

ヒラメ種苗量産技術開発事業

中西 広義・高橋 邦夫

はじめに

ヒラメについては、昭和50年度から3ケ年にわたり種苗生産試験(指定研究)を実施し、親魚養成、採卵、ふ化、飼育を試み、ある程度の成果を得た。引続き本年度から種苗量産技術開発事業の一環として量産試験を継続することとなり、天然及び養成の両親魚を用いて、水槽内自然採卵を実施し、産卵量、受精率、ふ化率、およびふ化仔魚から全長7.0~8.0mmまでの歩留の比較を行った。

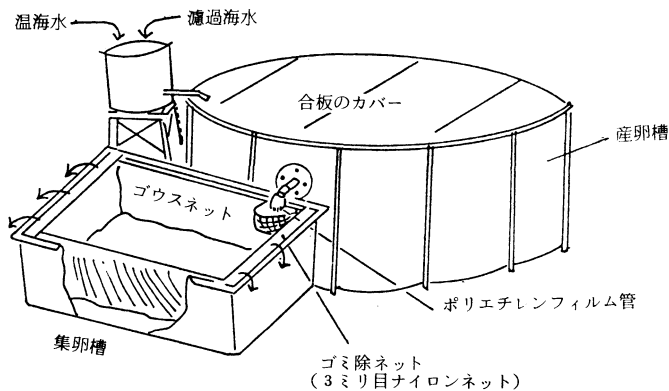
1 水槽内自然採卵

材料と方法

昭和52年以降、屋外コンクリート水槽で飼育していた養成親魚を、11月8日に、屋内3.5t円型組立水槽に収容した。給水は、温海水と濾過水を混合して20~25ℓ/分注水した。給餌は1日1回午前9~10時頃、冷凍サバ、マイワシ、また昭和53年5月以降はオキタナゴの活魚も与えた。

天然親魚は、6月2日と6月17日に平館村、佐井村より搬入し、屋内5t円型組立水槽に収容した。養成、天然の両親魚の内訳は第1表に示した。

産卵槽および集卵方法は両親魚とも第1図に示したようにFRP水槽(1.5×0.52×0.4m)にゴウス製の集卵ネット(1.2×0.5×0.4m)をセットして、オーバフローしたものを受けるようにした。尚、沈下卵については産卵槽中央部より径20mmのサイホンを用いて集卵した。卵の取り揚げは午前9~10時頃とし、同時に産卵槽の水位を10cm内外まで排水して残った卵を流し出した。



第1図 採卵装置

卵の計数は、パンライト30ℓ水槽に卵を移して水量20ℓとし、よく攪拌した後10ccあて5回採水して計数する容量法によった。また同時に検鏡して受精率も求めた。産卵は14~16時頃に行なわれる場合が多く、これを翌朝まで集卵しているため、受精率は産卵後18~20時間経過した時点での値である。

ふ化率は、2ℓビーカー2個に各120粒内外の受精卵を収容し、産卵槽の排水を導いた外槽に浸漬してふ化させ、ふ出後生きている個体の比率で示した。

水温経過は図2に示したとおりで、1月以降の飼育水温を茂浦地先の海面水温より4～5℃高めるようにした。

第1表 親魚の内訳

	個 体 №	性 別	全 長	
養 成 親 魚	1	♀	72 cm	3年飼育
	2	♀	68	4年飼育 卵巣より出血7月末に除去
	3	♀	67	4年飼育 ビブリオ様疾病のため5月に除去
	4	♂	53.5	2年飼育
	5	♂	60	〃
	6	♂	60.5	3年飼育
	7	♂	62.5	2年飼育
天 然 親 魚 (佐 井 産)	1	♀	58.5	} 6月2日搬入
	2	♀	58.8	
	3	♀	61	
	4	♀	62	
	5	♀	73.8	
	6	♂	49	
	7	♂	51	
	8	♂	56	
	9	♂	64	
	10	♂	64.5	
	11	♂	70	
天 然 親 魚 (平 館 産)	1	♀	88	} 6月17日搬入
	2	♀	86	
	3	♀	—	
	4	♂	44	
	5	♂	—	
	6	♂	—	

結 果

4月中旬から養成親魚の№1個体の卵巣の肥大が目立ち始め、4月25日に急激に肥大して産卵の近いことが予想され、26日に集卵ネットをセットして産卵にそなえた。1回目の産卵は27日の午前9時頃におこなわれ、産卵量424千粒、受精率75%であった。産卵状況は第3図に示したとおりで、産卵のイン

ターバルは、毎日または長くて3日目には行なわれている。5月中旬頃から№2個体の卵巣が肥大しはじめたが、初産卵は明らかではなかった。産卵量を見ると、5月17日に165万粒と多量になっているのでこの頃から2尾で産卵したのではないかと考えられる。

№3の個体は、産卵槽に収容する前から体色も悪く、卵巣の肥大もなく、ビブリオ様疾病のため、5月初旬に取り上げた。№2の個体は、産卵末期の7月7日に卵巣より出血し、8月初旬に斃死した。

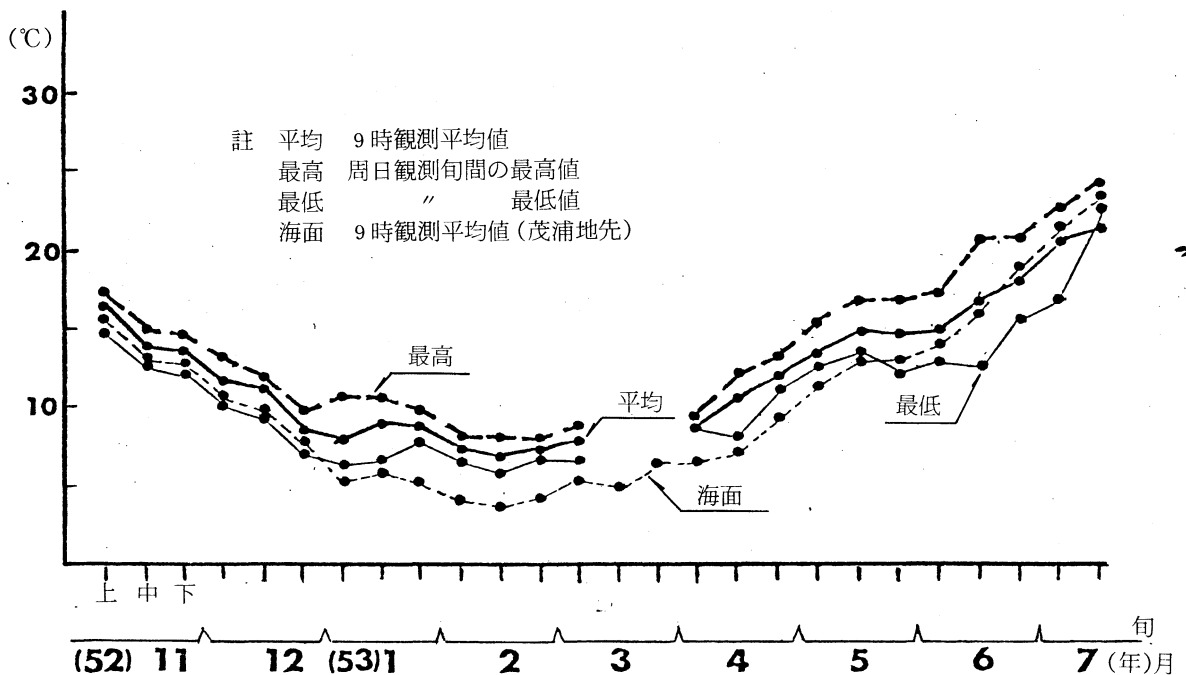
産卵期間は4月27日から7月20日までの85日間であった。産卵数は総計2,754万粒で1尾平均1,377万粒となり、昨年よりやや多めであった。また産卵回数は、63回であった。

受精率をみると0~98.7%で、その平均値は8.1%であった。月別に平均受精率をみると、4月37.5%、5月2.3%、6月7.5%、7月10.9%となっていて非常に低いものであった。

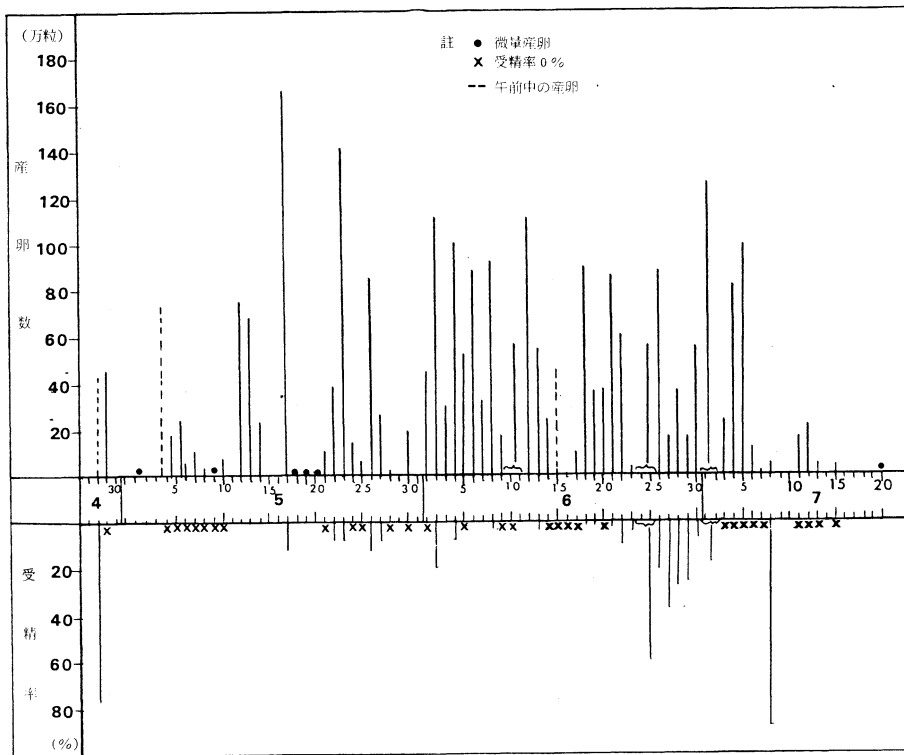
ふ化率をみると16.5~100%で、その平均値は70.4%であった。調査は13回行ない、その結果を第2表に示した。

天然親魚では、佐井産は搬入後、4日目の6月5日に1.3万粒、6月6日8万粒と少量の産卵が2日間認められたが、全部未受精卵であった。この後6月27日まで観察を続けたが産卵はみられなかった。産卵数は総計9万粒という微量であった。

平館産は搬入後、2日目の6月19日に181万粒、6月20日8万粒、6月21日8万粒、6月23日微量(計数せず)産卵と4日間認められたが、全部未受精卵であった。この後7月10日まで観察を続けたが産卵がみられなかった。産卵数は総計197万粒であった。



第2図 水温経過



第3図 養成親魚の水槽内自然採卵状況

第2表 ふ化およびふ化時間など

調査月日	収容卵数 粒	受精卵数 粒	未受精卵数	ふ化幼生数	ふ化率 %	ふ化時間 時間	水温(平均) ℃
4月/27日	108	104	4	84	80	144	10.2
	132	124	8	114	91.9		
5/12	118	118	0	100	84.7	144	13.3
	125	125	0	106	84.8		
5/13	148	148	0	100	67.5	144	13.5
	140	140	0	25	17.8		
5/27	143	131	12	100	76.3	124	12.8
	140	126	14	105	83.3		
6/2	115	115	0	101	87.8	124	13.0
	105	105	0	92	87.6		
6/23	125	125	0	22	17.6	72	19.1
	125	125	0	35	28.0		
6/26	140	140	0	127	90.7	72	18.7
	125	125	0	121	96.8		
6/27	126	126	0	121	96.0	72	18.8
	125	125	0	124	99.2		
6/28	107	107	0	107	100	72	18.7
	103	103	0	102	99.0		
6/29	102	102	0	97	95.0	48	20.2
	128	128	0	115	89.8		
6/30	125	125	0	57	45.6	48	20.2
	125	125	0	35	28.0		
7/1	145	145	0	24	16.5	48	20.1
	140	140	0	57	40.7		
7/3	115	115	0	71	61.7	48	21.0
	129	129	0	86	66.6		

2 仔魚の飼育試験

過去3ケ年の仔魚は虚弱仔魚の感が強く、その原因ははっきりしなかった。本年度はその原因追求のため再度試験する予定であったが、天然親魚からの受精卵が得られなかったので養成親魚だけについて実施した。

材 料 と 方 法

5月19日、5月22日のふ化仔魚をパンライト30ℓ水槽(水量25ℓ)に各250尾収容し、水温調節のため生海水かけ流しの水槽に収容した。飼育水はグリーン海水添加、止水、通気(微量)とした。給餌はS字行動を示した5月22日と5月25日からシオミズツボムシを1日1回(午前10時頃)10~15個/cc内外になるように与えた。飼育期間は6月8日までの20日間、6月12日までの21日間とした。期間中の飼育水温は9.9~16.4℃の範囲であった。

結 果

飼育結果を第3表に示した。生残率、成長ともほぼ同様の傾向がみられ、それ程大きな差は生じなかった。

第3表 仔魚の飼育結果

No.	開始月日	収容尾数	終了月日	生残数	生残率	終了時 平均サイズ	水 温 (平均)
		(尾)		(尾)	(%)	(mm)	(℃)
1	5月19日	250	6月8日	170	68	6.75~9.85 (8.54)	9.9~14.7
2	5月22日	250	6月12日	166	66.4	8.80~10.85 (10.19)	9.9~16.4 (14.08)

3 考察および問題点

昭和51、52年に指定試験研究で水槽内自然採卵を実施し、ある程度の成果を得たのでそれらを加味し、考察すると次の様になる。

1) 産 卵 時 期

12月以降10℃以上で親魚を飼育した昭和51年の例では3月下旬から、12月中旬から2月上旬まで10℃以下とし、その後次第に上昇させた昭和52年の例では4月上旬から、4月中旬から10℃以上とした本年度の場合には4月下旬から産卵が開始されており、冬期間の水温調節によって産卵時期のコントロールが可能である。

2) 産 卵 数

昭和52、53年の2ケ年の結果から、全長70cm内外の養成親魚では1尾で1,000万粒以上の採卵が可能である。

3) 受 精 率

昭和52年は比較的よい受精率であったが、それでも平均50.1%と低く、本年度は50%を越えたのは

僅か3例だけで、平均値8.1%と非常に不良であった。受精率にこのように大きな年度差が生じた原因は明らかでなく、現状では受精率の不良を見込んで親魚数は余裕をもって準備することで対処せざるを得ない。

4) ふ 化 率

これまでの飼育経験では、養成親魚からのふ化仔魚は虚弱との印象が強く、本年度はこの点を検討する予定であったが、天然親魚からの自然採卵では受精卵が得られず、ふ化率および仔魚期の歩留の比較はできなかった。養成親魚のふ化率は本年度の13例では16.5～100%、平均70.4%で、受精率ほどの問題はないと考えられる。

5) 産 卵 期 間

過去3ヶ年の結果では、産卵期間は2ヶ月から3ヶ月にわたっており、終期の平均水温は22～24℃である。

6) 仔 魚 の 活 力

全長7mm内外までの生残率についてみると、本年度は5月におこなった2例では68.0%、66.4%であった。その後6月以降にも試験したがセット直後に殆ど斃死してしまった。昭和51年度の例では弱い通気でも斃死が増加する現象がみられたが、昭和52年度にはエアレーションで斃死することはなかったが、一般に仔魚が虚弱であった様に思われた。

この原因としては、親魚の栄養状態との関係があるのではないかと想像され、その要因として、長期にわたる冷凍餌料の給餌、小型槽のための運動不足、ストレスなどが考えられ、今後検討を要するところである。

参 考 文 献

高橋邦夫ほか、指定調査研究総合助成事業種苗生産技術研究報告書（ヒラメ・カレイ類種苗生産試験）
昭47、48、49、50、51、52年度