

岐阜県水産試験場業務報告

(昭和62年度)

岐 阜 県 水 產 試 驗 場

岐阜県益田郡萩原町羽根

平成元年3月

岐阜県水産試験場業務報告

昭和62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) 試験研究費内訳	1
3. 試験研究の概要	2
4. 普及指導	22
5. 業務日誌	23
6. 発行資料	29
7. 水象観測資料(昭和62年度)	30
8. 職員名簿(昭和63年4月1日現在)	34

1. 組織及び職員数

区分	職員数	摘要
場長	1	
総務課	3	
指導普及部	3	指導普及科
増殖部	11	河川増殖科、養殖科
魚苗生産部	2	美濃市駐在
計	20	

2. 主な水産試験場関係費

(1) 総括

ア 財源内訳	39,229千円
a 県費	12,318
b 財産売払収入	12,285
c 国庫金	11,826
d 諸収入	2,800

イ 経費内訳	39,229千円
a 運営費	7,368
b 試験研究費	31,861
県単事業	14,150
国庫事業	14,911
受託事業等	2,800

(2) 試験研究費内訳

ア 国庫補助事業	6,170千円
a 魚病対策事業	3,500
b 地域バイオテクノロジー開発研究	2,670
イ 国庫委託事業	8,741千円
a 近海漁業資源の家魚	2,305

化システム開発研究

b 水産資源調査研究	816
c 漁場調査研究	3,400
d 河川生物資源保全流量調査研究	970
e 原魚の転換に伴う養殖給餌率表改正検討	1,250
試験	
ウ 県単事業	14,150千円
a 病害研究	692
b 育種研究	156
c 養殖研究	7,381
d 普及指導調査	623
e アユ種苗生産技術研究	740
f 種苗生産研究	273
g 三倍体アユの養殖試験研究	4,285
エ 受託事業	2,800千円
a 魚病対策技術開発研究	2,800

3. 試験研究の概要

(県単)	アジメドジョウの種苗生産研究 産卵床の資材改良試験	3
(県単)	カワヨシノボリの種苗生産研究	4
(県単)	アユ種苗生産技術研究 初期配合飼料研究	6
(国委)	原魚の転換に伴う養殖給餌率改正検討試験	7
(国委)	河川形態変化影響調査 アユ漁場の評価方法の検討	9
(国委)	河川生物資源保全流量調査 岐阜県内の河川における利水と維持流量の現況	10
(国委)	河川生物資源保全流量調査 取水による減水区間の事例調査	11
(国委)	アユの放流技術に関する研究 馬瀬川におけるアユ種苗の放流方法について	12
(県単)	アマゴの2つの型の選抜飼育	12
(県単)	ニジマスの産卵時期の遅い系統の飼育	14
(国補)	地域バイオテクノロジー開発研究 ニジマス三倍体と二倍体の摂餌率の比較	15
(国補)	魚病対策事業	16
(水委)	魚病対策の体系化に関する研究	17
(県単)	<i>Aeromonas salmonicida</i> の薬剤感受性の変遷	18
(国委)	近海漁業資源の家魚化システムの開発に関する総合研究	19
(水委)	養殖サケ科魚類の防疫技術に関する研究 消毒法のマニュアル化に関する研究	20
(県委)	保護水面管理事業	21

(県単) 県単独事業、(県委) 県委託事業、(国委) 国庫委託事業、

(国補) 国庫補助事業、(水委) 水産資源協会委託事業

アジメドジョウの種苗生産研究 産卵床の資材改良試験

種苗生産技術の一方法として、従来は、自然に近い状態の礫を用いた産卵床を造成し、同床内で自然産卵をさせることに成功したが、礫を用いたために、魚の取り上げが困難であった。この問題を解決するために、産卵床の資材の改良について検討した。

試験の方法

屋外で、ポリエチレン製小型水槽(65cm×45cm×38cm)に、軽量で浮上性のある、発泡スチロールの小片(図)を用いて、産卵床を造成した試験区と、従来どおりの礫を用いた対照区を設けた。

供試魚は、1987年10月中旬に、益田郡の馬瀬川で“アジメ筌”により採集されたものを用いた。雌は卵を持ったもの、雄は腹部を押さえて精液が出るものをそれぞれ選別して、両区に雌雄各30尾を放養した。

飼育期間は、1987年10月中旬から、1988年6月下旬までの約8ヶ月間であった。

用水は、井戸水を使用し、注水量は、両区とも12ℓ/minとした。

結果及び考察

両区とも、1988年4月17日産卵床より外へ流出している卵を発見した。試験区は40粒、対照区は22粒であった。以後4月30日までに総計で、試験区1,870粒、対照区1,386粒の卵を取り

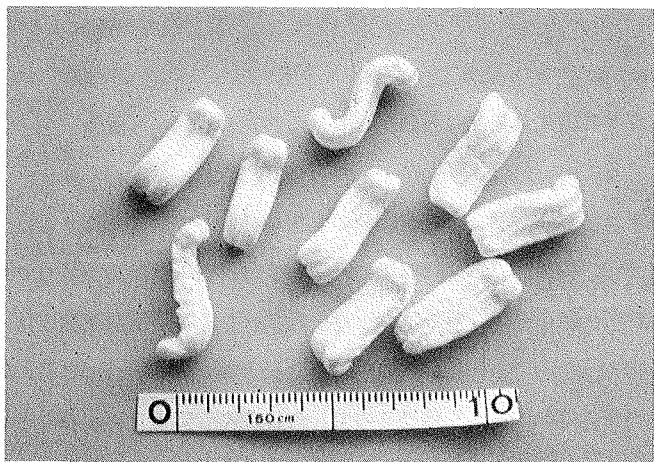
上げて、別の水槽に移収して飼育した。

1988年6月下旬に、両区の産卵床を壊して、魚の取り上げを行なった。試験区の産卵床は、重しをはずすと、浮上性があるため、簡易に取り除けるので、魚になんら障害を与えることなく、速やかに魚を取り上げることができた。両区の取上げ結果を表に示した。

取上げた雌親魚全部を開腹して、産卵状態について調べた結果、未産卵魚の卵は、体内で半ば崩壊吸収されていた。産卵したと思われる魚は、試験区17尾、産卵親魚率56.7%，対照区11尾、産卵親魚率37.9%で、両区の間に有意差は認められなかった。このように、産卵床の材質として、発泡スチロールを用いても、従来の礫を用いた産卵床と、同程度の産卵成績が得られたことから、産卵床の設置及び取り壊しの省力化、簡易化が図られるものと思われた。

表 取上げ結果

項目	区	試験区		対照区	
		♀	♂	♀	♂
放養尾数	(尾)	30	30	30	30
取上げ尾数	(尾)	30	29	29	28
斃死尾数	(尾)	0	1	1	2
生残率	(%)	100	96.7	96.7	93.3
産卵尾数	(尾)	17	—	11	—
未産卵尾数	(尾)	13	—	18	—
雌親魚1尾あたりの平均産卵数	(粒)	112	—	128	—
産卵親魚率	(%)	56.7	—	37.9	—



(担当 田口 錠次)

本研究は、カワヨシノボリの種苗生産について検討するものである。カワヨシノボリは、その天然資源の枯渇が懸念されているが、養殖生産技術はまだ確立されていない。将来の養殖生産と資源増殖を図るために、その種苗生産の可能性について検討した。

県単 種苗生産研究

カワヨシノボリの種苗生産研究

カワヨシノボリは、その天然資源の枯渇が懸念されているが、養殖生産技術はまだ確立されていない。将来の養殖生産と資源増殖を図るために、その種苗生産の可能性について検討した。

試験の方法

供試魚は、飛騨川支流の門和佐川で、“石こ

びき網”漁法によって採捕した。

自然産卵試験は、小型水槽に栗石で産卵床を作り、雌138尾、雄80尾を放養した。

飼育試験は、小型水槽 (0.82 m^2) A区と、コンクリート池 (2.4 m^2) B区を設け、A区には6月25日に採捕した1,180尾、B区は8月4日に採捕した魚1,500尾を放養した。両区とも池底

平面の約1/3位に、栗石を敷き魚の隠れ場所を作った。

餌は、市販配合飼料（マス用クランブル）を撒き餌にして与えた。なお、飼育期間は1987年6月下旬から9ヶ月間で、用水は井戸水を使用し、注水量はA区24ℓ/min, B区96ℓ/minとした。飼育期間中の水温は、4℃～22℃であった。

結果及び考察

採捕結果については、1987年6月25日には、1,573尾（平均体重1.1g）を採捕した。雌は胞卵しており、雄には婚姻色を呈しているものもいた。早瀬や平瀬の浮石を起こして、産卵状況について調べたが、産卵した形跡は見当たらなかった。

8月4日には、1,680尾（平均体重1.2g）を採捕した。親魚には胞卵魚や、婚姻色を呈する雄魚もみられず、雌雄の判別が困難であった。なお、ふ化してまもないと思われる稚魚を、水深

の浅い水辺で発見し容易に採捕することが出来た。従って産卵期は、6月の終りから7月下旬頃までと推察され、今後この間の調査を要する。

自然産卵試験は、放養後8日目の7月4日の朝、石の下面に産着している卵を確認した。卵数は、146粒（内20粒死卵）であった。着卵している石をそのまま別の水槽に移収して、ふ化を試みたが、数日後水かびが着生し死亡した。その後産着した形跡が数回見られたが、卵が捕食されて確保することが出来なかった。池中で自然産卵させる場合は、卵を捕食から守る方法を検討しなければならない。

飼育試験では、両区とも放養後およそ20日目に、水かび病、織毛虫症等が発生したので、マラカイトグリーン、食塩で薬浴を行ったが、あまり効果なく斃死した。A区の生残率は9.4%，B区は59.9%で、この原因として、B区に比べA区は放養密度が高く、飼育用水の換水率が悪かったことが考えられる。

（担当 田口 銃次）

県単 アユ種苗生産技術研究

初期配合飼料研究

アユの人工種苗生産における初期配合飼料を開発するため、発酵飼料とビタミンC多量投与飼料の効果について検討した。

試験方法

供試魚として、平均全長20.0mm、平均体重31.9mgの人工採苗アユを用い、表1に示した配合飼料単独で60日間飼育した。供試尾数は1試験区当たり1,200尾とし、2反復区とした。飼育水槽は500ℓパンライト水槽を用い、0.3%人工海水による循環過式（換水率1.8回/時）とした。給餌量は魚体重の5%を目安とし、1日量を4回に分け、手まきで与えた。

結果及び考察

飼育結果を表2に示した。更に各項目の結果

表1 飼料の原料組成

原料	試験区	1 (対照)	2	3
沿岸魚粉		60	60	50
発酵飼料 ^{※1}		—	—	10
牛肝末		5	5	5
カゼイン		10	10	10
α化デンプン		10	10	5
大豆レシチン		5	5	5
難酵化性イワシ油		—	—	5
ビタミン混合		5 ^{※2}	5 ^{※3}	5 ^{※3}
ミネラル混合 ^{※4}		5	5	5

※1 イカ内臓、グルテンミール、脱脂大豆等を数種の酵母で発酵処理したもの。

※2 Halver(1969)处方量にV.C(400mg)及びA.D添加。

※3 Halver(1969)处方の2倍量にV.C(1200mg)及びA.D(竹内处方量)添加。

※4 微量元素添加のU.S.P. XII Salt Mixture No.2 (Halver, 1957)

についてDuncan's multiplierange testを用いて有意差を検討した。

生残率は、89.1~95.7%の範囲で、2区は1

表2 飼育結果

試験区	1		2		3	
	A	B	A	B	A	B
尾数(尾)	開始時	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	終了時	1,118	1,148	1,088	1,069	1,104
生残率(%)		93.2	95.7	90.7	89.1	92.0
平均全長(mm)	開始時	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
	終了時	38.5	37.2	39.3	37.7	38.6
平均体重(mg)	開始時	31.9	31.9	31.9	31.9	31.9
	終了時	315.2	304.4	341.0	341.6	370.0
増重量		283.2	296.8	291.5	315.3	358.8
給餌量(g)		339	352	335	363	407
飼料効率(%)		83.5	84.4	87.2	86.8	88.2
成長率(%/日)		3.8	3.4	3.9	3.9	4.1
体形異常出現率(%)		0	0	1.0	2.0	0

Duncan's multiplerange test

区	生残率(%)	平均全長(mm)	平均体重(mg)	飼料効率(%)	成長率(%/日)	体形異常出現率(%)
1	94.5 ^b	37.9 ^a	309.8 ^a	84.0 ^a	3.6 ^a	0 ^a
2	89.9 ^a	38.5 ^a	341.3 ^b	87.0 ^b	3.9 ^a	1.5 ^a
3	91.7 ^{a,b}	39.9 ^a	369.7 ^c	88.3 ^c	4.1 ^a	0 ^a
SEM(df=2)	0.87	0.94	0.32	0.28	0.12	0.91

(注) 試験区の肩符号が異なるもの間で有意水準5%で有意差が認められる。

区より有意に低くなったが。3区と1区及び2区と3区の間には差はなかった。

平均全長は、37.2~44.1mmの範囲で、各区間に差はなかった。

平均体重は、304.4~370.0mg、飼料効率は83.5~88.3%の範囲となり、いずれも3区>2区>1区の順で有意に高くなかった。

成長率は、3.4~4.1%，体形異常出現率は、

0~2.0%の範囲となり、いずれも各区間に差はなかった。

発酵飼料区(3区)は、対照区(1区)より、優るか同等の結果となったことから、発酵飼料の使用可能性が示唆された。またビタミンC多量投与飼料(2区)も、生残率の問題を解決すれば十分その効果があると考えられた。

(担当 森 茂寿)

国庫委託 原魚の転換に伴う養殖給餌率改正検討試験

養魚用飼料の主原料であるミールが、北洋ホワイトミールから、脂質含量の高い沿岸ブラウンミールへ移行しつつある。そこで北洋ホワイトミールを主原料として使われた現行の給餌率表を見直すため、3ヵ年計画で給餌回数と給餌量を検討する。

試験の方法

供試魚として、平均体重6.3gと11.9gの人

工採苗アユを使用し、表1に示した飼料で、30日間飼育した。給餌回数は2回/日(am 9, pm 4), 4回/日(am 9と11, pm 1と4), 6回/日(am 9と10:30と12, pm 1:30と3と4)で、1回に与える給餌量は摂餌行動がみられなくなった時点を終点とした。

飼育水槽は500ℓパンライト水槽を用い、井戸水による流水飼育(換水率1.2回/時)を行った。試験区は2反復区として、各水槽に50尾放

表1 飼料成分組成(分析:オリエンタル酵母工業)

水 分	8.8%
粗蛋白質	50.8%
粗 脂 脂	6.3%
粗 繊 細	0.6%
粗 灰 分	12.6%
N E C	20.6%

肝油の添加 すけとうたら肝油を内割7%として給餌直前に添加

養した。

結果及び考察

飼育結果を表2に示した。更に各項目の結果についてDuncan's multiplerange testを用い有意差を検討した。

その結果、6.3gの増重率及び11.9gの生残率において有意差が認められ、いずれも給餌6回区において有意差が認められ、いずれも給餌6

表2 飼育結果

(1) 6 g サイズ

試験区		1(2)*		2(4)*		3(6)*	
群		A	B	A	B	A	B
尾数(尾)	開始時	50	50	50	50	50	50
	終了時	49	50	49	49	48	49
生残率(%)		98.0	100.0	98.0	98.0	96.0	98.0
平均体重(g)	開始時	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
	終了時	13.9	14.3	14.3	14.1	13.6	13.7
飼料投与量(g)		507	540	542	527	493	503
増重率(%)		48.7	50.3	50.3	49.8	46.1	47.1
飼料効率(%)		75.0	74.7	74.6	74.4	72.6	74.0
日間給餌率(%)		3.5	3.6	3.6	3.6	3.4	3.5

*() 内の数字は給餌回数

Duncan's multiplerange test

区	生残率 (%)	平均体重(g)	飼料投与量(g)	増重率 (%)	飼料効率(%)	日間給餌率(%)
1	99.0 ^a	14.1 ^a	542 ^a	49.5 ^b	74.9 ^a	3.6 ^a
2	98.0 ^a	14.2 ^a	535 ^a	50.1 ^b	74.5 ^a	3.6 ^a
3	97.0 ^a	13.7 ^a	498 ^a	48.0 ^a	73.3 ^a	3.5 ^a
SEM (df=2)	0.41	0.13	1.09	0.57	0.42	0.01

(注) 試験区の肩符号が異なるものの間に有意水準5%で有意差が認められる。

回区が他の区より有意に低くなかった。他の項目はいずれも各区間に有意差は認められなかった。

給餌6回区が他の区より劣った原因是、6回区は給餌から次の給餌までの時間が約1時間半と短く2回目以降の摂餌行動が他の区より鈍かった(空腹に至っていない)ことから、眞の飽食を示すことができなかつたのではないかと考えられた。

日間給餌率は、6gサイズで3.5~3.6%, 12gサイズで3.2~3.3%となり、内水面養殖管理指針(水産庁)の給餌率表の値6gで5.4%, 12gで5.1%より小さい値を示した。

(2) 12 g サイズ

試験区		1(2)*		2(4)*		3(6)*	
群		A	B	A	B	A	B
尾数(尾)	開始時	50	50	50	50	50	50
	終了時	50	50	50	50	48	48
生残率(%)		100.0	100.0	100.0	100.0	96.0	96.0
平均体重(g)	開始時	11.5	12.3	11.5	12.4	11.6	12.3
	終了時	24.6	26.7	24.3	26.8	26.7	26.3
飼料投与量(g)		865	938	833	925	949	894
増重率(%)		46.5	47.6	45.6	47.4	51.4	49.5
飼料効率(%)		77.8	78.6	79.8	80.1	79.1	78.1
日間給餌率(%)		3.3	3.3	3.1	3.2	3.4	3.2

*() 内の数字は給餌回数

Duncan's multiplerange test

区	生残率 (%)	平均体重(g)	飼料投与量(g)	増重率 (%)	飼料効率(%)	日間給餌率(%)
1	100.0 ^b	25.7 ^a	902 ^a	47.1 ^a	78.2 ^a	3.3 ^a
2	100.0 ^b	25.6 ^a	879 ^a	46.5 ^a	80.0 ^a	3.2 ^a
3	96.0 ^a	26.5 ^a	923 ^a	50.5 ^a	78.6 ^a	3.3 ^a
SEM (df=2)	1.15	0.95	0.37	1.70	0.38	0.02

(注) 試験区の肩符号が異なるものの間に有意水準5%で有意差が認められる。

(担当 森 茂寿)

水産庁委託事業 漁場公害調査 河川形態変化影響調査

アユ漁場の評価方法の検討 牧場造成が河川の流量変動におよぼす影響について

河川源流部の大規模な森林伐採等が河川流量にどのような影響を与えるかについて、木曽川水系飛騨川支流馬瀬川で調査を行った。

馬瀬川の源流部から西村ダム（当該河川を管轄する馬瀬川上流漁業協同組合のアユ漁場の下流端）までの流域面積は約171.0km²である。

昭和47年から源流部に近い麦島地区と竜ヶ峰地区で牧場造成が行われ、昭和50年までに両地区合わせて約3.9km²（流域面積の2.2%）の牧場が完成した。

方 法

中部電力株式会社西村ダムでの観測値を用いて、工事着工前の昭和46年、完成直後の昭和52年及び昭和57年、62年における4月から9月までの河川流量の通減率について算出した。

結果および考察

通減率は、下のような式を用いた。

$$\text{通減率} = \frac{(\text{降水後の最大河川流量}) - (\text{2日後の河川流量})}{(\text{降水後の最大河川流量})} \times 100$$

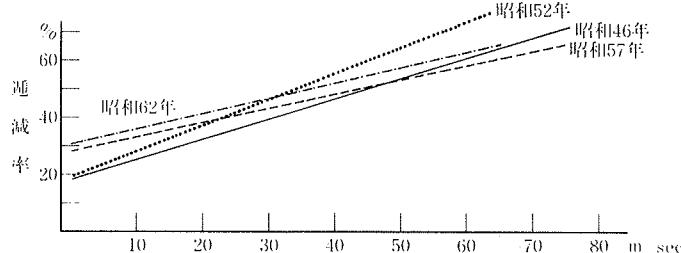


図 降雨後の各最大流量に対する通減率の分布及びその回帰直線

このようにして求めた通減率の分布の回帰直線を図に示した。

回帰式は、

$$\text{昭和46年 } Y = 16.72 + 0.72X \quad r = 0.900 \quad p < 0.01$$

$$\text{昭和52年 } Y = 17.78 + 0.92X \quad r = 0.679 \quad p < 0.025$$

$$\text{昭和57年 } Y = 25.68 + 0.55X \quad r = 0.835 \quad p < 0.01$$

$$\text{昭和62年 } Y = 27.71 + 0.56X \quad r = 0.774 \quad p < 0.01$$

となった。この時期馬瀬川の平水量は、10~15m³/secである。

昭和46年と52年の回帰直線の傾きを比べてみると昭和52年の方が大きく河川の流量変動が大きいことを示しており、牧場を造成してから流量の変動が激しくなったと言う組合員の話を裏づけていると思われる。

また、昭和57年及び62年の直線の傾きが52年に比べて小さくなってきたことは、岐阜県林業統計書に述べられているように、無立木地の減少、蓄積の増大により、河川流域の植生が安定してきたためだと思われる。

（担当 荒井 真）

国庫委託 河川生物資源保全流量調査

岐阜県内の河川における利水と維持流量の現況

河川漁場と流量との関係について、実態調査ならびに関連資料の収集によって、漁場維持に必要な流量算定の基礎資料を積み重ねる。

調査の方法

県内の一級河川の県指定区間における許可水利権について、岐阜県土木部の資料に基づいて現況を分析した。

調査の結果

許可水利権数と利水別の最大取水量は、表に示したとおりであった。

最大頻度は、農業用水が $0.1 \sim 0.5 \text{ m}^3/\text{sec}$ (43.7%)、工業用水が $0.001 \sim 0.005 \text{ m}^3/\text{sec}$ (47.2%)、雑用水が $0.01 \sim 0.05 \text{ m}^3/\text{sec}$ (38.5%)

であった。

このうち、最多の取水量を占める農業用水について、それぞれの許可水利権に対する灌漑面積 1 ha 当たりの最大取水量は $0.0003 \sim 0.10375 \text{ m}^3/\text{sec}$ の範囲にあって平均値は $0.0112 \text{ m}^3/\text{sec}$ で、最大頻度は $0.005 \sim 0.05 \text{ m}^3/\text{sec}$ (86.6%)の範囲を占め、1件当たりの取水量がやや減少する傾向がみられた。

農業用水の利水の大半は、4~9月に取水されるが、最多の取水量を占める時期は、5月頃の代撫き時の数日間であり、ほかの時期は最大取水量の70%前後の取水量と考えられる。その他の時期は水路の維持および農業用水以外の利水目的と併用のため取水する例、しない例があり、その実態と実際の取水量の把握は困難であると考えられる。

(担当 岡崎 稔)

表 岐阜県内の一級河川(県指定区間)における許可水利権(m^3/s)

河川	利水	農業用水		工業用水		水道用水		雑用水		合計	
		件数	取水量	件数	取水量	件数	取水量	件数	取水量	件数	取水量
木曾川		34	6.5925	11	0.0782	14	0.1300	14	0.6614	73	7.4625
長良川		36	3.9947	12	0.1165	3	0.0289	3	0.0420	54	4.1821
揖斐川		20	2.6235	1	0.0030	1	0.0090	7	0.2130	29	2.8485
庄内川		16	1.1412	15	0.1496	2	0.0300	7	0.0438	40	1.3646
矢作川		5	0.0540	1	0.0090	1	0.0260	1	0.0070	8	0.0960
神通川		24	7.1371	2	0.0860	0	0	7	0.2054	33	7.4285
庄川		0	0	1	0.0004	0	0	0	0	1	0.0004
合計		135	21.5434	43	0.4427	21	0.2239	39	1.1721	238	23.3826
最大			0.9940		0.0550		0.0289		0.2790		0.9940
最小			0.0015		0.00024		0.00063		0.0003		0.00024
平均			0.1596		0.1030		0.0107		0.0301		0.0982

注1. 河川は、各支流も含む。

2. 取水量は、最大取水量で小数点以下五位で四捨五入。

国庫委託 河川生物資源保全流量調査

取水による減水区間の事例調査

前年に引き続き、長良川水系板取川にある洞戸堰堤を例として、減水区間と自然流量区間を比較した。

調査の方法

洞戸堰堤から同発電所までの約10kmを減水区間、同発電所から片知川合流点までの約10kmを自然流量区間として、1987年6月から9月の間、河川環境、アユの漁獲状況、付着藻類等を比較検討した。

結果及び考察

1. 河川環境調査

前年に比べ降水量が多く、減少区間、自然流量区間ともに水位と流量の変動が激しく、アユの放流から漁の終了までの間に、最大流量300m³/s以上となったのが3回、濁度が100ppm前後となつたのが4回あった。

減水区間と自然流量区間の河状係数は247と87となり前年同様、減水区間の方が大きかった。

2. 標識魚の成長及び漁獲状況について

1987年5月末に標識した5,800尾（平均体重7.2g）の人工採苗アユを減水区間、自然流量区間に均等に分けて放流したところ、漁獲された標識魚は減水区間で16尾（採捕率0.55%，占有

率0.28%），自然流量区間で21尾（採捕率0.72%，占有率0.64%）となり、どちらの区とも十分漁獲できなかった。この原因究明は難しいが、今年の板取川は濁りをともなった出水が多く、濁りによってアユの生息量が減ったと推察されることから、標識魚も同じように減ったのではないかと考えられた。

漁獲された標識魚の大きさは、7月上旬から中旬にかけて自然流量区間で60～68g、8月上旬から中旬にかけて減水区間で26～56gとなった。また無標識魚の大きさも、6月下旬で減水区間31g、自然流量区間42g、7月下旬で45g、59g、8月中旬で51g、72gと、自然流量区間で漁獲された魚が減水区間の約1.4倍の大きさを示した。

3. 付着藻類調査

強熱減量は、減水区間、自然流量区間ともに時期的に増減はみられたが、減水区間は3.9～75.1mg/100cm²、自然流量区間は40.1～162.6mg/100cm²を示し、前年同様自然流量区間の方が多かった。この原因の1つとして減水区間の急激な流速の変化が大きく影響していると考えられた。

（担当 森 茂寿）

アユの放流技術に関する研究

研究報告No.34 p 1 - p 8 参照。

(担当 森 美津雄)

県単 育種研究

アマゴの2つの型の選抜飼育

池中養殖アマゴは、通常はふ化後およそ1年目の秋期に、スマルトとバーの2つの型に分化することが知られている。この2つの型の出現率の高い系統が、遺伝的にさらに固定される可能性を調べるために、両系統の選抜飼育を行っている。

試験の方法

供試した郡上系アマゴ選抜第6代の作出は、1986年11月に行った。郡上系アマゴとは、1975年にスマルト系、バー系の2つの系統の選抜に着手し、郡上試験地で3代、その後当場で3代計6代継代したものであり、スマルト系はスマルトから出現した雌雄を、バー系はバーから出現した成長の良い雌雄を親魚に用いた。

結果及び考察

ふ化後およそ1年目における相の分化状況に

ついて、11月16日から12月24日にかけて供試魚のすべてについて調査を行い、さらに翌年1月19日に選抜後のものを再調査した。

調査結果は表1のとおりであったが、スマルト系スマルトの出現率は76.4%と過去最高の値であった。バー系バーの出現率は65.4%と比較的高い値となつたが、成長の遅いものが多く含まれていた。なお、スマルト系から出現したバー716尾のうち673尾を、さらに翌年の秋まで飼育し、相の分化状況を調査(1988. 10. 31)したところ、生残した349尾のうち207尾(59.4%)がスマルト化していた。その結果は表2のとおりであったが、成長が悪かったため、ふ化後1年目の秋にはスマルト化せず2年目の秋にスマルト化したものと思われる。

1年目の秋にスマルト化したものと、遅れて2年目の秋にスマルト化したものとを加えたスマルト系スマルトの出現率は、86.9%となり。

スモルト系スモルトの固定が一層進んでいるといえる。

また、スモルト系、パー系のそれぞれ約100

表1 郡上系アマゴ選抜第6代のふ化後1年目ににおける相の分化状況('87.11.16~12.24)

系統	相区分	尾数	出現率	平均体重
スモルト系	スモルト	3,100尾	76.4%	46.7g
	パー	716	17.7	16.8
	成熟雄	240	5.9	49.3
	計	4,056	100	41.6
パー系	パー	1,189	65.4	20.1
	スモルト	411	22.6	55.2
	成熟雄	219	12.0	44.5
	計	1,819	100	31.0

表2 郡上系アマゴ・スモルト系選抜第6代のうちふ化後1年目において出現したパーが、ふ化後2年目において相分化した状況 ('88.10.31)

相区分	尾数	出現率
スモルト	207尾(♀99、♂108)	59.3%
パー	28(♀7、♂21)	8.0
成熟雌	34(♀34)	9.8
成熟雄	80(♂80)	22.9
計	349(♀140、♂209)	100

尾について体重組成、雌雄比を調査したところその結果は、表3、表4のとおりであった。スモルト系スモルトについては、その55%が雌、45%が雄であったが、両者の体重に特に大きな差は認められなかった。パー系については、体重30g未満の個体が54%を占め、その96%がパーであったことから、これらの個体の中には成長が良ければスモルト化する可能性が残され

表3 郡上系アマゴ・スモルト系選抜第6代のふ化後1年目における体重組成、雌雄比 ('87.12.21)

体重	区分		スモルト		パー		成熟雄
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	
以上 未満							
10g ~ 20g							
20 ~ 30	2	1	5	3			1
30 ~ 40	12	11					1
40 ~ 50	21	9	1				2
50 ~ 60	12	10					2
60 ~ 70	7	11					3
70 ~ 80	1	2					1
80 ~ 90		1					
計	55	45	8	9			8

表4 郡上系アマゴ・パー系選抜第6代のふ化後1年目における体重組成、雌雄比 ('87.12.18)

体重	区分		スモルト		パー		成熟雄
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	
以上 未満							
g ~ 10g	4	3					
10 ~ 20	15	13					2
20 ~ 30	6	9					
30 ~ 40	1	6					
40 ~ 50	3	1	3				5
50 ~ 60	1		3		1		2
60 ~ 70	1		7				1
70 ~ 80	1		4		1		
80 ~ 90			3				
90 ~ 100							1
計	32	32	20	2			11

ており、パー系の固定化については問題が残されている。

(担当 浅野篤志)

ニジマスの産卵時期の遅い系統の選抜飼育

ニジマス種卵の供給時期の長期化を図る目的で、産卵期の遅い系統（晚期系）の選抜を実施中である。

試験の方法

晚期系は2年毎に継代を繰り返してきたが、1987年4月10日採卵の選抜第7代が、1987年7月13日から8月3日までの間に疾病によりほぼ全滅したため、本年度は選抜第6代の経産魚の交配により、改めて選抜第7代を残した。また選抜第6代の初産時（'87年）と経産時（'88年）の採卵日比較を行った。

結果及び考察

選抜第6代の初産時と経産時の採卵日を表に示した。経産時の最初の採卵は1988年1月19日で初産時より13日遅くなつたが、最終の採卵は同年3月25日で23日早くなつた。また、採卵期間は66日間で36日間短くなり、半数採卵日は3日早まつた。

現在、1988年3月25日の2尾から採卵した約5,000尾を選抜第7代として飼育中である。

（担当 浅野篤志）

表 晚期系ニジマス第6代の初産時と経産時の採卵日比較

初 産 時 (1987年)				経 産 時 (1988年)			
採卵月日	採卵尾数	尾数累計	累計出現率	採卵月日	採卵尾数	尾数累計	累計出現率
1月6日	1尾	1尾	0.4%	1月19日	13尾	13尾	7.1%
1月26日	7	8	3.4	1月29日	98	111	60.7
2月6日	13	21	8.9	2月4日	24	135	73.8
2月16日	42	63	26.8	2月15日	26	161	88.0
2月25日	43	106	45.1	2月25日	12	173	94.5
3月5日	28	134	57.0	3月7日	6	179	97.8
3月12日	29	163	69.4	3月14日	2	181	99.0
3月19日	23	186	79.1	3月25日	2	183	100
3月26日	36	222	94.5				
4月3日	9	231	98.3				
4月10日	3	234	99.6				
4月17日	1	235	100				
計	235	235	100	計	183	183	100

半数採卵日 3月5日

半数採卵日 1月29日

ニジマス三倍体と二倍体の摂餌率の比較

三倍体について養殖特性の一つである摂餌率を明らかにするために、温度処理により作出した三倍体と通常魚(二倍体)を飽食条件下で別々に飼育した場合と混養して飼育した場合の摂餌率を調べた。

方 法

ニジマス1年魚の三倍体と二倍体を、7日間試験池で予備飼育し、4日間餌止め後供試した。尚、供試尾数と平均体重は表1のとおりである。

表1 単独区及び混養区における
飼育尾数と平均体重

飼育形態	三 倍 体	二 倍 体
単独区	100尾(73.2 ± 15.2 g) CV=20.8	99尾(70.1 ± 16.5 g) CV=23.6
混養区	49尾(72.8 ± 11.9 g) CV=16.4	50尾(70.3 ± 10.1 g) CV=14.4

(注) 混養の場合、三倍体の脂鱗を切除 CV: 変動係数

試験池は、面積が 5.6m^2 ($4.02\text{m} \times 1.41\text{m}$)、水深 0.45m のコンクリート池であり、毎秒 5.8l の河川水を注水した。給餌については、魚の摂餌状態を観察しながら、ニジマス用ペレットを手まきで給餌した。餌に集まらなくなった時点を飽食状態とみなして、全個体を取り上げた。水温は $11.8 \sim 12.1^\circ\text{C}$ であった。

摂餌率は、胃内容物を個体ごとに取り出し、 100°C で24時間乾燥させた後重量を測定し、体重で割って求めた。

結 果

三倍体と二倍体の単独区について、手まきで同時に給餌し始めたところ、まき餌を中心に回転して群泳しながら摂餌したが、三倍体は約15分後に餌に集まらなくなった。一方、二倍体は約30分後に摂餌をやめた。混養区については、約25分後に餌に集まらなくなった。このように単独区では、三倍体の摂餌時間が二倍体よりも短かかった。混養区の三倍体は単独区よりも長い時間摂餌する傾向を示した。

表2に三倍体と二倍体の摂餌率示した。

表2 三倍体と二倍体の摂餌率

飼育形態	三 倍 体	二 倍 体
単独区	100尾($1.77 \pm 0.65\%$) CV=36.8	99尾($2.46 \pm 0.70\%$) CV=28.5
混養区	49尾($2.12 \pm 0.68\%$) CV=32.2	50尾($2.55 \pm 0.51\%$) CV=20.1

単独区、混養区ともに、三倍体の摂餌率は二倍体よりも低く、有意差($p < 0.01$)が認められた。両者の摂餌率の差については、単独区では母平均の差の信頼区間($p = 0.01$)が $0.44 \sim 0.94\%$ であり、混養区では $0.11 \sim 0.75\%$ であることから、両者を混養した方が三倍体の摂餌率が高くなる傾向を示した。また、単独区、混養区とともに、三倍体の方が摂餌率について大きな個体変動を示した。

(担当 真田 博)

国庫補助 魚病対策事業

県内養殖関係者の連携のもとに当該事業を総合的に推進し、抜本的な魚病対策を進めることにより、魚病の発生及び蔓延を防止し、魚病被害を軽減させるとともに、食品として安全な養殖魚生産の確保を図り、水産増養殖の健全な発展及び養殖経営の安定に寄与する。

事業の内容

1. 防疫関係会議の設置と開催状況(月/日)

(1) 岐阜県魚類防疫会議	6/30, 2/29
(2) ます類防疫検討部会	
東濃・益田地域	10/2, 2/26
岐阜・大垣・郡上地域	10/5, 2/29
飛騨地域	10/2, 2/26
(3) アユ防疫検討部会	12/11
(4) コイ防疫検討部会	1/22

2. 防疫対策定期パトロール等の実施

4月から3月にわたり22ヵ所・延65件（アユ、アマゴ、ニジマス、イワナ、ヒメマス、ヤマメ、コイ、ウナギ、ティラピア）を巡回し、種苗の検査、薬剤感受性試験、水質検査、飼育状況の観察指導等を実施した。

（種苗の魚病検査）

上記9魚種、計160件の診断件数のうち、病原体が分離されたものは87件であった。主な疾病別の内訳は、ウイルス性疾病(IHN,IPN)43件(49.4%)、ビブリオ病3件(3.4%)、せっそう病10件(11.5%)、BKD25件(28.7%)である。

（養魚場の定期観測）

4月から翌年3月にかけて8市町村10経営体の水質（水温、DO、BOD、SS、NH₄-N, NO₂-N）を調査した。

3. 魚病情報の収集と伝達

〔収集〕 県内養殖業者から83件の魚病発生情報を得た。

〔伝達〕 県内の魚病発生状況13件を情報として流した。

4. 魚病講習会

昭和63年3月17日益田郡萩原町において養殖関係者58人を対象として、(1)養殖魚の品質管理、(2)BKDの発生状況と対策、(3)ます類の仔稚魚期の魚病対策、(4)殺菌灯による用水の殺菌、(5)健全種苗の確保と供給について講習会を開催した。また、3月18日に岐阜市において40人を集めて同様の内容で実施した。講師は当場職員が担当した。

5. 水産用医薬品適正使用対策指導

魚病講習会の席上で、魚病と医薬品等の適正使用について指導を行った。さらに、定期パトロール時においても現地指導を行った。

6. 水産用医薬品残留検査

ニジマス、アマゴ、アユ、イワナ、ヤマメ、ウナギについて47検体（塩酸オキシテトラサイクリン14検体、オキソリン酸17検体、スルファモノメトキシン16検体）の残留分析を実施したが、医薬品の使用基準が遵守されており、全てに残留は認められなかった。

（担当 熊崎 博）

魚病対策の体系化に関する研究

ニジマスを中心としたサケ科魚類のイクチオボド症、キロドネラ症について発病予測、診断、治療及び予防まで一貫した対策を考え、養魚場で実際に利用できる簡略なマニュアルを作成する。

試験の方法

イクチオボド症、キロドネラ症について既存の文献・資料を収集し、項目別に整理するとともに養魚場での発病例を調査した。

結果と考察

文献・資料の整理と事例調査に基づいた両疾についての簡略なマニュアル作りを試みた。

1. イクチオボド症

【発病予測】初期症状に特徴的なものがなく、感染が進むと摂餌が悪くなり体色の黒化、ピンヘッドになり、元気なく遊泳する状態になり、池壁等に体をこすりつけたりする。また皮膚に寄生虫が多数寄生すると、その刺激で粘液が異常に分泌され、皮膚を被う。発病サイズは主として幼稚魚に見られ、発病時期は春から夏への水温上昇期で、水温が4~16°Cの範囲で発生が多い。また過密飼育、水の汚れ及び水量不足等の飼育環境の悪さが本症の発病の誘因となる。

【診断】上記症状からある程度の判断はできるが、正確には皮膚・鰓からの生標本を検鏡して

寄生虫を確認する必要がある。

【治療】各種薬剤による薬浴が一般的であり、食塩、ホルマリン、マラカイトグリーン、氷酢酸が有効である、またこれと並行して汚染した池・水槽からきれいな池・水槽への移動をする等の処置をすれば一層効果がある。

【予防】飼育池の汚れ等の環境要因が本症の誘因となるので、過密飼育、水量不足、水の汚れ等を避けることが最善の方法である。

2. キロドネラ症

【発病予測】初期症状はイクチオボド症とほぼ同様である。発病サイズは主として稚魚であるが、成魚でも発病は見られる。発病は春から夏への水温上昇期にみられ、水温範囲は5~10°Cである。また飼育環境の不良、即ち高密度飼育、水量不足、汚れた池等が本症の発生誘因となる。

【診断】症状から断定することは困難で、鰓や皮膚から採取した標本を検鏡して虫体を確認する正確な診断が必要である。

【治療】薬浴が一般的であり、食塩、ホルマリン、氷酢酸が有効である。また薬浴のために病魚を他の池や水槽へ移すことがあれば、空になった池等を消毒すれば一層効果がある。

【予防】イクチオボド症と同様の対策が必要である。

(担当 三浦 航)

Aeromonas salmonicida の薬剤感受性の変遷

魚類の細菌性疾病の治療法として、抗菌剤の経口投与が広く行われているが、対象とする菌株に投薬しようとする薬剤に対する感受性がなければ治療効果が期待できないことは言うまでもない。本研究では、せっそう病の原因菌である *Aeromonas salmonicida* の薬剤感受性を昭和49年より調査しているが、昭和61年までの結果を取りまとめた。

方 法

岐阜県内の73か所の養魚場において、せっそう病の自然発病がみられた7種類のサケ科魚類

表 昭和49年から昭和61年までに岐阜県内で分離された *A. salmonicida* の薬剤感受性

年	調査 株数	感受 性株	SMM				CP				OTC				NA				耐性バターン												
			耐性株	耐性株	耐性株	耐性株	CP	OTC	NA	CP	OTC	NA	CP	OTC	NA	CP	OTC	NA	SMM	CP	NA	SMM	SMM	SMM	SMM	SMM	SMM				
1974	57	52(91.2)*	5(8.8)	3(5.3)	0(0)	0(0)	2(3.5)			3(5.3)																					
1975	154	1(0.6)	153(99.4)	64(41.6)	11(7.1)	2(1.3)	83(53.9)			57(37.0)	6(3.9)									5(3.2)	2(1.3)										
1976	94	0(0)	94(100)	20(21.3)	7(7.4)	1(1.1)	66(70.2)			20(21.3)	7(7.4)	1(1.1)																			
1977	76	0(0)	76(100)	15(19.7)	0(0)	17(22.4)	44(57.9)			15(19.7)										17(22.4)											
1978	48	7(14.6)	38(79.2)	3(6.3)	3(6.3)	25(52.1)	16(33.3)			3(6.3)										19(39.6)									3(6.3)		
1979	61	27(44.3)	27(44.3)	8(13.1)	1(1.6)	8(13.1)	20(32.8)	2(3.3)		5(8.2)	3(4.9)									1(1.6)	1(1.6)	2(3.3)									
1980	32	4(12.5)	27(84.4)	5(15.6)	4(12.5)	16(50.0)	10(31.3)			1(3.1)	1(3.1)									10(31.3)	1(3.1)	2(6.3)	2(6.3)	1(3.1)							
1981	45	16(35.6)	22(48.9)	4(8.9)	0(0)	15(33.3)	11(24.4)			7(15.6)	3(6.7)									7(15.6)		1(2.2)									
1982	43	9(20.9)	15(34.9)	0(0)	1(2.3)	33(76.7)	1(2.3)			19(44.2)										13(30.2)									1(2.3)		
1983	54	22(40.7)	10(18.5)	0(0)	0(0)	31(57.4)	1(1.9)			22(40.7)										9(16.7)											
1984	42	11(26.2)	11(26.2)	0(0)	0(0)	31(73.8)				20(47.6)										11(26.2)											
1985	48	26(54.2)	5(10.4)	0(0)	0(0)	22(45.8)				17(31.5)										5(10.4)											
1986	22	1(4.5)	16(72.7)	0(0)	0(0)	10(45.5)	11(50.0)			5(22.7)										5(22.7)											
合計	776	176(22.7)	499(64.3)	122(15.7)	27(3.5)	211(27.2)	265(34.1)	2(0.3)		99(12.8)	102(13.1)	13(1.7)	98(12.6)	7(0.9)	7(0.9)	3(0.4)	4(0.5)														

*パーセンテージ SMM:スルファモノメトキシン CP:クロラムフェニコール OTC:オキシテトラサイクリン NA:ナリジクス酸

サクラマスおよびアマゴのスモルトの細菌性疾患に対する飼育環境条件の影響

サクラマスの降海型種苗の大量放流には、スモルトの池中大量養成が不可欠である。従来、経験的にスモルト期は他の時期に比較して、疾患に対する抵抗性が低いことが知られており、その間の細菌性疾患をはじめとする疾病対策が重要である。昭和61年度は、サクラマスで問題となっている、せっそう病およびビブリオ病を対象として、スモルトとバーの両疾患に対する感受性の差異を明らかにした。本年度はサクラマスおよびアマゴのスモルトに対する、せっそう病菌の実験感染における斃死状況におよぼす飼育環境条件の影響を明らかにすることを目的とする。

方 法

供試魚には、アマゴおよびサクラマスのスモルト(1年魚、平均体重55.0-81.2g)を用い、*Aeromonas salmonicida* AYS-2株の菌浴接種によって感染させた後、各条件別の斃死状況を比較した。①飼育水温の影響を調べる試験では、飼育水温を5, 10及び15°Cに設定した。②飼育密度の影響を調べる試験では、飼育水容積1トン当たり25, 50および100kgの供試魚を収容した。③換水率の影響を調べる試験では、1時間当たりの換水率を、1, 1.5および3回とした。④ハンドリング時の影響を調べる試験では、ハンドリングをしない区、接種1, 3, 5および7日後に、

供試魚を金網ザルでくいあげ、空中に30秒間放置した区および同様の操作を、接種7日後まで毎日行う区を設けた。

結果および考察

①5°C区の斃死率は、10および15°C区に比較して有意に低かったが、10°C区の斃死率は、15°Cと有意差はみられなかった。しかし両区の半数致死日数には差が認められたことから、飼育水温の違いが*A. salmonicida* の実験感染における斃死状況に影響を及ぼしていることが明らかになった。②25, 50および100kg/トン区の斃死率はそれぞれ互いに有意差があったことから飼育密度の違いが*A. salmonicida* の実験感染における斃死状況に影響を及ぼしていることが明らかになった。③1.5回/時区の斃死率は、3回/時区に比較して有意に高かったことから、換水率の違いが*A. salmonicida* の実験感染における斃死状況に影響を及ぼしていることが明らかになった。④無ハンドリング区、弱ハンドリング区および強ハンドリング区の斃死率はそれぞれ互いに有意差があったことから、ハンドリングの違いが*A. salmonicida* の実験感染における斃死状況に影響を及ぼしていることが明らかになった。

(担当 森川 進)

養殖サケ科魚類の防疫技術に関する研究
消毒法のマニュアル化に関する研究

魚類の養殖・種苗生産現場において、各種の消毒剤が用いられている。消毒剤を使用する際には、対象病原体の消毒剤感受性のほか、その理化学的性状・消毒剤の特性も十分に考慮しないと所期の消毒効果は得られにくいが、現在これらについては知見不足のため、不適当な消毒剤のしが行なわれていることも考えられる。本研究（長野・静岡・富山各県共同研究）は消毒剤の適正使用マニュアルを作成することを目的としているが、本年度は消毒剤に関する従来の知見を整理することとし、本県担当分として「各種病原体に対する消毒剤の効果」について知見整理を行った。

結果及び考察

ウイルスでは種により消毒剤感受性が大きく異なっている。IHNウイルスに対しては各種消毒剤が有効であるが、IPNウイルスはそれらに対して抵抗性が強く、特にアルコール類・逆性せっけんに対しひとんど無効であり、IPNウイルスの化学的消毒の難しさを示唆している。又ウイルス性出血性敗血症(VHS)ウイルスの感受性はIHNウイルスと同じ程度と考えられる。

ビブリオ病・せっこう病・連鎖球菌症各病原体は各種消毒剤に高感受性であるが、前2者に比べて後者の方が抵抗性があるようと考えられる。

なお、*Oncorhynchus masou virus* (OMV), *Herpesvirus salmonis*, イクチオホヌス症病原体についての知見は見あたらなかった。

消毒剤を使用するにあたっては、有機物混入の影響・消毒対象器材に与える影響・温度及び濃度効果を見極めて使用しなければ所期の効果を上げる保証はないが、この方面的知見は数少ない。有機物阻害の顕著なものとしてはハロゲン系消毒剤、温度の低下により急激に殺菌力の低下するものとしては逆性せっけん・クレゾール等があげられるが、細部については不明な点は数多い。

又、消毒剤の効果判定には、阻害要因をできる限り取り除いた実験を設定することが基本となるが、各報告ではその相違が目立ち結果の比較が困難であった。今後補完実験を行うにあたって、阻害要因をできるだけ除去した実験方法の標準化を確立することが急務であると考えられた。

(担当 中居 裕)

県委託事業 保護水面管理事業

水産資源保護法に基づき指定された長良川と揖斐川の保護水面において、アユの産卵状況と産卵場の環境条件およびふ化仔魚の降下量等について調査を行った。

1. 産卵状況調査

産着卵の採取はサーバーネット(25×25cm)を用い、枠内の砂利や礫を採取し、その中の卵数を計数してその値から1m²当たりの卵数を算出した。

長良川保護水面における調査は、1987年10月1日、8日、15日、21日、28日、11月9日の6回行った。産着卵は調査期間中の全調査時に確認され、前期に多く中期以降は少ない傾向がみられ、調査日毎の平均産着卵数は120~28.539粒/m²の範囲であった。

揖斐川保護水面における調査は、10月2日、9日、16日、22日、29日、11月10日の6回行った。ただし、一部の調査地点では、10月22日と11月9日の2回は増水のため調査できなかった。

産着卵は、11月9日を除く5回の調査時に確認され、前期に多く後期に少ない傾向がみられ、調査日毎の平均産着卵数は0~26,752粒/m²であった。

2. ふ化仔魚の降下量調査

河川水を2分間サーバーネット(35×35cm)に受けて、その中の仔魚を計数し、その値から流量1m³当たりの仔魚数を算出した。

調査は、長良川では合渡橋下流において10月1日、15日、28日、揖斐川では10月8日、21日、11月9日の各3回行った。なお、調査時間は、17時から20時までの各正時から2分間である。

ふ化仔魚は、長良川では10月1日に0~1.40(平均0.53)尾/m³、10月15日に0.17~9.85(平均5.01)尾/m³、10月28日に0.55~22.00(平均12.26)尾/m³で10月28日が最も多かった。

揖斐川では10月8日に0~27.8(平均13.41)尾/m³、10月21日に、0.07~4.38(平均1.32)尾/m³、11月9日に0.23~2.52(平均0.90)尾/m³であった。ふ化仔魚数の経時変化は、揖斐川では時間が遅くなるほど降下量が増大する傾向を示したが、長良川では一定の傾向は見られなかった。

3. 産卵場の環境調査

産卵の認められた地点の大部分は、淵もしくはそれに類似したある程度の水深を持った平瀬等に流れ込む早瀬であった。河床は、拳大以下の礫および砂利が浮石状態になっており、産着卵は水中に露出した部分に少なく、大部分が礫および砂に多く認められた。しかし、流速と水深および河床状況がほぼ似かよった条件の地点でも、調査期間中の一部もしくは全期間を通して産着卵の認められない場合も見られた。

産着卵の認められた地点の流速は、62.6~148.2cm/sec、水深は12~60cmであった。

(担当 岡崎 稔)

4. 普及指導

巡回指導の実施、養魚講習会、研修会の開催
また個別指導等により養殖生産計画、飼育技術、
魚病診断、治療及び防疫技術等を指導し、生産
性の向上、経営の安定化に努めた。

(1) 巡回指導

養殖生産地の個々の生産者を巡回した。

伊奈波地域	4月23日, 9月25日, 12月3日	3件
西南濃地域	4月9~10日, 27~28日, 11月17日, 12月25日, 2月4日	6件

	9月8日, 17~19日, 21~22日
	日, 10月6日, 12月9日,
	14~15日, 25日
飛騨地域	4月7日, 5月1, 29日, 6月5日, 16日, 22日, 25日, 7月17日, 8月6~7日, 27日, 9月8日, 24日, 11月5日, 12日, 19日, 12月8日, 25日, 1月6日, 2月17日, 3月1~2日, 9日

(巡回延件数133件、延日数79日)

(2) 養魚講習会、研修会等指導

揖斐地域	4月2日, 10日, 20日, 6月12日, 24日, 7月10日, 8月21日, 11月18日, 22日, 3月10日	5件	7月17日 8月27日 28日	水産教室	河合村
本巣地域	4月20日, 28日, 7月9日, 10月9日	4件	28日	ます類魚病講習会「ます類の疾病と防疫対策及びバイオテクノロジーについて」	岡山県津山市
山県地域	5月28日, 10月8日, 12月23日	7件	25日	昭和62年度魚病技術者研修魚病専修コース専門コース	東京都
武儀地域	4月21日	2件			
郡上地域	6月4日, 11日, 26日, 7月14~16日, 8月4日, 9月10日, 10月15~16日, 21~22日, 11月26日, 1月8日	17件	11日 31日 11月1日 7日	第17回飛騨錦鯉品評会 第21回岐阜県錦鯉品評大会 第16回土岐地域錦鯉品評会	宮村 穂積町 瑞浪市
可茂地域	8月10日, 11月25日, 12月10日	5件	22日	第14回中濃錦鯉品評会	美濃市
恵那地域	9月9日, 12月10日, 1月11日, 2月1日	3件	12月3日 4日	昭和62年度河川流域資源活用促進事業「魚類放流体験学習会」	岐阜市 大垣市
益田地域	5月7日, 8月10日, 13日	25件			

3月4日	内水面養殖漁業講習会 「あまご・鯉の養殖について」	東白川村	27日	益田地方農政企画会議	萩原町
25日	昭和62年度魚病技術者研修魚類防疫関係者コース魚類防疫協力員コース(マス類)	東京都	27日	町村農政担当課長並びに農協管農部(課)長合同会議	萩原町
17日	養魚講習会	萩原町	27日	第12回家畜衛生問題(獸医事関係)検討会	東京都
18日		岐阜市	5月6日 7日	全国湖沼河川養殖研究会昭和62年度第1回運営委員会の事前打合せおよび昭和62年度第1回運営委員会	東京都
(3) 個別指導			7日	養殖給餌率表改正検討会	東京都
魚病関係	43件		9日	試験担当者会議	東京都
養魚技術関係	21		9日	昭和62年度内水面試験研究連絡会議	東京都
その他	15		18日	全国水産試験場長会昭和62年第3回役員会(理事会)	東京都
(計)	79		27日	岐阜県農業新技術開発研究会及び専門部会合同会議	岐阜市
(4) 魚病発生状況			6月11日 12日	第12回全国養鱒技術協議会	岩手県 松尾村
魚病関係の個別指導件数(43件)のうち25件(58%)がます類であり、原因別にみるとウイルス性疾患が11件、次いでBKD 2件が主な疾患であった。			19日	第6回全国魚類防疫推進会議	東京都
その他の魚類としては、鯉(11件)等であった。			24日 25日	昭和62年度アユ種苗生産研究部会	岐阜市
巡回指導の折りにウイルス性疾患の被害について調査した結果、巡回件数133件に対して発生件数は30件であり、前年度(発生件数/巡回件数: 22 / 141)より増加した。また、昨年度新たに県内で発生が確認されたBKDは12件と大幅に増加した。			26日	昭和62年度第1回岐阜県河川流域資源活用促進協議会	岐阜市
5. 業務日誌			26日	農政部試験研究推進会議	岐阜市
4月8日	全国水産試験場昭和62年第1回三役会	東京都			
20日	昭和62年度農政部出先機関合同会議	岐阜市			

29日	第13回家畜衛生問題（獣 医事関係）検討会	東京都	8月21日	昭和62年度水産業関係 地域バイオテクノロジ ー研究開発促進事業全 国推進会議	東京都
30日	昭和62年度農業教育連 絡協議会	高山市			
30日	昭和62年度岐阜県魚類 防疫会議	岐阜市	26日 27日	全国湖沼河川養殖研究 会東海北陸ブロック会 議・全国水産試験場長 会内水面西部ブロック 東海北陸支部会議	富山県 宇奈月町
7月15日	昭和62年度内水面漁場 周年利用推進調査検討 協議会全体会議	東京都			
16日	マス類品質管理指導要 項についての代表者全 員協議会	東京都	31日	益田地域別懇談会	萩原町
17日	昭和62年度第1回河川 生物資源保全流量調査 検討会並びに現地調査	群馬県	31日	昭和62年度第2回内水 面漁場周年利用推進調 査検討協議会並びに現 地調査	新潟県 湯之谷村
27日 29日	昭和62年度第1回河川 形態変化影響調査検討 委員会並びに現地調査	高知県	9月7日	農政部試験研究推進会 議	岐阜市
30日	農政企画会議	岐阜市	8日	全国湖沼河川養殖研究 会昭和62年度第2回運 営委員会および理事会	島根県 松江市
8月5日	魚類防疫技術書「マス 類の魚病」の編集検討 会	東京都	9日 10日	全国湖沼河川養殖研究 会第60回大会	島根県 松江市
9日	昭和62年度全国内水面 水産試験場長会西ブロ ック会議	高知市	17日 19日	昭和62年度河川形態変 化影響調査中間担当者 会議	相模原市
12日	ぎふ中部未来博バイオ 回廊への水産出展にか かる協議会	岐阜市	21日	第14回家畜衛生問題（ 獣医事関係）検討会	東京都
20日 9月5日	昭和62年度魚病技術者 研修魚類防疫土養成コ ース本科第2年次研修	東京都	24日 25日	昭和62年度魚病技術者 研修魚病専修コース專 門コース	東京都
			24日 25日	全国水産試験場長会昭 和62年第4回役員会	岐阜市

29日	池中養殖漁業協同組合 ます類卵割当会議	岐阜市		11月17日 18日	卓県魚苗センター第1 回理事会	
29日	昭和62年度第1回水産 バイテク導入基盤整備 委員会	東京都			昭和62年度第3回河川 形態変化影響調査検討 委員会並びに現地調査	和歌山県 美山村 龍神村 川辺町
10月2日	昭和62年度岐阜県魚類 防疫会議東濃・益田地 域及び飛騨地域合同ま す類防疫検討部会	萩原町		19日	水産資源解析とその周 辺分野－新しい考え方 機器および手法－のシ ンポジウム	東京都
3日	昭和62年度魚病対策技 術開発研究発表会	函館市		25日	全国水産試験場長会昭 和62年第5回役員会	東京都
5日	昭和62年度岐阜県魚類 防疫会議岐阜・大垣・ 郡上地域ます類防疫檢 討部会	岐阜市		26日 27日	昭和62年度アユビブリ 才病研究部会	大津市
6日 7日	昭和62年度ペヘレイ研 究会	埼玉県 加須市		26日 27日	昭和62年度「マリーン ランチング計画」サク ラマス研究グループの 研究打合せ会（現地検 討会）	仙台市
20日	飛騨地区試験研究期間 見学会	古川町 高山市		12月3日	益田地方農政企画会議	萩原町
21日	バイオテクノロジー等 革新技術の開発構想に 関する打合せ会議	岐阜市		4日 5日	池中養殖漁業協同組合 技術研究部会	下呂町
23日	全国養鱒技術協議会水 産用医薬品研究部会治 療薬研究グループ打ち 合せ会	東京都		8日	全国虹鱒振興大会	長野県 上山田町
24日 25日	第3回農業フェスティ バル	岐阜市		11日	昭和62年度岐阜県魚類 防疫会議アユ防疫検討 部会	岐阜市
27日	飛騨地域試験研究機関 連絡協議会見学会	萩原町		14日	"未来博88"農業バイオ 回廊水産出展協議会（仮 称）設立総会	岐阜市
28日	昭和63年度財団法人岐 美濃市			15日	外来魚研究小委員会（準 備会）第1回会合	東京都

15日	魚類防疫技術書「ます 類の魚病」の編集検討 会	東京都		員会		
			28日	第1回内水面振興対策 検討会	東京都	
25日	農業総合研究センター 企画情報室業務打合せ 会議	岐阜市	29日	岐阜県試験研究機関連 絡協議会役員会	岐阜市	
			29日	第15回家畜衛生問題(獣 医事関係)検討会	東京都	
1月11日	昭和62年度第4回河川 形態変化影響調査検討 委員会	東京都	2月3日	全国虹鱒振興協会役員 会	群馬県 伊香保町	
14日	第7回全国魚類防疫推 進会議	東京都	2月9日 10日	昭和62年度魚病対策委 託研究サケ科魚類防疫	富山県 滑川市	
18日	昭和62年度第2回農業 総合研究センター試験 成果検討会	岐阜市		技術グループ研究打合 せ会議		
21日	昭和62年度内水面魚病 発生動向分析検討会	東京都	18日 19日	全国湖沼河川養殖研究 会東海北陸ブロック会 議・全国水産試験場長 会内水面西部ブロック 東海北陸支部会議	静岡県 舞阪町	
22日	昭和62年度岐阜県魚類 防疫会議コイ防疫検討 部会	岐阜市		昭和62年度第2回内水 面漁場周年利用推進調 査検討協議会並びに現 地調査	富士宮市	
25日	昭和62年度水産バイテ ク導入基盤整備事業に 係るガイドライン研究 会	東京都	19日 20日	小坂町淡水魚養殖漁業 協同組合第28回通常總 代総会	小坂町	
25日	全国水産試験場長会昭 和63年第1回役員会	東京都		第4回明日をめざす益 田農業振興大会	萩原町	
26日	全国内水面水産試験場 長会役員会及び通常總 会	東京都	22日	昭和62年度第5回河川 形態変化影響調査検討 委員会並びに全体会議	東京都	
26日	全国水産試験場長会總 会及び協議会	東京都	23日 24日	昭和62年度水産業関係		
27日	第2回外来魚研究小委	東京都	24日			東京都

	地域新技術開発研究等 報告会 内水面養殖種 苗の資源生態把握技術		生物資源保全流量調査 検討協議会・全体会議	
24日 ～ 26日	昭和62年度アユ放流研 究部会運営委員会及び 部会	東京都	3日 水産出展協議会 「匠のくに」新産業お こし」シンポジウム	岐阜市
25日	馬瀬川上流漁業協同組 合第38回通常総代会	馬瀬村	4日 昭和62年度益田地区農 林統計協議会	萩原町
25日	宮川村養魚組合連合会 第18回総会	宮川村	4日 岐阜県農業新技術開発 研究会	大垣市
26日	昭和62年度岐阜県魚類 防疫会議東濃・益田地 域及び飛騨地域合同ま す類防疫検討部会（第 2回）	萩原町	9日 昭和62年度バイテク研 究部会 10日 昭和62年度水産バイテ ク導入基盤整備事業に 係る現地調査ならびに ガイドライン研究会	美濃加茂市 北海道 真狩村 恵庭市
27日	益田川漁業協同組合通 常総代会	萩原町		
29日	昭和62年度岐阜県魚類 防疫会議（第2回）及 び岐阜・大垣・郡上地 域ます類防疫検討部会 (第2回)	岐阜市	14日 昭和62年度研究情報シ ステム化研究部会 14日 昭和62年度魚病技術者 研修魚病専修コース專 門コース	岐阜市 東京都
29日	稚魚出荷価格会議	岐阜市		
3月2日	昭和62年度水産業関係 地域重要新技術開発等 報告会 初期餌料の培 養技術開発研究	東京都	15日 第2回内水面振興対策 検討会 16日 益田地方農政企画会議	東京都 萩原町
2日	農業総合研究センター 昭和62年度第2回環境 研究部会	岐阜市	16日 第6回全国養鰐技術協 議会水産用医薬品研究 部会 16日 昭和62年度第2回水産 バイテク導入基盤整備	東京都
3日	昭和62年度第2回河川	東京都		

	技術委員会		26日	術開発研究実験手法打	明科町
23日	昭和62年度第4回内水面漁場周年利用推進調査検討協議会・全体会議	東京都		合せ	
			26日	昭和63年度財團法人岐阜県魚苗センター第2回理事会	美濃市
23日	昭和62年度原魚の転換に伴う養殖給餌率表改正検討試験報告会	東京都	29日	昭和62年度魚病対策技術開発研究に関するヒヤリング	東京都
24日	魚病対策総合検討会	東京都	29日	水産用医薬品調査会	東京都
25日	昭和62年度魚病対策技術会	長野県			

6. 発行資料			1988年(昭和63年)
		1987年(昭和62年)	発行月
No. 9	昭和62年度アユ種苗生産部会 資料(森 茂壽) 昭和61年度アユ種苗生産技術研究	6	面における産卵状況等について(岡崎)
10	昭和61年度全国アユ種苗生産 状況について(森 茂壽)	6	2 昭和62年度水産資源調査委託 事業報告書(森 美津雄)
11	農業岐阜8月号投稿 (熊崎 博) 給餌管理	6	3 昭和62年度河川形態変化影響 調査報告書(荒井)
12	全国湖沼河川養殖研究会第60 回大会提出資料(田代) 河川活用の一事例	8	4 昭和62年度河川生物資源保全 流量調査報告書
13	昭和61年度魚病対策技術開発 研究成果報告書 (中居・三浦・森川・立川)	8	5 近海漁業資源の家魚化システム の開発に関する総合研究 昭和62年度委託事業報告書 (森川)
14	昭和62年度「マリーンランチ ング計画」サクラマス研究グループの研究打合せ会(現地 検討会)資料(森川) 昭和62年度における調査研 究報告(中間報告)	11	6 第6回全国養鰯技術協議会水 産用医薬品研究部会提出資料 (森川)
15	昭和62年度アユのビブリオ病 研究部会提出資料(中居) 病害発生状況	11	7 昭和62年度原魚の転換に伴う 養殖給餌率改正検討試験報告 書(森 茂壽)
			8 昭和62年度地域バイオテクノ ロジー研究開発促進事業報告 書(臼田)
			9 昭和62年度魚病対策技術開発 研究成果報告書 (中居・三浦・森川・池戸)

7. 水象観測資料（昭和62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) 一印は欠測。

8. 職員名簿（昭和63年4月1日現在）

所 屬	補 職 名	氏 名
	名 譽 場 長	本 莊 鐵 夫
	場 長	田 代 文 男
總 務 課	課 長	下 條 博
"	主 事	杉 浦 裕 文
"	主任補助員	戸 谷 エイ子
指導普及部	部 長	村 瀬 恒 男
" 指導普及科	科 長	熊 崎 博
" "	主任技師	三 浦 航
增 殖 部	部 長	池 戸 利
" 養 殖 科	科 長	森 川 進
" "	専門研究員	田 口 錠 次
" "	専門研究員	臼 田 博
" "	技 師	森 美津雄
" "	技 師	都 竹 仁 一
" "	"	熊 崎 隆 夫
" "	"	中 居 裕
" 河川増殖科	科 長	荒 井 真
" "	専門研究員	岡 崎 稔
" "	主任技師	浅 野 篤 志
魚苗生産部 （美濃市 駐 在）	部 長	小木曾 卓 郎
"	専門研究員	森 茂 壽