

モクズガニの種苗生産研究－IV

孵化と幼生の飼育

苅谷 哲治・森 茂壽

Studies on Production of Japanese Mitten Crab, *Eriocheir japonicus* - IV

Hatching and Breeding of Larvae

Tetsuji Kariya・Shigehisa Mori

前報<sup>1,2)</sup>において、人工海水濃度(アレン処方; C1 = 12, 17%)と濾過槽の容量(100 l、200 l)を変えて、抱卵雌ガニの飼育と幼生の孵化を行った結果、幼生の生残率は低率であった。その原因については、判然としなかった。

そこで、今回は人工海水濃度に関して検討を加えた。

1. 親ガニの飼育と幼生の孵化

材料及び方法

新潟県三面川河口域で採捕された親ガニ6尾を1995年6月21日に入手し、体重、甲長、甲幅の測定及び卵の発生状況の調査後、500 l ポリカーボネイト水槽に個別に収容して、放卵を待った。親ガニの飼育用水は、アレン処方の人工海水(C1 = 17%)を用い、止水式で通気を行った。

結果及び考察

親ガニの体形・卵の発生状況調査結果を第1表に示した。体重は90.0~146.0 g、甲長は5.38~6.72 cm、甲幅は5.70~6.60 cm、受精後日数は12~18日であった。

収容して2日後にNo. 3及び6の親ガニが抱卵状態で斃死した。No. 1、4、5の親ガニは卵の一部が脱落していた。この原因として、輸送及び飼育環境の変化によ

るストレス等が考えられた。

親ガニの給餌は、アユの切り身を1回給餌した。

孵化の状況は第2表に示したように、No. 1は6月30日に3.9万尾、No. 2は23日に33万尾、No. 4は26日に45万尾、No. 5は26日に15万尾であった。

第1表 親ガニの調査結果(1995年)

項目 個体	体 重 (g)	甲 長 (cm)	甲 幅 (cm)	受精後 日数(日)
No. 1	134.0 (124.0)	5.91	6.52	13
No. 2	144.0 (124.0)	6.72	6.40	18
No. 3	144.0 ( - )	5.91	6.60	12
No. 4	146.0 (138.0)	6.01	6.50	17
No. 5	114.0 ( 92.0)	5.71	6.05	14
No. 6	90.0 ( - )	5.38	5.70	13

( )内は放卵後体重

第2表 幼生の孵化状況 (1995年)

項目 個体	ふ化確認月日	ふ化尾数 (万尾)
No. 1	6.30	3.9
No. 2	6.23	33.0
No. 3	—	—
No. 4	6.26	45.0
No. 5	6.26	15.0
No. 6	—	—

## 2. ふ化幼生の飼育

### 材料及び方法

全区とも循環濾過式とし、細目状プラスチック濾材(永清興業KK製、5×5×1cm厚さ)を濾過槽(500ℓパンライト水槽)一杯に充填し、濾過槽底部から上方に通水し濾過を行った(循環水量5.5ℓ/min)。飼育用水は親ガニ飼育用水と同様の組成で、 $C\ell^{-}=15\%$ と $17\%$ に設定した。各試験区2反復区とした。飼育槽は各区とも2tFRP水槽を用い水量を1.2m<sup>3</sup>に調節、通気を1か所で行った。

ふ化幼生は第1表に示したNo. 2の親ガニの幼生を用い、6月23日に18,000尾(放養密度15尾/ℓ)ずつ放養し、比較飼育を試みた。なお、幼生は通気を止め、浮上した活力のある幼生を抽出した。

試験期間中の飼餌料は、シオミズツボワムシ、アルテミア幼生及びアユ用配合飼料を用いた。試験期間中の給餌量は第3表に示した通りで、シオミズツボワムシはゾエアI期の6月24日から稚ガニ期の7月24日までの31日間、アルテミア幼生はゾエアII～IV期の7月6日から稚ガニ期の7月26日までの21日間、アユ用配合飼料はゾエアI～II期の6月29日から稚ガニ期の7月27日までの29日間、また、飼育用水の懸濁物として濃縮淡水クロレラをゾエアI～II期の6月29日からメガロバ期の7月11日までの13日間それぞれ給餌及び投与した。

なお、給餌は1日1回とし、幼生の生残状況、変態の段階などから適宜増減した。

メガロバ幼生が見られるようになった、7月13日から淡水化を始め、各区200ℓの淡水を注水した。稚ガニが確認された18日には循環ポンプを停止し、止水式に変更した。以後18日300ℓ、19日100ℓ、20日100ℓ、21日200

ℓ、24日400ℓ、25日300ℓ、26日400ℓ、27日500ℓ以上のように徐々に淡水化し、27日には終了した。取り上げまでの飼育期間中の水温は平均24.9℃であった。

懸垂網として、モジ網(1m<sup>2</sup>)をメガロバ期の7月14日に各区に2～3枚設置した。同時にシェルターとして人工芝(30×30cm)を各区1枚ずつ水槽底部に敷き詰めた。

なお、試験期間中にサンプリングを適宜実施し、成長過程を調査した。

## 結果及び考察

ふ化幼生の飼育経過を第4表、稚ガニの取り上げ結果を第5表に示した。

ふ化幼生は、最も変態の早いもので3日目にゾエアII期、10日目にゾエアIII期、16日目にゾエアIV期、18日目にメガロバ期、24日目に稚ガニに変態し、成長した。

取り上げ結果は第5表に示したように、3区が生残率5.6%と最も高く、以下1区3.6%、4区0.7%、2区0.5%であった。成長は3区が最も優れており、1、2区がほぼ同程度で4区が劣っている結果となった。メガロバ幼生が最初に確認されたのは全区とも同時期であったが、

第3表 試験期間中の給餌量 (1995年)

項目 区	餌 飼 料 名	総給餌量	総給餌期間 ( )内は飼育日数
1区	シオミズツボワムシ(万個体)	8,838	6.24～7.24(31)
	アルテミア(万個体)	663	7.6～26(21)
	アユ用配合飼料(g)	100	6.29～7.27(29)
	淡水濃縮クロレラ(mℓ)	383	6.29～7.11(13)
2区	シオミズツボワムシ(万個体)	6,272	6.24～7.24(31)
	アルテミア(万個体)	356	7.6～26(21)
	アユ用配合飼料(g)	61	6.29～7.27(29)
	淡水濃縮クロレラ(mℓ)	383	6.29～7.11(13)
3区	シオミズツボワムシ(万個体)	7,548	6.24～7.24(31)
	アルテミア(万個体)	706	7.6～26(21)
	アユ用配合飼料(g)	101	6.29～7.27(29)
	淡水濃縮クロレラ(mℓ)	383	6.29～7.11(13)
4区	シオミズツボワムシ(万個体)	6,325	6.24～7.24(31)
	アルテミア(万個体)	362	7.6～26(21)
	アユ用配合飼料(g)	69	6.29～7.27(29)
	淡水濃縮クロレラ(mℓ)	383	6.29～7.11(13)

注) 1、2区:  $C\ell^{-}=15\%$  3、4区:  $C\ell^{-}=17\%$

第4表 ふ化幼生の飼育経過 (1995年)

項目	区分	1区 Cℓ <sup>-</sup> =15%		2区 Cℓ <sup>-</sup> =15%		3区 Cℓ <sup>-</sup> =17%		4区 Cℓ <sup>-</sup> =17%	
		月日	飼育日数(回)	月日	飼育日数(回)	月日	飼育日数(回)	月日	飼育日数(回)
放養	ゾエアI期	6.23	0	6.23	0	6.23	0	6.23	0
	II期	26	3	7.4	11	26	3	7.4	11
	III期	7.3	10	9	16	-	-	9	16
	IV期	9	16	-	-	7.9	16	-	-
	V期	-	-	-	-	-	-	-	-
メガロバ	11	18	11	18	11	18	11	18	
稚ガニ	17	24	17	24	17	24	17	24	
取上稚ガニ	29	36	29	36	29	36	29	36	

注) 幼生の発生状況は最初に確認された月日

第5表 取り上げ結果 (1995年7月29日実施、飼育日数36日目)

項目 \ 区分	1区	2区	3区	4区
開始時尾数(尾)	18,000	18,000	18,000	18,000
終了時尾数(尾)	641	90	1,000	131
生残率(%)	3.6	0.5	5.6	0.7
平均体重(mg)	61	63	77	56
甲 長(mm)	4.4	4.5	4.9	4.3
甲 幅(mm)	4.8	5.0	5.3	4.7

注1) 1、2区: Cℓ<sup>-</sup>=15% 3、4区: Cℓ<sup>-</sup>=17%

注2) 測定は各区10尾ずつ実施(平均値)

第6表 取り上げ結果 (1995年8月11日実施、飼育日数37日目)

項目 \ 区分	1区	2区	3区
開始時尾数(尾)	13,000	13,000	13,000
終了時尾数(尾)	888	418	1,565
生残率(%)	6.8	3.2	12.0
平均体重(mg)	36	22	30
甲 長(mm)	4.0	3.4	3.9
甲 幅(mm)	4.1	3.4	4.0

注) 測定は各区10尾ずつ実施(平均値)

4区は最終取り上げ時にもメガロバ幼生が観察されていたことから、他の区に比較してメガロバ幼生から稚ガニへの変態が速やかに行われなかったと思われる。

今年度、供試した雌ガニは6月下旬に入手したもので、産卵末期のため、すでに1番仔は放卵済みで、2、3番仔のみを抱卵しており、このことも生残率の低い要因の1つであったと思われる。

また、別にNo.1の幼生を前述の500ℓ水槽で1週間飼育(シオミズツボムシ 1,660万個体、濃縮淡水クロレラ 51mlを給餌)した後、7月6日に500ℓ水槽に3等分(各区13,000尾)して飼育した。塩分濃度は全飼育

期間を通じてCℓ<sup>-</sup>=17‰に調整して実施した。飼餌料はシオミズツボムシ(計2,790万個体)、アルテミア幼生(計760万個体)を7月7日から26日までの20日間給餌した。8月11日に取り上げを実施し、その結果を第6表に示した。生残率は3.2~12.0%で前述の試験区に比較して高い結果となったが、ふ化水槽での飼育密度が高かったため、体重及び体形は小さかった。収容時期を遅らせ、活性の高い幼生を養成した後、供試する方法も一つの手法と思われた。

以上のことから、塩分濃度については17‰の方が生残率は若干高い結果であったが、供試した幼生の活性の違いによるところが大きいと思われるため、ふ化後、しばらくふ化水槽で飼育して、活性の高い幼生を養成して、活性の高い幼生のみを別水槽に移して飼育を行えば、生残率の向上にも寄与することになろう。

## 要 約

1. アレン処方的人工海水(Cℓ<sup>-</sup>=17‰)を用いて、抱卵親ガニの飼育と幼生の孵化を検討したところ、止水式で通気を行うことにより、幼生の孵化が正常に行われた。
2. アレン処方的人工海水(Cℓ<sup>-</sup>=17‰、15‰)について比較飼育を行ったところ、17‰区で生残率が若干高い結果が得られたが試験区によるバラツキが大きいため、供試幼生の活力、飼育密度、ろ過容量等に原因があると考えられ、今後課題が残された。
3. ふ化幼生を1週間飼育した後、供試幼生を選別し、飼育したところ、稚ガニまでの生残率は3.2~12.0%と、ふ化直後に選別した場合より高かった。

## 文 献

- 1) 岡崎 稔・森 茂壽, 1996; モクズガニの種苗生産研究-Ⅲ 孵化と幼生の飼育. 岐水試研報, No.41,31-35.
- 2) 岡崎 稔・熊崎 博・荒井 真, 1995; モクズガニの種苗生産研究-Ⅱ 孵化と幼生の飼育並びに稚ガニの中間育成. 岐水試研報, No.41,1-6.
- 3) 石田 雅俊, 1976; モクズガニの生態と増殖に関する研究. 福岡県豊前水試研報別刷, 1-40.