

( 35年度 )

## アユ種苗生産に関する研究

人工生産アユとびわ湖産小アユの  
光処理による成熟促進比較試験

担当者 場 長 船坂義郎  
専門研究員 石井重男  
技 師 小木曾卓郎

### 1 はしがき

近時アユの増殖が盛んになるにつれ、その種苗を適期供給することが要望されている。従来より河川放流用、池中養成用のアユ種苗は湖産、海産、河川産の3種類であるが、これら種苗はその豊凶に左右され、事業遂行上支障をきたしている。よつてこの問題の解決をはかるため、本試験場では古く1935年～40年頃より卵よりの人工飼育を行いほぼ目的の体型まで育成することができた。しかしこれら種苗を量的に充分育成するためには仔魚期の餌料として最も好適な輪虫、ミジンコ、などの天然餌料の繁殖の多い時期に採卵を行なうことにより初期減耗を少なくし、また水温の面からも成長が促進され、従つて量産できるものと考えられる。よつてこの着想にもつき34年度にびわ湖産小アユを用い光周期処理による成熟促進試験を行い、おおむね所期の目的を達し、更にその卵を用い35年度3月30日には湖産体型の大ききで10570尾の種苗を生産した。本年度はこの人工産アユとびわ湖産小アユにつき夫々光処理による成熟比較促進試験を行つたので次に報告する。

### 2 試験の方法

供試アユは前年度卵より人工飼育した種苗とびわ湖産小アユにつき夫々光処理と水温処理を行ない比較試験した。

光処理の方法は第1表第1図の通り自然日長に人為的变化を与えた。

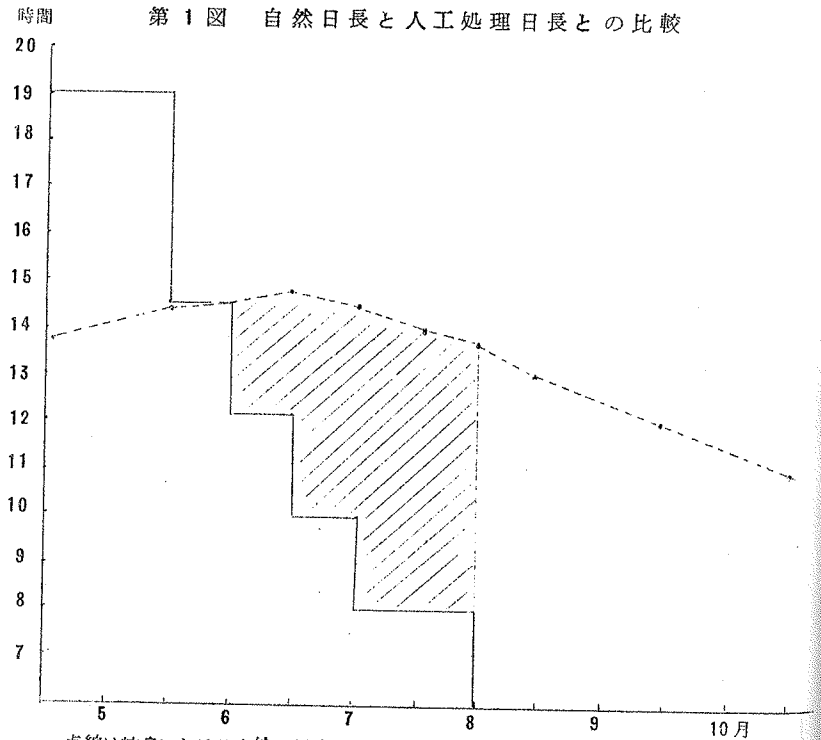
試験開始当初は夜間人工灯の照射により自然日長より更に長く光を与え、ついで自然日長へ戻し、後期にはビニール障幕で覆い自然日長より短くした。

第1表 光処理における日長時間の季節変化

期 間	平均自然日長時間	人工灯、照射または遮へい時間	人工処理日長時間	備 考
月日 5, 1～5, 31	14, 02 時間	+ 5, 00 時間	19, 00 時間	人工灯照射

期 間		平均自然 日長時間	人工灯、照射ま たは遮へい時間	人工処理 日長時間	備 考
月日	月日	時間	時間	時間	
6, 1	6, 15	14, 30	0	14, 30	自然日長
6, 16	6, 30	14, 40	— 2, 30	12, 10	自然光遮へい
7, 1	7, 15	14, 22	— 4, 30	9, 50	〃
7, 16	7, 31	14, 00	— 6, 00	8, 00	〃
8, 1	8, 15	13, 40	— 5, 40	8, 00	〃
8, 16	8, 31	13, 20	— 5, 20	8, 00	〃

第 1 図 自然日長と人工処理日長との比較



点線は岐阜における自然日長時間、斜線部分は遮へい時間、したがってヒストグラムは人工日長時間を示す。

人工灯は蛍光灯(昼光色)40Wを1区(17,5 $m^2$ )に2基設置した。  
 実験池及び試験区処理方法は第2表の通りであり、アユの産卵適温は17°C以下にあるといわれているため、前期は成長促進を考え、比較的高温な河川水を使用し、後期は光処理区と対照区の1部を水温14,5°Cの湧水池へ移収して実験した。

試験実施中は各区より15日毎に、10尾を取上げ成熟度を調査した。

成熟度の表示方法は、生殖巣重量÷体重×100、であらわした。

給餌は早期生長と卵質改善を考え、当初は鮮魚類を多く与え産卵期が近づくに従い、イサザ、を主体に給与した。

第2表 実験区及処理方法

		人工生産アユ		びわ湖産小アユ		
		光処理区	対照区	光処理区	対照区	水温処理区
5月1日 6月31日	処理項目	人工灯照射	自然光	光処理区	対照区	
	池の面積	17,5 $m^2$	17,5 $m^2$	17,5 $m^2$	155,5 $m^2$	
	水深	30cm	30cm	30cm	50cm	
	用水	河川水	河川水	河川水	河川水	
	放養尾数	600尾	600尾	600尾	4000尾	
	放養月日	5月1日	5月1日	5月1日	5月1日	
6月16日 10月30日	処理項目	自然光遮へい、 水温処理	同上	自然光遮へい、 水温処理	同上	自然光 水温処理
	池の面積	15 $m^2$		15 $m^2$		7 $m^2$
	水深	50cm		50cm		30cm
	放養月日	6月15日		6月15日		6月15日
	放養尾数	550尾		530尾		200尾

区 分	人工生産アユ		びわ湖産小アユ		水温処理区	
	光処理区	対照区	光処理区	対照区		
備 考	6月15日	水温処理を に全部を取 上げ水温14. 5°Cの湧水 池へ移収	水温処理を 行なわず引 続き飼育、 10月1日 20尾採卵	6月15日 に水温14.5° Cの湧水池 へ移収 8月8日に 20尾採卵 8月14日 に30尾採 卵	6月15日 に水温処理 区へ20尾 移収、他の 1部を引続 き飼育し10 月4日に採 卵した。	水温による 成熟比較を 検討するた めびわ湖産 対照区より 200尾収容 水温14.5°C 10月1日 産卵
	7月20日	2尾採卵				
	7月27日	50尾採卵				

### 3 経過概要

5月1日より試験を開始した。

第3表及び第2表の通り、15日毎の標本調査による成熟度は光処理区を自然光へ戻すと同時に差を生じ、更に自然光を遮へするに従い差は甚しく、♀、♂ともに光処理区のアユの成熟度が極度に発達した。

7月11日に光処理区(人工生産アユ)において♂の成熟度甚しく産卵動作をするものがあらわれた。7月20日に自然産卵による卵を見受けたので全部の挿上げを行い、2尾採卵した。♂は殆んど成熟放精した。7月27日に♀51尾の採卵ができた。

光処理区(びわ湖産)は8月8日に2尾採卵し、14日に30尾採卵した。

対照区においては人工生産アユが10月1日に、びわ湖産小アユが10月4日に、水温処理区が10月1日に夫々産卵した。

飼育期間中の水温は第4表の通りである。

第3表 成熟度の比較 光処理区(びわ湖産アユ)

月 日	♂			♀		
	体 重	生殖巣重	成 熟 度	体 重	生殖巣重	成 熟 度
7, 1	13.5 gr	0.05 gr	0.384	12.3 gr	0.096 gr	0.804
7, 15	10.37	0.303	2.827	10.58	0.36	3.512
8, 1	7.43	0.468	6.25	9.88	1.55	15.52
8, 15	8.47	0.284	3.69	5.63	0.4	7.38

ニ  
温処理区  
温による  
熱比較を  
討するた  
びわ湖産  
照区より  
0尾収容  
温14.5°C  
0月1日  
期

光 処 理 区 (人工生産アユ)

月 日	♂			♀		
	体 重	生殖巣重	成 熟 度	体 重	生殖巣重	成 熟 度
7, 1	10.76 <sup>gr</sup>	0.228 <sup>gr</sup>	2.148	10.00 <sup>gr</sup>	0.168 <sup>gr</sup>	1.698
7, 15	6.88	0.396	5.691	9.04	0.746	8.200
8, 1	8.48	0.54	6.475	8.42	0.54	6.475
8, 15	4.44	0.254	5.914	6.80	0.396	6.016

対 照 区 (びわ湖産アユ)

月 日	♂			♀		
	体 重	生殖巣重	成 熟 度	体 重	生殖巣重	成 熟 度
7, 1	24.5 <sup>gr</sup>	0.003 <sup>gr</sup>	0.013	19.7 <sup>gr</sup>	0.006 <sup>gr</sup>	0.031
7, 15	23.0	0.085	0.064	19.8	0.044	0.228
8, 1	38.8	0.147	0.350	35.2	0.130	0.360
8, 15	35.7	0.396	1.120	38.0	0.510	1.340
8, 30	40.0	3.230	8.20	40.2	4.590	11.320
9, 15	41.6	3.970	9.49	53.0	10.200	19.220
9, 30	41.9	4.500	10.84	48.0	12.950	26.560
10, 4	37.5	4.120	10.80	30.7	2.90	9.480

え戻すと  
区のアユの  
するものが  
2尾採卵  
に、水温処

成 熟 度
0.804
3.512
15.52
7.38

対 照 区 (人工生産アユ)

月 日						
	体 重	生 殖 巢 重	成 熟 度	体 重	生 殖 巢 重	成 熟 度
7,15	9,47	0,01	0,10	8,8	0,021	0,256
8, 1	13,0	0,012	0,102	14,56	0,065	0,444
8,15	16,2	0,236	1,47	14,46	0,16	1,140
9, 1	16,3	1,36	8,4	16,3	2,16	13,50
9,15	16,0	1,56	8,7	19,1	3,92	20,20
10,1	18,2	1,9	10,4	14,4	1,42	9,30

水 温 処 理 区 (びわ湖産アユ)

月 日						
	体 重	生 殖 巢 重	成 熟 度	体 重	生 殖 巢 重	成 熟 度
7, 1	15,0	0,006	0,038	13,8	0,003	0,023
7,15	14,9	0,011	0,072	14,05	0,052	0,368
8, 1	16,6	0,038	0,231	11,2	0,060	0,539
8,15	14,3	0,246	1,730	14,3	0,256	1,799
9, 1	20,9	1,305	6,350	19,9	2,120	11,120
9,15	21,3	1,110	5,200	21,5	3,590	16,450

第 4 表

## 試 験 期 間 中 の 水 温

月 日	光 处 理 及 水 温 处 理 区	对 照 区
5 月 1 ~ 1 0	12,6°C	12,6°C
1 1 ~ 2 0	13,6	13,6
2 1 ~ 3 1	14,8	14,8
6 月 1 ~ 1 0	15,1	15,1
1 1 ~ 2 0	14,5	16,8
2 1 ~ 3 0	14,5	16,7
7 月 1 ~ 1 0	14,5	16,7
1 1 ~ 2 0	14,6	18,4
2 1 ~ 3 1	15,4	20,8
8 月 1 ~ 1 0	16,7	22,2
1 1 ~ 2 0	16,5	19,1
2 1 ~ 3 1	16,5	19,9
9 月 1 ~ 1 0	16,0	18,7
1 1 ~ 2 0	15,5	17,3
2 1 ~ 3 0	15,3	16,2
10 月 1 ~ 1 0	14,6	15,2
1 1 ~ 2 0	14,5	13,8

#### 4 結果及考察

以上5区の実験を比較すると第5表の通り光処理を行なうことにより明らかに成熟が促進され、人工生産アユに光処理を行なつたものが最も早く7月20日に成熟産卵し、びわ湖産小アユに光処理をしたものが8月8日に産卵した。このことは、びわ湖産小アユより人工生産アユの方が18日早く産卵できたことであり更に自然光区のものより80日以上早く採卵できることになる。

第5表 採卵日の比較

試 験 区	採 卵 月 日
人工生産アユ + 光処理	7月20日
びわ湖産小アユ + 光処理	8月8日
人工生産アユ + 無処理	10月1日
びわ湖産小アユ + 無処理	10月4日
びわ湖産小アユ + 水温処理	10月1日

また今回の試験では水温処理と対照区における採卵日の差は殆んどあらわれなかつた。もちろん種々の意味で成熟放卵に関連しているであろうことは疑いないが、少なくとも光周期の人工的処理により小アユは明らかに成熟が促進されることを確認した。

本試験の成果は今後のアユの養殖方法の上に種々の改変をもたらし得るものと考えられる。例えば人工生産アユにより早期の種苗生産が可能となり、更にそれを使つて成熟を促進することにより適時の種苗生産も不可能ではないと考えられる。

#### 5 摘 要

- (1) 人工生産アユとびわ湖産小アユを用い光処理による成熟の促進を比較した。
- (2) 光処理により明らかに成熟が促進され、人工生産アユは7月20日、びわ湖産小アユは8月8日に採卵した。このことは自然光区に比較し前者は80日、後者は60日早く採卵できたことになる。



成熟が促  
し、びわ  
アユより  
0日以上

(3) 光処理区においては、人工生産アユがびわ湖産小アユより18日早く産卵した。

(4) 水温処理区と対照区の産卵早遅の差は殆んどみられなかつた。

かつた。  
くとも光  
考えられ  
成熟を促

小アユは  
早く採卵