

ヤイトハタの種苗生産と二次飼育

中村博幸・狩俣洋文・上田美加代

目的

沖縄本島や座間味諸島において養殖業を営んでいる漁業者および伊平屋村漁業協同組合向けの養殖用ヤイトハタ種苗を生産し、要望数通りに供給する事を目的とした。また今回は、2012 年 11 月に糸満市で開催される第 32 回全国豊かな海づくり大会で用いる放流用種苗も生産した。

方法

沖縄県栽培漁業センターで養成している親魚由来の受精卵および沖縄県水産海洋研究センター石垣支所から海水酸素詰めで空輸した受精卵を用い、種苗生産を行った。栽培センターで採卵した卵は、浮上卵と沈下卵とに分離し、浮上卵のみを生産水槽に収容した。石垣支所から輸送した受精卵は、開封せずに生産水槽に浮かべ、水温調整を行った後に収容した。生産には屋内円形 50 k L 水槽を用い、飼育水には紫外線殺菌ろ過海水(以下 UV 海水)を使用した。

孵化率は、直径 50 mm 径の塩化ビニール製の管を使用した柱状サンプリングによって、水槽壁面側 4 ヶ所と中央部 1 ヶ所の計 5 ヶ所から採集した孵化仔魚を計数し求めた。水面の油膜やゴミ取りを目的に、園芸用灌水スプレイを 5 ヶ所設置した。通気はエアストーンを水槽壁面 4 ヶ所、中央付近 1 ヶ所の合計 5 ヶ所に配置した。ストレーナーは水槽中央付近に設置し、成長や注水量に合わせて網の目合いを大きくしていった。

餌料に用いたワムシは、SS 型と S 型ワムシとした。SS 型ワムシの給餌は日齢 7 日前後までとし、その後は S 型ワムシのみの給餌とした。給餌量は、飼育水槽中のワムシ密度が 10 ~ 15 個/mL 程度となるように調整した。ワムシを給餌する際には、二次強化水槽(1 k L アルテミア孵化槽)にてスーパー生クロレラ V12 (以下 SV :クロレラ工業製)による栄養強化を行った。栄養強化の方法は、10 億個体あたり SV を 3 ℓの割合で添加し、6 ~ 15 時間培養した。種苗生産池に残存したワムシの飢

餓防止と水質安定を目的に、濃縮ナンノクロロプシスを 20 万細胞/m³の濃度を目安に飼育水に添加した。アルテミアは中国産の耐久卵を使用し、給餌する際はスーパーカプセルパウダー(クロレラ工業株式会社製)を 1 千万個体あたり 7g の割合で添加し、6 ~ 15 時間培養した。アルテミアの給餌は 1 ~ 2 回/日とし、飼育水槽に残存しているアルテミアの量を目視観察して給餌量を適宜調整した。また、中国産冷凍コペポダ(以下冷凍コペ)及び配合飼料を日令 15 頃から与え始めた。配合飼料は成長に応じて餌のサイズを変え、手撒きおよび自動給餌機(松阪製作所:さんし郎)を用いて給餌量と給餌頻度を適宜調節した。

二次飼育は、種苗生産と同じ屋内円形 50k ℓ水槽に設置したモジ網(縦 2m× 横 3.5m× 丈 1.5m : 10 m²)で行った。モジ網の目合いは、二次飼育開始時は 3 mm とし、種苗の成長に応じ 5 mm に換えた。週一回の頻度で活魚選別器(愛知県淡水養殖漁業協同組合:ソロッターくん KTS - 300・500)、目 3.5、4.0、6.0、8.0 mm を用いて選別作業を行い、同時に水槽替えとモジ網交換を行った。また、排泄物や残餌等は底掃除機を用いて毎日取り除き、注水量を 10 回転/日以上にして飼育環境が悪化しないようにした。配合飼料の給餌には自動給餌機(松阪製作所:さんし郎)を使用し、1 日の給餌量を魚体重の 10%を目安に与え始め、成長に合わせて 3 ~ 5 %へと調整した。

結果及び考察

種苗生産に用いた受精卵の履歴と収容状況を表 1 に示した。今年度の 1 ~ 3 回次の生産は、4 月 22、23 日に石垣支所から輸送した受精卵 324.6 万粒を、生産水槽 3 面に分けて収容し行った。それ以降の生産は、栽培センター養成親魚由来の受精卵を用いて行った。

まず石垣支所由来の受精卵を用いた生産だが、1 ~ 2 回次の生産で、平均全長 26.5 (21.1 ~ 39.9)mm

の種苗を合計 123, 914 尾取揚げた(表 2)。孵化仔魚数に対する取り上げ時の生残率と生産密度は、1 回次が 11.9 %と 860 尾/kL、2 回次が 22.2 %と 1,620 尾/kL であった。3 回次の生産は孵化率が 19.4 %と低く、日齢 6 ~ 8 日目にかけて仔魚数が激減したが生産を継続し、取り上げ尾数は 100 尾前後と少なかった。

一方、栽培センター親魚由来の受精卵を用いての生産は、5 月 31 日から 6 月 22 日の期間に計 6 回の生産を行ったが、いずれも飼育初期に起きた大量減耗のため種苗の生産には至っていない。今年度の採卵は、産卵量は多いが発生率が低いという事例が多く、卵質に何らかの問題があったと推測される。次年度以降の良質卵確保のため、2012 年 11 ~ 12 月に採卵親魚の収容構成を変更した(中村ほか,2012)。良質卵の安定確保による種苗量産に期待したい。

二次飼育は、1 ~ 2 回次の生産で取り上げた約 12,390 尾、平均全長 26.5 (21.1 ~ 39.9)mmの種苗で行った。7 月上旬から、転覆遊泳や横転遊泳といった VNN 特有の異常遊泳をする魚や斃死魚が一部の水槽で観察された。病状は 8 月中旬にほぼ収束したが、20 %程度の魚が斃死したものと推測された。また、5 月 25 日、6 月 1 日、7 月 2 日に石垣支所で生産された約

81,000 尾の種苗(平均全長 50mm)を船舶によるタンク輸送を行った。その後栽培漁業センターにおいて、小型魚や体型異常魚の選別を行い、約 50,000 尾を中間育成に用いた。これら種苗においても、中間育成中に VNN の症状を呈す群が観察されたが、約 1 ヶ月で症状は治まった。

その後これら種苗は、養殖用および試験用として、沖縄本島(座間味島、渡嘉敷島含む)の漁業者、民間業者等へ配付した。また、VNNの発症が無かった群を選定し、全国豊かな海づくり大会で用いる放流用種苗として出荷した。今年度配付した種苗数は、栽培漁業センターで生産した種苗が 107,500 尾(全長範囲は 49.8 ~ 184.2 mm)、石垣支所で生産した種苗が 28,600 尾(全長範囲 66.8 ~ 82.6mm)であった。

参考文献

中村博幸, 狩俣洋文, 上田美加代. ヤイトハタの種苗生産と二次飼育. 沖縄県栽培漁業センター事業報告書; 2012 (掲載予定)

表1 平成24年度ヤイトハタ生産結果

	収容日	受精卵重量 (g)	受精卵粒量 (万粒)	水槽容量 (kL)	受精卵の由来	備考欄
1	4月22日	590	100.5	50	石垣	生産
2	4月22日	515	87.8	50	石垣	生産
3	4月23日	225	42.1	50	石垣	生産
4	5月31日	1,229	228.0	50	栽セ	日齢2日で廃棄
5	6月8日	872	159.0	50	栽セ	日齢6日で廃棄
6	6月10日	1,532	253.0	50	栽セ	日齢1日で廃棄
7	6月13日	530	96.6	50	栽セ	日齢5日で廃棄
8	6月19日	898	165.0	50	栽セ	日齢5日で廃棄
9	6月22日	211	57.8	50	栽セ	日齢1日で廃棄

表2 平成24年度ヤイトハタ種苗生産及び二次飼育結果

生産回次		1	2
生産計画 (mm：千尾)		50mm：100千尾	50mm：100千尾
種 苗 生 産	卵収容日 (月日)	4月22日	4月22日
	卵収容数 (千粒)	878	1,005
	ふ化日 (月日)	4月23日	4月23日
	ふ化率 (%)	41.1	36.3
	開始時水槽 (m ³ , 槽)	50m ³ , 1槽	50m ³ , 1槽
	仔魚収容数 (千尾)	360	365
	開始密度 (千尾/m ³)	7.2	7.3
	飼育日数 (日間)	40	39
	取揚全長範囲 (mm)	TL21.6～39.4	TL21.1～39.9
	取揚平均全長 (mm)	26.7	26.4
	取揚尾数 (千尾)	43	81
	生残率(ふ化：%)	11.9	22.2
	分槽時全長 (mm)	26.7	26.4
	使用水槽総数 (m ³ , 槽)	50m ³ , 1槽	50m ³ , 1槽
取揚密度 (千尾/m ³)	0.86	1.62	
飼育水温 (°C)	25.7～25.9	25.7～25.9	
2 次 飼 育	開始密度 (千尾/m ³)	1以下	1以下
	生養規模 (m角, 面)	3面 (容量10m ³)	7面 (容量10m ³)
	水槽規模 (m ³ , 槽)	50m ³ , 2槽	50m ³ , 4槽
	飼育日数 (日間)	28～	33～
	生残率(2次：%)	86.0	87.7
	取揚密度 (千尾/m ³)	0.6-0.7	0.6-0.7
飼育水温 (°C)	23.0～29.0	23.0～29.0	
通 算	飼育日数 (日間)	68	72
	取揚全長範囲 (mm)	70-150	70-150
	取揚平均全長 (mm)	100mm内外	100mm内外
	取揚尾数 (千尾)	37	71
生残率(通算：%)	10.28	15.92	
種 苗 利 用	用途	養殖および放流	養殖および放流
	配布先	県内漁協	県内漁協
	配布サイズ (mm)	100mm内外	100mm内外
	配布価格 (円/尾：養殖用)	1円/mm	1円/mm