

有明海水産資源回復技術確立事業※

タイラギ種苗生産技術開発試験

山口大輝

有明海沿岸四県では、人工種苗を移植し、タイラギの母貝団地を造成する取組により資源の回復を図っている。本報では、移植に用いる稚貝を確保するため種苗生産技術の開発試験を行ったのでその概要を報告する。

方法

1. 親貝養成

採卵に使用した親貝（殻長 20～30 cm）は、佐賀県藤津郡太良町沖合の海底に移植していた熊本県荒尾産の天然貝（約 100 個体）を用いた。これらの親貝から採卵する為、5月下旬から順次、当センターの陸上水槽で養成を開始した。

親貝の養成は、約 20L の生物ろ過槽を連結した 1.4 m³ の角型水槽 1 基を用いて、閉鎖循環式で行った¹⁾。生物濾過槽の濾材にはサンゴ石と牡蠣殻を使用し、循環用ポンプ（レイシー社製 RSD-20 もしくは RSD-40）で飼育水を循環させた。飼育水は、当センター地先の六角川河口から大潮満潮時に採水した塩分 20～26 の海水に、人工海水（富田製薬(株)社製マリンアート Hi）を溶解し、塩分を 30 程度に調整したものを使用した。水温は、冷却チラーと空調を用いて 19～20℃に調温した。餌料は、自家培養および市販の微細藻類とし、飼育水が若干濁る程度の量を定量ポンプ（イワキ社製 EHN-B11VCMR）で投与した。

2. 採卵

採卵は、親貝を水温 19～20℃の水槽で約 2 週間～1.5 ヶ月間馴致後、100L パンライト水槽を用い、以下の方法で行った。

- ① 貝殻の付着物除去
- ② 25℃海水を満たした水槽に収容
- ③ 精巢懸濁液を添加

③の方法については、水槽の海水量の 0.01%を添加し、30 分後に 0.005%に希釈した。（国立研究開発法人水産研究・教育機構百島方式、未発表）この方法で、1 時間

経過しても放卵・放精が無い場合は、新鮮な海水（25℃）を満たした水槽に親貝を移し、その後 2 時間程度、馴致し採卵を試みた。

放卵が確認された場合は、卵割が始まる前に受精卵を 20μm のネットを用いて回収し、25℃に調整した海水で 5 分間程度流水により洗卵した。この時、卵割が始まり 4 細胞期以降に洗卵を行うと卵がダメージを受けるため、4 細胞期以前に洗卵が完了するようにした。洗卵した卵は、100L、200L、500L パンライト水槽にそれぞれ 20～25 個/mL を目安に収容した。水温は 25℃、塩分は 30 とし、各水槽内は φ50mm のエアストーン 1 個により、全体が緩やかに攪拌される程度の微通気とした。また、卵が沈降し、長時間重なった状態にならないように数時間に一度、全体を攪拌した。採卵翌日、幼生の孵化の状況（孵化率、活力、サイズ等）や個体数を確認し、密度を調整して海水ごと幼生飼育水槽に収容し、飼育を開始した。ふ化幼生の幼生飼育水槽への収容は、D 型幼生になると幼生同士の付着や水面への張り付きが始まるため、D 型幼生になる前の段階で行った。

3. 幼生飼育

幼生飼育は、長崎県から提供を受けた受精卵と当センターで採卵した受精卵を用いて行った。飼育システムは、国立研究開発法人水産研究・教育機構（以下、水研センター）を中心に開発された連結式水槽を用いた^{1～3)}。

飼育規模は、500L モリマーサムタンク（モリマーサム樹脂工業(株)社製、以下、500L 黒タンク）を 2 つ連結したものを 2 基、1,000L スイコーM 型容器（以下、1,000L オレンジタンク）を 2 つ連結したものを 3 基使用した。海水シャワー用の貯水槽には、1,500L と 1,000L の角形 FRP 水槽を連結したものを使用した。幼生の飼育密度は 1.0～2.0 個体/mL（上述した 500L 連結水槽の場合は、1 基あたり 100～200 万個体）を基本とした。水温は、25℃前後となるように室温を空調で調整し、塩分は 31 前後となるように人工海水を溶解して調整し

※国庫補助事業名：有明海漁業振興技術開発事業

た。換水は、海水シャワーによるもの（頻度をタイマーで調整し、20～40%/日）と3日に一度、片方の水槽を全換水する方法¹⁾で実施した。排水用のフィルターであるアンドンの洗浄は飼育初期1回/日とし、状況に応じて2回/日とした。

餌料は、自家培養の *Isochirysis* sp. *Tahiti*, *Pavlova lutheri*, のほか、購入した *Chaetoceros calcitrans* (ヤンマー(株)製)を使用した。飼育初期は *Isochirysis* sp. *Tahiti*, *Pavlova lutheri*, を主体で給餌し、飼育約5日目から *Chaetoceros calcitrans* を追加で給餌した。給餌量は、飼育回次や飼育水槽によって異なり、残餌と幼生の状態を毎日観察し決定した。給餌頻度は、給餌量や種類の状況に応じて1～2回/日とした。

結果

1. 親貝養成

熊本県荒尾産の親貝は、2022年5月24日に太良町沖合の海底から引き揚げ、当センターに持ち帰った。親貝は、飼育期間中、特に目立った斃死もなく随時、採卵に用いることができた。

2. 採卵

採卵結果を表1に示す。2022年6月16日～7月11日にかけて計3回の採卵を試み、すべての回次で成功し、合計1.9億粒の受精卵を得ることができた。また、幼生のふ化率は良好で幼生の奇形も確認されなかった。

表1. 採卵結果

回次	採卵日	親由来	使用個体数(枚)	受精卵数(億粒)
1	6月16日	熊本	27	1.4
2	6月30日	熊本	20	0.2
3	7月11日	熊本	24	0.3
合計				1.9

3. 幼生飼育

当センターで行った幼生飼育結果を表2に示す。2022年6月16日～8月2日に、当センター、福岡県水産海洋技術センターおよび国立研究開発法人水産研究・教育機構百島方式の受精卵を用いて計6回の幼生飼育を行った。このうち、当センター採卵群の3回次において、飼育37日目に着底稚貝を初認し、飼育67日目までに73,279個体の着底稚貝を生産することができた。

今年度も、着底稚貝が得られた飼育事例では、1,000L オレンジタンク飼育において、孵化直後から殻長300 μ m前後まで500L黒タンクよりも高成長・高生残を示した。この現象は、過年度においてもみられた。ただし、1,000L オレンジタンクで飼育すると必ず着底稚貝が得られるという訳ではなく、1,000L オレンジタンクで初期の生残が良い理由はわかっていないため、今後、検証する必要がある。

今年度の良好事例(当センター採卵群の3回次)と不良事例の平均殻長の推移を図1に示す。今年度の不良事例は3パターンに分けられ、不良事例①は、D型幼生からアンボ期に移行できない事例、不良事例②は、アンボ期での成長停滞、不良事例③はD型幼生での大量斃死であった。

着底稚貝が得られた回次においても、450 μ m前後の成熟幼生を約86万個体保有していながら、得られた着底稚貝は約7.4万個体と着底率として約9%と低い値であった。また、着底稚貝に混じって、軟体部が萎縮した個体や斃死した個体も出現し、着底間際の飼育方法の改善も課題として考えられる。

表2. 幼生飼育結果

	回次	採卵日	収容幼生数(万個体)	のべ飼育日数(日)	稚貝数(個)	備考	
自県採卵群	1	6月16日	1,000	9	-	D型幼生からアンボ期幼生に移行できず	
	2	6月30日	600	3	-	D型幼生での大量減耗	
	3	7月11日	700	67	73,279	飼育37日目に着底稚貝を初認	
他機関採卵群	福岡県より1000万粒提供	1	6月23日	150	7	-	D型幼生からアンボ期幼生に移行できず
	百島庁舎より1500万粒提供	2	7月13日	500	17	-	アンボ期での成長停滞
	福岡県より1000万粒提供	3	8月2日	200	4	-	D型幼生での大量斃死
	合計		3,150		73,279		

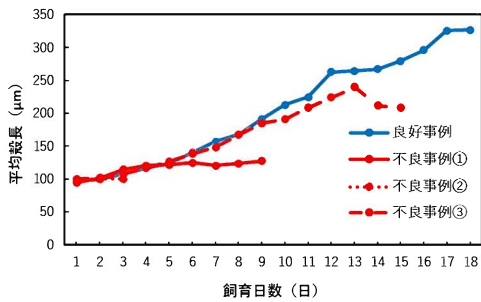


図 1. 良好事例と不良事例の平均殻長の推移

文 献

- 1) 江口 勝久 (2019) : タイラギの人工種苗生産・中間育成・移植技術開発-2018 年度 of 取組と今後の課題-. 佐賀有明水振セ研報, (29), 37-56
- 2) 兼松 正衛 (2016) : タイラギの種苗量産化技術開発に成功. 豊かな海, 38, 3-7.5
- 3) 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所西海区水産研究所 増養殖研究所(未発表) : タイラギ人工種苗生産マニュアル (暫定版) Ver. 1. 1, 1-38