

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おり、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」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（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、平成 31 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
- ② 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成技術の開発
- ③ アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植
- ③ カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減

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、初期稚貝（殻長 0.3mm～1.0mm）、稚貝（1mm～15mm）、成貝（15mm 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

大課題	中課題	実施場所	主担当	課題説明	目標	年次				
						H30	H31/R元	R2	R3	R4
1 高地産卵砂域の造成等による母貝生息地の造成										
1-1	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	海洋エンジニアリング	泥が深いために利用されていない漁場を母貝場として活用可能とするための技術を開発する。	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	産産高さと基質の組合せ効果の確認と選定		選定された技術による母貝場運用方法の試行		母貝場運用方法の実証
						規模拡大に向けた課題抽出と対策の具体化に係る試行		規模拡大の実証		
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	波、流れが速く、細粒化した砂が底質に多い漁場を母貝場として活用するための技術を開発する。		被覆網と底質改善の組合せ効果の確認と選定		場所と育成方法の再検討 選定された技術による母貝場運用方法の試行		母貝場運用方法の実証
						規模拡大に向けた課題抽出と対策の具体化に係る試行		規模拡大の実証		
2 経貝入り網袋、カゴを用いた稚貝保護・育成技術の開発										
2-1	湾奥域での高密度着生・集積域の拡大手法の開発	福岡県柳川市3号地先	海洋エンジニアリング	河川影響の強い湾奥域において、地元漁場への地産性アサリの増殖・生息域を拡大する技術を開発する。	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	稚貝採取 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み		稚貝採取～移植のサイクル検討		稚貝採取～移植のサイクル実証
						保護育成 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み				
						移植 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み				
2-2	経貝入り網袋、カゴを用いた稚貝保護・育成技術の開発	長崎県島原市猛島地先	日本ミクニヤ	浮遊幼生の来遊はあるものの、波浪や流れによってアサリ漁場としては未活用な場において、稚貝を効率的に採取し、保護・育成するための技術を開発する。	①稚貝採取量の増大 ②稚貝の成長・生残率の向上 ③稚貝採取～運搬～移植までの運用方法の構築	稚貝採取、保護・育成技術の実証に向けた条件の絞り込み		稚貝採取～移植の実証		
						稚貝採取量の増加に向けた技術の改良 稚貝採取・運搬方法の検討・立案		生産性向上に向けた技術の改良、実証 生産性向上に向けた技術の改良、実証		
3 アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植技術の開発										
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	河川から流出した泥分の影響が大きい海域において、泥土対策を行い、未利用のアサリを好適地へ移植することで、生産性を向上させるための技術を開発する。	①漁獲時期の絞り込み ②生産量（漁獲試験）増大 ③稚貝による漁獲への寄与	稚貝採取 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み		稚貝採取～移植のサイクル検討		稚貝採取～移植のサイクル実証
						保護育成 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み				
						移植 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み				
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	泥干潟上に厚砂を行い養殖を行っている漁場において、漁獲までに至らない稚貝と、県内他地域から搬入した稚貝を移植することで生産性を向上させる技術を開発する。	①生残・成長率の向上 ②生産量（漁獲試験）増大	稚貝採取 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み		稚貝採取～移植の実証		
						保護育成 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み		県内他地域産アサリの移植方法の検討・立案 立案した稚貝採取～移植方法の試験運用		
3-3	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	波浪・潮流の強い影響により底質が動きやすく、アサリが流失しやすい漁場において、効率的に稚貝を採取し、移植することで、生産性を向上させる技術を開発する。	①生残・成長率の向上 ②生産量（漁獲試験）増大	稚貝採取 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み		稚貝採取～移植のサイクル検討		稚貝採取～移植のサイクル実証
						保護育成 場所、時期、技術、作業性、コストの絞り込み				
4 カキ種の造成による貧酸素水域軽減効果の検証										
4-1	カキ種の造成による貧酸素水域軽減効果の検証	佐賀県鹿嶋市地先	日本ミクニヤ	カキ種を造成することで、カキが赤潮原因プランクトンを捕食し、貧酸素水域軽減のための一助とするための技術を開発する。	①カキ播種生材の選定 ②カキ播種生率 ③カキ種による貧酸素軽減効果の試験	カキ播種生材の検討と残存率の把握		カキ播種造成の実証		
						カキ播種造成の目標量種の提示 達成手順の明確化				
カキ種による貧酸素水域軽減効果の明確化										
総合検討および事業とりまとめ										
総合検討および事業とりまとめ	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		生産性向上のための各技術の成果、効果、適用場所の環境条件等について総合的に整理・検討し、得られた結果をとりまとめ、今後の課題抽出を実施する。	①各地域の環境特性把握 ②GISマップの構築 ③取りまとめ	各地域の環境特性の検討およびアサリの生息状況と環境条件の関係検討、各年次の実証実験成果の取りまとめ				
						増加が期待される漁獲量推定手法の構築 GISマップ（プロトタイプ）の構築		増加が期待される漁獲量推定手法の改良 GISマップの改良および事業成果の反映		事業成果のGISマップへの反映

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、佐賀県鹿嶋市および佐賀市地先、長崎県諫早市小長井地先および島原半島猛島地先、熊本県荒玉名市および宇土市の干潟等で行った。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。

実証事業の実施場所

実施課題



- 1.高地盤覆砂域の造成等による母貝生育適地の造成
 - 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区)
 - 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区)
- 2.基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成
 - ③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区)
- 3.アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移殖
 - ④湾奥域での高密度着生・集積域での拡大技術の開発
(福岡県柳川市地先)
 - ⑤泥分が多い場所での移殖技術の開発
(佐賀県佐賀市諸富地先)
 - ⑥県内他地域から搬入稚貝と現地での採取稚貝を併用した移殖技術の開発(長崎県諫早市小長井地先)
 - ⑦高密度着生・集積域での移殖技術の開発
(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
 - 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. 地区協議会および技術検討・評価委員会

■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。

現地検討会を記述

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
境 真秋	福岡有明海漁業協同組合連合会 指導部長
佐野 二郎	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
尾田 成幸	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
中村 直明	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
加藤 秀彰	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
廣田 健一郎	佐賀県有明水産振興センター 副所長
山浦 啓治	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
新宮 隆喜	小長井町漁業協同組合 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
松田 正彦	長崎県総合水産試験場環境養殖技術開発センター 専門研究員
斉藤 達彦	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
川崎 武克	河内漁業協同組合 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
黒木 義之	熊本県 水産研究センター 浅海干潟研究部 研究参事
鮫島 守	熊本県 農林水産部 水産局 水産振興課 主幹
津方 秀一	熊本県 県北広域本部 農林水産部 水産課 参事
中熊 健二	熊本市 農水商工局 水産振興センター 指導班 技術主幹

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	令和元年5月14日	福岡有明海漁業協同組合連合会 会議室
第2回 //	令和元年10月7日	//
第3回 //	令和2年1月21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	令和元年5月16日	佐賀県有明海漁業協同組合本所会議室
第2回 //	令和元年10月8日	//
第3回 //	令和2年1月20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	令和元年5月14日	長崎県漁業協同組合連合会 会議室
第2回 //	令和元年8月30日	//
第3回 //	令和2年1月16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	令和元年5月15日	熊本県漁業協同組合連合会 会議室
第2回 //	令和元年10月8日	//
第3回 //	令和2年1月17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・評価委員会を（表3）、年2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。2回の技術検討委員会の議題は「平成30年度 事業実施計画」、次いで「平成30年度 事業成果の取りまとめ」とした。同委員会の開催日と開催場所を併せて表4に示した。

表4 平成30年度技術検討・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 ※ ^a	（国研）水産大学校 名誉教授
松山 幸彦	（国研）水産総合研究センター西海区水産研究所 有明・八代海漁場環境研究センター 主幹研究員
栗原 健夫	（国研）水産総合研究センター西海区水産研究所 有明・八代海漁場環境研究センター 資源培養グループ長
佐野 二郎	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
廣田 健一郎	佐賀県有明水産振興センター 副所長
松田 正彦	長崎県総合水産試験場環境養殖技術開発センター 専門研究員
山下 博和	熊本県水産研究センター 主幹兼浅海干潟研究部長
秋元 聡	福岡県 農林水産部 水産局 漁業管理課 課長技術補佐
荒巻 裕	佐賀県 農林水産部 水産課 技術監
斎藤 達彦	長崎県 水産部 漁港漁場課 課長補佐
森野 晃司	熊本県 農林水産部 水産振興課

境 真秋	福岡有明海漁業協同組合連合会 指導部長
江頭 忠則	佐賀県有明海漁業協同組合 専務理事
深山 清喜	長崎県漁業協同組合連合会 専務理事
水上 朝博	熊本県漁業協同組合連合会 参事

※^d 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	令和元年7月4日	TKPガーデンシティ天神 会議室
第2回 〃	令和2年2月27日	TKPガーデンシティ天神 会議室