

ペヘレイの種苗生産試験

仔稚魚飼育について—II

山本孝二

前年度に引続きペヘレイの種苗生産試験を行った。本年度は、仔稚魚の飼育についてそれぞれ飼育条件を止水池と流水池を用いて試験を行い、若干の知見を得たので報告する。

材料及び方法

供試魚

神奈川県淡水魚増殖試験場で5月8日、9日に採卵した卵18000粒で、ふ化仔魚18000尾を用いた。

飼育方法

屋外コンクリート池(5.0 m×6.0 m×1.0 m)2面を使用し、A池を止水とし、B池を流水池とした。A池は、あらかじめ飼育池に肥料を入れ生物餌料を繁殖させておいた。A池7000尾、B池6000尾をそれぞれ収容した。

飼育餌料

初期餌料として淡水産ツボウムシ、タマミジンコを主とし、人工プランクトン、鯉用マッシュを副餌料として併用した。後期餌料としては、まず用配合餌料を稚魚の大きさに合わせ給餌した。

飼育期間

5月21日から8月18日までの90日間を試験飼育期間とし、以後A・B両池共流水により飼育を行った。

飼育水

A池は、飼育期間中グリーンウォーターの状態とし、B池は、河川水を使用しサイフォンにより注排水を行った。注水量は30ℓ/分とした。

飼育期間中の水質調査分析項目及び方法は以下のとおりである。

DO	Winkler氏法(窒化ナトリウム変法)
pH	硝子電極pHメーター(日立一堀場, M7型)
COD	アルカリ性過マンガン酸カリウム法
NH ₄ -N	ネスラー法
NO ₂ -N	N-1-ナフチルエチレンジアミン法
NO ₃ -N	Cd-Cuカラム還元法

PO₄-P モリブデン青法
 SS ろ紙で懸濁物をろ過し、105°Cで乾燥後重量を秤量

結 果 と 考 察

飼育餌料

飼育期間中の総給餌量は、表1に示した。飼育池2面の内A池はふ化仔魚を収容する前にあらかじめ肥料を施肥し、プランクトンを繁殖させておいた。B池には別の餌料池よりプランクトンを採集して与えた。

A池は、期間中飼育水をグリーンウォーターの状態にしておいたことからワムシ・ミジンコを6~10ヶ/cc ふ化後12日間維持した。ワムシ・ミジンコが少なくなるとB池と同じく餌料池より採集して与えた。

B池は、流水のためか採集して与えてもすぐに不足気味と思われたので副餌料として人工プランクトンを投餌した。

初期餌料としてワムシ・ミジンコは餌料池での繁殖が長期にわたり安定していたので仔稚魚には十分与えられていたと思われた。

表 1 飼育期中の総給餌量

餌 料 名	A 池 (止水池)		B 池 (流水池)		備 考
	給 餌 量	給 餌 期 間	給 餌 量	給 餌 期 間	
淡水ツボワムシ	17.4 × 10 ⁸ 個	5/21~6/18 (29日間)	12.3 × 10 ⁸ 個	5/22~6/18 (28日間)	B池は餌料池を培養
人工プランクトン	45 g	5/28~6/4 (8日間)	85 g	5/23~6/4 (13日間)	月配製50~100ミクロン 700~800万桎/g
タマミジンコ	1.5 × 10 ⁸ 個	5/27~6/27 (32日間)	1.8 × 10 ⁸ 個	5/26~6/27 (31日間)	餌料池で培養
配 合 飼 料	20.7 kg	6/8~8/16 (70日間)	14.7 kg	6/8~8/16 (70日間)	

表 2 体長、体重の平均値

ふ化後 日 数	5 5 年 度		A 池		B 池	
	体 長	体 重	体 長	体 重	体 長	体 重
20日			18.3 (2.00)	52.8 (17.81)	16.7 (1.30)	39.5 (9.30)
40日	22.0 (2.68)	141.3 (55.92)	35.6 (2.27)	441.0 (87.49)	27.6 (2.22)	200.0 (45.7)
60日			48.3 (6.18)	1116.0 (369.69)	44.8 (2.86)	841.0 (166.7)
90日	47.6 (9.06)	1147.4 (668.8)	58.7 (6.62)	2173.2 (789.05)	55.6 (5.25)	1735.9 (483.2)

() 内は標準偏差

ふ化後19日目よりミジンコと併用し配合餌料を与えた。配合餌料への餌付は割合簡単であり、配合餌料に対する摂餌行動も活発であった。尚配合飼料の投餌量は、1日4回3~5% Bw/日を目安に与えた。

成 長

飼育期間中の仔稚魚の体長と体重の成長状況を図1、表2に示した。

ふ化仔魚収容から90日目までは、体長、体重ともにA池がB池を上回った。

ふ化後20日で1.6 mm, 13.3 mgの差がA池とB池とで見られた。試験前の考えでは、止水池と流水池での成長の差は、大きく

開くと思っていたが実際には1.6 mm, 13.3 mgの違いしかみられなかった。これはふ化後それぞれの飼育池の生物餌料の量の違いによるものと思われる。B池には生物餌料の不足分に人工プランクトンを与えた。生物餌料が少ない場合には、生物餌料の給餌量にもよるが人工プランクトンとの併用で仔稚魚の成長を十分補な

えると思われた。

40日目で両池の差が20日目より開いているが、これはB池に梅雨時期の降雨により河川からの濁水が入ったために摂餌が悪くなったためと思われる。

ふ化後90日目で体長、体重は、A池 58.7 mm, 2173.2 mg B池 55.6 mm, 1735.9 mg となった。収容

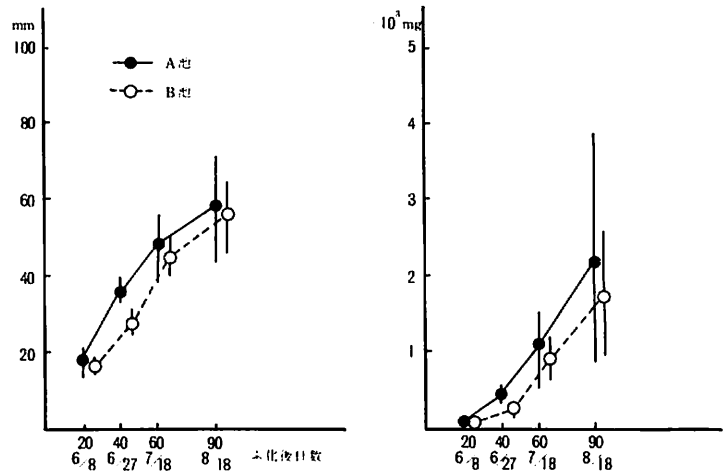


図1 ペヘレイの成長状況と魚体のバラツキ

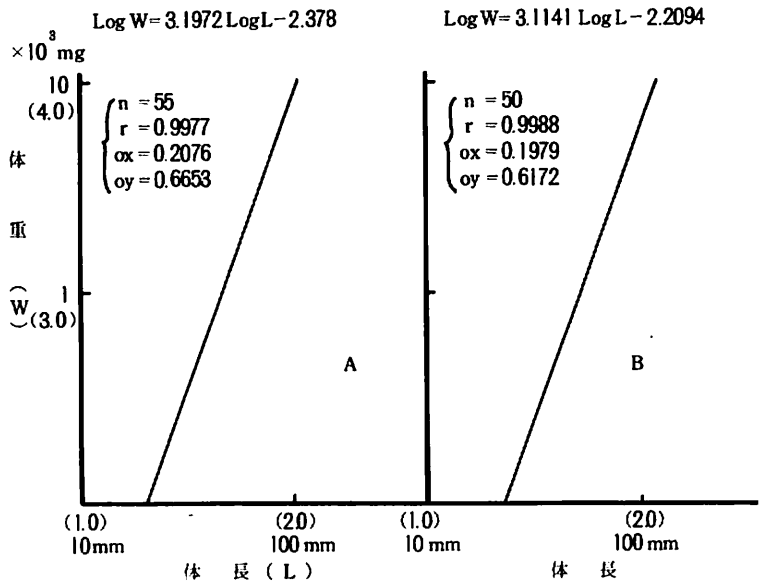


図2 体長と体重の関係 (全飼育期間)

してから20日目までの体長・体重の差がそのままであった。従って20日目までの生物餌料の給餌量の差によるものと思われる。

体長は、両池とも前年度に比べ約10mm上回った。これは生物餌料の給餌量が前年に比べ7～8倍も多かったためと思われる。

ふ化後90日頃より魚体のバラツキが大きくなるので必要があればこの頃を選別を行なえばよいと思われる。

体長-体重の関係

A・B両池の飼育期間中の体長と体重の関係式を求め、図2に示した。

体長-体重の関係式から仔稚魚の成長状況、及び給餌・摂餌状況を勾配(3.0)を目安に適正給餌量を推察すると、両池とも大体同じ様な勾配値を示した。20日では、両池とも3.0を上回り、40日、60日目には、勾配値がA池2.82・2.80、B池2.80・2.95と3以下になった。これは、20日までの給餌量は、十分であり又摂餌も良かったといえる。40日・60日目で3以下になったのは、本年度の梅雨時期に多量の降雨により、低温であったため摂餌が悪くなったことと、生物餌料を、配合飼料の併用から配合飼料単独に切り換える時期と重なったことが考えられる。以後90日目には、両池とも3.0になったのは、配合飼料にも慣れ順調に成長していたと思われる。

90日間の飼育期間中の勾配は、両池とも3.0を上回っており、順調に飼育され適切な給餌量であったと思われる。

飼育池の水質

飼育期間中の水質を毎月調べ、その結果は図3に示した。

各項目共6月に高い値を検出したが仔稚魚に影響は見られなかった。NH₄-Nを除いては、どの項目もA池の値が高かった。

B池は、降雨により河川水からの濁水が入り、摂餌が悪くなったが魚に対する影響は、見られなかった。又飼育期間中ミドロが繁茂したのでサイフォンにより底掃除を行った。

飼育結果

ふ化後152日目での飼育結果は、表3のとおりである。

表3 飼育結果

飼育池	飼育期間	開始時収容尾数	終了時		生残率	生産密度尾/m ²
			尾数	平均体重		
A	ふ化後152日	7,000尾	6,416尾	6.1g	91.7%	305.5
B	"	6,000尾	5,124尾	7.1g	85.4%	244.0

A池の方が魚体のバラツキは大きかったが、生残率、生産尾数ともあまり差は見られなかった。生残率がA・B池それぞれ91.7%、85.4%と良かったのは、初期餌料の給餌量が多かったことと、

期間中の飼育環境がよかったと思われる。

飼育方法による生残率は、A・B池ともあまり差は見られなかったが、A池（止水）の方が、魚体のバラツキは大きかったものの初期飼料が長く飼育池内で維持できること、飼育管理上の事を考えると今後大量生産を行なうには、粗放的に生物飼料を繁殖させた飼育池にふ化仔魚を直接収容し種苗生産を行なう方法が良いと思われた。

疾病

飼育期間中病気は見られなかったが、試験終了後、冬の低水温期に前年度と同じ様な病気の発生が見られた。フラン剤による長時間の薬浴、経口投与を行ったが、一度罹病すると非常に高いへい死率を示し、非常に治りにくい。

問題点

90日間の試験飼育期間中は、病気も見られず成長も順調で何ら問題はなかった。90日以後の飼育についてA池は地下水（13°C）と河川水と併用し、除々に地下水だけにしていった。B池は同じく河川水を使用した。

A池は、11月8日に地下水が停電により止まり、再び作動した時に注水より注水管の鉄サビによる死亡と思われるものが約100尾見られた。11月21日夜半から22日の朝にかけて、全尾死亡したがA池は、コンプレッサーによる通気も行っていたので酸素不足ではないと思われ、地下水の水質によるものなのか原因は、はっきりと分らなかった。

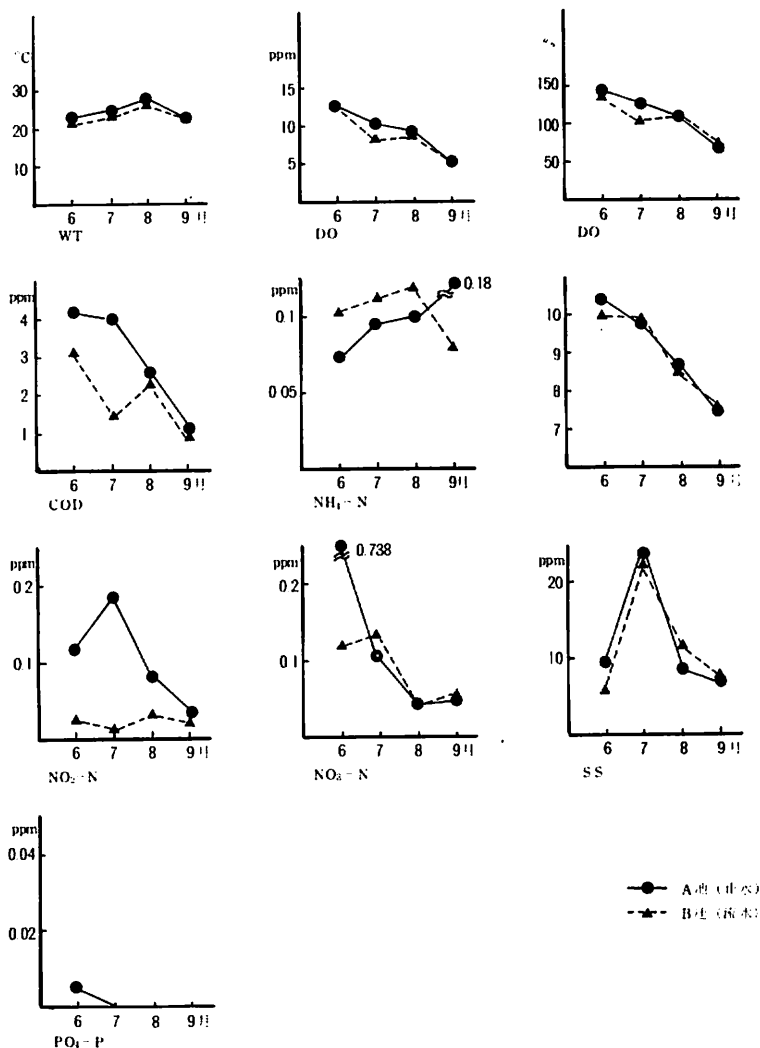


図3 飼育期間中の水質結果

B池は、水温が低下し始める11月よりフラン剤による薬浴を行った。11月9日より水温が10°Cを下回るようになったが魚に変化は見られなかった。水温が5°C以下になった12月4日頃より少しずつ病気によると思われる斃死魚が見られ、フラン剤による薬浴、抗生物質の経口投与を行った。15日には水温が2.5°Cまで下がり、死亡魚が増えた。斃死魚は、頭部・腹部などに発赤が見られ、水生菌の発生も見られた。その後も斃死魚が続き、2月1日には全尾死亡するに至った。

ペヘレイは、現在まだ生理・生態に不明点が多い。当分場としては、淡水化後の新魚種として宍道湖への放流を検討していたが、宍道湖の水深は浅く冬期においては、水温が2°C以下になることがあることなどから、宍道湖への放流魚としては不適當であると思われる。

要 約

ペヘレイの仔稚魚の飼育試験を前年度に引続いて行なった。

- 1) 止水池と流水池の2面で7000尾・6000尾をそれぞれ収容し、飼育試験を行った。
- 2) 生物飼料の繁殖が長期に渡り安定していたため、前年度の給餌量の7～8倍給餌できた。
- 3) ふ化後90日目の成長は、A・B両池とも前年度を上回った。
- 4) 本年度のA・B両池の体長-体重の関係式

A池		B池	
全飼育期間中	$\log W = 3.1972 \log L - 2.3182$	$\log W = 3.1141 \log L - 2.2094$	
ふ化後20日目	$\log W = 4.1192 \log L - 3.4999$	$\log W = 3.0432 \log L - 2.1345$	
40日目	$\log W = 2.8285 \log L - 1.7497$	$\log W = 2.8045 \log L - 1.7465$	
60日目	$\log W = 2.8028 \log L - 1.6882$	$\log W = 2.9513 \log L - 1.9532$	
90日目	$\log W = 3.1856 \log L - 2.3182$	$\log W = 3.0245 \log L - 2.0511$	

- 5) A・B池の生残率は、それぞれ91.7%、85.4%であり、非常に良い成績であった。
- 6) 疾病については、まだ問題点が多く、今後の研究課題である。
- 7) 仔稚魚の種苗生産を簡易的に大量生産を行うには、生物飼料を繁殖させた止水池で飼育を行うのが良い方法と思われた。

文 献

- 1) 山本孝二：本誌 115～122 (1980)
- 2) 石崎博美：ペヘレイ仔魚のワムシの摂餌周期と摂餌数について、神奈川県淡水魚増殖試験場報告。73～77 (1977)
- 3) “ ”：ペヘレイの飼育経過について-Ⅱ、神奈川県淡水魚増殖試験場報告。20～26 (1976)

- 4) 石崎博美：ペヘレイの飼育経過について－Ⅻ，神奈川県淡水魚増殖試験報告。64～69
(1977)
- 5) " : ペヘレイの動物餌料給餌量の相違が成長と生残に及ぼす影響，神奈川県淡水魚増殖
試験場報告。70～72 (1977)
- 6) " : ペヘレイの種苗生産について，神奈川県淡水魚増殖試験場報告。31～36(1980)