

環境問題をより身近なものとして考える

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 松本 陽人
高森 大史

対象/時間	中高生 (5分程度)
ねらい	近年問題となっている環境問題に対して今の私たち中高生にできることを知ってもらいたい。『環境問題』と難しく考えるのではなく、身近な自然に触れて興味関心を持つことを促したい。
内容	私たちが取り組んでいる海洋学習で参加した聞き書き活動を通して学んだこと、考えたことについてまとめた。現在世界で起こっている環境問題の原因が人間にあることは分かっているのにも関わらず、悪化し続けているということに疑問を抱き聞き書き活動を行った。そして聞き書き活動を通して、根本的原因が機械化や交通手段の発達といった時代の変化に伴った自然に触れる機会の減少にあるということがわかった。そのことから、今私たちにできることは、環境問題が難しいものと思えるのではなく身近な自然に触れ、興味関心を持つことだ。そしてそれが環境問題の改善の第一歩に繋がると考えた。
感想	私たちの活動に関して何もわからない人に対して、どのようにすればよりわかりやすく伝えられるのかとても悩んだ。また環境問題は自分自身で体験していないとその深刻さに気づくことができず、自分のこととして捉えられないことが環境問題を悪化させる原因の一つであることを多くの人に伝えたい。(松本) 人間は都市の開発や森林の伐採などによって環境問題を生み出しているがその改善には私たち中高生の自然に対する意識の変化が必要だと痛感させられた。この活動を通して少しでも自然に触れ、知ろうとする努力をしていきたい。(高森)



私たちは近年問題となっている環境問題をより身近に考える、というテーマで発表します。よろしくお願ひします。

【日本の環境問題】

- ・海洋プラスチック問題
- ・赤潮
- ・水質汚染
- ・地球温暖化
- ・漁獲量減少



なぜ人はその問題を悪化させていってしまうのか



現在、世界には海洋プラスチック問題や赤潮、水質汚染、地球温暖化による海面上昇や漁獲量減少など様々な環境問題があります。これらの原因が私たち人間にあることは分かっているのになぜ解決することはおろかこのような問題を悪化させていってしまっているのでしょうか。そこでこの疑問を解決したいと思い私たちは聞き書きを行いました。

【聞き書きとは】

話者の思いや歴史、教訓を知ること
その人の**人生に迫る！**



まず聞き書きとは、専門家やそのことをよく知る現地の人に話を伺い、その内容を文字に起こし、多くの人へ伝える活動のことです。聞き書きを通して話者の思いや歴史、教訓を知ることによってその人の人生に迫ることができるのです。

【聞き書きで学んだこと】

環境問題の根本的原因は…

自然に触れる機会の減少



そんな聞き書きを通して私たちが学んだことは環境問題の根本的原因は、自然に触れる機会の減少にあるということでした。これだけではイメージをつかみにくいと思うので詳しく説明すると。。。

お婆さん・お爺さん 70歳世代 戦前	お父さん・お母さん 60～30歳世代 バブル期～	高校生・大学生 20歳前半～10歳後半 バブル終了後
公園遊びや伝統遊び	→	室内遊び
農村中心	→	都会中心
自然の豊かさ	→	公害問題 地球温暖化 <small>伊号: https://www.soyamori.org/ja 聞き書きの巻頭とその手紙.pdf</small>

戦前には公園遊びや伝統遊びだったものが現在では電子機器の発達などによって室内遊びに置き換わっています。また農村中心だった生活が交通機関の発達などによって都会中心の生活に、豊かだった自然が公害問題や地球温暖化によって脅かされています。このような時代の変化に伴い自然に触れる機会は格段に減少しているのです。

【聞き書きで学んだこと】

自然に触れる機会が減った



環境問題の悪化に
身を持って気づくことができない



環境問題のさらなる悪化

しかし環境問題の根本は時代の変化の中で起きた問題そのものにあるわけではありません。時代の変化を理由に自然に触れる機会が減り、環境問題の悪化に身を持って気づくことができず、ニュースや新聞で環境問題が取り上げられても自分たちのこととして捉えることができないのです。気づくことさえもできなければ対策を考え、それを行動に移せません。そうして環境問題はさらに悪化していくのです。



では私たちには何ができるのでしょうか。それは、肌身を持って自然を感じ、多くの人から自然についてのたくさんのお考えや現状を聞き自然を知った上で自分達にできることを探すことだと思います。『環境問題』と難しく考えるのではなく、身近な自然に触れようとして興味関心を持つことができれば、それが環境問題の改善に繋がると私たちは考えます。



ご静聴ありがとうございました。

生きる源 海と私たちをつなぐ塩

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 黒田 奈央
橋本 綾花

対象/時間	高校生 (5分程度)
ねらい	日本で長きに渡って作られ、よく使用されている塩。そんな塩について私たちは全く知らないことに気づいた。日本人として知っておくべき塩について学び、考えるとともに、私たちの知ったことを他の人たちにも知ってもらおう。
内容	古来から今日まで日本の伝統的な食事の源となってきた塩。どのように作られ、どのようにヒトとともに歩んできたのか。実際に兵庫県にある赤穂海浜公園へ出向き釜焚きの実演見学、塩作りを体験した。また、数多くの製塩法の中から弥生・古墳時代、昭和時代、現代という三つの時代の製塩法を取り上げ、ヒトと塩の関わりについて追求した。これらのことを通し塩のありがたみについて改めて実感した。私たちの考える海の宝は塩だ。
感想	今回塩について研究して、塩は本当に昔から日本人に愛されていることが分かった。時が経つにつれ方法を変えながらも、ずっと作られ続けている塩。日本人の知恵や、いかに多くの塩を一度に作るかの工夫にも驚いた。これからの日本食への意識を変える良い機会となったとともに、日本の技術に誇りを持てた。(黒田) 同じ対象である高校生に向けての教材化は比較的行いやすかった。海の宝コンテストで応募するのは異なり、目の前にいる人に発表するということを考えると説明不足の部分が出てくることも多く、説明の仕方を考え直すことに苦戦した。(橋本)



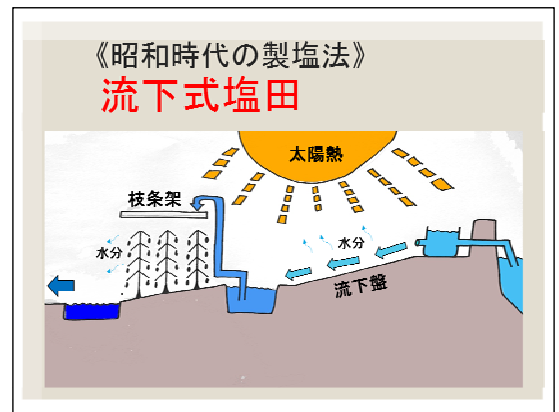
古来から今日まで日本の伝統的な食事の源となってきた塩。私たち日本人に最も身近である塩について深く知ってみよう。どのように作られ、どのようにヒトと共に歩んできたのか。身近にあるが意外と知られていない塩について見ていこう。



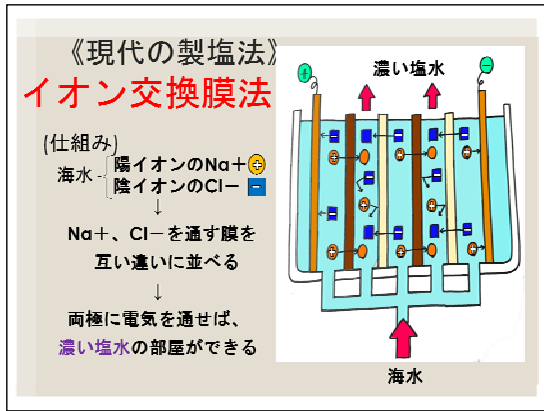
これは奈良、平安時代の庶民の食事の一例だ。玄米、海藻の汁、茹でた青菜や山菜、塩が食べられていた。奈良、平安時代以降でも塩は日本の伝統料理に必ず使われてきた。このことから、古来から日本の伝統的な食事に大きく関わってきていると言える。では、古来の製塩方法と現代の製塩方法はどのような違いがあるのだろうか。



古来の製塩方法には様々な種類があり、その中でも私たちは藻塩焼きという製塩方法に着目した。この製法は中国地方では弥生時代中期に岡山県の児島半島付近で広まった。仕組みは単純で海藻を干し、その海藻に濃い塩水をかけ土器で煮詰める。古来の製法はたいへん多くの時間と労力を使って塩を作っていた。



続いて、昭和20年代後半から始められた流下式塩田について見てみよう。この方法は表面に粘土を張り、緩い傾斜をつけた盤の上に海水を流し、太陽の熱で水分を蒸発させる。さらに、枝条架によってかん水を作り、太陽熱と地熱を使って塩を作る。では、現在の製塩方法はどうか。



現在の製塩方法はイオン交換膜法と呼ばれ、海水から濃い塩水を電気ので集める方法だ。塩水は塩化ナトリウムを溶質にもつ水溶液であるため、プラスの電気を持つナトリウムイオンとマイナスの電気を持つ塩化物イオンとに分かれている。これを利用し、プラスのイオンを通す膜とマイナスのイオンを通す膜を互い違いに並べ、両端に電気を通すことで、それぞれのイオンが移動し、濃い塩水が作り出される。



私たちは兵庫県の赤穂海浜公園に出向き塩づくりを体験してきた。この公園では塩作りはもちろん、瀬戸内海の歴史や赤穂の自然、生物の資料も展示されている。右の写真で行なわれているのは、先ほど紹介した流下式塩田(4ページ参照)で作られたかん水を煮詰めて塩を作る工程だ。



これは実際に塩作りを体験している様子だ。今回はかん水を土鍋で混ぜながら煮詰める製塩法で作業をした。混ぜ方にもポイントがあり、ゆっくり混ぜると粗い塩に、早く混ぜるとサラサラな塩になる。この施設では、塩水で茹でた卵を食べることも出来る(写真右下)。



海と私たちを繋ぐものは塩だ。日本の食生活に重要な役割を持っている塩は古来から現代まで製塩法が変化してきているものの、現在も多く料理に使われている。海水を守り続けることが私たちの生活を豊かにしていくだろう。

ウナギこそ海の宝

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 長井 優子
大村 沙玖来

対象/時間	高校生 (5分程度)
ねらい	ウナギが減少し続けている今、ウナギが絶滅してしまわないようにより多くの人にウナギ減少の現状を理解してもらい、私たち高校生にもできることがあるということを知ってもらうこと。
内容	ウナギ減少の原因として、主に3つのことが挙げられる。1つ目は地球温暖化である。海水温の上昇によりウナギの産卵場所が南下することでミンダナオ海流に取りこまれてしまうのだ。2つ目は森林伐採である。川へ栄養塩類を供給する森林が破壊されることでウナギのエサである仔魚が育たなくなるのだ。3つ目はダムなどの構造物によるウナギ遡上の妨げである。漁師さんにインタビューしたところ、ダムを超えたところにウナギの稚魚を放流することで3つ目の問題に対処しているそうだ。政府が行った対策として有名なのは完全養殖である。そのような大規模なことは私たちには出来ないが、ウナギの食べ方に対する意識改革などが出来ると考えられる。
感想	ウナギ減少の原因について調べていると、地球規模のことが直接の原因だと知った。そのため、自分たちにできることはとても限られるが、できることは進んで行うことが大切だ。また、誰もが自分もウナギ絶滅の当事者であるという自覚を持つべきだ。(大村) 今回、ウナギ減少の原因について調べたが、その原因のどれもが、人間の行動が発端になっていることに驚いた。これらを食べ止めるには身近な環境問題などについてもう一度考え直し、自分ができることを積極的に行っていく大切である。(長井)

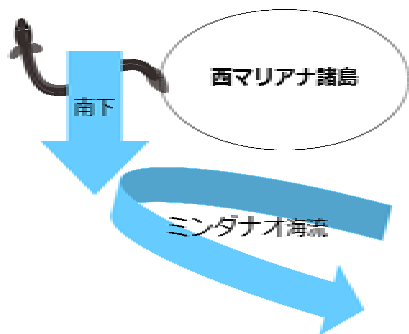


2013年、ウナギが絶滅危惧種に認定された。ウナギが大好きな私たちにとって、ウナギの絶滅はあってはならないことだ。そのため、私たちはウナギ絶滅の原因について調べ、解決策を考えた。

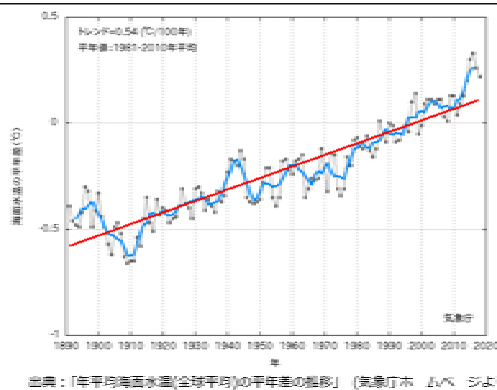
ウナギ減少の原因①

地球温暖化

まず、ウナギ減少の原因として地球温暖化が挙げられる。地球温暖化による海水温の上昇がウナギの産卵場所に大きな影響を及ぼしているのだ。



ウナギは、西マリアナ諸島の西で産卵するが、地球温暖化が進むと産卵場所が南下してしまうのだ。産卵地点が南下すると南へ向かうミンダナオ海流に取り込まれ、成長の場である東アジアにたどり着けない個体が増えてしまうのである。



このグラフは、海面水温の年平均差を示したものだ。見て分かる通り、海面水温は一様に増え続けている。

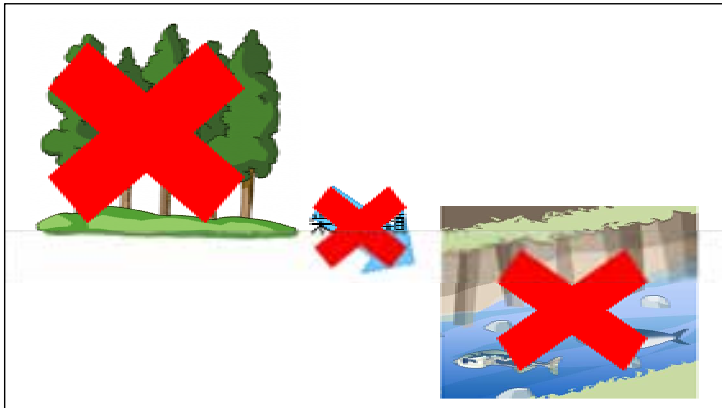


このグラフは、ニホンウナギの稚魚の国内採捕量の推移だ。ニホンウナギの稚魚は一様に減り続けている。海面水温の上昇に伴いウナギの稚魚の採捕数が減少していることから、地球温暖化はウナギ減少に大いに関係していると言える。

ウナギ減少の原因②

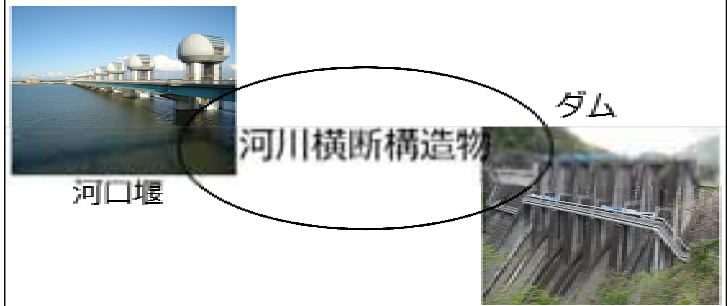
森林破壊

二つ目の原因として、人間による森林破壊が挙げられる。

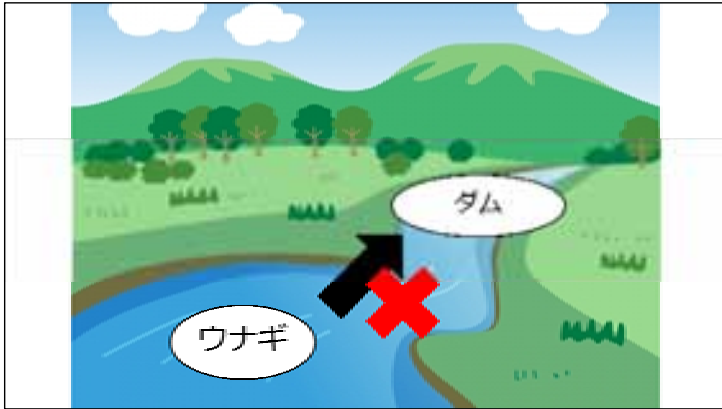


森林は川に栄養塩類を与えるという役割を担っているが、その森林の伐採によって川に栄養塩類が与えられなくなり、ウナギのエサとなる仔魚が減少することで自動的にウナギも減少するのだ。

ウナギ減少の原因③



最後に、河口堰やダムなどの河川横断構造物が挙げられる。



ダムなどの構造物は川の下流部分への潮の侵入を阻み、流れを止めるだけでなく、海水と淡水の混ざった汽水の自然を削り取ってしまう。さらに川へ入るウナギは遡上するのが困難になる。



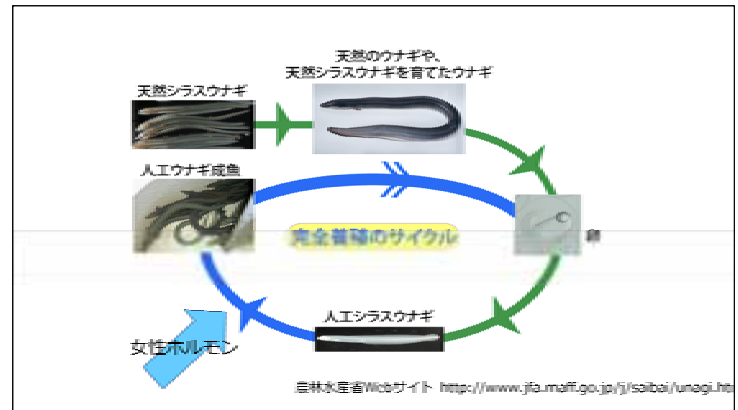
ウナギ減少を防ぐ具体的な解決策は何があるのか。稚魚を購入し、ダムを超えたところに放流するという対策をとったようだ。しかし、単に稚魚を購入すると言っても稚魚自体がとても高価で手がつけられないため、この方法も長く続けるのは困難である。

解決策②

- *ウナギ種苗
- *海へ戻るウナギの採捕の禁止
- *養殖

2010年
初めてウナギの
完全養殖に成功

政府が行った政策としては主に養殖、ウナギの種苗、ウナギ採捕の禁止が挙げられる。中でも注目されたのは養殖だ。2010年、初めてウナギの完全養殖に成功したのである。



ウナギの完全養殖は、養殖の場ではほとんどが雄であるウナギに女性ホルモンを与えることで成り立っている。



今の私たちに出来ることとして、ウナギの食べ方についての意識改革がある。ウナギが減少し続けている現在でも、消費者はウナギの消費を続け、漁師はウナギを乱獲する。こうした負の連鎖の中で大切なのは、ウナギの漁獲量を減らし、コントロールするなど、我慢することが大切であると考えた。

プランクトンから知るバランス

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 竹原 瞳

対象/時間	中学生 (10分程度)
ねらい	私は、プランクトンについて調べることでプランクトンのまだ見ぬ姿を知ることや海に触れる機会が増えた。よってこの教材を見た人が興味を持ち、自分で取りに行くなどしてプランクトンの認知を深め必要不可欠な存在だと感じてもらいたい。
内容	プランクトンは大きさにかかわらず浮遊生物の総称である。生産者の植物プランクトンと消費者の動物プランクトンとの生物量ピラミッドは一時的ではあるが、逆転することがよくある。私は祖父に話を聞いたり、鳥取県、岡山県、高知県の海に何度も行き、自分の目で観察したりする中で生物の多様性を実感でき、また調べていくうちにプランクトンの増減が生態系に影響を及ぼすと知った。これらのことから、プランクトンは生物の土台として海を支える必要不可欠な存在だと言える。
感想	最初は些細な理由で調べ始めたプランクトンも今では、人に教えられるほどになった。私は一人で活動していた分、好きな時に好きな事を出来たけど、やはり大変な事もあった。そんな時家族や友達が手を貸してくれてとても嬉しかった。この先、この活動を発表していく中で手伝ってくれた人に感謝して、沢山のの人に想いを伝えたい。

プランクトンから知るバランス

岡山学芸館高等学校
医道コース2年 竹原瞳



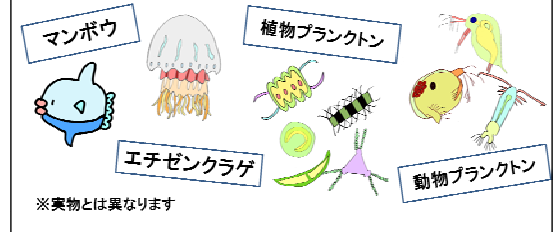
私がプレゼンするのは「プランクトンで知るバランス」だ。突然だがマンボウを知っているか。マンボウは体長約1・8メートル、体重約1トンの巨大な魚である。しかしそんなマンボウもプランクトンである。私はその事実を知った時プランクトンが何かわからなくなった。また海によってとれるプランクトンは違うのか、多ければいいのかなど疑問が出てきた為、今回プランクトンについて調べることにした。ちなみにこれは、私が実際に見たプランクトンの写真である。

1

プランクトンって何？

大きさにかかわらず

浮遊生物の総称！



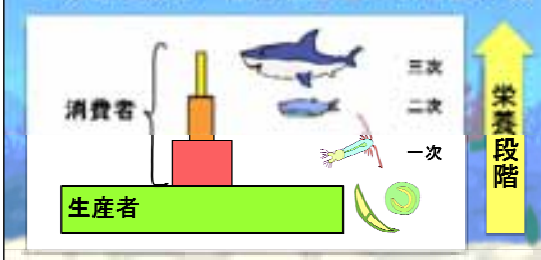
※実物とは異なります

プランクトンとは古代ギリシャ語の漂うものを語源とし、自らはほとんど運動力を持たず、水中・水面に浮いて生活する浮遊生物の総称である。そのためマンボウや3メートルをこえるエチゼンクラゲもプランクトンと言う。また、プランクトンの中でも光合成をする植物プランクトンには0・005ミリメートルの藍藻などがある。それらを直接または間接的に食べる動物プランクトンにわけられる。

2

基本的な生物量ピラミッド

生物量(一定面積内に存在する生物体の総量)
=ある生物の一個体の重量×その個体数



生物は生産者とそれを食べる消費者に分けられ、消費者の中でも一次消費者、二次消費者、三次消費者に分けられる。また、そのような食物連鎖の段階を栄養段階といい、各栄養段階の生物量を求めそれを積み重ねた図を生物量ピラミッドという。生物量は一定面積内に存在する生物体の総量で、ある生物の一個体の重量掛けるその個体数を計算して求めることができる。

3

植物プランクトンと動物プランクトンの生物量ピラミッド

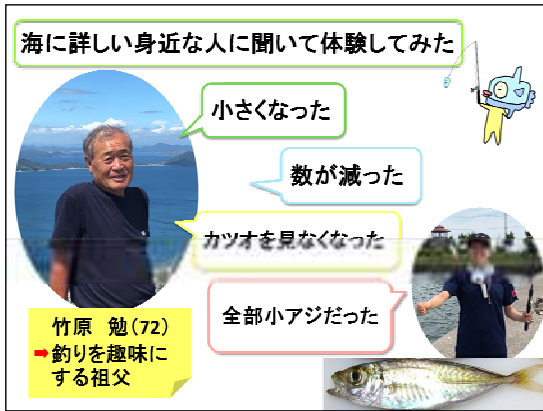
動物プランクトン

植物プランクトン

動物プランクトンの生物量のほうが
一時的に多くなるがよくある！

消費者の動物プランクトンと、生産者の植物プランクトンとの関係では一時的ではあるが、逆転することがよくある。それは植物プランクトンが単細胞生物の様に一世代が短く、短期的に成長・被食・死滅を繰り返す性質を持っていること。また、動物プランクトンが植物プランクトンを食べるのが関係する。しかし植物プランクトンの分裂、成長の回転率は動物プランクトンに比べ格段に速いのでトータルで見ると植物プランクトンの生産量のほうが多くなる。

4



釣りを趣味にする祖父に話を聞くと、「昔に比べてとれる魚がどれも小さく、数も減ってきている。また、普通に釣れていたカツオも今では見なくなり、太平洋にはあまり行かなくなった」と教えてくれた。実際に私も釣りに挑戦してみたが小アジばかりだった。これらのこととプランクトンの量が関係していると私は考えた。

5



また私は自分の目で見てみたいと思い、鳥取県境港市竹内町で日本海の水を、高知県香南市赤岡町で太平洋の水を、岡山県備前市日生町で瀬戸内海の水を、自作のプランクトンネットでこして、どのようなプランクトンがいるのか観察・スケッチしてみることにした。しかし、プランクトンネットについてよく理解していなかったり採取することを甘く見ていたりしたため、私は沢山失敗し、8月中に8回も海へ行くことになった。一番の失敗は、手を滑らせて祖父が長年大切にしていたバケツを海に沈めてしまったことだ。それからは次が無いよう祖父が水を取るようになった。そのため私は採取する際、大人に手伝ってもらうことをお勧めする。

6



鳥取県

7



高知県

8



岡山県

プランクトンネットを作るときポイント



- ポイント①
ストッキングを毎回変えるか洗う(比べて見たいとき)
- ポイント②
水ではなくストッキングを擦り付けて見る
- ポイント③
使うストッキングは一度家で洗濯しておく

プランクトンを取るために必要なプランクトンネットの作り方はインターネットで紹介されている。ぜひ作って採取してみたい。ここでは調べても書かれていない、ポイントを教えたいと思う。まず、ストッキングは毎回変えるか洗う。一度取るだけならその必要はないが、マイクロプラスチックという小さなゴミが溜まったり違う場所のプランクトンが混ざったりすることを防ぐためだ。次に、観察するとき下に溜まった水を見るのではなく、ストッキングの内側を擦り付けて観察する。ペットボトルに集めているから勘違いしやすいのだ。最後に、ストッキングはプランクトンネットを作る前に洗濯する。初めて使うストッキングはあまり水を通さず上から漏れ出やすいからだ。



日本海へは3回行き、夜光虫の様なものを1匹観察した。太平洋へは2回行き、コペポダの様なものを2匹観察した。瀬戸内海へは3回行き、ケイ藻の様なものを沢山観察した。瀬戸内海の海の水は他の海に比べて群を抜いた個体数で、私は正直汚いと思ってしまったが、これは魚にとってはいいことなのであった。採取の時の注意点として私は取ってすぐ観察するために顕微鏡キットを買ったが家や学校で観察する場合、ホルマリン漬けかアルコール漬けにしないと植物プランクトンが瓶の中で動物プランクトンに食べられ正確に見ることができないということがある。

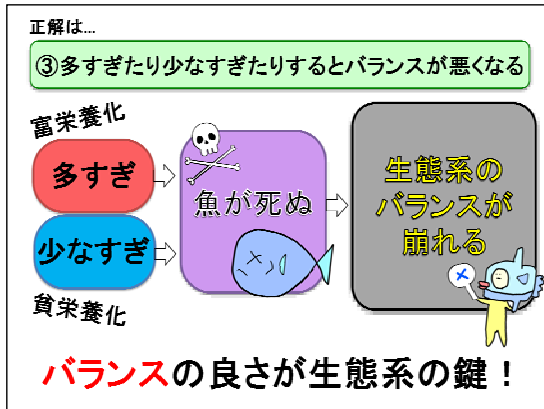
マンボウさんからのプランクトンクイズ!



Q. 生態系のバランスとプランクトンの量の関係において正しいものを①～④の中から一つ選んでごらん。

- ①多ければ多いほどバランスは良くなる
- ②少なければ少ないほどバランスは良くなる
- ③多すぎたり少なすぎたりするとバランスが悪くなる
- ④プランクトンの量によってバランスは変化しない

ここでマンボウさんからのプランクトンクイズに答えてもらおうと思う。問題「生態系のバランスとプランクトンの量の関係において正しいものを①～④の中から一つ選んでごらん。」①多ければ多いほどバランスは良くなる②少なければ少ないほどバランスは良くなる③多すぎたり少なすぎたりするとバランスが悪くなる④プランクトンの量によってバランスは変化しない。



正解は、③の「多すぎたり少なすぎたりするとバランスが悪くなる」である。プランクトンの餌である栄養塩類が少ない状態から多い状態に移行することを富栄養化、その逆を貧栄養化という。富栄養化によるプランクトン量の増加は魚のエラに詰まることや酸素不足を引き起こす。私が見た夜光虫も多すぎると赤潮の原因になる。また、貧栄養化によるプランクトン量の減少は魚の飢餓状態を引き起こす。これらは魚が死ぬ原因で、それを食べる生物にも影響が及ぶ。よってプランクトンの量のバランスの良さが鍵となると言える。



今プランクトンは太陽光が届く海洋の表層に約15万種類存在すると考えられている。それらのバランスが崩れると生態系のバランスへも影響が及ぶ為、プランクトンは生物の土台として海を支える必要不可欠な存在だと言える。採取の為に海を訪れて6度目にやっとプランクトンが見られた時、生物の多様性を実感し、震えた。これは是非体験してみしてほしいものだ。

海の宝～アマモ～

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 山本 蒼
辻 乃々花

対象/時間	中学生 (6分程度)
ねらい	アマモを知らない世代へ、アマモとは一体何なのか、その特性や効能を詳しく紹介する。そこからアマモ再生活動の重要性を感じてもらうことで、自分達の海洋学習での学び、"次の世代へと繋げていく"という目標を達成する。
内容	アマモは海に生える種子植物である。そのため、光合成を行う。これにより地球温暖化の抑制に貢献する。また、魚の産卵場であるアマモは"海のゆりかご"と呼ばれ、アマモ場の面積によって漁獲量にも変動がある。最後に、アマモは葉体に表面に付着する殺藻細菌によって海の富栄養化、赤潮やアオコの発生も防止する。私達は、このようなアマモの効果について学ぶだけでなく、実際に保全活動を体験してきた。聞き書きでは漁師の生の声を聞くことで、更にアマモ再生への意識が高まった。地球規模の課題や人々の生活に良い影響をもたらすアマモは必要不可欠な存在であり、先人が守り抜いてきたアマモを今度は私達が多くの人に伝え、守っていかなければならない。
感想	対象の中学生へ向け、分かりやすく伝える工夫をしたが、私は電子機器の扱いに慣れておらず、教材化の作業に苦労した。自分達が一生懸命学んできたアマモの魅力が多くの人に伝わり、興味を持って頂けると本望である。

海の宝 ～アマモ～



岡山学芸館高等学校
医進サイエンスコース 2年
辻乃々花 山本 暁

岡山学芸館高校医進サイエンスコースの私たちが、海洋学習で学んだ海の宝、アマモの魅力を紹介する。

アマモとは…?

甘藻(アマモ)



海中に生える種子植物
海草(うみくさ)

魚の産卵場

= “海のゆりかご”



この“草”を保全する活動が行われている！なぜ！？

まず、アマモとは一体何者なのか。アマモは孢子で増える藻類ではなく、海中に生える種子植物である。通常、海底に生息しているため目には見えないが、この写真のような流れ藻は海面から見る事ができる。海中では葉が魚の産卵場となっていることから、アマモは“海のゆりかご”とも呼ばれている。私は一見ただの草に見えるこの植物がアマモであると知り、はじめはとても驚いた。なぜこの“草”を保全する活動が行われているのか。

昔のお話

高度経済成長

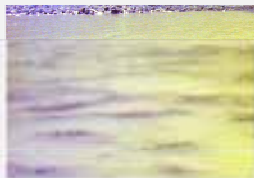
漁に支障



「邪魔藻」

海水汚染

アマモ減少



漁獲量減少

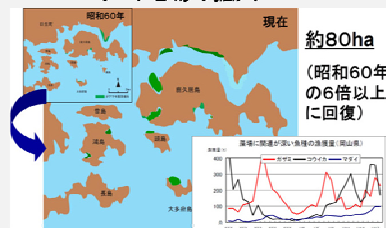
アマモの重要さに気づき
保全活動を開始！！

昔、漁業を行う際にアマモが漁船のプロペラに絡まる事が度々あり、漁に支障が出ていた。そのためアマモは“邪魔藻”と呼ばれていた。そんな中、高度経済成長によって海が汚染され、アマモが減少した。すると、魚が獲れなくなってしまったのだ。ここから漁師はアマモの重要性に気づき、保全活動に取り組み始めた。そのアマモがもたらす良い効果の中から主な3つを紹介する。

アマモ効果①

漁獲量の増加

アマモ場の拡大



漁獲量の推移

<カザミの漁獲量で比較>

昭和60年 約50t

5倍

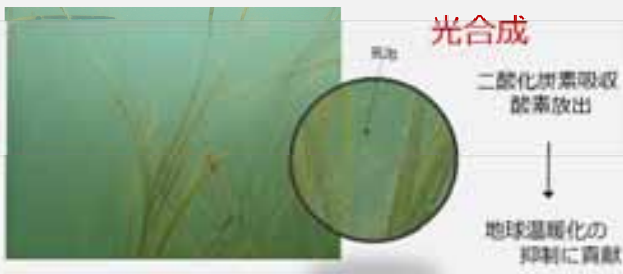
平成17年 約250t

出典：環境省ホームページ「環境・生態系保全活動支援制度検討会資料(2008)」
(https://www.env.go.jp/water/haiea/gatoumi/16g_5.html)

一つ目は漁獲量の増加である。昭和60年のアマモ場は見ての通りほとんどなかったが、保全活動の結果、平成17年には6倍以上にまで拡大した。同じ場所でカザミの漁獲量を比較してみると、昭和60年の約50トンから約250トン。20年間で5倍まで増加したことがわかる。魚の産卵場であるアマモ場の面積は漁獲量に大きく関係しているのだ。

アマモ効果②

地球温暖化の抑制



2つ目は地球温暖化の抑制である。はじめにも述べたように、アマモは種子植物であるため光合成を行う。光合成によってアマモは二酸化炭素を吸収し、酸素を放出する。二酸化炭素は地球温暖化の原因の一つであり、それを吸収するアマモは地球温暖化の抑制に貢献していると言える。

アマモ効果③

赤潮の抑制

葉体に付着している殺藻細菌で植物プランクトンを間引く



3つ目は赤潮の抑制である。赤潮とは、植物プランクトンという魚たちの栄養が海中に増えすぎることによって水質が悪化する現象だ。アマモにはこの植物プランクトンを殺す殺藻細菌が付着している。海にとって必要であるが、ありすぎても良くない植物プランクトンを間引くことで、海の富栄養化を防止、赤潮の発生を抑制する。



私たちはこれまで、海洋学習としてアマモ再生活動に参加してきた。海面を漂う流れ藻を回収してそこからアマモの種を採り、手作りの実生ポットで育て、日生の海へその苗を植えた。また、日生の漁師の方や海運業の方から話を聞く、聞き書きという活動では、アマモだけでなく様々な観点から海に対する想いを伺った。



今までアマモをただの“草”だと思っていた私たちがアマモを海の宝とまで考えるようになったのは、先ほど紹介した3つの効果だけではない。普段、海と関わることの少ない私たち若者が再生活動を行うことで、改めて現在の環境問題や未来について考えるきっかけとなった。聞き書きで日生の漁師から聞いた理想の海、それは「持続可能な海」。何か行動をするには、まず知ることが重要であると実感した。持続可能な海を実現するために、これまで数々の貴重な経験をしてきた私たちが、一人でも多くの人に海の宝アマモの素晴らしさを伝えていきたい。

海くんと森ちゃん

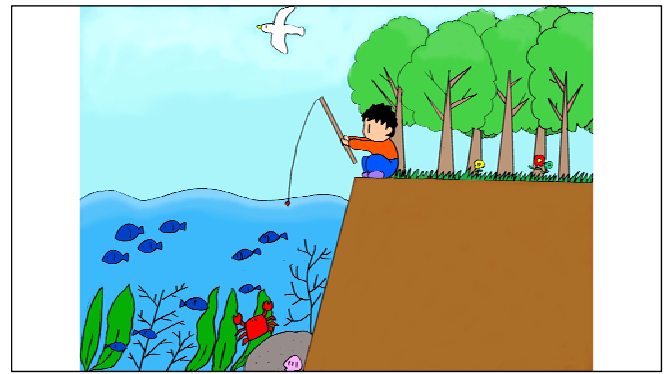
岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 太西 菜月
谷口 沙久良

対象/時間	小学生 (3分程度)
ねらい	豊かな森は、豊かな海を育む。海と森は、とても深い繋がりを持っている。海にとって森はどんな存在なのか。海を傷つける問題は何なのか。人はどうしていくべきなのか。そのことをこの物語を通して考えるきっかけになって欲しい。
内容	たくさんの友達と仲良く暮らしていた海くんと森ちゃん。ある日、ある男の子を巡って海くんと森ちゃんが喧嘩をしてしまった。その後、森ちゃんが姿を消したことにより、たくさんの友達が大混乱。喧嘩したことを後悔する海くんだが、どうしても出来ずにいた。そんな時、男の子が森ちゃんを見つけ出して海くんを元気付けようと立ち上がる。男の子の一生懸命な行動で海くんと森ちゃんは無事仲直りすることができた。
感想	森林伐採により、周囲の環境が荒れ、海も荒れ始める、という一連の流れを学習途中の子供に簡単に分かりやすく説明するのは難しい。どうすれば伝わるかを考えた時、改めて森の存在が海に与える影響の大きさに気付いた。伝えるだけではなく自分達も小さな事から海を守る活動に参加していきたい。(谷口) 今回の教材化では、自分が学んだことの無い分野に挑戦した。それによって、他の人に伝えることだけでなく自分も多くの情報を得ることが出来たのでとてもいい経験になった。発表の方も頑張りたい。(太西)



海くんには、たくさんの友達がいる。例えば、魚さん、海藻くん、貝くん。そして川さん。離れたところには太陽さんや雲ちゃん、風くん、土さんも。みんな海くんの友達。その中でも特に海くんは、森ちゃんと仲が良く、ずっと一緒にいる。これは、そんな海くんと森ちゃんのお話。

1



あるところに、海くんと森ちゃんがたくさんの友達と一緒に暮らしていた。海くんは人が大好きで、最近よく釣りに来る男の子と友達になりたいと思っていた。しかし、森ちゃんは「人はゴミを捨てて行くから…」と良く思っていなかった。そのことが原因で、海くんと森ちゃんは喧嘩になってしまった。

2



次の日になると、森ちゃんが姿を消していた。風くんや土さんが慌て始め、その様子を見た太陽さんが海くんに尋ねた。しかし、海くんは「森ちゃんなんか知らない。自分とは関係ない」と知らんぷり。太陽さんは、どうどう怒って、それにビックリした魚さん達が逃げてしまった。

3



森ちゃんが消えてから、しばらく経った頃、雲ちゃんがとうとう泣き出した。他のみんなも泣き出して大荒れ状態。これを見た海くんもさすがに悲しくなって、我慢できず泣き出した。この時初めて海くんは、森ちゃんの大切さを感じ、森ちゃんと喧嘩をしたことを後悔した。

4



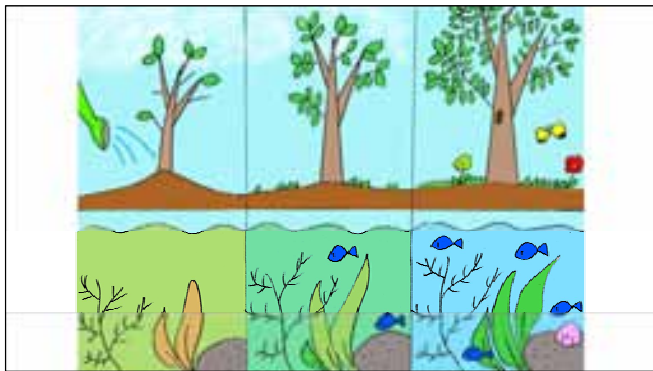
みんなが落ち込んでいる間も多くの人が海を訪れ、去って行った。そんなある日、よく釣りに来ていた男の子が久しぶりにやって来た。男の子は、変わり果てた海くんの姿と森ちゃんが消えたことにびっくり。釣りが大好きな男の子は、このままじゃダメだ!と思い、森ちゃんを探しに行くことにした。

5



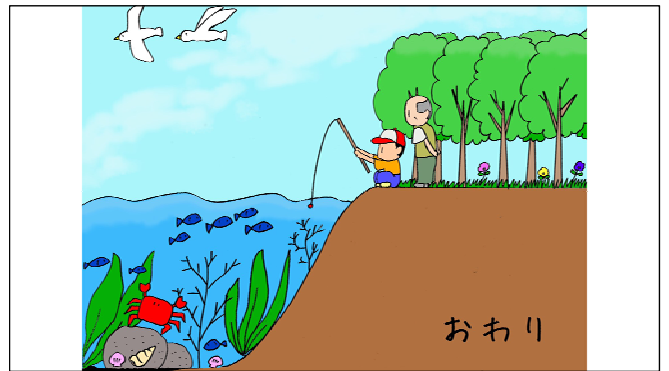
男の子は、喧嘩の悲しさから縮こまっていた森ちゃんをやっとの思いで見つけ、海くんの元へ連れて行った。森ちゃんは、海くんの変わり果てた姿に悲しくなり、縮こまったまま喋ろうとしなかった。しかし、男の子はめげることなく、ゴミ拾いなどで森ちゃんを励ました。

6



男の子の一生懸命な行動のおかげで、森ちゃんはだんだん元気を取り戻していき、海くんも同じように元気になっていった。二人は喧嘩をしていたことも忘れ、いつのまにか楽しく会話をするように。すると、自然と他の友達も集まり始め、前のように賑やかになった。

7



それから数十年後、海くんと森ちゃんは、たくさんの友達とずっと仲良く一緒に暮らしている。男の子は年を取ったが、今でも釣りに来てはゴミ拾いをして帰って行く。海くん、森ちゃん、そして人との関係はこれからも続くだろう。

8

楽しい四つ手あみ

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 江口 天平

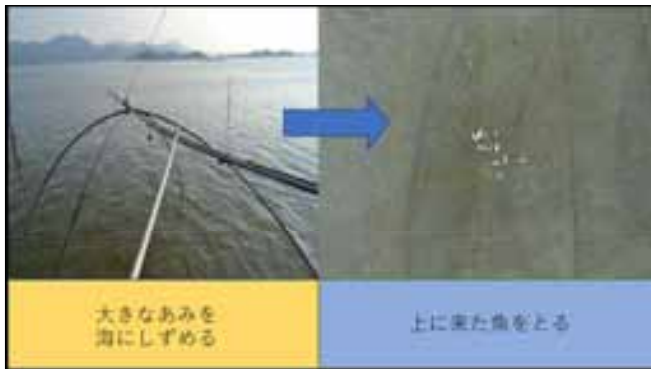
対象/時間	小学生低学年 (5分程度)
ねらい	四つ手網の面白さを伝えることで岡山の伝統漁業に興味を持ったり、実際に体験したりしてもらい、自分達の住んでいる地域にも豊かな海があることを知りその環境を守ろうとする意識を持たせること。
内容	岡山の吉井川の河口で行われている伝統漁業、四つ手網について自分の体験を通して分かったことをまとめた。快適な小屋の中で自分の好きな時に好きなだけ魚を取って、好きな調理の仕方ですべて食べる。そんな、普段の忙しい日常から開放された自由でのんびりとした時間を過ごせる四つ手網体験は、なかなか気づくことの無い岡山の海の豊かさも教えてくれた。
感想	小さい頃から自然と関わることで将来環境問題を意識できるようになる為に重要だと思い小学生対象に制作したが、相手のレベルに合わせる事が難しかった。相手に上手く伝わる作品を意識して今後も頑張りたい。



岡山県の吉井川の河口では、小屋についた四つ手網という大きな網を使って魚をとることができます。そこではのんびりと楽しく魚をとって食べられるため、最近、人気の場所になっています。



四つ手網は小屋の中でやります。小屋の値段によって様々ではありますが、とても便利な小屋の中で魚をとれます。写真に写っている小屋には食器だけでなくお風呂や冷蔵庫、そしてテレビまでありました。



魚をとるときには、まずスイッチを押して大きな網を海に入れます。15分位待った後もう一度スイッチを押して網を海から出します。その時網の上を泳いでいた魚を捕まえることができます。ママカリやスズキなどいろんな魚がとれます。



大きな網を海から出したら小屋に置いてある長い網を使ってとれた魚をすくいます。すくう網は重たくてとても大変ですが、何回もやるとだんだん簡単にすくえるようになります。



夜になると…

夜になると網に灯りをつけます。そうすると魚たちは光に集まってくるので昼よりもたくさんとれます。イカやカニさらにはエイなど昼には見られない生き物も見つかるようになります。

5



とった魚を使って晩ごはん

魚をとったら小屋にあるキッチンで料理ができます。食べ物を持ってくることもできるので、とった魚と好きな食べ物を使った晩ご飯を食べられます。とりたての魚の唐揚げは最高の味です。

6



イカはさばいてさしみに！！

夜になるととれるようになるイカは刺身にするととても美味しいです。とれたばかりなのでとても新鮮で噛めば噛むほど甘い味が口の中に広がります。さばくのは結構簡単なのでぜひ調べてやってみてください。

7



四つ手あみには楽しさがいっぱい！！

四つ手網は家族や友達と一緒に楽しみ、絆を深めることができます。休日などに仲の良い人を誘って行ってみてください。

8

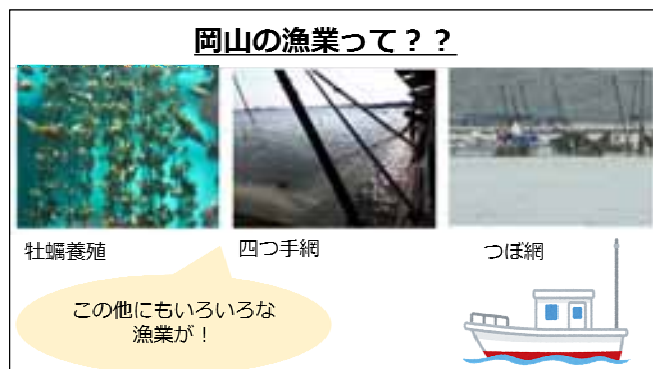
ねえ漁師さん、岡山の漁業を教えてください！

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 江口 天平
岡本 侑太朗

対象/時間	中学生 (5分程度)
ねらい	岡山でよく行われている、または行われていた伝統的な漁業について自分たちの体験を混ぜながら紹介し、興味を持ってもらおう。また、今ある漁業の問題を認知してもらい、その解決策を考えてもらうきっかけを作る。
内容	岡山には様々な種類の漁業がある。今まで自分たちが活動の拠点としてきた日生では、牡蠣の養殖業が有名である。他の地域で育てる牡蠣は2年かけて収穫するが日生の牡蠣は1年で収穫するという特徴がある。自分たちが牡蠣の種付けから出荷までを体験し、消費者に届くまでどれだけ大変なのかがよくわかった。また、四つ手網という漁法も体験した。ライトで魚をおびき寄せ、その魚を大きな網で掬って獲る。施設で誰でも体験出来る。現在漁業は次の世代を担う人がいなくて困っている。漁業は一人でやるというイメージが強いので、企業のようにみんなで行う形にすることでなんとか改善しようと試みているが未だいい解決策は見つかっていない。
感想	最初に海の宝コンテストに向けて作っていたプレゼンを、中学生向けによりわかりやすい、シンプルな表現に変えて作り直すのは少し大変だった。プレゼン作りで、対象を考えるのは大切なことだと学んだ。(岡本) 最初は殆ど経験がない事なのでプレゼンを作るなんて面倒だ、と感じあまり気が進まなかったが、制作を進める中で今までの活動を深く振り返り、その時考えられなかった事まで理解することができた。(江口)



岡山の海にはママカリや牡蠣などの豊富な水産資源があり、地域によって様々な漁業が行われています。僕達は漁師さんに話を聞いて、実際に体験して初めて感じ、知ることが出来た岡山の伝統漁業の面白さや奥深さ、そして今直面している問題について紹介します。



岡山の漁業には、1年牡蠣の養殖、小屋からとび出ている網を使って魚を獲る四つ手網、また、魚を網の中に誘い込む坪網漁業など多くの漁法が存在しています。僕達はこれらのうち、四つ手網と牡蠣の養殖を体験しました。どちらの体験でも想像していなかった面白さに出会うことが出来ました。



僕達が牡蠣の養殖を体験した日生では、一般的な2年以上かける育て方とは違い、1年で牡蠣を収穫します。そのおかげで牡蠣には臭みがなく、食べやすくなります。また日生では、牡蠣フライがささった牡蠣ソフトという斬新なスイーツが売られています。



四つ手網は小屋に付いている大きな網を海に入れ、光によって魚を集めて網の上に来た魚を獲る漁法です。昼は網の上をたまたま通った魚しか獲れないためあまり獲れませんでした。夜になって光をつけるとそこに魚が集まって、大きな魚が沢山獲れました。イカやエイも獲れました。



四つ手網の長所は快適な小屋の中で夜通し楽しめることです。仲間たちと持ち込んだ食べ物や獲れた魚を食べながらのんびりとした時間を過ごすことができます。季節によって獲れる魚は違うので、いつ行っても楽しむことができます。



僕達はさらに漁業について詳しく知るために直接、日生の漁師さんにお話を聞きました。現在の漁業は休日を自由に決めたり、地域の人々との交流も多くある一方で、個人でやるもの、というイメージが強く、新たに始める人が少なくなってきています。



また、漁師減少の問題を解決するための案も聞くことができました。特に印象に残ったのは『企業的漁業』についてです。現在、漁は1人でするものなので新たに始めにくかったり、漁師仲間との繋がりを持ちにくくなったりしていますが企業のようにならざることで、その負担を軽減できるのではないか、という考えです。



岡山だけでなく、全国的に漁師さんの数は減ってきています。「漁業体験」や今の漁業の在り方を見直し、それに対抗していくことが大切となるでしょう。

漁獲量は減らして収入を増やしたい！！

～資源を守る新たな取り組み～

岡山学芸館高校
医進サイエンスコース
2年 久保木 絢音
森本 悠乃

対象/時間	高校生、一般 (5分程度)
ねらい	SDG's が重要視される今日に生きる、将来を担っていく高校生や、実際に資源管理型漁業に取り組むことができる大人に向けた、持続可能な海をつくるための新しい漁法の提案及び実行を目的とする。また、私たち高校生が環境を守る取り組みに携わっていることを、多くの人に知ってもらおうきっかけとする。
内容	漁師さんが発した「資源管理型漁業」の言葉。気になった私たちは、詳しく尋ねた。そうして私たちが知ったのは、数年前までどれだけエビを獲っても収入が上がらないという現実。危機を感じた漁師の藤井さんは難色を示す他の漁師さんを説得し、資源管理型漁業を始めた。大きくなったエビだけを獲り、他は逃す。たった3年でも成果が確認できた。「資源管理型漁業」は人間にとって利益がありながら、生態系も守ることができる方法である。
感想	資源管理型漁業は持続可能な海を目指すのに効果的であると思うが、まだ実践していない漁師の方は沢山いるので、私たちの活動を通して資源管理型漁業を始める、これからの海について考えるきっかけを沢山のの人に提供していきたいと考えようになった。(久保木) 海洋学習に取り組んでいく中で、私たちの活動だけでなく、漁師さんも試行錯誤しながら海の保全活動に取り組んでいること、「資源管理型漁業」という方法があるということを知ることができた。後輩にも、海洋学習を通して様々なことを学んで欲しい。(森本)



私たちが所属する岡山学芸館高等学校医進サイエンスコースでは、学校から海が近いという特色を生かして、授業の一貫として海洋学習を行っている。私たちは海洋学習の中で聞き書きという活動を行った。



聞き書きとは、話者の今までの活動やこれからの夢など、その方の人生についてインタビュー形式で話を聞く活動。キーワードはノートにメモをとったり、後日書き起こしてまとめるためにボイスレコーダーで録音する。そこで私たちが学んだことは、たくさんの人に伝えられるように教材化している。



私たちがお話を伺った藤井和平方さんは、岡山県の西側にある笠岡市で活動されている漁師の方だ。藤井さんは、牡蠣養殖やエビ漁業を中心にお仕事をされている。



特に牡蠣養殖では、自ら会社を立ち上げ、喜びが多く嬉しくなる牡蠣「喜多嬉（きたき）かき」を販売している。この喜多嬉かきは笠岡市認定のブランドとして、最近では、六本木の東京ミッドタウンのB1 ニューヨークレストラン「Union Square TOKYO」で、一粒600円で取り扱われている。

エビ漁業・・・定置網漁を行う



出典: 農林水産省Webサイト(<https://www.maff.go.jp/f/use/link.html>)

また、笠岡市ではエビ漁業も盛んに行われており、特に定置網漁という漁法が使われている。定置網漁とは、魚の通り道に、くいイカリなどで網を固定し、回遊してくる魚を閉じ込めて獲る漁法。藤井さんも定置網漁を中心にお仕事をされていた。

5

ある問題が・・・

しかし、藤井さんは仕事や活動の中で、ある問題に気づいた。

6

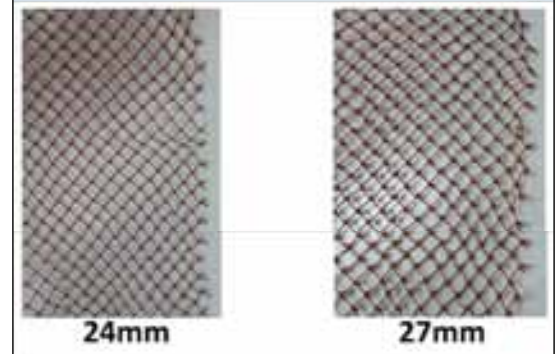
エビを獲っても収入は増えず
エビの量が減るばかり・・・

資源管理型漁業

その問題とは、エビを獲っても収入は増えず、エビの量が減る一方だという問題だった。このままではいけないと思い、藤井さんが取り組んだのは「資源管理型漁業」という方法だった。

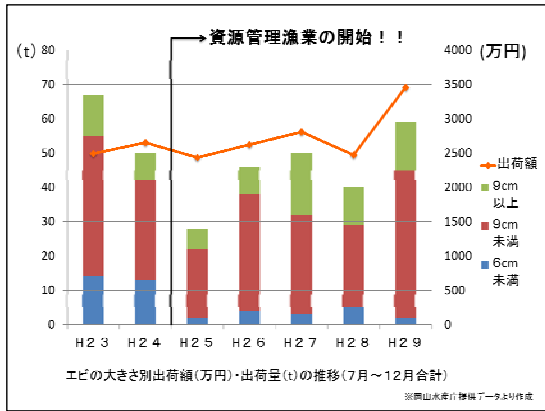
7

網目の大きさを変える！！



藤井さんは例年使用していた網目の大きさを24mmから27mmに変えて、エビの漁獲量を計測し、出荷額と漁獲量を数値で表すことに成功した。

8



このグラフは折れ線グラフが出荷額、棒グラフが漁獲量を示している。グラフより、H25年から6cm未満のエビの漁獲量が減少しているのに対して、出荷額は変化なく安定していることがわかる。特にH23とH25を比べると、漁獲量は半減しているのに対し、出荷額はほとんど変化が見られない。このことより、エビ1匹の価格が上がり、価値が高まったので、出荷額が安定していると考えられる。

資源管理型漁業のメリット

- ・単価がUP
→漁獲量減、収入増
- ・漁師の意識がUP
- ・経費削減
- ・乱獲を抑える



藤井和平さん

→持続可能な海へ!

グラフからわかるように、資源管理型漁業は出荷量が少なくても収入を増やすことができる。他にも、収入が増えることで漁師さんの、海に対する意識を高めたり、人件費や魚の保存に使う氷などの経費の削減、また乱獲を抑えることができ、生態系にとっても良い漁法で、持続可能な海を作ることができる方法だと考えられる。

資源管理型漁業は...



「持続可能」という点では、SDGsの14番目の目標「海の豊かさを守ろう」に値する。また、藤井さんの会社へ実習に来られていたベトナムの方は「日本の海はとても綺麗。ベトナムに帰ってきてから、日本人の海に対する意識を両親に語りました。」と仰っていた。資源管理型漁業は、世界でも活躍できると考える。

私たちはこんな活動をしています!



今回着目したのは聞き書き活動だったが、他にも海洋学習として「アマモの流れ藻回収・種まき」や、「牡蠣の種付け」、干潟をテーマにした「課題研究」に取り組んでいる。このような活動で得た結果を、発表の機会を生かし全国へ広めることで、自らが発信源となれるよう努力していきたい。

里海の聖地におけるベントス層の変化から 環境保全について考える

岡山学芸館高校

医進サイエンスコース

2年 近藤 力領・森本 悠乃・岡本 侑太郎

久保木 絢音・江口 天平

対象/時間	高校生、大学生 (20分程度)
ねらい	:私たちが行なっている海洋活動(アマモ場再生活動)から海におけるアマモの重要性を知ってもらうとともに、そして海について興味関心をもってもらい自分達が海にできることは何か考えてもらう機会とする。
内容	海洋学習の一環で一年次にアマモ場再生活動を行っている。体験学習として、5月の終わり頃に流れ藻を回収し、冬に種の選別・播種を行っている。このような独自の海洋学習を経験していく中で私たち高校生が海に対してできることはないかという思いを持った。 生徒主体で、3年前から干潟に関する課題研究、ベントス調査も行っている。地元西大寺九幡の干潟や、人工干潟まほろばの里、日生鹿久居島米子湾をフィールドとしてきた。本年度、研究フィールドの一つである天然干潟米子湾が、2018年7月頃に牡蠣筏廃棄物等の清掃のため重機が干潟に入り人為的な攪乱が起きた。今回はベントス調査などの結果から攪乱の影響を考察するとともに、私たち高校生ができることは何か発表する。
感想	今までプレゼンをしてきたものを教材化するにあたり、誰を対象にするかというのを決めることに一番苦労した。今回はある程度知識がある高校・大学生を対象にしたがいずれは全年齢を対象にできるよう行いたい。(近藤)



皆さんこんにちは。岡山学芸館
 高校医進サイエンスコース2年
 “近藤力領”です。私は“里海
 の聖地におけるベントス層の変
 化から環境保全について考え
 る”と題して授業をさせていただ
 うと思っています。よろしくお
 願いします。



まずは海洋環境保全活動の一例
 として、私達医進サイエンス
 コースが岡山県備前市日生町を
 舞台に独自で取り組んでいる、
 アマモ場の再生活動を紹介しま
 す。



ところで皆さん。“アマモ”と
 は何かご存知ですか？知らない
 人が大半かと思います。まずは
 アマモとは一体なんなのか、そ
 してなぜ増やしているのかにつ
 いて紹介していきます。



アマモというのはこのように海
 の中に生えており、海の草と書
 く海草で光合成を行います。海
 中の二酸化炭素を吸収するため
 海の酸性化を防いでいます。



また、魚たちの隠れ場や、産卵場としても機能しているためアマモは別名“海のゆりかご”とも呼ばれています。

5



そんな重要な役割が多くあるアマモですが、高度経済成長期に流入した、工場排水等が原因で激減してしまい、それに伴って漁獲量も大きく減少してしまいました。このままではいけないと40年ほど前に日生の漁師さんたちが立ち上がり、アマモ場の再生活動がスタートしました。その活動に私たちが3~4年ほど前から参加させていただき再生活動に取り組んでいます。

6



具体的な活動としては、まず6月に海に漂っている流れ藻を回収します。この丸で囲まれているものがアマモの種です。このままでは種を取り出すことが大変なので麻の袋に詰め、牡蠣筏につるし流れ藻の葉を腐らせます。

7

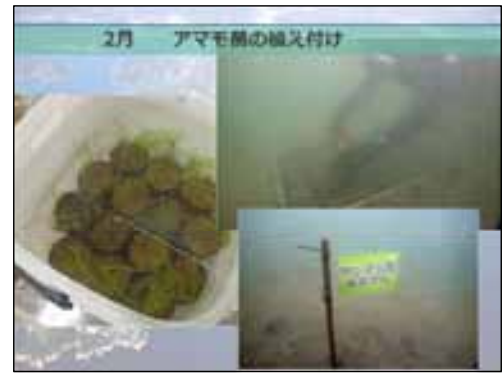


10月に腐ったアマモの葉を洗い流し、良い種だけを選別します。選別後は漁師さんたちの船に乗せていただいてアマモの種を蒔きます。3年間で約180万粒蒔きました。

8



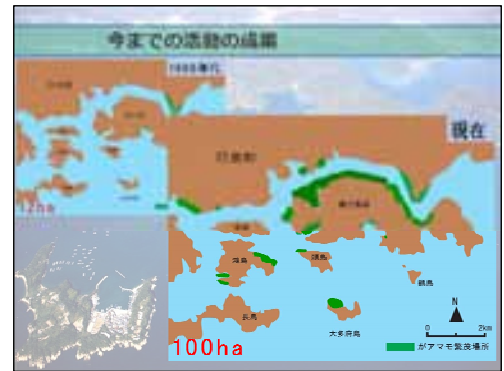
そして一部種を持ち帰り、アマモの成長を実感するためにアマモの実生ポッドを作成します。日に日に成長していくアマモは少し可愛く思えます。このように作成、観察することでアマモの成長を“見える化”します。



ある程度の大きさまで育ったアマモはダイバーさんの手によって植えられます。



植えられたアマモ苗を撮影した動画がこちらです。先日1月23日に水中ドローンを使って撮影を行いました。



こうして再生活動を行なってきたことで、1980年代に12haまで減少していたアマモ場は100haにまで回復し、漁獲量も回復しました。さらに絶滅寸前だったヒイラギも見られるようになりました。



こうして海洋学習に取り組み、海を身近に感じた私達は“私達高校生ができることは何か”について考えました。



私たちの考えた1つの答えが“課題研究”です。



昨年卒業された先輩からスタートし、今の3年生の先輩、そして私たちへと研究が引き継がれ、今年で3年目になります。



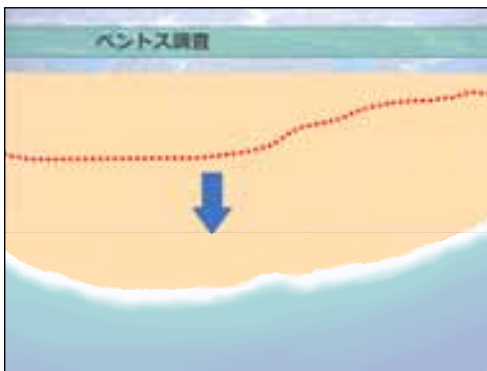
主な研究フィールドは鹿久居島にある2つの干潟で、1つは人工干潟のまほろばの里。先ほど紹介したアマモの種まきは、この近辺で行っています。そしてもう一つは天然干潟の米子湾。3年間継続してベントス調査をしていく中で、絶滅危惧1類に指定されている、“ウミニナ”が優先種であることがわかりました。また絶滅危惧2類の、“ハクセンシオマネキ”も観察でき、生物多様性が高い干潟です。その干潟に、ある事件が起こりました。



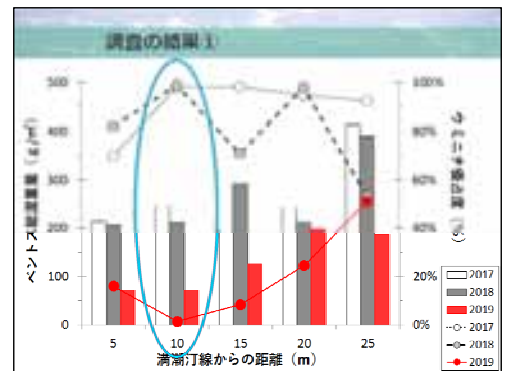
実はこの米子湾、2002年ごろまでは、廃棄するカキ筏の、焼却場として使われており、所々に針金である番線が落ちていました。そして、2018年6月、番線等の清掃のため、干潟にブルドーザーなどの重機が入り干潟がまっさらになってしまいました。そう、大規模な攪乱が起きたのです。工事の関係者の方は“綺麗になってよかった”と仰っていました。しかし、果たして本当に“良かった”のでしょうか。



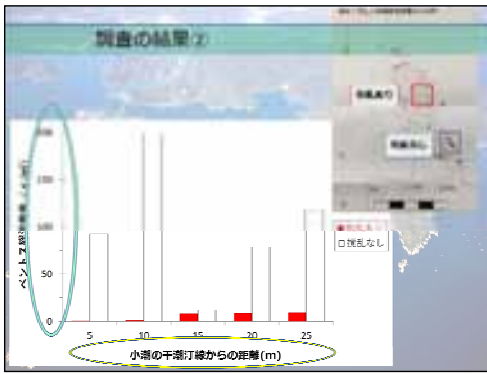
私たちはコドラート法を用いて、ベントス調査を行ってきました。コドラート法とは、1メートル四方の枠の中に生息する生き物を調査する手法で、僕たちは、満潮汀線から零筋にそって、5m間隔に5つのコドラートを設置し、調査を行いました。



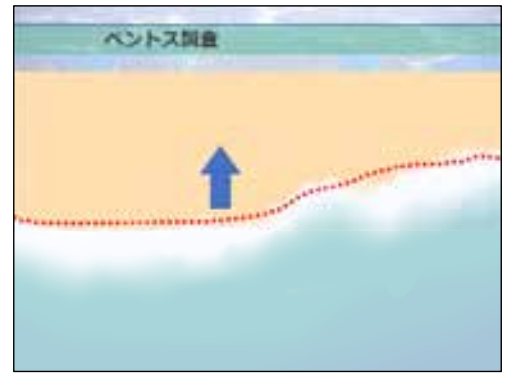
満潮汀線というのはこのように大潮の日に潮が満ちた時のこのラインのことを言います。このラインから大潮の日の潮が引いた時に海側に向かってコドラートを取りました。



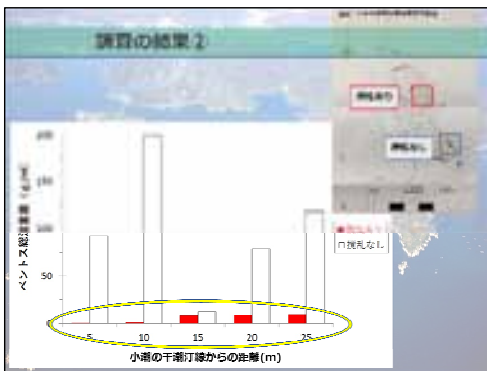
これまでの先輩方のデータと、私たちの調査結果をもとに作成したグラフが、こちらです。棒グラフが総質重量を、折れ線グラフがウミニナの優先度を示しています。どのコドラートにおいても、赤色の攪乱後のデータは総質重量が減少、優先度は低下しているのがわかります。特に満潮汀線から10メートルのコドラートで、大幅な減少が見られます。



また、一部重機が入っておらず攪乱の影響を受けてないところがあったので、攪乱があったところと比較するため、10月の小潮の日にベントス調査を行い、グラフを作成しました。縦軸のベントス総質量のスケールが先ほどとは大きく違うこと、横軸が小潮の干潮汀線からの距離になっていることに注意してグラフを見てください。



干潮汀線というのはこのように潮が満ちて引いた時のこのラインのことを言います。このラインから陸側に向かってコドラートをとって調査しています。



以上のことに注意してもう一度グラフをみても、攪乱が起きた干潟はベントス量が大幅に減少しており、攪乱から約一年が経過した今でも多様性は回復していないことがわかります。



調査の考察です。重機により干潟表面の構造が破壊され、それに伴い、ベントスの隠れ家となるシェルターや、餌となる付着珪藻が減少してしまったことで、ウミニナや他の底生生物がいなくなったと考えられます。



付着珪藻がベントスにとって餌として機能しているのかどうか調べるため、分光光度計を用いてクロロフィル量の測定を行いました。

25



その結果がこちらです。この値は干潟の泥1グラムあたりに何マイクログラムのクロロフィルがあるのかということを示しています。このデータより攪乱の影響で付着珪藻が減っており、それに伴ってベントスの数も減少しているという私達の仮説が成り立つといえます。

26



ただ研究をして終わりではなく、私達は海洋保全活動がより広まるように様々な手段で世間へと活動を発信しています。

27



まずは身近な自分たちの家族や後輩、地元の小中学生に出前授業などを通して伝えています。

28



また地元のラジオやTVなどに取り上げていただき、多種多様なメディアを通じて、海を身近に感じてもらえるように私たち高校生が大人の方々を巻き込んで行っています。



そして2019年の5月。私たちの活動に興味を持ってくださり、スウェーデンにある世界海事大学から沢山の学生の方々が来てくださいました。英語でディスカッションを行い、僕たちの活動を伝えました。



このように僕たちは普通科の高校生ではありますが、海洋環境保全のために様々な活動に取り組んでいます。

僕がこの授業を通して皆さんにお願いしたいのは、外国の人にプレゼンをして下さいとか、課題研究に取り組んで下さいということではありません。日々の日常の中で少し海のことを考えてみてください。もしゴミをポイ捨てしてしまったら、そのゴミが海に流れ込み、魚や海はどうなってしまうのか。本当に少しでいいのです。皆さんに「海のことを少しでも考える」ということをお願いします。少しの意識が環境保全につながっていきます。ありがとうございました。