

マダイの種苗生産

井上 顕^{*1}・宮城美加代・石垣 新^{*2}・真境名真弓

1. 目的

平成13年度は、要望数である、養殖用の小型種苗（全長25mm）43.1万尾を生産する。

2. 材料と方法

1) 採卵

卵は、生簀で養成した親魚を屋外30kL円形水槽及び屋内100kL水槽に収容した後の、平成13年11月26日より採集できた（魚類の採卵参照）。収容した卵は、平成13年12月15日～平成14年1月6日に産卵したものを使用した（表1）。採卵網より取り出した卵の海水を軽く水切りし重量を計った。この卵を30L容器に移し、軽く手で攪拌し、浮上卵と沈下卵を分離させた後（約10～15分）、沈下卵を吸い出し重量を計った。それらをもとに浮上卵の重量を割り出し、卵数を卵重量1g当たり1,800粒として、浮上卵数を推測した。

2) 種苗生産

種苗生産には、50kL・100kL2種類類の屋内円形水槽をそれぞれ4面・1面使用した。飼育水は、22℃に加温設定し、日齢20前後まで紫外線殺菌海水（以下、UV海水）を、以後濾過海水や生海水を使用した。飼育水槽への注水は日齢3～5より始めた。注水量/飼育水量を回転率とし、日齢20で1回転/日、日齢25で2回転、日齢30以降5回転以上に調整した。設定水温は、回転率が上がり、温めきれないと思われる日齢20～27の間でヒーターを取り上げた。しかし、生産回次1と5については、そのまま加温した。

受精卵は、50kL水槽当たり100万粒以上を目安に収容した（表1）。しかし、生産回次2回目は、3日間かけても37.6万粒しか収容できず、やむなく生産を始めた。

餌料系列は、S型ワムシ・アルテミア・北欧産コペーダ（以下、コペとする）・マダイの魚卵（以下、魚卵とする）・配合飼料とした。ワムシは5～9個/ccの密度で日齢30まで、アルテミアは1～2尾/ccの密度で日齢17～40まで投餌した。必要に応じて100Lのパンライトに水産用エルバージュ5g（ニフルスチレン酸ナトリウム0.5g）を溶かし、そこへ生物餌料を30分薬浴させた後投餌した。配合飼料は、日齢17～25にかけて手撒きで、以降自動給餌機を用いて給餌した。飼育水槽には、日齢20前後まで朝と夕の2回、濃縮ナンクロロプシスを0.5Lずつ添加した。餌料が投餌されると、S型ワムシとアルテミアではその個体数を、コペ・魚卵・配合飼料ではその重量を記録した。

日齢10以降、飼育水より採取した魚体を倍率10倍の万能投影機下で観察し、浮き袋の有無によって開鰓率を水槽ごとに求めた。疫病時の薬浴は、水位を通常の80%にし、回転率を1回転/日にした後、エルバージュ1kg/50kLを添加することで行った。

生残率は、直径5cmの塩ビパイプを用いて水槽周囲4点・中央1点より柱状サンプリングを行い、飼育水を約5Lずつ採水し、容積当たりの個体数から生残率を推定した。サンプリングは夜間行った。

3) 計数・輸送

種苗の計数は、光センサーによるフィッシュカウンター（FCH-10：日本海洋社製）を用いて中間育成水槽への移送及び小型種苗の出荷時に行った。このフィッシュカウンターは、マダイの種苗が平均全長30mmまでは、正常に読みとり可能であるが、これ以上のサイズは、カウンター内の分岐ホースに詰まり計数に支障をきたす（木村ら、1999）。そのため、使用する際の種苗平均全長は30mm以下とした。種苗の輸送は、箱詰め・タンク・

*1 執筆責任者

*2 現在の所属：沖縄県畜産試験場

活魚車・船輸送であった。箱詰め輸送では、海水 10L を入れたビニール袋に種苗約 500 尾（小型種苗）を移し、酸素を封入した後輪ゴムで口を強く閉めた。次に、このビニール袋を保温用の発泡スチロール容器に入

れ、容器の蓋をガムテープで密閉した。タンク・活魚車では、海水を満した容器に、種苗を入れ酸素通気（2L / 分）を行った。タンク・活魚車・船輸送については、1kL 当たり 1.4 万尾を目安に輸送した。

表1 平成13年度 マダイ種苗生産結果

魚種名		マダイ	マダイ	マダイ	マダイ	マダイ
生産回次	回	1	2	3	4	5
生産計画	mm	50	50	25	25	25
卵收容日	月日	12/15～19	12/20～23	12/28～29	12/30～1/1	1/6
卵收容数	万粒	87.0	37.6	102.1	206.1	100.8
收容卵の由来		*屋内	*屋内	屋内・* ² 屋外	屋内・* ² 屋外	屋内・* ² 屋外
ふ化日	月日	12/16～20	12/21～24	12/29～30	12/31～1/2	1/7
ふ化率	%	88%	100%	78%	78%	75%
開始時水槽	kL	50	50	50	100	50
仔魚收容数	万尾	76.3	43.2	79.7	161.3	75.8
開始密度	万尾/kL	1.5	0.9	1.6	1.6	1.5
飼育日数	日間	51～55	42～45	48～49	49～51	41
取揚全長範囲	mm	45.4～16.8	34.2～14.9	39.0～18.3	35.6～20.0	生産調整のため
取揚平均全長	mm	27.5	22.9	28.1	25.99	餌として
生残率(ふ化)	%	17%	26%	26%	23%	移送処理
分槽時全長	mm	27.5	22.9	28.1	25.99	
使用水槽総数	槽	1	1	1	1	
取揚尾数	万尾	12.6	11.1	21.0	37.8	
取揚密度	万尾/kL	0.25	0.22	0.42	0.38	
飼育水温	℃	19.3～22.1	19.1～22.9	19.2～23.8	19.5～22.1	17.3～22.1
用途		中間育成	中間育成	中間育成・養殖	養殖	
配布先		本センター	本センター	* ³	沖縄県内	
配布サイズ	mm	25	25	25	25	
配布価格	円/尾	-	-	12	12	

*室内:親魚水槽 100-2、*²屋外:30kL水槽 30-1 (p6 配置図参照)

*³:86,640尾は本センターで中間育成する。123,705尾は沖縄県内に配布。

3. 結果と考察

種苗生産結果を表 1 に示す。生産期間は、平成 13 年 12 月 15 日から平成 14 年 2 月 19 日であった。ふ化率は 75 ～ 100 %、ふ化稚魚の收容密度は 0.9 ～ 1.6 万尾/kL であり、飼育日数は、42 ～ 55 日間となった。取揚尾数は 82.1 万尾、取揚密度は 0.22 ～ 0.42 万尾/kL、ふ化稚魚数から算出した生残率は、日齢 20 で約 40 % 以上あり、取り揚げ時には 16 ～ 26 % となった(図 1)。5 回次のものは、生産調整と餌付け失敗のため、

中間育成水槽へ餌として移送した。注水率の推移を図 2 に示した。換水率を日齢 20 で 1 回転、日齢 25 で 2.3 回転、日齢 30 で 3 回転以上を維持した結果、ビブリオ症様の疾病は発生せず、中間育成前の PCR 法によるイリドウィルスチェックは 5 回次を除く生産回次で陰性となった。また開鰓率は、92 % 以上であった(4 回次は未計数)。

3・4 回次生産において、日齢 18 で大型水槽で培養したワムシを、1kL アルテミアふ化槽に数時間保管

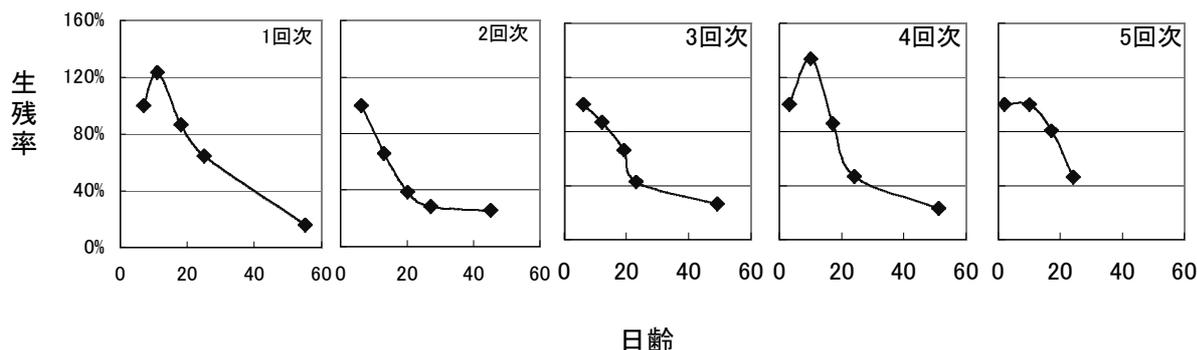


図1 生残率の推移

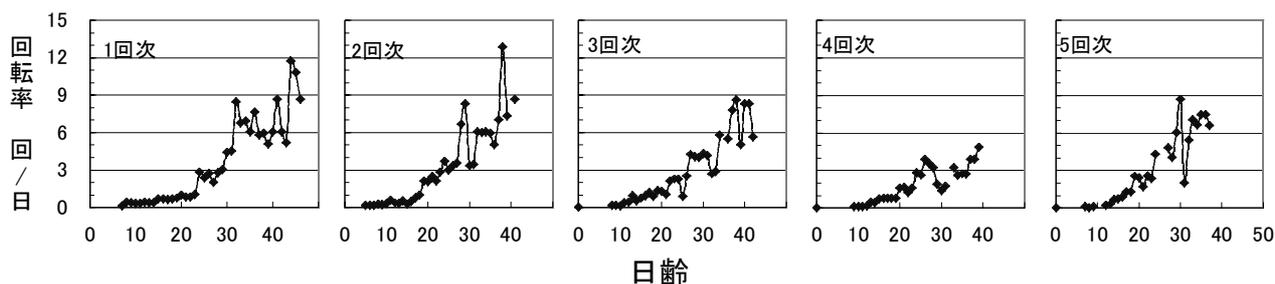


図2 生産回次別注水率の推移

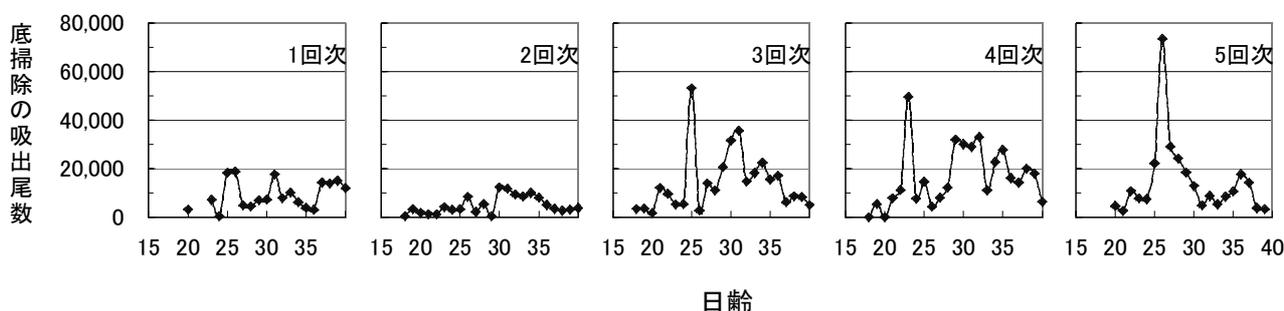


図3 底掃除の吸出尾数の推移 * :4回次は50kL換算

し、その日に培養液ごと魚の飼育水に入れる作業を5日間行った(以後、ワムシの直入れとする)。作業の軽減を目的に行ったが、3回次では日齢25、4回次では日齢22にあたる1月21日に大量の死魚が出た(図3)。この日、ポンプの故障があり、回転率は3回次で0.88、4回次で1.26回転/日であった(図2)。比較的換水率が高かった4回次でも同調した大量減耗があったことを考えると、ワムシの直入れによって水質悪化が進み、加えて注水率の低下によって大量減耗を助長したものと考えられる。そのため、同日の夜、飼育水の薬浴を行い、ワムシは従来と同じように給餌することにし

た。しかし、その後一時は死魚が減少したが、しだいにまた増加し始めたため、1月28日(3回次は日齢31、4回次は日齢29)からワムシとアルテミアを薬浴した後投餌した。3~4日間後に底掃除時の吸出尾数が減少し始めた。ワムシの直入れは、日齢25ぐらいまで成長した稚魚に、一日一回を目安に制限することが望ましい。

5回次生産では、日齢13で水槽底面全体に赤い斑点が現れ、死魚が大量に浮いた。1回次と比較したとき、同じふ化仔魚数であったが、日齢8~12までの注水率が0.3~0.45回転/日であったのに対して、5回

次は0.1～0.25回転/日と低い注水率であった(図3, 表3, 表5)。加えて日齢12における夕方の投餌で、水槽内のワムシ密度が11個体/ccとなるような投餌を行ったため、水質が悪化したと思われる。また日齢26でも大量減耗があった。5回次は、1回次、3回次と比較したとき、アルテミアの給餌量が早い段階で多くなって

おり、加えて手まきの配合飼料量が少なかった(図4, 表3, 4, 5)。配合飼料を散布したのち、魚体の胃内容物を調べたところ、アルテミアだけが見られたため、アルテミアから配合飼料への移行が行われなかったと考えられる。

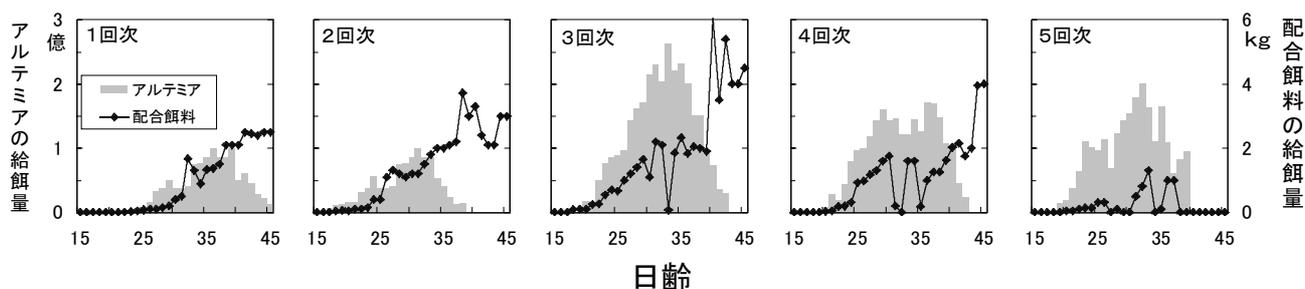


図4 アルテミアと配合飼料の給餌量の推移 * :4回次は50kL換算

4. 計数・輸送

使用したフィッシュカウンターは、平均全長30mmサイズまでが読みとり可能であり、今回、すべて平均全長30mm以下であったため、分岐ホース内で詰まる現象はなかった。

箱詰め密度は、与那城町漁協・羽地漁協では500尾/10L/袋は総魚体重165gとなった。海水温は19.5℃前後であった。輸送に伴う酸欠死は、与那城町漁協では無かったものの、羽地漁協では、目視ではあるが、30%前後の報告があった。しかし、遠い与那城漁協や別の日と同水槽魚を羽地漁協へ輸送したとき、全く問題がなかったことから、袋詰めの際酸素の充填や袋の縛り方が不十分であったと考えられる。

タンク・活魚車の輸送は、羽地・名護漁協が行った。目安の1.4万尾/kLの総魚体重は4.6kgであった。酸素通気で行う漁業者とエアータンクで行うところがあっ

た。名護漁協は酸素通気で全く問題なかった。しかし、羽地漁協では、多くの漁業者から10～40%の斃死報告があった。エアータンクで問題がなかったところと酸素通気で斃死報告したところがあり、その原因は見いだせなかった。今後、可能な限り輸送から出荷先の生け簀まで立ち会い、移送時間、出荷尾数、使用タンク、酸素または空気供給量など輸送状況を詳しく記録し、死魚数、出荷後の経過を詳しく分析する必要がある。

5. 参考文献

木村基文・玉城英信・久保弘文・仲村伸次.1999.マダいの種苗生産,平成11年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書, pp19-28.

表2 1回次の種苗生産結果

年月日	日齢	水温 (°C)	水量 (kl)	回転率 (回/日)	濃縮ナ ノ添加 総量 リットル	ワムシ給 餌総量 億個	飼育水中 の平均ワム シ密度 個体/cc	アルテミア 給餌量 万個	配合飼料給餌量(g)					底掃除の 吸尾数出 し尾数	収容尾数 (夜間計数 結果)	体長 mm	備考欄
									0.1~ 0.3mm	0.3~ 0.4mm	0.4~ 0.6mm	0.6~ 1.0mm	1.0~ 1.5mm				
H13.12.15	0		49														
H13.12.16	1		49														
H13.12.17	2	20.4	49														
H13.12.18	3	20.7	49		1.0	4.2											
H13.12.19	4	20.6	49		1.0	0.0	10.4										
H13.12.20	5	20.5	49		2.0	2.1	11.6							763,269			
H13.12.21	6	20.6	49		2.0	0.0	10.7										
H13.12.22	7	20.3	55	0.13	1.0	0.0	8.8										
H13.12.23	8	19.7	55	0.40	1.0	0.0	6.0										
H13.12.24	9	19.7	55	0.39	1.0	3.3	5.9										
H13.12.25	10	19.8	55	0.31	2.0	1.2	6.5										
H13.12.26	11	19.3	55	0.33	1.0	1.2	5.4							942,000			
H13.12.27	12	19.5	52	0.44	1.0	1.7	6.5						9,918				
H13.12.28	13	19.7	52	0.36	1.0	3.0	6.8										
H13.12.29	14	19.7	52	0.36	1.0	3.9	7.2						6,310				
H13.12.30	15	20.0	51	0.68	1.0	3.7	8.1						775				
H13.12.31	16	20.0	52	0.69	1.5	5.4	10.5						2,000			4.50	開標率92%
H14.1.1	17	20.6	52	0.64	2.0	7.0	10.4										
H14.1.2	18	20.4	52	0.70	1.0	6.9	9.0							660,786		4.77	
H14.1.3	19	20.0	52	0.75	1.0	9.3	9.5										
H14.1.4	20	19.9	52	1.00	1.0	12.2	11.0						3,265				
H14.1.5	21	20.3	52	0.83	2.0	3.6	7.9										
H14.1.6	22	20.4	52	0.85	1.3	5.6	6.7		12				12				
H14.1.7	23	20.8	51	1.02	1.0	6.4	5.0		16				16	7,207			
H14.1.8	24	20.8	51	2.82	0.0	7.4	6.2		50				50	430			
H14.1.9	25	20.3	51	2.37	0.0	8.1	9.2		73				73	18,324	492,900		
H14.1.10	26	20.5	51	2.71	0.0	16.1	9.5	1,650	96				96	18,767			
H14.1.11	27	22.0	51	2.03		16.4	10.0	3,212	100				100	4,950			
H14.1.12	28	22.0	52	2.76		14.2	9.2	3,801	150				150	4,506			
H14.1.13	29	22.0	51	3.04		13.8	9.5	5,001	200				200	7,037			
H14.1.14	30	22.0	52	4.43		13.4	8.2	3,907	100	300			400	7,302			
H14.1.15	31	22.2	51	4.52		12.4	6.8	3,801	100	400			500	17,614			
H14.1.16	32	22.4	51	8.47		15.9	10.6	4,149	100	1570			1,670	7,920	167,671	10.30	
H14.1.17	33	22.3	51	6.78		17.9	11.9	7,548	100	1000	200		1,300	10,189			
H14.1.18	34	2.0	50	6.91		13.9	9.3	7,749	100	660	130		890	6,176			
H14.1.19	35	22.0	50	6.05		8.4	5.6	8,680	133	1000	200		1,333	3,869			
H14.1.20	36	22.0	51	7.62		7.0	7.0	9,970	167	900	300		1,367	3,051			
H14.1.21	37	22.0	52	5.82		15.1	10.1	8,675	100	1000	400		1,500	14,309			
H14.1.22	38	22.1	51	5.93		9.5	9.5	8,500	100	1600	400		2,100	14,005			
H14.1.23	39	22.0	51	5.08		12.4	8.3	9,900	100	1600	400		2,100	15,096			
H14.1.24	40	22.0	50	6.05		6.0	6.0	4,936	100	1400	600		2,100	12,000			
H14.1.25	41	22.0	50	8.64		6.1	6.1	6,190	100	1400	1000		2,500	5,575			
H14.1.26	42	22.0	50	6.05		5.6	5.6	4,509	100	1400	780	170		2,450	3,718		
H14.1.27	43	22.0	50	5.18		6.0	6.0	2,830		960	1320	120		2,400	4,413		
H14.1.28	44	22.0	48	11.70		3.0	3.0	2,240		600	1500	400		2,500	6,311		
H14.1.29	45	22.0	52	10.80				1,260		600	1400	500		2,500	2,582		
H14.1.30	46	22.0	50	8.64						600	1300	600		2,500	1,170		
H14.1.31	47	22.1	52							1600	800			2,400	752		
H14.2.1	48									1600	800	200		2,600	454		
H14.2.2	49									1000	1000	200		2,200	425		
H14.2.3	50									1300	1300	650		3,250	117		
H14.2.4	51									1000	1000	1000		3,000	77		
H14.2.5	52									1000	1000	1000		3,000	545		
H14.2.6	53									1000	2500	3250		6,750	422		27.14
H14.2.7	54										1500	2000		3,500	151		
H14.2.8	55										2000	4000		6,000	49		

表3 3回次の種苗生産結果

年月日	日齢	水温(°C)	水量(kl)	回転率(回/日)	濃縮ナ ンノ添 加総 量	ワムシ 給餌 総量	飼育水 中の平 均ワムシ 密度	アルテア 給餌量	配合飼料給餌量(g)					その他の 餌料		底掃除 の吸尾 数出し 尾数	収容尾 数(夜間 計数結 果)	体長 mm	備考欄
									0.1~ 0.3mm	0.3~ 0.4mm	0.4~ 0.6mm	0.6~ 1.0mm	1.0~ 1.5mm	合計	魚卵コペ				
					リットル	億個	個体/cc	万個						g	g				
H13.12.28	0		49			0.0													
H13.12.29	1	19.2	49		0.00	0.0													
H13.12.30	2	18.2	49		0.00	0.0													
H13.12.31	3	20.5	49		1.00	1.6	3.2												
H14.1.1	4	21.7	49		1.00	1.6	5.0												
H14.1.2	5	21.9	48		0.50	1.5	5.7												
H14.1.3	6	22.0	49		1.00	1.4	5.3									796,852			
H14.1.4	7	21.9	50		1.00	3.4	4.3												
H14.1.5	8	21.9	52	0.16	0.00	1.1	4.9												
H14.1.6	9	21.5	52	0.15	0.50	4.0	5.3												
H14.1.7	10	22.0	52	0.13	0.50	4.3	6.6									656			
H14.1.8	11	21.9	23	0.39	1.00	3.8	6.1											4.28	
H14.1.9	12	22.0	52	0.41	1.00	4.0	5.6									692,325			開標率 93%
H14.1.10	13	22.0	53	0.91	0.50	7.9	17.6									648			
H14.1.11	14	22.0	53	0.52	1.10	6.6	6.9												
H14.1.12	15	22.1	50	0.75	1.50	11.1	8.3												
H14.1.13	16	21.0	50	0.93	1.30	10.8	10.5										3,159		
H14.1.14	17	21.9	51	1.20	1.80	10.6	9.4										1,601		
H14.1.15	18	22.1	51	0.90	2.00	9.5	9.1		90				90				3,461		
H14.1.16	19	23.8	51	1.36	2.00	9.5	10.0		100				100				3,640		ワムシ直入れ開始
H14.1.17	20	22.8	51	1.27	10.1	11.5	1,740	100					100			1,748	529,006		
H14.1.18	21	22.4	51	1.02	11.9	13.5	1,280	150	100				250				12,119		
H14.1.19	22	22.0	51	2.11	10.0	11.7	4,959	200	60				260				9,575		
H14.1.20	23	21.9	50	2.29	10.8	36.6	7,600	230	310				540				5,339		
H14.1.21	24	21.0	51	2.25	20.4	16.7	8,678	200	500				700				5,498		ポンプ故障・薬浴
H14.1.22	25	20.9	51	0.88	8.2	13.3	8,950	70	600				670				53,117		ワムシ直入れ終了
H14.1.23	26	20.9	52	2.49	8.2	6.9	9,600	200	800				1,000				2,851	341,042	
H14.1.24	27	20.4	51	4.24	9.2	7.9	14,309	200	1000				1,200				13,983		
H14.1.25	28	20.4	53	4.08	11.2	8.1	16,310	200	1200				1,400				11,120		
H14.1.26	29	21.3	50	4.00	12.5	8.7	17,064	150	1500				1,650				20,736		
H14.1.27	30	21.2	50	4.32	10.8	8.5	21,466	100	900	100			1,100				31,517		
H14.1.28	31	21.0	52	4.15	5.8	6.0	23,069	100	1800	300			2,200				35,586		
H14.1.29	32	20.4	48	2.70	8.0	5.3	20,520	100	1500	500			2,100				14,757		
H14.1.30	33	21.5	50	2.90	9.5	7.8	26,357	70					70				18,180	89,230	
H14.1.31	34	20.9	52	5.80	7.5	5.1	19,062	50	1000	800			1,850				22,439		
H14.2.1	35	21.0			9.7	7.7	51,247	30	1500	800			2,330				15,604		
H14.2.2	36	21.1	55	5.49	7.2	5.5	20,183	30	1000	800			1,830				17,175		
H14.2.3	37	20.9	55	7.80	16.0	10.9	15,185		1800	250			2,050	520			6,240		
H14.2.4	38	20.9	50	8.60	6.3	6.3	15,060		800	1000	200		2,000	82			8,676		
H14.2.5	39	20.9	52	5.00	6.2	6.2	9,764		400	1000	500		1,900	150	400		8,401		
H14.2.6	40	20.9	52	8.30	4.8	4.8	7,340		50	2500	3500		6,050	545			5,064		
H14.2.7	41	21.0	52	8.30			3,600			1500	2000		3,500	390	400		2,824		
H14.2.8	42	20.9	52	5.65			2,960			2025	3375		5,400	980			2,491		
H14.2.9	43	21.0								1500	2500		4,000	960	400		4,076		
H14.2.10	44	21.0	50							1500	2500		4,000	780	400				
H14.2.11	45	19.9	50							1500	3000		4,500	450	400		2,150		
H14.2.12	46	19.8								2000	4500	500	7,000		400		2,167		
H14.2.13	47	20.2	51							2000	3000	1500	6,500		400		1,884		
H14.2.14	48	20.4								2400	3600	1800	7,800				2,192		
H14.2.15	49									2000	3000	1500	6,500					210,345	28.10
H14.2.16	50									1000	4000	1500	6,500						

表4 5回次の種苗生産結果

年月日	日齢	水温 (°C)	水量 (kl)	回転率 (回/日)	濃縮ナ ノ添加 総量 リットル	ワムシ 給餌 総量 億個	飼育水 中の平 均ワムシ 密度 個体/cc	アルミア 給餌量 万個	配合飼料給餌量(g)					その他の 餌料 コペ g	底掃除 の吸尾 数出し 尾数	収容尾 数(夜間 計数結 果)	体長 mm	備考欄
									0.1~ 0.3mm	0.3~ 0.4mm	0.4~ 0.6mm	0.6~ 1.0mm	1.0~					
									合計									
H14.1.6	0																	
H14.1.7	1	19.2	50															
H14.1.8	2	17.3	50													758,465		
H14.1.9	3	17.1			1.0	2.5												
H14.1.10	4	22.0			1.0	2.9	3.5										3.30	
H14.1.11	5	22.0			0.5	0.0	4.4											
H14.1.12	6	22.0	51		0.5	0.0	4.8											
H14.1.13	7	22.0	51	0.11	1.0	1.1	4.5											
H14.1.14	8	22.0	52	0.04	0.5	2.9	4.9											
H14.1.15	9	22.1	52	0.12	0.5	4.1	5.3											
H14.1.16	10	22.3			0.5	2.3	5.7									757,850	3.80	開録率95%
H14.1.17	11	22.2			0.5	6.2	6.6							3,382				
H14.1.18	12	22.3	51	0.24	0.5	5.6	7.3											
H14.1.19	13	22.1	50	0.31	1.0	7.7	7.5							28,319				
H14.1.20	14	22.0	49	0.70	0.5	5.5	7.3											
H14.1.21	15	22.0	49	0.75	0.5	7.8	7.8											
H14.1.22	16	22.0	49	0.88	1.0	5.7	10.3							345				
H14.1.23	17	22.0	51	1.30	0.0	6.9	7.7							616	610,722			
H14.1.24	18	22.0	50	1.30	0.8	8.3	9.7											
H14.1.25	19	22.0	51	2.54	0.8	8.1	9.8	1,490										
H14.1.26	20	22.0	50	2.40	0.8	9.2	8.5	1,836	50			50		4,667				
H14.1.27	21	22.1	50	1.72	0.8	9.6	9.6	3,864	50			50		2,691				
H14.1.28	22	22.0	50	2.59	0.8	5.9	10.3	6,435	100			100		10,842				
H14.1.29	23	22.0	51	2.37	1.5	7.9	8.1	11,088	130			130		7,823				
H14.1.30	24	22.0	50	4.30		7.9	6.6	10,161	130			130		7,440	351,162			
H14.1.31	25	22.0				7.7	10.0	9,615	300			300		22,229				
H14.2.1	26	22.0				4.9	9.2	11,430	300			300		73,469				
H14.2.2	27	22.0	50	4.80		7.3	7.9	6,926				0		29,086				
H14.2.3	28	22.0	51	4.06		4.6	9.1	12,321	100			100		24,216				
H14.2.4	29	22.0	49	6.06		0.0		14,320				0		18,375				
H14.2.5	30	21.9	52	8.70		2.4	9.8	15,512				0		12,892				
H14.2.6	31	22.1	51	2.00		5.2	8.4	17,995	100	400		500		4,899	62,790			
H14.2.7	32	22.1	50	5.40		7.4	11.1	20,190	300	500		800		8,781				
H14.2.8	33	21.9	49	7.05		6.6	9.7	16,390	300	1000		1,300		5,383				
H14.2.9	34	22.0	52	6.64		7.3	6.9	10,978				0		8,559				
H14.2.10	35	21.9	52	7.47		7.8	7.4	16,593	100			100		10,663				
H14.2.11	36	22.1	52	7.47		2.7	7.0	10,890		1000		1,000		17,743				
H14.2.12	37	22.1	52	6.60		3.5		6,000		1000		1,000	400	14,210				
H14.2.13	38	22.0	51					8,200		0		0	400	3,835				
H14.2.14	39	22.0						9,500		0		0	400	3,428				
H14.2.15	40	22.0	51									0						
H14.2.16	41	22.0	59									0						