

種苗量産化技術高度化事業 (カサゴ)

柳 宗悦・外菌博人・神野公広・松原 中・井上慶幸

【目的】

カサゴの飼育初期における大量斃死防除対策に関する研究として、①斃死原因の解明及び防除対策の開発、②安定的な種苗生産技術の開発及び飼育マニュアルの確立を目的とし、親魚養成及び種苗生産試験を行った。

【方法】

1. 親魚養成及び産仔

(1) 親魚養成

今年度は親魚の追加補充(更新)等は行わず、平成16, 17年度に導入した親魚を引き続き養成した。養成は20 t 及び60 t 円形水槽で行い、給餌は基本的に週3回、イカ(1.8kg/回)、オキアミ(0.6kg/回)を中心に給餌した(詳細については表1のとおり)。

表1 カサゴ親魚の管理について

期 間	飼 育 水 槽	備 考
4～8月	20 t 円形水槽×2面	<ul style="list-style-type: none"> ・ストレス軽減のためブラインドを設置。水銀灯は無灯火。 ・給餌の際、プレミックス(BASFジャパン(株)製)を10～15 g/回添加。夏季には摂餌量が低下するため、適宜調整した。
9～3月	60 t 円形水槽×1面	

(2) 産仔

産仔は、腹部の膨らんだ雌親魚のみ(計45尾)を使用した。プラスチック製の籠に4～5尾/籠を収容し、稚仔魚飼育水槽に垂下して産仔させ、所定量の仔魚を確保後取り上げた。

2. 種苗生産試験

(1) 試験設定内容

20 t 円形水槽を使用し、飼育用水には紫外線殺菌濾過海水を用い、換水は当初から0.5回/日で流水にし適宜増量した。

通気はエアーストーンを中央に2個、周りに4個配置し、0.5L/分で開始し、仔魚の成長に合わせて適宜増量した。

ナンノクロロプシス(以下、「ナンノ」という。)添加は、自家製の濃縮ナンノを使用し密度は50万細胞/ml以上を維持するように、日令1から添加した。

表2 平成20年度カサゴ種苗生産試験設定内容

回 次	産仔期間	収容親尾数 (尾)	水 槽		産仔数 (千尾)	使用海水	注 水 (回 転 率 : 回/日)				通 気 (L/分)
			形状	水量			0～29日	30～46日	47～70日	71日～	
第1回	1/13～1/17	45	円形	20 t	120	濾過海水 (UV処理済)	0.5～1.0	1.2～1.7	2.0～2.5	3.0～5.0	0.5～1.5

なお、本年度も引き続き、飼育後期に見られる大量斃死対策として、底部をできるだけ清浄な状態に維持するため①底掃除機の常時運転(午前8時30分～午後1時30分)、②直接底部への注水、③注水量を早めに増加する等の対策を行った。

(2) 餌料

餌料系列を図1に示す。

餌料	給餌基準	0	10	20	30	40	50	60	70
S型ワムシ	5~20個/cc	5個	6個	7~8個	8~9個	10~14個	12~20個		
配合飼料 (なぎさ2号)	80~								
配合飼料 (なぎさ3号)	400g/日								

図1 平成20年度カサゴ種苗生産時の餌料系列について (第1回次)

餌料はシオミズツボワムシ (以下, 「S型ワムシ」という。) と配合飼料を使用した。各餌料の概要については, 下表のとおり。

【ワムシについて】	
種類 (L型 or S型)	S型 (シオミズツボワムシ)
1次培養	ナンノクロロプシス (自家製), パン酵母
給餌回数 (回/日)	2回 (日令0~) ※午前8時30分~, 午後1時30分~
栄養強化剤の種類と強化方法	スーパー生クロレラSV12 (クロレラ工業株製), 添加量200ml/億個体/回 バイオクロミス (クロレラ工業株製), 添加量100ml/億個体/回
【配合飼料について】	
銘柄と種類	株KBTオリエンタル飼料製 商品名: なぎさ2号, 3号
給餌開始時の全長 (日令)	6.5mm (日令35)

【結果及び考察】

1. 親魚養成及び産仔

産仔状況は, 親魚45尾を飼育水槽内に收容し, 平成21年1月13日~17日 (5日間) で計120千尾の産仔があった。

産仔量6,000尾/tを基準に試験設定を行ったが, 親魚の高齢化等の影響により, 産仔期間が長くなり, 産仔サイズにかなりのバラツキが生じてしまった。種苗生産時の成長のバラツキを抑制する意味でも, 早急な親魚更新の必要があるものと思われた。

2. 種苗生産試験

種苗生産期間全般を通して, 種苗生産初期に頻発する浮上死や原因不明の大量斃死等は特に発生しなかったが, 生残尾数は著しく減少し, 生残結果については表3のとおりであった (平成21年3月31日現在の途中経過)。

表3 種苗生産結果 (H21. 1. 13~H21. 3. 31)

收容数 (千尾)	飼育日令	生残尾数 (千尾)	平均全長 (mm)	飼育水温 (°C)
120	76	1	15.3	13.7~18.4

(注) 生残尾数については目視での数値。

大量斃死等が発生しなかったにもかかわらず, 生産尾数が著しく低調な結果となった原因については, 親魚の高齢化による産仔の健苗性の問題や産仔自体の個体間のバラツキによる成長への悪影響 (成長差がもたらす共食い発生が多発化), 種苗生産初期 (日令19まで) の低水温 (15°C以下) の長期化による成長の鈍化等が考えられた。

《平成19年度種苗生産試験について》

平成19年度種苗生産試験(産仔期間：平成20年1月15日～18日)を平成20年4月1日～5月9日(日令76～日令114)まで継続実施した。

平成19年度種苗生産は、高密度収容と低水温(14℃台)が長く続いたことが原因と思われる成長の遅れや多量の斃死が発生したため、生残尾数は著しく減少し、取上げ時の日令114で27,666尾(平均全長：44.7mm)の生産実績に止まった。

今後の課題として、適正収容密度及び飼育水温等(加温対策)の再検討が必要と思われた。

表4 種苗生産結果(H20.1.15～H20.5.9)

生産回次		回	1
生産計画		mm：千尾	30mm：100千尾
水槽 1 次 飼 育	親魚収容日	月日	1月15日
	親魚収容数	尾	39尾 親魚
	産仔期間	月日	1月16日～1月18日
	開始時水槽	t, 槽	60, 1
	仔魚収容数	千尾	586
	開始密度	千尾/t	9.8
	飼育日数	日間	114
	取揚全長範囲	mm	35.0～52.0
	取揚平均全長	mm	44.7
	取揚尾数	尾	27,666
	生残率(ふ化)	%	4.6
	分槽時全長	mm	選別しなかった
飼育水温	℃	14.8～20.5	