

4. 内水面増殖指導所

I 内水面増殖種苗（こい、ふな）養成配布事業

前年度に引続き、こい、ふなの優良種苗生産に重点をおき、河川放流、溜池粗放養魚用または池中養殖用として配布し、本県内水面漁業の振興発展に寄与するため本事業を実施した。

1. 養成利用施設

当所内の産卵池、ふ化池、稚魚池、養成池のほとんど全池を利用した。その内訳は表1のとおりである。

表1 養成利用施設

項目	面数	総面積 (m ²)	備考
産卵池、ふ化池	18	396	総コンクリート造り
青仔養成池	14	2,471	〃
秋仔 〃	8	2,457	〃
計	40	5,324	

2. 養成期間

青仔…昭和36年5月下旬から7月下旬まで

秋仔…昭和36年8月上旬から11月下旬まで

3. 採卵、ふ化成績

採卵用親魚（こい、ふな）の養成、♀♂分養および熟度診断の要領は昨年度と同様であり、天候の回復をまつて、適時実施した。その採卵、ふ化成績はそれぞれ表2、表3のとおりである。

表2 こい採卵、ふ化成績（その1）

採卵 月日	曜 日	天 候	気温°C C水温	掛 合 せ				産 卵					
				♀		♂		産卵池 番 号	産卵概況 及び日時	産 卵 推定数 万粒	産卵後の処置		
産卵池 産卵前 産卵後 重 体 重 体 重	重 体 重	重 体 重	卵重量 g	尾数	総体重 Kg	尾数							
36.5.2	火	①	16.5 19.7	2,800 2,150	— —	— —	2	7,150	5	F-11	産卵せず	—	—
5.2	火	①	16.5 19.6	2,400 2,220	— 1,840	— 380	2	5,730	5	0-3	1尾産卵せず 1尾5/3 AM8~8h30m 盛	20	未消毒
5.6	土	○	18.3 20.6	21,410	18,270	3,140	9	22,350	24	Y-4	5/7AM4-11h 盛 P.M1h 新魚巢投入	150	マラカイトグ リーン 1/40万 消毒
5.16	火	○	19.2 21.2	22,300	20,040	2,260	11	22,300	31	Y-4	5/17早朝 産卵 AM6-7h 盛	150	〃
5.16	火	○	20.1 19.9	23,510	20,900	2,610	11	28,050	31	Y-5	5/17早朝 AM5-8h 盛	100	〃
計				76,790	61,050	8,390	35	85,580	96			420	

(その 2)

採卵 月日	ふ 化					移 殖		備 考
	ふ化池 番 号	ふ化概況 及 日時	推 定 ふ化数	ふ化後 の処理	ふ化率	養成池への 移殖月日	移殖推定数	
3.3.2	0-5	未受精卵 死卵 多数	—	—	—	—	—	ふ化中止、魚巢取揚 池消毒
5. 6	F-9 F-10	5/10一部ふ化 5/11-12 殆んどふ化終了	50	ミジンコ 選別 給餌	33	5-22	Y-13...8 Y-10...15 Y-11...15	
5.16	Y-4	5/22 ふ化終了	90	"	60	5-29	Y-13...10 Y-14...30	
5.16	0-1 F-3.4 F-5.6 F-7.8	5/21 ふ化終了	50	"	50	6-1	Y-11...15 Y-10...15	
計			190		47.7		108	

表 3 源五郎ふな採卵、ふ化成績 (その 1)

採卵 月日	曜	天 候	気温°C 産卵池 水 温	掛 合 せ					産 卵		
				♀			♂		産卵池 番 号	産卵概況及日時	
				体 重	尾 数	卵重量	総体重	尾 数			
5. 2	火	⊙	16.5 20.0	3,950	—	—	6	4,900	16	D-2	5/4 未産卵のため採卵を 中止、親魚を取揚げて次 期採卵予定池 Y-5に移 す
5. 6	土	○	18.3 21.5	9,310	7,805	1,505	17	9,650	34	Y-5	5/7 A.M. 10~12K 産卵開始 5/8 A.M. 5~11K 大部分産卵
5.20	土	⊙	17.9 19.5	6,260	5,440	820	11	9,560	30	Y-5	5/22. A.M. 5K30M 産卵盛
計				13,245	13,245	2,325	34	24,110	80		

(その 2)

採卵 月日	産 卵		ふ 化				移 殖		備 考
	産 卵 推定数	産卵後 の処置	ふ化池 番 号	ふ化日時	推定ふ 化尾数	ふ化率	移 殖 年月日	移殖毛 仔数	
5. 2	—	—	—	—	—	—	—	—	
5. 6	100	マラカイト —グリーン 1/40万消毒	F-11 O-2 O-3 O-4 O-5	5/11-12 ふ化終了	70	70	5-24 6-5	Y-9...10 Y-7...10 Y-8...20	
5.20	50	"	Y-5	5/25 ふ化終了	20	40	6-5	Y-7...15	
計	150				90	55		55	

産卵池の着卵魚巢（ヒカダノカツラ）を順次、消毒済の各ふ化池に分養したが、夜間における水温の急激なる低下によりふ化率は、こい47.7%、ふな55%にとどまった。

4. 養成魚種別生産管理状況

(1) 青仔養成

青仔養成に使用した池は、あゆの養成池を除いた残り 13面 (2,457㎡) を全部使用し、それぞれ施肥を行ない「ミジンコ」の発生繁殖をはかつた。6月20日頃になるとほとんどミジンコが消滅したので人工飼料に切換えるとともに、申込みに応じて順次配布を開始した。結果はその後、気象状況が順調であつたため、ふ化率の不良にもかかわらず前年度より成績を取めることができた。その生産実績は表4、表5、のとおりである。

表4 青仔の給餌状況 単位 Kg

餌料種別	魚種	月別			計
		6月	7月		
乾燥 蛹	コイ	100	120		220
	フナ	60	80		140
米 糠	コイ	150	180		330
	フナ	80	100		180
小麦粉	コイ	50	100		150
	フナ	50	60		110
甲ミール	コイ	40	80		120
	フナ	20	30		50
計	コイ	340	480		820
	フナ	210	270		480

表5 青仔の養成成績

項目	単位	コイ	フナ
養成池面積	㎡	1,630	841
放養尾数	万尾	108	55
放養重量	Kg	216	82
1㎡当り放養尾数	尾	660	654
養成期間		6月上旬～ 7月下旬	〃
取揚尾数	万尾	20	12
取揚重量	Kg	600	300
歩留	%	18.6	21.8
1㎡当り生産尾数	尾	122	143
総給餌量	Kg	800	500
増肉量	Kg	2.1	2.3
餌料効率		384	218

(2) 秋仔養成および配布

青仔として配布した残りこい 4万尾、ふな44,500尾を養成池8面 (2471㎡) を使用して再養成した。期間中の給餌状況は表6 のとおりである。

表6. 秋仔の給餌状況 単位kg

餌料種別	魚種	月別				計
		8月	9月	10月	11月	
乾燥 蛹	コイ	30	20	20	10	80
	フナ	30	20	20	10	80
米 糠	コイ	20	15	20	5	60
	フナ	20	15	20	5	60
小麦粉	コイ	20	10	15	10	55
	フナ	20	10	15	10	55
甲ミール	コイ	5	5	—	—	10
	フナ	5	5	—	—	10
計	コイ	75	50	50	25	200
	フナ	75	50	50	25	200

表7. 秋仔の養成成績

項目	単位	コイ	フナ
養成池面積	㎡	1,616	841
放養尾数	尾	40,000	44,500
放養重量	Kg	120	111
1㎡当り放養尾数	尾	25	53
養成期間		8月上旬— 11月下旬	8月上旬— 11月下旬
取揚尾数	尾	35,000	40,000
取揚重量	Kg	245	200
歩留	%	87.5	88.0
1㎡当り生産尾数	尾	21	47
総給餌量	Kg	250	150
増肉量	Kg	125	89
餌料効率		2.0	1.7

順次、申込に応じて、適当体形の秋仔から配布を行なった。秋仔の養成成績は表7のとおりである。
 なお、青仔、秋仔の魚種別配布状況は表8のとおりである。

表8. 青仔、秋仔の配布

魚種	規格	数量	配布先	備考	
こ	卵	100,000粒	豊橋市 石原養魚場	溜池 水田放流 河川放流 溜池放流 人工河川 放流 河川放流 溜池、池中養殖 河川放流 溜池放流 河川放流	
	青仔	150,000尾	藤岡村農協		
	"	20,000 "	内水面漁連		
	"	20,000 "	名古屋市 三輪保雄		
	い	"	20,000 "		鳳来町役場
		"	10,000 "		内水面漁連
		"	10,000 "		長久手村役場
		"	50,000 "		内水面漁連
秋仔	10,000 "	犬山市 富永元久			
"	13,000 "	内水面漁連			
計		100,000粒 168,000尾			
ふ	青仔	10,000尾	内水面漁連	河川放流	
	"	10,000 "	"	"	
	な	"	5,500 "	長久手村役場	溜池放流
		"	10,000 "	内水面漁連	河川放流
		"	10,000 "	内水面漁連	河川放流
		秋仔	20,000 "	天竜水域漁連	佐久間ダム放流
		"	500 "	衛生研究所	試験用
		"	30,000 "	内水面漁連	河川放流用
"	10,000 "	犬山市 富永元久	溜池放流用		
計		106,000			

Ⅱ うなぎ養成試験

1. 目的

あゆの採苗飼育試験に関連し、本年度新規事業として、食用うなぎの養成試験を実施した。

(注) 養まん池には常に「アオコ」が多量に繁殖する。ふ化直後のあゆの稚魚が好んでこれを食することが昨年度の静岡県水試浜名湖分場の試験の結果、明らかにされたので、本年度当所では養成池の1面を利用して、うなぎの養成を計画するとともに、池に繁殖した「アオコ」をふ上稚あゆに与えて、その摂餌状況を観察した。

2. 養成期間

第1次試験 36.5.20 → 36.7.20

第2次試験 36.7.25 → 37.2.25

3. 試験場所

当所養成池 12号池 410m² (総コンクリート造り)

4. 種 苗

供試魚は 1のとおりである。

表1. 種苗の放養

養成池		種 苗		放 養		m ² 当り放養量 尾数	備 考	
池番号	面積	産地	平均体重	月 日	発売量			
Y-12	410 m ²	豊橋市	20 g	36.5.20	120Kg (6,000尾)	292 g (14.6尾)	天然もの 養殖もの	60Kg 60Kg

5. 養成経過

種苗は天然もの混養のため、放養直後の餌付きは極めて不良で、餌場への集合もほとんどみられなかつたので、パーティカルポンプを使用して餌場付近に注水したところ、ようやく集合、摂餌するようになった。またこの池は放養当時、透明度極めて大であり、「アオコ」の発生もみられなかつたので、繁殖の良好な他の池の水を注水したので 5日目頃からかなりの繁殖をみるようになった。鼻上げは6月中旬に多く、7月20日第1回の取揚、選別を実施した。その成績は表2、のとおりである。

表2. 第1回取揚成績

養成池番号	面積	放 養			養成日数	不 逃 逸	明 数	総給餌量	第1回 取揚		平均 体重	増肉量	餌料 効率
		月 日	数 量	平均体重					月 日	数 量			
Y-12	410 m ²	36.5.20	120Kg (6,000尾)	20 g	60日	1,980尾	381Kg	7.20	3,864尾 (202K 860)	52.582 g	860 Kg	4.6	

選別の上、トビ (100グラム以上) 全部、市場出荷に廻し残り100kgを再養成分とした。

10月中旬より水温底下と共に餌付きも不良となつたので、給餌を止め、11月25日越冬用として、3吋土管50本を池底に投入した。冬期のへい死はほとんどみられなかつたが、2月25日は、第2回取揚、選別の結果、第1回取揚と同様不明逃逸魚が多く増肉成績も不良であつた。不明魚が多数あつたため、試験終了後、池水を落して調査した結果、池の破損箇所があり、それより逃逸したものと思はれた。第2回取揚成績は表3、のとおりである。

表3 第2回取揚成績

養成池番号	面積	第2回 放 養			養成日数	斃死不 明逃逸数	総給餌量	第2回 取 揚		増肉量	餌料効率	
		月 日	数 量	平均体重				月 日	数 量			
Y-12	410 m ²	36.7.25	尾 (100Kg)	g	日	尾	Kg	37.2.25	尾 (152Kg)	g	Kg	7.6

なお養成期間中の給餌状況および出荷内訳はそれぞれ表4、表5のとおりである。

表4 給 餌

試 験 別	餌 料 種 別	総給餌量	投餌日数	備 考
第 1 回 試 験	イワシ、ホツケ、サンマ	381Kg	55日	期間 5月20日~7月21日
第 2 回 試 験	イワシ、サンマ	395 "	70 "	" 7月25日~10月10日

表 5 出 荷

出 荷 別	出 荷 数 量	大 き さ	備 考
第 1 回 出 荷	100kg	90~120g	
第 2 回 出 荷	100kg	100~130g	

6. 総 括

- (1) あゆの採苗飼育試験に関連して、当所の養成池（Y-12号）を使用して、食用うなぎの養成を行なった。
- (2) 平均体重20gの原料 120kg（天然もの $\frac{1}{2}$ ）を放養し、60日間飼育して平均体重52.5g、20kgの取揚を得た。その増肉係数は 4.6であつた。
- (3) 再養成分は、70日間給餌し、以後越冬せしめ、次年度繰越原料とした。
取揚成績は、総取揚量152kg、増肉量52kg、餌料効率 7.6で満足すべき結果が得られなかつた。

Ⅲ あゆ人工ふ化放流委託試験

前年度に引続き、矢作川漁業協同組合の委託により本事業を実施したのでその概要を報告する。

1. 採卵およびふ化槽設置場所

- (1) 採卵場所 当 所
- (2) ふ化槽設置場所
 - A 当所ふ化池 3面
 - B 温室内ふ化池 4面

2. 採卵およびふ化成績

採卵用親魚は、当所で養成したものと、河川産の 2種を採用し、♀も選別のうえ、末熟親魚を除いて採卵に供した。その成績は表 1のとおりである。

表 1 採卵、ふ化成績

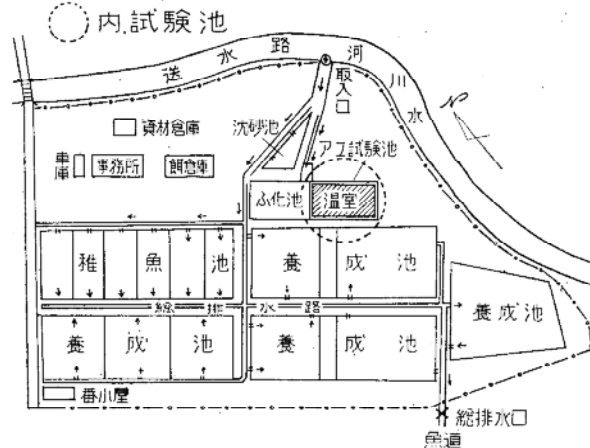
項 目	採卵回数			計	備 考
	第 1 回	第 2 回	第 3 回		
採 卵 月 日	36. 9.28	36.10.12	36.11. 2		() 内は
親あゆ数 公 母	300尾 450 "	280尾(1001) 390 " (140)	(300尾) (400 ")	890尾 1,240 "	指導所産親魚
推 定 採 卵 数	280万尾	370万尾	360万尾	1,010万尾	
発 眼 卵 数	170 "	300 "	300 "	770 "	
ふ 化 稚 魚 数	120 "	260 "	250 "	630 "	
ふ 化 日 数	10~13日	10~14日	12~16日		
ふ 化 率	42.8%	70.0%	69.4%	60.7%	

Ⅲ あゆの採苗飼育試験

1. 目的

近年、琵琶湖産小あゆの豊凶が著しく、内水面増殖の振興発展上、憂慮される現状にある。このあいを打開する一方策として、各県ではこれに代るべき種苗の確保として、海産稚あゆの採捕、蓄養または人工採卵ふ化放流あるいは採苗飼育方法の改善などの試験研究に拍車をかけている。本県でもあゆの人工ふ化放流事業は一部の河川漁協（木曾川、矢作川、豊川）でも実施し、かなりの成果を挙げているようである。しかしながらふ化直後の種苗を池中水槽で飼育しこれに天然の餌料を与えて養成することは非常に至難で、現在までに岐阜、静岡の各県水試で試験された実績はあるが、餌付餌料の問題点あるいは歩留りの極少などから将来、企業化のメドを得るためには、なお数年の研究が必要であらうと思われる。今般、当所では温室内稚魚池を使用して稚あゆの養成を試み、特に浮上稚あゆの餌および歩留りの向上に主眼をおいて実施したので、その概要を報告する。

図1 指導所見取図



2. 養成期間 70日

- (1) 試験開始 昭和36年10月12日
- (2) 試験完了 昭和36年12月20日

3. 試験地とその見取図

図1.に示した温室内稚魚池4面（面積 $13.2\text{m}^2 \times 4$ 水深 0.3m 、コンクリート造り）を使用した。

4. 飼育池の構造改善

当所のようにゆう水の得られない土地で、しかも河川水 1本に依存している場合、冬場になると必ず水温低下の影響をうけ、また秋の台風時期には河川は連日濁水となり、簡易な濾過池ではその用をなさず歩留りの減少の原因になることは明らかである。

そこでこれらの防除対策措置として次により飼育池の構造改善を実施した。

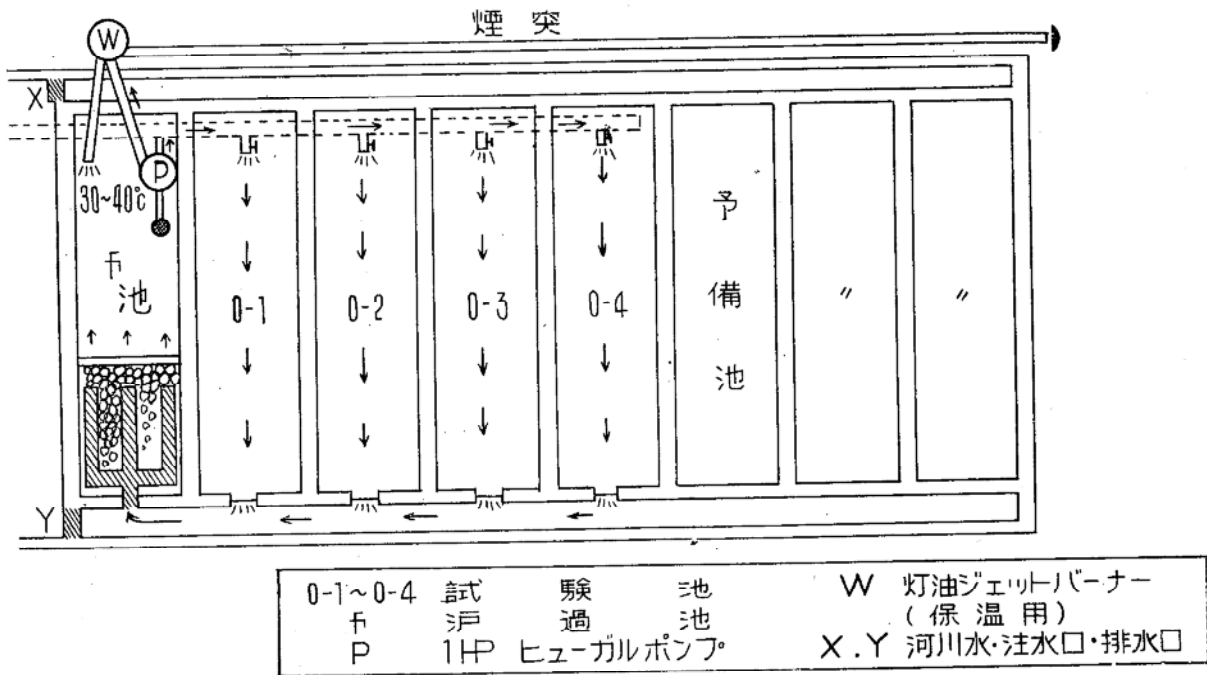
- (1) 冬期における水温低下防止対策
- (2) 河川の濁水流入防止対策
- (3) 保温（水温、気温）設備

まず河川水の清澄な日を選び、温室内飼育池0-1、0-4（図2参照）に堰水し、X・Y（河川水の注排水口をドロにて完全に止め、河川水の流入を防いだ。次に試験池およびろ過池に堰水された水は、ろ過装置に設置されP（ヒューガル、ポンプ）により、ビニールパイプを通じて飼育池に送水し、それぞれの池より排水された水は、Fを通つて再びPに送水されるいわゆる池水循環装置方式を採用した。

また秋から冬にかけて、温室内の飼育水温が 10°C 以上に低下した場合、暖房装置Wに黙火することにより水温の上昇をはかつた。すなはち図2で示したように、Pでくみあげたろ過水は大部分飼育池に送水し、1部はジェット・バーナーの付属タンクの中にはいり、暖められた水（ $30^\circ\text{--}60^\circ\text{C}$ ）は再

び池に放流し、前記と同じ作業を繰り返す仕組みになっている。これにより冬期河川水が3~5°Cに底下しても常時10~13°Cに保つことができた。

図2 池水循環装置 (略図)

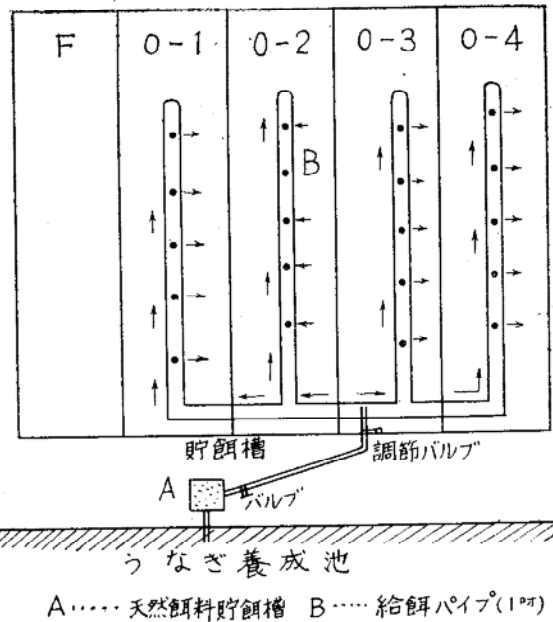


5. 天然料自動給餌施設の新設

養まん池には、常にアオコ、が多量に繁殖する。ふ化直後の稚あゆに、このアオコ (microcystis) を与えて、成功した例 (静岡県) もあるので、当所でもこの方法を採用した。

すなわち図3. 示したように、うなぎ池の1角に貯餌槽 (80×80×80cm) Aを 設置し、この中に常時植物性プランクトンを水とともに入れ、バルブの開閉によつて、温室内飼育池に設置したビニール、パイプBの小穴から池水面に落下するようにした。

図3. 天然餌料給餌於設



6. 試 験 経 過

(1) 親魚および種苗

親魚は当所養成池にて、親魚候補として飼育養成中のものから♀♂選別し生殖巣の熟度を診断の結果、採卵可能と認められたものを採卵用に供した。採卵経過およびその成績は表 1のとおりである。

表 1

採卵経過および成績

採卵月日	昭和36年10月12日	於 当 所
採卵用親魚数	♀100尾 ♂140尾	当所の養成池にて養殖中のものから選別して供した
採 卵 数	200万粒	
発 眼 卵 数	150万粒	
ふ化稚魚数	120万尾	内訳a河川用80万尾 b供試魚用40万尾
ふ化率	60.0%	
ふ化に要した日数	10~14日	

(2) 池面積と放養推定尾数

温室内稚魚池4面を使用し、各池に稚あゆ推定10万尾あて放養した。

(3) 養成経過 表2の通り。

表 2 飼 育 成 績 表

池	調査月日			10/25 ~ 31										11/1 ~	
	10/12 ~ 24			第 1 回 調 査										第 2	
	回数	ふ 化		開始月日	河川水温 min-max	飼育池水温	餌 料		10/31 推定数	魚の大きさ min-max	灯火集魚数	開始月日	河川水温 min-max		
項目	ふ化槽収容日	ふ化日数	推定尾数				天然	人工						魚の大きさ min-max	灯火集魚数
0-1	10/12	10/12	10/14	10-25	14.2-16.6	22.2	良	-	8	6.3-14.2	5,000	11-1	11.8-15.6		
2	"	"	"	"	"	21.3	"	-	9	6.2-15.1	6,000	"	"		
3	"	"	"	"	"	22.1	"	-	6	6.2-14.3	4,000	"	"		
4	"	"	"	"	"	19.5	"	-	5	6.4-15.2	3,000	"	"		
~ 10				11/11 ~ 20											
第 2 回 調 査				第 3 回 調 査											
飼育水温	餌 料		11/10 推定尾数	魚の大きさ min-max	灯 火 集魚数	開始月日	河川水温 min-max	飼育池水温	餌 料		11/20 推定尾数	魚の大きさ min-max	灯 火 集魚数	開始月日	河川水温 min-max
天然	人工	天然							人工	天然					
18.0	良	-	6	9.2-14.4	4,000	11-11	3.6-11.8	15.6	良	-	4	10.2-20.3	2,500	11-21	7.4-11.9
17.8	"	-	7	9.1-14.6	4,500	"	"	15.7	"	-	5	9.9-19.5	3,000	"	"
18.2	"	-	4	8.9-15.1	2,500	"	"	15.3	"	-	3	10.3-19.9	2,000	"	"
17.6	"	-	3	8.8-14.6	2,000	"	"	15.7	"	-	2	11.2-19.3	1,500	"	"
11/21 ~ 30				12/1 ~ 10											
第 4 回 調 査				第 5 回 調 査											
飼育池水温	餌 料		11/30 推定尾数	魚の大きさ min-max	灯 火 集魚数	開始月日	河川水温 min-max	飼育池水温	餌 料		12/10 推定尾数	魚の大きさ min-max	灯 火 集魚数		
天然	人工	天然							人工						
15.2	良	肝臓 ミルク	3	13.1-27.3	2,000	12-1	5.4-9.8	14.2	良	肝臓 ミルク	2	14.3-28.9	1,500		
15.3	良	"	4	13.4-26.9	2,500	"	"	14.4	"	"	3	14.4-29.1	2,000		
15.2	良	"	2	13.8-27.0	1,500	"	"	14.5	"	"	2	13.9-29.6	1,500		
15.3	やや良	"	1.5	13.2-27.2	1,000	"	"	14.0	"	"	1	14.5-31.1	1,000		

12/11 ~ 20							備 考
第 6 回 調 査							
開始 月日	河川水温 min -max	飼育池 水温	餌 料		12/20 推定尾数	魚の大き さ min -max	
			天然	人工			灯 火 集魚数
12-11	4.5-6.5	12.1	良	肝 臓 ミルク	万尾 1	15.2 -39.2	1,000
12-11	"	12.3	良	"	3	14.8 -40.0	2,000
12-11	"	12.1	不 良	"	1	14.5 -38.6	1,000
12-11	"	11.9	"	"	0.5	15.1 -37.6	500

12/20 にて試験終了のため、生存魚は、
全部矢作川へ放流
推定尾数 55,000尾

(4) 養成期間中の観測表 表 3の通り。

表 3. 観 測 表

観測 月日	天 候	雲 量	風 向	風 力	雨量 mm	気 温						水 温									
						空 外			温 室			注 水 河川水		試 験 池							
						A M 10h	max	min	A M 10h	max	min	A M 10h	A M 6h	A M 10h	P M 2h	P M 6h	P M 10h	A M 2h	A M 4h		
10.10	⊙	3	NW	2	37.3	22.7	22.7	14.5	32.5	32.5	15.7	16.8									
11	○	0	S	1		20.7	24.5	17.5	30.8	38.5	13.5	16.2									
12			SE	1		21.6	25.4	17.5	30.8	41.0	14.0	16.3									
13				0		20.5	26.1	18.2	34.2	29.9	15.5	15.6									
14	⊙			0		18.7	25.5	17.5	25.2	35.3	15.0	16.8									
15																					
16	○			0		23.5	23.8	13.5	30.0	30.0	14.3	16.8									
17																					
18																					
19																					
20																					
21	○				35.0	15.0	28.5	14.5	20.0	38.5	12.5	15.2									
22	●	7	N	2	15.0	23.9	18.5	14.0	29.0	29.0	12.0	15.5									
23	●	10	O	0	16.7	28.8	19.8	13.8	20.6	32.5	10.1	16.8									
24																					
25	⊙	3	NW	2	2.9	17.7	21.5	18.5	28.5	30.5	26.5	14.5									
26	⊙	7				19.1	21.0	19.5	25.8	37.1	15.0	14.2									
27	⊙	10	SE	1		24.5	24.5	15.5	28.0	28.5	10.5	15.5									
28	⊙	10		0	1.05	20.6	25.0	19.4	22.9	33.4	28.5	16.6									
29	⊙	0	N	4		22.2	25.2	14.0	31.1	31.2	12.0	16.5									
30	⊙	10	N	1		14.2	25.6	15.5	19.9	31.5	11.0	16.2									
31	⊙	9	O	0		18.3	18.0	6.1	26.5	26.0	9.5	15.0									
11.1	○					20.5	22.5	14.5	29.2	34.2	12.5	15.5									
2																					
3	⊙	10	S			19.7	24.5	17.1	26.6	37.7	12.5	15.6									
4	⊙	10		2	3.7	19.8	19.5	13.5	27.4	37.6	13.0	15.5									
5	○	0	N	2		17.8	21.5	-2.0	27.0	37.8	16.5	14.6									
6	○	10	N	0		13.7	21.7	18.8	20.5	37.8	16.5	13.7									
7	○	0	NW	2		19.2	19.5	9.5	31.9	28.5	12.5	13.5									
8	●	10	O	0		13.9	21.5	12.6	23.0	35.0	17.0	13.5	18.0	19.0	20.0	19.5	19.0	19.0	18.5		
9	○	8	N	5	2.7	17.8	18.5	16.4	25.5	30.5	14.0	12.8	18.0	18.8	20.0	19.5	19.0	19.0	18.0		
10	○	0	NW	5		14.9	20.0	-5.0	26.0	34.0	19.5	11.8	17.0	17.3	19.9	19.0	18.2	18.0	17.5		
11	⊙	7	NW	1		17.1	17.5	-4.0	27.5	32.5	19.0	11.5	16.7	18.2	18.5	17.9	17.0	17.4	17.0		
12	⊙	7	NW	1		17.4	17.5	-3.5					15.2	16.8	17.9	17.0	16.0	15.0	15.4		
13	⊙	3	N	6		11.7	18.0	-2.5	21.2	32.5	1.5	9.5	15.0	16.5	16.9	16.0	14.8	15.1	15.0		
14													13.2	16.2		16.5	15.0	13.6	13.1		
15	○	2	O	0		12.8	15.2	-9.5	26.4	38.5	-3.5	7.4	12.8	15.0	17.8	16.8	16.0	14.0	13.2		

観測 月日	天 候	雲 量	風 向	風 力	雨 量	気 温													
						空 外			温 室			水 温							
						AM 10h	max	min	AM 10h	max	min	注 河川水	AM 6h	AM 10h	AM 2h	PM 6h	PM 10h	PM 2h	AM 4h
11.16	☉	2	W	2		12.4	16.5	-6.5	23.3	38.2	-3.5	6.6	13.5	15.0	17.3	16.2	16.2	14.5	14.0
17	☉	10	NW	3		18.9	19.0	0.5	19.5	30.5	4.5	7.2	15.0	15.7	16.0	15.9	15.5	15.5	15.2
18	☉	10	0	0	16.7	17.5	19.5	-7.5	18.0	22.0	17.0	9.5	15.4	15.7	15.9	15.9	15.7	15.4	15.4
19	☉	7	N	4	8.5	19.4	19.5	-7.5	24.4	24.5	3.7	12.7	15.0	16.0	16.0	15.6	15.5	15.4	15.2
20	☉	10	S	2		14.0	19.5	-2.5	20.0	25.0	4.5	3.6	15.0	15.8	18.4	18.0	17.5	15.2	15.0
21	☉	10	0	0		12.4	15.2	-0.5	16.2	14.8	2.2	11.5	16.8	16.8	17.3	17.1	17.0	17.2	17.0
22													16.7	17.2	19.0	19.2	18.9	16.9	16.8
23	○	1	N	5		14.0	21.5	-0.2	23.5	32.5	2.8	11.9	17.6	18.8	20.0	19.8	18.2	18.2	18.0
24													16.2	17.1	17.5	16.8	15.6	17.0	16.8
25													14.0	14.8	16.0	15.5	15.0	15.0	14.8
26	●	7	N	2		12.3	14.0	-7.4	18.2	29.5	-2.5	7.4	14.0	15.0	16.3	16.1	15.7	14.6	14.3
27	○					13.4	16.3	-5.6	22.0	28.5	-1.8	7.5	13.5	15.0	16.5	16.0	15.6	15.1	15.0
28	○					13.6	16.5	-2.8	15.5	29.7	9.5	7.7	15.0	15.1	15.2	15.0	14.6	15.4	15.0
29	○				4.2	16.9	16.7	-1.5	22.0	21.8	7.7	8.5	14.0	15.7	17.5	17.0	15.5	14.2	14.0
30	○					13.3	19.5	-3.5	21.8	30.6	-0.8	9.5	14.2	15.5	18.0	17.9	17.0	14.8	14.6
12. 1	●	10			1.9	11.4	18.0	-1.5	13.4	31.0	0	9.5	14.2	15.6	18.0	17.9	16.9	14.9	14.5
2	○	2				13.5	14.5	1.0	20.5	26.5	1.5	9.8	15.8	15.8	16.5	15.7	15.2	16.0	15.9
3	○	2				12.2	17.8	-5.9	11.4	18.6	-1.2	9.4	14.3	15.5	15.5	16.5	17.0	15.0	14.8
4	○	7			3.3	12.2	16.5	-2.0	12.0	30.3	1.2	8.5	14.6	15.6	16.3	15.5	14.5	15.2	15.1
5	○	7	NW	1	0	8.2	14.4	-1.5	20.2	25.7	3.8	6.5	12.8	14.9	15.0	14.6	13.5	13.5	13.0
6	○	7	N	2	0	12.2	12.5	-6.4	20.0	21.8	-3.5	6.3	12.8	14.9	15.0	14.5	12.5	13.5	13.0
7	○	2	NN	5	0	6.3	13.5	-6.5	12.6	22.4	-2.5	6.2	11.6	14.3	14.6	13.2	12.6	11.3	10.9
8	○	9	NN	3	0	4.8	12.2	-7.5	13.5	24.0	-2.5	6.2	11.5	14.0	14.0	12.6	12.3	11.0	11.0
9	○	5	N	5	0	10.0	11.2	-6.4	18.5	25.4	-2.0	5.4	12.0	14.4	13.9	12.5	12.4	11.6	11.8
10	○	0											12.5	14.5	13.5	12.5	11.5	11.1	11.1
11	○	0				10.7	14.4	-9.5	20.2	26.7	-5.0	4.6	10.3	12.3	13.9	13.0	12.0	11.5	10.9
12	○	0	NW	1		11.7	16.4	-2.3	20.0	26.7	-2.9	4.5	10.5	12.2	14.0	13.0	12.0	11.1	10.8
13	○	7				14.1	17.5	-3.5	17.0	28.6	-1.5	5.2	11.0	12.4	13.1	12.8	12.0	11.5	11.2
14	○	5	NW	5		9.5	17.8	-8.0	20.0	28.5	-4.5	5.9	10.9	13.0	13.5	12.0	11.5	11.4	11.0
15	○	0	NW	3		7.1	9.5	-11.4	15.8	28.2	-6.8	5.8	10.0	12.0	13.2	11.8	9.5	10.5	9.9
16	○	2				8.8	10.1	-9.5	16.5	28.5	-7.0	4.5	12.0	12.3	13.3	12.5	12.4	11.8	11.9
17	●	10				7.5	13.2	-5.5	11.6	24.5	-2.5	3.7	10.7	11.5	11.4	11.9	12.2	11.4	11.0
18	☉	10			22.6	11.9	11.6	-2.6	15.8	24.5	-2.5	5.3	11.6	11.6	13.5	12.9	12.8	12.0	11.9
19	☉	9	NW	1		10.2	15.3	-2.5	16.0	23.5	-5.7	6.5	11.7	13.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.7
20	☉	8	N	1		9.9	15.4	-7.3	15.4	26.6	-4.5	6.3	11.0	12.0	13.9	12.0	11.5	12.0	11.5
21	☉	6	N	5		8.8	12.0	-7.5	16.7	26.5	-4.5	6.4	11.0	12.3	13.2	12.2	11.8	11.2	10.9
22	☉	7	NW	4		7.3	10.5	-8.0	18.5	24.7	-4.9	5.4	10.5	11.5	13.0	11.9	11.3	10.6	10.5
23	☉	10	N	1		3.1	7.7	-10.5	13.5	22.8	-3.4	4.5	10.0	11.0	12.4	11.8	10.6	10.9	10.2

6. 総 括

- (1) 供試種苗は10月12日、当所にて人工採卵したものから40万尾（推定）を使用した。
- (2) 飼育池は、冬期水温の急底、河川の濁水流入を防止するため、循環装置式を採用した。
- (3) 天然餌料の給餌方法については、自動餌給装置を利用して、アオコを与えた。
- (4) 70日間飼育の結果、大40mm中30mm小15mmの種苗約53万尾を生産した。
- (5) 12月20日を以て諸般の事情により一応試験を打ち切り生存魚は河川放流（矢作川）に供した。

V. に じ ま す 餌 料 試 験

山間部の小規模養殖における稚魚飼育への主餌料を目的に日配粉末餌料を用い実際に簡単な飼育試験を行なってみた。しかし試験な期間、密度など僅かなため、十分な考察成果を得ることができなかった。

試 験 方 法

試験期間

昭和36年4月10日～5月25日

A期間 4月10日～4月25日

B期間 4月26日～5月20日

C 期間 5月21日～5月25日

供試魚測定日

第1回測定 昭和36年4月8日 第2回測定 昭和36年4月25日
 第3回測定 昭和36年5月20日 第4回測定 昭和36年5月25日

供 試 魚

昭和35年4月上旬北設楽郡津具村土屋養鱒場においてふ化したにじます

1尾平均体重 59.3g

1 試験池 100尾放養

試験池面積

1.5m×8.0m (12.0m²)

水深 0.5m

放養密度

1m²当り 16.6尾 (984.4g)

飼 育 水

矢作川中流の河川水

注水 約7ℓ/sec

給 餌 率

A・B期間 当初体重の 2%

C 期間 当初体重の 4%

給 餌 種

試験池 日配粉末完全餌料 90% 小麦粉 10%
 対照池 北洋ホワイトインユミール 40% 干アミ 20% 小麦粉 25%
 野菜 15%

調餌方法

小麦粉をよく煮てのり状にし、それに各配合物を混入しよく練り合せた後投餌をした。

試 験 結 果

気象、飼育水状況

月 日	気 温		試験池水温		対照池水準		濁 り	
	A.M 10.00	P.M 2.00	A.M 10.00	P.M 2.00	A.M 10.00	P.M 2.00	A.M 10.0	P.M 2.00
4. 10	10.0	14.5	9.8	10.5	9.0	13.5	清	清
11	16.2	15.8	11.0	12.0	10.5	11.0	清	濁
12	15.0	13.8	10.5	12.0	10.5	11.5	半濁	濁
13	20.4	22.0	10.4	11.8	10.4	11.8	濁	半濁
14	20.0	21.8	15.5	18.0	14.5	16.2	半濁	濁
15	16.0	15.6	15.0	14.3	14.5	14.3	濁	濁
16	15.4	14.5	12.0	13.5	11.5	13.5	濁	半濁
17	14.5	20.6	11.8	14.5	11.0	12.0	半濁	清
18	16.8	19.2	12.0	14.5	12.0	13.5	清	濁
19	15.6	21.3	11.2	14.5	11.2	12.5	清	濁
20	20.1	23.9	12.9	14.5	12.5	14.3	濁	濁
21	20.2	21.0	14.5	14.3	14.0	14.5	濁	濁
22	16.0	18.3	14.2	17.2	14.2	15.8	濁	濁
23	16.4	17.2	14.0	15.8	13.8	15.8	半濁	清
24	21.4	22.8	16.8	16.5	15.5	16.0	清	濁
25	16.8	19.8	13.5	17.0	13.5	16.2	濁	濁
26	18.8	18.2	14.1	16.5	13.5	13.5	濁	濁
27	15.7	—	14.2	13.0	14.1	—	濁	濁
28	21.6	23.6	13.5	16.5	14.5	14.5	濁	濁
29	19.0	17.2	14.5	16.2	13.5	15.4	濁	濁
30	19.6	25.0	14.0	14.5	16.0	14.0	濁	濁

5.	1	22.2	24.8	16.5	16.3	16.0	16.3	清	清
	2	22.9	24.0	17.5	16.5	17.0	18.0	〃	〃
	3	22.0	20.0	18.0	17.5	17.0	17.5	半濁	半濁
	4	21.9	22.4	15.6	16.1	15.6	16.1	〃	〃
	5	20.9	—	15.8	—	15.7	—	〃	〃
	6	17.1	21.3	14.2	16.0	13.5	15.0	半濁	半濁
	7	20.1	—	15.8	—	15.2	—	清	〃
	8	20.0	24.0	15.9	17.7	16.0	17.7	〃	〃
	9	25.6	25.8	18.5	21.0	18.5	19.5	〃	〃
	10	22.4	24.9	18.0	19.0	17.8	19.1	〃	〃
	11	24.6	—	19.0	—	19.0	—	〃	〃
	12	21.3	—	19.5	—	18.8	—	〃	〃
	13	19.8	23.8	16.0	17.0	15.5	16.5	半濁	半濁
	14	20.2	22.5	18.0	19.0	17.0	18.5	清	〃
	15	21.8	—	18.0	—	17.0	—	〃	〃
	16	24.6	26.3	19.0	21.5	18.0	19.0	〃	〃
	17	23.8	25.9	19.8	19.8	20.0	19.5	〃	〃
	18	20.1	21.9	18.5	18.3	18.0	18.0	〃	〃
	19	20.0	22.5	16.7	17.0	16.5	16.9	〃	〃
	20	17.9	—	17.0	17.2	16.5	16.7	半濁	〃
	21	22.0	18.9	16.2	16.8	18.7	16.9	濁	〃
	22	20.0	22.9	10.0	16.5	14.5	16.5	〃	半濁
	23	20.7	22.3	16.0	16.8	15.6	16.8	半濁	〃
	24	14.3	17.4	14.5	14.7	14.6	14.7	濁	〃
	25	22.5	25.5	16.0	18.3	15.5	17.0	半濁	半濁

項目	時刻	温度		湿度範囲		平均温度
		最	高	最	低	
気温	A.M 10.00	24.6	10.0			17.3
	P.M 2.00	26.3	13.8			21.1
試験地水温	A.M 10.00	19.8	9.8			15.1
	P.M 2.00	21.5	10.5			16.1
対照池水温	A.M 10.00	20.0	9.0			17.1
	P.M 2.00	19.5	11.0			15.6

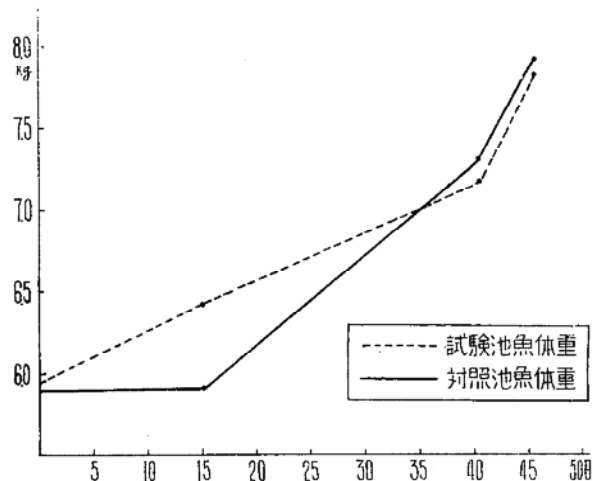
投餌量 投餌日数

池	投餌期間	投餌量			投餌日数		
		A 期間	B 期間	C 期間	A 期間	B 期間	C 期間
試験池		1K940g	2K499g	1K190g	16日	21日	5日
対照池		1K940g	2K499g	1K190g	16日	21日	5日
累計		1K940g	4K439g	5K629g	16日	37日	42日

増重状況

池	体重 初体総重	総魚体量			増重量			増重量 の累計
		16日目	41日目	46日目	A期間	B期間	C期間	
試験池	5K950g	6K460g	7K180g	7K830g	510g	720g	650g	1K880g
対照池	5K900g	5K920g	7K315g	7K930g	20g	1K395g	615g	2K030g

餌料効率



期間	A期間	B期間	C期間
試験池	3.80	3.47	1.83
対照池	97.00	1.79	1.93

※乾燥餌料に対しての

へい死・不明及び追加尾数

項目	A 期間		B 期間		C 期間	
	試験池	対照池	試験池	対照池	試験池	対照池
へい死尾数	0	0	2	0	1	0
不明尾数	8	6	4	4	8	6
追加尾数	8	6	0	0	0	0

VI. にじますの海水飼育基礎試験

(愛知・長野県共同試験)

普通にじます *Salmo gairdneri* は淡水魚としてわが国においても初期米国からの種卵導入により、現在ではゆう水あるいは河川湧流水を利用し広くその養殖が行なわれている。

にじますの属するさけ科魚類のうち、海産のさけ、ます類は産卵期および幼稚魚期において、それぞれさく河または降河の性質を有しており、にじますにおいても原産地米国ではそれらとほぼ同様な生態を有しスチールヘッド Steelhead (or Steelhead trout) と称されているものもある。

また、1961年に長野県水産指導所がにじますの ALBINO を用い河川放流試験を行なった結果、下流への拡散流下が認められたことから、現在わが国における淡水産にじますの吃水あるいは海水での飼育の可能性が考えられた。すでにデンマークにおいても A. PETERSEN によつて沿岸海水でのにじますの飼育が1957年頃から試みられており、その飼育の可能なことが報告されているが、飼育池水の塩分濃度や飼育結果については、また明らかにされていない。

それらのことから本県では初期、水産庁からの発言もあり、また長野県にも種苗の点でいろいろと協力ねがい、愛知、長野の両県共同試験として、海水におけるにじますの生存可否、また大型食用ますの養成並びに沿岸地帯に多くある養まん池の冬閑期利用、同じく沿岸干拓地帯に多く存在するいわゆる「潮遊び」の水面利用をはかり、更には海面を利用したいけず養殖を目的として昭和36年12月上旬から、渥美郡渥美町伊川津地内の東京大学水産実験所、渥美養魚株式会社において、かん水での実験及び実際養魚池における試験を行なったので、その概要を報告する。

ここで、本試験に際して常にご便宜とご協力をいただいた。東京大学水産実験所の中村博士、笠原博士並びに渥美養魚株式会社木村専務の各位に対し、深く感謝申し上げます。

1. かん水に対する適応性

実験と結果

今回の実験ではかん水に対しての生理学的な問題には触れず、実際上の見地から単に種の塩分濃度

のかん水における生残率を測定し、その適応性について調べた。

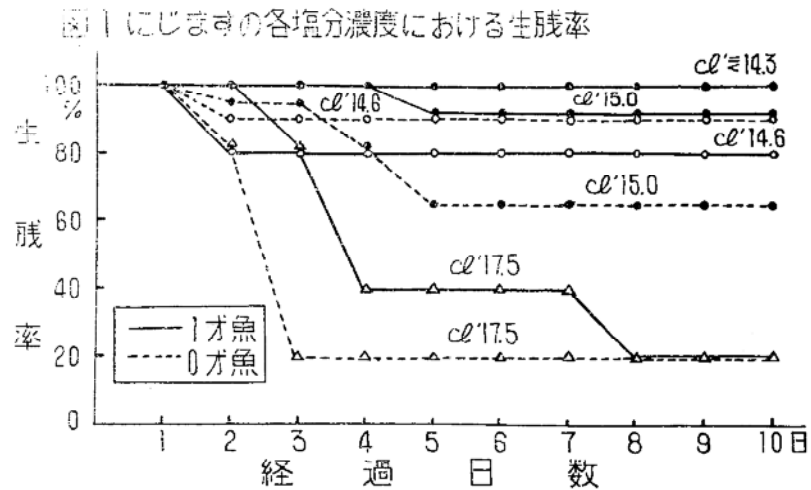
実験は各塩分濃度のかん水へa実験) 淡水からの直接収容した場合と b実験) 一定の塩分濃度のかん水中に馴致した場合とについて、また逆に c実験) かん水中である期間飼育したものを直接淡水に戻した場合とについて、それぞれ観察した。

それらの実験は昭和36年12月上旬から昭和37年 1月上旬にかけて行なつたものである。

(1) 淡水から直接かん水へ収容した場合

この実験は2期に分けて行ない、初めにcl'5.0%からcl'17.5%までを2.5%の濃度間隔で6段階に分け、他に対照池として淡水 1区を設けた。各供試魚の塩分に対する実験処理はcl'15.0%の場合のみ2

回行ない、他は 1回のみで終えた。供試魚には 0才魚 (B・L 120mm, B・W33g) 10尾、1才魚 (B・L180mm B・W110g) 5尾をそれぞれに用い、また供試池は水容積3.3m²×0.3mのコンクリート水槽、7面を使用して止水、無給餌により行なつた。なお、期間中の水温は 6.6~13.2°Cであり、その結果生残率はcl'5.0~12.5% までは0才、1才魚とも 100%で、cl'15.0~

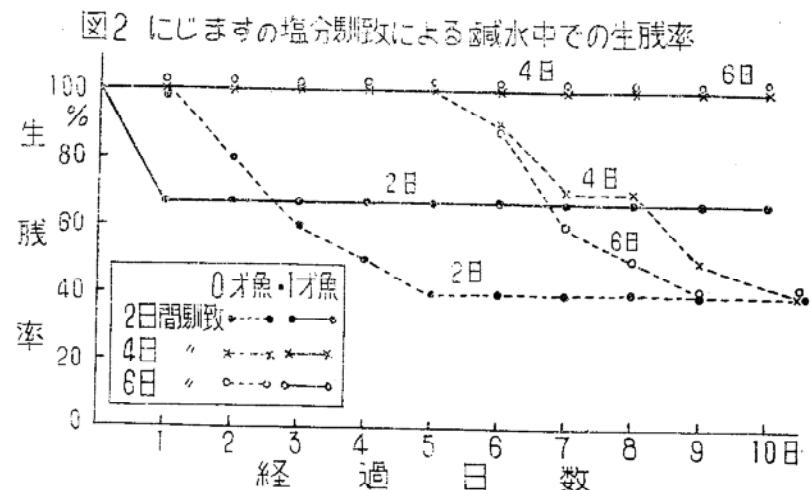


17.5%では0才魚20~60%、1才魚20~90%となり、この実験ではcl'12.5~15.0%の塩分濃度の間が、この実験の場合にじますのかん水に対する抵抗限界とも推察される。

次にその実験で得られたcl'12.5~15.0%までの間を更に cl'13.8%、14.3%、14.6%3段階に細分し、各供試魚の塩分実験処理は 1回のみで、供試魚及び供試は先の実験と同様のものを用い、止水、無給餌により行なつたもので、期間中の水温は4.0~7、6°Cであつた。その結果、生残率はcl'13.8%、14.3%においては 0才魚、1才魚とも100%で、cl'14.6%では0才魚90%、1才魚80%となり、図1のような生残率が得られた。

(2) 馴致後かん水へ収容した場合

a実験) で得られたところの抵抗塩分濃度内 (cl'14.3%以内) のかん水にあらかじめ 2日、4日、6日の間、収容馴致した後に cl'17.5%のかん水へそれぞれ移した。供試魚には先の実験と同様な大きさの0才魚10尾、1才魚3尾を用いて、供試池も同様で 止水、無給餌により 行ない、試験期間中の水温は5.3~12.0°Cであつた。すなわち、0才魚では何れの場合にも10日間後にはその 生残率は40%となり 差はみられないが、馴致期間が 2日の場合には収容5日間後にすでに、40%となるが、4日及び6日の馴致期間のときにおいては、へい死が認められなかつた。また、これらの生残率はa



実験の場合に比べてかなり高いものを示している。

1才魚では馴致期間が2日の場合に1尾のへい死があり、生残率67%となつたので、4日、6日間馴致したものでは全くへい死魚はみられなく、図2のような結果となつた。

なお、図示しなかつたがa実験で) $cl'7.5\%$ のかん水において4日間の実験経過後、 $cl'15.0\%$ のかん水に収容した場合は0才魚、1才魚とも10日後においてもへい死は認められなかつた。それらの結果はいづれも馴致効果のあつたことを示していると推察され、特に1才魚においては良好な生残率を得た。

(3) 直接淡水へ戻した場合

a実験において $cl'14.6\%$ に収容し生残した0才魚9尾、1才魚4尾をそのまま15日間少量の混合餌料投与飼育したものを水温 $6.0\sim 7.5^{\circ}\text{C}$ の淡水に直接戻した場合、2週間後においても0才魚、1才魚ともへい死はみられなかつた。

(4) へい死状態

各塩分実験に供したにじますのうちのへい死魚の状態は0才魚、1才魚とも最初、体色が黒くなり池水の表中層を狂奔することなく、ふらふらと泳ぎ回り、その後池底に静止、横転してかなりの長時間、ひん死状態となつていて死に至る。それらの一部においては各ひれの基部、眼底、口蓋部に充血が認められ、また体表粘液が他生残魚に比べかなり多量分泌している個体もみられた。その他一般的にへい死魚は肥満度が小のようであつた。

(5) 摂餌状態

各塩分実験終了後、試みに各かん水中の供試魚に対しごく少量の混合餌料を投与したところ、a実験)の供試魚においては $cl'5.0\sim 14.6\%$ までの0才魚、1才魚は活発な摂餌を示したが、 $cl'15.0\sim 17.5\%$ までの供試魚においては $cl'14.6\%$ のものに対照的なほど摂餌不良であつた。

b実験)の供試魚はさきの $cl'14.6\%$ 以下のような摂餌はみられなかつたが、それでも馴致日数の多い場合の供試生存魚ほど摂餌は良好のようであつた。しかしa実験)で $cl'7.5\%$ において実験経過後の供試魚を $cl'15.0\%$ へ移した場合には非常に活発な摂餌を示した。また、C実験)においても同様であつた。

2. 海水における飼育

試験と結果さきの実験により塩分に対するにじますの抵抗性及び適応性についてある程度の結果が得られたので、それに基き適宜塩分馴致を行ない0才魚、1才魚を試験に供し、a) コンクリート水槽、b) 網いけす、c) 養成池において三河湾の沿岸海水をもちい飼育を行なつた。

(1) コンクリート水槽飼育

水容積 $13.1\text{m}^2 \times 0.65\text{m}$ の屋外コンクリート水槽一面に常時少量の注水 (0.2l/m) を行ない、供試魚にはさきのa実験において生残した0才魚60尾を $cl'5.0\sim 12.5\%$ \times 6日間馴致したこととして、そこに放養し混合餌料を平均 99g / day投与により92日間の飼育を行なつたところ、平均体重では放養時の約3.1倍に増重し歩留り 93.3% で、成肉係数は 2.41 となる結果を示した。

表1 コンクリート水槽飼育に用いた混合餌料

W	F	M	40%	米	ぬか	10%
干	ア	ミ	20%	小	麦粉	10%
干	蛹	粉	10%			

(2) 網いけす飼育

ナイロン網の $9\text{m}^2 \times 1\text{m}$ の網いけすを四隅松ぐいによつて海水水路の中に固定し、供試魚にはさきのa実験)で生存した1才魚28尾を $cl'7.5\sim 12.5\%$ \times 7日間馴致したこととして直接そこへ放養し表2の

ような混合飼料を平均 144 g/day 投与し、145日間の飼育を行なった結果、平均体重は3倍に増重し、その他表3のような状況となつた。

表 2 網生簀養成池飼育に用いた混合飼料

W F M	30%	小麦粉	20%
		(北洋ホワイトフィシユミール)	
魚 挽 肉	50%		

(3) 養成池飼育

供試養成池は四面とも素堀で、水深は 0.7~0.9m、その水面積は養成池 1号3.3a、2号 1.7a、3号 3.3a、4号66.0aであり、池水は池の一箇所に設けられた幅1~1.5mの注排水口を兼ねた水門を通してさきの海水水路と潮の干満により出入している。しかし比較的換水率は小で平常摂餌以外の下層群遊の魚影は認め難い状態である。

各養成池は cl'13.0~15.0%の塩分濃度のかん水池であり、そこへ第1回放養としてXII-26, 1961に長野県から輸送した0才魚1,254尾をcl'9.23×4日間の馴致を行ない生残した1,140尾を養成池1号に放養した。その後、第2回目としてI-18, 1962に輸送した0才魚、1才魚をcl'12.0%×4日間の馴致を行ない生残した0才魚1,118尾を養成池2号に、同じく585尾を養成池4号に放養し、また1才魚153尾(うち96尾ALBINO)を養成池3号へ放養した。各放養魚には先のいけす飼育に使用したと同様な混合飼料を養成池1号1k828 g/day、2号 2k430 g/day、3号1k178 g/day、4号 644 g/day平均を投与し86~110日間の飼育を行なった結果、平均体重においては放養時の養成池1号では2.6倍、2号1.9倍3号1.7倍(ALBINO1.5倍)、4号1.7倍にそれぞれ増重した。その他の結果は表3の示すところとなつた。

表 3 海水(沿岸海水)におけるにじます飼育結果概要

		コンクリート水槽	網生簀	養成池号 1	養成池号 2	養成池号 3	養成池号 4
供試魚年令		0才魚	1才魚	0才魚	0才魚	1才魚	0才魚
飼育期間		92日間 XII-20~ III-22	145日間 XII-16~ V-5	110日間 XII-30~ IV-19	86日間 I-22~ IV-19	109日間 I-22~ V-10	92日間 I-22~ IV-28
期間中水温(°C)	平均	9.1	14.7	12.5	12.2	12.6	12.2
	範囲	5.1~12.9	9.0~22.2	7.0~18.0	6.0~18.0	5.2~21.0	4.5~19.0
期間中塩分(‰)	平均	13.82	15.59	14.77	13.08	12.99	13.59
	範囲	13.17~14.25	13.71~16.52	13.71~15.47	11.86~14.09	12.11~13.71	11.98~15.79
平均配分割合(%)		表 1	表 2	表 2	表 2	表 2	表 2
平均給餌率(%)		2.6	4.7	5.2	4.7	2.6	2.5
期間中給餌日数		90	75	96	78	93	78
総給餌量		8K921g	20K826g	201K232g	208K938g	128K938g	59K267g
放養時	平均体長	11.7cm	17.8cm	10.2cm	10.5cm	* 31.0cm (28.0)	10.0cm
	平均体重	33.1g	108.1g	30.0g	45.0g	* 380g (249g)	45.0g
	総尾数	60	28	1140	1100(18)	* 57(96)	* 579(6)
	総体重	1K984g	3K028g	35K440g	51K950g	* 21K670g (23K890g)	26K150g
取揚時	平均体長	17.3cm	25.3cm	17.5cm	17.9cm	* 38.0cm (33.0cm)	17.6cm
	平均体重	101.4g	319.3g	78.2g	78.0g	* 647g (368g)	78.0g
	総尾数	56	26	416	* 843(0)	* 41(27)	* 222(0)
	総体重	5K683g (5K955g)	8K302g (8K730g)	43K900g (86K020g)	86K300g (100K250g)	26K650g (40K600g) * 10K125g (31K326g)	23K250g (46K066g)

期間中 へい死尾数	4	2	218	178※(1)	11※(4)	12※(1)
期間中 不明尾数	0	0	562	79※(17)	5※(65)	350※(5)
歩 留 り	93.3	92.9	36.5	76.1※(0)	71.9※(28.1)	38.3※(0)
総 増 体 重	3K699g (3K971g)	5K274g (5K702g)	8K460g (50K580g)	34K350g (48K300g)	4K950g ※(18K930g) -13K765g (7K436g)	-1K900g (19K916g)
成 肉 係 数	2.41 (2.25)	3.95 (3.65)	23.79 (3.98)	6.08 (4.33)	— (2.03)	— (2.98)

※ ALB1N Qの数值を示す。

() 内はへい死魚加算補正值を示す。

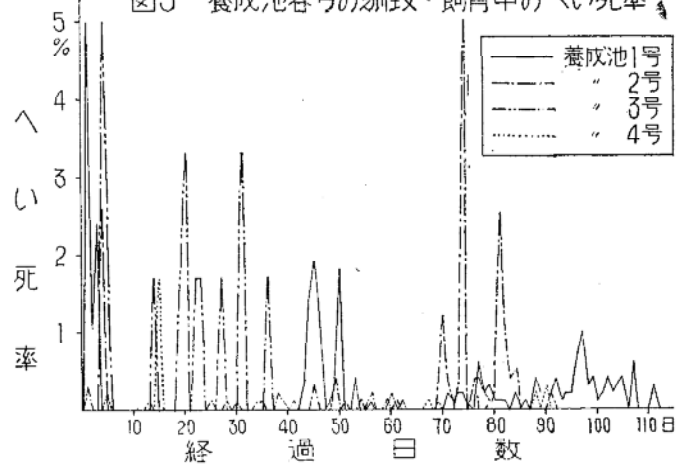
(4) 飼 育 密 度

養成池1,2号においては実際池での放養密度を知る一試験として、水面積が養成池2号は1号の半分であることから、その2面に同尾数を放養した場合には2種の異なる密度飼育を行なうことになり、約1,100尾程度の0才魚を2面にそれぞれ放養したわけであるが、途中特に養成池1号において鳥害による不明魚、栄養起因による疾患、輸送時の過度な低水温、長時間の高密度の影響によると推察されるへい死魚を多数出したため、初期目的の比較はでき得なかつたが、しかしその場合の高密度飼育の養成池2号においてある程度の歩留りがあり、また成長したことから3.3㎡当り709g(11.4尾)程度の密度でも飼育でき、さらにそのことは池水の流動の少ないかん水池においても飼育可能な結果を示したことになる。しかし本試験期間は比較的低温にあることから、高水温時のこの問題についてはさらに追求する必要がある。

(5) 混 養

試験初期においては計画していなかつたことであるが、試験終了時の取り揚げに際して養成池1号に当才、2才のいなが約26kg程とれた。従つてこのことはにじますとぼらの混養が行なわれていたことになり、それら取り揚げられたぼらはよく成長し肥満度も高く販売に適していた。しかし、養成池1号のにじますは歩留りが非常に小であり、その原因の一つに、ぼらとの混養による影響が考えられるが、さきに述べたことによる影響が大と推察されることからにじますは流動の少ない海水においてもある程度、他魚種との混養ができることが推察された。

図3 養成池各号の馴致・飼育中のへい死率



(6) 大型食用ますの養成

養成池3号における1才魚は約3ヶ月間の飼育により平均体重においては初期の1.5~1.7倍に成長しており、また先の網いけす中の飼育による成長もよく、平均体重においては約3倍に増重している。

表4 網いけすにおける1才魚にじますの成長

測定回数	1	2	3	4	5
期 間	0日間 (X11-16, 1961)	48日間 (X11-16~II-2)	79日間 (II2~III-5)	114日間 (III-5~IV-9)	150日間 (IV-9~V-10)
総 魚 体 重	3K028g	3K676g	4K565g	6K172g	8K302g
斃死魚加算 総 魚 体 重	3K028g	3K926g	4K849g	6K528g	8K729g
1尾平均体重	108.1g	141.4g	175.6g	237.4g	319.3g

それらのことは大型ます 養成の将来性を示す 一端ともいえるが、しかしそれら飼育に伴うへい死魚、不明魚など、多くの問題を今後追求する必要が十分ある。

(7) 広面積止水池の飼育

養成池4号は平常養まん池に用いているかなり広面積な養殖池で、そこに極く僅かな(3.3㎡当り、0.89尾) 供試魚を放養したわけであるが、その放養前に先の水門附近で9㎡×1mの網いけす中において餌付けを10間行なつたところ約20日間の給餌に対し何らの摂餌行動はみられなかつたが、その後初期餌付けした附近で水面に浮上し活発な摂餌を示すようになった。

試験終了時の取り場においては各個体、成長を示したが、歩留いは少なかつた。

(8) 取り揚

試験に供した素堀の養成池では取り揚の際にでい水による飼育魚のへい死が考えられるので、今回の試験における取り揚方法として、網の六隅につなを付けた簡単な敷網を使用したところ、任意の回数作業により生存魚の大部を捕獲でき、他残りは地びき網で取り揚げへい死魚は全く出さずにすんだ。

(9) 淡水への輸送

さきの実験結果に基き養成池 1.2号において、約80日間海水水中で飼育し成長した0才魚約80kg(512尾)を水容積 1.5m×0.9m×0.7mのズツク製水槽に収容し圧縮酸素、氷を使用し平均水温 12.0°C9.0‰ のかん水で約 3時間の輸送を行ない、当指導所へ到着後、直ちに河川水引用の水温11.0°C水容積 540㎡×0.9mの流水池に放養した結果、翌日数尾のへい死をみたので、ほとんど淡水で異常なく活発な摂餌を示した。

(10) 好調果

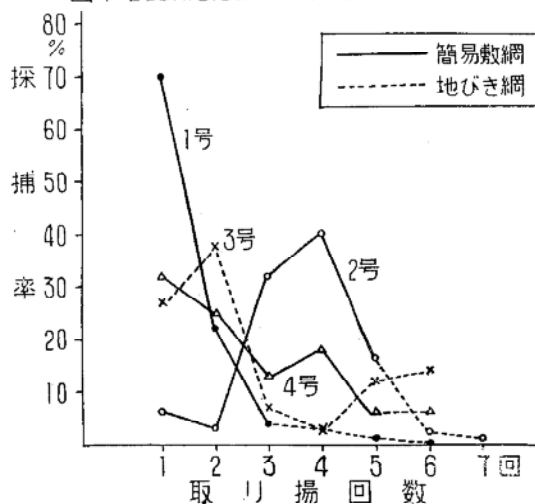
試験終了期に養成池において飼育した0才魚、1才魚をさしみ、塩焼き、フライ料理にして約16名の水産関係人により好調査のため試食したところ、魚肉はある程度しまり、油気もあり、また魚皮は食べにくい程度の堅さで肉色は黄桃色を示し、美味であり、また別に附近の料理店に出したところ好評を受けた。そのことから海水飼育のにじますも十分美味な魚種として販売に供し得る結果を得た。

3. 総括

昭和36年12月から翌年 4月にかけてにじます0才魚、1才魚の塩分に対する抵抗実験及び実際養殖池で内湾海水による飼育を行なつた。

- (1) にじますを淡水から直接かん水へ移した場合、cl'14‰程度まで塩分に対してこのへい死はみられなかつた。また、数日間の馴致によりcl'15‰のかん水中においてへい死はなく、cl'17.5‰でも相当数生存し得ることが認められた。
- (2) cl'14.6‰のかん水で飼育したにじます0才、1才魚を直接淡水に戻した場合、へい死はなく、また実際の海水養殖池で飼育し成長した0才魚を約3時間自動車輸送し淡水に戻した結果、ほとんど異常は認められなかつた。
- (3) かん水におけるへい死魚の状態は体色が黒くなり、狂奔することなくふらふらと泳ぎ回り後に池底に横転し、長時間ひん死の状態にあつて死に至る。
- (4) にじますは流動の少ないcl'14‰前後の海水中においても活発な摂餌を示し、成長した。また網い

図4 各養成池における取り揚時の捕獲状況



けすでも“網ずれ”することなく飼育できた。

- (5) にじます0才魚を海水において 3.3㎡当り709gの放養により飼育できた。また26kg程度のいなと混養がなされた。
- (6) でい土池での飼育魚の取り扱は簡単な敷網により、任意の初期作業で大部が採れ、全くへい死はなかった。
- (7) 0才魚、1才魚のさしみ、塩焼き、フライ料理により試食結果、魚肉はある程度しまり、魚皮も食するに堅くなくその上油気もあり美味であつて肉色は黄桃色を示していた。

Ⅶ. 気象および水温観測

前年度に引続いて、当所における年間の気象および水温を観測して、次の結果を得たので報告する。

1. 気象の旬別変化について

表 1. 昭和36年度月旬別平均観測表 (10時観測)

月別	旬別	旬別平均気温						月別平均気温		
		上旬 気温	旬 温室気温	中旬 気温	旬 温室気温	下旬 気温	旬 温室気温	気温	温室気温	
36.	4	15.1	20.9	17.0	22.3	18.7	24.6	16.9	22.6	
	5	21.5	27.5	21.4	26.2	21.3	25.5	21.4	26.4	
	6	23.3	30.8	23.0	31.6	23.5	28.8	23.3	30.4	
	7	28.8	32.8	28.9	33.7	29.8	36.3	29.2	34.3	
	8	28.3	33.4	30.7	35.2	30.6	37.5	29.9	35.4	
	9	29.8	34.5	28.0	33.1	27.5	33.7	28.4	33.8	
	10	23.6	28.9	20.1	30.0	20.4	25.2	21.4	28.0	
	11	17.4	26.8	15.7	22.5	13.7	20.0	15.6	23.1	
	12	11.7	15.8	10.1	16.8	6.9	17.2	9.6	16.6	
	37.	1	5.8	8.8	7.2	13.8	3.9	13.0	5.5	11.9
		2	6.1	13.2	7.5	18.4	8.0	16.8	7.2	16.1
		3	8.8	18.7	10.6	21.7	10.7	21.7	10.0	20.7

図 1 気温観測 (10時観測)

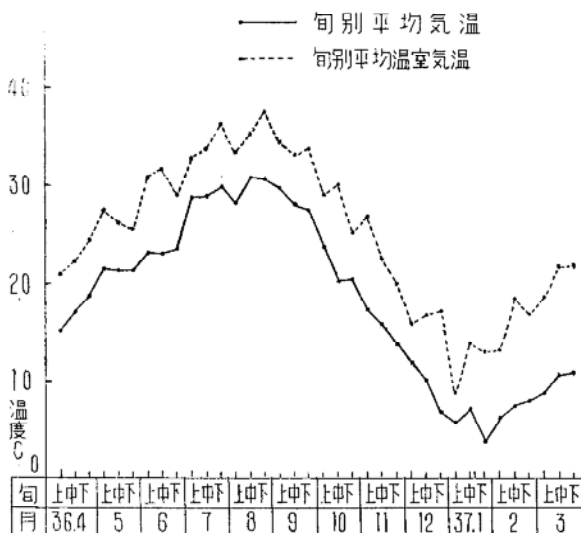


図 2 水温観測 (10時観測)

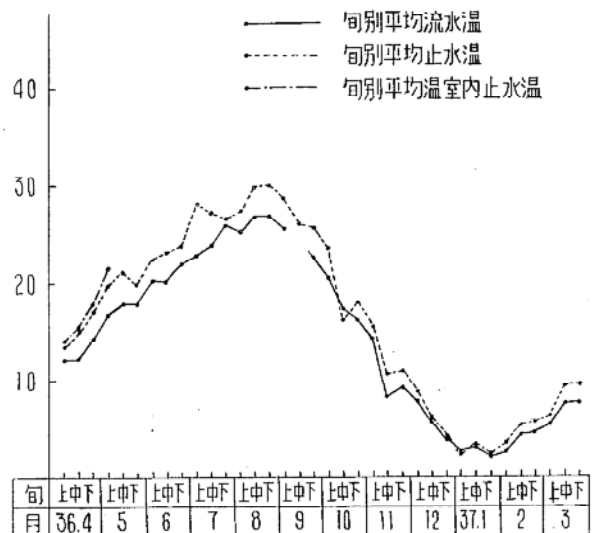


表 2

気 象 観 測 (10時観測)

月別	晴 天		曇 天		雨 又 は 雪		観測日数	雨 量 (mm)
	日 数	%	日 数	%	日 数	%		
36. 4	20	66.7	7	23.3	3	10.0	30	110.8
5	12	40.0	13	43.3	5	16.7	30	187.4
6	13	44.8	10	34.4	6	20.7	29	459.8
7	20	68.9	7	24.1	2	6.9	29	81.2
8	25	83.3	4	13.3	1	3.3	30	416.6
9	16	59.3	10	37.0	1	3.7	27	51.0
10	11	45.8	11	45.8	2	8.3	24	435.5
11	11	44.0	13	52.0	1	4.0	25	73.6
12	14	50.0	12	43.0	2	7.0	28	27.8
37. 1	25	86.2	3	10.3	1	3.4	29	39.4
2	14	63.6	7	31.8	1	4.5	22	6.6
3	17	56.7	11	36.6	2	6.7	30	35.5
合 計	198	59.5	108	32.4	27	8.1	333	1925.5

2, 水温の月別、旬別平均について

当所の養魚池において、常に水が流入し換水されている池（流水池）、そうでない池（止水池）として水温を観測し、月別、旬別平均値を求め、表3に示す。

表 3 旬別、月別平均水温 (10時観測)

月別	旬 別 平 均 水 温									月別平均水温		
	上 旬			中 旬			下 旬			流水温	止水温	(温室) 止水温
	流水温	止水温	(温室) 止水温	流水温	止水温	(温室) 止水温	流水温	止水温	(温室) 止水温			
36. 4	12.1	13.4	14.0	12.2	15.0	15.3	14.4	17.0	17.9	12.9	15.1	15.7
5	16.8	19.9	21.2	17.8	21.1	22.4	17.8	19.9	21.5	17.5	20.3	21.7
6	20.3	22.5	21.5	20.2	23.1	—	22.0	23.7	22.8	20.8	23.1	22.0
7	22.8	28.0	—	23.8	27.2	—	25.9	26.5	—	24.2	27.2	—
8	25.1	27.4	—	26.8	29.8	—	26.8	30.1	—	26.2	29.1	—
9	25.5	28.6	—	—	26.0	—	22.7	25.7	—	24.1	26.8	—
10	20.4	23.7	—	17.4	16.1	—	16.2	18.2	—	18.0	19.0	—
11	14.4	15.7	—	8.5	10.7	—	9.4	11.0	—	10.8	12.5	—
12	7.8	8.8	—	5.6	6.1	—	4.0	4.2	—	5.8	6.4	—
37. 1	2.6	3.0	—	3.3	3.4	—	2.3	2.8	—	2.7	3.1	—
2	2.7	3.6	—	4.5	5.5	—	4.7	5.9	—	4.0	5.0	—
3	5.5	6.5	—	7.6	9.4	—	7.7	9.5	—	6.9	8.5	—

Ⅷ. 養魚技術の普及奨励および指導

本年度は、特に新規業者に対する養魚指導に重点をおき、所内における短期講習並びに現地による指導を極力実施した。またここ数年來、山間農村においてにじますの養殖を計画し、当指導所を訪れる者が増加してきたが、いずれも初心者にありがちな、一獲千金の夢をみて、ただにじますを飼えばもうかるものと腹をきめているようであるので、これら初心者および経験 1 年未満の業者を当所に集めて、養ます技術の指導を兼ねて講習会を実施し併せて今後、当所の指導方針（表 1）を決め、これにより実施することにした。

表 1 養 ます 指 導 方 針

№	経験年数	養ます経営方法	使用水および水温	水 量	備 考
1	0 年 (初心者)	秋稚魚を購入して、翌春食用魚を生産	河川水 (2—25°C) 又は 溪流水 (3—22°C)	半個以上	秋稚魚 9月下旬—11月上旬購入
2	1	1. 秋稚魚→食用魚 2. 春稚魚を購入して、秋稚魚および食用魚を生産	河川水 溪流水 湧水 (10—17°C) (混用)	半個以上	春稚魚 6月下旬—7月中旬購入
3	2	№2 および 種卵を購入して、ふ化春稚魚、秋稚魚、食用魚を生産	同 上	1 個以上	種卵 12月—3月
4	3 以上	親魚の養成—人工採卵—ふ化 以下 №3 と同様	同 上	”	採卵 12月—3月

なお本年度実施した養魚指導状況および見学者実績は表Ⅱに、養魚現地指導状況は表Ⅲにそれぞれ取まとめたので報告する。

表 Ⅱ 養魚指導および見学者実績表

		月 別												計
項目別		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
所 内 指 導	1. にじます養殖に関する指導													
	(イ) 人工ふ化													
	(ロ) 稚魚飼育、餌付													
	(ハ) 餌料													
	(ニ) 魚病	12	8	9	17	11	12	8	5	4	3	6	7	102
	(ホ) 卵、稚魚の輸送													
	(ヘ) 造池													
	(ト) 釣堀運営													
	(チ) 出荷													
	(リ) 海水養殖													
	(ヌ) その他													
	2. 溜池養魚に関する指導													
	(1) 粗放的経営	4	6	7	5	4	6	3	2	1	4	5	2	49
	(2) 集約的経営 (コイ、フナ、ニジマス)													
	3. 池中養殖に関する指導 (コイ、フナ、ウナギ、ド) (ジョウ、キンギョ、アユ)	2	0	1	2	5	1	0	4	3	2	0	6	26
	4. 活魚輸送に関すること	1			2				1		1			5
	小 計	19	14	17	26	20	19	12	11	8	10	11	15	182

現 地 指 導	1. にじます養殖	4	4	1	4	2	4	3	3	2	1	3	31	
	2. 溜池養魚	1	2	2	3	1		2	1		1	1	15	
	3. 池中養殖		1					1					5	
	4. 新規業者	1			2			2		3		1	10	
	5. その他	2	1			1			2		1		8	
	小 計	8	8	3	9	4	7	8	6	5	3	5	3	69
そ の 他	養魚施設見学者	4,200	2,000	600	180	1,200	1,240	1,400	350	60	25	70	900	12,225
	その他の来訪者	12	7	3	5	3	4	12	2	4	6	7	14	79
	小 計	4,212	2,007	603	185	1,203	1,244	1,412	352	64	31	77	914	12,304
合 計		4,239	2,029	623	220	1,227	1,270	1,432	369	77	44	93	932	12,555

表Ⅲ 養魚現地指導状況

月 日	用 務	場 所	現地指導 申請者	内 容	当所指導員	備考
36.4.11	養ます指導	碧海郡上郷町	深津養魚場	稚魚の餌付について	貝塚技師 綿貫〃	
4.13	〃	東加茂郡足助町	鈴木 義男	餌料、魚病について	宇野補佐員	
4.17	〃	〃	〃	造池について	〃	
4.18	溜池養魚指導	愛知郡豊明町	三輪 保雄	溜池粗放養魚	貝塚技師 綿貫技師	
4.24	養ます指導	瀬戸市	瀬戸養鱒組合	適地調査について	貝塚技師 宇野補佐員	
5.9	養あゆ指導	瀬戸市	高橋 農場	調餌選別について	貝塚技師	
5.11	〃	〃	〃	あゆ養殖指導について	〃	
5.17	養ます指導	瀬戸市	瀬戸養鱒組合	ふ化について	宇野補佐員	
5.18	溜池養魚指導	瀬戸市及守山市	瀬戸市役所	養魚全般について	貝塚技師	
5.18	養ます指導	岡崎 市	西三事務所 水産係	現地調査について	宇野補佐員	
5.25	〃	西加茂郡小原村	小原村役場	現地指導	貝塚技師 宇野補佐員	
5.26	溜池養魚指導	守山市	大馬製作所	集約養魚、施肥	貝塚技師	
6.1	溜池養魚 〃	常滑市	常滑市役所	溜池、粗放、集約 養魚について	綿貫技師	
6.7	養ます指導	瀬戸市	瀬戸市役所	秋仔養成について	貝塚技師 宇野補佐員	
6.15	溜池養魚指導	西加茂郡三好町	桜繊維KK	粗放養魚について	貝塚技師 綿貫技師	
7.3	養ます指導	碧海郡上郷町	深津養魚場	秋仔、春仔養成	貝塚技師	
7.7	〃	東加茂郡足助町	鈴木養魚場 加納 〃	稚魚の餌付について	貝塚技師 宇野補佐員	
7.10	〃	碧海郡上郷町	深津養魚場	稚魚の餌付 〃	〃	
〃	溜池養魚指導	南設楽郡長篠町	鳳来町役場	こい養魚、施肥に ついて	綿貫技師 林用務員	
7.14	〃	西加茂郡藤岡村	藤岡村役場	養鱒全般について	綿貫技師	
7.19	〃	守山市	大鷹製作所	集約養魚について	貝塚技師 綿貫 〃	
7.19	養ます指導	碧海郡上郷町	深津養魚場	水質検査、餌付に ついて	宇野技術補 佐員	

7.26	"	"	"	現地調査	貝塚技師	
7.27	"	"	"	" 給餌量指導	宇野補佐員	
8. 4	"	瀬戸市	瀬戸養鱒組合	ます養殖全般について	"	
8.18	養鯉指導	愛知郡豊明町	三輪 保雄	施肥について	貝塚技師	
8.24	養ます指導	碧海郡上郷町	深津養魚場	調餌選別、指導	宇野補佐員	
9. 7	"	"	"	養ます全般について	貝塚技師 宇野補佐員	
9. 9	"	額田郡額田町	額田町役場	にじます河川放流について	"	講習会
9.14	"	北設楽郡津具村	土屋養鱒場	稚魚の幹旋について	綿貫技師	
9.20	"	名古屋市	竹原 熊蔵	あゆます養殖(蓄養)について	貝塚技師	
10.5	溜池養魚について	額田郡幸田町	幸田町役場	溜池施肥取揚販売について	綿貫技師 宇野補佐員	
10.6	養ます指導	瀬戸市	瀬戸市役所	養ます全般について	貝塚技師 宇野補佐員	講習会
10.10	"	東加茂郡足助町	鈴木養鱒場	卵幹旋、ふ化について	貝塚技師 宇野補佐員	
10.14	養あゆ指導	一宮市	一宮市役所	あゆ採卵指導について	綿貫技師	
10.24	溜池養魚指導	愛知郡豊明町	三輪 保雄	溜池取揚指導	宇野補佐員 林用務員	
10.25	養ます指導	北設楽郡津具村 瀬戸市	瀬戸養鱒組合	秋稚魚養殖について	"	
11. 1	"	瀬戸市	瀬戸市役所	卵ふ化指導	貝塚技師	
11.11	"	碧海郡上郷町	深津養魚場	稚魚の選別指導	宇野補佐員 林用務員	
11.13	"	瀬戸市	瀬戸養鱒組合	秋稚魚養殖について	貝塚技師	
11.14	溜池養魚指導	知多郡横須賀町	横須賀町役場	溜池集約養魚指導	綿貫技師 林用務員	
12. 4	養ます指導	犬山市	犬山市役所	秋稚魚養成について	貝塚技師 林用務員	
12. 6	養ます指導	碧海郡上郷町	深津養魚場	調餌について	宇野技術補佐員	
1.12	"	名古屋市	竹原 熊蔵	にじますの養魚水について	貝塚技師	
1.25	溜池養魚指導	愛知郡豊明町	三輪 保雄	溜池取揚について	綿貫技師 林用務員	
2. 8	養ます指導	瀬戸市	瀬戸市役所	卵ふ化について	"	
2. 9	"	東加茂郡旭村	旭村 役場	ます養殖全般について	"	
2.17	"	東加茂郡足助町	鈴木 義男	ます卵ふ化について	宇野補佐員	
2.20	溜池養魚指導	守山市	大鷲製作所	施肥、魚病について	貝塚技師 綿貫"	
3.14	"	守山市	"	"	貝塚技師	

愛知県水産試験場機構並びに職員配置

(昭和37年10月1日現在)

