

ヒレナシジャコの種苗量産

玉城 信・下地良男*¹・古川 凡*²・呉屋秀夫・山本圭三*³

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。

本県下に生息する小型種のヒメジャコと中型種のヒレジャコについては種苗量産、養殖及び放流技術が開発され、既に漁業者による養殖や放流が行われている。しかし、ヒレナシジャコについては平成2年度に天然親貝から約1,000個体の稚貝を生産したにとどまっております、その後、平成2年度生産貝を養成したが、7年貝になっても採卵できなかつた。この種は成熟するまでに時間がかかる種類である上に、天然親貝の入手も困難であったため、これまでは種苗量産研究に着手できなかつた。

5月19日に種苗生産のためのヒレナシジャコの採卵を試み8年貝（平成2年度生産貝）から初めて790万粒採卵し、150万個体の孵化幼生を得ることができた。その孵化幼生を用いて種苗生産を行い、殻長平均1mm稚貝10.0万個体を生産し中間育成を行った結果、11月下旬までに5.0万個体（殻長平均17.1mm）を生産した。

2. 材料及び方法

(1) 採卵

採卵には陸上養成した平成2年度生産貝（8年貝）16個体及び平成8年12月に八重山海域で漁業者に採集された天然貝を購入した1個体（殻長580mm）を陸上水槽（4kℓコンクリート）で養成して用いた。

平成7年度（5年貝）以降、4月～7月の間、曇天が4～10日間続いた後の晴天日の16:00～18:00頃に養成水槽で自然放精が見られる事例が年間に数回

あった。精子で白濁した水槽で換水及びヒレナシジャコ凍結保存生殖巣部の懸濁刺激を与え産卵誘発した。放卵個体を確認後、屋内に設置した500ℓ（ポリカーボネイト）水槽に放卵個体を収容し、産卵槽とした。親貝養成水槽から天然貝の放精している精子濃度の高い海水を300～500ml汲み、産卵槽に添加して媒精を行った。産卵槽での放卵がなくなった時点（約40分間）で放卵親貝を産卵槽から取り上げた。その後、産卵槽から他の500ℓ水槽に受精卵を分槽し孵化槽とした。受精卵収容数は300万粒/500ℓ以下とした。孵化槽にストレプトマイシン硫酸塩（以下、マイシン）を5ppm添加し、微通気で受精後20時間静置し孵化を待った。

(2) 種苗生産・中間育成

採卵翌日に孵化した幼生は観察、計数後に幼生飼育水槽へ収容した。飼育水槽は屋内5kℓ水槽、10kℓ水槽を使用し、D型浮遊仔貝を1水槽当たり150～400万個体収容し、弱通気した。収容の際に飼育水槽にマイシン（10ppm）を添加した。これは、稚貝の殻長が500μm程度に達するまで換水の際に添加した。幼生収容後の水槽上面に透明ビニールシートを張り夾雑物の混入を防止すると共に飼育水の保温を図った。餌料は他のヒレナシジャコ8年貝から採取した共生藻を日令2から給餌開始した。共生藻は外套膜を切りとって洗浄後すりつぶし、組織片を除き、培養液中に入れて5～11日間培養後給餌した。給餌密度は30細胞/飼育水1mlを目処にして毎日1回給餌した。共生藻の投与は貝と共生藻との共生関係が成立するまで行った。幼生収容後から遮光調整を行い光強度800μmol/m²/s以下で飼育した。遮光調整は殻長3mmまで行ない、その後、無遮光（最高2,500μmol/m²/s）で飼育した。換水は殻長1mmに達するまで1～2週間毎に全換水で行い、殻長2mmまでは2～3週間毎に全換水（水槽内の飼

育水を全部換水し、飼育仔貝は60 μ mネットで濾し受け、新しい飼育水槽に移す。)した。換水には超精密濾過海水を用いた。その後は、砂濾過海水を流し水して飼育すると同時に藻食性巻貝類を飼育水槽内に入れ、藻類の繁茂防止に努めた。流水飼育後も水槽及び貝掃除と貝を分散するために池あけを3~4週間毎に行った。殻長1mm稚貝までを種苗生産、それ以降を中間育成とした。

中間育成は屋外16kl (FRP)、屋外2.5kl (FRP)及び屋外4kl (FRP)を主に使用した。飼育水槽には付着珪藻、海藻の繁茂を防ぐ目的で石垣島大浜海岸より採集したイボウミニナ変異型及びゴマフニナを主体とした藻食性巻貝を投与した。3~4週間毎に水槽底部の汚れを流し、1~2カ月毎にヒレジャコ稚貝をスクレーパー及びプラスチック下敷きを用いて足糸を切って剥離して回収し、水槽を次亜塩素酸ナトリウム(カルキ、有効塩素量12%)を用いて滅菌掃除後、分散させて水槽に戻した。稚貝の配布方法についてはヒメジャコ及びヒレジャコ種苗と同様の方法で行った。

3. 結果及び考察

(1) 採卵

5月19日に採卵を試みた。表1に採卵・孵化結果を示し、以下に結果概要を記した。

採卵前4日間は曇天で日照時間は0~3.5時間(沖縄県農業気象速報調べ)であった。採卵当日

10:00頃から晴天となり、光強度の最高値は2,000 μ mol/m²/sに達した。これが刺激となり16:00に養成池中で放精開始したと考えられた。換水刺激を与えた直後に1個体(殻長298mm、殻幅202mm)が放卵した。他の個体の放卵は無かった。採卵数は790万粒と少なかった。翌日孵化した幼生数は150万個(孵化率19.0%)であった。

生殖巣懸濁の強い刺激を与える前に換水刺激のみで放卵したことから、放卵した個体の卵は十分に成熟していたことが推察されたが、放卵数は少なく孵化率は低かった。しかし、孵化幼生を検鏡した結果は正常であったため孵化幼生全部を飼育に用いた。

養成中の8年貝16個体の中で放卵した個体よりも殻長の大きい個体は9個体あったが、放卵個体よりも殻幅の大きな個体は1個体しか存在しなかった。前年度の採卵時期に7年貝で殻幅200mm以上の個体は無く、採卵できなかった。以上のことから卵の成熟には殻幅のサイズが関与しているのではないかと考えられた。この、放卵と殻幅200mmとの関係を次年度以降に明らかにする必要があると思われた。

(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。

5月20日に孵化した幼生150万個体を10kl飼育水槽1面へ収容した。初期殻頂期稚貝と共生藻との共生が成立した日令13での生残数は11.5万個体、生残率7.7%であった。収容幼生数が少なかったため生

表1 平成10年度ヒレナシジャコ採卵・孵化結果

採		卵					孵化		備考		
月日	水温 (°C)	親		貝			放卵 開始 時間	採卵数 (万粒)		孵化 幼生数 (万个)	孵化 率 (%)
		履 歴	個 体 数	殻 長 (mm)	殻 幅 (mm)	反 応					
5/19	27.5~ 28.3	陸上養成した平成2年度種苗生産貝(8年貝)	1	298	202	採卵前4日間は曇天で日照時間は0~3.5時間(沖縄県農業気象速報調べ)であった。採卵当日10:00頃から晴天となり、光強度の最高値は2,000 μ mol/m ² /sに達した。これが刺激となり16:00に飼育池中で放精卵開始したと考えられた。換水刺激を与えた直後に放卵個体が出現した。	16:20	790	150	19.0	養成中の8年貝16個体中、採卵親の殻長は10位、殻幅は2位であった。前年度の採卵時期に7年貝で殻幅200mm以上の個体は無く、採卵もできなかった。以上のことから卵の成熟には殻幅のサイズが関与していると考えられた。孵化率は低かったが、孵化幼生の観察結果は良好であった。孵化幼生全部を飼育に用いた。
		※媒精時に精子を採取した親は5ヶ月前に採集した天然貝	1	580	247						

残数は多くないが、成立日令は、平成10年度のヒメジャコの最短成立日令23及びヒレジャコの最短日令19と比較して短かった。生残率（共生率）は平成10

年度のヒメジャコの平均生残率1.3%及びヒレジャコの平均生残率4.6%と比較して高かった。共生成立後、日令37で殻長1mmに達した生残数は10.0万個体、生残率6.7%であった。共生成立後の生残率は87.0%であった。この1mmに達した日令も、平成10年度のヒメジャコの最短日令59及びヒレジャコの最短日令77（例年と比べ特別遅い）と比較して短かった。共生後の生残率も平成10年度のヒメジャコの平均生残率55.0%及びヒレジャコの平均生残率51.0%と比較して高かった。

表2 平成10年度ヒレナシジャコの
種苗生産及び中間育成結果

採卵	採卵年月日	98年5月19日	
	採卵数	790万粒	
孵化	孵化幼生数	150万個	
	孵化率	19.0%	
種苗 生産	孵化幼生収容水槽	屋内10k1-1面	
	収容孵化幼生数	150万個	
	共生 成立 個体	生残数	11.5万個体
		生残率	7.7%
	成立日令	日令13	
	殻長 1mm 稚貝	到達日令	日令37
		生残数	10.0万個体
		収容後生残率	6.7%
中間 育成	成立後生残率	87.0%	
	配布稚貝総生産数	5.0万個体	
	生残率	50.0%	
	配布サイズ到達日令	日令104~185	
備 考	生産稚貝殻長 (mm)	17.1(8.6~38.0)	
	試験養殖稚貝配布数	4.3万個体	
	共生成立時の生残率、成立に要する期間、殻長1mm稚貝の生残率、成長及び中間育成時の成長等、全ての面でヒレジャコよりも良好であった。		

孵化幼生の孵化率は低かったが共生成立個体及び殻長1mm個体までの生残状況、成長ともに非常に良好であった。

生産した10.0万個体の殻長1mm稚貝を中間育成し9月~11月（日令104~185）までの間に殻長平均17.1mm（最小8.6mm~最大38.0mm）稚貝5.0万個体を生産した。中間育成の生残率は50.0%であった。生産した稚貝の内、43,000個体を9月1日から11月21日に県内延べ6機関に試験養殖用種苗（無償）として配布した。7,000個体はケージ養殖試験、陸上養成試験、放流試験に供した。

今年度は1事例の飼育しかできなかったが、ヒメジャコ、ヒレジャコと比較しても共生成立、種苗生

表3 平成10年度ヒレナシジャコ種苗配布状況

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)		
八重山	試験養殖	10,000	11.4	8.6	15.5	1998/9/1	2グループ
	試験養殖	5,000	11.4	8.6	15.5	1998/9/4	1グループ
	試験養殖	10,000	17.3	12.5	23.6	1998/10/8	2グループ
	試験養殖	3,000	23.6	10.0	30.9	1998/11/9	1グループ
	試験養殖	2,000	28.0	17.5	36.0	1998/11/12	1グループ
計		30,000	15.7	8.6	36.0		7グループ
糸満(与根)	試験養殖	2,000	13.9	8.9	16.8	1998/9/9	
知念(板馬)	試験養殖	5,000	18.1	10.0	24.3	1998/9/24	陸上水槽
多良間水産(株)	試験養殖	2,000	18.1	10.0	24.3	1998/9/24	陸上水槽
羽地(大宜味)	試験養殖	1,000	27.5	20.0	38.0	1998/11/21	
本部	試験養殖	3,000	27.5	20.0	38.0	1998/11/21	
合計		43,000	17.1	8.6	38.0		

産、中間育成は難しくはないと思われた。ヒレナシジャコ種苗量産はヒレジャコ同様に採卵の成否が大きく影響すると考えられた。今年度、平成2年度生産貝（8年貝）から初めて採卵でき、当八重山支場では平成2年度生産貝を川平保護水面礁池内を含め、260個体以上飼育しているため、これらを親貝に仕立てる目処が立った。今後は別報「ヒレジャコの種苗量産」で報告した「採卵マニュアル」を応用した手法で大量採卵ができれば種苗量産が可能であると考えられた。

4. 今後の課題

- ・平成2年度生産貝を用いた親貝仕立て、採卵適期、採卵刺激方法の検討
- ・人工生産貝の親貝仕立てによる早期の大量採卵
- ・天然採集貝の確保

文 献

- 1) 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。
- 2) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫 (1999) : ヒメジャコ生産事業。沖縄県水産試験場事業報告書、平成9年度、225-231。
- 3) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫 (1998) : 貝類増養殖試験。沖縄県水産試験場事業報告書、平成8年度、130-146。
- 4) 玉城 信・下地良男・古川 凡・呉屋秀夫 (1998) : ヒメジャコ生産事業。沖縄県水産試験場事業報告書、平成8年度、177-182。
- 5) 玉城 信・下地良男・古川 凡・小笠原静江・呉屋秀夫 (1997) : 貝類増養殖試験。沖縄県水産試験場事業報告書、平成7年度、165-183。
- 6) 玉城 信・下地良男・古川 凡・小笠原静江・呉屋秀夫 (1997) : ヒメジャコ生産事業。沖縄県水産試験場事業報告書、平成7年度、215-223。
- 7) 大城信弘・宇佐美智恵子 (1992) : 貝類増養殖試験。沖縄県水産試験場事業報告書、平成2年度、179-190。