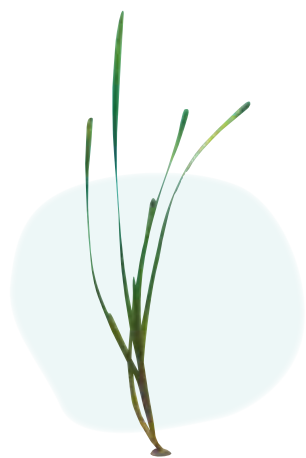


これからの 海と人との 関係

海を知る：今治アマモプロジェクト2023



企画・制作／特定非営利活動法人今治シビックプライドセンター
協働／今治市港湾漁港課



今治アマモプロジェクトHP



今治のこれからの「海」を担っていく人材を育てるため
「海」の自然や、「海」をとりまく人や社会との関わりについて
関心を持ち、進んで調べようとする児童・生徒を育成するための事業です。



特定非営利活動法人今治シビックプライドセンターが目指す 海洋教育を活かした持続可能なまちづくり

グローバルな海洋資源を有する地域としての自負
経済資本・社会資本・文化資本の連携

リクルート人材不足
環境ボランティアの高齢化
海的环境汚染の深刻化
世代間の価値の隔たり

地元を知らない子どもたち
地元に戻らない子どもたち

海洋人材の育成
環境ボランティアのリレーション
環境回復の実施「豊かな海づくり」
市民共通認識の醸成

今治市内の団体間の意識改革と共有価値の創造

海に親しむ

海への興味をもってもらう
ためのキッカケづくり

地域プラットフォームの構築／今治育成メソッドの確立
運営組織の最適化(産・官・学・市民・親)
コレクティブインパクトの確立／シビックプライドの醸成

海を知る

海への興味を継続し、
進んで調べる

経済資本
造船・船用・海運を中心
とする国際海事都市

社会資本
日本で一番古い
瀬戸内海国立公園

文化資本
村上漁師を代表する、
海の要衝としての歴史



今治は「海」と共に歩み、発展してきました。村上漁師という歴史、瀬戸内海国立公園・来島海峡等の自然環境、造船を軸とした海事産業を有する海事都市です。世界的に見てもこれだけ恵まれた「海」の環境が集約された地域はありません。これら恵まれた環境をあたりまえとして捉えていないでしょうか。「海」には多くの課題があり、変わるべき時を迎えています。

今治という地域が残っていくため「海」という素晴らしい資源を再認識してみませんか。今治市が誇る「海」という環境、歴史、産業を後世に引き継ぎ持続させるには、皆さんが枠を超え、共通認識をつくりあげましょう。

特定非営利活動法人 今治シビックプライドセンター 青陽孝昭

連携者紹介



愛媛県総合科学博物館 専門学芸員
小林 真吾

日本大学大学院理工学研究科修了。幼い頃から山菜・キノコ狩り、磯遊びに親しみ、自然を伝える仕事に就きたいと考え、博物館の学芸員に。最近では、海辺の生物観察指導のほか、藻類の調査、古い自然史標本の研究に力を入れている。



水草研究会会員
愛媛植物研究会会員
藤原 陽一郎

瀬戸内海の海洋漂着物の調査研究に携わる。海岸清掃や海の生き物観察指導にも参加。ビーチクリーンへの協力のほかに、自然科学をテーマに活動を継続。また、淡水緑藻のシャジクモ科の調査では、県内のため池、水田環境、汽水環境を網羅的に調査し、「愛媛県で確認されたシャジクモ科のリスト」を執筆中。水草研究会、愛媛植物研究会に所属し、研究成果を発表している。

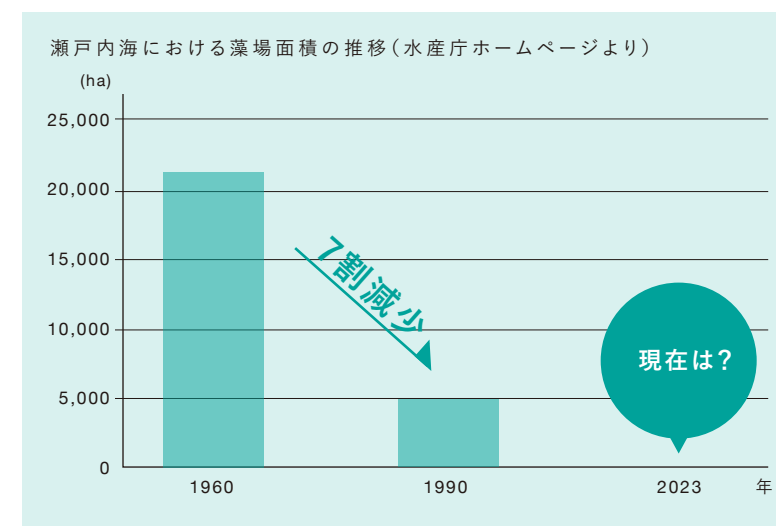


アマモってなに？

アマモとは海草の一種で、波が穏やかな、太陽の光が届く浅い砂地の海辺に生えます。アマモがたくさん生えている場所を「アマモ場」と呼びます。小さな魚の隠れ処になったり、魚の産卵する場所になるため、「海のゆりかご」とも呼ばれます。

しかしアマモは姿を消してしまいました。高度成長期の沿岸域の開発などにより、沿岸域のアマモ場は大幅に減少しました。原因は埋立、透明度の低下、化学物質の流入、水温の上昇などがあげられます。特に、瀬戸内海では1960年～1990年の30年間で7割ものアマモ場が減少しました。

近年では海藻を食べる魚やウニが増えることで生態系のバランスが崩れ、藻場が消失する「磯焼け」は現在各地で大きな問題となっています。そして海水温の上昇はアマモ場の生態系に大きな影響を与えています。



アマモの役割

- 海をきれいにする**
二酸化炭素を吸収・固定し、生き物に大切な酸素を作る。
海底がキレイになり、赤潮が発生しにくくなる。
- 生き物を守り育てる**
いろいろな生き物の住み家になり、隠れ場になる。
魚などへの餌の提供。生き物の卵を産む場所になる。

ブルーカーボン

アマモ場は、二酸化炭素を吸収・固定し、地球温暖化の影響を緩和すると期待されています。陸地にある森林などが吸収・貯留した炭素を「グリーンカーボン」と呼ぶに対し、海中・海面付近にある生態系によって吸収・貯留された炭素は「ブルーカーボン」と呼ばれています。

2023年の活動の様子 ▶



ブルーカーボンに関するニーズが社会的にどれだけあるのか、「Jブルークレジット®の活用に関するセミナー」に合わせ、関係各所に視察にいきました。国内外には様々なカーボンクレジットがある中で、それぞれのクレジットの特徴、長所短所、活用方法の違いなどは、十分に知られていません。Jブルークレジットは企業にとって様々な活用方法があります。CO₂排出を相殺・削減目標達

成への活用・商品のカーボンフリー化・イベント開催時のCO₂排出オフセット・企業活動を広く一般向けにPRするためにも活用することができます。今治アマモプロジェクトの持続性を保つため、Jブルークレジットの理解を深め「今治版ブルーカーボンオフセット」の方向性を模索しました。

「今治版ブルーカーボン・オフセット」とは

今治アマモプロジェクトの持続性を保つため、ブルーカーボンに着目し「今治版ブルーカーボンオフセット」の方向性を模索しました。ブルーカーボンは、二酸化炭素の吸収や貯留など、海洋に関連する炭素循環に焦点を当てたものです。これは、海藻などが二酸化炭素を取り込むことによって行われます。カーボンオフセットは、企業等の活動によって発生する二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスの排出を、同等以上の量の温室効果ガスを排出しないような別の活動に

投資することで相殺するプロセスです。企業や個人がカーボンオフセットを実施する場合、二酸化炭素排出量を測定し、それに相当する量のカーボンクレジットを購入します。このカーボンクレジットの「海」バージョンがJブルークレジットです。Jブルークレジットはジャパンブルーエコノミー技術研究組合(JBE)が独自(ボランティア)に認証・発行・管理するクレジットです。今治でアマモプロジェクトの過程でできたアマモ場をクレジット化することで活動の持続性をはかるのが「今治版ブルーカーボンオフセット」です。

▼東京視察での目標

1. ブルークレジットに関する理解を広げる
 2. 今治でブルーカーボンを広めるための模索／理解・周知を広げるための協力関係構築／Jブルークレジットの申請方法
 3. 藻場形成の方法
- 現状 ▶ アマモ：人材育成及び環境美化のシンボル 形成 として実施 今治城：大新田海岸(アマモの植え付け)

Jブルークレジット® の 05
活用方法に関するセミナー 09
TUE

東京での会ということもあって、各企業の環境と企業、カーボンニュートラル当の担当者が集まったの会でした。WEB参加も多くありました。クレジット説明の際、近年広がっているCO₂排出量・削減量に価値をつけるカーボンプライシングの背景として、企業の対応が拡大していることを肌で感じました。RE100やCDP当海外の目標イニシアティブについても知ることが出来、Jブルークレジット、及びカーボンオフセットに関して理解が広がりました。



JBE 理事長である桑江朝比呂氏と、水産研究・教育機構の堀正和氏を訪問し、今治アマモプロジェクトへの協力を依頼しました。両氏とも今治城のプロジェクトには興味を持っていただきました。



6月には堀さんが今治を訪れいろいろと事業についてアドバイスをいただきました。

花枝採取 ※近隣の漁協の許可を得て実施

【吉海町幸港／参加者79名】

▼2023年度の目標

- 種の採取：20,000粒
- 活動場所：大新田海岸・今治城のお堀
- 最終目標：アマモを海底に定着させる



05
20
SAT



2年目は参加者も増え2台のバスにて幸港に移動しました。昨年の倍の種を確保することを目標に花枝のある枝だけを選び採取を行いました。なかなか根気のある作業ですが皆さん真剣に生き生きとして採取を行っていました。網にかかっていたり、陸からはとどかない花枝を採取するためゴムボートも用意しました。



毎年花枝採取をさせていただいているお礼として、海ごみゼロウィークの一環でゴミ拾いを実施。アマモ場の環境を守るためみなさんにゴミを拾っていただきました。



アマモ場調査

「J-ブルークレジット®」制度への登録・認証を行うには、まず現状のアマモ場の把握が重要となります。地域内でカーボンニュートラル・オフセットを行えるよう、今治市内のアマモ場の調査を始めました。

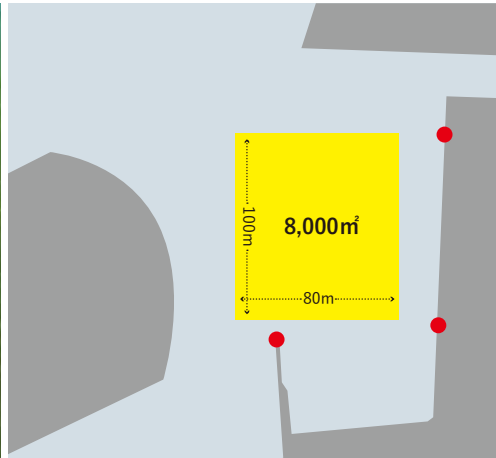
04
27
THU



【吉海町幸港】

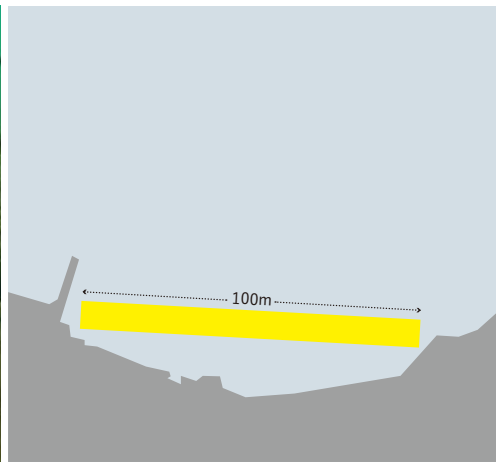


この密度で50cm~1mのアマモが幸港に生育していました。



毎年花枝を採取している幸港はどのくらいの範囲のアマモ場が形成されているのか水中ドローンを使用し調査しました。花枝採取前のアマモに勢いのある4月後半に調査を行いました。赤の地点にてアマモ場を調査、東西に80m、南北に100mの範囲で生育が確認されました。

【伯方町前浜】



今治市が養浜した際、アマモの調査をした資料が残っており、現在もアマモが生育しているのか調査を実施。アマモにとっては7月の海水温があがる衰退期でしたが、地下茎らしきものも見えアマモ場が形成されていました。地下茎が実際にあるのかはダイバーが潜って調査する必要があります。

12
15
FRI

【吉海町幸港】

4月に調査した幸港のアマモ場を冬の時期にはどうなっているのか再度調査。水中ドローンだけでなく、アドバイザーとして国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所の島袋寛盛さんを迎えダイバーの方々と共に潜っていただき実施。



4月に生えていたアマモが全くない状況でした。地下茎も跡形もなく、幸港のアマモは1年草になっていました。島袋さんいわく「海水温の上昇を起因とした変化が考えられる。花枝の大量発生はより良い環境を求め子孫を残そうとするアマモの生態からと考えられる」ということでした。大島内でアマモが見られた海岸に潜ってみてもアマモは生えていませんでした。アマモの生育環境の継続的な調査が必要となってきました。



島袋 寛盛氏
国立研究開発法人 水産研究教育機構
水産技術研究所 主任研究員



アマモ種取り

【参加者34名】



5月20日に採取した花枝を海水につけて置き、種を成熟させました。種子が鞘(さや)から離れているのを確認し、大きな茎をまず除去し、次に小さな茎、葉を除去しました。アマモの育成でこの種子とりが一番地道な作業です。昨年は1つずつ種子をピンセットで選別しました。小さな巻貝、二枚貝などは除去し切れませんが、できるだけアマモの種子だけにしました。目標の20,000粒には足りませんが、昨年の約1.5倍の15,000粒ぐらいは確保できました。全別した種子は、冷蔵庫で、種蒔きまで保存しておきます。



海水につけて置いた花枝と一緒に玉ねぎ袋に入っていた二枚貝やカニなどの生物



07 / 30
SUN



第三栈橋にて海水につけて置いた花枝は10日に1回ぐらいの割合で洗浄しました。茎や葉が茶褐色になり、成熟した種子になっていきます。

アマモマットによる定植

【参加者35名】

今年はアマモをマットに種付けを行い海に定植させます。場所は今治城のお堀と大新田海岸です。今年作ったのは2m×1mのマット4枚。まずヤシマットの上に不織布をおき、でんぷんのりに種を混ぜたものを塗りつけます。その上にまたヤシマットを敷き金網をかぶせました。昨年はポッド苗式で育てようとしたのですが、思ったほど苗が伸びず今年マット式で行いました。



12 / 16
SAT



出来たアマモマットを、今治城と湊・大新田海岸に持って行き、マットが浮かないよう鉄のペグや重しを置き設置しました。アマモの生育に欠かせない流れのある所を事前に調査し固定しました。使用した材料(ヤシマット・不織布・鉄アミ・ペグ等)は、海中で自然に還る材料を選びました。





海と人との関係は非常に重要で今治は「海」と共に歩み、発展してきました。村上海賊という歴史、瀬戸内海国立公園・来島海峡等の自然環境、造船を軸とした海事産業を有する海事都市です。世界的に見てもこれだけ恵まれた「海」の環境が集約された地域はありません。これら恵まれた環境をあたりまえとして捉えていないでしょうか。「海」には多くの課題があり、変わるべき時を迎えています。海は地球上で最も重要な自然資源の一つであり、私たちの生活や経済に多大な影響を与えています。そのため、海との関係を適切に管理し、持続可能な方法で利用することが必要です。持続可能な未来を築くためには、科学的なアプローチやグローバルな視野も必要となります。

03
03
SUN

これかの海と人との関係
— 海 の 環 境 と ブ ル ー カ ー ボ ン —



島袋 寛盛氏
国立研究開発法人 水産研究教育機構
水産技術研究所 主任研究員

「気候変動による海的环境変化」

海的环境は変わってきている。水温は上昇している、どうすればいいのか？まずは知っていただくことが大切です。皆さんが目にする山の森が3・4割減っていったら、びっくりすると思うんです。まさに海の中はそんな状態なのです。



堀 正和氏
ジャパンブルー・エコノミー技術研究組合 顧問

「ブルーカーボンで海を豊かに」

世界的な課題としてカーボンニュートラルとしてCO₂吸収源の拡大、ネイチャーポジティブに対応した生物多様性のゆりかご、そしてサーキュライトエコノミーのバイオマス産業。すべての要素にブルーカーボンは貢献できると言われています。藻場を増やす活動をしっかり行って持続可能な社会を創っていきましょう。



経過観察

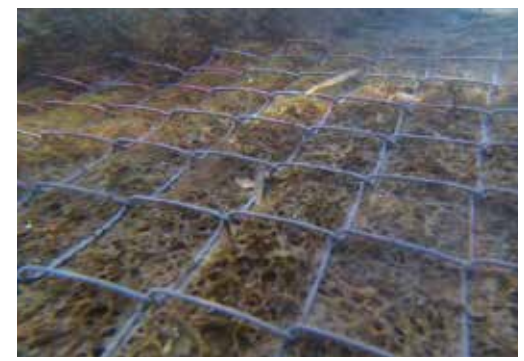


DAY

今治城

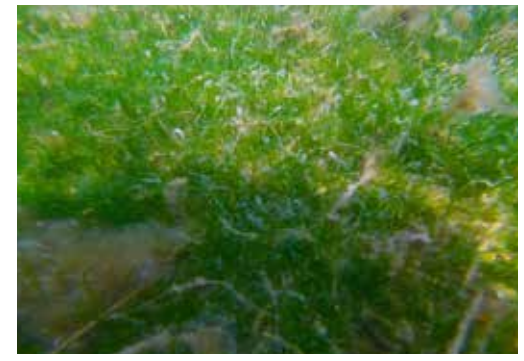
大新田海岸

2024
01
06
SAT



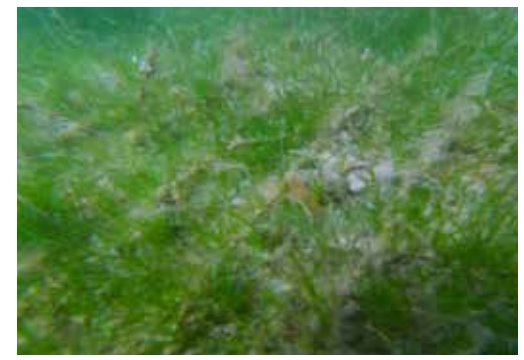
マット定植から二週間ですが両箇所ともアマモの芽は見られませんでした。

2024
01
27
SAT



ヤシマットに海藻の胞子が付着しドローンの調査ではアマモの発芽はわかりませんでした。潜水調査にて目視でないとなかなか判別がつきにくいようです、

2024
02
27
TUE



もう少し経過観察が必要で、大新田海岸の方は海藻の森みたいになっておりアマモの生育はわからない状態になっています。本来なら海藻を除去したほうがいいのですが自然の状態経過観察をしてみます。