

資料1－6

現地実証等の取組

目 次

I 有明海漁業振興技術開発事業の概要（特産魚介類の増養殖技術の開発）	1
タイラギ 福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県	2
アゲマキ 福岡県・佐賀県	3
アサリ 福岡県・熊本県	4
ハマグリ 熊本県	5
ウミタケ 佐賀県	6
マガキ 長崎県	7
ガザミ 福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県	8
クルマエビ 熊本県	9
エツ 福岡県・佐賀県	10
ホシガレイ 長崎県	11
トラフグ 長崎県	12
ヒラメ 長崎県	13
マコガレイ 熊本県	13
II 有明海のアサリ等の生産性向上実証事業	14
有明海のアサリ等の生産性向上実証事業の内容	15
1. 高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成	16
2. 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成	18
3. アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植	20
4. カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減	23
III 有明海水産基盤整備実証調査	24
タイラギ漁場における餌料環境等の改善に向けた実証	25

I 有明海漁業振興技術開発事業の概要

(特産魚介類の増養殖技術の開発)

事業内容

○有明海特産魚介類について、種苗生産、育成技術の確立、放流技術の改善等を行い、効果的な増養殖技術の開発を図る。(有明海関係4県の補助事業)

主な対象魚種と令和2年度の結果

	タイラギ	アゲマキ	ガザミ	クルマエビ	エツ	ホシガレイ
実施県	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県	福岡県 佐賀県	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県		福岡県 佐賀県 熊本県	長崎県
令和二年度の結果	<p>[種苗生産] 4県協調の取組の下、着底稚貝8.7万個体を生産。水産研究・教育機構から分与されたものを含め約6.8万個体(殻長50~70mm)を中間育成中(2月末時点)。</p> <p>[種苗放流] 令和3年1月末までに佐賀県内4箇所に59万個体を、福岡県内3箇所に0.5万個体を放流し、母貝団地を試験造成。</p>	<p>[種苗生産] 佐賀県で令和3年1月末までに8mm種苗59万個体を生産。</p> <p>[種苗放流] 4県で6~8月にC1種苗386万個体、C3種苗122万個体を放流。4県が連携してDNA標識による放流適地、適時期、適サイズを検討中。</p>		<p>[種苗放流] 小型種苗(14mm) 531万個体を放流。 放流効果検証及び生息環境を踏まえ、更なる放流適地を解析中。</p>	<p>[種苗生産] 福岡県内の漁協で20mmの種苗5万尾を生産。 また、配合飼料の早期導入による種苗生産の省力化・高度化を検証中。</p> <p>[種苗放流] 福岡県で6~8月に5万尾を放流。移動生態の解明、資源回復方策を作成中。</p>	<p>[種苗放流] 長崎県で1.7万尾の種苗を生産。4月から7月まで中間育成。</p> <p>[種苗放流] 長崎県で、7月に1.1万尾(全長71~86mm)を雲仙市瑞穂から南島原市西有家地先の73箇所に分散放流。</p>

タイラギ

福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県

事業の目的

種苗生産技術の開発

令和2年度の結果

①種苗生産(福岡県・佐賀県・長崎県)

水産研究・教育機構の種苗生産手法を取り入れ、平成30年度から、長崎県の他に福岡県及び佐賀県で種苗生産の技術開発に着手。令和2年度は約8.7万個体の着底稚貝(殻長1mm)を生産(表1)。



②中間育成(4県)

4県協調による母貝団地の造成に向け、水産研究・教育機構から分与された着底稚貝も用い、様々な方式による中間育成(殻長1mm→50mm)技術を開発中(表2)。2月末時点で、4県で約6.8万個体(50~70mm)の稚貝を中間育成中。

[表1] 着底稚貝生産数(殻長1mm)

(千個)	H27	H28	H29	H30	R1	R2
福岡県	—	—	—	4	0	0.8
佐賀県	—	—	—	0	9	16
長崎県	12	4	106	0	0.4	71
合計	12	4	106	4	9	87

(注)他機関から融通された浮遊幼生等の育成を含む。

[表2] 種苗生産、中間育成の状況(令和3年2月末時点)

	種苗生産(自県生産)	中間育成
福岡県	・6回採卵を実施。このうち、(7/27採卵)で813個の着底稚貝を得た。	・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約8.4万個体を受入れ、さらに11月に熊本県から稚貝1.5万個体、12月に水産研究・教育機構から稚貝5千個体を受け入れ、垂下式カゴを用いて三池港で中間育成。このうち約5000個体を中間育成試験に供した。 ・R3年1~2月に、沖合域の母貝育成場に6,120個体を移植。2月末時点での中間育成数は約1.8万個体。
佐賀県	・4回採卵を実施。このうちの有明セで2回、玄海セで1回着底稚貝の生産に成功し、約1.6万個を得た。	・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約9.6万個体を8月から12月に受入れ、また、熊本県から1.5万個を受入れ、佐賀県生産分と合わせて、9月下旬から順次沖出しし、2月末現在約1.5万個を垂下及び干潟で中間育成中。11月下旬には移植可能な殻長5cmに達した個体から移植に用い、2月末現在1.7万個を干潟2カ所、沖合1カ所に移植。今年度、初めて佐賀県生まれ佐賀県育ちの人工貝を約3,000個移植に成功。引き続き移植を継続する。
長崎県	・18回採卵を実施。このうちの1回(7/14)で約3.6万個体の着底稚貝を得た。 ・佐賀県から分与された受精卵を飼育し、約3.4万個体の着底稚貝を得た。	・自県生産稚貝は6mmまで陸上で育成後、約6.2万個体を総合水産試験場の筏に沖出しし、その後小長井沖の筏に移動させ2月末時点で約1.4万個体(平均殻長55mm)を中間育成中。 ・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約7.1万個体を、8~9月に順次受入れ、陸上で育成後、総合水産試験場の筏に沖出しし、2月末時点で約0.8万個体(平均殻長47mm)を垂下カゴで中間育成中。
熊本県	—	・水産研究・教育機構から分与された着底稚貝約8.3万個体を、8月に順次受入れ、陸上(水産研究センター)で中間育成開始。このうち、1.5万個体ずつを11月に福岡、佐賀各県に移譲し、2月末時点で1.3万個体を育成中(囲い網で約9,400個体、垂下式カゴで約3,600個体)。

これまでの成果

- 平成29年度には、11万個体の着底稚貝(殻長1mm)の種苗生産に成功。
- 干潟では、早期に採卵し育成した稚貝を、梅雨明け後から移植することで高い生残率、成熟、産卵を確認。
- 海中育成ネットや垂下式カゴでは、へい死が抑制され、成熟・産卵も確認。

アゲマキ

福岡県・佐賀県

事業の目的

- (1)種苗生産技術の開発
- (2)種苗放流技術の開発



令和2年度の結果

(1)種苗生産技術の開発

- ・ 種苗量産技術の安定化のため、10月から種苗生産を開始し、8mm稚貝の生産目標200万個体に対し、12月末までに2mm稚貝671万個体を生産し、うち200万個体を放流したのち、残りは中間育成を実施。1月末までに8mm稚貝59万個を生産・放流(表1)
- ・ 技術移転中の漁協では、2mm稚貝約59万個体の稚貝生産(目標25万個体)を達成。

(2)種苗放流技術の開発

- ・ 令和元年度までに造成した母貝団地(佐賀県内19箇所、福岡県内4箇所)での成長や生残、移植効果と底質等の関連を引き続き調査(図2)し、母貝集団の大規模化による再生産サイクルの加速化を検証。
- ・ 令和3年3月末までに、佐賀県内では佐賀市、鹿島市、太良町の5地先で8mmサイズの稚貝延べ200万個体を、福岡県内では、柳川市、大牟田市の3地先に延べ1.5万個体を放流見込み(1月末までに佐賀県内では59万個体、福岡県内では0.5万個体の稚貝を放流。(図1))。引き続き、佐賀県内、福岡県内で放流を継続する。
- ・ 佐賀県海域では、近年、極端な少雨による海域の高塩分化によるへい死、ナルトビエイの食害、豪雨、浮泥の堆積による大量減耗などがあり、今後、これらのリスクを避けて母貝団地を創出していくことが必要。
- ・ 福岡県海域では、令和2年3月に囲網やかご方式で放流した種苗は、底質悪化等による逃避の影響により、令和2年8月までに大幅に減耗。9月に底質悪化しにくい人工泥を入れた蓋付きかごに種苗を収容し、底質悪化による逃避防止効果があることを確認。

これまでの成果

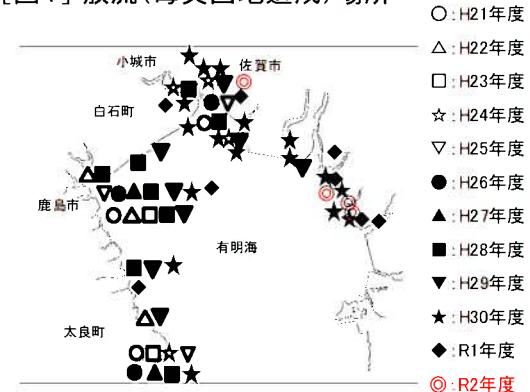
- 平成21年度以降、年間200万個体以上の種苗量産が可能となり、種苗生産技術は漁協等への技術移転が可能なレベルに到達しつつある状況。
- 放流後に被覆網を施すことにより、残存率が大幅に向上了。
- 佐賀県及び福岡県内の23箇所に累計1,800万個体以上を放流し、母貝団地を試験造成。
- 放流した稚貝が成長し、再生産したと思われる、多くの稚貝を確認。
- 生息密度が特に高い鹿島市地先では、平成30年6月に一部漁場で22年ぶりにアゲマキ漁を再開し、824kgを漁獲・出荷。

[表1] アゲマキ種苗生産(殻長8 mm)・放流の推移

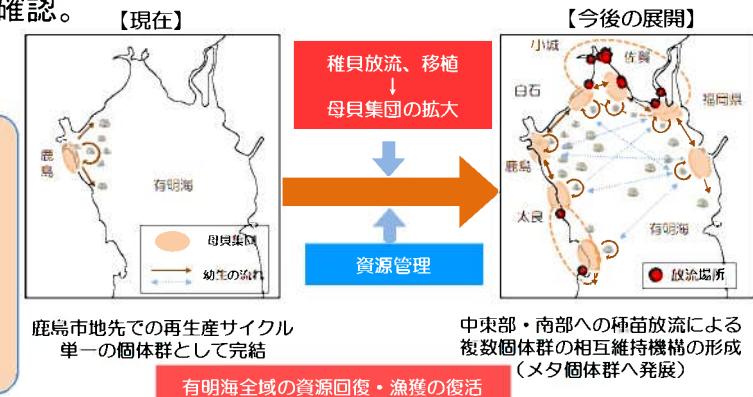
年 度	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
生産個数 (万個体)	122	116	340	128	353	218	59*

*令和3年1月現在

[図1] 放流(母貝団地造成)場所



[図2] アゲマキ資源回復の加速化(概念図)



アサリ

福岡県・熊本県

事業の目的

- (1)種苗生産技術の開発
- (2)種苗放流技術の開発



令和2年度の結果

(1)種苗生産技術の開発

①効果的な天然採苗手法の開発

大牟田地区で、効果的な天然採苗手法の開発のため、砂利袋の設置場所別(干潟域・高地盤域)試験を実施(写真1)。干潟域で良好な結果を確認(表1)。

[写真1]網袋の設置状況
(大牟田地区)



[表1] 天然採苗試験計画(大牟田地区5月設置区)

地盤高	アサリ密度 (個/m ²)	平均殻長 (mm)
高地盤域 (地盤高+150cm)	2	17.2
干潟域 (地盤高+20cm)	146	20.1

[写真2]海上中間育成装置
(大牟田地区)



[表2] 中間育成試験結果(大牟田地区)

収容後日数	80日後	
収容個体数	生残率(%)	平均殻長 (mm)
高密度区 (約116,000個/m ²)	50.9%	6.4
中密度区 (約86,000個/m ²)	89.4%	6.6
低密度区 (約66,000個/m ²)	75.5%	6.6

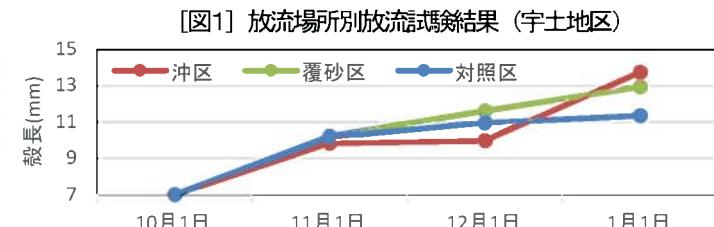
[写真3]海上中間育成装置
(大矢野地区)



(2)種苗放流技術の開発

- 小型アサリの逸散防止のための放流手法を検討するため、被覆網の目合別放流試験を8月から大牟田地区で実施。1ヶ月後の残存率は目合6 mm区で67.1%であり、従来の目合9 mm区(残存率17.4%)より向上。
- 被覆網等の保護対策による放流後の生残率及び成長の向上効果を検証するため、10月に宇土地区で平均殻長7 mmの人工種苗を被覆網及び網袋で保護対策を施して放流(写真4)。1月には最大14mmまで成長。

[写真4] 網袋保護による
放流状況
(宇土地区)



これまでの成果

- 天然採苗では、網袋の採苗効果を確認。埋没防止対策も併用し効果が増大。
- 中間育成では、海上装置での有効性も確認。高地盤に設置するカゴの方が管理不要で省力化でき、良好な生残。
- 放流では、大型種苗で被覆網を施すことにより、保護効果が得られる可能性。

ハマグリ

熊本県

事業の目的

種苗生産技術の開発

令和2年度の結果



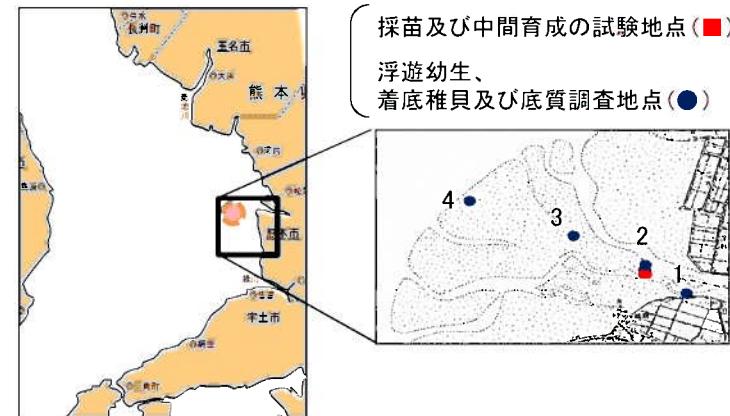
①効率的な採苗技術の開発

- 稚貝の分布密度が過去最低水準で推移しており、効率的な採苗技術を開発するため、令和2年5月から10月にかけて、緑川河口において浮遊幼生、着底稚貝及び底質調査を実施(図1、写真1)。7月27日、9月9日に浮遊幼生を確認し、その最大値は $10\text{個}/\text{m}^3$ で、着底に適した底質を有する漁場を確認し、7月15日に着底稚貝 $100\text{個}/\text{m}^2$ を確認。
- 令和2年8月、緑川河口干潟に被覆網及び網袋を設置し、採苗試験を実施し、9月に被覆網試験区で最大 $80\text{個}/\text{m}^2$ 稚貝を確認。

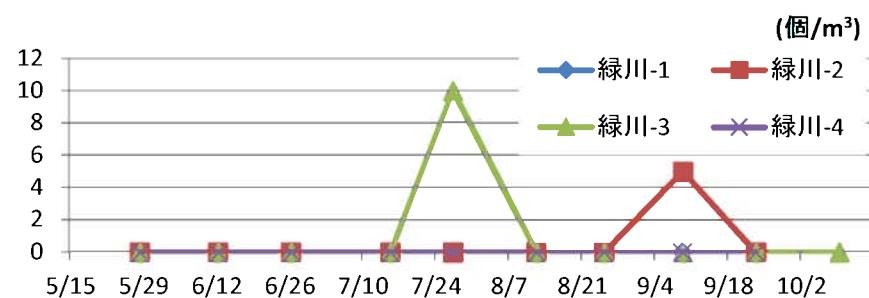
②中間育成技術の開発

- 令和2年10月以降、①で設置した被覆網、網袋を継続利用し、中間育成試験を実施し、12月に被覆網区で最大 $48\text{個}/\text{m}^2$ を確認(図2、写真2、3)。

[図2] 事業実施場所



[図1] 定点別の浮遊幼生密度の推移



[写真1] 浮遊幼生調査



[写真2] 被覆網試験区



[写真3] 網袋試験区



これまでの成果

- 10 mm以上のハマグリに対するレーザーマーカーの標識技術を開発。
- 広域に移動する特性に対し、被覆網による保護が最も有効である可能性が示唆。
- 産卵期の資源の保護には、6月下旬より前に被覆網による保護区を設置することが適当。

ウミタケ

佐賀県

事業の目的

- (1)種苗生産技術の開発
- (2)種苗放流技術の開発



令和2年度の結果

(1)種苗生産技術の開発

- ・春季は3月から実施し、6月までに約25万個の稚貝が得られた(図1)。
- ・秋季の生産については、10月から開始したが、豪雨により親の確保が十分でなかったことと、得られた受精卵が十分に発生しなかったことから不調に終わった。

[図1] ウミタケ種苗生産状況



ウミタケ浮遊幼生飼育水槽



ウミタケ中間育成水槽
(1トン水槽・底にペントナイトを敷設)

(2)種苗放流技術の開発

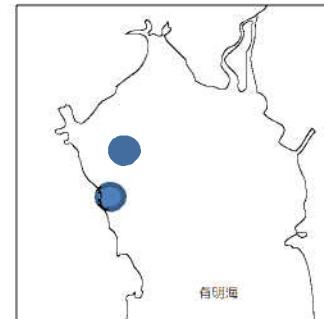
- ・稚貝については、自ら穿孔可能な殻長2~4mmのものを、干潟及び沖合の2カ所に放流した(図2)。
- ・移植・放流手法として、ばらまき方法、団網及び被覆網方法を検討。
- ・放流後、7月豪雨及び台風によって、放流区画が埋没又は消失した。
- ・過年度に造成した漁場(図3)について、生息状況調査を実施し、造成効果を把握。造成区及びその周辺で新子の生息を確認した。

※3~5月に造成区やその周辺のウミタケ資源状況について調査した結果、令和元年から生息個体の世代が入れ替わり、昨年よりも生息域が縮小し、小型化した。このことから、令和2年度の操業は見送られた。しかし、造成から3か年は資源の増加が見られ、試験操業を実施するなど、造成効果が見られていることから、引き続き造成区やその周辺の生息状況を調査し、造成効果を調査する必要がある。

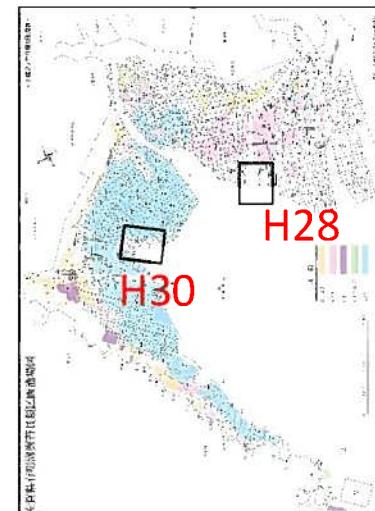
これまでの成果

- 資源の減少により平成19年から休漁であったが、平成28年に早津江川沖合に試験的な漁場造成を行ったところ、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～令和元年には試験操業を実施(H29:約190kg、H30:約260kg、R1:約1,500kgの漁獲)。

[図2] ウミタケ種苗放流場所



[図3] ウミタケ漁場造成状況



事業の目的

養殖技術の開発

令和2年度の結果

①種苗の自主生産技術の開発

- ・5月に着底直後の種苗(0.3mm)を小長井町地先に垂下し、6月に10mmサイズで剥離(写真1)。
- ・目標10~40万個に対し、早期種苗25.5万個(平均15mm)を生産。



シングルシード(華漣)

②早期天然着底マガキ種苗の生産技術の開発

- ・6月下旬に早期着底する天然種苗をシングルシードとして8.8千個採苗し、飼育試験を実施。製品サイズ(40g)1.1千個生産(1月時点)。

③付着物軽減手法の検討

- ・夏季のフジツボ等大量付着による生産性の低下に対応するため、フジツボ幼生を捕食するイソギンチャクをマガキに付着させ、6月から付着物対策試験を開始したが(写真2)、豪雨による低塩分の影響でイソギンチャクが死滅し7月に試験中断。8月から再試験を行うも付着生物の軽減効果は確認できなかった。

[写真1] 自主生産種苗

(剥離前、剥離作業)

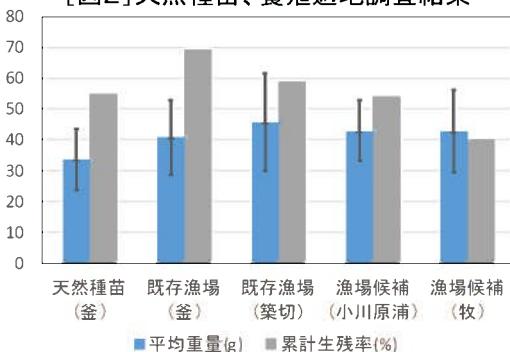
[写真2]
マガキに付けた
イソギンチャク

[写真3]

バスケットカゴ

[図1] 養殖適地・避難漁場
調査箇所

[図2]天然種苗、養殖適地調査結果



④養殖適地、避難漁場調査

- ・7月よりバスケットカゴ養殖(写真3)に適した新規漁場開拓のため小長井町地先での養殖適地調査及び夏季低塩分・高温対策のため諫早湾中央部底層での避難漁場調査を実施(図1)。
- ・養殖適地調査では、成長は既存漁場・漁場候補地ともに同程度、生残は既存漁場がやや高めであった(図2)。
- ・避難漁場調査では、8~9月(高温期)の生残は地先漁場に比べて同程度~やや低めであった。6~7月(低塩分期)は未評価。

⑤シングルシード(華漣)の高水温耐性選抜技術開発

- ・諫早湾での垂下飼育により、高水温耐性種の選抜育種に使用する親貝を選別。

これまでの成果

○生産工程モデルの実用化は、実態(近年の気候変動等を含む)に合わせて実施することが必要。

○漁協の自主生産種苗は、実態(近年の気候変動等を含む)に合わせた飼育管理の改善が必要。

○イソギンチャクの室内での大量培養が可能となり、イソギンチャクのマガキへの付着がホヤ類の付着軽減に繋がる可能性を示唆。

ガザミ

福岡県・佐賀県・長崎県・熊本県

事業の目的

(1)種苗放流技術の開発

DNA標識技術による効果的な放流手法の検討



令和2年度の結果

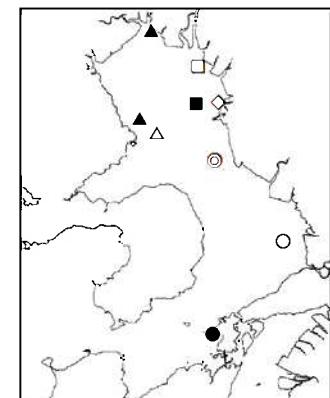
(1)種苗放流技術の開発(4県)

- 平成30年放流群では、C1(5 mm)放流で最高1.1%の回収率を確認。
- 福岡県放流の水深データロガー装着個体が湾口や橘湾で再捕され、深場で産卵した可能性を示唆。
- 全数がDNA標識されたC1、C3サイズ種苗を令和2年6～8月に、それぞれ計386万個体、122万個体を放流(図1・表2)。

[表2] 各県の種苗放流実績(令和2年度)

	放流サイズ	放流尾数 (万個体)	備 考
福岡県	C1(5 mm) C3(10 mm)	55 40	6～8月に、大牟田市地先(◇)に放流
佐賀県	C3(10 mm)	31	6～7月に太良町地先(△)に放流
長崎県	C1(5 mm) C3(10 mm)	200 30	6～7月に、大牟田市地先(◇)、大牟田市沖(■)に放流 (別途、大牟田地先の事業外放流分300千尾についてもDNA標識を用いて追跡調査実施)
熊本県	C1(5 mm) C3(10 mm)	130.5 20.6	6～7月に長洲町地先(◎)、熊本市地先(○)、上天草市地先(●)に放流

[図1]放流位置図



これまでの成果

- DNA標識技術の開発により複数放流群の追跡調査が可能となり、放流種苗は4県で漁獲され、4県の共有資源であることを確認。
- 過去の放流分では、C3では、6～7月の放流、湾奥及び湾央北部での放流で高い回収率。

クルマエビ

熊本県

事業の目的

- (1) 放流効果の向上のための技術開発
- (2) 漁場環境の把握



令和2年度の結果

(1) 放流効果向上のための技術開発

- 令和2年5～7月にDNA標識された小型種苗(14mm)(写真1)を、福岡県及び熊本県地先に531.1万個体を放流(表1)。
- 過去の放流分も含めて、DNA親子判別技術と放流種苗の漁獲場所、成長、成熟状況等の調査から、有明海での生活史等を検証するとともに、回収率を推定し、効果的な放流手法(放流適地、適時期、適サイズ)を検討。

[表1]有明海でのクルマエビ放流実績(令和2年度)

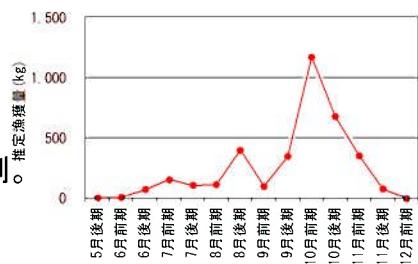
	放流サイズ (全長)	放流個体数 (万個体)	備 考
熊本県 (本事業)	14 mm	531.1	<ul style="list-style-type: none">5月に全長14 mmサイズを、福岡県大牟田地先(62.5万個体)、熊本県宇土市地先(148.2万個体)、熊本県熊本市地先(95.1万尾)に放流6月に、全長14 mmサイズを、熊本県宇土市地先(103.9万個体)に放流7月に、全長40 mmサイズを、熊本県熊本市地先(121.4万個体)に放流

[写真1] クルマエビ放流



- 熊本県有明海域において標本船調査を実施し、年間及び旬別の推定漁獲量を算出。
- 令和2年の推定漁獲量は3.6トン(R1は2.7トン)、旬別漁獲量のピークは10月前期の1.2トン(図1)。

[図1] 令和2年旬別推定漁獲量



(2) 漁場環境の把握

- クルマエビ漁場の底質調査を実施し、効果的な放流条件を抽出。
調査対象区域においては、細砂・中砂分9割以上、硫化物量が非常に低い底質環境での漁獲が約9割。このことから、泥土が少なく有機物の堆積が少ない環境がクルマエビの漁場として好適と判断。

これまでの成果

- DNA標識技術を開発し、複数放流群の追跡調査が可能となり、放流種苗は4県の共有資源であることを確認。
- 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(40 mm))を確認し、平成28年度から4県共同放流事業に活用(4県合計で年間400万個体放流を目標)。

事業の目的

- (1)種苗生産技術の開発
- (2)種苗放流技術の開発



令和2年度の結果

(1)種苗生産技術の開発

- ・技術移転先の漁協では、水産試験場が開発したアルテミアの栄養強化を実施し、高い生残率で種苗を生産(表1)。
- ・省力化のため、アルテミア給餌を省略した早期の配合飼料の導入に向けて、餌料構造について検討。一定の生残率の向上が図られたものの、実用化に際して、生残率の低さが課題(図1)。

(2)種苗放流技術の開発

標識技術や耳石解析による回遊履歴の把握等により、移動生態及び資源回復方策を検討。

①耳石染色による標識技術開発

- ・コチニール色素(食品用)・ALCによる耳石染色の持続性を検証。
- ・飼育140日後に耳石の染色状況を確認すると、ALC(20ppm)では、明瞭な染色を確認。コチニール色素(0.4g/L)では、一部で不明瞭な染色があり、染色方法の検討が必要。

②耳石日周輪解析

- ・天然稚魚の耳石日周輪を解析したが、ふ化日と潮汐の関係性は不明。再度検討が必要。

③耳石微量元素解析

- ・筑後川産、六角川産、人工種苗生産エツの産地判別にバリウムの有効性を示唆。

④河川による卵稚仔調査

- ・小潮時に比べ、大潮時にエツ稚仔魚が多いことを確認。また河口から16kmより上流では卵稚仔の分布を確認できず。流量や潮汐の影響を踏まえ、今後も継続して調査実施予定。

⑤エツ再放流試験

- ・再放流試験により有効な放流サイズ及び時期を確認し、稚魚ネット調査により産卵環境を把握
- ・エツ資源回復に向け、網漁業で入網したエツの再放流試験を実施し、水温が14~18°Cの範囲で、体長が20cm以上であれば、70%以上の高い生残。この結果から資源回復方策を作成中。

これまでの成果

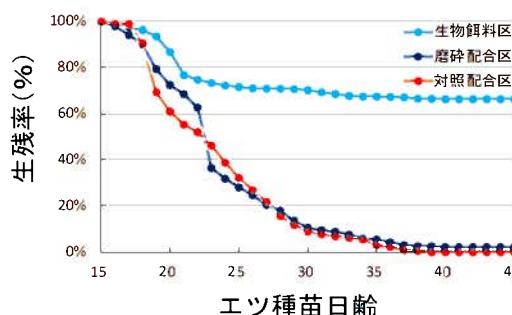
- 生物餌料の栄養強化により種苗の成長・生残が向上。漁協での種苗量産が可能となった。
- 生残率は低いが15日齢からの配合飼料の導入に成功。
- 筑後川における適正な放流時期(7月以降)、放流場所(河口上流16km)を把握。
- 六角川と筑後川の両河川間での交流を示唆。また、塩田川での再生産を確認。

[表1] 民間(漁協)での種苗生産実績

	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
生産尾数(千尾)	20	54	56	44	62	40	70	48
生残率	15%	35%	38%	37%	35%	32%	36%	44%



[図1] 配合飼料給餌試験(配合飼料の構造の検討)における生残率



[写真1] 染色したエツ耳石



ホシガレイ

長崎県

事業の目的

- (1)種苗生産技術の開発
- (2)種苗放流技術の開発

令和2年度の結果

(1)種苗生産技術の開発

①種苗生産

- 健全な種苗の安定生産のため、長崎県漁業公社においてVNN※防除技術(PCR法による親魚チェック等)を用いて、4月に平均全長29mmの種苗1.7万尾を生産(表1)。

※VNN:ウイルス性神経壞死症



[表1]種苗生産の推移(H29～R2)

年度	生産尾数(万尾)
H29	12
H30	10.6
R1	13.7
R2	1.7

②中間育成

- 大型放流種苗の安定生産に向け、4月から陸上水槽で平均全長29mmの種苗1.7万尾の中間育成を開始。
- 早期大型種苗確保のため、緑色LED光照射下で中間育成を行い成長促進効果を確認(全長は対照区:71mm、LED区:86mm)。
- 7月までに平均全長71～86mmの放流用種苗1.1万尾を生産。

(2)種苗放流技術の開発

分散放流試験を実施(図1)。

- 7月に1.1万尾(平均全長71～86mm)の種苗を雲仙市瑞穂から南島原市西有家地先の73箇所に分散放流。

これまでの成果

- 親魚のウイルスチェックと卵洗浄に取り組み始めた平成25年度以降、VNNは未発生。
- 大型種苗(全長15cm)の放流の有効性を確認。
- 混入率は66～75%(H29～R1)と高い値を示し、資源の底支えに大きく貢献。

[図1]標識放流場所



トラフグ

長崎県

事業の目的

- ## (1) 種苗放流技術の開発 (2) 放流効果等の把握



令和2年度の結果

(1) 種苗放流技術の開発

- 放流の省コスト化に向けて種苗生産時の飼育密度が放流効果に与える影響を検証するため、600尾/t（80千尾）、500尾/t（67千尾）、400尾/t（53千尾）の密度別に生産した種苗（70mm）を7月に標識放流実施。（図1）。

(2) 放流効果等の把握

- ① 有明海産卵親魚(令和2年4～5月)の調査では、9.7トンの漁獲量と推定され、前年を下回り、低い水準で推移(図2、3)。また、本事業の過年度分放流魚9尾の産卵回帰2～5歳魚(4群; 平均全長41～52cm、平均体重(1.3～2.6kg)が確認された。なお、GSIIは平均15%を示し何れも成熟個体であった。
 - ② 令和2年度の当歳魚調査(8～1月)では、漁獲尾数9,234尾(前年度同時期比141%)、漁獲量1,115kg(同116%)、放流魚混入率は49%と推定され、漁獲が低迷する中で、放流魚が漁獲の下支えとなっている実態を把握。
 - ③ 本事業の放流魚回収率は、400尾/t区:0.42%、500尾/t区:0.56%、600尾/t区:0.36%と推定され、500区が最も高く、600区が最も低かった。今後、1歳魚以降の回収状況で総合的に評価。
 - ④ 水産研究・教育機構等との連携により、DNA親子判別技術を用いた放流魚の再生産光明に向けて種苗生産親魚、放流種苗、天然当歳魚等標本1,490尾を確保し、解析中。

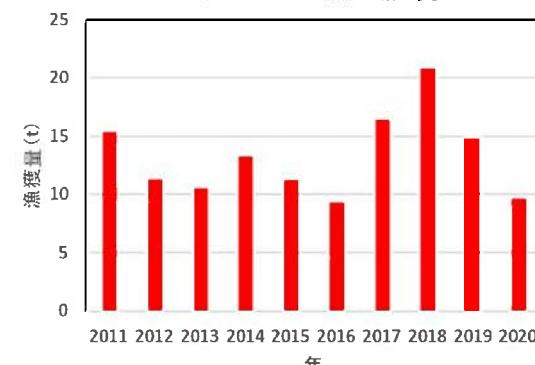
これまでの成果

- 有明海奥部(福岡県、佐賀県地先)へ早期(6月)に放流を実施することで、高い放流効果を確認。
 - 本事業放流群の産卵親魚加入を確認。

[図1] 標識放流実施場所



[図2] 有明海産卵親魚の漁獲量推移



[図3] 主なモニタリング実施場所



ヒラメ

長崎県

事業の目的

- (1)種苗放流技術の開発

令和2年度の結果

- 漁獲量調査、漁獲物調査等により、これまでの放流魚について、放流適サイズ、適時期等について検討し、放流効果を推定。平成30年の島原漁協及び有家町漁協の市場調査では混入率33%。
- 耳石及び背鰭後端切除の標識を施した平均全長80mmの種苗10万尾を、2月に国見地先に放流(図1)。



[図1] 標識放流実施場所



これまでの成果

- 島原半島北部での放流の有効性を示唆。

マコガレイ

熊本県

事業の目的

- (1)種苗生産技術の開発
(2)種苗放流技術の開発

令和2年度の結果

(1)種苗生産技術の開発

- 有明海産親魚を用いた安定的な種苗生産技術の開発を平成29年度から取組を開始し、平成29年度は25万尾(12 mm)、平成30年度は19万尾(12 mm)を生産。令和元年度は令和2年1月から種苗生産を開始。令和2年4月まで中間育成を行い(2)の試験放流に供した。



[図1] 種苗の放流場所



(2)種苗放流技術の開発

- 令和2年年4月に、4.6万尾(20 mm)を玉名郡長洲町地先に、7.4万尾(19 mm)を天草市有明町地先に放流(図1)。
- 移動範囲、放流適サイズ、適時期等を把握するため、漁獲物の買取により混入率、成長状態等の調査を実施中。4月から8月にソリネット追跡調査を実施したが、マコガレイは未採取。

これまでの成果

- 放流個体と天然個体に成長差は見られず、放流魚の混入率は約20%と高い放流効果。

II. 有明海のアサリ等の生産性向上実証事業

事業の趣旨

- 有明海におけるアサリ等の生産性向上のため、これまでの実証事業のうち、特に効果が認められた技術を用い、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によって、漁場の生産力向上を図る。
- 地区協議会及び技術検討・評価委員会を開催のうえ実施。
- 事業期間:H30～R4年度

令和2年度 事業の実施場所と内容



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、カゴを用いた稚貝育成

- 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

- 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

- 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)

有明海のアサリ等の生産性向上実証事業の内容

	大課題	実施場所	アサリ等に対する環境等の特性	5年間の技術開発・実証の目標		令和2年度の検討内容	制限要因	
母貝を中心とした技術開発・実証	高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成	①福岡県 柳川市大和高田地先	生息が困難な未利用干潟域（泥干潟）	泥干潟での母貝の育成、採苗からの産卵サイクルの開発 生残と成長の向上による産卵数の増加		・低コスト型離底飼育器具の設置規模拡大 ・小規模高地盤覆砂域との比較 ・パームを用いた採苗方法の設置規模拡大 ・母貝場運用サイクルの試行	泥分	
		②熊本県 宇土市住吉地先	粒径が小さく、底質が動きやすい砂干潟			・母貝場造成場所と育成方法の検討 ・稚貝の採取場所と採取方法の検討 ・稚貝～成貝の育成方法の検討と補充用母貝の確保 ・母貝場運用サイクルの試行		
稚貝を中心とした技術開発・実証	基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成	③福岡県 柳川市地先	河川水の影響がある干潟	着底域拡大のための移植手法の開発		・パーム採苗稚貝の移植時期の検討 ・パーム採苗方法の検討 ・基質入り網袋の設置規模拡大 ・採苗、育成、放流までの運用工程の検討	流れ・密度	
		④長崎県 島原市猛島地先	浮遊幼生が着底するが、稚貝が成育しない礫浜	稚貝～成貝までの保護・育成及び県内他地域への運搬方法の開発		・採苗器の設置場所と時期の決定 ・稚貝の保護育成条件 ・一連の運用方法とコストの検討		
移植に係る技術開発・実証	アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植	⑤佐賀県 佐賀市諸富地先	砂混じりの泥干潟	移植による漁獲量の増加	稚貝生息域の拡大手法の開発	・移植技術の開発 ・稚貝確保技術の開発 ・移植サイクルの開発	泥分・密度	
		⑥長崎県 諫早市小長井地先	泥干潟上に覆砂された養殖場		地元産アサリの増産に向けた稚貝の確保、保護に適した方法の開発、県内他地域から搬入した稚貝を含めた移植手法の開発	・生産性向上のための移植技術の開発 ・稚貝の採取・保護育成技術の開発 ・稚貝採取から移植まで一連の方法の構築		
		⑦熊本県 玉名市岱明地先	粒径が小さく、底質が動きやすい砂干潟		稚貝の効率的な確保、保護育成方法の開発、移植適地の選定	・採苗技術・保護育成技術・生産性向上のための移植技術の開発 ・移植作業工程の検討		
貧酸素水塊軽減に係る技術開発・実証	カキ礁の造成による貧酸素水塊の軽減	⑧佐賀県 鹿島市地先	貧酸素水塊の影響がある浅海域（二枚貝への影響大）	漁業者自らが実施可能なカキ礁造成手法の開発、及びカキ礁の造成による貧酸素軽減効果を数値解析により検討		・カキ礁の効率的な造成技術の開発（造成場所及び造成方法の検討） ・カキ礁造成による貧酸素水塊の軽減効果の検証	貧酸素	

1. 高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成

事業の目的

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)

平成30年度～令和2年度の実施内容・主な成果

- 海底面から10cm離して基質（軽石2mm）入り網袋を設置する方法が、未利用泥干潟域でのアサリ母貝の成熟・成長・生残に有効であることを確認
- 海底面から10cm離して基質（パーム：ヤシの実纖維）入り網袋を設置することで稚貝採取を確認
- 実用規模へ向けて低コスト型離底飼育器具と軽石粒径2mm入り網袋を用いて200袋/25m²に増設

令和2年度の結果



検討内容 (令和2年度)

- 低コスト型離底飼育器具の設置規模拡大
- 小規模高地盤覆砂域との比較
- パームを用いた採苗方法の設置規模拡大
- 母貝場運用サイクルの試行

増加制限要因：泥分

生息が困難な未利用干潟（泥干潟）

仮説

低コスト型離底飼育器具で実験規模(8袋/m²×5基)から5倍に拡大(40袋/5m²×5基)しても、同様にアサリは生残、成熟し放卵する

検証項目

- ・生残率
- ・群成熟度
- ・成長

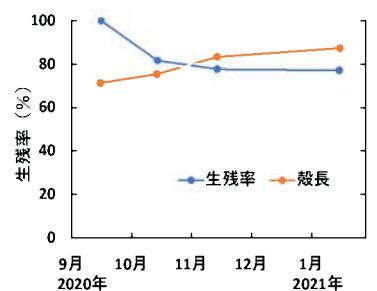
方法等

- ・成貝20,000個体を選別し、低コスト型離底飼育器具で育成。(※7月の豪雨でアサリが大量へい死したため生残した11,800個体で実施)
- ・10月、11月、1月に生残率、殻長、肥満度、群成熟度等を調査。

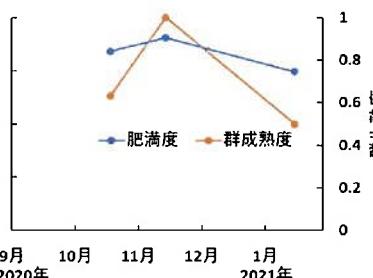


昨年7月豪雨後に近隣原地盤の天然アサリはほぼへい死したが、当該実験において低コスト型離底飼育器具を用いて海底面から10cmの高さで保護・育成していたアサリは約4割が生残した。

低コスト型離底飼育器具



産卵期の指標は0.6以上



低コスト型離底飼育器具の規模拡大実験におけるアサリの成長、生残及び肥満度、群生熟度の推移

主な成果：9月から1月までの生残率は約80%、平均殻長は22mmに達した。

群成熟度は11月時点で1となり、産卵盛期に達していたと推察されることから、低コスト型離底飼育器具の設置規模の拡大が可能であることを確認した。



未利用泥干潟域において、低コスト型離底飼育器具によるアサリ母貝保護育成地造成が期待できる。

1. 高地盤覆砂域の造成等による母貝生息適地の造成

事業の目的

平成30年度～令和2年度の実施内容・主な成果

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)

- 母貝育成において、砕石に貝殻を混ぜた場合（被覆網で保護）において良好な成長・生残を確認
- 母貝育成試験におけるアサリの群成熟度・肥満度の推移から6月と11月に放卵放精を推定
- 枠付き被覆網は平常時に保護効果を確認、一方、台風時には基質やアサリの流出を確認
- 力キ養殖用力ゴと基質入り網袋で流出抑制を確認

令和2年度の結果



検討内容（令和2年度）

- 稚貝～成貝の育成方法の検討と補充用母貝の確保
- 母貝場造成場所と育成方法を検討
- 稚貝の採取場所と採取方法を検討
- 母貝場運用サイクルの試行

増加制限要因：粒径・波・流れ

粒径が小さく、底質が動きやすい砂干潟

仮説

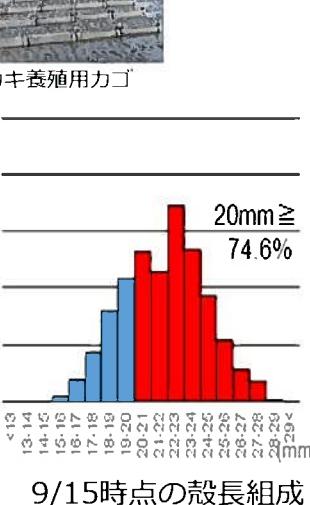
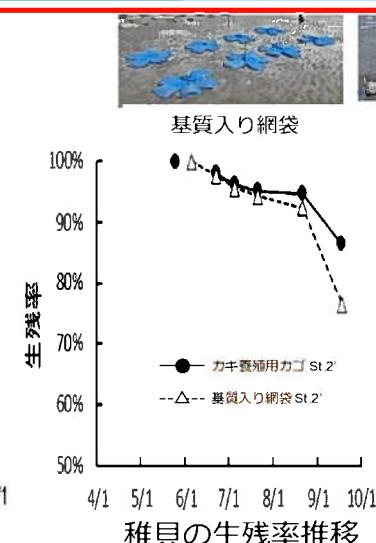
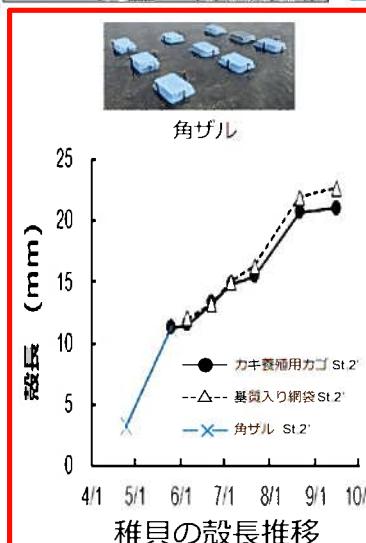
成長段階別に異なる育成方法(角ザル、力キ養殖用力ゴ、基質入り網袋)により、稚貝の成長促進と生残率を向上させ、補充用母貝を確保できる。

検証項目

- 生残率
- 成長速度

方法等

- 4月に原地盤へ着底した稚貝を角ザルに高密度に収容して5月末まで育成し、成長速度を調査。
- 育成した稚貝を5月に力キ養殖用力ゴと基質入り網袋に移し9月まで成長と生残を比較。



主な成果：稚貝期に角ザルを用いて生残・成長を向上させ、力キ養殖用力ゴと基質入り網袋を用いることで補充用母貝を確保できることを確認した。



砂泥干潟域において、成長段階別に角ザル、基質入り網袋の順に使い分けて行う運用サイクルを利用した母貝育成が期待できる。

2. 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成

事業の目的

平成30年度～令和2年度の実施内容・主な成果

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)

- パーム(ヤシの実繊維)を網袋に収容する採苗方法により、海底面からの設置高さ10～100cmで春産卵群のアサリ稚貝採苗の有効性を確認
- 秋産卵群を対象にパーム束をほぐして1～2束/袋を設置。4月に網袋に移し育成すると成長、生残が良いことを確認
- 軽石2mm入り網袋に殻長12mmのアサリを収容し、11～1月に20mm弱までの成長と90%以上の生残率を確認

令和2年度の結果



検討内容 (令和2年度)

- パーム採苗稚貝の移植時期の検討
- パーム採苗方法の検討
- 基質入り網袋の設置規模拡大
- 採苗、育成、放流までの運用工程を検討

増加制限要因：流れ・密度

河川水の影響がある干潟

仮説

前年秋産卵群を翌春の4月に軽石2mm入り網袋で移植すると最も成長が良くなる。

検証項目

- 殻長
- 生残個体数

方法等

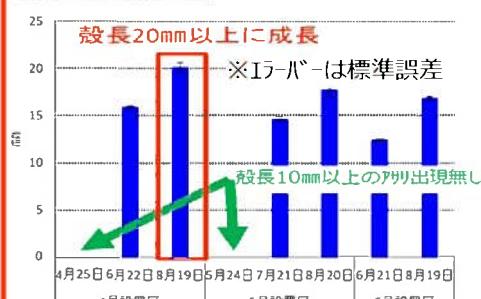
- パーム採苗稚貝を4, 5, 6月に軽石(粒径2mm、6mm)入り網袋に移す。
- 稚貝入り網袋を原地盤へ設置し、8月に殻長10mm以上のアサリ殻長、生残個体数を調査。



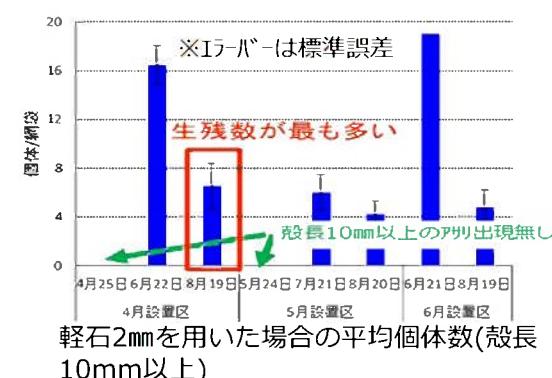
網袋：収穫ネット+ラッセルネット
基質：軽石2mm



網袋：ラッセルネット
基質：軽石6mm



軽石2mmを用いた場合の平均殻長(殻長10mm以上)



主な成果：前年秋産卵群は4月に軽石2mm入り網袋に移した後に移植することで、最も成長・生残が良いことから、移植適期は4月であることを確認した。



河川水の影響がある干潟において、パーム採苗によって多量に確保した小型の稚貝を軽石入り網袋に移すことでの効率的に成長させることができることを期待できる。

2. 基質入り網袋、カゴを用いた稚貝育成

事業の目的

平成30年度～令和2年度の実施内容・主な成果

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)

- 秋季に移植用アサリを採苗するため、採苗用砂利入り網袋を春季に設置する最適な場所（地盤高）を選定
- 25mmまでの移植用種苗を採取するための方法では、採苗器内の稚貝は移植時まで収容密度調整やサイズの選別をしなくても作業性や経済性からみても効率的であることを確認
- 採苗器の活用が可能な地盤高はC.D.L.+1.2～+1.4mが活用可能範囲となり、その面積は5,832m²と推定

令和2年度の結果

検討内容（令和2年度）

- 採苗器の設置場所と時期の決定
- 稚貝の保護育成条件
- 一連の運用方法とコストの検討



増加制限要因：波、流れ

浮遊幼生が着底するが、稚貝が生育しない磯浜

仮説

移植前年の春季に岸側へ設置した採苗器を移植年の春季に沖側へ移動させると、移植用のアサリが多く採取できる

検証項目

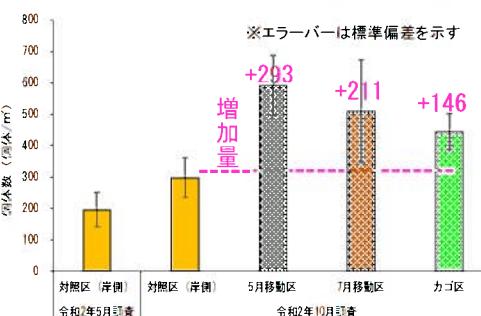
- ・ 湿重量
- ・ 個体数
- ・ 裂長

方法等

- 設置後1年経過した採苗器を5月、7月に岸側から沖側へ移動させ10月にアサリ採取量を比較し効果を検証

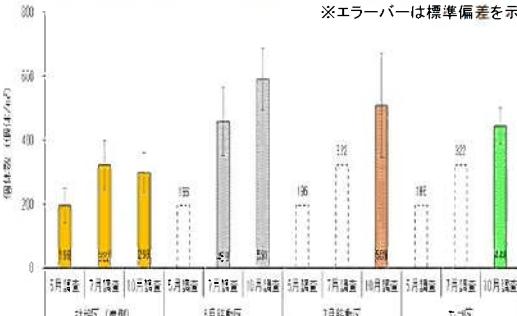


設置中の網袋



殻長25mm以上の個体数

令和2年10月結果 (網袋3袋平均)



移植用アサリの採取量推移 (網袋3袋平均)

主な成果：沖出しを行った全実験区で採取量が増加し、5月移植区では対照区の約2倍量(600個体/m²弱)を採取したことから、5月の沖出しで移植用アサリの多量採集が可能である。



稚貝が成育しにくい磯浜において、採苗器（砂利入り網袋）で効率的にアサリを成長させることが期待できる。

3. アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植

事業の目的

平成30年度
～令和2年度
の実施内容・
主な成果

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)

- アサリの集積場から近傍の砂質干潟へ移植することで、泥分の影響が緩和され、生残・成長の改善を確認
- 泥分の高い干潟では、コンポーズ敷設で離底することが冬季の泥土埋没対策として有効であることを確認
- 4月に移植した時に7月のアサリ重量（一袋あたり）が最も大きいことを確認（令和元年度、2年度）

令和2年度の結果

検討内容（令和2年度）

- 移植技術の開発
- 稚貝確保技術の開発
- 移植サイクルの開発

増加制限要因：泥分・密度



仮説

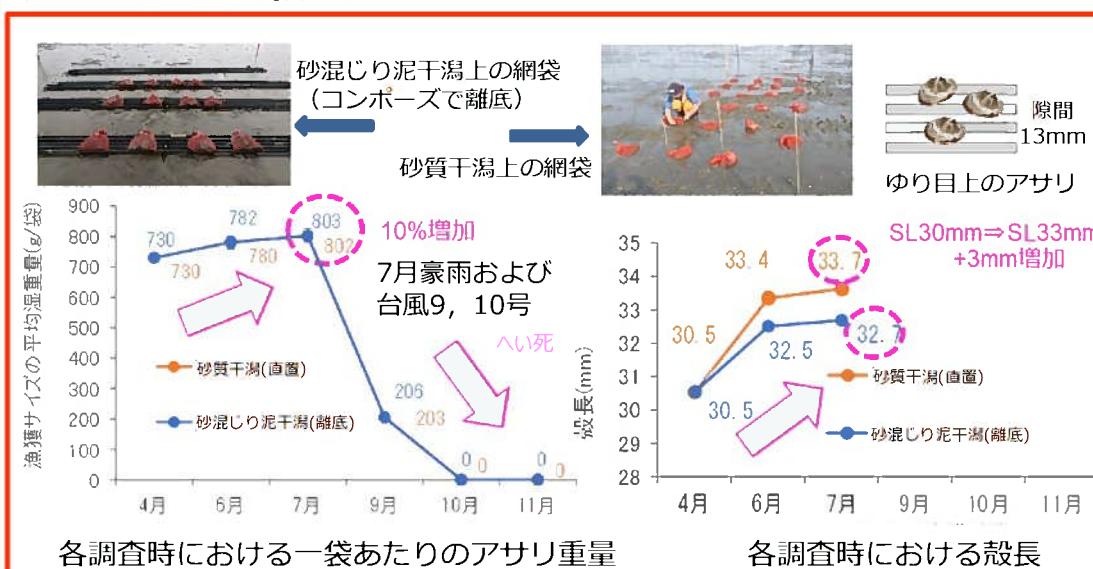
4月に砂場へ移植したアサリの重量は7月に最大となる。砂混じり泥干潟でも、コンポーズによる離底等により、重量の増加は砂質干潟と同等となる。

検証項目

- アサリ重量（一袋あたり）
- 殻長

方法等

- 令和2年4月に高密度集積区で確保した殻長30mm前後のアサリを各収穫ネットへ収容(730g/袋)し、ゆり目4.3分(13mm)上に残るアサリの重量と殻長を追跡調査。



主な成果：両者とも4～7月の間のアサリの重量増加は70gに達し、砂混じり泥干潟でもコンポーズによる離底で砂質干潟上と同等の増加が得られ、同方式の有効性が確認された。



砂混じりの泥干潟において、敷設されたコンポーズ上の網袋で効率的にアサリを成長させる手法の確立が期待できる。

3. アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植

事業の目的

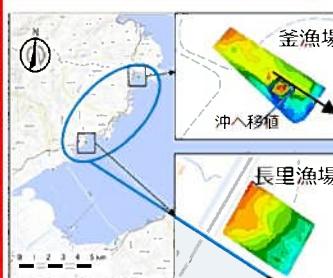
平成30年度～令和2年度の実施内容・主な成果

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)

- 小長井産、県内他地域産（島原産）にかかわらず、砂利入り網袋を用いて沖側へ移植すると、陸側へ移植するよりも生残や身入りが良いことを確認。翌年の春には多くの漁獲が期待
- 移植時に殻長を21～25mmに選別し、収容密度を2,000～3,000個体/m²に調整することで、生残・成長の向上を確認
- 採苗器内のアサリ密度を1/2に調整後、沖側に移植することで、未調整のものより多くアサリを漁獲できる

令和2年度の結果



検討内容（令和2年度）

- 稚貝の採取・保護育成技術の開発
 - 生産性向上のための移植技術の開発
 - 稚貝採取から移植まで一連の方法の構築
- 増加制限要因：生息密度
泥干潟上に覆砂された養殖場

仮説

移植前年の春季に沖側へ設置した採苗器内のアサリを移植年の春季に密度調整(1/2または1/3)すると、未調整の採苗器より移植用アサリが多く漁獲できる。

検証項目

- 殻長25mm以上のアサリの漁獲量

方法等

- 令和2年5月に採苗器（令和元年5月設置）内のアサリを未調整(対照区 0.8kg/袋)に対し、1/2及び1/3に密度調整。
- 成貝移植時期（10月）の漁獲量を調査。



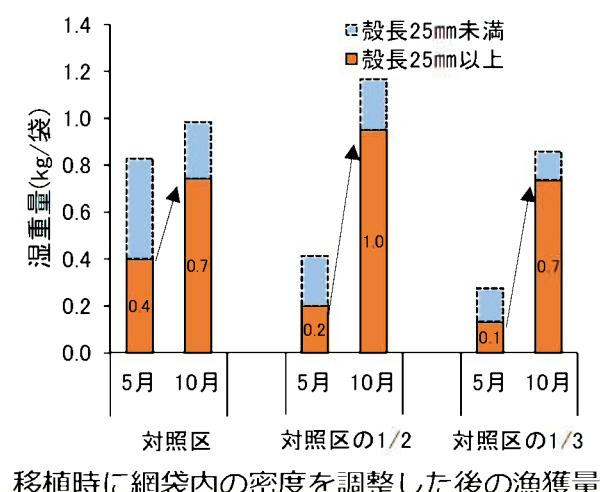
設置中の網袋



密度調整した後、沖側に移植



密度調整前の網袋



主な成果：収容密度を対照区の1/2(0.4kg/袋)にすると、殻長25mm以上のアサリの漁獲量は1.0kg/袋に達し、対照区の0.7kg/袋よりも多く、効率的に漁獲量を増加させることができた。



泥干潟上に覆砂された養殖場において、採苗器（網袋）内のアサリの収容密度を調整することで、効率的に移植したアサリを成長させる（アサリ種苗の投入から回収までのサイクルを短縮）ことが期待できる。

3. アサリ稚貝の高密度着生・集積域からの移植

事業の目的

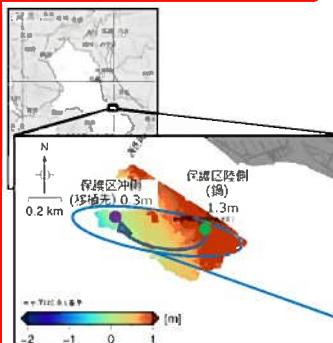
⑦有明海東部での高密度着生・集積域での移植手法の開発

(熊本県玉名市岱明地先)

平成30年度～令和2年度の実施内容・主な成果

- 陸側で稚貝を採取した後、沖側へ移植することで、成長・生残が良くなることを確認
- 収穫ネットと被覆網をそれぞれ一重、二重にして付着生物除去等の作業性を比較したところ、前者では二重の方が堅牢性が向上し優れたが、後者では二重にしても台風時に破損しやすいことを確認
- 収穫ネット入ラッセル袋が、設置から5か月後の耐久性及びアサリの成長において優れていた

令和2年度の結果



検討内容（令和2年度）

- 採苗技術・保護育成技術・生産性向上のための移植技術の開発
- 移植作業工程の検討

増加制限要因：波・流れ

粒径が小さく底質が動き易い砂干潟

仮説

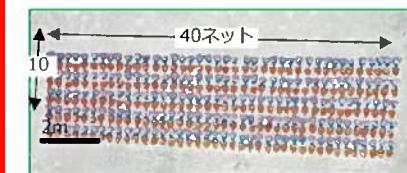
網の構造を改良すると耐久性が向上し、作業性が向上するとともに、それらを沖側に移植することで、稚貝確保数、生残・成長および漁獲量は向上する。

検証項目

- 生残率
- 成長速度
- 網袋の状態

方法等

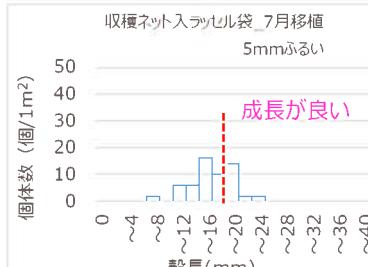
- 二重収穫ネット及び収穫ネット入ラッセル袋(以下ラッセル袋)を鍋地区の陸側に設置(4月、9月に各400袋)し稚貝を採取。
- 4月設置については、7月に沖側へ移植し、モニタリングを実施。



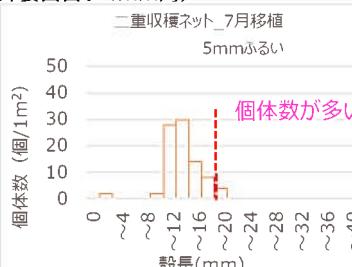
収穫ネット入ラッセル袋・二重収穫ネット 設置時の写真

収穫ネット入ラッセル袋 (外袋目合14mm角)

二重収穫ネット (目合1mm角)



令和2年9月における各袋のアサリの殻長組成



主な成果：9月時点で二重収穫ネットに軽微な破損があったことから、耐久性の点でラッセル袋が優れていた。また、二重収穫ネットの方が数が多い一方、ラッセル袋の方が殻長が大きいことから、成長はラッセル袋の方が良いことが確認された。



粒径が小さく底質が動き易い砂干潟域において、耐久性の良い収穫ネット入ラッセル袋を用いることで、効率的に移植したアサリを成長させることができ期待できる（網袋の埋没や砂の堆積の防除が課題）。

4. 力キ礁の造成による貧酸素水塊の軽減

事業の目的

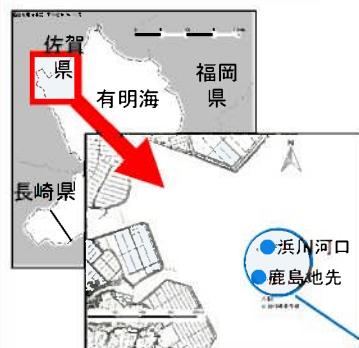
平成30年度～令和2年度の実施内容・主な成果

⑧力キ礁の造成による貧酸素水塊の軽減

(佐賀県鹿島市地先)

- 金網製の基材に力キの良好な着生を確認、安価かつ強固な力キ礁着生基材を開発
- 過去と既存の天然力キ礁のデータから、今後の造成可能域を推定
- 力キや他の二枚貝による濾過摂食を考慮した数値計算により、力キ礁の造成による貧酸素水塊軽減効果を推算

令和2年度の結果



検討内容（令和2年度）

- 力キ礁の効率的な造成技術の開発（造成場所及び造成方法の検討）
- 力キ礁造成による貧酸素水塊の軽減効果の検証

増加制限要因：貧酸素水塊
貧酸素水塊の影響がある浅海域

仮説

地盤高 + 0.3mに金網を用いた棚式着生材を新規に設置することで、ネット設置初年度のバイオマス 0.06kg湿重量/m²と同等量以上の力キが着生する。

検証項目

- 着生材上に付着した力キの生物量（湿重量）

方法等

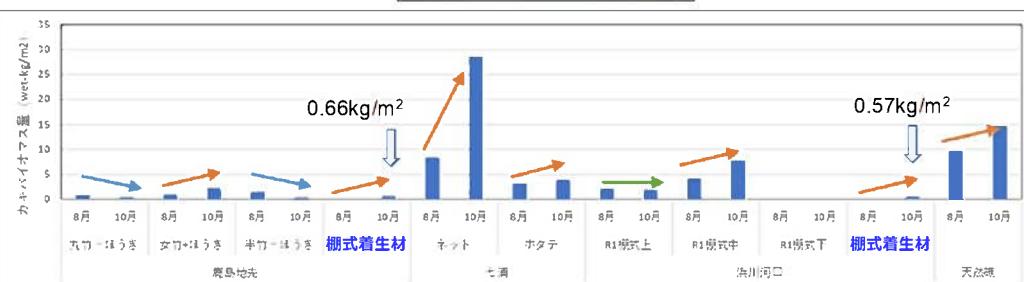
- 棚式着生材の仕様を改良して設置。
- 同着生材及びその他着生材における力キ及び付着生物の付着量を方形枠を用いて調査。
- 7月豪雨により力キや他の生物が大量死亡したが、8月以降回復。

【棚式着生材】

- 材料：コンポーズ、金網等
- 場所：浜川河口、鹿島地先
- 寸法：2 × 2 m × 6 基 × 2ヶ所
- 金網高さ：底面からの高さ0.3m



新規設置なので初年度における力キ等の付着量の目標値は 0.06kg/m²



各種着生材における令和2年8月と10月における力キの生物量

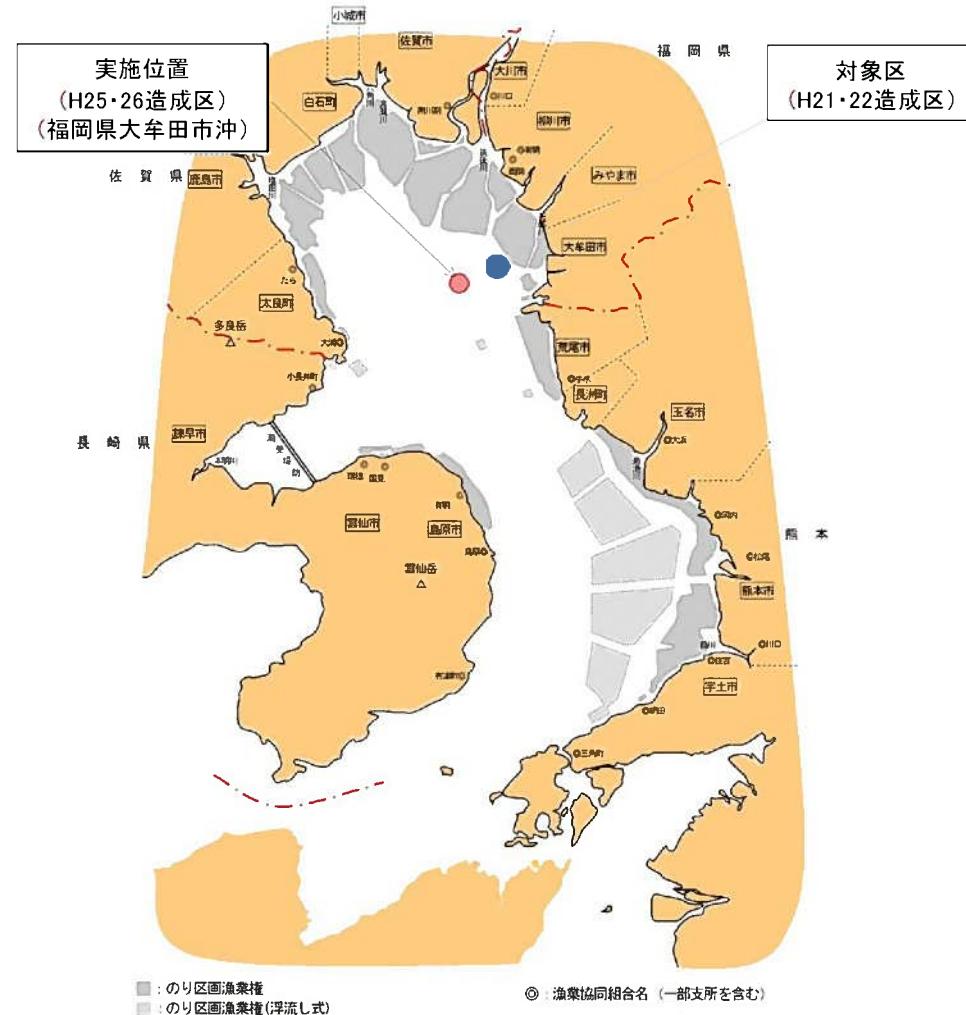
主な成果：金網を用いた棚式着生材における力キ等の付着量は、10月に約 0.6kg/m²となり、初年度の目標値 0.06kg/m²の約10倍となった。



貧酸素水塊の影響がある浅海域において、金網を用いた棚式着生材により減少した力キ礁の再生を促進させることができることが期待できる。

III. 有明海水産基盤整備実証調査

令和2年度 実施位置



タイラギ漁場における餌料環境等の改善に向けた実証

事業の目的

- タイラギ等の資源回復に向けて、効果的に餌料環境の改善を図るための基盤の造成による実証調査を実施
- その際、餌料環境改善のための基盤整備方策を検討

令和2年度の取組

○餌料環境改善効果の検証

平成30・31年度に造成した基盤上や、その周辺において、タイラギの餌料となる付着藻類や付着生物等の増殖等餌料環境の改善状況を確認しつつ、着底した天然のタイラギ稚貝を凹凸覆砂畠型漁場に移植し、その成長等のモニタリングを実施する。



タイラギ餌料環境の改善に関与する付着生物の増殖の状況(H30年度造成基盤)

○浮遊幼生の来遊状況等の調査

タイラギの浮遊幼生及び稚貝着底は少ないものの確認された。



○タイラギ以外の生物の聚集状況の調査

造成基盤周辺において、水産生物の聚集状況を調査し、ヒラメ、マゴチ、イイダコなどを確認した。

令和3年度の取組

- モニタリングの継続により、生物機能活用型基盤によるタイラギの生残・成長に及ぼす改善効果を明らかにする。
- 令和4年度のとりまとめに向け、有明海のタイラギの「立ち枯れへい死」の要因並びに漁場整備モデルの検討により凹凸覆砂畠型漁場及び生物機能活用型基盤の造成に適した条件を明らかにする。