

有明海沿岸 4 県毎の取組

(令和 4 年度の主な取組結果・成果)

目次

1. 福岡県

1-1.	令和4年度タイラギ増殖の取組状況	1
1-2.	アサリ増殖の取組状況	2
1-3.	ガザミ増殖の取組状況	3
1-4.	エツ増殖の取組状況	4
1-5.	アゲマキ増殖の取組状況	5

2. 佐賀県

2-1.	令和4年度タイラギ増殖の取組状況	6
2-2.	アサリ増殖の取組状況	7
2-3.	アゲマキ増殖の取組状況	8
2-4.	ウミタケ増殖の取組状況	9

3. 長崎県

3-1.	令和4年度タイラギ増殖の取組状況	10
3-2.	アサリ増殖の取組状況	11
3-3.	カキ増殖の取組状況	12
3-4.	ガザミ増殖の取組状況	13

4. 熊本県

4-1.	令和4年度タイラギ増殖の取組状況	14
4-2.	アサリ増殖の取組状況	15
4-3.	ハマグリ増殖の取組状況	16
4-4.	クルマエビ増殖の取組状況	17

1-1. 令和4年度タイラギ増殖の取組状況

【福岡県】

目 的

- タイラギ資源の回復の鍵となる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（有明海沿岸4県で3年間に2万個体以上の母貝団地を造成）

主たる課題

- 安定的な種苗生産技術確立のため、採卵の安定化及び中間育成技術の改良が必要。
- 自然災害リスクを踏まえた母貝団地の造成や管理のための効率的な母貝団地造成手法（干潟縁辺漁場活用での支柱式垂下方式）の開発が必要。
- 成熟母貝の安定確保のための育成手法の開発が必要。

令和4年度の主な取組

- ①タイラギ種苗生産及び中間育成技術の開発
 - 着底稚貝4万個体を生産目標とし、採卵・幼生飼育を実施（令和4年6月～9月）。
 - 中間育成は自県のほか、熊本県に預託。
- ②タイラギ母貝団地の造成（三池島、峰の洲、干潟縁辺部）
 - 8千個体の移植を目標とし、令和3年産（令和4年4～6月）、令和4年産（令和4年12月～）を移植。
 - 母貝団地造成は、育成ネットとかごの海中設置方式で実施。
- ③母貝団地の効果把握
 - 過年度に母貝団地へ移植した母貝の成長と性成熟を追跡調査（令和4年4月～）。
- ④稚貝着底基質の造成
 - 稚貝着底基質としての効果が期待されるサルボウの採苗器を設置（令和4年7月）。



〔タイラギの取組位置図〕

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①タイラギ種苗生産及び中間育成技術の開発
 - 6月上旬以降、水研・佐賀県より受精卵の提供を受け、着底稚貝約10.9万個体を生産（令和4年7～9月）。
 - 陸上で殻長5mmまで育成した稚貝のうち2万5千個体を熊本県へ預託（令和4年8月）。
 - 預託分以外の稚貝と水研機構分与の稚貝を合わせ、県内海上で約4千個体を育成中（令和5年1月末）。
 - 干潟縁辺部における支柱式垂下方式により、船上からの効率的な管理が可能であることを確認。令和4年産も約2千個体で試験を実施（令和5年2月）。
- ②タイラギ母貝団地の造成（三池島、峰の洲、干潟縁辺部）
 - 令和3年産を約3千個体、令和4年産を約1.2万個体移植済。令和4年度内に約1千個体移植予定。
- ③タイラギ母貝団地の効果把握
 - 令和3年産は順調に成長、夏季には性成熟を確認。令和4年産を合わせて、令和5年1月末現在で約7割生残。
- ④タイラギ稚貝着底基質の造成
 - 採苗器8,000基を設置（7月）、令和5年1月の調査で最大16個/m²のサルボウ稚貝の着底を確認。



〔母貝移植状況〕

1－2. 令和4年度アサリ増殖の取組状況

【福岡県】

目 的

- アサリ資源の回復の鍵となる、有明海全域における広域的な再生産サイクルを形成

主たる課題

- 浮遊幼生量を安定させるため十分な母貝量を確保しつつ再生産サイクル形成のため母貝団地造成が必要。
- 4県協調による重要母貝団地の設定、重点的な管理。
- 出水の影響を受けやすい漁場で高密度に発生するアサリの有効活用が引き続き必要。
- 効率的な採苗時期、場所の検討が必要。

令和4年度の主な取組

- ①高密度に発生したアサリの有効活用
 - 高密度に発生したアサリを出水の影響の少ない漁場へ移植。効果確認のため、生息状況を調査(令和4年4月～令和5年3月)。
- ②再生産サイクル形成のための母貝団地造成試験
 - 網袋(砂利、砂利＋パーム)を4箇所を設置(6月)。重要母貝団地等へ移植する稚貝を確保し成貝まで育成(令和4年6月～令和4年3月)。また、令和2年度に設置した網袋の自県の母貝団地への移植を実施(令和4年5月)。
- ③採苗効率化試験
 - 支柱に取り付けた網袋(パーム)を設置(11月)。設置が安易かつ効率的に稚貝を採苗するため、竹支柱を用い、干潟での採苗試験を実施(令和4年11月～令和5年3月)
- ④中間育成試験
 - 天然発生稚貝の中間育成技術開発のため、天然発生稚貝を採取し、育成試験を実施(令和4年5月～令和4年11月)。

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①高密度に発生したアサリの有効活用
 - 高密度に発生したアサリを出水の影響の少ない漁場(2箇所)へ約75.7tを移植(令和4年6～7月)し、生息状況を調査中(～令和5年3月)。2月時点で24～30mmの母貝へ成長。
- ②再生産サイクル形成のための母貝団地造成試験
 - 約7,000袋の網袋を設置(令和4年6月)し、採苗した稚貝を育成中。育成後は母貝場3箇所に移植予定(令和5年5月)。令和2年度に設置した網袋7,000袋のうち、6,900袋を自県の母貝団地へ移植、100袋を長崎県へ融通(5月)。
- ③採苗効率化試験
 - 支柱に固定したパーム網袋を約8,100袋設置し(令和4年11月)、採苗試験を実施中(～令和5年3月)。採苗、育成後は母貝場に移植予定(令和5年8月)。
- ④中間育成試験
 - 天然発生稚貝を採取し、育成試験を実施(令和4年5月～11月)。平均殻長0.8mm⇒20.0mmと良好な成長。



〔母貝場造成試験〕



〔採苗効率化試験〕



〔中間育成試験〕

1-3. 令和4年度ガザミ増殖の取組状況

【福岡県】

目 的

- ガザミ資源増大のための効果的な放流技術の開発及び移動生態の把握

主たる課題

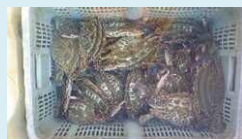
- C1サイズ種苗の放流効果解明が必要。
- 産卵場や移動等生態の解明が必要。

令和4年度の主な取組

- ①効果的な種苗放流手法の開発
 - 放流サイズの検討のため、C1サイズを主とした種苗放流を実施し、放流効果算出のためのデータ蓄積を行う。
 - 令和3年度漁獲物と、当年放流種苗及び親並びに過年度放流種苗及び親のDNA分析結果を用いて親子判定を行い、放流種苗の混入率等を算出して、放流効果の検討を行う。
 - 放流効果算出のため、今年度の漁獲物、放流種苗及び雌親等のDNA分析を行う。
- ②春季抱卵雌、小型個体、ヤワラ個体再放流調査
 - ペイント標識を付けた春季抱卵雌58尾を令和4年5～7月に、DNA標識を付けた小型個体1,000を令和4年9～10月に放流。
 - ペイント標識を付けたヤワラ個体3,000尾を放流（令和4年9～11月）し、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。



〔抱卵雌ガニ(黄デコ)〕



〔放流前のペイント標識個体〕

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①効果的な種苗放流手法の開発
 - 令和4年6～9月にC1サイズ(甲幅長5mm)150万尾、C3サイズ(甲幅長10mm)28.4万尾、計178.4万尾を放流。
 - 令和3年度漁獲物のDNA分析の結果、当年放流群59尾、令和2年度放流群27尾、令和元年放流群2尾、計88尾の放流個体を確認(暫定)。
 - 令和4年度漁獲物のDNA分析を令和4年12月から開始。分析終了見込み:令和5年3月下旬。
- ②春季抱卵雌、小型個体、ヤワラ個体の再放流調査
 - 春季抱卵雌:令和3年度漁獲物中に過年度放流群(令和元～3年度)は確認されなかった。
 - 小型個体:令和3年度漁獲物中に過年度放流群(令和元～3年度)は確認されなかった。
 - ヤワラ個体:今年度は令和4年放流群6尾、令和3年放流群22尾、合計28尾の再捕を確認。昨年度より8尾増加。令和4年度放流群の再捕海域は全て湾奥で、令和3年度放流群の再捕海域は、湾奥10尾、湾央8尾、湾口3尾、橘湾1尾。なお、今年度は初めて令和4年8月の再捕を確認。



〔種苗放流作業〕



〔放流種苗〕

1-4. 令和4年度エツ増殖の取組状況

【福岡県】

目 的

- エツ資源増大のため、漁業者が実施可能な種苗生産の高度化と効果的な放流技術を開発

令和4年度の主な取組

- ①種苗生産の高度化技術開発
 - 種苗生産の省力化と、成長、生残の向上のため給餌方法を改良した冷凍生物餌料、配合餌料による飼育試験を実施(令和4年6～8月)。
- ②効果的な種苗放流技術の開発
 - 筑後川10定点における卵及び稚仔魚の分布調査を実施し(令和4年5～9月)、放流に適した潮汐を検討。
 - 耳石の染色試験による 標識技術を検討。(令和4年8月～令和5年3月)
 - 耳石微量元素解析により河川間移動の有無等を検討。(令和4年8月～令和5年3月)



〔稚魚採集調査〕



〔筑後川調査地点〕

主たる課題

- 配合飼料への切替え飼育では一定の生残率向上が図られたものの、成長、生残が低く、配合飼料以外のえさ(冷凍生物餌料等)の検討など、更なる工夫が必要。
- 卵稚仔の放流に適した条件(放流時の潮汐等)を検討。

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①種苗生産の高度化技術開発
 - 昨年度の試験結果から飼育水中に浮遊する餌料の密度が重要であると判明。給餌、通気方法の改善により冷凍生物餌料、配合餌料とも大幅に生残率が向上し実用レベルに。
- ②効果的な種苗放流技術の開発
 - 卵及び稚仔魚の分布調査を実施し、卵は令和4年5月に河口から14～20km付近、稚仔魚は令和4年7月に18km付近でピークを確認。
 - コチニール色素、ALCによる耳石染色による標識試験を実施中。(令和4年8月～令和5年3月)
 - 令和4年度内に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。



浮遊率改善飼育水槽



〔分析に供した耳石〕

1－5. 令和4年度アゲマキ増殖の取組状況

【福岡県】

目 的

- アゲマキ資源の回復のため、種苗量産・大量移植技術の開発により、母貝集団を増大し、再生産サイクルを創出

主たる課題

- 種苗の生残率低下原因の解明。
- 福岡県地先における、移植に適した漁場条件（底質、塩分等）の把握。

令和4年度の主な取組

①種苗の移植手法開発

- 小型種苗放流試験: 改良した蓋付きかごに、佐賀県提供の小型種苗(平均殻長5mm)を、蓋、基質、場所、收容密度を変えて移植(令和4年3月)し、生残率、成長、水質(温度、塩分)、底質(全硫化物、粒度組成等)を調査しながら、最適な育成手法を検討。
- 大型種苗放流試験: 佐賀県提供の大型種苗を小型種苗同様に移植(令和4年7月)し、同様の試験を実施。

②種苗の移植適地解明

- 浮遊幼生調査: 令和4年9～11月にサンプリング後、同定分析を実施。および環境DNA分析を行い、天然アゲマキの生息状況を調査。
- 環境DNA分析および分析試料採取: 令和3年度採取試料の分析及び令和4年度試料の採取。

令和4年度の主な取組結果・成果

①種苗の移植手法開発

- 小型種苗放流: 令和4年3月に移植した種苗(平均殻長5mm)は令和5年2月下旬まで生残を確認。今年度初めて小型種苗放流による生残を確認できた。また、平均殻長は50～60mm。
- 大型種苗放流: 令和4年7月に放流した種苗(平均殻長32mm)は、小型種苗同様、令和5年2月下旬まで生残を確認。平均殻長は52mm。

②種苗の移植適地解明

- 浮遊幼生調査: 今年度のサンプリングは完了。令和4年度内に同定完了予定。
- 環境DNA分析および分析試料採取: 令和3年度のサンプルを分析した結果、14地点(7河川×2地点)全点で陰性。また、今年度のサンプルについては令和5年3月に採取予定。



成長したアゲマキ

2-1. 令和4年度タイラギ増殖の取組状況

【佐賀県】

目的

- タイラギ資源の回復の鍵となる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（有明海沿岸4県で3年間に2万個体以上の母貝団地を造成）

令和3年度の主な取組結果・成果

- ①タイラギ種苗生産及び中間育成技術の開発
 - 6月上旬から計3回の産卵誘発。また、長崎県から受精卵の提供を受け、約5万個体の着底稚貝を生産（令和3年6月～9月）。
 - 7～8月に着底稚貝を室内で飼育（殻長10mmまで）。
 - 8～9月に水研生産分を含む17千個体の稚貝を熊本県へ預託し、12月に移植用母貝3千個体が還送（殻長50mmまで）。
- ②タイラギ母貝団地の造成（沖合1箇所・干潟2箇所）
 - 殻長50mm以上の稚貝690個体を沖合の母貝団地に移植（令和3年12月）。
 - 殻長50mm未満の稚貝約2千個体を野崎（干潟）で中間育成（令和3年12月）。
- ③着底基質（サルボウ等貝殻）散布等の取組
 - 沖合3箇所にサルボウ殻等14haの薄層散布を実施（令和3年6月）。
- ④タイラギ生息環境改善に資するサルボウ増殖の取組
 - 設置した採苗器に推定で4.5万個体の稚貝が採苗されていることを確認（令和3年9月）。

主たる課題

- 母貝団地造成のため、安定的な種苗生産及び中間育成技術の開発が必要。
- 浮遊幼生の着底を促進するため、着底環境の整備手法の開発。

令和4年度の主な取組

- ①タイラギ種苗生産及び中間育成技術の開発
 - 6月から採卵・養成飼育を開始し、水槽・ろ過装置・餌料等の飼育条件について検討。
 - 7～8月に7.4万個の着底稚貝を生産し、室内で飼育（殻長5mmまで）。
 - 9月から育成を熊本県へ預託。一部を太良町大浦地先の筏で飼育（殻長50mmまで）。
- ②タイラギ母貝団地の造成（沖合1箇所・干潟1箇所）
 - 移植の目標は殻長50mm以上の稚貝6千個体。
 - 令和3年度産を約1千個（うち預託分約6百個体）移植済。令和4年度内に約5千個体移植予定。
 - 9月に熊本県から還送された成貝4百個を沖合及び干潟へ移植（令和4年10月）。
- ③着底基質（サルボウ等貝殻）散布等の取組
 - 沖合3箇所にサルボウ殻等14haの薄層散布を実施。（令和4年6月）底質環境は令和5年3月解析完了予定。
- ④タイラギ生息環境改善に資するサルボウ増殖の取組
 - タイラギの着底基質となるサルボウを増殖するため採苗器を1箇所に設置（令和4年6月）。
 - 台風のため採苗器への稚貝付着は少ない。



〔中間育成後の稚貝〕



〔預託タイラギ移植〕

2-2. 令和4年度アサリ増殖の取組状況

【佐賀県】

目的

- アサリ資源の回復の鍵となる、有明海全域における広域的な再生産サイクルを形成

主たる課題

- 浮遊幼生量を安定させるため、十分な母貝量を確保しつつ再生産サイクル形成のため母貝団地の造成が必要。
- 安定的かつ持続的な漁獲、さらには漁獲量の増大へ繋げるため、継続的な生息状況及び資源量の把握が必要。

令和3年度の主な取組結果・成果

- ①母貝団地の造成
 - 網袋（砂利、パーム）100袋を太良地先（多良川河口干潟、糸岐川河口干潟）に設置（令和3年7～11月）。
 - 多良川河口干潟の網袋区では最大で33個体/袋の稚貝を確認（令和3年12月）。
- ②アサリの推定資源量調査
 - 8月に発生した豪雨の影響で土砂の堆積等を確認（令和3年11月）。
 - 太良地先における、アサリ資源量調査結果多良:4.5t、糸岐:3.7t（令和4年2月）



〔アサリの取組位置図〕

令和4年度の主な取組

- ①母貝団地の造成
 - 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た網袋100袋を太良地先（多良川河口干潟、糸岐川河口干潟）に設置（令和4年9月）。稚貝の着底状況を調査予定（令和5年3月）。
- ②アサリの推定資源量調査
 - 昨年度に引き続き、佐賀県有明海のアサリの主要な漁場である太良地先（多良川河口干潟、糸岐川河口干潟）において、アサリ資源量を推定する調査を実施（令和5年1月）。太良地先における、アサリの資源量結果は、多良:1.9t、糸岐:6.1tとなった。



〔設置した網袋〕



〔砂利+パームを入れた網袋〕

2-3. 令和4年度アゲマキ増殖の取組状況

【佐賀県】

目 的

- アゲマキ資源回復のため、種苗量産・大量移植技術の開発により、母貝集団を増大し、再生産サイクルの創出及び、養殖技術の開発

主たる課題

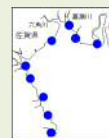
- 被覆網などにより、エイ類の食害対策を強化したうえで、種苗放流を実施し、早急に母貝団地の再生を図る必要。

令和3年度の主な取組結果・成果

- ①佐賀県有明海全域でのアゲマキ移植による母貝団地の造成
 - 2mmサイズの稚貝205.1万個体、8mmサイズの稚貝132.4万個体を県内海域に移植（令和4年3月）。
 - 放流後の生残率を向上させるため、豪雨対策（場所の選定）・食害対策（被覆網の設置）を実施。
- ②過年度移植のアゲマキの生息・成熟状況調査
 - 令和2年度移植群は、産卵直前に最大で約480個体/m²の密度で生残（令和3年9月）。しかし、8月豪雨の影響や産卵疲弊により徐々に密度が低下し、令和4年1月にほとんど生残が確認できない。浮遊幼生調査（令和3年9月～11月）では、最大で4個/m³の幼生を確認した。
 - 移植直後から被覆網等を施すことにより、殻長2mmの移植でも一定の生残率となることを確認。
- ③人工種苗を用いた養殖技術の開発
 - 2mmサイズの稚貝60万個体を鹿島市浜地先に移植（令和3年12月）。

令和4年度の主な取組

- ①佐賀県有明海全域でのアゲマキ移植による母貝団地の造成
 - 母貝団地造成のため、種苗生産した2mmサイズの稚貝190万個体、8mmサイズの稚貝45万個体を県内海域に移植（令和5年1月）。移植を継続中。
 - 生残率を向上させるため豪雨対策・食害対策を検討。
- ②過年度移植のアゲマキの生息・成熟状況調査
 - 過年度移植群の生残状況調査を定期的実施。
 - 8～9月に底質悪化のためほとんどの個体がへい死。
 - 調査で採取されたアゲマキの成熟状況を確認。また、母貝団地造成効果確認のため、浮遊幼生調査を実施（令和4年10月）。幼生の有無については現在分析中。速報では、一部で幼生を確認。
- ③人工種苗を用いた養殖技術の開発
 - 養殖技術開発に向け、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密度や地盤高を変えて移植（令和4年5月）。その後の成長・生残状況を調査し、最適な生息条件を検討。
 - 8～9月に底質悪化のためほとんどの個体がへい死。



〔平成30年以降の放流場所位置図〕



〔移植用2cm稚貝〕



〔エイ類に対する食害対策〕

2－4．令和4年度ウミタケ養殖技術開発の取組状況

【佐賀県】

目 的

- 特産貝類であるウミタケは禁漁の状況であり、漁場造成等による資源を回復および種苗生産技術を活用した地撒きおよびカゴ式養殖技術開発を目指す

主たる課題

- 移植後の生残率の向上
- 単位面積当たりの生産量の推定

令和3年度の主な取組結果・成果

- ①養殖試験に向けたウミタケ種苗生産
 - 4月に採卵し、稚貝約91千個体（殻長3～11mm）を生産（令和3年4～6月）。
 - 10月に採卵し、飼育を継続したが、着底稚貝は得られなかった（令和3年12月）。
- ②ウミタケ養殖技術等の開発
 - 太良町地先、佐賀市地先、白石町沖合で、地撒き式（エイ類等の食害対策として被覆網を敷設）およびカゴ式により人工種苗約28千個体を移植（令和3年5月～7月）。
 - 8月まで稚貝の生残は確認されたが、8月豪雨の影響により、ほとんどの稚貝がへい死。
 - 太良町地先でカゴ式により春季に生産した稚貝60個を用いて、令和4年1月から養殖試験を開始（令和4年1月～）し、5月まで生残していることを確認。

令和4年度の主な取組

- ①養殖試験に向けたウミタケ種苗生産
 - 安定的な種苗生産技術開発のため、殻長5mmの稚貝約28万個を生産した（令和4年6月）。
- ②ウミタケ養殖技術等の開発
 - 昨年度1月から干潟に移植したウミタケは、5月までに生残率が70%であり、カゴ当たり約1kgの収量となった。
 - 地撒き式およびカゴ式移植（養殖）手法を検討するため、約28万個を放流（令和4年6月）。
 - 干潟カゴ式養殖では8月までにへい死を確認。
 - 10月から生産を開始し1月に殻長5mmの稚貝を生産し、1月下旬に干潟域において再度カゴ式移植を実施（令和5年1月）。



〔ウミタケ人工種苗〕



〔干潟カゴ式養殖試験1月〕



〔前年度干潟カゴ式養殖試験 5月〕

3-1. 令和4年度タイラギ増殖の取組状況

【長崎県】

目 的

- タイラギ資源の回復の鍵となる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（有明海沿岸4県で3年間に2万個体以上の母貝団地を造成）

主たる課題

- 採卵の安定化及び育成中の種苗の生残率向上のため、継続的な種苗生産及び中間育成技術の開発が必要。
- 自然災害リスクを踏まえた母貝団地の造成や管理のための効率的な母貝団地造成手法（移植時期、移植場所等）の検討が必要。

令和4年度の主な取組

- ①タイラギ種苗生産及び中間育成技術の開発
 - 令和4年度は着底稚貝3.5万個体を生産目標とし、5月中旬から7月下旬にかけ種苗生産を実施。
 - 50mmサイズの種苗6,800個体以上の生産を目標とし中間育成を実施。
 - ・ 7月下旬から8月下旬に陸上施設で育成。
 - ・ 9月上旬から海上現場（長崎市畝刈町および諫早湾）で育成。
 - 陸上で中間育成された種苗の一部を熊本県へ預託
 - 種苗の品種改良を目的とし、県外機関と調整の上中間育成種苗の譲渡、譲受を実施。
- ②タイラギ母貝団地の造成
 - 沖合域（小長井沖マウンド礁）
 - ・ 6月と11月に昨年度に移植した種苗の生残確認を実施。
 - ・ 今年度は9月下旬から12月中旬に移植実施。
 - ・ 10月上旬から1月下旬に移植した種苗の生残確認を実施。
 - 干潟域（小長井地区及び瑞穂地区）
 - ・ 9月と11月に昨年度に移植した種苗の生残確認を実施。
 - ・ 今年度は11月下旬から12月上旬に移植を実施
 - ・ 2月に今年度に移植した種苗の生残確認を実施。

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①タイラギ種苗生産及び中間育成技術の開発
 - 令和4年6月に採卵し、24.9万個の着底稚貝を生産。
 - 7月下旬から18.9万個体を陸上で中間育成開始。熊本県へ預託した分を除き8月下旬までに5mmサイズ1.8万個体の育成に成功。
 - 8月9日に2.5万個体（5mm前後）を熊本県に預託した。
 - 10月19日に1,861個体を熊本県へ譲渡。また12月及び1月に7,158個体を水産技術研究所から譲り受け現在海上で中間育成中。
- ②タイラギ母貝団地の造成
 - 沖合域（小長井沖マウンド礁）
 - ・ 6月に昨年度移植種苗2個体の生残を確認したが11月の調査で全数へい死を確認。
 - ・ 今年度は3,825個体（R3産1,234、R4産2,591）を移植。
 - ・ 1月末時点で2,676個体（70%）の生残を確認。
 - 干潟域（小長井地区及び瑞穂地区）
 - ・ 9月に瑞穂地区で昨年度移植種苗7個体の生残を確認。その後の追跡で11月に5個体の生残を確認。
 - ・ 今年度は726個体（R3産493、R4産233）を移植。
 - ・ 2月調査時点で600個体（82%）の生残を確認。

3-2. 令和4年度アサリ増殖の取組状況

【長崎県】

目的

- アサリ資源の回復の鍵となる有明海全域における広域的な再生産サイクルの形成

令和4年度の主な取組

①アサリ生息状況調査

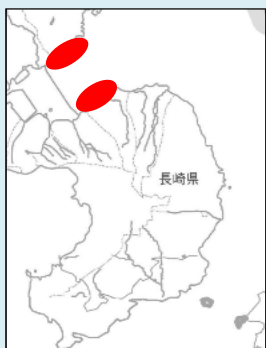
- 諫早湾の母貝団地以外の漁場においてアサリの生息密度調査（令和4年4月～令和5年2月まで月1回程度）。

②パーム網袋を用いた採苗試験

- 小長井地先、瑞穂地先にパーム網袋を設置し（令和4年4～6月）、令和4年10月に回収して着生した稚貝の個体数、殻長を調査。

③アサリ母貝団地造成のための調査

- 釜地区、金崎地区、瑞穂地区、国見地区の各母貝団地にて網袋内のアサリの生息状況を調査（令和4年7月～9月）。



【アサリの取組位置図】



小長井地先でのアサリ生息状況調査

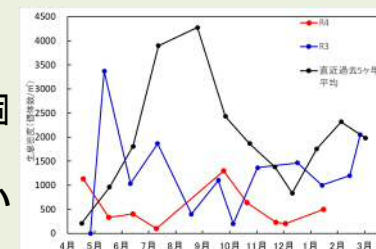
主たる課題

- 浮遊幼生量を安定させるため十分な母貝量の確保。再生産サイクル形成のため母貝団地の造成が必要。
- 殻長25mm以上のアサリを効率的に確保するため、管理作業の時期、餌料環境改善手法の検討が必要。
- 漁業者が実施可能な省力化、省コスト化の網袋式増殖技術の開発が必要。

令和4年度の主な取組結果・成果

①アサリ生息状況調査

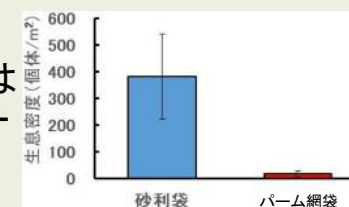
- 小長井地先での稚貝の生息密度は、令和4年5月および9月時点で1,300個体/㎡が確認されたが、令和3年および過去5ヶ年平均に比べ、同等～低い傾向で推移。（令和4年2月末時点）



小長井地先でのアサリ生息状況の推移

②パーム網袋を用いた採苗試験

- 小長井、瑞穂で試験を実施。
令和4年度4月設置したパーム網袋では、両地先で砂利入り網袋に比べて、アサリ稚貝の着生数が少なかった。（令和4年10月調査時点）



小長井地先でのパーム網袋と砂利入り網袋での生息密度

③アサリ母貝団地造成のための調査

- 9月に釜地区、金崎地区、瑞穂地区、国見地区の各母貝団地にて網袋内のアサリの生息状況調査を実施。釜地区で178個/㎡、金崎地区で209個/㎡、瑞穂地区で829個/㎡。国見地区で744個/㎡の生息を確認。

3-3. 令和4年度カキ増殖の取組状況

【長崎県】

目 的

- マガキの養殖技術開発による生産性の向上

令和4年度の主な取組

- ①天然マガキ種苗を使用した単年生産技術の開発
 - 令和4年6月に1万枚のコレクターから天然種苗を剥離。6～7月に選別し、干潟域養殖試験を実施。
 - ②新たなシングルシード養殖適地の調査
 - 既存漁場、新規漁場候補地、避難漁場候補地(高温対策、8～9月)での飼育試験を実施。
 - ③海中ランブリング技術※等を活用したフジツボ等付着軽減技術の開発
 - ランブリング装置等による付着軽減試験を実施(令和4年9月～12月)。
- ※ 潮流等を利用することで、飼育カゴ内に収容した養殖マガキがカゴ内で揺れて相互に研磨され、付着生物等が軽減される環境を作る技術
- ④シングルシード(華漣)の高水温耐性選抜技術開発
 - 前年度に生産したF3(親)を小長井町マガキ養殖筏で選抜飼育(令和4年6月～令和5年3月)。

主たる課題

- 夏期の大量へい死対策(高水温耐性種の育種等)の検討が必要。
- 養殖現場で実践可能な付着生物軽減対策の検討が必要。

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①天然マガキ種苗を使用した単年生産技術開発
 - 令和4年6月に1万枚のコレクターから天然種苗を剥離(約97千個、平均殻高12.9mm)。6月から、16千個(平均殻高15.9mm)を用いて養殖試験を開始し、1月下旬時点で生残率13.3%(平均殻高72.4mm)
- ②新たなシングルシード養殖適地の調査
 - 既存漁場、新規漁場候補地、避難漁場候補地(高温対策、8～9月)での養殖試験を実施。新規漁場候補地1ヶ所の生残率が既存漁場より約1.4倍高かった。
- ③海中ランブリング技術等を活用したフジツボ等付着軽減技術の開発
 - ランブリング装置等による付着軽減試験を実施。ランブリングによる付着物軽減の効果は確認できなかった。
- ④シングルシード(華漣)の高水温耐性選抜技術開発
 - 6月から前年度に生産したF3を小長井町マガキ養殖筏で、選抜飼育中(8月上旬1.5千個、平均殻高54.4mm)で、F4生産用の親貝を選抜。



〔コレクターに着底した天然マガキ種苗〕



〔ランブリング装置〕

3-4. 令和4年度ガザミ増殖の取組状況

【長崎県】

目 的

- ガザミ資源増大のための効果的な放流技術の開発
- 抱卵ガザミ等の再放流による資源添加効率と移動経路の把握

主たる課題

- 4県で明確に役割分担した放流試験による最適な手法の開発。
 - ・ 効果の高い湾奥の中でも詳細な適地の解明。
 - ・ 放流場所に応じた適サイズの解明。

令和4年度の主な取組

①効果的な種苗放流技術の開発

- 4県共同の放流効果の調査を継続。長崎県は適地と考えられる福岡県大牟田市地先に放流場所を絞り、時期・サイズの異なる複数群を放流。

※放流計画：C1サイズ200万尾（6月に実施）

C3サイズ30万尾（7月に実施）

- DNA標識を用いて、前年度放流群の放流効果を調査（令和4年4月～令和5年3月）。

②抱卵ガザミ等の再放流試験

- 主要漁協での再放流委託試験を継続。新たに再放流適地の検討を行うため、複数の異なる海域での試験を実施。



〔放流種苗(C1サイズ)〕



〔抱卵ガザミ(黒でこ)〕

令和4年度の主な取組結果・成果

①効果的な種苗放流技術の開発

- 4県共同の放流効果の調査を継続。適地と考えられる福岡県大牟田市地先に放流場所を絞り、時期・サイズの異なる複数群を放流。

※放流実績：C1サイズ200万尾（令和4年6月）

C3サイズ30万尾（令和4年7月）

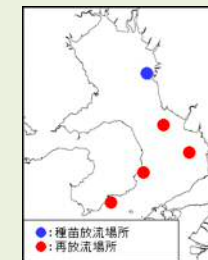
- DNA標識を用いて、前年度放流群の放流効果を調査した結果、長崎県漁獲物7,482個体のうち、放流された個体は64個体（R1放流：6個体、R2放流：58個体）。

②抱卵ガザミ等の再放流試験

- 主要漁協での再放流委託試験を実施。
 - ※抱卵1,207個体、小型5,262個体を再放流
- 再放流適地探索のため、浮遊幼生挙動シミュレーションを実施。（令和5年2月）



〔種苗放流状況〕



〔ガザミ種苗放流位置図〕

4-1. 令和4年度タイラギ増殖の取組状況

【熊本県】

目 的

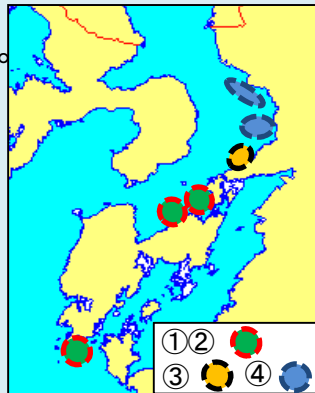
- タイラギ資源の回復の鍵となる有明海全域における広域的な浮遊幼生供給ネットワークの形成（有明海沿岸4県で3年間に2万個体以上の母貝団地を造成）

主たる課題

- 母貝団地造成に必要な人工種苗の安定的な育成・数量確保が必要。
- 自然災害リスクを踏まえた母貝団地の造成や管理のための効率的な母貝団地造成手法の開発が必要。

令和4年度の主な取組

- ①タイラギ中間育成の技術開発
 - 水研機構提供の着底稚貝について、陸上及び海上（囲い網）で母貝団地補填群の育成を実施（令和4年8月～令和5年3月）。
- ②タイラギ種苗の預託に係る中間育成
 - 福岡県、佐賀県及び長崎県が種苗生産した着底稚貝を受け入れ（計画7.5万個体）、陸上及び海上で中間育成を実施し、3県へ還送（令和4年8月～令和5年3月）。
- ③タイラギ母貝団地の造成（宇土地先）
 - 熊本県の令和3年度～令和5年度の母貝団地移植目標は3,000個体の維持。垂下カゴによる育成試験、移植を実施。
 - 令和元年度産及び令和3年度産貝の成熟調査を実施。
- ④底質環境調査・タイラギ生息状況調査、海底攪拌による底質改善
 - タイラギの生息域の把握及び底質の改善を実施（令和4年6月～令和5年2月）。



〔タイラギの取組位置図〕

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①タイラギ中間育成の技術開発
 - 水研機構等から11月に令和4年度産稚貝約1.3万個体（平均殻長20mm）を受け入れ、海上（囲い網等）で母貝団地補填群として育成を継続。平均殻長40mmまで成長を確認（令和5年2月）。
- ②タイラギ種苗の預託に係る中間育成
 - 令和4年9月迄に福岡県、佐賀県及び長崎県が種苗生産した着底稚貝約7.5万個体を1箇所を受け入れ、陸上で中間育成を行い順調に成育していたが、11月下旬までに一部を除き減耗。生残している約4千個体を殻長100mmまで継続飼育（～令和5年秋頃）。
- ③タイラギ母貝団地の造成（宇土地先）
 - 中間育成が終了した稚貝を適宜母貝団地へ移植し、垂下カゴによる育成試験を実施。熊本県の令和3～5年度の母貝団地移植目標である3,000個体を維持。
- ④底質環境調査・タイラギ生息状況調査、海底攪拌による底質改善
 - タイラギの生息域の把握及び底質の改善を実施（令和4年7月～令和5年2月）。



〔母貝団地のタイラギ〕

4-2. 令和4年度アサリ増殖の取組状況

【熊本県】

目的

- アサリ資源の回復の鍵となる、有明海全域における広域的な再生産サイクルを形成

主たる課題

- 浮遊幼生量を安定させるため十分な母貝量の確保。再生産サイクル形成のため母貝団地の造成が必要。
- 4県協調による重点母貝団地の設定、重点的な管理。
- 資源量及び漁獲量が不安定であり、稚貝の減耗防止対策や産卵母貝の保護・育成等の検討が必要。

令和4年度の主な取組

①母貝団地の維持造成試験

- (菊池川河口域) 令和3年度に設置した被覆網の追跡調査、保護試験を実施(令和4年10月～令和5年1月)。
- (緑川河口域) 過年度設定した保護区において、ナルトビエイ等の食害生物対策、干潟耕うん等を実施(30,000m²)。

②網袋等を活用したアサリ稚貝の着底促進保護

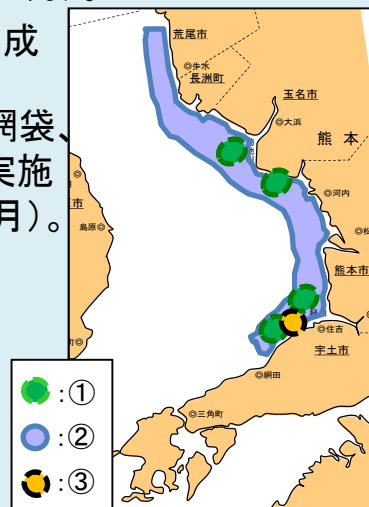
- 網袋及び被覆網を設置した試験区で、資源増殖のための漁場管理(アサリ密度管理等)を実施(令和4年6月～令和5年1月)。

③アサリ人工種苗の中間育成技術の開発

- 人工種苗中間育成し、網袋対策を行った移植試験を実施(令和4年10月～令和5年3月)。



〔網袋の管理〕



〔アサリの取組位置図〕

令和4年度の主な取組結果・成果

①母貝団地の維持造成試験

- (菊池川河口域) 令和3年度に設置した被覆網の追跡調査を実施。令和4年12月の調査の結果、被覆網区で対照区の約2.0倍の生息密度を確認。
- (緑川河口域) 過年度設定した保護区において、ナルトビエイ等の食害生物対策、干潟耕うん等を実施(30,000m²)。令和4年11月の調査の結果、保護区で対照区の1.6倍の生息密度を確認。

②網袋等を活用したアサリ稚貝の着底促進保護

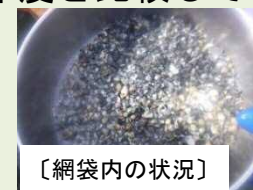
- 網袋及び被覆網を設置した試験区で、資源増殖のための漁場管理(アサリ密度管理等)を実施。網袋1袋あたり最大430個程度のアサリを確認した(令和4年6月～令和5年1月)。

③アサリ人工種苗の中間育成技術の開発

- 人工種苗80万個を殻長6mmまで中間育成し、生残率71.3%を確認。その後の放流試験では、冬期に餌料となる植物プランクトンが豊富だったため、昨年度と比較して約1.7倍の成長速度を確認。

④被覆網を活用したアサリ稚貝の保護対策

- 県内2箇所において合計約5,000m²の被覆網を設置(令和5年1～3月)。



〔網袋内の状況〕

4-3. 令和4年度ハマグリ増殖の取組状況

【熊本県】

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

主たる課題

- 漁獲量及び稚貝の発生量が不安定であるため、母貝保護対策及び稚貝の減耗防止の検討が必要。

令和4年度の主な取組

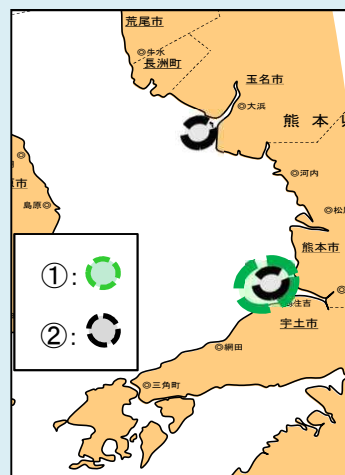
- ①干潟耕うん及び被覆網を用いた保護区設置及び効果の把握
 - 緑川河口域保護区3箇所(約3,400m²)での保護効果把握調査を実施(令和4年6月～令和5年3月)。
 - 保護時期・場所を検討するための浮遊幼生等の調査を実施(令和4年5～10月)。
- ②菊池川及び緑川河口域におけるハマグリ生息密度の調査
 - 主要漁場2箇所での生息密度を調査(令和4年6～9月)。



〔保護区設置〕



〔調査風景〕



〔ハマグリ取組位置図〕

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①干潟耕うん及び被覆網を用いた保護区設置及び効果の把握
 - 緑川河口域保護区3箇所(約3,400m²)での保護効果把握調査を実施(令和4年6月～令和5年3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(令和4年5～10月)。調査の結果、5月23日～10月3日に浮遊幼生を確認し、最大50個体/m³。
- ②菊池川及び緑川河口域におけるハマグリ生息密度の調査
 - 主要漁場2箇所での生息密度を調査(令和4年6～9月)。

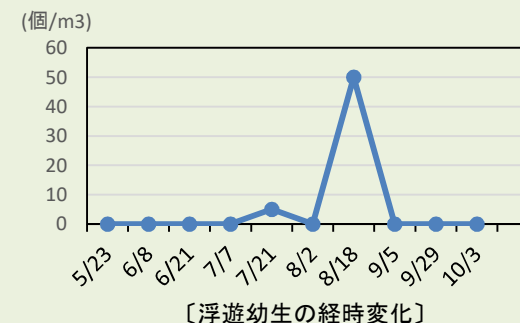
菊池川 7月：114個/m²、9月：64個/m²
 緑川 6月：51個/m²、8月：67個/m²



〔保護区設置〕



〔調査風景〕



4-4. 令和4年度クルマエビ増殖の取組状況

【熊本県】

目的

- クルマエビの放流効果を高め、種苗放流の適地や放流場所毎に適したサイズ、漁場環境との関係性を調査
- 水産有用生物が生息する漁場環境の改善を目的とした海底撈拌の実施、効果の検証

主たる課題

- 資源回復のため、小型種苗の大量放流効果及び漁場環境把握が必要。
- 水産有用生物の生息に適した環境把握のため、段落ち部での継続的な海底撈拌の実施及び底質改善効果把握が必要。

令和4年度の主な取組

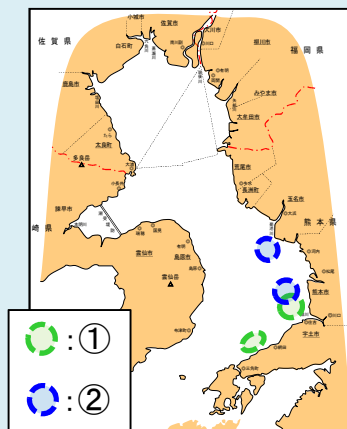
- ①小型クルマエビ種苗の放流、漁獲調査
 - 放流効果・サイズ等の検討のため、14mm種苗を熊本県地先に放流（令和4年5～7月）。
 - 放流適地を探索するため、熊本県熊本市～宇土市に集中放流・調査（令和4年5～7月）。
 - 標本船調査による熊本県有明海での漁獲量を推定（令和4年4～12月）。
- ②漁業者による海底撈拌及び効果把握調査
 - 底質環境、水生生物、底生生物調査による海底撈拌効果の把握（令和4年6～10月）。



〔放流用クルマエビ種苗〕



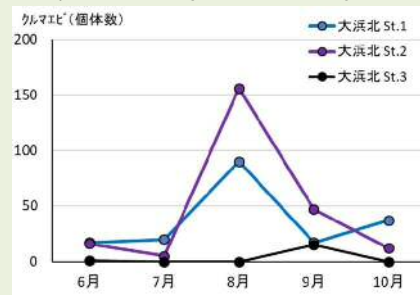
〔海底撈拌風景〕



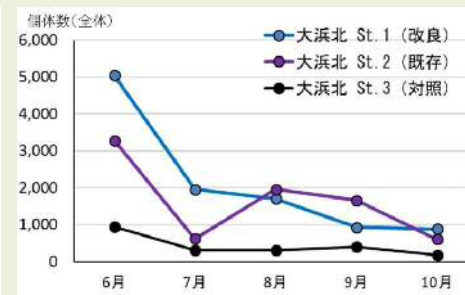
〔クルマエビの取組位置図〕

令和4年度の主な取組結果・成果

- ①小型クルマエビ種苗の放流、漁獲調査
 - 放流効果・サイズ等の検討のため、14mm種苗437万個体を熊本県地先に放流（令和4年5～7月）。
 - 放流適地を探索するため、熊本県熊本市～宇土市に集中放流・調査（令和4年5～7月）。
 - 標本船調査による熊本県有明海での推定漁獲量は1.7t（令和4年推定値）。
- ②漁業者による海底撈拌及び効果把握調査
 - 底質環境、水生生物、底生生物調査による海底撈拌効果の把握（令和4年6～10月）。大浜北沖の耕耘区では、対照区に比べて、採捕されたエビの個体数が多く、底生生物の個体数も対照区に比べて多いことから、撈拌効果があったと考えられる。



〔大浜北沖のクルマエビ個体数の推移〕



〔大浜北沖の底生生物個体数の変化〕