

令和 6 年度

令和の里海づくりモデル事業実施報告書

【宗像ウニプロジェクト】

駆除ウニを活用した藻場再生促進・普及啓発プロジェクト

令和 7 年 2 月

宗像市

目 次

第 1	事業概要	2
第 2	令和 6 年度モデル事業の取組内容及び成果	4
	（1）藻場再生活動の実施	4
	（2）持続的な環境教育プログラムの構築	8
	（3）関係者間の意見交換会の開催	12
	（4）経済モデルによる解析	12
第 3	今後の課題、取組方針	13
第 4	総括（まとめ）	13

1 事業概要

(1) 事業名 【宗像ウニプロジェクト】 駆除ウニを活用した藻場再生促進・普及啓発プロジェクト

(2) 事業目的

磯焼けの原因となっているウニの駆除および海藻増殖による藻場再生効果を定量的に把握し、宗像沿岸域における磯焼け対策の可能性を検討する。また、小中学生を対象とした海の環境学習を実施することで、当事業を次世代へ繋いでいくとともに、地域住民に対して海の保全活動の重要性を認識、理解してもらうきっかけづくりとする。

(2) 事業内容

実施した事業は下記のとおり

- ①藻場再生活動の実施
- ②持続的な環境教育プログラムの構築
- ③関係者間の意見交換会の開催

(3) 発注機関

公益財団法人国際エメックスセンター

(4) 請負者（実施団体）

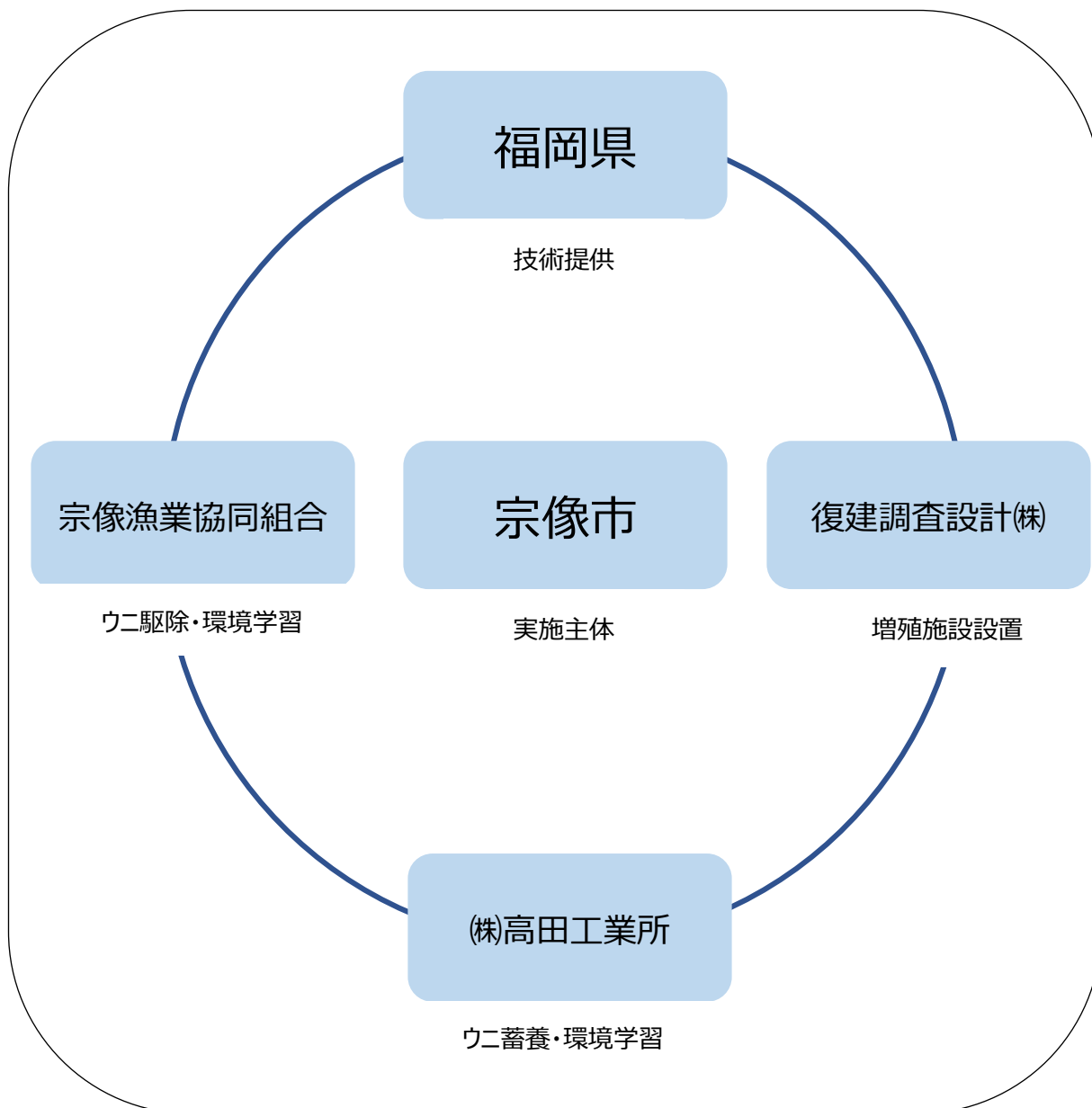
宗像市

(5) 事業実施期間

令和6年6月18日から令和7年2月14日まで

(6) 事業実施体制と連携団体

実施主体は宗像市であるものの、宗像漁業協同組合、(株)高田工業所、復建調査設計(株)、福岡県の協力のもと事業を進める。



2 令和6年度モデル事業の取組内容及び成果

(1) 藻場再生活動の実施

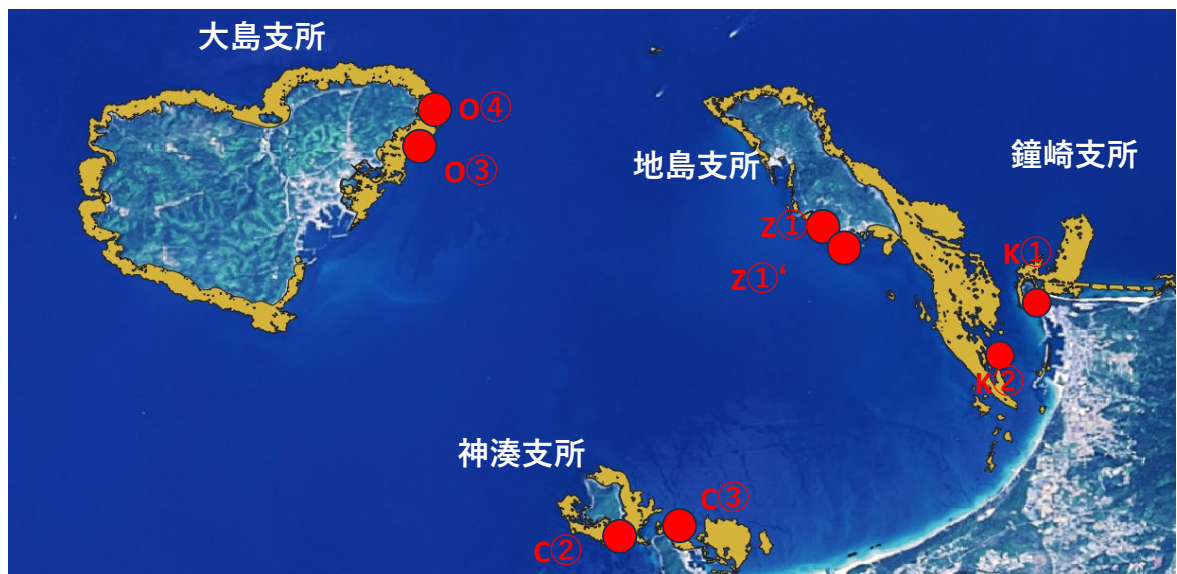
①目的

ウニ駆除および海藻増殖による藻場再生効果を定量的に把握し、宗像沿岸域における磯焼け対策の可能性を検討するため。

②実施状況

1. ウニ駆除活動の実施

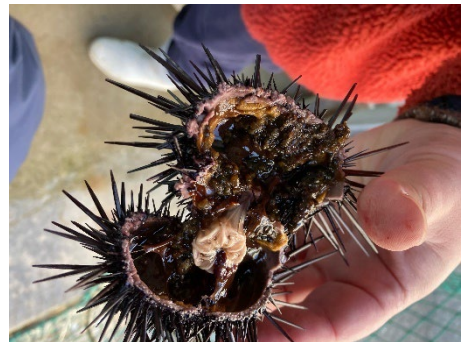
ウニによる海藻の食害を防ぎ、藻場の再生につなげるため、ウニの駆除活動を実施。R5年度に4地区において、実施した増殖施設の設置個所周辺（100m×100m程度）において、漁業者の協力によりウニの駆除を実施。ウニの駆除方法は、ハンマー等による海中での打滅に加え、一部は船上へ回収し、蓄養ウニとして活用。



R5 年度のアカモクの増殖施設の設置位置



ウニ駆除の様子



身が入っていない空ウニ

2. 駆除ウニの蓄養

漁業者の協力によって駆除したウニの一部は、(株)高田工業所が管理する閉鎖循環型実証設備に引き上げ。フードロスの一環として、廃棄される昆布やたけのこ、廃棄野菜などを餌として与え、閉鎖循環型実証設備にて蓄養した。



高田工業所 閉鎖循環型実証設備（外観）



高田工業所 閉鎖循環型実証設備（内観）



蓄養中のウニ



ウニの餌

(左下：廃棄野菜、右下：廃棄昆布、上部：廃棄たけのこ)

3. ウニ殻施肥網作成

ウニ殻に含まれる成分が海藻の生育を促進させる効果があるとされており、その効果を検証するため、北海道積丹町のウニ殻を用いたコンブ場養殖の取組みを参考に、ウニ殻の施肥網を作成した。作成方法は、まず蓄養したウニの殻を天日干して乾燥させ、ハンマーとミキサーを使用して粉末状に加工。その後、網にウニ殻の粉末を付着させるために、網をゴム液に浸して粉末を付着させ、天日干しにて乾燥させた。



網をゴム液に浸透させている様子



ゴム液に浸した網に
ウニ殻粉末を付着させている様子

4. 海藻の増殖施設の設置

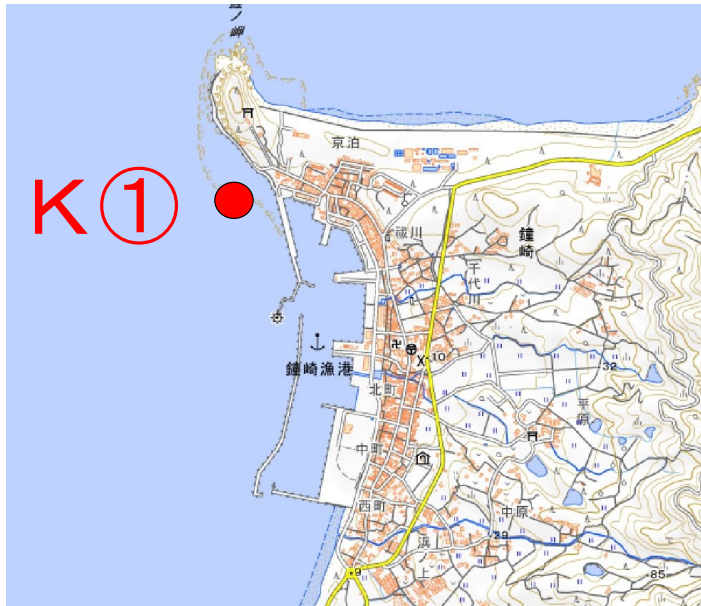
作成したウニ殻施肥網および通常の網に、福岡県海洋技術センターから提供されたアカモクの種苗を取り付けて、ウニ殻施肥網 2 基、通常の網 2 基の合計 4 基の増殖施設を作成。R5 年度のモニタリング結果から、比較的波が穏やかで浅瀬である、鐘崎漁港周辺の K①に増殖施設 4 基を設置。



アカモクの種苗を取り付ける様子



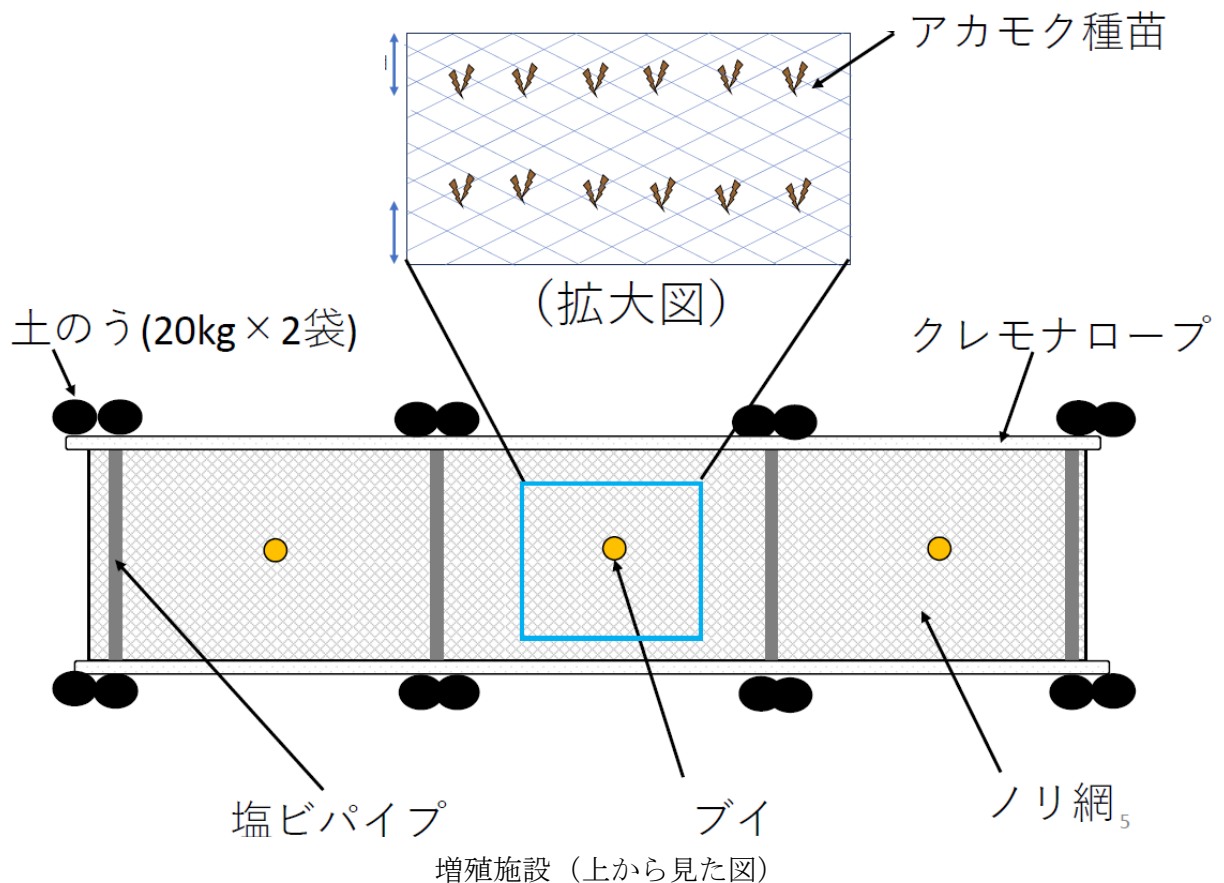
アカモクの種苗を取り付けたウニ殻施肥網

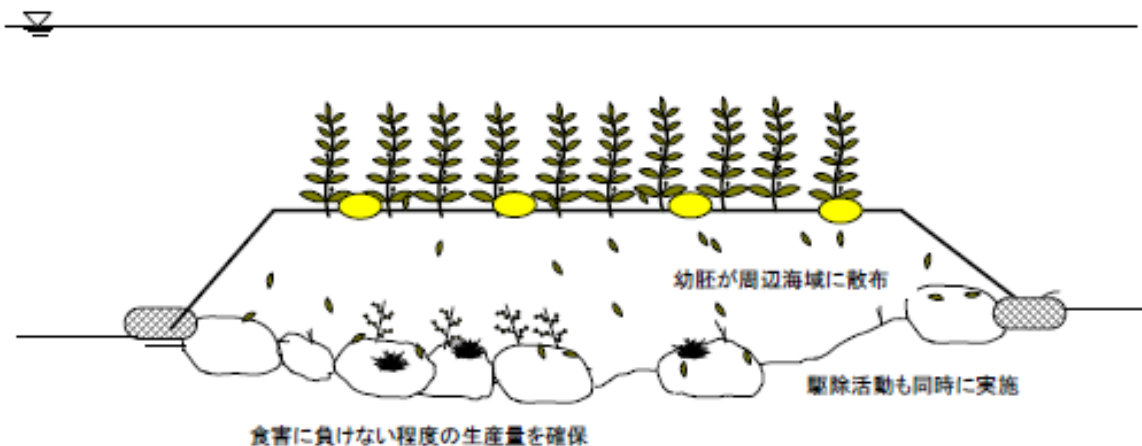


増殖施設設置場所

＜増殖施設の作成方法＞

作成する増殖施設に使用する網は、幅が 1.6m、長さが 9m のものを使用。網の側面にクレモナロープ、網に対して垂直に塩ビパイプを取り付けて、網全体を補強。増殖施設 1 基に対して 14 個の土嚢と 4 個のウキを取り付け、アカモクを取り付ける位置は事前にマーキングを施した。





増殖施設の設置イメージ

(2) 持続的な環境教育プログラムの構築

① 目的

地元の小中学生を対象とした磯焼けとウニの駆除・蓄養を題材とした環境学習プログラムを構築し、実際に地元の小学生（玄海東小学校）を対象に環境学習を実施し、特定の学年が継続的に実施できるような仕組みを検討する。また、ウニの蓄養体験では、漁業者が駆除してきたウニを分けてもらい、小学生に飼育してもらうことで、宗像の海の恵みと生態系と人間社会のバランスについても考えてもらうきっかけづくりとする。

② 実施状況

1. 宗像の海に関する座学

【実施日時】10月16日（水）14:00～

【実施場所】玄海東小学校

【参加団体】玄海東小学校5年生18名、宗像市

【実施内容】

宗像市から、宗像の海の歴史や、磯焼けの現状についての授業を実施。宗像ウニプロジェクトの紹介も行い、磯焼け→ウニ駆除→蓄養販売→更なるウニ駆除という正の循環サイクルについても学んでもらった。



座学の様子

2. ウニ割体験会

【実施日時】10月17日（木）14:00～

【実施場所】鐘崎漁港

【参加団体】玄海東小学校5年生18名、宗像漁業協同組合、(株)高田工業所、宗像市

【実施内容】

宗像漁協の協力のもと、蓄養したウニの殻割を実施。漁業者から直接ウニの割り方やウニの生態について説明してもらうことで、生徒達の興味・関心を引き出すことができた。



ウニ割体験の様子



蓄養ウニに触れ合っている様子

3. ウニ蓄養体験

【実施日時】10月17日（木）～

【実施場所】玄海東小学校

【参加団体】玄海東小学校5年生18名、(株)高田工業所、宗像市

【実施内容】

漁業者が駆除したウニを提供してもらい、ウニの蓄養体験を実施。校内の一角に蓄養用の水槽（横 40cm×奥行 27cm×高さ 20cm）を設置し、(株)高田工業所の協力を得ながら、餌やりや水の入替え等含めて、生徒達が主体的に実施。



学校での蓄養の様子

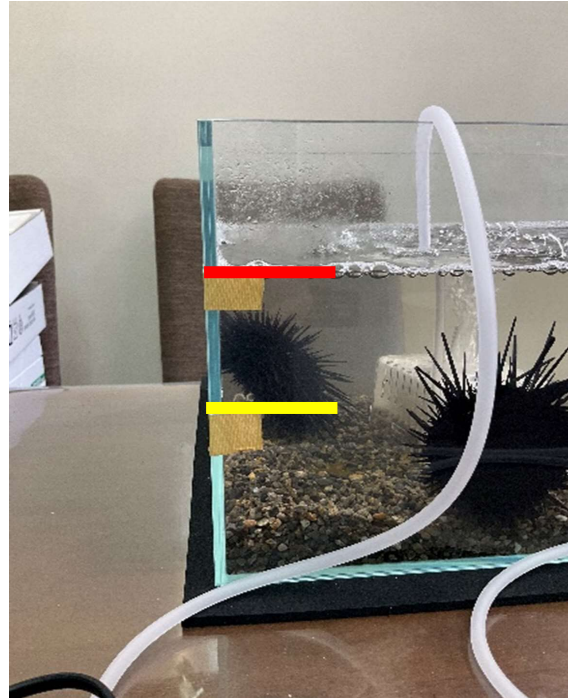
<学校でのウニ蓄養方法>

①換水：毎日、約 7L の換水を行う

- ・クリーナーポンプを使い、排水する
- ・下テープの上面(黄色線)まで水を抜く
- ・排水はバケツ等で受ける
- ・コップなどを使い、給水する
- ・上テープの上面(赤線)まで海水を入れる
- ・換水後、若干沈殿物が舞い濁って見えるが、暫くすると濁りが落ち着く
- ・給水する海水は冷蔵保管している海水を使用する

②給餌

- ・週に 2 回、1 個体あたり 1 枚の昆布を与える
- ・餌を入れすぎると水質悪化につながる



4. ウニ殻粉碎体験

【実施日時】10月24日（木）14:00～

【実施場所】玄海東小学校

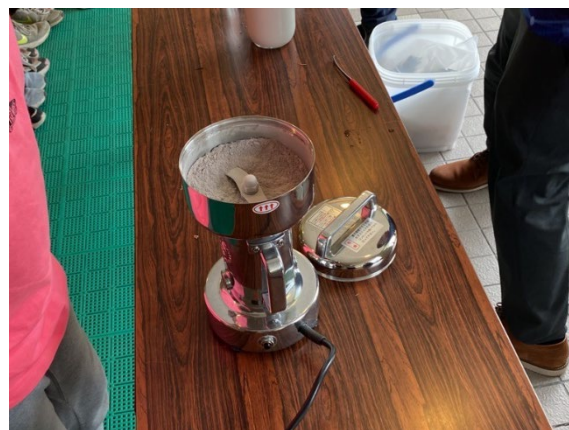
【参加者】玄海東小学校5年生18名、(株)高田工業所、宗像市

【実施内容】

10月17日に割ったウニ殻の粉碎を実施。ウニ殻を天日干し、乾燥させたものを袋に入れて、生徒達がハンマーで粉碎。ある程度粉碎ができたなら、専用のミキサーを使用して粉末に。粉末にしたウニ殻は、施肥網の作成に使用。



ウニ殻を粉碎する生徒達の様子



粉碎したウニ殻を
ミキサーにかけて粉末にする様子

5. アカモク種苗取り付け体験

【実施日時】1月31日（金）14:10～

【実施場所】宗像市高度衛生管理型荷さばき場

【参加団体】玄海東小学校5年生17名、宗像漁業協同組合、㈱高田工業所
ニチモウ㈱、復建調査設計㈱、福岡県、宗像市

【実施内容】

海藻の増殖施設設置を目的とした、アカモクの種苗取り付け体験を環境学習として実施。ウニ殻に含まれる成分が海藻の生育を促進させる効果があるかを検証するため、通常の網とウニ殻の粉末を付着させた網の2種類の網を用意。福岡県のアカモク種苗の提供及び指導と漁業者の協力のもと、生徒達が2種類の網に海藻（アカモク）の種苗の取り付けを実施。



アカモクの種苗を取り付ける
生徒達と漁業者の様子



作成した網と一緒に記念撮影

(3) 関係者間の意見交換会の開催

①目的

漁業者、民間事業者、行政等が集まり、課題認識を共有する場を提供し、将来的に自立的な取組をするための基盤を整える。

②実施状況

【実施日時】11月9日（土）9:00～

【実施場所】玄海東小学校

【参加団体】玄海東小学校、宗像漁業協同組合、(株)高田工業所、宗像市

【実施内容】

「むなかた子ども大学」において、小学生が宗像漁協、高田工業所などの関係者や保護者、地域の方々へ環境学習で学んだことについて発表をおこなった。あわせて、関係者間で宗像の藻場の保全・再生活動の実施計画や実施状況について、意見交換を行うことができた。



「むなかた子ども大学」での発表の様子①



「むなかた子ども大学」での発表の様子②

(4) 経済モデルによる解析

①目的

藻場再生活動と関係団体の収益等の関係式を統合し、経済モデルを構築し、経済的に持続性のある藻場再生活動の条件を検証する。

②実施内容

経済モデルは、経済活動に伴う環境コストと経済成長等を統合的に扱える IAM モデル (Integrated Assessment Model) 等を参考に構築。

3 今後の課題、取組方針

(1)環境学習の継続

漁業従事者は水産業者としてだけではなく、海や海洋環境の守り手としても重要な役割を果たしている。しかしながら、漁業従事者の多くが高齢化しており、後継者が不足している。環境学習の継続によって、当取組みを次世代へ繋いでいくとともに、地域住民に対しても海の保全活動の重要性を認識、理解してもらい、地域一体となった持続可能な取組みにする。

(2)ウニの陸上養殖の量産化、販売

藻場再生に関する取組み、駆除ウニの捕獲活動費用を捻出するため、ウニの陸上養殖の量産化、販売を目指す。

4 総括（まとめ）

宗像市は、福岡県の東部に位置し、美しい海と豊かな自然に恵まれた地域である。宗像沿岸には鐘崎、神湊、大島、地島の4つの沿岸域を有しており、沿岸域には、水深10mの未満の浅瀬海域が広がり、アラメ・カジメ類、ホンダワラ類、ワカメ等が自生し、天然ワカメは毎年皇室に献上されている。また、歴史的にも文化的にも深い魅力を持つこの地は、2017年に世界遺産に登録された「宗像・沖ノ島と関連遺産群」を有する地域でもあり、この遺跡群は、古代信仰の聖地として栄えた沖ノ島とその関連遺産群を含む。沖ノ島は、神の道の重要な聖地であり、長い間、海上の神々を祀る場所として信仰されてきた。そして、その重要な世界遺産や周辺環境を守り繋いできたのが、海や藻場環境の守り手でも漁業者である。

しかし、漁業者が守り繋いできた海洋環境に変化が起きている。地球温暖化や藻食生物による食害等の影響により、磯焼けが進行し、魚の棲み処である藻場が減少。漁業者が守ってきた藻場の減少を抑制し、再生するために「宗像ウニプロジェクト」や「宗像市ブルーカーボン勉強会」といった海の保全活動の取組みをおこなっている。令和6年度令和の里海づくりモデル事業として進める「駆除ウニを活用した藻場再生促進・普及啓発プロジェクト（以下、当事業という。）」は、これまで個別に進めていた取組みを連携させ、推進するためのキーストーンとなる事業として位置づけている。

当事業の目的の一つとして、磯焼けの原因の一つとなっている大量発生するウニを駆除し、藻場再生を促進することとする。

漁業者の協力によって磯焼けの原因となるウニを駆除し、その一部を畜養に活用。畜養するウニの餌として、廃棄昆布や廃棄たけのこ、廃棄野菜を利用することで、フードロス対策としても貢献。陸上の閉鎖循環型設備で畜養されたウニをブランドウニとして量産化、販売することで、販売利益で藻場再生に関する取組みや駆除ウニの捕獲活動費に充てる好循環サイクルを目指す。さらに、畜養したウニのウニ殻を活用して藻場再生の促進も目指す。ウニ殻に含まれている成分が海藻の生育の促進に効果があるとされており、ウニ殻の粉末を付着させて網を増殖施設として設置することで、

藻場の生育状況の調査を行い、今後のさらなる藻場再生活動の促進につなげていく。

また、こうした海の保全活動を次世代に繋いでいくということも重要な目的の一つである。そのため、小中学生を対象とした環境教育プログラムを構築し、環境学習を実施。ウニの畜養体験や増殖施設作成体験、漁業者や海の保全活動に従事する民間事業者、行政等の担当者を講師とした内容を環境教育プログラムに取り入れることで、海の保全活動について身近に感じてもらい、理解を深めてもらうことができた。

今後の方針としては、こうした環境学習を継続していくことで、藻場の保全・再生活動を次世代に繋いでいくとともに、地域住民に対しても海の保全活動の重要性を認識、理解してもらい、地域一体となった持続可能な取組みにする必要がある。また、若い世代が海の環境問題について理解し、海の保全活動に関する関係人口を増やす取組みも必要となってくる。

加えて、こうした藻場の保全・再生活動や環境学習を継続するにあたり、運営資金を確保していく取組みも必要となってくる。そのため、畜養ウニの量産化に取組み、ブランドウニとしての販売を進めることで、販売利益を藻場再生に関する取組みや駆除ウニの捕獲活動費に充てるという好循環サイクルを形成していくことが重要である。