

公益財団法人 笹川平和財団

2017年度 海洋教育パイオニアスクールプログラム研究助成  
研究成果報告書

# 地域の海岸を守る 中学生の海洋教育に関する実践活動

平成 30 年 3 月

石川県白山市立北星中学校

 笹川平和財団

 海洋政策研究所

## 1. 刊行にあたって

## 刊行にあたって

海洋教育の定義にもあるように、人類は、海洋から多大なる恩恵を受けるとともに、海洋環境に少なからぬ影響を与えている。そのため、海洋と人類の共生は重要視されており、いかにして海洋環境の保全と持続可能な海洋の開発・利用をしていくかが課題となっている。しかしながら、次世代を担う子供たちの海に関する学習機会が少なくなっていることが指摘されている。

2016年から石川県白山市立北星中学校では、「平成28年度 笹川平和財団海洋政策研究所による2016年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成」を受けて、「地域の海岸を利用した中学生の海洋教育の教材開発と実践活動」という活動名で、本校における海洋教育のカリキュラムの開発、教材開発、授業実践、普及・啓発に取り組んできた。この成果から、本校の地域性を活かした取組みの実践事例や小学校生活科で実践可能な海洋教育の実践事例を提案し、学会や報告会などによる県内・県外への情報発信することができた。

また、2017年度は、「地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動」という活動名で、技術・家庭科技術分野を中心とした海洋教育に関する実践を実施し、地域の海岸の役割の理解や私たちの生活とのつながりについて関心を深め、地域海岸と共に生きるための環境保全活動を行おうとする中学生の育成を目指した。この成果から、技術・家庭科技術分野の「C 生物育成に関する技術」の内容における題材開発と実践が協力校とともに実施できた。また、海と人との関わりに関する調査票を作成し、検証することで、地域の海岸保全を視点とした本校の実践が、海と人との関わりを意識づける有効な活動であることが示された。さらに、学会や報告会などによる県内・県外への情報発信することだけでなく、中学生が実践活動で育苗したマツを県外の防災樹林として植樹することもできた。

本事業を実施するにあたり、石川県教育委員会、白山市教育委員会、宮城県多賀城市、滋賀大学教育学部、宮崎大学教育文化学部、一般社団法人 能登里海教育研究所、石川県林業試験場、各協力いただきありがとうございます。公立学校に置かれましては、多大なご支援とご協力を頂きましたことを心からお礼申し上げます。

末筆となりますが、本プロジェクトは、石川県の教育の向上の推進及び石川県から全国への海洋教育の新たな取組みを提案・発信していきたいと考えております。今後とも本プロジェクトへのご協力及びご支援の程、よろしくお願い申し上げます。

2018年3月23日

石川県白山市立北星中学校  
学習活動担当者 守田弘道

## 目次

1.刊行にあたって	1
2.事業実施計画	3
3.事業報告	7
3-01_海岸ボランティア清掃活動_海を知る・海を守る活動（全校）	8
3-02_海岸に親しみを感じる活動_海に親しむ活動（全校）	17
3-03_海からの資源を利用した調理_海を利用する活動（全校）	20
3-04_マツ葉堆肥を利用した小かぶの栽培_海を知る・海を守る・海を利用する活動（技術）	23
3-05_マツ苗づくり_海を知る・海を守る活動（技術）	40
4.報告書（7件）	55
4-01_海洋教育に関する研究打ち合わせ 報告書	56
4-02_里海研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム 参加（パネラーによる学校紹介） 報告書	57
4-03_防災教育に関わる先進校視察 報告書	61
4-04_2017年度「海洋教育パイオニアスクールプログラム」写真レポート	62
4-05_第5回 全国海洋教育サミット 参加報告書	63
4-06_国際シンポジウム 海洋の保全と利用をめぐる合意形成の科学 参加報告書	71
4-07_平成29年度 海洋教育プロジェクト報告会_報告書	74
5.学会発表（2件）・論文（1件）	75
5-01_日本産業技術教育学会_北陸支部大会_171111	76
5-02_日本産業技術教育学会_技術教育分科会_静岡大会_171216	81
5-03_テキストマイニングによる小学校の海洋教育理解度調査_170000	89
7.事業完了報告	95

## 2. 事業実施計画

## 1. 申請団体概要

### (1) 学校名

石川県白山市立北星中学校

### (2) 住所・連絡先

〒924-0026 石川県白山市平木町 112 番地 1

電話番号：076-275-4454

FAX 番号：076-275-4457

E-mail：[hokusei-j01@sc.city.hakusan.ishikawa.jp](mailto:hokusei-j01@sc.city.hakusan.ishikawa.jp)

### (3) 代表者（学校長名）・学習活動担当者

代表者：役職名：学校長 氏名：山本 善明

学習活動担当者：役職名：教諭 氏名：守田 弘道

### (5) 共同実施機関・研究者名

共同実施機関：滋賀大学 教育学部 役職・研究者名：教授・岳野 公人

### (6) 事業協力校

宮城県多賀城高等学校 宮城県多賀城市立東豊中学校

石川県白山市立松任中学校 石川県白山市立千代野小学校

## 2. 事業内容【単元開発研究部門】

### (1) 活動名

地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動

### (2) 重点テーマ

海洋の持続維持可能な開発・利用（里海など）

### (3) 対象学年・実施教科等

対象学年：全学年

対象人数：564 名

実施教科等：技術・家庭科等

### (4) 活動のねらい

本研究では、技術・家庭科技術分野を中心とした海洋教育に関する実践活動を通して、海洋についての理解と関心を深め、海と共に生きようとする中学生を育成することをねらいとしている。

特に、地域の海岸環境に着目し、海岸の現状と課題の理解、清掃活動、海岸林再生活動、海の資源の利用、地域海岸に親しむ活動を行い、海岸の役割の理解や私たちの生活とのつながりについて関心を深め、地域海岸と共に生きるための環境保全を行おうとする中学生を育成する。さらに、本校を拠点とした白山市内の中学校で、開発した題材による海洋教育に関する実践を行い、より多くの中学生に活動が広まることをねらいとした。

#### (5) 実施内容（海洋教育ストーリーマップ参照）

本校の全学年の実践活動は、主に、技術・家庭科技術分野の時間や課外活動で行う。6月には、白山手取川ジオパーク推進委員を講師として「『徳光海岸を知る』という題目で講演会」を聞き、地域海岸について理解を深め（海を知る）、徳光海岸清掃活動を実施する（海を守る）。8月には、整備された海岸で貝殻などを使ったものづくりや絵画、魚釣りなど徳光海岸に親しむ活動を行う（海に親しむ）。12月には海産物を利用した調理をし、海と人との共生について学習した（海を利用する）。

技術・家庭科技術分野では、「海の資源を利用した小かぶの栽培」を第1学年で実施する（海を知る・海を利用する・海を守る）。9月から生物を育成する目的（①食料生産、②資源・材料生産、③環境整備）を理解し、海岸林のマツ葉を回収（③環境整備）し、マツ葉堆肥として利用して（②資源生産）、小かぶを栽培する（①食料生産）。この題材は、白山市内の中学校にも協力依頼し、授業実践をする。また、「マツの苗づくり」を行う。第1学年では11月から地域の海岸と私たちの生活について理解を深め栽培計画立案まで、第2学年では4月からマツの栽培、第3学年では10月ごろに宮城県多賀城市に植樹を行う予定である。

#### (6) 期待される成果

本校においては、2016年度からの継続したプログラムの実践となる。全校生徒の一斉活動や技術・家庭科技術分野の3年間の系統的な授業実践より、本校生徒の海洋における理解と関心が一層深まることが期待できる。また、本校を拠点として、白山市内の中学校技術・家庭科技術分野における「マツの苗づくり」などの授業を展開することで、白山市内の中学生が地域の海岸を理解し、自分たちの力で海岸を守ろうとする意識向上、実践的な態度育成につながると期待できる。

また、研究成果は、全国各地で開催される技術・家庭科の学会発表などでその普及を図る。また、本研究に関するWebページをたち上げ、開発した題材や実践活動報告等を公開することで、研究成果を普及する。

# 海洋教育ストーリーマップ

## 地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動

### ○実践のねらい

中学生が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、海洋教育の4領域（「海に親しむ」「海を知る」「海を利用する」「海を守る」活動）を踏まえた実践活動を行う。技術・家庭科技術分野では、「C 生物育成に関する技術」の内容において、第1学年「海の資源を利用したマツ葉堆肥による小かぶの栽培」、第1学年から第3学年「マツの苗づくり」を実施し、海岸の環境保全の学

#### 【主な連携機関と内容】

- ・宮城県多賀城市：マツ苗植樹
- ・石川県林業試験場：マツ苗木
- ・滋賀大学教育学部：題材開発

習を通して「海と私たちの生活との関わり」について考えを深める。また、第1学年から第3学年で総合的な学習の時間や課外活動による「海岸線の現状の理解と海岸清掃活動による環境整備」、「整備された環境による海に親しむ活動」、「海産物を利用した調理」を繰り返し実施し、3年間で「海と共に生きる」大切さについて理解し、実践的な態度を育成する。

○時数 4月～3月（技術・家庭科技術分野 18 総合的な学習の時間 1 および課外活動 6）

○関連 技術・家庭科技術分野

- 目標
- （1）第1学年「海の資源を利用したマツ葉堆肥による小かぶの栽培」を通して、生物育成の目的を知ることで、海の資源を利用して生活することが持続可能な社会の構築の一助になることを理解できる。
  - （2）第1学年から第3学年「マツの苗づくり」を通して、海岸の役割と問題点を知ることで海岸線の現状と課題を共感的に捉えるとともに、自身の課題として海岸線を再生することができる。
  - （3）第1学年から第3学年で繰り返し海洋教育の4領域の学びを行うことにより、「海と共に生きる」大切についての実践的な態度が育成できる。

学年	海に親しむ	海を知る	海を守る	海を利用する
全校	徳光海岸に親しみを感 じる活動（課外）	「徳光海岸を知る」た めの講演会（総合）	徳光海岸ボランティア 清掃活動（課外）	海からの資源を利用し た調理実習（課外）
※全校で繰り返し活動し、3年間で「海と共に生きる」大切さについて理解し、実践的な態度を育成する				
3年			マツの苗づくり（技術）	
※マツの植樹を通して、海岸線再生の必要性を再確認し、海と私たちの生活との関わりについて考えを深める				
2年			マツの苗づくり（技術）	
※マツの栽培を通して、海岸線再生のための管理作業を身に付ける				
1年		マツの苗づくり（技術）	マツの苗づくり（技術）	
	※マツの栽培計画立案を通して、海岸線の現状と課題を共感的に捉え、課題解決法を選択する			
		小かぶの栽培（技術）	小かぶの栽培（技術）	小かぶの栽培（技術）
※マツ葉堆肥による小かぶの栽培が生物育成の目的を果たすことや海と人との共生につながることを知る				





### 3. 事業報告

1. 徳光海岸ボランティア清掃活動に参加（ した ・ しなかった ）
2. ボランティア清掃活動に参加して、「感じたこと」「考えたこと」を書いて下さい。  
（参加できなかった生徒は、3だけ書いて下さい）

<hr/> <hr/> <hr/>
-------------------

3. 「海を守る」とはどのような活動ですか。あなたの考えを自由に書いて下さい。

----------------------------------



全校生徒のみなさん、ご協力ありがとうございました

## 徳光海岸ボランティア清掃活動要項（最終版）

1. 目的：地域の海岸を清掃することを通じて、郷土愛を高める。  
生徒会の活動の一環として行う。
2. 日時：平成29年6月29日（木）〈職員朝礼なし・掃除なし〉放課後 少雨決行
3. 場所：CCZ海浜公園（徳光）付近の海岸（裏面参照）
4. 参加対象者  
希望生徒全員（クラスで参加希望を募り、応募した生徒）  
（ただし、大会を間近に控えるなど部活動をする必要があれば、あらかじめ顧問から部員に伝えて参加を控えさせるようお願いします。）
5. 取り組み方
  - ・5～6人で1班となり、ゴミ拾いを行う。3年生は、植樹を行う。
  - ・ゴミ袋は白山市より提供を受ける。
  - ・軍手をし、けがのないように注意させる。ゴミは可燃物と不燃物に大別すること。
  - ・清掃担当区域は現地で指示を出し、大まかに学年・クラスで区切る。
  - ・集めたゴミは徳光海岸の入口にあるテトラポッド横トイレ付近で回収する。
6. 服装
  - ・体操服
  - ・外履き用ズック
7. 持ち物
  - ・個人で準備するもの・・・軍手、タオル、水筒、天候によっては雨具
  - ・学校で準備するもの・・・ゴミ袋、簡易救急用具
8. 当日の行程
  - 12：20～12：50 給食 ※終礼などの翌日の確認を行っておく
  - 12：50～13：10 昼休み
  - 13：15～14：05 5限
  - 14：15～15：05 6限
  - 15：05 授業終了後、着替え、トイレを済ませる。  
※男女の境は、必ず職員が入り、連絡調整（学年で相談）  
男子は1組～3組（4組男子は2組、5組男子は3組）  
女子は4組～5組（1,2組女子は、4組、3組女子は5組）  
⇒着替えた後は、自分の荷物を自分の教室の座席へ（教室に戻るタイミングは、学年職員指示）
  - 15：30 参加者はクラスごとに、水筒、タオル、軍手を持って、テニスコート横に集合完了  
クラス毎点呼（第二体育館のトイレは使用しない。）
  - 15：35 学校発 学年ごとに並んで歩く。
  - 15：55 海岸着 作業範囲・諸注意の確認  
25分程度、クラスごとに清掃活動を行う。3年生は、植樹後に海岸に集合
  - 16：25 集合 ゴミ集積 クラス毎点呼
  - 16：35 出発 学年ごとに並んで歩く。
  - 17：00 北星中学校着 点呼し、完了したクラスから順次解散 体操服で下校
9. 移動について
  - ・担任が基本的に先頭 先頭 木村 T・3の1 先頭 最後尾 若狭 T・1の5・石田 T 最後尾
  - ・副担任は適宜、間に入る。 ※2の5先頭・小林 T
  - ※緊急対応車…高橋 T けが・事故対応…下田 T 植樹準備：守田
  - 校長・教頭・表 T：学力向上サポート 井上 T：初任研



1. 徳光海岸のお話を聞いて、わかったことを書きましょう

<hr/> <hr/> <hr/>
-------------------

2. 徳光海岸を守るために、どのような活動ができるか考えて、書きましょう

<hr/> <hr/> <hr/>
-------------------



全校生徒のみなさん、ご協力ありがとうございました

平成29年5月25日

白山手取川ジオパーク推進協議会  
会長 山田 憲 昭 様

白山市立北星中学校  
校長 山本 善明

平成29年度 徳光海岸を知るための講演会における講師承諾について（依頼）

新緑の候、貴殿におかれましては益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、本校では、平成28年度より海洋教育推進校として、白山手取川ジオパークのジオポイントである徳光海岸の現状・課題の理解やその保全・活用に努めています。

つきましては、本年度の6月に実施します徳光海岸ボランティア清掃活動の前に、全校生徒が海について関心を持ち、徳光海岸の自然や、海をとりまく人や社会とのかかわりについて関心をもつことをねらいとしてご講話を賜りたく、その講師派遣について依頼申し上げますので、ご承諾のほどお願い申し上げます。

記

- 1 日 時 平成29年6月7日（水） 14時50分 講話開始
- 2 場 所 白山市立北星中学校 本校体育館
- 3 内 容 講話内容 「白山手取川ジオパークの概要とジオポイントである徳光海岸の現状・課題について」

事務担当  
白山市立北星中学校  
教諭 守田 弘道  
TEL 275-4454 FAX 275-4457

平成29年5月25日

白山手取川ジオパーク推進協議会  
講師 様

白山市立北星中学校  
校長 山本 善明

平成29年度 徳光海岸を知るための講演会における講師承諾について（依頼）

新緑の候、貴殿におかれましては益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、本校では、平成28年度より海洋教育推進校として、白山手取川ジオパークのジオポイントである徳光海岸の現状・課題の理解やその保全・活用に努めています。

つきましては、本年度の6月に実施します徳光海岸ボランティア清掃活動の前に、本校において貴殿のご講話を賜りたく、その講師として依頼申し上げますので、ご多用のことと存じますが、ご出席くださいますよう、お願い申し上げます。

記

1 日 時 平成29年6月7日（水） 14時50分 講話開始

2 場 所 白山市立北星中学校 本校体育館

3 内 容 講話内容 「白山手取川ジオパークの概要とジオポイントである  
徳光海岸の現状・課題について」

4 その他

- ・講師の方のご紹介をしたいので、差し支えなければ経歴内容も教えていただければ幸いです。
- ・当日は14時20分までに、白山市立北星中学校へお越し頂ければ幸いです。
- ・お車でお越しの際は、白山市立北星中学校の玄関横駐車場をご利用下さい。
- ・当日は印鑑をご持参願います。
- ・不明な点は、事務担当までご連絡下さい。

事務担当  
白山市立北星中学校  
教諭 守田 弘道  
TEL 275-4454 FAX 275-4457



## 中学校全学年 単元名「徳光海岸ボランティア清掃活動」（3時間）

### 1 単元設定の理由

校区には「徳光海岸」という地域の海岸がある。この海岸は、白山手取川ジオパークのジオポイントに位置しており、生徒にとってもなじみ深い。本校では、毎年6月には課外活動で生徒を募り、生徒の力で流木やプラスチックごみなどを回収、環境整備している。

しかし、生徒は地域の海岸が「白山手取川ジオパークのジオポイント」ということや、山から海に砂が運ばれていること、砂浜の減少および海岸林であるクロマツが害虫によって枯れていることは低学年になるにしたがって、知らなくなる。そこで、本単元では、この海岸を学習フィールドとして、地域の海岸という身近な自然や、海岸林であるマツの枯死の現状や海洋と生活とのかかわりについて理解する。また、「海岸を自分たちの力で整備する」ため、生徒会を中心に参加者を募集し、生徒が進んで海岸の漂着物などの回収を行う。

### 2 単元目標

全校生徒が徳光海岸の自然や、その海岸をとりまく人や社会とのかかわりについて関心を高める。また、地域の海岸清掃活動に主体的に参加し、自ら進んで海岸環境の保全に向けた実践を行おうとする態度を育てる。

### 3 単元の評価基準

徳光海岸の自然や、その海岸をとりまく人や社会とのかかわりについて関心をもとうとしている。

【海を知る】

地域の海岸清掃活動に主体的に参加し、自ら進んで環境の保全に向けた実践を行おうとする。

【海を守る】

### 4 単元の指導計画

時	学習活動	指導上の留意点
1	<p>徳光海岸について知ろう</p> <p style="text-align: center;"><b>【海を知る活動】</b></p> <p>○白山手取川ジオパークとそのエリアの写真を見る</p> <p>・わたしたちの住んでいる街には、白山手取川ジオパークといったすばらしいエリアがあるのだな</p> <p>○徳光海岸の環境とわたしたちとのかかわりについて知ろう</p> <p>課題 地域海岸は今どのような状況になっているのだろう</p> <p>○白山手取川ジオパーク推進委員会の方のお話を聞く</p> <p>・気温の上昇や手取川ダムの影響で、砂浜が減少傾向にある</p> <p>・海岸にはたくさんのゴミが漂着するのか</p> <p>・マツの木は強い風を防いだりする役割がある</p> <p>○徳光海岸環境の保全の必要性を考える</p> <p>・川にゴミを捨てないことできれいな海を保つことができる</p> <p>・今年度も海岸のゴミを回収する必要があるな</p> <p>・マツ苗を大切に育てて防砂林、防風林を増やしたら良い</p> <p>まとめ 徳光海岸は、砂浜が汚れてきている。また、海岸の生態系の変化により、わたしたちの生活に影響を及ぼしている</p>	<p>○白山手取川ジオパーク推進委員会の方を紹介する</p> <p>○白山手取川ジオパークを紹介し、徳光海岸がジオポイントであることを伝える</p> <p>○海岸の気温上昇や山からの砂流入の減少、ゴミの漂着、生態系の変化などについて説明する</p> <p>○講師の方のお話を聞いてわかったことや、徳光海岸の保全のためにどのような保全活動ができるか考えるよう伝える</p> <p>○海岸を守る活動につなげる</p>

<p>徳光海岸や海岸林を清掃しよう</p> <p style="text-align: right;"><b>【海を守る活動】</b></p> <p>○学校から徳光海岸まで安全に移動する</p> <p>○徳光海岸の清掃活動をしよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>課題 どのようにしたら、美しい海岸になるか</p> </div> <p>○清掃の仕方について知る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒会役員が説明した範囲で清掃する</li> <li>・回収したゴミは、ゴミ袋に入れるんだ</li> <li>・海には入らないように気をつける</li> </ul> <p>2 ○清掃活動を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流木や草木がたくさん落ちているぞ</li> <li>・海外から漂着しているプラスチックゴミもあるな</li> <li>・だんだんきれいになっていく</li> </ul> <p>○クラスごとに学校へもどる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>まとめ 海などに行く機会があったら、自分が出したゴミだけでなく、周りに落ちているゴミなども拾ったり、徳光海岸の状況を知ってもらう活動をしたりすれば、美しい海岸になる</p> <p>また、マツの苗をつくり植樹を行うと美しい海岸になる</p> </div>	<p>○生徒会役員が説明する</p> <p>○海を守るための整備方法を伝える</p> <p>○安全に配慮して、海岸にある流木や漂着物を回収するよう声かけする</p> <p>○安全に配慮して移動するよう伝える</p> <p>○継続して海岸清掃を行うことは、海岸の環境保全活動につながることを確認する</p>
<p>活動を振り返る</p> <p>○徳光海岸ボランティア清掃活動を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸の砂浜が減少傾向にあることを初めて知った</li> <li>・海岸林であるマツが、害虫によって枯れていることを知った</li> <li>・海岸にはたくさんのゴミが落ちていた</li> <li>・海岸のゴミを回収することで、美しい砂浜にもどすことができた</li> </ul> <p>3 ○これからの地域のために、自分が協力できることは何かを考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・徳光地域のボランティア清掃活動にも積極的に参加したい</li> <li>・海岸に遊びに行った時には、少しでもゴミを拾いたい</li> <li>・来年もこの活動に参加したい</li> <li>・今回は参加できなかったが、次回は参加したい</li> </ul>	<p>○海岸ボランティア清掃活動を行ってみて、「感じたこと」や「考えたこと」は何かを聞き、「海を知る活動」や「海を守る活動」の感想を書いてもらう。</p> <p>○これから地域のために、自分が協力できることは何かを書いてもらう</p> <p>○今回は参加できなかった生徒にも記入してもらう</p>
<p><b>外部連携 / 教材等</b></p> <p>徳光海岸という白山手取川ジオパークのジオポイントおよび校区の海岸の現状を生徒に知ってもらうために、白山手取川ジオパーク推進局と連携して活動の準備をした。講師は、推進局の推進委員の方とし、事前の打ち合わせのもと海岸ボランティア清掃活動【海を守る活動】前に、【海を知る活動】として、講話をいただいた。</p> <p>また、この活動はボランティアであるため参加要項を作成し、生徒会を中心に活動の参加を呼びかけた。活動中は活動によるけがや熱中症予防のため、保険の加入やスポーツドリンクの準備等配慮した。さらに、活動後の感想用紙を作成し、全校生徒に回答してもらった。</p>	

平成29年5月24日

## 白山市立北星中学校の海洋教育について

守田 弘道

### 0. 本校の海洋教育の取り組みについて

#### 海洋教育とは

「海とともに生きる」こと（海との共生）を基礎理念とする、初等中等教育段階における海洋に関する教育である。海（海洋）とは、内海（近海：marine）とともに外洋（遠洋：ocean）も意味する。教育とは、海洋についての単なる知識技能を伝授することではなく、人が「海とともに生きる」ために必要な技能、そして、思考力・判断力・表現力を教える者と学ぶ者がともに学び合うことを意味する。

#### 本校の海洋教育の取り組み

本校では、平成28年度より海洋教育推進校として、白山手取川ジオパークジオスポットである徳光海岸をフィールドとして、技術・家庭科技術分野を中心に、授業実践を行っている。（昨年度の授業実践報告書参照）また、今年度も全国136校、石川県3校のうちの一つとして、引き続き海洋教育を推進する学校として授業実践を進めることとしている。北國新聞4月27日参照）

今年度は主に昨年度の授業実践を基に、以下のような研究題目・目的・内容で授業実践する。

#### 研究題目：

地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動

#### 研究目的：

本研究では、より多くの中学生が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、技術・家庭科技術分野を中心とした海洋教育の4領域を踏まえた実践活動を試みることを目的とする。特に、日本海という海岸環境に着目し、海岸林の現状の理解、海岸林再生を目的としたマツの苗づくりと植樹、海岸環境整備で回収したマツ葉などによる堆肥づくりと野菜や花の栽培、整備された環境による海に親しむ活動を実施する。さらに、2017年度は、本校を拠点とした白山市内の中学校で、本校で開発した教材を用いて海洋教育に関する実践を行い、白山手取川ジオパークのフィールドを地域で保護・保全する活動に取り組む。

#### 研究内容（案）：

2017年 4月～ 海岸林再生のためのマツの栽培開始（2年技術 ～9月まで）

5月～ マツの海岸植樹（3年技術）

6月～ 海洋と私たちの生活に係る講演会、海岸清掃活動（全校生徒）

7月～ マツ堆肥づくりと野菜や花などの栽培（1年技術 ～9月中旬まで）

8月～ 夏休みに海に親しむ活動、海産物を利用した調理（全校生徒）

マツの栽培計画と種採取（1年技術 ～10月まで）

11月～ 事後調査（全校生徒）、海を知る・海を守る・海を利用する活動（小学校生活科）

12月～ 研究のまとめとウェブページや学会発表などによる普及活動

1月～ 本事業が主催する成果報告会に参加・報告

平成29年5月24日

## 「徳光海岸を知る」ための講演会について

守田 弘道

### 1. ねらい

全校生徒が徳光海岸の自然や、その海岸をとりまく人や社会とのかかわりについて関心を高める。

**【海を知る】**

### 2. 日時・場所

6月7日（水）6限・本校体育館 ※職朝なし

### 3. 講演会の主な動き

14:30～ 5限終了

14:33～ 廊下整列・本校体育館へ移動

14:45～ 整列完了・諸注意

14:48～ 講師入場（学校長とともに入場）

14:50～ 講演会（司会：守田弘道 講師：白山手取川ジオパーク推進委員：古河尚訓 氏）

14:50～ ① 全体挨拶

14:51～ ② 講師紹介（清水教頭）

14:55～ ③ 講演

講演題目「白山手取川ジオパークと徳光海岸」

15:15～ ⑤ 質疑応答

15:20～ ⑥ 全体挨拶

15:20～ 講師退場（学校長）

15:23～ 生徒退場

※ 講演会后、感想用紙に講演会で学習したことを記入（10分程度）

※回収して、守田までお願いします。

### 4. 準備など

#### 前日まで

職員会資料作成・提案（守田） 講師依頼（守田） 講演題目（守田） 感想用紙（守田）

表示（守田） 駐車場準備（前日コーン立て 2台分 守田） プロジェクタ準備（守田）

#### 当日

玄関からの誘導（守田） 校長室接待（学校長） 移動伝達（中山） 司会（守田）

マイク（高橋） 写真（田中） 講師紹介（教頭） 玄関お見送り（守田）

謝礼（守田） 生徒対応（全員）

#### 後日

感想用紙の分析（守田） 報告書まとめ（守田）

## 中学校全学年 単元名「海に親しみを感じる活動」（2時間）

### 1 単元設定の理由

校区には「徳光海岸」という地域の海岸がある。この海岸は、白山手取川ジオパークのジオポイントに位置しており、生徒にとってもなじみ深い。本校では、毎年6月には課外活動で生徒を募り、生徒の力で流木やプラスチックごみなどを回収、環境整備する「徳光海岸ボランティア清掃活動」という環境保全活動を行っている。

しかし、生徒はこの清掃活動後は特に海岸に行くことはない。このようなことから、海岸清掃による「海を守る」活動後の夏休みに、自分たちで整備した海岸へ行き、部活動をしたり、流木や貝殻などでものづくりをしたり、散歩をしたり、絵を描いたり、詩や歌をつくったりする活動を行う。本単元では、地域海岸の清掃活動後にさまざまな体験活動を行い、海の豊かさをもう一度感じながら自分たちの生活との関わりについて考えを深めることを目的とする。

### 2 単元目標

海の豊かな自然のなかでのさまざまな体験活動を通して、海に対する豊かな感受性や海に対する関心等を培い、海の自然に親しみ、海に進んで関わろうとする生徒を育成する。

### 3 単元の評価基準

清掃活動を行った地域海岸でさまざまな体験活動を行い、地域海岸に対する豊かな感受性や海に対する関心等を培い、海の自然に親しみ、海に進んで関わろうとする。

【海に親しむ】

### 4 単元の指導計画

時	学習活動	指導上の留意点（○）
1	<p>海に親しみを感じよう</p> <p style="text-align: right;"><b>【海に親しむ活動】</b></p> <p>○徳光海岸ボランティア清掃活動をしたことを思い出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・6月に徳光海岸でゴミ拾いをしたなあ</li> <li>・ゴミを拾ったから、海岸はきれいになっているよ</li> </ul> <p>○美しくなった海岸で海に親しみを感じてみよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>課題 地域海岸で活動すると、海に対してどのようなことを感じるのか</p> </div> <p>○海に親しむ活動の説明を聞く</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・部活動などの練習や散歩などで海岸を利用するのか</li> <li>・流木や貝殻をつかってものづくりをするのか</li> <li>・徳光海岸のすばらしさを伝える絵を描くのか</li> <li>・徳光海岸のすばらしさを伝える詩や歌をつくるのか</li> </ul> <p>○海岸で自分の決めた体験活動を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸を散歩してみよう</li> <li>・きれいになった海岸で、部活動をしてみよう</li> <li>・貝殻や流木を拾って、ものづくりをしてみよう</li> <li>・海岸を見ながら絵を描いたり、詩を書いたりしてみよう</li> <li>・魚を捕って、自分で料理をしてみよう</li> </ul>	<p>○6月に実施した徳光海岸ボランティア清掃で海岸を整備したことを確認する</p> <p>○きれいになった海岸で活動をすると、どのようなことを感じるか、伝える</p> <p>○夏休みの海岸での活動内容を説明し、活動内容を選択するように伝える</p> <p>○海岸に行く時には、保護者と行くことを確認する</p> <p>○活動後は、「海に親しむ活動」を終えて、感じたことを書くよう伝える</p> <p>○制作した作品やレポートは、2学期に学校へ持ってくるように伝える</p>

2	<p>○ワークシートや作品で海に親しむ活動をまとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・清掃活動をしたから、海岸を散歩しても気持ちが良いな</li> <li>・貝殻でものづくりをして、海は人がきれいにしていけないと感じた</li> <li>・海岸の絵を描いていると、海が光輝いて見えてきれいに感じた。とても楽しく、来年も来たくなった</li> <li>・海で生きていた魚を釣り自分でさばいて調理をすることで、大事な命を頂くという大切さを再確認できた</li> </ul> <p><b>まとめ</b> 地域の海岸で活動することで、海のすばらしさや大切さを改めて感じた。また、これからも清掃活動などを通して、海岸を守っていきたい</p>	<p>○作成したレポートを利用しながら、海に親しむ活動を話し合う</p> <p>○自分の感想文を、コンピュータに入力する</p> <p>○さまざまな体験活動をとおして、海と私たちの生活に関わりがあることを確認し、これからも自分たちの力で海岸を保全していくよう伝える</p>
<p><b>外部連携 / 教材等</b></p> <p>この活動は海岸ボランティア清掃活動後に、もう一度海岸に行き体験活動をして、海岸という自然のすばらしさや海に対する関心を持つこと、さらに、これからも進んでかかわりを持つことをねらいとする。そのねらいを達成するために、ワークシートの準備や、具体的な海に親しむ活動内容を準備する。また、夏休みの活動となるので、保護者と共に活動する事や移動や活動中の安全面に配慮することを十分に確認したい。</p> <p>ワークシートは、活動後に活動を終えての感想が書けるようにして、自身がどのように感じたのかを「書く」ことで再確認させるよう指導する。</p>		

## 海に親しむ活動

本校の校区には、「白山手取川ジオパークのジオサイト」である「徳光海岸」があります。この徳光海岸は私たちの生活と深く関わりがあり、この海岸の現状を知り、保全・活用に努めていくことはとても大切です。そのため本校では、毎年6月頃に徳光海岸のボランティア清掃を行い、全校生徒で徳光海岸の保全活動を実施しました。さらに、整備された徳光海岸でさまざまな体験活動を通して、海に対する豊かな感受性や海に対する関心等を培い、海の自然に親しみ、海に進んで関わってもらうため、夏休みの期間に「海に親しむ」活動を行います。

徳光海岸などの海に行ったり、徳光海岸などの海を頭に思い浮かべたりしながら、海に親しみを感  
じる活動を行い、レポートや作品を 2学期初めの技術の時間に提出してください。

※絵日記や写真などは、枠の中におさまるようにすること

【以下の活動①～活動③から選択】

活動①：部活動などの練習やイベント、散歩などで徳光海岸を利用し、海に親しむ

→絵日記や絵にしてレポートを提出

活動②：流木や貝殻をつかってものづくりをし、海に親しむ

→作品の場合は、30cm×30cm以内とし、写真をレポートに貼り、作品とともに提出

活動③：徳光海岸のすばらしさを伝える絵を描いて、海に親しむ

→画用紙は八つ切りとし、レポートにはスケッチ図または、写真を貼り、作品とともに提出

活動④：その他、徳光海岸のすばらしさを伝える詩や歌をつくる、海産物を利用して調理するなどして、海に親しむ →詩や歌はレポートにかき、調理したものは写真を貼るなどして提出

※安全に活動するために、海岸に行く場合は、顧問の先生や保護者の方と一緒に行ってください。

**海に親しむ活動を終えて（感想）**

※文章で最後までしっかり書きましょう

.....

## 中学校全学年 単元名「海からの資源を利用した調理」（2時間）

### 1 単元設定の理由

校区には、白山手取川ジオパークのジオポイントである「徳光海岸」がある。この海岸は私たちの生活と深く関わっており、この海岸の現状を知り、保全・活用していくことはとても大切である。このため本校では、毎年6月には課外活動で生徒を募り、生徒の力で流木やプラスチックごみなどを回収、環境整備する「徳光海岸ボランティア清掃活動」を行っている。また、夏休みには整備した海岸に行き、流木や貝殻などでものづくりしたり、絵を描いたりするなど海に親しみを感じる活動をして、海の豊かさをもう一度感じながら自分たちの生活との関わりについて考えを深めた。

本単元では、技術・家庭科家庭分野の調理実習を活かし、鮭や海藻、貝といった魚貝類で調理を行う。そしてこの活動を通して海のすばらしさを感じてもらい、海や海の生物が持続的に生存、利用することの大切さを理解してもらう。

### 2 単元目標

水産物と人との結びつきについて理解し、海や海の生物が持続的に生存、利用することの大切さを理解できる生徒を育成する。

### 3 単元の評価基準

鮭や海藻、貝といった魚貝類の調理を通して、水産物と人との結びつきについて理解し、地域海岸や海の生物が持続的に生存、利用することの大切さを理解している。

【海を利用する】

### 4 単元の指導計画

時	学習活動	指導上の留意点（○）
1	<p style="text-align: center;"><b>海からの資源を利用した調理をしよう</b></p> <p style="text-align: right;"><b>【海を利用する】</b></p> <p>○これまでの活動を思い出す</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・6月に徳光海岸でゴミ拾いをしたなあ</li> <li>・海岸清掃後に流木でものづくりしたりしたよ</li> <li>・技術の授業では、マツ葉堆肥で小かぶを栽培したぞ</li> </ul> <p>○海からの資源を利用した調理をしよう</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>課題 海からの資源を利用して調理をすると、海に対してどのような大切さを理解できるか</p> </div>	<p>○これまでの活動によって、海岸が美しくなり、私たちの生活もよくなっていることをつかませる。</p> <p>○海岸に生息する生物で調理をすると、どのような大切さがわかるか、伝える</p> <p>○冬休みの活動内容を説明し、インターネットや本から食材に合わせた調理方法を選択するように伝える</p> <p>○調理する時は、やけどや切り傷などに注意しながら調理するよう確認しておく</p> <p>○まとめたレポートは、3学期に学校へ持ってくるように伝える</p>
	<p>○水産物を利用した調理の説明を聞く</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鮭や海藻、貝類などの魚貝類で調理をするんだな</li> <li>・鮭で何を作ろうかな</li> <li>・海藻でサラダを作ろう</li> </ul> <p>○水産物を利用して調理を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鮭でムニエルが作れたぞ</li> <li>・ワカメで作った海藻サラダがおいしかった</li> <li>・お家の人と一緒に、ホタテを使ってシチューができた</li> <li>・鰯や鯛を利用して家族とお正月料理を作ってみました</li> <li>・改めて海に生息する生物のありがたみがわかるなあ</li> </ul>	



2	<p>○ワークシートや作品で海を利用する活動をまとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海から多くの恵みもらっているんだとわかった。これからも海を大切にしていきたい</li> <li>・海の資源は大切だということがわかった。好き嫌いせずに全部食べて命の大切さを考えていきたい</li> <li>・海はすごく身近なものだと改めてわかった</li> <li>・食べ物のありがたさが改めて分かった</li> </ul> <p><b>まとめ</b> 海からの資源を利用した調理をすることで、改めて海のありがたさがわかった。また、これからも海の資源を大切にするために、海岸を守るなどの海岸環境保全活動を進めていく必要性を理解した</p>	<p>○作成したレポートを利用しながら、海を利用する活動を話し合う</p> <p>○自分の感想文を、コンピュータに入力する</p> <p>○さまざまな体験活動をおして、地域海岸や海の生物が持続的に生存、利用することの大切さを確認する</p>
<p><b>外部連携 / 教材等</b></p> <p>この活動はこれまでの活動を振り返りながら、海を美しくすることが海や海の資源を持続的に活用する大切さを理解するものである。そのねらいを達成するために、ワークシートの準備や、学年ごとに食材を決め、その中から食材に合わせた調理方法を選択できるようにするなど、3年間でさまざまな水産物から活動できるよう準備する。また、冬休みの活動となるので、やけどや切り傷といったけががないよう安全目に配慮するとともに、保護者と調理しながら家族とともに海の資源の大切さを学べるよう確認した。</p> <p>ワークシートは、活動後に活動を終えての感想が書けるようにして、自身がどのように感じたのかを「書く」ことで再確認させるよう指導する。</p>		

**海からの資源を利用した調理（海を利用する活動）**

本校の校区には、「白山手取川ジオパークのジオポイント」である「徳光海岸」があります。この徳光海岸は私たちの生活と深く関わりがあり、この海岸の現状を知り、保全・活用に努めていくことはとても大切です。

そのため本校では、毎年6月頃に徳光海岸を知る活動、徳光海岸のボランティア清掃活動を行い、全校生徒で徳光海岸の保全活動（「海を知る」「海を守る」活動）を実施しました。さらに、整備された徳光海岸をはじめ海のすばらしさを体感してもらうため、夏休みの期間を利用して「海に親しむ」活動を行いました。

今回は、海洋と私たちの生活との関わりについて考えを深めることをねらいとして、海からの資源（1年生は鮭、2年生は海藻・貝類、3年生は魚・海藻・貝類）を利用した料理をしましょう。

家庭分野の調理実習を思い出しながら、冬休み中に家族の協力も得て、海を利用する活動を行い、レポートを 3学期初めの技術・家庭科の授業に提出してください。

**【海からの資源を利用した料理】料理名：**

調理方法	できあがりの写真

**【以下の活動を行う】**

活動①：海からの資源を利用した料理を決める（例えば、鮭のホイル焼きやあさりの味噌汁など）

活動②：本やWebページを利用して、調理方法を決め、料理名、調理方法をレポートに書く

活動③：調理をする（安全に注意して、調理してください）

活動④：完成した料理の写真レポートに貼り、海を利用する活動を通して感じたことを感想に書く

**海を利用する活動を終えて（感想）**

※文章で最後までしっかり書きましょう

.....

# 中学校第一学年 単元名「マツ葉堆肥を利用した小かぶの栽培」(7時間)

## 1 単元設定の理由

私たちが安定した食生活を送るためには、穀物や果実、野菜の栽培などの人の手による計画的な生物の育成が不可欠である。そこで、「C 生物育成に関する技術」の内容において、普段口にしてしている野菜の栽培を学習することにした。本単元は、小かぶという根菜類の野菜とした。小かぶは、春から秋にかけて栽培ができ、土づくりからは種、間引き、追肥、土寄せ、防除虫、収穫といった一連の管理作業が行える。そのため、栽培技術の基礎的・基本的な技術や知識の学習に適していると考えた。また、地域海岸をもつ本校では、海岸環境を整備するために海岸や海岸林周辺の清掃を行っている。その海岸林から回収した松葉を堆肥にした小かぶの栽培を行うことにより、海と共に生きる学習もできると考え、この単元を設定した。

## 2 単元目標

生物を育てる目的や土の構造について理解するとともに、回収したマツ葉を利用して堆肥作り、小かぶの栽培を行い、海の資源を利用する意識を高める。

## 3 単元の評価基準

よりよい社会を築くために、小かぶの栽培に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。

【生活や技術への関心・意欲・態度】

小かぶの成長の変化をとらえ、適切に対応を工夫している

【生活を工夫し創造する能力】

計画に基づき、資材や用具を用いて、合理的な作業ができる

【生活の技能】

生物育成に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している

小かぶの発芽や育成に適する条件と育成を管理する方法についての知識を身に付けている

【生活や技術についての知識・理解】

## 4 海洋教育との関わり

マツ葉という海の資源、人との関わりについて関心を持ち、進んで調べようとする生徒を育成する

【海を知る】

マツ葉の回収を通して海岸の環境保全に進んで関わろうとする生徒を育成する

【海を守る】

マツ葉という海岸資源について理解し、マツ葉堆肥を利用した小かぶの栽培を通して、海岸資源を持続的に利用することの大切さを理解できる生徒を育成する

【海を利用する】

## 5 単元の指導計画

時	学習活動	指導上の留意点 (○)
1	生物育成の目的を知ろう <b>【海を知る活動】</b> ○身の回りで育てている生物を挙げる ○生物を育てる目的について知る <課題> わたしたちは、何のために生物を育てるのか ○野菜、炭などの写真から、生物を育てる目的を考える ○わたしたちが、何のために生物を育てるのか発表する <まとめ> 私たちは、食料の生産、燃料の生産、生活環境の整備のために生物を育てる	○小学校時代や家庭で育てている生き物を挙げてもらい関心をもってもらおう  ○野菜、炭、グリーンカーテンの写真を提示し、それぞれが何のために育てられているか考えてもらおう

2	<p><b>海の資源を利用した栽培の必要性を知る</b></p> <p style="text-align: center;"><b>【海を知る活動】</b></p> <p>○海の資源を利用した栽培の必要性を知る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・清掃活動で回収したマツ葉を利用することで地域海岸の保全につながるんだなあ</li> </ul> <p>○海の資源を利用した小かぶの育て方を知る</p> <p>&lt;課題&gt; 小かぶはどのような条件と環境で育てればよいか</p> <p>○生育に必要な条件について考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発芽は、水と空気と温度だったなあ</li> <li>・発芽後は、どのように育てれば良いのかな</li> </ul> <p>○小かぶがどのような条件と育成環境で育てればよいか、資料を見てまとめる</p> <p>&lt;まとめ&gt; 発芽は水・空気・温度、生育は生育適温は15℃～25℃の環境で水やりや間引きなどの管理が必要である</p>	<p>○視覚教材を使用して生徒の海岸清掃を思い出させ、松葉堆肥の利用が地域海岸の保全につながることを伝える</p> <p>○既習で学習した生育の条件について確認する</p> <p>○一般的な小かぶの栽培に必要な条件と育成環境について資料を読み取り、まとめさせる</p>
3	<p><b>海の資源を利用した小かぶの種まきを知る</b></p> <p style="text-align: center;"><b>【海を知る活動】</b></p> <p>○海の資源を利用した小かぶの種まきを知る</p> <p>&lt;課題&gt; マツ葉堆肥で小かぶの種まきをするにはどうしたらよいか</p> <p>○画像を見て土づくりや種まきの方法を知る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・赤玉土、堆肥、培養土をポットに入れる</li> <li>・たくさんまき過ぎると間引きがたいへんだ</li> </ul> <p>○種まきをして管理方法を確認する</p> <p>&lt;まとめ&gt; 赤玉土をしき、計量したマツ葉堆肥や培養土を入れる。ポリポットは直径が9cmなので、1箇所には5粒の種をまく。種まきの後はかん水する</p>	<p>○海の資源であるマツ葉堆肥を利用して小かぶの種まきをすることを伝える</p> <p>○前時の学習を確認し、視覚教材でマツ葉堆肥による土づくりから種まきまでの管理作業を読み取らせる</p>
4	<p><b>小かぶの苗を間引きする</b></p> <p>○小かぶの苗を準備する</p> <p>○小かぶの苗を間引きする</p> <p>&lt;課題&gt; どうしたら小かぶの成長を促す間引きを行うことができるか&gt;</p> <p>○画像で示される苗の状態を観察する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・茎の長い苗と短い苗があるぞ</li> </ul> <p>○間引きの判断基準を確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・茎の長さや子葉の形で間引きを判断するぞ</li> </ul> <p>○安全に配慮して間引きをする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・茎の短い苗を間引きしよう</li> </ul> <p>&lt;まとめ&gt; 成長を促すために、安全に配慮しながら、茎の最も短い苗を1本間引きする</p>	<p>○小かぶを準備させる</p> <p>○小かぶの間引きが成長を促すことに気づかせる</p> <p>○視覚教材で茎の状態や子葉の形などを観察させる</p> <p>○間引きに必要な資材を準備させ、安全に配慮して作業を行うよう伝える</p>

5	<p><b>小かぶを成長させるための管理作業を行う</b></p> <p>○小かぶの苗を準備する</p> <p>○小かぶを成長させるための管理作業を行う</p> <p><b>&lt;課題&gt;</b> 小かぶをさらに成長させるために、どのような管理作業を行えばよいか</p> <p>○本葉が2枚出た時の管理作業を確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・もう一度間引きをしないと肥大が遅れる</li> </ul> <p>○自分の育成した小かぶの管理作業を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・苗を1本に仕立てるために、間引きをする</li> <li>・本葉が薄い緑色になっているので追肥する</li> <li>・小かぶの倒れを防ぐために、土寄せを行う</li> </ul> <p>○安全に配慮して、管理作業をする</p> <p><b>&lt;まとめ&gt;</b> 小かぶを一本に仕立てる。また、苗が倒れそうなので、さらに成長させるために、本葉のつけ根部分まで土寄せする</p>	<p>○小かぶを5cm以上にすることを思い出させ、さらに成長させる必要性に気づかせる</p> <p>○本葉が2枚出た時は、2回目の間引きや追肥、土寄せを行うことを確認する</p> <p>○小かぶの成長に合わせた管理作業を考えさせる</p> <p>○管理作業に必要な資材を準備させ、安全に配慮して作業を行うよう伝える</p>
6	<p><b>マツ葉堆肥を利用した栽培を評価・活用する</b></p> <p>○これまでの学習を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マツ葉という海の資源を利用して野菜を育てた</li> </ul> <p>○マツ葉堆肥を利用した栽培を評価する</p> <p><b>&lt;課題&gt;</b> 海の資源を利用して小かぶを栽培すると社会や環境にどのような影響を与えるか</p> <p>○マツ葉堆肥の利用から考えられる社会や環境への影響を挙げる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴミが減り環境に優しくなる</li> <li>・堆肥化する技術により、海が美しくなる</li> </ul> <p>○海の生物や私たちの生活とどのようにつながっていくか考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海と私たちが生きることにつながる</li> </ul> <p><b>&lt;まとめ&gt;</b> 海の資源を利用して小かぶを作ることは、海岸の環境保全の1つとなり、海と私たちが共に生きていくことにつながる</p>	<p>○マツ葉堆肥を利用した小かぶの栽培を確認する</p> <p>○化成肥料の代わりにマツ葉堆肥を元肥として栽培したことを確認する</p> <p>○生徒の生活、海岸環境などの視点から考えるよう伝える</p>
7	<p><b>回収したマツ葉を利用して堆肥を作ろう</b></p> <p><b>【海を守る活動】【海を利用する活動】</b></p> <p>○土の構造とその性質について確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物を育てるための土は、保水性・排水性・通気性・保肥力の高い、団粒構造の土が良いよ</li> </ul> <p>○海岸清掃で回収したマツ葉を利用した堆肥の作る</p> <p><b>&lt;課題&gt;</b> どのような方法で、マツ葉を利用した堆肥が作れるのだろうか</p> <p>○堆肥の作り方を知る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マツ葉と米ぬかを測り、その後に水適量とEM菌を混</li> </ul>	<p>○保肥力を高めるためには、肥料作りが必要であることを確認する</p> <p>○海岸清掃で回収したマツ葉を見せて、海岸の資源を利用することを伝える</p> <p>○堆肥作りの作業手順を実演で示しながら、説明する</p>

	<p>ぜて堆肥を作るんだな</p> <p>○班で、マツ葉堆肥をつくる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マツ葉と米ぬかが準備できたぞ</li> <li>・水とEM菌を入れて、しっかり混ぜよう</li> </ul> <p>○マツ葉堆肥の作り方についてふりかえる</p> <p>&lt;まとめ&gt; マツ葉という海岸の資源を利用することで海岸環境が整備されることがわかった</p>	<p>○安全に配慮しながら作業するよう声かけする</p> <p>○海岸資源を上手に利用することで堆肥ができることを確認する</p>
--	--	---

**外部連携 / 教材等**

回収したマツ葉という資源が堆肥となって植物の栽培や生物を育てる目的である環境整備に役立つことを伝える。堆肥づくりや植物の栽培に必要な資材や器具、ワークシートなどを準備し、安全で効率の良い作業ができるよう授業を進める。

マツ葉堆肥は、できあがるのに時間がかかるため今年度は、生徒の堆肥は時間をかけて生成し、種まきに使用する堆肥は、マツ葉堆肥をつくっておいでる外部の方からいただいて使用する。また、堆肥の作り方や管理の仕方など外部の方と連携をとり、進めることとする。

海の資源を利用して，小かぶを育てよう

1. 生物を育てる目的を知ろう

(1) 身の回りで育てられている動物や植物を3つ挙げましょう

○

○

○

(2) **課題** 生物を育てる目的とは何か

	<p>野菜を育てる目的は，</p> <p>.....                  です。</p> <p>&lt;友達の考え&gt;</p>
<p>野菜</p>	
	<p>木材を育て，炭をつくる目的は，</p> <p>.....                  です。</p> <p>&lt;友達の考え&gt;</p>
<p>炭</p>	
	<p>植物を育て，グリーンカーテンをつくる目的は，</p> <p>.....                  です。</p> <p>&lt;友達の考え&gt;</p>
<p>グリーンカーテン</p>	

画像は， <http://image.search.yahoo.co.jp/>より引用

**まとめ** 生物は，

( ) 生産・( ) 生産・( ) のために育てる

## 海の資源を利用して、小かぶを育てよう

### 2. 海の資源を利用した、小かぶの育て方を知ろう

#### (1) 海の資源を利用して小かぶを育てる目的とは何か

海岸林を整備するために回収したマツ葉を堆肥にすることで、

小かぶとは・・・

アブラナ科。プランターでもできる手軽な根菜類。土壌適応性が広く、保水力のある土を好む。

#### (2) **課題** 小かぶは、どのように育てるのか

【小かぶを育てる目的を考える】

【どのような条件や育成環境で育てるか確認する】

「 \_\_\_\_\_ 」にして食べる。  
 今回は、虫に影響をうけていない5cm以上の「小かぶ」を育てます。

発芽の条件： \_\_\_\_\_ と \_\_\_\_\_ と \_\_\_\_\_ な温度  
 発芽適温は、 \_\_\_\_\_ ℃～ \_\_\_\_\_ ℃  
 生育適温は、 \_\_\_\_\_ ℃～ \_\_\_\_\_ ℃

#### 【栽培計画表】

管理作業	0週目	1週目	2週目	3週目	4週目	5週目	6週目
①土づくり	土づくり						
②種まき (は種)	種まき						
③水やり	水やり						
④間引き			間引き	間引き	追肥	収穫	
⑤追肥・⑥土寄せ・⑦防虫					土寄せ		
⑧収穫					防虫		

#### 【小かぶの栽培について調べる】

##### まとめ

作業名	方法	作業名	方法
①土づくり	園芸用土を使う。鉢底石の代わりに赤玉土をポリポットに敷き、元肥 (もとごえ)、培養土を入れる。	⑤間引き (2回目)	本葉2枚時に、1本に仕立てる。間引きが遅れると、根の( )が遅れる。
②種まき (は種)	( ) cm 間隔の ( ) まきにし、1か所5粒程まく。( ) の厚さは0.5cm程。	⑥追肥	日の本2号など、根菜類用の肥料を施す。その後に( )を行う。
③水やり (かん水)	は種後に、たっぷり水やりする。また、土が乾かないように、じょうろで定期的に水やりを行う。	⑦防虫	病気は特になし。アブラムシやアオムシなどの害虫には、使用方法を守り、粒剤や薬剤を散布する。
④間引き (1回目)	本葉1枚までに込み合ったところを中心に、間引きする。株間は、( ) cm～( ) cm。	⑧収穫	は種( ) 日程で収穫を迎えます。根の直径が( ) cm～( ) cm程で収穫していく。



海の資源を利用して、小かぶを育てよう

3. 小かぶの種まきの仕方を知ろう

(1) **課題** 容器で小かぶの種まきを行うにはどのようにすれば良いか

【使用する資材】

		
ポリポット	ポットホルダー	赤玉土（鉢底石のかわり）
		
電子はかり	培養土	肥料（元肥）→マツ葉堆肥
		
小カブのたね	移植ごて	霧吹き（じょうろ）

(2) **まとめ** 容器で小かぶの種まき（は種）を行うには…

			
①必要な資材を準備， （ ）を電子 はかりで5g測る。	②（ ），元肥＋ （ ）で ポリポットに入れる。	③（ ）まきで， 5粒まき，（ ）cm 程覆土（ふくど）する。	④霧吹きで，土を湿ら せ，立型ラベルを立て る。

### 海の資源を利用して、小かぶを育てよう

#### 3. 小かぶの苗の観察をする

**課題** どのようなところに注目して、小かぶ（植物）の観察を行えば良いか

(1) 小かぶの苗の観察をする（種まき 月 日 → 観察日 月 日） 週目  
(自分の観察結果)

観察した結果,

-----

-----

全体の大きさの測定結果と計算結果を記入する欄

平均値 \_\_\_\_\_ cm

(2) 「間引き」について確認する

cm	cm	cm	cm	cm
cm	cm	cm	cm	cm

平均値 \_\_\_\_\_ cm

(3) 小かぶの苗を見て、観察で注目すべきところを考える

(自分の考え)	(他の人の考え)
---------	----------

**まとめ** どのようなところに注目して、小かぶ（植物）の観察を行えば良いかまとめよう

\_\_\_\_\_



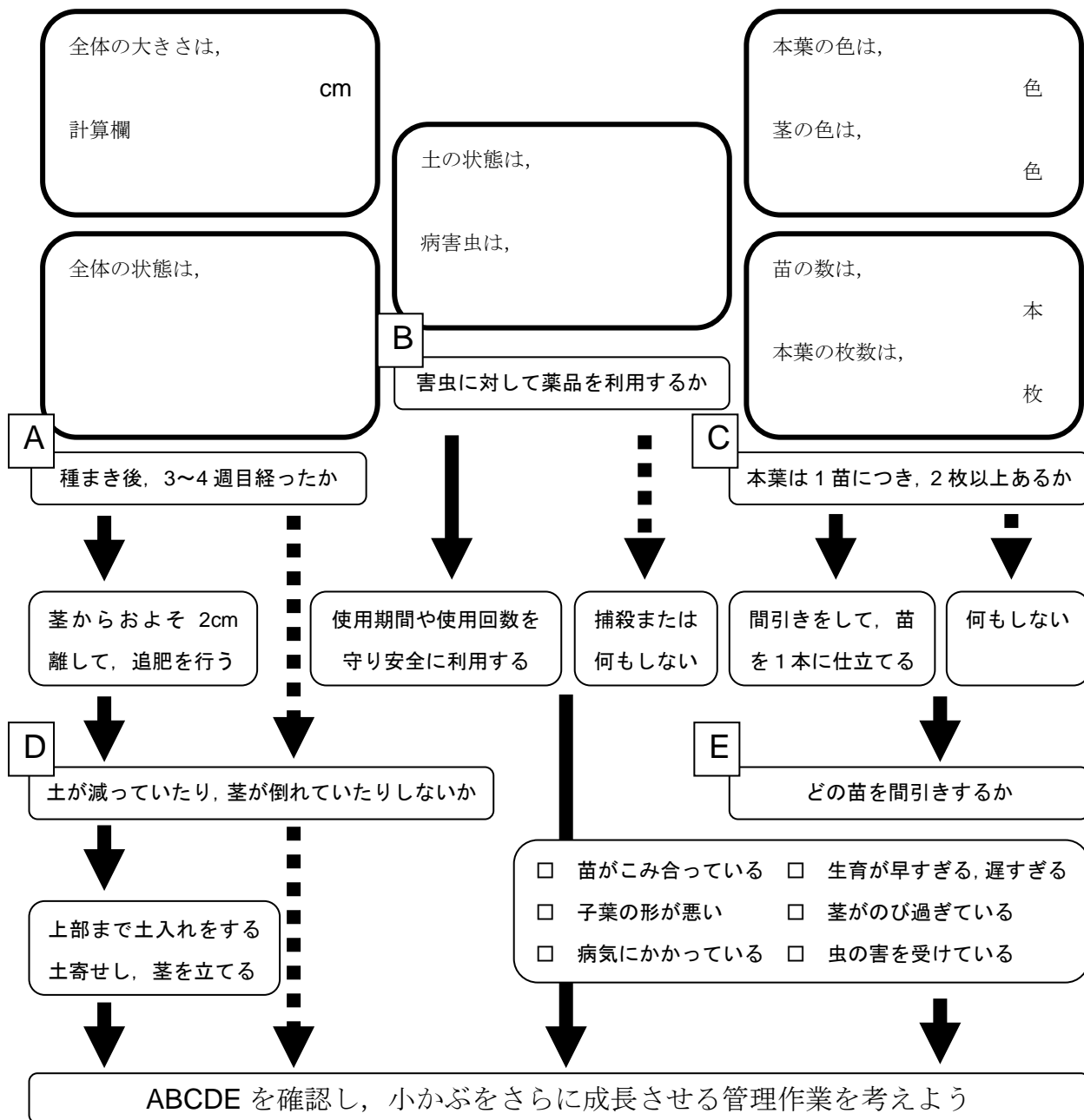
海の資源を利用して、小かぶを育てよう

5. 小かぶを成長させるための管理作業を行う

**課題** 小かぶをさらに成長させるために、どのような管理作業を行えばよいか

小かぶの苗の観察をする（種まき 月 日 → 観察日 月 日） 週目

（自分の観察結果）



← YES   ←... No

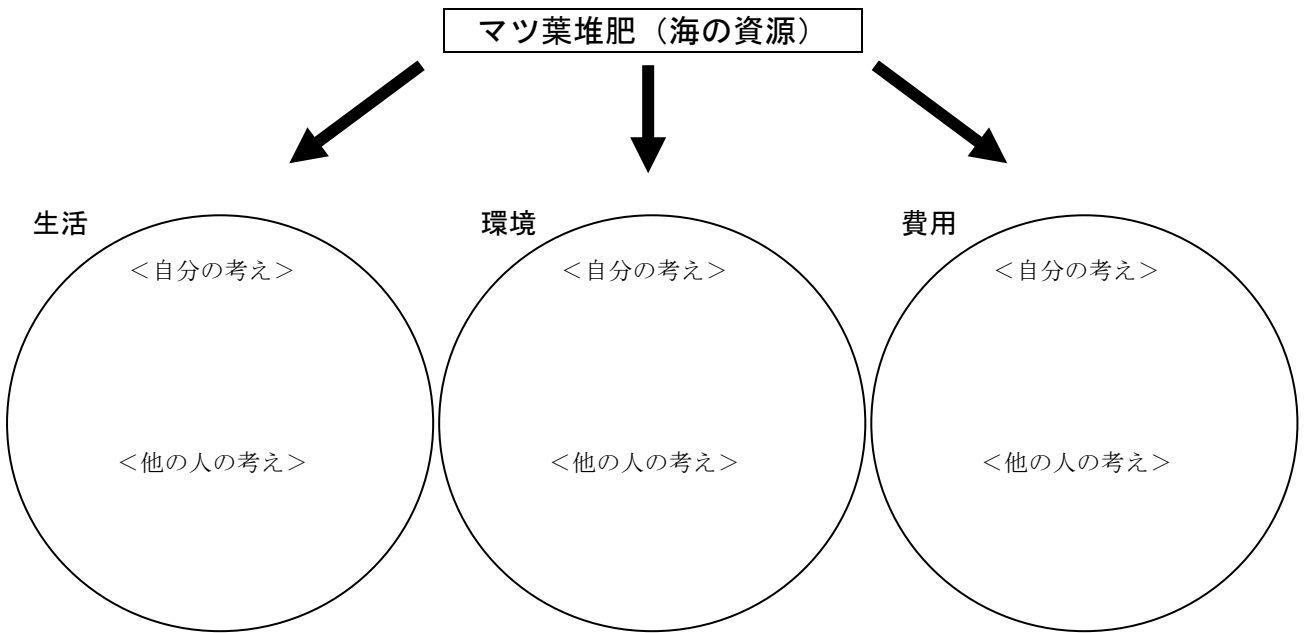
**まとめ**

### 海の資源を利用して，小かぶを育てよう

6. マツ葉堆肥を利用した小かぶの栽培を評価する

**課題** 海の資源を利用して小かぶを栽培すると（ ）や（ ）にどのような影響を与えるか

(1) マツ葉堆肥の利用から考えられる社会や環境への影響（プラスの効果）を挙げる



(2) 回収したマツ葉で堆肥をつくり，小かぶ（野菜）を栽培する取組みは，海の生き物の生息や私たちの生活とどのようにつながっていくか考えよう

<自分の考え>                      <友達の考え>

(3) 海の資源を利用して小かぶを栽培すると（ ）や（ ）にどのような影響を与えるか。自分の言葉でまとめよう

**まとめ** 海の資源を利用して小かぶを栽培すると，

.....

.....

海の資源を利用して、小かぶを育てよう

7. 海岸からの回収物を利用して、堆肥をつくろう

(1) 堆肥とは何か

堆肥・・・わら，ごみ，落葉，農産物のかすなどを積み重ね，水や下肥などをかけて腐らせた肥料\*。

肥料・・・植物の生長を促すために与える栄養分\*。


※旺文社 国語辞典より引用

( 肥料の三要素 )

- 窒素 (N)           ・・・茎や葉, ( 根 ) を作る
- リン (P)           ・・・成長の盛んな ( 花 ) や果実, 新根の発育に必要
- カリウム (K)      ・・・光合成を盛んにし, ( 果実 ) や根の成長を助ける

**課 題** マツ葉堆肥はどのようにしてつくるのか

(2) マツ葉堆肥のつくり方

<p>①必要な資材を準備する (マツ葉, 米ぬか, EM菌, 容器, 計量カップ, 移植ごて, ビニール袋)</p> 	<p>②マツ葉を300g, 容器に入れる</p> 	<p>③米ぬかとEM菌を混ぜたものを100g準備する</p> 
<p>④マツ葉と米ぬか, EM菌をよく混ぜる</p> 	<p>⑤よく混ぜた松葉をビニール袋に入れる</p> 	<p>⑥片づけをして, 振り返りをする</p> 

(3) 海岸から回収したマツ葉を利用して、堆肥をつくってみよう

**まとめ**

# 海岸資源を利用して、 小かぶを育てよう

白山市立北星中学校 第一学年  
「C 生物育成に関する技術」

海の資源を利用した、  
小かぶの育て方を知ろう



# 生物を育てる目的

食料の生産

資源・材料の生産

自然環境の保全

健康・医療

# 海の資源を利用して 小かぶを育てる目的(環境保全)

徳光海岸ボランティア海岸清掃

海岸林(クロマツ)の葉の回収



徳光海岸の環境の保全

# 海の資源を利用して 小かぶを育てる目的(マツ葉堆肥化)

回収したマツ葉

堆肥づくり

マツ葉堆肥

堆肥として、資源を生産



# 海の資源を利用して 小かぶを育てる目的(食料の生産)



**食料(小かぶ)を生産**

# 小かぶはどのように育てるのか



- ① 小かぶを育てる目的，育成環境の確認をする
- ② 「北陸の野菜づくり」の本で，小かぶの栽培について調べる
- ③ 小かぶの育て方をまとめる

小かぶの種まきの仕方を知ろう

# 容器で小かぶの種まきを行うには



マツ葉堆肥5g測定する



赤玉土を入れる



マツ葉堆肥+培養土を入れる



点まきで5粒まき, 覆土する



霧吹きで土を湿らせる



立型ラベルを立てる

小かぶの苗の観察をしよう



# 小学校の学習を思い出し観察しよう

- ① 定規で全体の大きさを測る(平均値に記入)
- ② 小学校の学習を思い出して、「観察結果」に気づいたことを書く
- ③ 友達の観察結果を聞き、まとめる

# どこに注目して観察すれば良いか



# 苗の観察で注目すべきところ

苗の状態

子葉

本葉

葉の様子

茎の様子

根の様子

土の状態

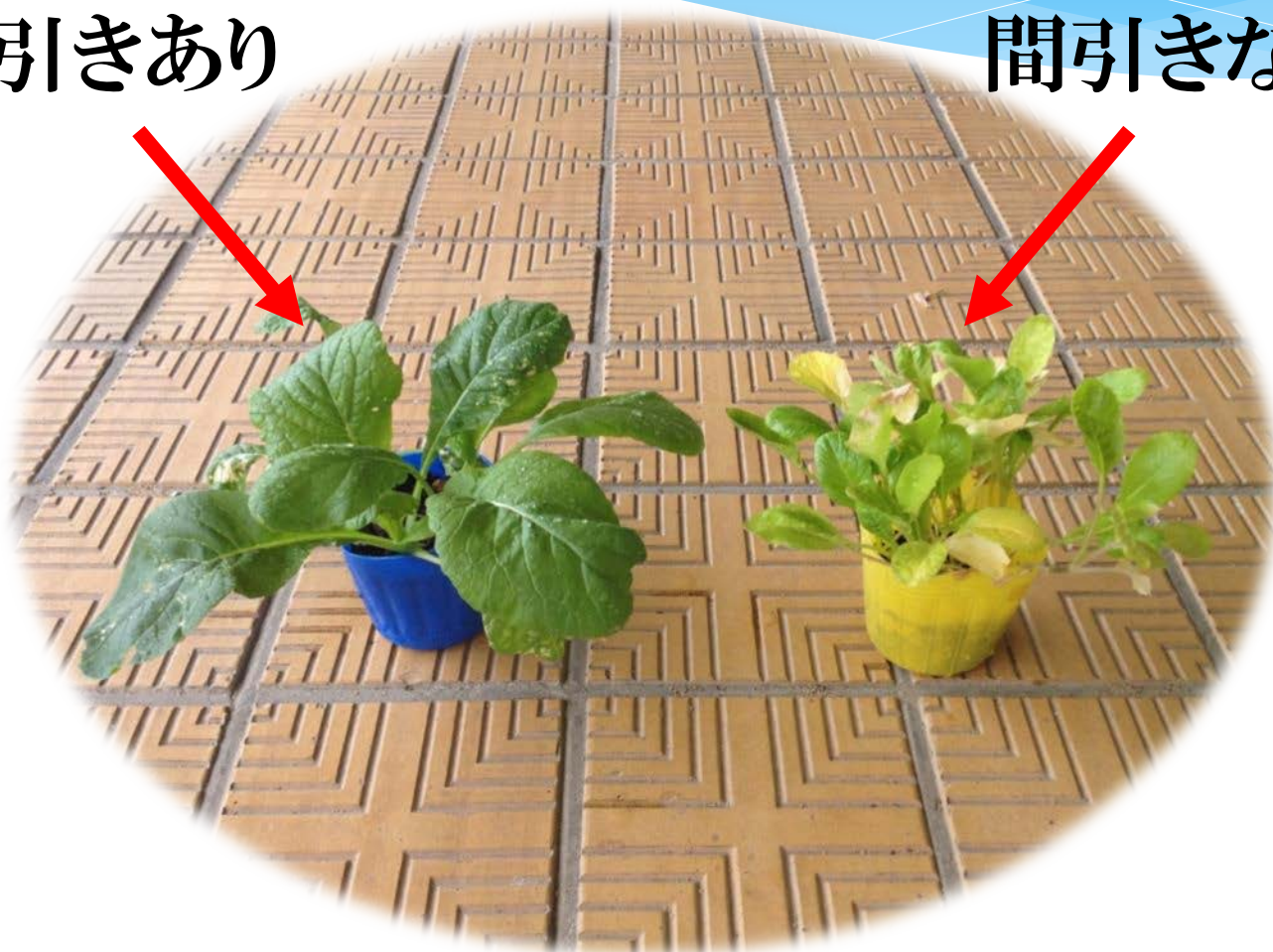


小かぶの間引きをする

# 間引きをするとどうなるか

間引きあり

間引きなし



# 間引きとはどんな管理作業なのか

苗の品質や(発育)をそろえるために  
栽培に(適した)苗を残す作業



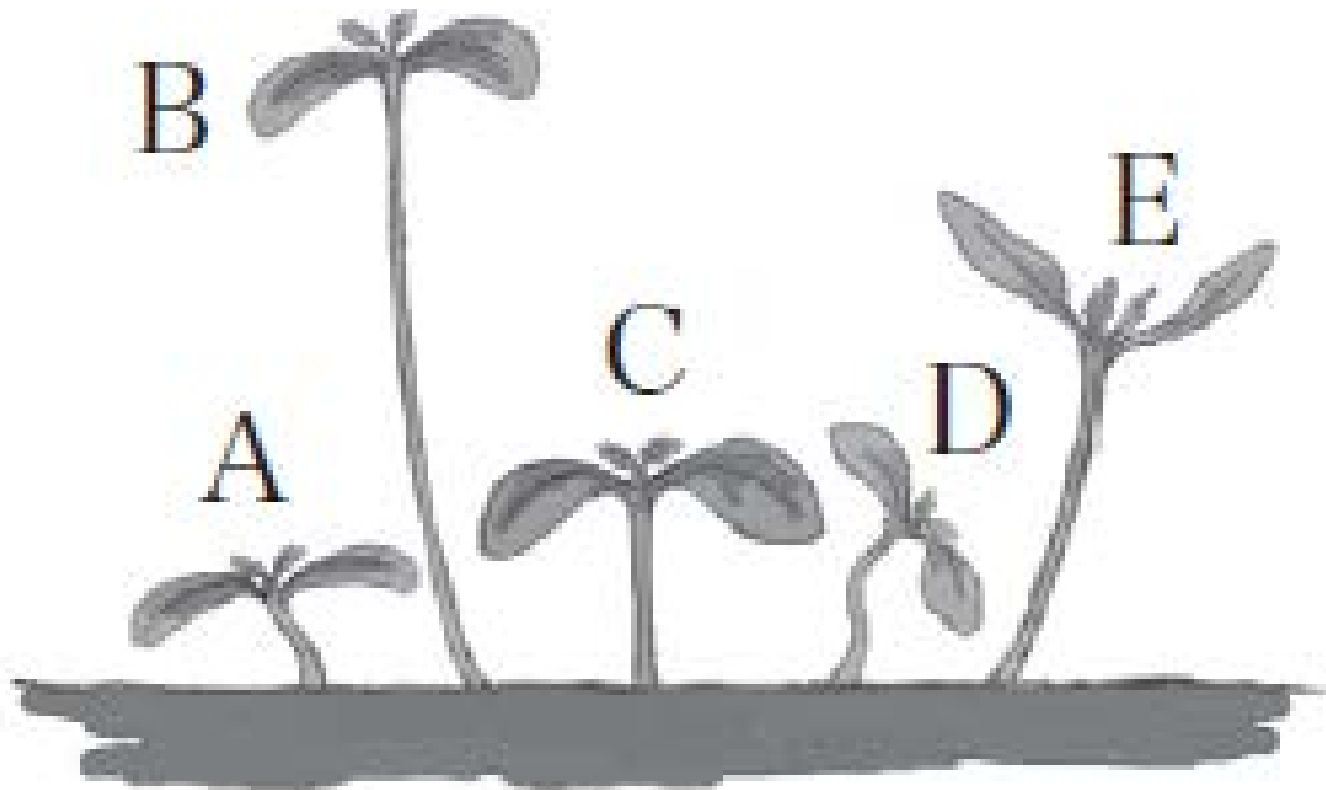
## <間引きの条件>



- ① 苗がこみ合っている
- ② 生育が早すぎる, 遅すぎる
- ③ 子葉の形が悪い
- ④ 茎がのび過ぎている
- ⑤ 病気にかかっている
- ⑥ 虫の害を受けている

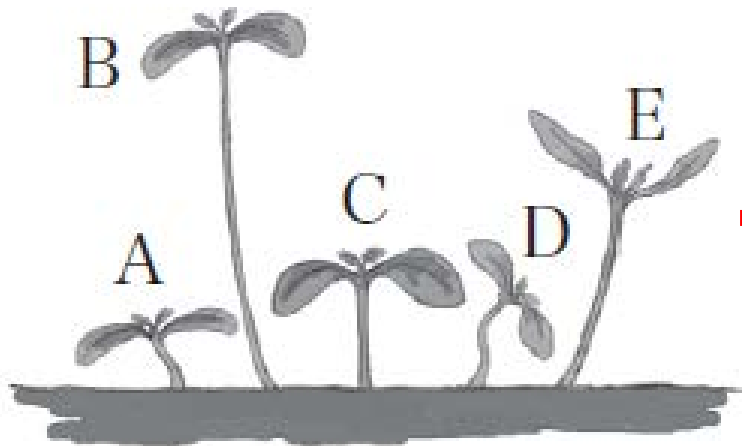
# どの苗を残し，間引きしますか

一本間引きするとしたら，どの苗にしますか？



# どの苗を残し，間引きしますか

一本間引きするとしたら，どの苗にしますか？  
自分の苗で間引きの理解を深めよう



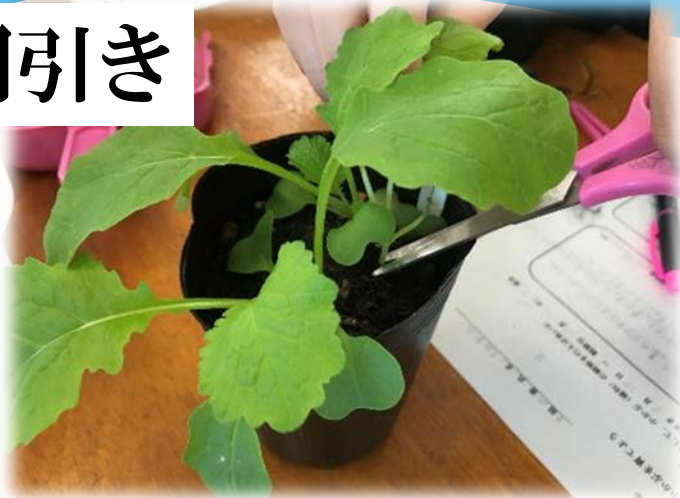
どのような条件で間引きをしたか表現しよう



# 小かぶの管理作業をする

# 小かぶをさらに成長させるために、どのような管理作業を行えば良いか

間引き



追肥



土入れ  
土寄せ



防虫  
除虫



# 観察結果をもとに間引き

## 間引き



- ① 苗がこみ合っている
- ② 生育が早すぎる, 遅すぎる
- ③ 子葉の形が悪い
- ④ 茎がのび過ぎている
- ⑤ 病気にかかっている
- ⑥ 虫の害を受けている

### 「小かぶの場合」

本葉が1枚・・・1～2cm間隔で間引き  
本葉が2枚・・・苗を1本に仕立て  
成長が遅い, 葉色がうすいなど

# 観察結果をもとに土入れ・土寄せ

「小かぶの場合」

茎が葉の重さで倒れている，根が肥大する，土が減っているなど・・・土入れ・土寄せをする

土入れ  
土寄せ



**土入れ**

茎の枝が分かれるところまで土を入れる

**土寄せ**

茎が倒れないように土を寄せる

# 観察結果をもとに追肥

## 追肥

肥料の三要素

チツソ (N)

リン (P)

カリウム (K)



「小かぶの場合」

根を肥大させる, 成長が遅い, 葉色がうすい  
など・・・茎から離して, 肥料を施す

# 観察結果をもとに防虫・除虫

「小かぶの場合」

これから虫がつくと予想されるなど・・・防虫  
苗の葉などが虫に食べられている・・・除虫

薬品という技術の扱い

使用期間 収穫7日前まで

使用回数 2回

1回の使用量 3回まで

その他

人に向けないなど**安全**に配慮

防虫  
除虫



# 安全に管理作業をしよう

安全に管理作業を行い、**苗を一本に仕立てよう**



どのような条件で管理作業をしたか表現しよう

# マツ葉堆肥を利用した栽培を 評価する



# これまでの学習を振り返る



栽培計画を立てる



マツ葉堆肥を準備する



ポリポットで種まきをする



観察の見方・考え方を学ぶ



間引きをする



適切な管理作業をする

# マツ葉堆肥を元肥として栽培

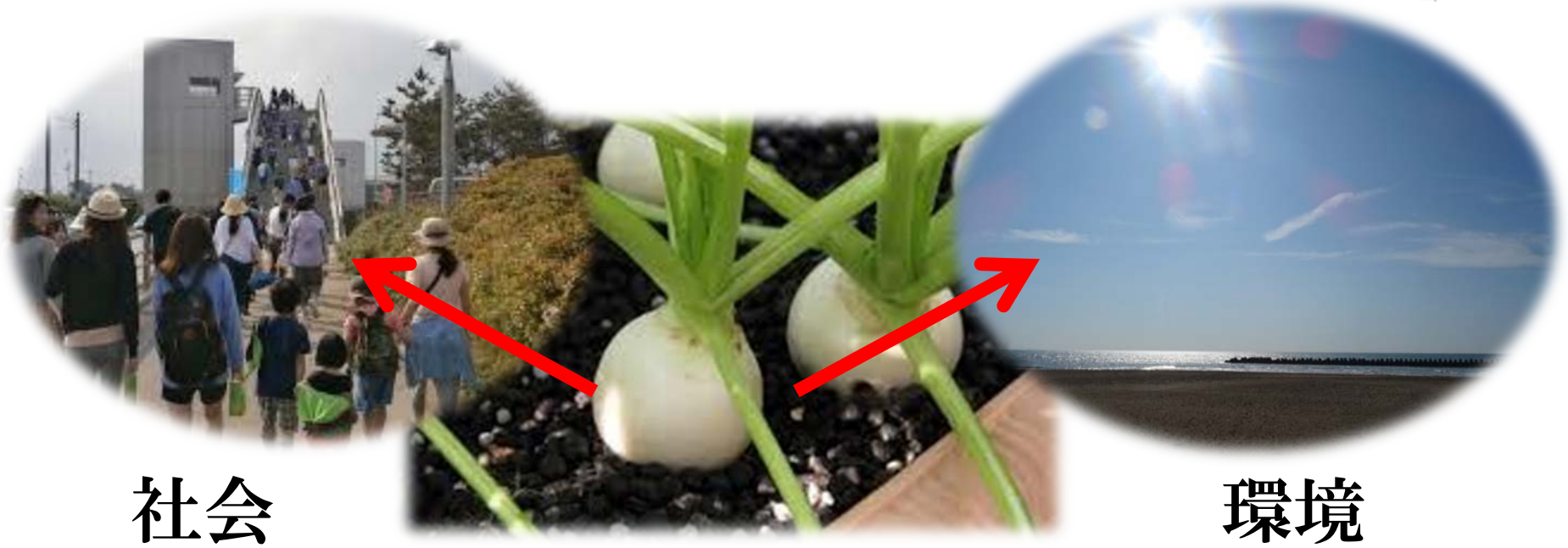
化学肥料あり・・・2cm



マツ葉堆肥あり・・・5cm



# 海の資源を利用して小かぶを栽培すると**社会**や**環境**にどのような影響を与えるか

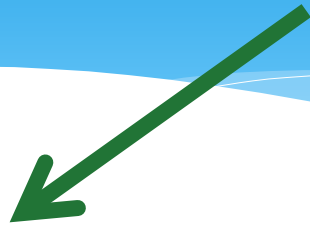


社会

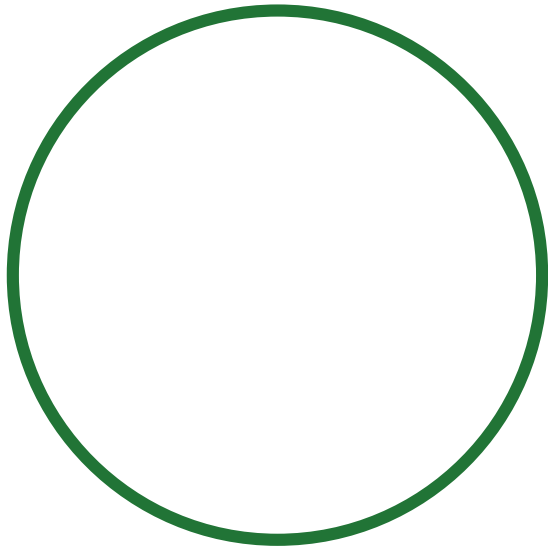
環境

<https://search.yahoo.co.jp/image/search> より引用

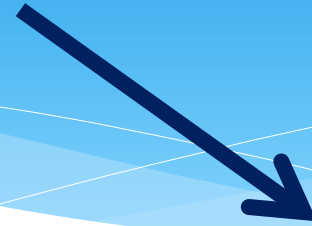
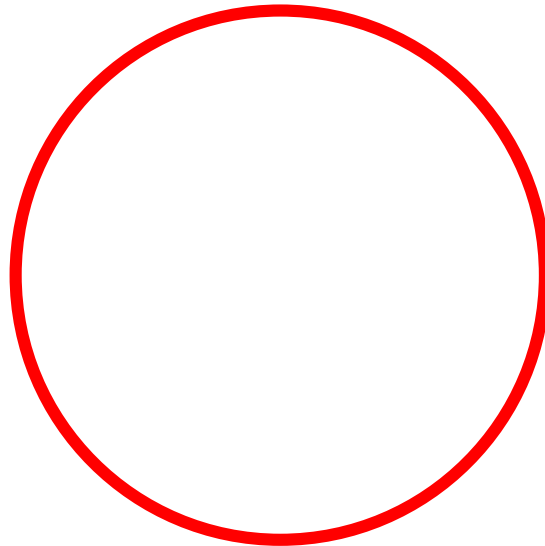
# マツ葉堆肥（海の資源）



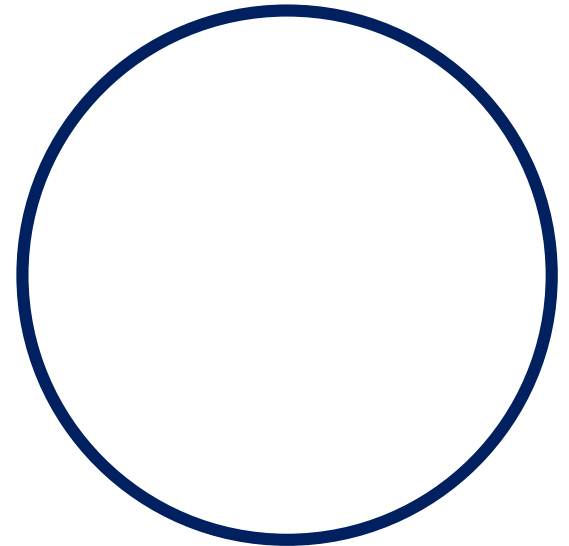
生活



環境

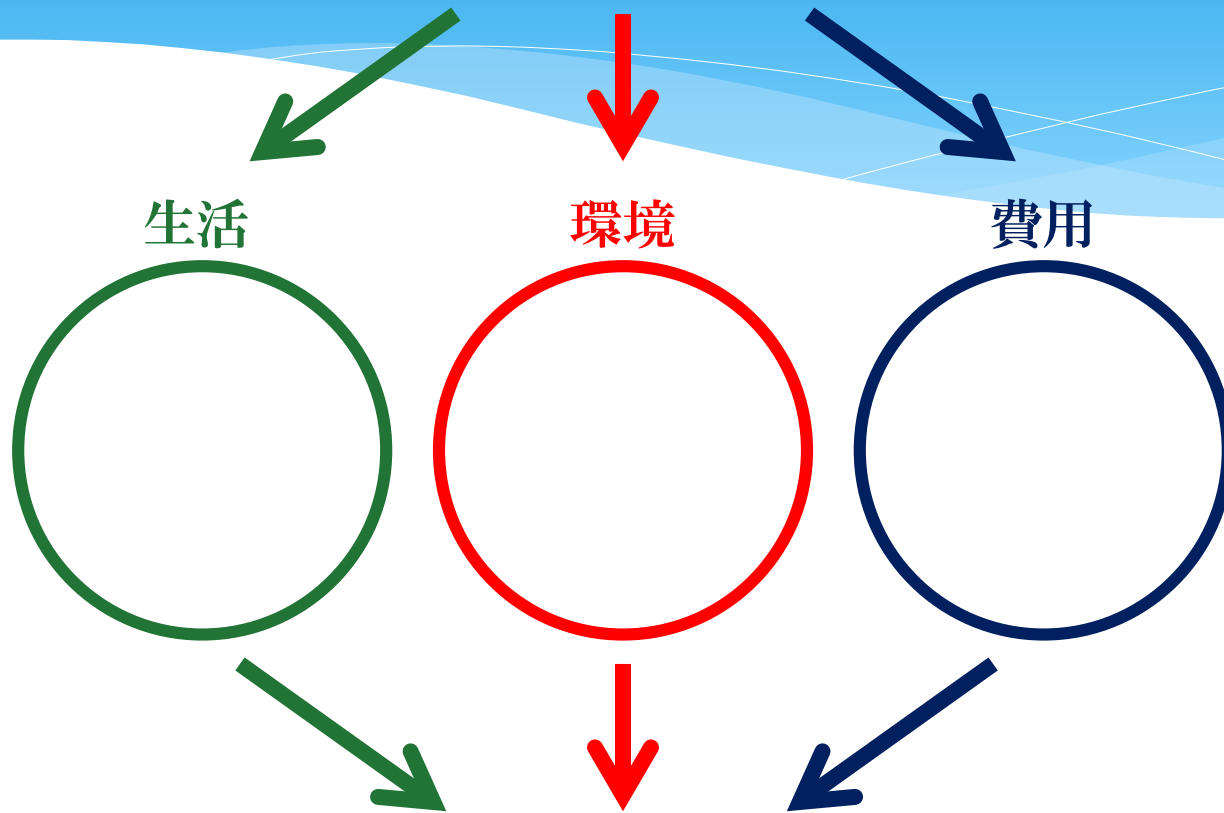


費用



マツ葉を堆肥として利用することで、  
どのような**プラスの効果**があるか、考える

# マツ葉堆肥 (海の資源)



この取組みは、海の生き物の生息や私たちの生活とどのようにつながっていくか、考える

# マツ葉堆肥をつくってみよう

回収したマツ葉

堆肥づくり

マツ葉堆肥

堆肥として、資源を生産



# 中学校第一学年・第二学年 単元名「マツの苗づくり」(11時間)

## 1 単元設定の理由

マツは防砂，防風，防潮の効果があり，石川県の海岸においても活用されている。しかし，近年，海岸付近のマツは，害虫によって枯死する現状があり，石川県の沿岸部でマツの苗の植樹が行われている。本校の校区内にも海岸があり，防砂林や防風林としてのマツを植樹し，海岸の環境整備をすることは，本校生徒の安全な生活に必要となる。また，生徒が自らの力で生活環境を整備できるように，害虫に強いマツの苗の育成技術を習得し，その技術を適切に評価し活用する能力と態度を身に付けることは大切である。

そこで，本単元はクロマツの苗づくりとした。マツの苗づくりは，地域の海岸環境の整備の一躍を担いつつ，マツを育てる動機や栽培計画づくり，管理作業，評価といった海洋教育に関わる内容で学習ができる。

## 2 単元目標

海岸林の社会的・環境的な役割について理解するとともにマツの栽培を行いながら，進んで海岸林を再生しようとする意識を高める。

## 3 単元の評価基準

よりよい社会を築くために，マツの苗づくりに関する技術を適切に評価し活用しようとしている

【生活や技術への関心・意欲・態度】

目的や条件に応じてマツの栽培計画を立てるとともに，観察を通して成長の変化をとらえ，適切に対応を工夫している

よりよい社会を築くために，マツの苗づくりに関する技術を適切に評価し活用している

【生活を工夫し創造する能力】

計画に基づき，適切な資材や用具を用いて，合理的な管理作業ができる

【生活の技能】

マツの計画的な管理方法についての知識を身に付けている

生物育成に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している

【生活や技術についての知識・理解】

## 4 海洋教育との関わり

海岸林と人との関わりについて関心を持ち，進んで調べようとする生徒を育成する

【海を知る】

マツの栽培計画立案や管理作業を行い，海岸林を再生に進んで関わろうとする生徒を育成する

【海を守る】

## 5 単元の指導計画

時	学習活動	指導上の留意点 (○)
1	<p>校区の海岸環境の整備について知る</p> <p style="text-align: right;">【海を知る活動】</p> <p>○生物を育てる目的を確認する ・食料や資源の生産，生活環境の整備がある</p> <p>○校区の海岸環境の整備について知る</p> <p>&lt;課題&gt; 海岸でのマツの育成が，社会や環境に果たす役割は何か</p> <p>○社会や環境に果たす役割について考える ・砂が家屋に入ったり，洗濯物が汚れる</p>	<p>○野菜や炭，グリーンカーテンなどの画像を提示し，生物を育てる目的を確認する</p> <p>○離岸堤や生徒の海岸清掃活動などを提示する</p> <p>○社会的側面や環境的側面から，海岸林の役割を考えさせる</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防砂林や防風林としての役割を果たす</li> </ul> <p>○技術で枯死するマツの再生方法を考える</p> <p>&lt;まとめ&gt; 海岸でのマツの育成は、安全な生活や防砂林などの役割を担う。また、害虫に強い苗づくりが私たちの生活に役立つ</p>	<p>○海岸林が枯死していることを確認し、技術の力で海岸林を再生する方法を考えてもらう</p>
2	<p><b>マツの育て方を知る</b></p> <p style="text-align: center;"><b>【海を知る活動】</b></p> <p>&lt;課題&gt; マツはどのように育てるのか</p> <p>○インターネットなどを利用し、マツの育て方について調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マツの種は、10月ごろに取るようだ</li> <li>・種まきは、3月から4月ごろにするんだ</li> </ul> <p>○育て方について調べたことを発表する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・種まきの前に、一晩水に浸し沈むものを使う</li> </ul> <p>&lt;まとめ&gt; マツは、10月ごろにマツの雌花を採取し、3月から4月ごろに種まきをして、育苗する</p>	<p>○植物の育成環境や管理する方法について確認する</p> <p>○インターネットが利用できる環境や資料を準備する</p>
3	<p><b>マツに発生する病害虫を知る</b></p> <p style="text-align: center;"><b>【海を知る活動】</b></p> <p>&lt;課題&gt; マツに発生する病気や害虫を、どのように防除すると良いか</p> <p>○インターネットや資料などを利用し、マツに発生する病気や害虫と防除方法を調べる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立枯病が発生した場合は、苗を除去する必要がある</li> <li>・アブラムシが発生した場合は、粘着テープや殺虫剤などで除虫する</li> </ul> <p>○育て方について調べたことを発表する</p> <p>&lt;まとめ&gt; マツは、病気や害虫に対して、未然に防いだり、対処したりするなどして、適切に管理しなければいけない</p>	<p>○さまざまな植物の写真を提示し、植物には病気や害虫が発生することを確認する</p> <p>○インターネットや資料などが利用できる環境を準備する</p>
4	<p><b>マツが枯れる仕組みを知る</b></p> <p style="text-align: center;"><b>【海を知る活動】</b></p> <p>&lt;課題&gt; 海岸林のマツはどのような環境で急激に枯れてしまっているのだろうか</p> <p>○マツが枯れる仕組みについて、資料から読み取る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マツノマダラカミキリが樹皮をかむのか</li> <li>・マツノザイセンチュウが樹幹に入るんだ</li> <li>・マツが枯れ、そこにマツノマダラカミキリが卵を産み、これが続くん</li> </ul> <p>○マツが枯れる仕組みについて発表する</p> <p>&lt;まとめ&gt; マツは、マツノマダラカミキリやマツノザイセンチュウによって急激に枯れてしまっている</p>	<p>○マツの育て方を確認する</p> <p>○マツが枯れている画像を提示し、一般的な育て方では海岸林になっていかないことを伝える</p> <p>○海岸付近のインターネットや資料などが利用できる環境を準備する</p>



5	<p><b>マツの栽培計画を立てる</b></p> <p>&lt;課題&gt; 害虫に強いマツの苗を育てるにはどのような方法で栽培すればよいか</p> <p>○専門の方のメッセージから害虫に強いマツの苗づくりの考えを読み取る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・害虫に強い苗は3割しか育たないんだ</li> </ul> <p>○害虫に強いマツの栽培方法を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・種は、葉が繁茂したマツの木から採取する</li> <li>・環境に馴染みやすいように海岸の土を使う</li> </ul> <p>○マツの栽培方法について発表する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・害虫の影響を受けても育っているマツから種を採取した方が、接種後も元気に育つ</li> </ul> <p>○栽培方法を決める</p> <p>&lt;まとめ&gt; 害虫に強いマツの苗は、はじめから厳しい環境で育てた方がよいと思うので、海岸環境に似た状態で栽培を行う</p>	<p>○マツが枯れる原因となる害虫を確認する</p> <p>○専門の方のメッセージから、害虫に強いマツをつくるためには、「厳しい条件でも元気に育つ苗づくり」が必要であることに気付かせる</p>
6	<p><b>マツの種まきをする</b></p> <p>○自分が選択した土を確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・赤玉土7と砂3、ゴロ土を使用する</li> </ul> <p>&lt;課題&gt; 合理的に種まきするにはどのような管理作業をすればよいか</p> <p>○合理的な種まきの方法について考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・はかりで先にゴロ土、砂の順番に測る</li> <li>・水に沈んだ種をピンセットでとり、種をまく</li> </ul> <p>○土と肥料を量り、種まきをする</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・砂150cc、赤玉土350ccだな</li> </ul> <p>○種まきについてまとめる</p> <p>&lt;まとめ&gt; 必要な資材を準備し、安全に配慮しながら無駄なく土や肥料を計量する。そして、深さに気をつけながら種まきをする</p>	<p>○栽培計画表で選択した土を確認させる</p> <p>○動画を提示し、土づくりや種まきをイメージさせる</p> <p>○資材や用具をどのように種まきすればよいか考えさせる</p> <p>○安全で合理的な管理作業ができるように配慮させる</p>
7	<p><b>マツの管理作業を行う</b></p> <p>&lt;課題&gt; マツの苗を安定した状態で成長させるためには、どのような管理作業が必要か</p> <p>○マツの苗を観察する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・苗の大きさは、2cm程になった</li> <li>・土の量が少なくなっている</li> </ul> <p>○観察結果をもとに、管理作業を決める</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土の渴きを防ぐために、土入れを行う</li> </ul> <p>○管理作業を行う</p> <p>&lt;まとめ&gt; マツの苗を安定した状態で成長させるためには、土の渴きがなくなるよう土入れを行った</p>	<p>○自分のマツの苗を準備させる</p> <p>○発芽率や草丈、土の量を中心に観察するよう伝える</p> <p>○成長の変化をとらえ、育成するマツの苗に応じて適切に作業させる</p>

8	<p><b>マツの管理作業を行う</b></p> <p>&lt;課題&gt; マツの苗をさらに成長させるためには、どのような管理作業が必要か</p> <p>○マツの苗を観察する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・苗の大きさが5 cmになった</li> <li>・茎が赤褐色になってきた</li> <li>・害虫が発生している</li> <li>・雑草が生えてきたぞ</li> </ul> <p>○観察結果をもとに、管理作業を決める</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・苗をさらに成長させるために追肥する</li> <li>・養分取られないように、除草する</li> </ul> <p>○管理作業を行う</p> <p>&lt;まとめ&gt; マツの苗をさらに成長させるためには追肥や間引きや除草が必要である</p>	<p>○自分のマツの苗を準備させる</p> <p>○草丈, 土の量, 病虫害の有無を中心に観察するよう伝える</p> <p>○成長の変化をとらえ, 育成するマツの苗に応じて適切に作業させる</p>
9	<p><b>マツの管理作業を行う</b></p> <p>&lt;課題&gt; マツの苗をさらに成長させるためには、どのような管理作業が必要か</p> <p>○マツの苗を観察する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・苗の大きさが8 cmになった</li> <li>・茎もずいぶん太くなってきた</li> <li>・大きくなりすぎて, 苗が倒れはじめている</li> <li>・雑草が生えてきたぞ</li> </ul> <p>○観察結果をもとに、管理作業を決める</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・養分取られないように、除草する</li> <li>・苗を傷つけないように、支柱を立てよう</li> <li>・間引きではなく株分けをして, 無駄なく苗を育てよう</li> </ul> <p>○管理作業を行う</p> <p>&lt;まとめ&gt; マツの苗をさらに成長させるためには支柱立てやこまめな除草が必要である</p>	<p>○自分のマツの苗を準備させる</p> <p>○間引き後の草丈, 葉色, 土の量, 病虫害の有無を中心に観察するよう伝える</p> <p>○成長の変化をとらえ, 育成するマツの苗に応じて適切に作業させる</p>
10	<p><b>マツの栽培を評価する</b></p> <p>&lt;課題&gt; マツの栽培に関する「技術」を見つめるとき、「技術」を使うときに、何を大切にしていきたいか</p> <p>○これまでの学習を思い出しながら、マツの栽培「技術」を「大量に作る時」と結び付けて考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・費用をおさえて計画を立てたい</li> <li>・廃棄するものを少なくしたい</li> <li>・適切な農薬を散布し, 効率よく作業したい</li> </ul> <p>○考えた意見を班で交流する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・消費者のことを考えると, 値段は高く質の良いものを使うべきだ</li> </ul>	<p>○スライド写真を提示して, これまで学習を振り返る</p> <p>○育苗した苗を徳光海岸に植樹していくことを確認する</p> <p>○マツの栽培技術を思い出し, 安全性, 環境負荷, 費用 (材料費・人件費) などから考えるよう伝える</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全性を考えて、農薬を使わない方が良い</li> <li>・自動化を考え、人件費を減らす</li> </ul> <p>○考えた意見を発表する</p> <p>&lt;まとめ&gt; 私は、マツを大量に作るときには、安全面や費用面が大切と思うので、使う人の立場から考えて、農薬の取り扱いや効率よい管理作業をしていきたい。</p>	
11	<p><b>マツの栽培を活用する</b></p> <p>&lt;課題&gt; 生物育成に関する「技術」を見つめるとき、「技術」を使うときに、何を大切にしていきたいか</p> <p>○海岸林を再生するマツを大量に生産している方からのメッセージから、何を大切にしながら生産しているのかを読み取る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日々の管理を大切にしている</li> <li>・使用者の立場になって生産しているなあ</li> <li>・貴重な種を無駄なく使おうとしている</li> </ul> <p>○考えた意見を班で交流する</p> <p>○考えた意見を発表する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・費用をおさえることと、毎日の管理作業で最適な作業を行うことを大切にしていきたい</li> <li>・時期が大切だと思う</li> <li>・確実に育てることを大切にしたい</li> </ul> <p>&lt;まとめ&gt; 私は、環境面や安全面が大切だと思うので、できるだけ農薬や殺虫剤を使わずに育てていきたい。理由は、環境が悪くなると、生物が育たなくなったり、農薬を使うと人体に影響があったりするかもしれないから</p>	<p>○前時は、マツの栽培「技術」についてみつめ、何を大切にしていかなければいけないか考えたことを伝える</p> <p>○海岸林を再生するマツを大量に生産している方からのメッセージから、その人の思いを読み取るよう伝える</p> <p>○社会的、環境的及び経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を示せるよう声かけする</p>

#### 外部連携 / 教材等

海岸でのマツの育成技術が、社会や環境に果たしている役割を理解させながら、マツの苗づくりの必要性を知らせ、害虫に強いマツの苗づくりの栽培計画立案と、成長の変化に応じた適切な管理作業能力、そして、マツの苗づくりの技術を評価する能力を育成する。そこで、生徒にとって身近な校区内の海岸を例に、海岸でのマツの育成技術が、社会や環境に果たしている役割を考えるようワークシートなど準備する。また、マツの苗づくりの栽培計画立案では、はじめに、一般的なマツの育成方法やマツが枯れる仕組みについて理解させ、次に、害虫に強いマツの育成方法を考え、栽培計画を立案させる。さらに、この学習により、生徒が育成方法や管理作業の見通しを持ち、栽培計画に応じた安全で適切な管理作業が行えるよう指導する。最後に、これまでの学習を評価し、マツの苗づくりの技術の発達がよりよい生活づくりに役立つことを伝えたい。

マツの栽培については、害虫に強いマツ苗を栽培する見方・考え方を生徒にもたせるため、石川県内のマツ育苗を専門とする方からの助言をいただきながら進めることとした。

2. 栽培計画に合わせた種まきの方法について考えよう

(1) 栽培計画を見て、自分の種まきの方法を確認しよう

私は…

(1. 海岸のマツ 2. 葉の多い元気なマツ)の種を、(1. 海岸の土 2. エイジドココ 3. 赤玉土7+砂3)の用土を用いて土づくりをします。土の中には、(1. 肥料を入れます 2. 肥料を入れません)。

500ccのポリポットを用意し、(1. 点まき(1粒) 2. その他( ))で種まきをします。

(2) **課題** 班員と協力して効率良く種まきするには、どのように作業すれば良いか

<各班にある資材>

- 容 器 : (青色容器1 色容器1 白容器1 丸い容器1 クリアカップ3)
- 土 : (赤玉土 砂 エイジドココ)
- 肥 料 : (化学肥料 : ハイコントロール)
- 用 具 : (電子はかり1 計量カップ1 移植ごて2 ピンセット ポリポット)

※その他、必要なものがあれば準備してください

<班の作業手順> ※誰が、何をどのくらい準備するかが決まったら、下の表に作業手順をまとめよう

さん	さん	さん	さん	さん

(3) **まとめ** 班員と協力して効率良く種まきするには、どのように作業すれば良いか

私は、

.....  
 .....

.....にして、作業します。

3. 間引きの作業をしよう

**目 標** 夏休み明けに1ポットに1本で、10cm以上の苗をつくる

**課 題** 害虫に強い元気なマツの苗を育てるには、どの苗を間引きすれば良いか

(1) マツの苗の観察をする (種まき 月 日 → 観察日 月 日) 週目

(自分の観察結果：発芽率、全体の大きさ(○.○cm)、葉や茎の色、病虫害の有無、その他)

観察した結果,

.....

.....

.....

.....

苗のスケッチ (1本)

(2) どのマツの苗を間引きするか決める

<間引き>・・・苗の品質や発育をそろえるために栽培に適した苗を残す作業

<一般的な苗の選び方>

- 苗がこみ合っている  子葉の形が悪い  生育が早すぎる, 遅すぎる
- 茎がのび過ぎている  病気にかかっている  虫の害を受けている

<専門の方からのメッセージ>

- ① 色が薄いもの ② 茎が細いもの ③ 樹高(苗の高さ)が一番低いもの ④ 曲がっているもの

※間引きを行わないと(もしくは, 1ポット中の苗の数を減らさないと), 苗の成長が止まります

**まとめ** 観察結果をもとに, どのような苗を間引きするか

<自分の考え>私は, 観察結果をもとに・・・

.....

.....

<友達のを参考にして変更があれば書きましょう>

.....

<他の人の苗の大きさは平均>

平均            cm            cm

平均            cm            cm

<友達の間引きの方法は?>

4. 適切なマツの管理作業をしよう

**目 標** 夏休み明けに1ポットに1本で、8cm以上の苗をつくる

**課 題** 害虫に強い元気なマツの苗を育てるには、どのような管理作業を行えば良いか

(1) マツの苗の観察をする (種まき 月 日 → 観察日 月 日) 週目

(自分の観察結果：発芽率、全体の大きさ(○.○cm)、葉や茎の色、病虫害の有無、その他)

観察した結果,

(2) どのように管理作業をするか考える

<間引き>・・・苗の品質や発育をそろえるために栽培に適した苗を残す作業

<一般的な苗の選び方>

- 苗がこみ合っている  子葉の形が悪い  生育が早すぎる, 遅すぎる
- 茎がのび過ぎている  病気にかかっている  虫の害を受けている

<専門の方からのメッセージ>

- ① 色が薄いもの ② 茎が細いもの ③ 樹高(苗の高さ)が一番低いもの ④ 曲がっているもの

※間引きを行わないと、苗の成長が止まります

<土入れ>・・・苗の倒れや土の乾燥を防ぐ作業

- 茎がポットの最上部を超えるまたは、土の量が減ってきている場合 → 茎の最上部まで土を入れる

<種まき>

- 発芽がなかった場合(発芽率が0%の場合) → もう一度種まきを行う

<水やり>

<追肥>・・・栽培の途中に窒素・リン・カリウムなどを与える作業

- 土の表面が乾いた場合  葉の色が薄いなどの変化がある場合(p.165) → 必要な肥料を施す

<除草や病虫害の防除など>

- 病虫害を防ぐための事前の処置 → 農薬による防虫
- 立枯病が発生した場合 → ポットを取り除く  害虫が発生した場合 → 捕殺または農薬による除虫

(自分の成長に対する管理作業：(例) 観察した結果○○で成長がみられないので, □□いう苗を間引きする。)

**まとめ** 観察結果をもとに、どのような苗を間引きするか

<自分の考え>私は、観察結果をもとに・・・

.....

.....

.....

<友達のを参考にして色ペンで作業を追加・変更しよう>

<他の人の苗の大きさは？>

cm          cm          cm

cm          cm          cm

cm          cm          cm

cm          \_\_\_\_\_ cm

<教えてもらったことは？>



5. 夏休みに適切なマツの管理作業をしよう

**課題** 夏休み明けに1ポットに1本で、8cm以上の害虫に強い元気なマツの苗を育てるには、どのような管理作業をすれば良いか

注1) これまでの学習を活かして、観察→前回との比較検証→適切な管理作業を行いなさい

注2) 水は各家庭よりペットボトルに入れ、水やりすること。優しくこまめにあげる

注3) 除草や、間引きなどして出たものは、必ず玄関先のゴミ箱に捨てる

注4) 観察は授業で行ったものとする。管理作業はすべての苗を行う。

※管理作業などで相談や資材の提供ができます。何か必要なことがあれば、事前に連絡してください。

**必要な資材** マツの種・シャーレ・脱脂綿・プラスチックコップ・エイジドココ（土）・ポリポット・カゴ・ハイコントロール（肥料）・電子天秤・ピンセット・移植ごて・霧吹き・害虫駆除用の薬剤・支柱・ひも・その他（ \_\_\_\_\_ ）

**実習の苗の観察**

(1) 24日～マツの苗の観察をする（種まき 月 日 → 観察日 月 日） 週目

（観察結果：苗の本数，全体の大きさ，葉や茎の色，病虫害の有無，その他）

観察結果：  
.....

（成長に対する管理作業：（例）観察した結果〇〇で成長がみられないので、□□いう苗を間引きする。

成長に対する管理作業：  
.....

(2) 31日～マツの苗の観察をする（種まき 月 日 → 観察日 月 日） 週目

（観察結果：苗の本数，全体の大きさ，葉や茎の色，病虫害の有無，その他）

観察結果：  
.....

成長に対する管理作業：  
.....



(3) 7日～マツの苗の観察をする(種まき 月 日 → 観察日 月 日) 週目

(観察結果：苗の本数，全体の大きさ，葉や茎の色，病虫害の有無，その他)

観察結果：

.....

(成長に対する管理作業：(例) 観察した結果〇〇で成長がみられないので，□□いう苗を間引きする。)

成長に対する管理作業：

.....

(4) 14日～マツの苗の観察をする(種まき 月 日 → 観察日 月 日) 週目

(観察結果：苗の本数，全体の大きさ，葉や茎の色，病虫害の有無，その他)

観察結果：

.....

成長に対する管理作業：

.....

(5) 21日～マツの苗の観察をする(種まき 月 日 → 観察日 月 日) 週目

(観察結果：苗の本数，全体の大きさ，葉や茎の色，病虫害の有無，その他)

観察結果：

.....

成長に対する管理作業：

.....

**まとめ** 「海を守る活動」の一つである「マツの苗づくり」を，夏休み行ってあなたが思ったことを書きましょう

5. 適切なマツの管理作業をしよう

**課題** 9月中旬に10cm以上の害虫に強い元気なマツの苗を育てるには、どのような管理作業を行えば良いか

(1) マツの苗の観察をする (種まき 月 日 → 観察日 月 日) 週目

(自分の観察結果：全体の大きさ (〇.〇cm), 葉や茎の色, 病虫害の有無, その他)

観察した結果,

.....  
.....

全体の大きさの測定結果と計算結果を記入する欄

平均値 \_\_\_\_\_ cm

(2) 他の人の苗の成長について確認する (他の人の苗の大きさは?)

cm                  cm                  cm                  cm                  cm  
cm                  cm                  cm                  cm                  cm

平均値 \_\_\_\_\_ cm

(3) 9月中旬に10cm以上の害虫に強い元気なマツの苗を育てるには、どのような管理作業を行えば良いか決める

(自分の成長に対する管理作業：(例) 観察した結果〇〇で成長がみられないので, □□いう苗を間引きする。

**まとめ** 観察結果をもとに、どのような管理作業をするか

<自分の考え>私は、観察結果をもとに・・・

.....  
.....  
.....

<他の人の考えを参考にして管理作業を追加・変更しよう>

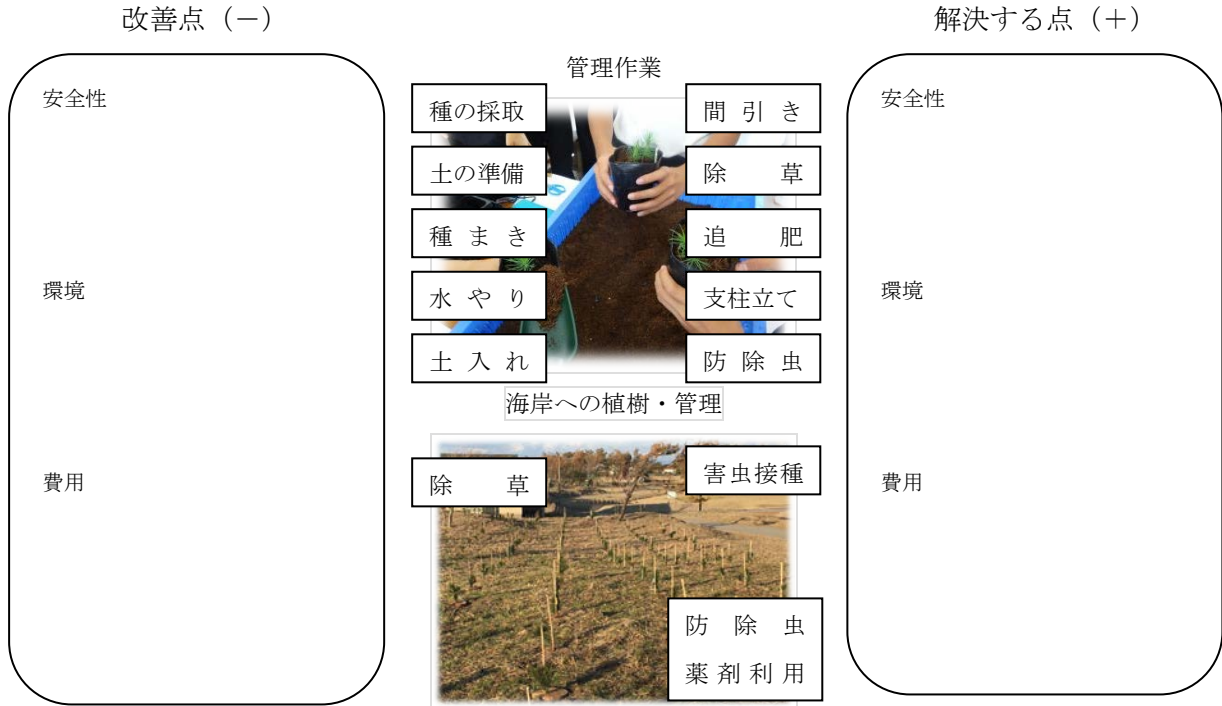
.....  
.....

<課題を解決するための話し合  
いで、参考になることを書く>

6. マツの苗づくりを評価して、これからの栽培技術について考えよう

**課題** 害虫に強いマツの栽培技術を、今後どのように改善したら良いと考えるか

(1) 栽培技術の開発によってできた「害虫に強いマツ苗」を植樹することで解決する点(+)と改善点(-)を、安全性・環境・費用の視点から考えなさい。



※抵抗性マツ→選別された種採取→は種(1粒)→25~30cmの苗に育成→マツノザイ線虫接種(3割): 専門家  
 ※害虫に強いマツ→自分で種採取→は種(〇粒)→25~30cmの苗に育成→マツノザイ線虫接種(1割): 中学生  
 ※元気なマツから種採取→は種(〇粒)→苗を育成→普通のマツ: 一般

**まとめ** (2) 害虫に強いマツの栽培技術を、今後どのように改善したら良いと考えますか

私は・・・

---

友達の考え

その理由は・・・

---

からです。

1. はじめに・・・生物を育てる目的とは

		
例：野菜	例：炭	例：グリーンカーテン
何のためにつくるのか	何のためにつくるのか	何のためにつくるのか
生産	生産	整備

2. 生物を育てる技術の役割を知る

(1) 課題

<p>社会に果たしている役割 (例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○陸地への海水流出を防ぎ、安全な生活に役立つ</li> <li>○道路の破損を防ぐ</li> </ul>		<p>環境に果たしている役割 (例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○砂浜減少を防止する</li> <li>○砂浜を回復させる</li> <li>○波をおさえる</li> </ul>
<p>社会に果たしている役割 自分の考え</p>  <p>友達の考え</p>		<p>環境に果たしている役割 自分の考え</p>  <p>友達の考え</p>

**まとめ** 海岸でのマツの木が、社会や環境に果たす役割は、である

(2) 害虫によるマツの木の枯死・・・海岸の環境を整備するために技術の授業で何ができるか

技術の授業で、できる

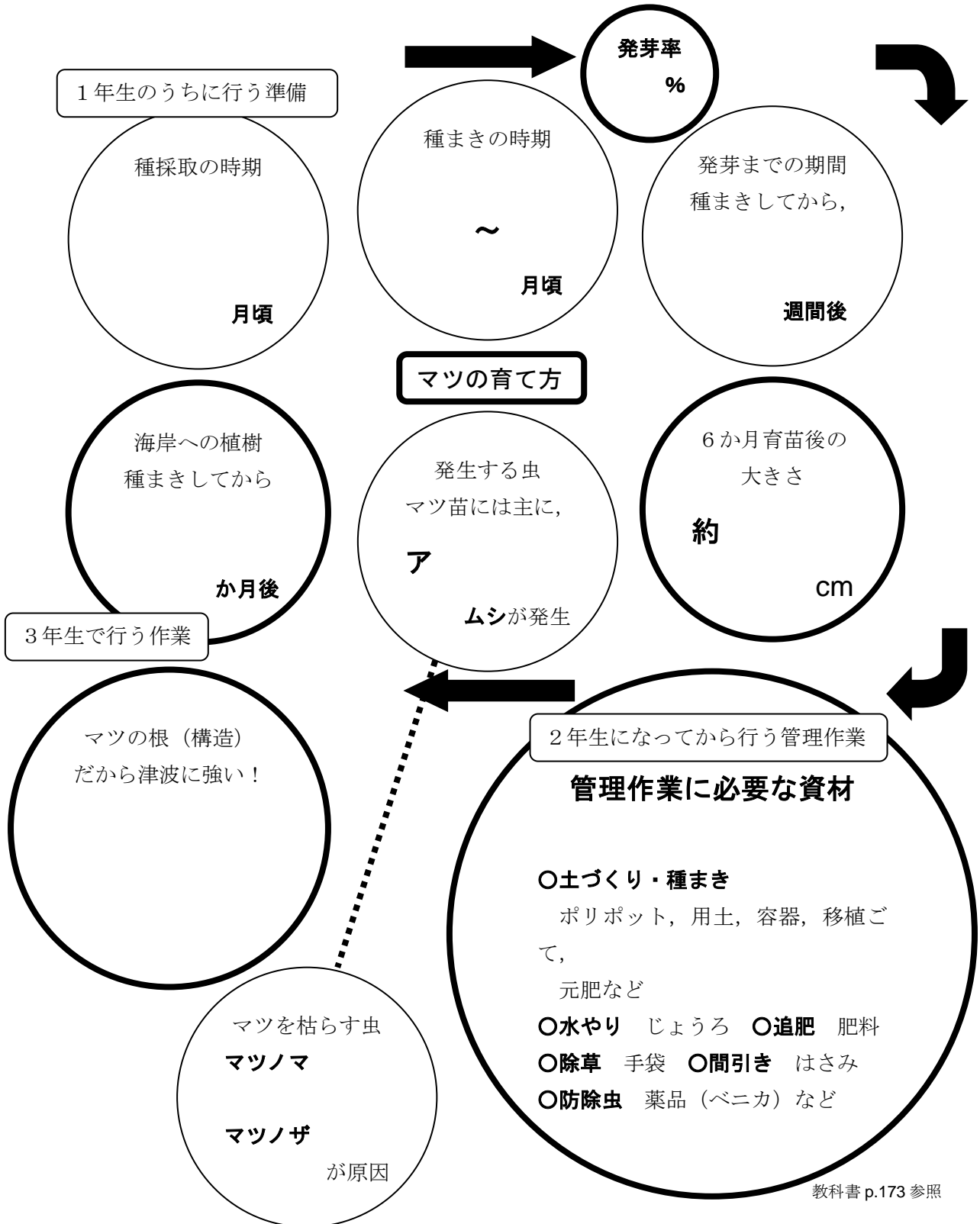


### 海岸林を再生するために、マツを育てよう

#### 3. マツの苗の育て方を調べる

**課題** マツの苗はどのように育てるのか

【 **まとめ** 海岸林再生のためのマツ苗の栽培・植樹についてまとめる】



4. 害虫に強いマツの栽培方法を定める

**課題** 害虫に強いマツの苗を育てるには、どのような方法で栽培すれば良いか

**まとめ** 栽培計画表

マツ育苗の専門の方のメッセージから、害虫に強いマツの苗づくりの考えを読み取る  
マツ育苗の専門の方は、考えている

年月	管理作業	自分の考え（理由も書く）	資材や管理の工夫	他の人の考え（メモ）	最終的な考え（理由も書く）
1年生 10	※結実 種の採取	どこから種を採取するか マツ枯れの多い激害区のマツの雌花から、種を採取する	※根は、( )根・側根	他の人はどのように考えているか (A) :	どこから種を採取するか マツ枯れの多い激害区のマツの雌花から、種を採取する
2年生 4	土づくり	どんな土で育てるか <b>A. 元肥ありの新しいエイジドココ（団粒構造）</b> <b>B. 元肥ありの再利用のエイジドココ（団粒構造）</b>	使用する容器の工夫は		どんな土で育てるか <b>A. 元肥ありの新しいエイジドココ（団粒構造）</b> <b>B. 元肥ありの再利用のエイジドココ（団粒構造）</b>
5	種まき	どのような容器ポリポットで育てるか <b>A. 円筒状の容器（製作必要） B. 穴あきポリポット</b>	発芽率はおおよそ( )%。	他の人はどのように考えているか (B) :	どのような容器ポリポットで育てるか <b>A. 円筒状の容器（製作必要） B. 穴あきポリポット</b>
	水やり	種が貴重なので、点まき（2粒）する	発芽しやすくするための工夫は		種が貴重なので、点まき（2粒）する
	※発芽	土が乾いたら、水やりする			どのように管理作業するか
	除草	どのように管理作業するか 雑草があれば、除草する			雑草があれば、除草する
9	間引き	<b>A. 間引きする B. 株分けする</b>	※株分けとは苗を移植すること	他の人はどのように考えているか (C) :	<b>A. 間引きする B. 株分けする</b>
	防除虫	<b>アブラムシ・シンクイ虫・赤ダニ・すす病等</b> に対して、 <b>A. 薬品で防除 B. 薬品を使わず防除</b>	薬品を使わない場合の管理方法		<b>アブラムシ・シンクイ虫・赤ダニ・すす病等</b> に対して、 <b>A. 薬品で防除 B. 薬品を使わず防除</b>
	追肥	※薬品は、使用( )と( )を守る 葉色が悪い時に、 <b>A. 肥料を施す B. 肥料を与えない</b>			葉色が悪い時に、 <b>A. 肥料を施す B. 肥料を与えない</b>
3年生 8	支柱立て	8の字誘引で、支柱を立てる	※管理作業し、 <b>10cm</b> の苗にする ※管理作業し、 <b>25cm</b> の苗にする	私は、(A・B・C)を選んだ。理由は、 ..... ..... .....	8の字誘引で、支柱を立てる
3年生 3	接種 植樹(定植)	害虫に強い苗をつくるために 海岸に苗を運び、植樹(定植)する	植樹後に残るもの(資材) はあるか、どう処理するか		
		私は、(A・B・C)を選んだ。理由は、 ..... ..... .....			





## 4. 報告書

## 海洋教育に関する研究打ち合わせ 報告書

1. 日 時 平成 29 年 8 月 15 日（火）～8 月 16 日（水）
2. 場 所 滋賀大学教育学部
3. 目 的 海洋教育を取り入れた、技術・家庭科技術分野の「エネルギー変換に関する技術」の内容における題材を開発する
4. 内 容
  4. 1 題材開発をするきっかけ

本校の海洋教育の取組みとして、全国生徒を対象に、徳光海岸を知る講演会（海を知る）、徳光海岸ボランティア清掃活動（海を守る）を実施した。その清掃活動では、草木やプラスチック等回収し、地域海岸の保全活動に努めたが多くの流木が海岸に残った（写真 1）。そこで、地域海岸に残る流木を資源として扱い、その有効活用とさらなる地域海岸の保全ができないかと考えた。



写真 1 清掃活動後の海岸

他方、地震や津波などの被災地では、エネルギーの供給が途絶え、携帯電話などの充電が難しい状況にあったと聞く。そこで、技術・家庭科技術分野の「エネルギー変換に関する技術」の内容で、流木を燃料として発電（火力発電）を行い、エネルギー資源に変換する技術の学習ができないかと考えた。

### 4. 2 流木をエネルギー資源に変換する練習

流木をエネルギーに変換する練習をした。流木は徳光海岸から実際に回収したものを利用した（写真 2）。火力発電のしくみと同様の機器を使用し、流木を燃料として発電した（写真 3）。また、発電する機器に USB 接続したモバイルバッテリーで充電した。さらに、被災があった時に飲み物や調理ができるよう、発電中に湯沸しも行った（写真 4）。最後に、モバイルバッテリーに充電したエネルギーをタブレット端末で使用し、流木を利用したエネルギー資源の利用を確認した（写真 5）。



写真 2 回収した流木



写真 3 発電と充電



写真 4 湯沸し



写真 5 エネルギー利用

### 4. 3 今後の予定

今回の打ち合わせで、流木をエネルギー資源として利用できることが確認できた。今後はこの内容をまとめて、題材指導計画や資料を作成し、授業実践をしていきたい。

里海研公開シンポジウム2017  
里海科学研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム  
～里海と地域連携教育～（発表）

# 北星中学校の海洋教育

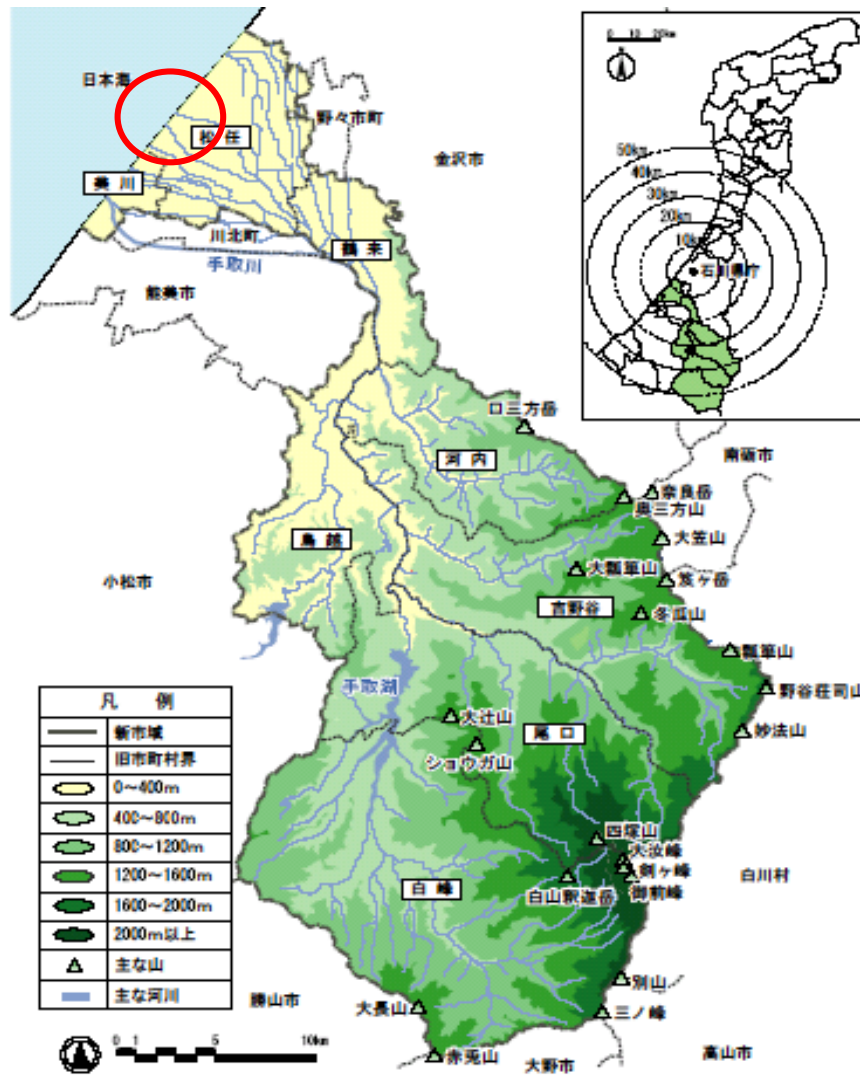


石川県白山市立北星中学校 ○守田 弘道

謝辞

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2016年度・2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した

# 本校の位置と海岸の様子



地図: 白山市市役所より

<http://www.city.hakusan.ishikawa.jp/index.jsp>

# 海洋教育の指導領域

指導領域	定義
海に親しむ	海の豊かな自然や身近な地域社会のなかでのさまざまな体験活動をとおして、海に対する豊かな感受性や海に対する関心等を培い、海の自然に親しみ、海に進んで関わろうとする児童・生徒を育成する。
海を知る	海の自然や資源、海をとりまく人や社会との深いかわりについて関心をもち、進んで調べようとする児童・生徒を育てる。
海を利用する	水産物や資源、船舶を用いた人や物の輸送、また、海を通じた世界の人びととの結びつきについて理解し、それらを持続的に利用することの大切さを理解できる児童・生徒を育成する。
海を守る	海の環境について調べる活動やその保全活動などの体験をとおして、海の環境保全に主体的にかかわろうとする児童・生徒を育成する。

# 本校の海洋教育の取組み(全校)

「海を知る」活動



「海を守る」活動



「海に親しむ」活動



「海を利用する」活動

# 本校の海洋教育の取組み(技術)

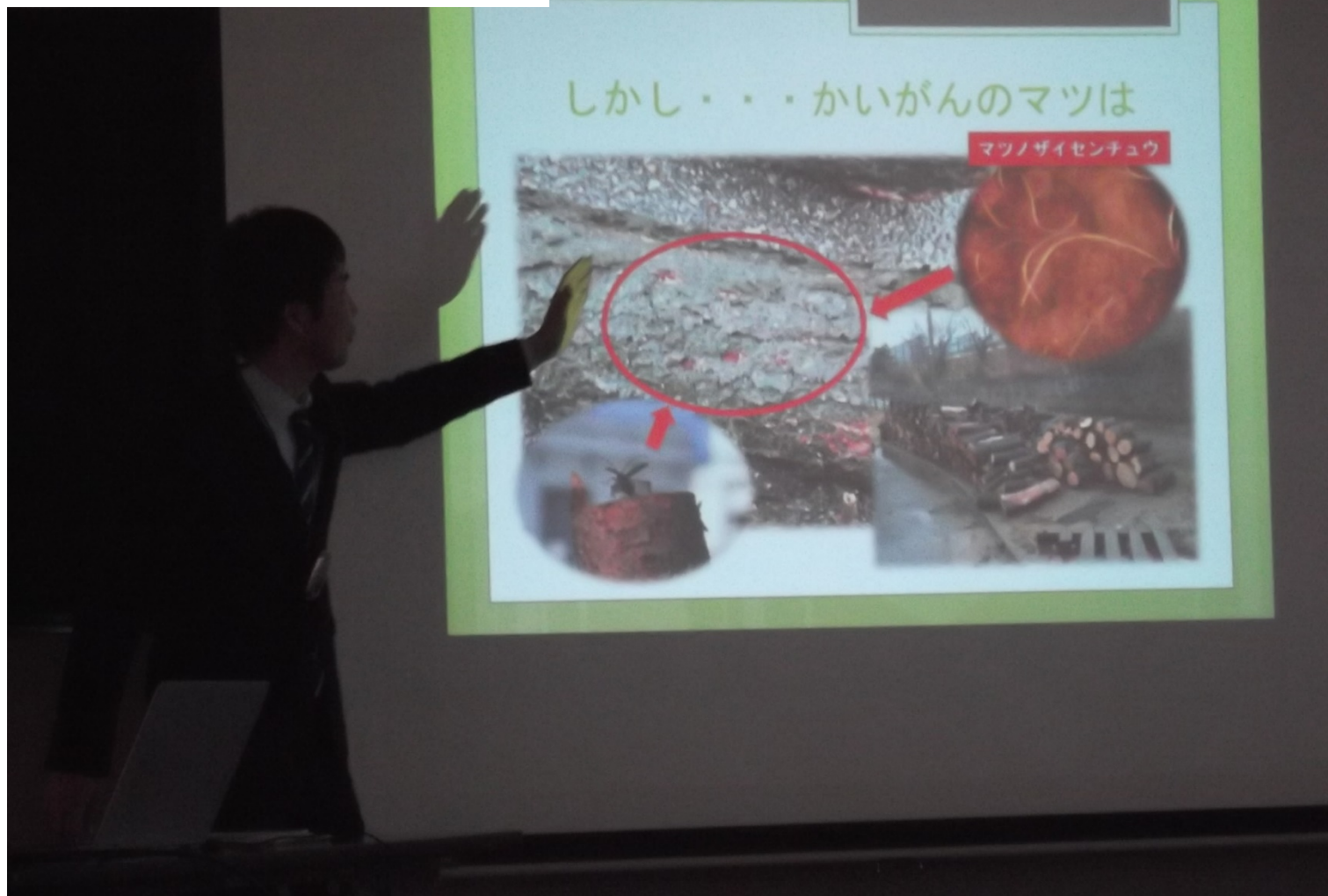
「海を知る」「海を守る」活動



「海を利用する」活動

# 本校の海洋教育の取組み(小学校)

「海を知る」「海を守る」活動





# 本校の海洋教育の取組み(小学校)

「海を知る」「海を守る」活動



# 本校の海洋教育の取組み(小学校)



里海研公開シンポジウム2017  
里海科学研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム  
～里海と地域連携教育～(発表)

# 北星中学校の海洋教育



石川県白山市立北星中学校 ○守田 弘道

謝辞

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2016年度・2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した

# 里海科研究発表会・ 能登の海洋教育シンポジウム ～里海と地域連携教育～

参加  
無料

開催日

2017年  
10月6日(金)

開催場所

能登町立小木小学校

[石川県鳳珠郡能登町小木4-16 駐車スペースあり  
小木町バス停より徒歩約15分]

第Ⅰ部 里海科公開授業 13:30～14:15

「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～」

第Ⅱ部 ポスターディスカッション 14:15～14:35

「海洋教育の実践  
～豊かな自然とアクティブラーニング～」

第Ⅲ部 パネルディスカッション 14:35～16:20

「海洋教育の未来像：学校と地域との連携」

主催：能登町教育委員会  
能登町立小木小学校  
一般社団法人能登里海教育研究所

問合先：一般社団法人 能登里海教育研究所  
電話：0768-74-1017(Fax共)  
satoumijimu@yahoo.co.jp

# 里海科研究発表会・能登の海洋教育シンポジウム

## ～里海と地域連携教育～

能登里海教育研究所が設立され、能登町立小木小学校の里海科が開始されてから3年目となりました。文部科学省の特例校である小木小学校を中心とした能登町での海洋教育は、社会教育・研究施設や漁業者、行政、高等教育機関等との連携を進めることによって実績を重ねており、今後もこれまでの成果を活かして、より効果的な海洋教育を展開していくことが期待されています。また、能登町で創立60周年を迎える金沢大学臨海実験施設においては、大学としての研究・教育活動とともに、北陸三県の高等学校の臨海実習が行われており、能登の豊かな自然環境を活かしたハイレベルな海洋教育の実践の場となっています。

海洋基本法と海洋基本計画の趣旨に基づき、海洋教育の推進が求められている我が国では、現在約12校が文部科学大臣による特例校の指定を受け、約65校が笹川平和財団のパイオニアスクールプログラムの認定を受けております。新たな学習指導要領において、教科等横断的な学習や「主体的・対話的で深い学び」の充実、そして学習の効果の最大化を図るカリキュラム・マネジメントの確立が求められる中、今後より多くの学校についても、海洋教育を効果的に取り入れた教育活動の展開が期待されています。

この度、日本財団の支援を得て、本シンポジウムを企画いたしました。本シンポジウムでは、能登町立小木小学校の里海科研究発表会と合わせて、北陸三県の海洋教育実施高校、北星中学校などパイオニアスクールプログラム認定校、能登町立の小中学校など、石川県を中心とした小中高の海洋教育実践校の担当教員と関係者にお集まりいただき、ポスター発表、パネルディスカッションを通じて、海洋教育に関わる実践と課題を共有し、初等教育から高等教育につながる発展的な海洋教育の展望を共有できる機会といたしたく考えております。

### 第Ⅰ部 里海科公開授業 13:30～14:15

「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～」

学年 組	教科	単元名	指導者
1年1組	生活科	きせつともだち	中山 志津子
2年1組	生活科	生きものといっしょに	木村 優風
3年1組	総合的な学習の時間	わたしたちの海をまもろう	川崎 祥二
4年1組	総合的な学習の時間	わたしたちと海の生き物	梅木 あゆみ
5年1組	里海科	日本の水産業について調べよう	加賀 浩
6年1組	里海科	漁師の仕事を体験しよう	梶 麻希

### 第Ⅱ部 ポスターディスカッション 14:15～14:35

「海洋教育の実践

～豊かな自然とアクティブラーニング～」

ポスター出展予定

- ★富山県立富山中部高等学校
- ★富山県立砺波高等学校
- ★石川県立七尾高等学校
- ★石川県立金沢二水高等学校
- ★福井県立高志高等学校
- ★その他

### 第Ⅲ部 パネルディスカッション 14:35～16:20

「海洋教育の未来像：学校と地域との連携」

#### ★里海科の概要説明

小木小学校教諭(里海科研究主任) 加賀 浩

#### ★コーディネーター

金沢大学教授・臨海実験施設 施設長 鈴木信雄

#### ★パネリスト

能登町立松波中学校校長	三井松夫
能登町立小木小学校校長	小島平次郎
能登里海教育研究所研究員	浦田 慎
白山市立北星中学校教諭	守田弘道
石川県立七尾高等学校教諭	中村晃規

#### ★講評

文部科学省 主任教科書調査官 高橋洋子

日時：2017年10月6日(金)13:30～16:20

会場：能登町立小木小学校 石川県鳳珠郡能登町小木4-16

参加申込：下記のメールアドレスに連絡ください

(当日参加も可能です)。

問合先：一般社団法人 能登里海教育研究所

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

## 防災教育に関わる先進校視察 報告書

1. 日 時 平成 29 年 10 月 29 日（日）～10 月 30 日
2. 場 所 宮城県多賀城市
3. 目 的 宮内地区まちびらき植樹祭による防災樹林植樹のため  
防災教育に関わる先進校のカリキュラムや取組みの調査のため
4. 訪問者 石川県白山市立北星中学校 教諭 守田弘道
5. 内 容
- 5-1 宮内地区まちびらき植樹祭

宮内地区まちびらき植樹祭に参加し、本校の技術・家庭科技術分野の「C 生物育成に関する技術」で生徒が育苗したマツの苗を宮城県多賀城市の宮内地区に防災樹林として植樹した（写真 1～写真 3）。植樹は、宮城県多賀城高等学校と宮城県東豊中学校の生徒が本校生徒の代わりに行ってくれた。マツの苗は順調に成長している。また、宮内地区に隣接する中央分離帯にも今後防災樹林として植樹予定である。

マツは本校生徒が、地域の海岸を守り、かつ他県の海岸にも役立つことを課題として育苗したものである。宮内地区を守る樹木として、これからも宮城県多賀城市と連絡を取りながら本校生徒とともに見守りたい。



写真1 植樹祭でのあいさつ



写真2 多賀城市生徒による植樹



写真3 植樹されたマツの苗

### 5-2 防災教育に関わる先進校視察

防災教育に関わる先進校のカリキュラムや取組みの調査のため、宮城県多賀城市立東豊中学校を視察した。東豊中学校では 2011 年の東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）以降、防災教育の重要性が再認識され、「みやぎ防災教育推進協力校」の指定を受けて防災教育を行っている。各学年で年間計画が作成されており、様々な教科で段階を踏みながらその実践・育成がされている。防災の基本は「自助」と言われており、自分の命を守るにより家族や友人、隣人を助けに行くことができる。つまり「共助」のベースになるようである。また、防災訓練など地域との連携も盛んで、多くの生徒がその訓練に参加している。学年によっても訓練での活動内容が違っており、地域レベルで生徒の防災意識や能力を育成していることが伺えた。

### 6. 成果と課題

本校においても津波を想定した避難訓練や地域の防災訓練が実施されているが、生徒の防災意識は低い。今回の視察を参考に本校の実践の改善を図るとともに、多賀城市と連携して実践を継続したい。

## 2017年度「海洋教育パイオニアスクールプログラム」写真レポート

石川県白山市立北星中学校

### ①徳光海岸ボランティア清掃活動

本校には、校区に白山手取川ジオパークのジオサイト『徳光海岸』がある。この海岸環境整備するため、毎年6月にボランティア清掃活動を行なっている。今年度は、事前に白山手取川ジオパーク推進員を講師としてお招きし、海を知る活動として、徳光海岸の現状や問題点について学習した。清掃活動は、ボランティアであるがほとんどの生徒が参加した。海岸にある流木やプラスチック性の漂流物の回収を通して、海を守ることの必要性を学んだ。



### ②クロマツの苗づくり

校区に白山手取川ジオパークのジオサイト『徳光海岸』がある。この海岸には防風・防潮などのためクロマツの海岸林がある。しかし、この海岸林が近年急激に枯死している。そこで、この海岸環境を整備するため、本校では技術・家庭科技術分野の『C 生物育成に関する技術』の内容において害虫に強いクロマツの苗を栽培している。管理方法を工夫しながら栽培計画を立案し、育成する。この学習を通して、技術の力で海岸を守る実践的な態度を養う。



### ③マツ葉堆肥を利用した小かぶの栽培

校区にある徳光海岸の海岸を整備すると、海岸林付近から枯れたマツ葉が回収できる。一般的にはゴミとして焼却されるが、このマツ葉を資源として有効活用できないかと考えて、県内の方のご指導をいただきながら、技術・家庭科技術分野の『C 生物育成に関する技術』の内容においてマツ葉を堆肥とした小かぶの栽培を行った。海岸環境整備で回収したマツ葉を堆肥化、小かぶを栽培することで、海と人が共に生きることの大切さを学ぶ。



### ④宮城県多賀城市「宮内地区まちびらき植樹祭」

本校で育てたクロマツの苗を他県でも活用いただけないかと考え、宮城県多賀城市のご協力のもと、宮内地区の防災樹林として植樹させていただきました。植樹は、同市内の中学生や高校生に行なってもらった。クロマツの苗の育成は、地域の海岸を守るだけでなく、他地域にも貢献できた。海と人との共生として、これからも社会に役立つ学習を進めていきたい。



第5回全国海洋教育サミット  
海でつながりうまれる学び

東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター・コロキウム・シリーズ

■概要

日程：2018年2月3-4日

場所：3日：工学部2号館213室 4日：安田講堂

主催：東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター 日本財団

共催：笹川平和財団海洋政策研究所

後援：文部科学省

■プログラム構成

3日(土)

13:00~13:15 開催挨拶

13:15~13:30 RCMEの活動報告

13:30~14:50 海洋教育教員研修プログラム

15:00~16:20 海洋教育パイオニアスクールプログラム

フォトコンテスト表彰式：20分

- ① 市川塩浜学園：塩浜の生物と環境（塩浜ふるさと防災科の実践）：15分
- ② 山梨学院小学校：富士川：石の旅・砂の旅 ～水がつなく、陸と海の物語～：15分
- ③ 富山県立滑川高等学校：富山湾の海洋環境と海洋汚染：15分

質問・5分

16:30~17:40 海洋教育の展開に関する協議：話題提供4件×5分

趣旨説明：10分

フロアにて交流：15分

話題提供：5分×4件=20分

- ① 御前崎市立御前崎小学校：発見！体験！発信！私たちの海 御前崎海洋授業
- ② 関西大学北陽高等学校：アマモから繋がる大阪湾再生  
阪南市立西鳥取小学校
- ③ 岡山県立笠岡工業高校：高校生による海で暮らす匠への聞き書き～海と山をつなぐ～
- ④ 玉川学園：飼育したサンゴを石垣島の海へ戻そう！（移植&フィールドワーク&課題研究）

協議：25分

17:40~18:00 講評

文部科学省 初等中等教育局 教育課程課 教科調査官

国立教育政策研究所 教育課程研究センター



180112 案

研究開発部 教育課程調査官 渋谷一典

18:30~20:00 懇談会

4 日 (日)

9:30~9:45 開会式

9:45~11:10 パネルディスカッション

① 海洋教育促進拠点/研究拠点の実践報告 (児童・生徒+教員)

② ディスカッション

岩手県洋野町

宮城県気仙沼市

福岡県大牟田市

東京大学教育学部附属中等教育学校

11:10~11:15 ポスター発表に関する説明

11:30~12:30 ポスター発表 (60 件予定)

25 分×2 セッション

12:45~13:00 閉会式・総評

学校名	石川県白山市立北星中学校
活動名	地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動
教科	技術・家庭科技術分野等
学年	全学年

## 1. 活動のねらい

本研究では、技術・家庭科技術分野を中心とした海洋教育に関する実践活動を通して、海洋についての理解と関心を深め、海と共に生きようとする生徒を育成することをねらいとしている。

特に、地域の海岸環境に着目し、海岸の現状と課題の理解、清掃活動、海岸林再生活動、海の資源の利用、地域海岸に親しむ活動を行い、海岸の役割の理解や私たちの生活とのつながりについて関心を深め、地域海岸と共に生きるための環境保全を行おうとする生徒を育成する。さらに、本校を拠点とした白山市内の中学校で、開発した題材による海洋教育に関する実践を行い、より多くの生徒に活動が広まることをねらいとした。

## 2. 実施内容

平成29年度は、本校および本校を拠点とした白山市内の中学校で海洋教育の拡充を図った(表1)。

本校の全学年の実践活動は、主に、技術・家庭科技術分野の時間や課外活動で行った。6月には、白山手取川ジオパーク推進委員を講師として「『徳光海岸を知る』という題目で講演会」を聞き、地域海岸について理解を深め(海を知る)、徳光海岸清掃活動を行った(海を守る)。8月には、整備された海岸で貝殻などを使ったものづくりや絵画、魚釣りなど徳光海岸に親しむ活動を行った(海に親しむ)。

12月には海産物を利用した調理を実施し、私たちが海と共生している取組を実施した(海を利用する)。

技術・家庭科技術分野では、「海の資源を利用した小かぶの栽培」を第1学年で実施した(海を知る・海を利用する・海を守る)。9月から生物を育成する目的(①食料生産、②資源・材料生産、③環境整備)を理解し、海岸林のマツ葉を回収(③環境整備)し、マツ葉堆肥として利用して(②資源生産)、小かぶを栽培した(①食糧生産)。この題材は、白山市内の中学校にも協力依頼し、授業実践を行っている。また、「マツの苗づくり」を行った。第1学年では11月から地域の海岸と私たちの生活について理解を深め栽培計画立案まで、第2学年では4月からマツの栽培、第3学年では10月ごろに宮城県多賀城市に植樹を行った。3月ごろには地域の海岸への植樹を予定している(海を知る・海を守る)。

## 3. 地域との連携

全校生徒一斉の実践活動は、白山市の白山手取川ジオパーク推進室と連携した。特に、5月の「徳光海岸を知る」を題目とした講演会では、海の現状と課題が中学生に理解できるよう調整し進めた。

技術・家庭科技術分野の「マツの苗づくり」の授業実践は、マツの栽培の専門家の指導のもと生態系に影響がないよう栽培計画立案、管理作業を行い、植樹は宮城県多賀城市とも連携し、作業を進めた。また、本校を拠点とした海洋教育の拡充を図るために、白山市内の中学校技術・家庭科の教員と連携し、実施した。

表1 海洋教育に関する活動内容

月	活動内容	指導領域	対象学年	活動時間 <sup>※</sup>
4月	マツの苗づくり (管理作業)～9月	【海を守る】	第2学年	技術
6月	「徳光海岸について知る」講演会	【海を知る】	全学年	技術
	徳光海岸ボランティア清掃活動	【海を守る】	全学年	課外
8月	徳光海岸に親しむ活動	【海に親しむ】	全学年	課外
9月	海の資源を利用した 小かぶの栽培～10月	【海を利用する】	第1学年	技術
10月	マツの植樹	【海を守る】	第3学年	課外
11月	マツの苗づくり (栽培計画立案)～12月	【海を知る】	第1学年	技術
12月	海産物を利用した調理	【海を利用する】	全学年	課外
3月	マツの植樹(予定)	【海を守る】	第3学年	課外

※)「活動時間」の「課外」は課外活動、「技術」は技術・家庭科技術分野を表す

## 4. 成果と課題

### 4. 1 実践活動の成果

#### (1) 本校の全学年の実践活動

「本校の全学年の実践活動」においては、海洋教育の4領域を踏まえた実践が全校生徒で取り組めた。

「『徳光海岸を知る』を題目とした講演会」では、海と山とのつながりに触れ、山から流れる水や砂が地域海岸をつくっていることを学んだ。また、砂浜減少や海岸に漂着するゴミの話など海岸環境の現状を理解した(海を知る)(写真1)。「徳光海岸清掃活動」は課外活動ではあるが、ほとんどの生徒が参加し環境保全に努めた(海を守る)(写真2)。「徳光海岸に親しむ活動」は夏休みに実施した。生徒はこの活動を通して、貝殻を使ったフォトスタンドや夕日を背景とした海岸の絵画、釣り、部活動などを行い、環境保全の大切さを再認識していた(海に親しむ)。「海産物を利用した調理」は冬休みに行い、魚介類の調理や食事を通して、海の資源の有難さや海を大切に生きていくことの必要性を実感していた(海を利用する)。

#### (2) 技術・家庭科技術分野の実践活動

「海の資源を利用した小かぶの栽培」において、生徒は、地域海岸の海岸林から回収したマツ葉を堆肥として利用することが、生物育成の目的となることを理解し、9月から小かぶの栽培を行った(写真3)。また、マツ葉堆肥のない場合の栽培との比較を行うことで、食糧生産への有効性を理解した。さらに、マツ葉を海の資源として利用することの必要性を学習する場面では、マツ葉の堆肥化が地域海岸の環境保全になるだけでなく、海洋生物の保全や私たちの生活の維持、海と私たちの生活の関わりについて深く学んでいた。

「マツの苗づくり」において、第一学年の生徒は、地域海岸の環境について確認するとともに、海岸林の役割を社会的・環境的側面から学習した。また、海岸林の枯死の状況とその課題を解決する方法を技術の視点から考え、技術の授業を通して害虫に強いマツ苗をつくり、海岸林を再生するよう取組を行った。第二学年の生徒は、4月から自分の立案した栽培計画に従って、は種から間引き、除草、追肥、支柱立てなどの管理作業を半年間行い10cm程の苗を育てた。第三学年の生徒が育てた30cm程の苗は生態系を配慮して、10月に宮城県多賀城市の防災樹林として植樹できた(写真4)。各学年の生徒は、自分達の力で海岸林を再生し環境保全しようと、意欲的に学習に取り組んでいた。以上のことより、技術・家庭科技術分野の「生物育成に関する技術」において、海洋教育の理解と関心が深められる実践活動が行えた。



写真1 講演会



写真2 海岸清掃活動



写真3 小かぶ栽培

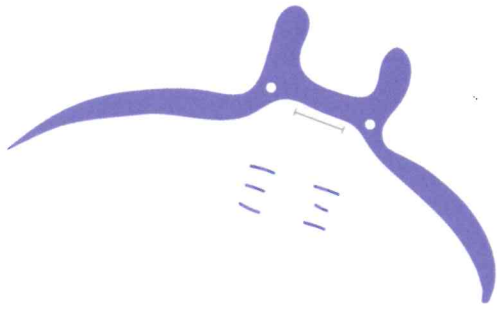


写真4 マツ苗の植樹

### 4. 2 今後の課題

この教材は、白山市内の中学校でも協力依頼して授業実践を行っており、次年度以降も技術・家庭科技術分野を中心として、白山市内の中学校の海洋教育推進に向けて、展開していく。

また、本校の海洋における取組は、課外活動で実践している部分については授業と連携して進めること、技術・家庭科技術分野の部分については、「エネルギー変換に関する技術」や「情報に関する技術」といった他の内容においても海洋教育を取り入れた教材開発を行い、3学年間のカリキュラムを作成する。



2017 年度

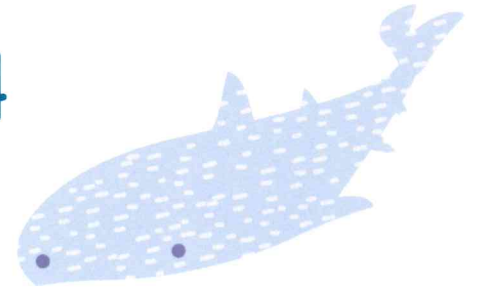
---

# 海洋教育パイオニア スクールプログラム

Ocean Education Pioneer School Program

---

## 成果報告会資料



2018年2月3日

第5回全国海洋教育サミット

## 「第5回 全国海洋教育サミット-海でつながりうまれる学び」

1. 日 時 平成30年2月3日（土）～2月4日（日）
2. 場 所 東京大学
3. 目 的 2017年度の海洋教育パイオニアスクールプログラムの報告  
2018年度の海洋教育の内容検討

### 4. 内 容

#### 4. 1 2月3日（土）報告内容

##### ●開会挨拶

開会挨拶では、①身近な海について考えることはもちろん、広い範囲（地域・国・世界）で海洋を通して考え、活躍できる人材を育成して欲しいこと、②新学習指導要領は現行学習指導要領より海洋に関する文書量が1.5倍になったこと、③領土・領域などに関する社会科の内容が多いため、国境を超えたグローバルな視点での海洋教育を進めることが説明された。

##### ●RCMEの活動報告

教育学研究科教授・センター長の田中様より RCME の活動報告をいただいた。ここでは、「自然とのつながり」を下地としつつ、次世代に海（自然）とのつながりを伝えていくことが説明された。特に、①公共財（海はみんなのものだから大切に使う）として海を捉えることの必要性、②海洋教育の理念としての人間性（慎ましき）の必要性を念頭に置いて欲しいとのことだった。

##### ●海洋教育教員研修プログラム・成果報告会

今年度の海洋教育教員研修プログラムの研修生から5名が代表となり、研修成果が報告された。本研修は問題発見のテーマを「海」とし、何のために海を使うのかを考えながら海への理解を深め、手法や題材開発、実践できるように教員養成されたことが報告された。

特に印象的だったことは、①下里小学校は、国内体制を作ってカリキュラムを充実させること、人的資源の確保の大切さ、②豊浜中学校は、校内研究に海洋教育を取り入れて実践し、検定試験を作って学習成果が確認できるようにしていること、③坊津小中学校は、学習内容が系統立っていること、教科横断的な学びや教師間の理解への向上、地域連携の充実、④壱岐高等学校は、単発的であるため学校全体に広めていくという課題、本校を拠点校として小中学校に広めるとい課題、地域の専門家などとの連携に関する課題、⑤稲村中等高等学校は、部活動による課外活動や授業実践、生徒を育成するための実践方法（事前・体験・事後）、地域間交流の大切さの紹介があった。

校内体制づくりや教職員の理解、地域との連携は、どの学校も課題としてあげており、本校においてもこれらの課題を検証・検討していきたいと考える。

#### ●海洋教育パイオニアスクールプログラム・成果報告会

今年度の海洋教育パイオニアスクールプログラムの採択校から3校の成果報告があった。

①塩浜学園は、「塩浜ふるさと防災科」を設置し、課題を見つけ意欲的に取り組む実践が紹介された。また、保護者や地域・関連機関と連携できた報告があった。課題としては、学習資源の活用を挙げていた。白山市においても白山手取川ジオパーク（校区内にジオポイント）という学習資源が豊富にあるため、これからどのように活用していくかを課題として挙げたいところである。

②山梨学院小学校は、石の旅、砂の旅を通した単元計画を開発し、内陸部における実践が紹介された。白山市も海と山のエリアがあるため、山側の取り組みの参考となった。

③滑川高等学校は、海洋科を設置し、海との関わり・環境保全・安全な食品をテーマにした実践を報告していた。また、実測をもとにした授業展開や生徒の変容を調査票で検証するなどの紹介があった。「何を学ばせたいか」「何を身に付けさせたいか」を明確にした参考となるカリキュラムであった。

#### ●海洋教育パイオニアスクール・フォトコンテスト

パイオニアスクール・フォトコンテストの表彰があった。本校では海に親しむ活動として清掃活動をした海岸に出向き、散歩や絵画を楽しんでいるので、来年度は、例えば、海に親しむ活動で生徒が写真撮影したものに、コメントを添えてもらい技術・家庭科技術分野の「情報に関する技術」の内容で、プログラム言語によりwebページを作成・発信してはどうかと考えた。

#### ●海洋教育の展開に関する協議

パネラーと参加者が話をしながら、海洋教育の展開に関する協議が行われた。印象としては、どの学校も教職員の理解や関連機関との連絡・調整が今後の海洋教育の推進に必要と説明されていたように思う。本校にもこの課題があがる。そのため、来年度は、教職員に対して、海洋に関する意識調査を実施していきたい。

#### ●講評

渋谷氏より海洋教育の充実に向けて、①横断的・総合的に取り組むこと、②教職員が変わることの大切さ、③校種を超えた学びの展開について講評いただいた。また、海洋教育を充実に向けて、①資質・能力で教科との関連をつくること、②実践の中で資質・能力を活かすこと、③海洋教育に関わるネットワークをつくることをお話ししていただいた。

#### ●懇談会

オープンな形式で他県の方と海洋教育について話げできた。特に、下里小学校と壱岐高等学校の教職員と海洋教育の取り組みや悩みなどの意見交換ができ、有意義であった。

#### 4. 2 2月4日（日）報告内容

##### ●パネルディスカッション

5校の児童・生徒による海洋教育の紹介があった。児童・生徒による発表では、地域の現状を知り、課題を発見・解決していこうとする意欲的な姿勢が印象的であった。

教職員の地域展開の紹介では、組織づくり、教員研修、カリキュラム作成、ポスター、リーフレット、子供や大人それぞれの報告会の開催などを行っていることが印象的である。本校においても、さらに海洋教育を推進するために、職員の海洋教育の理解に努めていきたい。そして、本校生徒においても地域海岸について何を学ばせるのか、3年間で何を身につけさせるのかを明確にして、カリキュラムを再構築・実施していきたい。

##### ●ポスター発表

福島県只野町立只野小学校や洋野町立洋野小学校のポスター発表を聞いた。小学生が自分たちの学びを元気よく、自信を持って説明している姿を見て、素晴らしさを感じた。本校生徒にも同じような機会を設定して、説明させたいと思った。

##### ●閉会式・総評

総評では、事実としての海と意義としての海があること、人類は海に対して同じように感謝の気持ちを持つことを教えていただいた。

## 国際シンポジウム 海洋の保全と利用をめぐる合意形成の科学

1. 日 時 平成 30 年 2 月 15 日 (木)
2. 場 所 東京大学 弥生キャンパス 中島薫一郎記念ホール
3. 目 的 2018 年度の海洋教育の内容検討
4. 内 容
4. 1 第 1 部 沿岸域海洋空間計画 MSP の推進 座長 城山英明

### ●Julian Barbieri ユネスコ政府間海洋学委員会

MSP の重要性, 世界の状況などについての報告があった。人間は領海を超えて活動しており, 技術が進展することによっていろいろな活動ができることになった。STG 14 にも認定されているように, 世界的にも持続的に海洋資源をどのように利用していくかが重要であり, MSP は 1 つの道具として取り組む必要がある。MSP の成果としてロードマップができて, 近隣諸国と MSP を共有していくことができるようになった。地域的なエリアでどのように MSP を立てていくかが課題になっている。MSP のモニタリング評価をどうするのか, 課題となっている。

※日本はたかだか 10km の海域で考えている。

※再生可能エネルギーがポイントになっている。ドイツは参考になる。

例えば, 自分たちにできることとして地域や県などのエリアから海洋空間計画のロードマップを検討し, 実施, 評価していくことが考えられる。

### ●Marcus Haward

オーストラリアにおける MSP の計画と現状について歴史的な背景をもとに報告があった。オーストラリアは, 多面的な利用管理について 100 年近く前から海洋政策が行われている報告があった。特に経済的, 社会的, 環境的な部分と文化的な部分から捉えているようである。また, 多くの対立の中, オーストラリアの海洋政策が取り決められている。

グレートバリアリーフを例に陸域と海域の現場説明があった。そして, 多種多様な海洋環境を保護するためには陸域と海域のインターフェイスが課題になっており, そのプランニングが必要であるとのことであった。

※海洋政策として, 法律の制定やフレームワーク作成をしてきたようである。

日本の海洋計画, 海洋政策の歴史的背景を調査し, 理解する必要性を感じた。

### ●諏訪 達郎

日本における MSP についての報告があった。日本では MSP はまだ存在していないようである。そのため, 日本で MSP を導入するためにはどのような点に注力すべきなのか話が



された。

特に利害価値の把握、関係者の範囲の設定に注力していた。

海の利用には多くの人に関わっており、利用も様々である。したがって、将来にわたって合意するにはどのようにして話し合えば良いのか、何に注意すれば良いのかを **MSP** という考え方で進めていく必要がある、本報告ではガイドラインが示された。

ここでは、多面的利用とコーディネーションについて **MSP** の視点から理解できた。**MSP** について学習していく必要があるが、本校でできる近海での持続可能な海洋利用とそれに伴った海洋教育について、今後も検討していきたい。

#### 4. 2 第2部 外洋に関する **BBNJ** の動き 座長 道田 豊

##### ●齋藤 宏明・古谷 研

海洋の調査をもとにしながら、二酸化炭素や窒素、硝酸塩の濃度を測定し、生物多様性の状態、海洋矩型を報告していた。

※**BBNJ** とは、国家管轄権外区域における海洋生物多様性である。

例えば、本校では海岸環境の変化により、砂浜の減少や生物多様性の変化、海岸林の生息変化がある。これを上空からドローンなどにより計測し、経年変化を学習の課題発見のきっかけに利用したり、海岸環境保全の参考にしたりできると考える。

##### ●Luky Adrianto・Gretta Pecl・Elizabeth Fulton

インドネシアの事例についての報告があった。

漁業における小規模な漁業管理について。持続可能な海洋の利活用についてお話があった。陸と海には繋がりがあがる。人への影響、海洋への影響、**SDG14** 人はエコシステムの一部である。マングローブ、サンゴ礁、海藻は忘れられている。海藻は生活の糧になっている。海藻のエコシステムとして漁業がある。そのため測定、マッピング、評価をして、海洋計画、取組みを考えていかなければいけないとのことであった。国の **MSP** を州レベルでどのように進めていったり、マッピングを作って海藻などの漁獲量、これを科学データとして **MSP** に活用していったりしていく報告がされた。

※社会システムについてどうつながりを持つか空間的に探って、活用している。小型漁民とエコシステムのつながりがあがることわかった。これをもとに海藻、漁業、小型漁民をエコシステムで管理している。ビッグデータを活用して、管理している。

人間の活動をどう補足するかが重要である。

##### ●パネルディスカッション モデレータ 八木 信行

産業革命や農業革命が同時にきているくらい激動の時代である。**STG** をどのように行っていくかが課題である。手法をどうやって伝えていくか。教育の重要性を示していた。



UTokyo OCEAN ALLIANCE

Supported by



日本 THE NIPPON  
財団 FOUNDATION

国際シンポジウム

# 海洋の保全と利用をめぐる 合意形成の科学

2018年2月15日(木) 9:30 ~ 17:00

東京大学弥生キャンパス中島董一郎記念ホール  
(レセプション 17:30 ~ 中島ホール隣接オープンスペース)

共催 東京大学海洋アライアンス・東京大学GSDM・NEOPS

参加費無料(但し、レセプションに参加される方は当日3000円徴収いたします)

参加登録方法:

東京大学海洋アライアンスウェブサイトまたはFAX03-5841-5018

定員 50名 ※定員に達し次第、参加登録を締め切ります

## 開催趣旨

持続可能な海洋利用のためには、海洋の機能を最新の科学で解明し、この機能が人類にもたらす価値を評価し、更にはこの価値を維持し最大化させるための国際的なガバナンス体制について合意を形成する必要がある。これら一連の課題を解決するためには、複数の学問分野を有機的に関連づけることが重要である。

本シンポジウムでは、海洋の保全と利用に関する国際的な課題解決の方策について、自然科学及び社会科学の専門研究成果を持ち寄り、多角的に検討する。

## プログラム

9:30 ~ 9:40 開会挨拶

9:40 ~ 12:00 第一部 沿岸域海洋空間計画(MSP)の推進

座長: 城山英明(東京大学)

講演者・パネル

● Julian Barbieri (ユネスコ政府間海洋学委員会)

● Marcus Haward (タスマニア大学)

● 諏訪 達郎(東京大学)

13:30 ~ 16:30 第二部 外洋に関するBBNJの動き

座長 道田 豊(東京大学)

講演者・パネル

● 齊藤 宏明(東京大学)

● 古谷 研(創価大学)

● 西本 健太郎(東北大学)

● Luky Adrianto (ボゴール農科大学)

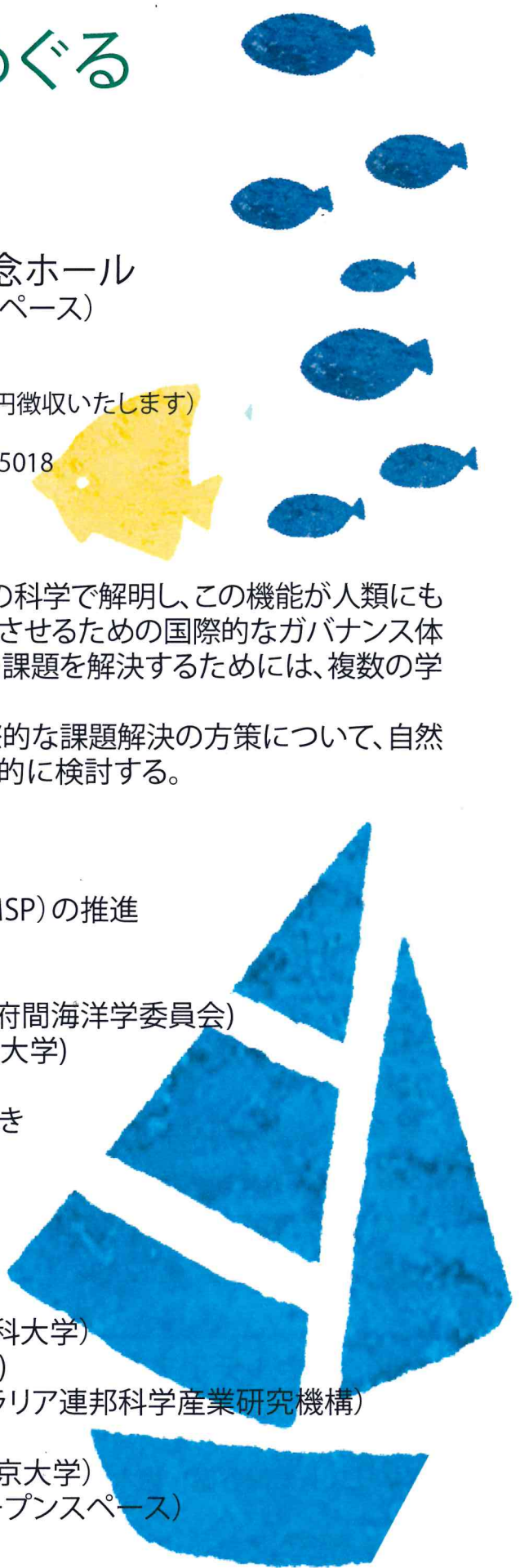
● Gretta Pecl (タスマニア大学)

● Elizabeth Fulton (オーストラリア連邦科学産業研究機構)

16:30 ~ 17:15 パネルディスカッション

● モデレーター: 八木 信行(東京大学)

17:30-19:00 レセプション (中島ホール隣接オープンスペース)



# 平成 29 年度 海洋教育プロジェクト報告会



日時：2018年3月12日（月）  
時間：17:00～18:30（受付 16:45～）  
会場：石川県白山市立北星中学校  
対象：白山市技術・家庭科技術分野教職員

※2017年4月からスタートした石川県で行った海洋教育に関するプロジェクトの報告を通じて、海洋教育の実践を白山市内に広げることを主体としております。

## 【プログラム】（進行：白山市立松任中学校 教諭 吉田茂昭 氏）

1. 17:00～17:10 開会のあいさつ
2. 17:10～17:25 実践報告1件（発表10分 質疑5分）

## 報告内容 地域の海岸を守る中学生の海洋教育に関する実践活動

### ～「海の資源を利用した小かぶの栽培」を通して～

白山市立北星中学校 教諭 守田弘道 氏

3. 17:25～17:30 休憩
4. 17:30～18:15 白山市内の海洋教育に関わる実践活動の意見交換

## テーマ 「情報に関する技術」における海洋教育の取組みについて

情報提供者 白山市立北星中学校 教諭 守田弘道 氏

- 17:30～17:40 先行実践報告  
「デジタル作品の設計・制作：海に関する取組みにおける学校 Web ページによる紹介」
- 17:40～18:15 意見交換

5. 18:15～18:25 講評  
白山市立北星中学校 教頭 清水由美子氏
6. 18:25～18:30 閉会

## 【主催】白山市立北星中学校

【後援】※本研究は、海洋教育パイオニアスクールプログラムの成果報告の一環として実施するものである

 笹川平和財団  
 海洋政策研究所

 日本 THE NIPPON  
財団 FOUNDATION

### お問い合わせ

石川県白山市立北星中学校 守田弘道

TEL 076-275-4454 e-mail hokusei-j01@sc.city.hakusan.ishikawa.jp

## 5. 学会発表・論文

## 論文

## テキストマイニングによる小学校の海洋教育理解度調査

守田 弘道<sup>1</sup>、岳野 公人<sup>2</sup>、湯地 敏史<sup>3</sup>、高橋 洋子<sup>4</sup>

## The Marine Education Intelligibility Investigation of an Elementary School Using the Text Mining Method

Hiromichi MAMORITA<sup>1</sup>, Kimihito TAKENO<sup>2</sup>, Toshifumi YUJI<sup>3</sup>, Yoko TAKAHASHI<sup>4</sup>

1. Hakusan Municipal Hokusei Junior High School

2. Faculty of Education, Shiga University

3. Faculty of Education, Miyazaki University

4. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

This article reports the result of the practice of marine education in an elementary school homemaking course. The instructors made a curriculum including the instructive areas of marine education, “knowing the sea,” “saving the sea,” and “using the sea,” and provided lessons to 82 students of an elementary school using educational materials with Japanese black pines from near coasts. Then, a survey about the class with free writing was conducted among the elementary school teachers. It was evaluated via the text mining method.

As a result, the elementary school students comprehended the role of Japanese black pines in our lives as trees are planted to protect from shifting sands, wind and waves. The elementary school teachers evaluated the marine education provided at this time as a meaningful opportunity to have students understand about their coast, nature and disaster measures.

**Keywords:** Marine education, Elementary school, Homemaking course, Text mining method

## 1. はじめに

私たちが住んでいる日本の国土は、海洋に囲まれており、温暖で湿潤な気候を有する。四季の変化は季節ごとに特徴ある風情を生み出し、多種多様な動植物の命を育み、特徴ある文化や芸術を育ててきた。また、古くから海洋を他国との海上交通路や外交、エネルギーや食糧といった海洋資源として利用してきた。このように、私たちは、海洋と関わり合いを持って生活しており、今後も海洋立国として、理解と関心が深められるようにしていくことが大切であ

る。

学校や社会の海洋に関する人材育成の方法として、海洋教育の推進が挙げられる。海洋教育<sup>1)</sup>とは、「海とともに生きる」こと（海との共生）を基礎理念とする、初等・中等教育段階における海洋に関する教育である。海（海洋）とは、内海とともに外洋も意味する。また、教育とは海洋についての単なる知識や技能を伝授することではなく、人が「海とともに生きる」ために必要な知識や技能、そして思考力・判断力・表現力を教える者と学ぶ者がともに学び

<sup>1</sup> 石川県白山市立北星中学校<sup>2</sup> 滋賀大学教育学部<sup>3</sup> 宮崎大学教育学部<sup>4</sup> 文部科学省

合うことを意味する。

また、海洋教育の定義<sup>2)</sup>にあるように、人類は海洋から多大なる恩恵を受けるとともに、海洋環境に少なからぬ影響を与えている。そのため、海洋と人類の共生は重要視され、海洋と人間の関係についての国民の理解を深めるとともに、いかに海洋環境を保全し、持続可能な海洋の開発・利用をする人材を育成するかが課題となっている。しかしながら、次世代を担う子供たちの海に関する学習機会は少なくなっていることが指摘されている<sup>3)</sup>。

このような背景から全国の小学校や中学校において、海洋教育に関するカリキュラム作成や授業実践が実施されており、その報告がされている。例えば、神奈川県三浦市では、学校長や教員の海洋教育への意欲を高めるとともに、小学生や中学生の海洋教育への意欲を高めることができるよう、磯の生物観察や学校での出前授業などを実施し、海洋教育を通して地域に愛着や誇りが持てる人材を育成している<sup>4)</sup>。岩手県洋野町では、理科や社会科、総合的な学習の時間を中心に海洋教育のカリキュラムを作成し、やませの発生原因の学習や地域の川探検、鮭の稚魚の放流など海を通して地域の良さに気付き、地域に誇りを持ち、たくましく生き抜くことができる児童を育てている<sup>5)</sup>。このように、地域の特色を活かした海洋教育の取り組みが、次世代を担う小学生や中学生の人材育成の一助になっている。

石川県においても、能登町で「教育課程特例校」としてカリキュラムを作成し、実践活動をしている。しかし、石川県における海洋教育の実践事例は少ない。また、海洋教育の授業実践を実施するにあたり、小学校低学年から段階的に学習を進めることは、学習効果を高めるためにも意義があると考えられる。これまでの報告を見ると、小学校低学年では生活科において海洋教育に関する学習効果が得られている。そこで、本研究では、小学校生活科において石川県内の海洋教育の授業実践を進めることとする。

小学校の生活科の目標は、「具体的な活動や体験を通して、自分と身近な人々、社会及び自然とのかかわりに関心をもち、自分自身や自分の生活について考えさせるとともに、その過程において生活上必要な習慣や技能を身に付けさせ、自立への基礎を養う」<sup>6)</sup>とある。海洋教育を学習する点においても、児童が具体的な体験活動を通して、自分と海や海岸との関わりに関心をもち、海洋と共に生活することを思いながら、主体的に活動することで、自立への基礎を養うことができる。そのため、海洋教育と小学校生活科の学習内容と関連付けて授業実践を実施することには意

義があると考えた。

そこで本研究では、石川県内の小学校低学年からの海洋教育推進のため、小学校生活科における海洋教育に関する授業実践について実施内容とその結果を報告する。はじめに、海洋教育の授業実践のため、海岸など陸域を含む内海(近海)を海(海洋)と捉え、海洋教育の指導領域である「海を知る」「海を守る」「海を利用する」を取り入れ、小学校生活科の学習指導と関連付けて、カリキュラムを作成する。次に、作成したカリキュラムをもとに、海岸林のクロマツを利用した教材を用いて、小学校第1学年82名を対象に授業実践を行う。授業実践後に児童と関わった小学校教員に対しては、自由記述による調査を実施し、テキストマイニングによって授業実践の評価を試み、小学校第1学年生活科における海洋教育に関する学習効果を検証した。

## 2. 研究方法

### 2.1 授業実践内容

本研究では、小学生が海洋についての理解と関心を深めることができるよう、表1に示す海洋教育の指導領域<sup>7)</sup>である「海に親しむ」「海を知る」「海を利用する」「海を守る」の内、「海を知る」「海を守る」「海を利用する」を本授業実践のカリキュラムに取り入れた。また、小学校学習指導要領解説生活編<sup>8)</sup>を参考に、小学校第1学年生活科(以下、生活科と呼ぶ)の内容で、「マツの種の採取とクリスマスツリーづくり」という単元を考え、表2に示すカリキュラムを作成し、授業実践した。

表1 海洋教育の指導領域<sup>7)</sup>

指導領域	定義
海に親しむ	海の豊かな自然や身近な地域社会のなかでのさまざまな体験活動とおして、海に対する豊かな感受性や海に対する関心等を培い、海の自然に親しみ、海に進んで関わろうとする児童・生徒を育成する。
海を知る	海の自然や資源、海をとりまく人や社会との深いかかわりについて関心をもち、進んで調べようとする児童・生徒を育てる。
海を利用する	水産物や資源、船舶を用いた人や物の輸送、また、海を通して世界の人びととの結びつきについて理解し、それらを持続的に利用することの大切さを理解できる児童・生徒を育成する。
海を守る	海的环境について調べる活動やその保全活動などの体験とおして、海的环境保全に主体的にかかわろうとする児童・生徒を育成する。

表2 小学校生活科におけるカリキュラム

次	学習内容	項目内容	評価観点	指導領域
一	マツの種を採取しよう	(2)	自分と身近な植物などの自然とのかかわりに関心をもつ自然を大切にしようとする	「海を知る」 「海を守る」
二	マツかさを使ってクリスマスツリーを作ろう	(2)	自分たちの遊びや生活を工夫したりすることができる	「海を利用する」

第一次の「マツの種を採取しよう」の学習では、海洋教育の指導領域の「海を知る」、「海を守る」活動に位置付け、海と児童の生活との関わりについて関心を持たせるために、地域の海岸環境について説明し、写真1に示すような防砂や防風、防波などの働きがある海岸林（クロマツ）が害虫によって急激に枯死している現状を伝えるよう計画を立てた。また、その海岸林の再生につなげるために、中学生が中学校技術・家庭科技術分野（以下、技術科と呼ぶ）の「C 生物育成に関する技術」の内容<sup>9)</sup>でクロマツを育てていること、その一躍を担うために、児童に種をマツかさから採取する計画を立てた。

第二次の「マツかさをを使ってクリスマスツリーを作ろう」の学習では、海洋教育の指導領域の「海を利用する」活動に位置付け、自分たちの遊びや生活を工夫したりすることができるようにするため、第一次の「マツの種の採取しよう」の学習で使った、マツかさを利用して、クリスマスツリーをつくる計画を立てた。クリスマスツリーは、写真2に示すようにマツかさに木工用ボンドを使用し、紙粘土を10個ほど手で貼りつける。次に、モールを巻き、最後にペットボトルキャップの中に紙粘土を入れて、木工用ボンドでマツかさを接着してつくる。



写真1 枯死して伐採されたクロマツ



写真2 教師がつくったクリスマスツリー

## 2. 2 評価方法

本研究で作成した生活科における海洋教育に関するカリキュラムの学習効果を検討するために、授業実践後の児童を対象として表3に示すような質問内容で自由記述を実施し、テキストマイニングによって分析した。なお、表3の質問1「うみのおはなしをきいて、おもったことをかきましよう【海を知る】」、質問2「マツのたねをとって、おもったことをかきましよう【海を守る】」は、第一次の学習効果を、質問3「マツかさのクリスマスツリーをつかって、おもったことをかきましよう【海を利用する】」は、第二次の学習効果を検討する。また、小学校の担任3名や支援員、参観した教員を対象として、表4に示すような調査を実施し、海洋教育を取り入れた授業実践に対する意識を調査した。

テキストマイニング (Text Mining) とは、文字列を対象としたデータマイニングのことである。通常の記事からなるデータを単語や文節で区切り、それらの出現の頻度や共出現の関数、出現傾向、時系列などを解析することで有用な情報を取り出す、テキストデータの分析方法である。先行研究においても、テキストマイニングの手法を利用した事例は多い。例えば、川端・樋口<sup>10)</sup>は、インターネットに対する人々の意識を自由回答から分析している。そこで、本研究においてもこの手法で分析を試みた。

表3 授業実践後の児童の自由記述表

番号	質問内容	指導領域
質問1	うみのおはなしをきいて、おもったことをかきましよう	海を知る
質問2	マツのたねをとって、おもったことをかきましよう	海を守る
質問3	マツかさのクリスマスツリーをつかって、おもったことをかきましよう	海を利用する

表4 授業実践後の小学校の教員や支援員の調査票

番号	質問内容
質問1	あなたは、本授業実践にどのように参加されましたか
質問2	本授業実践は、児童の教育に必要なことだと思いますか
質問3	本授業実践を実施しての感想をお書きください

自由記述や調査票を用いた調査は、どちらも15分程度で授業実践後に調査を実施した。自由記述による評価は、KH Coder 2.0<sup>11)</sup>を使用し、テキストマイニングによる手法で、児童や小学校教員や支援員が海洋についてどのような意識を持ったのかを分析した。

調査対象は、石川県内小学校1校の第1学年82名を対

象に実施した。調査時期は、平成 28 年 12 月であった。

### 3. 実践結果と考察

#### 3. 1 海洋教育に関する実践活動の概要

海洋教育の指導領域である「海を知る」、「海を守る」、「海を利用する」を取り入れたカリキュラムを用いて、生活科で実施できた。また、児童は、けがをすることなくマツの種の採取やクリスマスツリーづくりができた。

第一次の「マツの種を採取しよう」の活動では写真 3 に示すように、82 名（参加率 100.0%）の児童が授業に参加した。はじめに、児童は技術科教員から、地域の海岸と児童の生活との関わりや海岸環境の現状および海岸林の枯死の状況と海岸林再生について話を聞いた。

講話の後、実際にクロマツのマツかさを準備し、二人一組になって、写真 4 に示すように種の採取を行った。児童は、一粒でも多くの種を採取しようと協力して取り組み、採取した種の数数を数えて袋に入れていた。

第二次の「マツかさを使ってクリスマスツリーをつくらう」の活動では、各クラスで実施したが、写真 5 に示すように、どのクラスも児童は、教師の説明を聞き、意欲的にものづくりに取り組んだ。児童が製作したクリスマスツリーの作品例を写真 6 に示す。



写真 3 第一次「海を知る」活動の様子



写真 4 第二次「海を守る」活動の様子



写真 5 クリスマスツリーづくりの様子



写真 6 児童の作品例

#### 3. 2 海洋教育に関する児童の意識

本研究で作成した生活科における海洋教育に関するカリキュラムの学習効果を検討するために、授業実践後に児童に自由記述を実施し、出現回数 5 以上の頻出語を共起ネットワークによる手法で分析した。

第一次の「海を知る」活動（有効回答数 81 名）は、図 1 に示すように、出現回数が最も多いのは「マツ」が 71 回で、次いで「木」が 60 回、「守る」が 47 回だった。また、中心性が高いのは「初めて」、「風」、「砂」であった。

中心性が高い「初めて」には、「海」、「聞く」といった、海洋に関する言葉を初めて聞く語が、「風」には、「木」、「砂」といった防砂林や防風林としての海岸林に関する語が、「砂」には、「風」、「津波」、「強い」、「止める」、「きれい」といった防波林や防風林としての海岸林に関する語が結びついていった。したがって、「海を知る」活動を通して、児童は地域の海岸のことや、海岸林が防砂林や防風林、防波林であることを知ろうとする意識を持つことがわかった。児童の自由記述では、「地震のときマツの木が守ってくれるのを初めて知りました。すごいと思いました。」や、「わたしは、マツの木が津波がきたとき、砂が飛んだとき、マツの木がちょっと守ってくれるから嬉しいです。」があった。





「本授業実践は、児童の教育に必要なことだと思いますか」の質問に対しては、「とても必要」が9名、「少し必要」が1名であった。つまり、小学校職員は、本授業実践が児童にとって意義がある活動であると意識していることが確認できた。

次に、本授業実践を実施しての自由記述を共起ネットワークで分析した。なお、対象者が少なく出現回数5以上では分析ができなかったため、出現回数3以上の頻出語を共起ネットワークによる手法で分析した。その結果、図4に示すように、出現回数が最も多いのは「種」が11回で、次いで「児童」が9回、「マツ」が7回、「自然」が6回だった。また、中心性が高いのは「マツ」、「作る」、「種」であった。

中心性が高い「マツ」には、「生活」、「児童」、「子」といった、マツと児童の生活に関りがあると意識する語が結びついていた。「作る」には、「聞く」、「子ども」、「松ぼっくり」といった、児童が話を聞いて作業していると意識する語が結びついていた。「種」には、「児童」、「身近」、「松ぼっくり」といった、マツの種に関する授業が児童にとって身近であると意識する語が結びついていた。したがって、小学校教員は、本授業実践が、児童の生活と海岸林とのかかわりを知る良い機会になるという意識を持つことがわかった。

小学校教員の自由記述をみると、例えば、「地区、地域の活動場所について現状を知り、自分たちの身近なものを活用してできることをしていくというのが良いと思う。自然、防災について学ぶ良い機会となった。まつぼっくりを見直し、自然の偉大さについても学ぶ良い機会となった。小学1年生がとった種を中学生が育てて地域の自然に活かされるなんて、とても素敵です。」があった。

以上のことから、児童が生活科で地域の海岸や自然・防災について知る良い機会であると小学校教員は評価した。

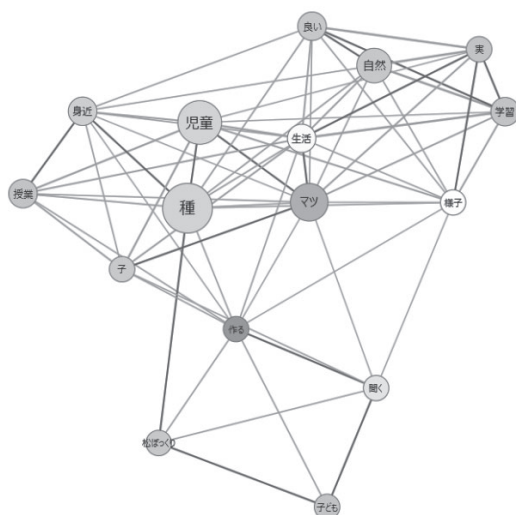


図4 小学校教員の授業に関する共起ネットワーク

#### 4. まとめ

小学校生活科における海洋教育に関する実践活動を目的とし、実践活動後の児童や小学校教員の自由記述から検証を試みた。

得られた結果は次のように整理される。

- 1) 児童はクロマツの種採取やクリスマスツリー製作体験を通して、クロマツは防砂林や防風林、防波林として自分たちの生活に関わっていることを理解した。
- 2) 本授業実践で実施した海洋教育は、児童にとって地域の海岸、自然、防災について知る良い機会であると小学校教員は評価した。

#### 謝辞

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2016年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した。

#### 参考文献

- 1) 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター編、海洋教育のカリキュラム開発 - 研究と実践 -、日本教育新聞社、pp.3-4 (2015)
- 2) 宮崎県における地域に根差した海洋教育推進ネットワークの構築 宮崎大報告書、p.3 (2015)
- 3) 海洋白書 2015 日本の動き 世界の動き、海洋政策研究財団、pp.105-106 (2015)
- 4) 前掲1)、pp.119-133 (2015)
- 5) 前掲1)、pp.135-147 (2015)
- 6) 文部科学省：小学校学習指導要領解説 生活編、日本文教出版株式会社、pp.19-40 (2014)
- 7) 21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン (中学校編)～海洋教育に関するカリキュラムと単元計画～、海洋政策研究財団、p.7 (2010)
- 8) 前掲6)、pp.19-40 (2014)
- 9) 文部科学省：中学校学習指導要領解説 技術・家庭編、教育図書株式会社、p.87 (2008)
- 10) 川端亮・樋口耕一：インターネットに対する人々の意識 - 自由回答の分析から -、大阪大学大学院人間科学研究科紀要、第29巻、pp.163-181 (2003)
- 11) 樋口耕一：テキスト型データの計量的分析 - 2つのアプローチの峻別と統合 -、理論と方法、第19巻、第1号、pp.101-115 (2004)

日本産業技術教育学会  
第29回 北陸支部大会  
講演要旨集

期日：平成29年11月12日(日)

会場：高田ターミナルホテル  
ミュゼ雪小町

日本産業技術教育学会北陸支部

A-2

クロマツの苗づくりを学習した中学生の海岸林再生活動における意識

白山市立北星中 ○守田弘道, 滋賀大 岳野公人

1. はじめに

平成 20 年の中学校学習指導要領解説技術・家庭編の技術・家庭科の果たすべきねらいの説明では、中学生が学習の成果を積極的に地域社会における生活などの場面に活かすことができるようにすることが重要とある。

そこで本研究は、中学校技術・家庭科技術分野(以下、技術科)の「生物育成に関する技術」の内容を学習した中学生が、地域の海岸林再生活動を通してどのような意識を持つのかを明らかにすることを目的とした。「クロマツの苗づくり」を題材に学習した中学 1 年生と中学 2 年生を対象に参加を募り、地域海岸の抵抗性クロマツの植樹作業に参加した。また、実践活動前後で技術科や海洋に関する調査を実施し、本活動を通じた中学生の意識について検証した。

2. 研究方法

地域海岸(松任海浜公園)における「地域ボランティアによるマツ苗植樹イベント」の案内を受けて参加を募り、抵抗性クロマツの苗木の植樹活動に参加した。また、実践活動前後で対象者に調査を実施し、技術科や海洋に関する意識調査や自由記述調査を実施し、クロマツの苗づくりを学習した中学生の海岸林再生活動における意識について検証した。

対象者は、松任海浜公園を校区内にもつ石川県内の中学 1 年生と中学 2 年生(50 名:参加者数 49 名)とした。これらの中学生は、技術科における「生物育成に関する技術」の「クロマツの苗づくり」を題材として、栽培計画立案を学習した中学 1 年生と苗づくりを学習した中学 2 年生である。

活動時期は、平成 29 年 3 月 18 日、活動時間は、およそ 2 時間であった。

3. 研究結果および考察

「クロマツの苗づくり」の学習を行った中学 1 年生および中学 2 年生より、抵抗性クロマツの植樹活動の参加を募ったところ、定員の 50 名が集まった。実践活動前の自由記述例では、「自分が授業で育てているマツと関わりの深いイベントだと思って参加しようと思いました。また、海に関わることでもあるので、...自分も環境の問題にしっかり向き合っていきたいと思ったからです。技術を使ってよりよい環境をつくることに協力したいです」等、学習した内容を活かして、環境保全に取組もうとする意識がうかがえた。

実践活動は 49 名が参加し、抵抗性クロマツの苗を丁寧に植樹した(写真 1)。実践活動後の自由記述例では、「地域の方と協力して行ったので協力することもできました。...海からの潮などを取り入れてくれるマツが今回は枯れないように丈夫に育てほしい」等、地域住民や海岸林とのつながりを感じる意識がうかがえた。

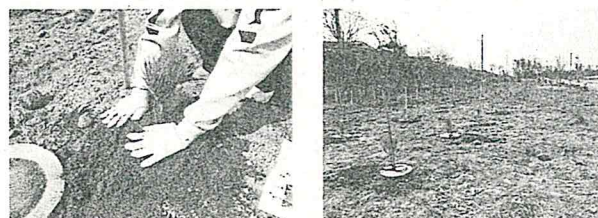


写真 1 抵抗性クロマツの植樹活動の様子

4. 参考文献

- 1) 文部科学省: 中学校学習指導要領解説 技術・家庭科編, 教育図書(2008), pp.11-13

謝辞

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による 2017 年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した。

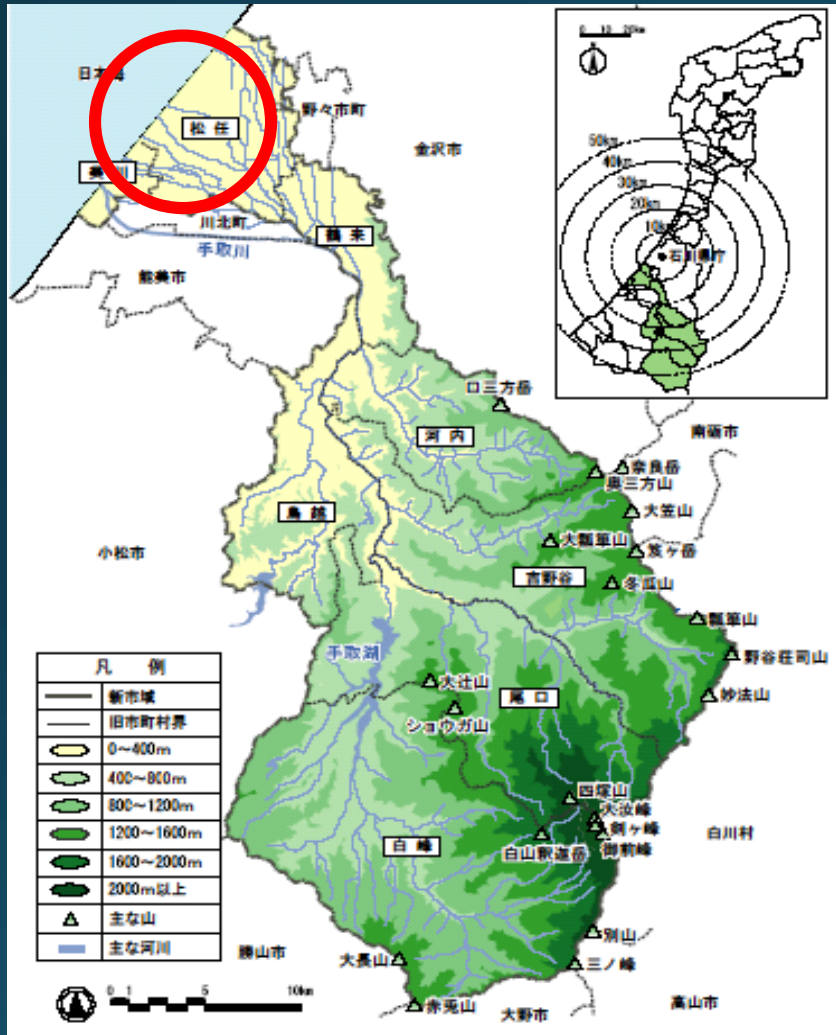
# クロマツの苗づくりを学習した中学生 の海岸林再生活動における意識



石川県白山市立北星中学校 ○守田弘道  
滋賀大学教育学部 岳野公人

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した

# 本校の位置と海岸の様子



砂浜のゴミなどの漂着物



マツくい虫による海岸林の枯死



地図: 白山市市役所より

<http://www.city.hakusan.ishikawa.jp/index.jsp>

# これまでの取組み

## 題材

### 「C 生物育成に関する技術」 クロマツの苗づくり



# 題材指導計画

題材：「クロマツの苗づくり」

総時数：15時間

第一次 地域の海岸の状況  
と私たちの生活（1）

第二次 目的とするクロマツの  
育成計画立案（6）

第三次 目的とするクロマツの  
栽培（6）

第四次 生物の育成とわたしたち  
の生活（2）



1年生：栽培計画立案



2年生：苗づくり



3年生：植樹



# 学習指導と地域活動とのつながり

中学校学習指導要領解説  
技術・家庭編

平成20年9月

文部科学省



地域住民も積極的に海岸林再生に向けて、クロマツの植樹作業を実施



平成20年の中学校学習指導要領解説技術・家庭編の技術・家庭科の果たすべきねらいの説明では、「**生徒が学習の成果を積極的に地域社会における生活などの場面に活かすことができるようにすることが重要である**」とある

**中学生はどのような意識で参加したり、活動したりするのか**

# 研究の目的

中学校技術・家庭科技術分野の「C 生物育成に関する技術」の内容を学習した中学生が、地域の海岸林再生活動を通してどのような意識をもつのかを明らかにすることを目的とした

# 植樹活動の募集方法と活動

松任海浜公園における「地域ボランティアによるマツ苗植樹イベント」の案内を受けて**参加者**を募集

**参加者** 松任海浜公園を校区内にもつ石川県内の  
中学1・2年生（50名募集）

→技術科における「c 生物育成に関する技術」の  
「クロマツの苗づくり」を題材として、栽培計画立案  
を学習した1年生と苗づくりを学習した2年生

活動時期 平成29年3月18日（日）

活動時間 およそ2時間

# 意識調査および自由記述調査

## 意識調査の内容

質問 あなたは、技術科の授業が好きですか

1 : とても好きである

2 : 少し好きである

3 : 少し嫌いである

4 : とても嫌いである

質問 海は大切だと思いますか

1 : とても思う

2 : 少し思う

3 : あまり思わない

4 : 全く思わない

# 意識調査および自由記述調査

## 自由記述調査の内容

### 活動前

質問 今回の「松任海浜公園マツ苗木植樹イベント」に参加しようと思った理由を教えてください

### 活動後

質問 今回の「松任海浜公園マツ苗木植樹イベント」に参加して、感じたことを書いて下さい

クロマツの苗づくりを学習した中学生の海岸林再生活動における意識について調査しました

# 自由記述調査方法

## KH Coder 2.0 テキストマイニング

授業実践後の自由記述  
「海 や 自然」

語の抽出

海

や

自然

頻出語から  
共起ネットワーク

17\_活動前\_grade1\_3語 - ...

プロジェクト(P) 前処理(R) ツール(T)  
ヘルプ(H)

Project

現在のプロジェクト: 17\_活動前\_grade1.txt  
説明(メモ): 17\_活動前\_grad

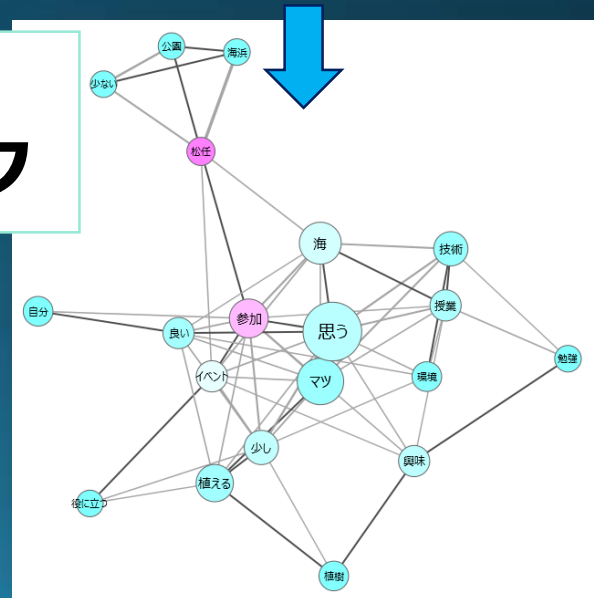
Database Stats

総抽出語数(使用): 865 (318)  
異なり語数(使用): 193 (128)

集計単位	ケース数
文	32
段落	20

文書の単純集計:

Interface Language: Japanese



# 植樹活動の募集方法と活動

松任海浜公園における「地域ボランティアによるマツ苗植樹イベント」の案内を受けて**参加者**を募集

**参加者** 松任海浜公園を校区内にもつ石川県内の  
中学1・2年生（50名募集）

→技術科における「c 生物育成に関する技術」の  
「クロマツの苗づくり」を題材として、栽培計画立案  
を学習した1年生と苗づくりを学習した2年生

活動時期 平成29年3月18日（日）

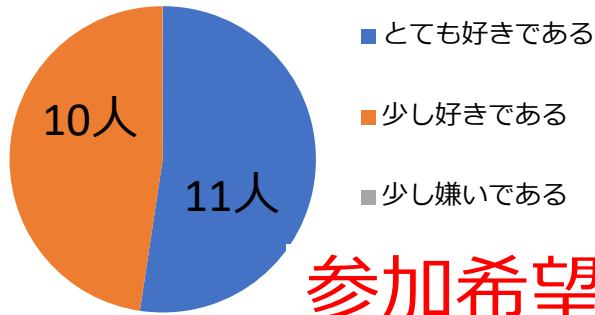
活動時間 およそ2時間

# 参加者の希望人数と意識調査結果

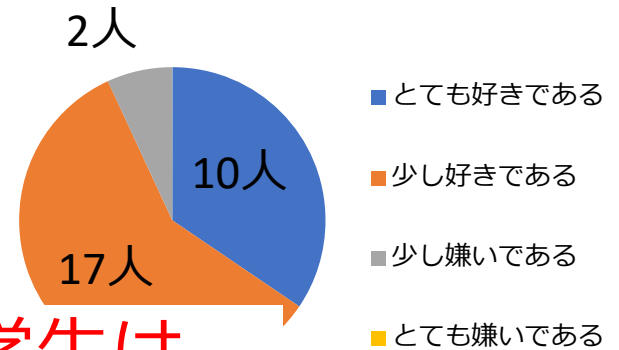
1年生：21名参加

2年生：29名参加

あなたは、技術科の授業が好きですか



あなたは、技術科の授業が好きですか

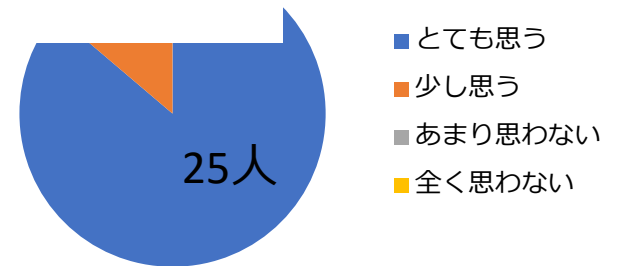


参加希望している中学生は、  
技術科の授業や海を大切にす  
ることに対して、好意的な意  
識が見られる

海は大切だと



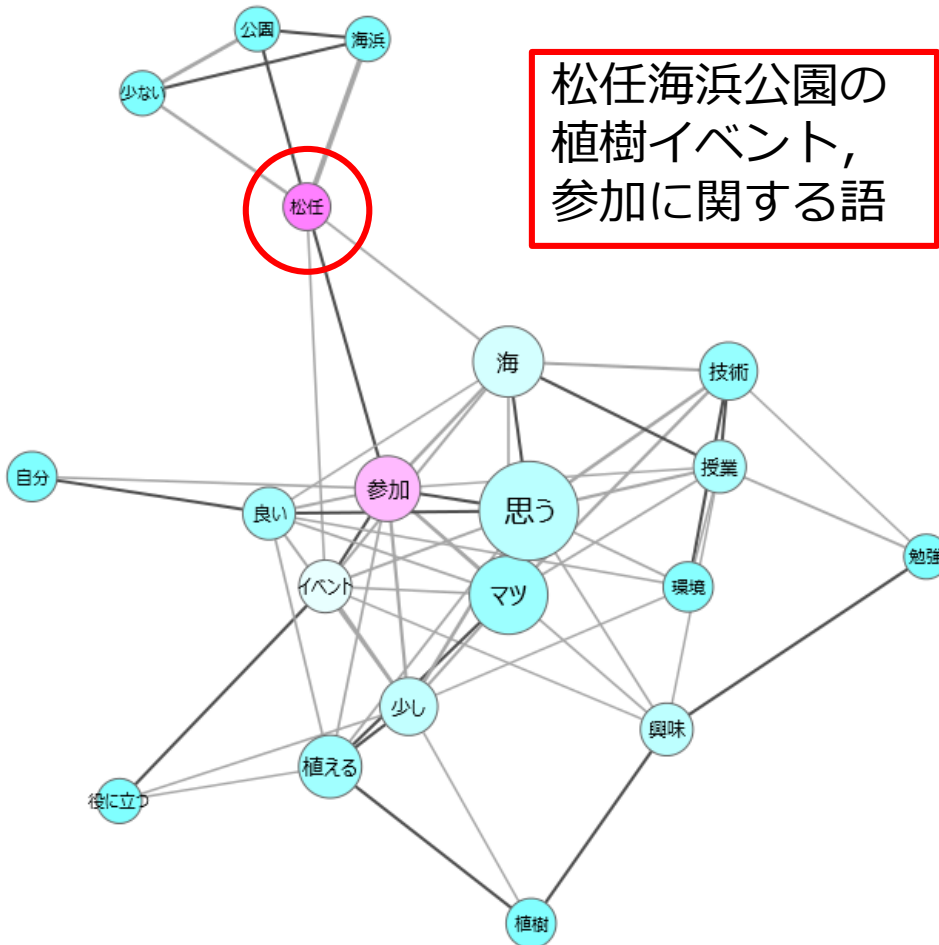
と思いますか





# 活動前の自由記述結果

1年生：21名参加

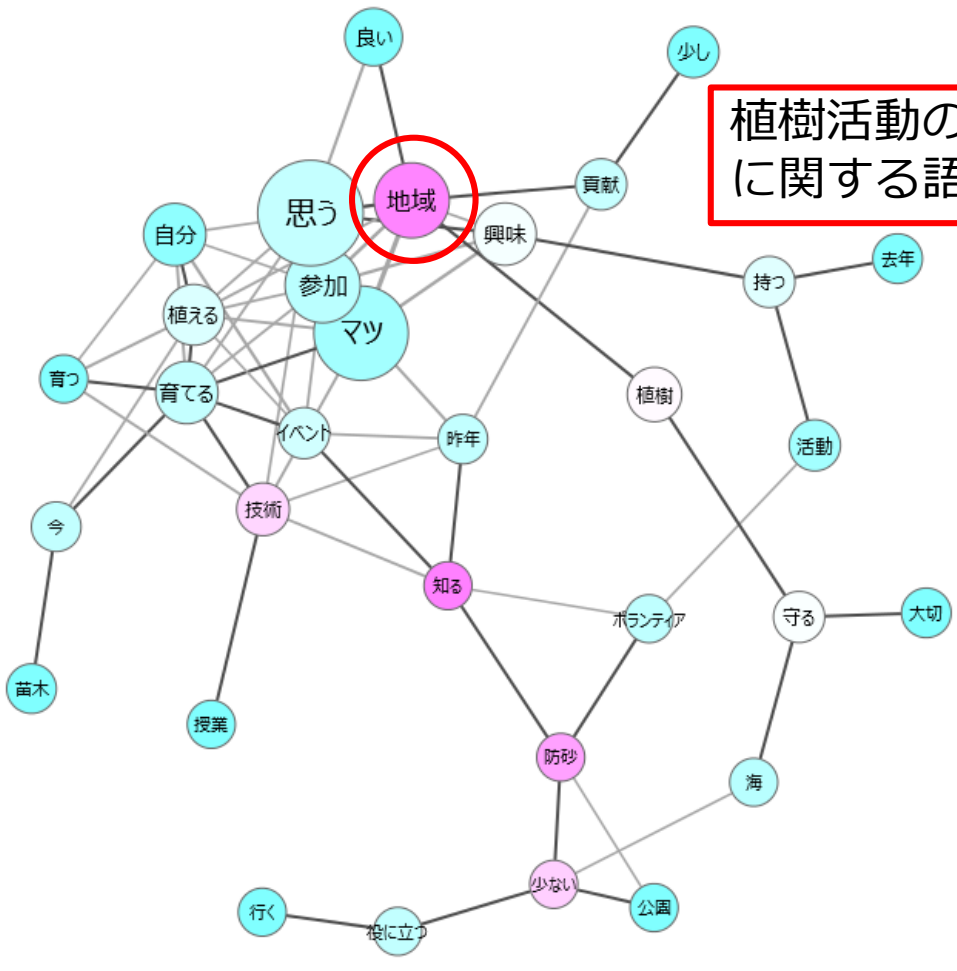


抽出語	出現回数
思う	25
マツ	17
海	13
参加	12
植える	10
技術	9
少し	8
イベント	6

1年生は、地域の植樹活動をイベントとして意識し、参加

# 実践活動前の自由記述結果

2年生：29名



抽出語	出現回数
思う	41
マツ	33
地域	21
参加	20
育てる	12
興味	12
自分	12
植える	11

2年生は、地域の植樹活動に参加・貢献することの良さを意識しながら参加

# クロマツ苗の植樹の様子

植樹の方法を習う

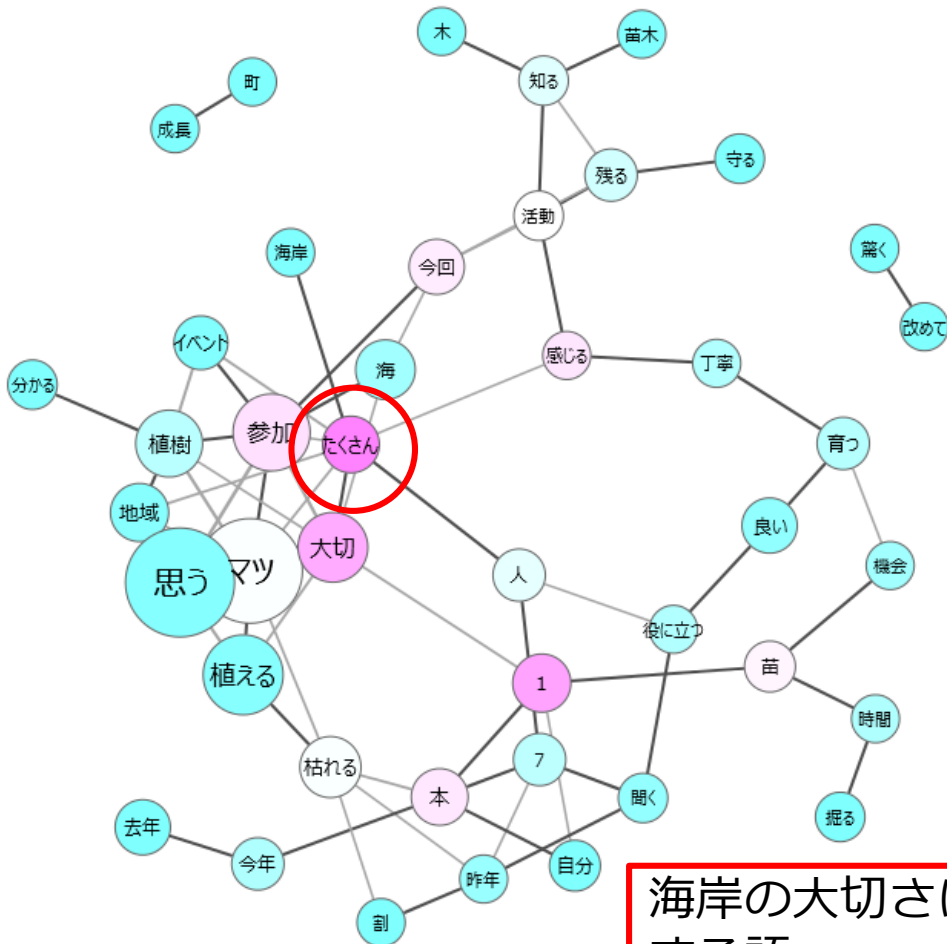


植樹する



# 活動後の自由記述結果

2年生：29名中28名



海岸の大切さに関する語

抽出語	出現回数
思う	45
マツ	42
植える	25
参加	23
大切	18
植樹	16
枯れる	12
海	11

2年生は、地域の植樹活動の参加によって、多くの人で海を守る大切さを意識

# 研究のまとめ

- ・参加者は、技術科の授業や海の大切さに好意的な意識を持っていることがわかった
- ・活動前の1年生は、地域の植樹活動を意識して参加し、2年生は、地域の植樹活動に参加・貢献することの良さを意識しながら参加しようとしていることがわかった
- ・活動後の1年生は、地域の植樹活動の参加によって、海の大切さを意識し、2年生は、地域の植樹活動の参加によって、多くの人で海を守る大切さを意識することがわかった

# クロマツの苗づくりを学習した中学生の 海岸林再生活動における意識



石川県白山市立北星中学校 ○守田弘道  
滋賀大学教育学部 岳野公人

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した

# 共起ネットワークの設定

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
思う	24	学ぶ	1
マツ	16	活かす	1
海	13	活動	1
参加	11	関わり	1
植える	10	機	1
技術	8	魚	1
少し	8	協力	1
イベント	6	嫌	1
興味	6	現象	1
授業	6	言う	1
良い	6	向き合う	1
環境	5	考える	1
自分	5	行動	1
植樹	5	今	1
松任	4	今年	1
海浜	3	砂浜	1
公園	3	最後	1
守る	3	災害	1
少ない	3	作れる	1
勉強	3	使う	1
役に立つ	3	事故	1
楽しい	2	持つ	1

抽出語・共起ネットワーク：オプション

集計単位と抽出語の抽出設定

集計単位: 段落

最小/最大 出現数による語の取捨選択  
最小出現数: **3** 最大出現数: [ ]

最小/最大 文書数による語の取捨選択  
最小文書数: [1] 最大文書数: [ ]

品詞による語の取捨選択

- 名詞
- サ変名詞
- 形容動詞
- 固有名詞
- 組織名
- 人名
- 地名

外部変数・見出し: 利用不可

描画する共起関係(edge)の絞り込み

- 描画数: [60]  Jaccard係数: [0.2] 以上
- 強い共起関係ほど太い線で描画
- 出現数の多い語ほど大きい円で描画
- フォントも大きく ※EMFやEPSでの出力・印刷向け
- すべての語を小さめの円で描画
- 最小スパニング・ツリーを表示
- 半透明の色(EMF・EPS形式では保存不可)
- グレースケールで表現(中心性・サブグラフ)

フォントサイズ: [100] %  太字 プロットサイズ: [640]

実行時にこの画面を閉じない

現在の設定で利用される語の数:  
チェック [47]

OK キャンセル

**出現数として設定**



# 質問内容

## 質問

クロマツの苗づくりは何時間で、どのような授業で進めているのか

## 回答

1年生は栽培計画立案で7時間、2年生は苗づくりを中心に8時間で学習しています。苗をつくるのに2年間かかりますので、植樹はこのようなイベントに参加させていただいて、実施する予定です

## 質問

抵抗性クロマツの品質に関する内容について、教えて欲しい

## 回答

抵抗性クロマツは特殊な品質なので、一般的なクロマツと抵抗性クロマツの苗のつくり方を学習して理解してもらっています

## 大会議室

セッション1 (10:00-11:00)

座長 森山 潤 (兵庫教育大学)

1. 新学習指導要領の実施に向けて、総合実習教材としてのプログラミング・STEM 教材の検討と提案  
青山 陽介 (愛知県春日井市立味美中学校)
2. STEM 教育の視点から見た技術・工学・理科・数学の位置づけと関連の在り方  
大谷忠 (東京学芸大学) 谷田親彦 (広島大学院), 磯部征尊 (愛知教育大学)
3. 次世代型の汎用的スキルと態度・価値の観点から見た技術科授業の分析  
曹蓮 (東学大次世代教育研究推進機構),  
大谷忠 (東京学芸大学), 浦山浩史 (東学大附属竹早中)
4. 抽象化と具体物を往還する理数探究教材の開発ー塩山・相貫体による数学的活動ー  
松永泰弘 (静岡大学教育学部)

セッション2 (11:15-12:15)

座長 大谷 忠 (東京学芸大学)

1. 「設計を考察することが難しい生徒」のための3DCADを用いた教材開発  
紺谷正樹 (月形町立月形中学校)
2. 課題研究成果を下級生に還元する手法について  
稲葉忠彦 (神奈川県立神奈川工業高等学校)
3. 資質・能力基盤型の技術分野カリキュラム・マネジメントの実践と評価ー材料と加工, 電気エネルギー変換, 情報, 生物育成の各技術の連携実践ー  
泉 信也 (上越教大(院)), 水野頌之助 (上越春日中)  
大森康正 (上越教大院), 山崎貞登 (上越教大院)
4. 技術部活動の参与観察に基づく事例調査

田中 祐也 (広島大学)

セッション3 (13:00-14:00)

座長 橋爪一治 (島根大学)

1. 中学校技術科を対象にした歴史的視点から農業技術の発達を理解・評価するゲーム教材の改良  
桂本憲一 (信州大学(院))
2. 「生活や社会における問題を、計測・制御のプログラミングによって解決する活動」を指導するための授業実践ープログラムによる計測・制御の教材の開発とその指導方法ー  
永谷 和俊 (三室中)
3. ものづくり活動に対する保護者の認識に関する調査  
吉村光平 (大分大学(院)), 中原久志 (大分大学(院)), 市原靖士 (大分大学)

セッション4 (14:15-15:00)

座長 中西康雅 (三重大学)

1. 工作機械の使用時における安全意識の調査-中学校技術科と工業高校機械科の関連性-  
佐枝佑哉 (大分大学(院))
2. 体験型アルミニウム空き缶工作教材の研究  
冨ヶ原健介 (薩南工業高校)
3. 「電気への親しみ」から「理論学習」への緩やかな移行のための教材開発  
橋爪一治 (島根大学)

15:15-16:15

講演 鳥取大学 教授 土井康作 先生

連絡

16:15-16:30

中会議室

セッション1 (10:00-11:00)

座長 市原靖志 (大分大学)

1. 製作方法を子どもが考案することを課題とする授業研究-小学校生活科の場合-  
鈴木 隆司 (千葉大学)
2. 初等教育における3Dプリンタを活用したものづくり学習の提案  
山本利一 (埼玉大学) 細田悠介 (日清中), 石故裕介 (清明学園初等学校),  
佐藤正直 (上板橋三中), 沢田石秀昭 (富士電機ITソリューション)
3. 小学生を対象とした木育の授業実践とその教育的効果  
坂本裕美子 (熊本大学(院)), 田口浩継 (熊本大学)
4. 教員養成課程における学校教育への木育導入の実践と課題  
田口浩継 (熊本大学), 坂本裕美子 (熊本大学(院))

セッション2 (11:15-12:15)

座長 水谷好成 (宮城教育大学)

1. 小学校プログラミング教育における教員向けアンケート調査  
湯地敏史 (宮崎大学)
2. 小学校教員におけるプログラミング教育の授業実践の意識に関する基礎的検討  
阪東哲也 (常葉大学)
3. 小学校を対象とした理科においてプログラミングを導入した授業の開発  
藤牧泰輔 (信州大学(学)) 林康成 (長野市立南部小),  
村松浩幸 (信州大学), 蛭田直 (信州大学)
4. タッチセンサによるフィジカルインターフェイスを用いたプログラミング教材の活用  
五味夏海 (信州大学(学)), 村松浩幸 (信州大学)

セッション3 (13:00-14:00)

座長 室伏春樹 (静岡大学)

1. Minecraft・TRYBIT LOGIC を活用した論理回路に関する授業実践  
中圓尾 陸 (伊奈学園中)
2. 情報システムを体験的に学ぶプログラミング機能を付加した模擬 POS システム教材の開発  
鈴木隆将 (信州大学 (学)) 木下優菜 (大阪府立大府中),  
村松浩幸 (信州大学), 小島一生 (大町町立仁科中), 才田 亘 (塩尻市立広陵中)
3. 情報セキュリティの意識を高める教員研修の在り方  
小熊良一 (群馬県総合教育センター)
4. 知的特別支援学校の作業学習におけるデジタル加工機の活用とプログラミング学習  
水谷好成 (宮城教育大学)

セッション4 (14:15-15:00)

座長 村松浩幸 (信州大学)

1. 地域海岸を利用した海洋教育に関する基礎的研究  
守田弘道 (石川県白山市立北星中学校)
2. 技術科における「生物育成の技術」に関する内容論的研究  
猪 啓弘 (広島大学教育学部)
3. 中学校技術・家庭科技術分野の「動物の飼育」と「水産生物の栽培」における指導項目の検討  
荒木祐二 (埼玉大学), 加藤裕也, 山村瑞穂, 阿部千賀子

# 地域海岸を利用した海洋教育 に関する基礎的研究



石川県白山市立北星中学校 ○守田弘道  
滋賀大学教育学部 岳野公人

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した

# 海洋教育の定義

海洋教育の定義にあるように、人類は海洋から多大なる恩恵を受けるとともに、海洋環境に少なからぬ影響を与えている。そのため、**海洋と人類の共生は重要視され、いかに海洋と人間の関係についての国民の理解を深め、海洋環境を保全し、持続可能な海洋の開発・利用をする人材を育成するかが課題**となっている。

【海洋政策研究財団：21世紀の海洋教育に関するグランドデザインより参照】

海洋政策研究財団



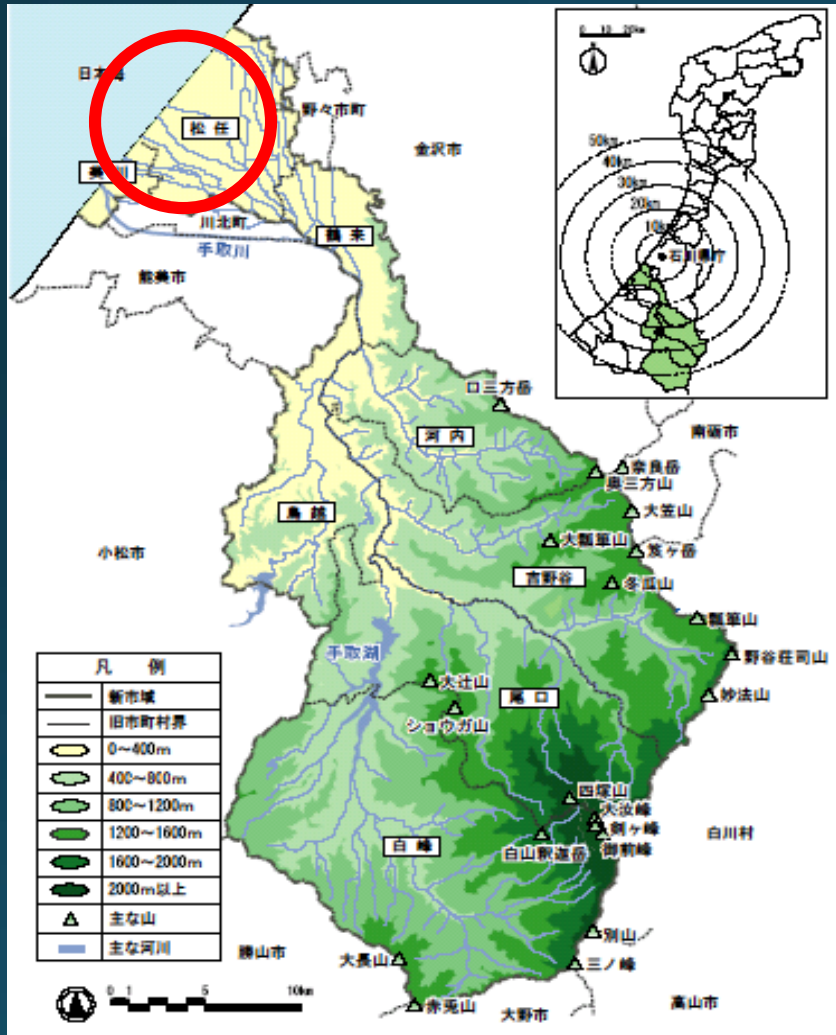
21世紀の海洋教育に関する  
グランドデザイン(中学校編)

～海洋教育に関するカリキュラムと単元計画～

# 海洋教育の指導領域

指導領域	定義
海に親しむ	海の豊かな自然や身近な地域社会のなかでのさまざまな体験活動をとおして、海に対する豊かな感受性や海に対する関心等を培い、海の自然に親しみ、海に進んで関わろうとする児童・生徒を育成する。
海を知る	海の自然や資源、海をとりまく人や社会との深いかわりについて関心をもち、進んで調べようとする児童・生徒を育てる。
海を利用する	水産物や資源、船舶を用いた人や物の輸送、また、海を通じた世界の人びととの結びつきについて理解し、それらを持続的に利用することの大切さを理解できる児童・生徒を育成する。
海を守る	海の環境について調べる活動やその保全活動などの体験をとおして、海の環境保全に主体的にかかわろうとする児童・生徒を育成する。

# 本校の位置と海岸の様子



砂浜のゴミなどの漂着物



マツくい虫による海岸林の枯死



地図: 白山市市役所より

<http://www.city.hakusan.ishikawa.jp/index.jsp>



# 本校のこれまでの活動

海を知る活動

海を守る活動



海に親しむ活動



海を利用する活動

# 研究の目的

地域海岸を利用した活動を行う中学生の海と人との関わりについて明らかにすることを目的とした

## 中学校 3 年生を対象

- ① 調査票を作成
- ② 海と人との関わりに関する意識

# 調査票作成方法

## 対象者

地域海岸を利用した活動を行う石川県内の  
中学校3年生100名を対象

## 自由記述による調査を実施

「これまで技術科を中心として、さまざまな海に関する学習や課外の活動を行ってきました。そこで、これらの学習や課外の活動を思い出しながら、『海と人とがともに生きていくために、あなたが大切にしていること』を文章で自由に書いて下さい」

**調査時間** 10分程度 **調査時期** 2017年12月



# 項目分析 因子分析方法

## 対象者

地域海岸を利用した活動を行う石川県内の中学校 1 校  
3 年生 1 7 2 名（有効回答数 1 5 6 名）を対象

## 回答方法

4 件法で、集計では肯定的な回答から 4 点、3 点、2 点、1 点と得点化し、項目分析と因子分析により、地域海岸を利用した活動を行う中学生の海と人との関わりについて意識調査

**調査時間** 1 0 分程度 **調査時期** 2 0 1 7 年 1 2 月

# 項目分析結果

## 平均値による除外（11項目）

平均値が極端にかたよっている項目を除外  
（3.5以上と1.5以下）

## G-P分析（27項目すべてに弁別性）

合計得点の高い中学生から25%（上位群：G）

合計得点の低い中学生から25%（下位群：P）

## 信頼性係数 $\alpha$ （1項目除外 0.923で信頼性確認）

高くなるように精選



最終的に26の質問項目からなる調査票を作成

# 因子分析結果

## 主因子法 プロマックス回転 による因子分析

因子は固有値が1以上のものを採用

各因子の解釈は、帰属する因子に対する因子負荷量が、0.400以上の項目の内容

## 3 因子を抽出

質問項目	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
32 海とともに生きるために、海の生物の観察をしている	0.792	-0.163	0.119	0.669
35 海とともに生きるために、海を大切にするという呼びかけをしている	0.743	-0.014	0.019	0.552
34 海とともに生きるために、実際に海に行って海と触れ合っている	0.683	0.074	0.023	0.473
30 海とともに生きるために、海に行く機会を増やしている	0.662	0.000	0.073	0.444
31 海とともに生きるために、海のものを使った料理を自分でつくっている	0.661	-0.005	-0.005	0.438
25 海とともに生きるために、地元の海で獲れる魚を自分で料理して食べている	0.650	0.053		
37 海とともに生きるために、魚の稚魚を育て放流する活動をしている	0.613	0.003		
36 海とともに生きるために、海の水をきれいにする活動を行っている	0.546	0.147	0.033	0.321
16 海とともに生きるために、海につながる川の近くのゴミ拾いを行っている	0.540	0.155	0.061	0.319
8 海とともに生きるために、学校の活動以外でも海について学んでいる	0.505	0.054	0.138	0.277
20 海とともに生きるために、海の保全を積極的に行っている	0.448	0.259	0.122	0.283
9 海とともに生きるために、防風林・防砂林を守るためにマツを植えている	-0.078	0.703	-0.003	0.500
14 海とともに生きるために、マツの苗を育てている	0.154	0.698	-0.181	0.544
12 海とともに生きるために、全国各地の人たちのためにできることをしている	0.128	0.605		
10 海とともに生きるために、海に親しむ活動を継続して行っている	0.164	0.546		
27 海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.141	-0.158	0.825	0.725
28 海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.152	0.106	0.595	0.388
1 海とともに生きるために、ボランティア活動で地域の海に貢献している	-0.288	0.335	0.533	0.479
33 海とともに生きるために、海のことを良く知りたいと思っている	0.371	-0.049	0.523	0.414
26 海とともに生きるために、節水に心がけている	0.128	-0.088	0.467	0.242
2 海とともに生きるために、海岸のゴミ拾いを行っている	-0.168	0.412	0.448	0.399
5 海とともに生きるために、海の役割について学ぶ機会をつくっている	0.076	0.365		
6 海とともに生きるために、海の大切さについて学ぶ機会をつくっている	0.031	0.391		
15 海とともに生きるために、海辺にしか育たない植物を大切にしている	0.283	0.336	0.165	0.220
24 海とともに生きるために、エネルギーを使わないようにしている	0.263	0.096	0.264	0.148
29 海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.296	0.093	0.220	0.145
固有値	8.496	1.703	1.120	
寄与率 (%)	32.678	6.551	4.306	
累積寄与率 (%)	32.678	39.229	43.535	
因子相関行列		第2因子	0.3994	
		第3因子	0.5318	0.3857

$\alpha = 0.897$

$\alpha = 0.774$

$\alpha = 0.897$

# 因子分析結果

## 第1因子

「海の生物の観察をしている」  
 「海を大切にするという呼びかけをしている」  
 「実際に海に行き海と触れ合っている」など

海とともに生きるために、海と生活の関わり  
 の大切さを意識

「海と生活に関  
 わる因子」

質問項目	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
32 海とともに生きるために、海の生物の観察をしている	0.792	-0.163	0.119	0.669
35 海とともに生きるために、海を大切にするという呼びかけをしている	0.743	-0.014	0.019	0.552
34 海とともに生きるために、実際に海に行き海と触れ合っている	0.683	0.074	0.023	0.473
33 海とともに生きるために、海で遊ぶ活動をしている	0.662	0.000	0.073	0.444
31 海とともに生きるために、海で遊ぶ活動をしていない	0.661	-0.005	-0.005	0.438
30 海とともに生きるために、海で遊ぶ活動をしていない	0.650	0.053	-0.050	0.428
29 海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.613	0.003	-0.135	0.394
28 海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.546	0.147	0.033	0.321
27 海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.540	0.155	0.061	0.319
8 海とともに生きるために、学校の活動以外でも海について学んでいる	0.505	0.054	0.138	0.277
20 海とともに生きるために、海の保全を積極的に行っている	0.448	0.259	0.122	0.283
9 海とともに生きるために、防風林・防砂林を守るためにマツを植えている	-0.078	0.703	-0.003	0.500
14 海とともに生きるために、マツの苗を育てている	0.154	0.698	-0.181	0.544
12 海とともに生きるために、全国各地の人たちのためにできることをしている	0.128	0.605	-0.055	0.385
10 海とともに生きるために、海に親しむ活動を継続して行っている	0.164	0.546	0.070	0.330
27 海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.141	-0.158	0.825	0.725
28 海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.152	0.106	0.595	0.388
1 海とともに生きるために、ボランティア活動で地域の海に貢献している	-0.288	0.335	0.533	0.479
33 海とともに生きるために、海のことを良く知りたいと思っている	0.371	-0.049	0.523	0.414
26 海とともに生きるために、節水に心がけている	0.128	-0.088	0.467	0.242
2 海とともに生きるために、海岸のゴミ拾いをしている	-0.168	0.412	0.448	0.399
5 海とともに生きるために、海の役割について学ぶ機会をつくっている	0.076	0.365	0.194	0.176
6 海とともに生きるために、海の大切さについて学ぶ機会をつくっている	0.031	0.391	0.304	0.246
15 海とともに生きるために、海辺にしか育たない植物を大切にしている	0.283	0.336	0.165	0.220
24 海とともに生きるために、エネルギーを使わないようにしている	0.263	0.096	0.264	0.148
29 海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.296	0.093	0.220	0.145
固有値	8.496	1.703	1.120	
寄与率 (%)	32.678	6.551	4.306	
累積寄与率 (%)	32.678	39.229	43.535	
因子相関行列	第2因子	0.3994		
	第3因子	0.5318	0.3857	



# 因子分析結果

## 第2因子

「防風林・防砂林を守るためにマツを植えている」  
 「マツの苗を育てている」  
 「全国各地の人たちのためにできることをしている」など

海とともに生きる  
 ために、海に進ん  
 で関わろうとする  
 大切さを意識

「海への積極的活  
 動に関わる因子」

質問項目	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
32 海とともに生きるために、海の生物の観察をしている	0.792	-0.163	0.119	0.669
35 海とともに生きるために、海を大切にするという呼びかけをしている	0.743	-0.014	0.019	0.552
34 海とともに生きるために、実際に海に行って海と触れ合っている	0.683	0.074	0.023	0.473
	0.662	0.000	0.073	0.444
	0.661	-0.005	-0.005	0.438
	0.650	0.053	-0.050	0.428
	0.613	0.003	-0.135	0.394
	0.546	0.147	0.033	0.321
	0.540	0.155	0.061	0.319
8 海とともに生きるために、学校の活動以外でも海について学んでいる	0.505	0.054	0.138	0.277
20 海とともに生きるために、海の保全を積極的に行っている	0.448	0.259	0.122	0.283
9 海とともに生きるために、防風林・防砂林を守るためにマツを植えている	-0.078	0.703	-0.003	0.500
14 海とともに生きるために、マツの苗を育てている	0.154	0.698	-0.181	0.544
12 海とともに生きるために、全国各地の人たちのためにできることをしている	0.128	0.605	-0.055	0.385
10 海とともに生きるために、海に親しむ活動を継続して行っている	0.164	0.546	0.070	0.330
27 海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.141	-0.158	0.825	0.725
28 海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.152	0.106	0.595	0.388
1 海とともに生きるために、ボランティア活動で地域の海に貢献している	-0.288	0.335	0.533	0.479
33 海とともに生きるために、海のことを良く知りたいと思っている	0.371	-0.049	0.523	0.414
26 海とともに生きるために、節水に心がけている	0.128	-0.088	0.467	0.242
2 海とともに生きるために、海岸のゴミ拾いをしている	-0.168	0.412	0.448	0.399
5 海とともに生きるために、海の役割について学ぶ機会をつくっている	0.076	0.365	0.194	0.176
6 海とともに生きるために、海の大切さについて学ぶ機会をつくっている	0.031	0.391	0.304	0.246
15 海とともに生きるために、海辺にしか育たない植物を大切にしている	0.283	0.336	0.165	0.220
24 海とともに生きるために、エネルギーを使わないようにしている	0.263	0.096	0.264	0.148
29 海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.296	0.093	0.220	0.145
固有値	8.496	1.703	1.120	
寄与率 (%)	32.678	6.551	4.306	
累積寄与率 (%)	32.678	39.229	43.535	
因子相関行列	第2因子	0.3994		
	第3因子	0.5318	0.3857	

# 因子分析結果

## 第3因子

「海の危険について知りたいと思っている」  
 「砂浜を守っている」  
 「ボランティア活動で地域の海に貢献している」など

海とともに生きるために、海について理解し、安全に管理しようとする大切さを意識

「海の管理に関わる因子」

質問項目	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
32 海とともに生きるために、海の生物の観察をしている	0.792	-0.163	0.119	0.669
35 海とともに生きるために、海を大切にするという呼びかけをしている	0.743	-0.014	0.019	0.552
34 海とともに生きるために、実際に海に行き海と触れ合っている	0.683	0.074	0.023	0.473
	0.662	0.000	0.073	0.444
	0.661	-0.005	-0.005	0.438
	0.650	0.053	-0.050	0.428
	0.613	0.003	-0.135	0.394
	0.546	0.147	0.033	0.321
	0.540	0.155	0.061	0.319
8 海とともに生きるために、学校の活動以外でも海について学んでいる	0.505	0.054	0.138	0.277
20 海とともに生きるために、海の保全を積極的に行っている	0.448	0.259	0.122	0.283
9 海とともに生きるために、防風林・防砂林を守るためにマツを植えている	-0.078	0.703	-0.003	0.500
14 海とともに生きるために、マツの苗を育てている	0.154	0.698	-0.181	0.544
12 海とともに生きるために、全国各地の人たちのためにできることをしている	0.128	0.605	-0.055	0.385
10 海とともに生きるために、海に親しむ活動を継続して行っている	0.164	0.546	0.070	0.330
27 海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.141	-0.158	0.825	0.725
28 海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.152	0.106	0.595	0.388
1 海とともに生きるために、ボランティア活動で地域の海に貢献している	-0.288	0.335	0.533	0.479
33 海とともに生きるために、海のことを良く知りたいと思っている	0.371	-0.049	0.523	0.414
26 海とともに生きるために、節水に心がけている	0.128	-0.088	0.467	0.242
2 海とともに生きるために、海岸のゴミ拾いを行っている	-0.168	0.412	0.448	0.399
5 海とともに生きるために、海の役割について学ぶ機会をつくっている	0.076	0.365	0.194	0.176
6 海とともに生きるために、海の大切さについて学ぶ機会をつくっている	0.031	0.391	0.304	0.246
15 海とともに生きるために、海辺にしか育たない植物を大切にしている	0.283	0.336	0.165	0.220
24 海とともに生きるために、エネルギーを使わないようにしている	0.263	0.096	0.264	0.148
29 海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.296	0.093	0.220	0.145
固有値	8.496	1.703	1.120	
寄与率 (%)	32.678	6.551	4.306	
累積寄与率 (%)	32.678	39.229	43.535	
因子相関行列	第2因子	0.3994		
	第3因子	0.5318	0.3857	

# 因子分析結果

## 因子相関行列

第1因子と第3因子に中程度の相関  
(0.5318)

第1因子「海と生活に関わる因子」

と

第3因子「海の管理に関わる因子」

関連づけて意識

質問項目	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
32 海とともに生きるために、海の生物の観察をしている	0.792	-0.163	0.119	0.669
35 海とともに生きるために、海を大切にするという呼びかけをしている	0.743	-0.014	0.019	0.552
34 海とともに生きるために、実際に海に行って海と触れ合っている	0.683	0.074	0.023	0.473
30 海とともに生きるために、海に行く機会を増やしている	0.662	0.000	0.073	0.444
31 海とともに生きるために、海のものを使った料理を自分でつくっている	0.661	-0.005	-0.005	0.438
25 海とともに生きるために、地元で獲れる魚を自分で料理して食べている	0.650	0.053	-0.050	0.428
37 海とともに生きるために、魚の稚魚を育て放流する活動をしている	0.613	0.003	-0.135	0.394
36 海とともに生きるために、海の水をきれいにする活動を行っている	0.546	0.147	0.033	0.321
16 海とともに生きるために、海につながる川の近くのゴミ拾いを行っている	0.540	0.155	0.061	0.319
8 海とともに生きるために、学校の活動以外でも海について学んでいる	0.505	0.054	0.138	0.277
20 海とともに生きるために、海の保全を積極的に行っている	0.448	0.259	0.122	0.283
9 海とともに生きるために、防風林・防砂林を守るためにマツを植えている	-0.078	0.703	-0.003	0.500
14 海とともに生きるために、マツの苗を育てている	0.154	0.698	-0.181	0.544
12 海とともに生きるために、全国各地の人たちのためにできることをしている	0.128	0.605	-0.055	0.385
10 海とともに生きるために、海に親しむ活動を継続して行っている	0.164	0.546	0.070	0.330
27 海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.141	-0.158	0.825	0.725
28 海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.152	0.106	0.595	0.388
1 海とともに生きるために、ボランティア活動で地域の海に貢献している	-0.288	0.335	0.533	0.479
33 海とともに生きるために、海のことを良く知りたいと思っている	0.371	-0.049	0.523	0.414
26 海とともに生きるために、節水に心がけている	0.128	-0.088	0.467	0.242
2 海とともに生きるために、海岸のゴミ拾いを行っている	-0.168	0.412	0.448	0.399
5 海とともに生きるために、海の役割について学ぶ機会をつくっている	0.076	0.365	0.194	0.176
6 海とともに生きるために、海の大切さについて学ぶ機会をつくっている	0.031	0.391	0.304	0.246
15 海とともに生きるために、海辺にしか育たない植物を大切にしている	0.283	0.336	0.165	0.220
24 海とともに生きるために、エネルギーを使わないようにしている	0.263	0.096	0.264	0.148
29 海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.296	0.093	0.220	0.145
固有値	8.496	1.703	1.120	
寄与率 (%)	32.678	6.551	4.306	
累積寄与率 (%)	32.678	20.220	43.535	
因子相関行列	第2因子	0.3994		
	第3因子	0.5318	0.3857	

# 研究のまとめ

- 1) 中学生の自由記述により、26の質問項目からなる調査票を作成することができた。  
信頼性係数 $\alpha$ は0.923となり信頼性が確認できた。
- 2) 作成した調査票26項目について調査を実施し、因子分析を行うことにより、地域海岸を利用した活動を行う中学生は、海と人との関わりについて、第1因子「海と生活に関わる因子」、第2因子「海への主体的活動に関わる因子」、第3因子「海の管理に関わる因子」の3因子を大切にしていることが明らかとなった。

# 地域海岸を利用した海洋教育 に関する基礎的研究



石川県白山市立北星中学校 ○守田弘道  
滋賀大学教育学部 岳野公人

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した

# 地域海岸を利用した海洋教育に関する基礎的研究

石川県白山市立北星中 ○守田弘道, 滋賀大・教育 岳野公人

## 1. はじめに

海洋教育の定義<sup>1)</sup>にもあるように、海洋と人類の共生は国民的な課題とされている。そのため、小学校や中学校の学習の中で、「海に親しむ」、「海を知る」、「海を守る」、「海を利用する」活動を推進している。本校においてもこの目的を達成するために、地域海岸を利用した海洋教育を進めている。しかし、これまでは実践活動を中心としており、中学生の海洋と人類の共生についての意識を理解するまでには至らなかった。

そこで本研究は、地域海岸を利用した活動を行う中学生の海と人との関わりについて明らかにすることを目的とした。技術・家庭科技術分野（以下、技術科）を中心とした地域海岸に関わる活動経験を有する中学校3年生を対象に自由記述調査を実施し、調査票を作成した。また、作成した調査票をもとに意識調査を行い、分析、検証した。

## 2. 研究方法

中学生の海と人との関わりについて明らかにするために、意識調査票を作成した。

地域海岸を利用した活動を行う石川県内の中学校3年生100名を対象に、自由記述によって意見を求めた。自由記述は、「これまで技術科を中心として、さまざまな海に関する学習や課外の活動を行ってきました。そこで、これらの学習や課外の活動を思い出しながら、『海と人とがともに生きていくために、あなたが大切にしていること』を文章で自由に書いて下さい」とした。調査の回答は、成績には関係ないことを伝え、10分程度で実施した。調査時期は、2017年12月であった。

次に、自由記述の回答から結果をまとめ、質問項目の原案を作成した。さらに、教職経験10年以上の現職の技術・家庭科教員2名に、作成した質問項目の妥当性の検討を依頼して内容の精選を行い、自由記述の回答から38の質問項目を作成した。

作成した調査票をもとに、地域海岸を利用した

活動を行う石川県内中学校1校の3年生172名(有効回答156名)を対象に調査を実施した。調査票は、4件法の回答で求めた。集計では肯定的な回答から4点、3点、2点、1点と得点化し、項目分析と因子分析により、地域海岸を利用した活動を行う中学生の海と人との関わりについて意識調査した。調査の回答は成績には関係ないことを伝え、10分程度で実施した。調査時期は、2017年12月であった。

## 3. 研究結果及び考察

### 3-1. 項目分析

調査結果は得点化し、平均値が極端にかたよっている項目を除外した。次に、合計得点の高い中学生から25%、低い中学生から25%抜き出して、それぞれ上位群(G)、下位群(P)とした。上位群と下位群の項目ごとの有意差検定(G-P分析)によって、すべての項目に弁別性が認められた。さらに、質問項目全体の信頼性係数 $\alpha$ が高くなるように精選し、最終的に26の質問項目を作成した。信頼性係数 $\alpha$ は、0.923で信頼性を確認した。

### 3-2. 因子分析

中学生の海と人との関わりについて明らかにするために、26項目について主因子法、プロマックス回転による因子分析を行った。因子は固有値が1以上のものを採用した。各因子の解釈は、帰属する因子に対する因子負荷量が0.400以上の項目の内容とした。表1に抽出した3因子を示す。

第1因子は、「海の生物の観察をしている」、「海を大切にするという呼びかけをしている」などの項目の因子負荷量が高かった。これらは、海とともに生きるために、海と生活の関わりの大切さを意識していると捉えることができる。このことから、第1因子を「海と生活に関わる因子」とした。

第2因子は、「防風林・防砂林を守るためにマツを植えている」、「マツの苗を育てている」などの

表1 因子分析結果

質問項目	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
32 海とともに生きるために、海の生物の観察をしている	0.792	-0.163	0.119	0.669
35 海とともに生きるために、海を人切にするという呼びかけをしている	0.743	-0.014	0.019	0.552
34 海とともに生きるために、実際に海に行き海と触れ合っている	0.683	0.074	0.023	0.473
30 海とともに生きるために、海に行く機会を増やしている	0.662	0.000	0.073	0.444
31 海とともに生きるために、海のものを使った料理を自分でつくっている	0.661	-0.003	-0.005	0.438
25 海とともに生きるために、地元で獲れる魚を自分で調理して食べている	0.650	0.053	-0.050	0.428
37 海とともに生きるために、魚の稚魚を行って放流する活動をしている	0.613	0.003	-0.135	0.394
36 海とともに生きるために、海の水をきれいにする活動を行っている	0.546	0.147	0.033	0.321
16 海とともに生きるために、海につながる川の近くのゴミ拾いを行っている	0.540	0.155	0.061	0.319
8 海とともに生きるために、学校の活動以外でも海について学んでいる	0.505	0.054	0.138	0.277
20 海とともに生きるために、海の保全を積極的にしている	0.448	0.259	0.122	0.283
9 海とともに生きるために、浜砂・防砂林を守るためにマツを植えている	-0.078	0.703	-0.063	0.500
14 海とともに生きるために、マツの苗を育てている	0.154	0.698	-0.181	0.544
12 海とともに生きるために、全国各地の人たちのためにできることをしている	0.128	0.605	-0.055	0.385
10 海とともに生きるために、海に親しむ活動を継続して行っている	0.164	0.546	0.070	0.330
27 海とともに生きるために、海の危険について知りたいと思っている	0.141	-0.158	0.825	0.725
28 海とともに生きるために、砂浜を守っている	0.152	0.106	0.595	0.388
1 海とともに生きるために、ボランティア活動で地域の海に貢献している	-0.288	0.335	0.533	0.479
33 海とともに生きるために、海のことを良く知りたいと思っている	0.371	-0.049	0.523	0.414
26 海とともに生きるために、節水に心がけている	0.128	-0.088	0.467	0.242
2 海とともに生きるために、海岸のゴミ拾いを行っている	-0.168	0.412	0.448	0.399
5 海とともに生きるために、海の役割について学ぶ機会をつくっている	0.076	0.365	0.194	0.176
6 海とともに生きるために、海の人切きについて学ぶ機会をつくっている	0.031	0.391	0.304	0.246
15 海とともに生きるために、海辺にしか育たない植物を人切にしている	0.283	0.336	0.165	0.220
24 海とともに生きるために、エネルギーを使わないようにしている	0.263	0.096	0.264	0.148
29 海とともに生きるために、海産物を残さず食べている	0.296	0.093	0.220	0.145
固有値	8.496	1.703	1.120	
寄与率 (%)	32.678	6.551	4.306	
累積寄与率 (%)	32.678	39.229	43.535	
因子相関行列	第2因子	0.3994		
	第3因子	0.5318	0.3857	

項目の因子負荷量が高かった。これらは、海とともに生きるために、海に進んで関わろうとする大切さを意識していると捉えることができる。このことから、第2因子を「海への積極的活動に関わる因子」とした。

第3因子は、「海の危険について知りたいと思っている」、「砂浜を守っている」などの項目の因子負荷量が高かった。これらは、海とともに生きるために、海について理解し、安全に管理しようとする大切さを意識していると捉えることができる。このことから、第3因子を「海の管理に関わる因子」とした。

また、抽出した3因子の因子相関行列をみると、第1因子と第3因子に中程度の相関が認められる。このことから中学生は、海とともに生きるために、海と生活との関わりや海の管理との関わりを関連づけて意識する可能性があるとして示唆された。

#### 4. おわりに

本研究は、地域海岸を利用した活動を行う中学生の海と人との関わりについて明らかにすること

を目的とした。その結果、1) 中学生の自由記述により、26の質問項目からなる調査票を作成することができた。信頼性係数 $\alpha$ は0.923となり信頼性が確認できた。2) 作成した調査票26項目について調査を実施し、因子分析を行うことにより、地域海岸を利用した活動を行う中学生は、海と人との関わりについて、第1因子「海と生活に関わる因子」、第2因子「海への積極的活動に関わる因子」、第3因子「海の管理に関わる因子」の3因子を大切にしていることが明らかとなった。

#### 5. 参考文献

[1]:21世紀の海洋教育に関するグランドデザイン(中学校編)～海洋教育に関するカリキュラムと単元計画～, 海洋政策研究財, pp.6-9 (2010)

#### 謝辞

本研究は、笹川平和財団海洋政策研究所による2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて実施した。

編集委員

(敬称略)

守田 弘道 (石川県白山市立北星中学校)

**地域の海岸を守る中学生の  
海洋教育に関する実践活動 報告書**

平成 28 年 3 月 23 日印刷

平成 29 年 3 月 30 日発行

編集・発行者 石川県白山市立北星中学校

〒924-0026 石川県白山市平木町 112 番地 1

電話(076)275-4454 FAX(076)275-4457

印刷所 株式会社 谷印刷

金沢市中村町 28-14 電話(076)242-7267

本冊子は、平成 29 年度 笹川平和財団海洋政策研究所による 2017 年度海洋教育パイオニアスクールプログラムの研究助成を受けて印刷・製本しています。