

昭和55年度クルマエビ種苗生産試験

福田 慎作・小倉大二郎

はじめに

分布の北限に当る本県でのクルマエビ種苗生産の可能性を検討するため、昨年と同じく秋田県産親エビの使用と、一部青森県日本海産(県内産)親エビからの人工採苗を実施したので、その結果を報告する。報告に先だち、親エビの入手に際して御協力を賜った秋田県栽培漁業センターの池端正好氏ならびに、深浦町大戸瀬漁業協同組合に感謝する。

材料と方法

1 親 エ ビ

使用した親エビは、昭和55年度7月29日に秋田県男鹿市(♀25尾)から、同55年8月9日には深浦町大戸瀬(♀14尾)から、いずれも早期にエビ刺網で捕獲されたものを選別し、小型水槽内で1時間ほど静養させたのち、冷蔵オガクズ詰め(40ℓ、70ℓクーラー使用)とし自動車輸送した。輸送時間は秋田県産は約6時間、県内産は約3時間を要した。また、親エビの平均体長および体重は、秋田県産が20.0cm(16.5~24.5cm)、72.3g(38~132g)で、県内産は23.5cm(19.1~25.5cm)、121.4g(103~149g)であった。

2 採 卵

親エビを搬入当日の夕方に採卵槽に收容し、翌朝に取り上げる方法で下表のとおり実施した。

採 苗	採 卵 月 日	供 試 親 エ ビ	採 卵 槽
第 1 回	7月30日~31日	秋田県産 19尾	500ℓパンライト水槽(ヒーター使用)
第 2 回	8月9日~10日	県内産 13尾	〃 (恒温室内)
第 3 回	8月10日~11日	※反復使用 16尾	〃 (〃)

※ 第1回、2回での一部放卵個体及び未放卵個体

3 飼 育

(1) 飼 育 期 間 昭和55年7月31日~9月11日

(2) 飼 育 水 槽

1tパンライト水槽 6面、屋外6tコンクリート水槽(上蓋付) 3面

屋内12t循環コンクリート水槽 1面

(3) 餌 料

○珪 藻

当センターで二枚貝の幼生期餌料として純粋培養しているファエオダクティラムと、秋田県栽培漁業センターより分譲を受けたキートセラスSP.をカルキ殺菌した濾過海水(次亜塩素酸ソーダ12%

溶液を70ml/t添加しチオ硫酸ナトリウムで中和したもの)に、第1表の割合で栄養塩を添加して培養したもの(20万~600万 cells/ml)を、飼育水槽内で2~5万 cells/mlとなるように午前、午後の2回給餌した。

○ワムシ(Z₁~P₅期)

午前1回、海産クロレラとパン酵母で培養したものをZ期-2個体/ml、M期-6個体/ml、P₁~P₅期-3個体/mlを基準として給餌。

○アルテミア(M₁~P₂₀期)

午後1回、採集後フラネースで短期間薬浴したものをM期-3個体/ml、P₁以降は2~10個体/mlを基準として給餌。

○配合飼料(P₁~P₃₂期)

P₁~P₅期までは体重の5%、P₅期以降は15~20%を基準として給餌。

○換水及び底掃除

1t C槽・D槽では、P₁₆期以降毎日 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{4}{5}$ 量を換水し、同時に底掃除も実施。また、12t-AではP₈期以降毎日 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{2}$ 量を換水し、底掃除は状況に応じて4回(P₆・₉・₁₂・₁₆期)行い、P₁₃期からは流水(換水量4回転/日)飼育とした。

○幼生の計数

N~Pの初期までは、ガラス管(径5mm)で10~20点から採水して計数し、その以降はアクリル製の管(径7mm・10mm)を用いて計数。また、取り上げ時は重量法によって計数した。

第1表

	培地
殺菌濾過海水	1 t
KNO ₃	300 g
Na ₂ HPO ₄	30 g
Na ₂ SiO ₃	15 g
クレワット 32	30 g
L-シスチン	1 g
ビタミンB ₁₂	15 g

結果と考察

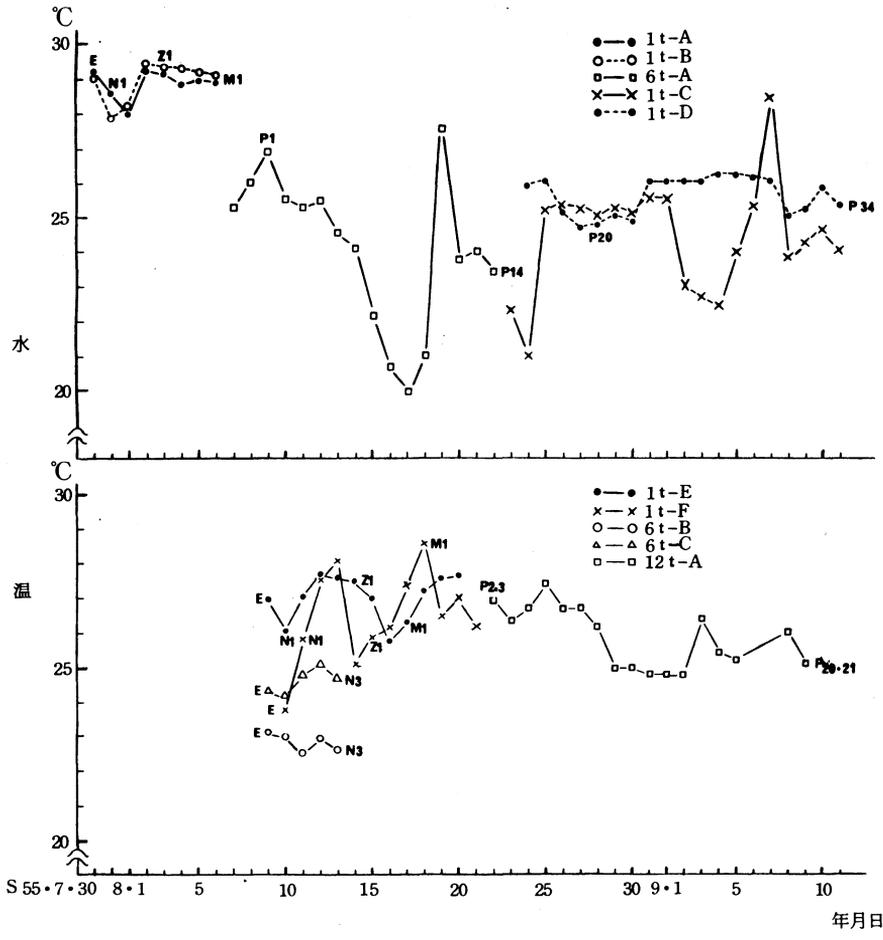
1 親エビと輸送

秋田県産は到着時、親エビの体色が赤みを帯び活力がやや低下していた。これは輸送時間が県内産の2倍を要したためと思われる。輸送歩留りは76%であった。それに対し県内産は92%であった。また、クーラー内の温度変化は7~9℃とほとんどなかった。

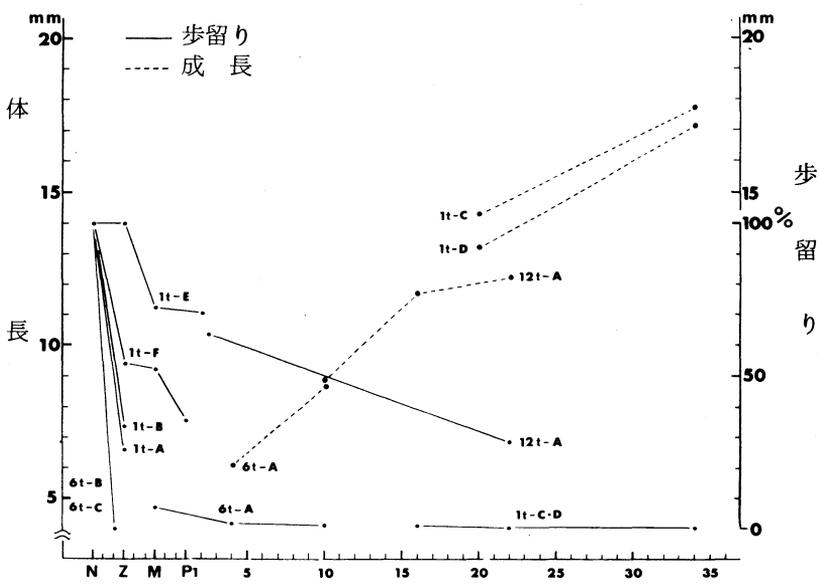
第2表 採卵結果

採苗	収容水槽	収容尾数	産卵尾数	※ 産卵率 (%)	産卵数 (万粒)	孵化率 (%)	1尾当りの産卵数		条件	
							産卵数(万粒) 収容尾数	産卵数(万粒) 産卵尾数	収容時刻	水温 (℃)
第一回	500ℓ パンライト槽	19	5	26.3	258.3	71.6	13.6/尾	51.7/尾	PM 6:00	28.6 ~ 29.1
第二回	〃	13	3	23.1	217.5	89.9	16.7/尾	72.5/尾	PM 5:00	26.0 ~ 28.5
第三回	〃	16	3	18.8	127.5	31.4	8/尾	42.5/尾	PM 5:00	27.6 ~ 28.9

※ 完全放卵個体及び一部放卵個体を含む



第1図 飼育水温及び幼生の発生状況



第2図 飼育幼生の歩留り・成長

2 採 卵

採卵結果を第2表に示した。第3回採苗での産卵数は反復使用のため127.5万粒と少なく、孵化率も31.4%と悪かった。また秋田県産と県内産はどれを比較しても大きな差はなかった。

3 幼 生 飼 育

種苗生産結果を第3表に、飼育水温及び幼生の発生状況を第1図に示した。

各水槽に収容した卵の孵化率は、平均64.3%で計420万尾の孵化幼生が得られ、各ステージごとの平均歩留りはN₁期を100%とした場合、Z₁期53.3%、M₁期43.7%、P_{2.3}~₄期32.4%、P_{22.23}期(取り上げ時)15.4%という結果で、約25万尾の種苗を取り上げた。また、採苗回次別にみると1t-A槽、B槽におけるN期での減耗は、飼育開始時の孵化幼生密度が極端に高かったための水質悪化であり、Z₃期での集槽後の斃死は例年にない不順天候(冷夏)にみまわれ屋外での飼育水温が低く経過したのが原因と思われる。

6t-B槽、C槽でのN₃期における斃死は、前日の観察によると幼生の遊泳運動の低下がみられ、底面には多数沈着状態にあり原因は不明であった。

1t-E槽、F槽については、餌料珪藻を十分供給できたため割合順調な歩留りで経過した。だが密度の点ではまだ高い傾向にあったのでP₁~₂期には室内の循環式水槽(容量12t)に集槽したが、この水槽は飼育水温をある程度一定に保てるメリットがあるが、構造面では水深も浅く不備な点も多かった。

サンプリングは円筒管で採水する容量法で実施したが、M期ごろからは幼生の遊泳が活発になり、さらにPの中期以降では幼生が着底するようになるため計数誤差が大きく、給餌量を決定する上で今後再検討を要するところである。

餌料珪藻はファエオダクティラムを使用した。従来のキートセラスSP.より若干大型ではあるが摂餌は良好で、粗放培養でも増殖し十分使用が可能であった。だが、高水温期には弱いため水温を下げる工夫が必要であった。

本県でのクルマエビ種苗生産は中間育成を考慮した場合、対象海域となる日本海沿岸域の気象・海況条件から種苗の取り上げ時期をできるだけ早める必要があり、7月中旬頃の採卵を目途とする早期採卵の可能性について検討する必要がある。

表3表 クルマエビ種苗生産結果

採苗 収容水槽	第 1 回								第 2 回				第 3 回		合 計					
	1 t - A	1 t - B	6 t - A	1 t - C	1 t - D	1 t - E	6 t - B	6 t - C	1 t - F	12 t - A										
区 分	ベライト槽		同 左		コンクリート槽		ベライト槽		同 左		同 左		ベライト槽		コンクリート槽					
孵化幼生尾数	185万尾								195万尾				40万尾		420万尾					
幼生収容数	80万尾		60万尾						39万尾		13万尾		13万尾		40万尾		平均 40.8万尾/t			
成長・歩留り	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	平均 mm	平均 %		
P _n	N		100						100		100		100				100			
	Z	Z 1	25.9	33.3					100	N 3	0	0		53.8			Z 1	53.3		
	M	(Z 3で6トン槽へ)				M 1	6.9			71.8				52.5			M 1	43.7		
	5				P 4	6.1	1.5			P 2			(P ~ 2で12トン槽へ)			P 2	3	63.3	P 2 - 3 ~ 4	32.4
	10				P 7	7.3	1.2													
	15				(P 14で1トン槽へ)															
	20				P 16	1.1	1.1										P 16	11.7		
	25				P 22	0.4	0.3										P 22	29.6	P 22	10.1
	30																			
	35																			
水温範囲℃	28.0~29.3	28.1~29.8	19.9~27.5	21.2~28.4	24.4~26.2	25.2~27.8	22.5~26.6	21.8~23.8	23.8~29.4	24.8~27.4	19.9~29.8									
取 上 げ	日 数	40日										32~33日		32~40日						
	尾 数	1.6万尾										23.4万尾		25万尾						
	重 量	0.68kg										21.3kg		2.81kg						
	体 長	17.5mm										12.2mm		14.9mm						
	体 重	42.7g										9.1g		25.9g						
トン当り尾数	0.8万尾/t										1.95万尾/t		1.38万尾/t							
トン当り重量	341g/t										167.7g/t		254.4g/t							
飼 餌 料 育	※珪藻	N ~ Z 3	N ~ Z 3	M 3					M 2・3 ~ M 3				N 1 ~ M 2			N ~ M 3				
		0	0	0					0				0		0					
	ワムシ (万個体)	Z 1 ~ Z 3	Z 1 ~ Z 3	M 1 ~ P 5					Z 1・2 ~ P 2				Z 1 ~ M 3			Z 1 ~ P 5				
		1,500	1,500	4,175					17,080				13,670			36,425				
	アルテミア (万個体)			M 2・3 ~ P 14	P 15 ~ P 19	P 15 ~ P 20	M 1 ~ P 2						Z 3・M 1 ~ M 3	P 3 ~ P 14	M 1 ~ P 20					
			18,901	4,100	4,100	10,066						2,280	102,535	141,982						
配 合 (g)			P 3 ~ P 14	P 15 ~ P 32	P 15 ~ P 32	P 1 ~ P 2							P 3 ~ P 21	P 1 ~ P 32						
			239	673	725	60							2,440	4,137						

※珪藻欄の○印は、添加後2~5万 cells/ccとなるようにした。