

中学1年 海の調査事後学習 社会科学習指導案

日 時：平成29年6月

指導者：教諭 片岡洋平

(三重中・高等学校)

1 単元（題材）名 海の調査事後学習 ～松名瀬ってどんなところ～

2 単元（題材）の目標

- ・実際に調査に行った松名瀬の漁業の歴史と文化を知る。これらを通して一つ一つ地域に歴史があることを学び、地域への理解を深める
- ・歴史を知ることによって、現代の漁業がかかえる問題を考えることができる

3 指導に当たって

(1) 生徒観

今現在、生徒たちは、切り身の魚、土のついていない野菜を買っており、それがどのようにして捕られているか、そこに来るまでにどれだけの人に関わっているか知らない。情報化社会の中において、たくさんの情を得ており、世界各地の色々なことを知っている子もいる。しかしながら、自分たちの住んでいる地域のことを私たちはどれだけ知っているかという点、そこまで知らない。私は、その地域にはその生活があることを知ってほしいと考え、地域を学ぶことを通じて、社会に生きる公共的な人間に育ててほしいと思いこの教材に取り組んだ。

(2) 教材観

自分自身、今回初めて海の調査に参加して、実際に漁業をしている人の話を初めて聞いた。そこには、海とともに生きる人たちがいて、その人たちの生活がまさにあった。生徒たちが海の調査で行った場所かを学ぶことは地域の深い理解に繋がり、自分たちの生活と学習をつなげることができる。これらを学習することで社会を身近に感じることができ、社会（地域）のことを考えられる公共的な人間になれると考えた。

(3) 指導観

どこにでもある地名からその土地を見た。地名には、その土地の生業や歴史が色濃く残っているからである。地理では、地図を扱うが、その地図の中にも人の生活が詰まっていることを感じさせようと考えた。人名になぞたえた地名を学ぶことで、地名がただの名前ではなく、人と関わってきていることを実感させようとした。実際の漁業者の体験談を生徒たちに見せることによって、より身近に漁業を捉えてもらうようにした。海の調査で実際に見聞きした取り組みを振り返ることで、今もなおその地域の人々が暮らしていることを再確認し、深い理解させるようにした。

5 本時の指導と評価の計画

「海と人との関わり」

(1) 本時のねらい

- ・松名瀬から漁業の歴史と文化知る
- ・現代の漁業がかかえる問題を考えることができる

(2) 準備・資料等

『松名瀬干潟を含む黒部地区の歴史を踏まえた海と人との関わりの考察』

三重大学生物資源学部 押田氏の卒業論文

『伊勢湾は豊かな漁場だった』編：海の博物館、発行：三重県漁業組合連合会

『松阪市史』第十二巻史料編近世（2）経済 編：松阪市史編纂委員会 発行：畠山滋

『松阪市史』第十巻史料編近世（2）経済 編：松阪市史編纂委員会 発行：畠山滋

『江戸時代 人づくり 風土記④』著：組本社 発行：農山漁村文化協会

『松阪の町の歴史』著：島側安太郎 発行：松阪郷土史刊行会

『松ヶ崎風土記』著：三渡俊一郎

『松阪開府 400 年史』編：松阪市

(3) 本時の展開

時間	発問・活動	生徒の予想される反応と活動	教師の指導・留意点
10分	「海の恵み、あなたは何を思い浮かべますか？」	魚、貝など	身近な海のことを思い起こさせる。
20分	「松阪の地図です。地名に昔盛んだった産業が隠されています。」 塩業の名寄張を提示	塩浜 塩業	塩業の実際の資料を見て塩業が盛んだったことを実感させる。
30分	「現在の松名瀬付近の土地利用はなんですか？」 「今は、塩業を全くやっていないが、それはなぜか。この付近で人の名前を取り入れた地名があります。どこにあるでしょう？」 後藤左衛門の話と当時の新田開発法の話をする。	田んぼ 地図を参考に数分探させる。 正解は「後藤」	伝えたいこと 藩の政策により塩業を辞めさせられ、田畑に変えさせられたこと。なかなかうまくいかなかった新田開発を助けた後藤の活躍を話す。
40分	「松名瀬の主要な漁業はなんでしたか？」 黒ノリ景気と言われるほど、発展した。 機械化とともに衰退し、その後あさがりが発展したと伝える。	海苔養殖と貝 『伊勢湾は豊かな漁場だった』より喜多さんの話を読む 『伊勢湾は豊かな漁場だった』より小浜さんの話を読む	
	「たくさんのめぐみをもたらしてくれた海。恵みをもたらさばかりだと海はどうなるかな？」 「漁業組合の人たちはどんな取り組みをしてたかな」	なくなってしまう、魚がいなくなる。何もなくなる。とれるだけとれたらいいなど。 禁漁区の設定、稚貝の放流	この地域が海とのかかわりの中で生きてきたことを強調する

時間	発問・活動	生徒の予想される反応と活動	教師の指導・留意点
5分	<p>「きれいな水と豊かな水は違うと組合長は話されていた。何が違ったのかな」</p> <p>「今一番海が汚れている原因は何だったかな？」</p>	<p>きれいな水は、全く養分を含んでいない。</p> <p>家庭排水</p>	
10分	<p>「豊かな水を作り出すために私たちができることは何だろうか。」</p>	<p>個人で考える 5分</p>	
20分	<p>グループで共有 10分</p>	<p>グループで共有する</p>	
40分	<p>クラスで共有 20分</p> <p>まとめ</p>	<p>クラスで共有する</p>	



松名瀬干潟って？

全国アマモサミット2017in伊勢志摩
2017/11/12(土)・13(日)
三重中学校・高等学校 科学技術部

1. 学校紹介

◎学校法人梅村学園 三重中学校・高等学校

- 松阪市久保町
- 中高一貫六年制
- 校訓 真剣味



2. 三重中・高等学校 科学技術部

- 部員 43人 顧問 4人(2017.7.19現在)
- 活動内容
 - ・松名瀬干潟での調査
 - ・森林について
 - ・環境学習
 - ・学会での発表
 - ・数学、化学

3. 松名瀬干潟について

- 松阪市・櫛田川の河口に位置する
- 三種の干潟の紹介



3つが揃っているのはとても貴重

4. 調査をするきっかけ

- 2001年 三重大学 木村妙子准教授とモニタリングサイト1000(中高生でも調査可能)
- 現在の調査
 - 中学生・・・ウミニナ類の分布
 - 高校生・・・ウミニナ類の移動

5. ウミニナ類について

- 主に調査している貝



ウミニナ
白い層がある

ホソウミニナ
白い層がない

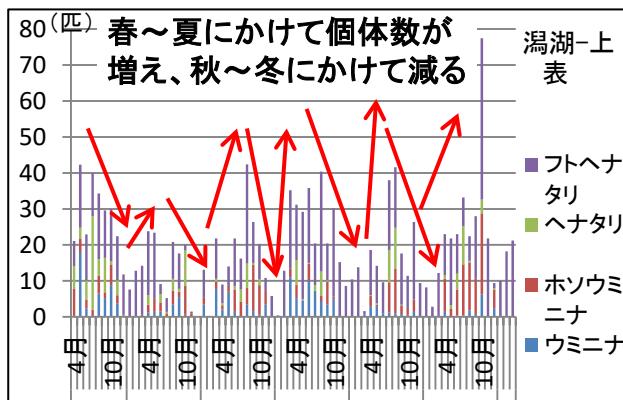
ヘナタリ
殻の口が三角

フトヘナタリ
殻の口が丸い
殻の先が欠けている

6. 調査について

- 3つの干潟に各2つの地点を設置する。地点の5カ所に50cm四方の方形枠を置き、地表の生物(表在)と地中の生物(埋在)を採る。

7. 調査結果



潟湖-上 表在におけるウミニナ類の個体数の推移

潟湖-上 表

冬にどこかに移動しているのでは？



現在、高校生が詳しく調査中

8. 環境教育

- 松名瀬干潟は貴重で、たくさんの生物が生息している
- 地元の人に干潟を知ってもらう

<これまでの主な環境教育>

- 2017年 2月 三重中フェスタ
- 5月 AQUA SOCIAL FES!!
- 6月 松阪市立西黒部小学校 出前講座
- 8月 みえこどもの城 サイエンスフェスタ
- 10月 川づくり会議みえ
AQUA SOCIAL FES!!



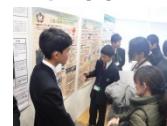
9. 森林に関する活動

- 今、森林が荒れている
- ⇒森林ボランティア活動を行い活動を行い、森林の現状を改善する
- ⇒その為にはまずは自分たちが森林を知る
- <これまでに参加した主な活動>

- 2016年5月 森の健康診断
- 2017年3月 第128回日本森林学会大会



森の健康診断



森林学会

10. 今後について

継続が大切→活動を後輩へ受け継ぐ

- 環境教育の継続・・・小学校などでの講座
- 調査の継続・・・ウミニナ類の分布・移動



日本 THE NIPPON FOUNDATION
海洋教育パイオニクス
研究センター

本校は2015年度より
海洋教育パイオニクススクールに採択され、
助成を受けて活動しています。

菅川平和財団
海洋政策研究所

松名瀬を 学び、伝え、守る

三重中学校・高等学校 科学技術部

本校は 2015 年度より
海洋教育パイオニアスクールに採択され、
助成を受けて活動しています。

松名瀬干潟とは

干潟は陸に近いために埋め立てられて土地を利用されることが多く、干潟の典型である潟湖干潟・河口干潟・前浜干潟が揃った松名瀬干潟は全国的にも貴重な干潟。そのため多様な生物が生息しており、市民には潮干狩り、漁業者にはノリの養殖の場などとして利用されている。



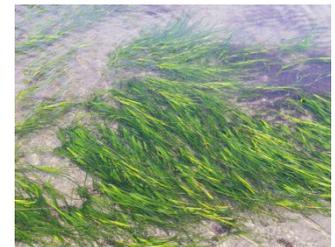
松名瀬干潟



ノリの養殖



ハクセンシオマネキ



アマモ

調査のきっかけ

2010 年に三重大学生物資源学部 木村妙子准教授からモニタリングサイト 1000 という調査を教えてくださいました。この方法は中高生でもでき、クラブは先輩が後輩を教えることができるので、将来自分たちで調査を引き継ぐべく調査を行っている。その他に、季節ごとの変化を見るために自分たちで計画をし、毎月調査を行うことになった。今年で毎月の調査を開始して 7 年目になる。

ウミニナ類

調査している主な生物は以下の 4 種のウミニナ類である。



ウミニナ ホソウミニナ フトヘナタリ ヘナタリ

ホソウミニナを除く 3 種は準絶滅危惧種に指定されている。

※準絶滅危惧種…

今は絶滅する可能性が低いですが、近いうちに絶滅危惧種に移る可能性がある種のこと。

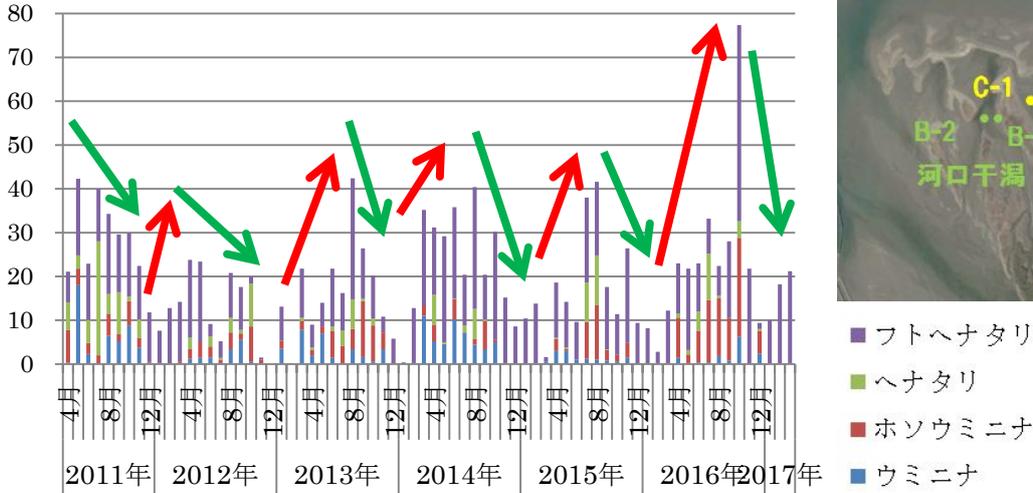
調査方法

潟湖干潟・河口干潟・前浜干潟のそれぞれ 2 か所の 5 地点で 50cm×50cm の方形枠を設置し、地表の生物を採取する。また方形枠内に直径 13cm・高さ 20cm のコアを埋め、掘り出してから 2mm のメッシュにかけて地中の生物も採取する。採取した生物は、同定してから、種ごとに個体数を確認し、殻長・殻幅を測る。

調査の結果

5 地点で採れた 4 種の個体数の平均を月ごとに表したのが次のグラフである。

[匹]



A-1 表在におけるウミナ類の個体数の変化

グラフを見ると、夏にかけて個体数は増え、冬には減っているということが分かる。私たちは冬に死んでしまったのではないかと考えたが、過去の調査などから冬に死んでしまったとは考えにくい。現在は、冬に活動が休止し調査区域外に出てしまったのではないかと考えており、今後調査を行っていくつもりだ。

守り続けるために

自分たちが学んだ貴重な干潟の大切さを私たち自身がイベントを企画・運営し、伝えていくことで、干潟についての興味・関心を持ってもらい、共に守り続けたいと考えている。



第五小学校への講座



西黒部小学校への講座



サイエンスフェスタ



Aqua Social Fes!!

森林

海と山は川を通じて繋がっているため、下流の海の環境を良くするためには上流の山(森林)の環境を良くしていかなければならないと考えている。森林について調べていく内に、現在の日本には間伐が行われず放置された森林が多く、それらが台風などによって災害を起こしかねない状況にあることを知り、私たち生徒がもっと関わっていくべきだと感じた。今後森林の現状について伝えることで自分から行動を起こしてもらうために、まずは私たちが知ろうということで現在行われている取り組みに参加させてもらったりするなどの活動も行っている。

森林について科学的に調べ、五感で体験する「森の健康診断」の様子→





全国アマモサミット2017 in 伊勢志摩

松名瀬を 学び、伝え、守る



マスコットキャラクター
ウミニナ君

三重中学校・高等学校 科学技術部
沖田龍之介・小島慧音・角野百千
村林樹・小林隼・野村彩希

三重中学校・高等学校 科学技術部

部員・・・41人 顧問・・・4人

活動内容

- 松名瀬干潟
 - ・中学生はウミナナ類の分布調査
 - ・高校生はウミナナ類の移動調査
 - アサリの調査
 - 森林について
 - 環境学習及びイベントの運営
 - 学会などでの発表
 - 数学、化学、物理
- を主に行っている



松名瀬干潟での調査の様子



森の健康診断の様子

松名瀬干潟とは

～干潟の典型～

①潟湖干潟

海から分けられた湿地
巻貝やカニが多く生息する

②前浜干潟

海に面している
二枚貝が多く生息する

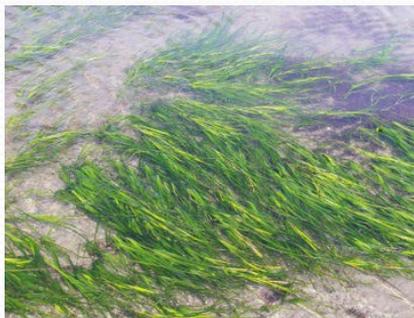
③河口干潟

河口で砂、泥がたまった干潟
汽水域であり、貝やカニが生息する



3つがそろっているのは全国的にも貴重

- 松名瀬に生息する多様な生物



アマモ



ハクセンシオマネキ

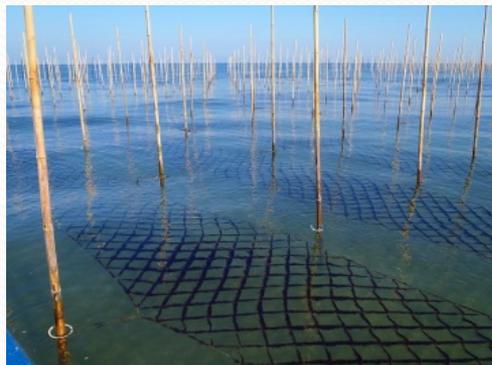


ウミニナ



ハマボウ

- 地域とのつながりと産業



川の養殖



アサリの養殖

調査のきっかけ

2010年に三重大学生物資源学部 木村妙子准教授と
モニタリングサイト1000を行った

⇒中高校生でも調査ができることが分かった

⇒地元の学生である私達が調査してみよう！

⇒季節ごとに変化があることに気付いた
年に一回 → 月に一回(大潮の日) の調査に

ウミニナ類について

調査している主な生物は以下の4種のウミニナ類である。



白い層が無い

ホソウミナ



白い層がある

ウミナ



殻の先が欠ける

殻の口が丸い

フトヘナタリ



殻の口が三角形

ヘナタリ

- ホソウミナを除く3種は準絶滅危惧種に指定されている。
- ※準絶滅危惧種・・・今絶滅する可能性は低い近い将来、絶滅危惧種に移る可能性のある種のこと。

調査内容・方法

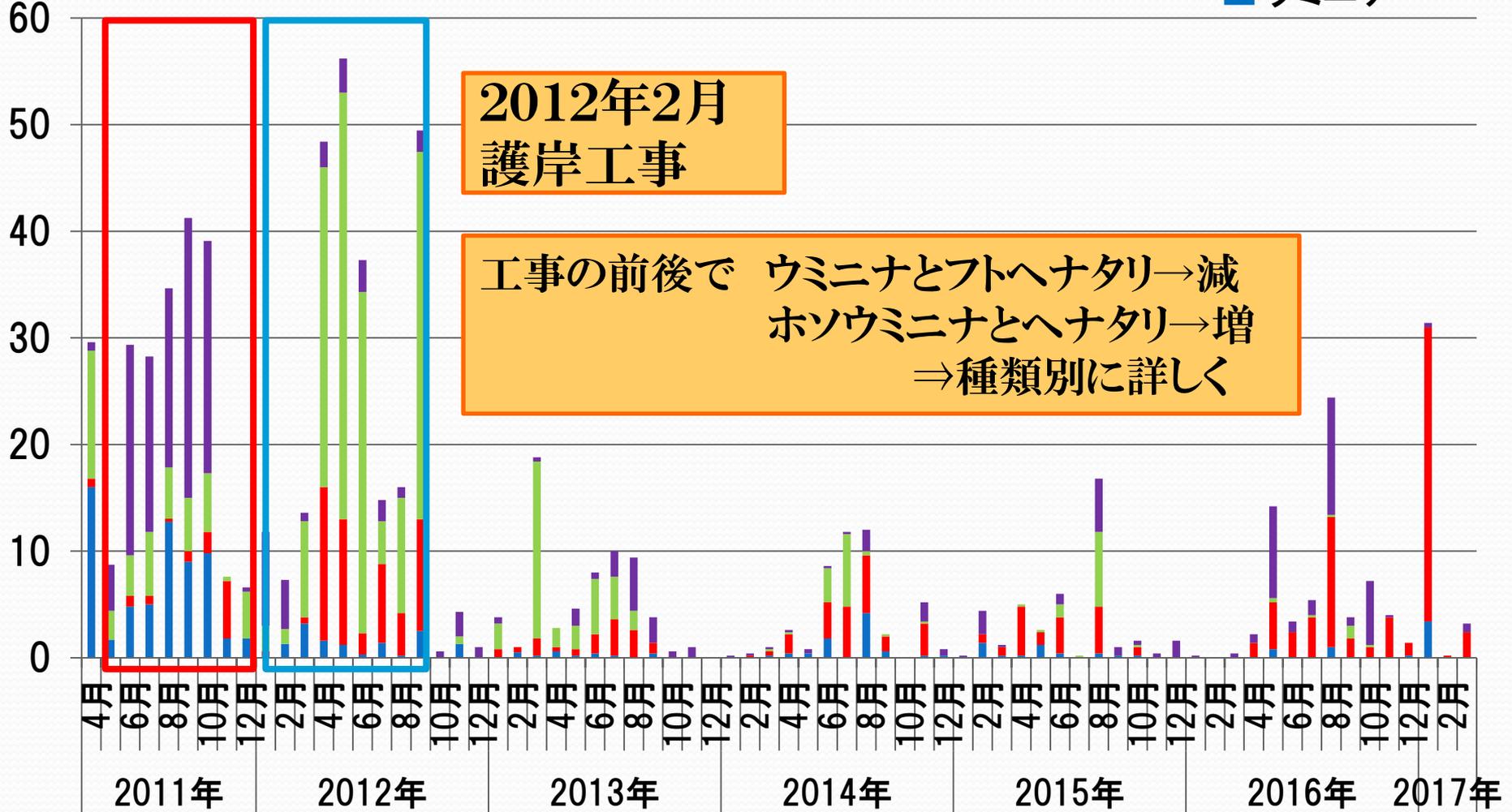
1. 潟湖・河口・前浜の干潟ごとに2地点
各5個の方形枠(50cm×50cm)を設置
2. 枠内の地表の生物(表在)を採取
3. 枠内に直径13cm高さ20cmコア(円筒)を設置
コア内の生物を採取(埋在)



調査結果 〈潟湖-下-表在〉

- フトヘナタリ
- ヘナタリ
- ホソウミニナ
- ウミニナ

(匹)



守り続けるために～調査結果を活かして～

● 小学校での出前講座



松阪市立第五小学校



松阪市立西黒部小学校



鳥羽市立安楽島小学校

● イベントでの環境学習



みえこどもの城
サイエンスフェスタ



AQUA SOCIAL FES!!



川づくり会議みえ

森林について

- 海と森は川を通じて繋がっている



- 下流にある海の環境を良くするには上流の山(森林)の環境向上もしなければならない



- 調べてみると
 - ・間伐が遅れ、行われず放置されている森林が多い
 - ・上記などが原因で台風などにより、土砂崩れなどの災害を起こしかねない状況にある



- 対策をクラブで議論すると
「私たちがもっと森林に関わっていくべき」
という結論になった



- 中・高生が携わるには森林ボランティアが最善

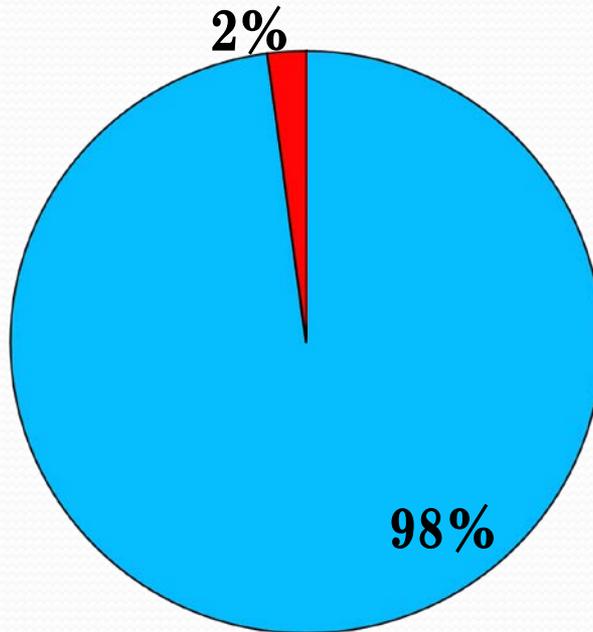


- 高校一年生124名(当時)に
森林についてのアンケートを取った



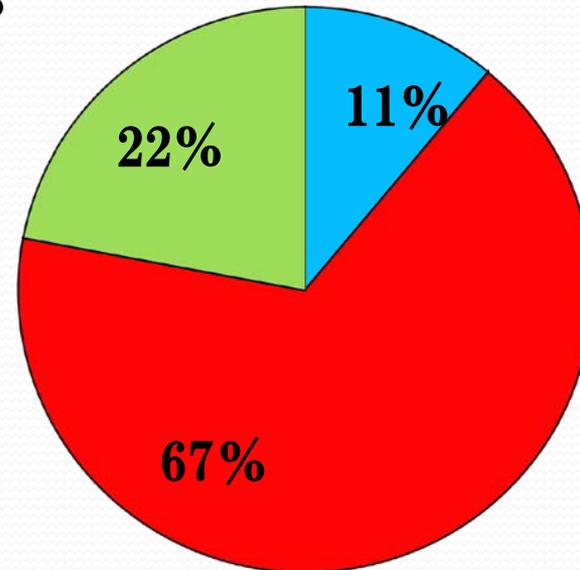
アンケート結果

Q: 森林を守りたいと思いますか



青: 森林を守りたい
赤: 森林を守りたくない

Q: 森林ボランティアに自分から進んで参加したいと思いますか。



青: 自分から進んで参加したい
赤: 言われれば参加したい
緑: 言われても参加しない

- 森林を守りたいと思っているが主体的ではない。
- 言われれば参加するという人が過半数。

- まずは自分たちが、身近な三重県を知る



- 自分たちも森林を調べたり、
活動に参加したりしてみた

2017年

- 第128回 日本森林学会大会
- 森の健康診断
- 平成29年度 学校の森・子どもサミット



日本森林学会大会の様子



森の健康診断の様子



学校の森・子どもサミットの様子

- 森林に実際に触れることで
自分たちの意識に変化があった



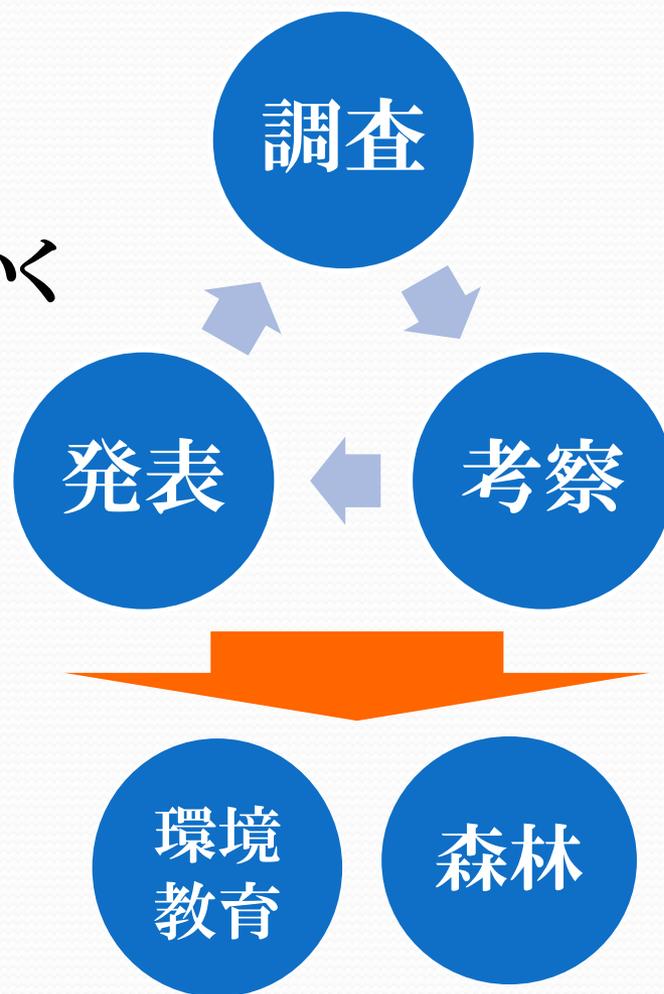
- 意識が低い中高生も、
森林に触れてもらうことで主体的になるのでは



これから、学校の授業に取り入れていきたい

今後に向けて

- 調査は今年で七年目
- これまでの活動を後輩に伝えていく
 - 調査
 - 環境教育
 - 森林
- 新しい活動も



これからも活発に活動を行っていきます！

ご清聴ありがとうございました



本校は2015年度より
海洋教育パイオニアスクールに採択され、
助成を受けて活動しています。



科学技術部
マスコットキャラクター ウミナ君

知りたい！松名瀬干潟



学校法人梅村学園 三重中学校・高等学校 科学技術部

三重中・高 科学技術部の活動

ウミナ類の分布・移動調査
特別調査(↑で分からなかったことを
深く調べる)

環境教育
環境活動(海岸清掃など)

部員43名・顧問4名(2017年6月)

干潟って何？



引いているとき 満ちているとき

上の写真のように、潮の満ち引きによって陸になったり海になったりする砂や泥でできた場所
約6時間ごとに入れ替わる

松名瀬干潟

三重県松阪市・櫛田川の河口にある



Google Earthより

干潟の典型である3つの干潟がある
3つの干潟がそろっているのはとても貴重

3つの干潟はどう違うのかな？

潟湖干潟

- ・海から分けられた湿地
- ・汽水(海水と淡水が混じったもの)の水域
- ・陸に近いので埋め立てられやすく、特に貴重
- ・巻貝やカニがたくさんいる



ハクセンシオマネキ

河口干潟

- ・河口に砂・泥がたまったところ
- ・汽水(海水と淡水が混じったもの)の水域
- ・貝やカニがたくさんいる

前浜干潟

- ・海に面している
- ・アサリなどの貝が採れる
- ・漁業、潮干狩りが行われている



様々なもようのアサリ

ウミナ類の分布調査のきっかけ

2010年に環境省の調査(モニタリングサイト1000)で、三重大学・生物資源学部の木村妙子准教授と調査を行った



中高生でも調査ができることがわかった



地元の学生である私たちが、調査をしてみよう！



季節ごとに変化があることに気付いたので、それを見るために年に一回から月に一回の調査に

ウミニナ4種

主に次の4種類の貝を調査しています



ホソウミニナ



ウミニナ



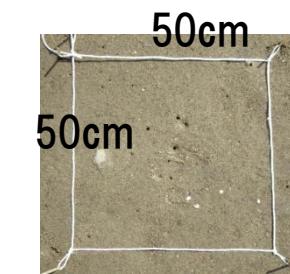
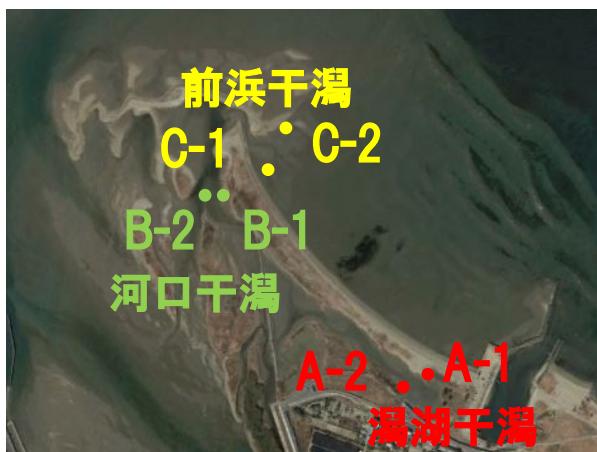
フトヘナタリ



ヘナタリ

ウミニナ類の分布調査

それぞれの干潟に各2地点ずつ設置
(高い所に1の地点、低い所に2の地点)
各地点に5個の方形枠を設置し、
個体数を平均する



方形枠

Google Earthより

《調査方法》

方形枠(50×50cm)を
調査地点に設置



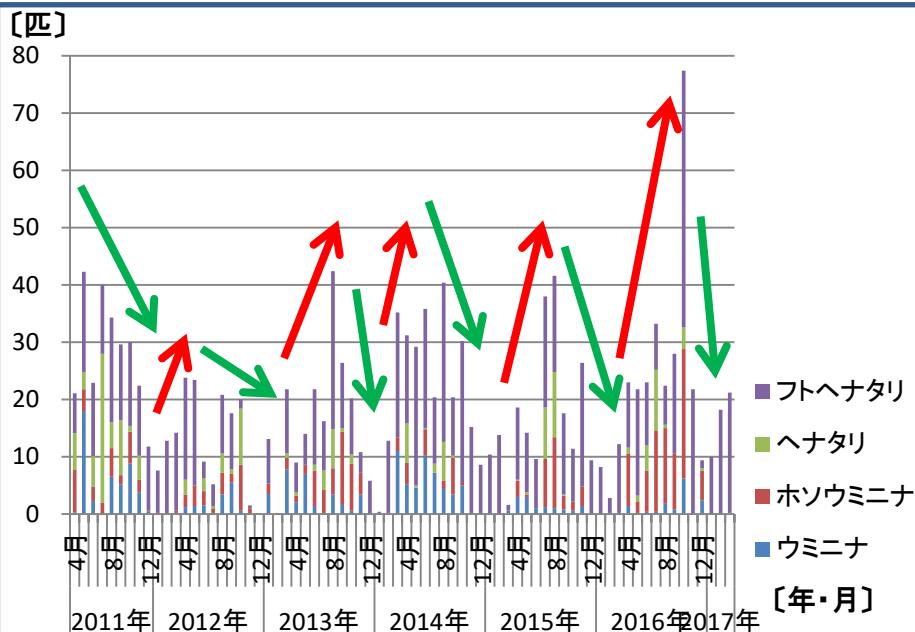
方形枠内にある表在
(地表にいる生物)を採る

コアを埋め、埋在(地中に
いる生物)を採る

つかまえた生物を
同定(種を区別)し、測定

PCでまとめ、グラフなどを
作り、考察・検証をする

調査結果 A-1



A-1表在におけるウミニナ類の月ごとの個体数

《A-1(潟湖)地点の表在の考察》

夏にかけて増え、
冬にかけて減っていると気づいた

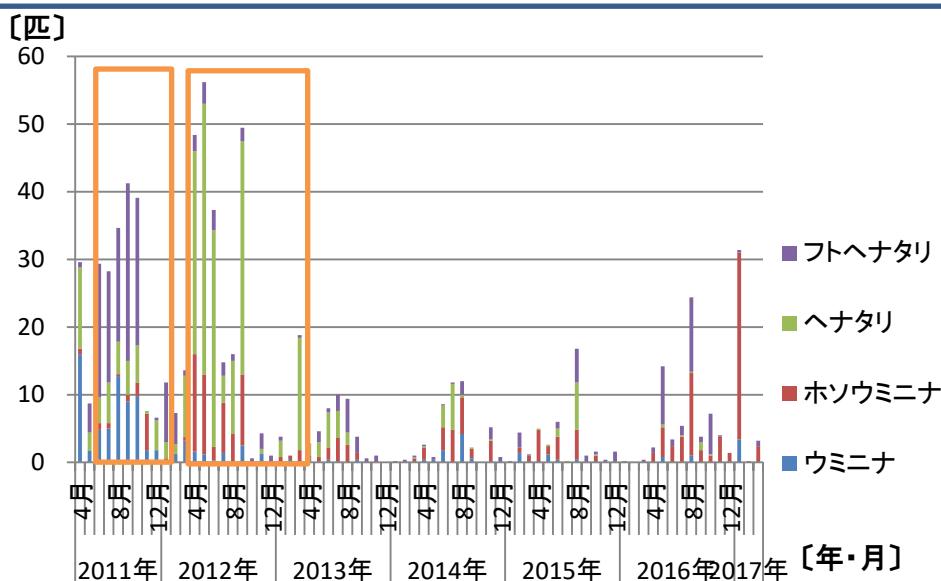
冬に死んだのでは? と考えた

過去の論文から、
産卵は初夏に行われる
また、春にも大きな個体がいる
(冬に死んでしまったとは考えにくい)

冬に活動が休止し、調査区域外に
移動したのでは? と考えた

現在、高校生が
「ウミニナ類の移動調査」で
詳しく調査中

調査結果 A-2



A-2表在におけるウミナ類の月ごとの個体数
《A-2(潟湖)地点の表在の考察》

2012年2月頃から
ウミナ・フトヘナタリ→減った
ホソウミナ・ヘナタリ→増えた

何があった？

調べると、2012年2月に護岸工
事を行っていたことが分かった



護岸工事とは、川の岸や
堤防をコンクリートなどで
おおう工事のことだよ！

科学技術部
マスコットキャラクター ウミナ君

護岸工事によって環境が
変わったのではないかな？

干潟の環境を水槽で再現して
ウミナ各種が好む環境を
調査予定

環境教育

松名瀬干潟は貴重で、
たくさんの生物が生息している



いろいろな人にそれを知ってもらいたい

● 2017年5月 AQUA SOCIAL FES!!
トヨタが2012年から全国で次世代に豊かな
環境を残すために行われている取り組み。科
学技術部は自分たちで作った資料を使って参
加者に干潟の説明をしたり、貝やカニを見たり
触ったりもらうなどの体験をしてもらってき
ました。



● 2017年6月

にしろべ歩いて!見て!知って!

(松阪市立西黒部小学校 出前講座)
松名瀬干潟の説明を科学技術部が行い、貝
の種類を自分たちで見分けてもらうなどの体
験してもらったり、アサリの浄化実験をしたり
しました。



また、西黒部小学校以外にも松阪市立第
五小学校や、鳥羽市立安楽島小学校で
も出前授業を行っています。



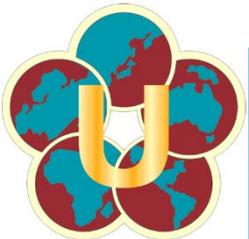
第五小学校



安楽島小学校

これからは…

- 先輩のデータをもとに、
新しいことを探求
- 継続して、発展させることも大事
- 環境教育の継続
…小学校などでの講座
- 調査の継続
…今年で7年目→これからも
- ★ 中学生…ウミナ類の分布調査
- ★ 高校生…ウミナ類の移動調査



サイエンスフェスタinみえこどもの城^{しろ}

クイズで知ろう！

まつ な せ ひ がた
松名瀬干潟



みえ ちゅうがっこう こうとうがっこう
三重中学校・高等学校

かがく ぎじゅつ ぶ
科学技術部

ひがた なに
干潟って何？

うみ みず み ひ
海の水が満ちたり引いたりして、
りくち み かく ばしょ
陸地が見えたり隠れたりする場所。
やく じかん い か
約6時間ごとに入れ替わる。



ちゅうもく
注目

ひがた ばしよ しゅるい
干潟にはできる場所によっていろいろな種類があります

Q 松名瀬干潟は、どれでしょう？

かたこ
潟湖
ひがた
干潟

- うみ わ しっち
・海から分けられた湿地
- まきがい
・巻貝やカニがたくさんいる



かこう
河口
ひがた
干潟

- かこう すな だろ
・河口で砂・泥がたまったところ
- かい
・貝やカニがたくさんいる



まえはま
前浜
ひがた
干潟

- うみ めん
・海に面している
- かい
・アサリなどの貝がとれる



せいかい
正解は...

しゅるい
3種類ともあるよ!!

かこう
河口
ひがた
干潟

まえはま
前浜
ひがた
干潟

しゅるい ひがた
3種類の干潟がそろっているのは、

めづら
とても珍しい!!

かたこ
潟湖
ひがた
干潟

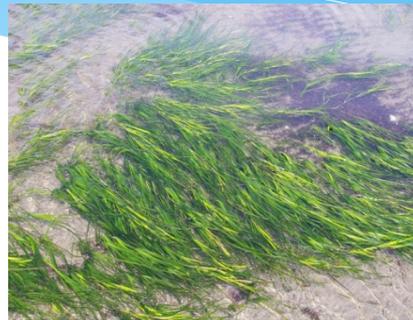
まつ な せ ひ が た
松名瀬干潟には
こんな ^い生き物^{もの}がいるよ!!



ハマボウ



オカミガイ



アマモ



ハクセンシオマネキ



アシハラガニ



イソシジミ



コメツキガニ



アナジャコ

した しゃしん
つき しょくぶつ なかま
Q 下の写真のハマボウは、
次のどの植物の仲間でしょうか？



A アサガオ



B タンポポ



C ハイビスカス



せいがい
正解は・・・

C ハイビスカス！！

じつ にほん げんさん

実は日本原産のハイビスカス

すなだんご つく だれ
Q この砂団子を作ったのは誰？



A
B
C

かい
貝
カニ
とり
鳥

せいがい
正解は・・・

B カニ

コメツキガニ

えさ
餌をとったときにでる
すな まる
砂を丸めるんだよ



**Q AのカニとBのカニ、
どちらがメスでしょうか？**



A



B



アシハラガニ

せいはい
正解は・・・

Aのカニ！！！！



メスはたまごを
だ
抱くために、
いた
おなかの板が
ひろ
広がっているよ

Q この貝^{かい}は、なんでしょう？



A アサリ
B ハマグリ
C シジミ

せいはい
正解は...

C アサリ!!



じょうか じっけん
アサリの浄化実験

けっか てんじ かいじょう
!! 結果はポスター展示会場で !!

した かい かいがら あな
Q 下の貝は、貝殻に穴をあけられています。
だれ あ
誰が開けたのでしょうか？



にんげん
A 人間
B ツメタガイ
C カラス

せいはい
正解は...

B ツメタガイ！！



なん しゅるい

Q ここに何種類あるのだろうか？



せいかい
正解は...

しゅるい
4種類あるよ!



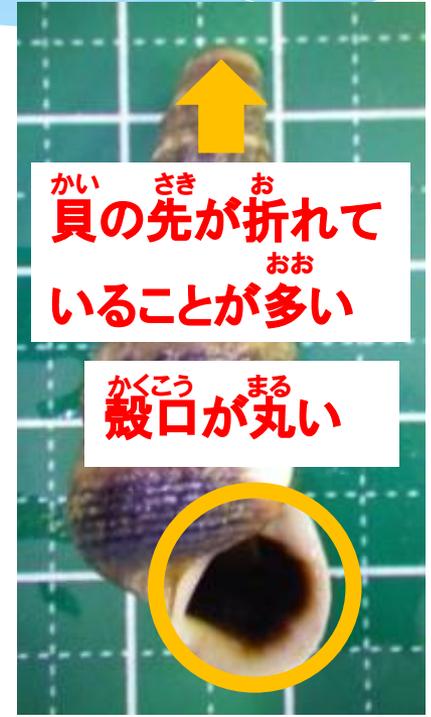
ホソウミニナ



ウミニナ



ヘナタリ



フトヘナタリ

じゅんぜつめつきぐしゅ
準絶滅危惧種に指定されている生き物

ほんとう しゅるい しら
本当に4種類あるか調べてみよう
じつ
実は・・・

わたし おも ちようさ かい
私たちが主に調査している貝です



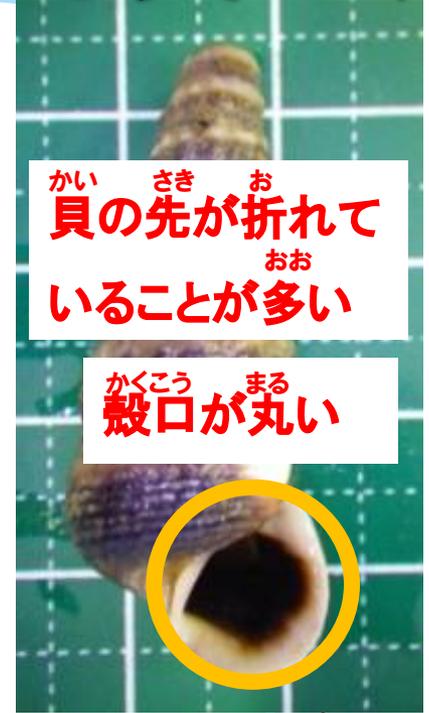
ホソウミニナ



ウミニナ



ヘナタリ



フトヘナタリ

じゆんぜつめつきぐしゆ
準絶滅危惧種に指定されている生き物

みえ ちゅうがっこう こうとうがっこう
三重中学校・高等学校

かがく きじゅつ ぶ
科学技術部

かつどう
どんな活動をしているの？

まつ なせ ひがた ちょうさ
・松名瀬干潟での調査

がっかい はっぴょう
・学会での発表

かんきょう がくしゅう
・環境学習

しんりん
・森林について

すうがく かがく
・数学、化学



まつ なせ ひがた ちょうさ ようす
松名瀬干潟での調査の様子

かがく きじゅつ ぶ
科学技術部ブースにポスターも

ようい み
用意しているので、見てみてください。

ちょうさ おこな
調査を行うきっかけ

ねん みえ だいがく きむら たえこ じゅん きょうじゅ
2001年 三重大学 木村妙子准教授と

ねん いちど
モニタリングサイト1000(年に一度)



ちゅうこうせい かのう ちょうさ
中高生でも可能な調査



きせつ へんか み
季節の変化を見たい!

つき いったい ちょうさ
月に一回調査することに

調査方法

ほうけいわく
方形枠(50×50cm)を

ちょうさ ちてん せっち
調査地点に設置

ほうけいわく ない ひょうざい さいしゅ
方形枠内にある表在を採取

う
コアを埋め、
なか まいざい さいしゅ
その中の埋在を採取

さいしゅ せいぶつ どうてい そくてい
採取した生物を同定・測定

つく
PCでまとめ、グラフなどを作り、
こうさつ けんしやう
考察・検証をする

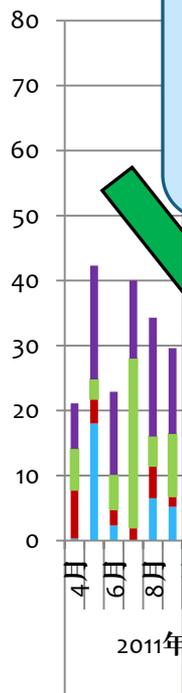
50cm



ほうけいわく
方形枠

ちょうさ 調査をつづけるとわかること

(匹) A-1



なぜ冬に減るのかな？
かんがえてみよう！

A-1

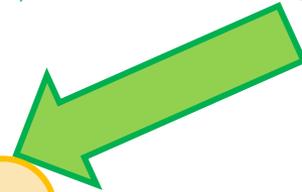


わたし こうさつ
私たちの考察

ふゆ 冬にかけて減って、
なつ 夏にかけて増える



し 死んだのでは？



はるさき 春先にも大きな個体がいる
かこ ろんぶん 過去の論文から、産卵は初夏
さんらん しょか



し 死んだのはおかしい



ふゆ 冬に活動がにぶり、
かつどう
ちょうさ くいき がい 移動したのでは？
いどう

こうこうせい くわ ちょうさちゆう
(高校生が詳しく調査中)

さいご き
最後まで聞いてくれてありがとう！

み
ポスターもぜひ見てみてね♪



SPF 笹川平和財団

©PRI 海洋政策研究所

本校は2015年度より
海洋教育パイオニアスクールに採択され、
助成を受けて活動しています。



松名瀬干潟の保全、それを維持するためには

梅村学園 三重高等学校 小山裕暉 美浪拓斗 川口拓途 水本凱也 林嘉音 中谷唯人 山本洋輝 湊太雅 石井智也 小西伴尚

要約

干潟は、生物や環境による水質浄化等の公益的機能が知られているが、埋め立て地として利用しやすく、戦後に日本の干潟の約4割が埋め立てられた。三重県松阪市にある松名瀬干潟は、バブル崩壊により埋め立てを免れた干潟で、干潟の典型である潟湖干潟・前浜干潟・河口干潟の3つ全てが揃っており、全国的に貴重で、環境省の重要湿地500に指定され、伊勢・三河湾内で生物の種類が一番多く記録されている。三重中学校・高等学校科学技術部は、貴重な干潟の大切さを地元の方々に知ってもらい、ともに守り続けることを目的とし、現在、ラムサール条約への登録を目指して活動している。その中で、私達は、自分事として活動することが大切だと考え、自分達で生物相を研究し、そのデータを元に地域の方々と観察会を企画・運営し、既に2,000人を超える方々に紹介した。発表では、作成したプログラムを紹介するとともに参加者の様子を報告する。

1. はじめに

・干潟とは

「砂泥質の海浜のうち勾配がゆるやかで干潮毎に広い平坦な潮間帯が干出する地形」(菊池, 1999)

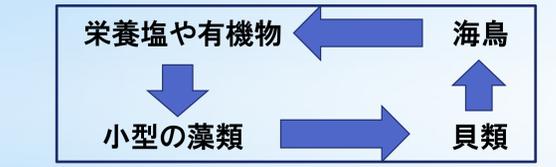


・干潟の公益的機能

日本の干潟が有する価値のごく一部を既存の調査研究事例から整理したのもでも、約6,103億円の価値を持っている。(環境省, 2014)

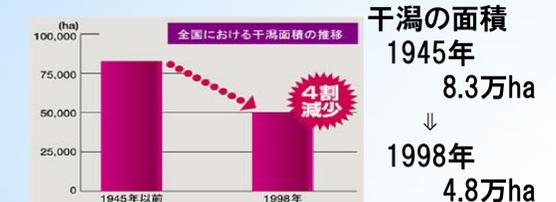
生態系サービス	評価額 (/ 年)
供給サービス	約907億円
調整サービス	約2,963億円
生息・生育地サービス	約2,188億円
文化的サービス	約45億円
食料	
水質浄化	
生息・生育環境の提供	
レクリエーションや環境教育	

栄養塩や有機物を海の沖まで直接運ぶのではなく、砂や泥として干潟に堆積することで、海まで運ぶスピードを緩和している。栄養塩や有機物を小型の藻類が食べ、それを貝類等が食べ、その貝類等の一部を海鳥が食べ、陸地に戻すという循環が成り立っている。(大阪市立自然史博物館, 2008)



・日本の干潟の現状

干潟は、埋め立て地として利用されやすく、戦後の高度成長期、沿岸域における埋立事業によって日本の干潟の約4割が埋め立てられた。



現在、干潟の多様な生物相や水質浄化作用が見直され、日本各地で干潟保護を求める機運が高まっており、保全活動や人工干潟の造成による干潟の再生活動が行われている。(大阪市立自然史博物館, 2008)

・松名瀬干潟

三重県松阪市にある、人工島計画がバブル崩壊により無くなり、残された約70haの干潟で、干潟の典型である前浜干潟・河口干潟・潟湖干潟の3つ全てが揃っており、全国的に貴重で、環境省の重要湿地500に指定されている。そのため、松名瀬干潟には、絶滅が危惧されている生き物や多様な環境に応じた多くの生き物が生息している。(朴ほか, 2017)



参考文献 菊池泰二, 1999, 干潟の生態系, 農業土木学会誌 Vol. 67, No. 12
 大阪市立自然史博物館, 2008, 大阪市立自然史博物館蔵書 (3)「干潟を考える 干潟を遊ぶ」, 東海大学出版
 朴ほか, 2017, 三重県, 風媒社
 環境省, 1945, 「自然環境保全基礎調査」および「水産庁調べ」, 2006-2007-2014
 Yamada, S., Behrens (1982), "Growth and longevity of the mud snail Batillaria atramentaria", Marine Biology 67 (2): 187-192
 風呂田利夫・須之部友基・有田茂生(2002)「東京湾谷津干潟におけるウミナシとホソウミナシの対照的個体群状況」
 貝類学雑誌 Venus Vol.61, No.1-2, pp. 12-23.

2. 三重中学校・高等学校 科学技術部の調査

・きっかけ
 松名瀬干潟について、2010年に三重大学生物資源学研究科木村妙子准教授に案内をしていただく機会を得た。
 *モニタリングサイト1000
 →年1回、中高生でも調査可能
 →中学・高校 科学技術部で行うことに
 *年1回→季節ごとの変化に興味を持つ
 →毎月調査へ変更

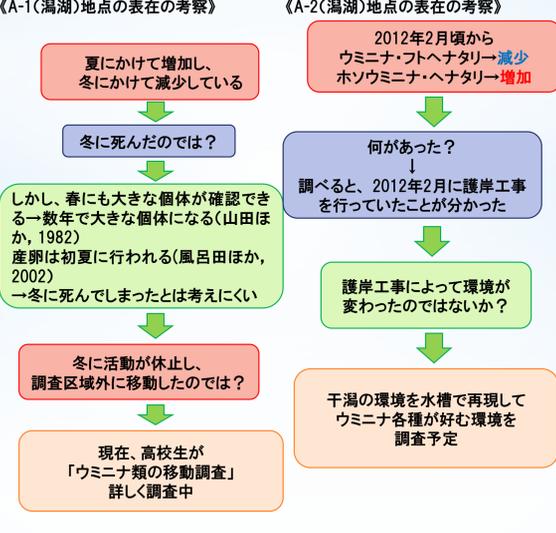
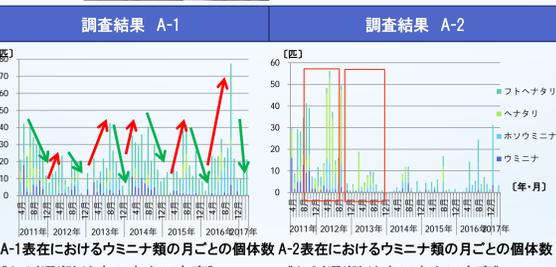


三重大学 木村妙子准教授から科学研究のサポートを受ける。

・主な調査内容
 ウミナシ類を中心に毎月1回大潮の時に3つの干潟の調査を継続して続けている。方形枠(50cm×50cm)内の表在(ウミナシ類、ヘナタリ類)を採集。



主に調査を行っている4種
 それぞれの干潟に各2地点ずつ設置(高い所を1 低い所を2)
 各地点に5個の方形枠を設置し個体数を平均する



3. 調査から環境学習へ

・目的
 私達科学技術部は、貴重な干潟の大切さを地元の方々に知ってもらい、共に守り続けることを目的とし、ラムサール条約登録を目指して活動している。
 『ラムサール条約とは...
 水鳥の生息地として国際的に重要な湿地及びそこに生息・生育する動植物の保全を促し、湿地の適正(賢明)な利用(Wise Use)を進めることを目的としたものであったが、現在は水鳥の生息地のみならず、幅広い対象の湿地を対象として、その保全及び適正な利用を図るための根拠となっている。(朴ほか, 2017)日本では2017年9月時点で50か所、148,002haが登録されている。』
 ・本校で作成したプログラム
 自分たちの活動や調査の結果を活用して、自分たちで観察会などのイベントを企画・運営した。大人だけでなく子ども達にも楽しく学んでもらえるように心がけてプログラムを組んだ。以下はその一覧である。
 松名瀬干潟にて
 *3つの干潟の概要の説明
 *干潟を五感で感じる(3分間)
 *アサリの浄化実験
 *ビーチコーミング(漂着物や貝殻)

- ・潟湖干潟の生き物探し
 できる限り多くの種類を採集→解説
 4種類のウミナシ類の同定
 カニの捕まえ方
 ハクセンシオマネキを観察しよう
- ・砕波帯ネット(生物を採集し、観察)
 松名瀬干潟以外で
- ・貝のキーホルダー作り
- ・クイズで分かる松名瀬干潟

4. 他の団体の活動との比較



保全活動等に関するアンケート調査(水産庁2006年)より干潟そのものの環境、生態系などを守っていく、改善しようとする活動の割合が多いのに対し、私達は地元の方々に干潟を身近に感じてもらうことで「皆」で継続して守っていくとしている。

5. 今回報告するプログラム

2017年9月23日(土)に、干潟の知識を有する「川づくり会議みえ」の方々に対象に環境学習を行った。以下のような流れで松名瀬干潟を紹介した。



・参加者の様子
 講座が進むとともに意欲的に質問する方々が増え、さらに干潟に興味を持っていく様子が見られた。

6. 環境学習を通して

9月23日に行った環境学習の参加者の方々にアンケートを取らせていただいたところ、次のような意見・感想が得られた。
 *コツコツと行動を起こすことで段々と環境を保全することができる。
 *講座を聞いたことで干潟の良いところが理解できた。講座を受けてみると、楽しかったため、これからは子どもたちの環境学習の場として守っていく必要を感じた。

7. むすびにかえて

今後も調査を継続し、たくさんの人達に自分達の活動を知ってもらい、興味・関心を持ってもらうことで、未来に貴重な環境を残していきたい。

謝辞 三重大学朴恵淑教授・木村妙子准教授・荻原彰教授および、地元の方々をはじめ多くの方々の協力のおかげで企画が実施できました。ここでお礼を申し上げます。また、本校は2015年度より海洋教育パイオニアスクールに採択され、助成を受けて活動しています。

20170723



三重中・高等学校 科学技術部



in メッセウイングみえ

学校紹介

◎学校法人梅村学園 三重中学校・高等学校

- 松阪市久保町
- 中高一貫六年制
生徒数:797人(2017.7.23現在)

校訓 真剣味

- 四大綱
 - ・ルールを守る
 - ・ベストを尽くす
 - ・チームワークを作る
 - ・相手に敬意を持つ



三重中高

三重中・高等学校 科学技術部

- 部員 43人 (2017.7.23 現在)
- 顧問 4人
- 活動内容
 - 松名瀬干潟での調査
 - 環境学習
 - 学会での発表
 - 数学、化学、物理
 - 森林について



松名瀬干潟での調査の様子

科学技術部ブースにポスターも用意しておりますので是非ご覧ください。

干潟とは？

干潟とは、海水が満ちたり引いたりして、陸地が見えたり隠れたりする場所です。約6時間ごとに入れ替わります。

潮が満ちている時の様子

潮が引いている時の様子



松名瀬干潟について

- 松阪市・櫛田川の河口に位置する干潟

潟湖干潟

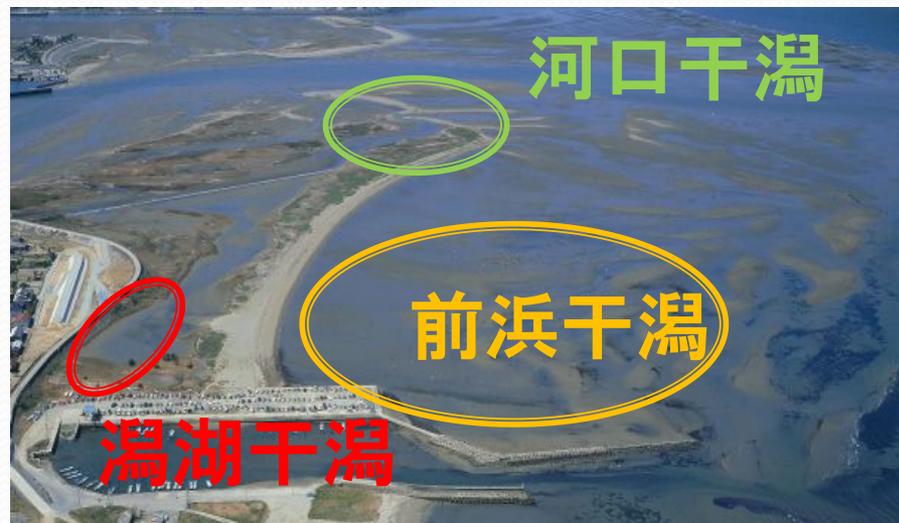
- 海から分けられた湿地
- 巻貝やカニがたくさんいる

河口干潟

- 河口で砂・泥がたまったところ
- 貝やカニがたくさんいる

前浜干潟

- 海に面している
- アサリなどの貝がとれる



3つがそろっているのは全国的にも貴重

調査を行うきっかけ

- 2001年 三重大学 木村妙子准教授と
モニタリングサイト1000(年に一度)



季節の変化を見たい!

中高生でも可能な調査

月に一回調査することに

調査内容

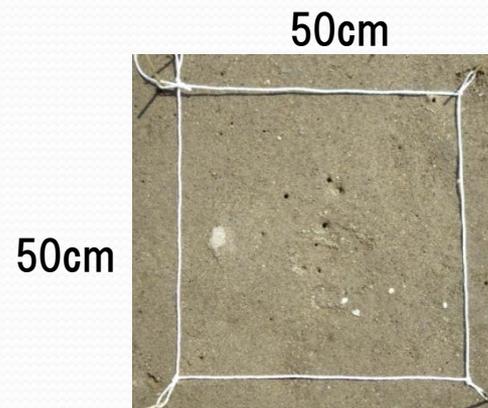
方形枠(正方形のわく)を
調査地点に設置

方形枠内にいる
表在(表面の生き物)を採る

コアをうめ、その中の埋在(地面
の中の生き物)を採る

採った生物の種類を区別し
サイズ等を測定する

PCでまとめ、グラフなどを作り、
考察する



方形枠



コア

直径15cm×深さ20cm

ウミニナ類について

下記の四種を主に調査しています。



ホソウミニナ

白い層が無い



ウミニナ

白い層がある



フトヘナタリ

殻の先が欠ける

殻の口が丸い



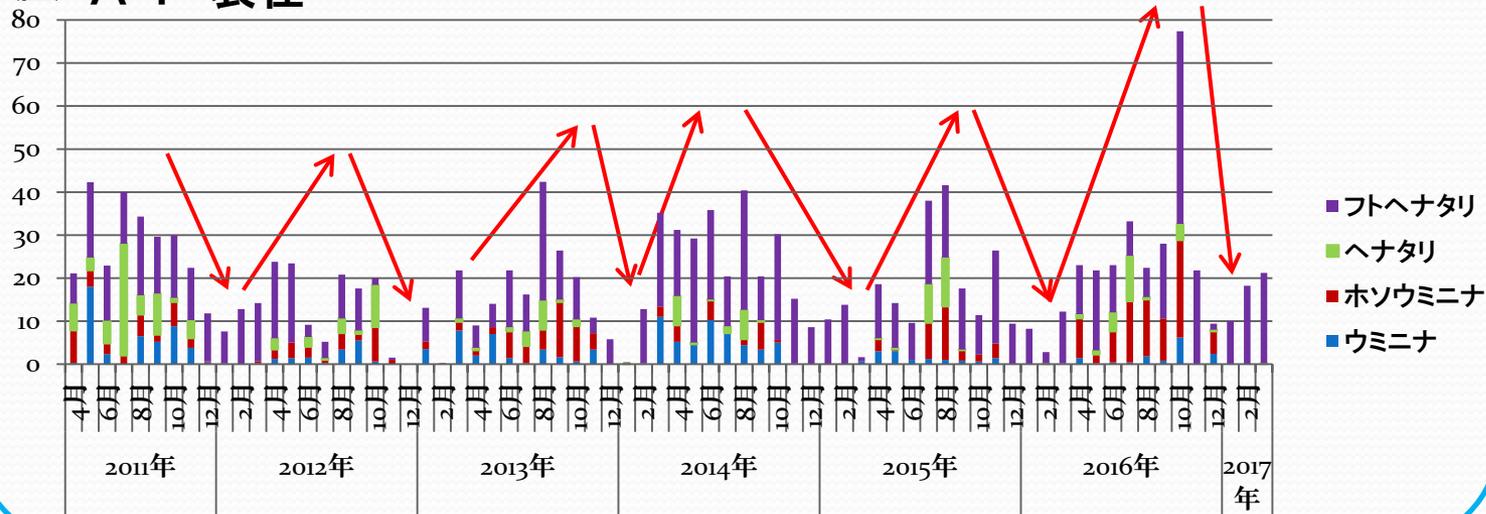
ヘナタリ

殻の口が三角形

☆ホソウミニナ以外は準絶滅危惧種指定種

調査結果 Part1

(匹) A-1 表在



個体数が夏に増え、冬に減っている



冬にどこかへ移動しているのではないか？

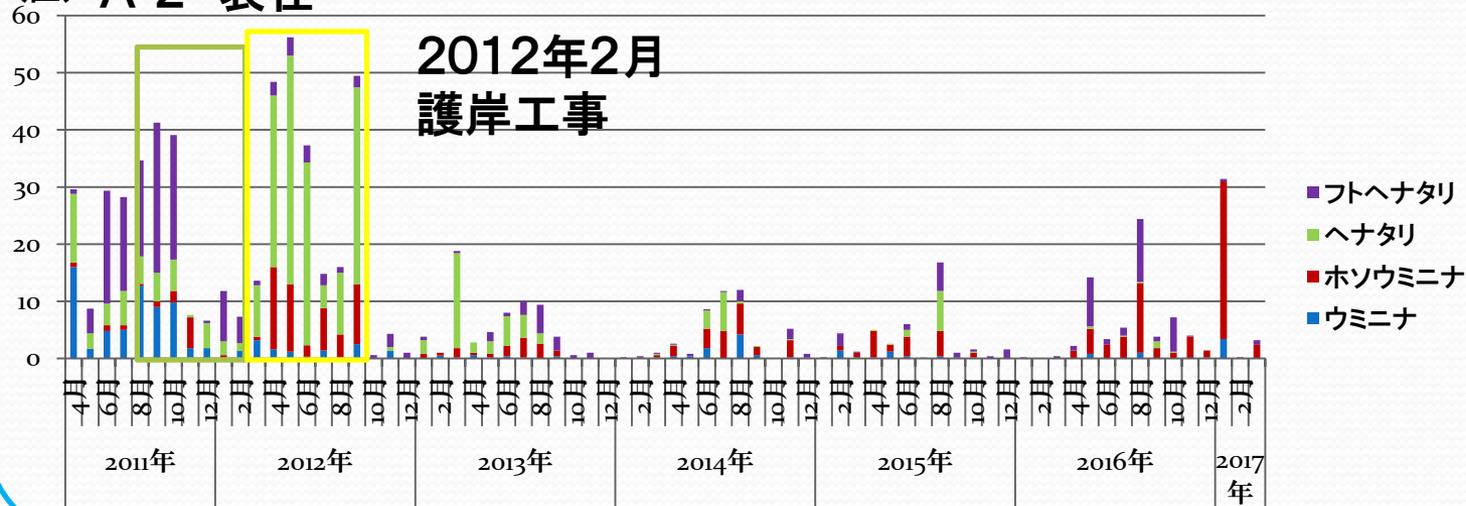


現在、高校生部員で詳しく調査中



調査結果 Part2

(匹) A-2 表在



工事の前後で ウミナとフトヘナタリ→減
ホソウミニナとヘナタリ→増

工事によって環境が変わったのでは？

中学生部員で今後検証予定



森林について

- 海とつながる森に興味を持つ



- 調べてみると森林の現状がよくない



荒れているため、災害時に被害が出やすい

- クラブで森林を守るための議論



- 学生が参加できるボランティアが最善



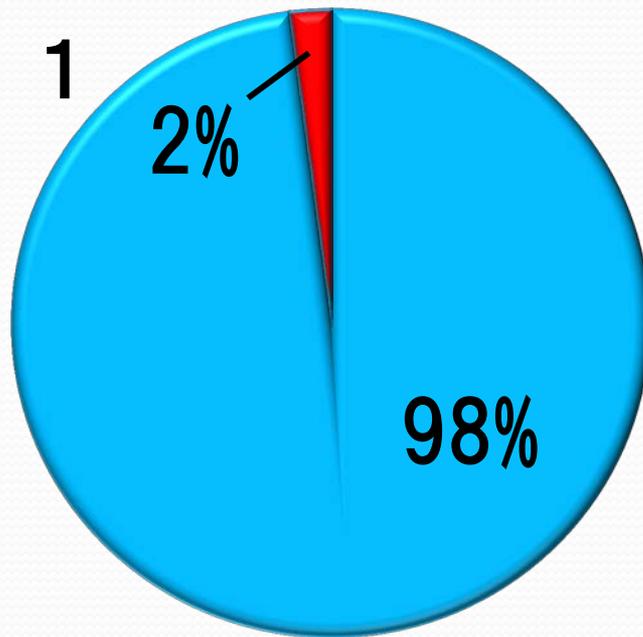
- 森林に関する意識アンケートを取ってみた



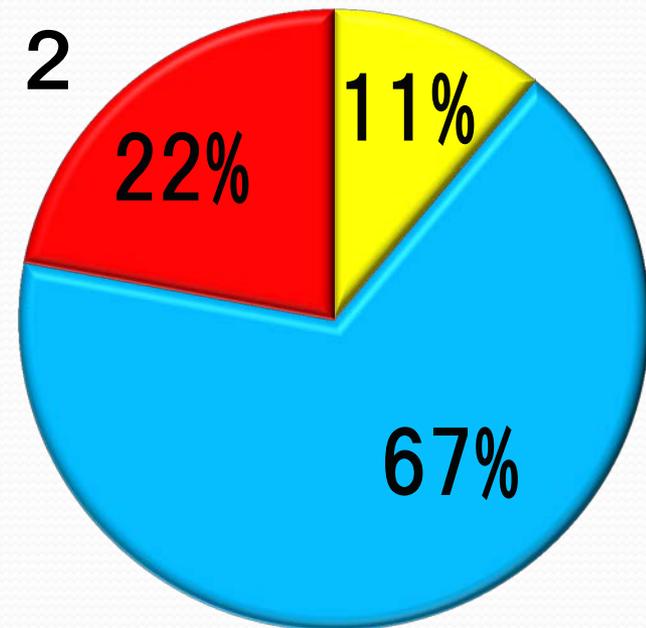
意識調査

1 森林を守りたいと思いますか？

2 森林ボランティアに自分から進んで参加したいですか？



青: 森林を守りたい
赤: 森林を守りたくない



黄: 自分から進んで参加したい
青: 言われれば参加したい
赤: 言われても参加しない



- もっと自分たちが森林について知る必要がある



- 森の健康診断、聞き書き甲子園の参加



- 日本森林学会で発表・専門家の方々と交流



環境学習・教育 イベントの開催

科学技術部では、調査活動以外にも、
下記のようなイベントの開催、学会の参加も行っております。

- 3月 日本森林学会
- 5月 AQUA SOCIAL FES!!
- 6月 西黒部小学校講座
- 7月 学校の森・子どもサミット(予定)
- 8月 こどもの城 サイエンスフェア・海辺の観察会(予定)

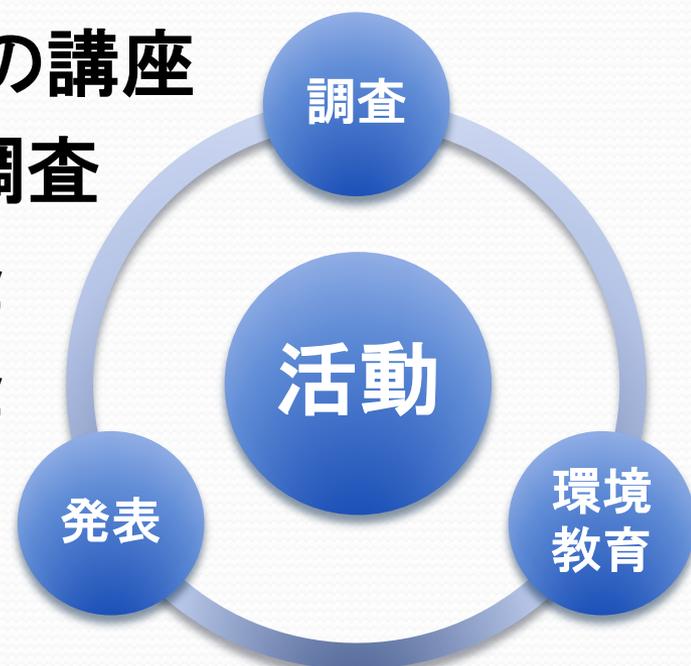


昨年度の「AQUA SOCIAL FES!!」の様子

今後に向けて

- 先輩のデータをもとに新しいことを探求していく
- 継続し、発展させることも大事
- 環境教育の継続・・・小学校等での講座
- 調査の継続・・・松名瀬、森林の調査
中学生・・・ウミナナ類の分布調査
高校生・・・ウミナナ類の移動調査

これからも活発に



を行っていきます!!

Thank you for your attention !

最後までご清聴、ありがとうございました！



本校は2015年度より
海洋教育パイオニアスクールに採択され、
助成を受けて活動しています。

同定(種類の区別)をしてみよう!



ホソウミニナ

白い層が無い



ウミニナ

白い層がある



フトヘナタリ

殻の先が欠ける

殻の口が丸い



ヘナタリ

殻の口が三角形