

福岡県立伝習館高校成果報告 1：海洋教育のデザイン

ニホンウナギはマリアナ海溝周辺で孵化し、日本を含めた東アジアの汽水域や河川で5年から15年成長した後にもた、マリアナ海溝に帰り産卵して一生を終える。また、成長場所も多様で、現在分かっているだけでも一生涯汽水域や海にとどまるものや1000mほどの山地の川で成長するもの、水田や水田の周辺の水路で成長するものなどまだまだ分からないことが多い。このようなウナギの生態が明らかになってくことでウナギ資源確保にはエコトーンが重要であることが分かってきた。

私たちの取り組みは、ニホンウナギを使って次の世代に森里海の繋がり、特にエコトーンの重要性を発信することが目的である。

以下に、1年間の活動記録を示す。

ニホンウナギ稚魚放流と石倉かごモニタリング

2017年4月23日

2017年第1回ニホンウナギ稚魚の放流をあめんぼセンター前の柳川堀割で実施しました。

参加者は、京都大学名誉教授の田中克先生、九州大学農学部水産増殖学研究室の望岡典隆先生、SPERA 森里海の内山さん、大牟田市の小学生西山さん。それから生物部員6名です。

放流したウナギ稚魚は2016シーズンに採捕した初期成長の遅かった個体9尾で、最大の個体でも14.8cm(平均12.3cm)でした。

ウナギ稚魚の放流の前に石倉かごを使った生物モニタリングを行いました。12月に続き、伝習館高校で採捕飼育・放流したウナギ稚魚のうち1尾再捕獲し、17.5cmに成長したことを確認することができました。

2016年シーズンに放流した個体の平均体長は、4月24日が8.0cm、7月30日が9.6cm、12月11日が14.3cmでした。また12月11日に再捕獲したニホンウナギ稚魚は13.2cmだった事を考えると、今回再捕獲した個体が17.5cmに成長していたことで柳川堀割の環境で十分ウナギが生息できることが考えられます。なお、今回再捕獲することができたニホンウナギ稚魚も放流時に装着したワイヤータグが金属探知機に反応しました。

4月23日夜に柳川有明海水族館の西側の二丁井樋でシラスウナギの特別採捕を行いました。生物部の生徒は保護者の引率のもと3名が参加しました。シラスウナギの採捕は特別な許可が必要で、望岡先生のご指導のもと行っています。また、シラスウナギの特別採捕には九州に調査に来ていらっしやっていた京都大学の中山耕至先生も参加されました。



ウエットスーツを着用し柳川堀割に入りモニタリングを行う生物部員と望岡先生



網に入った再捕獲したニホンウナギ稚魚，大歓声が起こる



再捕獲したウナギは伝習館が放流した個体で，17.5cmに成長していた



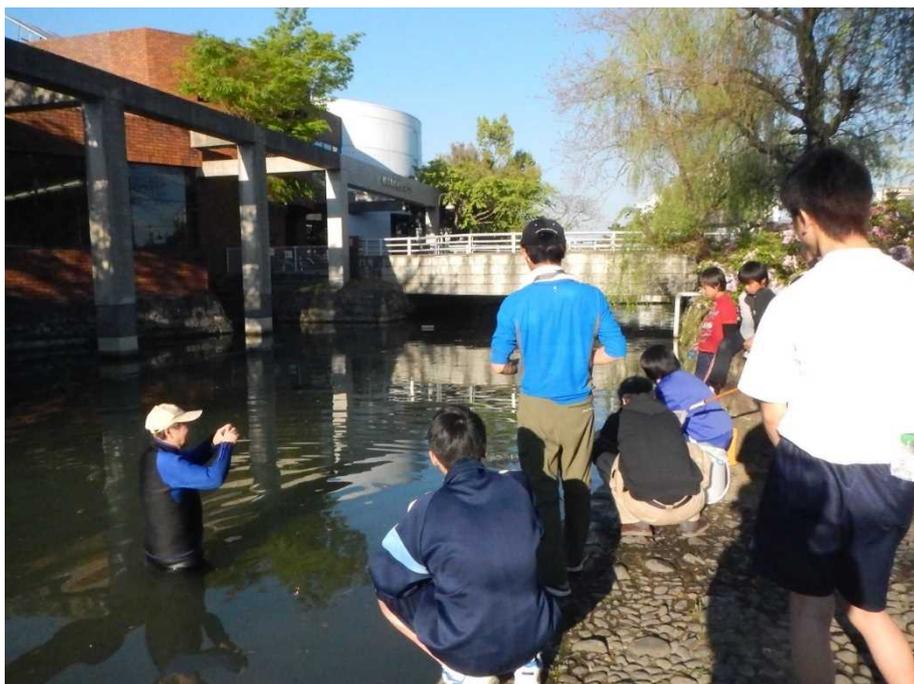
モニタリングで捕獲したコイ科のモツゴ



モニタリングで捕獲したカゼトゲタナゴとニッポンバラタナゴ(メス)



石に生み付けられたドンコの卵塊



柳川市立図書館「あめんぼセンター」に集まった小学生も含めて伝習館で飼育したウナギ稚魚を放流した

二丁井樋シラスウナギ特別採捕

4月23日の二丁井樋でのシラスウナギ特別採捕



田中克先生(京都大学名誉教授), 中山 耕至先生(京都大学), 望岡典隆先生(九州大学)



2017年4月29日

生物部、シラスウナギ特別採捕を実施

4月29日夜、2014年に国際自然保護連合から絶滅危惧種に指定されたニホンウナギの稚魚、シラスウナギを柳川市内で特別採捕しました。



シラスウナギを特別採捕した生物部員は5名で、保護者に同伴していただきました。採捕したシラスウナギは16尾で、5cm～6cmほどの長さでほぼ透明ですが、ニョロニョロと泳いでくるので他の魚類や甲殻類と簡単に区別できます。

シラスウナギは、福岡県内水面漁業調整規則で採捕したり飼育したり売買することを禁じてありますので採捕はできませんが、生物部員は九州大学の望岡先生のご指導で特別採捕の許可を福岡県からいただいていますのでシラスウナギの採捕を行うことができます。部員以外の方は絶対にシラスウナギを採捕しないでください。



生物部員は、シラスウナギがマリアナ海溝周辺で孵化し、レプトケパルスになり北赤道海流を經由し黒潮にのって海を漂いながら成長し、有明海を通り抜けてやっと 200 日以上かけて塩塚川を遡上してきたのに行きつく先はウナギが好きなミミズなどの餌がたくさんある自然護岸の川ではなく、コンクリートで護岸された塩塚川の汐留の堰だったことを聞き、色々なことを考えてくれることでしょうか。また、この堰を登攀できる運の良いシラスウナギは少ないと思います。

私たちは学校の水槽で2g程度の大きさになるまで育て、アメンボセンター(柳川市立図書館)の前の柳

川堀割に放流します。

私たちはシラスウナギを網ですくったのですが、シラスウナギの命を救ったと考えてこの活動を行っています。

私たちの活動は笹川平和財団の海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成を受けて行っています。

2017年5月31日

「絶滅危惧種ニホンウナギを食べて命の繋がりを実感する会」を実施

伝習館高校生物部はニホンウナギの研究と、ニホンウナギを柳川の堀割に呼び戻すための活動を3年前から行っている。ところが、生物部生徒はウナギを捕まえて自分で捌いて食べたことがない。ウナギを研究している本人がウナギを自分でさばいて食べることは、研究の対象とする生物が人間生活とどのようにかかわっているか考える上で、非常に重要なことである。

また、動物は他の命を食すことで自らの命をつないでいる。人間も動物である以上、他の命をいただいていることを考えるためにも自分たちが苦勞して飼育している同種の生物(ニホンウナギ)を美味しくいただき、また、自分達が食べたウナギは、マリアナ海溝で生まれ、1800kmの旅をした後で有明海を遡上して育ったということを実感することで、ニホンウナギを単に研究対象の生物と思うのではなく“ひとつの命なんだ”と実感し神羅万象、命の繋がりを考えさせたい。

現在、柳川堀割でニホンウナギを見ることができなくなったが、柳川の食文化である「ウナギ」を継承するために、かつてニホンウナギが堀割に多かったころの柳川堀割の環境に戻すことが必要であることも考えさせたいと思っている。つまり、堀割の環境が変化してしまったことで文化の継承も難しくなったことを念頭に置き、私たちが行っている、「柳川堀割にニホンウナギを呼び戻す取り組み」の意義を理解させたいと思っている。

そこで今回は、ニホンウナギを龍俊夫氏(龍川魚商店専務取締役)に指導していただき捌き、白焼きに調理して、生物部生徒、一般生徒、一般職員、保護者と美味しくいただく。

日 程 平成29年5月31日(水) 17:00~19:30

場 所 伝習館高校 調理実習室

指導者 龍俊夫氏(龍川魚商店専務取締役)



20尾のウナギは、龍さんに持ってきていただいた。ウナギの生命力を感じるために、龍さんにウナギのつかみ方を指導していただきみんなでつかんだ。



鹿児島島の養鰻池で約1年間育った55cmのニホンウナギである。
このウナギが孵化したのは、2016年6月の新月の大潮、マリアナ海溝周辺。
孵化後シラスウナギとして採捕されたのは、多分、鹿児島県の海岸で2016年11月から12月の間。
その後養鰻池で約半年育ったものであろう。



龍俊夫さんのご指導で生徒が自らニホンウナギを、柳川の食文化に則り、小型のウナギ捌き専用の包丁で背開きにしていく。



骨を外すのは難しいが、みんなで、20尾すべてを捌いた。



捌いた後、炭焼きにした。柳川では、ウナギを白焼きにして熱いうちにポン酢でいただくこともある。



焼きあがったウナギは香ばしい甘い脂が焦げた香りがしていた。



大運動会の実行委員や調理部，剣道部，生物部併せて約 20 名の生徒が集まり，命を美味しくいただいた。
今回の課外授業は多くの方にお世話になって実施できた。

龍俊夫さん，感謝しています。

生物部の活動は，笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成金を使用させていただいています。

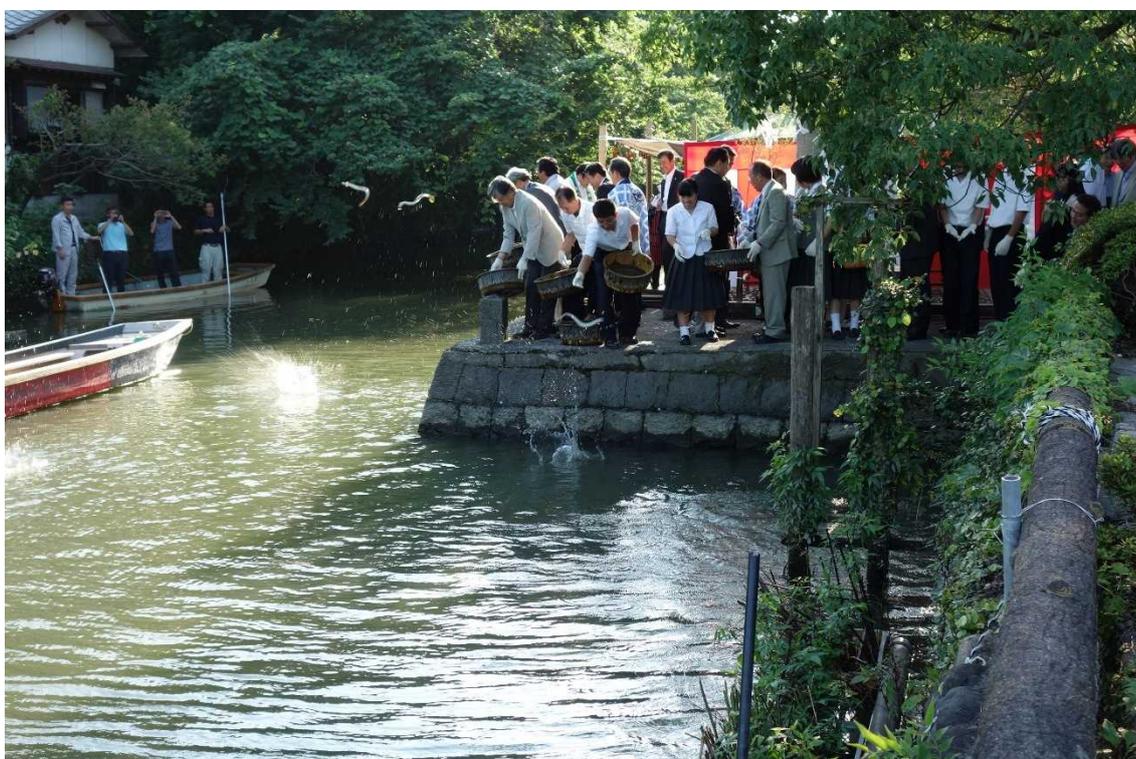
2017 年 7 月 13 日

伝習館高校生物部 日頃の活動を評価され「うなぎ供養」に参列



柳川市日吉神社で平成 29 年 7 月 13 日に柳川ウナギ料理業組合主催の第 51 回「うなぎ供養」が開催され、生物部 8 名が参列しました。

神事の後に、250 尾の約 40cm のウナギが堀に放流されました。



2017年7月15日

国土交通省筑後川河川事務所主催「私たちの活動報告会」で生物部発表

平成29年7月15日くろめウスで開催された「私たちの活動報告会」で生物部が取り組んでいるニホンウナギの研究と活動「柳川掘割をニホンウナギのサンクチュアリにする」を1年生部員が中心となり発表しました。



この様な表彰状をいただきました。



私たちの活動は多くの方に支えられて行っています。

2017年7月22日

伝習館高校に「THE 鉄腕ダッシュ」のDASH 海岸レギュラーの木村尚さん来校

平成29年7月22日

「THE！鉄腕！ダッシュ！！」のDASH 海岸にレギュラー出演されている「NPO 海辺つくり研究会」の木村尚さんが来校されました。木村さんは生物部が行っている「柳川堀割をニホンウナギのサンクチュアリにするプロジェクト」に興味を持っていただき、部員たちを励ましていただきました。また、木村さんが長年活動してこられたことで考えられた生物多様性に関わる貴重な話をしていただきました。経験から生まれた考えには力があり、生物部員も熱心に聞き入っていました。

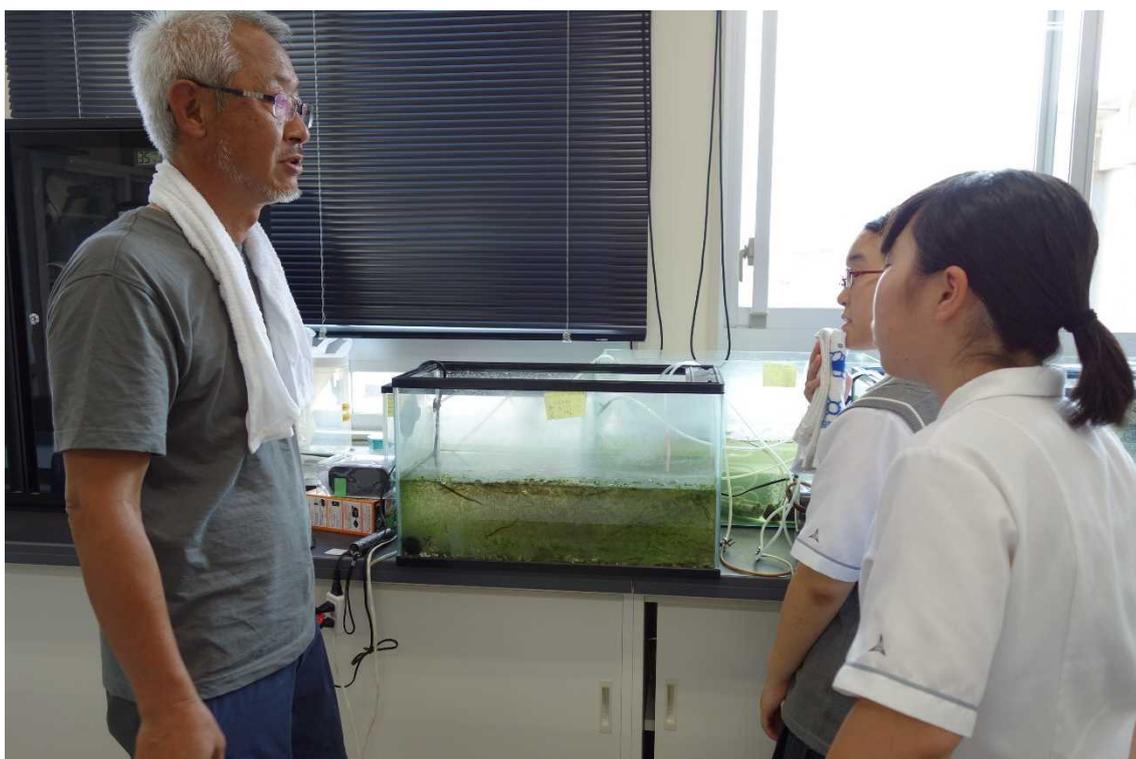


「みんな違っているから素晴らしいっていうのは多様性の本質なんじゃないかな。生物多様性は、ピラミッド状に出来ているんじゃないかって、それぞれの同じ種の個体群とそれを構成する個体が脳なんかのニューロンみたいにシナプスを作り、それが複雑に関係性を作っている、人間もそのネットワークに含まれている。ひとつひとつの個体もそれが、単純につながっているのではないんだと思うよ。だから、シナプスのどこか一つが切れるとお互い影響が出てくるんじゃないかな。こんな意味で、種の絶滅も、この様に考えた方が正常なんじゃないかな。生物のネットワークに人間も含まれていて、種が絶滅すると必ず人間にも影響が出てくるんだよ、って思っている。」

「生物なんか扱っていると分かると思うけど、世の中に正解ってないんじゃないかなって。というか、すべてが正解のようにも思えてくる。そういういろんな考え方もあるんだと、自分の中に取り入れて、どれを選択するか、判断しながらきちんと自分の意見を作っていく。高校生ってこんな時期なんじゃないかな。これも多様なんだね。だから、ある意味生物って哲学なんじゃないかなって思う。だから、君たちは自分づくりという意味でも、いいところに身を置いているんじゃないかなって思うよ。」



水槽に手を入れるとニホンウナギ稚魚が集まってくる



木村さんの話に聞き入る生徒たち



ニホンウナギの水槽の前に記念撮影

生物室を出て、柳川市立図書館あめんぼセンターへ

私たちは今までに、約 600 尾のニホンウナギ稚魚をあめんぼセンター前に設置した石倉かごの前で放流してきました。

石倉かごをのぞき込む部員たちと木村尚さん

近くの小学生も魚を取っていました



木村尚さん熱い中長時間私たちにいろんな話をしてくださってありがとうございました。また、木村さんとの出会いの場を作っていただいたたくさんの皆様に感謝しています。

2017年7月15日

柳川 有明海水族館でタツノオトシゴハウスの加藤紳さんの講演会に参加

生物部は、タツノオトシゴハウスの加藤紳さんの講演会に参加しました。

加藤紳さんは、タツノオトシゴの養殖を成功させ、日本でたった一つのタツノオトシゴの観光養殖場を鹿児島で経営されています。

本来、小中学生を中心とした講演会なので、17時に終わる予定を私たちの来館を待っていただき、生物部員も生まれて初めてのタツノオトシゴ体験をすることができました。

タツノオトシゴはワシントン条約に登録されている絶滅危惧種で、野生の個体数は激減しているそうです。

加藤さんが育てられたタツノオトシゴは柳川有明海水族館に展示されます。皆さんも、タツノオトシゴに会いに行ってください。

奥が加藤紳さんです。



タツノオトシゴはヨウジウオの仲間、メスが卵をオスの育児嚢に生み落とし、オスが育児嚢で卵をかえして出産します。



タツノオトシゴのシッコを指に巻き付ける生物部員「シッコは柔らかい」といっていましたが、私は硬いと思いました。養殖されたタツノオトシゴだからできることですが、やはり直に自然に触れることが教育には大切です。



加藤さんは、タツノオトシゴの養殖に着手する前にニュージーランドで全く人の手を入れなくなったビーチがだんだんと豊かな自然を取り戻したことを見て、自然の力の偉大さを実感されたそうです。現在、

タツノオトシゴは中国で漢方薬として高値で取引されたりと乱獲の危険があり今手を入れないとそのうち絶滅するだろうと話をされていました。また、日本の沿岸でも昔はタツノオトシゴがいたそうですが、海草・海藻が海から消えたことがタツノオトシゴが少なくなった原因だとも話をされていました。



最後に、部員たちに「なぜ私がタツノオトシゴで飯が食えているか不思議に思う人はいませんか、君たちも本当にやりたいことを見つけてください。やりたいことをとことんやって、世界一になると、そのやりたいことが飯の種に繋がります。」

実に重い言葉です。

加藤紳さん、奥さん、娘さんたち、本当に有難うございました。

2017年7月23日

海洋教育パイオニアスクールプログラム4校合同「有明海干潟研修会」生物部参加

平成29年度の笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムに福岡県立伝習館高等学校、福岡県立八女高等学校、熊本県立岱志高等学校、大分県立日田高等学校で行う4校の高校間連携プログラムが採択され、4校の生徒が交流する森里海連環に関わる研修会を開催することとなりました。

その一環として、4校の生徒が交流する熊本県荒尾干潟(ラムサール条約登録湿地)の研修を実施しました。

当日は熊本県立大学環境共生学部の堤裕昭教授にご指導いただきました。

なお、荒尾干潟研修会は7月29日～31日までの3日間実施する韓国順天湾研修の事前学習としての意義もあります。有明海の兄弟の海の韓国の順天湾と有明海がどのような点で異なっているのか、また、有明海を守るためにどのような研究がなされているか、そして有明海で生きている人の思いを知ることができた有意義な研修会になりました。

- 1 日時：平成29年7月23日(日) 10:30～15:30
- 2 場所：熊本県立岱志高等学校 (荒尾市荒尾2620-1) および荒尾干潟
- 3 内容：荒尾干潟の生物多様性と干潟の役割と人間生活の関係
- 4 参加生徒数：大分県立日田高校 40名
熊本県立岱志高校 3名
福岡県立八女高校 16名
福岡県立伝習館高校 7名



午前中は熊本県立岱志高校で堤裕昭先生の講義を受けました。堤先生は佐賀県の吉野ケ里で生まれ、子供のころから有明海の雰囲気を肌で感じて成長されたそうです。子供の頃どのような環境で成長するかによって、大人になってどのような考えを持つか決まってしまうことが多いと、話されていました。

生態系は、目の前に起こっていることだけを考えるだけでは答えが出てこないことが多い。例えば有明海で起こっているアサリが育たなくなったことなど、川で何が起っているのか、山で何が起っているのか考える必要があることなど、森や川、そして人の生活の変化など総合的に考える必要があることを教えていただいた。これは、未来の有明海的环境を作る若者への堤先生からのメッセージだと思った。



堤裕昭先生は、干潟のケイソウ類が1年間に固定する二酸化炭素量は、熱帯雨林の二酸化炭素固定量に匹敵するという話をされ、私たちの生活にとって重要な役割を担ってきたことを実験で得られたデータを基に話していただきました。

また、昔の有明海では、なぜ赤潮が起こらなかったのか、窒素が多いのにリンが少なかったことなど、今の有明海との違いも話していただきました。

今の有明海で起こっている細粒シルト(ガタ)の堆積についても、ジオスライサーの調査から得られた1860年以降の堆積した砂がないことで、川砂の過剰な採集が関係していることを実証できたことなどの話を聞くことができました。



参加された漁師さんからは、沖合ではアサリが増えてきているという話も聞くことができました。このことについて、堤裕昭先生は2000年以降、川での採砂が禁止された効果が少しずつ表れてきたのではと分析されていました。





たくさんの生徒が質問できたのも、この講演内容が生徒の心に響いたことの流れであると思っています。



ケイソウのクロロフィルを抽出し、干潟の一次生産者の存在を実感することができました。



これは抽出したクロロフィルで黄緑色になった抽出液です。たった 5mm のスプーンひとかきでこんなにケイソウがいるのです。

午後からのフィールドでは、昨日、伝習館高校で生徒に話をさせていただいた木村尚さんも来ていただきましたが、一緒にいかがですか、といましたが、「こんな日に干潟観察はすべきではない」と、言葉を残して帰られました。この言葉で私たちの気持ちは引き締められ、一人の生徒も熱中症にできないと、生徒の変調に目配りをする事ができたと思っています。

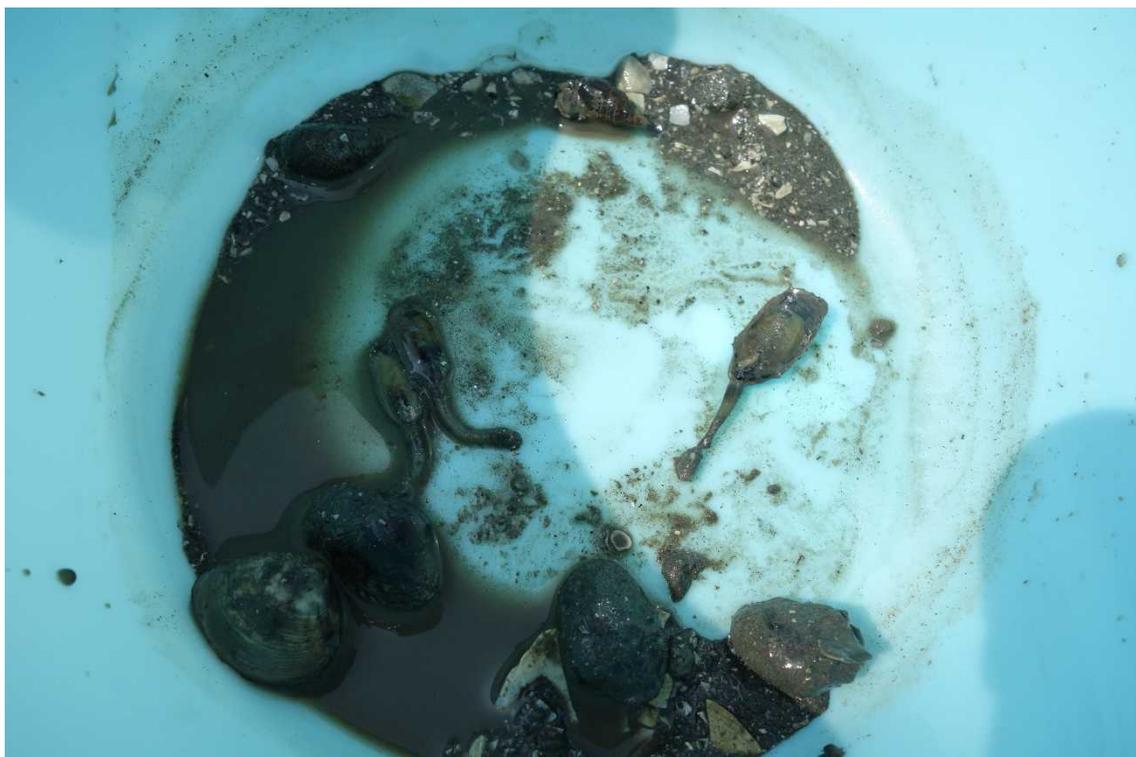
確かに暑かったのですが、生徒は干潟で元気よくはしゃいで、心配していた熱中症になる生徒は一人もいませんでした。木村さんは、干潟観察会の時の子供たちの熱中症の怖さを知っていらっしゃるからこそ、私たち引率団に「子供を熱中症にするなよ」と、釘を刺すためだけにわざわざ荒尾干潟に来ていただいたのです。これも木村さんの経験と優しさだと、本当にうれしく思っています。木村さん、ありがとうございました。



海岸から、2kmほど沖合です。ここは6時間前は海の底でした。



マジャクの漁師さんは私たちの目の前でマジャクを筆を使い取ってくれました。



八女高校の生徒が取った絶滅危惧種のみドリシャミセンガイです。



アサリです。左から1年目、2年目、3年目の貝です。有明海産のアサリは少なくなってきましたが、3年物のアサリを見たのは私も初めてです。



生徒が取ってきたタイラギノ殻とアサリを捕食するツメタガイの卵塊です。死んだサメも拾ってきて、みんな触っていました。葉を確認したり、これがサメ肌か、「ザラザラする」といって喜んでいました。



観察会の最後に堤先生のまとめを聞いています。



最後に、雲仙岳をバックに堤先生と記念撮影を撮りました。
熊本県立大学の堤裕昭先生、本当に有難うございました。

午前中の講義で教えていただいたツメタガイの卵塊を駆除したり、死んだサメを拾ってきたり、生徒も潮干狩りをしたり蟹を捕まえたりと、海を楽しんでいました。

大きなアサリが獲れたので、漁師さんから、3年物のアサリだと聞きました。厚みがあり見事なアサリでした。

来週はスンチョン湾研修です。そこでも生徒たちは何かつかんでくれることを願っています。多くの先生には、色々頼ってばかりですが、どうかよろしくお願いします。

このプログラムは、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成金を使わせていただいています。

2017年7月29日

海洋教育パイオニアスクールプログラム4校合同「韓国スンチョン湾研修」生物部参加報告

平成29年度の笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムに福岡県立伝習館高等学校、福岡県立八女高等学校、熊本県立岱志高等学校、大分県立日田高等学校で行う4校の高校間連携プログラムが採択され、4校の生徒が交流する森里海連環に関わる研修会を開催することとなりました。

その一環として、4校の生徒が交流する韓国の順天(スンチョン)湾(ラムサール条約登録湿地)の研修を実施しました。

韓国の干潟は、有明海と非常によく似た生態系をもっています。これは、氷河期(1万年前)に陸続きであったことで、当時、祖先の生き物たちが日本と韓国に生き残っているからです。有明海のムツゴロウや

エツ、ワラスボ、ミドリシャミセンガイなどの生き物は大陸系遺存種とよばれ有明海が大陸と陸続きであったことを物語っています。

ところが、韓国の干潟も現在開発の波にのまれ、少しずつ豊かな生命を悠久の時の中で育んできた干潟本来の姿が失われつつあります。そのような状況の中で、順天湾は40年前の有明海の原風景と生態系が保存され、有明海では見ることができない豊かな生態系を今なお残しています。これは、順天市が、開発と保全のバランスを作りながら、自然状態の海と人の住む里、および、背後に迫る森の関係を維持したことに起因しています。その結果、順天湾を含む湿地が観光資源になりました。また、この素晴らしいスンチョン湾の環境も開発推進者と保全する側の人々の20年に及ぶ同意形成の歴史まで学ぶことができました。

国境を越えて自分の足で歩かなければわからないようなことを体験できたことで、現地に行かなければわからないことが多いことも実感できました。

順天湾の研修は、有明海の未来のデザインを構築する次世代の若者にとって地域の創生のためのヒントが隠されていると考えています。

案内は韓国全南大学教授 尹（ユン）良湖 先生(スンチョン干潟研究者)と京都大学名誉教授 田中克 先生(初代京都大学フィールド科学研究所センター長)にお願いします。

本研修旅行の宿泊費及び交通費は笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成金を使わせていただいております。

本研修旅行にはたくさんの方のご尽力をいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。

日 程：平成29年7月29日から7月31日(2泊3日)

宿 泊：順天市(ノブレスホテル:29日)

釜山市(釜山国際ホテル:30日)

歴史ある釜山国際ホテルは7月31日を最後に取り壊されると聞きました。私たちが最後の客になりました。

お世話になった先生方

尹 良 湖 (ユン) 先生(全南大 水産海洋大学 海洋技術学部)

田中 克(まさる) 先生(京都大学 名誉教授)

カン ナル 先生(順天市役所 自然解説師)

郭 又 哲 (カク ウソク) 先生(国立慶尚大学 教授)

私たちの生徒のために、ご指導いただきありがとうございました。

引率者：木庭慎治(伝習館高校)、松浦弘(岱志高校) 池 恩燮(日田高校)、小林奈都子(岱志高校)、森光建太(鳥取環境大学2年、八女高校生物部OB)

研修の詳細を以下に報告します。

福岡空港国際線ターミナルでの出発式の様子

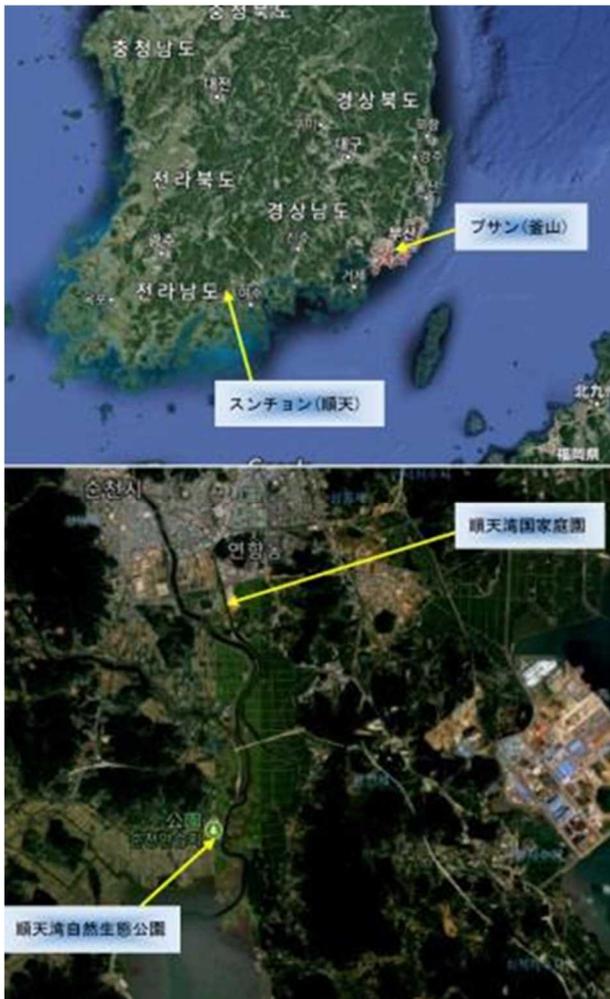
初めて海外旅行に行く生徒もたくさんいましたが、これも経験です。生徒たちが大人になる頃にはもっと海外にたくさんの方が行き来する時代になると思っています。



釜山国際空港から順천시(スンチョン市)まで専用車で移動します。約2時間30分の移動です。



スンチョン市まであと一歩，サービスエリアのスンチョン郊外の案内地図です。
スンチョン湾の位置図を示します。



最初に訪問したのは、順天倭城です。順天倭城は、今から400年ほど前豊臣秀吉の朝鮮出兵のとき小西行長らの指揮で約3ヶ月で築城された日本式の城郭です。今も、熊本城などに見られる弧を描く石垣が残っています。最初の見学場所にここを選んだのは、日本と韓国の繋がりを生徒に気付いてほしいことと順天倭城の西側のスンチョン湾も開発の危機にあったことなどに気付いてほしかったからです。



かつて順天倭城は 3 方を海に面していたそうですが，現在では，順天倭城の周囲は埋め立てられ東側に埋め立て前の面影が残っているだけです。写真は順天倭城東側のヨシに覆われた湿地です。

また，南には工場地帯が広がり，雄大な自然が残されたスンチョン湾も産業発展の前では，埋め立てられようとした時代があったことがうかがえます。





順天倭城の石垣の前で記念撮影



スンチョン湾自然生態公園です。
右側の門から入場します。
左に見える生態館ではジオラマを前にカン ナル 先生が、スンチョン湾の地形を教えてくださいました。



「スンチョン湾を取り囲む水田は、朝鮮時代はすべて海でした。スンチョン湾流域にすむ住民が干潟を埋め立てて少しずつ水田を拡大しました。現在では28万人の人が暮らすスンチョン市ですが、人口が増えるとともに少しずつそこに住む干潟の生き物を取り巻く環境が悪くなってきました。色々な手を尽くし自然を残した結果、スンチョン湾の生き物は、韓国では最も多様な生物相を維持しています。現代の干拓事業は、湾を全て埋め立ててしましますが、スンチョン湾では全く違う方法を行っています。もし、スンチョン湾を全て埋め立ててしまえば、そこに住む生き物は、他の場所に移動するか、消滅するかのどちらかになります。韓国の南岸と西岸の湾のうち40%が埋め立てられてしまいました。昔は、経済的に成長するためには、環境を犠牲にするのは仕方がないという考えが主流でしたが、現在、多くの人たちは、環境が悪くなってからでは遅いということに気付いてきました。」

「現在約28万人の人がすむスンチョン市が韓国全土や世界的に注目されているのは、スンチョン湾に太古からそこで生活する生き物とそれを取り巻く環境が保存されているからです。また、韓国で4番目に観光客が多いのはスンチョン湾のおかげです。スンチョン湾には年間200万人、国家庭園には500万人の観光客が訪れています。これだけたくさんの人が訪れるということは韓国の中でもスンチョン湾の生態的な価値が認められているということです。」

「スンチョン市は、現在田んぼになっている場所も将来は干潟に戻す計画をしています。」

「スンチョン湾は、東を麗水(ヨス)市とコフン郡の半島で囲まれ湾口が狭い団扇型をしています。このような地形のおかげで大きな干潟が形成されました(このような環境は有明海と全く同じで、スンチョン湾は大きさや生態系が諫早湾とほぼ同じ)。この広大な干潟に全世界に1万数千羽しかいないマナヅルが冬季に訪れます。日本の出水市にも、5000羽以上のマナヅルが越冬しますが、1977年には約80羽、2016年は750羽が飛来しました。今年は約2000羽のマナヅルが飛来すると予想しています。今までは全世界のマナヅルが日本の出水市で越冬したそうですが、この様に越冬地を分散することは、鳥インフルエンザなどが蔓延した場合、種の絶滅を防ぐことにもなっているので、世界の生物多様性を維持するために

も重要な意味を持っています。スンチョン市と出水市はツルの飛来に関する話し合いも行っています。」
スンチョン市役所の自然解説師のカン先生、ありがとうございました。通訳はガイドのユン ボ キョ
ンさんです。



公園に入ると雄大な自然が私たちをむかえてくれました。



スンチョン湾の湾奥部に流れ込む川の岸は全く護岸などの人工物はなく、川岸にはヨシ原が広がり、鳥

や干潟の生き物のパラダイスです。



ヨシ原を観察するのでもできるだけ、人間の影響がない木道を渡りながら行きます。



木道からは、アシハラガニやシオマネキを観察することができました。画面の奥に見える小高い丘に今から登ります。この丘は龍山展望台といいスンチョン湾を見渡すことができます。



龍山展望台では、カブトムシがいました。みんな集まりカブトムシの撮影会になりました。中央がユン先生、ユン先生の右が田中克先生です。さらにその隣が八女高校卒業生の森光君です。



龍山展望台の頂上ではスンチョン湾を見渡すことができます。夕日がきれいな観光スポットですが、あいにくの曇り空でしたが、緑のヨシ原と水の道が作る幾何学模様感動しました。明日は、体験船でスンチョン湾を観察します。



展望台で記念撮影



龍山展望台を降りると夕暮になってしまいました。驚くことに、海のすぐ隣では稲作がおこなわれていました。

海(海水)→ヨシ原→人がまたぐことができるほど小さな堤防→水田

この様に自然状態の海と川と人の生活が漸移し、美しいつながりを維持しています。この自然と人間生活の繋がりがつくるハーモニーを心地よく感じることができる場所です。この心地よさを維持するために幾多の努力が行われてきたのだと想像できます。

この水田で作られる米は、スンチョン米と呼ばれ、非常に美味しいということです。スンチョン米はスンチョン市の農作物の代表になっています。



龍山展望台のふもとに、この様な小さな堰があり、この堰で堰き止められた上流側の水路から水田に水を引いているのではないのでしょうか。もちろん水路にはコンクリートなどの人工物はありませんでした。堰の右側は海になっています。



夕食は韓国式の焼き肉です。スンチョン米もいただきましたが、噛むほどに強い甘味が口いっぱい広がる美味しい御飯です。



2日目の朝食は、韓国の伝統的な朝食をいただきました。ごく一般的な定食屋さんで、韓国の人たちも使っているところです。ここでもスンチョン米を使っているそうです。韓国の食文化も体験することができました。



2日目は、市役所のカン先生の講演会です。カン先生の講演は全南大学のユン先生が何度もスンチョン市に足を運び、セッティングしていただいています。また、講演の間、ユン先生に通訳も行っていただきました。本当に感謝しています。演題は、順天湾現状及び管理実態説明“順天灣！ どうして創造だろ

か？”です。



講演の前に、スンチョン湾を紹介するビデオを見せていただきましたが、その中で、「世界5大湿地のひとつ、韓国一のヨシの密集地帯、8000年の悠久の時の中で幾多の生命をはぐくみ続けたスンチョン湾、この巨大な湿地に世界中の貴重な鳥類が大集結します。これが実現したのも生態系の宝庫スンチョン湾があったからこそなのです。スンチョン湾の価値が認められて10年、スンチョン湾の持つ有形無形の価値を韓国の沿岸湿地としては初のラムサール条約に2006年登録されました。同時に世界中の環境の専門家の関心を集め、スンチョン湾の保存の必要性を全世界に発信されました。ひとつになった市民のためみない努力が、スンチョン湾の今日と無限の可能性をもつスンチョン湾は世界の遺産になるでしょう。」と、説明されました。

環境を考える場合、ある環境が重要か、重要でないか判断するのは、現在の知識や私たちの感覚だけで判断することはできません。もし今の私たちの判断だけで地域の環境の価値を判断した場合、例えば、今から50年前、ホリドールという農薬を使い農作物の収益は上がったということですが、水田や河川、海の生態系は大きく悪化しました。これは、当時の価値観が収益中心だったからだと思います。また、ホリドールの生物への影響に対する知見が不足していたからです。この様に、現在の私たちが持っている知見だけで開発か、保全すべきか判断した場合、間違いを起こすこともあります。開発することで自然が失われ、元に戻すのに莫大な労力が必要である場合、太古から生命を紡いできた自然をありのままに状態にしておく方が賢い選択かもしれません。

さらに、寄生虫による感染症に有効な薬を放線菌から発見した大村智博士も、放線菌がいなかったら、このような薬は見つからなかったでしょう。ですから、現在のこの豊かな生態系を未来の人に繋ぐのは、未来の人々の利益につながることにものごとを考えています。だから、「無限の可能性」になるわけです。

このようなことを考えさせられました。

カン先生の話は、特に、「スンチョン湾を守った側の立場の人から見たスンチョン湾保全の歴史と開発

を推進する人たちとの合意形成に焦点を当てた」ものでした。

カン先生：「今日の話の前に、昨日スンチョンの自然を目の当たりにされたわけですが、何か質問はありますか。」

質問：「スンチョン市に来る時に見た川はコンクリートの護岸などまったく人工物が無い場所が多かったように感じましたが、スンチョン湾に流れ込む川は、どれもそのように自然状態が維持されているのですか。」

ユン先生：「最初にカン先生の立場を説明します。カン先生は、公務員ではなく、スンチョン市から委嘱されてスンチョン湾の自然の調査やスンチョンの自然を解説する仕事をされています。つまり公務員と市民の間の立場です。この立場を理解して話を聞いて下さい。」

以下、カン先生の説明

「スンチョン市はスンチョン湾のことを自慢するんですが、自分の立場から見ると自然保護の方法は物足りなさを感じています。今日の話は、この点も含め私の視点で話をします。」

「今の質問の答えは、スンチョン市は、韓国では一番環境の保全に力を入れていますが、今日のプレゼン資料も市役所が作った物ですが、私から見ると物足りなさを感じています。」

「スンチョン湾に流れ込む川は3つぐらいあるのですが、その3つの川は昔からの自然の護岸を使ってコンクリートなどはありません。」韓国でも大きな町とか、市内を流れる川はほとんどコンクリートの護岸です。ただ、田舎の川や環境保全で重要な所は自然のままで残っております。

「このプレゼンテーションのテーマは“順天灣！ どうして創造だろうか？” です。」

「現在、韓国の川も多くは堰を作って閉めきっています。堰を作ると海の生き物は死滅し、生物の多様性は低くなります。」

「スンチョン湾も1980年代は、無計画な開発で自然が失われていました。私が高等学校までスンチョン市で生活していましたが、スンチョン湾がこのように貴重な生態系を維持した場所とは思わなかったです。スンチョン市民にとっても、米を作る方を優先し、海は必要ないという考えでした。」

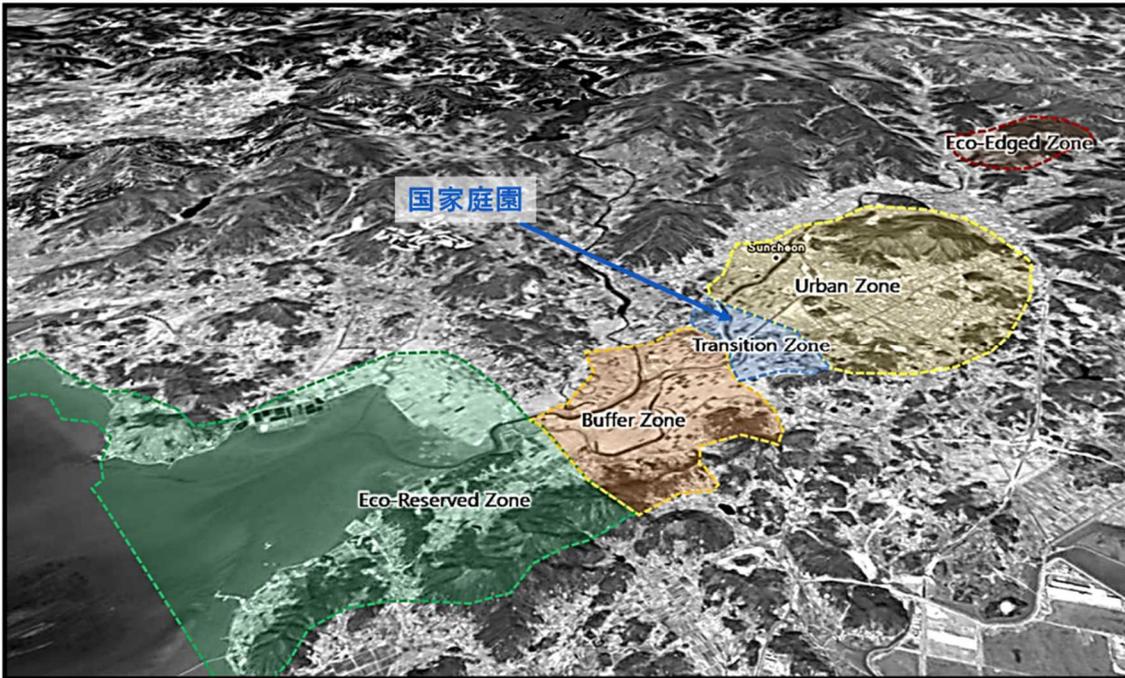
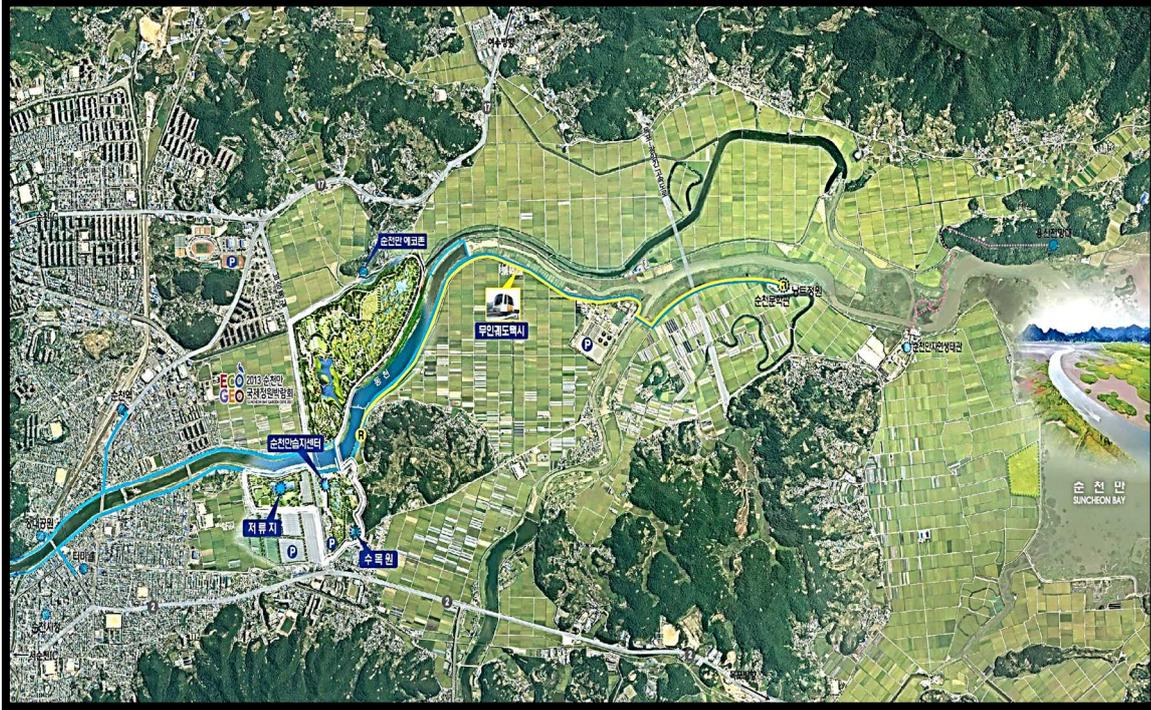
「1980年代に韓国は経済的に発展するんですが、この頃、高速道路やビルがたくさん作られました。」

「スンチョン湾ではウナギがたくさん獲れて、ウナギをたくさん食べていました。今日の昼ご飯を食べる場所もウナギを食べることができですが、今日はムツゴロウ鍋を予約しています。」今は自然環境でウナギが獲れる事はほとんどなくなりました。

「今日、この後船に乗るんですが、その船着場は1960年代までは大きな船着き場でした。しかし、この場所も海で生活する人以外は気にもかけないようなところでした。ところが、1993年に色々なことが問題が生じてきました。表向きは河川整備という名目ですが、スンチョン湾で砂を取る事業が盛んに行われていました。100年前までスンチョンは大きく二つに分かれて上（北）のほうは上砂(Sangsa)、スンチョン湾がある下のほう（南）は下砂(Hasa)と呼ばれておりました。それほど砂が沢山ありました。」その時韓国では建物を作るのに沢山の砂が必要で建築業者による砂の採掘が盛んでありました。今もスンチョン湾は干潟の泥の下に質の良い砂が広がっています。」

「その頃から環境団体や市民が立ち上がり、採砂の問題を話し合うようになったのです。1997年に採砂が止まり、1998年から環境保護の話し合いができるようになり、2003年更にいろいろな団体や住民どうしで問題を共有できるようになりましたが、住民たちとの葛藤は続きました。私は保護の立場で問題を

認識していますが、住民たちは開発がストップすることで自分たちの財産権の価値が下がることが心配だったのです。スンチョン湾には渡り鳥が来るんですが、その鳥が私たちの飯の種にはならないと言いました、スンチョン湾に渡り鳥が来はじめて、環境保護の必要が出始めて“ヨシの祭り”が行われておりましたが、環境保全に不満がある地元の人らにとって広大なヨシ群落を4回ほど火をつけて焼いてしまった事件が起きました。1993年からいろんな環境団体の働きかけがあり、今では、スンチョン湾を保全するための計画が広がってきています。その一環として2004年にスンチョン湾自然生態館が作られ、それ以降スンチョン市がスンチョン湾を直接管理するようになりました。その2年後の2006年にスンチョン湾の湿地がラムサール条約に登録されました。しかし、スンチョン湾の奥には人が住んでいますので、保護区にはできません。スンチョン市に現在28万人の人が住んでいます、その影響が出始めました。人口が多くなると開発の圧力が大きくなってきます。人が住む街でスンチョン湾に近い街の一番南の端っこに人工的な広大な庭園を作り、2013年に国際庭園博覧会を開催しました。この庭園は博覧会の後、韓国では今までなかった国家庭園の名前で第1号の国家庭園になり、国から管理に必要な経費をもらっています。でも国際庭園博覧会は正式な国際博覧会ではないために、博覧会までは国からの支援もないままスンチョン市が中心となって大会を準備しました。そのために国際庭園博覧会を反対している市民もいました。国際博覧会が成功に終わったことで、環境と人の生活や生物など全体的な繋がりがあることが国際的に認められたことで、市民が環境的なもので生活が成り立つことに気付いたのです。それからは市長がどんな人に替わっても工業的な開発は起こらないだろうと思います。今、スンチョンの法律的な物をだんだん作りはじめたところです。一部の範囲の建物の高さを制限したり生態保全地域を法律で定めたりしています。2015年に生態保全地域が広がることになりました。この背景には生態保全地域になったら開発ができないので、損害になるはずの住民が、生態保全地域にしてくださいと言ったり、賛成したことがあります。自分たちの田んぼを市役所はいつでも買ってやるといい、そこを生体自然地域にしていきました。一般的な韓国の市民は、市役所の政策を信じていませんが、スンチョン市の場合は市民が、市役所を信じて、生態保全を優先するようになったわけです。このようなわけで、今では、干拓して作った水田を干潟に戻す取組をしようとしています。田んぼになっていたところから湿地に戻っているところです。海辺の食堂だったんですが、それらの施設をみんな無くして他の所に移して鳥を観察する観察小屋にしています。また、水辺からスンチョン湾を観察する体験船もあります。」このようなスンチョン湾の国家庭園や生態保全地域の大切であることは人が住む街の生活の影響が直接にスンチョン湾湿地まで行かないような自然環境保全の仕組みの一つであることであります。



「ここまでくるのにたくさんの人たちの努力があったわけですが、さらに、鳥が飛ぶのに邪魔にならないように電柱をなくしました。また、スンチョン湾の周りで米を作っていますが、これはナベヅルの餌にするために作っているのです。もちろん農薬など使っていません。」

「このような取り組みの結果、ナベヅルは増えてきました。つまり、この様な自然の環境を維持することが生物多様性にも貢献しているのです。」「スンチョン湾の場合は、ここに自家用車で訪ねてくる人が増えないようにするための仕組みも作り始めています。スンチョン湾の駐車場はお金がかかりますが、国

家公園の駐車場を無料にして、スンチョン湾に行きたい人は国家公園に車を止めて、モノレールでスンチョン湾まで来てもらう。このモノレールを作るときに60億円かかったそうです。この費用を賄うために、韓国で一番大きな鉄鋼メーカーのポスコ（POSCO）が援助しました。しかし、カン先生は電気で走るシャトルバスや自転車を観光客に使ってもらう方が良いと考えています。どのような方法で環境を意識した観光客の移動手段としてふさわしいのか、あなた方も考えてください。」

「国家庭園も非常に短期間で作っていますので、あなた方も物足りないと思うかもしれません。もし、日本庭園を見て、ここをこう変えた方が良いという意見を言うと、その意見が反映されるかもしれません。私たちは、日本の人の意見を大切だと思っています。」

「国家庭園の中に夢の橋という橋があります。この橋を作った人は韓国で有名な人でもっともこの夢の橋を北朝鮮と韓国の間にある臨津江（Imjin river）という大きな河に作りたかったようですが、それが実現できないので、国際庭園博覧会のととき規模を小さくしてここに作りました。この橋の中には世界中の14万人の子供たち（日本の子供が書いたパネルもありました）の10年以後の将来の夢をイラスト付きで描いたパネルを貼ってあります。博覧会以降、200億円の経済効果があったといわれています。2013年は600万人の人が訪ねてきました。観光客は現在も増えているということです。」

「スンチョン湾の保全を行うことが、そこで生活する住民の生活の質を向上させることに繋がっている。このことを証明することができる場所として、スンチョン湾の存在は大きいのです。」

「アメリカのハリウッド俳優ジェームス・ディーンの言葉に、『永遠に生きるつもりで夢を抱け。今日死ぬつもりで生きろ。』という言葉があります。」

「最後に伝えたいことは、現在スンチョン市では、ここに住んでいる住民が保全に関する仕事をしたい場合に、国家公園や自然生態公園の入場料の10%、日本円にして1億円の補助を行っています。この予算を使って住民たちは色々な環境保全事業を行えるわけです。」

質問に対する解答

「昔は、この地域は漁を生業とする人たちが住んでいました。漁といっても船で行う漁ではなく、干潟で貝などを採集する漁です。また残りの約半分の方は、山で行う生産に携わっていましたが、だんだんと人口が少なくなってきました。そのおかげで1990年代ころから開発が始まると、経済力がある企業がこの地域に入ってきました。その後、1993年から2003年、約10年間経済を発展させる側と、スンチョン湾を保全する側の対立が続きました。1997年に市民団体と街に住む人で開催するようになったのが10月に行われる『ヨシの祭り』です。保全と開発のはざままで4回ヨシ原を焼かれましたが、今では文化的な祭りが開催できるようになりました。2009年からは、スンチョン市がヨシの祭りを主催しています。ところが、以前積極的に保全を推進する市民団体が祭りを主催していましたが、スンチョン市が主催するようになり、市民団体のヨシの祭りに対する熱が冷めてきたように感じています。最近では、保全のために市が援助することで、経済効果も上がり、住民も意識が変わってきました。」

「経済的な発展も大事だが、環境を守ることは、未来の財産を守ることだと考えています。」

「スンチョン市は、生態と文化の街だと考えています。生態公園から国家庭園まで歩いていくと、文学館などもあります。」

「スンチョン湾の干潟で見たシオマネキに右のハサミが大きいものと、左のハサミが大きいものがありますが、スンチョン湾ではどちらのタイプが多いのですか。」

「このデータは今まで見たことがありません。もし、可能なら君たちが知らべると面白いかもしれません。」

んよ。」

「スンチョンの子供たちがどのようにかかわってきたか教えてください。」

「若い人たちが未来を作っていくのだから私もどうして教育につなげていくか興味を持っています。今のところ、小学生などがここにやってくると解説を行ったりしています。スンチョン市は、1年に1回、すべての中学生がスンチョン湾で自然生態について学ぶプログラムを作っています。今は、小学4年生は全員スンチョン湾自然生態公園に来て学んでいます。」

「自然にかかわる教育プログラムは、大学もかかわりながら作っていく必要があると考えています。」

「自然と人間生活の関わりに関する仕事をするようになったら、今から言うことをしっかりと考えてください。」「争いが起った時、どんなに自分が正しいと思うことでも、社会にはいろいろな考えを持つ人がいます。社会は、みんなで作るべきものですから、全員の合意形成が不可欠になります。どのような立場の意見も大切にしながら、全体が納得する道を探したほうが良いと思っています。未来はわからないので、私が正しいと思うことでも、保全にとってそれが良いと思われることであっても、この様な気持ちを忘れないでほしい」(文字起こし:清水)子供たちにとって、大変勉強になったと思っています。カン先生、ユン先生ありがとうございました。



スンチョン湾体験船では、豊かな生態系が、40年前の有明海の風景を見ることができました。ナベヅルの季節ではありませんでしたが、コサギ、アオサギ、シギ類も干潟で餌を獲っていました。



昼食はムツゴロウ鍋です。韓国でもスンチョン市の近辺でしか食べることができないそうです。ムツゴロウ鍋はムツゴロウの姿が見られないほど煮込んであるものと、ムツゴロウの姿が分かるものがありました。辛いのですが、甘みも感じることもできる複雑な味を堪能することができました。また、有明海では見ることもできない巨大でプリプリのアカガイもいただきました。



巨大なアカガイ



ムツゴロウの姿が分かる方のムツゴロウ鍋



スンチョン湾保全に大きく関わりを持っている国家庭園

日曜と言うこともあり、たくさんの家族連れが韓国内から集まっています。庭園内にはプールもあり暑い夏の親子連れの入場者が多かったです。入場料は約 800 円ですが、この入場料の 10%がスンチョン湾の保全に使われることを考えると、私たちも微々たるものですがスンチョン湾の保全に貢献したのかな、と考えています。また、子供が喜びそうな小動物を集めた場所もあり、生徒たちは、楽しんでいました。





国家公園を出るとお世話になったユン先生とお別れし、釜山に移動します。高速道路で、2時間30分ほどの距離ですが、時間帯によって渋滞することが多いので、時間に余裕を持って行動します。



ユン先生，2日間ありがとうございました。

釜山では釜山国際観光ホテルに宿泊します。歴史ある釜山国際観光ホテルは，2017年8月から営業を停止し，壊されてしまいます。私たちが最後の宿泊者になったわけです。

ホテルでは，慶尚大学教授 カク先生から国際感覚，生きるために必要なことをご自身の長い留学の経験から話していただきました。先生は，「巡り合い」「夢を見る」「挑戦」の3つのキーワードから高校生のために分かりやすく話をいただきました。カク先生は，田中克先生のお弟子さんのおひとりです。





一つ目のキーワードは「巡り会う」です。人は一人で生きることにはできない。だから、どんな環境、どんな先生や周りの人に巡り会えるかが大事なことだと思うからです。私にとっては学部生の時に大学で指導してくださった先生です。今は亡くなれましたが、その先生は、国際経験を豊富に特に若い時にたくさんすることの大切さを教えてくれました。私自身も大学に入る時に外国はどんなところだろうかと夢見ていました。外国に行って何をするかと言うことは別にして、とにかく外国へ行ってみたいと思っていました。大学に入って一番、一生懸命したのは英語の勉強です。なぜなら、外国へ行って言葉が通じないといけないからです。1年生から4年生まで英語の勉強はほんとに大事にしてきました。自分の努力と先生のご指導の中で勉強することの大事さを学びました。学部生の時に、リー・ヨンヒョル先生のおかげで外国へ行くという夢が叶いました。自分も外国へ行くのであれば、英語の勉強をきちんとしたいと思い努力をしました。また、リー先生のご紹介で田中先生と会うことができました。韓国で軍隊を終え、日本に留学することができて1年くらい研究生として活動し、博士号を修得することができました。結局、6年半を日本の京都で過ごしました。この6年半の中で田中先生の存在はとても大きかったです。もし田中先生と出会っていなかったら、私はここにいなかったのでは無いかと思います。田中先生には研究の面だけでなく、いろいろな面で支えていただき、無事に6年半間の生活を終えることができたと思います。仁荷大学や京都大学での10年間の人との巡り会いがわたしにとっては大事な経験になりました。その次にはアメリカのノースカロライナ州立大学やジョージア大学など、外国での経験が続いていますが、これも私一人ではできないことです。向こうの研究者と、何かのきっかけで会い、こうゆう研究をやってみたらどうかという意見の一致があって招待されました。1年くらい生活していく中で研究でも、文化でも多くのことを経験できました。やっぱり、今までで一番思ったことは、巡り会うという言葉が第一のキーワードとして皆さんにお伝えしたいということです。皆さんもこの研修で様々な経験ができたと思います。また、色々な先生のお話もあったと思います。こうゆうきっかけが、皆さんのこれからの人生を豊かにしてくれるのではないかと思います。今はたぶん、何がダメになるとか、ものになるかは目に見えな

と思います。しかし、一つ一つステップバイステップで進んでいく途中で、今回の経験が皆さんの中で生きていくのではないかと思います。

二つ目のキーワードは「夢を見る」です。この話は皆さん色々なところで聞いたことがあると思いますが、偉い人に巡り会えても、良い環境で経験ができて、自分で何かを夢見る力がないとダメだと思います。ですから、皆さんが何をしたいか、これからの人生でなにを一番面白くできるかとゆうことを、自分自身で見つけることです。これは他の人は見つけることはできません、自分で見つけて、夢に向かって一所懸命に努力する事が必要です。私の経験としては、皆さんは今高校生ですよ。自分の望む夢のためなら何でもできるのではないかと、もちろん努力なくして叶う夢なんて、そうゆう夢は夢ではないと思います。努力して目標を達成するたびに、いろいろな難しいこと、苦しいことを克服して自分で夢を現実にしていく事が大事だと思います。

私は大学に入る時に、一年生のとき、初めての友達に自分の夢が何かを発表する機会がありました。かなりなめていたと思いますけれど、その時私は海洋学科で研究者か教授になりたいと友達に私の夢を言いました。それが1986年です。時間が経って昔を思い出してみると、私はそういう夢を友達に言っていて、その夢は叶ったということです。私の夢は教授として仕事を持つことで、それを達成できたと言うことなのですけれど、私の話をしたらそうゆうこと何で皆さんも、自分が何をしたいのかという事をきちんと考えて夢をつかむことが大事かなと思います。これは本当に、相談はできますけれど自分の人生ですから、誰にも助けられないです。これがたぶん一番難しいことではないかと思います。自分の興味を探してそれをこれからの職業とつないで、何をしたら夢に近づくことができるかということを考えないといけないのでちょっと時間が必要です。でも、高校一年、高校二年、高校三年と、時間はたっぷりあると思います。受験などもあり忙しいと思いますが、大学に入る前、大学には入って、ちょっと余裕を持ってこういう外国に行って、皆さんはスンチョン湾や自然のすばらしさをみながら、自分が何をしたら自分自身が喜ぶのかとゆうことを考えて、自分の目標を探してみたらどうかなという風に思います。

人として生きていくことは素晴らしいことであると私は思います。特に、若い皆さんたちは、こういう二文字がふさわしいのではないかと思います。これからの人生でどういう風に生きていくか、これですね挑戦！自分がこういう考え方がないと、なにも起こらないのですよね。じいっと考えるだけで、動かない人はなにも助けてくれませんし、なにも起こらないです。ですから、先ほど話とつながりますが、何をしたいのかというのを考えてそれをするんですよ。その次の、失敗か成功かは関係ないんですよ。失敗も時には成功になります。長い目で見ると。失敗を怖がってなにもしないのはいけないことです。失敗をしてもまた挑戦して、成功することで、結局は自分の目標を達成させる事が大事なのです。自分自身を心から強くしなくてははいけません。しかしこれは、1日や1週間、1ヶ月、1年では無理だと思います。皆さんに最初にお見せした言葉、巡り会うという言葉で、良い環境、色々な話が聞ける環境に自分をおいて、自分をリマインズすることが大事だと思います。自分の机の前に、気に入る言葉を書いて貼って、毎日、巡り会うとか挑戦とかそれを見ながら、自分自身を訓練、鍛練すること。人間って弱いものですから直ぐ忘れるんですよ、便利になれていくのが普通だから、それを克服して、自分で目的に向かって行動する。それが一番大事なことはないかと思っています。

皆さんにキーワードとして三つの言葉をお見せしたんですけど、この三つがつながって、私は今、国際共同研究をしています。国際共同研究を簡単に説明すると、対象国は日本、アメリカ、中国です。研究対象の魚種は、他にも魚種はありますが、マダラやコノシロ、マコガレイなどです。そのしたは、マサゴ、ハ

ぜ、マハゼなどハゼ科の魚類ですね。この研究対象の魚種に対して集団で研究をしています。この国際共同研究をやるにも、私一人では到底できません。何故ならば、研究というのは研究室で自分一人で行うものではないからです。先ほど紹介した研究対象の魚は、色々なところにご縁があるんですよ。私は韓国人です。韓国で生まれて、韓国語を話し、韓国を母国として生活しています。皆さんは日本人として、日本に住んでいます。しかし、魚には国境がないのです。もちろんこの魚種の中には、特定の場所に住む魚などもいますが、マダラなどをみると、アメリカも含めた北太平洋を回遊しているのです。全域を回遊しているわけではないのですが、アメリカのシアトルとかロシアとか日本の北海道、韓国の南の方では釜山の隣にあるチンネン湾などに棲んでいます。こういう色々なところで泳いでいる魚を自分一人で集めて分析して、研究するには数年、数十年かけても無理だと思います。そこで、共同研究という風に行っているんですが、日本では共同研究のパートナーが京都大学の中山先生です。彼は、私と一緒に大学院へ入った同級生です。もちろん、田中先生の指導で、二人で色々な魚を見たりして、韓国と日本の沿岸で生息している魚のDNAの分析を行いました。ここで、アメリカという国は、私が一年間、研究して外国の文化を学んだ場所です。ワシントン大学に行ってマダラの話をしたらあの先生もマダラの研究をされていて、話が合いました。そこで、一緒に協力しようということで、日本、アメリカ一緒にマダラを中心として研究しています。中国の方は、アジアというとももちろん南の方にも色々な国がありますが、中国、日本、韓国の三カ国はメインですよ。特に北の方では、韓国周辺の沿岸と日本周辺の沿岸、中国の沿岸という海域はいろんな海洋学的なものがあって、そこに住む魚の起源を調べようとしています。

ちょっと研究の話でつまらないと思われるかもしれませんが、ここで中心となるのは、人との巡り会う機会ですよ。また、自分が一つの研究タイトルで、そこで終わりというのではなくて、次々に挑戦をして何かをしたいという研究のテリトリー、領域を広げていくこと。それが、大事なのではないかなと思うので、共同研究の話も皆さんに紹介しました。(文字起こし：清水)



スンジョンでの研修のまとめと次のステップに繋げるためのアイデアを中心に田中克先生の講話。カク

先生と田中克先生の非常に密度の高い話に生徒は感動していました。



「始めて、郭先生のお話を聞いて、私も知らないことがいっぱいあったことに気付きました。といいますのも、郭君が京都に来て、1年もしないうちに日本語も読み書きができるようになって、もともと語学のセンスがあったと思っていたんですが、私もその頃は研究のこと、つまり、魚のことしか意識がなくて、色んな苦勞をされたことに、気が付かなかった。くわえて、お隣の国とはいえ、全く辛いおかずばかりたべて、苦勞されたんだろうと思うと冷や汗もので、話を聞いていたんだけども。

わたしも、魚だけを相手にしていた時は、この様にマイクを持って皆さんの前で話をするようなことは本当に苦手だった。しかし、魚の子供の研究をするようになったのがひとつ幸いだったのか、魚が卵を産んで、その卵が孵化してひと月ぐらいで魚の形になったところに水際に寄ってくるんです。じゃ、なんで水際に寄ってくるのか、それは、そこが一番暮らしやすいからです。じゃ何で、暮らしやすいのか、それは、きっと餌だろう。それは陸からの栄養塩類や色々なものが陸から運ばれてきて、気が付くと40年魚の研究をやってきて、それはそれで楽しかったんだけど、そういう稚魚が育つ水際がどうなっているんだろうと興味を持ち始めることになりました。すると、とんでもないことになっていました。皆さんがスンチョン湾を見られて、水際は自然のままでしょう。ところが日本では、自然のままの水際はほとんどない。

3年に1回一番大切な研究対象がヒラメの稚魚。ヒラメの稚魚は穏やかなときなら海水浴場の膝ぐらいの高さの場所で泳いでいます。そういうことを九州の鹿児島島の吹上浜から日本海を車で稚内まで3000km調べたことがあります。ヒラメがいそうな場所で網を引く、こういう研究を3年ごとに4回やったことがあります。

そうするとヒラメがだいたいどんなところにいるかわかってきます。砂が大きすぎず小さすぎず。それから、一直線の海岸にもいるんだけど、ちょっと入り江になっていて、そんなところ。しかし、一番大切なことは、川が流れ込んでいるところ。川が無くても水が湧き出ているという、そんなところ。そ

れを3年ごとにやっている、日本海でさえ、3年前にはたくさんヒラメがいたのに、埋め立てられたり、干潟がなくなったり、そんなことに気付いて、自分が40年間やってきた研究というものは、いったい何なんだったんだろうかと、考えるようになったわけです。

このような経験から、干潟を再生に向かわせるような取り組みにも関わり始めていくようになったんです。自然を壊すのも人間だし、スンチョン湾のように自然を大事にしながら暮らしも、経済も、それからそこに住んでいる人たちの心も豊かになるような。こういうことは、人間の問題で色んな人と話すようになったことから、少しずつ話ができるようになってきました。魚をやっている頃は研究者しか知り合いがいなかったけれど、今はいろんな分野の人と知り合いになって、少し、こんな話ができるようになってきました。

今の郭さんの話の中で、当たり前なことだけど、グローバルな世界で生きるためには言葉が大事だというのは当たり前、しかし、海外の人が私たちをちゃんと評価してくれるのは、英語が話せるというのはもちろんですが、その人の中身が空っぽだったら、絶対に評価しない。ちゃんと日本人なのに、日本の分化とか、自然とか、日本人とはどのようなものかだとか、自分たちがどういう方向に向かおうとしているのか、そういうことをちゃんと話せないと評価されない。ということは、グローバル人になるということは、まず、本物の日本人を、皆さん目指してほしいと思います。

今、世界はトランプ大統領の、評価は別れるでしょうが、世界の人がアメリカ並みの生活をすると地球は4つ必要になる。日本のような生活をすると地球は2つ必要になる。ということは、人間としての基本的な生活もおくることができない命までも失いかねない人たちが世界にはいっぱいいて、一方では、何兆円というお金を儲ける人がいるという偏りがある。こういった問題も含めて、もう一度、世界、または、日本がどういう方向に進もうとするか、大事な分かれ道なんです。スンチョン湾の開発と保全は、日本の問題だと改めて感じました。郭さんが初めに言った「巡り合い」、人と人の巡り合いも、森の日田高校、里の伝習館、海の岱志高校が集まり、今までは森も里も海も別々だと考えていましたが、森里海は、自然の仕組みとしては繋がっている。そういった繋がりをもう一度、ちゃんと繋ぎなおすことが大事だ、そして、それができるかできないか、分かれ道になっています。一番大事なのは、人と人の繋がりで、その最初のきっかけは巡り合いです。皆さん今日はいろんなことを学ばれたと思いますが、明日は、伝習館高校の生徒さんと岱志高校の生徒さんは巡り合ったわけですが、巡り合ってそのままではすれ違い。巡り合ってその後の繋がりをどう作るかは、皆さん個人の問題です。巡り合いを繋がりに変えることができる力をつけることです。人と人、人と自然の繋がりを確かなものにする。皆さん方だけの世代の繋がりでなくて、皆さんとシニア世代、また僕らはもういなくなります、皆さん方に続く世代との繋がりであります。また、見える形の繋がりでなくて、むしろ見えない繋がりもあります。この様な時間空間を超えたつながり。また、郭さんやユン先生のような国境を超えたつながり。この様に、時間軸、空間軸、2つの軸で繋がりを確かなものにするができるかが問われていると考えています。私たちは、このことに対する問題提起はしましたが、この具体的な繋がりを作るのは皆さん方の世代だと改めて感じています。

ここへ来る前に、石川県の加賀海岸に行きました。そこではシニアの皆さん40人と250年かけて作った森を見てきました。加賀海岸は砂丘で、強い風が吹くと家が埋まってしまうような場所です。家が一晩で埋まって人がなくなってしまうようなところだったのですが、人が少しずつ木を植えて、本格的には明治になってから、長さ4km、幅2kmのクロマツが優先する広葉樹を含めて森ができています。森ができ

た後は海岸から森までの海浜植物のベルトを作ろうと。そこには、多種多様な絶滅植物を含めた生態系が形成されています。それを引き継いだ加賀市長さんが、そこを何とか世界遺産にしたいと考えていらっしゃいます。

このような話やスンチョン湾での話を心の肥やしにして、学校の勉強とここで学んだことが結びつくと、学校で勉強することの意味がもっとはっきりしてくると思います。」



感想文を書き終え、先生方に挨拶をして部屋に戻っていく生徒たち。



7月31日は韓国チャガルチ市場と国際市場を見学しました。日本と同じ食材もありましたが、日本では見ることが少なくなった貴重な生物を見ることができました。韓国と有明海の大きな違いは外洋に通じる湾口の大きさです。今の有明海は、生物にとって住みやすい場所とは言えないかもしれませんが、韓国の海は外洋に開いていることと経済発展が80年代と日本に比べ後になったことで、世界的な環境の大切さが重要視された2000年代に豊かさが残されたことだと思っています。活気のある市場で、日本と文化も違いますが、今ここに生きている人の賑わいと活気を味わうことができました。



チャガルチ市場でもウナギを見ることができませんでした。唯一ウナギを見たのはムツゴロウ鍋を食べた食堂です。このように、沿岸の環境が自然状態に近い韓国で、ウナギの好きなミミズやウナギが寝場所として好む石の間や土が残されているのに、韓国でもウナギはほとんどが養殖と輸入に頼っているようです。ですから、シラスウナギの減少はどんなに環境が整っていても、ウナギ資源の増加には結びつかないことを強く感じました。韓国では、ウナギは捌いた後炭火で焼いて塩で食べる人が多いそうです。好みによってニンニクを乗せて野菜で巻いて食べたりするそうです。



ヤツメウナギでしょうか



ヌタウナギでしょうか



有明海では見ることができなくなった大型のアサリ



ホヤ



私たちに水槽からタコを出していただきました



捌かれているアンコウ



釜山タワーから見た釜山市街

左に見えるカモメの羽のような屋根をした建物がチャガルチ市場です。真下は国際市場。山の斜面を削って建てられた建物は朝鮮戦争で避難した北朝鮮の人が1950年代に造った建物だそうです。当時はベニヤ板でできた小さな家でしたが、今はコンクリートで作られています。国際市場は北朝鮮から避難してきたお母さんたちが米軍から分けてもらった缶詰を売ったことを起源にしているということです。ガイドのユン・ボ・キョンさんは、生まれも育ちも釜山で、釜山で経験した子供の時の思い出を話してくれました。

最後に、私たちスンチョン湾研修のしおりに執筆頂いた田中克先生の巻頭言を掲載させていただきます。企画段階から田中克先生には幾度となく相談にのっていただいたり、先生の友人や教え子の研究者の皆様のご援助をお願いしていただきました。田中克先生のおかげで非常に感動的な研修会になったと思っています。ありがとうございました。



巻頭言

私たち人間の遠い祖先として、最初に背骨を持った魚の一部が 3 億 6 千万年ほど前に、海から新天地を求めて陸に進出しました。その時、重要な役割を果たしたのが、岸辺に繁茂した最初の樹木、アーキオプテリスです。森と海の不可分のつながりは私たち人間の遠い進化の歴史の中にも見られます。私たち人類は「陸に上がった魚」と言えるのです。

陸に上がって以来長い時間をかけて誕生した人類は、今ではその許容量をはるかに超えるまで数を増やし、巨大な「里」（人間の生活空間）を築き、環境の変化に適応して生きる道を放棄し、環境を勝手に変えることにより生き延びようとする唯一の種になっています。

干潟のような陸と海との境界域は、私たちの祖先が海から陸へと進出する上でなくてはならない存在でした。しかし、人の暮らしや産業基盤を拡大する上で埋め立てやすい場所として、目先の経済の成長や暮らしの利便性を優先させ、陸と海とのそのような「エコトーン」を大きく崩して来しました。その最も典型的な場所が有明海と言えます。有明海はかつては生物生産と生物多様性の両面において限りなく豊かであっただけに、近年の凋落ぶりは目を覆うばかりです。それは、有明海だけに限られたことではなく、この国が抱えた根源的な問題であり、有明海は、日本の沿岸環境と沿岸漁業再生の「試金石」といえます。

韓国南岸の順天市の前面に広がる順天湾は、諫早湾とほぼ同規模で、豊かな干潟生態系が保全されています。かつて、順天市では湾を埋め立てて工業団地にするか、保全して生態公園にするか二つの道が大きく問われました。最終的に生態公園化する道が選ばれ、今では国内外から年間 300 万人以上の人々が訪れ、町の経済は大きく潤うことになりました。ここでは、国内外の大学で勉強した若者が卒業後にふるさとに戻り、干潟の保全とその賢い利用に知恵を出し合い、ふるさとと共に生きる世界が広がっています。順天湾の保全や利用を見聞し、有明海の再生やいかに自然と折り合いをつけた未来を拓くかを考える機会にしてください。

2017年8月16日

伝習館高校生物部，ウナギの解剖を行った

平成29年8月16日

本校生物部は，柳川堀割を絶滅が危惧されているニホンウナギのサンクチュアリにするための，活動やニホンウナギの生態を明らかにするための研究を行っている。

ニホンウナギの稚魚(シラスウナギ)を九州大学の望岡先生のご指導で特別採捕を行い，飼育・放流する過程で原因不明で死亡する個体もいることに心を痛めていた。

しかし，これらの早期に死亡する個体は，以下の特徴を持っていることに気付いた。

- ①餌をあまり食べない。
- ②体が細い。
- ③初期成長が非常に悪い。
- ④ヒータに隠れてなかなか出てこない。
- ⑤過密状態で飼育する場合①～④の特徴が顕著に表れる。

ところが，これらの特徴はウナギの性格の個体差(おとなしいとか活発であるなど)以上に形態的な特徴があるのではないかと考え，飼育中の水槽内での観察を続けるうちに，腸の長さが比較的短い個体が少数ではあるがいることに気付いた。

人間でも胃腸の調子が悪い場合，やせた人が多いのと同じことが，ニホンウナギの生育過程でも起こるのではないかと考えることができる。

そこで，「腸の短い個体は初期成長で死亡することが多い」という仮説をたてて，ウナギの生態に関する観察・研究を行った。

また，ガンにならないはずの魚類において，「ウナギを捌いていると，まれに腫瘍のようなできものを見ることがある」という，情報をウナギの卸屋さんからいただいた。もともとウナギの生命力は強く，水槽から飛び出しても粘液のおかげで1日くらいなら干からびることなく生きている。素晴らしい生命力だ。細胞がガン化する可能性のある魚類は，洞窟の魚，ゼブラフィッシュでも報告されたことを思い出した。

腫瘍を抑制する遺伝子を持たないゼブラフィッシュは，人間の皮膚がんの研究をするうえで格好のモデルとなっている。

また，ゼブラフィッシュは心臓を再生するという報告もある。細胞がガン化することは無限の再生能力を得るということであり，私たちの研究はガンの克服という人類の幸福にも結び付くのだ。

その研究の一環として養殖ウナギの成魚を解剖することにした。

解剖するニホンウナギは2016年11月に宮崎でシラスウナギとして採捕され，宮崎で8月まで養殖された個体である。

その内に比較的太いものと細いものを2尾選んだ。

- ①重量262g，全長56.5cm，腸の長さ(口から肛門まで)21.5cm
- ②重量313g，全長55.9cm，腸の長さ(口から肛門まで)21.0cm



2尾のウナギは氷でしめて、動きを止め解剖を行う。肛門が確認できる。

以下に解剖で気付いた点を箇条書きにまとめる。

- ・腸はほとんど直線的で喉元近くが胃だと思われるが、消化管の部分を明確に区別することはできない。
- ・腸は非常に伸縮力があり、たくさん食べ物を摂取すると膨らんで消化することが予想できる。
- ・腹側の筋肉を全て取り除いたところで、肝臓が大きく見えていた。肝臓の右下に見えるのが胆嚢で、苦い液(胆汁)が入っている。肝臓の喉の近くに見えるのが心臓で、更に膜に包まれた1心室1心房。
- ・心臓の白い膜を取り除いたら、心室の先端はやや丸みを持った紡錘形であるが、全体として先細で尖った印象がある。当然のことではあるが、鼓動を続けている。鼓動は10秒間で7.5回である。
- ・腹腔内の内臓は肝臓以外は膜に癒着している。膜には血管が通っており、腹腔内で内臓を保護していることが考えられる。
- ・腸は、肛門で開口するが、腸の背側に内臓先が閉じた内臓があり、肛門の手前で閉じている。更にその後ろ側に2つの気室からできた2.7cmの浮き袋がある。
- ・腎臓は肛門の更に後ろ側にある。
- ・鰓は4枚あり、口から吸いこんだ水から効率よく酸素を取り込むことができる。

私たち生物が生き物を殺すことが許されるのは、食べるときだけである。したがって、解剖が終わると白焼きにして感謝していただいた。



柳川のウナギの捌き方は、背開きだが、内臓を観察したので今回は原開きで調理した。皆残さず、生命に感謝して美味しくいただいた。

2尾のウナギさん、痛かったですでしょうが、非常に勉強になりました。ありがとう。これで、私たちの視野は、ウナギの解剖学的な考察にも踏み込むことができるようになると思います。感謝してしっかり命をいただきます。

私たちの活動は、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムからの助成を受けて行っています。

2017年8月20日

海洋教育パイオニアスクールプログラム4校合同「水圏森林フィールドワーク」生物部参加

平成29年8月20日(日)

タデ原湿原は、くじゅう連山の北側（標高約1000m付近）に位置し、火山地形の扇状地にできた湿原です。また、国際的にも重要な湿地であると認められ、2005年11月に坊ガツル湿原とともに「くじゅう坊ガツル・タデ原湿原」として、ラムサール条約に登録されました。

火山活動が硫黄山で続いており、特殊な地質と地形を反映した植生分布（ヨシやヌマガヤ、ススキなどを優占種が成立しています。また、周囲の森林部分ではアカマツ林とコナラ、ミズナラが優先する典型的な里山の萌芽林が維持されています。

タデ原湿原は筑後川の源流の一部を形成しており、私たちが目指す森里海連環を学ぶ上でも重要な研修会です。

本研修会は、大分県立日田高校が担当され、事前準備を含めお世話をいただいた。

参加者は、日田高校、八女高校、伝習館高校の生徒が参加し、交流を行った。

講師：北九州大学国際環境工学部環境生命工学科 原口 昭先生



タデ原湿原の水質に詳しい原口先生からは、水質から分かる様々なことについて講義していただいた。原口先生のご講演で特に心に残ったことについて箇条書きで紹介する。

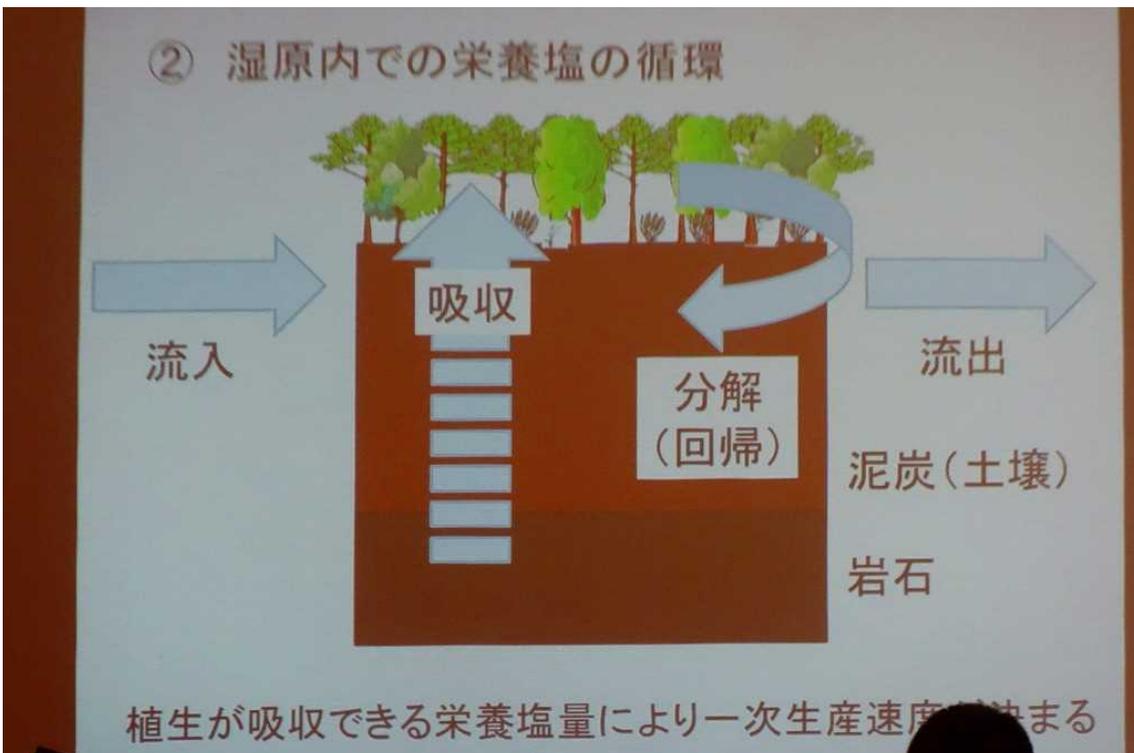
- ・水質では、酸素環境が重要で、還元的な環境では、硫化水素、 Fe^{2+} (青緑色)、 Mn^{2+} 、が発生する。
- ・溶存酸素は、呼吸と光合成の量で決まる。また、温度が上がると溶存酸素は低下する。これは、気体の溶解度は温度上昇とともに低下するからである。
- ・溶存酸素の飽和量は、温度にもよるが、一般に 40mg/L である。一般の川には 10mg/L が含まれている。



・還元的な環境では、生物の酸素呼吸が阻害され、有機物の分解も完全に起こらないため、腐敗が生じる。



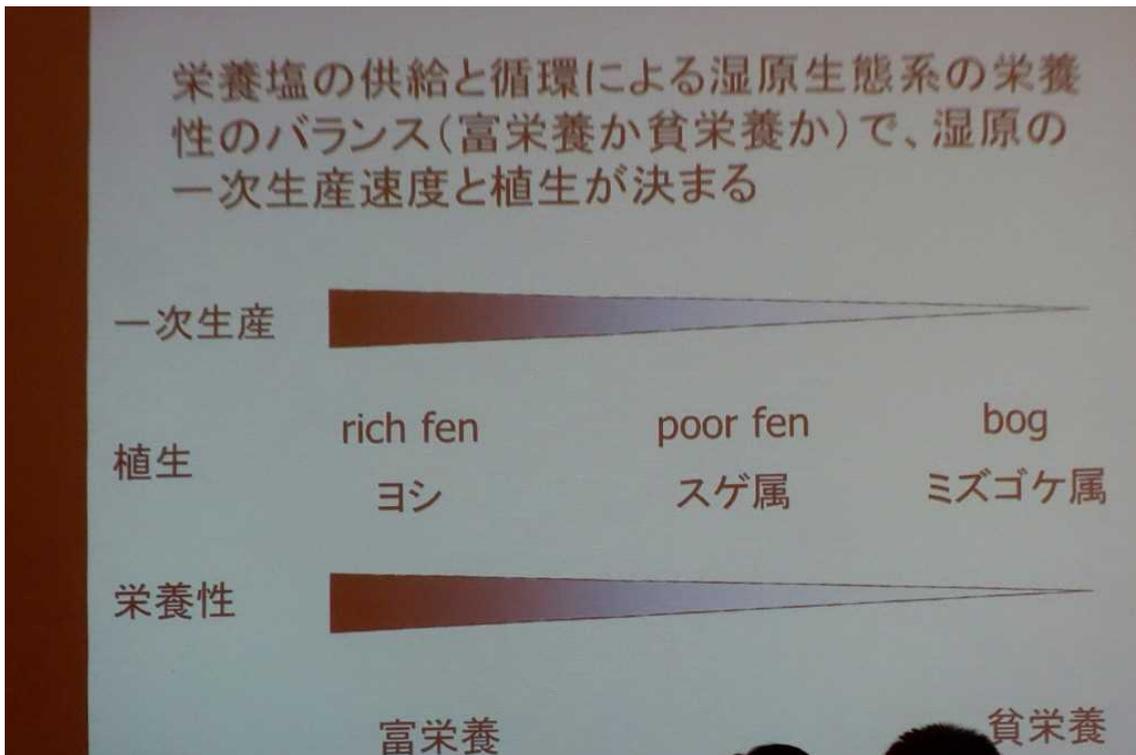
・湿原の水質は、流入または湿原で生産される栄養塩により決まる。



・タデ原湿原は、還元的な環境で有機物は酸化分解されることが少なく泥炭が生産されている。ところが、植物があれば、根から酸素を周囲の環境に放出し、酸化的な環境になる。

・タデ原湿原では、植物の根がある深さまでは、酸化的な環境だが、それより深くなると還元的な環境になり、有機物の分解が起こりにくくなる。この様な環境ではフルボ酸も豊富に合成され、 Fe^{2+} (2価の鉄)

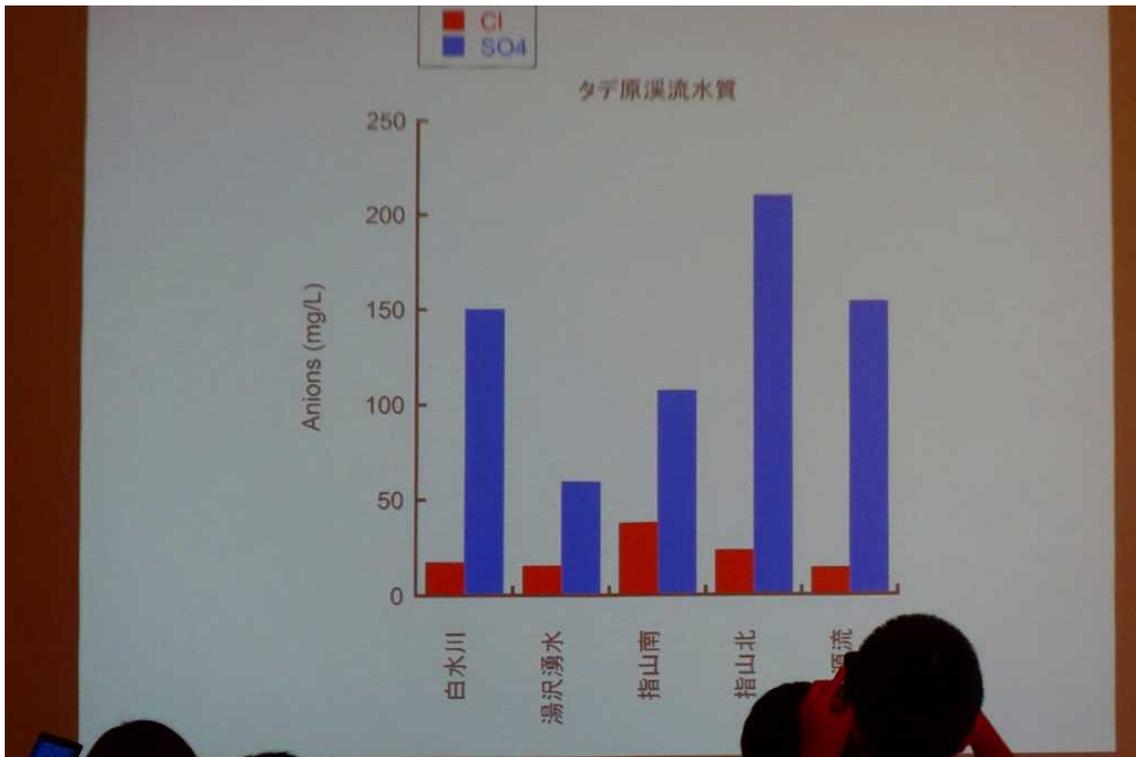
を吸着し水に溶ける状態で安定化している。



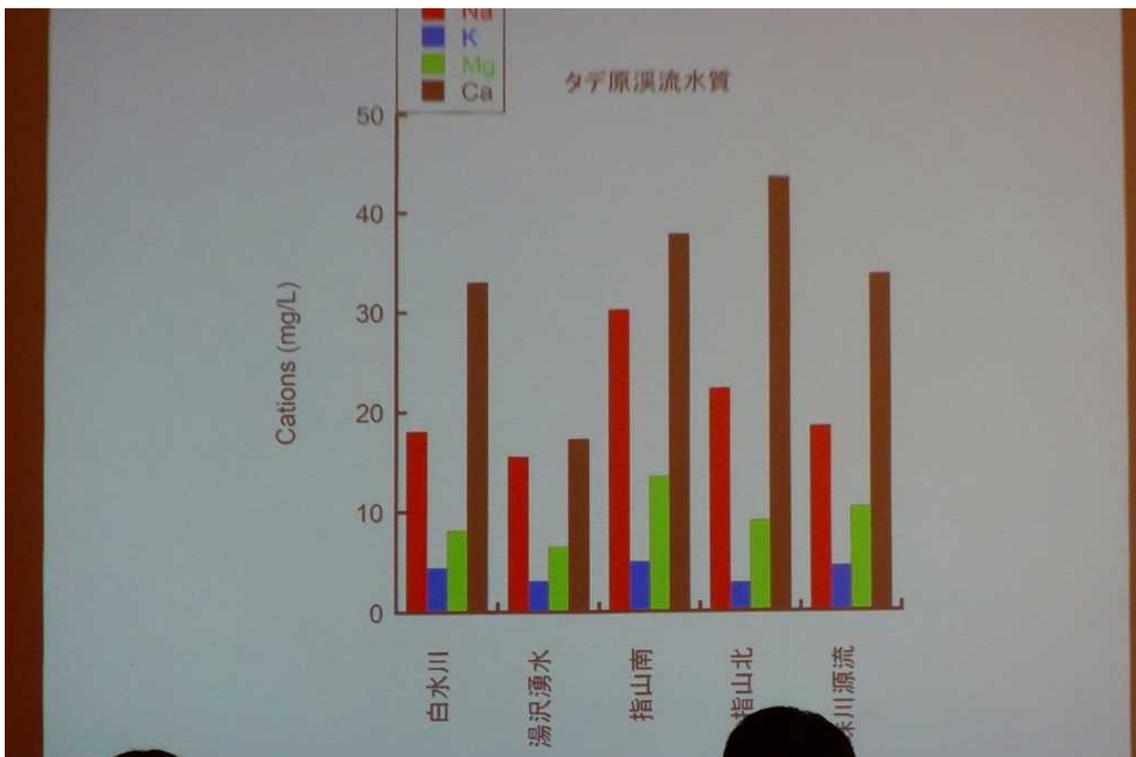
・植生でも湿地の水質が分かる。湿地が不栄養状態ならヨシが群生し、貧栄養ならミズゴケが群生する。その中間ならスゲ類が群生する。タデ原湿原はスゲとヨシが群生している。



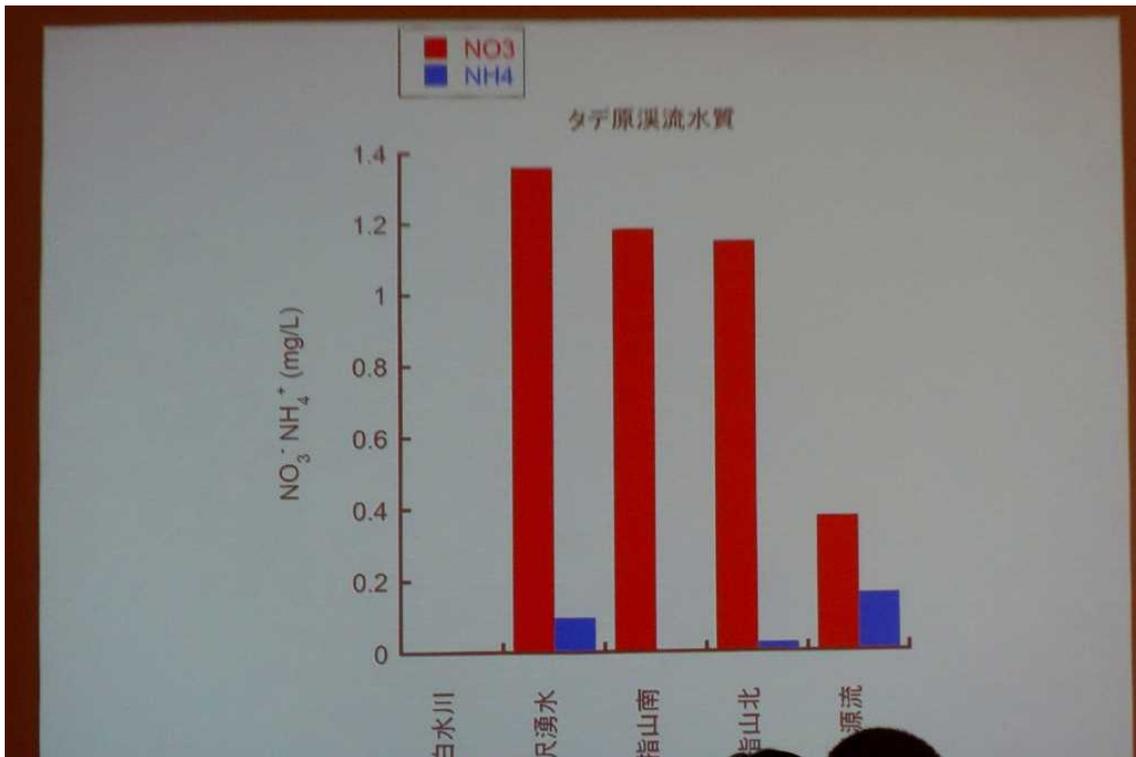
・タデ原湿原に流入する河川と湧水。
午後は、指山湧水での水質調査を行う。



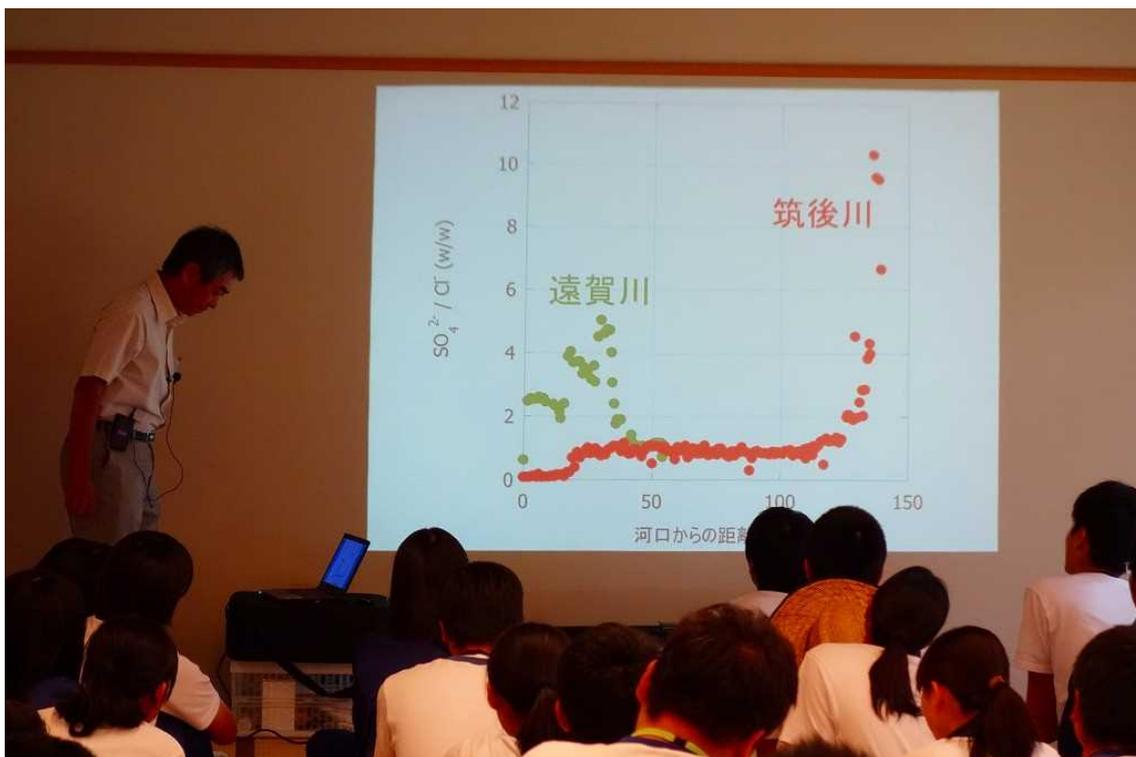
タデ原湿原の湧水ごとの Cl と SO4 量の比較



タデ原湿原の湧水ごとの Na, K, Mg, Ca 量の比較



タデ原湿原の湧水ごとのNO₃とNH₄量の比較



タデ原湿原から筑後川全域のSO₄/Clの比較

原口先生、大変勉強になりました。ありがとうございました。

午後の野外研修



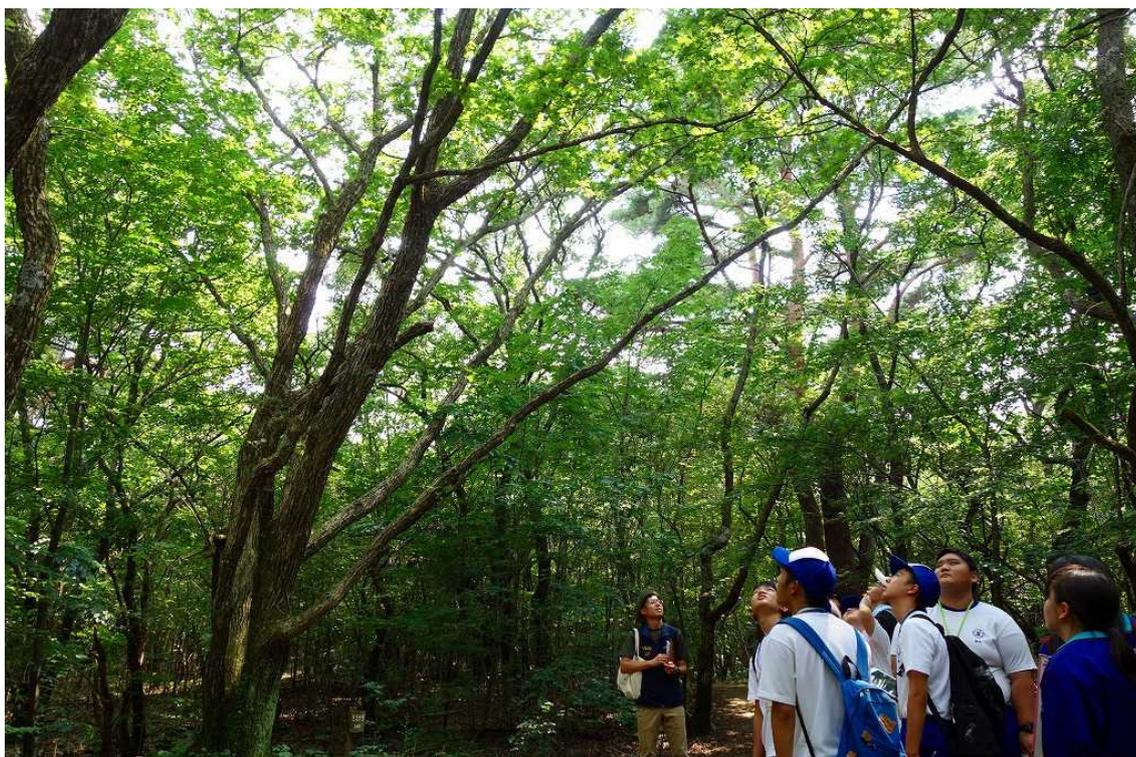
野外に出ると、クヌギの木にノコギリクワガタの雌雄がいます。



タデ原湿原の一角に筑後川源流の碑があります。筑後川の水が、有明海にそそぎ込みます。背景の山々が筑後川の豊かな水が生れる天然のダムです。その土壌では、鉄やその他の微量元素やフルボ酸などの有機物が醸し出されています。



午後の野外研修の始まりです。自然学校のスタッフさんの話を聞いています。

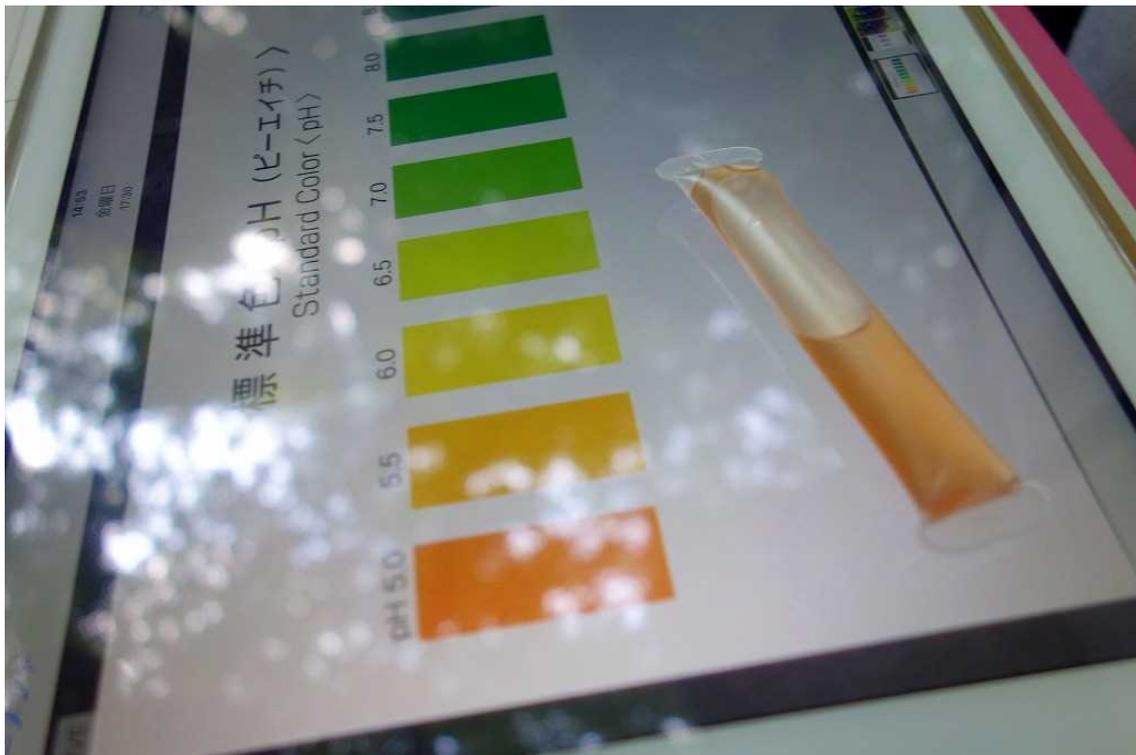


タデ原湿原の東に広がるミズナラの萌芽林。ここはかつて硫黄の生産のための街があり、薪炭材としてミズナラが切り倒された。その後、切り株からミズナラの萌芽がでてきて、現在の樹形が完成した。

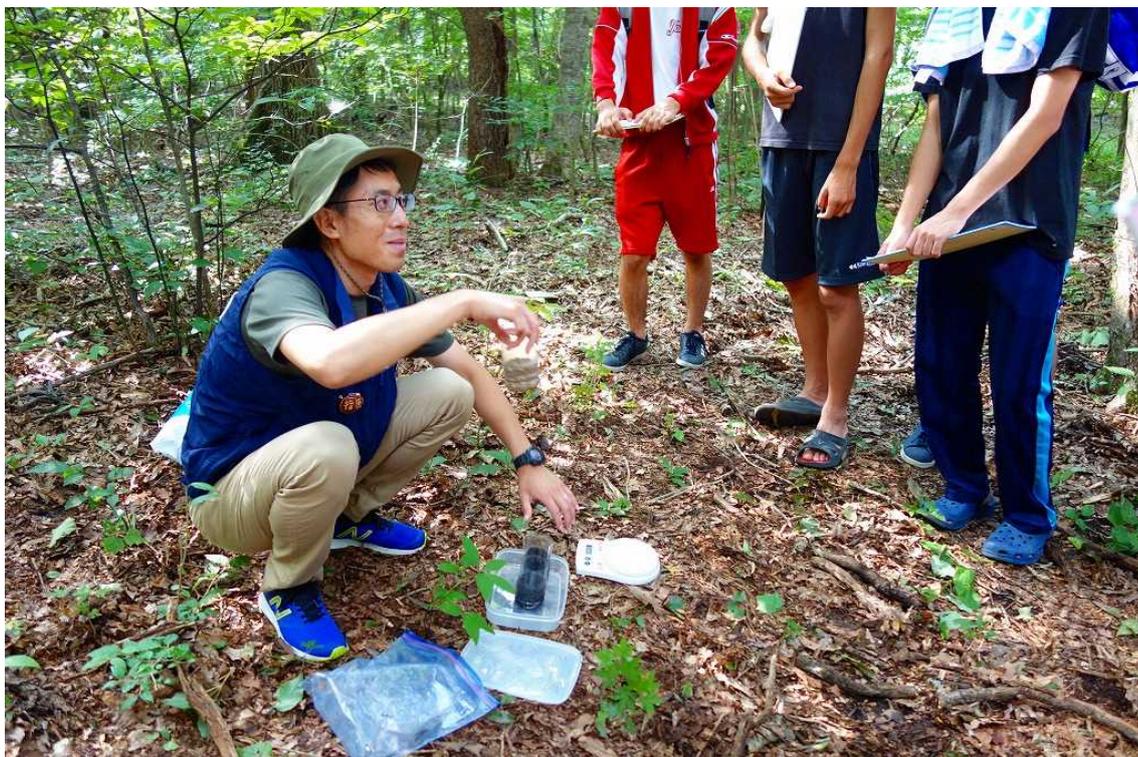


画面左のブナの大木の下から赤い鉄をたくさん含んだ水が流れ出しているのがわかります。この森にも少ないながらブナが自生しており、ブナの下にはたくさんの水が含まれていることが理解できます。これらの鉄を含んだ水から、たくさんの命がはぐくまれているに違いないと、思うと、命の始まりと思われるようなこの風景、本当に心地よくなります。この心地よさは、7月末のスンチョン湾研修で経験したものと同一もののようです。





タデ原湿原の湧水地のひとつ、指山湧水。ここで、2か所水質検査を行いました。
パックテスト、PH5.0です。



タデ原の森の腐植層の腐葉土は、自重の82%もの水を含む事ができます。この値は、運動場の約4倍に当たります。森は自然のダムであるということの証明になります。



タデ原湿原の観察木道，スンチョン湾を思い出します。



ヒゴタイの群落(絶滅危惧Ⅱ類：環境省レッドリスト)



ヒゴタイの拡大写真 小さな筒状の花が集まっている。
日田高校の皆さん、八女高校の皆さん、本当に有難うございました。

2017年9月3日

鳥取環境大2年森光建太君のスンチョン研修のまとめ、生物部との環境討論会

平成29年9月3日

鳥取環境大学の森光建太君と柳川有明海水族館の館長小宮春平君は、伝習館高校に来校し、生物部員のためにスンチョン湾研修のまとめを行ってくれました。

森光君は、海洋教育パイオニアスクールプログラム4校合同スンチョン湾研修にも同行し、高校生の考えをまとめるファシリテーターとしての役割も担っていただき、今回は、連携校をまわり、高校生の知識と意識を高めるために大活躍をしてくれています。

森光君は、環境について専門的に学んでいますので、森光君から見た徹底的に保全されたスンチョン湾の環境とそれをリードするスンチョン市の役割から、市民の生活に踏み込んだ話をしてくれました。そこから、環境の保全が私たちの将来にとっていかに重要かという話になり、小宮君との対談になり、そこに高校生が加わっていくという、見ていてとても面白い環境討論会になりました。



スライドを使いスンチョン湾研修のまとめを行い終わると、高校生がどのように考えるか一人ひとり聞いていただきました。例えば、スンチョン湾と有明海の共通点や違うことなど、高校生にもわかりやすい表現で時には冗談を織り交ぜながら、高校生も真剣に考え、答えていました。



スンチョン湾では、環境を保護することで、年間数百万人の観光客が押し寄せ、経済的にも潤っているということです。また、若者がスンチョン市で観光保護の仕事に就くための補助も行っています。

ではなぜ、環境を保全することが、そこで暮らす人たちのメリットに繋がるのでしょうか。話が広まっ

てくると小宮君が登場し、話はますます面白くなってきました。



生徒たちは、「生態系サービス」という概念を初めて知ることができました。それだけではありません。私たちは、すべて生物を食べていることも再確認し、生物が十分生息できる環境を作ることが、人間にもメリットになることを考えました。

また、医療の面でも、カブトガニの血液から医療用の検査薬がつくられ多くの生命を救っていることなど、生物が私たちにもたらす多大な利益をもたらしてくれることなど、生物多様性がいかに人類に必要か、討論会になりました。



生物多様性を維持するために、生物の生態をしっかりと把握することが必要で、まだまだ分からないことが多いこと。

生物が生きるためには多様な環境が必要で、生物を保護するためにその生物が生きる、例えばヨシ原や汽水域の干潟や、砂地の干潟などの環境を保全しなければならないこと。

など、様々な意見が飛び交いました。

最終的に、生物を絶滅させることは、未来の人々の財産を奪っていることではないのかという、意見がでました。たしかに、カプトガニの血液から作られた検査薬や大村智さんの微生物から作られた新薬のノーベル賞受賞研究など、現在の科学力ではわからないが、将来の科学力で人類に多大な利益を生み出す生物がいるかもしれません。そのように多大な可能性を秘めた生物が絶滅したら、それで終わってしまうのです。

4 校連携プログラム事前・事後アンケートについて

次に、4校連携プログラムに関する生徒アンケートの集計結果を報告します。アンケートは行事の事前と事後の2回行っています。

アンケートは各項目について、①～⑥の①：全くあてはまらない ②：あてはまらない ③：あまりあてはまらない ④：少しあてはまる ⑤：あてはまる ⑥：非常によくあてはまる に従って解答し、次の式に従って得点化しました。

計算式(1×①の回答数+2×②の回答数+3×③の回答数+4×④の回答数+5×⑤の回答数+6×⑥の回答数)/参加人数

例えば、全員が④を答えた問のポイントは4.00になります。したがって、最高で6.00になりますが、環境保全に関する項目は高いポイントを得点しています。下線部の4項目について考察をします。

1. 環境保護に関する考え方に関わる項目	荒尾事前	荒尾事後	順天湾事前	順天湾事後
15) 生物が多様で活気があるために環境が整っていることが必要である。	5.50	5.25	5.25	5.13
16) 有明海は生物にあふれた素晴らしい海だ。	2.75	3.71	3.71	3.38
17) 現在のある地域の環境を評価するために、昔のその地域の環境を知ることも必要だ。	5.38	5.00	5.00	5.50
18) 現在のある地域の環境を評価するために、他の地域の環境を知ることも必要だ。	5.25	5.13	5.13	5.25
19) 森と海と里(人間の暮らし)は非生物的環境と生物的環境が密接に繋がっている。	5.75	5.38	5.38	5.38
20) 私たちの暮らしは、人間の利便性だけを求めると自然に対して悪影響を及ぼしている。	5.25	5.38	5.38	5.25
21) 自然保護とは積極的に人間が本来の自然に戻す試みを行うことだ。	4.13	4.00	4.00	4.25
22) 自然保護とは人間が自然を作り変えたりせずに、自然本来の姿に何も足さない何も引かない(何もしない)	3.88	4.00	4.00	4.50
2. 将来の生き方に関する項目				
6) 自然にかかわる仕事をしたい。	3.25	3.13	3.13	3.75
7) 環境保護の仕事をしたい。	2.75	3.25	3.25	3.00
8) 動物や植物に関わる仕事をしたい。	3.50	3.50	3.50	4.13
9) 教師になり、若い世代を育てたい。	1.71	1.50	1.50	2.00
10) 海外と日本をつなぐ貿易の仕事をしたい。	2.00	1.88	1.88	2.25
11) 海外と日本をつなぐ文化的な仕事をしたい	2.25	2.50	2.50	3.13
12) 社会を作る公務員などの仕事をしたい。	3.25	3.38	3.38	3.88
3. 海洋教育バイオニクスプログラムと高校間連携に関わる項目				
26) 普段の学校教育に海洋教育が盛り込まれることは素晴らしいことだ。	4.88	4.50	4.50	5.25
27) 私たちの取組が学校教育に生かされることを誇りに思う。	4.75	5.13	5.13	5.13
28) 自分達が体験したことをまとめてプレゼンテーションをして、たくさんの人に知ってもらいたい。	5.25	5.25	5.25	5.25

①：全くあてはまらない ②：あてはまらない ③：あまりあてはまらない ④：少しあてはまる ⑤：あてはまる ⑥：非常によくあてはまる に従って解答し、次の式に従って得点化した。(1×①の回答数+2×②の回答数+3×③の回答数+4×④の回答数+5×⑤の回答数+6×⑥の回答数)/問の回答数
つまり、22)のスンチョン研修事前アンケートの解答4.00は、回答者8名が平均④を回答したことになる。

※荒尾干潟の研修とスンチョン湾研修館は週間と短いため、荒尾干潟の事後アンケートはスンチョン湾研修の事前アンケートを兼ねる。

上記のアンケート、アンダーラインの箇所について、私感を述べさせていただきます。

16)について生物部の観察会で、有明海の疲弊の様子はしっかり理解していましたので、荒尾干潟の事前アンケートでは②当てはまらない～③あまり当てはまらなると答えた生徒が多かったのですが、ラムサール湿地の荒尾干潟を観察した後⑤当てはまると答えた生徒も出ました。荒尾干潟は、湾奥の柳川と異なり砂を基本とした底質が広がっています。ガタが卓越する柳川の干潟とは観察できる種数と量が違うからです。しかし、スンチョン湾研修の事後アンケートでは、徹底的に保全されたスンチョン湾のすばらしさとスンチョン市の職員の方々のご苦勞を聞いた後、0.33ポイント減少し、有明海の環境保全の必要性を実感した結果とみることができます。22)について、荒尾干潟の事前アンケートでは3.88ポイントだったものがスンチョン湾の事後アンケートで4.50になり半数以上の生徒が⑤当てはまるを選んでおり、自然本来の姿を残すことが自然保護であるということを理解してくれたのではないかと考えています。8)について、将来は動物や植物に関わる仕事をしたいと考える生徒が増加しました。26)について、学校教育に海洋教育が盛り込まれることについてスンチョン湾研修の事後アンケートで5.25と高いポイントを得ていることで、生徒に今回の4校連携の効果が肯定的に捉えられたと考えています。

2017年9月9日

矢部川下流、飯江川との合流点の生物観察会に生物部参加

平成29年9月9日

観察場所：みやま市高田町徳島(飯江川と矢部川の合流点)干潟

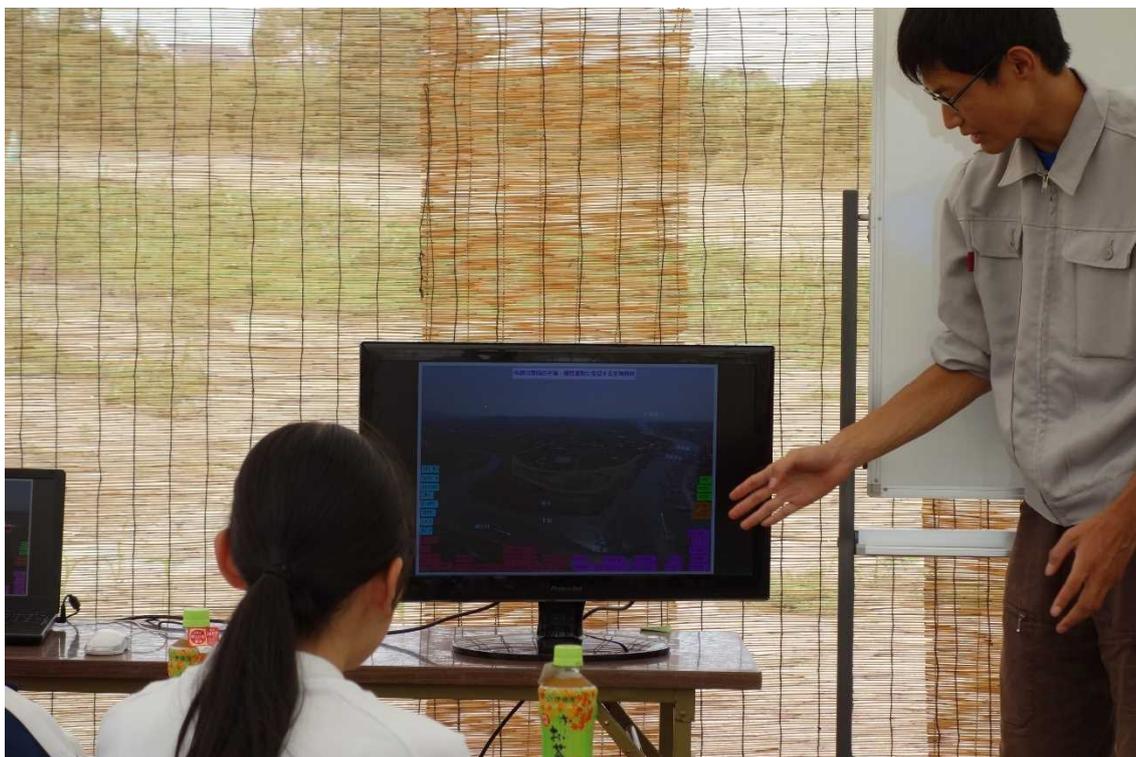
主 催：株式会社 瀬口組土木部

講 師：小宮春平氏(柳川有明海水族館館長)

中島俊夫氏(株式会社瀬口組)



飯江川と矢部川の合流点で新しく大きな堤防が施工されたので、古い内側の堤防を撤去する時に、生物などの生態調査が瀬口組によって行われました。観察した干潟は、背後のヨシ原を含む60m×30mの狭い干潟ですが、生態調査で絶滅危惧種約20種を含む30種ほどの底生生物と3種の塩生植物が発見されたそうです。これらの生物は、有明海の湾奥部の汽水域から姿を消し、現在ではごく限られた地域でしか見ることができなくなってしまいました。しかしこの観察地は、狭い範囲に集中し、これらの希少生物を見ることができる、奇跡のような場所です。



観察会の責任者の中島俊夫氏は、これら貴重な生物をこれからの地域を背負っていく高校生に是非見ていただき環境の大切さを分かってほしいという思いで、この観察会を企画されたということです。



観察場所は、矢場川の下流域で飯江川が流れ込む場所にあります。一般に比較的な大きな川が大河川に流入する場合、大河川の下流に向かいやや緩い角度で流入するのですが、飯江川の流路は矢場川とほぼ直角、現地で見ると矢部川の上流に向かっているような感さえあります。従って、少々風変わりな地形になっています。

観察会では、瀬口組からテントやパソコン、泥を落とすための散水車や仮設テントまで準備していただきました。本当に感謝しております。

観察会には地元の区長さんをはじめ昔の干潟を知る方々も参加され、昔はアゲマキがたくさん獲れたことなど、この周辺の干潟の話を知ることができました。



この干潟で観察することができる沢山の希少種は、この環境が残されていたから、ここに生きている。私は生徒たちに、これら多様な生物を育ててきたこの地の環境の秘密を探れと、課題を提示しました。



説明会では、小宮氏がスライドを使いここで観察できる生物の名称と見つけ方や生態の説明を行っていただきました。



ヤベガワモチです。1cmほどの長細い糞が目印です。環境省レッドデータブックで絶滅危惧Ⅰ類、福岡県では絶滅危惧ⅠA類で、ともに最高ランクです。

中島俊夫氏からはコアジサシの集団営巣のコロニーが今年の夏にできたときの話を伺いました。

最後に、この干潟の特徴を説明していただきました。

さあ、干潟にいきます。



矢部川左岸の干潟で、ここには比較的細粒の砂が卓越する干潟になっています。この場所では、ウミマイ

マイが発見されました。ウミマイマイも絶滅危惧Ⅰ類で、希少種です。



ハマガニ

この付近は細かい砂が卓越しています。



ヤベガワモチです。ヤベガワモチは、矢部川河口で見つかったためこの名がつけられました。ヤベガワモチは巻貝の遠い仲間ですが、殻をもちません。このように特殊な形態で、眼が二つあり大きめのナメクジのようです。何度も矢部川でヤベガワモチを探しましたが、初めて見つけました。干潟をゆっくりと移動していたそうです。



裏返しにすると、アワビのように見えます。

多分この干潟は、ヤマガワモチの矢部川の最後の生息地でしょう。



生物部員が、新聞記者さんに取材を受けています。取材の様子は、9月12日の有明新報1面で掲載していただきました。



中島さんからヤベガワモチの近縁種，センバイアワモチを 3 個体軟泥質の干潟から捕獲してきていただきました。

ここまでは砂が比較的多い干潟です。

なぜ，このように狭い範囲で砂干潟～軟泥質干潟と様々な泥質が，変化するのでしょうか。それは，飯江川の河口の角度にあるようです。

有明海湾奥部，矢部川の河口付近で砂が堆積するのは非常に希なことで，川から供給される細粒の砂を含んだ水が，大潮の満潮時に海からやってくる潮とぶつかり押し上げられるときに砂だけを沈殿させ密度を小さくすることで，帳尻を合わせている場所が飯江川河口左岸だったのでしょう。海の水は河川水より密度が大きいため通常河川水の下に潜り込み層状になり満ちていきます。この細粒の砂の堆積は，飯江川の湾曲した河口付近の流路も関係しています。飯江川から多少なりとも上流側に流れがあるので，そこで小さな乱流を発生させ，乱流が収まった飯江川河口左岸に細粒の砂が堆積しているのです。この飯江川の角度がなおさら矢部川の細粒の砂をご存知のあの場所に砂を堆積しているのです。



今のままの飯江川河口で河川水が平時の場合、流域の人々の安全には全く問題ありません。また、5年前の大雨による矢部川の被害のときも新しく作られた堤防で水は堰き止められ地域住民の皆様の命は守られるはずです。水害になり、飯江川下流の干潟は一時的になくなるでしょうが、今のような飯江川河口が矢部川と上流向きに合流していれば半年もたたないうちに十数回の大潮がやってくると砂の干潟が復元されることでしょう。そして、自然の力だけであの環境が復元されると野生生物は戻ってきます。



瀬口組の中島さんをはじめたくさんの方々はこの様な素晴らしい経験をさせていただき感謝しています。本当に有難うございました。そして生き物をはぐくむ素晴らしい環境を守ってこられた皆さん方に感謝しています。

この経験を活かしてしっかり学習や研究活動に頑張っていきます。



2017年9月10日

あめんぼセンター前の柳川堀割に飼育したニホンウナギ稚魚を444尾放流しました

平成29年9月10日(日)

柳川堀割を絶滅危惧種ニホンウナギのサンクチュアリにするために、あめんぼセンター前の柳川堀割に自分たちで飼育したニホンウナギの稚魚を444尾放流しました。

私たち、生物部は2014年国際自然保護連合からニホンウナギが絶滅危惧種に指定されたのを機に、柳川の食文化を守るために、ニホンウナギの特別採捕と飼育、飼育中の生態実験と放流の取組を九州大学農学部の望岡典隆先生のご指導で行っています。

2017年は塩塚川と矢部川で1月から6月に特別採捕した約1600尾を伝習館高校で飼育し、比較的育ちの良い約0.5g~1.5gに育った個体439尾を放流しました。

今まで、私たちが放流し再捕獲できたのは、2016年12月に1個体(13.5cm)、2017年4月に1個体(17.5cm)だけですが、再捕獲できたことで、柳川堀割で私たちが放流したニホンウナギが育っていることが非常に期待できます。

ニホンウナギ放流の前に必ず石倉かごを使った生物モニタリングを行っています。2017年9月10日のモニタリングでは、ギンブナ、ヤリタナゴ、ムギツク、ドンコなどの魚類、テナガエビ、スジエビ、ミナミヌマエビなどエビ類、タニシ、カワナナ、シジミなど貝類を記録しました。

本日の指導は、九州大学農学部の望岡典隆先生と京都大学名誉教授の田中克先生です。参加してくれた八女高校自然科学部生物班の皆さんと一緒に作業しました。



石倉かごを組み立てています。一方では、柳川堀割に入り、設置していた石倉かごを引き上げる準備をしています。



石倉かごは、 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.8\text{m}$ の樹脂製の網に石を詰め込んだものに目の細かい網をかぶせ、その目の細かい網に入った生物を調査する装置です。新しく組み立てた網にすでに設置していた石倉かごの石を生物を逃がさないように注意して移し替えます。

ウェットスーツや胴長を着て水に入って作業しますが、チームワークが必要です。望岡典隆先生のご

指導で、みんなで協力して作業を行いました。



石倉かごの網を引き揚げたところです。中央が京都大学名誉教授の田中克先生です。田中克先生のご指導で生物が弱らないように手際よく、種分けしていきます。



石倉かごを敷いていたマットにはたくさんのアカムシやゴカイの仲間がこびりつき、柳川堀割にニホンウナギのエサが豊富にあることが分かりました。



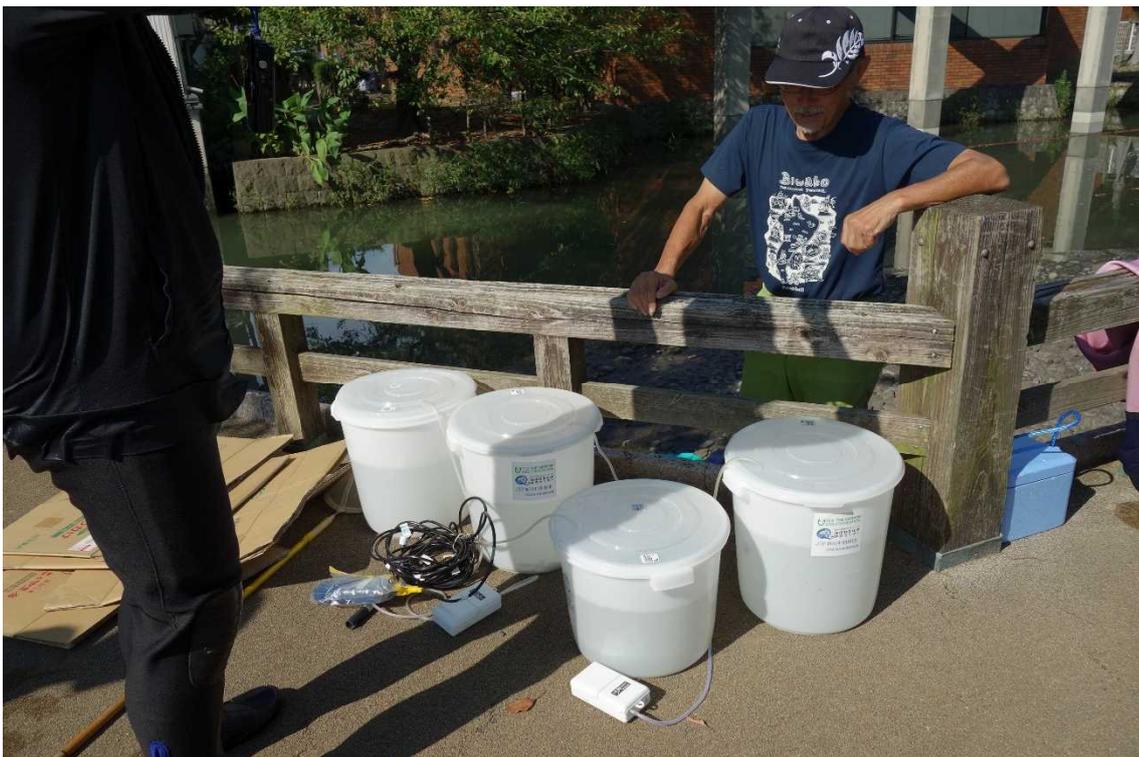
バケツの淵についているのは、ウナギが好きなアカムシです。持ってかえり、伝習館高校で継続飼育用のウナギ稚魚に食べさせてやります。いつも冷凍アカムシを食べているので、生きたアカムシのほうが美味しいと思います。



堀で作業してくれた皆さんです。中央は、望岡典隆先生です。



2017年9月10日に放流するニホンウナギ稚魚444尾です。





集まってくれた近くの小学生も含め、全員で放流します。

小学生は、図書館に集まった子供たちに声をかけ、私たちが行っている柳川堀割をニホンウナギのサンクチュアリにする活動を説明し、保護者同伴で来ていただいています。



放流したニホンウナギ稚魚は、10cm以下の個体では、自分の落ち着き先を探して旅をする習性があるそうです。この個体は、放流されたのに、また岸に戻ってきてしまいました。



まさに、網から堀に泳ぎだそうとするニホンウナギです。今までは生物部全員で餌を与えていましたが、今日からは、自分で餌を探さなければなりません。また、ドンコやオオクチバスやミシシッピーアカミミガメなどの捕食者から逃げなければなりません。みんな大きくなって、自分たちが生れたマリアナ海溝付近の産卵場所に行き、一生を全うしてほしいという願いを込めて全 439 尾を放流しました。

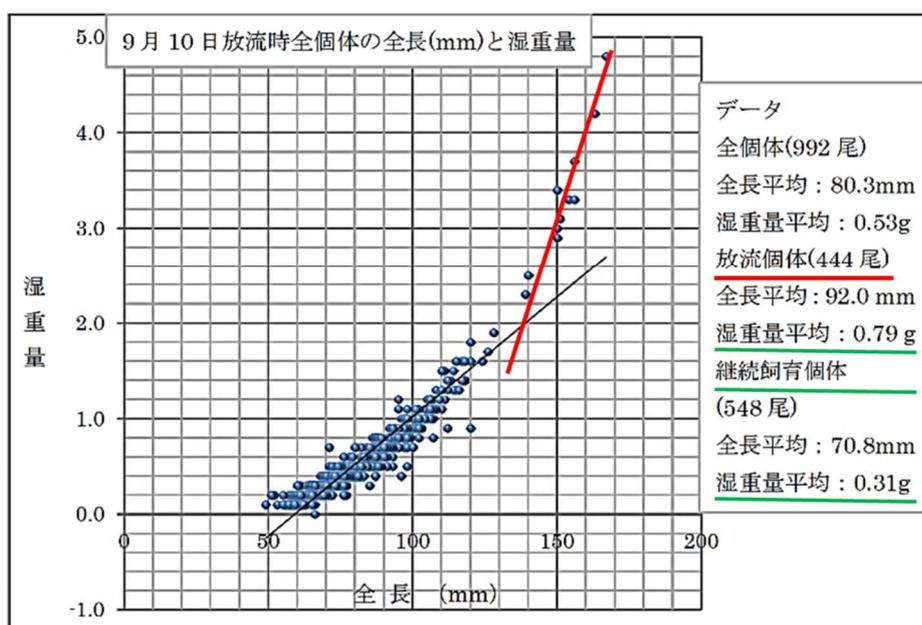


私たちの活動は、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成を受けて行っています。

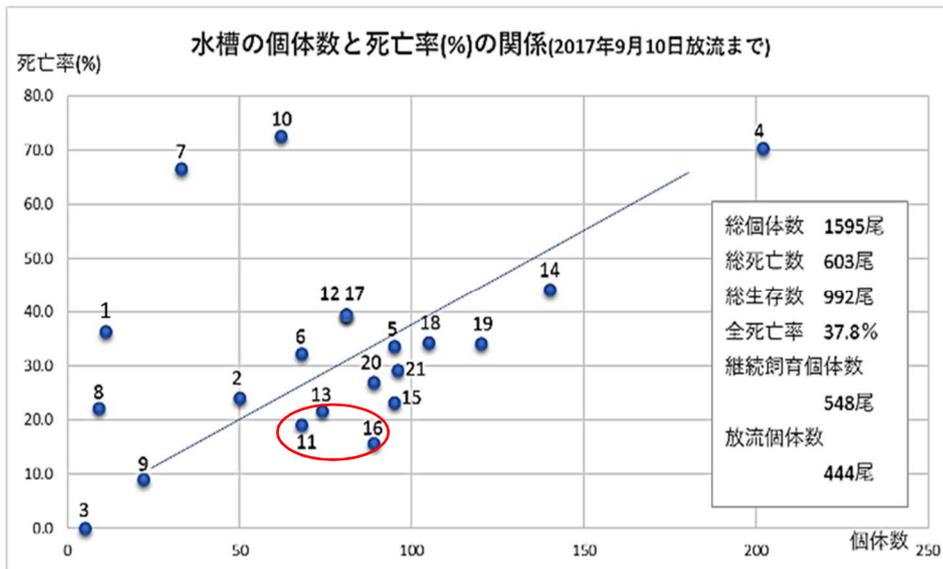


放流個体データ2017年9月10日分

The weight and body length at the time of the release of the eel young fish



9月10日の放流前に死亡した個体を除いた全個体の体長と湿重量を測定しました。その結果、体長が14cm以上になると急に湿重量が増加することが分かりました。これは、14cmほど大きくなると筋肉や骨格、消化管などの器官が発達することが考えられます。3月に特別採捕を行ったのであれば、約6か月目になりますが、採捕時0.1g程度だった湿重量が6か月間で0.8g(平均値)に増加したことになります。



水槽内の個体数と死亡率の関係をグラフ化しました。死亡率はグラフの○であらわした範囲で死亡率が小さいことが分かりますので、2018年度の採捕個体の水槽ごとの個体数を60～80尾にしたいと考えています。

2017年10月27日

“コウノトリの郷に学ぶ”ウナギの郷づくり講演会に生物部参加

平成29年10月27日 18時30分から21時

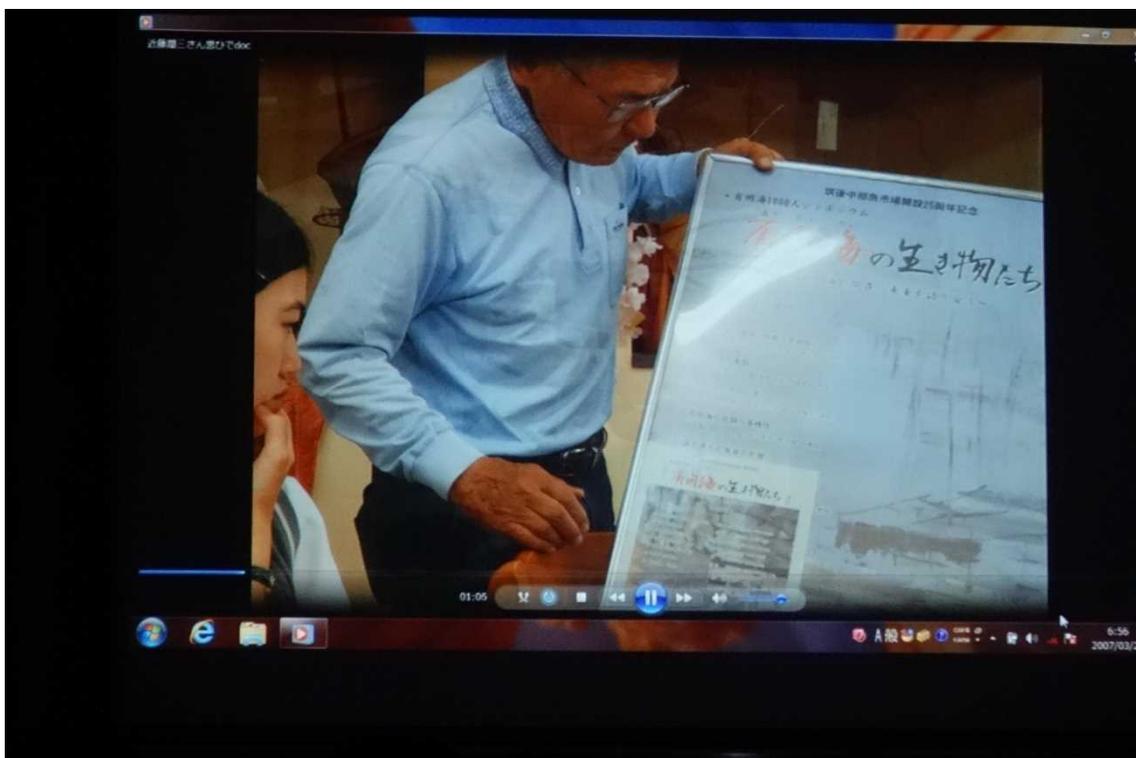
柳川市立図書館“あめんぼセンター”にて、兵庫県豊岡市の中貝市長をお迎えして「コウノトリの郷に学ぶウナギの郷づくり」講演会が開催された。

主催は、NPO法人 SPERA 森里海～時代を拓く～で、私たち生物部が行っている「柳川掘割をニホンウナギのサンクチュアリにする取組」を後押ししていただく取組だと考えているので、非常に感謝している。

豊岡市は、50年前、日本で絶滅寸前だった野生のコウノトリを救おうと、コウノトリの保護を行い、現在も続けている。豊岡市は、50年間の努力の結果少しずつ日本の大空をコウノトリの飛ぶ姿が見られるようになった。福岡でも、2年前に筑後市の広域公園で約1か月間コウノトリが滞在した記録も残っている。豊岡市では、コウノトリ米をブランド化しており、講演後に、コウノトリ米に倣い、ウナギ米をブランド化したいなどと生徒と話をした。



50年前は、コウノトリの姿がお百姓さんの耕作場面のポートレートにも写り込んでいる写真も見せていただいた。人間と野生生物の関係を考えさせられる場面もあり、生徒たちは自分の行っているウナギの保護と重ねて「今まで一番感動した。」「一つの絶滅しようとする生物を保護することは何十年もかかるものだ。私たちが諦めずにウナギの保護を続けたい」などなど、感想を参加者の前で発表した。



本講演会は、私たちがお世話になった近藤潤三さんの追悼公演でもあり、会の最初に映された映像には2年前に近藤さんを生物部で取材した「聞き書き」の懐かしい映像も含まれていた。私たちの活動は、

地域のたくさんの方々に支えられてきたことを今更ながら思い、たくさんの方々への感謝の気持ちで胸がいっぱいになった。



中川市長の地域が発展するためには、自然と人間生活がうまく関係を維持しながら無理のないような数百年後を見据えた政策が必要であることを学びました。ありがとうございました。





会社は、柳川

高校のホウさんと伝習館高校生物部の宮崎さんが行いました。



2017年10月28日

生物部が飼育したニホンウナギ稚魚放流と石倉かごモニタリング

平成29年10月28日(土) 13:30 から 17:00(あめんぼセンター13:30)

シラスウナギの特別採捕を含め九州大学の望岡典隆先生の指導を受けて現在生物室でシラスウナギを飼育しているが、そのうちの成長したウナギ稚魚約 399 尾にワイヤータグを付け識別できるようにしたのち柳川の城濠に放流した。

今回は前回放流したウナギ稚魚を石倉かごモニタリングで再捕獲し、伝習館高校で飼育したウナギ稚魚(今回放流)と成長状況を比較するために、イラストマーで標識し、再度放流する。

日程

11:30～12:40 生物部員は伝習館高校集合、放流予定のウナギを搬出

14:00～15:30 あめんぼセンター前の堀(石倉かごモニタリング)

15:30～17:00 ニホンウナギ稚魚の放流

放流場所：あめんぼセンター前の柳川掘割（福岡県柳川市一新町）

準備：今回再捕獲したウナギ稚魚を標識するためのイラストマー



詳細

石倉かごとは、樹脂製の網に石を詰めた魚類の住処で、その外側に目の細かい網を沈めています。目の細かい網を上げて、中の石を取り除いてから網を引き揚げその中に入った生物をモニタリングします。



この日はあいにくの小雨でしたが柳川高校の生徒会長のホウさんと八女高校自然科学部のみんなが手伝いに来てくれました。



この日は3尾のニホンウナギを含むオヤニラミ、ヤリタナゴ、カゼトゲタナゴ、ムギツク、ギンブナ、ドンコ、テナガエビ、スジエビなどの水生生物をモニタリングすることができました。



10月28日に再捕獲したニホンウナギ稚魚です。大きさから考えると、2017年9月10日に放流した444尾の中の2尾だと思います。再捕獲したウナギ稚魚は麻酔薬（FA100：オイゲノールが主成分）で眠らせた後、計測し、イラストマー標識を行います。もし、イラストマーで標識した個体がまた捕獲されたら、柳川掘割でのウナギ稚魚の成長率やウナギ稚魚の石倉かごの使用法などが分かります。

2017年		10月		28日		14:00~		時		晴れ 23.6 °C気温		18 °C水温	
石倉かごモニタリング(あめんぼセンター前の堀)上流側(東側)石倉かご													
種名		個体数	平均長(mm)	最大長(mm)	個体重量平均	最大重量(g)	種重量計(g)						
淡水魚類	ニホンウナギ	1	81.0	81	0.5	0.5	0.5						
	ムギツク	4	105.3	121	12.8	17.2	51.2		種数合計(魚類)		6		
	ヤリタナゴ	4	102.5	113	12.8	17.4	51.3		全生物量(魚類)(g)		183.1		
	フナ	8	83.1	101	7.6	11.4	60.8						
	ドンコ	6	48.7	92	2.1	8.4	12.3						
	オヤニラミ	1	68.0	68	7.0	7	7						
エビ類	テナガエビ	18			64.1	64.1	64.1						
	スジエビ	17			36.1	36.1	36.1						
								種数合計(エビ類)		2			
								全生物量(エビ類)(g)		100.2			
貝類	タニシ	88			2.0		173.1						
	カワニナ	5			1.8		9		種数合計(貝類)		2		
								全生物量(貝類)(g)		182.1			
0 石倉かごモニタリング(あめんぼセンター前の堀)下流側(西側)石倉かご													
0 種名		個体数	平均長(mm)	最大長(mm)	個体重量平均	最大重量(g)	種重量計(g)						
淡水魚類	ムギツク	1	101.0	101	10.1	10.1	10.1						
	ドンコ	4	47.5	55	1.2	1.8	4.9		種数合計(魚類)		7		
	ニホンウナギ	2	89.5	95	0.7	0.8	1.4		全生物量(魚類)(g)		74.6		
	カゼトゲタナゴ	2	39.0	40	0.7	0.8	1.4						
	フナ	2	98.5	100	11.1	11.5	22.1						
	ヤリタナゴ	2	106.5	115	15.2	18.9	30.3						
	オヤニラミ	1	64.0	64	4.4	4.4	4.4						
エビ類	テナガエビ	18			67.0	67	67						
	スジエビ	11			16.0	16	16						
	0	0							種数合計(エビ類)		2		
	0	0							全生物量(エビ類)(g)		8.3		
貝類	タニシ	28			3.5		96.6						
								種数合計(貝類)		1			
								全生物量(貝類)(g)		96.6			
								全生物量(g)		254.2			



場所／個体番号	全長(mm)	重さ(g)	イラストマーの染色位置：染色色
下流(西)／1	95	0.8	肛門より左前：ピンク
下流(西)／2	84	0.6	肛門より左後：ピンク
上流(東)／3	81	0.5	肛門より右前：ピンク



ウナギ稚魚の放流は、集まってくれたみんなで行います。

柳川高校のホウさん、手伝っていただきありがとうございました。



八女高校自然科学部の皆さん手伝っていただきありがとうございました。



小さなお子様や、集まってくれた小学生も、放流してくれました。



あれっ、浮かんで遊んでいる人がいます。私たちはドライスーツを着ているので水に浮いてしまうのです。



この様なゆかいな仲間がいるから、きつい作業でも楽しく行うことができます。

皆さんありがとうございました。

「ウナギのふるさと」油彩 P6 を描きましたので、この場を借りてお知らせいたします。



私たちの活動は、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成を受けています。

2017年10月29日

生物部 「ふしぎいっぱい自然探検隊」小学生の観察会でボランティア

生物部は、南筑後地域環境協議会（事務局：福岡県南筑後保健福祉環境事務所）主催の「ふしぎいっぱい自然探検隊（自然観察会）」で、ボランティアを行いました。

観察会にはたくさんの小学生が集まり、伝習館生物部員が子供たちのお世話をさせていただきました。この様な観察会は、小学生の視野を広げるとともに、私たち高校生のためにも非常に良い取り組みです。主催していただく福岡県南筑後保健福祉環境事務所にはお世話をおかけしますが、これからもよろしくお願ひします。



2017年11月5日

ストックホルム青少年水大賞の日本代表最終予選会に生物部出場！

平成29年11月5日

東京千代田区皇居のそばの厚生会館で行われた日本ストックホルム青少年水大賞日本代表決定最終選考会に生物部が出場しました。

最終予選で選出されると来年の8月に行われる世界ストックホルム青少年水大賞に日本代表として参加します。選考結果は来年3月にわかりますが、11月2日に全校生徒から応援をいただいた壮行会で11月5日に実演する英語のプレゼンテーションを事前に行いました。

代表の生徒は「柳川市と伝習館高校を代表し、柳川掘割のニホンウナギの現状を世界に発信できるように頑張ってきます」と決意を述べました。



11月2日に行われた壮行会の様子です。



全校生徒から熱いエールをいただき、チーム伝習の意気込みで、11月5日は頑張ってきます。



できる限り英語でプレゼンを行いました。

私たちの活動は、様々な先生方に支えられています。

本当に有難うございました。

私たちの活動は経済発展や防災のために分断された森里海のエコトーンを繋ぎ直すために、柳川堀割という人の叡智で作った文化財でニホンウナギの将来と柳川の食文化と経済を紡ぎなおす壮大な実験的試みです。また、ニホンウナギの持つアジア中で愛される魅力とマリアナ海溝周辺で生まれてフィリピンから台湾沖へと回遊し、韓国や日本など東アジアの川をシラスウナギに変態し遡上するという国際性をもった性格。このニホンウナギを特別採捕し、飼育することができる日本唯一の高校としても、お世話になった皆様たちのためにも頑張ってきます。

2017年11月12日

『全国アマモサミット 2017in 伊勢志摩 未来に輝け ところわかの海』で生物部が発表

期日：平成29年11月10日から11月12日

場所：三重県志摩市 磯部生涯学習センター（三重県志摩市磯部町）

伊勢志摩は、万葉の時代から御食国(みけつくに)と呼ばれ、豊かな水産物を朝廷に献上した歴史のある地域です。これまで生物部は、水産業や日常生活を通して陸と海とをつなぐ食物や物質の循環などに深く関わる研究と活動をしてきました。伊勢志摩国立公園に指定された日本を代表する豊かで美しい自然環境を次の世代に引き継いでいくためには、これからも私たちと自然との共生関係を維持し、古くから続く人の営みと自然の中の生命の循環を持続させていくことが大切です。自然と人間生活の循環を

テーマに、全国から集まった人々の取組を学び、私たちが行っている『柳川掘割をニホンウナギのサンクチュアリにするための研究』を自信を持って発表してきました。

私たちの取組は、江戸時代から続く水と人間の関わりが今も続いている柳川掘割を、掘割が海と繋がっていたころ掘割に沢山いたウナギのサンクチュアリにする実験的な試みです。この文化遺産を使った実験を行ううちに人々と水の様々な関わりが見えてきました。さらに、柳川で生きる人々の生活が海や森本来が持つ機能に関わっていることも発表してきました。

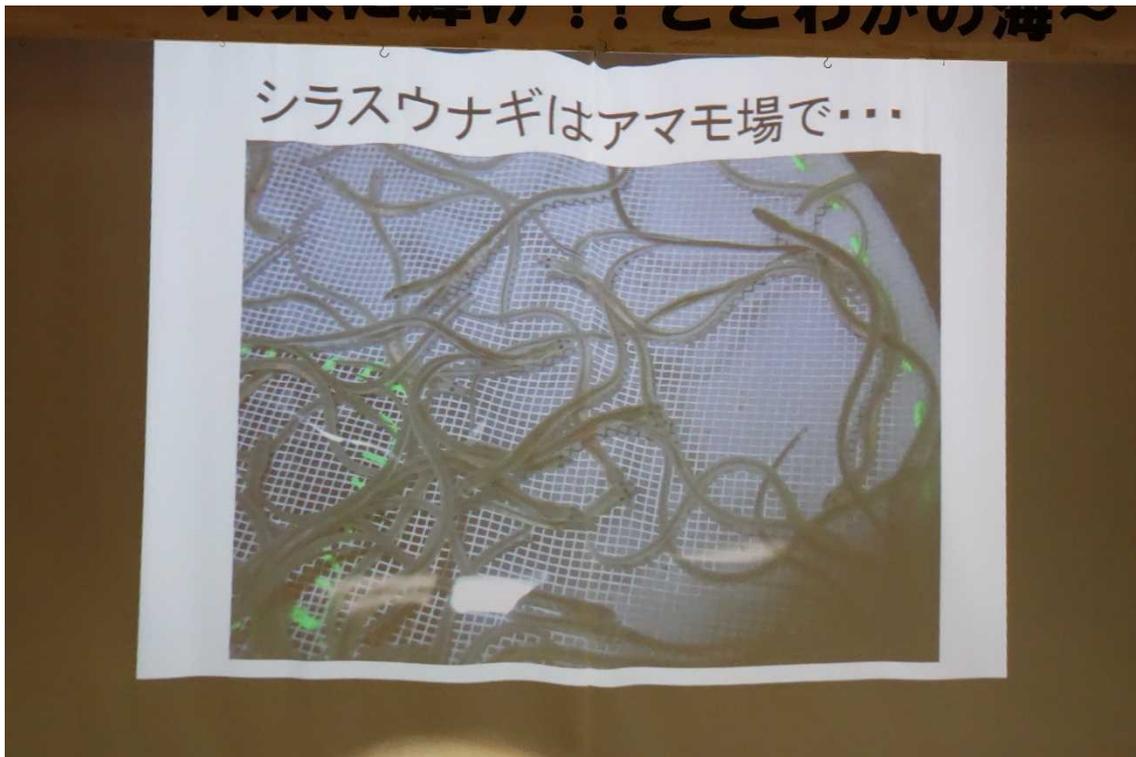
全国アマモサミットの大漁旗の前で撮影



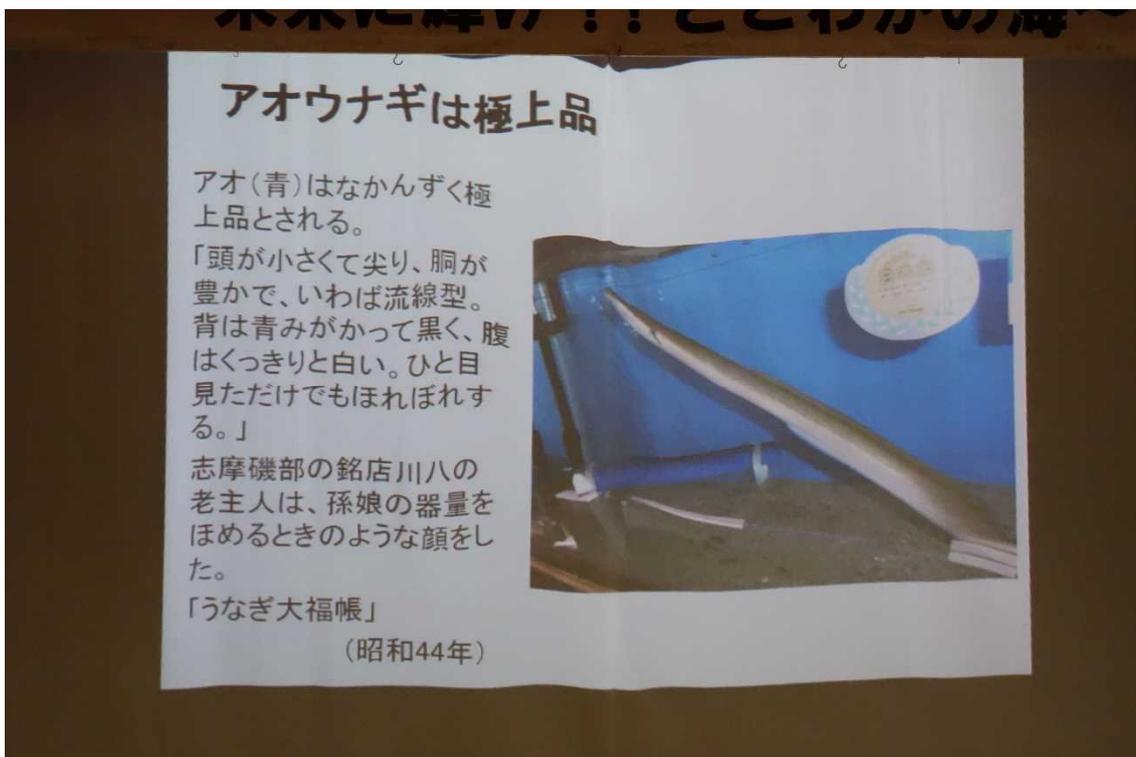
全国の高校生は自分たちの取組を発表しました。



シラスウナギはアマモ場を隠れ場所にします。



柳川でも珍重されるアオウナギは、伊勢志摩の人たちの間でも高価な食べ物と考えられています。



私たちの見解では、アオウナギは5年から15年日本の河川で育ったウナギがマリアナ海溝に帰って産卵のために変える直前、長い旅路の前に海水に馴化するために河口周辺にいるものだと考えています。ですから、天然の甘い脂肪をまとっているのです、美味しいのです。天然のよく太ったウナギは脂肪が甘

く、捌くとき血もあまり出ません。

私たちが作ったポスターの前で撮影



私たちが歓迎して伊勢志摩の人たちがレセプションを開いていただき、普段食べることができない色々な食材をいただくことができました。

実行委員会の皆様ありがとうございました。



私たちの活動は、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成を受けています。

2017年12月8日

平成29年度森里海連環講演会

講師：益村 聖 先生（ますむら さとし）

プロフィール 1933年、福岡県筑後市に生まれる。1956年、福岡学芸大学（現・福岡教育大学）理科卒業（生物学専攻）。以後、1991年まで福岡県内で中学校教諭。植物分類学会、植物地理分類学会の会員。主としてカヤツリグサ科スゲ属とイネ科を研究。2014年、日本植物分類学会賞を受賞。

演題：『私の森』の活動を通しての自然保護について

指導目標：環境と私たちの生活の関係を益村先生のお話から考える。

益村先生著「教室で話したかった雑談」より『私の森』抜粋

福岡県の南部で大分県との県境に釈迦ヶ岳(1231m)、御前岳(1209m)など福岡県では最も高い山が続く江江山地がある。かつて、この付近一帯の国有林は鬱蒼とした自然林に覆われていたが、25年ほど前から急速に伐採が進み、今では自然林は1000m以上の尾根筋に僅かなブナやミズナラの林を残すだけで、一面単調なスギの植林に変わってしまった。

—中略—

1972年9月21日、日田営林所々長、生態学者の細川隆英博士、私の三人と司会者との対談という形で放送された。所長はこの件に関して、種々の嘆願や要望が出ていることは十分に承知されているようであった。

—中略—

こうしてやっと自然林の一部が伐採をまぬがれることになったのである。私はこの時マスコミの力というものを改めて認識した。

対象者：第2学年(198名) 第1学年(200名)

場所：体育館2階アリーナ

資料及び準備するもの 資料(朝のホームルームで配布する生徒用資料)、メモ、筆記具



1, 2年生約400名を対象に益村先生がかつて行われた八女市矢部村の御側山系国有林の自然林伐採の中

止運動の詳細とその結果、自然林と社会がどのように変わったか、お話ししていただいた。



講演では、海や川にとって植物が如何に大切なのか、また、一度失われた自然が元に戻らないことも話していただいた。



講演後も、遅くまで生物部の生徒と話をしていた。先生の著書を前に記念撮影。

2017年12月17日

第14回ふくおか水もり自慢 in 矢部川！で 伝習館高校生物部が発表しました。

平成29年12月17日 八女市民会館 おりなす八女にて第14回ふくおか水もり自慢が開催されました。



私たちは、「柳川掘割とスンチョン湾から見た森里海をつなぐニホンウナギの生態」と題し発表しました。



私たちの研究と活動は笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成金を使わせていただいています。

2017年12月23日

10:00~12:00

中尾勘悟さん講演会

場所：柳川有明海水族館

参加者：田中克先生、望岡典隆先生、生物部員7名





写真家の中尾勘悟さんからウナギ漁に関して講義を受けました。中尾さんは「有明海の漁」という本を著わしており、多くの写真データを所有されていらっしゃいます。多くの写真を使って、今は見ることができなくなった歴史的なウナギ漁や漁具を説明していただきました。



佐賀で使われていたウナギ鋏です。ウナギ鋏にも地域性があり、佐賀で使われていたものは歯を後で付けるようですが、高知県で作られたものは鍛造の技術で頑丈に作られていたということです。

2017年12月23日

石倉かごモニタリングとウナギ稚魚の放流

13:30～17:00

石倉かご設置位置(柳川市立図書館あめんぼセンター前の掘割)



皆で引き上げた石倉かごから石倉かごに住み着いた魚を取り出し、全個体の全長と湿重量を測定して再放流します。





石倉かごの下のマットには年間を通しウナギの餌となるアカムシがついています。私たちはウナギを飼育する場合、冷凍アカムシを餌として与えています。その理由は、ウナギ稚魚を柳川掘割に放流する場合、掘割にたくさんいるアカムシを餌として食べてくれるように考えているからです。

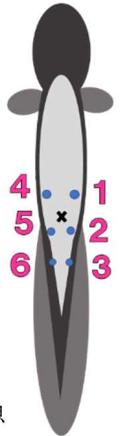
石倉かごに入っていた個体のデータです。以下のデータを2014年10月から4年間記録しています。

2017年		12月		23日		14:00~		時		晴れ		14℃気温		8.8℃水温					
石倉かごモニタリング(あめんぼセンター前の堀)上流側(東側)石倉かご																			
種名	個体数	平均長(mm)	最大長(mm)	頭胸甲長平均(mm)	個体重量平	最大重量(g)	種重量計(g)												
淡水魚類	ニホンウナギ	21	95.3	109	0.68	0.9	14.2	<table border="1"> <tr><td>種数合計(魚類)</td><td>6</td></tr> <tr><td>全生物量(魚類)(g)</td><td>221.7 g</td></tr> </table>								種数合計(魚類)	6	全生物量(魚類)(g)	221.7 g
種数合計(魚類)	6																		
全生物量(魚類)(g)	221.7 g																		
	ムギツク	14	86.7	110	6.59	12.6	92.3												
	ヤリタナゴ	2	108.0	112	14.95	18.2	29.9												
	ドンコ	4	92.8	168	20.18	62.8	80.7												
	ぜぜら	1	48.0	48	0.90	0.9	0.9												
	ブルーギル	2	50.5	53	1.85	2.0	3.7												
エビ類	テナガエビ	5		0	15.90	15.9	15.9	<table border="1"> <tr><td>種数合計(エビ類)</td><td>1</td></tr> <tr><td>全生物量(エビ類)(g)</td><td>22.1 g</td></tr> </table>								種数合計(エビ類)	1	全生物量(エビ類)(g)	22.1 g
種数合計(エビ類)	1																		
全生物量(エビ類)(g)	22.1 g																		
	スジエビ	3		0	4.00	4.0	4.0												
貝類	タニシ	18		0	50.90	0.0	0.0	<table border="1"> <tr><td>種数合計(貝類)</td><td>1</td></tr> <tr><td>全生物量(貝類)(g)</td><td>0 g</td></tr> </table>								種数合計(貝類)	1	全生物量(貝類)(g)	0 g
種数合計(貝類)	1																		
全生物量(貝類)(g)	0 g																		
								<table border="1"> <tr><td>全生物量(g)</td><td>243.8 g</td></tr> </table>								全生物量(g)	243.8 g		
全生物量(g)	243.8 g																		

石倉かごモニタリング(あめんぼセンター前の堀)下流側(西側)石倉かご																			
種名	個体数	平均長(mm)	最大長(mm)	頭胸甲長平均(mm)	個体重量平	最大重量(g)	種重量計(g)												
淡水魚類	ムギツク	3	54.3	83	3.70	5.2	11.1	<table border="1"> <tr><td>種数合計(魚類)</td><td>6</td></tr> <tr><td>全生物量(魚類)(g)</td><td>164.4 g</td></tr> </table>								種数合計(魚類)	6	全生物量(魚類)(g)	164.4 g
種数合計(魚類)	6																		
全生物量(魚類)(g)	164.4 g																		
	ドンコ	3	111.7	131	19.80	32.6	59.4												
	ヤリタナゴ	6	100.2	107	11.63	13.6	69.8												
	オヤニラミ	1	67.0	67	4.60	4.6	4.6												
	ムツゴ	5	63.2	88	2.84	6.2	14.2												
	ニホンウナギ	9	89.8	103	0.59	0.9	5.3												
エビ類	スジエビ	1		0	0.90	0.9	0.9	<table border="1"> <tr><td>種数合計(エビ類)</td><td>1</td></tr> <tr><td>全生物量(エビ類)(g)</td><td>0.9 g</td></tr> </table>								種数合計(エビ類)	1	全生物量(エビ類)(g)	0.9 g
種数合計(エビ類)	1																		
全生物量(エビ類)(g)	0.9 g																		
貝類	カワニナ	1		0	5.40	0	5.4	<table border="1"> <tr><td>種数合計(貝類)</td><td>1</td></tr> <tr><td>全生物量(貝類)(g)</td><td>5.4 g</td></tr> </table>								種数合計(貝類)	1	全生物量(貝類)(g)	5.4 g
種数合計(貝類)	1																		
全生物量(貝類)(g)	5.4 g																		
								<table border="1"> <tr><td>全生物量(g)</td><td>170.7 g</td></tr> </table>								全生物量(g)	170.7 g		
全生物量(g)	170.7 g																		



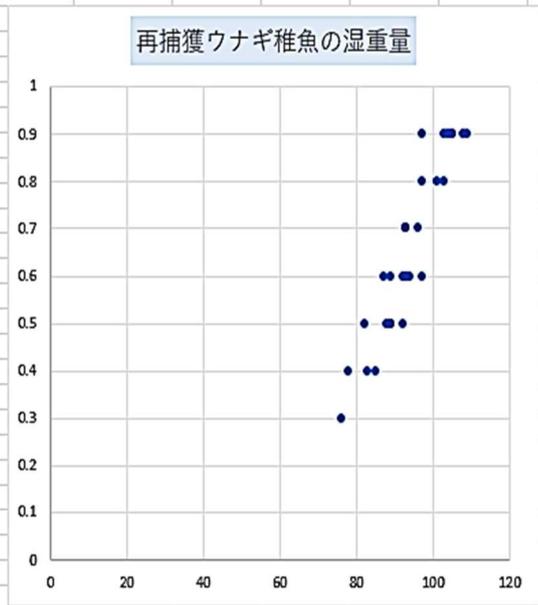
下流側の石倉かごでは10月28日に放流したニホンウナギ稚魚を9尾再捕獲しました。



上流側の石倉かごでは、ニホンウナギ稚魚を 21 尾再捕獲しました。再捕獲したニホンウナギ稚魚にはイラストマー蛍光標識を施して、個体識別を行います。もし、イラストマーで個体識別を行ったニホンウナギ稚魚が再々捕獲できると、柳川掘割でのニホンウナギの成長率が分かります。

12月23日 再捕獲30尾 イラストマー標識					
No.	全長	消化管	湿重量	イラストマー位置	場所
1	89	33	0.5	3	下流
2	93	34	0.6	5	下流
3	103	39	0.9	6	下流
4	93	35	0.7	1 & 2	下流
5	94	35	0.6	1 & 3	下流
6	78	29	0.4	1 & 4	下流
7	85	32	0.4	1 & 5	下流
8	97	36	0.9	1 & 6	下流
9	76	29	0.3	2 & 3	下流
10	103	37	0.8	2 & 4	上流
11	105	39	0.9	2 & 5	上流
12	109	40	0.9	2 & 6	上流
13	88	32	0.5	3 & 4	上流
14	83	31	0.4	3 & 5	上流
15	96	36	0.7	3 & 6	上流
16	89	33	0.6	4 & 5	上流
17	105	41	0.9	4 & 6	上流
18	108	39	0.9	5 & 6	上流
19	104	38	0.9	7	上流
20	97	35	0.8	8	上流
21	93	36	0.7	9	上流
22	92	35	0.6	10	上流
23	82	31	0.5	11	上流
24	87	32	0.6	12	上流
25	89	34	0.5	1 & 7	上流
26	101	37	0.8	1 & 8	上流
27	92	35	0.5	1 & 9	上流
28	93	35	0.6	1 & 10	上流
29	89	33	0.5	1 & 11	上流
30	97	36	0.6	1 & 12	上流

	全長	湿重量
最大値	109	0.9
最小値	76	0.3
平均	93.7	0.65
中央値	93	0.6
標準偏差	8.56	0.18



グラム 4 校連
 県立八女高等
 えて話し合い
 ております。
 くに 6 か所染



個体番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
イラストマー標識位置:ピンク	1	2	3	4	5	6	12	13	14	15	16	23	24	25	26	34	35	36	45	46	56
イラストマー標識位置:イエロー	/																				

個体番号	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
イラストマー標識位置:ピンク	/																				
イラストマー標識位置:イエロー	1	2	3	4	5	6	12	13	14	15	16	23	24	25	26	34	35	36	45	46	56

個体番号	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
イラストマー標識位置:ピンク	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4
イラストマー標識位置:イエロー	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3

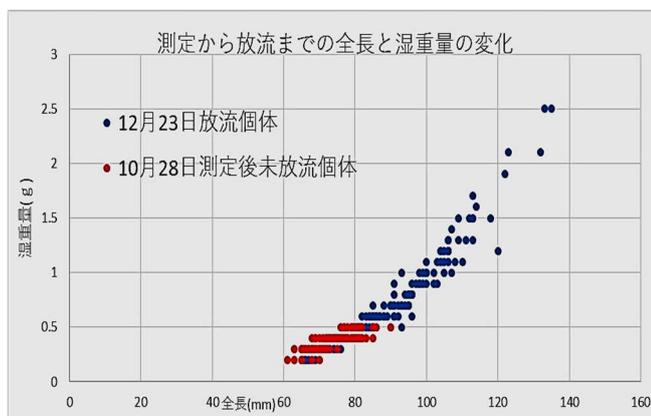
個体番号	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
イラストマー標識位置:ピンク	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
イラストマー標識位置:イエロー	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6

現在までに、柳川掘割に個体識別をされたウナギ稚魚は、10月28日に再捕獲された3尾と合わせて33尾です。

放流は、柳川市立図書館に来た小学生にニホンウナギの産卵場所の話や2014年に絶滅危惧種に指定されるほど個体数が激減していることなどを話し、柳川の観光資源が危機的な状況にあることを一緒に考えながら一尾ずつ放流します。12月まで飼育した個体は133個体ですが、その内0.5g以上の個体を放流しました。成長の悪い0.5g未満の個体29尾は伝習館で継続飼育を行い、2018年3月11日の石倉かごモニタリングの時に放流する予定です。

12月放流個体数	104
体長平均(mm)	98.2
体長標準偏差	11.60
湿重量平均(g)	0.95
湿重量標準偏差	0.411

12月継続飼育個体数	29
体長平均(mm)	75.8
体長標準偏差	5.26
湿重量平均(g)	0.38
湿重量標準偏差	0.101



12月飼育全個体数	133
体長平均(mm)	93.3
体長標準偏差	14.03
湿重量平均(g)	0.82
湿重量標準偏差	0.436

10月28日の未放流個体を12月に計測すると、右上のグラフのようになります。その結果、ほとんど成長しない個体もごくわずかにいることが分かります。なぜこのような初期成長をしないという個体差が生じるのか不明ですが、雌雄の性差に関係するのかもしれない。

2018年1月28日

平成29年度 海洋教育パイオニアスクールプログラム地域カンファレンス

平成 29 年度海洋教育パイオニアスクールプログラム

4 校連携地域カンファレンス

平成 29 年度より、福岡県立伝習館高等学校、福岡県立八女高等学校、大分県立日田高等学校、熊本県立位志高等学校の 4 校連携で行う海洋教育を中心としたプログラムを公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所海洋教育パイオニアスクールプログラムに採用され、我国の将来を共に考え、生徒が自分たち自身で進むべき未来を創造するための取組を関係機関と共働で実践してきました。

つきましては、この 1 年間の取組を 4 校の生徒が発表し、それを地域の関係機関および、一般の方々と共有して海洋を中心とした我国の環境政策の進むべき方向を提案するために下記の要領で地域カンファレンスを開催致します。

ご多用中誠に恐縮でございますが、地域カンファレンスに出席して下さいますようお願い申し上げます。

日 時 平成 30 年 1 月 28 日 (日) 14:00 ~ 16:40

会 場 福岡県立八女高等学校 視聴覚室
住所: 〒833-0041 福岡県筑後市和泉 251

日 程 受 付 13:30 ~ 14:00
開催挨拶 14:00 ~ 14:05
基調講演 14:05 ~ 15:00 講師: 田中 克 氏(京都大学名誉教授)
活動報告 15:00 ~ 16:00 連携校 4 校活動報告
全体協議 16:00 ~ 16:40
閉 会 16:40

申 込 み 平成 30 年 1 月 16 日までに、下記の連絡先に連絡ください。

入 場 料 無料



※地域カンファレンスの運営は、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成金を使わせていただいています。

連絡先 木庭 慎治 福岡県立伝習館高校
電話: 0944-73-3116 Mail: koba@fku.ed.jp
河野 春香 福岡県立八女高校
電話: 0942-53-4184 Mail: kawano-h3@fku.ed.jp

絵: ウナギのふるさと(部分) 油彩 P6 木庭慎治

平成 30 年 1 月 28 日(日)に、八女高等学校視聴覚室で海洋教育パイオニアスクールプログラム 4 校連携プログラム地域カンファレンスを行いました。

基調講演は京都大学名誉教授 田中克 先生にお願いし、海洋教育がいかに重要か、韓国のスンチョン湾が我が国の海洋教育のひとつのモデルになるということなど講演をしていただきました。

カンファレンスでは、連携校4校の大分県立日田高等学校、熊本県立岱志高等学校、福岡県立八女高等学校、福岡県立伝習館高等学校の1年間の取組を発表しました。

また、その取り組みをフィードバックして地域の中で発展するために、地域の皆様を交えて話し合いを行いました。

地域カンファレンスは、一般の方々に周知するために前のチラシを400部作成し、図書館や有明海水族館、市役所などに配布しました。

2017年度海洋教育パイオニアスクールプログラム地域カンファレンスチラシ配布状況(400)				
No.	配布先	枚数	配布日	備考
1	伝習館高校	20	2017年12月26日	郵送
2	岱志高校	50	2017年12月26日	郵送
3	八女高校	80	2017年12月26日	郵送
4	日田高校	50	2017年12月26日	郵送
5	NPO 法人 SPERA 森里海	20	2017年12月26日	木庭配布
6	福岡県南筑後保健福祉環境事務所	30	2017年12月26日	郵送
7	柳川市役所	30	2017年12月27日	木庭配布
8	柳川市立図書館	30	2017年12月27日	木庭配布
9	みやま市図書館	20	2017年12月27日	木庭配布
10	みやま市公民館	20	2017年12月27日	木庭配布
11	柳川有明海水族館	20	2017年12月28日	木庭配布
12	柳川市教育委員会	20	2017年1月23日	木庭配布
計		390		
※保管用として10部保存				

一般参加者名簿

氏名	所属
深山輝之	福岡県南筑後保健福祉環境事務所
平井貴典	福岡県南筑後県土整備事務所
塘田義則	大牟田市役所環境企画課
廣瀬達也	荒尾市役所市民環境部環境保全課
宮本美和	荒尾市 NPO 法人
佐藤政明	日本野鳥の会
大坪哲司	NPO 法人 SPERA 森里海

連携校参加者

大分県立日田高校

生徒 36名 引率者 4名

熊本県立岱志高校

生徒 7名 引率者 2名

福岡県立八女高校

生徒 16名 引率者 1名

福岡県立伝習館高校

生徒 7名 引率者 1名



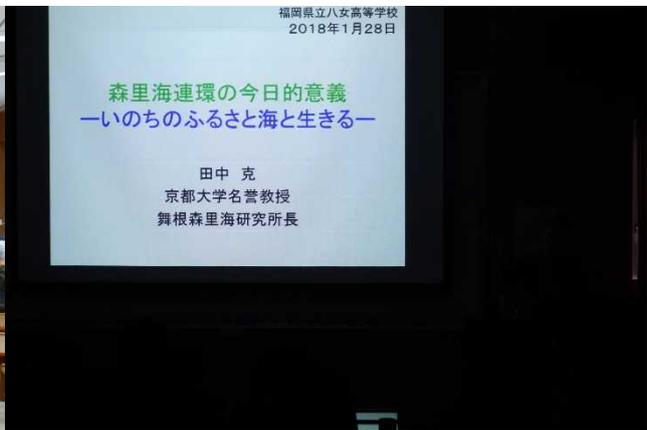
日田高校の生徒です。



岱志高校の生徒も到着しました。



司会は伝習館高校の木村さんです。



田中克先生の基調講演



生命は海で誕生し、生物はそこで少しずつ進化しました。そのころ、地上では紫外線が強く生物がすめる環境ではありませんでした。ところが、少しずつ大気中の酸素濃度が上昇するとオゾン層が出来上がり生物の地上への進出が起るようになりました。

中略

植物が地上で繁茂するようになるとその後甲殻類の仲間が上陸してきました。魚類が上陸するのはその後になります。しかし魚類は四肢をもっていないので陸上に這い上がることはできません。しかし

水際に大きな木の葉があったのなら鱈の力の強い生き物の上陸のチャンスは大きくなるはずです。

中略

移行帯または推移帯をエコトーンといいます。つまり、陸の環境と海の環境が緩やかに変化する場所のことです。現在の環境では、干潟などの潮間帯や川辺のヨシ原。汽水域もエコトーンです。今までの調査で、エコトーンでは多様な生き物が生育することが分かっています。稚魚の研究でも汽水域や海をそれらの生き物の成長の過程で移動することが分かってきました。

以上のような講演の中で、海や川の生き物にとって如何に自然の水際が重要であるのか教えていただきました。よく、海岸や川岸に「よい子が入ってはいけません」や「危険立ち入り禁止」という標識が立てられていますが、これも海に入って遊ぶこともから海や川での学びを遠ざける行為かもしれません。海や川に行かなければ海や川の不思議な生物とのふれあいはありません。当然命は大切ですから、コンクリート護岸された急に深くなる川や海に飛び込むことは勧めませんが、エコトーンが健全であれば、危険は少なくなるはずです。

その後、4校の活動報告があった後、時間を延長して参加者からの質問がありました。参加者からいただいたアンケートの写しは別紙成果物として提出します。

2018年2月10日

第6回「かんきょうを守る活動報告会 in 南筑後」参加

主催：南筑後地域環境協議会（事務局：福岡県南筑後保健福祉環境事務所）

期日：平成30年2月10日（土）

場所：大木町子育て支援センター

今回の報告会では、基調講演の講師として、やながわ有明海水族館の館長 小宮春平氏をお招きしました。

また、様々な環境保全団体や行政関係者などからご参加いただき、31名の方に参加していただきました。

基調講演

講師 やながわ有明海水族館 館長 小宮 春平（こみや しゅんぺい）氏

テーマ ” 学生から始まる環境保全”

小宮館長基調講演の様子



【 内容 】

自然環境や生物多様性は私たち自身のために守る必要があること、環境を破壊することは最終的に人間に返ってくること、有明海で増えている外来種等について貴重な講演をいただきました。

また、環境保全活動における学生たちの役割や、今行われている学生の取組等についてもお話しいただきました。

活動事例の発表

NPO 法人 山村塾



テーマ : 棚田を守る「笠原棚田米プロジェクト」, 「笠原ヤギ倶楽部」

【 内容 】

- ・八女市黒木町笠原での、ヤギを用いた棚田事業
- ・遊歩道や森林の整備, 棚田の保全等を行う合宿型ボランティア
- ・笠原棚田米プロジェクトの紹介

福岡県立伝習館高等学校 生物部



テーマ：森里海の繋がりから見えてきたニホンウナギと私たちの未来～ニホンウナギの特別採捕・飼育・放流から～

【 内容 】

- ・ニホンウナギの飼育，放流，再捕獲
 - ・有明海と韓国のスンチョン湾との関係
 - ・森，里，海，川のつながりについて
- ワークショップ（意見交換会）

活動事例発表終了後に，班に分かれてワークショップを行いました。



ファシリテーターは福岡県保健環境研究所の須田隆一さんです。



積極的な意見交換が行われ、最後に各班の意見を発表していただきました。生徒も環境を守るために活動されている NPO 法人の代表者とともに、意見交換を行っていました。生徒のモチベーションが上がったことと考えています。

2018年3月11日(日)

生物部3月の石倉かごモニタリングとニホンウナギ稚魚の放流を実施

1 目的

有明海から河川に遡上するシラスウナギの生態を調査し、柳川にウナギを呼び戻すことを目的とし、2014年より九州大学の望岡先生の研究室と NPO 法人 SPERA 森里海と共同でウナギの好む石倉かごを設置し生物のモニタリングをしています。

シラスウナギの特別採捕を含め九州大学の望岡典隆先生の指導を受けて現在生物室で平成29年に特別採捕したウナギ稚魚を25尾飼育しているが、そのうちの成長したウナギ稚魚20尾にワイヤータグを付け識別できるようにしたのち柳川の城濠に放流しました。

今回は前回放流したウナギ稚魚を石倉かごモニタリングで再捕獲し、伝習館高校で飼育したウナギ稚魚(今回放流)と成長状況を比較しました。

2 日時 平成30年3月11日(日) 13:30~16:00(あめんぼセンター集合 13:30)

9:00~12:40 生物部員は伝習館高校集合、放流予定のウナギを搬出

13:30~15:30 あめんぼセンター前の堀(石倉かごモニタリング)

15:30~16:00 ニホンウナギ稚魚の放流

3 場所 放流とモニタリング

あめんぼセンター前の堀(福岡県柳川市一新町3?1)

4 参加者 伝習館高校生物部

5 準備 ドライスーツ, イラストマー蛍光タグ, 麻酔用 FA100 の 1000 倍希釈用液

バケツ，軍手，定規



新しく設置する石倉かごを組み立てモニタリング用の籠の隣に設置します。



籠の中の石を隣の石倉かごに移します。医師は約 130 個あります。重労働ですが，協力して行います。



石を取り出した後で、籠の入っていた網を引き上げ、種数と湿重量および、体長を測定します。



上流側(東)のかごに入っていた生物です。



私たちが放流したウナギを 2 尾再捕獲しました。このウナギにはイラストマー蛍光タグで個体識別を行い再度放流します。このウナギが再捕獲できると柳川掘割での野生のウナギの成長率が分かります。



オヤニラミです。柳川ではミズクリセイバイと呼ばれています。



特大サイズのミナミヌマエビです。



図書館にやってきた小学生を声をかけ、ニホンウナギの産卵場所や柳川掘割には昔たくさんのウナギがいたこと。現在、柳川掘割には私たちが放流したウナギしかいないこと。ニホンウナギが減少し、絶滅危惧所に指定されたこと。私たちの取り組みの概要を話し、放流してもらっています。この小学生は、この

後、図書館でウナギの本を借りたということです。私たちの取り組みが地域の小学生の教育に繋がればうれしく思います。



小さな子供にはお姉さんが手伝って放流してくれました。この子は、図書館から帰る時もまた、私たちのところにやってきました。

石倉かご引き上げ時の死んだウナギ稚魚の考察



石倉かごモニタリングで死亡したウナギ稚魚を引き上げました。3月11日に見たときは気づきませんでしたが、尾部と頭部に内出血の跡が認められます。これは石を引き上げるときに圧死した可能性があります。2017年12月23日のモニタリングでも尾部を怪我したウナギが2尾いましたが、石倉かごを引き上げるときも細心の注意を払う必要があるようです。せっかく石倉を使ってくれるウナギがいたのに、申し訳ないことをしました。



平成 30 年 3 月 28 日

平成 30 年度日本水産学会春季高校生ポスター発表

場所：東京水産大学

テーマ：柳川の掘割をニホンウナギのサンクチュアリにする研究

講演番号：2071B（末尾英文字は討論時間区分です）

発表日：3月28日（水）

ポスター会場：第11会場

昨年に続き、日本水産学会春季大会で私たちの取り組みを発表します。

私たちの取り組みは、笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラムの助成を受けています。



伝習館高校生物部「柳川堀割に国際的絶滅危惧種ニホンウナギを呼び戻すための高校生の挑戦」

【実践のねらい】

ニホンウナギは2013年2月に環境省、翌年の6月に国際自然保護連合によって絶滅危惧IB類に指定された。今後ワシントン条約にニホンウナギが登録されると、外国からの輸入が規制される。このことでウナギのせいり蒸し発祥の地、柳川でウナギを食べることができなくなる可能性も危惧される。

柳川堀割物語の舞台でもある柳川は、ウナギが生息するための条件が十分に残っているが、シラスウナギが堀割に遡上する経路が絶たれている。そこで、ニホンウナギのサンクチュアリの確保と柳川の食文化を守るために、私たちが特別採捕をしたシラスウナギを柳川堀割に放流する。これは私たちが分断した海と里の新しい繋がり再構築する取組であり、海で生まれ里や森で育つという森里海を繋ぐ存在であるニホンウナギの保護をテーマにした海洋教育を展開する実験的な取り組みである。

○時数 4月～3月 185時間(学校行事2, 部活動166, 総合的な学習の時間1, 理科13, 放課後の特別活動3)

○関連 生物部, 理科(生物), 1学年, 2学年, 生徒会活動

○目標

- (1) ニホンウナギの生息環境の多様性と食文化や経済、教育などの総合性から環境問題における繋がりへの価値観の再構築を行い、次の世代が創造する海を大事にした社会のデザインに関わるアイデアを得ることができる。
- (2) 国際的絶滅危惧種ニホンウナギの資源の回復を通じて、生徒がローカルとグローバルを関連付ける感覚が醸成され国際感覚をみにつけることができる。
- (3) ウナギの地産地消が実現すると、養鰻にかかわる関連企業が潤い柳川の食文化が維持される。さらに、このプログラムを通じて、環境を再生させ自然とともに生きる未来を拓くのは自分達自身であることを理解し、主体的に行政などに提案(堀割にウナギを復活させる道の提案)できるようになる。

【連携機関と内容】

- ・NPO法人SPERA森里海～時代を拓く：石倉かごモリツグ
- ・田中克先生(京都大学名誉教授)：アドバイス全般
- ・尹良湖先生(韓国全南大)：スンチョン湾研修
- ・九州大学農学部望岡研究室：ニホンウナギ特別採捕
- ・鳥取環境大学吉永研究室：アドバイス全般
- ・熊本県立大学堤研究室：荒尾干潟観察会
- ・柳川有明海水族館：堀割の魚の同定と部員の交流
- ・福岡県南筑後保健福祉環境事務所：福岡県との連携
- ・南筑後地域環境協議会：環境を守る発動報告会発表
- ・柳川養鰻組合：ウナギ供養
- ・柳川うなぎ料理業組合：シラスウナギの特別採捕

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
体験的な活動	1. ニホンウナギの採捕・飼育と放流の取り組み ①シラスウナギの特別採捕(40) 生物部 ・特別採捕許可書を携行することで行政との繋がりを学ぶ。 ・放流数を増やすために効率よく採捕するための条件を探索する。 ・柳川養鰻組合との連携で柳川の食文化を守る地域の人々の気持ちを学ぶ。			2. 海洋教育に関わる4校連携プログラム(森里海連環学を軸にして森里海の繋がりを体験する) ①荒尾干潟研修(6) 4校連携 ・豊饒の海と言われた有明海だが、疲弊した現状を学ぶ。 ・有明海の干潟の底質の多様性を知り、そこに生きる生物を学ぶ。 ・干潟の調査法を学ぶ。 ②韓国順天研修(27) 4校連携 ・有明海と生態系がよく似た韓国スンチョン湾を比較する。 ・スンチョン湾の野外研修とともに保全活動と様々な人たちとの合意形成を学び韓国で学んだ知識を有明海に生かす。 ③タデ原湿原(6) 4校連携 ・山の腐葉土でできた栄養塩類などの森の恵みが海の生き物に必要であることを学ぶ。 ・徹底的に保全されたタデ原湿原の保全の現状を学ぶ。						⑤三稜祭(文化祭)、生物発表大会県大会、地区大会発表(8) 生物部、一般生徒、他校の生徒 ・私たちの取り組みを伝習館高校の一般生徒を対象とし、発表。 ・私たちの取り組みを他校の生徒を対象に発表することで、研究をまとめ、表現力を付ける。 ・日本水産学会で発表することで、自身のプレゼン力を高める。			
探究活動				②ニホンウナギ稚魚の飼育(60) 生物部 ・死亡率を減少させるための研究を行い実践する。		③ニホンウナギ稚魚の放流(10) 生物部 ・放流個体を計測し個体識別を行うことで堀割での成長率の推定。							
啓蒙と表現活動	3. 全校生徒へ、地域へ、私たちの活動と海洋教育の重要性を発信する ①ウナギを捌いて食べて命の繋がりを学ぶ(3) 一般生徒 ・約30名の生徒が参加し、ウナギを自分たちで捌き食べることで命の繋がりと柳川の食文化を学ぶ。 ・地域の新聞に生徒がウナギを捌いて食べる取組を取材されることで、自分たちが行っているウナギの保護活動を発表する。 ②新聞社等からのインタビュー(5) 生物部 ・読売新聞、静岡新聞、朝日新聞、有明新報、日本養殖新聞から私たちの取り組みの取材を受け社会へ発信。 ③ウナギ供養(2) 地域社会との繋がり ・柳川うなぎ料理業組合主催のウナギ供養に生物部員が参加した。 ④4校連携地域カンファレンス(4) 4校連携・地域の行政等 ・活動の発信と協働・発展地域の理解												
	4. 生物基礎の授業を海洋教育を理解することをひとつの目的に据えて実践する ①生物基礎の授業を実践(12) 地域が抱える会用に関する問題を生物基礎正課授業でどこまで生徒に伝えることができるか。 ・有明海におけるアサリの水揚げ量の激減や有明海の赤潮や貧酸素水塊の発生などを生物基礎の知識を使いその原因と解決策を考える。										②講演会(1) 1,2年 ・森の話		③授業アンケート(1) 1学年 ・海洋に関するアンケートを生徒の単元の前後で実施した。

※すべては有機的につながっている。