

シャコガイ生産事業（シャコガイ種苗生産事業）

岩井憲司・久保弘文

1. 目的

この事業は、養殖用又は放流用のシャコガイ類の種苗を量産し漁業者等に安定した種苗配布を行って、計画的な漁業生産を維持することを目的とする。

2. 方法

(1) 平成17年度採卵分中間育成・配布

前年度の方法に準じた（岩井ほか，2007）。

(2) 採卵

ヒレナシジャコの親貝は平成2年度生産貝（16才）と平成10年度生産貝（8才）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及び沖縄本島で採集した天然貝を養成し用いた。ヒメジャコの親貝は八重山海域で採集された天然貝を陸上水槽で養成し用いた。また今年度は、予想的にシラナミの採卵を行った。親貝は沖縄本島海域と八重山海域で採集された天然貝を養成し用いた。採卵の方法は昨年度の方法に準じた（岩井ほか，2007）。シラナミの採卵は他種の方法と同様に行った。採卵及び幼生飼育は全て砂濾過海水を使用した。

(3) 種苗生産・中間育成

昨年度の方法に準じた（岩井ほか，2007）。投与する共生藻は培養したものを主に使用して、補足的に生貝から取り出した共生藻を使用した。ヒメジャコ及びシラナミの種苗生産は、全てヒメジャコ由来の培養した共生藻を使用した。シラナミの種苗生産及び中間育成は他種の方法と同様に行った。

3. 結果及び考察

(1) 平成17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1,000個体のヒレナシジャコ、2,000個体のヒレジャコ、128,000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）。

ヒメジャコは比較的冬季の期間において斃死が少なく、当センターの陸上水槽で大量に越冬させた結果、春から夏にかけて多くの稚貝を配布することが出来た。この時期に配布を希望する人は多く、ヒメジャコ

の越冬を種苗生産のサイクルとして検討して良いと考えられた。

(2) 採卵

ヒレナシジャコは7回、ヒレジャコは5回、ヒメジャコは1回、シラナミは3回の産卵誘発を行った結果、ヒレナシジャコで3回、ヒレジャコで1回、ヒメジャコで1回、シラナミで1回の採卵に成功した（表2-1、表2-2、表2-3、表2-4）。ヒレジャコは2回（4月11日と5月5～7日の間）陸上水槽で自然放卵（採卵誘発を伴わない産卵）を確認した。今年度は自然放卵した卵は収容していない。自然放卵で卵を放出してしまった為か通年と比べて今年度のヒレジャコの採卵時期が遅れた。今年度のヒレジャコの種苗生産の母貝は、採卵前日に沖縄本島から輸送した群が主な放卵母貝となった。輸送するため親貝が干出した時間は約5時間である。海水を湿らした新聞紙で親貝を包み、発泡スチロール箱に梱包して輸送した。

今回初めて平成10年度に生産したヒレナシジャコの採卵に成功した。平成10年度生産貝の親貝は平成2年度生産貝である（玉城ほか，2000）。ヒレナシジャコは8才で成熟し十分量の卵を放卵することが可能になると考えられる。

(3) 種苗生産・中間育成

種苗生産の結果を表3-1、表3-2、表3-3、表3-4に示した。

共生成立率の平均は屋外水槽の結果も含め、ヒレナシジャコ0.7%、ヒレジャコ2.7%、ヒメジャコ2.9%、シラナミ4.2%であった。ヒレナシジャコ以外は好成績といえる。ヒレナシジャコはこの数年間成績が悪いが、近親交配を避けた今年度3回次の成績は他の回次と比べて若干良いことから、近親交配の弊害が成績の低迷に関与している可能性が唆された。

ヒメジャコの種苗生産は培養した共生藻だけを用いたが、成績は良好であった。ヒレジャコの種苗生産で使用した共生藻もその殆どが培養した共生藻であったが、成績は概ね良好であった。また、シラナミの種苗生産では全て培養したヒメジャコ由来の共生藻を使用した。共生成立の成績は良好であった。2年前から

培養した共生藻を種苗生産に使用しているが、それらの結果と今年度の成績から培養した共生藻を使用することに問題はないといえる（岩井ほか、2006、2007）。むしろ、成貝を犠牲にしなくて良い点、雑物が混入しない点、培養する為に必要な労力が低い点から培養した共生藻を使用した方が良いと考えられる。

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13.6%、ヒレジャコで31.3%、ヒメジャコで39.3%でシラナミで24.3%あった。ヒレナシジャコ以外は比較的良好であった。ヒレナシジャコの種苗配布数がこの数年間低迷している原因の1つとして、この期間の成績が振るわないことが挙げられる。これについては、3回次の生残率が最も低いので、近親交配による弊害とは考えられず、環境の要因が何らかの影響を与えている可能性がある。今後、共生成立の安定化とともに解明すべき課題の1つである。

シラナミの種苗生産を行ったところ、殻長1mmの稚貝が27万個体生産できた。種苗生産対象種と別種になるヒメジャコ由来の共生藻を用いたが、他の種苗生産と比べて遜色ない成績であった。他種由来の共生藻を用いても、種苗生産規模で使用可能なことが分かった。1mmサイズまでは順調に育ったシラナミ稚貝だったが、11月頃から斃死する個体が目立つようになり、冬季の期間においても断続的に斃死が続いた結果、翌年の3月には数千個体程度しか残らなかった。この要因

については、今のところ、推測の域を出ないため、低水温への弱さ、換水率の条件、光強度といった環境的な要求の特性など把握すべき課題が多い。次年度以降の新規事業の中で詳細な検討をしていきたい。

今年度の台風対策は、全ての稚貝を屋内水槽に避難させることで対処した。その結果、台風による被害は無かった。

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16,500個体、ヒレジャコ100,000個体、ヒメジャコ147,500個体であった（表1-1、表1-2、表1-3）。

4. 今後の課題

- ・ヒレナシジャコ種苗生産不調の原因解明と量産の安定化

文献

岩井憲司・久保弘文・木佐俊介・木村美紀、2007：シヤコガイ生産事業。平成17年度沖縄県水産試験場事業報告書、209-214。

岩井憲司・久保弘文・森政志・竹内仙二、2006：シヤコガイ生産事業。平成16年度沖縄県水産試験場事業報告書、164-171。

玉城信・下地良男・呉屋秀夫・古川凡・山本圭三・鈴木剛、2000：ヒレナシジャコの種苗量産。平成10年度沖縄県水産試験場事業報告書、177-180。

表1-1 平成18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)	平均 (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)	配布年月日	備考
今帰仁	養殖	500	14.0	9.3	26.5	2006/4/12	
本部	養殖	500	14.0	9.3	26.5	2006/4/12	H17
H17年度生産分		計	1,000				
今帰仁	養殖	2,000	12.1	8.4	25.3	2006/9/20	
石垣	養殖	1,500	11.0	7.0	14.2	2006/10/3	平
石垣	養殖	1,000	12.6	9.1	19.5	2006/10/10	
石垣	養殖	1,000	12.6	9.1	19.5	2006/10/10	成
本部	養殖	1,000	11.3	8.7	14.6	2006/10/12	
石垣	養殖	1,000	12.8	9.2	18.5	2006/10/16	18
糸満	養殖	1,000	11.3	7.9	15.4	2006/10/19	
北谷	養殖	1,000	11.3	7.9	15.4	2006/10/19	年
石垣	養殖	500	14.0	7.6	21.5	2006/10/31	
石垣	養殖	500	12.7	8.7	16.5	2006/11/9	度
石垣	養殖	500	11.6	8.2	15.7	2006/11/22	
石垣	養殖	500	11.6	8.2	15.7	2006/11/29	生
石垣	養殖	500	17.2	11.5	23.5	2006/11/29	
鳩間	養殖	500	13.9	8.7	29.2	2006/12/7	産
石垣	養殖	1,000	12.3	10.2	18.1	2006/12/11	
石垣	養殖	1,000	12.8	8.0	18.1	2006/12/22	分
石垣	養殖	1,000	16.7	11.4	26.9	2006/12/28	
石垣	養殖	500	11.6	8.2	15.7	2006/12/28	
石垣	養殖	500	8.4	7.0	11.1	2007/2/14	
H18年度生産分		計	16,500				
総計			17,500	12.5	7.0	29.2	

表1-2 平成18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)	平均 (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)	配布年月日	備考
羽地	養殖	2,000	26.5	10.1	43.5	2006/7/19	H17
H17年度生産分		計	2,000				
糸満	養殖	1,000	19.3	10.9	35.7	2006/7/26	
今帰仁	養殖	1,000	9.8	7.9	13.5	2006/9/20	
石垣	養殖	14,000	9.0	7.4	11.1	2006/10/3	
石垣	養殖	2,000	12.4	8.3	16.1	2006/10/6	
本部町	養殖	2,000	9.3	7.4	13.2	2006/10/12	平
伊江	養殖	1,000	9.3	7.4	13.2	2006/10/12	
小浜	養殖	3,000	9.3	7.4	13.2	2006/10/12	成
石垣	養殖	1,000	12.4	8.3	16.1	2006/10/14	
石垣	養殖	10,000	9.8	7.4	16.1	2006/10/16	18
糸満	養殖	3,000	9.1	7.0	11.0	2006/10/19	
北谷町	養殖	2,000	9.1	7.0	11.0	2006/10/19	年
石垣	養殖	1,000	10.2	8.1	12.4	2006/10/31	
石垣	養殖	2,000	9.2	7.4	11.2	2006/10/31	度
石垣	養殖	2,000	9.2	7.4	11.2	2006/10/31	
石垣	養殖	1,000	9.4	7.4	12.6	2006/11/8	生
石垣	養殖	8,000	9.0	6.9	10.5	2006/11/9	
西表	養殖	5,000	9.0	6.9	10.5	2006/11/10	産
石垣	養殖	1,000	9.4	7.4	12.6	2006/11/11	
石垣	養殖	3,000	9.1	7.6	12.5	2006/11/17	分
石垣	養殖	4,000	10.0	7.3	14.3	2006/11/22	
石垣	養殖	5,000	10.0	7.3	14.7	2006/11/29	
石垣	養殖	3,000	8.0	7.1	10.2	2006/12/6	
鳩間	養殖	1,000	8.0	7.1	10.2	2006/12/7	
石垣	養殖	16,000	8.4	7.0	11.5	2006/12/11	
石垣	養殖	1,000	8.4	7.0	11.5	2006/12/22	
石垣	養殖	6,000	8.2	6.7	13.1	2006/12/28	
石垣	養殖	1,000	8.8	6.8	10.3	2007/2/14	
H18年度生産分		計	100,000				
総計			102,000	9.6	6.7	43.5	

表1-3 平成18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)		
恩納村	試験養殖	1,000	11.8	8.2	15.4	2006/4/12	
糸満	養殖	1,000	11.4	7.0	17.4	2006/4/19	
恩納村	養殖	10,000	12.6	8.2	16.1	2006/4/25	
糸満	養殖	7,000	12.3	8.5	17.0	2006/4/26	
糸満	養殖	10,000	11.0	7.9	14.0	2006/5/1	
石垣	養殖	3,000	13.2	8.5	20.0	2006/5/11	
石垣	養殖	3,000	13.2	8.5	20.0	2006/5/16	
石垣	養殖	1,000	13.2	8.5	20.0	2006/5/17	平
石垣	養殖	3,000	13.2	8.5	20.0	2006/5/17	
糸満	養殖	10,000	11.1	7.3	14.7	2006/5/22	成
石垣	養殖	5,000	14.4	9.8	19.6	2006/6/2	
宮古支庁	放流	500	11.1	7.2	14.0	2006/6/9	17
那覇地区	養殖	1,000	11.1	7.2	14.0	2006/6/16	
恩納村	養殖	10,000	12.5	8.9	17.1	2006/6/26	年
伊平屋村	養殖	10,000	17.1	9.7	24.0	2006/6/26	
平良市	放流	1,000	13.7	8.5	17.3	2006/7/11	度
多良間村	放流	2,000	13.7	8.5	17.3	2006/7/11	
宮古支庁	試験養殖	500	13.7	8.5	17.3	2006/7/11	生
羽地	養殖	2,000	23.7	12.7	37.6	2006/7/19	
国頭	養殖	1,000	17.9	13.6	21.6	2006/7/19	産
石垣	養殖	2,000	17.9	13.6	21.6	2006/7/21	
石垣	養殖	3,000	14.5	10.5	19.6	2006/7/25	分
北谷	養殖	3,000	18.0	11.1	24.4	2006/7/26	
糸満	養殖	1,000	16.4	11.0	20.0	2006/7/26	
渡嘉敷	養殖	4,000	16.4	11.0	20.0	2006/7/28	
石垣	養殖	4,000	18.6	11.6	26.5	2006/8/3	
石垣	養殖	1,500	19.6	14.0	24.4	2006/8/14	
西表	養殖	2,500	18.6	11.6	26.5	2006/8/15	
石垣	養殖	2,000	15.4	11.4	19.8	2006/8/22	
石垣	養殖	2,500	18.1	14.7	22.0	2006/8/29	
恩納村	養殖	10,000	17.6	9.3	22.0	2006/9/20	
石垣	養殖	5,000	15.1	9.7	21.4	2006/10/6	
石垣	養殖	500	16.4	13.2	21.4	2006/10/10	
石垣	養殖	5,000	13.2	9.6	17.7	2006/10/14	
H17年度生産分	養殖	123,000					
	放流	3,500					
	試験養殖	1,500					
	計	128,000					
石垣	養殖	4,000	8.8	7.2	11.8	2006/10/31	
石垣	養殖	1,000	9.7	7.2	12.5	2006/11/8	
石垣	養殖	12,000	8.2	7.0	10.5	2006/11/9	
西表	養殖	7,500	8.2	7.0	10.5	2006/11/10	平
石垣	養殖	1,000	9.7	7.2	12.5	2006/11/11	
糸満	養殖	11,000	8.3	7.1	10.6	2006/11/17	成
石垣	養殖	9,500	8.2	7.0	10.8	2006/11/22	
糸満	養殖	5,000	8.2	7.0	14.3	2006/11/24	18
鳩間	養殖	1,000	8.1	6.9	9.9	2006/12/7	
石垣	養殖	14,000	8.1	6.9	9.9	2006/12/11	年
石垣	養殖	1,000	8.1	6.9	9.9	2006/12/22	
石垣	養殖	27,000	8.9	6.7	13.1	2006/12/28	度
石垣	養殖	15,000	8.9	7.5	11.9	2007/1/14	
石垣	養殖	5,000	8.9	7.1	11.1	2007/1/24	生
石垣	養殖	5,000	8.7	7.0	11.1	2007/1/25	
石垣	養殖	2,000	13.2	8.0	22.0	2007/1/30	産
石垣	養殖	5,000	8.7	7.0	11.1	2007/2/14	
石垣	養殖	1,000	8.2	6.8	10.3	2007/2/14	分
石垣	養殖	3,000	8.2	6.8	10.3	2007/2/14	
石垣	養殖	5,500	8.5	7.1	10.4	2007/3/14	
恩納村	試験養殖	2,000	10.6	7.0	13.6	2007/3/19	
石垣	養殖	5,500	8.8	6.6	10.5	2007/3/31	
石垣	養殖	4,500	9.3	6.8	13.0	2007/3/31	
H18年度生産分	養殖	145,500					
	試験養殖	2,000					
	計	147,500					
総計		275,500	12.1	6.6	37.6		

表2-1. 平成18年度ヒレナシジャコの採卵の結果

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)	備考
1	3/31	H2年貝	3/6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する。採卵前日と当日は晴れる。生殖巣懸濁液の投与後は反応が鈍かった。	4	411 418 390 361	15:50 15:56 16:04 16:10	2,460 5,740 4,900 5,100	媒精は天然貝とH10年度生産貝で行う。
2	5/1	H2年貝	4/28に川平湾から取り上げ3日後に採卵を行う。生殖巣懸濁液の投与後の反応は鈍いが、50分後に放卵する。	1	378	14:50	3,370	媒精はH10年度生産貝で行う。
3	6/17	H2年貝 H10年貝	6/11に川平湾から取り上げる。5/18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する。干出刺激だけで放卵する。	1 1	328 366	13:15 13:15	1,070 490	12:50-13:10の間に放卵した。収容出来なかった卵は1億粒程度あったと思われる。媒精はバラオ生産貝で行う。
							計23,130	

表2-2. 平成18年度ヒレジャコの採卵の結果

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)	備考
1	5/27	天然貝	5/12に購入、当日と翌日の5/13に刺激をかけるが放精反応のみ。 5/13に購入、当日の採卵時は放精のみ。 前日の5/26に恩納村より購入、5時間かけて輸送する。	1	323	15:25	1,370	八重山海域産と本島海域産の親貝はそれぞれ同じ海域の親貝と媒精を行う。
				1	292	17:05	3,870	
				3	291	16:29	10,490	
				300	16:38	8,710		
				計24,440				

表2-3. 平成18年度ヒメジャコの採卵の結果

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)	備考
1	6/17	石垣産	シラナミの生殖巣懸濁液の投与する。 刺激の1時間後から断続的に放卵。 親貝は石垣島海域から採取した。	136	16:05	1,260	放卵貝には去年の冬に採取したものを含む。 陸上水槽の養成期間は約半年。 親貝11つはまとめて集計した。	
				96	16:17	870		
				117	16:33	1,600		
				100	16:39	420		
				106	17:24	1,710		
				129	18:00			
				122				
				114				
				110				
				94	~	9,890		
				92				
				94				
				107				
				99				
132	18:50							
計15,750								

表2-4. 平成18年度シラナミの採卵の結果

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)	備考
1	7/20	八重山産 恩納村産	昨年から今年にかけて購入、採取(青親)陸上養成 5/11に換水 先週から数個体死亡(放卵したか?) 台風4号通過後 5日前から快晴が続く 14:00刺激後 数個体放精 反応ほどほど 換水後に放卵	6	147	15:15	90	青親2個体は恩納村産 青親3個体の精子を別のパンライトで集め媒精を行う。
				220	15:18	20		
				203	15:23	3,900		
				185	15:44	250		
				166	16:45	290		
				241	16:46	230		
				2	160	16:48	290	
				190	17:20	2,520		
				計7,590				

表3-1. 平成18年度ヒレナシジャコの種苗生産の結果

飼育回数	収容幼生数(万粒)	共生成立個体			殻長1mm個体			備考	
		生残数(万粒)	成立率(%)	到達日令	生残数(万粒)	生残率(%)	到達日令		
1	4,230	8.0	0.2	17	含む	-	-	屋内水槽に収容	
(1)	7,600	20.0	0.3	26	2.0	0.0	80	7.1	屋外水槽に収容
2	2,138	7.0	0.3	24	2.0	0.1	69	28.6	屋内水槽に収容
3	1,090	20.0	1.8	12	1.0	0.1	66	5.0	屋内水槽に収容
計	15,058	55.0	0.7		5.0	0.1	13.6		(率は計から算出)

表3-2. 平成18年度ヒレジャコの種苗生産の結果

飼育回数	収容幼生数(万粒)	共生成立個体			殻長1mm個体			備考	
		生残数(万粒)	成立率(%)	到達日令	生残数(万粒)	生残率(%)	到達日令		
1	3,318	148.0	4.5	19	44.0	1.3	58	29.7	屋内水槽に収容
(1)	8,400	85.0	1.0	15	28.0	0.3	59	32.9	屋外水槽に収容 一部は来年度配布 (率は計から算出)
計	11,718	233.0	2.7		72.0	0.8	31.3		

表3-3. 平成18年度ヒメジャコの種苗生産の結果

飼育回数	収容幼生数(万粒)	共生成立個体			殻長1mm個体			備考	
		生残数(万粒)	成立率(%)	到達日令	生残数(万粒)	生残率(%)	到達日令		
1	1,789	33.0	1.8	18	16.0	0.9	48	48.5	屋内水槽に収容
(1)	9,246	361.0	3.9	17	109.0	1.2	54	30.2	屋外水槽に収容
計	11,035	394.0	2.9		125.0	1.0	39.3		(率は計から算出)

表3-4. 平成18年度シラナミの種苗生産の結果

飼育回数	収容幼生数(万粒)	共生成立個体			殻長1mm個体			備考	
		生残数(万粒)	成立率(%)	到達日令	生残数(万粒)	生残率(%)	到達日令		
1	1,170	95.0	8.1	20	25.0	2.1	48	26.3	屋内水槽に収容
(1)	2,400	9.0	0.4	18	2.0	0.1	54	22.2	屋外水槽に収容
計	3,570	104.0	4.2		27.0	1.1	24.3		(率は計から算出)