

## (2) 渥美外海における褐藻類の養殖試験

日比野光・原田 衛・内藤信昭・武長 保

### 1. ワカメの品種改良試験

#### 1.1 目 的

渥美外海におけるワカメ養殖は昭和47年度にのみ養殖と併用して実施され、その結果は内湾に比べて、潮流が早く、冬季水温が高いため成長は良好であった。しかし葉形は櫛歯状でしかも葉肉が薄く、商品価値が劣っていた。

商品価値を高めるため交配種（ワカメの特徴である成長の良い点と、ヒロメの特徴である葉肉が厚く、葉の広い点を備える品種）が在来ワカメ（伊良湖産ワカメ）の欠点を十分に補う可能性があるため、この品種を渥美外海に於て養殖試験を実施した。

#### 1.2 材料及び方法

##### 1.2.1 使用原藻

ワカメは本県渥美外海伊良湖産のもの、ヒロメは三重県尾鷲産のものを使用した。

##### 1.2.2 採 苗

ワカメは成実葉を陰干にして、遊走子を放出させ、昭和50年5月2日に採苗した。ヒロメは子嚢斑を有する葉体を陰干にして遊走子を放出させ、ワカメを採苗したビニロン燃糸上に5月15日採苗した。

##### 1.2.3 培 養

ワカメとヒロメを採苗したビニロン燃糸（枠に巻付け）を通常ワカメ種苗培葉と同じに管理し、10月下旬に東幡豆地先に沖出しして、芽出（芽胞体発芽処理）処理をほどこし、昭和50年12月8日に渥美外海（赤羽根地先）に設置した施設に巻付けて養殖を実施した。

#### 1.3 結 果

養殖開始後26日目および44日目のワカメ、ヒロメおよびヒロメ・ワカメの交配種の葉形は図1のとおり典型的なタイプを示している。

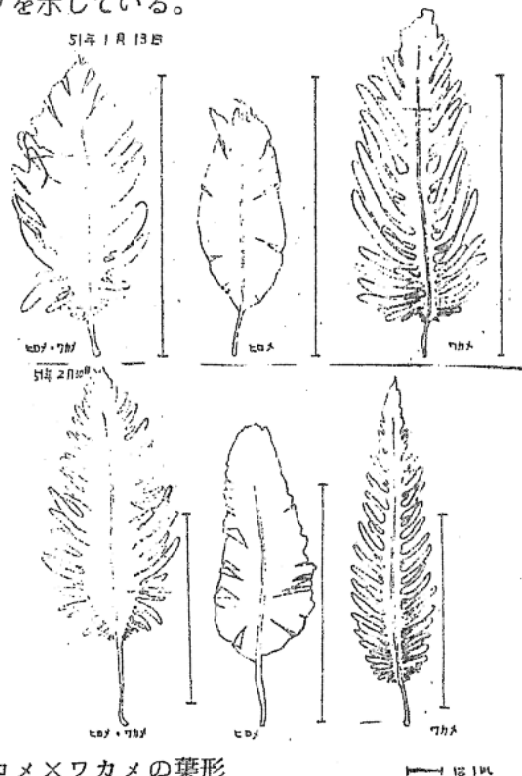


図1 ワカメ・ヒロメ・ヒロメ×ワカメの葉形

葉の全巾 ( $W_1$ ) と帯葉巾 ( $W_2$ ) の比 ( $W_2/W_1 \times 100$ ) と、単位長さ当りの葉体重量は表 1 に示すとおりで、交配種は、在来ワカメより葉裂の切れ込みが浅く、帯葉巾が広くなり、単位長さ当りの葉体重量が重くなっている。

表 1 葉体の比較

調査月日	種	ヒロメ・ワカメ	ワカメ	ヒロメ
1月13日		50.6	24.6	100
		—	—	—
2月10日		46.2	22.4	100
		1.1	0.8	1.1
3月9日		34.1	13.0	100
		2.4	0.9	3.1

上段  $W_2/W_1 \times 100$  単位%

下段 葉長 1cm 当りの重量 単位g

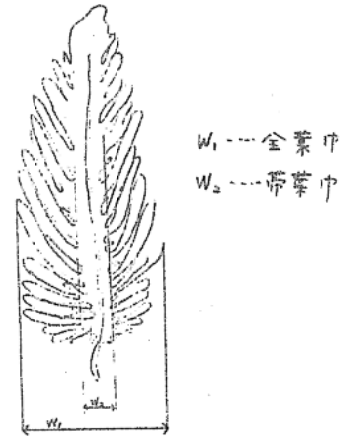


表 2 平均葉長

調査月日	種	ワカメ	ヒロメ ワカメ	ヒロメ
12月8日		1.4cm	1.8cm	—cm
12月24日		6.6	5.7	5.3
1月13日		35.8	29.6	39.2
2月10日		100.6	118.9	99.5
3月9日		128.9	131.8	126.0

成長差を平均葉長で見ると図 2・表 2 のとおり、ヒロメおよびワカメは 3 月 9 日までほぼ同じ伸長を示しているが、交配種は 2 月の時点から、前二者を上まわる伸長である。

昭和 51 年 6 月 12 日の外観観察では交配種の全ての個体に成実葉の形成が認められた。また葉面に子嚢斑が形成されている個体は約  $1/10$  であり、その形成されている個所は肋に沿った葉面の表裏であった。

#### 1.4 要 約

交配種は在来ワカメよりも葉裂が浅い。

交配種の単位長さ当り重量は在来ワカメより重い。

成長は交配種が良い結果を示した。

成実葉および子嚢斑の形成 (交配種) は両者を有する個体と成実葉のみの個体の二形態が認められたが、ヒロメ様の子嚢斑のみの個体は認められなかった。成実葉のみの個体は、もっと遅い時期に子嚢斑が形成されるかどうか今回は明らかにならなかった。

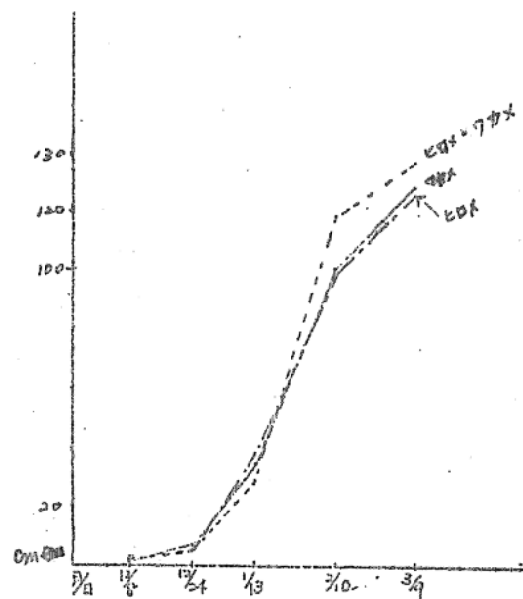


図 2 生長線

## 2. ワカメフリー配偶体による種苗生産実用化試験

### 2.1 昭和49年度の試験概要及び本年度の試験

前年度にワカメ種苗の生産安定及び省力化を図るためフリー配偶体による種苗生産の実用化試験を行なった。

フリー配偶体は三角フラスコ、腰高シャーレを使用して恒温室内で一定水温、照度で培養し、採苗、採苗後の種苗培養も水温、照度をコントロールした。この種苗を漁場で芽出し管理し、従来の遊走子種苗と変わらぬワカメの生産を得る事が出来た。

本年は、実用化を更に進めるためフリー配偶体の培養、採苗、採苗後の種苗培養を恒温室内、人工照明等を使用する事なく自然の状態に種苗生産が可能か否かを検討した。

また、フリー配偶体の大量培養を行なうために培養容器を試作し、試験培養を行なった。

### 2.2 試験方法及び結果

#### 2.2.1 フリー配偶体の培養

前年と同じ方法で遊走子液を作り、遊走子濃度10、100、300、1000万/ℓで培養を行なった。

培養器は三角フラスコ、腰高シャーレ、ガラスバットを使用した。

培養は4月27日～7月31日、9月21日～採苗時は東側に窓のある室内で昼間の最高照度1500～3000 luxの天然光を受ける所で静置して行なった。

8月1日～9月20日の高温期は培養器を3グループに分け恒温ケース(25℃)、水槽(10t水槽の表面に垂下)、床下(最高気温28℃)に静置しいずれも照度500 lux以下で培養した。

培養液は前年同様SWIIを使用し、期間中に2回培養液を交換した。

前年度の培養は恒温室内であったが、遊走子濃度50、100、300万/ℓでは培養終了時の増殖量に差は認められなかった。本年度の培養では、300万/ℓまでは遊走子濃度が高いほど増殖量は多く、300万/ℓと1000万/ℓとでは増殖量に顕著な差は認められなかった。(表1)

表1 遊走子濃度別の配偶体増殖数

遊走子数	配偶体数	1 ml中の個数※	1 cm <sup>2</sup> 当り個数※※
10 万/ℓ		198 10 <sup>2</sup> 個	319 10 <sup>2</sup> 個
100		836	1,348
300		1,397	2,253
1,000		1,276	2,058

※ 配偶体を培養器壁面(400 ml容腰高シャーレ)よりはざとりミキサーで切断し、150～200 に切断された配偶体切片を1個として培養液1 ml中の個数を計数した。

※※ 培養器の配偶体付着可能面積1 cm<sup>2</sup>当り個数

前年の培養期間中の水温は20℃、光も人工照明を使用して配偶体は常に増殖可能な状態におかれていたが、本年の水温はコントロールされておらず夏期は休眠状態にあったと考えられるので、本年と前年の結果に違いをもたらした原因は、この増殖可能日数の違いにあると推察出来る。

高温期に恒温室内、水槽、床下の3つの場所に分けて培養を行なったが、培養終了時に配偶体の増殖、成熟に場所による違いは認められなかった。

10月14日にこのフリー配偶体を使用して配偶体濃度別にドブ付け採苗し、1t水槽中に静止培養後漁場で芽出しを行なったが、その結果にバラツキが多いため次年度追試を行なう予定である。

本年の結果から配偶体のフリー培養は、培養液の作成以外は前年度実用上の留意点としてあげた遊走子液作成の際の雑生物の混入と、秋期配偶体成熟期の光条件の調節に注意すれば、特別の器具、施

設がなくとも簡単に出来ると云えよう。

### 2.2.2 大量培養器によるフリー配偶体の培養

現在フリー配偶体の培養は三角フラスコ・腰高シャーレ等を使用している。配偶体は容器の底，壁に付着して増殖し，付着面からはがれた配偶体はほとんど増殖しないようである。したがって配偶体の増殖量は培養容器の付着可能面積に比例する。そこで，配偶体を大量に培養するために図1の培養器を作成し試験培養を行なった。

配偶体の培養は，この培養器（付着板8枚使用）を培養液7ℓと共に角型ガラスバットに入れ，遊走子濃度50万/ℓ，昼間照度1700 luxの天然光，水温はコントロールせず高温期（28℃以上）は恒温ボックス（温度25℃，照度500 lux）で行なった。

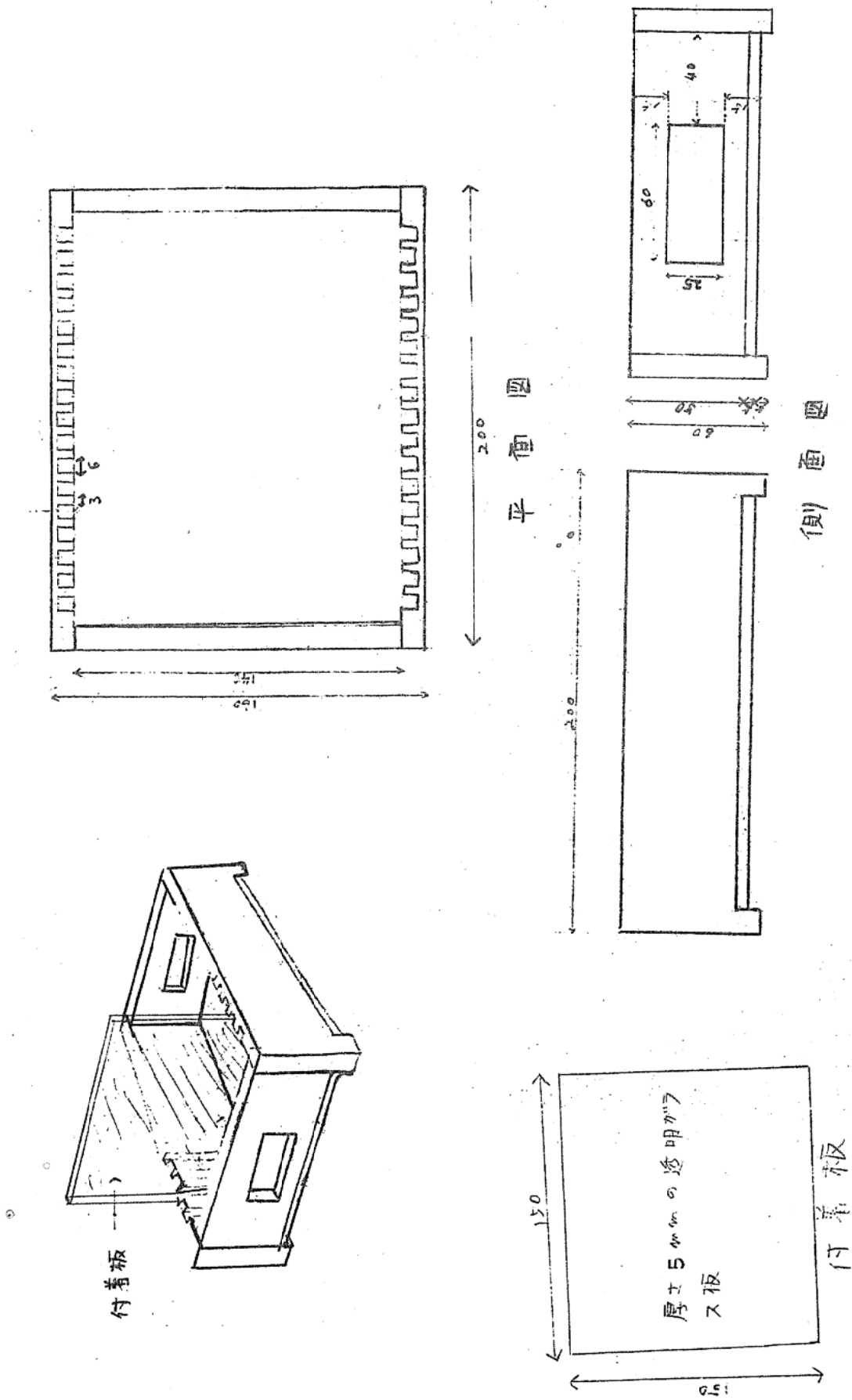
その結果は表2に示すとおりである。400ml容腰高シャーレで培養した場合に比べ配偶体増殖量は $\frac{1}{2}$ 以下であった。肉眼的観察でも培養容器のガラスバット壁面の増殖量と付着板上，底面の増殖量とでは明瞭な違いが認められた。この事は，ガラスバット壁面に付着した配偶体の増殖が付着板上配偶体に光線不足をもたらし，その結果増殖量が低下したと考えられる。この様な光線不足を防ぐためには，容器上面より光を照射した方が良いが，この場合でも付着板の下部まで光線不足が生じない光を照射すると付着板上部では配偶体が採苗前に発芽体になる恐れがある。そこで上面から光を照射し，併せて付着板を上下転換を行なえばかなり光線不足は防ぐ事が出来ると思われる。

本年の試験培養から光条件，遊走子量，培養液の交換回数などの培養条件を改善すれば，表1から推定して本年の6倍の配偶体が培養可能であり，6倍の配偶体が得られれば配偶体付着面1cm<sup>2</sup>当たり1～2mの種苗生産が出来るのでこの培養器1個で5000m～10000mの種苗生産が可能となる。

表2 大量培養器の仕様と培養結果

	底面積	配偶体の付着可能な面積	容 積	培 養 液	付着可能面積1cm <sup>2</sup> 当り個数	培 養 器1cm <sup>2</sup> 当り個数	総 個 数
大 量 培 養 器	478 cm <sup>2</sup>	5,486 cm <sup>2</sup>	7,644 cm <sup>3</sup>	7 ℓ	374×10 <sup>2</sup> 個	268×10 <sup>2</sup> 個	205×10 <sup>6</sup> 個
400ml容腰高シャーレとの比較	8.7 倍	22.1 倍	18.9 倍	17.5 倍	0.45 倍	0.52 倍	9.9 倍

図1 フリー配偶体培養器



### (3) ノリ優良品種選抜試験

日比野光・内藤信昭・原田 衛・武長 保

ノリ優良品種の育成を目的として本年度は6産地のノリを導入して糸状体を作成，この中，県下で好評のナラワスサビノリについてはカキ殻糸状体，ならびに，種網を作成し，県下漁協研究会へ配布した。その他，5産地のノリについてはフリー糸状体を継次培養した。

#### 1. 優良品種の糸状体作成

表1のとおり，千葉県牛込漁協地先のナラワスサビノリについてはカキ殻糸状体を作成培養して県内の希望研究会へ配布した。

また韓国木甫産のアサクサノリ，愛知県蒲郡市大塚地先のスサビノリについては原藻からフリー糸状体を作成，愛媛県西条市のオオバアサクサノリ，およびオオバアサクサノリ×ナラワスサビノリの交配種（右田ノリ），ドイツ系ロイコノリについては全漁連センターの提供によるフリー糸状体を植次ぎ培養して増殖させた。

表1 糸状体の作成，導入

	産 地	種 名	作 成 月 日	備 考
1	千葉県牛込町	ナラワスサビノリ	S 50. 2. 10	カキ殻糸状体7,000枚
2	韓国木甫	アサクサノリ	50. 2. 12	フリー糸状体
3.	愛知県大塚町	スサビノリ	50. 2. 17	〃
4.	愛媛県西条町	オオバアサクサノリ	50. 2. 17	〃
5.	協和輪酸ⅳ フリー糸状体	ナラワスサビノリ× オオバアサクサノリ	50. 2. 15	〃
6.	〃	ド イ ツ 系 ロ イ コ ノ リ	50. 3. 15	〃

#### (ナラワスサビノリのカキ殻糸状体作成状況)

1.1 果胞子付 ・ 昭和50年2月10日

1.2 数 量 ・ 7,000枚

1.3 方 法 ・ 葉体すりつぶし法で生ノリ10g/m<sup>2</sup>を使用した。

#### 1.4 培養管理

果胞子付した糸状体貝殻は10～20ヶ/cm<sup>2</sup>の範囲に穿入し，6月までに繁茂するように管理した。糸状体培養は10 ton容(3.3m×3m×1m)のコンクリート水槽で行い，培養中の明るさは6月までと，9月以降は2,000～3,000 lux，7～8月の高水温期は500～1,500 luxとし，比重は1.018～1.023の範囲とした。

培養中の栄養塩不足並びに成長促進のため1ヶ月に1回培養海水を交換し，NaNO<sub>3</sub> 10g/t，Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 2g/t，キレート金属塩3g/tを添加した。

糸状体は培養期間を通じて病害は無く，順調に生長し，成熟した。

#### 1.5 糸状体貝殻の配布

昭和50年9月30日県内希望研究会へ配布した。

ナラワスサビノリ 5,000枚

(内訳，東三河2,000枚，西三河2,000枚，知多1,000枚，単価1枚当り16円)

#### (フリー糸状体の作成培養状況)

#### 1.6 原藻の処理

良く成熟した葉体を選び，先端部のよく成熟した部分を切り取る(約3cm<sup>2</sup>)。この葉片をガラス板

上に払げ、筆毛と滅菌海水を使って表面の珪藻などの汚れをよく洗った。

### 1.7 果胞子の取り方

殺菌したシャーレにSWII培養液を入れ前記でよく洗った葉片を払げて浮かべた。これらのシャーレは実験室南側の明るめ(2000 lux程度)の棚に並べた。早いものは1日、遅くとも4~5日で果胞子が底面に落下したので、シャーレの海水を換水後、果胞子の糸状体発育管理を行った。

### 1.8 培養経過ならびに結果

果胞子付後の糸状体は大凡2週間後にシャーレの底面に黒いコロニーとなって繁茂してきたので、これを50~100cc容三角フラスコに移し、16℃±1℃、明るさ2,000 lux(白色蛍光灯使用)12 hour/day照射の条件の恒温器内で培養管理した。その後、糸状体が増殖して、直径8mm程度になったものはミキサー、あるいはピンセットで細かくし、300cc容フラスコに植つぎして培養し、順次増殖した。51年2月現在で300cc容三角フラスコ1本当たり直径5~10mmのコロニー、5~10ヶ程度の密度で各種共に1~3本を保存している。

### 2. ノリ優良品種の種網作成

前述のとおり、ノリ優良品種としてナラワサビノリの糸状体を作成し、この糸状体から秋期採苗および育苗して種網を作成冷蔵し、この冷蔵網を県内の希望研究会へ配布した。

#### 2.1 採 苗

昭和50年10月13日に蒲郡市三谷町大島地先で、前記ナラワサビノリの糸状体かき殻を使っ

て野外ズボ式法によりノリ網(クレモナ1号糸×ポリエチレン混撚網)80枚に採苗した。

ナラワサビノリの糸状体かき殻は表2のとおり9月17日から孢子放出状況を検鏡して孢子の落下し始めた10月12日にかき殻を水槽から取りあげ水蒸気飽和と露出処理し、翌13日に採苗に使用した。

ズボ採苗施設は2セットを使用し、1セット当り糸状体かき殻は600枚、ノリ網は40枚重ねとした。

採苗結果は10月13日に採苗して翌14日に網糸1cm当り18個~27個、平均21.3個の着生孢子を認めた。

表2 貝殻糸状体孢子落下状況

月 日	ナラワサ ビノリ A	ナラワサ ビノリ B	月 日	ナラワサ ビノリ A	ナラワサ ビノリ B
9月17日	16	4	10月4日	1,444	1,225
18	0	0	5	36	36
19	0	0	6	16	25
20	0	3	7	25	428
22	9	31	8	49	233
23	16	5	9	484	1,365
25	36	5	10	1,708	998
26	36	28	11	3,841	1,681
27	1	3	12	4,681	3,364
29	4	2	13	6,225	11,449
30	100	64	14	41,225	11,628
10月1日	225	81	15	3764	1,156
2	49	36	17	225	841
3	49	4		1cm <sup>2</sup> 当り孢子数	

#### 2.2 育 苗

前記、10月13日にズボ採苗したノリ網は1日後に蒲郡市竹島町地先の水試試験棚のロープ式育苗施設12棚(施設は47年度業務報告に詳述)にのり網10枚重ねで張込み、11月21日冷蔵入庫まで表3のとおり2日~3日毎の人工干出を行って育苗管理した。

この間のノリ網の展開は10月14日~27日まで10枚重ね、10月28日~11月12日まで5枚重ねとし、11月13日以降は2枚重ねと3枚重ねに展開した。なお育苗中に青の付着が目立ち青殺しのため10月30日~11月5日の6日間冷蔵入庫した。(遠心脱水後冷蔵)

表3 育苗期におけるノリ網管理状況

月/日	ノリ網 干出時間	天候	風向力	気温	水温	比重	PH	のり網展開状況 (重ね網数)
10月/14日	採 苗	⊙	N 5	19.0	19.4	19.0	8.4	40枚
15	展 開	⊙	N 8	18.2	21.2	20.0	8.4	10枚
16	干出60分	⊙	E 3	17.4	19.5	17.9	8.4	
17	30	⊙ ⊗	E 4	17.5	18.6	17.5	8.48	
20	60	⊙	NW2	20.8	20.7	21.5		
22	75	⊙	NW2	17.2	20.4	23.9	8.62	
24	60	⊗	W 2	16.8	18.7	20.0	8.50	
25	60	⊙	NW1	18.7	20.1	20.5	8.22	
27	60	⊙	E 1	19.2	19.0	20.0	8.78	
28	60	⊙	E 2	18.7	18.9	19.0	8.87	5枚
30	60	⊗	NW5	18.1	19.6	22.2	8.13	
10月 31日	青殺しのた							5枚
11月 5日	め冷蔵入庫							
6	出 庫	⊙	SW1	16.3	17.5	19.5	8.76	5枚
8	干出30分	⊙	NW5	17.5	17.8	20.5	8.20	
10	100	○	NW3	13.5	16.2	21.0	8.25	
11	60	⊙	W 4	13.6	16.4	21.0	8.31	
13	60	⊙	W 2	13.3	15.0	18.0	—	2枚と3枚に展開
17	120	○	N 4	17.4	16.8	21.0	8.29	
20	120	⊙	N 4	13.4	16.0	21.7	8.3	
21	冷蔵入庫							

また、ノリ芽の健全度を10月20日から3～4日毎にエリスロシン染色法で調査したが、表4および図1のとおり、直染は11月17日まで10%以下、温淡水染では10月23日に65.4%と活力の低下がみられるがその後は30%以下で推移した。11月17日～21日に直染および温淡水の染色率は上昇傾向がみられ、ノリ芽の伸長も10mm程度となったので冷蔵入庫した。

### 2.3 冷蔵入庫

11月21日冷蔵入庫時のノリ芽の平均葉長は第3表のとおりで10mmであった。

### 2.4 配布

51年1月14日、県内希望研究会へ配布した。

ナラワスサビノリ冷蔵網

東三地区研究会 30枚

西三地区研究会 20枚

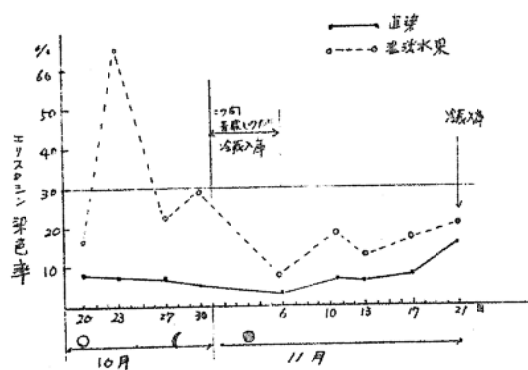
計 50枚



表4 育苗期のノリ芽の成長と健全度

調査月日	親芽 二次芽の別	葉体の大きさ	直 染		温 淡 水 染	
			染色率	全 体	染色率	全 体
10月20日	親芽	150~200 $\mu$	8.2%	8.2%	16.4%	16.4%
	(二次芽)	—	—		—	
23	親芽	200~400 $\mu$	7.6	7.6	65.4	65.4
	(二次芽)	—	—		—	
27	親芽	800~1200 $\mu$	7.2	7.2	22.3	22.3
	(二次芽)	(6~8 cell)	—		—	
30	親芽	1 <small>葉期</small>	7.9	5.4	27.9	29.1
	(二次芽)	(300 $\mu$ )	3.0		30.4	
11月6日	親芽	1 <small>葉期</small>	7.3	3.6	13.6	8.0
	(二次芽)	(300 $\mu$ )	0.3		2.4	
10	親芽	2 <small>葉期</small>	10.7	7.1	26.3	19.0
	(二次芽)	(300 $\mu$ )	3.6		11.8	
13	親芽	3 <small>葉期</small>	11.4	6.7	19.6	13.5
	(二次芽)	(500 $\mu$ )	2.0		7.5	
17	親芽	6 <small>葉期</small>	11.3	8.6	28.9	17.9
	(二次芽)	(700 $\mu$ )	5.9		6.9	
21	親芽	10 <small>葉期</small>	14.5	16.2	22.0	20.5
	(二次芽)	(1 <small>葉期</small> )	17.2		19.0	

図1 育苗期間中のノリ葉体の健全度



## 6. 水産業改良普及事業

### 1. 事業の現況と生産

本県の改良普及事業は、増殖技術面ではノリ・ワカメの生産安定と品質向上を重点に、貝類増殖はアカガイの採苗・養殖を行った。

漁業技術面では、ひき網の漁具改良と省力化を重点的に行った。

#### 1.1 のり生産のうつりかわり

年次	組合数	戸数	人員	面積	網ひび			浮竹ひび	粗朶	生産		冷蔵網
					柵数	重枚ね数	網枚使用数			枚数	金額	
年次	組合	戸	千人	ha	千柵	枚	千枚	千柵	千株	百万枚	百万円	枚
26	50	8,191	25	990	2	1	2	1	2,470	124	600	-
28	58	8,937	31	1,670	90	1	90	2	2,213	108	594	-
30	65	9,235	32	2,330	160	1.5	240	2.2	1,785	300	1,800	-
32	65	10,815	33	3,360	314	1.5	471	0.8	1,631	210	1,250	-
34	84	11,053	36	4,780	390	2.0	780	1	浮流シバレン 654	542	3,560	-
36	80	11,446	38	5,280	420	2.1	889	1	122	922	5,255	-
37	70	11,414	39	5,924	450	2.0	910	1.5	13	681	5,150	-
38	61	10,937	37	5,890	483	2.0	964	2.1	-	539	7,283	-
39	50	9,597	34	5,874	445	2.1	945	2.8	-	751	6,310	-
40	52	9,243	30	5,672	419	2.2	910	4.3	-	186	1,370	13,500
41	52	8,990	-	5,627	404	-	1,332	4.5	-	348	2,979	120,440
42	51	9,172	-	6,380	352	-	-	5.3	-	378	4,975	170,440
43	53	8,530	-	8,500	433	-	1,100	-	-	356	6,011	395,000
44	53	7,377	-	9,357	476	-	1,118	-	-	823	9,529	616,000
45	54	7,056	-	10,146	511	-	1,290	-	-	752	8,500	658,098
46	50	6,621	-	13,701	499	-	1,277	-	-	711	8,387	706,284
47	50	6,163	-	13,589	481	-	1,219	-	-	885	13,280	842,000
48	50	5,762	-	14,737	510	-	1,432	-	-	1,096	11,366	936,080
49	50	4,943	-	15,174	453	-	1,154	-	-	913	10,636	800,400
50	50	4,209	-	13,172	399	-	1,077	-	-	663	7,204	-

1.2 昭和50年度地区別の生産推移

(枚数の単位は1,000枚, 価格は100枚当り)

項 目		単位	年度	県 計	東 三 河	西 三 河	知 多
漁 家 数	戸	48	5,224	1,970	1,910	1,815	
		49	4,382	1,385	1,712	1,665	
		50	4,209	1,118	1,589	1,502	
漁 場 面 積	ha	48	15,249	4,444	4,133	6,672	
		49	14,745	4,351	3,976	6,418	
		50	13,172	3,005	3,967	6,200	
養殖 柵数 ( 1.8 m × 1.2 m )	支 柱 柵	柵	48	272,777	102,806	109,401	60,570
		49	247,476	93,172	94,291	60,013	
		50	216,000	77,000	81,000	58,000	
	浮 流 し	柵	48	258,307	66,745	80,815	110,747
		49	230,512	53,286	70,510	106,716	
		50	183,000	41,000	45,000	97,000	
	計	柵	48	531,084	169,551	190,216	171,317
		49	477,988	146,458	164,801	166,729	
		50	399,000	118,000	126,000	155,000	
一 戸 当 り 柵 数	柵	48	102	86	100	94	
		49	109	106	96	100	
		50	95	106	79	104	
柵 当 り 準 備 網 数	枚	48	2.5	2.4	2.5	2.8	
		49	2.5	2.1	2.3	3.0	
		50	2.7	2.3	2.5	3.1	
生 産 枚 数	千枚	48	1,058,076	172,710	316,308	569,058	
		49	949,723	146,116	320,766	482,841	
		50	663,071	45,348	286,704	331,019	
柵 当 り 生 産 枚 数	枚	48	1,992	1,019	1,663	3,322	
		49	1,987	998	1,946	2,896	
		50	1,662	384	2,275	2,136	
100枚当り平均価格	円	48	1,053	866	872	1,210	
		49	1,172	987	918	1,388	
		50	1,086	855	876	1,300	
生 産 枚 数 の 前 年 比	%	48	116.7	87.6	103.3	141.6	
		49	89.8	84.6	101.4	84.9	
		50	69.8	31.0	89.4	68.6	

1.3 50年度ノリ漁期の経過, 不作原因と問題点

1.3.1 東三河地区

採苗は前年同様足並みが揃わず, 早い使で一部9月25日から行なわれたが当時の水温は25.8℃, 平年にくらべ, 1.7℃高めで殆んど見合せた。10月に入っても水温は23℃台を割らなかったが, 大部分は5日前後から開始した。ところが, 5~6日にかけて東海沖を通過した台風と8日の前線通

過により東三河一帯に計280ミリの大雨を降らせ、豊川河口周辺漁場は洪水化し、その後中旬に入ってから20ミリ以上の雨が2回あり、小潮と無風が重なって洪水が長期間漁場に停滞したため採苗を見合せた。下旬に入り、ようやく採苗可能となったので開始、まずまずの結果であった。一方地元漁場に見切りをつけて蒲郡や渥美で採育苗したものも少なくなかった。11月上旬に入り、水温も平年より1℃程度高めで順調に成育し中旬始めには一部で手入摘みが開始された。しかし14日から高温、無風が続き17日には17℃(平年差+2.0℃)を越し中旬の雨量は平年の2~3倍を記録し何れも昭和43年以來の記録となった。当時漁場一杯に展開されたノリ網は伸び足がよく徒長気味で摘採が間に合わず赤ぐされが渥美を除く全域に発生、まん延し始めた。一方採苗の遅れた豊川周辺漁場も漸く手入摘みに入ったが下旬には赤ぐされがまん延した。その後各地とも摘み急ぎ不良網の撤去を行ない、波状的に冷蔵網と張り替えた。11月30日から12月3日にかけては水温が急降下し平年以下となったが5日から中旬前半にかけてはまたまた横這いとなり雨量も多く張込後、期待された冷蔵網も再び赤ぐされの発生、まん延となり、秋芽生産は完全に終りを告げた。一方11月中に比較的好調であった渥美地区も12月上、中旬には秋芽網は終了した。東三河奥部地区は2回の赤ぐされで冷蔵網を波状張込みし、殆んど使い果たしていたが少数の漁家は最後の冷蔵網に年明後の生産を期待して年末に出庫張込んだ。明けて正月早々は静穏無風の日が続き、ノリ芽はやや軟弱気味であった所へ上旬後半より2~3日おきに季節風が吹き荒れノリ芽は殆んど流失した。その後1月中旬から2月上旬までは季節風の連吹による浮泥の吹き上げのため、海水は黒くにこり、気水温とも低く約50日間無降水となったが、東三河奥部の漁場は生産皆無であった。2月中旬になり3月の寒の戻りの一花に期待をかけてごく少数の漁家が冷蔵網を張り込み1回は順調に摘採したが3月上旬の降雨により上り水温は一段と上り完全に終了した。ただ特記すべきは、渥美外海の赤羽根漁場と渥美町の西の浜漁場で漁期を通して特に年明後も品質の良いノリが生産された事である。

気象、海況と管理技術の両面から見た不作要因と問題点(主として三河湾東部)

1.3.1.1 採苗時の記録的な降雨により健全種網の確保が充分でなかった。

1.3.1.2 毎年育苗期の終りには芽痛みが発生するが、本年は特にこの時期に無風、高水温で潮位も高く、芽痛み気味で冷蔵入庫したため出庫後の結果が悪かった。

1.3.1.3 秋芽生産の漁場使用は60~70%と指示したが、ただできえ多い持柵(平均100柵以上)の中に結果としては100%張込まれた。

1.3.1.4 この状態の中で平年でも伸長の早い11月中、下旬は記録的な無風、高温、多雨のため徒長し摘採が間に合わず赤ぐされが発生、まん延した。

1.3.1.5 赤ぐされ後不良網を徐々に撤去したが、波状張込みのため病害の後遺症が残った。早期に一斉撤去して期間をおいて冷蔵出庫張込むべきであった。

1.3.1.6 12月上旬も記録的な無風、高温、多雨で赤ぐされが発生した。この状態は中旬まで続き秋芽は完全に終り、冷蔵網の在庫も殆んどなくなった。

1.3.1.7 一部で12月下旬に出庫した網も1月上旬の暖冬で軟弱気味の所へ、その後2月上旬までの季節風の連吹により芽は流失した。この季節風により浮泥が巻き上り海が黒く濁ったがその影響は判っていない。

1.3.1.8 2月中旬に張込み最後の生産に期待をかけた冷蔵網のノリ芽も3月上、中旬の高温と大雨のため流失した。

### 1.3.2 西三河地区

採苗は10月1日以降を目標にしていたが、水温が高かったため3~5日から開始した。採苗結果は相変らず濃いめでそれぞれ育苗を始めた。その後育苗期は順調に経過し、早い所では10月下旬終りから小芽網の冷蔵入庫が始まり11月上旬には入庫を完了した。一方11月上旬早々に単張りとし

やや低張りにした網は中旬始めには摘採可能になり、徒長気味ながら手入摘みにかかったが東三河地区同様高水温、無風、多雨のため赤ぐされが発生、まん延しはじめた。各地で摘み急いだが加工が間に合わず大量の腐ったノリを流失した。この状態は12月中旬まで続いたのでようやく不良網撤去の声があがり中旬終りには大部分が一斉撤去を行った。その後冷蔵網出庫のためパイロット網を張り込んだところ、生育の見通しがついたので下旬から冷蔵網の出庫、張り込みを始めた。年明後、上旬前半は無風、高温気味であったが、中旬からは季節風に恵まれ1月一杯は10年来の寒波の襲来で成育は好調であった。しかし12月以来の雨無しのため色落ちは進む一方で品質は低下し特に東部地区はひどく生産をあきらめる者もでてきた。2月に入り上、中旬は雨も多少あったが色落ちは依然進行し、浮流しは特にひどくなってきた。2月29日には65ミリの降雨があったが時すでにおそく3月14日の共販3,700万枚を最後に完全に終漁した。特記すべきは吉田漁協が施肥して多大の成果をあげた事である。

#### 不 作 の 原 因

1.3.2.1 東三河同様11月中、下旬と12月上、中旬、高温、無風、多雨で赤ぐされが発生した。

1.3.2.2 12月中旬から1月下旬まで無降水のため品質が低下したので生産意欲も低下、2月も前年より少なかったため漁期は一潮早く終漁した。

1.3.2.3 全般に浮流し養殖の生産が振わず、この原因を究明する必要がある。支柱欄では前年より良い漁協が2～3あった。

#### 1.3.3 知 多 地 区

##### 1.3.3.1 西 浜（大野～内海）

採苗は対策協議会の規制では10月5日からであったが、当日13号台風の影響と7日の低気圧の通過で一部採苗（殆んど失敗再採苗）したのみで大半は8～11日となった。育苗期間中特に小鈴谷～野間はアオノリの繁殖が著しく（張込み水位が低かった。短期冷蔵が繰返されて生育の阻害となった。10月下旬に赤潮が漁場に停滞した後芽痛みが発生、11月に入って小鈴谷、野間で疑似白ぐされが発生した。以後上旬後半～中旬にかけて全漁場へ拡大した。同時期に冷蔵入庫が急がれ、漁場整理に入ったが、冷蔵網は羅病網が多く、出庫後の成績を悪くした。小鈴谷、野間で約5万枚の種網を購入し冷蔵した。12月上旬～中旬にかけて順次冷蔵網を張込んだが赤ぐされが発生まん延し、気象海況が好転した下旬よりようやく生産が始まった。しかし病害が続き品質の低下と共に5.7.8回潮に4,000万枚台の生産となったのみで9回潮をもって例年より一潮早い終漁となった。

##### 1.3.3.2 東 浜（美浜～豊浜、日間賀島、篠島）

今年度採苗を9月27日以降に統一（美浜、豊浜、豊浜は9月25日以降に特認）したが、水温降下が遅れ、大半は10月3日以降で10月15日で終了となった。育苗は採苗の不揃いと地先により差はあったが10月末には島嶼部で芽痛みが発生し、協議会は11月5日までに1cm以上のノリ芽の入庫を指示、実施した。6日以後約30%が単張りとなり、摘採寸前に11月15日の風波により流失、以後60%の張込みを行い、中旬後半から本格生産に入った。12月に入り100%の張込みとなったが赤ぐされが発生し、摘採後再入庫した。中旬後半から再出庫して順調な生産となったが正月の風で発生した赤潮が拡大して、急速に色落ちした。以後降雨がなく色落ちが続き、低品質となったため、生産は2月中旬で打切った。本地区は前年の70%の生産で特に日間賀島、篠島の落込みが大きかった。

##### 1.3.3.3 問 題 点

西浜は協議会の規制が守られず、又立入り検査を実施せず、くされ対策が後手後手となった。

東浜は赤潮により色落ちが1～2月の最盛期に起り、品質低下により生産停止となった。

### 1.3.3.4 対 策

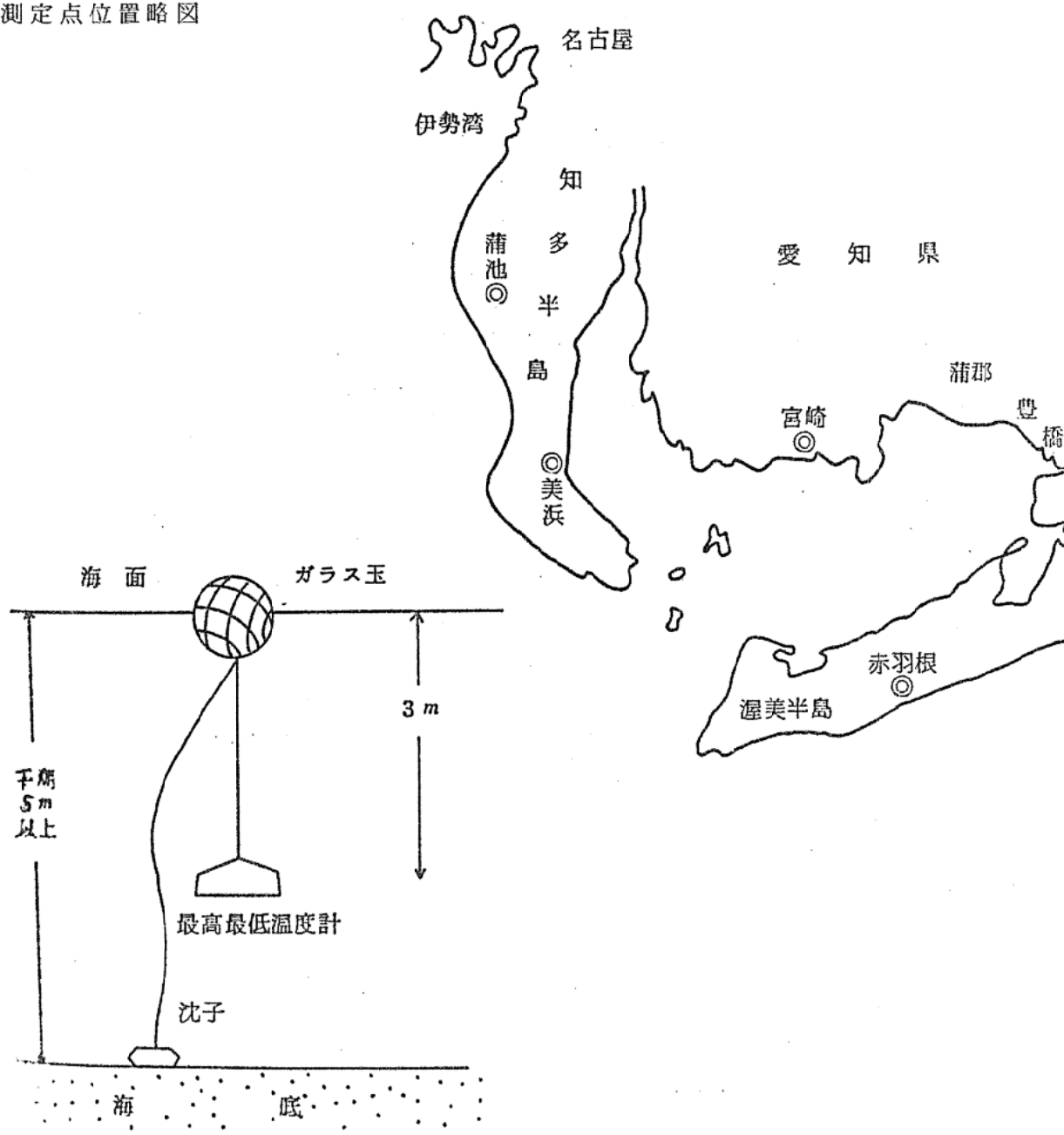
対策協議会の規制の完全実施が望まれる。

## 2. 事業の実施経過

### 2.1 漁場観測速報事業

観測点所在地	研究グループ名	期 間	実 施 方 法
渥美郡赤羽根町	赤羽根のり研究会	昭和50年4月 1日から 昭和51年3月31日まで	観測記録は取りまとめ帳に整理し、水産試験場に報告させた。水産試験場は、これを解析し、県内各漁業者に通報した。通報にあたっては文書のほかラジオ、新聞、部落放送を使用した。
幡豆郡吉良町	吉良 ”		
知多郡美浜町	美浜 ”		
常滑市蒲池	鬼崎 ”		

観測定点位置略図



## 2.2 定 点 観 測

蒲郡市三谷町水産試験場地先の気温・水温・比重を図・表に示した。

気温・水温・比重の平年差

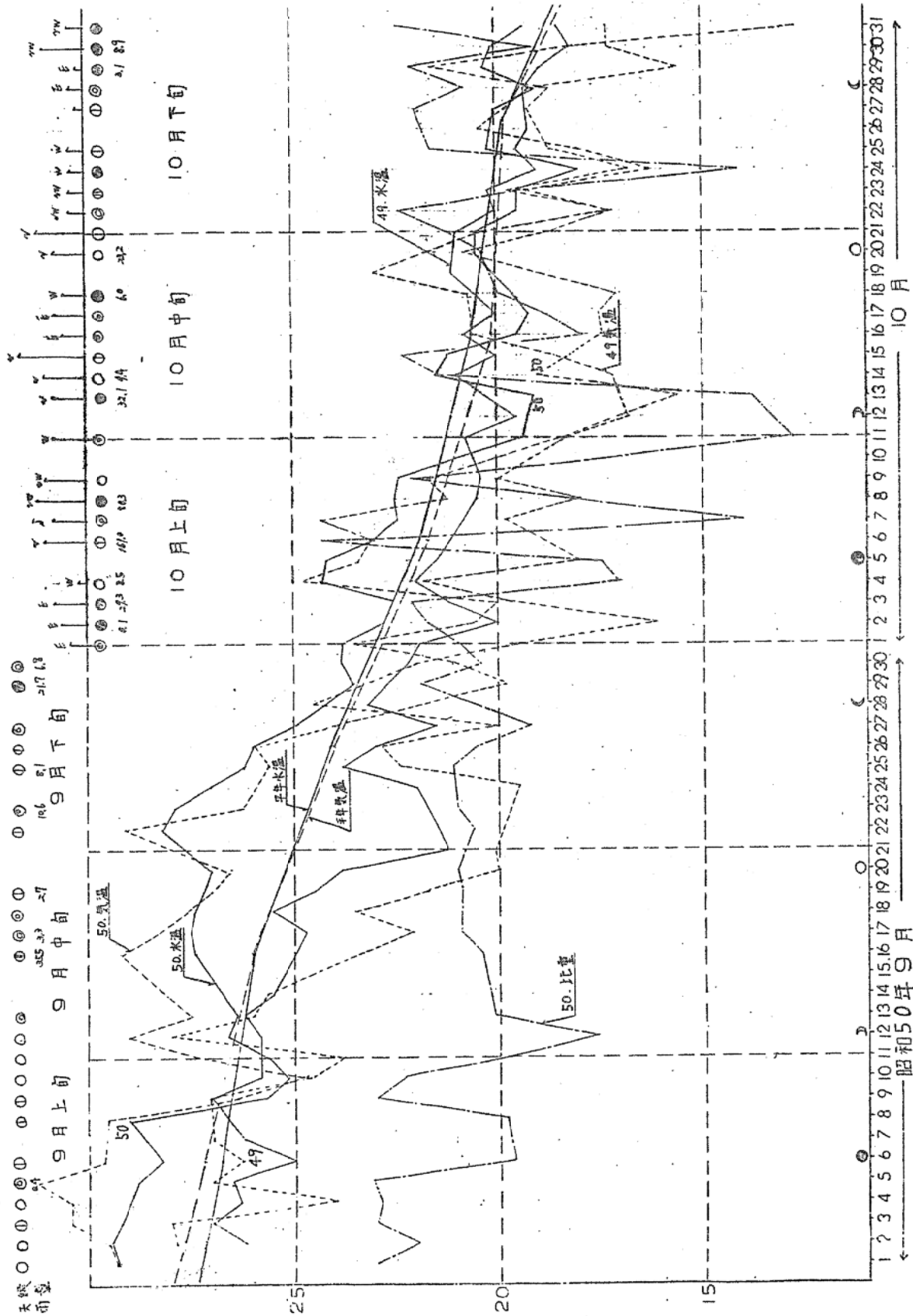
月	旬	気 温 (°C)			水 温 (°C)			比 重		
		本 年	平 年	差	本 年	平 年	差	本 年	平 年	差
50年 4	上	12.6	13.8	-1.2	11.0	12.7	-1.7	20.7	20.9	-0.2
	中	16.6	15.8	0.8	15.3	14.8	0.5	19.0	19.4	-0.4
	下	16.8	16.4	0.4	15.6	16.3	-0.7	20.0	19.5	0.5
5	上	18.1	18.8	-0.7	16.7	18.2	-1.5	18.7	19.5	-0.8
	中	19.1	18.7	0.4	19.0	19.6	-0.6	19.4	21.0	-1.6
	下	21.1	21.7	-0.6	20.2	20.8	-0.6	20.2	20.0	0.2
6	上	22.3	22.2	0.1	23.0	22.1	0.9	21.1	19.8	1.3
	中	24.2	23.4	0.8	24.7	22.5	2.2	19.7	19.4	0.3
	下	24.0	24.5	-0.5	23.4	24.2	-0.8	20.0	18.0	2.0
7	上	25.1	26.1	-1.0	24.8	25.5	-0.7	18.6	17.6	1.0
	中	27.6	27.4	0.2	26.6	27.5	-0.9	16.6	16.9	-0.3
	下	30.0	27.8	2.2	29.2	27.9	1.3	21.2	14.5	6.7
8	上	29.2	29.7	-0.5	29.6	29.4	0.2	21.7	20.9	0.8
	中	29.0	29.0	0	27.6	29.1	-1.5	23.2	19.0	4.2
	下	27.6	28.6	-1.0	24.3	27.8	-3.5	14.5	14.6	-0.1
9	上	29.0	27.2	1.8	28.2	26.8	1.4	22.1	20.4	1.7
	中	28.1	25.9	2.2	26.9	25.9	1.0	20.1	19.4	0.7
	下	24.5	23.9	0.6	25.8	24.1	1.7	20.7	20.4	0.3
10	上	22.5	21.6	0.9	23.1	21.9	1.2	19.7	20.0	-0.3
	中	18.0	19.9	-1.9	20.0	20.5	-0.5	18.5	20.2	-1.7
	下	18.2	18.7	-0.5	19.6	18.8	0.8	20.5	20.6	-0.1
11	上	16.4	17.0	-0.6	18.2	17.4	0.8	21.1	20.9	0.2
	中	15.7	14.6	1.1	16.0	17.7	-1.7	20.6	21.1	-0.5
	下	12.3	13.0	-0.7	14.2	13.4	0.8	21.3	20.8	0.5
12	上	11.4	10.4	1.0	12.2	10.9	1.3	20.4	22.5	-2.1
	中	7.5	8.8	-1.3	10.9	9.2	1.7	21.8	22.2	-0.4
	下	7.5	8.1	-0.6	8.7	8.2	0.5	22.2	22.2	0
51年 1	上	7.6	6.4	1.2	7.2	7.3	-0.1	22.4	22.2	0.2
	中	5.1	6.3	-1.2	5.9	6.3	-0.4	22.3	22.8	-0.5
	下	3.9	5.5	-1.6	4.4	5.2	-0.8	22.7	22.7	0
2	上	7.1	6.0	1.1	5.9	5.6	0.3	22.6	22.8	-0.2
	中	7.7	6.5	1.2	6.2	6.2	0	20.3	22.3	-2.0
	下	8.6	7.3	1.3	7.8	6.8	1.0	21.5	22.6	-1.1
3	上	9.3	8.3	1.0	8.5	7.8	0.7	20.0	23.1	-3.1
	中	11.7	9.6	2.1	10.5	8.7	1.8	21.4	22.1	-0.7
	下	10.4	11.0	-0.6	10.0	10.3	0.3	21.4	21.8	-0.4

蒲郡市三谷町水試地先における気象・海況・平年差  
 (水温は28ヶ年, 風・降水量は10ヶ年平均)

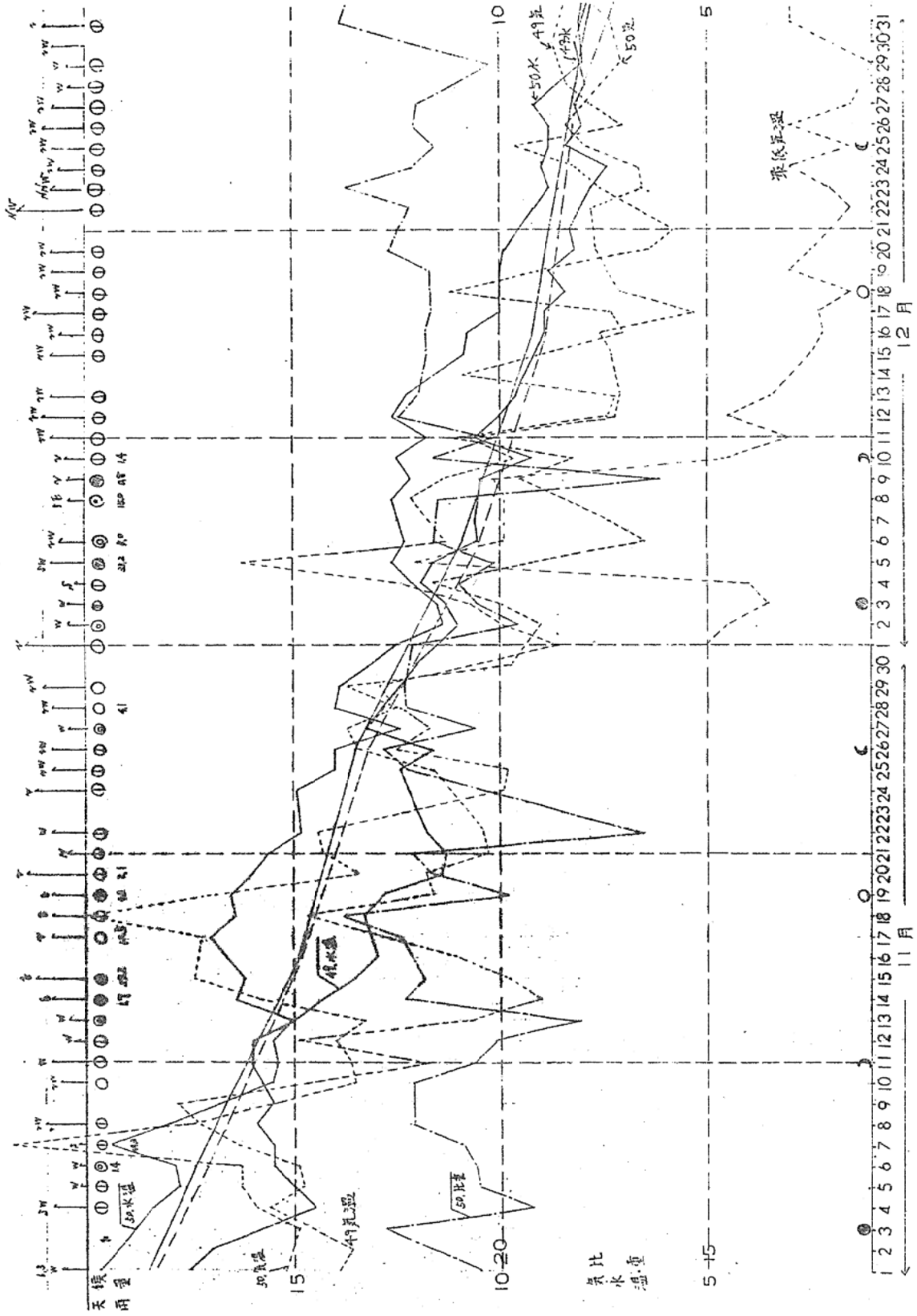
月	旬	水 温 (℃)			風 速 (>5m)			降水量 (ミリ)		
		本 年	平 年	差	本 年	平 年	差	本 年	平 年	差
9	中	26.9	25.9	1.0	0	3	- 3	42	56	-14
	下	25.8	24.1	1.7	0	4	- 4	47	51	- 4
10	上	23.1	21.9	1.2	3	3	0	279	30	249
	中	20.0	20.5	-0.5	2	3	- 1	66	46	20
	下	19.6	18.8	0.8	2	4	- 2	32	40	- 8
11	上	18.2	17.4	0.8	1	4	- 3	52	19	33
	中	16.0	17.7	-1.7	2	5	- 3	54	27	27
	下	14.2	13.4	0.8	2	5	- 3	4	14	-10
12	上	12.2	10.9	1.3	1	5	- 4	54	17	37
	中	10.9	9.2	1.7	2	6	- 4	68	15	53
	下	8.7	8.2	0.5	3	6	- 3	60	17	43
1	上	7.2	7.3	-0.1	4	6	- 2	9	13	- 4
	中	5.9	6.3	-0.4	5	7	- 2	0	16	-16
	下	4.4	5.2	-0.8	6	7	- 1	1	24	-23
2	上	5.9	5.6	0.3	3	7	- 4	17	20	- 3
	中	6.2	6.2	0	6	6	0	19	25	- 6
	下	7.8	6.8	1.0	5	5	0	32	21	11
3	上	8.5	7.8	0.7	3	6	- 3	66	26	40
	中	10.5	8.7	1.8	3	5	- 2	42	18	24
	下	10.0	10.3	0.3	6	5	1	61	47	14



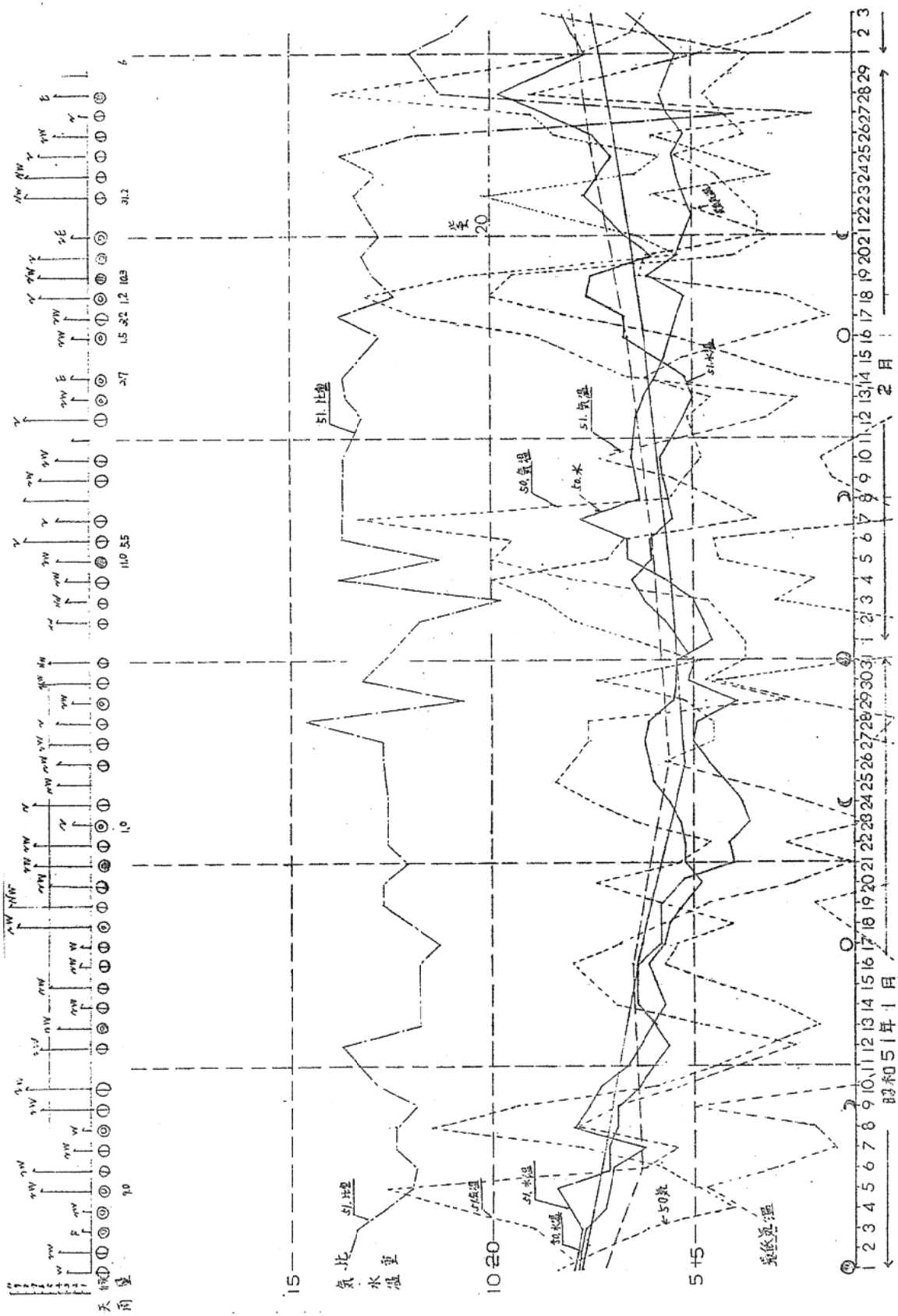
ノリ漁期中の三谷地先の観測結果 (9月~10月)



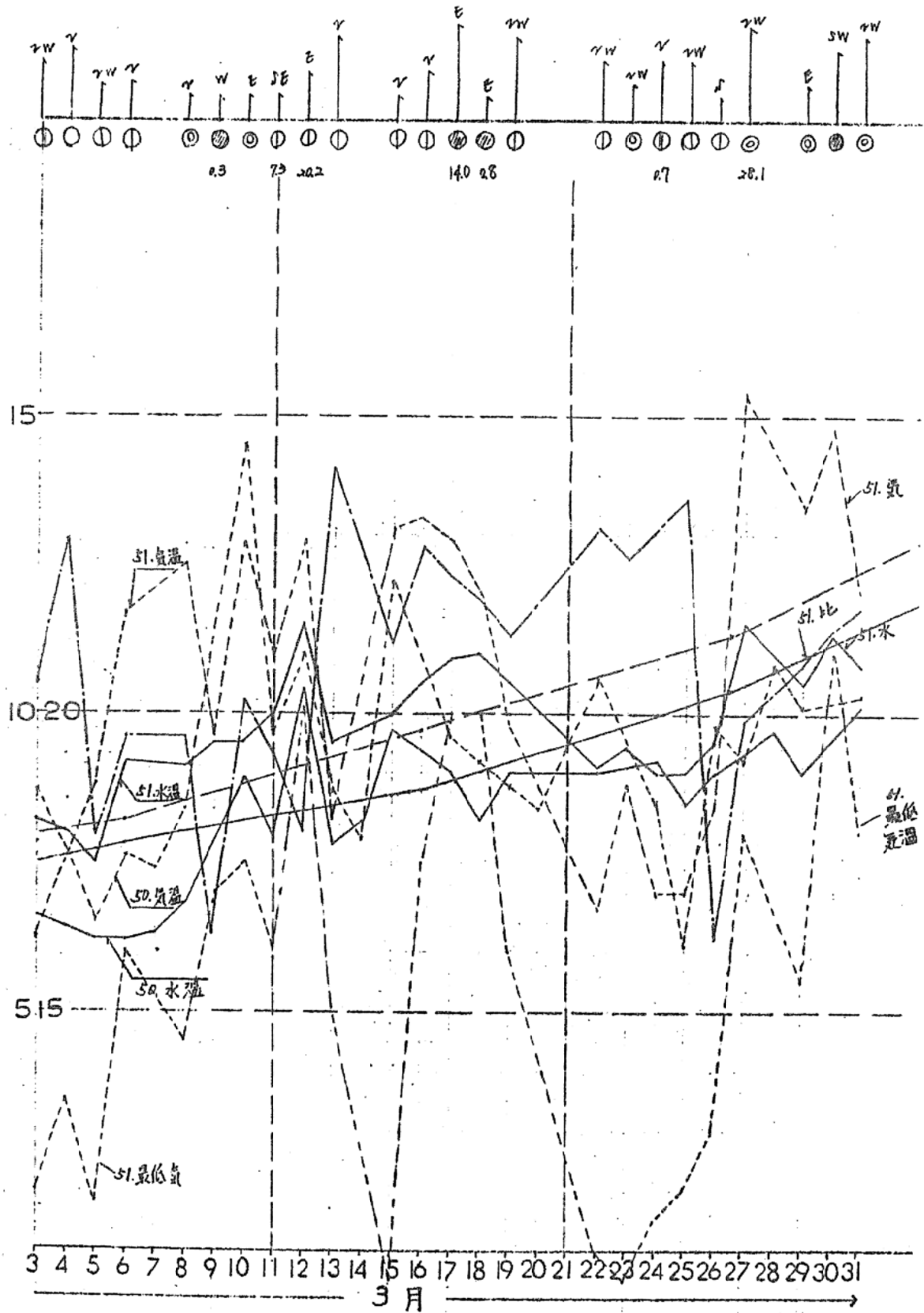
(11月~12月)



( 1月~2月 )



(3月)



今漁期の特徴

水 温

採苗期から秋芽生産終期(12月)まで常に高め、10月上旬、11月中旬と12月上、中旬は1℃高めで、この記録は昭和43年以来であった。

降 水 量

採苗期の10月上旬は台風の影響で平年の10倍以上であった。(10月計は戦後最高)また11月上、中旬とも平年の2倍以上、12月上旬も2倍以上であった。逆に12月中旬から50日間は無降水であった。3月上旬は再び平年の2倍以上であった。

風

5m以上の風は全漁期間中少なく、水温が高く、降水量が多い時は特に少なかった。

2.3 のり漁場水質調査

2.3.1 調査時期及び調査場所

三河湾の内、東三河・西三河地区ノリ漁場図について毎月1回小潮時、表のとおり行った。

地域	地 区	地点数	10月	11月	12月	1月	2月	3月
			13日	11日	10日	9日	9日	9日
東三河	渥美・田原	1~5 49	6点	〃	〃	〃	〃	〃
	豊橋・小坂井	6~14	9	〃	〃	〃	〃	〃
東・西	御津・蒲郡・幡豆	15~36	22	〃	〃	〃	〃	〃
西三河	吉良・一色・西尾	37~48	12	〃	〃	〃	〃	〃

2.3.2 調査結果

全窒素は10月と3月が多めで、11月から2月までは前年にくらべ少なかった。

燐酸は1月が少なかったのみで、漁期中常に多かった。

CODは地域・時期的に高い所もあったが平均すると2以下で、昨年にくらべるとやや高かった。

