

高品質ホタテガイの安定生産技術開発研究

工藤 敏博・小坂 善信・木村 博聲・吉田 雅範・川村 要

1 目的

ホタテガイの形質を評価するために育種技術開発と実証試験を行い、高品質貝の生産手法の確立に資する。

2 材料と方法

(1) 平成10年度人工採苗貝の中間育成

平成10年度に人工採苗した稚貝¹⁾を、平成11年7月30日に1分目のパールネットに1段当たり27～50個体収容し、久栗坂実験漁場の養殖施設(幹綱の水深25m)に垂下した。これらは11月18日に取り上げて、へい死率を調査するとともに殻長、殻高、殻幅、全重量、軟体部重量を測定し、各試験区毎に成長等を比較した。

(2) 人工採苗用母貝の育成

久栗坂実験漁場に平成10年6月2日に設置した採苗器から8月18日に稚貝採取を行い、2.3分の篩で止まったものを大型区、2.3分から落ちて、2.0分で止まったものを小型区とし、1.5分目のパールネットに1段当たり50個体収容して飼育を行った。これらの貝は10月7日にパールネット1段当たり15個体になるように第1回分散作業を行った後、平成12年4月16日には丸籠1段当たり10個体になるよう第2回分散作業を行った。その後は平成12年2月10日まで実験漁場で飼育を継続した後、当センター前の筏に垂下して産卵誘発に供した。また、各作業時には殻長、全重量、軟体部重量等を測定し、各試験区毎に比較を行った。

(3) 人工採苗

母貝は上記のものを用いたが、平成12年2月10日に久栗坂実験漁場から当センター前の筏に運搬した後、2月23日に室内水槽に移して2月23日には6℃、2月24日には8℃の水温でこれらを飼育し、2月25日に紫外線流水殺菌装置を通した15℃海水で温度刺激を与えて産卵・放精を誘発した。これらは個体毎に受精させた後、15℃の止水でふ化させ、2月27日に幼生を200ℓのパンライト水槽に288～345千個体収容して *Chaetoceros gracilis* を段階的に1水槽当たり5,000～40,000cell/mlを毎日給餌しながら弱通気で飼育した。飼育水は15℃を保つようにし、3日に1度全換水を行うとともに適宜底掃除を実施した。

3 結果及び考察

(1) 平成10年度人工採苗貝の中間育成

表1に平成10年度人工採苗稚貝の中間育成結果を、表2にこれらの中間育成終了時の平均値の検定結果を示した。

生貝率(ネットに残存していた貝の数に対する生貝の割合)はいずれの試験区もほぼ100%であったが、これに対して生残率(収容した貝の数に対する生貝の割合)は63.3～94.3%とやや低い値であった。

中間育成終了時の殻長を比較すると、水槽番号2、7、1<6、3、4<5の順に大きくなっていたが、使用した雌母貝の殻長は水槽番号6<2、3<1、5<7<4の順、雄母貝の殻長は水槽番号6<2、3、7<4<1、5の順となっており、中間育成終了時の殻長と使用した母貝の殻長には一

定の関係は見られなかった。

昨年度の同様の試験では、使用した母貝の殻長が大きいものは中間育成終了時の殻長等も大きい関係が見られたが¹⁾、今年度の試験結果がそのような結果とならなかった理由として、当初は稚貝採取時に殻長が大きな貝と小さい貝を母貝として使用する予定であったが、卵質が不良のため通常の方法で稚貝採取を行った貝を使用したため¹⁾ 明確な傾向が見られなかったことや、浮遊幼生飼育時に水槽毎の生残や成長にばらつきが見られ、飼育の影響を大きく受けたことが考えられた。

表1 平成10年度人工採苗稚貝の中間育成結果

飼育水槽番号	採苗月日	母貝番号	開始時		終了時(H.11.11.9)									
			(H.11.7.30)		生残率 (%)	生貝率 (%)	殻長 (mm)	殻高 (mm)	殻幅 (mm)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	軟体部指数 (%)	殻幅比	
			収容個体数	(個体)										
No1	H11.4.9	♀9×♂6	48	39	0	81.3	100.0	25.1	25.9	5.5	1.780	0.587	32.86	0.0968
No2	"	♀10×♂7	30	19	0	63.3	100.0	24.1	24.9	5.2	1.686	0.599	34.23	0.0962
No3	"	♀10×♂7	127	115	0	90.6	100.0	26.6	27.4	5.7	2.017	0.622	30.80	0.0959
No4	"	♀11×♂8	88	83	0	94.3	100.0	26.8	27.4	5.6	2.076	0.663	31.82	0.0941
No5	"	♀9×♂6	247	232	1	93.9	99.6	28.6	29.1	6.4	2.585	0.827	32.06	0.1002
No6	"	♀12×♂9	45	38	0	84.4	100.0	26.5	27.6	5.8	2.119	0.738	34.75	0.0968
No7	"	♀13×♂7	86	70	1	81.4	98.6	25.0	25.8	5.4	1.698	0.568	33.28	0.0954

表2 平成10年度人工採苗稚貝中間育成終了時の平均値の検定結果

項目		水槽2	水槽3	水槽4	水槽5	水槽6	水槽7
殻長	水槽1	×	**	**	**	*	×
	水槽2		**	**	**	**	×
	水槽3			×	**	×	**
	水槽4				**	×	**
	水槽5					**	**
	水槽6						*
	水槽7						
全重量	水槽1	×	*	**	**	**	×
	水槽2		*	**	**	**	×
	水槽3			×	**	×	**
	水槽4				**	×	**
	水槽5					**	**
	水槽6						**
	水槽7						
軟体部重量	水槽1	×	×	*	**	**	×
	水槽2		×	×	**	**	×
	水槽3			×	**	**	×
	水槽4				**	*	**
	水槽5					*	**
	水槽6						**
	水槽7						
殻幅比	水槽1	×	×	**	**	×	×
	水槽2		×	×	**	×	×
	水槽3			*	**	×	×
	水槽4				**	**	×
	水槽5					**	**
	水槽6						**
	水槽7						×

注) **はp<0.01で有意、*はp<0.05で有意、×は有意な差なし

(2) 人工採苗用母貝の育成

表3に測定結果を、表4に測定値の検定結果を、図1に殻長の推移を示した。

生残率は、平成10年10月7日調査時には両区とも98.8%、平成11年4月16日調査時には大型区が97.7%、小型区が99.4%、平成12年2月25日には両区とも100%となっており、いずれの調査時も両区に差はなく良好な値であった。

殻長、全重量、軟体部重量は、平成12年2月25日調査時の軟体部重量を除くといずれも大型区の方が大きい値であり、平成10年10月7日及び平成11年4月16日調査時には有意な差があったが、平成12年2月25日調査時には有意な差は見られなくなった。これは稚貝採取時に大型区と小型区の大きさの差がそれほど大きな差ではなかったことや成熟の影響があったものと考えられた²⁾。

表3 平成11年度人工採苗用母貝測定結果

調査月日	試験区	生残率 %	殻長 mm	全重量 g	軟体部重量 g	軟体部指数 %
H10.8.18	大型区	-	10.68 ±1.28	0.13 ±0.05	-	-
	小型区	-	8.70 ±0.70	0.07 ±0.02	-	-
H10.10.7	大型区	98.81	22.96 ±2.31	1.58 ±0.52	0.54 ±0.20	34.15 ±3.29
	小型区	98.84	21.13 ±1.29	1.15 ±0.19	0.40 ±0.08	35.17 ±3.18
H11.4.16	大型区	97.66	73.96 ±4.06	43.78 ±6.25	20.44 ±2.97	46.72 ±2.12
	小型区	99.35	69.57 ±3.58	38.49 ±5.24	17.90 ±2.51	46.57 ±2.72
H12.2.25	大型区	100.00	105.67 ±7.61	112.07 ±18.67	47.36 ±8.49	42.26 ±1.90
	小型区	100.00	102.62 ±5.41	110.95 ±14.64	47.47 ±6.91	42.77 ±2.05

表4 平成11年度人工採苗用母貝測定値の検定結果 (p<0.05)

調査月日	殻長	全重量	軟体部重量	軟体部指数
H10.8.18	×	×	-	-
H10.10.7	*	*	*	×
H11.4.16	*	*	*	×
H12.2.25	×	×	×	×

注) * : 大型区>小型区で有意な差あり Δ : 小型区>大型区で有意な差あり × : 有意な差なし

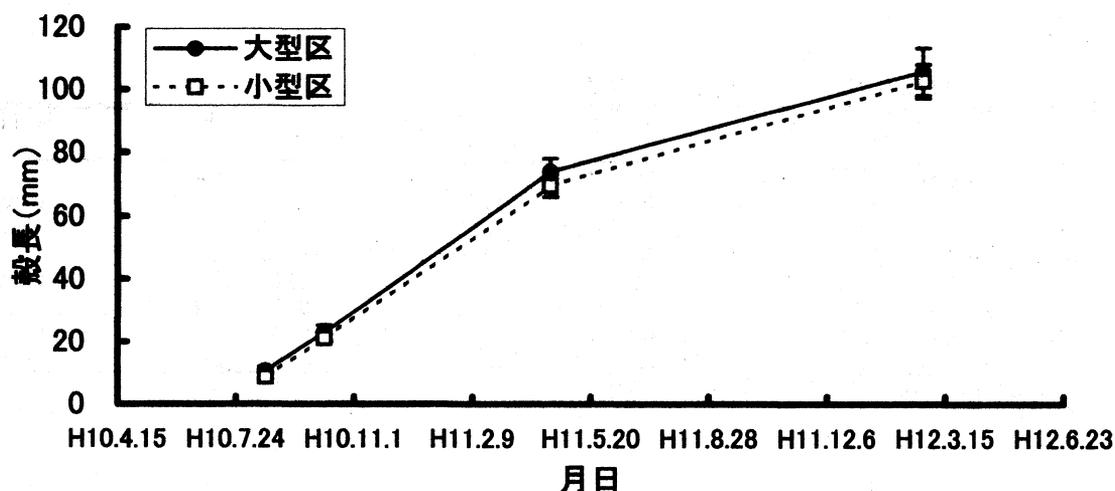


図1 人工採苗用母貝の殻長の推移

(3) 人工採苗

表5に人工採苗に用いた母貝の測定結果を、表6に水槽別母貝のかけ合わせ状況を、表7に人工採苗貝の飼育個体数及び殻長の推移を示した。昨年度は人工採苗用母貝を垂下していた久栗坂実験漁場の水温が低水温であったため卵質が不良であり、ふ化率や生残率が悪く3回ほど人工採苗を行い試験に供したが¹⁾、今年度は1月～2月下旬まで平年より高めに推移し、急激な温度上昇が2月下旬に見られたため³⁾、比較的順調に人工採苗を行うことができ、ふ化率等も良好な結果であった。

表5 人工採苗使用母貝測定結果

採苗月日	由来	母貝番号	殻長 (mm)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	軟体部指数 (%)
H12.2.25	大型区	♀大1	95.7	97.1	42.5	43.8
	"	♀大2	102.8	117.5	46.7	39.7
	"	♀大3	111.0	115.5	46.5	40.2
	"	♀大4	95.4	90.3	39.1	43.2
	"	♂大1	106.2	106.8	42.1	39.4
	"	♂大2	112.6	126.3	53.3	42.2
	小型区	♀小1	102.9	109.7	42.8	39.0
	"	♀小2	95.5	84.0	36.0	42.8
	"	♀小3	108.5	126.8	53.2	42.0
	"	♂小1	102.6	115.6	48.8	42.2
	"	♂小2	102.8	99.5	45.5	45.7
	"	♂小3	103.5	118.7	49.2	41.4

表6 水槽別母貝のかけ合わせ状況

飼育水 槽番号	採苗月日	使用母貝		幼生収容数 (千個体)	備考
		♀	♂		
1	H12.2.25	♀小1	♂大1	288	3/17廃棄
2	"	♀大1	♂大2	343	
3	"	♀小2	♂大2	345	
4	"	♀大2	♂大1	330	
5	"	♀大3	♂小1	330	
6	"	♀大4	♂小2	330	
7	"	♀小3	♂小3	336	
8	"	♀小3	♂小3	336	

表7 人工採苗貝の飼育個体数及び殻長の推移

水槽No	2月27日 (収容)	3月3日	3月8日	3月13日	3月17日	4月7日
1	288,000	40,000 (132.0)	24,000 (155.0)	6,000 (196.7)	1,000 (200.0)	-
2	343,000	188,000 (141.2)	174,000 (171.4)	136,000 (191.4)	28,000 (217.9)	- (430.0)
3	345,000	176,000 (136.9)	222,000 (169.0)	172,000 (198.8)	88,000 (224.3)	- (410.0)
4	330,000	222,000 (131.3)	152,000 (166.9)	186,000 (198.4)	182,000 (210.0)	- (384.0)
5	330,000	316,000 (130.2)	244,000 (168.8)	246,000 (193.0)	58,000 (207.6)	- (450.0)
6	330,000	406,000 (126.0)	214,000 (158.6)	260,000 (184.6)	154,000 (196.4)	- (382.9)
7	336,000	336,000 (135.4)	388,000 (171.6)	316,000 (199.0)	254,000 (213.2)	- (479.3)
8	336,000	300,000 (135.4)	282,000 (171.2)	220,000 (197.0)	230,000 (217.2)	- (486.7)

注) ()内は平均殻長: μm 、4月7日調査時は付着稚貝を測定

人工採苗幼生の生残率の推移を図2に、殻長の推移を図3に示した。幼生は当初8つの水槽を用いて飼育を開始したが、水槽番号1は幼生収容後5日目からへい死が見られ、3月17日調査時にはほとんど幼生が確認されなくなったため廃棄した。水槽番号2~8について、3月17日時点での平均生残率は42.4%、平均殻長は212.4 μm 、3月3日~3月17日の間の平均日間成長量は5.6 μm /日であった。

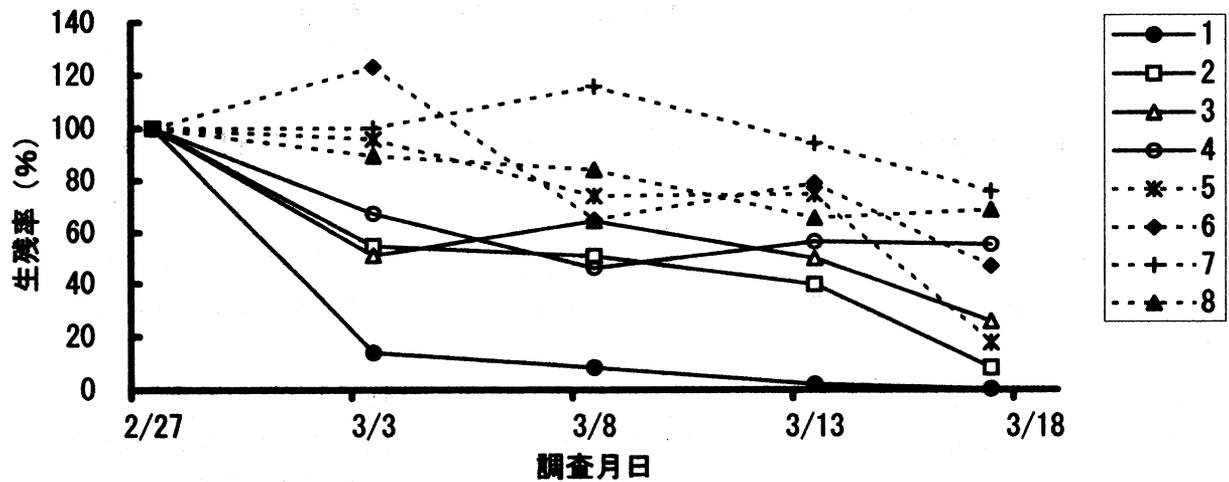


図2 人工採苗幼生の生残率の推移

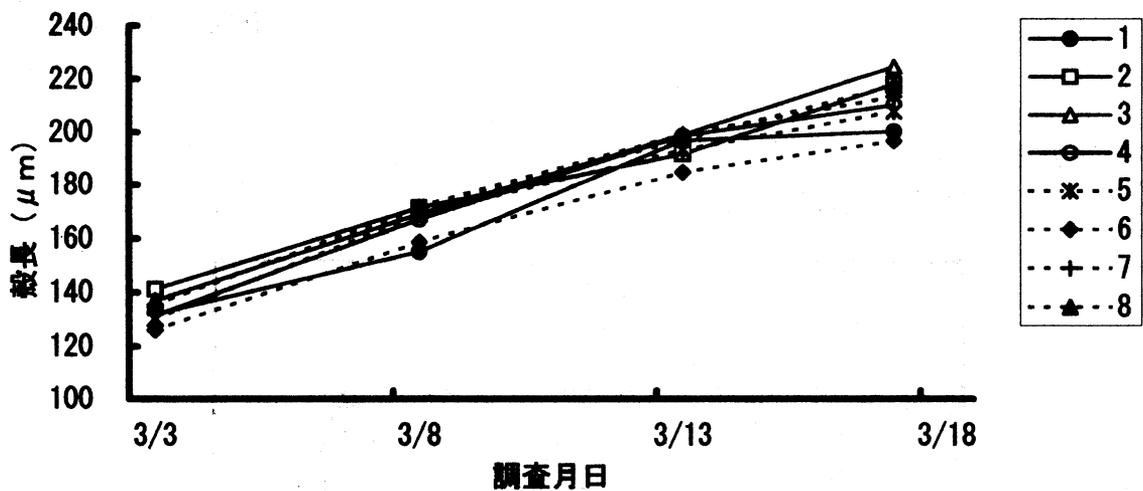


図3 人工採苗幼生の殻長の推移

3月17日には一部の水槽で殻長 $260\mu\text{m}$ を越える個体が確認されたので、付着基質としてキンラン(人工海藻)を投入した。5月9日にはキンランを目合い 1mm のネットに収容し、漁業者が所有する水槽で天然の浮遊幼生が確認されない港内の海水をかけ流しにして飼育した。

4 引用文献

- 1) 工藤敏博ら (2000) : 高品質ホタテガイの安定生産技術開発研究. 青水増事業報告, 29, 154-158.
- 2) 小坂善信ら (1996) : ホタテガイ優良品種作出試験-Ⅲ (ホタテガイの成長とその特徴). 青水増事業報告, 25, 130-136.