

II. 昭和43年 主要魚種の漁況について

(1) カタクチイワシ

本年のカタクチイワシは例年と同様、春期渥美外海に來遊する成魚大型群による漁場の形成がみられ、初漁期を迎えた。

4月から5月にかけては、大型群が主体となって漁獲され、漁場も渥美外海沿岸域に形成されていた。春季の大型群による漁場形成は散発的な傾向が強いため、漁況も不安定で漁獲量も少なく4月では約136トン、5月で約210トンであった。6月に入ると渥美沿岸域から三河湾海域に未成魚群の來遊がみられはじめたが、來遊資源量は例年に比較するとやや低水準にあった。しかし、大型群の漁獲もかなりみられたため、漁獲量はほぼ平年並の約1,000トン程度であった。

しかし、7月以降、渥美外海から伊勢湾、三河湾海域に來遊する未成魚の資源量水準は低水準のうちに経過したため、夏季盛漁期に当る7月～8月にかけての漁獲量は例年を大きく下廻り、7月で約560トン、8月は約500トン程度にとどまった。未成魚春期來遊群による漁期はほぼ8月中旬で終り、夏季來遊群による漁場形成は9月に入り散発的にみられはじめたが、依然として、渥美外海から伊勢湾、三河湾海域への未成魚の來遊量は少なく、漁況は春季をさらに下廻り、漁獲量は9月で約300トン、10月ではやや増加したものの約600トン程度にとどまり、以後、11月～12月にかけては漁場が外海へ移行しはじめるとともに、漁獲量も急激に減少し、11月では約195トン、12月では約120トンであった。12月以降1月下旬頃まで渥美外海で散発的にカタクチイワシの漁場が形成され、とくに、1月中旬から下旬にかけてカエリ～未成魚が漁獲物の主体となり、しかも約175トンの漁獲量に達する。冬期としては特徴ある漁況がみられた。

(2) シラス

本年は4月上旬頃にはすでに渥美外海へ魚群が來遊しはじめ、例年よりかなり早い漁期始めとなった。初漁期からシラスの來遊資源量は昨年をさらに上廻る高水準のうちに経過したため、漁獲量は大きく伸び、4月だけで約640トンに達した。5月に入ると、渥美外海への魚群の來遊量はさらに増加し、漁獲量も、これとともに著しく伸び、漁況は非常な活況のうちに経過し、漁獲量は約1,150トンに達した。

しかし、この好漁況も6月に入るとしだいに低調化しはじめ、中旬以降になると來遊量は極端に減少したため、漁獲量は前月の6分の1程度の約200トンまで低下した。6月下旬以降外海へのシラスの來遊はほとんどみられず、7月に入っても、散発的に漁獲される状態で経過したため、漁獲量も約50トンにとどまり、春季來遊群による漁期は終漁となった。8月に入ると、夏季群の來遊とともに渥美外海から伊勢湾口海域には再びシラスの好漁場が形成されはじめた。夏季群の來遊量は春季群に匹敵する程の高水準にあったため、漁獲量の伸びは著しく、8月だけですでに約400トンの水揚があり、9月に入ると來遊量は前月をさらに大きく上廻り、漁獲量も急激に増加し約800トンに達し、9月としては過去10数年間にはみられなかった大豊漁となった。

10月に入ると來遊量はしだいに減少する傾向が見えはじめ、中旬以降になるとこの傾向がさらに強まった結果、漁獲量は急速に減少したが、例年と比較すると來遊量は依然としてかなり高い水準にあった。10月の漁獲量は大きく減少したものの約300トンあった。

11月以降になると秋季群の來遊もみられ、來遊量の水準は夏季群にくらべかなり低くあったが漁況は安定した状態で推移し、11月の漁獲量は約180トンあった。12月に入ると來遊量はさらに減少し、すでに終漁期模様となり、漁場形成も散発的となり、下旬後半本年

のシラス漁は終漁となった。

(イ) マイワシ

昭和41年以降、渥美外海から伊勢湾、三河湾海域でマイワシが再び漁獲されはじめた。本年は5月下旬頃から渥美外海で成魚（大羽）が散発的に漁獲されはじめたが、まだ量的には極く少量にとどまった。しかし、6月に入ると外海への来遊量は急激に増加し、断続的に大羽が漁獲され、7月に入っても依然として、外海ではウルメイワシ等と混獲されていた。漁獲量は6月には約35トンあり、7月も大羽を主体として約30トンの漁獲をみた。一方三河湾でも6月上旬頃からカタクチイワシ未成魚に小羽の混獲をみたが、量的には少なかった。

8月になると外海での漁獲は全くみられなくなったが、伊勢湾内では中羽を主体とした魚群による漁場が形成され、約32トンの漁獲をみた。さらに、9月に入っても伊勢湾内には依然として南部海域を中心として漁場が形成され連日1トン前後の漁獲が続き、月間の漁獲量は約40トンに達した。しかし、10月に入ると、湾内の漁場もしだいに消滅し、月初めに約4トン漁獲された程度で、中旬以降は散発的に混獲されるにとどまり、以後ほとんど漁獲をみなかった。

(ニ) サバ

本年のサバ漁は5月中旬頃から渥美外海にマサバの来遊がみられはじめ、漁期がはじまった。初漁期の漁況は低調のうちに経過したが、6月に入ると来遊量は急速に増加し、月間の漁獲量は約2000トンに達し、7月にはさらに増加して、月間漁獲量はピークとなり、約600トンとなった。しかし、8月以降は魚群の来遊が漸減しはじめ、また気象等の影響を受けて漁獲努力も減少し、8月には約260トン、9月170トンと漁獲は減少を続け、10月には前月並みの160トン程度の漁獲量があったが、11月には約120トン、12月には40トンとなり、12月末には終漁となった。

(ホ) イカナゴ

本年はイカナゴ成魚の出現が昨年よりやや遅れ気味であったことと、冬期にもカタクチイワシが漁獲されたこと等により成魚はほとんど漁獲をみなかった。

当才魚は2月中旬頃になると、渥美外海沿岸域から伊勢湾口海域に出現しはじめ、本格的な漁期を迎えた。初漁期ではほぼ昨年並みの漁獲があったが、3月に入ると漁獲量はそれほど伸びず、昨年を下廻り約2,100トン程度であった。

(2) 沿岸重要資源委託調査

前年度に引き続き本県沿岸の重要漁種であるイワシ類について、沿岸重要資源委託調査要領により魚体調査を実施したので、その結果を報告します。

1. 魚体調査

(1) 調査標本

魚体調査に用いられた標本は、昭和43年4月以降、渥美外海、伊勢湾および三河湾で漁獲されたシラスと、6月以降、同海域で漁獲されたカタクチイワシである。これらの標本について所定の項目の調査を実施した。

調査尾数については、カタクチイワシ36、標本2,124尾、シラス32標本2,000尾であった。

(2) 調査項目

カタクチイワシについては、体長、体重、肥満度および脊椎骨数の測定、シラスについて

は、全長および脊椎骨数の測定をした。

2. 調査結果

(1) カタクチイワシ

(i) 体長組成の推移について

渥美外海、伊勢湾および三河湾海域におけるカタクチイワシ未成魚の漁獲が、5月下旬頃から始まり、標本収集を6月上旬から開始し、魚体の調査を実施した。

6月上旬から中旬にかけては、体長7~8cmにモードをもつ魚群と5cm前後にモードをもつ魚群の出現がみられたが、下旬になると体長モードが9~10cmにあるかなり大型の魚群の来遊がみられた。この大型魚群は、7月中旬頃まで漁獲されたが、中旬以降はこの残留群に加えて体長5cm前後にモードをもつ小型群の添加がみられたため、漁場によって組成が全く異なる魚群が漁獲された。

7月下旬になると、大型群はほとんどみられなくなり、漸次小型群が添加されたため、魚体はしだいに小型化し、そのモードも5~6cm程度から4cm前後へと移行した。

8月上旬の後半から中旬にかけて、魚体は再び大型化し、それとともにモードも5cm~6cm台から7cm~8cm台へとしだいに増加した。下旬に入ると再び5cm前後にモードをもつ小型群との魚群交代がみられた。以後、9月上旬から10月初めにかけて来遊した魚群は、体長のモードが5cm台にある小型群であった。

10月中旬になると、魚体がやや大きくなりはじめ、体長のモードは中旬後半には8cm台へ移行し、下旬に入っても、この傾向は続いた。さらに11月になっても、魚群はやや大型のものが主体となり、体長のモードも7cm前後にあった。中旬以降には、小型群の添加がみられ、魚体は小型化する傾向がみられたが、漁場によって漁獲物の体長組成がかなり大きく変動しており、成長段階の異なる魚群の共存がみられた。

(ii) 体重組成の推移について

初漁期の魚群構成は、当年春生れの未成魚が、その主体となっていた。6月上旬から中旬にかけて来遊した魚群は、上旬には3g前後にあった体重のモードは1g台へと移行した。しかし、6月下旬になると、大型魚群の来遊とともに、体重は急激に増加し、モードは6g~8g台へ移行した。

7月に入ると、体重はやや低下し、モードは5g台にあった。上旬から中旬にかけては魚群は大型魚と小型魚とが併存していたため、体重モードの変動巾は大きく、中旬初めには10g~12g台にモードがある大型群が主体となっていたが、後半には再び1g台の小型群となった。下旬になると、魚群は全般的に小型群がその主体となっていたので、体重のモードも1~2g台で経過した。

8月に入ると、魚群はやや大型化しはじめ、上旬の終りにはモードが4g台へ、中旬には6g~7g台へと移行した。しかし、下旬になると魚群は再び小型魚が主体となり、以後、10月上旬頃までこの傾向は継続してみられ、体重のモードも、ほぼ1g台で経過した。

10月中旬から11月上旬にかけては、魚群がしだいに大きくなりはじめ、それとともに体重も増加した。中旬になると小型群の来遊もみられ、体重のモードが0g台にある小型群や、6g台にある大型群が共存する魚群構成となっていた。

(iii) 肥満度について

6月初漁期の魚群は夏季に出現した魚群にくらべ肥満度は全般的に大きく、そのモードは、10~11台にあった。

7月に入って、肥満度はいくぶん小さくなる傾向がみられはじめたが、そのモードは、

前月と同様10台にあった。8月になると、全般的には前月よりさらに小さくなり、モードは9台に移行したが、11台にも1つの山がみられた。

9月の魚群は、9台にそのモードがあったが、全般的には前月よりさらに小さくなる傾向がみられた。

11月になると、肥満度は急激に大きくなり、そのモードは10~11台へと移行した。

(V) 脊椎骨数について

調査を実施したものについては、脊椎骨数は44~47の範囲であった。各月別の平均脊椎骨数の時間的経過をみると、変動傾向は時間の経過とともにしだいに減少するものとなっていた。各月の平均脊椎骨数は6月では45,453, 7月では45,391, 8月では45,130, 9月では45,068, 10月では前月より多少増加し45,072となったが、11月には再び減少し44,947であった。

(2) シラス

(i) 全長組成の推移について

今年のシラス漁は4月上旬から始まったが、例年と同様、初漁期の魚群はかなり大型のものが主体となっていた。

4月上旬の魚群は、全長2.3cm~4.5cmと、シラスとしては、かなり大型のもので、そのモードは3.5cm~4.0cm台にあった。中旬になると、小型群もみられはじめ全長は1.5cm~4.0cmと、その組成巾はかなり大きくなり、モードも2cm前後と小さくなった。4月下旬になると、再び魚群はやや大きくなりはじめ、モードも3cm台となった。5月から6月にかけては、魚群の交代がほぼ周期的にみられ、それにもなって、全長のモードも、5月上旬では2.5cm~3.0cm, 中旬では2.0cm前後, 下旬ではかなり大きくなり3.5cm~4.0cm台となった。

6月に入っても、前月とほぼ同じ傾向がみられたが、下旬になると、モードの変動巾がしだいに小さくなり、2.5cm附近で経過した。しかし8月に入り、夏季群の来遊がみられはじめると、再び全長のモードは大きく変動し、8月上旬から中旬にかけては2.0cm前後に、8月下旬から9月上旬にかけては、2.5~3.0にあった。中旬から下旬には再び小型群が主体となり、モードも2.0cm前後と小さくなった。

10月に入ると魚体は再び大きくなりはじめ、モードも中旬で2.1cm~2.5cm, 下旬で2.5cm~3.0cm程度となった。

(ii) 脊椎骨数について

調査標本は、大部分が脊椎骨数44~47の範囲であったが、時として50以上を示す個体がみられた。

各月別の平均脊椎骨数の推移をみると、4月では45,400, 5月で45,333, 6月で45,394, 7月で45,525, 8月ではやや小さくなり、45,188, 9月で45,183, 10月になるとやや増加し、45,202, 11月で45,250であった。

図1-1 カタクチイワシ月別体長組成

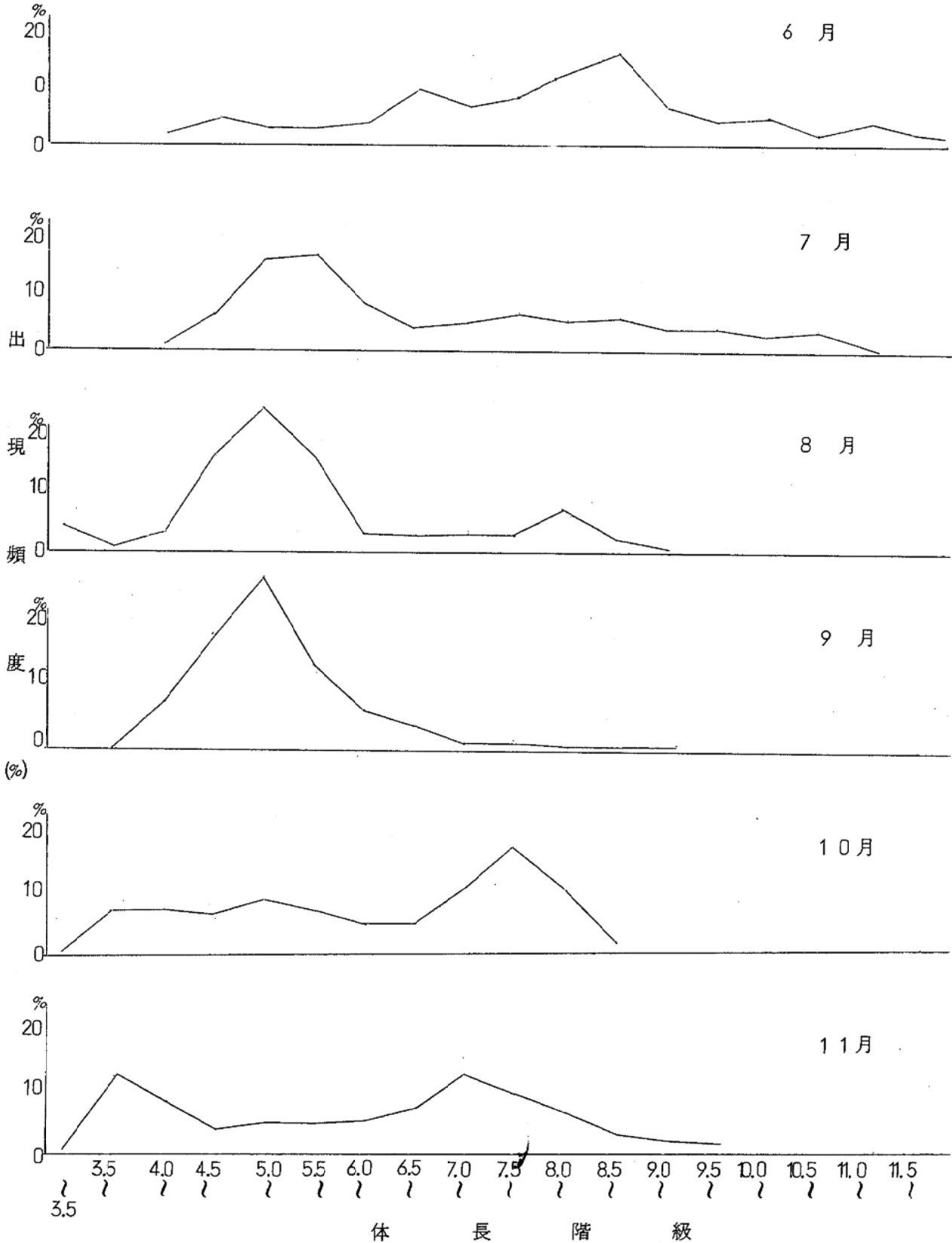


図1-3 カタクチイワシ体重月別組成

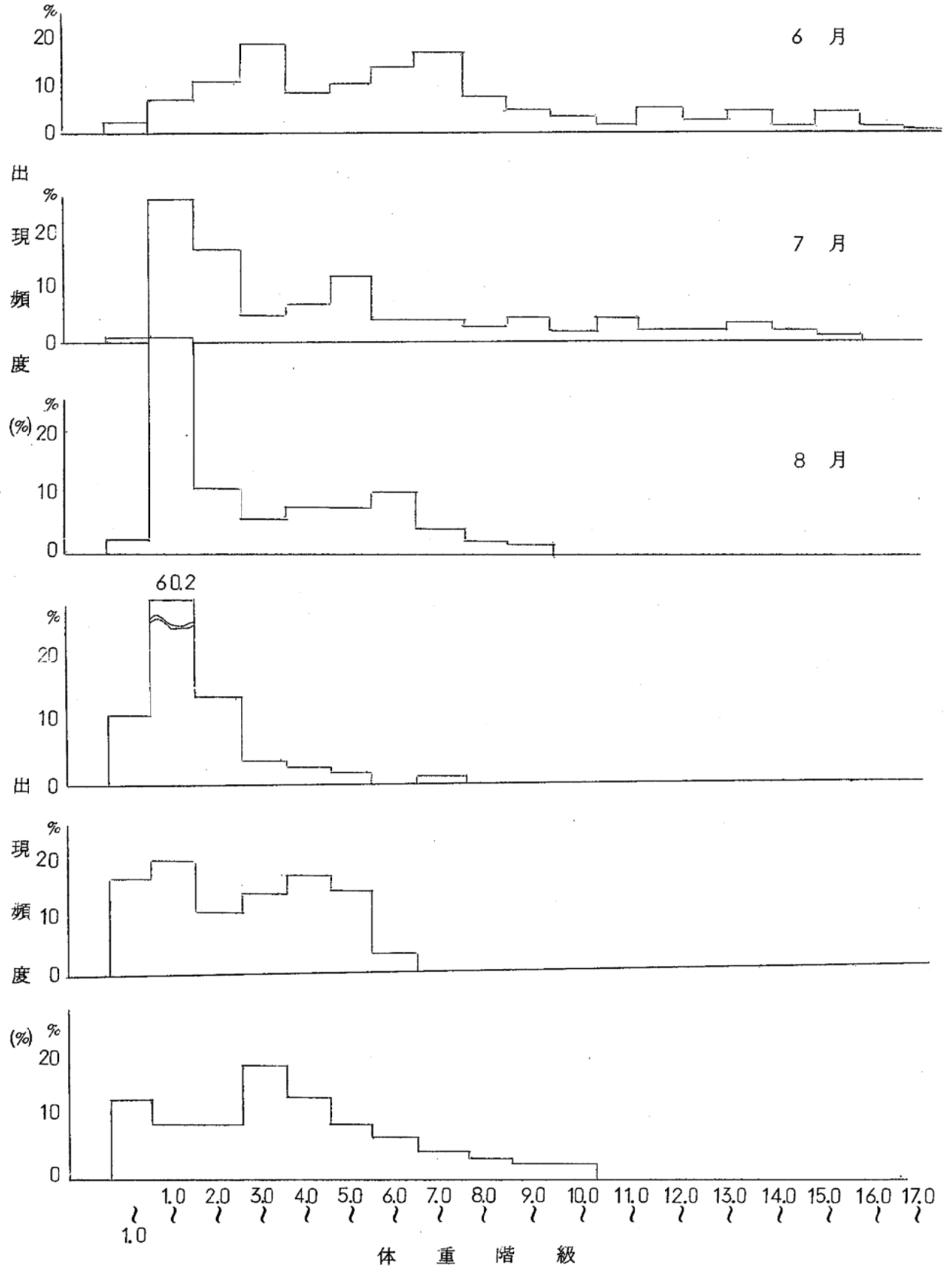


図1-4 カタクチイワシ肥満度月別組成

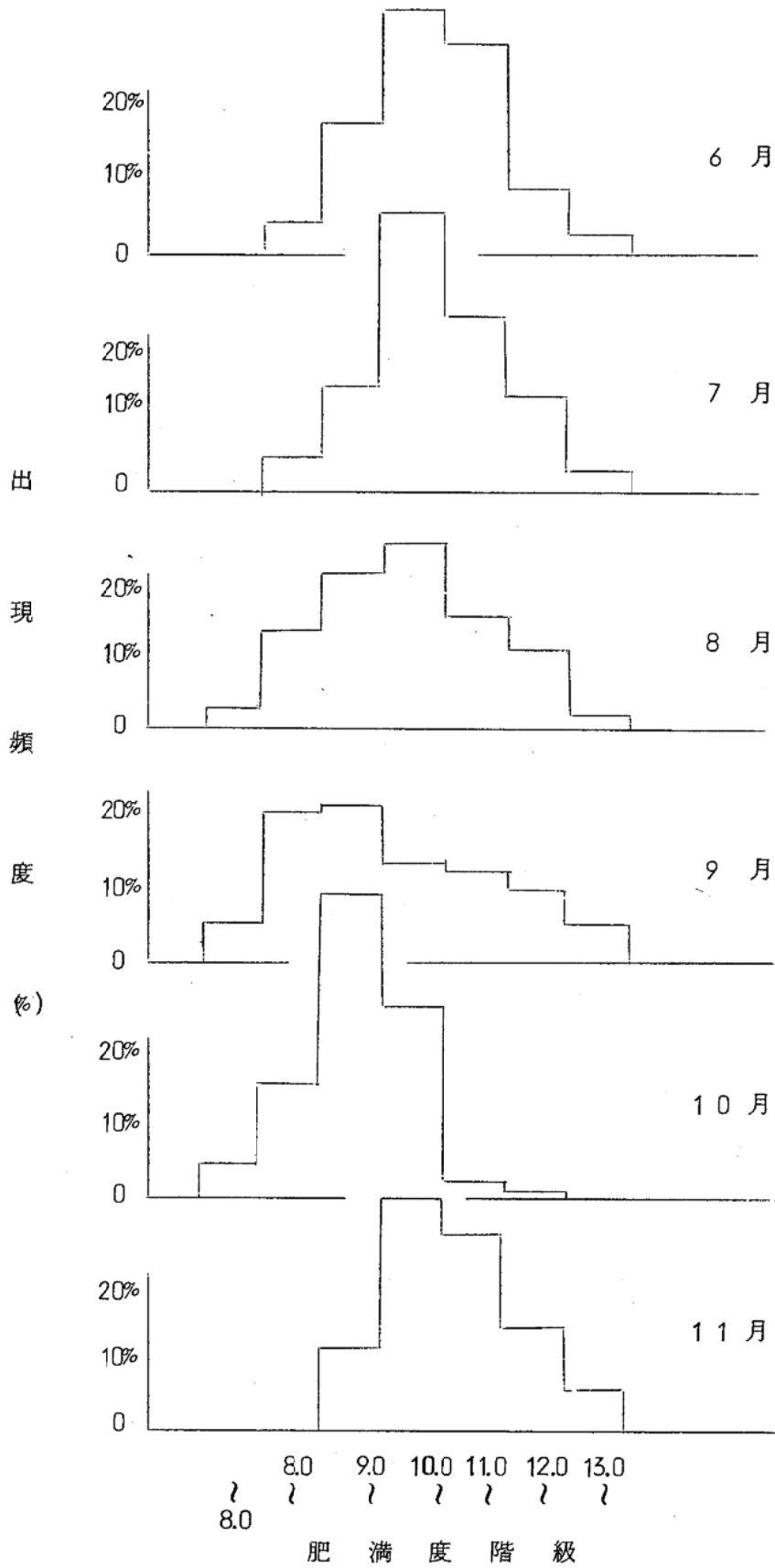


図1-5 カタクチイワシ脊椎骨数月別出現率

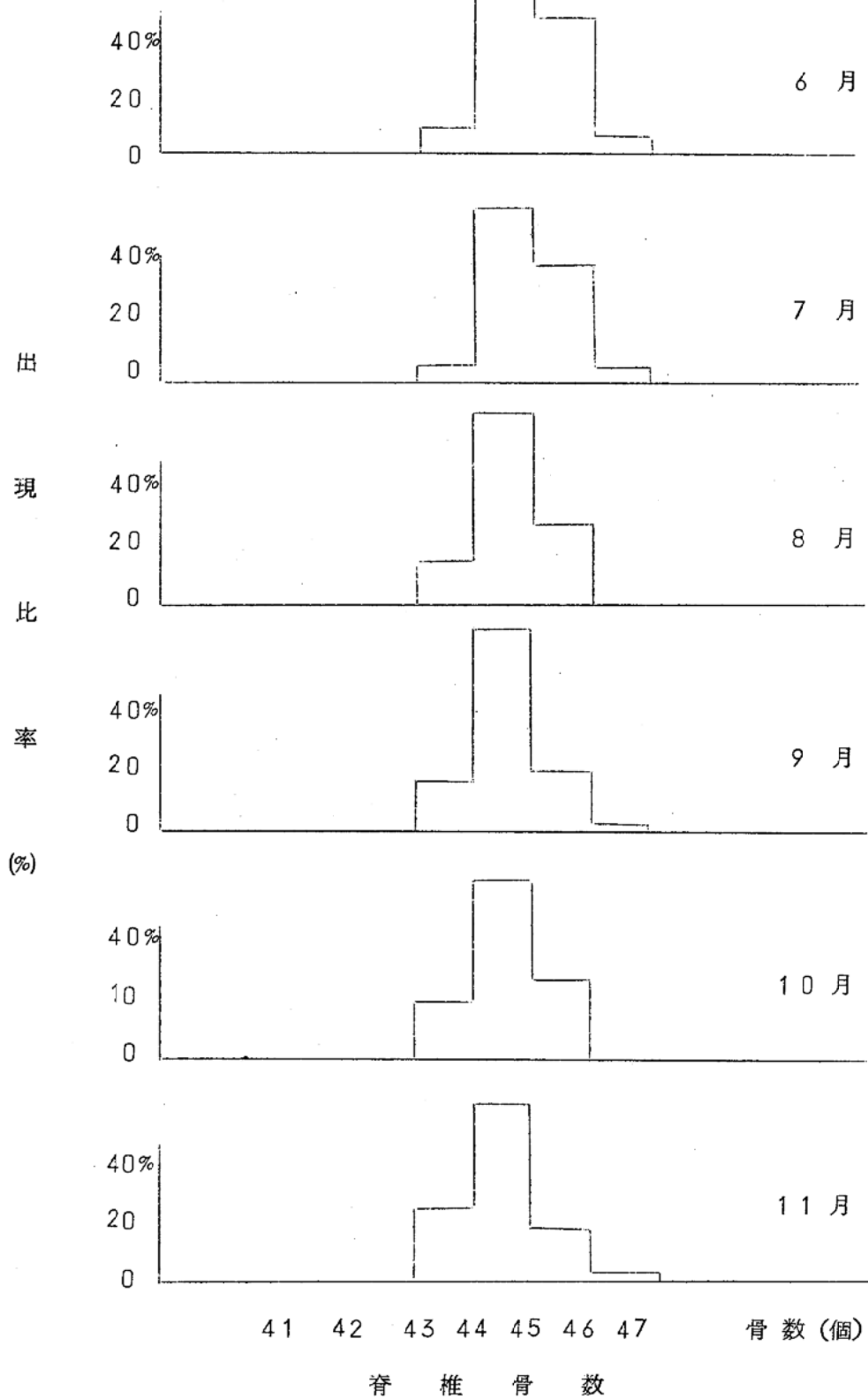


図2-1 シラス月別全長組成

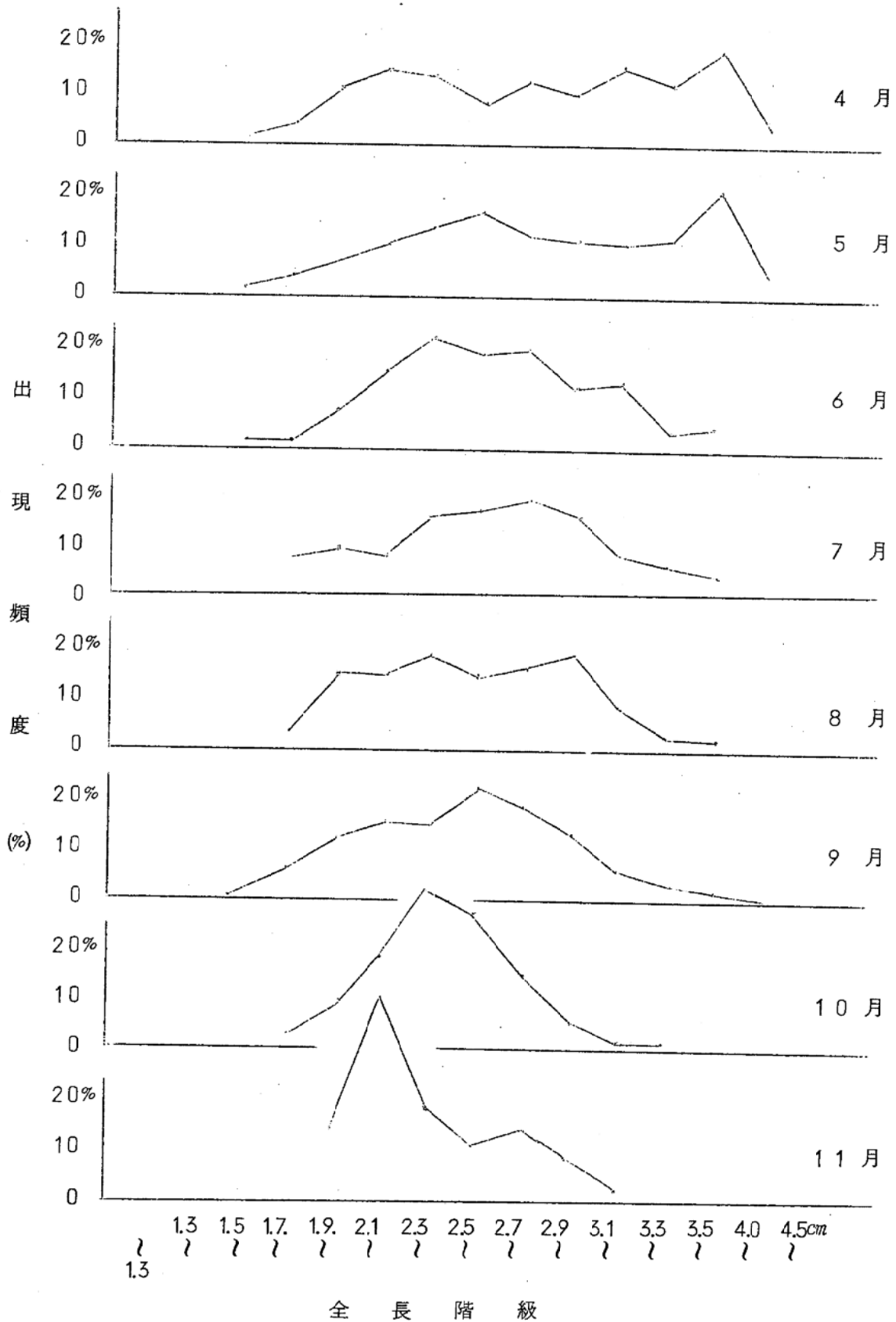
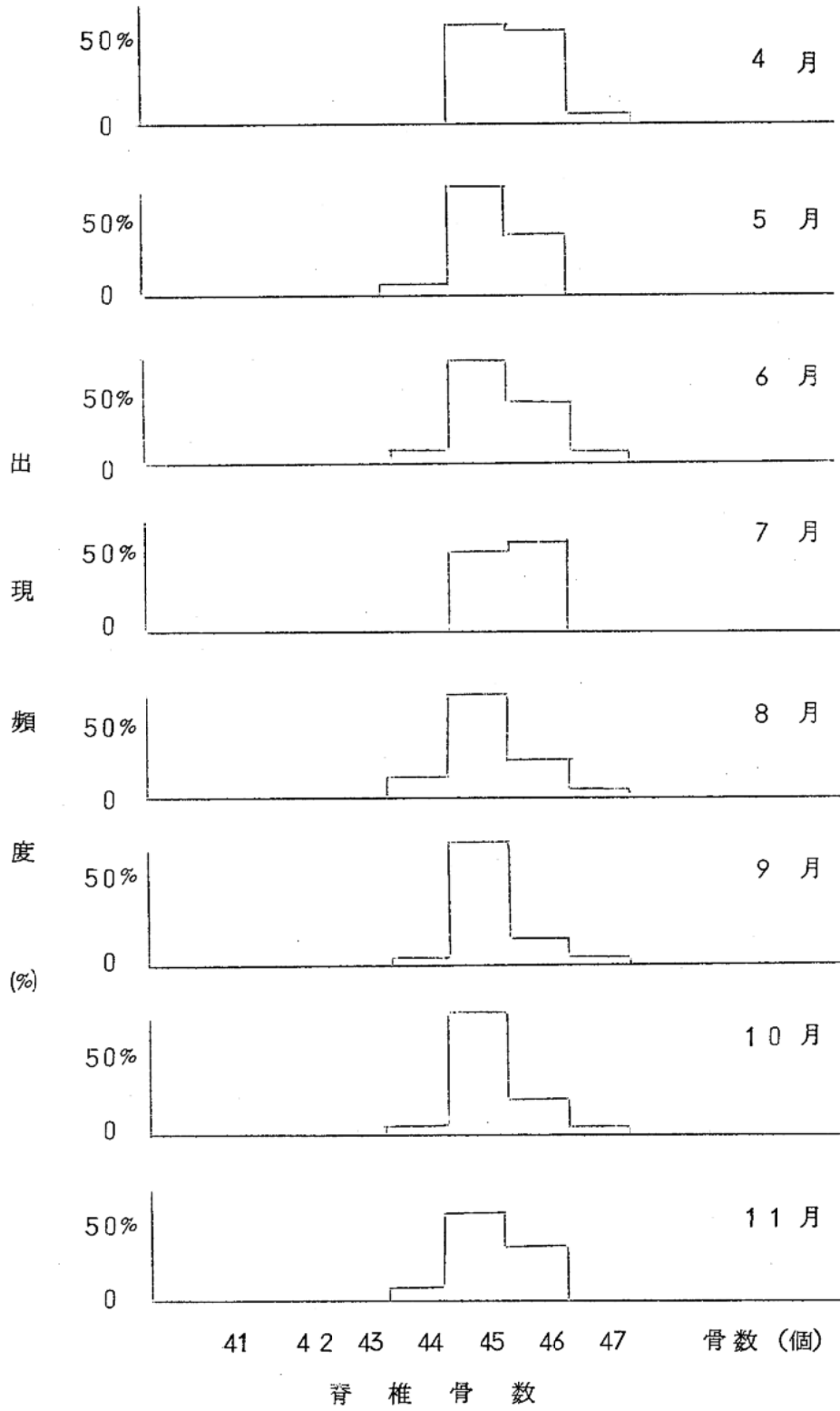


図 2-3 シラス脊椎骨数月別出現率

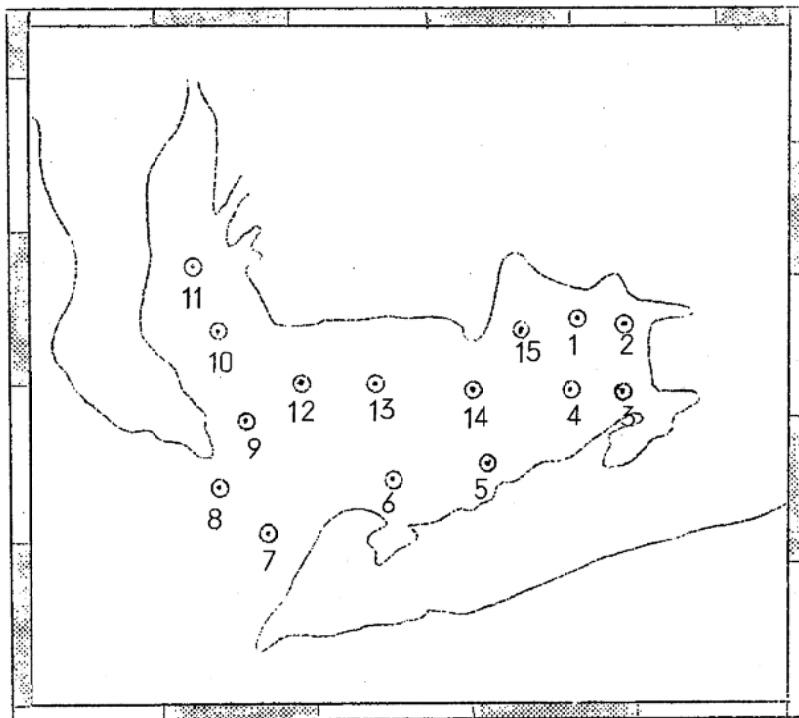


(3) 伊勢，三河湾沿岸水産調査

1. 三河湾海洋調査について

昨年度に引き続き，三河湾内の海洋環境を把握するため，湾内に15の調査点を設定し，毎月2回（原則として上，下旬）調査を実施した。調査項目としては，各層（表層から5m深間隔とし，最深層まで）の水温および塩素量，透明度，北原式定量ネットによる最深層から表層までのプランクトン採集および表層，底層の溶存酸素量測定とした。調査点は図1-1に示す通りである。

図1-1 三河湾海洋調査定点図



2. 三河湾海況推移について

4 月

本年春季の水温はほぼ平年並で経過した。表面水温は，渥美湾奥海域で12～13℃台，湾中央海域で11～12℃台，知多海域で12～13℃台であった。

10m層の水温は，表層より全般的に1～2℃低く，ほぼ11℃台となっていた。

塩素量は，表層では渥美湾奥域で15～16‰台とやや低かんな状態にあったほかは，17‰台となっていた。10m層では，ほぼ全般的に17‰台であったが，湾口海域に18‰台を示すやや高かんな海域がみられた。

5 月

4月から5月にかけて例年と同様，湾内の水温は表層，底層ともかなり大きく昇温した。表面水温は，渥美湾奥域で15～18℃台，湾中央から湾口域にかけては17～18℃台となり湾内全般にわたり前月より5～6℃程度昇温した。10m層の水温は，表層と同様，かなり大巾に昇温し，ほぼ16～17℃台となった。

塩素量は，5月になると表層附近では，しだいに低かん化する傾向がみられはじめ，湾奥湾口海域ともほぼ16‰前後となっていた。しかし，10m層ではこの傾向はほとんどみら

れず、湾奥～湾中央域では17‰台、湾口海域で18‰台となっており、前月と比較して塩素量の変動はみられなかった。

6 月

春季の昇温傾向は前月に続いてかなり強く、湾内の水温は表層、10m層とも5℃前後昇温し、表面水温は、湾奥渥美域で23℃台、湾中央～湾口海域では22℃台となった。10m層では湾奥渥美域で18℃台とやや低めの水温となっていたほかはほぼ20℃台であった。

塩素量は、表層では、前月より全般的にやや高かんな状態となり、湾中央～湾口海域では17‰台、湾奥渥美海域で16‰台となっていた。10m層では、湾口海域でやや低かん化したものの、全般的には大きな変動はみられなかった。

7 月

6月頃までかなり大きく昇温した湾内水温は6月～7月にかけては、全くこの傾向はみられなくなり、表層、10m層ともほぼ前月並みの水温で経過した。表面水温は渥美海域で23℃台を示す海域がみられたほかは全般に22℃台となっており、また、10m層水温は、全域で21℃台であった。塩素量は、表層では渥美海域で淡水の影響を強く受ける海域で13‰台とかなり低かんな値となっていたほかは17‰台で前月よりさらに高かん化の傾向がみられた。

10m層では、各海域とも17‰台で、全般的に表層と同様、高かん化する傾向がみられた。

8 月

7月中旬～下旬にかけて、表層水温は一時的に大きく昇温し26～28℃台に達したが、7月終り頃から再び降温しはじめ、8月上旬～中旬にかけては、25～26℃台となった。表層附近では渥美海域～湾中央海域で25℃台、知多海域で23～24℃台であった。10m層では24～25℃台で知多海域で高めとなっていた。

塩素量は、夏季の低かん期にあり、表層附近では全般的に前月よりかなり低かん化し、渥美海域で15～16‰台、湾中央～湾口でほぼ16‰台であった。10m層では渥美海域から湾口海域で17‰台、知多海域では15～17‰台となり、この海域では低かん化が目立った。

湾内の水温は、8月中旬以降になると再び大きく昇温し、表面水温は渥美海域で29℃台、湾中央～湾口海域で28℃台、知多海域では29～30℃台に達した。

9 月

8月下旬、湾内水温は最高水温に達したのち、9月に入るとしだいに降温しはじめた。表面水温は渥美海域で25℃台、そのほかの海域では24℃台へと低下した。10m層の水温はやや降温したものの変動は小さく、ほぼ24℃台であった。塩素量は、表層附近では前月よりさらに低かんになり、渥美海域、知多海域で12～13‰台、湾中央～湾口海域で15～16‰台であった。10m層では知多海域で13～14‰と低かんであったほかは17‰台であった。

10 月

9月から10月にかけては、それほど大きな降温はみられず、湾内の水温は表層、10m層とも前月より2～3℃程度の降温にとどまり、各層ともほぼ22℃台となり、また、この時期になると、しだいに水温の逆転現象がみられはじめた。塩素量は、夏季とは逆にしだいに高かん化しはじめ、表層では、渥美海域で16‰台、湾口から知多海域では17‰台へと回復した。10m層でもしだいに高かん化し、各海域とも17‰台となった。

11 月

11月に入ると湾内水温の降温巾もしだいに大きくなり、表層、10m層とも前月より3～4℃降温し、渥美海域で17℃台、湾中央～湾口海域で18℃台となった。また、この時期になると表層、底層の水温差はほとんどみられなくなっている。

塩素量は、表層付近では、前月に引き続いて、渥美海域が14～16‰台のやや低かんな状態にあったほかは17‰台であった、10m層は全域で17‰台で、前月と比較しても変動はほとんどみられず、かなり安定した状態で経過していた。

12 月

湾内水温は、気象の影響を強く受けるが、本年は初冬期から暖冬気味であったため、その影響を受けて全般的に水温は例年より高めで経過し、表層10m層とも前月からの降温は3～4℃程度にとどまった。表面水温は渥美海域では12～13℃台、湾中央～湾口海域では14～15℃台であった。10m層では渥美海域で13～14℃台、その他の海域では15℃台であった。塩素量は渥美海域、知多海域では依然としてやや低かんな状態にあり、表層で15～16‰台となっていたが、湾口付近では逆に前月よりやや高かん化した。とくに、この海域の10m層では、18‰台となり、この傾向が目立っていた。

1 月

1月に入っても暖冬の影響はかなりみられ例年にくらべ、前月からの降温はかなり大きかったが、水温は例年にくらべ高めのうちに経過した。表面水温は、渥美海域では6℃台、湾中央～知多海域で7～8℃台、湾口海域では10℃台で、例年にくらべ湾奥では1～2℃、湾口海域では2℃程度高めであった。

10m層では、表層とほとんど水温差がみられず、7～10℃台となっていた。

塩素量は、表層、10m層とも高かん化し、表層では、湾口海域で18‰台となり、その他の海域では17‰台であった。10m層では湾口～知多海域にかけて18‰台と高かんな海域が広がり、湾内は全般的に高かん化する傾向が強かった。

2 月

湾内水温は年間を通じて最低水温期にあたり、今までみられたような降温傾向は鈍化するが、本年は、1月以降水温の変動はほとんどみられなかった。表面水温は渥美海域では前月同様、ほぼ6℃台にあったが、湾口海域で1℃前後降温した程度にとどまり、知多海域でも水温の変動はみられなかった。10m層では、表層と水温差はなく、湾奥海域で6℃台、湾口海域で8℃台であった。

塩素量は、前月より全般的にやや低かん化し、表層、10m層とも17‰台となり、18‰台を示す海域ではみられなかった。

3 月

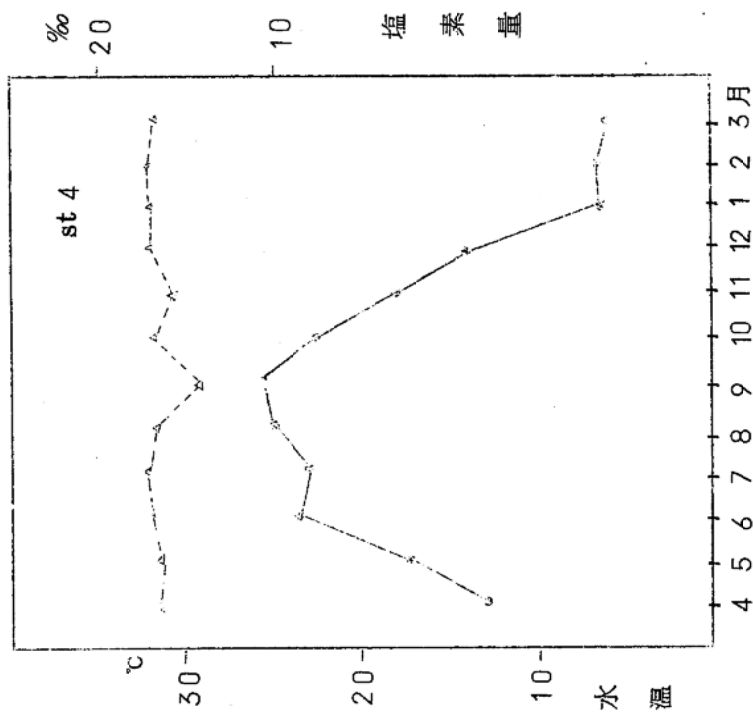
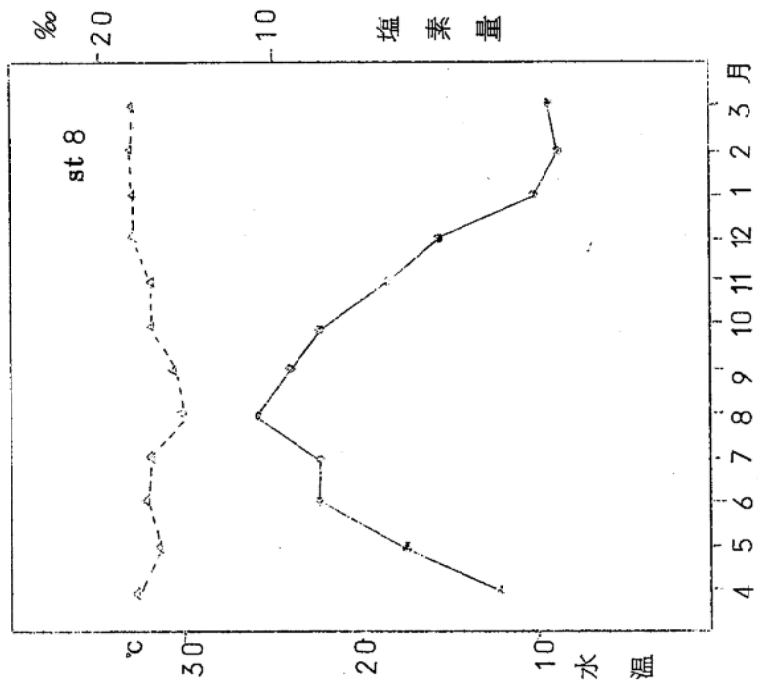
例年3月に入ると湾内水温はすでに升温しはじめるが、本年は逆に3月になると湾口海域附近をのぞく海域では前月より降温した。

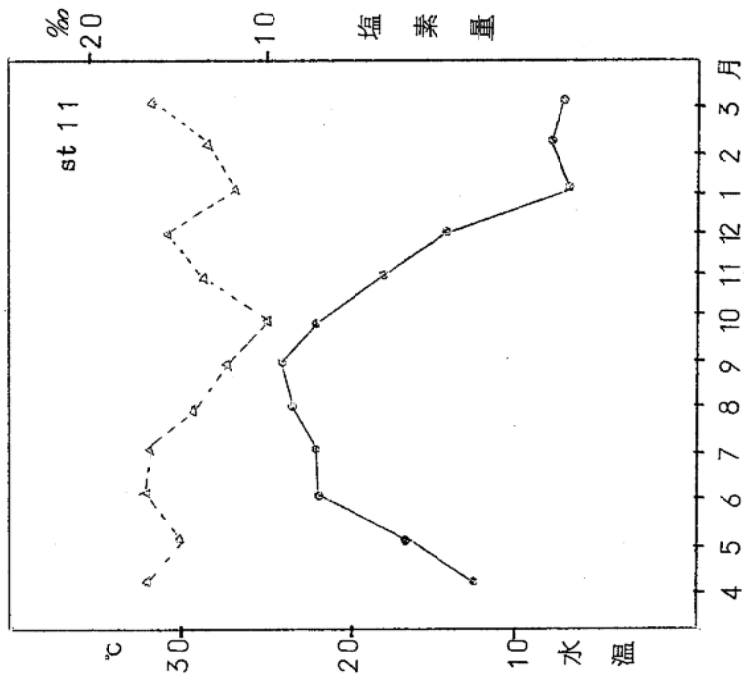
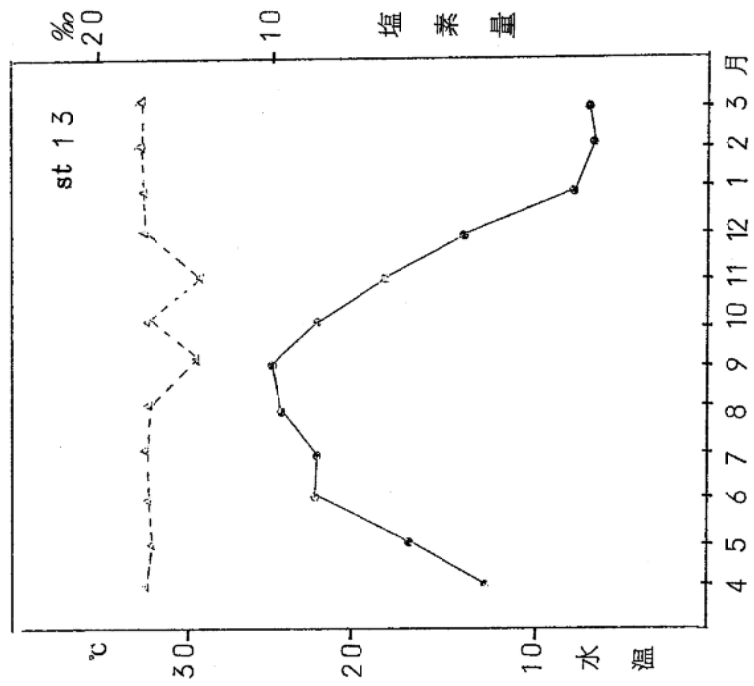
表面水温は、渥美海域で5℃台、湾口海域で8～9℃台、知多海域で8℃台であった。

10m層の水温も、表層の水温の降下とともにやや降温し、湾口海域では6℃台、湾口～知多海域で9℃台であった。

塩素量は、表層では湾口海域で18‰台となり、前月より若干高めの状態となったが、渥美海域では16‰台となり、逆に多少低くなった。10m層では、表層と同様な傾向がみられ、湾口海域では再び18‰台となり、若干高かん化した。そのほかの海域では前月とほとんど変化がなく、17‰台であった。

月別表面水温・塩素量変動図





3. 遠州灘漁場開発試験

昭和40年度以降、各種基礎調査とこの地帯の漁場開発試験を実施してきた。この間外海の強い波力、漂砂によって施設は破損船舶による被害も蒙った。このため年々施設の被害状況を検討し、改良を加えた。本年度の試験実施に当っては過去3年間の研究実績を基に計画した。その概要は次のとおりである。

1. 養殖施設

① 前年度で得た課題

前年度における浮動養殖試験では、昭和43年1月14日～15日にわたる風向W、最大風速20.5 m/sec、推定波高2.5 mによって施設が東へ400 m流動したが、網の張ってない施設は、流水抵抗が少ないためか移動しなかった。このことから施設の移動原因を考えると、渥美外海の浅所では、時化が続くと海底及び海岸線の地型が変わるほど砂が移動するためと思われる。この砂の大移動は、水深5 m線位までにおよぶものとみられる。

本浮動養殖施設は4尺×10 K網30枚張1セットを45 Kg錨、25丁、計1,125 Kgで固定していた。大きな漂砂により錨ききが悪くなっているところへ、のり網に当る大きな波力によって、走錨を誘い押し流されたものとみられる。

その防止対策として次のようなことが考えられる。

- 海底の砂が動いても、錨固定力が減少しないものを使う。
- 施設のロープ類はできるだけ細くしてロープ類の受ける流水抵抗を少なくする。
- 施設の規模は小さくして、補修作業を容易にする。

② 本年度試験の考え方

a. 錨一固定力

海底の漂砂や底質の変化移動の大きいところで確実に施設を固定するには、錨よりも杭の方が有効である。錨は重量と錨爪の把駐力によって固定力が決まるが、杭は接面の引き抜け摩擦によって固定力が決まる。

本年は、60.5%×3.2%、76.3%×3.2%、80.0%×3.2%の3種類を使用し、長さは4.00 m、2.75 mの2種類を使った。

b. 錨網

錨網にかかる流水抵抗をできるだけ小さくするため、前年度はナイロンエイトロープ20%を使用した。今回はワイヤーロープ6%を使用した。両者の切断荷重は次のとおりであった。

GCナイロンエイトロープ20%	7,990 Kg
ワイヤーロープ6%	1,800 Kg

c. 規模

前年度は30枚張を使用した。今年度は、10枚張りとし規模を小さくし、施設に漁船が侵入し破損した場合、風浪により修理不能となるので、小型にした。

d. のべ縄式養殖構造

既成の浮動養殖施設と異なる荒海用の施設構造を試験するため、流水抵抗を小さくし、強度の大きいべ縄式養殖構造を考案してみた。

③ 施設の構造

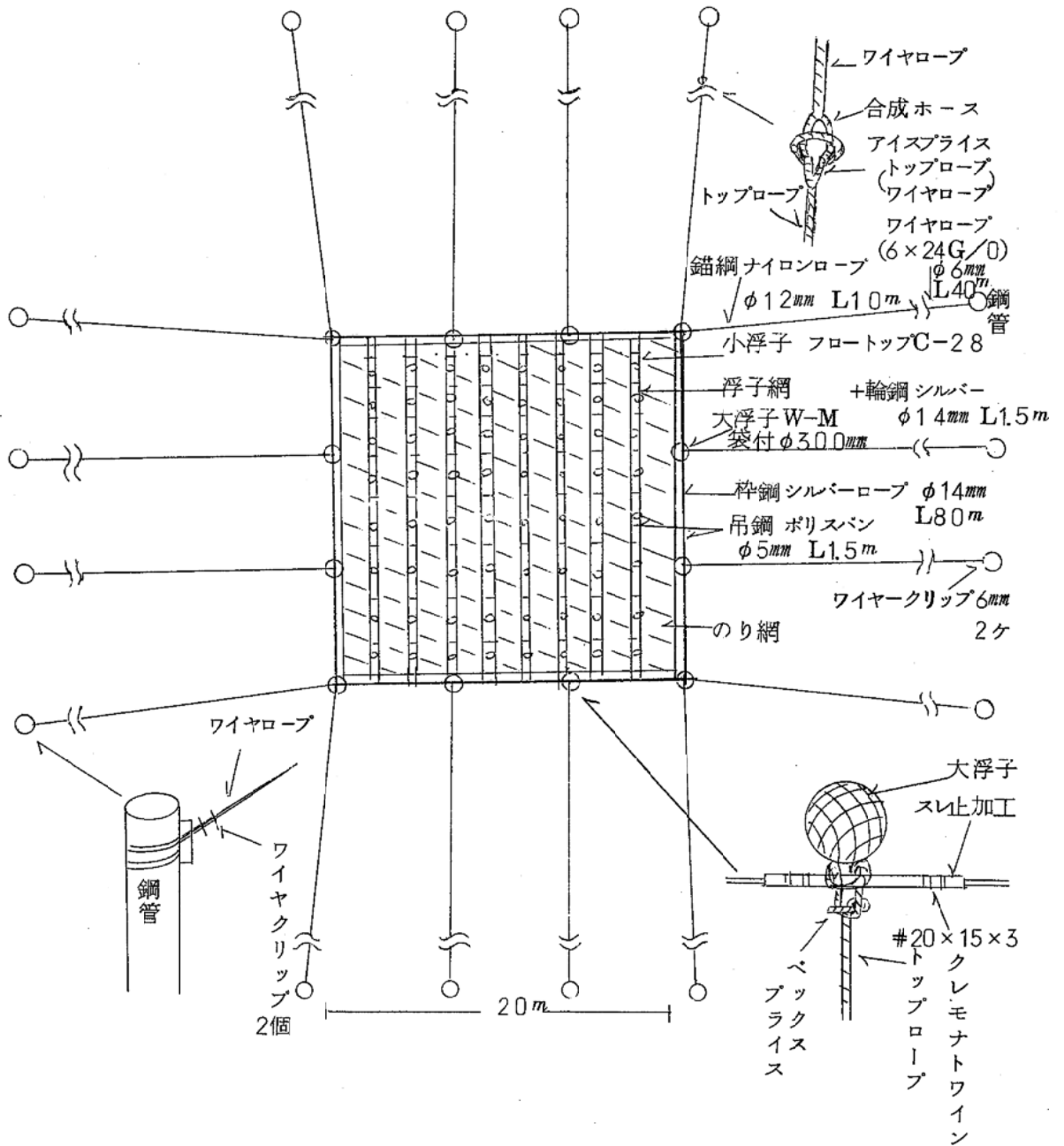
浮動養殖施設は、第1回の仕様のとおりに、20 m×20 mを1枠として、これに、のり種網10枚を張った。養殖枠は、内湾の施設に比べ強力なものを用い、施設の固定は、前述、②、

aの項で述べた綱管杭を用いた。又、綱管からの綱は流水抵抗を小さくするため、ワイヤーロープ6%を使用した。

のべ繩式は、第2図の型とし、シルバーロープ幹系に、ビニロン5号糸500d、2×3で太さ4%とし、これにのり種を付着させ、幹系にしばり付けた。この方式は長さ100mとして、4尺×10間のり網1枚分の種糸延長量とした。

第1図 浮動施設の構造

錨網の結索方法

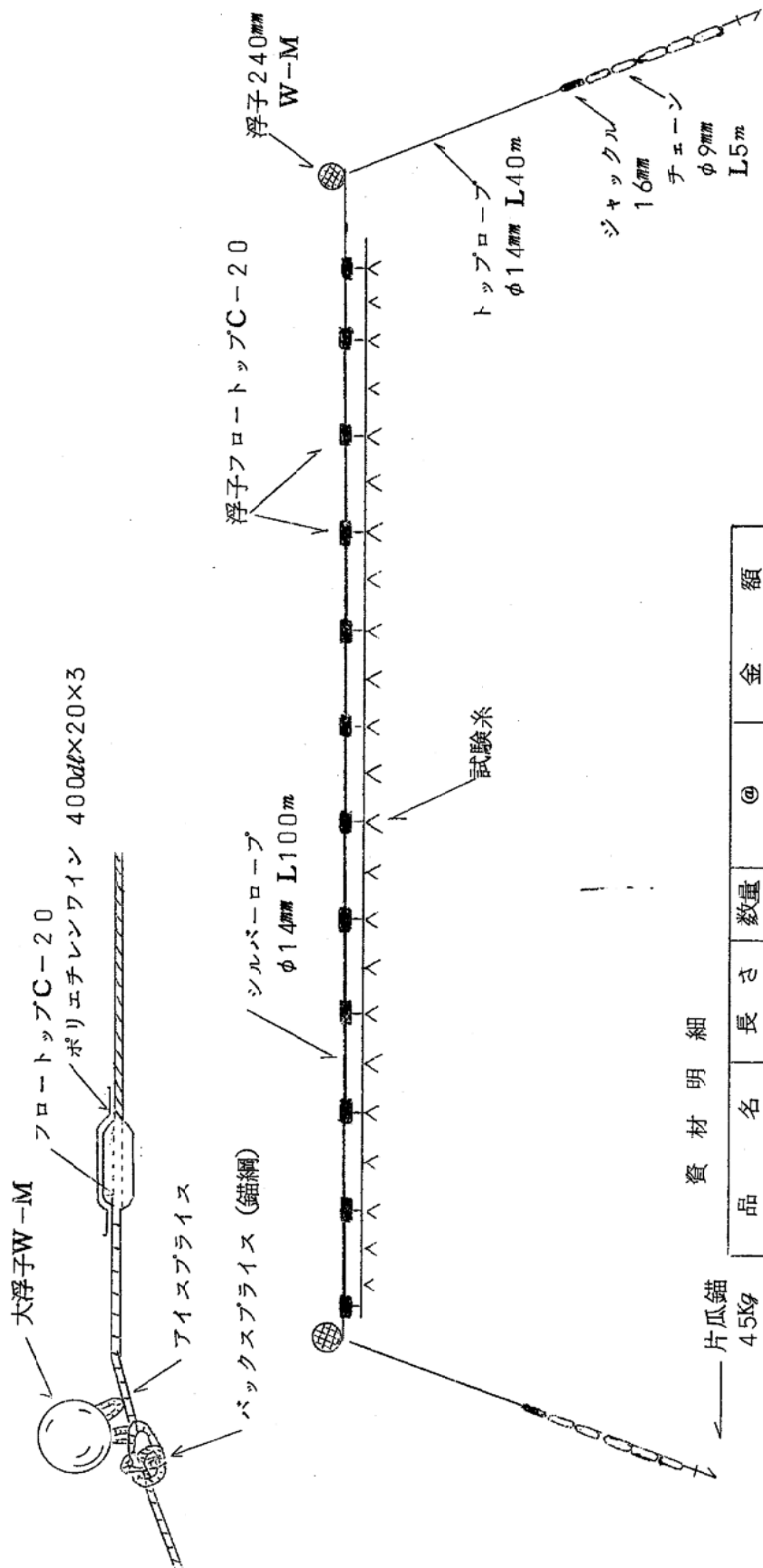


資 材 明 細

品 名	規 格	数 量	単 価	金 額
枠 網	14 mm × 80 m	1	6,726	6,726
錨 網 ナイロン	12 mm × 10 m	16	934	14,944
錨 網 ワイヤー	6 mm × 40 m	16	1,919	30,704
輪 網	14 mm × 1.5 m	12	122	1,464
吊 網	5 mm × 1.5 m	220	29	6,380
ワイヤクリップ	6 mm	32	12	384
大 浮 子	300 m	12	439	5,268
浮 子 袋		12	250	3,000
小 浮 子	C-28	180	32	5,760
網 管		16		
浮 子 網	8 mm × 20 m	9	610	5,490
合 計				80,120

鋼 管		@	金 額
赤羽根 (東枠)	60.5 mm × 3.2 mm × 4.00 m	1,222	19,552
赤羽根 (西枠)	76.3 × 3.2 × 2.75	851	13,616
伊良湖	80.0 × 3.2 × 2.75	1,190	19,040

第2図 のべ繩式の構造



資材明細

品名	長さ	数量	①	金額
試験糸	100	1	1,000	1,000
シルバロープ	100	1	4,700	4,700
トップロープ	40	2	2,080	4,160
チェーン	5	2	1,150	2,300
浮子	W-M	2	250	500
ジャックル	16mm	4	70	280
計				12,940

④ 設置方法

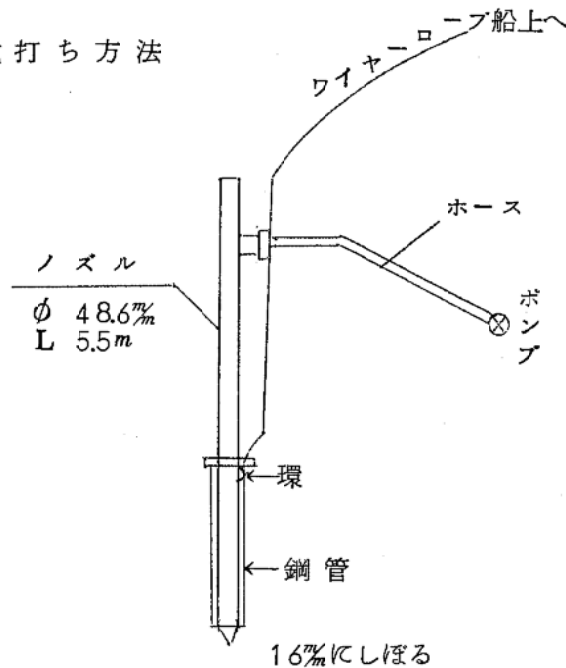
枠の張り方、種網は湾内と同方法であるが、固定杭は水深5～6mの水中に次の方法で、打ち込んだ。

ポンプは、圧力にむだがなく、土砂混入、海水に強いタービンポンプで、ポンプの圧力が強く、水量のバランスがよいもので、水量が少なくても、圧力の強いものがよい。

使用ポンプは次のものを持ちいた。

型式	トーハツ製ジェットポンプ	VMJ型
エンジン	縦型単筒空冷2サイクル	最大出力25PS
ポンプ	口径 吸込側 76%	吐出側 64%
水量、圧力	常用 0.9 m ³ /min / 5.6 Kg/cm ²	
	高圧 0.6 m ³ /min / 7.7 Kg/cm ²	
ノズル口径	常用 24%	高圧 18%
燃料消費量	混合油 9.8 l/h	
重量	95 Kg	

第3図 杭打ち方法



打ち込み方法は、第3図のとおり、ノズルを鋼管の中え入れ、所定の長さに止金具を付け、鋼管を海水中へおろし、ポンプで送水しながら海底に打ち込んだ。

⑤ 設置場所

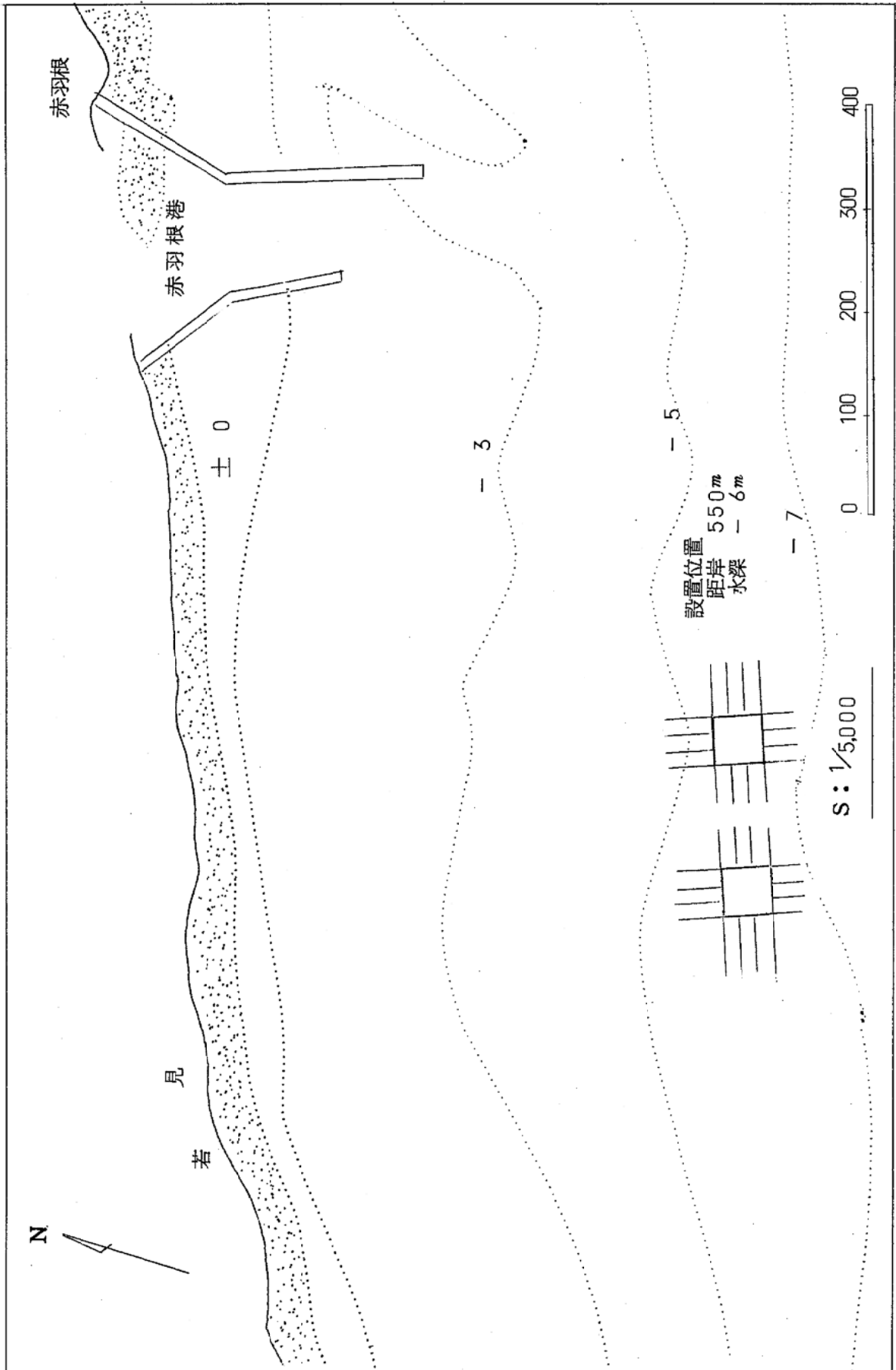
試験場所は、第4図、第5図の場所で、渥美郡赤羽根地先、渥美郡伊良湖地先の2ヶ所で試験を行なった。

赤羽根地先は、距岸550m、水深6mで、砕波帯内で、波力が強く、漂砂、洗堀、埋没等の最も大きい、構造物を設置するには、最も悪い条件の場所に設定した。

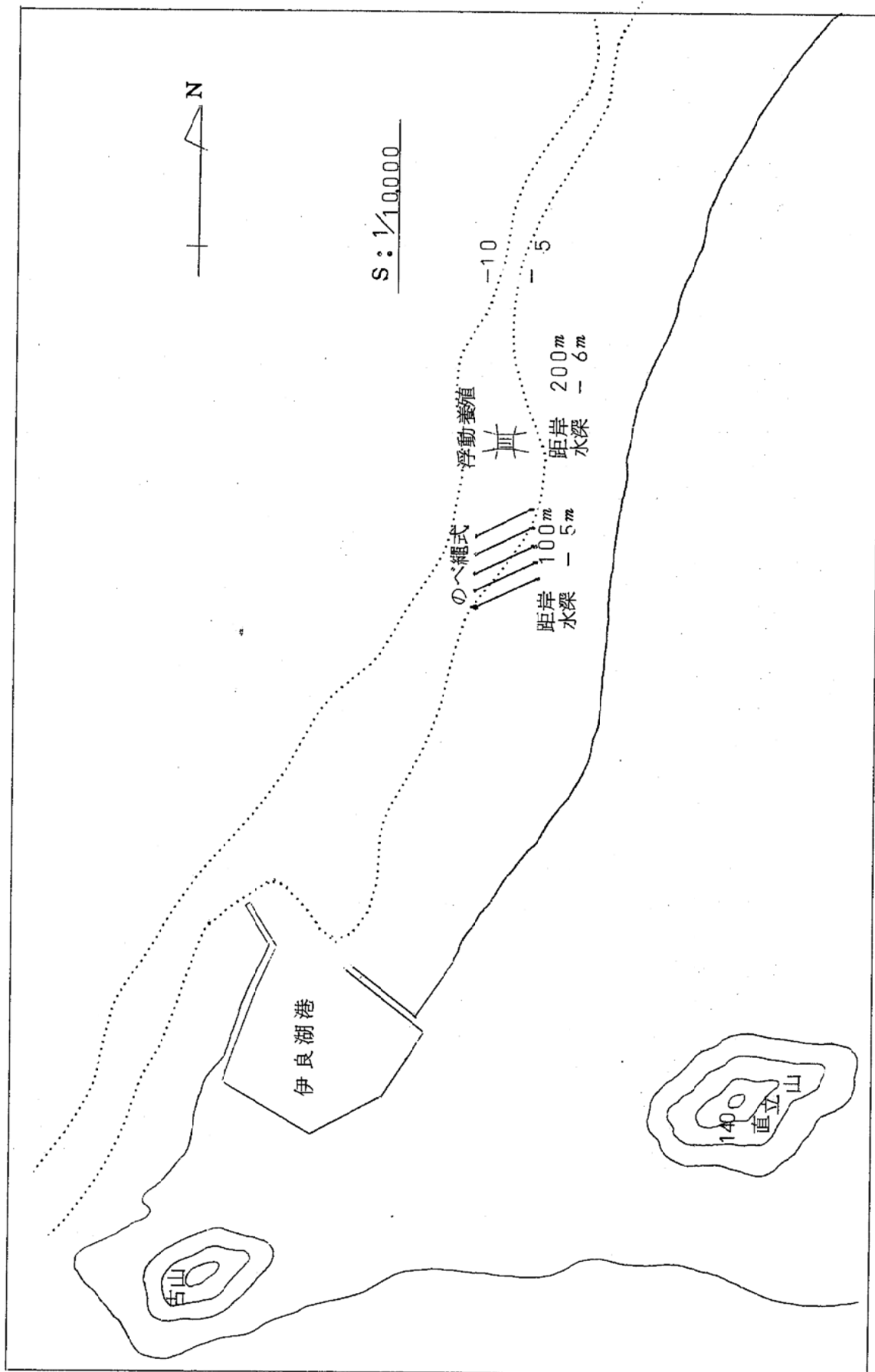
伊良湖地先は、三河湾内では、最も北西の季節風の強い場所をえらんだ。

施設は、赤羽根地先に浮動養殖施設、2統伊良湖地先は、浮動養殖施設、1統、のべ縄式、5セットを設置した。

第4図 赤羽根地先浮動養殖施設



第5図 渥美郡渥美町伊良湖試験地



2. 養 殖 試 験

① 種 網

この試験に用いたのり試験網は、10月10日及び11日の2日間で、室内人工採苗にて種付したものをを用いた。

1回の採苗に用いた糸状体は、網10枚に対し、400～800枚で、採苗時にハイゼックス粗面糸を試験糸として、網地にしばりつけ、孢子附着状況の目安とし、試験糸1cm間に20個以上附着したものを種網とした。

採苗状況は、第1表のとおりで、試験糸には少ないもので28ヶ/cm、多いもので364ヶ/cm附着した。

第1表 採 苗 状 況

採苗年月	糸状体種類	糸状体数	網枚数	始 動	停 止	採苗時間	(ヶ/cm) 芽付数
10/10	牟 呂	480	10	9-15	10-40	85分	51
	宮城県松島	400	10	10-00	10-50	50	70
	宮城県松島	400	10	9-15	11-00	105	210
10/11	宮城県松島	480	10	7-30	9-00	90	364
	牟 呂	320	10	7-30	9-00	90	28
	宮城県松島	400	10	9-23	11-00	97	301
平均			(計)60			86	170.7

室内人工採苗後、御津町御馬漁港前漁場において、発芽成長を促進するため、11月1日まで仮殖し、以後冷凍保存した。11月1日の葉体の成長は、平均葉長2.07cmに伸び、着生数は肉眼的な小芽103ヶ/cm、他に微小な顕微鏡的な芽が10×10倍1視野内に5～60個着生していた。

② 試 験 経 過

a. 赤羽根地先

11月19日、種網を冷蔵庫より出庫し、2統の浮動養殖施設にて養殖を開始した。

その後の生育状況は、非常に良かったが、摘み採り直前の12月3日、漁船が侵入し施設の一部が破損し、更に12月5日、風向E、風力10～12m/secの風波により2統の中、1統が修理不能となったので取上げた。

1月25日、残った1セットに種網10枚を張込み試験を続けた。

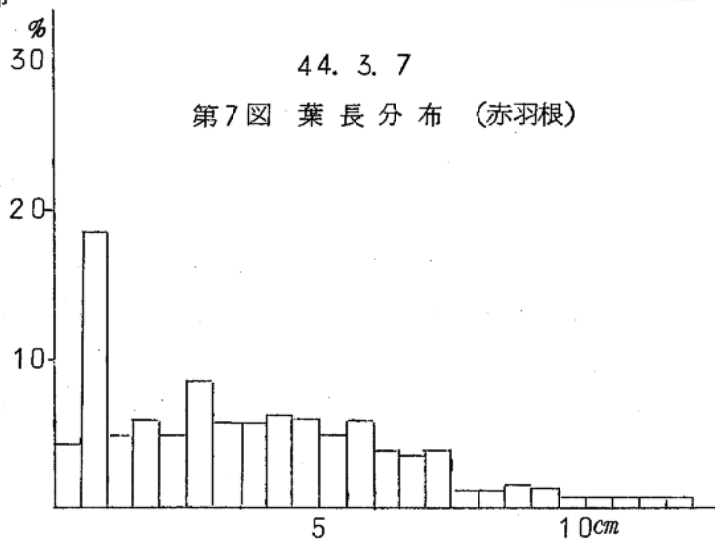
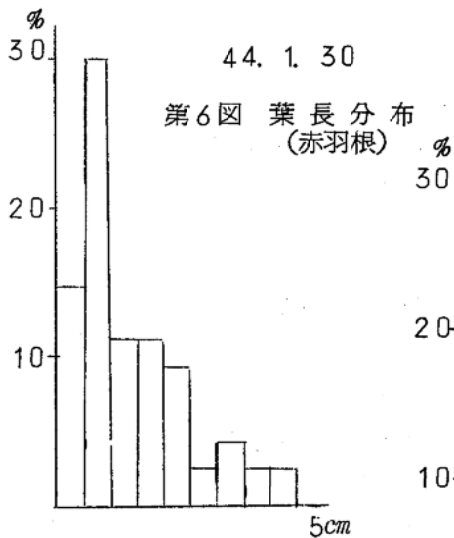
種網は平均葉長0.91cm、最大葉長1.5cmに成長したものを試験に供した。張込後、5日目の1月30日、伸長を調べた結果、葉長分布は第2表第6図のとおりで、平均葉長1.42cmに伸び5日間で張込時の1.56倍に成長した。その後の伸長は3月7日採集した結果、葉長分布は第3表、第7図のとおりで平均葉長4.0cm最大12.0cmに伸長し、芽付も増え152個/cm着生していた。

第2表 1月30日葉体分布 (赤羽根)

大きさ	個体数	出現率%
0.1~0.5	14	25.5
1.0	19	34.6
1.5	6	10.9
2.0	6	10.9
2.5	5	9.1
3.0	1	1.8
3.5	2	3.6
4.0	1	1.8
4.5	1	1.8
計	55	100.0

第3表 3月7日葉体分布 (赤羽根)

大きさ cm	個体数	出現率%
0.1~1.0	32	21.0
2.0	16	10.5
3.0	21	13.8
4.0	18	11.8
5.0	21	13.8
6.0	16	10.5
7.0	9	5.9
8.0	7	4.6
9.0	5	3.3
10.0	3	2.0
11.0	2	1.4
12.0	2	1.4
計	152	100.0



b 伊良湖地先

① 浮動養殖

12月1日、赤羽根地先と同じ種網を張りした。張込後の育成状況は、12月10日第4表、葉体成長分布にしめすとおり、平均葉長1.5cm、最大葉長3.5cmに伸長した。こののり網は、12月1日張込時に比べ、肉眼的な芽は少なくなったが、顕微鏡的なのり芽は多く増え、10×10の視野内に120~130個着生していた。

その後、育成状況は、第5表のとおりで、平均葉長3.22cmに伸長したが、張込後、53日間では他に比べ成長が遅そく、この場所は、季節風の吹きつけが強く、浮漂物(木材、ビニール)が多く施設内に流入し、網が破損され、更に流れ藻が網地に巻きつき波浪により、のり葉体がこすられ、のり芽の着生がむらとなったので、1月22日、試験網の張りかえを行なり。

12月10日

第4表 伊良湖葉体分布

階級 cm	個体数	出現率 %
0.1~0.5	7	14.9
1.0	12	25.5
1.5	15	31.9
2.0	7	14.9
2.5	1	2.1
3.0	2	4.2
3.5	3	6.5
計	47	100.0
平均	1.5 cm	

1月22日

第5表 伊良湖葉体分布

階級 cm	個体数	出現率 %
0.1~1.0	34	55.3
2.0	5	6.7
3.0	12	16.0
4.0	6	8.0
5.0	2	2.7
6.0	5	6.7
7.0	2	2.7
8.0	6	8.0
9.0	1	1.3
10.0		
11.0	1	1.3
12.0		
13.0		
14.0		
15.0	1	1.3
計	75	100
平均	3.22	

1月22日、平均葉長2.07cm、最大葉長4.7cmのものを張かえしたが、1月30日、成長状況を調べた結果、平均葉長1.39cm、最大葉長4.0cmと小さく、更にその後3月19日に調べた結果でも、張込後、長い日数を経ているにもかかわらず、平均葉長4.19cm、最大葉長8cmにしか成長しなく摘採するにいたらなかった。

しかし葉体は、色、つやともに良く、品質は良好であったが、季節風(NW)が強く吹きつけ、葉体の突端部が切れ切れとなり、一定の大きさ以上に成長しない。また、海水が清澄で高感であるためか、小芽の中に成熟し、葉体の伸長がとまった。

⑤ のべ縄養殖

従来の養殖方法では、施設が破損され易いので、第2図ののべ縄状の養殖施設に改良し試験した。

この方法は、ハイゼックス14%のロープに、のり種の着生した種糸(ピニロン5号糸500口、2×3、太さ4%)をそわせ、長さを100mとし、この間10m毎に小浮子(フロートC-20)をつけ、両端を45Kg錨にて固定した。

種糸は、枠に巻きクランク式室内採苗により、10月11日種付したものを、11月15日まで形原漁場にて仮殖し、2時間30分乾燥して冷蔵し、11月20日、伊良湖試験地に設置する。

のりの芽付は良好で、葉長分布は第6表のとおりで、採集月日別に表示した。

張込後、7日目には2.7cmに伸長し初期の成長は非常に良かったが、その後、3~4になると葉体の突端が切れ、裂状となり、12月末、季節風が強く吹いたため、1月10日も葉長は平均2.3cmであった。この方法を浮動養殖し同じく、小芽の中に成熟し芽変り

が早かった、

第6表 伊良湖試験地のべ縄養殖 葉長分布

採取月 項目 階級cm	11月27日		12月3日		12月10日		1月10日		2月8日		3月19日	
	個体数	出現率%	個体数	出現率%	個体数	出現率%	個体数	出現率%	個体数	出現率%	個体数	出現率%
0.1~0.5							9	10.1	2	0.7		
1.0	9	17.6	3	11.5	2	8.7	26	29.2	14	5.0		
1.5	8	15.7	4	15.0	1	4.3	18	20.2	16	5.8		
2.0	6	11.8	2	7.7	4	15.4	7	7.9	26	9.4	4	4.5
2.5	4	7.8	2	7.7	3	13.1	4	4.5	25	9.0	4	4.5
3.0	2	3.9	1	3.8	3	13.1	6	6.7	28	10.1	8	9.1
3.5	8	15.7	1	3.8	2	8.7	6	6.7	28	10.0	12	13.6
4.0	3	5.9	3	11.5	3	13.1	1	1.1	40	14.4	15	17.0
4.5	6	11.8	1	3.8	3	13.1	3	3.4	33	11.9	21	23.9
5.0	4	7.8	2	7.7	1	4.3			22	7.9	8	9.1
5.5			1	3.8	1	4.3	2	2.2	15	5.4	6	6.8
6.0	1	1.9					2	2.2	12	4.3	6	6.8
6.5			3	11.5			3	3.4	6	2.2	1	1.1
7.0							2	2.2	3	1.1		
7.5					1	4.3					2	2.3
8.0									2	0.7	1	1.1
8.5												
9.0												
9.5									2	0.7		
10.0									2	0.7		
10.5												
11.0												
11.5												
12.0									1	0.4		
12.5									1	0.4		
平均葉長	2.7		3.9		3.4		2.3		3.8		4.3	

③ のり生産状況

赤羽根試験地では、伸長が早く、11月29日張込みし、12月中旬には、摘み採り可能な長さに伸長し浮動施設1台で、2,000枚余り着生していたが、漁船侵入と、低気圧による各台風のため施設が破壊され、摘み採りできなかつた。1月25日、種網を張かえ、施設を補修し試験を続けたが、また2月4日、強風と漁船の侵入により破壊され300枚ののりを生産したのみであった。

伊良湖試験地では、11月20日設置したのべ縄養殖施設で、12月3日、133枚を初摘みしたが、その後、芽変りし葉体が裂状となり、1月25日、180枚摘み採り計213枚しか摘み採ることができなかつた。

3. 漁場環境

① 天候，風向力

43年11月から44年3月までの気象状況より赤羽根地先の天候をみると，晴天日数119日，曇天9日，雨天23日であり，月別には，11月が晴天日数が多く，2月は曇，雨の日が多かった。（第12図）

風向力は第10図のとおり，風向10m/Sec以上の日が15日間あり，その中15m/Sec以上吹送された日が4日間あった。風向はN-NWの風向の日が多かった。

② 気温・水温

赤羽根地先における，気温，水温と三河湾奥部の三谷地先の気温，水温と比較すると，気温差は，期間中平均気温で，三谷地先では，9.3℃，赤羽根地先では8.1℃で，赤羽根地先が1.2℃低い。水温では三谷地先が9.5℃，赤羽根地先が12.2℃で気温とは逆に赤羽根地先が2.7℃高い。

赤羽根地先の気温，水温を比較すると，第8図のとおり，水温は気温より常に高く，気温と水温の差は11月～3月の平均で，4.1℃差であった。これに比べ三谷地先では，第9図のとおり差は少なく，11月下旬～12月上旬では，気温が水温より高くなり，期間中平均，気水温の差は0.2℃のみ水温が高かった。

③ 水質

赤羽根地先にて，11月1日より10日間ごとに採水し，栄養塩類，C.O.Dを調べた結果第12表のとおりで，栄養塩類等は，内湾と同じ位あり，C.O.Dは，2月上旬，3月上旬は以外に高かった。

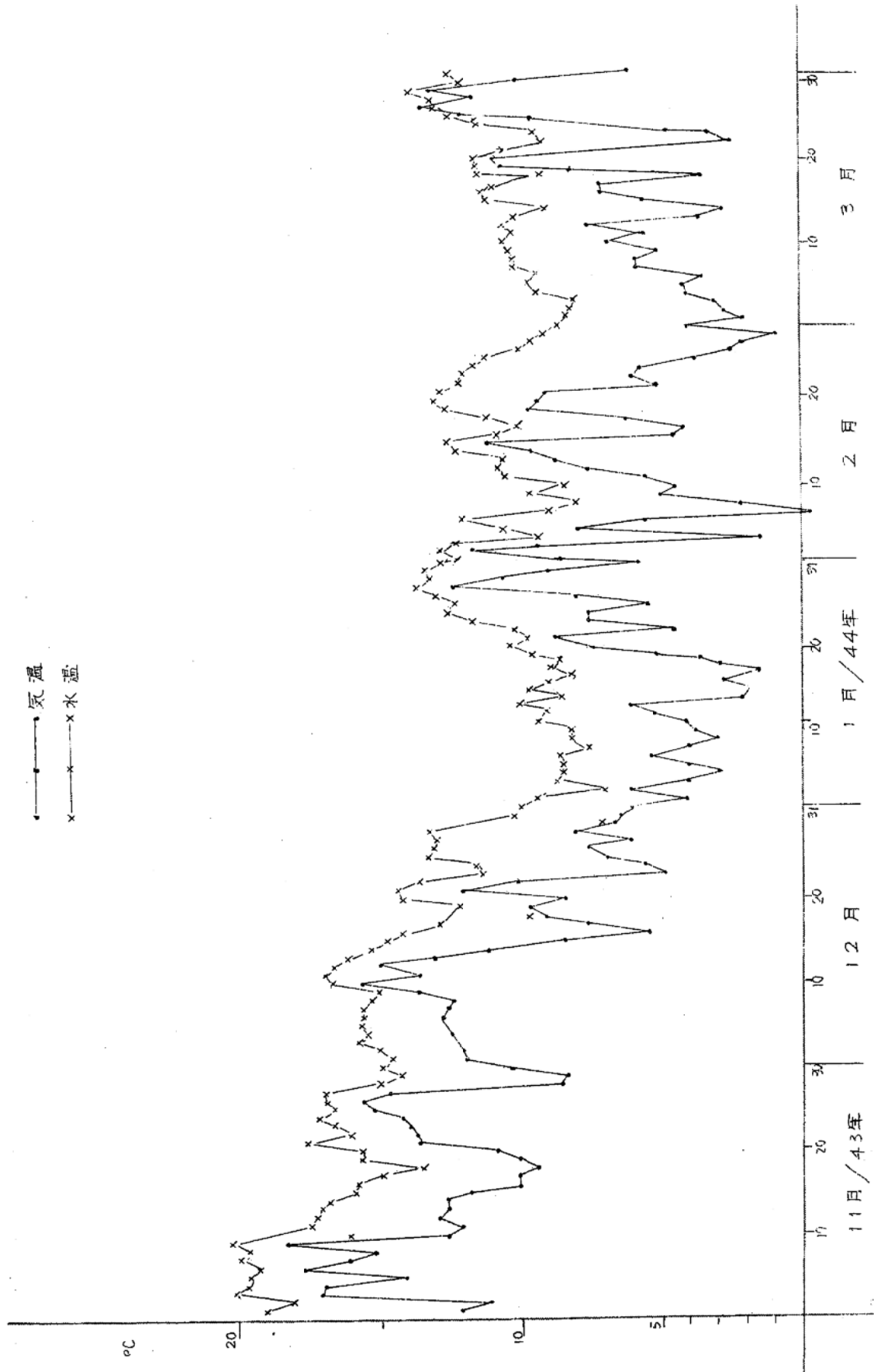
第7表 赤羽根地先旬別観測表

月	旬	項目	天候	風向	気温	水温	比重	気圧	波浪	うねり
11	上		○	N	15.0	16.0	25.5	1013	1.7	0.7
	中		○	NNW	11.2	15.9	25.3	1019	1.0	0.1
	下		○	NW	12.7	16.1	25.4	1019	1.7	0.9
12	上		○	NW	13.2	15.4	25.5	1016	1.9	1.0
	中		○	NNW	10.0	14.1	25.4	1010	2.3	1.1
	下		○	NNW	7.2	11.7	25.3	1011	0.9	0.3
1	上		○	WNW	4.1	8.3	24.9	1022	4.1	0.1
	中		○	N	3.7	8.8	25.6	1019	0.8	0.5
	下		○	N	8.0	12.2	25.7	1013	0.9	1.1
2	上		○	N	5.3	10.3	25.3	1015	3.4	1.5
	中		☉	NE	7.8	11.6	25.4	1013	0.8	1.1
	下		○	NW	3.6	10.4	25.3	1020	1.1	0.3
3	上		○	NW	4.3	9.4	25.7	1018	1.2	0.4
	中		○	N	6.1	10.5	25.3	1011	1.8	1.4
	下		○	E	8.8	11.7	25.8	1010	1.3	0.9
平均					8.07	12.16	25.43	1015.3	1.66	0.76

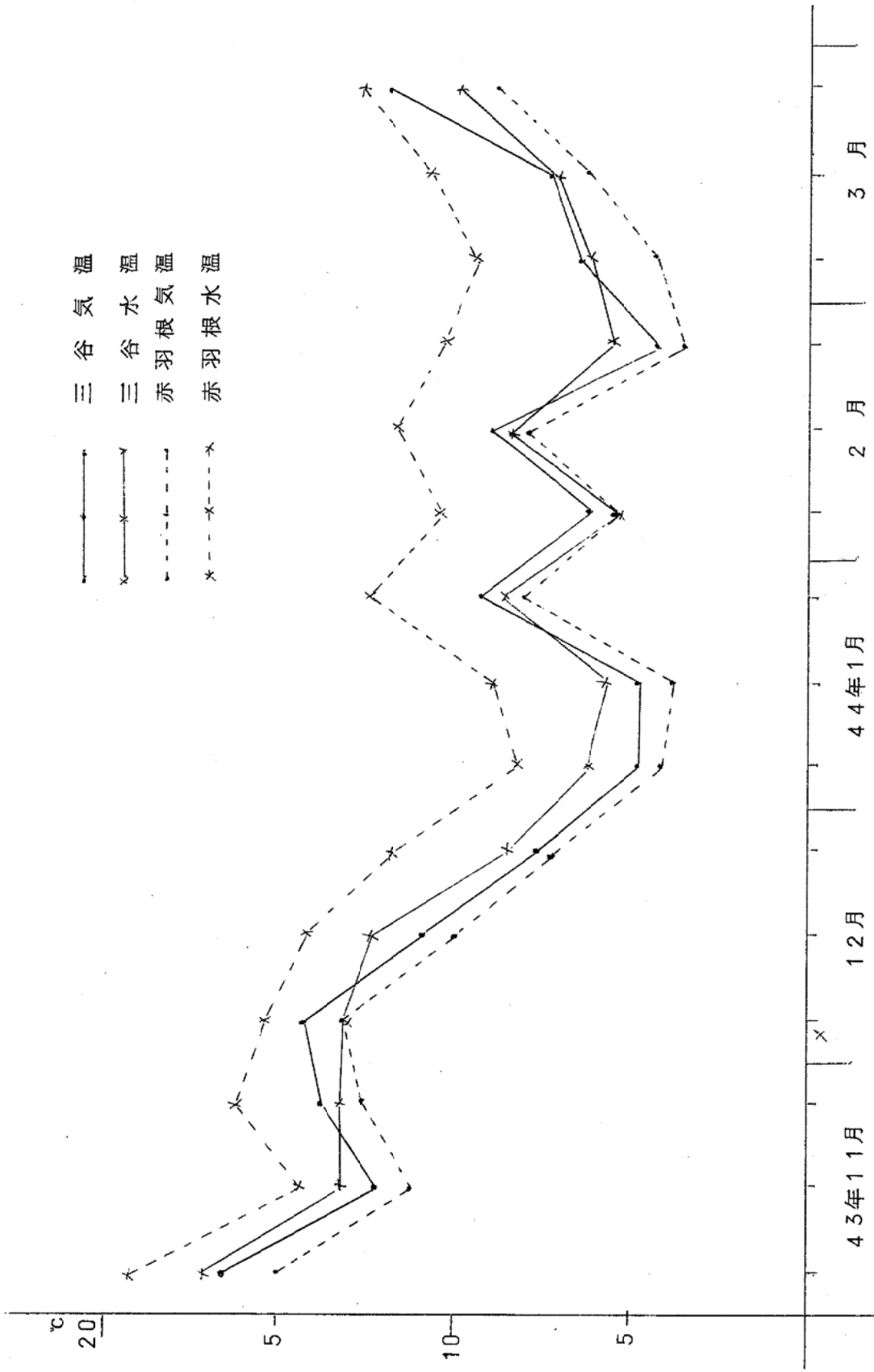
第8表 赤羽根地先水質分析表

採水月日	COD	NO ₂ -N	PO ₄	NO ₃ -N	NH ₄ -N	採水月日	COD	NO ₂ -N	PO ₄	NO ₃ -N	NH ₄ -N
11. 1	PPM 0.40	r/l t	r/l 42.0	r/l 65.0	r/l 0	2. 21	PPM 0	r/l 4.1	r/l 10.0	r/l 125.1	r/l 55.0
11. 11	0.35	3.2	22.0	32.0	57.0	3. 1	1.14	4.6	10.0	127.4	70.8
11. 21	0.42	5.5	25.0	55.0	67.0	3. 11	0.63	0	10.0	91.0	13.9
11. 30	0.18	13.9	196.3	186.6	0	3. 21	0.80	3.3	10.0	36.4	64.5
2. 1	1.28	7.0	29.0	284.0	64.0	4. 1	0.35	0	0	81.9	61.3

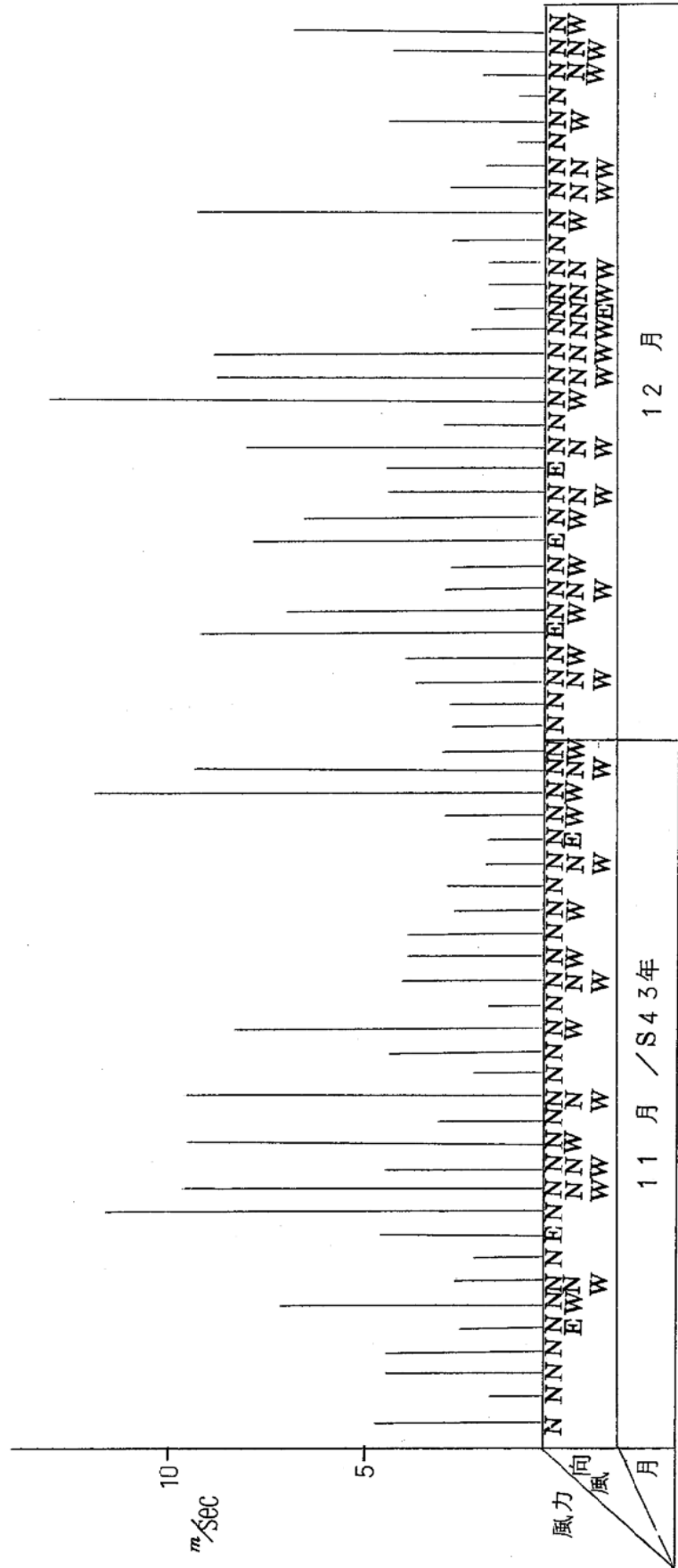
第8図 赤羽根地先 (日別)

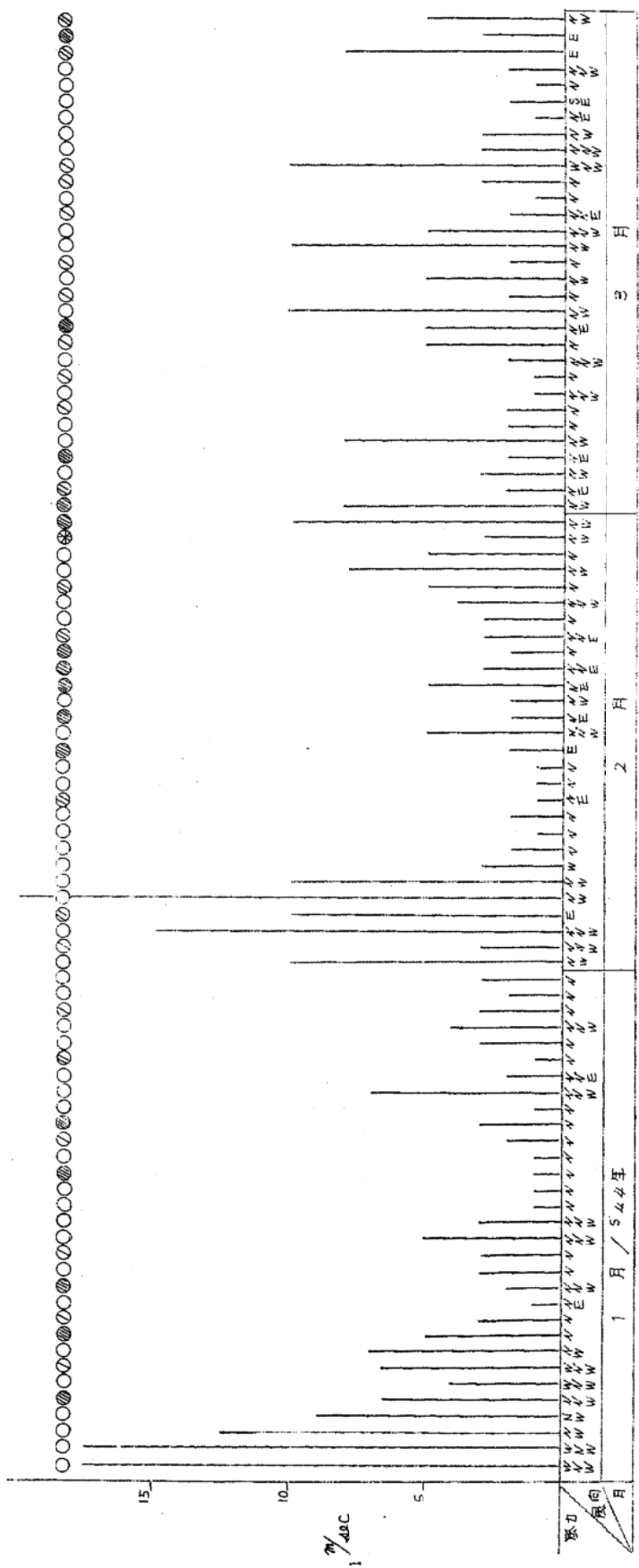


第9図 旬別気温水温表 (三谷, 赤羽根地先)



第10图 天候，风向，力 (赤羽根地先)





4. 要 約

- ① 渥美外海赤羽根地先、伊勢湾伊良湖地先の破波帯内でのり養殖試験を実施した。
- ② 養殖施設は、赤羽根地先で10枚張浮動養殖施設2統、伊良湖地先で浮動養殖施設1統、のべ繩式養殖施設5統を水深6mのところへ設置した。
- ③ 浮動養殖施設は、走錨を防止するため、鋼管杭を用い、錨網はワイヤーロープを使った。
- ④ したがって、昨年のように走錨はなかったが、漁船の侵入により大損害を蒙った。そのため、養殖試験を中断させ、悪影響をうけた。
- ⑤ 養殖上の問題点として、赤羽根地先は漁船の施設内への侵入が多く、正常なテストはできなかったが、品質は上質で硬いが、葉長4~5cm以上になったとき、強い波浪をうけると脱落した。また伊良湖地先は流れ藻(ホンダワラノ、漂流物が巻きつき芽ずれがひどく、小芽の中に成熟し、高波時5cm以上の芽は突端部が切れて裂状となる。しかしのり品質は色、沢にも良好であった。
- ⑥ のり生産量は、漁船侵入など悪条件によって、赤羽根地先300枚、伊良湖313枚しか採れなかった。
- ⑦ 赤羽根地先の期間中の風向は10m/sec以上が15日あり、方向はN-NWが多かった。水温は11月16℃台、1月8℃台、2月10℃台で比重は2.5台であった。