽船航路を開始したるを以て、能登定期航海の嚆矢とす」とあります。この頃に、能登町の港が汽船で七尾や伏木とつながり始めたといわれています。

明治31年に七尾港に鉄道がつながり、明治33年に伏木にも鉄道が通ると、輸送はさらに便利

になりました。この頃から奥能登で急に発展したのが、絹の原料となるカイコを育てる「養蚕」です。江戸時代の日本の生糸は低品質でしたが、明治時代には群馬縣に富岡製糸場が建設され、群島製糸や片倉製糸といった大企業による高品質の生糸が、アメリカに大量に輸出されるようになりました。もともと奥能登ではわずかしが養蚕は行われていませんでしたが、汽船や汽車で遠くの製糸工場にカイコのまゆ（繭）が運べるようになると盛んになったのです。奥能登のまゆが生糸となって太平洋を渡り、アメリカ大陸横断鉄道でニューヨークまで運ばれたわけです。

### ■港を巡ってまゆを運んだ汽船



丸中汽船の主力船「第一丸中丸」(写真: 津田徳所蔵)

生のまゆは、時間がたつと品質が落ちたり羽化したりします。ですから、高品質の糸を得るにはスムーズな輸送が大切です。丸中汽船の主力船「第一丸中丸」には、「昭和4年春運送見聞」という資料があり、当時能登沿岸で連絡船を運航していた丸中汽船による、奥能登からの春まゆの輸送のためのチャーター船、チャーター輸送の概要が示さ

れています。チャーターしたのは「都星製絲七尾乾機船」で、運航区間は新島・新島・松波・小木・白丸・前波より七尾。使用船は幸洋丸、能州丸、第三尾崎丸等となっています。当時、七尾と珠洲を連絡した定期航路は、國の各港を經由して毎日2往復運航されていた。この定期航路と比較すると、チャーター船は前波や白丸に臨時で寄港したことや、通常は寄港する港のいくつかをスキップしたことがわかります。専用の乾燥機までまゆをスムーズに輸送するために、汽船が活躍していたことがわかります。



### ■資料・情報提供のお願い

能登里海教育研究所では、能登の連絡船に関する資料や情報を収集しています。地域の記憶を次世代に残すため、皆様のご連絡をお待ちしております。  
(能登里海教育研究所 浦田徳)



# 能登から世界へ さあ、はじめよう「里海研」

今年も開催します！

## 「いしかわ海洋教育フォーラム」

里海研では、毎年2月に海洋教育をテーマにしたフォーラムを開催し、これまでの取り組みや他地域の活動紹介などを一般のみなさまに報告・発信しています。今回はなんと海外からの発表もあります。ぜひご参加ください！

学問と活動でつくる学びの日常  
—地域の力・科学の力を活かして教育活動—

### ■第4回いしかわ海洋教育フォーラム 学校と地域でつくる子どもの海辺

日時 2月26日(土) 13時～17時  
開催方法 ZOOMによるオンライン  
(詳細はQRコードから里海研Webサイトにアクセスください)  
※参加無料  
※言語 日本語、英語  
(同時通訳あり)  
内容 ①海洋教育パイオニアスケールアッププログラム報告(佐登町立松波小学校・能登町立松波中学校・金沢市立大野町小学校・西京市立柳沢中学校) ②ついに完成したWebプラットフォーム「海の授業ちえぐる」全貌



紹介①ポスター展示紹介「海洋教育の地域実践報告」②パネルディスカッション「海辺を守る地域学校連携活動」  
◇ポスター発表展示  
2月25日(金)・(土) 3月1日(日)  
金沢海みらい図書館チャラー  
(金沢市守中町1-1)

### ■今年のテーマは「地域の力、科学の力を学校教育につなげる」

文部科学省は、より良い学校教育を推進してより良い社会を創るため、「地域と学校が連携・協働し、自然環境と人の生活の調和や科学技術を活用し、科

学的根拠に基づいた教育決定ができる人材を育成すること」を、教育目標に掲げています。

そこで今回のフォーラムでは、さまざまな主体が関わる海を守る活動を紹介します。科学的知見・方法・技術の地域の教育活動への活かし方について、理解を深めることをねらいとしています。

### ■最新のツールとテーマ・若い力で地域の海を守る

パネルディスカッションでは、タイ国カセザート大学のリットプリング・ソンプラタナ先生と九州大学の清野聡子先生らを講演者に招き、海辺を守る地域の実践活動を紹介します。

リットプリング先生からは、タイの地域で海岸に関わるさまざまな人々と一緒に続けてきた「海岸浸食のモニタリング調査」や「海岸保全ワークショップ」について、研究で得られた知見を地域にフィードバックする工夫などをお話いただきます。また同先生と共に大学生の時から地元で海岸モニタリング調査を続けているタッサニー・アピサックさん



タイの地域の若手活動家による海岸モニタリング調査

守る活動」をテーマに発表いただきます。

清野先生からは、スマートフォンやWeb-GIS(地理情報システム)などの新しいツールを使った、博多湾に注ぐ河川流域のごみ分布データのマッピング情報の公開など、高校生や大学生、地域住民や地元企業などを巻き込みながら地域の知恵と科学を活かした活動についてご紹介いただきます。



### ■Webプラットフォーム「海の授業ちえぐる」全貌公開！

今年度の甲斐海研の取り組みの目玉でもある、海の授業のアイデアをWeb上でまとめた「海の授業ちえぐる」をフォーラム内で紹介します。

実際に学校現場でおこなわれた授業がまとめられ、先生が海をテーマとした授業に取り組みたいとき、磨きかけたときに役立つ知恵が詰まっています。一般の方々には、学校の先生方の取り組みを知り、学校教育への関わり方を学べる場となるようにという願いを込めて作られています。

能登里海教育研究所 能登町立



## 海の問題から太陽の恵みへ

### 思いを馳せる「ヒンメリ」

#### ■脱「プラスチック」大麦ストロー

昨今、海洋プラスチックごみを減らすという動きから、プラスチックで作られていたいろいろなアイテムが他の素材でできたものに置き換えられつつあります。冷たい飲み物のお供・ストローもそのひとつ。大手コーヒージャパンがプラスチックストローを紙ストローに変えたというニュースや、プラスチックの代わりにステンレスやガラス、竹、そして大麦で作られたストローについて見聞きしたことがある人も多いのではないのでしょうか。

若い世代の方は、大麦のストローというと新鮮に感じられるかもしれませんが、そもそもストローとは麦わら（straw）のこと。奥能登でも昭和三十年代ごろまでは大麦が栽培されている地区があ

り、穂をじつた後の麦わらを切って子供がシャボン玉遊びをしたり、飲みものを飲んだりしていたそうです。大麦の葉は、乾かす以外に軽も子を加えなくてもしつかりした固さと光沢があり、「口当たりもなめらか。ありのままでもまさに「ストロー」の機能を備えているのです。

#### ■太陽の恵みの象徴「ヒンメリ」

さて、北欧の国フィンランドには、この麦わらを使った伝統的な飾りがあります。それが「ヒンメリ」です。クリスマスグッズとしてテレビ番組で紹介されたこともあり、家で過ごす時間が増えたいま、手芸品としても楽しまれるようになりました。

ヒンメリはもとは冬至を祝う祭り（ヨウル／ユール）の飾りです。緯度の高

いフィンランドでは、収穫の秋を過ぎると、日照時間のとても短い厳しい冬がやってきます。

冬至は一年で最も昼が短い日。言い換えば、冬至を過ぎれば日は徐々に長くなっていきます。明日は今日よりきつと明るくなる。春へと確かに近づいていくと感じられるこの日をフィンランドの人々は「太陽の復活」として盛大に祝いました。

光を浴びて穂を突らせる麦は太陽の象徴です。そんな麦を使って飾りを作り、わずかに差した日の光に照らして形や影を楽しむ様子を記憶すると、人々が自然の中で希望をもち、自然の恵みに敬意を払って生きてきたことを感じます。ヒンメリは日本から遠く離れたフィンランドの文化ですが、冬の厳しさのなか日差しを愛でる気持ち、春を待ちわびる気持ちは、能登の里山里海

の暮らしにも通じるものがあるのではないのでしょうか。

#### ■ヒンメリ作りにチャレンジ！

ヒンメリは、同じ長さのストロー12本を使って作る正八面体を基本としています。長さの違うストローを組み合わせたり、本数を増やしたりして複雑な形を作ることできます。また、シンプルな正八面体をいくつもつなげたり、大小作って入れ子構造にしたりしても美しい飾りになります。灯りのそばに飾ると映る幾何学模様も綺麗ですよ。

里海研では、このヒンメリ作りを通じて海洋教育プログラムも実施予定です。ご興味のある方はぜひお問い合わせください。

（能登里海教育研究所 能丸重樹さん）



▲大麦ストローで作ったヒンメリ。正八面体の組み合わせですが、光の当たり方でいろいろ形の影がでます。



#### 4 海洋教育に関する情報の共有と発信

#### 4-1 第4回いしかわ海洋教育フォーラム

2022年2月26日にイベント「第4回いしかわ海洋教育フォーラム学校と地域でつくる学びの海辺～地域之力・科学の力を活かした教育活動～」を企画し、オンラインではじめて海外ともつながり開催しました。能登里海教育研究所主催、金沢大学環日本海域環境研究センター共催、石川県教育委員会、金沢市教育委員会の後援で実施し、全国から約40名の参加がありました。

前半では、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラム石川県採択校の3校全てと、特別ゲストとして西東京市立柳沢中学校にも今年度の海洋教育の実践事例についてご発表いただきました。後半のプログラムでは、「海辺を守る地域学校協働活動」をテーマにパネルディスカッションを実施しました。他にも、本フォーラムにあわせて金沢海みらい図書館で開催しましたポスター展「海洋教育の地域実践報告」と、Webプラットフォーム「海の授業ちえぶくろ」（詳細は「4.4-2」に記載）のPR動画を作成し紹介しました。

##### ▼石川県海洋教育報告会・意見交換会



##### ▼パネルディスカッション



▼ポスター展「海洋教育の地域実践報告」



2022年2月5日北陸中日新聞

2022年(令和4年)2月5日(土曜日)  
北 陸 中 日 新 聞

## 海洋教育26日フォーラム

### オンラインで開催

海を通じた教育活動について、識者が報告したり、意見を交わしたりする「いしかわ海洋教育フォーラム」が、二十六日午後一〜五時、ビデオ会議システムのZoom(ズーム)を使いオンラインで開催される。

能登里海教育研究所(能登町)の主催。小中学校での海洋教育の実例報告し、タイで海岸保全のワークショップを開催しているカセサート大工学部のリットプリング・ソンプラ

タナ助教ら識者四人が「海辺を守る地域学校協働活動」をテーマにパネル討論する。



参加無料で、同研究所ウェブサイトからも入れる専用フォーラムQRコードで申し込みめる。締め切りは十八日。担当する同研究所の松本京子研究員は「タイでどうやって地域の人と一緒に海岸保護活動をやっているかが聞ける貴重な機会。地域づくり活動に取り組む人や、教育に関わっている人に参加してほしい」と話している。

(上井啓太郎)



▼全体プログラム

総合司会：能丸恵理子（能登里海教育研究所 研究員）

<p>13:00 (10分)</p>	<p><b>開会挨拶</b> 早川和一 (金沢大学 名誉教授・能登里海教育研究所 代表理事)</p> <p><b>来賓挨拶</b> 原宏史（金沢市教育委員会学校指導課 指導主事） 梅村岳大（日本財団海洋事業部 部長）</p>														
<p>13:10 (70分)</p>	<p><b>石川県海洋教育報告会・意見交換会</b> 座長：浦田慎（能登里海教育研究所 主幹研究員） 笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラム 石川県採択校</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 金沢市立大野町小学校 「環境にやさしいまち金沢～金沢市立大野町小学校の実践～」</li> <li>◇ 能登町立松波小学校 「海に関する体験活動を通して、ふるさとの海に親しもう」</li> <li>◇ 能登町立松波中学校 「海藻から探る能登町の海 ～海に進んで関わろうとする生徒の育成を目指して～」</li> <li>◇ 西東京市立柳沢中学校 「&lt;イカの解剖&gt;生徒が「ワクワク」「ドキドキ」する魅力ある授業を目指して」</li> </ul> <p>*15分（発表10分・質疑応答5分）×4校</p> <p><b>講評</b> 加藤隆弘（金沢大学 人間社会研究域 学校教育系 准教授）</p>														
<p>14:20</p>	<p>「海の授業ちえぶくろ」紹介 ついに完成!!Web プラットフォーム</p>														
<p>14:25 (10分)</p>	<p><b>ポスター展示の紹介</b>「海洋教育の地域実践報告」 *海みらい図書館に展示（2/23（水）～3/1（火））</p> <table border="1" data-bbox="323 1417 1414 1977"> <thead> <tr> <th>学校名・団体名</th> <th>タイトル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>能登里海教育研究所</td> <td>Stop Ocean Plastic Pollution</td> </tr> <tr> <td>能登町立松波中学校</td> <td>SDGs14「海の豊かさを守ろう」</td> </tr> <tr> <td>能登町立小木小学校</td> <td>海に親しみふるさとにほこりと愛着を持つ児童の育成 ～海に関する体験活動を通して～</td> </tr> <tr> <td>松本京子（能登里海教育研究所）</td> <td>地域資源を活用した教育活動におけるコーディネーターの役割</td> </tr> <tr> <td>能丸恵理子（能登里海教育研究所）</td> <td>泳げ！イソギンチャク</td> </tr> <tr> <td>石川県立七尾高等学校</td> <td>学校の取り組み（スーパーサイエンスハイスクール）</td> </tr> </tbody> </table>	学校名・団体名	タイトル	能登里海教育研究所	Stop Ocean Plastic Pollution	能登町立松波中学校	SDGs14「海の豊かさを守ろう」	能登町立小木小学校	海に親しみふるさとにほこりと愛着を持つ児童の育成 ～海に関する体験活動を通して～	松本京子（能登里海教育研究所）	地域資源を活用した教育活動におけるコーディネーターの役割	能丸恵理子（能登里海教育研究所）	泳げ！イソギンチャク	石川県立七尾高等学校	学校の取り組み（スーパーサイエンスハイスクール）
学校名・団体名	タイトル														
能登里海教育研究所	Stop Ocean Plastic Pollution														
能登町立松波中学校	SDGs14「海の豊かさを守ろう」														
能登町立小木小学校	海に親しみふるさとにほこりと愛着を持つ児童の育成 ～海に関する体験活動を通して～														
松本京子（能登里海教育研究所）	地域資源を活用した教育活動におけるコーディネーターの役割														
能丸恵理子（能登里海教育研究所）	泳げ！イソギンチャク														
石川県立七尾高等学校	学校の取り組み（スーパーサイエンスハイスクール）														

	渡部雪菜他（金沢大学 臨海実験施設）	海綿動物の再凝着について
	のと海洋ふれあいセ ンター	いしかわ自然学校 海のまなび舎 （磯観察、ヤドカリ学級、手作り教室、石川の自然談話会）
	谷内口孝治他（能登里 海教育研究所）	ユニバーサルデザインによる里海授業
	石川県立自然史資料 館	いしかわの自然の調査・学び・体験・交流をとおした地域づ くり
(15分)	<b>休憩</b>	
14:50	<b>パネルディスカッション「海辺を守る地域学校協働活動」</b> 座長：松本京子（能登里海教育研究所 研究員） 趣旨説明 松本京子（能登里海教育研究所 研究員） パネリスト	
14:55 (60分)	☆ リットプリング ソンプラタナ（タイ国カセサート大学工学部 助教） 「海岸浸食の力学特性と脅威－地球規模問題と地域教育実践－」	
15:55 (40分)	☆ タッサニー アピサック（タイ国 NPO Beach for Life） 「地域のユースによる海岸モニタリング活動」（15分+5分） ☆ 清野聡子（九州大学大学院工学研究院環境社会部門 准教授・ 九州大学うみつなぎふくおか 統括プロデューサー） 「地域知と科学を活かした地域づくり －九州大学うみつなぎふくおかの事例から－」	
16:35 (20分)	＊講演 30分・質疑応答 10分 コメンテーター 塚脇真二（金沢大学環日本海域環境研究センター連携部門 教授）	
	<b>意見交換</b>	
16:55 (5分)	<b>閉会挨拶</b> 鈴木信雄 （金沢大学環日本海域環境研究センター 教授・能登里海教育研究所 理事）	

第4回いしかわ海洋教育フォーラム

# 学校と地域でつくる学びの海辺

—地域の力・科学の力を活かした教育活動—

参加無料

開催日時 2022年2月26日(土) 13:00-17:00

開催方法 オンライン開催 (Zoom) ※同時通訳あり

申込方法 能登里海教育研究所WEBサイト [nobotsutsumi.com](http://nobotsutsumi.com) から  
もしくは専用のQRコードを読み取ってください  
※申込締切 2022年2月18日(金)

申し込みは  
コチラから！



地域の知恵と科学を海の学びにどう活かす？

科学の知見を地域に伝え、さまざまな人が知恵を出し合い学び合う海辺の活動を、  
海外の事例もまじえて紹介します。

Supported by  
日本財団  
THE NIPPON  
FOUNDATION

主催・問い合わせ先 ▶ 一般社団法人能登里海教育研究所

〒927-8662 石川県南砺市能登町小本14-11  
☎0766-74-1017

共催 ▶ 金沢大学日本海地域研究センター

協賛 ▶ 石川県教育委員会、金沢市教育委員会、能登町教育委員会

Find us on  
Facebook

能登里海教育研究所

## 全体プログラム 2022年2月26日(土)

- 13:00 ▶ 挨拶 平川 幸一(金沢大学 名誉教授 / 株式会社海洋教育研究所 代表理事)
  - 13:10 ▶ 石川県海洋教育バイオアススクールプログラム報告会/意見交換会 講師 加藤 浩志(石川県立大学 環境中気候学 学術部長/准教授)  
 団 金沢市立大野町小学校 団 金沢市立羽波小学校 団 北陸朝立北沢中学校 団 特別ゲスト 石川県立朝沢中学校
  - 14:20 ▶ 「海の授業ちえぶくろ」紹介 ついに完成!! Webプラットフォーム
  - 14:25 ▶ ポスター展示の紹介 「海洋教育の地域実践報告」
  - 14:35 ▶ 休憩
  - 14:50 ▶ パネルディスカッション「海辺を守る地域学校協議会活動」コメンテーター 藤島 真二(石川県立大学 海洋環境センター 地域連携教授)
- 意見交換

  - ▶ リットブリングソンプラタナ (タイ国カセサート大学 工学部 助教)
  - ▶ タッサニー アピサック (タイ国PPO Search for Life)
  - ▶ 清野 聡子 (九州大学 工学部 環境社会部門 工学研究室 准教授)

海の授業  
ちえぶくろ

海の授業  
アイデア集
- ▶ タイと九州の事例を紹介
  - 16:55 ▶ 閉会挨拶 石川 信雄(石川県立大学 環境中気候学 学術部長/ 代表理事/海洋教育研究所 所長)

## 講演者プロフィール

タイ国

### 海岸浸食の力学特性と脅威 地球規模問題と地域教育実践



**リットブリング ソンプラタナ** タイ国カセサート大学工学部 助教



タイ国バンコク都立大、海洋工学が専門。  
海岸浸食のモニタリング調査と海岸保全のワークショップを多数実施。  
海岸にかかわるさまざまな人向けに沿岸地域の学術ごとの変化や海岸侵食の激化別の地域への影響についてわかりやすく解説している。

地域の若手研究者による

### 海岸モニタリング活動



**タッサニー アピサック**  
タイ国PPO Search for Life

リットブリング先生と共に海岸モニタリングを続けてきた若手からの発表!

九州

### 地域知と科学を活かした地域づくり 九州大学うみつなぎふくおかの事例から



**清野 聡子** 九州大学大学院工学研究科環境社会部門工学研究室 准教授 / 九州大学うみつなぎふくおか 教誨プロデューサー

専門は沿岸・近海環境科学、水気体科学、水産工学。  
地域住民の沿岸管理への参加や地域の知恵や科学を活かした海岸保護活動の研究。スマートフォンやWeb-GISを合し、標準的に深く測り、高精度の位置分布データを大量に収集し、そのマッピング結果を公開する仕組みを開発している。夏休み前の調査と調査など、大学生や高校生、地域住民や地元企業なども巻き込みながらさまざまな活動も続けている。

## ポスター展「海洋教育の地域実践報告」

展示期間 | 2022年2月23日(水・祝)～3月1日(火)

展示会場 | 金沢海みらい図書館 1Fギャラリー  
(石川県金沢市中町イ1-1)

展示時間 | 平日10:00-15:00  
土日祝10:00-17:00

休館日 | 水曜(祝日を除く)

問い合わせ | 石川県立大学海みらい図書館(076-234-2121)21号室  
 電話 | 076-234-2121  
 受付時間 | 平日10:00-17:00

※展示の開催状況によっては開催場所が大幅に異なる場合がございます。  
 石川県立大学ホームページにて最新の開催状況をご確認ください。



第4回いしかわ海洋教育フォーラム 実施後アンケート結果

お住まいの都道府県		
	人数	%
石川県	12	75.0
京都府	1	6.3
東京	1	6.3
富山県	1	6.3
神奈川県	1	6.3
合計	16	100.0

ご年齢		
	人数	%
20代	2	12.5
30代	3	18.8
40代	4	25.0
50代	5	31.3
60代	1	6.3
70代	1	6.3
合計	16	100.0

「石川県海洋教育報告会/意見交換会(大野町小・松波小・松波中・柳沢中)」の内容はいかがでしたか？

	人数	%
よかった	14	87.5
普通	1	6.3
よくなかった	0	0.0
見ていないのでわからない	1	6.3
合計	16	100.0

「地域の若手活動家による海岸モニタリング活動」タッサニー アピサック氏(タイ国NPO Beach for Life)の内容はいかがでしたか？

	人数	%
よかった	12	75.0
普通	3	18.8
よくなかった	0	0.0
見ていないのでわからない	1	6.3
合計	16	100.0

今後このようなフォーラムがあったら、参加してみたいですか？

	人数	%
ぜひ参加したい	13	81.3
まあ参加したい	3	18.8
どちらともいえない	0	0.0
あまり参加したくない	0	0.0
ぜんぜん参加したくない	0	0.0
合計	16	100.0

上記のように思われた理由を教えてください。

教員ではない私にとって、多くの教員や専門家、研究者の経験を共有していただける機会は極めて貴重です。非常に勉強になりました。ありがとうございました。またよろしく申し上げます。

かたよった情報でなく、いろんな立場の方の意見を聞いて、自分で判断できるようにしたい

パイオニアスクールの取り組みがあまり進歩がないような気がするから。前半は無くてよいのが本音です。後半のパネルディスカッションは良かったです。

新しい視点をもらえるから。また、自分の活動の方向性が正しいか、確認できる。

日本内外の具体的な事例について、直接お話しを聞くことができてよかった。自分だったらどのように関わっていけるか、考えながら聞いていました。興味深かったです。

学んだ子供たちが、さらに中学校で取り組み、やがては自ら課題問題意識を持って取り組む姿が見えるようになることを期待しています。

後半のフォーラムでも、先生方の具体的な取り組みを元にした内容で、とてもわかりやすかったです。

新たな知見を得ることができるから。

海洋教育の真髄に触れる内容が展開されています。

海洋教育の素晴らしさが、国内のみならず国外からも理解できた。

現場の先生、研究者、双方の意見を聞くよい機会だから

他校の実践を知り海洋教育の学習内容の幅を知ることができるから。

次回のフォーラムについて、もし参加されるとしたらどのような開催方法が良いと思いますか？		
	人数	%
オンラインで講演を聞く形式	6	37.5
オンラインで参加者同士が交流する形式	2	12.5
ホールなど会場に集まって直接講演を聞く形式	3	18.8
ホールなど会場に集まって参加者同士が交流する形式	2	12.5
その他	3	18.8
合計	16	100.0

登壇者の方々へ感想やメッセージがあればぜひお寄せください。

ありがとうございます。ご教示いただきました事を胸に、日々精進して参ります。

お忙しい中ありがとうございました。

様々な困難があると思いますが、継続してください。

ありがとうございます。

タイの取り組み、興味深かったです。学校教育での扱いについて、さらに掘り下げて伺ってみたいです。

子どもたちの意識を環境問題に向けることは、とても大切なことだと、私自身感じていたところです。そのための、学校と専門家を繋ぐインタープリターの育成が必要だという、和田先生のお話に共感しました。そこに少しでも近づけるようにしていきたいと思いました。

清野先生の九州大学うみつなぎの取組に興味深く聞くことができました。ごみを地域別の調査すると共に、経年で調査していくことで、違いが見えてくるのだと思いました。そのためには、子供たちに共通のワークシートがあれば良いと考えられるので、検討してみたいと思いました。

いずれの発表もよかったです。特にタイからお二人のお話によりモンスーン時期の海岸浸食や低気圧の高潮の大変さを教えていただきました。そのなかでのモニタリング活動による啓蒙活動は貴重です。

清野先生へ  
コロナのピンチをチャンスに変えてしまう柔軟さ、中学生の本音をくみ取るあたたかさ、「関係性を変える」という言葉が心に残りました。ありがとうございました。

素敵な発表をありがとうございました。  
活動のみの発表ではなく、そこからどのような学びを得たのか、学んだことをどのように発信・表現したのかが不明瞭だったので、そこをもう少し知りたかった。大野町小学校は近場の海と川のつながりから「海洋ごみ」というテーマで学習を深めたことが分かりやすかった。柳沢中学校の取組をもっと広めて石川県でもできると良いなと思う。

能登里海教育研究所にメッセージがあればお寄せください。

ありがとうございます。お疲れ様でした。お疲れが出ませんようにご自愛ください。

おつかれさまでした

準備、運営ありがとうございました。

お疲れさまでした。また、共同開発よろしく願いいたします。

ありがとうございました。

貴重な学びの機会をいただき、ありがとうございました。小木小学校以外でも、着実に取り組み進められている様子がよく伝わりました。地域の学校とのつながり、学びのバリエーションを増やしていくことは大変だと思いますが、是非継続して取り組んでいただければ幸いです。

素敵な会をありがとうございました。

皆さんの健闘ぶりは素晴らしいものがあります。参加者と心が通う運営で大盛会です。

とても良い取り組みだと思います。お疲れ様でした。

開催ありがとうございました。大変勉強になりました。いつか研究所をお訪ねできたらと考えております。(見学などは可能でしょうか?)早くコロナが落ち着きますように。

意見交換や質疑応答の時間がもっとあるとよかったです。  
準備・運営等大変だったと思いますが、とても有意義なフォーラムでした。  
加藤教授の教育的な視点でのご講評があることで教育者は参考になりますし、それ以外の方々も教育現場の実態を知ることができます。  
ぜひ、この先も続けていってほしいなと思います。ありがとうございました。

## 4-2 Web プラットフォーム「海の授業ちえぶくろ」

海洋教育の授業実践事例を蓄積し、一覧できる Web プラットフォーム「海の授業ちえぶくろ」を 2022 年 1 月 25 日に正式公開しました。学校の先生には、過去の事例をスムーズに再現し、磨きをかけて次の授業に活かしていただくため、保護者や地域の方には、海洋教育が何をしているのかを見ていただくことを目的に、誰にでも気軽にご覧いただける事例集になっています。

### ▼「海の授業ちえぶくろ」サイト

<https://chiebukuro.notosatoumi.com/>



2022 年 1 月 28 日北陸中日新聞



### 4-3 里海公開セミナー

2016年度より開始した里海公開セミナーは、今年度は2022年3月12日に北海道大学名誉教授の桜井泰憲氏（函館国際水産・海洋都市推進機構函館頭足類科学研究所・所長）による「スルメイカ復活のシナリオと高鮮度流通を目指して」を開催しました。新型コロナウイルス感染対策のため、申込者限定で参加人数を限った開催とし、本セミナー開催により、海洋教育の支援にあたる研究・教育関係者・一般市民を対象として、海洋に関する知見の普及と、海洋教育への理解の推進をはかりました。

スルメイカをはじめ、日本近海のさまざまな水産物の資源量や回遊パターンの変化と海水温変動との関係や、採れたイカの鮮度維持方法についても、「イカ活チャ器」の効果について具体的なデータとともに解説されました。集まった研究者や漁業者からは、「漁獲制限量について、魚種転換などを踏まえた算出はできないか」「小木で試行している、船上で内臓を抜いての一尾凍結は神経締めと同じ効果があるか」といったこの機会を活かした質問が相次ぎ、大きな意義を感じるセミナーとなりました。



うみとさかなの科学館・オーシャンシアター セミナー会場

2022年3月13日北國新聞

2022年(令和4年)3月13日(日曜日)	北	國	新	聞
北海道大の桜井泰憲名誉教授(水産学)が「スルメイカ復活のシナリオと高鮮度流通を目指して」と題して講演した。桜井氏はスルメイカの漁獲量の減少について、地球温暖化などによる海水温の上昇でイカの回遊ルートや漁場が変化している可能性がある」と説明した。桜井氏が北海道函館市の漁業関係者と共同開発し、生きた状態のイカの神経を締めて鮮度を保つ器具も紹介された。	スルメイカの 資源変化学ぶ 能登で公開セミナー	能登里海教育研究所(能登町)の里海公開セミナーは12日、同町の県海洋漁業科学館で開かれ、小木の漁師や水産研究者ら18人が日本海でのスルメイカの資源量変化や原因に理解を深めた。		



# スルメイカ復活のシナリオと 高鮮度流通を目指して



イカ活チャ器による神経遮断



神経遮断後の発泡箱に収容したヤリイカ（24時間後）

演者：桜井泰憲 さくらい やすのり  
函館国際水産・海洋都市推進機構  
函館頭足類科学研究所・所長  
北海道大学名誉教授

スルメイカは、寿命1年で毎年日本列島に沿って回遊する「季節の旅人」です。そして、海の環境の寒冷・温暖の変化に敏感に反応して増えたり減ったりする「海のカナリア」でもあります。

今、日本海のスルメイカ漁業はとても厳しい状況です。春から秋に漁獲されるスルメイカ秋生まれ群は、漁場の沖合化（北朝鮮～ロシア海域）と中国IUU漁船による違法操業による乱獲にさらされています。一方、冬生まれ群の東シナ海の産卵場は、2015年以降の局所的な寒波によって縮小し、さらに四国沖の黒潮大蛇行が幼生の輸送経路を断ち、資源が激減しています。

日本海のスルメイカは、日本・韓国・中国・ロシア・北朝鮮間での資源争奪が激しい「またがり資源」です。今後、関係国間での資源保護策（違法操業の禁止や産卵前の親イカ漁獲の自粛など）を緊急に検討すべき時期に来ています。そうしなければ、スルメイカは復活しません。

本講演では、スルメイカの産卵生態から資源変動のメカニズム、そしてスルメイカ資源の復活のシナリオ、加えて最近のブリ、クロマグロなどの水産資源の話題を紹介します。

最後に、スルメイカを含むイカ類の高鮮度流通を目指して私たちが開発した「イカ活チャ器を用いた活イカ胴体内の星状神経節遮断法」、そして発泡箱内に「下水+イカトレイ+ガス透過フィルム」を用いた保存・流通方法について紹介します。



ソデイカと桜井先生  
(2013年2月・ハワイ沖)



2015年発刊の著書

令和4年  
3月12日（土）  
10:30~11:30

会場  
うみとさかなの  
科学館・オー  
シャンシアター  
(石川県海洋漁業科学館  
・能登町宇出津新港3-7)

\*どなたでも無料で来聴いただけます。希望者は、専用申し込みフォームまたは電話、メールで能登里海教育研究所に申し込みください。定員になり次第締め切りとなります。



参加申し込みフォーム

[https://forms.gle/  
rV3QLoFjwFBwg5cE7](https://forms.gle/rV3QLoFjwFBwg5cE7)



主催・参加申込先  
一社) 能登里海教育研究所  
電話 0768-74-1017 (Fax兼)  
satoumijimu@yahoo.co.jp

Supported by 日本 THE NIPPON 財団 FOUNDATION

#### 4-4 比較内分泌学会

11月14日に能登里海教育研究所共催・第45回日本比較内分泌学会大会記念公開フォーラム「高大連携で進化する海の探究」を開催し、次項に示すちらしの通りのタイトルで石川県立七尾高等学校、石川県立金沢二水高等学校、富山県立砺波高等学校、長野県松本県ヶ丘高等学校が口頭発表を行いました。150名以上の参加者のもとで成功裏に終了しました。

第45回日本比較内分泌学会大会記念公開フォーラム

# 高大連携で進化する 海の探究

開催日 令和3年11月14日(日)14:00~17:00  
開催方法 オンライン(Zoam)

● 基調講演 14:00~  
「海洋生物学へようこそ、魚の赤ちゃんからの招待状」  
田川正朋 京都大学准教授 農学研究科応用生物科学専攻海洋生物増殖学分野

● 研究発表(ポスターセッション&口頭発表) 14:30~16:50

発表予定  
・石川県立七尾高等学校  
・石川県立金沢二水高等学校  
・富山県立砺波高等学校  
・長野県松本県ヶ丘高等学校  
・その他

★参加は無料です。どこから参加いただけます。  
下記URLまたは右QRコードより申し込みください。  
<https://forms.gle/V12AGz88F1N9gJCG>  
★日本比較内分泌学会のホームページにもリンクがあります。

コーディネーター  
鈴木信雄 (金沢大学日本海地域研究センター)

進行  
菅田 慎 (能登里海教育研究所)

主催：日本比較内分泌学会  
共催：金沢大学日本海地域研究センター、能登里海教育研究所

Sponsored by THE NIPPON  
SEA FOUNDATION

臨海実習は、古くは19世紀にルイ・アガシーが始めたベニキース島臨海実習会に始まり、海洋生物の極めて多様な形態、行動、発生、生理的機能への興味関心に基づく探究的な学びが、生命科学の発展をもたらしてきました。今日、先進的な高等学校では課題研究が教育活動に取り入れられ、臨海実習が大きな成果を上げています。来年度より高等学校で開始となる「総合的な探究の時間」においても、この優れた教育プログラムをさらに発展・活用することで、将来の研究人材育成と学術成果につながることを期待されます。

本フォーラムでは、京都大学の田川正朋先生にヒラメの形態形成についてご講演をいただき、あわせて金沢大学と連携して課題研究に取り組む各高等学校の研究の発表を行います。ぜひ多くの方にご参加いただき、研究対象としての海洋生物の面白さを改めて感じていただくとともに、生徒たちの新鮮な興味関心に接していただければと思います。

#### ポスター発表 前半 14:30~14:55

石川県立七尾高等学校  
 ・海のDyson♡海綿動物  
 ・あつまれスポンジポップの森  
 ・借りぐらしのヤドカッター  
 ・貝による水の浄化  
 ・うさげウミウシくん  
 ・盲足を観測してみた  
 ・環境の変化とカニの移動習性  
 ・脳なしクラゲの好き嫌い

渡部雪菜（金沢大学臨海実験施設）  
 ・海綿動物の再凝着について

能丸恵理子（能登里海教育研究所）  
 ・泳げ！イソギンチャク

#### ポスター発表 後半 14:55~15:20

富山県立砺波高等学校  
 ・カイメンの再集合をカイメン  
 ・ヒトデのgo to travel！  
 ・どこ行くの？クモヒトデ  
 ・ウニは何しにその場所へ？  
 ・助け！タマキビガイ  
 ・ひっくりかえれ！ヒトデ！  
 ・がんばれ!!ナマコ!!  
 ・集まれ！カイメン  
 ・ヤドカリの土地選びに日照権は必要？  
 ・ウニさん、ヒトデさん、どこ向いて歩いているの？

谷内口孝治（能登里海教育研究所）  
 ・ハマボウフウの保全活動

#### 口頭発表 15:30~16:50

長野県松本県ヶ丘高等学校  
 ・クラゲの謎を追う  
 ・ヒトデをひっくりかえしてみた  
 ・カイメンの浄化作用って、、、？  
 ・君たち本当に光が好きなん？  
 ・クラゲは癒しだ！

石川県立金沢二水高等学校  
 ・魚の遊泳能力と耳石の形状の関係性について  
 ・異なる光波長がミジンコの生態に及ぼす影響

講評・受賞者発表 16:50~17:00

講演会・各発表への質問はチャットでも受け付けます。

#### 発表会への参加方法

##### ポスターを掲示する

・前半のポスター発表担当者は14時に、後半の担当者は14:50頃に、自分の発表タイトルが表示されたブレイクアウトルームに移動し、ポスターを画面共有して表示させてください。来た参加者に解説をしてください。

##### ポスター発表を見る

・参加者は興味のある発表タイトルのブレイクアウトルームに移動してください。

##### 口頭発表を行う

・発表は一題10分（発表8分+質疑2分）です。ブレイクアウトルームでなくメイン画面で行います。  
 ・演者は自分の順番が来たら速やかに発表資料を画面共有して表示させ、発表を開始してください。

## 4-5 日本宇宙生物科学会第35回大会、公開講演会

今年度新たに宇宙生物科学会と連携し、9月26日に海洋教育と宇宙教育をテーマにした公開講演会とパネルディスカッションを実施しました。オンラインで46名の参加者があり、海洋教育+宇宙教育という新たな視点でのディスカッションが行われました。今後の連携による相乗効果が期待されます。



「**金沢大学から宇宙へ**」

日本宇宙生物科学会  
公開講演会

八木谷 聡  
金沢大学理工研究域教授  
先端宇宙理工学研究センター長

開催日 令和3年9月26日(日)13:30~□  
開催方法 オンライン(Zoom)□

★同時開催□  
14:20~□ 宇宙少年団金沢支部活動報告会  
15:10~□ パネルディスカッション  
「宇宙につながる海の学び」

① 冒険心 -天体観望キャンプ他-  
② 匠の心 -卵落としコンテスト 他-  
③ 好奇心 -合同見学会他-

★参加は無料です。どなたでも参加いただけます。☑  
下記URLまたは右上QRコードより申し込みください。☑  
<https://forms.gle/jKQkWXmyUgteqRWd6>

★日本宇宙生物科学会のホームページにもリンクがあります。

主催：日本宇宙生物科学会  
共催：金沢大学環日本海域環境研究センター  
・ 公立小松大学・ 富山大学・ 能登里海教育研究所

パネリスト  
八木谷 聡 (金沢大学理工研究域先端宇宙理工学研究センター)  
加藤隆弘 (金沢大学人間社会研究域学校教育系)  
平山 順 (公立小松大学保健医療学部)  
小林幸雄 (日本宇宙少年団金沢中央エンデバー分団)  
浦田 慎 (能登里海教育研究所)

コーディネーター  
鈴木信雄 (金沢大学環日本海域環境研究センター)

Supported by  日本 THE NIPPON 財団 FOUNDATION

#### 4-6 海とみらいの科学の日 2021

7月30日、金沢海みらい図書館において、イベント「海とみらいと科学の日 2021」が開催されました。能登里海教育研究所と金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設が協力し、海の科学体験教室「PCR 検査でわかる！海のいきものとウイルスのふしぎ～DNA×PCR のこと、もっと学ぼう～」を実施しました。関連企画として、図書館のロビーに一般公募した写真を展示する「海の写真展～能登の海のいきものと人の暮らし～」を行いました。次項より本イベントのちらしと、海の科学体験教室の参加者を対象としたアンケート結果を紹介します。

##### ▼海の科学体験教室「PCR 検査でわかる！海のいきものとウイルスのふしぎ～DNA×PCR のこと、もっと学ぼう～」

金沢大学環日本海域環境研究センター鈴木信雄教授による小学生向けの講義、浦田研究員による DNA や PCR を解説する特別授業を開催しました。海の生き物と遺伝子の解明、昨今のコロナ禍と RNA ワクチンについての理解も合わせて深める内容となりました。体験教室の様子は、金沢市図書館 Kanazawa City Library の You Tube (<https://www.youtube.com/watch?v=GqNqqr7Gi34>) で公開されています。



##### ▼公募展「海の写真展～能登の海のいきものと人の暮らし～」





2021年7月15日(木)～7月30日(金)

会場



金沢海みらい図書館

KANAZAWA UMI MIRAI LIBRARY

〒920-0341 金沢市寺中町イ1番地1

TEL(076)266-2011 / FAX(076)266-2014

※感染症に伴うご協力のお願い※

- 新型コロナウイルスの感染状況により、急遽中止になる可能性があります。
  - マスクの着用、手洗いや手指消毒のご協力をお願いします。
  - お申し込みが認められる場合は、お席をお預けください。
  - イベントによっては、入室の際、氏名・連絡先をお知らせします。
- また、お寄せいただいた個人情報は、万が一の際、保健所等の公的機関へ提供する場合があります。



期間中のイベントは、裏面をご覧ください



金沢海みらい図書館

QRコード

<https://www.lib.kanazawa-ishikawa.jp/>



## 光のマッピング in 海みらい (雨天決行・荒天中止)

10周年のお祝いとみなさんへの感謝を込めて、夜の図書館で魅力的な光のマッピングをお届けします。

日 時 7月16日(金)、17日(土)  
20:00 ~ / 20:15 ~ / 20:30 ~ (5分程度の作品です)

内 容 当館のプロモーションムービーや「図書館10周年」  
「海」をテーマにした光の演出を図書館の外壁に投影します。

対 象 どなたでも

協 力 野崎 貴弘 さん(石川県出身、アーティスト・マルチクリエイター)

お願い 駐車場に限りがございます。公共交通機関でのご来館にご協力ください。



## 聞いて楽しむ! Book & Blind Soccer 要申込 7月8日(火) 10:00から受付開始 (申込には1層カウンターまで)

ツエーゲン金沢BFCと海みらいの連携企画! 絵本の読み聞かせや、音の出るボールでプレイするブラインドサッカーで、聞いて、動いて、楽しもう!

日 時 7月17日(土) 14:00 ~ 15:00

場 所 1階 交流ホール

対 象 年長児から小学4年生までの親子10組

持ち物 タオル、飲み物 ※動きやすい服装でお越しください。

協 力 ツエーゲン金沢BFC



## みんなあつまれ! 1日水族館

大人気!お絵かき水族館やマリ毛釣り、ドクターフィッシュなどのあそべる水族館が図書館にやって来る! みて、ふれて、あそんで、みんなで楽しもう!

日 時 7月18日(日) 10:00 ~ 16:00 (12:00 ~ 13:00閉場)

場 所 1階 交流ホール

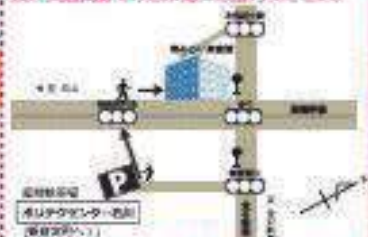
対 象 どなたでも  
※入場制限・時間制限あり

持ち物 クレヨン、色の濃いペン  
(お絵かき水族館で使うよ!)

協 力 台商会社みずみずランド



お願い 駐車場に限りがございます。  
公共交通機関でのご来館にご協力ください。



自動車で来館される方は、乗り合わせのバスを  
利用し、バス1層カウンターまでお越しください。  
7/18(日) 9:30 ~ 17:30  
7/30(金) 9:30 ~ 17:30 のみ受付可能です。

Supported by 日本 THE NIPPON 財団 FOUNDATION

## 海の科学体験教室 要申込 7月8日(火) 10:00から受付開始 (申込には1層カウンターまで)

【PCR検査でわかる! 海のいきものとウイルスのフシギ  
~ DNA x PCRのこと、もっと学ぼう~】

海のいきものからDNAをとりだして、海のフシギを学ぼう!  
細菌とウイルスのおはなし、RNAワクチンやPCRのしくみの解説。  
海のフシギクイズなど、楽しく学べる特別授業です!  
※終年の実験と同じ内容が含まれます。

日 時 7月30日(金) 14:00 ~ 15:30

場 所 1階 交流ホール

対 象 小学3年生からおとなまで(定員30名)

講 師 鈴木 信雄 先生(金沢大学教授) 澤田 慎 先生(産学研/主幹研究員)

協 力 一般社団法人 能登里海教育研究所、金沢大学 日本海域環境研究センター



## 海の写真展~能登の海のいきものと人の暮らし~

「能登の海のいきものと人の暮らし」をテーマに募集した作品の中から約25点を選定して展示します。能登の海にはどんな生きものたちがいて、どんな景色が広がっているのか、写真から伝わる能登の自然をお楽しみください。

期 間 7月15日(木) ~ 30日(金) ※水曜日休館

場 所 1階 ガラリー



海とみらいと科学の日2021

# 海の写真展 作品募集



(写真：岸岡篤也・木谷洋一郎・藤波達二・東出幸真・根多恵生)

## ～ 能登の海のいきものと人の暮らし ～

能登の海にはどんないきものたちがいて、どんな景色がありますか？  
あなたの好きな能登の海のいきものや、海と人の暮らしの写真をお待ちしています。

ご応募いただいた作品の中から約25点を選定し、  
7/15(木)～7/30(金)に  
金沢海みらい図書館 1階ギャラリーにて展示します。

応募先・応募方法については、チラシの次の  
ページをご覧ください。

応募しめきり

6/30(水)

(当日メール受付分まで)

お問合せ先 | 一般社団法人 能登里海教育研究所

〒927-0553 石川県鳳珠郡能登町小木34-11

電話: 0768-74-1017 メール: satoumijimu@yahoo.co.jp

(できるだけメールでのお問い合わせをお願いいたします)

メールアドレス



写真展に関する  
お問合せは  
こちらまで！

主催 | 金沢海みらい図書館 協力 | 一般社団法人 能登里海教育研究所



# 海の写真展「作品募集」

能登の海にはどんないきものたちがいて、どんな景色がありますか？  
あなたの好きな能登の海のいきものや、海と人のくらしの写真をお待ちしております。

風景や水中写真、  
海に身近ないきもの  
大歓迎です！

募集テーマ

## 能登の海のいきものとおくらし

ご応募いただいた作品の中から約25点を選定し、下記会場にて展示します。

### 展示会場

**金沢海みらい図書館**  
Kanazawa Umimirai Library

石川県金沢市寺中町1-1 1階ギャラリー

バス | 北鉄バス 金沢海みらい図書館前バス停より徒歩1分

自動車 | 金沢駅方面より → 金石街道木更野小橋交差点を左折  
白山市方面より → 金沢外環状道環海前幹線より左折

おなか | 駐車場に限りがありますので、できる限り公共交通機関  
でのご来館にご協力ください。

### 展示期間

2021年7月15日(木)～7月30日(金)

※水曜日は休館です。



### 応募条件

- ・ 応募者のオリジナル作品であること(原画は短辺が3000ピクセル以上のデジタルデータが望ましい)。
- ・ 選定後、展示および展示のための作品タイトル・コメントの提出に応じていただけること。
- ・ 応募者1名につき応募作品数は3点以内としてください。

### 応募方法

能登里海教育研究所事務局(下記メールアドレス)宛に、1枚あたり1MB以下にサイズを落とした見本画像を、氏名・連絡先(メールアドレス・電話番号)とあわせてお送りください。  
※応募者による印刷紙プリントは不要です。

### 応募用メールアドレス

satoumijimu@yahoo.co.jp →



応募締めきり **6/30** (水)  
(当日メール受付分まで)

### 選定基準

①いきものの生態や形態の特徴・②いきものとそれを  
含む環境・③海とひととの繋がりのいずれかを表現し、  
一般市民・児童生徒の海洋への興味関心を高めるもの

### 選定後の流れ

選定された方へは、7月上旬に事務局よりメールにて  
ご連絡します。その際お伝えする期日までに原画デー  
タ・作品のタイトルとコメントをご提出ください。事務  
局にて専門業者によるプリントを行い、展示いたしま  
す。作品の横罫・縦罫により、最大でワイド四つ切りも  
しくは四つ切りでの展示となります。

### 募集規定

- ・ 応募作品の著作権は撮影者に帰属するものとします。
- ・ 展示終了後、展示に使用した写真パネルは応募者の方へ送還します。(12月中を予定)
- ・ 応募に関する個人情報、本写真展実施の目的以外では使用しません。
- ・ 作品の選定・展示については、能登里海教育研究所に一任するものとします。

ご応募お待ちしております！！

能登里海教育研究所

金沢海みらい図書館

7/30(金)開催

『海とみらいと科学の日2021』アンケート結果

参加人数:30名(16組)

アンケート回収枚数---28枚

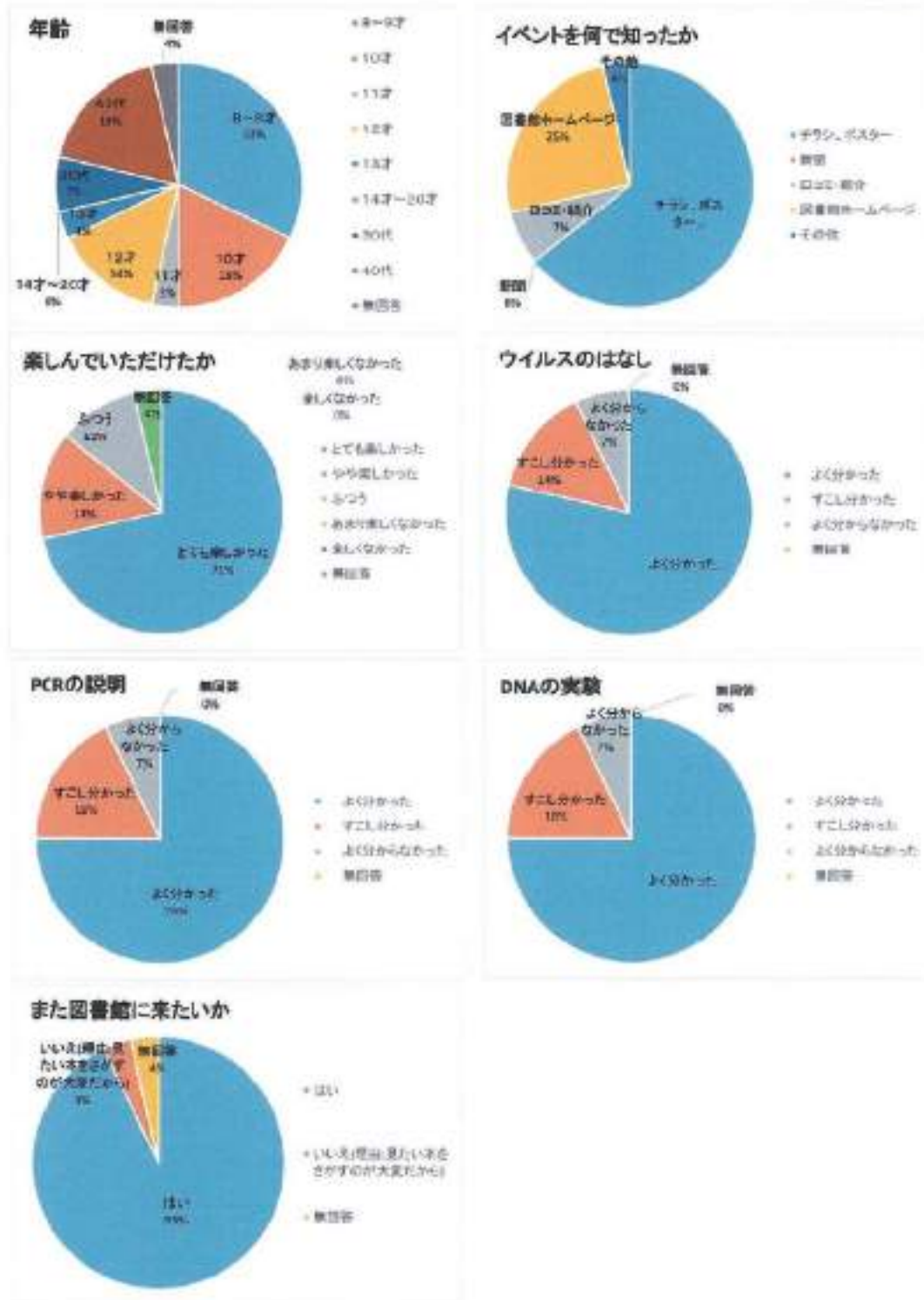
問1	あなたの年齢をおしえてください。		問4	今日の科学体験教室のお話はよく分かりましたか？	
	8～9才	9	●ウイルスのはなし		
	10才	5	よく分かった		22
	11才	1	すこし分かった		4
	12才	4	よく分からなかった		2
	13才	1	無回答		0
	14才～20才	0	●PCRのせつめい		
	30代	2	よく分かった		21
	40代	5	すこし分かった		5
	無回答	1	よく分からなかった		2
			無回答		0
問2	このイベントを何で知りましたか？		●DNAの実験		
	チラシ、ポスター	18	よく分かった		21
	新聞	0	すこし分かった		5
	口コミ・紹介	2	よく分からなかった		2
	図書館ホームページ	7	無回答		0
	その他	1			
	お母さん		問5	今日の教室で、はじめて知ったことやもっと知りたくなったことはありますか？	
問3	今日の科学体験教室を楽しんでいただけましたか？		別紙回答		
	とても楽しかった	20	問6	また海みらい図書館に来たいと思いますか？	
	やや楽しかった	4	はい		25
	ふつう	3	いいえ(理由:見たい本さがすが大変だから)		1
	あまり楽しくなかった	0	無回答		1
	楽しくなかった	0	問7	図書館でどんなイベントがあったら参加したいですか？	
	無回答	1	別紙回答		
			問8	「海」について、どのようなもの(いまらのなど)に興味がありますか？	
			別紙回答		
			ご意見・ご感想がありましたらご記入ください。		
			別紙回答		

問5	今回の授業で、はじめて知ったことやもっと知りたくなったことはありますか？	
	8才未満～13才回答	30代以上回答
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DNAはなんぞつづつづなのか</li> <li>・自分のDNAや身のまわりのウイルスの種類、実際のPCR(げんば など)について知りたい</li> <li>・DNAはPCRけんさで分かるということ</li> <li>・PCRはあんなものなんだと知った。</li> <li>・せんさいで体がとけること。でもDNAはとけないこと。</li> <li>・せうりゅうもつくれるのか</li> <li>・DNAが巻きついて目視できる事をはじめて知りました。</li> <li>・DNAの調験の時に、「たら」のほかにも海の生き物のDNAをとり出してみたいと思った。</li> <li>・細菌とウイルスのちがいがいについて、初めて知りました。</li> <li>・しらこだけではなくほかの魚でもDNAをとりだす実験ができるなんて知りました。</li> <li>・DNAの調験でたくさんのDNAを取り出せることが分かってすごいと思いました。</li> <li>・せうりゅうのDNAのとり出し方を教えてほしい</li> <li>・細菌とウイルスの違いが初めて知れたしもっとくわしいことを知りたいと思った</li> <li>・ワクチンはどうやって作ったのか。</li> <li>・色々な海の生き物のことをもっと知りたくなった。</li> <li>・ウイルスはこうせいぶしつがきかないことがびっくりしました。</li> <li>・細菌とウイルスのちがいがいについてあまり考えたことなかったし、他にもいっぱい知れたし興味も持ったのでよかったです。</li> <li>・生物の小さな破片から、DNAを調べることによって、どの仲間のどんな生物かが解析できるとおどろいた。</li> <li>・DNAを白子からとりだせるなんてはじめて知りました</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・少しでよく聞くPCRというものが、どういものか分かりました。</li> <li>・PCRについて話を何回も聞かなくて聞いてよかったです。身近なウイルスのことを調べたり、DNAは他のものでも実験してみようと思います。</li> <li>・細菌とウイルスの違いをいろいろな角度からわかり易く説明して下さい。コロナ関連の話と通じる内容で、勉強になり易くなりました。実際に、生き物からDNAを取り出す実験をしてDNAを目で見ることが出来て、習ったことがイメージし易く、子供にも理解出来たと思います。おもしろいと感じて興味を持って、先生方の説明を聞くことが出来ました。</li> </ul>
問7	図書館でどんなイベントがあったら参加したいですか？	
	8才未満～13才回答	30代以上回答
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本会</li> <li>・動物の体のしくみ、動物のふれあい体験会</li> <li>・読書会</li> <li>・実験(2)</li> <li>・子どもが本をつくって、みんなで読んでかんそうをかく</li> <li>・いきもの会</li> <li>・工作(2)</li> <li>・工作教室、科学教室</li> <li>・海の生き物はくふつかん</li> <li>・ハンドメイド</li> <li>・料理</li> <li>・本がもとになっている絵画をかんしょうする</li> <li>・本がもとになっている絵画かん賞やドラマかん賞</li> <li>・今回と同じような、海の生物や昆虫などの教室</li> <li>・海の生きもの一日ふれあいきょうしつ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタッフの方のおすすめ図書のプレゼン大会</li> <li>・体を動かすイベント、ハンドメイドのイベント</li> <li>・子供の科学実験体験</li> <li>・子どものアート(モビール作り)</li> <li>・教室(今回のような教室を開催していただけると有難いです)、工作教室(学年毎に内容を変えて、中学生向けも開催していただきたいです)、オーケストラのミニコンサート</li> </ul>

問目	「海」について、どのようなもの(生きものなど)に興味がありますか？	
	8才未満～13才回答	30代以上回答
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家、塩分、カメ、クマノエ</li> <li>・たこの足が8本なのか</li> <li>・イカ、タコ</li> <li>・ペンギン</li> <li>・サメ</li> <li>・ウーパールーパー、サメ、エイ、ひらめ</li> <li>・魚</li> <li>・たこに興味があります。</li> <li>・イルカなど</li> <li>・こうかくるいや魚るい、むせきついでぶつなど。</li> <li>・シャチ</li> <li>・カメ</li> <li>・深海底、ワカメ</li> <li>・こうかく類など</li> <li>・くじら、プランクトン</li> <li>・貝から(しんじゆ)、プランクトン</li> <li>・海洋プラスチックが生き物に与える影響</li> <li>・すべての生きもの</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石川県の食べられるいさもの、きげんな(海等)いさもの</li> <li>・クラゲ、ジンベエザメ</li> <li>・深海底や九十九湾にいる生きもの</li> <li>・くじら、さめ、かめ</li> <li>・マイクロプラスチック</li> <li>・サケガシラ</li> </ul>
ご意見・ご感想がありましたらご記入ください。		
	8才未満～13才回答	30代以上回答
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資料もあって分かりやすかったし、実験たのしかったです。きょうな体験ありがとうございました！</li> <li>・もちよつと楽しくやれて嬉しいです。</li> <li>・またきたい(げつたい)</li> <li>・とても楽しく分かりやすかったです。またこのような機会があったら参加したいです。</li> <li>・ウイルスの話、PCRのせつめい、DNAの実験どれもとてもおもしろくてびっくりしました。今日はありがとうございました。</li> <li>・DNAの説明が分かりやすかったです</li> <li>・とても楽しかったしまたしてみたいと思った</li> <li>・PCRのしくみについて、ウイルスをもっている人など、調べ方が分かりました。</li> <li>・これからもこのようなものをしてほしいと思います。</li> <li>・今よく耳にするPCRについて、海の生き物とからめてわかりやすく調べてよかった。</li> <li>・PCRのじっけんがたのしかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PCR等、今ホットな單の解説があり、おもしろかったです。こども(10才)には難しかったかなと思います。</li> <li>・ありがとうございました</li> <li>・子供が興味を持って楽しんでいました。またして下さい。ありがとうございました。</li> <li>・とても勉強になりました。</li> <li>・とても楽しく学べる貴重な体験となりました。ありがとうございました。</li> </ul>

令和3年7月30日(金)14:00~15:30

海とみらいと科学の日2021 夏の科学体験教室「PCR検査でわかる！夏のいきものとウイルスのフシギ」アンケート集計



(アンケート集計結果の提供：金沢海みらい図書館)

#### 4-7 アマモ場再生事業

昨年度からの活動に引き続き、アマモ場再生の取り組みを実施しました。石川県七尾市西湾に海草のアマモの種約 10 万粒を植え付ける作業を行いました。能登の森里海研究会が主催し、石川県輪島市の日本航空高校石川潜水部と共に能登里海教育研究所が協力しました。活動の様子は、日本航空高校石川潜水部 JAA diving の You Tube チャンネルでも公開されています。(https://www.youtube.com/watch?v=qZMk4jj3Ax8)

2021 年 10 月 25 日北陸中日新聞

**アマモ再生 今度こそ**

市民団体や航空石川潜水部など

**七尾西湾に種植え付け**

七尾市の種保全に携わり、市民団体「能登の森里海研究会」は二十四日、七尾市の七尾西湾に海草のアマモの種約十萬粒を植え付ける作業をした。今年も輪島市の日本航空高校石川潜水部や能登里海教育研究所が協力。三年目の今回は新たな試みとしてより深い場所へ、海水をひいておく保水型プランターも配置し、来年度での定植に段階を回す。

(大野 俊雄)

研究によると、アマモは海中の窒素やリンなどを吸収して植物プランクトンの増殖を抑えたり、二酸化炭素を吸収し、水質浄化に役立つ。また、多様な生物のすみかにもなっている。七尾西湾は全国有数の再生地として知られるが、近年は海水面上昇や海草枯死などの影響で減少。研究会は二〇一八年から増植に取り組み、参加者二十人は、自ら生じているアマモから採取して海水に浸して消毒処理したプランターに入れ、五十袋を海中で水筒約一打になる程度の割合に放り込んで固定した。取水の方が種をやわらかくして、発芽率の向上が期待されるといっている。来年までに植れたり、冬のしじめで飛ばされた種を元気に陸上よりやちの里の深い場所の配置。種は一月間は乾燥させ、その後新鮮な状態で、その後の詳細な観察が必要になるといいます。

潜水作業が本格化したのは、昨年秋の一泊二日からの参加です。約四、五泊の連続作業は、体力と精神力の両方を鍛え出すと、研究員も大層な疲れを感じた。一泊二日間の作業は、なかなか、アタマを動かしていき、足指が痛くなるまで、と語った。

#### 4-8 海と日本 PROJECT in いしかわ

海と日本 Project in いしかわの「能登内浦・海のヒミツ調査隊」に教材提供と講師派遣の支援をしました。2021年8月18日に石川県珠洲市立正院小学校5、6年生を対象にイカ解剖授業を浦田研究員が行い、翌19日に研究所から里海学習キット「めざせ！イカ博士キット」を小木漁協へ委託し、各児童の家庭への発送を行いました。他にも、小学校4、5、6年生を対象とした石川県主催の「SDGs エコキャンプ in 能登」が2021年10月16-17日に能登少年自然の家で開催され、ナイトプログラム「海洋プラスチックごみのゆくえに関するお話」を浦田研究員が担当しました。海と日本プロジェクトの一環として、大麦ストローの準備をロータスコンセプトと石川テレビが協力しました。



能登内浦・海のヒミツ調査隊でのスルメイカの解剖



SDGs エコキャンプでの海洋プラスチックごみ問題の講義

(写真は上下とも「海と日本 Project in いしかわ」の Web サイトより引用

<https://ishikawa.uminohi.jp/>)

# イカさばき理解深める

## 珠洲・正院小児童 地元学ぶイベント



調理実習でイカをさばく児童ら一庭登町守出津で

能登町小本港特産のスルメイカなどについて学ぶイベント「能登内浦・海のヒミツ調査隊」が18日、同町一帯であった。協賛する珠洲市の正院小学校の、六年生十六人が参加し、イカの解剖、調理実習や講義を通じて、能登の海の恵みや漁業について理解を深めた。

小本港では、主に沿岸で漁業する小型イカ釣り船に体験乗船。同町守出津のコンセールのとに移ると、能登里商教育研究所（同町小本）の浦田慎主任研究員から「海の中で生まれたイカは海産物として売っていくな

ど、移動しながら成長する。など」と年鑑について講義を受けた。近年、中国などの違法漁業の影響に加えて資源量が減少傾向にあることを説明。「冬の水温が上がり海水の濃度が起きにくくなると、餌のプラクトンが減りイカの小型化や成熟時期の遅れがみられる」と解説した。

コンセールのとの調理実習では、それぞれスルメイカを解凍し、墨袋や胃袋を観察。地元のフードコーディネーターの関川しのぶさんの指導で、イカのちろしず

しやホイール焼きを作った。六年の田中君は「イカの体の中は初めて見た。体内の仕組みが分かった」と話した。公益財団法人日本財団（東京都）が全国で推進する「海と日本プロジェクト」の一環で、石川テレビ放送（金沢市）が事務局を務めた。（加藤雄大）



## 令和3年度 海洋教育促進プログラム報告書

---

発行日：2022年3月31日

編集・発行：一般社団法人能登里海教育研究所

〒927-0553 石川県鳳珠郡能登町小木 34-11

0768-74-1017 (Fax 共)

本プログラムは日本財団の支援を受け実施しています。

本報告書に記載されている内容について許可なく転載することを禁じます。

Supported by  日本 THE NIPPON  
財団 FOUNDATION