

Ⅲ のり糸状体供給事業

県下尾張地区の各漁協を通じてのり養殖業者に優良なりのり糸状体を供給する本事業は、昭和30年度から継続して行なってきた。本年度は特に業界の希望により早性種を主体にして作成し、下記の概要のとおり大量培養を行ない、作成員が枚数の大半を供給することができた。なお適地適種の試験研究に供試のりのり糸状体の培養も同時に行なったので、その結果もここに並記する。

1. のり糸状体の作成

この2、3年来人工採苗を行ない養殖してきた生産成績からみて、経験的に伸びがよいため腐れに強いなど、優良種と目されるのりを選定して、それぞれ原産地に種のをりに取りに行き、第1表に示すとおり糸状体を作成した。

- ◇ 作成方法 : 葉体すりつぶし法 (前年度どおり)
水面1m当り生のり約4グラムを使用。

第1表 各のり糸状体の作成

原産地	種名	作成月日	数量	備考
松川浦	あさくさのり	37・2・22	18,550ケ	WT 9.2℃ 7.0 σ 1.023
松島湾桂島	すさびのり	36・12・15	4,000	WT 10.1℃ σ 1.023
広島県水呑丸葉	あさくさのり	37・2・3	2,000	WT 6.2℃ σ 1.023
水呑細葉	あさくさのり	37・2・3	750	WT 6.2℃ σ 1.023
長崎県島原	あさくさのり	37・2・25	10,710	WT 9.0℃ σ 1.023
三重県西条	そめわけあまのり (ものつきのり)	37・4・2	600	WT 12.5℃ σ 1.023
宮城県水試 種苗センター	うつぶるいのり		(100)	昭37・9・中旬宮城水試から譲受(適地適種試験)
熊本県水試 種苗センター	うつぶるいのり		(100)	昭37・9・下旬熊本県水試から譲受
		計	36,610ケ	

2. 培養管理と経過

- ◇ 培養方法 : 垂下式、垂下1連貝がら10個。
水面1m当 (水深40センチ) 約1,000個

果胞子付した糸状体は貝がら1cm当り10～100個の範囲に侵入し、大体果胞子付後10～15日目に垂下連にして培養を始めた。3～4月には大体肉眼でみえる大きさに成長し、その後5～6月までによく繁茂させるように明るく管理し、7月始めにはどの糸状体貝がらも全面をおうまでにした。培養中の明るさは、水温の経過により22度以下は水槽水面で日中1,500～2,000Lux、22度以上は500～1,000Luxになるようにカーテンで調節した。特に入梅時曇雨天の天候に応じて毎日カーテンにより明るさをコントロールするよう努めた。培養海水は冬期の間に貯水した海水を循環使用し、夏季の間はほとんど止水の状態に培養し、10日ごとに循環換水を行なった。貝がらの汚れは5月初めまでは明るくしていたためか、浮着けい藻などによりよく汚れた。それでこの間は月1～2回の貝がらの洗條を行なった。しかし5月中旬以降はほとんど汚れずに経過したので、洗條回数は非常に少なくした。培養中の水温比重の経過および培養水質、栄養剤、病害予防剤の添加について次の各表に示す。

第2表 のり糸状体培養中の水温・比重

月	水 温 °C			比 重
	最 高	最 低	平 均	
4	14.0	11.9	13.0	1.023
5	24.5	15.2	20.2	1.022
6	22.6	19.5	21.0	1.022~ 1.023
7	27.8	20.6	24.4	1.022 (1.019)
8	28.5	24.0	25.6	1.020
9	27.5	19.0	24.0	1.021

第3表 のり糸状体培養中の水質と薬剤添加

月 日	DO cc. / L	COD P P m	P H	薬剤添加	摘 要
37・5・9	5.6	1.16	8.3	—	WT 12.6°C σ 23
5・11				ノリフード 1/10万 +	
5・21	5.1	2.55	8.3	—	WT 19.2°C σ 23
6・6				ノリマイシン 1/10万 +	WT 22.0°C σ 23
6・13	3.2	4.32	8.3	—	WT 22.6°C σ 23
7・19	4.8	8.36	8.3	—	WT 24.8°C σ 19.5
9・19	4.2	1.90	8.3	ノリマイシン 1/10万 +	WT 25.5°C σ 20.0

病害は8月末に1水槽の干出させた貝がらから数十個黄斑病の発生をみた。そこで直ちに病貝をとり除き、また薬品処理（ノリマイシン使用）により黄斑病はまん延することなくすんだ。この他の病害はまったくなく良好な成績で培養を完了することができた。

なお培養中の特異現象として培養水槽内に、5月中旬から8月下旬まで、*Tigriopus japonica*が大発生し、よく繁殖反覆し生存した。

3. 各糸状体の胞子のう形成について

9月下旬に2回胞子のう形成状態を調べた。その結果を第4表に示す。

第4表 各糸状体の胞子のう形成状態

種原産地	糸状体 作成月日	(S37) 9月22日 検				9月28日 検				摘 要
		胞子のう	胞子のう 細胞数	熟 度	そ の 他	胞子のう	胞子のう 細胞数	熟 度	そ の 他	
福島県 松川浦	37・12・25	+++	2~4~6	内容が充実していない	胞子のうは直列で枝別れなし	+++	2~4~13	中央部色素が濃く大きくなった	赤味が肉眼で強い	垂下培養方法(水面~下30センチ)
福島県 松川浦	37・12・22	+++	2~3~5	全 上	全 上	+++	2~5~8	全 上	全 上	全 上
宮城県松島湾 桂 島	36・12・30	+++	3~5~8	全 上	枝分れが多い	+++	3~5~10	全 上	全 上	全 上
広島県 水呑細葉	37・2・3	++	2~4	全 上	直 別	++	2~3~9	全 上	枝分れ多くなる赤味強くなる	全 上
広島県 水呑細葉	37・2・3	+++	2~4~13	全 上	枝別れ多し	+++	2~4~12	全 上	全 上	全 上
島根ウツプルイ 宮城水試培養	—	++	2~4~9	内容がよく充実している	枝別れ多し	++	2~4~9	全 上	全 上	全 上
島根ウツプルイ 熊本水試培養	—	+	1~2~3	内容が充実していない	直 別	+	1~2~6	内容が充実していない	やゝ赤味が出てきた	全 上
三重県伊勢市 ものつき	37・4・2	+-	—	—	ふくらみは多い	+-	—	全 上	ふくらみ部は多い	全 上
長崎県 島 原	37・2・24	+++	2~5~30	内容が充実していない	枝分れ多し	+++	2~5~21	中央部色素が濃く充実している	赤味が強い	全 上

4. 各糸状体の胞子放出の状況

各糸状体からの胞子放出の傾向をみるために、糸状体貝がらを500ccビーカー内につり、下面にスライドガラスを入れ、このスライドガラスを毎夕検鏡した。その結果を第1図、第5表に示す。この放出量とは検鏡(10×10)の10視野の平均値をスライド1cm²に比例計算をした概数である。なお図表中の短日化処理は室内人工採苗試験の作業の都合上、自然放出をさけて遅らせるために、9月29日から10月5日まで電灯照射(24時間連続—60w 10ヶ、100w 6ヶ使用)により長日化処理を行なった後、10月6日から短日化(8時間の日照)を6日間10月11日まで行なった。

第5表 各種糸状体の孢子放出状態

種	自然状態		短日長日化処理								水 温 ℃	
	月日	松川浦	桂 島	松川浦	桂 島	水呑丸	水呑細	ウツプリイ 熊 本	ウツプリイ 宮 城	ものつき		島 原
9・27	0	0	—	—	—	—	—	0	0	0	—	22.0
28	0	0	—	—	—	—	—	0	0	0	—	22.0
29	34	42	—	—	—	—	—	0	0	0	—	21.5
30	42	34	6	—	—	—	—	—	0	0	—	21.0
10・1	90	20	14	—	—	—	—	8	10	6	—	21.5
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	678	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.5
4	756	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24.0
5	115	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.0
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.5
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	45	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.0
9	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.0
10	168	81	24	28	0	0	0	0	0	0	0	20.0
11	151	692	0	24	0	0	0	0	0	0	0	19.5
12	540	2,044	3	123	0	0	0	0	0	0	0	20.0
13	28	230	—	756	11	20	0	0	0	8	3	19.5
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	76	17	0	42	22	31	0	0	6	11	18.5	
16	39	31	160	1,355	14	20	3	5	14	11	17.5	
17	22	34	3,489	15,400	137	92	25	14	14	11	16.5	
18	45	48	5,600	14,000	5,460	546	3	3	3	31	17.0	
19	—	—	2,810	5,600	5,600	5,460	938	143	36	381	17.5	
20	2,760	1,310	2,760	759	1,784	935	314	498	1,224	5,600	17.5	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	190	311	286	333	468	1,921	515	540	1,448	5,460	15.5	
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	56	106	14	14	73	28	126	188	90	272	15.5	
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	5,835	5,118	15,116	38,434	13,569	9,053	1,932	1,401	2,849	11,780		

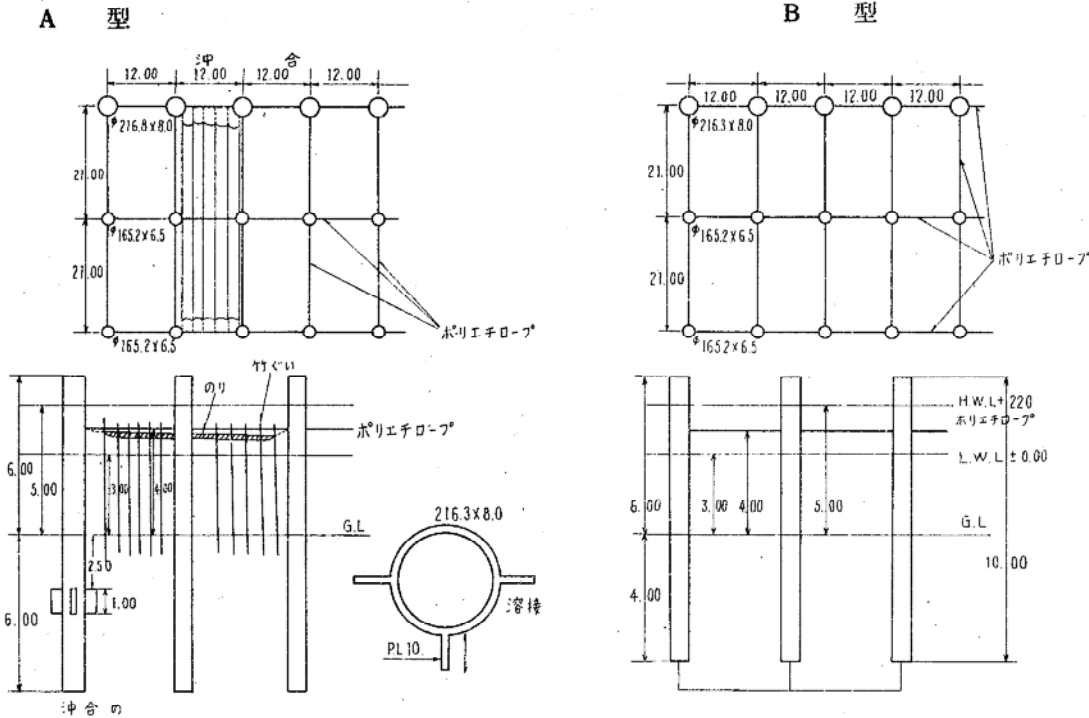
註. スライド1 cm²当り孢子数

2. のり養殖の経過

漁場が知多半島の中央部に位置し冬季の西・北西の季節風は当りが強いので34年までは15～30人業者が僅かな規模で養殖しているに止っていた。35年度約100人が行なうようになり漁場も拡大されたが36年1月の強い季節風により漁場は90%以上の大被害を受けた。このことが業者に防波にしているの感心が高まり36年度に1施設 200m×40mの浮流し養殖施設6台による防波兼用ののり養に成功し、のり生産は飛躍的に上昇した。

37年度ののり養殖業者は120余人であるが、38年度からは新規に60余名の加入者を受け入れるため1人当たり30さくの竹ぐいさくを割当てるとして1,800～2,000さくの増さくを必要とする。

第2図 のり養殖沖合保全施設設計図



従って未利用の水深-2.00～-3.00を開発する目的が案となった。

3. のり竹ぐいさく保全のための基本的思考

県下の西向きののり漁場で水深200～300mを竹ぐいの漁場として使用している漁協はない。恐らく全国的にも干満差2.4m以上の処では少ないであろう。

のり漁場で風波により竹ぐいさくが被害を受け易いのは沖の最前線のさくであり、海岸に近づくにつれくいや網のため波浪が減ずるため被害が少ない。そこで業者は竹ぐいさくの沖合の1～3さを犠牲さくと言い冬期の1～2月中旬は良い芽付の網を張りしぶっている。また個々ののり網の張り方からみて波による網に対するモーメントを最も受けるのはさくの最前列のくいということになり、漁場での竹ぐいの打ち方はさくの最前、後列に比較的強く太い竹を使用する場合が多い。

しかし波浪でさくの受けるモーメントが竹の弾力以上に達すると折れるか、抜けることとなり被害を生ずることとなる。

従って最沖部ののりさくを波浪の想定モーメント以上の強さがあるもので保全すればのりさくの被害は非常に少なくて済むことになる。これから思考すると、のりさくの四囲を強いくいを打ち弾力のあるロープで囲い、この囲いのロープより竹ぐい間を網なりにさらにロープで連結すれば、(第1図)くいに受ける波のモーメントはロープを伝って四囲の強いくいに働くこととなり竹ぐい並びののり網が保全される。

そして二次的には波浪は保全されたさくを通過する時に受ける摩擦抵抗で減じて次第に竹さく全体を保全することになると思われる。

4. 施設位置よりみた設計

施設位置は竹ぐい漁場の保全が目的であるので風波が強く、また後部に竹ぐい漁場として使用可能な余地が大きい地帯（第1図）を選んだ。

竹ぐいさく漁場の四囲を囲むための強度のあるくいとしては従来防波さくとして使用してきたコンクリートパイルの使用が第1に考えられた。しかし使用場所の水深よりみて10m以上の長さを必要とし、このくいに横曲げの破壊強度として5t / m以上の強度を出すためには恐らく径は45cm以上の太さとなり、重量は増大し取扱に不便となり工事費も非常に高くなる欠点があり、使用目的に不十分な要因が多い。

第2に考えられたのは鋼管の使用であるがコンクリートパイルに比べ軽く組成も均一であり、同一強度の場合の比較でははるかに鋼管の単価が安いといった有利点がある。欠点は鉄であるため海水によりイオン化現象による酸化と食鉄バクテリアによる腐食が考えられるが、海中で使用したデータが少ない。鋼管業者の提出した資料では潮干帯での酸化速度は1年当り0.02mmとしておるが、これを10倍とみても10年で2mmといった数値に止る。

この点鋼管ぐいとしての使用期間を最少10年、最大20年とすれば大体6～8mmの肉厚があれば腐食による心配を消すことができる。

四面を囲むロープには軽く、腐らず、弾力、張力があるポリエチレン系の12mmロープを指定した。

5. 設置位置における地質調査

本調査は帝国さく泉工業KKに依頼して調査した。

- (1) 調査期日 昭和37年9月27日～10月5日
- (2) 工 法 ロータリー式による。
- (3) 測定深度

No.1	7m	No.2	3.5m	No.3	3m
No.4	5.5m	No.5	5m	No.6	3m
No.7	4m	No.8	5m	No.9	3m

(No.は第1図の地点)

各地点ごとの地質性状図は第1表の1～9である。

第1表の1 No.1

地 質 柱 状 図							標準貫入試験		
標 尺	深 度	層 厚	地 質 名	色 彩	特 徴	相密 対度	N / CM	N 値	
								10	20
±20							CM=30		
2									
3									
4									
5	- 5.00				海 底				
6	- 5.90	0.90	沈泥質砂	青灰色	ヘドロ状態		5.00		
7	- 7.00	1.10	中粒砂	黒幼色	貝ガラ交り		5.30		
8							6.90		
9					シルト質的なら ルが見受けら れるガラ交り	非 常 に ゆ る い	7.20		
10	10 - 30	3.30	粘 土				9.20	N = 3.5	
11							9.50		
12	- 12.00		腐 植 土	黒褐色	有機物多し埋 木を含む		10.50		
13							10.80	自 沈	
14									
15									

第1表の2 No.2

地質柱状図							標準貫入試験			
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	N / CM	N 値		
								10	20	
±0							CM=30			
2										
3										
4										
5	-5.00				海 底					
6	-6.40	1.40	中粒砂	黒幼色	貝がら交り	ゆい る	5.20 5.50	N=4		
7										
8	-8.50	2.10	粘 土	青灰色	ヘドロ状の所 も見受られる		7.50 7.80	N=2		
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

第1表の3 No.3

地質柱状図							標準貫入試験			
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	N / CM	N 値		
								10	20	
±0							CM=30			
2										
3										
4	-4.50				海 底					
5	-5.00	0.50	沈泥質砂	青灰色	粘土質分多し					
6	-6.70	1.70	中粒砂	黒幼色	貝ガラ片混入		5.50 5.80	N=5		
7	-7.50		シルト質粘土	青灰色	貝ガラ混入		7.20 7.50			N=2.5
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

第1表の4 No.4

地質柱状図							標準貫入試験			
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	N / CM	N 値		
								10	20	
±0							CM=30			
2										
3										
4	-4.00				海底					
5						中位	N=4	○		
6	-5.90	1.90	粘土	青灰色	粘性大の所もある					
7	-7.00	1.10	極細砂	暗青灰色	粒子配合良好	中位	N=4	○		
8					礫中2~45%					
9	-9.30	2.30	砂礫	暗乳灰色						
10	-9.50		礫混り砂	黒幼色	砂分粒子配合良好					
11										
12										
13										
14										
15										

第1表の5 No.5

地質柱状図							標準貫入試験			
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	N / CM	N 値		
								10	20	
±0							CM=30			
2										
3										
4	-4.00				海底					
5	-4.30	0.30	沈泥質砂	青灰色	粘性大である	ゆるい	N=6	○		
6					一般に層は締っていない					
7			極細砂	黒幼色						
8					貝ガラ片少量含む所あり					
9	-9.00					ゆるい	N=8	○		
10										
11										
12										
13										
14										
15										

第1表の6 No.6

地質柱状図							標準貫入試験					
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	N / CM	N 値				
								10	20			
±0												
2												
3												
4												
5	-5.00				海底							
6			極細粒砂	黒幼色	下部へ行く程粘土質分多くなる 貝ガラ片少 混入	非常にゆるい	5.00 5.30					
7												
8	-8.00											
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

第1表の7 No.7

地質柱状図							標準貫入試験					
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	N / CM	N 値				
								10	20			
±0												
2												
3												
4	-4.00				海底							
5	-4.15	0.15	中粒砂	黒幼色	沈泥質である	堅い	5.00 5.30	N = 9	○			
6	-6.50	2.35		青灰色	固結進行下部へ行く程よく縮っている							
7	-7.60	1.10	粘土	〃	縮っている							
8	-8.00		貝ガラ混り粘土		やや固結進行した所が見受られる	い	7.70 8.00	N = 10	○			
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

第1表の8 No.8

地質柱状図							標準貫入試験			
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	N / CM	N 値		
								10	20	
±0							CM=30			
2										
3										
4										
5	-5.00				海底					
6					上部よりやや締まっている	中位	6.80 7.10	N=11	○	
7					粒子配合良好					
8	-7.60	2.60		青灰色			8.75 10.05	N=16		
9	-8.25	0.65	シルト質粘土	暗青灰色	やや締まっている	中位				
10	-9.15	0.90	中粒砂	黒幼色	粒子配合良好					
10	-10.00		シルト質砂	青灰色	やや固結進行					
11										
12										
13										
14										
15										

第1表の9 No.9

地質柱状図							標準貫入試験			
標尺	深度	層厚	地質名	色彩	特徴	相密対度	CM=30	N 値		
								10	20	
±0							CM=30			
2										
3										
4										
5	-5.00				海底					
6			粘土		下部固結進行 植片を含む		5.30 5.60	N=8	○	
7	-7.00	2.00		青灰色						
8	-7.90	1.90	極細砂	〃	締まっている	中位	N=12			
9	8.00		中粒砂	黒幼色	粒子配合良好					
10										
11										
12										
13										
14										
15										

(4) 調査概要

a ボーリングNo.1、No.2及びNo.3 (第1図)

上部沈泥質砂層の下に青灰色粘土層が現われ深度7mまでの調査では、粘土層下部に有機物によって堆積された腐食土層が現れる。

当地点での調査深度までは支持力性に乏しく、所定のパイル打込みには適さないと推定する。

b ボーリングNo.4及びNo.7 (第1図)

No.4で上部粘土層は発達していないが、下部砂れき層は発達した相対密度を有し良好な支持力性を有す。

No.7は調査深度4mでは砂れき層は現れなかったが、上部粘土層が良好でNo.4同様支持力性あり。

c ボーリングNo.6、No.5 (第1図)

全般に極細砂層で示され相対密度はゆるいが、垂直応力度5 ton / 本で十分の支持力性あり。

d ボーリングNo.8、No.9 (第1図)

両点共上部粘土層及び極細砂層において良好な支持力性有り。

以上の結果よりNo.1～No.3を除いては一応の支持力性を認め得るが、過大な力は要求できない。

この支持力値は軸方向の圧縮応力に対する支持力度であるが、本施設は波浪による横方向の支持力性であるので、あくまでパイル自体の重量とそれに付属するのり網、ロープ類のモーメントが働いても倒れることなく支持を得ればよいのであり、十分支持層え貫入させることが必要である。

また倒壊に働く横方向の波浪による力をパイルの貫入により土圧を高めることができるので、No.1～No.3区での鋼管には土圧を高める方法として抵抗板を取付ることとした。

6. 設 計

以上取まとめて設計すれば総合された力は最前列のロープにより鋼管にかゝることとなる。

この総合された力は①、のり網ロープ、竹ぐいが波浪で受けるモーメントと②、鋼管自体の波浪により受けるモーメントの二つに分けられる。

①の場合に測定されたデータは無く、漁場での風波によりくい、のり網が受ける被害からみてもり網1枚当り800枚ののりが付着しているとして、100kg前後のモーメントが働くと考えれば竹ぐい、ロープ類の総合は1.2トン程度とみられる。これは一応の目安であるからこの数値の倍数を安全値とし、これに鋼管自体のモーメントを考えると約4トン程度のモーメントをとれば良く、これに使用できる鋼管は 216.3×8.0 (第2表の1) となる

第2表の1

A型保全施設のモーメント計算

海面下の深さ(m)	L=12,000 中央16.3×8.0		L=12,000 φ 165.2×6.5	
	荷重	ML面に及ぼすモーメント	荷重(T)	ML面に及ぼすモーメント
0.50	0.12	0.70 T-M	0.08	0.50 T-M
1.50	0.06	0.30	0.05	0.30
2.50	0.04	0.20	0.03	0.15
3.50	0.03	0.10	0.03	0.10
4.50	0.03	0.08	0.02	0.03

小計		1.40		1.10
網によるモーメント		1.20		0.00
総計		2.60		1.10
破壊モーメント T-M		9.10		4.20

同様な考えで第2列、第3列は(第2表の2となる。)

第2表の2

B型保全施設のモーメント計算

海面下の深さ (m)	L=10,000 φ 216.3×8.0		L=10,000 φ 165.2×6.5	
	荷重T	ML面に及ぼすモーメント	荷重T	ML面に及ぼすモーメント
0.5	0.12	0.70 T-M	0.08	0.50
1.5	0.06	0.30	0.05	0.30
2.5	0.04	0.20	0.03	0.15
3.5	0.03	0.10	0.03	0.10
4.5	0.03	0.08	0.02	0.05
小計		1.40		1.10
網によるモーメント		1.20		0
総計		2.60		1.10
鋼管の破壊モーメント T-M		9.10		4.20

No.1 ~No.3の地帯は支持力に乏しいため最前列のφ 216.3×8.0に第2図のようにN値が最も少ない層に抵抗板を取付け土圧を高める方法をとった。

V 水産業改良普及事業

水産業改良普及事業はこの数年間のり、わかめ養殖技術の改良普及に主力をおいて行ってきた。本年度も前年度に引続きのり、わかめ養殖に主力を注ぎ、その技術の改良普及徹底を計った。その他本年度から始まった構造改善事業について、その主旨を一般によく説明指導し、この事業の促進を計るべく努めた。本年度の事業実施経過については、本場応用普及科において一括し水産業改良普及事業の項に集録する。

(本場応用普及科の項に取まとめ報告)

4 内水面増殖指導所

I こい、源五郎ふな苗養成配布事業

当所の継続事業として、優良種苗を生産配布し、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。期間中実施した主な作業内容は表1のとおりである。

表1 主な作業実施表

月別	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
作業内容	親魚の診断 石灰散布	魚あ魚鶏 巢く巢糞 (ヒカゲノカツラ) 採取 抜作散 成布	親産消着発ふふミ卵 魚毒卵魚化後ジ、毛 (マラカイトグリーン) 交卵移眼終魚給仔 配カイトグリーン) 殖了取揚 巢の配布 付(人上)理	仔給選配 鯉別、分 付管養布 (人上)理	給選配 別、分 管養布 理	給配 餌 管布 理	給配 餌 管布 理	給選配 別、取 管揚布 理	餌配 止 め布

1. 養成利用施設

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

表2 養成施設

使用池 項目	面数	総面積	備考
産卵池、ふ化池	15	396m ²	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37年5月下旬から7月31日まで

秋仔 昭和37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

採卵用親魚は、前年度使用のものおよび親魚候補として養成中のものから選別し使用した。

(2) 採卵およびふ化

要領は昨年同様で、天候、気象の回復をまって表3のとおり産卵予定池に適時♀♂を交配した。

表3 採卵ふ化状況

魚種名	採卵月日	親魚		産卵池水温	産卵数	毛仔数	ふ化率	備考
		♀	♂					
こい	37・5・11	10尾	21尾	16.5℃	100万粒	50万尾	50%	
こい	37・5・21	13	29	21.2	200	100	50	
ふな	37・5・11	20	44	16.5	150	80	53	
計		43	94		450	230		

(3) 青仔養成

青仔養成に使用した池は(表2)、それぞれ施肥を行ない「ミジンコ」の発生繁殖をはかった。施肥と状況は昨年同様である。

施肥後、第1次分は5月8日頃より、「タマミジンコ」の発生をみた。5月11日採卵の分は5月18日に、5月21日採卵の分は5月26日にそれぞれふ化したので、毎日早朝に「ミジンコ」を採集して給餌した。

その後魚の成長と「ミジンコ」の繁殖状況をみた、逐次養成池に移殖した。

分養後の毛仔は、各養成池に繁殖した「ミジンコ」によって飼育したが、6月中旬ごろより「ミジンコ」が著しく減少したので、追肥として米ぬかを水面に散布すると同時に人工餌料を与えるようにした。餌料は、さなぎ粉末、小麦粉、米ぬかに甲ミールを添加し、煮熟し、練餌として池辺各所に垂下給餌した。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 月別	6 月	7 月	計
乾燥さなぎ	280	270	550
米 ぬ か	250	250	500
小 麦 粉	150	150	300
甲ミール	50	40	90
そ の 他	20	10	30
計	750	720	1,470

(4) 養成結果

ふ化池より取揚げた毛仔を青仔養成池に分養し、7月31日までの飼育期間中に配布または秋仔養成用として取揚げた稚魚は、こい40万尾、ふな15万尾であり、収容尾数に対しそれぞれ26.6%、25.0%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 ²	1,980	680	取揚重量	kg	1,000	300
放養尾数	万尾	150	80	放養歩留	%	26.6	25.0
放養重量	kg	300	120	1m当り生産尾数	尾	200	220
1m当り放養尾数	尾	750	1,100	総給餌量	kg	1,050	420
養成期間		5月下旬 ~7月31日	全左	餌料効率		1.5	2.3
取揚尾数	万尾	40	15	増肉量	kg	700	180

(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

ア こいの部

地区別	配布先	配布数量	用途	備考
海部郡	弥富町 伊藤悦三	100,000粒	池中養殖用	発眼卵
〃	筏川 鈴木徳三郎	100,000尾	〃	毛仔
一宮市	大野錦三	6,000尾	〃	青仔

地区別	配布先	配布数量	用途	備考
名古屋市	三輪保雄	50,000尾	池中養殖用	青仔
東加茂郡	巴川漁業協同組合	10,000〃	河川放流	〃
西加茂郡	矢作川 〃	30,000〃	〃	〃
〃	佐藤 保	10,000〃	溜池放流	〃
犬山市	愛北漁業協同組合	30,000〃	河川放流	
計		100,000粒 236,000尾		

イ ふなの部

地区別	配布先	配布数量	用途	備考
豊橋市	荒川 恵一	10,000尾	池中養殖	青仔
一宮市	一宮市役所	10,000	〃	〃
東加茂郡	巴川漁業協同組合	10,000	河川放流	〃
守山市	金井 嘉素計	1,000	溜池放養	〃
西加茂郡	山田 光三	5,000	池中養殖	藤岡村農協
犬山市	木曾川漁業協同組合	15,000	河川放流	〃
計		51,000		〃

(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として養成池5面(表2)を使用して再養成した。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 月別	8月	9月	10月	11月	計
乾燥さなぎ	170	125	75	27	397
米ぬか	200	140	75	20	435
小麦粉	150	100	50	10	310
甲ミール	50	50	30	5	135
その他	10	10	5	—	25
計	580	425	235	62	1,302

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 ²	1.202		987		取揚重量	kg	600		200	
放養尾数	尾	164,000		99,000		歩留	%	60		26.0	
放養重量	kg	350		200		1m ² 当り生産尾数	尾	81		25	
1m ² 当り放養尾数	尾	137		100		総給餌量	kg	900		400	
養成期間		37・8・1 ~11・30		全左		餌料効率	%	3.6		4.0	
取揚尾数	尾	98,000		25,000		増肉量	kg	250		100	

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
北設楽郡	振草川漁業協同組合	11,000尾	河川放流	秋仔
南〃	下豊川	15,000	〃	〃
額田郡	男川	7,000	〃	〃
新城市	豊川上	20,000	〃	〃
東春日井郡	庄内川	40,000	〃	〃
南設楽郡	大滝	5,000	〃	〃
計		98,000		

イ ふなの部

地区別	配布先	配布数量	用途	備考
北設楽郡	富山漁業協同組合	20,000尾	河川放流	秋仔
南設楽郡	寒狭川	5,000	〃	〃
計		25,000		

Ⅱ 小あゆ短期電照飼育試験

びわ湖産小あゆを早期に放養し、夜間電照することによって成長を促進させ、従来の無照対照区との比較試験を実施した。

すなわち、小あゆ80kgを試験区および対照区にそれぞれ等分し、試験区には蛍光灯(20w×10基)を池水面上20cmに固定させ、池水面を照射することにより新しい養あゆのあり方を考究すべく試験を実施した。

1. 供試魚

びわ湖産小あゆ 80kg (推定尾数23,500尾)

放養時の魚体測定の結果は表1のとおりである。

表1 放養時の魚体測定

項目測定	全長	体長	体高	体重
最大	9.9cm	8.1cm	1.4cm	4.9cm
最小	7.8	6.4	1.1	2.3
平均	8.9	7.1	1.2	3.4

2. 試験期間

昭和37年4月15日から5月15日まで

3. 試験場所

当所内養成池2面(1面133m²)を使用。

4. 試験経過および取揚成績

4月15日、小あゆを計量の上、試験池2面にそれぞれ等分し、翌朝より人工餌料(アジ、米糠、うどん粉の混合練餌)を投与した。1日の投餌回数は6回とし、早朝5時から適時摂餌状況を観察しながら金網皿に塗り付け、その上に小石を置き垂下給餌した。5月14日に餌止めを行ない取揚、選別して順次出荷したがその取揚成績は表2のとおりである。

表2 取揚成績

試験池名	池面積	養 養 時			養成 日数	減耗 数	総給 餌量	取 揚 時			増肉量	餌料 効率	備 考
		月 日	放養量	1尾あたり 平均体重				月 日	取揚量	1尾あたり 平均体重			
Y-1号	m ² 133	37・4・15	kg 40	g 3.4	日 30	尾 1,025	kg 750	37・5・15	kg 92	g 7.6	kg 52	14.4	電照区
Y-2号	133	〃	40	3.4	30	2,473	750	〃	84	6.8	44	17.0	対照区

取揚結果は、表2に示すとおり試験区（電照飼育）の方が対照区に比して、すべての点において顕著な差が認められた。特に試験区では、へい死数も著しく少なく総体重においては、僅か1ヶ月の期間であったが8kg増加している。また餌料効率は、両区とも良好とは云えなかったが、対照区に比して2.6優位であった。

Ⅲ あゆ人工ふ化放流委託試験

前年度に引続いて、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

ア 当所内ふ化池 5面

イ 当所内温室ふ化池 3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 - Cultue に切換え早期採卵をはかった）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

項目 回数	第1回	第2回	第3回	第4回	計	備 考
採卵月日	9月13日	9月15日	9月25日	10月8日		()内は
親あゆ数 ♀ ♂	{ 300尾 450尾 }	{ 350尾 450尾 }	300尾 400尾	300尾 400尾	1,250尾 1,700尾	当所産親魚
推定採卵数	420万粒	450万粒	420万粒	450万粒	1,740万粒	
発眼卵数	350 〃	400 〃	300 〃	400 〃	1,350 〃	
ふ化稚魚数	300 〃	350 〃	250 〃	350 〃	1,250 〃	
ふ化日数	12日	11日	14日	17日		
ふ化率	71.4%	77.7%	60.0%	77.7%	74.2%	

Ⅳ にじます海水養殖試験

Salmo irideus の海水における飼育については36年度に行なった基礎試験で、その可能なる結果が得られた。そこで37年度においては特に海水飼育により、その市場体型への成長について試験を行ない、さらにそれらの基礎である高塩分濃度に対する抵抗性、適応性について実験を行なったので、その結果を報告する。

なお、本試験を進めるにあたり、常にご援助、ご協力をくださいました東京大学水産実験所、渥美養魚株式会社、佐治養魚場の方々に対し謝意を表する次第です。

1. 高塩分濃度に対する適応性について

試験方法

実験は37年11月から38年3月にわたり愛知県渥美郡渥美町、東京大学水産実験所の水容積 3.3m² × 0.3mのコンクリート水槽を用い少量の冷凍あじ換肉を投与しつつ行なった。その供試魚として昭和35年及び同36年に愛知県北設楽郡津具村の民間養鱒場においてふ化、飼育されたもので、第1表のような大きさのにじます0年魚、1年魚を用い36年度において得られた実験結果で、直接淡水より移しても生残率の良好なる塩分濃度の海水 (Cl' 140% 以下) にまず収容し、その後それ以上の塩分濃度、すなわち高塩分濃度に移し定残率を観察した。そのような高塩分濃度の海水に移す場合、一度安全性のあると推察された塩分濃度の海水に収容した後に移す方法を(1) 段階馴致法とし、また、その場合に数度収容してから移す方法を(2) 数段階馴致法と仮称した。

第1表 塩分実験供試魚の大きさ

		全長 cm	体長 cm	体重	肥満度
一 段 階 致	0年魚	10.4	9.2	13.6	1.2
	1年魚	21.2	18.8	110.3	1.2
数 段 階 致	0年魚	13.4	11.5	21.0	0.9
	1年魚	22.0	18.7	93.9	0.9

実験結果

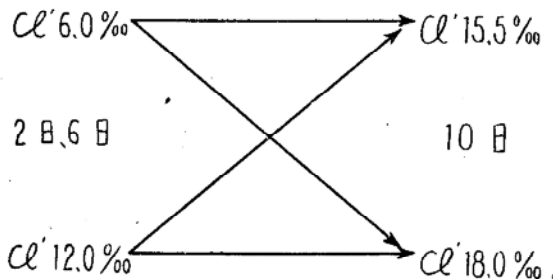
(1) 一段階馴致法

供試魚には0年魚10尾、1年魚5尾を用い、水温 5.7~13.2℃の各塩分濃度中で第1図の如き方法により実験した結果、cl' 6.0%とcl' 12.0%に2日間づつ収容してからcl' 15.5%、cl' 18.0%に移した場合にはcl' 6.0%よりcl' 12.0%に収容した方が一般的に高い生残率を示した。また、6日間づつ収容してから移した場合にも、ほぼ同様な傾向を示した。

なお、cl' 6.0%に2日及び6日間づつ収容してからcl' 15.5%、cl' 18.0%に移した後の生残率は平均してcl' 15.5%の海水において高い生残率を示し、このことはcl' 12.0%においても同様なる傾向を示している。それらの実験における年令による差は1年魚の生残率が高い傾向を示した。

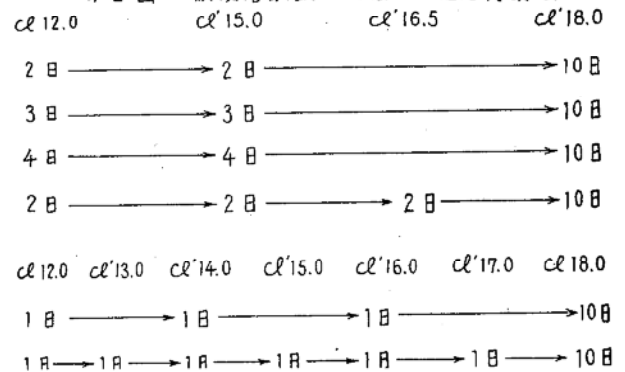
第1図

第1図 一段階馴致による高塩分適応実験



第2図

第2図 数段階馴致による高塩分適応実験法



(2) 数段階馴致法

淡水から直接cl' 12.0%の海水に収容した後、cl' 12.0%~cl' 18.0%の間の海水に数日収容したらcl' 18.0%の塩分濃度海水に移し、その適応性を観察した。

第2図のような方法で行なった結果、その途中のcl' 15.0%に2日、3日、4日とそれぞれ

収容した場合には0年魚の生残率は10%、65%、0%となった。しかし、収容日数3日と4日との差がかなり大きいのは、この供試魚の健康度差によるものと思われる。

1年魚はこの方法においても0年魚に比較し、若干高い傾向を示した。また、その途中においてcℓ'15.0%、cℓ'16.5%に2日間づつ収容してから移した方法では、0年魚は収容後2日目に、また、1年魚は5日目にそれぞれ生残率は0となった。

前述の方法は各塩分濃度の海水中へ供試魚を収容後、取り揚げ次の塩分濃度中へ移していったが、他の方法として供試魚を収容した同一水槽へ海水を加えつゝ所定の塩分濃度にしていき(すなわちcℓ'18.0%における生残率を観察した場合)まずcℓ'1.0%、cℓ'16.0%に1日間づつなるよう少量づつ注入cℓ'18.0%に収容海水をしてから4日目に0年魚では生残率10%、1週間目に零となった。またcℓ'12.0%からcℓ'18.0%の間を各塩分濃度cℓ'1.0%に1日間づつなるよう注入した場合にはcℓ'18.0%になってから5日目に0年魚では生残率5%となった。

(3) 摂餌及びへい死魚状態

へい死魚はほぼ36年度において行なった実験と同様な状態を示し死に至った。大部分のへい死魚は淡水から海水へ直接に収容した場合、数時間後に体表全体が少し黒色を帯び始め、その後24時間経過頃から生残魚の大部分はその黒色が消失していき供試前の体色に戻る傾向を示すが、へい死魚その時において魚体の黒色が消失することなく、濃度を増す傾向があった。特に1年魚雄においては顕著のようであり、その後、活動が緩慢となり池底に静止状態となって時々横転し長時間ひん死状態となっていて死に至る。しかし、へい死魚の大多数はえら蓋欠損、各ひれ及び体表中に擦れが認められ、それらの部位は充血がみられた。

なお、そうした場合の摂餌行動は初期的な体色の黒変時には、ほとんどが活発に摂餌を示すがその後の体色黒変増加の魚体については、段々不摂餌となり遂には全くその動きは認められなくなるが、一方魚体の黒変が回復した魚体についてはcℓ'18.0%においても摂餌を示した。

2. 海水養魚池および潮遊び内の網区画におけるにじますの飼育

(1) 試験方法

37年11月19日から38年3月18日までの約120日間、三河湾に面した渥美半島先端部の伊川津および向山地内の沿岸海水流通の海水養魚池並びに潮遊び(潮溜り)を利用し、淡水養殖産ににじます0年魚の養殖を試みた。伊川津地内においては水面積330m²の海水養魚池2面および約16,500m²(5,000坪)の潮遊び内の一隅を約66m²の水面積になるよう網(ナイロンマイクルネット4本、195節)により区画し、一種の網生質的なものを設け、また向山地内には水面積660m²でわずかながら沿岸海水が潮の干満により流通し、中央部井戸ごいから少量の温水が湧出している海水養魚池1面を用い、それらを仮に養成池1号(伊川津地内)、養成池2号(伊川津地内)、養成池3号(向山地内)、網区画(伊川津地内)と仮称し、それぞれに0年魚を養成池1号1500尾、養成池2号2553尾、養成池3号1000尾、網区画600尾を放養して第2表のような餌料を1日1~2回投与し、その飼育を行なった。

第2表 にじます海水飼育、供試餌料

期 間	※ 給餌率	養成池1・2号・網区画	養成池3号
37・11・19~ 30日間	5.5%	冷凍アジ 50%	冷凍アジ 100%
37・12・18~38・1・17 60日間	2.9	乾燥サナギ粉 20%	
		ソバ粉 10%	
		小麦粉 20%	
38・1・18~ 90日間	2.6		
38・2・17~ 120日間	2.4		

※ 給餌率はLtrity氏のwet給餌率表の値を示す。

試験中の魚体の測定は飼育開始時および30日ごとに0.75%ウレタン容液により摩酔を施し全長、体長、体重を測りこれを回復させ各試験池に放養し飼育を続けると同時に各試験池の表、底層の飼育水観測を行なった。

第3表 各試験池の表、底層観測結果 (30日ごと)

試験池	測定日	表 層					底 層				
		w·t ℃	pH	o ² cc/L	c ℓ' %	比重	w·t ℃	pH	o ² cc/L	c ℓ' %	比重
養成池1号	37・11・20	14.5	7.6	4.9	11.52	15.8	15.9	7.6	3.50	13.01	17.9
	37・12・19	13.9	7.8	5.80	13.07	18.2	18.4	7.8	5.30	13.39	18.3
	38・1・17	4.0	8.1	8.40	12.50	19.1	19.6	8.1	8.40	12.49	18.4
	38・2・19	7.7	8.0	7.84	11.77	14.5	17.7	8.0	7.84	11.84	16.8
	38・3・19	12.4	8.2	3.36	—	21.0	12.4	8.2	3.35	15.17	20.6
養成池2号	37・11・20	15.8	7.7	5.93	11.44	14.9	15.8	7.9	6.54	11.81	16.0
	37・12・29	12.4	7.8	6.39	11.50	15.5	12.4	7.8	6.40	11.57	15.6
	38・1・17	3.1	8.1	9.96	11.57	14.8	3.1	8.1	8.96	11.71	16.7
養成池3号	37・11・20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	37・12・29	7.1	8.5	7.84	14.49	20.2	6.3	8.1	7.84	14.54	20.0
	38・1・17	5.4	8.7	9.96	14.41	—	5.1	8.7	8.40	14.88	—
	38・2・19	9.9	8.8	7.28	17.10	24.4	9.4	8.8	7.84	17.03	24.3
	38・3・19	12.4	8.2	3.92	—	21.0	12.4	8.2	4.48	15.17	20.6
網 区 画	37・11・20	14.6	8.2	7.16	14.00	19.9	14.3	8.3	7.07	13.98	19.2
	37・12・29	12.4	8.3	7.13	14.97	20.4	12.2	8.3	7.48	14.89	20.2
	38・1・17	8.3	8.3	—	15.70	22.5	8.3	8.3	8.40	15.50	22.1

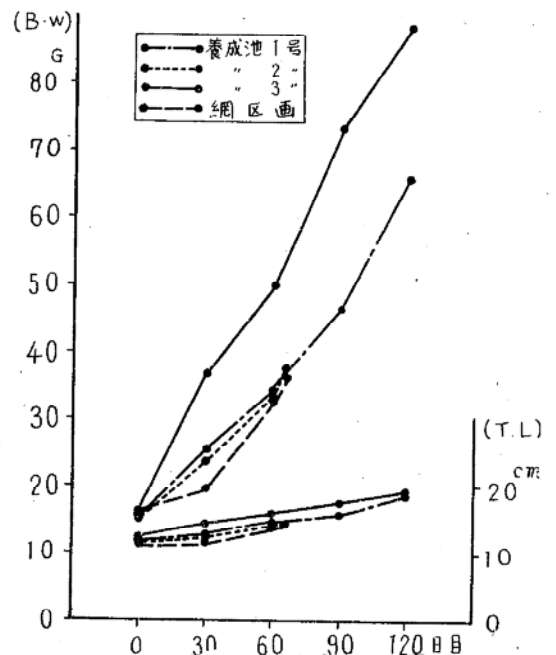
なお、伊川津地内試験区の供試魚は先の塩分実験で用いたと同様なグループで、それらは約3時間の自動車輸送をした後、各試験池に放養する前に水温14.7~17.0℃、c ℓ'/5.0%前後の海水(汽水) 養魚池中に設けた網生簀(12.2m²×10m) 2つに5日間収容し、塩分に対する馴れを目的に無投餌畜養してから放養を行なった。また、向山地内養成池3号に放養の供試魚は当地へ輸送直後に直接水温16.0℃、c ℓ' 12.0%の試験池に放養し、約5日間無投餌の後に給餌飼育を開始した。

第6図 各試験池の成長

(2) 試験結果

ア 成長

120日間の飼育で特に養成池3号の供試魚は他に比較しその増重が激しく、約2倍程度になり、なお、試験後期においてその養成池3号の供試魚体を解剖した結果、その消化器管内の特に胃において70~80%のニホンアミ *Neomysis japonica* が認められたが、他試験池の魚体においては検出されなかった。また、同試験池3号の魚体は総べて体側および各ひれのニジ色が濃く鮮明でもあった。その他、環境水温についてはむしろ養成池1号に比較すれば一般に低温を示しており、以上のことから、養成池3号と他試験池との供試魚の成長



優劣な人工飼料の他に天然餌料（主に*Neomysis japonica*）の摂取によるものと推察される。

なお、その飼育による0年魚にじますの市場体型への成長は養成池3号において飼育後90日で平均体重73gとなり、また、養成池1号の供試魚は約120日で平均体重88gとなり、その状

況は第6図のようで、ほぼ期間中にその成長は可能と推定された。

イ. へい死

養成池2号および網区画においては飼育後約70日目目の飼育水温—1.5～1.8℃を示した。38年1月24日、25日の両日に供試魚全尾のへい死をみ、また、この時には各地の養魚池、潮遊びにおいて多量のぼら、くろだい、その他底棲のはぜ類に至るまでの各魚種のへい死がみられた。それら供試にじますのへい死魚体は腹腔内の各器管に著しい充血が認められた。その一部には両眼のCorneaが白濁しているものもみられた。

その他、試験前期において、特に養成池1号、2号、網区画の各試験池で約2回の多量へい死が発生し、そのいずれもが投餌後、急激に水温の低下があり、その後1～3日目頃より短時間内に多数のへい死がみられた。それらの大部分を解剖した結果、腸管は充血し、その内面は粘液腐敗臭が激しく、胃内には多量の投与餌料が未消化のまま充満していることが観察された。

また、前期へい死魚中に写真5の如くその胃は膨大し胃膜は薄く半透明となり外観からその内容物を認めることができる程となり、胃内には未消化の餌料、およびかなりの透明粘液体が分び充満し、大部分にはガスが発生して大きな気泡体を形成して、外観上は腹部の肥大を示している。

なお、飼育開始前に塩分に対する馴れを目的に網いけす中で飼育をしていた供試魚においては1.3%の、また直接試験池に放養した佐治養魚は5.1%のへい死がみられた。これらのへい死魚体は先の各塩分実験時と同様な状態のものが大部分を占め、その状況は昭和36年度試験においても同様な事が認められた。

ウ. 取り揚げ

飼育後70日目頃の低水温時に養成池2号、網区画中の供試魚は前記のとおり全尾へい死したため、最終結果は養成池1号、養成池3号のみとなった。この取り揚げは地びき網により数回の採捕を行ない第5表のような飼育結果をみた。なお、各試験池ともかなりの不明魚がみられるが、これは海水養魚池の素堀および池底の泥土によるへい死魚の不確認、およびその除去困難、またはへい死浮上時の鳥類による捕食などが考えられ、さらに網区画においては強風による網目の破損で、そこからの逃逸があったものと思われた。

捕獲供試魚は直ちに淡水の入ったビニール水槽（2.3m²×1.8m）に収容し、水温15～17℃において約3時間の自動車輸送を行ない、矢作川中流河川水引用の流水池に放養した。その結果、輸送中の擦れと思われるへい死はみられたが、塩分の有無によると推定されるへい死魚は無かった。なお、海水飼育後の魚体は体側部に銀白色系を呈し、淡水飼育時より体表粘液の分びが多いようで、少し脱りんしみすいけい向が認められた。

第5表 各試験池の飼育結果

試験池	養成池1号	養成池2号	養成池3号	網区画	
飼育期間	37・11・19～38・3・18 120日間	37・11・19～38・2・18 70日間	37・11・19～38・2・18 120日間	37・11・19～38・1・25 70日間	
餌料	給餌率	*** 2.4～5.5%	2.4～5.5%	2.4～5.5%	2.4～5.5%
	投餌日数	117日	66日	115日	67日
	総投餌量	138K 512G	157K 005G	135K 461G	28K 039G
放養時	平均全長	11.8cm	11.8cm	11.9cm	11.8cm
	平均体重	16.1g	16.1g	17.0g	16.1g

試験区		養成池1号	養成池2号	養成池3号	網区画
飼育期間		37・11・19~38・3・18 120日間	37・11・19~38・1・25 70日間	37・11・19~38・2・18 120日間	37・11・19~38・1・25 70日間
放養時	肥満度	0.72	0.72	1.01	0.72
	総尾数	1500尾	2553尾	1000尾	600尾
	総体重	24K 150g	41k 103g	17k 000g	9k 660g
取揚時	平均全長	18.7cm	※ 14.7cm	19.2cm	※ 14.6cm
	平均体重	65.9g	37.6g	88.3g	36.1g
	肥満度	1.33	1.18	1.25	1.16
	総尾数	995尾	2127尾	438尾	381尾
	総体重	73k 380g	72k 101g	26k 510g	11k 940g
斃歩	死亡率	16.0%	88.3%	1.7%	63.5%
	明率	17.7	16.7	54.5	36.5
	留率	66.3	0	43.8	0
成肉係数		2.79	5.07	14.24	12.42

※ 養成池2号、区画網の供試魚は途中において低温死のため取揚げ、その結果は斃死時の値を示す。

※※ 給餌率は生魚等を含むWet の値を示す。

※※※ 肥満度 (k) = $10^3 \cdot w / L^3$ (全長)

3 要 約

- ア. 37年11月から38年3月にわたり愛知県渥美郡渥美町地内、東京大学水産実験所のコンクリート水槽を用い淡水養殖産にじますの高塩分濃度に対する抵抗性および適応性についての実験を行ない、さらに渥美養魚株式会社、佐治養魚場において沿岸海水流通の海水養魚池を利用し、その飼育を試みた。
- イ. 高塩分濃度海水に対する抵抗性および適応性については供試魚に0年魚10~20尾、1年魚5尾を使用し、水温4~10℃において水容積3.3m²×0.3mのコンクリート水槽中で実験した結果、cℓ'15.5%、18.0%の海水へ淡水から移す場合に、それ以下の塩分濃度の海水中に1回ないし、数回収容してから移した場合には短時間で数種の塩分濃度に収容し、移す方法よりもcℓ'12.0%程度の海水に数日間収容して移す時の方が、高い生残率を示す傾向があった。また、それらの各塩分実験においては0年魚より1年魚の方が高い生残率を一般に示した。
- ウ. 海水中に収容後のへい死魚は一般に体色の黒変が薄らぐことなく、その濃度を増し、随時行動が緩慢となり池底に静止、横転して長時間ひん死状態を示し死に至った。しかし、それらの魚体はエラ蓋の一部欠損、各ヒレ、体側の擦れが認められ、その箇所は充血を示していた。また、摂餌行動もそれに平行して不活発となっていった。
- エ. 飼育開始後約70日目に低水温-1.5~-1.8℃を記録し、養成池2号、漸遊び内の網区画において全尾のへい死をみた。しかし、他の養成池1号、3号においては池底各所より、わずかな海水(海からの伏流海水)の湧出があったためと思われる水温-0.2~-0.8を示し、これ等の池では供試魚のへい死は全くみられなかった。
- オ. 全長11.9cm、体重16.5g程度の淡水養殖産0年魚にじますを水温-0.6~14.0℃、cℓ'12.0~16.0%の海水において120日間飼育した結果、冷凍アジの他に天然餌料(主としてNeomysis japonica)を摂取している養成池3号の供試魚は約3箇月で市場体型に成長し、また、他の養成池1号の供試魚においては約4ヶ月でその大きさに成長した。
- カ. 養成池2号、網区画中の供試魚は飼育途中の低温時にへい死したため、最終的には養成池1号と3号の供試魚を地びき網により取り揚げ、直接ビニール水槽淡水に収容し約3時間の自動

車輸送を行ない、直後に河川水引用の流水池に放養したが塩分差によると思われるへい死は認められなかった。

キ. 海水で飼育したにじますは背部体色においては淡水養殖と同様と思われるが、体側および腹部にかけては銀白色系をし、体表面の粘液がやゝ多く、全般に脱りんしやすい傾向が認められた。

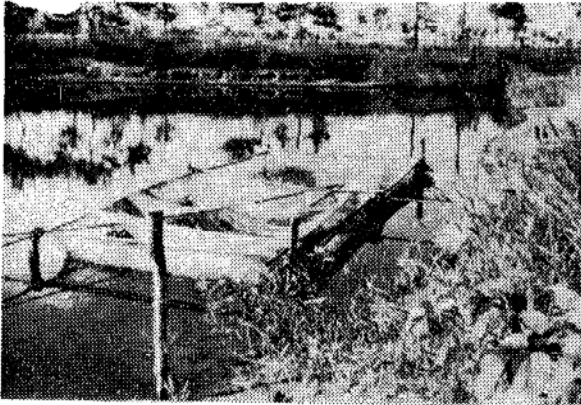


写真-1 試験池放養前の海水蓄養網生簀

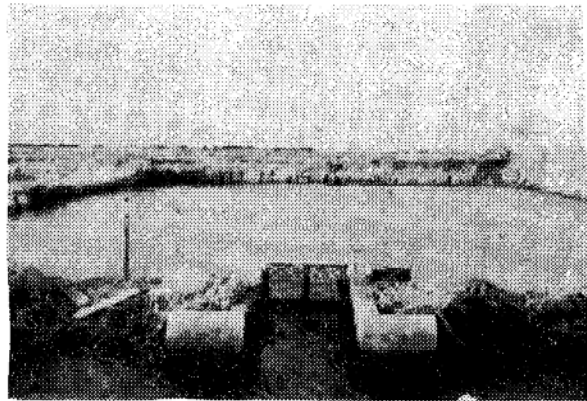


写真-2 試験養成池

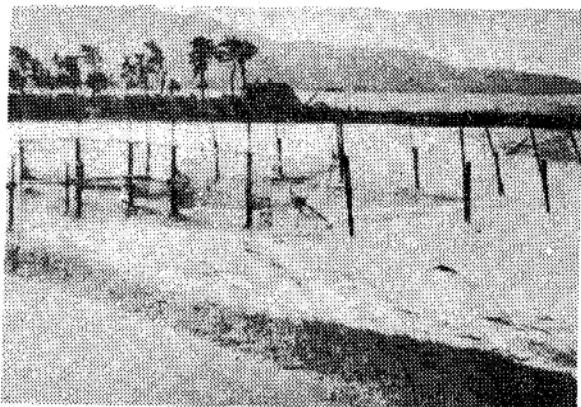


写真-3 網区画

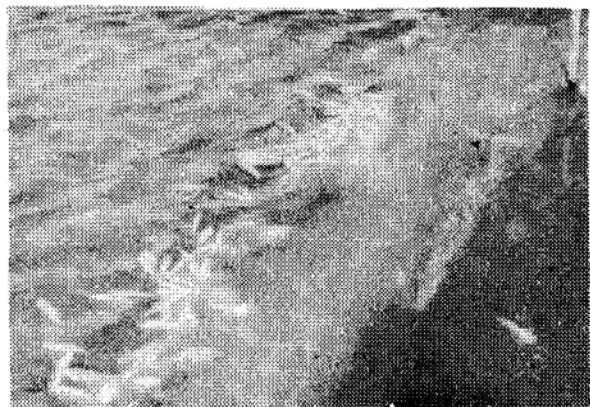


写真-4 低温死のにじますと海水の水結

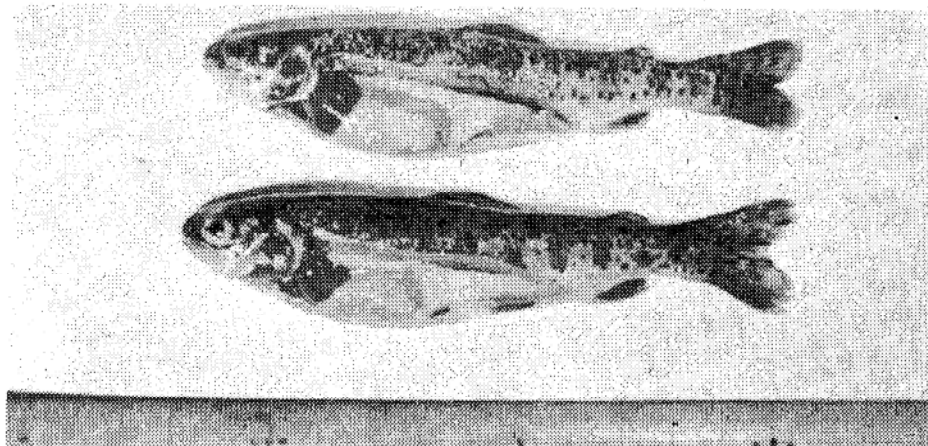


写真-5 上が異状体下が正常体(内部)

V 気象および水温観測

昭和37年4月から翌38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、次の如き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	14.2	14.3	17.8	15.4
5 月	18.5	17.7	22.4	19.5
6 月	21.8	20.1	22.5	21.4
7 月	23.4	27.1	29.3	26.6
8 月	30.5	29.5	29.5	29.8
9 月	28.2	26.6	23.1	25.9
10 月	22.6	18.5	15.9	19.0
11 月	14.8	15.8	8.8	13.1
12 月	7.1	7.2	7.3	7.2
1 月	3.8	1.6	1.4	2.3
2 月	4.0	4.9	4.8	4.5
3 月	8.2	8.7	12.2	9.7

上記の表によると、本年度のこの期の最高気温は8月上旬の35℃で、最低気温は1月下旬の1.4℃である。また月平均においてはやはり最高は8月の29.8℃で、最低は1月の2.3℃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見ると第2表の如くである。

(第2表)

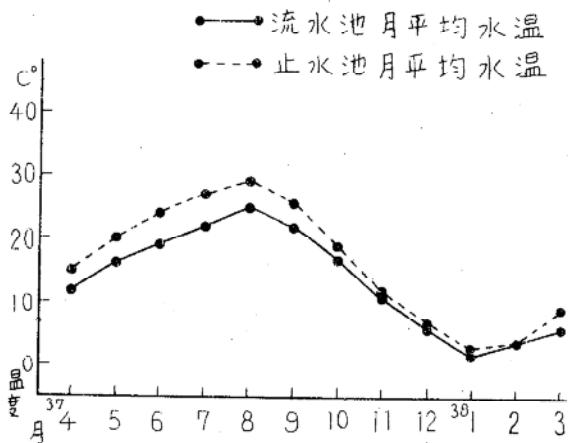
月 別	晴 天		曇 天		雨又は雪		観測日数
	日数	%	日数	%	日数	%	
4 月	15	55.5	7	26.0	5	18.5	27
5 月	14	46.7	12	40.0	4	13.3	30
6 月	7	24.0	15	66.7	8	26.0	30
7 月	10	34.5	12	41.4	7	24.1	29
8 月	21	67.8	8	25.8	2	6.4	31
9 月	17	58.6	11	38.0	1	3.4	29
10 月	13	50.0	13	5.0	0	—	26
11 月	12	54.5	10	45.5	0	—	22
12 月	20	83.4	3	12.5	1	4.1	24
1 月	15	53.5	12	43.0	1	3.5	28
2 月	18	75.0	5	20.8	1	4.2	24
3 月	14	56.0	9	36.0	2	8.0	25

次にこの地方における各月間の降水量（降雨量）を第3表に示した。

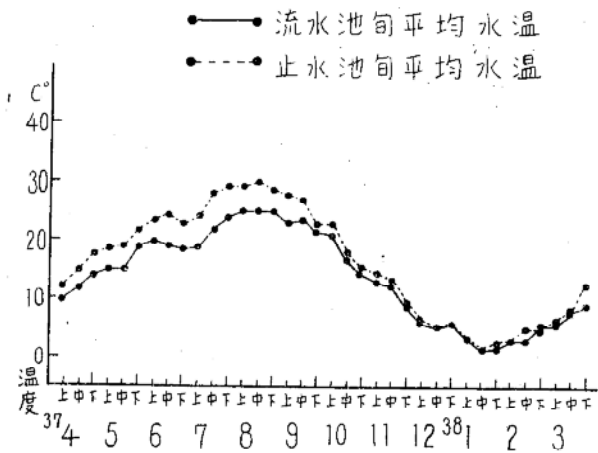
(第3表)

月 別	37・4	5	6	7	8	9	10
降水量mm	106.0	209.8	322.0	272.4	63.0	26.1	1443
	11	12	38・1	2	3	計	
	57.8	8.0	0	0	58.6	1,268.0	

第1図 (月別)



第2図 (旬別)

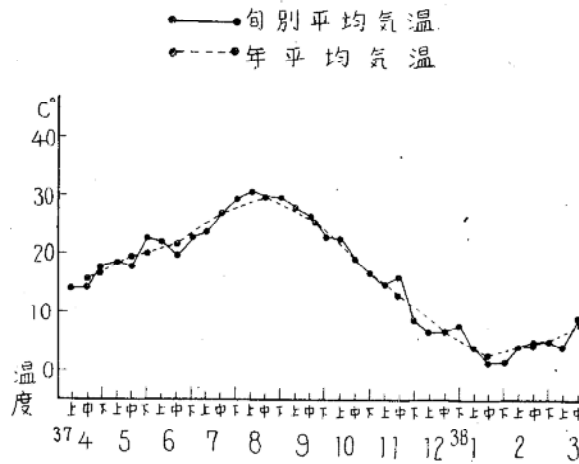


(2) 水温の変化について

当所の養魚池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。

(3) 気温の旬別、月別変化は第3図に示した。

第3図 (気温)



Ⅵ 養魚技術の普及奨励および指導

前年度に引続いて、県内の未利用溜池を積極的に指導開設するとともに、現在利用中の溜池をさらに高度活用をはかるため、これらの溜池の予備調査、成長度調査、天然微生物の調査を実施した。

また最近、農山村の振興計画実施に伴ないにじますの養殖を試みるものが増加してきたので、これらに技術指導を行ない極力現地指導をなし、適地適種の診断を行ない県下内水面の増殖の普及奨励をはかった。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Ⅰに、養魚現地指導状況は表Ⅱのとおりである。

表Ⅰ 養魚指導および見学者実績表 (人)

項目別	月別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
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	26	43	31	16	23	41	32	23	8	14	34	21	312
	II. 溜池養魚に関すること (こい、ふな、にじます) (1) 粗放的養殖 (2) 集約的養殖	6	8	3	4	9	8	6	5	3	2	1	11	66
	III. 池中養殖に関する指導 (こい、ふな、あゆ、きんぎょ、 どじょう、うなぎ)	3	7	5	6	3	5	7	8	4	6	4	3	61
	IV. 活魚輸送に関する指導	1	2	1	0	0	2	1	0	1	0	1	1	10
	V. 新規業者(初心者)に関する指導	3	2	3	5	4	3	2	0	3	4	5	2	36
小計		39	62	43	31	39	59	48	36	19	26	45	38	485
現 地 指 導 (B)	(イ) にじます養殖に関する指導	5	2	2	3	4	6	4	4	2	3	3	3	41
	(ロ) 溜池養魚	2	3	4	3	2	3	3	2	4	5	2	1	34
	(ハ) 池中養殖	1	2	1	2	3	2	3	2	1	5	1	2	25
	(ニ) 新規業者	2	2	3	1	2	3	2	2	6	2	3	7	35
	(ホ) その他	3	1	3	3	2	4	1	3	2	3	1	2	28
小計		13	10	13	12	13	18	13	13	15	18	10	15	163
(A) + (B) 計		52	72	56	43	52	77	61	49	34	44	55	53	648
そ の 他	養魚施設見学者	2,500	180	350	205	320	920	650	160	55	70	65	320	5,795
	その他の来訪者	11	8	6	10	11	13	17	8	12	9	7	6	118
	小計	2,511	188	356	215	331	933	667	168	67	79	72	326	5,913
合 計		2,563	260	412	258	383	1,010	728	217	101	123	127	379	6,561

愛知県水産試験場機構並びに職員配置

(昭和37年12月1日現在)

