

☆☆☆ プログラム ☆☆☆

- 開会あいさつ
- ◆13:30～13:40 (公財)おかやま環境ネットワーク理事 里海づくり推進部会 部会長
NPO里海づくり研究会議 理事・事務局長 田中 丈裕 氏
- 基調講演「世界をめぐる海 ～海について知っておいてほしいこと～」
- ◆13:40～14:20 笹川平和財団海洋政策研究所 海洋研究調査部長
横浜国立大学総合統合的海洋教育・研究センター客員教授 古川 恵太 氏
- ◆14:20～15:20 子ども達からの活動報告
岡山市立小串小学校「見つめ直そう わたしたちの小串」
備前市立日生中学校「愚公山を移す～先輩の思いを受け継ぎ、後輩に思いを託す～」
岡山学芸館高等学校「海草と漁場海洋教育から学んだこと」
岡山県立笠岡工業高等学校「地域と連携したアマモ場再生活動への取組」
- ◆15:20～15:30 休憩
- ◆15:30～16:50 パネルディスカッション
「浜をつなぐ子ども達の里海づくり～学校と地域をつなぐ海洋教育を考える～」
- 〈コーディネーター:〉 九州大学名誉教授・NPO 里海づくり研究会議 副理事長
(公財)国際エメックスセンター特別研究員 柳 哲雄 氏
- 〈パネリスト:〉 岡山市立小串小学校 教諭 矢野 智美 氏
備前市立日生中学校 教諭 藤田 孝志 氏
岡山学芸館高校 教諭 柳 雅之 氏
岡山県立笠岡工業高等学校 教諭 大西 豊 氏
日生町漁業協同組合 専務理事 天倉 辰己 氏
笠岡市漁業協同組合 北木島支所長 藤井 和平 氏
笹川平和財団海洋政策研究所 海洋研究調査部長 古川 恵太 氏
- ◆16:50～17:00 閉会あいさつ(総評)
- 九州大学名誉教授・NPO里海づくり研究会議副理事長 柳 哲雄 氏
- 〈司 会〉 生活協同組合おかやまコープ全体理事 金高 さおり氏

世界をめぐる海

～海について知っておいてほしいこと～

笹川平和財団海洋政策研究所 海洋研究調査部長
横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター密員教授
NPO法人 海辺つくり研究会 理事

古川恵太

海について知っておいてほしいこと

1. 世界をめぐる海の恵み
 - ・大きい海
 - ・つながる海
 - ・作り出す海
 - ・ため込む海
 - ・育む海
2. 海の恵みと私たち
 - ・身近な海と生き物
 - ・生態系サービス（多様性が支える恵み）
 - ・自然の係わり、人の係わり
 - ・アマモ場の恵み
3. 世界をめぐる海の危機
 - ・温暖化している
 - ・ゴミがあふれている
 - ・酸性化している
 - ・酸素がなくなっている
4. これからの私たち
 - ・持続可能な開発目標

1. 世界をめぐる海の恵み

大きく・つながる海

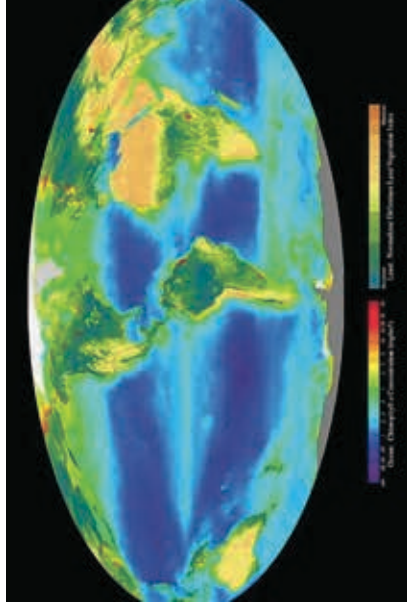


海洋の大循環

(サイエンスウインドウ、科学技術振興機構: <http://sciencewindow.jst.go.jp/html/ew50/sp-004>)

海流と風

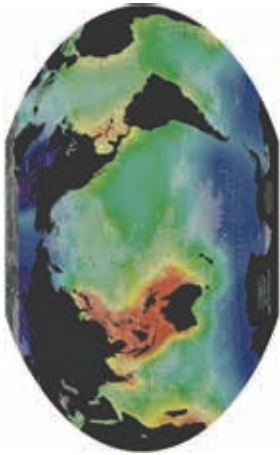
1. 世界をめぐる海の恵み 作り出し・ため込む海



海洋のクロロフィルa量（紫が少く、赤が豊か）と陸上植生指標（青が豊か、茶色が豊か）
(<https://cdn.curiosoando.com/wp-content>)

1. 世界をめぐる海の恵み

育む海



生物多様性(暖色)と人為的影響(灰色)の大きい海域
(<http://comlmaps.org/oceanlifemap/past-present-future>)



日本の里山・里海評価, 2010. 里山・里海の生態系と人間の福利:
日本の社会生態学的生産ランドスケープ, 国際連合大学, 東京.

5

2. 海の恵みと私たち

身近な海と生き物

様々な沿岸

- ・塩性湿地、マングローブ林
- ・干潟
- ・岩礁・サンゴ礁
- ・藻場
- ・季節的氾濫源
- ・ヨシ原
- ・河岸生態系



6

2. 海の恵みと私たち

身近な海と生き物



“大塚の渚”より



7

2. 海の恵みと私たち

生態系サービス

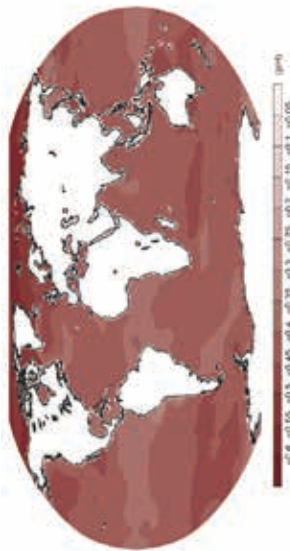


生物多様性と人間の幸福/健康
Millennium Ecosystem Assessment, 2005

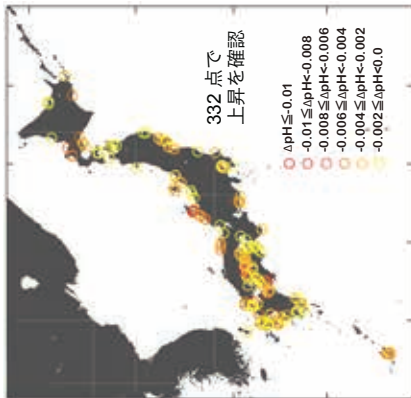
生態系サービス	
供給サービス	・食糧 水 ・燃料 木材と繊維 ・その他
調整サービス	・気候調整 洪水調節 ・疾病制御 水質浄化 ・その他
基盤サービス	・栄養の循環 ・土壌の形成 ・一次生産 ・その他
文化的サービス	・審美的価値 精神的価値 ・教育的価値 娯楽的価値 ・その他
地球の生命—生物多様性	

8

酸性化している



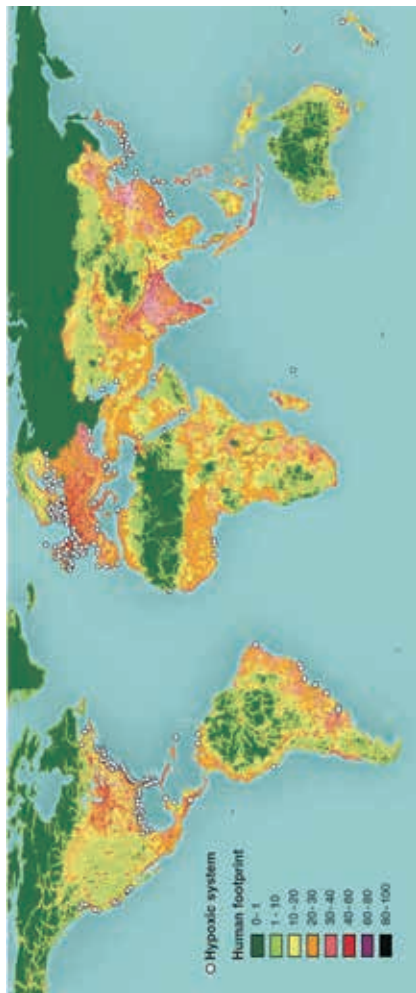
海面のpHの変化量の予測値 (2081年-2100年の平均)
(IPCCレポート AR5, 2013)



長期公共用水域データから見た酸性化の傾向
(JAMSTEC, 2017)

13

貧酸素化している



貧酸素水塊の広がり = Dead Zone
(Diaz and Rosenberg, 2008)

14

持続可能な開発目標



持続可能な開発目標

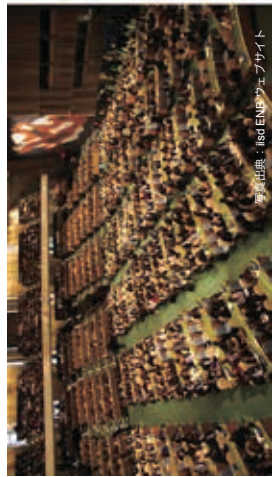


国連海洋会議

2017年6月5-9日に国連本部で開催



- ・ハイレベル国連会議として約4,000の代表団が参加
- ・フィジーおよびスウェーデンがホスト国、議長を務めた



写真出典: Iisd ENB ウェブサイト

写真出典: Iisd ENB ウェブサイト



一ふるさと小串の海を守るために
自分たちができることー

クリーンアップ児島湾

クリーンアップ光南台

アマモ再生活動

海をきれいにする活動

海を豊かにする活動

海をきれいにする活動

クリーンアップ児島湾



クリーンアップ光南台



アマモ再生活動

海を豊かにする活動

アマモとは・・・

- ・海に生息する海草の一種
- ・稚魚の住処となる
- ・酸素を供給する

海のゆりかご



アマモ再生活動

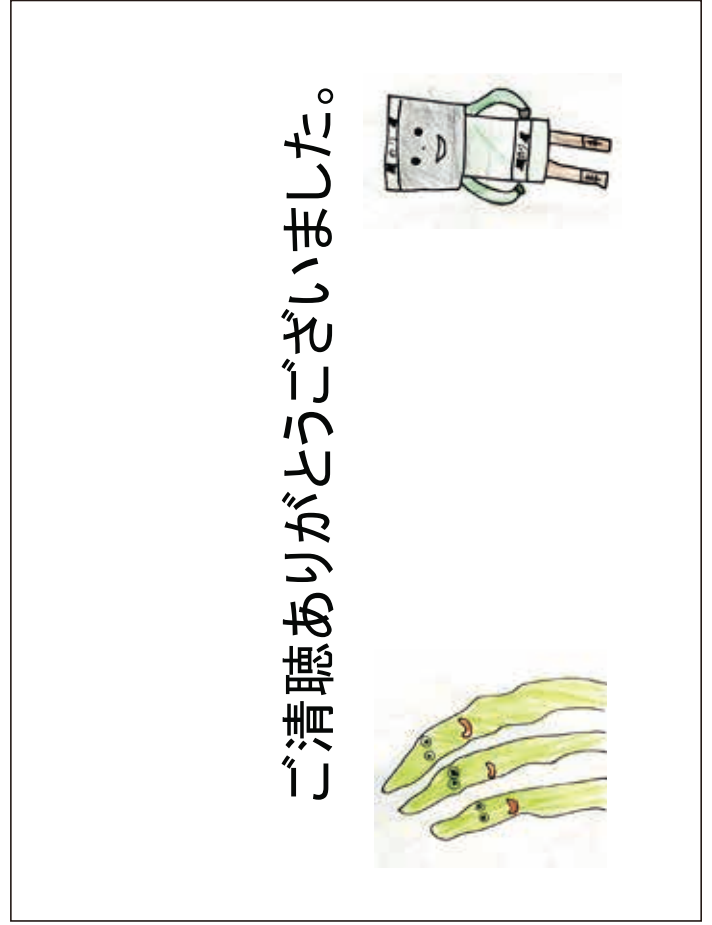
アマモの花枝をまとめる



アマモ再生活動

種の選別





海と人に学び、共に生きる日生中学校

～ 先輩から後輩へ、受け継いだ5年間 ～



岡山県備前市立日生中学校 1・2年生代表

海に学ぶ … カキ

4月 日生漁協について学ぶ

5月 カキの種付け

11月 生育状況の観察

2月 カキの収穫



海に学ぶ … アマモ



5～6月 流れ藻の回収

9～10月 アマモの種の選別・種まき



流れ藻の回収

○作業内容○

- ・ 海に流れているアマモを船に乗って回収する
- ・ 船に回収したアマモを乗せていき、アマモ場まで運ぶ



アマモの種の選別・種まき

- ・泥とアマモの種が入っている袋を、きれいにする
- ・袋から取り出したアマモの種をかごの中で洗い、沈んでいる種だけを残す
- ・残った種を海にまく



人に学ぶ … 「聞き書き」





後輩にプレゼン



日生西小に出前授業
—アマモロボット作成—



「聞き書き」編集会議



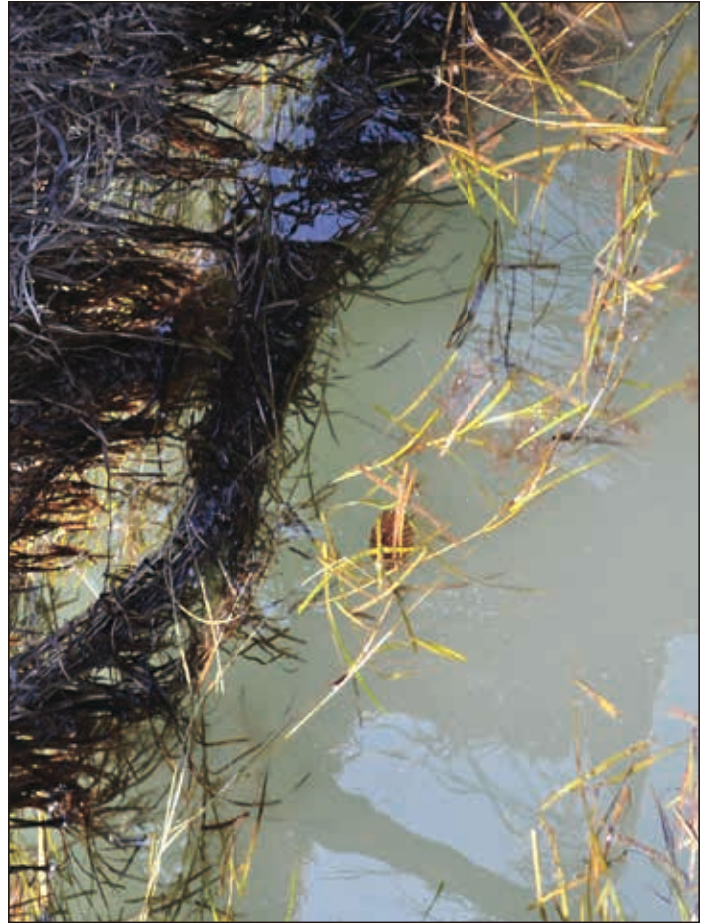
ご静聴ありがとうございました
(^o^)



Marin Education

海洋学習

岡山学芸館高等学校医進コース
1年16名および2年5名 代表 米澤葵



海洋学習の内容

Amamo Project

アマモプロジェクト



KIKI Gaki

聞き書き

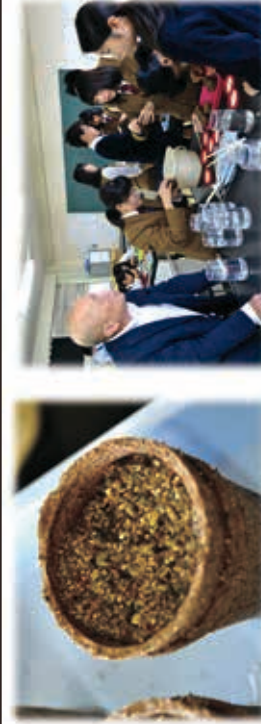




Collecting Amamo



Planting Amamo's seeds



Making Amamo pod



海洋学習の内容

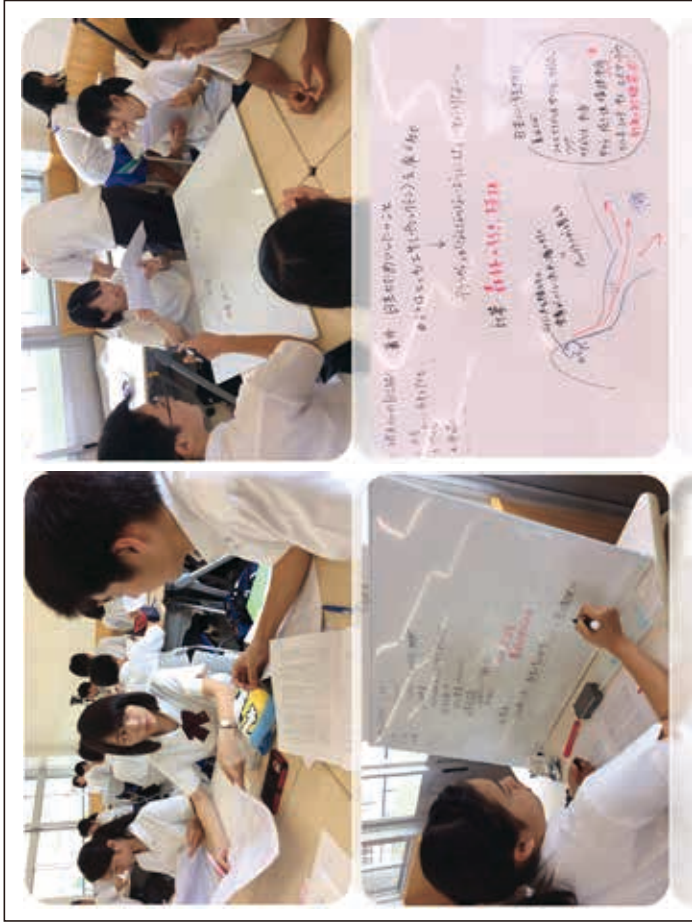
Amamo Project アマモプロジェクト



Kiki Gaki

聞き書き





Next . . .

12月17日～23日まで、1年生9名はミャンマー研修に行っています。

現地の高校との交流で「海洋学習について」英語でプレゼンしていきます。

その様子をご紹介します予定です。

Beyond The Sea



Go To Myanmar

次は
「聞き書きプレゼン」
です！



藤生喜江子さんと日生 漁師の娘・妻・親を経験

・プロフィール・

1950年、日生町生まれ。
代々漁業を営んできた家に生まれる。
兄と弟がいて、三人の息子を持つ
漁師が嫌で家を出て九州で泰
三さんと結婚するも、父親の
体調が悪くなり、日生に戻って
漁に携わることに。
今ではたくさんの人に囲まれ、
楽しい毎日を送っている。



漁師の娘、妻、母と
して、サボートして
いるのか....

娘として...
忙しい両親の代
わりに、自分は
小学校へ行かず
弟の面倒を見て
いた！

妻として...
壺網漁で使用する
網を掃除する
作業を全般的に
担当！

母として...
家庭では中心的
な立場で、喧嘩
をした時に仲裁
するという役割
が大きい！

喜江子さん：
「一番面白いことは、
朝主人が何キロ魚を
獲ってくるかなと考えること！」



アマモの種
を海に撒い
たら...

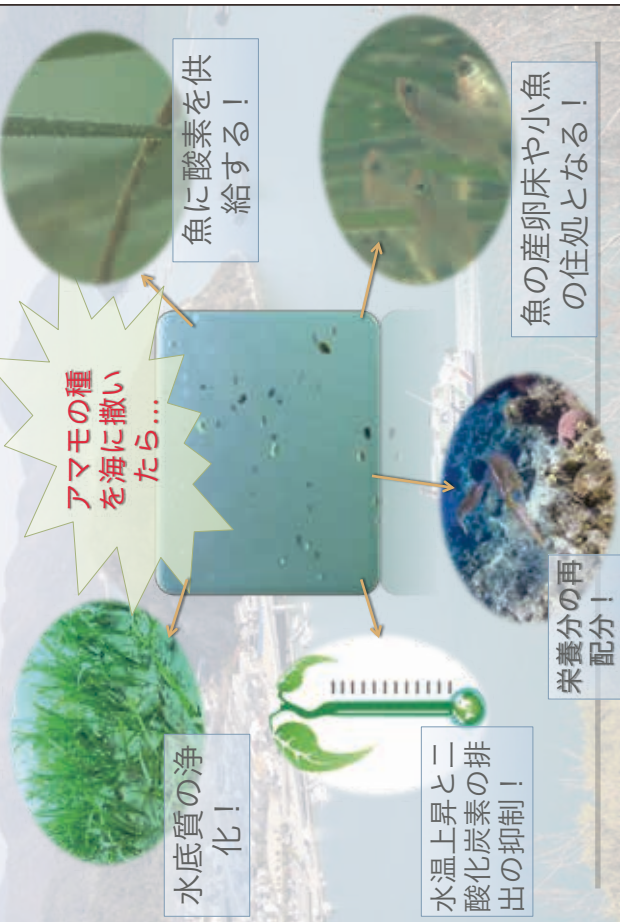
魚に酸素を供
給する！

魚の産卵床や小魚
の住処となる！

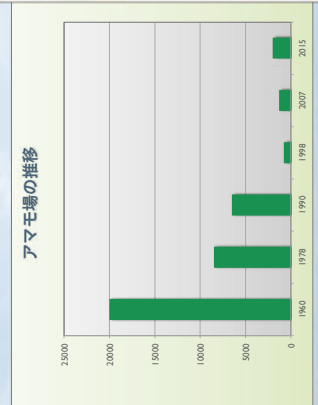
栄養分の再
分配！

水底質の浄
化！

水温上昇と二
酸化炭素の排
出の抑制！



一度は急激に減った
アマモも、喜江子さん
達の懸命な努力によ
り、少しずつ再生し
てきている！



提供NPO法人 里海つくり研究会



海草と漁場

岡山学芸館高等学校 医進コース
春名高歩 作野竜人 土井翠 服部時季 福田楓
野口碧希 大森彩音 林原向日葵 剣持まどか 時實真祐
他 医進コースおよび理系生物選択生徒

目的と仮説

目的 吉井川河口と日生湾の干潟を比較
仮説 アマモ場形成によって漁獲量が回復

- ◆ パートⅠ ベントス比較
- ◆ パートⅡ プランクトン比較
- ◆ パートⅢ アマモの基礎研究
- ◆ パートⅣ アマモポット育成実験（研究中）

★ベントス調査について

ベントスとは



ウミナシなどの貝類
ゴカイなどの環形動物
カニやウニなど etc

水域で底生生活を行う生物

浮遊生活者はプランクトン
遊泳生活者はネクトン



はじめに

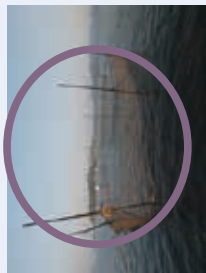


岡山県東備地区に存在する岡山学芸館高校

地域の伝統漁



九幡の名物「四つ手網」



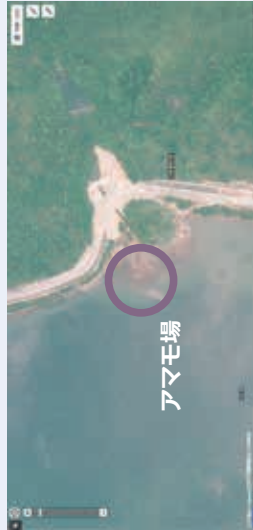
日生の伝統漁法「壺網」漁



ベントス調査



吉井川河口乙子干潟

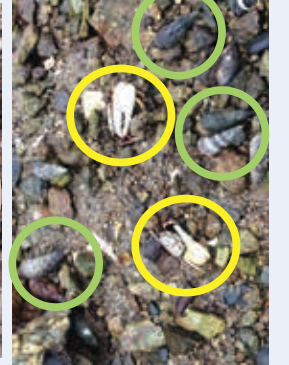
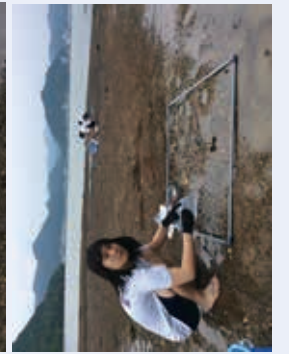


鹿久居島日生湾干潟

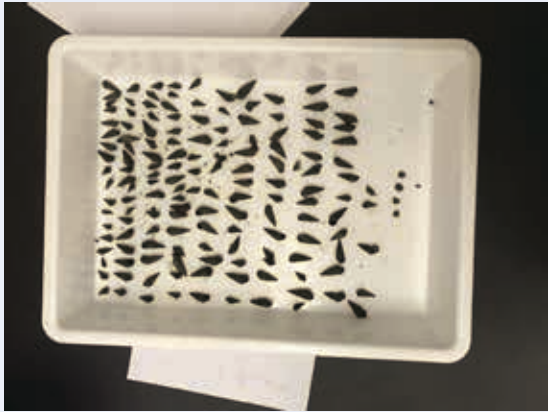
ベントス調査 乙子干潟



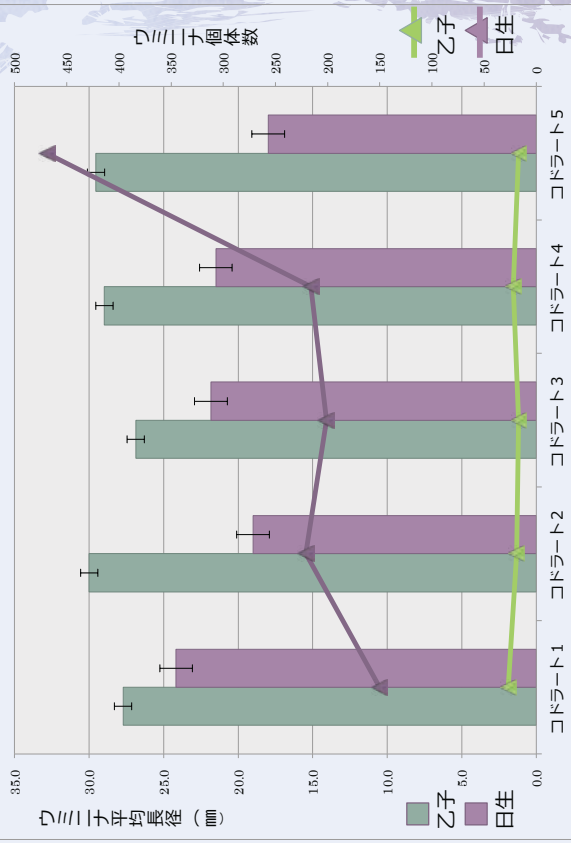
ベントス調査 日生湾



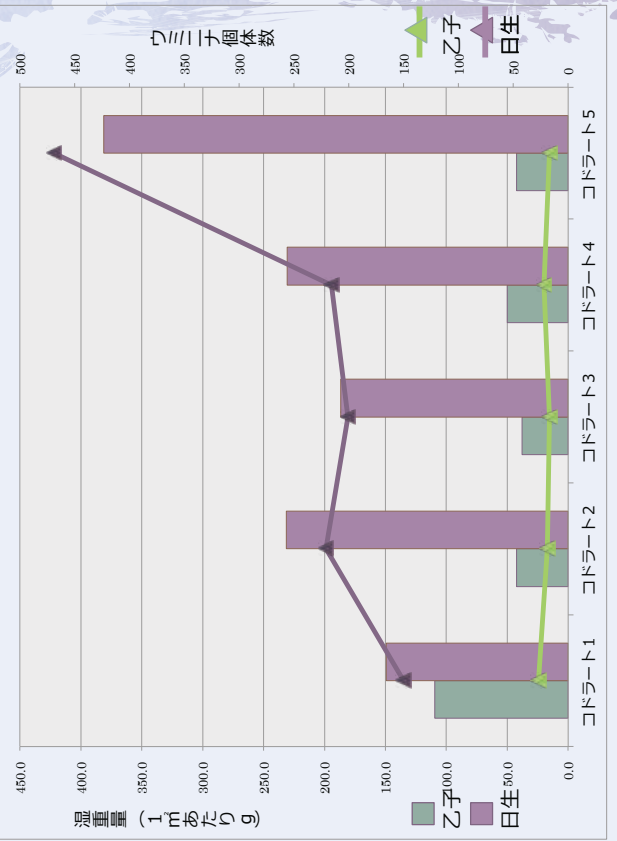
ベントス調査 日生湾



吉井川乙子干潟と日生湾のウミナシ比較調査

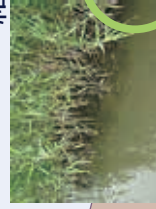


吉井川乙子干潟と日生湾のベントス比較調査



ベントス調査 結果

結論 アシとアマモの違い



潮間帯

↓
干潟のベントス分布の違いに影響？

アマモポッド育成実験

アマモの発芽条件を研究



- 乙子干潟の泥で順調にアマモ苗育成中！
- 溶存酸素・硝酸態窒素・リン・pHなどのモニタリング

ご静聴ありがとうございました

プレゼンター 岡山学芸館高校医進コース2年
生物選択生の★
春名高歩 作野竜人

地域と連携した アマモ場再生への取組

岡山県立笠岡工業高等学校

環境土木科 環境班

3年 奥野良太・加藤侑也・河本瑠加

氷上剛・藤井海斗・藤原太樹

環境土木科について



中国地区測量競技大会
平板の部 第2位



笠岡工業高校について

創立 70周年(H26.11.7)



電子機械科 電気情報科 環境土木科

アマモ場の変遷

岡山県のアマモ場面積の推移

	アマモ場	ガラモ場	合計
大正14年 ¹⁾	4,300ha	-	4,300ha
昭和53年 ²⁾	584ha	720ha	1,304ha
平成元年 ³⁾	549ha	385ha	934ha
平成7年 ⁴⁾	575ha	308ha	883ha
平成19年 ⁵⁾	1,221ha	176ha	1,397ha
平成27年 ⁶⁾	1,845ha	179ha	2,024ha

- 1) 藻場魚類成育状況調査報告 (岡山県)
- 2) 第2回自然環境保全基礎調査 (環境庁)
- 3) 第4回自然環境保全基礎調査 (環境庁)
- 4) 岡山県沿岸域の藻場調査 (岡山県)
- 5) 藻場分布状況調査 (岡山県)
- 6) 藻場分布状況調査 (岡山県)



アマモがうっそうと茂っていた

昭和20～30年頃



平成20年

笠岡湾について

以前のような豊かな生態系を取り戻す必要がある



アマモ場の再生が求められる

笠岡湾の変化について知る

知識不足！



「聞き書き」に参加し笠岡湾の変化について学ぶことにしました



Kasaoka Tec. High School

星架交流シンポジウム 18/1/27

聞き書き

人生の先輩を訪ね、知恵や技術、ものの考え方・生きざまなどを聞き、話しことばだけで文章にまとめる活動



Kasaoka Tec. High School

星架交流シンポジウム 18/1/27

聞き書きで得た知見

- ・ 邪魔になるほどアマモがあった
- ・ 回収したアマモは肥料にしていた
(昔は四国の方からミカンの肥料にするためアマモを取りに来ていた)
- ・ 「アマモがない海は死んだ海」
- ・ 地球温暖化など環境変化により漁獲量、種類とも減少した。
- ・ 魚を増やすための協定や取り組みを行っている

アマモ場再生の取組など、笠岡湾の環境の変化に関する知識を深めることができた



Kasaoka Tec. High School

星架交流シンポジウム 18/1/27

活動場所



神島寺間・見崎地区



Kasaoka Tec. High School

星架交流シンポジウム 18/1/27

地域と連携したアマモ場再生活動



森中憲治さんよりアマモの
花枝の見分け方を教わっている様子

Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27



地域と連携したアマモ場再生活動



アマモの花枝を探している様子

Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27



地域と連携したアマモ場再生活動



花枝を見つけることに慣れた！

Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27



アマモ場再生への取組



沢山の花枝を見つけることができた！

Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27



アマモ場再生への取組



アマモの花枝に詰まっている種子の様子

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



地域と連携したアマモ場再生活動



イカの卵が産み付けられていたアマモ

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



地域と連携したアマモ場再生活動



地元の方々とアマモ種子を採取している様子

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



地域と連携したアマモ場再生活動



良質な種子

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



地域と連携したアマモ場再生活動



Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27

地域と連携したアマモ場再生活動



Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27

地域と連携したアマモ場再生活動



Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27

笠岡市立神内小学校 出前授業



Kasaoka Tec. High School

里海交流シンポジウム 18/1/27

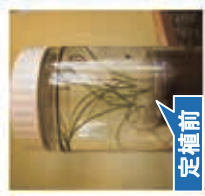
笠岡湾の環境やアマモについて知ってもらおう活動

地域と連携したアマモ場再生活動

4 2 日 目



7 2 日 目



苗の定植



定植する苗

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



地域と連携したアマモ場再生活動

地域の方々と共に長年活動したごとにより
再生されたアマモ場

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



感想

- 最初はアマモについて知らないことだらけだった
- 森中憲治さんのお話や聞き書きの取組を終えて、アマモ場再生の知識、種子採捕のやり方を覚えることができた
- 再生した地元笠岡湾のアマモ場を見て感動した
- 私たちの中には地元企業へ就職が決まっている者もあり、今後も笠岡湾のアマモ場再生に関わるので、この経験を生かしたい

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



御清聴ありがとうございました

Kasaoka Tec. High School

星海交流シンポジウム 18/1/27



見つめ直そうわたしたちの小串

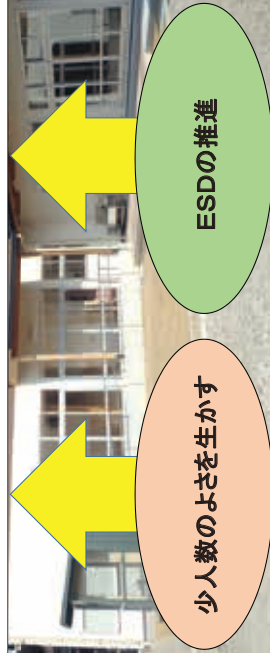
～ふるさと小串の海を守るために自分たちにできること～



岡山市立小串小学校 矢野智美

学校教育目標

夢に向かい 生き生きと学ぶ
小串っ子を育てる



小串小学校の紹介

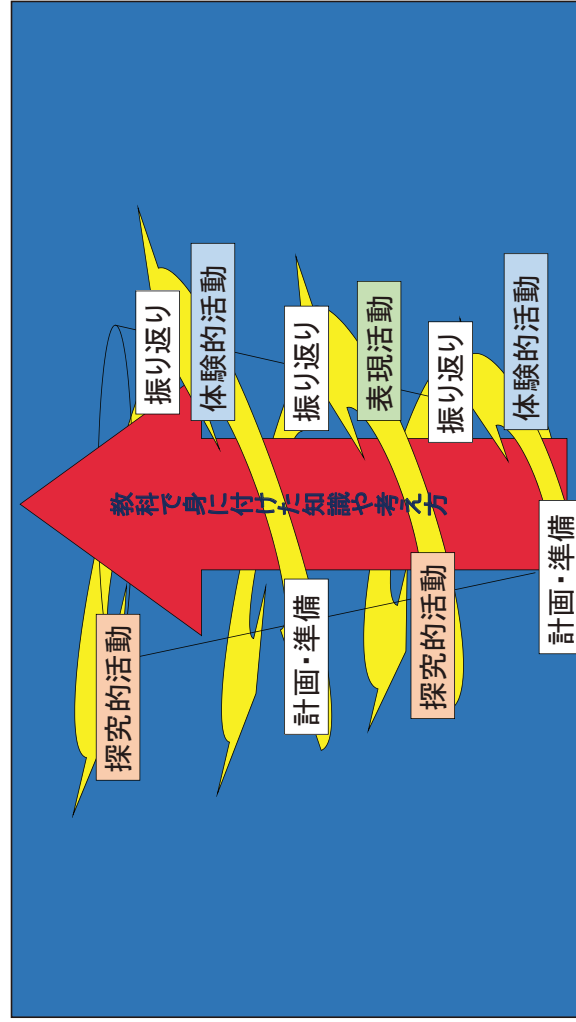
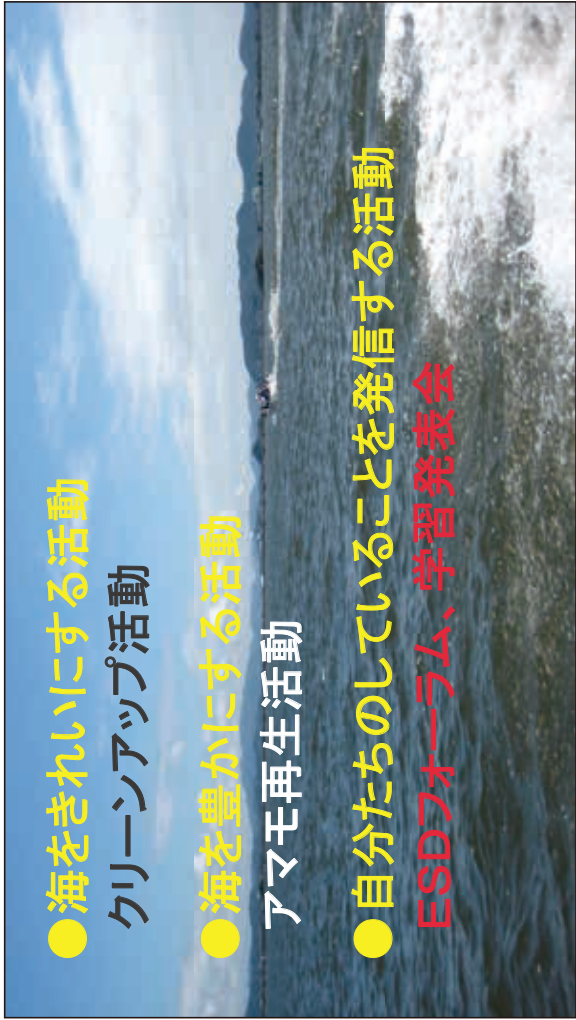


見つめ直そう わたしたちの小串

【ねらい】

- ・本校の特色である「海辺の学校」として身近な環境教育に目を向け、地域の方々と交流しながら地域の自然の中で様々な体験活動を行い、自然を愛する心や郷土を誇りに思う心を育む。
- ・体験活動から得た体験的知識をもとに、一人ひとりが小串の海洋環境を守る活動についての知見を深め、さらに日本や世界の環境保全について目を向けたり、自分ができることを実践したりしようとする態度を養う。

	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 育 的 活 動	小串について知る(1) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(2) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(3) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(4) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(5) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(6) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(7) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(8) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(9) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(10) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(11) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(12) 小串の歴史や文化について知る。
学 校 的 活 動	小串について知る(1) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(2) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(3) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(4) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(5) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(6) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(7) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(8) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(9) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(10) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(11) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(12) 小串の歴史や文化について知る。
探 究 的 活 動	小串について知る(1) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(2) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(3) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(4) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(5) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(6) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(7) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(8) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(9) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(10) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(11) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(12) 小串の歴史や文化について知る。
課 外 活 動	小串について知る(1) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(2) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(3) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(4) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(5) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(6) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(7) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(8) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(9) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(10) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(11) 小串の歴史や文化について知る。	小串について知る(12) 小串の歴史や文化について知る。



豊かな海への漁師のチャレンジ!

～未来につなげよう!俺達の豊かな海～

笠岡市漁業協同組合北木島支所長
藤井 和平

笠岡市の漁業環境改善への取組

取組事業の集約化を図る

第2の取組
資源管理型
漁業の推進

第3の取組
漁場環境の
保全・修復

第1の取組
市場の
流通改善

資源管理型漁業への取組

漁具に工夫を——

▲底びき網（えびこま）の漁具、網地（網製）

▲11種類の銘柄別出荷額（千円）・出荷量（t）の推移（7月～12月合計）

左側グラフ: 銘柄別出荷額 (千円) の推移 (7月～12月合計)
右側グラフ: 銘柄別出荷量 (t) の推移 (7月～12月合計)

資源管理型漁業への取組

第2の取組

▲魚の育成、乱獲の防止を漁協中心に推進

網目広げ小エビ育成

取組の成果

▲岡山県農林漁業近代化表彰 新聞記事
H28.11.13 山陽新聞掲載

瀬戸内海沿岸では初の試みにより
2016年度農林水産大臣賞受賞

第3の取組

Step3

漁場環境の保全修復

アマモ場の再生

海のゆりかご 復活へ……



第3の取組

Step2

漁場環境の保全修復

稚魚の放流

豊かな海への第一歩



第3の取組

Step3

漁場環境の保全修復

海ごみの回収

美しい海を取り戻せ



第3の取組

Step4

漁場環境の保全修復

より広い視点で

活動の場は 海だけに留まらない



取組が一つの形に――

美しく豊かな海づくりに関する協定書 締結

協定書

美しく豊かな海づくりに関する協定書 締結

岡山県 岡山市

岡山地区漁業連絡協議会
【代表者】 岡山県漁業協会の代表者

NPO 法人里海づくり研究協議会
【代表者】 岡山県漁業協会の代表者

美しく豊かな海づくりに関する協定書 締結

岡山県 岡山市

岡山地区漁業連絡協議会
【代表者】 岡山県漁業協会の代表者

NPO 法人里海づくり研究協議会
【代表者】 岡山県漁業協会の代表者

年 度	取組内容	延べ参加者
29年度	○アママ種とり、保管 95名 (6/20) ○海ごみ回収事業① 54名 (9/12) ○アママ種の選別、種まき 69名 (10/7) ○里海交流シンポジウム (1/27) ○海ごみ回収事業② (3/6予定) ※未実施	218名 ※今後追加回収予定
28年度	○美しく豊かな海づくりに関する協定締結 (5/26) ○全国アマモサミット2016参加 (備前市) (6/4) ○アママ種とり、保管 69名 (6/18) ○海ごみ回収事業① 24名 (9/6) ○アママ種の選別、種まき 50名 (10/11) ○里海・里山交流シンポジウム参加 (2/18) ○海ごみ回収事業② 43名 (3/7)	UP 186名 協定による ネットワーク の展開 拡大
27年度	○公益法人おかやま環境ネットワーク 「里海づくり推進部会」加入 (6/1) ○アママ場繁茂状態と成熟度調査 15名 (6/2) ○アママ種とり、保管 80名 (6/16) ○アママ場造成活動における事例報告 (10/10) ○アママ種の選別、種まき 70名 (10/20) ○海ごみ回収事業 17名 (3/1)	UP 182名 2漁協 合同取組 笠岡市漁協 大島美の浜漁協 拡大
26年度	○アママ場繁茂状態と成熟度調査 8名 (5/22) ○アママ種とり、保管 12名 (6/10) ○漁業者の研修会 90名 (8/26) ○アママ種の選別、種まき 23名 (10/7)	UP 133名 笠岡市漁協 青壮年部 拡大

漁師の想い

笠岡の豊かな海を取り戻すために、アナログセンサーの役割を果たす漁師が先頭に立つて藻場や干潟の再生活動を継続していくことで、魚も人も豊かな海の恩恵を受け続けたいけるのではないだろうか。

そうしてゆくゆくは、豊かな海で育まれた「笠岡のさかな」というブランドイメージの確立へとつなげていきたいと考えています。 漁師のチャレンジは続きます。