

# オニテナガエビの種苗生産および養成試験—III

與那嶺盛次\*、佐久本英珍、Satya N Lal\*\*

## 1. 目的および内容

昨年度に引続き、本県におけるオニテナガエビ *Macrobrachium rosenbergii* の養殖技術を確認するため、種苗生産試験と養成試験を実施した。特に、養成試験は亜熱帯に属する沖縄の気候条件を活かした早期種苗の年内平均体重 20g までの成長を目的に実施した。

種苗生産試験は 8 回実施し、27,692 尾の稚エビを得た。歩留りは 0~56% で、単位容積当りの種苗生産量は 0~9,940 尾/ $m^3$  であった。秋期における大量種苗生産ではヒーター等で水温を調整することが必要であった。また、中間育成時にマス用配合飼料とウシエビ用配合飼料の比較試験を行なった結果、両区とも歩留りや成長が良好でそれほど差がなかった。養成試験は屋外大型水槽（止水、通気）で 1985 年 6 月 23 日から 10 月 29 日まで実施した。平均体重 0.24 g の種苗（1985 年 5 月 15 日生産種苗）が 4 カ月後に平均体重 20.4 g（雄の平均体重 37.2 g、雌の平均体重 18.9 g）になり年内に 20 g に成長した。歩留りは 80.5% で、増肉係数は 3.54 であった。1  $m^3$  当たりの取揚げ重量は 565.3 g であった。餌料はマス用配合飼料とウシエビ用配合飼料を併用した。

稚エビを貸していただいた石垣市在、川花養鰻場の仲程信範氏に御礼申し上げる。

## 2. 種苗生産試験

### (1) 材料と方法

供試した抱卵エビは当支場で種苗生産し育成した親エビであった。抱卵エビはふ化するまで、ウシエビ用配合飼料を十分に与えて飼育し、卵の発生が進み卵の色が灰色になった頃にふ化水槽（0.5 t パンライト）に移した。ふ化終了後は親エビをとり除いた。ふ化に使用した飼育水は海水と淡水を 3 対 7 に混合したもので、海水はポンプ・アップした生海水、淡水は水道水にチオ硫酸ナトリウムを添加して塩素を中和して使用した。ふ化幼生の計数はふ化水槽の中から、500 ml ビーカーで 20 回サンプリングして行なった。

種苗生産に使用した水槽はコンクリート水槽（3.0 × 1 × 0.5 m、水容量 1.2 t）とパンライト水槽（0.5 t、黒色）であった。幼生の飼育水はふ化に使用した飼育水と同様であった。幼生飼育はかなり強めの通気を行なった。幼生の餌料は海産クロレラで培養したシオミズツボムシ、アルテミアのノープリウス（ブライン・シュリンプ）、リュウキュウマスオ（貝肉ミンチ）であった。貝肉ミンチは 6~7 日分冷凍して、飼育 1、と飼育 6~8 は稚エビの出現を確認してから投餌した。アルテミアのノープリウスは 250  $\mu$  のネットでこして卵殻と分離してから与えた。飼育 1~7 はサンフランシスコ産アルテミア、飼育 8 は中国産アルテミアを使用した。飼育水の換水は実施しなかった。

\* 現在の所属：水産業改良普及所

\*\* ファイジー研修員

低水温時には飼育水にヒーターを入れ水温を調節した。PHはPHメーター、塩分濃度は塩分水温測定器又は比重計で毎日午前9時に測定した。

## (2)結果と考察

種苗生産結果を表1に示した。歩留りは0~56%とかなりの差がでた。飼育1と飼育8は使用したアルテミア卵(ブライン・シュリンプ)の重量を測定した。飼育1では稚エビ2,540尾生産するのにサンフランシスコ産アルテミア卵362gを使用し、飼育8では稚エビ2,182尾生産するのに中国産アルテミア卵300gを使用した。飼育条件が異なるため単純に比較できないが、価格の安い中国産アルテミアでも種苗生産が可能であることがわかった。

飼育2と飼育3は9月5日から種苗生産試験が開始された。稚エビの出現は飼育22日目であった。が、飼育24日目から稚エビ変態直前のゾエア幼生がへい死し始めた。これは飼育20日目から23日目までの朝の水温がかなり低下したことによるものと思われた。この間の午前9時測定水温は飼育2で27.8~27.0℃、飼育3で27.5~26.9℃となったが、飼育水への通気は室外から配管されていたため、明け方の飼育水温は冷氣によってより低下したものと考えられた。ちなみに、同時期の屋外大型水槽の午前9時測定水温は26.8℃から25.5℃まで下がった。森実ら(1969)は水温26℃では稚エビを得ることはできるが、大量種苗生産は難しいと述べている。その後、飼育2と飼育3の午前9時測定水温はそれぞれ25.0℃と25.5℃まで低下し幼生は全滅した。

飼育4と飼育5でも前述の現象がおきたが、除中から飼育水にヒーターを入れて加温したため、稚エビをそれぞれ10,434尾と566尾得ることができた。このことから秋期にける大量種苗生産は明け方の温度がかなり低下し、日中の水温差が激しくなるので水温を調節することが必要であると思われた。なお、当支場のある石垣島で水温調節をせずに大量種苗生産をやれる時期は今までの種苗生産試験(與那嶺ら、1983、1984)結果もあわせて考えると、6月の梅雨明けから8月下旬までであると思われた。

ここで、飼育水温と幼生の摂餌量について述べる。飼育1と飼育6~8の観察では水温27~31℃で幼生の摂餌が良好で、この範囲内では水温が高いほど幼生の摂餌が活発になるようだ。したがって、換水せずに種苗生産する場合はこの範囲内で29℃以上に保つと幼生の摂餌が活発になり残餌がでなくなるので、幼生飼育はより簡単になる。なお、飼育8で水温が一時的に33℃まで上昇したが幼生に異状はなかった。また、前述したように飼育水温はできるだけ安定している方がよく、水温差が激しいと成長や歩留りが悪くなる。夏でも水温差の激しいところではサーモスタット付電気ヒーター等を使用して水温を調節することが必要であると考えられた。ビニールハウス等の温室内では水温や照度調節が容易で種苗生産がやりやすい。

表-1 オニテナガエビ種苗生産結果

飼育1. (0.5t パンライト)

年月日	日数	水温 (°C)	塩分 濃度 (‰)	PH	投 餌 量			備 考
					S (万)	A (万)	R (万)	
1985. 4. 28	0	-	11.0	-	72.0			フ化、計数 4,537尾
	29	1	27.5	10.8	8.03	90.0	30.0	ブライン・シュリンプ
	30	2	29.0	11.1	8.03	175.0	-	10万
5. 1	3	30.0	11.1	8.02	200.0	-	-	
	2	30.5	11.2	8.07	60.0	-	-	
	3	29.5	11.4	8.09	200.0	-	-	サンフランシスコ産
	4	29.5	11.4	8.06	340.0	23.1	-	ブライン・シュリンプ10万
	5	29.5	11.4	8.06	186.0	66.0	-	" 10万
	6	30.0	11.4	8.05	318.0	36.0	-	" 15万
	7	30.5	11.5	8.05	360.0	60.0	-	" 10万
	8	29.1	11.5	8.05	-	60.0	-	" 10万
	9	29.5	11.6	8.03	320.0	140.8	-	" 15万
	10	30.2	11.6	8.02	900.0	102.0	-	" 15万
	11	30.4	11.6	8.01	-	113.9	-	" 20万
	12	30.0	11.6	8.02	-	69.7	-	" 20万
	13	30.0	11.9	8.02	198.0	136.0	-	" 15万
	14	30.0	11.9	7.95	-	150.9	-	" 15万
	15	30.5	12.0	7.64	-	170.0	-	" 20万
	16	30.0	10.4	7.64	-	80.0	-	" 20万
	17	29.5	10.5	7.69	-	127.5	-	" 20万
	18	29.5	10.6	7.52	-	51.0	-	" 15万
	19	30.0	10.6	7.51	-	128.0	-	" 15万
	20	30.7	10.7	7.51	-	112.0	5	稚エビ出現 " 17万
	21	30.0	10.8	7.50	-	72.0	5	ブライン・シュリンプ 15万
	22	28.2	10.9	7.48	-	69.7	8	" 15万
	23	28.2	10.9	7.42	-	85.0	10	" 15万
	24	30.0	10.9	7.40	-	98.0	10	" 15万
	25	29.5	11.1	7.27	-	102.0	10	" 15万
	26	28.8	11.1	7.81	-	47.6	15	" 15万
	27	29.0	11.1	6.81	-	-	-	稚エビ(歩留り) * 2,540尾(56%) ゾエア幼生 9尾

S: シオミズツボワムシ

A: アルテミア・ノープリウス幼生

R: リュウキュウマスオ

(貝ミンチ)

飼育水温をヒーターで調節した(27.5~30.7°C)

使用した親エビ: BL 69.0 mm、BW 8.0g

\* 実際に数えた数字

飼育2. (1.5 t コンクリート水槽)

年月日	日数	水温 (℃)	塩分 濃度 (%)	PH	投 餌 量			備 考	
					S (万)	A (万)	R (万)		
1985. 9. 5	0	28.1	—	—	203	—		ふ化、計数 45,600 尾	
6	1	27.0	9.9	7.74	1000	124.0			
7	2	27.5	9.5	7.64	1000	208.0			
8	3	27.8	9.6	7.75	1000	201.6			
9	4	28.1	9.6	7.19	1000	288.4			
10	5	28.1	9.6	7.23	1000	261.8			
11	6	29.2	9.6	7.24	500	302.8			
12	7	29.0	9.7	7.78	500	277.5			
13	8	29.2	9.6	7.76	1000	222.6			
14	9	29.9	9.6	7.92	1000	152.0			
15	10	29.3	9.7	7.92	1200	207.6			
16	11	29.2	9.7	8.01	1500	116.0			
17	12	28.0	9.7	7.85	1500	322.5			
18	13	28.0	9.8	7.93	1200	406.0	3		
19	14	28.5	10.0	7.81	1200	339.6	3		
20	15	29.0	9.8	7.86	1200	255.0	4		
21	16	28.4	9.8	7.96	8125	267.6	5		
22	17	29.1	9.9	7.87	1200	264.0	8		
23	18	27.8	9.8	7.81	1000	270.0	15		
24	19	28.1	10.0	7.86	1000	354.0	13		
25	20	27.8	9.9	7.89		576.0	16		
26	21	27.8	10.6	7.85		532.3	16		
27	22	27.0	10.5	7.85		765.0	10		稚エビ出現
28	23	27.0	10.5	7.91		511.0	10		
29	24	27.9	10.6	7.84		378.0	7		幼生へい死し始める
30	25	26.9	10.7	7.89		232.0	3		
10. 1	26	26.0	10.7	7.78		180.0			
2	27	25.1	10.8	7.55		132.0			
3	28	25.0	10.8	8.11		144.0			
4	29	—	—	—		34.4			
5	30	25.0	11.0	8.18		60.0			
6	31	25.0	10.8	8.13		32.0			
7	32	25.1	10.9	8.05		—		全 滅	

使用した親エビ (飼育2. 3. 4)

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (1) BL 106.0 mm、BW 35.0 ♀ | (5) BL 105.5 mm、BW 35.0 ♀ |
| (2) BL 106.5 mm、BW 35.5 ♀ | (6) BL 106.0 mm、BW 34.0 ♀ |
| (3) BL 110.0 mm、BW 37.0 ♀ | (7) BL 103.5 mm、BW 34.0 ♀ |
| (4) BL 105.5 mm、BW 35.0 ♀ | (8) BL 105.2 mm、BW 31.0 ♀ |

## 飼育3. (1.5 t コンクリート水槽)

年月日	日数	水温 (°C)	塩分 濃度 (‰)	PH	投 餌 量			備 考
					S (万)	A (万)	R (万)	
1985. 9. 5	0	28.1	—	—	185.6			ふ化、計数 45,600 尾
6	1	27.0	10.7	7.82	1000	124.0		
7	2	27.1	10.4	7.65	1000	208.0		
8	3	27.3	10.4	7.74	1000	201.6		
9	4	28.0	10.4	6.88	1000	288.4		
10	5	29.0	10.5	7.30	1000	261.8		
11	6	29.2	10.6	7.09	500	302.4		
12	7	29.1	10.5	7.78	500	277.5		
13	8	29.3	10.4	7.88	1000	226.5		
14	9	29.3	10.5	7.76	1000	152.0		
15	10	29.3	10.4	7.82	1200	207.6		
16	11	29.2	10.4	8.02	1500	203.0		
17	12	28.0	10.6	7.89	1500	332.5		
18	13	28.0	10.6	7.89	1200	406.0		
19	14	28.5	10.6	7.81	1200	339.6		
20	15	29.0	10.6	7.92	1200	255.0		
21	16	28.3	10.6	7.89	812.5	312.2		
22	17	28.1	10.7	7.87	1200	308.0		
23	18	27.8	10.7	7.91	1000	315.0		
24	19	28.0	10.8	7.78	1000	413.0		
25	20	27.5	10.8	7.79		576.0		
26	21	27.5	11.3	7.84		532.8		
27	22	26.9	11.1	7.87		765.0	稚エビ出現	
28	23	27.0	11.3	7.97		584.0		
29	24	27.9	11.2	7.85		441.0	10 7 幼生へい死し始める	
30	25	26.9	11.1	7.94		348.0		
10. 1	26	26.0	11.4	7.94		360.0		
2	27	25.5	11.4	7.79		220.0		
3	28	25.5	11.4	8.02		192.0		
4	29	—	—	—		34.4		
5	30	25.8	11.5	8.04		60.0		
6	31	25.8	11.4	8.18		32.0		
7	32	25.9	11.5	8.12		—	全 滅	

飼育4. (1.5tコンクリート水槽)

年月日	日数	水温 (℃)	塩分 濃度 (‰)	PH	投 餌 量		備 考
					A (万)	R (g)	
1985. 9. 5	0	28.1	—	—	48.0		ふ化、計数 45,600尾
6	1	27.0	10.7	7.96	106.0		
7	2	27.0	10.3	7.67	208.0		
8	3	27.1	10.3	7.77	336.0		
9	4	28.1	10.4	7.00	288.4		
10	5	29.0	10.3	7.10	299.2		
11	6	29.0	10.4	7.37	302.4		
12	7	29.0	10.5	7.81	416.5		
13	8	29.0	10.4	7.96	318.0		
14	9	29.4	10.4	7.96	304.0		
15	10	29.0	10.4	7.82	415.2		
16	11	29.0	10.5	7.87	203.0		
17	12	27.9	10.5	7.94	422.5		
18	13	28.0	10.6	7.89	464.0	3	
19	14	28.1	10.5	7.80	504.4	3	
20	15	28.7	10.6	7.91	382.5	4	
21	16	28.0	10.6	8.00	356.8	5	
22	17	28.0	10.7	7.81	352.0	8	
23	18	27.2	10.2	7.88	315.0	15	
24	19	27.9	10.7	7.91	472.0	13	稚エビ出現
25	20	27.1	10.8	7.92	432.0	16	
26	21	27.2	11.0	7.77	399.6	16	
27	22	26.8	10.9	7.83	816.0	20	
28	23	26.9	11.1	7.86	511.0	20	幼生へい死し始める
29	24	27.2	11.1	7.90	504.0	30	
30	25	26.8	10.9	7.83	638.0	20	ヒーターを入れた
10. 1	26	28.5	11.3	7.90	660.0		
2	27	28.5	11.3	7.87	484.0		
3	28	28.5	11.3	8.89	576.0		
4	29	—	—	—	264.0		
5	30	28.9	11.4	8.15	450.0		
6	31	28.8	11.7	7.98	544.0		
7	32	29.0	11.6	7.92	680.0		稚エビ(歩留り) 10,434 (22.9%)

水温が低下したため、除中からヒーターで加温した。

飼育5. (0.5tパンライト)

年月日	日数	水温 (°C)	塩分 濃度 (‰)	PH	投 餌 量		備 考	
					A (万)	R (g)		
1985. 9. 5	0	28.1	—	—	28.8		ふ化、計数 24,932 尾	
6	1	27.0	10.4	8.15	30.0			
7	2	28.0	10.1	7.66	124.8			
8	3	28.0	10.1	7.79	100.8			
9	4	28.1	10.2	7.11	164.8			
10	5	29.1	10.3	7.38	112.2			
11	6	29.2	10.6	6.87	37.8			
12	7	29.0	10.4	7.84	185.0			
13	8	29.1	10.4	7.96	31.8			
14	9	29.9	10.4	7.53	152.0			
15	10	29.0	10.4	7.87	34.6			
16	11	29.0	10.4	7.75	203.0			
17	12	27.9	10.2	7.89	95.0			
18	13	28.0	10.5	7.82	74.0			
19	14	28.8	10.4	7.86	226.4			
20	15	29.0	10.5	7.95	170.0			
21	16	28.1	10.5	8.00	178.4			
22	17	28.2	10.7	7.75	176.0	3		
23	18	27.8	10.7	7.94	180.0	4		
24	19	28.2	10.5	7.93	236.0	6		
25	20	27.5	10.8	7.99	216.8	6		
26	21	27.8	11.5	7.90	199.8	6		稚エビ出現
27	22	27.0	11.6	7.92	306.0	7		幼生へい死し始める
28	23	27.0	11.5	8.02	219.0	7		
29	24	28.0	11.6	7.87	284.0	10		ヒーターで加温
30	25	26.6	11.6	7.96	232.0	7		
10. 1	26	29.0	12.0	7.53	240.0		稚エビ(歩留り) * 566 (2.3%) ゾエア幼生 * 290尾	
2	27	29.5	11.9	7.50	264.0			
3	28	30.0	12.3	7.70	288.0			
4	29	—	—	—	105.6			
5	30	27.4	12.7	8.07	180.0			
6	31	29.3	12.7	8.11	192.0			
7	32	30.3	12.7	7.87	280.0			

S : シオミズツボワムシ、 A : アルテミア・ノープリウス幼生、 R : リュウキュウマスオ(貝ミンチ)  
 水温低下のため除中からヒーターで加温した。

\* 実際に数えた数字

- 使用した親エビ (1) BL 96 mm、BW 24 g  
 (2) BL 82 mm、BW 18 g  
 (3) BL 84 mm、BW 17.5g

## 飼育6. (0.5t パンライト)

年月日	日数	水温 (°C)	塩分 濃度 (‰)	PH	投 餌 量		備 考
					A (万)	R (g)	
1985. 10. 26	0	-	-	-	10.36		ふ化、計数 11,450尾
27	1	28.5	11.8	7.48	10.0		
28	2	27.9	11.7	8.06	63.0		
29	3	29.5	11.7	8.03	-		
30	4	29.0	11.8	7.93	120.0		
31	5	28.0	12.0	7.93	67.0		
11. 1	6	29.1	12.0	7.93	74.0		
2	7	28.5	12.0	7.39	66.0		
3	8	28.8	12.1	7.66	150.0		
4	9	29.2	12.2	7.84	150.0		
5	10	29.9	12.4	7.99	172.5		
6	11	27.8	12.4	7.81	-		
7	12	30.1	12.5	7.82	68.0		
8	13	31.8	12.6	7.45	100.0		
9	14	31.5	11.1	7.29	160.0		
10	15	-	-	-	90.0		
11	16	28.5	11.5	7.90	120.0		
12	17	29.2	11.3	7.28	104.0		
13	18	29.5	11.5	8.18	180.0		
14	19	28.5	11.5	7.48	170.0		稚エビ出現
15	20	27.9	11.8	7.25	115.5	10	
16	21	28.7	12.0	7.42	180.0	10	
17	22	30.9	12.1	7.28	200.0	10	淡水70ℓ追加
18	23	30.5	10.5	6.83	200.0	20	
19	24	30.0	-	-	175.0	-	
20	25	30.5	-	-	168.0	20	
21	26	31.0	-	-	60.0	20	
22	27	31.0	-	-	-	-	稚エビ(歩留り) * 4,970尾(43.4%)

飼育水温をヒーターで調節した(27.8~31.8°C)

使用した親エビ: BL 117 mm、BW 43.0 g

BL 102 mm、BW 28.0 g

\* 実際に数えた数字





飼育8. (0.5tパンライト)

年月日	日数	水温 (℃)	比重	PH	投 餌 量			備 考
					S (万)	A (万)	R (万)	
1986. 2. 11	0	—	—	—	—	—	—	ふ化、計数
	12	29.0	1.0060	—	52.0	—	—	6,210尾
	13	31.0	—	—	—	—	—	中国産
	14	32.0	—	—	—	228.0	—	ブライン・シュリンプ20万
	15	33.0	—	—	—	67.0	—	” 20万
	16	28.5	1.0070	—	—	192.0	—	” 20万
	17	32.5	1.0065	8.42	—	92.0	—	” 20万
	18	30.5	1.0070	8.17	—	105.0	—	” 10万
	19	30.0	1.0070	8.30	—	65.0	—	” 10万
	20	28.7	1.0075	7.76	—	100.0	—	” 10万
	21	29.9	1.0060	8.34	—	—	—	—
	22	30.0	1.0070	8.39	—	67.2	—	ブライン・シュリンプ 10万
	23	29.5	1.0075	8.34	—	132.0	—	” 10万
	24	29.2	1.0075	8.25	—	143.0	—	” 10万
	25	29.1	1.0075	8.22	—	57.6	—	” 10万
	26	30.8	1.0075	8.34	—	102.0	—	” 10万
	27	29.0	1.0075	8.35	—	88.0	—	” 10万
	28	28.0	1.0085	8.25	—	56.0	—	” 10万
3. 1	18	29.5	1.0075	8.21	—	110.0	—	” 10万
	2	29.0	1.0085	8.12	—	110.0	3	稚エビ出現 ” 10万
	3	28.5	1.0090	8.39	—	42.5	4	ブライン・シュリンプ 10万
	4	30.5	1.0090	8.10	—	66.0	5	” 10万
	5	30.0	1.0085	8.08	—	74.8	6	” 10万
	6	30.2	1.0080	8.00	—	88.0	8	” 10万
	7	30.5	1.0080	8.00	—	79.2	10	” 10万
	8	29.5	1.0085	7.97	—	118.0	10	” 10万
	9	29.5	1.0085	7.96	—	76.8	10	” 10万
	10	30.8	1.0090	7.90	—	100.0	10	” 10万
	11	31.8	1.0060	7.86	—	80.0	10	” 10万
	12	31.0	1.0060	7.83	—	110.0	11	” 10万
	13	31.5	1.0060	7.75	—	—	—	稚エビ(歩留り) * 2,182尾(35.1%)

飼育水温をヒーターで調整した(28.0~33.0℃)

使用した親エビ BL 91.0mm、BW 18.5g

\* 実際に数えた数字

### 3. 中間育成時の配合飼料比較試験

前報（與那嶺ら、1984）ではウシエビ用配合飼料とコイ用配合飼料との比較試験を実施した結果ウシエビ用配合飼料がよくかなりの差があることがわかった。今回はウシエビ用配合飼料とマス用配合飼料の比較試験を実施した。

#### (1)材料と方法

供試したエビは1985年5月27日種苗生産された着底直後の稚エビであった。1985年5月27日に室内コンクリート水槽（3×1×0.5 m、水容量1.2 t）2面に稚エビを各々1,200尾収容した。A区はウシエビ用配合飼料（クランブル）、B区はマス用配合飼料（クランブル）を1日2回投餌した。飼育水は止水にして強めの通気を行なった。飼育期間は5月27日から7月2日までの36日間であった。試験開始時に50尾の体長と体重を測定し、試験終了時に全尾数を取り上げ、全重量と各区50尾ずつ体長と体重を測定した。

#### (2)結果と考察

結果は表2と図1に示した。水温はほとんど差がなかった。成長は平均体重0.007 g（体長8.8 mm）がA区では0.29 g、B区では0.28 g。歩留りはA区が93.8%、B区が88.7%。餌料転換効率A区が23.26%、B区が20.92%で僅かにA区が良好である。しかし、その差は僅かであり、あまり差はないものと考えられた。この結果から、ウシエビ配合飼料と同様に価格のやすいマス用配合飼料も中間育成にすぐれているものと思われた。

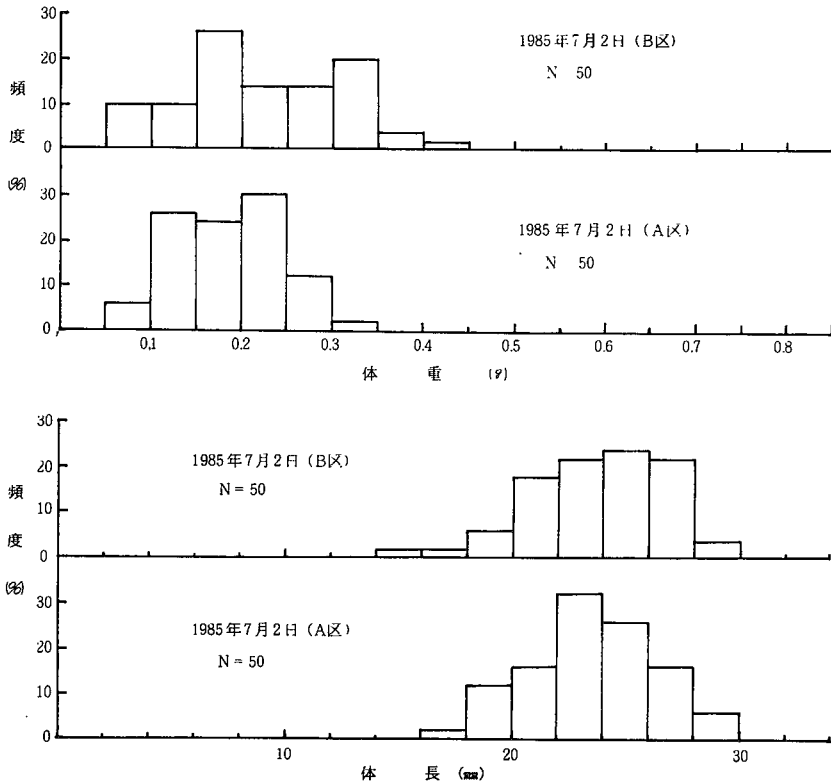
表-2 オニテナガエビ中間育成時の配合飼料比較試験結果

試験区	A	B
池面積 (m <sup>2</sup> )	3.0	3.0
密度 (尾/m <sup>2</sup> )	400	400
放養年月日	1985. 5. 27	1985. 5. 27
放養尾数 N <sub>1</sub> (尾)	1200	1200
放養総重量 W <sub>1</sub> (g)	* 8.4	* 8.4
放養平均体重 W <sub>1</sub> (g)	0.007	0.007
終了年月日	1985. 7. 2	1985. 7. 2
飼育日数 t (日)	36	36
生残尾数 N <sub>2</sub> (尾)	1125	1064
生存総重量 W <sub>2</sub> (g)	325	293
生存平均体重 W <sub>2</sub> (g)	0.29	0.28
歩留り (%)	93.8	88.7
総増重量 W (g)	316.6	284.6
給餌量 F (g)	1360	1360
増肉係数 R	4.30	4.78
日間給餌率 B (%)	21.88	23.26
日間成長率 I (%)	5.29	5.28
餌料転換効率 E (%)	23.26	20.92

\* 平均体重に放養尾数をかけて算出した値である。

$$\text{増肉係数 } R = \frac{F}{W} \times 100, \quad \text{餌料転換効率 } E = \frac{1}{R} \times 100$$

$$\text{日間給餌率 } B = \frac{F}{\frac{N_1 + N_2}{2} \times \frac{W_1 + W_2}{2} \times t}, \quad \text{日間成長率 } I = \frac{W_2 - W_1}{\frac{W_1 + W_2}{2} \times t} \times 100$$



図一 オニテナガエビ中間育成後の体長と体重組成

#### 4. 養成試験

##### (1) 材料と方法

1985年5月15日種苗生産された稚エビを養殖業者より借り受け、室内コンクリート水槽（3×1×0.5 m、水容量 1.2 t）で6月23日まで中間育成した種苗（平均体長 22.4mm、平均体重 0.24g）1100尾を供試した。試験期間は1985年6月23日から10月29日までの128日間であった。飼育池は屋外キャンバスシート水槽（8×4×0.5 m、32m<sup>2</sup>）を使用し、セルターとして直径3～15cm、長さ約20cmの合成樹脂パイプ83個入れ、合成樹脂ネット（6×0.4 m）4枚を縦平行に並べて入れた。

飼育水は若干塩分を含む井戸水を使用し、止水にして強めの通気を行なった。餌料はマス用配合飼料（クランブル、ペレット）、ウシエビ用配合飼料を1日2～3回（9:00、15:00、20:00）投餌した。水温と塩分濃度は毎日午前9時に測定した。養成期間中2回、全重量と50～100尾の体長、体重を測定した。

##### (2) 結果と考察

###### ① 成長および餌料効率

給餌量を表-3に示した。養成結果を表-4に、成長と生残率および水温の推移を図-2に示した。水温は23.3～32.5℃の範囲で平均27.2℃であった。塩分濃度は2.6～4.2‰であった。

平均体重 0.24gの種苗が約2.5カ月後に平均体重 10.9g、約4カ月後に平均体重 20.4gになり、

年内に出荷サイズの20♂に達した。日間成長率は2.62~1.10で通算1.53%で、月平均の増重量は5gであった。今回は6月に屋外池に放養したが、2月頃から加温して種苗生産し3月いっぱいには保温しながら体長2~3cmまで育て、屋外温度が20℃以上となる4月に屋外池に放養すれば年内に平均

表3 餌料種類別給餌量

期 間	マス用 配合飼料	ウシエビ用 配合飼料
1985. 6.23~9.4	kg 27.4	kg
9.5~10.29		35.65
1985. 6.23~10.29	27.4	35.65

30♂に達するものと考えられた。逆に、今回の飼育観察から6月いっばいに体長2~3cmの種苗を屋外池に放養することができなければ、年内に20♂達するのはむずかしいと思われた。なお、愛知県でも体長3cmの種苗を6月に屋外池に放養密度2.5尾/m<sup>2</sup>で放養し、約4カ月で平均体重20gに達している(上林、1985)。増肉係数は2.72~4.60で、通算3.54であった。餌料

転換効率率は36.76~21.74で、通算28.25であった。前半は良好であったが、後半は悪くなっている。これは水温が低下したにもかかわらず餌料を多めに投餌したため、かなりの残餌がでたからであった。同水温であっても、水温の上昇期には摂餌が活発であるが、水温の下降期には摂餌量が低下する傾向がみられた。日間給餌率は4.52~6.59%で、通算4.81%であった。餌は成長するにつれて雄がなわばりをつくるため、池全体に均等に行き渡るように投餌した。また、投餌はエビが活発に行動しはじめる夕刻から夜間にかけて投餌量を多くした方が効果的であると思われた。

### ②体長組成と体重組成

測定時の体長組成と体重組成を図-3に示した。これからもわかるように雌の成長は雄に比べてかなり遅い。平均体重20gに成長した時期の雌の平均体重は雄の50.8%であった。前報(與那嶺ら、1984)でも雄の61.4%となっていたため、この時期の雌の平均体重は雄の5~6割しかないものと思われた。なお、試験終了時に無作為に飼育池から100尾を取り上げて体重を測定した結果、平均体重21.1gで、100尾中57尾が20g以上であった。また、平均体重20g時期の雌と雄の比率は雄が低い傾向がみられた。

### ③歩留り

期間中疾病による大量へい死はなかった。放養密度は34.4尾/m<sup>2</sup>であった。取揚げ密度は27.7尾/m<sup>2</sup>で、1m<sup>2</sup>当たりの取揚げ重量は565.3g/m<sup>2</sup>であった。歩留りは86.0~93.55%で、通算80.45%であった。放養後2.5カ月後の歩留りは86.0%と昨年度に比較して若干悪かったが、平均体重20gまで80.0%と高歩留りを保つことができた。また、朝の水温が20℃前後になり、水温の日中変化が激しい時期にはへい死個体が出現したので、歩留りを高めるためにはその前に取揚げた方がよいものと思われた。へい死個体の雌雄割合は雄の方が多かった。なお、このエビは溶存酸素の低下には極めて弱いので、集約的に養殖する場合には酸欠を防止するため水車などの酸素混入機器を設置しなければならない。

表一4 オニテナガエビ養成結果

期 間	養成尾数		全重量 (平均体重)		養成日数 t	歩留り (%)	給餌量 F (g)	増重量 W (g)	増肉係数 R	餌料転換効率 E (%)	日間給餌率 B (%)	日間成長率 I (%)	備 考
	始 N <sub>1</sub> (尾)	終 N <sub>2</sub> (尾)	始 (W <sub>1</sub> ) (g)	終 (W <sub>2</sub> ) (g)									
1985 6. 23 ~ 9. 4	1,100	946	260 (0.24)	10,335 (10.9)	73	86.00	27,400	10,075	2.72	36.76	6.59	2.62	
9. 5 ~ 10. 29	946	885	10,335 (10.9)	18,090 (20.4)	55	93.55	35,650	7,755	4.60	21.74	4.52	1.10	測定時 14尾へい死
1985 6. 23 ~ 10. 29	1,100	885	260 (0.24)	18,090 (20.4)	128	80.45	63,050	17,830	3.54	28.25	4.81	1.53	

$$\text{増肉係数 } R = \frac{R}{W} \times 100$$

$$\text{餌料転換効率 } E = \frac{I}{R} \times 100$$

$$\text{日間給餌率 } B = \frac{F}{\frac{N_1 + N_2}{2} \times \frac{W_1 + W_2}{2} \times t} \times 100$$

$$\text{日間成長率 } I = \frac{W_2 - W_1}{\frac{W_1 + W_2}{2} \times t} \times 100$$

(但し、t = 養成日数、W<sub>1</sub> = 初期平均体重、W<sub>2</sub> = 終期平均体重、N<sub>1</sub> = 初期養成尾数、N<sub>2</sub> = 終期養成尾数)

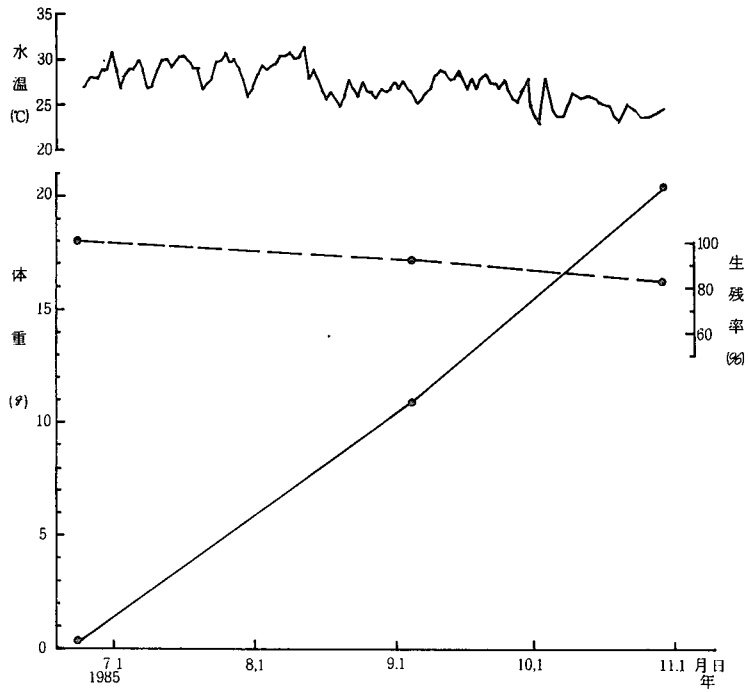


図-2 オニテナガエビの成長と生残率および水温

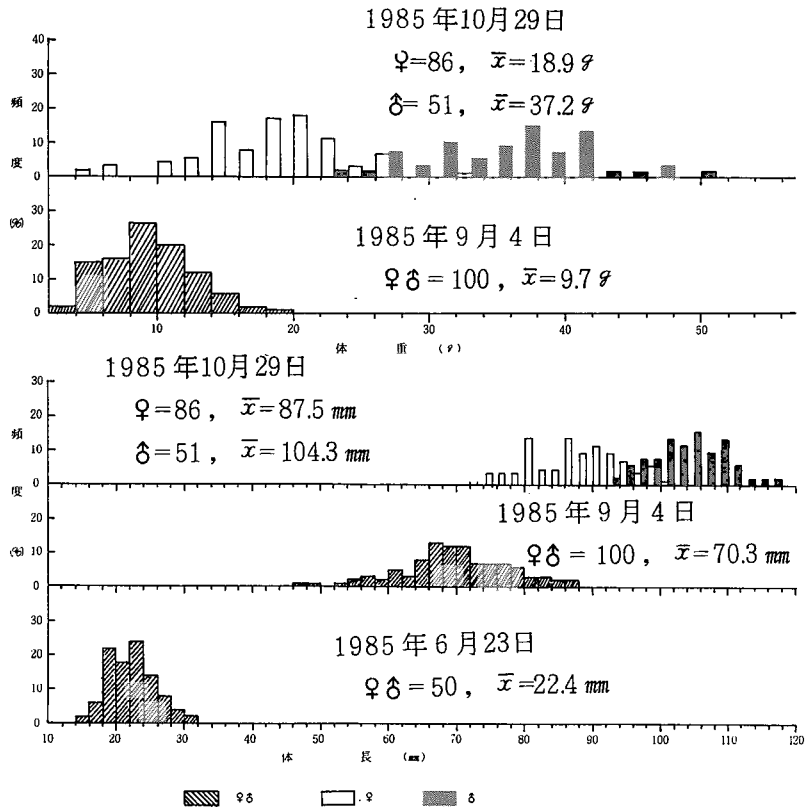


図-3 オニテナガエビの体長と体重組成

## 5. 成果の要約

- (1) オニテナガエビの種苗生産を8回実施し、27,692尾の稚エビを得た。歩留りは0～56%で、単位容積当りの種苗生産量は0～9,940尾/m<sup>3</sup>であった。秋期における大量種苗生産は明け方かなり水温が低下するため、ヒーター等で水温を調節する必要があった。
- (2) 中間育成時にウシエビ用配合飼料とマス用配合飼料との比較試験を実施した結果、前者の歩留りは93.8%、平均体重0.29g。後者の歩留りは88.7%、平均体重0.28gでそれほど差はなかった。価格の安いマス用配合飼料を使用した方が経済的であると思われた。
- (3) 1985年6月23日から10月29日までの128日間、屋外大型水槽（止水、通気）で養成試験を実施した。平均体重0.24gの種苗（1985年5月15日生産種苗）が約4カ月後に平均体重20.4g（雄の平均体重37.2g、雌の平均体重18.9g）になり年内に20gに成長した。歩留りは80.5%で、増肉係数は3.54であった。餌料転換効率は28.25%であった。餌料はマス用配合飼料とウシエビ用配合飼料を併用した。

## 6. 今後の課題

- (1) 単位容積当りの種苗生産量の向上
- (2) 早期種苗による年内平均体重30gまでの成長
- (3) 適性餌料の把握
- (4) 成長の早い雄だけを養殖する技術の開発

## 文 献

- 森実庸男、他（1973）：オニテナガエビの種苗生産に関する2、3の考察、水産増殖、2（3）：110 - 116
- 與那嶺盛次、他（1983）：オニテナガエビ種苗生産および養成試験-I、昭和58年度沖縄県水産試験場事業報告書、202 - 207
- 與那嶺盛次、他（1984）：オニテナガエビ種苗生産および養成試験-II、昭和59年度沖縄県水産試験場事業報告書、241 - 253
- 上林利之（1985）：オニテナガエビ養殖の実際、養殖、22（13）：14 - 17