

# フトミゾエビ種苗生産指導事業

翠川忠康・田中保

## 目 的

当場では、1975年から87年までの13年間、田辺湾内を操業の場としている小型底びき網漁業者によって組織された「田辺漁業協同組合クルマエビ類研究会(エビ研)」に協力しクルマエビ(アシアカ)・フトミゾエビ(モンツキ)の種苗生産技術開発に取り組み、栽培漁業のモデルとして、生産種苗の放流を行ってきた。しかし、漁業者の参加が前提となる事業であるにもかかわらず、エビ研の会員が全て夜間操業であることもあって、作業への参加が難しく、生産技術がほぼ開発された1987年に本事業は終了した。しかし、図1にみられるように漁獲量の低迷が続く中で、エビ研が主体となって1997年に種苗放流事業が再開され、当場が技術指導を行うことになった。

## 方 法

### 1 親エビ

田辺湾内で操業する小型底びき網で漁獲され、早

朝4~5時にかけて船から荷揚げされるエビの中から、懐中電灯の光を当てて、ストッパーを持ち、内卵の充実した雌個体を選別した。選別した親エビは30ℓパンライト水槽に収容し、通気を行いながら車で約10分かけて種苗生産施設まで輸送した。その後は直ちに0.5Kℓパンライト水槽に移し替え、夕方まで流水飼育とした。退庁前に水槽内の糞やゴミを除去した後止水とし、弱通気の下で管理した。

### 2 採 卵

親エビを1の方法で管理すると、良好な親エビを選べた場合には、持ち込んだ日の夕方から翌朝までの間に産卵が行われる。翌朝までに産まれた卵をサイフォンでネットに集めた後、数回洗卵を行い、糞やゴミ等を除き30ℓ又は100ℓの水槽に収容して、止水・弱通気で管理する。

この状態で管理すると、水温が27~28℃の条件下では、当日の11時から14時までの間にほとんど孵化するが、産卵時刻の関係で前後することもある。

### 3 飼 育



図1 田辺漁協におけるクルマエビ類漁獲量の経年変化 (田辺漁協資料)

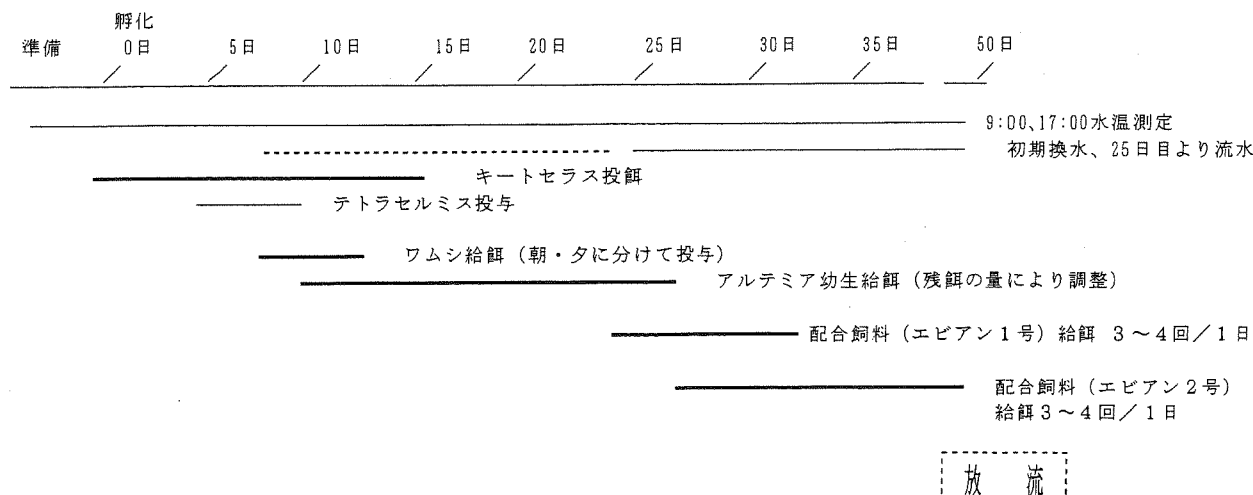


図2 フトミゾエビの種苗生産工程

第一回次は1Kℓパンライト水槽5面に各14~70万粒(140~700粒/ℓ)、2Kℓ巡流水槽3面に各56万粒(280粒/ℓ)の孵化直前の卵を收容して飼育を行った。第二回次は1Kℓパンライト水槽5面に各12.3万粒(123粒/ℓ)、2Kℓ巡流水槽1面に24.6万粒(123粒/ℓ)、28トンコンクリートA1水槽1面(10×4×0.7m)に256.8万粒(91粒/ℓ)の孵化直前の卵を收容して飼育を行った。第三回次は孵化したノープリウス幼生を1Kℓパンライト水槽4面に各6.1万個体(61個体/ℓ)、2Kℓ巡流水槽1面に15万個体(75個体/ℓ)、28トンコンクリートA1水槽に38万個体(13個体/ℓ)を收容して飼育を開始した。餌料系列を図2に示した。飼育開始後にキートセラスを水質安定もかねて投与し、7日目からはシオミズツボワムシを、10日目からはアルテミア幼生を残餌の状況をみながら投与し、20日目以降は配合飼料を投与する。通気量は5~6ℓ/分・トンとした。飼育開始時は止水としたが、水槽内の汚れの状態をみて、飼育開始8日後頃より換水を始め、20%/日から徐々に多くし、12日目以降は50~80%の換水を行った。

なお、第三回次の飼育では飼育開始11日目に、巡流水槽飼育分をA1水槽へ統合し、23日目に、パンライト水槽4面で飼育中のものを28トンコンクリートA2水槽へ移した。25日目より昼間はアルテミア

幼生投与のため止水とし、夜間のみ流水としたが、アルテミア幼生投与が終了した28日目からは終日流水とした。

## 結 果

### 1) 採卵・飼育

第一回次は1997年6月13日に平均全長15.4cm(13.3~16.4cm)、平均体重48.7g(33.5~59.5g)の親エビ42尾を收容し、6月14日に450万粒の卵を得た。受精率は74.7%であった。これらの飼育では開始5日目に2Kℓ水槽1面を残して他は全滅した。

第二回次は6月24日に平均全長15.2cm(13.4~16.1cm)、平均体重45.6g(32.4~59.4g)の親エビ28尾を收容し、翌25日543万粒の卵を得た。受精率は67.7%と悪かった。これらの飼育では5~10日目までの間にほとんど全滅した。

第三回次は7月7日に平均全長15.7cm(14.5~16.3cm)、平均体重52.8g(42.9~58.4g)の親エビ11尾を收容し、翌8日に67万粒の卵を得た。受精率は96.0%と良好であった。第三回次は、前2回の結果より、收容密度が高すぎることで、孵化直前の卵を收容したことが成績の悪い原因と思われたので、孵化後の幼生を收容して飼育を行った。

1Kℓパンライト水槽の水温変化及び全水槽の生残状況を図3に、水槽毎の給餌状況を表1に示した。

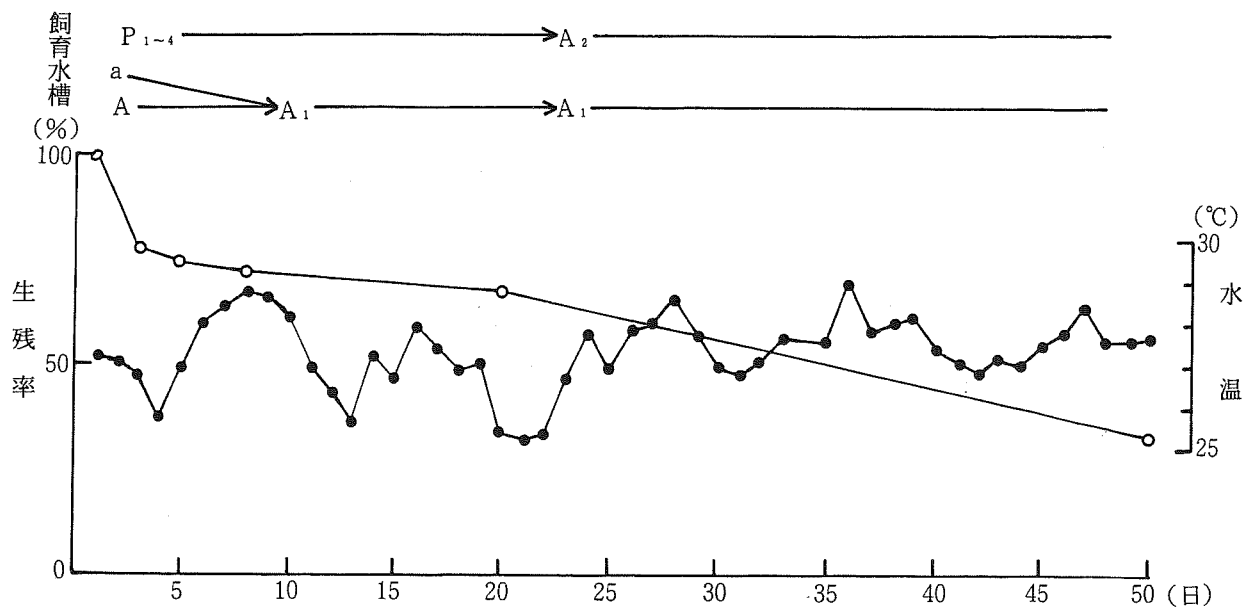


図3 飼育水温の変化と生残状況

P<sub>1-4</sub> : 1 K l パンライト水槽 4 面, a : 2 K l 巡流式水槽, A<sub>1-2</sub> : 10×4×0.7m のコンクリート水槽  
● 生残率 ○ 水温

なお、通気量については初めは 5~6 l/分・トンとしたが、飼育開始 4 日目に糞が切れずに長くなり数個体が絡まっている状態が観察されたので、25~30 l/分・トンと強くした結果、絡まる状態は解消された。今回は 21 日目の A<sub>2</sub> 水槽へ移送するまでの生残率は 67% と好調であったが、その後成長するにつれて共食いが多くなり、最終的には飼育開始 50 日目に平均全長 25mm (20~29mm) の種苗約 25 万尾を生産し、生残率は 32% であった。

これらの種苗は、漁業者の共同作業として飼育水槽より取り上げ、漁船で運ばれて図 4 に示す田辺湾内の丸山沖と江津良の 2 カ所に、船上から海底まで届く径 38mm のサクションホースを通して放流された。

### 考 察

第一、第二回次の生産が成功しなかった原因について考えてみると、表 2 に示すとおり給餌量が極端に少ないこと、収容密度が高いこと、孵化直前の卵を収容したこと等が上げられる。卵が孵化するときの孵化酵素は幼生飼育に悪影響を及ぼすことが魚類

等で知られている。また、第二回次では 5 日目に飼育水温が 22°C と急激に低下したことが斃死原因の一つに上げられる。なぜなら、水温低下の少ない水槽程少ないながらも生残率が多かったことからそのことが窺える。

一方、生物餌料から配合飼料への切り替えは水質悪化を危惧するあまり、アルテミア幼生の投与が長くなり、流水飼育に切り替えてからでないと投与できなかった。また、E 社製クルマエビ用配合飼料の 0 号では細かすぎ、1 号からの投与となったが、開始 24 日目からの給餌のためか十分摂餌した。漁業者が種苗生産を行うためには、不経済ではあるが、アルテミア幼生をできるだけ長く使用することが安全策かもしれない。配合資料の投与回数が多い程良いと考えられるが、今回は諸々の理由により 7 時、10 時、14 時、18 時の 4 回とした。朝・夕は多めに、日中は少な目に投与したが、成長するにつれて共食いは多くなり、飼育期間が諸行事や天候の都合で長引いたため生残率は低くなった。

表1 フトミゾエビ給餌量

水槽名	1Kℓパンライト水槽 1~4槽の合計			2Kℓ巡流水槽 a		28トンコンクリート水槽 (10×4×0.7m)							
	*K	W	BN	K	W	A1				A2			
区分	*K	W	BN	K	W	K	W	BN	E1	E2	BN	E1	E2
1日	40			20		150							
2	20			10									
3	40			20									
4	80			40									
5	80			40		150							
6	60			45									
7	60	840		40	1,400		1億						
8	40	1,704		30	2,556								
9	20	8,000		10	4,000								
10	20	4,000		15	1,000		1.2億						
11	20	4,000	160	A1水槽へ統合			2.0億						
12	80	4,000	240				2.0億	150					
13	60		368					416					
14	20		584					556					
15			600					830					
16			1,056					1,672					
17			1,080					1,350					
18			1,000					1,025					
19			1,300					1,490					
20			1,280					882					
21			1,004					1,219					
22			1,200					1,725					
23			944					1,223					
24	A2水槽へ移槽							1,415	250		1,415	250	
25								1,275	400		1,275	400	
26								2,452	550		2,452	550	
27								720	400	250	720	400	
28									500	350		700	400
29									700	150		1,000	200
30									750	150		1,000	200
31									750	150		1,000	200
32									950	150		950	450
33									1,000	200		1,200	300
34									850	350		1,150	350
35									650	250		850	250
36									700	300		900	400
37										800			1,050
38										850			1,050
39										650			850
40										600			850
41										600			850
42										660			870
43										750			900
44										750			900
45										800			900
46										800			800
47										900			1,000
48										850			850
49										850			900

\*K:キート (ℓ), W:ワムシ (万個体), BN:アルテミア幼生 (万個体), E1:エビアン1号 (g), E2:エビアン2号 (g)



図4 フトミゾエビ放流場所  
⊗放流場所

表2 初期飼育条件と投餌量

区分	第1回次			第2回次			第3回次		
	天候	水温	投餌量	天候	水温	投餌量	天候	水温	投餌量
1日	晴	27.5	6ℓ	曇	27.3	35ℓ	小雨	27.3	40ℓ
2日	曇	27.8	6ℓ (3ℓ)	曇	26.8	—	小雨	27.2	20ℓ
3日	曇	25.9	10ℓ (5ℓ)	晴	28.4	20ℓ	雨	26.8	40ℓ
4日	晴	27.9	10ℓ (5ℓ)	小雨	28.0	9ℓ	雨	25.8	80ℓ
5日	曇	27.4	(斃死)	曇	22.0	21ℓ*	雨	27.0	80ℓ
飼育密度	140~700粒/ℓ			123粒/ℓ			61個体/ℓ		

\* P1~2は朝方全滅したがP3~5では生存したための投餌量  
( )内はテトラセルミスの投餌量を示す。