

有明海沿岸 4 県ごとの取組

（令和 6 年度 of 取組内容）

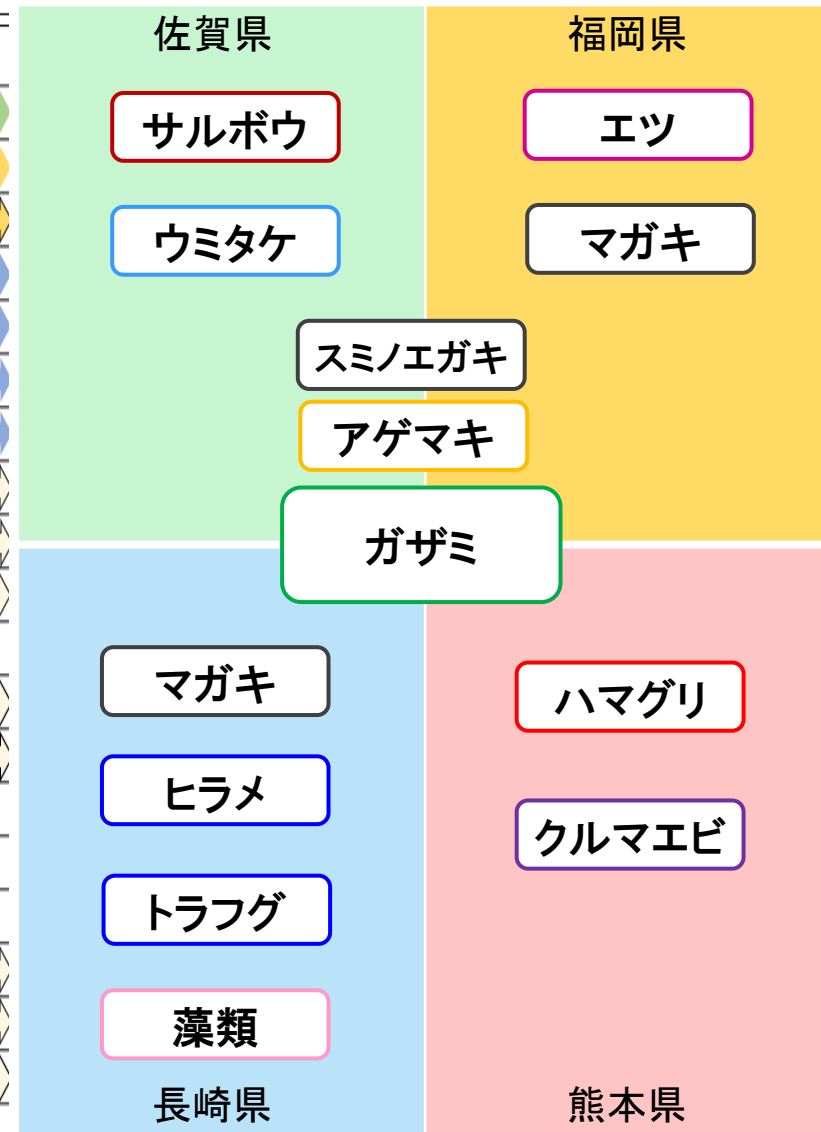
有明海沿岸4県ごとの取組

○ 取組魚種一覧表

		H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5	R6	～R8 (計画)
各県 重点魚種	ガザミ	4県										
	アゲマキ	福岡県										
		佐賀県										
	マガキ	福岡県										
		長崎県										
	スミノエガキ	福岡県										
		佐賀県										
	サルボウ	佐賀県										
	ウミタケ	佐賀県										
	ハマグリ	熊本県										
	クルマエビ	4県										
		熊本県										
	エツ	福岡県										
		佐賀県										
	マコガレイ	熊本県										
	ホシガレイ	長崎県										
	ヒラメ	長崎県										
	トラフグ	長崎県										
	藻類	長崎県										
	オニオコゼ	長崎県										

※ 第36回有明海漁場環境改善連絡協議会(令和5年3月26日)資料3を再掲。

○ 各県重点魚種(令和6年度)



・令和6年度のアサリ・タイラギ以外の魚種を表示

・2県以上にまたがる魚種は色付き矢印で表示。有明海漁業振興技術開発事業及び有明海特産魚介類生息環境調査において取り組むアサリ、タイラギ以外の重点魚種を表示。

目次

1 福岡県

令和6年度タイラギ増殖の取組状況	1
アサリ増殖の取組状況	2
ガザミ増殖の取組状況	5
エツ増殖の取組状況	6
アゲマキ増殖の取組状況	7

2 佐賀県

令和6年度タイラギ増殖の取組状況	8
アサリ増殖の取組状況	12
アゲマキ増殖の取組状況	13
ウミタケ増殖の取組状況	14
サルボウ増殖の取組状況	16
スミノエガキ増殖の取組状況	17

3 長崎県

令和6年度タイラギ増殖の取組状況	19
アサリ増殖の取組状況	20
カキ増殖の取組状況	22
ガザミ増殖の取組状況	23
ワカメ増殖の取組状況	24

4 熊本県

令和6年度タイラギ増殖の取組状況	25
アサリ増殖の取組状況	26
ハマグリ増殖の取組状況	29
クルマエビ増殖の取組状況	30

目的

「タイラギ資源の回復のため、有明海全域における広域的な浮遊幼生供給ネットワークの形成（沿岸4県で母貝団地に4万個体の母貝を確保）」

これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査。平成30年度から人工種苗生産技術開発や母貝団地造成に着手。種苗生産の安定化、母貝団地における豪雨等の自然災害リスク対応が課題。

福岡県では、これまでに累計40万個体の着底稚貝を生産。累計5.7万個体を母貝団地に移植。

平成27年度	- 浮遊幼生調査(継続)、着底稚貝調査(～H29) - 沖合域及び干潟域での移植試験を実施(海中育成ネット、海底飼育カゴ)(継続)
平成28年度	⋮
平成29年度	⋮
平成30年度	- 種苗生産、中間育成技術の開発(継続) - 稚貝及び成貝の調査、性成熟度調査(継続)※ ※卵巣の顕微鏡観察により発達度を把握
令和元年度	※ 令和元年8月豪雨により母貝が減耗
令和2年度	※ 令和2年7月豪雨により母貝が大量減耗
令和3年度	- 着底基質となるサルボウ増殖に向けて採苗器※を設置(継続) ※パームヤシの繊維を竹にさしたもの - 熊本県への稚貝の預託を開始(継続) - 干潟域より低塩分リスクの低い干潟縁辺部での母貝団地造成(継続) ※令和3年8月豪雨により母貝が大量減耗
令和4年度	⋮
令和5年度	⋮

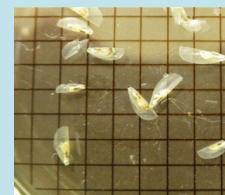
令和6年度の取組

種苗生産及び中間育成技術の開発

課題

種苗生産及び中間育成の安定化

- 着底稚貝9万個の生産を目標に、6～8月にかけて採卵・浮遊幼生を飼育予定。
- 中間育成は三池港と宇島漁港(垂下カゴ方式)で開始予定(8月)。
- 人工稚貝(殻長5mm)の一部を熊本県に預託予定。



〔人工稚貝〕

母貝団地の維持

課題

母貝団地に安定的な母貝量の確保が必要

- 人工稚貝(殻長50mm以上)を沖合域2箇所及び干潟縁辺部1箇所に移植予定
- (移植目標:7,000個、カゴ方式、11～12月)。
- 沖合域と干潟縁辺部で育成効率の比較検証※、沖合域の生残率向上、干潟縁辺部の成長促進に向けた技術的課題を抽出。
- ※同時期の育成試験における生残・成長の成績の比較
- 5年産移植母貝の成長と性成熟を調査。
- 性成熟※を確認。※卵巣の顕微鏡観察により発達度を把握



〔満2歳人工母貝〕

着底環境改善の効果検証

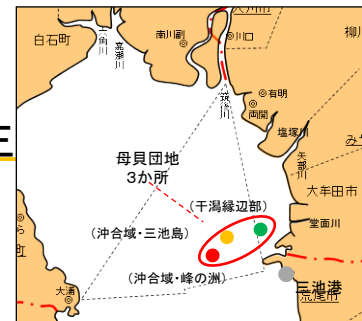
課題

浮遊幼生の着底環境の改善

- 着底基質として効果が期待される二枚貝類(サルボウ等)の増殖等の取組(採苗器8,000本程度設置)および効果の検証



〔採苗器の設置〕



目的

「アサリ資源の回復のため、有明海全域における広域的な再生産サイクルの形成」

これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査し、令和2年度までに浮遊幼生供給ネットワークを解明し、重要母貝団地を設定して網袋や被覆網を管理に取り組み。令和2年度からパームヤシを用いた採苗効率試験を実施。

平成27年度	- 浮遊幼生調査(継続)、着底稚貝調査(～H28) - 漁場環境改善のための覆砂を実施(～H29) - 囲い網による食害防止効果の検証(～H29) - 網袋の採苗効果の検証(継続)
平成28年度	⋮
平成29年度	⋮
平成30年度	- 母貝団地造成を開始(継続) - 平成27～29年度に設置した網袋内の生残を調査し、網袋の貝の育成機能※を確認 ※母貝としての機能
令和元年度	河口域に高密度に発生した稚貝を低塩分化リスクが相対的に低い漁場へ移植(継続)
令和2年度	- 軽量で採苗効果の高い、パーム網袋を用いた採苗効果試験を開始(継続) - 令和2年7月豪雨による影響
令和3年度	天然発生稚貝を中間育成技術開発に利用(継続)
令和4年度	- R4までに網袋を累計で約3.7万袋設置 - 被災した長崎県母貝団地へ網袋100袋を融通
令和5年度	- 砂利袋にパームを入れることで母貝育成機能が向上 - 秋資源量調査で4,000トンを超えるアサリ資源量を確認

令和6年度の取組

高密度に発生したアサリの有効活用

課題

豪雨に伴う低塩分化、夏季の高水温による減耗リスクの低減

- 高密度に発生した稚貝約123tを低塩分化リスクの低い河口から離れた干潟域等に移植(5～6月)。
- うち、約6割を高水温への対策として非干出域へ移植。



〔移植放流作業〕

母貝団地の造成技術の改良

課題

被覆網展開後の生存率の向上

- 母貝団地への網袋7,000袋の設置を実施(5～7月)。
- 砂利袋の展開時にパームヤシが土中で嫌気化、底質が悪化するため、パームヤシを除去して展開。
- アシストスーツを試験的に導入し、漁業者の作業負担を軽減(8月～)



〔母貝団地への網袋設置〕

採苗方法の効率化

課題

更なる採苗効率化のため、網袋設置場所、時期を検証

- 稚貝の効率的な採苗が可能な方法(網袋を竹支柱に設置)について、網袋を8,000袋設置し、効果や設置場所等を検証(9月～)。



〔採苗効率化試験〕

天然発生稚貝の中間育成

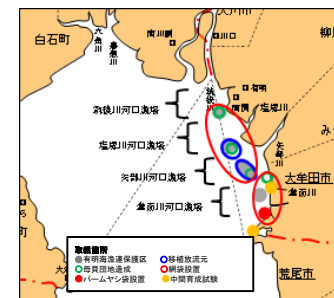
課題

中間育成貝の放流法を検討

- 5月に採取した初期種苗を中間育成(～11月)。
- 中間育成した種苗を干出域、非干出域に放流、放流場所、放流時期、サイズ等を整理し、その後の成長、生残を記録。
- 一部のアサリは継続して育成し、成長、生残等を把握。



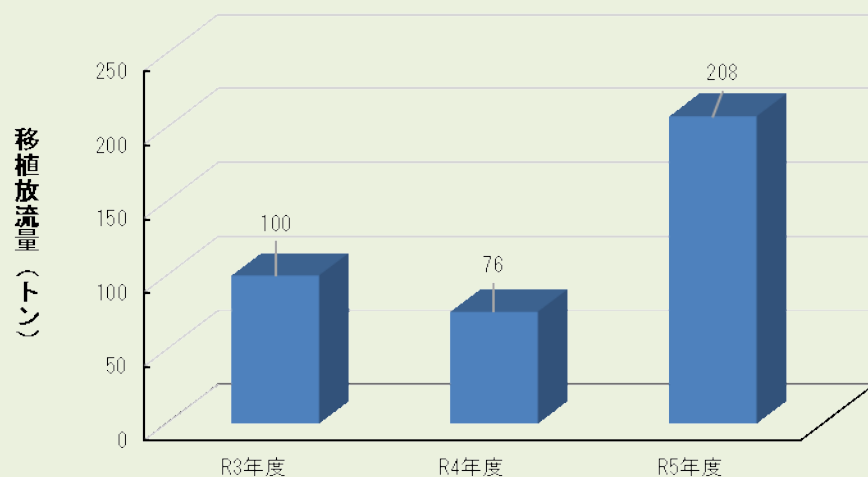
〔中間育成したアサリ〕



福岡県 令和6年度 アサリ移植放流の取組について①

○経緯:

- ・夏季の集中豪雨による低塩分リスクの回避のため、河口域から離れた漁場への稚貝移植を実施(～R5)。
- ・移植先の生残率は移植元の約2.6倍(R5)と高い移植放流の効果あり。
- ・一方で、R5年には夏場の猛暑により、大型貝のへい死が発生。
- ・干潟の高温対策のため、非干出域への移植放流が必要。



〔近年の移植放流量〕



〔採捕風景〕

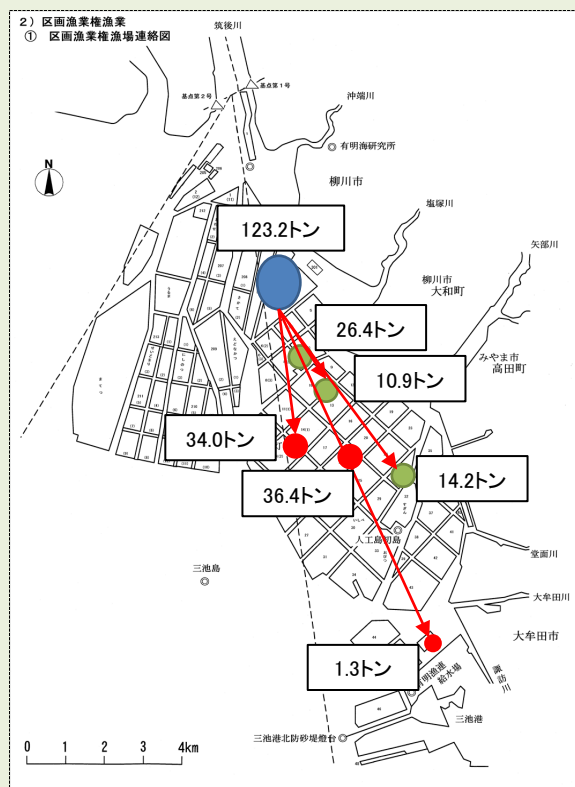


〔高温によりへい死したアサリ〕

福岡県 令和6年度 アサリ移植放流の取組について②

○R6年度の取組概要:

- ・河口域から離れた漁場に加え、非干出域への移植放流を実施。
- ・低塩分および高温リスクを低減。



〔稚貝(15～25mm程度)〕

〔令和6年度放流実績〕

作業日数	隻数	参加人数	移植量
6日間 5/19,20 6/2,3,17,18	117隻	270人	干出域 非干出域

- :移植元
- :移植先(河口から離れた干出域)
- :移植先(非干出域)

全体の58.2%を非干出域に放流
(R5年度:0%)

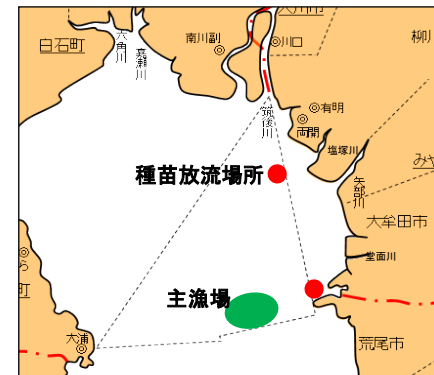
目的

「ガザミ資源増大のための効果的な放流技術の開発」

これまでの取組

DNA標識技術の開発により、放流種苗の追跡調査が可能となり、C3サイズは湾奥・湾央北部に放流して高い回収率を確認。中間育成の必要のないC1サイズとC3サイズの放流時期・放流場所・放流サイズの放流手法の検討が課題。

平成21～26年度	親子判定の精度向上のため、マーカー※の検討を行いながら漁獲物DNA解析による放流個体の探索 ※DNAの配列
平成27年度	漁獲物のDNA解析による放流個体の探索（～H29）
平成28年度	⋮
平成29年度	⋮
平成30年度	- 漁獲物のDNA解析による放流個体の探索（～R2） - 生育段階に応じた移動生態の把握のため抱卵個体、小型個体、軟甲個体の再放流を実施 - 水温、水深を測定する機器による移動生態の把握（～R2）
令和元年度	⋮
令和2年度	⋮
令和3年度	- 漁獲物のDNA解析による放流個体の探索（継続） - DNA標識及びペイント標識を施した抱卵個体、小型個体及び軟甲個体を放流し、再放流効果及び移動生態を把握（継続）
令和5年度	- R5までにC1:625万尾、C3:610万尾を放流 - 放流場所としては湾奥東部に、放流時期としては早期（6～7月）に放流した種苗の採捕率が高いことが明らかになった。



令和6年度の取組

効果的な種苗放流技術の開発

課題

最適な放流条件※の検討・解明
※ 時期、場所、サイズ等

- 過年度の結果から放流効果の高い6～7月に湾奥東部でサイズの異なる種苗（C1, C3）を放流し、放流条件の更なる絞り込みを行う。



抱卵、小型、軟甲個体の放流試験

課題

標識放流による再放流効果及び移動生態の検討・解明

- ペイント標識を付けた春季抱卵雌を放流（令和6年5～6月）し、DNA分析による親子判定により、放流雌の子を探索。雌親の遺伝子だけで検索を行う手法を試行する。
- DNA標識の小型個体、ペイント標識のヤワラ個体を放流（令和6年9～11月）し、DNA分析による親子判定及び再捕報告等により、これらの移動生態や再放流効果について検討を行う。



〔放流前のペイント標識個体〕

目的

「エツ資源増大のため、漁業者が継続して実施可能な効率的種苗生産技術と効果的な放流技術を開発」

これまでの取組

- ・生物飼料の栄養強化により種苗の成長・生残率が向上し、漁協で種苗量産が可能となった。
- ・15日齢からの配合飼料の導入に成功。
- ・冷凍餌料、配合飼料でも生残率が向上し実用レベル達成。
- ・卵稚仔の分布結果から、筑後川による適正な放流時期は7月以降と把握。六角川と筑後川の両河川間での交流を示唆。また、塩田川での再生産を確認。

平成27年度	・アルテミア※1の最適な栄養強化手法を検討 ・卵稚仔及び分布※2及び水質等からみた最適な放流条件を検討 ※1 飼料 ※2 河川における分布
平成28年度	・省力化を目的とした配合飼料の導入技術検討
平成29年度	・最適な配合飼料の導入時期を解明 ・生物飼料、配合飼料の最適給餌量を検討
平成30年度	・アルテミアの栄養強化により高生残率を達成 ・配合飼料飼育の導入試験実施 ・耳石※の微量元素分析により回遊履歴を検討 ※魚の頭の中にある石のような組織
令和元年度	・コチニール色素※1、ALC染色の最適濃度を解明 ・耳石微量元素解析※2によるふ化河川判別を検討 ※1無害な食品添加物、※2バリウム、カルシウム比
令和2年度	・粉碎した配合飼料による摂餌率の向上に成功 ・潮汐等を考慮した最適放流時期を検討 ・卵稚仔調査の調査範囲を上流に拡大
令和3年度	・生残率と飼料の浮遊率の関係を解明 ・コチニール色素による耳石の繰返し染色により実用性を確認 ・耳石微量元素解析(ふ化した河川の判別)を検証
令和4年度	・飼料の浮遊密度を改善する飼育方法を開発、冷凍、配合飼料ともに大幅に生残率が向上 ・親魚及び産地別の稚魚の耳石微量元素を解析し、河川間移動の有無等を検討
令和5年度	・4月にもエツ卵を確認 ・R5年度までに642千尾を生産

令和6年度の取組

種苗生産の高度化技術開発

課題

効率的かつ省力的に健全な種苗を生産する技術の開発

- ・R5年度までに効果が実証された餌料浮遊状況改善手法を用いて、成長段階に応じた最適な「飽食給餌」を行い、高成長と飼育期間の短縮、それらによる生産数（放流数）の増大を計る（5～8月）。
- ・冷凍餌料の導入とともに栄養強化（DHA添加）法についても省力化技術を導入し、より負担が少ない種苗生産技術を検討する（4～8月）。
- ・漁期末に不足する親魚を補うための精子保存技術の検討（5～8月）。



（給餌直後）



（給餌後3H）

効果的な種苗放流技術の開発

課題

生残率の高い放流時期、放流場所の検証

- ・エツ遡上時期早期化の検証のため、4月より卵稚仔地調査を実施したところ、卵が確認された。今後も継続して筑後川10定点における卵及び稚仔魚の分布調査を実施。放流に適した潮汐を検討（4～8月）。
- ・耳石の染色による標識技術※を検討（4月～）。
※コチニール色素（食品添加物）による染色
- ・耳石微量元素解析※により河川間移動の有無等を検討（4月～）。
※バリウム、カルシウム比による産地判別



種苗放流風景



分析に供した耳石



適正放流場所と考えられる地点



目的

「アゲマキ資源の回復のため、母貝団地の造成」

これまでの取組

- ・令和5年までに約20万個体の種苗を放流。
- ・人工泥や現場の泥を用いて、囲網やカゴなどによる放流手法を実施。現場の泥とカゴを用いた手法が有効であることが分かった。

平成30年度	・種苗放流技術開発を開始(継続) ・種苗放流試験区設置(継続) ・浮遊幼生調査開始(継続)
令和元年度	・小型種苗放流試験開始(囲網)
令和2年度	・小型種苗放流試験(囲網、客土) ・大型種苗放流試験(カゴ、客土及び人工泥)
令和3年度	・小型種苗放流試験(蓋付きカゴ、人工泥) ・大型種苗放流試験(蓋付きカゴ、人工泥及び現場の泥) ・環境DNA分析開始
令和4年度	・小型及び大型種苗放流試験(蓋付きカゴ(枠付きの蓋に改良)、人工泥及び現場の泥、植木ポットを用いた移植)
令和5年度	・小型及び大型種苗放流試験(蓋付きカゴ、現場の泥、植木ポットを用いた移植) ・令和5年までに約20万個体の種苗を放流

令和6年度の取組

大量放流を見据えた
種苗放流手法の開発

課題

生残率が高い種苗放流条件の解明

- ・塩塚川河口で、蓋付きカゴ(底なし)を用いて小型種苗と大型種苗の放流試験を実施(4～3月)。また、大牟田地先で同様に小型種苗の放流試験を実施(4～3月)。なお、カゴに充填した基質は現場の泥のみ。
- ・月1回サンプリングを行い、最適な放流手法等を検討(4～3月)。



〔枠付きの蓋を設置した放流用のカゴ〕

種苗放流適地の解明

課題

放流に適した漁場条件※の把握

※ 底質、塩分等

- ・主要7河川の河口における浮遊幼生調査及び環境DNA分析により、天然アゲマキの生息状況を調査し、放流適地を検討(9～11月)。
- ・底質は、塩塚川河口と大牟田地先で定期的に分析(4～3月)。
- ・塩分は、連続観測機器で観測(4～3月)。

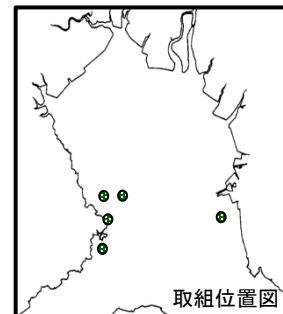


〔放流試験の実施状況〕



目的

「タイラギ資源の回復のため、有明海全域における広域的な浮遊幼生供給 ネットワークの形成(沿岸4県で母貝団地に4万個体以上の母貝を確保)」



取組位置図

これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査。平成30年度から人工種苗生産技術開発や母貝団地造成に着手。種苗生産の安定化、母貝団地における豪雨等の自然災害リスク対応が課題。

佐賀県では、これまでに累計15万個体の着底稚貝を生産。累計4.8万個体(人工貝)を母貝団地に移植。

令和6年度の取組

種苗生産及び中間育成技術の開発

課題

種苗生産及び中間育成の安定化

- 目標(着底稚貝9万個体)に対し、6月から採卵・幼生飼育を開始。
- 中間育成では、(公社)佐賀県玄海栽培漁業協会およびカキ筏、また一部を熊本県へ預託する予定(9~11月)。



〔種苗生産〕

母貝団地の造成

課題

母貝団地における安定的な母貝量の確保

- 人工稚貝(殻長50mm以上)12千個体を沖合1地点(太良町沖)、干潟域1地点(太良町地先)、筏1地点(太良町沖)、薄層散布1地点、共用母貝団地1地点に移植を実施予定(9~12月)



〔稚貝移植〕

着底基質等の散布等による生息環境改善

課題

浮遊幼生の着底環境の改善

- 着底基質となるサルボウ殻等の薄層散布を3箇所、計14haで実施予定(6~8月)。



平成27年度	- 浮遊幼生調査(継続)、着底稚貝調査(~H29) - 母貝団地の造成(継続) - 斃死原因究明調査(~H30) - 養殖筏による垂下養殖試験を実施(~H29) - 着底基質(サルボウ貝殻等)を散布、耕耘(~H30)
平成28年度	過年度移植タイラギの生息状況調査を開始
平成29年度	200地点生息環境調査等の開始(継続)
平成30年度	- 種苗生産、中間育成技術の開発開始(継続) - 稚貝及び成貝の調査(継続) - 人工種苗及び天然稚貝の移植を開始
令和元年度	着底基質となる活サルボウ、貝殻薄層散布の効果調査(継続)
令和2年度	令和2年7月豪雨により母貝が大量減耗
令和3年度	- 着底基質となるサルボウ増殖に向けて採苗器を設置開始(継続) - 熊本県への稚貝の預託を開始(継続) - 令和3年8月豪雨により母貝が大量減耗
令和4年度	⋮
令和5年度	人工稚貝5千個を太良町沖合及び干潟に移植

経緯

- ・タイラギ潜水器漁業は、当県大浦地区の主幹漁業であるが、**12期連続休漁**が続く。
- ・有明4県は、**各県地先で人工種苗を用いた移植試験**を行い、
産卵母貝数を増加させることで、タイラギ資源を回復させる取組を継続的に実施している。
- ・しかしながら、**本県海域での移植試験は、
夏季の貧酸素及び豪雨による低塩分により、良好な結果が出ていない。**
- ・このことから、当県が行う移植試験の一部を熊本県及び荒尾漁協了承の上、
**天然タイラギの生息が一定数認められる荒尾地先で実施し、母貝数の増加に寄与
できないか検討したい。**

実施計画(案)

項目	内容
いつ？（時期）	・ 2024年、 秋(9～10月)頃から開始
どこで？（場所）	・ 天然で一定数生息が認められる 荒尾地先の沖合
誰が？（主体）	・ 当県の職員 & 当県の漁業者 による試験
どうする？（方法）	・ 人工種苗を移植し、その後、 1～2回/月の頻度で潜水調査及びメンテナンス
どれくらい？（個数と範囲）	・ 初年度は、 100個程度から開始 ・ 範囲としては、 15×5m 程度を予定

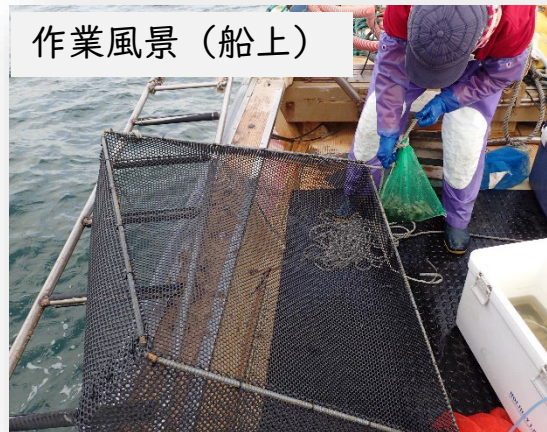


佐賀県 熊本県地先でのタイラギ移植試験②

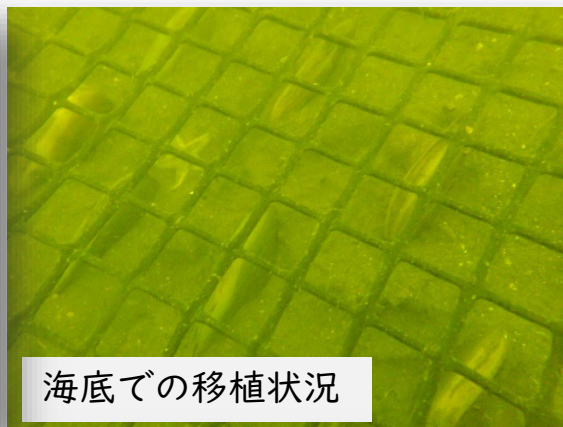
造成方法

モニタリング・メンテナンスの方法

作業風景（船上）



海底での移植状況

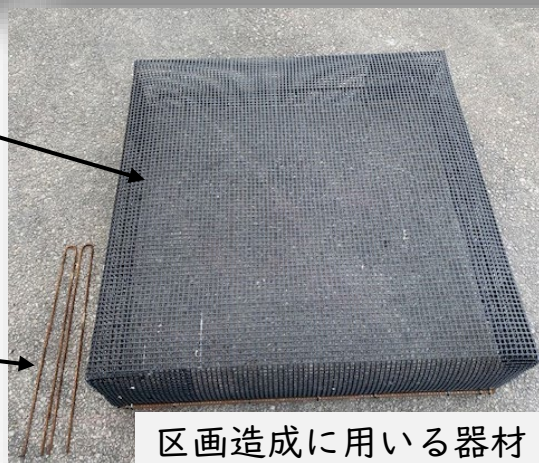


◆ ネットロン製の籠

100(W)×100(D)×15(H) cm

◆ U字杭

ネットロン籠の固定に使用



区画造成に用いる器材



モニタリング調査風景（潜水）



メンテナンスに使用する道具

- ・当県の漁業者(潜水土)が海底に移植した後(当県の職員は船上作業)、上記のネットロン製の籠で被覆する。籠の固定にU字杭を用いる。
- ・移植稚貝の大きさによって、移植密度は異なるが、25～100個体/籠で実施する。つまり、初年度は1～4籠の造成予定。

- ・モニタリング：潜水で生残状況を確認する。また、一部サンプルを持ち帰り測定を行う。
- ・メンテナンス：上記の道具を用いて、籠への付着物を除去する。付着物が酷い場合は、籠ごと交換する。

【経緯】 荒尾漁協 及び 熊本県とのやり取り

2024/02

- 資料1～2を荒尾漁協及び熊本県へ提示
- 西川組合長から、**協力に前向きな**コメントを頂く

2024/04/18

- 荒尾漁協に出向き、改めて、概要を説明
- 組合長・参事より、
「**組合員の意見を聞く必要がある**」とのコメント

2024/04/26

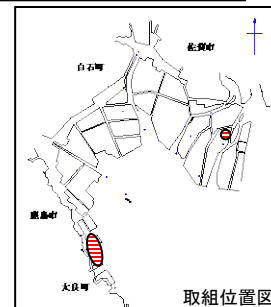
- 荒尾漁協内部で会合があり、**取組について承認**
- 試験候補地として、**2か所の提案**があった

2024/08/1

- 2か所の**候補地の事前確認**（佐賀県の漁業者による潜水）
に向け、**海保への作業届や特採の手続き**などを進めている

目的

「アサリ資源の回復のため、有明海全域における広域的な再生産サイクルの形成」



これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査し、令和2年度までに浮遊幼生供給ネットワークを解明し、重要母貝団地を設定して網袋や被覆網による管理を実施。令和2年度からパームヤシや海岸の貝殻等を用いた採苗効率試験を実施。

平成27年度	- 浮遊幼生調査(継続)、着底稚貝調査(～H28) - 網袋による稚貝の着底促進効果の検証(～H29) - 被覆網の設置や移植による生残率向上効果の検証(～H29) - 海底耕耘による漁場機能回復試験 - 着底稚貝～成貝調査分布調査(～H29)
平成28年度	⋮
平成29年度	
平成30年度	- 母貝団地造成を開始(継続) - 効果的な食害対策手法(網袋、被覆網、投石)の検討(継続) - 推定資源量調査(継続)
令和元年度	
令和2年度	令和2年7月豪雨による影響を受けた
令和3年度	令和3年8月豪雨による影響を受けた
令和4年度	網袋を100袋設置
令和5年度	網袋を100袋設置

令和6年度の取組

母貝団地の造成

課題

十分な母貝量の確保、網袋内の稚貝の生残率の向上

- 広域的な再生産サイクルの形成に向け母貝を確保するため、採苗効果が確認されている網袋(カキ殻、砂利)を太良町地先(多良川河口干潟)に200袋、佐賀市地先(早津江川河口干潟)に300袋設置(5～10月)



〔網袋設置状況〕

アサリ生息状況調査

課題

母貝量の確保を目的とした継続的な生息状況把握

- 重要母貝団地等のアサリ成貝及び稚貝の網袋内外の生息状況を定期的に調査
(太良町地先：4月～3月、3回/年
佐賀市地先：9月～3月、1回/年)



〔網袋モニタリング調査〕

目的

「アゲマキ資源の回復のため、主目的を母貝団地の造成から養殖技術の開発とし、養殖業の復活を目指す」

これまでの取組

- ・年間200万個体以上の種苗量産が可能となり、漁協等への技術移転が可能なレベルに到達しつつある状況。
- ・放流後に被覆網を施すことにより、残存率が大幅に向上。
- ・殻長2cmに成長した稚貝を移植する際に、カゴ等を用いて強固な食害対策を施すことにより、残存率が大幅に向上。

平成8年度～	・種苗生産、放流技術開発開始
平成21年度～	・100万個以上の種苗量産が可能となり、100～200万個規模の集中放流を開始(継続)、浮遊幼生調査開始(継続)
平成28年度	・放流地全体を網で被覆し、高密度に生残することを確認
平成30年度	・佐賀県鹿島市の一部で22年ぶりに漁が再開され、およそ1tの漁獲 ・漁協への種苗生産技術移管開始(継続)
令和2年度	・令和2年7月豪雨により放流稚貝が減少 ・干潟泥の代替としてベントナイト※を飼育基質に使用することで生残率が向上 ※ モンモリロナイトを主成分とする粘土
令和3年度	・殻長2mm種苗の移植技術開発開始(継続)
令和5年度	・9月から種苗生産を開始し、2mm種苗合計286.9万個(うち大浦54万個)を生産し、移植

令和6年度の取組

放流技術開発（殻長2mm～2cmまで）

課題

移植ロットごとの生残の差の検討

- ・当センターおよび技術移転先である有明海漁協大浦支所で種苗生産した殻長2mmサイズの稚貝を令和5年10月～令和6年1月までに286.9万個移植した。
- ・殻長2mmサイズでの移植では、ロットごとに生残率に大きな差があるため、その対策を検討する。
- ・今年度も2mmサイズの稚貝を約200万個移植予定(10月～順次)。



〔区画への移植〕

過年度移植のアゲマキ生息状況調査

課題

移植場所や時期、サイズなど最適な放流条件の把握

- ・過年度移植群の生息状況調査を定期的実施。
- ・母貝団地造成効果確認のため、浮遊幼生調査を行っていたが、今年度からは実施せず、沿岸域の天然生息状況調査のみ実施。



〔平成30年以降の移植場所〕

人工種苗を用いた養殖技術の開発

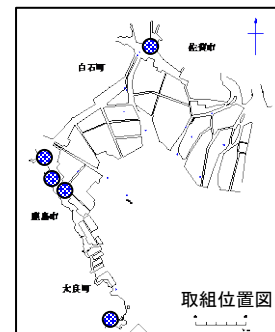
課題

最適な移植環境条件の把握

- ・殻長2mmの人工種苗を移植し、その後、殻長約2cmまで成長した稚貝を移植(4～5月)。
- ・移植は、カゴを用いて強固な食害対策を実施。
- ・養殖開始から1年後に殻長6cm(重量15g)、生残率4割を目指す。



〔食害防止用のカゴ〕



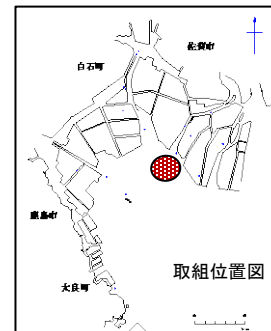
取組位置図

目的

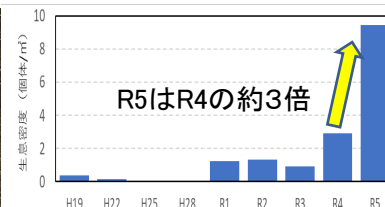
「ウミタケ資源の回復のため、漁場造成等による生息環境の整備」

これまでの取組

- ・平成28年に早津江川沖合に漁場を試験造成、天然のウミタケが高密度に定着。平成30年度に造成した白石町沖でも定着を確認。
- ・平成29年～令和元年に試験操業（H29：約190kg、H30：約260kg、R1：約1,500kgの漁獲）。令和3、4年度は地元漁協が調査操業。令和5年は通常操業。



〔出荷されたウミタケ(R5)〕



〔ウミタケ生息密度〕

令和6年度の取組

資源量把握のための
生息状況調査

課題

最適な生息環境の把握

- ・潜水士によるウミタケ生息状況や生息環境等の現状把握を実施予定（4～3月）

試験漁場の造成

課題

効果的な施工方法の検討

- ・過去に資源増大効果のあった作濡および盛土による漁場造成を予定（1カ所：0.3万m²を予定）（8～9月）
- ・漁場造成箇所についてはモニタリング調査を実施予定（2～3月）

5

平成27年度

- ・生息環境把握調査（漁場造成適地把握のためのナローマルチビーム※による音響測深）
- ・生息環境調査（浮遊幼生、着底稚貝、底質）（継続）
- ※ 音響ビームを扇状に発射、受信することで短時間で広範囲を効率的に測深できる機器

平成28年度

- ・漁場造成による実証試験（～H29）

平成29年度

平成30年度

- ・種苗生産技術開発開始（継続）
- ・漁場造成による実証試験（～R2）
- ・造成漁場での種苗移植技術開発（継続）

令和元年度

- ・放流技術開発（～R2）
- ・漁場造成技術開発（効果の把握）（～R2）
- ・H29～R元年度の試験出荷

令和2年度

- ・令和2年7月豪雨により移植稚貝が減少

令和3年度

- ・養殖技術等の開発開始（継続）

令和4年度

- ・稚貝89万個体を生産し、81万個体を移植

令和5年度

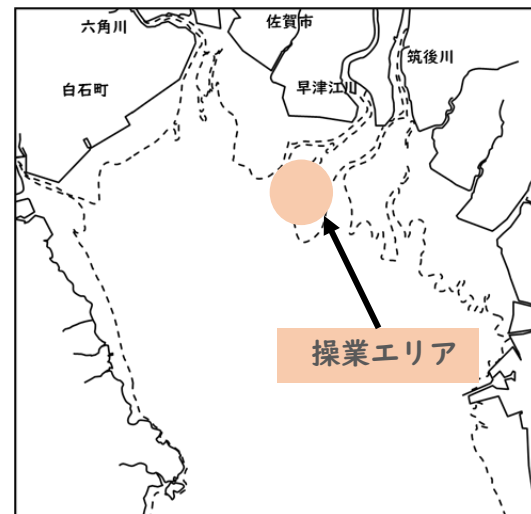
- ・17年ぶりウミタケ漁復活（9.5t漁獲）

【佐賀県】令和6年度ウミタケ調査操業

□ 結果概要

- 操業期間（6月）：簡易潜水器6日間、ネジ棒2日間
- 隻数：簡易潜水器5隻、ネジ棒6隻
- 漁獲量（推定）：約668kg（約2,300個体）※
- 主な操業エリア：右図のとおり（早津江川筋）

※大部分が簡易潜水器による漁獲



簡易潜水器漁の様子



ネジ棒漁の様子



漁獲物の様子

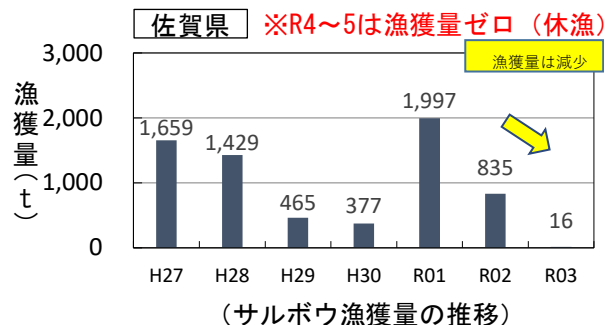
目的

「サルボウ資源の回復のため、増養殖技術を開発」

これまでの取組

・平成27から29年度の浮遊幼生調査において、有明海全域で確認、漁場管理マニュアルの普及を実施。

平成27年度	(・浮遊幼生調査(～H29)、着底稚貝調査(～H28)) (・堆積物除去による漁場改善(～H29)) (・漁場管理マニュアルの普及(～H29)) (・生息状況調査(～H29)) (・サルボウ漁業者協議会を設立)
平成28年度	⋮
平成29年度	⋮
平成30年度	H30継続まで取組なし
令和元年度	
令和2年度	・令和2年7月豪雨により漁獲が減少
令和3年度	・令和3年8月豪雨により漁獲が減少
令和4年度	
令和5年度	有明海水産資源回復技術確立事業の対象種への追加、殻長10mm稚貝200万個を放流

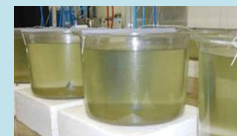


令和6年度の取組

種苗生産技術開発

課題 種苗生産の安定化

- ・県内機関(栽培漁業協会および有明海漁協)で種苗生産および中間育成を実施し、殻長10mm稚貝100万個を生産(6～10月)。

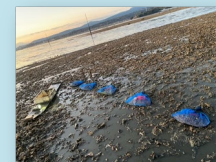


〔種苗生産のイメージ図〕

適正な放流手法の技術開発

課題 生残率の向上

- ・豪雨による低塩分等を回避可能な漁場に殻長10mmの稚貝200万個を放流予定(100万個は業者から購入)。(10月)
- ・沖合放流時の追跡調査方法の検討。(10月～)



(干潟域への放流)

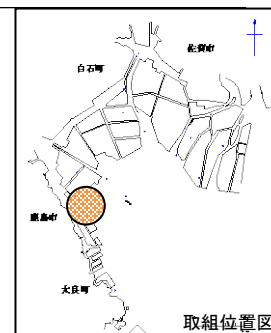
母貝機能の評価

課題 適正な評価手法の確立

- ・放流種苗の成長、生残や放流漁場の環境調査を実施。(1回/月程度)
- ・放流稚貝は、放流後約1年半で殻長25mm以上に成長し、産卵することを期待。
- ・産卵母貝としての機能を評価するため、殻長25mm以上まで成長した時点でグリコーゲン等の体成分分析を実施予定。(6～8月で検討)



〔サルボウの軟体部組織〕



取組位置図

目的

「スミノエガキを1年カキとして出荷するための養殖技術開発」

これまでの取組

・スミノエガキ漁業は昭和30年代ごろまではひび建て地撒き養殖として行われていたが、ノリ養殖の繁栄とともに衰退した経緯がある。

令和3年度	・～R3まで取組なし
令和4年度	・有明水産振興センターが六角川河口域でスミノエガキの天然採苗に成功 ・新有明支所の青年部活動でスミノエガキ成員を畜養し、試験的に販売（単価1,000～1,100円/kg）
令和6年度	養殖技術開発開始（R6～）



〔昭和28年頃のスミノエガキ養殖風景〕 〔スミノエガキ販売風景〕

令和6年度の取組

採苗場の探索

課題

採苗可能な河川の把握

- ・スミノエガキの天然採苗が可能な河川を把握するために、既に採苗実績のある六角川河口域以外の場所で採苗場の探索を行う。
- ・探索は塩田川や早津江川で行い、産卵期にあたる6月～7月にかけて天然採苗を試みる。
- ・天然採苗したカキ稚貝はPCRによる種判別を行い、採苗場としての適否を検証する。



〔天然採苗したスミノエガキ〕

養殖手法の検討

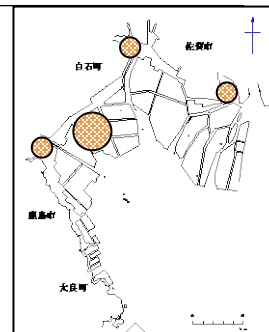
課題

半年間で出荷サイズへ成長させるための養殖手法の開発

- ・9月～3月に天然採苗した稚貝を用いて支柱式で養殖試験を行う。
- ・毎月1回モニタリングし、3月までに出荷サイズの目安となる殻付重量50g以上に成長するかどうか検証する。
- ・養殖カキの品質を把握するために、グリコーゲン量や遊離アミノ酸の推移も分析委託する。



〔支柱式の養殖施設〕



【佐賀県】 スミノエガキの取組（令和6年度～）

□ 目的と特徴

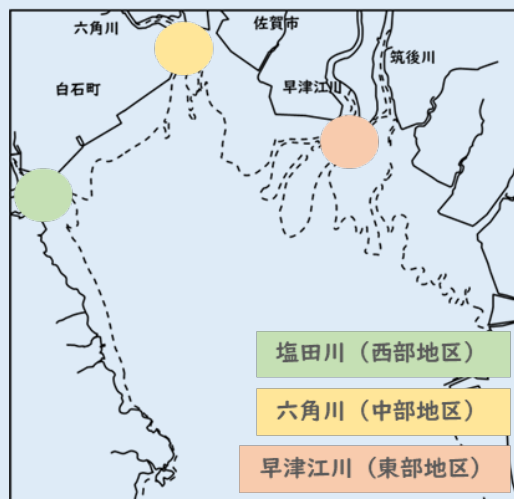
- 目的：1年カキとして出荷するための養殖技術開発を行う
- 特徴：『有明海の准特産種』『低塩分に強い』『成長が早い』



□ 取組内容（フロー図）

Step 1：採苗場の把握

（6～7月）



- 図のとおり、3か所で実施

Step 2：採苗手法の検討

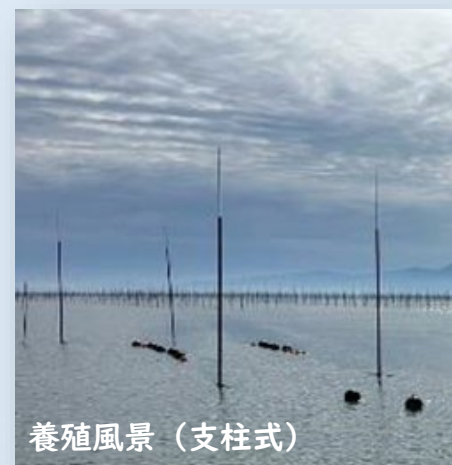
（6～10月）



- クペルを活用し、剥離作業を効率化

Step 3：養殖手法の検討

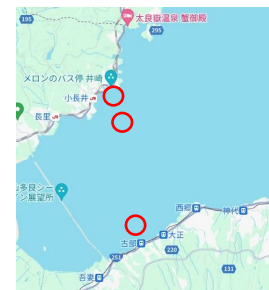
（11～3月）



- 支柱式の垂下養殖
- 育成半年で、出荷サイズを目指す

目的

「タイラギ資源の回復のため、有明海全域における広域的な浮遊幼生供給ネットワークの形成（沿岸4県で母貝団地に4万個体の母貝を確保）」



これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査。平成30年度から人工種苗生産技術開発や母貝団地造成に着手。種苗生産の安定化、母貝団地における豪雨等の自然災害リスク対応が課題。

長崎県では、これまでに累計36万個体の着底稚貝を生産。累計2.0万個体を母貝団地に移植。

～	
平成27年度	- 浮遊幼生調査(継続)、着底稚貝調査(～H29) - 種苗生産、中間育成の開発、母貝団地を造成(継続) - 種苗増殖技術開発(海底耕うんによる着底促進等)を実施
平成28年度	⋮
平成29年度	
平成30年度	稚貝及び成貝の調査(継続)
令和元年度	⋮
令和2年度	- 母貝団地(マウンド礁)造成 ※ 令和2年7月豪雨により母貝が大量減耗
令和3年度	- 熊本県への稚貝の預託を開始(継続) - 母貝団地(マウンド礁)拡張(継続) ※ 令和3年8月豪雨により母貝が大量減耗
令和4年度	着底稚貝を24.9万個体生産、熊本県に7mm種苗2.5万個体を預託
令和5年度	着底稚貝を15.3万個体生産、熊本県に22mm種苗4.3万個体を預託

令和6年度の取組

種苗生産及び中間育成技術の開発

課題

種苗生産及び中間育成の安定化

- 着底稚貝9万個体を生産するため、6/3から採卵、浮遊幼生の飼育を開始し、7月末時点で約10.4万個体の着底稚貝を生産。
- 熊本県へ人工稚貝（平均殻長12.8mm）約5.1万個体を預託（8/22）。
- 民間企業と連携して、4月からR5年度還送貝（40mm）の海面での中間育成試験を実施中。



【人工稚貝(20mmサイズ)】



母貝団地の造成

課題

母貝団地に安定的な母貝量の確保が必要

- 人工稚貝（殻長50mm以上）約6.8千個体（還送分1.7千個体を含む）を沖合1カ所（マウンド礁）、干潟2カ所（釜、西郷地先）に移植（9～12月）。



バックアップ母貝団地の適地調査

課題

自然災害等に備えたバックアップ母貝団地の造成

- 島原地先の移植候補地（3カ所）の底質環境の調査を行う。
- 移植候補地へ移植試験を行い生残率等を確認する。



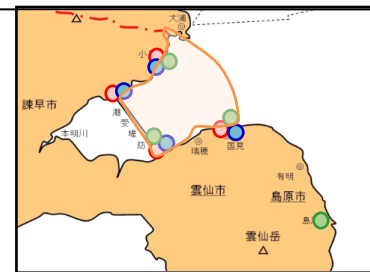
目的

アサリ資源の回復のため、有明海全域における
広域的な再生産サイクルの形成
これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査。令和2年度までに浮遊幼生供給ネットワークを解明し、重要母貝団地を設定して網袋や被覆網の管理に取り組み、令和2年度からパームヤシを用いた採苗効率試験を実施。また、令和3年度より諫早湾で海底耕耘による餌料環境改善試験を実施。

～	
平成27年度	- 浮遊幼生調査(継続)、着底稚貝調査(～H28) - 垂下式育成の検証 - 網袋の採苗効果の検証 - 浮遊幼生量の調査実施
平成28年度	⋮
平成29年度	⋮
平成30年度	- 母貝団地造成を開始 - 平成27～29年度に設置した網袋内の生残を調査し、網袋のアサリの育成機能を確認
令和元年度	漁場環境改善のための覆砂を実施(継続)
令和2年度	- 網袋の採苗効果を試験 ※ 令和2年7月豪雨による影響を受けた
令和3年度	- 天然発生稚貝を中間育成技術開発に利用 ※ 令和3年8月豪雨による影響を受けた
令和4年度	- R4までに網袋を累計で1,700袋設置 - R4.5福岡県より100袋網袋の融通
令和5年度	- パームヤシを用いた採苗試験 ※砂利もしくは砂利およびパームの網袋でパームのみの網袋に比べ高い生息密度が示された。

- 母貝団地
- 生息状況調査
- 地域間連携
- 漁場環境改善



令和6年度の取組

母貝団地造成のための調査

課題

母貝量を確保し、浮遊幼生量の安定化を図る

- 最適な母貝団地造成の条件を検証・検討のため、網袋内外アサリの成育状況を調査(6～2月)。
 - 母貝団地(網袋内外)のアサリ減耗要因についての調査(6～2月)。
- 網袋数: 釜地先1,100袋 金崎地先100袋
瑞穂地先300袋 国見地先300袋



〔母貝団地への網袋設置〕

アサリ生息状況調査

課題

管理作業の時期の検討

- 養殖漁場での生息状況を調査し、漁場環境が生息に与える影響を把握するための調査。過去5か年に比べ同等～低い傾向で推移(5月～翌年2月)。



〔アサリ生息状況調査〕

地域間連携試験

課題

豪雨災害等による母貝団地の被災リスクの低減

- 母貝の夏季へい死リスクが少ない地域に避難することで、へい死リスクの低減を図るための地域間連携試験(6月～10月)。6/27に諫早湾(釜)から島原へ網100袋を移動。6/26に諫早湾(釜)から瑞穂へ網袋100袋、国見へ網袋30袋移動。
- 網袋数: 釜→瑞穂へ100袋 釜→国見へ30袋 釜→島原へ100袋

母貝供給団地の造成

課題

豪雨災害等による母貝団地の被災リスクの低減

- 島原地先に網袋1,100袋を設置し、母貝供給団地を試行整備する。既存の母貝団地において、大雨等の自然災害時にアサリが大量へい死した場合に、母貝を供給できる体制を確立させる。

海底耕うんによる
餌料環境改善試験

課題

餌料環境改善手法の検討

- アサリの餌料不足の解消のため、海底耕うんにより餌料となる珪藻を増殖させる手法(耕うん実施時期等)を検討(6月～12月)。



〔餌料環境改善試験〕

地域間連携試験及び母貝供給団地造成について

被災リスクの低減

1. 地域間連携試験

→ 移動(6月)

← 移動(10月～11月)

●小長井 → 島原地先へ100袋

●小長井 → 瑞穂地先へ100袋

●小長井 → 国見地先へ 30袋

2. 母貝供給団地造成(島原)

新たに網袋1,100袋を設置し、母貝団地造成試験を行い、災害時や大量へい死時等に母貝を供給できるバックアップ体制を確立させる(9月設置)。



移動後の状況(島原)

目的

「マガキの養殖技術開発による生産性の向上」

○:生産性向上
●:付着物対策



これまでの取組

- ・新規漁場開拓及び越冬生残率向上のため適地調査のため、人工生産種苗を用いて有明海漁場で飼育試験を実施。
- ・ランブリング手法など付着生物軽減を図る手法を検討。
- ・マガキの延縄式養殖施設は大きな破損なく育成可能。シングルシードマガキも生残率良好。

令和6年度の取組

生産性向上に関する技術開発

課題

シングルシードマガキ養殖漁場の不足

- ・既存漁場内での生産性を向上させるため、2段吊り等のバスケットカゴの設置方法に関する飼育試験を行う。



← シングルシード

付着生物軽減対策

課題

マガキへの生物付着軽減による生残率の向上

- ・諫早湾のマガキ養殖漁場（4カ所）で、フジツボ幼生を捕食するイソギンチャクを用いた付着生物軽減対策試験を4月から実施。



← イソギンチャク

- ・6月調査で、イソギンチャクが増殖し、マガキを覆っている状況を確認。



← イソギンチャクが付着したマガキ

- ※1 シングルシード：互いが固着して成長するカキを1個体(1粒)が独立した状態で育成させるもの
- ※2 高水温等の厳しい環境下で飼育し、生き残った個体を親貝として耐性系統を生産すること
- ※3 F3/F4：高水温等の厳しい環境下で飼育し生き残った個体を親貝として生産した3代目、4代目の種苗

目的

「ガザミ資源回復のための効果的な種苗放流技術と抱卵ガザミ再放流技術の開発」

これまでの取組

DNA標識技術の開発により、放流種苗の追跡調査が可能となり、C3(全甲幅長10mmサイズ)は湾奥・湾央北部に放流して高い回収率を確認。中間育成の必要のないC1(全甲幅長5mmサイズ)とC3サイズの放流時期・放流場所・放流サイズの放流手法の検討が課題。

～	
平成27年度	・ 8つのMS-DNA マーカー※1での親子判定を開始(継続)
平成28年度	・ 有明海の放流種苗が橘湾で漁獲され、広範囲への移動を確認
平成29年度	・ 湾奥の福岡県地先放流群が湾奥、湾央共に放流効果が高いことを確認
平成30年度	・ 漁獲された抱卵・小型ガザミの再放流効果を把握するため、DNA標識技術※2を用いた再放流試験を開始(継続)
令和元年度	・ 県内地先から本県においても放流効果が高い湾奥東部海域に放流場所を変更(継続)
令和2年度	・ 8月以降と比較して6、7月の放流で高い放流効果を確認
令和3年度	・ 漁獲物に再放流した抱卵ガザミの子を確認
令和4年度	・ C1放流群と比較してC3放流群で高い回収率を確認
令和5年度	・ 漁獲実態のある地区全てにおいて放流個体の漁獲加入を確認

※1 MS-DNA マーカー：個体識別が可能な特定の遺伝子座

※2 DNA標識技術：特定のDNA配列を目印とした個体識別法

令和6年度の取組

種苗放流技術の開発

課題

最適な放流条件※の解明

※場所、時期、サイズ

- ・ 4県共同放流体制の構築実現に向けた効果の高い放流手法の開発
 - * 湾奥東部における放流適場所の探索 (C1:1,000千個体×3群)
 - ※放流場所：福岡県大牟田市および佐賀県川副町(計3か所)
 - * 他県放流群等と連携した時期別(6-7月)、サイズ別(C1、C3)の比較試験も併せて実施
- 放流実績:6/10 大牟田市地先 (C1:1,000千個体)
 - 6/21 川副町地先 (C1:1,000千個体)
 - 8月 大牟田市地先 (C1:1,000千個体) (予定)
- ※令和5年度の漁獲物サンプルDNA分析データを用いた放流効果の解析作業も併せて行う。

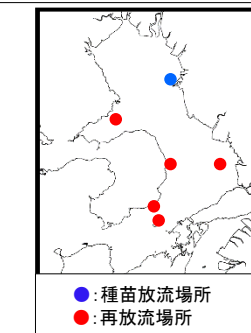
抱卵ガザミ再放流技術の開発

課題

再放流効果の把握※

※再放流した抱卵ガザミの子の漁獲加入を確認

- ・ 有明海ガザミ広域資源管理方針の管理措置の一つである「抱卵ガザミの保護」の取組促進のための保護(再放流)効果の確認
 - * DNA標識を用いた再放流個体の追跡(再放流計画数：1,600個体)
- 再放流実績：865個体(6月末現在)
 - * 再放流に適した場所の探索(5か所に再放流)
- ※効果把握の精度向上のため、追跡個体数の増数を図る。

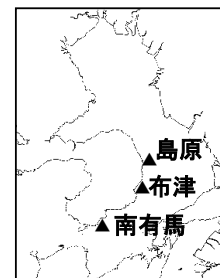


目的

「温暖化による漁場環境変動に適応するための食害対策技術の開発」

これまでの取組

- ・R3～5年春に島原、布津、南有馬地区の各地区から、高生長のワカメを選抜し、配偶体を培養（F1～F3）。
- ・上記配偶体で作製した種系を用いて、R3～5年度の11～3月に各地区で養殖試験を行い、生長や葉の皺の数等を地元産ワカメと比較。
- ・その結果、各地区のF1～F3では、地元産ワカメに比べて生長が良い傾向。また、島原地区のF1～F3由来のワカメは、地元産ワカメに比べて葉の皺の数が少ない特徴。各地区のF3ワカメでは、葉長/全長比が高い傾向（0.8以上）。



ワカメ養殖試験の実施場所

令和3年度

- ・R3年4月に島原、布津、南有馬地区から選抜した高生長のワカメ各1個体を母藻として、配偶体採取（F1）。
- ・上記配偶体を用いて種系を作製し、各地区で養殖試験をR3年12月～R4年3月に実施。
- ・その結果、布津及び南有馬地区では選抜区（F1）のワカメが地元産に比べて長く生長。
- ・島原地区では、クロダイの食害の影響を受け、両区のワカメは1月以降に生長。両区の全長に有意差は認められなかった。

令和4年度

- ・R4年3月に島原、布津、南有馬地区から選抜した高生長のワカメ各1個体を母藻として、配偶体採取（F2）。
- ・上記配偶体を用いて種系を作製し、各地区で養殖試験をR4年11月～R5年3月に実施。
- ・その結果、島原及び南有馬地区では選抜区（F2）のワカメが地元産に比べて長く生長。
- ・布津地区では、クロダイの食害の影響を受け、両区のワカメが12月に一旦全滅。種系が残っていた選抜区のみ、12月下旬に養殖試験を再開した結果、翌年3月中旬には平均全長が1.5mに達し、収穫できる長さに生長した。

令和5年度

- ・R5年3月に島原、布津、南有馬地区から選抜した高生長かつ葉長/全長比が高いワカメ各1個体を母藻として、配偶体採取（F3）。
- ・上記配偶体を用いて種系を作製し、各地区で養殖試験をR5年11月～R6年3月に実施。
- ・その結果、選抜区において、地元産と比較し、全長が長い（南有馬F3）、葉重が重い（布津F3）、葉長/全長比が高い（島原・布津F3）、葉の皺が少ない（島原F3）等の特徴が確認された。

令和6年度の取組内容

食害対策技術の開発

課題

食害動物による被害軽減

- ・食害を回避するために、複数回に分けてワカメ養殖を開始し、適正な養殖開始時期を検証する。
- ・ワカメ養殖ロープに金属製反射板を設置し、ワカメの生育状況から食害動物（クロダイ等）の忌避効果を検証する。

食害動物（クロダイ等）のモニタリング調査

課題

食害動物の出現状況の把握

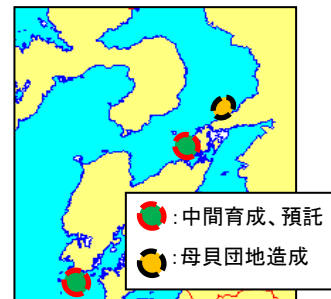
目標（食害対策技術の開発）を達成するため、以下に取り組む。

- ・IoTモニタリング機器をワカメ養殖漁場に設置し、水温の連続観測及び水中カメラによる食害動物（クロダイ等）の撮影を行い、出現状況を把握する。



目的

「タイラギ資源回復のため、有明海全域における広域的な浮遊幼生供給ネットワークの形成(沿岸4県で母貝団地に4万個体の母貝を確保)」



これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査。平成30年度から人工種苗生産技術開発や母貝団地造成に着手。種苗生産の安定化、母貝団地における豪雨等の自然災害リスク対応が課題。

令和3年度から、豪雨に伴う低塩分化リスクの小さい天草海域に他県から人工稚貝を受入れ育成する「預託システム」を開始。累計で24.3万個体を受入れ、約2.5万個体を各県に環送。

熊本県では、累計1.3万個体を母貝団地に移植。

年次	取組
平成27年度	・浮遊幼生調査(継続)、着底稚貝調査(～H29)
平成28年度	⋮
平成29年度	⋮
平成30年度	・中間育成技術の開発(継続) ・稚貝及び成貝の調査(継続) ・母貝団地を造成(継続)
令和元年度	⋮
令和2年度	⋮
令和3年度	・3県から稚貝の受入れ(預託システム)を開始(継続)
令和4年度	⋮
令和5年度	・H30～R5までに母貝約1.3万個体を母貝団地に移植、生残数約3千個体 ・R3～R5までに24.3万個を預託

令和6年度の取組

中間育成技術の開発

課題

種苗生産及び中間育成の安定化

- 他県から人工稚貝(殻長5mm以上)約10万個体を受け入れ、適正給餌※1や施設の清掃などの飼育管理を強化し、疾病の発生に留意した中間育成を実施予定(8月～)。

※1 適正給餌: 自家培養餌料と市販餌料を組み合わせ、給餌量を一定に保つ



〔陸上での中間育成〕

預託にかかる中間育成

課題

豪雨シーズンの低塩分化リスク対策

- 他県から受け入れた人工稚貝(殻長5mm以上)約10万個体を陸上、海上で中間育成し、一部を殻長50mmで還送、一部を殻長100mmまで継続飼育予定(8月～)。
- 殻長100mmまで成長した令和5年度産約2千個の母貝を3県へ還送予定(9月頃)。



〔海上での中間育成〕

母貝団地の造成

課題

母貝団地に安定的な母貝量の確保が必要

- 宇土地先(赤瀬漁港)の母貝団地において、大規模なカゴ替えと移植により、3千個体(目標管理数)を維持し、成長、生残を管理。
- 成熟度調査※2のための試料採集を毎月実施中(3～9月)。

※2 成熟度調査: タイラギの生殖腺組織から、産卵機能の有無を判定する



〔成熟しているメスのタイラギ〕

目的

「アサリ資源の回復のため、有明海全域における広域的な再生産サイクルの形成」

これまでの取組

4県と国が協調して、平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査し、令和2年度までに浮遊幼生供給ネットワークを解明し、重要母貝団地を設定して網袋や被覆網を管理。令和2年度からパームヤシを用いた採苗効率化試験を実施。

平成27年度	- 浮遊幼生調査（継続）、着底稚貝調査（～H28） - 漁場環境改善のための覆砂を実施（～H31） - 囲い網による食害防止効果の検証（～H29） - 網袋の採苗効果の検証（～H29）
平成28年度	⋮
平成29年度	⋮
平成30年度	- 母貝団地造成を開始（継続） - 平成27～29年度に設置した網袋内の生残を調査し、網袋の貝の育成機能を確認
令和元年度	河口域に高密度に発生した稚貝を低塩分化リスクが相対的に低い漁場へ移殖（継続）
令和2年度	- 網袋の採苗効果を試験（継続） - 令和2年7月豪雨による影響を受けた
令和3年度	天然発生稚貝を中間育成技術開発に利用（継続）
令和4年度	R4までに網袋を累計で約2万袋設置
令和5年度	冬季波浪防止柵による流速の減衰及び被覆網の保護効果を確認

令和6年度の取組

母貝団地の質の向上

課題

母貝量の確保

- 保護区における稚貝及び産卵母貝の生息量が高い値で維持されるよう、耕うん作業や食害生物駆除作業を実施（7月～）。
- 母貝団地の機能を把握するため、母貝量調査、浮遊幼生調査及び着底稚貝調査を実施（5月～）。



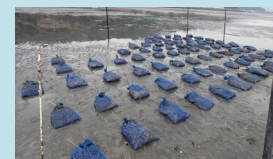
〔漁場改善のための干潟耕うん〕

母貝団地の取組の拡大

課題

効率的な母貝管理及び作業負担の軽減

- 過年度に設置した網袋から被覆網への母貝の展開により、効率的な母貝の維持管理及び漁業者の作業負担を軽減（7月～）。
- アシストスーツを試験的に導入し、漁業者の作業負担を軽減（7月～）。



〔母貝団地への網袋設置〕

災害リスクへの強靭さ

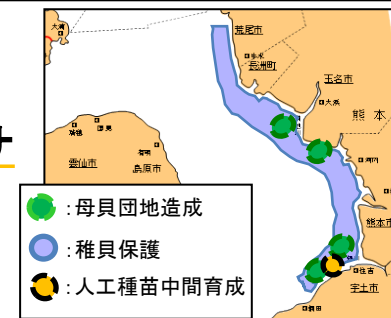
課題

波浪による減耗への対策

- 冬季に網袋の流失や被覆網の破損により稚貝減耗等が確認されているため、波浪による減耗防止対策に取り組む（10月～）。



〔波浪防止柵の設置〕



熊本県 淡水防護柵による冬季波浪対策試験

経緯

- ・令和5年1月に発生した暴風雪により、県内各地の保護区や一般漁場において被覆網等が損壊し、稚貝の散逸を確認。(写真1、2)
- ・一方で、一部の海域において、淡水防護柵の周辺で稚貝が残存しており、防護柵による稚貝の生残への影響が示唆。

➡ 淡水防護柵によって波浪が軽減され、稚貝の散逸を防いでいると仮定し、その有効性を確認したい。

実施計画

項 目	内 容
時 期	2024年10月以降を予定（冬季波浪を想定）
場 所	菊池川河口域、緑川河口域
実施主体者	水産研究センター及び地元漁協
実施方法	・ 防護柵設置、測器を用いた環境測定（流速、波高等） ・ 被覆網設置による稚貝の保護効果の確認
範 囲	実施場所に、30m（支柱100本相当）の柵を新設（別紙参照）



(写真1) R5.1 暴風雪による被覆網の損壊



(写真2) R5.1 暴風雪による稚貝の散逸



試験実施イメージ

淡水防護柵の設置イメージ(緑川河口域)

- ・ 淡水防護柵を用いて、波浪対策有無の2試験区を設置。
- ・ 2試験区内に、それぞれ被覆網区と対象区を設置し、淡水防護柵による稚貝の保護効果を確認する。
- ・ 淡水防護柵の周辺に測器を設置し、流向や流速等を計測。

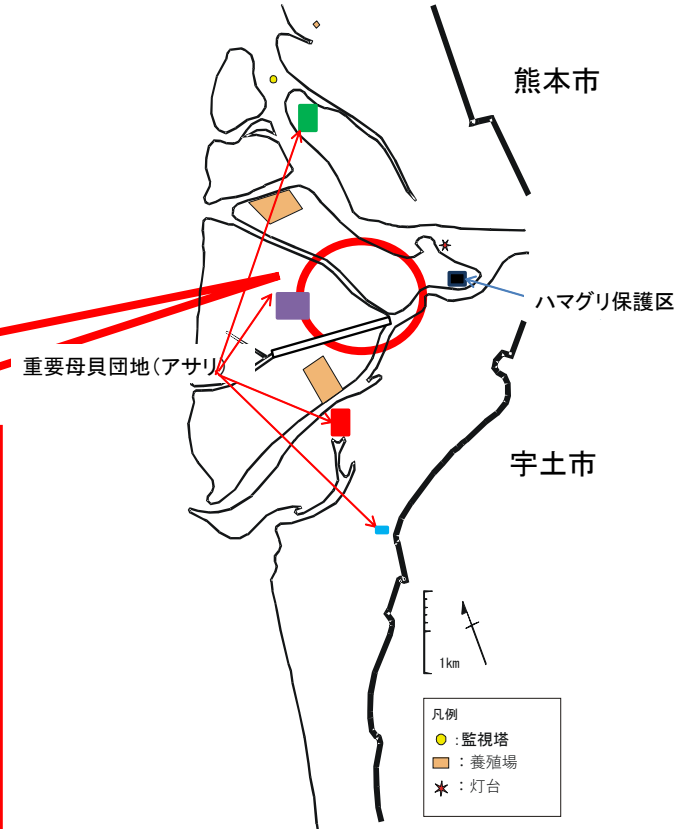


図 実施位置図(緑川河口域)

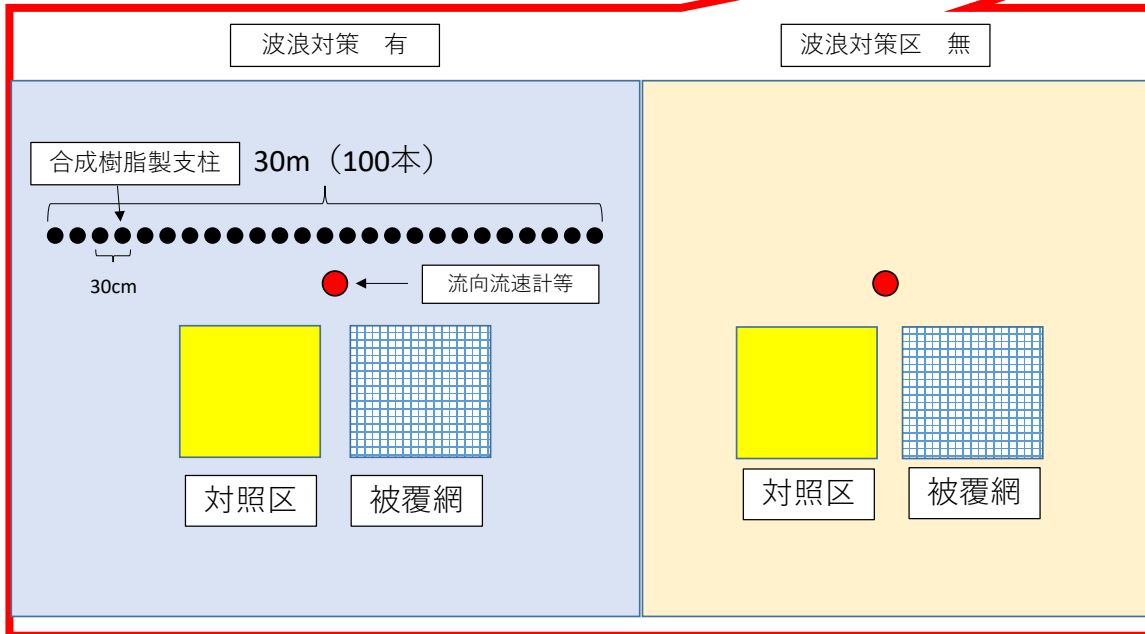


図 試験区設置イメージ

目的

「ハマグリ資源回復のため、高密度生息場所での保護対策による資源量の増加・安定化」

これまでの取組

平成27年度から産卵場や着底場を把握するために有明海全域の浮遊幼生を調査し、平成30年度から網袋や被覆網による採苗効果試験を行い、保護区を設置・管理することで生息密度の増加を確認。

平成27年度	- 浮遊幼生調査(～H29)、着底稚貝調査(～H28) - 緑川河口域の生息密度調査(継続) - 干潟耕うん及び被覆網を用いた保護効果の把握(継続) - 被覆網(継続)、土嚢及びバゴ(～H29)による保護効果検証 - 保護時期・場所を検討するための浮遊幼生等の調査を実施(継続)
平成28年度	⋮
平成29年度	
平成30年度	- 菊池川(継続)及び緑川河口域の生息密度調査 - 網袋及び被覆網の採苗効果を試験(～R2)
令和元年度	⋮
令和2年度	ハマグリ漁場での保護区設置、食害対策、保護区の管理を行うことで、生息密度が対照区と比較し、2～3倍に増加
令和3年度	⋮
令和4年度	緑川河口域の保護区における平均生息密度が、H27の取組開始以降、最大に達する(173個/㎡)
令和5年度	緑川河口域における保護区の規模を拡大(3か所計5,100㎡)

令和6年度の取組内容

保護区の設置・管理

課題

保護区内の母貝保護及び稚貝減耗防止対策

- 緑川河口域の保護区3か所(10,200㎡)において、被覆網によるナルトビエイ等の食害対策や漁場改善のため干潟耕うんを実施(8月～)。
- 緑川河口域の保護区に囲い網を設置し、母貝放流を実施(8月～)。
- 保護時期・場所を検討するための浮遊幼生等の調査を実施(5月～)。



〔漁場改善のための干潟耕うん〕



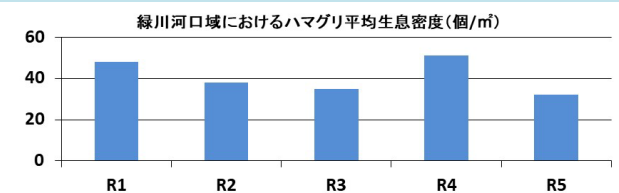
〔保護区の拡大〕

生息状況調査

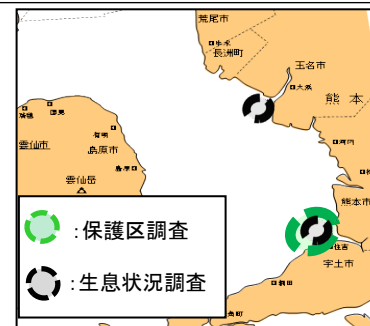
課題

生息密度の向上

- 菊池川及び緑川河口域においてハマグリ生息密度の調査を実施(6～9月)。



〔調査風景〕



目的

「クルマエビの資源回復のため、種苗放流効果を高め、放流適地、放流場所ごとに適した種苗サイズ、漁場環境との関係性を調査」

これまでの取組

- ・DNA標識技術を開発し、複数放流群を追跡調査。放流種苗は4県の共有資源であることを確認。
- ・放流適地(有明海湾奥部、湾奥中央部)、適時期(早期(6月))、適サイズ(大型(40mm))を確認。

平成27年度	- 人工種苗の放流適地の調査を開始(継続) - 放流種苗追跡のため、DNA親子判別技術開発※1に着手(継続) - 底質等の漁場環境調査を開始(継続)
平成28年度	
平成29年度	標本船調査※2による漁獲量推定を開始(継続)
平成30年度	- 小型種苗の放流適地に関する調査を開始(福岡県、熊本県地先)(継続) - 海底耕うんの効果検証※3を開始(継続)
令和元年度	
令和2年度	- H30~R2、熊本県及び福岡県地先に体長10~14mm小型種苗1,750万個体を早期(5~7月)に放流 - 標本船調査※2による推定漁獲量(R2:3.6t) - 漁獲クルマエビの約9割について、砂・中砂分が9割以上で硫化物が低い底質の海域であったことを確認 - H30~R2の耕うん区ではクルマエビの累積採捕数が増加(対照区の1.3~1.8倍)
令和3年度	- R3~R5までに小型種苗を放流し、その効果把握を実施 - 捕食による初期減耗の軽減を図るため、囲い網試験区内への放流試験を開始
令和4年度	
令和5年度	- R3~5までに、小型種苗約1,290万個体を放流 - 囲い網試験区内への放流により、捕食による初期減耗等の軽減を確認

- ※1 DNA親子判別技術:種苗生産に用いた親のDNAと放流後に回収された子のDNAを分析し、親子判定を行うことで放流効果を算出する技術
- ※2 標本船調査:特定の漁船が操業日誌等の記録を行い、当該海域の漁獲量を推定する手法
- ※3 海底耕うんの効果検証:海底耕うん前後の底質や水生生物、底生生物の変化を調査

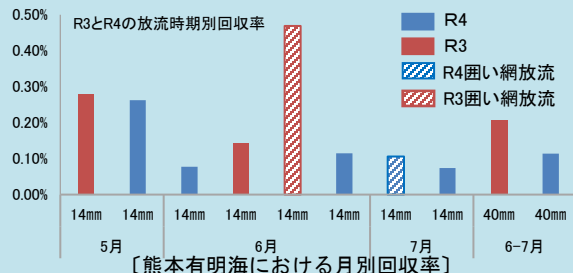
令和6年度の取組内容

小型種苗の放流、漁獲調査

課題

コスト低減に向けた小型種苗放技術の開発

- ・種苗生産コストの低減と放流後の生存率向上の両立。
- ・効果が見込まれる海域と時期に集中して小型種苗(14mm個体)を放流し、漁獲物に占める混入率、回収率を調査。
- ・囲い網内放流による初期減耗の軽減効果の把握(未実施の5月放流後、追跡)。
- ・標本船調査により、熊本県有明海域での推定漁獲量を算出(令和5年:2.3ト)。



漁業者による海底攪拌、効果把握調査

課題

漁場環境の改善方法の検証

- ・海底耕うんを熊本県沖で実施(6~7月)。
- ・海底耕うんの前後で底質環境、水生生物、底生生物の生息状況及び標本船調査を調査し、その効果を検証(6~2月)。



【囲い網内への種苗放流】



【放流用クルマエビ種苗】



【漁獲されたクルマエビ】



【海底耕うん実施状況】

