

(1) ヒラメ種苗生産事業

野村 和司・矢野 由晶(福井県漁業協同組合連合会派遣)
桂田 慶裕(栽培漁業センター)

1 目 的

放流用種苗として 52.2 千尾(全長 100 mm)、養殖用種苗として 3 千尾(全長 200 mm)を生産する。

2 方 法

1) 放流用種苗生産

種苗生産には RC 製 FRP コーティング八角形 50 m³水槽(有効水量 48 m³)を用いた。

収容に供した受精卵は、令和 6 年 2 月 2 日に兵庫県但馬栽培漁業センターから譲り受け、2 水槽に 80 万粒ずつ、計 160 万粒を収容した(以下、1・2 回次という)。

飼育水は、水質変化と初期生物餌料であるシオミズツボワムシ(以下、ワムシという)の流出を防ぐため、15 日令まで止水とした。その後は、加温した UV 海水を給水し日令に合わせて徐々に換水量を増加させた(0.5~6 回転/日)。飼育水温は 16℃に設定・維持した。

餌料は、S 型ワムシを 1~44 日令まで与え、飼育水槽内に残るワムシの栄養価維持のため市販の濃縮クロレラ(栄養強化タイプ クロレラ工業社製)を、1 水槽 1 日当たり 0.5~1.5l 添加した。また、10 日令までは午前みの給餌とし、11 日令以降は午前と午後の 2 回に分けて給餌した。アルテミアふ化幼生(以下、アルテミア)は 23~48 日令まで、配合飼料は 28 日令から給餌した。アルテミアの栄養強化は、ハイパーグロス(マリンテック社製)を 1 億個体あたり 10 を添加し、給餌まで 4 時間浸漬した。配合飼料(日清丸紅社、フィードワン社製)の初期餌料を混合したものを餌料とした。給餌は粒径 200 μ m サイズから開始し、成長に合わせて粒径を大きくした。また配合飼料の給餌に際しては自動給餌器を用い、1 水槽当たり 4 台使用し 1 日 1~4 回に分けて与えた。今年度は、アルテミア給餌の有無による稚魚の成育等の差異を検討するため、1 回次はアルテミアを無給餌とした。

稚魚の着底移行期(TL12 mm)に、飼育密度を下げるため直径 60mm のホースを用いてサイフォンにより分槽した。また、それ以降、必要に応じて再度分槽および選別して密度を調整し、出荷まで飼育した。

飼育環境を維持するため、着底移行期の分槽以降、週に 1~2 回程度サイフォンによる底面掃除を行った。

2) 養殖用種苗生産

放流用種苗を出荷した後、別に取り分けた種苗を用いて養殖用として飼育を継続した。

育成には RC 製 FRP コーティング 50 m³水槽を用いた。飼育水は、換水量を確保するため 25 m³とし、寄生虫等の発生を防除するため銅イオン発生装置を用いて給水した。換水量は 8~12 回転を維持した。

餌料は配合飼料とし、成長に合わせて粒径を調整した。飼育中に生じる残餌、ゴミなどはその都度除去した。

3 結 果

1) 放流用種苗生産

収容した 160 万粒のうちから 146.3 万尾のふ化仔魚を得て種苗生産を開始した。水槽ごとの収容尾数は 1 回次が 71.6 万尾(ふ化率 89.5%)、2 回次が 74.7 (ふ化率 93.4%)であった。

飼育開始後 15 日令まで止水としたが D.O の低下など水質の悪化は認められなかった。止水期間中のワムシの残餌密度(AM8:30 当日の給餌前)は、おおむね 10 個/ml 前後であり比較的良好な初期餌料環境を維持できたと考えられた。アルテミアはワムシ給餌後に与えたが、配合付けの期間中は午後に給餌した。給餌期間中はアルテミアをよく摂餌した。配合飼料は 1・2 回次とも 23 日令から給餌した。アルテミアを無給餌とした 1 回次はアルテミアを補うため 2 回次に対して約 20%多く配合飼料を給餌した。給餌開始から 3 日程度は摂餌する稚魚もまばらであったが、6 日目には多くの稚魚が摂餌しているのが観察された。特に 2 回次では 10 日後にはほぼ配合飼料に餌付いたものと考えられたが、1 回次は空胃の稚魚が散見され、餌付きにはなお時間を要した。

その後、1回次は41日令で分槽し2水槽、合計29.7万尾（10万尾、9.7万尾）を再収容、2回次は40日令で分槽し3水槽、合計30.3万尾（10万尾×3水槽、0.3万尾×1水槽（1回次に追加））を再収容し、10万尾5水槽、合計50万尾、5水槽で最終の変態・着底をさせ飼育を継続した。

飼育48日令で1回次の稚魚が約13mm、2回次が15mmに成長した。61日令では2回次由来が約20mmに達したのに比して1回次では15mmであった。1回次は低成長に加え配合飼料に対する摂餌活性も低く、活力も十分でないと判断されたため、61日令と68日令にそれぞれ放流廃棄した。

1回次の低成長等の要因を特定することはできないが、アルテミアを無給餌としたうえ、配合飼料に対する餌付きも必ずしも良くなかったことから、その後の活力や成長等に影響を与えたのかも知れない。

これ以降、2回次由来の30万尾で飼育を継続し、全長30mmとなった4月22日～25日にサイズ選別を行い2.5万尾ずつ8水槽（合計20万尾）に分槽した。さらに、全長60mmとなった5月20日～24日に再選別を行い1.5万尾ずつ8水槽（合計12万尾）に分槽した。1.5万尾に分槽が終了した後、6月11日以降、スクーチカ症が確認された。銅イオン発生装置を用いた給水、換水量の増加、へい死・衰弱魚の除去を毎日行ったが、一部の水槽では6月末までへい死が続いた。

表1に出荷の結果を示す。出荷サイズの全長100mmに達した6月末以降、沿海の各漁業団体に合計5.22万尾を出荷した。

表1. 放流用種苗出荷結果

平均全長(mm)	平均体重(g)	出荷月日	出荷尾数(尾)	出荷先
102.4	8.5	6 月 28 日	1,200	小浜市漁業協同組合
		7 月 3 日	1,000	北潟漁業協同組合
		7 月 3 日	15,000	若狭湾西部地域栽培漁業推進協議会
		7 月 5 日	5,000	敦賀市漁業協同組合
		7 月 11 日	400	河野村漁業協同組合
		7 月 18 日	29,600	嶺北地域栽培漁業推進協議会
合 計			52,200	

2) 養殖用種苗生産

放流用種苗を出荷・取上げた後、7月13日から全長102.4mm、平均体重8.5gの種苗13,000尾を50ℓ水槽3面に収容して飼育を開始した。

飼育結果を表2に示す。平均全長202mm、平均体重68.5gの種苗6,000尾を取上げた。平均生残率は46.2%であった。また、飼育期間中の水温は22.6～30.1℃の範囲で推移した。取上げた種苗の中から3,750尾を11月1日に小浜市阿納体験民宿組合に出荷した。

表2. 養殖用種苗生産結果

育 成 開 始 時				育 成 終 了 時				給餌量
収容月日	収容尾数	平均全長	平均体重	取上げ月日	平均全長	平均体重	尾数	生残率
	(尾)	(mm)	(g)		(mm)	(g)	(尾)	(%)
7月13日	13,000	102.4	8.5	11月1日	202	68.5	6,000	46.2
								(配合飼料)
								kg