

平成 30 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	地元カキの天然採苗・養殖実用化試験	2
2	アサリ増養殖技術の開発試験	4
3	マガキシングルシード「華漣」の養殖技術改良試験	6
4	マガキ地種の振り子式バスケット養殖試験	8
5	カキ垂下養殖連に付着するシロボヤ等付着生物の駆除試験	1 1
6	干潟タイラギ漁場の食害防護効果試験	1 3
7	アサリ食害防護・波浪散逸防止効果試験	1 4

諫早湾の水産業を振興するためには、湾内の主要生産物となっているカキ、アサリの増養殖技術の開発や改良によって、漁業の生産性向上と、経営の安定を図ることが望まれる。

そこで、平成30年度は、29年度に引き続き地元カキの天然採苗・養殖実用化試験やアサリ増養殖技術の開発試験、マガキシングルシード「華漣」の養殖技術改良試験およびマガキ地種の振り子式バスケット養殖試験を実施し、新たに昨年度問題となったカキ垂下養殖連に付着するシロボヤ等付着生物の駆除試験と、小長井町金崎地先の干潟タイラギ漁場の食害防護効果試験、および国見町神代地先のアサリ食害防護・波浪散逸防止効果試験を行った。

1 地元カキの天然採苗・養殖実用化試験

諫早湾の漁場環境に順応し、夏場の高水温等への耐性が宮城種より強いものと期待されるカキ地種の養殖実用化を図るため、平成30年度は垂下養殖試験を実施した。なお、カキ地種の天然採苗試験については、採苗用ホタテ原盤の確保が出来なかったため中止した。

- (1) 実施主体 小長井町漁協、瑞穂漁協及び基金の共同調査研究事業
- (2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月
- (3) 試験内容

1) カキ地種垂下養殖試験

- ① 実施場所 小長井町小ヶ浦地先漁協竹筏（南区第2008号）
諫早湾中央漁場漁協鋼製筏（南区第2016号）

② 試験方法

平成30年度の垂下養殖試験には、29年度に大正港地先の採苗試験で得たカキ地種の一部、及び対照試験のため漁協より購入した宮城種を用いて行った。

垂下養殖連は、1連に原盤12枚を取り付け、地種分及び宮城種分でそれぞれ20連つくり、これらを半分（10連）ずつ岸側の竹筏と沖側の鋼製筏に垂下した。

垂下養殖試験は4月25日から開始し、地種と宮城種の成長・生残状況等を比較検討するため、7月以降毎月1回の測定調査を行うとともに、一部測定サンプルを持ち帰り、地種の重量や身入り率（※）の推移を把握した。

※ 身入り率（%）＝むき身重量×100／（殻重量＋むき身重量）

表1 養殖連別カキ収穫実績（平成31年1月18日）

	1連原盤数	生貝数	総重量	平均殻高	身入り率 ※
地種岸竹筏	12枚	116個体	5.2kg	73.6mm	39.1%
宮城種岸竹筏	12枚	143個体	6.9kg	76.9mm	36.8%
地種沖鋼製筏	12枚	76個体	3.2kg	72.1mm	37.2%
宮城種沖鋼製筏	12枚	98個体	4.5kg	74.8mm	36.3%

図1 垂下養殖カキの殻高の推移

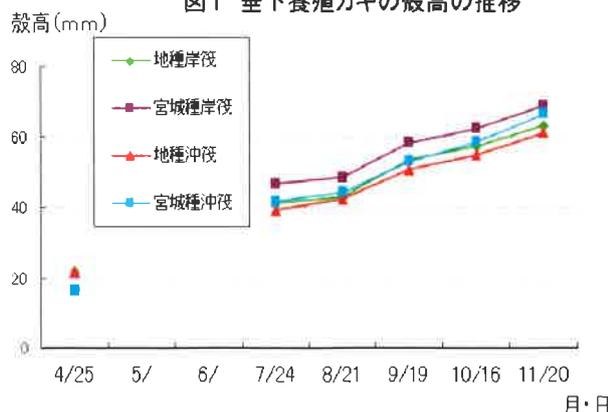
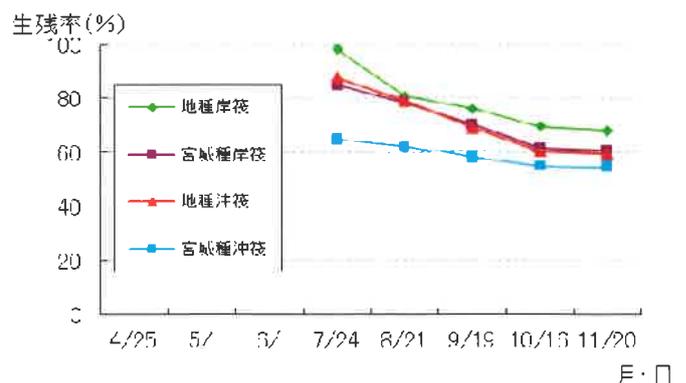
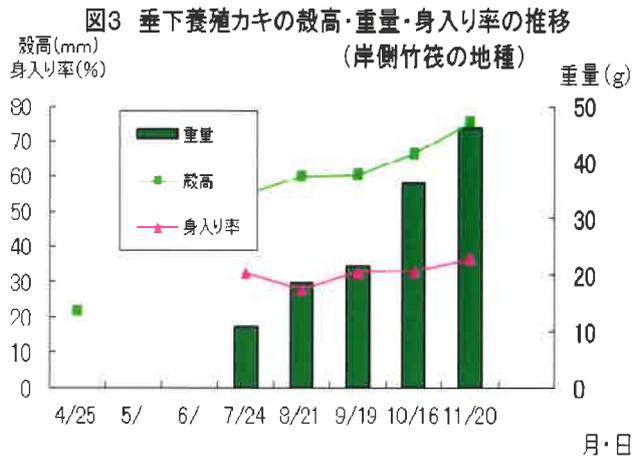


図2 垂下養殖カキの生残率の推移





収穫物の選別作業

③ 試験結果

垂下養殖試験の結果を表1及び図1～3に示した。

平均殻高・種苗着生数

地種は、養殖開始時の4月25日時点で平均殻高21.8mm、原盤1枚当たりの種苗着生数30～45個体、宮城種は、平均殻高16.5mmで原盤1枚あたり100～150個体余りと非常に多かった。8月下旬の調査時点では、へい死個体は少なく平均殻高も50mm余りに成長していたが、フジツボの付着が目立ちはじめ、特に養殖連の上段から中段付近までは原盤がフジツボに覆われる状態となっていた。

岸側の竹筏における地種の成長は、8月下旬で平均殻高42.9mm、10月下旬には57.3mmと昨年よりやや小さめに推移していたが、回収時点の1月中旬には73.6mmと、昨年並になっていた。宮城種は8月下旬で48.6mm、10月下旬には62.4mm、回収時の1月中旬には76.9mm、最大殻高は118mmであった。

沖側鋼製筏における地種の成長は8月下旬で平均殻高42.3mm、10月下旬には54.9mm、回収時の1月中旬には72.1mmであった。宮城種は8月下旬には44.3mm、10月下旬は58.7mm、1月中旬には74.8mmであり、いずれも岸側竹筏より小さめであった。

生残率

11月末時点の生残率は、岸側竹筏の地種が68.1%、宮城種が60.5%、沖側鋼製筏の地種は59.5%、宮城種は54.5%といずれも地種が宮城種より勝っていた。

殻付平均重量

毎月1回の測定時に竹筏の地種サンプル10個体を精密測定した結果、平均重量は、8月下旬に18.6g、9月下旬には21.6g、11月下旬には46.0gとなっており、最大は62.1gであった。

身入り率

地種の身入り率は7月下旬の32.4%から8月下旬には27.8%まで低下したが、その後9月下旬には32.7%まで回復し、11月下旬には36.5%となっていた。

生貝数・総重量

養殖連を1月18日に回収し、生貝を付着物除去・選別して測定した結果、岸側竹筏に垂下した地種は、1連あたり原盤12枚合計で、生貝数116個体、総重量は5.2kgであった。宮城種は、生貝数143個体、総重量6.9kgであり、生貝

個数、重量とも宮城種が地種を上回っていた。

沖側鋼製筏に垂下した地種は、1連あたり原盤12枚合計で、生貝数76固体、総重量3.2kg、宮城種は生貝数98固体、総重量4.5kgと宮城種がやや勝っていたが、竹筏と比較するといずれも少なくなっていた。

2 アサリ増養殖技術の開発試験

アサリはカキとともに諫早湾内漁業の主要魚種であるが、近年、生産量の減少傾向が続き、平成24年度は湾内3漁協合計で184トンと低迷している。

そこで、瑞穂漁協管内及び小長井町漁協管内において、平成25年度からアサリの生産量回復を図るための増養殖技術の開発試験として、アサリ採苗袋の設置効果試験を実施しており、30年度も継続調査を行った。

<瑞穂漁協管内>

- (1) 実施主体 瑞穂漁協及び基金の共同調査研究事業
- (2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月
- (3) 実施場所 吾妻町平江名地先 アサリ漁場
- (4) 試験内容

1) アサリ採苗袋の設置効果試験

① 実施場所及び規模

吾妻町平江名地先 アサリ漁場

- ・基盤改良区域（地盤潮位CDL+200cm付近）：60m×100m範囲
- ・食害防護施設撤去区域（+150cm付近）：30m×30m範囲
- ・低地盤区域（+110cm付近）

② 試験方法

アサリ稚貝の着生促進波浪散逸防止及び食害防護の効果が期待されるケアシエル（カキ殻粉末を8～9mm径の粒状にした固形物の商品名）2kgと4～5mm径の砂利8kgを混ぜて4mm目合いのラッセル網に詰めたアサリ採苗袋（以下「ケアシエル混合採苗袋」という。）100袋と、対照試験をするため砂利のみ10kgを詰めたアサリ採苗袋（以下「砂利採苗袋」という。）100袋を、25年10月3日の満潮時に食害防護施設を撤去した跡地に船上から沈設し、また、26年2月13日に砂利採苗袋200袋をトラックで運搬し、基盤改良区域に設置した。さらに、地盤潮位+110cm付近の低地盤区域において、26年10月に大粒（9～12mmサイズ）の砂利のみ10kgを詰めた100袋と小粒（4～5mmサイズ）の砂利のみ10kgを詰めた100袋を設置した。

採苗袋のアサリ生息状況を把握するため、29年度に続き30年度も6月から9月までに3回、6袋を開封してアサリの生息個数と殻長測定を行った。

③ 試験結果

アサリ採苗袋1袋あたりのアサリ生息個数の推移を図4に示した。

生息個数

基盤改良区域のSt. 9付近に設置した砂利採苗袋①は、波浪等の影響で散逸し、所在不明となっていた。基盤改良区域のSt. 14付近に設置した砂利採苗袋②は、6月下旬の65個体から、7月下旬には4個体に減少し、9月下旬には全滅していた。

食害防護網撤去区域のSt. 28付近に設置したケアシエル混合採苗袋③には、6月下旬に30固体が生息していたものの、7月下旬には全滅していた。同様にその横に設置していた砂利採苗袋④も6月下旬43個体から7月下旬には全滅していた。

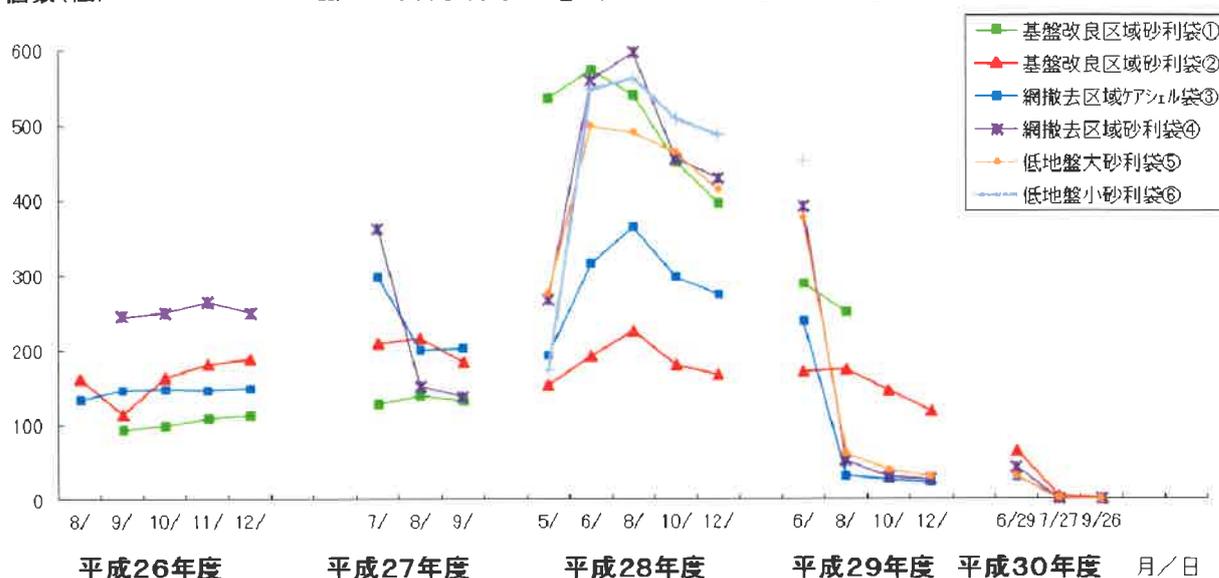
低地盤に設置した大粒砂利採苗袋⑤には、6月下旬の31個体から7月下旬には

2個体に減少し、9月下旬には全滅していた。

昨年度は設置地盤が+200cm余りと高い基盤改良区域のアサリ採苗袋で7割近いアサリが生残していたが、今年度は高い地盤に設置した採苗袋も含めて、すべて全滅状態となってしまったが、その原因について詳細は不明であるが、7月下旬から8月にかけて襲来した貧酸素水塊の影響や7月の豪雨による比重の低下、猛暑による海水温の上昇等が懸念された。

個数(個)

図4 1袋(砂利等10kg)あたりアサリ生息個数の推移



<小長井町漁協管内>

- (1) 実施主体 小長井町漁協及び基金の共同調査研究事業
- (2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月
- (3) 試験内容

1) アサリ採苗袋の設置効果試験

① 試験場所及び規模

小長井町長里地先漁協自営アサリ養殖場沖側捨て石上等

② 試験方法

長里地先覆砂造成漁場の食害防護網周辺に設置していたアサリ採苗袋400袋を27年10月に回収し、その内約100袋は4.3分目合いのふるいで成貝を選別後、残りを袋に戻してアサリ養殖場の濡筋側捨て石上に移設した。残り約300袋は未選別のままアサリ養殖場沖側捨て石上に移設した。

採苗袋のアサリ生息状況を把握するため、29年度に続き30年度も6月から11月までに4回、4袋を開封してアサリの生息個数と殻長測定を行った。

③ 試験結果

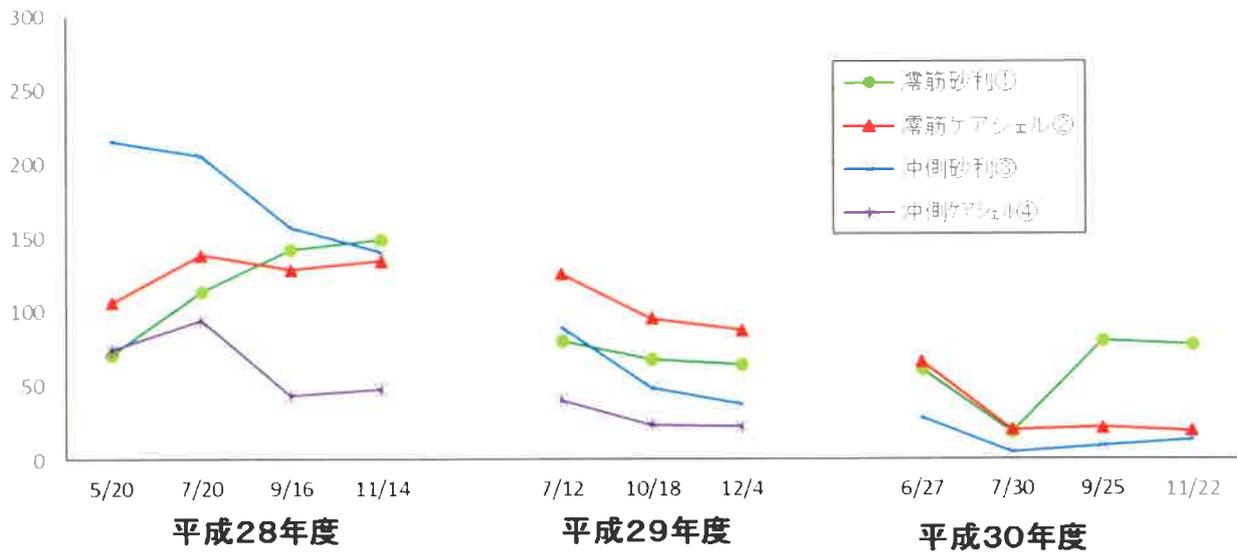
採苗袋1袋あたりのアサリ生息個数の推移を図5に示した。

生息個数

濡筋側捨て石上に設置した砂利採苗袋①のアサリは、6月下旬の時点で61個体から7月下旬には18個体まで減少したが、9月下旬には新たな稚貝の着生により80個体まで増加していた。

生息個数(個)

図5 採苗袋1袋あたりのアサリ生息個数



3 マガキシングルシード「華漣」の養殖技術改良試験

マガキシングルシード「華漣」の養殖実用化にあたっては、フジツボ等の付着を抑制することによる夏場の付着物除去作業の軽減と、生残率の向上が課題となっている。

そこで、平成26年度に諫早湾内干潟域において、波で振り子のようにゆらされることによって、華漣へのフジツボ等の付着を抑制するカキ養殖用バスケットを用いた飼育試験を実施し、従来のチョウチン籠による垂下養殖方法と比較して良好な試験結果が得られている。この結果を踏まえて、27年度以降は実証規模の干潟バスケット試験を実施し、華漣の養殖技術改良に取り組んでいる。30年度は、華漣養殖漁業者の協力を得て、入手時期の異なる華漣種苗の成育状況調査を実施し、10mmサイズ小型種苗の入手適期等について検討した。

- (1) 実施主体 小長井町漁協及び基金の共同調査研究事業
- (2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月
- (3) 実施場所 小長井町漁協管内区画漁場
- (4) 試験内容

1) 干潟バスケット・筏垂下養殖試験

- ① 試験場所 バスケット試験干潟：小長井町釜地先
筏垂下試験：小長井町小ヶ浦地先竹筏

② 試験方法

小長井町釜地先の養殖場で華漣のバスケット養殖を行っている漁業者の協力を得て、6月14日に種苗を搬入し、養殖を開始した4万個体の垂下籠のうち、2籠にA区の標識、6月27日搬入種苗にB区の標識を付けて追跡調査を行った。

フジツボ等の付着が少なくなった11月23日に標識バスケットの華漣を回収し、生貝を選別・測定後、各50個体ずつを9mm目合い丸籠に収容して築切港地先の漁業者所有竹筏まで運搬して垂下養殖し、そのままバスケット養殖を継続している華漣との成長・生残状況等の比較検討を行った。

図6 華漣の平均殻高の推移

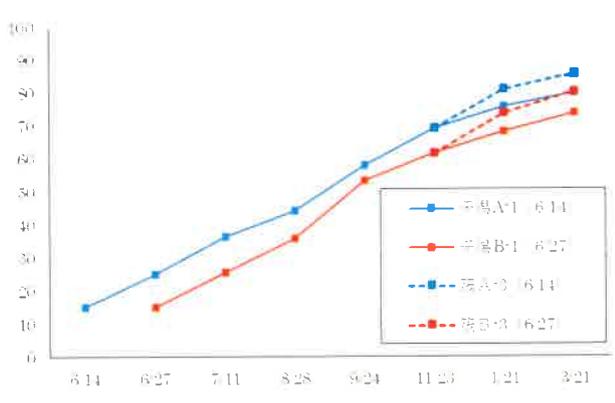


図7 華漣の生残率の推移

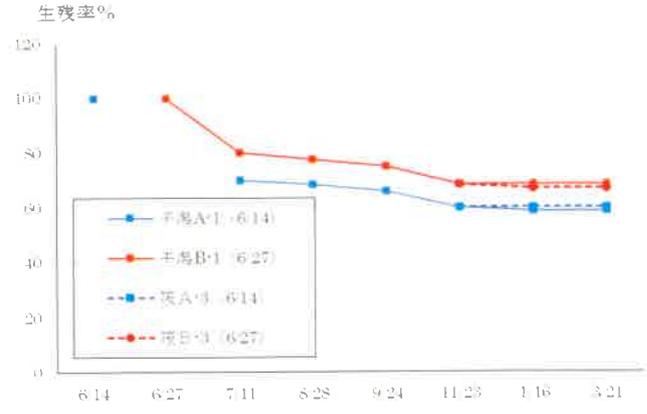
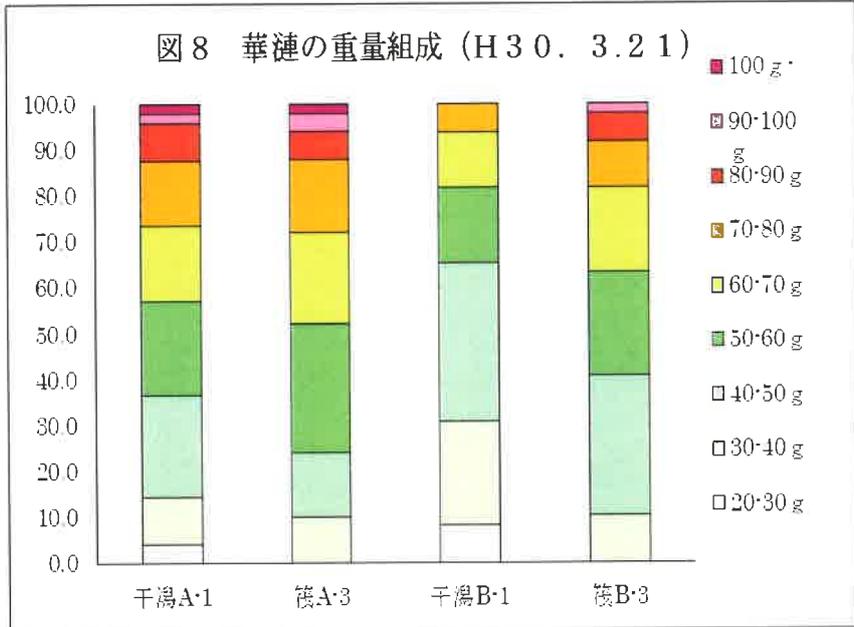


図8 華漣の重量組成 (H30. 3.21)



③ 試験の結果

干潟に設置したバスケットの飼育試験段階から、丸籠で垂下養殖した後までの華漣の殻高の推移を図6に、生残率の推移を図7に示した。また、3月21日の重量測定結果に基づく華漣の重量組成を図8に示した。

成長・生残率

6月14日に10mmサイズ小型種苗として搬入した標識A区の華漣稚貝の平均殻高は15.0mm(8~29mm)であった。6月27日搬入のB区の搬入時のサイズは不明であるが、いずれも10mmサイズ小型種苗として搬入しており、同程度の大きさと思われる。

7月上旬測定時における華漣の平均殻高は、A区36.2mm、B区25.6mm、であったが、9月下旬測定時には、A区が58.0mm、B区は53.4mmと差が縮まっていた。

11月下旬の筏垂下養殖移行時の華漣の平均殻高は、A-3区が69.2mm、B-3区は61.7mmであったが、3月下旬にはA-3区86.0mm、B-3区80.5mmまで成長していた。一方、そのまま干潟のバスケット養殖を継続した華漣の平均殻高は、3月下旬の測定時に、A-1区は80.2mmとなり、B-1区は73.9mmまで成長していたが、竹筏移行区と比較するといずれも6mm余り小さかった。

搬入日毎の華漣の垂下籠数と1籠あたりの収容個数等から推定した生残率は、8月下旬時点で、A区68.4%、B区77.3%、11月下旬の竹筏以降段階で、A区59.8%、B区68.2%、その後のへい死も非常に少なく、3月下旬時点でA区59.8%、B区66.8%といずれも良好な生残率を維持しており、バスケット養殖華漣の生残率とはほとんど差がなかった。

重量組成

6月14日に搬入し、干潟のバスケットで3月まで養殖したA-1区の重量組成において、商品サイズとされる50g以上の個体の割合は63.2%、11月から竹筏に移行したA-3区は76%を占め、出荷時期の6月下旬頃までには大半が出荷可能になるものと思われる。

6月27日に搬入し、11月から竹筏に移行したB-3区は59.1%で、6月下旬頃までには90%余りが出荷可能になるものと思われるが、そのまま干潟のバスケットで養殖したB-1区は50g以上の割合が34.6%と少なくなっている。

4 マガキ地種の振り子式バスケット養殖試験

平成29年度に県南水産業普及指導センターの指導に基づく「区画漁業の試験操業」として実施した標記養殖試験においては、国見漁協管内長浜地先干潟域において、7月から約3万個体のカキ地種を用いてバスケット垂下養殖試験を実施し、約1万個体のカキを生産することが出来たが、商品サイズとされる50g以上の個体の割合はごく僅かであり、出荷時期や出荷方法、出荷先等今後の検討課題として残された。

そこで、30年度はカキ地種の早期採苗とバスケット養殖試験を行うとともに、採苗したカキ地種の一部を抑制管理し、31年度の試験に供試することとした。また、29年度に生産したカキの一部を引き続きバスケット養殖し、その後の成長・生残・身入り状況等を追跡調査した。

(1) 実施主体 国見漁協及び基金の共同調査研究事業

(2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月

(3) 実施場所 国見町長浜地先干潟域

(4) 試験内容

1) マガキ天然採苗試験

① 実施時期 5～7月

② 実施方法

振り子式バスケット垂下用ラインの支柱として設置したFRPポールの下部(潮位表の潮位+70cm付近)に幅1.5m×長さ15mの採苗棚を設け、この採苗棚に5月14日の大潮干潮時に、フランス製牡蠣採苗器クペル80連(1連:直径14.3cmディスク×47枚連結)を設置し、カキ地種の採苗を開始した。

③ 試験結果

7月28日の大潮干潮時に採苗器からカキ地種を剥離して測定・計数した結果、平均殻高は15.3mm(8～22mm)、剥離個数は約5.7万個体であった。

2) 振り子式バスケット養殖試験

① 試験時期 30年7月～31年3月

② 試験方法

ア バスケット垂下用ラインの設置

29年度は、北東向きの湾口側と平行にの長さ38mのラインを2m間隔で合計3ライン張り、1ラインに40籠、3ライン全体では120籠のバスケットを垂下可能であったが、当初想定した湾口側からより北西向きの湾中央側からの波浪が多かったことから、新たに2m間隔のラインに沿わせて50cm間隔のライン2本を6列設置し、湾口向きに約500籠のバスケットを垂下出来るように変

更した。

イ 振り子式バスケットによるカキ地種の垂下養殖試験

7月28日に採苗器から剥離したカキ地種約5.7万個体を6mm目合いバスケット48籠に分けて収容し、ラインに垂下して養殖試験を開始した。

カキの成長に併せて分養や大小選別、12mm目合いや20mm目合い籠への交換作業を実施し、成長・生残状況の把握を行った。

図9 長浜カキ地種の殻高の推移

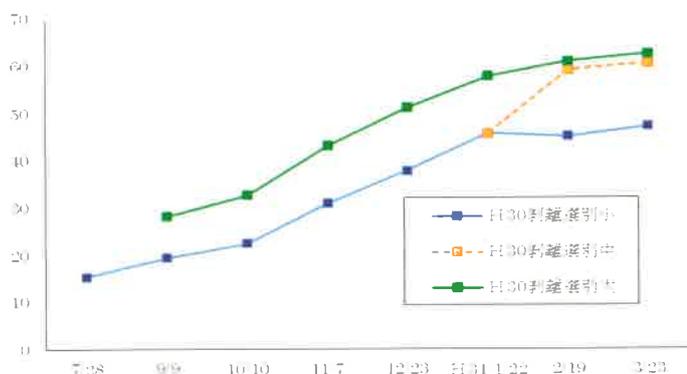


図10 長浜カキ地種の生残率の推移

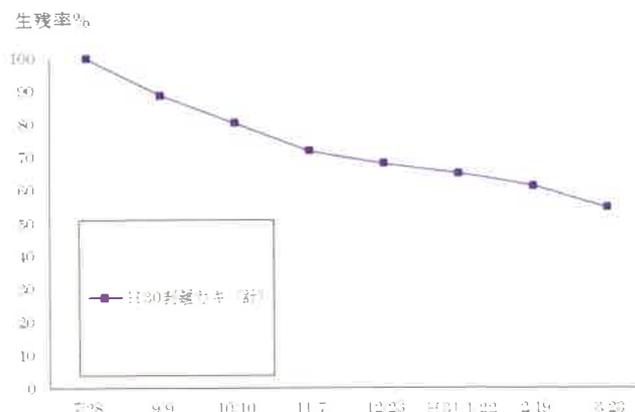


表2 カキ地種のバスケット養殖試験結果 (H31.2.19)

区分	総籠数	収容量	生残個数/籠	小計	平均殻高	標識	備考
H30剥離選別小	バスケット99籠	3L/籠	158個体	15,642	45.1mm	小①～⑥	31継続試験
H30剥離選別中	バスケット3籠	3L/籠	96個体	288	59.2mm	中①～③	31継続試験
H30剥離選別大	バスケット3籠	3L/籠	70個体	210	61.1mm	大①～③	31継続試験
H30剥離選別中	丸籠43籠	9L/籠	288個体	12,384	59.2mm	出荷準備	小長井竹筏
H30剥離選別大	丸籠32籠	9L/籠	210個体	6,720	61.1mm	出荷準備	小長井竹筏
計				35,244			

③ 試験結果

バスケット養殖におけるカキ地種の殻高の推移を図9、生残率の推移を図10に示した。また、2月19日の調査結果を表2に示した。

成長・生残率

7月28日に15.3mmで養殖開始後、9月上旬にふるいで選別を行った結果、平均殻高28.2mmの大サイズは17,550個体、19.4mmの小サイズは33,600個体、合計で51,150個体が生残しているものと推計された。その後、11月上旬には大サイズ43.1mm、小サイズ30.9mm、2月下旬には大サイズ61.1mm、中サイズ59.2mm、小サイズ45.1mmで、合計35,244個体が生息していた。生残率は、9月上旬に88.8%、11月上旬に71.9%まで減少し、その後の減少はゆるやかになっている。

3) 越年カキのバスケット継続養殖試験

① 試験期間 30年4月～31年3月

② 試験方法

29年度のバスケット養殖試験で生産した選別小サイズ約2,000個体を用い、30年4月以降のバスケット養殖試験を実施した。

図11 29繰越カキ地種の殻高の推移

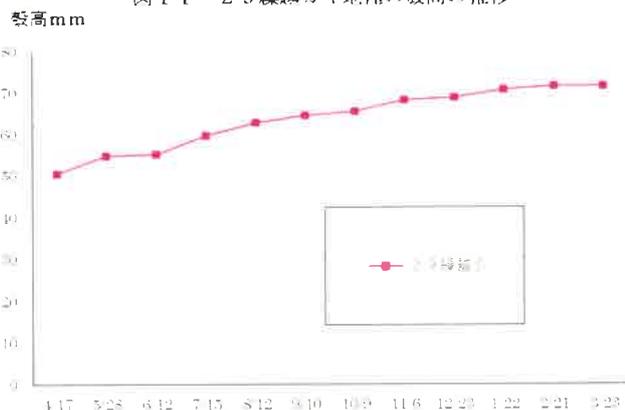


図12 29繰越カキ地種の生残率の推移

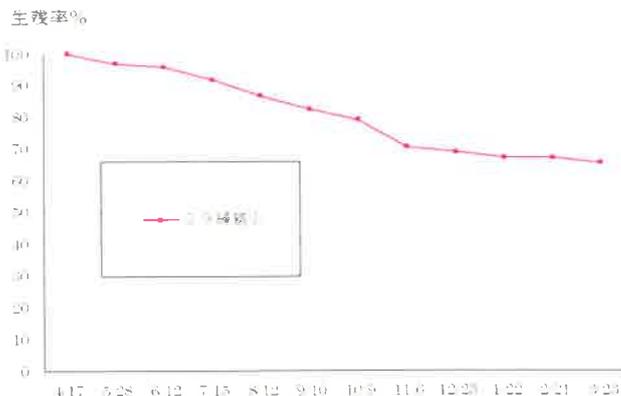
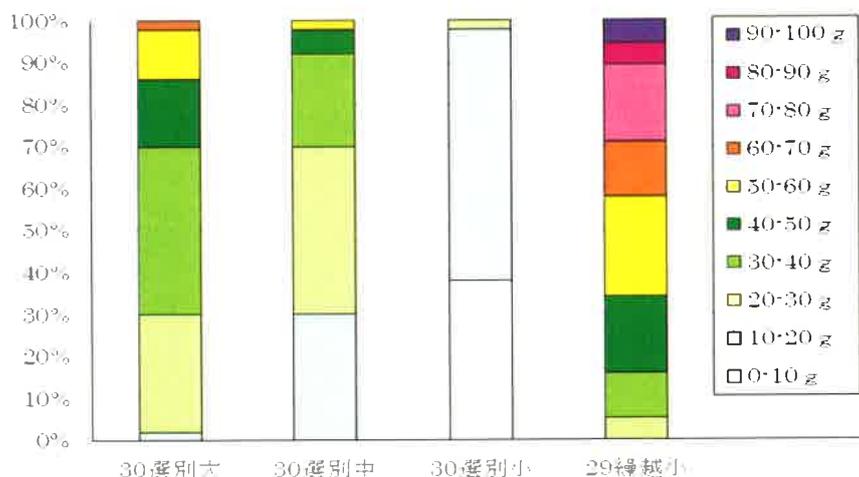


図13 バスケット養殖カキの重量組成 (H31. 3.23)



③ 試験結果

29年度選別小サイズの30年度繰り越し後のバスケット養殖試験結果を図11, 12に示した。また、平成30年7月に採苗器から剥離し、大・中・小サイズに選別して養殖中のカキと、29繰越小サイズカキについて、3月23日に重量測定を行い、その重量組成を図13に示した。

成長・生残率

29繰越小サイズの平均殻高は、4月中旬の50.4mmから8月中旬には62.7mm、11月上旬68.1mm、3月下旬には71.5mmと成長は非常にゆるやかであり、反面、殻の厚みが増していた。

生残率は比較的に良好で、11月上旬は70～78%、3月下旬には65.3%が生残していた。

重量組成

3月下旬の重量組成において、商品サイズとされる50g以上の割合は、29年度繰り越し小サイズカキでは65.9%を占め、出荷時期の6月下旬頃までには40～50gの個体を含めて85%余りが出荷可能になるものと思われる。

30年7月剥離カキの大サイズは、50g以上が14%、中サイズは2%、小サイズは0%であり、特に小サイズの98%は20g未満であった。

4) カキ地種の抑制管理試験

① 試験期間 30年7月～31年3月

② 試験方法

長浜地先干潟の地盤潮位+280cm付近に、鋼管パイプとタフポールを用いて高さ50cm(潮位+330cm)×1.5m×8m:2基の抑制柵を設置し、採苗器に付着したカキ地種が10～20mm程度に成長した段階で、採苗器ごと抑制柵へ移設して翌年3月まで抑制管理後、31年度のバスケット養殖試験に供試することとした。

③ 試験結果

長浜地先干潟の採苗柵において、5月14日に設置した採苗器80連の内41連を7月28日に剥離し、その後再度採苗柵に戻してカキ地種の追い付きを促した後、9月9日に採苗器80連を抑制柵に移設し、4mm目合い防虫網で被覆して抑制管理に移行した。

その後、漁協職員からの被害の連絡を受けて10月2日に現場確認した結果、9月30日に通過した台風24号の影響で抑制柵は2基とも木杭の固定アンカーごと岸壁付近まで運ばれて損壊して採苗器の半分余りが散逸し、残っていた採苗器も波にもまれてカキ地種が剥がれて散逸してしまい、次年度の試験供試が困難な状況となった。

5 カキ垂下養殖連に付着するシロボヤ等付着生物の駆除試験

諫早湾におけるカキ養殖業は、アサリ漁業とともに地域水産業を支える重要な柱として育っているが、近年、シロボヤ等の著しい付着による生育障害で、へい死率の増加や身入り状況の悪化等が問題となっている。

そこで、シロボヤ等の付着が増加する7月以降に付着生物の駆除試験を実施し、実用化の可能性等を検討するためカキ地種垂下養殖連を用いた実証試験を実施した。

(1) 実施主体 小長井町漁協及び基金の共同調査研究事業

(2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月

(3) 試験場所 小長井町地先の漁協自営竹筏

(4) 試験内容

1) シロボヤ等付着生物駆除試験

試験課題として、既往知見等で効果が期待される以下の④課題について試験を実施することとした。

① 日干し処理試験

② 火炎処理試験

③ 淡水処理試験

④ 網囲いによる付着防止効果試験

2) 試験方法

駆除試験に使用する養殖連として、29年採苗大正港地種原盤12枚を挟み込んだ養殖連16連と、30mm目合いトリカルネットを直径30cm、長さ130cmの筒状に組み立てた防護網に原盤5枚を挟み込んだ養殖連を収容した4連を準備し、その内2連はさらにその上から4mm目合い防虫網で覆って付着物の軽減を図ることとした。

準備した20連は4月25日に漁協自営竹筏に垂下した。



4/25 垂下（30mm 目トリカルネット 2 連、4mm 目防虫網 2 連）



10/16 付着物で目が塞がった防虫網（D-17）

表 3 養殖連付着生物の駆除試験結果（H31. 1. 18）

区分	1連原盤数	生貝個数	カキ総重量	平均殻高	付着物重量	原盤1枚カキ	原盤1枚付着物
30mm網①	5枚	58個体	2.6kg	74.6mm	1130g	520g	226g
30mm網②	5枚	46個体	2.1kg	75.7mm	1210g	420g	242g
4mm網①	5枚	98個体	4.4kg	74.8mm	980g	880g	196g
4mm網②	5枚	106個体	4.9kg	75.1mm	930g	980g	186g
対照区①	12枚	84個体	4.4kg	75.3mm	3350g	366g	279g
対照区②	12枚	112個体	5.2kg	73.5mm	3150g	433g	263g

3) 試験結果

本年度は7月の大量降雨による海水比重の低下等の影響もあってか、当初予測したシロボヤの付着がほとんど認められず、フジツボ主体の付着であったことから、処理効果が期待出来ない①～③の課題については、試験を取りやめ、④の網囲い試験のみ実施した。試験養殖連は、漁協青壮年部員の協力を得て1月18日に回収し、生貝個数、総重量、殻高、付着物重量等を計測し、その結果を表3に示した。

カキ重量

原盤1枚平均のカキ重量は、4mm目防虫網被覆区が880gと980gで、対照区の2倍以上の収穫量であった。30mm目ネット被覆区は、対照区とさほど変わらないカキ収穫量であった。

付着物重量

原盤1枚平均の付着物重量は、4mm目防虫網被覆区が186gと196gで、対照区に比べて30～35%余り少なくなっていた。特に、対照区の養殖連において、原盤12枚のうち上～中層の4～5段がフジツボに覆われてカキの生育が阻害されていたのに対し、4mm目防虫網被覆区では原盤5枚ともフジツボの付着が少なく、カキの順調な生育が見られた。

6 干潟タイラギ漁場の食害防護効果試験

小長井町漁協管内金崎地先の干潟には、タイラギの天然稚貝が着生し、成貝まで生き残る個体が確認されているが、着生した稚貝の多くは食害等により減耗を余儀なくされている。

そこで、タイラギ稚貝の高密度着生区域に耐破網性や耐候性、耐腐食性等に優れたポリエステルモノフィラメント製の食害防護用亀甲網を設置し、タイラギ成貝の食害防護を図ることとした。

(1) 実施主体 小長井町漁協及び基金との共同事業

(2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月

(3) 実施場所 小長井町金崎地先

(4) 試験内容

1) 食害防護網設置試験

① 施設規模 10.8m×10.8m範囲 (116.6㎡)

② 設置日時 30年6月14, 15日

③ 設置方法

タイラギの着生が確認された干潟域100㎡の範囲に、2m間隔でポールを立て、高さ2m×10m×4面の亀甲網(目合い50mm)を張り巡らし、上下を横に張ったポールで固定した。

天井部分は、幅2m×10m×5面の亀甲網(目合い50mm)をポールとロープを用いて固定した。

図12 保護区域内タイラギ生息数の推移

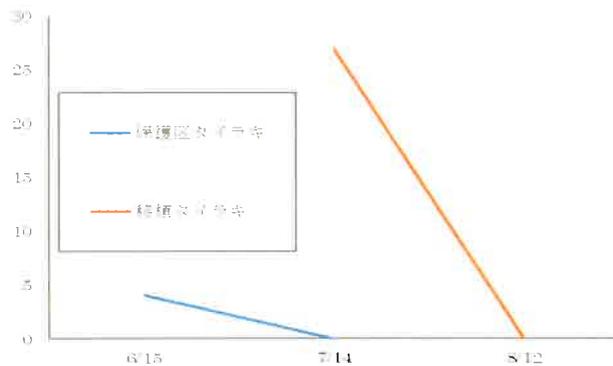
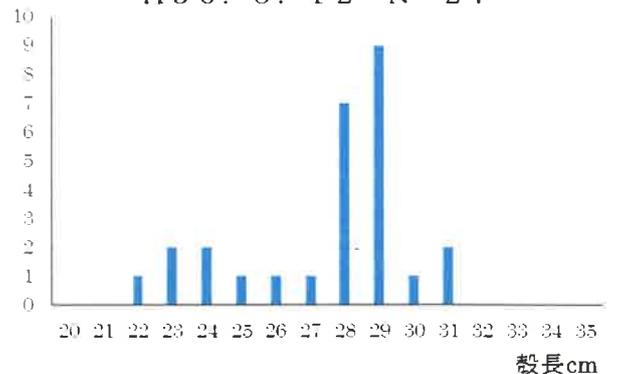


図13 タイラギへい死殻の殻長組成

H30. 8. 12 N=27



6/15 設置 (タイラギ食害防護施設)



6/15 施設内のタイラギ生息状況



8/12 立ち枯れ状態の移植タイラギ



8/12 全滅していたタイラギ死殻

④ 試験結果

6月15日に食害防護施設を設置した時点で、施設内には4個体のタイラギの生息が確認されたが、7月14日の調査段階で4個体ともへい死していた。

試験を継続するため、施設の周辺に生息していたタイラギ27個体をスコップで掘り起こし、施設内へ移植した。

8月12日の大潮干潮時に追跡調査を行った結果、移植したタイラギ27個体はすべて立ち枯れ状態で全滅し、その他施設内に生息していたサルボウやアカニシ、ツメタガイ等がすべてへい死していた。

タイラギへい死貝の殻長を測定した結果、殻長範囲は22.5～31.5cmであり、既往知見から推定すると3～5才貝と思われた。

7 アサリ食害防護・波浪散逸防止効果試験

瑞穂漁協管内吾妻地先において、平成22年度に漁網古網等を利用して設置したアサリの食害防護・波浪散逸防止施設においては、23年度の効果調査で高密度のアサリ稚貝の着底と、漁獲サイズまでの食害防護効果が確認されたが、その後、フジツボ等の付着による波浪散逸防止用漁網の脱落や、流木の漂着による食害防護網の損壊等施設の維持管理が困難となり、実用化に繋げることが出来なかった。

そこで、耐破網性や耐候性、耐腐食性等に優れたポリエステルモノフィラメント製の亀甲網とノリ古網を用いたアサリの食害防護・波浪散逸防止施設を神代地先の覆砂漁場に設置し、施設の設置効果を明らかにするため、その区域内にアサリを放流して追跡調査を実施した。

- (1) 実施主体 国見漁協及び基金との共同事業
- (2) 試験期間 平成30年4月～平成31年3月
- (3) 実施場所 国見町神代地先
- (4) 試験内容

1) 施設の設置作業

- ① 施設規模 32m×18m範囲 (576㎡)
- ② 設置日時 30年5月14, 15日
- ③ 設置方法

32m×18m範囲の外周に2m間隔でポールを立て、沖側32m間と両側面の各18m間、及び中央部の24m間に高さ1.6mの亀甲網(目合い40mm)を張り巡らし、上・下段に横に渡したポールで固定した。

岸側中央部の24m間には出入り用に取り外しが可能なノリ網を張り、その外側は亀甲網をポールで固定した。天井部分にはノリ古網16枚を張り、ロープとロックタ

イで固定した。

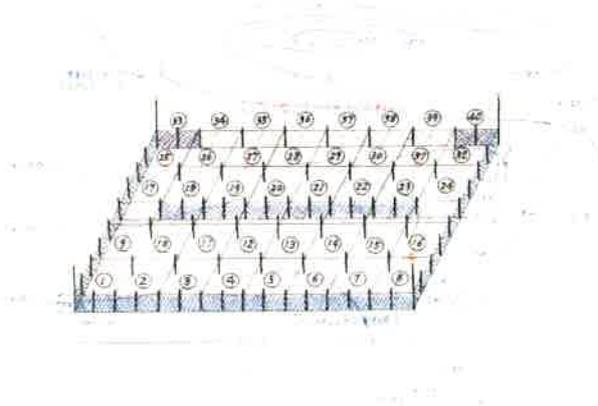
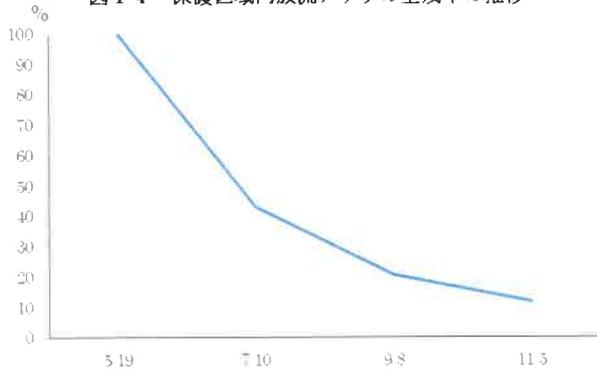
なお、19日のアサリ放流時に施設内全域で砂紋の形成が確認され、アサリの波浪散逸が懸念されたため、5月29日に25mm目合い1m幅のポリ有結ネットを亀甲網に取り付け、波浪散逸防止機能の向上を図った。

2) 試験用アサリの放流

- ① 放流規模 アサリ成貝 600kg
- ② 購入場所 国見漁協で手配（熊本県内で購入）
- ③ 放流日時 5月19日
- ④ 放流方法

アサリ600kgを採取後、直ちに漁船で施設設置場所まで運搬し、採取袋に入れたまま船上から施設内に投入し、干潮を待って陸上で待機していた漁業者の協力により、施設内で均等に放流した。

図14 保護区域内放流アサリの生残率の推移



枠取り調査地点図

図15 放流アサリの殻長組成
H30.5.19 N=20

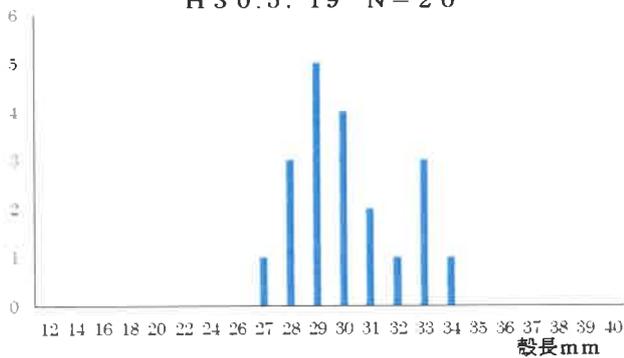
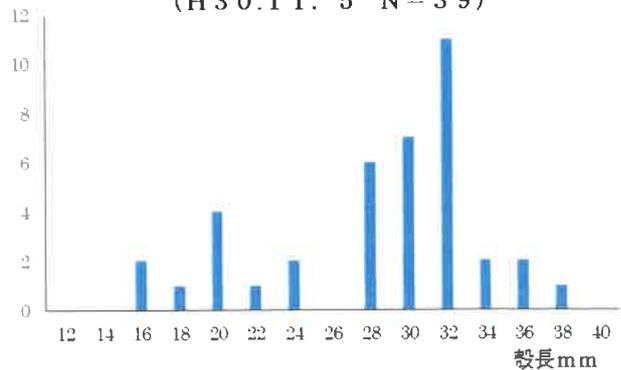


図16 保護区内アサリの殻長組成
(H30.11.5 N=39)





5/19 施設内アサリ放流作業



5/29 25mm目ポリ有結ネット取り付け



9/30 通過台風 24 号の影響で損壊した施設



ポリ有結ネットに付着したカキやフジツボ等

3) 調査結果

5月19日のアサリ放流後、2か月毎に粹取り調査を実施し、その結果に基づく生残率の推移を図14に示した。また、アサリの放流時と11月5日採捕時の殻長組成を図15, 16に示した。

生残率

放流後52日目の7月10日調査時点の生残率は42.9%と大幅に減少していたが、その大きな要因として、アサリ放流時に施設内全域で砂紋の形成が確認され、波浪制御用のポリ有結ネットで補強した5月29日までの10日間に、放流したアサリの施設外への散逸が影響しているものと思われた。

その後も例年になく大量降雨と比重の低下や猛暑による海水温の上昇、貧酸素水塊の襲来等が続き、9月8日調査時点の生残率は20.6%まで減少していた。

さらに、9月30日に通過した台風24号による北から大波の影響で施設が根こそぎ倒され、補修が困難な状況となったため、11月5日の調査時点では生残率11.7%となっていた。

殻長組成

5月19日放流時のアサリの平均殻長は30.7mm、殻長範囲は27~34mmであった。11月5日に採捕したアサリの殻長組成において、新たな天然稚貝の着生によると見られる殻長16~24mmのアサリの生息が確認された。