

## 2. 藻類増殖技術試験

### (1) ノリ養殖試験

#### ノリ品種比較養殖試験

藤崎洸右・中村富夫  
山本民次・阿知波英明

#### 目的

知多地先漁場で選抜フリー化した種類と、品種として登録されている種類について、育苗期から生産期にかけて、それぞれの品種について養成中の伸び、葉型、二次芽の放出等について、比較検討した。

#### 方法及び材料

昭和58年に篠島漁場、野間漁場、鬼崎漁場で養殖したノリから選抜し、フリー化し、保存した種苗と、協和醗酵k.kで分離した、ナラワスサビのフリーからの種苗を用いた。

採苗に先だって9月14日から培養水を25℃以上に保温し、採苗前6日から21.5℃とし、殻胞子形成を促した。

採苗は、水車式陸上採苗機で実施した。採苗網数は通常の規格網を4等分した、長さ5mのものを各々12枚使用した。

育苗は浮上イカダを用いて実施した。

#### 結果

培養水水温を26℃から21.5℃に降下してから5日後に4種とも100倍1視野当りの殻胞子放出数は、60～100個となった。

幼芽の生長は、4種とも張り込み後14日目

から23日目までは順調に生長し2700～3200μmになったが、26日目に至って、生長の差が生じた。キョウワ（ナラワスサビ）は約、3800μmに生長したが、他の3種は先端が切断される様な状態で、23日目よりも葉長が短かくなり、2000μm前後となった。

幼葉の長さ800μm以上での二次芽放出個体の割合は図3に示すとおりで、種間では差がなかった。

耐干性を調査するため、葉長2500～3000μmのものを用いて、比較試験した。

各種ごとの干出時間別の傷害度をエリスロシン染色度合によって比較し、図4は、根様細胞部分を除いた葉体の染色割合を示す。

1時間干出時には種間の差は大きくないが2時間干出を与えると、シノジマ、キョウワ（ナラワスサビノリ）では傷害度が低く、オニザキ、ノマは傷害度が高くなっている。

葉形については、葉巾と葉長の比で比較すると、年内では、キョウワを除いた他の3種は無干出養成で葉巾が広がる傾向があった。

キョウワは、干出、無干出養成にかかわらず、葉形は安定している様である。

年明後の冷蔵網生産期での葉形は、干出、無干出による葉形変化は、一定の傾向は見ら

れなかった。

種間の種々な特性についてみると、キョウワ（ナラワスサビノリ）は他の地先選抜種と

比較して、生長、耐干性について優れていた。

その他の特性については明らかな差は認められなかった。

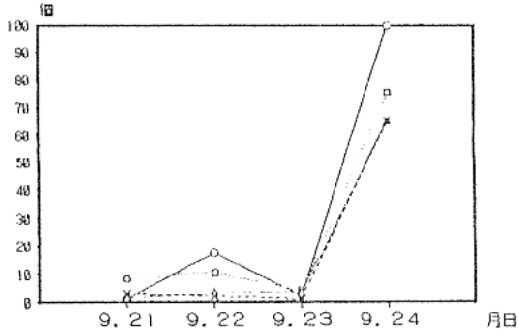


図1 殻孢子放出経過

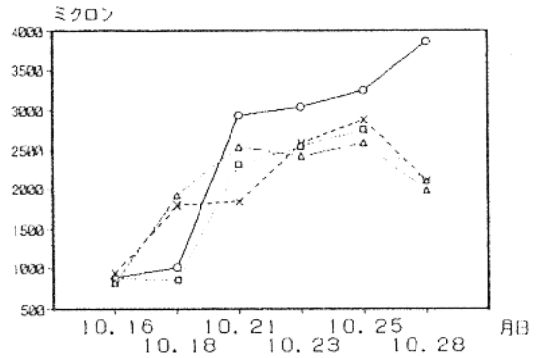


図2 生長

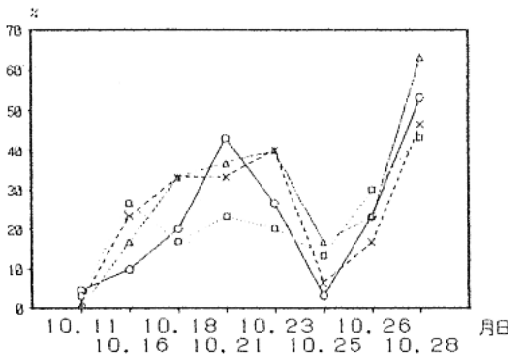


図3 二次芽放出割合

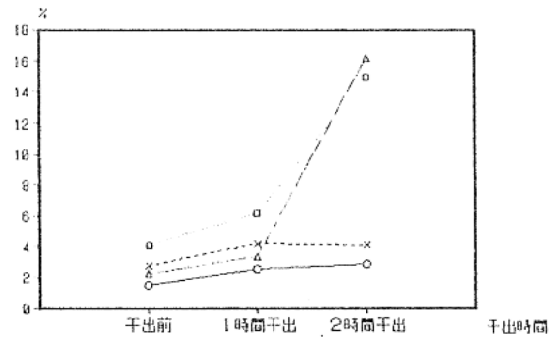
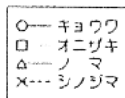


図4 干出傷害度



## フリー糸状体殻胞子採苗試験

横江準一・高尾允英・中村総之

### 目的

ノリ採苗の省力化を図るため、フリー糸状体の殻胞子よりの採苗について試験を行った。

### 方法

試験に供したフリー糸状体は水試に保蔵中のアサクサ系のイズミノウラ、高泊、小豆島の3品種（系統）であり、フリー糸状体に胞子のうは形成していなかった。

殻胞子の形成を図るため、細断したフリー糸状体 20gr を 1 L 丸底フラスコで通気培養した。この殻胞子を形成したフリー糸状体 1gr を細断後 500 cc 丸底フラスコに採り、これに

単繊維（5 cm）3本を加え、単繊維への殻胞子の着生を検鏡した。単繊維に殻胞子の着生を確認した後、培養液を 60 $\mu$ m 布地でろ過した。この殻胞子液を用い直接及び低温保蔵後採苗試験を行った。

低温保蔵は 4 $^{\circ}$ C で殻胞子液を 4 日、11 日、16 日保蔵した。この殻胞子液 10cc を 200 cc の培地に採り、単繊維を加え丸底フラスコで通気培養し殻胞子の着生を検鏡した。

着生したノリ芽の生育を調べるため 2 L 丸底フラスコで通気培養を行った。（実験条件表 1）

表 1 実験条件

	胞子のう形成	殻胞子放出	ノリ芽生育試験
水 温 $^{\circ}$ C	26	18 ~ 20	20 ~ 23
照 度 ルックス	1,500 ~ 3,000	2,000 ~ 4,000	2,000 ~ 4,000
明 暗 周 期	10・14h	11・13h	11・13h
培 地	滅菌 N.P. クレワット	同 左	同 左
培 養 方 法	通 気 培 養	同 左	同 左
培 養 期 間 日	60 ~ 70日	6 日	18 日

### 結果

3 品種（系統）のフリー糸状体が胞子のうを形成後、殻胞子を放出する期間はイズミュ

ノウラは 60 日、小豆島、高泊はやゝ遅れ 70 日要し、殻胞子放出時期に差が見られた。

3 品種の殻胞子放出は胞子のう培養期の水

温26°Cから6～8°C下げた水温18～20°Cで、培養開始後6日に単繊維に殻孢子が付着した。

小豆島のフリー糸状体1grからは殻孢子を300万個得た。この殻孢子から単繊維には数秒後に着生した。

一方、保蔵殻孢子は4日後に177個/1cm、11日後、5個/1cm、16日後は着生は認められなくなり、保蔵期間が長くなれば殻孢子の着生が低下していた。例えば11日間保蔵した殻

孢子の状況は537個中異常が認められたのは23個であり、正常殻孢子が多いと思われたが単繊維への着生は低下していた。(図1)

保蔵4日後に単繊維採苗を行ったノリ芽を培養した。ノリ芽は非常に濃密に着生していたが2週間後に肉眼視が可能となり生育は正常と思われた。ただ、ノリ芽が濃いため幼葉はねじれが多かった。(図2)

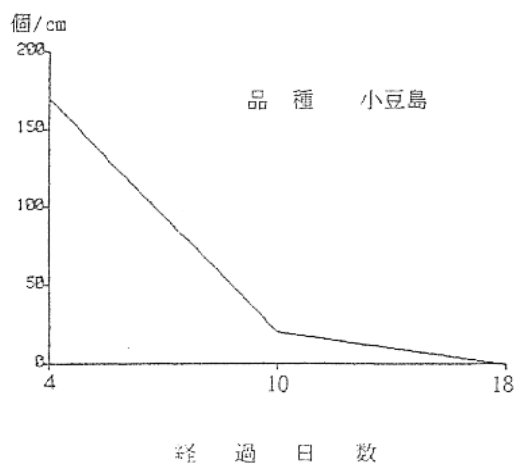


図1 保蔵殻孢子の着生

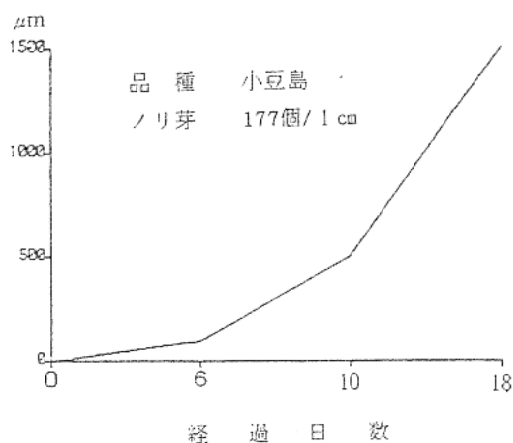


図2 保蔵4日後のノリ芽の生育

### 考察

フリー糸状体から殻孢子作成まで60～70日要し、従来の貝殻移殖に比べ期間が短縮され、また、殻孢子放出日数が判明し計画採苗も可能となる。そして、4°Cで短期保蔵が可能であり、殻孢子の大量収集が図られる。

例えばノリ網に採苗を行う場合(ノリ網糸を240mとする)、ノリ網1cmに70個着生させるために殻孢子は170万個必要であり、フリー糸状体は1grあれば充分と思われる。

今後、この結果を基に殻孢子による採苗方法の実用化を検討する。

## (2) 有用藻類増殖試験

### アラメ増殖試験

小山舜二・横江準一

#### 目的

餌料藻類の増殖と藻場造成のため多年生藻類であるアラメの増殖試験を実施した。

#### 1. 追跡調査

昨年度、フリー配偶体種系採苗で実施したアラメ増殖施設を天然分布域と非分布域へ設置した。そのアラメの生育状況を潜水目視、標本採取等で追跡調査を行った。

#### 材料および方法

天然分布域は渥美町和地地先のアワビ実証礁へ、葉体が1～2mmとわずかに肉眼視できる大きさに生育した種系を、親縄(10mm)に巻付け59年12月7日に設置した。また南知多町、水試尾張分場地先は波静かな内湾を育苗場として幼葉が20cm前後に生育したものを、60年5月2日にはえ縄式で設置した。

非分布域の渥美町伊川津地先では59年12月12日に防波柵へ垂下張りで行った。また田原町馬草地先は59年12月14日に鋼管柵を利用し平行張りで施設を設置した。種苗は両地先とも和地地先同様に1～2mmに生育したものを使用した。

#### 結果

##### 天然分布域

天然分布域に水試地先から移殖したアラメの生育は和地と尾張分場地先ともほとんど差

がみられなかった。その生育状況を和地地先で見ると図1のように6月には小羽片が、8月には羽状分岐が多くみられ、61年4月には2又に生育している。

##### 非分布域

伊川津地先は8月上旬までは順調に生育していたが、中旬以降急激にヒラハコケムシの繁殖により多くが枯死した。なお9月5日に生残が確認されたアラメは61年4月25日潜水調査の結果、全個体が2又になり生育していた。しかし5日後の4月30日には投棄されたノリ網が絡まり生残していた全てのアラメの葉体部が消失した。採取したアラメの茎の長さは12cm、また茎の直径は10mmであった。

馬草地先では7月以降葉体全面にフジツボが付着、繁殖し、7月下旬には全個体が枯死した。

#### 考察

- 1) 天然分布域でのアラメの親縄増殖は芽出し直後に、また内湾を育苗場として幼葉期に移殖したものでも可能と思われる。
- 2) 親縄は2又に生育したアラメの根張りからみて10mmでは細いと思われる。
- 3) アラメの枯死原因はプランクトンの死骸の付着、透明度の悪化、付着生物等が考えられる。またアラメの枯死時の付着生物をみると馬草地先ではフジツボが、伊川津地先では

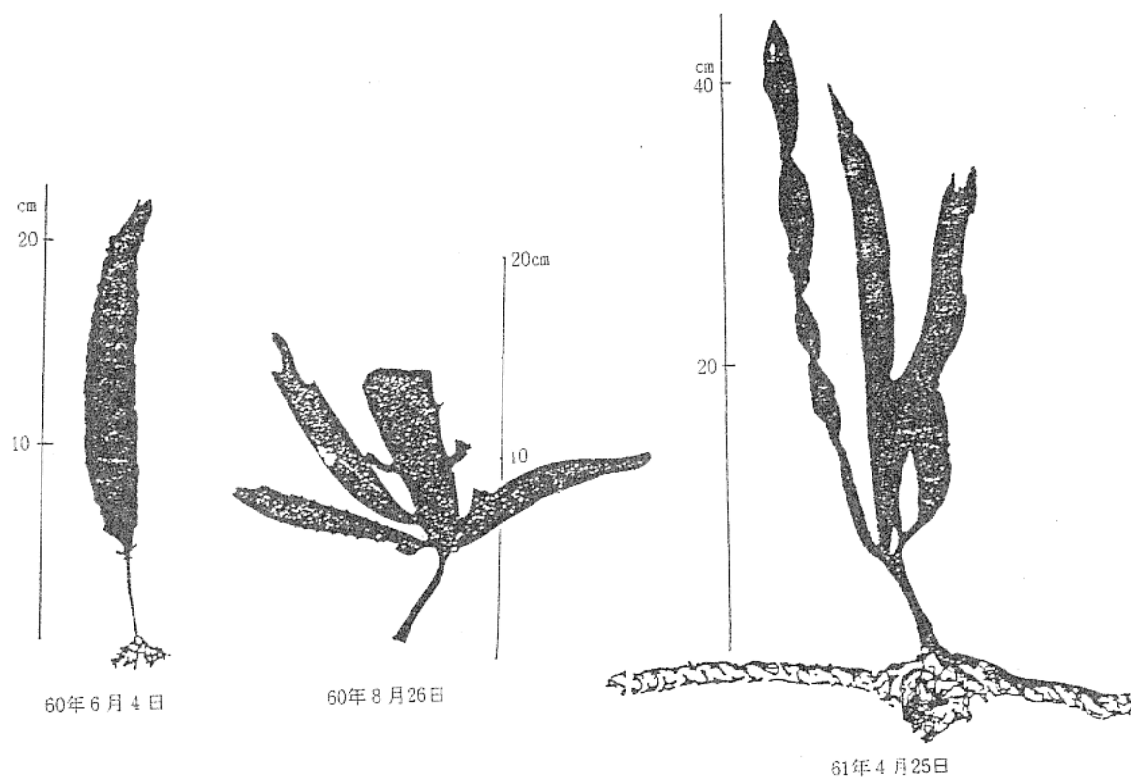


図1 和地地先のアラメ生育状況

ヒラコケムシが葉体全面に繁殖し、これが最大枯死原因となっている。このことから非分布域である波静かな内湾では7～8月までが生育限界と思われる。

## 2. アラメの母藻移植

成熟したアラメの母藻を<sup>石</sup>移植することで遊走子が自然放出し増殖するかを試みた。

### 材料および方法

天然群落である渥美町和地地先で採取したアラメ母藻を渥美町小中山地先の築磯へ同町小中山漁業協同組合の協力で60年12月2日に石付けを行い移植した。なお食害防止のためワカメのロープ養殖も併せて行った。

## 結果

61年3月の潜水調査では、石付けした母藻の周辺に葉長で5 cm前後に生育したアラメが30 cm角あたり30～50個体が殖生していた。またロープ養殖したワカメの生育も順調であった。

## 考察

成熟したアラメの母藻移植により非分布域でもアラメが自然増殖することが可能と思われる。またその周辺にワカメを混養することでアラメ幼葉期の食害防止に効果があったようである。

# コンブ養殖試験

阿知波英明・中村富夫

## 目的

愛知県沿岸域（暖海域）におけるマコンブ養殖技術の開発を目的として本試験を実施した。

## 方法

昭和60年5月9日、尾張分場地先で養成中

のマコンブ母藻を用い、採苗を行った。採苗時の水温は海水氷を使用し10℃に下げ、採苗に2時間を要した。

種糸の管理は1.5トン水槽に収容し、ヒートポンプを用いて水温を16℃前後に設定した。この間の管理は換水、施肥（ $\text{NaNO}_3 \cdot 10\text{ppm}$ 、 $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{ppm}$ 、クレワット 32.2ppm）。

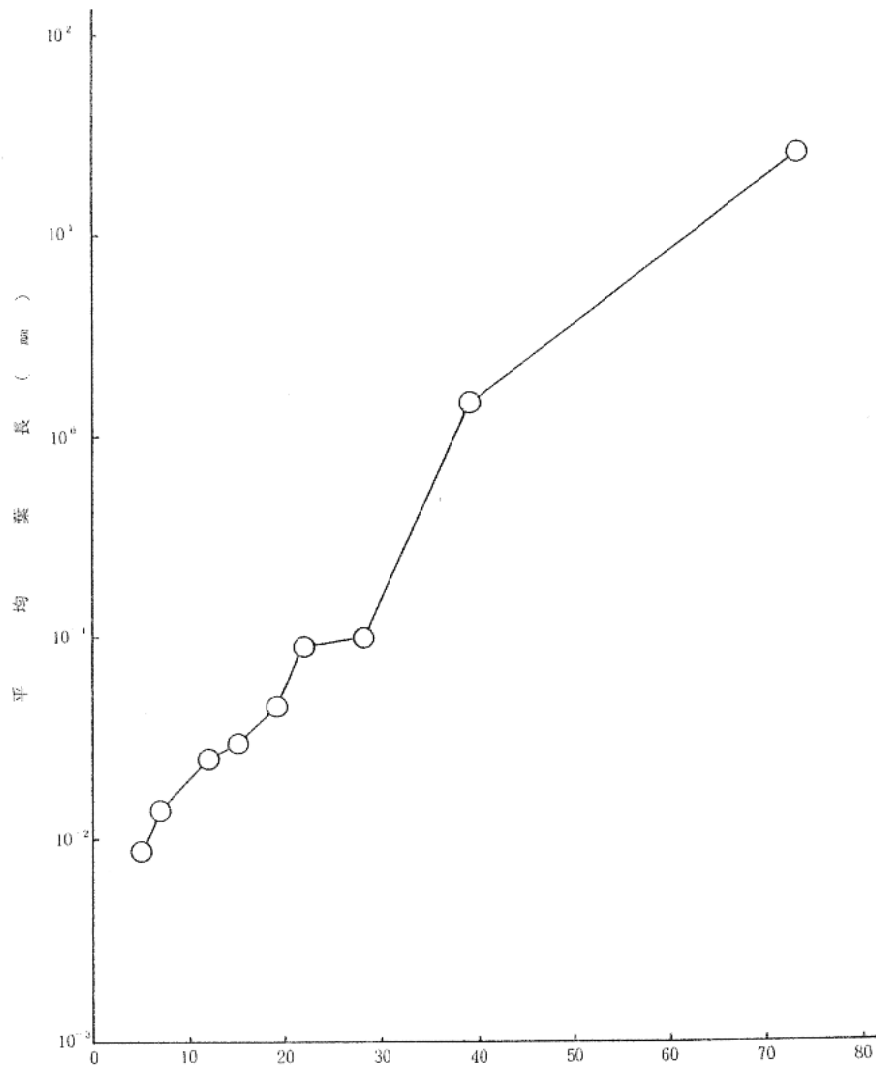


図1 沖出し後の日数

枠の上下交換を月1回行い、採光については採苗後1ヶ月は2,000~2,500ルクスとし、その後は500ルクス程度に抑制した。

12月6日、芽胞体が多くみられたので分場地先に芽出しのため沖出しをし、1月13日葉長0.2~1.4 cmに成育したので、関係漁協に配布した。

#### 結果

種系上に付着した遊走子数が少なかったためか、配偶体のできが悪く、例年より沖出し、

配布の時期が約1ヶ月ほどおくれた。

沖出し後の成長は図1に示すとおり順調であった。

#### 考察

今後、伊勢湾産コンブとしての特性を出していく必要があると考えられる。そのためには、人工交配を行ったり、より暖海性にするなど品種の改良を行っていかねばならない。

## モズク 養殖試験

阿知波英明・中村富夫

#### 目的

愛知県沿岸域には以前イシモズク<sup>1)</sup>、ニセフトモズク<sup>2)</sup>、フトモズク<sup>3)</sup>、などモズク類が多く生育していたが、近年ほとんど認められない。

今年度は分場地先に痕跡程度に生育しているオキナワモズクの一種 (*Cladosiphon* sp.) の養殖試験を行なった。

モズク類の生活環は多くの種で解明されてきている。<sup>4),5),6)</sup> オキナワモズクの場合、生活環の中に単子のうおよび中性複子のうからの2つのSubcycleを持つことが知られており、このSubcycleを利用して増養殖を行なうことがもっとも簡単である。分場地先の *Cladosiphon* sp. は、オキナワモズクと同じ生活環を持つと考えられる。今年度は、

*Cladosiphon* sp. の両Subcycleより匍匐糸状体をつくり、単子のうからのSubcycleを利用して養殖試験を行なうこととした。

又、モズク類の増養殖に大きな影響を与える付着珪藻の年変動についても分場地先で調査を行なった。

#### 方法

昭和60年6月5日の干潮時に地先にて採集した *Cladosiphon* sp. より単子のうを取り上げ、培養皿で匍匐糸状体(配偶体)に生育させた。

昭和61年2月6日の同じく大潮の干潮時に地先にて採集した同種に単子のうが形成されていないことを確認後、培養を行ない匍匐糸状体(造胞体、中性遊走子発芽体)に生育させ



た。

2 ℓの枝付き平底フラスコを使用し、匍匐糸状体（配偶体）の大量培養を行なった。培地はSW II<sup>7)</sup>を用いた。培養した匍匐糸状体を裁断後ののり網に付着させ、直立同化系になるのを確認後、分場地先に昭和61年1月20日表層水平張りを行なった。

その後、週2回以上の網管理（付着物落としなど）を行なった。

また、付着珪藻の年変動について、昨年と同じ方法<sup>8)</sup>で毎月上旬調査を行なった。

分場地先沖合約100 mに片面をヤスリで削

った塩化ビニール板（25×80mm）3枚を5日間表層に設置し、6日目に付着板を回収した。ただちに実験室にもちかえり、板表面の付着物をそぎ落とし、200 mlの濾過海水中に入れ、一定量（10~100 μℓ）を各3回ずつ計数し、単位面積当りの付着量に換算した。

### 結果及び考察

分場地先に張り込んだ養殖網はひんぱんに網管理を行ったが4月中旬までまったく生育せず、沖出した時と同じ状態、つまり直立同化系のままであり、養殖は失敗した。

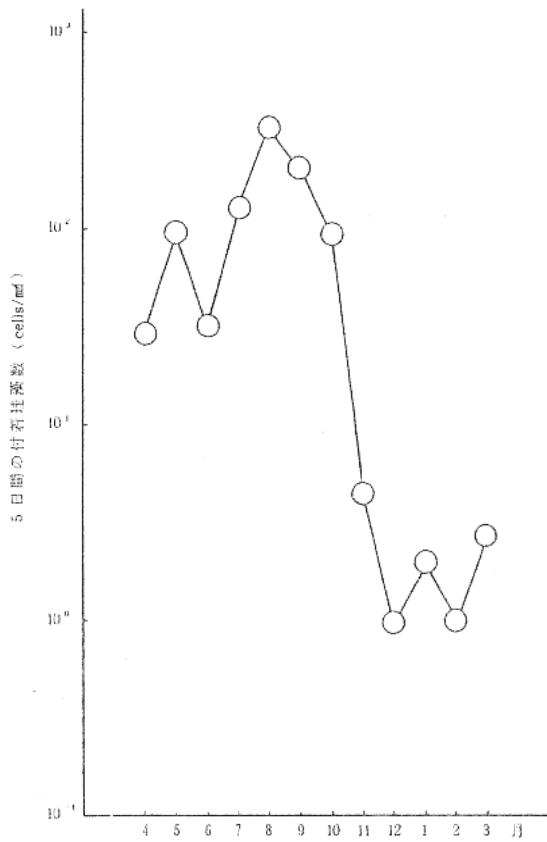


図1

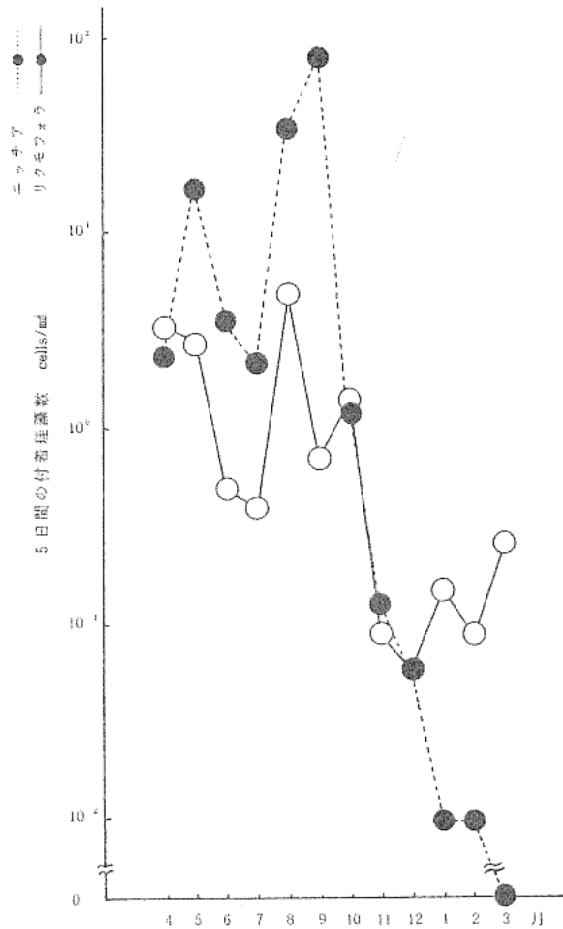


図2

5日間の付着珪藻数 cells/cm²

付着珪藻の年変動について図1・2に示す。これらより、分場地先の付着珪藻数は4~10月に多く、11~3月に少ない傾向が認められる。モズク類に多く付着し<sup>8)</sup>、生育阻外の原因と考えられるリクモフォラ、ニッチアについても同様な傾向が認められた。

四井・最上<sup>9)</sup>は、フトモズクの養殖に当たり、浮泥が多く、潮通しが悪く、付着性珪藻の付きやすい場所はよくないとしている。また、モズクの養殖においても付着雑生物の少ない場所や管理方法が課題である<sup>10)</sup>としている。

以上のことにより、今年度 *Cladosiphon* sp. 養殖の失敗は、付着珪藻数や生育期間などから考え、沖出しの時期のおくれが原因の一つと考えられる。また、分場地先の海域が養殖場所として適当でなかったということも

考えられる。

#### 文献

- 1) 新崎盛敏(1943)植雑, 57, 292-301.
- 2) ———, (1948)生物, 3, 95-102.
- 3) ———, (1941)日水試, 10, 177-184.
- 4) 右田清治・四井敏雄(1972)長崎大水研報, 34, 51-62.
- 5) 四井敏雄(1978)日水試, 44, 861-867.
- 6) 新村 巖(1976)鹿児島水試紀要, 11, 1-64.
- 7) IWASAKI, H.(1961)Biol. Bull., 121, 173-187.
- 8) 愛知水試昭和60年度業務報告 印刷中
- 9) 四井敏雄・最上泰秀(1982)長崎水試研究報告, 8, 201-206
- 10) 四井敏雄(1980)長崎水試論文集, 7, 1-48.

## ワカメ優良種苗開発試験

(クレモナ系上のワカメ配偶体に及ぼす  $\text{GeO}_2$  の影響について)

藤崎洸右・阿知波英明

#### 目的

ワカメ種系培養中に、珪藻が優占的にクレモナ系上に繁殖すると、ワカメ芽胞体、特に葉長 100  $\mu\text{m}$  前後では成長を抑えられることがある。この珪藻の繁殖を抑えて、ワカメ芽胞体を伸ばすために、 $\text{GeO}_2$ (酸化ゲルマニウム)を使用出来ないかの検討を行なった。

#### 方法

4月20日にクレモナ系上に遊走子付けしたものを2000 $\ell\text{ux}$ で培養し、5月4日に受精を確認した。この試料を20°Cの恒温室に移し、糸を長さ1cmに切断し、1 $\ell$ 三角フラスコに25本収容し、エアレーションを施し、N.P.M(窒素、リン、微量金属)を添加して培養した。

培養5日後の5月9日に平均葉長118.8 $\mu\text{m}$ になったものを、500 $\text{ml}$ 三角フラスコに3本

づつ収容して、培養した。試験区分は、7区とし、明区（照度 5,000 lux），暗区（照度 280 lux），明区では  $\text{GeO}_2$  濃度を 0, 0.25, 0.5, 1, 2 ppm とし、暗区では  $\text{GeO}_2$  濃度を 0, 1 ppm とした。

添加培養11日目に葉長，珪藻の量，葉体の傷害度について検鏡した。

### 結果

$\text{GeO}_2$  添加時の平均葉長は  $120 \mu\text{m}$  であった。添加培養4日後の計測結果は、明区の葉長は  $\text{GeO}_2$  0.25 ppm 区で平均  $437.5 \mu\text{m}$ ，最大  $623.7 \mu\text{m}$  と一番長く、次いで 0.5 ppm 区，1 ppm 区 対照区，2 ppm 区であった。

珪藻の付着状況は、対照区が一番多く、次いで 2 ppm 区，0.25 ppm 区，1 ppm 区，0.5 ppm 区であった。特に対照区では珪藻が糸全面を被う状態であった。

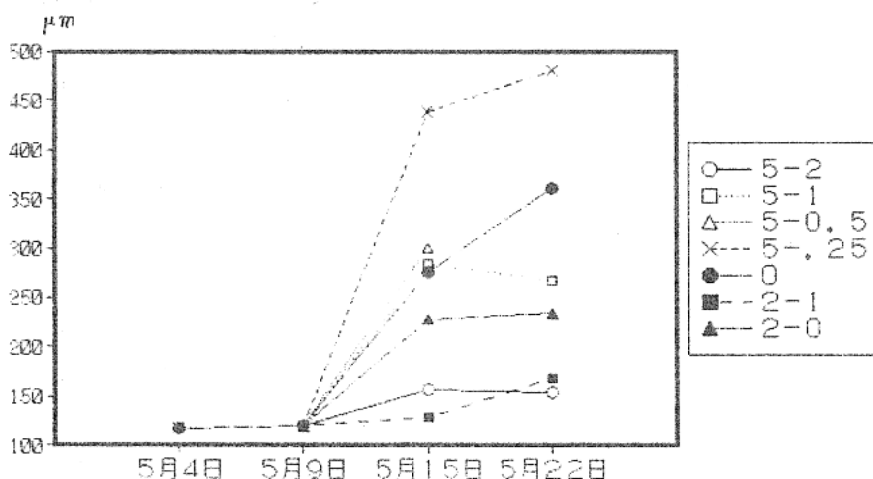
培養後11日目には、明区の葉長は  $\text{GeO}_2$  0.25 ppm 区  $480.1 \mu\text{m}$ ，対象区で  $360 \mu\text{m}$ ，でその他の区では芽胞体のイタミが多く、また奇

型であり、卵は多数正常で認められ、葉長は  $150 \sim 250 \mu\text{m}$  であった。珪藻の付着状況は、対象区が多く、1 ppm, 2 ppm 区では、珪藻の付着は認められなかった。暗区では、明区よりも葉長の伸長度は低く、対象区（ $\text{GeO}_2$  無添加区）でも、明区の無添加よりも葉長は短く、珪藻の付着も多かった。 $\text{GeO}_2$  1 ppm 区では珪藻の形態は萎縮していた。

### 考察

海藻の培養中に出現する珪藻を防除するために  $\text{GeO}_2$  を培養液に添加することが行なわれているが、一般にはその濃度は 1 ppm で使用されている。

この試験では、明区（5000 lux）で培養するとワカメ幼葉にとっては 1 ppm 以上の  $\text{GeO}_2$  添加では奇型，萎縮をまねき，0.25 ppm で、珪藻を抑えて、ワカメの伸長を阻害しないことが判明した。一方暗区では、1 ppm でも多少の奇型が幼葉に出現するが、明区ほどではない。



酸化ゲルマニウム添加培養経過

5-2	明区 (5000 lux)	$\text{GeO}_2$	2ppm 添加
5-1	明区 (5000 lux)	$\text{GeO}_2$	1ppm "
5-0.5	"	"	0.5ppm "
5-0.25	"	"	0.25ppm "
0	"	"	0ppm " 対照区
1-2-1	暗区 (280 lux)	$\text{GeO}_2$	1ppm 添加
2-0	"	"	0ppm " 対照区

### (3) ノリ漁場適正行使試験

#### ノリ品質向上のための漁場行使に関する研究

高尾允英・横江準一・中村総之

##### 目的

ノリの品質や安定生産を左右する色々な現象（葉体成分，病害等）を把握し，これらに対する自然・人為的環境の影響を明らかにすることにより，ノリ漁場の特性に見合った漁場行使方法についての検討を行う。

なお，この試験は昨年度から3カ年計画で実施しているものである。

##### 方法

ノリ葉体に対する環境要因の影響を解析するために，三河湾内の吉田ノリ漁場の13定点で10日間（60.11.6～11.15）にわたりノリ葉体と漁場環境調査を行った。

調査項目は，ノリ葉体に関するものとしては，葉体の病害度（アカグサレ病，ツボ状菌病），C,H,N，クロロフィルa含有量で，漁場環境に関するものは，水温，pH，塩分，栄養塩（ $\text{NH}_4\text{-N}$ ， $\text{NO}_2\text{-N}$ ， $\text{NO}_3\text{-N}$ ），流況等である。

##### 結果

この結果については「昭和60年度指定調査研究総合助成事業報告書」に報告したが，その概要は次のとおりである。

1. ノリ葉体調査では，調査期間中が比較的栄養塩に恵まれたので窒素とクロロフィルaの含有量がそれぞれ7%と0.7%前後を示し，場所による顕著な差はみられなかった。
2. 栄養塩調査については，DINが100～1400 $\mu\text{g/l}$ の範囲で比較的高レベルで変動し，陸寄りの河川に近いところほど変動がはげしい傾向がみられた。この栄養塩と塩分の分析結果により，漁場環境の特性を把握した。
3. 流況調査はアンデラー型流速計を漁場内の3カ所に設置して，ノリ網周辺の流速を測定し平均10cm/secの値を得たが，その値は潮位の変動により微妙に変化した。
4. 吉田ノリ漁場内に試験区（ボックス）を設定し，ボックス内におけるDINの収支とノリによるDINの消費量の算出を試みた。ボックス内におけるDINの消失および生成の値にはかなりの変動がみられたが，その平均値は-4.5 g/secで，ノリによるその消費量は1.28～1.41 g/secであった。

### 3. 水産資源調査試験

#### (1) 沿岸重要資源調査（イカナゴ）

向井良吉・石井克也  
海幸丸乗組員

##### 目的

イカナゴは本県漁業の重要魚種の1つであるが、その生態把握と、資源量変動の機構を解明する。また、当才魚の発生量を予測・通報することにより資源の合理的利用および操業の効率化を図る。

##### 方法

稚仔魚採集調査は図1に示す観測点において、表1に示すとおり実施した。調査方法はボンゴネット斜め曳き、㊦Bネット鉛直曳きによる卵稚仔・プランクトンの採集およびSTD

による水温・塩分観測とした。また2月27日には漁業者による試験曳が実施され、併せて発生量の予測解析用資料とした。

イカナゴ漁の解禁後は漁獲物をサンプリングして生物測定を実施するとともに、代表的操業船7統に操業記録を依頼して、漁場・漁況・漁獲物の特性などを把握した。

漁況予測については2月15日に漁業者を集めての説明会を行った他、1～4月間に5回、予測・漁況経過等を取りまとめた印刷物を作成し、漁業者などに提供した。

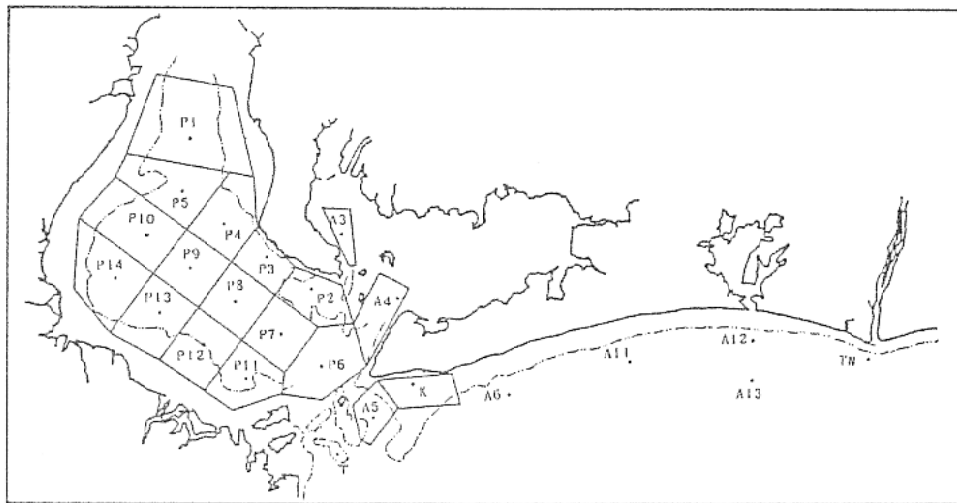


図1 イカナゴ稚仔魚採集調査点と海域区分

表1 稚仔魚採集調査実施状況

観測期間	伊勢湾内イカナゴ観測点														沿岸定数観測点						その他(肥前・外海)				
	P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	A-3	4	5	6	7	11	22	K	T	TN
昭和51年1月6~8日			○				○											○	○		○		○	○	
1月16~17日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○
1月20~21日						○												○	○	○	○	○			○
2月3~4日	○	○		○		○		○		○	○		○		○	○	○							○	○

結果

イカナゴ稚仔魚の採集結果は表2, 図2に示すとおり。

1. 予測

イカナゴの主産卵場である神島周辺での稚仔魚採集状況(図3)から, 今年の主発生群は1月中旬のものと思われるが, 1月上旬から2月上旬にかけての全調査において体長4mm前後の孵化直後と思われる仔魚が採捕されたのは, 産卵が長期にわたり行われたものと考えられる。

また, ポンゴネット斜め曳により推計される1月中・下旬の稚仔魚現存量とその年の総漁獲尾数との間には線型の関係があるものと思われる(昭・59事報), 今年の結果は表3に示すとおりである。

さらにイカナゴの成長速度は水温環境と初期資源水準によって左右される。今年の場合2月末まで低水温で経過したこと(図4), および高資源水準にあることから, イカナゴの成長速度は遅いものと考えられる(図5)。

2. 漁況の経過

3月10日に解禁となった今年のイカナゴ漁は初日から好調に推移し, 途中悪天候のため休漁日が続いたが, 4月20日までの24日間の出漁で, 178,447オケ(約5350トン)漁獲した。

漁場は, 解禁当初豊浜~内海沖に始まり, その後湾奥部へ移行しながら伊勢湾内に広く形成され, 漁期後半は伊勢湾奥部に向かって収束した(図6)。

魚体は, 解禁当初には豊浜~内海沖では比較的大型の魚体が, 伊勢湾奥部~三重県寄りには小型の魚体が分布していた。しかしその後は野間沖にも更に小型の魚体が出現するなど, 様々なサイズの群が湾内各所に分布した(図7)。

3. 予測の検証

本年3月10日解禁後4月20日終漁までのイカナゴ漁獲尾数を, 日毎の生物測定データおよび水揚量から試算すると約282億尾となる。昭和59年以降の伊勢湾産イカナゴ資源水準は, 漁獲量が多く安定していた昭和52年以前の水準に回復したといえよう(図8)。

漁期前の説明会等で行った予測の検証は,

漁獲尾数については予測値 300 億尾以上に対して94%とまずまずの整合を見た。また魚体についても、4月に入ってもまだ体長30mm台

のシラスが漁獲されるなど、今漁期における魚群の発生期間の長さ、発生群の多さを示していた。

表2 ポンゴネット斜め曳によるイカナゴ稚仔魚採集結果

観測 調査点	観測 期間	1月6～8日 (inds/m <sup>2</sup> )	1月16～17日 (inds/m <sup>2</sup> )	1月20～21日 (inds/m <sup>2</sup> )	2月3～4日 (inds/m <sup>2</sup> )	* 2月27日 (inds/分曳網)
P-1		—	20.309	—	30.398	5281.7
2		0.697	179.090	—	6.594	8496.9
3		—	18.993	—	—	
4		—	43.680	—	96.547	**
5		—	16.897	—	—	51559.7
6		313.251	231.833	100.296	19.676	—
7		—	253.484	—	—	31094.5
8		—	168.355	—	20.997	
9		—	83.918	—	—	**
10		—	18.432	—	22.271	33937.6
11		—	29.212	—	34.855	22727.3
12		—	143.053	—	—	
13		—	114.411	—	88.245	7427.2
14		—	114.783	—	—	17958.3
A-3		—	46.273	—	11.859	***
4		—	0	—	0.755	—
5		15.039	77.085	808.669	27.814	—
6		2.195	—	0.700	—	—
7		—	—	1.665	—	—
11		7.681	—	0	—	—
22		—	—	2.292	—	—
K		0	24.568	—	2.507	—
T		0	13.047	—	21.041	—
TN		—	—	0.295	—	—

注) \* 漁業者による試験曳結果  
 \*\* P-4, 9, 10 の3海区にわたり操業  
 \*\*\* 漁獲尾数少く、漁獲物の生物測定のみ実施  
 — 採集せず



図2(1) イカナゴ稚仔魚  
調査結果(1/16~17)



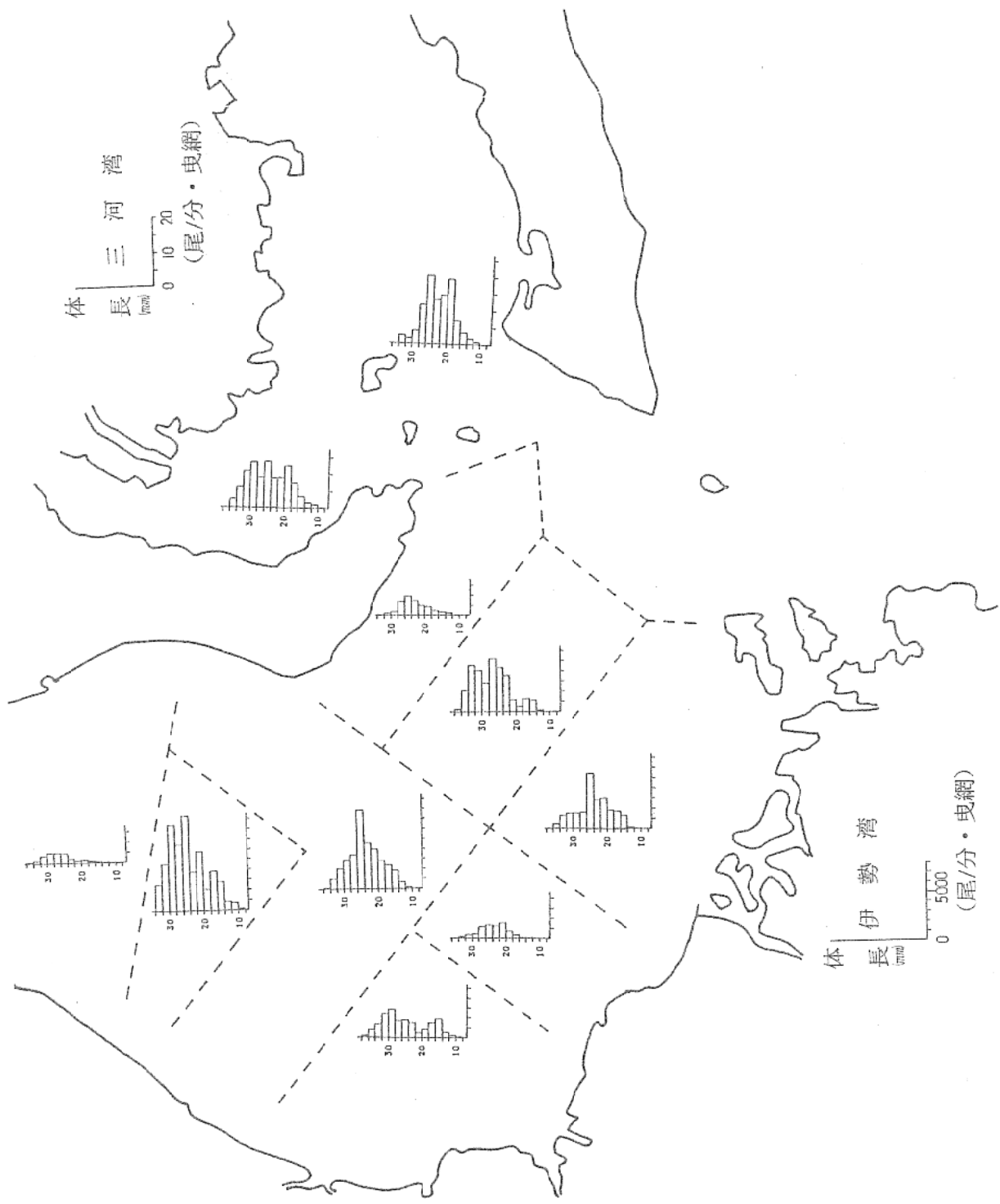


図2(2) 伊勢湾・三河湾  
イカナゴ試験曳  
結果(2/27)

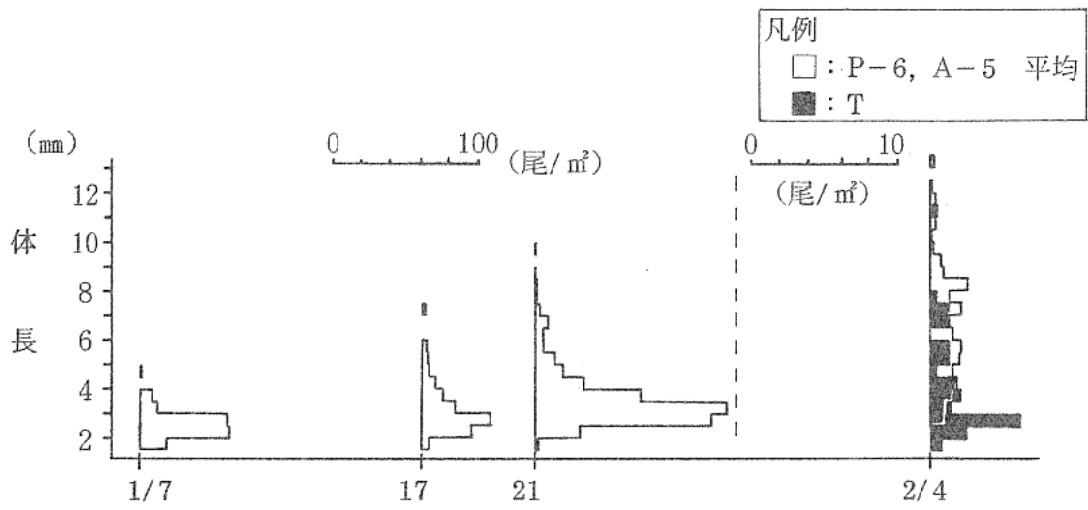


図3 神島周辺での稚仔魚採集状況

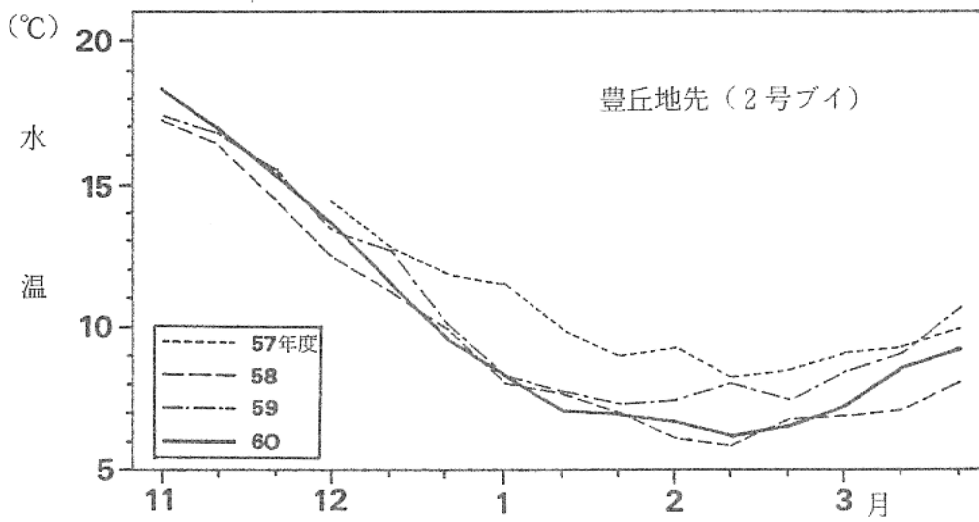


図4 知多湾における水温変化

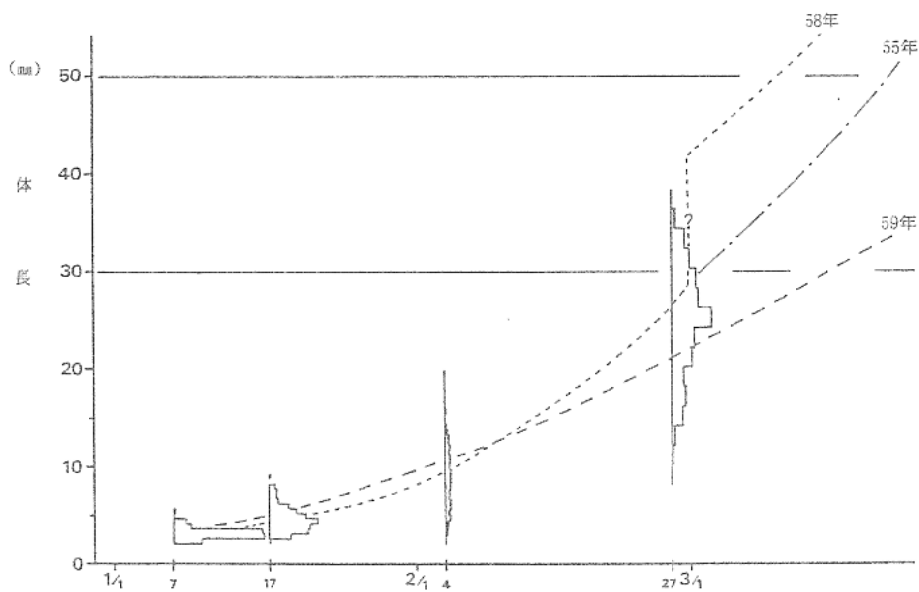


図5 伊勢湾におけるイカナゴの体長組成

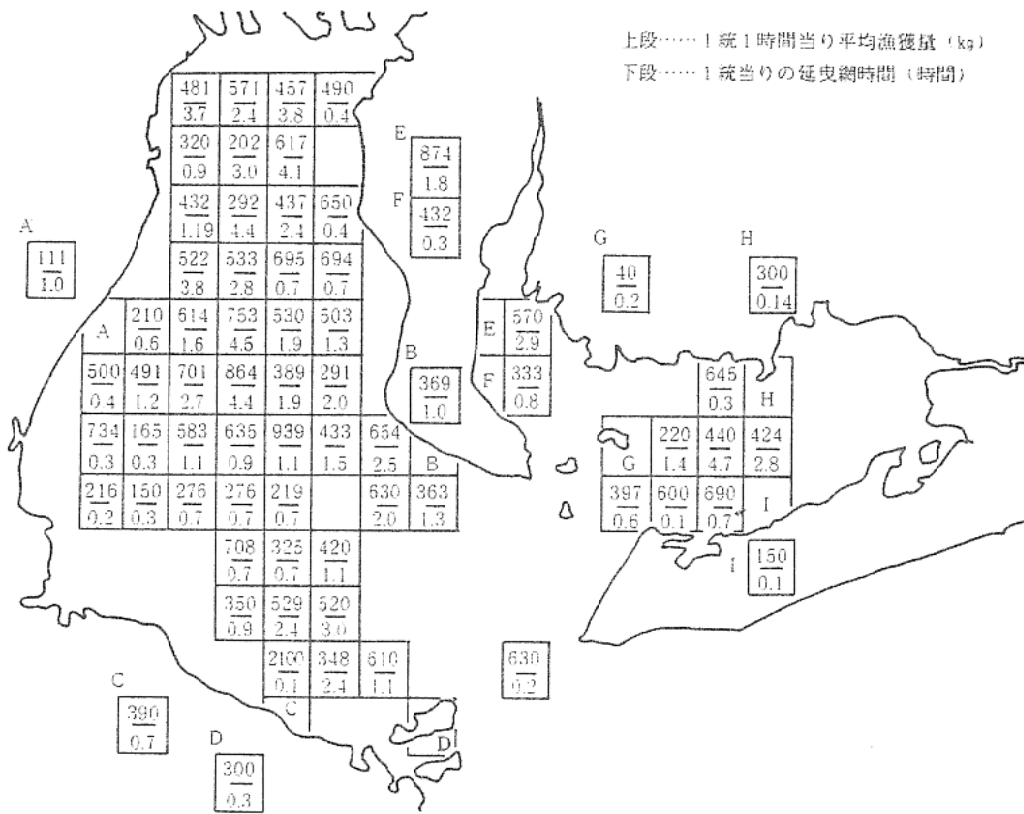


図6 昭和61年3月～4月のイカナゴ漁場  
(標本船7統の平均による)

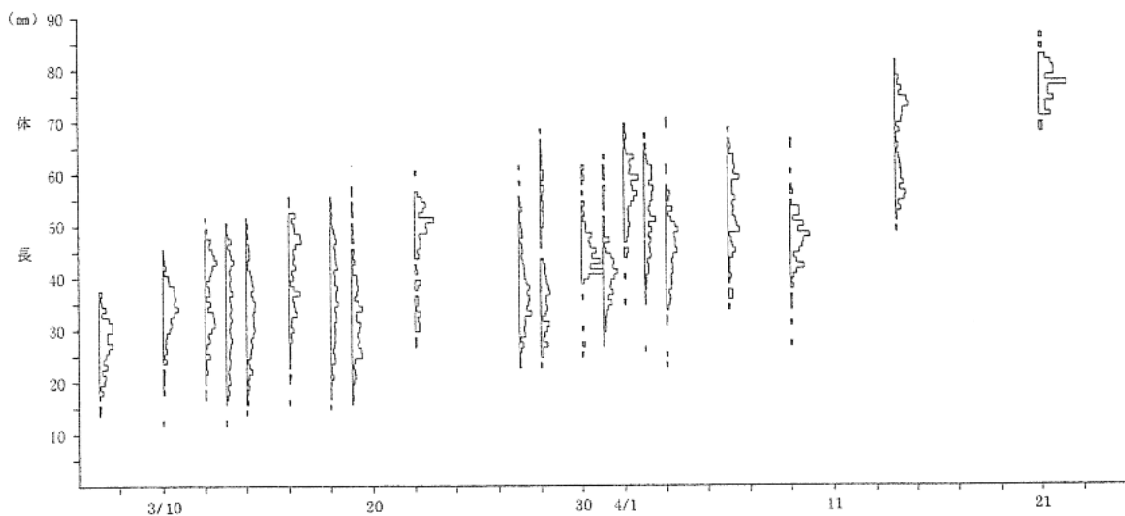


図7 解禁後のイカナゴ体長組成の変化

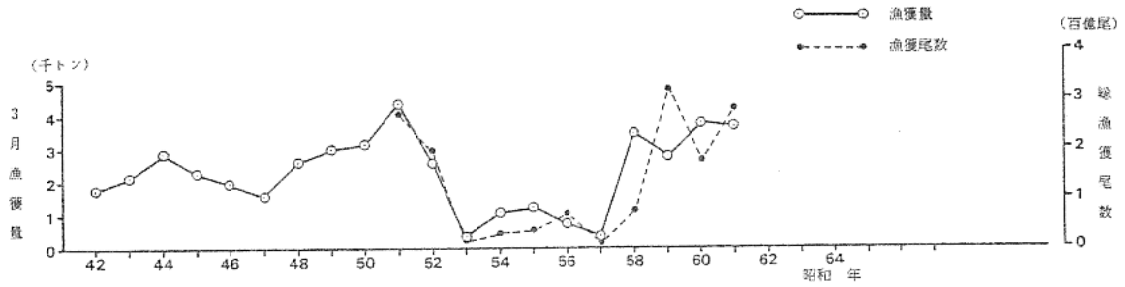


図8 愛知県におけるイカナゴの漁獲状況

表3 昭和61年の漁獲尾数推計

昭和年	59	60	61
漁獲尾数 (億尾)	320	177	推定漁獲尾数 { ① 451.4 ② 400.0 ③ 299.1 ④ 297.4
1月中旬 P-6~9, P-11, 12 平均現存量 (inds/m <sup>2</sup> )	112.3	55.1	① 2.55倍 ↓ 140.7 ↑ ② 1.25倍
1月中旬 P-1~14 K, A-3~5 平均現存量 (inds/m <sup>2</sup> )	-	61.9	③ 1.69倍 ↓ 104.7
1月中旬 伊勢湾内 推定現存量 (億尾)	-	642.59	④ 1.68倍 ↓ 1078.95

## (2) 漁況海況予報事業

向井良吉・村松寿夫・  
海幸丸乗組員

### 目的

沿岸沖合漁業に関する漁況海況の調査研究および資源調査の結果に基づいて予報を作成すること、並びに漁況海況情報を迅速に収集・処理・通報することにより、漁業資源の合理的利用と操業の効率化を進め、漁業経営の安定化を図る。なお、漁況については「200カイリ水域内漁業資源調査」の項で述べてあるので、ここでは省略した。

### 方法

調査船海幸丸により、毎月1回、上・中旬に、図1に示す定線観測を実施した。

観測は、0~400 m の国際標準層の水温・塩分をSTDにより測定、併せてナンゼン採水器を一部に使用し、水温計・サリノメーターによりSTDの校正を実施した。同時に水色・透明度の観測、 $\otimes$ Bネットによる卵稚仔・プランクトンの採集、および一般気象海象観測を行った。

### 結果

昭和56年11月に発生した黒潮の準大蛇行は昭和59年8月に収束し、以降はB・C・N型蛇行を繰返す非大蛇行期へと移行した。昭和60年度においても黒潮は非大蛇行期で経過し、海況の経過は表1に示すとおりであった。

### 考察

渥美外海域の水温分布は黒潮流路型による基本的パターンが存在し、A・B型時には黒潮反流による暖水の流入によりやや高め、N型時には黒潮の収斂作用により黒潮内側域での湧昇流が助長され、低めの海況となり易い（図2）。昭和61年1・2月の低水温化傾向は、黒潮流路N型時の典型的な現象と考えられる。

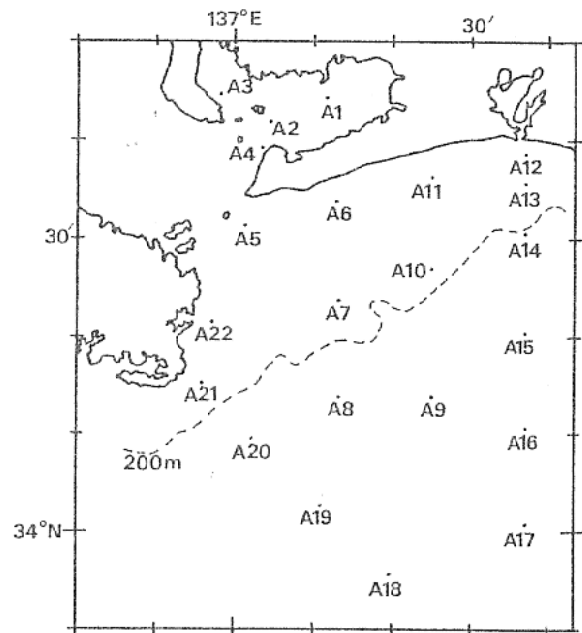
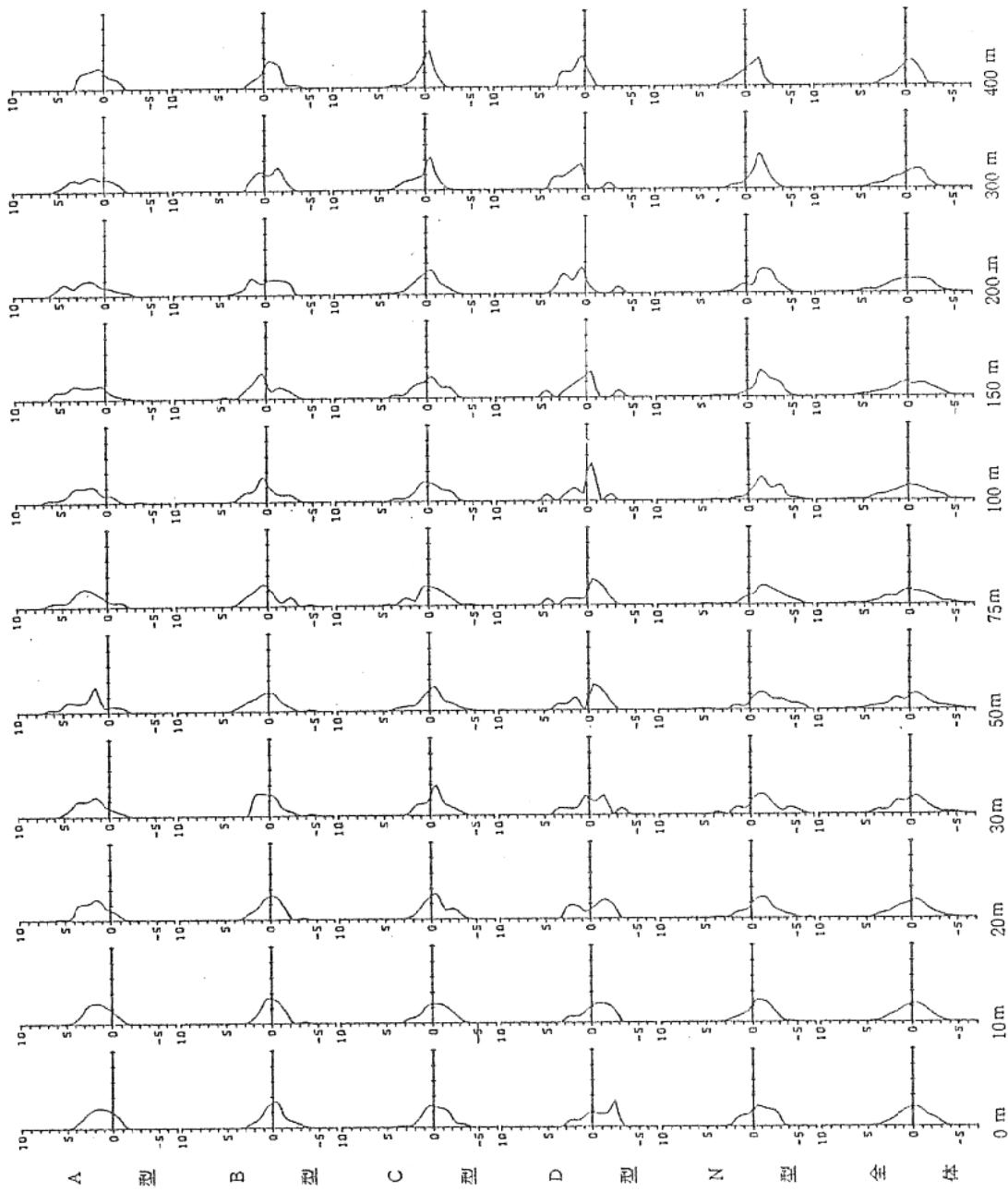


図1 沿岸定線観測点



水温偏差 (°C)

20 40 60 80 100%

注1) 統計期間

昭和39年4月～昭和60年3月

2) 平均値は上記期間の全平均

3) 観測点 A-17における結果

を示す。

図2 黒潮流路別水温偏差の頻度分布 (水温平年差)

表1. 昭和60年度渥美外海域海況の経過

(水温平年差)

月	黒潮	海況	月	黒潮	海況
4	C C	3月下旬より4月上旬にかけて弱まっていた黒潮反流は中旬より活発化, 暖水舌も発達 (+~+++)	10	B B	暖水舌の活動が活発化する (-----~干)
5	C B	暖水舌, 黒潮反流ともに勢力を弱め, 湾内系水, 混合水域が拡大 (-~+)	11	C C	暖水舌による黒潮系水の流入が続く (-~+)
6	B B	黒潮の蛇行が弱まり, 直進傾向となる。これに伴い, 内側域の低水温化が進む (---~+)	12	C D	上旬は暖水舌により, 中旬には139°-E付近からの暖水の差込が続く (-~+)
7	C C	暖水舌の形成がみられ, 黒潮系水の流入が続く (-~+)	1	N N	黒潮の直進傾向に伴い, 内側域の低水温化が進む (-----~--)
8	C C	上旬は暖水舌の影響下にあり, 中旬以降は黒潮反流の勢力が強まる (---~+)	2	N C	低水温化傾向が続く (---~--)
9	D B	上・中旬にかけて, 表層部に反流による黒潮系水の流入が続く (-----~+)	3	C C	暖水渦による黒潮系水の流入があり, 高水温化する (-~+++)

注1) 平年水温は, 非大蛇行期の沿岸定線観測平均による。

2) 偏差の目安

+++	極めて高温 (2.5°C~)	-----	極めて低温 (-2.5°C~)
++	高め (1.5~2.4°C)	---	低め (-1.5~-2.4°C)
+	やや高め (0.5~1.4°C)	-	やや低め (-0.5~-1.4°C)
±	平年並 (プラス基調)	干	平年並 (マイナス基調)