

人工産アユ稚魚の低水温飼育試験

誌名	事業報告書
ISSN	02862166
著者	高橋, 一孝 大森, 義忠 天野, きみ子
巻/号	13号
掲載ページ	p. 20-24
発行年月	1985年11月

人工産アユ稚魚の低水温飼育試験

高橋 一孝・大森 義忠・天野きみ子

まえがき

人工産アユ稚魚を10℃の湧水で飼育し、成長ならびに成熟状況について調査した。あわせて、今後の河川放流用種苗としての中間育成の立場から、その可能性についても検討したので報告する。

材料および方法

1. 供試魚

人工産アユ稚魚（0.64 g/尾）1,172尾をビニール袋に密封し、魚苗センターから忍野養魚場まで2時間経過して輸送した。到着後、飼育水温に慣らす目的で40分間袋ごと、10℃の湧水に入れた。またスレ防止のため、薬浴を行ったが、この間のへい死率は6.2%であった。

2. 飼育期間 昭和59年3月9日～同年11月1日

3. 飼育水 湧水（周年10℃前後）

4. 試験池 FRP製水槽 45×170×35 cm（6月9日まで使用） 注水量0.68ℓ/秒
屋外コンクリート池 1.5×3.6×0.6 cm（6月10日以降）

5. 給餌

6月9日まではアユ用クランブルを、以後はニジマス用クランブルを1日6回手撒きにて飽食させた。

6. 測定方法

(1) 成長

6月9日までの90日間は、30日毎に取上げを行い、総重量、総尾数を求め、生残率、飼料効率、日間成長率等を算出した。以後は、一部平均体重を測定し、成長曲線を描いた。

(2) 成熟

8月9日、9月19日、11月1日に、ランダムにサンプリングして、生殖腺体重比（ $GW/BW \times 100$ 、以下GSIという）を算出した。

本試験の結果と比較するため、18℃の地下水（魚苗センター）で飼育した昭和55年度の飼育例を参考までに付記した。

結果および考察

1. アユの成長と生残率について

最終取上げ時におけるアユの平均体重は 32.9g で、18℃の飼育例と比較すると約半分の大きさであった。8月中旬以降、成熟が始まるにつれて成長の停滞がみられた(図1)。

一方、生残率については、最終取上げ時では26.4%であった。減耗要因としては、水槽内では、魚病の発生(胸鱗基部の出血が顕著)、共食い、コンクリート池では、鳥害、雄の成熟死があげられる(図2)。

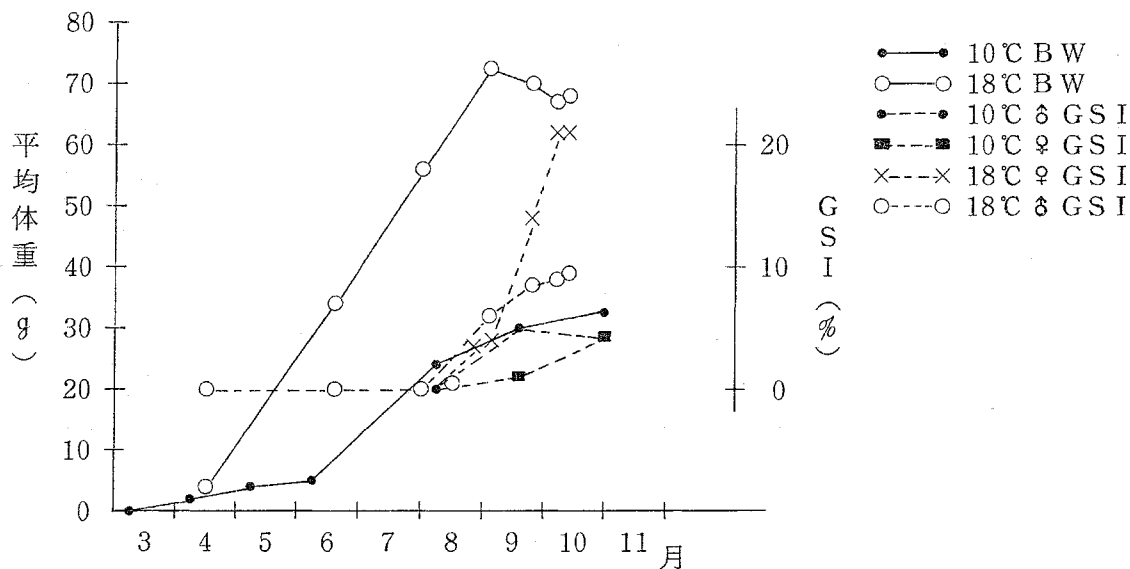


図1. アユの成長

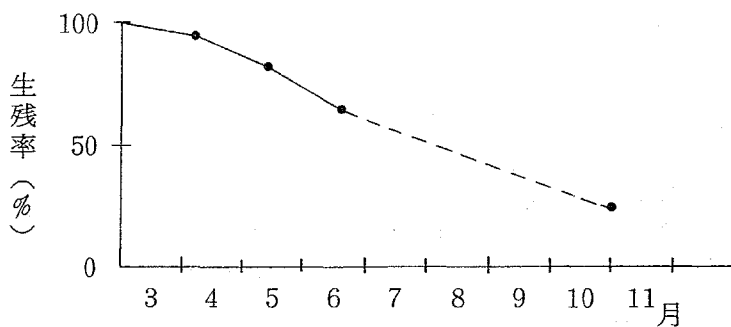


図2. 生残率の変化

2. アユの成熟について

アユのGSIの変化をみると、8月9日では、雌は卵巣卵の確認が顕微鏡下でようやく可能な状態にあったが、雄は精巣の確認ができないほど未発達であった。9月19日では、

雄は、すでにサビ現象がみられ、GSI も急激に上昇していたが、雌は、一番高い個体でも 2 % と、雄に比べ成熟が遅れていた。雄は10月上旬頃から、成熟死が続いた。最終取上時にランダムに30尾とり成熟状況を調査したところ、雄は、11尾中6尾(54.5%)放精し、GSI が1%以下の魚は1尾(9.1%)しかいなかった。雌は、GSI が10%以上の魚は、19尾中6尾(31.6%)、1%以下の魚は10尾(52.6%)、1~4%の魚は3尾(15.8%)おり、排卵直前のもの、まったく未熟なもの、未熟に近い中間のもの3つに分けることができた。以上のことから、10℃の湧水では、雄はほとんど成熟してしまうが、雌は、半分は成熟しない可能性のあることがわかった。

表1. アユのGSIの変化

調査月日	Sex	TL (cm)	BL (cm)	BW (g)	GSI (%)
59. 8. 9	(n = 10)	13.5 ± 0.6*	11.5 ± 0.6	21.7 ± 4.2	0.21 ± 0.15 (♀のみ測定 n = 6)
59. 9.19	♀ (n = 6)	15.3 ± 1.7	13.1 ± 1.5	32.2 ± 14.4	0.72 ± 0.75
	♂ (n = 4)	16.1 ± 1.4	14.1 ± 1.5	39.0 ± 10.6	5.02 ± 1.97
59.11. 1	♀ (n = 19)	15.5 ± 0.8	13.2 ± 0.7	32.4 ± 5.0	4.55 ± 2.77
	♂ (n = 11)	15.3 ± 1.2	12.9 ± 1.0	32.5 ± 7.9	4.77 ± 1.34

* 平均値±標準誤差

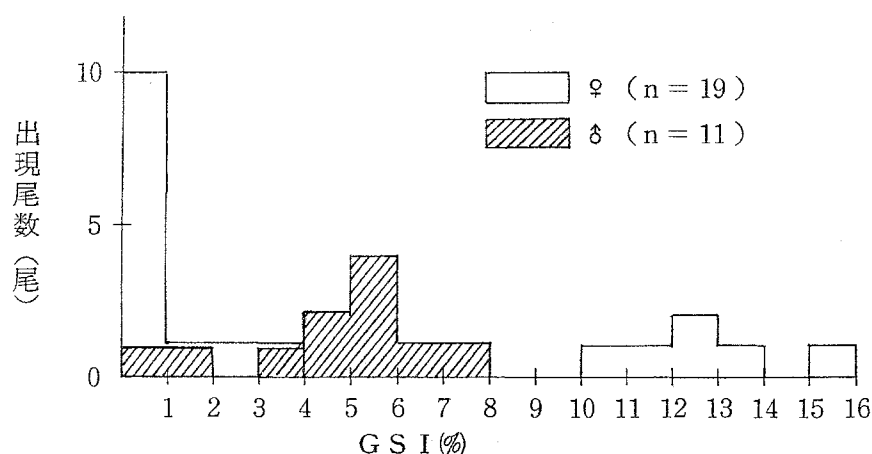


図3. 最終取上げ時におけるアユの成熟状況

次に、11月1日に採卵できた魚のGSI をみると、11.69 ± 0.71%で、18℃の19.06 ± 1.48%と比較すると有意に低かった。採卵成績については、今回検討しなかったので次回に明らかにしたい。

表 2. 採卵魚の魚体測定

No	TL (cm)	BL (cm)	BW (g)	GSI (%)
1	14.3	12.2	25	11.20
2	15.9	13.4	32	11.80
3	16.0	13.8	36	12.22
4	15.0	12.9	34	11.47
平均	15.3 ± 1.3	13.1 ± 1.1	31.8 ± 7.6	11.69 ± 0.71

3. 河川放流用種苗としての可能性について

人工産アユ稚魚を、18℃から10℃の飼育池に移動し、90日間養成した結果を表 3.に示す。平均体重 0.64g の魚は、取上げ時には 5.53g と 8.64 倍の大きさに成長していた。補正飼料効率は、I 期は 54.0 % で低かったが、II, III 期は 117.5, 91.9 % でかなり高かった。生残率は、I 期は 97.4 % で高かったが、II, III 期は、高密度に起因すると考えられる魚病の発生により、やや低い結果となった。

現在、アユの河川放流サイズは、琵琶湖産の場合 4g 前後であるが、人工産アユの場合はやや大きいサイズのものも放流している。また、魚苗センターでは、長日処理による早期採卵を昭和 57 年度から実施しており、1 月には、0.5g 以上（ウロコの形成が終了）の稚魚を生産できる体制にはなっているものの、18℃の地下水の水量が減少している現状では、放流時期の 4 月までには、多く飼育できないといった問題もでてきている。本年度は、試験開始時期が 3 月上旬と遅れたが、90 日間の飼育で、十分に放流サイズまで大きくすることが可能であることがわかったことから、中間育成という観点で次年度は、規模を拡大して、しかも、開始時期を 1 月上旬に早めて検討を加えたい。

また、18℃で養成した人工産アユは、放流時期の 4 月（W.T 10℃前後）では、雨水のため、水温が下がると降河してしまうことが知られているが、10℃の湧水で低温に慣らされたアユの放流効果についても、あわせて検討していきたい。

表 3. 飼育結果

		期	I 期	II 期	III 期	全期
		期間	3.7~4.7(29日間)	4.8~5.8(30日間)	5.9~6.9(31日間)	3.9~6.9(90日間)
放 養	尾 数 (尾)		1,099	1,070	918	1,099
	重 量 (g)		700	1,635	2,710	700
	平均体重 (g)		0.64	1.53	2.98	0.64
取 上 げ	尾 数 (尾)		1,070	918	785	785
	重 量 (g)		1,635	2,710	4,340	4,340
	平均体重 (g)		1.53	2.98	5.53	5.53
へ・ い不 死明	尾 数 (尾)		29	152	133	314
	重 量 (g)		31.5	343	566	940.5
給 餌 量 (g)		1,791	1,687	2,389	5,867	
増 重 量 (g)		935	1,640	1,630	3,640	
補 正 増 重 量 (g)		966.5	1,983	2,196	4,580.5	
飼 料 効 率 (%)		52.2	97.2	68.2	62.0	
補 正 飼 料 効 率 (%)		54.0	117.5	91.9	78.1	
日 間 成 長 率 (%/day)		3.00	2.22	1.99	2.39	
日 間 給 餌 率 (%/day)		5.60	1.73	2.22	3.27	
成 長 倍 率 (倍)		2.39	1.94	1.86	8.64	
尾 数 歩 留 り (%)		97.4	85.8	85.5	71.4	

要 約

1. 人工産アユ稚魚を10℃の湧水で飼育し、成長ならびに成熟状況について調査した。
2. 11月1日の取上げでは、アユの平均体重は32.9gで、18℃の飼育例と比較すると約半分の大きさであった。
3. 11月1日の成熟状況の調査結果から、雄は、ほとんど成熟するものと考えられたが、雌は、半分は成熟しない可能性のあることがわかった。
4. 今後の河川放流用種苗としての可能性について、検討したところ90日間の養成で十分放流サイズまで成長させることができたことから、中間育成の道が開けた。

文 献

山梨県魚苗センター（1980）：電照によるアユ早期採卵，アユ人工種苗生産技術研修会
提出資料