

### Ⅲ 尾 張 分 場

#### 1. 魚 類 増 殖 試 験

##### (1) あゆのふ化飼育試験

本県各河川に放流されているあゆの種苗は、その大部分をびわ湖産に依存している。そのためびわ湖産稚あゆの好不漁によつて種苗価格は変動し、また放流時期に毎年その需要が希望どおり満たされるとは限らない。さらに閑漁期を利用して小割生簀によるあゆの海産養殖も、一部の県で行なわれるようになってきた。

そこで将来本県におけるあゆ種苗の自給をはかる目的で、かん水によるふ化飼育試験を実施した。

##### 1. 試験の方法

##### (ア) 採卵及び輸送

採卵は木曾川漁業協同組合に依頼し、同組合にて10月14日に採卵したものをその日に採卵してから数日経過したものを翌15日に、合計約50,000粒を分場に運搬した。

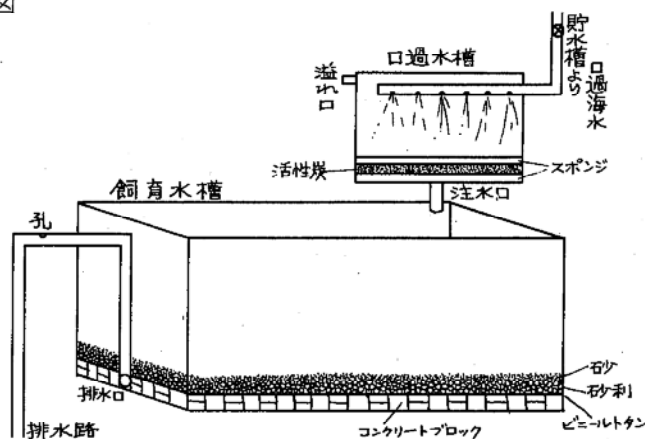
採卵わくは水に浸した水草で包み、更にその上から布切れで包んだ。輸送には約3時間を要したが別に問題はないように思われた。

##### (イ) ふ化飼育水槽

100×50×50cm塩ビ水槽で、飼育水槽の構造は第1図のとおりである。

またふ化水槽は才1図と同型ではあるが二重底、口過設備等を除いて水道水を220ℓ入れ、1週間汲み置いた後、2水槽に各25,000粒ずつを入れた。

第 1 図



当初は飼育水槽底の砂は入れず比較的細かい砂利を3cmの厚さで敷いたが、砂利のすき間からふ化直後の稚あゆが逃避したので1~2cmの厚さで砂を敷いた。その結果は残餌が底にたまって環元層ができ、そのたびに水槽底を掃除したが、あゆ飼育に少なからず悪影響を及ぼしたことは見のがせない。

注水量は500cc/mに調節したが貯水槽の水量によつて多少の差はみられた。また僅かに送気した。

#### (ウ) 餌料

ふ化後10日間は卵黄、インスタントベビーフード(明治乳業製)、エビ肉等を混合すりばちですりつぶしてから水を少量加えてよく溶き、ガーゼでこして与えた。また10日経過した後Artemiaのふ化後数時間以内のものを捕食できるあゆが相当数みられたので、以後15日間は両餌料を併用した。その後はArtemiaのみを投与した。

### 2. 試験の結果

#### (ア) 成長

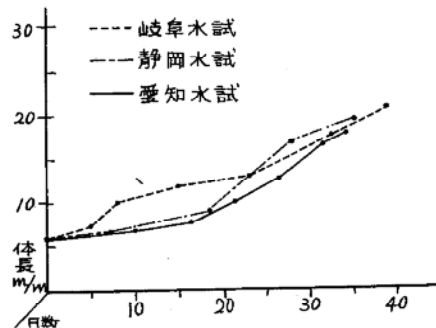
採卵当日運搬した卵はその70%が腐敗したが15日後には約30%がふ化し、15日輸送した卵は7日後にほとんどふ化した。腐敗の原因は授精直後の卵を水から揚げ、運んだこととふ化水槽中のエアレーションが十分行なわれなかつたことなどが原因と思われる。

当初は前記飼育水槽にふ化直後のものを5,000尾收容した。その時のC/Lは17.84%であつた。

また飼育水槽に入れてから22日経過した11月11日になつて水温の急激な低下をみたので、保温と成長促進の意味で60W電灯2個により夜間電照し、水槽上部をビニール板で覆うた。

ふ化直後の体長は6.2mm、35日めに18.4mmに達し、その成長度を第2図に各県の結果と比較して見た。

第2図



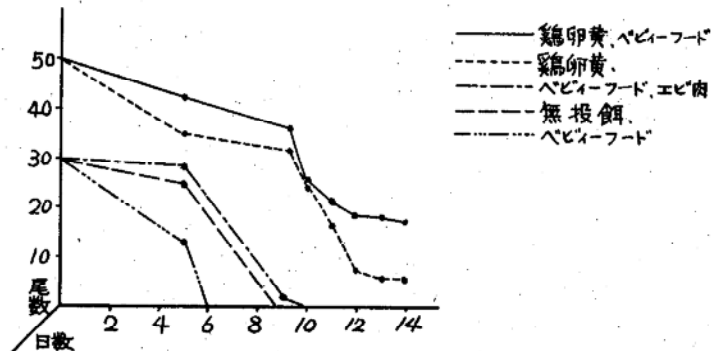
ふ化後30日頃からアルテミアを捕食しなくなり、へい死は増大、34日以後の残存尾数は数尾に減少した。

なお飼育水槽内に多数のコペポダ類が発生、あゆへの死魚の肛門部に附着しているものが見られた。

(イ) 餌料と歩留り

ふ化直後のあゆを25×20×20cmガラス水槽2個に各50尾、22.5×17.5×17.5cmガラス水槽3個に各30尾を投入各餌料と歩留りについて試験した。その結果は第3図のとおりである。

第 3 図



図中の②は10日経過後ベビーフードを少量混合した。また③はエアレーションの停止、⑤は多量投餌のために水質が悪変し早期のへい死をみたものと思われる。

①水槽、②水槽の生存尾数は14日目に各17尾、5尾となりArtemiaの捕食がみられるようになったので飼育水槽に投入した。

(ウ) 水温・比重

11月11日に水温は飼育期間中の最低を記録したが、翌日からまた急に上昇し、今度は最高を示した。また比重は徐々に上昇したが期間中大差はみられなかつた。

飼育期間中5日ごとの平均水温、比重を第1表に示す。

第 1 表

月 日	項 目		比 重	項 目	
	水温℃	範 囲		範 囲	比 重
10.23~27	14.9	14.2~16.0	23.0	—	
28~11.1	16.0	15.4~16.5	23.6	23.0~24.8	
11.2~6	15.2	15.0~15.4	24.1	23.5~25.0	

1 1. 7~11	1 4.6	1 1.8~1 6.2	2 4.3	2 3.5~2 4.5
1 2~16	1 8.1	1 6.0~2 0.0	2 5.3	2 5.0~2 5.5
1 7~21	1 3.9	1 2.8~1 6.7	2 4.8	2 4.6~2 5.0
2 2~26	1 5.8	1 5.5~1 6.5	2 3.5	2 2.0~2 4.5
2 7~28	1 5.3	1 5.2~1 5.4	2 4.1	2 4.0~2 4.2

## (E) 考 察

30日以後の数日間による大量への死は、同一の飼育水槽で濃密に放養し、最後まで試験を継続したためと考えられる。いづれにしても今後飼育水槽の構造、放養密度、Artemia 以後の餌料等に大きな問題が残された。

僅か37日間の飼育ではあつたが、今後の継続試験による結果次第では、あゆのかん水における種苗生産もでき得る可能性は大いにあると思われる。

### (2) こういか類稚仔飼育試験

伊勢湾・三河湾海域で産卵するいか類のうち、こういか類(こういか、しりやけいか、かみなりいか)及びあおりいかは市場価値も高く1年生であり成長も早いので、養殖対象として適していると考えられる。

これらの発生と初期成長については東大大島博士等により報告があるが、これらいか類について種苗生産という見地から取り上げる場合、ふ化初期の飼料の種類やその入手、ならびに年間の成長度等に問題があり、この見地から昭和38年度にこれら問題点について試験を行ない、2~3の所見を得たので報告する。

#### 試験経過と結果

##### 1. 卵 の 入 手

三河湾では、こういか類については、6~7月に産卵群がいか釜等で漁獲され、これらの産卵柴(やまもも、つつじ枝)に受精卵が産みつけられるが、使用した卵は6月7日~7月11日にかけて佐久島(1部師崎)からいか釜に産卵したこういか卵(かみなりいか卵)を入手した。これを水槽実験室の流水中に收容しふ化させた。收容時の水温は20℃ $\pm$ 14.1%<sub>00</sub>であつた。

##### 2. 初 期 餌 料

当分場海域で入手可能な各種の餌料を用いて餌つけを行ない、その餌料効果を調べた。

##### イ Artemia Saliva

Artemia 卵をふ化させこれに市販の酵母剤を供与して5~10mmに成長させたものを餌として与えた。

- ロ 蚊幼虫(ポーフラ) サナギ状となる前のもの
- ハ よこえび・とびむし類
- ニ 稚がに類・いそがに類(甲巾5mmていどのもの)
- ホ はぜ類・全長10~20mm位のもの
- ヘ えび類・すじえびもどき  
いそすじえび  
全長5~10mmていどのもの
- ト 魚類肉・はぜ・かたくちいわし  
2~3mmの細片として与えた。
- チ 貝類肉・かき・あさり  
2~3mmの細片として与えた
- リ えび類肉・あかしやえび・てつぼうえび・すじえび類  
2~3mmの細片として与えた。

以上についてふ化直後に餌つけを試みた結果は、捕食良好なものは、えび類の生餌すなわちすじえびもどき、いそすじえびであり、これの体長はふ化幼生と同体長位のものが捕食良好であつた。

次にこれら生えび稚仔におとるが一応捕食がみられるものには Artemia 蚊幼虫(ポーフラ)稚がに・稚はぜ類があり Artemia は比較的良く捕食するが、結局は手離す場合が多く餌料効果がない。これはし好の面に問題があると考えられる。

ポーフラは比較的良く捕食するが、余り成長がみられないところから栄養価等に疑問があるのではなからうか。

稚がににもまれに attack がみられたが観察事例が少なかつた。

はぜ類稚仔は attack するが、逃げ足が速いので捕そくできない。よこえび・とびむし類は attack を確認しなかつた。

死餌は魚肉・えび肉・貝肉ともにふ化当時のとういか類稚仔は捕食しなかつた。

以上試みたうちで餌料として使用できたものは、すじえびもどき・いそすじえびだけであつた。

### 3. 成長と水温

7月末になつて前述のえび類稚仔を使用して餌つけした。かみなりいか55匹、こういか16匹が成長し、8月末外とう長30mmとなり死餌(はぜ肉・かたくち肉)を摂餌するようになった。これを水槽実験室の循環水槽(360ℓ)に收容し成長させた。これらの摂餌と水温との関係を見ると8月中(最高水温27.5℃)は活ばつに捕食し、水温が20℃前後になる9月中旬にやゝ摂餌が不活ばつとなり10月中旬水温17~19℃でも比較的良くはぜ類やあかしゃえびを摂餌したが10月下旬16~19℃で死餌は食はなくなり、生き餌のみ摂餌がみられた。11月に入つて水温15℃になると衰弱し全く摂餌しなくなり、11月下旬水温13~14℃で全部へい死した。

へい死時の外とう長75~80mm、体重46~56grであつた。

### (3) たこ養殖試験(委託試験)

たこ養殖は、瀬戸内海沿岸をはじめ各地において行なわれているが、本県南知多地方において漁船漁業者の兼業としてその普及をはかるべく研究グループおよび個人に委託して経済試験を行なつた。

#### 1. 養殖方法

##### (ア) 期間・場所

昭和37年11月14日~昭和38年1月8日 豊浜港内

昭和38年10月30日~昭和39年2月2日 豊浜港内

昭和38年9月20日~10月18日及び11月8日~昭和39年1月26日

庁名湾内

##### (イ) 使用生す

木製箱型生す 4.00m×1.30m×1.00m

2.50m×1.50m×0.90m

鉄わく金網生す 3.00m×1.50m×1.00m

木製生すは横側2面と上面は板張りとし縦2面と底面はビニール被覆金網張りとした。

鉄わく生すは、全面金網(ビニール被覆)とした。昭和37年使用は木製1個のみで庁名湾で使用したのは鉄わく生す1個である。

#### A 豊浜研究グループに委託した場合

##### (ア) 管理

養殖試験は豊浜漁業研究会に委託し、研究グループ員がこれにあつたが、投餌等は専任の管理人1名が行ない朝夕2回投餌した。

(イ) 種 苗

種苗は豊浜漁協市場から購入放養した。

昭和37年度			昭和38年度		
放養月日	放 養 量	放養尾数	放養月日	放 養 量	放養尾数
11. 14	26.7 Kg	64 尾	10. 30	46,92 Kg	138 尾
"	7.5	17	10. 31	43.85	126
11. 16	0.5	3	11. 8	4345	93
11. 18	4.0	13	11. 11	8.50	14
11. 19	152	33	11. 12	44.20	76
11. 20	6.0	13	11. 13	45.00	63
11. 21	2.4	9	11. 14	23.60	37
11. 23	4.0	10	11. 15	22.70	37
	25	10	11. 16	5824	91
			11. 20	59.40	80
	6880	162		39586	755

購入種苗は小型底びき網で漁獲されたものを使用し一夜ドウマンにて放置したものを放養。継ぎたしの場合は餌を十分投与した後行なつた。

へい死は、放養当初多く、順次減少したがしかし、全養殖期間中少数のへい死があつた。

(ウ) 餌 料

豊浜漁協市場にてひいらぎ、てんじくだい、いしもち(小)、しゃこ(小)、小がになど雑魚を冷蔵して投餌した。昭和38年度の場合投餌量は1日平均20Kg、摂餌が多い時は35Kg与え摂餌状況により増減した。

昭和37年度	昭和38年度
206.3Kg	2,150Kg

(㊦) 取 り 上 げ

昭和37年度			昭和38年度		
取り上げ時	量	尾 数	取り上げ時	量	尾 数
12 月	9.38Kg	10尾	12 月	89.6Kg	55尾
11 月	71.18	115	1 月	283.0	221
2 月			2 月	169.6	206
計	80.56	125	計	542.2	482
への死数		37尾	への死数		273尾
歩 留		77.16%	歩 留		63.84%
増肉係数		17.5	増肉係数		14.7

昭和37年度			昭和38年度				
月	水温℃	比 重	月	水温℃	比 重		
10	上旬		10	上旬			
	中			中			
	下			下	20.0	25.0	
11	上		11	上	18.0	24.5	
	中	18.5		23.0	中	16.5	25.5
	下	14.5		25.0	下	14.5	26.0
12	上	15.0	-	12	上	14.0	26.0
	中	11.5	28.0		中	13.0	26.5
	下	12.0	29.5		下	12.0	27.0
1	上		1	上	10.5	27.0	
	中			中	10.0	27.0	
	下			下	9.5	27.0	
2	上		2	上	7.5	27.0	
	中			中			
	下			下			



B 片名湾内における蓄養の場合

片名漁業協同組合のたこつぼ業者に委託して行なった。生すの中につぼ40箇とウバメがしの枝を入れ、種苗はたこつぼで漁獲したものを放養し、成長をはかるよりも、蓄養により、頭のハゲたものから逐時出荷するようにした。

餌料は市場で外海底びき網で漁獲される小がに、しゃこ、こち、おきのじょう、あじ等を購入し、またあさり、もがに等を捕獲して1日3.75Kgを、多いときには7.5Kgを与えた。残餌はほとんどなかった。

へい死したたこは大部分けんかして傷ついたもので、共喰いは少なかった。

蓄養経過を第1表および第2表で示す。

第1表 蓄養経過(9.20~10.18)

月 日	放養量 (Kg)	金額 (円)	平均体 重 (g)	単 価 (Kg当)	販売量	販売金額	平 均 体 重	単 価 (Kg当)	死亡 尾数	体重 (g)
9. 20	33.75	10,800	936	320						
21	16.88	5,400	750	320						
22	11.25	3,600	938	320					1	1,675
24	38.25	13,362	1,125	349	28.9	10,087	1,125	349		
26	14.25	6,232	1,125	437	13.5	5,904	1,125	437		
27	12.00	4,530	938	400					1	750
28	9.38	3,750	938	400						
30	16.12	6,665	1,125	413						
10. 2	18.00	8,064	1,125	448	35.6	15,960	1,313	448	1	883
3	7.88	3,255	1,125	413						
6					28.1	12,075	1,313	429	1	825
7	13.125	5,600	938	427						
8					41.3	17,160	1,313	416		
11	8.25	(3,652)	1,125	400	19.9	8,798	1,313	443		
12					18.8	8,550	1,500	456		
13	5.62	(2,400)	-	-	11.3	4,800	1,313	427	4	4,313
17	15.75	(6,090)			21.8	8,410	-	387		
18					56.3	22,050		392		
計	220.5	83,400			275.5	113,794			8	84 (Kg)

投餌量小魚 13.5Kg あさり19Kg 小がに15Kg

第2表 蓄養經過(11.8~1.26)

月 日	放 養				販 売				死 亡	
	重 量 (Kg)	金 額 ( 円 )	平均体 重(g)	単 価 (Kg当)	重 量 (Kg)	金 額 ( 円 )	平均体 重(g)	単 価 (Kg当)	尾数	重 量
11. 8	24.0	5,440	800	227						
11	128	1,700	413	133						
13	11.3	1,500	594	133						
14	1.9	250	1,000	125					1	375
15	1.9	350	1,000	184						
16	29.3	5,460	977	186						
18	18.8	3,000	752	160						
20	12.0	1,600	631	133	1.5	900	631	133		
22	6.0	640	600	107						
24	10.1	1,890	1,442	187						
26	20.3	3,780	1,268	186						
27					36.0	10,368	-	288		
29	4.1	440	413	107	10.1	3,670	1,262	363		
12. 1					44.6	15,708	2,123	352		
3	30.0	9,600	1,153	320						
6	30.4	10,530	1,216	346						
8	9.0	3,000	1,000	300						
10	40.5	12,960	-	-						
12	16.1	4,730	1,341	293						
14	23.6	6,930	1,180	293						
16	24.0	6,400	1,200	267						
20					34.9	11,253	2,053	322	3	1,880
21	30.0	8,800	1,200	293					2	1,125
22									2	1,125
23					9.4	3,025	-	321		
24					4.5	1,560	-	339	1	750
27					4.5	1,560	-	339	2	1,500
28					147.0	55,806	1,880	380		
30									2	2,438
31					7.3	2,730	-	373		

1.	4				22	840	1,130			
	6								1	1,125
	8				1.1	390				
	10	203	(6,000)	1,130	—				1	1,500
	14	188	(5,600)	—	—					
	19				45.0	16,180	—	371		
	20	210	(6,300)	—	—					
	21				229	9,150	—	400		
	22								1	1,875
	26				46.9	18,250	—	389		
	計	4163	106,900		464.9	151,400			19	16.7 (Kg)

投餌量約230Kg 増肉係数4.7 註( )書きは推定

## 2. 養殖結果

豊浜における養殖試験では、11月に種だこを購入し、12月～2月に販売した。放養時平均体重424.7g(37年)および524.3g(38年)が取り揚げ時644.5g(37年)1,124.9g(38年)となり50%～100%の増重となっている。

増肉係数は17.5(37年)14.7(38年)で効率は悪い。

また放養尾数に対する取り揚げ尾数は77.16%(37年)および63.84%(38年)であつた。

一方片名における養殖例は9月20日から翌年1月26日まで逐次原料たこを放養し、この間随時販売することとした。1尾当りの増重は明らかでないが、放養時の総重量および平均体重と取り揚げ時のそれとから推計すれば30%～40%の増重が見込まれる。また増肉係数は3.1(9.20～10.18)および4.7(11.8～12.6)で良好であり、原材料がたこつぼで漁獲されたもので、各個体の蓄養期間も短かつたので期間中のへい死数も少ない。

管理上は鉄製金網張の方が便利な点多かつたが、これは設置方法を改良すれば木製箱型もよい。

今回の試験はいつでも港内で行なつたが、港外では冬期の管理が困難であると思われ、南知多地方では養殖場所としての適地が少なく、地形的に不利であるが、生ず構造等でこの問題を解決すれば種苗・餌料・市場性および水温、比重等の海況からみて有利な養殖業として成り立つものと思われる。

## 2. 藻類増殖試験

### (1) のり養殖試験

豊浜地先ののり養殖は35年度分場が養殖試験を実施して以来業者に普及され38年度では38経営体による養殖計画がなされている。

しかしのりの品質は良いが養殖方法が浮流し方式で地先に抑制漁場が少ないため経営は買ひ網が主体となり従って生産高に対する出費が大きく経営内容は良くない。このため自己の抑制漁場を必要とするが、現在低位生産性漁場である美浜町河和地先に抑制漁場をおき、浮流し用替網を十分補給してののり養殖を主眼とした試験を行なった。

#### ア 採 苗

##### (ア) 方 法

クランク装置による採苗(37年度事業報告P91を参照)

##### (イ) 使用糸状体

長崎県島原地先のり原藻を使用した糸状体貝がら600枚

##### (ロ) 採苗結果

採苗月日	採苗枚数	漁場張込月日	10月17日の芽数	備 考
10. 3	10 枚	10. 5	0～8～14	青多く後取上げ
10. 5	40	10. 7	7～17～26	
10. 7	20	10. 8	7～19～35	

##### (ハ) 抑制管理

漁場を美浜町布土地先に10さく設けた。

管理は号線により行ない、大潮時10号小潮時14号で10月を経過した。しかし実際の潮候は10月中20cm高く経過したのでそれぞれ8号、14号の操作であった。従って青のりの付着が10月中旬からの水温が18℃台で停滞したため消滅せず後の浮流しの養成に悪影響があつた。

11月に入り漁場に赤腐れが入り全網は15号につり上げて抑制した。このため抑制漁場では病状は悪化せず経過した。

#### イ 養 成

##### (ア) 場 所

知多郡南知多町豊浜字豊ノ浦 分場地先

(1) 1方 式

わかめ養殖の項第2図参照

(ウ) 養殖経過と経過

海況はわかめ養殖の項参照

布土漁場で抑制した網は順次下表のとおり移殖し養成をはかつたが、赤腐れと流れ藻の被害によりみるべき成果はなかつた。

張込月日	数量	のり芽の状況	養殖経過
11. 14	7枚	3cm長 のり芽濃密 青混	11. 20 赤ぐされの徴候あるも、のり伸長良く15cmに達する 26~27 強い西風あり、流れ藻によりのり芽洗い落される
12. 3	10	4~6cm長 芽濃密 青混多	12. 7 赤ぐされの徴候あり、12日に網全体に拡がる。 15日取上げ、のり芽流失して青多し
12. 19	10	布土地先で1回 摘採したものを 使用 芽濃 3cm	12月末の風により流れ藻の被害受く、1.6のり芽は20cmに伸長したが芽数少し

(エ) 考 察

- a 今年度は異常高水温と無風穏気でのり芽の状況悪く病害が発生した。高づりと硫酸銅 $\sqrt{50,000}$ の散布で防除したが効果は少なかつた。
- b 浮流し漁場は潮流の関係で流れ藻が多く再々被害を受けた。流れ藻防除の施設の設置を痛感した。
- c 抑制漁場の色沢の悪いのり芽も豊浜漁場では4~7日で色沢を回復した。従つて豊浜漁場は低位生産性漁場の色沢悪く伸長したのり網の色出し漁場としての活用も考えられる。

また抑制漁場としては豊浜地先にあるものよりも風波の被害が少ない知多半島東部海岸の利用が先決と考えられる。

(2) わかめ養殖試験

わかめ養殖方法の改良として角張り養殖を37年度から試験を行ない従来の養殖方法より

耐波性が認められたのでさらに豊浜地先を試験地として、知多地区のわかめの二つの型である常滑市蒲池地先と豊浜地先のわかめの成長、収量試験を実施した。種糸培養に付随してわかめ採苗わくの改良も併せて行なつた。

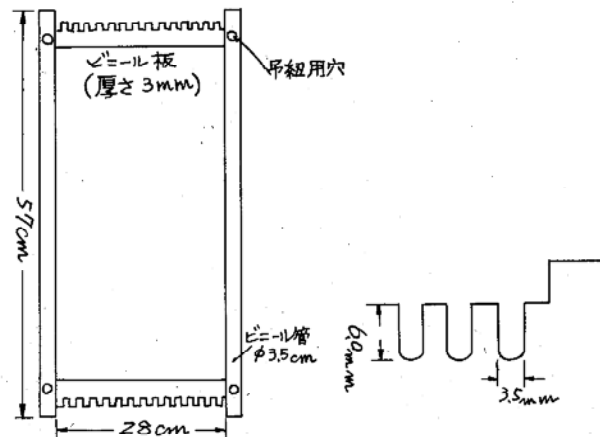
ア わかめ配偶体の培養

(ア) 採苗わくの改良

わかめ配偶体の培養は県下では水試と漁協ののり糸状体培養場で行なっているが大量培養の方法はまだ完成されたものでなく、ことに本県のように芽出し処理を行なう場合風波の被害で多量のわかめ種糸を失する恐れがある。このため培養方式も自家培養を主に大量の培養を従とした方式にする必要があり、漁業者の自家培養としてトロ箱培養に適した採苗わくとして第1図のわくを試作し38年度の培養に使用した。

これはクレモナ36本糸で80mを一重に巻き込むことができ培養中の裏返し操作を必要としないようにしたものである。

第1図 採苗わく



(イ) 遊走子付け

付着糸としてクレモナ36本糸(樹脂加工糸)を使用し第1表のとおり採苗を行なつた。

第1表 わかめ遊走子付け状況

月 日	採苗量	成実葉数	付着遊走子数	水 温	比 重	備 考
5. 24 (A)	66ワク	蒲池地先天然 80ケ	9~41	18.2℃	21.0	10h15m~11h20mまで同一遊走子液で3回に分けて採苗
5. 25 (B)	60ワク	同 上 120ケ	13~26	18.2	21.0	9h40m~10h20mまで同一遊走子液で2回採苗
5. 27 (C)	60ワク	豊浜地先天然 160ケ	4~36	19.2	20.5	15h35m~16h15m 同一遊走子液で2回採苗

(注) 付着遊走子検数は100×の視野に現われた数

培養は美浜町野間漁協のり糸状体培養場の360×360×100cm水槽2面で培養した。培養中の水換え、採苗わくの上下つり替え、施肥は行なわなかった。

また培養中の明るさは培養開始6月27日は晴天時2000～2,500Lux(水面)でそれ以降はよしずで光量の調節を行ない晴天時1,000～1,300Luxにし、培養中の最高温度は7月26日観測の26.5℃であった。

(ウ) 芽出し処理

培養した採苗わくは豊浜港内のいかだで10月10日(水温18.5比重2.25)から芽出し処理した。採苗わくは横に2枚連れ垂下、水深が60～120cmにあるようにした。11月11日の(水温16.4比重2.30)まで5回採苗わくのけい藻雑藻の除去を実施した。11月11日取り上げ時のわかめの発芽状況は第2表である。

第2表 わかめ幼芽の発芽状況

	3cm当りの発芽数	芽胞体数
蒲池(A)	7.3	17.2
蒲池(B)	11.6	9.9
豊浜(C)	11.2	16.3

(注) 採苗わく20ヶより3cm取った平均値

取り上げた採苗わくは試験用を残し下表のとおり配布を行なった。

第3表 養殖漁協への配布数

漁協名	師崎	片名	日間賀東	内海	豊浜	美浜	計
配布数量	38	12	6	20	39	11	126

イ わかめ養殖

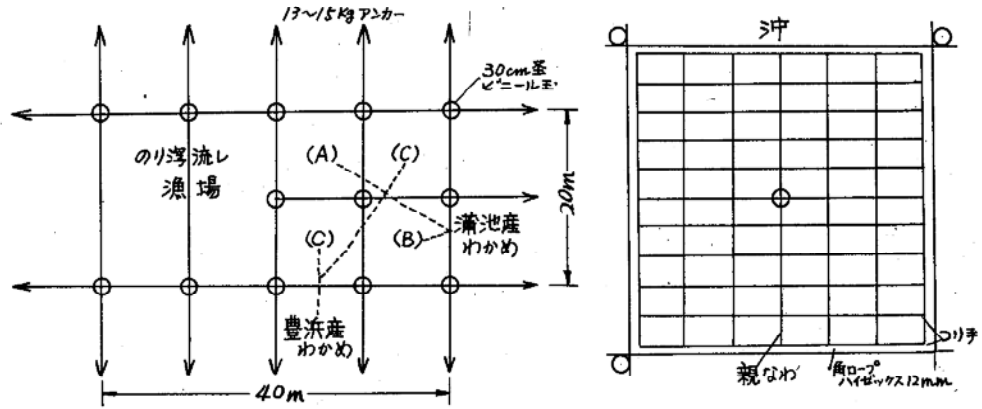
(ア) 養殖場所 知多郡南知多町豊浜字豊ノ浦地先

(イ) 養殖方法

第2図のとよりの施設による。

37年度実施した方法より親なわの角2m×1mを38年度は1.66m×1mに変え、親なわを190mとした。

第2図 わかめ養殖角とその仕様



種糸は採苗わく80mの種糸を3cmに切り親なわにはさみ込む方法で海上作業で処理した。

張込図のとおり豊浜、蒲池の種糸を対角に張込み親なわには37年度使用したものを(B)、(C)に使用し(A)はビニロン・ハイゼックス混よりロープ4子より10mmを使用した。

これは養殖中親なわに付着するのりの伸長をはかるためでもあつた。

また角の張込みは11月16日実施した。

(ウ) 養殖経過および結果

養殖水深は親なわが50~150cmにあるよう角中心の浮玉で調節したのでこの範囲ではわかめ葉体長に差を生じなかつた。葉体長の経過と収量は第4表であつた。

養殖わかめの品質は39年3月中旬までは天然産と差がなく、中旬以降は水深の別なく急速に退色した。

また豊浜種と蒲池種との間に葉体長差を生じたが品質の差はみられなかつた。

なお養殖期間中の海況は第5表である。

第4表-1 葉体長

月 日	11	12	1	1	1	2	2
	16	25	8	21	30	6	18
蒲池種	1.5	3.5	5.2	7.5	11.2	13.6	23.0cm
豊浜種	1.5	2.5	3.8	5.0	6.0	6.9	7.5



第4表-2 摘 採 量

月 日	1	2	3	3	3	4	計
		30	18	2	11	24	
蒲池種	21	50	90		100	200kg	400kg
豊浜種	43			170		100	313

- (注) ① 摘採量の4月は見込量である  
 ② 摘採量は2角の平均である。

第5表 海 況

日	旬	水 温 (℃)		比 重	
		平 均	範 囲	平 均	範 囲
11	上	17.7	15.0~19.0	23.9	23.0~24.4
	中	16.9	16.2~18.5	24.2	23.0~25.2
	下	15.5	13.2~18.1	24.5	24.1~25.5
12	上	14.1	12.3~15.0	25.0	23.9~25.5
	中	13.1	12.2~13.8	25.5	24.5~26.5
	下	11.1	9.0~13.3	25.3	24.8~26.2
39年 1	上	10.6	10.0~11.1	25.7	24.5~26.8
	中	9.8	8.0~10.5	25.5	24.9~26.0
	下	9.0	7.9~10.0	25.4	25.0~26.5
2	上	8.6	7.9~9.0	25.8	25.0~26.0
	中	8.0	7.0~8.9	25.6	24.5~26.5
	下	8.3	7.6~9.0	25.3	24.8~26.2
3	上	9.1	8.2~10.1	25.3	25.0~26.8
	中	9.7	9.1~10.2	25.6	25.0~27.2
	下	10.5	9.2~12.0	26.2	25.8~27.0
4	上	13.3	12.6~14.5	25.5	24.9~26.9
	中	15.8	14.1~17.9	23.5	21.5~24.5

- (注) 比重は現場比重

(F) 考 察

- a 試作した採苗わくの発芽結果は良好であり、種米が一面であるため生残率が良くまたつり替操作を必要としない。
- b 地先別の養成試験では、蒲池種が成長、収量ともに豊浜種を上回り、また品質に差がないため県内では最適の養殖種と思われる。
- c 全期間を通じて風波の被害なくただ流れ藻の除去のみを必要とした。養殖水深は50～150cm間では品質、成長差を認め得なかつた。

### 3. 伊勢湾水産調査及び南知多町沿岸調査

伊勢湾の横断観測と縦断観測及び南知多沿岸観測を実施したが、その詳細は別途伊勢湾水産振興会水産調査報告（昭和38年度）に記載したので、この調査に附随して行なつた水質汚濁調査について報告する。

#### (1) 異臭魚調査

##### 1. 聴取り調査

昭和38年6月25日～26日、夕方かけ常滑市鬼崎地先、常滑市、小鈴谷地先の海上にて悪臭があり、操業中漁業者は頭痛、吐気をもよおし水面に煙様のもの、あるいは油らしきものが浮遊し、とくに潮目に寄つていた。なお、風向は25日、北西、26日南西であつた。

そして6月26日、ひいらぎ・きんかわ等の漁獲物のさしみ、煮魚から吐気をもよおす非常に強い異臭が感ぜられた。

そのにおいはショウコウ油あるいはカーベツト臭に似ていた。また、漁獲物の市場価格は約1/10となり被害は非常に大きかつた。

##### 2. 試食試験

試食月日 昭和38年7月3日

場 所 常滑市鬼崎漁業協同組合

試食者 鬼崎・常滑漁業協同組合員および尾張分場係員、5名

試食魚 38年7月3日漁獲したこのしろ、かれい、しまいさぎ、ふぐ等の煮魚

結 果 着臭は以前ほどでなく薄れていたがなお感ぜられた。

38年7月4日現場調査を行なつたが着臭成分および試水の着臭は検出できなかつた。  
7月13日再度にわたり非常に強く着臭した試水を鬼崎漁協から持参したので試水の分析を三重県衛生研究所須藤技師に依頼した。

試水の性状及び成分

① 性 状

試水は非常に着臭しており石油臭が感ぜられ、前記の常滑、鬼崎と同一異臭と思われた。

② 成 分

須藤技師による分析は、持参試水の対照として四日市港内海水を用い、温度79℃、サンプルとして空間ガス10ccを取り、ガスクロマトグラフにより同一ピーブを求めた。その結果持参試水より四日市港内海水と同一成分が6種類検出された。

4. 考 察

試水の成分より、四日市港内水と類似していたが、四日市港内廃水は各種工場排水および下水が流れ込んでおり、非常に複雑な状態に置かれている。

そして港内水は試水ほど強い油臭は感ぜられなく、また四日市港周辺海水は潮流も弱く、余り遠くまで流れているとは考えられない。むしろ試水の強着油臭および試食魚から吐気をもよおさせることより、常滑市沖一帯に現われた異臭の原因は四日市周辺の海水の移動によるものではなく、他の原因（例えば海中投棄廃水）による可能性が大であると思われる。

(2) 豊浜沖異物調査

昭和38年7月15日、豊浜と鳥羽市管島を結ぶ線のほぼ中間（豊浜沖約8Km）を東端とし内海沖約6Kmを西端とするほぼ短形の海域の海底からタール状の固型物が大量に網に入りこのため網がぼろぼろになるとの被害届があつた。

7月18日、本県衛生研究所・水産課・尾張分場・豊浜漁協・共同で現地調査を行なつたが目的物は少ししか採取できなかつた。

1. 検体の性状

黒色の固型物で熱に弱く隔解しやすく、非常に刺激臭があつた。

PHは非常に低い強酸性物質で、硫酸根が多量に存在しており、硫酸洗滌物質である。

2. 漁業におよぼす影響

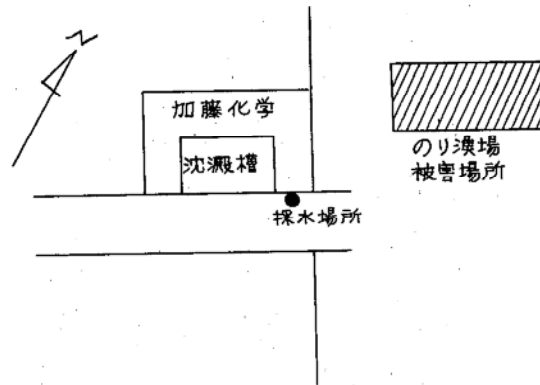
漁具、とくに漁網に大きな被害を与えた。

魚類におよぼす被害届はなかつたが、検体の性状から考え底魚におよぼす影響が予測された。

### (3) 美浜町工場廃水調査

#### 採水見取図(略図)

第 1 図



#### 概 要

昭和38年11月15日、美浜町漁協からのりが赤白変したとの連絡があり、同日15時に調査した。

#### 1. のりの状況

第1図に示される河和地先漁場約200さくのうち、南側(加藤化学側)より北側にかけて、のり網張込水位10号から12号(名港潮位170~190cm)にかけて張込まれたのり網ののり芽が白赤変していた。

同一のり網でも上記の水位よりはずれた部分は正常であり、9号・13号の網も正常であった。

これは、病変による「のり」の障害とは考えられず汚染された水塊の移動により被害が生じたものと判断された。

のりに被害を与えた水塊は14日夜半の上げ潮と当時の東風により、漁場の北側から南側に移動したものと推定され、同一水位にある堤防の付着雑藻も被害を生じ白変していた。

#### 2. 加藤化学工場排水でのり培養試験

のり漁場の南側にある工場廃水中、酸洗いによる強酸排液があることが予測され、のり業者に委託し排水を採取してのり培養を行なった。

採水月日は11月17日、11月23日でこれをもとに試験した結果は第1表である。

第 1 表

試験液 経過時間	11月17日採水			11月23日採水		
	原液 (PH4.5)	2倍希釈液 (PH6.6)	対象 (PH7.3)	原液 (PH1)	2倍液 (PH2.1)	対象 (PH7.3)
30分後	やゝ赤変	異常ナシ	異常ナシ	赤 変	やゝ赤変	異常ナシ
5 時間	〃	〃	〃	桃色に変わる	赤 変	〃
7 時間	〃	〃	〃	脱色し てくる	桃変し てくる	〃
26時間	赤 変	部分的 やゝ赤変	〃	脱色し白変 してくる	脱色して白 変してくる	〃

以上の結果から、のり漁場の被害はPH2以下の相当高濃度の酸性水塊により急激に起こされたものと推定され、このような酸性排水を時々排棄する工場が近接し、被害経過からみて明らかに工場排水に起因しているものと断定できる。

### 3. 化学的試験

昭和39年2月8日、2月10日の両日にわたりのり網に被害をもたらしたと思われる加藤化学の原廃水を採水分析した。

#### 分析 方法

$SO_4^{2-}$  重量法による。

全酸度：フェノルフタレン酸度PH8.4

鉍酸酸度：メチルオレンジ酸度rH4.3

その他分析常法によつた。

結 果 第 2 表

採水年月日	39.2.8	39.2.10	一般海水
外 観	微黄色	濃橙色	
臭 気	でん粉臭	でん粉臭	
PH	中 性	1	
$SO_4^{2-}$ g/L	1,344	1,777	2.65
Cl-1 %	9.67	16.11	18.98
$\frac{Cl-1}{SO_4^{2-}}$ 比	7.19	9.02	7.2
全酸度 PPM		15.14	
鉍酸酸度 PPM		17.40	

## 考 察

昭和39年2月8日の試水からは、外観・臭気の点で多少異常がみられたが酸性廃水としての異常はみられなかった。

2月10日、組合員の採取試水はPHは低く、全酸度・鉍酸酸度は高く異常な酸性状態を示していた。(第2表)

全酸度・鉍酸酸度は一定のPH値まで高めるに要するアルカリ量であり、これらの高値は廃水中に酸性物質が含まれていることを示している。

一方、 $\text{SO}_4^{2-}$ と $\text{Cl}^{-}$ 量向には一般海水中では  $\frac{\text{Cl}^{-}}{\text{SO}_4^{2-}} \approx 7.2$  という関係式が成立している。

いま、 $\text{SO}_4^{2-}$ と $\text{Cl}^{-}$ 量をこの式に当てはめてみると、1,777gの $\text{SO}_4^{2-}$ 量に相当する塩素量は12.79%。であり、3.32%の塩素量が余りとして算出される。

この余部の塩素量は塩酸に起因するものと思われる。

この結果PH、全酸度・鉍酸酸度に異常をもたらしたものは余剰塩酸によるものと思われる。

そして、11月17日および11月23日に行なつたのり培養試験に使用した工場廃水中には塩酸が含まれており、またのり漁場を悪化させたのも工場廃水中に含まれる塩酸によるものと思われた。

## 4. 河和あさり漁場での質調査

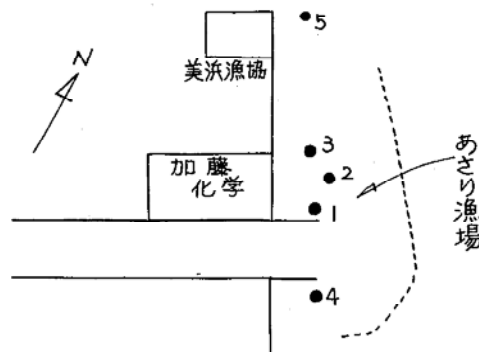
### 概 要

略図に示される一帯において、あさりのへい死および発育不良がみられ、近年とみに底質の悪化が目立つてきた。

この原因につき、美浜漁業協同組合から調査を依頼され調査した。

① 採水年月日 39年3月30日

② 採での見取図 第1図(なおst5はst1・・4の対照として採での)



分析結果(第1表)

位置 \ 項目	外 観	臭 気	溶 存 酸 素 吸 収 量 mg/乾泥1g/1日	free 硫化物 mg/1g乾泥
・ 1	黒 色	異臭あり	0.7	9.14
・ 2	〃	〃	1.56	7.30
・ 3	〃	〃	1.48	8.19
・ 4	〃	〃	3.02	34.47
・ 5 (対 照)	砂無色	異臭なし	0.28	2.76

③ 分析結果および考察

st・1～・4 の対照として選んだst・5(砂)を除き他のst(・1～・4)の底質は黒色、異臭を伴っており、また各層とも約7～10cm位の層まで黒色を呈しており、st・1では表層近くでは黒色物体の沈積がみられた。

そして乾底1g当りが1日に消費する酸素量をst・1～・4と・5と比較した場合2.5～10.8倍値を示し、またfree 硫化物も2.6～12倍強の値を示していた。

この硫化物含有量の高値が酸素吸収量の増大、ひいては底質悪化等の原因になっていると思われた。

また、第1表のとおり、でん粉工場廃水口に近いst・4における底質は他stよりかけはなれて悪かつた。

このことは加藤化学のst 1～2の配管から排出せる廃水中の浮遊物、固型物によると思われ、河和あさり漁場の底質悪化原因と加藤化学工場廃水との関連性は濃厚であると思われた。

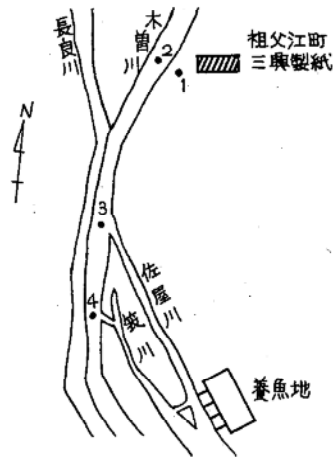
(5) 三興製紙工場廃水のきんぎよにおよぼす影響

1. 概 要

近年、冬期の渇水期にきんぎよの成長が著しい被害を受ける。

これは木曾川水域より取り入れる水に一部原因があるのではないかとこの依頼があり39年3月10日(晴)、三興製紙廃水口を起点とし以下略図に示した場所にて採水調査した。

第 1 図 採 水 場 所



実 験 方 法

DO ウィンクラー

COD・直火5分、高温におけるカマンガン酸カリウム消費量

ヨウ素消費量：下水試験法

(free)硫化物：水蒸気蒸留法

PH：万能指示薬による。

分 析 結 果 第 1 表

項目 位置	時刻	水温℃	外 観	臭 気	PH	DO c/L	COD PPm	free 硫化物 PPm	ヨウ素 消費量 PPm
1	13.15	19.0	濃茶色	腐敗臭	6.4	0	871	7.18	525
2	13.25	19.0	〃	〃	—	0	1083	1.96	452
3	13.55	9.5	薄茶色	異常ナシ	—	7.13	25	0.30	88
4	14.40	10.0	〃	〃	—	7.23	9	0.20	1

第6表 工場または事業場から木曾川水域（下流）に排出される水質基準

	PH	COD PPm		浮遊物質 PPm	
		日間平均	最 大	日間平均	最 大
毛 紡	5.8~8.6	250以下	300	450以下	550
パ ル プ	5.8~8.6	1100以下	1300	200以下	250



## 2. 分析結果および考察

三興製紙原廃水（st1）および河川放流廃水（st2）は第1表のようで、非常に醗酵性有機物質を含んでおり、非常に腐敗臭が強く感ぜられた。

上記工場廃水には水質基準が設定されており、採水時、CODは1083PPmを示し水質基準ぎりぎりの廃水を放出していた。

一方、冬期の濁水期における希釈量が問題と思われる。

原廃水の希釈量をst3の直接養魚池取入水と比較するとCODにおいて約43倍の希釈量を示していた。

色相より比較すると20～30倍の希釈量を示しており、着色度はCODに比べ希釈度が少ない。

直接取入口におけるCODが25PPmを示しており、養殖池の水質を悪化させる可能性は大きいと思われた。

## 4. 漁場改良造成事業効果認定調査

### （のり漁場造成事業）

昭和38年度漁場改良造成事業中間報告書・尾張分場編にて報告済であるので省略する。

なお、補足として、その後行なつた生産力調査を次に記す。

#### 生産力調査

##### (イ) 調査方法

知多郡美浜町（野間地区）漁場全体から、12ヶ所を指定し（第1図）、この漁場の生産量を過去2箇年（3箇年以前は資料不備）より調査し、防波さく工事完了後における生産量と比較検討する。

##### (ロ) 調査結果

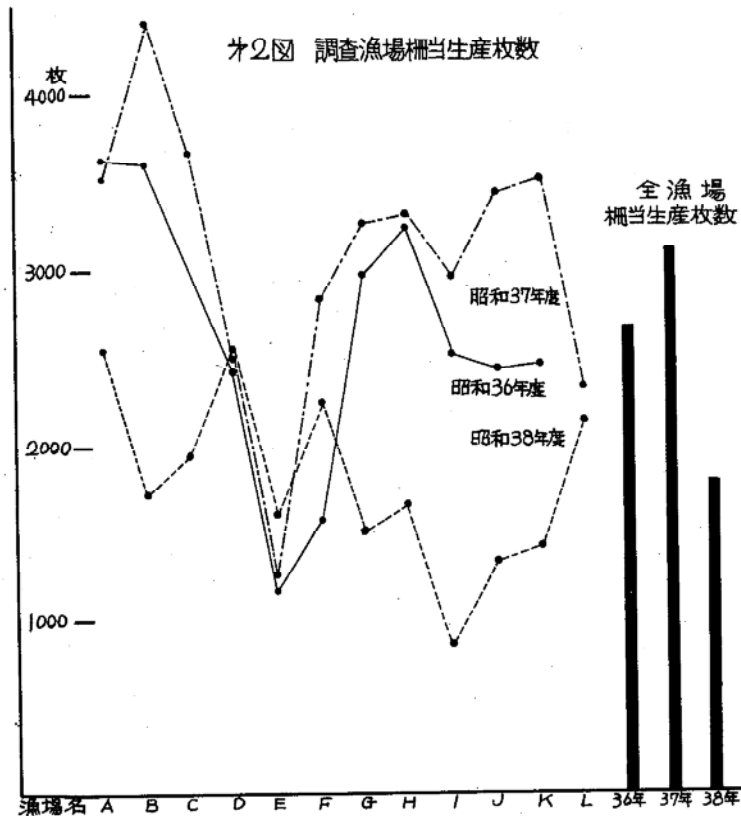
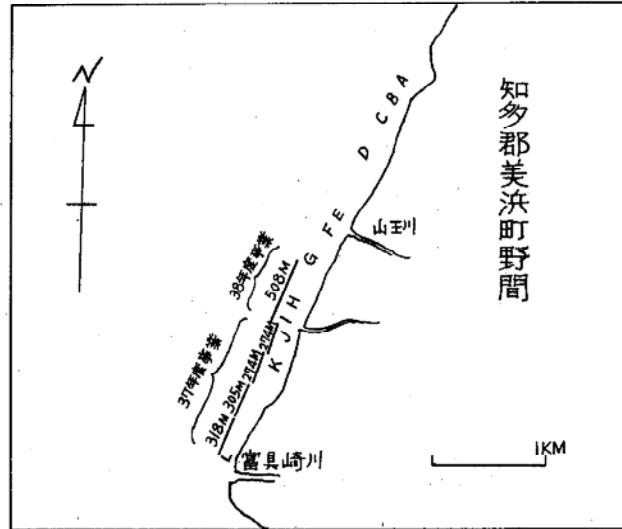
調査漁場の1さく当り生産枚数を第2図に示した。このグラフから、A・B・C・G・Hは野間漁場のうちで生産力の大きな漁場であるといえる。

しかし、昭和38年度の防波さく設置後のその変化は防波さく内漁場のうち、全漁場さく当り平均生産枚数を上回つた漁場はIだけである。防波さくの影響のない漁場ではA・D・Fがある。逆に生産力が低下した漁場はB・C・GがあげられるがB・Cの漁場だけでなく、

全国的な不作は暖冬、無風による腐れ等の原因によるものであり、また防波さくが暖冬、無風のため設置したことにより漁場の攪拌をそ害し、漁場の生産力を低下せしめたと考えられる。

防波さくの設置後の調査が近年にない不作年となつたため、その効果を云々することは早計であると考え、その判定を今後の調査の続行にゆだねたい。

第1図 調査漁場図



## 5. 集団操業指導事業

本年度は漁場探索、海況漁況に関する諸調査を実施し、それらについて通報連絡を行ない、資源的に安定している深海づり、はえなわ、建網漁場の開拓によりその漁業への転換指導育成をはかるとともに小型漁船の集団化による航海の安全、漁獲能率の向上をはかることを主体として指導を実施した。

本県の沿岸漁業で集団操業を必要とする漁業は一本づり漁業および冬期閉漁となる船びき網漁業である。そのため一本づり漁業者に対し、毎月沿岸および沖合の海況調査を実施し、また漁獲試験、聞き取り調査による漁況の通報を行なつた。

### (1) 海況調査

別項参照

### (2) 魚礁漁場漁獲調査

渥美外海は平担で底質は砂でいであるためがんらん、底びき網漁場として大いに利用されてきたが、そのため点在する天然および人工魚礁に付く魚類に影響を与えているので、一本づり漁業の経営安定をはかるため、魚礁附近漁場の漁獲試験および魚探調査を行なつた。

その結果魚礁漁場での漁獲主魚種はまだい、ちだい、いなだ、まめはた、とらふぐ、ひらめ、いさき、あい、かんぱち等であり、とくにまだい、ひらめ、いなだの漁獲が多かつた。本年はとくにひらめが多かつた。

以上の結果から4～5月きす流し網漁業、6～8月いさきづり漁業、9～10月いなだづり漁業9～12月ふぐづり漁業を指導した。

### (3) 深海はえなわ漁業(1月)

冬期沿岸漁業の閉漁期対策樹立、および他県基地としての小型動力船の今後の資料とするため、深海はえなわ漁場を探索する目的で和歌山県勝浦沖で実施した。

その結果、勝浦沖、新宮沖漁場はあら、赤物(あやめかさご、あこお、あまだい、あかむつ、まだい)等の優れた漁獲をあげ、経済価値の高い漁場であることが判明したが一方、集団操業形式で行なつたのは始めてであつたため、漁具漁法、資材および作製、参加隻数、宿泊施設等にさらに検討を加える必要がある。

次に漁場別、漁獲尾数を表にして記す

漁場名	魚 種				総 数	操業隻数
	あ ら	赤 物	さんこ あ おめ	雑 魚		
勝 浦 沖	71 尾	149 尾	2286 尾	2359 尾	4865 尾	37 隻
太 地 沖	13	86	858	1057	2014	21
太地東沖	8	52	567	368	995	6
三輪崎沖	20	93	275	372	760	14
駒 崎 沖	35	32	388	657	1112	13
新 宮 沖	74	135	269	87	565	11

## IV 内水面増殖指導所

### 1. こい、源五郎ふな苗養成配布事業

前年度に引続いて、こい、ふなの優良種苗を生産し、県下の河川放流、溜池放流および池中養殖用として配布し、内水面増殖の振興をはかることを目的として本事業を実施した。期間中の主な作業内容は表1のとおりである。

表 1. 主な作業実施表

月 別	作 業 内 容
4 月	親魚の診断, 各養成池石灰散布・魚巢用ヒカゲノカヅラあく抜き 魚巢作成, ミチンコ繁殖準備
5 月	親魚(♀×♂)交配, 卵消毒, 産卵魚巢ふ化池移し ふ化ずみ魚巢取揚・毛仔養成ミチンコ給餌・毛仔配布
6 月	人工餌料に切換 選別分養 配布
7 月	養成管理 選別出荷 - 魚体測定
11 ~ 12月	餌止め 配 布
1 ~ 3月	配 布

### 1. 養成利用施設

当所内のふ化池(屋外)、産卵池兼ふ化池(温室内)および養成池を利用した。その内訳は表2のとおりである。

表 2. 養成利用施設

使 用 池	面 数	総面積	備 考
産卵池・ふ化池	15	396㎡	全面コンクリート造り
青仔養成池	8	2,660	〃
秋仔養成池	5	1,202	〃
計	28	4,258	

## 2. 養 成 期 間

青 仔 昭和38年5月下旬から7月31日まで

秋 仔 昭和38年8月1日から翌年3月下旬まで

## 3. 経過および結果

### (1) 採卵用親魚

前年度使用のものから選別して使用した。

### (2) 採卵およびふ化

要領は前年度同様で、天候・気象の回復をまつて表3のとおり適時♀♂を交配した。

表 3. 採卵およびふ化状況

魚種名	採卵月日	親 魚		産卵池 水温℃	減重量 kg	推定 <sup>※</sup> 産卵数	毛仔数	ふ化率	備 考
		♀	♂						
こ い	38.5.20	13	27	17.2	1,700	60 万粒	30 万尾	50 %	
こ い	38.5.27	31	65	19.4	2,570	90	35	39	
こ い	38.6. 4	29	60	20.3	1,140	40	25	62.5	
ふ な	38.5.20	23	46	17.2	1,800	100	70	70.0	
計		96	198		7,210	290	160		

※ 推定産卵数＝減重量(Kg)×0.7×500粒(1♂の卵数)こい

〃 〃 800粒(1♂の卵数)ふな

### (3) 青 仔 養 成

本年度は、異例の長雨が続き、水源水の汚濁と水温低下のため、産卵適期である5月上旬(八十八夜前後)は、例年に比して3℃前後の水温低下をしめし、採卵予定が遅れ、やつと天候の回復をまつて第1回掛合せを5月20日に行なつたが、夕方から小雨が降り始め、予定採卵数の1/5にとどまつた。

続いて第2回採卵を5月27日に、第3回採卵を6月4日にそれぞれ行なつたが、いづれも夜間雨に降られ初期の目的である採卵計画数300万粒に達しなかつた。

施肥(ミジンコ繁殖のため)の状況は昨年同様実施したが、6月中旬頃から魚の成長度合とミジンコのできぐあいを見て、選別しながら逐次養成池に移殖した。

分養後の毛仔は、ミジンコにより飼育し、各池のミジンコの減少状態を観察しながら入

工餌料を与えるようにした。給餌方法は昨年同様である。青仔養成期間中の人工餌料の給餌状況は表4のとおりである。

表 4. 青仔の給餌状況 (単位 kg)

種 別	6 月	7 月	計
乾燥サナギ	200	350	550
米ぬか	150	200	350
小麦粉	100	100	200
こい用配合餌料	50	70	120
その他	15	20	35
計	515	740	1,255

(4) 青仔養成結果

ふ化池より取揚げ選別した毛仔を青仔養成池に分養し、7月31日までに配布および秋仔養成用として取り揚げ再養成した稚魚は、こい23万尾、ふな20万尾であり、収容尾数に対しそれぞれ63%、50%の歩留りであった。

青仔養成結果は表5のとおりである。

表 5. 青仔養成結果

項 目	単位	こい	ふな	項 目	単位	こい	ふな
養成池面積	m <sup>2</sup>	1980	680	取揚重量	Kg	460	400
放養尾数	万尾	35	40	放養歩留	%	63	50
同重量	Kg	70	40	1m <sup>2</sup> 当り生産尾数	尾	116	300
1m <sup>2</sup> 当り放養尾数	尾	180	600	総給餌量	Kg	755	500
養成期間		5月下旬～ 7月31日	同左	餌料係数		1.9	1.4
取揚尾数	万尾	23	20	増肉量	Kg	390	360

(5) 青仔の配布

期間中に河川放流、池中養殖用および溜池養成用として配布を行なったが、その明細は表6のとおりである。

表 6. 青仔の配布

地区別	配 布 先	配布数量	用 途	備 考
愛知郡	内水面漁業協同組合連合会	40,000尾	河川放流用	
	伊藤浜 一	35,000	池中養殖用	
計		75,000		

(6) 秋仔の養成および配布

青仔として配布した残余を秋仔養成用として再養成した。期間中の給餌状況は表7のとおりである。

表 7. 秋仔の給餌状況 (単位Kg)

種 別	8 月	9 月	10月	11月	計
乾燥さなぎ	100	100	70	50	320
米 ぬ か	150	100	50	25	325
小 麦 粉	100	80	30	10	220
配合餌料	50	50	30	20	150
そ の 他	10	5	—	—	15
計	410	335	180	105	1,030

なお、養成結果の概要は表8のとおりである。

表 8. 秋仔の養成結果

項 目	単位	こ い	ふ な	項 目	単位	こ い	ふ な
養成池面積	m <sup>2</sup>	1202	987	取揚重量	Kg	600	560
放養尾数	万尾	15	20	放養歩留	%	80	70
同重量	Kg	300	400	1m <sup>2</sup> 当り生産尾数	尾	100	140
1m <sup>2</sup> 当り放養尾数	尾	125	200	総給餌量	Kg	400	630
養成期間		昭38.8.1 ~1.1.30	同左	餌料係数		1.3	3.8
取揚尾数	万尾	12	14	増肉量	Kg	300	160

秋仔の地区別配布状況は表9のとおりである。



表 9. 秋仔の地区別配布

ア こ い の 部

地区別	配 布 先	配布数量	用 途	備 考
	内水面漁業協同組合連合会	62,000尾	河川放流用	
名古屋市	大 鷹 正 男	10,000	溜池放流用	
一宮市	山 口 光 男	10,000	〃	
知多郡	伊 藤 爾	10,000	池中養殖用	
刈谷市	鈴 木 立 男	23,500	〃	
計		115,500		

イ ふ な の 部

地区別	配 布 先	配布数量	用 途	備 考
	内水面漁業協同組合連合会	30,000尾	河川放流用	
名古屋市	大 鷹 正 男	20,000	溜池放流用	
静岡県	菊 間 雅 治	20,000	〃	
〃	静岡県内水面漁連	40,000	〃	
刈谷市	鈴 木 立 男	10,000	溜池放流用	
知多郡	伊 藤 爾	20,000	池中養殖用	
計		140,000		

## 2. ポリエチレン製人工魚巢による温水魚の採卵試験

従来使用されているきんぎょ藻、やなぎの根、しゆろ皮およびヒカゲノカツラなどは、採卵用魚巢としては優れた点が多いが、伊勢湾台風あるいは農薬の影響をうけて、年々採集が困難となりまた採集のために要する労力、経費がかゝり、養魚管理上大きなあい路となつている。

そこで当所においては本年5月中旬にポリエチレン魚巢を使用して、従来のヒカゲノカツラとの比較試験を実施したのがその概要次のとおりである。

### (1) 供 試 材 料

ポリエチレンテープ厚さ0.05cmおよび0.10cmの2種類。

ポリエチレンには、軟質品と硬質品があり、両者のおもな特質は表1のとおりである。

表 1. 軟質ポリおよび硬質ポリの特質

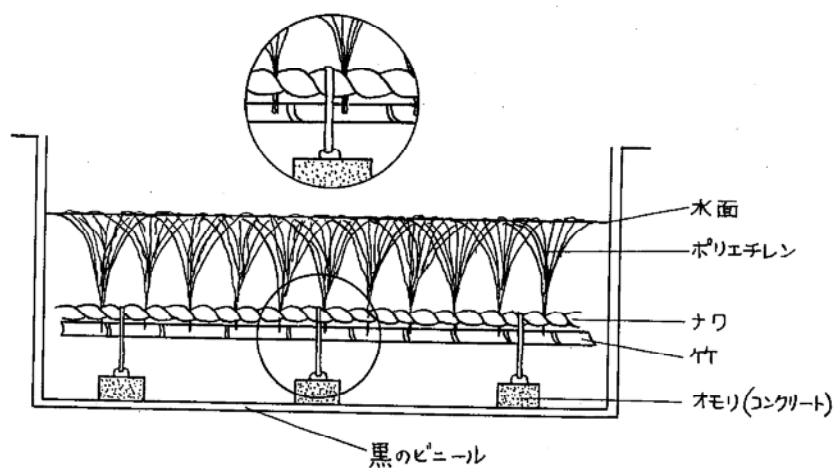
	軟質ポリ	硬質ポリ
比 重	0.91~0.92	0.93~0.96
引張り強さ (Kg/cm <sup>2</sup> )	80~175	150~310
引裂き強さ (kg/cm)	30~100	100~230
耐薬品性 (酸)	優 秀	〃
〃 (アルカリ)	〃	〃
〃 (グリース油)	長時間浸漬で僅かに膨潤	
〃 (有機溶剤)	〃 〃	

(2) 試験方法

これらのテープを長さ70cm、巾5cmにそろえ、縦軸に対し約45度の角度で切り込みを3~4mmの間隔でいれ、20枚の束にして使用した。

供試魚としては、こい・ふな・およびきんぎよの三種を用い、各試験池(コンクリート造り6.6m<sup>2</sup>)の底には黒色ビニールを敷き、ポリエチレン魚巣は移動しないようにコンクリートおもりにて固定し水面上に広がるように設置した。ポリ魚巣の張り方および卵の附着状況は図1. 写真-1のとおりである。

図 1. ポリ魚巣の設置方法



## 写真-1. 卵の附着状況



### (3) 試験結果

ポリエチレン魚巣でも、従来のヒカゲノカツラと比較しほとんど変ることなく、卵の附着率もこい65%、ふな70%、きんぎょ75%であつた。この結果、ポリエチレン魚巣でも卵が十分に附着した手などで激しくこすつても豪雨にたたかれても離脱しないことから、卵の附着強度もヒカゲノカツラと比較し、大差はないように思われた。

## 3. あゆ人工ふ化放流試験

前年度に引続いて、本試験を実施したがその概要は次のとおりである。

### 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

(㍑) 当所ふ化池 4面

(㍑) 当所温室内ふ化池 4面

### 2. 採卵およびふ化成績

採卵用親魚は、当所養成池で養成（電照飼育から Shade-Culture に切換え早期採卵をはかつた）したものと、河川産の2種を使用し、♀♂選別のうえ未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. 採卵およびふ化成績表

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	計
採卵月日	38.10.10	38.10.15	38.10.20	38.10.21	38.11. 2	
親魚数 ♀ ♂	350 450	150 200	300 450	150 200	140 200	1,090 1,450
推定採卵数	450 <sup>万粒</sup>	200 <sup>万粒</sup>	400 <sup>万粒</sup>	200 <sup>万粒</sup>	200 <sup>万粒</sup>	1,450 <sup>万粒</sup>
発眼卵数	400	150	300	140	160	1,150
推定稚魚数	350	100	250	100	100	900
ふ化日数	14日	15日	16日	17日	15日	
ふ化率	77.7	50.0	62.5	50.0	50.0	
備考	河川放流	愛知郡東郷村 愛知池放流	河川放流	愛知池放流	愛知池放流	

#### 4. あゆ養成試験

愛知県はあゆの生産県として全国でも有数県であるが、近年工場排水とかダムの造築などしや断工作物の構築のため漁場が失われてゆく傾向にある。一方需要は年々増加し今後は池中養殖による供給が有望でありまたその適地も多い。しかし養殖技術と生産魚の品質、種苗の確保および大口販路開拓に問題があるので、この解決を計るため相当量の生産を行ない遂次民間業者の生産普及を計る目的で実施した。当初の計画案としては、短期養成と長期養成に分けて実施する予定であつたが、琵琶湖産小あゆの入荷が遅れたため長期養成のみ実施した。

1. 種苗 琵琶湖産小あゆ

2. 種苗の大きさ

種苗の輸送途時および翌朝までにへい死魚を測定した結果、平均全長8.15cm

平均全長8.15cm

平均体重3.85g

3. 種苗の数量 285kg(推定尾数74,000尾)

4. 試験期間 昭和38年5月20日～同年9月20日(122日間)

5. 飼育池 長さ18m, 巾8m, 水深60cm) 144m<sup>2</sup>

コンクリート造り4面

6. 水 量 1秒間 15~20ℓ
7. 使用々水 河川水(矢作川)
8. 水 温 15.4~24.3℃
9. 飼育成績 増肉量 805Kg 歩 留 70%
- 給餌量 2,576Kg 減耗率 30%
- 成肉係数 3.2

10. 出 荷 明 細 表

地区別	出 荷 先	出荷数量	備 考
碧海郡	早川養魚場	145kg	養成用
西加茂郡	広瀬梁組合	250	食 用
蒲 郡 市	三 谷 漁 協	20	"
名古屋市	森 部 商 店	100	"
"	"	50	"
西加茂郡	築山鉄夫	50	"
名古屋市	森 部 商 店	200	"
豊 田 市	太田千代子	20	"
西加茂郡	築山鉄夫	30	"
名古屋市	森 部 商 店	40	"
碧海郡	早川武男	20	"
豊 田 市	梅 村 静 江	30	"
"	"	30	"
名古屋市	大 鷹 正 男	25	"
豊 田 市	柴 田 照 子	20	"
"	市 川 鉄 夫	20	"
西加茂郡	築山鉄夫	20	"
豊 田 市	太田千代子	30	"
計		1,100	

## 5. にじますの潮遊び広水面における飼付試験

昭和36年から実施してきたにじますの海水飼育試験の結果、十分冬季期でも市場体型に成長することが判明したので、今年は沿岸部に点在する広面積な潮遊びと言われる水面を利用する目的で、その一部に餌場を設け飼付試験を行なった。

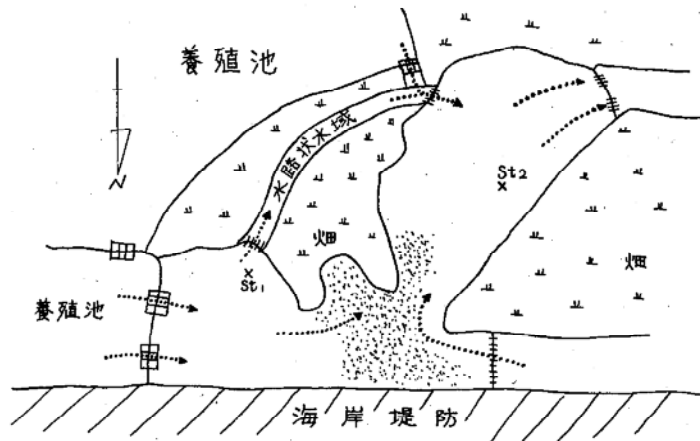
### (1) 試験方法

昭和38年11月から39年3月にかけて、渥美郡渥美町伊川津地内の伊井新田に散在する潮遊びのうち、水面積約30,000 $m^2$ のものを用いて試験を行なった。また、この水面には防波堤の水門を通じて干満により、海水が流動し、在来魚としてはいな・すゞき・くろだゐ・はぜなどがせい息し、水深は最深部で60~70 $cm$ で平均40~50 $cm$ 位のもので、底質は砂れき部および深析は平均でい砂であり、浅所にはあおさ、その他海藻が繁茂していた。

その潮遊びの概略の形状は図1のようで、そのst1・st2に4 $m \times 2m \times 1.5m$ の飼付箱を水中に設置した。

供試魚には県内新城市、今泉養鱈場において人工ふ化飼育された0年魚にじます(BL 12.0 $cm$ , BW 30.8 $g$ )約8,000尾を一時、当所に輸送して蓄養しst1の飼付箱内に收容した。1,000尾は腹びれを全尾切断、いわゆる標識をほどこして行動状態を観察することにした。それら両stの飼付箱外にも同時に船上より無標識魚3,000尾づつを放養した。しかし当日の夜中から翌朝にかけて両stの飼付箱内の供試魚が多くへい死したので箱内の生残魚を全尾回収し、再度300尾づつ前記の方法で標識をし、收容し約10日間投餌飼育した後箱の一部を開口し、外に放した。その後毎日2~3回、その付近にます用ベレットNo.2( $\phi$  2~3 $mm$ )を投餌し飼付を計った。

図 1. 供試潮遊び概略図



試験は昭和39年3月上旬で終了とし、その後4月中旬までに5回にわたつて地びき網で採捕を行ない当所の河川水飼育池に再収容した。その採捕状況は表3のとおりで、総回収率は15.4%であつた。

表 3. 採捕尾数および回収率

採捕尾数 採捕月日	広面 広面積水域(尾)	水路状水域(尾)	総採捕尾数(尾)	回収率(%)
第1回目 (39. 3. 11)	168	271	439	6.7
第2回目 (39. 3. 16)	125	64	189	2.9
第3回目 (39. 3. 24)	252	30	282	4.3
第4回目 (39. 4. 3)	27	62	89	1.3
第5回目 (39. 4. 15)	15	0	15	0.2
総計	587	427	1,014	15.4

### 3. 考 察

沿岸部に散在する未利用潮遊びおよび広水面な粗放的養殖池を冬季間利用する目的でにじますを飼育することは十分市場体型の生産品を得ることができ新しい養殖の多角経営の一環ともなるが、しかし、経営的に有利な環境というものは、どこでも広水面な海水域ならよいわけではなく、やはり水深が60~90cm位を保ち、季節風による底質の混濁が少ない所で、その上潮の干満によりある程度の海水の流動が必要であろうし、また、餌場はやはり風波の少ない深所に設けるべきであろう。

## 6. 気象および水温観測

昭和38年4月から翌39年3月に至る1年間の当所における気象および水温を観測し、次の結果を得たので資料としてこれを報告する。

## (1) 気温の旬別変化について

(第 1 表)

月 別	旬 別 平 均			月別平均
	上 旬	中 旬	下 旬	
4 月	13.3℃	17.5℃	15.8℃	15.5℃
5 月	17.5	21.2	20.5	19.7
6 月	21.5	23.8	29.2	24.8
7 月	27.3	28.7	29.0	28.3
8 月	27.4	28.9	28.4	28.2
9 月	24.6	23.0	20.0	22.5
10 月	19.5	18.0	18.6	18.7
11 月	14.2	13.2	12.1	13.2
12 月	14.8	18.1	16.8	16.6
1 月	2.4	6.0	6.9	5.1
2 月	6.6	5.7	7.4	6.6
3 月	11.7	8.7	7.9	9.4

上記の表によると、本年度のこの期の最高気温は6月下旬の29.2℃で、最低気温は1月上旬の2.4℃である。また月平均においては最高は7月の28.3℃で最低は1月の5.1℃である。

次に観測を行なった晴天・曇天・雨または雪の日数およびその百分率をみると第2表のとおりである。

(第 2 表)

月 別	晴 天		曇 天		雨または雪		観測日数
	日数	%	日数	%	日数	%	
4 月	7	26.9	14	53.7	5	19.4	26
5 月	7	23.3	14	46.7	9	30.0	30
6 月	5	19.2	17	65.4	4	15.4	26
7 月	14	45.1	15	48.4	2	6.5	31
8 月	11	52.3	8	38.1	2	9.8	21
9 月	11	44.0	11	44.0	3	12.0	25
10 月	13	59.1	6	27.3	3	13.6	22
11 月	14	66.7	5	23.8	2	9.5	21
12 月	14	66.7	5	23.8	2	9.5	21
1 月	14	58.3	9	37.5	1	4.2	24
2 月	12	46.2	9	34.6	5	19.2	26
3 月	17	58.6	8	27.6	4	13.8	29



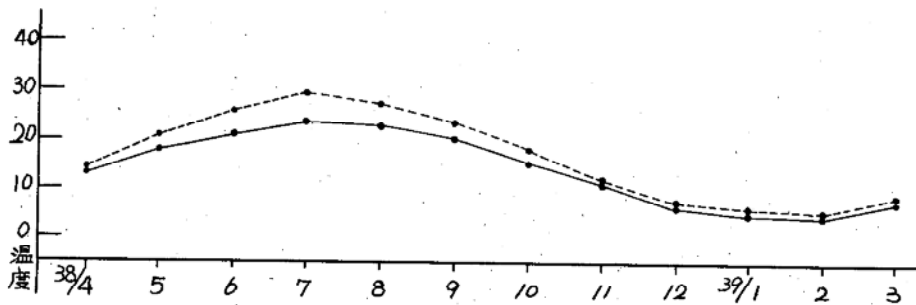
次に各月間の降水量（降雨量）を第3表に示した。

月別	38.4	5	6	7	8	9	10
降水量mm	942	234.5	155.1	111.7	164.5	95.6	7.6
	11	12	1	2	3	計	
	27.4	4.0	37.7	24.0	34.0	990.3	

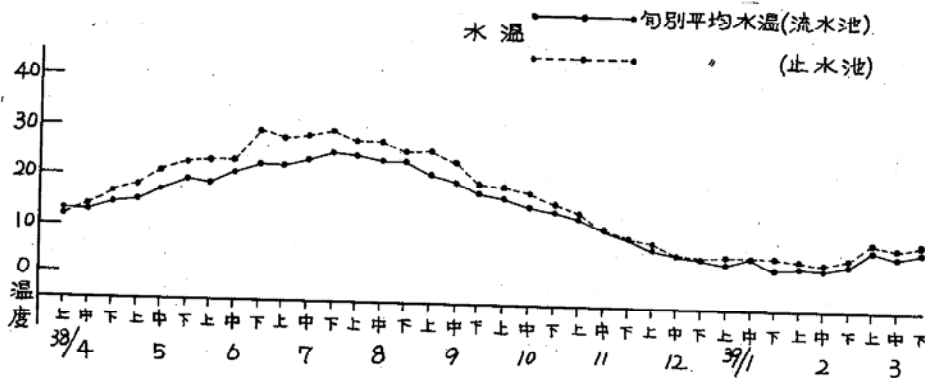
(2) 水温の変化について

当所の養魚地に流入し常に換水させているもの（流水池）と然らざるもの（止水池）の水温を観測し旬間、月間平均値を求め、第1図第2図に示した。

(第1図)

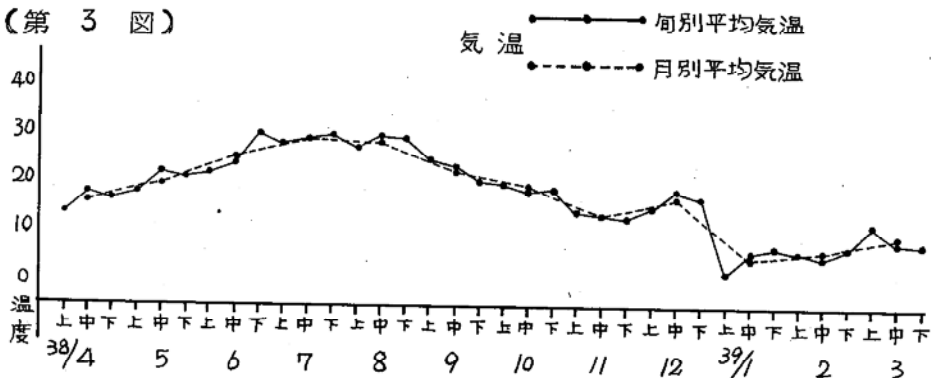


(第2図)



(3) 気温の旬別、月別変化は第3図に示した。

(第3図)



## 7 養魚技術の普及奨励および指導

本年度は、とくに中山間地帯の営農振興施策の実施に伴ない淡水魚の養殖を新規に始めるものが増加してきたので、これらに技術指導を行なうと同時に極力現地指導を行ない、適地適種の診断をして県下内水面の増殖の普及奨励をはかつた。なお本年度実施した養魚指導状況および見学者実績、養魚現地指導状況は表1のとおりである。

表 1. 養魚指導および見学者実績表

項目別		月 別												計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
所 内 指 導 (A)	I にじます養殖に関する指導 人工ふ化、稚魚飼育、餌付、 配合餌料(ペレット、粉末)、 魚病、卵、稚魚、成魚の輸送、 選別、造池(設計)、釣堀運営、 出荷	21	36	18	34	17	24	36	30	9	13	23	16	277
	II 溜池養魚に関する指導 (こい、ふな、そうぎよ、れんぎよ) (1) 粗放的養魚 (2) 集約的養魚(飼付)	12	17	13	9	6	8	11	9	8	6	7	10	116
	III 池中養殖に関する指導 (こい、ふな、あゆ、きんぎよ) どじょう	16	22	19	16	24	32	10	16	15	6	8	9	193
	IV 活魚輸送に関する指導	2	1	2	0	0	1	2	1	0	1	2	1	13
	V 新規業者(初心者、転業者) に関する指導	11	14	9	6	8	7	5	4	9	8	7	5	93
	小 計	62	90	61	65	55	72	64	60	41	34	47	41	692
現 地 指 導 (B)	(イ) にじます養殖に関する指導	4	8	4	9	5	2	3	4	3	4	5	7	58
	(ロ) 溜池養魚	3	4	2	3	4	3	2	4	4	3	2	3	37
	(ハ) 池中養殖	6	10	7	2	3	7	4	3	5	5	3	4	59
	(ニ) 新規着業者	4	3	8	4	2	3	2	2	2	1	3	2	36
	(ホ) そ の 他	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	15
	小 計	19	26	23	19	15	17	12	14	15	14	14	17	205
(A) + (B) 計	81	116	84	84	70	89	76	74	56	48	61	58	897	
そ の 他	養魚施設見学者	3,200	2,500	800	250	600	1,400	900	150	50	30	60	350	10,290
	その他の来方者	16	15	21	15	18	16	14	9	11	14	13	18	180
	小 計	3,216	2,515	821	265	618	1,416	914	159	61	44	73	368	10,470
合 計		3,297	2,631	905	349	688	1,505	1,000	233	117	92	134	426	11,367

