

令和 5 年 度

水産振興調査研究事業報告書

公益財団法人 諫早湾地域振興基金

長崎県諫早市貝津町 3 1 1 8 番 5 号

目 次

	ページ
1 アサリ増養殖技術の開発試験	2
2 天然稚貝を用いたマガキの振り子式バスケット養殖試験	9

1 アサリ増養殖技術の開発試験

瑞穂支所管内では令和4年度に開始した3地区でのアサリ採苗袋を前年度に続きに継続調査し2年目の状況を把握するとともに、重点地区の伊古地区では適地盤の拡大や採苗後の中間貝を利用し干潟・海面垂下などの基礎試験などを実施した。

小長井本所管内では、アサリの天然採苗の適地や稚貝の生残状況についての基礎検討を行うために、数地点での調査を行った。また5年度においては漁場において天然の稚貝が多くみられるとの情報を得て、天然稚貝の減耗を防止するための基礎試験を行った。

アサリの試験を実施した瑞穂側と小長井側の調査地区と位置は図1に示した。

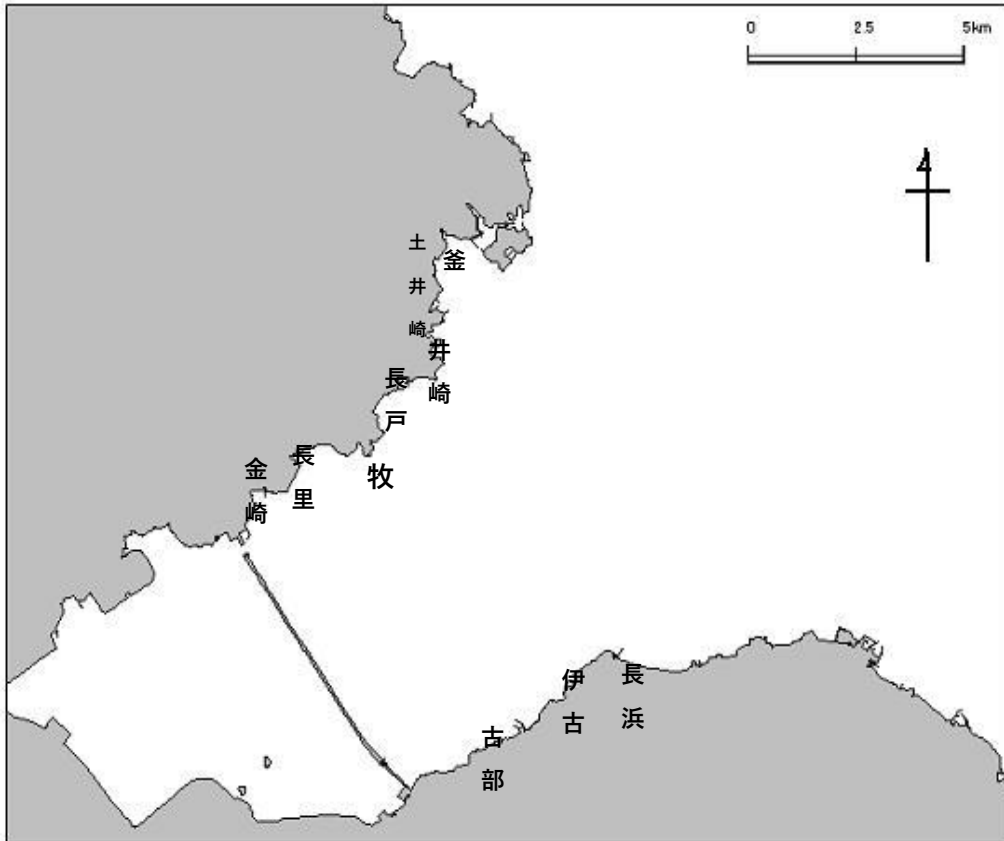


図1. アサリ試験の瑞穂側と小長井側の調査地区

1) 瑞穂支所管内

(1) 実証的アサリ採苗袋設置試験

① 試験方法

前年度に開始した天然採苗での3地区(古部、伊古、長浜)で砂利袋(ラッセル袋 60×60cm、砂利チップ 10kg 内包)での採苗試験における継続調査して採苗有望地区を検証した。各地区の潮位表基準面(CDL)は、古部+80cm、伊古+50cm、長浜+150cmであった。

② 試験結果

地区別のアサリ採苗袋の各1袋あたりアサリ生存個数・平均殻長の推移を図2に示した。前年度の状況とも併せて地区的には伊古(+50cm)で多い個数が見られ、最も採苗の適地であることが確認された。

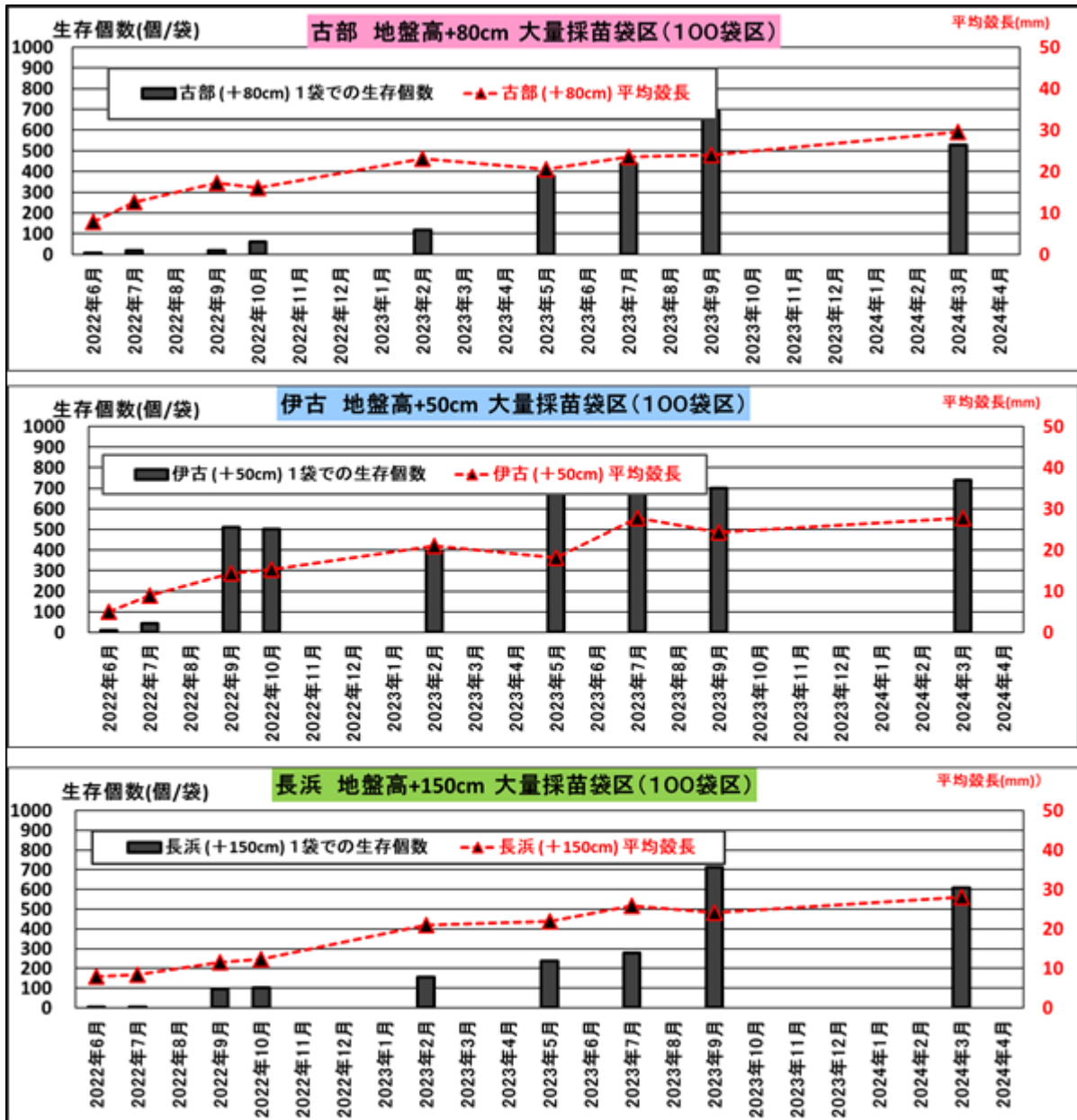


図2 3地区のアサリの生存数と平均殻長の推移

(2) 採苗稚貝の垂下飼育試験 (基礎試験)

① 試験方法

R4年に瑞穂(伊古)地先で砂利袋で50cm地盤で採苗した群を用いR4年11月に干潟(+100cm)と海面筏での試験を開始した。貝は目合9.5mmの篩で残った稚貝を用いた。

② 試験結果

干潟と海面筏に生存数と平均殻長の推移成長においては大きな差はみられず、籠への付着物等の管理などを考える長期には管理も難しいことから短期(初春まで)の方が良いように思われたが、今回の試験では干潟群と大きな差もみられず、海面飼育は当面保留課題としたい。

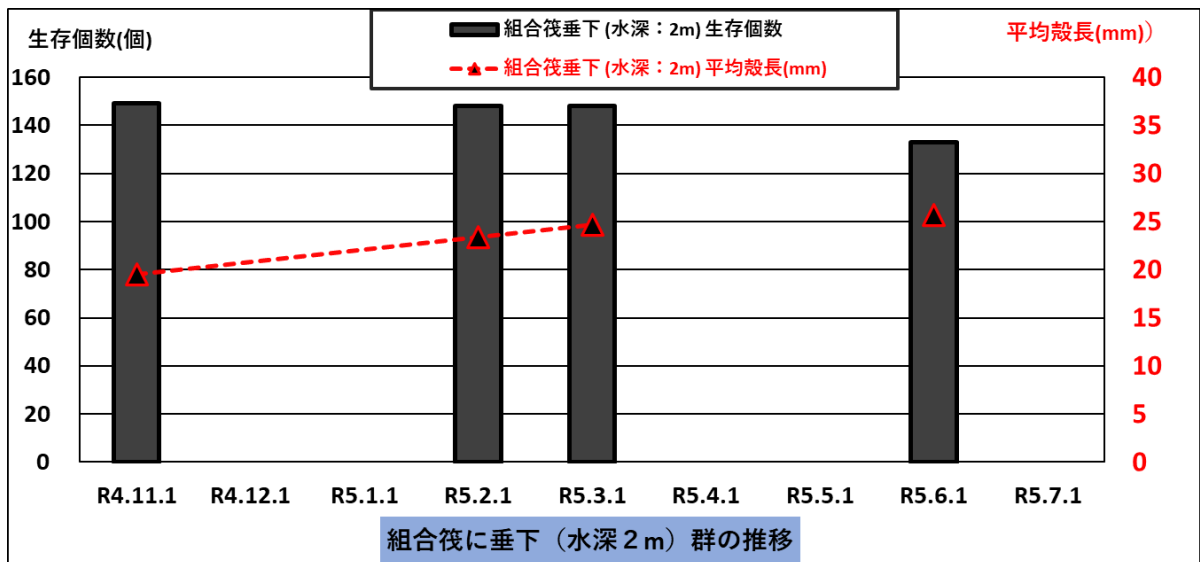
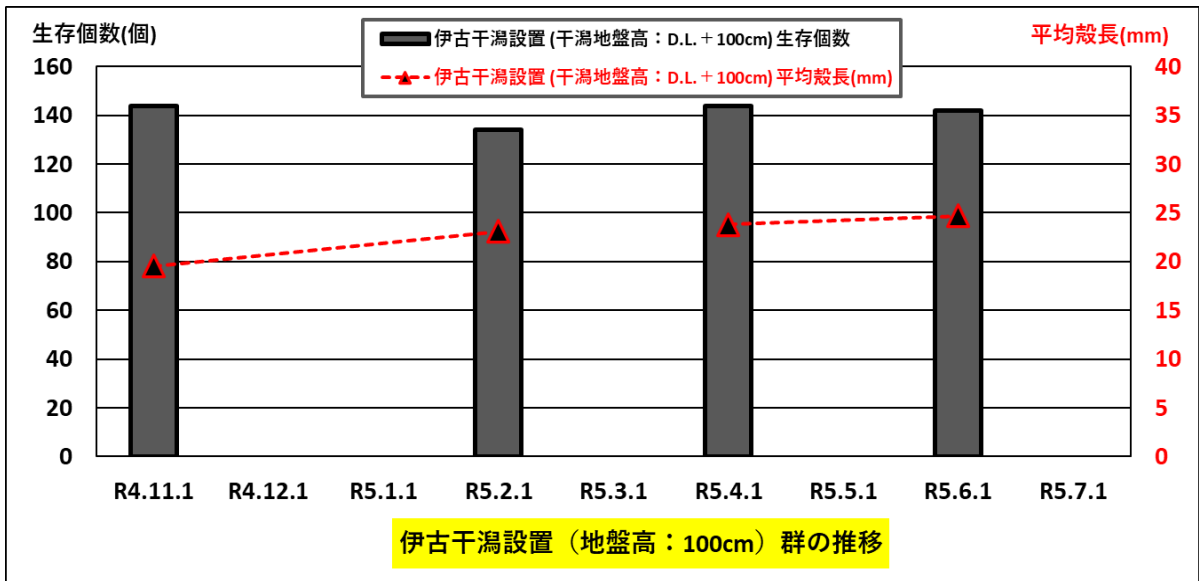


図3 干潟と海面筏に生存数と平均殻長の推移

(3) 採苗適地盤の拡大試験(基礎検討)

①試験方法

過去の伊古の地盤高+50・100・150cmでの3段階では50cmが最も良好であったことから、50cmをさらに拡大できないか地盤高+75cmでの検討を行った。砂利袋は袋30×60cm、砂利チップ7kg内包したものを、6月2日に地盤高75cmにおいて30袋を設置し、9月に1袋と3月に2袋について生息状況を調べた。

②試験結果

生存数と平均殻長の推移は図4に示す。前年の50cm地盤高で4月中旬から始めた試験に比べ少ない状況であり、採苗開始時期を早めた試験で再度検証する必要があると考えられた。

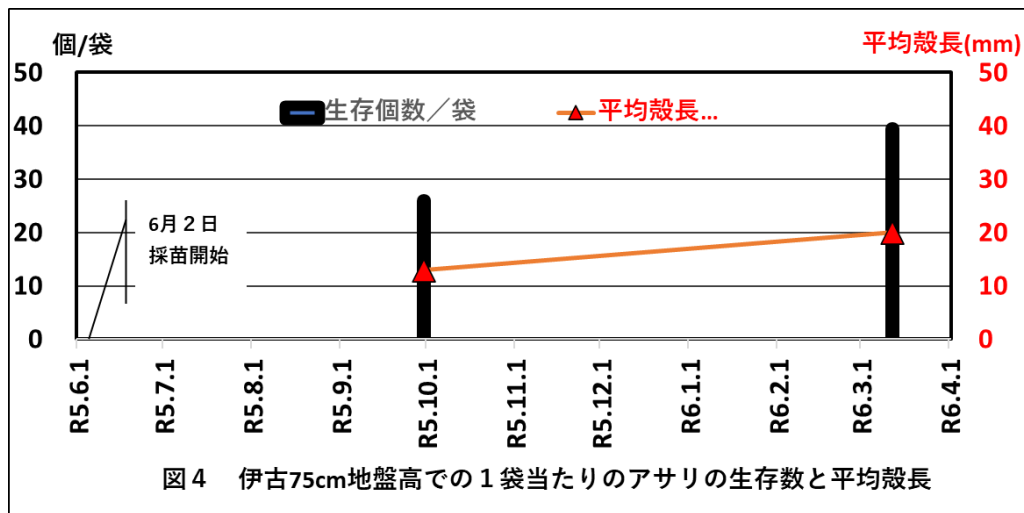


図4 伊古75cm地盤高での1袋当たりのアサリの生存数と平均殻長

(4) 採苗稚貝の選別有効利用試験（基礎検討）

①試験方法

夏季の貧酸素の回避や初春の漁獲作業の効率化を目的に、R4年春地盤高50cmでの採苗群を用いて、R5年7月7日において9.5mm目合の篩に残存分のアサリを地盤高100cmにて袋別に新たな砂利袋（30×60cm、砂利5kg内在）に移動し、その後の生残・成長を調べ、既存の50cm地盤での採苗試験での採苗群（60×60cm、砂利10kg）と比較検討した。

②試験結果

図5に生存数と殻長の推移を示す。今年度は貧酸素の発生も無く夏季の貧酸素での減耗防止効果は確認できず、生残・成長ともに50cm地盤より劣る結果であったが、袋の条件も異なり、地盤高も含めた再検討が必要と考えた。

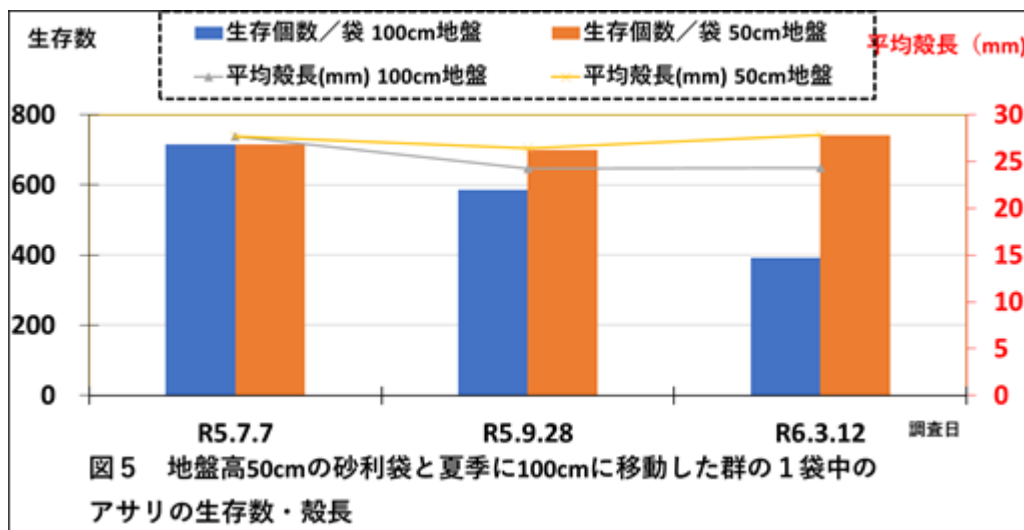


図5 地盤高50cmの砂利袋と夏季に100cmに移動した群の1袋中のアサリの生存数・殻長

2) 小長井側試験

(1) アサリ天然採試験

①試験方法

天然採苗の基礎試験として砂利袋によるアサリの採苗試験を小長井の牧・井崎の2地区の地盤高+100cm前後で実施した。R5年6月2日に砂利袋を両地区とも5袋（30×60cm、砂利量5kg）を設置して試験開始し、8月と2月に調査した。

②試験結果

1袋あたりアサリ生息個数・平均殻長の推移を表1に示す8月には両地区で数個～10個レベル確認され、2月においては牧では5袋平均で2cmサイズのものが約17

個、井崎地区では袋の逸散により確認出来なかった。過去の瑞穂側の試験に比較し個数が少なく、採苗時期を早めた再試験が必要と考えられた。

表 1. 1 袋中のアサリの生息数と平均殻長の推移

地区	生存個数/袋		平均殻長 (mm)		備考
	牧	井崎	牧	井崎	
R5.6.2					両地区で5袋設置
R5.8.30	2	7	12.8	12.5	・1袋調査分での個数と殻長
R6.2.12	16.8		19.0		・5袋調査分での平均の個数・殻長 ・井崎では袋が消失し調査不能(※参考に漁場区内で生息調査を実施したが稚貝は確認できなかった。)

(2) アサリ稚貝の生残試験

①試験方法

小長井側でのアサリの稚貝の育成手法の基礎検討とし、4 地区で稚貝の成長・生残を検討することを目的に長里、長戸、井崎、釜地区で 5 月に 2cm サイズの稚貝を砂利袋(30×60cm)に各 100 個入れて秋季までの生残・成長を把握した。海中からの混入稚貝と区別するため水試より提供を受けて殻にマジックインクで赤色着き各地区とも 30 個を入れて適正に把握できるようにしてその 30 個を追跡した。

②試験結果

今年度は各地とも大量へい死もなく、ほぼ妥当な成育と思われ、翌年には出荷適正サイズに到達するものと推察された。6 年度もほぼ同様な試験設定で再検証を行いたい。

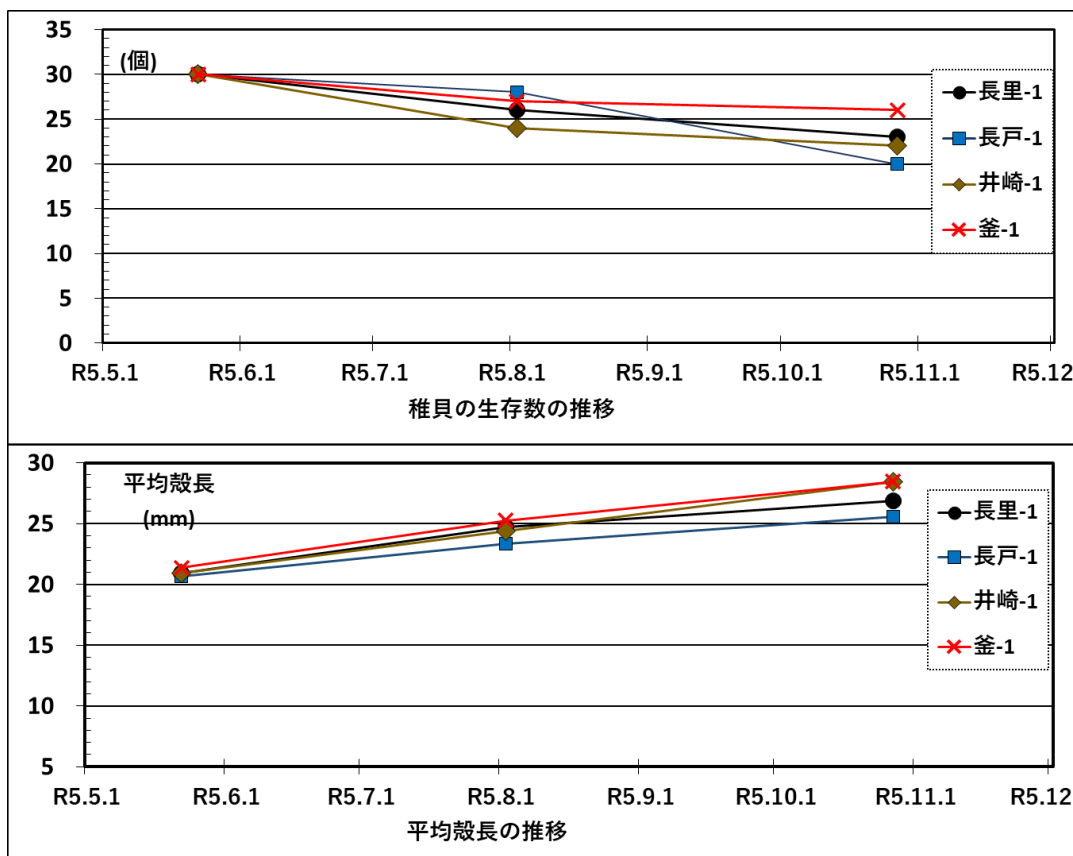


図 6 赤マークした 30 個のアサリの生残数・殻長の推移

(3) 天然アサリの減耗低減試験（臨時基礎試験）

本試験については、令和5年度には天然稚貝がアサリ養殖漁場内で多くみられるとの情報を得たことから、小長井側の漁場内の稚貝のみられた地盤に網を被せる「被せ網方式」と地盤を掘って網袋に入れて元の地盤に戻す「袋網方式」の2種にて臨時的基礎的試験を行った。

① 牧地区「被せ網方式」試験

試験方法・結果

7月6日から12m×25mの網（市販網利用、目合:16mm）を設置し開始し、3月15日に終了時に網の内外で杵取り調査（20×20cm内）を各6点で調査を行なった。3月の調査結果、網内の生存数は網外のものよりかなり多く、減耗防止効果が高いものと考えられた。

表① 牧試験：終了時(令和6年3月15日)の杵取り調査でのアサリ結果

	生息平均数(個)	※1㎡換算数	平均殻長(mm)	※殻長測定個数
終了時の網外側6点	2.2	54	30.5	13
終了時の網内側6点	54.0	1,350	29.1	180

②金崎地区「被せ網方式試験」・「網袋方式試験」

試験方法・結果

9月30日から4×5mの網（目合:5~6mm）と、網袋（60×60cm）での試験を開始し、翌年3月13日に試験区内外のアサリを調査し、試験区の外側では大きく減耗したが、被せ網内・網袋内ではともに生存数は多く減耗防止効果が高いものと考えられた。

表②-1 両試験の外側の地盤での試験前後での杵取り(20×20cm内)のアサリ個数

	生息平均数(個)	※1㎡換算数	平均殻長(mm)	※殻長測定数
開始時：外側2点	133.5	3,338	18.0	110
終了時：外側6点	9.7	242	25.5	58

表②-2 終了時の被せ網内での杵取り(20×20cm内)のアサリ調査

	生息平均数(個)	※1㎡換算数	平均殻長(mm)	※殻長測定個数
終了時：網の内側3点	94.0	2,350	22.9	137

※網内の終了時生息数の開始時(外側)に対する割合(%)： 70%

表②-3 終了時の網袋内のアサリ調査

	生息平均数(個/袋)	※1㎡換算数	平均殻長(mm)	※殻長測定個数
終了時：網袋5袋調査	525.6	*	22.7	264

③土井崎地区「網袋試験」

試験方法・結果

10月1日から網袋（60×60cm）での試験を開始し、翌年3月14日に試験区内外のアサリを調査し、試験の外側では大きく減耗したが、網袋内では生存数は多く減耗防止効果が高いと考えられた。

表③-1 試験区の外側での開試験前後でのアサリ生存数

	生息平均数 (個/袋)	※ 1 m ² 換算 数	平均殻長 (mm)	※ 殻長測定個数
開始時：外側 3 点調査	92.3	2,308	18.6	264
終了時：外側 6 点調査	2.0	50	28.5	12

表③-2 終了時の網袋内のアサリ調査

	生息平均数 (個/袋)	※ 1 m ² 換算 数	平均殻長 (mm)	※ 殻長測定数
終了時：5 袋調査	329.6	*	26.8	277

※ (参考) ↓ 減耗軽減試験での被せ網・網袋の設置状況

① 牧地区での被せ網の設置
(7月6日)



12m×25m 網目：16mm 方形

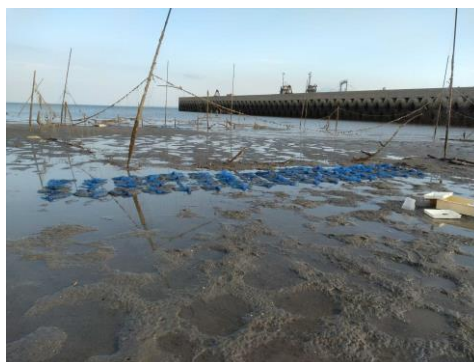


部分的に支柱にて少し
浮かせてある

② 金崎地区での被せ網と網袋の設置
(9月30日)



③ 土井崎地区での網袋の設置
(10月1日)



2 天然稚貝を用いたマガキの振り子式バスケット養殖試験

令和5年度の試験においては干潟でのバスケット籠での飼育に加え、秋からは一部のカキを用いて海面筏での垂下飼育の基礎試験を行った。試験を実施した場所は図7に示した。

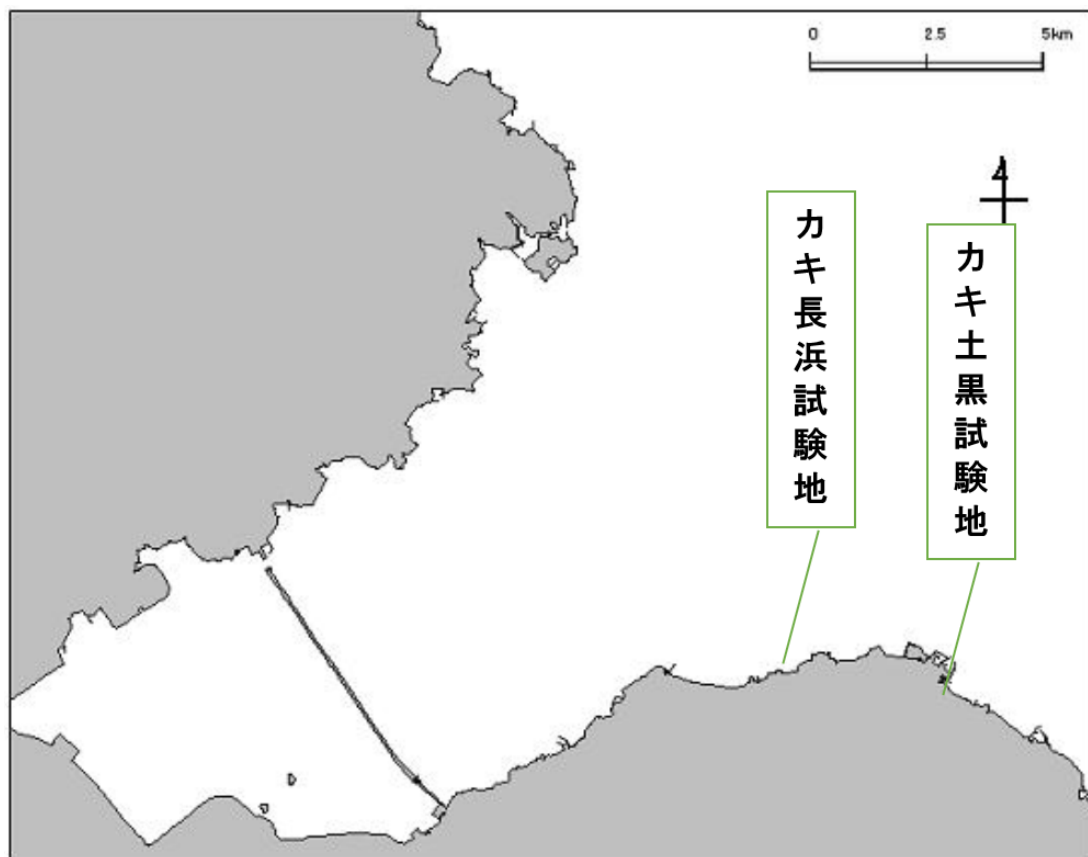


図6 カキの養殖試験の実施場所

1) 剥離カキの振り子式バスケット養殖試験

実施場所 国見町長浜地先干潟域

① 試験方法

令和4年5月15日に採苗連で採苗を開始し、同年7月28日から土黒地先の抑制棚に移動して管理後、同年11月7日に連からの稚貝剥離作業で得られた約2.7万個を長浜地先の施設でバスケット籠にて干潟飼育を開始した。

干潟飼育は6mm目合バスケット籠で開始し、令和4年4月以降、成長に合わせ、ふるいを用いた大小選別や付着物除去、12mm、20mm目合いでの籠の交換作業等を行いつつ、生残個数の把握や殻高測定調査を実施した。

また、11月には干潟群の一部を用いて、バスケット籠(殻32個入)と丸籠(殻64個入)にて瑞穂支所所管の海面筏にて水深1m前後の水深にて垂下試験を行って1月における成長生残を調べた。2月1日と3月1日には、紫外線殺菌処理後のカキの細菌・ウイルス・貝毒の衛生検査(検査機関依頼)、紫外線殺菌海水の細菌検査等を行いつつ、試食提供等の販売面での基礎的な検討を行った。

② 試験結果

剥離後の飼育個数と平均殻長の推移は図7のとおりであり、令和4年11月に約31mmの稚貝で干潟飼育開始したものは令和6年1月末には平均殻高約66mmとな

り、表2に示すように1月末時点では令和4年度試験の2月初めと比較して目標の70mmを超す割合はかなり高まったが平均値では70mmには至らなかった。またカキの状況からは依然として付着生物やカキ同士の付着の懸念もみられた。

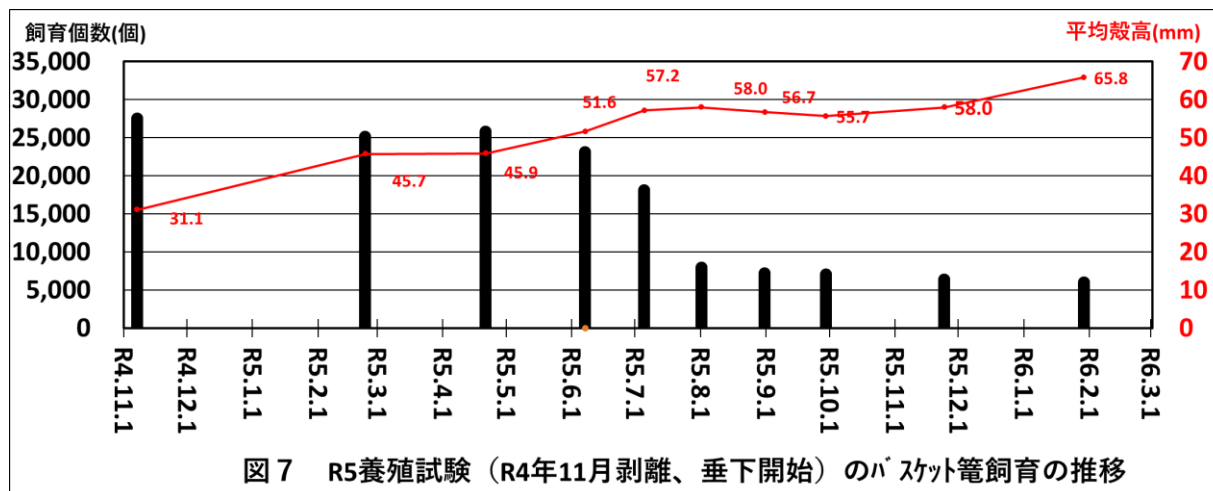


表2 R5年度試験群の経過概数とR4年試験群の同時期での数値比較

R5年度試験群	R5.4.21	R5.6.7	R5.7.7	R5.8.1	R5.8.31	R5.9.29	R5.11.24	R6.1.29
飼育数	25,857	23,132	18,153	7,991	7,260	7,076	6,402	5,995
平均殻高(mm)	45.9	51.6	57.2	58.0	56.7	55.7	58.0	65.8
A・60mmを超える個数の割合:	1.4%	7.4%	29.2%	28.3%	26.7%	21.7%	36.0%	75.5%
よって、60mmを超える個数	354	701	5,295	2,264	1,936	1,533	2,305	4,525
B・70mmを超える個数の割合:	0.0%	0.0%	4.2%	1.7%	5.0%	0.0%	0.0%	22.6%
よって、70mmを超える個数	0	0	756	133	363	0	0	1,357
C・80mmを超える個数の割合:	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.7%
よって、80mmを超える個数	0	0	0	0	0	0	0	339

R4年度試験群	R4.4.15	R4.5.15	R4.6.14	R4.7.30	R4.8.28	R4.9.26	R4.11.29	R5.2.9
						(大の群)	(大の群)	(「大」の選別大群)
飼育数	71,724	71,446	64,614	45,144	34,493	18,630	未計数	3,081
平均殻高(mm)	35.7	42.3	43.1	51.7	50.7	51.0	52.8	60.5
A・60mm超えの割合		0.0%	0.0%	10.0%	8.5%	4.1%	13.5%	47.6%
同個数				2,936	760	-	1,467	
B・70mm超えの割合		0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	0.7%	0.0%	1.2%
同個数				489	127	-	37	
C・80mm超えの割合		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
同個数				0	0	-	0	

11月開始した干潟と海面筏で飼育した1月の比較の結果は表3に示すが、海面垂下群は干潟群に比較し成長・生残の面では大差ないかやや劣り、海面筏での成長促進の可能性を基礎的に検討したが成長上の大きな差はみられず、付着生物も多く付着して籠内の水交換の不良も懸念された。今回は基礎的な試験であったので、再度、垂下手法や管理方法を再検討し、身入りの状況も含めて再度基礎試験を実施したいと考えている。

表3 海面筏群と干潟飼育群の1月の比較

	海面筏群 (1/30)		干潟群 (1/29)
	バスケット籠	丸籠	バスケット籠
平均殻長(mm)	60.2	66.0	65.8
生残 (%)	99%	66%	94%

※生残率は開始時(11月下旬)時点との比較

2月と3月に実施したカキ用の紫外線照射機器をもつ畜養水槽中の海水と、試験養殖

のカキを24時間水槽に24時間入れて分の衛生検査を行った結果は表4に示すとおりであり、干潟・海面飼育群とも衛生面における問題は特に無かった。

表4. カキ用の畜養水槽と、カキの衛生検査の結果

検査物	検査種類	検査項目	基準値等	カキ群	1回目結果 2024/2/1 採材	2回目結果 2024/3/1 採材
水槽海水	細菌検査	①大腸菌最確数	≤70MPN (/100ml)	—	≤1.8MPN	≤1.8MPN
カキ	細菌検査	②細菌数(生菌数)	≤50,000 (/g)	干潟群	≤300	≤300
				筏群	≤300	≤300
		③E.coli最確数	≤230MPN (/100g)	干潟群	≤18MPN	≤18MPN
				筏群	≤18MPN	≤18MPN
		④腸炎ビブリオ最確数	≤100MPN (/g)	干潟群	≤3MPN	≤3MPN
				筏群	≤3MPN	≤3MPN
	⑤腸管出血性大腸菌(O-157)		干潟群	陰性	陰性	
			筏群	陰性	陰性	
	貝毒検査	⑥まひ性	<4.0MU (/g) (定量限界 2.0MU)	干潟群	<2.0MU	検査未実施
				筏群	<2.0MU	
⑦下痢性		0.16mgOA 当量 /kg 以下	干潟群	検出されない	検査未実施	
	筏群		検出されない			
ウイルス検査	⑧ノロウイルス		干潟群	陰性	陰性	
			筏群	陰性	陰性	

3月からは生産物のPRに重点を置きつつ評価を行った。身入りは良好で味の評価も良く、瑞穂地区でのイベントでは試食試供価格として800gで1,000円で提供もしたが身入り・味ともに評価は良好であった。

今年度の状況から、平均70mm以上を目指すことが継続課題であり、より早期の採苗での検討も必要かと考えられた。

2) カキ地種の天然採苗・抑制・剥離試験

試験場所 国見町長浜地先干潟、土黒地先干潟

① 試験方法

- ・天然採苗：令和5年5月18日に、長浜の養殖試験地施設に隣接した養殖施設と同じ地盤高の地点で、FRP製のポールで組んだ採苗棚(地盤からの高さは約30cm)、前年同様にプラスチック製の採苗盤を連ねた採苗連(採苗盤50/連)を88連設置して採苗を開始した。
- ・抑制管理：7月18日に、長浜の採苗連を土黒地先干潟の地盤高(CDL)+3m付近にされたFRPポール製の抑制棚(地盤からの高さで約30cm)上に移し、抑制試験を開始した。
- ・剥離・籠垂下：11月13日に、抑制した稚貝を手作業で剥離して6mm目合のバスケット籠に3L単位で収容し、長浜干潟の養殖施設に移して飼育を開始し、その後3月28日に籠の収容割合が高くなり分養を行った。

② 試験結果

7月の抑制開始時の目測で稚貝は1cm前後に成長していた。11月の剥離・籠飼育開始時、およびその後の2月・3月時点での飼育時の飼育数・平均殻高は図

8に示すとおりである。

11月の剥離(籠飼育開始時)は約3.8万個が得られ、2月には約2万個、3月末は選別して約1.5万個であった。殻高は3月28日時点で約38mmとなった。

前年度と比較すると選別前の2月時点ではほぼ前年数(約2.5万個)と同数で、殻高の同時期での比較は表5に示すとおりで前年度よりやや小型であった。

6年度においてはこの5年度採苗群とともにR6年3月に新たに採苗連を長浜で設置して早期の採苗試験を始めており、5年度採苗群とこの早期採苗群での比較を行いたいと考えている。

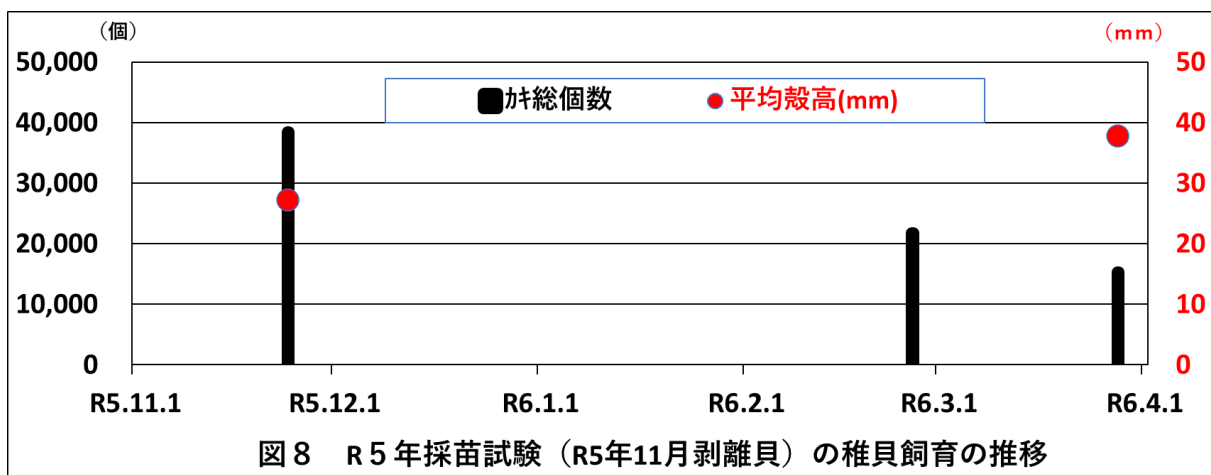


表5 R5年度採苗試験群とR4年度の殻高の同時期での比較

R5年度採苗試験群	R5.11.24	R6.3.28
平均殻高(mm)	27.2	37.7

※R5年5月18日天然採苗開始・7月18日抑制飼育開始、11月13日稚貝剥離・回収

R4年度採苗試験群	R4.11.7	R5.2.23
平均殻高(mm)	31.1	45.7

※R4年5月15日天然採苗開始・7月28日抑制飼育開始、11月7日稚貝剥離・回収