

ヒラメ種苗量産試験

工藤 敏博・小倉大二郎・横山 勝幸
金田一拓志・福田 慎作

はじめに

将来、栽培漁業センターにおけるヒラメの種苗生産事業に移行するための生産技術の確立をめざすと共に、放流及び中間育成試験用の種苗の生産試験を実施したので結果を報告する。報告にさきだち、受精卵を譲っていただいた秋田県栽培漁業センターに深く感謝する。

I 水槽内自然産卵による採卵とふ化

今年度も自然採卵による受精卵の大量安定確保をめざしたが、良質の受精卵が得られなかったので、秋田県栽培漁業センターより受精卵を譲り受けて飼育に用いた。

材料と方法

1) 供試親魚

佐井村で漁獲し、当所で1～6年飼育した♀8尾(全長55.0～74.0cm)、♂11尾(全長48.0～70.0cm)を用いたが、3月10日にガス病のため♀4尾、♂6尾がへい死したため、産卵に関与したのは♀4尾(全長55.0～72.5cm)、♂5尾(全長49.5～62.5cm)であった。

2) 親魚の飼育水槽

飼育水槽は5トンFRP製円型水槽で(ガス病で10尾がへい死するまでは10トンFRP製円型水槽を使用)、1月下旬から4月下旬までは飼育水を7～13℃に保つように温海水を注水し、それ以外の時期は天然ろ過海水をかけ流した。流水量は毎時1.5～3.0トン程度とした。

3) 給 餌

1日1回(主として午後)冷凍マサバ、マイワシ、チカや当所地先で採捕したオキタナゴの活魚などを与えた。

4) 集 卵

飼育水槽を産卵槽としてそのまま用い、オーバーフロー排水をゴミ除去ネットを通してゴウス布地製のネットで受けて集卵した。(第1図)

5) 卵の計数

毎日午前10時頃に集卵ネットから30ℓパンライト水槽に卵を移し、水量を20ℓにしてよくかくはんしながら10mlずつ5回採水して計数した。

6) 受精率

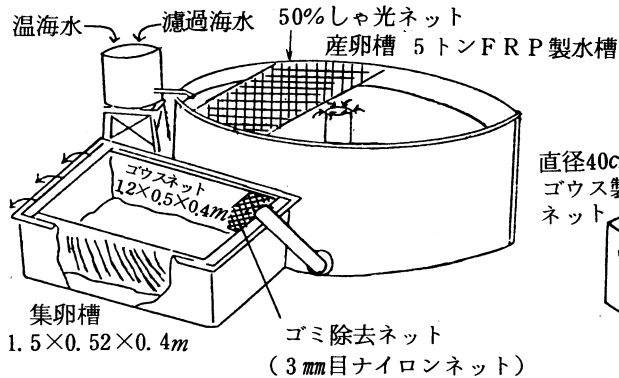
毎日、計数用にサンプリングした卵を検鏡計数するとともに、受精卵と未受精卵の比を求めた。

7) 卵の運搬

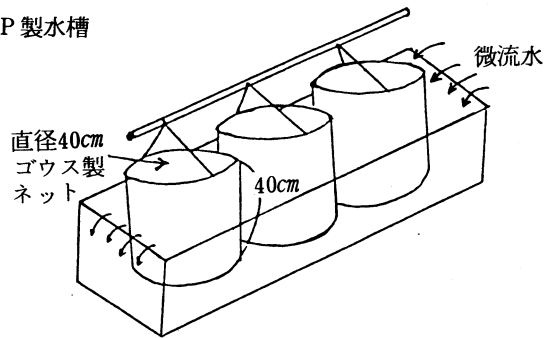
秋田県栽培漁業センターより6月11日と6月14日の2回、受精卵を5ℓ程度の海水とともにポリ袋に入れ、酸素をつめて車で5時間かけて運搬した。

8) ふ 化

第2図にふ化槽を示した。ゴウスのネット1つに2～5万粒の受精卵を收容し、微流水にしてふ化させた。また、ふ化率はふ化仔魚を30ℓパンライト水槽に移し、水量を20～25ℓにして軽くかくはんしながら計量カップで50mlずつ3回採水、計数し、收容卵との比で求めた。



第1図 採卵装置



第2図 ふ化槽

結 果

第3図にセンター地先の表面水温と親魚の飼育水温の経過を示した。また、第1表に採卵結果を、第4図に日別採卵状況、第2表にふ化結果を示した。

1) 産卵期間と採卵数

1月の下旬より第3図のように加温したところ、4月25日(水温15.0℃)から産卵を開始し、7月15日(水温22.3℃)までの82日間継続した。総採卵数は3,318万粒で、1尾当りの採卵数は830万粒だった。

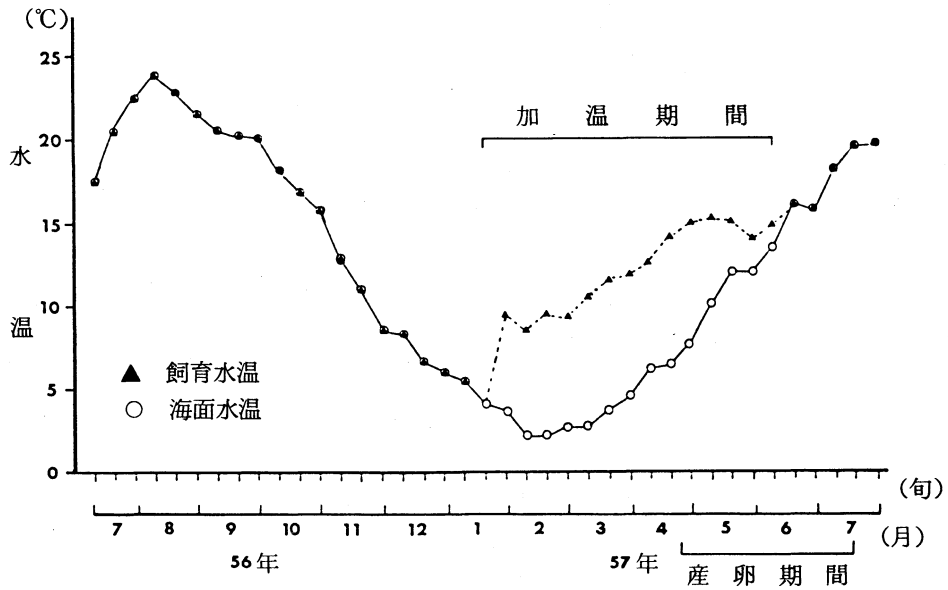
2) 受精率

平均受精率は2.5% (0～60.9%) と非常に低かった。卵質は非常に良いが、ほとんど受精しておらず、その原因として3月10日に発生したガス病のショックがかなり大きかったものと思われた。

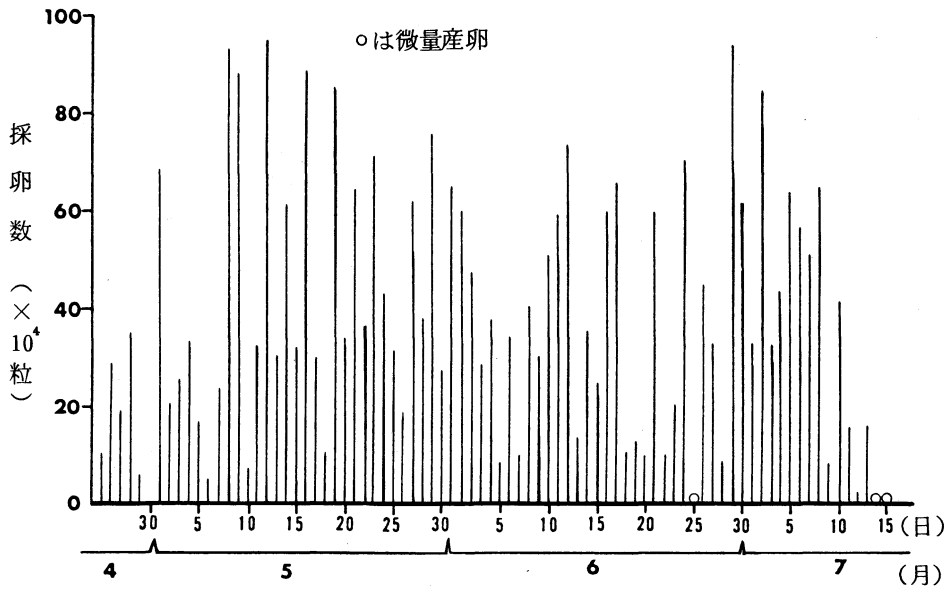
3) 卵の運搬とふ化

以上のように受精卵が得られなかったために秋田県栽培漁業センターより受精卵を運搬した。1回目は385.0万粒の卵を運んだが、運搬方法が悪く(直射日光に当たった)、到着時水温が34.0℃まで上がり106.0万粒が死んでいた。ふ化率は死んだ卵を除くと13.5%だった。2回目は57.4万粒の卵を注意深く運搬したところ、到着時の水温は24.0℃でふ化率は99.7%だった。

微流水にしてふ化させたが、水温は平均16.0℃で收容した翌日にふ化した。



第3図 センター地先の表面水温と親魚の飼育水温



第4図 日別採卵状況

第1表 採卵結果

産卵期間 ()は産卵日数	総採卵数	1尾当り採卵数	受精率 ()は範囲
4月25日～7月15日 82日間(81日)	3,318万粒	830万粒	2.5% (0～60.9%)

第2表 ふ化結果

	収容卵数	ふ化仔魚	ふ化率
1回目(6月11日)	279.0万粒	37.6万尾	13.5%
2回目(6月14日)	57.4万粒	57.2万尾	99.7%

Ⅱ 仔稚魚の飼育

放流用種苗及び中間育成試験用種苗として20、30、40、80mmサイズのもののでできるだけ多くを作る目的で実施した。当所では使用可能な水槽及び水量が不足しているため、放流用サイズに達したものより随時出し、あいた水槽に稚魚を分槽したりするといった飼育をしたので、ふ化からの系統立った歩留りなどは出せなかった。なお、放流は青森県水産試験場が実施した。

材料と方法

1) 飼育水槽と収容数

1トンポリカーボネート製水槽8面、5トンFRP製円型水槽3面、6トンコンクリート製角型水槽4面、10トンFRP製円型水槽2面を使用した。

ふ化仔魚を1トン水槽4面に各81,000尾、95,000尾、99,000尾、101,000尾、5トン水槽1面に572,000尾収容し(計948,000尾収容)成長にともない適宜分槽した。経過を第3表に示した。

2) 給水

経過を第3表に示した。最初は止水、微通気でグリーン海水を添加、徐々に換水量を増し、ミンチ給餌後は流水にして飼育した。

底そうじはサイフォンを用いてほぼ毎日行なった。

3) 給餌

餌料系列を第5図に、給餌量を第4表に示した。

・シオミズツボワムシ

海産クロレラを基礎にパン酵母で培養したものを油脂酵母に浸漬、ニフルピリノールで薬浴したのち与えた。

・アルテミアふ化幼生

採集後油脂酵母で浸漬、ニフルピリノールで薬浴したのち与えた。

・ミンチ

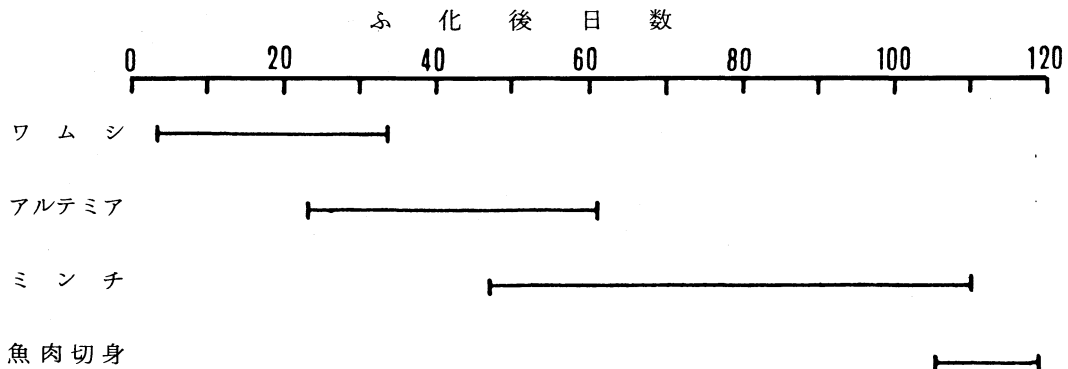
イカナゴ5：マダラ切身1の割合でチョッパーにかけ、エサコート、ビタミンE、スケソウ肝油を添加し、目の細かいネットに入れ、押し出すようにして与えた。最初は少量を1日5～6回与え、餌付くに従って給餌回数を減らし、1回当りの量を多くした。

・魚肉切身

イカナゴ、小サバなどをスライサーで小さく切り、1日2回与えた。

第3表 使用水槽、収容密度及び給水状況の経過

ふ化後日数 (日)	使用水槽	収容密度 (尾/トン)	給水状況
0 ～ 5	1トン 4面	60,000	止水・微通気 グリーン海水添加
6 ～ 20	5トン 1面	～114,400	止水・微通気 1日1/4水量換水
21 ～ 34	1トン 8面 5トン 1面	30,000 ～50,000	止水・通気 1日1/2水量換水
35 ～ 44	5トン 3面	3,000	止水・通気 1日4/5水量換水
45 ～ 54	6トン 4面 10トン 2面	～10,000	流水 1日3～4回転
55 ～ 74		2,000前後	
75 ～ 99	5トン 1面	500前後	流水 1日7～8回転
100 ～ 118	10トン 2面	300前後	



第5図 餌料系列

第4表 餌料種類別給餌量

餌料 項目	ワムシ	アルテミア	ミンチ 魚肉切身
給餌日数	30日	38日	71日
総給餌料	68.7億個	66.0億個	約500kg

結 果

飼育水温の経過を第6図に、平均成長を第7図に、生産結果を第5図に示した。

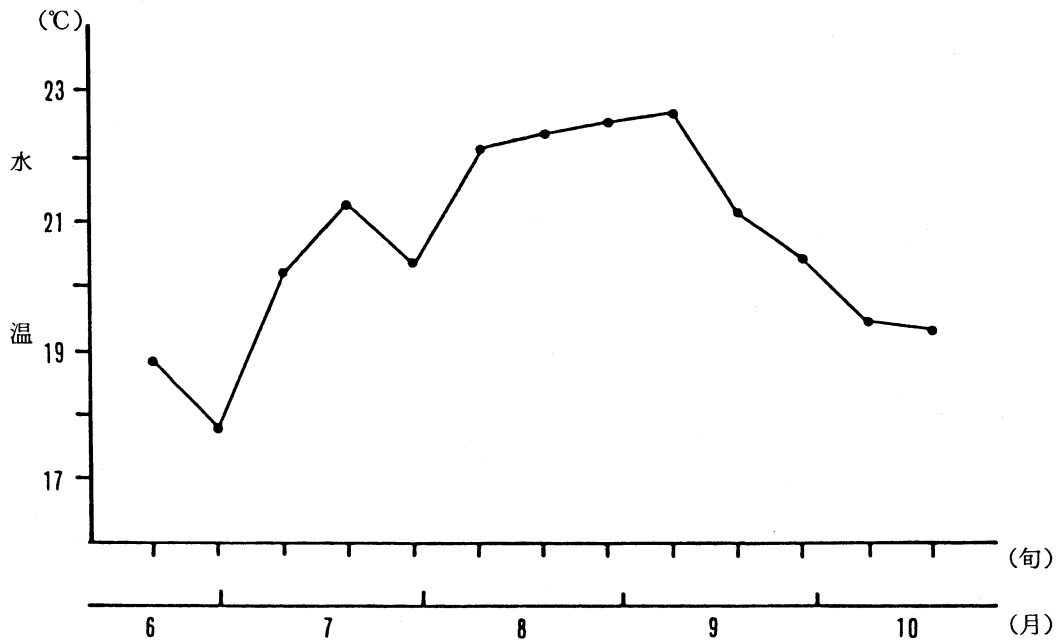
1) 成 長

第7図を見ると、ふ化後70日あたりから急に成長が良くなっているが、これは完全にミンチ餌料に餌付いたのと、密度が薄くなった（放流用として徐々に出した）ためと思われた。

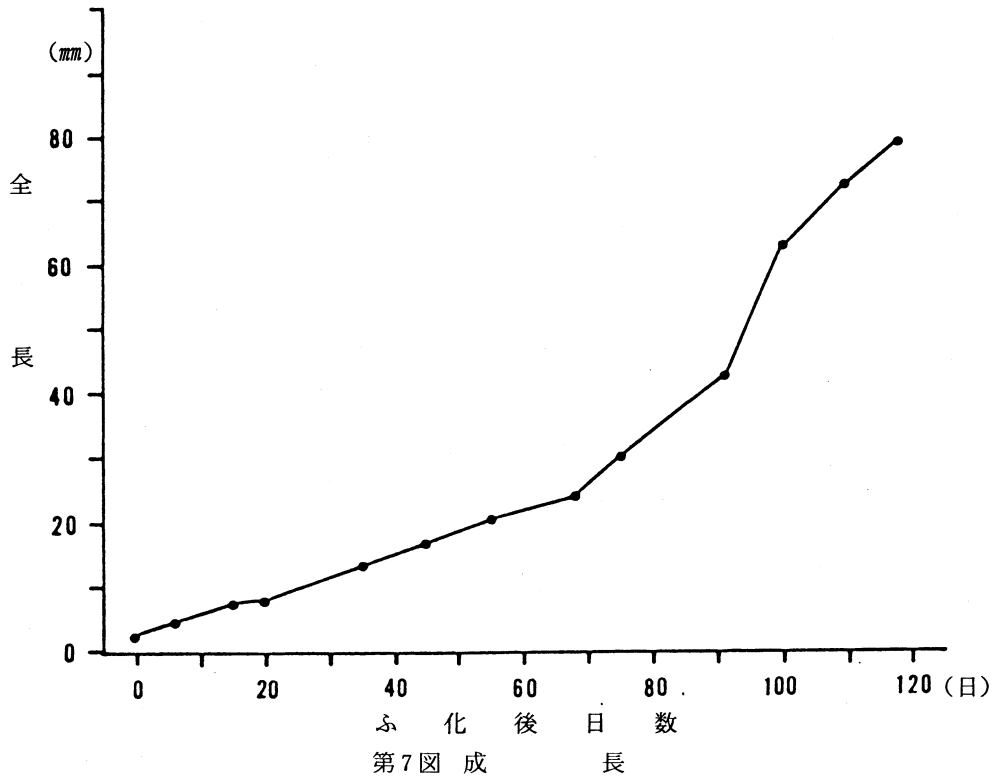
2) 生 残 率

7月6日に全仔魚（全長平均8.0mm）を夜間、容量法によって計数したところ、57.8万尾生存しており、ふ化からの生残率は61.0%だった。その後は稚魚が着底したため計数ができなかったが、取上げ時には、カウンターを使用して1尾、1尾数えた。

また、ふ化後70日あたりよりかなり共喰が目立ち、歩留りにかなり影響を与えたが、効率的な選別方法が見い出せなかった。



第6図 飼育水温の経過



第5表 生産結果

取り上げ月日	取り上げ尾数 (尾)	全長 (mm)
8/10	19,000	20.1
8/10	53,000	20.9
8/26	32,000	27.0
9/1	3,000	25.5
9/6	5,000	38.3
10/12	3,000	78.5
計	115,000	