温泉水利用に依る鮎卵の孵化飼育に就て

(昭和 24 年 3 月 24 日受理)

名 東 實

(長野縣水産指導所)

Hatching and Breeding of "Ayu" (*Plecoglossus altivelis*)

by the Water of Hot Spring

by

M. NATO

SYNOPSIS

A great quantity of plankton needs for piscicultural hatching and breeding of young "Ayu" (*Plecoglossus altivelis*) in a pond. Larva of "Ayu" is fed in water of low temperature in winter, so it is very difficult to breed because of few plankton. In this study we succeeded to breed about 2000 young "Ayu" by culturing a great quantity of planktons using hot spring, and we got following conclusions.

(1) If we maintain the water at higher temperature than 18°C, we can culture plankton abundantly.

(2) The larvae of about 10 mm length rise up to the surface of water, those of 14 mm and more take the zoo-plankton, and those of 23 mm can be fed by artificial food.

(3) Larvae hatched in November, will reach to about 4 gr in weight in April next year.

長野縣に於ては発電所の堰堤完成以來、天然鮎の溯上殆んどなきため、年々滋賀縣より多量の小鮎を移植してゐる現状にあるので、縣内各所に湧出する温泉水を利用することに依り、鮎稚魚の縣内生産が出来るならば、内水面の生産増進に益する処太と思考せられるので本試験を行つた。

試験は昭和 22 年 10 月 10 日より下諏訪町高浜、長野縣水産指導所諏訪支所の温泉試験池に於て開始した。池はかつて水泳場として造られたもので、コンクリート造りで、第 1 図の如く大小 2 面よりなり、小池を天然餌料発生池、大池を鮎養成池とした。

温泉水は水温 15°C に於て比重 1.0012、1 立中の成分は第 1 表の通りで、試験池の性状は第 2 表の如くである。

Table 1.

Kalium chloratum	0.0679 gr.	Magnesium bicarbonicum	0.0072 gr.
Natrium chloratum	0.6849	Ferrum bicarbonicum	0.0143
Natrium sulfuricum	0.2844	Aluminium sulfuricum	0.0095
Calcium sulfuricum	0.0374	Total	1.1712
Calcium bicarbonicum	0.0658		

Fig. 1.

Table 2.

	Area	Depth of water	Water temperature	pH	O ₂ c/L
Small pool	92.68 m ²	80 c.m.	21.5°C	7.3	4.4
Large pool	440.23	132	20.8	7.6	6.2
Source of hot spring			24.5	7.3	4.3

尚試験期間中の試験池の水質の変化を示すと第3表の通りである。

Table 3.

Date	8th Oct		11st Nove		7th Dece		30th Dece		17th Jan		4th Feb		20th Feb		16th Mar	
Source of hot spring	pH	O ₂	pH	O ₂	pH	O ₂	pH	O ₂	pH	O ₂	pH	O ₂	pH	O ₂	pH	O ₂
	cc/L		cc/L		cc/L		cc/L		cc/L		cc/L		cc/L		cc/L	
	7.3	4.3	7.3	5.25	7.3	4.08	7.5	5.65	7.3	4.47	7.3	4.07	7.3	4.43	7.3	4.72
Large pool	7.8	7.2	7.7	8.25	8.0	8.00	7.9	8.6	8.0	7.74	8.0	6.65	8.0	8.05	7.8	6.91
Small pool			7.0	3.73	7.0	2.64	7.2	2.8	7.2	2.89	7.2	3.45	7.2	4.34	7.3	4.05

水量は普通第1注水口より1/20個、第2注水口より1/10個流入し、温泉水温は常時24.5°Cであつたが、小池では平均水温20°Cとなり2月の最低水温は18°Cであつた。又大池は平均水温15°Cで2月の最低水温は12°Cであつた。

10月10日小池を排水して、小池に馬糞130貫、人糞10貫、米糠8貫、緑肥10貫の割合で施肥し、水深を10匁として水温18°Cを降らざる程度に注水した。10月20日より常時第1注水口より1/40個の注水を行ひ、12月10日より1/20個の注水を行つた。追肥として小池に12月18日人糞10貫、馬糞40貫を投入した。尚小池の水は10月18日より大池へ流出し始めた。天然餌料の発生を促進するために諏訪湖の浮游生物を採集して小池に移植したが、始め小池にのみ浮游生物の発生を見、漸次大池にも発生して、稚鮎の発育期には相当量の発生を見た。第4表は各時期に於ける小池と諏訪湖の浮游生物の種類と発生量で、小池の浮游生物の種類として凡そ8種類見うけたがMoinaとSimocephalusの発生が最も多かつた。時期的な浮游生物の発生量は小池に於ては11月、大池は12月多かつた。

試験に供した鮎卵は、岐阜縣揖斐川産鮎から、岐阜縣水産増殖試験場が、10月18日採卵して棕櫚杵に附着せしめたもの30万粒を10月23日大池に收容した。この收容卵は10月26日発眼し、11月2日から孵化を初め、11月20日孵化を終了した。この間10月27日、29日ホルマリン溶液(200倍溶液)に30分づゝ浸漬して消毒を行つた。発眼率50%、孵化率30%、浮上稚鮎数は約1万尾と計数し得た。即ち收容卵数に対する浮上稚鮎数の比率は3.3%であつた。收容時の卵の直径は1.5耗、孵化当時の稚魚の大きさ6耗、孵化後10—14日で全長10耗となつて浮上した。この頃の食餌は微細植物性浮游生物で緑藻類が多く、捕食されると思はれた原生動物は、腸管内に発見出来なかつた。而

Table 4.

Species	Date	Small pool						Lake Suwa				
		14/X	31/X	13/XI	24/XI	15/XII	27/XII	23/X	13/XI	25/XI	17/XII	19/XII
Protozoa		+++	+	—								
Moina			+++	+++	+++	+++	+++					
Simocephalus			++	++	++	++	++					
Bosmina					+			++	++	+	+	
Brachionus					+			+		+	++	+
Cyclops				++	++	++	++	+	+	+	+	
Microcystis								+	+	+	+	
Melosira								++	+	+	+	+

し全長 14 耗位に成長すると動物性浮游生物を捕食する様になり, Moina, Simocephalus, Cyclops 等が主たるものとなる。腸管内の之等動物性浮游生物は頭部を総て肛門に向けており, その中には自動してゐるものもあつた。又排出直前のものでもあまり原形を損じてゐなかつた。全長 14 耗の稚鮎、腸管内に見うけられた浮游生物の大きさは、大型のもので、全長 0.25 耗、小型のものでも 0.125 耗あつた。そして稚鮎の腸管内にある浮游生物の個体数は、11 月全長 17.5 耗で 20 個、12 月 25 耗で 25 個、1 月 31 耗で 40 個となつてゐたが、全長 23 耗以上になると人工餌料を捕食するので、1 月 28 日から第 5 表の如き人工餌料を給與したが、餌料状況は良好であつた。而し浮上後の稚鮎斃死数は、摘出

Table 5.

	Fresh fish	Rice bran	Potato	Wheat	
Janu.	1.2 k.g	.225 k.g	k.g	k.g	1.425 k.g
Feb.	9.547				9.547
March.	10.297	5.750		0.75	16.797
April.	2.7		1.35		4.05
May.	73.125	26.25			99.375
June.	63.375	31.875			95.250
Total.	160.244	64.100	1.35		226.444

したものだけでも 1,873 尾で、その原因は餌料の不足と池外に飛出して斃死したものが多かつた。

稚鮎の孵化後 4 月までの成長度合は第 6 表の通りで、6 月 30 日捕揚げたときは、総数 2,011 尾、総重 21.75 瓦、平均体重 10.88 瓦で、最大は全長 173 耗、体重 38 瓦、最小は全長 97 耗、体重 6.2 瓦となり、浮上稚鮎数に対する総取揚尾数の比率は 20.1% で、歩止りは不良であつたが、温泉水の利用により相当の大きさまで成育し得た。

Table 6.

Date	All length mm.	Date	All length mm.	Body weight gr.
10th Nove.	6.0	2nd April.	75.0	2.4
20th Dece.	25.0	11st "	97.0	6.2
10th Janu.	31.0	17th "	123.0	12.7
10th March.	50.0			

摘 要

- 1) 温泉水を利用して、鮎卵の孵化飼育を行つた。
- 2) 鮎卵の池中孵化飼育を行ふには豊富な天然餌料を必要とし、水温 18°C 以上に於て天然餌料を相当豊富に発生し得た。
- 3) 稚鮎は水温 12°C 以上に於て、全長約 10 耗で浮上、全長 14 耗より動物性浮游生物を捕食し、全長 23 耗になれば人工餌料をも捕食する。
- 4) 10 月中旬に採卵すれば翌年 4 月には 3.75 瓦以上に成育する。