

2019年(平成31年度)のヒレジャコ種苗生産 (栽培漁業センター生産事業費)

岩井憲司*, 紫波俊介, 中村勇次*¹

昨年度, 沖縄県栽培漁業センター(以下, 栽セ)においてヒレジャコの種苗生産が可能か検証した結果, 生産は可能であると判断した(岩井, 2020). そこで, 今年度よりヒレジャコの種苗生産業務を, 沖縄県水産海洋技術センター石垣支所(以下, 石垣支所)から栽セに移管することとなった.

県内事業者の要望種苗 42,000 個体を配布するためヒレジャコ種苗を生産する.

材料及び方法

(1) 種苗生産

1回次の採卵については, 2019年3月26日に石垣支所で採卵して得られた受精卵を使用した. 採卵当日に空輸して, 21:30に栽セの飼育のFRP製20トン水槽(2m×10m×1m)に収容した.

2回次以降は, 石垣支所で生産, 養成した親貝を栽セへ輸送して, 飼育した親貝を採卵に用いた.

2回次の採卵(2019年4月18日)は, 前年度の2019年1月20日から4月18日の期間, 養成場所を加温区, 対照区, 海面区の3つを設定し, 各区で飼育したヒレジャコ親貝を用いた(岩井, 2020).

3回次以降は, 5月15日, 5月16日, 5月31日,

6月7日, 8月9日, 10月7日と6回の採卵を行った.

採卵はセロトニン打注を用いた誘発を行った. セロトニン4.5mM濃度に調整したセロトニン塩酸塩(50mLの海水に40mgのセロトニン塩酸塩を希釈)を, 親貝に対し0.3mL程度, 打注した. 打注は, 殻を開いた親貝にパイプ等を噛ませ殻を閉じないようにして, 入水口から注射器を差し込み軟体部に直接針を刺す手法で行った.

卵は円形200L水槽(ポリカーボネイト製)に収容して媒精を行った. 受精膜若しくは卵割を確認して問題がないと判断した受精卵は, 計数後, その日のうちに20トン水槽(同上)に収容した. その密度は0.3個体/ml以下とした. 飼育水は砂ろ過海水を用いた.

幼生の飼育中, 共生藻の投与は2回行った. 投与量は飼育

水に共生藻の密度が5~10cells/mLになる量を目安とした. 投与する日は1回目が日令2~3, 2回目が日令5~7で, その度, 殻長50mm程度のヒレジャコの外套膜を摘出して用いた. 幼生は, 収容水槽から最初の取り上げる日令88~128まで, 止水で飼育した. 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, 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6~8割程度抜き取った後, ろ過海水を注水した.

取上げた稚貝は, 遮光幕を施した屋外のFRP製4トン水槽(1.2m×4.9m×0.7m)へ移槽した. 屋外水槽では通気は行わず, 緩やかな流水で飼育した. その後は, 水槽に繁茂する藻の駆除のためシラヒゲウニの種苗等を水槽に投入して飼育を継続した. 稚貝の配布サイズである殻長8mm以上に成長した後, 県内の漁業関係機関に順次稚貝を配布した.

(2) 冬期の親貝養成

冬期における親貝の養成方法を試した結果, 加温した水槽で養成した親貝の方が, 加温していない水槽で養成した親貝と比較して生残が良かった(岩井, 2020). しかし, 水槽の加温にはコストもかかるため, 地先の海面で越冬することも検討することとした. 栽セの中間育成場防波堤の海底に設置したプラスチック製カゴ(海底区)と中間育成場に浮かべたテトラネット製のケージ(海面区)を準備し, それぞれに親貝20個体を収容した. 加温水槽は昨年と同様に用い(岩井, 2020), 親貝を35個体収容した(加温区). 養成期間は2020年1月14日から5月1日とした. 各区の水温の記録は, データロガー「HOBO」(ONESET社)を使用して行い, 1時間毎に各区の水温を記録し, 12時間毎の平均値をプロットした.

結果と考察

(1) 種苗生産

種苗生産の結果を表1に示す.

ヒレジャコの採卵は全てセロトニン打注法を用いた. 栽セ

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

*¹現所属 : 沖縄県農林水産部水産課

で7回採卵を行ったが、全ての回次で放精の反応はみられるものの、放卵に至ったのは3回だけであった。その卵数も2回次を除くと280万粒と570万粒に止まり、ヒレジャコの放卵数としては、かなり少量であった。今年度より栽セにおいてヒレジャコの採卵を開始したが、ヒメジャコの採卵に比べ採卵に成功する機会が少なく、得られた卵数も少ない結果となった。石垣支所と比較して栽セのある本島北部の海水温は低いため、栽セで養成しているヒレジャコ親貝の卵が成熟する時期、期間が石垣支所と異なっている可能性が考えられる。今後、栽セにおいてヒレジャコの採卵に適した親貝の養成方法の確立が課題である。

1回次の種苗生産は、受精卵を輸送して開始したが、幼生が着底し共生成立する段階で、殆どが斃死したため日令27で種苗生産を終了した。2回次の種苗生産は、昨年度の1月20日より加温飼育した親貝から採卵した幼生を対象とした。水槽から取り上げた段階における生残数は35.2万個体(日令88)で、その生残率は2.0%であった。取り上げた種苗は、屋内水槽から屋外水槽へ移したが、間もなく殆どの種苗が斃死した。3回次及び4回次の種苗生産では、得られた卵数も少なく、生残率も0.04~0.25%と低迷したため、取り上げ時における生残数は0.1~1.4万個体(日令109~128)と僅かであった。また、採卵した時期も6月~10月であるため、年度内に出荷サイズまで成長するに至らなかった。

2019年度(平成31年度)におけるヒレジャコ種苗の配布状況を表2に示す。配付数は33,559個体で、栽セの生産分は9,100個体、(2018年度(平成30年度)産5,000個体、2019年度(平成31年度)産4,100個体)、石垣支所生産分は24,459個体(2018年度(平成30年度)産)であった。

今年度のヒレジャコ種苗生産は、栽セ産の種苗配付数が大幅に減少した。これは、屋内水槽から屋外水槽へ種苗を移した後に、殆どの種苗が斃死したことが大きな要因である。屋外水槽へ移す際に気付いた点として、種苗の色が非常に薄く、弱々しい印象を受けたことが挙げられる。共生成立した種苗を明るい環境で飼育すると、暗い環境で飼育した種苗に比べて色が薄くなることは知られているが(岩井ほか, 2004)、2回次に取り上げた種苗の色の薄さは際立っていた。屋内水槽の屋根は透明のポリカーボネイトに張り替えられており、昼間は日光が直接差し込むような明るい環境となっている。ヒメジャコの種苗生産では、成績が良かった理由の1つとして、照度が上がった点に言及しているが(中村ほか,

2020)、ヒレジャコについては、照度が高すぎる環境は、却って悪影響を与えるのかも知れない。ヒレジャコはヒメジャコと比べて共生成立を行い易いが、共生成立後から1mmサイズになるまでの生残率は低い傾向がある(岩井ほか, 2003)。ヒレジャコの種苗生産において、共生成立後の扱いはヒメジャコよりも注意を払う必要があり、特に照度環境に留意することが重要と考える。

(2) 冬期の親貝養成

冬期の養成期間中における各区の水温推移を図1に示す。

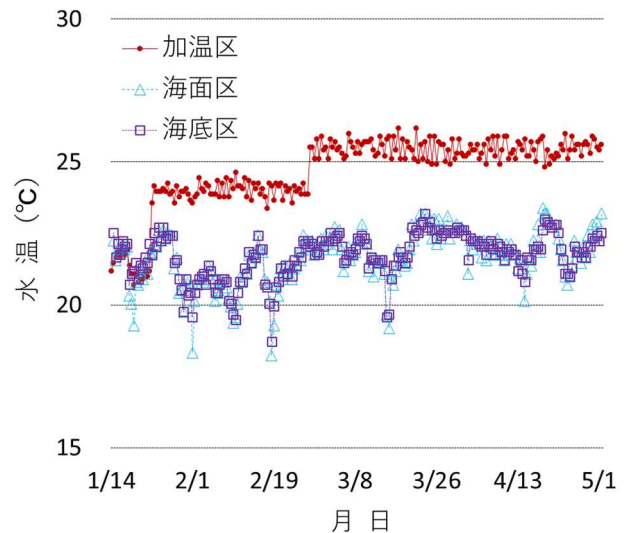


図1 飼育期間における各区の水温推移

加温区は段階的に水温を上昇させて25.0°Cを維持させた。海面区と海底区の水温は同様に推移しているが、水温が落ち込む日は海面区の方が海底区に比べて低い温度を記録した。

養成開始時と終了時における各区の親貝の個体数と生残率を表3に示す。加温区が生残率が57.1%と一番低く、海面区と海底区は両区ともに65.0%と同じ値であった。養成場所の生残率に僅かな差がみられたが、栽セでヒレジャコ親貝を越冬させると、加温した陸上水槽及び地先海面にかかわらず、約4割が斃死し約6割が生残した結果となった。この養成期間で斃死した個体数は29個体であったが、養成開始から3月末までに斃死した個体は28個体であり、水温の低い

表3 養成期間におけるヒレジャコ親貝の個体数と生残率

	加温区	海面区	海底区	計
養成開始 (2020年1月14日)	35	20	20	75
養成終了 (2020年5月1日)	20	13	13	46
生残率	57.1%	65.0%	65.0%	

時期に斃死する個体が集中した。ヒレジャコ親貝の養成を今後も栽セで継続する予定であるが、越冬期間中の親貝の減耗は課題である。栽セの近隣海域に安定して親貝を越冬できる新たな養成場所を探す等、対策が必要である。

栽セで養成したヒレジャコ親貝の数は、年度始めの時点 34 個体であった。今年度、石垣支所から栽セに輸送した親貝の個数は、15 個体（2019 年 5 月 29 日郵送）、16 個体（7 月 3 日輸送）に、30 個体（12 月 18 日輸送）の計 61 個体となった。養成中に死亡した個体が合計 41 個体あり、年度末の時点で生残した個体は 53 個体であった。

岩井憲司, 中村勇次, 2020 : ヒレジャコの受精卵輸送と種苗生産. 平成 30 年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書, 29, 37-39.

岩井憲司, 呉屋秀夫, 斎藤伸哉, 藤森誠, 2003 : シャコガイ増養殖技術開発事業 (種苗生産) . 平成 13 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 162-168.

岩井憲司, 松岡宏幸, 2004 : シャコガイ増養殖技術開発事業 (種苗生産) . 平成 14 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 174-178.

中村勇次, 佐多忠夫, 2020 : 2015 年のヒメジャコ種苗生産. 平成 27 年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書, 26, 37-39.

文 献

表 1 平成 31 年度におけるヒレジャコの種苗生産状況

飼育回数	採卵月日	採卵個数	放親数	採卵数 (万粒)	収容卵数 (万粒)	中間育成開始時 (1mm サイズ)			備 考	
						生残数 (万粒)	生残率 (%)	到達日令		
1	3/26			-	1,000	-	-	-	石垣支所より当日受精卵輸送その後斃死多く日令27で破棄	ふ化幼生は良好
2	4/19	9	1	1,740	1,740	35.2	2.0	88	24℃で加温飼育 (1/26~4/19) 取り上げ時、稚貝の色が薄い	寄生貝多い その後斃死
	5/15	22	0						放精のみ	放卵に至らず
	5/16	6	0							
	5/31	15	0							
3	6/7	30	1	280	280	0.1	0.04	109	放卵数少ない	取り上げ数僅か
	8/9	16	0						放精のみ	放卵に至らず
4	10/7	16	2	570	570	1.4	0.25	128	放卵数少ない	取り上げ数僅か
計				2,590	3,590	36.7	1.0	88-128		

表 2 平成 31 年度におけるヒレジャコの種苗配付状況

配付年月日	配 付 先	数 量	平均殻長 (mm)	生産年度	生産場所
2019/7/11	今帰仁漁業協同組合	1,000	22	H30	栽セ
2019/7/11	糸満漁業協同組合	1,000	23	H30	〃
2019/7/22	糸満漁業協同組合	3,000	18	H30	〃
2019/9/2	糸満漁業協同組合	1,000	17	H31	〃
2019/11/27	沖縄市漁業協同組合	1,100	24	H31	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	2,000	10	H31	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	278	70	H30	石支
2019/12/3	八重山漁業協同組合	5,000	20	H30	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	4,058	64	H30	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	4,995	52	H30	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	5,000	62	H30	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	1,027	84	H30	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	510	70	H30	〃
2019/12/3	八重山漁業協同組合	3,591	63	H30	〃
		33,559	10-84	H30-H31	

※栽セ(栽培漁業センター)

※石支(水産海洋技術センター石垣支所)