

アユの種苗生産試験 - III

鈴木規夫・城条義興・西原隆通

小山定久・清水泰亘・高橋昭夫

佐藤 茂

アユの種苗生産の方法については近年著しい発展を見せ、種々の問題点は残されているが、飼育条件、餌料等についてその方式の大概が定まりつつある。特に飼育用水については淡水に比べ汽水、^{1,2,3,4,5)}海水を用いた場合に高い生残が示されている。

当场では従来から淡水飼育によるアユの種苗生産試験を実施して来たが淡水飼育ではふ化直後の生残率が著しく不安定で、安定した種苗生産結果が得られな^{6,7)}かった。

このため本年度は現時点で最も安定した種苗生産が期待出来ると思われる飼育方法（1. 飼育用水に汽水を用いる。 2. このため池水を循環濾過により再使用する。 3. 飼育水を20℃前後に保温する）に試験池を改造し、さらに生物餌料の培養施設を充実してアユ種苗の高密度生産試験を実施した。

本報に先だち採卵用親魚の確保に協力された栃木県水産試験場那珂川分場（水島民雄分場長）、相模川漁業協同組合連合会（篠崎隆会長）、相模川第2漁業協同組合（水島英耀組合長、菊地光男副組合長）、酒匂川漁業協同組合（下田顕三組合長）、卵の恵与をいただいた群馬県水産試験場（黒沢団場長）、餌料培養に協力されたオリエンタル酵母工業㈱（大原修平氏）及び海水の採取運搬に協力された神奈川県水産試験場相模湾支所（伊藤博支所長）、神奈川県フィッシングパーク（神保静也専務理事）汽水飼育について御教示をいただいた岐阜大学和田弘助教授外の各位に深謝します。

また、本試験は、高密度アユ種苗大量生産技術の開発が急務の試験研究であったところから、標記の筆者等以外に場員全員が特別チームを編成し、実施に協力して行なったものである。

材 料 及 び 方 法

試験池と施設

試験施設は初、中期の飼育に希釈海水を用いるため、用水の循環濾過装置、水温の保持のために加温装置を新設し、飼育池の水深を増加する等の改造を行なった。

試験池はそれぞれ鉄骨上屋内に設置されたコンクリート池2群（A-5～7、B-1～6）からなり、計9面、池水量計70.2m³を用いた（表1）。

表-1 試験池の規模と水量

池番号	池数	大きさ (m)			池1面当り		合計	
		長	幅	水深	面積(m ²)	水量(m ³)	面積(m ²)	水量(m ³)
B-1, 2, 3, 4	4	5.0	1.5	1.0	7.2	7.2	28.8	28.8
B-5, 6	2	6.0	1.5	0.7	9.0	6.3	18.0	12.6
A-5, 6, 7	3	6.0	2.0	0.8	12.0	9.6	36.0	28.8
計	9						82.8	70.2

B試験池は7.2 m²4面、9.0 m²2面の計6面からなり、これらに2基の濾過槽を用いて希釈海水による飼育水を循環使用した。A試験池は12 m²3面の内2面(A-5, 6)を濾過槽を用いて希釈海水の循環使用とし、1面(A-7)を場内湧水を用いて淡水飼育とした。

両試験池の全水量に対する濾材量の比はB試験池16.3%、A試験池7.3%であり、飼育池水量に対する比はそれぞれ23.4%、8.9%である。又濾材には径4cmの碎石を用いた(表2)。

表-2 循環濾過槽の規模

試験池		B	A
試験池数		6	2
水量 (m ³)	試験池	41.4	19.2
	濾過槽	8.6	1.0
	沈澱槽	2.7	—
	水路	2.1	3.0
計		59.7	23.2
濾材量 (m ³)		9.7	1.7
濾材量/池水量 (%)		23.4	8.9
濾材量/全水量 (%)		16.3	7.3

用水と水温水質

飼育用水にはふ化直後から海水を注入し、比重(20℃)1.005~1.007、(Cl 4~5%)の希釈海水を用い、ふ化後130~150日間を循環濾過方式で飼育した。ふ化までは淡水とし、ふ化直後(一部はふ化直前)に淡水の約1/3の海水を添加した。淡水から計画塩分量までの海水の添加時間は20~50分間であった。

ふ化直後にCl-5%内外に調節した飼育水は仔魚の成長とともに海水の添加量を減じ、ふ化後130日前後では比重(20℃)1.003内外で飼育し、145~160日後に淡水に切り換えた。

各試験池により差はあるが、ふ化後7~15日間を止水とし、以降仔魚の成長とともに注水量を

増加した。この期間の池水の換水率は0.5～2.0回/日であった。又池底の残餌等の除去にサイフォンを用いたので、このために減少する水量、水質悪化時に10～20%の水量の交換を行なったため、これら減水の補充には飼育水と等塩分の新しい希釈海水を用いた。

水温の保持には重油ボイラーによる間接加温（B-1234）とパイプヒーターによる直接加温（B-5.6、A-5.67）を用いて20℃前後の保持を目標とした。

飼育期間中の水質については比重、pHについては3～10日ごとに、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、DO及びBODについては随時分析した。

その他飼育条件

試験期間全期を通じて餌料の浮遊時間の延長と水質の安定をはかるために連続通気した。照度はスダレ及び寒冷紗を用いて水面での日間最高照度を500～8000Luxに調節した。

餌料

餌料にはシオミズツボムシ（*Brachionus plicatilis*）、タマミゼンコ（*Moina macrocopa*）ブラインシュリンプ幼体（*Artemia salina*）、鶏卵黄及び配合餌料（アユ仔魚用、市販品）を用いた。この内シオミズツボムシ、タマミゼンコは場内で培養し、ブラインシュリンプはふ化後数時間以内の幼体を用いた（表3）。給餌期間は試験池により少差があるが、大略ふ化直後からシオミズツボムシ、ふ化後5～10日から鶏卵黄及び配合餌料、30～40日よりタマミゼンコ、ブラインシュリンプ幼体を混合給餌した。

表-3 餌料の種類、給餌期間及び量

餌料種類	給餌期間 (ふ化後日)	給餌量	備考
シオミズツボムシ	1～90	平均 300×10^6 個体/日	培養
タマミゼンコ	30～160	" 8×10^6 "	"
ブラインシュリンプ幼体	30～160	22 Kg	卵重量、ふ化率 50～55%
鶏卵黄	5～100	380コ	
配合餌料	5～	728 Kg	

給餌方法はすべて水面散布で行ない、各餌料を1日5～8回に分けて給餌した。

結

果

採卵とふ化

採卵は主として県内相模川の天然産卵場で採捕した天然親魚から行なったが、外に酒匂川（県内）、長良川（岐阜）、那珂川（栃木）、狩野川（静岡）においても天然親魚から採卵を行なった。又群馬県水産試験場から恵与された養成親魚からの受精卵も用いた。

表-4 採卵及びふ化の状況

県名	河川名	採卵回数	採卵数(粒)	ふ化率(%)	ふ化仔魚数
神奈川県	相模川	7	2470000	52.7~30.4	647000
"	酒匂川	2	60000	46.8	28000
栃木	那珂川	1	120000	31.7	38000
岐阜	長良川	1	410000	20.4	84000
静岡	狩野川	1	約200000	—	63000
群馬	(水試養成)	1	(約700000)	—	145000
計		13			1005000

採卵回数は延13回、総採卵数約400万粒であり、ふ化率52.7~20.4%を示し、1005000尾のふ化仔魚が得られた(表4)。この内948000尾を本種苗生産試験に用いた。

ふ化仔魚の各試験池内への移収はふ化1~2日前の発眼卵数を推計の上、卵枠ごと各池に移収し、直接池内でふ化させた。ふ化仔魚の試験開始時の飼育密度は10~15尾/ℓを目標とし、各産卵群のふ化状況によりこれに達しない場合にはふ化水温を調節してふ化日の差をなくした2卵群を同一池に収容した。ただし、群馬水試産の仔魚は全て1池に収容したので、この池(B-5)のみは23尾/ℓの高密度であった(表5)。

表-5 ふ化仔魚の飼育開始時密度と全長

	ふ化月日	仔魚数(尾)	全長(mm)	密度(尾/ℓ)	備考
B - 1	1 1. 2 8	8 2 0 0 0	6 2 0	1 1	
2	"	8 2 0 0 0	6 2 0	1 1	
3	1 1. 8	8 7 0 0 0	6 2 1	1 2	
4	1 1. 1 5	7 0 0 0 0	6 2 2	1 0	
5	1 1. 1	1 4 5 0 0 0	5.8 6	2 3	養成親魚
6	11.20 ~ 21	9 6 0 0 0	6 0 8、6 2 6	1 5	2 採卵群
A - 5	1 2. 2 ~ 4	1 4 7 0 0 0	6 2 2、6 2 4	1 4	"
6	1 2. 1 1	1 3 6 0 0 0	6 0 4	1 3	
7	1 2. 1 7	1 0 3 0 0 0	6 0 4	1 0	
計		9 4 8 0 0 0			

餌料生物の培養

初期、中期生物餌料としてシオミズツボウムシ (*Brachionus plicatilis*) 及びタマミゲンコ (*Moina macrocopa*) の培養を行なった。培養池は温室内コンクリート池 $27m^2$ ($20.5m^3$) 及びビニールハウス内のパンライト水槽 ($0.5 \sim 1.0m^3$ 容) 計 $8.5m^3$ を用い、灯油ボイラーで $28 \sim 34^\circ C$ に加温し、通気を行なった。

シオミズツボウムシの培養水には場内湧水に食塩 1%、重炭酸ナトリウム 0.3% (又は炭酸カルシウム 0.1%) を添加し、pH を 7.6 ~ 7.8 に調節した。

又各所で行なっている水温 ($25 \sim 28^\circ C$) より高水温で連続培養を行なったので、水質の悪化を防ぐため毎日培養水の約 $1/3$ 量を排水しつつこの内のワムシを餌料として採集し、新しい培養水を加えた。このような方法で給餌期間中 (約 90 日間) 比較的安定し、高密度 ($50 \sim 150$ 個体/ml) な培養結果が得られた。

シオミズツボウムシの餌料には O 社製生イーストを主として用い、ワムシ重量 (1 個体 2 γ として) の $150 \sim 200\%$ を 1 日 2 回に分けて給餌した。

タマミゲンコの培養はシオミズツボウムシと同一の培養施設を用いアユ仔魚の成長にともなって順次シオミズツボウムシからタマミゲンコに切り換えて使用した。用水には場内湧水を用い、水温を $28 \sim 31^\circ C$ に保温し、餌料には主として生酵母を用いた。培養水はシオミズツボウムシ同様ほぼ毎日 $1/3$ 量を交換した。培養結果は $0.01 \sim 8$ 個体/ml、平均採集量 8×10^6 個体であり、シオミズツボウムシに比べ安定した結果は得られなかった。

水 質

飼育用水には前述のようにふ化直後に海水を約25%添加し比重(20℃)1.007~1.005に調節した以後仔魚の成長にともない順次海水の添加率を減じ、ふ化後130日前後にほぼ1.003内外の海水添加とした。又ふ化後150日前後に淡水(場内湧水)に順次切り換えて飼育した。

水温の変動は表6-1のようにB池20.6~18.1℃、A池19.7~17.3℃の範囲であり、日間の温度差は1.0~1.5℃であった。又A、B各試験池内での水温の差はほとんどなかった。

表 6-1 試 験 池 の 水 温 (℃)

月	旬	池 時 間	B — 3		A — 5	
			10.00	16.00	10.00	16.00
11	上 中 下		20.6	20.6	—	—
			20.0	19.7	—	—
			20.6	20.2	—	—
12	上 中 下		20.4	20.3	19.1	19.3
			20.0	19.9	19.2	19.5
			19.7	19.9	18.6	19.2
1	上 中 下		20.1	20.1	19.0	19.7
			20.2	20.4	18.8	19.2
			19.8	20.1	19.1	19.7
2	上 中 下		19.4	19.6	18.1	18.5
			19.6	19.7	18.9	17.3
			19.1	19.3	17.7	18.3
3	上 中 下		18.8	18.9	18.1	18.8
			18.8	20.2	19.3	19.4
			18.8	19.2	19.4	19.7
4	上 中 下		18.1	18.3	18.6	18.8
			15.7	15.8	17.7	18.0
			—	—	17.7	18.1
5	上 中 下		—	—	19.4	19.3
			—	—	16.4	16.8
			—	—	15.8	16.0

その他水質については表6-2に示したようにpHは、各池8.4～7.1、DO55～89%の中で変動し、NO₂-N、NO₃-Nは平常B試験池に比べA試験池が著しく高い値を示している。これはB試験池の濾過槽の濾材量とA試験池のそれとの差が現われたものと思われ、濾過槽の規模について今後の問題を残している。又各池ともNO₂-N、NH₄-N等が著しく増加した場合には20～30%の換水を行なって事故の発生を防止した。

表 6-2 飼 育 池 内 の 水 質

池 番 号	p H	D O (%)	NH ₄ -N (mg/L)	NO ₂ -N (mg/L)
B - 1	8.4～7.2	88.4～63.0	0.06～<0.01	0.155～0.022
2	8.4～7.1	88.6～62.0	0.06～<0.01	0.155～0.027
3	8.4～7.2	84.1～56.5	0.09～<0.01	0.220～0.029
4	8.4～7.2	83.2～57.4	0.06～<0.01	0.176～0.037
5	8.2～7.2	76.1～67.1	0.06～<0.01	0.220～0.023
6	8.2～7.2	84.8～55.1	0.06～<0.01	0.220～0.025
A - 5	8.4～7.3	75.8～58.2	1.420～<0.01	1.00～0.115
6	8.4～7.2	78.3～59.3	1.092～<0.01	1.00～0.070

種苗の生産結果

前述のような飼育方法で155～175日間の飼育を行ない、各池の平均体重1.7～2.7gの稚魚約235,000尾の生産結果が得られた(表7)。特にA-5、6号池は50,000～60,000尾の稚魚が生残し、試験期間末期には飼育密度の高すぎること、濾過槽の処理能力が限界に達したこと等の理由によりふ化後120～130日間の飼育後、試験終了により空にしたB-3、4池にそれぞれ約20,000～25,000尾を移収した。

表 7 種 苗 生 産 量 及 び 密 度

(A-5、6池はふ化後140～145日に分養した量を含む)
(下段()内は分養したものを除いた数値)

池番号	飼 育 日 数	生 残 率 (%)	生 産 量		生産密度(尾数)		生 産 密 度 (重量・Kg)		備 考
			尾 数	重量(Kg)	/ m ²	/ m ³	/ m ²	/ m ³	
B-1	163	231	18904	51.0	2626	2726	7.1	7.1	養成親魚
2	164	227	18614	37.2	2585	2585	5.2	5.2	
3	167	294	25542	48.5	3548	3548	6.7	6.7	
4	155	35.2	24610	49.2	3418	3418	6.8	6.8	
5	175	63	9181	24.8	1020	1457	2.8	3.9	
6	145	25.0	23972	50.3	2663	3805	5.6	8.0	
A-5	173	40.1 (26.5)	59000 38900	112.1 73.9	4917 3240	6145 4050	9.3 6.2	11.7 (7.7)	淡 水
6	173	38.3 (22.1)	52100 30000	88.6 51.0	4342 2500	5427 3125	7.4 4.8	9.2 (5.3)	
7	167	2.9	3000	9.3	250	313	0.8	1.0	
計		24.8	234923	471.0	2837	3346	5.7	6.7	

各池の生残率は2.9%(A-7)～40.1%(A-5)であった(表7)。この内淡水飼育(A-7)2.9%、養成親魚からの採卵(B-5)63%は共に生残率が低かったが、他の天然親魚からのふ化仔魚を用いた希釈海水循環濾過池では22.7～40.1%を示し、これらの総平均値は31.8%と高い生残率であった。

飼育池の規模に対する生産量はB-5、A-7池を除き飼育水1m³当りB試験池2562尾、5.2Kg～3805尾、80Kg、A試験池4342尾、9.2Kg～4917尾、11.7Kgであった。又飼育末期に一部を他の池に分養したA-5、6池のこれら分養魚を除くとそれぞれ3125尾、5.3Kg及び4050尾、7.7Kgとなり過去の結果に比べて著しく高い種苗生産結果が得られた。

淡水で飼育したA-7号池ではふ化後167日間の飼育で生残率2.9%、生産密度313尾、1.0Kg/m³の結果を示し、希釈海水を用いた池に比べ著しく生残率は劣っていた。

生 長

ふ化時全長6mm前後の仔魚は飼育期間145～175日の試験終了時に平均全長60～71cm、1.7～2.7gに成長し、稚アユの体型としては比較的肥満度の低いやせ型の魚体であった。又飼育中期までの成長は例年に比較してほぼ同傾向であったが、末期の成長が各池ともに悪いのが本年の

特長であった。これらは飼育密度が高かったことが原因と考えられる（表 8）。

表 8 試験終了時の生産稚魚の体型

池 番 号	飼 育 日 数	ふ化時全長 (mm)	全 長 (cm)	体 重 (g)	備 考
B - 1	1 6 3	6 2 0	6 7	2 7	養成親魚
2	1 6 4	6 2 0	6 1	2 0	
3	1 6 7	6 2 1	6 2	1 9	
4	1 5 5	6 2 2	6 2	2 0	
5	1 7 5	5.8 6	6 6	2 7	
6	1 4 5	6 3 0 , 6 0 8	6 2	2 1	
A - 5	1 7 3	6 2 2 , 6 2 4	6 0	1 9	分養したものを除く
6	1 7 3	6 0 4	6 0	1 7	"
7	1 6 7	6 0 4	7 1	3 1	淡水飼育

ま と め

本年のアユ種苗生産試験は従来当場で行なっていた淡水飼育^{6,7)}にかえ、希釈海水、循環濾過方式による高密度種苗生産を目的として行なわれた。種苗生産については $70.2m^3$ の池水量で約 285,000 尾の種苗が得られ m^2 当たり 2,500 ~ 4,000 尾以上の高い生産密度を上げることが出来た。このような高密度生産の得られた理由としては海水添加飼育水の緩衝作用による飼育の安定性、初期餌料であるシオミズツボワムシの培養水と仔魚の飼育水のほぼ等しい含有塩分量によるワムシの生存時間の延長、淡水種の魚病発生の防止等が考えられる。

飼育水の含有塩分については一般に淡水飼育水より海水、汽水が初期生残率が高いといわれており、今回の結果もこれらの結果と一致するものと考えられる。しかしこれら飼育水の含有塩分についての報告には明確な差は認められないとの報告もあり^{10,11)}、今後生産原価の低減を考える場合には希釈海水飼育期間の短縮化等種々の問題点が残されている。

本年の高密度生産が得られた原因の 1 つに初期餌料であるシオミズツボワムシの安定した高密度培養が得られたことである。従来アユの種苗生産には飼育池とほぼ同大の餌料生物の培養施設が必要といわれており、^{11,12)}（最近培養の安定化から減少の傾向が見られるが¹²⁾）、本年の当場の培養施設

は合計水量 2.9 m^3 で、飼育池水量は計 70.2 m^3 であり、飼育池に対する比は 4.13% である。このような小規模な培養施設で培養期間 90 日間、数度の全培養水の交換のみで、平均 300×10^6 個体/日の採集が可能であった。このような安定した高密度培養が行なえたのは培養水を毎日 $1/8$ 量交換したため水質の悪化を防ぎ、高水温 ($28 \sim 34^\circ\text{C}$) 培養により増殖率を高めたためと考えられる。しかしシオミズツボムシの増殖率が低下する場合には *Chilodonella cucullus* 等纖毛虫類の増殖が観察され、池内でシオミズツボムシとの競合が生じているように考えられた。今後さらに安定したシオミズツボムシの培養を行なうためにはこれら纖毛虫類の駆除方法を明らかにする必要があると思われる。

一方飼育中の減耗の原因の1つは魚病と奇型魚の発生であった。

魚病についてはB-1、2池でふ化後5～6日目に消化管内に2～4コの気泡が見られる仔魚が水面に浮上横転し、約10%内外のへい死を生じた。消化管内の気泡の発生についてはガス病が考えられるが、検鏡の結果消化管内以外には気泡が認められない、ふ化時から連続通気を行ない止水飼育中である。水温等に変動は見られないことから飼育水中のガス過飽和は考えられず、むしろ通気の分散器から生ずる小気泡を捕食したものと考えシオミズツボムシの給餌量を増加し、気泡が大型の分散器に交換した結果以後の発病は全く見られなかった。

B-4池でふ化後25日(平均全長12mm)からへい死が見られ27日目までに約7000尾がへい死した。検鏡の結果体表面、鰓に1μ内外の原虫類と思われる寄生虫が見られ、各鰓の末端が櫛状にびらんしていた。このため塩酸キニーネ1/10万、60分浴を行ない、飼育水を交換した結果完治した。

飼育期間末期の4月4日に濾過槽内の沈澱物除去のためB試験池の大型濾過槽を掃除し飼育水の一部を更新したがその後2～7時間後に各池に異常魚を生じた、症状は水面に浮上し、少時の後横転へい死するもので、血球に異常が認められた。このため飼育水の更新、淡水化を行なったところほとんどの魚が正常に復した。この際、約10%の減耗を生じた。原因としては濾過槽掃除による浄化機能の変調、水質の急変と考えられるが、それまでに2回同様な作業を行なっているが異常は生じなかったこと、異常が最初に生じたB-3、4号池は集水路は同一であるが、作業を行なわない小型濾過槽からの処理水を通水していた等不明な点があるが、濾過槽の変調が最大の原因と思われる。

ふ化後70日以降各池に少数の背索白化症が発生し、B-3、4号池ではへい死魚が推定10%程度に及んだ、他の池では発生は僅少であり、被害はほとんどなかった。背索白化症については各所で発生が見られ、生物餌料(ブラインシュリンプ等)の給餌量が影響していると考えられているので、ブラインシュリンプの給餌量を増加したが、顕著な効果は見られなかった。

次に生産された稚魚に各種の奇型魚が発生した。奇型の種類は背鰭の欠除、下顎部の変形、背椎骨の湾曲であり発生率はB-1池が17.6%と高率であったが他は10%以下であった。アユの種苗生産時の同種の奇型魚については多くの報告があり、又稚魚の骨格の異常、鰭の欠除については餌料のビタミン組成の不完全、餌料中のCa、Pの配合比等の報告があるが、本試験のB-1、2池ではその発生率に17.6%と4.3%と差が見られた。この両池は同一卵群からのふ化仔魚を同尾数収容し、ほぼ同程度の生残率を示しており又飼育期間の水温、水質、通水量、餌料等の飼育条件は全く同一であった。相異なる点は終了時の平均体型がB-1池が僅かに大きいことのみであり、この両池の奇型魚の発生率の差を生じた原因については今後の問題点と思われる。

本年度の種苗生産試験の目的とした高密度生産については前述のように当場の過去の結果に比べ

著しく好結果が得られたが本年の試験では海水添加、循環濾過等の新しい飼育方法を行なったため飼育魚の管理に主力を注いだ。このため細部の資料の不足している点が多くある。又今後アユ種苗生産の安定化、企業化を計るための問題点として採卵用親魚の養成方法、ふ化率の向上、タマミデンコの安定培養、配合餌料の開発、循環濾過の方式化、魚病対策等多くの改良すべき諸点が残されている。

河川放流

生産された種苗は4月14日から5月31日の間に県内漁業権河川に合計197000尾を放流し、残りの約35000尾は場内飼育池で各種の飼育試験に用いた(表9)。

表 9 生産種苗の放流結果

河 川 名	組 合 名	放 流 尾 数	備 考
多 摩 川	川 崎 河 川	1 6 0 0 0	試験放流群
相 模 川	相 模 川(連合会)	8 9 0 0 0	
酒 匂 川	酒 匂 川	5 5 0 0 0	
早 川	早 川 河 川	1 1 0 0 0	
千 歳 川	湯 河 原 観 光	6 0 0 0	
中 津 川	相 模 川(連合会)	2 0 0 0 0	
計		1 9 7 0 0 0	

摘 要

- 1 アユの種苗生産試験において海水添加、循環濾過方式を新しく採用して量産試験を実施した。
- 2 上屋付試験池9面計82.8m²、70.2m²を用い、内1面を淡水飼育とした。
- 3 循環濾過槽の規模はB試験池で濾材量97m³、池水量に対する比23.4%、A試験池17m³、8.9%である。
- 4 水温は加温し、B池20℃前後、A池18℃前後を保った。飼育用水は海水を添加し、比重7～8で循環使用した。水質の変動はA試験池でNH₄-N 1.42mg/l、NO₂-N 1.00mg/lに達したが水質悪化時には随時飼育水を更新した。
- 5 餌料にはシオミズツボムシ、タマミデンコ、ブラインシュリンプ、鶏卵黄及び配合餌料を仔魚の成長にともなって順次組合わせて用いた。

- 6 シオミズツボウムシの培養には淡水に食塩と重炭酸ナトリウムを添加し、28～34℃の水温で用水を毎日1/3量更新することにより50～150個体/mlの比較的安定した培養結果が得られた。
- 7 155～175日の試験飼育で約245,000尾の稚魚が生産出来、この間の生残率は2.9～40.1%を示し、淡水飼育、養成親魚からの採卵仔魚は共に低かったが、海水添加、循環濾過飼育では22.7～40.1%と高い生残率を示した。
- 8 飼育用水1m³当りの生産尾数は2,562～4,050尾で従来の結果に比べ著しく高い生産結果が得られた。
- 9 試験終了時の稚魚の体型は全長平均6.1～7.1cm、1.7～3.1gに成長した。
- 10 試験中に発生した魚病等減耗の原因は原虫類(未査定)の寄生、気胞の補食、濾過槽の変調、背索白化症の発生であり、試験終了時に17.6～0.1%の奇型魚が生じた。

文 献

- 1) 昭和46年 全日本湖沼河川養殖研究会 第7回アユ部会資料 (1971)
- 2) 昭和47年 ————— 第8回アユ部会資料 (1972)
- 3) 伊藤隆・外 1967 アユ種苗の人工生産に関する研究—XLV 木曽三川河口資源調査報告書 No.4
- 4) 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報告 No.1
- 5) ———— 1970 —————
No.2
- 6) 鈴木規夫・城条義興・小山定久 1970 アユの種苗生産試験について 本報第8号
- 7) 鈴木規夫・村山隆夫・小山定久 1971 ————— —II 本報第9号
- 8) 鈴木規夫・小山定久 1970 餌料生物の培養について 本報第8号
- 9) 伊藤隆・外 1967 アユ種苗の人工生産に関する研究—LII 木曽三川河口資源調査報告 No.4
- 10) 森茂寿・外 1972 アユの種苗生産に関する研究 岐阜水試研報
- 11) 岐阜県魚苗生産試験調査委員会 1970 アユ、アマゴ人工種苗生産試験調査報告書 No.2 同委員会
- 12) ————— 1971 —————
No.3 —————
- 13) 平田満・外 1972 アユ稚仔魚に現われた魚病について 熊本水試事報 昭46年度
- 14) 高見東洋・外 1970 アユ種苗生産に関する研究……IX 山口内海水試験報 No.1
- 15) 橋本芳郎・外 1968 魚類の栄養と養魚飼料—I 水産研究叢書 No.9—1