

シャコガイ生産事業

岩井憲司・久保弘文・森政志^{*1}・竹内仙二^{*2}

1. 目的

養殖用にヒレナシジャコ及びヒレジャコ、養殖又は放流用にヒメジャコの種苗生産を行い、漁業者等に種苗配布を行うことを目的とする。尚、本事業は予算措置として広域漁場整備事業費を含んで行っている。

2. 方法

(1) 平成15年度採卵分中間育成・配布

前年度に採卵したヒレジャコ及びヒメジャコ稚貝を屋外4tFRP水槽6面、2.5tFRP水槽2面、1tコンクリート水槽12面で中間育成した。要望に応じて平均殻長8mmに達した稚貝を選別、計数して配布を行った。飼育水槽には付着珪藻、海藻の繁茂を防ぐ目的でタカセガイ(*Trochus niloticus*)を投与した。藻類もしくはタカセガイの糞等の汚れが目立った場合は水槽底面部と側面部を掃除した。また貝の密度に応じて、稚貝を剥離し分散させ水槽に戻した。水槽は次亜塩素酸ナトリウム溶液(有効塩素量12%)を用いて、滅菌、掃除を行った。稚貝の選別、配布は従来の方法に従った。¹⁾

(2) 採卵

ヒレナシジャコの親貝は平成2年度生産貝(14才)及び宮古島で採捕された天然貝を用いた。ヒレジャコの親貝は八重山海域で採集した天然貝、当支場で生産された生産貝(年齢不詳)及び沖縄本島で採捕し平成16年3月30日に当支場に導入した天然貝を養成し用いた。ヒメジャコの親貝は、地元産天然貝と平成13年度に奄美大島より導入した天然貝を陸上水槽で養成し用いた。

採卵を行う数日前から、親貝を飼育している水槽上面を遮光し、光の弱い条件(500 μ mol/m²/s

以下)に設定した。採卵日は光の強い晴天日を選んだ。

産卵誘発は、殻洗浄、干出、止水昇温、生殖巣部懸濁及び換水による刺激を適宜、組み合わせて行った。誘発水槽は円形500L(ホリカ-ボネット)水槽を用いた。午前10時頃から親貝の殻洗浄を行い、その後1~2時間干出した後、精密濾過海水(0.01 μ mフィルター)を満たした誘発水槽に親貝を静置し、止水状態で微通気を行った。静置1~2時間後の段階で放精を始める個体が出現しない場合は、精子懸濁液、卵懸濁液の順で刺激を与え、換水を繰り返した。

放卵を始めた個体を確認したら、誘発水槽から取り上げ産卵水槽(誘発水槽と同型)に移した。誘発水槽から他の個体の放精している精子を含んだ海水を100~200ml汲み取り、媒精を行った。

親貝は約30~40分程度放卵を続ける。放卵が終息した後、受精卵を6粒/ml程度の収容密度になるように分槽して、強通気で翌日の孵化を待った。

屋内水槽の収容能力以上の受精卵が確保出来た場合は、屋外の16tFRP水槽に受精卵を直接収容した。屋外水槽の飼育水は砂濾過海水を用いた。水槽上部には遮光ネットを施し、日中の光強度の平均を500 μ mol/m²/s以下に保った。なお、今年度のヒレジャコの受精卵は、全て屋外の16tFRP水槽6面に直接収容した。収容密度は1粒/ml前後とした。

(3) 種苗生産・中間育成

孵化幼生は観察、計数後に幼生飼育水槽(屋内5t又は10tFRP水槽)に0.3~0.4個体/mlの密度で収容した。屋外水槽に直接収容した孵化幼生の

*1非常勤職員

*2嘱託職員

計数は行わなかった。

通気は、定着個体が出現し始める日令7前後までやや強通気、以後は弱通気とした。

低水温期は透明の酢酸ビニールシートを用いて飼育水の保温を行い、高水温期は窓を開放して飼育水の上昇を抑えるよう努めた。

投与する共生藻は生貝から取り出したものと培養したものを併用した。共生藻の投与は日令3から開始した。生貝から取り出す共生藻は、外套膜をミキサーで攪拌し、組織片を取り除いて使用した。培養した共生藻は、単離した共生藻を室温28℃前後、光強度 $60\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 前後に保たれた恒温室内で培養して使用した。光源は蛍光灯「FL40S・N-EDL」で、照明時間は8:00~20:00の12時間とした。滅菌した精密濾過海水に「ダイゴIMK培地」を丸底フラスコに入れた培地で培養を行った。共生藻を $200\text{cells}/\text{m}$ 前後($100\sim 400\text{cells}/\text{m}$)の密度で投入し、バイオシリコン栓で密封して上記の恒温室内で放置した。放置後、1ヶ月程度で共生藻の密度は200~600倍に増加した。

共生成立までの期間は幼生の観察を毎日行い、適時共生藻の投与を行った結果、投与頻度は2~4回であった。投与時における飼育水中の共生藻の密度は $30\sim 100\text{cells}/\text{m}$ であった。

共生成立時まで全換水は控え、約5日毎に半換水を行った。死骸の急増やカビの発生等の異変があれば全換水を行なった。半換水は稚貝の多い水槽底面を避け、サイホンで水槽の中層から飼育水を抜き取った。また、水槽の止水域に溜まる稚貝の塊は取り除き、観察して破棄するか、水槽に戻すか判断した。²⁾

共生成立以降は、屋内水槽については精密濾過海水を用いて止水飼育した。飼育水槽が濁るようであれば、精密濾過海水を数時間流水して換水を行うか、若しくは全換水を行った。屋外水槽については、砂濾過海水を用い日令16~20から日に1~2回転程度の流水飼育を行った。全換水の頻度は2~3週間に1回であった。

光の調節は、光強度の急激な変化を避け、成立

後から徐々にネットを外し、殻長1mmを超える大きさになるまで行った。また、その日の天候に応じて日々の遮光調節を行った。

平均殻長1mmに成長した後は、飼育水槽内の水位を30-50cmに下げた流水飼育を行った。藻類の繁茂を抑えるために通気は行わなかった。また、必要に応じて小型藻食性巻貝(ウミナナ類:*Batillaria* spp.)を投与して藻類の繁茂防止に努めた。水槽内の掃除と稚貝の密度調整を行うため、換水を3~4週間毎に行った。便宜上、殻長1mm稚貝(日令70~80)迄の期間を種苗生産、それ以降から殻長8mm(配布サイズ)迄の期間を中間育成とした。

殻長3mm程度から、稚貝と巻貝のサイズが近似し換水作業が繁雑になるため、巻貝の代わりに小型のタカセガイを投与した。水槽内の汚れが目立ってきたら水槽底面部と側面部の汚れを流した。また稚貝の密度に応じて、貝を剥離し、分散させて水槽に戻した。水槽は次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて滅菌、掃除を行った。稚貝の選別、配布は従来の方法に従った。¹⁾

種苗生産・中間育成の期間、水温計測ロガー「H0B0 WaterTempPro」を使用し1時間毎の水温推移を記録した。また、屋外と屋内に設置した光量子センサー「LI-190SA」をデータロガー「LI-1000」に接続して、屋内と屋外の8:00~17:00の光量子量の推移を記録した。測定間隔は15分、測定値は5秒毎の光量子量の平均から算出した。

3. 結果及び考察

(1) 平成15年度採卵分中間育成・配布

前年度に採卵した稚貝を引き続き中間育成し、2,000個体のヒレナシジャコと12,000個体のヒレジャコと52,000個体のヒメジャコを県内の漁協等に配布した(表1-1, 表1-2, 表1-3)。

(2) 採卵

ヒレナシジャコは1回、ヒレジャコは3回、ヒメジャコは12回の産卵誘発を行った。ヒレナシジャコは採卵日の40日前に川平湾から取り上げ水槽で養成したものをを用いた。産卵誘発の10分後に放

卵した。ヒレジャコは3回産卵誘発を行ったが、全て採卵出来なかったため、5月11日に陸上水槽で自然放卵したヒレジャコの卵を種苗生産に用いた。ヒメジャコの産卵誘発は例年に比べ多く12回行ったが、採卵が出来たのは5回であった(表2-1, 表2-2, 表2-3)。

4月29日の産卵誘発で産卵しなかったヒレジャコ親貝群を11日後の5月10日に再度産卵誘発に用いたが、その日も産卵しなかった。しかし、産卵誘発に用いた親貝の内1個体を解剖したところ、その生殖巣は大きく発達していた。4月30日の産卵誘発で反応しなかった本島産ヒレジャコ親群は、その13日後の夜に遮光ネット下で放卵しているのが確認された。この放卵群は収容しなかった。一昨年及び昨年で産卵誘発後2～3週間の養成期間を置き、再度の産卵誘発で放卵するケースがみられたが、今年度のヒレジャコに関してもそうした傾向がみられた。²⁾

これまで行ったヒメジャコの産卵誘発は、生殖巣の発達具合を確かめて行うため、高い確率で産卵していた。今年度の産卵誘発時も例年と同様に生殖巣の発達具合を確認して行ったにもかかわらず、採卵は不調であった。詳細をみると、採卵が出来なかった7回の内、7月7日と8月3日に行った産卵誘発では、23時頃まで反応がないので採卵用のネットを設置した所、翌朝に卵が確認された。従って、この2回は産卵誘発に反応して夜中に放卵が行われた。放卵が行われなかった残りの5回の内、6月28, 29, 30日に行った3回は今年度川平湾で採集した親貝を用いたもの、残りの2回は、1回次採卵群(5月11日)を6月22日に再度誘発した回と、2回次採卵群(6月2日)を6月24日に再度誘発した回であった。

(3) 種苗生産・中間育成

種苗生産・中間育成の結果を表3-1, 表3-2, 表3-3に示した。

共生成立率の平均は、ヒレナシジャコで0.3%, ヒレジャコで9.4%, ヒメジャコで0.5%である。

ヒレナシジャコとヒレジャコに関しては屋外水槽の結果も含まれている。共生成立率の値はヒレジャコ以外は低調であった。今年度のヒレナシジャコの採卵では1億を超える大量の孵化幼生を得たので、その多くを屋外水槽に収容した。ヒレジャコでは全ての幼生の種苗生産を屋外水槽で行った。結果的に屋内水槽に収容した幼生は共生成立後に全滅したので、屋外水槽に収容した幼生が今年度の種苗である。種苗生産の基本的な作業は、屋外水槽も屋内水槽も同様である。屋外水槽は日間の水温差が大きい点、飼育水に精密濾過海水が使えない点、雨や塵などが直接水槽に入る点等、幼生飼育に不利と考えられる点が多い。しかし、同じ親から取れた幼生を屋内外の水槽に収容したヒレナシジャコでは、屋外水槽の方が良い結果を出している。ヒレジャコは屋内水槽には収容していないので比較が出来ないが、屋外水槽において過去最高になる1,000万近くの共生成立個体を生産した。ヒレジャコの幼生飼育は屋外水槽でも可能であると考えられた。屋内水槽で行ったヒレナシジャコとヒメジャコの種苗生産における共生成立率は低調で、屋外水槽の方が共生成立率が良い結果となった。屋内水槽で使用している精密濾過海水を検査した所、特に異常は認められなかった。屋内水槽における共生成立率が低調な原因は不明である。

共生成立後から殻長1mmに到達するまでの生残率の平均は、ヒレナシジャコで19.0%, ヒレジャコで23.2%, ヒメジャコで54.8%であった。ヒレナシジャコ及びヒレジャコの生残率が低かった。この減耗の大きな原因として、2004年6月9日に石垣島に来襲した台風の影響で屋外水槽に砂浜の砂が堆積したことが挙げられる。翌日から砂に埋まった稚貝を砂と共に回収し、選別する作業を行ったが生残数は大幅に減少した。台風による砂の堆積被害は過去にも数回経験しており、当支場における種苗生産の問題の1つになっている。この被害の対策として、ブルーシートを屋外水槽の上部に張る作業を次の台風時から行った。水槽の水位を上部一杯にして水面上に浮かせるようにシート



写真 1. シートを用いて台風対策を施した水槽

を張った。水槽の枠に沿って角材を当てシートに弛みがないように張り、枠と角材で挟み込みビス止めを行った。張り終えた後は僅かに流水にしてそのままオーバーフローとした。その後3回の台風が八重山地域に來襲したが、この対策を施した結果、砂の堆積被害は起こらなかったため、有効な台風対策と考えられる。

今年度の陸上水槽における水温の推移を図1、屋外と屋内水槽における光量子量の推移を図2に示す。

中間育成を経て年度内に出荷した稚貝数は、ヒレナシジャコ45,000個体、ヒレジャコ170,000個体、ヒメジャコ25,000個体であった。結果を表1-1、表1-2、表1-3に示した。また、5,000個体のヒメジャコ稚貝を試験に用いた。今年度のヒレジャコ稚貝は殻長1mmに達した時点で、過去最高の228万個体を生産した。中間育成後、12月6日までに平均殻長8mm以上の個体を170,000個体配布したが、その後の冬季(12月～3月)における残りの稚貝(約15万個体)の減耗が激しく、冬を越せたヒレジャコ稚貝は3,000個体だけであった。

冬季の減耗を軽減させる目的で、比較的水温が

安定した海面下での飼育を試みた。平均殻長7.4mmのヒレジャコ稚貝を海面下のケージに200個体ずつ収容した2区と、同様に陸上水槽に収容した区で比較飼育を行った。2005年1月25日から2月24日まで飼育した結果、生残率はケージで31.8%、陸上水槽で39.5%となり、1ヶ月間に6～7割の稚貝が死亡した。常温でヒレジャコ稚貝を越冬させることは難しいと考えられた。飼育水の加温によってヒレジャコ稚貝の減耗を軽減させる方法もあるが、⁴⁾現状では経済的にみて実行が困難である。稚貝を受け取る漁業者は、飼育条件のよい春先から夏にかけての配布を希望する人が多く、シャコガイ種苗の配布計画まで考慮した対策が必要である。

4. 今後の課題

- ・屋内水槽における稚貝の共生成立率の向上
- ・稚貝の越冬

文 献

- 1) 玉城信, 下地良男, 岩井憲司, 呉屋秀夫, 大浜悠. ヒメジャコ生産事業. 平成12年度沖縄県水産試験場事業報告書 2002:210-213.
- 2) 岩井憲司, 久保弘文, 呉屋秀夫, 竹内仙二, 高橋尚子. シャコガイ生産事業. 平成14年度沖縄県水産試験場事業報告書 2004:185-195.
- 3) 玉城信, 下地良男, 呉屋秀夫, 古川凡, 山本圭三, 鈴木剛. ヒレジャコの種苗量産. 平成10年度沖縄県水産試験場事業報告書 2000:168-172
- 4) 玉城信, 下地良男, 呉屋秀夫, 古川凡. ヒレジャコ及びヒレナシジャコ人工種苗の加温飼育実験. 平成11年度沖縄県水産試験場事業報告書 2001:184-186.

表1-1 平成16年度ヒレナシジャコ種苗配布状況(配布場所別)

配布場所 漁協名	用途	数 (個体)	殻 長			配布年月日	備考
			平均 (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)		
石垣	養殖	1,000	32.6	26.9	42.8	2004/4/28	H15 生産
	養殖	1,000	36.1	24.4	45.5	2004/7/5	
H15年生産分	養殖 計	2,000 2,000					
石垣	養殖	2,500	10.8	6.6	15.2	2004/9/17	平成 16 年度 生産 分
	養殖	10,000	10.8	6.6	15.2	2004/9/17	
読谷	養殖	2,000	10.8	6.6	15.2	2004/9/24	
石垣	養殖	3,000	10.8	6.6	15.2	2004/9/24	
	養殖	10,000	10.4	8.1	14.7	2004/9/30	
北谷	養殖	5,000	10.4	8.1	14.7	2004/10/1	
	養殖	3,000	10.4	8.1	14.7	2004/10/5	
北谷	養殖	2,000	10.4	8.1	14.7	2004/10/5	
	養殖	2,000	11.0	8.0	19.0	2004/11/1	
竹富町(西表)	養殖	1,500	10.5	8.0	13.4	2004/11/4	
北谷	養殖	1,000	10.5	8.0	13.4	2004/11/4	
	養殖	1,000	10.3	6.4	13.5	2004/11/12	
石垣	養殖	1,000	10.3	6.4	13.5	2004/11/22	
本部	養殖	500	8.3	7.1	15.4	2004/12/1	
石垣	養殖	500	8.3	7.1	15.4	2004/12/7	
H16年生産分	計	45,000	10.3				
H15+16生産分	総計	47,000	10.5	6.4	19.0		

表1-2 平成16年度ヒレジャコ種苗配布状況(配布場所別)

配布場所 漁協名	用途	数 (個体)	殻 長			配布年月日	備考
			平均 (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)		
糸満	養殖	2,000	15.8	10.6	21.6	2004/5/26	H 15 年度 生産
	養殖	2,000	15.8	10.6	21.6	2004/5/26	
渡嘉敷村	養殖	1,000	22.0	17.2	30.4	2004/5/26	
伊是名村	養殖	1,000	19.5	13.9	27.2	2004/5/26	
石垣	養殖	2,000	13.6	9.5	17.3	2004/6/8	
	養殖	1,000	16.4	8.1	22.3	2004/7/5	
石垣	養殖	3,000	15.1	9.2	20.2	2004/7/7	
H15年生産分	計	12,000					
読谷村	養殖	2,000	9.8	8.1	12.3	2004/9/24	平 成 16 年 度 生 産 分
糸満	養殖	8,000	9.8	8.1	12.3	2004/9/24	
	養殖	3,000	9.8	8.1	12.3	2004/9/24	
石垣	養殖	5,000	9.8	8.1	12.3	2004/9/24	
	養殖	22,500	9.9	6.8	14.1	2004/10/1	
北谷	養殖	3,000	9.9	6.8	14.1	2004/10/5	
	養殖	2,000	9.9	6.8	14.1	2004/10/5	
石垣	養殖	20,000	9.7	8.1	11.7	2004/10/13	
(株)青い海	養殖	1,000	9.7	8.1	11.7	2004/10/18	
竹富町(西表)	養殖	2,000	9.2	8.1	10.4	2004/11/1	
石垣	養殖	20,000	9.3	8.1	11.5	2004/11/1	
	養殖	10,000	9.3	8.1	11.5	2004/11/1	
糸満	養殖	8,000	9.4	8.0	11.8	2004/11/5	
	養殖	1,000	7.8	6.6	9.0	2004/11/9	
石垣	養殖	10,000	8.7	7.5	10.9	2004/11/12	
	養殖	2,500	8.6	7.1	10.7	2004/11/16	
羽地	養殖	1,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
	養殖	1,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
浦添宜野湾	養殖	20,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
伊江	養殖	1,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
	養殖	2,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
渡嘉敷	養殖	2,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
	養殖	2,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
沖縄市	養殖	1,000	8.6	6.2	12.3	2004/11/22	
石垣	養殖	10,000	8.0	6.6	10.9	2004/12/1	
	養殖	10,000	8.0	6.6	10.9	2004/12/6	
H16年生産分		170,000	9.1				
H15+16生産分	総計	182,000	9.6	6.2	30.4		

表1-3 平成16年度ヒメジャコ種苗配布状況(配布場所別)

配布場所 漁協名	用途	数 (個体)	殻 長			配布年月日	備考
			平均 (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)		
石垣	養殖	5,000	11.3	15.1	7.6	2004/5/14	平成 15 年 度 生 産 分
伊是名	養殖	2,000	15.9	12.0	19.1	2004/5/26	
伊平屋村	養殖	6,000	13.3	11.2	17.8	2004/5/26	
糸満	養殖	6,000	12.0	9.5	15.7	2004/5/26	
	養殖	6,000	11.3	8.3	15.4	2004/6/3	
	養殖	2,000	16.7	11.4	22.7	2004/7/7	
	養殖	5,000	16.7	11.4	22.7	2004/7/7	
恩納村	養殖	10,000	14.8	6.4	20.7	2004/7/15	
多良間村	放流	5,000	13.2	10.6	17.3	2004/8/4	
H15年生産分	養殖	47,000					
	放流	5,000					
	計	52,000					
糸満	養殖	5,000	8.5	7.0	10.9	2004/11/9	平成 16 年 度 生 産 分
石垣	養殖	3,000	8.5	7.0	10.9	2004/11/12	
羽地	養殖	1,000	8.3	6.7	10.2	2004/11/22	
	養殖	1,000	8.3	6.7	10.2	2004/11/22	
伊江	養殖	1,000	8.3	6.7	10.2	2004/11/22	
伊平屋村	養殖	10,000	8.3	6.7	10.2	2004/11/28	
石垣	養殖	3,000	9.0	7.3	10.9	2004/12/1	
	養殖	1,000	9.0	7.3	10.9	2004/12/1	
H16年生産分	養殖	25,000					
	放流	0					
	計	25,000					
H15+16生産分	養殖	72,000					
	放流	5,000					
	総計	77,000	12.1	6.4	22.7		

表2-1. 平成16年度ヒレナシジャコ採卵・孵化の結果

採卵 回次	月 日	親貝	親貝履歴	放卵 個体	殻長 (mm)	放卵 時間	放卵数 (万粒)	孵化率 (%)	収容 水温	備考
1	4/6	天然貝	2/24に川平湾から取り上げ、陸上水槽で遮光調節を行いながら養成。 採卵当日は晴れ、生殖巣懸濁液の投与を行った10分後に放卵に至る。 その後、他の3個体も連続して放卵する。	1		13:44	15,630	77.8	24.7	媒精はH2年生産貝
				3		13:40	2,900	100.0		媒精は天然貝
					13:52	550	80.0	媒精はH2年生産貝		
					14:03	2,890	68.4	媒精はH2年生産貝		
計						21,970	81.6			

表2-2. 平成16年度ヒレジャコ採卵・孵化の結果

採卵 回次	月 日	親貝	親貝履歴	放卵 個体	殻長 (mm)	放卵 時間	放卵数 (万粒)	孵化率 (%)	収容 水温	備考
1	5/11	天然貝	4/30に川平湾から取り上げ、陸上水槽で養成。遮光は行わず11日後に自然放卵。 3/30に沖縄本島より輸送した天然貝。 4/30に川平湾から取り上げ当日採卵を行うが放卵に至らず、その後陸上水槽で養成。11日後に自然放卵。	1	270	17:25	12,000			共生薬用に取り上げた個体 2個体とも卵は孵化水槽に入れず、直接飼育水槽に入れたので、孵化率は不明
		天然貝		1	326	17:33	1,670			
計							13,670			

表2-3. 平成16年度ヒメジャコ採卵・孵化の結果

採卵回数	月日	親貝	親貝履歴	放卵個体	殻長(mm)	放卵時間	放卵数(万粒)	孵化率(%)	収容水温	備考
1	5/11	天然貝	全て採取後1年間以上陸上水槽で養成。	10	106	16:55	950	66.7	31.5	昨年度凍結したヒメジャコ生殖巣の懸濁液の刺激では反応が全くなかった。先月凍結したヒレナシジャコの卵を投与するとやや反応がみられた。その後、17:00頃より次々と放卵を行った。
					97	17:29	1,330	83.6		
					127	17:48	3,080	80.8		
					100	18:00	1,060	86.8		
					106	18:04	230			
					118	18:08	1,590	94.3		
					78	18:21	820	109.8		
					104	18:28	120			
					100	18:32	710	32.4		
					124	18:40	880	86.4		
2	6/2	天然貝	全て昨年度石垣島海域から採集し、陸上水槽で養成を行った。4/12に換水を行った所、夕方に自然放卵を行った。その後陸上水槽で養成、遮光調節は行っていない。採卵当日は曇り一時雨。	10	121	17:53	1,340	73.4	27.6	生殖巣懸濁液の刺激には反応があった。18:00頃に放卵個体が2個体あり、その後反応が止まる。1時間半後に、次々と放卵を行う。
					112	18:09	1,330	76.5		
					164	19:40	1,710	100		
					96	19:42	590	89.8		
					138	19:50	1,560	62.0		
					117	19:50	1,310	86.5		
					115	20:03	1,340	44.8		
					117	20:03	760	100		
					116	20:05	1,560	83.3		
					126	20:08	760	100		
3	6/23	生産貝	当支場の沈殿池より採取、当日採卵。	1	112	16:40	150	100		沈殿池で自然発生した生産貝。
		天然貝	6/15に川平湾より採取、前日採卵を行うが反応なく当日も引き続き刺激を与える。	1	87	0:10	680	100		
							計830			
4	7/12	天然貝	採卵2回次に用いた母貝群。台風7号の影響もあり2週間程度曇天が続き、3日前より夏日。当日も晴れ。	9	138	22:38	80		29.6	凍結したヒレジャコ生殖巣の懸濁液では反応が全くなかった。夕方、新鮮なヒメジャコの生殖巣懸濁液を投与したが、反応は殆どなかった。流水にして3時間後の22:00頃より放精を行う個体があり、しばらくして次々と放卵を行う。2回次で放卵した個体も今回で再び放卵した
					112	22:52	80			
					113	23:05	140	87.5		
					115	23:07	570	88.7		
					147	23:22	1,270	72.2		
					106	23:28	230	78.3		
					126	23:35	1,940	76.1		
					121	23:37	630	73.0		
					164	23:43	560	66.1		
							計5,500			
5	8/4	生産貝	採卵3回次に用いた沈殿池より採取した母貝群。	12			90	88.9	30.0	生殖巣懸濁液の刺激では反応は殆どなかった。19:00頃より流水にする。11:30頃から30分間に次々と放卵を行う。
							490	100.0		
							600	-		
							110	100		
						23:30	220	90.9		
						~	140	100.0		
						0:00	170	100.0		
							640	85.9		
							40	100.0		
							250	100.0		
							250	80.0		
							220	95.5		

表3-1. 平成16年度ヒレナシジャコ種苗生産・中間育成の結果

飼育回数	種苗生産				殻長1mm個体				中間育成				備考
	収容幼生数(万粒)	共生成立個体生残数(万粒)	成立率(%)	到達日令	生残数(万粒)	生残率(%)	到達日令	成立後からの生残率	配布数(万粒)	殻長(mm)	到達日令	中間育成期間の生残率	
1	3,376	5.0	0.1	20	全滅	-	-	-	-	-	-	-	屋内水槽に収容
(1)	14,900	79.0	0.5	39	15.0	0.1	70	19.0	4.5	10.3	164	30.0	屋外水槽に収容
計	18,276	84.0	0.3		15.0	0.1		19.0	4.5			30.0	(率は計から算出)

表3-2. 平成16年度ヒレジャコ種苗生産・中間育成の結果

飼育回数	種苗生産				殻長1mm個体				中間育成				備考
	収容幼生数(万粒)	共生成立個体生残数(万粒)	成立率(%)	到達日令	生残数(万粒)	生残率(%)	到達日令	成立後からの生残率	配布数(万粒)	殻長(mm)	到達日令	中間育成期間の生残率	
(1)	10,500	984.0	9.4	20	228.0	2.2	76	23.2	17.0	9.1	135	7.5	屋外水槽に収容一部は来年度配布
計	10,500	984.0	9.4		228.0	2.2		23.2	17.0			7.5	(率は計から算出)

表3-3. 平成16年度ヒメジャコ種苗生産・中間育成の結果

飼育回次	種苗生産				中間育成				備考				
	収容 幼生数 (万粒)	共生成立個体 生残数 (万粒)	成立率 (%)	到達 日令	殻長1mm個体 生残数 (万粒)	生残率 (%)	到達 日令	成立後 からの 生残率		配布サイズ個体 配布数 (万粒)	殻長 (mm)	到達 日令	中間育成 期間の 生残率
1	3,933	10.0	0.3	20	1.0	0.03	64	10.0					1, 2回次を合わせる
2	2,751	10.0	0.4	14	8.0	0.3	77	80.0	2.5	8.5	181	27.8	
3	800	全滅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	2,365	8.0	0.3	22	5.0	0.2	76	62.5	—	—	—	—	来年度配布
5	2,433	24.0	1.0	28	16.0	0.7	76	66.7	—	—	—	—	来年度配布
計	12,282	52.0	0.5		30.0	0.3		54.8	2.5				(率は計から算出)

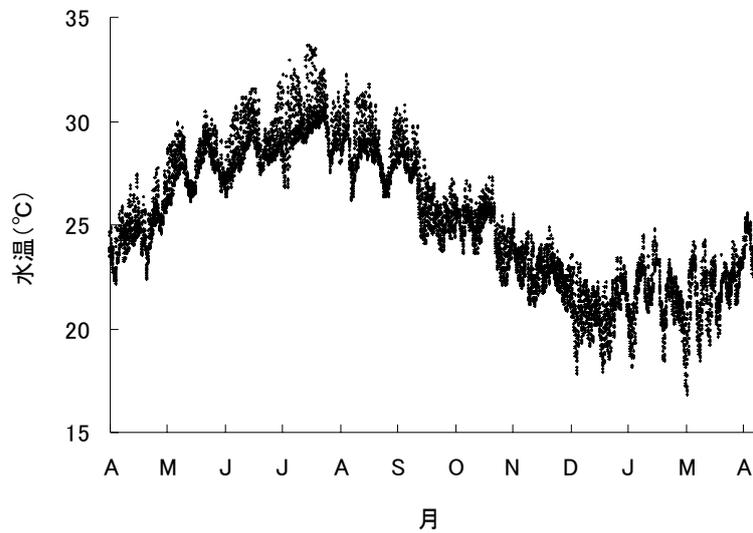


図1. 陸上水槽水温の推移(平成16年度)

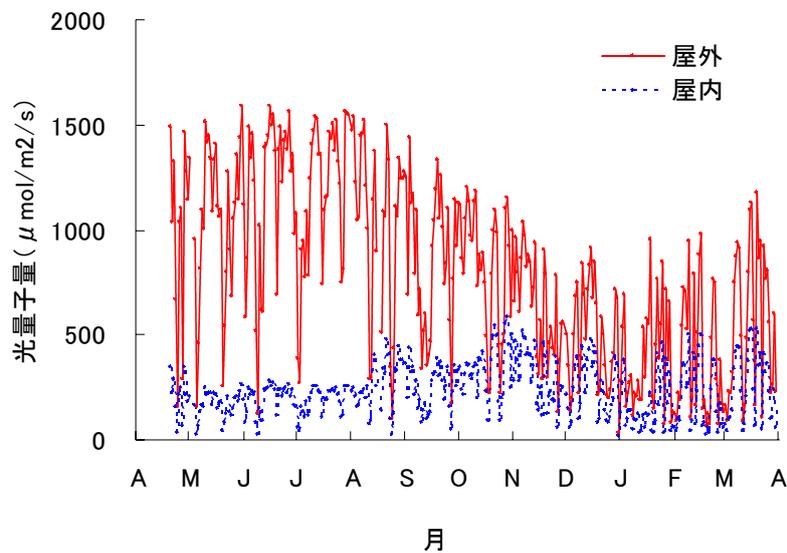


図2. 光強度の推移(平成16年度)