

シャコガイ生産事業

岩井憲司・久保弘文・松岡宏幸^{*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、漁業者に種苗配布を行うことを目的とする。

2. 方法

(1) 平成14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や海藻の繁茂を防ぐ目的でタカセガイを入れた。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（13才）を、ヒレジャコの親貝は八重山海域で採集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（ $500\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 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（ポリカーボネート）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（ $0.01\mu\text{m}$ 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すると、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分程度放卵し、終息した後親貝を産卵水槽から取り上げ別の水槽に移した。受精卵の収容密度は6粒/ml程度とし、強通気で翌日の孵化を待った。

(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。

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。

投与する共生藻は全て生貝から取り出したものを用い、日令3から投与を開始した。生貝の外套膜をミキサーで攪拌し、組織片を取り除いた共生藻を使用した。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、3回であった。共生藻の飼育水における密度は30～120cells/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

※1：非常勤職員 ※2：嘱託職員

数時間流水して換水を行うか、若しくは全換水を行った。また昨年同様、斃死が目立つ場合は、注水口から緩やかに精密濾過海水を水槽底面にくまなく流して死殻を取り除く作業を行った。²⁾

梅雨明けの6月中旬より、紫外線(UV)を遮断するため幾つかの飼育水槽の上部に380 nm以下の波長を完全にカットするUVフィルム「ルミクール1501UH」(リンテック社)を設置した。また、飼育水を安定に保つ目的で、ヒメジャコ2回次以降より全換水を行う毎に吸着剤「スーパーグリーン」(グリーンカルチャー社)を懸濁した上澄み液を投入した。投入量は飼育水が白濁し、水槽底面が見えなくなる程度とした。投入1日後、吸着剤粒子は沈澱して飼育水は透明となった。

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、水位を下げ砂濾過海水で流水飼育を行った。また、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(ウミコナ類: *Batillaria* spp)を入れて藻類の繁茂防止に努めた。巻貝が水槽の藻を食べ尽くしたら、糞やゴミを取り除くために巻貝だけを回収した。稚貝の密度調整のために水槽の移し換えを3~4週間毎に行った。便宜上、殻長1mm稚貝(日令50~70)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入れた。水槽内の汚れが目立ってくると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(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⁾

種苗生産・中間育成の期間、水温計測ロガー「Tidbit」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14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、19,000個体のヒレジャコと31,500個体のヒメジャコを県内の漁協に配布した。

結果を表1-1、表1-2に示した。

(2) 採卵

ヒレナシジャコは計3回、ヒレジャコは計5回、ヒメジャコは計3回の採卵を行った。採卵は従来の方で行った。³⁾ ヒレナシジャコは産卵誘発で放卵した個体はなく、自然放卵が3回あった。ヒレジャコは産卵誘発で2回放卵し、自然放卵が1回あった。ヒメジャコは全ての産卵誘発で放卵した。その結果を表2-1、表2-2、表2-3に示した。

昨年度の採卵ではヒレナシジャコとヒレジャコに関して、産卵誘発した個体が14~18日間の養成期間をおいた後、再度の産卵誘発で放卵するケースが多くみられた。²⁾ これを踏まえ、今年度のヒレナシジャコ採卵の2回次は3月12日、3月30日、4月18日と産卵誘発を試みた。しかし、放卵せず最後の産卵誘発から3日後に自然放卵した。

ヒレジャコをみると、1回次は4月10日の産卵誘発の後、15日間の養成期間をおいて4月25日に自然放卵した。2回次は6月26日の産卵誘発の後、27日間の養成期間をおいて7月23日の産卵誘発で放卵した。3回次は7月29日の産卵誘発の後、13日間の養成期間をおいて8月11日の産卵誘発で放卵した。

今年度のヒレナシジャコの産卵誘発は、例年行われている3月から開始したが、産卵誘発で放卵した個体はなく3回次の全てが自然放卵であった。ヒレジャコも5回の中の1回は自然放卵であり、全回次とも最初の産卵誘発で放卵した個体はなかった。今年度のヒレナシジャコとヒレジャコにおいて、産卵誘発が不調に終わったケースが多かった。これは全ての産卵誘発で放卵したヒメジャコと比べると対照的である。前年度に指摘したように、当初の産卵誘

発の日から2, 3週間の養成期間を経て放卵したケースが今年度のヒレジャコにおいてみられた。これらの事例も考慮して、シャコガイ母貝の成熟度を判断し、効率よく採卵を行う体制を整えることが必要である。

(3) 種苗生産・中間育成

各種苗生産・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3.9%, ヒレジャコで7.0%, ヒメジャコで1.8%であった。この値は、例年の種苗生産の成績と比べ同レベルである。昨年度から、共生藻を投与する頻度を2又は3回のみで種苗生産を行っている。共生成立率の結果をみると、この投与頻度で適当数の共生成立個体を確保することが可能であると考えられた。

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6.9%, ヒレジャコで15.3%, ヒメジャコで33.5%であった。例年と比較するとヒレナシジャコが極めて低く、ヒレジャコの生残率も低迷気味であった。どちらの種も共生成立後の日令30頃から殻長1mmに到達する日令70頃の間に大きな減耗をすることが多かった。

この期間における減耗が、シャコガイ種苗生産の大きな障害となっている。この期間の生残率を向上させる目的で、死殻を流し去る作業を行ったり、UVカットフィルムを水槽上部に施したり、吸着剤を水槽内に投入したり、と様々な試みを行ったが目立った効果は現れなかった。

ヒレナシジャコ2回次、ヒレジャコ全回次、共生成立後の生残率が比較的好調であったヒメジャコ1回次における、種苗生産開始から殻長1mmに達するまでの水温と光量子量の推移を図1及び図2に示した。光量子量は8:00~17:00の平均値である。ヒレナシジャコ2回次は5月14日(日令22)に屋内水槽から屋外水槽に移した。その他は屋内水槽で飼育した。遮光ネットを施した屋外水槽における光量子量は、ネットの遮光率から換算して求めた。また、測定を行うことが出来なかった日は値が0となっている。

種苗生産の過程においては複合的な要因が稚貝に

影響を与えている。今回得られたデータの中で種苗生産に影響を与えた要因の可能性について述べる。水温、光量子量の推移をみると、屋外水槽に比べ屋内水槽が安定している。屋内水槽では、水温は日間差2℃を、光量子量は平均値は $500 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ を超えないレベルで推移した。ヒレナシジャコ2回次は比較的早い時期(日令22)に屋外水槽へ移したが、換水後の3日間で水温が最高8℃低くなった。ヒレナシジャコ1回次は5月7日(日令55)に屋内水槽から屋外水槽へ移したが、その前後から減耗が目立った。これらの減耗の原因の1つとして、屋内水槽から屋外水槽に移した際の水温の低下の可能性が考えられる。しかし、水温、光量子量共に安定してる屋内水槽においてもヒレジャコの種苗生産においても同様な減耗が起こっている。同じようなケースは昨年の種苗生産でもみられており、²⁾水温、光量子量の他に共生成立後のシャコガイ稚貝の減耗に関わる要因が存在する可能性が考えられる。病原細菌の関与の可能性を含め、共生成立後の稚貝の減耗対策が、シャコガイ種苗生産の安定を目指す上で最も大切な課題である。

中間育成を経て年度内に出荷した稚貝数は、ヒレジャコで81,000個体、ヒメジャコで130,00個体、ヒレナシジャコで19,000個体であった。結果を表1-1, 表1-2, 表1-3に示した。

4. 今後の課題

- ・共生成立後における稚貝の安定飼育
- ・ヒレナシジャコ、ヒレジャコの親貝の成熟判定方法

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

表1-1 平成15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)		
石垣	養殖	3,000	14.3	8.7	22.8	2003/4/22	H 14 年 度 生 産 分
糸満	養殖	2,000	19.6	13.4	24.1	2003/5/16	
石垣	養殖	2,000	17.6	13.6	25.4	2003/5/28	
本部	養殖	1,000	19.5	13.9	27.2	2003/6/6	
今帰仁	養殖	1,500	15.3	12.1	18.5	2003/6/6	
大宜味	養殖	1,000	14.6	9.1	18.0	2003/6/6	
	養殖	1,000	15.4	11.8	18.2	2003/6/6	
伊平屋村	養殖	7,500	13.0	8.4	16.7	2003/6/27	
H14年生産分	計	19,000					
糸満	養殖	2,000	14.3	8.7	22.8	2003/10/6	平 成 15 年 度 生 産 分
	養殖	2,000	14.3	8.7	22.8	2003/10/8	
石垣	養殖	1,000	13.9	10.1	19.8	2003/10/9	
糸満	養殖	2,000	10.8	8.4	14.1	2003/10/15	
恩納村	養殖	3,000	14.3	10.0	17.8	2003/10/28	
石垣	養殖	1,000	14.3	10.0	17.8	2003/10/28	
	養殖	1,000	10.9	8.6	14.5	2003/10/29	
沖縄市	養殖	1,000	13.8	9.1	20.7	2003/12/5	
石垣	養殖	6,000	12.0	9.0	19.3	2003/12/9	
読谷村	養殖	1,000	10.8	7.2	19.8	2003/12/11	
糸満	養殖	12,000	9.6	7.2	14.2	2003/12/17	
久米島	養殖	1,000	9.6	7.2	14.2	2003/12/17	
伊江	養殖	6,000	7.9	6.3	10.2	2003/12/26	
竹富町(小浜)	養殖	9,000	12.7	8.8	16.3	2004/1/16	
石垣	養殖	1,000	13.8	9.5	20.5	2004/3/4	
	養殖	3,000	12.8	8.6	16.1	2004/3/8	
	養殖	2,000	12.8	8.6	16.1	2004/3/9	
竹富町(小浜)	養殖	5,000	12.8	8.6	16.1	2004/3/10	
竹富町(波照間)	養殖	2,000	10.3	8.8	13.4	2004/3/17	
渡嘉敷	養殖	1,000	10.1	8.4	15.1	2004/3/25	
H15年生産分		62,000					
H14+15生産分	総計	81,000	12.4	6.3	27.2		

表1-2 平成15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)		
久米島	養殖	2,000	9.7	6.4	12.1	2003/4/9	平成 14 年度 生産 分
沖縄市	養殖	1,500	9.4	7.7	11.6	2003/4/11	
石垣	養殖	7,000	11.8	7.7	16.3	2003/5/28	
大宜味	養殖	1,000	11.8	8.9	17.2	2003/6/6	
	養殖	1,000	10.0	7.4	12.1	2003/6/6	
糸満	養殖	7,500	10.6	7.8	16.6	2003/6/21	
	養殖	7,500	10.6	7.8	16.6	2003/6/30	
伊良部	養殖	2,000	9.0	6.8	12.2	2003/7/4	
竹富町(鳩間)	養殖	2,000	10.9	7.0	15.3	2003/8/22	
H14年生産分	養殖	31,500					
	放流	0					
	計	31,500					
糸満	養殖	7,000	8.7	6.3	11.8	2003/10/6	平成 15 年度 生産 分
恩納村	養殖	30,000	7.8	5.5	10.2	2002/10/28	
石垣	養殖	5,000	8.5	6.7	10.1	2002/11/5	
	養殖	3,000	7.9	6.3	10.7	2003/11/12	
港川	放流	5,000	9.3	6.4	11.4	2003/11/28	
糸満	養殖	1,000	9.3	6.4	11.4	2003/11/28	
伊平屋村	養殖	14,000	9.3	6.4	11.4	2003/12/2	
浦添宜野湾漁協	養殖	15,000	7.8	5.8	10.9	2003/12/3	
沖縄市	養殖	3,000	7.8	5.8	10.9	2003/12/5	
糸満	養殖	6,000	9.2	6.3	14.2	2003/12/9	
読谷村	養殖	10,000	8.0	5.8	11.4	2003/12/11	
糸満	養殖	4,000	7.7	5.3	12.1	2003/12/17	
久米島	養殖	10,000	7.7	5.3	12.1	2003/12/17	
勝連	放流	5,000	7.8	6.3	10.4	2003/12/26	
石垣	養殖	11,000	7.9	6.5	9.6	2004/2/3	
	養殖	1,000	8.8	7.0	10.3	2004/3/4	
H15年生産分	養殖	120,000					
	放流	10,000					
	計	130,000					
H14+15生産分	養殖 放流 総計	151,500 10,000 161,500	8.7	5.3	17.2		

表1-3 平成15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)		
北谷	養殖	4,000	28.3	18.5	40.0	2003/10/7	平成 15 年度 生産 分
糸満	養殖	2,000	28.3	18.5	40.0	2003/10/8	
石垣	養殖	1,000	18.5	12.8	27.1	2003/10/10	
	養殖	1,000	24.4	18.2	28.2	2003/10/16	
	養殖	1,000	24.4	18.2	28.2	2003/10/16	
	養殖	1,000	18.6	14.7	22.8	2003/10/28	
	養殖	1,000	18.6	14.7	22.8	2003/10/28	
	養殖	2,000	22.3	15.2	30.0	2003/11/5	
竹富町(西表)	養殖	1,000	22.0	17.0	28.8	2003/11/7	
石垣	養殖	1,000	15.8	28.9	22.1	2003/11/11	
	養殖	3,000	28.8	18.5	37.8	2004/2/3	
	養殖	1,000	30.2	23.4	39.0	2004/3/4	
H15年生産分	計	19,000					
	総計	19,000	24.9	12.8	40.0		

表2-1. 平成15年度ヒレナシジャコ採卵・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	3/12	H2年貝	2/14に川平湾から取り上げ陸上水槽で養成 曇が続き前日より晴れ当日晴天自然放卵	1		15:30	1,320	71.3		媒精はH2年生産貝
2	4/21	H2年貝	1/20に川平湾から取り上げ陸上水槽で養成 3/12, 3/30, 4/18の産卵誘発は反応せず 4/21に自然放卵	1	378	11:45	3,000	83.7	27.5	産卵誘発の3日後の自然放卵 媒精はH2年生産貝
3	5/8	H2年貝	4/18に川平湾から取り上げ陸上水槽で遮光調整を行いながら養成 5/8に遮光下で自然放卵	1	366	16:00	7,400	60.4	28.0	遮光ネット下での自然放卵 媒精は天然貝
計							11,720	71.8		

表2-2. 平成15年度ヒレジャコ採卵・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	4/25	天然貝	4/1に川平湾から取り上げ陸上水槽で養成 4/10の産卵誘発では反応せず その後 川平湾に戻し4/22に取り上げ4/25に遮光ネット下で自然放卵	1	347	17:00	17,000	68.2	26.5	産卵誘発の15日後に遮光ネット下で自然放卵 過去最高の放卵数(1億7千万粒)
2	7/23	天然貝	6/24に川平湾から取り上げ 6/26の産卵誘発では反応せず その後陸上水槽で養成し7/19より遮光調整し7/23の産卵誘発で放卵に至る	1	307	17:40	1,530	77.1	30.9	産卵誘発の約1ヶ月後に放卵
3	8/11	天然貝	7/29に漁業者から購入 同日の産卵誘発では反応せず その後陸上水槽で養成 8/8より遮光調整し 8/11の産卵誘発で放卵に至る	2	310 313	16:30 16:40	1,230 2,480	65.1 56.4	30.6 30.6	産卵誘発の13日後に放卵 刺激後の放精はすぐに止まる その2時間後に放卵 放精を行わなかった個体が放卵した
計							22,240	66.7		

表2-3. 平成15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	5/20	川平産 " " " " " " " " " " " " 奄美産	全て採取後1年間以上陸上水槽で養成 遮光調節は行わず、採卵当日まで曇天が続き当日は晴天	9	113 114 125 117 115 112 115 113 114	16:30 17:30 17:35 17:40 17:55 18:50 18:55 19:30 19:10	1,290 650 430 530 550 150 970 280 1,300	100 100 53.5 89.6 79.5 100 88.7 85.7 79.5	29.0	親貝の裏側から生殖巣の発達具合を観察して採卵に用いる貝を選抜したが、今回採った親貝はそれ程発達していなかったため、他の貝と比較的発達した貝を選んだ 生殖巣懸濁液の刺激後も反応が鈍かったが夕方頃から次々に放卵を行った 奄美産の卵には媒精親も奄美産を用いる
							計6,230			
2	6/28	川平産	全て採取後1年間以上陸上水槽で養成	10	107 105 111 124 113 118 114 114 102 114	16:40 18:40 21:40 21:40 21:40 21:50 21:50 21:55 22:00 22:15	290 580 570 480 160 60 1,270 420 270 500	62.1 91.4 79.4 100 100 100 88.1 77.8 100	30.0	14:30より生殖巣懸濁液の刺激を行ったが反応は全くなかった 換水を繰り返すと数個体が放精を行う 16:30に1個体放卵を行う その後時間をあけて放卵に至る
							計4,600			
3	9/30	川平産	全て採取後1年間以上陸上水槽で養成	4	116 114 104 83	21:40 21:40 21:50 21:50	810 760 730 290	100 84.2 83.6 62.1	30.5	刺激後の放精はすぐに止まる その後断続的
							計2,590			
計							13,420	86.6		

表3-1. 平成15年度ヒレナシジャコ種苗生産・中間育成の結果

種苗生産									中間育成				備 考
飼育 回次	収容 幼生数 (万粒)	共生成立個体			殻長1mm個体				配布サイズ個体				
		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	900	32.0	3.6	20	1.0	0.1	70	3.1	0.6	28.3	208	60.0	一部は来年度配布 (率は計から算出)
2	1,512	12.0	0.8	22	1.0	0.1	77	8.3	0.3	18.5	171	30.0	
3	440	32.0	7.3	32	3.0	0.7	61	9.4	1.0	18.6	172	33.3	
計	2,852	76.0	3.9		5.0	0.3		6.9	1.9			38.0	

表3-2. 平成15年度ヒレジャコ種苗生産・中間育成の結果

種苗生産													中間育成				備 考
飼育 回次	収容 幼生数 (万粒)	共生成立個体			殻長1mm個体				配布サイズ個体								
		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	1,130	86.0	7.6	26	8.0	0.7	93	9.3	3.2	14.3	163	40.0	一部は来年度配布 来年度配布 (率は計から算出)				
2	1,000	55.0	5.5	19	11.0	1.1	64	20.0	3.0	7.9	186	27.3					
3	900	72.0	8.0	21	12.0	1.3	66	16.7	—	—	—	—					
計	3,030	213.0	7.0		31.0	1.0		15.3	6.2			20.0					

表3-3. 平成15年度ヒメジャコ種苗生産・中間育成の結果

種苗生産													中間育成				備 考
飼育 回次	収容	共生成立個体				殻長1mm個体				配布サイズ個体							
	幼生数 (万粒)	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	2,150	61.0	2.8	21	25.0	1.2	67	41.0	11.8	8.7	138	47.2	一部は来年度配布				
2	780	7.0	0.9	18	4.0	0.5	76	57.1	1.2	7.9	210	30.0					
3	1,150	20.0	1.7	19	0.5	0.0	100	2.5	—	—	—	—		来年度配布			
計	4,080	88.0	1.8		29.5	0.6		33.5	13.0			44.1	(率は計から算出)				

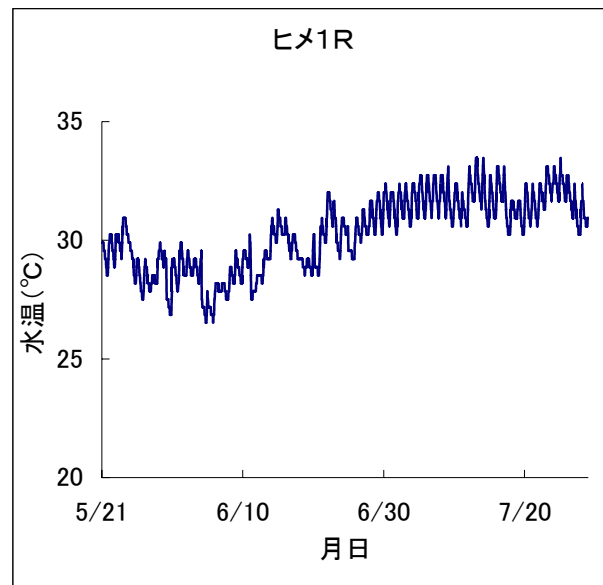
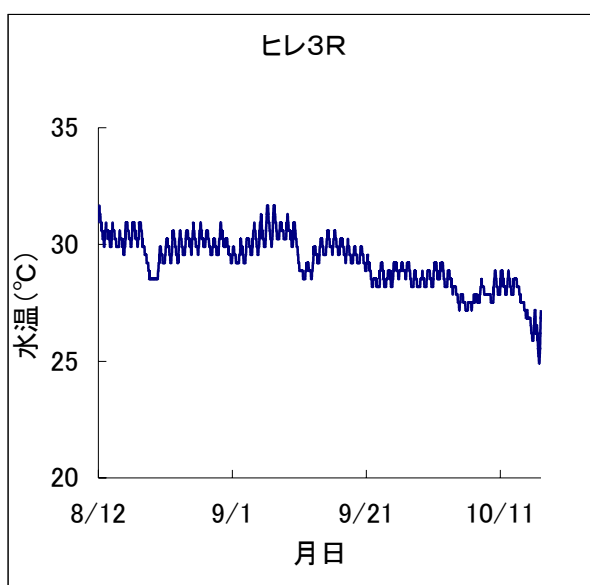
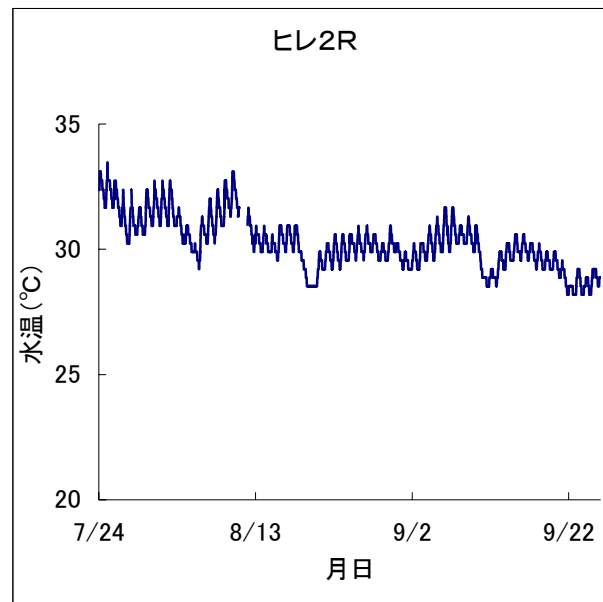
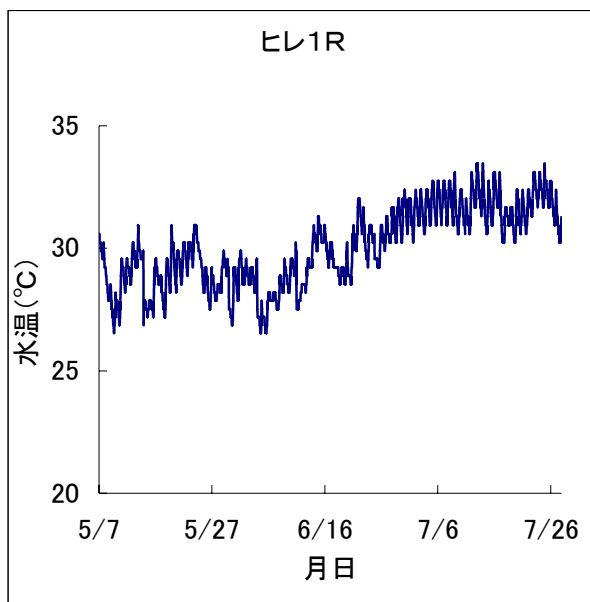
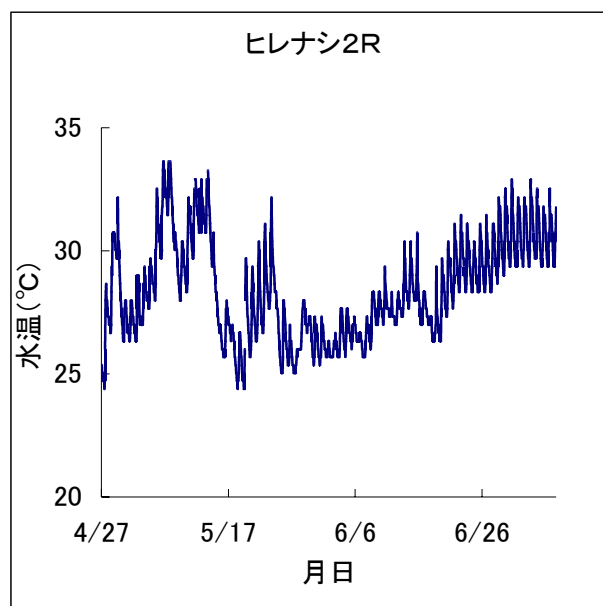


図1. 各回次における種苗生産の開始から殻長1mmに達するまでの水温の推移

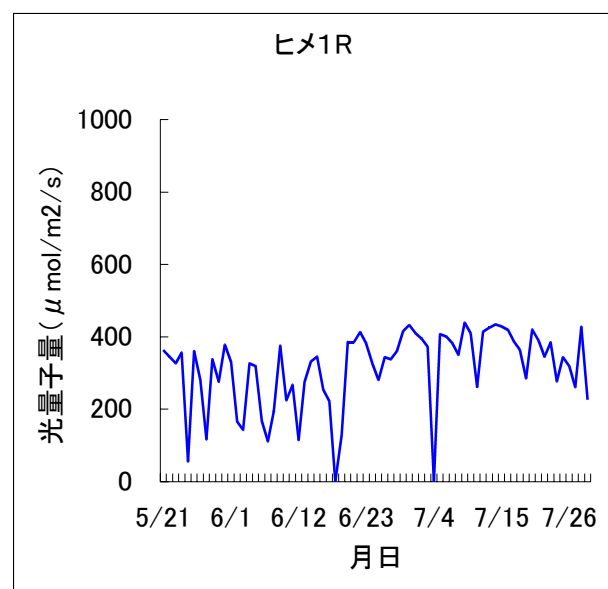
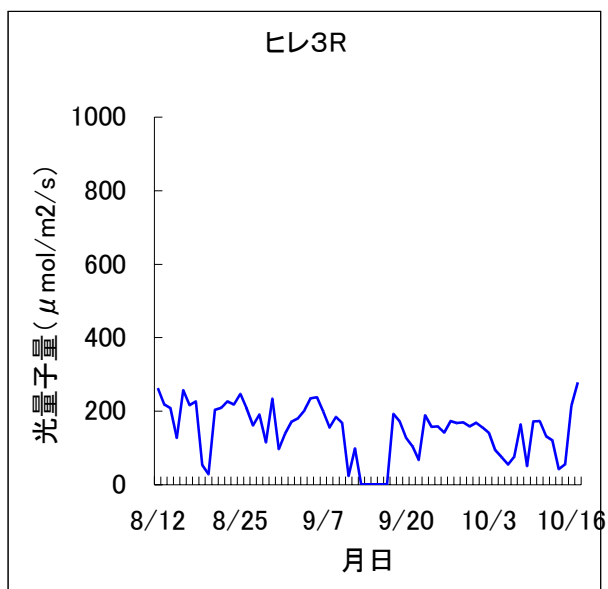
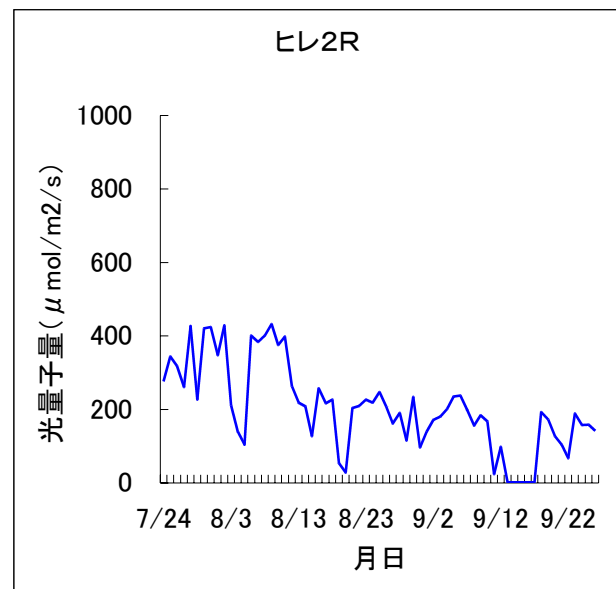
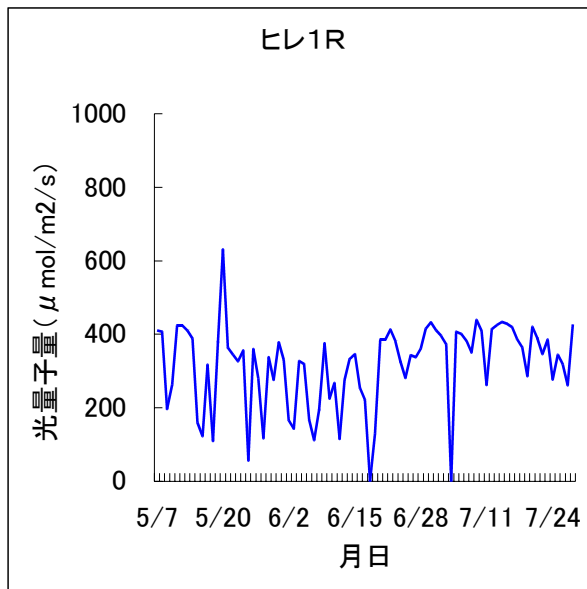
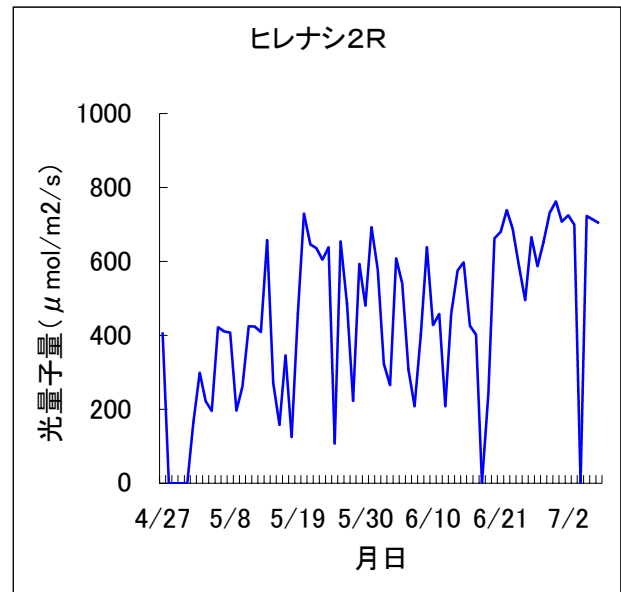


図2. 各回次における種苗生産の開始から殻長1mmに達するまでの光量子量の推移