

# 低水温年におけるホタテガイ早期採苗試験

吉田達・小谷健二

## 目 的

陸奥湾のホタテガイの産卵時期は概ね3月であるが、低水温の影響により産卵が4月にずれ込む年もある。その場合、採苗器の投入が5月中旬から下旬に、稚貝採取が8月中旬から9月上旬にずれ込み、稚貝採取に不適な26℃以上の高水温下での作業になる危険性があることから、低水温で産卵が遅れた場合でも8月上旬までに稚貝採取できる方法を開発する。

## 材料と方法

対照区用として平成27年4月9日に採苗器10袋/連を1連、早期採苗試験用として平成27年5月18日に採苗器6袋/連を2連、当研究所の川内実験漁場の養殖施設に垂下した。

対照区用の採苗器は、6月22日に間引きした後、7月21日に目合2分、5段のパールネット1連に、2分の篩に残った稚貝を1段当り50枚ずつ収容した。早期採苗試験用の採苗器は、7月6日に1連6袋を間引きした後、7月27日に3袋を目合2分の篩で選別し、篩に残った稚貝を目合2分、5段のパールネット1連に1段当り50枚ずつ収容した「早期間引き区」を作成したほか、8月3日には間引きした残る3袋を目合2.2分の篩で選別し、篩に残った稚貝を目合2分、5段のパールネットに1段当り20枚ずつ収容した「一発採り区」を作成した。また、7月6日の間引き時に流し網から落ちた稚貝を、目合1分の篩で選別し、篩に残った稚貝を目合1分、5段のパールネット1連に1段目は200枚、2段目は400枚、3段目は600枚、4段目は800枚、5段目は1,000枚を収容（以下、仮採苗と呼ぶ）した後、7月27日に2分の篩で選別し、篩に残った稚貝を目合2分、5段のパールネット1連に1段当り50枚ずつ収容（以下、本採苗と呼ぶ）した「2回分け区」を作成した。さらに、7月21日に残る1連6袋を間引きした後、8月3日に目合2分の篩で選別し、篩に残った稚貝を目合2分、5段のパールネット1連に1段当り50枚ずつ収容した「通常間引き区」を作成した。全てのパールネットの5段目下部には重さ2kgのコンクリート錘を取り付けた。養殖施設は水温の影響を避けるため、7月13日に幹綱水深を15mから20mに変更した。

7月6日の早期採苗試験用の間引き時、7月21日の対照区の稚貝採取時に、採苗器1袋の付着稚貝数と100個体の殻長を測定した。全ての稚貝採取時には、篩で選別する前と選別した後のホタテガイ50~100個体の殻長を測定した。仮採苗時のパールネットの各段に収容したホタテガイの枚数を推定するために、1段目に収容した稚貝数と同程度のサンプルを持ち帰り、個体数を計数した。

9月24日の試験終了時に、対照区、早期間引き区、2回分け区、通常間引き区は1段目、3段目、5段目の稚貝を、一発採り区は全段の稚貝を取り出して、生貝と死貝を計数するとともに、生貝50~100個体の殻長を測定した。

## 結 果

稚貝採取時における試験区別の殻長組成を表1と図1に、平均殻長を表2、図2に示した。早期採苗試験の4試験区は5~8mmサイズが中心だったのに対して、対照区は0~2mmサイズも多数見られた。稚貝採取時における選別前の平均殻長は、対照区が3.96mm、早期間引き区が6.65mm、2回分け区が7.33mm、通常間引き区が5.75mm、一発採り区が6.69mmであり、早期採苗試験4試験区は対象区より有意に大きかった( $P < 0.01$ )。

表 1. 稚貝採取時における選別前の殻長組成

項目	採苗器投入日	間引き実施日	稚貝採取日	種類	稚貝採取時における殻長別個体数(個体)										
					0mm	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm	6mm	7mm	8mm	9mm	
対照区	4月9日	6月22日	- 7月21日	採苗器	14	10	4	3	6	9	4	6	7		
早期間引き区	5月18日	7月6日	- 7月27日	採苗器				2	3	28	30	24	8	5	
2回分け区	5月18日	-	7月6日 (仮採苗)	7月27日 (本採苗)	パールネット1段目						3	18	52	24	3
					パールネット2段目						1	21	17	13	2
					パールネット3段目						1	9	31	17	0
					パールネット4段目					3	1	20	23	5	1
					パールネット5段目				5	2	24	36	13	3	
通常間引き区	5月18日	7月21日	- 8月3日	採苗器				1	4	22	31	28	12	2	
一発採り区	5月18日	7月6日	- 8月3日	採苗器						5	23	33	27	11	1

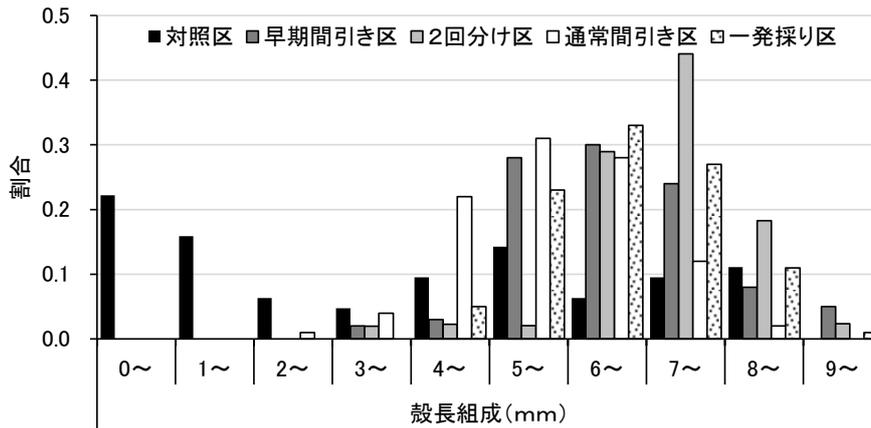


図 1. 稚貝採取時における選別前の殻長組成

表 2. 稚貝採取時における選別前の平均殻長

	殻長(mm)	
	平均	SD
対照区	3.96	0.31
早期間引き区	6.65	0.78
2回分け区	7.33	0.21
通常間引き区	5.75	0.69
一発採り区	6.69	0.83

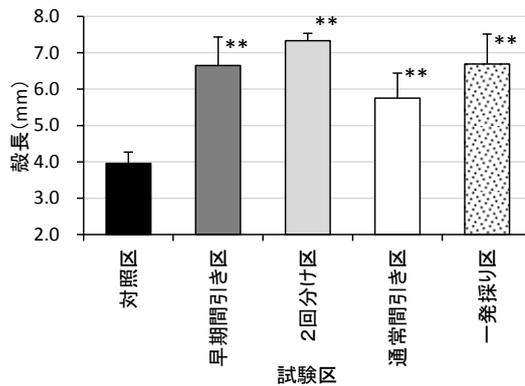


図 2. 稚貝採取時における選別前の平均殻長 (\*\*は対照区と比較して、有意水準 1%で有意差あり)

2回分け区の仮採苗時は小さなスプーンを使って、1~5段目に200~1,000個体の稚貝を収容する計画であったが、1段目に収容した稚貝と同じボリュームの稚貝を実際に計数したところ、381個体で計画数に対して約1.9倍となっていた。各段にも同じ割合で収容されたと仮定して2~5段目の収容枚数を推定すると、2段目が762個体、3段目が1,143個体、4段目が1,524個体、5段目が1,905個体と考えられた。この収容枚数及び表1の殻長組成をもとに、仮採苗から稚貝採取までのへい死や脱落を5割と仮定して、仮採苗時及び稚貝採取時におけるパールネットの段別、殻長別の収容枚数を推定したところ、191~953個体/段と考えられた(表3)。

稚貝採取時の平均殻長は、1段目が7.56mm、2段目が7.38mm、3段目が7.55mm、4段目が7.06mm、5段目が7.11mmであり、1段目と比較すると4~5段目は有意( $P < 0.01$ )に大きかった(図3)。

表 3. 2 回分け区の稚貝採取時におけるパールネットの段別、殻長別の収容枚数

	殻長別個体数(個体)							合計
	3mm	4mm	5mm	6mm	7mm	8mm	9mm	
1段目	0	0	6	34	99	46	6	191
2段目	0	0	7	148	120	92	14	381
3段目	0	0	10	89	305	168	0	572
4段目	0	43	14	288	331	72	14	762
5段目	56	22	22	269	403	146	34	953
平均								572

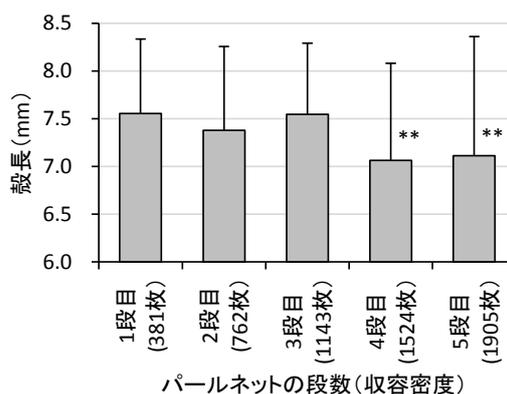


図 3. 2 回分け区の稚貝採取時におけるパールネットの段別の平均殻長 (\*\*は 1 段目と比較して、有意水準 1% で有意差あり)

稚貝採取時における採苗器 1 袋当たりもしくは仮採苗したパールネット 1 段当りの篩に残る稚貝数を表 4 に示した。なお、早期間引き区、通常間引き区、一発採り区は、稚貝採取時における採苗器 1 袋当りの稚貝の付着数を測定していないため、対照区の付着数 2,016 個/袋を用いて、推定した。また、2 回分け区については、前述の表 3 の平均値 572 個/段を用いて、推定した。対照区が 480 個体/袋、早期間引き区が 1,048 個体/袋、2 回分け区が 572 個体/段、通常間引き区が 564 個体/袋、一発採り区が 514 個体/袋となっており、早期間引き区の枚数が最も多いと考えられた。

表 4. 稚貝採取時における採苗器 1 袋当たりもしくは仮採苗したパールネット 1 段当りの篩に残る稚貝数

	篩に残る稚貝数 (個体/袋、個体/段)	備考
対照区	480	採苗器1袋当たり、2分の篩に残る稚貝数
早期間引き区	1,048	採苗器1袋当たり、2分の篩に残る稚貝数
2回分け区	572	パールネット1段当たり、2分の篩に残る稚貝数
通常間引き区	564	採苗器1袋当たり、2分の篩に残る稚貝数
一発採り区	514	採苗器1袋当たり、2.2分の篩に残る稚貝数

表 4 の結果をもとに、採苗器 1 袋もしくは仮採苗したパールネット 1 段から作成できる稚貝採取後のパールネットの段数 (以下、倍率と呼ぶ) を表 5 に示した。なお、稚貝採取時のパールネット 1 段当りの収容枚数は、一発採りが 20 個体、それ以外が 100 個体と仮定して、計算した。対照区が 4.8 段 (倍)、早期間引き区が 10.5 段 (倍)、2 回分け区が 5.7 段 (倍)、通常間引き区が 5.6 段 (倍)、一発採り区が 25.7 段 (倍) となっており、秋の稚貝分散がない一発採り区を除けば、早期間引き区の倍率が最も高いと考えられた。

表 5. 採苗器 1 袋もしくは仮採苗したパールネット 1 段から作成できる稚貝採取後のパールネットの段数

	パールネットの段数 (段、倍)	備考
対照区	4.8	パールネット1段当たり100枚収容
早期間引き区	10.5	パールネット1段当たり100枚収容
2回分け区	5.7	パールネット1段当たり100枚収容
通常間引き区	5.6	パールネット1段当たり100枚収容
一発採り区	25.7	パールネット1段当たり20枚収容

試験終了時における平均殻長を表 6、図 4 に示した。対照区が 25.1mm、早期間引き区と 2 回分け区が 22.6mm、通常間引き区が 20.6mm、一発採り区が 22.9mm となっており、早期採苗試験 4 試験区は対象区より有意に大きかった (P<0.01)。また、早期採苗試験の 4 試験区内で比較すると、通常間引き区は他の 3 試験区より有意に小さかった (P<0.01)。

表 6. 試験終了時における平均殻長

	殻長(mm)	
	平均	SD
対照区	25.1	2.56
早期間引き区	22.6	2.05
2回分け区	22.6	2.41
通常間引き区	20.6	1.95
一発採り区	22.9	2.35

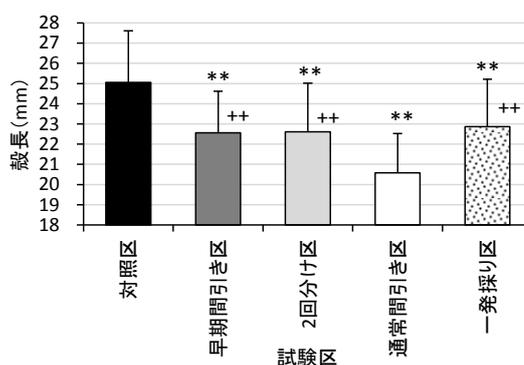


図 4. 試験終了時における平均殻長 (\*\*は対照区と比較して、++は通常間引きと比較して、それぞれ有意水準 1%で有意差あり)

## 考 察

5月18日に投入した採苗器を用いた早期採苗試験の4試験区は、いずれも8月上旬までには稚貝採取を実施できた。今年は採苗器投入から稚貝採取までの水温が平年に比べて約1~2℃高く、稚貝の成長が良かったことが試験結果に影響している可能性もあることから、平年並みから低めの水温の年にも同様の試験を行って、結果を検証する必要がある。

早期採苗試験の4試験区のうち、早期間引き区と2回分け区は、通常間引き区や一発採り区よりも約1週間早く稚貝採取できることから、なるべく早い時期に養成密度を減少させることが、その後の稚貝の成長にとって重要であることを改めて確認できた。

早期間引き区と2回分け区を比較すると、稚貝採取時の篩に残る稚貝数と倍率は、早期間引き区の方が2倍、高い値を示したが、早期間引きは目で確実に確認できる殻長2~3mmよりも小さい殻長1~2mmで間引き作業を行うことから、場合によっては間引きが不十分だったり、逆に過剰になる危険性がある。これに対して、2回分けは目合1分の篩で選別することにより、2~3mm以上の稚貝を確実にパールネットへ収容することができる反面、仮採苗の一手間が増え、目合1分のパールネットを新たに準備する必要がある。今後は、早期間引きと2回分けを中心として、さらに効率的かつ早期に採苗できる方法を検討したい。