

令和 5 年度

「令和の里海づくり」モデル事業実施業務

藻場再生と次世代への環境教育等による
好循環モデル形成の検討

報 告 書

令和 6 年 2 月

一般社団法人スマートな島ぐらし推進協議会

目次

業務概要.....	1
1. 取組概要.....	2
2. 藻場再生のためのアマモ移植の実施.....	3
2.1. 計画準備.....	3
(1) 関係者の調整.....	3
(2) アマモ移植方法の検討.....	3
(3) 移植候補地の検討.....	4
2.2. 現地確認.....	4
2.3. 移植の実施.....	5
2.4. 移植後のモニタリング.....	7
3. 次世代へ豊かな海をつなぐ取組み.....	8
3.1. ワークショップの実施.....	8
(1) 企画検討.....	8
(2) チラシの作成.....	8
(3) ワークショップの実施.....	9
4. 情報発信のためのウェブサイトの構築.....	16
4.1. ウェブサイトの検討.....	16
4.2. ウェブサイトの構築.....	16
4.3. 今後の活用計画.....	16
5. 藻場再生・ブルーカーボンネットワークの構築による好循環形成の検討.....	17
5.1. 藻場再生・ブルーカーボンネットワークの構築.....	17
5.2. 好循環形成に向けた検討.....	18

業務概要

1. 業務目的

環境省事業「令和5年度藻場・干潟の保全・再生等と地域資源の利活用による好循環モデルの構築等業務」（請負者、本仕様書業務の発注者：三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社（以下、「発注者」という）、共同実施者：八千代エンジニアリング株式会社（以下、「共同実施者」という）の一環として、閉鎖性海域等の沿岸地域において地域の多様な主体と連携しながら、藻場・干潟等の保全・再生等と地域資源の利活用による好循環形成に向けた「令和の里海づくり」に係るモデル事業を実施する（以下、本仕様書に基づき実施する業務を「モデル事業実施業務」という）。

2. 業務内容

実施した業務内容は下記のとおり。

- ① 藻場再生のためのアマモ移植の実施
- ② 次世代へ豊かな海をつなぐ取組み
- ③ 情報発信のためのウェブサイトの構築
- ④ 藻場再生・ブルーカーボンネットワークの構築による好循環形成の検討

3. 発注機関

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

4. 受注期間（請負者）

一般社団法人スマートな島ぐらし推進協議会

5. 業務実施期間

令和5年8月30日から令和6年2月15日まで

1. 取組概要

淡路島全域において、「磯焼け」が進行しており、福良湾沿岸部においても、20年前には湾内に多く分布していたアマモ場が減少している。

藻場の消失は、魚の産卵場所や餌場・逃げ場の喪失に直結し、海洋生態系に及ぼす影響と地域漁業に与える影響は地域が抱える大きな課題である。

自然環境と海の幸を守り、将来にわたって持続化可能な漁業の確立を図るため、次世代への環境教育を通じて、藻場の再生・ブルーカーボンの活用の取組等の海の重要性について、普及啓発活動を行う。

本事業では、特に以下の2点について、取り組む。

- 藻場の再生をするために、アマモの移植を実施する。
- ブルーカーボンの活用を実現するため、活動団体・地域をつなぎ、今後持続的に地域一丸となった取り組みを進める体制を構築する。

気候変動 × 漁業 × 観光 × 環境教育



2. 藻場再生のためのアマモ移植の実施

体験を通じた藻場再生と海の重要性における普及啓発のため、アマモ移植を実施した。

2.1. 計画準備

近年、アマモやホンダワラ類などの藻場造成が試みられている。藻場は、生態系の基盤となる一次生産者が群生し、その内部および周辺に多くの生物が生息できる場を提供するからである。

淡路島南部から南あわじ市沿岸部にかけては砂地が多く広がっており、そのような場所では、砂地に地下茎と根を発達させて広がるアマモが最も有用な藻場づくりの対象種と考え、アマモを移植することとした。

阿万海岸海水浴場内のアマモの状況を、南淡漁業協同組合阿万支部の方に調査船をだしてもらい水中カメラで状況を把握し、徳島大学客員教授中西敬様をはじめ専門家に採取方法・保管方法・移植場所に関して指導いただいた。

(1) 関係者の調整

アマモ移植するにあたり事前にアマモ株を準備する必要があり、阿万海岸海水浴場内の刈取り用のアマモ（50株程度）を準備した。アマモ株の準備にあたっては、南淡漁業協同組合阿万支部に協力いただき、アマモ株の採取、移植まで同漁業組合内の水槽で保管いただいた。



図 2-1 採取後のアマモ株保存の様子

(2) アマモ移植方法の検討

当初は、アマモ種子を採取し育て、移植する予定であったが、アマモ種子の採取は6月上旬ごろが採取に適していること、昨今の海水温の上昇の影響等により、例年よりアマモの種子が発芽が早かった。また、移植候補地や漁業協同組合・専門家等関係者との調整が長引きアマモ種子の採取ができる状況下でなかったため（本事業採択結果が8月下旬であったことも含め）アマモ移植方法を変更した。

阿万海岸海水浴場の豊富に生育しているアマモの株を専門家の指導のもと間引き、採取したアマモ株を竹割りばしに固定し、移植する方法（アマモの地下茎部分との境目に竹割りばしの間に挟み込み、その位置が動かないように麻ひもでアマモ株に数回巻き付け、アマモ株を竹割りばしに固定する方法）を検討した。

(3) 移植候補地の検討

当初、福良湾での移植を予定していたが、漁業者（福良漁業協同組合（いざり組））との協議の結果、現状の漁場に影響を及ぼす恐れがあるため、南淡漁業協同組合阿万支部と協議を重ね、阿万海岸海水浴場南側を候補地にした。

2.2. 現地確認

① 実施状況

移植前に現地の状況を把握するため、移植するアマモの採取場所と移植先の候補地の現地確認を行った。

実施場所を図 2-1 に実施状況を表 2-1 に示す。



図 2-2 調査の実施場所

表 2-1 実施状況

実施日	実施内容
2023年9月22日	●現地確認 採取候補地・採取場所を船から水中カメラを投下し確認

結果

現地確認の結果、アマモが生育していることが確認された。



船上の様子（阿万漁港出港）



移植先候補地の確認



採取候補地のアマモの様子



水中カメラの映像の確認

2.3. 移植の実施

① 実施状況

これからの地域を担う次世代の子どもたちと漁業者と共に、アマモ場（阿万海岸海水浴場周辺）から採取したアマモの株を近隣の海域へ移植した。

実施場所を図 2-2 に実施状況を表 2-2 に示す。

移植は、竹割りばしを使用した。具体的な方法は、以下のとおりである。

- 麻ひもの一端を竹割りばしの間に通し、先端が 1~2 cm 突き出るようにして竹割りばしの奥まで引く。
- 採取したアマモ株をしっかり竹割りばしに固定する必要があるため、アマモの地下茎部分の境目を竹割りばしの先端より若干下にくるように置く。
- その位置が動かないように、長く伸びている方の麻ひもでアマモに数回巻き付け、竹割りばしに固定する。
- 最後に、ひもが緩まないように気をつけながら、巻きつけた方の麻ひもの残りを割りばしの間に通し、上方にしっかり引き上げる。



竹割りばしに固定したアマモ



図 2-3 移植の実施場所

表 2-2 実施状況

実施日	実施内容
2023年11月12日	アマモ株の移植 ※水深2~3m程の砂地の海底に移植

② 結果

移植するアマモ株は、以下のとおり竹割りばしを使用し、約50株を移植した。



移植用アマモ株準備



移植の様子 (約50株)

2.4. 移植後のモニタリング

移植後のアマモの状況を確認するため、モニタリングを実施した。
実施日とその内容、状況について、以下に示すとおりである。

実施日	実施内容
2023年11月24日	移植後経過観測
確認結果	
<ul style="list-style-type: none">・移植後12日後に定植している状態を観察し、写真として記録した。・アマモの流出などは、起こっていないことを確認した。	
	

実施日	実施内容
2024年1月30日	移植後経過観測
確認結果	
<ul style="list-style-type: none">・移植後約80日後に定植している状態を観察し、写真として記録した。・現在は厳冬期であるため、成長はしていなかったが、移植株はほぼ減っておらず、移植法は有効性が高いと考えられた。	
	

3. 次世代へ豊かな海をつなぐ取組み

3.1. ワークショップの実施

これからの地域を担う次世代の子どもたちへの学びと、ひとりでも多くの方々に本活動内容を知っていただき、活動への参画・支援していただくため、藻場の重要性の理解・ブルーカーボンの活用等に関するワークショップや現地見学会など(3回)を実施した。

(1) 企画検討

9月25日・10月6日にワークショップの検討会を開催し、日程調整・対象者・実施内容を検討した。その後もオンラインミーティングを数回開催した。

地域を担う次世代の子どもたちへの学びがワークショップでの中心であるため、ワークショップの対象者は、南あわじ市内の小学生とすることで決定し、日程を地域のスポーツや地域イベントなどを行っていない日程として、11月12日・11月25日に決定した。

小学生が対象になるため、安全性を第一に考え、桂浜水族館のスタッフに協力を依頼した。

第1回～第3回ワークショップの概要は、以下に示すとおりである。

① 第1回ワークショップ

第一回（午前の部）海について学ぶ
里海ってなあに？藻場ってなあに？里海と藻場どんな役割があるのかな？
多くの海で藻場が減ってる。ダメージを受けた藻場のためにできること。アマモってどんな藻？について学ぶ。

② 第2回ワークショップ

第二回（午後の部）アマモの移植体験
実際にアマモの株分けによる移植作業。植え付け作業。
アマモの大きさは？・においは？・どんな地面は固い？・波のようすは？
アマモとまわりのようすを見て移植作業を実施。

③ 第3回ワークショップ

移植後のアマモの現状を見る
移植場所に生息している海の生き物に触れてもらうタッチプールを体験してもらい、その後タッチプールで使用した海の生き物がどのようにして、自分たちの食卓にならぶかまでを感じてもらい、実際に食してもらい食育として学んでもらう。

(2) チラシの作成

意識啓発活動にあたっては、活動の周知のため、子供や市民にもわかりやすいチラシ(5,000部)作成を行った。

小学生を対象にしているため、楽しさが伝わるデザインにし、親子参加型を記載することで安心感も含むよう検討した。



送信方向 fax:0799-43-5520
知って!学んで!体験!
くにうみの里海プロジェクト体験ワークショップ
参加応募申込書

保護者氏名	連絡先電話番号
※複数名に応募する場合は、代表の保護者名と連絡先をご記入ください。	
①応募者	
のりかた 氏名 (お名前)	性別 男・女
年齢 学年	年齢 年
住所	小学校名
連絡先電話番号	保護者氏名
アレルギー <input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無 ※詳しくは備考欄にご記入ください。	
②応募者	
のりかた 氏名 (お名前)	性別 男・女
年齢 学年	年齢 年
住所	小学校名
連絡先電話番号	保護者氏名
アレルギー <input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無 ※詳しくは備考欄にご記入ください。	
③応募者	
のりかた 氏名 (お名前)	性別 男・女
年齢 学年	年齢 年
住所	小学校名
連絡先電話番号	保護者氏名
アレルギー <input type="checkbox"/> 有・ <input type="checkbox"/> 無 ※詳しくは備考欄にご記入ください。	
注意事項 ※応募多数の場合は抽選となります。 ※会場は各自でお越しください。	
お申込期間: 11月6日(月)必着 *応募方法: 参加申込書を FAX または郵送ください。 ※送付にかかる費用は、応募者のご負担をお願いいたします。 お問い合わせ スマートな暮らし推進協議会 TEL:0799-3841107 Email:smn@awamori.jp ※取得した個人情報は本事業以外に使用しません。 事業終了後破棄します。	

(3) ワークショップの実施

① 実施状況

知って!学んで!体験!をテーマに、くにうみの里海プロジェクト体験ワークショップを開催し、参加応募は22組と想定した以上の応募があった。

しかしながら、数日前からインフルエンザによる学級閉鎖などが重なり、第一回ワークショップ参加者が8組、第二回ワークショップ参加者が7組、第三回ワークショップ参加者1組で実施した。

表 3-1 実施状況

実施日	実施内容	参加者
2023年11月12日 午前の部	海について学ぶ ・ 里海について ・ 藻場について ・ 里海と藻場どんな役割 ・ アマモってどんな藻	親子参加者 8組 (大人) 9名 (子ども) 13名
2023年11月12日 午後の部	アマモの株分けによる移植作業	親子参加者 7組 (大人) 8名 (子ども) 11名
2023年11月25日	移植後のアマモの現状を見る 海の生き物に触れてもらうタッチプールを体験 食育	親子参加者 1組 (大人) 2名 (子ども) 3名

② 実施結果

2023年11月12日・25日の2日間（3回のワークショップ）にわたり、阿万海岸海水浴場・吹上浜キャンプ場を会場に、知って！学んで！体験！をテーマに、くにうみの里海プロジェクト体験ワークショップを開催した。これからの地域を担う次世代の子どもたちへの学びの視点を持ち寄り、学びと実践と経験の共有を通じて学びあい、里海づくりに関わるネットワークを作る目的で実施した。

くにうみの里海プロジェクトメンバーを中心に、漁業関係者や県・市の行政職員や民間企業の職員など地域づくり・里海づくりに関わるさまざまな立場の方が参加した。南あわじ市の小学生を対象にしたが、11月がインフルエンザの蔓延により、参加者の多くが学級閉鎖などもあり参加できなかった。それでも参加いただいた子どもたちから「阿万の海は私たちが守ります。」等の頼もしい言葉が聞かれ、今回のワークショップを通して、地域の自然を大切にする気持ちがより育っている。

また、漁業関係者の意識が変わり一緒に活動することに誇りを持っていただけた。

第1回ワークショップの様子





第二回ワークショップの様子





第三回ワークショップの様子









4. 情報発信のためのウェブサイトの構築

地域住民など、多くの方々への本活動内容の周知・啓発のため、情報発信のコンセプトを検討したうえで、取組内容を紹介するウェブサイトを構築し、情報発信を行った。

4.1. ウェブサイトの検討

くにうみの里海プロジェクトの活動を周知できるウェブサイトを検討した。まずはワークショップ募集をウェブサイトから応募できる仕様にした。

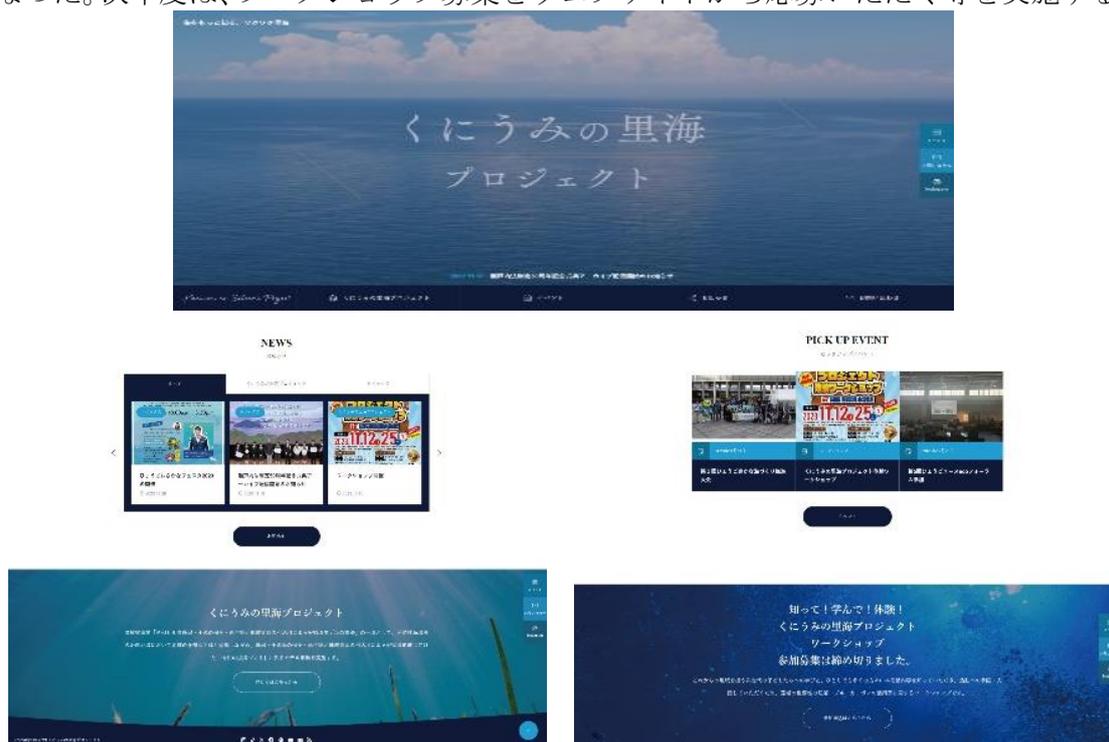
コンセプトとしては、子どもたちにも興味がわくよう動きのあるサイトとした。

また、里海づくりやブルーカーボンに関する情報提供できる内容にすることでコンテンツを決定した。

4.2. ウェブサイトの構築

構築したウェブサイト (<https://kuniumi-project.com/>) を以下に示す。

動きのあるウェブサイトを制作するにあたって、修正作業を何度も行ったため、当初予定した期間までに間に合わずワークショップ参加募集などが、チラシのみでの募集となった。次年度は、ワークショップ募集をウェブサイトから応募いただく等を実施する。



4.3. 今後の活用計画

藻場の大切さやブルーカーボンの活用に関心を持ってもらうために、関係者のインタビューを掲載するなど、ウェブサイトに厚みと幅をつけていく。

また当初予定していた、基礎的な情報のほか、国内外の取り組みや、取り組みを進めるうえで参考になる技術・支援制度などについて整理などを行い、ウェブサイト・SNS・動画で情報発信を行う。

5. 藻場再生・ブルーカーボンネットワークの構築による好循環形成の検討

5.1. 藻場再生・ブルーカーボンネットワークの構築

南あわじ市海域の本活動における持続的な取組推進のための情報共有を行う藻場再生・ブルーカーボンネットワークの構築に向け、自治体・企業・市民等を対象に連携組織の整理や調整、検討を行い、ネットワークを構築した。

構築した藻場再生・ブルーカーボンネットワークでは、本活動が兵庫県海域でのブルーカーボンを活用した里海づくりのモデルとなり、広域的な展開を図るため、兵庫県ブルーカーボン協議会と連携し、情報共有等を行った。

本年度の結果を踏まえた課題を整理するとともに、次年度以降の活動に活かすため、構築した藻場再生・ブルーカーボンネットワークでの活動を通じた好循環形成に向けた検討を、保全・活用・資源還元等の観点から行った。

藻場再生・ブルーカーボンネットワークの参加者と実施概要について、以下に示すとおりである。

表 5-1 藻場再生・ブルーカーボンネットワーク

参加者	所属
川井 浩史	神戸大学
中西 敬	徳島大学
吉田 裕之	須磨里海の会
出口 一郎	特定非営利活動法人アマモ種子バンク
水質分科会 会長	兵庫県環境保全管理者協会
県立農林水産技術総合センター水産技術センター所長	兵庫県
兵庫県環境研究センター長	兵庫県環境研究センター
専務理事	兵庫県漁業協同組合連合会
ひょうごカーボンニュートラルセンター副センター長	公益財団法人ひょうご環境創造協会
組合長	南淡漁業協同組合
組合長	福良漁業協同組合
組合長	南あわじ漁業協同組合
産業建設部水産振興課長	南あわじ市
信時 正人	神戸大学
大鹿 達弥	特定非営利活動法人 生物多様性を守る会

表 5-2 実施状況

実施日	実施内容
2023年9月23日	キックオフミーティング
2023年8月7日	ひょうごブルーカーボン連絡会議
2023年12月14日	ひょうごブルーカーボン連絡会議
2023年12月23日	ひょうごユース eco フォーラム

5.2. 好循環形成に向けた検討

近年の地球温暖化に伴う異常な海水温上昇等の影響により藻場面積の減少の著しい低下により漁獲量が大幅に減少したために漁業者や漁業経営体の廃業が顕著である。

◆課題

- ・持続可能な漁業のためには漁場環境（藻場等）の保全・再生が喫緊の課題。
- ・これまで漁場であるため関係者以外が近寄ることは困難で、地域住民と海とのつながりが構築されていない。
- ・漁業資源の減少・漁獲物の変化。
- ・漁業と海域環境の保全の両立。
- ・漁業者の理解をえる。

◆具体的な姿（令和5年度モデル事業で得られた成果）

- （1）阿万地区においては、ワークショップを通して漁業者と子どもたちに藻場再生の取り組みに参加して現状とこれからの課題について学んだことで、なぜ藻場が必要なのか、なぜ自分たちが藻場の再生に取り組まなければいけないのか、持続可能な漁業の意識の醸成をはかれた。
- （2）次世代の子どもたちに環境教育の場として取り組めた。

◆今後の好循環形成に向けたビジョン

南あわじ市内において、関係者や市民の幅広い主体的な参画と理解のもと、「豊かな里海」（人材・交流・交通・情報発信・流通・拠点・漁場・藻場の保全と資源活用）の実現を目指し、海につながる施策を総合的に進める里海づくりの推進を図る。

次世代の子どもたちに里海を身近に感じてもらうため環境学習を実施していく中で、水産業及び関連業態の振興による地域全体の魅力向上と、地域住民だけでなく、地域資源からの恩恵を受ける関係事業者や観光客を巻き込んだ、体験型観光を促進する地域づくりを目指して、里海を体験できるツアーを展開し、漁業・魚食文化の保存・継承と地域経済の活性化、藻場保全活動への還元につなげ、保全と利活用の好循環を形成する。

そのための人材育成や、関係者間の合意形成を進めるとともに、観光コンテンツの高付加価値化を図ることで、次世代の子どもたちのために経済的にも社会的にも継続可能なものにしていく。

