

大浦分場事業報告

ノリ人工採苗基礎試験

佐賀県有明海におけるノリの人工採苗は、野外種付けから発足して、ノリ漁場が年明けて貧栄養化して、品質が極端に低下する地域が多いところから、年内早朝収穫を企図し、必然的に採苗が早期化するにつれ室内種付けが普及してきた。しかし、種付け施設の大型化にともない採苗方法の効率化、簡易化が計られ、昭和40年度においては有明海全張込みひびの約25%が室内で種付けされ、さらに県外出荷網の大部分、約50,000枚が室内で種付けを行ない沖出し仮養殖を行なって、2~3cmに伸長したひびを出荷している。また、室内種付けの施設は今後さらに増加する傾向にあり、ここ数年以内には野外、室内種付けの比率が逆転することも予想される。しかし、このような発展をみた室内種付けも、糸状体の培養とくに採苗事前処理、種付けの効率化、簡易化、発芽の管理法等の未解明な点が多く、また最近糸状体の培養場付近の水田で農薬の空中散布が行なわれ、糸状体に被害を及ぼした事例も発生し、対策の問題も提起された。本年度は、これら未解明の問題のうち、一、二をとりあげて試験を行ない指導の指針とした。

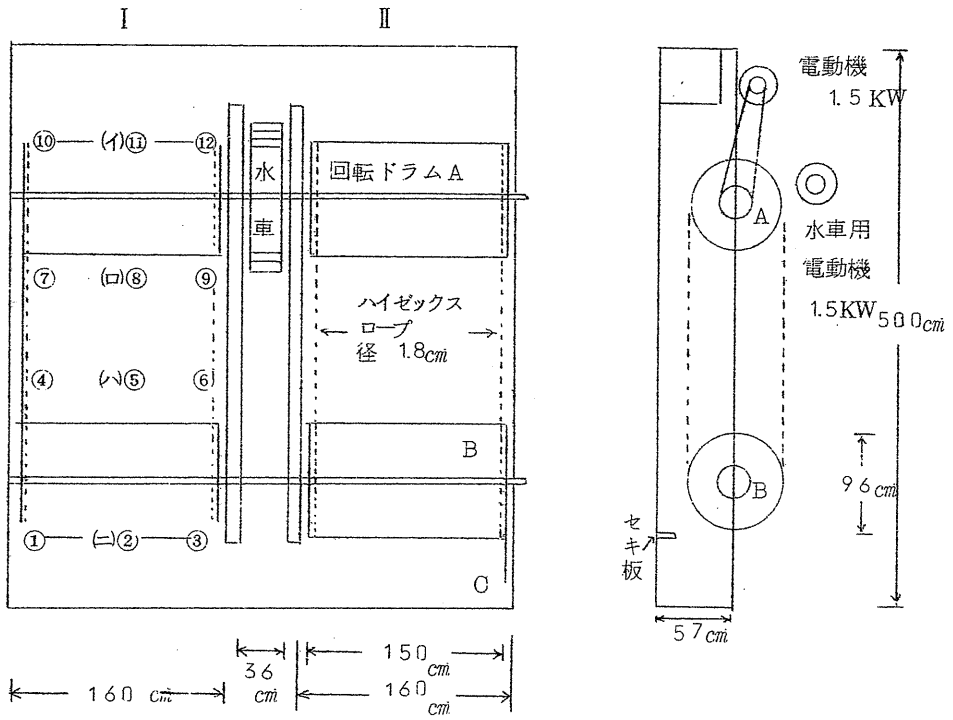
I コンベアー式ノリ室内採苗水槽内における ノリ単胞子の着生分布について

近年、佐賀県有明海沿岸各地に新設されているノリ室内採苗施設は、すべてコンベアー式のものである。そこで、この装置の円滑な運用を図るために、ノリ単胞子の採苗水槽内における着生分布について調査した。

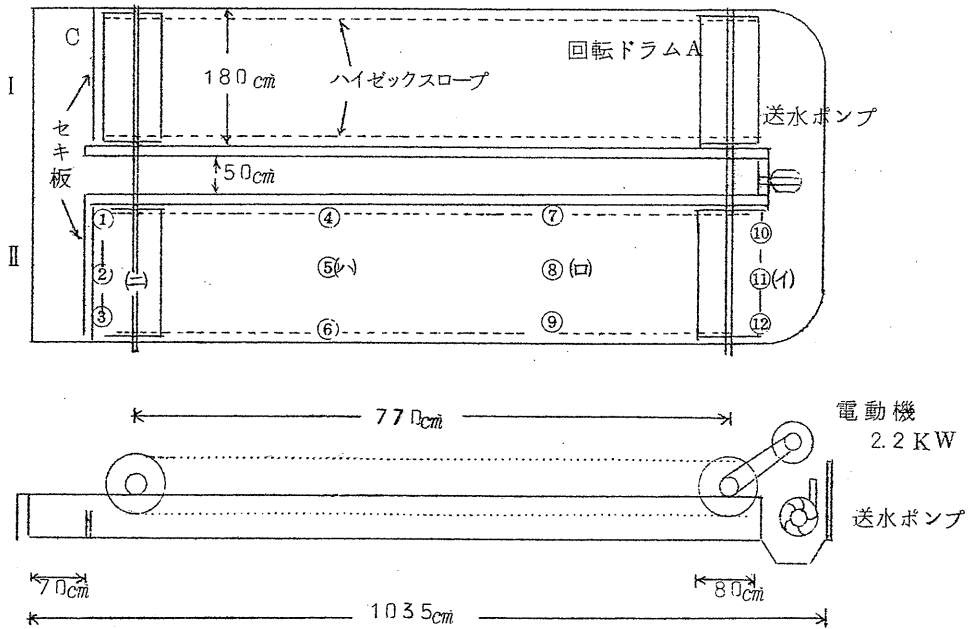
調査方法

佐賀県藤津郡太良町の多良本部漁業協同組合および太良中央漁業協同組合のコンベアー式採苗装置を用いて調査を行なった。その構造については第1図に示した。多良本部漁協の装置は4基で、太良中央漁協の装置は2基である。装置は、図の回転ドラムAとAからハイゼツクスロープで連絡したドラムBからなり、この間に展開したノリ網を巻きつけて、電動機で多良本部漁協では50.5

多良本部漁協施設



太良中央漁協施設



第1図 コンベア式採苗装置および調査点

m³/分、太良中央漁協では4.27 m³/分で回転させている。なお別に多良本部漁協では水車、太良中央漁協ではバッチカルポンプを用いて水槽内海水を動かしている。また、水深は前者が35 cm、後者が20 cmであった。

これらの装置を用いて昭和40年10月12日、水槽内のノリ単孢子着生の水平的分布を調べるため、回転ドラムを静止させ水流のみを起して、図のイ～ニの4箇所の表水面にアミラン糸を水流と直角に設置した。また、10月13日に垂直的な着生分布を調べるため、先端に沈子をつけたアミラン糸を図の1～12点に表面から垂下した。これらのアミラン糸は、24時間後に取りあげ、乾燥保存して適宜150倍で検鏡した。また水槽内の流向、流速を測定した。続いて10月14日、太良中央漁協の装置を用いて、水槽Ⅰにノリ網（クレモナ5号）10枚を巻きつけて採苗運転を行ない、重ねた網の上下および左右の網糸を切断して検鏡した。なお、糸状体は図のCの位置に適宜垂下した。

調査結果

水槽内の流向、流速については第2図、水表面におけるノリ単孢子の着生分布については第3図に示した。流向は各水槽とも比較的単純であるが、回転ドラムB直下のセキ板の周囲では浅くなっており、渦流が生じてやや流向が複雑になり、流速も早くなっている。しかし、水槽の中央部では流速0.0～1.0 cm/秒と、ほとんど停滞状態で、水深の深い多良本部漁協の装置でこの傾向が著しかった。

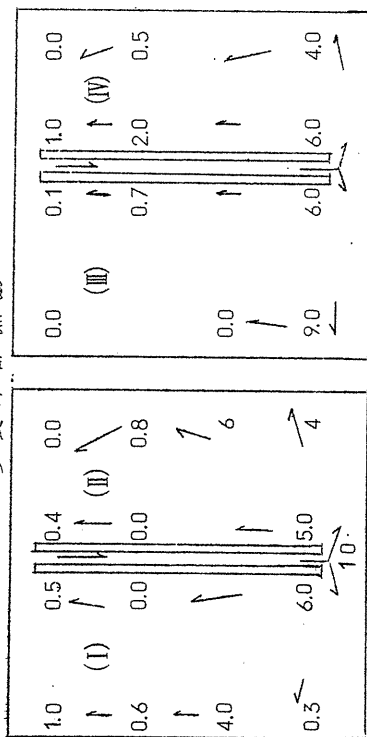
水槽の水表面におけるノリ単孢子の着生状況は、いずれもセキ板上部に位置したニの部分で着生が多く、イに向って減少する。

単孢子の水槽内における垂直的な着生分布については第4図および第5図に示した。これによると、セキ板上部の位置で着生数は多くなっているが、水深別の着生傾向は一定せず、水槽や位置によって相違がみられた。

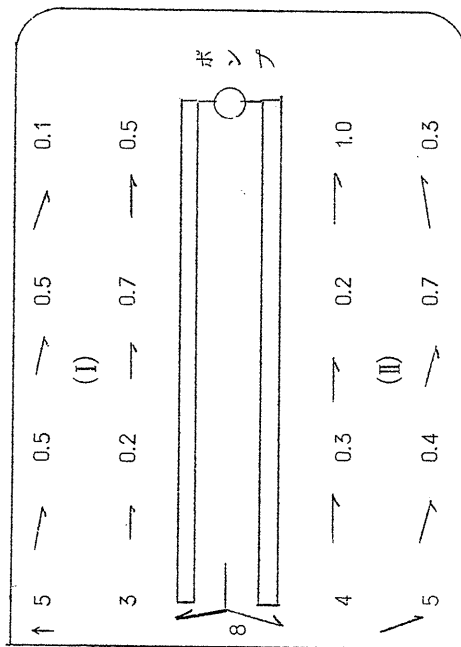
次いで、実際に採苗を行なって、網の位置の違いによる単孢子の着生状況を調べた。調査位置は第6図に示すノリ網のA～C、重ねた網の外側、中央部および内側の1～3点である。

結果を第1表に示す。重ねた網の外側と内側では着生数に大きな差がみられ、外側が多く、内側の着生数との比は最大25:1であった。また同一網上でも着生分布にかたよりがみられ、重ねた網の外側と中央部の網では、水路より最も離れたC点で着生が多かった。これに対して内側の網では、比較的単孢子の着生が均一であった。

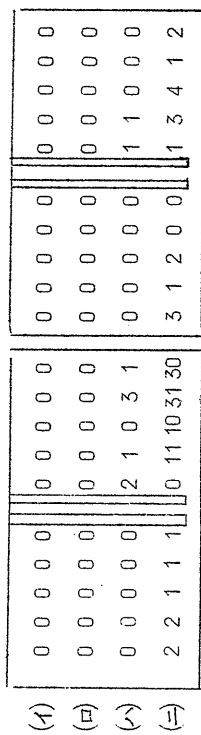
多良本部漁協



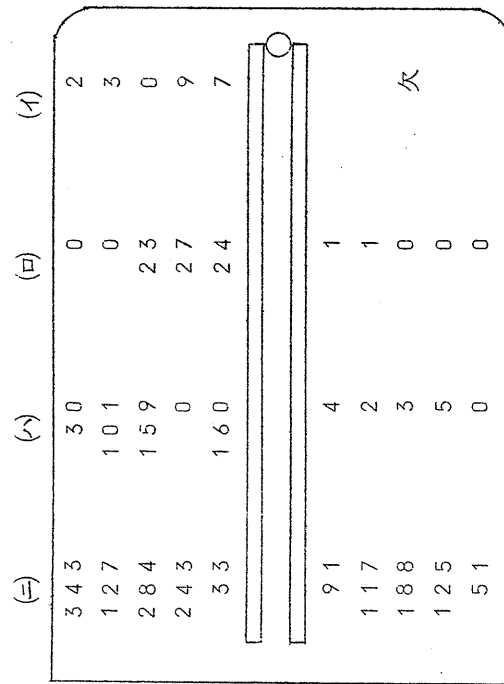
太良中央漁協



多良本部漁協



太良中央漁協



第2図 採苗水槽内における流向、流速

数字は流速 (cm/秒)

第3図 採苗水槽水表面におけるノリ単胞子の着生分布

※数字はアミラン米1cm当りのノリ単胞子着生数

水槽内の調査点

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

№Ⅱ水槽

1	0	1
2	1	5
5	2	0
1	0	0
0	2	1
0	0	1
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0

水 0 cm
深 15
25

№Ⅰ水槽

3	1	2	5
2	5	5	2
0	1	0	3
2	0	1	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

水 0 cm
深 15
25

№Ⅱ水槽

4	0	1	4	1	2	6
1	7	8	9	1	6	0
5	4	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

水 0 cm
深 15

№Ⅰ水槽

2	5	0	4	2	1	8	4
2	0	2	1	1	8	7	8
6	1	3	0	0	1	1	0
7	1	3	3	0	0	2	0
0	8	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

水 0 cm
深 15

№Ⅳ水槽

8	0	3
2	0	1
0	1	5
0	0	4
0	4	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0

水 0 cm
深 15
25

№Ⅲ水槽

0	0	0
1	0	2
0	1	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0

水 0 cm
深 15
25

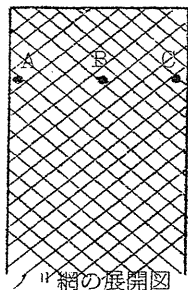
第5図 太良中央漁協水槽の単胞子着生垂直分布

※調査点は第4図と同じ

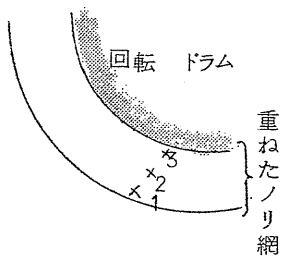
※数字はアミロン糸 1 cm 当りの単胞子着生数

第4図 多良本部漁協水槽の単胞子着生垂直分布

※数字はアミロン糸 1 cm 当りの単胞子着生数



第6図 検鏡用ノリ網ノリ網の位置



第1表 網糸の切断位置による単胞子の着生数

網糸 位置	A			B			C		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	5個	2	3	60	3	2	125	16	5
2	19	1	2	8	2	0	43	55	4

※クレモナ糸 1 cm 当りの着生数

Ⅱ 航空防除に使用される農薬が糸状体に及ぼす影響について

近年、農業経営の省力化の一環として、稲ウィルス病および二化メイチュウ等の害虫防除を目的に、航空機による農薬の空中散布が実施されるようになった。昭和40年度には佐賀平野を中心に約20,700ヘクタールの水田で散布されたが、有明海沿岸部では各地で多量のノリ糸状体が培養されており、一部の地区で農薬の薬害によるものと思われる糸状体の枯死が発生した。そこで、空中散布に多用されているS B粉剤および他の二、三の農薬について糸状体に及ぼす影響を検討したので報告する。

1. S B 粉 剤

有効成分4.0% (NAC 1.0%、 γ -BHC 3.0%) のS B粉剤 (三笠化学工業株式会社製) を使用した。

実験方法

A. S B粉剤の濃度を製剤で、1,000、100、50、40、30、20、10、0 ppmに調製した海水1ℓをそれぞれ直径1.5cmの腰高シャーレにみたした後、糸状体2個を各シャーレに入れ、水温30℃で培養し、3月27日から4月3日まで24時間ごとに糸状体の状況を肉眼で観察した。なおS B粉剤は海水に完全に溶解せず一部沈澱するので、海水をよく攪拌した後糸状体を入れた。

B. S B粉剤の濃度を製剤で1,000、750、250、100 ppmに調製した海水1ℓに糸状体を3個ずつ入れて、Aと同じ方法で培養観察した。また、糸状体を培養開始12および24時間後に各々1個ずつ取り出して正常海水中で培養した。

C. 海水 1 ℓ を入れた直径 15 cm の腰高シャーレ 6 個に糸状体を 2 個ずつ入れた後、各容器の水面に SB 粉剤 0.25、0.2、0.15、0.10、0.05、0 g を均一に散布し、ガラス棒でかるく攪拌した。実験期間は 4 月 8 日から 4 月 15 日までで、A と同じ方法で培養観察した。

実験結果

A. 結果は第 1 表に示した。1000 ppm では実験開始後 2 日目に糸状体の全面が赤変し、3 日後には脱色枯死した。100 ppm 以下では肉眼的に影響は認められなかった。

B. 250 ppm 以上では、実験開始後 12 時間で糸状体表面が赤変し、脱色枯死した。また各濃度で培養中の糸状体を 12 および 24 時間後に正常海水に移して培養した場合、250 ppm 以上の濃度で培養した糸状体は 12 時間後に移しても赤変部分の回復は認められなかった。(第 2 表)

C. 水面上に散布した SB 粉剤は、細かい粒状となって一面に浮ぶが、軽く攪拌すると吸湿して糸状体に沈澱し、その部分は赤変して、24~48 時間後には変色斑は完全に白脱する。(第 3 表)

第 1 表

濃度	3 月				4 月		
	28	29	30	31	1	2	3
1,000 ppm	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
100	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-

※ - 影響なし

- + 糸状体の表面に小さな変色斑が認められる。(変色域 10% 以下)
- ++ 糸状体の表面に島状の変色斑が認められる。(" 10~80%)
- +++ 糸状体のほとんど全面が変色している。(" 80% 以上)

第 2 表

濃度	4 月						
	4	5	6	7	8	9	
1,000 ppm	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
750	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
500	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
250	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
100	-	-	-	-	-	+	
0	-	-	-	-	-	-	

第 3 表

散布量	4 月						
	9	10	11	12	13	14	15
0.25 g	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
0.20	++	++	++	++	++	++	++
0.15	+	+	++	++	++	++	++
0.10	+	+	+	+	+	+	+
0.05	+	+	+	+	+	+	+
0	-	-	-	-	-	-	-

2. マラソン粉剤、デナボン、BHC

実験方法

マラソン粉剤（有効成分 1.5%、九州三共薬品株式会社製）、デナボン（有効成分 1.5%、九州三共薬品株式会社製）、BHC（有効成分 3.0%、武田薬品工業株式会社）を用いた。各農薬をそれぞれ 0.5、0.4、0.3、0.2、0.1、0g ずつ、海水 1ℓ に糸状体 2 個ずつ入れた腰高シャーレに、できるだけ均一になるように散布した。海水の攪拌は行なわなかった。実験期間は昭和 40 年 6 月 8 日から 6 月 14 日、糸状体の状況は実験終了時に肉眼で観察した。

実験結果

実験終了時の観察によると、デナボンでは糸状体に全く影響が認められず、マラソン粉剤、BHC では、直径 1~2mm の薬害斑が認められた。（第 4 表）

第 4 表

農薬名 \ 散布量	0.5g	0.4g	0.3g	0.2g	0.1g	0g
マラソン粉剤	+	+	+	-	-	-
デナボン	-	-	-	-	-	-
BHC	+	+	+	+	-	-

山下康夫（報文）、山口正市・石橋春雄

ワカメ 養 殖 試 験

有明海湾奥部におけるワカメ養殖に関しては、昭和37、38年度にワカメおよびアオワカメの養殖適水深、養殖資材についての試験を実施した¹⁾。引き続き、昭和39年度に、各地産ワカメの養殖成績について、昭和40年度には養殖企業化試験を実施したので報告する。

I 各地産ワカメの養殖成績

佐賀県有明海では、ワカメの自生はみられず、養殖を行なうには優秀な種苗を導入する必要がある。そこで、各地のワカメ種苗を養殖し、その成績を比較した。

試 験 方 法

試験に用いた種苗は、長崎県島原市産、長崎市野母崎産および佐賀県唐津市高島産の3種である。昭和39年5月下旬から6月上旬に、いずれも原産地から成実葉を当分場まで運搬し、常法によって游走子付け後培養した。11月下旬には、仮移植のため分場地先海面の筏に移し、12月中旬にワラ縄（直径1.8cm、長さ10m）に巻きつけて、延縄式で養殖した。その後、葉長の測定を月1回ずつ行ない、4月7日の最終測定日には、ワカメを取りあげて重量を測定した。

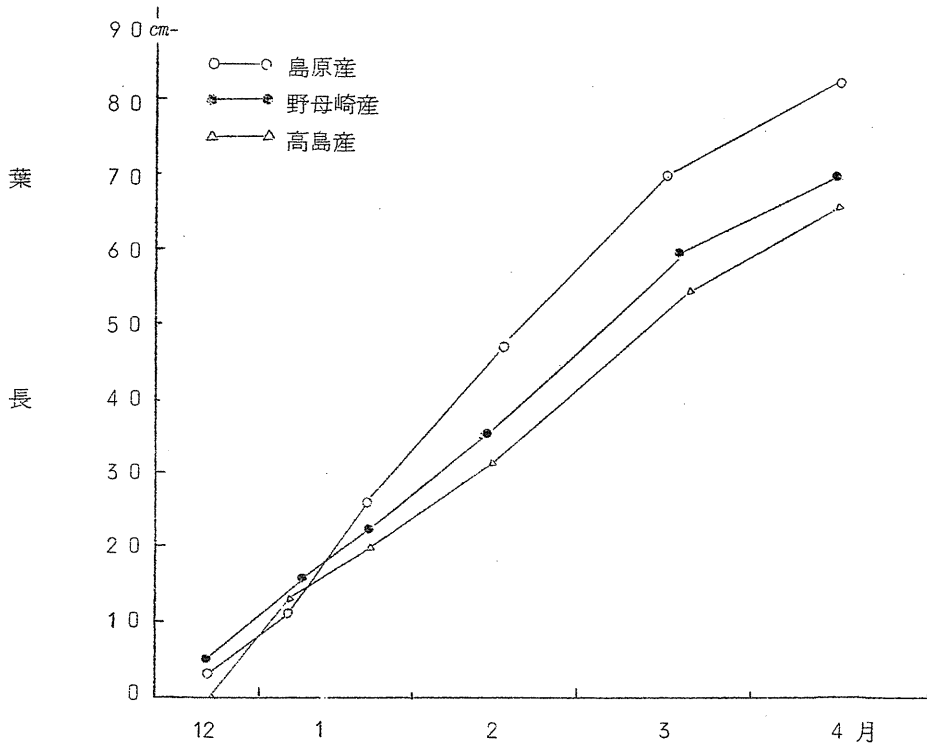
経過および結果

ワカメの生長は第1図、養殖期間中の海況は第2図、ワカメの生産量については第1表に示す。各種ワカメとも沖出しの本養殖がおくれ、ワレカラの棲巢の着生が多かったためか生長が非常に悪く、12月下旬には、いずれも葉長3~4cmにすぎなかった。1月上旬には葉長10~15cmに生長したが、いずれのワカメもほとんど生長の差は認められなかった。しかし、その後は島原種がすぐれた生育を示し、次いで野母崎種、高島種が良く、最終調査時には島原種で最大葉長82cmを示した。収量は島原種が最高で、1m当り1.4Kgであった。

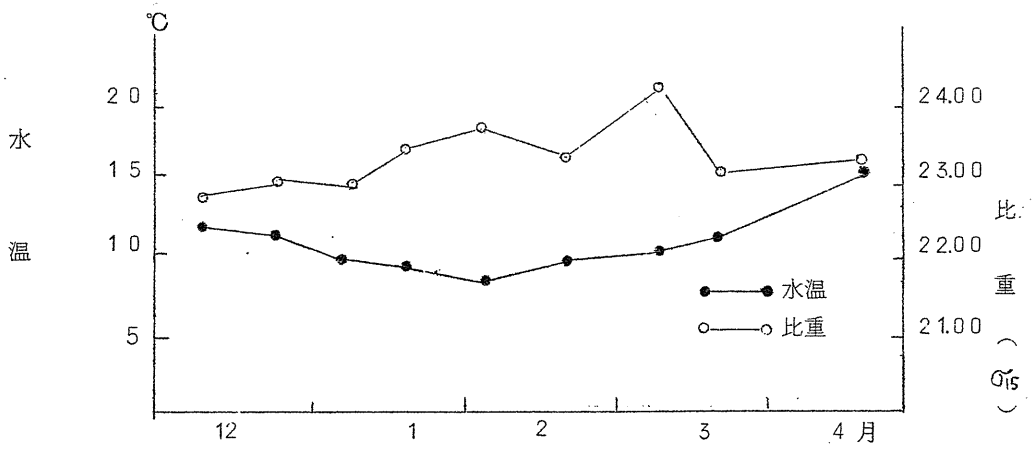
第1表 各地産ワカメの収量
(4月7日)

生育の良かった島原種の特徴としては、葉片数が多く、茎の部分が長く、葉肉がやや薄く、成実葉の位置が高いなどがあげられる。これに対して、野母崎、高島種等の外海性のものでは、葉片数が少なく、葉肉がやや厚めで、成実葉の位置が低く根部に近いなどの特徴がある。

産地別	全 収 量	1 m 当りの 収 量
島 原	14.3 Kg	1.4 Kg
野母崎	10.7	1.1
高 島	9.5	1.0



第1図 各地産ワカメの生長 (最大葉長)



第2図 養殖地の海況

以上3種とも前年度においても認められたが、葉体表面の毛そうの発達が著しかった。

Ⅱ ワカメ養殖企業化試験

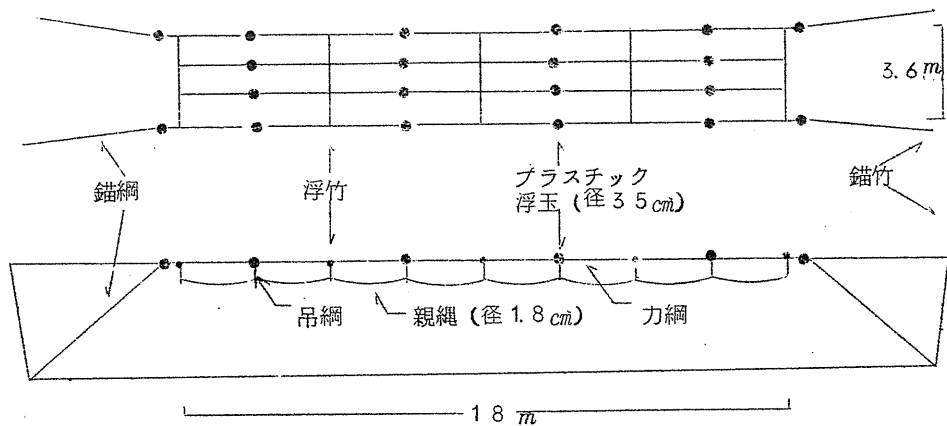
過去3年間のワカメ養殖試験の結果、佐賀県有明海においてもワカメ養殖の可能性について明るい見通しが得られた。昭和40年度は、産業的規模による養殖試験を実施した。

試験方法

種苗は、昭和40年5月30日、長崎県島原市産の成実葉を用いて、クレモナ1号糸に游走子付けを行なった。その後は常法により培養し、10月30日に竹崎島沖の筏に仮移植、11月23日にワカメ幼体（葉長0.5～1.0cm）の着生した種糸を直径1.8cmのワラ縄に巻きつけて本養殖を開始した。

施設（筏）の構造は第3図に示した水平張りで、孟宗竹（直径10cm）、プラスチック製浮玉（直径35cm）、力綱、錨綱（ともにコールタール染めをした直径1.8cmのワラ縄）からなり、竹、浮玉から吊綱によって水深50cmの位置に親繩を垂下した。

本養殖開始後、昭和41年3月24日まで7回にわたって、ワカメの葉長および葉体の重量を測定した。また、昭和41年1月9日から剪切による葉体の採取調査も行なった。

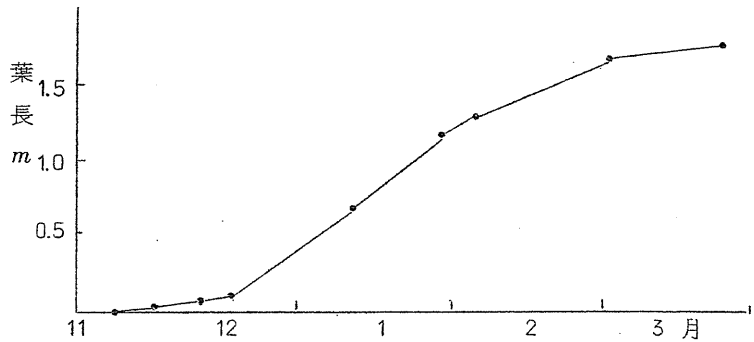


第3図 試験施設（浮繩式）

試験結果および考察

ワカメの生育は順調で、第4図に示したように昭和41年1月7日には最大葉長67.3cmに達し、採取可能となった。これは、試験1の結果と比較すると、今年度は適期に沖出しを行なったためか、約60日程度生長が早かった。

そこで、1月中旬に
 剪取採取を行なった結
 果、親繩1m当り0.8
 Kgの収量であった。(第2表) 剪取した葉体
 は3月始めには再収穫
 できるまでに生長し、
 3月中旬で1m当り5.7
 Kg、4月中旬で1m当



第4図 ワカメの生長(最大葉長)

り5.4Kgの収量であった。一斉採取は2月
 に行ない、2月始めて1m当り2.5Kg、中
 旬が3.3Kg、下旬5Kg、4月中旬には9Kg
 の収量があった。4月中旬で比較すれば、
 剪取再生長のワカメは、約その半量である。

第2表 摘採方法による収量の時期的変化

月日	1	2	3	4
	9-13	20-21	3	12
一斉採取	Kg	2.5	3.3	5.0
剪取採取	0.8	1.7		再生 5.7
				再生 5.4

以上の結果は各県の標準収量と比較して
 も見劣りはせず、有明海におけるワカメ養
 殖の企業化は有望と思われる。

※ 数字は親繩1m当りの収量

文 献

- 1) 佐賀県養殖試験場・1963・佐賀県養殖試験場報告・第2号
- 2) 齊藤雄之助・1964・ワカメの養殖・日本水産資源保護協会

山下康夫(報文)・山口正市・石橋春雄

カキ垂下養殖試験

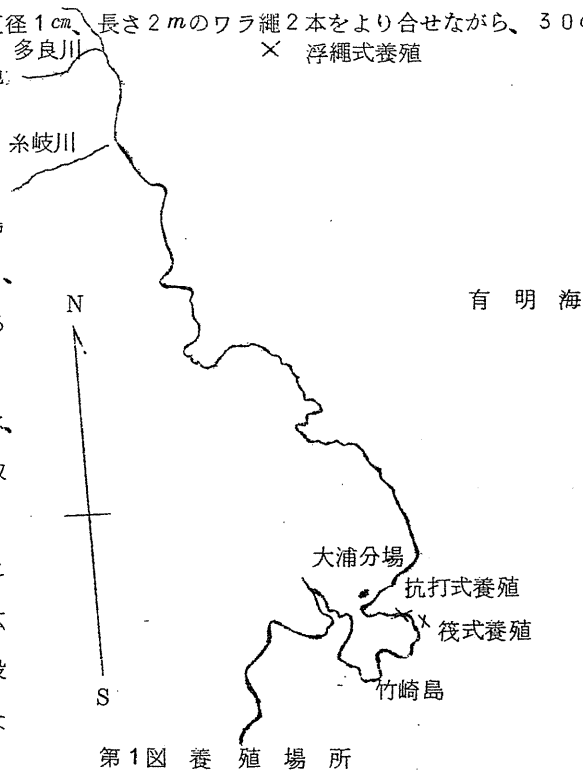
前年度に引き続き、有明海におけるカキの沖合養殖について検討するため、本年度は広島および宮城産種ガキを導入し、同時に地種のスミノエガキを用いて、杭打式、浮縄式、筏式等の異なる方式による比較養殖試験を開始した。しかし、試験期間中再三にわたる船舶被害によって、筏式以外は中止せざるを得なかった。したがって、実施分についての一応の結果を取りまとめたので報告する。

試験方法

昭和40年4月上旬にホタテガイを付着器とした広島湾産および宮城県万石浦産の種ガキを有明海に移殖し、5月中旬の試験開始時まで当分場地先の干潟部で、杭打式によって仮垂下養殖を行なった。養殖は第1図に示した地点で、筏式、杭打式、浮縄式の三方法によって行なった（第2図）。筏式では長さ3mの半綱線に15cm間隔で付着器を20枚通した連を5月22日に表水面から垂下した。浮縄式、杭打式では、直径1cm、長さ2mのワラ縄2本をより合せながら、30cm間隔で付着器6枚をはさみ込んだ連を地盤高2mの高さの養殖杭から5月15日に垂下した。

スミノエガキ種苗は、佐賀県鹿島市地先の塩田川試験地に7月15日、付着器を入れ、7月26日に取りあげて竹崎島沖の筏に垂下した。

筏式に垂下した宮城種については、毎月1回養殖中の任意の垂下連を取りあげ、水深別に殻高、殻付重量、むき身重量を測定し、指定した連について生残数を調べた。しかし、広島種、浮縄式、杭打式養殖では施設破損のため7月までしか調査できなかった。



試 験 結 果

1)、筏式養殖

宮城種の各水深におけるむき身の歩留り、成長および生残率については、それぞれ第3図、第4図に示した。むき身の歩留りは全水深を通じて増減の傾向はほぼ一致し、全期間を通じて最高を示したのは産卵期直前の6~7月で、35~42%であった。その後は各水深の個体とも減少し、10、11月を境として再び増加している。一般に水深1m層以浅では、それ以深より、むき身歩留りが、良いようである。身入りは12月下旬には、上層はかなり良好であったが、下層は良くなかった。殻の成長は表層がやや良く、41年1月29日の最終調査時には平均殻高で10.3cmを示した。表層以外はほぼ同様な成長の傾向を示している。しかし、カキの生残率は1m層を境として深い方が高く、表層では生残率が低かった。また、全層を通じて7~8月に原因不明の異常へい死が続き、最終調査時の生残率は著しく低下し、付着器一枚当り4~18個であった。

7月26日から塩田川試験地で採苗したスミノエガキ稚貝をこの筏に垂下して、成長、生残率を調べた。その結果を第1表に示す。成長は比較的良好で、開始時の4~6倍になったが、生残率は非常に悪く、1ヶ月後には0.6~5.2%になった。すなわち、8月下旬、殻高2cm以上の稚貝では付着器(スミノエガキ殻)から脱落しやすい状態になっており、わずかの動揺でも多数の稚貝が脱落した。そしてこの現象は、稚貝個々の付着器に対する付着面積の大小にはあまり関係がないように思われた。垂下3ヶ月後の10月下旬には、水深1m以浅の付着器上には稚貝は皆無となり、さらに11月にはすべての層の稚貝が脱落した。

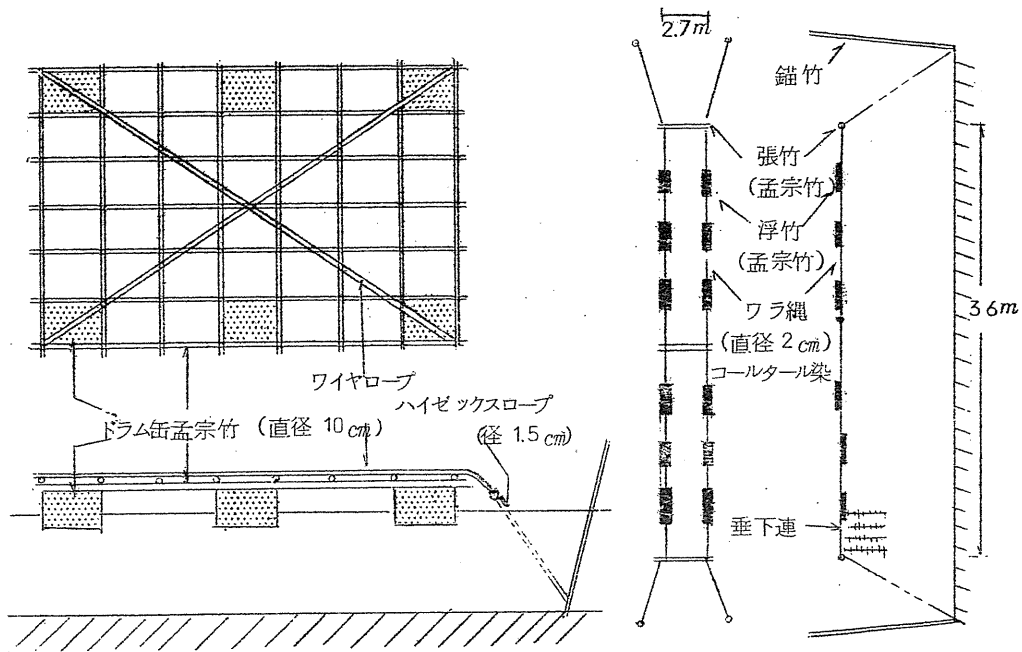
2)、浮縄式養殖

7月までのカキの成長、生残率を第2表に示す。この施設は比較的沖合部に設置したため、潮流が速く、垂下連が横に流れて互いに摩擦し合い、付着カキの縁辺がすりへり、とくに垂下連の下部で著しかった。そのため、筏式と比較すると成長、生残率とも不良であった。

3)、杭打式養殖

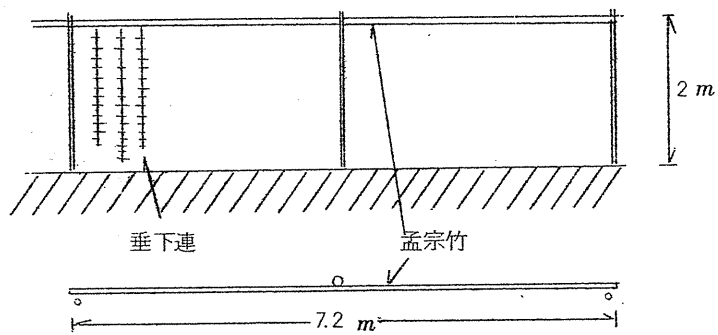
結果を第3表および第4表に示す。宮城産および広島産の成長の差はほとんど認められなかった。また、養殖場所が岩礁地帯の延長で、イボニシ、アカニシによる食害が多く、広島種の被害がやや大きいように思われた。

山下康夫(報文)・山口正市・石橋春雄



(a) 筏式

(b) 浮縄式

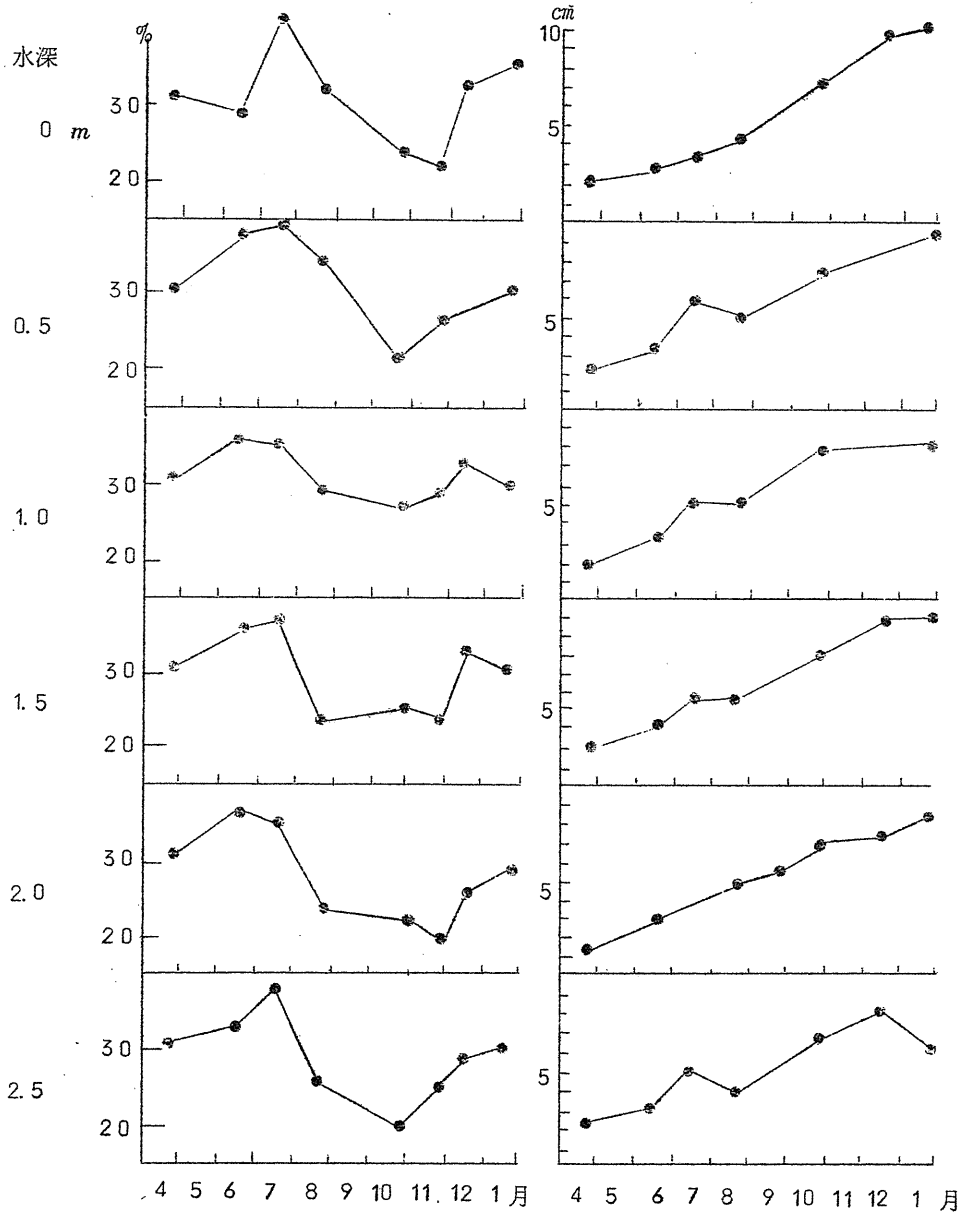


(c) 抗打式

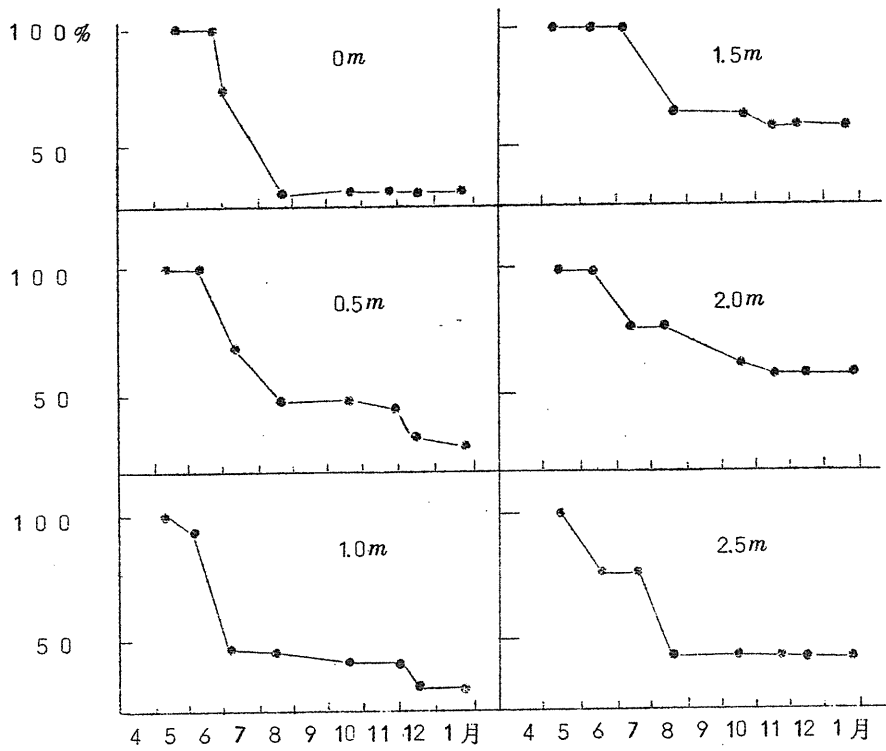
第2図各種カキ養殖施設設置図

むき身歩留り

殻 高



第3図 筏式養殖法における水深別のカキの身入および成長



第4図 水深別カキの生残率

第1表 スミノエガキの成長および生残率

	月日	水深					
		0m	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
成長(殻高)	7.2.6	0.3m					
	8.2.0	1.7	1.8	1.6	1.6	1.6	1.4
	10.3.0				3.1	3.3	3.4
生残率	7.2.6	100%					
	8.2.0	0.6	16.8	52.4	44.0	27.2	40.0
	10.3.0	0	0	0	2.0	4.2	10.5

第2表 浮縄式養殖法におけるカキの成長(平均殻高)および生残率

	月日	水深					
		0m	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5
成長(殻高)	4.2.7	2.1cm					
	6.1.1	2.6	2.7	3.2	2.4	2.6	2.7
	7.1.6	3.7	3.9	3.8	3.9	3.7	3.7
生残率	4.2.7	100%					
	6.1.1	88.1	95.0	92.2	88.9	88.4	93.9
	7.1.6	59.0	51.3	84.6	83.3	38.4	21.2

※ 50個体平均殻高

第3表杭打式養殖法におけるカキの成長(殻高)

産地別	月日	地盤高					
		1.5m	1.2	0.9	0.6	0.3	0
宮	4.27	2.1cm					
	6.16	2.9	3.5	3.6	3.3	3.9	3.1
城	7.14	4.1	3.6	4.2	4.2	2.6	3.2
広	4.27	2.5cm					
	6.16	2.7	3.9	3.3	3.5	2.8	3.0
島	7.14	2.9	3.5	3.4	4.2	3.8	3.3

※数字は付着器1枚の全個体の平均値

第4表杭打式養殖法におけるカキの生残率

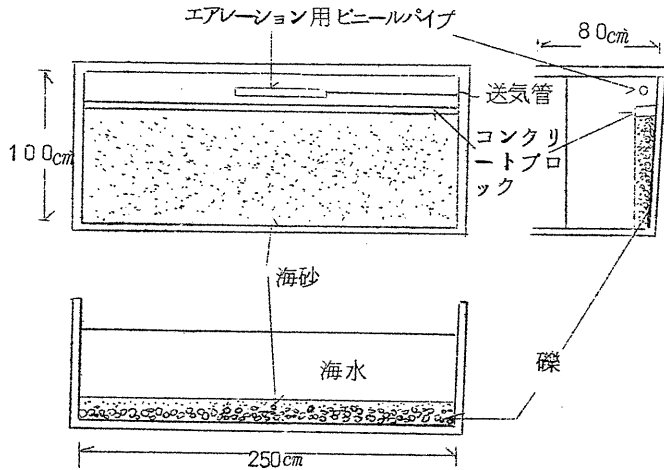
産地別	月日	地盤高					
		1.5m	1.2	0.9	0.6	0.3	0
宮	4.27	100%					
	6.16	91	100	100	100	100	100
城	7.14	53	53	100	81	44	40
広	4.27	100%	100	100	100	100	100
	6.16	100	15	70	100	15	69
島	7.14	92	15	38	77	15	46

コウライエビの飼育

昭和40年2月、西海区水産研究所から分譲を受けたコウライエビを当分場で飼育したので、その経過について報告する。

飼育方法

飼育したコウライエビは17尾で、期間は昭和40年2月10日から6月15日までである。飼育開始時の体長は18.9~22.1cmで、外傷はほとんどみられなかった。飼育水槽は第1図に示したようにコンクリート製(250×100×60cm)で、底に厚さ15cmにわたって礫



第1図 飼育水槽

および海砂を敷き、その一部をコンクリートブロックで仕切った。また表面に細孔をあけた長さ60cmのビニールパイプを設置して通気した。海水は、地先海面から汲みあげて3日以上経過した沈澱海水を使用し、適宜換水した。また、4月上旬以降は生殖巣の熟度を増す目的で、換水の都度井戸水を加えて飼育海水の比重を下げた。餌料はアサリのむき身を主に与え、随時タイラギ内臓、カキ

むき身、魚の切身、ゴカイ等の環形動物を与えた。摂餌は1日1回、午前9時に行ない、同時に残餌量、水温、比重の測定を行なった。

飼 育 経 過

飼育開始当初は、ほとんど摂餌しなかったが、3日目頃から少量ではあるが摂餌が始まった。同時に、へい死が続き、18日後には生残数は5尾となった。これは、飼育密度が高すぎた

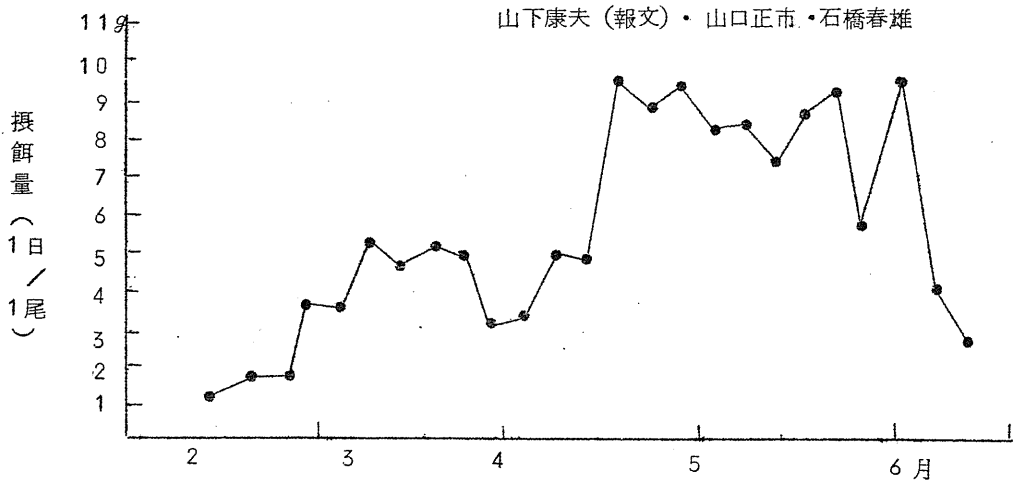
第1表 生残尾数

月 日	2・10	・14	・15	・16	・17	・19	・24	・26
生残尾数	17尾	16	15	14	11	9	8	7
月 日	2・27	3・1	・17	4・24	5・8	・28	6・15	
生残尾数	6尾	5	4	3	2	1	0	

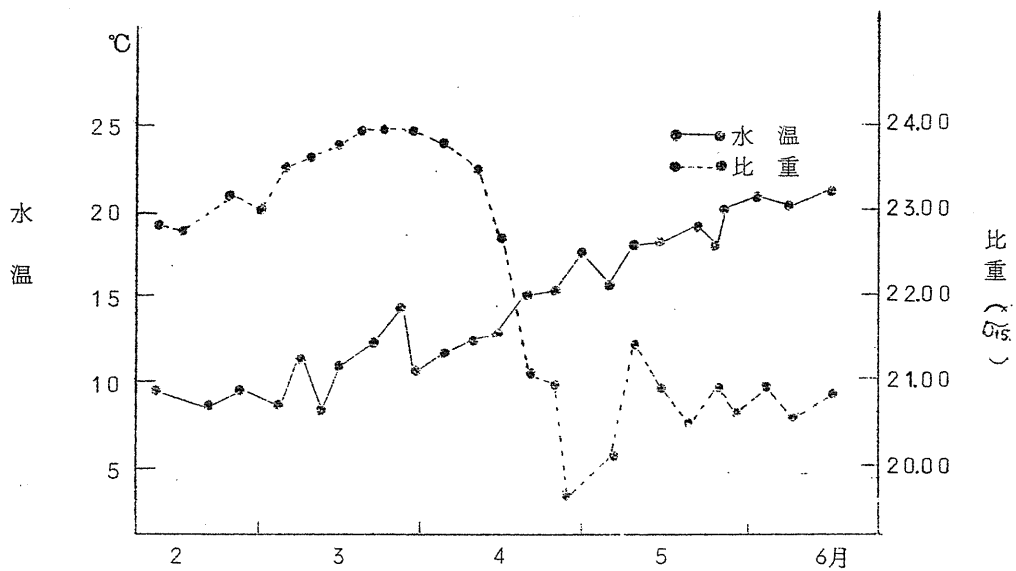
めと考えられる。しかし、その後も17～36日間隔で1尾ずつ死亡し、6月15日には最後の1尾が死亡して、飼育を終了した。(第1表)

餌料としてはアサリ、ゴカイの摂餌状況が良く、タイラギ内臓は一部摂餌し、カキのむき身およびグチの切身はまったく摂餌しなかった。飼育期間中の摂餌量の変化については第2図に示した。摂餌量は水温の上昇とともに多くなり、とくに13°C以上で摂餌量は増大した。また、夜間よりも昼間の方が多く摂餌するようである。(第2表、第3図)

4月上旬から飼育海水に井戸水を加えて比重を低下させた。生殖巣は4月下旬には頭胸甲部背面の青色が増し、かなり熟度が高まったように思われた。しかし、5月中旬以降に死んだ個体の卵巣を観察すると、いずれも卵はくずれており完熟卵は得られなかった。



第2図 摂餌量の変化 (1日1尾当り摂餌量の5日間平均値)



第3図 飼育水槽の水温および比重（5日間ごとの平均値）

第2表 摂餌量の昼夜差（1日/1尾）

時刻	月日	3 5	17	4 10	15
昼 6.00 18.00		2.0g	4.5	4.0	3.8
夜 18.00 6.00		1.8	1.4	2.8	2.5
計		3.8	5.9	6.8	6.3

※アサリむき身を投与

ノリ人工採苗事業

昭和32年度県下で初めてノリ人工採苗の事業化に成功して以来、人工採苗による種ヒビの県内完全自給を目ざして実施してきた県営ノリ人工採苗事業は年々成功裡に実施され、この事業を中心として沿岸各漁協で実施普及されてきた糸状体培養とあわせ、昭和36年度に於てはすでに完全に人工採苗によって養殖種苗の県内自給が実施されるに至った。一方、県では国庫補助による沿岸漁業振興総合対策事業をとりあげ、この事業補助による漁協自営の大規模人工採苗場を逐次各地に建設して斯業の振興をはかった。これにより種苗生産はさらに安定確立化され、昭和38年度以降は全国的な不凶に対して佐賀、福岡等有明海湾奥部地区一帯の豊作生産も人工採苗による種苗の優秀によるものとして人気集中され、瀬戸内海熊本県方面等県外漁場まで種ヒビの供給が行なわれるようになってきた。

このような状況で昭和31年度以降10年にわたって実施してきた県営の人工採苗事業も完全にその目的が達成されたものと思料された。しかし最近、年々のアカグサレ被害と年明けてからの急激な色落対策として、早期種付による早期収穫が貧栄養の佐賀県有明海でのノリ養殖事業安定への道として、早期採苗が多く実施されるようになった。この極早期種付に際して殻孢子放出の確実な優秀糸状体が要求され、また、室内人工種付もアカグサレ被害をさける方法として極早期かあるいはかえって極晩期の種付希望が年々多くなってきた。そこで、県ではこれらの要望に応じて昭和40年度も種苗（糸状体および室内種付ヒビ）の生産配付と採苗（培養）技術の普及をはかった。

I 糸状体の培養生産と配付事業

1. 糸状体の培養数量

前年度と同様マガキ殻15万2000個に果孢子付培養を行なった。

2. 果孢子付

時期=2月15日～4月1日まで、5回にわたって実施した。

原藻=有明海鹿島種40%、玄海浜崎種60%を使用した。

方法=孢子液法によって果孢子付、果孢子投入密度は×150で1視野（約1%経）について平均5個とした。穿入率は60～80%であった。

3. 培養経過

管理 = 果胞子の穿入を確認した糸状体は10～15日で垂下切替、15～20日ぐらいに洗滌、換水、垂下連の上下反転を行ない順調均一な成育につとめた。

栄養 = 3～8月の間換水ごとにシュライバー処法、ドリユー処法等によって栄養の補給を行ない成育の促進をはかった。

採光 = 果胞子付当初3,000ルクス以上、4～6月胞子ノウ形成前期には800～2,000ルクス、7～8月の盛夏にはやや暗目500～1,500ルクスに抑え9月成熟期にはやや明るく800～1,500ルクス程度となるよう努めた。

経過 = 成育は当初例年に比して幾分遅れ気味であったが、6月上旬には回復してすでに胞子ノウの形成が認められ、その後順調な成育を示し、9月上旬には大部分の糸状体に胞子ノウの成熟が認められ、中旬には一部穀胞子の水槽内での自然放出もみられ全般に成育は良好であった。

病害 = 当初天候の関係で幾分暗目の日が多く6月中旬頃垂下の下層に橙変病が発生、さらに7～8月には赤変病および円型黄斑病の発生が次々にみられ武田マイシン処理、淡水処理其他の方法で繰返し防除対策を行なった。しかし相当数の廃棄をよぎなくされたが、例年多くみられる慧星型黄斑病の発生はほとんどなかった。

環境 = 培養期間中の水温、比重、pH、照度については第1表のとおりであった。

4. 培養成績

第1表 培養期間中の水温、比重、pH、照度の推移

月別	水 温	比 重	pH	照 度
	℃	15℃		ルクス
3	6.2～11.2	2.350～2.574	8.2～8.4	1,500～3,500
4	9.5～18.6	2.339～2.635	8.4～8.6	850～2,600
5	17.8～20.6	2.366～2.654	8.2～8.6	600～1,500
6	19.0～23.0	2.258～2.608	8.4～8.8	350～1,300
7	24.0～26.0	2.049～2.610	8.2～8.8	300～1,300
8	25.8～27.0	1.735～2.657	8.0～8.8	300～1,100
9	23.2～21.3	1.977～2.615	8.4～8.8	400～1,200

当初果胞子付した数量
15,200個に対して、
実際に種付生産に使用した
数量は13,251個、病
害その他によって配付使用
が不適當となり廃棄した数
量は19,485個で培養歩
留は87.2%であった。

生産糸状体の使用 (配付)

内訳は次のとおりであった。

野外 (室内) 種付用として漁協配付 …… 88,500個 有明海12漁協
室内種付配付用として分場で使用分 …… 35,500個 3,112枚種付

5. 糸状体の配付成績

分場採苗場で培養した糸状体を希望によって割当配付した漁協別数量と、それによって各漁協が野外または室内で種付を行なった網ヒビの概数は第2表のとおりであった。

6. 採苗成績

室内種付は9月中旬台風24号の接近に伴って水温の急激な低下がみられ採苗適水温にはいったので、9月20日から種付を開始したが諸富、東与賀、久保田、浜町等の一部で使用されたのみで、配付した大部分の糸状体は野外種付に使用された。

野外種付は9月26日～29日の大汐過ぎに各地区共一斉に実施されたが、芽付、成長は一般に良好で10月30日には一部初摘採が行なわれ、従来の11月5日に対して有明海での早採りの新記録を樹立した。

一般的には11月上旬にはいってから収穫が開始されたが、このころから低吊干出不足のヒビに水傷みからくる生理障害とみられる異常がみられ、当時水温、気温が急上昇してたまたま小汐であったため悪条件がかさなり、11月7日にはついにアカグサレを確認するところとなった。そこで、全力摘採と高吊、網叩き等一連の対策を行なったが、11月中旬再び降雨がひどく行なわれるに至ってクサレは最盛を極め大きなクサレ被害を与えて、下旬に至りようやく小康を得るに至った。

当時、ヒビは二次芽放出の盛期であったので徹底した網叩き、二次芽伝染等によって極力二次芽採苗をはかった結果、その後12月下旬頃からぼつぼつ復活、生産が再開されたが、アカグサレはこの間大汐時には少なくなるが、小汐時には拡大するといった状態が続いて大きな被害はみられなかった。しかし、この間割合雨が多く特に河筋漁場等では伸長が悪く、伸長を急ぐあまり低吊りを行なったヒビから1月上旬に至ってアカグサレが再発被害を与えたが、この頃から沖合の老熟ヒビで色落ちが目立ち生産がやや下向してきた。一方岸寄り、河筋等の抑制網がようやく伸長してき

第2表 糸状体の配付数量と種付ヒビの概数

漁協別	糸状体配付数	種付概数	備考
千代田	5,000	650	ヒビ1枚当り糸8 状体の使用数
諸富	7,800	800	10
早津江	8,300	1,200	8
広江	6,700	850	8
東与賀	12,500	1,300	10
久保田	6,000	600	10
福富	5,000	500	10
白石町北明	3,800	500	8
南有明	10,300	1,200	10
有明	6,700	700	10
竜王	7,400	900	8
浜町	9,000	1,400	8
計	88,500	10,600	

たので細々生産が続けられたが、3月2～4日の大雨出水によって水傷みになり折からの時化で一挙に流失、例年に比して約15日以上早目に終漁がみられ、前年度の約65%程度の作柄に終わった。

Ⅱ 室内種付ヒビの生産と配付事業

1. 種付数量

前年度4,183枚の種付配付（当初計画2,000枚、芽付不良対策として追加種付2,183枚）に対して当初計画は2,000枚であったが、種付の追加希望が2～3の漁協からあったので計画をし、112枚上廻って、合計1,112枚種付を行ない第3表のとおり配付した。

2. 種付時期と種付時の環境条件

種付は9月17日に開始して第1回配付を9月20日に行ない、10月11日まで15回にわたって配付した。種付期間中の水温、比重、pH、照度等環境条件の変状況は第4表のとおりであった。

第3表室内種付ヒビ配付状況

3. 種付方法と芽付の確認

種付方法は前年度までと同様、ヒビ網上下動揺、海水流動方式で、1回150～300枚種付を行ない、芽付は×150で1視野（約1mm経）につき2～5個を確認して採苗装置から取り外し、仮置水槽に一時仮置して配付した。

4. 種付配付ヒビの養殖成績

配付を行なった室内種付ヒビの養殖成績は、大体野外種付の場合と同様な経過をたどって11月上旬アカグサレ発生の前後に摘採が開始されたが、野外種付の場合より芽付が濃厚なものが多く、また、下げすぎたきらいがあってクサレに際して被害がやや大きかったようであった。しかし10月5日以降の遅付ヒビはクサレに際して2～5cmの伸長であったため、被害が少なく良好な摘採成績を収め、今後の室内種付の在り方に示唆を与えるものとして注目され遅付希望が多くなってきた。

山口正市（報文）・山下康夫・石橋春雄

漁協別	配付数量	備考
諸富	180枚	クレモナ5号
早津江	210	
広江	150	
久保田	70	
芦刈	200	
福富	150	
白石町北明	210	
南有明	246	
有明	110	
竜王	300	
浜町	306	
七浦	380	
太良中央	600	
計	3,112	

第4表 種付期間中の種付水槽環境条件の変化状況

種付時期		種付 数量	観測結果 (AM 10.00)			
			水 温	比 重	pH	照 度
1	日 9.17~20	枚 306	℃ 20.0~20.8	15℃ 23.13~23.24	8.2~8.4	LUX 700~1,000
2	21~22	246	20.0~20.8	21.82~21.93	8.2~8.4	700~1,000
3	22~23	210	20.6~20.8	21.77~21.82	8.2~8.2	800~1,200
4	23~24	70	19.6~20.6	21.77~21.77	8.2~8.3	800~1,200
5	24~25	300	18.8~19.8	21.93~22.01	8.3~8.4	800~1,200
6	27~28	290	20.4~20.4	20.62~20.62	8.2~8.2	1,000~1,300
7	28~29	150	19.4~20.4	21.62~21.81	8.2~8.4	1,000~1,000
8	30~10.1	210	22.0~22.2	22.12~22.18	8.4~8.4	1,000~1,200
9	10. 2~ 3	150	21.6~22.0	21.53~21.68	8.2~8.3	1,000~1,200
10	3~ 4	200	20.2~20.6	20.56~21.00	8.2~8.2	1,000~1,000
11	4~ 5	300	20.5~20.9	20.56~20.98	8.2~8.3	800~1,000
12	6~ 7	300	20.6~20.8	21.53~21.69	8.2~8.3	800~1,000
13	8~ 9	180	19.0~20.5	21.64~21.77	8.3~8.4	1,000~1,200
14	9~10	200	18.7~20.1	21.64~21.78	8.3~8.4	1,000~1,200

ノリ養殖指導事業

昭和28年6月に発生した九州大水害によって大きな打撃を受けた有明海の貝類養殖業および沖合網漁業、特にエビ、アミ漁業の転換策として県の指導によって発足した有明海のノリ養殖事業は、この12年間において福岡、愛知に次いで全国第三位の生産をあげるまでに急速な躍進を遂げ、有明海漁業での基幹事業として大いに将来を期待されている現況である。このため新規着業者は年々増加し、昭和40年度においては業者数2,200人、従事者数は約15,000人にのぼり、ヒビの張込総数は約287,000枚に達した。また、養殖生産の技術も機械力の導入等によって著しく高度化してきた。

このような状況下で生産を維持向上させて行くためには常に科学的な養殖技術の指導が要求されるので、これらの要求に応じて養殖技術を指導普及して経営の安定と向上をはかった。

なお、この事業のうちノリ漁場観測とノリ養殖情報の発行配付については県下有明海全般を大浦分場で担当し、その他の糸状体培養指導、室内および野外種付指導、養殖管理および被害対策指導等については、県下有明海の六角川を中心として福富以東12漁協を川副分室で、白石町北明以西の11漁協を大浦分場で担当した。

I 昭和40年度ノリ養殖の概況（有明海）

1. 養殖種苗の生産概況

県下で養殖される種ヒビは昭和36年度以来全て人工採苗によって自給され、その数量は約290,000枚と推定され、その大部分約70%が野外種付、約25%が室内種付で実施され、重網による二次芽種付が約7～10%程度行なわれた。これらの外に2～3の漁協では県外（山口県内海、福岡県豊前海、長崎県松浦海、兵庫県内海）出荷用として予約種付を50,000枚程度実施した。

種付に使用したヒビ網は前年度同様すべて化繊網（規格1.5×18.0m）で、その約55%はクレモナ5号網で1号網を併せて約75%のクレモナ網が使用され、約25%がサラン網その他であった。

野外種付は9月中旬台風24号の九州接近に伴って水温の急激な低下がみられ、下旬初めには種付適水温にはいったが、台風に伴う大雨によって比重の著しい低下がみられたので極早期をさけて9月26～29日の大潮過ぎに各地区共一斉に種付施設の投入が行なわれ、野外種付のほとんど

がこの潮で行なわれた。種付の結果は全般的に良好で一部では濃密な芽付もみられた。また、台風24号接近直後9月20日前後に施設した一部地区での無干出採苗は非常に良好な芽付を示した。

室内種付は台風通過後水温低下と共に9月20日頃から各地区採苗場共一斉に開始され、10月10日頃までに終了したが、一部採苗場で芽付不良のため2～4日沖出不可能のときが一時みられた他、種付は至極順調に行なわれた。

室内種付を実施した採苗場は前年度までの南川副、佐賀市（西与賀、嘉瀬）、住ノ江（久保田、芦刈、福富）、鹿島市（鹿島、鹿島町、浜町、七浦）、多良本部、太良中央の他新たに施設された東与賀、諸富と県営（大浦分場）の15箇所、その他個人業者操業の採苗施設が10箇所で行なわれ室内種付の能力は充実倍加された。

このほか、10月下旬頃から11月クサレ発生の前後にかけて早期種付のヒビを親網として二次芽伝染種付が行なわれ、抑制替網用、クサレ対策用として使用されたが、11月上旬までの重張りでは水温が二次芽増芽の適温よりやや高目で芽付が少なかったが、下旬から12月初旬にかけての重網では芽付良好で1月以降摘採ヒビの主力となった。

2. ノリ養殖生産の概況

例年になく早期採苗によって開始された昭和40年度のノリ養殖は芽付も全般的に良好で、ヒビの汚れも割合少なく、種付開始後9日～12日ですでに肉眼視され、幼芽時は降雨もほとんどなかったが伸長はよく、10月30日にはこれまでの11月5日をしのいで初摘採が行なわれ早採りの新記録を樹立した。

しかし、この日の夜半から降り出した久方振りの雨で河筋漁場のヒビ、沖合低吊ヒビ等に水傷みからくる生理障害とみられる異常が認められた。当時気温、水温が急上昇してたまたま小潮時と重なったためヒビの干出も少なく、潮の動きが少ないのでヒビは降雨による低鹹水の中に長時間浸漬された形となり悪条件が重なり、11月7日には遂にアカグサレが確認される所となり次第に全漁場に拡大して被害は11月13～16日再び降雨がひどくなるに至って最盛を極め大きな被害を与えて下旬に至り漸やく下火となった。

アカグサレ発生の確認と同時に全力摘採と高吊、網叩き、二次芽伝染等によって極力摘採と二次芽採苗をはかった結果、その後12月下旬頃からぼつぼつ復活、生産が再開されたが、この間摘採した原藻はアカグサレおよび低吊りによる生理障害によって細胞が崩れ、ツヤのない泥墨を塗ったような製品となって品質を低下して打撃を受けた。また、アカグサレはこの間小康を保ちながら大潮時には少なくなるが、小潮時には拡大するといった状態が続いて大きな被害はみられなかったが、割合雨が多く特に河筋漁場等では伸長が悪く、伸長を急ぐあまり低吊を行なったヒビから1月

上旬に至って再び全体的にアカグサレが再発被害を与えたが、このときはすでに二次芽増芽の時期を過ぎていたので網叩きによってクサレ葉を落し、高吊りによって残り芽を大事に育てるより外に対策がなく、またこの頃から沖合の老熟ヒビで色落が目立ち生産がやや下向してきた。

一方岸寄り、河口漁場等での抑制網がようやく伸長してきたので細々と生産が続けられたが3月2～4日の大雨出水によって漁場は数日極度に低減となり、加えて干出時の雨傷みがひどく折りからの高温と時化でほとんど摘採寸前まで伸長したノリが一挙に流失、例年に比して約15日以上早目に終漁し、前年度の約65%内外の作柄に終わった。

以上を総合してみると種付当初の冷込み、良好な芽付、記録的な早期摘採、漁場全般的に豊富な栄養塩類等から昭和37年度以来連続豊作も夢ではないと思われていたが、10月末の大雨によってこの期待と望みはみごとに裏切られてしまった訳で、この異常な海況気象によって有明海は勿論全国的な不凶となったが、昭和40年度のノリ養殖について特に取りあげられることは海況気象の面で先づ小潮時に雨が多く、クサレの原因となる条件がそろいすぎていることである。そのため県下全般的には栄養塩類は多かったにもかかわらず極度な低減からの生理障害（水傷み）そしてアカグサレと大きな被害を受けた訳である。しかし、例年貧栄養の県南部（太良地区）の流入河川の少ない漁場では雨の影響が少なくかえって適当な栄養塩類を得てこの地区でノリ養殖を開始して以来最高という豊作を示した例外もみられたのである。

そこでこのような大きな被害を与えて連続豊作の記録を阻止した原因は何であったか、勿論直接には水傷みからのクサレである訳であるが、水傷みを起すような原因は人為的な高度の密植があげられる。全国的な例をみても佐賀県有明海の場合、漁場全般的にはさほど密植とは思われない余裕のある張込みが行なわれているとみられるが、地域的に河川筋に集中して張込みが行なわれて高度の密植となっている現状で、河川から流れ込んだ淡水は河筋の密植漁場に停滞して被害を与え、折角の淡水の流入による栄養塩類の増加も一旦沖合に流されて沖合高比重海水と混合して戻ってきた場合はノリに対して大きな効果をもたらすものがかえって逆効果をもたらした訳で、今後の漁場計画にはこのことを充分考慮にいれて密植とならないようにする必要があると思料される。

次に昭和40年度の採苗は早期種付に集中され、毎年注意してきた室内、野外1～2、二次芽1～2、これらの抑制と多角的段階採苗が等閑に付されていたことである。このことは過去3ヶ年の豊作に際して遅付けの網、二次芽網等があまり効果的な生産をあげていないことも、このような努力のかゝる養殖形体を等閑視した原因とも思われるが、これからのノリ養殖は常に最低の場合を予想して、それに対処した経営を行なうべきで、網ヒビ1枚で10月から3月まで養殖を行なう一本勝負では到底成功しないものと考えられる。

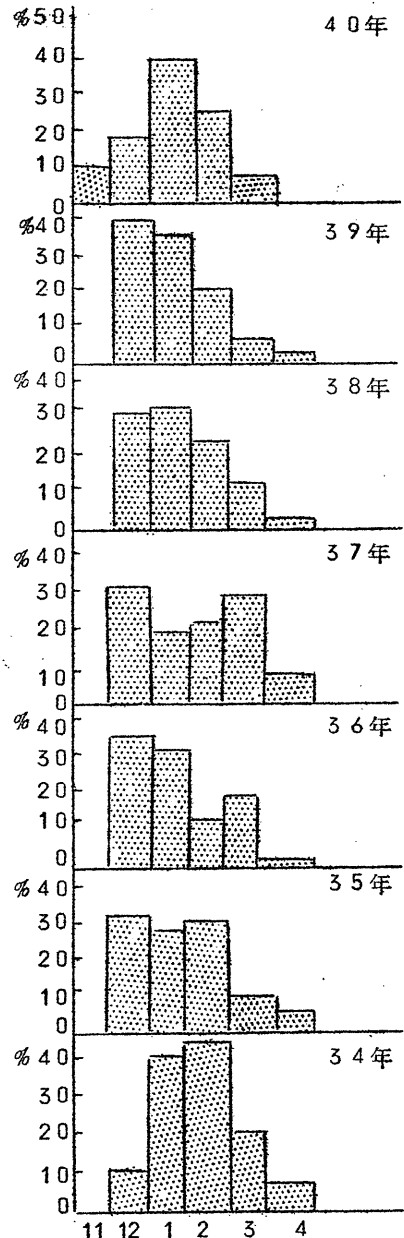
また、この昭和40年度においては例年に比してノリの伸びが悪く少し伸びれば白くなって流れるとよく言われている。事実、葉体が8～10cm程度になれば縁辺は所謂白縁を巻いて果孢子ノウ

が形成されて伸長を停止しているものが多かったが、スサビノリが養殖ノリの主体となっている現在の有明海では高吊抑制はアサクサノリの場合より効果が少なく7~10日ぐらいでも果孢子ノウが形成され、その状態でヒビを下げて伸長をはかっても伸びなやむ場合が多い。本年度のように低比重とクサレが頻発して高吊りを余儀なくされたときは短かくても葉体に白縁が巻けば摘採すると云う短かめ摘採によって例え1回の摘採量は少量でも摘採の回数で量を稼ぎ、このように短かめ摘採では良質のノリが採れクサレを追うかたちになって結局良い成績を収める訳で、その年の海況に応じて摘採を行ない網1枚から1回に1,500枚も摘めなければ摘採しないというような従来への考えは改める時期に来ているように思われる。

最後に昭和40年度は11月中旬アカグサレの発生が最盛を極めたとき、早急な摘採と高吊、さらに徹底した網叩きを実施するよう呼びかけたが、摘採と高吊はともかく網叩きが不徹底のため肝心の二次芽の復活がみられなかった例が多く、不作に終わった大きな原因になっているのではないかと推定されるものがある。とにかく11月中のクサレであればその時期は水温が大体18~12℃の範囲で二次芽増芽の最盛期であるから徹底的な網叩きによってクサレ芽、残り芽を叩き落としほとんど新網同様に二次芽の着生を促し活路を見出すべきであり、或いは新しく重ね網によって二次芽採苗を行ない次の生産に備えることである。従って前年度(39年度)の如く12月下旬にクサレが発生したような場合二次芽増芽の時期を過ぎているので当然その対策も異なってくる訳で、この場合早急な摘採と高吊によって干出を与え残り芽を大事に育て短かめ摘採で収穫をあげる以外にないようである。

そこで今後再びこのような不作を繰返さないためには次のような事項の徹底した実施が望まれる。

- イ、密植対策を第一義とする漁場計画の樹立。
- ロ、多角的(室内、野外、二次芽、サラン、クレモナ)段階的(早朝、適期、晩期、二次芽、抑制)採苗の実



第1図 最近7ケ年の月別生産型

施、特に早期種付集中をさけて、薄付を行ない、二次芽の利用に重点をおく。

ハ、クサレ対策用および老熟ヒビとの張替用抑制網の確保。

ニ、低張りをさけ、クサレ発生時の早急な摘採、高吊、徹底した網叩き等一連の対策管理の確実な実行。

なお第1図に最近7ヶ年の月別ノリ生産型を示したが、11月中の生産が全生産の10%もみられたことは過去に例がなく早期採苗の効果がかがわれ特記される。その他は海況、クサレ等の状況が大体相似した昭和38年度とほぼ同じ生産型を示している。しかし、11月にクサレで1月に最高生産をあげたことは最悪の海況でよく二次芽の復活に努めたことがうかがわれ年々養殖技術の普及向上と生産への努力が認められる。

Ⅱ ノリ養殖技術指導状況

1. 糸状体培養指導

昭和40年度、県下有明海において培養された糸状体の数を漁協別に示すと第1表のとおりでノリ業者のほとんど大部分は個人で自家培養を行ない(約176万個)、別に南川副、東与賀、西与賀、嘉瀬、久保田、芦刈、福富、鹿島、鹿島町、浜町、七浦、多良本部、太良中央等室内採苗施設を有する漁協では施設の水槽を利用して大量の垂下培養を行なっており(約60万個)、また大浦分場では県営事業として培養を行ない(約15万個)、合計約251万個の糸状体が培養されたが、これらの培養に対して適時各漁協を巡回して採光、換水、栄養、病変等培養技術の指導を行なった。特に最近2~3年室内での早期種付が多く行なわれるようになったので、これに使用する糸状体の孢子ノウの成熟促進法、殻孢子放出の準備処理と放出の促進法、放出の抑制法等について重点的に指導した。

また、2~9月には毎月1~2回糸状体培養情報を発行して指導の徹底をはかった。

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 1. 2月10日 | ノリの果孢子付と糸状体の初期培養について |
| 2. 3月10日 | 3月の糸状体培養特に施肥と成長促進について |
| 3. 4月10日 | 4月の糸状体培養特に換水と採光について |
| 特 5月 1日 | 糸状体の病変発生警報 |
| 4. 5月10日 | 5月の糸状体培養特に梅雨前の培養管理について |
| 特 6月 2日 | 農薬の空中撒付と糸状体の被害対策について |
| 5. 6月10日 | 6月梅雨時の糸状体培養について |
| 6. 7月10日 | 梅雨明けの換水と手入れ、特にこれからの病害対策について |

7. 8月10日 8月の糸状体培養特 第1表 昭和40年度糸状体培養数量(有明海)

に成育の遅れた糸状
体の管理について

8. 9月10日 9～10月の糸状体
培養特に殻胞子の放
出準備管理について

培養成績は全般的に良好であったが、培養
当初高照度下での管理不十分によって糸状体
が死滅したもの、農村区での培養で農薬の被
害を受けたものが見受けられた。しかし、夏
期の病変発生時にもほとんど病害はみられず、
培養歩留は90%内外であった。

その9月中旬にはいって台風24号の九
州接近に伴ない培養海水は急激な水温の低下
がみられ、この刺激によって水槽内での殻胞
子の自然放出が相当認められたので高温法、
長日処理法、高比重法、飽和水蒸気法等によ
って放出抑制を指導した。

漁協別	個人	漁協	計
	個	個	個
千代田	45,000	—	45,000
諸富	20,000	—	20,000
早津江	80,000	—	80,000
大詔間	220,000	—	220,000
南川副	400,000	150,000	550,000
広江	150,000	—	150,000
東与賀	200,000	40,000	240,000
西与賀	80,000	60,000	140,000
嘉瀬	56,000	24,000	80,000
久保田	80,000	—	80,000
芦刈	80,000	150,000	230,000
福富	90,000	—	90,000
白石町北明	10,000	—	10,000
南有明	45,000	—	45,000
有明	15,000	—	15,000
竜王	45,000	—	45,000
鹿島	50,000	40,000	90,000
鹿島町	40,000	25,000	65,000
浜町	—	40,000	40,000
七浦	50,000	35,000	85,000
多良本部	—	20,000	20,000
太良中央	—	20,000	20,000
大浦	—	—	—
大浦分場	—	(150,000)	150,000
計	1,756,000	754,000	2,510,000

2. 野外種付指導

張込みヒビの約70%が野外種付によって
採苗されたが、年々新規着業者が増加するの
で、種付時期前に採苗講習会の開催、現地で
の種付方法の指導、採苗情報速報による種付
適期の指導、芽付検鏡による管理対策指導を
行なった。

3. 室内種付指導

室内種付を実施した漁協は諸富、南川副、東与賀、佐賀市(西与賀、嘉瀬)、住ノ江(久保田、
芦刈、福富)、鹿島市(鹿島、鹿島町、浜町、七浦)、多良本部、太良中央の14漁協で、この他
鹿島市内個人業者10ヶ所で種付操業を行なって張込みヒビの約25%を種付した。これらに対して

種付時期前に採苗担当者への種付技術講習会の開催指導、さらに種付期間中は糸状体の殻胞子放出促進処理、放出周期の調整、種付操作と芽付の確認、発芽の管理等適時指導を行なった。特に従来の室内種付では芽付が濃密になり過ぎる嫌いがあったので、芽付の迅速な確認と種付操作の改善による薄付について重点的に指導した。

4. 養殖管理、クサレ対策指導

養殖管理法講習会、ノリ養殖現地診断、巡回指導等によって適切な管理操作、クサレ対策指導等を行なったが、種付開始から終漁まで適時海苔養殖（採苗）情報を発行し、クサレ発生時にはクサレ警報を速報して指導の徹底をはかった。

- | | | |
|-----|--------|------------------------------------|
| 特 | 9月10日 | 有明海区海苔採苗予想と建込の注意について |
| 1. | 9月12日 | 海苔場附近の海況と採苗適期の予想について |
| 2. | 9月20日 | 海苔場附近の海況と野外採苗の時期場所等について |
| 3. | 9月24日 | 海苔場の海況と採苗上の注意およびヒビの初期管理について |
| 4. | 9月29日 | 海苔場の海況と野外（室内）種付の張込状況について |
| 5. | 10月13日 | 海苔場の海況と芽付状況、これからの管理特に展開と二次芽伝染張について |
| 6. | 10月28日 | 海苔場の海況と養殖期にはいったヒビの管理について |
| 特 | 11月7日 | アカグサレの発生と対策について（クサレ警報） |
| 7. | 11月10日 | 海苔場の海況とアカグサレ発生の現状、今後の対策について（ ” ） |
| 8. | 11月25日 | 海苔場の海況とクサレ被害ヒビの復活対策について（クサレ注意報） |
| 9. | 12月6日 | クサレ対策ヒビの復活状況と今後の管理操作について |
| 10. | 12月13日 | 海苔場の海況と今後のヒビ管理について |
| 11. | 12月28日 | 海苔場の海況と今後のヒビ管理について |
| 12. | 1月12日 | 海苔場の海況とアカグサレの再発、今後の対策について（クサレ警報） |
| 13. | 1月20日 | アカグサレの被害状況と寒波の襲来、その対策について |
| 14. | 1月27日 | 海苔場の海況とノリの現況、さらに今後の管理について |
| 15. | 2月9日 | 海苔場の海況とノリヒビ今後の管理について |
| 16. | 2月26日 | 終漁期にはいったノリヒビの管理について |
| 17. | 3月10日 | 終漁期のヒビ管理と養殖施設の撤収跡始末について |
| 特 | 4月25日 | 昭和40年度ノリ漁期の反省と問題点について |

5. ノリ漁場の海況観測とノリの調査診断

9～3月のノリ漁期間中は月2回程度、4～8月の夏場は月1回、糸岐川尻、多良川尻、七浦沖、浜川尻、塩田川尻、干拓沖、福富瀨、六角川中洲、本庄川尻、網洗、スキサキ、カタコ洲、ガタシタ、ガンドー洲の14定点について表層海水の水温、比重、pH、栄養塩類（アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、磷）の観測と分析を行ない、同時に各地区漁場についてヒビの管理状況、葉体の健康状態、伸長状況、クサレ発生進行状況等について調査診断して指導の資料とし海苔養殖情報によ

第2表 昭和40年度海苔場観測結果

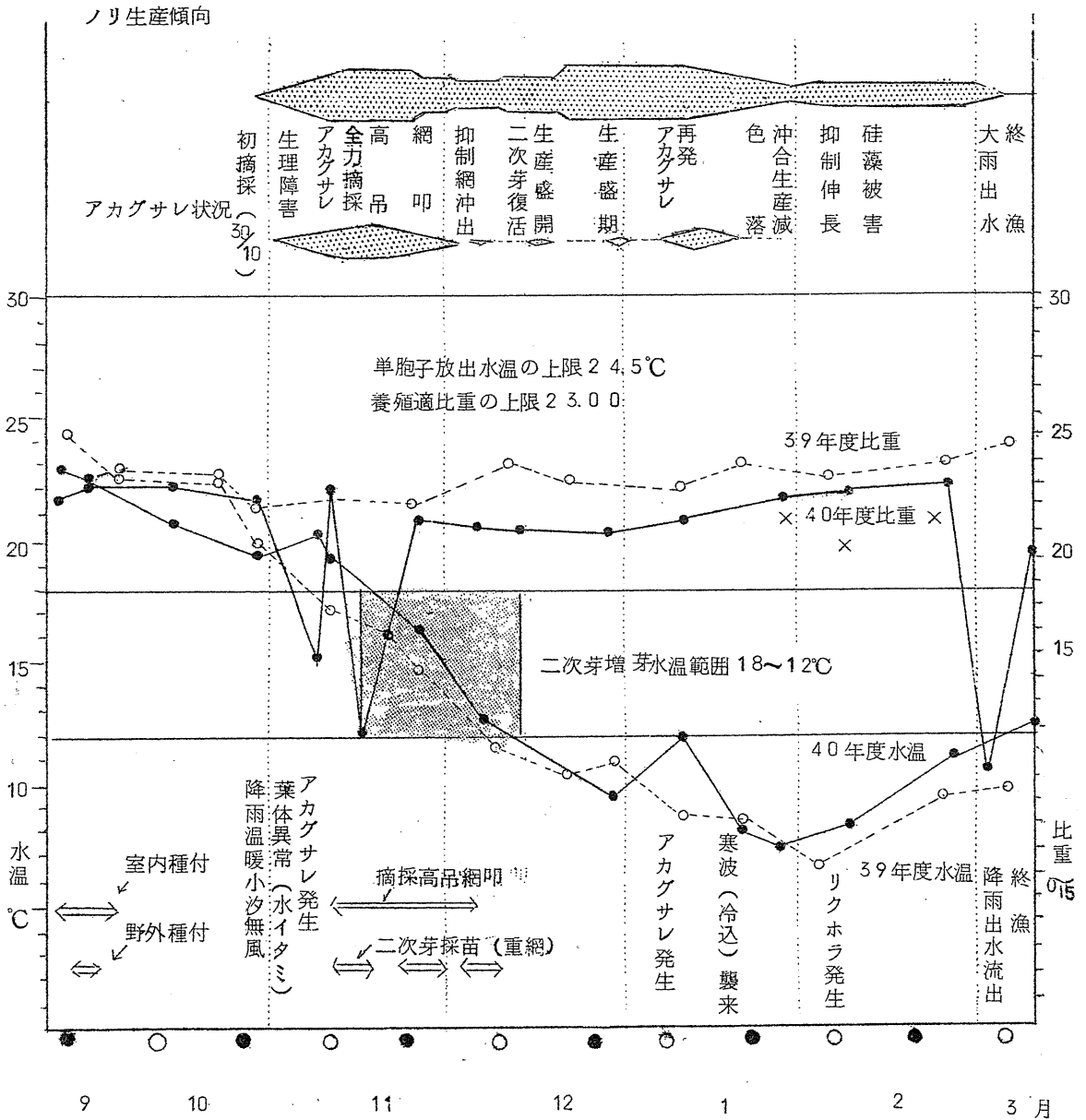
って海況、所見を速報した。

昭和40年度ノリ漁期中のノリ場観測結果（平均値）を第2表に、前年度と比較した曲線、ノリ生産の傾向、クサレ発生状況等について第2図-1、2に示した。

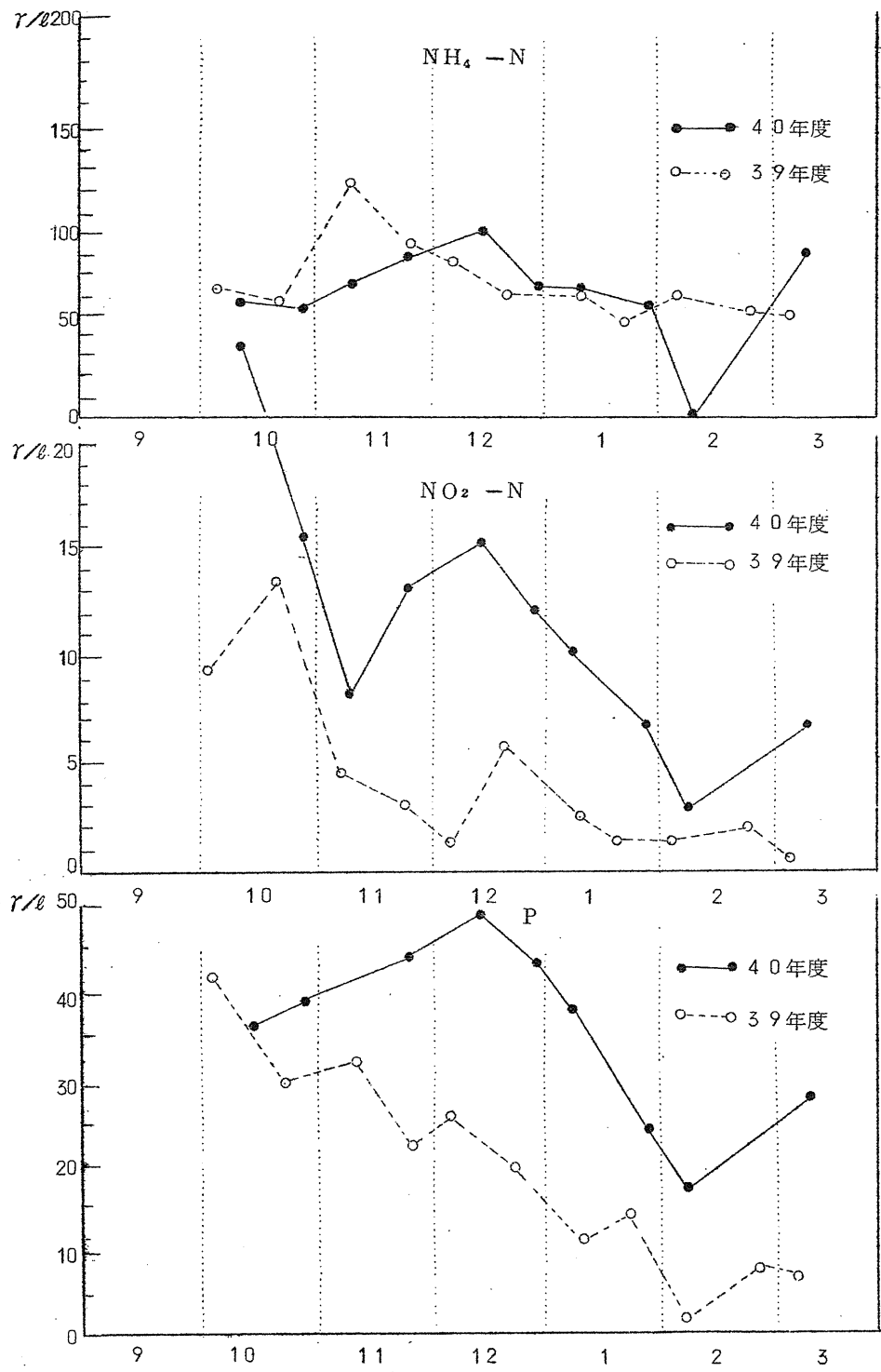
観測月日	水温	比重	栄養塩類			
			NH ₄ -N	NO ₂ -N	P	
40. 9.12	℃	15C	γ/l	γ/l	γ/l	
	24.6	21.99				
	20	24.5	20.03			
	24	23.0	21.88			
29	22.7	22.37				
10.13	20.7	22.07	58.6	24.8	35.0	
	28	19.3	21.68	56.8	15.8	38.8
	11.10	19.3	21.11	65.7	8.5	31.6
	25	16.2	20.84	83.4	13.3	43.9
12.13	11.7	20.47	96.8	15.8	48.3	
	28	9.5	20.31	66.0	12.4	43.6
	41. 1.10	9.0	20.65	65.2	10.2	38.0
		25	7.3	21.58	58.5	6.9
2.9		8.3	21.84	47	3.2	17.3
3.10		12.3	19.20	84.0	7.1	28.8

※各数値は14定点の観測平均値

山口正市（報文）、山下康夫、石橋春雄（大浦分場）
岩永一也（川副分室）



第2図-1 昭和40年度ノリ漁期中の海況推移 (水温、比重~39年度比較、ノリ生産傾向、クサレ状況)



第2図-2 昭和40年度ノリ漁期中の海況推移 (栄養塩類~39年度比較)