

技 術 普 及 の 部

研究団体育成事業

昨年度に引き続き、漁村青壮年研究グループの技術改良、経営改善等の研究活動について助言指導を行い、漁具漁法の改良、養殖技術の導入ならびに漁場の多角的利用を促進した。

本来年度研究活動を行った研究グループは次表のとおりである。

研究グループ名	会員数	研究項目
泉佐野漁協青年部	60名	鉄管漕技術導入
深日漁業技術研究会	27名	磯建網漁具改良
下荘養殖技術研究会	15名	ワカメ養殖技術

研究グループ活動状況

1 泉佐野漁協青年部

水産技術交流事業で視察した香川県観音寺の鉄管漕について、漁具を試作し研究活動を開始した。

2 深日漁業技術研究会

磯建網の網色と漁獲魚の羅網状況を調査し、淡青色の網で、イカの羅網率が高いことが判った。その結果を発表し現在岬町4漁協に普及している。

3 下荘養殖研究会

府下泉南海域の開漁期対策として、ワカメ養殖の普及を図るため、下荘養殖技術研究会の結成を指導し、企業化試験を水試と協同で実施した結果、親繩1m当り3.9kgの収獲を上げ、好成績を得た(ワカメ養殖試験参照)ので40年度には研究会員並びに漁協組合員によるワカメ養殖事業が実施されるものと期待される。

水産技術交流事業

他県の優良技術を導入し、府下漁業生産の向上と経営の改善を促進するため、研究グループの指導者を先進地に派遣見学せしめ、技術を習得し、普及を図った。

1 実施方法

- イ 視察先 香川県観音寺地区
愛媛県新居浜地区
- ロ 導入技術名 小型機船底びき網
- ハ 人員構成 漁業者4名
引卒者1名
- ニ 実施期日 3月8日～13日
- ホ 日程 5泊6日
- ヘ 実施方法 見学および実習

2. 見学後の処置

見学後調査事項は普及資料第16号「漁業技術の改良と普及Ⅶ」に掲載の上、全漁協に配布するとともに3月30日開催の水産技術交流事業報告会において報告し、普及に努めた。

漁業技術修練会

府下小型定置網漁具の改良と経営改善を図り、生産の向上と経営の合理化を促進するため、富山県から講師を招へいして改良底壺網の修練会を開催した。

1 開催期日

3月25日～28日

2 開催場所

泉南郡岬町淡輪

淡輪漁業協同組合

3 講師

富山県魚津市

住田正一郎

4 修練内容

改良底壺網について

イ 漁具考案の動機および研究経過

ロ 漁具改良点の原理

ハ 漁具構造

ニ 漁具仕立法

ホ 操業方法

5 修練対象漁業者

南海町、岬町の7漁協組合員 34名

6 普及状況

改良底壺網は、漁場水深が浅いこと、沖合は航行船舶が多いこと等により普及し難いが従来の壺網について助言を得、次の点が改良され普及している。

イ 従来の袋網魚取部は狭く、細長すぎるので漁獲魚が圧迫され窒息するから短かくし竹輪を入れ魚が遊泳できるよう改良し魚の活力保持に役立っている。

ロ 返し網が垂直に立ち過ぎ、魚が入り難いので、返し網の取付位置を改め、返し網に登り網の作用をするよう改良した。

ハ 袋網取付部の三角網の挿入方法は従来の方法では逆になっているので改良し袋網口を拡げ魚の入網を容易ならしめ、漁獲が増加した。

専門技術指導事業

水産増殖技術指導

前年度に引続き、府下の浅海養殖について巡回指導、ならびに講習会を開催し、技術改良と普及を図り、経営の改善を推進した。

1 巡回指導

巡回指導内容

指導内容	区分	指導回数	指導人員	指導地区	指導時期
タコ養殖		5回	14回	泉南郡岬町南海町	4～9月
カウハギ	"	4	10	" " " 岸和田市	5～12月
アナゴ	"	8	25	" " "	5～12月
ハマチ	"	4	9	" " "	4、7、3月
ワカメ	"	21	71	" " " 南海町	10～3月
モガイ	"	2	4	泉佐野市	6～11月
		44	133		

2 講習会の開催

月日	区分	内容	開催場所	受講人員
3月8日		アナゴ養殖について	泉南郡岬町	15名

漁業機械取扱指導

府下における、20トン未満の動力船は、1,221隻であって、機関取扱者の機関については適当な科学的運用が行われていない。

機関の取扱適正化は海難防止、燃料費、修理者の低げん等経営合理化及び漁獲の円滑化が図られ

るので巡回指導及び講習会を開催し、機関運用、調整方法、処理等について技術指導を行った。

1 巡回指導

漁業協同組合と連絡の上現地に出張して所属漁船の機関診断を行い、計測並びに不調箇所の調整と処理及び軸受摩耗、吸排気弁等の調整方法が機関に与える影響について指導を行った。

組合巡回指導実施状況

組合別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	指導人員
大 阪 市												1	回 1	名 3
岸 和 田												1	1	4
泉 佐 野				1		2		2	1	5	1		10	47
尾 崎		1			1			1	1	1			5	21
西 島 取			1	1		1	1		1			1	6	32
下 莊	2								1		1		4	15
淡 輪	1	5	1	1		1		1					8	30
深 目		1			1				1	1	1	2	7	35
小 島											1		1	4
計	3	5	2	3	2	4	1	4	5	5	4	5	43	191

漁船機関診断及び指導調整箇所

診 断 個 所	計
ク ラ ン ク 軸 系 統	7 件
シ リ ン ゲ ー 系 統	4
燃 料 系 統	3
冷 却 水 系 統	2
潤 滑 油 系 統	10
吸 排 気 弁 系 統	25
そ の 他	23
計	74

2. 講習会の開催

漁船機関の事故防止、取扱、調整方法等について講習会を開催した。

講習会開催状況

区分 月日	開催場所	受講人員	開催内容
39. 11. 7	泉佐野	32名	各機関の取扱方と運転について
39. 12. 5	"	24	各機関の分解と調整について

3. 漁船機関研究グループ育成事業

現在研究活動を行っている研究グループは次のとおりである。

研究会名	区分	所在地	会長名	会員数	設立年月日
西鳥取漁船機関研究会		泉南郡南海町鳥取	土生又次	32名	32. 10. 29
淡輪	"	" 岬町淡輪	高橋茂信	35	32. 11. 15
尾崎	"	" 南海町尾崎	丹羽吉太郎	43	32. 11. 20

アナゴ養殖試験

1 趣 旨

近年府下の底曳網で多獲される。商品価値の低い小型のアナゴを種苗とした。アナゴ養殖企業化に関する先達的な試験を行なった。

2. 方 法

(1) 試験場所

大阪府泉南郡岬町淡輪

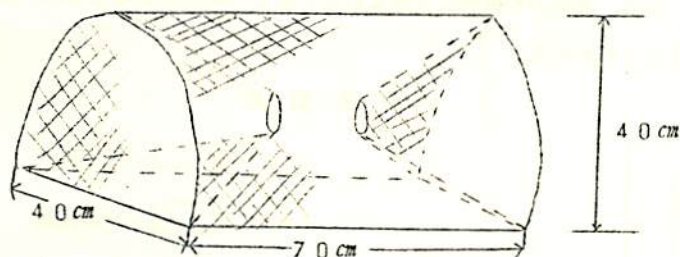
(2) 供試魚

第1次試験………府下泉南郡岬町深日の底曳網にて漁獲されたアナゴの内小型のものを選別して、31kgを試験に供したが、選別中の取扱い不備や漁獲時の傷等により、深日港より淡輪試験地まで約20分の運搬中に38kgがへい死した。

第2次試験………底曳網で漁獲された種苗は魚体の損傷等により放養当初のへい死が多いの

でアナゴ籠で魚獲した種苗を使用した。

アナゴ籠



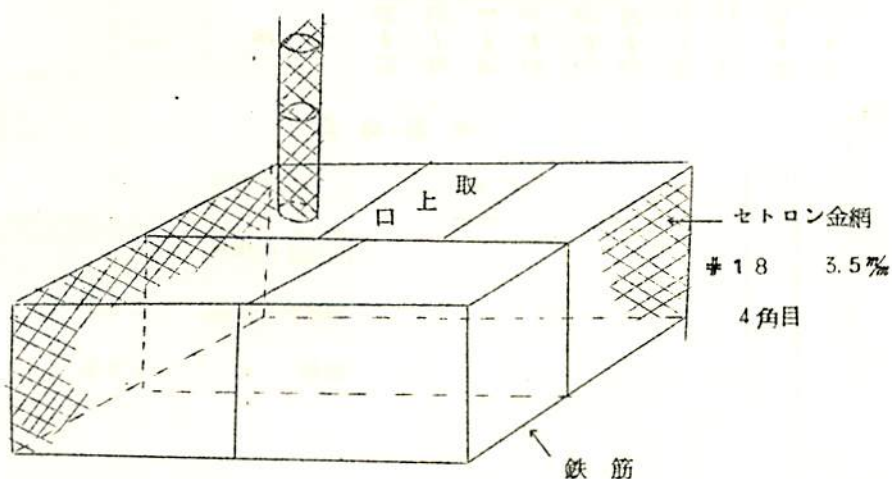
(3) 期 間

第1次 昭和39年5月14日～7月17日

第2次 昭和39年6月19日～7月5日

(4) 養成生簀の構造

図のような鉄製沈設生簀で、生簀内には口径5cm長さ50cmのビニール筒6本を1束にして6束取付けた。



(5) 餌 料

餌料は冷凍カタクティワシを1日1回夕方放養重量の10%を目安に投与した。

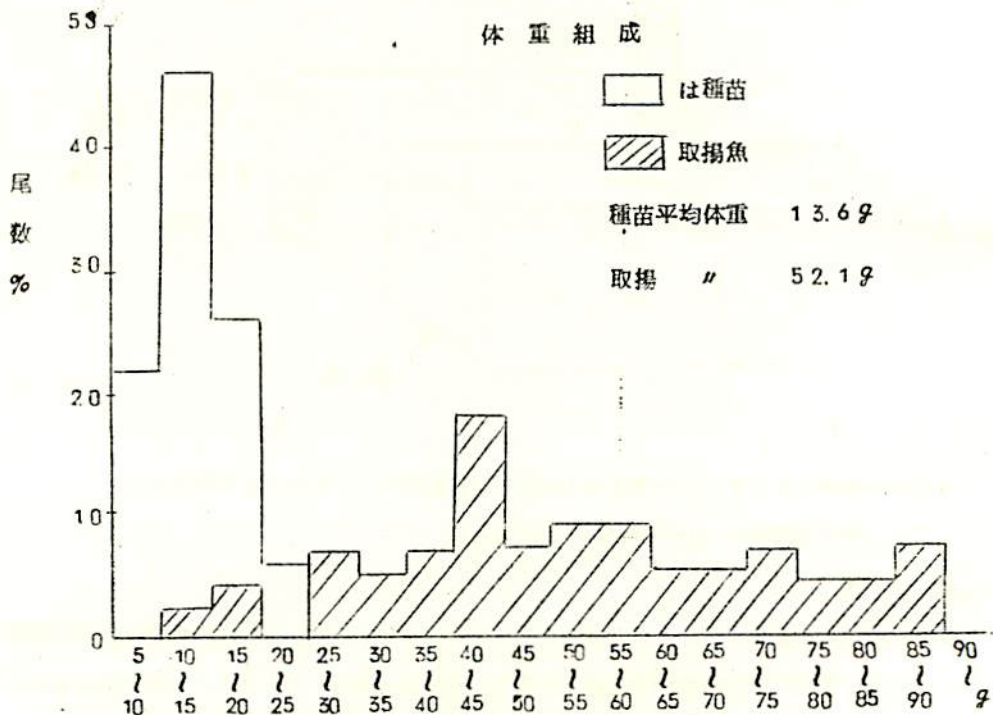
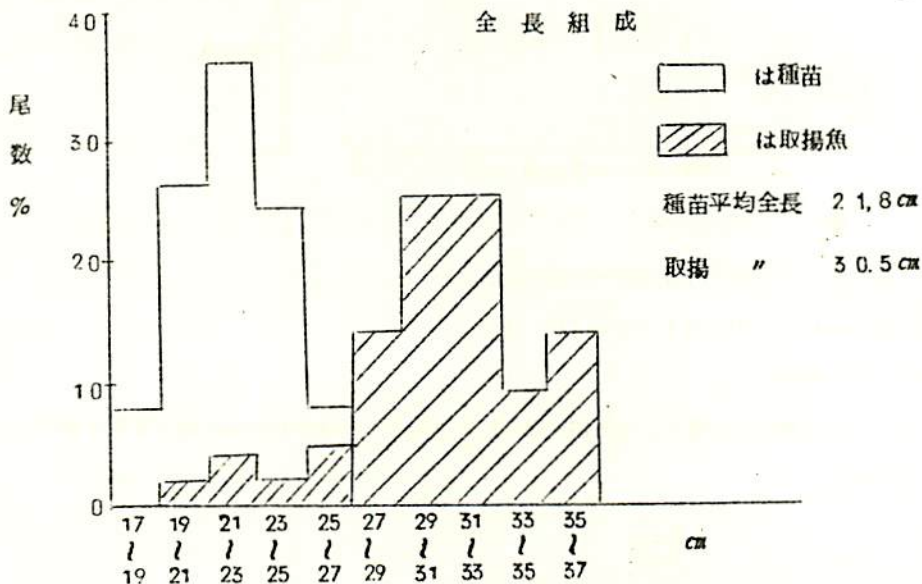
なお、養成期間中に8日間無投餌の日があった。

3. 結 果

第1次試験の結果は別表のとおり歩留が56%で良くなかった。これは、漁獲時魚体の損傷が甚しいため(基地までの取扱の不注意もある)、直接又は魚病(カイヨウ、ビラン症状)による

斃死が多くその殆んどが放養後6日間位の間で、その後の斃死は殆んど見られなかった。

平均個体重の増重倍率は2.8であるが、別図の体重組成に見られるように魚体の変異度が著しく認められる。これは、放養当初罹病した魚としない魚との成長差と考えられ、また、放養密度にも関係があるものと思われた。



期 間	5月14日~7月17日	増重倍率(W) 歩留(L)	
養成日数	64	増肉係数(F)	
投餌	56	平均日間投餌率(B)	
水 温		算定については、次の式によった。	
放 養 時	尾 数	2279	$W = (W_1 - W_0) / W_0$
	総重量Kg	31.0	$L = N_1 / N_0 \times 100$
	平均個体全長cm	21.8 17.2~24.6	$F = \frac{f}{(W_1 + W_3) - W_0}$
	" 重量g	13.6 5.9~22.1	$B = \frac{f}{t} / \frac{W_0 + W_1}{2} \times 100$
取 揚 時	尾 数	1276	放養尾数 N_0 取揚尾数 N_1
	総重量Kg	67.2	" 重量 W_0 " 重量 W_1
	平均個体全長cm	30.5 20.8~36.2	へい死重量 W_3
	" 重量g	52.1 13.0~89.8	投餌量 f 養成日数 t
へい死尾数	1003	投餌日数 t_1	
" 重量Kg	13.6		
歩 留%	56		
投 餌 量Kg	200.1		
増 肉 係 数	4.0		
総体重の増重倍率	1.2		
平均個体 "	2.8		
平均日間投餌率%	7.3		

大阪市場で一般に好まれ、商品価値の高いものは50～60g位のもので、生産目標としても50g以上に養成する必要があり、第1次試験の結果から適正放養量であれば、2ヶ月の養成で十分達成できるものと考えられた。

歩留については、適正放養量の把握と、種苗の取扱、魚病の予防等に留意し、歩留の向上を図る必要がある。

なお、第2次試験として、アナゴ籠で漁獲した平均全長26.1cm、体重25.7gの種苗を23kg放養して6月19日から実施し、第1次試験に見られた放養初期の大量へい死もなく、順調な経過をたどっていたが、7月5日盗難によりその結果を見ることができなかった。

第1次試験より放養量を減じ、アナゴ籠による種苗で魚体の損傷が少なかった点等が放養当初の大量へい死がなかった原因と考えられる。

ワカメ養殖企業化試験

1. 目 的

府下南部水域の利用開発と閑漁期における漁家経済の安定を図るため、鳴門産ワカメ種苗による養殖の先達の試験を実施し、実践活動を通じこれが普及推進を図ろうとするものである。

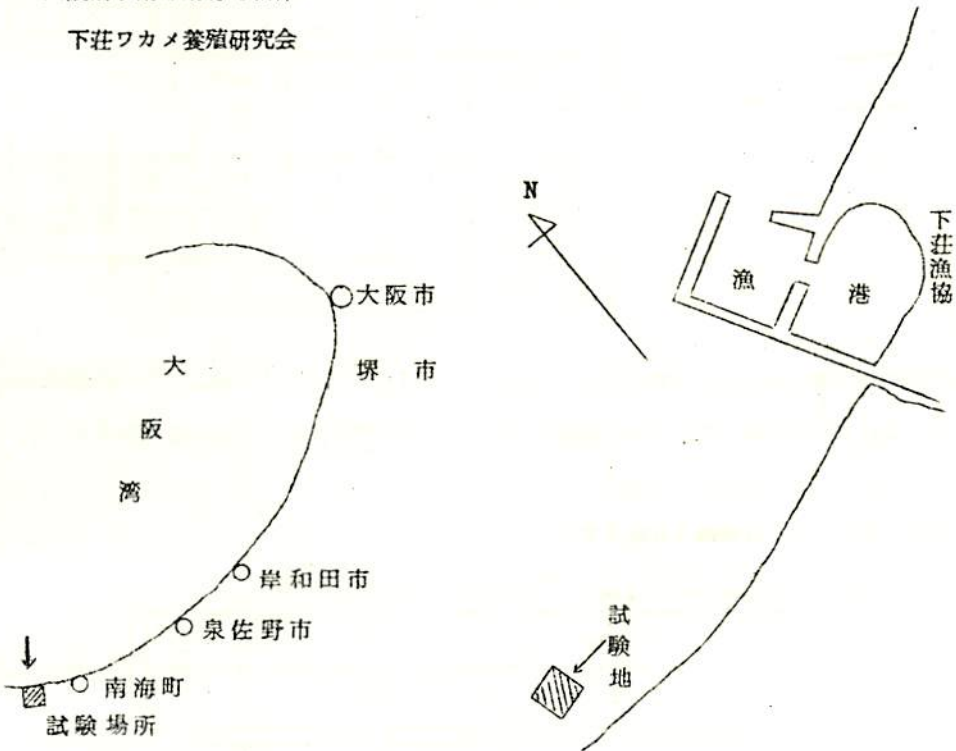
2. 期 間

昭和39年12月14日～昭和40年4月3日

3. 場所および協力研究グループ

大阪府泉南郡南海町箱作

下荘ワカメ養殖研究会



4. 試験地および付近の環境

試験地の水深は最大満潮時 4.5 m、底質は砂礫で、潮流は漲潮時は北方へ、落潮時は南へ約 0.5 ノットである。透明度は季節、潮流（漲潮時、落潮時）波浪により差があり 2 ~ 5 m である。冬期は北西の季節風をまともに受けるため波浪の大変強いところである。

参考に水試の定点観測結果を記すと、第 1 表
第 1 表のとおりである。（なお現地は
水試より風力が強い）

水試定点観測による風力表

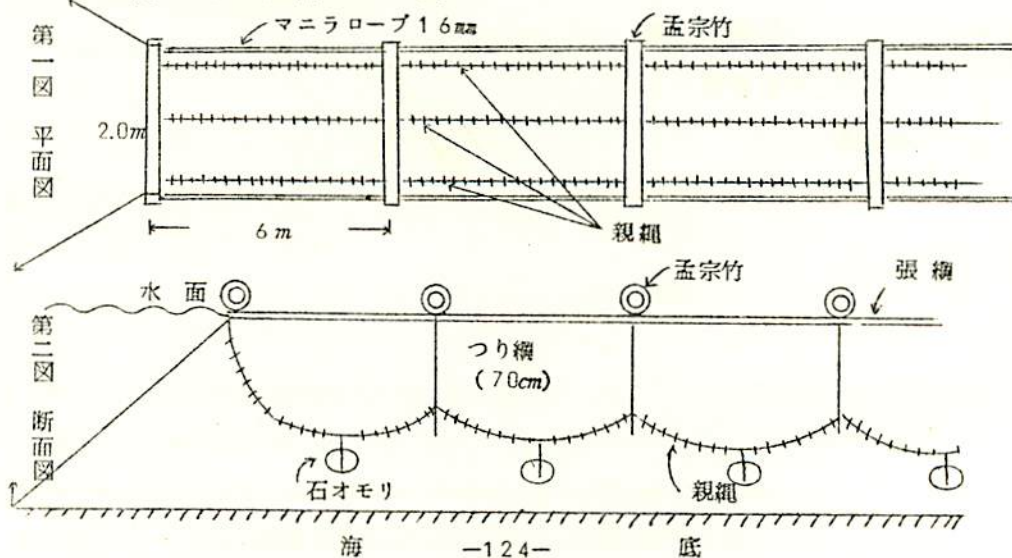
年 風 力 月	39年12月~40年3月				
	4	5	6	7	8
	5 } / 7 m	7 } 10 m	10 } 12 m	12 } 15 m	15 } 18 m
12月	3回	一回	一回	一回	一回
1月	3	—	1	2	1
2月	1	1	1	1	—
3月	1	—	—	—	—
計	8	1	2	3	1

5. 種 苗

徳島県鳴門市額戸町堂浦より種苗 5 連（1 連 12.5 m）を 12 月 11 日購入し、下荘漁港内に、12 月 13 日まで仮移殖した。なお、種苗は 3 ~ 10 mm の幼芽が殆んどで良好なものであった。

6. 方 法

(1) 筏水平養殖（1 台親縄 30 m 3 本）



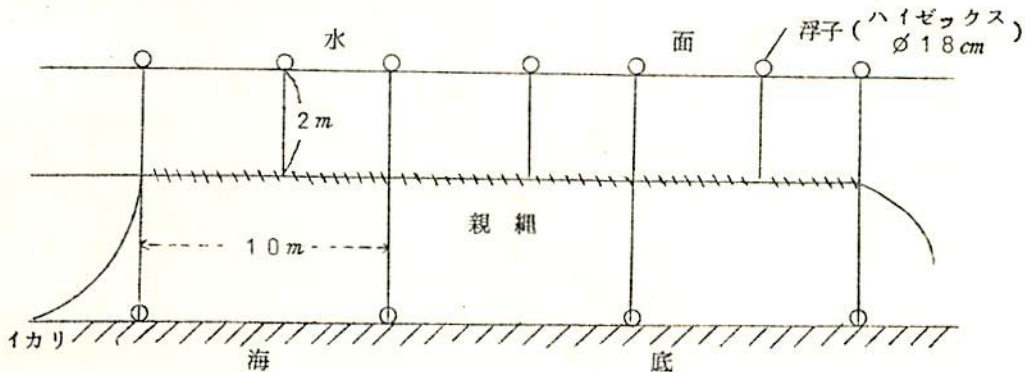
筏は15mmのマニラロープを張綱として、6.0m間隔に浮竹(孟宗竹2.0m)をとりつけた第1.2図のようなもので長さ30m巾2mを25Kgのイカリ3丁により季節風の最も強く吹く北西に向かって設置した。

養殖縄は2本撚り2.4%のワラ縄を使用し両端は浮竹に直接結び中間は浮竹からつり綱(9%マニラロープ)によりできるだけ水平に張り、つり綱とつり綱の間には石オモリをつけ、筏一台養殖縄3本張りとした。

なお張込水位は70~150cmである。

(2) 浮延縄式

第3図 (1連30m3連)



30mの養殖縄(径2.4%)に5m間隔にハイゼックス浮子(18cm2ツ耳)を取りつけ、10m毎にブロックのオモリを9%のマニラロープにより取りつけ、第3図のように17Kgのイカリ2丁により、2.0mの水位に設置し、筏水平養殖(水位70~150cm)との成長を比較した。

7. 結果及び考察

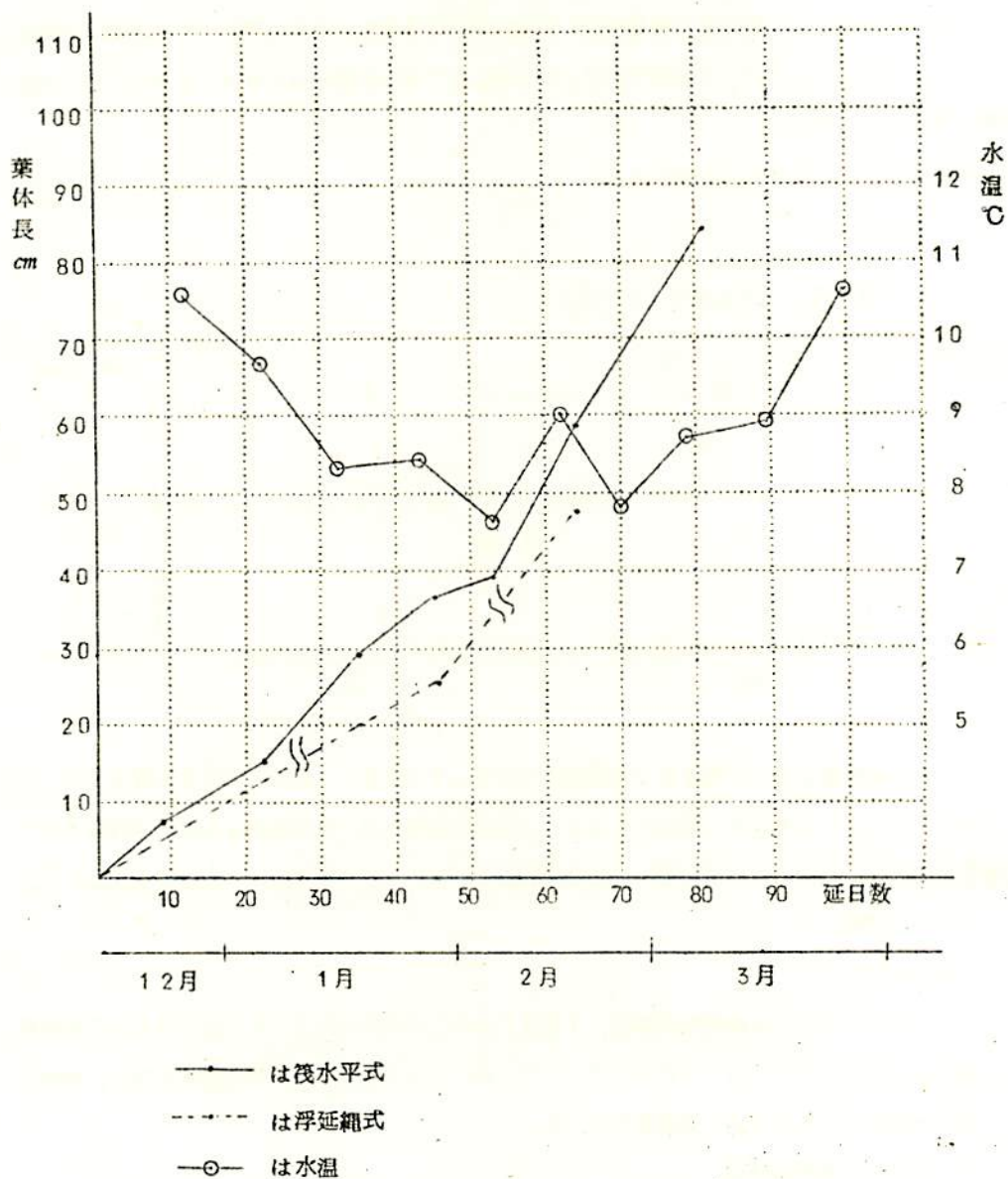
(1) 成長について

12月14日より本養殖を開始し、12月23日、40年1月5日(左記2回荒天のため延縄式は欠測)1月18日、1月28日、2月5日、2月16日(調査用の葉体を残し、他は全部一斉剪切)3月5日の7回調査を行った。

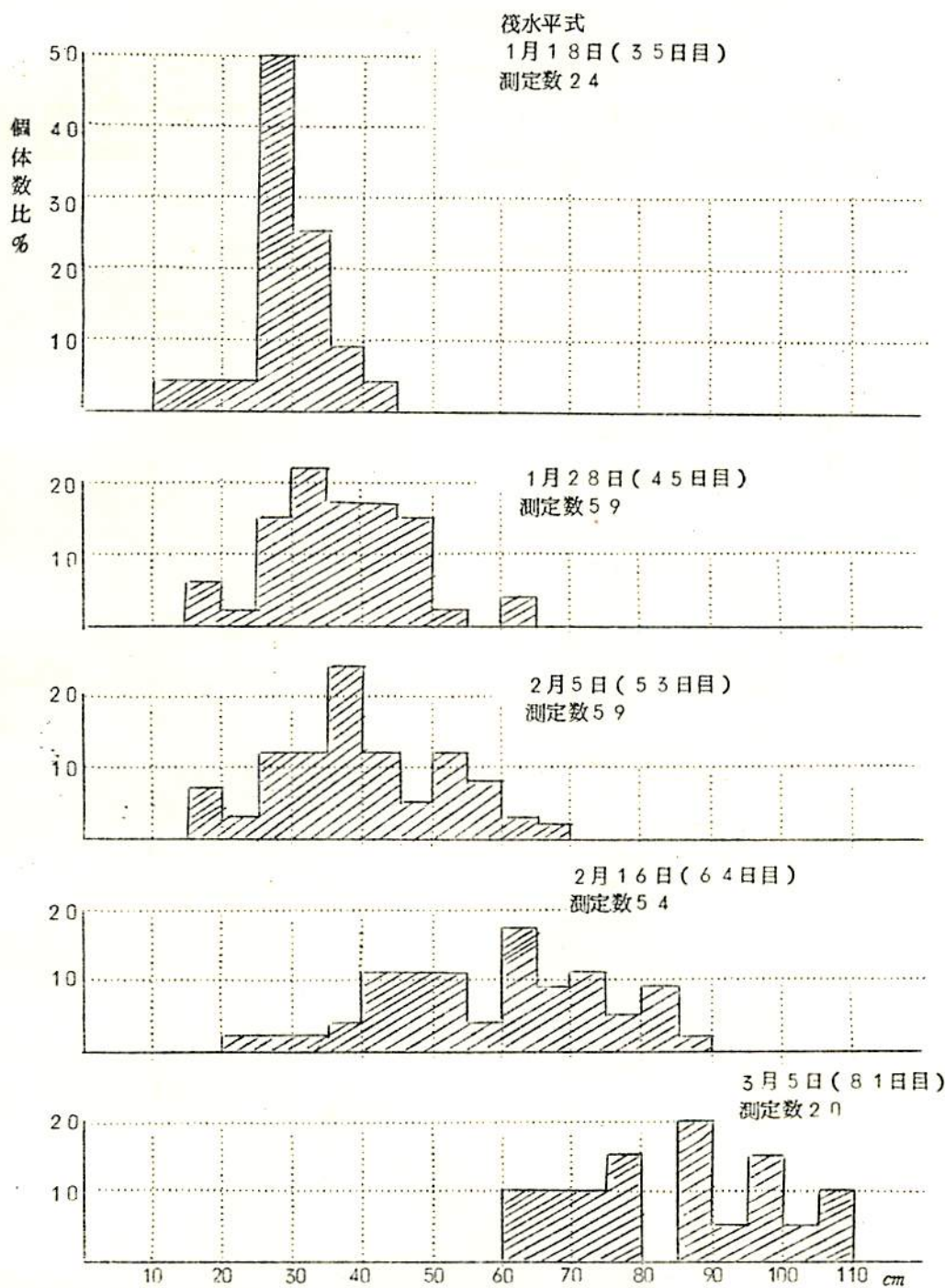
イ 筏水平式養殖の成長

筏水平式養殖の成長については、第2.3表のとおりで、本養殖開始後9日目の12月23日には平均7.0cm、22日目の40年1月5日には平均14.8cmに成長した、35日目の1月18日には、最大44.3cm、平均28.9cmで25~30cm葉体長群が50%を占めていた。45日目の1月28日には最大61cm平均36.2cmで25~50cmの葉体長群をモードとしたものに

第2表 ワカメ成長と水温（表層）



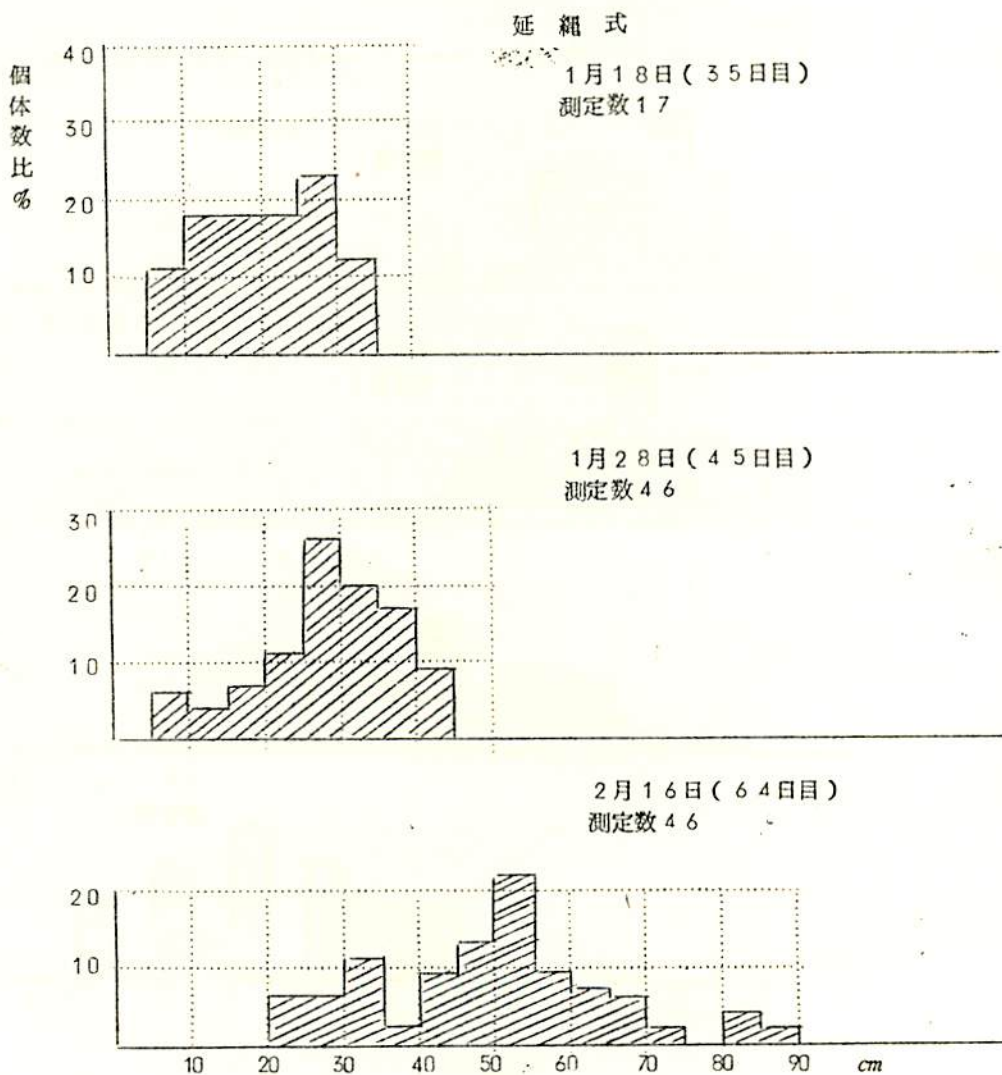
第3表 ワカメ養体長組成 (1)



なり、53日目の2月5日には最大65cm、平均38.8cmで、1月28日から2月5日の8日間では平均2.6cmの伸びで、この期間は成長率が悪かった。

64日目の2月16日には、調査用の一部を残し成長点の5~10cm上より一斉剪切による収穫を行ったが、最大葉体長89cm、平均58.8cmで40~85cmをモードとする群であった。81日目の3月5日には最大葉体長110cm平均84.3cmに成長し、本養殖開始後、平均約60cmの一斉剪切まで2カ月間を要した。なお、水温と成長の関係については、第2表に示したが、水温最低時の2月上旬を境に成長率が良くなっている。

第4表 ワカメ葉体長組成(2)



ロ 浮延縄式養殖の成長

浮延縄式による葉体長組成分布は第4表のとおりであるが、35日目の1月18日に最大3.3cm平均葉体長20.0cmとなり、筏水平式に比較して9cm生長が劣った、45日目の1月28日には、最大4.1cm、平均葉体長25.6cmになり20~40cmをモードとする群となり、筏水平式とは10.6cmの差であった、64日目の2月16日には最大8.6cm、平均49.0cmに成長し、この時点においても筏水平式より9.8cm成長が悪かった。

水温と成長との関係については第2表に示したとおりで、荒天等により測定回数が少なく成長曲線として充分ではないが、筏水平式と大体同じ傾向を示しており、水温最低時の2月上旬の成長測定は欠測しているが、この頃を境に成長は急に良くなっている。

(2) 張込水位について

適正張込水位については、筏水平式の張込水位70~150cmと、浮延縄式の200cmを検討すると、浮延縄式養殖の成長の項で述べたとおり、いずれの調査時点でも筏水平式より浮延縄式は10cm前後生長が劣っている。これは張込水位の差によるものと思われ、このことから今回の試験のみにて結論は出せないが、一応100cm前後が適正な水位と思われた。

(3) 生産と経済性について

試験ワカメの収穫は2月16日(剪切式)と4月3日の2回行ったが、その生産量は第5表

第5表 養殖試験生産量

	生産量	親縄1m当り生産量
筏水平式(親縄90m)	353.2Kg	3.9Kg
浮延縄式(// 30m)	85.7	2.8Kg

のとおりで、筏水平式と浮延縄式の張込水位の相違等から親縄1m当りの生産量においても1.1Kgの差ができた。

養殖試験に用いた、資材や成績から筏水平式と浮延縄式について企業化への見通しを検討するため試験の経費を算出すると第6.7表のとおりである。

第6表 浅水平式養殖資材算出表(親縄30m3本分)

	数 量	単 価	金 額	耐用年数	年間経費	備 考
孟 宗 竹	2本	500円	1,000円	2	500円	
マニラロープ(16mm) (張網用)	70m	40/m	2,800	1	2,800	
マニラロープ(16mm) (イカリ用)	40m	40/m	1,600	1	1,600	
イカリ1丁18Kg	3丁 54Kg	150/Kg	8,100	5	1,620	
親 縄	90	7/m	630	1	630	
種 苗	3連	500	1,500	1	1,500	1連12.5m
親縄つり手ロープ(9mm)	45m	10/m	450	1	450	
シャクツル	2	60	120	2	60	
コ ー ス	2	30	60	2	30	
計			16,260		9,190	

第7表 浮延縄式養殖資材算出表(1連30m)

	数 量	単 価	金 額	耐用年数	年間経費	備 考
浮子 (ハイゼックス 18cm ϕ)	コ 7	290円	2,030	3	677円	
マニラロープ16mm (イカリ用)	40m	40/m	1,600	1	1,600	
マニラロープ9mm (オモリ用)	10m	10/m	100	1	100	
親 縄	30m	7/m	210	1	210	
種 苗	1連	500	500	1	500	1連12.5m
イカリ1丁17Kg	2丁 (34Kg)	150/Kg	5,100	5	1,020	
浮子取付ロープ	20m	10/m	200	1	200	
コンクリート、ブロック	4	40	160	2	80	
シャクツル(5分)	2	60	120	2	60	
シャクツル(3分)	4	30	120	2	60	
コ ー ス(5分)	2	30	60	2	30	
コ ー ス(3分)	4	15	60	2	30	
計			10,260		4,567	

第6.7表の経費算出と総収獲から収支を計算すると第8表となる。

第 8 表 ワカメ 養殖の収支計算

	年間経費	水揚量	水揚金額	純 益	備 考
筏 水 平 式 (親縄 90 m)	9,190	353kg	21,180	11,990 円	水揚金額は kg 当り 60 円とした。
浮 延 縄 式 (親縄 30 m)	4,567	117	7,020	2,453	

註 浮延縄式も親縄 1 m 当り 3.9 kg の水揚として計算した。

以上の結果から親縄 1 m 当り 3.0 kg 以上の生産をあげれば企業化への見通しが立ち、筏水平式の方が浮延縄式に比べ、経費が安く、管理、収穫作業等の面からも優れているように感じられた。

なお企業化の場合筏水平式 1 台 30 m 3 本張りを 50 m 3 本張りに、浮延縄式は 30 m を 50 m にし、経費の低減を計る必要がある。