

5. 稚貝採取から移植までの一連の方法の構築（小課題2－2－3）

稚貝採取から移植までの一連の方法の構築における過年度の課題として、「網袋を用いた移植を実用規模（100m²以上）で行い、作業性・コストの把握」と「被覆網を用いた移植にかかる作業性・コストの把握」、「採苗器の設置にかかる作業性・コストの見直し」が挙げられた。この3つの課題について5.1 採苗器の設置、移植にかかる経済性の把握と5.2 作業手引き（案）の作成を実施した。また移植に必要な採苗器の設置数や県内他地域からの搬入稚貝の活用を検討するために、令和2年度と令和3年度に設置した採苗器内のアサリ採取量および搬入稚貝のモニタリングを合わせて行った。

5.1 採苗器の設置、移植にかかる経済性の把握

過年度の成果より、実用規模（100m²以上）での採苗器設置にかかる作業性、コストを把握することが出来た。その成果を踏まえ、今年度は、漁業者とともに実用規模（100m²以上）での採苗器の設置と回収、10～20m²規模での移植（網袋と被覆網）を行い、作業性やコストの作成および見直しを行った。また移植に必要な採苗器の設置数や県内他地域からの搬入稚貝の活用を検討するために、令和2年度と令和3年度に設置した採苗器内のアサリ採取量および搬入稚貝のモニタリングを合わせて行った。

5.1.1 方法

（1）採苗器の設置

採苗器設置の概要は図49に示すとおりである。令和3年6月に、採苗器設置の作業手引き（案）を用いて漁業者と共に、砂利入り網袋の作成、船上から漁場への投入、干出後の整列作業（網袋1,000袋分）を行い、100m²での採苗器設置にかかる作業性・コストを見直し、更新した。

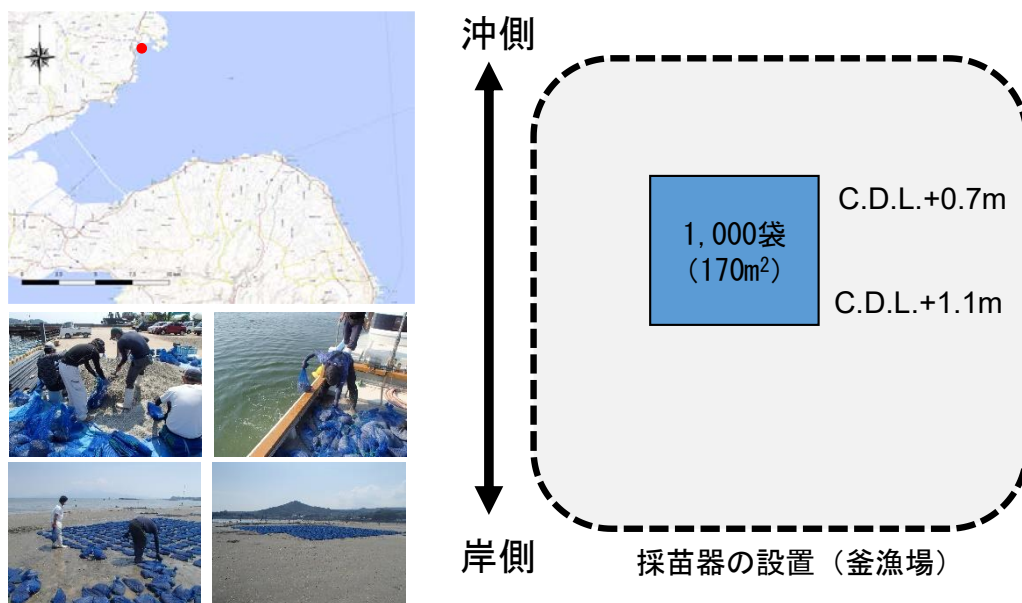


図49 採苗器設置作業の概要

(2) 移植

1) 地元産アサリ

移植用のアサリを採取するための採苗器回収の概要は図 50 に、貧酸素水塊の影響緩和のために釜漁場から長里漁場に令和 2 年度に設置した網袋の一部を移設した作業概要は図 51 に示すとおりである。令和 3 年 10 月に、採苗器回収の作業手引き（案）を用いて漁業者と共に網袋の回収（網袋 600 袋分）を行い、100m²での網袋回収にかかる作業性・コストを見直し、更新した。また諫早湾内でのシャットネラ赤潮の発生、高水温、貧酸素水塊によりアサリのへい死が懸念されたため令和 3 年 7 月に、令和 2 年度に設置した採苗器の一部（網袋 150 袋分）を釜漁場（湾口部）から長里漁場（湾奥部）に移設し、へい死リスクの分散を行った。シャットネラ赤潮、高水温、貧酸素水塊発生（一時無酸素化）等が主要因と考えられる漁場環境の悪化により、令和 2 年に設置したアサリがへい死し、令和 3 年 10 月での移植用アサリの確保が困難となったことから、地元産アサリを用いた移植は行わなかった（令和 2 年に設置した網袋 2,000 袋については全て回収済）。

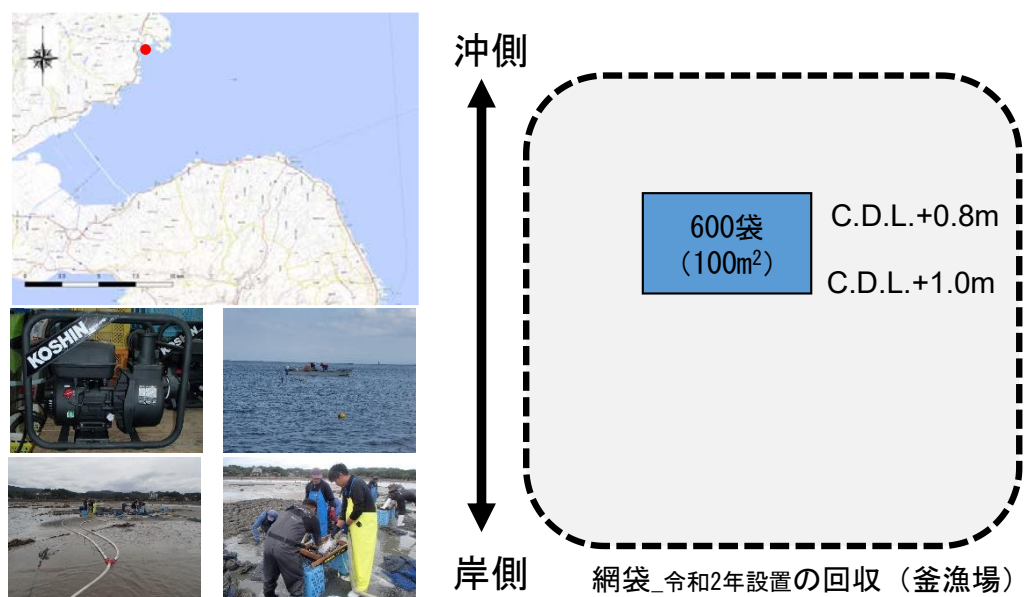


図 50 網袋回収作業の概要



図 51 釜漁場から長里漁場への移設作業の概要

2) 県内他地域産アサリ

網袋および被覆網を用いた移植の概要は図 52 に示すとおりである。令和 3 年 10 月に、アサリ移植の手引き（案）を用いて漁業者と共に島原地先で採取したアサリ成貝を釜漁場に移植した（網袋 100 袋、被覆網 12m²）。

アサリの収容密度は、昨年度同様に網袋は 2kg/袋（300～350 個体/袋）被覆網は 13kg/m² とした。結果をもとに 100m² での移植にかかる作業性を想定し、コストを算出した。

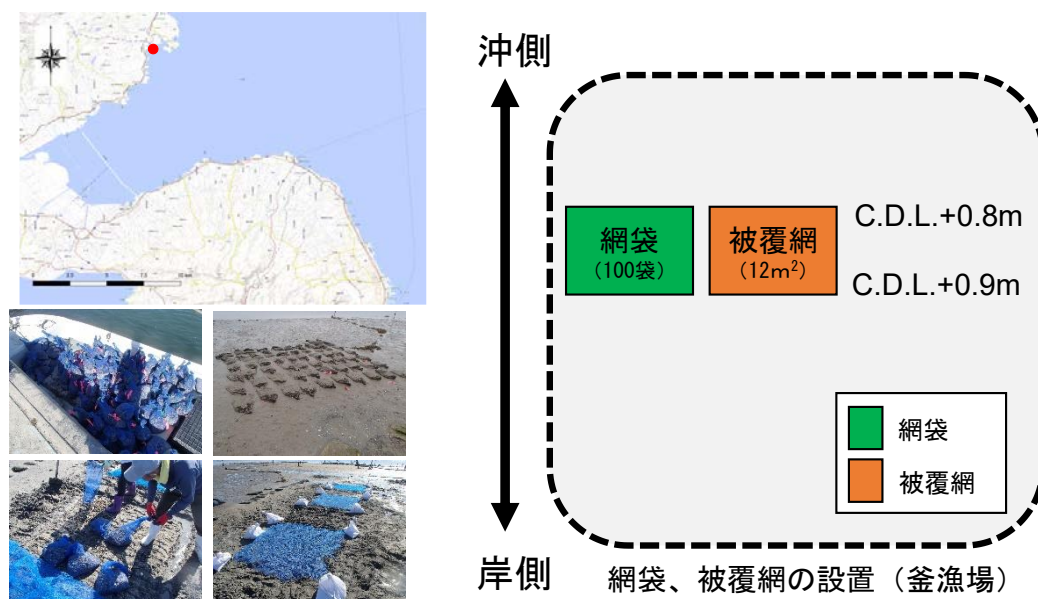


図 52 網袋および被覆網の移植概要

(3) 令和 2 年度と令和 3 年度に設置した採苗器内のアサリ採取量および搬入稚貝のモニタリング

採苗器内のアサリ採取量および搬入稚貝のモニタリング概要は図 53 に示すとおりである。採苗器のモニタリングは、令和 2 年 5 月に設置した網袋内のアサリを 4 月、5 月、7 月、8 月、9 月に、令和 3 年 5 月に設置した網袋内のアサリを 8 月、11 月、1 月に回収し、個体数、湿重量、殻長を計測した。搬入稚貝は、令和 3 年 6 月に島原地先猛島海岸から殻長 15mm 前後の稚貝を採取し、ラッカーにて染色した後に、収容密度 100 個体/袋で釜漁場に設置し、9 月、1 月に個体数（生残率）、湿重量、殻長を計測した。結果をもとに時期ごとの網袋内のアサリの生息、成育状況を確認した。

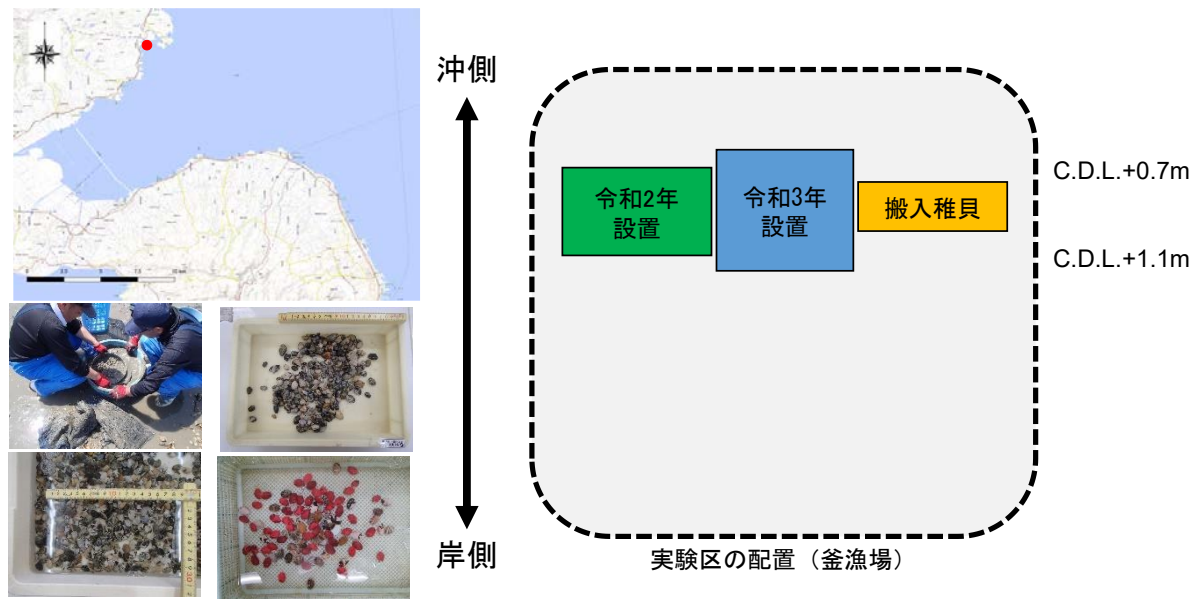


図 53 採苗器内のアサリ採取量および搬入稚貝のモニタリング概要

5.1.2 結果

(1) 採苗器設置の作業コスト

実用規模を想定した採苗器 600 袋 (100m²) の設置作業にかかる作業コストは、表 18 のとおりである。採苗器の設置は、6 月 8 日から 9 日にかけて網袋 1,000 袋の砂利収容、アサリ漁場への投入、整列 (所定の範囲に設置) について採苗器の設置手引き案に基づき地元漁業者と実施した。作業にかかった人工数、船舶数、時間から 100m² 規模の設置作業のコストを算出した。

表 18 採苗器 600 袋 (100m²) の設置作業のコスト

内容			採苗器600袋(100m ²)の設置作業のコスト					
			A 人工・隻 -	B 時間 -	C 日数 B/8	D 人工・隻・日 A×C	E 単価(円) -	費用(円) D×E
作成	部材費	網袋 (600袋) ※	-	-	-	-	30	18,000
		砂利 (600袋) ※	-	-	-	-	50	30,000
	人件費	普通作業員 ※2	4	3.5	0.44	1.75	15,500	27,125
投入	人件費	普通作業員 ※2	2	1.0	0.13	0.25	15,500	3,875
		普通船員 ※2	1	1.0	0.13	0.13	18,600	2,325
	用船費	船舶 ※2	1	1.0	0.13	0.13	30,000	3,750
整列	人件費	普通作業員 ※2	2	1.0	0.13	0.25	15,500	3,875
合計								88,950

※1：網袋5年耐用、砂利5kg/袋収容

※2：普通作業員15,500円、普通船員18,600円、船舶30,000円（平成28年2月から適用する公共工事設計労務単価を参照）

(2) 移植用アサリの確保

1) 地元産アサリ

夏季の釜漁場と長里漁場の漁場環境と網袋内のアサリ減耗状況は図 54 に示すとおりである。

7 月 19 日～20 日にかけて釜漁場の貧酸素化が確認されたことから、アサリのへい死リスク分散のために 7 月 26 日～28 日にかけて令和 2 年度 5 月に釜漁場に設置した網袋 150 袋の長里漁場への移設を行った。移設直後から釜、長里両漁場ともに厳しい貧酸素（無酸素に近い状態）と 32℃を超える高水温に晒され、その後 8 月中旬には数日間にわたる厳しい低塩分環境となった。結果、釜漁場では 7 月 13 日に確認されたアサリの 8 割以上、長里漁場では全てのアサリの死亡が確認された。釜漁場の網袋内のアサリ成貝は 9 月 22 日には 0.04kg/袋まで減少した。

2) 県内他地域産アサリ

地元産アサリの確保が困難となったことから、島原地先にて移植試験用のアサリを採取した。10 月 6 日～8 日にかけて移植試験用のアサリ成貝（約 350kg）を採取した。

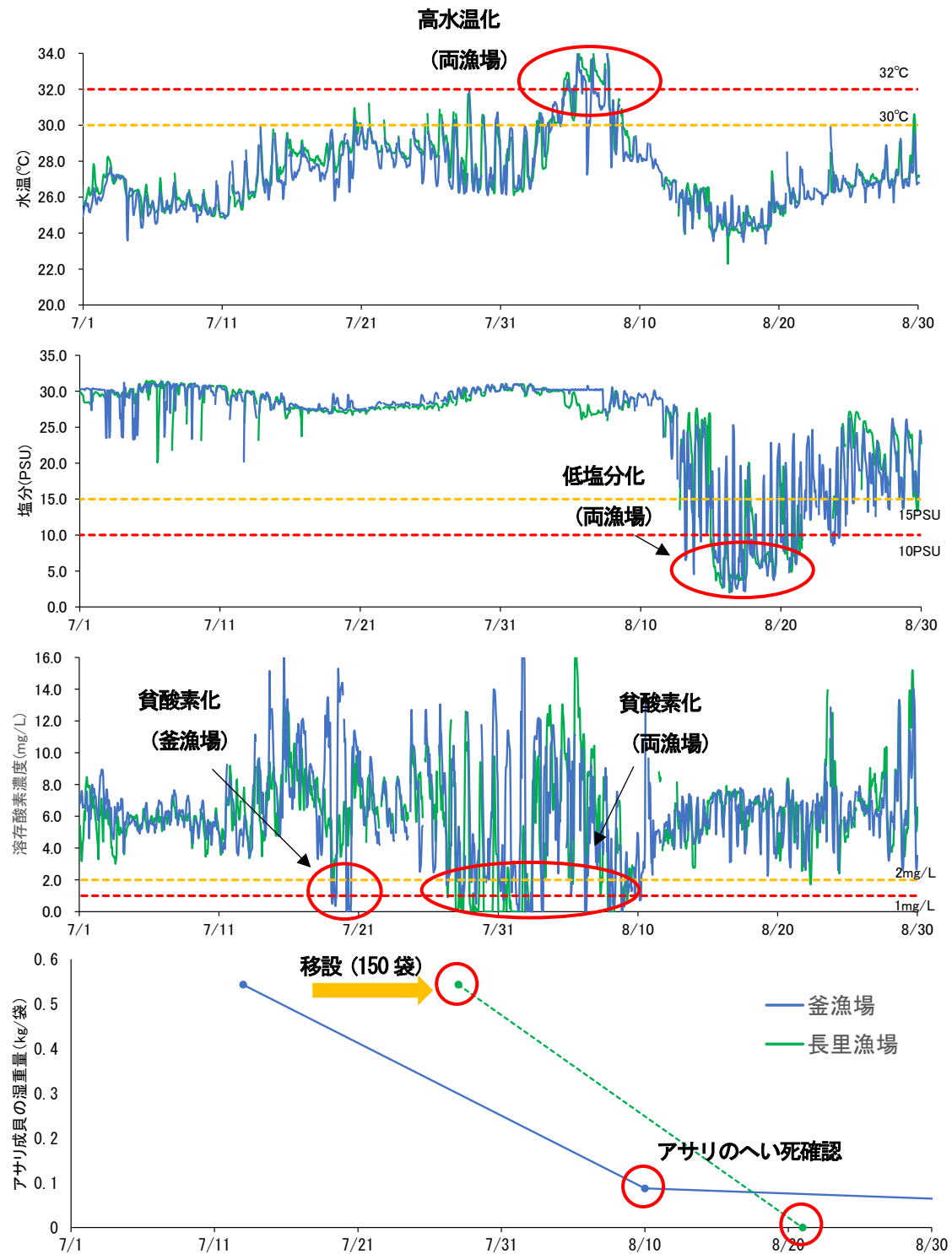


図 54 夏季の釜漁場と長里漁場の漁場環境と網袋内のアサリ減耗状況

(3) 移植の作業コスト

1) 地元産アサリ

実用規模を想定した採苗器 600 袋 (100m²) の移植用アサリの回収作業にかかる作業コストは、表 19 のとおりである。設置した採苗器の回収は、10 月 20 日に採苗器 600 袋分のアサリを収穫するためのポンプの設置、アサリ回収、選別について移植用アサリの回収手引き案に基づき地元漁業者と実施した。作業にかかった人工数、船舶数、時間から 100m² 規模の回収作業のコストを算出した。なお前述の結果からアサリの持ち帰りにかかる作業コストについては、想定で算出している。

表 19 採苗器 600 袋 (100m²) の移植用アサリの回収作業のコスト

内容				採苗器600袋(100㎡)の回収コスト					
				A 人工・隻 －	B 時間 －	C 日数 B/8	D 人工・隻・日 A×C	E 単価(円) －	費用 (円) D×E
ポンプの設置		部材費	資材(損料) 1回 ^{※1}	1	－	－	－	300	300
		燃料費	燃料 5L	5	－	－	－	160	800
	海上作業	人件費	普通船員 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	18,600	4,650
		用船費	船舶 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	30,000	7,500
	陸上作業	人件費	普通作業員 ^{※2}	4	0.5	0.06	0.25	15,500	3,875
アサリ回収、選別(網袋)	海上作業	人件費	普通船員 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	18,600	4,650
		用船費	船舶 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	30,000	7,500
	陸上作業	人件費	普通作業員 ^{※2}	9	2.0	0.25	2.25	15,500	34,875
アサリ持ち帰り	海上作業	人件費	普通船員 ^{※2}	1	0.5	0.06	0.06	18,600	1,163
		用船費	船舶 ^{※2}	1	0.5	0.06	0.06	30,000	1,875
合計									67,188

※1：資材1式 5年耐用

※2：普通作業員15,500円、普通船員18,600円、船舶30,000円（平成28年2月から適用する公共工事設計労務単価を参照）

2) 県内他地域産アサリ

実用規模を想定した網袋 600 袋 (100m²) の移植作業にかかる作業コストは表 20、被覆網 100m² の移植作業にかかる作業コストは表 21 のとおりである。網袋の移植は、6 月 8 日に 100 袋分の砂利入り網袋作成、10 月 20 日に 200kg (網袋 100 袋) のアサリ収容、漁場への投入、整列について移植作業 (網袋) 手引き案に基づき地元漁業者と実施した。被覆網の移植は、10 月 20 日に 150kg (被覆網 12m²) のアサリ投入、被覆網設置について移植作業 (被覆網) 手引き案に基づき地元漁業者と実施した。作業にかかった人工数、船舶数、時間から 100m² 規模の県内他地域産アサリの移植作業のコストを算出した。なお地元産アサリの移植作業のコストは、表 20、表 21 の作業コストから移植用アサリの購入費用を除き、それぞれ 106 千円、49 千円と算出された。

表 20 県内他地域産アサリの網袋 600 袋 (100m²) の移植作業のコスト

内容			600袋(100m ²)の移植コスト					
			A 人工・隻 -	B 時間 -	C 日数 B/8	D 人工・隻・日 A×C	E 単価(円) -	費用(円) D×E
砂利入り網袋作成	部材費	網袋(600袋)※	-	-	-	-	30	18,000
		砂利(600袋)※	-	-	-	-	50	30,000
	人件費	普通作業員※ ²	4	3.5	0.44	1.75	15,500	27,125
アサリ収容	人件費	普通作業員※ ²	3	3.0	0.38	1.13	15,500	17,438
砂利入り網袋投入	人件費	普通作業員※ ²	2	1.0	0.13	0.25	15,500	3,875
		普通船員※ ²	1	1.0	0.13	0.13	18,600	2,325
	用船費	船舶※ ²	1	1.0	0.13	0.13	30,000	3,750
網袋砂利入り整列	人件費	普通作業員※ ²	2	1.0	0.13	0.25	15,500	3,875
移植用アサリの購入	部材費	アサリ(1,200kg)※ ³	-	-	-	-	245	294,000
合計								400,388

※1：網袋5年耐用、砂利5kg/袋収容

※2：普通作業員15,500円、普通船員18,600円、船舶30,000円（平成28年2月から適用する公共工事設計労務単価を参照）

※3：移植用アサリの購入単価を245円/kgとして算出

表 21 県内他地域産アサリの被覆網 (100m²) の移植作業のコスト

内容			被覆網(3×4m)9枚の設置コスト					
			A 人工・隻 -	B 時間 -	C 日数 B/8	D 人工・隻・日 A×C	E 単価(円) -	費用(円) D×E
移植用アサリ投入	人件費	普通作業員※ ²	2	0.5	0.06	0.13	15,500	1,938
		普通船員※ ²	1	0.5	0.06	0.06	18,600	1,163
	用船費	船舶※ ²	1	0.5	0.06	0.06	30,000	1,875
被覆網設置	部材費	被覆網(3×4m)9枚※ ¹	-	-	-	-	636	5,724
	人件費	普通作業員※ ²	8	2.5	0.31	2.50	15,500	38,750
移植用アサリの購入	部材費	アサリ(1,200kg)※ ³	-	-	-	-	245	318,500
合計								367,949

※1：被覆網5年耐用

※2：普通作業員15,500円、普通船員18,600円、船舶30,000円（平成28年2月から適用する公共工事設計労務単価を参照）

※3：移植用アサリの購入単価を245円/kgとして算出

(4) 漁獲の作業コスト

1) 網袋移植による漁獲

実用規模を想定した網袋 600 袋 (100m²) の漁獲作業にかかる作業コストは表 22 のとおりである。ポンプの設置からアサリの漁獲、持ち帰りまでの費用は、移植用アサリの回収作業のコストと同等と想定し、持ち帰り後の選別作業を加えて漁獲作業のコストとした。

表 22 網袋 600 袋 (100m²) の漁獲作業のコスト

内容				600袋(100m ²)の漁獲コスト					
				A 人工・隻 -	B 時間 -	C 日数 B/8	D 人工・隻・日 A×C	E 単価(円) -	費用(円) D×E
ポンプの設置	海上作業	部材費	資材(損料) 1回 ^{※1}	1	-	-	-	300	300
		燃料費	燃料 5L	5	-	-	-	160	800
		人件費	普通船員 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	18,600	4,650
		用船費	船舶 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	30,000	7,500
	陸上作業	人件費	普通作業員 ^{※2}	4	0.5	0.06	0.25	15,500	3,875
アサリ漁獲、選別(網袋)	海上作業	人件費	普通船員 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	18,600	4,650
		用船費	船舶 ^{※2}	1	2.0	0.25	0.25	30,000	7,500
	陸上作業	人件費	普通作業員 ^{※2}	9	2.0	0.25	2.25	15,500	34,875
アサリ持ち帰り	海上作業	人件費	普通船員 ^{※2}	1	0.5	0.06	0.06	18,600	1,163
		用船費	船舶 ^{※2}	1	0.5	0.06	0.06	30,000	1,875
選別	陸上作業	人件費	普通作業員 ^{※2}	3	1.0	0.13	0.38	15,500	5,813
合計									73,000

※1: 資材1式 5年耐用

※2: 普通作業員15,500円、普通船員18,600円、船舶30,000円(平成28年2月から適用する公共工事設計労務単価を参照)

2) 被覆網移植による漁獲

実用規模を想定した被覆網(100m²)の漁獲作業にかかる作業コストは表23のとおりである。被覆網の漁獲作業のコストは、成貝移植実験での小規模の被覆網の設置から採取までにかかった人工数や時間から100m²規模の漁獲作業のコストを算出した。

表 23 被覆網(100m²)の漁獲作業のコスト

内容				被覆網(3×4m)9枚漁獲のコスト					
				A 人工・隻 -	B 時間 -	C 日数 B/8	D 人工・隻・日 A×C	E 単価(円) -	費用(円) D×E
アサリ漁獲、選別(被覆網)	陸上作業	人件費	普通作業員 ^{※1}	6	2.0	0.25	1.50	15,500	23,250
アサリ持ち帰り	海上作業	人件費	普通船員 ^{※1}	1	0.5	0.06	0.06	18,600	1,163
		用船費	船舶 ^{※1}	1	0.5	0.06	0.06	30,000	1,875
選別	陸上作業	人件費	普通作業員 ^{※1}	3	1.0	0.13	0.38	15,500	5,813
合計									32,100

※1: 普通作業員15,500円、普通船員18,600円、船舶30,000円(平成28年2月から適用する公共工事設計労務単価を参照)

(5) 採苗器および搬入稚貝のアサリモニタリング結果

1) 採苗器内のアサリ結果

令和2年5月および令和3年6月に設置した採苗器内のアサリ採取量推移（個体数）は図55に、採苗器内のアサリ採取量推移（湿重量）は図56に示すとおりである。令和2年に設置した採苗器内のアサリ個体数（殻長1mm以上）は、7月13日に288個体/袋が確認された。7月から8月にかけて個体数は減少し9月22日には102個体/袋と7月時の4割以下となった。成貝（殻長25mm以上）については、7月13日に65個体/袋が確認されたが、9月22日には10個体/袋と2割以下に減少した。個体数の減少にあわせて湿重量（殻長1mm以上）は、7月13日の0.69kg/袋が9月22日に0.09kg/袋に減少した。成貝については0.54kg/袋から0.04kg/袋と1割以下となりサイズの大きいアサリの減少量が多い結果となった。一方、令和3年に設置した採苗器は、6月9日に設置後から翌年の1月18日にかけて個体数、湿重量ともに増加した。1月18日の個体数は、196個体/袋でそのうちの成貝は32個体/袋であった。湿重量は0.31kg/袋でそのうちの成貝は0.12kg/袋であった。

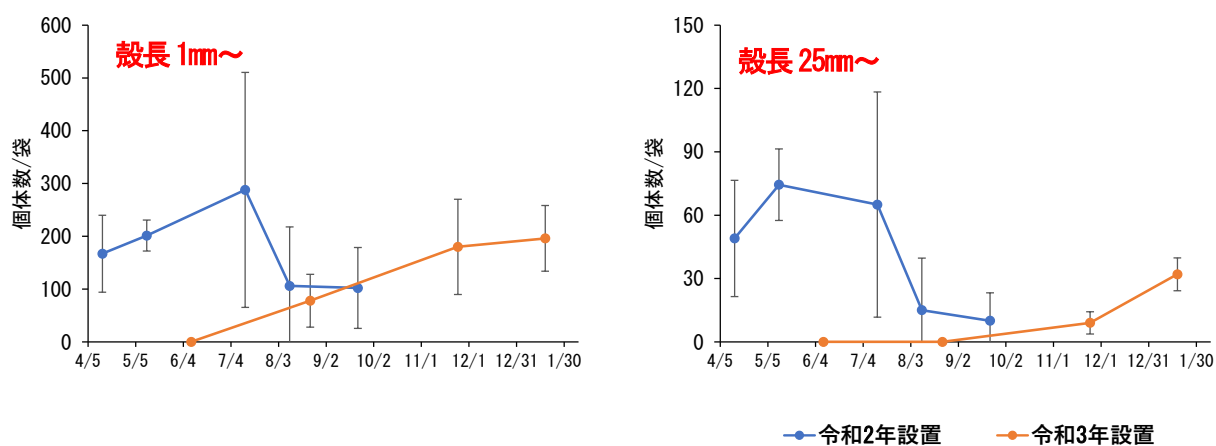


図 55 採苗器内のアサリ採取量推移（個体数）

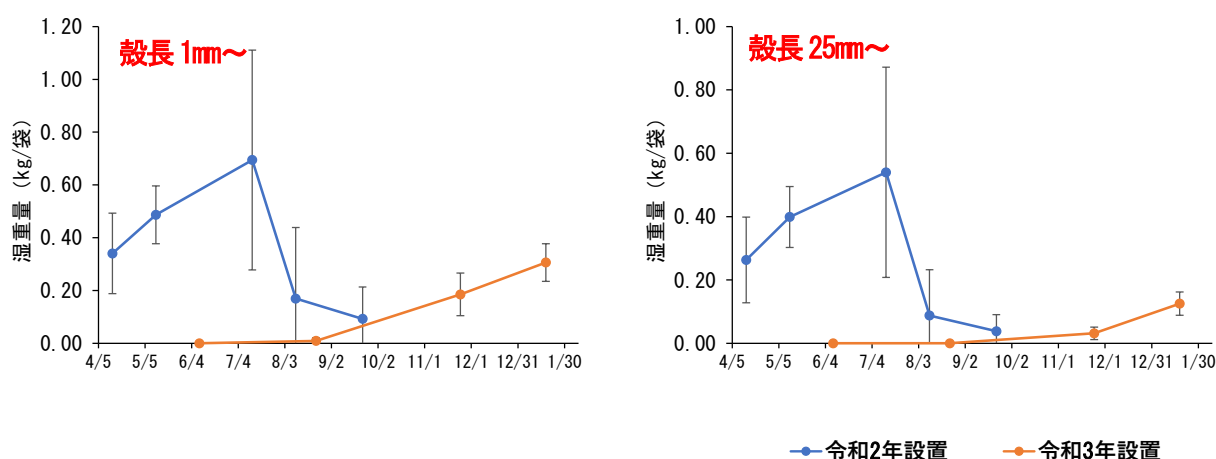


図 56 採苗器内のアサリ採取量推移（湿重量）

2) 搬入稚貝の結果

網袋内に収容した搬入稚貝の殻長推移は図 57 に、湿重量の推移は図 58 に示すとおりである。6 月 23 日に 100 個体（殻長 13～19mm）で設置したアサリは、翌年 1 月 5 日時には 52 個体（殻長 21～37mm）となった。生残率は 52%、52 個体中 49 個体が成貝まで成長していた。湿重量は、0.07kg/袋から 0.31kg/袋に増加、そのうち成貝が 0.30kg/袋であった。

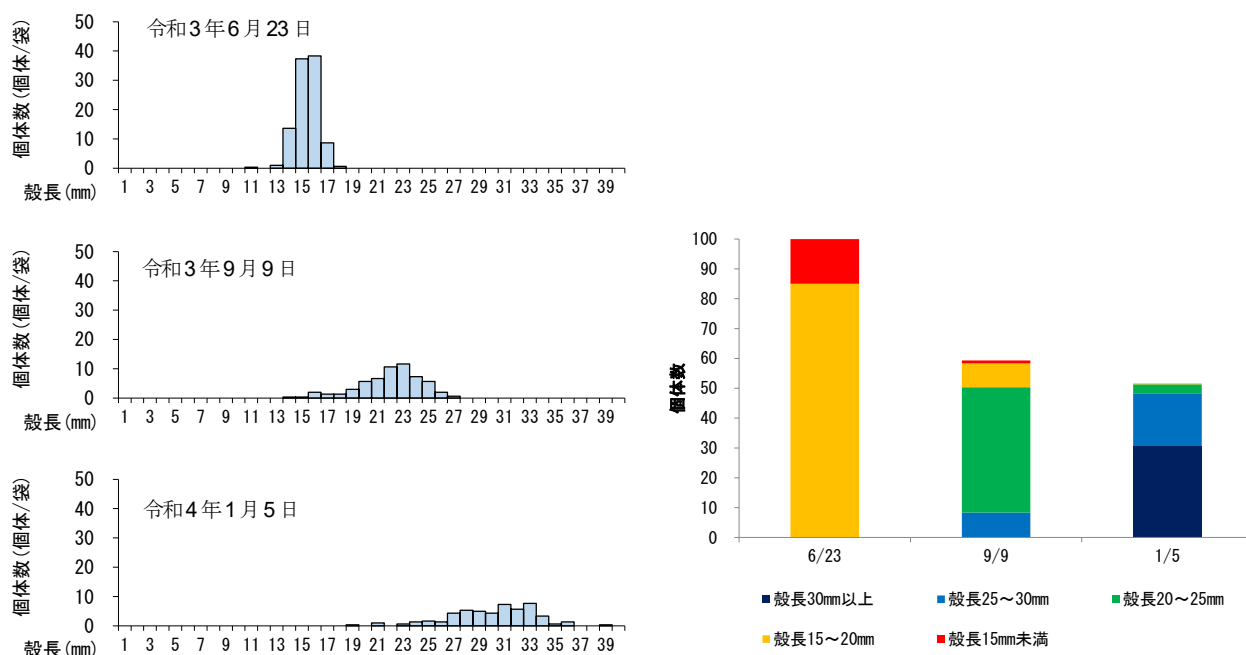


図 57 搬入稚貝の殻長推移

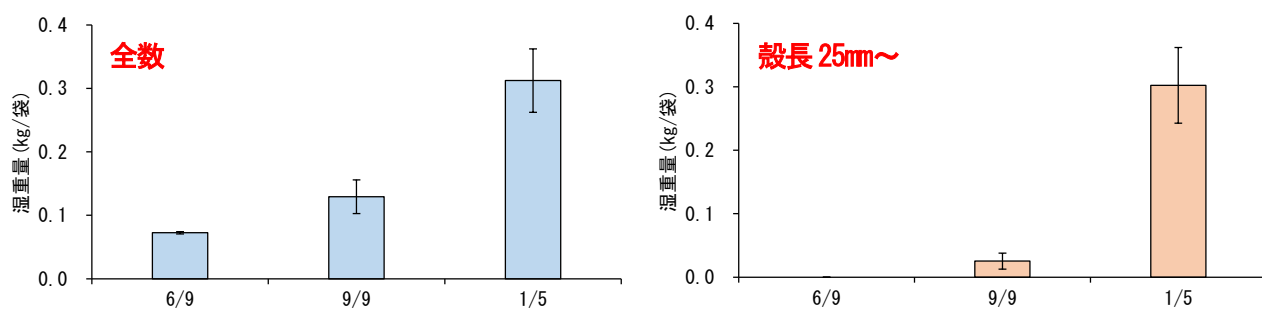


図 58 搬入稚貝の湿重量推移

5.1.3 考察

(1) 網袋と被覆網による作業性の比較とメリット・デメリットの整理

網袋と被覆網による作業性の比較を作業コストの観点で行った。アサリ成貝の移植作業については、網袋が 106 千円、被覆網が 49 千円と算出された。網袋への砂利およびアサリの収容コスト（部材費および人件費）が被覆網よりも網袋の方が作業コストが高くなった要因である。漁獲作業については、網袋が 73 千円、被覆網が 32 千円と算出された。網袋でのアサリ回収作業に船およびポンプを使用する計画とした点が被覆網よりも網袋の方が作業コストが高くなった要因である。成貝移植実験結果からも被覆網の漁獲についてはアサリの取り残しがある可能性があり作業コストについては現在の想定コストより高くなる可能性も考えられるものの網袋と被覆網の移植から漁獲までの作業コストについては被覆網の方が低コストで行えると考えられた。成貝移植実験結果と合わせた網袋と被覆網による手法のメリットとデメリットは表 24 のとおりである。

表 24 網袋と被覆網による手法のメリットとデメリット

手法	メリット	デメリット
網袋	・採取量（＞被覆網）回収効率が低い。 収容したアサリが全て回収される。	・作業コスト（＞被覆網） 網袋への砂利およびアサリの収容コスト 漁獲時に船舶とポンプの使用
被覆網	・低コスト（＜網袋） ・アサリの成育、身入り向上（＞網袋）	・採取量（＜網袋）回収効率が低い。 手掘り作業による取り残しがある。

(2) 採苗器および網袋内の搬入稚貝の結果を用いたへい死リスク発生前の漁獲および間引きの検討

今年度は、夏季に発生した高水温、貧酸素、低塩分の影響により移植用の地元産アサリの確保が行えず、その後の移植から漁獲に向けての実証が行えなかった。へい死リスクが発生する可能性が高い時期前においても採苗器内に漁獲サイズのアサリが存在していること、過年度および今年度の実験により間引きによるアサリの生残率向上が確認されていることから、採苗器設置1年後のへい死リスク発生前に漁獲と間引きを行うことを検討した。採苗器設置（春季）1年後の漁獲量の推定結果は図59に、漁獲時に使用する篩目合い（13.5mm、16.0mm 想定）により篩を通過するアサリ量（間引き後に網袋に再収容するアサリを想定）の推定結果は図60、図61に示すとおりである。推定は、令和2年5月に設置した採苗器の5月および7月の採取量結果を用いて行った。その結果、5月に漁獲した場合の個体数は32個体/袋、湿重量は230.6g/袋、7月に漁獲した場合の個体数は40個体/袋、湿重量は428.6g/袋と推定された。漁獲時のアサリの身入り状況やへい死リスクの発生時期についての検討は必要であるが、春先の漁獲よりも6月から7月での漁獲の方が適していると考えられた。間引き後に再収容するアサリについては、7月に漁獲および間引きを行うと想定した場合の13.5mm篩を通過するアサリ個体数は196個体/袋、湿重量は96.3g/袋、16.0mm篩を通過するアサリ個体数は223個体/袋、154.8g/袋と推定された。篩を通過したアサリを再収容する際のアサリ密度（新規砂利との混合割合）やアサリサイズについては、今後の検討課題である。

次に間引き後の効果および1年後の漁獲量について検討した。検討は、搬入稚貝と令和3年設置の採苗器内のアサリ量および避難実験の対照区（釜漁場）の結果を用いて行った。搬入稚貝を加えた網袋と令和3年設置の採苗器のアサリ採取量結果は図62と図63に、搬入稚貝と避難実験の対照区のアサリ生残率推移結果は図64に示すとおりである。搬入稚貝を加えた網袋のアサリ量は、個体数、湿重量ともに採苗器のアサリ量を上回っており、1月時点の成貝の量は採苗器が個体数32個体/袋、120g/袋に対して69個体/袋、320g/袋と2倍以上となっていた。網袋に加えた搬入稚貝を、間引き後に再収容するアサリと考えれば同等の効果は期待できる。また生残率の結果をみると、同地盤高での避難実験の対照区よりも搬入稚貝の生残率の方が50%程度高い結果となっていた。避難実験は成貝を対象に行っており、収容個体数の違い（搬入稚貝は100個体/袋、避難実験は150個体/袋）はあるものの、サイズの小さいアサリの方が夏季の減耗程度が軽度であると推察された。以上のことから漁獲と間引きを組み合わせ、サイズの小さいアサリを低密度で再収容することにより夏季の生残率向上と翌年の漁獲量向上の双方が期待されることが考えられた。

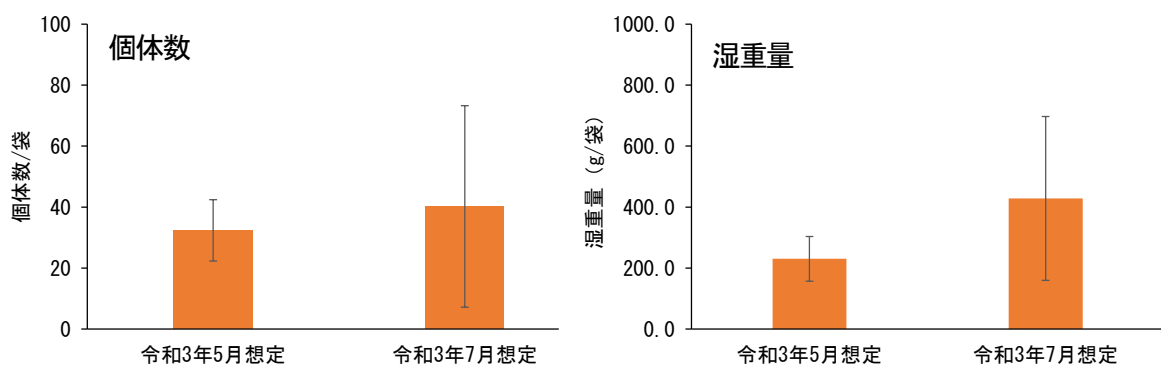


図 59 採苗器設置（春季）1年後の漁獲量の推定（殻長 30mm 以上のアサリ）

※令和2年5月に設置した採苗器の令和3年5月、7月の採取量結果から算出

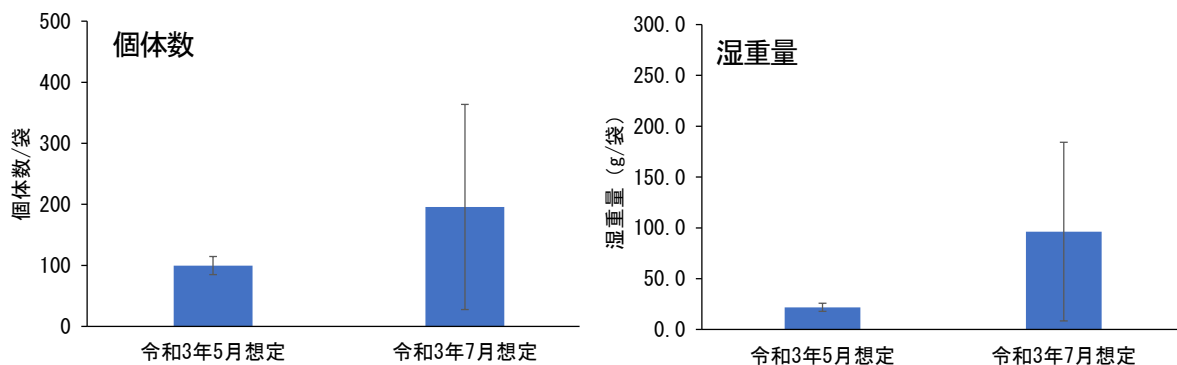


図 60 採苗器設置（春季）1年後に 13.5mm 篩を通過するアサリ量の推定（殻長 20mm 以下のアサリ）

※令和2年5月に設置した採苗器の令和3年5月、7月の採取量結果から算出

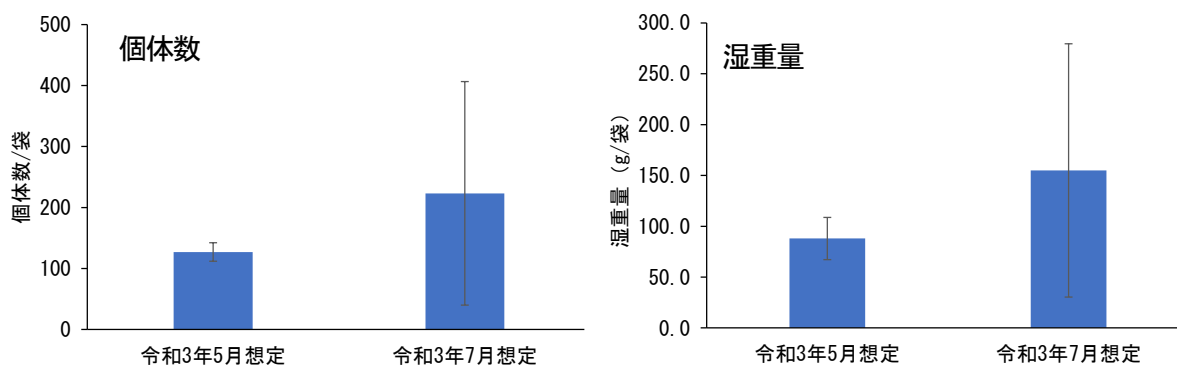


図 61 採苗器設置（春季）1年後に 16.0mm 篩を通過するアサリ量の推定（殻長 25mm 以下のアサリ）

※令和2年5月に設置した採苗器の令和3年5月、7月の採取量結果から算出

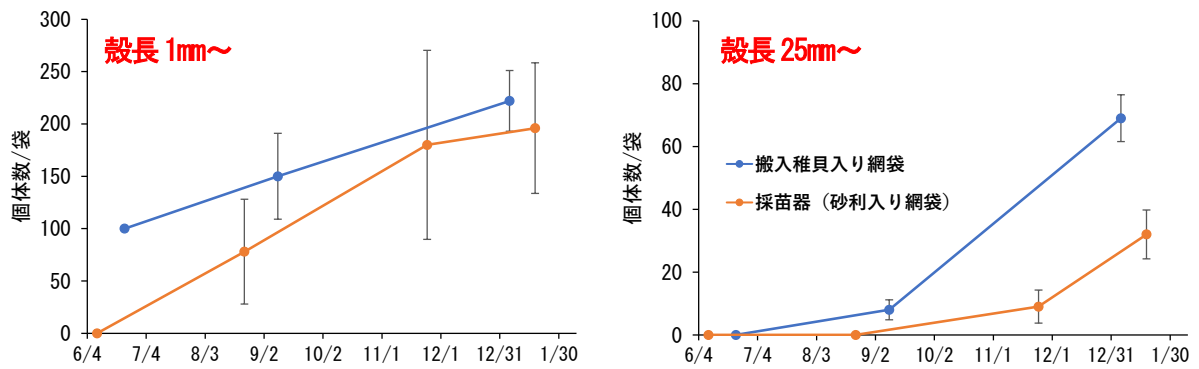


図 62 搬入稚貝入り網袋と採苗器のアサリ採取量（個体数）推移

※令和 3 年 6 月に設置した搬入稚貝を収容した網袋と採苗器の採取量結果

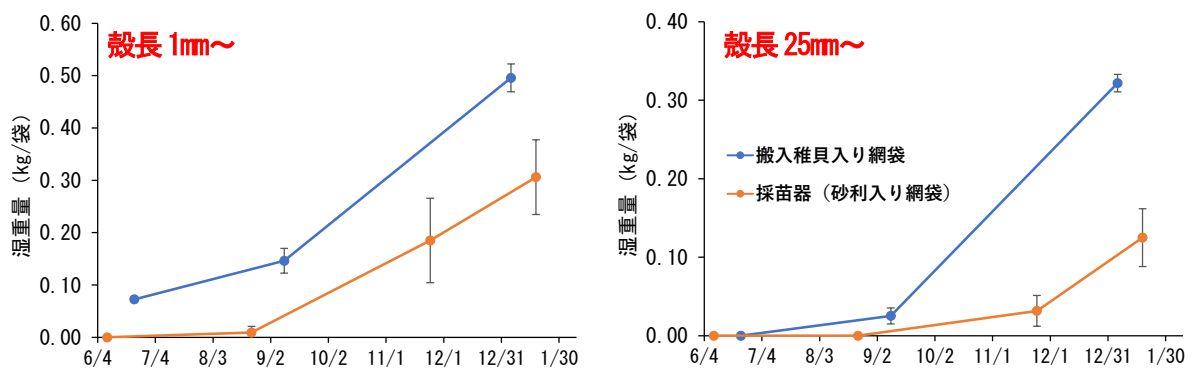


図 63 搬入稚貝入り網袋と採苗器のアサリ採取量（湿重量）推移

※令和 3 年 6 月に設置した搬入稚貝を収容した網袋と採苗器の採取量結果

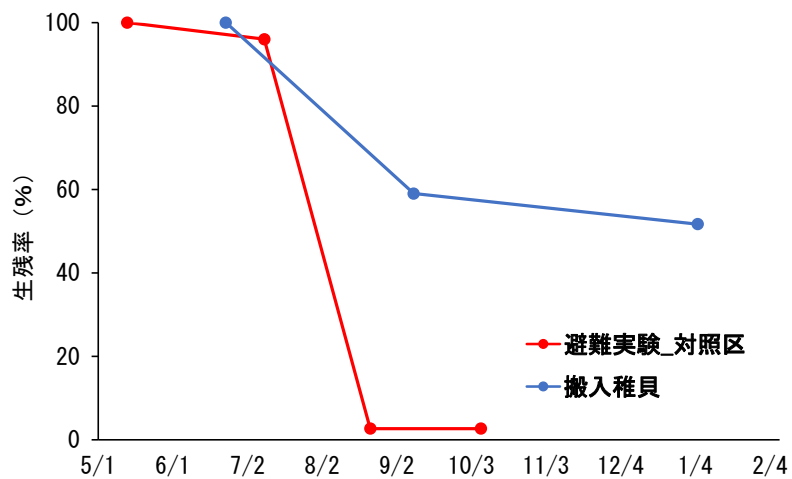


図 64 搬入稚貝と避難実験_対照区のアサリ生残率推移

※搬入稚貝は 100 個体/袋、避難実験は 150 個体/袋の生残率

5.2 作業手引き（案）の作成

今年度作成および見直した作業手引き（案）は、表 25 のとおりである。一部抜粋例は、図 65 に示すとおりである。採苗器の設置から漁獲作業（アサリの回収作業）までの各作業手引き（案）は、漁業者との現地実証実験結果をもとに見直し、作成できたこともあり、より実用性の高いものとなった。現作業手引き（案）は、作業ごとに作成したものであることから、今後は、地元産アサリ、県内他地域産アサリのそれぞれについて漁獲までの一連の作業手引き（案）として整理し、実証を重ねていく中で漁業者にとって利用しやすい内容に更新していく必要がある。

表 25 作業手引き（案）一覧

作業手引き（案）	備考
採苗器の設置	漁業者との実用規模（100m ² 以上）での現地実験をもとに作成
移植用アサリの回収	
移植作業（網袋）	漁業者との規模を縮小（10～20m ² ）での現地実験をもとに作成
移植作業（被覆網）	
漁獲作業（網袋）	成貝移植実験等での作業をもとに作成
漁獲作業（被覆網）	※アサリの回収作業は上記手引きと兼用

②採苗器の作成方法

- 1) 作成する採苗器の数に応じて、必要な量の砂利を搬入します。
- 2) 2名1組となり、1袋当たり5kgを目安に砂利を網袋に収容します。
- 3) 砂利を収容した網袋の口を結び、砂利がこぼれないように固定します。
- 4) 作成した採苗器は、船舶に積み込みやすい場所にまとめておきます。



(左) 砂利搬入 (右) 網袋への砂利収容



～採苗器の投入～

①準備物(必要なもの)

品名	備考
船舶	船長、投入作業員
浮標	採苗器投入地点の目印ブイ

②採苗器の投入方法

- 1) 事前に採苗器の投入地点へ目印ブイを設標しておきます。
- 2) 船舶に採苗器を積み込みます。
- ※1 隻あたり 300 袋を目安に積み込みましょう。
- 3) 目印ブイ投入地点に到着しましたら、船上から採苗器を投入します。



(左) 採苗器の積み込み (右) 採苗器の投入

～採苗器の整列～

①採苗器の整列方法

- 1) 船舶から投入した採苗器を設置範囲に集約し、一定間隔で整列します。



(左) 採苗器の移動 (右) 採苗器の設置

図 65 作業手引き（案）一部抜粋例