

内水面総合技術開発試験：新魚種開発試験 (モクズガニの生態と種苗生産)

鷲 尾 達

【目的】

モクズガニ *Eriocheir japonicus* は全国各地に生息し、地域的な特産物として利用されており、河川放流種としての需要が予想されることから、その漁獲状況、種苗生産・中間育成等の可能性について調査及び試験を行った。

【方法】

1. 漁獲実態調査

モクズガニ主要産地である能代市管内の秋田県北部漁業協同組合能代支所において、荷受け伝票の整理及び漁業者からの聞き取りにより米代川河口域の漁獲状況を把握した。

また、男鹿市船川港増川地内の増川においてカニゴによる漁獲調査を試みた。

なお、漁獲されたカニは実験室に持ち帰り、甲幅と体重を測定した。

2. 種苗生産・幼生飼育試験

(1) 親ガニ確保・収容

種苗生産に必要な親ガニ(メス)は能代市管内の秋田県北部漁業協同組合能代支所所属の漁業者及び男鹿市管内の船川港漁業協同組合所属の漁業者に依頼し、確保した。採捕区域は能代市の米代川河口付近の河川内及び男鹿市の増川地先海面であった。確保した親ガニのうち米代川産の親ガニは未抱卵個体(受精卵が腹部の外に確認できないもの。以下同じ。)をまとめて1個の水槽に収容・飼育し、その後抱卵個体(受精卵が腹部の外側に確認できるもの。以下同じ。)1尾をふ化用の0.5トンパンライト水槽に収容した。また、増川地先海産の親ガニは抱卵個体であり直ちにふ化用の1トンパンライト水槽に収容・飼育した。ふ化用水槽の飼育水は全海水・止水・強通気とし、親ガニ用のシェルターとしてコンクリート製ブロック1基を水槽の底に設置した。餌料は冷凍イワシ又

は冷凍ホッケを使用した。

(2) ふ化・幼生飼育

ふ化した幼生は、1トンパンライト水槽3基及び10トンFRP水槽1基の計4水槽を用いて飼育密度の異なる試験区を設定して収容し、稚ガニに変態するまで継続して飼育した。

水量及び換水状況は、収容時から3日間は水槽の1/2容量で換水なしとし、4日目から水槽の3/4容量で1日当たり1/3換水、メガロバ期以降は水槽の3/4容量で1日当たり2/3換水を目安とした。飼育水は幼生飼育試験終了時まで全海水・止水・強通気とした。

餌料はワムシ、アルテミア幼生、配合飼料及びアサリミンチを用いた。

(3) 中間育成

幼生飼育試験で生産した稚ガニは、1トンパンライト水槽3基及び10トンFRP水槽1基の計4水槽を用いて試験区を設定して収容・飼育した。

水量及び換水状況は、収容時から終了時まで水槽の3/5容量で4回転/日を目安とし、全淡水・強通気とした。

餌料はアルテミア及び配合飼料を用いた。

【結果及び考察】

1. 漁獲実態調査

米代川河口域における1999年の漁獲状況を表1に示した。

1999年の漁獲時期は3月から6月までであり、漁獲盛期は5月であり、雌雄ともに同じ傾向であった。例年の漁獲は3月末から5月まで、年により6月までであり、夏季は値段が下がるので漁獲はせず、冬季に近くなると漁獲を始める。操業区域は米代川河口から上流約8kmまでの河川区域内で、河口から沖側の海面で

表1 米代川河口域のモクズガニ漁獲状況

(単位：kg)

年 月	♀計	♂計	合計	♀大	♀中	♀小	♀ピン	♂大	♂中	♂小	♂ピン
'99.3	48	28	76	6	18	24	—	8	8	10	2
'99.4	406	170	576	106	134	138	28	60	56	36	18
'99.5	672	444	1,176	178	256	168	70	198	166	66	14
'99.6	137	64	201	48	50	31	8	30	24	10	—
'99.10	62	38	100	—	—	—	62	—	4	2	32
'99計	1,325	744	2,069	338	458	361	168	296	258	124	66

は操業しないということであった。また、河口に近いところではメスはほとんど抱卵個体であり、抱卵個体は海域にはいつでもいるということであった。

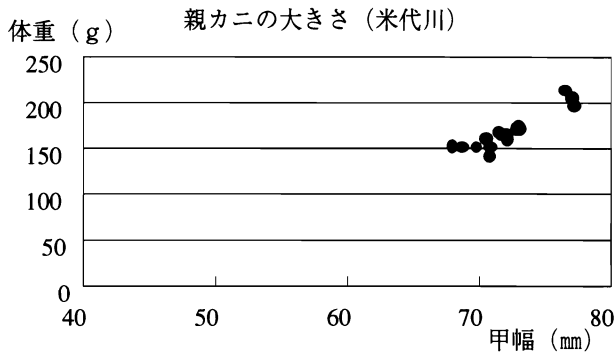


図1 米代川産親ガニの測定結果

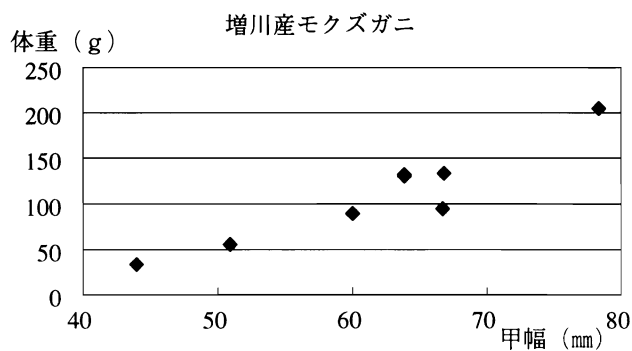


図2 増川産親ガニの測定結果

2000年5月25日に漁獲された米代川産モクズガニ(メス)の測定結果を図1に示した。

この親ガニの銘柄はメス大で、甲幅は68.0～77.3mm、体重は140～220gであった。

また、2000年6月14日に漁獲された増川産モクズガニ(メス及びオス)の測定結果を図1に示した。

増川産の親ガニのメスは甲幅最大78.3mm、体重最大205gで米代川産親ガニとほぼ同様の大きさであった。米代川産、増川産とも年齢は不明であるが、漁獲サイズは近似的であるものと考えられる。

2. 種苗生産・幼生飼育試験

(1) 親ガニ確保・収容

① 米代川(河川産)由来の親ガニ

2000年5月25日に当センターに搬送して飼育した親ガニのうち、抱卵個体1尾を6月2日親ガニ飼

育水槽①に分槽し、ふ化時まで継続飼育した。ふ化時の概要は表2に示した。

② 増川地先(海面産)由来の親ガニ

2000年5月29日に当センターに搬送した親ガニはすでに腹部外に抱卵しており、うち1尾を直ちに親ガニ飼育水槽②に収容、ふ化時まで継続飼育した。ふ化時の概要は表2に示した。

表2 親ガニの大きさとふ化ゾエア数

水槽	ふ化日	体重(g)	甲幅(mm)	ふ化数
①	6.25	150	68.0	42万尾
②	6.23	133	66.8	18万尾

両水槽とも毎朝ふ化の有無を確認すると共に、卵の発生状態を観察した¹⁾。親ガニ収容時からふ化までの飼育水温は飼育水槽①②とも16.3～21.4℃であった。

(2) ふ化・幼生飼育

幼生飼育試験の経過を表3に示した。飼育期間中の水温は1区・2区・3区19.7～26.2℃、4区19.7～26.1℃であった。また、各試験区の餌料系列を図3に示した。

ふ化した幼生は、水温20℃ではゾエア1期から5期までが約15日、メガロバ期までが20日で、その後稚ガニになるまで31日から36日間といわれている²⁾。本試験においては、ふ化後の各幼生段階までの期間はゾエア1期から5期までは13日、メガロバ期までは16日、稚ガニ1期までは27日とやや短縮されているが、これは飼育水温が概ね20℃以上であり、成長速度がやや速く推移したことによるものと推察される。

試験区は同一容量で飼育面積密度を変えたもの及び飼育体積密度が同一で飼育容量を変えたものの比較という設定で実施した。1区、2区及び3区を比較すると、生残率の最も良いのは2区で5.1%であった。また、同一飼育密度(7,500尾/m²)を設定した1区及び4区で比較すると、4区では1区に比べて生残率が19.6%と高かった。

飼育期間中は、残餌、脱皮殻、へい死幼生等が水槽内に沈澱し、これらはサイフォン換水及び水槽底

表3 幼生飼育試験

試験区	飼育期間	幼生収容			とりあげ			容量(m ³)	底面積(m ²)
		尾数(尾)	密度(尾/m ²)	令期	尾数	密度(尾/m ²)	生残率		
1	6.23～7.26	7,500	5,000	C-1,2	178	119	2.4%	1	1.5
2	〃	15,000	10,000	C-1,2	760	507	5.1%	1	1.5
3	〃	22,500	15,000	C-1,2	809	539	3.6%	1	1.5
4	〃	75,000	7,500	C-1,2	14,688	1,469	19.6%	10	10.0

種類・令期	Z 1	Z 2	Z 3	Z 4	Z 5	Mega	C 1	C 2
ワムシ (個/ml)	5→			10→				
アルテミア (個/l)				500→		1,000→		
配合飼料 (g/kl)		0.5→		1.0→	2.0→	3.0→		
アサリミン (g/kl)		A-250,B-250		B-400			C-700	
ふ化後経過日数 (①)	1	6	8	11	14	17	28	

図3 試験区の餌料系列

面の清掃実施により除去している。メガロバ期に当たる7月12日には、1区・2区・3区でそれぞれ140尾、100尾、290尾のへい死があったが、4区では120尾に留まった。

清掃作業等は、底面積の大小に関係なくほぼ同様の器具を用いており、底面積が大きい水槽では収容している幼生に対して、比較的影響を与えにくいものと考えられる。

今後は、底面積が大きい水槽において、さらに幼生に対し影響の少ない床材やシェルター等の検討が必要である。

(3) 中間育成

中間育成試験の経過を表4に示した。飼育期間中の水温は全区とも20.3~27.7℃であった。また、各試験区の餌料系列を図4に示した。

試験区4については、10日から2週間の間隔で試験区4の脱皮殻の出現状況に合わせて幼生の甲幅測定を行っているが、その組成を図5から図11に示した。また、中間育成開始時から終了時までの試験区

4の平均甲幅を表5に示した。

中間育成開始時の甲幅分布は概ね2群に分かれており(図5参照)、これはそれぞれC1とC2であり、それ以後図6から図11に示すとおり成長し、中間育成終了時には少なくともC6~C7の段階に到達したものと考えられる。育成開始時の平均体重は0.008g、終了時の稚ガニ平均体重は試験区4で0.24g、1では0.23g、2では0.26g、3では0.19gであった。

中間育成時には水槽内に共食い防止のシェルターとしてキンランを設置し生残率の向上を図った。1区、2区及び3区では水槽底面にキンラン2本を沈設し、また、4区ではキンラン4本を水面から垂下した。稚ガニは概ねキンランに付着しており、シェルターとしての効果はあったものと思われるが、終了時の生残率は4試験区とも30%未満であった。

清掃時の脱皮殻の形状などから、育成期間内には共食い行動による減耗があったものと推察される。また、逃避行動に及んだ稚ガニの数は不明であるが、大分県の試験結果によれば、逃避行動を防止しないと28%程度が逃亡すると指摘している³⁾。飼育水槽の床材やシェルターを用いた減耗防止対策や逃避行動防止対策などを検討する必要がある。

種類・令期	C 1	C 2……
アルテミア (個/ml)	1,000	
配合飼料 (g/kl)	2.0	3.0→4.0
	C-700	→
ふ化後経過日数 (①)	27	

図4 試験区の餌料系列

表4 中間育成試験

試験区	飼育期間	稚ガニ収容		とりあげ			容量 (m ³)	底面積 (m ²)
		尾数 (尾)	密度 (尾/m ²)	尾数	密度 (尾/m ²)	生残率		
1	7.27~10.2	1,000	666	284	189	28.4%	1	1.5
2	〃	1,000	666	296	197	29.6%	1	1.5
3	〃	2,000	1,332	424	283	21.2%	1	1.5
4	〃	12,000	1,200	2,079	208	17.3%	10	10.0

【文 献】

- 1) 石田雅俊：昭和49年度福岡県豊前水産試験場研究業務報告別冊(1986)
- 2) 同 上
- 3) 同 上

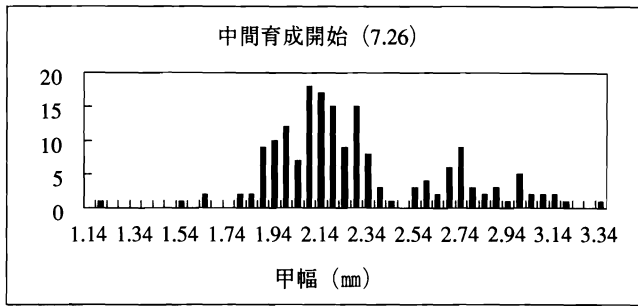


図5 中間育成開始時 (7月26日)

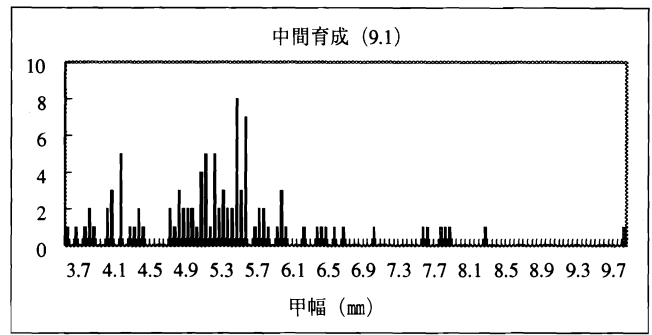


図9 中間育成 (9月11日)

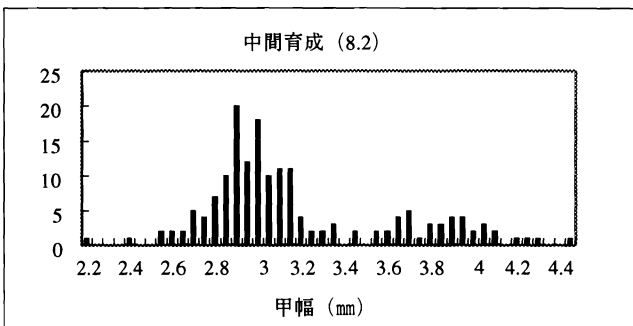


図6 中間育成 (8月2日)

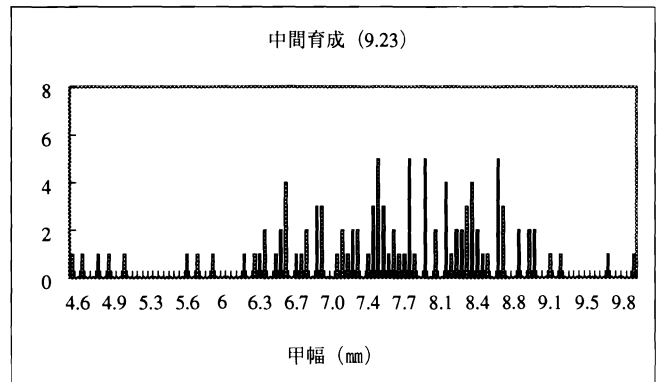


図10 中間育成 (9月23日)

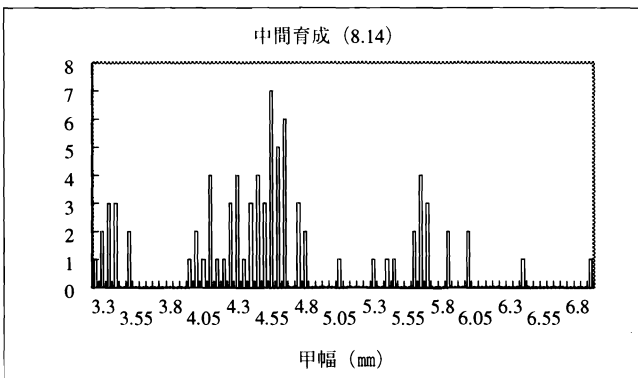


図7 中間育成 (8月14日)

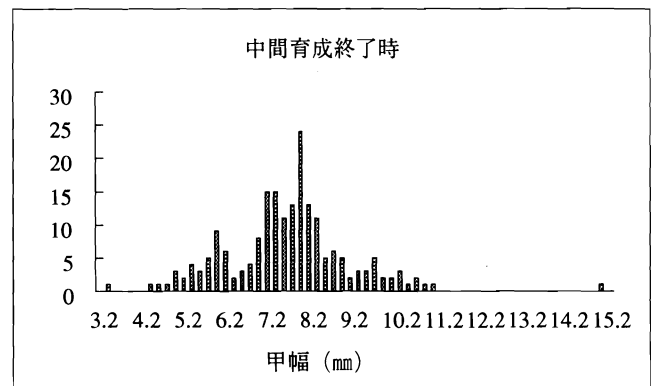


図11 中間育成終了時 (10月2日)

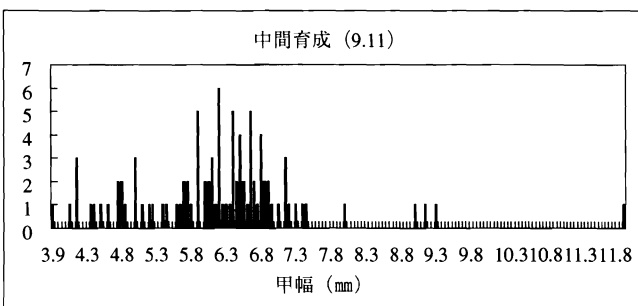


図8 中間育成 (9月1日)

表5 中間育成時の平均甲幅 (mm)

月日	7.26	8.2	8.14	9.1	9.11	9.23	10.2
4区	2.27	3.15	4.62	5.50	6.26	7.60	7.61
1区	2.39						7.64
2区	2.39						7.85
3区	2.39						7.16