

ヒレナシジャコの種苗量産

玉城 信・下地良男*¹・岩井憲司・呉屋秀夫・大浜 悠*²

1. 目的

ヒレナシジャコは本県に生息するシャコガイ類の中の最大種で、成長が良く、養殖対象種として好適と考えられる。しかし、本県周辺海域ではすでに資源が枯渇し、発見することもまれな状況になっている。そのためヒレナシジャコ資源の復活と養殖の振興を図るため、種苗量産技術を開発する。生産した種苗は養殖用として配布する。

ヒレナシジャコは、平成2年度生産貝を養成し、平成10年度に8年貝から初めて採卵し、種苗生産を行い、殻長平均17mm稚貝5万個体を生産した。平成11年度も生産貝(9年貝)から採卵し、殻長平均16mm稚貝6.3万個体を生産し、人工貝からの種苗生産の目処が立った。同時に、ケージ養殖試験を行い、養殖対象種として適していることが明らかになり、養殖用種苗として配布も行った。今年度は生産貝(10年貝)を用いて採卵し、種苗生産技術を確立し、養殖漁家の要望を満たす、種苗配布を行う。

2. 材料及び方法

(1) 採卵

採卵には平成2年度生産貝(10年貝)及び98年10月に東海大学沖縄地域研究センターから譲り受けたパラオ産貝(H2生産)を川平保護水面内及び当水試八重山支場内沈殿池にて養成後、採卵当日もしくは12日前に陸揚げし、陸上水槽(4klコンクリート)で遮光飼育し、親貝として用いた。採卵日の決定はヒレジャコ採卵手法と同様に親貝飼育槽上面に9mm目合いネットネットで50%~75%の遮光を行い、光強度の弱い(曇天及び雨天)状態で飼育しておき、朝の光強度が $1,000 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ を越す晴天日に遮光ネットを外し採卵予定日とした。採卵日の決定が採卵の成否を左右する点もヒレジャコと同様である。以下、産卵誘発方法、孵化槽への収容方法等もヒメジャコ及びヒレジャコと同様の方法で行った。

(2) 種苗生産・中間育成

孵化幼生の飼育槽への収容方法、収容密度、共生藻の投与方法、遮光調整方法、換水方法、藻類の繁殖防止方法、中間育成期の飼育方法は基本的にヒメジャコ及びヒレジャコと同様な手法で行ったのでここでは省略した。

3. 結果及び考察

(1) 採卵

3月14日から4月12日に、3回採卵した。表1に産卵誘発及び採卵・孵化結果を示し、以下に各回毎に結果概要を記した。

第一回：採卵前8日間は曇天で、光強度の最高値は、 $860 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ であった。採卵日は、晴天となったため当日遮光膜を外した。光強度の最高値は $1,300 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ に達した。11:20、殻洗浄、干出(40分)、止水(3時間)、生殖巣懸濁刺激後、15:30に放精個体が出現し、換水刺激を与えた後、16:40に平成2年度種苗生産貝(10年貝)1個体が放卵開始した。媒精にはパラオ産貝(10年貝)から精子を採取し、用いた。採卵数は1,120万粒、翌日孵化した幼生数は600万個(孵化率53.6%)であった。前年度以上に早い、3月中旬に採卵が可能であることが示唆された。

第二回：採卵前12日間は曇天で、光強度の最高値は、 $630 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ であった。採卵前日から晴天となったため当日遮光調整を解除し、光強度は $1,100 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ に達した。これが刺激となり、殻洗浄、干出、止水刺激後、生殖巣懸濁刺激を用いず、15:00に放精個体が出現した。放精に引き続き、15:30~16:30に平成2年度種苗生産貝(10年貝)5個体が放卵開始した。採卵数は、1,060万粒~4,020万粒で、5個体分総数13,820万粒の内4,258万粒を孵化槽に収容した。媒精にも主に平成2年度生産貝を用い、1個体のパラオ産貝(10年貝)の精子も混合

※1：嘱託職員

※2：非常勤職員

表1 平成12年度ヒレナシジャコ産卵誘発・採卵・孵化結果

採卵回次	産卵誘発及び採卵								孵化			備考		
	誘発月日	水温(°C)	誘発個体数	採卵親貝				放卵開始時間	採卵数(万粒)	孵化幼生数(万個)	孵化率(%)			
				履歴	個体数	殻長(mm)	殻幅(mm)						反応	
1	3/14	23.6~26.5	9	採卵5日前に陸上水槽に移したH2生産員、パラオ産生産員	1	334	207	採卵日、8日ぶり晴天。当日遮光調整解除。通常の刺激後、15:30放精個体出現。	16:40	1,120	600	53.6	採卵親は当支場H2生産員使用。媒精用精子親はパラオ産員。	
2	3/21	23.7~26.0	8	採卵12日前に陸上水槽に移したH2生産員、パラオ産生産員	5	350	218	採卵前日から2週間ぶり晴天。当日遮光調整解除。生殖巣を用いず、洗浄、干出、止水刺激後、15:00放精個体出現。	15:30 ↓ 16:30 計	1,060	515	71.5 75.3 80.4 96.1 77.1 79.2	3,374	採卵親はH2生産員使用。精子親はパラオ産員含む。採卵13,820万粒の内4,258万粒を孵化槽に収容。
						340	210			4,020	723			
						331	212			3,240	781			
						322	203			2,200	592			
						349	214			3,300	763			
3	4/12	24.4~26.4	12	採卵日に沈殿池から陸上上げたH2生産員、パラオ産生産員	5	365	217	採卵前日から2週間ぶり晴天。陸上上げ直後洗浄、干出、止水刺激後、生殖巣懸濁刺激を用いず、13:20放卵個体出現。	13:20 ↓ 14:30 計	2,350 810 400 1,240 2,040 6,840	1,210 610 840 610 1,480 4,750	95.2 100 100 95.3 100 98.1	媒精はH2生産員とパラオ産員を組み合わせた。採卵6,840万粒の内4,840万粒を孵化槽に収容。	

した。前年度、9年貝の最多採卵数は、3,590万粒であったが、今年度、10年貝の採卵数は、4,000万粒に達し、1個体当たりの採卵数は増加していた。翌日孵化した幼生数は3,374万個(孵化率79.2%)であった。

第三回：採卵前2週間間は曇天で、光強度の最高値は、 $620 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ であった。採卵前日から晴天となったため当日沈殿池(水深2.5m)から陸上水槽(水深50cm)に親貝を移槽した。光強度の最高値は、 $1,300 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ に達した。これが刺激となり、殻洗浄、干出、止水刺激後、生殖巣懸濁刺激を用いず、13:20に放卵個体出現し、13:20~14:30に平成2年度種苗生産員(10年貝)4個体及びパラオ産員(10年貝)1個体が放卵開始した。採卵数は、400万粒~2,350万粒で、5個体分総数6,840万粒の内4,840万粒を孵化槽に収容した。媒精にも主に平成2年度生産員を用い、1個体のパラオ産員(10年貝)の精子も混合した。翌日孵化した幼生数は4,750万個(孵化率98.1%)であった。

前年度に平成2年度種苗生産員(9年貝)は、3個体から採卵でき、平均殻幅205mm、平均採卵数1,200万粒であったのに対して、今年度(10年貝)は、パラオ産員1個体を除き10個体から採卵でき、平

均殻幅212mm、平均採卵数2,054万粒であった。殻幅の増加以上に、採卵数は大幅に増加した。前年度、卵成熟に関与しているのは殻幅サイズではなく、年齢が関与していると考えた。今年度の採卵結果は、この考察を裏付けた。9年貝であった前年度に比べて10年貝になった今年度、卵成熟している個体が増え、1個体当たりの抱える、成熟卵数が大きく増加したと考えられた。

(2) 種苗生産・中間育成

種苗生産及び中間育成結果を表2に示し、種苗配布状況を表3に示した。以下にその概略を記す。

1回次：3月15日に孵化した幼生600万個体を10kl飼育水槽2面へ収容した。初期殻頂期稚貝と共生藻との共生関係が成立した時点での生残数は58.8万個体、生残率9.8%であった。共生成立後、日令70で殻長1mmに達した生残数は33.2万個体、生残率5.5%、共生成立後の生残率は56.5%であった。共生成立個体及び殻長1mm個体までの生残状況は今年度生産事例中、最も良好であった。

2回次：3月22日に孵化した幼生3,374万個体を10kl水槽4面及び5kl水槽5面へ収容した。初期殻頂期稚貝と共生藻との共生関係が成立した時点での生残数は、33.6万個体、生残率1.4%であった。共

表2 平成12年度ヒレナシジャコ種苗生産及び中間育成結果

飼育回次		1	2	3	計	
採卵	採卵年月日 ※2000年を00表記	00. 3. 14	00. 3. 21	00. 4. 12		
	採卵数 (万粒)	1, 120	13, 820	6, 840	親11個21, 780	
	孵化槽収容数 (万粒)	1, 120	4, 258	4, 840	10, 218	
孵化	孵化幼生数 (万個)	600	3, 374	4, 750	8, 724	
	孵化率	53. 6%	79. 2%	98. 1%	85. 4%	
種苗生産	孵化幼生収容水槽 屋内 () kl - () 面	10 - 2	10 - 4	10 - 5	10 - 11	
	収容孵化幼生数 (万個)	600	2, 386	2, 161	5, 147	
	共生成立個体	生残数 (万個体)	58. 8	33. 6	35. 6	128
		生残率	9. 8%	1. 4%	1. 6%	2. 5%
	殻長 1 mm サイズ 稚貝	到達日令	70	68	69	68~70
		生残数 (万個体)	33. 2	26. 7	28. 7	88. 6
		収容からの生残率	5. 5%	1. 1%	1. 3%	1. 7%
		共生成立後生残率	56. 5%	79. 5%	80. 6%	69. 2%
中間育成	配布サイズ稚貝総生産数	36. 7万個体				
	生産稚貝殻長 (mm)	平均12. 8mm (最小6. 4mm~最大29. 9mm)				
	配布サイズ到達日令	153~384				
	中間育成期間の生残率	41. 4%				
	年度内配布稚貝数	364, 000個体				
備考		共生成立時、成立後及び中間育成期共に高生残率、成長良好。 主に5~8ヶ月で配布サイズに到達。				

共生成立後、日令68で殻長1mmに達した生残数は26.7万個体、生残率1.1%で、共生成立後の生残率は79.5%であった。共生成立個体までの生残率は前回より低かったが、共生成立後の生残率は、高かった。

3回次：4月13日に孵化した幼生4,750万個体を10kl水槽5面及び5kl水槽2面へ収容した。初期殻頂期稚貝と共生藻との共生関係が成立した時点での生残数は、35.6万個体、生残率1.6%であった。共生成立後、日令69で殻長1mmに達した生残数は28.7万個体、生残率1.3%で、共生成立後の生残率は80.6%であった。共生成立個体までの生残率は低かったが、共生成立後の生残率は、2回次同様に高かった。

1~3回次に生産した合計88.6万個体の殻長1mm稚貝を中間育成した。生産した稚貝は殆ど年度内に配布サイズに達し、8月~12月までの間に殻長平均12.8mm(6.4~29.9mm)稚貝364,000個体を配布した。年度内に配布サイズに達しなかった3,000個体は、次年度5月までに試験養殖用に配布した。中間

育成の生残率は41.4%であった。県内延べ9機関に養殖用(有償、5円/個体)及び1試験養殖用(無償)として配布した。これは前年度の生産数を上回った。3年連続して生産親貝からの種苗生産ができ、ヒメジャコやヒレジャコと同等以上に安定的な種苗量産化の見通しがついた。

4. 今後の課題

- ・天然採集貝の確保及び、採卵。
- ・共生率の向上

表3 平成12年度ヒレナシジャコ種苗配布状況

配布場所	用途	配布数 (個体)	殻 長			配布年月日	備考
			平均 (mm)	最小 (mm)	最大 (mm)		
八重山漁協(石垣市)	養殖	6,000	12.4	8.2	18.5	2000/8/15	平成 12 年度 種 苗 生 産 分
	養殖	2,000	12.4	8.2	18.5	2000/8/16	
	養殖	12,500	12.7	7.8	20.2	2000/8/16	
	養殖	15,000	14.7	8.8	24.2	2000/8/25	
	養殖	5,000	14.7	8.8	24.2	2000/8/25	
	養殖	13,000	13.4	9.1	19.5	2000/9/1	
	養殖	15,000	13.4	9.1	19.5	2000/9/1	
	養殖	20,000	14.1	9.2	20.6	2000/9/1	
	養殖	10,000	12.3	7.4	19.5	2000/9/21	
	養殖	9,000	10.5	7.2	15.2	2000/12/26	
計		107,500		7.2	24.2		
竹富町役場 (鳩間)	養殖	8,000	12.4	8.2	18.5	2000/8/15	平成 12 年度 種 苗 生 産 分
	(小浜) 養殖	23,000	11.6	7.4	18.9	2000/9/7	
	(小浜) 養殖	14,500	12.3	7.4	19.5	2000/9/22	
	(西表) 養殖	12,000	12.2	7.1	17.8	2000/10/11	
	(小浜) 養殖	10,000	12.2	7.6	17.7	2000/10/13	
	(波照間) 養殖	4,000	12.2	7.1	17.8	2000/10/18	
	(小浜) 養殖	3,000	12.7	6.8	20.3	2000/11/14	
	(鳩間) 養殖	7,000	18.0	7.6	29.9	2000/11/14	
	(小浜) 養殖	2,000	10.4	6.4	14.8	2000/11/22	
計		83,500		6.4	29.9		
恩納村漁協	養殖	28,100	14.5	7.0	20.0	2000/8/31	
	養殖	15,000	13.8	9.2	21.0	2000/10/24	
計		43,100		9.2	21.0		
知念村漁協(板馬)	養殖	48,900	12.3	8.7	17.2	2000/9/4	
伊江漁協	養殖	6,800	11.6	7.4	18.9	2000/9/6	
本部漁協	養殖	6,800	11.6	7.4	18.9	2000/9/6	
北谷町漁協	養殖	2,500	12.9	8.4	21.5	2000/9/27	
	養殖	3,500	12.9	8.4	21.5	2000/9/27	
	養殖	5,000	12.9	8.4	21.5	2000/9/27	
	養殖	5,000	12.9	8.4	21.5	2000/9/27	
	養殖	5,000	11.7	8.2	23.9	2000/10/18	
計		21,000		8.2	23.9		
座間味村漁協	養殖	13,600	11.3	8.4	14.8	2000/9/27	
	養殖	6,800	11.3	8.4	14.8	2000/9/27	
計		20,400		8.4	14.8		
今帰仁漁協	試験養殖	6,000	13.8	9.2	21.0	2000/10/23	
伊平屋村漁協	養殖	20,000	10.9	7.2	15.2	2000/12/18	
計		364,000	12.8	6.4	29.9		

文 献

- 1) 玉城 信・下地良男・呉屋秀夫・古川 凡・仲本新 (2001) : ヒレナシジャコの種苗量産. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成11年度、172-175
- 2) 玉城 信・下地良男・呉屋秀夫・古川 凡・仲本新 (2001) : ヒレジャコ生産事業. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成11年度、219-223.
- 3) 玉城 信・下地良男・呉屋秀夫・古川 凡・仲本新 (2001) : ヒメジャコ生産事業. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成11年度、214-218.
- 4) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫・山本圭三 (2000) : ヒレナシジャコの種苗量産. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成10年度、177-180.
- 5) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫・山本圭三・鈴木 剛 (2000) : 貝類増養殖試験. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成10年度、163-167.
- 6) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫・山本圭三・鈴木 剛 (2000) : ヒレジャコの種苗量産. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成10年度、168-172.
- 7) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫・山本圭三・鈴木 剛 (2000) : ヒメジャコ生産事業. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成10年度、221-226.
- 8) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫 (1999) : 貝類増養殖試験. 沖縄県水産試験場事業報告書、平成9年度、176-188.