

アユ仔魚用配合餌料試験 - II

鈴木規夫・城条美興

清水泰亘・小山定久

アユの種苗生産において初期、中期餌料にはシオミズツボワムシ、タマミジンコ、ブラインシュリンプ等の生物餌料の給餌が必要であるとされているが、種苗の大量生産を計る場合には生物餌料の培養施設、管理等が必要となる。このため種苗生産の省力比を目的として初期から利用可能な人工配合餌料の開発を目的として前年¹⁾にひきつづき本試験を行なった。
また、本試験は全国湖沼河川養殖研究会アユ部会の連絡試験として行なった。

材 料 と 方 法

供 試 魚

採卵用親魚は昭和46年11月29日に県内相模川の天然産卵場で採捕し、当场に輸送後乾導法で採卵した天然卵を用い、場内湧水でふ化した仔魚を用いた。同一採卵群は計58000粒でこの内ふ化直前の22000粒を本試験に用いた。ふ化率は51.0%、ふ化仔魚の全長平均63.0mmであった。

試 験 池

鉄骨塩ビ製上屋内に設置したパンライト水槽(1.0m³)2コを用い、又注排水を加工し流水飼育が可能にし、外側を黒ペンキで塗装した。

表-1 供仔魚の採卵ふ化状況

親 魚 採 捕 地	相 模 川 (厚木地先)
採 卵 月 日	昭 4 6 1 1 2 9
ふ 化 月 日	" 1 2 1 9
ふ 化 水 温 (℃)	1 4 2
ふ 化 率 (%)	5 1 0
卵 径 (mm)	1 0 7
ふ化仔魚の全長 (mm)	6 3 0
ふ 化 ま で の 水 管 理	淡 水 流 水

供試魚の放養

両試験池への仔魚の放養はふ化後2日目の生卵数を推計し、両池内で直接ふ化させた。又ふ化直後に夜間池中に仔魚が均一に分布した時刻に各池4か所から計30ℓの水を彩採し、その内の仔魚数から開始時尾数を推計した。両池への収容仔魚数はそれぞれ1,1000尾、密度11.0尾/ℓである。

試 験 餌 料

本試験に用いた配合餌料は前年同様アユ部会の連絡試験用に E 社で作られたもので、原料、成分組成は表 2、3 のとおりである。

表 2 供試餌料の原料組成

原 料 名	組 成 (%)
北 洋 魚 粉	3 8
脱 脂 粉 乳	1 0
海 洋 酵 母	1 0
ビ ー ル 酵 母	5
S. P. F	5
牛 肝 臓	4
澱粉等粘着剤	2 3
そ の 他	5

表 3 供試餌料の成分組成

成 分	組 成 (%)
水 分	7 4
粗 蛋 白 質	4 0 2
粗 脂 肪	1 3
粗 纖 維	0 1
粗 灰 分	8 6
可溶性無窒素物	4 2 4

給餌期間は両区ともふ化後 5 日までをシオミズツボワムシの単独給餌とし、試験区では 6 日目から試験用配合餌料を併用し、11 日目から配合餌料の単独給餌とした。対象区は 6 日以降もシオミズツボワムシ、タマミジンコ、ブラインシュリンプ幼体等生物餌料のみを用いた。餌料の量及び種類は表 4、5 に示した。

表 4 試験区の餌料の種類、量と給餌期間

ふ化後日数	餌 料 種 類	給 餌 量 *	給 餌 回 数
1 ～ 5	シオミズツボワムシ	3,100 ～ 4,000	3
6 ～ 10	シオミズツボワムシ 配 合 餌 料	1,300 ～ 2,100 1 0	2 2
11 ～ 30	配 合 餌 料	3 0	3
31 ～ 50	〃	4 0	3
51 ～ 70	〃	4 0	3
71 ～ 90	〃	5 0	3

* ツボクムシは個体 / ℓ / 日 , 配合餌料は g / 日

表-5 対象区の餌料の種類、量と給餌期間

ふ化後日数	餌料種類	給餌量*	給餌回数
1 ~ 5	シオミズツボムシ	3100 ~ 4000	3
6 ~ 10	"	2600 ~ 4200	3
11 ~ 30	ブラインシュリンプ	2500 ~ 5400	2
		200 ~ 600	1
31 ~ 70	シオミズツボムシ	1000 ~ 2000	2
	タマミザンコ	200 ~ 300	1
	ブラインシュリンプ	200 ~ 600	1
71 ~ 90	タマミザンコ	200 ~ 300	1
	ブラインシュリンプ	300 ~ 600	2

* 表-4と同じ

給餌方法は両区とも表面散布で行なった。

用水と水温水質

飼育用水は約25%の海水を添加した汽水を用い、ふ化後20日間を止水飼育とし、以後仔魚の生長にともなって注水量を増加し、換水率0.2~1.0回/日に増加した。注水には隣接した種苗生産試験池(B試験池₃)の濾過槽の処理水を用いた。

水温はパイプヒーターで加温した。水槽の旬平均値(10時)は試験区18.2

表-6 試験池の旬別平均水温(℃)

月	旬	池時刻	試験区		対象区	
			1000	1600	1000	1600
12	下		19.4	20.0	19.5	20.1
1	上		20.4	20.5	20.3	20.5
	中		18.6	19.3	19.4	19.6
	下		18.9	19.6	18.8	19.4
2	上		19.2	20.1	19.3	20.2
	中		18.8	19.4	19.0	19.7
	下		20.1	20.3	19.8	20.1
3	上		18.2	19.6	18.4	20.0
	中		19.1	19.9	19.0	19.7

～20.4℃、対象区18.4～20.3℃であり(表6)、日間の変動は1.5℃以内であった。

水質は別報のB試験池とほぼ同様に⁴⁾変化し、比重(20℃)1.006～1.004、pH8.4～7.6の範囲で変動した。

その他飼育条件

照度は2000 Lux以下に調節し、全期間にわたって通気した。

計数方法

開始時尾数の推定はふ化直前の卵数を推定し、これらが全てふ化したものとして算出した。さらにふ化直後に夜間仔魚が池内に均一分布した後、各池の4か所から計3ℓを採水し、その内の仔魚数から補正した。試験期間内の生残尾数は夜間池内の4～5か所を電灯で照灯し、その柱状の明視野内の仔魚数から全尾数を推定した。又試験終了時には全尾数を取上げ全数計数を行なった。

全長は各測定日に30～50尾の仔魚を採捕し、測定した。

その他についてはアユ部会の連絡試験要領²⁾に順じて行なった。

結 果

摂餌状況と給餌量

試験区は配合餌料をふ化後6日から生物餌料と併用し、11日から配合餌料のみの単独給餌を行なったが、8日目にはこの餌料を仔魚はよく摂餌し、消化管内に配合餌料の存在が明らかであった。又配合餌料の給餌量は試験初期はアユ部会の試験要領²⁾に順じたが、以後仔魚の摂餌状況を観察して増減した。

生 残

試験期間中の生残尾数は推定方法による誤差を考慮するとその大略を示すものと思われるが、両区に間にはその生残の経過に明らかな差が見られる。試験区ではふ化後5日までの対象区と同一の生物餌料を給餌した期間に約30%の減耗を示し、対象区とほぼ同様であるが、以後配合餌料の併用期、単独給餌期にわたって急激に減耗し、ふ化後50日で生残率は10%以下を示した。生物餌料のみを

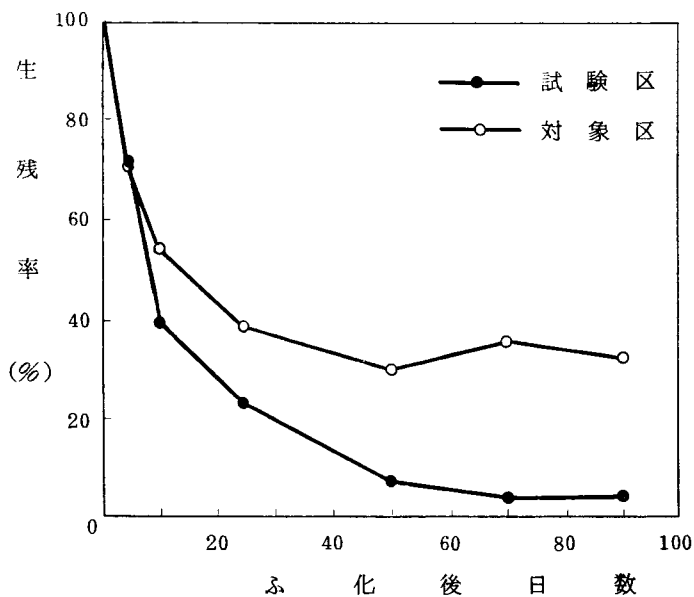


図 1 供試仔魚の生残状況

給餌した対象区ではふ化後26日で約40%に減耗しているが以後はほぼ安定し、終了時の90日まで40~80%を示している(図1)。

試験終了時の全数計数の結果では

生残尾数は試験区312尾(生残率2.8%)、対象区3486尾(31.7%)であり、対象区に比べ試験区の生残率は著しく低かった(表7)。

表-7 供試魚の生残状況

池	飼育日数	開始時尾数	生残尾数	生残率(%)
対象区	91	11,000	3,486	31.7
試験区	91	11,000	312	2.8

成長

仔魚の成長は生残率同様対象区に比べ試験区は著しく劣り、試験終了時には対象区の全長31.7mm、体重0.14gに対し試験区は18.4mm、0.02gであった。又試験区の魚体は他の飼育魚に比べ著しく肥満度が低い体型であった。

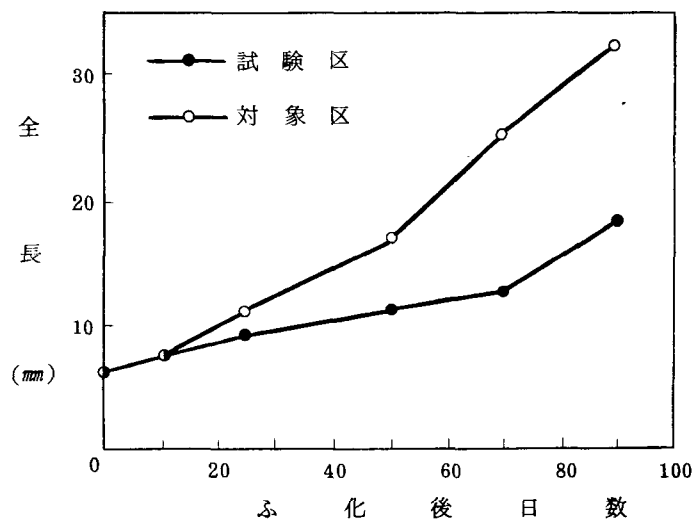


図2 供試魚の成長

表-8 試験終了時の体型

池	飼育日数	開始時全長(mm)	全 長		体 重*	
			尾 数	平均(mm)	尾 数	平均(g)
試験区	91	6.3	50	18.4	50	0.02
対象区	91	6.3	50	31.7	50	0.14

* 体重測定は50尾の合計重量を計量し、平均体重を算出した。

考 察

今回用いた配合餌料の試験結果では摂餌性については給餌開始時からよく特に問題はないと思われる。しかし、ふ化後11日(全長7.5mm)から本配合餌料を単独給餌した試験区では全期間生物餌料のみを給餌した対象区に比べ生残、生長ともに著しく劣っていた。この結果は前回の結果と¹⁾ほぼ同一であった。本餌料の成分組成では粗蛋白質40.2%、粗脂肪1.3%であったが、生物餌料のシオミズツボムシ、タマミデシコ^{2,3,4,5)}のそれは粗蛋白で30~50%、粗脂肪で3~4倍の分析値を示しており、今後さらに検討が必要である。

一方当場はじめアユ部会参加県等の機関で本餌料に生物餌料、鶏卵黄を併用給餌した例では比較的良好な生残、成長を示しており、又中期餌料として本餌料を用い、生物餌料を添加した場合にも好結果を示している。³⁾これはアユの仔魚期餌料として本餌料では単独利用は不可能であるが、生物餌料との併用は可能であり、生物餌料から本配合餌料に不足するものを補っているものと思われる、今後さらに改良、検討が必要である。

摘 要

- 1 アユの種苗生産に必要な初期配合餌料の作成を目的として北洋魚粉、脱脂粉乳等により作られた配合餌料を単独給餌し、生物餌料を用いた対象区と比較した。
- 2 試験池は上屋内のパンライト水槽(1m³容)を用い、各池11,000尾(11尾/ℓ)で開始した。飼育水は比重(20℃)1.006~1.004の希釈海水を用い、ふ化後20日から循環濾過水で流水にした。
- 3 供試餌料は給餌当初から仔魚によく摂餌された。
- 4 試験期間91日で試験区3,486尾(31.7%)、対象区312尾(2.8%)の生残で、それぞれ18.4mm、0.02g、31.7mm、0.14gに成長した。このように試験区は対照区に比べ著しく生残、成長とも劣っていた。
- 5 今試験に用いた配合餌料では単独使用は不可能であり、今後さらに原料、成分の検討が必要である。

文 献

- 1) 鈴木規夫・外 1971 アユ仔魚用配合餌料試験—I 本報 No.9
- 2) 神奈川県淡水魚増殖場(取まとめ) 1972 アユふ化仔魚飼育に関する連絡試験結果報告 第8回アユ部会資料
- 3) 鈴木規夫・外 1972 アユ種苗生産試験—III 本報 本号
- 4) 岐阜県魚苗生産試験調査委員会 1972 アユ、アマゴ人工種苗生産試験調査報告書 No.3
- 5) 昭和47年 第8回アユ部会 資料