

Ⅱ. 事業概要

Ⅱ. 事業概要

1. 本事業の目的

有明海はアサリやサルボウガイなどの水産有用二枚貝類の有数の生産地であり、またノリ養殖の主要な生産地であるが、近年は環境の悪化等に伴い生産量が低迷している。

このため関係漁業者は原因究明や改善のための調査の実施等を求めている。平成14年に制定された「有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律」においても、国及び関係県は海域環境の保全、改善等のための調査や、その成果の普及等を行うこととしている。

これを踏まえ、「有明海のアサリ等の生産性向上実証事業」の「技術検討・評価委員会」は、有明海における漁業の生産性を確保するために必要となる取り組みの一環として、既存の技術の応用や新たなアイデアに基づく技術を活用するものである。さらに本事業は、有明海沿岸各地の様々な特性に対応し、関係漁業者や地方公共団体による実施を目的に、より効率的かつ具体的なアサリ等の生産性向上のための技術開発等を行うものである。

2. 事業構成

本事業では、有明海における二枚貝類(アサリ、カキを対象)の安定した漁業生産を確保するために、各漁場にて漁業者とともに技術開発の実証実験を行ってきた。

本報告書は、令和4年度に実施されたその成果を取りまとめたものである。各技術開発の効果を検証し、漁業者が自ら実施できる技術としてその実用化を検討したうえで、漁業者自らによる新たな二枚貝の生産性向上に資することを目指している。

本事業で行った技術開発は以下の大課題に大別される。

- ① 高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成技術開発
- ② 基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術開発
- ③ アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術開発
- ④ カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減技術開発

また、併せて「総合検討およびとりまとめ」として、本事業で得られた成果である地域特性や漁場環境情報を図化し、漁業関係者にも分かりやすく活用しやすい形での取りまとめを行った。さらに、本事業で開発した技術の効果評価や利用条件による有効性等について取りまとめた。

本事業におけるアサリの成育段階は、各課題による記載がある場合を除き、沿岸漁場整備開発事業増殖場造成計画指針 ヒラメ・アサリ編(増殖場造成計画編集委員会、平成8年度版)(全国沿岸漁業振興開発協会、1997)に基づき初期稚貝(殻長0.3 mm~1.0 mm)、稚貝(1 mm~15 mm)、未成貝(15mm~25mm)、成貝(25mm以上)と定義した。初期稚貝および稚貝の生残等を検討した際には、稚貝が足糸により底質の砂礫などに付着することを着底とし、着底後もその場に留まり生息したことを着生と表現し区別した。また、本事業では、ホトトギスガイが形成した泥状のマットを、ホトトギスガイマットと表現した。

本事業の年度計画における実証事業の概要を表1に示した。

表1 実証技術の概要①

大課題			月														
全体	中課題	主担当	目標	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	事業 評価・ とりま とめ	
生産性向上のための総合 検討および課題とりまと め	マリノフォーラム 21			実施計画作成		第1回地区 協議会			第2回地 区協議会					第3回地 区協議会			
						第1回技術 検討・評 価委員会			第2回技術 検討・評価 委員会				第3回技術 検討・評価 委員会				
				各事業の実施状況把握、全体調整													
				成果・評価等とりまとめ、報告書、成果普及資料作成													
1 高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成技術開発																	
1-1 未利用泥干潟における母 貝保護育成地造成技術の 開発 (福岡県柳川市地先)	海洋エンジニアリ ング	①産卵に達する群 成熟度及び肥満度 までの生残・成長 ②母貝場としての 運用方法の開発	(既設) 実用規 模実験 の継続	モニタリング・効果検 証・評価						中課題全体の整理 成果普及用資料作成							
産卵量の分析・検討・評価																	
移植時 期の検 討	モニタリング・評価																
(既設) 育成手 法の比 較	モニタリング・効果検 証・評価																
1-2 砂泥干潟における母貝保 護育成地造成技術の開発 (熊本県宇土市住吉地先)	海洋エンジニアリ ング	(既設) 実用規 模実験	モニタリング・ 効果検証・評価	漁獲・ 評価	モニタリング・評価						中課題全体の整理 成果普及用資料作成						
産卵量の分析・検討・評価																	
採苗器運 用の検討	モニタリング・効果検証・評価																
稚貝育成 施設の検 証	モニタリング・効 果検証・評価																
2 基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術開発																	
2-1 バーム等を用いた湾奥域 での稚貝育成技術の開発 (福岡県柳川市地先)	海洋エンジニアリ ング	①稚貝採取量の増 大 ②稚貝の成長・生 残率の向上 ③作業量、資材コ ストの軽減	移植 実験	モニタリング・評価						中課題全体の整理 成果普及用資料作成							
(既設) 泥土対 策			モニタリング・効果検証・評価														
地点・地盤高の 比較・検討・評価			大量採苗器高さの比較・検討・評価														
バーム形状の改良 比較・検討・評価																	
2-2 基質入り網袋、カゴを用 いた稚貝育成技術の開発 (長崎県島原市猛島地先)	日本ミクニヤ	①稚貝採取量の増 大 ②稚貝の成長・生 残率の向上 ③稚貝の採取～運 搬～移植までの運 用方法の構築	既設網袋（採苗用）のモニタリング														
沖だし条件・方法の検討									沖だし条件・方法の検討								
地盤高測量																	
新規網袋（採苗 用）設置			新規設置網袋（採苗用）のモニタリング						移植用アサリ回収・運搬								
既設網袋の沖だし																	
モニタリング結果整理・勉強会・効果検証・評価・作業カレンダー、成果普及用資料作成 見直し、更新																	

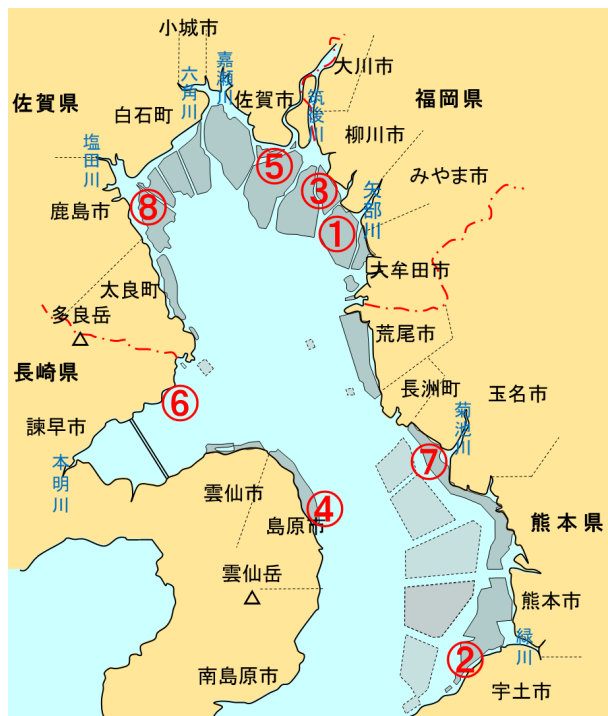
事業評価・とりまとめ

表1 実証技術の概要②

大課題			中課題		主担当		目標		月																						
3			アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術開発					4		5		6		7		8		9		10		11		12		1		2		3	
3-1 泥分が多い場所での移植技術の開発 (佐賀県佐賀市諸富地先)			東京久栄			①採苗で確保した稚貝の生残、成長の把握 ②当該地先に移植した稚貝の生残、成長の把握 ③離底器の実用化の検討		地盤高調																							
								新規採苗器設置		モニタリング(生残、成長把握)						モニタリング結果整理・効果検証・評価・成果普及用資料作成															
								新規離底器設置		モニタリング(生残、成長把握)																					
										数値シミュレーション・必要に応じて水槽実験等																					
		水質・流況の連続観測																													
3-2 県内他地域からの搬入稚貝と現地での採取稚貝を併用した移植技術の開発 (長崎県諫早市小長井地先)			日本ミクニヤ			①生残・成長率の向上 ②生産量（漁獲試験）増大		地盤高測量																							
								昨年度移植した搬入稚貝の採取		設置1年後の網袋内のアサリの間引き（再設置）・モニタリング						モニタリング結果整理・勉強会・効果検証・評価・作業カレンダー・成果普及用資料作成 見直し、更新															
										設置1年後の網袋内のアサリの避難・モニタリング																					
										地元産アサリの漁獲																					
3-3 有明海東部の高密度着生・集積域での移植手法の開発 (熊本県玉名市岱明地先)			いであ					稚貝採取(春仔)：ネットの設置		モニタリング																					
										被覆網のモニタリング（昨年度設置）																					
										漁獲（昨年度継続）：ネットの回収																					
										効果検証・評価・成果普及用資料作成																					
4			カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減技術開発																												
カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減技術の開発 (佐賀県鹿島市鹿島地先)			日本ミクニヤ			①効率的かつ実践的なカキ礁造成方法の開発 ②カキ礁造成による貧酸素水塊の軽減効果の検証 ③カキ礁の環境特性の把握		着生材準備・設置																							
								現地測量等																							
総合検討及び事業取りまとめ																															
総合検討および事業とりまとめ			水圏科学コンサルタント			①各地域の環境特性把握 ②GISマップの構築		実施計画の作成																							
										環境特性の検討																					
										アサリ生息状況と環境の検討																					
										GISマップの改良																					
		報告書作成および各実証実験の成果・評価の取りまとめ																													
		成果普及資料作成																													
サンプルデータの科学分析及び解析																															
サンプルデータの科学分析及び解析			水産研究・教育機構			①開発技術のメカニズム解明 ②開発技術の効果評価 ③開発技術の有用性評価				サンプルの分析・解析																					
		メカニズム解明																													
		効果評価																													
		有用性評価																													
		報告書作成																													

3. 事業実施場所

各実証実験の実施場所は、有明海沿岸に位置する福岡県柳川市地先、佐賀県鹿島市および佐賀市地先、長崎県諫早市小長井および島原市猛島地先、熊本県玉名市および宇土市地先の干潟等で行った。各実証実験は各県、漁業協同組合連合会、および漁業協同組合等との協議を経て、その実施場所を決定した。



- 1.高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成技術開発
 - ① 未利用泥干潟域における母貝保護育成地造成技術の開発
(福岡県柳川市大和高田地先)
 - ② 砂泥干潟域における母貝保護育成地造成技術の開発
(熊本県宇土市住吉地先)
- 2.基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術開発
 - ③ パーム等を用いた湾奥域での稚貝育成技術の開発
(福岡県柳川市地先)
 - ④ 基質入り網袋、カゴ等を用いた稚貝育成技術の開発
(長崎県島原市猛島地先)
- 3.アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術開発
 - ⑤ 泥分が多い場所での移植技術の開発
(佐賀県佐賀市諸富地先)
 - ⑥ 県内他地域からの搬入稚貝と現地での採取稚貝を併用した移植技術の開発
(長崎県諫早市小長井地先)
 - ⑦ 有明海東部での高密度着生・集積域での移植手法の開発
(熊本県玉名市岱明地先)
- 4.カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減技術開発
 - ⑧ カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減
(佐賀県鹿島市地先)

図1 本事業における実証実験の実施場所

4. 地区協議会、技術検討・評価委員会および現地検討会

■地区協議会

事業実施にあたっては、各地で実施する技術開発が円滑に推進するよう調整を行うことを目的として、福岡、佐賀、長崎、および熊本各地区において年3回の地区協議会を開催した。同協議会の委員は、それぞれの県における行政関係者や漁業者から構成される(表2)。この中では、技術開発を進める上での協力関係を構築した上で、各地区での技術開発について調整や意見交換を行ってきた。各地区協議会における主な議題は、第1回目は「実証実験の内容と実施スケジュール」、第2回目は「実証実験の結果についての中間報告」、第3回目は「実証実験の結果と今後の課題」とした。年3回開催した各地区協議会の開催日と開催場所を併せて表3に示した。

表2 各地区協議会の委員構成

<福岡地区協議会委員>

氏名 (順不同、敬称略)	所属・役職
梅崎 義己	柳川漁業協同組合 代表理事組合長
武末 健	有明漁業協同組合 代表理事組合長
植田 新	福岡有明海漁業協同組合連合会 指導部長
尾田 成幸	福岡県 水産海洋技術センター 有明海研究所 資源増殖課長
福澄 賢二	福岡県 農林水産部 水産局 漁業管理課 漁場環境係長

<佐賀地区協議会委員>

氏名 (順不同、敬称略)	所属・役職
中島 龍	佐賀県有明海漁業協同組合鹿島市支所 運営委員長
小池 政勝	佐賀県有明海漁業協同組合鹿島市支所 支所長
田中 和宏	佐賀県有明海漁業協同組合諸富町支所 運営委員長
江口 祐二	佐賀県有明海漁業協同組合諸富町支所 支所長
江頭 忠則	佐賀県有明海漁業協同組合 専務理事
増田 裕二	佐賀県有明水産振興センター 副所長
荒巻 裕	佐賀県 農林水産部 水産課 技術監

<長崎地区協議会委員>

氏名 (順不同、敬称略)	所属・役職
野田 清一	諫早湾漁業協同組合 代表理事組合長
吉本 政信	島原漁業協同組合 代表理事組合長
河田 耕介	長崎県漁業協同組合連合会 総務指導部 次長
山砥 稔文	長崎県総合水産試験場 環境養殖技術開発センター 漁場環境科長
岡部 耕治	長崎県 水産部 漁港漁場課 課長補佐

<熊本地区協議会委員>

氏名 (順不同、敬称略)	所属・役職
藤森 隆美	熊本県漁業協同組合連合会 代表理事会長
吉本 勢治	小島漁業協同組合 代表理事組合長
橋本 孝	滑石漁業協同組合 代表理事組合長
水上 朝博	熊本県漁業協同組合連合会 参事
丸吉 浩太	熊本県 水産研究センター 浅海干潟研究部 研究員
荒木 希世	熊本県 農林水産部 水産振興課 資源栽培班 主幹
高日 新也	熊本県 県北広域本部 農林水産部 水産課 参事
田中 伊知郎	熊本市 農水局 水産振興センター 所長補佐

表 3 各地区協議会の開催日および開催場所

<福岡地区協議会の開催日および開催場所>

協議会名	開催日	場所
第1回福岡地区協議会	令和4年6月10日	福岡有明海漁業協同組合連合会 会議室
第2回 //	令和4年10月21日	//
第3回 //	令和5年1月31日	//

<佐賀地区協議会の開催日および開催場所>

協議会名	開催日	場所
第1回佐賀地区協議会	令和4年6月9日	佐賀県有明海漁業協同組合本所 会議室
第2回 "	令和4年10月17日	"
第3回 "	令和5年1月31日	"

<長崎地区協議会の開催日および開催場所>

協議会名	開催日	場所
第1回長崎地区協議会	令和4年6月9日	長崎県漁業協同組合連合会 会議室
第2回 "	令和4年10月21日	"
第3回 "	令和5年1月30日	"

<熊本地区協議会の開催日および開催場所>

協議会名	開催日	場所
第1回熊本地区協議会	令和4年6月10日	熊本県漁業協同組合連合会 会議室
第2回 "	令和4年10月17日	"
第3回 "	令和5年2月3日	"

■技術検討・評価委員会

有明海漁場環境改善技術検討委員会設置要領に基づき、学識経験者、並びに現地における行政および漁業関係者から構成される技術検討・評価委員会（表4）を年3回開催した。地区協議会での承認事項を踏まえたうえで、各開発技術のより効率化を図るべく、それらの有効性について様々な側面（実用性や経済性など）から検討・評価された。ただし、今年度は新型コロナウイルスへの感染拡大予防のため、全てオンライン開催で実施した。技術検討委員会の議題は「令和4年度 事業実施計画」、次いで「令和4年度 事業中間報告」、最後に「令和4年度 事業成果の取りまとめ」とした。同委員会の開催日を併せて表5に示した。

表4 技術検討・評価委員会の委員構成

氏名 (順不同、敬称略)	所属・役職
三本菅 善昭	国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産大学校 名誉教授
鳥羽 光晴	東京海洋大学 産学・地域連携推進機構 客員教授
速水 祐一	佐賀大学 農学部 准教授
尾田 成幸	福岡県 水産海洋技術センター 有明海研究所 資源増殖課 資源増殖課長
秋本 恒基	福岡県 農林水産部 水産局 漁業管理課 課長技術補佐
植田 新	福岡有明海漁業協同組合連合会 指導部長
増田 裕二	佐賀県 有明水産振興センター 副所長
荒巻 裕	佐賀県 農林水産部 水産課 技術監
江頭 忠則	佐賀県有明海漁業協同組合 専務理事
山砥 稔文	長崎県 総合水産試験場 環境養殖技術開発センター 漁場環境科長
岡部 耕治	長崎県 水産部 漁港漁場課 課長補佐

高柳 成勝	長崎県漁業協同組合連合会 参事
安藤 典幸	熊本県 水産研究センター 研究主幹
宮本 政秀	熊本県 農林水産部 水産振興課 審議員
水上 朝博	熊本県漁業協同組合連合会 参事

※⁴ 委員間の互選により三本菅委員が委員長に選出された。

表 5 技術検討・評価委員会の開催日および開催場所

委員会名	開催日	場所
第 1 回 技術検討・評価委員会	令和 4 年 7 月 5 日	オンライン開催
第 2 回 〃	令和 4 年 11 月 14 日	〃
第 3 回 〃	令和 5 年 3 月 2 日	〃

