

# 岐阜県水産試験場業務報告

(昭和56年度)

岐 阜 県 水 産 試 験 場

岐阜県益田郡萩原町羽根

昭和58年3月

# 岐阜県水産試験場業務報告

昭和56年度

## 目 次

1. 組織及び職員数	1
2. 主な水産試験場関係費	1
(1) 総括	1
(2) 試験研究費	1
(3) 施設整備	1
3. 試験研究の概要	1
4. 普及指導	18
(1) 巡回指導	18
(2) 養魚講習会, 研修会等指導	18
(3) 個別指導	19
(4) 魚病発生状況	19
5. 業務日誌	20
6. 発行資料	21
7. 水温観測資料	23
8. 職員名簿(昭和57年4月1日現在)	26

## 1. 組織及び職員数

区 分	職員数	摘 要
場 長	1人	
総 務 課	3	
調査指導部	6	調査科, 指導普及科
養 殖 部	9	種苗科, 魚病科
放 流 種 苗 生 産 部	1	美濃試験地, 郡上試験地
計	20	

## 2. 主な水産試験場関係費

### (1) 総 括

ア 財源内訳	82,091千円
a 国庫補助金	1,269
b 国庫委託費	11,008
c 県費	8,684
d 財産売払収入	11,963
e 受託事業収入	49,167
(水資源開発公団)	
イ 経費区分	82,091千円
a 運営費	5,212
b 試験研究費	76,879
国庫事業	13,547
県単事業	14,165
受託事業	49,167

### (2) 試験研究費内訳

ア 国庫補助事業関係	2,539千円
a 降海性アマゴ放流技術開発研究	800
b 養殖魚の適性飼育管理技法に関する研究	1,600

c 保護水面管理事業	139
イ 国庫委託費関係	11,008千円
a 濁水飼育試験	2,160
b 魚類防疫制度システム化実験事業	3,850
c サクラマス(アマゴ)の感染防除技術研究	2,548
d マス類ワクチンの効果判定に関する研究	1,500
e 水産資源調査研究	950
ウ 県単事業	14,165千円
a 病害研究	1,481
b 種苗生産研究	234
c 新魚種開発研究	320
d 育種研究	452
e 養殖研究	10,667
f 漁場環境保全調査	146
g 普及指導	865
エ 水資源開発公団受託事業	49,167千円
a アユの人工種苗生産研究	40,437
b 人工採苗アユの放流効果試験	3,208
c アマゴの種苗生産研究	5,522
(3) 施設整備(運営費, 総務費による。)	
ア D号池注水路新設工事	400千円
U字溝敷設, L=54.0m	
イ 第5揚水室遮光施設新築工事	500
カラー鉄板瓦棒葺, 17.34m <sup>2</sup>	

## 3. 試験研究の概要

サクラマス<sup>1</sup>の耐病性種苗の養成

前年度に引き続き、原産地の異なるアマゴ4群を池中飼育して、各種の疾病の自然発生状況を比較検討した。また、菌浴法による実験感染によって、各群のせっそう病に対する感受性の比較を試みた。

比較は、供試魚の月令10、11および12ヶ月時に行った。方法は供試魚を5.32%食塩水に2分間浸漬した後、*Aeromonas salmonicida* AYS-2の種々の濃度の浮遊液に3分間浸漬し、清水に戻して流水で3週間飼育し、せっそう病による斃死率を求めた。

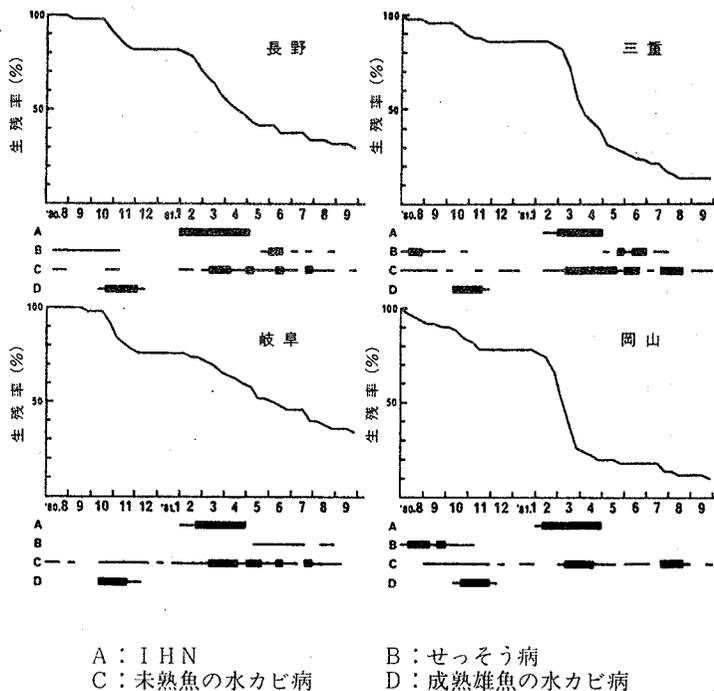
材料および方法

供試魚は、長野、岐阜、三重および岡山の各原産地で累代飼育された、4群のアマゴ0年魚を、約2,000尾ずつ用い、1980年8月2日より、1981年9月28日まで池中飼育を行った。

実験感染によるせっそう病に対する感受性の

結果

生存率の推移と主要疾病の発生状況を図に、実験感染によるせっそう病斃死率を表に示した。



生存率の推移と主要疾病の発生状況

表 実験感染によるせつそう病斃死率(%)

月令	菌濃度 <sup>*1</sup>	長野	岐阜	三重	岡山
10	$6.2 \times 10^7$	70	85	55	50
	$6.2 \times 10^6$	55	70	70	55
	$6.2 \times 10^5$	45	45	65	35
11	$4.7 \times 10^7$	90	95	100	70
	$4.7 \times 10^6$	45	75	100	70
	$4.7 \times 10^5$	25	55	55	25
12	$3.4 \times 10^7$	42 <sup>*2</sup>	90	100	65
	$3.4 \times 10^6$	65	80	90	45
	$3.4 \times 10^5$	40	60	55	30

\*1 cfu/ml

\*2 供試魚数 19尾 他は20尾

### 考 察

IHN については、岐阜区の斃死が少なかったが、これは試験開始以前の稚魚期に、本区の母群に自然発生があり、群としては再発であったことと関連しているのか、IHN に対して感受性が低いのかのいずれかであろうと思われた。せつ

そう病についても、岐阜区の斃死が少なかったが、これは岐阜原産アマゴの池中養殖の歴史が古く、当初は本病により甚大な被害を受けていたが、年とともに減少してきたことと関連しているのかも知れない。成熟雄魚の水カビ病による斃死は、岐阜および長野区が多かったが、これは両区の成長が良く、満1年での成熟雄魚の出現率が高いことと相関していると思われた。

実験感染によるせつそう病に対する感受性の比較については、岐阜区および三重区の斃死率が高かったが、自然発病による斃死率は、岡山、長野、三重、岐阜の順に多かった。このように自然発病と実験感染における斃死率の傾向は一致しなかったがこの原因については明らかでなく、今後は自然発病のない供試魚について実験感染を行い、感受性の差異を明らかにしたい。

(担当 森川 進)

国庫委託 魚病対策技術開発研究 ワクチンの効果判定法に関する研究

### *Aeromonas salmonicida* のアマゴに対する LD<sub>50</sub> について

マス類の感染症による被害は甚大で、その対策としては予防免疫が主になると思われる。数年来、せつそう病をはじめとしてワクチンの開発に関する研究が行われてきたが、的確な効果判定方法が確立されておらず、ワクチン効果の有無が判然としない例もあった。ここでは、ワクチンの効果判定法に関する基礎資料を得る目

的で、昭和54・55年度に引き続き、*Aeromonas salmonicida* のアマゴに対する LD<sub>50</sub> について検討した。

### 方 法

本年度は、アマゴ0年魚を用い、実験水温15℃における大型魚(34.8~40.6g)および小型

魚 (3.6 g) について、菌浴感染 (2 浴法)、筋

結果

肉内接種および腹腔内接種の LD<sub>50</sub> を求めた。

結果を表に示した。

各感染方法は、54および55年度と同様である。

表 A. salmonicida のアマゴに対する LD<sub>50</sub> (実験水温15℃)

感染方法	実験 No.	LD <sub>50</sub>	95% 信頼区間
菌浴	小型魚 - 1	$5.1 \times 10^5$ CFU/ml	$2.7 \times 10^5 - 9.0 \times 10^5$ CFU/ml
	" - 2	$3.4 \times 10^5$	$1.8 \times 10^5 - 8.2 \times 10^5$
筋肉内接種	小型魚 - 1	$1.3 \times 10^0$ CFU/fish	$4.8 \times 10^1 - 2.4 \times 10^3$ CFU/fish
	" - 2	$5.6 \times 10^1$	$3.0 \times 10^1 - 2.4 \times 10^0$
	大型魚 - 1	$5.1 \times 10^0$	$1.6 \times 10^0 - 3.6 \times 10^1$
	" - 2	$4.3 \times 10^0$	$1.1 \times 10^0 - 2.3 \times 10^1$
腹腔内接種	小型魚 - 1	$1.0 \times 10^1$	$2.5 \times 10^0 - 2.4 \times 10^1$
	" - 2	$8.5 \times 10^0$	$1.2 \times 10^0 - 2.1 \times 10^1$
	大型魚 - 1	$3.0 \times 10^3$	$7.6 \times 10^2 - 1.4 \times 10^4$
	" - 2	$4.5 \times 10^3$	$1.0 \times 10^3 - 5.6 \times 10^4$

考察

本課題は、54年度から本年度までの3ヶ年間で終了したもので、各水温 (15~20℃)、各感染方法 (菌浴・筋肉内接種・腹腔内接種)、各魚体重 (3.6~40.4 g) についての LD<sub>50</sub> を明らかに得た。

実験水温については、各感染方法とも、15℃よりも20℃の方が、LD<sub>50</sub> 値が大きくなり、筋肉内接種および腹腔内接種の比較では、前者の方が1オーダー低かった。供試魚の大きさに関し

ては、筋肉内接種および腹腔接種では単位魚体重当りの LD<sub>50</sub> 値はほぼ等しく、菌浴感染では、魚体重と LD<sub>50</sub> 値の相関は認められなかった。

同一実験条件下で得られた LD<sub>50</sub> でも、1オーダーのふれがある場合もあり、その95%信頼区間も1~2オーダーあるところから、ワクチンの効果判定のために攻撃実験を行う場合はこれらの LD<sub>50</sub> を中心に前後1オーダーの菌量を設定すべきであろう。

(担当 森川 進)

国庫委託 魚病対策技術開発研究 ワクチンの効果判定法に関する研究

IHN 抗病系・非抗病系の作出

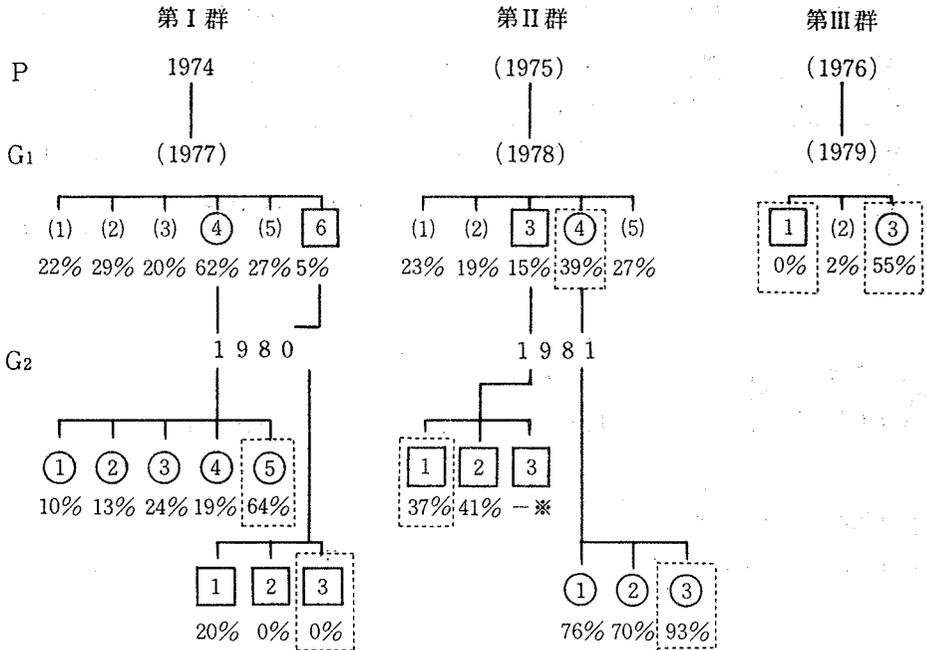
実験感染による生残率の差から、IHN 抗病系、

非抗病系の選抜を前年度に引き続いて行った。

材料及び方法

供試魚は、図に示した第II群の魚を用いて、1981年11月10日に採卵した抗病系3群・非抗病系3群の各1腹仔（雄は同一親魚群中の1尾を用いて全雌を受精した）で、感染実験は、平均体重1.2gの稚魚を各区124尾を用いた。

供試ウイルスは IHNH-HV-7601 群馬株で、攻撃方法は5ℓの井戸水に $10^{4.0}$  TCID<sub>50</sub>/mlになるようにウイルスを加え、止水水中で1時間菌浴させた。菌浴中の水温は、6.0~7.8℃で通気を行った。



(年)は稚魚期に、IHNの汚染があった。  
 □は現在飼育中のグループを示す。  
 ○は抗病群・抗病系

□は非抗病群・非抗病系を示す。  
 ※は実験中で事故のため中止した。

図 供試魚の経歴

結果及び考察

攻撃後、40日目まで観察した。最初の斃死は、感染後9日目にみられ以後、表に示すような経過をたどった。また、各斃死魚からは IHN ウイルスが回収された。前年度と同様に、抗病群の親魚から得られた稚魚は、非抗病群からのそれにくらべて、IHN

ウイルスに対して高い抵抗性を示した。このように、抗病系・非抗病系を選抜していくことによって、現在、ニジマスの種苗生産を行う上で障害となっている IHN による被害を軽減せしめ、またワクチンの効果判定に必要な IHN に感受性の高い魚群を作出することができると思われる。

今年度はじめて、1g以上の稚魚を用いて150%以上の斃死が得られることがわかった。  
浴法で実験感染を行ったが、非抗病系であれば

表 実験感染の結果

試験区	生 残 率 (%)				備 考	
	10日目	20日目	30日目	40日目		
非 抗 病 系	1	99.2	65.3	46.3	37.2	非抗病系親魚として養成予定
	2	97.6	79.1	52.5	41.2	
	3	100.0	87.0	—	—	事故のため22日目で試験中止
抗 病 系	4	99.2	91.7	86.1	76.2	
	5	99.2	92.6	87.7	69.7	
	6	100.0	99.2	96.7	93.4	抗病系親魚として養成予定

(担当 荒井 真)

国庫補助 降海性アマゴの放流技術開発研究

伊勢湾周辺におけるスマルト型アマゴの放流効果

研究報告 P33参照

(担当 立川 互)

国庫委託 昭和56年度魚類防疫制度システム化実験事業

魚類防疫制度の導入について検討するとともに魚病発生の未然防止を図るため、ニジマス、アマゴのIHN症の防疫対策、並びに健全種苗生産供給をモデル的に実施して、魚類防疫に関する制度化の可能性及び技術的な問題の検証に資することを目的とした。

事業実施期間 12月～3月

事業実施機関等

事業内容	実施機関	協力機関
魚類防疫対策	岐、農政部畜系水産課 岐、水産試験場	岐、益田農業改良普及所 岐、飛騨農業改良普及所
健全種苗生産供給	岐、水産試験場	—

事業対象地域及び対象養殖場数

事業内容	対象地域	水系名	対象養殖場数
魚類防疫 対 象	下呂町	竹原川	10
	小坂町	小坂川	8

事業内容	対象地域	水系名	対象養殖場数
魚類防疫 対象	河合村	小鳥川	12
		稲越川	5
健全種苗 生産供給	河合村	小鳥川 稲越川	17

### 事業内容及び実施方法

#### 1. 魚類防疫対策

フロー・チャート 1 及び 2 図参照

#### 2. 健全種苗生産供給

無病の大型種苗を生産して、養殖業者へ供給する体制と技術的な問題について検討するため、河合村において第一種苗生産基地（1ヶ所、発眼卵から2g）とこれらの種苗を購入して10gまで飼育する養殖場を第2基地として5ヶ所を設定し、ウイルス検査、養殖経営調査を実施した。

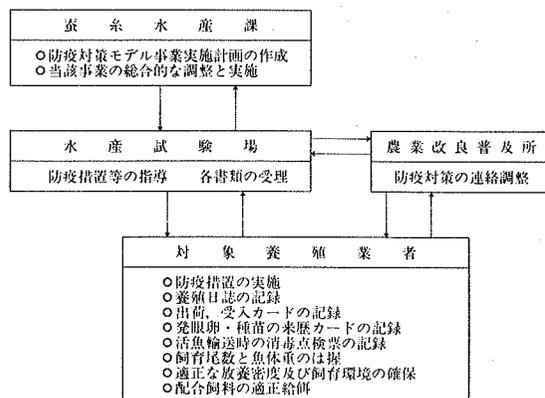
### 事業実施に伴う主な問題点と検討結果

#### 1. 実施体制について

水試職員2名で3地域を担当したが、本県のマス類の産地の分布等から鑑み、IHN症発

#### 魚類防疫対策モデル事業実施体制のフロー・チャート

1 図 〔日常の防疫体制〕



生盛期には、少なくとも4～5名で対応しなければ全県をカバー出来ないと思われる。

#### 2. 水試への魚病発生状況の情報連絡について

魚病発生の届出が遅れた（発生件数2件）。魚病認定を避けたい意向の漁家がみられた。

#### 3. 発病稚魚の処分について

殺処分は指導事項としたが、最終的には漁家の判断で実施された（1件）。処分数量が多い場合、殺処分の措置は実施困難と思われる。

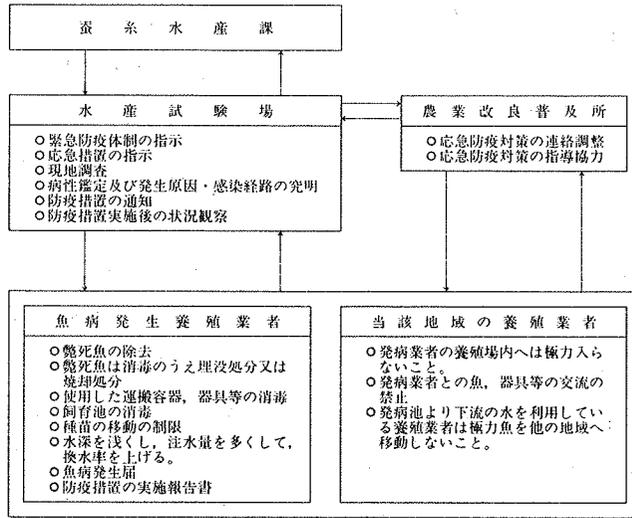
#### 4. 発生原因、感染経路の究明について

各漁家の稚魚の導入状況、立地条件、飼育管理状況、防疫対策の実施状況を把握しておればある程度究明可能であり、それに係る人員、時間も節約できる。

#### 5. 魚病終息後の指導

発病が終息しても、その群はいわゆる保菌魚であり、汚染源となること、また再発の可能性があるので、防疫対策の継続実施を指導する。

2 図 (魚病発生時の防疫体制)



(担当 川瀬 好永)

国庫委託 濁水飼育試験

濁りが魚類の成長、生理また藻類の繁殖に及ぼす影響について明らかにするため、水槽を用いて、濁りを段階的に設定し、試験を行った。

本年度については、飼育試験は、昨年度のア

ユ、ニジマスの他にアマゴを加えた。またアユの主食物である藻類の繁殖試験も併せて行った。

方法

項目 試験名	魚種	試験期間	濁水濃度	供試尾数	備 考
飼育 試験 (流水)	アユ	50日間 (8月11日～ 9月29日)	ppm 50,20,0	各水槽 尾 30	各区2槽, 市販配合飼料, 給餌率3% 水槽 (長さ150cm×幅75cm×水深22cm, FRP製)
	アマゴ	48日間 (11月5日～ 12月22日)	50,30,0	"	同上 給餌率1.5%
	ニジマス	45日間 (1月19日～ 3月5日)	70,30,0	"	同上 給餌率1.5%
藻類繁殖試験 (流水)		10日間×2回 (8月25日～ 9月3日) (9月9日～ 9月18日)	50,20,0	各区水深10, 50cmにプレ ート3枚づ つ吊した。	各区1槽 (500ℓ 円型水槽) プレート 6.5×5.0cm(塩化ビニール製)

濁水は白陶土を井戸水に懸濁させ、これを各区に定量ポンプで注水した。

試験期間中の水温は、アユ20.6~16.2℃、アマゴ13.5~7.1℃、ニジマス 5.9~3.2℃、藻類、21.8~17.8℃であった。

### 結果及び考察

#### 1. 飼育試験

##### (1) 成長

アマゴ、ニジマスについては、濁水区と対照区では、明らかな差はなかったが、アユについては、濁水区の成長が若干悪かった。

魚種	区分 区	開始日		終了日		成長倍率	
		ppm	g	g	g		
アユ	50	26.0	26.0	36.9	38.2	1.42	1.47
	20	26.3	26.2	37.5	38.0	1.43	1.45
	0	25.8	26.2	41.0	41.8	1.59	1.60

##### (2) 呼吸数

アマゴ、ニジマスでは濁水区と対照区で差は認められなかったが、アユについては若干の差が認められた。

魚種	区分 区	ppm	呼吸数 回/分	使用尾数	平均体重 g
アユ	ユ	50	141(125~175)	3	38.2
		20	137(129~160)	3	38.0
		0	127(118~150)	2	41.8

##### (3) 飼料効率

各魚種とも、濁水区の飼料効率が劣る傾向がみられ、濁りにより正常な索餌行動ができなかったものと考えられる。

魚種 区	アユ		アマゴ		ニジマス	
	ppm	%	%	%	%	%
アユ	50	29.3 34.4	29.6 30.3	39.0 15.6		
	20	26.9 30.1	36.8 19.7	18.2 26.5		
	0	39.2 38.7	54.0 54.1	41.6 33.4		

#### 2. 藻類繁殖試験

濁水濃度が高い程、水深が大きい程、珪藻の付着個体数の少ない傾向が認められた。

測定項目	回 濃度 水深 cm	第1回			第2回		
		0	20	50	0	20	50
		珪藻類(個/cm <sup>2</sup> )	64 57	18 15	17 14	55 58	15 12

(担当 川瀬 好永)

### 国庫委託 水産資源調査委託事業

#### 馬瀬川におけるアユ魚の実態調査

漁業管理の改善に資することを目的として、1979年、1980年に引き続き、1981年の馬瀬川のアユ漁業の実態を調査した。

#### 調査の方法

調査期間は、1981年4月から9月までとした。

調査河川の概況は岐水試研報No.27に、調査期間中の流量および水温は岐水試研報No.28に記載されている。調査は放流数量、入漁者数、漁獲魚の体重の推移、漁獲量および漁獲状況等について行った。

## 結果および考察

### 放流実績

アユ種苗は4月30日から6月10日までの間に、15回にわたって554,600尾、3,303kgが放流され、その平均体重は6.0gであった。この外に7月28日に、岐阜水試による試験魚13,800尾、693kg(平均体重50.2g)が放流されている。水面積当りの放流密度は、試験魚を除くと0.89尾/m<sup>2</sup>であった。

### 漁獲魚の大きさ

友釣り解禁日は7月11日であったが、増水のため友釣りは不可能であった。7月16日に漁獲されたアユの平均体重は45.4g、その後一旦小型化した。8月2日には再び45.0gとなり、8月20日の網解禁日には65.3gであった。シーズン中の全漁獲尾数は291,297尾、その平均体重は46.2gで、1979年の57.0g、1980年の62.9gより明らかに小さかった。この原因としては、調査期間中の水温が例年より低かったこと、解

禁日の今期最大の出水で付着藻類がほとんど流失してしまい、藻類の繁殖が遅れたことがあげられる。

### 入漁者数および漁獲量

友釣り入漁者の延べ人数は16,459人、友釣り漁獲尾数は276,570尾、全入漁者の1人1日平均漁獲尾数は16.8尾であった。

網漁(投網、張網)の延べ出漁人数は278人。漁獲尾数は14,727尾であった。

漁獲重量は、友釣り12,779kg、網漁962kg、合計13,741kgであった。この数値から、馬瀬川のアユの漁獲量は、友釣りによるものが大部分を占めているといえる。また本年の漁獲量は1979年の17,465kg、1980年の18,029kgと比較すると、明らかに少なかった。

一方、7月中の友釣りによる漁獲尾数は、シーズン全体の76.2%を占め、過去2年間の調査結果と同様の傾向を示した。

(担当 齊藤 薫)

## 国庫補助 指定調査研究総合助成事業

### 養殖魚の適正飼育管理技法に関する研究

近年のニジマス養殖は、飼育用水や池面積等の限られた飼育環境条件のもとで、より多くの生産を望むために過密飼育を強いる傾向がある。このため、それが原因とした魚の健康無視や、環境汚染、ストレスの増加、魚病の発生等の生産阻害要因の増加をもたらして、成長の抑制や

飼料効率の低下、減耗量の増加等による生産効率の低下を来たしている例が多くみられる。

こうした養殖魚の飼育管理上種々の歪みを生じている現在の集約的養殖方法を見直し、生産効率の良い飼育方法で健康魚を生産し、収益性の向上と安定化を図るため、ニジマス養殖の適

正飼育管理基準づくりについて検討した。

### 試験の方法

適正飼育管理基準づくりの基礎資料とするため、現在の養殖実態を把握して飼育管理上の問題点を摘出し検討した。また、適切な給餌管理方法を検討するための飼育試験を合わせて行った。

養殖実態調査は、本年度は河川水を引水している養殖場で、飼育密度や水量の異なる2件のニジマス養殖場を選定し、毎月の飼育量、出入荷量、減耗量、給餌量、魚病の発生状況等について調べた。また、水温、水量、pH、DO、NH<sub>4</sub>-N、水中の一般細菌数の測定や、年間の収支状況の分析を行った。

飼育試験は、飼育密度と注水量を一定にして給餌量を変えて飼育した場合の成長やそのバラツキ、飼料効率等に及ぼす影響について調べた。試験区は複数区とし、その内容を表1に示した。

表1. 試験区と給餌内容

試験区	給 餌 量
1区	ライトリッツ給餌率表から算出した量
2区	〃 ×80%量
3区	〃 ×50%量

試験期間は8週間とした。供試魚は平均体重14~16gのニジマスを用い、各区とも30尾とした。飼育水槽は合成樹脂製の90ℓ水槽を用い、毎分4ℓの地下水を注水した。飼育期間中の水温は16.0~19.2℃であった。

### 結果及び考察

#### 1. 養殖実態調査

調査結果を表2に示した。両養殖場とも飼育面積はほぼ同規模であるが、単位面積当りの生産量は、B養殖場はA養殖場の2.3倍で、立川が示した標準値20~30kgに比べてやや高かった。また、A養殖場は低い値を示した。単位水量当りの生産量は、B養殖場はA養殖場の12.2倍を示し、立川が示した標準値2~3tonに比べてかなりの高密度飼育を行っていることがいえた。またA養殖場は低密度飼育を行っていることがいえた。生産単価はB養殖場が高かった。これは過密飼育に起因する疾病の多発によって薬代や代替魚の購入に要する経費の負担増が原因となっているものと考えられる。飼料効率はA養殖場は低く、B養殖場は高かった。

表2. 養殖実態調査結果

養殖場名	飼 育 積	水 量	年間生 産 量	単位面積 当りの生 産量	単位水量 当りの生 産量	生 産 単 価	飼 料 効 率
	m <sup>2</sup>	ℓ/秒	トン	kg/m <sup>2</sup>	トン/トン/分	円/kg	%
A養殖場	2,428	409	35	14.4	1.4	521	63
B養殖場	2,245	68	74	33.0	17.1	660	79

#### 2. 飼育試験

飼育成績を表3に示した。成長と飼料効率は1区と2区はあまり差がなかったが、3区は劣った。これは給餌量の不足によるものと考えられる。体重のバラツキは3区が小さく、給餌量の多い区ほど大きくなる傾向がみられた。

表3. 飼 育 成 績

項 目	試験区		1 区		2 区		3 区	
	A	B	A	B	A	B	A	B
飼 料 効 率 (%)	56.2	55.3	72.4	56.0	53.3	50.4		
日 間 成 長 率 (%/日)	1.49	1.54	1.65	1.28	0.81	0.81		
体重のバラツキ(変動係数)	0.18	0.20	0.12	0.18	0.12	0.13		

(担当 後藤勝秋)

ニジマスのビブリオ病対策

ニジマスのビブリオ病に対する浸漬ワクチン。この効果を、前年度に引き続き、新生物学的製剤研究会の取り決め（河川水使用，処理時水温10℃，体重10g）に従い検討した。

また、県内各地で発生したニジマスのビブリオ病の原因菌の薬剤感受性を明らかにした。

試験の方法

浸漬ワクチン試験については、前年度とほぼ同様であり、相違点は、ワクチン処理時の水温が10.3℃であること、ワクチン処理138日目に、*V. anguillarum*の野性株（VMG 8102）による攻撃実験を行ったことである。

薬剤感受性については、ブレインハートインフュージョン培地および一濃度ディスクを用いディスク法によった。

結果および考察

ワクチン処理後22日目および138日目に、前

年度と同様 *V. anguillarum* N-7802による攻撃試験を行ったところ、いずれも有効率が90%以上で、著効が認められた。また138日目に行った野性株による攻撃試験においても、有効率は71.8%で極めて有効であった。更に前年度にワクチン処理をした群について、処理後360日目にN-7802株による攻撃試験を行ったところ有効率79.6%と著効が認められた。これらのことから、本ワクチン処理により、処理後1年間はビブリオ病による被害を大巾に減少させ得る可能性が示された。

薬剤感受性の検査結果は、調査した45株のうち、耐性が見られないものが40.0%、スルファモノメトキシに耐性のも44.4%、クロラムフェニコールに耐性のも8.9%、ナリジクス酸に耐性のも24.4%で、前年度と比較すると、耐性が見られないものが増加し、各薬剤に対する耐性株の出現率もほぼ半減した。

（担当 森川 進）

アユ稚魚の減耗対策

岐阜県魚苗生産試験調査事業・美濃試験地における人工採苗アユに対するビブリオ病ワクチンについての検討は、全国湖沼河川養殖研究会、ビブリオ病研究部会の連絡試験として、昭和54

年度より実施している。本年はその最終年度として、浸漬ワクチンについて、低濃度・長時間反復処理の有効性について検討した。

### 県単 病害研究 IHN対策試験

#### チオ硫酸ナトリウムの魚毒性について

ウイルス性疾病の防疫手段の1つとして、池の消毒が奨励されており、次亜塩素酸カルシウム(サラシ粉;有効塩素量60%以上)と次亜塩素酸ナトリウム(有効塩素量12%以上)が広く用いられている。消毒後すぐに池を使用したい場合は、中和剤によって化学的に中和して使用することになるが、その中和剤としてチオ硫酸ナトリウム(ハイポ)がある。しかし、ハイポの魚毒性に関する資料は乏しい。そこで今年度は、ハイポの魚毒性について検討した。

魚(平均体重18~22g)を各試験区20尾ずつ供試した。実験は井戸水で所定の濃度に調整した薬液を20ℓのガラス水槽に入れ、そこに供試魚を収容し、通気を行いながら48時間浸漬し、48時間TLm値を求めた。実験中薬液の交換は行わなかった。水温は、11.0~14.8℃であった。

#### 結果

本試験で得られたハイポの48時間TLm値は1.57%であった。

(担当 細江重男)

#### 材料及び方法

ハイポは特級試薬を用い、供試魚はアマゴ稚

### 県単 種苗生産研究

#### アジメドジョウの種苗生産

研究報告 No27 p 41~p. 47参照

(担当 田口錠次)

### 県単 新魚種開発研究

#### ティラピアの雄化について

ティラピアの稚魚に雄性ホルモンを投与して雄化し、雌の成熟による生長の低下を防ぐこと

について検討した。

### 試験の経過

平均体重 0.1g の稚魚を用い対照区、試験 1 区及び試験 2 区の各区にそれぞれ 100尾ずつ供試した。雄性ホルモン含有配合飼料（メチルテ

ストステロン 250  $\mu\text{g/g}$  飼料）を試験 1 区では 1 か月間、試験 2 区では 2 か月間投与した。対照区は市販飼料を投与した。

現在、試験継続中である。

（担当 三浦 航）

## 県単 新魚種開発研究

### ペヘレイの飼育

岐阜県南部の池沼群の有効利用を図るために昨年引き続きペヘレイの移殖を試み、併せて岐阜水試でふ化・飼育を行った。

### 方法

1981年 5月21日に神奈川県淡水魚増殖試験地場から発眼卵18,000粒の分譲を受け、卵の約 $\frac{1}{3}$ を海津町の萱野池へ移殖した。また、残りは岐阜水試においてふ化・飼育を行った。

### 結果および考察

#### 1. 萱野池移殖経過

前年にも卵の移殖を行った萱野池において、1981年 7月23日に、刺網(目合14節、高さ1m、長さ8m)を用いて前年移殖分の漁獲調査を行ったが、ペヘレイは採捕できず、生存を確認できなかった。

#### 2. ペヘレイの飼育経過

卵は500 $\ell$ 容量の円形水槽に収容した。用水にはアレン氏処方  $\text{Cl}$  3%の人工汽水を用いた。

水温は20 $^{\circ}\text{C}$ に調節し、少量のエアレーションを行った。ふ化仔魚の餌料としては、培養したシオミズツボワムシを与え、不足分は養鯉池からワムシ・ミジンコ類を採集し給餌した。ふ化後15日目に丸-1号池、丸-2号池およびD-8号池へ分養した。各池とも放養1週間前に施肥をしミジンコ類を発生させておいた。放養尾数は、丸-1号池 1,030尾、丸-2号池 2,483尾であり、D-8号池は推定 2,000~ 3,000尾である。

丸-2号池では、ペヘレイの生育は良好であり、8月30日現在の生存率は93%（生残尾数 2,313尾）であったが、8月31日に原因不明の大量斃死が起こり全滅した。死魚の平均体重は 2.99gであった。この間の飼育は、初期には培養したミジンコを給餌し、以後アユ用配合飼料に切り換えた。飼育池には、エアレーションおよび少量の注水を行った。飼育期間中の水温範囲は16.0~28.5 $^{\circ}\text{C}$ であった。

丸-1号池へ放養した仔魚は、グリーンが濃

く観察できなかったが、10月15日まで27尾が生  
存していた。

D-8号池のペヘレイは、順調に生育し、9  
月16日に取り上げを行った結果1,321尾が生  
存していた。その内715尾を海津漁協へ輸送し、  
残りは丸-2号池へ放養した。海津漁協へ収  
容した稚魚は、1982年3月末現在順調に生育  
している。その間の水温範囲は9.0~24.5℃  
であった。一方、丸-2号池へ収容した稚魚  
は、放養時に若干の斃死魚が見られたが、  
以後生育は良好であった。10月15日に、  
丸-1号池のペヘレイを丸-2号池へ移収  
した。飼育水は、止水であったが、水温  
の低下に伴い井戸水を注水し、流水飼育  
を行った。12月上旬(水温10℃)から

斃死魚が見られ、摂餌も不活発となり、  
以後水温の低下に伴い摂餌なくなり、斃  
死尾数も増加した。1982年1月14日(水  
温5℃)には166尾が斃死し、2月17日  
に全滅した。1月14日の死魚の平均体  
重は14.8gであった。稚魚には、絨毛  
虫の寄生が見られ、ホルマリン薬浴を  
行ったが、斃死が止まるには至らな  
かった。

以上のとおり、今回の調査からも  
萱野池におけるペヘレイ移殖の成否は  
明らかにできなかった。また、本場にお  
けるペヘレイの飼育上の問題点として  
は、大量斃死の原因究明および冬期の  
飼育方法の改善があげられる。

(担当 森 美津雄)

## 県単 育 種 研 究

### アマゴの2つの型の系統選抜飼育

アマゴはその成長過程において、ふ化後1年  
目の秋期から翌春期にかけてスモルト型とパー  
型の2つの型が出現することが知られている。  
この2つの型が遺伝的に固定される可能性を調  
べるため、両型の系統選抜飼育を行っている。

#### 試験の方法

母群(郡上系)からの年別選抜飼育経過は図  
のとおりで、1980年に得た選抜第3代を飼育し、  
1981年12月3日に両系統の飼育魚を鑑別して出  
現率を求めた。

#### 結果及び考察

各系統毎の鑑別結果は、表に示すとおりであ  
った。スモルト型系統はスモルト型の出現率が  
52.5%を占め、パー型の出現率29.9%の約1.8  
倍を示した。パー型系統はパー型の出現率が  
39.0%を占め、スモルト型の出現率32.6%に比  
べやや高い値を示した。これは各系統における  
形質の遺伝の可能性を示唆しているものと考え  
られる。

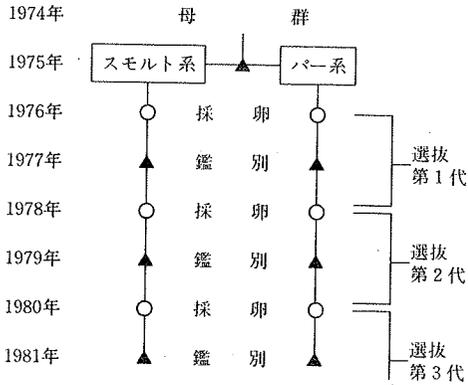


図 選抜飼育経過

表 選抜第3代の鑑別結果

相分類	モルト型系統			バー型系統		
	出現尾数	出現率	平均体重	出現尾数	出現率	平均体重
モルト型	221	52.5	86.9	101	32.6	92.7
バー型	126	29.9	32.5	121	39.0	30.3
成熟雄魚	74	17.6	83.5	88	28.4	96.0
合計	421		70.0	310		69.3

\* 鑑別前に死亡した尾数を含む。

(担当 後藤勝秋)

果単 育種研究 ニジマスの育種に関する研究

産卵期の異なった系統の選抜及び成熟年の異なった系統の選抜

ニジマスの産卵時期を、秋期や春期に変えて、種卵の供給時期を拡大する目的で、早期及び晩期系の選抜を実施中である。また、大型ニジマスの生産に向く、成熟年令の遅い系統についても選抜中である。

飼育経過

今年度迄の年別選抜経過は、図のとおりであり、表の供試魚を飼育中である。

表 飼育尾数 (1982年3月末現在)

項目	採卵月日	尾数	平均体重
早期系選抜4代	1980. 11. 6	809尾	210g
晩期系選抜4代	1981. 1. 22	190	150
晩熟系選抜2代	1979. 11. 13	216	1,100
早熟系選抜3代	1980. 11. 16	869	220

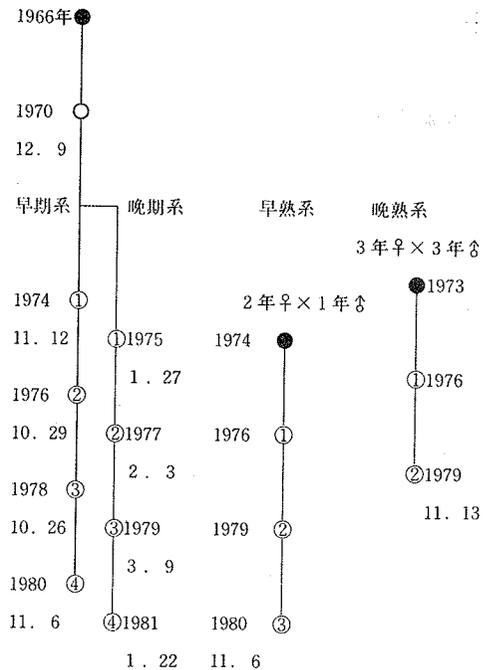


図 ニジマスの産卵期、成熟年令の異なった系統の選抜経過

(担当 田口 錠次)

## 県単 養殖試験

### イワナ種苗の量産試験

イワナの稚魚を安定的に生産するためには餌付け技術の確立が必要である。56年度は54,55年度と同様に餌付け餌料としてイトミミズを用いて量産が可能かどうかについて検討するとともに一部市販配合飼料による餌付け試験も行った。

#### 試験の方法

イトミミズは餌付け開始時から60日位まで細片にして与え、以後徐々に配合飼料に切り替えた。飼育用水の水温は餌付け当初(2月中,下旬)は約4.0℃で、しだいに上昇し、7月末では約17.5℃であった。

配合飼料による餌付けは3,000尾を供試し、90日間試験を行った。

#### 結果と考察

イトミミズを用いて餌付けを行った場合の発眼卵から7月末(平均体重約1.0g)までの歩

留りを54,55年度と比較して表に示した。55年度と比較して、更に歩留りが向上し、特に姉川産は顕著である。

宮川産を用いた配合飼料による餌付け試験については、5月中旬(90日後,平均体重0.6g)の生残率が73.7%であった。

年度	親魚の産地別	供試発眼卵数	稚魚生産尾数	歩留率
54	姉川産	56,400粒	14,406尾	25.5%
	宮川産	106,100	22,987	21.7
	合計	162,500	37,393	23.0
55	姉川産	89,300	39,617	44.4
	宮川産	224,300	91,717	40.4
	合計	313,600	131,334	41.9
56	姉川産	58,500	36,757	62.8
	宮川産	81,400	40,387	49.6
	合計	139,900	77,144	55.1

(担当 三浦 航)

## 県単 漁場保全研究

### 矢作ダム湖のアユ仔魚について

前年に引き続き岐阜県と愛知県の県境にある矢作ダム湖においてアユ仔魚が発見されたので、仔アユの採捕および水温・餌料プランクトン量の調査を行った。

#### 調査方法

1981年10月27日と同年12月17日の2回アユ仔魚の採捕調査を行った。採捕方法は、1回目は45×45cmの採捕ネットを用いて表層トローリングを行い、2回目は湖岸より粉末配合飼料を散

布して集魚し、たも網にてすくい取る方法を用いた。プランクトンの採集は、プランクトンネット（網地 N X X X 25）による10mの垂直曳きによった。水温の資料は、建設省矢作ダム管理所から提供を受けた。

### 結果および考察

2回の調査では、仔アユを採捕することができなかった。しかし、12月17日の夜間に岐阜県矢作川漁業協同組合が、電照により集魚を行い仔アユを約20尾採捕した。その内の5尾について体長・体重を測定した。仔アユの体長の範囲は3.17~4.20cm、平均3.67cmであり、体重の範囲は0.16~0.54g、平均0.30gである。このように、矢作ダム湖では、前年に続いてアユ仔魚の生育が確認された。

餌料プランクトン量は、10月27日では、甲殻類

1.5nos/ℓ、輪虫類1.6nos/ℓであり、12月17日は、甲殻類0.7nos/ℓ、輪虫類2.1nos/ℓであった。矢作ダム湖の餌料プランクトン量は、同時期の琵琶湖のそれと比較してかなり少ない。

矢作ダム湖の表層水温は、1月中旬から2月中旬にかけて4℃以下となり、最低水温は2.3℃であった。冬期の水温の垂直分布は逆列成層となり、深層部の水温は約4℃であった。

矢作ダム湖の最低水温が、従来、仔アユの生存限界水温と考えられている4℃を下まわったことから、矢作ダム湖において生育した仔アユは、冬期の低水温のため死滅したと考えられる。聞きとりによると、仔アユは、1月上旬にダムサイド付近において観察されたのが最後であったという。

（担当 森 美津雄）

## 4. 普及指導

養魚講習会、研修会の開催また個別指導により、生産計画、飼育技術、魚病診断・治療対策等を指導し、生産性の向上、経営の安定化に努めた。

### (1) 巡回指導

マス類の主産地を重点指導地域として、ウイルス性疾病に対する防疫対策の徹底を図り、併せてその被害状況についても調査した。

西南濃地域	6月8, 9日	4件
揖斐	6月16, 17日	5
本巣	6月22, 23日	4

山県地域	5月25, 26日	3件
武儀	5月25日	1
郡上	5月15日, 6月4, 5日	13
可茂	5月15日	1
恵那	6月10, 12日	5
益田	5月12, 13日	13
飛驒	5月14, 18, 19, 25, 26日	43
	6月1~3日	

（指導件数92件、巡回日数25日）

### (2) 養魚講習会、研修会等指導

4月1日	水産技術研修生（山梨県、天野賢、一年間研修）	水試
------	------------------------	----

4月7日	水産技術研修生(美並村,小林敦司)	水 試	(日本水産資源保護協会)	
30日				
23日	水産用医薬品取扱講習会(益田郡淡水魚養殖振興会)	益田総合庁舎	第12回恵那地区錦鯉品評会	恵那総合庁舎
5月20日	養殖座談会(県池中養殖漁協組)	岐阜市	ニジマス魚病防疫講習会	宮川村
6月3日	萩原町文化財審議会(カワシンジュガイの保護)	萩原町	魚病対策技術普及会議(日本水産資源保護協会)	益田総合庁舎
29日	農業改良普及員水産研修	水 試	第15回岐阜県錦鯉品評大会	高富町
7月3日	修		11月1日	
9日	内水面養殖研修会(福井県内水面養殖協会)	福井市	3日	板取村産業文化祭 板取村
28日	養魚家婦人のつどい	河合村	10日	空気採卵研修(宮川村養魚組合連合会) 水 試
31日	養魚振興研修会(恵那養魚振興会)	恵那総合庁舎	2月24日	魚病対策技術研修B <sub>2</sub> コース(日本水産資源保護協会) 東京都
9月1日	錦鯉魚病対策講習会(飛騨錦鯉振興会)	高山市		
25日	魚病講習会(恵北農協)	福岡町	(3) 個別指導(165件)	
10月4日	第12回郡上郡錦鯉品評会	白鳥町	魚病関係	92件
5日	水産技術研修生(岡山県,城守敏郎)	水 試	養魚技術関係	65
21日			その他	8
11日	第12回飛騨錦鯉品評会	高山市	(4) 魚病発生状況	
16日	ニジマスの魚病対策技術普及会議(日本水産資源保護協会)	富士宮市	個別指導件数(92件)のうち40件がウイルス性疾病,33件が原虫症であり,この二者で約80%を占め,次いでせつそう病,ヒブリオ病も若干発生しており,魚種としては,ニジマス,アマゴの発生が大部分である。なお,ニジマスにイクチオフォヌス症が確認され,今後,防疫対策の徹底が必要である。	
17日	第8回大垣地区錦鯉品評大会	大垣市	ウイルス性疾病の被害状況について,巡回指導の折に調査したのが次表であり,昨年度に比較して,半減した。	
18日	第11回土岐地域錦鯉品評会	瑞浪市		
〃	第9回中濃錦鯉品評会	美濃市		
22日	魚病対策技術普及会議	京都市		

表 ウイルス性疾病の発生状況

項目	年度	
	55	56
発生件数/巡回件数	39/94	35/92
放養尾数(千尾)	55,294	38,873
被害尾数(千尾)	24,407	8,707
被害率(%)	44.1	22.4

養殖業巡回指導調査結果(5月~7月)

5. 業務日誌

4月4日	第2回新生物学的製剤研究会	東京都	6月1日	全国魚病担当者会議	東京都
14日	昭和55年度産人工採苗あゆ及びあまごの放流効果調査計画説明会	岐阜市	3日	養鱒技術協議会種苗需給実態調査結果検討会	岐阜市
15日	魚病対策総合検討会防疫分科会(魚種別部会)	東京都	4日	農政企画会議準備会	"
5月2日	試験研究機関部長会議	岐阜市	10日	第6回全国養鱒技術協議会	秋田市
12日	組織的調査研究活動推進事業報告会議(内水面関係)	東京都	11日		
13日	昭和56年度内水面試験研究連絡会議	"	18日	飛騨川濁水対策協議会総会	益田総合庁舎
15日	昭和56年度岐阜県池中養殖漁協組通常総会	岐阜市	22日	昭和56年度アユ種苗生産共同試験研究会	岐阜市
19日	昭和56年度魚病対策技術開発研究検討会	東京都	23日		
20日	マス類のウイルス病研究報告会	"	26日	河川放流部会設立検討会	東京都
25日	昭和56年度魚病関係業務連絡協議会及び昭和55年度魚病対策技術開発研究結果報告会	"	7月3日	昭和56年度全国総点検調査(水銀等)検討小委員会(水産)	"
26日			6日	魚病対策技術開発研究検討会	水試
			9日	全国水産試験場長会談	福井県芦原町
			10日	水ブロック会	
			30日	昭和56年度益田郡錦鯉振興会通常総会	萩原町
			8月26日	昭和56年度巡回教室(どじょうの養殖技術-水産資源保護協会)	白川町
			27日	試験研究推進会議	岐阜市
			9月24日	全国養鱒技術協議会運営委員会	群馬県伊香保町
			10月1日	昭和56年度水産資源保護指導吏員全国研修会	東京都
			2日		
			6日	第6回せっそう病研究会	津市
			13日	指定研究「養殖魚の飼育基準に関する研究」打合せ会	長野県佐久市

10月13日	昭和56年度降海性アマ	京都府	No. 9	昭和54, 55年度組織的調査研究活	5
14日	ゴ報告会	宮津市		動推進事業報告書(立川)	
15日	魚病対策技術研修Bコ	東京都	10	第6回養鱒技術協議会提出資料マ	6
	ース実施検討会			ス類のウイルス病ワクチンの研究	
20日	第7回ヒブリオ病研究	栃木県		経過(森川)	
21日	部会	塩原町	11	第6回せっそう病研究部会報告資	9
27日	第54回全国湖沼河川養	高知市		料(森川)	
	殖研究会(全国水試場		12	昭和56年度降海性アマゴ放流技術	9
29日	長淡水ブロック会)			開発研究報告会提出資料(岡崎)	
12月8日	昭和56年度魚類防疫制度シ	水試	13	第7回せっそう病研究部会報告資	10
9日	ステム化実験事業説明会	河合村		料(森川)	
1月20日	河川放流部会事前打合	東京都	14	第3回回新生物学的製剤研究会提出	11
21日	せ会			資料(森川)	
27日	都道府県水産試験場長	"		ニジマスのヒブリオ病に対する	
28日	会議			HIVAX® <i>Vibrio anguillarum</i>	
20日	昭和56年度魚病対策技術研	"		Bacterin の効果について(2)	
2月4日	修Aコース第3年次受講	"	15	昭和56年度指定調査研究総合助成	11
22日	全国養鱒技術協議会運	"		事業報告会提出資料(後藤)	
	営委員会			養殖魚の適正飼育管理技法に関す	
27日	益田川漁協組通常総代会	萩原町		る研究(中間報告)	
3月24日	昭和57年度魚病対策技術開	東京都		1982年(昭和57年度)発行月	
	発研究事業及び主要魚病防		No. 1	昭和56年度水産資源調査委託事業	2
	疫対策事業に係る事前協議			報告書(斉藤)	
30日	益田地区農林統計協議会	益田総	2	近海漁業資源の家魚化システムの	3
30日	海洋牧場研究病害防除技術	合庁舎		開発に関する総合計画(マリーナ・	
31日	研究グループ打合せ会議	東京都		ランチング計画)昭和56年度委託	
				事業報告書(森川)	
				サクラマスの耐病性種苗の養成	
			3	昭和56年度魚類防疫制度システム	3
				化実験事業実施報告書(川瀬)	
			4	昭和56年度全国総点検調査(水銀	3

## 6. 発行資料

### 1981年(昭和56年)発行月

No. 8	昭和55年度魚病対策技術開発研究	5	委託事業報告書(森川)
-------	------------------	---	-------------

No.4 等) 報告書 (川瀬)

濁水飼育試験

5 昭和56年度魚病対策技術開発研究 3

委託事業報告書 (森川)

#### 7. 水象観測資料 (昭和56年度)

- (1) 測定は、水温自動記録計による。
- (2) 地下水温は、第5ポンプの貯水槽水温
- (3) 単位 °C

1981

4 月	河川水温(°C)			地下水温(°C)			孵化室水温(°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	6.9	5.9	6.4	6.5	6.3	6.4	10.6	10.4	10.5
2	8.0	5.6	6.8	6.6	6.3	6.5	10.6	10.1	10.4
3	8.6	5.0	6.8	7.0	6.0	6.5	11.1	10.1	10.6
4	7.1	6.1	6.6	6.7	6.5	6.6	10.6	10.4	10.5
5	8.0	6.2	7.1	6.6	6.3	6.5	10.9	10.3	10.6
6	9.5	7.3	8.4	7.0	6.6	6.8	11.1	10.5	10.8
7	9.8	6.5	8.2	7.3	6.7	7.0	11.1	10.4	10.8
8	10.1	6.2	8.2	7.3	6.7	7.0	11.4	10.3	10.9
9	8.6	8.0	8.3	7.2	7.1	7.2	10.9	10.7	10.8
10	8.9	7.8	8.4	7.4	7.1	7.3	11.0	10.7	10.9
11	10.9	7.4	9.2	8.0	7.3	7.7	11.5	10.6	11.1
12	10.5	7.1	8.8	8.0	7.5	7.8	11.5	10.5	11.0
13	10.1	7.7	8.9	8.0	7.8	7.9	11.2	10.6	10.9
14	9.6	6.7	8.2	8.3	7.7	8.0	11.4	10.5	11.0
15	9.5	6.6	8.1	8.4	7.7	8.1	11.5	10.5	11.0
16	8.3	7.2	7.8	8.2	8.0	8.1	11.0	10.6	10.8
17	9.1	6.7	7.9	8.5	7.9	8.2	11.3	10.6	11.0
18	9.1	6.8	8.0	8.5	7.8	8.2	11.4	10.6	11.0
19	8.2	7.2	7.7	8.2	7.9	8.1	11.2	10.7	11.0
20	8.5	7.1	7.8	8.2	7.9	8.1	11.0	10.8	10.9
21	9.5	6.6	8.1	8.5	7.8	8.2	11.5	10.8	11.2
22	10.5	6.5	8.5	8.8	7.6	8.2	11.9	10.8	11.4
23	11.5	7.2	9.4	9.0	8.0	8.5	12.0	11.0	11.5
24	11.0	8.0	9.5	9.1	8.3	8.7	11.9	10.9	11.4
25	9.0	7.6	8.3	8.7	8.2	8.5	11.2	10.7	11.0
26	10.7	6.6	8.7	9.2	7.9	8.6	11.9	10.6	11.3
27	11.7	7.9	9.8	9.5	8.4	9.0	12.1	10.9	11.5
28	12.2	8.6	10.4	9.7	8.7	9.2	12.2	11.1	11.7
29	11.9	9.0	10.5	9.6	8.9	9.3	12.1	11.2	11.7
30	11.6	9.8	10.7	9.7	9.3	9.5	11.7	11.2	11.5
av	9.6	7.1	8.4	8.1	7.5	7.8	11.4	10.6	11.0

6 月	河川水温(°C)			地下水温(°C)			孵化室水温(°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	13.2	11.7	12.5	12.3	12.1	12.2	13.0	12.6	12.8
2	14.6	11.0	12.8	12.5	12.0	12.3	13.4	12.5	13.0
3	15.4	10.7	13.1	12.5	11.9	12.2	13.7	12.4	13.1
4	13.3	11.3	12.3	12.3	12.1	12.2	13.3	12.7	13.0
5	15.9	11.1	13.5	12.5	12.1	12.3	13.8	12.7	13.3
6	16.0	11.9	14.0	12.7	12.3	12.5	13.9	12.9	13.4
7	16.0	12.3	14.2	12.7	12.4	12.6	13.9	13.0	13.5
8	17.6	12.3	15.0	13.0	12.5	12.8	14.3	13.0	13.7
9	18.1	14.3	16.2	13.1	12.7	12.9	14.3	13.3	13.8
10	16.3	14.7	15.5	13.0	12.9	13.0	13.9	13.4	13.7
11	17.5	14.4	16.0	13.2	12.9	13.1	14.1	13.4	13.8
12	16.2	13.9	15.1	13.3	13.0	13.2	13.6	13.2	13.4
13	14.2	13.4	13.8	13.7	13.3	13.5	13.4	13.1	13.3
14	14.1	13.6	13.9	13.9	13.7	13.8	13.4	13.2	13.3
15	15.4	13.5	14.5	14.9	13.9	14.4	13.8	13.3	13.6
16	16.7	13.3	15.0	14.5	14.1	14.3	14.2	13.2	13.7
17	17.5	14.1	15.8	14.7	14.3	14.5	14.3	13.4	13.9
18	16.0	14.4	15.2	14.8	14.5	14.7	14.0	13.6	13.8
19	16.8	13.8	15.3	15.0	14.6	14.8	14.3	13.5	13.9
20	15.2	14.6	14.9	14.9	14.3	14.6	13.9	13.6	13.8
21	17.0	14.3	15.7	14.5	14.3	14.4	14.3	13.7	14.0
22	16.4	14.7	15.6	14.9	14.4	14.7	14.0	13.8	14.9
23	18.0	14.4	16.2	15.5	14.5	15.0	14.0	13.6	14.9
24	16.4	13.8	15.1	15.9	14.9	15.4	14.0	13.3	14.9
25	14.9	14.1	14.5	15.3	15.0	15.2	15.3	14.2	14.8
26	15.5	13.9	14.7	15.6	15.1	15.4	14.9	13.9	14.4
27	16.5	14.1	15.3	15.5	15.4	15.5	15.2	14.4	14.8
28	14.9	13.8	14.4	15.4	15.3	15.4	14.6	14.1	14.4
29	15.1	13.9	14.5	15.7	15.2	15.5	14.7	14.1	14.4
30	15.7	13.8	14.8	15.2	15.0	15.1	15.3	14.1	14.7
av	15.9	13.4	14.7	14.1	13.7	13.9	14.5	13.5	14.0

5 月	河川水温(°C)			地下水温(°C)			孵化室水温(°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	13.7	8.8	11.3	10.4	9.2	9.8	12.5	11.1	11.8
2	13.2	10.3	11.8	10.0	9.6	9.8	12.5	11.5	12.0
3	12.4	10.5	11.5	9.7	9.3	9.5	12.1	11.4	11.8
4	10.5	8.5	9.5	10.0	9.3	9.7	11.6	11.1	11.4
5	11.8	7.6	9.7	10.6	9.4	10.0	12.2	10.9	11.6
6	10.0	9.3	9.7	10.3	10.1	10.2	11.6	11.4	11.5
7	10.4	9.2	9.8	10.2	10.1	10.2	11.6	11.2	11.4
8	12.6	8.9	10.8	11.1	10.1	10.6	12.3	11.2	11.8
9	12.3	9.7	11.0	11.1	10.5	10.8	12.6	11.3	12.0
10	11.4	10.7	11.1	10.9	10.7	10.8	12.0	11.6	11.8
11	14.6	10.7	12.7	11.1	10.6	10.9	12.2	11.7	12.0
12	15.6	10.4	13.0	11.2	10.9	11.1	12.0	11.4	11.7
13	12.5	9.4	11.0	11.5	10.8	11.2	12.3	11.2	11.8
14	12.0	9.3	10.7	11.5	10.8	11.2	12.5	11.3	11.9
15	11.8	10.1	11.0	11.3	10.9	11.1	12.5	11.6	12.1
16	12.4	10.2	11.3	11.8	11.0	11.4	12.9	11.7	12.3
17	12.1	10.9	11.5	11.1	10.8	11.0	12.3	11.7	12.0
18	12.4	10.3	11.4	11.5	10.8	11.2	12.5	11.7	12.1
19	11.1	9.6	10.4	11.3	11.1	11.2	12.3	11.6	12.0
20	11.3	8.7	10.0	11.5	10.8	11.2	12.6	11.5	12.1
21	12.6	8.9	10.8	11.8	10.8	11.3	12.9	11.6	12.3
22	13.1	9.7	11.4	11.7	11.0	11.4	13.0	11.7	12.4
23	14.1	10.4	12.3	11.9	11.3	11.6	13.4	12.1	12.8
24	12.3	11.1	11.7	11.7	11.5	11.6	12.7	12.3	12.5
25	12.8	10.8	11.8	11.9	11.4	11.7	12.9	12.2	12.6
26	14.1	10.1	12.1	12.0	11.4	11.7	13.2	12.0	12.6
27	14.9	11.1	13.0	12.2	11.7	12.0	13.4	12.4	12.9
28	12.6	11.9	12.3	12.1	11.9	12.0	12.8	12.5	12.7
29	13.0	11.6	12.3	12.1	11.9	12.0	12.8	12.4	12.6
30	13.5	10.9	12.2	12.3	11.8	12.1	13.1	12.3	12.7
31	14.9	10.0	12.5	12.3	11.7	12.0	13.4	12.2	12.8
av	12.6	10.0	11.3	11.3	10.7	11.0	12.5	11.7	12.1

7 月	河川水温(°C)			地下水温(°C)			孵化室水温(°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	16.4	14.0	15.2	15.4	15.0	15.2	16.2	14.4	15.3
2	17.3	15.0	16.2	16.0	15.2	15.6	15.7	14.5	15.1
3	16.6	13.8	15.2	15.4	14.9	15.2	15.4	14.1	14.8
4	14.8	13.7	14.3	14.9	14.9	14.9	15.3	15.0	15.2
5	14.6	13.8	14.2	14.9	14.8	14.9	15.1	14.9	15.0
6	16.7	14.0	15.4	15.5	14.7	15.1	15.9	14.9	15.4
7	16.9	15.2	16.1	14.9	14.8	14.9	15.5	15.0	15.3
8	17.5	14.3	15.9	15.1	14.9	15.0	15.6	14.9	15.3
9	17.1	15.2	16.2	15.1	14.9	15.0	15.7	15.2	15.5
10	16.9	15.6	16.3	15.3	15.1	15.2	15.8	15.3	15.6
11	18.4	15.4	16.9	15.4	15.2	15.3	15.9	15.4	15.7
12	17.3	14.9	16.1	15.6	15.4	15.5	15.9	15.6	15.8
13	17.2	14.7	16.0	16.3	15.5	15.9	16.7	15.7	16.2
14	16.0	14.5	15.3	15.7	15.6	15.7	16.1	15.7	15.9
15	16.5	14.4	15.5	15.7	15.6	15.7	16.2	15.7	16.0
16	19.4	14.9	17.2	15.7	15.5	15.6	16.3	15.7	16.0
17	18.2	15.3	16.8	15.8	15.6	15.7	16.3	15.8	16.1
18	19.2	15.7	17.5	15.9	15.7	15.8	16.4	15.9	16.2
19	20.3	16.4	18.4	16.0	15.7	15.9	16.6	16.0	16.3
20	20.1	16.5	18.3	16.6	15.9	16.3	17.1	16.1	16.6
21	20.4	17.0	18.7	16.9	16.1	16.5	17.1	16.3	16.7
22	18.7	16.5	17.6	16.9	16.7	16.8	17.3	16.9	17.1
23	18.9	16.4	17.7	17.1	16.8	17.0	17.4	17.0	17.2
24	19.7	16.0	17.9	17.1	16.8	17.0	17.5	16.9	17.2
25	20.3	16.6	18.5	17.1	16.9	17.0	17.5	17.0	17.3
26	20.8	16.7	18.8	17.2	17.0	17.1	17.6	17.2	17.4
27	21.5	17.4	19.5	17.7	17.0	17.4	18.0	17.2	17.6
28	21.9	17.8	19.9	17.5	17.2	17.4	17.8	17.3	17.6
29	21.4	18.1	19.8	17.8	17.4	17.6	18.0	17.5	17.8
30	21.6	17.7	19.7	18.1	17.6	17.9	18.4	17.8	18.1
31	21.5	18.0	19.8	18.1	17.8	18.0	18.5	17.9	18.2
av	18.5	15.7	17.1	16.2	15.9	16.1	16.6	16.0	16.3

8月	河川水温(℃)			地下水温(℃)			孵化室水温(℃)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	23.3	18.6	21.0	18.2	17.9	18.1	18.7	18.1	18.4
2	23.9	19.8	21.9	18.4	18.1	18.3	18.9	18.4	18.7
3	23.8	20.0	21.9	18.8	18.3	18.6	19.0	18.5	18.8
4	21.5	19.0	20.3	19.9	18.5	19.2	19.9	18.7	19.3
5	21.5	18.4	20.0	19.0	18.3	18.7	19.3	18.5	18.9
6	20.9	17.0	19.0	19.1	18.3	18.7	19.3	18.3	18.8
7	18.5	16.8	17.7	18.5	18.3	18.4	19.0	18.4	18.7
8	17.0	16.4	16.7	18.3	18.2	18.3	18.6	17.9	18.3
9	21.3	16.5	18.9	18.7	18.2	18.5	20.5	18.4	19.5
10	21.8	18.1	20.0	19.3	18.5	18.9	21.1	19.2	20.2
11	20.0	18.7	19.4	18.7	18.5	18.6	21.2	20.4	20.8
12	21.1	18.6	19.9	18.9	18.5	18.7	21.7	20.6	21.2
13	22.9	18.5	20.7	19.1	18.6	18.9	21.7	20.0	20.9
14	20.9	19.2	20.1	18.9	18.7	18.8	21.2	20.5	20.9
15	22.2	18.1	20.2	19.1	18.6	18.9	21.8	19.9	20.9
16	23.1	19.5	21.3	19.1	18.8	19.0	22.2	20.6	21.4
17	23.2	19.7	21.5	19.2	18.9	19.1	22.0	20.9	21.5
18	21.1	19.7	20.4	19.0	18.9	19.0	21.4	20.6	21.0
19	20.7	18.9	19.8	19.1	18.9	19.0	21.1	20.4	20.8
20	23.1	18.4	20.8	19.4	18.9	19.2	22.0	19.9	21.0
21	21.7	18.4	20.1	19.8	19.1	19.5	22.3	21.0	21.7
22	21.0	19.1	20.1	19.7	19.3	19.5	21.9	21.1	21.5
23	20.1	16.9	18.5	20.5	19.4	20.0	21.4	19.7	20.6
24	18.8	15.7	17.3	20.2	19.7	20.0	21.3	18.8	20.1
25	19.4	16.7	18.1	19.9	19.6	19.8	21.3	19.8	20.6
26	19.0	18.0	18.5	19.7	19.5	19.6	21.0	20.6	20.8
27	18.7	17.5	18.1	19.5	19.3	19.4	20.6	20.1	20.4
28	18.4	16.5	17.5	19.4	19.3	19.4	19.6	19.4	19.5
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—
av	21.0	18.2	19.6	19.2	18.8	19.0	20.7	19.6	20.2

10月	河川水温(℃)			地下水温(℃)			孵化室水温(℃)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	15.2	14.4	14.8	16.6	16.4	16.5	17.3	16.9	17.1
2	16.1	14.1	15.1	16.9	16.2	16.6	17.5	16.9	17.2
3	15.0	13.0	14.0	16.5	15.9	16.2	17.2	16.7	17.0
4	15.6	12.2	13.9	16.7	15.8	16.3	17.4	16.6	17.0
5	14.1	13.2	13.7	16.3	16.0	16.2	16.9	16.8	16.9
6	14.8	12.9	13.9	16.3	15.8	16.1	17.3	16.7	17.0
7	15.4	13.2	14.3	16.4	15.9	16.2	17.3	16.8	17.1
8	14.1	13.5	13.8	16.1	15.9	16.0	16.9	16.8	16.9
9	14.5	13.1	13.8	15.9	15.7	15.8	17.2	16.8	17.0
10	13.2	12.2	12.7	15.8	15.3	15.6	17.1	16.7	16.9
11	13.6	11.2	12.4	15.7	14.9	15.3	17.4	16.5	17.0
12	13.7	11.7	12.7	15.6	14.9	15.3	17.3	16.7	17.0
13	13.8	11.4	12.6	15.5	14.9	15.2	17.3	16.7	17.0
14	14.3	11.8	13.1	15.4	14.6	15.0	17.2	16.6	16.9
15	13.3	10.9	12.1	15.0	14.3	14.7	17.2	16.5	16.9
16	11.3	10.3	10.8	14.6	14.3	14.5	16.9	16.4	16.7
17	12.6	9.6	11.1	14.9	14.0	14.5	17.2	16.3	16.8
18	12.8	10.2	11.5	14.7	14.3	14.5	17.1	16.4	16.8
19	14.3	11.7	13.0	15.1	14.3	14.7	17.3	16.5	16.9
20	13.6	11.3	12.5	15.0	14.3	14.7	—	—	—
21	12.4	11.4	11.9	14.7	14.5	14.6	—	—	—
22	12.8	11.7	12.3	14.7	14.5	14.6	—	—	—
23	13.3	11.1	12.2	14.8	14.3	14.6	—	—	—
24	11.1	10.0	10.6	14.3	14.1	14.2	—	—	—
25	11.4	9.9	10.7	14.4	14.0	14.2	—	—	—
26	11.7	8.8	10.3	14.4	13.6	14.0	—	—	—
27	11.7	8.8	10.3	14.4	13.5	14.0	—	—	—
28	11.4	8.9	10.2	14.3	13.7	14.0	16.9	16.0	16.5
29	11.4	10.3	10.9	14.1	13.5	13.8	16.7	16.2	16.5
30	11.7	9.1	10.4	14.2	13.5	13.9	16.9	16.1	16.5
31	11.6	9.3	10.5	14.1	13.4	13.8	16.9	16.2	16.6
av	13.3	11.3	12.3	15.3	14.7	15.0	17.1	16.6	16.9

9月	河川水温(℃)			地下水温(℃)			孵化室水温(℃)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	16.4	14.7	15.6	18.0	17.6	17.8	18.2	17.6	17.9
6	17.2	14.6	15.9	18.1	17.7	17.9	18.3	17.7	18.0
7	17.1	14.9	16.0	18.0	17.7	17.9	18.2	17.7	18.0
8	15.6	14.7	15.2	17.7	17.5	17.6	17.7	15.8	16.8
9	15.5	14.8	15.2	17.5	17.3	17.4	16.0	15.6	15.8
10	15.4	14.4	14.9	17.3	17.0	17.2	15.8	15.1	15.5
11	17.1	13.9	15.5	17.7	16.7	17.2	16.8	14.6	15.7
12	15.5	14.8	15.2	17.4	17.0	17.2	16.1	15.5	15.8
13	15.9	14.3	15.1	17.3	16.9	17.1	15.9	15.0	15.5
14	16.1	13.9	15.0	17.3	16.6	17.0	15.9	14.6	15.3
15	15.4	13.1	14.3	17.0	16.2	16.6	15.5	14.0	14.8
16	16.2	12.9	14.6	17.1	15.9	16.5	18.1	13.7	15.9
17	16.3	13.2	14.8	17.0	16.1	16.6	18.2	17.2	17.7
18	16.7	13.5	15.1	17.0	16.1	16.6	18.1	17.2	17.7
19	15.2	14.4	14.8	16.6	16.2	16.4	17.5	17.3	17.4
20	16.5	14.3	15.4	16.7	16.1	16.4	17.7	17.2	17.5
21	17.8	15.0	16.4	17.0	16.3	16.7	17.9	17.3	17.6
22	18.0	15.0	16.5	17.1	16.5	16.8	18.0	17.2	17.6
23	17.8	15.1	16.5	17.2	16.5	16.9	17.9	17.1	17.5
24	17.8	15.4	16.6	17.2	16.7	17.0	17.8	17.2	17.5
25	16.1	15.4	15.8	17.0	16.7	16.9	17.3	17.1	17.2
26	16.1	15.1	15.6	17.0	16.7	16.9	17.4	17.1	17.3
27	17.3	15.0	16.2	17.2	16.7	17.0	17.5	17.1	17.3
28	16.6	14.2	15.4	17.1	16.5	16.8	17.5	16.8	17.2
29	14.7	13.1	13.9	16.6	16.0	16.3	17.3	16.7	17.0
30	15.0	14.0	14.5	16.7	16.4	16.6	17.3	16.9	17.1
av	16.4	14.4	15.4	17.2	16.7	17.0	17.3	16.4	16.9

11月	河川水温(℃)			地下水温(℃)			孵化室水温(℃)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
1	11.7	9.8	10.8	14.0	13.4	13.7	16.9	16.2	16.6
2	11.8	9.5	10.7	13.7	13.4	13.6	—	—	—
3	11.6	10.7	11.2	13.7	13.6	13.7	—	—	—
4	10.7	9.6	10.2	13.7	13.3	13.5	—	—	—
5	10.6	9.1	9.9	13.6	13.1	13.4	—	—	—
6	9.8	9.0	9.4	13.3	13.0	13.2	—	—	—
7	10.7	9.1	9.9	13.6	13.2	13.4	16.5	16.1	16.3
8	9.5	7.1	8.3	13.1	12.7	12.9	16.3	15.8	16.1
9	8.2	5.8	7.0	13.0	12.3	12.7	16.3	15.6	16.0
10	8.5	6.3	7.4	12.9	12.3	12.6	16.4	15.8	16.1
11	8.4	7.3	7.9	12.7	12.3	12.5	16.2	15.8	16.0
12	8.5	6.5	7.5	12.7	12.1	12.4	16.4	15.7	16.1
13	7.9	6.6	7.3	12.4	11.9	12.2	16.2	15.6	15.9
14	8.9	6.5	7.7	12.7	12.1	12.4	16.3	15.5	15.9
15	7.8	6.0	6.9	12.4	12.1	12.3	16.1	15.5	15.8
16	8.6	7.7	8.2	12.5	12.2	12.4	16.1	15.7	15.9
17	8.6	7.0	7.8	12.5	12.0	12.3	16.2	15.5	15.9
18	8.1	6.1	7.1	12.3	11.7	12.0	16.1	15.3	15.7
19	7.4	5.3	6.4	12.2	11.6	11.9	16.2	15.2	15.7
20	7.4	6.0	6.7	11.9	11.7	11.8	16.0	15.5	15.8
21	8.9	6.9	7.9	12.0	11.6	11.8	16.1	15.4	15.8
22	7.9	6.0	7.0	11.7	11.3	11.5	15.9	15.3	15.6
23	6.4	5.5	6.0	11.5	11.3	11.4	15.6	15.2	15.4
24	8.0	6.3	7.2	11.6	11.3	11.5	15.9	15.4	15.7
25	7.2	6.2	6.7	11.5	11.2	11.4	15.8	15.3	15.6
26	7.7	7.0	7.4	11.5	11.3	11.4	15.7	15.4	15.6
27	7.6	6.9	7.3	11.4	11.2	11.3	15.6	15.3	15.5
28	6.9	4.8	5.9	11.1	10.7	10.9	15.5	14.9	15.2
29	5.9	3.9	4.9	10.9	10.5	10.7	15.6	14.8	15.2
30	5.9	3.9	4.9	10.9	10.4	10.7	15.9	14.9	15.4
av	8.6	6.9	7.8	12.4	12.0	12.2	16.1	15.5	15.8

12 月	河川水温 (°C)			地下水温 (°C)			孵化室水温 (°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
	1	5.9	5.1	5.5	10.8	10.6	10.7	15.5	15.2
2	5.9	4.1	5.0	10.7	10.5	10.6	15.2	14.7	15.0
3	5.3	3.8	4.6	10.5	10.1	10.3	15.3	14.6	15.0
4	5.1	3.0	4.1	10.3	9.7	10.0	15.6	14.4	15.0
5	4.4	3.3	3.9	9.9	9.7	9.8	15.4	14.7	15.1
6	5.9	3.4	4.7	9.9	9.5	9.7	15.7	14.6	15.2
7	4.5	3.4	4.0	9.8	9.3	9.6	15.3	14.6	15.0
8	5.7	3.9	4.8	9.3	9.1	9.2	15.4	14.8	15.1
9	5.6	4.2	4.9	9.2	9.0	9.1	15.5	14.8	15.2
10	5.7	4.0	4.9	9.1	8.7	8.9	15.4	14.6	15.0
11	5.1	3.5	4.3	9.0	8.7	8.9	15.5	14.5	15.0
12	5.7	4.8	5.3	9.0	8.7	8.9	15.3	14.9	15.1
13	5.8	4.1	5.0	8.9	8.5	8.7	15.1	14.5	14.8
14	4.2	3.2	3.7	8.5	8.3	8.4	14.7	14.3	14.5
15	3.9	2.9	3.4	8.5	8.3	8.4	14.8	14.3	14.6
16	4.3	2.5	3.4	8.5	8.2	8.4	15.1	14.3	14.7
17	4.2	2.2	3.2	8.5	8.1	8.3	15.0	14.1	14.6
18	3.9	2.1	3.0	8.3	8.1	8.2	14.9	13.9	14.4
19	3.9	2.8	3.4	8.2	8.1	8.2	14.8	14.1	14.5
20	4.3	3.5	3.9	8.2	7.8	8.0	14.8	14.3	14.6
21	5.0	3.1	4.1	7.9	7.6	7.8	15.0	14.3	14.7
22	4.1	3.0	3.6	7.8	7.5	7.7	15.0	14.2	14.6
23	4.6	3.3	4.0	7.8	7.5	7.7	15.0	14.4	14.7
24	5.3	3.5	4.4	7.7	7.3	7.5	14.8	14.2	14.5
25	3.9	2.5	3.2	7.5	7.2	7.4	14.8	13.9	14.4
26	4.4	2.4	3.4	7.4	7.1	7.3	15.1	14.0	14.6
27	5.0	2.8	3.9	7.4	7.1	7.3	15.2	14.2	14.7
28	5.3	3.1	4.2	7.5	7.1	7.3	15.2	14.1	14.7
29	4.4	3.6	4.0	7.3	7.2	7.3	14.5	14.3	14.4
30	5.2	3.6	4.4	7.3	7.1	7.2	14.6	14.0	14.3
31	4.3	3.7	4.0	7.3	7.1	7.2	14.5	14.1	14.3
av	4.9	3.4	4.2	8.6	8.3	8.5	15.1	14.4	14.8

2 月	河川水温 (°C)			地下水温 (°C)			孵化室水温 (°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
	1	2.7	1.3	2.0	4.7	4.4	4.6	12.8	12.1
2	2.7	0.7	1.7	4.6	3.8	4.2	12.5	11.7	12.1
3	2.5	-0.1	1.2	4.4	3.6	4.0	12.7	11.5	12.1
4	3.0	1.4	2.2	4.3	3.9	4.1	12.8	11.7	12.3
5	3.1	1.1	2.1	4.3	3.7	4.0	12.3	11.6	12.0
6	2.2	0.6	1.4	3.8	3.4	3.6	12.0	11.4	11.7
7	2.5	0.5	1.5	3.8	3.3	3.6	11.9	11.3	11.6
8	2.9	-0.1	1.4	3.7	3.3	3.5	12.1	11.1	11.6
9	3.3	0.1	1.7	3.6	3.3	3.5	12.2	11.1	11.7
10	3.3	1.1	2.2	3.5	3.1	3.3	11.9	11.1	11.5
11	3.5	0.2	1.9	3.5	3.1	3.3	12.0	10.9	11.5
12	4.3	1.2	2.8	3.6	3.1	3.4	12.1	11.1	11.6
13	4.1	1.3	2.7	3.6	2.9	3.3	12.0	10.9	11.5
14	3.7	1.2	2.5	3.4	3.0	3.2	11.7	11.0	11.4
15	4.0	1.0	2.5	3.4	3.0	3.2	11.7	10.8	11.3
16	4.2	0.5	2.4	3.4	3.0	3.2	11.8	10.7	11.3
17	4.0	1.5	2.8	3.3	2.9	3.1	11.2	10.8	11.0
18	4.4	1.2	2.8	3.5	2.8	3.2	11.7	10.7	11.2
19	3.8	1.8	2.8	3.5	3.2	3.4	11.5	10.8	11.2
20	4.6	3.3	4.0	3.4	3.2	3.3	11.5	11.0	11.3
21	4.4	3.6	4.0	3.5	3.2	3.4	11.1	10.7	10.9
22	4.8	3.4	4.1	3.7	3.3	3.5	11.1	10.5	10.8
23	5.4	3.2	4.3	3.9	3.3	3.6	11.3	10.3	10.8
24	4.5	2.8	3.7	3.9	3.5	3.7	11.0	10.5	10.8
25	4.5	2.2	3.4	4.0	3.5	3.8	11.1	10.3	10.7
26	4.1	1.9	3.0	3.9	3.5	3.7	10.9	10.0	10.5
27	5.2	1.4	3.3	4.5	4.0	4.3	11.3	9.9	10.6
28	5.2	2.9	4.1	4.5	4.0	4.3	11.3	10.2	10.8
av	3.8	1.5	2.7	3.8	3.3	3.6	11.8	10.9	11.4

1 月	河川水温 (°C)			地下水温 (°C)			孵化室水温 (°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
	1	4.8	3.6	4.2	7.3	7.0	7.2	14.5	14.0
2	4.7	3.3	4.0	7.3	7.0	7.2	14.5	13.9	14.2
3	4.4	2.4	3.4	7.2	6.8	7.0	14.6	13.6	14.1
4	4.9	3.2	4.1	7.2	7.0	7.1	14.5	13.9	14.2
5	6.6	4.5	5.6	7.3	6.9	7.1	14.5	13.8	14.2
6	5.2	3.7	4.5	7.1	6.9	7.0	14.3	13.7	14.0
7	4.0	2.1	3.1	6.9	6.6	6.8	13.8	13.2	13.5
8	2.9	1.0	2.0	6.9	6.4	6.7	13.9	13.1	13.5
9	2.7	1.8	2.3	6.7	6.5	6.6	13.9	13.5	13.7
10	4.0	1.9	3.0	6.8	6.4	6.6	14.1	13.3	13.7
11	3.7	1.7	2.7	6.8	6.3	6.6	14.2	13.2	13.7
12	4.3	2.8	3.6	6.7	6.5	6.6	13.9	13.6	13.8
13	4.6	3.5	4.1	6.7	6.4	6.6	13.9	13.4	13.7
14	4.1	2.6	3.4	6.5	6.2	6.4	13.9	13.3	13.6
15	3.9	2.7	3.3	6.4	6.1	6.3	13.9	13.3	13.6
16	3.5	2.8	3.2	6.2	5.9	6.1	13.5	13.1	13.3
17	3.7	1.5	2.6	6.0	5.5	5.8	13.5	12.7	13.1
18	1.5	0.4	1.0	5.5	5.3	5.4	13.1	12.5	12.8
19	2.4	1.1	1.8	5.7	5.4	5.6	13.3	12.9	13.1
20	3.1	1.2	2.2	5.6	5.3	5.5	13.3	12.7	13.0
21	3.6	1.3	2.5	5.7	5.3	5.5	13.6	12.8	13.2
22	4.4	2.3	3.4	5.7	5.4	5.6	13.7	12.9	13.3
23	4.5	2.9	3.7	5.7	5.1	5.4	13.3	12.5	12.9
24	3.3	1.5	2.4	5.4	4.9	5.2	13.3	12.4	12.9
25	3.8	2.2	3.0	5.4	5.0	5.2	13.3	12.7	13.0
26	4.0	1.7	2.9	5.3	4.8	5.1	13.4	12.4	12.9
27	2.9	1.6	2.3	5.0	4.7	4.9	13.1	12.4	12.8
28	3.8	1.9	2.9	5.2	4.6	4.9	13.1	12.2	12.7
29	2.1	0.8	1.1	4.8	4.4	4.6	12.7	12.1	12.4
30	2.1	0.3	1.1	4.7	4.2	4.5	12.8	11.9	12.4
31	2.0	-0.1	1.0	4.8	4.0	4.4	13.1	11.7	12.4
av	3.7	2.1	2.9	6.1	5.8	6.0	13.7	13.0	13.4

3 月	河川水温 (°C)			地下水温 (°C)			孵化室水温 (°C)		
	max	min	av	max	min	av	max	min	av
	1	4.9	4.0	4.5	4.5	4.2	4.4	10.8	10.3
2	5.5	3.2	4.4	4.5	4.0	4.3	10.9	10.1	10.5
3	5.2	2.5	3.9	4.6	3.9	4.3	11.1	10.0	10.6
4	5.7	2.5	4.1	4.7	3.9	4.3	11.5	10.1	10.8
5	5.5	4.5	5.0	4.7	4.4	4.6	11.0	10.7	10.9
6	6.5	4.6	5.6	4.9	4.4	4.7	11.1	10.5	10.8
7	5.8	3.4	4.6	4.8	4.2	4.5	10.9	9.9	10.4
8	6.2	2.3	4.3	5.0	3.9	4.5	11.3	9.7	10.5
9	5.9	2.7	4.3	5.0	4.2	4.6	11.4	10.4	10.9
10	6.6	2.8	4.7	5.4	4.3	4.9	11.7	10.4	11.1
11	7.1	3.0	5.1	5.5	4.5	5.0	11.9	10.5	11.2
12	5.7	3.7	4.7	5.2	4.7	5.0	11.4	10.6	11.0
13	8.1	4.6	6.4	5.8	4.9	5.4	11.7	10.7	11.2
14	7.6	4.4	6.0	5.7	4.9	5.3	11.7	10.6	11.2
15	7.4	6.4	6.9	5.7	5.5	5.6	11.3	10.8	11.1
16	8.9	5.8	7.4	6.2	5.5	5.9	11.4	10.5	11.0
17	9.2	6.1	7.7	6.3	5.7	6.0	11.4	10.4	10.9
18	9.2	6.4	7.8	6.4	5.9	6.2	11.3	10.5	10.9
19	7.8	4.8	6.3	6.2	5.6	5.9	11.5	10.5	11.0
20	7.0	6.1	6.6	6.1	6.0	6.1	11.1	10.9	11.0
21	—	5.9	—	6.5	6.1	6.3	11.1	10.4	10.8
22	8.8	5.1	7.0	6.9	6.1	6.5	11.5	10.3	10.9
23	10.0	5.7	7.9	7.0	6.3	6.7	11.9	10.5	11.2
24	10.3	6.3	8.3	7.3	6.6	7.0	11.7	10.6	11.2
25	7.3	4.8	6.1	6.8	6.1	6.5	11.3	10.5	10.9
26	7.1	3.8	5.5	6.8	5.7	6.3	11.5	10.5	11.0
27	7.3	3.2	5.3	6.9	5.7	6.3	11.7	10.5	11.1
28	8.4	3.6	6.0	7.2	5.9	6.6	12.3	10.7	11.5
29	8.0	3.6	5.8	7.2	5.8	6.5	12.0	10.6	11.3
30	8.3	4.4	6.4	7.2	6.6	6.9	12.3	11.0	11.7
31	7.7	6.0	6.9	7.0	6.8	6.9	11.7	11.0	11.4
av	7.3	4.4	5.9	5.9	5.2	5.6	11.5	10.5	11.0

8. 職員名簿 (昭和57年 4月 1日現在)

所	属	補 職 名	氏 名
		名誉場長	本 莊 鉄 夫
		場 長	石 井 重 男
総 務 課		課 長	桂 川 祐 次
"		主 査	今 井 茂 男
"		補 助 員	戸 谷 エイ子
調査指導部		部 長	立 川 互
		(兼調査科長)	
"	調 査 科	主任技師	岡 崎 稔
"	"	技 師	斉 藤 薫
"	"	"	森 美津雄
"	指 導 普 及 科	科 長	宇 野 康 司
"	"	主任技師	川 瀬 好 永
養 殖 部		部 長	田 代 文 男
"	種 苗 科	科 長	池 戸 利
"	"	主任技師	後 藤 勝 秋
"	"	"	田 口 錠 次
"	"	技 師	三 浦 航
"	"	"	熊 崎 隆 夫
"	"	技 手	船 木 和 茂
"	魚 病 科	科 長	森 川 進
"	"	主任技師	荒 井 真
放流種苗生産部(美濃市駐在)		部 長	小木曾 卓 郎