

ヒラメ種苗生産*

狭間弘学・小川 健

前年度¹⁾に引続き放流用種苗とするため、ヒラメ種苗生産を行った。また、本年度は人工採卵による種苗生産を試みた。

材料および方法

親魚：1985年度当场で種苗生産し、イカナゴを給餌して養成した全長47.0 cm、体重1,260 gの雄と全長56.0 cm、体重2,300 gの雌を使用した。

採卵：十分に成熟した雄の精子を試験管に、雌の卵をサラダボールに絞り出し、乾導法による人工採卵を行った。受精卵は洗浄したのち30 lパンライト水槽に収容し浮上卵と沈下卵に分離して、それぞれ体積法で計数した。分離した浮上卵は500 lパンライト水槽に設置したゴース製ネット内に収容し、微流水と微通気で孵化直前まで管理した。

飼育：飼育は孵化直前の卵16.4万粒を12 klコンクリート水槽に収容して行った。飼育水は砂濾過海水を40 μネットに通して使用し、1 kW棒状チタンヒーター6本で加温した。飼育水中のナンノクロロプシス濃度は約 50×10^4 細胞/mlに維持するように毎日添加して水質の安定を図った。換水は孵化後5日目から行い、17日目以降は微流水式(1~2回転/日)とした。17日目からはエアリフトで飼育水を一定方向に回転させ、水槽中央からサイフォンで排水した。底掃除は7日目以降、ブラッシングとサイフォンにより適宜行った。水槽交換は48日目、81日目、109日目に行ない、サンクションホース(口径50 mm)で仔魚の移槽を行った。

給餌：餌料は孵化後4日目からシオミズツボワムシ(以下ワムシという)を飼育水中に5個体/mlとなるように与え、1日3回残餌を計数し不足分を補った。ワムシはナンノクロロプシスとテトラセルミスとパン酵母で一次培養し、給餌の12時間前にナンノクロロプシスと油脂酵母で二次培養したものを与えた。孵化後27日目からはアルテミア・ノープリウス(以下ANという)をテトラセルミスと油脂酵母で24時間養成し、飼育水中に0.5個体/mlとなるように与えた。その後は翌朝消化管内に少し残るように稚魚の摂餌状況と成長に合わせながら徐々に増やし、ANを1日に最高4個体/ml与えた。孵化後30日目からは配合飼料をANの給餌する30分前に水槽の底に残らない程度に1日2~3回与えた。孵化後49日目からは魚肉へ切り替えるためアミエビミンチ肉をネットで濾しながら与え、60日目からはアミエビ、シラス、イカナゴをそれぞれ細かく切ったものからそのまま解凍したものへと成長に合わせながら与えた。

* 種苗生産技術開発研究費による。

放流：放流前日に取り揚げたヒラメ稚魚は、ピンク色18mmアンカータグで標識付けを行い、陸上水槽内に設置した小割網に収容した。放流当日は300ℓFRP水槽数個に収容して、酸素を通気しながら漁船で放流場所（南部川河口）まで運搬し、サクシヨンホース（口径50mm）を使用して海底に直接放流した。なお、放流当日に潜水観察を実施した。

結果および考察

人工採卵状況を表1に示す。ヒラメの人工受精について田端ら²⁾は採卵から媒精までの時間を10分以内に行うべきであると報告している。本試験では採卵から媒精までの時間を2分以内で行った結果、浮上卵率91.6%、孵化率82.7%と高率を示し、孵化仔魚135,628尾を得ることができた。

表1 人工採卵状況

採卵年月日	親魚（全長・体重） ♂	♀	採卵数 （粒）	浮上卵率 （%）	浮上卵数 （粒）	孵化率 （%）	孵化仔魚数
'87. 3. 16	47.0cm	56.0cm	174,040	91.6	164,000	82.7	135,628
	1,260g	2,300g					

種苗生産状況を表2，飼育水温の変化を図1に示す。仔魚は孵化後4日目からワムンを食べ始め、その摂餌行動は活発であった。孵化後7～15日目の間に飼育水温が11.8～14.7℃の範囲で低く経過し、消化管内でワムンを詰まらせて斃死する仔魚が多く観察され、1日に最高4,000尾の仔魚が斃死した。これらの影響で変態完了までの日数は48～52日を要し、変態完了時の生残率は12.6%と低い値になった。変態完了までの日数を前年度¹⁾と比較すると13～17日間遅く、変態完了時の生残率では約50%前後も低くなっている。この原因としては初期飼育段階における水温の低下が仔魚に影響を及ぼしたものと考えられる。

変態完了後は生物餌料から死餌への切り替えも良好に移行したが、孵化後53日目頃からはウーデインウム症の発生が認められ、74日目頃からはエドワジェラ症が発生し、その後は赤潮（ギムノディニウム・ナガサキエンゼ）の流入などによって、この間に約5,000尾の稚魚が斃死した。この結果、孵化後130日目には平均全長13.1cm，平均体重21.9gの稚魚6,471尾を取り揚げ、孵化仔魚からの生残率は4.8%と低い値になった。体色異常個体の出現率は11.5%を示し、前年度よりやや低い値になった。

放流状況と放流場所は、表3，図2に示す。稚魚はサクシヨンホースで海底の砂地付近に放流するとすぐに潜砂行動を始め、また周りの環境に合わせて体色を変化させているものもそれぞれ潜水観察することができた。このことから稚魚は標識の装着による影響は少なく、魚体の健康状態は良好であると推察できる。

稚魚の餌料生物についてはマアジなどの小型魚やアミ類の群れが多くみられ、食害生物については潜水時間が40分程度と短かったことなどから観察することはできなかった。

以上のように、今回の種苗生産では飼育水温の低下と疾病による減耗が大きく、今後は種苗生産

の時期と疾病に対する対策を充分検討し、健全な種苗の量産技術の確立に努める必要がある。

表2 種苗生産の状況

採卵卵 年月日	収容卵数 × 10 ⁴ 粒	孵化 月日	孵化率 (%)	使用 水槽	飼育 日数	取揚 尾数	平均全長 範囲(cm)	生残率 (%)	備考
'87. 3. 16	16.4	3.19	82.7	12kl	130	6,471	13.1 11.0~16.4	4.8	7月28日標識放流 (表3参照) 標識: ピンク色アン カータグ 18mm

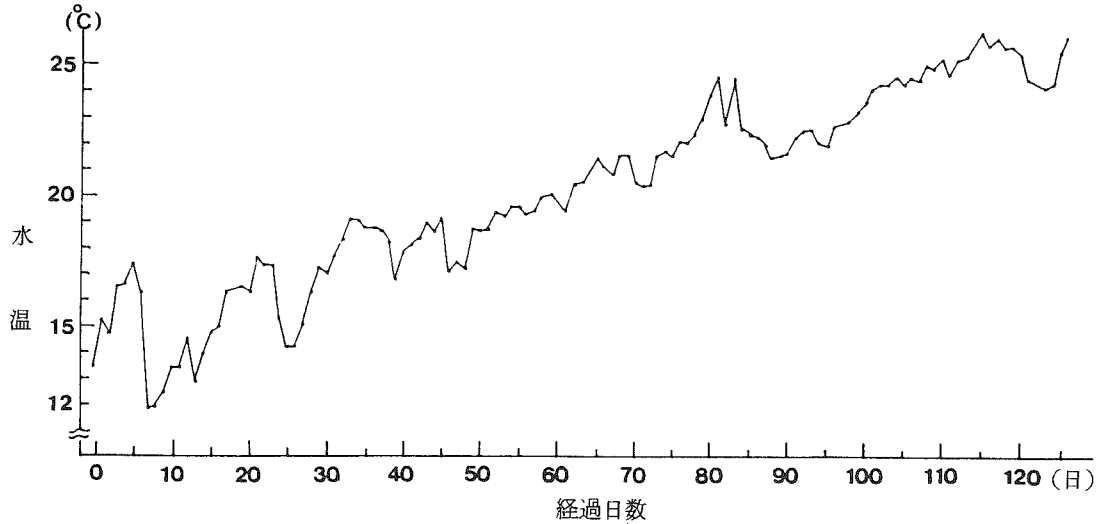


図1 飼育水温 (9:00測定)

表3 放流状況

放流年月日	放流場所	水深(m)	底質	放流尾数	放流方法
'87. 7. 28	南部川河口域	5~6	砂	6,471	サクションハウス(50mm) で海底に放流

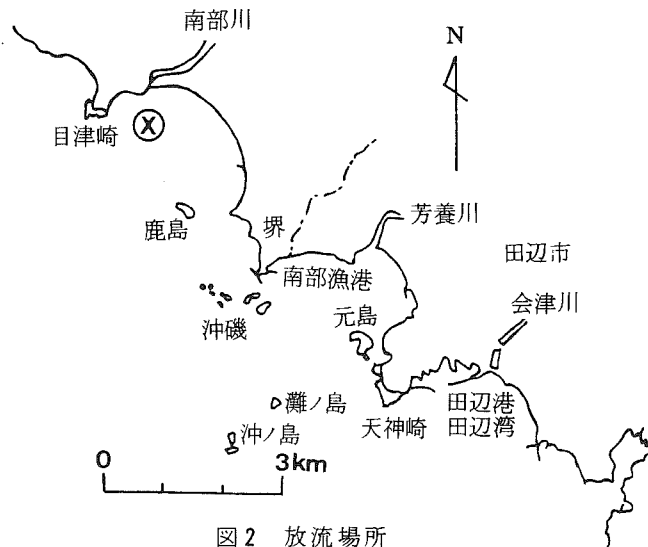


図2 放流場所

文 献

- 1) 狭間弘学・小川健, 1988: ヒラメ種苗生産, 本誌第19号.
- 2) 田端和男・五利江重昭・中村一彦, 1986: ヒラメの雌性発生のための人工受精技術の検討, 兵庫水試研報第24号, 19~27.