

平成31年度
有明海のアサリ等の生産性向上実証事業
報告書

令和2年3月

一般社団法人マリノフォーラム 2 1
海洋エンジニアリング株式会社 社
日本ミクニヤ株式会社 社
株式会社水圏科学株 栄
株式会社 久 タン 社
いで あ 株 式 会 社
い

はじめに

有明海は、我が国のノリ漁業や二枚貝漁業において重要な地位を占めているが、アサリ等の二枚貝資源は近年減少しており、その原因として底質の泥化、底層水の貧酸素化等の底質環境の変化が指摘されている。また、平成14年に制定された「有明海及び八代海を再生するための特別措置法」により設置された「有明海・八代海総合調査評価委員会」は、有明海の再生に係る評価を行い、報告書を取りまとめ、平成29年3月31日付けで、農林水産大臣等関係主務大臣等に提出したところである。

このような背景から、水産庁では平成17年度から平成19年度まで、有明海漁場環境改善事業を実施し、アサリ、サルボウガイを主な対象にし、効率的な二枚貝漁場造成に資するため、通常のコブシとは異なる基質供給技術について実証実験を行った。また、貧酸素水塊によるサルボウ、カキのへい死抑制技術についても実証的な検討を行った。これらの実証実験を通じて、技術開発についての有効性や課題、並びに実証海域の地域特性などについて明らかにしてきた。

上記事業の成果を受けて平成20年度から平成24年度まで実施された有明海漁場造成技術開発委託事業では、さらなる技術開発を進めるべく、コブシ造成等の技術開発が各実験漁場にもたらす環境改善効果と、アサリ等二枚貝の生残への効果について調査を行ってきた。加えて平成24年度は、事業成果の普及を図るため、「二枚貝漁場環境改善技術導入のためのガイドライン」(別冊)を作成した。

平成23年に改正・延長された「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、海域環境の保全、改善のための調査や、その成果の普及を行うこととしている。これを踏まえ、平成25年度から平成29年度まで実施された「各地域の特性に応じた有明海の漁場環境改善実証事業」においては、有明海沿岸各地の様々な特性に対応し、漁業者等が漁船や漁具等も活用して実施することができる効率的な漁場環境の維持・改善のための技術開発・実証を行ってきた。

最終年度の平成29年度は、過年度(平成25年度から)の成果を整理し、効果評価や利用条件による有効性についても取りまとめた。加えて、事業成果の普及を図るため、「アサリ漁場環境改善技術導入のための作業手引き」(別冊)を作成した。

平成30年度より「有明海のアサリ等の生産性向上実証事業」が実施され、2年目に当たる今年度は上記委員会報告の再生方策を踏まえつつ、前年度に引き続き母貝生息適地の造成、稚貝育成、移植、カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減等により各漁場のアサリ等の生産性向上のための技術開発およびその実証事業を実施した。

有明海においてアサリ等の生産性向上技術を導入する際、本事業の成果がその一助となることを願う次第である。

総合目次

はじめに

I. 事業成果の要約

大課題1 高地盤覆砂域の造成による母貝生息適地の造成

中課題 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

中課題 1-2 砂泥干潟における母貝保護育成地造成技術の開発

大課題2 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成

中課題 2-1 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成技術の開発

大課題3 アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植

中課題 3-1 湾奥域での高密度着生・集積域の拡大手法の開発

中課題 3-2 泥分が多い場所での移植技術の開発

中課題 3-3 県内他海域からの稚貝搬入と現地での採取稚貝を利用した移植技術の開発

中課題 3-4 有明海東部での高密度着生・集積域での移植技術の開発

大課題4 カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減

中課題 4-1 カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減

総合検討および事業取りまとめ

II. 事業概要

1. 本事業の目的
2. 事業構成
3. 事業実施場所
4. 地区協議会および技術検討・評価委員会

III. 共通調査項目

1. 共通調査項目の概要
2. 地盤高測量
3. 流況、波高および水質調査
4. 底質調査・生物調査
5. 沈降物調査

IV. 大課題1 高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成

- IV-1. 概要
- IV-2. 中課題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
- IV-3. 中課題1-2 砂泥干潟における母貝保護育成地造成技術の開発
- IV-4. 大課題まとめ

V. 大課題2 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成技術の開発

- V-1. 概要
- V-2. 中課題2-1 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成技術の開発
- V-3. 大課題まとめ

VI. 第課題3 アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植

- VI-1. 概要
- VI-2. 中課題3-1 湾奥部での高密度着生・集積域の拡大手法の開発
- VI-3. 中課題3-2 泥分が多い場所での移植技術の開発
- VI-4. 中課題3-3 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
- VI-5. 中課題3-4 高密度着生・集積域での移植手法の開発
- VI-6. 大課題まとめ

VII. 大課題4 カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減

- VII-1. 概要
- VII-2. 中課題4-1 カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減
- VII-3. 大課題まとめ

VIII. 総合検討および事業とりまとめ

- VIII-1. 概要
- VIII-2. 総合検討および事業とりまとめ

IX. 総合考察および評価

- 1. 総合考察
- 2. 評価と今後の課題

I. 事業成果の要約

大課題1 高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成

中課題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 要約

1. 目的

アサリの生息が困難な未利用泥干潟域で、母貝育成技術の開発として母貝の生残、成長および成熟を同時に実現する技術の規模拡大を行う。また、母貝飼育の運用サイクル(成長・産卵した母貝を生産にまわし、新たに着生・成長したアサリで補填するサイクル)を試行し、サイクルの可能性を確認する。母貝再生産技術の開発として稚貝の採取や、母貝に満たないアサリの成長に適する設置高と基質の組み合わせを明らかにする。

2. 結果

2.1 母貝育成技術の開発

2.1.1 離底型連続カゴと低コスト型離底飼育器具との比較

低コスト型離底飼育器具、離底型連続カゴを設置高0cm、10cmとし軽石(約6mm)を収容した基質入り網袋を設置した。5月にアサリ(殻長約24mm)を収容し、9月まで生残率、成長速度、肥満度、群成熟度を調査した。何れの飼育方法も設置高10cmで生残率が高く、設置高10cmの条件で成長速度、肥満度、および群成熟度を比較した結果、同等であった。

なお、付着物除去作業は6月～9月で離底型連続カゴでは毎月発生したが、低コスト型離底飼育器具では発生せず、維持管理に必要なコスト削減効果が認められた。

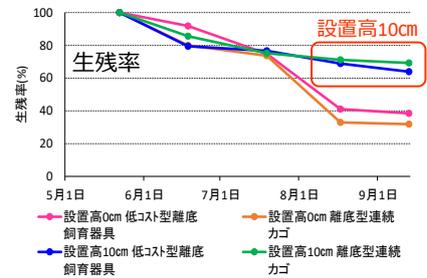


図1 生残率の推移

2.1.2 低コスト型離底飼育器具による設置規模の拡大

低コスト型離底飼育器具を10月に設置高10cmで5台設置し、アサリ(殻長約36mm)を6,000個体収容し、1月まで生残率、成長速度、肥満度、群成熟度を調査した。昨年度までの実験で成果が確認された離底型連続カゴ(設置高10cm)と比較した結果、何れも同等であり、低コスト型離底飼育器具によって規模を拡大しても、アサリへの効果が期待された。

2.1.3 母貝飼育の運用サイクルの試行

昨年度から6月まで、離底型連続カゴで育成したアサリを6月に間引き、残存したアサリ(殻長約27mm)と、新たに補填した初期成員(殻長約17mm)を基質入り網袋(約6mmの軽石)へ収容し、設置高0cm、10cmとした離底型連続カゴで1月まで育成した。生残率、成長速度、肥満度、群成熟度を調査した。残存アサリ、補填アサリの何れも成熟を確認できた。なお、残存アサリは成長せず、活用方法の検討が必要と考えられた。

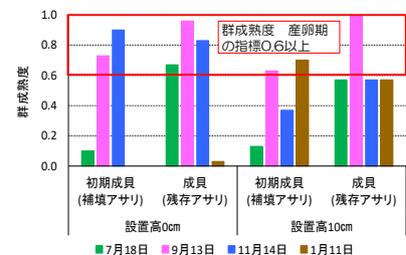


図2 群成熟度

2.2 母貝再生産技術の開発

2.2.1 効率的な採取方法の検討

4月に基質入り網袋を高さ0cm、10cmに設置した。基質の種類はパーム、軽石(粒径が約2mm、約6mm)、真砂土とし、7月まで初期稚貝や稚貝の個体数を調査した。その結果、設置高10cmとパームの組み合わせで稚貝の着生が最も多かった。そこで9月には高さ0cmと10cm、基質をパームとして1月まで同様な調査を実施した結果、稚貝は設置高10cm(12月)に確認された。設置高10cmとパームの組み合わせが着生に好適な可能性が得られた。

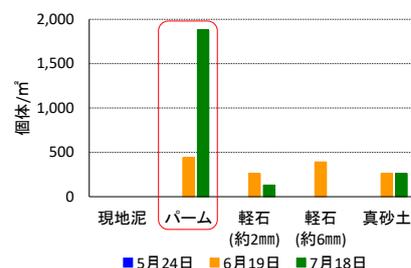


図3 稚貝の出現状況(春子)

2.2.2 母貝に満たないアサリの育成

5月に基質入り網袋を高さ0cm、10cmに設置した。基質の種類は軽石(粒径が約2mm、約6mm)、基質なしとアサリ(殻長約21mm)を收容した。1月まで生残率と成長速度を調査した結果、設置高10cmで生残率が高かった。基質の種類では軽石(約2mm)で成長速度が速い傾向であり、設置高10cmと軽石(約2mm)の組み合わせが生残、成長とも好適となる可能性が得られた。

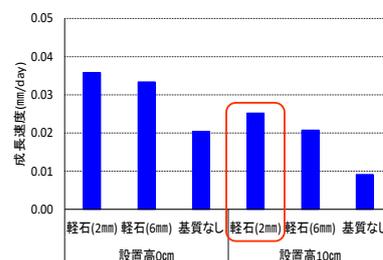


図4 成長速度

3. 総合考察

3.1 成果

3.1.1 母貝育成技術の開発

低コスト型離底飼育器具により、母貝6,000個体を收容な規模への拡大が可能であった。

母貝飼育の運用サイクルを試行した結果、間引き後に残存したアサリ、新たに補填した初期成貝の何れも成熟し、母貝としての活用が可能であった。

3.1.2 母貝再生産技術の開発

稚貝の着生量が多い組み合わせは設置高10cmとパームであった。

母貝に満たないアサリの生残率や成長速度に好適な組み合わせは設置高10cmと軽石(約2mm)であった。

3.2 課題

実用化を目指した規模拡大手法の検討と、更なるコストダウンが課題として重要と考えられる。