水産庁委託事業

令和６年度 水産多面的機能発揮対策支援委託事業

水産多面的機能発揮活動事例集

令和７年３月

全国漁業協同組合連合会
全国内水面漁業協同組合連合会
公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会
一般社団法人水産土木建設技術センター
株式会社水土舎

はじめに

平成 25 年度に始まった「水産多面的機能発揮対策事業」では、現在、全国 43 道府県、約 700 の活動組織が環境・生態系保全活動や水域の監視活動、教育・学習活動に取り組んでいます。

全国漁業協同組合連合会以下 5 団体は、「令和 6 年度水産多面的機能発揮対策支援委託事業（水産庁委託事業）」の一環として、これらの活動組織による効果的、効率的な活動の推進を図るため、講習会の開催やサポート専門家による活動組織への技術サポート、ヒアリング調査などを行い、報告会（シンポジウム）や本事業のホームページ等において情報を提供して参りました。

今回作成した「水産多面的機能発揮活動事例集」は、全国各地の模範、参考となる活動組織について、技術情報や取り組みの成果を整理したものです。地域によって活動の背景は異なりますが、これらの事例からは、今後の活動を発展させるためのヒントが見出せると考えます。

今後のより良い活動の参考として、活動組織の皆様に本資料を活用いただければ幸いです。

令和７年３月

全国漁業協同組合連合会
全国内水面漁業協同組合連合会
公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会
一般社団法人水産土木建設技術センター
株式会社水土舎

目　　次

「環境・生態系保全」、「海の安全確保」の取り組み事例

1.	羅臼水域監視活動組織（北海道）	国境・水域の監視	・・・	7
2.	中泊町沿岸訓練実施隊（青森県）	海難救助訓練	・・・	13
3.	日和佐藻場再生委員会（徳島県）	藻場の保全	・・・	17
4.	北九十九島地域活動組織（長崎県）	藻場の保全	・・・	25
5.	勝本地区活動組織（長崎県）	国境・水域の監視	・・・	33
6.	守江湾干潟保全の会（大分県）	干潟等の保全	・・・	37
7.	日出地域活動組織（大分県）	藻場の保全	・・・	45
8.	鏡町アサリ活動組織（熊本県）	干潟等の保全	・・・	53
9.	平岩採介藻グループ（宮崎県）	藻場の保全	・・・	59

多様な主体との連携事例

10.	城ヶ島藻場保全活動組織（神奈川県）	藻場の保全	・・・	69
11.	愛南の藻場を守る会（愛媛県）	藻場の保全	・・・	77
12.	深江ブループロジェクト活動組織（長崎県）	藻場の保全	・・・	83

「環境・生態系保全」、「海の安全確保」の取り組み事例

羅臼水域監視活動組織
～持続可能な漁業のための水域監視の取組～

１．活動組織の概要

・場所：北海道羅臼町
・活動組織名：羅臼水域監視活動組織
・発足年：平成 29 年度
・構成員数及び属性：漁業者 14 名・漁協職員 5 名
・対象項目：国境・水域の監視
・目標：海の安全確保

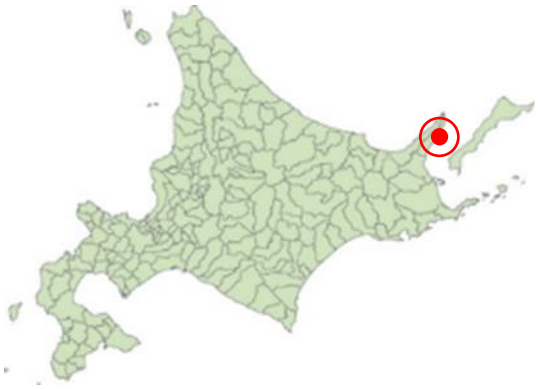


図 1　活動地域

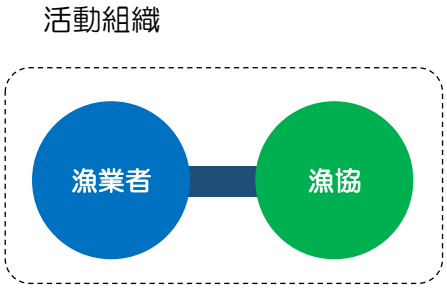


図 2　組織の体制

２．地域の特徴

羅臼町は北海道東部にある知床半島の東側に位置し、海域も含め、世界自然遺産に登録されている地域である。そのため観光資源も多く、時期によってシャチやクジラなどの海獣類や、流氷等による観光客も多く訪れる。基幹産業は水産業であり、サケ定置、刺網、根付漁業が水揚げの中心で、小型定置やコンブ・ホタテの養殖などもあり、令和 4 年の水揚げは 85 億円である。

３．活動の経緯

当該地域は以前から、トドなどの海獣類の出現や流木や流氷等の漂流物が漁船の航行や操業に悪影響を及ぼしており、漁船の衝突防止や操業時の安全確保が喫緊の課題となっていた。特に、前浜や沿岸で操業する沿岸漁業者にとっては、これらの情報は安全航行・安全操業を行う上で、欠くことのできない情報で、その精度と情報共有体制の構築が重要であることから、沿岸漁業者が一丸となって監視活動組織を立ち上げた。この活動は、漁業活動の安全を確保することはもちろんのこと、人工漂流物などの早期発見による環境の保全や、延いては

海洋生物の保全にも繋がるものと理解が得られている。

４．活動内容

海域の異常を早急に発見し、いち早く対応できる体制を整えることを目的に平成 29 年度に組織を設立し、監視活動を行っている。監視活動は漁業への影響が甚大な流氷やトドが出現する厳寒期を含む 10～3 月に集中して行っており、平成 29 年度から令和 5 年度にかけて、年間 132～300 名が活動にあたっている。海上監視海域は活動位置図にある羅臼町知床岬から峯浜町沖合で、海上監視範囲の面積は 50km^2 に及ぶ。

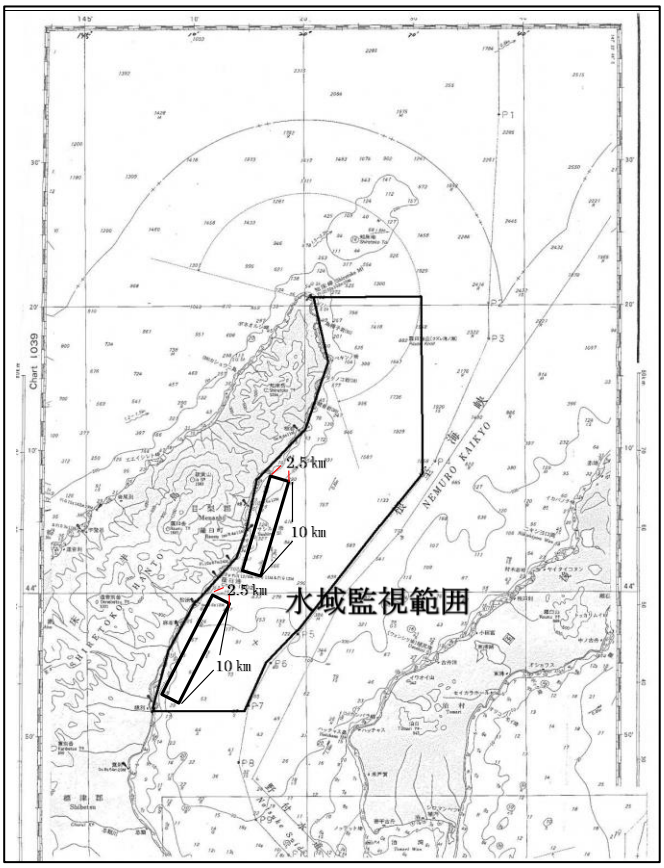


図 3　活動位置図

監視活動は 2 人 1 組で行われており、50km^2 の範囲を航行しながら監視を行い活動時間は 3～8 時間/回である。監視の状況は、その都度図 5 の活動日報として記録され、異変の位置等も図面に記録している。監視の海域は、トドや流氷の出現状況や時期によってその都度変更・対応している。監視活動時に環境異変等を発見した場合は、早急に漁協へ連絡され、その後必要に応じて関係各所へ情報が共有され、漁業等への被害低減に繋げている。また、環境異変がトドの発見の場合、漁業への被害を抑えるために、ハンターによる駆除へと繋げることもある。活動当初から長期的にトドによる漁業被害が深刻な状況もみられ、トドの駆除上限も増加傾向にある。

活動時出航前撮影

活動時ＧＰＳ航跡記録

流氷の中を出港する漁船

環境異変（流氷上のトド）

図 4　活動状況写真

令和５年度　水産多面的機能発揮対策　監視活動　日報

日報番号	3 － 7

都道府県	活動組織名	船　名	漁船登録番号
北海道	羅臼水域監視活動組織	第五　祐宝丸	ＨＫ３ － 123688

監視員名①（船長）	監視員名②	監視員名③	記録者名
鳴　祐輔	平藤　亨		鳴　祐輔

●活動項目　☑ ①国境・水域の監視（監視活動のみ）　（どちらかに☑）
□ ②海の監視ネットワーク強化（出漁時の監視活動）
②の場合の漁業種類：
②の場合の水揚の有無　□ あり　□ なし　（どちらかに☑）
②の場合の主な水揚魚種：　水揚数量（kg）：

●航海・監視時間

航海時間	3 時間 30 分	うち監視時間	3 時間 10 分
出港：	2024 年 1 月 20 日 7 時 0 分	2024 年 1 月 20 日 7 時	10 分 から
帰港：	2024 年 1 月 20 日 10 時 30 分	2024 年 1 月 20 日 10 時	20 分 まで

●監視位置※　N（北緯）　43 ° 56 ′ 018 ″　E（東経）　145 ° 07 ′ 606 ″
※当日の代表的な監視位置を記入

●不審船・環境異変等の視認　☑ あり　□ なし　（どちらかに☑）

●不審船視認状況　※監視船（自船）の位置で良い

視認月日・時刻	緯度・経度※	不審船の状態	国籍	船名	通報先
月　日	N　°　′　″	操業・航海・漂泊			
時　分	E　°　′　″	その他（　）			
月　日	N　°　′　″	操業・航海・漂泊			
時　分	E　°　′　″	その他（　）			

●環境異変・流木等の視認状況

視認月日・時刻	緯度・経度	環境異変の種類	環境異変の規模	報告先
1 月 20 日	N 43 ° 56 ′ 18 ″	流木	小	組合
8 時 40 分	E 145 ° 07 ′ 606 ″			
月　日	N　°　′　″			
時　分	E　°　′　″			
月　日	N　°　′　″			
時　分	E　°　′　″			

●①・②以外の日に発見した不審船・環境異変・流木等の情報

視認月日・時刻	緯度・経度	内容	報告先
月　日	N　°　′　″		
時　分	E　°　′　″		
月　日	N　°　′　″		
時　分	E　°　′　″		

●写真撮影確認
□ 監視員（出港時）　□ 監視員（帰港時）　□ 使用船舶（漁船登録番号）
□ 作業風景（またはプロッター画面等航行位置を示すもの）　□ 航行海域の風景
□ 不審船・環境異変の状況（安全第一とし、可能な範囲で撮影）
●漁労確認確認
□ 市場荷受伝票　□ 漁協仕切伝票　□ 漁業無線局通信記録等　□ その他（　）

確認印	
代表	

●図面（自船の航跡と不審船、環境異変等の視認位置を記入する）

＜特記事項＞

図 5　監視活動日報

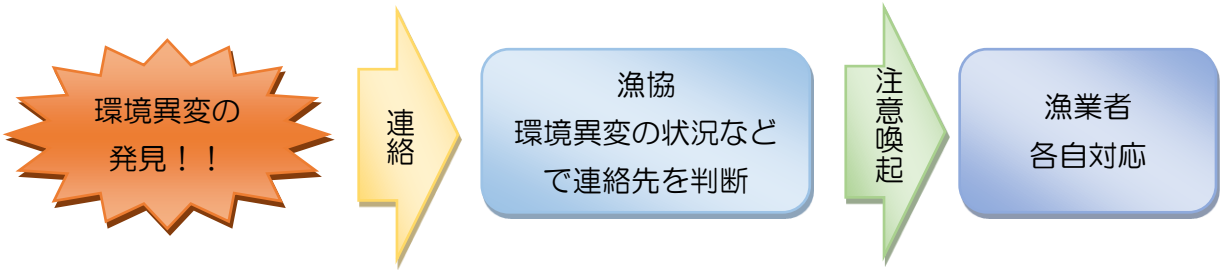


図 6　国境・水域の監視の連絡体制

５．活動実績

環境異変に係る報告は図 7 にある通り、平成 29 年度が 42 件、平成 30 年度が 57 件、令和元年度が 29 件、令和 2 年度が 12 件、令和 3 年度が 16 件、令和 4 年度が 10 件、令和 5 年度が 2 件と近年減少傾向にある。報告のほとんどはトドなどの海獣類の出現で、流木や流氷などの情報なども一部含まれる。監視及び異変の発見位置は直近の 3 年では図 8 にある通り、羅臼町の南部に多い状況である。

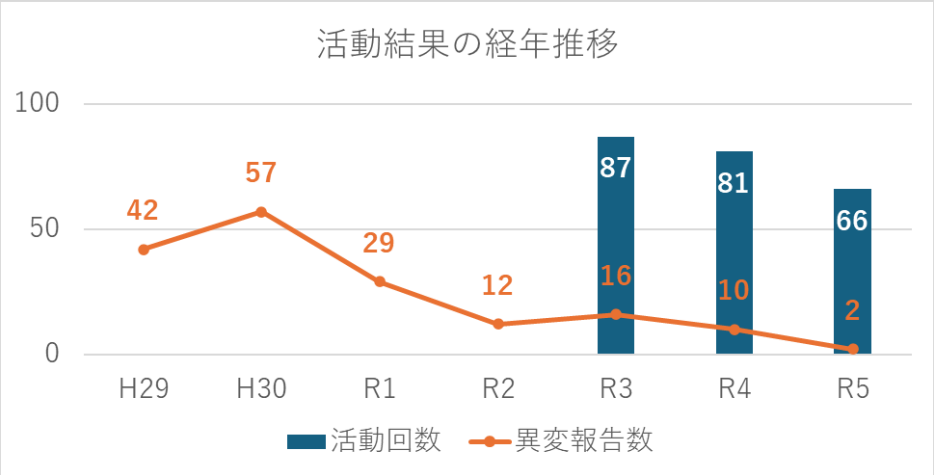
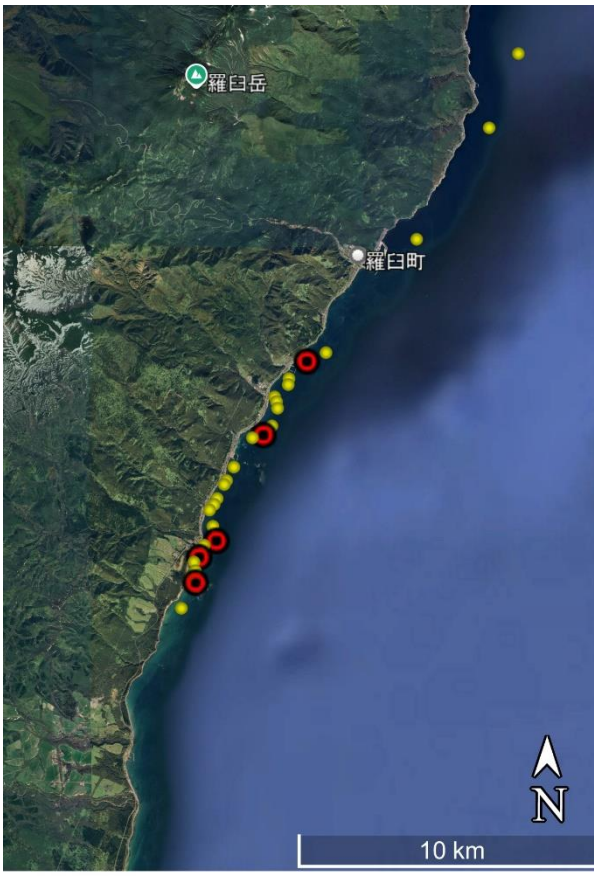
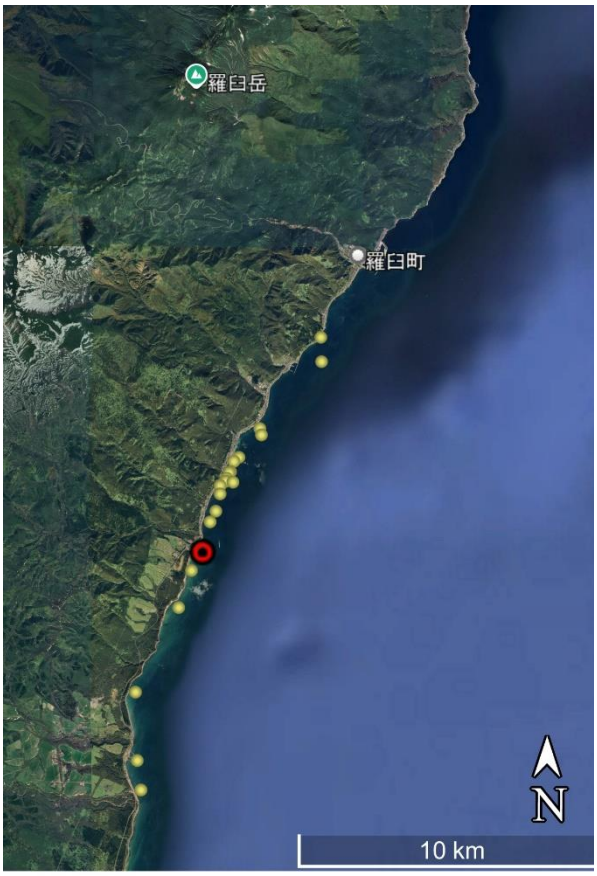


図 7　活動結果の経年推移



R3 年度

R4 年度



凡例

：異変（トド等）

：監視位置

※位置図の異変及び監視位置は GPS 情報が得られているもののみを表示（各年全体の約 1/3）

R5 年度

図 8　活動及び異変の位置

６．活動の成果

監視体制を整えたことで、海域に異常が生じた際に、速やかに関係機関と連携し対応することが可能となり、また、流氷時期における漁業活動の効率化や安全性の向上にもつながっている。

一方、本活動を実施していることでベテラン漁業者には安全操業への意識が高まり、若い世代には安全操業の重要性や必要性の啓発に繋がっており、地域の海の安全を確保する上で重要な活動となっている。

また、令和４年４月に発生した知床遊覧船事故の発生後、同組織の構成員である桜井憲二さんは、捜索ボランティア隊を結成し捜索を行った。その結果、被害者の身元特定に繋がる遺骨や様々な遺留品を発見し、この捜索活動に対する貢献により、令和５年９月に国土交通省から感謝状を贈呈されている。

７．今後の課題・方針

本取組における定量的な実績値である異変の報告数（主にトド）は、経年で減少傾向となっている。しかし、トドの来遊数は減少しておらず、ほぼ横ばいの傾向となっている。一方で、漁業においてはサケ類等の水揚げの減少などもあり、海獣類による漁業への被害は漁業者に大きなダメージとなっている。そのため、駆除の上限についても近年、増枠するなど被

害低減に向けた取組が推進している。このトドの来遊数と異変の報告数の齟齬は、温暖化等による水温や気温の変化などが関係しているものと推察されている。理由としてはトドの出現時期や活動範囲が変化していることが原因と考えられる。トドの出現時期は例年では 10 月から見られていたが、近年は 10 月に来遊するものは少なく、また、これまで 4 月中には道東を離れ、ほとんど見られなくなっていたが 5 月に入っても居座る状況がみられる。更に出現海域も標津沖でも多くのトドが見られるようになっている。これらのことから、出現の時期やピークが遅れていることや、出現海域の変化などもあり、監視活動での報告数の減少に繋がっているものと考えられる。そのため、こういったトドの行動の変化も含め、環境の変化が漁業に影響することを未然に防止するためにも、継続した取組が不可欠と考える。また、漁業への被害が大きくなる可能性が高い 3 月以降から 5 月などにも監視活動が必要となる可能性が高いと考えられる。

一方で、他の海域とは異なり、不審船の発見や船舶の救助などの直接的な成果はみられない。しかし、この取組を継続することで、トドによる漁業被害の防止は勿論のこと、流氷等による船舶事故などを未然に防止しているものと考えられる。また、他地域で発生した船舶事故への貢献などもこの取組で培われた意識が現れたものと考える。そのため、今後も本取組の重要性は高いものと考える。

今後の取組継続においては、漁業者含め関係者の高齢化は大きな課題となっている。これまでにも本取組を推進してきたことで、若手漁業者へ活動を徐々に引き継いで継続している状況にある。そのため、今後も海の安全確保への意識を高め、若手の育成や地域住民全体で海難防止への思いを共有していく必要があると考えている。

中泊町沿岸訓練実施隊
～海難事故への対応強化に向けた取組～

１．活動組織の概要

・場所：青森県北津軽郡中泊町
・活動組織名：中泊町沿岸訓練実施隊
・発足年：平成 25 年度
・構成員数及び属性：漁業者 78 名・漁協職員 7 名
　漁業者、漁協、漁協婦人部、地域住民、消防署
・対象項目：海の安全確保
・目標：海の安全確保

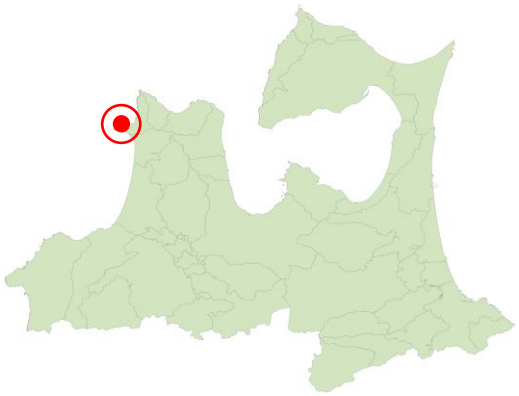


図 1　活動地域

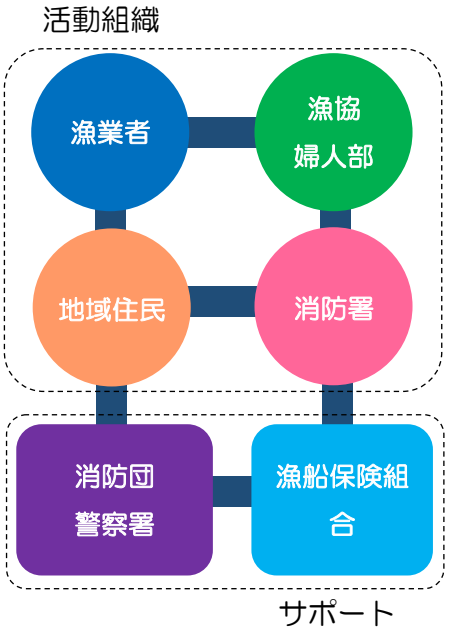


図 2　組織の体制

２．地域の特徴

中泊町（小泊地区）は青森県の日本海側、津軽半島の北端付近に位置している人口約 3,400 人の日本海に面した漁村である。当地域の港は、江戸時代には北前船が北海道松前への物資を運ぶ最後の寄港地であり、風待ち港として利用され、現在でも第 4 種漁港に指定されて避難港としての役割を担っている。また、権現崎をはじめとする小泊十二景は、津軽国定公園に指定される風光明媚な景勝地であり、年間約 10 万人が訪れる観光地ともなっている。

小泊地区は漁業が盛んで、主な漁業は、小型イカ釣り漁業、メバル刺網・一本釣漁業、マグロ延縄漁業であり、その他にヤリイカ棒受網漁業、エゴノリ等の採介藻漁業など多種多様な漁業を営んでいる。中でも前沖で漁獲されるウスメバルは「津軽海峡メバル」としてブランド化に取り組み、県内外において味・品質ともに高い評価を得ている。

３．地域の現状

当地区では、海難救助訓練を行う体制は、漁業者が自ら海難救助を行うことを目的として設立した小泊救難所が中心となり、より救助を迅速に行うための体制作りを進め、現在の体制を構築した。活動の主体は、漁業者、漁協、漁協婦人部、地域住民、消防署で組織されている中泊町沿岸訓練実施隊、漁船保険組合、消防団で、年に 1 回海難救助訓練を行っている。

４．これまでの取組と活動方針

小泊地域沿岸の海域は、古くから「海の難所」として知られている。北前船が往来した江戸時代から暴風や大時化により航行船舶が遭難することが多く、明治になっても、汽船や漁船の難破や破損等の海難事故が度々起きてきた。そのため、明治 36 年に齋藤柾五郎氏が「暴風や時化による海難事故のために人を損失することは国家のためにならず、遭難した人の救助は国家を守ることになる」と呼びかけて、大日本帝国水難救済会小泊救難組合が発足し、救助活動を開始した。このような海難事故が多発する地域であることから、小泊救難所では「いざ」という時に備えて、設立当初から海難救助訓練や事故防止のための活動を行ってきた。

こういった古くからの海難救助の活動を現在も受け継ぎ、取組が行われている。現在の取組の目的は、海難救助訓練により、救助の技術や必要な手順などを予め練習することで、人命にかかわる有事にも対応できる人員の育成に繋げるために行っている。更に、地域住民も活動に参加することで、地域全体での意識の醸成を目指している。

５．活動実績

(1)　海難救助訓練

海難救助訓練は、漁業者、漁協、漁協婦人部、地域住民、消防署など毎年 100 名以上が参加し、以下の訓練内容を実施している。

『海難救助の訓練内容』

①事故の想定（海難事故が起きた場合の情報伝達の練習）
　漁船同士の衝突→海中転落・火災発生→事故の無線連絡
②現地対策本部設置（事故や災害時の対策本部設置訓練）
③船舶による漂流者の救出訓練
④事故船消火訓練
⑤事故船曳航訓練
⑥潜水士による救助訓練（消防署）
⑦人工呼吸講習（消防署）
⑧炊き出し訓練（婦人部）

①事故の想定

②現地対策本部の設置

③漂流者の救出訓練

④消火

⑤曳航訓練

⑥潜水士による救助訓練

⑦人工呼吸講習

⑧炊き出し訓練

海難訓練挨拶

図 3　海難救助訓練

６．評価と今後の方針

(1)　海難救助訓練の効果

活動は、例年、地域住民や漁業関係者、消防署、警察などが参加し実施している。海難救助訓練の中でも、応急手当講習（心肺蘇生法等）は、予め救難所員及び婦人部が消防署において講習を受け、訓練当日に地域住民等の見学者へ実演指導を行っている。これにより、地域全体で海難事故への意識の醸成に貢献していると考えられる。

(2)　救難所出動への効果

過去 5 年の状況を見ると年 1 回程度、救難所への出動要請や漁業等での航行中の要救助船の発見などがあり、漁船の救助が 2 件、プレジャーボートの救助が 3 件であった。これらの救助では、それぞれ状況が異なり、漂流船の捜索や曳航、転覆船の乗組員の救助、大掛かりな遭難対策本部の設置による捜索など海難救助訓練が行われていることにより、早期の解決に繋がっているものと考えられる。

また、令和 6 年 4 月 6 日には、中泊町の沖合で漁船が浸水し、転覆直前に乗員を救助する

ということがあり、小泊漁協の漁業者に青森海上保安部から感謝状が贈られた。ことの詳細は、小泊漁協に所属する第十八正進丸の船長が漁に向かっていたところ、同漁協に所属する漁船が浸水し航行できなくなったことを無線で知り、現場に急行し、転覆直前に乗員 1 名を救助した。これは、これまでの救助訓練で培われた、緊急時の危機的な状況への対応、的確な判断がこの救助に繋がったものと考えられる。

図 4　表彰の状況

(3)　今後の課題・方針

現在、当地域では、海難訓練が継続して行われており、住民の意識も高まっている。しかし、漁業者含め関係者の高齢化による技術や情報の継承なども今後、課題となると考えられている。そのため、今後も本取組を継続することで、海の安全確保への意識を高め、若手の育成や地域の住民全体で海難防止への思いを共有していく必要があると考えている。また、今年度の事故への対応も良い教訓とし、より一層の取組強化、意識の醸成へと繋がるものと考えられる。

日和佐藻場再生委員会
～藻場の再生による磯根資源の回復～

１．活動組織の概要

・場所：徳島県美波町
・活動組織名：日和佐藻場再生委員会
・発足年：平成 30 年度
・構成員数及び属性：30 名
　（うち漁業者 25 名、漁業者以外 5 名）
・対象資源：藻場
・目標：藻場の再生

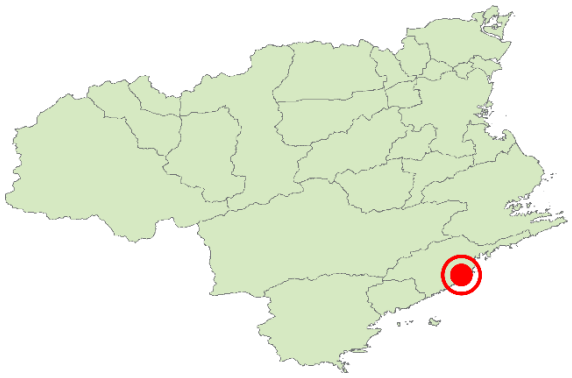


図１　活動位置図

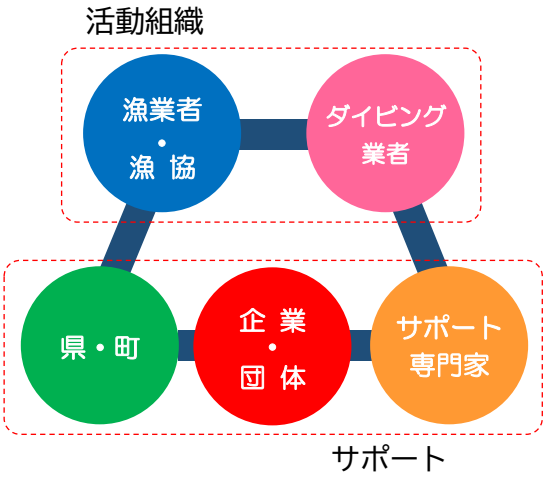


図２　組織の体制

２．対象資源の現況

日和佐地区は、徳島県の南東部に位置する美波町にあり、太平洋に面する。

地区の産業は、古くから漁業が中心である。また、アカウミガメの産卵地として有名な大浜海岸や、四国八十八ヵ所二十三番札所の「薬王寺（建立 726 年）」、二百年以上続く伝統の祭り「日和佐八幡神社まつり」などの名所や行事があり、年間 100 万人近い観光客が訪れる。

地区の主な漁業は、かつては近海で行われるマグロやカツオ漁、沿岸で行われる釣り漁業や大型定置網であった。しかし、近年は、これら漁業の不振から、磯根資源を対象とした漁業に変化している。

磯根漁業は、イセエビを対象とする磯建網（イセエビ刺網）、アワビやトコブシ、サザエを対象とする海士漁を主体に行っている。このうち、イセエビ漁については、漁業者による自主的な資源管理（操業日数・網数制限，漁獲量・サイズの規制，小型イセエビの再放流等）によって、県内の生産量の 25～30%のシェアを占める最大産地となっている。一方、アワビやトコブシ等の貝類については、漁獲量が大幅に減少しており、その資源の回復が喫緊の課題となっている。

アワビ等の貝類資源の減少の要因としては、藻場の衰退が挙げられている。かつて当地区の磯場には、カジメやアラメ（以降、アラメ・カジメ類）が水深 10m 付近まで密生していた。しかし、これら大型海藻が 10 年以上前から著しく減少し、点在するだけとなった。

藻場の衰退は、地区の海士漁にとって重要なアワビ・トコブシ・サザエの餌料環境の悪化による成長・生残率の低下、隠れ場機能の低下による漁獲圧の増加につながり、その再生が望まれる。

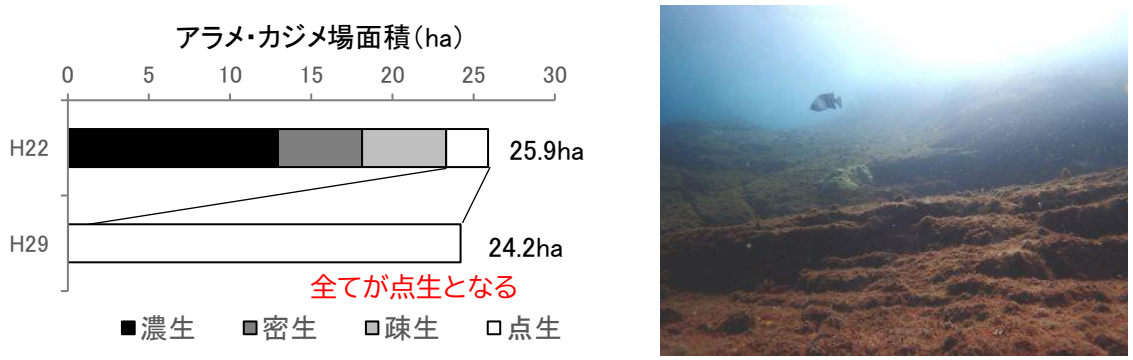


図 3　日和佐地区におけるアラメ・カジメ場の変遷

（出典）徳島水研報第 13 号.2019

3．組織の設立及び活動方針

(1)　組織の設立

上記の課題から、当地区の漁業者が中心となり、平成 30 年度に「日和佐藻場再生委員会」を設立し、藻場の再生を目的に活動を開始した。

組織の体制は、海士漁を行う漁業者を中心に構成した。また、当地区でレジャーダイビング業を営む民間業者も組織の構成員として、保全活動に参加している。その他、徳島県水産研究課や町、当該事業の個別サポート制度による藻場の専門家などの協力を得ている。更に、令和 4 年度からは町の官民連携等の地域活性化に関連する事業で知り合った都内の建設コンサルタント企業との連携。また令和 5 年度からは、当企業と漁協が中心となり、町の各漁協や水産種苗会社、デザイン会社等とともに「一般社団法人藻藍部」を設立し、当団体と連携して取組を進めている（詳細は後述する）。

(2)　活動方針

当地区の藻場の衰退は、海水温の上昇やそれによる藻食性魚類の食害長期化（特に冬季）、大型台風の襲来などが考えられており、特に魚類による食害は藻場の回復を阻害する要因として大きな問題となっている。

そこで、以下の取組方針で、藻場の再生を図ることにした。

【活動方針】

①母藻の設置

・アラメ・カジメ類による藻場の衰退によって、これら海藻類の種の供給量が減少したことから、人為的に母藻を投入し、種の供給不足を解消し、藻場の回復を図る。

②ワカメロープの設置（ワカメ種苗の投入）

・藻食性魚類が少ない時期に繁茂するワカメの種苗を投入し、短期的な春藻場の形成を促進する。

③モニタリング

・活動区域に定点を設け、当該偉業のサポート専門家の協力の下、大型海藻の被度を定量・定期的にモニタリングし、活動の効果を検証し、次年度の活動計画に反映する。

4．活動実績

(1)　母藻の設置

母藻の設置は、衰退したアラメ・カジメ類の種不足を解消する目的で実施する。

投入時期は、晩秋～初冬（11 月～12 月上旬）。アラメ・カジメ類の母藻は、原則、近隣の天然藻場で採集したものを用いる。

方法は、成熟した母藻の葉部を浮子と一緒に網袋に入れ、コンクリートブロックに縛り、船上から投入する。

投入数は年間約 150～200 袋で、かつてカジメ類が繁茂していた場所など事前に投入エリアを決めて設置する。

なお、当海域には 1 年で成熟する早熟性カジメが分布している。そこで、現在、徳島県水産研究課と情報を共有し、これらを活用した母藻の設置等の検討を進めている。また、近年の気候変動による高水温化を考慮し、南方系ホンダワラ類（キレバモク等）を用いた母藻の供給等も併せて一緒に検討している。

図 4　岩盤清掃及び母藻の設置作業の状況

(2)　ワカメロープの設置（ワカメ種苗の投入）

上記したカジメ類の回復は、藻食性魚類による食害や大型台風による攪乱によって効果がすぐに顕れない。そこで、晩冬～春季と短期間ではあるが、一定規模の群落形成が期待できるワカメ種苗の投入を実施している。

種苗の投入は、県の水産研究課より無償で提供されたワカメの幼体を 30～40cm 間隔でロー

プに挟み、そのロープを延縄式で船上から設置する方法で行う。

ロープの長さは 20m で、これを水深 4～5m の磯場に 5 本設置する。ロープの設置は、11～12 月で、回収はワカメが種を飛ばし終わる 4 月で、翌春のワカメ場の形成を促す。

なお、最近、ワカメ種苗の生長が冬季の高水温化等の影響で悪いことから、生長した母藻の設置を検討しているところである。

図 5　ワカメロープの設置作業の状況

(3)　モニタリング活動

モニタリングは、協定範囲内の 11 箇所に定点を設け、そのうちの 6 定点は藻場の専門家と一緒に調査を実施する。なお、定点の海底には、U 字ボルトを水中ボンドで固定し、目印用のＰＰロープを取り付けている。

モニタリングの時期は、多くの海藻類が繁茂する春（5 月）、ホンダワラ類の幼体やアラメ・カジメ類が成熟する秋（10～11 月）の年 2 回を原則としている（令和 2～3 年度はコロナ禍等の影響で秋季調査のみ実施）。

観察内容は、海藻の景観被度、食害生物のウニ類やアワビ等の有用種の生息密度、サンゴの着生状況等である。

図 6　モニタリング作業の状況 及び 結果報告会の状況

５．評価と今後の方針

(1)　活動の効果

専門家と一緒に実施している定点における海藻類の被度の推移を、図 9 に示した。なお、令和 2～3 年度は、コロナ禍の影響で春季の調査が実施できなかった。

活動協定範囲内における藻場は、活動開始以降、小型海藻主体（主に有節サンゴ藻類）の構成となっている。

大型海藻については、ホンダワラ類やワカメが伸長している春季に被度が高くなるものの、その平均被度は 10～20%の範囲に留まり、未だ低位にある。また、母藻設置の対象となっているアラメ・カジメ類については、春季に幼体が数は少ないながらも毎年複数の地点で確認されるが、秋季調査時には消失している。ホンダワラ類については、局所的ではあるが、令和 4 年頃からヨレモクモドキの被度が高くなっている場所が確認されるようになっており、今後、被度の増加や分布の拡大が期待される。ワカメについては、種苗投入している場所（平ばえ・鳥居前）では、活動を開始した翌春から被度 10～50%の範囲で認められようになったものの、最近の冬季の高水温化による食害（魚類による食害）の影響で、不安定な状況にある。

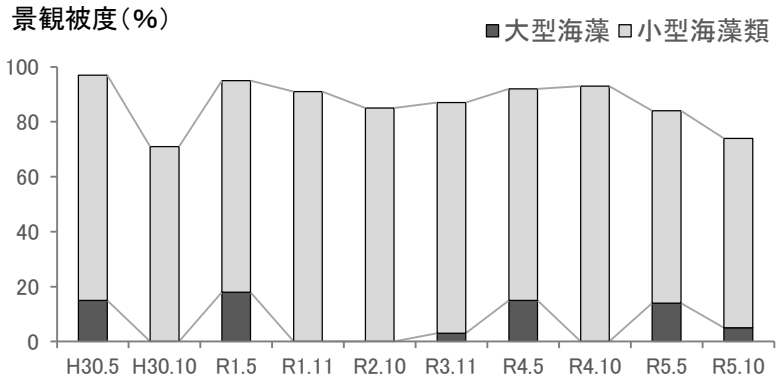


図 7　海藻類の被度平均の推移

図 8　大型海藻の生育状況（R04～05 撮影）

(2)　新たな連携による取り組み

前述したように、目標とするアラメ・カジメ類などの大型海藻で構成された藻場の回復は、未だ平均被度 20%未満で低水準にある。

藻場の回復が促進されない要因は、アイゴやブダイ等の植食性魚類による影響が大きいと、サポート専門家などから指摘を受けており、現在、その対策が大きな課題となっている。

図 9　植食性魚類による食害の影響

そうした中、町の官民連携等の地域活性化に係る事業等に取り組んでいた都内の建設コンサルタント企業が、町の磯焼けの現状、それによる水産資源の減少に興味を抱き、地域課題の解決に向けた取組を、当地区の漁協と協働で開始することにした。また、磯焼けなどの水産分野に係る地域課題の解決は、当漁協だけでなく、町内にある複数の漁協との連携が必要になる。加えて、課題解決にむけては、海洋生物等の専門知識を有す企業や、活動を発信することができる企業との連携も重要になることから、町内の各漁協、水産種苗会社やデザイン会社とともに「一般社団法人 藻藍部」を令和５年度に設立し、具体的な活動を展開することにした。

現在、藻藍部では、町の支援を受けながら、町内の海域で喫緊の課題となっている植食性魚類への対策を中心に活動を展開している。具体的には、地域の加工業者や飲食業者を巻き込んで、町内の各漁協の定置網等で漁獲されるアイゴ等の植食性魚類を買取、商品開発･販売する取組を行っている。植食性動物の買取については、令和 6 年度からスタートした町の買取制度が一役を担っている。

その他にも、当地区の漁協や県内で釣りを通して「学びの旅」を提供する一般社団法人 TURIBITO 等と協働で「アイゴ釣り大会『I GO TURIBITO CUP』」を開催したり、椎茸廃菌床とウニ殻等でつくる藻場増殖資材（栄養塩供給資材）の試験を小学生等と一緒に行ったりしている。

こうした藻藍部などの取組と当組織の保全活動の両輪で、現在、藻場の再生活動を新たにスタートしている。

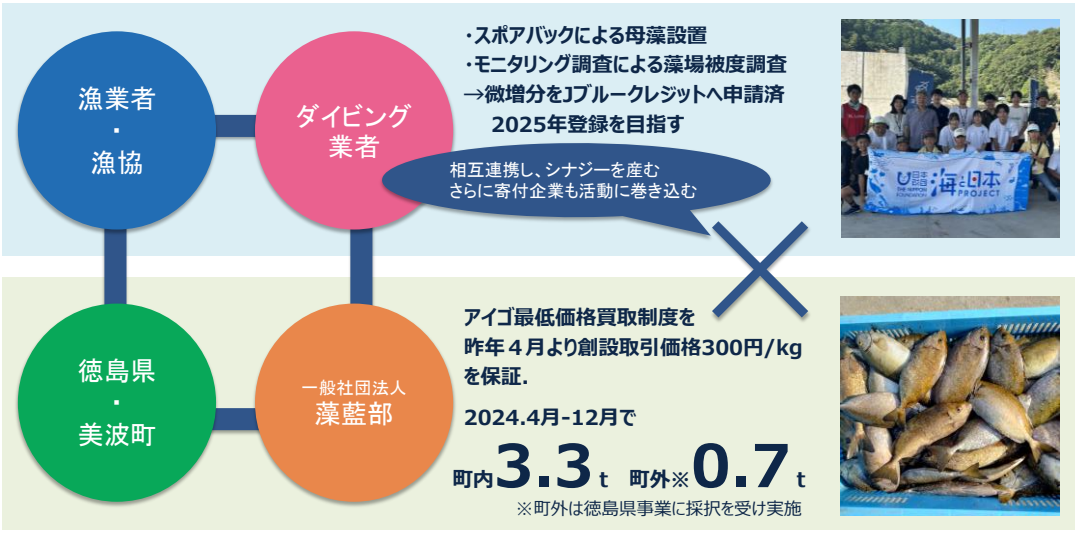


図 10　藻藍部との新たな連携による藻場の再生活動

(3)　今後の方針

当地区における藻場の再生は、植食性魚類による食害を受けている現状においては、現在進めている母藻の設置や海藻種苗の投入だけでは困難な状況にある。

植食性魚類への対策については、令和 5 年度に設立された「藻藍部」を中心に、今後も継続的に活動が展開されることから、これら組織と役割分担し、活動を続けていく。

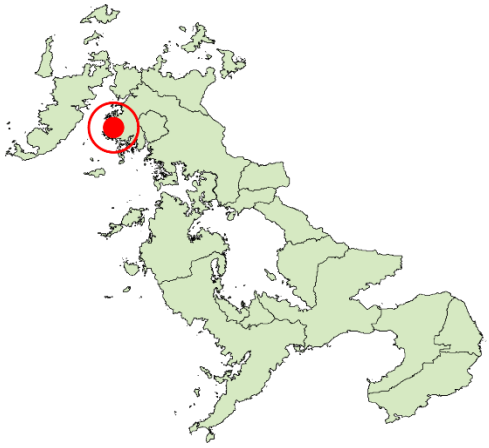
また、かつて営まれていた大型定置網漁業が植食性魚類を効率良く漁獲できることから、その漁業の復活や、他地域で行われている大型カゴを用いて居付きのアイゴ等を漁獲する方法、ブダイやアイゴ等を一般の釣り人に定期的に釣ってもらうための方策の検討を進めていきたい。

加えて、現在、局所的ではあるがヨレモクモドキ等のホンダワラ類が増加している。また、カジメが安定的に繁茂する場所で、早熟性カジメ（1 年以内で成熟するカジメ）が確認された。こうした新たな大型海藻を利用した磯焼け対策の検討を今後本格的に進めていきたいと考える。

北九十九島地域活動組織
～みんなでつくる佐世保九十九島の藻場造成～

１．活動組織の概要

・場所：長崎県佐世保市
・活動組織名：北九十九島地域活動組織
・発足年：平成 21 年度
・構成員数及び属性：336 名
　（うち漁業者 325 名、漁業者以外 11 名）
・対象資源：藻場
・目標：藻場の再生



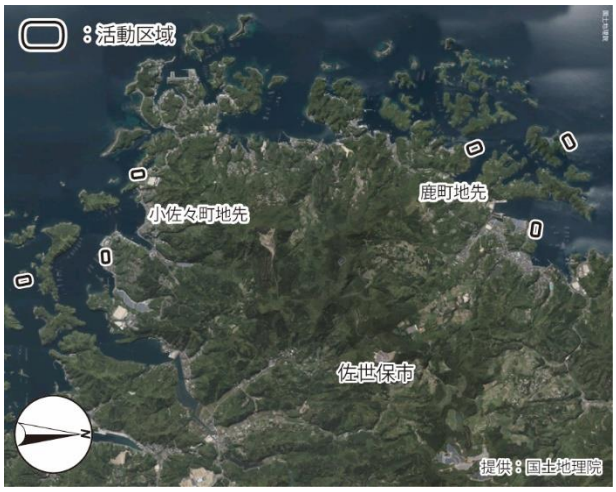


図１　活動エリア

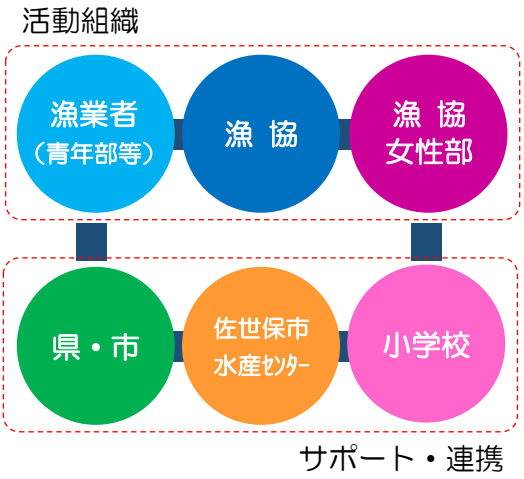


図２　組織の体制

２．対象資源の現況

北九十九島地区は、長崎県佐世保市の北東部に位置する。当地区を含む九十九島地区は、複雑に入り組んだリアス式海岸と大小 208 の島々からなり、有人島が「黒島」、「高島」、「前島」、「鰺泊（とうどまり）島」の 4 島のみと手つかずの自然が残る風光明媚な景勝地である。

当地区の産業は、漁業を中心としており、まき網やごち網、刺網、カゴ網、魚類養殖が主に営まれている。また、まき網漁業等の漁獲物を利用した加工業も盛んで、煮干し加工業については全国屈指の生産量を誇る。

当地区の沿岸部の岩礁域には、かつてクロメやホンダワラ類が繁茂する藻場が形成されていた。また、静穏な砂質の海岸部の浅場には、アマモが繁茂していた。昭和 60 年代～平成初めに行われた第 4 回自然環境保全基礎調査においては、クロメやホンダワラ類で構成されたカジメ場やガラモ場が 79ha、またアマモ場が 9ha 現存したと報告されている。しかし、平成初め頃からウニや魚の食害により、藻場の衰退・消失が進行し、磯焼けが認められるようになった。また、磯焼けの進行とともに、アワビなどの貝類が減少し、採貝藻漁業が衰退し、現在は季節によってヒジキを採取する程度となった。

地区にとって藻場は、アワビ等の貝類だけでなく、沿岸域の多様な魚介類の育成場や産卵

場になっており、当地区の沿岸漁業を支える重要な場となっている。不安定な経営状況にある沿岸漁業を再生する上でも、藻場の回復は喫緊の課題である。

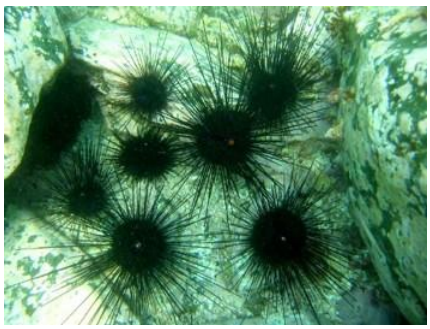


図 3　藻場の現状

３．組織の設立及び活動方針

(1)　組織の設立

上記の課題の中、藻場の回復を図るために、平成 8 年から当地区の漁協青壮年部が自主的にウニの除去活動やウニフェンスの設置などの取組を進めた。また、藻場の回復を促すため、平成 14 年から漁網で一定の範囲をイケス型に囲んだ「魚ドーム」を考案し、保護区を設定するなどの磯焼け対策を講じた。

さらに、こうした活動の体制を強化し、対策を充実させるために「北九十九島地域活動組織」を平成 21 年度に設立し、藻場の保全活動等を支援する環境生態系保全対策事業（H21～24 年度）、その後継事業となる水産多面的機能発揮対策事業（H25 年度～現在）に参加し、現在も取組を進めている。

当組織の体制は、漁協青壮年部を中心とした漁業者、漁協女性部、漁協職員で構成した。また、県や市、市の水産センターのサポート、加えて、平成 25 年度からは衰退したアマモの場の再生活動を地元小学校と連携し活動を展開している。

(2)　活動方針

当地区の藻場の回復を阻害する主な要因は、ウニ類や植食性魚類による食害である。また、大型海藻で構成された藻場の減少により、クロメやホンダワラ類の種が不足していることから、種や種苗を人為的に補充する必要がある。加えて、アマモについては、近年一年生のアマモが多くなり、その分布が安定しないことから、本種の播種を行い、藻場の安定・拡大を図る必要がある。

そこで、以下の方針で、藻場の再生を図ることにした。なお、当地区の活動エリアは広域且つ点在していることから、各区域の海藻類の繁茂や食害生物の状況に応じて、以下の活動項目を選定しながら取組を進めている。

【活動方針】藻場の再生

①海藻の食害対策

・潜水によってウニ類の除去を行い、生息密度を減らす。また、その区域へのウニ類の侵入を防ぐ施設「ウニフェンス」や、植食性魚類を含む食害生物の侵入を防ぐ「魚ドーム」を設置し、保護区を設定し、これらをもって藻場の回復を促す。

②海藻の種不足対策

・保護区において、大型海藻の種が不足していることから、対象とする海藻の母藻を設置したり、種苗を投入し、藻場の回復を図る。

③アマモ場の安定化に向けた対策

・不安定なアマモ場において、本種の種を播き、安定的なアマモ場の再生を図る。また、当活動については、藻場の保全活動の大切さを地域の子どもたちに伝えるため、地元小学校と連携して活動を進める。

4．活動実績

(1)　海藻の食害対策

食害対策は、ウニ類の除去と、ウニ類や植食性魚類の侵入を防ぐ施設の設置からなる。

1)　ウニ類の除去

ウニ類の除去は、ガンガゼやムラサキウニなどの食害種を対象に実施する。活動時期は、6月～11 月にかけて年間 10 回、各地先（鹿町･小佐々地先）で実施する。活動場所は、後述するウニフェンスや魚ドームを設置する保護区域を中心としている。

除去の方法は、鉄筋棒の先端を鉤状に加工した自作の専用具を用いて、スクーバ潜水と素潜りで、ウニの殻が再生しないよう潰す。活動当初は、ウニを潰すために手鉤を用いていたが、カンガゼを潰す際に危険を伴うことから、現在は自作の専用具（異形鉄筋の先端を鉤状に曲げたもの）を使って安全且つ確実にウニを潰すようにしている。

図 4　ウニ除去活動の状況

2)　ウニフェンスの設置

ウニフェンスは、大型海藻（主にホンダワラ類）の群落が一定量現存する場所を保護区域として 2～3 箇所選定し、設置する。また、当区域でウニ除去や母藻の設置などを行い、群落の維持・拡大を促す。

ウニフェンスは、一枚網を用いた立網タイプで、網丈 60～70cm、網目約 5cm 角のものを設置している。設置方法は、保護区域の一部を囲うやり方としている。

なお、ウニフェンスは、放置しておくと付着物によって網が倒れたり、時化等で破損・流

失したりする場合もあるので、ウニ除去活動時など定期的に点検･管理するようにしている。また、1～2 年に 1 回交換するようにしている。

図 5　ウニフェンスの設置状況

3)　魚ドームの設置

魚ドームは、海底から水面まで網を立ち上げ、ウニ類や植食性魚類の侵入を防ぐ施設である。

活動当初は、増殖礁などが造成された場所を囲い、イケスのような形で設置していたが、保護する場所が局所的で、ドーム内でホンダワラ類等が繁茂しても、周囲への拡大は食害等の影響で促せなかった。そこで、現在は、大型海藻（主にホンダワラ類）の群落が一定量現存する小規模な入り江を 1 箇所選定し、その全体を保護区域とし、魚ドームを設置している。

図 6　活動当初の魚ドーム（囲い型）

魚ドームに用いる網は、まき網で使用した古網で、この網を海底から水面まで立てる方法で設置する。網の目は 3cm 角である。設置の方法は、入り江の開口部（幅 80m 程度）を網で仕切るやり方としている。また、ウニフェンスと同様に、定期的に点検･管理、1 年に 1 回交換するようにしている。

図 6　現在の魚ドームの設置状況（仕切り型）

(2)　海藻の種不足対策

1)　母藻の設置

前述したように、当地区の沿岸部の岩礁域には、大型海藻で構成された藻場が形成されていた。しかし、これら藻場が衰退し、種の供給量も大きく減少している。そこで、これら大型海藻を対象に成熟した母藻を設置し、種の供給不足を補う取組を進めている。

活動当初は、アカモクや予め陰干しをして種が出やすいように処理したワカメのめかぶを主に用いてスポアバック方式で設置した。その結果、ウニ除去等の食害対策の効果もあり、春藻場の形成が認められるようになった。しかし、多年生の四季藻場の構成種となるノコギリモクやヨレモクは、未だ僅かに現存するだけで、その対策が課題となった。

そこで、現在、秋～冬の長期間成熟する多年生のアキヨレモクの母藻を、他地区の協力を得て採取し（生殖器床を有す枝部の採取）、それを玉ねぎ袋などに入れ、ウニフェンスが設置される保護区域の 2～3 箇所に設置する取組を進めている。活動は、アキヨレモクの成熟が秋季以降であることから、10～11 月に行うようにしている。

図 8　母藻の設置状況

2)　種苗の投入

前述の母藻の設置だけでなく、大型海藻の種苗の投入も実施している。

活動当初は、かつて繁茂していたクロメの種苗を投入していたが、食害生物の影響を受けやすかったり、近年の夏場の高水温の影響で減耗しやすかったりしたため、最近は、ホンダワラ類を中心とした種苗を投入している。

現在、投入している種苗は母藻の設置と同様のアキヨレモクと、それより深所に生育し且つ海水温の上昇に伴い分布範囲を広げているマジリモクである。種苗は、佐世保市水産センターで生産された種苗プレートを活用している。設置は冬季を原則に、母藻の設置場所と同様としている

図 9　種苗の投入状況

(3)　アマモ場の安定化に向けた対策

昭和年代、当地区の静穏な砂質の海岸には、アマモ場が広がっていた。しかし、近年、その分布域は減少した。また、現在、残存するアマモ場においては、夏から秋にかけて群落が消失するなど、その分布が不安定な状況にある。

そこで、現存するアマモ場において、播種を行い、藻場の安定・拡大を図ることにした。

播種に用いる種は、5～6 月にアマモが切れて漂流する近隣の海域で花枝を採集し、市の水産センターの水槽で成熟させ、9 月末～10 月に種を選別し、漁協の活魚水槽（地下海水をくみ上げた水）で保管したものを使用する。播種は、11 月下旬頃に行う。播種の方法は、寒天粘土にゴマ状に種を付け投入する方法（以降、粘土法）で行う。

粘土法による播種は、藻場の保全活動の大切さを地域の子どもたちに実感してもらうため、地元小学校 1～2 校（4～5 年生児童）と連携し、実施している。粘土法の製作は、児童に煎餅型に粘土を作ってもらい、そこに絵を描いてもらい、ゴマ状に種をつけて完成（以降、アマモ粘土と称す）。そして、完成したアマモ粘土と一緒に用船した船に乗り、製作した粘土を投げ入れる。

また、後日、組織のメンバーが余った種でアマモ粘土を作成し、播種する。また、その際に、子どもたちが播種し投げ入れたアマモ粘土が海底に無秩序に散らばっていることから、これらも含めて、潜水で整正するようにしている。

図 10　アマモ場再生の活動状況

５．評価と今後の方針

(1)　活動の効果

当組織では、活動の効果を評価するために、活動範囲の 10 定点において、漁業者が定期モニタリングを実施している。モニタリングにあたっては、大型海藻（草）の景観被度を計測している。

活動区域を変更した令和 2 年度以降の大型海藻（草）類の景観被度の推移を、図 12 に示す。

食害対策や種の供給不足対策を講じているホンダワラ類の被度は増加しており、令和 5 年度には 60%を超えるまでになった。また、アマモについても、ホンダワラ類と混生する場所もあるが、被度が令和 4 年度以降増加しており、活動区域におけるガラモ場・アマモ場の維持･拡大が期待される。

なお、ホンダワラ類の繁茂については、現在、マジリモクなどの春藻場の形成が中心であ

り、昨年度から検討を進めるアキヨレモクの着生はまだ認められておらず、今後の繁茂に期待しているところである。また、アマモについては、一年生のアマモが活動当初は多かったが、最近は、一端夏頃に草体が枯れるものの、冬には再び伸長し、再生するようになっており、今後の藻場の安定化が期待される。

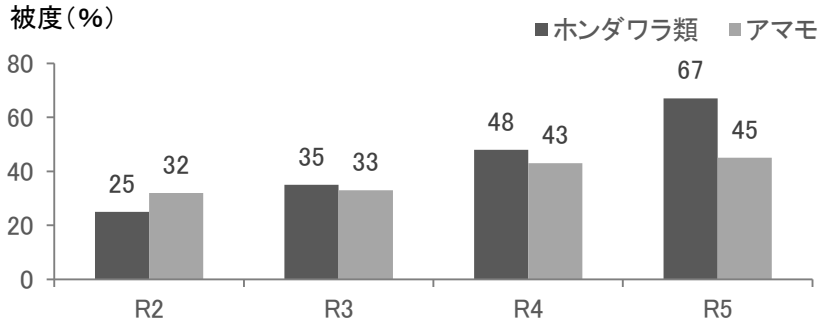


図 12　海藻類の景観被度の推移（平均値）

(2)　波及効果

平成 8 年から磯焼け対策をスタートし、現在、一定規模のガラモ場やアマモ場を回復することができた。その成果を佐世保市が評価し、市の単独事業でこれまで実施してきた活動エリアにおいて藻場の調査を実施し、J ブルークレジット認証申請書を令和 5 年度に提出し、認証された。

現在、プロジェクト名称「みんなでつくる佐世保九十九島の藻場造成」として、J ブルークレジットを企業等に販売しているところであり、この収益を新たな藻場造成の取組に活用できればと期待している。

図 13　J ブルークレジットの認証・販売

(3)　今後の方針

平成初頭の大規模な磯焼け以降、長年に亘り試行しながら取組を続け、少しずつであるが藻場の回復が図れるようになってきた。また、その成果から、J ブルークレジットに向けた取組もスタートしたことから、より着実に藻場の回復を図れるよう、効果の検証をしながら活

動を進めていきたい。

現在、藻場の保全活動においては、ウニ類の除去活動に労力を要し、費用負担も大きいことから、その効率化が求められる。これまで自作の専用具を製作して効率化を図ってきたが、より省力化を目指した機具等の開発を検討する必要がある。

また、近年の気候変動により、繁茂する大型海藻の種類が変化してきている。現在、母藻設置や種苗の投入で用いているマジリモクも、南方系のホンダワラ類で、分布を広げている種である。今後も、当海域に分布する大型海藻の種が遷移する可能性があることから、こうした海藻に関する知識や情報を、講習会や専門家から得ることも重要と考える。加えて、藻場の回復に向けた取組は、長期に亘ることから、構成員の意欲の維持・向上を図る仕組みづくりも必要であり、今後検討を深めたいと思う。

勝本地区活動組織
～磁焼け等の監視活動について～

１．活動組織の概要

・場所：長崎県壱岐市
・活動組織名：勝本地区活動組織
・発足年：平成 29 年度
・構成員数及び属性：233 名
　（うち漁業者 200 名、漁業者以外 33 名）
・対象項目：水域監視
・目標：磁焼け等の水域監視

図１　活動位置図

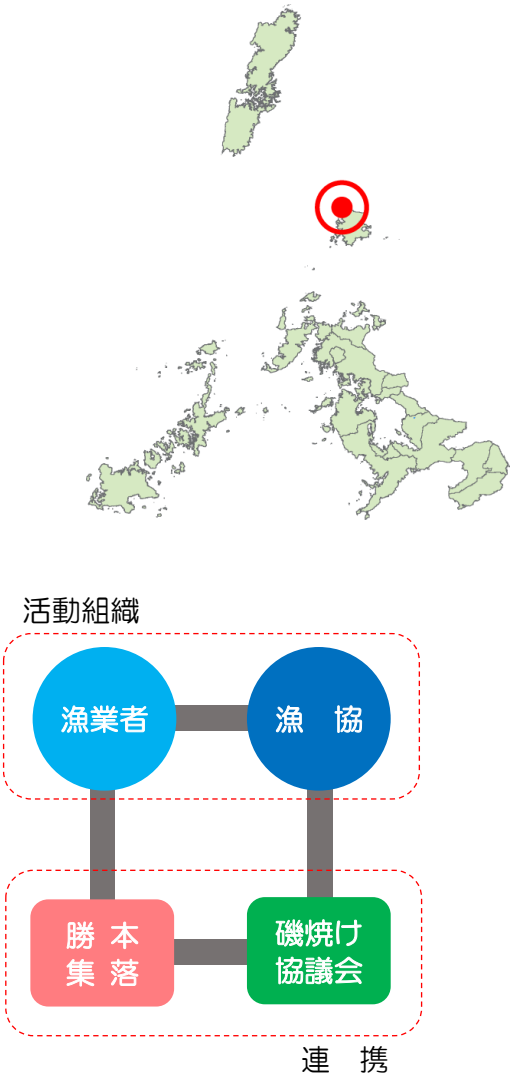


図２　水域監視の体制

２．組織立ち上げの背景

勝本地区は、東は玄界灘、西は対馬海峡に囲まれた壱岐島の北端に位置する。

地区の歴史は古く、弥生時代の遺跡等からはイシダイやマグロ、カキ、アワビ、サザエ、クジラなどの骨や殻、鯨骨や鉄製の漁具が多く出土する。また、島が大陸と九州の間に位置することから、邪馬台国以降、大陸文化との交易拠点、また大和朝廷以降の国防の最前線として重要な役割を果たしてきた。

現在、地区の基幹産業は、農業と漁業である。漁業は一本釣、イカ釣、採介藻を主体としている。

採介藻が営まれる沿岸漁場には、かつてアラメ・カジメ場やガラモ場が広がっていた。しかし、平成 25 年及び 28 年の夏の高水温や魚類による食害の影響で、これら大型海藻類で構成された藻場が衰退し、磁焼けに近い状態（以降、磁焼けと称す）になってきている。

藻場の衰退は、採介藻を営む漁家の経営を圧迫する。そのため、磯焼けが懸念される藻場のモニタリング（監視）及び対策が喫緊の課題となっている。

図 3　勝本地区の沿岸漁場における課題

３．組織の設立及び活動方針

(1)　組織の設立

当地区では、地先のアワビ･サザエの密漁からの資源保護を目的とする監視活動を昭和 50 年代後半から自主的に実施してきた。しかし、その監視は、密漁防止を目的とするもので、藻場の状況などの海域環境の変化を把握するものではなかった。

そこで、漁業者と漁協が主体となって「勝本地区活動組織」を平成 29 年度に設立し、沿岸部の磯焼け等の水域監視を行うことにした。

監視体制は、漁業者と漁協とで構成した。また、離島漁業再生支援交付金によって地先の藻場再生に取り組む勝本集落や、市が運営する磯焼け対策協議会と連携し、活動を進めることにした。

(2)　活動方針

当地区における磯焼け対策は、上記した勝本集落や磯焼け対策協議会が実行している。ただし、地先海域全体の藻場の状況や環境変化等の情報は把握されていない。そこで、当組織において、沿岸域の藻場や海域環境について定期的に監視し、その情報をこれら組織と共有し、藻場の再生を図っていくことにした。

【活動方針】

磯焼け等の監視（沿岸域の水域監視）

・定期的に沿岸域を巡航･監視し、これまで実施できなかった磯焼けの進行状況や環境変化の把握に努め、他事業で行う磯焼け対策と情報を共有し、藻場の回復・維持を図る。

４．活動実績

(1)　磯焼け等の監視（沿岸の水域監視）

最近、進行している磯焼けの状況を定期的に監視し、他事業で取り組む磯焼け対策に情報提供する。

活動は、大型海藻の伸長期にあたる冬季（12 月～2 月の期間）に実施する。活動頻度は、原則、月に 1～2 回。活動場所は、磯焼けが進行している 2 箇所の海域。監視体制は、各海域 1 隻×2 名である。

活動内容は、あらかじめ決められたルートを 6 時間かけて巡航しながら、監視する。また、ルート上に設定された 32 定点で写真撮影し、磯焼けが視認されたら、図 4 に示す日報に記録する。加えて、崖崩れや漂流・漂着ゴミの集積等の情報も記録する。

記録した日報は、それを管理する漁協に提出し、監視した結果について報告する。また、日報を受け取った漁協は、それを電子データとしてパソコンで整理し、他事業で行う磯焼け対策の計画や評価等の基礎資料として活用する。

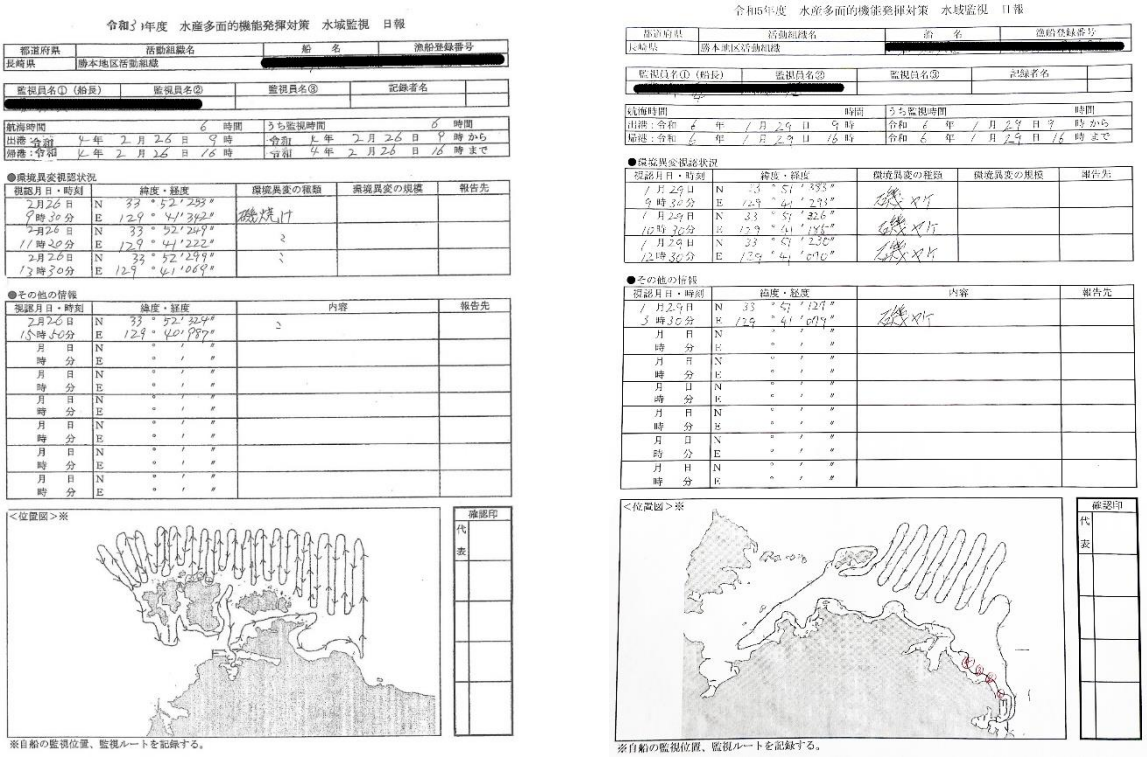


図 4　沿岸の水域監視に係る日報（記録簿）

５．評価と今後の方針

(1)　磯焼け等の監視（沿岸の水域監視）の成果

当監視活動を行うことによって、図 8 に示すように、磯焼けが進行している場所（位置）を各年度で特定できるようになった。また、例えば、南側の磯焼けが減少してきたこと。一方で、北側の島の南部で磯焼けが進行しているなどの情報が得られるようになった。

こうした情報を、国の離島漁業再生支援交付金や壱岐市の磯根資源回復促進事業等を活用して実施している磯焼け対策事業（海藻種苗の投入、母藻設置、植食性動物除去）に提供することで、藻場再生活動の計画づくりや評価を検討する上で有益な基礎資料となっている。

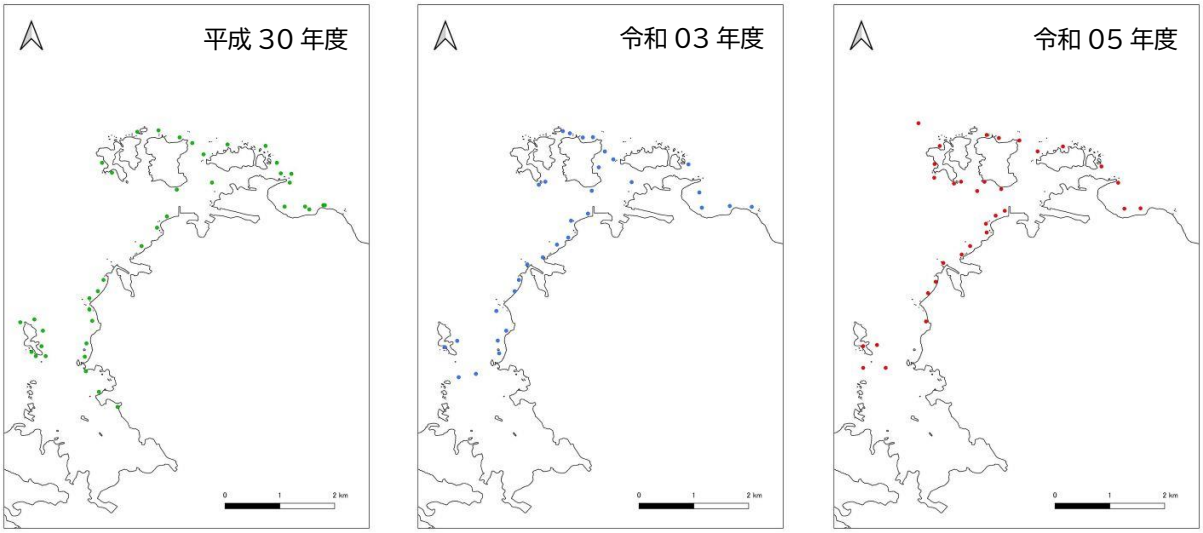


図 8　監視活動エリアにおける磯焼け分布状況

(2)　今後の課題・方針

課題となっている沿岸域の磯焼けは、その対策等により一部で回復が認められるものの、未だ常態化している水域が複数ある。当組織で取り組む磯焼け等の監視活動は、他事業で行う磯焼け対策の方針や評価の検討において貴重な基礎資料となっている。今後も、監視活動を継続し、他事業で行う磯焼け対策と連携し、藻場の維持･回復に取り組みたいと考える。

一方で、現在、監視活動を行う構成員が高齢化しており、その体制も 8 名から 4 名に大きく減少している。藻場の維持･回復は、中･長期的な取り組みが必要と考えられることから、新たな人員の確保が今後の活動に向けた大きな課題となっている。

守江湾干潟保全の会
～守江湾のアサリ資源回復の取組～

１．活動組織の概要

・場所：大分県杵築市
・活動組織名：守江湾干潟保全の会
・発足年：令和 4 年度
・構成員数及び属性：33 名
　（うち漁業者 30 名、漁業者以外 3 名）
・対象資源：干潟
・目標：二枚貝資源の回復による干潟生産力の回復

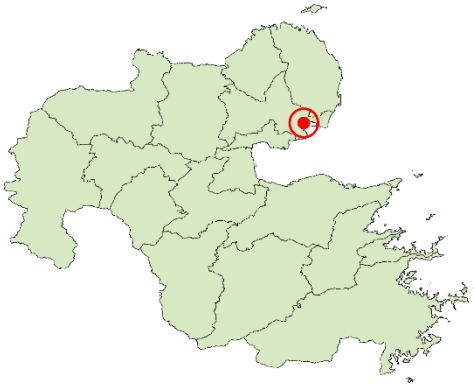


図 1　主な活動エリア

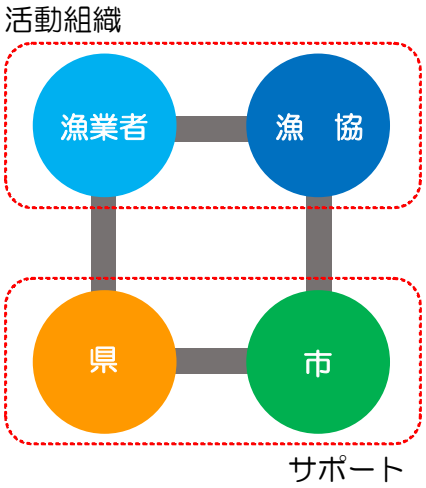


図 2　組織の体制

２．対象資源の現況

活動組織のある杵築市は、大分県国東半島の南東部に位置する。市内には杵築城と城下町が残されており、現在、国内外から多くの観光客がやってくる。

市の東側は伊予灘、南側は別府湾に面しており、船曳網や底曳網を筆頭に多様な漁業が営まれている。また、市の南東部に守江湾と呼ばれる小さな湾があり、カキ養殖の他、小型定置網やナマコこぎ等が営まれる。

守江湾の湾奥には、八坂川や高山川等によって形成された河口･前浜干潟が広がっている。干潟には、平成 23 年頃まで大量のアサリが生息しており、漁業だけでなく、潮干狩りを楽しむ市民も数多くみられた。

しかし、平成 24 年 7 月の九州北部豪雨災害以降、アサリ資源が激減し、漁獲サイズの個体はほぼ認められなくなった。また、こうした状況から、潮干狩りも平成 27 年から原則禁止となり、干潟の漁業また春の風物詩であった潮干狩りの復活を図ることを目的とする、アサリ資源の回復が喫緊の課題となった。

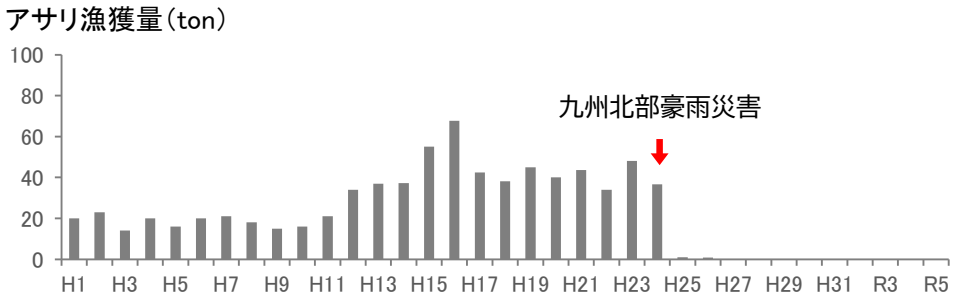


図３　杵築市におけるアサリ漁獲量の推移

３．組織の設立及び活動方針

(1)　組織の設立

杵築市では、アサリ資源が激減した九州北部豪雨前の平成 23 年から、市の単独事業で漁業者と一緒に稚貝の分散放流やケアシェル等の網袋を活用した稚貝確保の取組を開始した。また、こうした取組だけでは資源が回復しないことから、平成 29 年度からは被覆網を活用した母貝団地づくりも進めた。加えて、令和 4 年度からは、こうした活動を継続させるために、「守江湾干潟保全の会」を設立し、国の水産多面的機能発揮対策事業の支援を受け、取組を展開することにした。

守江湾干潟保全の会の体制は、当地区でアサリ資源回復の取組を行ってきた漁業者と漁協職員で構成した。また、県の水産研究機関や市の農林水産課職員のサポートを受け、取組を進めている。

(2)　活動方針

活動の目的は、アサリ資源の回復による干潟機能の再生、またそれによる干潟漁業および潮干狩りの復活である。

アサリ資源回復の活動方針としては、現在、母貝が少なく、稚貝の発生量が少ないことが大きな課題であることから、母貝団地を造成し、産卵・稚貝発生量の増大を図ることにした。また、母貝団地の維持管理を図ることを目的として、①稚貝の補充、②アサリ生息密度のコントロール（間引き）を行うことにした。加えて、アサリを食すツメタガイやアカニシ等の腹足類を減らすことを目的に、除去活動も併せて行うようにした。

【活動方針】

① アサリの産卵･稚貝発生量の増大を目的に、母貝団地を造成する。また、ナルトビエイやクロダイ等による食害対策として、被覆網や網袋を活用した母貝団地を造成する。

② 母貝団地の維持管理を図ることを目的に、①稚貝の補充、②アサリの間引き（密度管理）を行う。なお、補充する稚貝は、網袋を活用して大野方式で確保した稚貝を利用する。

③ ツメタガイやアカニシ等の腹足類の食圧を低減することを目的に、除去活動を実施する。

４．活動実績

(1)　母貝団地の造成

低位水準にあるアサリの産卵･稚貝発生量の増大を目的に、母貝団地を造成し、アサリ資源の回復を図る。

当地区では、現在、アサリ稚貝が干潟に着底しても、ナルトビエイやクロダイ等によって摂餌され、資源の回復に至らない。そこで、被覆網や網袋を活用した母貝団地を造成する。

被覆網を活用した母貝団地は、主に幅 2m×長さ 25m の網（ラッセル防風網）を干潟にベタ張りするやり方で造成している。網の目合は、活動当初、9mm と 12mm で比較試験した結果、大差ない結果が得られたことから、安価な 9mm を、現在用いている。また、被覆網内のアサリのサイズに併せて、より安価な目合 16mm の網に交換する場合もある。

なお、活動当初、網上に堆積する砂を軽減させることを目的に、網の数ヶ所にフロートを装着し対策を図ったが、波浪により被覆網がめくれてしまう問題が生じたことから、現在、ベタ張りとしている。また、被覆網内の母貝の増殖については、天然稚貝の着底を期待するだけでなく、造成時に、大分県農林水産研究指導センター水産研究部より提供してもらった殻長 1.5mm のアサリ人工種苗を被覆網 1 枚あたり 50 万個程度放流したり、また、後述する稚貝の追加補充を行うことで促進させている。

図 4　被覆網による母貝団地の状況

網袋を活用した母貝団地については、大きさ 59cm×60cm、メッシュ 4.5mm×5.5mm のラッセル網袋に砂利（細目）5 ﾘｯﾄﾙを入れ、干潟に設置するやり方で造成している。活動当初は、ケアシェルを混ぜた網袋も活用していたが、アサリの確保量やその後の成長が砂利のみの網袋と大差ない結果であったことから、現在は砂利のみとしている。また、網袋内の母貝の増殖については、天然稚貝の集積のみで賄っている。

図 5　網袋による母貝団地の状況

令和 5 年度末時点における母貝団地の造成状況は、被覆網を活用した団地が 91.5 枚（約 0.5ha）、袋網を活用した団地が 6,222 袋（約 0.2ha）である。また、被覆網による造成は令和 2 年度に大半が、網袋による造成は令和 3 年度に完了しており、現在は被覆網を数枚追加したり、また次項の網や袋の交換等の維持管理を中心に活動を展開している。

なお、被覆網や網袋の設置場所については、平成 23 年から開始したアサリ資源回復の取組で培ってきた経験をもとに、砂の堆積が少ない場所や稚貝の定着が良い場所を選定している。

図 6　母貝団地の造成状況(令和 5 年度)

(2)　母貝団地の維持管理

1）被覆網や網袋のメンテナンス

母貝団地として設置した被覆網や網袋を放置しておくと、海藻やカキで覆われたり、砂の堆積で埋没し、団地としての機能が発揮できなくなる。そこで、網や袋の交換や埋没等への対応を随時行っている。

被覆網の交換は、原則、1 年に 1 回、冬季に行う。また、交換時の網の中にアサリやカキの貝殻等が堆積している場合は熊手等を用いて掃除する。

一方、網袋の交換は、3 年に 1 回行う。また、網袋の交換時には、袋内のアサリを選別し、母貝はアサリの生息密度が少ない被覆網の区画に放流、若齢貝は交換した袋に再度入れるようにしている。

台風等の波浪で被覆網がめくれるとクロダイ等によってアサリが食べられてしまう。また、波浪や大雨等により被覆網や網袋に砂が厚く堆積したり、埋没すると、網下や袋内のアサリは死滅する。そこで、大雨や台風、強風後に母貝団地を点検し、必要に応じて被覆網の張り直しや、堆積した砂の除去、網袋の掘り起こし等の作業を行っている。

図 7　被覆網や網袋のメンテナンスの状況

2）稚貝の補充

現在、被覆網を活用した母貝団地におけるアサリの増殖は、天然稚貝の着底量が少ない現状においては、造成時の殻長 1mm 程度の人工種苗の放流だけでは現存量を維持できず、継続した稚貝の追加放流が求められる。追加放流として、県の水産研究部の人工種苗の活用が考えられるが、現在、その生産量が減少していること、また殻長 1mm 程度の人工種苗だと追加放流時の生残率が悪く効果が薄いことから、新たな対策を検討する必要がある。

そこで、水産多面的機能発揮対策事業の先進事例において過去に紹介された広島県の大野方式によって稚貝を確保し、追加放流する対策を令和 4 年度から図ることにした。

大野方式による稚貝確保は、安定的に稚貝が発生する場所において、稚貝の集積場を把握し、その場の表土（表層 3cm 程度の砂）を網袋に入れ、殻長 10mm 以上に育つまで、一定期間その場に設置する方法で行う。

表土を網袋に入れる作業は、秋生まれのアサリ稚貝が視認できるようになる 4～5 月。また、網袋の回収・母貝団地への放流作業は、稚貝の殻長が 10mm 以上となる 8～11 月に実施する。

網袋の設置数は 2,500～3,000 袋であり、1 袋あたり 100～300 個の稚貝を当取組で確保し、母貝団地に放流している（追加放流推定量：50～60 万個/年）。

図 8　大野方式による稚貝確保および追加放流の状況

3）アサリの間引き（密度管理）

被覆網を活用した母貝団地において、アサリの生息が過密な区画が散見される。そこで、過密な区画において殻長 30㎜ 以上のアサリを間引き、低密度の区画に放流する取組を実施している。

作業は、漁業者による間引きだけでなく、体験学習を兼ねた小学生による間引きも行っている。

令和 5 年に実施した取組では、漁業者 18 名で約 160kg、漁業者 5 名と小学生 43 名で約 170kg、合計約 330kg のアサリ母貝を、低密度の区画に放流した。

図 9　間引き作業の状況

(3)　腹足類の除去

当地区の干潟には、アサリを食すツメタガイやアカニシが生息する。そこで、卵塊（砂茶碗）を含むツメタガイや、アカニシの除去を 5～7 月の期間中に、年 1 回実施している。

除去活動は、火ばさみを用いたり、徒手で行う。年間除去量は、腹足類の成体が 2kg 程度、ツメタガイの卵塊は 15kg 程度となっている。

図 9　腹足類の除去作業の状況

５．評価と今後の方針

(1)　活動の効果

当組織では、母貝団地におけるアサリ生産量調査と、守江湾全体（協定範囲全体：22 定点）のアサリ資源量を把握するための調査を実施する。アサリ生産量調査は、被覆網区では年 3 回（5 月、9 月、1 月）、網袋区では年 1 回（10 月）行う。また、アサリ資源量調査は年 1 回（6 月）、被覆網の区画を除く協定範囲全体の 22 地点で実施する。

まず、母貝団地におけるアサリ現存量の推移をみると、被覆網等の母貝団地施設の増加と、放流したアサリの成長に伴い、現存量は年々増加しており、直近 3 年は 17～19 ㌧の範囲で推移している。

また、被覆網区と網袋区のアサリの殻長組成をみると、当地で産卵群とされる殻長 25㎜ 以上の母貝が数多く認められ、産卵量の増加に大きく寄与していると評価できる。

ただし、直近 5 年の母貝団地内のアサリ生息密度の平均は 1㎡ あたり約 500 個を毎年超えているのに対し、団地外の協定範囲全体のアサリ生息密度の平均は、年々増加しているものの、131 個/㎡ 以下で推移していることから、今後も活動の継続が求められる。

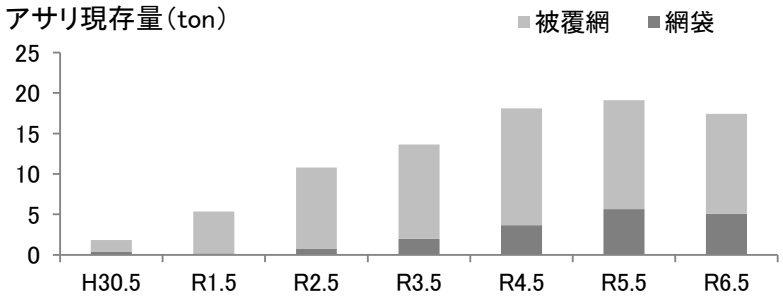


図 10　母貝団地内のアサリ生産量の推移

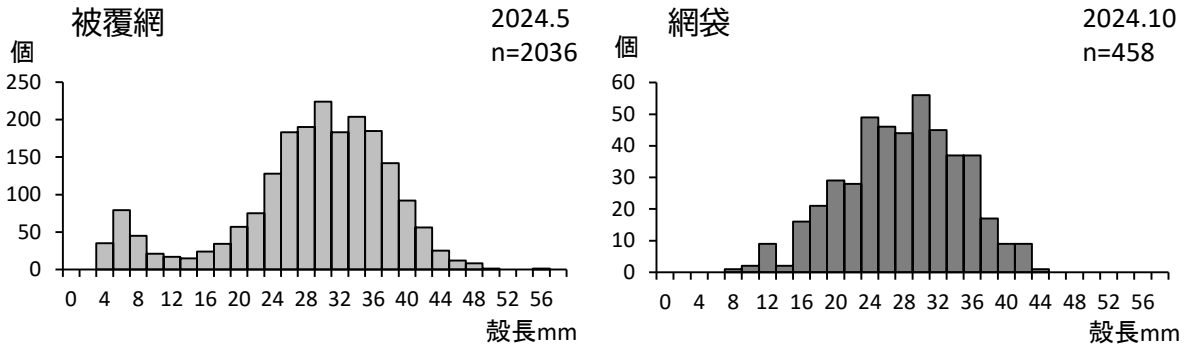


図 11　被覆網区および網袋区によるアサリ殻長組成

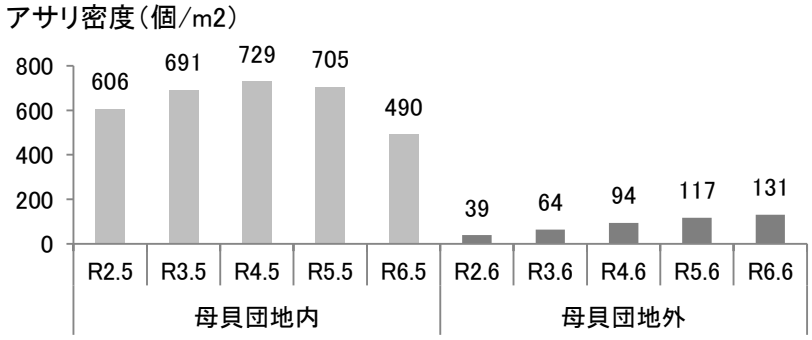


図 12　湾全体のアサリ資源量の推移

(2) 今後の方針

現在、被覆網を設置する母貝団地におけるアサリ生産量は、年々増加している。一方で、湾全体のアサリ資源量の増加は、未だ小さく、活動の継続が求められる。

活動の継続にあたっては、現在、母貝団地における被覆網や網袋の交換やメンテナンスに労力を要しており、十分な維持管理ができていない。これについては、今後、地域の子どもたちや住民、民間企業への啓発活動を兼ねた体験会の開催等を通し、人材の育成、人員の確保を図っていきたい。

また、天然由来の稚貝の供給量が未だ少なく、大野方式による種苗確保、また、人工種苗の活用等、新たな種苗確保の検討が求められる。

加えて、人工種苗の活用についても、現在放流している殻長 1㎜ の種苗の生残率が悪く、簡便な中間育成技術の開発の検討が必要である。現在、当課題については、野菜カゴを用いた垂下式の育成試験を開始しているが、カゴのメンテナンスが難しく、引き続き、検討を深めていきたいと考える。

さらに、アサリは、幼生時の浮遊期に広域移動することから、守江湾だけでなく、周辺の伊予灘、別府湾、豊後水道等の海域全体での資源回復が望まれる。県内には、守江湾だけでなく、豊前海や別府湾、豊後水道でアサリの資源回復を目指す組織が活動を行っている。これら組織と情報共有する等、連携した取組が必要である。また、こうした資源回復を図る地域の拡大を目指すためにも、自分たちの取組をメディア等を通じて積極的に広く発信していきたいと考える。

日出地域活動組織
～町の特産“城下かれい”を育むアマモ場の保全～

１．活動組織の概要

・場所：大分県日出町
・活動組織名：日出地域活動組織
・発足年：平成 28 年度
・構成員数及び属性：108 名
（うち漁業者 97 名、漁業者以外 11 名）
・対象資源：藻場（アマモ場）
・目標：アマモ場の維持・回復

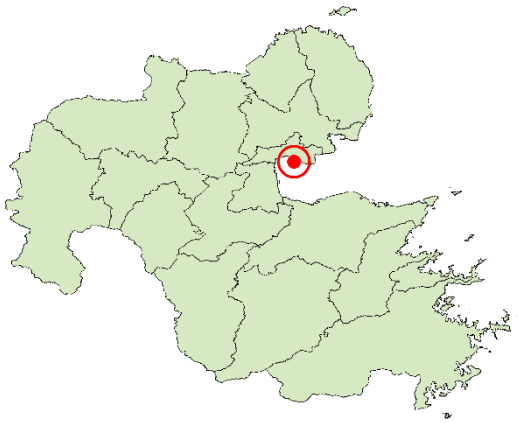


図１　活動位置図

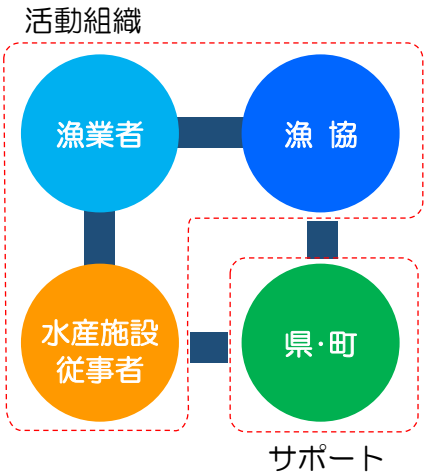


図２　組織の体制

２．対象資源の現況

日出町は、大分県の中北部に位置しており、国東半島の付け根にある。町内の北西部には鹿鳴越（かなごえ）山系が広がり、南東部には別府湾に接する美しい海岸線がつづく。また、湧水が豊富で、町内の上水道もほとんどが良質な地下水で賄われている。

町の歴史は古く、原始から人が住み始め、全国的に有名な早水台遺跡など旧石器・縄文時代の遺跡が数多く残っている。漁業も古くから営まれており、現在は、内海水と外海水が交流する豊かな別府湾で主に小型底びき網、刺網、シラス漁などが盛んに行われている。

また、町には全国的に有名な「城下かれい」と呼ばれる水産物の特産品がある。「城下かれい」は、日出城跡下の真水が湧き出す海底で育ったマコガレイの呼び名で、江戸時代には徳川家に献上されていた。

しかし、近年、江戸時代から親しまれてきた「城下かれい」の漁獲量が減少している。この

減少の一因として、マコガレイの産卵場の減少が挙げられている。そこで、町では、平成 12 年から中間育成施設でマコガレイの稚魚を育て放流し続けている。また、これら稚魚が成長していく上で重要なアマモ場が、社会資本の整備等による埋め立てなどにより大きく減少したことから、その保全が求められた。

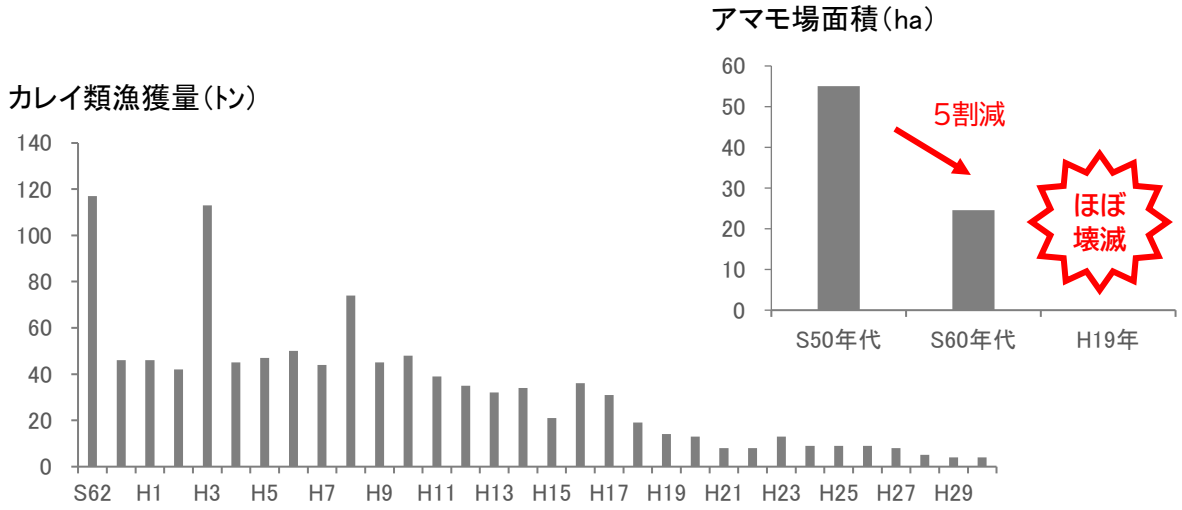


図 3　日出町におけるカレイ類の漁獲量の推移および別府湾のアマモ場面積の推移

注）漁獲量の推移は「大分県農林水産統計年報（大分県）」。アマモ場面積の S60 年代までの推移は「第 4 回自然環境保全基礎調査（環境省）」による。また、H19 年は「特集海のなかに森をつる（広報ひじ. No435. 2010）」による。

3．組織の設立及び活動方針

(1)　組織の設立

上記の課題から、町の単独事業でマコガレイ等の稚魚育成場となるアマモ場の造成が平成 23 年度から進められ、その継続が求められた。そこで、平成 28 年度に漁業者を主体とした「日出地域活動組織」を設立し、アマモ場の維持・回復に向けた取り組みを中･長期的に継続させることにした。

当組織の体制は、漁業者及び漁協、加えて町のマコガレイ中間育成施設の従事者で構成する。また、中間育成施設の水産専門員が中心となり、漁業者等と一緒に、県や町のサポートを得ながら活動を進めている。

(2)　活動方針

活動を開始した平成 28 年から令和 2 年度にかけては、夏から秋にかけてアマモの被度が減少するなど不安定な状況にあった町内の 3 地区（豊岡･太田･糸ヶ浜）の地先海域において、アマモの移植･播種を行い、安定的な藻場の維持･回復を図った。その結果、活動当初の平均被度が 44%程度であったアマモ場が、3 年後に被度 50%を安定的に超えるようになり、一定の成果を得た。

一方、比較的規模の大きいアマモ群落が町内で唯一現存し続けてきた日比ノ浦地区の地先において、アマモの被度や分布域が主にアイゴによる食害の影響で秋季に減少するなど、新たな問題が浮上し、その対策が喫緊の課題となった。そこで、令和 3 年度から活動場所を当

地区に変更し、以下の方針で、取組を進めることにした。

■活動方針
【目的】
アイゴの食害等による悪影響が懸念される現存アマモ場の維持・拡大を図り、それを育成場とするカレイ類等の水産資源の維持・回復を目指す。
【方針】
アイゴの食害を受けるアマモ群落の縁辺部に、アマモの移植と播種を組み合わせ行うことで、安定的な藻場の維持、さらには拡大を図る。

4．活動実績

(1)　アマモの移植

アマモの移植は、長年維持されてきたアマモ場の被度の向上や分布域の拡大を図る目的で実施する。

移植の時期は、5～6 月。移植場所は、活動場所に形成されるアマモ群落の縁辺部である。

移植に用いるアマモは、町内の漁港に繁茂する天然のアマモ場から地下茎ごと間引いている。

移植する株数は、毎年、数百株程度としている。

移植の方法は、活動当初は全国的に広く知られる粘土法で実施した。しかし、移植した株の流失が多く、課題となった。そこで、平成 30 年度に、アマモの地下茎にわら縄でガーゼに包んだ砂利を結束し、船上から投入する手法に変更した。ただし、この手法においても流失がみられたことから、令和元年以降は、アマモ 10 株を砂と腐葉土を混ぜた麻袋に入れ、船上から投入する方法（図 4 参照）を採用し、取組を進めている。

図 4　麻袋を用いたアマモ移植作業の状況

(2)　アマモの播種

アマモの播種も、前述の移植と同様に、現存するアマモ場の被度の向上や分布域の拡大を図る目的で実施する。

播種の時期は、11 月。場所は、前述の移植場所と同様、現存するアマモ群落の縁辺部であ

る。

播種に用いるアマモの種の数は、毎年、1～3 万粒程度としている。

アマモの種は、以下の方法で確保・保管する。

① 5～6 月上旬に、前述の移植株と同様の場所でアマモの花枝を採取。
② 採取した花枝を町のマコガレイ中間育成施設の一部の水槽に入れ、種子を成熟させる。
③ 8 月に成熟した種子を選別する。
④ 種子を次亜塩素酸 1%で 3 分間表面殺菌し、滅菌海水（80℃に沸かして滅菌した海水）にいれ、2℃にした恒温器で保管。
⑤ 1 ヶ月に 1 回、滅菌海水を交換し、11 月の播種の時期まで保管。

播種の方法は、麻袋（コーヒー豆用）に砂と腐葉土を 8：2 もしくは 7：3 の割合で混ぜ、そこに一握りの種（数百粒）を均等にまき、袋を麻紐で閉じ、船上から投入する。かつては、ガーゼ法やわら縄法で播種を行っていたが、流失しやすく課題となったことから、この手法を現在採用している。

図 5　麻袋を用いたアマモ播種作業の状況（花枝採取～種熟成～製作～設置）

また、新たな播種の方法として、ボルトなどを締め付ける時に用いるワッシャー（平座金）を活用した取組を、今年度、試験的に実施する。現在、採用している麻袋を活用した播種法は、利点として流失しにくいことがあげられるが、欠点として広い面積をカバーすることができない。そこで、これら課題の対策として、徳島県立農林水産総合技術支援センターが開発した方法を参考に、ワッシャーを用いた播種法を検討することにした。

当方法の製作は、以下の通りである。

①外径 25.5㎜の金属製の 1 枚のワッシャーを用意する。
②用意したワッシャーを、園芸用麻テープを短冊状にカットしたものの上に置き、ワッシャー内部にアマモの種 5 粒を入れる（選別採取したアマモの種の発芽率は 20%程度。これを考慮して 5 粒とした）。
③ワッシャーを麻テープでつつみ、ホチキス止めする。

④田んぼの土とアマモ場の砂泥を 8：2 で混ぜ、水 5%を含ませ、泥団子をつくる。
⑤泥団子の中に、「③（麻テープで包んだワッシャー）」を入れ、完成。

ワッシャー法による播種について、昨年度水槽試験したところ、製作した 12 個の試験体中 11 個でアマモの実生株を確認することができた。また、発芽率も 36.7%となり、当手法によって広い範囲で効率的に播種が行えると考えられた。

この結果を基に、今年度、約 500 個の試験体を製作し、活動エリアに播種し、その効果を今後、確かめていきたいと思う。

図 6　ワッシャーを活用した播種方法の試み

(3)　モニタリング

活動エリア内に 6 地点の定点を設け、アマモの被度を調査する。

調査は、透明度が高くアマモが伸長する 3 月に実施する。

調査方法は、構成員の中に潜水を行えるものがいないことから、以下のモニタリング装置を用いて行う。

（コドラート調査）

1m×1m の枠と GoPro 等のアクションカメラを装着した土台をロープで取り付けた装置（図 7 の左画像参照）を用いて、動画もしくはタイムラプス機能で枠内の写真を撮影し、机上でアマモの被度を求めるやり方で行う。

（分布及び景観調査）

上記の調査を補完する目的で、4 方位にアクションカメラを装着した土台を沈め、画像を撮影し、藻場の分布の状況や景観被度等を調査する。

（経時観察）

タイムラプスカメラを設置し、アマモ場の状況と蝟集するアイゴやマコガレイ等の魚介類を経時的に毎月観察する。

図 7　自作の各モニタリング調査器具

５．評価と今後の方針

(1)　活動の効果

モニタリング活動によって得られたアマモの平均被度の推移を、図 8 に示す。

令和 3 年度から活動場所を変更し、アマモの維持・拡大を図ったところ、本種の平均被度が 14%から 27%に向上した。また、活動エリアのアマモ分布も、少しずつではあるが広がってきており、活動の成果が顕れてきている。

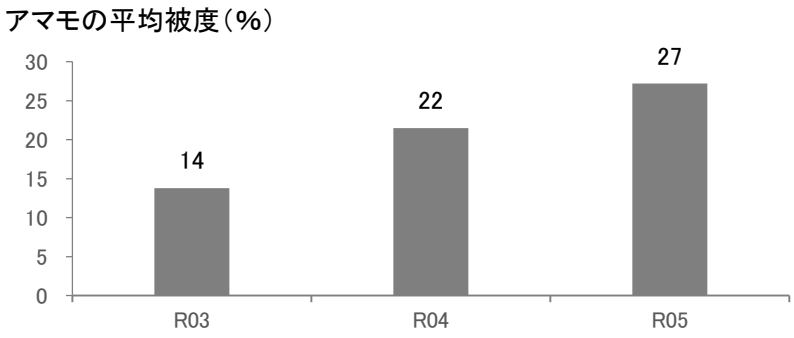


図 8　アマモの平均被度の推移

また、タイムラプスカメラでアマモ場内の経時観察を行ったところ、マコガレイの幼稚魚の定着の他、メバルやマダイの幼魚の定着、また成熟したアオリイカの来遊などが確認されており、アマモ場が水産有用種の育成場、産卵場として機能を発揮しているものと考えられた。ただし、アマモの成長点までは食されていないが、アイゴによる食害の状況も観察されたことから、本種のアマモ場への影響については注視していく必要がある。

図 10　アマモ場を利用する水産有用種等

(2)　波及効果

当地区におけるアマモの保全活動を支えるマコガレイ中間育成施設では、町全体の子ども会や町外の山の子どもたちを対象に、マコガレイやアマモ場を増やす活動について学習会を開催している。また、町の小学 5 年生児童を対象とする出前授業や、農業系の高校生を受け入れ研修する取組も進めている。

加えて、こうした取組を進めることで、ＴＶや新聞などのメディアによって活動が紹介され、我々の取組が広く一般に周知されるようになってきており、地域住民の理解の醸成につながっているものと考える。

図 9　メディアへの情報提供の場、就業体験の場

(3)　今後の課題と方針

当組織の取り組みによって、アマモ場が少しずつではあるが拡大している。

また、マコガレイの種苗放流や資源管理、またアマモ場の保全活動により、本種の水揚量が増加傾向に転じており、活動の効果がうかがえるようになってきている。

加えて、当該事業の参加をきっかけにアマモの保全活動を行うようになった漁業者が、藻場の情報を町の職員などに報告したりするなど、意識の変化もみられるようになった。

さらに、今年度、当組織を含む別府湾水産振興協議会（大分県漁協別府湾地区 4 支店）の取組が、全国豊かな海づくり大会の栽培漁業部門の大会会長賞に選ばれ、マコガレイとアマモ場の活動が評価を受けた。

今後も引き続き、保全活動を継続し、現存するアマモ場の維持・拡大、また藻場に関わる水産資源の回復に努めていきたいと考える。また、今年度新たに試みているワッシャーによる播種の効果を検討しながら、技術の確立を図っていきたい。

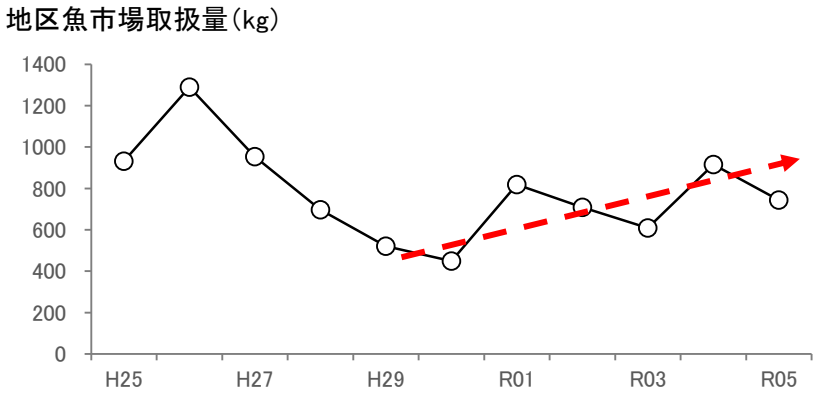


図 9　日出町内の魚市場におけるマコガレイ取扱量の推移

鏡町アサリ活動組織
～豊かな干潟の持続をめざして～

１．活動組織の概要

・場所：熊本県八代市
・活動組織名：鏡町アサリ活動組織
・発足年：平成 25 年度
・構成員数及び属性：57 名
　（うち漁業者 54 名、漁業者以外 3 名）
・対象資源：干潟
・目標：アサリ資源の再生

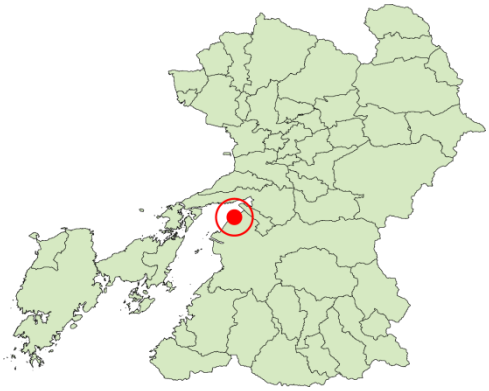


図１　主な活動エリア

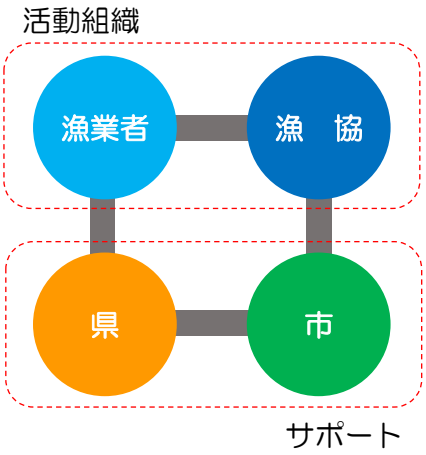


図２　組織の体制

２．対象資源の現況

鏡町は、熊本県八代市西部の北端にあり、八代海湾奥部に面す。

町は、近世以降の干拓によって作られた平野にあり、その地先には、町に流れる氷川や鏡川、大鞘川によって形成された広大な干潟が発達する。

地先の干潟やその前面では、採貝漁やつぼ網漁、羽瀬網漁が営まれる。また、最近はマガキ養殖業も営まれ、「鏡オイスター」としてブランド化の取組を進めている。

鏡町の干潟で漁獲されるアサリの生産額は、ここ 20 年のピーク時（平成 20 年度）で約 3 億円（水揚量約 700 トン）となっており、干潟は地区の漁業にとって極めて重要な生産基盤となっている。また、干潟は地域住民が潮干狩りを楽しむ場にもなっており、アサリは町全体に恵みをもたらす貴重な水産資源になっている。

しかし、平成 23 年 6 月の大雨や 24 年 7 月の九州北部豪雨により、八代海湾奥のアサリ資源が壊滅的な被害を受け、24 年度以降、アサリの水揚はなくなり、干潟を軸とした地区の漁家経営は悪化した。また、地域住民で賑わった潮干狩りも中止となり、アサリ資源の回復、これら生物生産力による干潟機能の再生が喫緊の課題となった。

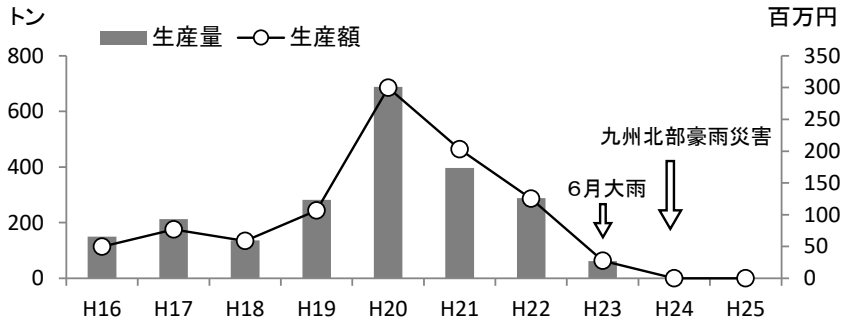


図３　鏡地区におけるアサリ生産量及び生産額の推移

３．組織の設立及び活動方針

(1)　組織の設立

上記した課題から、鏡町の漁業者が中心となり、平成 25 年度に「鏡町アサリ活動組織」を設立し、水産多面的機能発揮対策事業を活用して干潟のアサリ資源量の回復、及び干潟機能の再生を図る取組がスタートした。

(2)　活動方針

喫緊の課題は、早期にアサリ資源を回復し、これら生物生産力による干潟機能の再生を図り、基幹となっている干潟漁業の立て直しを図ることである。

1）活動当初の取り組み（平成 25 年度～27 年度）

当組織では、活動当初（平成 25 年度～27 年度）、干潟の耕うん、母貝移植、食害生物の除去、稚貝の沈着促進（ケアシェルを用いた網袋による稚貝捕集）を実施した。しかし、各取り組みが局所的な活動に留まり、アサリ等の生物生産力の向上に至らなかった。

図４　活動当初の取り組み

2）活動中期の取り組み（平成 28 年度～令和元年度）

当地区の漁業者は 50 世帯程であり、全てが鏡町漁協に属している。しかし、これら漁業者は、古くから「鏡地区」「横江地区」「港区地区」で縦割れしており、活動当初はそれぞれの地区で各々活動を展開した。加えて、地区間の情報交換もほとんど行われておらず、活動の成果をあげるためには、統一的でまとまりのある取組が課題となった。

一方、稚貝の沈着促進活動においては、網袋内に捕集された稚貝が生残し、成長することが判明した。このことから、干潟に着底した稚貝を被覆網で食害や砂の移動等から保護することにより、効率よくアサリ資源を増やすことができると考えられた。

そこで、①全ての活動を 3 地区共同で実施、②被覆網による稚貝の保護対策を各地区で行い、特に着底稚貝が多い「港区地区①」で本格実施（4ha の範囲で網を設置）する、③被覆網の維持管理を徹底するなどの方針で活動を進めた。

その結果、平成 30 年以降、アサリ生産量が 10 トンを超えるようになり、大きな成果を得ることができた。しかし、被覆網の設置は効果が高いものの、その維持管理は極めて労力を要すことから、省力化を目指した新たな保護対策（食害防止）の開発が新たな課題となった。

被覆網の規格：幅 2.0-3.6m×長さ 50m、目合 9mm ハウス用防風ネット（古網）

図 5　被覆網の設置方法

3）現在の活動方針（令和 2 年度～現在）

省力化を目指した新たな食害防止対策として、囲い網による食害防止対策を検討することにした。囲い網による食害防止対策は以前（平成 18 年）にも実施したが、ナルトビエイ対策として目合が大きい 300㎜ 角のい草栽培用ネットを活用したため、大きな成果が得られなかった。そこで、目合が約 60㎜ 角の網を用いて再検討することにした。

【現在の活動方針】

① 被覆網の設置および維持管理の徹底を継続し、アサリ資源の維持を図る。

② 囲い網による食害防止対策を新たに検討し、技術の確立を図る。

③ 県の水産業普及指導員等と連携して定期的にモニタリングを行い、試験を評価する。また、課題等あれば、その対策を一緒に検討し、次年度に活かす。

４．活動実績

ここでは、新たに検討を進めている囲い網による食害防止対策について紹介する。

(1)　囲い網の設置

被覆網による食害防止対策の省力化を目的に、囲い網の設置を行った。

新たな食害防止対策は、着底稚貝の多い地区を選び、その地区の一定区画を海底から水面まで立ち上がる高さ 3m の網で囲い、食害動物の侵入を防ぐやり方とした。

囲い網の大きさは、当初は試験規模の長辺約 100m×短辺約 50m、総延長 300m 程度とした。また、この対策による効果が一定量みられたことから、令和 4 年晩秋以降に、着底稚貝の多い地区全体に囲い網（総延長約 1500m）を設置し、本格運用を開始した。

設置の方法は、6m の杭（コンポース）を 10m 間隔で立て、そこに高さ 3m の網を取り付けた。また、杭が倒れないように、両側をロープで補強した。用いた網の目合は、60mm 角のポリエチレン製の漁網である。

なお、囲い網の底に土嚢を置いて、網がめくれないよう工夫した。また、杭を垂直に立てると、付着したカキ等によって網が擦れ、破れてしまうことが判ったことから、現在は、網が擦れないように杭を少し斜めに打ち込むよう工夫している。

杭立て

網張り(杭への結索)

網張り(杭への結索

網底部のめくれ対策

活動当初の杭の立て方
(垂直立て:網スレによる破れ)

現在の杭の立て方
(斜め立て:網スレ防止対策)

図 5　囲い網の設置状況

(2)　囲い網の維持管理

囲い網には、流木や枝・葉などの漂流物が大量に引っ掛かる。また、網が破れたり、杭が一部倒れるなどの問題も生じたことから、網の点検、また適宜、木くず等の回収や網の補修を

行うようにしている。

また、囲い網内の干潟でホトトギスガイが大量発生する年もあり、水中ポンプ等を用いて耕うんし、ホトトギスガイを除去している。

図 6　囲い網の維持管理

５．評価と今後の方針

(1)　活動の効果

アサリ資源の回復を目的に、被覆網の本格運用、また維持管理の省力化を目指した囲い網による新たな食害防止対策を検討してきた。

その結果、被覆網区の方でアサリの生息密度は高いものの、囲い網区においても被覆網区と同程度の効果を発揮できることを確認した。このことから、本格運用に向けて囲い網区の規模を大きくし、区画内で被覆網を併用しながら検討を進めたところ、被覆網がない場所でも試験規模とほぼ同様の成果を得ることができた。

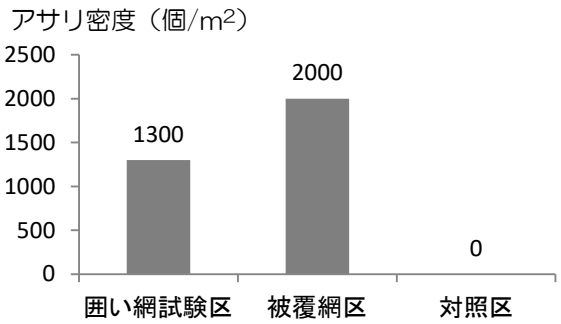


図 7　囲い網試験の結果

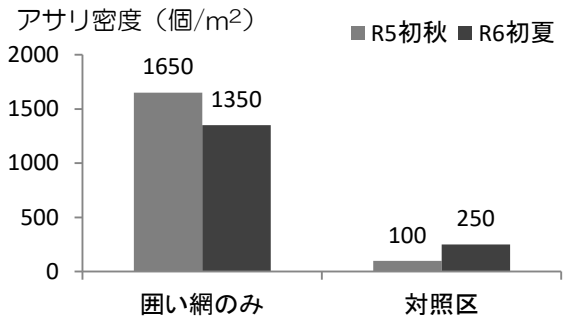


図 8　本格運用の実証試験結果

(2)　今後の方針

これまで各地区バラバラで実施してきた取り組みをやめ、3 地区で共同作業することにより、被覆網対策、また新たな囲い網による対策を講じることができ、これら取組を軸に、アサリ資源の回復を効率的に実施することができた。

新たに進めている囲い網による食害対策は、被覆網に比べて広い範囲で食害防止対策が行えること、また維持管理に要す時間、労力も軽減され、その有効性が期待できる。

現在、食害防止対策だけでなく、稚貝の集積効果も見込める被覆網を、囲い網の中で併用した方が適正なのか、またその期間についても検討を進めている。加えて、現在、当地区の干潟には、マガモやオナガガモ、ヒドリガモが数多く飛来し、アサリを捕食している。こうした鳥類による食害防止対策も含め、今後、検討を深めていきたい。

かつて、八代海における県内のアサリ生産量は、200 トンを優に超えていた。しかし、平成 24 年の九州北部豪雨以降、漁獲量は大きく減少し、現在、アサリ資源は低位な水準で推移している。しかし、当地区で食害防止対策を強化した平成 30 年以降、また他地区においても同様の活動が進んできたことも相まって、50 トンを超える漁獲量が八代海全体で散見されるようになってきた。今後も積極的に対策を進め、八代海のアサリ資源の回復、またかつての豊かな干潟の復活を目指し、活動を継続させていきたい。

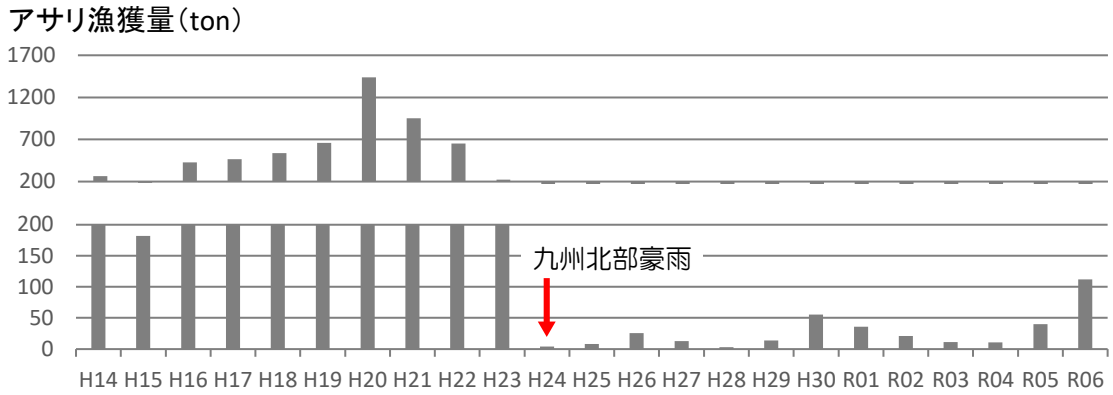


図 9　熊本県内の八代海におけるアサリ生産量の推移

平岩採介藻グループ
～継続的なウニ除去による藻場の再生～

１．活動組織の概要

・場所：宮崎県日向市
・活動組織名：平岩採介藻グループ
・発足年：平成 22 年度
・構成員数及び属性：11 名
　（うち漁業者 6 名、漁業者以外 5 名）
・対象資源：藻場
・目標：藻場の回復

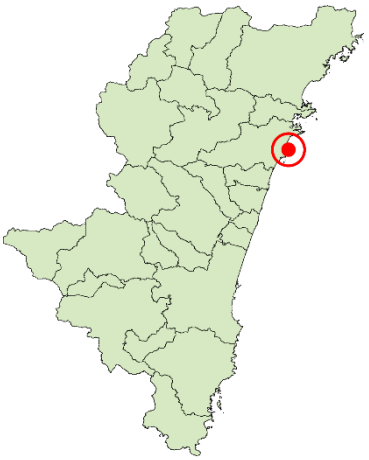


図１　活動位置図

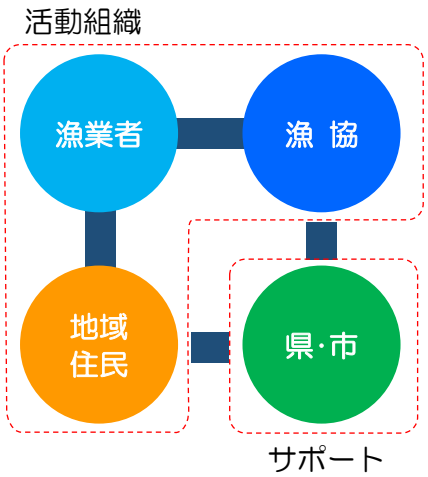


図２　組織の体制

２．対象資源の現況

平岩地区は、宮崎県の北東部にある日向市の沿岸部の中央に位置する。

海岸線には、リアス式海岸や白砂青松の砂浜が形成され、海水浴やサーフィンを楽しむ市民や観光客で賑わう。地区の漁業は、イセエビ等を対象にした磯建網漁業、アワビやサザエ等を対象にした採貝漁業が盛んに営まれている。

リアス式海岸が広がる沿岸部には、かつてクロメを主体とする大型海藻による藻場が広がっていた。しかし、平成 7 年頃から県内で大規模な磯焼けが認識されるようになり、当地区においても昭和 50 年代に 25ha あったクロメ場が、平成 10 年にはほぼ消失した。

また、藻場の衰退とともに磯根漁業も低調となり、漁家経営を圧迫したことから、その回復が喫緊の課題となった。

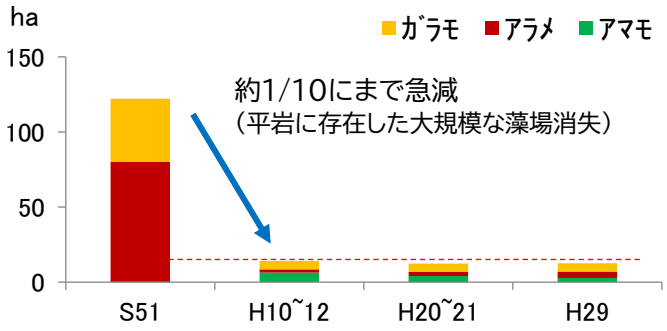


図３　日向市沿岸における藻場面積の推移

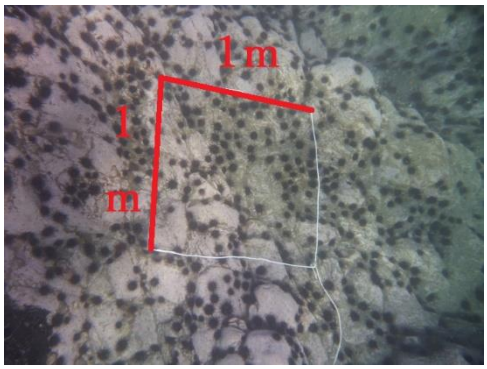


図４　平岩地区沿岸の磯焼け

資料：宮崎県水産政策課資料

３．組織の設立及び活動方針

(1)　組織の設立

上記の課題の中、海の変化に危機感をおぼえた素潜り漁の漁業者が、平成 8 年から自主的に藻場の再生の取組を開始した。活動当初は、延縄式でワカメやクロメの育成を図ったり、またクロメの種糸を設置して鳥かご状のゲージで育成を図ったりしたが、定着しなかった。そうした中、県の水産課から大規模な磯焼け、また回復が図れないのは、植食性魚類やウニによる影響が大きいと話を聞いた。また、魚類の対策は難しいが、ウニの除去活動であれば、漁業者においても実施でき、藻場の回復を促すために行った方が良いとの指摘を受けた。

そこで、ウニの除去活動を中心とした磯焼け対策を平成 22 年から開始した。また、漁業者と漁協を中心とした「平岩採介藻グループ」を結成し、国の環境生態系保全対策事業（水産多面的機能発揮対策事業の前身事業）を活用して取組を展開することにした。

活動組織の体制は、結成当初は漁業者及び漁協で構成したが、令和 3 年度以降にサーフィン愛好家で移住してきた女性やその友人が構成員に加わったり、地区外の漁業者を受け入れ、現在活動を進めている。

(2)　活動方針

当地区において藻場回復の促進を阻害する主な要因は、植食性魚類及びウニ類による食害であることから、それらを除去し、食圧を低減させる必要がある。そこで、確実に除去活動が行えるウニ除去の取組を徹底的に行う。また、ウニの密度が 1㎡ あたり 3 個を目指し、除去活動を実施する。加えて、自分たちの労力に応じて除去区域を決め、目標とするウニの密度に達するまでその場所で活動を続け、達成したら、その範囲を徐々に広げていく。

なお、植食性魚類については、平成 25 年頃に漁港の消波ブロック内でイスズミの群れ、また周辺のクロメに食害痕がみられたことから、刺網による除去活動を 27 年度にかけて実施した。しかし、①採捕尾数が 4～11 回/年の努力量で 10 尾に満たなかったこと、②28 年度以降に目立った魚類による食害が確認されなかったことから、現在は取組を実施していない。

【活動方針】

①ウニ類の除去

・除去活動を行う区域を決めて、目標とするウニの生息密度 3 個/m^2（最低でも 5 個/m^2 以下）に達するまで取組を続ける。

・目標に達したら、活動区域を徐々に広げていく。

②モニタリング

・協定範囲における藻場（クロメ場等）の分布状況を潜水観察にて記録し、図化する（令和 5 年度までの方法で、今年度からは全国共通の定点（10 点）観察による被度調査を実施）。

・活動範囲におけるウニの生息密度を調査し、生息状況を監視する。

4．活動実績

(1)　ウニ類の除去

ウニ類の除去の対象は、主にムラサキウニやガンガゼである。

活動時期は、主に 11 月～3 月上旬で、年間 8～10 回実施する。

除去の方法は、素潜りによって、ハンマーや 2m 程度の長尺のステンレス棒を用いてウニを潰す。

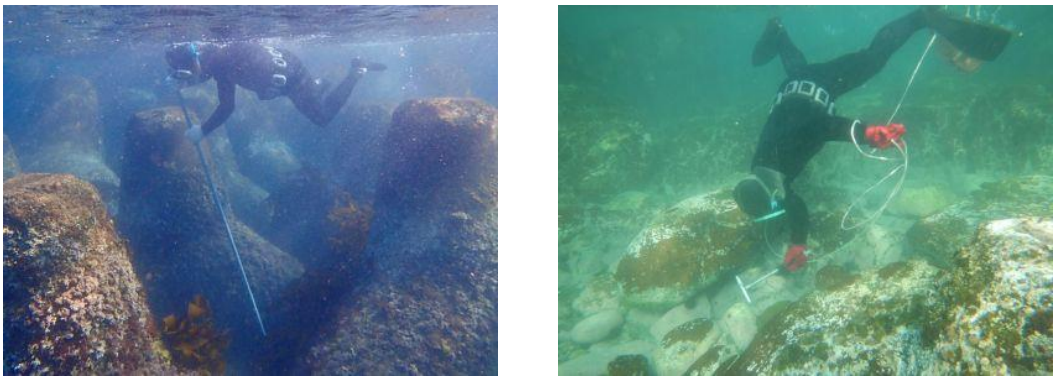


図 5　ウニ類の除去作業の状況

除去活動の場所は、当初、労力を要さない近場の漁港（①）とした。当漁港には、かつてクロメが安定的に繁茂していた。また、波浪によって活動が左右されず、自主的な取組場所として最適であった。当時、漁港内には、ウニが 1m^2 あたり 100 個以上生息しており、多い年は約 7 万個（2t 程度）のウニを除去し、生息密度が 5 個/m^2 以下を目指し、2 ヶ年、活動を続けた。

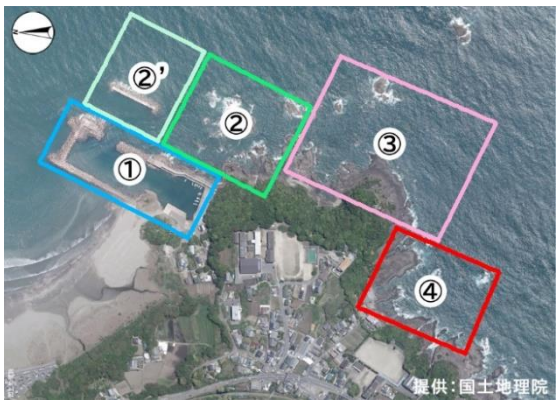


図 6　ウニ除去区域の変遷

漁港内のウニの生息密度が 5 個/m^2 以下となった平成 24 年度に、クロメの濃生･密生群落が認められるようになり、港外の周りでも本種が点生・疎生するようになった。そこで、平成 24

年度からは、漁港の沖（②）の区域に活動範囲を広げ、①を監視しながら、令和 2 年度までに①及び②の区域ともに 5 個/㎡以下の水準まで減少させ、藻場の回復を図った。また、令和 3 年度以降は、①及び②のウニの生息密度を監視しながら、②’－ ③ － ④ と除去区域を広げ、取組を進めている。

(2) モニタリング活動

モニタリングは、協定範囲内のクロメ場を中心とした藻場の分布状況を潜水観察にて記録する。また、その記録を基に、藻場分布図をＣＡＤを用いて作成し、推定面積を算出する方法で、活動の効果を評価する。

加えて、協定範囲におけるウニの生息密度も併せて記録し、除去区域選定の基礎資料とする。

モニタリングは、1～3 月の期間に、1 回実施する。また、潜水観察は素潜りで行う。

なお、今年度（令和 6 年度）からは、水産多面的機能発揮対策事業に参加する全国の活動組織で採用している定点（10 点）観察による被度調査も実施することにしている。

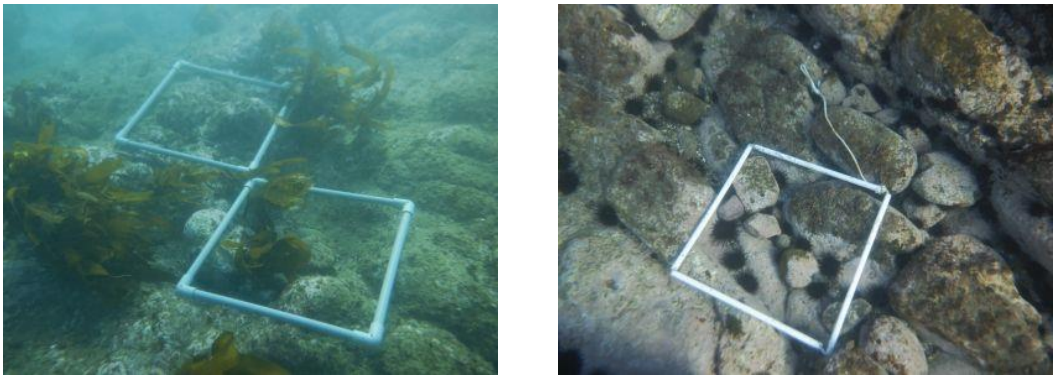


図 7　モニタリングの作業状況

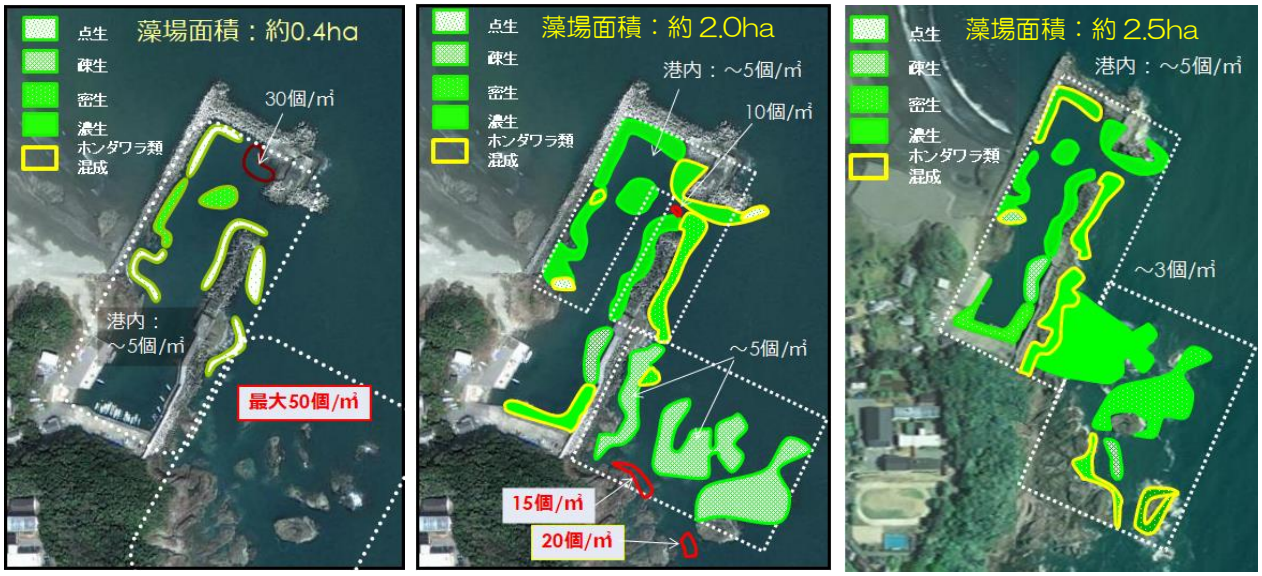
５．評価と今後の方針

(1) 活動の効果

協定範囲における藻場分布の変遷を図 8、藻場面積の推移を図 9 に示す。

活動当初、漁港を中心にウニ除去を行ったおかげで、クロメ場が濃生･密生群落が、平成 23 年度冬季～24 年度にかけて拡大していった。また、この漁港内のクロメ場が、核藻場として機能し、24 年度冬季には、港外の周りでもクロメが点生･疎生するようになり、それに合わせてウニ除去を進めていった結果、令和 2 年度には 4.1ha の密なクロメ場を形成するようになった。さらに、その後も、徐々にウニ除去の範囲を広げたことで、令和 5 年度にはクロメ主体の藻場を 8.2ha まで回復させることができた。

活動当初（H23.01）　　2年後（H25.3）　　4年後（H27.3）



9年後（R2.3）　　12年後（R5.3）

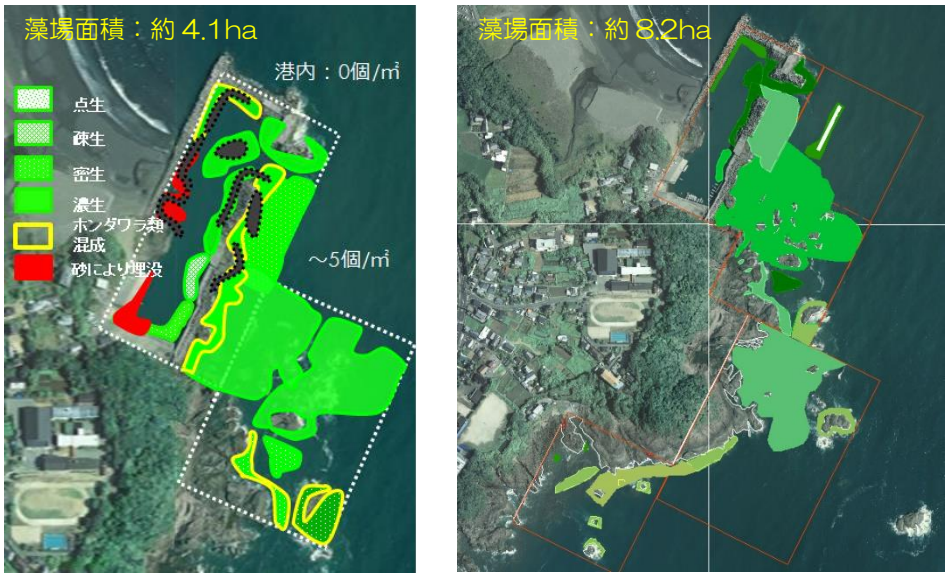


図8　藻場分布の変遷

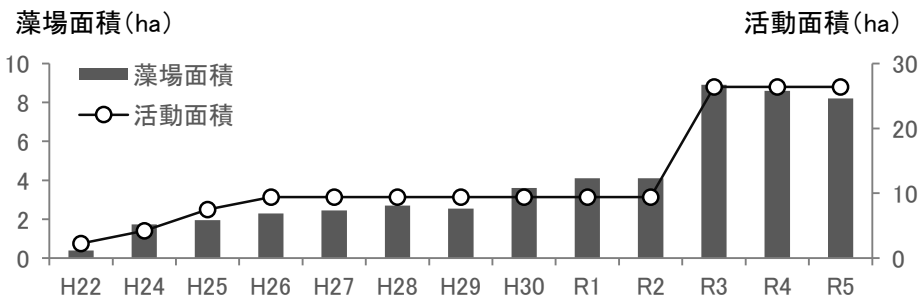


図9　藻場（クロメ場）分布面積の推移

(2)　波及効果

ウニ除去区における藻場の増加に伴って、ウニの身入りが約 5 倍増加し、飲食店等に提供できるようになった。

図 10　ウニの身入りの向上（右：対策区，左：対照区）

また、クロメが密生に分布する平岩港周辺が、イセエビの好漁場となっている。また、大きく育ったアワビも認められるようになっており、藻場の再生による磯根資源の回復がうかがえるようになった。

図 11　イセエビ資源の回復, アワビの成長促進

(3)　今後の方針

磯焼け回復を目的に、平成 8 年から取組を開始し、28 年間、ウニ除去活動を中心に取組を続けてきた。近場の漁港から活動を開始し、ウニの生息密度を確認しながら、徐々に活動区域を拡大し、それとともに藻場も漁港からその周辺、更に南側の磯場に広がってきた。

当地区においては、深場にウニがいないこと、また植食性魚類の群れが小さいこと、加えて潮通しが比較的良く、夏場の高水温時に沖の底層から冷たい海水が差し込んでくることなどの条件も相まって、長期間の活動ではあったが、ウニを除去することによって従来のクロメを中心とした藻場を確実に回復させることができた。

今後も活動を継続し、ウニの生息密度を藻場の回復した箇所では監視し、密度が高い場所

があれば、随時除去する活動を続けていきたい。また、今年度、漁港周辺のクロメ場で植食性魚類による食害が比較的多く認められた。これまで植食性魚類の被害は、当海域では小さかったが、近年の気候変動もあることから、今後、注視していきたい。

また、現在、活動の主体となる漁業者が高齢化しており、藻場を拡大させていくためには、新たな人材の育成・確保を図る必要がある。

当組織においては、これまで行ってきた取組が評価され「全国豊かな海づくり大会」の環境大臣賞や宮崎のテレビ放送局主催の SDGs 環境大賞を受賞してきた。また、こうした受賞をきっかけに多くのマスメディアで組織の活動が紹介されるようになり、それを見て興味を持ってくれる地域住民等が増加した。令和 3 年以降、構成員となったサーフィン愛好家とその友人は、こうしたメディアの放送をきっかけに、当組織のメンバーになってくれた。また、宮崎海洋高校の実習に、ウニ除去活動が教育プログラムに盛り込まれ、毎年、生徒が活動を手伝ってくれるようになった。

こうした組織の周知活動、また教育の場の提供を通じて、人材の育成・確保を図り、かつての藻場の再生を目指し、活動を継続していきたい。

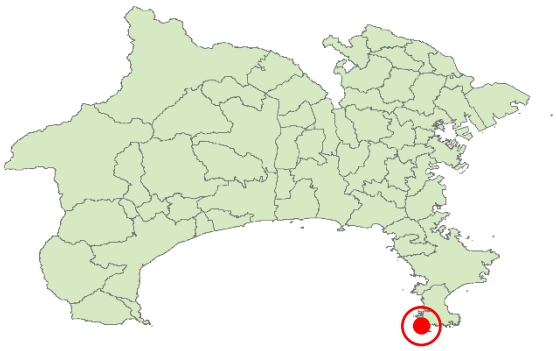
図 12　植食性魚類による食害，海洋高校との連携

多様な主体との連携事例

城ヶ島藻場保全活動組織
～多様な人材が活躍する藻場再生の取組～

１．活動組織の概要

・場所：神奈川県三浦市三崎町城ケ島
・活動組織名：城ヶ島藻場保全活動組織
・発足年：平成 25 年度
・構成員数及び属性：漁業者 18 名、漁協組合職員 5 名、ダイビング会社 15 名、任意団体（環境保全等）1 名、相模女子大
・サポート：神奈川県水産技術センター、水産土木コンサルタント会社
・対象資源：藻場（カジメ・ガラモ）
・目標：藻場の再生・維持



２．地域の現状・課題及び組織の取組概要

本協議会は、県南東部にある三浦市において、藻場の再生・維持を目的とした保全活動を行う活動組織である。

ここでは、活動当初から当事業を行う城ヶ島地区における取組について報告する。

(1)　地区の現況･課題

当該地区は県の南東部に位置する太平洋に面した温暖な地域である。地域の主な産業は水産業で、漁業としては刺網、見突き、素潜りなどが行われており、漁獲される水産物はアワビ、サザエ、イセエビ、ナマコ、ヒラメ、イシダイ、カワハギなどがある。当該地域は沿岸には岩礁地帯が広がっており、カジメや大型のモク類が繁茂する豊かな藻場が存在していた。

しかし、平成 25 年頃に大規模な磯焼けが発生し、貝類やイセエビはもちろん、魚類に至るまでほとんど見られなくなった。

磯焼けの原因としては、植食性の生物であるガンガゼやムラサキウニなどのウニ類が多くみられ、また、ブダイやイスズミ、アイゴ、ニザダイなどの魚類も大型で周年確認されるようになっている。近年は特に冬季の水温があまり下がらない年がみられることから、藻場は一年を通して、食害を受けているものと考えられる。

更に、地区内の漁業者は平均年齢が 70 代と高齢化が進んでおり、80 歳以上の方もみられる。そのため、藻場保全等の活動を行うにも人材も確保しづらい状況となっている。

図 1　磯焼けの状況（2024 年 3 月）

(2)　地区の取組概要

当該組織の活動の目標は「藻場の再生・維持」で、目的はそれによる海域の基礎生産及び漁業資源等の回復・維持である。

主な取組は、食害生物の駆除活動で、刺網での魚類の駆除と、潜水と見突きによるウニ類の駆除を行っている。駆除活動のメンバーは漁業者を中心に漁協やダイビング会社が実施している。また、活動の成果をしっかりと把握できるように、県水産技術センターが主導でモニタリングが行われており、この調査結果を次の活動へと効率的に繋げている。

３．連携の経緯と体制

(1)　連携の経緯

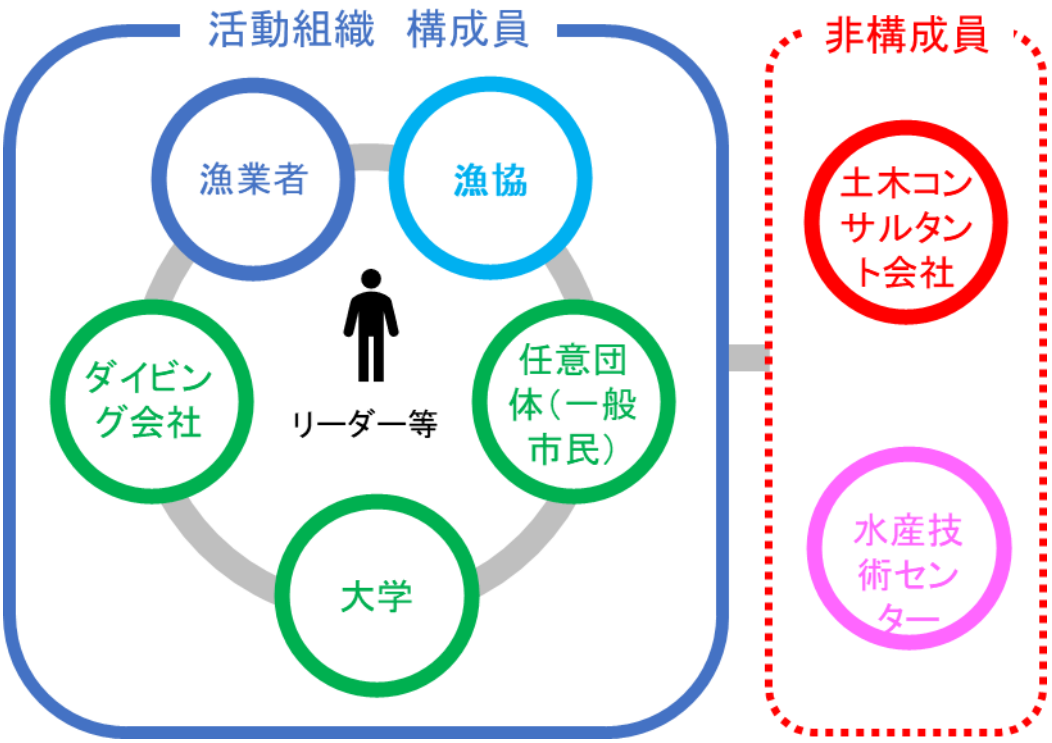
当該地域では漁獲資源の減少や磯焼けが進んでいたが、対策を行うにも高齢化による人手不足や技術的な知見等の不足が課題となっていた。そこで、磯焼けの現状等を水産技術センターに相談したことをきっかけに、様々な方の協力を得、模索しながら現在の体制へとつながった。特に県の水産技術センターとの連携は上記の相談から始まり、以降、様々な取組において連携を進めている。

活動は県の水産技術センターとの連携から始まり、人手不足や作業の効率化に大きく貢献頂いているダイビング会社から協力が得られる体制ができ、更に多面的の活動を行うことで、大学や一般の方（環境保全の任意団体）との繋がりもでき、現在の連携体制の構築へと繋がっている。

(2)　連携体制

活動方針や取組の内容は、構成員である漁業者、漁協、水産技術センターなどが協議の上決定し、推進している。各組織の主な役割は、漁業者、漁協が取組の目的を決め、その目的を目指した、目標設定を行い、水産技術センター等が技術的な提案や取組内容を検討し、進めている。実際の駆除作業においては漁業者を主とし、ウニ類の駆除作業ではダイビング会社からの協力が得られることで水中での効率的な駆除が行えるようになった。また、大学との連携では駆除された魚の利活用について、加工や流通、市場形成まで検討し、試験販売など

も実施している。更に、多面的の取組に関心を寄せた一般の市民（環境保全の任意団体）が、取組の情報発信や啓発活動を行っている。



主体	各主体の役割
漁業者	保全活動の主体。保全活動における作業全般。
漁協	事業の運営。各関係者との調整等。
ダイビング会社	ウニ駆除等水中作業。
大学	駆除対象である魚類の利活用の調査・研究・実証。
任意団体（環境保全等）	保全活動における作業補助、情報発信等の普及啓発。
土木コンサルタント会社	保全活動に係る技術支援、連携構築。
水産技術センター	保全活動に係る技術支援等。

図 2　連携体制と各主体の役割

4．連携による取組内容

(1)　取組の概要

この地区で行われている藻場の回復・維持の活動は、食害生物のウニ類と魚類の駆除を行うことで藻場の自然回復を促している。そのため、活動の内容は、駆除を基本とし、その成果を把握し、その後の活動方針を検討するため、充実したモニタリング調査を実施している。

取組の海域は、図 3 の海域で合計 14ha の範囲を対象としている。現在の活動は駆除がメインとなっているが、多面的とは別の取組として藻場の回復を促すために母藻や種苗の設置も併せて行っている。

図 3　取組の海域

(2)　ウニ類駆除

ウニ類の駆除は、当初はガンガゼを対象としていたものの、現在はムラサキウニも多いため、両種を対象に作業を行っている。ウニの駆除数と活動参加人数は表 1 に示すとおりである。駆除活動は年 1 回秋ごろに 2 日間程度おこなっており、海況や駆除海域の状況に応じて活動を実施している。直近 2 年の実績であるが、駆除数は徐々に減少傾向となっている。

表 1　経年での駆除数と参加者数

年	活動人数	駆除数（個体数）	
		ガンガゼ	ムラサキウニ
2023	13	3,650	1,180
2024	14	2,360	112

ガンガゼ駆除作業状況　　ガンガゼ

図 4　ガンガゼ駆除

(3)　魚類の駆除

魚類の駆除は、当初は 6～7 月に実施していたものの、波の影響や植食性魚類回遊時期の変化などによって、現在は秋に行うこともある。また、当初はアイゴが食害のメインであったが、最近はブダイや大型のイスズミ、ニザダイなどもみられている。魚類の駆除数と活動参加人数は表　2 に示すとおりである。駆除活動は年 10 回前後おこなっており、海況や駆除海域の状況に応じて活動を実施している。直近 2 年の実績であるが、駆除数は徐々に減少傾向となっている。しかし、近年はアイゴ以外の植食性魚類も増えていることから、その他の魚類についても駆除が必要となっている。

表 2　経年での駆除数と参加者数

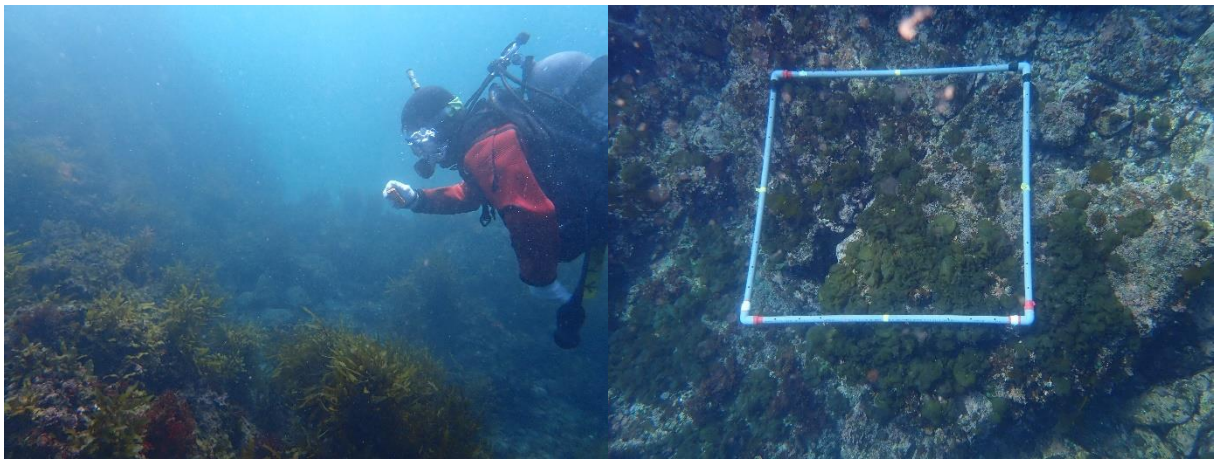
年	活動人数	駆除	
		数（尾）	量（kg）
2023	36	304	162.1
2024	44	156	76.8

魚類の駆除作業状況（刺網設置）　　採捕されたアイゴとその他魚類

図 5　魚類駆除

(4)　モニタリング調査

駆除活動の効果を把握するため、定点でコドラート法による藻類の種類と被度を調査している。調査頻度は、年 1 回 3 月頃に行っており、経年の藻場の変化を把握している。



モニタリング調査状況　　枠設置

図 6　モニタリング

(5)　活用により生じた未利用魚の有効活用

駆除活動により漁獲されたアイゴを有効活用するために、今年度から改めて相模女子大学の人間社会学部社会マネジメント学科湧口ゼミが、駆除対象であるアイゴの活用方法の検討を行っている。この取組は 5 年前にアイゴの利用方法（以下の写真）を含め、販路の開拓なども含めた有効活用に向けた取組を水産庁の他の事業で実施しており、その取り組みを引き継ぎ進めている状況である。今年度の取組では、経年の取組実績からアイゴの燻製を専門の加工業者で試作し、その加工品の用途の提案も含め、試供品の販売及び販路の開拓を目標に取組を進めている。

活用対象となるアイゴ

学生が考案したアイゴ料理

図 7

５．連携の効果と今後の方針

(1)　対象資源の動向

活動区域では、活動当初から 3 年程度（以下のグラフ以前）はあまり成果がみられず、磯焼けの状況が続いたものの、直近 5 年では安定した被度が確認できるようになっている。また、多面的とは異なる取組であるが早熟カジメの種苗投入によって、藻場の早期回復を促進しているものと考えられる。

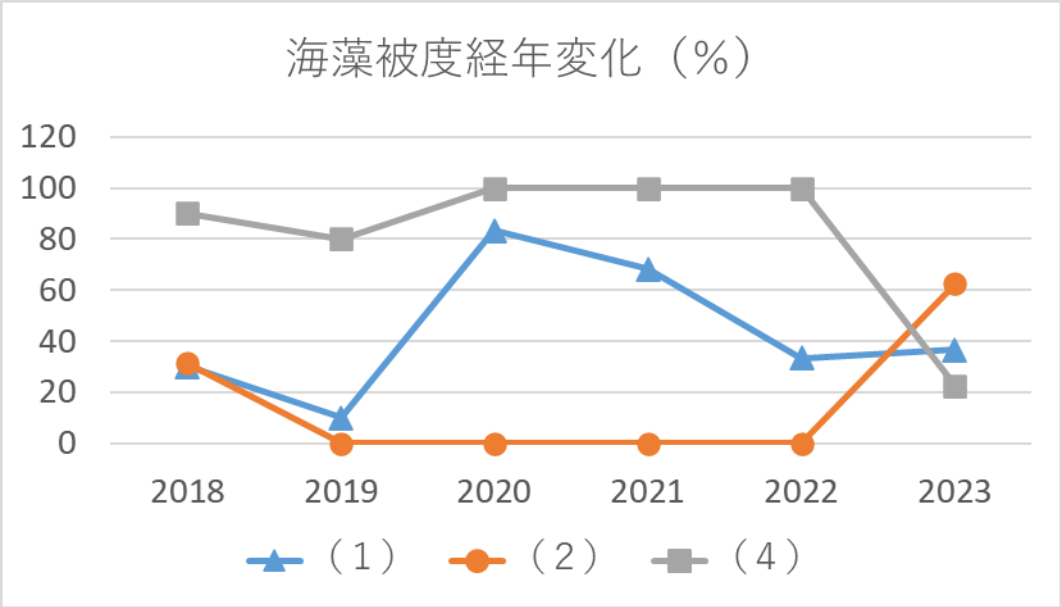
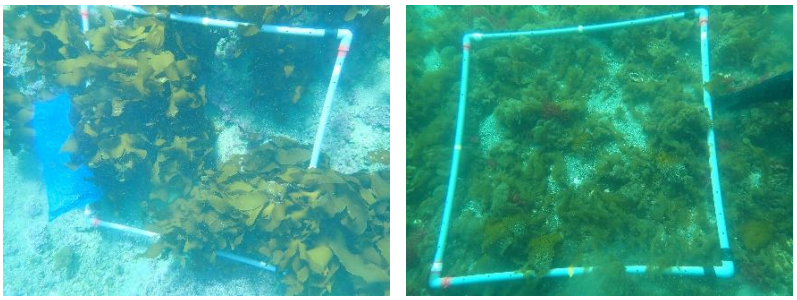
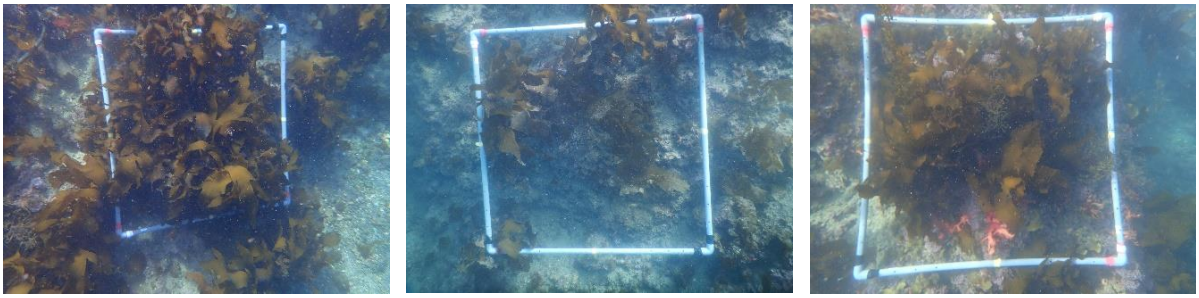


図 8　経年の海藻被度



2018 年　　2019 年　　2020 年



2021 年　　2022 年　　2023 年

図 9　経年の藻類の状況

(2)　連携による効果

一方で、取組においては、漁業者の高齢化により、地区内の人員のみで取組を行うことが難しい状況がある。しかし、地区内のダイビング会社や、県の水産技術センターなどとの連携により、高齢化した地域でも充実した取組が実施できている。

また、この保全活動を知った一般の方からの活動の参加希望があり、現在は構成員として、

情報発信や啓発活動を中心に活動のサポートを行って頂いている。また、多面的の活動とは別に、任意団体「FOR A BETTER OCEAN miura」の立ち上げを行い、多面的の活動内容も含めた海洋環境の現状や保全への理解を広めるための活動を行っている。実際の活動内容は、海洋環境についての座学や早熟カジメの種苗投入やアオリイカの産卵床の設置などを行っている。2024 年は最大 20 名を一般公募したところ、翌日には満席となったため、急遽定員を増やし、当日は 31 名の参加者で活動を行った。こういった取り組みに関心を寄せた方が、地域外からも新たに参加し、更に新たな藻場保全（環境保全）の取り組みを創出し、一般の方への啓発に繋がっている状況は大きな成果と考える。

大学との連携では、未利用魚の利活用を進めることで、地域の新たな産業へと発展する可能性を秘めている。また、学生等の若い方にも改めてこういった活動に関心を持ってもらうきっかけにもなっているのではないかと考える。

(3) 今後の課題・方針

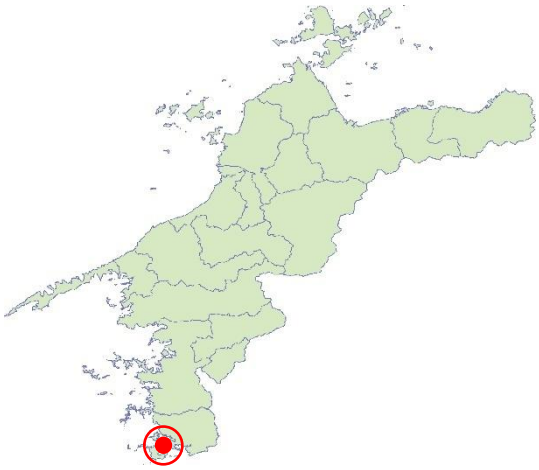
食害生物の駆除により藻場の回復において一定の成果が上がっており、近年は藻場の形成が確認できている。しかし、食害生物のうち魚類については、継続した駆除活動を行っていても、他の海域からの新たな加入や年による変動などもあるため、維持保全には毎年継続した活動が不可欠である。そのため、保全活動は継続しつつ、植食性魚類の被害低減に向けた研究などが進められるよう取組を行う必要がある。

一方で、取組における連携の効果として、多面的の取組の枠を超え、様々な保全の取り組みが行われている。今後も、多面的の取組を中心とし、一般市民や近隣の専門学校などとの連携も視野に入れ、様々な保全の取り組みを行い、より安定した活動へと繋げたいと考えている。

愛南の藻場を守る会
～次世代に繋げる藻場の再生～

１．活動組織の概要

・場所：愛媛県愛南町
・活動組織名：愛南の藻場を守る会
・発足年：令和５年度
・構成員数及び属性：漁業者２名、ダイビング会社３名、愛媛大学１名
・サポート：町、愛媛大学ダイビング部
・対象資源：藻場（ガラモ・ヒロメ）
・目標：藻場の再生・維持



２．地域の現状・課題及び組織の取組概要

本協議会は、県南部にある愛南町において、藻場の再生・維持を目的とした保全活動を行う活動組織である。

ここでは、活動当初から当事業を行う愛南地区における取組について報告する。

(1)　愛南地区の現況･課題

愛南地区は、愛媛県の南部に位置する太平洋に面した温暖な地域である。地域の主な産業は水産業で、まき網、一本釣り、刺し網、遊漁船、渡船、養殖業ではマダイやブリ、真珠、マガキなどが行われている。また、リアス式の地形を有しており、沿岸にはホンダワラやヒロメなどの大型の藻類が繁茂する豊かな藻場が存在していた。

しかし、近年磯焼けの状況がみられるようになり、2018 年頃からは、藻場が殆どみられないほど厳しい状況が続いている。また、藻場の消失に伴い、魚類や貝類（タカセガイなど）、藻類（ヒジキ、テングサ、トサカノリなど）といった磯根資源が大きく減少しており、漁業への影響が懸念されている。

磯焼けの原因としては、植食性の生物として、ガンガゼ、ナガウニ、ムラサキウニなどのウニ類が多くみられ、また、ブダイやイスズミ、アイゴなどの植食性魚類も大型で周年確認されている。このことから、藻場は一年を通して、これらの食害を受けて磯焼けが一層進行しているものと考えられる。

一方で、地区内の漁業者は高齢化が進んでおり、上記の課題への対策を行うにも人材が確保しづらい状況となっている。

図 1　密集したガンガゼと磯焼けの状況

(2)　愛南地区の取組概要

当該組織の活動の目標は「藻場の再生・維持」で、目的はそれによる海域の基礎生産及び漁業資源等の回復・維持である。

主な取組は、潜水等によるガンガゼの駆除で、漁業者を中心にダイビング会社などと連携し作業を行っている。また、活動の成果の把握のため、愛媛大学と町によりモニタリングが行われており、この調査結果が効率的な次の活動に繋がっている。

ガンガゼ駆除の活動は、スキューバ潜水等による作業となるため、多少の危険を伴う。そこで、活動参加者は潜水士やスキューバのライセンスの取得などによる技術の習得、作業の進め方や安全管理等も行っている。

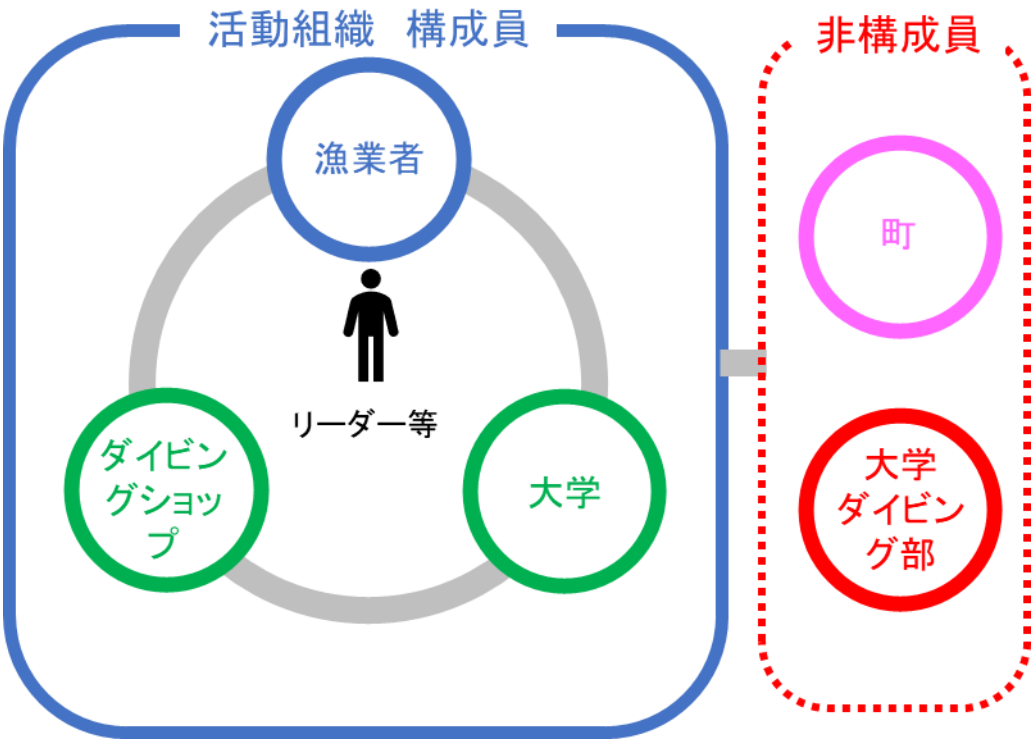
３．連携の経緯と体制

(1)　連携の経緯

当該地域では漁獲資源の減少や磯焼けが進んでいたが、対策を行うにも漁業者の高齢化による漁業の衰退など、人手の確保等も含め課題となっていた。そこで、愛媛大学の研究及び愛南町の水産振興の一環として、磯焼け対策の実証試験として、ガンガゼ等のウニ類の利活用も含めた藻場保全の取組を町の予算により 2018 年から開始した。2023 年からはこの取組の充実を図るために水産多面的発揮対策事業により、ウニの駆除及び母藻・種苗設置を行っている。

本取組は漁業者を中心として愛媛大学、ダイビングショップ、愛南町、大学ダイビング部などの関係者の協力の元、技術的・人的なサポートを受けつつ、活動を行っている。愛媛大学との連携のきっかけは、大学の研究施設である愛媛大学南予研究センターが、愛南町役場西海支所（旧西海町役場）の２階に、2008 年に設立されたことも大きく影響している。また、愛南町は水産業が大きな産業の一つであるため、愛媛大学は水産の研究機関として町との連携体制をしっかりと築いてきたこともある。また、通年透明度が高く、多種多様な海洋生物が生息する愛南町ではマリンレジャーが盛んに行われており、ダイビング客の安全性の確保や景観の保全の観点から、ダイビングショップも構成員となっているのも特徴である。また、ダイビングショップの協力もあり、今年度は大学のダイビング部にも協力を得られる体制となった。

(2)　連携体制



主体	各主体の役割
漁業者	保全活動における作業全般。
愛媛大学南予研究センター	保全活動の技術支援・情報共有。
ダイビングショップ	保全活動における作業全般。
愛媛大学ダイビング部	カンガゼ駆除作業。
愛媛町	保全活動における作業及び技術支援。

図 2　連携体制と各主体の役割

4．連携による取組内容

(1)　取組経緯と手法

この地区で行われている水産多面的における藻場の回復・維持の活動は、町と大学が 2018 年から行っている藻場保全の取組を更に充実させるために行われている。そのため、藻場回復の研究成果も含め、当該地域に合わせた手法を模索しつつ、多面的とは異なる取組とも連携しながら行われている。藻場回復の手法は、ガンガゼ等のウニ類の駆除（食害の防止）を主とし、母藻及び種苗の投入による藻場回復を促進する手法も取り入れている。活動の内容としては、ウニ類駆除を基本とし、その成果を把握し、その後の活動方針を検討するため、充実したモニタリング調査を実施している。

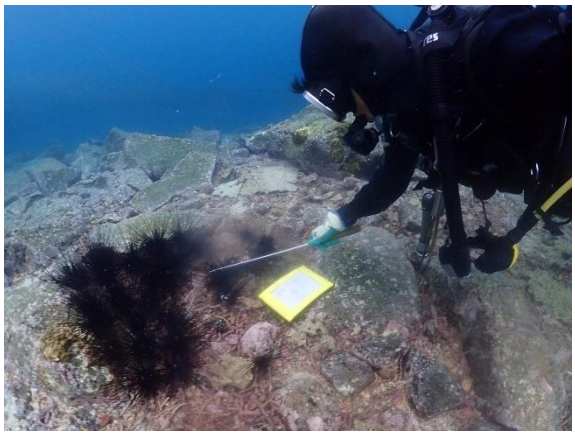
また、一方で多面的の活動とは異なる取り組みではあるが、当初から行っているウニ（カンガゼ）の食用化試験も大学と町の取組として継続して行われており、町の新たな所得増大

の機会として注目を集めている。

図 3　取組の海域

(2)　ウニ類駆除

ウニ類の駆除は、図　4 の様にスキューバ潜水で駆除棒を用い、1 つ 1 つ潰す方法で行っている。海況や駆除海域の状況に応じて活動を実施し、2023 年は 17 回の活動で 2 万個の駆除を行った。



ガンガゼ駆除作業状況

愛媛大学ダイビング部の参加状況

図 4　ガンガゼ駆除

(3)　種苗の投入

種苗の投入は、図 5 の様に基盤に固定した状態で投入・設置を行っている。ヒロメの種苗は愛南町水産課にて生産している人工種苗を使用し、マメタワラ種苗については愛南町内の真珠母貝養殖筏から生えており、漁業者の筏で行う真珠母貝の生産管理作業を妨げる要因となっているものを採取して利用している。投入時期は、食害生物の活動が低下する冬季に行っている。しかし、投入後の食害が多く見られたことから、保護網の設置等の検討も必要と

なっている。

基盤への種苗設置作業

種苗設置状況（ヒロメ）

図 5　種苗の投入

(4)　モニタリング調査

駆除活動及び母藻と種苗設置の効果を把握するため、定点でコドラート法（10m×10m枠）やライントランセクト法（10m ロープ）等によるウニ類及び藻類の種類と被度を調査している。調査頻度は、年 5 回程度行っており、経年及び四季による藻場の変化を把握できるよう設定されている。

ライントランセクト法

コドラート法

図 6　モニタリング

５．連携の効果と今後の方針

(1)　対象資源の動向

活動区域では、ガンガゼ個体密度の季節変動が明らかとなり、効率的なガンガゼ駆除が可能になってきた。また、海藻被度については、ホンダワラ類などの大型海藻の再生までは至っていないが、小型海藻が経年で徐々に安定した被度が確認できるようになっている。また、これら小型海藻の藻類相には季節変動が見られ、春期はカヤモノリ類やスギノリ類等の繁茂が見られるが、夏期にはこれらはほぼ消失し、代わってサンゴモ類が優占してくることが愛媛大学の調査で明らかとなってきている。なお、図 7 のグラフのデータは、本取組みのモニ

タリングデータと愛媛大学の調査データを合わせたものである。

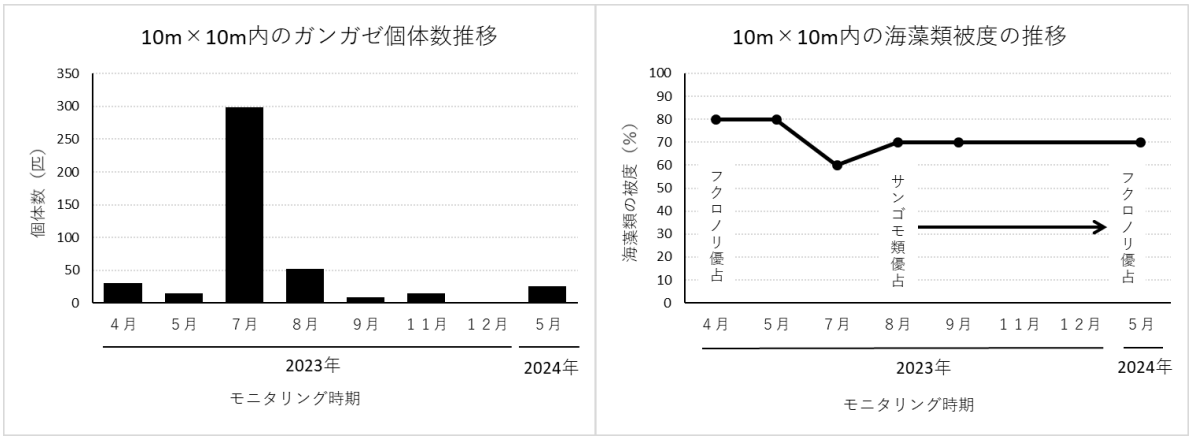
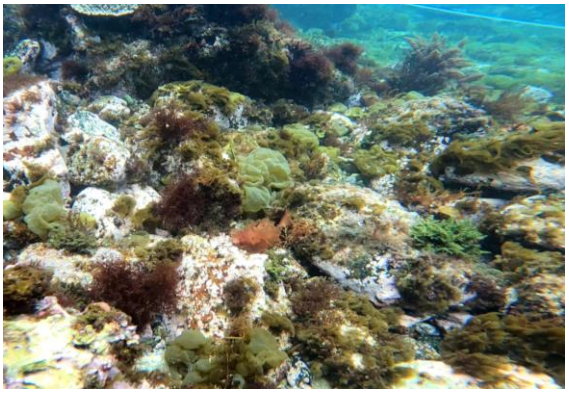


図 7　ガンガゼ個体数の推移及び海藻被度の季節動向



春期の活動区域の藻類相

夏期の活動区域の藻類相

図 8　海藻被度の季節動向

(2)　連携による効果

取組においては、漁業者の高齢化や人口の減少により、地域内の人員のみで全ての取組を行うことが難しい状況がみられる。しかし、以前から藻場の保全活動に積極的に取り組んでいる町や大学との連携により、人手不足の地域でも充実した取組が実施できている。また、今年度から愛媛大学のダイビング部がカンガゼ駆除のサポートとして取り組みに参加しており、こういった広がりが今後も期待される。

(3)　今後の課題・方針

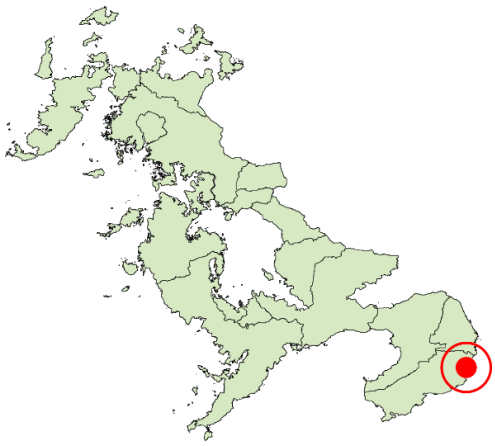
ガンガゼの駆除により藻場の回復において一定の成果が上がっている。しかし、ガンガゼの駆除数は一度減少しても時間の経過とともに増加する傾向がみられることから、維持保全には継続した活動が不可欠である。また、植食性魚類の食害も海域によりみられることから、これらへの対策及び、被害低減に向けた研究などが進められるよう取組を行う必要がある。

一方で、取組における連携の効果としては、現状、しっかりと役割分担が行われており、問題なく取組を進めることができている。しかし、現状においても取組参加者が少なく充実した取組の継続には、新たに参加者を増やす必要がある。そのため、すでに連携している愛媛大学の学生や県内の他大学との連携、また、現在町で推進している海業の取組などとも連携し、より安定した活動へと繋げることも考えられる。

深江ブループロジェクト活動組織
～地元の海を守る『アマモすくすくプロジェクト』～

１．活動組織の概要

・場所：長崎県南島原市
・活動組織名：深江ブループロジェクト活動組織
・発足年：平成 21 年度
・構成員数及び属性：539 名
（うち漁業者 34 名、漁業者以外 505 名）
・対象資源：藻場、干潟
・目標：藻場の維持・回復、二枚貝資源の回復



２．地域の現況･課題および組織の取組概要

(1)　深江地区の現況･課題

当地区は、長崎県の島原半島にある南島原市の北東に位置する。町は、豊かな自然環境を活かした農業と漁業が盛んである。また、平成 2～7 年にかけて島原半島を襲った雲仙普賢岳の噴火に伴う土石流等による被害が大きかった町として知られている。

漁業は、地先の有明海で営まれるイカ籠、刺網、たこつぼなどを複合的に行っている。また、クルマエビ養殖も盛んで、地域の特産品となっている。

地区の海岸線には、干潟が広がっており、その前面には大きなアマモ場が形成されいた。しかし、昭和 35 年から平成 2 年（30 年間）にかけて 7 割ものアマモ場が減少し、平成初頭までに 10ha の群落が形成されるだけとなった（第 4 回自然環境保全基礎調査. 環境省）。また、その後も噴火による土砂の堆積やアオサの大量発生など、アマモに悪影響を及ぼす事象が生じており、その衰退が懸念される。加えて、アマモ場の衰退とともに、干潟の生産力も低下し、アサリ等の二枚貝資源が大きく減少している。

当地区におけるアマモ場は、沿岸域の多様な魚類の育成場、またイカ類の産卵場など、沿岸の水産資源を育む重要な生産基盤となっている。また、低迷するアサリが生息する干潟機能の向上にも寄与していると考えられ、その回復が喫緊の課題となっている。

(2)　深江地区の取組概要

アマモ場などの藻場、また低迷するアサリ資源を育む干潟の再生を目的に、地区の漁業者や漁協が中心となり、平成 21 年度に「深江ブループロジェクト活動組織」を設立した。

当会で実施する保全活動は、上記課題で述べたアマモ場の維持･回復を図るために、アマモの移植・播種を行っている。また、アマモ場と同様に、地区の転石帯等に形成されるヒジキ場も、近年、不安定な状況にあることから、本種を対象とした母藻の設置や岩盤清掃等の活動も進めている。加えて、干潟で育まれるアサリ資源も大きく減少していることから、耕うん、網袋による稚貝確保や被覆網による食害防止対策等も図っている。

図 1　深江地区における保全活動の状況

３．連携の経緯と体制

ここでは、学校と連携して実施するアマモ場の維持・再生活動について紹介する。

(1)　連携の経緯

アマモ場の再生活動は、当組織を設立した平成 21 年度から開始した。

活動当初は、漁業者のみでアマモの移植・播種を行っていた。また、その頃に、九州圏内等でアマモの造成を進めていた建設会社が自分たちの活動に興味を持ち、学校の子どもたちを巻き込んでマット法による造成を試験したいと漁協に相談があった。そこで、当会社と漁協が連携して、活動の趣旨を伝えに地元小学校に出向き協力をお願いし、一緒に造成試験を進めた。当試験は、1～2 年で終了したが、アマモ場の再生を通じた学校との連携は、将来を担う子どもたちが地先の豊かな海を保全していく上で極めて重要な取組だと考え、当組織のアマモ場再生活動に引き継ぐことにした。

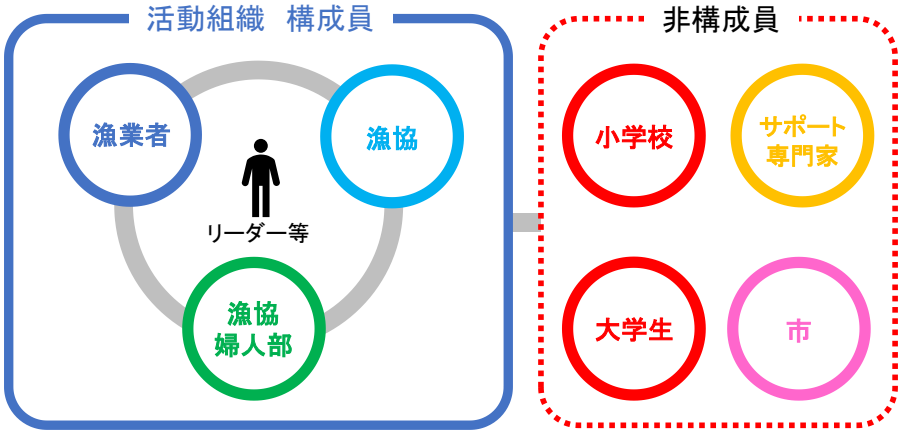
当組織のアマモ場再生活動における学校との連携は、水産多面的機能発揮対策事業がスタートした平成 25 年度からスタートした。また、当活動について、子どもたちに親しみを持ってもらうために、“アマモすくすくプロジェクト”と命名し、取組を進めることにした。

さらに、令和 4 年度からは県内の他海域で、藻場の再生のためにウニ除去活動のボランティアを行う長崎県内の大学生のダイビングサークル「ISANA」との連携を、サポート専門家に勧められ、その体制を構築することにした。

(2)　連携体制

当組織のアマモ場再生活動の体制は、前述したように、活動当初は当組織の漁業者と漁協で構成したが、平成 25 年度からは地元小学校、また令和 4 年度からは新たに大学のダイビングサークル「ISANA」と連携し、取組を進めている。さらに、当取組では、地先のアマモ場周辺で漁獲された魚介類を使った食育活動も行っていることから、当組織の構成員の漁協婦人部も参加している。

アマモ場の再生活動に係る組織の体制と各主体の役割は、図 2 に示した通りである。



主体	各主体の役割
漁業者	活動（全般）の主体。
漁協	活動の運営。構成員や非構成員との調整。
漁協女性部	活動のうち食育に係る支援。
小学校（教員）	活動の調整。児童の監視。活動の振り返りに係る指導。
大学生	活動に係る出前授業や植え付けの支援。
サポート専門家	活動時の講師。
市	活動の補助。

図２　アマモ場保全の連携体制と各主体の役割

４．連携による取組内容

アマモ場再生活動に係る小学校との連携は、地元の深江小学校５年生児童の総合学習のカリキュラムとして実施している。活動は、①深江の海の授業、②アマモの種まき、③食の授業、④修了式の流れで行う。各項目の内容は、以下の通りである。

(1)　深江の海の授業

「アマモすくすくプロジェクト」の１回目の授業は、深江の海やそこに暮らす生き物、また藻場や干潟の重要性と、それを保全する取組について知ってもらい、興味をもってもらうことを目的に行う。

授業は、６月に当組織の漁業者・漁協メンバーが主体となって実施する。また、サポート専門家を招き、藻場の学習やその保全活動の重要性について講義してもらう時もある。加えて、令和４年度からは、新たに連携した「ISANA」の学生にも授業してもらっている。授業は、午前が教室、午後からは実際に海に行き実習する。

午前の授業では、まず深江町の海について、旬な魚や養殖しているクルマエビの話などする。次に、アマモの話を行う。アマモがどういった植物か、名前の由来、また分布する生息環境、海のゆりかごとも称されるアマモの機能・役割などについて、クイズやカップに入れたアマモの苗を見せながら、「アマモすくすくプロジェクト」の内容や海の豊かさを守ることの

大切さを伝える。また、令和 4 年度から新たに連携した「ISANA」の学生が、大学で学んでいることや、サークルで行う海を守る活動などについて、映像を使って紹介してもらっている。

図 3　教室での授業

午後の実習では、地先の干潟前面でのアマモの種（花枝）採りを行う。種採りを行うまえに、アマモの種がどのような形で成っているのかを教え、海に入り、採取してもらう。

その他にも、①当組織の干潟の保全活動で設置する被覆網内で潮干狩り体験してもらい、アサリを観察してもらったり、②干潟内にある磯での生物観察したり、③アマモ場周辺に刺網を仕掛けて漁をする漁業体験したり、④アサリの水質浄化実験を行ったりするなど、年によってメニューは変わるが、子どもたちが楽しんで学べる実習を考え、実施している。

図 4　野外での実習

(2)　アマモの種まき授業

「アマモすくすくプロジェクト」の 2 回目の授業は、藻場の保全活動の一貫としてアマモの種まきを実体験してもらい、取組に対する興味を喚起し、記憶の定着を図る。

アマモの種は、6 月に子どもたちが採取した種（花枝）などを、当組織で漁協のイケスを借り成熟させ、8～9 月頃に選別･保管したものを使用する。授業は 10 月に行う。午前中に公民館で種まき準備し、午後に干潟前面のアマモ場に船で移動し、種をまく。体制は、当組織と小学校教員･児童、また市の職員や令和 4 年度からは ISANA の学生も都合が合えば手伝ってくれる。種まきの方法（播種法）は、種をゴマ状に紙ねんどに貼り付け、それを海に投入する（以降、アマモ粘土と称す）。種まき授業の具体的な内容は、以下の通りである。

公民館で始めに 6 月の 1 授業を振り返り、種まきの方法を子どもたちに教え、アマモ粘土を作ってもらう。アマモ粘土の形は、楽しんでもらうために、各々が考え自由に製作してもらう。

アマモ粘土の製作が完了したら、漁港にみんなで移動し、ライフジャケットを着用して船に乗り、アマモ場に移動し、海に向かって粘土を投げ込んでもらって実習を終える。

図 5　種まきの状況

平成 28 年度までは、以前、漁協と建設コンサルタント会社と試験したマット法による種まきを行ってきたが、費用面、更に子どもたちにより親しみを持って保全活動に取り組んで欲しいことから、簡易な粘土法による種まきを現在実施している。また、粘土法に変えた当初は、移植場所に浮かべた目印ブイを目がけ陸上から海に向かって粘土を投げ込んでいたが、子どもたちの投げる力がバラバラで、アマモの生残も悪かったことから、現在は船でアマモ場に行き、確実に生育場に種をまくようにしている。

加えて、当方法だと、粘土を投げ込んだ後のアマモの成長について、子どもたちに実感してもらえない。そこで、プラスチックカップを使ってアマモの苗を子どもたちに育てもらい、ある程度成長したら、当組織で引き取り、移植する取組を令和 4 年度から新たに進めている。

カップづくりは、アマモ粘土の製作時に併せて公民館で行う。つくり方は、①海砂をカップ 1/2 以下まで入れ、②カップの 4/5 以上まで海水を入れ、③カップの中にアマモの種を約 5 粒沈め、⑥箸などの細い棒で 1cm 程度砂に埋める。そして、作ったカップを学校の教室に持ち帰ってもらい、直射日光のあたらない明るい窓際で、当授業が修了となる 3 月まで育ててもらう。

当方法は、鹿児島県指宿市でアマモの保全活動を行う漁業者主体の「山川地区藻場保全会」が考案したもので、現在「カップ de アマモ苗づくり大作戦」としてアマモ粘土の取組と併行して進めている。

図 5　カップ de アマモ苗づくり

(3)　食の授業

「アマモすくすくプロジェクト」の 3 回目の授業は、アマモ場周辺で漁獲された魚介類や海藻を自分たちで調理し・食べて、藻場やそれを保全することへの理解を深めてもらう。

場所は、学校の家庭科室。体制は、当組織の漁業者・漁協・漁協婦人部のメンバーと市の職員。授業は、11～2 月の間に 1 回行い、午前～給食時間にかけて実施する。

調理体験では、シタビラメやコウイカ、カワハギなどを捌き、炊き込みご飯や煮付けを作ったり、ヒジキやワカメ、アオサを使ってサラダや酢味噌和え、味噌汁を作ったりする。

そして、児童と組織のメンバー等で一緒に出来上がったものを食べ、感想を聞く。また、最後に、組織から藻場などの海の豊かさを守る取組の重要性、またこうした活動は、漁業者だけでなく、地域住民や子どもたちが一緒になって守って行く大切さを伝えて、終了する。

図 6　食の授業

(4)　修了式

「アマモすくすくプロジェクト」の最後に、活動組織のメンバーが 3 月に学校に出向き、修了証を各児童に授与する。

修了証には「あなたは一年間にわたりアマモすくすくプロジェクトの一員として全課程を修了したことを証します。これからもふるさとの海を大切にしてください」と記述し、これを渡すことで 1 年間学んでもらったことを確実に記憶してもらえればと思っている。

なお、アマモ種まき授業時に製作し、その後、学校の教室で育ててもらった「カップ de アマモ苗」を修了式の日に受け取り、これを持ち帰って組織のメンバーで移植するようにしている。

図 7　修了式

５．連携の効果と今後の方針

(1)　アマモ場への効果

協定面積内のアマモ場の被度の推移を、図８に示す。

アマモ場の被度は、一部の地点で60%を超えるなど、一定の成果は確認できるようになった。しかし、全体の被度の平均は現在27%程度で、大きな成果は得られていない。

また、平均被度の推移をみると、台風や大雨の影響もあり、不安定な状況にあり、今後も継続的な取組が求められる。

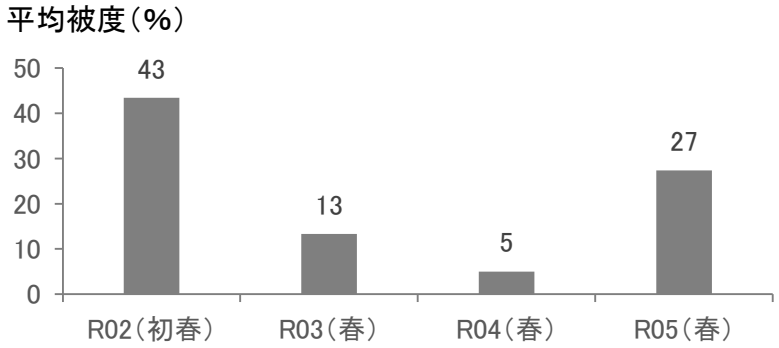


図８　協定面積内のアマモ場面積の推移

(2)　連携による効果

地元小学校との連携による「アマモすくすくプロジェクト」は、今年度で14年目を迎える。長期にわたる小学生児童との取組で、市の広報紙や新聞やケーブルＴＶ等のメディアで、数多く紹介されるようになった。また、子どもたちが当プロジェクトの振り返り授業で、新聞をつくり、それが南島原市役所や深江地区の公民館などに展示されることで、多くの市民が自分たちの活動を知ってくれるようになった。

図９　連携による発信

また、自分たちの活動が広まったことで、当地区の山の麓の 2 つの小学校から一緒に活動をしたいと要望がきた。そこで、昨年度からこのうちの 1 校と、また今年度から残り 1 校を含めた 3 校と連携し、プロジェクトを進めている。

当地区には、これら 3 校の小学校があるが、中学校は 1 校しかない。そのため、今年度から進める 3 校協働によるプロジェクトについては、中学校に入る前の良い交流の場となると、市から評価を受けている。また、当組織においても、藻場の保全とは別に実施している漂流・漂着物の除去活動を、中学校と連携し行っていることから、町全体の児童に対して小・中学校を通して地先の海の環境学習、水産業への理解を深めることができる。加えて、今後の人材確保につながるのではと期待しているところである。

(3) 今後の課題・方針

学校と連携した保全活動における大きな課題としては、スケジュールを決めるための日程調整の難しさが上げられる。特に、天候不良で野外実習が延期となった時の日程調整は難しく、時間も要す。

現在、長年の連携した取組により、活動の輪が広がり、当地区にある 3 つの小学校だけでなく、市内の学校からもプロジェクトに参加したいと問合せがある。

しかし、学校との連携は、上記したようにスケジュール調整が難しく、これ以上の受け入れは困難である。当地区が属す南島原市には、藻場や干潟の保全活動を実施している組織が 7 地区ある。現在、当組織に問合せがあった他地区の学校については、これら他地区の組織を紹介している。もし、こうした組織においても、連携が進めば、市全体で活動の輪が広がっていくと考える。また、市全体で学校と連携した藻場や干潟の保全活動が進めば、将来を担う新しい人材の確保にもつながる。

今後も、「アマモすくすくプロジェクト」を継続し、それを通じて幅広く「海の環境を守ることの大切さ」を周知し、活動の輪を広げていきたい。また、今年度、市内の県立高校の探求部の学生がアマモの取組に興味を持ち、一緒に取組がやれないかと組織を訪ねてきてくれた。ISANA の学生だけでなく、こうした高校生など、活動を支えてくれる新たな人材確保も図っていきたいと思う。

図 10　中学校及び PTA と連携した漂着物の除去活動

令和 6 年度　水産多面的機能発揮対策支援委託事業（水産庁委託事業）