

三、尾 張 分 場

I のり養殖試験

ま え が き

知多半島東海岸ののり養殖は、昭和28年度に地方振興事業としてとりあげられてから、各地先とも盛んに行われている。特に東浦、亀崎、乙川、半田の各地先は漁場海況に恵まれ、ここ数年来安定した生産増を示し、益々隆盛の一途をたどっている。併しこの地区の一番南に位置する美浜地先は広域な漁場はあるが、現在は一部小河川の流入域のみでのり養殖も青のりが生産の主体であつて、毎年投下資本もあげていない現状である。このように美浜地先が振わない原因は種々考えられる。のり養殖技術の稚劣であることも原因の一つであろう。そこで本年度技術改良普及事業の低位生産性漁場優良化試験を兼ねて、河和地先を撰定し本試験を行つたが12月末に強い突風があつて、試験棚の大半を失う被害をみた。その後止むなく一部の養殖試験を行うにとどまつたが、ここに本年度の試験について報告する。

1. 試験地：知多郡美浜町河和地先
2. 試験期間：昭和33年9月1日より昭和34年3月24日まで
3. 試験の規模

(1) 第1試験区	39棚	漁場使用面積	約1.900坪
水平固定養殖	28棚	室内人工採苗網発芽養生	280枚
水平固定養殖	7棚	牟呂種移殖養殖	7枚
半浮動養殖	4棚	同上	4枚
(2) 第2試験区	4棚	漁場使用面積	約100坪
水平固定養殖	4棚	牟呂種移殖養殖	4枚
(3) 第3試験区	24棚	漁場使用面積	約700坪
水平固定養殖	9棚	宮内人工採苗発芽養生	87枚
同 上	3棚	野外人工採苗二次芽網養殖	5枚
全浮動養殖A法	6棚	福江種移殖養殖	5枚
		牟呂種移殖養殖	1枚
同 上 B法	6棚	牟呂種移殖養殖	4枚
		万石種移殖養殖	2枚

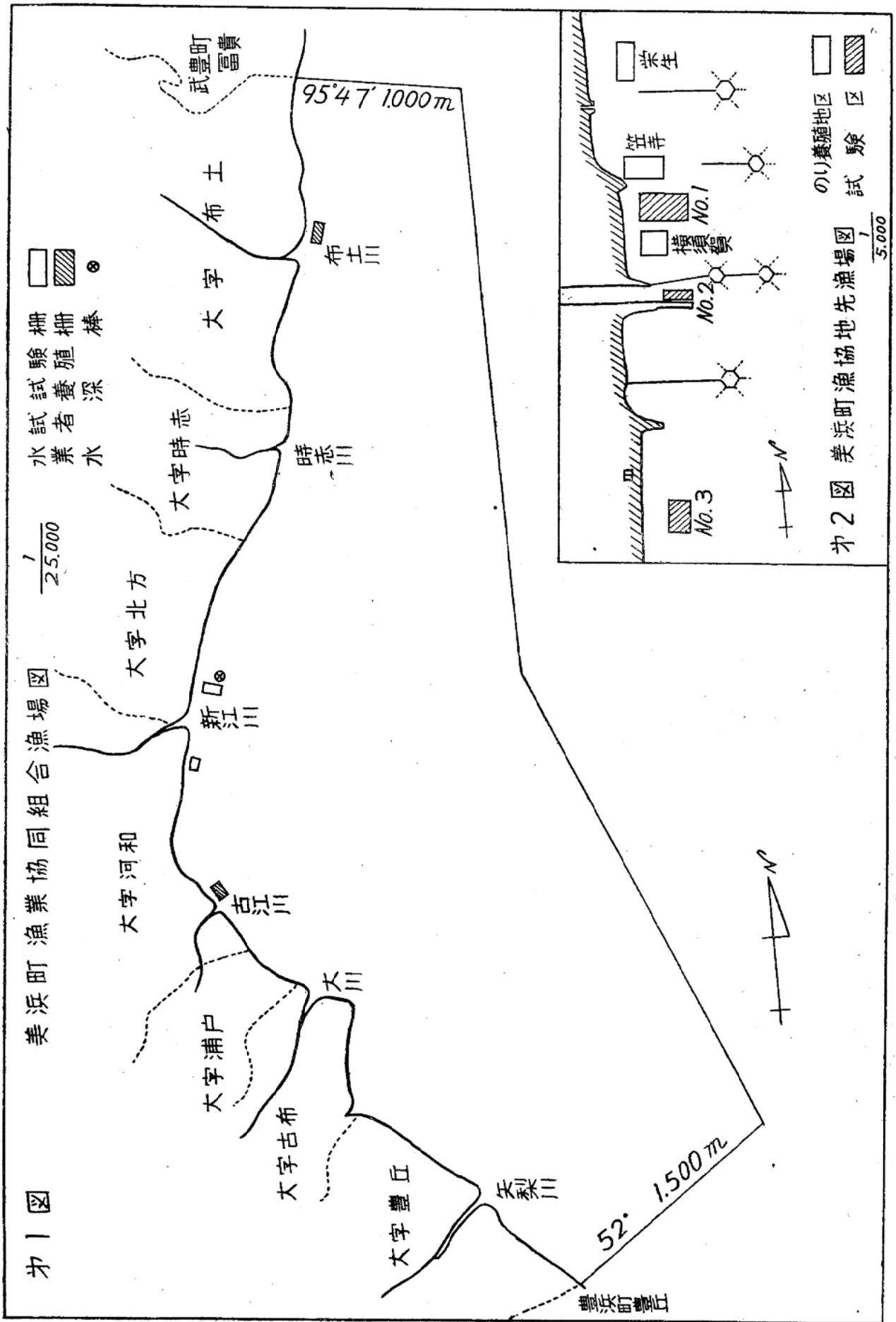
試験区 1.2.3の合計は67棚 網399枚である。このうち室内人工採苗250枚は業者の依頼でこの試験漁場で発芽養生管理をして、11月中旬に配布した。故に本試験ののり養殖生産ヒビはこれを除いた42棚網149枚である。

4. 試験事項

本試験は胞子付した網を移殖してから2次芽の増殖管理、伸長管理、摘採管理、製造と一貫してのり養殖を行う。特に次の事項を主体に考えて行つた。

- (1) 室内人工採苗網の発芽養生管理について
- (2) 網の浮動及び半浮動の養殖方法について
- (3) 沖取り養殖について
- (4) 施肥について

5. 試験経過と成績



(1) 種付網の移殖

牟呂網—クレモナ網20枚 (豊橋市牟呂町三郷地先種場)

種付月日 : 昭和33年10月1日

移殖月日 : 昭和33年10月24日

種付成績 : 良好, 網5cm長間に肉眼的芽2~3箇, 顕微鏡的芽20~30箇

網の汚れ状態 : 青のりが多く, 汚れは多い。

張込月日, 水位 : 昭和33年10月26日 (2日間 蔭干し) 5枚重ね, 9~10号線

福江網—クレモナ網55枚 (渥美郡渥美町福江地先種場)

種付月日 : 昭和33年9月30日

移殖月日 : 昭和33年10月30日

種付成績 : 良好。網糸5cm長間に肉眼的芽0, 顕微鏡的芽多数 (100箇以上)

網の汚れ状態 : 青のりが少々, 汚れは少い。

張込月日, 水位 : 昭和33年11月1日 (1日間蔭干し) 10~11号線5枚重ね。

万石網—丸竹2枚 (宮城県牡鹿郡万石浦種場)

種付月日 : 昭和33年9月20日

移殖月日 : 昭和33年10月24日

種付成績 : 不良。網糸50cm長間に肉眼的, 顕微鏡的芽は認められない。

竹の汚れ状態 : 青のりが多少みえ, 浮泥で薄く汚れていた。

張込月日, 水位 : 昭和33年10月24日, 10~11号線, 1枚張り。

室内人工採苗網—クレモナ網340枚, フジラン網20枚, その他7枚

分場室内種付月日 : 昭和33和10月1.2.3.9.10日 計5回

張込月日 : 胞子付日, 時の約1時間後。

野外人工採苗2次芽網—クレモナ5枚 (常滑水試モデル漁場)

2次採苗月日 : 昭和33年11月13日

移殖月日 : 昭和33年11月18日

種付成績 : 良好, 網糸5cm長間に肉眼的芽0, 顕微鏡的芽多数 (100箇以上)

網の汚れ状態 : ほとんど汚れていない。

張込月日, 水位 : 昭和33年11月18日 5枚重ね11号線

(2) 2次芽増殖

試験区1.2に移殖張込みを行つた各種網は 10月下旬より11月上旬までの約1潮の期間 (15日前後) 9号線~12号線の水位に重ね張りのまま2次芽増殖管理を行つた。11月8日に調査した各種付網の状況は次の通りである。

牟呂網 :

9号線~10号線管理網10枚—増芽良好。網糸5cm長間当り肉眼的のり芽数7~34箇, 顕微鏡的芽多数 (100箇以上)。最大伸長のりは3~4cm長になつているが, 色は真鍮色で悪い。

10号線~11号線管理網10枚—増芽良好。網糸5cm長間当り肉眼的のり芽数4~26箇, 顕微鏡的芽多数 (100以上)。最大伸長のりは3~40cm長で色は真鍮色で悪い。9号線~10号線管理網とほとんど変りはない。

福江網 :

10号線~12号線管理網 5枚—増芽良好。網糸5cm長間当り肉眼的のり芽数4~15箇, 顕微鏡的芽多数 (100箇以上)。最大伸長のりは2~3cm長で, 色は真鍮色で悪い。

万石網 :

9号線～12号線半浮動管理2枚一増芽不良。(室内人工採苗試験の項参照)

以上の結果から 2次芽の増殖が良い牟呂、福江網はそれぞれこの後数日間に伸長養殖管理にした。併し芽立ち増加が悪い万石網、室内人工採苗網は11月中旬まで、芽の増殖管理を継続した。

野外人工採苗 2次芽網の 5枚は11月18日に試験区1に移殖し 12月中旬まで11号線～13号線に管理をし、芽立ち養生を行つた。この網はのり芽が肉眼的芽に出揃つたのは12日19日前後で、翌年までそのまま抑制管理を続けた。

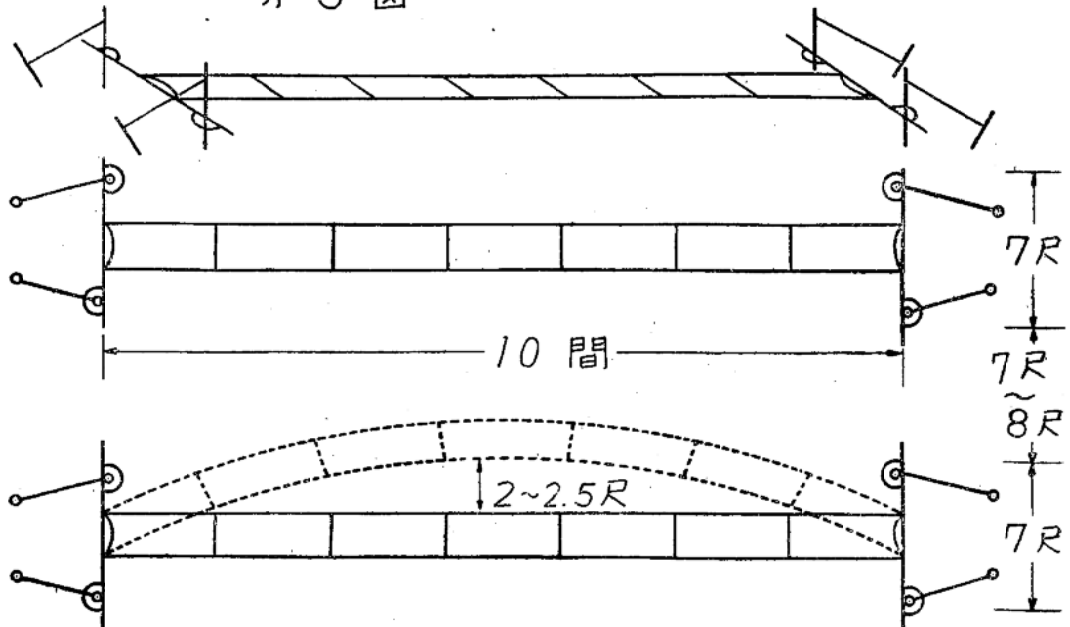
(3) 伸長管理

芽つきのよい牟呂網、福江網の25枚と、室内人工採苗網の 9枚を11月中旬より伸長養殖管理を行つた。養殖方法は次の通りである。

① 全浮動養殖A法 試験区3に6柵

I 柵当り竹杭8本(このうち控え杭4本)と、しんし浮竹8本(このうち2本は※陶磁器管を針金(＃10)の半円の輪に通し、ローラにしたもの。陶管ローラ付)手縄トワイン(1分)約4mの資材で、第3図の構造した。各柵間の間隔は7～8尺である。

カ 3 図

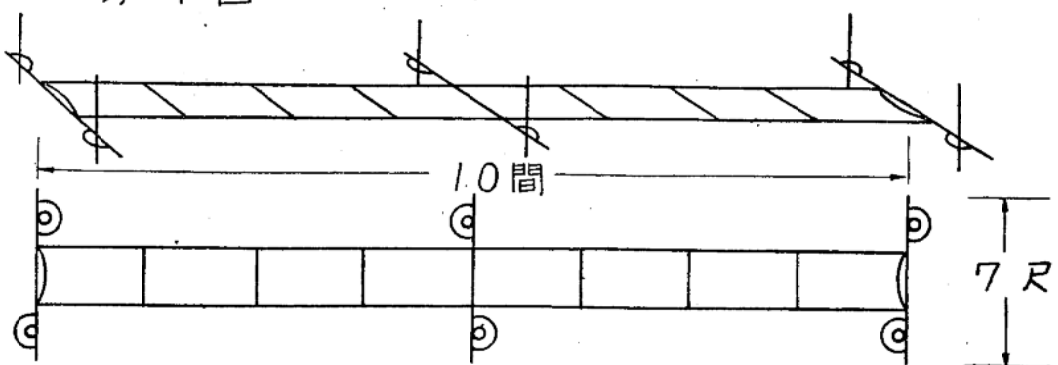


註※陶磁器管を針金(＃10)の半円の輪に通しローラにしたもの。

② 全浮動養殖B法 試験区3に6柵

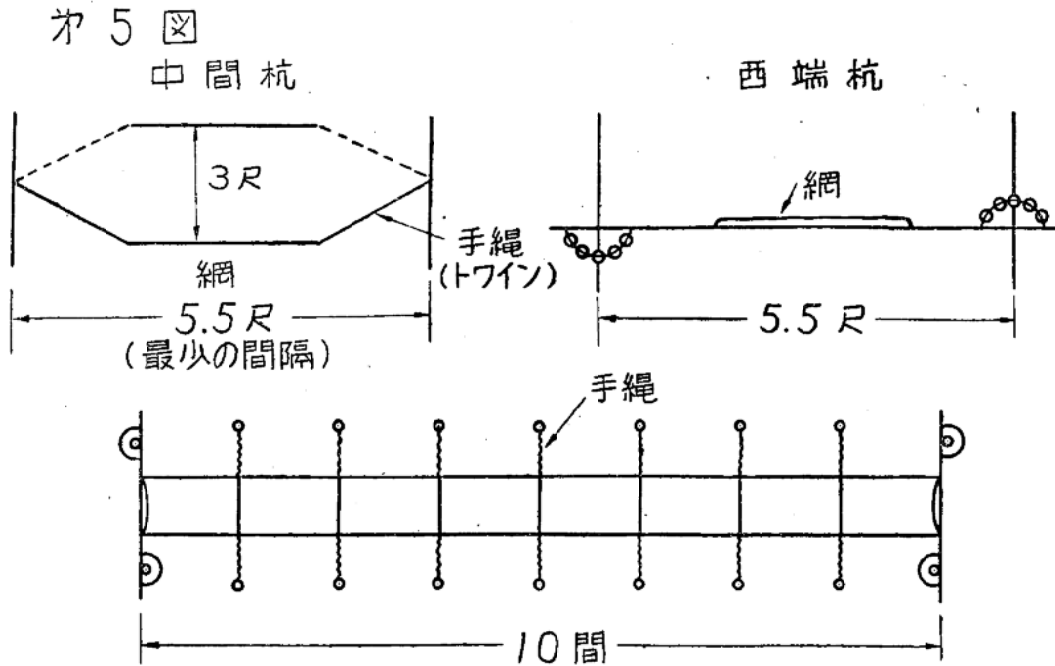
1 柵当り竹杭6本(控え杭なし)と、しんし浮竹9本(このうち3本は※陶管ローラ付)手縄トワイン(1分)約2mの資材で、第4図の構造とした。

カ 4 図



⑧ 半浮動養殖法 試験区1に12柵

1柵当り竹杭16本、しんし浮竹8本（このうち2本は陶管ローラ付け）、手縄トワイン（1分）約9mの資材で、第5図の構造とした。



以上各網の浮動には浮子として、ガラス玉、ビニール袋、丸竹等を使用して試験をした。その結果、容易且つ経済的な丸竹をしんしとして使用する上記の方法がよく、この方法をとつたのである。

しんし竹は3~4寸（円周）の竹の先を使用して、従来行つて来た網の耳縄に挟みしんしにするのではなく、しんしにしたまま耳縄にくくりつける。このくくりつけはしんし竹の節の所で、耳縄に糸で縛る。糸の縛り方は二重廻し引戻しが作業上便利であつた。

④ 固定養殖法 試験区1に6柵、試験区2に4柵

一般業者が行つている網を各水位に固定して養殖する方法で、1柵当り竹杭16本、手縄トワイン（3mm）約4mの資材を使用して行つた。柵間は6~7尺の間隔である。試験区1では年内大潮時7号線まで下げ、小潮時10号線にあげる伸長管理で行つた。試験区2では大潮時8~9号線、小潮時10号線~11号線の網の上下管理でのりの伸長を計つた。

芽つきの悪い網（115枚）は試験区1と3に5枚~3枚重ねにしたまま、11号~11号線で芽の増殖及び伸長の抑制管理を年内固定養殖法で行つた。

のりの伸長は試験区2.1 3の順序でよかつたが、養殖方法による差異はほとんど見られなかつた。11月20日及び12月2日に調査した結果を第1.2表に示す。

第1表 昭和33年11月20日 調査網糸1cm当りののり芽数

のり伸長度	網種別				福江網 全浮動A法	室内採苗網 固定
	全浮動A法	全浮動B法	半浮動	固定		
10 cm 以上	0	0	0	0	0	0
10 ~ 5 cm	5	7	4	3	3	2
5 ~ 3 cm	11	16	13	11	9	7
3cm以下肉眼的芽	25	32	21	24	36	22
計	41	55	38	38	48	31

第2表

昭和33年12月2日

調査網糸1cm長当りののり芽数

のり伸長度	網種別				福江網		室内採苗網	
	牟 呂		網		福江網		室内採苗網	
	全浮動A法	全浮動B法	半浮動	固 定	全浮動A法	固 定	固 定	固 定
10 cm 以上	4	9	7	5	4			0
10 ~ 5 cm	5	6	11	8	6			10
5 ~ 3 cm	18	32	29	42	27			13
3cm以下肉眼的芽	21	43	25	36	31			24
計	48	90	72	91	68			47

この後のりの伸長はどの種網も例外なく11~12cm長以上になると流れ落ちることを知り、この伸長度合をみて、どの試験区とも摘採することにした。伸長のりは色が真鍮色で非常に悪く、又巾がない。それでこの伸長養殖期間11月中旬より12月中旬にかけて、のり施肥試験を行なった。この試験方法はビニール袋に固型肥料を詰めて支柱にぶら下げる方法、網を取揚げて、肥料液に浸漬処理する方法、及び肥料液の撒布法をつた。併しどの方法の施肥も効果がなく終つた。

室内人工採苗網2枚を沖の角建網のロープ間に張つて、全浮動の沖取り養殖を行なった。この方法は全浮動のA法と同じく浮子にしんし丸竹をI間毎に入れて、常時水面に浮動させる。大きな波浪を受けても網が波に乗ることになり、ほとんど抵抗がなく破損することがなかつた。のりの伸長度も良く、又岸部の各試験区よりのり色がよく、不干出の状態で芽が増殖し1月中旬より3月初めまでの期間、摘採、伸長を反覆継続養殖することができた。

(4) 摘採、製造

試験区1.2.3の摘採は牟呂、福江網の養殖網が主体になり、12月11日から行なつた。特に浮動養殖網は潮に関係なく11~12cm長の伸長をみる期間約10日経過毎に摘採を行うことができた。併し12月26日未明の突風（過去30年来の強風であると角建業者の言）により、養殖網は破損流失して全滅し、以後の生産は、試験1~3とも皆無になつた。摘採したのりは色が非常に悪いので、摘採当日水洗い後、分場で作つた肥料液に浸漬処理をしてから抄製、乾燥、製造を行なつた。12月中の生産枚数は次の表の通りである。

沖出し養殖網の生産は1月中旬より3月初めまで、1回の摘採数量200~300枚づつ、10日目毎に計6回行い、合計3,456枚の数量をあげた。こののりは岸部試験区のものより1等級あがつた製品となつた。

6. 要約考察

- (1) 種付のよかつた牟呂、福江網はよく増芽し、年内に生産をあげる伸長成績を得た。併し他の優良漁場に比し、色及び量は非常に劣る成績であつた。
- (2) 生産は岸部漁場より沖部漁場の養殖試験が良かつた。
- (3) 以上の結果からこの地先は種苗生産漁場として広く岸部漁場を利用し、のり生産漁

第3表

等 級	生産数量	共販市価 (100枚)	金 額
黒 松 1	300	750円	2,250円
黒 松 2	300	700	2,100
黒 松 3	1,000	630	6,300
黒松 1目切	1,500	600	9,000
黒松 3目切	200	600	1,200
黒 竹 1	1,100	550	6,050
黒 竹 2	1,000	450	4,500
黒 竹 3	900	250	2,250
黒竹 1目切	300	400	1,200
黒竹 2目切	250	350	700
混 松 1	100	400	400
混 竹 1	100	200	200
計	7,000		36,150

場として沖部漁場を広く利用すべきではないかと考えられる。

- (4) 沖出し養殖方法は水面を全浮動する流し網でよく、網を細い丸竹で、しんし張りにして波浪の抵抗を極少にすることが要点のように考える。併しこの養殖方法は今後更に試験の要がある。

I のり人工採苗試験

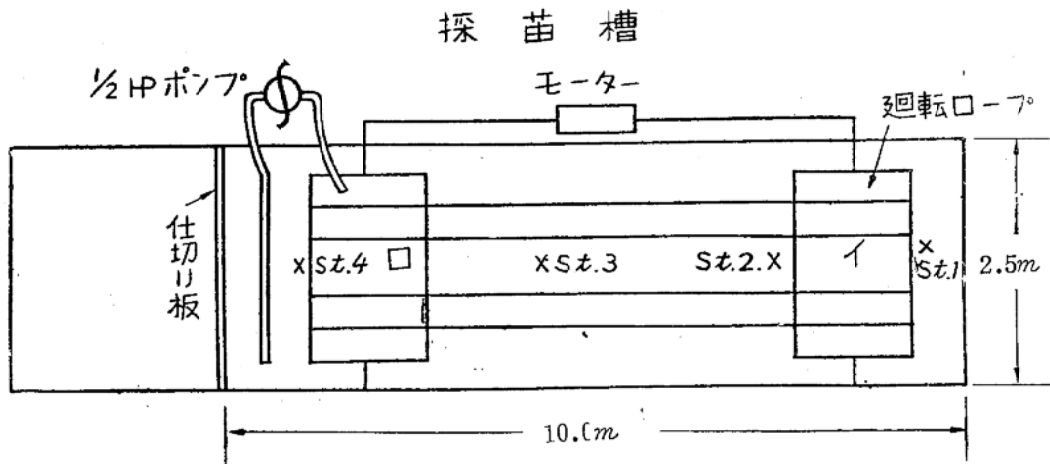
1. 室内のり人工採苗試験

本試験は昭和30年度より継続して行っている。併しこれまでの試験成績は悪く、完全な採苗成果はあがっていない。本年度は従来の試験結果に基いて、採苗槽の一部改造、胞子付網の漁場張込み時までの処理、漁場での発芽養成管理の徹底等を主眼として本試験を行つたが本年度も一部の採苗網の成績が良かったに止まり、試験網のほとんどが生産をあげるまでに至らなかつた。ここに本年度の試験について報告する。

(1) 胞子付

分場で培養した糸状体貝殻を種源として、^{※1} 廻転式採苗機により胞子付を行つた。昭和30年度愛知水試事業報告に詳細に図解説明胞子付方法は前年度と同じである。即ち廻転ドラム缶にのり網を巻付け、採苗機の運転により廻転ドラム内の糸状体から自然放出、及び機械的に取出される胞子を網の廻転進行で胞子付するのである。胞子付をする採苗槽は第1図の通りである。

第1図



註: St.1~3は胞子検数の採水位置。
水槽内の海水溶量(水深40cm)40屯
イ.口は廻転ドラム、イのドラムに貝殻を入れる。

本年度採苗槽について次のことを改良した。①採苗槽の中間に第1図の通り仕切り板を設けた。これは採苗槽の胞子の分散片よりを防ぐためである。②網に胞子が附着し易いように、一方のドラム近くに第1図の通り、 $\frac{1}{2}$ 馬力のポンプを設置し、水槽内の海水を吸込み、網に噴射するようにした。本年度行つた胞子付日時と網数量について第1表に取まとめて示す。

- ※ 1. 本年度ののり糸状体供給事業の項参照
- ※ 2. 昭和30年度愛知水試事業報告に詳細に図解説明

第1表

室内人工胞子付実施状況

回数	月日	胞子付時間	網枚数	網資材	糸状体枚数	摘要
第1回	10月1日	1時間 11.00~12.00	100	クレモナ	300 ドラム内	糸状体 暗室処理
第2回	10月2日	1時間 12.00~13.00	100	クレモナ	400 ドラム内	〃
第3回	10月3日	1時間 12.30~14.30	100	クレモナ	400 ドラム内	〃
第4回	10月9日	1時間15分 6.00~7.15	80	クレモナ	400 ドラム内 1,000 底並べ	底に並べた1000枚の中前日に 使用したものが600枚、 新しく400枚
第5回	10月10日	1時間30分 6.35~8.05	30 31	コイルヤーン クレモナ	400 ドラム内 1,000 底並べ	〃
第6回	10月13日	1時間25分 10.50~11.15 11.25~12.25	20 18	コイルヤーン サラン、クレモナ ミューロン	500 ドラム内 500 底並べ	
計			479			

注：糸状体貝殻の暗室処理とは、日中に胞子付を行う場合、前日の夕方に使用する貝殻を樽に入れて暗室に置き、使用当日の胞子付時30分前に暗室からとり出して、糸状体貝殻と樽の海水を採苗槽に入れて使用したことを云う。

廻転式採苗機を運転して胞子付を約20分間行くと、廻転ドラム内の糸状体貝殻は縁辺が丸くなり、糸状体が穿入して色づいている貝殻表の $\frac{1}{2}$ 程度が削除される。30分間経過すれば海水がやや乳白色に貝殻粉で濁ってきてドラムの下は貝殻粉の小山ができてくる。それで本年度は運転胞子付時間中に15~20分経過でドラム内の貝殻を取出し、その貝殻は網下に投入して後、そのまま継続運転することにした。廻転式採苗機のドラムの廻転速度は1分間5回である。採苗機に取付けた網は秒速33cm動くことになる。廻転式採苗機を運転して、採苗槽内の胞子の放出状況が調べた結果を第2表に示す。

第2表

室内人工採苗槽海水

1cc中の胞子放出数

月日	WT.20.8°C 9月30日			WT.20.3°C 10月1日			WT.20.6°C 10月2日			WT.17.8°C 10月8日				10月9日		
	12.50~14.53			11.00~12.00			12.00~13.00			11.40~12.44				6.00~7.15		
採苗運転時間	15分	30分	60分	15分	30分	60分	15分	30分	60分	5分	15分	30分	60分	15分	30分	60分
St. 1	0	6.3	0	3.9	0	0	5.8	7.7	3.8	0	25.2	12.6	6.3	6.3	3.2	0
St. 2	3.2	12.6	0	1.9	0	0	3.9	0	5.8	0	15.8	18.9	12.6	6.3	0	3.2
St. 3上	0	0	0	3.9	3.9	0	7.7	1.9	11.6	25.2	12.6	9.5	15.8	0	0	3.2
St. 3下	3.2	3.2	0	0	0	0	1.9	0	1.9	0	15.8	12.6	0	3.2	0	0
St. 4	0	0	0	0	0	0	1.9	5.8	3.9	0	34.7	12.6	3.2	3.2	0	3.2
使用糸状体 貝殻数	ドラム内 300			ドラム内 400			ドラム内 400			ドラム内 400 底面並べ 100				ドラム内 400 底面 1000		
採苗機網 取付数	0			100 (クレモナ)			100 (クレモナ)			0				20(コイルヤーン) 18(合織)		

注：9月30日、10月1日、10月2日は糸状体貝殻を暗室処理した。

10月8日、10月9日は糸状体貝殻を前日夕方に採苗槽に投入した。

採水位置St.1~St.4は第1図参照

第2表の採苗槽海水1c.c中の胞子数の定量法は、高さ20cm、内径3cmの採水瓶による胞子沈澱法で行った。即ち採水瓶に海水を汲み1昼夜その採水瓶を静止した後、サイフォンで海水をとり、採水瓶の底に置いた比色皿（内径2.65cm、深さ0.6cm）を検鏡して、20視野みた胞子数の平均値を採水槽容量に比例計算して割出した。

網糸えの孢子付着数は網糸についてみるのが困難のために、廻転ローブにガラス、スライドを取り付けて、このスライド上の孢子の附着を調べた。その結果を第3表に示す。

第3表 室内人工採苗網の孢子附着検索結果

孢子付月日 検数	10月1日 第1回	10月2日 第2回	10月3日 第3回	10月8日 テスト	10月9日 第4回	10月10日 第5回	10月13日 第6回
1	2	1	0	4	9	1	5
2	1	2	4	7	4	5	8
3	1	0	3	9	6	2	6
4	4	3	3	8	3	4	6
5	3	2	2	5	3	6	3
平均	2.4	1.6	2.4	6.6	5.0	3.6	5.6

注：表中の数値はガラススライド上1.8cm²の孢子数

(2) 孢子発芽養生

孢子付後の網は知多郡美浜町河和地先の試験漁場に張込み発芽養生を行つた。(この試験漁場については、本年度の事業報告のり養殖試験の項に記したので省略する)。孢子付を終つてから試験漁場に、網を張込むまでの処理は次のように行つている。毎回孢子付後、直ちに採苗機より網を取外して、自動車積の水槽に丸めて入れ、被布してから河和漁場まで運搬した。この水槽に栄養塩を添加した海水が、のり網をひたすだけ汲み入れてある。自動車の輸送時間は約1時間である。試験漁場に到着してからは、網を10枚(クレモナその他合成せん維網)重ねにして、満ち込み時の水位10~11号線(秋期自然種付水位)に張込んだ。満ち込み時のために網は張込まれてから4~5時間は干出しない。その4~5時間後には夜間干出することになる。このように満ち込み時に漁場へ網が張込めるように、孢子付時を逆算して行つたのである。この後11月中旬まで、網の汚れ及び潮汐に応じて養殖管理をした。網張込み後の養殖経過概要を第4表にとりまとめた。

第4表 養殖経過概要

条件 時期	網の張込水位	網の汚れ	のり芽の生育状況
10月七旬	10~11号線 (小潮)	張込み後2~3日浮泥により薄く汚れる。この汚れの状況が続いた。	顕微鏡的大きさ
10月中旬	9~10号線 (大潮)	降雨のあとに附着珪藻により汚れがひどくなる、大潮に2~3回網を洗つたがすぐ汚れこの状態が続く	顕微鏡的大きさ
10月下旬	10~11号線 (小潮,大潮)	汚れがひどい	10月25日に肉眼的大きさになり芽がみえて来た。併し網全体ではばらばらしかみえない。
11月上旬	11~12号線 (小潮)	汚れがひどい	ノリ芽は0.5~2cm長に生長した。併し網全体ではところどころにしか出ていない。
11月中旬	11~12号線 (大潮)	東風(10月13日)で網が洗われ、汚れが少くなる	ノリ芽は1~3cm長になつた。色は悪い。網全体ではところどころしかみえない。芽の多くは2次芽を出している。

この期間の海況は、試験漁場が河川の影響が少く外海の潮の影響が強いので、高比重に経過し、海水は常時清澄であつた。併しこの漁場は東に面し湾入しているので、東風がなければ波立ちがなく、降雨の前に一時的の外、風波は全くないといった状況が続いた。それでりのり芽の養生漁場としての海況は余り良くなかつたと云える。孢子付網の顕微鏡的大きさののり芽の附着状況は第5表の通りであつた。

第5表

室内人口採苗網ののり芽の附着結果

調査月日	調査網の孢子付回数	網糸5cm長ののり芽数	網糸の汚れ状態	摘要
10月11日	第1回	+	有	のりの細胞数 6~7cells~20cells
	第2回	+ -	〃	同上
	第3回	+	〃	同上
10月15日	第1回	+	〃	のりの細胞数1~3列 16~20cells
	第2回	+	〃	同上
	第3回	+	〃	同上
	第4回	-	〃	のりの細胞数 ~20cells迄
10月24日	第1回	+ -	〃	0.2~0.5mm大の のり芽になつている
	第2回	+ -	〃	同上
	第3回	+ -	〃	同上
	第4回	-	〃	
	第5回	-	〃	

注：孢子付網の網目5ヶ所を無作意に切り+印は5ヶ所ともりの芽が1箇以上附着、+-印は網目5ヶ所ののち1箇以上4箇迄にのり芽。1箇以上附着-印は全然のり芽が附着していない。

11月10日に芽付き成績の悪い第2回孢子付網80枚、第3回40枚、第4回、第5回、第6回の129枚の計249枚を陸上げし、残りの10枚重ね分を5枚張りにして養殖を続けた。そして11月17日に比較的芽付きの良い網を117枚撰んで業者に配布した。網の取上げ時に混雑して、孢子付回数別の成績は判然としなかつたが、配布時の芽付き状況は第6表の通りであつた。

第6表

室内人口採苗網配布時の芽付き成績

調査月日	網糸5cm長間の芽つき状況		配布網の%	摘要
	3cm長大の芽	3cm以下可視の芽		
11月17日	1	50以上	60	のり色が悪く、のり芽は細形のものばかりである
	1	10~50	20	同上
	1	10以下	20	同上

第6表は取上げ網を大体3階級に見分けて、その階級の網から良く付いている網糸について調べた結果である。配布網の生産状況については業者に聞きとり調査を行つたが、業者の多くは2次芽伝染張りにして、この2次芽生産をしているので明きらかでない。2~3研究会の配布網の生産は200枚から300枚と低調に終つた。

河和試験漁場に5枚重ねをして養殖した網は、その後養殖したが、12月末の強風で流失、ヒピの破損の大被害を受けて試験を中止した。この強風以前に沖出して浮動養殖した網は被害は免れ、2月末までに6回生産を行い、合計1,860枚の生産枚数をあげた。なお第5回、第6回の孢子付網のうち、コイルヤーン網は孢子付後直ちに業者に配布し、業者は船のカンコに入れて運搬し、自然種付網の移殖養殖と同じように養生管理養殖したが、芽立ち成績は不良に終つたようである。以上第1回から第6回まで孢子付網の発芽養生管理について記した。

孢子付後直ちに漁場に張込まないで、分場水槽で孢子付網を何時間培養できるかを知るために、次のようなテストを行なつた。第1回、第2回の孢子付時、廻転採苗機に網糸(クレモナ36本単糸)

を取付け、網と同じように孢子付を行つた。この網糸を木枠に巻いて循環海水水槽内に入れて培養し、一定時間後に乾燥させないように運搬して、河和試験漁場で発芽養生管理を行つた。漁場出し後10日経過の10月11日に、この単糸を検鏡した結果を第7表に示す。

第7表 室内人工孢子付の静水培養処理時間別の発芽成績 10月11日検

水槽に培養した時間数	網糸5cm長間ののり芽	網糸の汚れ状態	摘 要
0	+	多	木枠のまま入れ、浮動にしたので珪藻による汚れが多い
5 ~ 6	+	多	同 上
20 ~ 24	+	多	同 上
40 ~ 45	+	多	同 上

注：+印はのり発芽体が1~筒10体

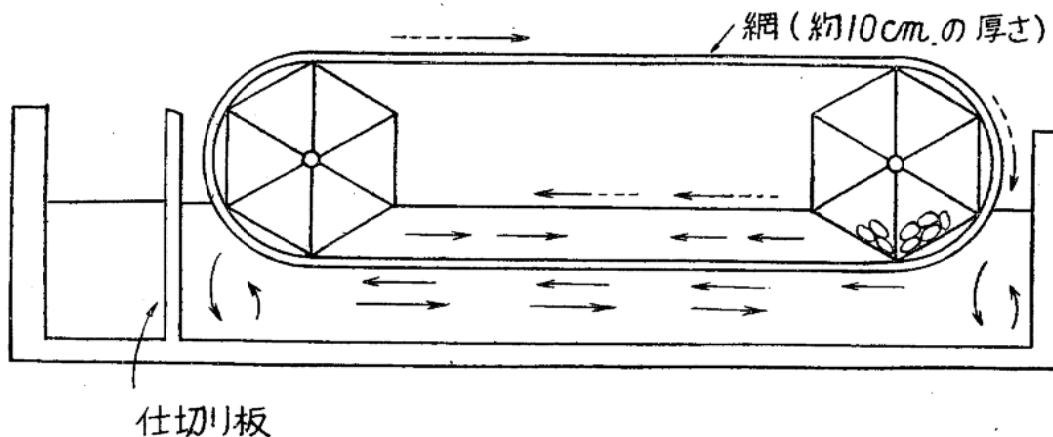
(3) 本年度の成績と考察

孢子付は採苗槽内の孢子濃度を高めること、廻転式採苗機に取付けた網へ孢子が附着し易くすることを主眼にした。第2表にみるように採苗槽海水の孢子濃度は、網を取付けない場合には海水1cc中最大34.7筒、網を取付けて行つた場合には海水1cc中最大11.6筒の数値を得た。これは前年度の海水1cc中最大2.1筒の数値に比し、1桁高い数値である。各孢子付時の孢子数量もこのように高い数値をみた。これは採苗槽の仕切り板による改善、及び水深を浅くして容水量を最少にしたこと、又本年使用糸状体貝殻数を前年に比し倍加したこと等によるものと考えられる。併し現在の廻転式採苗機による孢子付に際し、採苗槽容量最少10tの規模において、孢子濃度をどの程度まで高くすることができるか、又どれ位の孢子濃度が孢子付に適當で且つ必要であるか、今後の問題として残している。

採苗槽内の孢子の分布状態は大体昨年度と同じ結果であつた。即ち採苗運機転初期は糸状体貝殻投入ドラム近くのSt.1~St.2に多く出現し、時間経過（約30分以後）と共に水槽全体を拡散して行つている。この孢子の拡散は主として網の廻転進行による水流、波立ちで行われ、第2表にみるように一様ではなかつた。孢子が時間経過により、水槽全体に分散して行つて水槽の両端であるSt.1、St.4に出現するが、この孢子付に役立たない。それは次の図に示す採苗槽内の水流から、網への孢子の接触の機会ほとんどなくなるからであろう。

それで本年は前記したように、 $\frac{1}{2}$ 馬力のポンプを次の図のように設置した。網が進行して水面から露出する位置にポンプの蛇口を出し、孢子海水を噴射するようにして孢子の接触の機会を多

図 2



くした。

併しこの結果は、胞子の附着を網糸について直接調べることができずに終つたので、不明である。

網へ胞子が附着した数を調べるために間接ではあるが、前年度と同じ方法のガラス、スライドで検索した。

併し本年度胞子濃度を高めたこと、及び上記の装置をしたことによる胞子の附

着増は、この結果(第3表参照)からは認められなかつた。以上胞子付についての成績を完全につかむことができなかつた。胞子付後の網は河和漁場に発芽養生管理をした。本年は胞子付1時間後にすでに漁場に網を張込み、それから4~5時間は干出しないようにした。これは附着胞子の死亡率をこの間にできるだけ少なくする考えに基いている。このテストを本年単糸で行い、第7表に見る発芽数に大きな差はみられない結果を得た。併し1回の胞子付網100枚前後の網を、限られた水槽に培養するとき、単糸の場合と条件が非常に異なってくる。この結果は今後検討しなければならない。漁場に張込まれた網は、その後自然種付網と同じく、自然海況のもとに発芽養生をしたが、この芽つき成績は各胞子回数とも、網糸5cm長間に1箇内外の附着で、この時期の自然種付網に比し多少劣る。この後2次芽による増殖を期待して管理を続けたのであるが、漁場の波立ちが悪く、網は附着珪藻に汚れて再々の網洗いの効果もなく、2次芽の増殖はほとんどみられなかつた。養生中網がたれて比較的汚れの少かつた部分は、2次芽がある程度出て良い芽付きとなつた。併しそうした網も網全体からみれば芽付きのむらが多く、結局不良の成績に終つた。11月中旬に比較的芽付きの良いと思われる網を撰んで、胞子付網全般の約1/3を業者に配布してこの室内採苗試験を終つた。

以上のように本年度も不成績に終つた。その一つの大きな原因として胞子の附着量の不足が考えられる。今後室内胞子付時の網に胞子が附着する量について重点をおき試験を進めたい。

2. 野外のり人工採苗試験

(のり養殖モデル漁場試験の項参照)

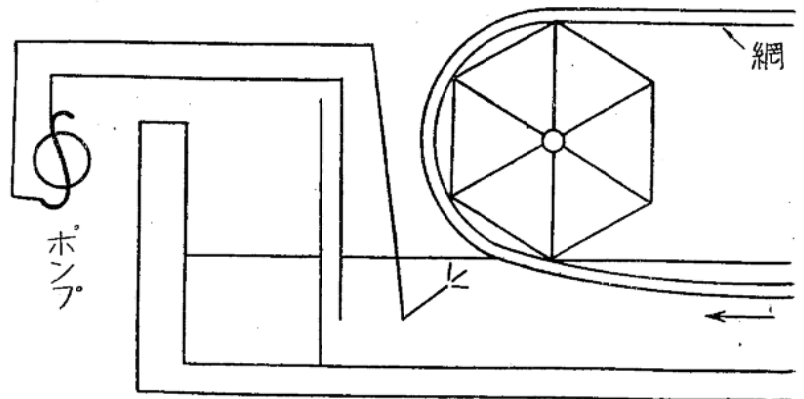
Ⅲ 真珠養殖試験

1. 前 言

知多郡南部の豊浜師崎地方や篠島日間賀島等の離島、及び渥美半島周辺の海域は、本県の真珠養殖可能水域と考えられ、現に大井(師崎町)や佐久島(一色町)で一部行われ、ある程度の成績をあげているが、それにも拘らず発展しない。その原因はいろいろ考えられるが、養殖面のみからみれば従来の筏式養殖が風波浪の強い上記水域に適しないということだけであつて、この海域に適する養殖法を考究すれば、本県の真珠養殖も充分発展すると考えられる。

次に前記各地域は漁業専業者が多く農業を兼業している者もあるが、他地域の漁業者にくらべると不安定であつて、水産行政上からもこの地域の漁業経営の安定化と漁民の生活水準の向上という問題

オ 3 図



がとりあげられているが、その趣旨からすれば従来の真珠養殖は余りにも大きな資本を必要とし、沿岸浅海漁業者には全く手のだせない存在であつたので、零細な沿岸浅海漁業者を対象として、これら階層が副業的な規模で手軽に行いうるような養殖法を確立するということも考慮すべきである。

以上の観点から尾張分場ではアドバルーン式養殖法を計画し、知多郡師崎町大井に於てこれを実施、一応の成績を得ることができたので、ここに報告する。

2. 養殖方法

前言で述べた趣旨からアドバルーン式で行つた。アドバルーン式とはガラス玉浮子と、沈子を網で連結し、その網に貝を吊下る方法である。

3. 作業員

アコヤ貝は国立真珠研究所を通じて購入し、又核入れ、X線検査、穿孔及びナイロンテグス通し等の作業は全て同研究所に委託した。貝は2年もので体重平均15.2g (20ヶを無作意でとり、測定、最高21.8g, 最低10.9g, 平均15.2g) のものを使用した。核は1分2厘玉を使用し、5月4日挿入した。挿入した核の脱落の程度を知るために5月23日X線検査を行つた、その結果を次表に示す。

挿入時	検査時	総数	3核入	2核入	1核入	0核入	死亡
2核入		1,600		1,553	39	1	7
3核入		605	525	28	1		51

穿孔及びナイロンテグス通しを2核入のものは5月25日、3核入のものは5月31日に行なつた。第1図は穿孔部位及びナイロンテグスを通した有様である。

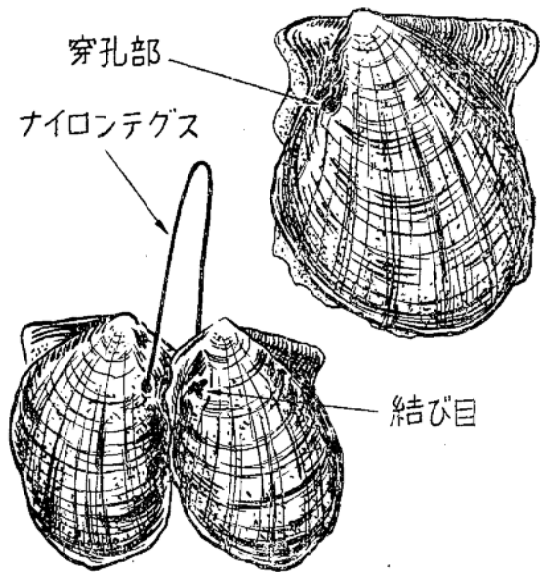
4. 漁場

6月1日、知多郡師崎町大井漁港内(提防外側)に設置した。なお知多郡美浜町野間、知多郡知多町沖にも設置したが、底曳網漁業、その他の漁業の操業船により破壊流失したので、以後大井漁場のものみの結果を記す。

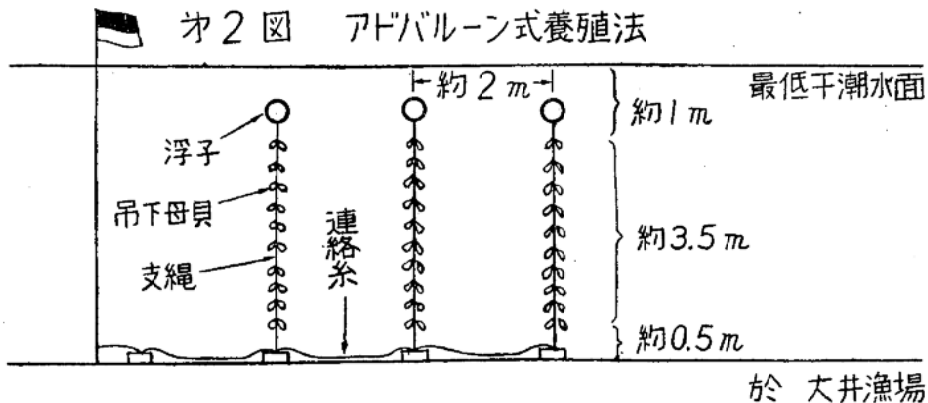
5. 施設及びその材料

第2図はアドバルーン式養殖法の模式図である。これの一設備に要した材料及び経費は次表のとおり

オ1図 穿孔位置及び吊下の状態



オ2図 アドバルーン式養殖法



於 大井漁場

である。

材 料	費 用(概算)	備 考
沈 子	10円	10cm×18cm×18cmのコンクリートブロック (重量) 7670グラム)
沈子止め金	1個 25円	鉄製
浮 子	1個 40円	ガラス玉 直径 5寸
マグロ縄(古)	10円	支縄に使用、約 6m
クレモナ糸	10円	施設間の連結及びアコヤ貝吊下用
そ の 他	20円	アコヤ貝吊下用ナイロンテグス 浮子カバー用古綱
計	115円	(一設備)

6. 貝 吊 下 法

沈子と浮子とをマグロ縄でつなぎ、このマグロ縄を支縄にして、これにクレモナ糸又はサラン糸で約10cmの間隔に節をつくり、その間にナイロンテグスで結んだ一組のアコヤ貝を吊下した。

7. 試 験 経 過

6月1日 大井港南側提防外側に施設した。施設数及び吊下貝数は次表のとおりである。

2 核 入

浮子番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
吊下貝数	62	60	70	60	62	60	62	60	60

浮子番号	10	11	12	13	14	15	16	計
吊下貝数	52	52	50	62	50	50	50	922

3 核 入

浮子番号	17	18	19	20	21	22	23	計
吊下貝数	80	72	70	82	74	70	64	512

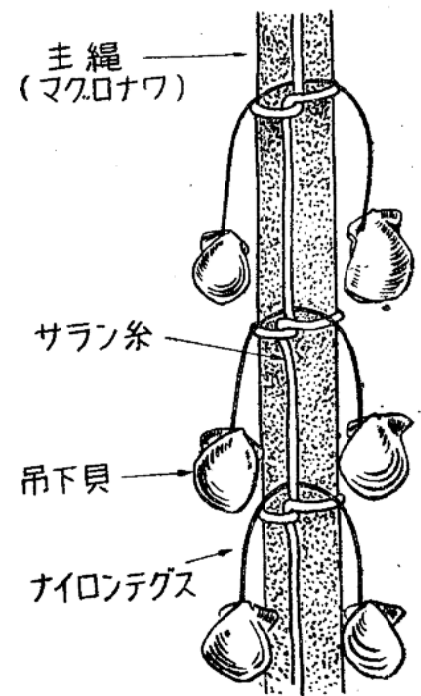
7月10日 貝掃除及び調査を行った。

附着物について しろぼや、いたぼや等が多く、その他の雑藻類(のろ)ふじつぼ等がみられた。全般に付着物は少なく、貝掃除の必要はないと思われた。

成長について 20ヶを無作意でとりだし、その重量を測定、最高23.9g、最低16.2g、平均19.4gであった。吊下せる貝の上下の間には肉眼的には差はないと思われた。1施設中足糸を出さず、支縄に付着していないものが約半ばかりあり、これらは付着したものに比べて肉眼的にもその成長の劣っていることがはつきりした。従つて貝掃除に際し、足糸を切らぬように留意した。(施設を船上にあげて支縄に付着させたまま掃除を行った。)

生死について 全施設について生死を調査した。その結果を次表に示す。

オ 3 図
吊 下 法

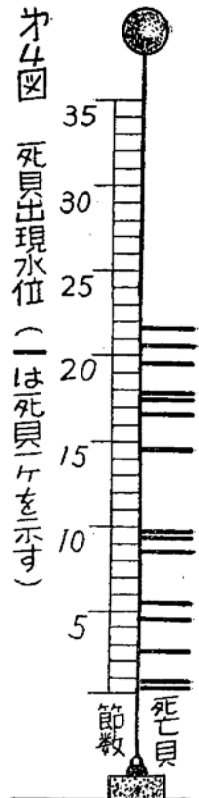


2 核 入

浮子番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	計
吊下貝総数	62	60	70	62	60	62	60	60	52	52	50	62	50	50	50	50	922
生 貝 数	60	59	64	53	60	57	59	58	59	52	50	49	58	49	43	44	879
死 貝 数	ナ シ	1	2	3	ナ シ	2	1	ナ シ	ナ シ	ナ シ	ナ シ	1	1	ナ シ	ナ シ	ナ シ	11
死貝出現節 (下から)		22	3 5	6 10 17		18 21	1					18	10				
脱 落 数	2		4	4	2	1	2	2	1		2		3	1	2	6	32

3 核 入

浮子番号	17	18	19	20	21	22	23	計
吊下貝総数	80	72	70	82	74	70	64	512
生 貝 数	68	67	68	79	70	68	64	484
死 貝 数	1	1	1	ナ シ	1	ナ シ	ナ シ	4
死貝出現節 (下から)	20	1	9		15			
脱 落 数	11	4	1	3	3	2		24



これによると貝の生死と吊下上下との関係は特に問題になる程のことはないと思
われるが、然し死亡貝は全て中層以深に現われている。

核について 薄化粧という程度で、大きさ等入核時と殆んど変らなかつた。

8月22日 貝掃除及び調査を行った。

付着物について 上部は生物関係のよごれがひどく下部は泥等のよごれが著しかつた。ほや類が多く
又、ふじつぼ等も上部に多くみられた。全般に上部のよごれがひどいようであつた。

成長について 20ケを無作意でとり、体重を測定、最高33.2gr、最低18.4gr、平均24.8grであつた。

殆んどの貝が足糸を出して交繩に附着していたが、附着していないものも多少あり、それらは小さく、
ほとんど成長していないように認められた。上下間には差はないと思われた。

核について 前回よりは多少つやが出たという程度であつた。

9月27日 20ケをとり体重測定、最高52.0gr、最低28.3gr、平均40.8grであつた。風波強く作業中
止。

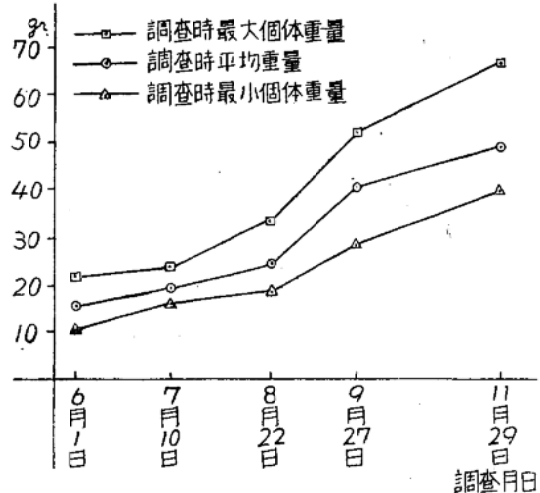
11月29日 8月22日以後、貝掃除を行わなかつたため付着物多く沈下、次図のような状態であつたと思
われる。又他地区の漁業者が養殖場内で操業したらしく、
施設に網の破れたものがからみ、一部は取揚げ不可能
であつた。

成長について 10ケを任意にとり、体重測定の結果最
高67gr、最低40gr、平均49.2grであつた。

8. 考 察

アドバルーン式は波浪潮流が相当に強くても破壊流
失するようなことはなく、又設備費も1施設100円前後
のできるの初期の目的を充分達すると考えられる。

オ 5 図 母貝の成長について



又の方式の性格上、密殖は考えられず、従つて良質の真珠ができると思われる。然しこの方式の欠点として、しばしば貝掃除を行う必要があり、又貝掃除の作業に不便であること、他漁業による被害が大きいこと、振れが大きく、そのため支縄にアコヤ貝の附着が悪く、従つて貝の成長が悪いこと、盗難にあいやすいこと、などがあげられ、今後普及するためには、これらの点が是正され、あるいは行政的な対策がこうじられなければならないと思われる。

Ⅳ のり糸状体供給事業

本事業は野外人工採苗に使用するのり糸状体貝殻を1枚でも多く業者に供給する目的で昭和32年度より行つている。前年度末培養施設の拡充整備を終えたので、前年度に比し数倍ののり糸状体貝殻を培養管理し供給をした。併しこの1、2年来野外人工採苗のり養殖が非常に盛んになり、その需要が急激に増加して来ているので現在その需要を十分に満たす供給はできない状況である。

1. 糸状体の作成及び培養

糸状体の培養基盤にはいたぼかき殻を使用した。いたぼかき殻は形が大きく、培養管理上取扱いその他都合がよく、又知多半島南部漁場で多くとれて入手し易い等の理由から、前年度からこの貝殻を選定使用している。併し本年はのり業者がこのいたぼかき殻を使用して、糸状体の培養を始めたので、いたぼの採取時期は貝殻のブームとなり、入手が非常に困難であつた。貝殻は糸状体作成に際し、先ず10日間前後水槽で水浸けにして貝殻に残存している肉質部分を腐敗させ除去する。その後、貝殻を1枚1枚一定の大きさのものに選別し、一端に釘穴をあけ、浅水槽（水深10~20糎）に一枚ずつ平面に並べて孢子付方法は前年度と同じ方法で行つた。即ちのり葉体をボールミル機で播潰し、その播潰液をガーゼで濾過し、この濾過液を適当に稀釈して、上記水槽に並べた貝殻面にシヨロで撒布し、孢子付をする。のり葉体の播潰量と孢子付貝殻数は、約1grののりで貝殻10ヶの割合で行つた。糸状体作成ののりは種場別にそれぞれ採取に出かけ、その種場の優良種で糸状体を作るようにした。そのためへのり輸送はジャーを使用し、のりの水をよく切つた後ジャー（2l入り、のり約2kg）に詰めて運搬した。この場合冬期20時間までは、のりの痛みはほとんど出なかつた。併し遠隔地の種場である松川（福島県）万石（宮城県）の輸送は、ジャーに詰めたまま20時間以上かかる。この時はのりの縁辺がくずれて来て腐れがほとんどのりに出たが、孢子付はよく水洗いしたのちに行い、大きな支障はみなかつた。本年度行つた孢子付の作成月日、種別、量について第1表に示す。

第1表

作成種	貝殻枚数	作成月日	摘要
鳴門	16,151	32.12.14	一部3月6日に孢子付する
千葉	10,989	33.1.13	
牟呂	18,256	33.1.20	一部2月2日に孢子付する 県内種
松川浦	3,001	33.2.12	
万石浦	2,598	33.2.12	
牟呂	9,180	33.2.24	樺豆郡吉良地先に移殖したのり葉体を使用 県内種
三重志摩	6,950	33.3.5	碧海郡高浜地先に移殖したのりを使用
福江	7,251	33.3.20	樺豆郡吉良地先に移殖したものを使用 県内種
計	74,376		

胞子付処理を行つた貝殻は、1昼夜浅水槽に平面に並べたままにし、その後流水にして1~2週間培養をする。そして糸状体が第1~第2分枝を出した生育状態を見て、クレモナ糸(30本糸)で貝殻を2ヶづつ10cm間隔程度にしぼり、14ヶで一連とする、珠致つなぎにした貝殻は培養槽に移し、培養槽水深60cmの水面から竹に吊し、垂下式で培養を続けたのである。垂下培養時の糸状体の潜入数は胞子付月日によりそれぞれ異つているが、貝殻1cm²当り10²~10³の範囲が最も多かつた。

垂下式培養中は常時海水が流動するように貯水槽→培養槽→濾過槽→貯水槽の循環をポンプの使用により行なつた。海水の換水はC, O, D価3mg/Lを基準にして行うことにしたが、この数値以上をみたことはなく、貝殻の汚れはひどく、月に2~3回貝殻の洗滌と換水を行い、又1連に垂下した貝殻の上下半転をその時に行なつた。5月に入り光の調節として、温室ガラス下に芦簀を1~2枚重ねて遮へいを行つた。この光の調節により貝殻の汚れは少くなり貝殻の洗滌はこの後月1回程度ですんだ。併し貝殻の上、下半転は月に2~3回継続して行つた。栄養塩の添加は毎月1回、Pで0.03gr/L, Nで0.02gr/Lの量を第1磷酸カリ、尿素で行つた。以上の簡単な管理を全培養期間続けたのである。糸状体の生育状況は5月初めに総べての貝殻が肉眼的大きさに生長し、5月下旬にすでに糸状体の各部分に膨脹部が多くできた。

5月14日検査した生育状態を第2表に示す。

第2表

作成種 胞子付月日 調査項目	鳴門	千葉奈良輪	牟呂	松川	万石	牟呂	志摩	福江	
	57.12.14	58.1.13	58.1.20 ~22	58.2.12	58.2.12	58.2.24	58.3.5	58.3.20	
貝殻1cm ² 当りの糸状体個数	平均	9.5	重なりあつて不明	43.9	45.9	17.0	重なりあつて不明	35.0	44.9
	最多	17		55	59	25		47	55
	最少	6	79	32	29	7	67	17	32
糸状体生長度 (糸状体が広 かつた直径 単位mm)	平均	5.64	不明	2.08	2.18	2.8	不明	3.7	2.24
	最大	10.1	不明	3.8	3.6	5.4	不明	4.5	2.4
	最少	1.5	0.4	0.6	1.2	1.4	1.1	1.2	0.3
色、その他	茶、赤、黒色糸状体生長区劃が判然である	赤、黒色貝殻全体に区劃が判然である	やや赤味がかった灰黒色糸状体区劃が判然である	茶、赤、黒色左に同じ	赤味の灰黒色左に同じ	赤、黒色貝殻全体に区劃が判然である	茶、黒色糸状体の生長した区劃が判然である	灰黒色左に同じ	

この後貝殻は糸状体の繁殖で一面に黒くなつてきた。

水槽内水温が20度台から21度上昇してきた。6月9日に採苗水槽培養貝殻に泡つぶ大の黄色の斑点が生じた。この斑点をみた2.3日後には、採苗槽に垂下して培養している貝殻に急激に漫延してきた。この漫延状況は、最初垂下した下吊りの貝殻に斑点模様を発見し、その後次第に上の貝殻に移つてきて、約半月の間は水面近くの最上部の貝殻のみ残し、ややそのままの状態が続いたが7月中旬にはこの採苗水槽の貝殻全般に大小の斑点が多かれ少かれ伝染した。この斑点は黄斑病の症状であつた。特に斑点の広がり、伝染の激しかつたのは8月上旬(水温27~28程度、最高29~30度)の期間であつた。併し恒温水槽培養の貝殻はこの黄斑病の被災は全然なく、良好に培養経過した。又培養槽培養の貝殻には一部黄斑病の斑点模様が出たが、伝染被害する割合は少く、全貝殻数の1~2%程度ですんでいる。黄斑病のひどかつた採苗槽は、水槽20M²2面の中に貝殻培養数約13,000ヶを管理していた。この中斑点が出て黄斑病と認められたものが80%、ややこの被害が大きい(貝殻の1/2面積以上が斑点)と認めた貝殻が全体の約50%、6,000ヶで、病害がひどく貝殻が白くなつて糸状体が全滅したものが、

全体の20%、2,500ヶあつた。

この黄斑病の被災の対策としては、採苗水槽の換水を多くし、2ヶ月間に6回全海水を換水した。この換水時、前5日間P、C、P0.1%海水培養とホー酸1%海水培養をそれぞれ試みたが、効果は認められず、結局これまでの循環流水培養のまま放置した。小実験としては被災貝殻を水温20度以下に培養したものが、斑点の広がりは止まり、その斑点も糸状体の生育で回復して小さくなる良い結果を得た。

9月に入り水温が下降し始めてから、黄斑病の被害は全く止まつた。併し全水槽（恒温水槽の約5,000ヶを除き）貝殻は多少とも斑点が白く残存した。糸状体の胞子嚢はこうした貝殻でも十分に形成されていた。胞子の放出は9月20日より検査したが、すでに放出していた。併しその放出数は少なく、貝殻1cm²当り10²ヶ以内の数であつた。その後9月25、26日に放出数の山を見、貝殻1cm²当り10³ヶ以上の放出をみた。併し27日以降は放出数は少なくなり、10月11日までその状態が続いた。この後の放出数は検査していない。

第3表 培養槽、旬別水温、比重

月		水	温	比	重	月		水	温	比	重					
4	月	上	12.7	22.25	8	月	上	24.7	17.8	9	月	上	13.9	22.38	27.8	17.6
			13.0	21.06				26.8	16.8							
			14.4	21.45				26.9	16.8							
5	月	中	17.2	21.44	8	月	中	27.2	16.1	9	月	中	18.4	21.34	27.4	16.1
			16.9	21.4				25.9	16.6							
			17.1	20.5				26.0	10.6							
6	月	下	16.7	20.7	9	月	下	25.5	17.1	10	月	上	16.8	20.2	25.6	16.8
			18.7	20.0				22.6	16.9				18.7	18.62		
			19.3	19.8				22.7	17.1							
7	月	上	20.1	19.77	10	月	上	19.4	18.57	10	月	中	20.1	19.19	19.5	17.6
			21.0	19.56				20.1	17.0							
			21.5	19.25				23.4	18.93				—	—		
21.8	19.19	23.7	18.70													
8	月	中	23.4	18.93	7	月	中	24.8	17.83	7	月	下	24.8	17.83	25.5	16.67
			23.7	18.70				25.5	16.67				25.9	18.0		
			24.8	17.83				25.9	18.0				26.2	17.94		
9	月	下	25.5	16.67	7	月	下	26.2	17.94	7	月	上	26.6	19.45	26.6	19.45
			26.2	17.94				26.6	19.45				26.8	17.68		
			26.6	19.45				26.8	17.68				26.8	17.68		

2. 糸状体の供給

糸状体貝殻の配布は業者の希望により、第1回が9月28~30日、第2回が10月2~4日、第3回が10月10日~15日の3回行なつた。この3回の配布の中、第1回が配布量の大半を占め、2回、3回はごく少数であつた。糸状体貝殻の配給先及び配布量は第4表の通りである。

各組合は貝殻の運搬を自動車（主にオート三輪）で行つた。四斗樽、木製の水槽を用意し、その中に貝殻と海水を入れ運搬したのである。そして分場で貝殻を受取つた当日に野外人工採苗を大体行つている。本年度行つた野外人工採苗は県下全般に、自然採苗以上の成績を得たが、特に分場で配付した第1回の貝殻を使用した採苗成績は良好であつた。

第4表

配布組合	糸状体貝殻(種別)							合計
	鳴門	千葉	牟呂	松川浦	万石浦	三志	福江	
半田漁業協同組合	—	300	567	133	—	—	—	1,000
野間	850	400	506	—	244	—	—	2,000
亀崎	2,000	1,050	—	—	—	—	—	3,050
上野町	6	830	2,084	280	670	60	558	4,488
常滑	1,600	—	—	—	—	—	—	1,600
新知	4,030	2,965	8,416	750	519	—	770	17,450
知多町平井	1,255	1,755	5,112	1,135	340	85	1,654	11,336
笠寺	1,055	100	4,902	160	—	—	—	6,217
横須賀町	405	505	1,252	30	290	50	178	2,710
旭	1,000	1,100	2,075	347	338	150	240	5,250
飛島村	100	100	100	—	—	—	—	300
八幡浜	370	456	563	149	—	533	268	2,339
鍋田	—	—	50	—	—	—	—	50
南陽	60	570	560	—	20	—	—	1,210
高浜町	—	—	—	—	—	1,000	—	1,000
港	150	70	80	—	—	—	—	300
東浦町	180	—	220	—	—	—	—	400
三重県水試伊勢分場	—	—	500	—	—	—	—	500
小計	13,061	10,201	26,987	2,984	2,421	1,878	3,668	61,200
場内採苗用	3,090	788	449	17	177	5,072	3,583	18,176
合計	16,151	10,989	27,436	3,001	2,598	6,950	7,251	74,376

3. 本年度の成績と問題点

本年度約7万枚の糸状体貝殻を培養し、夏期に一部黄斑病の被害により全滅したが、その大半を供給することができた。以下簡単に本年度の糸状体貝殻の培養管理成績について述べる。

糸状体貝殻の作成：前年度の方法を踏襲して行つた。孢子付を大量に容易に行うことが出来、孢子付数量を人為的に粗に行うことができ、成績がよかつた。

糸状体の培養初期：水温20度上昇時までの5月末までに糸状体の生育は良く、大量培養による障害はみられなかつた。

糸状体の培養中期：水温21度以上上昇時の7、8月は、光の調節により貝殻の汚れ抑制、貝殻の反転の管理で糸状体の生育は良好であつた。併し一部水槽に黄斑病が発生してから、この対策を完全に大量培養中の水槽に行うことができず、大きな被害をみた。この黄斑病の被災期間は7、8月の2ヶ月間の長期にわたつた。

糸状体の培養後期：9月に入り水温が下降し、特に1日の較差が大きくなつてから、前記した黄斑病の病勢は衰え、黄斑病にかかつた貝殻及び病害を見なかつた貝殻ともに、次第に色艶が良くなり、孢子嚢は順調に成熟していつた。この時期に一般業者の貝殻と分場の貝殻について、孢子嚢の形成量を比較してみたが、分場の貝殻の孢子嚢形成量は一般業者の貝殻の3倍以上の数値をみる良好な成績であつた。以上の成績で培養した糸状体貝殻を9月末から関係漁協を通じ業者に供給した。

本年度大量に行つた糸状体の培養について、今後の問題点として次の事項があげられる。

- (1) 現在循環海水で培養を行つているが、培養水槽の海水の流動は少く、完全な流動になつていない。
- (2) 温室内に培養水槽が設置されているので、完全な光線の調節装置が必要である。

(3) 糸状体の病害対策の基礎研究資料が少ない。

V のり養殖モデル漁場試験

前 言

モデル漁場試験は現在最も能率的と考えられる新しい養殖方法を漁場に展示してのり養殖業者を啓蒙発展させることを目的として行われた。

従来の養殖方法では①採苗→②増芽→③育成の三段階の管理操作が必要であつた。このうち特に増芽に関する操作が重要であつて、この操作の良し悪しはその年度における収穫を左右するとまでいわれているのであるが、同時にこの増芽に関する操作一干出を与えること一が葉体の初期減耗の一つの原因になつているのであり、又葉体の成長を抑制しているのである、そして若し採苗時に増芽させる必要のない程に胞子を附着させることができたならば、初期減耗の原因となり、葉体成長を遅らせるような操作はもはや必要のないことである。云いかえれば①採苗→②育成の管理操作のみでよいことになり、早期に収穫することができるのである。と同時にこのような網は俗に云う寿命の短い網であるからこれに代る、養殖後期に収穫し得るような網を保持するてによつて収穫期間をのばし、収量の増加を目論むことができる、のではないか。

以上の観点から種々検討した結果、①糸状体による人工採苗→②浮動式育成→③2次芽採苗→④固定式育成、と云う方式が最も能率的な養殖方式であると考え、これを行うことにした。なお、この試験に際し、従来の養殖法ではその養殖対象とするのりが晩性であるため、年内には収穫し得ないと云われていた常滑漁協西浦地先（従つてこの地区の養殖法は増芽の期間が長く、その管理は大変であつた）を試験漁場に撰定した。以下人工採苗試験と育成試験に分けて報告する。

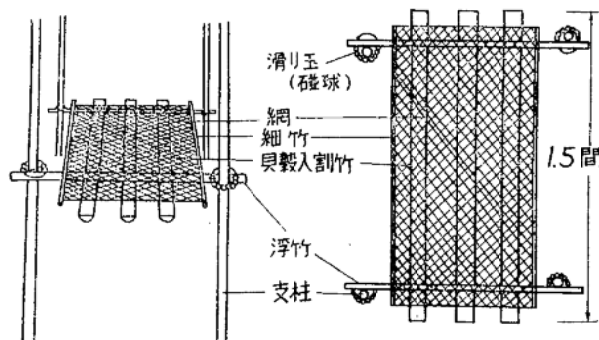
3. 糸状体による野外人工採苗試験

前言でのべた①採苗→②育成、の2段階の管理でよいという仮定が成立つためには胞子を増芽させる必要のない程濃密に附着させることが前提である。その意味で糸状体で糸状体による確実な人工採苗方法を確立する必要があると考え、各種採苗方法を試みた。なお、網は条件を同じにするためすべてクレモナ網を使用した。

(1) 方 法

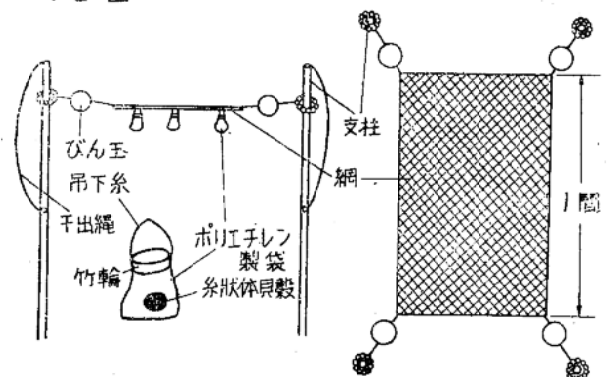
① 折畳浮動式（割竹使用）

オ1図



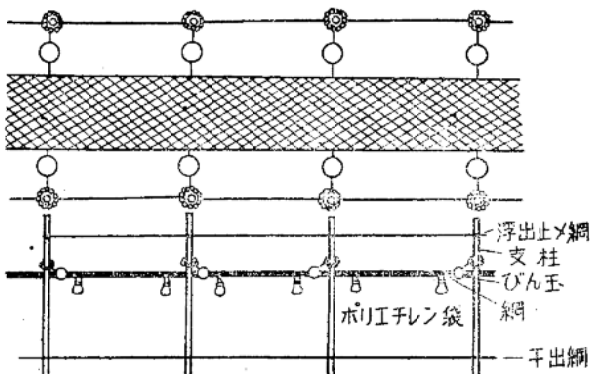
② 折畳浮動式（ポリエチレン袋吊下）

オ2図



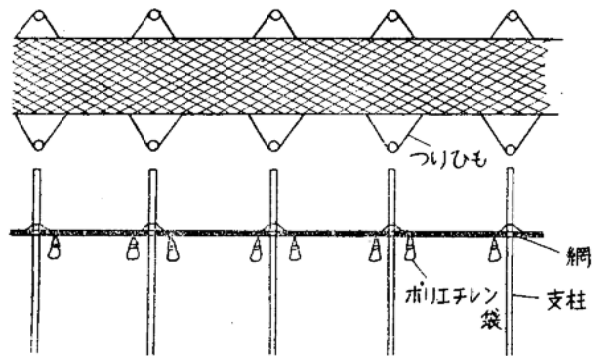
③ 展開浮動式 (ポリエチレン袋吊下)

オ 3 図



④ 展開固定式 (ポリエチレン袋吊下)

オ 4 図



(2) 経過及び概況

第 1 表 糸状体による人工採苗

網張込日	方 式	網枚数及び 折り重ね数	糸状体貝殻 使用枚数	展開口	芽付	備 考
9月29日	折たたみ 浮動 竹とい式	10枚 七つ折	30枚	10月3日 (9枚)	不良	11月9日漁場より取上げ水洗乾燥の後 11月11日二次芽採苗 干出10号線
10月2日	折たたみ 浮動 袋吊下式	5枚 10折	10枚	10月8日	良	芽付むら、芽付部分径30~50cm 干出10号線
10月3日	折たたみ 浮動 竹とい式	1枚 10枚 7つ折	30枚 (9月29日と 同一)	10月8日	不良	9月29日のものを1枚新網とともに重ねる 9月29日と同一の糸状体上に張る 第1回採取 11月17日 芽付むら、干出10号線
	展開固定 袋吊下式	20枚		100枚	良	
10月13日	展開浮動 袋吊下式	20枚	100枚		不良	11月9日漁場より取上げ水洗乾燥後 11月11日二次芽採苗 干出10号線

註 1. 網はクレモナ網を使用した

2. 糸状体は三重県赤須賀地先のノリを原藻とし、3月1日果胞子付けしたものをを使用した

9月29日は非常に温暖な静かな日であり、水面に浮遊する珪藻類等で張込んだ網がすぐ汚れるのがみえた。10月3日これをはずし、同上糸状体上に新しい網をのせた。この際9月29日張りこみの網を検鏡したが、発芽体は認められず、よつてこのうちの網1枚を新網の上に更に乗せた。この結果9月29日張りこみのものは発芽体少なくほとんど皆無の有様であつたが、10月3日張りこんだものはむらにはあるが濃密に附着発芽した、然し10月3日に張直した9月29日の1枚は発芽体はほとんどみられなかつた。10月2日の折畳浮動(袋吊下)と10月3日の固定展開(袋吊下)のものは芽付は良好であつたが、予想外にむらつきであつた。両者とも産業的に価値のある芽付部分は袋を中心にして20~30cmの範囲であり、両者を比較すると、10月2日のものは使用した糸状体貝殻数が少であつたにもかかわらず、10月3日の固定展開のものより良好であつた。10月13日より行なつた浮動展開式のものには胞子附着はほとんど認められなかつた。

(3) 考 察

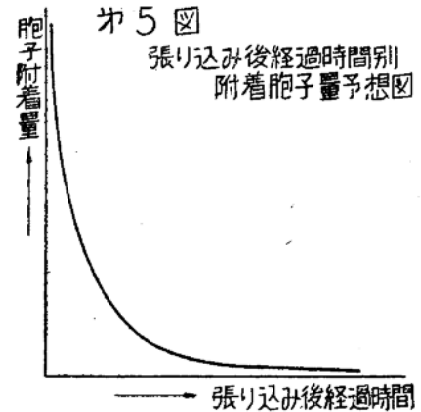
前項で述べた試験結果のみで結論づけることはできないが

- ① 網の胞子被附着能力について
- ② 網の重ね枚数について
- ③ 芽のむらつきについて

以上三点について考察すると次のことが云える。

① について

糸状体により採苗する場合最も重要な点は糸状の胞子放出如何ということであるが、同時に網が胞子を附着させる能力があるか否かということも考えなければならない。この能力の強弱に関して第1に網質が考えられるが、同じ網でも張り込み後の経過時間によつて異なつてくると考えられる。第5図は張り込み後の経過時間と胞子附着との関係を想定した図である。これが成立つとして考えた場合、糸状体の胞子放出があつたときに網が胞子を附着させる状態でなかつたならばうまく採苗し得ない訳であつて、採苗を確実にするためには絶えず胞子を附着させる状態、即ち網を新しい状態にしておくべきであると思われる。即ち採苗を確実にするためには絶えず新しい網に張替えてゆくのが良いと考えられる。10月3日の採苗例がこのことを示していると思われる。



② について

採苗に際し網をどれほど重ねたらよいか、ということも問題である。10月3日の採苗例ではクレモナ網10枚を7つ折りにしたが、展開した場合網の両端における芽の濃さは相当の開きがあり、産業的に意味があると思われたのは丁度真中迄位であつた。これからみて網を30~40枚まで重ねて採苗しても良いと思われるが、然し70枚中の30~40枚だけを張つた場合とでは条件が異なるので同様にはならないかも知れない。次に10月2日の折畳袋吊下による採苗網と10月3日の展開袋吊下による採苗網とでは条件が違うので比較し得ないかも知れないが、然し折畳式は糸状体使用枚数が $\frac{1}{2}$ （単位面積当りでは同じ）でも展開式と同様に、むしろ濃密に葉体発芽がみられたことは注目すべき点である。胞子附着は網と胞子との接触の問題であつて、その意味では網を重ねれば重ねる程放出された胞子を有効に採ることができるわけである。又重ねる程乱流が起きて胞子の素通りを防いでいるということも考えられる。このことから同枚数の糸状体貝殻を使つて同枚数の網に採苗しようとする場合は折畳式の方が展開式よりもはるかに濃密に、むらなく採苗できるのである。それ故、特に糸状体量が少なるような場合は折畳式で行なうのがよいと思われる。

(3) について

前言の項で述べたような假定—①採苗→②育成の管理のみでよいという—が成立つためにはむらに採苗しないということが前提であつて、最初からむらにつくことが解つていような採苗方法はあくまで避けなければならない。この試験においては全てがむらについてしまつたが、これをみると竹とい式においても又袋吊下式においても糸状体直上のみが濃く付いて30cmも離れると非常に薄くなつてい。方法及び条件によつて異なるが、袋吊下式でみた場合、産業的に意味があると思われる、芽付部分は袋を中心にして20~30cmの範囲であり、それから考えて大体40~60cmの間隔で吊下すればよいわけであるが、然し間隔はせまい程よい。人工採苗に際しもう2つ考えなければならないことは使用糸状体が早性種か晩性種かということである。一般にのりの早性、晩性にかかわりなく人工採苗の場合は早期収穫が行い得るはずであるが、しかしこれも濃密に採苗することが前提であつて、芽付がむらだつたり薄かつたりすると晩性種のものではなかなか芽がわたらないという結果になることに留意すべきである。

2. のり葉体による人工採苗 (2次芽採苗)

(1) 11月11日、2次芽採苗を行なつた。その経過は第2表のとおりである。

第2表 のり葉体による人工採苗（二次芽採苗）

	経 過
11月11日	二次芽採苗を行う、親網は10月3日浮動竹とい式採苗のもので葉体成長 10~15cm網は9月29日及び10月13日糸状体採苗の不良網を使用した
11月15日	網、茶変、附着胞子無数(5~20細胞/1cm) 親網より離す
12月5~10日	網1枚づつに分離、固定式展開、10~12号干出線
1月15日 ~	第1回つみとり、最高1,200枚(干ノリ) 葉体成長120mm×24mm(葉長×最大葉巾)

(2) 11月17日、のり葉体すりつぶしによる人工採苗を行なった。その方法及び経過は次のとおりである。

- ① のり葉体10~20cmのものを採取。
- ② うち約200gr(生のり)をとり、すりばちですりつぶした。所要時間約20分。
- ③ すりつぶしたのりを海水で稀釈し、ガーゼでこし、その液を約5リットルの海水で更にうすめた。(濃茶褐色)
- ④ 上記液体中に直ちにクレモナを入れた。浸漬時間は1分、10分、30分の3通りを行つた。
- ⑤ 上記浸漬終了後、静止海水(のり取り桶にあらかじめ汲んでおいた)中に静かにいれ、そのまま翌朝までおいた。
- ⑥ 漁場に張り込み。

11月20日、張り込んだ網が薄茶色に変じた。検鏡の結果、無数の発芽体(10細胞)がみられた。なお浸漬時間別の差異は認めることができなかった。

(2)の考察 このころは天然漁場においても2次芽胞子量が多く、従つて網に濃密に発芽体が見られてもそれが上記実験に由来するものであるとは云えない。然しその芽が人工採苗の実験に由来したものであるとすれば、採苗とのりすりつぶし液中の浸漬時間とは余り関係がなく、むしろ液の濃度が問題であると思われる。又放出直後の胞子は干出に弱いこと、及び附着を強化するため、静止海水中にいれたことも人工採苗の重要な点であると思われる。

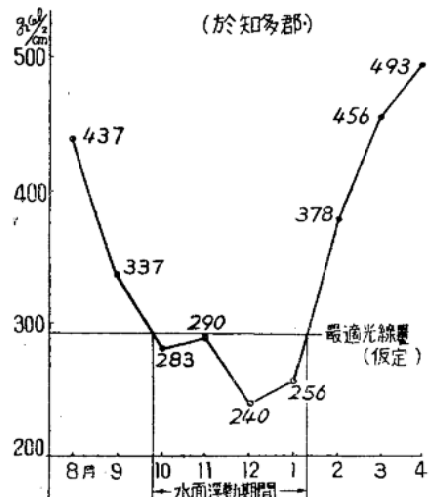
3. 育成試験

昭和32年度の尾張分場ののり養殖試験において行われた網垂直全浮動試験によれば(未発表資料)のり葉体の成長は年内は水表面に近い程良いが、冬至以降は最成長水位はさがつてゆき、2月頃には水面下50cm辺のところを最もよく伸長したという結果がでている。これは光線量の関係によると思われる。第6図は日積算日射量の月別平均の変化図である。今「最適光線量」があるものとして考えた場合、水面の光線量がそれ以下の場合は水表面に浮動させるのが良く、それ以上の場合は水面下の適当水位において浮動させるのがよいと思われる。最適光線量がどの程度か判らぬが、少なくとも光線量の少ない10月~1月にかけては水面浮動を与え、光線の強くなる1月以降は水面下浮動がよい。只、水面下浮動は技術的に困難であり、水面浮動に余り意味がないということになれば、むしろ固定式養殖の方が能率的であると考えられる。

(1) 水面下浮動試験

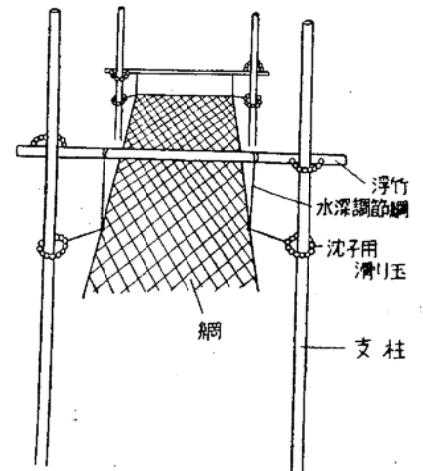
昭和32年度浮動試験の追試の意味で行なつた。

第6図 月別平均日射量(日積算)



- ① 方法 第7図で示すように浮竹と網を縄で結び、その縄の長短によつて水深を調節した。次に磁球で輪を作り支柱に通し、これを網と連結することによつて網の張りと沈下を計つた。

オ7図



② 経過

第3表 水面下浮動・経過

	経	過	最大葉体成長(mm) (葉長×最大葉巾)
10月3日	人工採苗(浮動, 竹とい式)		
10月8日	10枚重ねたまま展開		20細胞
10月30日	1枚づつ分離, うち5枚を水面下浮動(残り5枚を固定式)		52×4
11月17日	のり一部つみとり, 水深別と収穫量との関係わからず, 又成長も目立つた違いはない		213×10
12月1日			395×26
12月5日	浮動停止, 二次芽網と交換		

第4表 水深別葉体成長(標本測定)

水面下水位	葉体長×最大葉巾(mm)
10cm	標本紛失欠測
20cm	214×9, 213×17, 191×11, 144×16, 138×16, 122×12, 94×9, 83×10, 67×8
30cm	195×9, 182×11, 164×15, 157×10, 145×17, 145×7, 144×8, 130×8
40cm	165×17, 119×10, 114×12, 113×11, 113×10, 96×9, 86×9, 8×69, 81×11
50cm	195×14, 171×7, 152×14, 140×13, 96×9, 95×16, 95×10, 68×12, 65×6

第5表 あさくさのり生産枚数(千のり)

出荷年月日	千のり枚数	等	級
33年12月6日	600	ヤチ1,600	
34年1月5日	200	優等200	
同 2月18日	5,800	優等2,200, 1等700 ヤチ1,800 貫1, 1,500貫2, 500貫3, 100	
同 3月6日	4,900	優等2,000, 1等1,000, 4等400	
同 3月19日	7,200	優等400, 1等2,100, 2等3,600, 3等1,100	
計	18,700		