

アユの種苗生産試験 — II

鈴木規夫・村山隆夫・小山定久

当場では昭和41年度から淡水飼育池内でのアユの人口種苗生産についての試験を行なっている。本報では前報に引きつづき昭和45年度に行なった淡水飼育によるアユの種苗生産試験の結果について報告する。

本試験は前報同様に神奈川県企業庁の委託試験として実施したものである。

本試験に用いた採卵用親魚の採捕に協力された相模川第二漁業協同組合菊地光男副組合長、川崎河川漁業協同組合手塚忠二組合長及び両組合員の各位に深謝します。

方 法

飼育池

前年と同様に鉄骨塩ビ製の上屋内にあるコンクリート池72 m^2 4面計288 m^2 を用いた。飼育水量は1面当たり45 m^3 計180 m^3 である。

採卵及びふ化

供試卵は県内相模川の厚木地先の天然産卵場で採捕した親魚を当場に輸送し、昭和45年10月16日、11月30日の2回に採卵した天然卵を用いた。

採卵数は第1回160000粒、第2回281000粒でふ化率は42.6%、31.3%を示し、それぞれ68000、88000尾の仔魚がふ化した(表1)。

各飼育池への仔魚の放養はふ化の1~2日前に卵枠に付着している発眼卵を推計し、そのまま各飼育池に移収し、飼育池内で直接ふ化させた。このためふ化直後のへい死魚も全て飼育開始尾数に含まれている。

各試験池の飼育開始時の密度は第1回採卵のB-3、4池で10.6尾/ℓ、第2回採卵のB-1、2池で7.6尾/ℓであった(表2)。

表 1 採卵とふ化

採卵回数	1	2
採卵月日	昭45 10 16	昭45 11 30
採卵数(粒)	160000	281000
卵径(平均mm)	1.40	1.00
水温(平均℃)	15.1	14.3
ふ化月日	11 1	12 19
ふ化尾数	68000	88000
ふ化率(%)	42.6	31.3
仔魚の全長(平均mm)	62.1	60.9

表 2 飼育開始尾数と密度

飼 育 池	面 積 (m ²)	水 体 積 (m ³)	開 始 時 尾 数	密 度 (尾/ℓ)	ふ 化 月 日
B — 1	7 2	4. 5	4 4 0 0 0	9 8	1 2 1 9
B — 2	7 2	4. 5	4 4 0 0 0	9 8	1 2 1 9
B — 3	7 2	4. 5	3 4 0 0 0	7 6	1 1 1
B — 4	7 2	4. 5	3 4 0 0 0	7 6	1 1 1
計	2 8 8	1 8 0	1 5 6 0 0 0		

用水と水温

場内湧水を用い、ふ化後約20日間は止水飼育としたが、漏水等のために減少する量を補うために0.2～0.3ℓ/分の注水を行ない、以後稚魚の成長とともに注水量を増加し、飼育後期は2～4ℓ/分の流水とした。

また、ふ化直後の水質の安定を図り、生残率を高める目的で、前年の試験結果²⁾から明らかにされた飼育水への食塩添加を行なった。添加量は市販食塩を飼育水の0.3%、ふ化完了直後に行なった。

保温は1～2Kwの水中ヒーターで飼育水を直接加温した。飼育池の水温の変化は表3に見られるように10時の旬別平均値は19～14℃の間を変化しているが、各池とも3月上、中旬に最低平均水温を示している。

飼 料

用いた飼料の種類、量はふ化時期の早遅によりやや相異なるが、その大略はふ化後15日までをシオミズツボウムシ、ツボウムシ、15日から約50日までをツボウムシ、シオミズツボウムシ、小型のプランクトン甲殻類(Moina、Cyclops、Nauplius)を、50日以降はプランクトン甲殻類を用いた。また、ふ化後50日以降はブラインシュリンプ³⁾幼体を併用した。

人工餌料には鶏卵黄、アユ仔魚用配合餌料(試作品)、アユ用配合餌料を用いた。鶏卵黄はB—1、2池ではふ化後4日目から、B—3、4池ではふ化後17日目からほぼ120日まで各池 $\frac{1}{4}$ ～ $\frac{1}{2}$ コ/1日の割合で給餌した。配合餌料は各池ともにふ化後10日目からアユ仔魚用配合餌料(試作品)を成長に順じて0.5～200g/日の給餌量で併用した。

B—1、2池で120日、B—3、4池で130日以降は配合餌料のみで飼育した。

その他環境

全期間を通じて餌料の浮遊時間を延長し、水質の安定を図るために連続通気した。飼育池の照度は各池とも日中最高で6000Lux以下であった。

表 3 飼育の水温（℃、10時の旬別平均値）

月	飼育池 旬	B - 1	B - 2	B - 3	B - 4
11	上	—	—	178	183
	中	—	—	180	184
	下	—	—	181	182
12	上	—	—	181	185
	中	189	189	178	178
	下	184	179	171	169
1	上	175	180	171	171
	中	174	166	164	167
	下	169	160	155	154
2	上	161	156	154	153
	中	162	159	161	159
	下	162	164	164	162
3	上	151	154	142	140
	中	158	156	146	145
	下	170	173	154	153
4	上	176	175	159	155
	中	183	178	—	—
	下	183	179	—	—
5	上	179	182	—	—

結

果

飼育池 B-1、2 池 140 日、B-3、4 池 159 日の飼育結果で放流サイズの種苗として生残した稚魚は B-1 池 2372 尾、B-2 池 2193 尾、B-3 池 1242 尾、B-4 池 1354 尾計 7165 尾であった。飼育水量に対する生産尾数はそれぞれ 527 尾/m³、487 尾/m³、276 尾/m³、302 尾/m³を示した。また、生残率はそれぞれ 5.4%、5.0%、3.7%、4.0%となり、B-1、2 池がわずかに高いが各池間にはほとんど差は認められなかった（表 4）。

表 4 稚魚の生産量、生残率及び生産密度

飼育池	ふ化月日	開始時尾数	終了時尾数	生残率(%)	終了時密度	
					/m ²	/m ²
B - 1	12. 19	44,000	2,372	5.4	329	527
B - 2	12. 19	44,000	2,193	5.0	305	487
B - 3	11. 1	34,000	1,242	3.7	173	276
B - 4	11. 1	34,000	1,358	4.0	189	302
計		156,000	7,163	4.6	—	

本年度の飼育経過ではふ化後30日前後までの初期生残は各池ともに30%以上の過去の結果より高い生残状況を示した。しかし、本年度はふ化後40～50日以降の中・後期飼育期間にへい死が多く、結果としては生残率は各区とも10%以下であった。

本年度の飼育結果で初期生残の高かった原因としてはふ化直後に飼育水に食塩を添加し汽水化したこと²、初期飼料に鶏卵黄を併用したことが原因と考えられる。中期以降にへい死率が高かった原因としては成長とともに注水量が増加し、淡水化したために流入水等に起因する各種の淡水性魚病が多発したこと、3月上中旬の寒冷期にしばしば急激な気温の低下から水温が急変したこと等が考えられる。

特に魚病の発生は各池ともにふ化後40日以降にしばしば発生した。原因は外部寄生虫及び細菌性魚病であり、その都度各種薬品を用いて予防、防除を行なったが、稚魚が弱少であるためにへい死を防止することが出来なかった。

ま と め

アユの種苗生産については当场で行なった試験結果及び同目的な飼育試験を行なっている各所の結果を総合すると飼育環境、適餌料等については大略の方式が定まりつつある⁴。

特に問題となるのは飼育水の塩分濃度であり、現時点では淡水飼育に比べ汽水・海水飼育が著しく安定した結果を示している。これは飼育水の含有塩分による生理的安定性と魚病に対する予防効果が強く作用していると考えられる。

また、飼育環境特に水温、水質の急変が生残率に著しく作用しており、この水温、水質の安定化を図り、流入水等からの魚病の流入を防ぐためには閉塞形の循環方式による飼育水の安定化が必要と思われる。さらに20℃前後の高水温飼育が初期の生残率、生長率を高める結果を示している。

当场では本試験の目的を淡水飼育池における種苗生産として行なって来たが、今後高密度な種苗生産試験を行なうには飼育池を汽水循環飼育が可能で、十分な加温施設、生物餌料の培養施設を有する飼育池に改造または増設することが必要であると思われる。

さらに技術的な問題としては人工配合餌料の開発、魚病対策等の諸点が残されている。

摘

要

- 1 淡水飼育池内でのアユの種苗生産を目的として上屋付の淡水池 5 面計 288 m^2 、 180 m^2 にふ化仔魚計 156000 尾を用いて 140～159 日の飼育を行なった。
- 2 餌料は生物餌料としてシオミズツボムシ、ツボムシ、プランクトン甲殻類、ブラインシュリンプ幼体を人工餌料として鶏卵黄、アユ仔魚用配合餌料等を生長にともなって順次組合わせて用いた。
飼育水温は $19\sim14^{\circ}\text{C}$ であった。
- 3 飼育期間 140～159 日で計 7163 尾の放流サイズの稚魚が生産され、この間の生残率は $37\sim54\%$ であった。
- 4 ふ化直後に飼育水に 0.3% の食塩を添加することにより前年に比べ高い初期生残率が得られたが、ふ化後 30 日以降に発生した魚病により減少が著しかった。

文

献

- 1) 鈴木規夫 外 1970 アユふ化仔魚の飼育実験—Ⅳ 本報 7号 29—33
- 2) ————— 1971 アユの種苗生産試験について 本報 8号 47—54
- 3) ————— 1972 アユ仔魚用配合餌料試験—I 本報 本号 40—
- 4) 徳島県水産試験場鳴門分場 1971 全国湖沼河川養殖研究会 第7回アユ部会 仔魚飼育分科会連絡試験報告書 (資料)
- 5) 和田吉弘 外 1969 アユ種苗生産に関する基礎的研究 岐阜県魚苗生産試験調査会報告 №1 30—40
- 6) 岐阜県水産試験場 1969 アユ、アマゴ人工種苗生産試験調査報告書 同報 №1 2—18