

(日本財団海洋教育促進プログラム)

平成 30 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の普及推進と
指導者の育成

一般社団法人 能登里海教育研究所

平成 31 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

平成 30 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、能登町、珠洲市、羽咋市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、金沢大学教育学部生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。合わせて、教職員に対する海洋教育研修・授業を行い、海洋教育を行うための基礎的なスキルの習得を促しました。

モデルとなる海洋教育活動の情報を共有・発信するために「能登の海洋教育シンポジウム」を開催しました。また、石川県内の海洋教育実践校を中心とした海洋教育実践団体が参加する「第 1 回いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海」を開催しました。

本事業第 1 期（H27～29 年）に引き続き、海洋教育の教育効果を検証する調査を行いました。



赤崎海岸にて海藻の観察と採取を行う能登町立松波中学校 2 年生

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 学校教育課程における海洋教育の実践と支援

1-1 石川県および北陸地域における海洋教育	2
1-2 海洋教育特例校における海洋教育	8
能登町立小木小学校の取り組みの概要	8
里海科全体計画	11
里海科に関するカリキュラム	12
第1学年の実施内容	16
生活科学習指導案	17
里海活動年間計画	24
里海活動実践報告	25
第2学年の実施内容	29
生活科学習指導案	30
里海関係活動年間計画	37
里海活動実践計画	38
第3学年の実施内容	42
総合的な学習の時間 単元指導計画案	43
里海活動年間計画	49
里海活動実践報告	50
第4学年の実施内容	54
総合的な学習の時間 単元指導計画案	55
里海活動年間計画	63
里海活動実践報告	64
第5学年の実施内容	68
里海科学習指導案	69
里海科年間計画	76
里海科実践報告	79
第6学年の実施内容	83
里海科学習指導案	84
里海科年間計画	91
里海科実践報告	94
里海科研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム	99

1-3	授業計画カードを用いた授業展開	109
1-4	海洋教育カリキュラムの開発	110
1-5	教材 地曳網漁と海の環境、「イカのほん」配布とアンケート調査	118
2 海洋教育促進のための啓蒙活動と教材の作成		
2-1	大学における海洋教育の授業	121
2-2	学校教職員に対する海洋教育研修・授業	123
2-3	活動の公開と利用促進	126
2-4	依頼講演・セミナー	143
2-5	学会・研究会発表	145
3 海洋教育に関する情報の共有と発信		
3-1	親子で学ぶ里海・夜の自然観察会	147
3-2	能登小木港イカす会 2018	148
3-3	海とみらいと科学の日 2018	153
3-4	海と日本 PROJECT in いしかわ	162
3-5	金沢大学ジュニアドクター育成塾	164
3-6	里海セミナー	174
3-7	第6回全国海洋教育サミット	177
3-8	第1回いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海	179
4 海洋教育プログラムの検証		
	海洋教育の効果検証研究	187

1 学校教育課程における海洋教育の実践と支援

1-1 石川県および北陸地域における海洋教育

能登町・珠洲市・羽咋市・北陸三県の学校教育における海洋教育の概要

能登里海教育研究所では、本事業第1期（平成27～29年）、海洋教育特例校である能登町立小木小学校を中心に主に能登町において、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。今年度より本事業2期（平成30年～）に入り、これまでの支援活動を継続しつつ、石川県の学校において新規に海洋教育活動のプログラムの作成と実践に取り組みました。これまで作成してきた授業プログラムに加えて、特別支援学級を対象とした「海を知る」授業、小中学校を対象とした「イカの生態から海の環境を知る」、「海岸と海藻の観察」、「海洋プラスチックゴミを知る」授業などについて新しく取り組みました。

今年度は、小木小学校以外の支援について、能登町立鶴川小学校、能登町立宇出津小学校、能登町立松波中学校、珠洲市立大谷小中学校、石川県立七尾特別支援学校珠洲分校、羽咋市立西北台小学校、石川県立能登高等学校に行いました。その他には、北陸三県の高等学校5校の野外実習を指導しました。



松波中学校2年生理科の授業「ウニの発生を観察する」

平成 30 年度 学校教育における海洋教育支援一覧
 (小木小学校里海科・里海活動をのぞく)

学校名		主催・担当組織	学習内容
能登町立松波中学校 2年生・理科	2018年5月1日	学校・能登里海教育研究所	ウニの発生
石川県立金沢二水 高等学校	2018年6月22日	学校・金沢大学臨海実験施設・能登里海教育研究所	海洋動物を用いて機能と形態の関係
特別支援学校珠洲 分校中学部・生活科	2018年6月29日	学校・能登里海教育研究所	海岸に出て砂造形活動
特別支援学校珠洲 分校中学部・生活科	2018年7月3日	学校・能登里海教育研究所	魚に触れてみよう
石川県立七尾高等学校 ・臨海実習	2018年7月10-12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
富山県立富山中部 高等学校・臨海実習	2018年7月23-25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
富山県立砺波高等学校	2018年7月26-28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
能登町立宇出津小学校	2018年7月25日	学校・能登里海教育研究所・能登海上保安署	水難防止講習(体験授業)
珠洲市立大谷中学校 ・課外活動	2018年7月30日	学校・能登里海教育研究所・能登海上保安署	水難防止講習・海岸清掃・海洋ゴミの概要
福井県立高志高等学校	2018年8月1-3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
能登町立小木小学校 5、6年生	2018年8月6日	学校・能登里海教育研究所・能登海上保安署	水難防止講習(体験授業)
石川県立金沢二水 高等学校	2018年8月20-21日	学校・のと海洋ふれあいセンター・能登里海教育研究所	臨海実習・海の生き物の観察と採集
能登町立鶴川小学校 4年生・総合	2018年10月4日	学校・金沢大学臨海実験施設・能登里海教育研究所・能登海上保安署	透明度測定とプランクトンの観察(陸と海の環境のつながり)
能登町立小木小学校 ・PTA活動	2018年10月5日	学校・金沢大学臨海実験施設・満天星・能登里海教育研究所	夜の生き物観察と星の観察 プランクトン観察
能登町立松波中学校 2年生・総合	2018年10月18日	学校・能登里海教育研究所・石川県水産総合センター	海藻の観察・採集・同定、標本づくり

特別支援学校珠洲 分校中学部・生活科	2018年10月23日	学校・能登里海教育研究所	乗船実習と磯観察
特別支援学校珠洲 分校中学部・生活科	2018年10月25日	学校・能登里海教育研究所・ うみとさかなの科学館	海藻学習・海藻おしぼ のしおり作成
能登町立松波中学 校2年生・総合	2018年11月15日	学校・能登里海教育研究所・ 能登海上保安署	海岸清掃・海洋ゴミの 概要
館山市立西岬小学 校	2018年12月	学校・能登里海教育研究所	海の生き物に関する 質問への回答をビデ オレターで送付
羽咋市立西北台小 学校5年生・総合	2019年1月17日	学校・能登里海教育研究所	イカの生態と環境、海 洋ゴミの概要
石川県立能登高等 学校	2019年2月14日	学校・金沢大学臨海実験施 設・能登里海教育研究所	ヒラメの色素胞を観 察



松波中学校 ウニの発生実験授業



富山県立砺波高等学校 プランクトンの観察





珠洲市立大谷小中学校 海岸清掃と海洋ゴミについての課外学習と海の安全講習



小木小学校 着衣泳の体験・海の安全講習



金沢二水高等学校 海の生き物観察と採取





鵜川小学校 海の環境“にがり”について考える授業 透明度測定とプランクトンの観察



松波中学校 藻場の観察と乾燥の採集、同定、標本づくり



松波中学校 海洋ゴミについての学習と海岸清掃



西北台小学校 5年生 イカの生態と海の環境・海洋ゴミについて知る授業



能登高等学校 1年生理科 魚の体色変化のしくみを考える ヒラメの色素胞を観察

北 陸 中 日 新 聞 2019年(平成31年)2月15日(金曜日) 【前登】 16

ヒラメ 体色どう変わる?

能登高校生が金大講義体験

能登高校の生徒に本での学びを体験してもらおうと、金大(金沢大学)の生物系研究センター(両津)で講義体験を行った。普通科の1年生4人が、ヒラメの体色の変化を観察し、身近な生物の生態について学んだ。(加藤豊大)

「実際に生物触れて楽しい」

能登高校の生徒は、金大(金沢大学)の生物系研究センター(両津)で講義体験を行った。普通科の1年生4人が、ヒラメの体色の変化を観察し、身近な生物の生態について学んだ。

講義体験は、ヒラメの色素胞を観察し、その反応を調べるという内容で、ヒラメの体色は、周囲の環境に応じて変化する。ヒラメは、周囲の環境に応じて変化する。ヒラメは、周囲の環境に応じて変化する。

能登高校の生徒は、金大(金沢大学)の生物系研究センター(両津)で講義体験を行った。普通科の1年生4人が、ヒラメの体色の変化を観察し、身近な生物の生態について学んだ。

1-2 海洋教育特例校における海洋教育

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「里海学習」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や能登町教育委員会と協力し、里海科と里海学習の支援を行っています。

5 年生のウニの受精実験を単元の進行に合わせて 6 月に行うことや、2 年生の海の生きものを一定期間教室で飼育する方法など、より効果的な内容への検討と実践を進めるため、「授業計画カード」を用いながら各学年担任と検討を重ね、改良を行いました。3 年生の環境美化では、これまでの海岸清掃活動に加え、海洋プラスチックゴミの問題を取り扱いました。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、器材提供を行いました。

5 年生では理科の「魚のたんじょう」など 11 時間、総合的な学習の時間の「海の変化と生き物の暮らしについて調べよう」など 14 時間、社会科の「我が国の農業や水産業」など 10 時間を使って年間時数 35 時間を設定しています。6 年生では、理科の「生命と環境」など 15 時間、総合的な学習の時間の「漁師の仕事を知ろう」など 10 時間、家庭科の「栄養を考えた食事」などの 10 時間を使って、年間時数 35 時間を設定しています。次項にこれまでの小木小学校の海洋教育実施状況を示しています。



小木小学校の海洋教育実施状況（平成 31 年 12 月現在）

平成 27 年度

学校名	学年・年間授業 時数	海洋教育充当科目・配分時数	学習内容
小木小学校	一年	生活科 12 時間	遊び道具づくり
	二年	生活科 15 時間	海の生き物
	三年	総合・図工 19 時間	海の祭り調査
	四年	総合・国語 19 時間	能登ブリ
	五年	理科 20 時間・社会 10 時間・総 合 5 時間	魚のたんじょう 人のたんじょう
	六年	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

平成 28 年度

学校名	学年・年間授業 時数	海洋教育充当科目・配分時数	学習内容
小木小学校	一年	生活科 16 時間	海辺の季節変化
	二年	生活科 18 時間	海の生き物の飼育
	三年	理科・社会・総合等*51 時間	海の祭り、環境美化
	四年	理科・社会・総合等*50 時間	特産物イカの PR
	五年	理科 11 時間・社会 10 時間・総 合 14 時間	魚のたんじょう 水産業の調査と発表
	六年	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

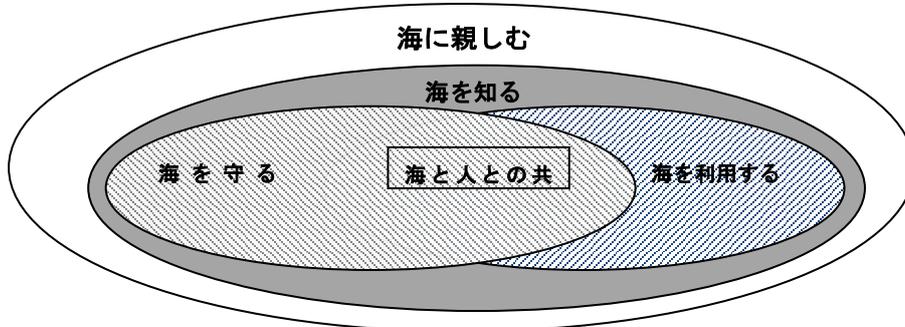
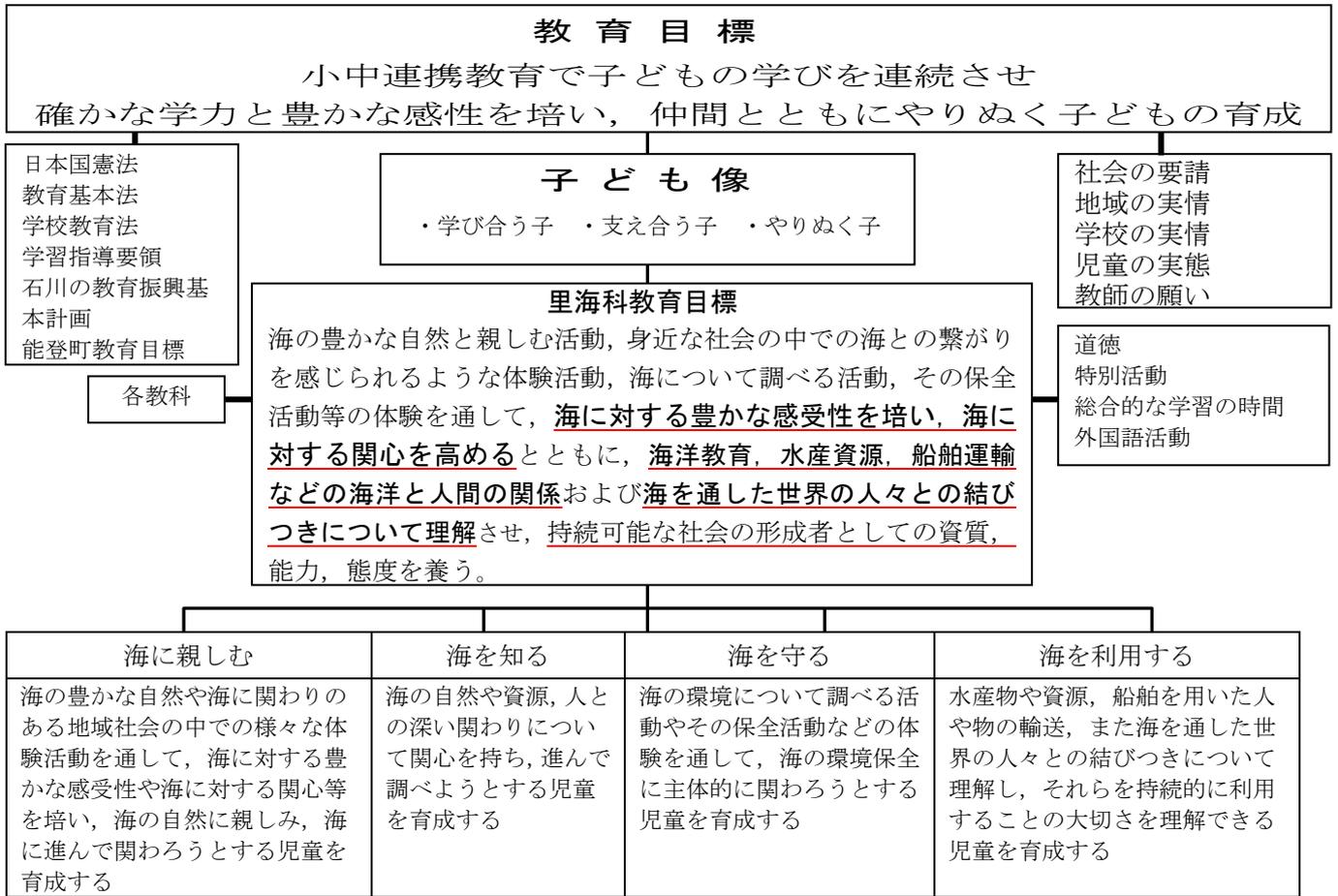
平成 29 年度

学校名	学年・年間授業 時数	海洋教育充当科目・配分時数	学習内容
小木小学校	一年	生活科 16 時間	海辺の季節変化
	二年	生活科 18 時間	海の生き物の飼育
	三年	理科・社会・総合等*51 時間	海の祭り、環境美化
	四年	理科・社会・総合等*50 時間	特産物イカの PR
	五年	理科 11 時間・社会 10 時間・総合 14 時間	魚のたんじょう 水産業の調査と発表
	六年	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

平成 30 年度

学校名	学年・年間授業 時数	海洋教育充当科目・配分時数	学習内容
小木小学校	一年	生活科 16 時間	海辺の季節変化
	二年	生活科 18 時間	海の生き物の飼育
	三年	理科・社会・総合等*51 時間	海の祭り、環境美化
	四年	理科・社会・総合等*50 時間	特産物イカの PR
	五年	理科 11 時間・社会 10 時間・総合 14 時間	魚のたんじょう 水産業の調査と発表
	六年	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

里海科全体計画



平成 27 年度 里海科スタート	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
カリキュラム開発	教師の専門性の開発	スタンダードの開発と 海洋教育の継続	スタンダードの改良と 海洋教育の継続
既存の海洋に関する教育活動を基盤にして、「海洋教育」として意識的に教育活動を組織し実践し、「海洋教育」の視点から省察する。	「海洋教育」カリキュラムの持続的な開発のため、新しい素材の発掘・カリキュラム開発の主体である教師の専門性を開発する。	系統性を考えたよりよい地域教材の開発をしながら、他の教科同様、教材の精選・実践を積み上げ、小木スタンダードの編成と海洋教育の継続を進める。	昨年までに積み上げた小木スタンダードをもとに実践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。

里海科に関するカリキュラム

小木小学校では、海洋政策研究財団の『21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン(小学校編)』を参考に、里海科のカリキュラムを下記のように設定しています。アルファベットは、別項の里海活動内容系統表に対応しています。

[第5 学年及び第6 学年]

1 目標

- (1) 海にかかわる仕事の体験や施設の見学を通して、海の自然や文化に親しんだり、海にかかわる多様な仕事に触れたりして、進んで海にかかわることができるようにする。
- (2) 海の生き物の多様性や生態系、海の歴史や文化に関心を持ち、関連付けたり推測したりして調べることができるようにする。
- (3) 地球規模の環境問題や国際的な取組を調べ、海の世界保全のために自分たちができることを考え、様々な方法で取り組むことができるようにする。
- (4) 日本の水産業や海運、海洋資源について調べ、人々の豊かな生活を支えてきた海の様々な役割やきまりを理解するとともに、世界の国々と協調しながら海を利用しようとするようにする。

2 内容

A 海に親しむ (d 海の観察会に行こう)

(1) 海を体験しよう

海洋関係の施設での活動を通して、自然を生かした活動や集団で活動する楽しさに気づき、進んで海にかかわることができるようにする。

- ア 身近にある海の自然や文化に親しむこと。
- イ 海藻をとったり、塩作りをしたりするなど、海のものを使った体験を楽しむこと。
- ウ ビーチコーミングやクラフトなどを楽しむこと。
- エ 海水浴やマリンスポーツなどを楽しむこと。
- オ 集団で協力して活動することの楽しさに気づき、望ましい人間関係を築くこと。

A 海に親しむ (e 海の仕事体験をしよう)

(1) 漁師の仕事体験をしよう

漁師の仕事体験し、自然を相手に生きる人々の喜びや苦勞に関心を持ち、進んで海にかかわることができるようにする。

- ア 勤勞の尊さや生産の喜びに気付くこと。
- イ 漁業に従事している人々の工夫や努力に気付くこと。
- ウ 漁業が国民の食生活に大きくかかわっていることに気付くこと。

(2) 海にかかわる仕事を見学しよう

海にかかわる施設を見学し、海に関する多様な知識を得るとともに様々な仕事があることを知り、進んで海にかかわることができるようにする。

- ア 漁港や市場、水産試験場などを見学すること。
- イ 海上保安庁や港湾施設などを見学すること。

ウ 水族館など海に関する博物館を見学すること。

(3) 海にかかわる活動を体験しよう

海にかかわる活動を体験し、海とかわって生活している人々の思いや行動の大切さに気づき、進んで海にかかわることができるようにする。

ア 海岸清掃を体験すること。

イ 自然再生のためのボランティア活動を体験すること。

B 海を知る (c 海の生き物を調べよう)

(1) 海の魚について調べよう

海の魚について調べ、海の魚の体のつくりと働きを理解できるようにする。

ア エラによって海中から酸素を取り入れ、海中に二酸化炭素を出していること。

イ 食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化、吸収され、吸収されなかった物は排出されること。

ウ 血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいること。

エ 海の魚は、海水の中でも体の中の塩分を一定の濃さに調節するしくみをもっていること。他にも浮袋に脂肪を満たす種や浮袋を持たない種など、生息する環境に応じて様々な特徴や仕組みをもっていること。

(2) 海の植物について調べよう

海の植物について調べ、海の植物の体のつくりと働きを理解できるようにする。

ア 海の植物にはプランクトンと海藻・海草があり、それぞれには陸上の植物とは異なる特徴があること。

イ 海の植物も光合成をしていること。

ウ 海藻・海草が生息している場所が海の生き物のすみかになっていること。

(3) 海の生き物の誕生を調べよう

海の生き物の誕生について調べ、動物の発生や成長について理解することができるようにする。

ア 海の生き物には雌雄があり、卵は日がたつにつれて中の様子に変化すること。

イ 海の生き物は、水中の小さな生物を食べ物にして生きていること。

ウ 陸の生き物の発生と関連付けて考えること。

B 海を知る (d 海の自然について知ろう)

(1) 海の生き物の関連について調べよう

海の生き物の関連について調べ、海の生き物が食物連鎖などで互いに関連し合って生きていることを理解することができるようにする。

ア 生き物の間には、食う食われるという関係があること。

イ 生き物の間には、共生と寄生など利用しあう関係があること。

B 海を知る (e 海にかかわる歴史について調べよう)

(1) 海を通した文化交流の歴史を調べよう

海を通した文化交流の歴史を調べ、日本の歴史上の主な事象について、海を渡った先人や文化について理解できるようにする。

ア 小野妹子、行基、鑑真、ザビエル、ペリー、勝海舟など先人の働きや苦勞のこと。

イ 稲作、宗教、文字、鉄砲など文化のこと。

B 海を知る (f 海の様子を知ろう)

(1) 海流や潮の満ち干、海底の地形について調べよう

海流や潮の満ち干、海底の地形の様子について調べ、海の大きな動きや構造などがおよぼす影響について理解することができるようにする。

- ア 海流や水温の変化が気候と関係があること。
- イ 海流や海底の地形によって漁場がつくられること。
- ウ 場所や時期によって潮の満ち干の大きさが変わること。

C 海を守る (a 人々の暮らしと海の自然について考えよう)

(1) 日本の水産業と海洋環境について調べよう

日本の水産業について調べ、日本の漁業資源と海洋環境とのかかわりなどについて考えることができるようにする。

- ア 水産業が国民の食生活を支えていることや、食料の中には外国から輸入しているものがあること。
- イ 水産業にかかわる漁業資源や水産物の生産量の分布、海洋環境の特色について。
- ウ 水産業と海洋環境とのかかわりと、海洋環境を保全するための工夫や努力について。

C 海を守る (b 環境の変化と海との関係を調べよう)

(1) 地球温暖化と海の変化について調べよう

地球温暖化と海の変化やその影響についての調べ、地球温暖化が自分たちの生活や気候と密接にかかわり合っていることに気づき、自分たちができることは何かを考えることができるようにする。

- ア 温暖化が北極や南極の氷、氷河の解氷にかかわっていること。
- イ 海面上昇における冠水の問題があること。
- ウ エルニーニョ現象やラニーニャ現象が、水産資源の変化にかかわっていること。

(2) 海の環境の変化と生き物の暮らしについて調べよう

海の環境の変化と生き物の暮らしとのかかわりについて調べ、環境の変化に応じて、そこに住む生き物の様子が変わってきていることに気づき、(自然保護の立場に立った)海とのかかわり方について考えることができるようにする。

- ア 埋め立て、護岸工事、海洋投棄などが生態系に影響をおよぼすこと。
- イ 二酸化炭素の増加に伴う海洋の酸性化が海の生き物に影響をおよぼすこと。
- ウ 環境保全や自然を再生する取組が行われていること。

(3) 海の環境の変化と人々の暮らしについて調べよう

海の環境の変化と人々の暮らしとのかかわりについて調べ、環境の変化に応じて、そこに住む人々の暮らしが変わってきていることに気づき、海とのかかわり方について考えることができるようにする。

- ア 海洋環境の変化に伴い漁業の衰退など産業構造が変化してきていること。
- イ 海洋環境の変化に伴う人々の関心の高まりにより、エコツーリズムの考え方が生まれてきていること。
- ウ 自分の生活を見直し、エコライフの取組をすること。

C 海を守る (c 海にやさしい暮らしについて考えよう)

(1) 人々の暮らしが海洋に及ぼす影響について調べよう

日常生活や産業活動に伴う海洋汚染について調べ、海を大切にするための生活や習慣を改めて考え直す

ことができるようにする。

ア 海が工業、農業、養殖業、鉱業などの産業活動や日常生活から出される排・廃水によって汚染されることがあること。

イ 海洋汚染による公害などの社会問題を引き起こしてきたこと。

ウ 産業活動やライフスタイルを改善し海洋の保全につとめていること。

D 海を利用する (b 海で働く人々の生活について調べよう)

(1) 日本の水産業について調べよう

日本の水産業について調べ、日本各地の水産業の特徴や海の利用について理解することができるようにする。

ア 日本の位置と領土、領海や大陸棚、海に関する単位について。

イ 漁場と日本の主な漁港について。

ウ 水産業に従事している人々の工夫や努力について。

エ 漁港と消費地を結ぶ運輸について。

(2) 日本の海運について調べよう

日本の海運について調べ、海運にたずさわる人々や日本各地のつながり、省庁の役割を理解することができるようにする。

ア 生産地と消費地を結ぶ運輸の働きについて。

イ 海運に従事している人々の工夫や努力について。

ウ 安全な航行に対する省庁の取組と海運にたずさわる人々の工夫や努力について。

D 海を利用する (c 海による世界との結びつきについて調べよう)

(1) 世界の海運について調べよう

世界の海運について調べ、海運にたずさわる人々や世界各地のつながり、国際連合の役割を理解することができるようにする。

ア 海上運輸は物を大量に安く運ぶことができること。

イ 国際連合を中心に安全な航海を実現するための努力が行われていること。

ウ 国際的な航海によって環境への影響があること。

(2) 世界の結びつきと海運の働きについて調べよう

世界の結びつきと海運の働きについて調べ、食料や原料、生産物がどのような船でどのように運ばれているかについて考えることができるようにする。

ア 食料や原料の多くは外国から輸入していること。

イ 生産地と消費地を結ぶ航路とその安全を守る働きがあること。

ウ 船には運ぶものに合った様々な種類や機能があること。

D 海を利用する (d 海の資源)

(1) 日本の海洋でのエネルギー開発について調べよう

日本の海洋でのエネルギー開発について調べ、その有効活用について考えることができるようにする。

ア 風力・波力・温度差を利用した発電

イ メタンハイドレードやレアメタルなどの鉱物資源の特色を生かした産業への利用

ウ 海洋深層水を生かした産業や生活への利用

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生かした体験活動を提供する「のと海洋ふれあいセンター」の職員の指導のもと、里海の自然と触れ合いました。その後、「なつのうみまっぷ」を作り、夏の里海の様子をまとめました。また、秋にも海辺を訪れ「あきのはじまりうみまっぷ」を作り、季節の変化や違いを学びました。次項から、第1学年生活科学学習指導案、里海活動年間計画、里海活動実践報告を紹介します。



第1学年生活科学学習指導案

場所 1年教室

指導者 梅木 あゆみ

1 単元名 きせつとともだち ～みなさんこんにちは～

2 単元の目標

- ・進んで自然と触れ合い、自然の変化や不思議さを感じ取り、諸感覚を用いた遊びや生活を楽しもうとする。 【生活への関心・意欲・態度】
- ・四季の変化について自分なりに考えたり、身近な自然物を利用した遊びを工夫したりして、それらを表現することができるようにする。 【活動や体験についての思考・表現】
- ・自然と触れ合い、楽しく遊びながら、季節の変化や遊びの楽しさ、自然の不思議さに気付くことができるようにする。 【身近な環境や自分についての気付き】

3 指導にあたって

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領の内容(5)季節の変化と生活、(6)自然や物を使った遊びに基づいて設定したものである。本校には校舎裏に「九十九子の森」があり、校区にはふれあい海洋センターの「屋外タッチフィールド」があり、児童にとって身近に恵まれた自然環境が整っている。本単元はこれらの校庭や施設へ年間を通して出かけ、自然と触れ合う直接的な体験を繰り返し行う。自然を体全体で感じながら、繰り返し自然と触れ合うことで、季節によって自分たちの遊びや生活の様子が変わること気付くことができる。また、身近にある自然を利用したり、身近にある物を使ったりなどして遊びを作り出すことを通して、遊びの面白さや自然の不思議に気付くことをねらいとしている。

(2) 児童観

本学級の児童は、活動的で好奇心が旺盛な児童が多い。晴れの日の休み時間には、全員が校庭や校舎裏の九十九子の森に遊びに行く。校庭に咲く草花を摘んで飾って楽しんだり、虫を見つけると虫かごに入れて大切に教室まで持って来たりする。これまでに、身近な自然にかかわる活動としては、春には校庭の周りで、草花や虫を見つけたり、草ずもう等の草花を使った遊びを体験して楽しんだりした。夏には、春と同じ場所に行き季節による違いを比べた。また、屋外タッチフィールドでの磯遊びで、夏の海草を採取し、海辺の身近な自然にもかかわってきた。

これらの身近な自然に諸感覚を使って関わる活動を通して、気付いたことを具体的に話せるようになってきた。しかし、身近な自然と遊んだりしているが、身近にあるものを使って遊びに使う物を作ったりする経験は少ない。また、楽しかったことや対象とのかかわりで得た気付きを表現することはできているが、それを交流し気付きを関連付け、新たな気付きを生み出したり、次の活動や体験につなげたりすることは、まだ不十分である。

(3) 指導観

本単元では、学校の周りの身近な自然に触れ合う活動、春と夏を利用して遊ぶ活動において繰り返し対象とかかわることを大切にする。その活動から生まれる児童の気付きを大切に、活動を振り返り、

感じたことなどを交流する。交流を通して四季の変化や季節によって生活の様子が変わることに関心を持ち、自分たちの生活を工夫したり、楽しくしたりできるようにしていく。

第一次では、学校の周りの里山である九十九子の森や校庭で春探しをする。諸感覚を使って活動し、春を体全体で十分に感じ取ることができるようにする。児童の発見してきたものや発言については、共感的に受容し、多様な気付きを引き出す。また、友達と自然物を使って遊ぶことで、春の自然物の特徴を生かした遊びの楽しさや関心を持たせる。

第二次では、夏の里山の様子を諸感覚で感じながら自然と触れ合い、春との季節の変化の違いを感じ取ることができるようにする。そのために、春の活動時の写真を提示し、様子を見比べて思い出しながら自然と触れ合うことを伝える。活動後には、諸感覚で感じとったことやその場所で見つけた物の絵を発見カードにかく。

第三次では、里海での季節探しも始める。小木地区の豊かな海には生き物も多く生息するが、海そうに焦点を当てて季節探しを行う。海そうは季節で生息する種類の変化が分かりやすく、秋頃に学習する単元「きせつともだち いろやかたちをたくさんみつけた」において夏と秋の季節の違いを児童が感じやすいからである。第一次と同様にして夏探しを行い、諸感覚で感じたことを発見カードにかく。また、里山・里海の夏探しにて発見カードをかくときの手立てとして、活動の写真を大型テレビに提示し、想起しやすいようにする。そして、「校庭と海の様子マップ」を作る。諸感覚で感じたことや様子をマップで可視化して見比べることにより、春との違いに関心を持てるようにする。

第四次では、土や水で遊ぶ活動場所を「五色ヶ浜」の砂浜にし、「夏の海での遊び」に親しむことができるようにする。砂浜で友達と一緒に遊ぶ中で、砂や海水の特徴や固めるためにはどうすればいいかななどの考えを出し合い、気付きの質を高めていく。また、友だちと関わる中で、友だちのよさや自分との違いに関心を持ったり、相手の考えを尊重したりする態度を育てるようにする。

このような活動から、本校の目指す児童像である「海の自然に親しみ、進んで関わろうとすること」につながる素地ができるようになる。

4 単元の指導・評価計画（総時数14時間）

次	時	小単元または指導目標	主な学習活動	評価規準【評価の観点】 (評価方法)
一	1	自分の行きたい場所やしたいことを話したり、友だちの話を聞いたりして、話し合い活動に参加しようとする。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">はるってどんなのかな。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・教科書の四季のイラストから、気付いたことを出し合い、これからの学習に見通しをもつ。 ・教科書の春の写真から、気付いたことを話し、行ってみたいこと、やってみたいことを出す。 ・散歩の約束を確認する。 <div style="border: 3px double black; padding: 5px; margin-top: 10px;">春探しに、外に行ってみたい。散歩に行くことが楽しみだな。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の行きたい場所やしたいことを話したり、友だちの話を聞いたりして、話し合い活動に参加しようとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察)</p>

	2	身近な自然の中で出会う春について、意欲的に観察し、見つけようとする。	<p>さんぽにいこう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 校庭や九十九子の森を散歩し、春探しをする。 見つけたことや気付いたことを伝える。 <p>チューリップが咲いていたよ。鳥の声が聞こえたよ。花に虫が集まっていたよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 散歩で発見したことや気付いたことについて、友だちや教師に伝えている。 <p>【思考・表現】 (友だちや教師との対話)</p>
	3	春の自然について、友だちとともに、約束を守って遊びを諸感覚で感じながら楽しもうとする。	<p>はるをからだじゅうでかんじよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊ぶときの約束を確認する。 校庭に行き、友だちと春の自然物を使って遊ぶ。 <p>花の匂いをかいだら、あまい匂いがしたよ。四つ葉のクローバーがあったよ。くさずもうをしたよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 身近な春の自然について約束を守って友だちと遊んだり、諸感覚を使って感じたりしようとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察)</p>
	4	自分たちが感じたり、遊んだりしたことから、春の特徴に気付くようにする。	<p>はるは、どんなようすだったかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> 春の散歩や遊びを振り返る。 見つけたことや不思議に思ったことを出し、気付いたことを話し合う。 <p>花に虫がいたのは、花の蜜を吸っていたからなんだね。春は花がいっぱいあるとわかったよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちが感じたり、遊んだりしたことから、春の特徴について気づいている。 <p>【気付き】 (発表)</p>
二	1	里山の夏の様子を諸感覚で感じながら、自然と触れ合おうとする。	<p>なつさがしにいこう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 春と同じ校庭や九十九子の森に行き、春に来たときとの違いや変化を探したり、夏の特徴を探したりする。 <p>たんぽぽがいっぱいになっていたよ。バッタがいたよ。桜の木は、春は花が咲いていたのに、今は緑の葉っぱになっているね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 里山の夏の様子を諸感覚で感じながら、自然と触れ合おうとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察)</p>
	2	散歩や遊びを通して、春と夏の違いや変化に気付くようにする。	<p>なつやままっぷをつくろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 見つけたものや気付いたことを発見カードに書く。 春と夏の様子を比べ、山の自然の様子が変わってきていることについて話し合う。 <p>夏には虫がいたよ。夏は、春より緑がいっぱいあるね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 春と夏の違うところ、同じところに気付いている。 <p>【思考・表現】 (発見カード)</p>

三	1	里海の夏の様子を諸感覚で感じながら、自然と触れ合おうとする。	<p>うみのなつをさがしにいこう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・のと海洋ふれあいセンターの海辺行き、里海の自然と触れ合う。 ・夏の時期に見られる海そうを採る。 <p>いろいろな海そうがあるね。ぬるぬるしているよ。がさがさしたところもあるよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・里海の夏の様子を諸感覚で感じながら、自然と触れ合おうとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察)</p>
	2	夏の時期に見られる海そうや貝について、諸感覚を通して知るようになる。	<p>どんなものをみつけたのかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時の磯遊びで見つけて採った海そうについて、海洋ふれあいセンターの方から、名前を聞く。 ・感じたこと、気付いたことを伝え合う。 <p>この海そうは、ツルモっていうんだ。ひもみたいに長いね。つるつるしているよ。ウミウチワは、小さいね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・夏の時期に見られる海そうについて知り、感じたこと、気がついたことを伝えている。 <p>【思考・表現】 (友達や教師との対話、発表)</p>
	3	磯遊びで気付いたことや発見したことについて、友達に工夫して伝えるようにする。	<p>なつのうみは、どんなようすだったかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体験で見付けたものや気付いたことをカードにかく。 <p>マメダワラは、触るとぷちぷちしたよ。モズクはぬるぬるして、触ると小さい泡が出てきたよ。茶色と緑の海そうがあるね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・磯遊びで気付いたことや発見したことについて、友だちに工夫して伝えている。 <p>【思考・表現】 (発見カード)</p>
四	4	諸感覚を通して更に海そうを知りながら、里海の様子をマップにまとめるようにする。 (本時)	<p>なつうみまっぷをつくろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カードをもとに、夏の海の様子について話し合う。 ・深い海の海そうに諸感覚を使って触れる。 ・感じたことを発見カードにかき、マップにまとめる。 <p>夏の海にはいろいろな海そうがあるよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・散歩や遊びを通して夏の里海の様子をマップにまとめ、発見したことや気付いたことについて、友だちや教師に伝えている。 <p>【思考・表現】 (行動観察・発表)</p>
	1	水や砂浜での遊びを通して、夏の自然に親しみながら友達と楽しく遊ぼうとする。	<p>みずとすなはまであそぼう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・砂浜に行き、やりたいことや作ってみたいものを決め、体全体を使い、友だちと砂や水などで遊ぶ。 <p>手で砂を丸めてどろだんごを作ったよ。水を流して道を作ったよ。トンネルができたよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水や砂浜での遊びを通して、夏の自然に親しみながら友達と楽しく遊ぼうとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察)</p>

2	水や砂浜での遊びを通して、それらの特徴に気付くようにする。	<div data-bbox="528 197 1126 241" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>どんなあそびができたかな。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 水や砂浜の様子はどんな感じがしたか、カードに書く。 • 遊びを通して不思議に思ったことや気付いたことを交流する。 <div data-bbox="528 405 1126 528" style="border: 3px double black; padding: 2px;"> <p>砂でお城を作るときは、バケツいっぱいに入土を入れて、ぎゅってしたら、きれいにできるとわかったよ。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 水や砂浜での遊びを通して、それらの特徴に気付いている。 <p>【気付き】 (発見カード)</p>
---	-------------------------------	---	---

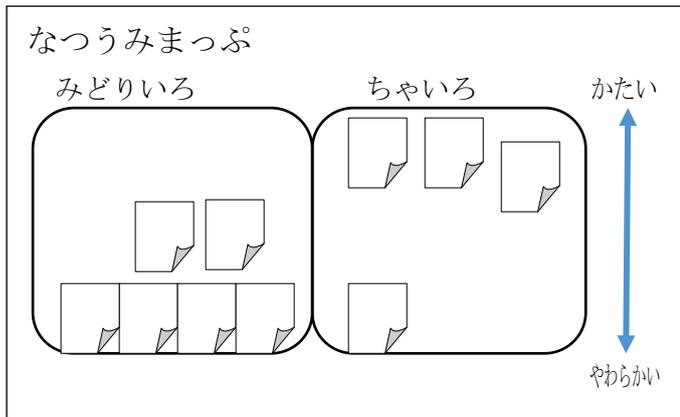
5 本時の学習（第三次 第4時）

- (1) ねらい 散歩や遊びを通して夏の里海の様子をマップにまとめ、発見したことや気付いたことについて、友だちや教師に伝えることができる。
- (2) 評価規準 散歩や遊びを通して夏の里海の様子をマップにまとめ、発見したことや気付いたことについて、友だちや教師に伝えている。 【思考・表現】（行動観察・発表）
- (3) 準備・資料等 6月に採集した海そうの写真、深めの海に生息する海そう、発見カード、大型テレビ、手洗い場（桶、タオル）
- (4) 展開

学習活動（配時）	教師の働きかけ<>と（・）児童の意識の流れ	評価と（◎）と支援（◆） 留意点（・）
1 前時の活動をふり返り、課題をつかむ。（3分）	<夏の海はどんな様子だったかな。> ・わかめがあったよ。 ・いろんな海草があったな。 なつうみまっぷをつくろう。	・前時の活動を思い出すために、海そうの写真を提示する。
2 カードに書いたものについて発表する。（10分）	<発見したことを発表しましょう。> ・アオサはふわふわでした。 ・アマモは、緑色で長くてももしろかったです。 ・ツルモはぬるぬるで、私の足からあごまでの長さです。	・思い出せない児童には掲示してある写真等を見るよう話す。
3 深めの海の海そうに触れ合い、気づいたことを発見カードに書く。（15分）	<深い海の海そうと触れ合いましょう。> ・わあ、大きい。わたしの背と比べてみよう。 ・ぷにぷにしているよ。 ・どんなにおいがするかな。 ・ぎばさは、とっても長いね。	・GTを迎え、海そうの名前を教えてもらう。 ・児童が観察していない深さに生息する海そうを広げる。 ・絵を描いた後に、感じたことを書くよう伝える。
4 発見したことを発表する。（10分）	<海そうに触ってどんなことに気がつきましたか。> ・触ると、かたかったです。 ・小さな白い丸がいっぱいついていました。 ・ふわふわで気持ちいいです。 ・海マップを見ると、緑色の海そうが多いね。	◎散歩や遊びを通して夏の里海の様子をマップにまとめ、発見したことや気付いたことについて、友だちや教師に伝えている。 【思考・表現】（行動観察・発表）
5 本時の学習をふり返りまとめをする。（7分）	<なつうみマップを作って、「わかったこと」と「かんそう」を書こう。> ・ぷるぷるの海そうがあったよ。お休みの日にも探したいな。 夏の海にはいろんな海そうがあるよ。	◆カードをかくときに視点を明確にし、カードの情報を分類して掲示していく。

6 板書計画

< なつうみまっぷをつくろう。 >



- ✎ さわると
- 👁️ いろ かたち おおきさ
- ↪️ においは
- 👄 あじは

なつの うみには
いろいろな かいそうが
あるよ。

 ... 発見カード

里海活動年間計画

1 学年

月	題 材 名 (教科)	指 導 の 内 容	
		内容	
4			
5			
6 月	<きせつとともにだち みなさんこんにちは> ・さんぽのことをおしえて うみのなつをさがそう (生活科：4時間)	A	① のと海洋ふれあいセンターの海辺に行き、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 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かく。 ④ 「なつのうみまっぷ」を作り、夏の里海の様子をまとめる。
7 月	・なつさがしをしよう みずやつちであそぼう (生活科：2時間)	A	① 五色が浜の砂浜に行き、砂浜や海水で遊んだり、夏の特徴を探したりする。 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	・あきのはじまりうみまっぷ をつくろう (生活科：2時間)	A B	① のと海洋ふれあいセンターの海辺に行き、里海の初秋の様子を諸感覚で感じながら、海辺の自然と触れ合う。 ② 「あきのはじまりうみまっぷ」を作り、「なつのうみまっぷ」と比べ、気付いたことを話し合う。
10 月	<きせつとともにだち いろやかたちをたくさん みつけた> ・なつとあきのうみをくらべ よう (生活科：3時間)	B	① のと海洋ふれあいセンターの海辺に行き、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カードにかき、伝え合う。 ③ 「あきのうみまっぷ」を作り、「なつのうみまっぷ」と「あきのはじまりうみまっぷ」と比べ、気付いたことを話し合う。
11 月	・あつめたものでなにができる かな (生活科：5時間)	A	①集めた木の実や貝殻を見て、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貝殻を使って遊び道具を作る。 ④ び道具を使って遊び、面白い所や工夫している所を話し合う。 ⑤さらに楽しく遊べるように工夫して作る。
12			
1			
2			
3			

※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

1年 単元名「きせつとともだち ～みなさんこんにちは～」(生活科 里海に関する時間 4時間)

～海に親しむ～

1 単元設定の理由

本単元は、学習指導要領の内容(5)季節の変化と生活、(6)自然や物を使った遊びに基づいて設定したものである。身近な自然とは、児童が繰り返しかかわることのできる自然であるとともに、四季の変化を実感するのにふさわしい自然である。学習指導要領解説生活編では、身近な自然の例として、川や土手、野原のほかに、海や山なども掲げられている。そこで、本校の海洋教育と関連し、身近な自然を「校庭」と校舎裏の「九十九子の森」、校区の「のと海洋ふれあいセンター」の海辺の3つに設定した。1年を通して、里海と里山の両面から自然と繰り返し関わることで、見られる生き物や様子が違うこと、季節による様々な自然の変化などに気付くことができることをねらいとしている。

2 単元目標

年間を通して身近な自然に触れ、近くの公園まで散歩したり、自然に触れ合ったりする活動を通して、身近な自然に関心をもち、季節の移り変わりを実感できるようにする。

3 単元の評価規準

生活科への 関心・意欲・態度	活動や体験についての 思考・表現	身近な環境や自分についての 気付き
進んで自然と触れ合い、自然の変化や不思議さを感じ取り、諸感覚を用いた遊びや生活を楽しもうとしている。	四季の変化について自分なりに考えたり、身近な自然物を利用した遊びを工夫したりして、それらを表現している。	自然と触れ合い、楽しく遊びながら、季節の変化や遊びの楽しさ、自然の不思議さに気付いている。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	諸感覚を通して里海の自然と触れ合う。 ・のと海洋ふれあいセンターの海辺へ行き、里海の自然と触れ合う。 ・夏の時期に見られる海藻を採集する。	・事前に、のと海洋ふれあいセンターの職員の方にどのようなねらいをもっての学習なのか打ち合わせしておく。 ・救命胴衣、マリンスーツ着用 ・箱メガネを借用
2	磯遊びで各自が見付けて採集した海藻について交流する。 ・のと海洋ふれあいセンターの自然体験室に移動し、前時の磯遊びで見つけて採った海藻について、職員から、名前を聞く。 ・海藻に触れて感じたこと、気がついたことを伝え合う。	・児童の主体的な表現や気付きを大切にするため、海藻の名前や生える時期だけを教えてもらう。

3	夏の海はどんな様子だったか発見カードに書く。 ・体験で見付けたものや気付いたことをカードに書く。 ・カードをもとに、夏の海の様子について話し合う。	・磯遊びのときの写真や評価規準に達している児童の活動の姿を大型テレビに提示する。
4	夏の様子をマップにまとめる。 ・「なつのうみマップ」を作る。 ・まだ発見していない海藻を観察し、発見カードを更 にかく。 ・マップを見て、自分と友達の表現の違いに気付いた ことや新たな発見を伝える。	・ゲストティーチャーにのど海洋ふれあいセンターの東出さんを招き、初めて みる海藻にじっくり触れ合う時間を確保する。
外部連携／教材等 ・のど海洋ふれあいセンター 東出さん ・能登里海教育研究所 浦田 慎先生 【資料】 能登里海教育研究所『海の観察ガイド』		

5 活動の様子



磯観察

採集した海藻を確認

6 成果・課題

- 進んで里海の自然と触れ合い諸感覚を通しての気づき生まれ、夏の自然について知ることができた。
- 磯観察では、生き物に興味関心がいきがちだが、海藻に視点を絞って説明していただいたおかげで、海藻についての気づきを多くもつことができた。
- 第4時では東出さんに本物の海藻を準備してもらったおかげで児童は生き生きと活動していた。
- ▲屋外での体験活動は、天候に左右されることがあり、予定通りの日に行くことが難しいときがあった。
- ▲海辺は広く、危険が伴うこともあるため、安全面に十分配慮する必要がある。
- ▲海の状態によっては、行けない場所があり、そこに生えている海藻を採集することができなくて残念だった。
- ▲第1時では、のど海洋ふれあいセンターの職員の方と打ち合わせ不足で、職員の方が不安になる場面があった。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・アマモは長くてぷるぷるで、触ると丸いぷつぷつがありました。
- ・ツルモは長くて茶色です。私のあしからあごまでと同じ長さです。
- ・フサイワズタは触るとぶちぶちで、ぬるぬるです。

1年 単元名「きせつとともにだち～いろやかたちをみつけた～」(生活科 里海に関する時間 3時間)
～海に親しむ～

1 単元設定の理由

本単元は、学習指導要領の内容(5)季節の変化と生活、(6)自然や物を使った遊びに基づいて設定したものである。身近な自然とは、児童が繰り返しかかわることのできる自然であるとともに、四季の変化を実感するのにふさわしい自然である。学習指導要領解説生活編では、身近な自然の例として、川や土手、野原のほかに、海や山なども掲げられている。そこで、本校の海洋教育と関連し、身近な自然を「校庭」と校舎裏の「九十九子の森」、校区の「のと海洋ふれあいセンター」の海辺の3つに設定した。1年を通して、里海と里山の両面から自然と繰り返し関わることで、見られる生き物や様子が違うこと、季節による様々な自然の変化などに気付くことができることをねらいとしている。

2 単元目標

年間を通して身近な自然に触れ、近くの公園まで散歩したり、自然に触れ合ったりする活動を通して、身近な自然に関心をもち、季節の移り変わりを実感できるようにする。

3 単元の評価規準

生活科への 関心・意欲・態度	活動や体験についての 思考・表現	身近な環境や自分についての 気付き
進んで自然と触れ合い、自然の変化や不思議さを感じ取り、諸感覚を用いた遊びや生活を楽しもうとしている。	四季の変化について自分なりに考えたり、身近な自然物を利用した遊びを工夫したりして、それらを表現している。	自然と触れ合い、楽しく遊びながら、季節の変化や遊びの楽しさ、自然の不思議さに気付いている。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	夏と同じ、のと海洋ふれあいセンターの海辺に行き、初秋の里海の自然と触れ合う。 ・夏と比べながら、諸感覚で里海の自然と触れ合う。 ・初秋の時期に見られる海藻を採る。	・事前に、のと海洋ふれあいセンターの職員の方にどのようなねらいをもった学習なのか打ち合わせをしておく。 ・救命胴衣、マリンスーツ着用 ・箱メガネを借用
2	磯遊びで各自が見付けて採集した生き物や海藻について交流する。 ・のと海洋ふれあいセンターの自然体験室に移動し、前時の磯遊びで見付けて採った生き物や海藻について、職員の方から、名前を聞く。 ・自然に触れて感じたこと、気がついたことを伝え合う。	・児童の主体的な表現や気付きを大切にするため、生き物や海藻の名前や生える時期だけを教えてもらう。 ・採集した海藻の名前を記録しておく。 ・採集した海藻を学校に持ち帰る。

3	<p>初秋の海辺マップを作り，夏と比べて，海辺の様子が変化していることに気付く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時の海辺の活動で見つけたものの絵をかく。 ・絵やカードを「秋の始まり海マップ」に貼り，どんなものをかいたか発表する。 ・夏と秋の始まりのマップと見比べて，気付いたことを話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・活動の様子を思い出すために，活動時の写真を提示したり，持ち帰った海藻をバットに広げたりする。 ・同じ物の絵をかいた児童から順番に発表して，マップに貼っていく。 ・「なつのうみマップ」と「あきのうみマップ」を見比べることにより，季節の変化や違いに気付くことができるようにする。
---	--	--

外部連携／教材等

- ・のと海洋ふれあいセンター
- ・能登里海教育研究所 浦田 慎先生，能丸 恵理子先生

【資料】のと海洋ふれあいセンター『《九十九湾》磯の生き物図鑑』

5 活動の様子



磯観察



磯観察採集したものの交流

6 成果・課題

- 夏と初秋の海マップを見比べることで，季節による海の中の変化に気付くことができた。
- 気づきを交流する場を設定し，友だちとの表現の違いを見つけ，表現の仕方が広がってきた。また，交流を通して新たな気づきが生まれ，もっと身の回りの自然について知りたいという思いを持つようになった。
- 事前にふれあいセンターの方と里海研究所の方とで打ち合わせを行ったことで，校外学習はスムーズに進んだ。
- ▲天候に恵まれ校外学習を行うことができた。天候のいい日・交通手段・センターや学校の都合等を合わせる事が難しい。早めにセンターと打ち合わせをし，日にちを何日か押さえておく方が良い。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・なつはみどりのかいそうのほうがおおかったけど，あきはちゃいろのかいそうが一ばんおおかった。
- ・なつは小さかったけど，ぼくよりも大きくなっていてびっくりした。

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ヤドカリやカニなどを採集しました。採集の際には、能登里海教育研究所で作成した『海の観察ガイド』を使い、海の生きものについて調べながら採集しました。その後、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。飼育のみでなく、調べた内容から生きものを紹介する展示パネルを作成し、1年生や大人に伝える「ミニ水族館」を実施しました。昨年度に引き続き、「授業カード」を活用し、本年度は外部講師と学校教員の協働だけではなく、専門知識を持つ地域の方に支援員として授業をサポートしてもらった新しい体制づくりに取り組みました。次項から、第2学年生活科学学習指導案、里海活動年間計画、里海活動実践報告を紹介します。



第2学年生活科学学習指導案

場 所 2年教室

指導者 木村 優風

1 単元名 生きものといっしょに ～つくもっこ水族館をつくろう～

2 単元の目標

- ・身近な生きものに関心をもってかかわり、生きものに親しみをもち、大切にしようとする。

【生活への関心・意欲・態度】

- ・生きものの育つ場所，変化や成長について考え，世話のしかたを工夫して，それらを表現することができるようにする。

【活動や体験についての思考・表現】

- ・生きものの世話を通して，その特徴，育つ場所，変化や成長の様子に気付くことができるようにする。

【身近な環境や自分についての気付き】

3 指導にあたって

(1) 教材観

本単元は，学習指導要領の内容（7）「動植物の飼育・栽培」に基づいて設定したものである。

児童にとって動植物の飼育・栽培は，毎日が感動の連続である。児童は，自分の育てる動物や植物の成長を楽しみにしながら，日々のかかわりを深めていく。ここでは，動物を飼ったり植物を育てたりする活動を通して，変化や成長の様子に関心をもって働きかけることができ，それらは生命をもっていることや成長していることに気付くとともに，生きものへの親しみをもち，大切にできるようにすることを目指している。

校区の周りには豊かな里海があり，のと海洋ふれあいセンターの「屋外タッチプール」では，九十九湾の生きものを観察したり採集したりと，海の生きものに親しむ環境に恵まれている。小木にすむ生きものの継続的な飼育を通して，生きものたちが成長する嬉しさや素晴らしさを体感することができる絶好の環境にある。飼育過程の中で，生きものによってすむ場所が違っていたり，成長の様子を比べたり，「どうしてほしいのかな」と動植物の立場に立って考えたりすることができる。また，生きものが死んでしまったり病気になったりした時の辛さは，児童の成長に大切な経験となる。さらに，生きものとのかかわり方や生命について真剣にふり返り，その生命を守っていた自分の存在に児童自ら気付く機会ともなる。この教材を通して，どんな生きものに対しても，関心をもって働きかけようとする姿が生まれ，日々の生活の充実へとつなげていくことができるものとする。

(2) 児童観

1年生において，「きせつともだち」で夏と秋に磯観察をし，季節によってみられる海そうの種類の違いや，大きさ，成長の変化を学習してきた。2年生では，5月に野菜の栽培と国語科の「観察名人になろう」の学習を関連させ，観察記録文を書いた。数種類の野菜の観察を通して，花の色や葉の形の違い，野菜の成長の変化に気付く姿がみられた。また，「生きものといっしょに」の学習で，学校周辺の生きものマップの作成から，どこにどんな生きものがいて，どんなすみかを好むのかについて

考えを深めることができている。

登下校中に見た虫や動物の話をしたり、捕まえてきた虫を友達に紹介したりする姿から、多くの児童が生きものへの興味・関心をもっていることがうかがえる。磯観察で海に行った際にも、見つけた生きものを触り「ぷにぷにしていてかわいい。」「どうしてここにいるのかな。」と生きものの生態やすみかに興味や疑問をもつ児童の姿が見られた。このように、本学級の児童は、生きものに対して愛着をもつ児童が多い。生きものの飼育への経験が少ないため、生きものを育てる学習を楽しみにしている。

(3) 指導観

本単元では、海の生きものに親しみをもち、海の生きものを大切にしたいという思いをもつことができるようにしたい。そのために、第一次・第二次を通して、まず海の生きものに親しむことを大切ににする。

第一次では、里海でじっくりと生きものを探す時間を保障し、多くの生きものと触れ合う体験を設定する。見つけた生きものをカードに書き、「海の生きものマップ」をつくることで、生きものすみかについて学習の見通しを持たせる。また、磯観察では、「どんなところにいたかな」「どんなものを食べるのかな」と問いかけることで、これからの飼育活動のポイントをつかむことができるようにする。本時では、海の生きものマップを作成し、完成したマップを見て気づいたことを話し合う。そして、自分が飼育したい生きものすみかを検討させ、第二次の学習活動につなげる。

第二次では、「生きものへの愛着をもつ」ことをねらいとし、飼育活動に取り組む。第一次のマップを基に、飼育したい生きものを話し合い、生きもの採集へと出かける。採集後は、飼育するためにすみかやエサについて話し合ったり、観察したりと日常的なかかわりを繰り返しもたせ、興味・関心を高める。生きもの飼育はグループごとに行う。生きものにとって最適なすみかを作り上げ、えさやりや掃除などの活動を通して、愛着を持たせる。また、観察したことを「観察カード」に書き、友達と交流することで、新たに観察の視点や気づきを得られるようにする。これらの飼育活動を通して、分かったことや気づいたことを誰かに伝えたいという思いを高め、第三次の学習活動へとつなげる。

第三次では、「つくもっこ水族館をつくろう」というゴールを設定し、1年生やお世話になった先生方を招待する計画を立てる。その際、水族館の様子をつかむため、実際の水族館の写真や動画を見せる。伝えたいことの焦点を絞り、改めて継続的な生きもの観察を行う。

学習後、飼育して感じたことを発表し合い、生きもの今後について話し合う。道徳の授業と絡め、生きものにとっての幸せについて考え、海に帰す計画を立てる。帰す前には、生きものへの思いを込めた手紙を書き、採集した海に帰しに行く。

このような、海の生きものを継続して飼育する学習から、本校の海洋教育が目指す児童像「海の自然に親しみ、進んで関わろうとする児童」につながる素地ができると考える。同時に、生きものたちを守っていくために自分たちにできることを考え、次学年へと学習意欲をつなげていきたい。

4 単元の指導・評価計画 (総時数 22 時間)

次	時	小単元または指導目標	主な学習活動	評価規準【評価の観点】 (評価方法)
一	1	身近な生きものに関心を持ち、見つけたい、飼いたいという願いをもって生きものに関わろうとする。	<p>小木の海にはどんな生きものがいるのかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1年生のときや里海遠足で見つけた、小木の海にいる生きものを話し合う。 <p>小木の海には、カニやヤドカリがたくさんいたね。遠足のときは、マダコもいたよ。もっと海の生きものを見つけないか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 身近な生きものに関心を持ち、見つけたい、飼いたいという願いをもって生きものに関わろうとしている。 <p>【関・意・態】 (発言・行動観察)</p>
	2 3	身近な生きものに関心を持ち、生きものすんでいる場所を考えたり、見つけたい生きものを探したりする。	<p>小木の海の生きものかんさつに行こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 海洋ふれあいセンターの屋外タッチプールで、ヤドカリやカニ、貝、エビなどを採集する。 <p>小木の海にはヤドカリやカニ、貝がいたよ。エビもいたよ。小木の海にはたくさんの生きものがいることが分かったよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 生きものの居場所を見つけ、様子を観察したり採集しようとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察・発言)</p>
	4 5	観察した生きものすんでいる場所について、前時の学習をもとに考えることができるようにする。	<p>どこにどんな生きものがいたのかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> 磯観察で見つけた生きものふり返しをする。 見つけた場所と生きものについて話し合う。 <p>いそには、エビや貝、ヤドカリ、カニがいたね。イソフグやハゼもいてびっくりしたね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 観察した生きものすんでいる場所について考えている。 <p>【思考・表現】 (発言)</p>
	6	見つけた生きものをカードに書き、生きものマップを作成する。 (本時)	<p>見つけた生きものをマップにまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 写真を見て、磯観察で見つけた生きものを思い出し、見つけた生きものをカードに書き、「海の生きものマップ」にまとめる。 マップを見て気付いたことを発表し合い、二学期への見通しをもつ。 <p>マップにまとめると、どこにどんな生きものがいるかが分かりやすいね。ぼくは、カニをかいたいから、岩の下や間をさがそう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 見つけた生きものの特徴や場所を思い出しながらカードやマップにまとめている。 <p>【思考・表現】 (発言・マップ)</p>
二	1	海の生きものを育てることに興味をもつ。	<p>どんな生きものをそだててみたいかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1学期の学習を思い出し、学習のゴールの見通しを持つ。 育てたい生きものを話し合いで決める。 <p>ぼくは、カニをそだててみたいな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 海の生きものを育てることに興味をもっている。 <p>【関・意・態】 (発言・行動観察)</p>

2 3	身近な生きものに関心をもち、生きもののすんでいる場所を考えたり、見つけたい生きものを探そうとする。	<p>そだてたい生きものをさがしに行こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋ふれあいセンターの屋外タッチプールで生きものを採集する。 ・採集した生きもののすみかや様子などを話し合う。 <p>岩の間でカニを見つけたよ。大きなはさみをもっていかっこのいいから、カニをそだてよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生きものの居場所を見つけ、様子を観察したり採集したりしようとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察・発言)</p>
4 5	生きものを捕まえた場所を思い出し、生きものの世話をする上で必要なことを調べ、考えることができるようにする。	<p>すみかやえさはどうすればいいかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生き物を採集した場所を思い出す。 ・図鑑や本で飼育の方法を調べる。 ・調べたことをゲストティーチャーに聞いてもらい、アドバイスをもらう。 <p>カニは小魚を食べるんだね。すなや岩があるといいと分かったよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生きものを捕まえた場所を思い出しながら、生きものの世話をする上で必要なことを調べ、考えている。 <p>【思考・表現】 (行動観察・発言)</p>
6	生きものを大切に育てるには、その生きものに適したすみかや食べ物が必要であることに気付くことができるようにする。	<p>すみかをつくろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調べたことをもとにグループごとにすみかをつくる。 ・すみかに生きものを入れ、えさをあげる。 <p>カニがよろんでくれてよかったな。エサもたべてくれてうれしいね。でも、いつもより元気がないな。どうしたのかな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生きものを大切に育てるには、その生きものに適したすみかや食べ物が必要であることに気付いている。 <p>【気付き】 (発言・行動観察)</p>
7	生きものを大切に育てるには、その生きものに適した食べ物が必要であることに気付くことができるようにする。	<p>せわをして、こまったことはないかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・困っていることを出し合う。 ・原因や解決方法を話し合う。 <p>カニが少なくなったわけが分かったよ。エサが少なかったから、ほかのカニに食べられてしまったんだね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生きものを大切に育てるには、その生きものに適した食べ物が必要であることに気付いている。 <p>【気付き】 (発言・行動観察)</p>
三 1	学習活動の計画を立てる。	<p>つくもっこ水ぞくかんの計画を立てよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際の水族館の写真や動画を見て、見通しを持つ。 ・水族館の施設の様子や特徴について話し合う。 ・つくもっこ水族館をつくる計画を立てる。 <p>水ぞくかんにはどんなものがあるか分かったよ。早くつくって、1年生をしょうたいしたいね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水族館制作や生きもの紹介をするための計画を立てている。 <p>【関・意・態】 (発言・行動観察)</p>

	2	海の生きものを観察し、発見したことや紹介したいことを伝えることができるようにする。	くわしくかんさつしよう。 ・詳しく観察し、カードに記録する。 ・1年生に紹介したいポイントを決める。 ヤドカリをくわしくかんさつしたよ。しゅるいによってもようがちがうことが分かったよ。	・海の生きものに触れたり世話したりする上で、発見したことや紹介したいことを伝えている。 【思考・表現】 (発言・観察カード)
	3 4	海の生きものについて、調べて分かったことや気付いたことなどを、紹介カードにまとめる。	しょうかいカードをつくろう。 ・生きもの名前、すみか、えさ、紹介ポイントをカードにまとめ、紹介カードを作成する。 ・作成したカードを読み合い、感想を伝え合う。 しょうかいカードをつくったよ。早く1年生にしょうかいしたいな。	・生きものに触れたり世話をしたりすることで、様々な発見をし、原因や理由などを考えている。 【思考・表現】 (発言・紹介カード)
	5 6	1年生に楽しんでもらえるような工夫を考え、準備をしようとする。	つくもっこ水ぞくかんのじゅんぴをしよう。 ・教室のレイアウトを考え、協力して飾りつけをする。 ・装飾物を作成する。 じゅんぴができたよ。しょうたいする日がたのしみだな。	・楽しんでもらえるような工夫を考え、準備をしている。 【関・意・態】 【思考・表現】 (行動観察)
	7	世話をしてきた生きもののかかわりを振り返り、自分なりの方法で表現したり伝えたりできるようにする。	1年生を「つくもっこ水ぞくかん」にしょうたいしよう。 ・育てた生きものを1年生に紹介する。 1年生にしょうかいできてうれしかったな。よろこんでもらえてよかったな。	・世話をしてきた生きもののかかわりを振り返り、自分なりの方法で表現したり伝えたりしている。 【思考・表現】 (発表・行動観察)
四	1	生きものの今後を考え、生きものにとってどうすることがよいかを話し合おうとする。	これから生きものをどうするか話し合おう。 ・これまでの活動を振り返りながら、世話をしてきた生きものを今後どうするか考え、話し合う。 今までいたところにもどしてあげたほうが生きものもしあわせだね。これからも元気でいてね。	・生きものの今後を考え、生きものにとってどうすることがよいかを話し合おうとしている。 【関・意・態】 (発言・行動観察)
	2	生きものに対して最後まで責任をもって今後を考え、生きものを大切にしようとする。	おわかれパーティーをひらこう。 ・今まで育てた生きものに手紙を書く。 ・生きものを採集した場所に帰す。 おわかれするのはさみしいけれど、元気にそだってくれるといいな。	・生きものに対して最後まで責任をもって今後を考え、生きものを大切にしようとしている。 【関・意・態】 (行動観察・手紙)

5 本時の学習（第一次 第6時）

- (1) ねらい 見つけた生きものの特徴や場所を思い出しながらカードやマップにまとめることができる。
- (2) 評価規準 見つけた生きものの特徴や場所を思い出しながらカードやマップにまとめている。
【思考・表現】（発言・マップ）
- (3) 準備・資料等 大型テレビ、生きものの写真、生きものカード、マップ、ワークシート
- (4) 展開

学習活動(配時)	教師のはたらきかけ<>と児童の意識の流れ(・)	評価(◎)と支援(◆) 留意点(・)
<p>1 前時の活動を振り返り、課題をつかむ。 (3分)</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">見つけた生きものをマップにまとめよう。</p> <p><特徴にはどんなことを書けばいいですか。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・かんさつしたことを書きます。 ・かんさつポイントに気をつけて書きます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・特徴を書くときは、観察ポイントを使うように助言する。 ・海に行った時の写真を大型テレビにスライドショーで流す。
<p>2 生きものカードを書く。 (10分)</p>	<p><どこにどんな生きものがいましたか。マップにまとめていきましょう。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・あさい海の中に、大きなアメフラシがいました。さわるとぷにぷにしていました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・発表した生きものカードをマップにはっていく。
<p>3 マップにまとめる。 (20分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・岩場にホンヤドカリがいました。貝がらの色は茶色っぽい色をしていました。 ・あさいところに黒いカニがいました。つかまえると、岩の間ににげていきました。 ・石の下に、ヒザラガイがいました。さわるとざらざらしていました。ひらべたい形をしていました。 	<p>◎見つけた生きものの特徴や場所を思い出しながらカードやマップにまとめている。</p> <p>【思考・表現】 (発言、マップ)</p> <p>◆写真を見るよう助言する。</p>
<p>4 気づいたことを話し合う。 (7分)</p>	<p><マップを見て気づいたことは何ですか。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・どこにどんな生きものがいたのかが分かりやすいです。 ・小木の海にはたくさんの生きものがあると分かりました。 ・アメフラシのたまごが近くにあったので、あさい海でたまごをうむと思いました。 ・生きものによってすむ場所がちがうと分かりました。 ・カニはてきからにげるために、岩の近くにいると思いました。岩場がカニのすみかだと思いました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な気づきを得るために、ペアで話し合い、ワークシートに書かせる。
<p>5 本時の学習をまとめる。 (5分)</p>	<p><今日の学習をふり返りましょう。></p> <p style="border: 3px double black; padding: 5px;">マップにまとめると、どこにどんな生きものがあるかが分かりやすいね。ぼくは、カニをそだてたいから、岩の下や間をさがそう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・育てたい生きものがどこにいるのかに注目して書くよう指導する。

< 見つけた生きものをマップにまとめよう。 >



• とくちょう

かんさつ
ポイント

海の生きものマップ

○気づいたこと

- 生きものによってすみかがちがう。
- てきからにげるために岩にいる。

まとめ

マップにまとめたよ。

_____をそだて

たいから、_____

をさがそう。

里海関係活動年間計画

2 学年

月	題 材 名 (教科)	指 導 の 内 容	
		内容	学 習 活 動
4月			
5月	<生きものといっしょに> ・いろいろな生きものをして るよ (生活科：1時間)	A	① っている海の生きものについて話し合う。
6月	<生きものといっしょに> ・何かいるかな (生活科：3時間)	A	②③海の生きものを採集する。 ④見つけた生きものを発表し合う。 ⑤見つけた生きものを調べる。
7月	<発見！町へ飛び出そう！> ・海に出かけよう (生活科：2時間)		⑤ つけた生きものをカードやマップにまとめる。
9月	<生きものといっしょに> ・大切にそだてるよ ・よく見ると… (生活科：7時間)	A B	① 育てたい生きものを話し合う。 ②③育てたい生きものを採集する。 ④⑤生きものに適したすみかを考えたり，調べたりする。 ⑥ みかを作成する。 ⑦ きもの特徴を観察し，カードにまとめる。
10月	<生きものといっしょに> ・ふしぎなこと発見！ ・教えてあげたいな (生活科：7時間)	B	① 水族館をつくる計画を立てる。 ② ③飼育・観察をして気づいたことを紹介カードにまとめる。 ③ 水族館の準備をする。 ④ 1年生を水族館に招待する。
11月	<生きものといっしょに> ・ずっといっしょにいたいけど… (生活科：2時間)	C A	① 生きものにとってどうすることが幸せか考える。 ② 生きものを海に帰す。
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

2年 単元名「生きものといっしょに～うみの生きものとなかよし～」(生活科 里海に関する時間6時間)

～海に親しむ～

1 単元設定の理由

動物を飼う活動を通して、どんな生きものに対しても成長の変化や様子に関心をもって、働きかけることができるようにし、日々の生活の充実につなげていくため。

2 単元目標

身近な生きものを探したり、観察したりしながら継続的に飼育活動を行い、育つ環境・成長・変化の様子に関心をもつとともに、生きものに親しみをもち大切にしようとする。

3 単元の評価規準

生活科への 関心・意欲・態度	活動や体験についての 思考・表現	身近な環境や自分についての 気付き
身近な生きものに関心をもってかかわり、生きものに親しみをもち、大切にしようとしている。	生きものの育つ場所、変化や成長について考え、世話のしかたを工夫したりして、それらを表現することができるようにする。	生きものの世話を通して、その特徴、育つ場所、変化や成長の様子に気付くことができるようにする。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	小木の海にいる生きものを知る。 ・見たことのある海の生きものを話し合う。	・行事で海に行った時に見つけた動物の写真や映像を提示する。
2 3	海の生きものを観察する。 ・海洋ふれあいセンターの「屋外タッチプール」で、どこにどんな生きものがあるか見つけ、採取する。 ・採取した生きものを観察し、生きものビンゴに記録する。	・事前に、どのような生きものがあるか予想していく。 ・救命胴衣、マリンスーツを着用する。
4 5	海で見つけた生きものについてふり返る。 ・海にはどんな生きものがいたのか、観察メモや写真をもとにふり返る。 ・見つけた生きものを「生きものカード」にまとめ、特徴をメモする。	・採集時の写真を提示し、採集した場所・生きものを思い出せるようにする。
6	見つけた生きものをマップにまとめる。 ・「生きものカード」を発表し、見つけた場所と特徴を明らかにしながらマップにまとめる。 ・マップを見て気づいたことを交流し合う。	・常に生きものが確認できるように、採集時の写真を大型テレビで提示しておく。

外部連携／教材等

- ・能登里海教育研究所 浦田 慎先生
 - ・のと海洋ふれあいセンター
- 【資料】能登里海教育研究所 『海の観察ガイド』

5 活動の様子



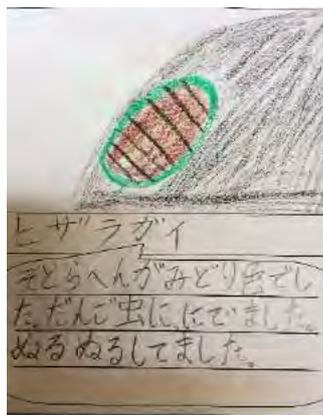
海の生き物観察①



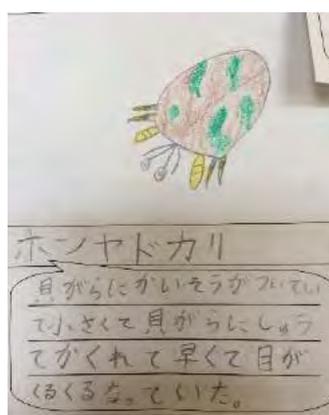
海の生き物観察②



海の生きもののマップの作成



生きものカード



海の生きものマップ

6 成果・課題

- 直接海に出かけることで、どこにどんな生きものがすんでいるのか、どんなすみかを好んでいるのかなど、自分の目で確認することができた。
- 実際に観察した生きものをマップとしてまとめたことで、育てたい生きものとすみかへの理解、2学期への見通しや興味、関心をもつことができた。
- ▲天候と海の状況が合わないと海に行くことが難しく、環境によってみられる動物の数と種類が限られてしまう。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・小木の海には、いろいろな生きものがいると分かりました。イソガニが岩のすき間にいると分かったので、イソガニをつかまえたいです。2学期になったら、生きものたちをつかまえて育てるのが楽しみです。
- ・マップにまとめると、海の中にいっぱい生きものがいて、岩の上は生きものが少ないと分かりました。ぼくは、ホンヤドカリを育てたいから、海の中を探したいです。
- ・海で遊んでいたら生きものがいると気が付かなかったけど、観察したらたくさん生きものがいると気が付きました。生きものによってすみ場所が違うのはどうしてかな、と思いました。私はアメフラシを育てたいので、岩の近くを探します。



生きものビンゴ

2年 単元名「生きものといっしょに～海の生きものとなかよし～」(生活科 里海に関する時間16時間)

～海に親しむ～

1 単元設定の理由

動物を飼う活動を通して、どんな生きものに対しても成長の変化や様子に関心をもって、働きかけることができるようにし、日々の生活の充実につなげていくため。

2 単元目標

身近な生きものを探したり、観察したりしながら継続的に飼育活動を行い、育つ環境・成長・変化の様子に関心をもつとともに、生きものに親しみをもち大切にしようとする。

3 単元の評価規準

生活科への 関心・意欲・態度	活動や体験についての 思考・表現	身近な環境や自分についての 気付き
身近な生きものに関心をもってかかわり、生きものに親しみをもち、大切にしようとしている。	生きものの育つ場所、変化や成長について考え、世話のしかたを工夫したりして、それらを表現することができるようにする。	生きものの世話を通して、その特徴、育つ場所、変化や成長の様子に気付くことができるようにする。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	育てたい生きものを話し合う。 ・1学期に見つけた海の生きものを振り返る。	・1学期の時の海に行った写真や作成した海マップを提示する。
2 3	海の生きものを採集する。 ・海洋ふれあいセンターの「屋外タッチプール」で、育てたい生きものを見つけ、採集する。	・救命胴衣、マリンスーツを着用する。
4 6	育てる生きものについて調べる。 ・生きものが好むすみかとエサを調べ、まとめる。 ・すみかに必要な材料を集めに海に行く。 調べたことをもとに、すみかを作る。 ・水槽の中にすみかを作り、生きものを入れる。	・本や図鑑を見て調べる。 ・生きものをつかまえた場所から材料を集める。
7 10	水族館をつくる計画を立てる。 ・目的を確認し、計画を立てる。 ・生きものの観察を繰り返し行い、観察したことをカードにまとめる。	
11 12	水族館の準備をする。 ・招待状やゲーム、景品などを作成する。 ・生きもの紹介カードを作成する。 ・招待する練習をする。	

13	水族館に招待する。 く ・ 1年生とお世話になった先生方を招待する。	
14		
15	生きものを海に返しに行く。 く ・ 生きものにとっての幸せを考え、話し合う。	・ 今後について子どもの思いを大切にしながら、生きものの幸せについても考えるようにする。
16	・ お別れの手紙を書き、生きものを海に返す。	

外部連携／教材等

・ 能登里海教育研究所 浦田 慎先生 能丸 恵理子先生 ・ のと海洋ふれあいセンター

【資料】 能登里海教育研究所 『海の観察ガイド』

のとじま水族館 館内映像・写真

5 活動の様子



すみか作りの様子

小木っ子水族館

生きものとのお別れ会

6 成果・課題

○教室内で飼育することで、生きものへの愛着がわき、最後まで責任をもって育てようとする姿が見られた。

○調べる→活かす→調べる…の思考サイクルを意識した単元構成ができた。

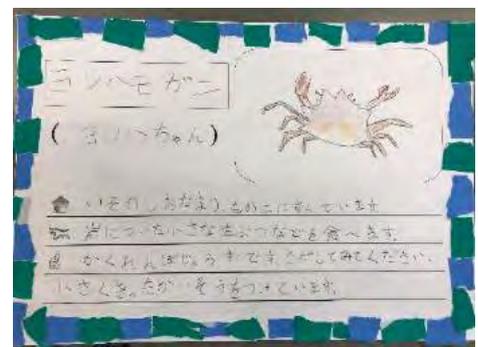
○低学年での植物・動物の触れ合い経験から、環境問題への意識を持ち次年度への見通しを持つことができた。

▲捕まえに行く天気によって、採集する生きものの種類や数が限られてしまう。

7 子どもの反応やミニ感想

・ 生きものを育てて、生きものが好きになりました。生きものを育てるために、本で調べたりしました。自分が育てた生きものが死んでしまったときは悲しかったけど、これからは生きものを大事にしたい気持ちが強くなりました。生きものを返して寂しいけれど、我慢したいです。

・ 「生きものといっしょに」の学習で、生きもののが前よりも分かるようになりました。例えば、クモヒトデの動きは、早いときと遅いときがあります。一年生のときは、クモヒトデがあまり分からなかったの、知れてうれしかったです。生きものをさわる機会が多くなってうれしいです。



生きもの紹介カード

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、九十九湾の生きものについて調べました。採集するときには、能登里海教育研究所で作成した『海の観察ガイドブック』を使用しました。その後、子どもたちが調べたことをもとに『生きものハンドブック』を作り、太平洋側の千葉県館山市立西岬小学校の3年生と、身近な生きものについて調べたことを互いに紹介しました。乗船体験を通して、漁港を見学し、町の特徴を表すマップを作成しました。また、赤崎海岸にて、能登海上保安署の職員の方から、海岸の漂流物について、海洋プラスチックゴミやその他危険物についてのお話を聞いた後、実際に漂流物を拾って分別し観察しました。次項から、第3学年総合的な学習の時間単元指導計画案、里海活動年間計画、里海活動実践報告を紹介します。



第3学年 総合的な学習の時間 単元指導計画案

場 所 3年教室

指導者 川崎 祥二

1 単元名 わたしたちの海を知ろう ～どんな生き物がすんでいるかな～

2 指導にあたって

(1) 児童について

児童にとって、海はすぐ近くに感じられる環境にあり、2年生のときには生活科の学習でヤドカリや海の生き物を継続して飼育し、生き物が成長することの嬉しさを知ることができた。また、生き物の生死を通して、生き物とのかかわり方、生命の大切さを考えてきている。さらに自分たちが住んでいる小木の町はすばらしいところだと感じている児童がほとんどであり、小木の町に対して愛着を持っている。

しかし、小木の海のどんなどころがすばらしいのか、どのような町なのかは漠然としたイメージに留まっており、小木の海や町のよさを具体的に他者に伝えたり、話したりすることができるまでには至っていない。

(2) 本単元で身につけたい資質や能力及び態度

<学習方法に関すること>

① 課題を発見し設定する力

身近な海や町に興味を持ち、課題を見いだす力

② 必要な情報を収集し、分析する力

身近な海や町、生き物の情報を収集する力

③情報をまとめ、表現する力

磯観察や乗船体験から分かったことをまとめ、表現する力

<自分自身に関すること>

④課題解決に向けて行動する力

調べたことをまとめ、他の地域の人に伝える力

<他者や社会とのかかわりに関すること>

⑤他者と協同して課題を解決する力

課題を解決するために、関係する専門機関の方や友だちと協同して活動する力

(3) 教材について

小木の海は大きく「小木港」「本小木港」「九十九湾」の3つに分けられる。それぞれの入り江にの地形を生かした港湾施設などが見られる。そこで、乗船体験を行い、普段は陸から見ている小木の海や町の様子を、海上から観察することを通して、小木の町や海についての新たな一面を知るきっかけとしていきたい。

また、磯観察を通して、小木の海は様々な生き物がすんでいる豊かな海であることを実感させるとともに、観察した生き物を「小木小生き物ハンドブック」としてまとめ、千葉県館山市の西岬小学校と交換し合うことで小木の海と他の地域の海を比較する。そこから自分たちの身近にある海のよさについて改めて考えさせる。また、他の地域の海についても興味をもたせ、視野を広げるとともに海に対しての理解を深めさせたい。

3 単元の目標

・身近な海や町の様子に興味を持ち、課題を見いだしたりすることができる。

【学習方法に関すること①】

・課題について必要な情報を適切に収集し、計画的に調べることができる。 【学習に関する方法②】

・調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現することができる。

【学習に関する方法③】

・調べたことを他の地域の人に伝えるために活動することができる。 【自分自身に関すること④】

・課題解決するために、関係する専門機関の方や友だちと、協同して活動することができる。

【他者や社会とのかかわりに関すること⑤】

4 単元の評価規準

	学習方法に関すること	自分自身に関すること	他者や社会とのかかわりに関すること
評価規準	① 身近な海や町の様子に興味を持ち、課題を見いだしている。 ② 課題について必要な情報を適切に収集し、計画的に調べている。 ③ 調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現している。	④ 調べたことを他の地域の人に伝えるために活動している。	⑤ 課題解決するために、関係する専門機関の方や友だちと、協同して活動している。

5 単元の指導・評価計画（総時数18時間）

次	時	小単元または指導目標	主な学習活動	評価規準 【評価の観点】 (評価方法)	他教科との関わり
一	1	身近な海に関心を持つ。	小木の海はどんな海なのだろうか。 ・小木の海について知っていることや気になることを話す。 小木の海ではイカが取れたり、いろいろな生き物がすんでいる。	・自分たちをとりまく海や町に興味を持っている。 【学①】(発言)	国語
	2	身近な海のよさについて考える。	小木の海や町のよさは何だろう。 ・小木の海や町のよさについて考える。 ・どんなものがあるか予想する。 小木の海や町にどのようなものがあるのか確かめてみよう。	・小木の海や町のよさについて考えている。 【学①】(発言)	国語
	3 ～ 5	小木の海や町の様子を調査する。	小木の海からどのようなものがあるか調べよう。 ・乗船体験を通して、海上から海や町の様子を観察する。 小木の海には島があったり、場所によって浅かったり深かったりするんだね。海上から見る町の様子は違っていたよ。	・海上から小木の海や町の様子を観察している。【学②】(行動観察) ・友達と協同して観察している。【他⑤】(行動観察)	社会

	6	調査した結果をまとめる。	<p>小木の海や町の様子をマップにまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査した結果をまとめる。 <p>小木の海は九十九湾，小木港，本小木港があるんだね。蓬莱島も見つけることができたよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 調査した結果をマップにまとめている。 <p>【学③】 (発言・ワークシート)</p>	社会
二	1	小木の海のおよさの伝え方について話す。	<p>小木の海のおよさを伝えるためにはどうしたらいいだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 小木の海のおよさを伝える方法を考える。 <p>ハンドブックを作って小木の海のおよさを伝えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 小木の海のおよさを伝えるための方法を考えている。【自④】 (発言・ワークシート) 	国語
	2 3 4	小木の海の生き物について調べる。	<ul style="list-style-type: none"> 磯観察を通して，小木の海にすんでいる生き物 <p>小木の海にはどのような生き物がすんでいるのだろうか</p> <p>について調べる。</p> <p>小木の海にはヤドカリやいろいろな海藻などたくさんの生き物がすんでいるよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 小木の海にすんでいる生き物について調べている。【学②】 (発言) 	国語
	5 6 7 8	ハンドブックを作成する。	<p>小木の海のおよさを伝えるためにハンドブックを作ろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 生き物の様子が伝わりやすくするためにどのようなことを書けばよいか考えながら作る。 <p>ハンドブックが完成したよ。小木の海のおよさが伝わるといいな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 友だちと協同して製作している。【他⑤】 (行動観察) 	図工
	9 10	ハンドブックを交換し，質問や疑問を考える。	<p>ハンドブックを見て，考えたことや疑問におもったことをまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 交換したハンドブックをもとに，考えたことや疑問に思ったことをまとめる。 <p>実際にハンドブックを作ってくれた友達に話を聞いてみたいな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 疑問に思ったことや考えたことをまとめている。【他⑤】(ワークシート) 	国語

11	他の地域と交流する。 (本時)	<div data-bbox="424 109 1046 203" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">自分たちの海とのちがいや同じところを見つけよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・海岸清掃をする。 ・学習の感想をまとめる。 <div data-bbox="424 293 1046 387" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">海によってすんでいる生き物がちがうんだね。海の様子も全然ちがったよ。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分たちの海 のよさを他の 地域の人に伝 え、ちがいを 考えている。 【自④】 (ワークシー ト・発言) 	国語
12	1学期のま とめをす る。	<div data-bbox="424 468 1046 521" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1学期のまとめをしよう</div> <ul style="list-style-type: none"> ・1学期の学習のまとめをする。 <div data-bbox="424 566 1046 750" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">小木の海や町にはぼくたちが知らなかったこと や生き物がたくさんいたよ。 地域が変わると海の生き物もちがうけど、どこ の海にもそれぞれのよさがあるんだね。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・1学期に学ん だことを、ま とめている。 【学③】 (ワークシー ト) 	国語

6 本時の学習(第二次 第11時)

- (1) ねらい 自分たちの海
のよさを他の地域の人に伝え、ちがいを考える。
- (2) 評価規準 自分たちの海
のよさを他の地域の人に伝え、ちがいを考えている。【自④】(発言・ワーク
シート)
- (3) 準備・資料等 大型テレビ,ノートパソコン,ワークシート, 掲示物

(4) 展開

学習活動(配時)	教師のはたらきかけ<>と児童の意識の流れ(・)	評価 (◎) と支援 (◆) 留意点 (・)
1 前時の学習を振り返る。(3分)	<p><小木の海と他の地域の海にちがいはあるだろうか。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・すんでいる生き物がちがうんじゃないかな ・海にあるものもちがうと思うよ。 ・生き物がすんでいるのは同じだと思うよ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・交流する地域を明確にするために、地図を提示してお互いの学校のある場所を示す。
2 本時の課題をつかむ。(2分)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>自分たちの海とのちがいや同じところを見つけよう。</p> </div>	
3 他校と交流する。(25分)	<p><小木の海をしょうかいしよう。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・石川県の能登半島というところに小木小はあります。 ・港が近くにあって小さい船や大きな船があります。 ・生き物にはアメフラシやイソガニなど、たくさん種類があります。 <p><西岬小学校さんの紹介を聞こう。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぼくたちにの海と様子が全然ちがうよ。 ・すんでいる生き物には同じ生き物もいるけれどちがう生き物も多いね。 ・きれいな砂浜があるよ。うらやましいな。 ・西岬小学校の海もすてきな海だね。 <p><疑問に思ったことや、もっと教えてほしいところを質問しましょう。></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・明確に違いを見つけられるようにするために、Skype を使った西岬小学校とのテレビ通話で、お互いに調べたことを紹介し合う。 ・通信が難しい場合は事前に交換したビデオと近隣の海の写真を提示して考えさせる。 ・事前にまとめておいた質問用紙をもとに質問するよう促す。
4 気づいたことや考えたことを話し合う。(10分)	<p><自分たちの海とのちがいや同じところはどこだろうか。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぼくたちの海とにているところはいろいろな生き物がすんでいるところだと思います。でも、生き物の種類はまったく同じではなかったです。 ・西岬小学校のちかくの海にはすなはまがあることがわかりました。小木の海には砂浜がないのでちがっています。 ・西岬小学校の海には、小木にあるようなイカ釣り船はないのだとわかりました。船をつかった漁をしているのかが気になりました。 <p><今日の学習をまとめましょう。></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◎自分たちの海のよさを他の地域の人に伝え、ちがいを考えている。 【自④】(発言・ワークシート) ◆生き物や海の様子に注目して違いを考えるよう支援する。
5 まとめをする。(5分)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>海でも地いきによってすんでいる生き物や海の様子がちがうことがわかりました。もっといろいろな地いきの海のこと知りたいと思いました。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・海に対しての関心を深めるために、異なった2つの海のよさについて考えさせる。

7 板書計画



月	題 材 名 (教科)	指 導 の 内 容	
		内容	
4月	わたしたちの海を知ろう (総合) (18時間)	A B	② 小木のよさについて話し合う。 ②③④小木の海を探検する
5月		A B	⑤探検して分かったことをまとめる。 ⑥小木の海の良さについて話し合う。 ⑦～⑨小木の海にどんな生き物がいるのか調べる。
6月		C	⑩小木の海の良さを知らせるにはどうすればよいか話し合う。 ⑪どんなハンドブックを作るか話し合う。 ⑫～⑯ハンドブックを作る。 ⑰⑱交流する
7月	わたしたちの海をまもろう (総合) (18時間)	B C	①小木の海の環境について話し合う。 ②海の環境を調べる方法を考える。 ③④海辺の漂着物やごみを拾う。 ⑤⑥辺の漂着物を分類する。
9月		B C	⑦⑧調査した結果をまとめる。 ⑨海をきれいにする方法を考える。 ⑩どんキーホルダーにするか考える。
10月		C	⑪～⑭キーホルダーを制作する。
11月		C	⑮～⑰海岸清掃をする。 ⑱活動を振り返る。
12月	伴旗祭りについて調べよう (総合) (6時間)	A B	①伴旗祭りについて知っていることや知りたいことを話し合う。 ②伴旗祭りについて知りたいことを家族や近所の人にインタビューする。
1月		B	③伴旗祭りの笛や太鼓を体験しよう。 ④地域のG Tを招いて、インタビューをする。 ⑤⑥分かったことまとめる。
2月	1年間の振り返りをしよう (総合) (8時間)	C	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。 ③④自分たちができることを考える。 ⑤⑥まとめ。
3月		A B C	⑦交流する。 ⑨ 年間の活動を振り返る。

※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

3年 単元名「わたしたちの海を知ろう ～どんな生き物がすんでいるかな～」(18時間)

～海に親しむ・海を知る・海を守る～

1 単元設定の理由

身近な海と触れ合う事で親しみを持ち、ふるさとを大切にしていこうという気持ちを育む。

2 単元目標

九十九湾での磯観察や、見つけた生き物を記録したハンドブック制作を通して、身近にある海のすばらしさに気づくことができる。

3 単元の評価規準

	学習方法に関すること	自分自身に関すること	他者や社会とのかかわりに関すること
評価規準	① 海に住んでいる生き物に興味を持ち、課題を見いだしている。 ② 課題について必要な情報を適切に収集し、計画的に調べている。 ③ 調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現している。	① 調べたことを他の地域の人に伝えるために活動している。	① 課題解決するために、関係する専門機関の方や友だちと、協同して活動している。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	小木の海のよさについて話し合う。 ・小木の海はどんな海か、自分たちの考えを話し合う。	
2 ～ 6	小木の海の様子について知る。 ・普段の小木の海や町の様子について考える。 ・乗船体験を通して、海上から小木の町や海の様子を観察する。 ・調べたことを地図にまとめる。	・救命胴衣着用
7 ～ 10	小木の海の生き物について調べる。 ・小木の海にはどのような生き物がいるのかを予想する。 ・のと海洋ふれあいセンターで磯観察をし、どんな生き物がいるのか観察する。 ・調べたことをワークシートにまとめる。	・生き物の写真を撮っておく。 ・生き物が動いている様子を動画に残しておく、学校に戻ってからの活動がスムーズ。
11 ～ 12	ハンドブックの内容について話し合う。 ・どのような方法であれば小木の海のすばらしさが伝わるか考える。 ・小木の海のすばらしさを伝えるにはどんな内容のハンドブックであればよいかを考える。	

13 ～ 18	小木の海の良さを知らせるために、小木の海に生息する生き物のハンドブックを制作する。 ・調べたことを用いて生き物ハンドブックを制作する。 ・千葉県館山市立西岬小学校の3年生とハンドブックを交換し合い、他の地域の海の生き物について知る。 ・Skypeを用いて交流し、自分たちの海と他の地域の海とを比較し違いや良さについて考える。	Skypeを使用する。
外部連携／教材等 ・のと海洋ふれあいセンター ・能登里海教育研究所 ・能登海上保安署 【資料】 能登里海教育研究所『海の観察ガイド』 ・千葉県館山市立西岬小学校		

5 活動の様子



乗船体験



磯観察での活動



Skypeを用いた他校との交流

6 成果・課題

○児童にとっての身近な海や町の様子を海上から観察することで、自分たちの海や町を新しい視点で捉えることができた。それによって、小木の海や町について改めて考える意欲につながった。

○小木の海だけでなく、他の地域の海との比較を行うことで、子どもたちに疑問や発見が生まれ、もっと調べてみたいという思いが強くなった。生き物ハンドブック作りでは、交換する相手が遠く離れた学校の3年生ということもあり、相手意識をしっかりと持つことができた。

○Skypeを使用した交流では、リアルタイムで相手の顔を見ながらお互いに発表し合うことができたので、授業に対しての関心が高かったように思う。

▲野外での体験活動が多くなるので、体調面や安全面での配慮を事前に確認する必要がある。海上にでる場合は、風の影響で体感温度が下がるので、上着を持たせた方がよかった。

▲Skypeを使った通信は、こちらの通信環境だけでなく相手の方の通信環境にも左右されるため、事前にテストを多めに行った方がよい。校内の通信環境だと通信速度が足りず、交流は困難だったのでモバイルルーターを用いた。校内の通信環境の整備も必要になってくると思う。(上りで10Mbpsほどが最低ライン)

▲西岬小学校さんにハンドブックの交換をお願いしたが、かなり無理をお願いしたような形になった。交流を考えている時は、年度末の年間計画の見直しの際に、先方の学校と計画をすり合わせておくとスムーズに交流ができる考えられる。

7 子どもたちの反応やミニ感想

・西岬小学校の海と小木の海にはちがいや同じところがたくさんあることを知ることができてよかったです。大きな砂浜があるのがうらやましいと思いました。

・船から海をみたらきれいだなと思いました。魚がとびはねるところがおもしろいと思いました。宝来島という名前の島があるんだとわかりました。

3年 単元名「わたしたちの海を守ろう ～小木のきれいな海をのこそう～」(18時間)

～海に親しむ・海を知る・海を守る～

1 単元設定の理由

身近な海の環境を調べ、美化する方法を考え実行することでふるさとを大切にしていこうという気持ちを育む。

2 単元目標

身近にある海が、かけがえのないものであることに気づくとともに、海の環境を知り、守るために自分たちができることを考え、実践することができる。

3 単元の評価規準

	学習方法に関すること	自分自身に関すること	他者や社会とのかかわりに関すること
評価規準	①海岸の環境に興味を持ち、主体的に漂流物を拾ったり、調べたり、海の美化活動のために、課題を見いだしている。 ②課題について必要な情報を適切に収集し、計画的に調べている。 ③調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現している。	④海の環境を美化するために活動している。	⑤課題解決するために、関係する専門機関の方や友だちと、共同して活動している。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	小木の海の環境について話し合う。 ・九十九湾の環境について、磯観察での経験をもとに話し合う。	
2 5 6	海の環境を調べる方法について考え、調べる。 ・九十九湾の環境を調べる方法について考える。 ・赤崎海岸でごみの収集を行う。 ・集めたごみを種類ごとに分別する。	・ごみの分別作業では危険が伴うので、海上保安署の方に協力をお願いする。
7 8 9	海をきれいにする方法考える。 ・ごみの分別活動を通してわかったことをまとめる。 ・海をきれいにするために自分たちにできることを考える。 ・きれいな海を守りたいという思いを伝える方法を考える。	
10. 18.	九十九湾の美化を呼び掛けるために、缶バッチと手紙作りに取り組む。 ・海岸の調査を通して自分たちが持った思いを、缶バッチと手紙に表現する。 ・制作した缶バッチを家庭や地域の人に配る。	
外部連携／教材等 ・能登海上保安署		

5 活動の様子



赤崎海岸でのごみの収集



収集したごみの分別



缶バッチ制作

6 成果・課題

- 実際に海岸へ行ってごみを集めたことで、海の環境問題が自分たちにとってより身近な問題だと感じることができていた。
- 海上保安署の方々に協力をお願いし、ごみの調査活動を行った。海岸に落ちている危険物についての事前指導をしていただいたことで、児童の安全面への意識を高めることができた。
- 昨年との反省から、収集活動の際にはマスクも着用した。刺激臭がするものも落ちていたため、来年度以降もマスクを着用するとよい。
- ▲天候は良かったが、潮が高い時刻と活動時間が重なっていた。海面がかなり近づいていたので、安全面や活動の範囲を考えると天候だけでなく、潮の満ち引きも考慮した方がよい。
- ▲危険物の事前指導を行い、4人グループに対して1人の教員（海上保安署の職員）がついていたが、落ちていた釘を踏んでケガをした児童がいる。海岸を歩くには下をよく見ながら歩く指導も必要。

7 子どもたちの反応やミニ感想

- ・海には、いろいろなごみがあった。そして、ごみはどこからながれてくるか、ごみはどうなるのかということがわかりました。
- ・わたしは海にごみをすてないようにします。わけは、みんなの海をよごすと、人が海にこなくなるからです。わたしはもっともっと海のことを知って、お母さんやお父さんや地域の人たちに教えたいです。

事前 地球見聞

10月3日 赤崎海岸 ごみのちようき活動

※始めて：海にはどのようなごみが落ちているのか、ごみひろいをして観る。

○拾ったごみの種類

かみそり、くんでひも、さんご、ロープ、マキエボール、おかし、おかし、ペットボトル、紙、牛乳パック、ぬの、スプレー、プラスチック

○集めたごみから気づいたこと

プラスチックが多い、おかし、マキエボール、ペットボトル、紙、牛乳パック、ぬの、スプレー、プラスチック

○振り返り・感想

海にはいろいろなごみがありました。これから海にどんなごみがあるかしらでたいと思いました。

10月3日 赤崎海岸 ごみのちようき活動

※始めて：海にはどのようなごみが落ちているのか、ごみひろいをして観る。

○拾ったごみの種類

・プラスチック、ペットボトル、紙、牛乳パック、ぬの、スプレー、プラスチック

○集めたごみから気づいたこと

・あつまるごみは、プラスチックやガンカ多しと思っていたけれども、あつめるとペットボトル、紙、牛乳パック、ぬの、スプレー、プラスチック

○振り返り・感想

海には、いろいろなごみがあった。そして、ごみはどこからながれてくるか、ごみはどうなるのかということがわかりました。

第4学年の実施内容

小学4年生では3年生と同様に総合的な学習の時間を使用し、地域のことを調べ、ふるさとの特徴をPRするCMを作成しました。石川県漁業協同組合小木支所と協働で小型イカ釣り漁船の見学を実施し、漁協職員によるイカ釣り漁業のしくみについての説明を聞きました。CMを作る過程で、地域の特産品であるイカや、何をどうPRするか興味を持って調べ、表現することができました。作ったCMは、学校の「つくもっこ発表会」で地域の人たちに発表しました。次項から、第4学年総合的な学習の時間単元指導計画案、里海活動年間計画、里海活動実践報告を紹介します。



第4学年 総合的な学習の時間 単元指導計画案

場 所 4年教室

指導者 荻野 輝紀

1 単元名 能登町の海を調べよう

2 指導にあたって

(1) 児童について

児童は、3年生のときに九十九湾のごみ拾いを通して、九十九湾の美化活動に取り組んできた。4年生では、「海を大切にしてほしい」という願いをこめて作成した新聞やポスターを、6月の「イカす会」で地域の方や観光客に配る活動をした。これらの学習を通して、児童は、ふるさとの海に関心を持つことができています。

これまでの学習で、能登の海に住んでいる生き物についてインターネットで情報を集めるとともに、「イカす会」に学習発表として参加した。そこで、「イカす会のように、小木の町ではイカに注目したイベントごとがたくさんある。」ということも学んだ。そこで、小木のイカに注目した調べ学習にシフトした。インターネットを使ったり、漁業組合の方にインタビューしたりして、イカの体のつくり、性質、釣り方について調べることができた。

調べ学習については、国語科で調べたことを整理し相手に分かりやすいように発表する方法を学習してきている。学習したことをきっかけに、見学先で学んだことの中から自分に必要な情報を取り出し、新聞にまとめる活動を行ってきた。

(2) 本単元で身に付けたい資質や能力及び態度

<学習方法に関すること>

① 課題を発見し、設定する力

イカに興味を持ち、調べ学習や見学、インタビューを通して課題を見いだす力

私たちの町を「イカの町」として、能登町の人々に発信するために、自分たちにできることを見いだす力

② 必要な情報を収集し、分析する力

イカについての情報を収集する力

③ わかりやすくまとめ、表現する力

イカについて調べたことをまとめ、表現する力

<自分自身に関すること>

④ 目標を設定し、課題の解決に向けて行動する力

イカについて調べ、自分たちの住む小木でなぜ特にイカが取り上げられているのか考える力

<他者や社会とのかかわりに関すること>

⑤ 他者と協同して課題を解決する力

課題を解決するために、関係する専門機関の職員の方や友達と、協同して活動する力

(3) 教材について

小木のイカは、児童にとって身近な水産物である。小木港で水揚げされる水産物の9割がイカであり、冷凍イカ水揚げ量は日本海側で1位を誇っている。昔から盛んであるイカ漁は、減少しつつも今でも続いている。また、小木にはイカにスポットライトを当てた「イカす会」という行事がある。平成20年度、一度はなくなったものの、“小木住民が一丸となって小木の町に賑わいを作ること”を目的として、平成25年度以降再開催され、毎年行われ活気づいている。これらのことから、子どもたちの住む小木の町がイカの町であることに誇りを持つために、イカを学習することが大切であると考えます。本単元では、能登の海に住む生き物を調べることで、また、イカす会に参加することを通して、能登町、特に小木ではイカが特別な水産物であることを知り、イカの生態や漁法について調べたり、漁協の方にインタビューを行ったりすることで学習し、新聞にまとめる活動を行っ

ていく。そして、小木のイカの魅力を広範囲に情報発信していくために、CMを製作する活動へつなげていく。

3 単元の目標

- ・イカに興味を持ち、調べ学習やインタビューを通して、小木が、どうして「イカの町」と呼ばれるのか考えることができる。 【学習方法に関すること①】
- ・課題解決に向けて必要な情報を収集し、計画的に調べることができる。【学習方法に関すること②】
- ・調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現することができる。 【学習方法に関すること③】
- ・イカについて調べ、私たちの町を「イカの町」として発信する方法を考えることができる。 【自分自身に関すること④】
- ・課題解決するために、関係する専門機関の方や友達と、協同して活動することができる。 【他者や社会とのかかわりに関すること⑤】

4 単元の評価規準

	学習方法に関すること	自分自身に関すること	他者や社会とのかかわりに関すること
評価規準	①イカに興味を持ち、調べ学習やインタビューを通じて、自らの課題を見いだしたりしている。 ②課題解決に向けて必要な情報を収集し、計画的に調べている。 ③調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現している。	④ イカについて調べ、私たちの町がなぜ「イカの町」と言われているのか考えることができる。	⑤課題解決するために、関係する専門機関の方や友達と、協同して活動している。

5 単元の指導・評価計画 (総時数 17 時間)

次	時	小単元名 または指導目標	主な学習活動	評価基準 【評価の観点】 (評価方法)	他教科 との関連
一	1	学習の見通し を持ち、課題 意識を持つ。	<p>能登町の海について知っていることは どんなことがあるだろう。</p> <p>・今までに学習してきた海についての学習 や体験について振り返る。 ・能登の海に住んでいる生き物について知 っているものについて発表する。</p> <p>能登の海にはたくさんの生き物がいる ようだ。もっと詳しく調べてみよう。</p>	<p>・能登町の海や住ん でいる生き物に 興味をもち、課題 を見いだしてい る。 【学②】(行動観察)</p>	社会
	2 ～ 4	能登町の海に 住んでいる生 き物について 調べ学習をす る。	<p>能登町の海に住んでいる生き物につい てインターネットや本で調べよう。</p> <p>・調べる項目、調べる方法を考える。 ・グループに分かれて、図鑑やインターネ ットで調べる。</p> <p>能登の海にはたくさんの種類の生き物 が住んでいることがわかったよ。</p>	<p>・能登町の海に住む 生き物に興味を もち、調べてい る。 【学①】 (行動観察・ワーク シート)</p>	国語
	5 ・ 6	ミニ報告会を する。	<p>調べたことを整理しよう。</p> <p>・調べたことをまとめ、ミニ報告会をする。 ・イカす会に参加したことを振り返り、小 木では特にイカが取り上げられている ことを確認する。</p> <p>調べたことを整理して報告できたよ。小 木は「イカの町」と呼ばれているようだ。 どうしてなのか調べてみよう。</p>	<p>・調べたことや考え たことを、相手意 識を持って、分か りやすく表現し ている。 【学③】(発言)</p>	国語

二	1 ┌ 3	小木のイカについて調べ活動をする。	<p>小木は「イカの町」と呼ばれているそうだ。その理由を調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小木ではイカがたくさんとれるらしいよ。 ・最近はとれるイカの料が減っているようだ。 ・全国的にも有名なんだ。 ・港には船がたくさんあるけど、どうやってイカを捕まえているのかな。 <p>小木のイカについてたくさんのがわかったね。調べて分からなかったことは、漁港の方にインタビューしてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・能登町の海や住んでいる生き物に興味をもち、課題を見いだしている。 <p>【学②】(行動観察)</p>	国語
	4	漁協の方に質問したいことをまとめる。	<p>漁協の方に質問したいことを話し合おう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今までに調べたことを確認する。 ・漁協の方に質問したいことをまとめる。 <p>船のことや釣り方のこと、とったイカをどのように保管しているのか聞いてみたいな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現している。 <p>【学②】(行動観察)</p>	国語 社会
	5 ┌ 7	漁協の方に話を聞く。	<p>漁協に行って、イカの釣り方や船のひみつをインタビューしよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小木漁協に行き、漁協の人の話を聞いたり、見学したりして、イカの釣り方や船の秘密を教えてもらう。 <p>釣り船や釣り方のひみつがたくさんわかったよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・進んで情報を収集し、考えを持つとしている。 <p>【自④】(行動観察)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題解決するために、関係する専門の方に尋ねている。 <p>【他⑤】(行動観察)</p>	社会

三	1 ・ 2 ・ 3	<p>小木のイカや漁業について調べたことを新聞にまとめる。</p>	<p>小木のイカについて分かったことを新聞にまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伝えたい相手を意識して下書き・推敲・清書をする。 ・新聞を用いて発表する。 <p>新聞にまとめて発表することができたよ。もっとたくさんの人に知ってもらいたいな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・調べたことや考えたことを，相手意識を持って，分かりやすく表現している。 <p>【自③】（新聞）</p>	国語
	4	<p>小木のイカよさを広めていく方法を考える。 (本時)</p>	<p>小木のイカよさを広めていく方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今までに行ってきた情報発信を振り返る。 ・小木のイカについて，広範囲に情報発信していく方法を考える。 <p>自分たちが調べたことを CM にとってたくさんの人たちに見てもらいたいな。小木のイカの魅力を伝えていくためには，もっと取材に行かないといけないね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを持って友達と話し合い，情報発信の方法を考えている。 <p>【他⑤】 (話し合い・発言)</p>	国語 社会

6 本時の学習（第三次 第4時）

(1) ねらい 自分の考えを持って友達と話し合い、情報発信の方法を考えることができる。

(2) 評価規準 自分の考えを持って友達と話し合い、情報発信の方法を考えている。

【他⑤】（話し合い・発言）

(3) 準備・資料等 ホワイトボード、マジック、大型テレビ、各自の新聞

(4) 展開

学習活動（配時）	教師のはたらきかけ<>と児童の意識の流れ（・）	評価（◎）と支援（◆）留意点（・）
1 本時の課題をつかむ。 （8分）	<p><前の時間は何をしましたか。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・調べたことを新聞にまとめ、交流しました。 <p><自分たちが見つけた小木のイカのよさをどうやって広めていこうか。></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでに作成した新聞を資料として提示する。
2 課題について考える。 （個人 5分、グループ 10分）	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>小木のイカのよさを広めていく方法を考えよう</p> </div> <p><これまでも自分たちが調べたことを広めてきたけど、どんな方法があったかな。></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新聞 ・ポスター ・イカす会 ・校内での発表 	
3 全体で話し合う。（15分）	<p><これまでは、学校内や小木の地域に広めてきたね。今度はもっと広い範囲に広めていく方法を考えましょう></p> <p><グループで話し合ったことを発表しましょう></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポスターを書いて、みんなに知らせよう。 ・自分たちが作った新聞を配るのはどうかな。 ・ポスターや新聞を配るだけでは、町の中には広められるかもしれないけど、町の外の人にはなかなか伝えられないかもしれない。 ・テレビやインターネットを使えば、町の外の人も見てくれるかもしれないね。 ・学校のホームページにも載せられるかもしれないね。 <p><どの方法がよりたくさんに情報を発信できそうかな></p> <ul style="list-style-type: none"> ・CMを撮ってご当地CMに応募したらどうかな。 ・釣れたイカや料理なんかも見せられたらいいね。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎自分の考えを持って友達と話し合い、情報発信の方法を考えている。 <p>【他⑤】（話し合い・発言・ホワイトボード）</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆それぞれの情報伝達方法の良さや足りないところを確認し、より良い伝達方法の選択できるようにする。 ・方法を選択した理由をつけて話すことを確認する。 ・グループでホワイトボードに書いて確認する。
4 学習を振り返り次時への見通しを持つ。（7分）	<p><今日の学習の振り返りをしましょう。></p> <div style="border: 3px double black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>自分たちが調べたことをCMにしてたくさんの人たちに見てもらいたいな。小木のイカの魅力を伝えていくためには、もっと取材に行かないといけないね。</p> </div> <p><2学期は小木のイカの魅力を伝えるCMを作っていきましょう。></p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆イメージがしにくそうであれば各市町のご当地CMを見せ実感を持たせるとともに、CM作成への意欲を高める。

7 板書計画

＜小木のイカのよさを広げていく方法を考えよう＞

＜方法＞ 新聞 ポスター 校内で発表 イカす会 ホームページ CM

--	--	--	--

↓

自分たちが調べたことを **CM** にとってたくさんの人たちに見てもらいたいな。

里海活動年間計画

4 学年

月	単元名(時数)	領域	学 習 活 動
4月	能登町の海を調べよう (17時間)	A	①能登町の海について知っていることや知りたいことを話し合う。 ②③④インターネットで能登町に住む生き物や海で獲れる生き物を調べる。 ⑤能登の海にいる生き物や獲れる生き物を交流し、その中で小木のイカが町を挙げて取り上げている理由を考える。 ⑥⑦⑧インターネットで小木で獲れるイカやイカを釣る方法について調べる。 ⑨インターネットで調べたことを交流し、漁港の方にインタビューしたいことをまとめる。 ⑩⑪⑫漁港の方にインタビューをする。 ⑬調べたことやインタビューしたことを全体で交流する。 ⑭⑮学んだことを新聞にまとめる。 ⑯まとめた新聞を交流する ⑰学習の振り返りをし、外部に発信していく方法を話し合う。
5月		B	
6月			
7月			
9月	小木発信プロジェクト イカしたCMでPRしよう (25時間)	B	①②③小木の町について知る。 ④⑤⑥PRするイカの内容について考え、調べる。 ⑦調べたことを報告し合う。 ⑧⑨漁協へ見学に行き、詳しい人に話を聞く。 ⑩CMの内容を考える。 ⑪⑫試しのCM作りをする。 ⑬⑭試しのCMを撮影する。 ⑮第1回試写会をする。 ⑯⑰⑱改善策を話し合い、改善する。 ⑲第2回試写会をする。 ⑳㉑㉒改善策をもとに本番CMを撮影する。 ㉓本番CMを見て感想を交流する。 ㉔小学校で観賞会を開いて感想を交流する。 ㉕学習の振り返りをする。
10月		A	
11月		D	
12月			
1月			
2月			
3月	1年間の取り組みをまとめよう(8時間)	C	①1学期と2学期の活動を振り返り、まとめ方を考える。 ②③私たちにできることを考える。 ④⑤⑥イカす会に向けての展示物を作成する。 ⑦流す。 ⑧1年間の活動を振り返る。

※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

4年 単元名「能登町の海を調べよう ～イカの町・小木～」(17時間)

～海に親しむ・海を知る～

1 単元設定の理由

- ・イカについて気になる事・知りたい事を調べ、イカに関する知識を高める。
- ・イカが能登町の有名な海産物であることを知り、ふるさとの海への誇りの気持ちと愛着を育む。

2 単元目標

小木で有名なイカについて調べ、ふるさとの海の素晴らしさに気がつき、魅力を伝えることができる。

3 単元の評価規準

	学習方法に関すること	自分自身に関すること	他者や社会とのかかわりに関すること
評価規準	①イカに興味を持ち、調べ学習やインタビューを通じて、自らの課題を見いだしたりしている。 ②課題解決に向けて必要な情報を収集し、計画的に調べている。 ③調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現している。	⑤イカについて調べ、私たちの町がなぜ「イカの町」と言われているのか考えることができる。	⑤課題解決するために、関係する専門機関の方や友達らと、協同して活動している。

4 単元の指導計画

時	次	学習活動	指導上の留意点
一	1	学習の見通しを持ち、課題意識を持つ。 ・これまでの海洋活動について振り返り、これまで見つけてきた生き物について確認する。 ・能登の海にいる生き物について知りたいことを出し合う。	・地図や海の生き物の画像を提示する。
	2 3 4	能登町の海に住んでいる生き物について調べ学習をする。 ・インターネットや図鑑で調べる。	・グループに分かれ、インターネットや図鑑で調べる。
	5 6	ミニ報告会をする。 ・調べたことを発表し、もっと知りたいことや新たな疑問点について話し合う。 ・小木は全国でも有数のイカの漁獲高を誇る港町であることを知る。	・児童の発言から、「小木では昔からイカが有名である」ということに焦点化していく。
二	1 2 3	小木のイカについて調べ活動をする。 ・インターネットで小木のイカについて調べる。	・指定したホームページを使って調べるようにする。 ・視点を絞って行う。
	4	漁協の方に質問したいことをまとめる。 ・「釣り方のひみつ」、「船のひみつ」、「働いている人の様子」、「働いている人の気持ち」の4観点に分類し、質問事項・見たいものを整理する。	
	5 6 7	漁協の方に話を聞く。 ・事前に用意したワークシートに、見たり聞いたりしたことを記入していく。	・安全指導を十分に行う。 ・質問事項はあらかじめ整理しておく。
三	1 2 3	小木のイカや漁業について調べたことを新聞にまとめる。 ・見学メモをもとに新聞を作成していく。	・国語科「新聞を作ろう」と関連付け、新聞の作り方については国語科の時間に学習しておく。

4	小木のイカのよさを広めていく方法を考える。 ・町外に小木のイカのよさを広めていく方法を話し合い、2学期の学習につなげていく	・グループ学習でそれぞれの情報発信方法のよさを考えていく。
---	--	-------------------------------

外部連携／教材等

- ・金沢大学臨海実験室
- ・漁協組合

5 活動の様子



漁協組合の坂東さんに話を聞く



小木漁協の冷凍庫



漁協内の袋詰め施設



給油施設



主な漁場の紹介



一尾凍結のイカ

6 成果・課題

○どうして自分たちの住む町が「イカの町」と呼ばれているのかを知り、よりふるさとに愛着をもった児童が多かった。

○国語科の授業と横断的に取り扱ったことで、児童の学習意欲が高まった。

▲海で生き物を直にふれる機会を作ってあげられなかった。

▲インターネットで調べ活動をする際に、ページをいくつか指定して調べさせたが、内容は児童にとっては難しいものが多く詳しく調べるには苦労したので、「イカのほん」を副読本として活用するとよい。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・漁師さんはいろいろな工夫をしてイカを釣っていることが分かりました。
- ・漁師さんがこんなに苦労しているとは知らなかったので驚きました。大変だと思いました。
- ・2学期はCMを作ることになったので楽しみです。イカの料理もしてみたいと思いました。

4年 単元名 小木発信プロジェクト イカしたCMでPRしよう（25 時間）

～海に親しむ・海を知る・海を利用する～

1 単元設定の理由

- ・「小木の町はイカの町」であることに誇りを持ち、能登町の人々に発信しようとする気持ちを育む。
- ・能登町の人々に「小木の町はイカの町」だと知ってもらうために活動する。

2 単元目標

イカについて興味を持って調べ、私たちの町を「イカの町」として能登町の人々に発信するために活動することができる。

3 単元の評価規準

	学習方法に関すること	自分自身に関すること	他者や社会とのかかわりに関すること
評価規準	①イカに興味を持ち、調べ学習やインタビューをしたり、私たちの町を「イカの町」として、能登町の人々に発信するために、課題を見いだしたりしている。 ②課題解決に向けて必要な情報を収集し、計画的に調べている。 ③調べたことや考えたことを、相手意識を持って、分かりやすく表現している。	④イカについて調べ、私たちの町を「イカの町」として発信するために活動している。	⑤課題解決するために、関係する専門機関の先生方や友達と、協同して活動している。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	学習の見通しを持ち、課題意識を持つ。 ・1学期のふりかえりをもとに、 ・「町外の人たちにも小木のイカのよさが伝わるようなCMを作ろう」というゴールを設定する。	・小木の町の現状について捉えるために、アンケート結果を提示し、課題意識を持たせる。 ・ふるさとCMを見てイメージをもつ。
2 ～ 8	イカのおいしさや新鮮さのひみつについて調べ学習をする。 ・インターネットや本で調べる。 ・調べたことを発表し、もっと知りたいことについて話し合う。 ・イカのおいしさや新鮮さの秘密を見つけるために、小木漁協に行く。	・グループに分かれ、インターネットや図鑑で調べる。 ・漁協へ行き、見学したりインタビューしたりする。

9 5 24	調べたことを CM にまとめる。	
25	学習活動をふり返る。	
外部連携／教材等 ・小木漁協 坂東博一さん 【資料】 和平商店、MRO ふるさと CM		

5 活動の様子



漁協見学で一尾凍結を知る



CM に盛り込む内容を相談



つくもっこ発表会でプレ発表

6 成果・課題

○身近な教材を設定したことで、調べようとする意欲が高まり、以前よりも小木の町について詳しくなり、小木の町への誇りを持つようになった。外部へ発信をするということで、小木という地域、小木のイカをよく知らない人の立場に立って考えることは児童にとっては有用だった。

▲CM の内容をまとめるのに時間がかかり、予定通りに CM 撮影ができなかった。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・たくさん伝えたいことがあって、短くまとめるのが大変だった。
- ・もっとほかの情報も入れたいと思いました。

第 5 学年の実施内容

小学 5 年生では里海科において、魚のたんじょうを学びました。能登里海教育研究所の浦田研究員が講師を務め、ウニの卵子と精子が受精する瞬間や受精後の変化を実際に見ることができ、理解が深まりました。受精して 2 時間後や 2 日後の様子を見ることで、受精卵が変化してく様子を理解することができました。他にも、同研究員、支援員が講師を務め、海のにごりについて調べることを目的とした乗船体験、九十九湾の透明度測定、プランクトン採集と観察、貝の浄化能力に関する授業を行いました。次項から、第 5 学年里海科指導案、里海科年間計画、里海活動実践報告を紹介します。



第5学年里海科学習指導案

場 所 理科室

指導者 中山 志津子

1 単元名 魚のたんじょう

2 単元目標

魚の誕生に興味をもち、卵から魚になるまでの様子を観察して、目立った変化を捉えることができるようにする。また、魚は水中で何を食べているかに興味をもち、水の中の小さな生き物を観察し、池や川や海などの水中にはいろいろな生き物がいて、魚はそれらを食べていることを捉えることができるようにする。

3 単元の評価規準

里海科への 関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
生きものの受精から誕生までの過程について意欲的に追求し、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、生命の連続性を調べようとしている。	生き物の発生や成長に課題を見だし、計画的に追求し、量的変化や時間的変化について考察し表現している。	生き物を育てたり、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。	生き物の発生や成長について、生命の連続性を実感を伴って理解している。

4 指導にあたって

(1) 教材観

本単元は、里海科における『海を知る』に位置づけられる。

理科においては、3年生から各学年に応じた内容で生命に関わる学習を行っている。中学年では、主に動物や植物の観察を行う中で、生物の構造や多様性・共通性、周辺環境と生物の関わり等について学んできている。5年生からは、植物及び生物の誕生を学習する。これは、中学年までに学習した季節と動物、植物のかかわり、季節がめぐっても植物や動物の命はつながっていくことから一歩踏み込んだ、植物や動物の誕生のしくみまで学習する。「魚のたんじょう」では、魚の発生や成長について興味・関心をもって追及する活動を通して、魚の発生や成長のしくみについて推論しながら追及する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生命を尊重する態度を育て、魚の発生や成長についての見方や考え方を持つことができるようにする。

本教材で、魚のたんじょうの学習にウニの受精や受精卵の成長を観察することで、『海を知る』の目標である「海の自然や資源、人との深い関わりについて関心を持ち、進んで調べようとする児童を育てる。」ことをねらいとする。ウニは、大量の卵と精子を手に入れることが可能で、受精の瞬間をリアルタイムで観察することができる。また、卵や胚が透明であるため、受精が起きて受精膜が生じる様子や発生が進み体内の構造が複雑になっていく過程を詳しく観察することができる。ウニの受精と発生の観察を通して生命に対する驚きと感動が伝わると考えられる。

(2) 児童観

『海を知る』活動として、3年生では、九十九湾を探検し九十九湾に住む生き物について調べた。ハンドブックを作り、他校の児童と交流し、九十九湾のすばらしさを紹介した。また、漂流物調査を行い、海的环境について考え、海を守るために何ができるか話し合い、「海を守ろう」という自分たちの思いを伝えるためにキーホルダーを作り、イカす会で配布した。4年生では、小木の特産である小木のイカについて調べ、CMづくりを行った。5年生になってからは「海岸クリーン作戦に取り組もう」に参加し、中学生と一緒にボランティア活動に取り組んだ。地区のごみを拾う活動を通して、海に面した自分たちの住む地区のよさや海を守ることの大切さを学ぶことができた。また、イカす会でイカの解剖を行い、イカの体のしくみを知り、雌雄の見分け方についても大まかな知識として身に付けている。

このような自然に触れ海に親しむ体験活動に理科や社会科等の教科に関連させた探究活動によって、「海」をより身近に感じるようになってきている。しかし、自ら関心をもってさらに調べようとしたり、「海」の自然や資源、海的环境、海と人との関りなどについて深めたりすることは十分ではない。

(3) 指導観

メダカは、産まれた卵の発生から成長のようすを短い期間で観察することができる。新しい命の発生から成長、特に卵の中に起こる発生の過程を目の当たりにして児童に経験することができる教材として、メダカとその卵は有効である。それらを踏まえ、本単元ではメダカを産卵からふ化までの児童による飼育活動を通し、観察の意義や必要感をもたせた展開にする。卵を産ませるための環境作りや、メダカの生態、飼育の仕方について児童が協力しながら調べ、新たな生命の誕生から成長までが見守れるよう、観察方法や調べ方を支援していく。そして、メダカのたんじょうの発展的学習として、ウニの受精卵が育っていく様子を継続的に観察することでより実感を伴った理解につながるようにする。これらの飼育と観察の学習を通して生命を尊重する態度を育み、また生命の連続性についての見方や考え方を養う。そのために、植物の発芽と成長の単元とも関連させながら、生命を大きく捉え、一年間を通してその不思議や尊さについて価値付けられるようにしたい。

本時では、能登里海教育研究所の浦田慎先生をゲストティーチャーとして、ウニの生態や受精の様子について解説していただく。

5 単元の指導・評価計画（総時数 11 時間）

次	時	小単元名または 指導目標	主な学習活動	評価規準【評価の観点】 (評価方法)
一 次	1	メダカを飼って たまごを産ませ る。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">メダカを飼おう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・メダカの雌雄の見分け方について知る。 ・メダカを飼育して卵を産ませる準備をする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">メダカを飼うときは、おすとめすと一緒に飼えば卵がうまれる。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・メダカが産卵するには、雌と雄をいっしょに飼う必要があると考え、説明している。【思考・表現】 (発言・記録)
二 次	1	たまごの変化を 調べる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">メダカの卵はどのように育つのか考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・うまれたメダカの卵を観察する。 ・卵の中の変化を予想する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">卵の中は、何も見えないけど、どのように育っていくのか観察していこう。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・卵の中の変化に興味をもち、進んでどのように変化するかを予想したり、観察しようとしたりしている。【関・意・態】 (行動観察・記録)
	2 ・ 3	たまごの変化を 観察する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">メダカの卵がどのように育つのか観察しよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・数日ごとにメダカの卵の中の変化を解剖顕微鏡で観察し、記録する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">はじめは、あわのようなものがたくさん見えて、だんだん体や目、心臓ができてくることが分かった。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・解剖顕微鏡を正しく操作して、卵の中のようなすを観察し、記録している。【技能】 (行動観察・記録) ・卵の中のようなすを観察し、成長の目立った変化をとらえて記録している。 【技能】 (発言・記録)
	4	子メダカを観察 する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">メダカの子どもを観察しよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・かえった子メダカを観察し、記録する。 ・卵の中で、育つための養分をどうしているのか考える。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">子メダカの腹の袋に養分が入っていてその養分を使って育っている。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・観察記録をもとに、子メダカは、卵の中の養分を使って成長してきたと考え、表現している。 【思考・表現】 (発言・記録)

	5	メダカの誕生をまとめる。	<p>観察して分かったことをまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観察して分かったことや、感じたことを発表する。 ・魚の卵の成長の変化をまとめる。 <p>受精すると、卵の中で少しずつメダカの体ができて、やがて卵の膜を破って、メダカの子どもがかえる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・魚には雌雄があり、生まれた卵は日がたつにつれて変化し、やがて子魚に成長してかえることを理解している。 <p>【知識理解】 (発言・記録)</p>
	6	ウニの発生を観察する。 (本時)	<p>海の中の生き物は、卵からどのようにして成長していくのだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウニの卵や受精の様子を調べる。 ・ウニの受精の様子を観察して分かったことをまとめる。 <p>海の中の生きものも卵子と精子が受精して成長していくことが分かった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ウニの発生の様子を観察して、受精や成長の様子を理解している。 <p>【知識・理解】 (ワークシート・発言)</p>
三 次	1 ・ 2	魚は何を食べているのか調べる。	<p>メダカなどの魚は、何を食べているのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の中には魚の食べ物があるかを話し合う。 ・水槽や池の水を顕微鏡で調べる。 <p>顕微鏡で見ると、水の中には小さな生き物が水中にいることが分かった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水中の小さな生き物に興味を持ち、進んでいろいろな生き物を観察して、記録しようとしている。 <p>【関・意・態】 (行動観察・記録)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・顕微鏡を正しく操作して、水中の小さな生き物を観察し、記録している。【技能】 (行動観察・記録)
	3	メダカの食べ物についてまとめる。	<p>メダカなどの魚が何を食べているか、分かったことをまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メダカの食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。 <p>池や川などの水中には、いろいろな小さな生き物が生きていて、メダカなどの生き物は、水の中の小さな生き物を食べて生きている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・観察をもとに、水中の小さな生き物は、魚などの食べ物になっていると考え、表現している。【思考・表現】 (発言・ノート)

4	魚の誕生をまとめる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">魚のたんじょうについてまとめよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">卵が受精し、受精卵から成長して、卵の膜を破って子どもがかえる。メダカは水中の小さな生き物をえさにして生きている。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・メダカのたんじょうの様子や、水の中にはいろいろな小さな生き物がいて、魚などはそれらを食べて生きていることを理解している。 <p>【知識・理解】 (発言・ノート)</p>
---	------------	--	--

6 本時の学習（第二次 第6時）

- (1) ねらい ウニの発生の様子を観察して、受精や成長の様子を理解する。
- (2) 評価規準 ウニの発生の様子を観察して、受精や成長の様子を理解している。【知識・理解】
- (3) 準備・資料等 ウニ（成体・未受精卵・精子）顕微鏡，ワークシート
- (4) 展開

学習活動（配時）	教師の働きかけ＜＞と児童の意識の流れ（・）	評価（◎）と支援（◆） 留意点（・）
1 これまでの学習の ふり返しをする。 （3分）	<p>＜メダカは卵からどのようにして成長しただろう。＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受精卵の中で、大きくなり卵の膜を破って子どもが出てくる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・メダカの卵の学習を想起させながら、課題の確認をする。
2 課題をつかむ。 （5分）	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>海の中の生き物は、卵からどのようにして成長していくのだろう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲストティーチャーの浦田先生の指導の下に学習を進める。
3 観察する。 （20分）	<p>＜ウニの卵や受精の様子を調べよう。＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウニの成体を見る。（口の場所を確認する。） ・ウニの放卵・放精を見る。（卵が生まれた場所を確認する。） ・卵と精子を見る。（大きさを確認する。） ・受精の様子を見る。（受精後の膜を確認する。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・メダカの卵と比較しながら、課題の確認をする。 ・顕微鏡の使い方を確認する。 ・ウニの卵子がヒトの卵子と同じ大きさであることを知らせる。
4 観察結果からわかることを話し合う。 （10分）	<p>＜ウニの受精の様子を観察して、分かったことや疑問に思ったことを発表しよう。＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産んだ卵が広く広がるようにしている。 ・受精後に膜ができるのは、ほかの精子が入らないようにしているんだ。 ・小さな卵や精子が大きくなっていくのが不思議だ。 <p>＜受精後の卵は、どうなるのだろう。＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2～4細胞期の卵を見る。 ・その後の卵の様子を見る。 	<p>◎ウニの発生の様子を観察して、受精や成長の様子を理解している。【知識・理解】 （ワークシート・観察）</p> <p>◆観察したウニの受精や成長の様子から分かったことを確認させる。</p>
5 まとめる。 （5分）	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>海の中の生き物も卵子と精子が受精して成長していくことが分かった。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・分かったことをノートにまとめる。
6 ふりかえる （2分）	<p>＜ふりかえりをしよう＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小さな卵から、生命が生れてくるのがすごいと思った。 ・海の中の生き物も、メダカと同じように生まれてくるのがわかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生命の連続性や大切さに触れながらまとめさせる。

7 板書計画

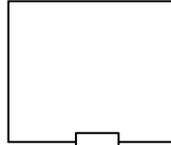
海の中の生き物は、卵からどのようにして成長していくのだろう。

ウニの成体

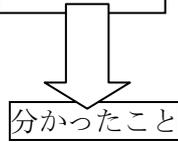
卵, 精子

受精卵

疑問・不思議



- ・受精後の膜はどうしてできるのか
- ・卵の分裂がすごい。
- ・小さい卵が大きくなっていくのがすごい。



- ・ウニは受精すると膜ができる。
- ・ウニは体の上の方で卵を出している。
- ・何度も分裂して大きくなっていく。

まとめ

海の中の生き物も卵と精子が受精して成長していくことが分かった。

里海科年間計画

5 学年

月	単元名 (時数)	指 導 の 内 容		
		領域	学習活動	評価規準
4月	オリエンテーション (1時間)	A	①海に関する学習で4年生までにしてきたことを振り返る。 1年間の学習の見通しを持つ。	関1年間の学習の見通しを持ち、里海科の学習に興味や関心を持っている。
5月	海岸クリーン作戦 に取り組もう (1時間)	C	①クリーン作戦を通して、自分の住む地区が海に深く関わっていることを理解する。	関自分たちの住む地区をよりきれいにしようと、進んでクリーン作戦に取り組んでいる。
	イカす会に参加しよう (2時間)	B	①②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について知る。	関進んでイカ釣り船の様子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 (1時間)	B	①小木地区におけるイカ釣り船団の様子を知る。	関イカ釣り船団の見送りを通して、イカ漁に興味を持ち、地域への愛着を持っている。
	魚のたんじょう (11時間)	B	①魚の誕生に興味をもち、メダカが産卵するには、雄と雌をいっしょに飼育が必要があると考え、メダカの雌雄を飼育して、卵を産ませる準備をする。 ②生まれたメダカの卵を観察し、卵はどのように変化するか予想する。 ③④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、解剖顕微鏡などを正しく操作して観察し、記録する。 ⑤数日ごとにメダカの卵の中の変化を解剖顕微鏡などで観察し記録し、かえった子メダカを観察し、記録する。 ⑥魚の中の卵の成長の変化をまとめる。 ⑦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。)	関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。 思動物の発生や成長に問題を見いだし、計画的に追究し、量的変化や時間的変化について考察し、表現している。
7月	⑧⑨水の中には魚の食べ物があるかを話し合い、水槽や池の水を顕微鏡で調べメダカの食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。 ⑩メダカの食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。 ⑪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。		技動物を育てたり、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。 知動物の発生や成長について、生命の連続性を実感を伴って理解している。	

9 月	海の環境の変化と生き物の暮らしについて調べよう(4時間)	C	①海をきれいにする生き物について調べる。 ②海をきれいにする生き物について情報を交換し合う。 ③貝類の浄化能力を観察する。 ④調べたことをまとめ、海の環境について意見交換する。	関海をきれいにする生き物について興味を持ち、進んで調べたり観察したりしようとしている。 思海をきれいにする生き物について調べたことや考えたことを表現している。 技資料を活用して海をきれいにする生き物について調べたり、貝類の浄化能力を観察し、その過程を記録したりしている。 知海をきれいにする生き物の性質や特徴について理解している。
	日本の水産業について調べよう わたしたちの食生活と食料生産(11時間)	B	①わたしたちが多くの水産物を消費していることを調べることにより、日本全体や能登町が水産物の消費量が多い理由を考える。 ②③「うみとさかなの科学館」を見学し、能登町は定置網漁が盛んであることを知る。 ④海流や大陸棚の関係から、日本の周辺がよい漁場になっていることを地図やグラフを関連付けて読み取る。 ⑤能登沖がよい漁場になっていることや様々な施設が充実していることを資料から読みとる。 ⑥資料から、定置網漁の漁法や特徴を調べる。 ⑦能登町の定置網漁が抱える問題について考え、漁業就業者の工夫や努力についてお話を聞く。	関我が国や能登町の水産業の様子に関心をもち、意欲的に調べることを通して、自分たちの食生活を支える我が国の水産業の発展を考えようとしている。 思我が国や能登町の水産業の様子について、学習問題や予想、学習計画を考え表現し、調べたことを基に、我が国の水産業が自分たちの食料を確保するために重要な役割を果たしていること、自然環境と深いかかわりをもって営まれていることを考え、調べたことや考えたこと適切に表現している。

10月			<p>⑧日本の水産業の問題点について資料を基に考える。</p> <p>⑨漁獲量を増やすための取り組みとして、養殖業のよさや問題点、養殖業に携わる人々の工夫や努力を調べる。</p> <p>⑩漁獲量を増やすための取り組みとして、栽培漁業について調べる。能登町の水産資源管理の新たな取り組みについて知る。</p> <p>⑪これからの水産業で大切だと思うことをまとめ、自分の考えを表現している。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 技 水産業が自分たちの食生活を支えていること、主な漁港、漁場の分布、水産業に従事している人々の工夫や努力、生産地と消費地を結ぶ運輸の働き、現在の問題点や今後に向けての取り組みを地図や地球儀、統計などの各種の基礎的資料を効果的に活用して調べている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 知 我が国や能登町の水産業が自分たちの生活を支えていること、主な漁港、漁場の分布、水産業に従事している人々の工夫や努力、生産地と消費地を結ぶ運輸の働き、現在の問題点や今後に向けての取り組みなどについて理解している。</p>
11月				
12月				
1月	調べたことを発信しよう (4時間)	A	<p>①調べたことを発信する方法について話し合う。</p> <p>②③調べたことを発信するための準備をする。</p> <p>④1年間学習したことを発表し、里海科の活動を振り返り次年度につなげる。 (里海活動発表会)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 関 これまでに調べたことを、相手意識や目的意識を持って伝えようとしている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 思 これまでに調べたことを聴き手を意識して、効果的に発表するための方法を考え、話し合っている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 技 伝えたい事柄を選んだり、効果的に伝えるための話し方や発表の仕方を工夫したりしている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 知 伝えたい事柄が明確にし、効果的に伝えるための方法を理解している。</p>
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

5年 単元名「魚のたんじょう」（11時間）

～海を知る～

1 単元設定の理由

- ・受精の瞬間と成長の様子について、ウニを用いて観察することで、実感を伴った理解ができるようにする。
- ・ウニの発生について調べたり観察したりすることを通して、生命のつながりや大切さを感じ取る。

2 単元目標

海の生き物の誕生について調べ、動物の発生や成長について理解することができる。

3 単元の評価規準

里海科についての 関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
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。	動物の発生や成長に問題を見だし、計画的に追究し、量的変化や時間的変化について考察し、表現している。	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。	動物の発生や成長について、生命の連続性を実感を伴って理解している。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	メダカの雌雄を飼育する準備をする。 ・魚の誕生に興味を持ち、メダカが産卵するには、雄と雌を一緒に飼う必要があることを考える。	・水槽は教室に置き、常に観察できるようにしておく。
2	メダカの卵の変化を予想する。 ・生まれたメダカの卵を観察し、卵はどのように変化するのか予想する。	
3 4	メダカの卵の変化を観察する。 ・子メダカが生まれるまでの卵の中の様子を、解剖顕微鏡などを正しく操作して観察し、記録する。	・解剖顕微鏡の操作のしかたを確認する。
5	メダカの卵の中の変化を観察する。 ・数日ごとのメダカの卵の中の変化や、かえった子メダカを観察する。	
6	魚の卵の中の成長変化をまとめる。 ・卵の成長の変化をまとめる。	
7 8	メダカの食べ物について考える。 ・水の中には魚の食べ物があるかを話し合い、水槽や池の水を顕微鏡で調べメダカの食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。	・顕微鏡の操作のしかたを指導・確認する。 ・中庭の池の水やバケツ栽培の稲の水を使用する。

9	ウニの受精の様子を観察する。 ・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。	・顕微鏡は一人1台操作する。 ・受精後の変化が確認できるように、大型スクリーンでも変化の様子を示す。 ・受精後の変化がとらえられるように、2時間前、2日前に受精したウニの幼生を見せる。
10	メダカの食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。 ・これまでの観察をもとに、水の中の小さな生き物は、魚などの食べ物になっていることをまとめる。	
11	魚の卵の中の成長と水の中（海中も混ぜて）の小さな生き物についてまとめる。	
外部連携／教材等 能登里海教育研究所 浦田 慎先生（GT）		

5 活動の様子



【ウニの成体の観察】

【ウニの受精の観察】

【受精の瞬間】

【ウニの幼生】

6 成果・課題

- 受精の瞬間を実際に見ることは難しいが、ウニの受精の様子を観察することで、卵子と精子が受精する瞬間や受精後の変化を実際に児童が見ることができ、理解が深まった。
- 受精して2時間後や2日後の様子を見ることで、卵が変化していくようすを理解することができた。
- 里海研究所から顕微鏡を借りて、1人一台使用操作した。里海研究所の顕微鏡は高性能でスムーズに扱うことができた。
- ・今年も里海研究所の浦田先生に準備からレクチャーまでしていただいた。担任はふり返りとまとめの部分の指導に入った。あとは顕微鏡の使い方の補助等に回った。
- ・担任が里海科の時間に「魚のたんじょう」を学習したが、里海科の学習は週に1時間の設定なので、時間のやりくりが大変だった。理科の担当と話し合い、計画的に実施する必要がある。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・受精前の卵はメダカと同じだけど、受精後は全然違ったので驚きました。
- ・ウニの周りにいた精子はたくさんいたけど、1匹しか卵に入っていないと知ってびっくりしました。
- ・ウニの受精卵に膜ができるのが不思議に思ったけど、浦田先生の話聞いてわけが分かった。

5年 単元名「海をきれいにする生き物について調べよう」(6時間)

～海を知る～

1 単元設定の理由

- ・海的环境を守っている生き物の生態について調べることで、海をきれいにする生き物の性質や特徴を理解し、きれいな海を守ろうとする態度を養う。
- ・「食べる・食べられる」食物連鎖のしくみを理解し、海のバランスが保たれていることを理解する。

2 単元目標

海的环境の変化とそれに対応する生き物の様子を観察したり調べたりしながら、海をきれいにする生き物について理解し、海的环境保全しようとする資質を養う。

単元の評価規準

里海科についての 関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
海をきれいにする生き物について興味を持ち、進んで調べたり観察したりしようとしている。	海をきれいにする生き物について調べたことや考えたことを表現している。	資料を活用して海をきれいにする生き物について調べたり、貝類の浄化能力を観察し、その過程を記録したりしている。	海をきれいにする生き物の性質や特徴について理解している。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1 ・ 2	海的环境を調べる ・透明度を計測する。 ・プランクトンネットで身近な海のプランクトンを採集し、海には多様なプランクトンが多数いることを観察する。 ・観察したプランクトンとメダカのえさになるプランクトン（ミジンコなど）とを比べながら、多様なプランクトンがいることを理解する。	・金大臨海実験所・里海研究所と連携して行う
3	海をきれいにする生き物について調べる。 ・赤潮や重油などによる汚染写真を提示しながら、汚染された海をきれいにする生き物がいることに気づかせ、その生き物について調べる。	・インターネットや図書室の図鑑などを活用して調べる。
4	海をきれいにする生き物について情報を交換し合う。 ・調べたことを発表しながら、どのような生き物がいたかをまとめ、実験の計画を立てる。 ・プランクトンが大量発生した（赤潮）状態を想定して、そのプランクトンを食べて、海のバランスを保つ生き物について実験する計画を立てる。（2枚貝・サザエ・ホヤ・ナマコなどを比較する。）	・里海研究所と連絡を取り合い、児童の興味・関心に沿った方向で実験を計画する。

5 6	貝類の浄化能力を観察する。 ・ 対比実験として、理科で学習した視点を確認しながら、何も入れない水槽・2枚貝（ムラサキガイ・カキ）・白ホヤ・サザエを入れた水槽の変化の様子を観察する。 調べたことをまとめ、海の環境について意見交換をする。 ・ 実験の結果をレポートにまとめ、意見交流する。	・ 里海研究所の先生をGTとして、対比実験をする。
外部連携／教材等 金大臨海実験所・能登里海教育研究所 木下先生、能丸先生（GT）		

5 活動の様子



【プランクトン採取】



【プランクトンの観察】



【貝の浄化実験】



【貝の浄化作用の仕組み】

成果・課題

- 臨海実験所でプランクトンを顕微鏡で観察した。実際に動き回るプランクトンを見ることができ、児童の理解が深まった。
- 浄化作用の実験を通して、二枚貝の浄化作用について理解が深まった。
 - ・プランクトンの採取、透明度の計測では天候、船のスペースの関係で児童が観察するのが難しかった。
 - ・貝の浄化作用の実験は、温度との関係が大きいので、実験の時期、時間について考える必要がある。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・貝がプランクトンを食べて、海水をきれいになっているなんてすごいと思った。
- ・貝は自然のにごりをきれいにする働きはあるけど、人工のにごりはきれいにできないので、人工物を捨ててはいけないと思いました。

第 6 学年の実施内容

小学 6 年生では里海科において、陸上の生き物の食物連鎖、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。5 年生のときに親子観察会で体験した海のプランクトン観察、また既習のイカ、魚の生態を授業に取り入れ、食物連鎖、環境における生き物のはたらきについて考えることができました。また、地元の漁師からお話を聞き、仕事場を見学しました。能登高校の実習船「おおとり丸」に乗船し、船長や船員から定置網や船のしくみについて学びました。地域食材を使った調理実習を行い、「里海定食」を作りました。次項から、第 6 学年里海科指導案、里海科年間計画、里海活動実践報告を紹介します。



第6学年里海科学習指導案

場 所 6年教室

指導者 加賀 浩

1 単元名 生き物のくらしと環境

2 単元の目標

生き物が生きる上で必要なものを、これまでの学習や生活経験などをもとに想起しながら、水中の生き物も陸上の生き物と同じように、空気、水、食べ物が不可欠であること、また生き物どうしが「食べる」「食べられる」関係でつながり、互いに寄り合って生きていることを捉えることができるようにする。

3 単元の評価規準

里海科への 関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
生物と環境の関わりを意欲的に追求し、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、見出した決まりを生活に当てはめてみようとしている。	生物と環境について問題を見出し、推論しながら追求し、相互関係について考察し表現して、問題を解決し、自分たちにできることを考えている。	生物と環境との関わりについて問題解決に適した方法を工夫し、装置を組み立て観察、実験を行い、その過程や結果を適切に記録したり、レポートにまとめたりできる。	生物と環境についてその関わりを実感を伴って理解している。

4 指導にあたって

(1) 教材観

本単元は、6年理科の教材を陸上の生き物だけでなく海中・水中の生き物を取り入れて学習を深化させ、学習していくように考案したもので、里海科における『海に親しむ』『海を知る』に位置づけられる。また、理科の学習経験や自然の決まりをもとに、生物どうしや生物と環境の関わりについて気付かせ、統合的に理解させる単元である。生き物が生きていくために必要なものを考え、空気、水、生物どうしの関わりを詳しく探り、学習してきたことや経験してきたことを統合的にまとめる教材である。

具体的には、6年で学習した「人や動物の体のつくりみや植物の体のつくり」「物の燃え方」「呼吸」「栄養を取る」などを、「光合成」をつなぎとして空気の保持のサイクルを学ぶ。水については、「動物の体のつくりや植物の体のつくり」4年の「水の姿と行方」5年の「天気の変化」「流水の働き」などの学習をもとに、水の循環を図をもとに説明したりまとめたりして理解を促す。

また、3年「昆虫の体」や4年「生き物の1年」、5年「生命のつながり」などとの関連を図り、食物連鎖について捉えていく。里海科の学習で「イカのテーマ学習」や「プランクトンの学習」などを通して、海食物連鎖についても学習を進めてきたので、陸だけでなく海の生き物にも視点を当てて生き物全体と自分、そして自然との関わり方を統合的にとらえ、環境保全のために持続可能な社会の

構築に向けて自分ができることを実践していこうとする意欲や態度を育てていける教材でもある。

(2) 児童観

児童は、第5学年里海科において能登町の水産業について学習してきた。定置網の仕組みや漁法、定置網漁が抱える問題点、漁業従事者の工夫や努力などについては既に学んでいる。定置網漁は季節ごとに獲れる魚が移り変わることや資源にやさしい漁法であることを知ることができた。また、底引き漁の船の見学や底引き漁にかける漁師さんの想いを実際に聞き、キャリア教育の視点でも学んできた。4年生時までに学習したイカ釣り漁以外の定置網漁・底引き漁の大変さを実感を伴って学習することができた。

今年度に入ってから、5月に『海に親しむ』『海を知る』『海を守る』という視点で「イカのまち小木～イカす会に参加しよう～」を学習してきた。事前学習としてイカの生態や獲り方などをグループで調べ、まとめたことを交流した。「イカす会」では、石川県水産総合センターの漁業指導調査船である白山丸に乗船し、イカの習性や獲り方のビデオ学習、実際に機械を動かしてもらい、イカを獲る様子を見学した。また、獲ったイカを急速冷凍する様子も確認している。事前学習と「イカす会」で見学したことを十分に関連させることで、知識と体験の一致を図ることができた。事後学習の小中合同海岸クリーン作戦では、中学生とともに地区のゴミを拾う活動を通して、海に面した自分たちの住む地区の海を守ることの大切さを学ぶことができた。

昨夏、金沢大学臨海実験施設で「親子で学ぶ里海観察会」を行い、プランクトンネットを使って海中のプランクトンを採取し観察した。顕微鏡で初めて見る異様な形体のプランクトンを見たり、乾燥したウミホタルを手の平にすりつぶして水をつけて光らせたりするなどの活動を通して、親子で実感を伴いながら学習することができた。また、過剰に増えたプランクトンを2枚貝やホヤの仲間などが浄化してくれている学習では、海の中の食物連鎖「食べる」「食べられる」の関係について観察を通して学習し、九十九子発表会において劇で表現することができた。

児童は、これまでの海に親しむ学習や探究活動から、小木や能登町の海への興味関心が学年を追うごとに高まってきている。児童アンケートでは、全員が「小木の海が好き」「小木の海を大切にしたいと思う」と回答していることから、地域の海に対する愛着を持ち始めていることが分かる。海とともに生きている親を持つ児童もいたり、5年生までの学習により「漁師もかっこいい」「漁師になりたい」という感想を持つ児童も出てきたりとキャリア教育の視点でも深まりが少しずつ出てきている。

(3) 指導観

単元の導入では、「生き物が生きていくために必要なものは何か？」について話し合うことからスタートする。見通しを持たせながら、これまでの理科を中心に学習してきたことや生活経験などをもとに、空気や水、食物連鎖について身に付けてきた知識を統合していく。

空気は、呼吸をはじめ物の燃焼など、命の源や生活に必要な役割を果たしている。水も状態を変えながら循環し、生き物の命の源となっている。さらに私たち生き物は、動物や植物を食べてそれを栄養吸収し、それをエネルギーに変えて命をつないでいる。その「食べる・食べられる」といった食物連鎖の源は、光合成による光エネルギーをもとに水と二酸化炭素を使って有機物を合成する植物であり、生き物の共生の視点でこのサイクルを学ぶことは私たちの生活を考える学習として意義が深い。このように、空気や水の循環、食物連鎖をもとにこれまで学習して培ってきた知識や自然のきまりを統合し、自然に対する自己の在り方や自分のできることを考えさせることで持続可能な社会の構築に向けて、自然と共生していこうとする意欲や態度を高めていけるように指導していきたい。

5 単元の指導・評価計画（総時数 6時間）

次	時	小単元名 または指導目標	主な学習活動	評価規準【評価の観点】 (評価方法)
一	1	生き物が生きていくために何が必要であるかを考えながら学習課題を設定する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 生きものが生きていくには何が必要なのかを話し合い、学習課題を設定しよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えを交流する。 (空気・食べ物・水など) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 生きものが生きるためには、空気、食べ物、水が必要なのことがわかったよ。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・生物と環境の関わりを意欲的に追求し、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、見出したきまりを生活に当てはめて、今後の課題設定しようとしている。 <p>【里海科への関心・意欲・態度】</p> <p>(発言・ワークシート)</p>
二	1	生き物が酸素を吸ったり物を燃やしたりして二酸化炭素を出し続けているのに、なぜ酸素がなくならないのかを実験を通して考察する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 酸素がなくならないのはなぜかを考えよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・仮説をもとに実験方法（二酸化炭素を多く入れたビニール袋を植物にかぶせ、しばらく日光に当て気体検知管で酸素と二酸化炭素の割合を調べる）を考える。 ・結果を表にまとめ、得られた結果をもとに考察する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 酸素がなくならないのは、植物に日光が当たると二酸化炭素を吸い、酸素を出す働きがあるからだとわかった。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・温暖化のことについて簡単に触れ、地球規模で今後どのようなことが心配されるかを話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・気体検知管を使った実験結果から、植物は日光が当たると二酸化炭素を吸収して酸素を出すことを考えることができる。 <p>【思考・判断・表現】</p> <p>(発言・ワークシート)</p>

2	<p>人間が食べている食事の材料のものを考える。</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">人間の食べ物のもとは何かを考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・給食のメニューをもとに、食材のもとをたどる。 肉⇒家畜⇒飼料⇒草⇒植物など ・互いに調べたことを持ちより交流する。 <p style="border: 3px double black; padding: 5px;">人間の食べ物をたどるとすべて植物になる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物は日光を使って自分で養分を作ることができることを確認し、ほかに植物を食べている生き物を話し合う。 ・水中ではどのようにになっているかを話し合う。 ・海藻（アオサなど）も光合成をおこなっていることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・人やほかの動物の食べ物のもとは植物であると考え、自分の考えを表現している。 <p>【思考・判断・表現】 (発言・ワークシート)</p>
3	<p>陸上だけでなく、水中でも生き物間で「食べる」「食べられる」の関係があることを考察しまとめる。 (本時)</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">植物を食べない動物は何を食べて生きているのだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キツネやカエルなどの食べ物をもとに、植物を食べない生き物の食べ物を確認しながら、つながりを考える。 ・水中でのつながりについても、既習の学習をもとに考える。 ・生き物の数のバランスが崩れたらどうなるかを考え、話し合う。 <p style="border: 3px double black; padding: 5px;">動物の食べ物のつながりには、陸上でも水中でも「食べる」「食べられる」の関係がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人間以外の生き物と共生するために自分が何をすればよいかを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物を食べない動物の食べ物を考えることを通して、動物間の食物連鎖について考察し表現して、問題を解決している。 <p>【思考・判断・表現】 (発言・ワークシート)</p>

	4	<p>生き物と水の関わりについて考える。</p>	<p>水は自然の中でどのように循環しているかを考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 既習の学習（水たまりがなくなることや水が蒸発すること、流れる水の働きなど）をもとに、水がどのようにして生き物の周りを動いているかを図に表し考える。 <p>水は蒸発して雲になり雨を降らせ、生き物に届く。それを繰り返している。</p> <ul style="list-style-type: none"> もし海がなかったらどのような地球になっているかを自由発想で話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 水の循環について自分の考えを図示しながら話し合い、水は蒸発して雲を作り、雨となって生き物に届くことを理解できる。【知識・理解】（発言・ワークシート）
三	1	<p>生き物と環境の関わりをまとめ、自分のできることを考える。</p>	<p>動物、植物のつながりと環境の関わりをまとめよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 動物、植物のつながりを空気・食べ物・水の視点を入れてレポート・図にまとめ、自分たちにできることを話し合う。 分かったことや、もっと知りたいことを確認する。 <p>生き物は空気、食べ物、水を通して関わり合いながら生きている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習を通してこれから自分がどんなことに気を付けていけばよいかを話し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> 生き物と環境について、その関わりを実感を伴って理解している。【知識・理解】（発言・ワークシート）

6 本時の学習（第二次 第3時）

- (1) ねらい 陸上だけでなく、水中でも生き物間で「食べる」「食べられる」の関係があることを考察してまとめる。
- (2) 評価規準 植物を食べていない動物の食べ物を考えることを通して、動物間の食物連鎖について考察し表現して、問題を解決している。【思考・判断・表現】（発言・ワークシート）
- (3) 準備・資料等 生き物の写真，ワークシート
- (4) 展開

学習活動（配時）	教師の働きかけ<>と児童の意識の流れ（・）	評価（◎）と支援（◆） 留意点（・）
1 これまでの学習をふり返る。（3分）	<人やほかの動物の食べ物のもとは何だったかな？> ・もとをたどっていくと植物になった。	
2 グループで生き物のつながりを考えて発表する。(10分)	植物を食べない動物は何を食べて生きているのだろう。 <いろいろな生き物を「食べる」「食べられる」の関係をもとに考えよう> ・キツネはヘビとかカエルを食べている。 ・カエルはバッタとか虫を食べている。 （グループで考えたつながりを発表しよう） ・いろいろつながっている。	・キツネやカエルなどの食べ物をもとに、植物を食べない生き物の食べ物を確認しながら、つながりを考える。 ・グループごとに、ホワイトボードでまとめ、発表する。
3 水中の生き物のつながりを考える。(12分)	<水中ではどのように生き物どうしが関わり合っているか考えよう。> ・プラクトン⇒小魚⇒イカ⇒クジラのつながりがあった。 ・シャチはそのクジラも食べることもある。 ・植物(海藻)を食べる生き物もいるぞ。 ・陸上と同じようにつながっているぞ。	・水中でのつながりについても、既習の学習をもとに考える。
4 バランスが崩れたら生態系がどのようになるかを話し合う。(10分)	<もし、このつながりのどこかで、ある生き物がいなくなったらどのようなことが起こるだろう。> ・その生き物を食べていた動物の食べ物がなくなるのでその動物は生きていけなくなると思う。 ・その逆に天敵がいなくなるので、食べられていた動物が異常に増えると思う。 ・バランスが悪くなる。	◎植物を食べない動物の食べ物を考えることを通して、動物間の食物連鎖について考察し表現して、問題を解決している。 【思考・判断・表現】。 （発言・ワークシート）
5 まとめる（3分）	動物の食べ物のつながりには、陸上でも水中でも「食べる」「食べられる」の関係がある。	◆肉食動物がイメージできない児童には具体的な動物を提示し、その食べ物を連想させつなげていく。
6 自分にできることを考えながら本時を振り返る。(7分)	<共生するために自分にできることはないだろうか> （今日の学習をふり返ろう。） ・「食べる」「食べられる」の関係がわかった ・自然環境を大切にしたい。	

7 板書計画

7/13

< 植物を食べない動物は何を食べて
生きているのだろう。>

前時
給食メニュー
植物は
すべてのもと

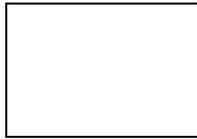
カエル

キツネ

へび

バッタ(植)

る？



「食べる」「食べられる」

水中では？

・ プランクトン⇒小魚⇒イカ⇒クジラ

アユ

アイゴ

マナティ

※もしある生き物がいなくなったらどうな

- ・ 生きていけない
- ・ 天敵がいなくなるので逆に増える
- ・ バランスが悪くなる

動物の食べ物のつながりには、陸上でも水中でも「食べる」「食べられる」の関係がある。

里海科年間計画

6 学年

月	単元名 (時数)	指 導 の 内 容		
		領域	学習活動	評価規準
4月	オリエンテーション (1時間)	A	①海に関する学習で今までにしてきたことを振り返り、1年間の学習の見通しを持つ。	関 1年間の学習の見通しを持ち、里海科の学習に興味や関心を持っている。
	イカす会に参加しよう (4時間)	B	①イカについて(取り方・イカの体など)調べる。	関 イカす会や海岸クリーン作戦に参加することを通して、イカのまち小木の一員として活動しようとしている。 思 海岸クリーン作戦を通して、海を大切にする心を養っている。 技 イカの取り方やイカの体などについて調べ、発表している。 知 イカ釣り船の様子やイカの生態について理解している。
A C B		②イカす会に参加する。 ③海岸クリーン作戦に取り組む。 ④活動を通して、まとめたことを発表する。		
5月	イカ釣り船団見送り (1時間)	B	①小木地区におけるイカ釣り船団の様子を知る。	関 イカ釣り船団の見送りを通して、イカ漁に興味を持ち、地域への愛着を持っている。
6月	生き物のくらしと環境 (6時間)	B	①生き物が生きてい行くために何が必要であるかを考え、学習課題を設定する。	関 生物と環境を意欲的に追究し、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。 思 生物と環境について問題を見だし、推論しながら追究し、相互関係について考察し表現して、問題を解決し、自分たちにできることを考えている。 技 生物と環境とのかかわりについて問題解決に適した方法を工夫し、装置を組み立て観察、実験を行い、その過程や結果を的確に記録したり、レポートにまとめたりできる。 知 生物と環境について、そのかかわりを実感を伴って理解している。
			②生き物が酸素を吸ったり物を燃やしたりして二酸化炭素を出し続けているのに、なぜ酸素がなくなるのかを実験を通して考察する。(※海草の中の葉緑素をアルコールで抽出し、海藻が海の中の植物的な役割を果たしていることをやるプランもある。)	
7月			③人間が食べている食事の材料のものを考える。 ④陸上だけでなく、水中でも生き物間で「食べる」「食べられる」の関係があることを考察しまとめる。 ⑤生き物と水のかかわりについて考える。 ⑥生き物と空気、食べ物、水とのかかわりについてまとめる。水が生き物や環境とどのようにかかわっているか、これまでの学習をふり振り返りながら、考える。(今自分たちが何をしなければならないのかを考える。)	

9月		A	能登高校「おおとり丸」乗船体験 定置網を海の上から見学 (台風やしけで出航できない場合もある。)	関 おおとり丸乗船を通して、能登町の漁業に興味を持ち、地域への愛着を持っている。
	海産物を使った食事 (2時間)	D	①能登町でとれる海産物について知り、簡単な調理方法を知る。 ②地域素材を使って調理し、味わう。	
10月	漁師の仕事を知ろう (6時間)	B	①学習の課題を設定し、計画を立てよう。 ②漁師の仕事について調べる。 ③漁師の仕事について知る。	関 漁師の仕事について調べたり、話を聞いたりすることを通して、能登町の漁師の思いを知り、能登町の一員としてふるさとのよさに気付いている。
		A	④漁師の仕事場や施設を見学する。	思 漁師の仕事について調べたり、話を聞いたりすることを通して、能登町の漁師の思いを知り、自分たちにできることを考えている。
		B	⑤漁師の仕事についてレポートにまとめる。 ⑥漁師の思いや願いを発信する。	技 漁師の仕事について調べ、話を聞くことを通してレポートにまとめている。 知 海にかかわる仕事について考えることを通して、漁師の思いが能登町の漁業の発展につながることを理解している。
11月	海産物を使った食事 (6時間)	D	③食べ物の組み合わせを考える。自分の食生活をふり返る。 ④地域食材を使って給食の献立を考える。 ⑤地域食材を使った調理の計画を立てる。 ⑥⑦計画に沿って調理実習をする。 ⑧調理実習をふり返る。	関 毎日の食事に関心を持ち、食事を作るとき視点に気付き、調理実習をふり返り今後に生かそうとしている。 思 食品を組み合わせや1食分の献立、できあがりの時間や役割分担など工夫している。 技 栄養のバランスや食品の組み合わせを考え、1食分の献立を作っている。
			12月	

1月	海の環境の変化と人々の暮らしについて調べよう (8時間)	C	①人と環境とのかかわりについて考え、調べる計画を立てる。	関人と環境のかかわりを意欲的に追究し、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。
			②人は空気や水とどのようにかかわり、その結果、どのような影響をおよぼしているかを調べる。	
2月		C	③人は空気や水とどのようにかかわり、その結果、どのような影響をおよぼしているかを調べ、まとめる。	技人と環境のかかわりについて問題解決に適した方法を工夫し、装置を組み立て観察、実験を行い、その過程や結果を的確に記録している。
			④人が地球で生き続けていくための環境保全に対する取り組みや災害に対する備えについて調べる。	
3月		C	⑤人が地球で生き続けていくための環境保全に対する取り組みや災害に対する備えについて調べ、まとめる。	
			⑥自分たちの生活をふり返りながら、これからの環境とのかかわり方について調べたり考えたりする。	
3月		C	⑦自分たちの生活をふり返りながら、これからの環境とのかかわり方について調べたり考えたりして、整理する。	
			⑧これからの地球とのかかわり方について発表し合い、生き物と環境とのかかわりについてまとめる。(地球上の7割は海であり、そこを出発として生命が生まれたり、世界の文化がつながったりしていることを含め、環境問題などを通して環境保全や災害などに対して自分がこれからどうしていかなければならないのかを考えまとめる。)	
	調べたことを発信しよう (1時間)	A	①1年間学習したことを発表し、里海科の活動を振り返り次年度につなげる。 (里海活動発表会)	関これまでに調べたことを、相手意識や目的意識を持って伝えようとしている。

※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

6年 単元名「生き物のくらしと環境」(6時間)

～海に親しむ・海を知る・海を守る～

1 単元設定の理由

- ・人や動物、植物は陸上だけではなく水中を含めたすべての生き物が互いに関わり合っていることを理解し、生命を尊重したり、自然の力の大きさを感じたりすることができる。

2 単元目標

- ・生き物が生きる上で必要なものを、これまでの学習や生活経験などをもとに想起しながら、水中の生き物も陸上の生き物と同じように、空気、水、食べ物が不可欠であること、また生き物どうしが「食べる」「食べられる」関係でつながり、互いに関わり合っていることを捉えることができるようにする。

3 単元の評価規準

里海科についての 関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
生物と環境を意欲的に追究し、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。	生物と環境について問題を見だし、推論しながら追究し、相互関係について考察して表現して問題を解決している。	生物と環境のかかわりについて、問題解決に適した方法を工夫し、装置を組み立て観察、実験を行い、その過程や結果を的確に記録している。	生物と環境のかかわりについて、そのかかわりを実感を伴って理解している。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	生き物と空気、食べ物、水とのかかわりについて考え、学習課題を設定する。 ・既習の学習や体験・経験をもとに、生き物が生きていくためには何が必要であるかを話し合う。	
2	生き物が酸素を吸ったり物を燃やしたりして二酸化炭素を出し続けているのに、なぜ酸素がなくならないのかを実験を通して考察する。 ・仮説をもとに実験方法を考える。 ・結果を表にまとめ、得られた結果をもとに考察する。 ・温暖化のことについて簡単に触れ、地球規模で今後どのようなことが心配されるかを話し合う。	・気体検知管の使い方を確認する。
3	人間が食べている食事の材料のもとを考える。 ・給食のメニューをもとに、食材のもとをたどる。 ・植物は日光を使って自分で養分を作ることができることを確認し、ほかに植物を食べている生き物を話し合う。 ・水中ではどのようなになっているかを話し合う。 ・海藻（アオサなど）も光合成をおこなっていることを確認する。	肉⇒家畜⇒飼料⇒草⇒植物といった矢印を使ってもとをたどっていく。
4	陸上だけでなく、水中でも生き物間で「食べる」「食べられる」の関係があることを考察しまとめる。 ・キツネやカエルなどの食べ物をもとに、植物を食べない生き物の食べ	既習の学習(イカの取り方やメダカの成長など)をもとに、食物連鎖

	<p>物を確認しながら、つながりを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水中でのつながりについても、既習の学習をもとに考える。 ・生き物の数のバランスが崩れたらどうなるかを考え、話し合う。 ・人間以外の生き物と共生するために自分が何をすればよいかを考える。 	<p>について水中の様子も考え、共生を視点に話し合わせる。</p>
5	<p>生き物と水のかかわりについて考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習の学習（水たまりがなくなることや水が蒸発すること、流れる水の働きなど）をもとに、水がどのようにして生き物の周りを動いているかを図に表し考える。 ・もし海がなかったらどのような地球になっているかを自由発想で話し合う。 	
6	<p>学習したことをまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動物、植物のつながりを空気・食べ物・水の視点を入れてレポート・図にまとめ、自分たちにできることを話し合う。 ・分かったことや、もっと知りたいことを確認する。 ・学習を通してこれから自分がどんなことに気を付けていけばよいかを話し合う。 	<p>視点を絞って考察を考え、自分にできることをしっかりと考えまとめる。</p>
外部連携／教材等		

5 活動の様子



6 成果・課題

○5年生の時に親子で学習した「プランクトンの学習」や「イカがなぜ光に集まってくるのか」という学習などを活かし、水中の生き物における食物連鎖についても考えを深め、知識と体験の一致をはかることができた。生態系のバランスが崩れたときに起こる異常についても考え、生き物との共生に何が必要か、何ができるかをじっくり話し合いながら考えることができた。

7 子どもの反応やミニ感想

- ・自分が何気なくしていることで、ある生き物がいなくなると次々に影響が出ることが分かった。
- ・生き物はいろいろなところでつながっていることが分かった。
- ・植物がなくなったら、人間は生きていけないことがよく分かった。

6年 単元名「漁師の仕事を知ろう ～能登町の漁師として生きる～」(6時間)

～海に親しむ・海を知る～

1 単元設定の理由

- ・漁師の漁にかける思い、能登町を思う気持ちに触れ、ふるさとのよさに気付き、ふるさとに誇りと愛着を育む。
- ・漁師という職業を選択するに至った思いに触れ、将来を考えていくきっかけとする。

2 単元目標

海にかかわる仕事の体験や施設の見学を通して、海其自然や文化に親しんだり、海にかかわる多様な仕事に触れたりして、進んで海にかかわることができる。

3 単元の評価基準

里海科への 関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
漁師の仕事について調べたり、話を聞いたりすることを通して、能登町の漁師の思いや生き方を知り、能登町の一員としてふるさとのよさに気付いている。	漁師の仕事について調べたり、話を聞いたりすることを通して、能登町の漁師の思いや生き方を知り、自分たちにできることを考えている。	漁師の仕事について資料を活用して調べたり、話を聞いたりして、レポートにまとめている。	海にかかわる仕事について考えることを通して、漁師の思いや生き方が能登町の漁業の発展につながることを理解している。

4 単元の指導計画

時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点
1	漁師のことを知るための、学習の課題を設定する。 ・能登町の漁師が仕事をしている様子を視聴する。 ・能登町の漁師が高齢化し、若い漁師が減っているわけを考える。 ・どのような思いで漁師の仕事をしているかを予想する。 ・学習課題「漁師の仕事を知ろう ～能登町の漁師として生きる～」を設定する。	・DVD「僕の選んだ道」を導入で提示する。
2 3	学習の計画を立て、漁師の仕事について調べる。 ・グループごとに漁師の仕事についてインターネット等を活用し、調べ活動を行う。 ・分かったこと、疑問点、もっと知りたいことなどを話し合う。 ・調べたことをもグループでまとめる。	
4	漁師の仕事・1日の過ごし方等について知る。 ・能登町の漁業について(漁法や獲れる魚種などについて)知る。	インターネット等を使って調べたことをグループで交流する。
	(㊦漁師の仕事場や施設を見学する) ・定置網はどんなところでどのように行われているのか、仕事場(日の出大敷)の見学をする。	※9月末・10月上旬の2度の大型台風の襲来で、タイミングが合わず、実際は見学でき

		なかった。
5	漁師の仕事についてレポートにまとめ、交流する。 ・漁師の仕事について写真や絵、図などを用いてレポートにまとめる。 ・もっと知りたいことについて話し合う。	構成を考えて模造紙にまとめ発表をする。
6	調べたこと・感想をプレゼンにまとめる。 ※まとめたものを九十九っ子発表会で使う。	

外部連携／教材等

- ・石川県立能登高校「おおとり丸」定置網の様子を海上から見学する。船のかじ取りを体験する。
- ・日の出大敷 中田洋助さん（G T）定置網の仕事場の見学・漁師になった思いを聞く。

5 活動の様子



おおとり丸乗船



九十九っ子発表会



里海定食づくり

6 成果・課題

○漁師の仕事として、ただ魚をとるだけでなく、網を直したりいろいろな漁をする前の準備に時間がかかったりすることや、朝早くから仕事にとりかかっていることなどを知ることができた。底引き漁をしている浦下さんがクラスにいたので、その話を入れながら深めることができた。

▲昨年度は、日の出大敷の中田洋助さんにゲストティーチャーとして漁師になった思いを語ってもらう予定だったが、9月末・10月上旬に立て続けに大型台風が接近し、タイミングが悪く講師として招聘できなかった。実際に仕事場などを自分の目で見学できるとよいと思う。

▲昨年度は遠洋のイカ釣り漁の現状を徳用水産の蟹豊文氏に来ていただき1時間話をさせていただいた。その話を5年生時に聞いたので今年には行わなかったが、大和堆でのイカ操業の様子は毎年聞いてもいかなと思った。（その部分は、九十九っ子発表会の劇に取り入れて発表した。）

7 子どもの反応やミニ感想

- ・定置網漁とかイカ釣り漁の仕事もそちらも大変だとわかったので、漁師さんはすごい人だなと思いました。
- ・若い漁師の人はみんなに美味しい魚を食べてもらいたいから頑張っているのが、とてもすごいことだなと思いました。
- ・今漁師の人たちが頑張ってくれているから、私たちが美味しい魚が食べられるとわかりました。
- ・若い人が少なくて、50代から70代の人が多くて、漁師の仕事がなくなってしまうかもしれないから、これからも漁師になる人が増えてほしいと思いました。

北 陸 中 日 新 聞 2018年(平成30年)7月31日(火曜日) 【能登】 16

能登

里海の学ぶ 能登町の海洋教育

内浦の美しい海岸に恵まれ、イカ漁の一大基地としても知られる能登町で、「海洋教育」の取り組みが進められている。能登里海教育研究所(里海研)を中心とした全国的にも珍しい試みを追った。

七月中旬、能登町小木小学校で、「能登の海洋教育」シンポジウムが開かれ、と。もう一つは、その教育「今、なぜ海洋教育なの効果を里海研が検証しているか」をテーマに関係者が議論を交わした。公開授業もあり、里海研の浦田慎研究員が講師を務めた。五年生の児童たちが、生きたムラサキウニの卵と

は、担任教師と児童が主体となった授業であること。もう一つは、その教育「今、なぜ海洋教育なの効果を里海研が検証しているか」をテーマに関係者が議論を交わした。公開授業もあり、里海研の浦田慎研究員が講師を務めた。五年生の児童たちが、生きたムラサキウニの卵と

担任教師と児童主体

種子の受精の瞬間を顕微鏡で観察し、真剣な表情で講師の解説を聞いた。生命の誕生の仕組みを学んだ児童たちは、「興味深く、楽しい授業だった。」「地元(の海)の生き物に直接触れ、貴重な体験ができた」と喜んだ。

本財団の支援で設立された里海研。全面初の海洋教育専門の研究機関が掲げる主

専門機関が出張支援

授業計画に従い、ウニの交配実験と観察にポイントをつけた指導をした。

「一〇一四年に金沢大と日

なミッションは、子どもへの取り組みの蓄積を「能登町」に発信したい」と意欲を

「最適な地域」と注目する。将来的には、小木地区

の取り組みの蓄積を「能登町」に発信したい」と意欲を

「最適な地域」と注目する。将来的には、小木地区



ムラサキウニの誕生の仕組みを学んだ公開授業。奥右は里海研の浦田慎研究員＝能登町小木小

能登町の海洋教育

里海の学ぶ

「海洋教育」と聞いてもイメージが湧きにくいかもしれない。海に囲まれた日本の生活と文化は、昔から漁業や交易の恩恵を受けて成り立っている。海は世界をつながり、国際的な経済・外交・防衛活動の場でもある。豊かな里山里海が残る能登町では、のど海沿ふれあいセンター、水産総合センター、金沢大の施設で、さまざまな調査や研究が進められ、その成果を住民に伝える取り組みをしている。

能登里海教育研究所(里海研)の浦田慎研究員は「地球の表面の七割は海であり、災害や環境活動を理解する上でも、海を知ること(は大切だ)」と強調する。文科科学省の特例校の指定を受け、能登町小木小学校では二〇一五年度から、全国でも珍しい「里海科」の授業が始まった。一六年度からは町内の全小中学校で展開されている。里海科では、教師と里海研のスタッフが連携。児童らは、教室で海の生き物の生態を学んだり、港に係留されたイカ釣り漁船に体験乗船して内部を見学したり、船に乗り込んでプラットフォームを採取し、顕微鏡で観察することもある。

町内全小中で展開

浦田研究員は「学校の教師たちは年々増えるさまざまな課題に追われ、新たな実践として海洋教育の充実に里海についての教育に取り組む余裕がない」と話している。これは、里海研を核にした試行錯誤が続く。

中にも「小中学校で郷土愛を深め、古里に誇りを持って実践として海洋教育の充実を図る」と明記してあるが、浸透はこれから。里海研を核にした試行錯誤が続く。

(早川昌幸)

教師と研究者、連携

浦田研究員は「学校の教師たちは年々増えるさまざまな課題に追われ、新たな実践として海洋教育の充実に里海についての教育に取り組む余裕がない」と話している。これは、里海研を核にした試行錯誤が続く。

中にも「小中学校で郷土愛を深め、古里に誇りを持って実践として海洋教育の充実を図る」と明記してあるが、浸透はこれから。里海研を核にした試行錯誤が続く。

(早川昌幸)



係留された小型イカ釣り漁船に乗り込む児童たち＝能登町小木小

里海科研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム

2018年7月13日、小木小学校にて里海科研究発表会が行われ、あわせて「能登の海洋教育シンポジウム」を開催しました。第1部は小木小学校の里海科・里海活動の公開授業、第2部は能登町の海洋教育に関する諸機関（のと海洋ふれあいセンター、うみとさかなの科学館（石川県水産総合センター）、石川県立能登少年自然の家、金沢大学臨海実験施設）、また小木小学校と連携して授業を行っている館山市立西岬小学校・お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センターの活動内容を紹介するポスターセッションを行ないました。第3部は東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターの日置光久教授をコーディネーターに迎え、パネルディスカッションを行いました。本企画は石川テレビの番組にて報道されました。次頁より本企画の概要とアンケート結果を示します。



里海科研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム

研究主題

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～



目指す児童像

- ・ 海の自然に親しみ，海に進んで関わろうとする児童
- ・ 海の自然や資源，人との関わりについて進んで調べようとする児童
- ・ 海の環境保全に主体的に関わろうとする児童

平成 30 年 7月13日(金)

能登町立小木小学校

< 仮説 >

- (1) 海に関する体験活動を取り入れることで、郷土に対して誇りと愛着を持つ心が養えるだろう。
 (2) 地域を巻き込んだ体験活動をすることで、地域活性の一翼を担うだけでなく児童の自己肯定感が高まるだろう。

研究の流れ

平成 26 年度	平成 27 年度 里海科スタート	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
カリキュラムの 見直し	カリキュラム開発	教師の専門性開発	スタンダード開発 海洋教育の継続	スタンダード改良 海洋教育の継続
教科、教科外、学年で 取り組んできた教育 活動を「海洋教育」の 視点から総合的に検 討する。	既存の海洋に関する 教育活動を基盤にし て、「海洋教育」とし て意識的に教育活動 を組織し実践し、「海 洋教育」の視点から 省察する。	「海洋教育」カリキ ュラムの持続的な開 発のため、新しい素 材の発掘・カリキュ ラム開発の主体であ る教師の専門性を開 発する。	系統性を考えたより よい地域教材の開発 をしながら、教材の 精選・実践を積み上 げ、小木小スタンダ ードの編成と海洋教 育の継続を進める。	小木小スタンダードを もとに実践を積み上 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。

何を学んでいるの？(4つの領域)

海に親しむ

海を体験しよう
 漁師の仕事体験しよう
 海に関わる仕事を見学しよう
 海に関わる活動を体験しよう



5年 底引き網漁船見学



1年 海そう採集
 里海満足

海を守る

日本の水産業と海洋環境について調べよう
 地球温暖化と海の変化について調べよう
 海の環境の変化と生き物の暮らしについて調べよう
 人々の暮らしが海洋に及ぼす影響について調べよう



3年 海岸のごみ調べ



5年 貝の浄化能力観察

海を知る

海の魚について調べよう
 海の植物について調べよう
 海の生き物の誕生を調べよう
 海の生き物の関連について調べよう
 海を通じた文化交流の歴史を調べよう
 海流や潮の満ち干、海底の地形について調べよう



6年 親子夜の自然観察会



5・6年 着衣泳
 2年 磯観察

海を利用する

日本の水産業について調べよう
 日本や世界の海運について調べよう
 世界の結びつきと海運の動きについて調べよう
 日本の海洋でのエネルギー開発について調べよう



6年 イカを使った献立



5年 魚のとり方調べ

里海連携マップ



どんなことしているの？

海での体験



イベントに参加



能登里海教育研究所との連携



ゲストティーチャーの活用



調べてまとめて発信

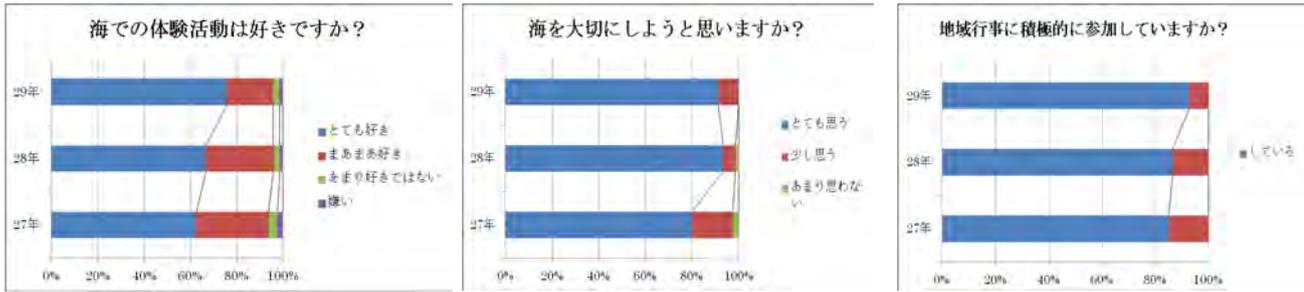


親子で海を考える



検証

児童アンケート（3ヶ年の比較 H29.11月・H28.12月・H27.11月の比較）



5・6年生の声(児童アンケートより)

能登町・小木にいてよかったと思うことはありますか？

- ・イカや魚をたくさん食べられる。
- ・魚がおいしい。魚が新鮮。
- ・景色がきれい。海がきれい。
- ・祭り、イカす会がある。
- ・イカなどの海産物が豊富。

里海学習でこれからやってみたいことは？

- ・魚を育ててみたい。
- ・魚の解剖をしてみたい。
- ・他の漁業についてもっと知りたい。
- ・シュノーケリングをしてみたい。
- ・献立の給食をイベントで地域の人に食べてもらいたい。
- ・自分たちで献立を考えて地域料理を作るようなことをしたい。

海を大切にしようと思う子どもが増えてうれしい。

地域への愛着も増してきたよ。

里海学習で楽しかった活動は何ですか？

- ・海と魚の科学館へ行って見学したこと。
- ・顕微鏡でウコの生まれる瞬間を見たこと。
- ・金大の施設でプランクトンを見たこと。
- ・漁師の仕事を見学したこと。
- ・自分たちで給食メニューを考えたこと。
- ・定置網や底引き漁をまとめて発表したこと。
- ・大きな漁船・船に乗ったこと。

【これからの研究の方向性】

- 自ら調べて学んだことと体験したことを関連付けることで知識と体験の一体化を図る。
- 能登里海教育研究所とのパイプを強化し、さらなる地域教材の開発を進めていく。
- 海洋教育のパイオニアスクールとしての自負の下、地域の人材・体験施設・教材の活用の仕方を提言する。
- 里海学習を通して学んだ探求の姿勢を大切に、学力向上に波及させていく。

【課題】

- ESDの視点や環境教育などとの関連も含め、新しい学習指導要領を見据えた指導内容の吟味
- 保護者や地域との連携を深める発信の工夫
- 教員誰でもその活動ができる体制の継承
(本校職員が海洋教育の意義を理解し、里海学習を充実させていくことができる体制の継承)

平成 30 年度「里海科研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム」の記録

日 時 平成 30 年 7 月 13 日（金） 13：30～16：30

日 程	12：00～	パネルディスカッション打合せ	※家庭室
	13：30～14：15	授業公開	※各教室
	14：20～14：50	ポスターセッション	※体育館（6 団体参加）
	15：00～16：30	パネルディスカッション	※全体司会（教頭）

【**参会者**】 来賓・教員等 55 名 保護者 32 名 計 87 名
※全体会には 69 名参加

<参会者アンケートから>

○公開授業について

- ・身近な環境を教材として活用するよさを子供たちの姿から感じた。実際に足を運び、手で触れ五感で感じる体験があるからこそその生きた言葉、伝えたいという気持ちが大変素敵だった。
- ・6年生はグループで課題についてしっかりと話し合いをされていていい。3年生ではライブで調べたことを交流していて、子供たちが生き生きと学習に取り組んでいた。
- ・例年と発表時期をずらしていただいたことで、授業で扱う題材がかわりよりイメージが広がった。3年生のスカイプでの交流も、子供たちが大きな声で伝えようとしている姿が心に残った。これまでに一生懸命学習してきたから意欲が違う。6年生は知識が多い。発達段階による深さの違いが見られた。
- ・3年前にも発表を見た。カリキュラムとして似ているものが多く、先生方がつくった良いものを残して今も授業をしていると感じた。それでいて改善を加えながらより良い授業をつくらうとしていることも感じた。
- ・5年のウニも発生の授業はよかった。3年は音がひろえていないので環境整備を。6年の ICT 活用がよかった。
- ・里海科と他教科をうまくつないで単元構成を行っていると感じた。他校とスカイプでつなぐ授業は新しい試みである。今後、回数を重ねることで議論の深まりが期待できる。新しい学びにつながる感じた。
- ・3年生で ICT を使って違う海の様子に気づいていた。5年生で実際にウニの細胞を見てゲストティーチャーの話を聞くことがよい。楽しそうに学んでいた。
- ・教育課程の様々な課題があったと思われるが、学校全体が小木を愛する子供たちを育てる目標のもとに小木の地域を生かした取組ができる。「里海科」とかかかってやることに子供たちの意識も違うはず。今までの努力と今後の発展を期待している。

- ・海と共に生きるために発達段階に応じてきめ細かなカリキュラムを立て実践していることに魅力を感じた。子供たちも色々な体験ができて幸せだ。海辺の学校ならできる活動のヒントがいっぱいあった。
- ・しっかりと筋の通った教育カリキュラムだと感じた。今後も広まりと深まりが進展することを願っている。
- ・学習材、GT、学習方法が豊かで毎年バージョンアップしている。5年生理科の本物の教材、専門家の先生による授業で、子供たちの学びが新鮮だという思いが伝わってきた。本物の海洋学習の強みを感じた。
- ・発達段階に合わせ、様々な取組をしていて大変おもしろかった。
- ・離れた地域の小学生と海を通して交流できるのは素敵なことだ。レベルの高いことに意欲的に取り組む児童の姿に頼もしさを感じた。
- ・海を学ぶとともに「海から」学ぶためのカリキュラムが組まれていることに興味深く感じた。千葉と結んで展開された授業はとてもチャレンジングな取組だった。教育効果を聞きたい。
- ・子供たちが自分の思いを自由に話せる雰囲気がとても良い。スカイプを使っての交流も大変良かった。児童の目が輝いていて、授業が終わっても手を振り続ける姿が印象的だった。

○ポスターセッション及びパネルディスカッションについて

- ・石川県水産総合センターのポスターセッションに参加した。ひらめの放流やニジマスの放流について詳しく話を聞くことができ大変勉強になった。パネルディスカッションでは、多面的・多角的に話を聞くことができた。
- ・パネリストのそれぞれの立場からの発表は大変興味深く面白かった。よい人選だった。
- ・漁業、里海学習、学校…それぞれ違った立場から海洋教育について意見を聞き、それぞれの関連した事柄について考えさせられた。
- ・「海と人との共生を目指す海洋教育は社会に開かれた教育課程にマッチしていると考え」という里海科主任の話が印象的だった。誰でもができる海洋教育の人・ものが小木には十分にある。このような好循環が生み出せるよう、勤務地でも取組を進めたい。浦田先生のサイエンス（科学の目）としての海、2015年の東シナ海の異常についても興味がでてきた。
- ・ポスターセッションは能登町内の海洋教育として連携できる施設と知り合えてよかった。
- ・「サイエンスの部分が大事」という言葉が印象に残った。
- ・それぞれの立場からの話は大変興味深いものだった。小木小学校の海洋教育は多様な方面の学習を取り入れ、子供たちは広い視野をもち、海について学習している様子が伝わってきた。この教育を行うようになってから子供たちが海に対して興味をもち、好きになった子が多くなったということが何よりの成果である。
- ・体験活動の大切さを感じた。体験を深めるための大事なステップとして、言語表現も大切であることも感じた。
- ・海に囲まれて育つということは、今の子供たちにとってあまり経験できないこともある。能登町は海に囲まれているので、海のことを学び、共生していることを意識して子供たちに伝えていきたい。
- ・学校での体験や学びの中に「里海」があることが本来の地域の姿なのだろうか。昔と今は違うと言ってしまえば、自分の子供の頃は毎日の生活に山があり海があった。その中で自然と学び

経験を積み重ねてきた。小木小の子供たちも海から離れてしまっているから「里海科」なのかと考えると何だかさみしい。

- ・ 専門家の方々の話を聞きながらなるほどと思うことが多くあり、色々と考えさせられた。
- ・ 里海科で勉強したことが生かされるとしたら、小木で学んだことは素晴らしい知識や経験となる。家庭でできない・教えられないのが現状であるとしたら、この研究は大成功である。
- ・ ポスターは見やすい写真の教々で、研究の様子がわかりやすい。
- ・ 小中連携、他地区でどう参考にすれば良いか考えてみた。中学校では小学校で学んだことを基に様々な視点の課題で追求するのはどうだろう。その中の1つに海洋の脅威（災害）につながるのではないかと。他地区では学習のパッケージを借用できれば活用できる。
- ・ 「今、なぜ海洋教育が必要なのか」それぞれ違った立場の話が聞けてよかった。
- ・ 様々な機関と連携して取り組んでいるのがよい。セッションからのお土産もありがたかった。
- ・ 日本は海なしでは成り立ってこなかったと考えられるので、小木という地域にとって海洋教育はこれからもっと大切になってくる。
- ・ パネルディスカッションでは新しい視点をいただいた。特に海で漁をしているお二人の経験談は貴重で、町の子供たちにもっと聞かせたい。
- ・ 海をいかにして教材化するかという点についてとても勉強になった。

○その他

- ・ どの学年の授業もとても素敵だった。
- ・ 中田さんのイカとマグロの話は、6年生の里海科とのつながりが大きい。学校の学びが実生活と直結している。漁業の専門家を食物連鎖でゲストティーチャーもいい。
- ・ 5分でも10分でも概要説明があれば「海洋教育」についてなじみのない方にはよいのでは。
- ・ 子供たちの元気なあいさつが素敵だった。
- ・ 下世話な話も子供たちに伝える・教えることも必要なのでは。イカ釣り船のもうけ、定置網でひとあみいくらになるか。現実を見て夢をもってもらうこともどこかで（中学校？）教えることも大切なのでは。小木に生まれ、小木で育ち、小木を支える子供たちになってほしい。
- ・ 体育館での扇風機は有り難く涼しかった。（ステージ2、フロア8）
- ・ イカの下じきは最高。
- ・ 海洋教育を通して、小木の子供たちは、ふるさとに誇りをもち、ふるさと愛する子供たちに育つのではないかと。海を大切にしていきたい。
- ・ 国土教育・国境教育とは何をさし何をめざすのか。
- ・ 4年間の研究、大変だろうが成果は出ている。
- ・ 「なぜ海洋教育なのか」漁をされている人からも話を伺いたかった。

<保護者アンケートから>

- ・「里海科」という自分の小学校時代にはなかった授業を見る機会がありとても嬉しく思う。
- ・グローバルな視点で考えるきっかけができた。生徒にはどこから切り開いていけばよいか迷うところだが、やはり複数の体験がよいのではと思う。その体験が小・中・高・大の系統的な学習となればよい。
- ・楽しい授業でわかりやすくうらやましい授業だった。
- ・1年生は自然にふれているときは楽しそうだった。3年生の他校との交流授業が楽しそうであった。
- ・授業中に本物の海そうをさわっていたのでとてもよい。
- ・とても良い時間だった。
- ・西岬小学校との交流が良かった。

里海科研究会・能登の海洋教育シンポジウム会場風景



1-3 授業計画カードを用いた授業展開

海洋教育や、地域と連携した学習活動、あるいは野外での体験学習においては、外部講師の協力を求める機会が多く、学校教員が依頼して、外部講師が主導的に始動を展開するのが通例となっています。しかし、指導内容が必ずしも授業の目的にマッチしておらず、結果として十分な成果とならない事例が少なからず見受けられます。そこで、学校教員と外部指導者の意思疎通を十分にはかることにより、その問題を解決できるとし「授業計画カード」を考案しました。外部講師に依頼する際に、担任など学校教員に、先ず希望する計画案を授業計画カードに書いてもらい、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。平成28年度から授業計画カードの活用を推進し、これまでに小木小学校以外に柳田小学校、松波小学校の授業にも導入しました。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、機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、海洋教育を希望する新規の学校、教育プログラム等に活用する予定です。

1年 生活科 指導計画			
予定日時	H30年 6月 19日(火曜日) 9:15~11:00	授業担当者	梅木あゆみ・海洋ふれあいセンター職員
参加人数	児童 11名 指導者等 3名		
場所	海洋ふれあいセンター及び付近の海岸	協力者	蒲田 慎
単元名	きせつともだち～みなさんこんにちは～ さんぽのことおしえて		
本時のねらい	身近な里海の自然に諸感覚を使って接し、自然に親しむことができるようにする。		
主な学習活動		配分時間	担当
1. 挨拶・着替え・安全指導		15分	梅木・センター職員
2. 海辺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。 ・6月時期(夏)に取れる海藻を見る・採取する。(着替えなども入れて70分) (カゴメノリ、ワツナギソウ、ホンダワラ、ツルモ、フクロノリ、ヤツタマモズク、ミル、アカモク、フクロズサタなど) ※海藻が多く見られるところで観察する。このときは、海藻の名前だけを教えてもらう。 ・海藻を見て・ふれて、諸感覚でどのように感じたのか思考、表現する。		60分	梅木・センター職員 センター職員 梅木
3. レクチャールームに移動し、改めて海藻の名前や生える時期などの簡単な説明を聞いて、海藻を確認する。(20分)		15分	
4. 感じたこと、気がついたことを伝え合う。(10分)		10分	
提供希望器材	荒天時の対応・連絡方法等		
・マリンプーツ ・箱メガネ5個 ・ライフジャケット	・当日、8:30分に学校からふれあい海洋センターへ電話し、天候を確認する。状況が悪い場合は26日(火)に延期する。		
各自が持参すべき用具等			
・普通の大きさのタオル ・濡れた場合の着替え			

▲今年度授業を行った歳に記入した授業計画カード

1-4 海洋教育カリキュラムの開発

本年度は、これまでに主に特例校にて実践を行ったなかで、特に好評だった授業をモデルとし、また新しい内容のカリキュラムの開発を行い、授業案を作成し、能登町以外の小中学校に紹介を行い実施しました(各学校における実施概要については、p.3 表)。

・海の動物・ウニの成長と成長を観察する

顕微鏡でウニの卵の変化を観察して、受精や成長の様子を理解することを目的としています。45 分の授業時間の中で、ウニの発生の様子を観察と解説、話し合いの時間が持てるように、ウニや実験道具の準備などを工夫しています。

・イカの成長のしくみと漁業を知る

イカの回遊と産卵から、漁業と地球温暖化の問題を理解することを目的としています。食用の資源として利用しているイカの生態への興味と理解を通じて、現在の環境問題について多様な視点を持ち考えることができます。

・海藻の授業

食卓にも上る身近な海藻を教材に、光合成のしくみや、生物の系統分類について理解することを目的としています。授業では、海岸に藻場を形成する海藻を観察したり、光合成色素を調べる実験を行ったりします。

・海洋ゴミってなに？—海洋ゴミについて考える授業

海洋ゴミとは何かを知り、人間の活動と環境問題の関係について理解することを目的としています。海洋ゴミの種類と割合のデータから、プラスチックゴミが全体の 7 割を占めることや、世界中の海において浮遊する海洋ゴミが海流に沿って移動、集積していること、陸から出たゴミがどのように移動していくかを見るシミュレーション動画などを提示して理解を促します。

また、今年度より能登里海教育研究所では、海洋ゴミ問題に取り組む一般社団法人ピリカと連携を取り、海洋ゴミに関する海洋教育カリキュラムの開発を始めました。ピリカでは、独自に開発した「アルバトロス」という機材を使って、河川や港湾などにおけるプラスチック流出調査を行っています。海のマイクロプラスチック汚染を止めることを目的としたこれらのピリカの活動や調査について、小中学校の海洋教育の授業に教材や体験活動として取り入れ、新しいカリキュラムを作成します。なお、ピリカの活動とアルバトロスについては、2019 年 2 月 23 日に開催した第 1 回いしかわ海洋教育フォーラム会場（金沢海みらい図書館）にて展示しました。

海の動物・ウニの誕生と成長を観察する

(小学校5年生以上・授業時間45分間)

- (1) ねらい：ウニの卵の変化を観察して，受精や成長の様子を理解する。
- (2) 評価規準：ウニの受精や成長の様子を理解している。【知識・理解】
- (3) 準備・資料等 ウニ（成体・未受精卵・精子）顕微鏡，ラミネートパネル写真、ワークシート

(4) 展開

学習活動(配時)	教師の働きかけ<>と児童の意識の流れ(・)	評価(◎)と支援(◆) 留意点(・)
1 これまでの学習のふり返りをする。(3分)	<メダカは卵からどのように成長しただろう> ・ 受精卵の中で，大きくなり卵の膜を破って子どもが出てくる。	・ メダカの卵の学習を想起させながら，課題の確認をする。
2 課題をつかむ。(5分)	海の中の生き物は、卵からどのようにして成長していくのだろう。	・ ゲストティーチャー（浦田）の指導の下に学習を進める。
3 観察する。[展開] (20分)	<ウニの卵や受精の様子を調べよう> ・ ウニの成体を見る。(口の場所を確認する) ・ ウニの放卵・放精を知る。(卵が生まれた場所を確認する) ・ 卵と精子を見る。(大きさを確認する) ・ 受精の様子を見る。(受精後の膜を確認する)	・ メダカの卵と比較しながら，課題の確認をする。 ・ 顕微鏡の使い方を確認する。 ・ ウニの卵子がヒトの卵子と同じ大きさであることを知らせる。
4 観察結果からわかることを話し合う。(10分)	<ウニの受精の様子を観察して，分かったことや疑問に思ったことを発表しよう。> ・ 産んだ卵が広く広がるようにしている。 ・ 受精後に膜ができるのは，ほかの精子が入らないようにしているんだ。 ・ 小さな卵や精子が大きくなっていくのが不思議だ。など	◎ウニの発生の様子を観察して，受精や成長の様子を理解している。【知識・理解】(ワークシート・観察) ◆観察したウニの受精や成長の様子から分かったことを確認させる。
5 まとめる。[展開] (5分)	<受精後の卵は，どうなるのだろう。> ・ 2~4細胞期の卵を見る。 ・ その後の卵の様子を見る。	・ 生命の連続性や大切さに触れながらまとめさせる。
6 ふりかえる[展開] (2分)	<ふりかえりをしよう> ・ 小さな卵から，生命が生まれてくるのがすごいと思った。 ・ 海の中の生き物も，メダカや人と同じように生まれてくるのがわかった。	

海の中の生き物は、卵からどのようにして成長していくのだろう。

ウニの成体	卵, 精子	受精卵	疑問・不思議
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px;"></div>	<ul style="list-style-type: none">・受精後の膜はどうしてできるのか・卵の分裂がすごい。・小さい卵が大きくなっていくのがすごい。

↓

分かったこと

<ul style="list-style-type: none">・ウニは受精すると膜ができる。・ウニは体の上の方で卵を出している。・何度も分裂して大きくなっていく。	まとめ
--	-----

海の中の生き物も卵と精子が受精して成長していくことが分かった。

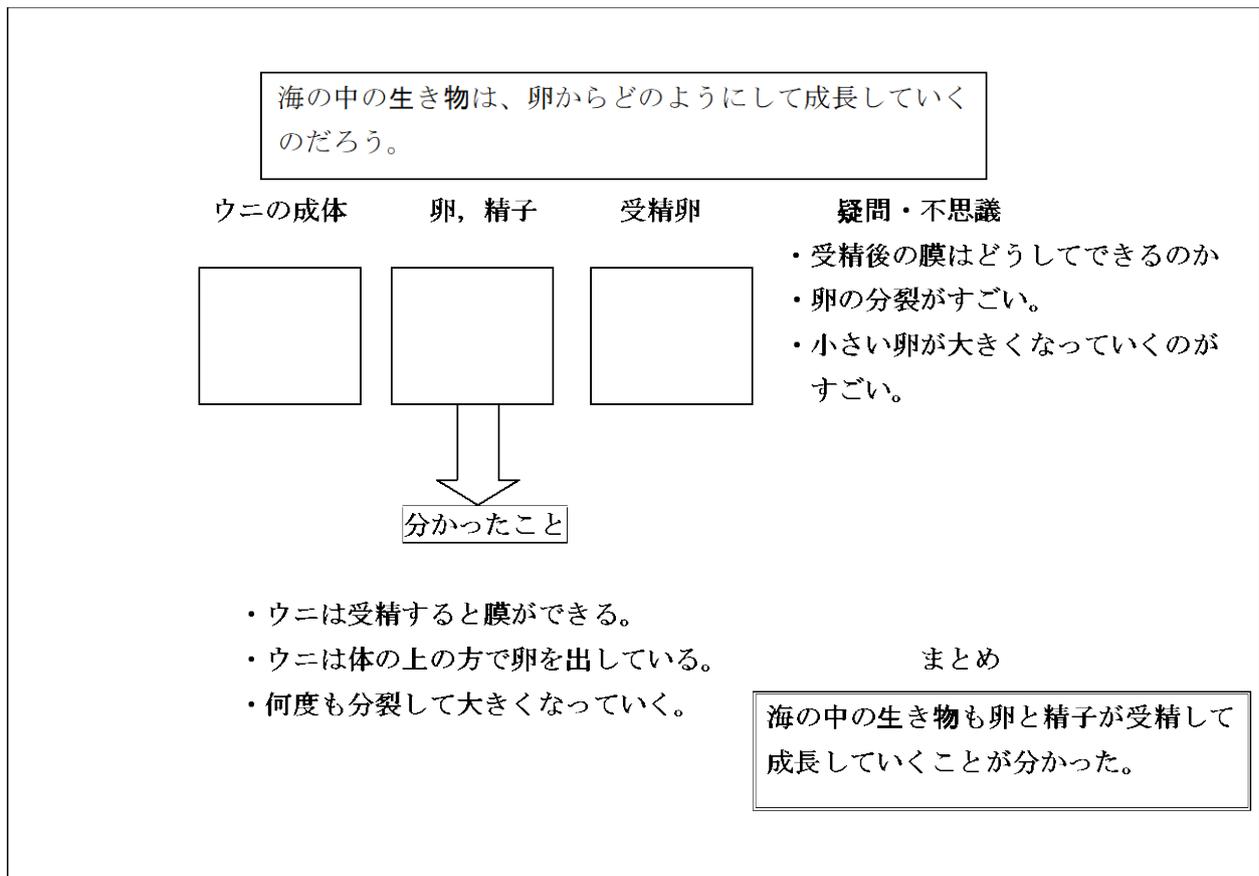
海の動物・イカの誕生と成長を知る

(小学校3年生以上・授業時間45分間)

- (5) ねらい：イカの回遊と産卵から、漁業と地球温暖化問題を理解する。
 (6) 評価規準：スルメイカの漁獲量と海水温度の関係を理解している。【知識・理解】
 (7) 準備・資料等：プロジェクター等，ワークシート

(8) 展開

学習活動(配時)	教師の働きかけ<>と児童の意識の流れ(・)	評価(◎)と支援(◆) 留意点(・)
1 最近のイカ漁業問題について、確認する(2分)	<スルメイカ漁業で、どんな問題があるのか> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁獲量の減少 ・ 北朝鮮の漁船の違法操業 など 	・ 新聞記事を提示しながら、課題の確認をする。
2 課題をつかむ。(3分)	<イカが減少した理由を考えさせる> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">イカの数、なぜ大きく減ったのだろう。</div>	
3 話し合って予想する。[sep](5分)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北朝鮮が取ったから ・ 地球温暖化 など 	
4 説明を聞く (20分)	<泳ぐスルメイカと、イカ釣り漁船の動画から、イメージを持たせる> <イカの回遊と産卵場所を示す> <ul style="list-style-type: none"> ・ スルメイカはどんな卵を産むのだろう ・ スルメイカはなぜ決まった場所で卵を産みのだろう <スルメイカの増減のグラフと、海水温度の変動を示す> <ul style="list-style-type: none"> ・ 海水の温度はなぜ変動しているのだろう 	<ul style="list-style-type: none"> ・ スルメイカの数、昔から変動していること、海水温の変化と関係していることを知らせる。 ・ 釣り漁と網漁の違いを知らせる。
5 説明を聞いて、わかったことをまとめる (3分)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">スルメイカの数、海水温度の影響を受けて変化することが分かった。</div>	(ワークシート)
6 グループで解決法を話し合う (5分)	<スルメイカ資源を復活させるためには、どうしたら良いだろう> <ul style="list-style-type: none"> ・ とる量を減らす ・ 温暖化を防ぐ など 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分かったことをワークシートにまとめる。 ・ 生命の連続性や大切さに触れながらまとめさせる。 ◎スルメイカの漁獲量と海水温度の関係を理解している。【知識・理解】
7 ふりかえる (2分)	<ふりかえりをしよう> <ul style="list-style-type: none"> ・ スルメイカが海水の温度の影響で増えたり減ったりすることが分かった。 ・ イカを増やすために、数を調べたりとり方を工夫していることが分かった。 	



どんな海そうを知っているか？と生徒にたずねると、すぐにワカメ、ノリ、モズクなど数種類は挙げてくれる。その食べ方はみそ汁、おにぎり、酢の物などを答え、海そうは普段の食生活に馴染み深い食材となっている。このように直接食べる海そうばかりでなく、トコロテンや寒天、増粘多糖類として加工されて食べるものもある。また、かつては肥料や飼料にも使われ、近年ではバイオマスとして期待も大きい。さらに、海そうは藻場を形成し海の生きものにとって大事な生息域となり、里海の生態系を保全する重要な働きを持つなど、その有用性は多岐にわたる。

そこで、私たちの身近にあり有用な海そうを教材として例示したい。学習指導要領を踏まえると、教科書に海藻が登場するのは、高校の「生物」における大項目の生命現象と物質の中で見られ、もう一カ所は、生物の進化と系統の中で扱われる。ただ、今回取り上げる海藻の教材化の内容は高校に限るものではない。

実際、海藻が教科書に教材として取り上げられている具体例は、光合成に関係して行われる実験の中で、緑葉に含まれる光合成色素を調べることを目的としている。実験方法は、材料を乳鉢に入れよくすり潰し、有機溶媒で色素を抽出し、その抽出液を薄層クロマトグラフィーを用いて展開し、クロロフィル a、クロロフィル b、カロテン、キサントフィル類を Rf 値から推定するものである（教科書実験 1）。教科書によっては乾燥ワカメも使い、緑葉に認められないフコキサンチンを確認するものもある。ここで確認できた色素について、教科書に示してある吸収スペクトルの図から各色素の吸収スペクトルの特徴を捉えることができる。

もう一つの具体例は、真核生物ドメインにおける系統分類のところである。実験を伴う内容では、陸上植物が系統樹の何から分離してきたのか、光合成色素を基に推定するために海藻が使われている。実験方法は教科書実験 1 と同様に、陸上植物や緑藻、褐藻、紅藻の光合成色素を分離し、その結果から陸上植物と海藻の光合成色素を比べ、近縁となる海藻を探るのである（教科書実験 2）。

当研究所では、このような教科書の実態を踏まえながら、教科書実験 2 を中心に少し深みのある学習の形態を考えた。海藻の光合成色素の実験は必須と考えるが、その実験の前に海岸に出て実際に生えている海藻の野外観察を行った。生徒は教室から外に出るだけでも嬉しそうである。安全確保に配慮しながら、観察する際に見つけた海藻の形や色、生えている場所、深さなどに注目するようポイントを提示し、観察を続けた。途中、実験に使うための海藻を採取しながら実験室に持ち帰った。次に湯通した海藻を食味するが、この時間が楽しい一コマである。また、湯通したことで色変化する海藻に目を見張り、探求的な好奇心を生じさせる。

その後、食味の話から切り替えて、光合成色素の抽出に入る。実験手順は基本的に教科書実験 2 と同様であるが、系統分類に関係させた結果考察より、むしろ補助色素を含めて、緑藻、褐藻、紅藻の光合成色素の違いと各海藻の生育する海の深さの関係について探ることを目的としている。授業デザインは、野外観察と室内実験を連動させるところに意味を持たせ、実験結果や命題の考察は、グループ内の意見交換やグループ間の発表を通して学び合うようにしている。また、食味の際に体験した海藻の熱湯による変化についても考える。このように実践を通して、野外観察や実験から学びにつなぐために、工夫や仮説設定を伴う学習を目指しているが、限られた時間の中で、生徒の野外観察や実験に対する技能や態度が十分発揮できる時間も確保したい。

海洋ゴミってなに？ー海洋ゴミについて考える授業

(小学校3年生以上・授業時間45分間)

(9) ねらい：海洋ゴミとは何かを知り、問題について理解する。

(10) 評価規準：海洋ゴミとは何かを理解する。【知識・理解】

(11) 準備・資料等：パワーポイントによるスライド

(12) 展開

学習活動(配時)	教師の働きかけ<>と児童の意識の流れ(・)	評価(◎)と支援(◆) 留意点(・)
1 これまでの学習のふり返りをする。(5分)	<p><海岸に行くといろいろなゴミが落ちている。ゴミが多いと、私たちにどんな影響があるだろう></p> <ul style="list-style-type: none"> ・海の生き物によくない。海藻が生えない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な海岸のようすを想像させ、海洋ゴミ問題に対して興味を持つようにする。
2 課題をつかむ。(5分)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>海にはどのぐらいゴミがあるのか、どのような点が問題になっているのか、考えよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲストティーチャー(木下)の指導の下に学習を進める。
3 講義をする。(20分)	<p><人間の活動からたくさんのゴミが出ている></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地中から発掘された紀元前から現在までのゴミの一覧 <p><海洋ゴミを8種類に分類して理解する></p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際の海岸で見る海洋ゴミの写真 ・海洋ゴミの定点観測をしている調査結果 ・プラスチックが7割、発泡スチロールが1割程度 ・自然に分解されないプラスチックの問題 ・海洋ゴミの特徴をまとめる <p><海洋ゴミの発生と拡散について知る></p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生源は陸域からの流出、すべてのゴミは海に ・海流とプラスチックゴミの漂流を示す地図をみる ・海洋ゴミ問題は国境を超えた課題 <p><現在の海洋ゴミ問題解決に取り組むための日本の法制度と国際条約について知る></p> <ul style="list-style-type: none"> ・海岸漂着物処理推進法(日本) ・国際条約(G7サミットなど) 	<p>◎【知識・理解】 (ワークシート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポイントをワークシートにメモする <p>◆海岸の漂着物の中で、海洋ゴミとそうではないもの(海藻や貝など自然のもの)とを分類できる</p> <p>◆海洋ゴミのどのような特徴が、問題となっているか考える</p> <p>◆海洋ゴミ問題の解決について、方法を整理して考える</p>
5 まとめる(10分)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>これから海洋ゴミの問題の解決に向けて、私たちが取り組めることは何だろう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・現状を把握する ・今ある海洋ゴミの回収 ・海洋ゴミを発生させない 	
6 ふりかえる(5分)	<p><ふりかえりをしよう></p>	

海洋ゴミってなに？授業

■Introduction



アムステルダム川から掘り返された、紀元前 4000 年代～現在にいたるまでのゴミ。

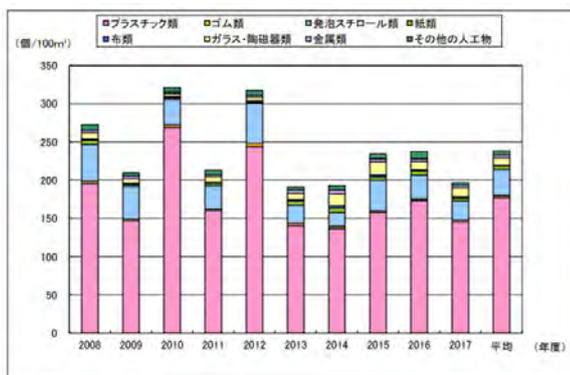
人間の活動からは今も昔もたくさんのゴミが排出されている。

■海洋ゴミってなに？



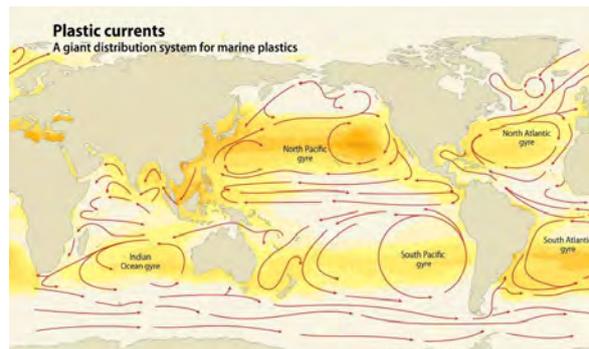
海岸に集積している実際のゴミについて、分類してみよう。

■海洋ゴミの種類と割合

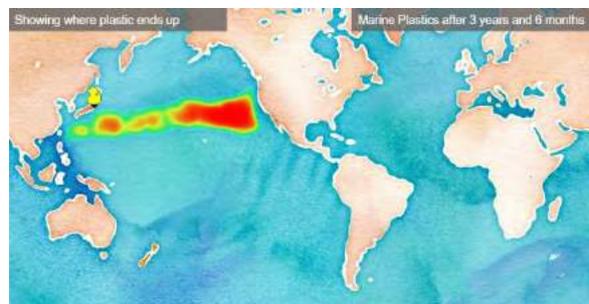


海洋ゴミ全体のうち、プラスチックが7割以上を占めることがわかる。

■海洋ゴミの発生源と拡散



浮遊する海洋ゴミは海流に沿って移動、集まっている。現在、主に5カ所のプラスチックゴミの濃度が高いホットスポットがある。



日本から出たゴミがどのように移動していくか、見てみよう。どこのホットスポットに合流するか。

■海洋ゴミが引き起こす問題

ゴーストネット・マイクロプラスチック

- ・海の生き物への影響
- ・人への影響

■海洋ゴミに関する日本の法制度と国際的条約

海岸漂着物処理推進法 (2009 年)

国際的条約のこれまでの取り組み

プラスチックゴミに関する研究の歴史

■海洋ゴミの問題解決について考えよう

海洋ゴミ問題の解決 どうすすむ？

私たちにできることを考える

← 現状を把握する

← 今ある海洋ゴミを回収する

← 海洋ゴミを発生させない

1-5 教材 地曳網漁と海の環境、「イカのほん」配布とアンケート調査

海洋教育促進のため、能登里海教育研究所は羽咋市にある国立能登青少年交流の家と協働し、同施設の体験プログラムである地曳網漁についての教材を作成しました。2018年7-9月に、柴垣漁港において地曳網漁と獲れる生き物について調査を行いました。来年度は作成した地曳網漁の教材をもとに、同施設の体験プログラムを利用する県内外の学校の児童生徒を対象に、体験と結びつけたより深い海の学びを促進したいと考えます。



柴垣漁港にて地曳網漁の調査

昨年度作成した教材「イカのほん～能登の里海 海のいきものガイドブック」は、今年度、能登町の小中学校の教員をはじめ、各図書館、公民館施設等に置き配布しました。能登里海教育研究所では、イカの生態と海の環境に関する授業を行うときのテキストとして活用しています。2018年7月7日に、能登里山空港で開催された開港15周年イベントでは、特設の展示を行い配布したほか、地域のイベント「能登小木港 イカす会2018」、海洋教育サミット、いしかわ海洋教育フォーラムなど、海洋教育に関するイベントにて配布しました。

イカのほんに添付した、能登の伝統的な保存食に関するアンケートはがきについては、現在回収しています(2019年3月現在70通)。今後、引き続き調査を行い、地域の食文化と海の関わりをテーマとした新しい海洋教育プログラムの開発に活用します。

2 海洋教育促進のための啓蒙活動と教材の作成

2-1 大学における海洋教育の授業

今年度、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、金沢大学教育学部生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、東京大学フィールドスタディ型政策協働プログラムに協力し、9～10月にかけて能登町に滞在した学生に海洋教育についての講義を行いました。

大学名・対象学部		担当	講義内容
金沢大学・教育学部	2018年7月2日	鈴木信雄、浦田慎	海洋教育について
金沢大学・理工学域	2018年7月9日	浦田慎	海洋教育について
北九州市立大学・全学部	2018年7月23日	木下靖子	科目名「自然学まなざし」、海洋教育について
金沢大学・理工学域	2018年8月9日	浦田慎	海洋教育について
東京大学・フィールドスタディ型政策協働プログラム	2018年9月5日、9月18日	浦田慎、木下靖子	学校教育における地域学習と海洋教育について
公開臨海実習（北海道大学、富山大学、信州大学、青山学院大学他）	2018年9月6日	鈴木信雄、浦田慎、木下靖子	海洋教育について、乗船実習、生き物観察
金沢大学・特別聴講学生、科目等履修生、シティカレッジ聴講生	2018年9月15日	浦田慎	科目名「能登の世界遺産を学ぶスタディ・ツアー」「Study-Tour examining Noto's GIAHS」 海洋教育について、イカの生態と海の環境



7月23日 北九州市立大学講義



8月9日 金沢大学理工学域講義



9月15日 金沢大学シティカレッジ講義

2-2 学校教職員に対する海洋教育研修・授業

教職員に対する海洋教育研修・授業を行い、海洋教育を行うための基礎的なスキルの習得を促しました。

今年度は7月31日、能登町赤崎海岸にて、浦田研究員が講師として石川県内小中高校教員研修での海洋教育授業を実施しました。海洋教育についての基本的な情報を伝える講義と、以前に当研究所で作成した『海のガイドブック』を元に、実際に海岸を歩き地形と生き物の観察を行いました。

8月22日、金沢大学臨海実験所にて、鳳珠郡学校教育研究会理科部会が開催されました。木下研究員が参加教員を対象に海洋教育についての講義と模擬授業を行いました。



石川県内小中高校教員研修



石川県内小中高校教員研修 赤崎海岸フィールドワーク



鳳珠郡学校教育研究会理科部会 海洋教育についての講義



模擬授業にて乗船体験 透明度測定とプランクトン採集



採集したプランクトンの観察

海での学び 教育に生かす

能登、穴水の理科教諭研修



船上でプランクトンを採取する小中学校の理科教諭ら。能登町小木の九十九湾沖で

能登、穴水両町の小中学校の理科教諭でつくる「鳳会」の九人が、研修の一環

珠郡学校教育研究会理科部

として能登町小木の金沢大臨界実験施設を訪れた。フイールドワークなどを通じて、地元の自然環境に対する理解を深めた。

同大環日本海域環境研究センターの木下靖子連携研究員が「干満差が少なく磯観察がしやすい」などと能登の海洋の特徴を説明。その後九人は船で九十九湾沖に出て、印を付けたロープを垂らして海水の透明度を測ったり、ネットでプランクトンを採取したりした。

同町小木小中学校の屋敷恵教諭は「児童や生徒は心が動いたときに探求心が生まれる。実際に自分の目で見たり触れたりすることが重要だと改めて感じた」と話した。

(加藤豊大)

紙面構成・栗田啓右

2-3 活動の公開と利用促進

(1) ウェブ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、能登里海教育研究所のホームページを更新し公開しています。活動について、常に新しい情報を発信するために、Facebook サイトを活用し発信しています。フォロワーは主に地域の方をはじめとする約 200 名となり、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。ウェブ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 HP : <https://sites.google.com/site/notosatoumi/home>

(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、昨年 2 月より能登町広報（毎月発行）において連載を開始しました。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、研究員・研究所の紹介をはじめ、新聞紙上にも紹介がなされました。

(3) テレビによる報道

昨年度につづき、本年度も「海と日本 PROJECT」のもとで石川テレビと連携し、以下の海洋教育の取り組みをテレビ番組として放映いただきました。

- ー 小木港イカす会 2018 公開授業
- ー 海とみらいと科学の日
- ー 里海科研究発表会 能登の海洋教育シンポジウム
- ー 海と日本 PROJECT in いしかわ 里海科の体験授業
- ー いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海
- ー いしかわの海スペシャル～ストップ！海洋ゴミ

能登から世界へ

さあ、はじめよう「里海研」



サンゴ礁の海から能登の海へ

私、木下靖子は、昨年10月より能登里海教育研究所の研究員となり能登に来ました。以前は沖縄県宮古島にいました。このたび宮古島から能登半島へ、直線距離でおよそ1800キロ北に移動したことになります。

宮古島では、池間島という人口500人程度の小さな離島で、里海研と同じく地元の小中学校の教育をサポートしたり、島の文化を調査研究した



旧暦5月4日におこなわれる池間島の海神祭

サンゴ礁に囲まれた池間島



宮古島の春の大潮

りする仕事をしていました。池間島はかつて近海、および南方（南太平洋）カツオ漁で栄えた漁業の島ですが、現在は沿岸での釣り漁やサンゴ礁域での潜水漁、観光ダイビングなどが島の人の主な生業となっています。島はぐるりと一周、自然海岸に囲まれています。ちょうど今頃、春の大潮には、日頃は海に沈んでいるサンゴ礁が姿を現わします。島の人たちは毎年そのときを楽しみにしています。サンゴ礁に出かけ、サザエやシヤコガイ、タコなどを歩いて探ることができるからです。昔から海は、暮らしに必要な恵みを与えてくれる場所でした。

海の文化はつながっている

私の専門は文化人類学です。沖縄の南西諸島をはじめ、南太平洋のバヌアツ共和国というところで生活や文化に関する調査研究をしていました。最初は島が持っている固有の文化に注目していましたが、いろいろな島をめぐるうちに、数百年、数千年という長い間島の資源を枯渇させることなく循環させて暮らしてきた人たちが、自然をどのように利用してきたか、また人びとの間でのどのように分け合ってきたか、共通する部分があることに興味を持つようになり



学生のとき初めてバヌアツに行った筆者

ました。

里海でまなぼう

バヌアツの島の子どもたちは身近な浜を遊び場にしており、おやつはもっぱら自分で獲ります。浜辺で遊ぶ、海の浅いところで遊ぶ、釣りをする、カヌーを漕ぐ、素潜りをするといった具合に、年齢や成長に合わせて、自分より年長の子どもに見守られながら、子



鵜で魚を突くバヌアツの子

どもたちは遊びの幅を少しずつ広げます。このように海での遊びを通じて、自然を読む観察の力、身体の使い方、仲間と協力する方法を身につけているようでした。

宮古島の人からも、能登の人からも、「昔、自分たちが子どもだったときには、同じように海で遊んでいたよ」という話を聞きます。しかし、近年は子ども数が減り異年齢の集団で遊ぶことが難しくなったり、子どもだけで海で遊ぶには危険があったりと、子どもたちの遊びの場が海という機会は減っています。

ぜひ里海科を通じて、かつての遊びの場だった海を軸に、新しい学び方を考えることに取り組みたいと思っています。

(能登里海教育研究所 木下靖子)

能登里海教育研究所

Vol.4

能登から世界へ

さあ、はじめよう「里海研」



2回目の小木生活

私、浦田は3年前の7月、能登里海教育研究所の最初の研究員として赴任しました。海洋動物の研究者として約10年間勤めた広島大学を離れて、生まれ育った石川県に戻って来たことになりました。

実は、能登に住むのはこれが2回目です。私の出身は金沢市で、金沢大学に入学から博士号取得までお世話になりました。理学部生物学科4年生の時、卒業研究のため能登の附属臨海実験所（現在の環日本海環境研究センター臨海実験施設）に来



大学院生時代の筆者(右)。後輩と共にの海洋ふれあいセンターでスノーケリング指導のボランティアをした。

ることとなり、一年間小木に暮らしました。初めて実家を離れての生活は良い経験となりましたが、もちろん当時は、妻子と共に小木に暮らす日が再び来るとは思っていませんでした。

人間の遠い祖先をたどる

私は動物の進化に興味があり、卒業研究では笹山雄一博士のもとで「ナメクジウオ」という脊椎動物の祖先的動物を研究しました。大学院では、山口正晃博士のもとで、ナメクジウオよりもう一段階前の祖先とされる「ギボシムシ」の研究を行うことにしました。当時ギボシムシのことはほとんど分かっていなかったのですが、まずは能登でギボシムシの生息場所の確認と採集から試行錯誤を重ね、飼育、放卵誘発、人工授精、幼生飼育といった課題を4年かけて解決し、幼生期を含む全発生過程を実験環境下で追うことに世界で初めて成功しました。

その後は、大阪大学を経て広島大学に就職し、教員として臨海実習の指導にあたりました。広島大では安井金也博士とナメクジウオの人工繁殖を目指し、日本で初めてナメクジウオ幼生の飼育に成功しました。ギボシムシについても、大塚攻博士らの協力を得て瀬戸内海で珍しいハネナシギボシムシの新生息地を発見し、その生態と生殖時期、ナマコと似た特異な発生様式を初めて明らかにしました。現在でも、海洋教育研究のかたわらで、海外の研究者とも協力し、DNA解析などによる研究を継続しています。



ナメクジウオ(上)とギボシムシの一種

能登への感謝と新たな希望

私が海洋生物に興味を持ったの

は、金沢一水高校在学中、生物部の合宿で七見の海に来たのがきっかけです。図鑑でしか見たことがない多様な生物が、本当に海にいることを実感した経験は、結果的に私の人生を決めたことになりました。また、その後のギボシムシの研究も、能登の豊かな自然と、協力してくださる地域の方のおかげで実現したものです。能登の里海に感謝し、次の世代に残していかなばならないと強く思います。

私が再び能登町に来て、地域の風土として改めて感じるのは、外に飾らない謙虚さの内に秘めた、型にはまらない創造性や積極性です。産業、祭り、食文化といったあらゆる分野で、必ずしも伝統という枠にとらわれることなく、自分たちの手で地域を成り立たせているという意識を感じます。「能登の里山里海」は世界農業遺産に認定されましたが、ともすると観光名物的な「伝統的遺物」ばかりが目立って、本来の目的である優れた「地域システム」の次世代への継承は置き去りになっている感があります。能登で新たな学びのモデル作りを目指す能登里海教育研究所の仕事が、本当の意味で評価される日が来るかどうかはまだ未知数ですが、可能性はあると感じています。

(能登里海教育研究所 浦田 慎)

能登から世界へ

なま、はじめよう「里海研」



海とつきあう暮らし

私はもともと、自分が住んでいるところとは違う地球上の別の場所には、どんな人たちがどんな暮らしをしているのか知りたいと思い、大学にいる間は日本のいろんな場所や海外に出かけてみました。そのなかでもとくに、海に囲まれ、海からさまざまな恵みを得ている島の暮らしに興味を持ちました。

海とつきあう暮らしをしている人たちは、自然のちよつとした変化にとっても敏感です。風向、潮汐、潮の流れ、季節ごとの変化、微細に異なる漁場の位置、海底の地形、海の生物の行動の特徴、というような多様な情報をすべて組み合わせる上で、最適な解を導き出すようすは、自然と「知恵くらべ」をしているようにみえます。能登は島ではありませんが、やはりずっと昔から海とつきあう暮らしをしてきたというところは同じで、自然との知恵くらべのよ

うすに共通する点を感じます。

各人が持つている自然に関するさまざまな知識は、他の人から言葉で教えられたものではなく、自分の身体を通して獲得したものです。状況が刻一刻と変化する自然を相手に臨機応変にふるまうには、そのように自分で経験して得た知識が不可欠なのだと思います。

自然との知恵くらべ

つなぐ漁法

私が訪ねた南太平洋バヌアツ共和国のフツナ島の例を紹介します。フツナ島は一番



4、5人乗りのカナー
で外洋に出る

近い隣の島でも70歳ほど離れています。現在フツナ島に住む人たちの祖先は、1000年ほど前の昔、海の向こうから

大航海をして島に渡ってきた人たちです。かれらはポリネシア人といわれる、現在のハワイやニュージーランドのマオリ、トンガの人たちと同じ祖先を持ちます。このポリネシアの人たちは、星の位置などから現在地や目的地を確認する「スターナビゲーション」と呼ばれる優れた航海技術やサンゴ礁域、外洋でおこなう漁撈の技術を持っていました。

フツナ島の人たちは、季節ごとに20を超える漁法を組み合わせて魚介類を獲ります。伝統的な漁法では、必要な道具はすべて島にあるもので作ることができます。植物の根を使ってつくる籠に餌を仕掛けて獲るイセエビ籠漁、魚に効く毒を持つ植物をつかってサンゴ礁の魚を獲る魚毒漁、松明の明かりや集魚灯に集まるトビウオを獲るトビウオ漁とそのトビウオを餌にマグロなど大型の回遊魚を狙う釣り漁があります。かわつたものでは、ある種類のクモの巣を集めて粘着力のあるかたまりを作り、それを釣り糸の先につけてサヨリを釣るといった漁法もあります。それぞれの漁の方法は仕組みを教えるもらうとシンプルで簡単なようにも思いますが、実際にやるとなると、いつどこでどんなときに仕掛けるとよいか、海の状況はとも複雑なため「自然を読む力」がないとま

つたく魚は獲れないわけです。

現在のフツナ島には新しい漁具やFRP（繊維強化プラスチック）のエンジン付きボートが入っており、それに合わせて漁法も刷新されています。しかし、使用する道具が変わっていても、自然を読む力が重要なことは変わりません。



イセエビを獲る籠。水深1メートルほどに仕掛ける

能登の漁師の知恵『イカのほん』

ところで里海研では昨年度、イカガイドブック『イカのほん』を作成しました。内容は生き物としてのイカ、能登からみるイカ釣り漁のしくみや歴史、食文化についてです。とくに、知っているようで知らない、イカ釣りに関する漁具、船、漁法の変遷の歴史については、進取の気質に富んだ漁師さんたちの挑戦、自然との知恵くらべの一端として読んでいただけるのではないかと思います。

（能登里海教育研究所木下靖子）



「イカのほん」の情報は、里海研のFacebookでお知らせします。

能登から世界へ

「なまめ、はじめよう」里海研



「イカのほん」完成しました！

能登里海教育研究所が総力をあけて作成したイカのガイドブック「イカのほん」が完成しました。小木小学校の子供たちも勉強してきた、「イカの体のしくみ」「イカのとりかた」、そして小木を中心としたイカ漁の歴史や、地元の方が大切にされているイカの食文化など、盛りだくさんの一冊となっています。入手方法をお伝えする前に、内容をちょっとだけご紹介しませう。

○イカの足のこと、ご存知ですか

みなさんご存知の通り、イカの足の数は10本です。では、10本はみんな同じでしょうか？

長い足が2本あるのは、お気付きの方も多いと思います。これは触腕しよせんという特別な腕です（専門的には、足でなく腕と呼びます）。もっと細かく見る

と、他の腕も少しずつ異なっていて実はちゃんと番号がついています。そして、オスのイカは特別な腕を持っているのです。なんのための腕かは、ぜひ本でご確認ください。

○スルメイカはどこで卵を産んでいる？

スルメイカの漁場は、時期によって異なります。漁期初めは大和堆など日本



子どもから大人まで楽しく読めるふるから

海中部、その後北海道の方に移動します。これは、スルメイカの産卵と成長に、いくつかのパターンがあるためです。スルメイカがどんな卵を、どこで産んでいるかご存知ですか？ スルメイカの豊漁と不漁は、スルメイカの誕生と成長のしくみが大きく関わっています。詳しくはぜひ本をご一読ください。

○一尾凍結にいたるイカ漁の歴史

船凍イカといえは「一尾凍結」がおなじみですが、この一尾凍結、小木で開発・改良されて成功したものだということ、ご存知ですか？ 小木の長いイカ漁の歴史は、技術の進歩と新たな挑戦の積み重ねです。自動イカ釣り機ができる前は、どうやってイカを釣っていたのでしょうか。今回の本では、イカ釣り漁のしくみと歴史がわかりやすく紹介されています。

○イカの美味しい食べ方

一番みなさん興味があるのが、イカの食べ方ではないでしょうか？ 小木のみなさんのこだわりのイカ料理や、まぼろしの味「イサブ」など…。美味しそうな料理の数々は本でご覧ください。

あなたも一冊イカがですか？



ぜひ本をお手元に！

お世話になつていいる能登町のみなさまに、「イカのほん」を無料で進呈します。7月1日から9月末まで、町内の各公民館にて配布しますので、ぜひ公民館にお寄りいただき、本をお受け取りください。また、県漁協小木支所と、海洋漁業科学館（つみとさかなの科学館・宇出津）でもお受け取りいただけます。

受け取られた方は、冊子にはさんであるアンケートハガキまでご意見や感想をお寄せください。よろしくお願いたします。

（能登里海教育研究所 浦田慎）

力漁の仕組みについて発表していましたが、今後、この発表をもとに新聞やCMを作成するそうです。

5年生の「魚のたんじょう」では、ゲストティーチャーとして浦田研究員が協力しました。子どもたちは生きたムラサキウニの卵と精子、受精の瞬間を顕微鏡で観察し、動物の誕生のしくみについて学んでいました。6年生の「生き物のくらしと環境」では、理科で学んだ食物連鎖について、海の生き物たちほどのような連鎖、循環をつくっているか考えてみる授業でした。

どの授業も、海のことを知るだけでなく、国語や社会、理科といった教科の勉強につながる工夫がされていました。そしてゲストティーチャーの活用により、子どもたちは興味を持ちながら自分で探究を重ねていました。



ウニの受精をリアルタイムで観察

地域が育む海洋教育

公開授業に続くポスターセッションでは、のと海洋ふれあいセンターやうみとさかなの科学館など、これまで里海授業でお世話になっていた各施設の取り組みについて発表いただき、各施設のポテンシャルを活かした新たな海洋教育の取り組みへのイメージをみなさんと共有できました。

続くパネルディスカッションでは、東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターの日置光久教授がコーディネーターとして登壇し、「今、なぜ海洋教育なのか」というテーマのもと



シンポジウムの様子。熱心に耳を傾ける参加者ら

と、4名のパネリスト・会場の参加者とともに議論を進めました。パネリストの蟹野文氏（徳洋水産）は日本海の沖合イカ釣漁の現状と課題について動画を交えて紹介し、中田洋助氏（日の出大敷）は若手漁業者として定置網漁にかける思いと、水産業全体への課題意識を述べ、加賀浩先生（小木小）と浦田慎（本研究所）は次世代の子供たちへの海洋教育を学校でどのように取り組み、また社会がそれをどう支援可能かについて述べました。

会場からは、「海洋教育を効果的に進める上で能登里海教育研究所とどのように連携したら良いか」といった、さまざまな質問やコメントが出て、海洋教育への理解の深まりと意識の高まりを感じました。日置教授からは、全国的な海洋教育推進と東京大学の取り組みが紹介され、学校と地域や大学が連携した海洋教育の必要性という点で、パネリスト・フロアの参加者との議論をまとめていただきました。

最後は小木小学校の小杉直星校長の挨拶があり、会場からの大きな拍手に、今後の海洋教育への期待が感じられました。参加・協力いただいた皆様ありがとうございました。

（能登里海教育研究所 木下靖子）

能登里海教育研究所 ☎ 74-1017

るような環境を整えることを目的として建設されます。

持木町長は「能登海洋教育研究施設が地域のシンボルとなることを期待しています」と式辞を述べました。

研究施設は3階建てで、水棲生物の飼育室や研究室、実験室、講義室などを設けています。また、敷地には大型バス1台を含め約40台の駐車スペースも整備され、今年度完成予定です。

地域への貢献や連携強化に期待を述べた金沢大学の山崎学長



工事の安全を祈る参列者

能登から世界へ

さあ、はじめよう「里海研」



里海科の発表会とシンポジウムが開催されました！

7月13日、小木小学校にて、里海科研究発表会・能登の海洋教育シンポジウムが開催されました。小木小の子どもたちが能登の里海で日々どのように学んでいるのか、そのすばらしい学びの数々を、能登町各校の先生方や、教育委員会、海洋研究・教育に関わられている社会教育施設の方々、そして父兄など地域の方々から参観されました。パネルディスカッションでは「なぜ海洋教育なのか」というテーマで熱い議論が交わされました。

教室で海を学ぶ

研究発表会で一番人気があるのは、なんと言っても公開授業です。海というテーマで子どもたちが実際に教室でどのような授業を行っているのか、他校の先生も熱心に見学していかれます。



いろいろな種類の海藻を観察

公開授業はすべての学年で、海に親しむ・海を知る・海を守る・海を利用するという領域にそった内容で行われます。1年生の「うみのなつをさがそう」では、子どもたちはゲストティーチャーの東出幸真さん（のと海洋ふれあいセンター）が用意した海藻を手にとって観察し、名前や特徴を調べて記録し、夏の海の海藻を学びました。2年生の「生きものといっしょに」で

は、6月に海岸で行った観察記録をもとに、どの生きものがどんな場所をすみかに行っているか、みんなで情報を整理して地図づくりをしました。

千葉県的小学生と交流授業



西岬小学校とつながった3年生の教室

3年生の「わたしたちの海を知ろう」では、館山市立西岬小学校3年生のみなさんとテレビ電話（ZOOM）で通信し、小木小の3年生が船に乗って調べた小木の町の特徴や、能登の海にいる生きものについてまとめたものを発表しました。千葉県房総半島の先端に位置する西岬小の子どもたちも、自分で調べた地元の海に生息する生きものについて発表を行いました。4年生の「能登町の海を調べよう」では、なぜ小木は「イカの町」と呼ばれるのか、漁協の方にインタビューして調べたイ

海洋教育振興・水産資源研究の拠点に



完成イメージ図

能登海洋教育研究施設（仮称）建設工事安全祈願祭・起工式が7月2日、越後地内で行われ、工事関係者や金沢大学関係者、地区の代表など約100人が参列しました。

施設は、金沢大学が今年度理工学域に「生命理工学類海洋生物資源コース」を新設したことに伴い、今後、町と大学が海洋教育の研究と振興や、水産資源などの地域資源の活用で連携を図っていくことから、大学生、教員が長期滞在して最先端の研究ができ

能登里海教育研究所

Vol.8

能登から世界へ

さあ、はじめよう「里海研」



能登モデル

“里海科”の授業を体験！

金沢から小学生が能登町へ

7月31日から2日間、金沢から小学5・6年生30名が能登町にやってきました。目的は“里海科”の授業体験です。石川県の豊かな海を未来につなぐ活動である「海と日本プロジェクトinいしかわ」の一環として今回企画されたのは、体験学習イベント「能登の里海取材団-能登の海と魚にふれてオリジナルのお寿司を考えよう!!」。金沢の子どもたちが、能登の海を、里海科の授業を通じて学

イカ釣り船にて坂東さんから解説を聞く子どもたち



ぶとい、初め、取り、組みです。

歩いて見て聞く、そして食べる！

能登町に来た子どもたちは、まずは能登の海の基礎知識を学ぶため、「のと海洋ふれあいセンター」、「らみとさかなの科学館」で、海の生き物を観察し、講義を受けました。さらに、里海科らしい地域のプロを招いた授業が続きます。今回は、定置網漁の漁師の中田洋助さん(日の出大敷)、漁具や農具の製造や修理を行う鍛冶屋の干場健太郎さん(ふくへ鍛冶)、日本有数のイカ水揚げ漁港小木の坂東博一さん(小木漁協)をお招きし、現場の技術や知恵について直接教えてもらいました。また「めざせイカ博士」では、当研究所の浦田研究員がイカの解剖のほか、海の環境変化(地球温暖化)とスルメイカの漁獲減少の関係について解説し、小木小の加賀浩先生による特別授業では、石川県全体の漁業の特徴についてまとめていただきました。そして最後は、いよいよイカ

地球の7割は海に覆われています。世界のいろいろなところで人は海から恵みをもたらす暮らしてきました。今回の授業では、当研究所の木下研究員が、世界の食文化について解説しました。たくさん獲れた魚を長く保存できるように、干したり発酵させたりといった工夫をはじめたことから、地域ごとに独特の食文化が生まれます。そして能登にも昔から伝わる、コンカイワシやイシリといった食文化があります。授業では、小木で海産物の加工を

や魚を「食べる」食文化の授業です。食べて知る、多様な海の文化

辛、塩、サバ、コンカイワシ、イカ料理を試食する



伝統的なイシリの作り方を説明する新谷さん

行なっている新谷伸一さん(カネイシ)に、コンカイワシやイシリを桶に漬ける様子を教えてもらいました。そのあと子どもたちは、小木港スマイルプロジェクトの皆さんが準備してくれたイカの甘酢漬、イカの刺身、コンカイワシ、イシリ、塩辛などを試食し、オリジナルお寿司を試作しました。どれも“酒の肴”で、子どもには好まれないかもと心配でしたが、すし飯・海苔と組み合わせると、おいしいと好評でした。今回子どもたちの考えたお寿司が、金沢の寿司店に登場するのが楽しみです。

加工した海産物は、旨みが増したり独特な風味が加わったりして複雑な味わいになります。地域に伝わる多様な味を感じることを知ることは、その背景にある、昔から続く人と海との関わり、持続可能な自然利用について考えることにつながります。能登の里海文化を学ぶことは、普遍的な人の暮らしと海と自然環境の関わりを探究することです。里海科の授業を体験した子どもたちは、海の見え方が大きく変わったのではないでしょうが、本企画を進められた石川テレビ放送の奥名恭明さんをはじめ関係の皆さまに、当研究所としても感謝申し上げます。(能登里海教育研究所 木下靖子)

能登から世界へ

さあ、はじめよう「里海研」



高校生、能登の海を探求

みなさんは、海を学ぶために北陸三県からたくさん的高校生が能登町にきていることをご存知でしょうか？今年も、金沢大学臨海実験施設、のと海洋ふれあいセンター、能登里海教育研究所の支援のもとで、富山中部高校、砺波高校、七尾高校、金沢二水高校、高志高校の生徒たちが、学びを深めていきました。高校生たちがどのように学んでいるか、今回は最先端の臨海実習のようすをご紹介します。

体験学習を超えた「課題研究」

海での学習というと、生き物の観察や、スノーケリング、乗船などの体験学習をイメージされるかと思いますが、高校ではさらにハイレベルな内容を中心として実施しています。それは「課題研究」です。

生徒たちは、事前に学校で海のさまざまな動物について勉強してから、泊まりがけで能登町にやって来ます。

能登町では海に入って、ヒトデやアメフラシなどの動物がどこでどのように生きているか観察し、採集します。そしてそれを実験室で観察したり、図鑑で調べたりしながら、自分たちの研究テーマを決めて、実験するので、そんなこと高校生にできるの？とお思いかもしれませんが、驚くなかれ、半日から1日くらい自由な時間を与えられた彼らは、研究者も感心するよう

海岸で生物の観察・採集を行う富山中部高校生



者も感心するよう独自の視点で仮説を立て、実験を繰り返して、考察をまとめて立派に発表

しています。

課題研究を発表する砺波高校生



課題研究に取り組む七尾高校生

課題研究を可能にする能登の海

この課題研究を可能にしているのは、もちろん大学や高校の先生方の支援もありますが、何より能登の海洋生物の豊かさ、不思議な形や動きをする多様な動物たちが、生徒たちの興味関心を刺激し、自由な着想での研究を可能にしているからに他なりません。豊富な研究材料を前にした生徒にとっては、自分の観察力、論理的思考力、仲間とのコミュニケーション能力、表現力などが試される絶好の機会になります。これは、将来優秀な社会人となる上で大事な能力ですが、暗記型の受験勉強では学べません。だからこそ、優秀

な生徒を育てようという熱意ある高校が、多様性に富む海と教育施設がある能登町に生徒を送り込んでいるのです。

真の探求学習の場を提供する

昨今、さまざまな場でファシリテーターを介した課題解決型ワークショップを実施することが流行になっています。学校現場でも取り入れる動きがみられますが、残念ながら多くの場合、形だけの導入で、児童生徒から無理やり発言を引き出し、陳腐な結論を出させるだけで終わっています。一方で能登の海にきた高校生たちは、ファシリテーターがいなくても、どんな課題を見つけて、積極的に解決を考え、自信を持って発表し、他のグループと活発に議論しています。なぜでしょうか？

その理由は、課題も、議論の根拠となるデータも、彼らが自分たちの力で得たものだからです。臨海実習での課題研究は、要領よく説明したり発表する前に、まず地道に調べて根拠を得ることの大切さを学ぶ貴重な機会となっています。見せかけの議論でなく、真の探求を学ぶために、能登町の海に来年また高校生が来ることでしよう。彼らの学びを我々としても積極的に支援したく思います。

(能登里海教育研究所 浦田慎)

能登から世界へ

「さあ、はじめよう」里海研



環境学習として能登の海

10月4日、鵜川小学校4年生の乗船体験授業（単元名：海の環境保全に取り組もう）が、九十九湾にて金沢大学臨海実験施設の実習船を使用して行われました。子供たちがどのようなことを勉強したのが、授業の様子をご紹介したいと思います。

まずは安全指導から

鵜川小から4年生10名と担任の殿垣内先生が臨海実験施設に到着すると、まず実習室で浦田研究員から乗船中の作業について説明します。次に能登海上保安署



救命胴衣の使い方を確認

署員の方から海上での事故防止と救命胴衣の着用について指導があります。船に乗ったことがない子供たちには、まず海の危険と安全確保について、よく学んでもらうのが大切です。救命胴衣を正しく着用した後はいよいよ乗船です。船の運転や測定は、金沢大学技術職員の小木曾さんと又多さんに支援いただきます。

能登の海の透明度を測定する

棧橋を離れた船は、九十九湾の中心に進んでいきます。そこで船を停めて、いよいよ調査開始です。船ではいろいろな調査ができますが、今回調べるのは「海の透明度」です。みなさんは、海の透明度をどのように測るか、ご存知でしょうか？「透明度板（セック板）」と呼ばれる直径30センチの白い円盤を海中に沈めていき、見えなくなるギリギリのところの深さがその場所の「透明度」となります。子供たちは九十九湾内の2か所で自分

たちの手で透明度板を海中に下ろし、透明度を測定しました。

海中にある透明度板をのぞき込む



熱心に耳を傾ける児童ら

海のきれいさを科学的に学ぶ

測定後、子どもたちは実習室で測定値を発表し、そもそも「海のにごり」とはなにか、なぜにこるのかについて意見を話し合いました。浦田研究員の説明により、「海のにごり」を拡大したものを見たり、人間の活動が原因のにごりと、自然に起こるのにごりとに分けて考えたりしました。透明度をキーワードに海的环境について理解を深め、能登の海のきれいさについて知ることができました。

「学びの海」での乗船体制づくり

小木にある金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設は、「あおさぎ」「くろさぎ」の2隻の船を

所有しています。本施設は、「環日本海域の先端的環境・保全学に関する教育共同利用拠点」に認定されており、金沢大学以外の学生や教職員も船舶を利用し、教育・研究活動を行うことが可能です。ただし、大学の施設ですので、小中学校から直接の乗船の申し込みはできません。今、子供たちが行なっている乗船授業は、能登里海教育研究所の海洋教育研究の一環として、特に許可をいただいているものです。

乗船しての体験授業は、環境学習だけでなく、いろいろな授業のねらいに合わせて計画することが可能です。海を体感することにより、地域の海への興味と関心を深めることにも、海からの視点で陸を見直すことにより、里山と里海のつながりを学ぶきっかけにもなると考えられます。

珠洲市では、遊覧漁船「輝丸」が、教育活動にも対応可能な運航体制をとっています。(<http://www.kogayakimanen/>)。能登町でも、教育活動のために船が使用できる体制が整備され、他の地域の子供たちも能登町に来て乗船体験授業がどんどん行われるようになるかも知れません。「学びの海」の価値をさらに高める海洋教育の試みは、これからも続いていきます。

(能登里海教育研究所 浦田 慎)

能登里海教育研究所

Vol.11

能登から世界へ

「さあ、はじめよう」里海研



環境学習と能登の海

今年度、能登町立松波中学校では、海の生物と環境を学ぶ新たなプログラムが始まっています。能登の海藻の多様性と、漂着ゴミ問題に着目し、外部支援者を活用した教育活動を、今回は紹介したいと思います。

能登の海藻の多様性を体感する

授業の最初は、まず海藻の採集から始まります。10月18日、2年生は石川県水産総合センターの池森貴彦さんの指導のもと、赤崎海岸で海藻を探しました。できるだけ多くの種類の海藻が集まるように、長くつ姿の生徒たちは一帯を熱心に探索しました。

採集後は教室で引き続き池森さんの授業があり、能登半島は、全国有数の海藻・海草の産地であること、特にその種類数が多いのが特徴であること、多様な動物の生息場所にな

っていることなどを学びました。生徒たちは図鑑で海藻の種類を調べ、標本を作成しました。

「石川県はとても海藻が豊かだということを知って知った」

「自分たちで種類を調べるのは楽しかった。いろんな海藻の名前が知れて良かった」

「石川県の藻場が減ってきているので、大切にしたい」

こういった授業の感想から、生徒たちが身近な海が多く、海藻が生えている豊かな海であることを実感し、自分たちで調べる体験から、その大切さを意識したことがうかがえます。これが、学びの次のステップにつながります。

赤崎海岸での海藻採取



の大切さを意識したことがうかがえます。これが、学びの次のステップにつながります。

漂着ゴミから環境問題を考える

里海の大切さを理解した生徒たちは、「身近な海の良さを守っていくには何をすべきか」を授業で考えます。10月30日、能登里海教育研究所の木下研究員が、海岸に漂着しているゴミ問題について解説しました。海流に乗って世界を回るプラスチック容器、投棄漁具によるゴーストフイッシング、そしてマイクロプラスチック



熱心に聞き入る生徒ら

チックによる汚染など、海洋ゴミが世界的な課題であることを伝えることができました。

身近な海での実践と発信

海の大切さとゴミ問題を事前に学んだ子供たちは、11月15日、再び赤坂海岸に行き、海岸清掃活動を行いました。最初に海上保安署の方から安全指導をいただき、集めたゴミは適切に処分できるように分別しました。遠くから漂着したゴミだけにな

く、堤防の下にはタバコの吸い殻がたくさん落ちていたことなど、新たな気づきがありました。今後、生徒たちは学習した内容をまとめて、地域社会に発信することを計画しています。彼らが体験を通じて深めた学びがどのような形で発信されるのか、注目です。

学校の授業を的確に支援する

これら一連の授業プログラムは、松波中学校の藤田大介先生が進めているものです。藤田先生は、能登の海、海藻の豊かさへの感動を生徒たちと共有し、学びにつなげています。授業に先立ち、藤田先生は石川県立大学の柳井清治先生らのご好意で大学生の実習に参加して知見を深めており、授業では専門家のゲストティーチャーを活用し、教育成果を上げておられます。

支援する能登里海教育研究所としては、ゲストティーチャーとして協力するだけでなく、プログラム全体の目的を十分理解し、学校の外からの的確な協力をコーディネートする役割が大事だと考えています。生徒のことを一番分かっているのは担任の先生です。そこに先生の思いを理解しているコーディネーター、そして適切な支援者が協力すれば、学校の授業はどんどん良いものになることでしょう。

(能登里海教育研究所 浦田 慎・木下 靖子)

能登から世界へ

さあ、はじめよう「里海研」



小学2年生と

海の生きもののふれあい

今年度から支援スタッフとして里海研の活動に関わらせていただいている能丸です。今回は、わたしから小木小学校2年生の里海活動の様子をご紹介します。

2年生は生活科の授業で、海の生きものを教室に招き、水槽で飼育しながら観察することになりました。まずはのど海洋ふれあいセンターに出かけ、ヤドカリやカニ、エビを採集しました。さらに子どもたちに人気のクモヒト

調べたことを生かし「すみか」作り



デ、ナマコ、ウニ、ヒザラガイなども仲間に加わり、教室で一緒に過ごす1か月のはじまりです。

本物を観察すると描く絵が変わる

子どもたちはそれぞれが担当する生きものに名前を付け、大切に飼育します。形や動きを観察したり、エサやすみかについて詳しく調べたりします。そして調べたことをまとめて、生きものを紹介するカードを作りました。

そのカードを使って1年生に生きものの説明をする「小木っ子いぞくかん」の日、飾り付けをした黒板にとっても写実的なカニの絵が描かれています。先生が描かれたのかと思っていると、「わたしが描いたよ」とニコニコ教えてくれる子がいました。あとで担任の木村先生に伺うと、紹介カードを描いているときに「水槽の本物のカニをよく見て描いてごらん」と促したそう。すると、その子の描くものが、四角い甲羅から真上にハサミが突き出した、絵本や漫画でデフォルメされて描かれるようなカニから、甲羅の角がま

るく、ハサミの向きや節の様子も細かく表現されたカニに変わったのです。本物の生きものを前にした子どもは集中力や観察力には目を見張るものがあります。また、生きものにも子どもたちを引きつける強い魅力があるのだと実感した出来事でした。



◀観察前



▼観察後

観察の前後で変化したカニの絵

「一緒にいてくれてありがとう」

学習の最後には、一か月教室で過ごした生きものたちを海に帰しに行きました。「家に連れて帰ってずっと飼いたい」とさみしそうに言っていた子どもたちも、海辺でお別れの手紙を読む



お別れの手紙を読む子どもたち

(能登里海教育研究所 能丸恵理子)

頃には晴れ晴れとした表情に。「生きている様子を見せてくれてありがとう」「元気でもまた会おうね」手を振り、生きものたちと出会った頃から移らいた景色を眺めながら帰りました。この一連の学習では、担任の木村優風先生の熱意ある指導と計画的な授業により、身近な海での体験と、教室での飼育・観察が学習活動にうまく活かされ、子どもたちの心に残る体験が実現しました。今後もし里海研では、子どもたちが海と親しみ、海への理解が深まる授業が行われるよう支援していきたいと思えます。

能登里海教育研究所

能登から世界へ
さあ、はじめよう「里海研」

Vol.13

開催します！

『いしかわ海洋教育フォーラム』

海洋教育を支援している能登里海教育研究所は、2月に能登の里海での取り組みの成果をみなさんに報告・発表します。

2/23 いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海～

info

いしかわ海洋教育フォーラム

日時 2月23日④ 11:00～16:30

場所 金沢海みらい図書館

※入場無料、申し込み不要
(一部プログラムを除く)

2月23日④、金沢海みらい図書館で、「いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海～」(能登里海教育研究所・金沢大学環日本海域環境研究センター共催)を開催します。これは、石川県で海洋教育に取り組む学校の実践について報告、交流することを目的にしたフォーラムです。

里海研でこのようなフォーラムを開催するのは、はじめての取り組みです。今回は、能登の海を代表する特徴のひとつ「海藻」をテーマにしました。

■講演・パネルディスカッション
海藻っておもしろい！

透明度が極めて高い能登の沿

岸、海の中をのぞくといろいろな種類の海藻が繁茂している様子を見ることができます。

広島大学で海藻を専門に研究する加藤垂記先生の講演「海藻からわかる海の環境」では、この海藻と豊かな生き物が暮らす海との関わりについてお話いただきます。能登に暮らしていると食べる機会も多く身近に感じる海藻ですが、いったい海の中でどのように生きているのか、他の生き物との関係など、海藻の不思議について興味ある方は、ぜひご参加ください。

パネルディスカッションでは、海藻をつかって能登でユニークな授業を展開している先生方の取り組みについて報告をいただきます。ゲストティーチャーとして各学校の授業や教育活動で活躍されている石川県水産総合センターの池森貴彦さんからは、能登の海藻の特徴など概要について、日本航空学園石川

高校の鎌村実先生、松波中学校の藤田大介先生からは、実際に学校でどのように海藻・海草をつかった授業を行っているか発表していただき、当研究所の取り組みの紹介と合わせて論議します。

topic

**全国海洋教育サミットで
能登の里海教育を発表**

2月9日④、東京大学安田講堂で「第6回全国海洋教育サミット」(東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター主催)が開催され、小木小学校と当研究所が発表を行います。このサミットは全国の海洋教育に取り組む小中学校、高等学校等が集まり日頃の取り組みを発表し、お互いに情報交換をしたり議論をしたりする場です。小木小学校は能登町の海洋教育の取り組みを、里海研は社会・地域と学校が連携・協働した海洋教育モデルを紹介しします。

能登里海教育研究所 ☎ 74-1017

豊かな自然をこれからも… 環境を守る取り組みが評価

宇出津小学校

児童・生徒の家庭における省エネ・節電アクションプランの取組みが多い学校として宇出津小学校が平成30年度エコギフト「奨励賞」を受賞し、12月26日県庁で表彰されました。



県知事から表彰状が贈られた

小木小学校

海洋教育・里海活動が県の「エコギフト事業」において大賞を受賞し、12月26日、県庁で表彰されました。この賞は学校や地域における省エネ・省資源の取組や、模範的な環境保全活動を評価するものです。



受賞を喜ぶ児童ら

能登から世界へ さあ、はじめよう「里海研」



ヒラメの色を探求する

ヒラメは、水産物として重要ということもあり、育てる技術が進んでいきます。イベントや学校の授業で、海に小さなヒラメの子どもを放流したことがある方もいるでしょう。このヒラメ、



熱心に耳を傾ける生徒。同じ町内にある高校と大学、2つの教育機関による連携は初の試み

住む場所に合わせて、体の色を濃くしたり薄くしたりすることが出来ます。それ、知ってる！という方もいるかもしれませんが、では、どうやって色を変えているのかはご存知でしょうか？

能登高校で出前授業

2月14日、能登高校でヒラメの体色変化の特別授業が行われました。金沢大学臨海実験施設で、海の動物の体の仕組みを研究している関口俊男先生が、普通科の1年生40名を指導し、動物の体の持つ機能が、どのようなメカニズムで動いているのか解説しました。準備にあたっては、まちなか風雑踏のスタッフがアシスタントを務めました。

生徒たちは、顕微鏡でヒラメのヒレにある色素細胞を観察しながら、ヒラメの神経から出る物質「フルアドレナリン」で体色変化が起きることを学びました。動物の体が、体内で作られるさ

まざまな物質で調節されている、専門的に言えば「生理学」の研究の一端に接する経験となりました。

自分たちの手で色素細胞を観察

生徒は、自分たちの手でヒラメのヒレの一部を切り出し、大きさ0.5mm以下以下の色素細胞を観察しました。40名全員に顕微鏡が配られ、一人一人が十分に観察できました。このような体験型授業の実現のため、今回能登里海教育研究所は、能登高校からの依頼により顕微鏡を貸し出したほか、解剖用のハサミや、材料となるヒラメなどを購入して支援しました。



生徒に実験方法を教える金沢大学の関口助教(中央)

▼実験のため提供したヒラメ。生きている生物を扱う実験は生徒に新鮮な学びを与えた



▲暗所や曇天時にも快適に観察できる新型の顕微鏡が一人ひとりに、充実した実験環境を提供



海洋教育の取り組みを応援！

能登里海教育研究所では、顕微鏡のほか、小動物の観察容器、図鑑や水槽、プロジェクトなどを、海に関わる教育活動のために無償で貸し出しています。また、実験材料や器具などについても、支援を行なっています。

最近では、貸し出し依頼も増えてきていますが、まだこの支援についてご存知ない方が多いと思います。地域や学校での海の学びに、研究所の教材教具をぜひ活用いただければと思います。

(能登里海教育研究所 浦田慎)



北九州市の生まれ。幼いころから海が大好きだった。一般社団法人「能登里海教育研究所」(能登町小木)のスタッフ募集を知って応募し、昨年十月から研究員になった。以前は沖縄県・宮古島で活動していた。宮古島から能登半島へ、直線距離でおよそ千八百キロ北に移動したと笑う。専門は文化人類学。宮古島では、人口五百人ほどの小さな離島で、里海研と同じように小中学校の教育をサポートしたり、島の文化を調査・研究したりした。

その島では大潮になると、普段は海中に沈んでいるサンゴ礁が姿を現す。島人はその

木下 靖子さん(37)=能登町

197



里海研の新しいスタッフとなった木下靖子さん=能登町小木で

海から考える未来

能登里海教育研究所研究員

ときを楽しみにしている。サザエやシャコ貝、タコなどを歩いて探ることができるからだ。「昔から、海は暮らしに必要な恵みを与えてくれる場所だったと気づいた」と話す。

里海研は、二〇一四年に金沢大や日本財団の支援で設立された全国初の海洋教育専門の研究所だ。「海洋教育」の意義を「私たちの生活や文化は、海の恩恵を受けて成り立

っている。海を十分によく知り、日本人の暮らしや地球の未来を考えることはとても大切」と強調する。

里海研に近い小木小学校では「里海科」の授業が、一五年度から始まった。先進的な海洋教育の実践校として、文部科学省の教育課程特例校の

地球表面の七割は海で、災害や環境変化を知る上でも海洋教育は必要だという。かつて国際協力機構(JICA)の助成を受けて滞在し、島の暮らしを研究した南太平洋のパヌアツでの経験も役立っている。現地の子どもらは、海での遊びを通して自然を読む力、体の使い方、仲間と協力し合う方法を身に付けていた。

指定を受け、全国的にも注目される。「社会のサポートのもとで、児童と先生が主役となる授業」を目指し、里海研が支援する「町教委と小木小はさまざまな体験を通じ、海に対する豊かな感受性を培い、海と人間の関係や世界の人々との結び付きを理解させることを目標に掲げている」と説明する。

各地の島を巡るうちに、数百年、数千年という長い間、人々が資源をどのようにに分けてきたか、共通点があることに興味を持つようになった。

「子どもたちに知識を詰め込むのではなく、もの見方や調べ方を伝えたい」と力を込める。蓄積したノウハウを「能登モデル」として県内外に発信するのが夢だ。

(早川昌幸)

小木の名産品 「イカのほん」

里海教育研など作製



能登里海教育研などが作製した「イカのほん」＝石川県能登町で

石川県能登町小木の能登里海教育研究所と、小木地区の住民有志でつくる「能登小木港スマイルプロジェクト実行委員会」は共同で、ガイドブック「イカのほん」を七千八百部作製した。小木港が全国有数のイカの水揚げで知られることから、イカを詳しく知ってもらおうと編集。日本財団の支援を受けた。

B5判、六十四ページ。カラー写真を多く掲載し、スルメイカを中心としたイカの体や育ち方、イカ漁の仕組みと歴史について解説。能登地方で見られるイカの種類、地元のイカ料理を紹介した。地域のイカ文化が分かる内容となっている。

二十七日に小木港でイカ

をテーマに催されるイベント「イカす会」で、小木小学校の五年生に先行配布する。希望者に無償で配布していく予定。◎同研究所0768(74)1017

(早川昌幸)

海と日本PROJECT in いしかわ TOP | [レポート](#) | 子ども達にとって大切な海洋教育とは

レポート

子ども達にとって大切な海洋教育とは
2019/2/25



2月23日(土)「第1回いしかわ海洋教育フォーラム」が金沢海みらい回書館で開かれました。

海のこと、石川のこと、地球のことをどうやって伝えていくのか...



金沢海みらい回書館での開催



加藤重記広島大学准教授の講演



海水温の上昇が環境に影響する

最先端の海洋教育を実践する能登町。文部科学省特定校・**小木小学校**が実践している「**里海科**」をサポートする**能登里海教育研究所**が主催した「第1回いしかわ海洋教育フォーラム」は、能登町から石川県全域に北陸に、そして全国に、世界に、非常に大切な海洋教育を広げていく為の知恵を絞るフォーラムでした。最初に鈴木信雄金沢大学教授が挨拶し、広島大学の加藤重記准教授が「海深から分かる海の環境」と題した講演を行いました。地球温暖化の影響でこの100年間で**能登沖の日本海の海水温が1.71℃も上昇**(世界平均0.54℃)しており、藻場が消滅する海域が増えている、つまり海藻が生きられない海洋環境が増えているそうです。能登には様々な海藻を食べる食文化がありますが、そう言えば能登の人達は「海藻が採れなくなった」と言います。全国的に有名な輪島の海女漁は、アワビやサザエを採る素潜り漁、その貝類は海藻を食べて育つのですが...

Pickup



【いしかわの海スペシャル～ストップ！海洋ごみ】を放送...

石川テレビでは【いしかわの海SP～ストップ！海洋ごみ】を3月30日(土)11:30から放送します...

2019/3/25 | 番組情報



ストップ！ボイ捨て ストップ！海洋ごみ

世界中の海にドンドン流れ込む海洋ごみ... ごみのボイ捨ては絶対にやめよう!!...

2019/3/15 | お知らせ



海洋ごみ対策の優れたアイデアを

Search input field with a magnifying glass icon.

アーカイブ

[2019年3月](#)

[2019年2月](#)

[2019年1月](#)

[2018年12月](#)

[2018年11月](#)

[2018年10月](#)

[2018年9月](#)

[2018年8月](#)

[2018年7月](#)

[2018年6月](#)

[2018年5月](#)

[2018年4月](#)

[2017年11月](#)

[2017年10月](#)

[2017年9月](#)

[2017年8月](#)

[2017年7月](#)

[2017年6月](#)

[2017年5月](#)

[2016年10月](#)

[2016年9月](#)

[2016年8月](#)

[2016年7月](#)

[2016年6月](#)

2-4 依頼講演・セミナー

2018年9月23日、能登町にて高校生対象の「第1回能登高校鳳雛ゼミ 海×地球環境問題～地球環境問題が町に与える影響を知る」（石川県立能登高等学校・まちなか鳳雛塾）が開催され、浦田慎研究員が講師依頼を受け、イカの生態と地球温暖化の影響について講義を行いました。

2018年9月24日、七尾市にて「七尾線開業120周年～鉄道を知ろう」（七尾市教育委員会主催 第2回七尾学講座）が開催され、浦田慎研究員が講師依頼を受け、七尾港と七尾線の歴史に関する講義を行いました。七尾駅、徳田駅、七尾港をフィールドワークしました。

2018年11月29日、輪島市にて「第7回奥能登塾」（石川県奥能登総合事務所主催）が開催され、木下靖子研究員が講師依頼を受け、能登里海教育研究所の活動、海洋教育について発表しました。



9月23日 第1回能登高校鳳雛ゼミ



9月23日 第1回能登高校鳳雛ゼミ



9月24日七尾駅でのフィールドワーク

2018年(平成30年)9月24日(月曜日) 北 國 新 聞

定期試験、就職対策だけじゃない

イカ漁から能登町学ぶ

能登町と能登町の住民有志で運営する公益塾「鳳雛塾」は23日、同町のコンセルのことで知られる能登の海産物「イカ」をテーマにした「イカ塾」を開催し、能登町立高校の生徒ら約40人が参加した。イカは、能登町の主要産業であるイカ漁や能登の食文化を学ぶ、地産への愛着を育む、海の環境問題や北朝鮮船舶による違法操業問題なども学ぶ予定で、地元の課題解決を促される人材の育成と、町への定着を目指す。

鳳雛塾は、公務員試験から地産物（イカ）の加工技術や校内の定期試験の対策と、能登町立高校の生徒ら約40人が参加した。イカは、能登町の主要産業であるイカ漁や能登の食文化を学ぶ、地産への愛着を育む、海の環境問題や北朝鮮船舶による違法操業問題なども学ぶ予定で、地元の課題解決を促される人材の育成と、町への定着を目指す。

公営の鳳雛塾 キャリア教育開始

能登町の地産物「イカ」をテーマにした「イカ塾」を開催し、能登町立高校の生徒ら約40人が参加した。イカは、能登町の主要産業であるイカ漁や能登の食文化を学ぶ、地産への愛着を育む、海の環境問題や北朝鮮船舶による違法操業問題なども学ぶ予定で、地元の課題解決を促される人材の育成と、町への定着を目指す。

初回は23日、1、2年生17人が参加し、環境問題をテーマに意見交換した。問題の一つとして海水温の上昇を示し、能登町立高校のイカ漁と海水温との関係について解説した。生徒は能登町立高校のイカ漁のイカが抱える課題を認識し、今後の漁の動向を推察した。

生徒からは「町の住んでいて知らないことがたくさんある」「次は友達を連れてきて、もっといろんな人の意見を聞きたい」と声が上がった。

能登町の上野前教頭は「地産の人や友人と積極的に交流するのは普段の授業ではできない学び、社会への良いステップになるのではないか」と語った。

18日には、イカ漁の漁師と対話し、イカ漁の現状やイカ漁の文化や、海洋資源を活用したビジネスの可能性をテーマに、24日開催予定。

北國新聞 2018年9月24日

2-5 学会・研究会発表

- ・2018年10月11日、第1回イカ・タコ研究会（島根大学隠岐臨海実験所）にて、木下靖子研究員が「イカを活用した教育プログラムの実践について」を発表しました。
- ・2018年11月10日、日本理科教育学会北陸支部大会（富山大学）にて、浦田慎研究員が「能登町の小学校におけるウニの発生実験の活用」を発表しました。
- ・2018年11月30日、第35回環日セミナー（金沢大学環日本海域環境研究センター）にて、木下靖子研究員が、オセアニアの島嶼部の小規模な共同体を事例に食物分配についての研究を発表しました。



島根大学隠岐臨海実験所にて、第1回イカタコ研究会

3 海洋教育に関する情報の共有と発信

3-1 親子で学ぶ里海・夜の自然観察会

昨年度に引き続き、海洋教育の教育課程特例校である能登町立小木小学校 6 年生とその保護者を対象に夜の自然観察会を実施しました。金沢大学臨海実験所にて、海洋生物の標本を見ながらの講義、集魚灯を使った夜間の海中生物を観察、顕微鏡を使ったプランクトンの観察、星と星座の観察の仕方に関する講義、望遠鏡を使った星の観察を実施しました。

【実施概要】

主催：能登町教育委員会・小木小学校・能登里海教育研究所

日時：2018年10月5日 19時集合、20時30分解散

場所：金沢大学臨海実験施設

募集対象：小木小学校6年生とその保護者

内容：集魚灯を使った夜間の海中生物の観察、プランクトンの観察、星の観察

使用した道具：集魚灯、顕微鏡、望遠鏡



3-2 能登小木港イカす会 2018

2018年5月27日に石川県漁業協同組合小木支所にて、能登小木港スマイルプロジェクト実行委員会主催「イカす会 2018 能登小木港」が開催されました。能登里海教育研究所は平成29年度より正式な協賛者となり、金沢大学環日本海域環境研究センター一臨海実験施設と共同で、イカの解剖公開授業と、能登の生きものタッチプールを展示しました。イカの解剖授業では小木小学校5年生の里海科の授業として実施しました。また、石川県水産総合センターの調査船白山丸への乗船「白山丸イカ釣漁船体験航海」は、小木小学校6年生の里海科の授業として実施し、一般の参加者にも行いました。



イカす会の様子 スルメイカが泳ぐプール



白山丸乗船体験

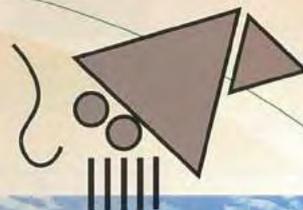


小木小学校5年生イカの解剖授業



しままてていびんてっ

まひひひひひ



少クレイジーで凄くおいしい、イカの祭。

第五回 能登小木港

イカす会 2018

主催 能登小木港スマイルプロジェクト実行委員会
後援 石川県・能登町・能登町商工会・北國新聞社
協賛 (一社)能登里海教育研究所 supported by THE NIPPON FOUNDATION

大好評の一本釣りや、巨大ビニールプールに解き放たれた朝獲れイカの掘み掘り、世界選手権である走れ!船速イカと、特産品一尾船速イカのはらわた早抜き2歳長のほか、イカ釣り漁船見学、炭火焼コーナーなど、見て・触って・味わえるイカ尽くしのイベントです。オリジナルな体験を楽しんで、航海の安全と大漁を一緒に祈願しましょう! 能登小木に元気を与えてくれる皆様を笑顔で、心よりお待ちしております。

お問い合わせ
能登小木港スマイルプロジェクト実行委員会 事務局(小木公民館内)
石川県鳳珠郡能登町字小木15-30-1 TEL:(0768)74-0194



5/27(日) 10-15時

会場 全国有数のイカの換獲量を誇る
石川県漁業協同組合 小木支所



能登小木港スマイルプロジェクトの
一公式HP またはFacebookページもご覧ください!



designed by Ito Yui



能登 小木港 イカす会 2018

午前8時から小木小学校5・6年生による鼓笛隊がパレードします！

10:00	ステージ	オリジナルイベント	イベントスペース	金沢大学環境実習施設 能登漁業教育研究所 テント
	①能登高校書道部 パフォーマンス 開会式	10:15 体験航海(1) 抽選受付 終了	⑤イカー一尾つかみどり イカー本釣り コーナー	③ふれて観察 能登生き物(1回目)
11:00	②チュミボーイズLIVE	④白山丸 イカ釣り漁船体験航海(1) 定員35名 抽選!	※イカが無くなり次第終了 1回300円! 生イカをGETできるチャンス	
12:00	⑥<競技>一尾船凍イカ 早抜き世界選手権		フリーマーケット	
13:00	イカしたあなたと小木を繋ぐ! イカリング大作戦(1)	12:45 体験航海(2) 抽選受付 終了	⑤無制限イカつかみ取り 参加費500円!定員80名抽選	③ふれて観察 能登生き物(2回目)
14:00	イカリング大作戦(2)	④白山丸 イカ釣り漁船体験航海(2) 定員35名 抽選!	⑦<競技>走れ! 船凍イカ世界選手権	
15:00			⑧恋チュンをみんなで踊ろう!	



①能登高校書道部パフォーマンス
昨年、感動を呼んだ
華麗な書道パフォーマンス、
今年は何んな作品になるのか!

②インドネシア人漁業実習生
「チュミボーイズ」によるバンド演奏
「チュミ」はイカのことで、日本のあの曲や
インドネシアで流行の歌でイカす会を盛り上げます。



③ふれて観察 能登の生き物&
目指せイカ博士!金沢大学鈴木先生による公開授業
イカの生態についても詳しく教えてください。
あなたもなぶってみましょう!

④白山丸イカ釣り漁船
体験航海
県の調査船に乗れるのはイカす会
だけ!イカ釣り漁業が体験できます!



⑤朝獲れイカのつかみ取り
毎度好評!今晚の夕食をGETしよう!
・制限時間内で何杯とってもOK!(1回500円、定員80名)
・イカー一尾つかみ取りコーナー(1回300円、無くなり次第)

⑥<競技>一尾船凍イカ
早抜き世界選手権
当日エントリー可能!
世界王者になるチャンス。
皆の挑戦を待ってるわいね!



⑦<競技>走れ!船凍イカ世界選手権
当日エントリー可能!
老若男女問わず参加OK!
海風を味方に世界を目指せ!

⑧AKB48「恋するフォーチュンクッキー」
をみんなで踊ろう!
イカす会といえば恋チュン、じいちゃんばあちゃんも
姉ちゃんにちゃんも一緒になって踊らんかいね!



<テント>海の男結び
(うみのおむすび)
漁師のおっちゃんから
ロープの結び方を習わんかいね~!

・会場内にある炭火焼コーナーでイカ・サザエなどの海産物を焼いて、能登小木を丸ごと味わおう!
・模擬店も多数出店予定!匂うご期待!



※天候不順等により、予告なく変更・中止になる場合がございます。ご了承ください。



白山丸で航海に出よう!!

石川県調査船「白山丸」イカ釣り漁業体験学習航海のご案内

「能登小木港」はイカの日本三大漁港のひとつとして知られています。本体験学習航海は、イカがどのように釣られるのか、地域の特産品でもある「冷凍イカ」がどのようにしてできるのかなど、実際の船に乗って、見て、触れて、体験することにより、イカ釣りの漁業への関心を高め、より深く知ってもらおうというものです。「能登小木港イカす会 2018」の体験プログラムのひとつとしておこないます。今回、全3航海のうち、1航海を、事前申し込みの里海学習の特別航海にしましたので、ぜひこの機会にご参加ください。

航海スケジュール

石川県漁業調査船「白山丸」に乗船し、小木港沖での約60分間の航海の中で、イカ釣り機を作動させ、イカが釣られる様子や、冷凍室をはじめとする船内見学やイカ釣り漁業の説明などを実施します。

能登で里海を学んでいる方々とそのご家族を対象に体験希望者を募集します。募集定員は15名(先着順)です。

■日時：5月27日(日) 8:30集合

9:00 乗船 - 10:00 帰港

- * 集合は、イカす会会場「金沢大学・里海研」テントまで。
- * 雨天決行。中止の場合は前日17時にご連絡します。
- * 乗船中の事故に関しては保険が適用されます。

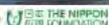
■お申し込み方法

参加希望の方は、5月25日(金)9:00までに、能登里海教育研究所(浦田)にお申込みください。
mail: glandceps@yahoo.co.jp

■問い合わせ

能登里海教育研究所 0768-74-1017
当日緊急連絡先 090-7084-5861(浦田)



能登町教育委員会・一般社団法人能登里海教育研究所・能登小木港スマイルプロジェクト実行委員会 共催  Supported by  THE NIPPON FOUNDATION

3-3 海とみらいと科学の日 2018

6月24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 2018」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、海のいきもの実験教室「エビのひみつ」「イカのからだをのぞいてみよう」を開催しました。各回の最後には図書館から関連図書の紹介がありました。また、能登半島の海の生き物と触れ合えるタッチプール「プチ水族館」、海の生き物に関連したクイズラリー、貝の生態的な豆知識を学びながら工作をする「貝のミニ講座&貝がらクラフト」、海をテーマに絵本や紙芝居の読み聞かせを行う「わくわく！海のおはなし会」を企画し実施しました。

関連企画として、図書館のロビーに、一般に公募した写真を展示する「能登の海のいきものフォトギャラリー」と、能登里海教育研究所・金沢大学臨海実験施設・小木小学校里海科のパネル展示を行いました。写真展では、日本航空高校石川潜水部の生徒さんから多数応募いただき作品を展示しました。なお、この写真展は、7月7-8日に能登里山空港開港15周年イベント（輪島市）、11月7-25日にのと海洋ふれあいセンター（能登町）、2019年2月23日に第1回いしかわ海洋教育フォーラム（金沢市）にも出展しました。

今回新たな企画となる貝のミニ講座・工作教室では、金沢大学臨海実験施設の先生方が講師を務め、貝のことをわかりやすく解説しました。

今回「南極の氷」の展示も行い、エビの実験教室では、南極の氷のでき方と、流水の下でアイスアルジーが育ちナンキョクオキアミなどが育つ生態系があることについて、金沢大学臨海実験施設の鈴木信雄教授が講義しました。

本イベントは石川テレビに取材・放映いただきました。

参加者数は下記の通りです。

内容	参加人数
エビのひみつ	59名（1回目：29名 2回目：30名）
イカのからだをのぞいてみよう	61名（1回目：30名 2回目：31名）
貝のミニ講座&貝がらクラフト	48名
タッチプール・水槽	421名
クイズコーナー	185名
ペーパークラフト、折り紙等	421名
海のおはなし会	58名
	全体延べ 1253名

（提供：金沢海みらい図書館）

海と みらいと 科学の日 2018

海のふしぎ、もっと知りたい？

平成30年6月24日(日) 10:00~16:00

金沢海みらい図書館 1F交流ホール

入場無料・申込不要

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

金沢大学環日本海域環境研究センター

 金沢海みらい図書館
Kanazawa Umimirai Library

Supported by  日本 THE NIPPON
財団 FOUNDATION

〒920-0341 金沢市寺中町イ1番地1 電話(076)266-2011 / FAX(076)266-2014

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

実験教室①,②の申込受付 5月29日(火)10時～(先着順)

海のいきもの実験教室① 『エビのひみつ』

あの小さなエビのこと、どれだけ知ってる？
何才なの？足の数は？心ぞうはどこ・・・？
エビについてのおどろきがいっぱい！

時間 ① 10:30～ ② 13:00～
対象 小学校3年生から
定員 12組(1組3名まで)
講師 金沢大学環日本海域環境研究センター
鈴木 信雄 教授

全2回 1回20分程度

海のいきもの実験教室② 『イカのからだをのぞいてみよう』

イカはどんなうごきをするの？
イカのからだのなかはどうなっているの？
よ～く観察してみよう。これで君もイカ博士！

時間 ① 11:40～ ② 14:30～
対象 小学校3年生から
定員 12組(1組3名まで)
講師 能登里海教育研究所
浦田 慎 博士研究員

全2回 1回20分程度

貝のミニ講座&貝がらクラフト

貝の豆ちしきを学びながら、
貝がらを使った工作を楽しもう！
①11:00～ ②13:40～ ③15:10～
※開始60分前から会場の受付にて
先着順に整理券を配布します

全3回 1回30分程度

プチ水族館

大人気！タッチプールや
かんさつ用水そうで
海のいきものとふれあおう！

クイズコーナーに参加してくれた
みんなに景品をプレゼント！

その他のイベント

わくわく！海のおはなし会

「海」をテーマにえほんや
紙しばいの読み聞かせ

ペーパークラフト・おりがみ工作
お絵かきコーナー

写真展&パネル展示

写真展
～能登の海のいきものたち～

パネル展示
～能登町小木小学校での「里海科」授業の
活動などをご紹介します～

期間 6月21日(木)～7月3日(火)
場所 1階ギャラリー



おねがい/当日は駐車場の混雑が予想されます。
公共交通機関でのご来館にご協力ください。
自動車でお来館される方は、乗り合わせのうえ

臨時駐車場 ポリテクセンター石川をご利用ください。



エビのひみつ



海の生き物の展示



イカのからだをのぞいてみよう



イカの生態と海の環境の講義



貝のミニ講座とクラフト教室



能登の海の生きものタッチプール

6/24(日)開催

『海とみらいと科学の日2018』アンケート結果

回答者数131名

Q あなたの性別、年齢についてお聞かせください。		
(1)	男	36
	女	92
(2)	10才未満	50
	10代	12
	20代	1
	30代	28
	40代	33
	50代	3
	60代以上	1
Q このイベントを何で知りましたか？(複数回答可)		
	事前のチラシ・ポスター	75
	新聞広報・インターネット	23
	知人などの口コミ・紹介	9
	当日たまたま来たらやっていた	15
	金沢情報	9
	その他	4
Q 楽しかったのはどれですか(複数回答可)		
	エビのひみつ	35
	イカのからだをのぞいてみよう	23
	貝のミニ講座&貝がらクラフト	38
	タッチプール・水槽展示	56
	海のいきものクイズ	38
	ペーパークラフト工作	39
	折り紙・お絵かきコーナー	37
	海のおはなし会	4
Q このイベントに満足していただきましたか		
	たいへん満足	73
	やや満足	34
	普通	11
	やや不満	3
	不満	0

6/24(日)開催

『海とみらいと科学の日2018』アンケート結果

回答者数131名

Q	「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
	かわいい・危険なもの
	サメ、カジキ、深海魚
	たこ、くじら、いるか、かに、えび、ひとで
	貝類などに興味を持ちました
	いるかとナーマ
	貝
	さざえ、いか、貝
	イカ、貝、さざえ
	深海にいる生き物
	ペンギン
	貝
	魚
	ジンベイザメ
	メンダコがすきです
	海の危険な生物
	サメ(5歳児)
	タコ、サンゴ、貝
	イルカ、シャチ
	くらげ
	いるか、うみがめ、ひとで
	イカ、クジラ
	サメ、深海魚
	かに
	魚 どうして赤や青の目立つ魚がいるのか？食べられやすいんじゃないか？
	海の生き物全般、能登の魚
	生きているタコにもさわれたらいいなと思いました。
	くじら
	深海魚
	深海魚
	くらげ
	イソギンチャク
	貝の講座に参加して「貝」に興味を持った
	ヒトデ
	シーラカンスや深海生物
	小さい魚や顔がブサイクでおもしろい生き物。石川の海でみれる磯の生き物や魚。
	イルカ、タコ、イカ
	たこ
	くらげ、ヒトデ
	ウニ、ウミウシ
	タコ
	カニを解剖したいです
	イルカ、クジラ、マンボウ、クラゲ、タコ
	タコ
	おたまじゃくしを解剖してみたい
	サメ
	くじら、さめ、いるか
	クマノミ

6/24(日)開催

『海とみらいと科学の日2018』アンケート結果

回答者数131名

知らない生物、見たことない生物
ジンベイザメ、ダイオウグソクムシ
うなぎ
カクレクマノミ
危険生物
くらげ
何でも興味があります
えび
えび
アメフラシ、ナマコ、エビ、タコノマクラ、ヤドカリ、ヒトデ
光る生き物、サンゴ礁の海、貝がらクラフトやりたかった
貝がら(いろいろ)
あめふらし
タコのマクラ
深海魚
やどかり、ウミウシ、アメフラシ
ヒトデ
ヒトデ
深海の生き物を身近で見たいです。
サメ、リュウグウノツカイ
アジやイワシ等食べる魚の安全性
貝だと思っても違うものがいろいろあるのだとわかりました。
イカの体や、貝の仲間というのに驚きました。タコについても知りたくなりました。
タコは、どんな生活をしているのか。ダイオウグソクムシはどんな生活をしているのか。
大きい魚
深海魚
イルカ
魚
クマノミ、タコ、ダイオウグソクムシ
クジラ
くらげ、メンダコ、くじら
なんでも
Q ご意見・ご要望等がございましたらご記入ください
楽しかったです
とても楽しかったです
工作を楽しんでいました。(4歳、7歳の子供)
難しいけど、子供は楽しんでいました。ありがとうございました。
なかなか難しいと思いますが座席数等もう少し多いとうれしいです。
夏休みにこの企画をしてほしかったです。
小学生以下でも参加できるコーナーがもっと増えたらうれしいです。
ぬたうなぎをさわってみたい
すごくいいイベントに参加できて楽しかったし面白かったです。
すぐ海のことがわかってうれしいです。いいお勉強になりました。
来年は深海魚の解剖がしたいです。
整理券配布に間に合わず貝のクラフト出来ず残念がっていました。見て触れての講習、子供も興味がわいて聞いていました。
夏休みもこのようなイベントをお願いします
2週連続、海みらいで海のイベント。よかったです。

3/4

6/24(日)開催

『海とみらいと科学の日2018』アンケート結果

回答者数131名

とても楽しかったです！
整理券30分前に配るのも良いのでは？
ペーパークラフト工作はハサミetcの道具が足りないので、、、
・タッチプールが小さくて生き物が窮屈そうだった。深くて小さい子が触りにくそうだった。・エビの授業が面白かった。スクリーンが見づかった。・貝がらクラフトが定員に間に合わずできなくてとても残念でした。
映像も見たい
とても勉強になりました！いかのことが調べられてよかったです。
ありがとうございました。
昨年のイベントも参加させていただき、とてもおもしろい内容で子供が喜んでいたので今年も実験教室に参加させていただきました。専門の先生から直接学べる大変有意義な内容でした。来年も実験教室を楽しみにしています。ありがとうございました。
ありがとうございました
生きているエビを見てよかった(ただ、言葉が小学生には難しいかも)
整理券の受付や配布方法をもっとわかりやすくしてほしい。1番目のやつをしにきたのにすぐ前から並んでいたのに時間の無駄になった
受付がわかりづらい
海のおはなし会、クイズ、子供も楽しめたようです。ありがとうございました。
人が沢山で座れなかった。持って帰った。
貝がらクラフトの受付の場所の案内がなく来場者が並んでいた列も「受け付けは違う場所」との案内がなかったため、朝一で並んだ(つもり)なのに11:00の回の整理券がもらえませんでした。早く来た人が整理券をもらえないのはどうかと思います。また、受付同士の連携がいまいちで案内が間違っている人もいました。
貝がらクラフト目当てで来ましたがすでに整理券配布が終了していました。残念です。1回ごとの定員をもっと増やしてください！
わかりにくい(時間や年齢が)
ミニ講座、貝がらクラフトの受付場所明確にわかりやすくしてほしい。
貝がらクラフトがやりたかったけど、先着順で残念でした。
事前受付ばかりで小さい子は当日イベント参加を決めるのでせっかく来ててもできないことが多い。何人でも参加できるように大判振る舞いで！！
イカの実験教室はポイントを絞っての説明と実験がちょうど合っていて子供も楽しめました。体験を通しての勉強学習はとてもよかったです。
先着が少ない。席が少ない。
子供が喜んでいました。
いかの行動範囲が広いことを初めて知りました。1年しか生きれないのがびっくりしました。
実物に触れられてよかったです。えび、かわいかったです。



写真展～能登の海のいきものたち 図書館ロビーにて



海洋教育パネル展

3-4 海と日本 PROJECT in いしかわ

今年度、能登里海教育研究意所では、海と日本 PROJECT in いしかわの小学生対象のプログラム「能登の海と魚にふれてオリジナルのお寿司を考えよう！」に協力し、能登町に滞在した子どもたちに里海科の授業を行いました。2018年7月31日から8月1日に、金沢などに暮らす小学5、6年生計30名が能登町に滞在しました。九十九湾の海岸の自然観察、イカ釣り漁や定置網漁の見学、イカの解剖など、海洋教育特例校の能登町立小木小学校の里海科授業体験を行いました。授業の講師は「イカの生態と海の環境」「イカの解剖」を浦田研究員が担当、「世界と能登の食文化」を木下研究員が担当しました。プログラムのようなすは石川テレビの番組として放送されました。



小木港のイカ釣り船の見学



浦田研究員によるイカの授業



木下研究員による食文化の授業



イカの解剖のようす

2
目



①イカ釣り漁船に乗り込み、イカ釣り仕掛けを見学。船凍イカが保存された冷凍庫（マイナス28度）にも入ったよ。

②イカの体の構造について能登里海教育研究所の瀬田さんが詳しく説明。地球温暖化による海水温上昇でイカが取れる場所が北の海域に移って不漁になっていることも学びました。

③実際にイカを解剖しながら、イカの構造や生態を知りました。

④能登町小木小学校のカリキュラム「里海科」から抜粋した授業体験を行う加賀先生。子どもたちとコミュニケーションを取りながらの楽しい参加型授業で、石川県の漁港別の水揚げ高や漁業の特徴、また47都道府県の中で魚の消費量は石川県が第7位だと知りました。



イカの町小木でイカのひみつをたくさん知ったよ！











⑤能登里海教育研究所の木下さんから世界中の海と魚貝類の食文化、そしてイカの町・能登町小木の誇る伝統的なスルメイカ料理についての講義を受けました。

⑥有限会社カネシンの新台代表取締役。小木の伝統海産物「コンカ鱈・鰯」、イカの塩辛や黒作り、魚舞の「いしり」などについて説明してくれました。

⑦小木のおばちゃん達は、解凍した船凍イカやトビウオの魚卵を塩漬けにしたトビコ、トビコのスタヂ漬けなどを用意してくれました。

⑧小木の伝統食を試食して、新しいお寿司のイメージを浮かべます。

⑨いよいよお寿司の試作。どんなお寿司を作ろうかな？





お寿司のイメージが湧いてきたー！

小木の伝統料理を試食！
能登の里山里海の食材を組み合わせ、お寿司を作ってみました！



小木の伝統料理「イカの旨酢漬」スルメイカの胴体にイカの足、宇ヤベツ、キュウリ、ニンジン、セロリを入れて漬けておく

Fのさかな Vol.44 22

▲「Fのさかな」44号 2018 掲載

3-5 金沢大学ジュニアドクター育成塾

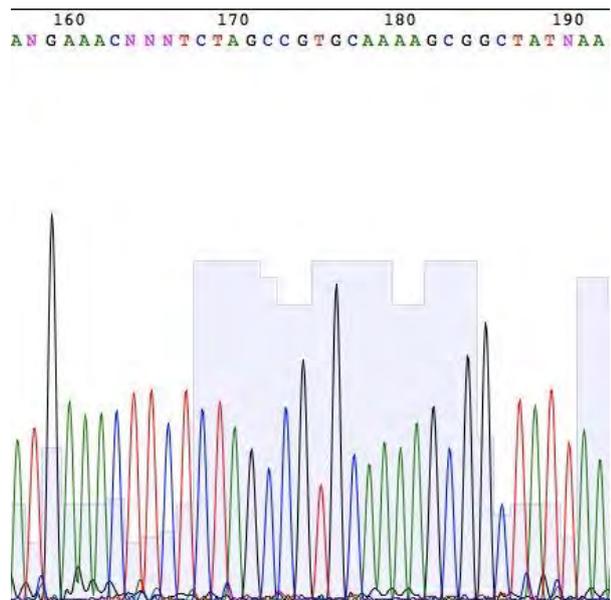
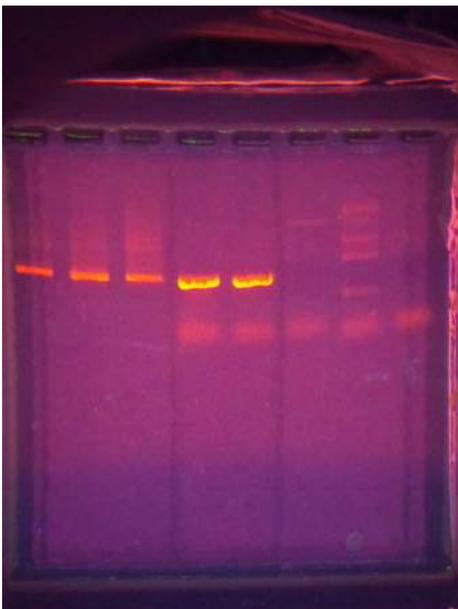
今年度、能登里海研究所は初めての取り組みとして、金沢大学ジュニアドクター育成塾（以下、ジュニアドクター）のプログラム作成と実施に協力しました。ジュニアドクターは、石川県・富山県・福井県の小中学生を対象に、「科学・技術の研究に関心を持ち、進んで科学・技術に関する基本的な知識・技能を学び、それらを活用した探究に諦めずに挑戦していく子ども」へと育成するプログラムを、金沢大学を中心に、石川工業高等専門学校、関係教育委員会、地域の博物館および科学館などとの連携により実施しています。能登里海教育研究所では、金沢大学臨海実験施設で行われた10月13-14日の合宿（基礎科目・生物）のプログラムを担当しました。対象は、小中学生合わせて40名で、内容は、能登半島の九十九湾で、海洋生物の観察と実験を行うというものです。棘皮動物のウニを用いて、生命誕生の瞬間の観察や、その仕組みの基礎となるDNAの抽出、薄層クロマトグラフィーによる海藻の多様な光合成メカニズムを学ぶなど、海洋環境への理解を深める目的のカリキュラムを実施しました。

平成30年10月13日

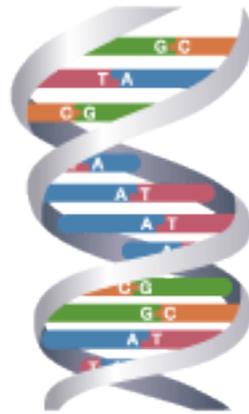
浦田 慎



ジュニアドクター育成塾用テキスト



ちゅうしゅつじっけん DNA抽出実験



*DNAは、細胞中の主として核に含まれている。生物の組織や細胞からDNAやRNA（核酸）を取り出すには、組織のタンパク質や細胞膜、核膜を分解し、その後核酸だけを精製・回収する方法が広く行われている。

*DNAはエタノールに溶けにくい、負に電荷を帯びているため、エタノール中でも凝集しにくい。そこに塩を加えると、正イオンで中性化され、凝集して沈殿する。食塩（塩化ナトリウム）では、約6%以上の塩濃度でDNAが沈殿として回収できることが分かっている。

ちゅうしゅつじっけん DNA抽出実験の手順

1. プラスチックコップに、10%の食塩水を30ml用意する。かくはん棒を一本用意し、持ち手と先端がわかるように印をつけ、必要ならば班名や氏名も記入しておく。
2. ウニの精子液を0.1 mL加え、泡だてないように混ぜる。
3. 台所用洗剤を数滴加え、泡だてないように混ぜ、変化がないか観察する。
4. 約60 mLの99.5%エタノールを少しずつ穏やかに注ぎ入れて、重層させる。かくはん棒を使ってコップの内側に伝わらせても良い。

5. 2液の界面を^{かいめん}観察しながら、かくはん棒の先でかき混ぜる。出現した糸状のDNAを巻き取って回収する。
6. かくはん棒の先に巻き取って回収したDNAを、別に用意した70%エタノール溶液に一度つけてすすいだから、容器等に立てて風乾させる。
7. だいたい乾いたら、^{じょうりゆうすい}蒸留水を1 ml入れた2 mLチューブに先端を差し込んで、DNAを^{じょうりゆうすい}蒸留水に溶かす。チューブにはマジックで情報を記入しておく。
8. 必要に応じ、^{かいせき}定量・解析に用いる。冷蔵庫あるいは冷凍庫で保管する。

でんきえいどう 電気泳動

- * ^{でんきえいどう}電気泳動は、アガロース（^{かんてん}寒天）を固めたゲルの一端からDNAを^{でんき}電氣的に移動させることにより行う。DNAはマイナスに^{かでん}荷電しており、^{えいどう}泳動中は+側（陽極）に移動する。そのとき、ゲルの分子ふるい効果により、長いDNAは網目構造内をゆっくりと動くのに対し、短いDNAはより速く動くことから、DNA断片のサイズに応じた^{でんき}移動度を示す。^{えいどう}泳動後のゲルを^{けいこうしきそ}蛍光色素で染色し、^{しがいせん}紫外線等で検出することで、DNAの^{でんきえいどう}電気泳動パターンが確認できる。
- * ^{えいどう}泳動時にあらかじめ長さの分かっているDNA断片を同時に^{えいどう}泳動することにより、サンプル溶液中のDNA断片のサイズを求めることが可能である。
- * ^{でんきえいどう}電気泳動では、一定サイズのDNA断片であれば、数10 ng（ナノグラム）でも発色による視認が可能である。すでに濃度が分かっているDNA水溶液と並べて^{えいどう}サンプル液を泳動することにより、大まかな濃度を^{えいどう}確認することが可能である。

でんきえいどう
電気泳動の手順

1. 50 mLのボトルをメスシリンダとして使用し、TAE 緩衝液^{かんしょうえき} を15 mL用意する。(TAE (Tris-Acetate-EDTA) は50倍の濃縮液^{のうしゆくえき} を用意してあるので、蒸留水^{じょうりゆうすい} で薄める)
2. 用意した液を三角フラスコに入れ、0.15 gの粉末アガロースを加えて、電子レンジで加熱して溶かす。
3. 泳動用^{えいどう}に、TAE 緩衝液^{かんしょうえき} を60 mL用意する(50 mLのボトルをメスシリンダとして使用する)。泳動槽^{えいどうそう}に注ぎ入れておく。
4. トレイにプレートをはめ、コームを用意しておく。
5. アガロースが60°Cくらいに冷めたら、0.75 μ Lの染色液(ゲルレッド)を加えて混ぜ、トレイに流し込み、コームをセットして固まるまで静かに置く。
6. 固まったらコームの刺さっている部分^{じょうりゆうすい}を蒸留水^{じょうりゆうすい}で濡らした後でコームをゆっくりと抜く。
7. トレイからプレートごとゲルを取り出し、TAE 緩衝液^{かんしょうえき}を入れた泳動槽^{えいどうそう}にセットする。必要に応じビニール手袋等を使用する。
8. 1.5 mLチューブにローディングバッファーを1 μ L入れ、そこにサンプル液を5 μ L入れる。合計6 μ Lをピペットでゲルの穴にそそぎ入れる。(ローディングバッファーはDNAサンプルが沈むよう比重を増やす物質と、電気泳動^{でんきえいどう}の進行^{しきそ}を観察できる色素が含まれている)

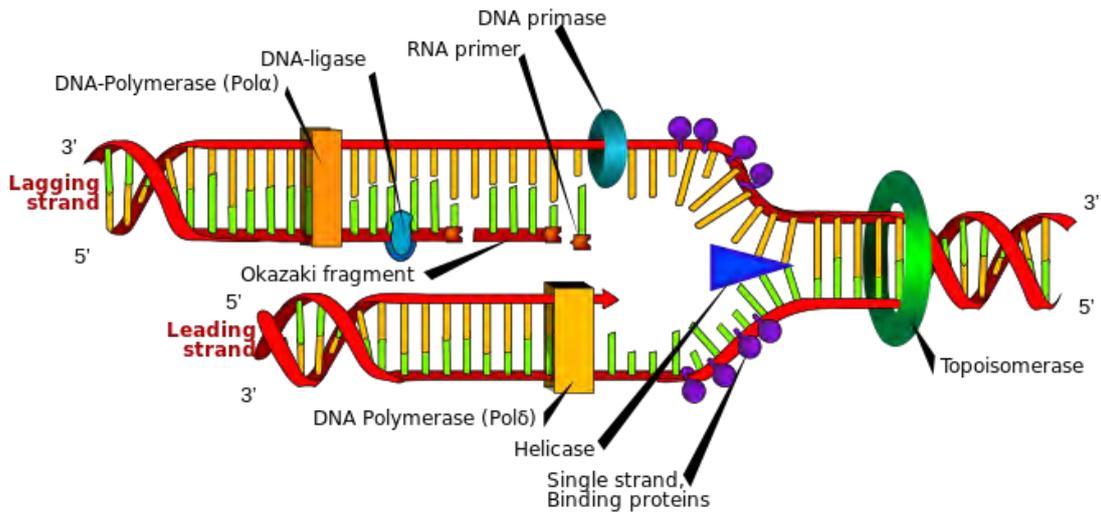
9. ふたを閉めてスイッチを入れ、20分間ほど泳動する（高電圧のため感電に注意！）。
泳動後、机の上に敷いたサランラップの上にそっとゲルだけを移し、ラップごと紫外線
ランプの上に置いて、観察する（防護メガネなどを使うこと。紫外線を絶対に直接見な
い！）。
10. トレイやコーム、フラスコは、水道水で洗った後、蒸留水ですすいで乾かしておく。
ゲルは燃えるゴミとして処分する。

PCR法



PCR法とは、ポリメラーゼ連鎖反応（polymerase chain reaction）により、DNAの特定部分
を増幅する技法のことである。核に含まれるDNAは長さが数億塩基対にも及び、そこに数万
の遺伝子が配列情報として含まれている。DNA分子を直接顕微鏡で観察して、塩基配列を
視認することは難しいため、DNAの解析にはその一部を増幅して解析することが多い。そ
の増幅に有効な手法である。

もともと生物はDNAの複製能力を持っており、DNAポリメラーゼという酵素がその中心とな
っている。DNAの複製では、二重らせんが部分的に解けて、1本鎖になったところに短いRNA
（RNAプライマー）がまず合成され、そこからDNAポリメラーゼにより解けた1本鎖の相手と
なる配列が作られていく（次頁図）。



この仕組みを、人工的に再現したものがPCRである。まず、増幅対象のDNA領域の両端の部分的な塩基配列を何らかの方法で事前に明らかにする。そしてその部分配列に対応する短い一本鎖DNA（DNAプライマー）を人為的に合成する。このプライマーは、増幅予定の二本鎖DNAの両鎖それぞれの3'側に結合する相補配列であり、通常20塩基程度である。そして、下記の実験手順の通り解析対象のDNAの二本鎖を熱により強制的に一本鎖にし、プライマーを結合させた後でDNAポリメラーゼが働けば、増幅したい部分のみが複製されることになる。

PCRの基本的な実験手順

* 基本的な反応液の組成

1. バッファー溶液
2. プライマー
3. デオキシヌクレオチド三リン酸

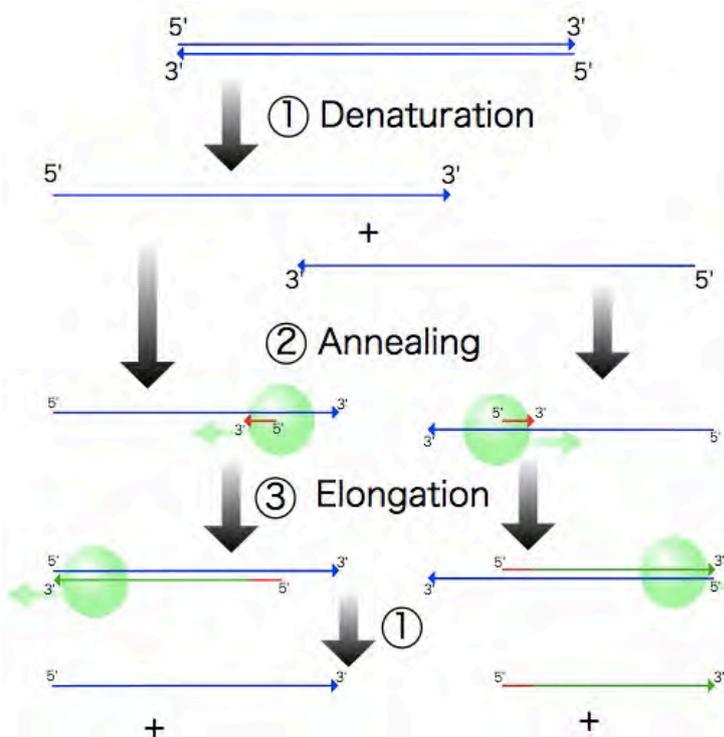
(dNTP)

4. 増幅対象DNAを含む水溶液
5. DNAポリメラーゼ

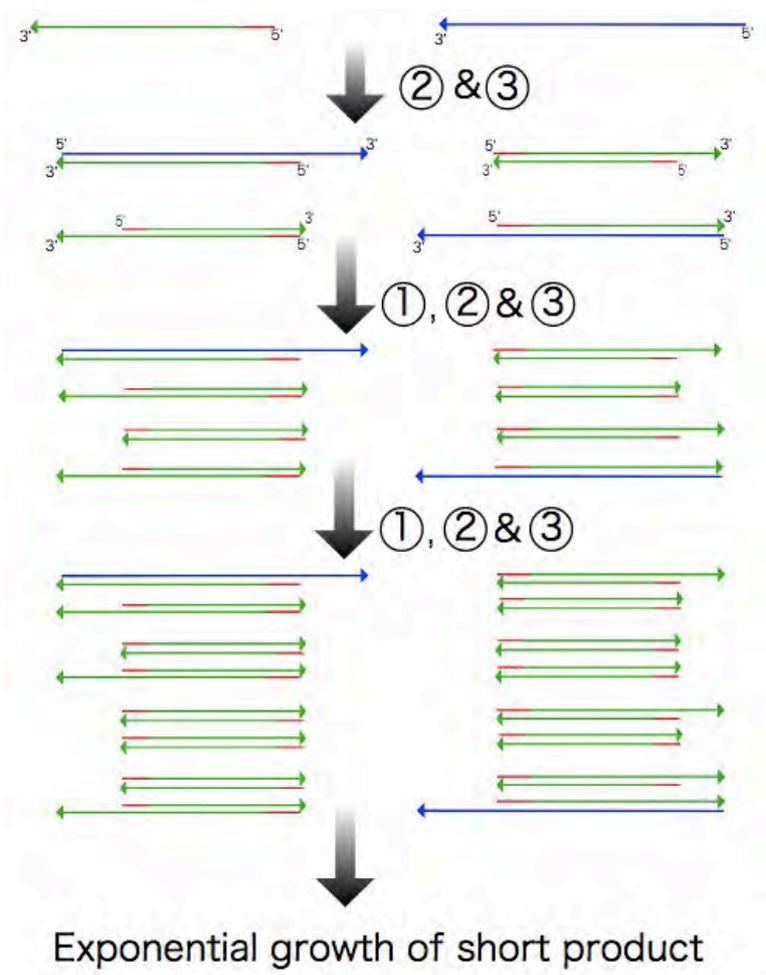
- 今回のPCR条件は、反応液量50 μ Lで行う。
- 10×Ex Taq Buffer 5 μ l
- dNTP Mixture (各2.5 mM) 4 μ l
- Primer 1 1 μ l
- Primer 2 1 μ l
- Template DNA 1 μ l
- 滅菌精製水 37.5 μ l
- TaKaRa Ex Taq (5 U/ μ l) 0.5 μ l

以上を低温状態で混合し、スタンバイ状態にしたPCR装置（サーマルサイクラー）にセットして反応を開始させる。

PCRサイクルの概要



- ^{はんのう}反応液を94°C程度に加熱し、30秒から1分間温度を保ち、2本鎖DNAを1本鎖に分かれさせる（図①）。
- 60°C程度（プライマーによって若干異なる）にまで急速冷却し、その1本鎖DNAとプライマーをアニーリングさせる（図②）。
- プライマーの分離がおきず、DNAポリメラーゼの活性に至適な温度帯ま^{じっけん}で、再び加熱する。実験目的により、その温度は60–72°C程度に設定される。DNAが合成されるのに必要^{せうふく}な時間、増幅する長さによるが通常1分から2分、この温度を保つ（図③）。
- ここまでが1つのサイクルで、以後、①から③までの手順を繰り返していく事で特定のDNA断片を^{せうふく}増幅させる。



- * PCR処理をn回のサイクルを行うと、1つの2本鎖DNAから目的部分を 2^n - $2n$ 倍に増幅する。
 ただ、通常は20サイクル程度行なう事から、近似的には $2n$ の項は無視できる大きさになる。
- * この反応の成否は、増幅対象DNAとプライマーの塩基配列、サイクル中の各設定温度・時間などに依存する。それらが不適切な場合、無関係なDNA配列を増幅したり、増幅が見られないことがある。

・ 今回のPCR条件は、
 94°C -10 秒
 ↓
 55°C -30 秒
 ↓
 72°C -60 秒
 } 5 サイクル行う。

じっけん
実験後の整理と考察のヒント

ちゅうしゅつじっけん せんざい
Q : DNA 抽出 実験での洗剤の働きは？

ちゅうしゅつ
Q : ウニのDNA 抽出 に卵でなく精子を使用する理由とは？

ねっすいふんしゅつこう
Q : PCR で用いる DNA ポリメラーゼは、熱水噴出孔 に生息している菌が持つポリメラーゼである。その理由は？

Q : 長さ 1000bp の DNA 断片と 1500bp の DNA 断片が混ざった水溶液から、1000bp の断片だけを分離するには、どういう方法が考えられるか？

せんざい
Q : 生活排水・工業廃水中の洗剤等の成分が海洋に与える影響について、ウニの卵や精子を使って検定するにはどうしたら良いか？

3-6 里海セミナー

2016年度より開始した里海セミナーは、本年度は下記の2回にわたって実施し、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。



2018年4月17日 石川県海洋漁業科学館 セミナー会場



2018年10月26日 のとじま水族館 セミナー会場

里海セミナー

主催 能登里海教育研究所
Institute of Noto SATOUMI Education and Studies

Supported by 日本 THE NIPPON
財団 FOUNDATION

共催 金沢大学環日本海域
環境研究センター

魚は、地球上の水域のさまざまな環境に適応・進化して多くの種に分化しています。嗅覚だけを見ても、匂いを嗅ぐ鼻やその匂い情報を処理する脳の形もさまざまです。本セミナーでは、魚たちがどのような鼻を持ち、水の中のどんな匂いを嗅いでいるのか、また匂いを嗅ぐことでどのような行動を発現するのかを解説します。

演題 魚の嗅覚のお話



マアジの嗅覚器

ピラニアの鼻

演者：庄司 隆行

Takayuki Shoji

東海大学海洋学部教授

日時：4月17日 (火) 10:30~11:30

場所：うみとさかなの科学館
(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。来場希望者は、下記に申し込みください。申し込みなしでの当日参加も可能です。

参加申込先：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 (Fax兼)
メール: satoumijimu@yahoo.co.jp

里海公開セミナー

能登里海教育研究所
Institute of Noto SATOUMI Education and Studies

Supported by 日本 THE NIPPON 財団 FOUNDATION

共催 金沢大学環日本海域環境研究センター

クマノミの仲間は、社会からメスがいなくなると、オスがメスに性転換します。ペラヤハタの仲間ではメスからオスへ

ハゼの仲間は、雌雄どちらの方向に何度でも性を換えます。本セミナーでは、性を換える仕組みについて概説します。



日時：10月26日（金）13：00～14：00

場所：のとじま水族館 会議室（バス停横）
（石川県七尾市能登島曲町15部40）

*どなたでも無料で来聴いただけます。お気軽にお越しください。

問合せ先：一般社団法人 能登里海教育研究所 メール: satoumijimu@yahoo.co.jp
〒927-0553 石川県鳳珠郡能登町小木34-11 電話 0768-74-1017 (Fax兼)

3-7 第6回全国海洋教育サミット

2019年2月9日、東京大学にて、第6回全国海洋教育サミット「海洋教育のこれまでとこれから」（東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター・公益財団法人日本財団主催）が開催されました。能登里海教育研究所からは、谷内口事務局長、鈴木理事、浦田研究員、木下研究員、能丸支援員が参加し、ポスター発表を行いました。



会場風景



ポスター発表

石川県における海洋教育「能登モデル」の新展開

～ 地域に広がる持続的活動を目指して～

能登里海教育研究所

浦田 慎 1, 木下 靖子 1, 能丸 恵理子 1, 谷内口 孝治 2, 松原 道男 3, 鈴木 信雄 2
 *1 能登里海教育研究所, 2 金沢大学環日本海域環境研究センター, 3 金沢大学人間社会学域学校教育学類 Supported by 日本 THE NIPPON SIZE FOUNDATION

活動目的

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が中心となり、2014年10月に組織された。研究所では、学校教育課程における体系的な海洋教育カリキュラムを開発、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としている。

▶ 海洋カリキュラムの開発・実践

▶ 教育モデルの効果検証・研究

▶ 県内外への展開

【海洋カリキュラムの開発・実践】 学校と地域・研究機関等との連携方法「能登モデル」

立案

授業内容、児童・生徒の理解に合わせて、学校教員がアイデアを出し、授業計画カードにスケッチする

学校
 ・「地域に身近な“海藻”を授業に取り入れたい」(松海中学校)
 ・「海洋プラスチックについて知りたい」(大谷小中学校) (2018)

授業計画カード

カードを元に、授業のねらいを学外指導者と共有し、授業内容に関する提案を相互に行う。授業に必要な学術的情報などを精査する

里海研
 ・授業内容や教材に関する学術的な情報を調べ、学校教員に提示
 ・地域・研究機関から、授業に適切な講師・教材・フィールドを探す



教材/講師(専門家) コーディネートする

地域の人材・施設を活かした体験型授業が実現する

里海研 **研究機関等**

・地域の漁協組合、県水産総合センター、博物館、大学臨海実験施設等と学校を結ぶ“海洋教育コンソーシアム”を形成
 ・ゲストティーチャー、教材の準備、海洋教育に関するイベント支援、高等学校の探究活動支援、大学生の海洋教育、教員研修会、海の生き物ガイドブックの作成、研究会発表など、連携機関との協力体制を構築している

平成 30 年の授業サポートと海洋教育事業活動の事例



		季節ごとの里海体験 金沢大学臨海実験施設の実習船に乗船。海のいきもの観察の他、港や漁船、町の地形などを観察。【生活科】		身近な生き物の公開授業 能登 小木 港イカす金 2018 タッチプール、乗船体験、イカの解剖 & 軟体動物の講義など
		海の生き物を観察しよう 生き物の野外観察(のと海洋ふれあいセンター)、採集、飼育観察を行う。教室に水族館をつくる。【生活科】		金沢海みらい図書館 小学生向け実験講座「エビ・イカの解剖」、「貝のひみつと工作」、生き物クイズラリーなど
		ウニの受精と生長 金沢大学臨海実験施設の協力のもと、ウニの受精の瞬間を観察、生き物の生長を学ぶ授業を行う。【理科】		海と日本 project 能登の里海科授業体験「イカの解剖と海洋環境」、「能登の食文化を味わおう」
		能登の海藻と海の世界 石川県水産総合センターの協力のもと、海藻を採取し種類を調べる。同定した海藻の標本を作成する。【総合】		学校教員理科研究部会 金大の実習船に乗船、九十九湾の透明度の測定とプランクトンネット採集、顕微鏡で観察
		海洋プラスチックの問題 身近な海の海岸の漂着ゴミの種類を調べる。海洋プラスチックゴミと環境の問題について考える。【総合】		海の生物ガイドブック イカを通して海の世界、漁業の歴史、地域の歴史、伝統的な食文化を知るガイドブック作成

3-8 第1回いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海

2019年2月23日（土）に金沢海みらい図書館交流ホールにおいて、イベント「第1回いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海～」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の主催、石川県教育委員会、金沢市教育委員会の後援で下記の内容を企画、実施しました。これらとともに、会場では図書館の方から関連する本の紹介、海藻おしば協会からおしば作品の展示、日本航空高等学校石川潜水部の高校生が撮影した水中写真の展示も行いました。

本イベント開催にあたり、石川テレビに取材いただきました。

参加者数はのべ117人となりました。

11:00～12:00	<p>石川県海洋教育報告会・意見交換会 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"> ◇ 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」 ◇ 白山市立北星中学校 「地域の海岸を守る中学生のものづくりを通した海洋教育に関する実践活動」 ◇ 石川県立金沢二水高等学校 「海に親しみ、生物の多様性と行動を探究する臨海実習」 																
13:00～13:20	<p>ポスター発表 「いしかわの海洋教育」</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">学校名・団体名</th> <th style="width: 50%;">タイトル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>石川県立七尾高等学校</td> <td>石川県立七尾高等学校の取り組みについて</td> </tr> <tr> <td>石川県水産総合センター</td> <td>水産総合センター・海洋漁業科学館による海洋教育について</td> </tr> <tr> <td>石川県立金沢二水高等学校</td> <td>海に親しみ、生物の多様性と行動を探究する臨海実習</td> </tr> <tr> <td>能登町立小木小学校</td> <td>海に親しみ ふるさとに誇りと愛着を持つ児童生徒の育成</td> </tr> <tr> <td>能登里海教育研究所</td> <td>石川県における海洋教育「能登モデル」の新展開</td> </tr> <tr> <td>金沢大学</td> <td>金沢大学臨海実験施設・能登海洋水産センターの紹介</td> </tr> <tr> <td>一般社団法人ピリカ</td> <td>海洋プラスチック流出調査装置「アルパトロス」</td> </tr> </tbody> </table>	学校名・団体名	タイトル	石川県立七尾高等学校	石川県立七尾高等学校の取り組みについて	石川県水産総合センター	水産総合センター・海洋漁業科学館による海洋教育について	石川県立金沢二水高等学校	海に親しみ、生物の多様性と行動を探究する臨海実習	能登町立小木小学校	海に親しみ ふるさとに誇りと愛着を持つ児童生徒の育成	能登里海教育研究所	石川県における海洋教育「能登モデル」の新展開	金沢大学	金沢大学臨海実験施設・能登海洋水産センターの紹介	一般社団法人ピリカ	海洋プラスチック流出調査装置「アルパトロス」
学校名・団体名	タイトル																
石川県立七尾高等学校	石川県立七尾高等学校の取り組みについて																
石川県水産総合センター	水産総合センター・海洋漁業科学館による海洋教育について																
石川県立金沢二水高等学校	海に親しみ、生物の多様性と行動を探究する臨海実習																
能登町立小木小学校	海に親しみ ふるさとに誇りと愛着を持つ児童生徒の育成																
能登里海教育研究所	石川県における海洋教育「能登モデル」の新展開																
金沢大学	金沢大学臨海実験施設・能登海洋水産センターの紹介																
一般社団法人ピリカ	海洋プラスチック流出調査装置「アルパトロス」																
13:20～13:30	<p>開会挨拶</p>																

	<p>鈴木信雄 (金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設長・ 能登里海教育研究所理事)</p> <p>来賓挨拶</p> <p>石田浩二 (金沢市教育委員会 学校指導課 生徒指導支援室長)</p>
13:30～14:30	<p>公開講演会「海藻からわかる海の環境」</p> <p>加藤亜記 (広島大学大学院生物圏科学研究科准教授)</p>
14:45～16:30	<p>パネルディスカッション 「海藻学習の取り組み状況と課題」</p> <p>◆パネリスト</p> <p>池森貴彦 (石川県水産総合センター) 藤田大介 (能登町立松波中学校) 鎌村実 (日本航空学園 日本航空大学校) 谷内口孝治 (能登里海教育研究所)</p> <p>◆ゲストパネリスト</p> <p>中村修子 (笹川平和財団 海洋政策研究所海洋政策研究部)</p> <p>◆コーディネーター</p> <p>浦田慎 (能登里海教育研究所)</p> <p>◆講評</p> <p>松原道男 (金沢大学学校教育系教授)</p>

第1回

いしかわ 海洋教育フォーラム ～海藻から学ぶ里海～

入場無料
申込不要
(※一部プログラム
を除く)

2019年2月23日(土) 11:00~16:30
会場: 金沢海みらい図書館交流ホール
(石川県金沢市寺中町イ1-1)

写真: 日本航空高等学校石川・潜水部

石川県海洋教育報告会・意見交換会
海洋教育パイオニアスクールプログラム 石川県採択校
能登町立小木小学校 / 白山市立北星中学校 / 石川県立金沢二水高等学校

ポスター発表 いしかわの海洋教育

環境教育・研究の未来を探る海洋プラスチック汚染
調査機「アルバトロス」の実機も、石川県初出展!



地球温暖化でどうなる? 海のゆりかご、藻場の未来・・・

公開講演会 「海藻からわかる海の環境」

広島大学大学院生物圏科学研究科
附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター 准教授 加藤亜記



里海で始まっている、新たな学びのスタイル

パネルディスカッション
「海藻学習の取り組み・現状と課題」

※プログラムの一部のみでの来聴も可能です。石川県海洋教育報告会・意見交換会に参加希望の方は、
お席の準備のため、事前申し込みをお願いいたします。詳しくは裏面をご覧ください。

主催: 一般社団法人 能登里海教育研究所 金沢大学環日本海域環境研究センター

後援: 石川県教育委員会 金沢市教育委員会

問い合わせ先: 一般社団法人 能登里海教育研究所 0768-74-1017

Supported by
日本 THE NIPPON
財団 FOUNDATION
金沢海みらい図書館
KANAZAWA UMIMIRAI LIBRARY

いしかわ海洋教育フォーラム ～海藻から学ぶ里海～

2019年2月23日（土）11:00～16:30

**入場無料
申込不要**

（※一部プログラムを除く）

2018年5月に策定された第3期海洋基本計画においては、2025年までに全ての市町村で海洋教育を実践することが謳われています。海洋教育を効果的に取り入れた「主体的・対話的で深い学び」の展開が期待されています。

11:00～12:00 石川県海洋教育報告会・意見交換会 海洋教育パイオニアスクールプログラム 石川県採択校

★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



★白山市立北星中学校
地域の海岸を守る中学生の
ものづくりを通じた
海洋教育に関する実践活動



★石川県立金沢二水高等学校
海に親しみ、生物の多様性
と行動を探究する臨海実習



★本報告会は、お席の準備のため事前に参加申し込みをお願いいたします。下記メールアドレス宛に、件名「海洋教育意見交換会申込」、本文にお名前と参加人数を記入の上お申し込みください。satoumijimu@yahoo.co.jp 電話での申し込みも可能です。0768-74-1017 なお、余席があれば当日申し込みも受け付けます。

11:00～13:20 ポスター発表 いしかわの海洋教育（交流ホール）

13:20～13:30 開会挨拶

金沢大学教授・環日本海域環境研究センター
臨海実験施設長、能登里海教育研究所理事 **鈴木信雄**



13:30～14:30 公開講演会「海藻からわかる海の環境」

近年、海水温上昇にともない、全国各地で藻場の衰退や変化が起きています。こうした変化を、地域の海藻を指標にとらえた研究についてお話しいたします。



広島大学准教授
加藤亜記

大学の臨海実習で海藻に出会って以来、国内外をフィールドに研究を行うかたわら、地域の海藻食文化の普及活動にも携わっている。

14:45～パネルディスカッション 「海藻学習の取り組み・現状と課題」

石川県の里海の特徴の一つである豊かな海藻・海草を活用した教育活動を中心に、学習の現場に立つパネリストから取り組みを紹介いただき、今後の海洋教育普及推進の展望について議論します。

◆パネリスト



石川県水産総合センター
池森貴彦



日本航空学園石川高校教諭
鎌村 実



松波中学校教諭
藤田大介



能登里海教育研究所
谷内口孝治

◆コーディネーター



能登里海教育研究所
浦田 慎

◆講師



金沢大学学校教育系教授
松原道男

会場へのご案内



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 - 金石街道木曳野小前交差点を左折
白山市方面より - 金沢外環状道路海側幹線より左折
おねがい / 駐車台数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。



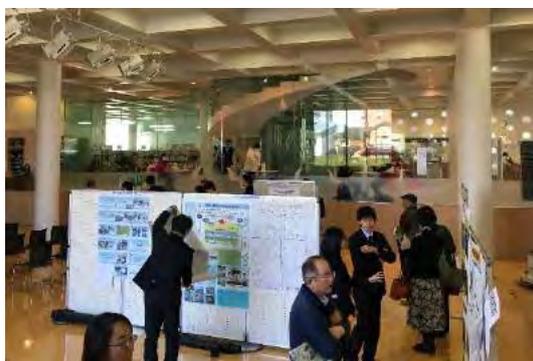
第1回いしかわ海洋教育フォーラム 参加者アンケート結果						
1.あなたの年代を教えてください。						
	人数	%				
10代	3	20%				
20代	1	7%				
30代	1	7%				
40代	5	33%				
50代	1	7%				
60代	3	20%				
70代以上	1	7%				
合計	15	100%				
2.あなたの性別を教えてください。						
	人数	%				
男性	11	73%				
女性	3	20%				
(無回答)	1	7%				
合計	15	100%				
3.フォーラムの内容はいかがでしたか？						
	海洋教育報告会	ポスター等展示	加藤先生講演会	パネルディスカッション	その他、会場や駐車場	
よかった	4	10	7	10	4	
普通	0	2	2	0	6	
よくなかった	0	0	0	2	5	
見ていない	8	1	4	1	0	
(無回答)	3	2	2	2	0	
合計	15	15	15	15	15	
	海洋教育報告会	ポスター等展示	加藤先生講演会	パネルディスカッション	その他、会場や駐車場	
よかった	27%	67%	47%	67%	27%	
普通	0%	13%	13%	0%	40%	
よくなかった	0%	0%	0%	13%	33%	
見ていない	53%	7%	27%	7%	0%	
(無回答)	20%	13%	13%	13%	0%	
合計	100%	100%	100%	100%	100%	
4.ご意見・ご感想があればご記入ください。						
▼子供にむけた教育に対する賛同意見						
・子供たちが、少年・青年が、海から大きな刺激をいただき感動し、変容する機会を大人の努力工夫によって得られていること、本当に素晴らしいことに思います。						
・驚き発見体験は次々と体験につながってゆくこと、本当に大切なことと思っております。子供たちが、少なくとも小さな驚きに出会い考え語れる場を、工夫し作り続けていただきたく願います。						
・いしかわ自然学校のインストラクターです。自然を知ってもらうための場を多く知っていますが、「海藻」をテーマにしているものは少ないですね。池森さんを中心に、いくつかのイベントができればうれしいです。						
・中学・高校での海洋生物や環境への取り組み偉いです。これから大切で必要なことです。よかったです						
・自ら課題を見つけ研究し発表させる活動、今回の学習指導要領の改訂で、ようやく時代が追いついてきた感があります。						
・私は神奈川育ちですが田舎が能登ですので小学校・中学の時の夏休みは毎日能登町の海に行きました。あとから江の島の海に行き海の色の違いにびっくりしたのを覚えています。小学校の時から海を学べる子供たちはとても幸せなことだと思います。						
▼質問						
・石川県（能登）周辺で、実際に回答がどの程度利用・流通しているかの具体例が見えなかったです。						
▼全体について						
・内容は、かなり濃くてもおもしろかった。						
・子連れで来たため、全く内容を聞くことができませんでした。すみません						
・おしぼりがきれいでした。						
・フォーラムに参加して、私自身に、初めて知ることの多いこと、びっくり喜びたくさんいただきました。						
▼パネルディスカッションの内容について						
・海藻の持つ里海での大きな役割の総論が、もっと長く深くてもよいと思います。						
・せっかく海みらいを会場にして市民への公開にしているなら、パネルディスカッションはあまりマニアックな話よりも1人1人の紹介は全体の取り組みの流れのほうがよかった。（海藻の色素は全くわからなかった）海への学びをどう取り組むか各先生の"海へ行こう"が良かった。高校生の生の言葉がもっと聞きたかった						

5.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	8	53%			
まあ参加したい	4	27%			
どちらともいえない	1	7%			
あまり参加したくない	0	0%			
ぜんぜん参加したくない	0	0%			
(無回答)	2	13%			
合計	15	100%			
6.次回のフォーラムについておききます。/開催場所					
	人数	%			
海みらい図書館が良い	7	47%			
別の会場が良い	2	13%			
どちらともいえない	4	27%			
(無回答)	2	13%			
合計	15	100%			
6.次回のフォーラムについておききます。/開催時期					
	人数	%			
2月が良い	2	13%			
別の時期が良い	3	20%	5月、7月		
いつでも良い	7	47%			
(無回答)	3	20%			
合計	15	100%			
7.海洋教育に関して、「こうだったらいいのにな」と思うことがあれば、教えてください。					
・石川県内に広がるようぜひ指導要領にもりこんでほしい。					
・学校単位でもっとたくさん実習があれば良いですね					
・日本航空学園の先生の話はよかったですね。「未来につなげる」は必要です。つなげていきたいと思いました。					
・能登地区の高校が集まっての合同研究発表会があれば、各高校の「総合的な探求の時間」での研究の動機づけになると思います。					
・他の海域についても学び、自分の地域の海は他とここが違うといった見方ができると良い。					
・もっと幅広い、できればすべての小中高で海洋の環境ゴミ問題を、実習も含めて教育課題として必修科目で扱ったらいいなと思います。					

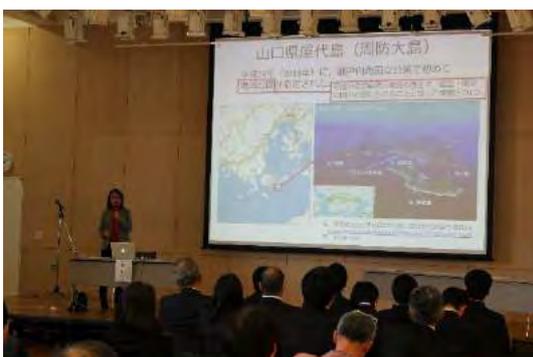
▼石川県海洋教育報告会・意見交換会



▼ポスター等展示・発表



▼加藤亜記先生公開講演会



▼パネルディスカッション



4 海洋教育プログラムの検証

海洋教育の効果検証研究

海洋教育の効果検証研究に向け、能登町の全小中学校を対象にアンケートを行いました（調査票1，2，3）。この調査は能登町の全小中学校の生徒のうち、海洋教育活動のあった小学校高学年、中学1，2年生の海に関する知識と経験、地域における活動と愛着、学習全般に対する興味・関心・態度について聞きました。また、各学年の担当教員に海洋教育の既習歴について聞きました。

（1）アンケート調査の対象と件数

アンケートは、能登町的小木小学校、松波小学校、柳田小学校、宇出津小学校、鵜川小学校の4，5，6年生、小木中学校、松波中学校、柳田中学校、能都中学校の1，2年生を対象に実施しました。アンケートの回収件数は492部となりました。回答件数の内訳は下表のとおりです。

◆回答件数（小学校）

	4年	5年	6年	合計
小木小	12	15	7	34
松波小	17	28	18	63
柳田小	18	14	14	46
宇出津小	38	41	35	114
鵜川小	10	7	10	27
合計	95	105	84	284

◆回答件数（中学校）

	1年	2年	合計
小木中	11	12	23
松波中	10	28	38
柳田中	24	22	46
能都中	49	52	101
合計	94	114	208

（2）今後の分析

この調査は過去2015年度、2016年度に行ったアンケート調査票と一部の質問項目を同じくしています。今後、今年度の調査において学校間の比較・分析を行うほか、年度ごとの結果の比較・分析を行うことで、海洋教育の教育効果の評価につなげていく予定です。

海に対する関心についての調査

学年：()年()組 名前：() 性別：男・女

次の質問に回答し、数字に○をつけてください。

問1. 日ごろの授業では、どの科目が好きですか？どれか1つを選んで、数字を○でかこんでください。

1. 国語 2. 社会 3. 算数 4. 理科 5. 音楽 6. 図画工作 7. 家庭
8. 体育 9. 道徳 10. 外国語活動 11. 総合的な学習の時間 12. 特別活動

問2. 夏(6月～8月)に、どれくらい海に遊びに行きますか？あてはまる数字を1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。
(例、釣りや海水浴、貝拾いなど)

まったく 行きません	ほとんど 行きません	月に1～3回	週に1～3回	週に4回以上
1	2	3	4	5

問3. 海に関する学習を今後もやってみたいですか？あてはまる数字を1つ選んで、数字を○でかこんでください。

(例、海の生きものの観察、船の見学、海岸清掃、魚の調理、着衣水泳、海の祭り調査など)

やりたく ない	まったく やりたく ない	あまり やりたく ない	やや やりたく ない	少し やりたく ない	とても やりたく ない
1	2	3	4	5	6

問4. あなたは、海にかかわることについてどのように思っていますか？あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。

	とても 思わない	あまり 思わない	やや 思わない	少し 思わない	とても 思わない
① 海は大切である。	1	2	3	4	5
② 海は危険である。	1	2	3	4	5
③ 海で遊びたい。	1	2	3	4	5
④ 海で泳ぐよりプールで泳ぐ方が好きである。	1	2	3	4	5
⑤ 海は自分に役立っている。	1	2	3	4	5
⑥ 海は人間が生きていくために絶対、必要である。	1	2	3	4	5
⑦ 海をきれいにすることは自分たちの将来のために大切である。	1	2	3	4	5
⑧ 海の汚れは、わたしたちの生活とかがわっている。	1	2	3	4	5
⑨ 人間は海に対して良いことも悪いこともしている。	1	2	3	4	5
⑩ 人々の生活や仕事は、海と結びついている。	1	2	3	4	5
⑪ 日本の中だけでなく、他の国とも協力し合いながら海を利用することは大切である。	1	2	3	4	5
⑫ 海にあるゴミは自分以外の誰かがひろえばいい。	1	2	3	4	5
⑬ 子孫のために魚を採りすぎてはいけない。	1	2	3	4	5
⑭ 友だちや下級生や家族に海のことを教えてあげたい。	1	2	3	4	5
⑮ 将来は海や船や魚にかかわる仕事につきたい。	1	2	3	4	5

うら面に続きます。

問5. 次のことは、あなたにどれくらいあてはまりますか。あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。	ほとんどあてはまりません	ほとんどあてはまります	全くあてはまりません	全くあてはまります	少しあてはまります	少しあてはまりません
① 海が好きだ。	1,	2,	3,	4,	5,	
② 海には津波という怖い一面があることを説明できる。	1,	2,	3,	4,	5,	
③ 海にかかわる歴史や文化を進んで調べようとする。	1,	2,	3,	4,	5,	
④ 魚の料理方法を進んで調べようとする。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑤ 海にかかわる趣味（海水浴、サーフィン、釣りなど）がある。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑥ 海をきれいにする活動にかかわりたい。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑦ 季節による海の変化を意識して生活している。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑧ 海を大切にしようという心がけて生活している。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑨ 今住んでいる地域の海を誇らしく思う。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑩ 生き物や自然を「すばらしい」とか「ふしぎだな」と感じる。	1,	2,	3,	4,	5,	

問6. 今住んでいる地域での生活について、次の項目にどれくらいあてはまりますか。あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。	ほとんどあてはまりません	ほとんどあてはまります	全くあてはまりません	全くあてはまります	少しあてはまります	少しあてはまりません
① 今住んでいる地域が好きだ。	1,	2,	3,	4,	5,	
② 地域の祭りに参加している。	1,	2,	3,	4,	5,	
③ 祭り以外の地域の行事に参加している。	1,	2,	3,	4,	5,	
④ 地域の伝統や文化について知っている。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑤ 地域の自然を誇らしいと思う。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑥ 地域の伝統や文化を誇らしいと思う（祭りやあえのことなど）。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑦ 地域でとれるものや特産品を誇らしいと思う（イカやいしりなど）。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑧ 今住んでいる地域にこれからも住みつづけたいと思う。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑨ 地域の一人としてふるさとの良さに気づいている。	1,	2,	3,	4,	5,	

問7. 次のことは、あなたにどれくらいあてはまりますか。あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。	ほとんどあてはまりません	ほとんどあてはまります	全くあてはまりません	全くあてはまります	少しあてはまります	少しあてはまりません
① 勉強することが好きである。	1,	2,	3,	4,	5,	
② 新しいことを知るのがうれしいから勉強する。	1,	2,	3,	4,	5,	
③ 学校の授業が楽しい。	1,	2,	3,	4,	5,	
④ 上手な勉強の仕方がわからない。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑤ 何のために勉強しているのかわからない。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑥ 問題がとけたり、何かがわかるとうれしい。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑦ 社会のできごとやニュースに関心が強い。	1,	2,	3,	4,	5,	
⑧ 自分で興味を持ったことを、学校の勉強に関係なく調べる。	1,	2,	3,	4,	5,	

これで質問は終わります。ご協力ありがとうございました。

海に対する関心についての調査

学年：() 年 () 組 名前：() 性別：男・女

次の質問に回答し、数字に○をつけてください。

- 問1. 日ごろの授業では、どの科目が好きですか？どれか1つを選んで、数字を○でかこんでください。
1. 国語 2. 社会 3. 数学 4. 理科 5. 音楽 6. 美術 7. 保健体育 8. 技術・家庭
9. 外国語(英語) 10. 道徳 11. 総合的な学習の時間 12. 特別活動

問2. 夏(6月～8月)に、どれくらい海に遊びに行きますか？あてはまる数字を1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。 (例. 釣りや海水浴、貝拾いなど)	まったく きらい ない	ほとんど または ま ったく ない	月に 1～3 回	週に 1～3 回	週に 4回 以上
	1.	2.	3.	4.	5.

問3. 海に関する学習を今後もやってみたいですか？あてはまる数字を1つ選んで、数字を○でかこんでください。 (例. 海の生きものの観察、船の見学、海岸清掃、魚の調理、着衣水泳、海の祭り調査など)	まったく きらい ない	あまり きらい ない	きらい ない	ちょっと きらい ない	とても きらい ない
	1.	2.	3.	4.	5.

問4. あなたは、海にかかわることについてどのように思っていますか。あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。	まったく きらい ない	あまり きらい ない	きらい ない	ちょっと きらい ない	とても きらい ない
① 海は大切である。	1.	2.	3.	4.	5.
② 海は危険である。	1.	2.	3.	4.	5.
③ 海で遊びたい。	1.	2.	3.	4.	5.
④ 海で泳ぐよりプールで泳ぐ方が好きである。	1.	2.	3.	4.	5.
⑤ 海は自分に役立っている。	1.	2.	3.	4.	5.
⑥ 海は人間が生きていくために絶対、必要である。	1.	2.	3.	4.	5.
⑦ 海をきれいにすることは自分たちの将来のために大切である。	1.	2.	3.	4.	5.
⑧ 海の汚れは、わたしたちの生活とかがわっている。	1.	2.	3.	4.	5.
⑨ 人間は海に対して良いことも悪いこともしている。	1.	2.	3.	4.	5.
⑩ 人々の生活や仕事は、海と結びついている。	1.	2.	3.	4.	5.
⑪ 日本の中だけでなく、他の国とも協力し合いながら海を利用することは大切である。	1.	2.	3.	4.	5.
⑫ 海にあるゴミは自分以外の誰かがひろえばいい。	1.	2.	3.	4.	5.
⑬ 子孫のために魚を採りすぎはいけぬ。	1.	2.	3.	4.	5.
⑭ 友だちや下級生や家族に海のことを教えてあげたい。	1.	2.	3.	4.	5.
⑮ 将来は海や船や魚にかかわる仕事につきたい。	1.	2.	3.	4.	5.

うら面に続きます。

(調査票3) 教員向け

海洋教育の実施状況に関する調査

ご多用のところ大変恐縮ではございますが、ご回答にご協力をお願いいたします。

所属学校名	氏名	担当
-------	----	----

問1. あなたの担当する学年の海に関する学習の状況は、以下のどれに最も近いですか？

今年度（2016年4月～2017年3月）の状況に最も近い選択肢の番号を1つ選んで○をつけてください。

- | |
|---|
| 1. 海に関する教育や活動は行っていない
2. 海に関しては教科書に載っている範囲の内容について教えている
3. 総合的な学習の時間で、「海そのもの」あるいは「海に関わるもの（生物や仕事など）」をメインテーマとした学習を行っている
4. 総合的な学習の時間で、メインテーマとしてではないが、「海に関わるもの」を取り上げたり学習したりしている
5. 教科と総合的な学習の時間を連携させるなどして、海に関する教育を重視している
6. 教育課程外で海に関する活動を行っている |
|---|

問2. 問1で「3」「4」「5」「6」を選択した方にお聞きします。

その海に関する学習や活動は、どのような内容の学習ですか？

当てはまる学習の番号に○をつけてください。また、学習の対象学年に✓をつけ、年間の学習時間数を教えてください。

	小学4年生	小学5年生	小学6年生	中学1年生	中学2年生	時間数
例. 乗船体験			✓			2
① 磯遊び						
② 海岸清掃						
③ 乗船体験						
④ 津波対応訓練						
⑤ 着衣水泳						
⑥ スノーケリング						
⑦ イカの解剖						
⑧ イカの調理						
⑨ ウニの発生						
⑩ メダカの誕生						
⑪ 海の祭りに関する調査・学習						
⑫ 漁師の仕事体験						
⑬ 日本の水産業						
⑭ 海の生きもの						
⑮ 海の問題						
⑯ 諸外国と海とのかかわり						
⑰ 海がもたらす災害						
⑱ 海的生活体験						
⑲ 塩づくり						
⑳ 海藻標本						
㉑ その他 ()						
㉒ その他 ()						
㉓ その他 ()						
㉔ その他 ()						
㉕ その他 ()						

問 5. 次のことは、あなたにどれくらいあてはまりますか。あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。	ほとんどあてはまりません	あまりあてはまりません	どちらでもない	少しあてはまります	あてはまります
① 海が好きだ。	1.	2.	3.	4.	5.
② 海には津波というこわい一面があることを説明できる。	1.	2.	3.	4.	5.
③ 海にかかわる歴史や文化を進んで調べようとする。	1.	2.	3.	4.	5.
④ 魚の料理方法を進んで調べようとする。	1.	2.	3.	4.	5.
⑤ 海にかかわる趣味（海水浴、サーフィン、釣りなど）がある。	1.	2.	3.	4.	5.
⑥ 海をきれいにする活動にかかわりたい。	1.	2.	3.	4.	5.
⑦ 季節による海の変化を意識して生活している。	1.	2.	3.	4.	5.
⑧ 海を大切にしようとかがけて生活している。	1.	2.	3.	4.	5.
⑨ 今住んでいる地域の海を誇らしく思う。	1.	2.	3.	4.	5.
⑩ 生き物や自然を「すばらしい」とか「ふしぎだな」と感じる。	1.	2.	3.	4.	5.

問 6. 今住んでいる地域での生活について、次の項目にどれくらいあてはまりますか。あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。	ほとんどあてはまりません	あまりあてはまりません	どちらでもない	少しあてはまります	あてはまります
① 今住んでいる地域が好きだ。	1.	2.	3.	4.	5.
② 地域の祭りに参加している。	1.	2.	3.	4.	5.
③ 祭り以外の地域の行事に参加している。	1.	2.	3.	4.	5.
④ 地域の伝統や文化について知っている。	1.	2.	3.	4.	5.
⑤ 地域の自然を誇らしいと思う。	1.	2.	3.	4.	5.
⑥ 地域の伝統や文化を誇らしいと思う（祭りやあえのことなど）。	1.	2.	3.	4.	5.
⑦ 地域でとれるものや特産品を誇らしいと思う（イカやいしりなど）。	1.	2.	3.	4.	5.
⑧ 今住んでいる地域にこれからも住み続けたいと思う。	1.	2.	3.	4.	5.
⑨ 地域の一人としてふるさとの良さに気づいている。	1.	2.	3.	4.	5.

問 7. 次のことは、あなたにどれくらい当てはまりますか。あてはまるものを1つずつ選んで、数字を○でかこんでください。	ほとんどあてはまりません	あまりあてはまりません	どちらでもない	少しあてはまります	あてはまります
① 勉強することが好きである。	1.	2.	3.	4.	5.
② 新しいことを知るのがうれしいから勉強する。	1.	2.	3.	4.	5.
③ 学校の授業が楽しい。	1.	2.	3.	4.	5.
④ 上手な勉強の仕方がわからない。	1.	2.	3.	4.	5.
⑤ 何のために勉強しているのかわからない。	1.	2.	3.	4.	5.
⑥ 問題がとけたり、何かがわかるとうれしい。	1.	2.	3.	4.	5.
⑦ 社会のできごとやニュースに関心が強い。	1.	2.	3.	4.	5.
⑧ 自分で興味を持ったことを、学校の勉強に関係なく調べる。	1.	2.	3.	4.	5.

これで質問は終わりです。ご協力ありがとうございます。

平成 30 年度 海洋教育促進プログラム報告書

発 行 日 : 2019 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