

クルマエビの母エビ養成に関する研究－X II

－養殖1代目(First filial of prawn)と養殖2代目(Second filial of prawn)の母エビ養成－

玉城英信・山里順次*¹・玉城誠*²・仲原淳*²

1. 目的

クルマエビの完全養殖を検証するために、2001年4月と6月に生産した養殖2代目(以下、F2と称する)、そして7月と8月に生産した養殖1代目(以下、F1と称する)の種苗を用いて、母エビ養成を実施した。

2. 材料と方法

飼育には屋外280 t水槽4面を使用し、底面は二重底にして厚さ20cmの砂を敷いた。通気は水槽壁面に沿って直径13mm塩化ビニール製のパイプを設置し、10cm間隔で1.5mmの穴を開けた管と1.0kwの小型水車を設置して行った。海水には表層海水と海洋深層水を使用し、体重10 gまでは28℃、20 gは25℃、30 gは23℃、そして40 g以上からは20℃を目安に水温を調整した。注水量は1日4～6回転とした。種苗には2001年4月18日¹⁾と6月12日に採卵したF2、²⁾7月19日と8月13日に養殖エビから採卵したF1エビを用いた。³⁾F2は屋外280 t水槽のO-2とO-3、F1はO-1とO-4に各10,000尾を收容し、餌には配合飼料を使用した。体重はエビ籠で雄雌とも30尾以上を取りあげ計量した。選別は体重10gから開始し、小型個体は廃棄した。選別後の收容数は各水槽5,000尾とした。また、雌雄の判別が容易な体重20g以上からは雌の成熟ステージと交尾栓の有無を記録した。底掃除には水中ポンプを使用し、週2回の頻度で残餌、雑藻及びへい死エビを除去した。水温は朝8:30～9:30までの間に測定した。また、O-1水槽では12月14日の測定時に真菌症の*Fusarium solani*感染が確認されたことから、12月20日から2002年1月3日までは間は3日おきにマラカイトグリーンを2ppmの濃度で添加した。さらに、O-1とO-4水槽では3月10日に銅イオン発生装置を設置し、10ppb濃度の銅イオンを流した。試験期間は2001年4月18日から2002年5月21日の398日間であった。

3. 結果と考察

F1とF2エビの体重と飼育水温の推移を図1に示した。飼育期間中の水温は12.5～28.4℃の範囲で、平均水温はO-1で20.4±2.13℃、O-2で22.9±2.96℃、O-3で21.6±2.91℃、そしてO-4で21.4±2.84℃とクルマエビの成長にあわせて夏季の高温下でも水温を制御することができた。

收容時0.1 g前後であった種苗は順調に成長し、成熟が始まる体重30 g以上に達するのにF2エビで飼育開始から181日と192日、F1エビでは180日と211日を要した。また、種苗生産用母エビに用いる40g以上に達したのはF2エビで211日と255日、F1エビでは246日と271日とF2エビの方が速かった。12月14日以降は*Fusarium solani*に感染によって大型個体がへい死したため、F2とF1の成長は不明瞭になった。感染はO-2水槽で12月14日、O-4水槽で1月15日、O-3とO-1水槽では2月15日に確認された。

*1: 久米島漁業協同組合派遣職員、*2: 水産分野委託業務職員、*3: 非常勤職員

へい死の状況の推移を図 2 に示した。へい死は 12 月 17 日に O-2 水槽で始まり、2002 年 1 月 8 日までに 2,344 尾のへい死を確認した。O-2 水槽は 1 月 10 日にすべてのエビを取りあげ廃棄した。2 月 12 日には O-4 水槽でへい死が観られ始め、5 月 15 日に 202 尾の大量へい死を起こしたので、5 月 28 日に廃棄した。O-3 水槽では 3 月 18 日からへい死が始まり、5 月 7 日に 328 尾の大量へい死を起こした。一方、銅イオン発生装置を設置した O-1 水槽でもへい死が観られたが、1 日あたりへい死は数尾程度に留まった。O-1 水槽の 5 月 31 日時点での生残数は雄雌あわせて約 4 千尾であった。加えて、銅イオン発生装置を設置した水槽では 2 週間程度で壁面に繁茂していたスジアオノリやリボンアオサが断片化して枯れることが観察された。

測定時に観察したクルマエビの体重と成熟ステージの関係を表 1、クルマエビの体重と成熟ステージの構成率を図 3 に示した。30-39g の範囲での成熟ステージはⅡが最も多く、次にⅢ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅰの順であった。40-49g の範囲では成熟ステージⅡ～Ⅳ、50-59g の範囲ではⅢとⅣが多く出現し、体重の増加とともに成熟ステージが高くなる傾向が認められた。

水温制御下で養成された F1 エビは産卵から 1 年で 66g に達することが報告されているが、¹⁾本研究では真菌症の発症によって成長が不明瞭になり、350 日目の F 2 の体重は 51.8g に留まった。また、真菌対策のためのマラカイトグリーン 2ppm 薬浴は効果が観られず、銅イオンを 10ppb の濃度で流した場合は効果があるように感じられた。このことから、銅イオンの効果については今後も継続して検証する必要があると考えた。クルマエビは大きな個体ほど成熟しやすく、30g 以上から成熟するが、⁴⁾本研究でも同様な傾向が認められた。

4. 要約

- 1) 表層水と海洋深層水を利用し、F 1 と F 2 エビの成長に応じた水温管理ができた。
- 2) 水温制御下で養成された F 2 エビは産卵から 350 日目で 51.8 g と真菌症の感染による大型個体のへい死によって見かけ上昨年 F 1 エビの 66 g より成長が遅かった。
- 3) マラカイトグリーン 2ppm の薬浴では *Fusarium solani* 感染によるへい死を抑制できなかった。
- 4) 銅イオン発生装置を設置した水槽では 2 週間程度で壁面に繁茂していたスジアオノリやリボンアオサが断片化して枯れることが観察された。
- 5) クルマエビは大きな個体ほど成熟しやすい傾向が認められた

5. 今後の課題

- 1) 銅イオンの真菌に対する効果について明らかにする必要がある。
- 2) 継続して完全養殖されたクルマエビの選抜飼育の効果について検証する必要がある。

6. 文献

- 1) 玉城英信・山里順次・玉城誠・棚原美也(2002)：クルマエビの母エビ養成に関する研究－Ⅱ．平成 12 年度研究業務報告第 1 号，25-28.
- 2) 玉城英信・山里順次・玉城誠・仲原淳(2003)：クルマエビの母エビ養成に関する研究－Ⅷ．平成 13 年度研究業務報告第 2 号.
- 3) 玉城英信・山里順次・玉城誠・仲原淳(2003)：クルマエビの母エビ養成に関する

研究－Ⅶ．平成 13 年度研究業務報告第 2 号。
 4) 玉城英信・山里順次・玉城誠・仲原淳(2002)：クルマエビの母エビ養成に関する
 研究－Ⅴ．平成 13 年度研究業務報告第 1 号．42-46.

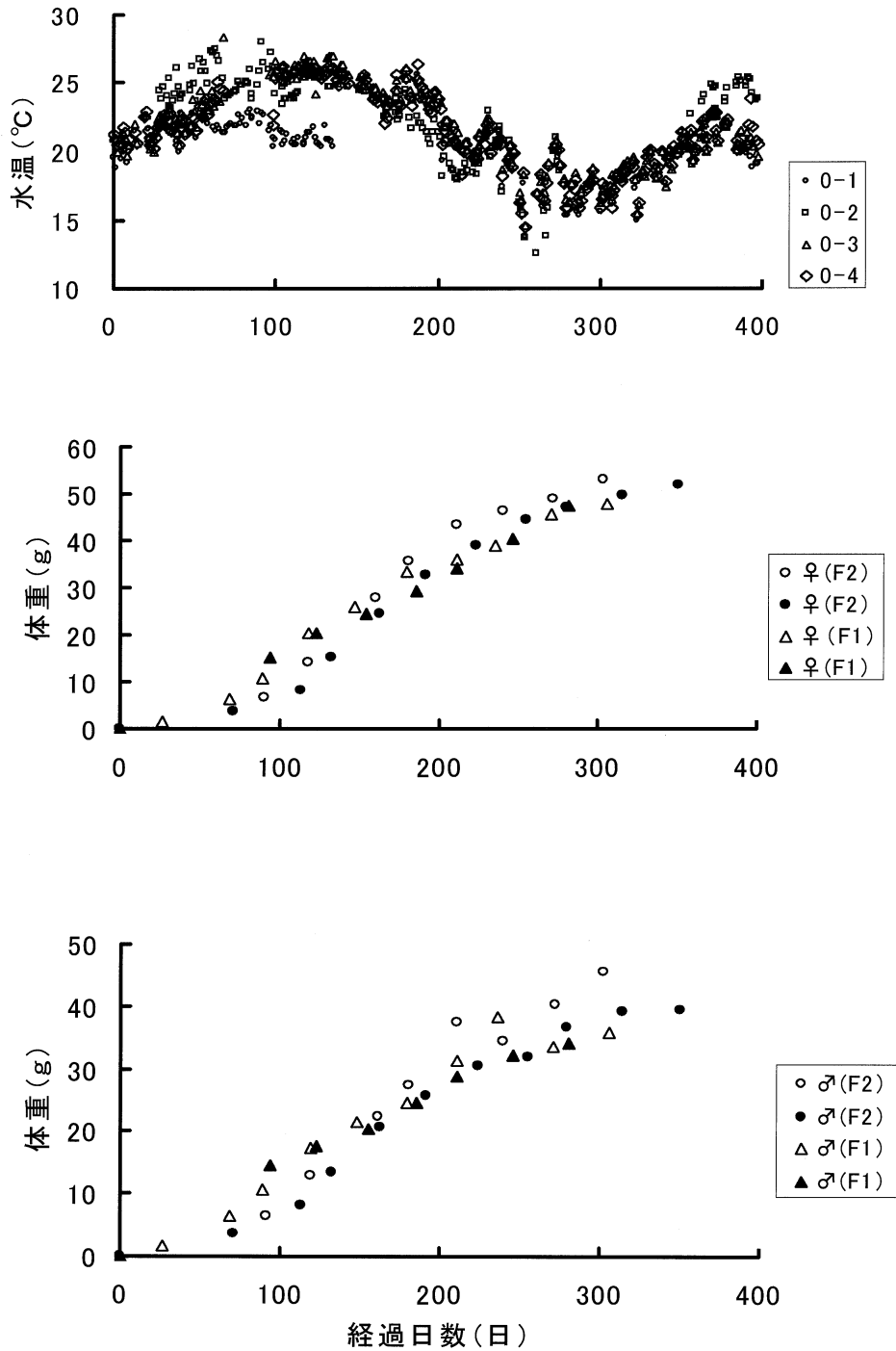


図 1 F1とF2エビの体重と飼育水温の推移

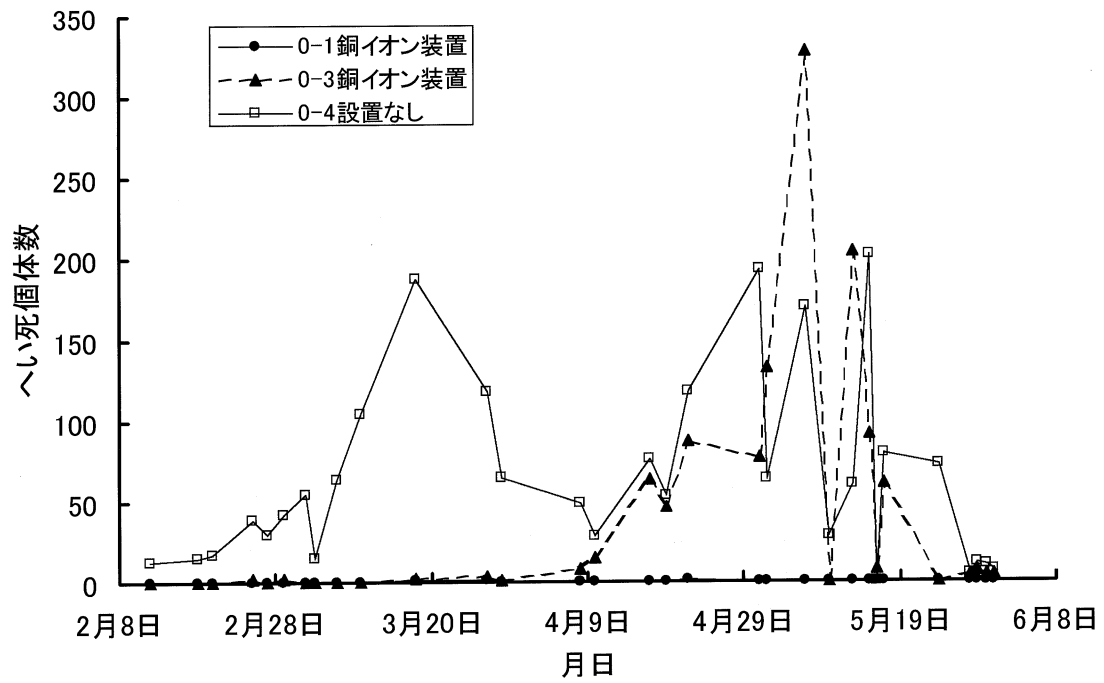


図2 へい死個体数の推移

表1 クルマエビの体重と成熟ステージの関係

体重の 範囲	観 察 尾 数	個体の体重(g)				卵巢の成熟ステージ				
		最小	最大	平均	偏差	I	II	III	IV	V
20-29g	12	21.6	29.8	26.8	2.65	2	8	2	0	0
30-39g	138	30.0	39.9	36.0	2.96	13	65	27	19	14
40-49g	241	40.0	49.9	45.4	2.88	15	65	60	62	39
50-59g	160	50.0	59.7	53.7	2.48	11	34	42	40	33
60-69g	10	60.4	69.4	64.1	3.44	0	0	3	4	3
70-79g	3	70.1	73.1	71.2	1.65	0	0	0	3	0
合 計	564					41	172	134	128	89

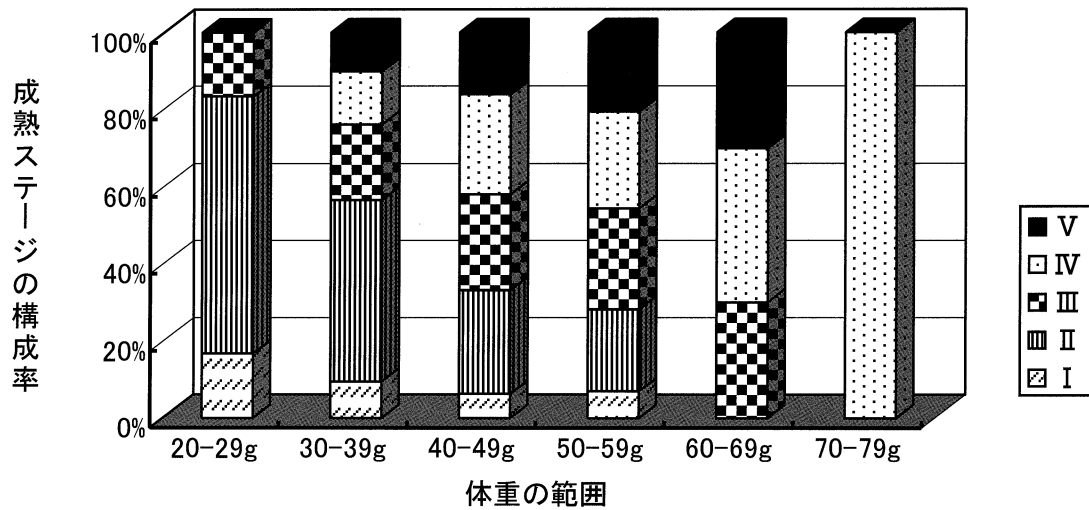


図3 クルマエビの体重と成熟ステージの構成率