

2021年のヒメジャコ種苗生産 (栽培漁業センター生産事業)

紫波俊介*, 土田 修*1, 照屋秀之, 長濱秀紀

県内漁業関係者等から要望のあった2021年(令和3年度)の養殖用, 放流用及び研究用ヒメジャコ種苗を202,700個体生産し, 供給する。

材料及び方法

(1) 採卵

親貝は, 地先海域から採集し陸上水槽で養成した天然群と, 2007~2009年に生産した個体を親貝に仕立てた生産群のうち, 51~61個体を用いた。天然親貝を選抜するにあたり, 外套膜の色が青色系統, 蛍光色が鮮やかな系統等であることを重視し, 所謂「綺麗な色」の親貝を主に集めた。

採卵は5回実施した。親貝を水槽より取り出し, ジェットウォッシャーにて洗浄し, 1~2時間陸上に放置し, 干出刺激を与えた。その後, ステンレスブラシにて貝殻表面の付着物を除去し, セロトニン打注を行った。セロトニン打注は11時頃から行い, セロトニンの親貝一回あたりの打注量は, 5-ヒドロキシトリプタミン塩酸塩を海水に濃度2.25 mol/Lに調整した溶液(岩井, 2020)を0.1~0.2 mLとした。打注は放卵が認められるまで, 40-60分間隔で1~5回行った(紫波, 2022)。

卵は円形200L水槽(ポリカーボネイト製)に收容して媒精を行った。受精膜若しくは卵割を確認した受精卵は, 計数後, その日のうちに飼育水槽のFRP製20kL水槽(2m×10m×1m:以下, 20kL水槽)に收容した。收容密度は0.5個体/mL以下とした。飼育水は砂ろ過海水を用いた。

(2) 種苗生産

ここでの種苗生産とは, 20kL水槽にて卵收容後, 中間育成のため屋外水槽へ移送するまでの期間, 稚貝とは種苗生産中の着底したヒメジャコとする。幼生に対して共生藻の投与を2回行った。投与量は飼育水に共生藻の密度が5~10 cells/mLになる量を目安とした。投与日は1回目を日令1~3, 2回目を日令3~7とし, その度, 殻長25~55mmのヒメジャコの外套膜を摘出して用いた。幼生は, 取上サイ

ズとなる殻長約1mmの稚貝に成長し收容水槽から中間育成へ移すまで, 同じ水槽で止水飼育(水量は約16kL)した。止水飼育期間中, 緩やかな通気を水槽底面より行いながら, 日齢40日を超えてからは2週間に1回の頻度で換水を行った。換水は, 水槽からサイホンで飼育水を8割程度抜き取った後, ろ過海水を注水して行った。後述する1水槽では, ヒレジャコ同様途中より砂濾過海水を注水し, 流水飼育した(岩井ほか, 2023)。

照度が高い(光量子量500 μmol /m² /sを目安)と判断した期間は, 水槽の上部に随時, 遮光幕(農業用寒冷紗)を施した。

稚貝の取り上げは, 水槽の飼育水を全て排水して, 水槽底面に活着した稚貝を手で撫でるように剥ぎ取りつつ, 排水口に設置したネット(目合500 μm)に流水を用いて流し集める手法で行った。

(3) 中間育成期間

中間育成期間では, 取上げた稚貝を屋外のFRP製4kL水槽(1.2m×4.9m×0.7m)へ移槽した(水量は約2kL)。屋外水槽では通気は行わず12~30回転/日の流水で飼育した。高水温かつ日射が強くなる6~8月の晴天時のみ寒冷紗による遮光幕を施した。その後は, 水槽の底面及び壁に自然発生する藻の繁茂の軽減のために, シラヒゲウニの種苗を水槽に投入して飼育を継続した。配付サイズである殻長8mm以上に成長した後, 県内の漁業関係機関等に順次稚貝を種苗として配付した。中間育成期間は, 年度末まで継続した。

要望数を配付して余った種苗については, 来年度の配付予定種苗として飼育を継続した。今年度の冬期飼育は再構築工事により屋内水槽が制限されていたため, 全て屋外水槽で飼育し, 12月中旬~2月は低温の外気に晒されないよう移槽は行わなかった。

(4) 種苗生産での流水飼育試験

止水飼育中に流水飼育へ切替え, 成長の違いを確認した。

*E-mail : shiwato@pref.okinawa.lg.jp

*1 : 退職(臨時任用職員)

試験には7月5日に採卵した卵を384万個体ずつ収容し、日齢30日の稚貝が入った20kL水槽2基を用いた。

試験区は水位を約0.8mから、約0.2m(水量約4kL)へ下げ、砂濾過海水を0.2L/s(約0.4回転/日)の流量で流水飼育した。試験開始時には、試験区には注水により水槽に繁殖する藻の駆除のため、藻食性巻貝(主にウミミナ科、オニノツノガイ科)を6.7kg投入した。対照区は通常どおりの止水飼育とした。5日に1回程度の頻度で、それぞれの水槽から任意に採集した水槽底面の稚貝50個体を万能投影機に映し出し、デジタルノギスにて殻長を計測した。

結果及び考察

(1) 採卵

4回行った採卵でセロトニンを用いた結果、全ての回で放卵した(表1)。採卵期間中の親貝の斃死は3個体であった。

(2) 種苗生産

種苗生産から中間育成へ移槽した日令は41~78であった。取り上げ時の稚貝の殻長は1mm以上に達し、生残率は平均1.05%だった。

(3) 中間育成期間

中間育成は、種苗生産で取り上げた総数38.4万個体の種苗から、今年度中に配付した種苗数は108,100個体であった。

2021年のヒメジャコ種苗の配付は2021年5月31日~2022年3月18日にかけて行い、殻長8~21mmの種苗を追加要望も含めて238,364個体、県内漁業関係者等に対し供給した。

今年度は冬期飼育は屋外飼育のみであったが、大きな斃死は見られなかった。来年度の配付予定種苗の3月時点の推定生残数は約23万個体であった。

(4) 種苗生産での流水飼育試験

試験開始時の対照区の稚貝の平均殻長は0.70mm、試験区は0.64mmと試験区の方がやや小さかった(図1)。試験開始後、対照区は20日目に平均殻径1.02mm、試験区は11日目には1.07mmと取上サイズである1mm以上に達し、それぞれ中間育成へ移送した。また、取上数は、対照区22,667個体、109,333個体であった(表2)。

このことから、流水飼育は従来の止水飼育に比べ、およそ半分の飼育期間で、取上サイズまで成長させる事が分かった。試験開始時の稚貝数が分からないため、止水飼育より高密度での種苗生産下でも流水飼育の方が成長が速いのか、飼育環境改善や飼育期間短縮により、生残数が多かったのかは不明だが、いずれにせよ種苗生産において流水飼育は優れた飼育手法と考えられる。流水飼育の成長促進の要因としては、流水や藻食性巻貝排泄物による共生藻への栄養塩の供給増加、水温の安定化、飼育水位が浅いことによる共生藻の光合成促進が考えられた。

文献

岩井憲司, 2020: 2018年のヒメジャコの種苗生産. 平成30年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 29, 35-36.

岩井憲司, 島袋誠菜, 2021: 2019年のヒメジャコの種苗生産. 平成31年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 30, 43-45.

岩井憲司, 紫波俊介, 2023: 2021年のヒメジャコの種苗生産. 令和3年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 32, 44-48.

紫波俊介, 島袋誠菜, 大城亜海, 2022: 2020年のヒメジャコの採卵と種苗生産. 令和2年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 31, 52-54.

表1 2021年におけるヒメジャコの種苗生産状況

飼育回次	採卵月日	使用親数	放卵親数	採卵数(万個)	収容卵数(万個)	中間育成開始時(殻長約1mm)				備考
						生残数(万個)	生残率(%)	取上月日	到達日齢	
1	4/13	51	10	934	933	0.4	0.04	7/1	78	
2	4/14	61	11	473	473	1.6	0.34	7/1	77	
3	6/4	60	18	797	723	11	1.48	7/27	52	
4	7/5	58	28	1,537	1,537	26	1.67	8/16,25	41,50	流水飼育試験実施
	計			3,741	3,666	38.4	1.05			

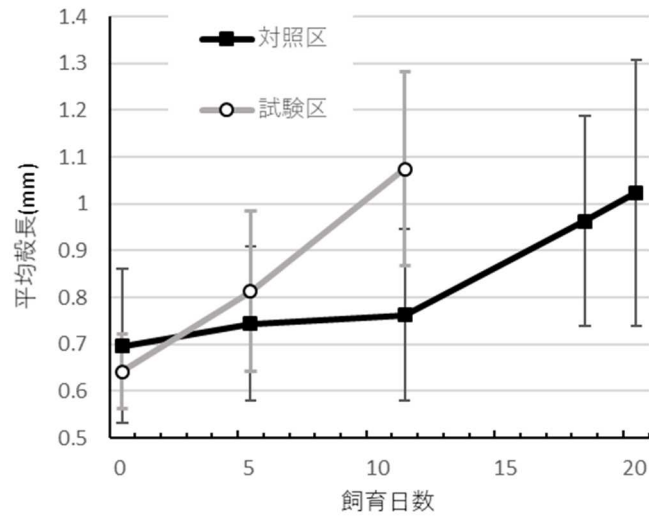


図1 流水飼育試験における平均殻長の推移

表2 流水飼育試験結果

	対照区	試験区
砂濾過海水注水量(L/s)	0.2	止水
飼育水位(m)	0.2	0.8
飼育水量(kL)	4	16
収容卵数	384万	384万
取上(生残)個体数	22,667	109,333
試験開始日齢	30	30
取上日齢	50	41
試験開始時平均殻長(mm)	0.70	0.64
取上時平均殻長(mm)	1.02	1.07