

(3) のり養殖新技術開発試験

(1) 越夏冷蔵網からの二次芽採苗試験

現在、秋の種付は糸状体に依存し、野外採苗、タンク採苗など行ない、しかる後に発芽管理して種網を作成している。ところで、糸状体由因の孢子による発芽は、のり葉状体の無性孢子による二次芽取りよりも時間がかかる。もし、越夏冷蔵網を出庫して、重ね伝染張り、その他の方法で二次芽取りとして種網を作る技術が確立されれば、生産網としての秋期の採苗が極めて簡易化され、建込適期がその前後に広く引き延ばされ、合理化される。

糸状体培養もはるかに小規模ですむ事になる。

このような考え方から、まづ42年2月に予備試験として室内ならびに野外で冷蔵網からの二次芽採苗試験を実施して、冷蔵網からの二次芽の放出を確認し、この二次芽の発芽が、糸状体由因の殻孢子よりも早いことも分った。したがって42年度ならびに本年度と引続いて野外採苗試験を実施したので、その経過ならびに結果について次に述べる。

越夏冷蔵網からの二次芽採苗試験経過概要

昭和41年度試験：まづ42年2月に予備試験として室内で冷蔵網から二次芽採苗して、二次芽の放出を確認し、この二次芽付糸を培養した所、二次芽の成長は早く、水温16℃で採苗後9日目に可視的なのり芽になり、32日目～34日目に1.9～4.5cmののりに成長した。その発芽伸長は糸状体からの殻孢子よりも早いことを確認した。

次に、42年3月、野外試験を蒲都市形原漁協地先（水試実施）ならびに、豊橋市牟呂漁協地先（牟呂漁協研究会実施）において実施した。実施時期は春先であったがのり芽2～3cm長の冷蔵種網（採苗月日、41年10月4日室内採苗、下佐脇地子種・アサクナノリ、化繊網、冷蔵入庫・41年11月15日）を42年3月23日に出庫して固定柵に半浮動で日中干出しない水位に張込み、1日後にP.P網5枚を重ねて伝染張りの二次芽採苗を実施した。この結果、2日後（3月26日）に新しい網糸1センチ長間に100個～200個の二次芽の着生をみた。これを発芽管理して20日後（4月15日）に約3ミリ程度ののり芽の成育をみた。しかしのり網の汚れが多く、また、春期の日長のためか、のりの色沢は黄色味を帯び、葉体の先端部に傷みが見られたので3ミリ～5ミリの幼芽の段階で網を取り上げて冷蔵した。一方、牟呂漁協地先に於ても二次芽の放出は良好（網糸1センチ間、のり芽140～210ヶ）で4月中旬には3～5ミリに伸長したが、矢張り、汚れが多く、日照過多のためかのり芽の褐色と葉先のくづれが認められた。

しかしながら、冷蔵網からの二次芽は春期といえども採苗可能で、冷蔵網を出庫して2日～4日目に二次芽の放出が増大し、この二次芽は発芽して養殖環境が良ければ成育する目安を得ることが出来た。

昭和42年度試験：

◇ 42年度秋期において、越夏冷蔵のり種網として41年11月11日に入庫したのり芽平均2センチ長の冷蔵種網を42年10月12日に出庫、蒲都市大塚漁協地先に固定張り、（日中干出しない水位）して、2日後に化繊網柵当り5枚を重ね伝染張りで二次芽採苗を実施した。二次芽の放出は5日後の検鏡で網糸1センチ長間に50～100個の着生を認め、のり芽は10月中旬～下旬にかけて順調に成育し、10月20日～23日には可視的なのり芽（1～2ミリ）の大きさに伸長した。なお、越夏冷蔵の親網については、伝染張りの後、養殖管理したところ、出庫11日目に葉長6cm（最大葉長11.2センチ）に伸長した。しかし、10月27日の34号台風により甚大な被害をうけ、その後の成育状態を調査することが出来なかった。

◇ 越夏二年冷蔵網採苗試験

42年度において前記のとおり、10月中旬(10月12日)に越夏冷蔵網を使って二次芽採苗を実施したが、発芽管理中に10月27日の台風被害で十分な試験が出来なかった。したがって、11月下旬、冷蔵庫に2年間保蔵中の冷蔵種網を出庫して二次芽採苗を実施してみた。

すなわち、昭和40年11月23日に蒲都市形原地先水試試験柵から取上げて、冷蔵入庫したのり種網を丸二年間経過した。昭和42年11月22日に同漁場固定柵へ出庫張込んだ。張込時の水温比重、のり芽の長さは平均5.4cm、 $\mu x 7.8cm$ で日中干出ししない水位に低張りしたが、のり芽は健全で以外にのり芽の脱落も少なく翌24日には完全に正常な色沢に回復した。したがって、この日に新しいのり網(PP網5枚)を重ねて伝染張りした。採苗3日後の11月27日にサンプリングしたが、二次芽の放出は殆んどなく、網の汚れも多かったので、再度、新しいのり網5枚と取換えて伝染張りした。3日間伝染張りして11月30日ののり芽を検鏡したところ、のり網1cm間に10ヶの二次芽の着生を認め、早いものは、2~4細胞の分裂が認められた。したがって二次芽採苗したのり網は別の柵で5枚重ねで発芽管理した。一方、親網はそのまま漁場で養成したが、のりの脱落もなく出庫張時(10月22日)平均5.4cmであったものが、10月27日にはのり網糸が見えない程に密に平均7cm $\mu x 12cm$ となり伸び始めを見せた。しかし、この年は東三河奥部全体に中旬頃からのり芽の病障害でのり芽の流失がみられ、形原漁場においても11月27日頃から急激に漁場全般にのり芽の白くされ症状が発生し、のり芽の流失が目立った。この越夏網も11月30日の調査ではのり芽の流失は認めなかったが、葉体の先端がくずれ、活力がなくなり、葉長は平均5センチ、 $\mu x 11cm$ となり、さらに12月14日には葉体全体が白くされの末期状態となり、のり芽の先端部は流失して(平均長2cm、 $\mu x 3cm$)網を取上げる結果となった。一方、二次芽網も汚れが多く、11月30日には7~8細胞で芽いたみ症状となり、試験を中止した。

以上、42年度においては、10月27日の34号台風と、11月中旬以降の病障害で三河湾全域ののり漁場の秋芽生産は不作の年となり、越夏冷蔵網の二次芽採苗試験も十分な成果をあげる事が出来なかった。しかしながら、越夏冷蔵種網からのり二次芽の採苗は可能であり、漁場環境が良ければ充分発芽成育する見通しが得られた。

43年度においては、10月中旬、三谷地先漁場において実施の予定であったが、本年度は、規制により10月上旬~11月中旬の採苗期に密殖防止の観点から移殖網ならびに越夏網の導入が禁止となった。したがって11月中旬以降でないと実施できず種苗網の生産がおくれ、またこの数年来11月中旬~下旬に病害が発生し易い時期でもあるので中止し、後述するように当面の問題解決の必要性の高い不干出採苗試験を実施した。

(2) 不干出採苗試験

本県ののり養殖は昭和40年以来1部地区を除いて連続不振を極めており、特に秋から冬にかけての年内生産は年々減退の一途を辿っている。しかし年が明けてからは冷蔵網の早く普及した地域から年々生産は上向いてきている。そこで年内生産不振の原因を探ると天災的要因、人災的要因が年と共に複雑化してきており、気象、海況、水質、漁場行使、発芽管理操作等の条件も年々その比重をかえてきている。しかし変わらないのは、立地条件である。ほとんどの漁場は沿岸にあり、地形も複雑であるので前記の種々の条件に対して鋭敏である。これが5~10m以深の沖合になると地形が単調であるため、前記のような外囲条件や人為条件に左右されにくくなり、従って安定生産が得られるものと思われる。特に沿岸部において最初に障害が起こってくるのは10月中旬種付後から11月上旬発芽管理までの期間であるから、こ

の時期からすでに沖合で不干出管理をしていかなければならない。そこで、のりは種付時期から摘採まで不干出でも良いものかどうかという問題が起こってくる。

従来のりに干出を与えていた理由は垂直ヒビの種付時当初干満潮線間に亘って広く付着したのり胞子その後肉眼視される頃には4時間～4時間半干出線付近に最もよく生残り発芽し、かつ青やよごれの付着も少ないことから、この層に水平網を張るようになった。

その後浮流し養殖の進展により、或程度芽付きが濃く、1種以上にのびている網ならば青やよごれに巻かれる心配もないので、成育の段階では干出は不必要となり、したがってのりの伸びはよい。また、11月上旬以降水温17度以下ともなれば浮流しセットの吊繩、錨綱にも不干出で二次胞子が付着発芽し、摘採できる長さで成長していることは周知の事実である。更には浮流し網を親網とし、新網をかぶせて二次芽どりを行なって生産をあげている等、不干出養殖を肯定する事はたくさんある。

しかしこれらはいずれも本張り後1ヶ月～1ヶ月半位後のことで、水温は17度～15度位に下がっているので、青やよごれの付着も少ないため、容易に行なえるのである。

各地区とも本張り時から不干出採苗し、不干出発芽管理ができれば固定柵のない場所でものり養殖は可能となるのではなからうか。

これ等の問題を究明するため本年度ズボ採苗により特殊合成繊維のり網と普通の合成繊維のり網とを使用して、つぎのような試験を行なった。

特殊合成繊維網はポリプロピレン発泡糸の撚糸で身網を編んだもの（以後PP網という）で特性としては合成繊維のり網の中では最も軽いので浮力に富んでおり、かつよごれが非常に付着しにくい。他にクレモナとハイゼックスとの混撚糸で（以後クレモナ網という）普通に使用されている合成繊維網である。

ア. 採 苗（ズボ式採苗）

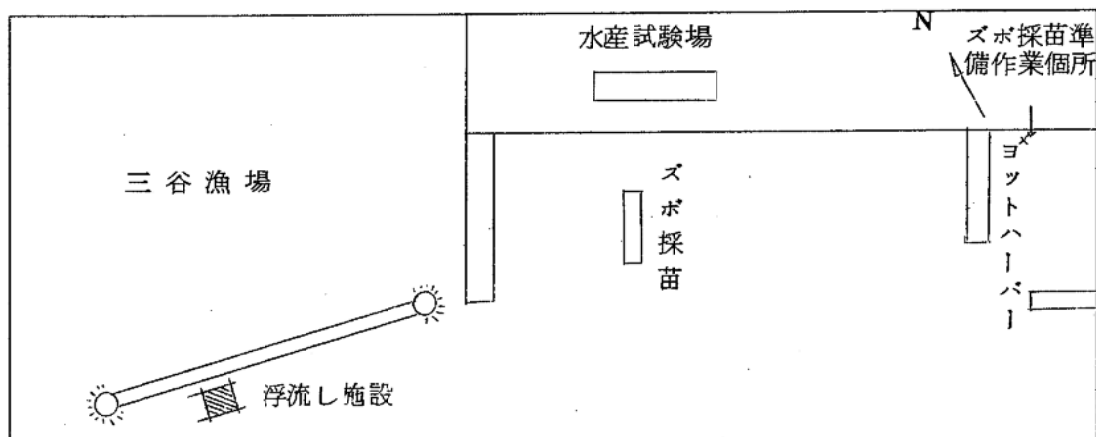
本県における本張り採苗期間は10月1日～11日頃までであったが、本試験は最終日の11日から始めた。ズボ採苗の内容はビニールパイプ採苗枠の上に採苗網を取付け、糸状体は一枠に2個ないし3個あて計600枚使用し、その上にまずPPのり網を30枚かぶせ更にその上にクレモナ網を25枚のせ、発芽促進剤を散布しながらズボ袋に封入した。出来上ったズボ採苗セットは付近がのり漁場でない水試前の水深5mの所へ、沖は錨で止め、岸寄りには護岸に結付し全浮動とした。

その方法ならびに採苗成績について次に述べる。

(ア) 採苗期日 : 昭和43年10月11日～10月15日

(イ) 採苗場所 : 蒲郡市三谷町地先(第1図)

第1図 不干出採苗試験漁場



(ウ) 採苗資器材

a. 枠

1.8 m × 1.2 m の大きさの枠を作るのであるが、この試験では、径 40% の塩化ビニールパイプで長さ 3 m × 巾 1.4 m の枠を 6 枠作成、これをつなぎ合わせた。(図 a)

b. 糸状体用網

採苗網といって市販されている長さ 1.8 m × 巾 1.2 m の塩ビ製の網を 2 枚重ねて周囲を閉じ、更に上網と下網は 240 ケの柵ができるように編みである。糸状体が入れやすいように上網は 5 cm 目合、下網は 3 cm 目合となっている。(図 b)

c. 供試糸状体かきから

牟呂産のヌサビノリ糸状体、600 枚使用 (果胞子付月日・43. 3. 22, 牟呂地先で養殖中の冷蔵網から採取)

d. 供試のり網

P.P 網 30 枚、クレモナ 1 号樹脂加工網 25 枚 (使用前に水洗アク抜きして使用)

e. ポリ袋 (ズボ袋)

長さ 2.0 m × 巾 1.8 m, 厚さ 0.15% の円筒状のポリエチレン袋を使用。

f. その他資材

ズボセットを上下から狭む竹 (長さ 1.8 m 位の細いもの), 浮玉 2 ケ ~ 5 ケ, ロープ, 錨, 1 ~ 2 丁など。

(エ) 採苗方法

第 2 図のように (a) まづ漁場で枠を組み、(b) その上に採苗網をのせ周囲を枠にしばりつける。採苗網の各柵に糸状体かきからを 2 枚 ~ 3 枚宛入れる。

次に、(c). 採苗網の上に、あらかじめ 5 枚 ~ 10 枚重ねのり網を順次重ねる。P.P 網 30 枚、クレモナ網 25 枚、計 55 枚を重ねて両端を枠にしばりつける。(d). この一体となったものにポリ袋をかぶせる。かぶせる場合、風波の方向に留意して風上から風下の方へ順次ポリ袋をかぶせ、網枠を送り込んで行く。この際、栄養剤※として別記処方薬剤を散布しながら送り込んだ。

(e). 全部かぶせ終わったら、ズボ袋の一方の口 (風上) を閉じ、袋の上下を竹二本を使って狭み、他の端に向かってしごく様にして袋内の空気を押し出して行く。袋内の空気が完全に抜けたら、他の一方の口も閉じる。袋の 5 ~ 6 箇所を竹で上下から狭んでしばりつける。

この際、P.P 網を 30 枚使用したのでセット全体は水面に浮き都合が良いが、天然網とかクレモナ網の場合は、沈み過ぎるので 2 ~ 3 箇所に浮玉を付けないといけないと思われる。

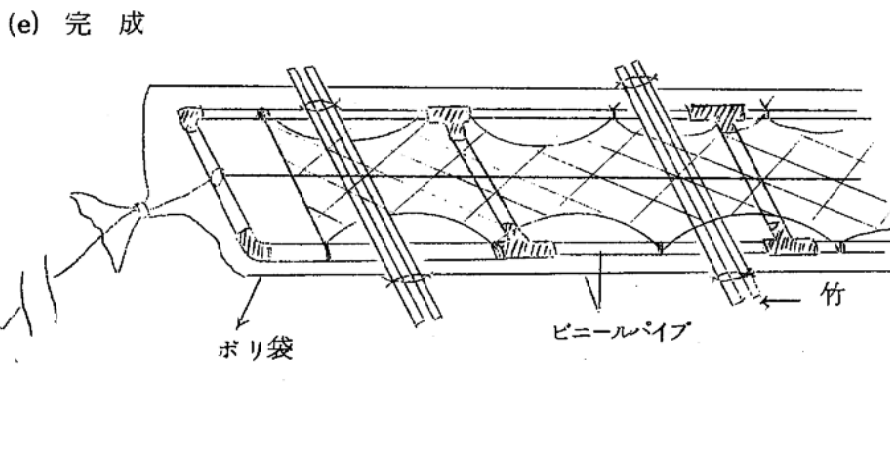
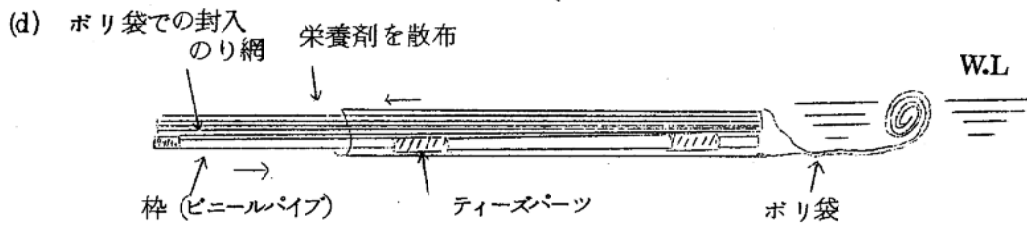
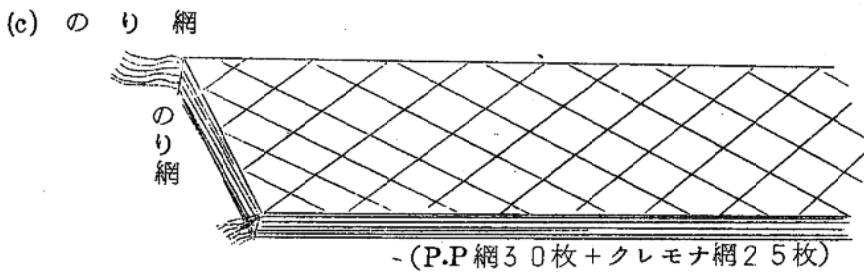
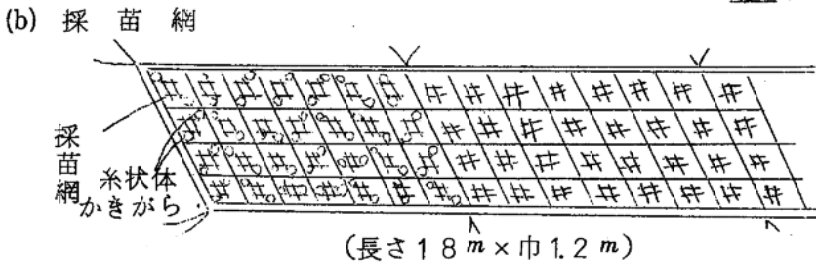
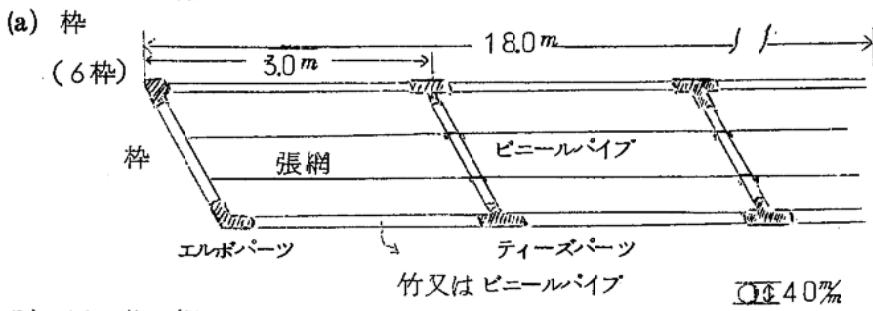
(f). このようにセットしたものを、所定 (図 1) の沖へ船で曳行し、セットの両端にロープを付けてアンカーで固定した。この場合セットは、浮流し施設の角網にしばっても良い、個定柵の場合は、全浮動をかけるよう支柱に浮輪などを通してこれにしばっても良い。

※ 栄養剤の処方……ズボ袋中の海水量を約 4 トンとして次の処方で使用した。

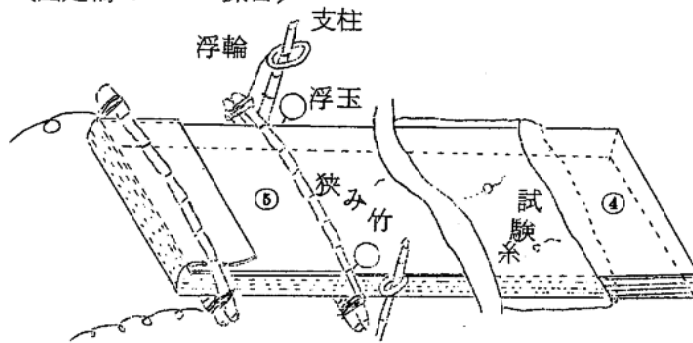
$\text{NaNO}_3 \cdot 10g$, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2g$, キレート金属塩 (クレワット 32) $\cdot 10g$, サルファ剤 (サルファジメトキシ) $\cdot 30g$ 。

栄養剤については、市販のズボ指薬 (全漁連取扱) でも良い。

第2図 ズボ採苗の方法



(固定柵でのスボ採苗)



(ア) 採苗経過

採苗期間は10月1日にセットして15日に試験糸に相当数の胞子の着生を認めただのでセットを外し、のり網は2枚~5枚重ねて浮流しセットに展開した。

採苗中の水温は21~18℃、平均19.2℃で平年にくらべて二度低かった。袋内の水温は晴天時でも1~1.5℃高かったのみで比重は1.021であった。

(カ) 採苗結果

10月15日、スボ袋からのり網を取り出したときに、重ね網の順序にしたがって、上網から一枚置きに(28枚)網の沖側と岸側の二ヶ所、合計56本の網糸をサンプリングした。このサンプリングした網糸(長さ5~6cm)を検鏡してのりの芽付数を調べた。検鏡は、のり芽が多くついている網糸の面について10×10倍の10視野をランダムにとって芽を計数した。そして、10視野の平均値を7倍して、網糸1cm長当り(片面)ののりの芽付数とした。この採苗成績については第1表ならびに、第2表のとおりである。

第1表 スボ式採苗による芽付成績

No.	垂直方向 網重枚数	水平方向		平均
		網の岸側	網の沖側	
1	1	42	162	102
2	3	61	190	125.5
3	5	11	229	120
4	7	41	121	81
5	9	104	264	184
6	11	83	28	55.5
7	13	39	194	116.5
8	15	17	192	104.5
9	17	94	255	174.5
10	19	5	81	43
11	21	18	69	43.5
12	23	81	31	56
13	25	83	62	72.5
14	27	24	50	37
15	29	17	47	32

No.	垂直方向 網重枚数	水平方向		平均
		網の岸側	網の沖側	
16	31	9	185	97
17	33	11	41	26
18	35	15	9	12
19	37	25	8	16.5
20	39	6	3	4.5
21	41	8	3	5.5
22	43	8	1	4.5
23	45	2	32	17
24	47	8	2	5
25	49	8	4	6
26	51	7	1	4
27	53	6	13	9.5
28	55	4	6	5
	平均	29.9	81.5	55.7

第2表 ズボ式採苗クレモナ25枚（上半分）採苗成績

No.	網重ね枚数	網の岸側位置	網の沖側位置	平均
1	上から 1枚目	42	162	102
2	3	61	190	125.5
3	5	11	229	120
4	7	41	121	81
5	9	104	264	184
6	11	83	28	55.5
7	13	39	194	116.5
8	15	17	192	104.5
9	17	94	255	174.5
10	19	5	81	43
11	21	18	69	43.5
12	23	81	31	56
13	25	83	62	72.5
	平均	52.2	144.5	98.4

ズボ式採苗PP発泡糸網30枚（下半分）採苗成績

No.	網重ね枚数	網の岸側位置	網の沖側位置	平均
1	上から 27枚目	24	50	37
2	29	17	47	32
3	31	9	185	97
4	33	11	41	26
5	35	15	9	12

NO.	網重ね枚数	網の岸側位置	網の沖側位置	平均
6	37	25	8	16.5
7	39	6	3	4.5
8	41	8	3	5.5
9	43	8	1	4.5
10	45	2	32	17
11	47	8	2	5
12	49	8	4	6
13	51	7	1	4
14	53	6	13	9.5
15	55	4	6	5
	平均	10.7	27.0	18.8

上記の表でみるとおり、ノリの芽つき数はかなりバラついてはいるが、網重ねの上下、また、ズボ袋がセットされた沖岸の方向間に差があるようにみられる。

そこで網重ね枚数の垂直方向と網の岸側、沖側の水平方向について分散分析をして検定してみた。

① ズボ採苗全網 (55枚)

変因	平方和	自由度	F^2 の推定値
水平方向沖岸による変動	$\Sigma 28 (\bar{y}_i - \bar{y}_{11})^2 = 37,275.84$	$2 - 1 = 1$	$u^2 = 37,275.84$
垂直方向網重ね枚数による変動	$\Sigma 2 (\bar{y}_{t1} - \bar{y}_{11})^2 = 155,319.44$	$28 - 1 = 27$	$v^2 = \frac{1}{27} \times 155,319.44 = 5,752.57$
余剰変動	$\Sigma \Sigma (y_{ti} - \bar{y}_i - \bar{y}_t + \bar{y}_{11})^2 = 82,920.71$	$(2-1)(28-1) = 27$	$w^2 = \frac{1}{27} \times 82,920.71 = 3,071.14$

ア. 水平方向

$$Z = \frac{1}{2} \log_e \frac{v^2}{w^2} = 1.1513 \log_{10} \frac{37,275.84}{3,071.14} = 1.1513 \times (4.5713 - 3.4872) = 1.2481$$

Z-表について、 $n_1 = 1$ $n_2 = 27$ の欄をみると

$$\begin{cases} 0.01 \cdots \cdots 1.0191 \\ 0.05 \cdots \cdots 0.7187 \end{cases}$$

$$\therefore P\{Z > 1.248\} < 0.01$$

であることがわかる。故に u^2 が w^2 にくらべて著しく大きいので岸、沖によって差があると判定される。

イ. 垂直方向

$$Z = \frac{1}{2} \log_e \frac{v^2}{w^2} = 1.1513 \log_{10} \frac{5,752.57}{3,071.14} = 1.1513 (3.7598 - 3.4872)$$

$$=0.3138$$

Z-表の $n_1 = 24$ (27), $n_2 = 27$ の欄をみると

$$\left. \begin{array}{l} 0.01 \cdots \cdots 0.4685 \\ 0.05 \cdots \cdots 0.3287 \end{array} \right\}$$

$$\therefore P\{Z > 0.3138\} > 0.05$$

v^2 は w^2 にくらべて著しく大きくないとせねばならない。したがって網重ねの上下によってノリの芽つきの差があるとは認められない。

③ スボ探苗クレモナ網 (上25枚分)

変 因	平 方 和	自 由 度	σ^2 の 推 定 値
水 平 方 向	$\Sigma 13 (\bar{y}_i - \bar{y}_{11})^2$ = 50,789.05	2 - 1	$u^2 = 50,789.05$
垂 直 方 向	$\Sigma 2 (\bar{y}_t - \bar{y}_{11})^2$ = 50,784.46	13 - 1	$v^2 = \frac{1}{12} \times 50,784.46$ = 4,232.04
余 剩 変 動	$\Sigma \Sigma (y_t - \bar{y}_i - \bar{y}_t + \bar{y})^2$ = 41,939.45	1 × 12	$w^2 = \frac{1}{12} \times 41,939.45$ = 3,494.95

ア. 水平方向

$$Z = \frac{1}{2} \log_e \frac{u^2}{w^2} = 1.3382$$

$$Z\text{-表 } n_1 = 1 \quad n_2 = 12$$

$$\left. \begin{array}{l} 0.01 = 1.1166 \\ 0.05 = 0.7788 \end{array} \right\}$$

$$\therefore 0.05 < P\{Z > 1.338\} < 0.01$$

したがって水平方向によって、ノリ芽のつきに差があると認めなければならない。

イ. 垂直方向

$$Z = \frac{1}{2} \log_e \frac{v^2}{w^2} = 0.0956$$

$$Z\text{表 } n_1 = 12 \quad n_2 = 12$$

$$\left. \begin{array}{l} 0.01 = 0.7122 \\ 0.05 = 0.4941 \end{array} \right\}$$

$$\therefore P\{Z > 0.0957\} > 0.05$$

網重ねによって芽つきの差があるとは認められない。

③ スボ探苗PP発泡糸網 (下半分30枚)

変 因	平 方 和	自 由 度	σ^2 の 推 定 値
水 平 方 向	$\Sigma 15 (\bar{y}_i - \bar{y}_{11})^2$ = 1,992.75	2 - 1	$u^2 = 1,992.75$

変 因	平 方 和	自 由 度	σ^2 の 推 定 値
垂 直 方 向	$\Sigma 2 (\bar{y}^t - \bar{y}_{11})^2$ = 16,299.80	15 - 1	$v^2 = \frac{1}{14} \times 16,299.80$ = 1,164.27
余 剰 変 動	$\Sigma \Sigma (y^t - \bar{y}_i - \bar{y}^t + \bar{y}_{11})^2$ = 15,573.45	1 × 14	$w^2 = \frac{1}{14} \times 15,573.45$ = 1,112.39

ア. 水平方向

$$Z = \frac{1}{2} \log_e \frac{u^2}{w^2} = 0.29185$$

Z-表 $n_1 = 1$ $n_2 = 14$

$$\begin{cases} 0.01 = 1.0807 \\ 0.05 = 0.7630 \end{cases}$$

$$P\{Z > 0.2919\} > 0.05$$

水平方向によって芽つきに差があるとは認められない。

イ. 垂直方向

$$Z = \frac{1}{2} \log_e \frac{v^2}{w^2} = 0.0229$$

Z-表 $n_1 = 14$ $n_2 = 12$

$$\begin{cases} 0.01 = 0.6675 \\ 0.05 = 0.4649 \end{cases}$$

$$P\{Z > 0.0229\} > 0.05$$

したがって垂直方向によって（即ち網重ねの上下によって）ノリの芽つきに差があるとは認められない。

以上の検定の結果、次のことが考えられる。

- (1) ズボ袋採苗では多数（55枚重ね）重ね網をしても上下に差がなく、ノリの芽つきは変わらない。

いいかえれば、むらなくつけることが出来る。

- (2) しかし、水平方向の沖側と岸側のノリの芽つきには、差が見られ、沖側が岸側よりもノリの芽つきがよい。

このことは、ズボ袋内の動揺がノリの芽つきを左右するものと考えてよく、採苗時には、ズボ袋を波のよくあたる場所にセットすることが望ましい。

ズボ袋をよく動揺させることがノリの芽つきのむらをなくし、よい芽つきにさせるものと思われる。

イ. 浮流し育苗

(ア) 芽の養成

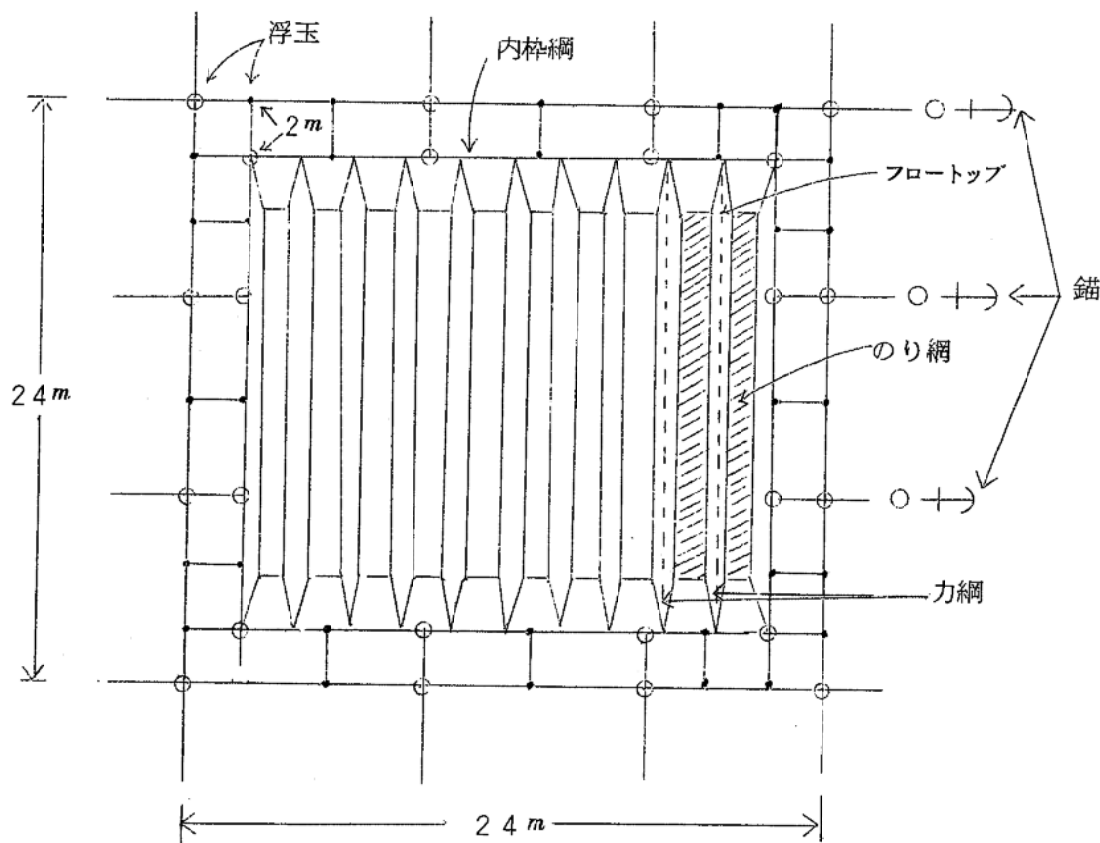
10月15日採苗終了後のノリ網は隣接の（第1図）浮流し施設に5枚重ねで展開して不干出で育苗管理した。

浮流し施設については次の図のような10枚張りの浮流しセットを2組使用した。

浮流し施設資材

品名	規格	数量
外枠網	ポリエチレンロープ 24%	100m
錨	ナイロンイトロープ 20%	400m
内枠網	シルバーロープ 18%	100m
力網	ポリエチレンロープ 8%	220m
フロートツブ	C - 28	220ヶ
浮玉	ポリエチレン袋付 30%	24ヶ
錨	鉄製20Kg16ヶジャックル付	320Kg

浮流し施設見取り図



(イ) 養成経過ならびに結果

ズボ採苗後（10月15日）のり網は浮流し施設で5枚重ねで育苗管理した。不干出のため珪藻類の汚れは多いので珪藻落しを数回実施したが、のり網の汚れ状態は、クレモナ網にくらべると、P.P網は汚れが少なく、珪藻落しの場合、珪藻類の落ちも良かった。芽の伸長は不干出のため比較的早く、採苗終了後約15日目（10月30日）で1.8%～3.0%のり芽となった。その後、11月上旬にかけて温暖無風の日が続いたため、よごれが目立ち、特にクレモナはひどくなってきた。しかし、6日と9日の風、雨でよごれは落ち、のりの成育は良くなって来たが、その後の季節風の吹き出しが望めそうもなく、三河湾の各漁場において病害発生の徴候が見られたので11月1日にクレモナ、P.P網各

1枚を残して、全部ののり網をとりあげて冷蔵入庫した。冷蔵入庫までの育成管理中ののり網の芽付、ならびにのり芽の伸長については、第3表、第3図のとおりである。

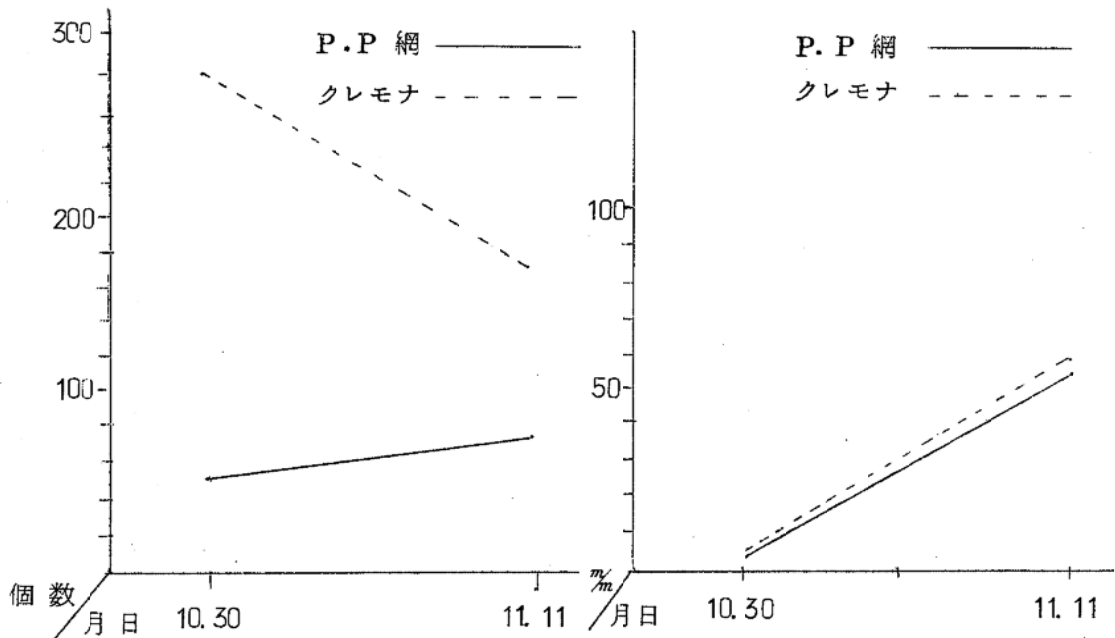
第3表 育苗管理中ののり芽付ならびにのり芽の伸長

網の種類	10月15日 (採苗時)	10月30日		11月11日	
	芽付数/cm	芽付数/cm	平均葉長	芽付数	平均葉長
P.P	18.8ヶ	53ヶ	1.8%	73ヶ	5.3cm
クレモナ	98.4ヶ	28.4ヶ	3.0%	17.4ヶ	5.6cm

第3図 育苗管理中ののり芽付ならびにのり芽の伸長

(イ) のり芽数

(ロ) 平均葉長



第3表ならびに第3図から、11月11日の入庫時(採苗後25日目)においてクレモナ網の芽付は平均17.4ヶと減少がみられるが、のり芽の伸長は5.6cmとなった。また、P.P網ではよごれが少ないためか、のり芽は増芽して平均73ヶとなり、伸長は5.3cmとなった。この結果からみて、不干出育苗は、固定柵での育苗にくらべてのり芽の伸長は可成り早いと云える。

その後、浮流しに残したクレモナ網、P.P網とも、11月下旬 - 12月上旬にかけて温暖無風の第二波がおそったため伸びては流れの連続で摘採には至らなかった。

一方冷蔵した網を12月下旬から各地に出庫した結果では、出庫張込の漁場環境によりよく伸長に摘採生産をあげた所とのり芽の脱落した所もあり総合的にみてクレモナ、P.P網ともに半数立は良い成績を収めた。

ウ. 考 察

以上、試験の経過を日を追って述べてみたが本試験の方法、この技術の将来等についていろいろな問題が考えられる。まず第1に害敵であるがズボ採苗を行なえばのり胞子付着、発芽の或期間は青、汚水の付着を避けることができる。また浮流して展開してからはクレモナ網

の場合5ミリ位に伸びるまではその後の汚れを防ぐため5枚重ねて置いていた。以後はのりの伸びに応じて重ね網枚数を減らしていく方がよいが、しかし下網は伸びが遅れる。またP.P網の場合、腰が強く、すれる心配があるので5ミリ位までは2～3枚重ね位の方が良いがその後はクレモナ同様重ねを減らしていくことが望ましい。

次は健苗育成の問題であるが最近では芽付きが濃くなったためか、日中長時間干出を与えることとムレ痛みを生じるようになってきたため全般に日中の干出を与えないよう低張りとする傾向が強くなってきた。ところが昨秋から初冬にかけては全国的に温暖無風の日の続いたため徒長ぎみとなり1時期の生産数量はのりしたがその後ほとんどのりが病害に犯され生産皆無となっている。その中でもやや高張りでピン張りのものは軽症であったことからうなづける。

要は潮通し、波立ちが良ければ水の交換も良いため不干出でも健苗育成はできる訳である。その点P.P網はクレモナに比べると腰が強いので水切りが良く、あまり波立ちのない時期あるいは漁場でも持ちこたえそうであることは本試験からもうかがえる。

最後は二次芽の問題であるが不干出ののりでは二次胞子が出難く、また付着し難いとされていたが、浮流しでは前述のように付着発芽しているので心配はない。ただ網が汚れていては付着しにくいことは当然であるが、それならば最初から濃くつけて2～3回摘採した網を交換していく方法もある。

ズボ採苗 = 浮流し発芽管理またはズボ袋発芽管理 = 1時冷蔵 = 浮流し養殖 = 摘採という1連の技術がより明解され、進展普及してゆけば汚水に悩む沿岸漁場にこだわらず沖へ沖へと開発していき、三河湾の15m以浅ののり漁場化もそう遠い夢ではなさそうである。しかし貧栄養地域では施肥の問題を解決していかなければならない。

(3) のり病害調査 - 壺状菌の検出について

愛知県下におけるのり病害発生状況については、昭和43年度指定調査研究総合助成事業－のり増養殖技術研究報告書の昭和43年度のり養殖概況と作柄の項ならびに活力判定調査の項に記述のとおりであるが、更に、12月下旬と2月上旬において壺状菌の検出について長崎大学・右田教授に依頼したので、この結果について追記する。

1. 調査月日と場所

回数	時 期	調 査 場 所
第1回	昭和43年12月19日 ～ 12月20日	東三河, 西三河, 知多地区 のり漁場 29地点
第2回	昭和44年2月7日～10日 (冷蔵網出庫後)	東三河, 西三河, のり漁場 17地点

2. 調査方法

のり資料の採取は、各地区改良普及員ならびに漁協研究会の協力により、地先漁場ののり網からのり網糸1～2節を切り取り、海水の入ったポリ瓶に入れ水試へ集めた。こののり資料は、糸についたまま10%ホルマリン溶液につけて固定した後、溶液から取上げ、ポリ袋に密封して長崎大学へ送付した。

3. 調査結果

右田教授に依頼した検出結果については第1表～第2表に取まとめて示すとおりである。

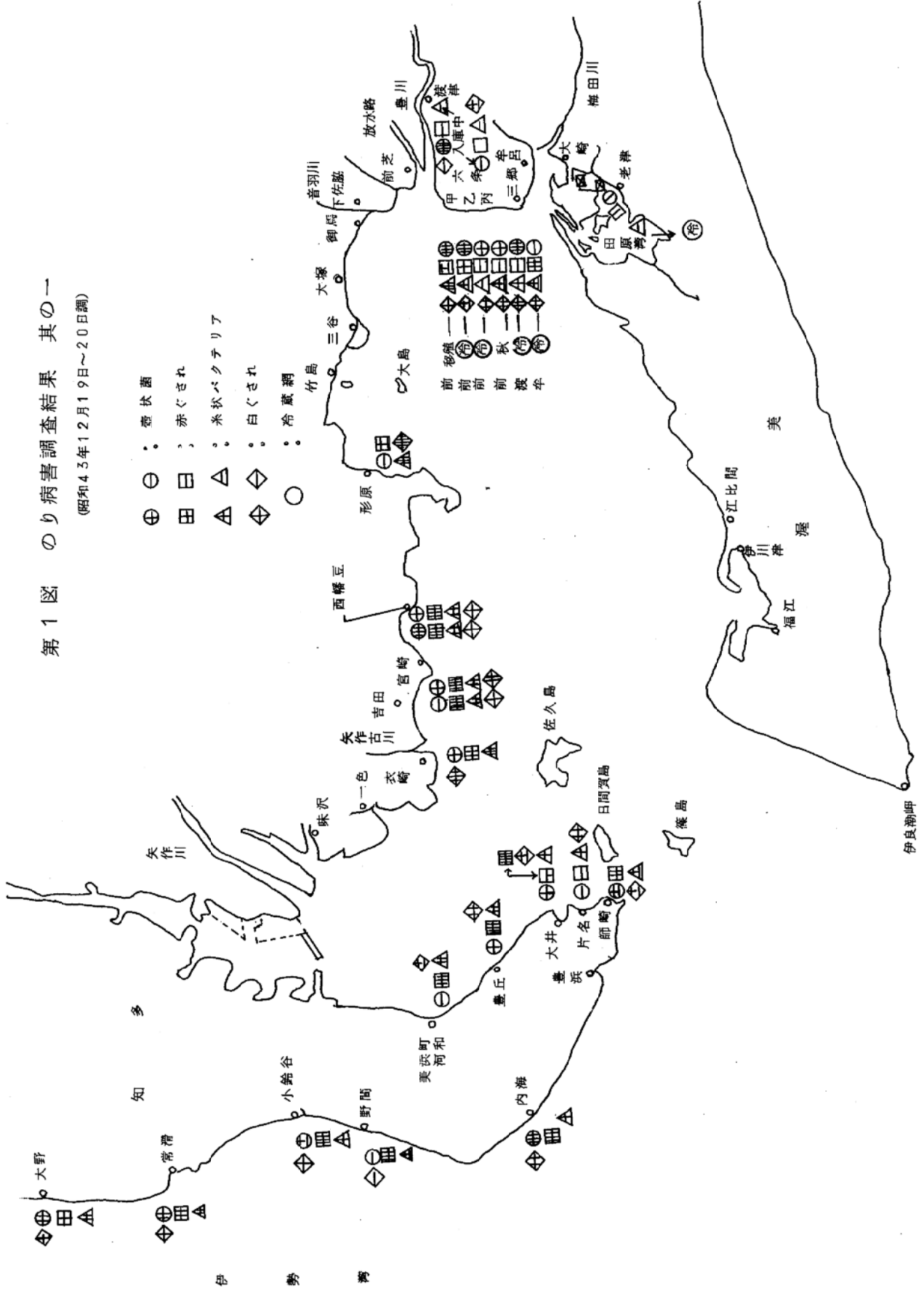
壺状菌については核染色による観察結果であり、他の一般的所見は3～4個体を検鏡した結果である。

表中の(－)，(＋)などの表現法については、次のとおりである。

- (－) : なし
- (＋) : あり
- (＋＋) : 少ない，或は(5%以下)
- (＋＋＋) : やゝ多い(10%以下)
- (＋＋＋＋) : 多い(25%以下)
- (＋＋＋＋＋) : 極めて多い(25%以上)
- : 病害の主体となるもの？

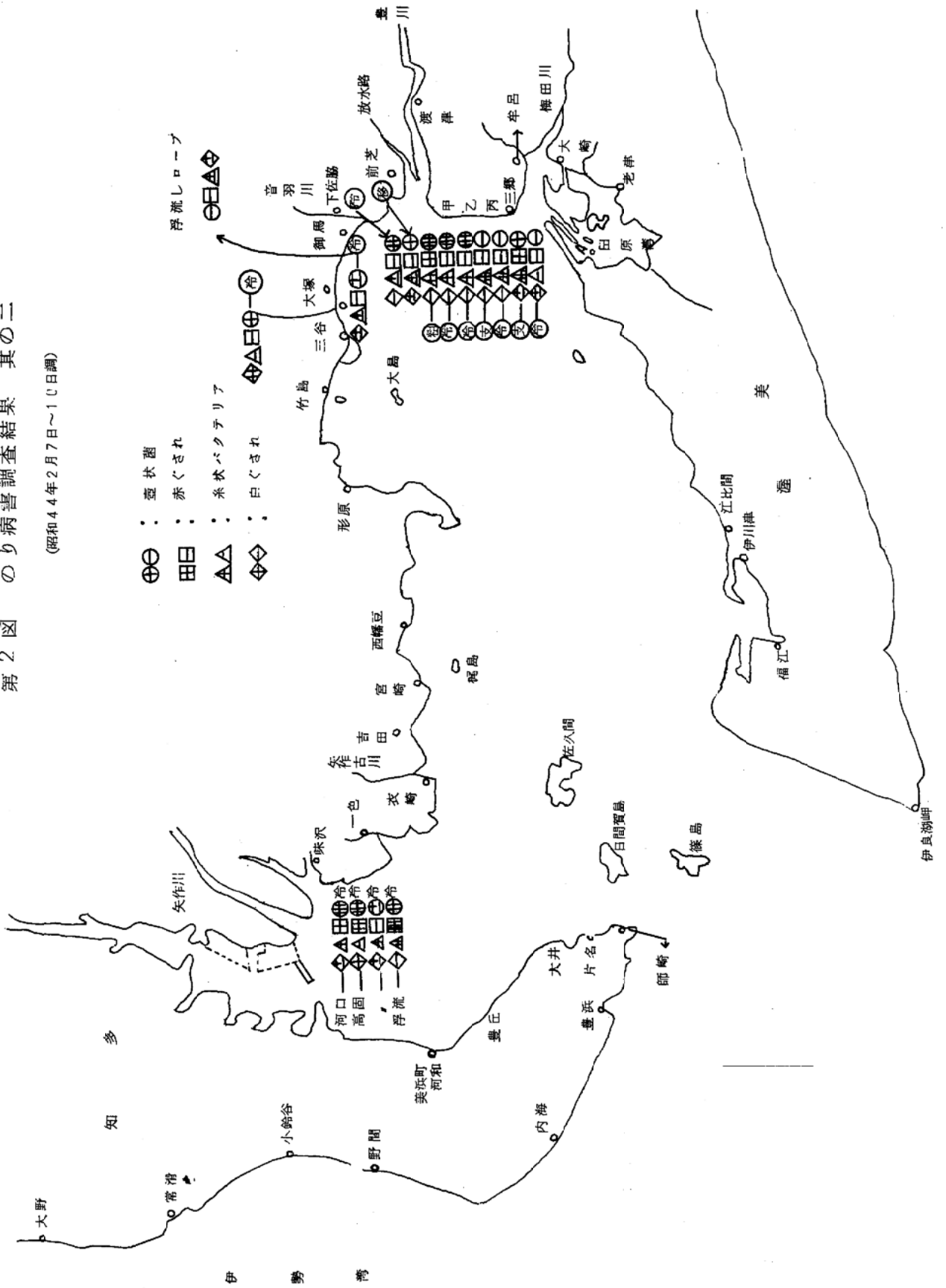
第1図 のり病害調査結果 其の一

(昭和43年12月19日~20日調)



第2図 のり病査査結果 其の二

(昭和44年2月7日～10日調)



第1表 のり病害調査結果 その1

NO.	漁場	漁協	採苗月日	採取月日 (のりの大きさ)	白くされ (単純死)	穴くされ	癌腫
1	田 (東原三河湾)	老津	43-10-10 ズボ採苗 11月3日冷蔵 12月2日出庫	年月日 43-12-19	←		
2		"	43-10-9 ズボ採苗 11月3日冷蔵 12月9日出庫	43-12-19 (小芽のみ)	+	-	-
3		"	43-10-10 ズボ採苗 11月3日冷蔵 12月6日出庫	43-12-17 (小芽のみ)	+	←	
4	豊 (東三橋河)市 地区 (六条湾)	牟呂	43-10-6 ズボ採苗 11月6日冷蔵 11月15日出庫	43-12-17	++	+	-
5		"	43-9-28 ズボ採苗 10月21日冷蔵 入庫中切	43-12-17 (2MM)	+ -	-	++
6		渡津	43-9-28 ズボ採苗 10月21日冷蔵 11月22日出庫	43-12-18	++	+ -	+ -
7		"	43-10-6 ズボ採苗 11月6日冷蔵 入庫中切	43-12-17 (3MM)	-	-	-
8	豊 (豊川河口周辺)市 地区 (東三河)	前芝	43-10-8 ズボ採苗 11月2日冷蔵 11月22日出庫	43-12-19 (1.5MM)	++	+ -	-
9		"	43-10-8 ズボ採苗 10月29日冷蔵 12月18日出庫	43-12-18 (10CM)	++	-	+

昭和43年12月19日 - 20日採取

巨大細胞	液 胞	赤くされ	壺 状 菌	糸 状 バクテリア	珪 藻	備 考
芽がほとんどなし不明						養 殖 概 況 11月上旬~中旬に芽いたみがみられ、この時期に冷蔵が行なわれた、漁場に残した網は11月下旬に白くされがまんえんして潰滅した。 (田原湾地区)
+	-	-	-	-	-	
	不 明					
-	-	++	-	+	+ メロシラ シネドラ	10月下旬後半から芽いたみがみられた。11月5日までに殆んど冷蔵され、残した網は11月中旬にのり芽は流失、空網状態となり秋芽の生産は殆んど皆無。 (豊橋市地区)
-	+ -	-	-	-	-	
+	+	-	40×10 1 視野 に5~35 +++	+	+ リクモホラ メロシラ	
+	-	-	5-20 +++	-	-	
-	-	-	+	-	-	同 上 (豊橋市地区)
-	-	+	10~150 +++	+	+ シネドラ メロシラ	豊川河口域

NO.	漁場	漁 協	採苗月日	採取月日 (のりの大きさ)	白ぐされ (単純死)	穴ぐされ	癌 腫
10	(豊橋市地区) (東三河地区) (口周辺)	前 芝	43-10-9 竹とい採苗 秋 芽 網	43-12-20 (8CM)	+ -	+	-
11		"	43-12-2 移 植 網 九州から移植 (イチマツノリ)	43-12-20	+	+	-
12	(蒲東三郡河)市地区	竹 島		43-12-18 (10CM)	-	-	++
13		"		43-12-18 (8CM)	++	+	++
14		形 原 高 漁 場	43-10-10 水試室内採苗	43-12-20 (5CM)	+++	±	++
15	(幡豆三町河地区)	西 幡 豆 高 漁 場	43-10-9 秋 芽 網	43-12-20 (5CM)	+	++ 株癌腫様 症 状	-
16		"	43-10-9 秋 芽 網	43-12-20 (5CM)	+	++ 株	+
17	(吉良三町河)一色町地区	吉 田 高 漁 場	43-10-8 秋 芽 網	43-12-19 (4CM)	+	++	-
18		"	43-10-9 秋 芽 網	43-12-19 (2CM)	++	+	-
19		衣 崎 216号90番	43-10-10 秋 芽 網	43-12-20	+++	+	±

巨大細胞	液 胞	赤くされ	壺状菌	糸状 バクテリア	珪 藻	備 考
-	-	-	+	+ -	+ シネドラ	
++	+	+ -	50~200 ++++	+++	+ アクナンデス リクモフォラ	糸状体作成のために熊本県荒尾市から網2枚移植した。このりは東水大三浦氏の査定によりスサビノリと判明した。
+	-	-	-	+ -	-	12月上旬~中旬に白くされ症状がみられ、中旬後半には赤くされがまんえんし、秋芽網は全滅した。それまでの間は順調に経過し2~3回摘採生産した。 (蒲都市地区)
+	-	-	0-4 +	+++	+ 原生動物	
+	+	±	-	+++	+	
±	±	+++	0-10 +	++	+ 原生動物	11月下旬まで順調に成育したが12月中旬に白、赤くされが入り生産不調となる。 (幡豆町地区)
±	-	++++	5-25 +++	++	+ シネドラ 原生動物	
±	±	++++	+	++	+	11月下旬まで順調に経過したが11月中旬に例年にない色落ち現象をみた。この後12月上旬後半の降雨のあとに白くされ赤くされが発生し次第に悪化し秋芽の生産は終了、11月下旬-12月中旬に2~3回摘採生産した。 (吉良町、一色町地区)
+	+	+++	-	++	+	
++	+	++	0-4 +	+++	++ メロメラ シネドラ	

No.	漁場	漁協	採苗月日	採取月日 (のりの大きさ)	白ぐされ (単純死)	穴ぐされ	癌腫
20	(知多東多)部地区	美浜	10月上旬 秋芽網	43-12-19 (平均5~6CM)	+ -	+	-
21		豊丘	"	" (")	++	+ -	-
22		大井	"	" (")	+ -	-	-
23		片名	"	" (")	++	+ -	-
24		師崎	"	" (")	+ -	+	-
25		内海	"	" (")	++	+ -	-
26	(知多西)部地区	野間	"	" (")	-	+	-
27		小鈴谷	"	" (")	+	++	-
28		常滑	"	" (")	+	+ -	-
29		大野	"	" (")	+ -	-	+ -

巨大細胞	液胞	赤ぐされ	壺状菌	糸状 バクテリア	珪藻	備考
++	-	+++	-	+ -	++ リクモフォラ	種付は一部9月25日頃から早張りが行なわれたが、全域とも10月8日-12日の間に行なわれた。11月上旬一時病害が発生したが、その後の海況の好転により回復し、11月下旬から伸びもよく生産された。しかし、12月上・中旬の高温により赤ぐされと一部白ぐされが発生し、秋芽網の生産は終了した。冷蔵網は10月下旬後半より入庫が始まり11月上旬をピークに11月下旬まで続けられた。くされ網は12月22日まで撤去され出庫は26日以降が予定された。(知多東部海岸地区)
++	+	++++	0~5 +	++	++ リクモフォラ シネドラ	
+	-	++	10~30 +++	+	++ リクモフォラ シネドラ	
++	++	+++	-	+	+++ リクモフォラ	
+	-	++	+ -	+ -	++ リクモフォラ	
+	+	++++	10~30 +++	+	+ リクモフォラ	
+ -	-	+++	+	+ -	+ -	種付は早張りはなく、10月8日-12日の間に行なわれた。その後の養殖状況は東部海岸と同様である。 (知多西部海岸地区)
+	+	+++	+ -	+	+ リクモフォラ	
-	-	++	0~10 ++	++	+ リクモフォラ	
+++	+ -	+	10~15 ++	++	-	

第2表 のり病害調査結果 その2

No.	漁場	漁協	採苗月日	採取月日 (のりの大きさ)	白くされ (単純死)	欠くされ	癌腫
1	(豊 東 三橋 河) 市 地 区	牟呂 三郷丁場 高	43-9-27 ズボ採苗 10月25日入庫 12月25日出庫	44-2-9	±	-	-
2		"	天然 のり支柱竹に付いたのり	44-2-9	±	-	+
3		"	43-10-9 ズボ採苗 10月30日入庫 12月15日出庫	44-2-9	-	-	±
4		"	天然 支柱竹についたのり	44-2-9	-	±	±
5		"	43-10-9 ズボ採苗 11月2日入庫 12月18日出庫	44-2-9	-	±	-
6		"	43-10-9 ズボ採苗 11月2日入庫 12月18日出庫	44-2-9	-	±	+
7		"	前芝 新場高 (豊川河口)	43-10-10 粗朶	44-2-9	++	-
8	(御 東 三橋 河) 町 地 区	下佐脇 固定柵沖 (二回摘採)	43-9-30 竹トイ式 11月15日入庫 12月25日出庫	44-2-10	-	-	+++
9		"	移殖網 1月3日知多鬼崎 より移殖	44-2-10	±	-	+

昭和44年2月7日-10日

巨大細胞	液胞	赤くされ	壺状菌	糸状 バクテリア	珪藻	備考
-	-	-	-	-	+++ リクモフォラ	<p>(のり養殖状況)</p> <p>採苗は9月末(27日~30日)と10月上旬に行なわれ、ズボ採苗が多い。</p> <p>11月5日頃までに殆んど冷蔵入庫された。</p> <p>12月中下旬から出庫された。出庫された網は5ミリ以下ののり網が多く、出庫後に珪藻による汚れがひどく成績は不良。</p> <p>1月中旬からぼつぼつ摘取りが初まったが生産はよくない。</p> <p>(豊橋市地区)</p>
±	-	+	+	+++	+ リクモフォラ シネドラ	
±	-	-	-	++	+ リクモフォラ	
+	-	-	-	+++	++ リクモフォラ シネドラ	
+	±	-	10~30 +++	+	± リクモフォラ	
+	-	-	50~30 +++	±	+ リクモフォラ	
±	-	-	20~35 +++	++	リクモフォラ	
-	-	-	5-10 ++	±	++ リクモフォラ	<p>11月中旬、白くされ発生、赤くされも併発して11月下旬に秋芽網終了。</p>
+	-	-	+	±	+	<p>12月下旬から冷蔵網出庫。出庫後、浮流し漁場は付着珪藻(リクモフォラ)により品質低下。</p>

No.	漁場	漁協	採苗月日	採取月日 (のりの大きさ)	白ぐされ (単純死)	穴ぐされ	癌腫
10	(御津三河地区)	御馬	43-10-3 ズボ採苗 10月30日入庫 12月24日出庫	44-2-10 3回摘取	+-	-	-
11		"	天然二次芽 浮流し漁場のロープより採取	44-2-10	+-	-	-
12	(蒲郡三河地区)	大塚 (大草)	43-9-28 竹トヨ式 10月25日冷蔵 12月24日出庫	44-2-10	++ (凍死?)	-	-
13	(一色三河西部地区)	味沢 浮流し漁場 508区	43-10-中 竹トイ式 11月上旬入庫 12月下旬出庫	44-2-7	-	+-	-
14		" 固定柵漁場 530区	同上	44-2-7	+-	+-	-
15		" 固定柵漁場 6号542区	同上	44-2-7	+	-	-
16		" 固定柵 (矢作川河口)	43-10-中 竹トイ式 11月上旬入庫 12月下旬出庫	44-2-7	+-	-	-
17		水試室 内培養	43-10-10 室内採苗	44-2-8	++	-	-

巨大細胞	液胞	赤くされ	壺状菌	糸状 細菌	珪藻	備考
+	-	-	+	+	+++ リクモフォラ シネドラ	2月7日の強風以後回復の非し がみえる。 (御津町地区)
+	-	-	-	+	+++ リクモフォラ シネドラ	
+	-	-	+	-	+	
+	-	+++	5-15 ++	++ 真正細菌 ++	+++ リクモフォラ シネドラ	12月上旬以後白くされ、赤く されが発生し、次第に悪化し秋 芽の生産は終る。12月下旬以 降、冷蔵網を出庫したが、矢作 川の泊濁水の及ぶ地区はのり芽 の脱落が多く、不調である。 (西三河一色町西部地区)
+	-	-	+	+	+	
+	-	++	10-20 +++	-	+ シネドラ メロシラ	
-	-	+	10-30 +++	+	+ シネドラ メロシラ	
+	-	-	-	-	-	
+	-	-	-	-	-	水試恒温室で培養中の3次芽の のり。

第1回 - 昭和43年12月19日~20日調査結果 第1表, 第1図

この時期の調査は、病害がまんえんして秋芽網の生産終了時であり、特に田原湾内、豊橋地区では、秋芽網は殆んど流失してのり芽がなく、したがって、幼芽の冷蔵網の試験的に出庫されたパイロット網について採取調査した。

まず壺状菌の寄生についてみると、豊橋地区の渡津、前芝の冷蔵網或は移殖網に10~25%がみられ、特に九州から移殖したのり網は25%以上(×400で1視野に50~200ヶ)と極めて多い。渡津の冷蔵網では入庫中ののり芽にも10%の寄生がみとめられる。牟呂の冷蔵網では出庫したのりにも、入庫中ののりにも、入庫中ののりにも認められない。入庫時期の10月下旬~11月上旬の調査ができなかったので、冷蔵しても壺状菌は生存して出庫後に繁殖するものか、出庫後に寄生するものかこの点については明らかでない。

蒲郡地区では+または一で少なく、西三河地区では、西幡豆の秋芽網で10%とやや多い。知多地区では、東部海岸の大井、西海岸の内海、常滑、大野ののり網に5%(1視野10~15個)程度みとめられる。以上、壺状菌については、全県下で多少なりとも寄生がみられる。

赤くされ……調査結果から東三河では牟呂、前芝の冷蔵網に若干(+または++)みられるがその他は認められない。西三河と知多地区では全般に発生しており、特に西幡豆と知多東海岸の浮流しで多発している。

糸状バクテリア……豊橋地区では、前芝の移殖網を除いた冷蔵網には少ない。

蒲郡地区と西三河で5~10%とやや多くなっている。知多地区では多いところで5%程度で少ない。全体にみて、豊川河口の前芝、矢作古川河口の衣崎で10%あり、河口に多いことがみとめられる。

白くされ……二・三ののり網を除いて全漁場で認められる。特に蒲郡市形原、一色町衣崎の秋芽網で10~25%と多くなっている。以上の結果から、この時期の漁場ののりは色々な病害が複数混在している状態であり、くされの状態をなしているのは、西三河および知多地区では赤くされであり、東三河では白くされ(糸状バクテリア、壺状菌を含む)であるとみなされる。

その他……附着珪藻は今年極めて多く、リクモフォラが主体をなしている。石田氏によれば、白くされ病と巨大細胞、液胞の三つは関連がある場合が多い。

のりが悪くなると穴くされは併発するように思われる。また癌腫の検鏡所見として採苗初期に本年は癌腫様症状が多かったのではないかと、一冷蔵網でそのまま表われたのではないかと推察している。

第2回 - 昭和44年2月7日 - 10日調査結果 第2表, 第2図

東三河と西三河西部のみの調査であり、この時期は冷蔵網が主体である。なお比較のため一部のり支柱、粗朶、浮流シローブに附着して成育した二次芽ののりについても調べた。

壺状菌……豊橋市一牟呂丁場、丙場ののりは、支柱竹ののりを除いて冷蔵網には認められない。豊川河口寄りの六条乙場~前芝新場で10%(×400 1視野5~35個)と多く、御津町でも若干みとめられる。西三河西部味沢では、矢作川河口に寄った固定柵で10%みられる。

赤くされ……低水温期のためか、豊橋市、御津町では前芝の粗朶についたのり以外は⊖である。一色町味沢地先では認められ、特に浮流しののりに25%発生している。

糸状バクテリア……豊橋市、御津町の調査のうち、支柱についたのり、および粗朶の

のりは5~10%でやゝ多いが冷蔵網では5%以下若しくは認められない。味沢地区では、浮流しののりに多い(25%以下)、特にこの浮流しののりには真正細菌も認められている。

白ぐされ……豊川河口の粗朶ののりに5%以下認められるが、その外は殆んど⊖または⊕である。

以上、第1回と第2回の調査結果について、豊橋市地区を除いては調査地点が異なり比較し難い。

したがって、豊橋市地区についてみれば

壺状菌……第1回(12月)の調査で河口付近で25%以下($\times 400$, 1視野5~200個)であったものが、第2回(2月)の調査では多い所で10%以下(5~30個)と若干減少がみられる。

赤ぐされ……12月には冷蔵網にもみられたが、2月の調査では粗朶、支柱ののりを除いて、冷蔵網には全くみられない。

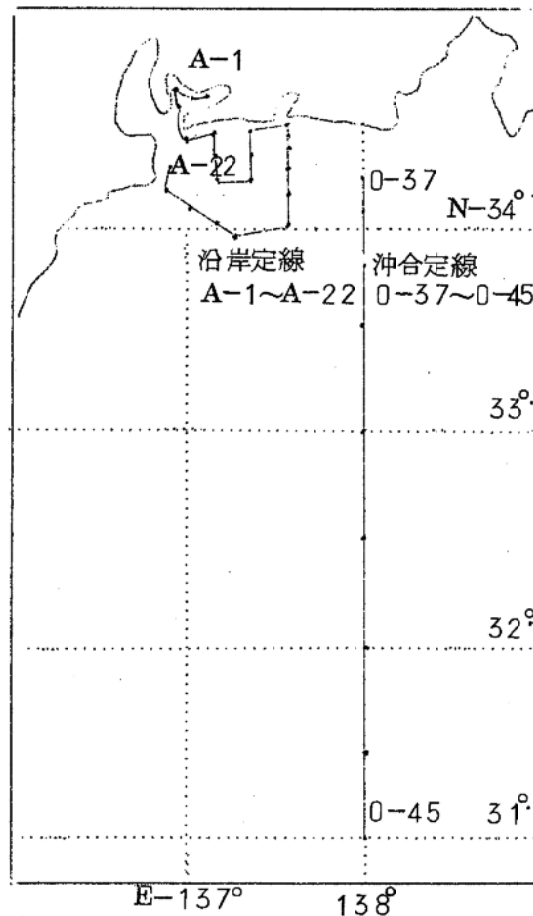
白ぐされ……赤ぐされと同様に冷蔵網では⊖または⊕となっている。

糸状バクテリア……第1回と第2回で冷蔵網については減少の傾向はなく、支柱柵、粗朶ののりは5~10%の寄生がみられる。

2. 水産資源調査

(1) 漁況海況予報事業

海洋調査定線図



I. 海況調査

(1) 沖合定線調査 (東経138度線)

○4 月

4月下旬に実施した調査では、黒潮流軸は遠州灘海域で、やや南偏の傾向がみられ、N 32°-30' 附近を流去し、表面水温はほぼ20℃台であった。黒潮流軸より沿岸域では、表面水温は16~18℃台となっており、また100m層では13~15℃台で、水温の分布傾向は沿岸域で低温となっていた。

流軸より沖側では、表面水温は流軸附近よりやや降温し18~19℃台となり、100m層でも表層と水温差はほとんどなく18~19℃台であった。

塩素量は表層から中層にかけては19%以上で、とくに流軸より沖合では19.30%以上とかなり高かん状態にあったが、極く沿岸域の300~400m層附近には18%台の水帯が認められた。

○9 月

9月中旬に実施した調査では、黒潮は潮岬より遠州灘海域を東進し、主流はほぼN 33°-30' 附近を流去していた。流軸附近の表面水温は26℃台、100m層で21~22℃台であった。

流軸より沿岸側では表面水温は23~25℃台、沖合側では24~25℃で流軸附近より1℃前後低めであった。100m層では流軸より沿岸域はほぼ14℃台の水帯となっており、沖側では17~18℃台であった。

塩素量は、流軸より沿岸域では18~19%台で、その分布は、表層附近と深層で低め、中層(100~200m)で高めとなっていた。沖合域では全域とも19%台であったが、全般に表層附近では低かん化が目立ち、0~50m層ではほぼ19.10%台となっていた。

○10 月

10月上旬実施した調査によると、黒潮は遠州灘海域では接岸傾向がみられ、主流はほぼN 33°-30'~33°-00' 附近を流去していた。表面水温は流軸附近で26℃台の最高水温を示していた。流軸より沿岸域では22~24℃台、沖合側ではほぼ25℃台であった。また、極く沿岸域には西向する黒潮分支流が認められた。

100m層では、流軸附近で22℃台と他水域よりかなり高めの水温であった。また、流軸より沿岸域では、黒潮分枝の影響がみられた極く沿岸域で15℃とやや高めのほかは12~13℃台であった。沖合側では、流軸附近より1~2℃程度低めとなり、20~21℃台であった。

塩素量は、流軸より沿岸域では0~50m附近までは18%台、50m以深でも19.00%台とかなり低かんな値となっていた。流軸より沖合側ではほぼ19.20~19.30%台であったが、50~100m層附近で19.10%台の塩素量を示すやや低かんな水帯がみられた。

○2 月

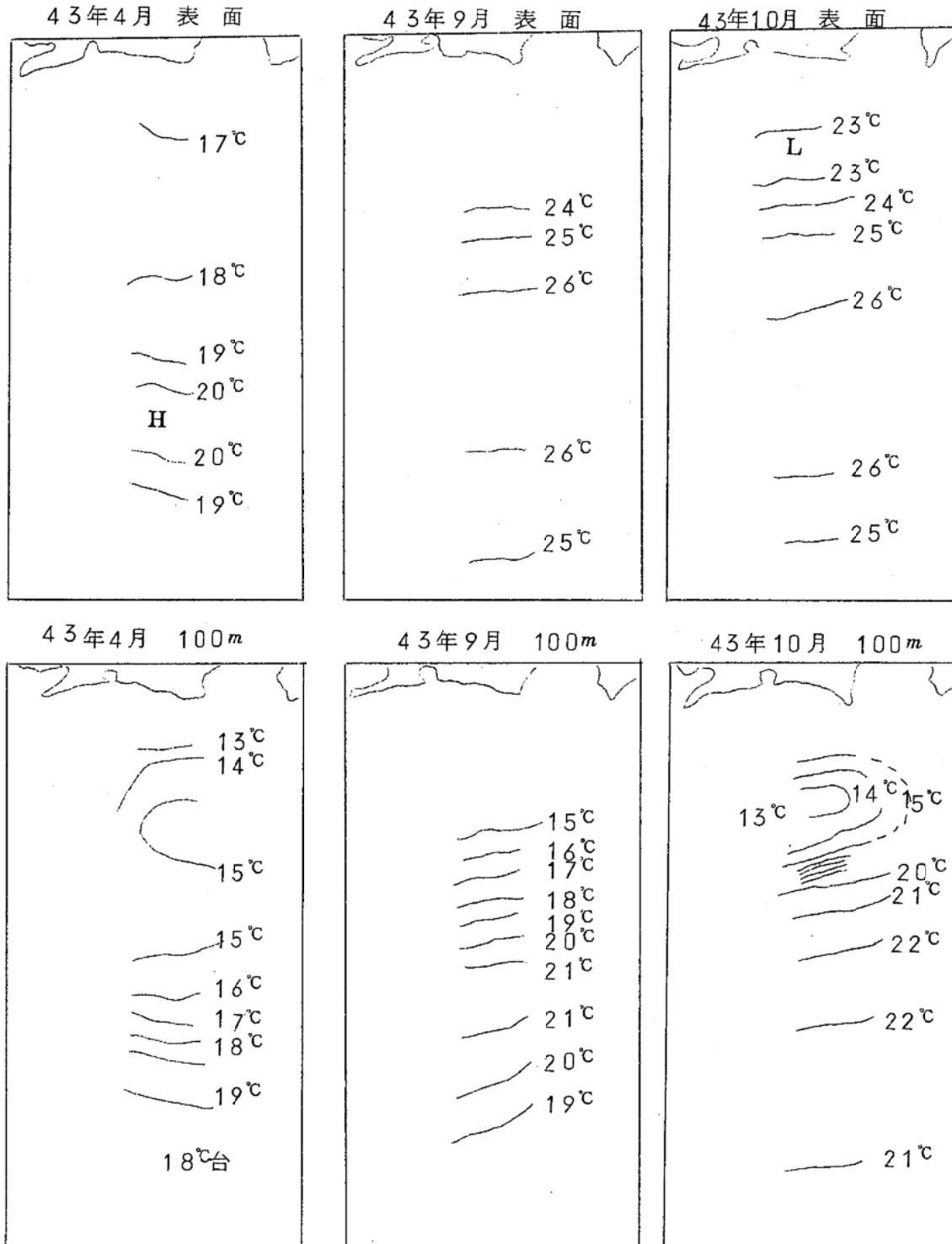
2月上旬実施した調査では、黒潮は遠州灘海域での蛇行はほとんどみられず、潮岬より東進し、N 33°-00' 附近を流去していた。表面水温は、流軸附近で20℃台、流軸より沿岸域では15~17℃、沖合側では流軸より1℃前後低めの18~19℃台であった。100m層の水温は、流軸より沿岸域でほぼ15℃台、流軸附近では表層と同様20℃台、さらに沖合側では再びやや降温し19℃となっていた。

塩素量は、流軸より沿岸域では、ほぼ19.00~19.10%台で、垂直分布傾向は、中

層以深で漸減する型となっていた。また、水温分布と類似して極く沿岸域で19.20‰台を示すやや高かん水帯が認められた。

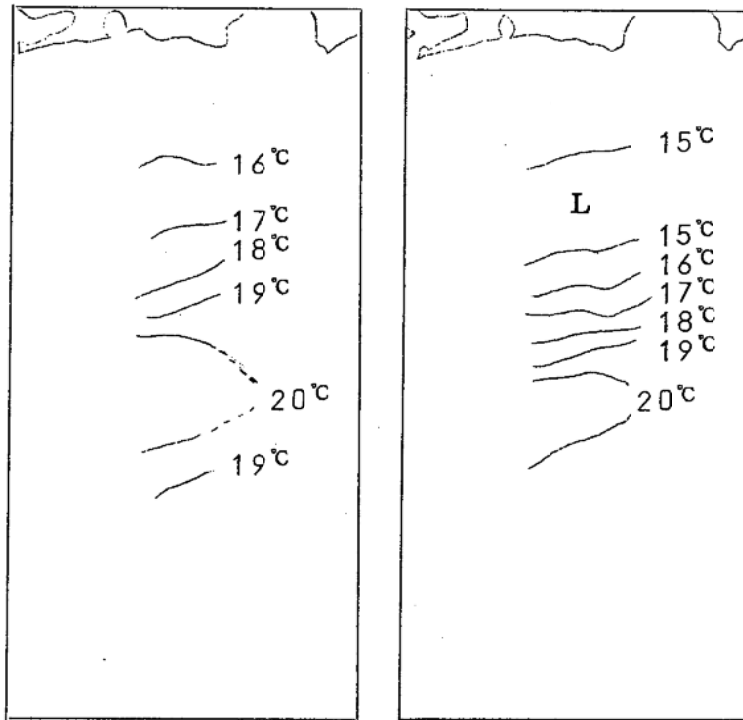
流軸附近では、表層～中層(200m附近)にかけては19.20‰台であったが、それ以深では19.00‰前後と、やや低かんな値となっていた。流軸より沖合側では表層附近では、ほぼ19.30‰以上のかなり高かんな値となっていたが、中層以深では沿岸域と同様、垂直分布は漸減する傾向がみられ、19.10～19.20‰台となっていた。

沖合定線 各層水温分布図(0, 100m)

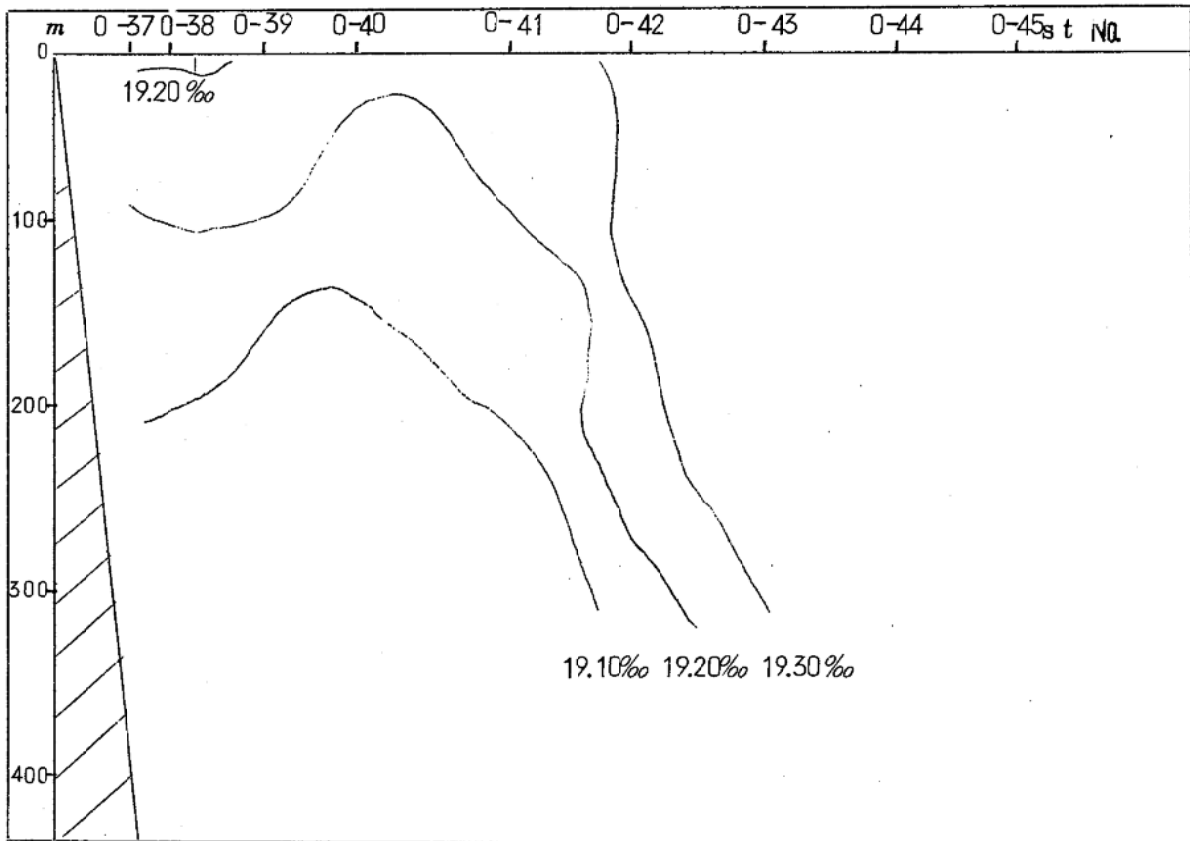


44年2月 表面

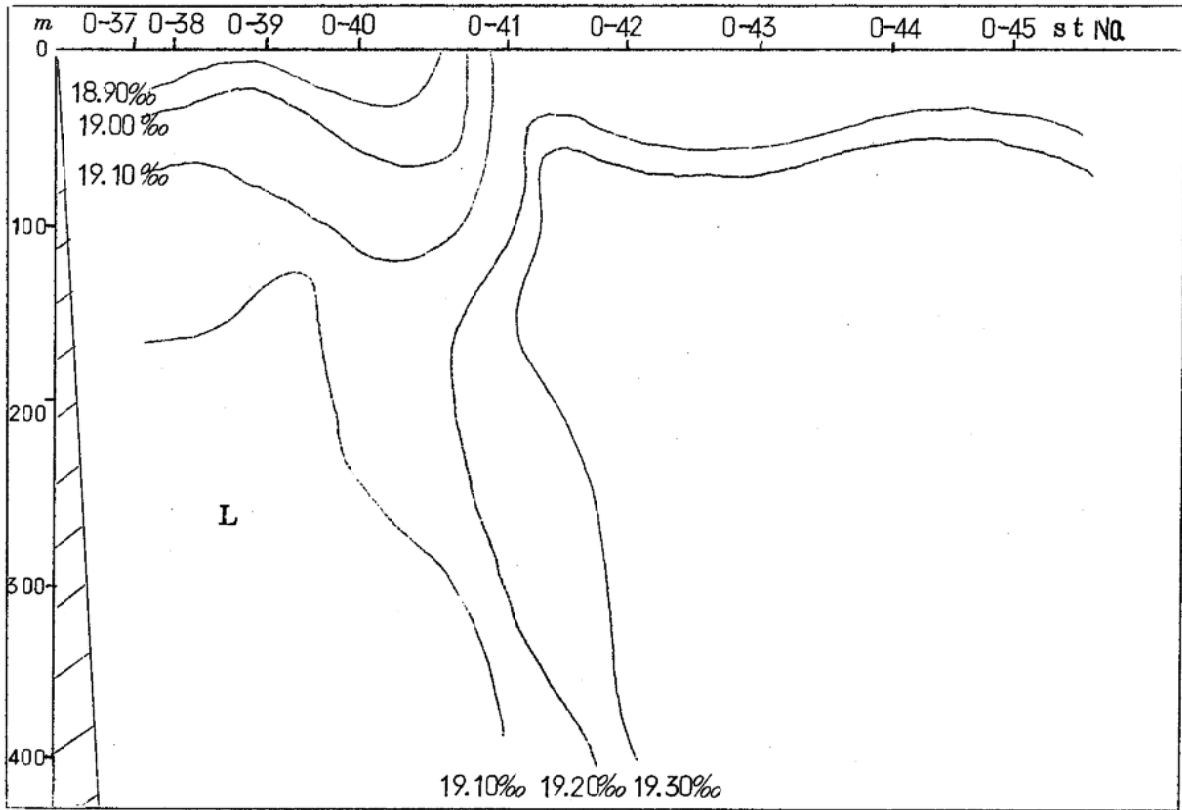
44年2月 100 m



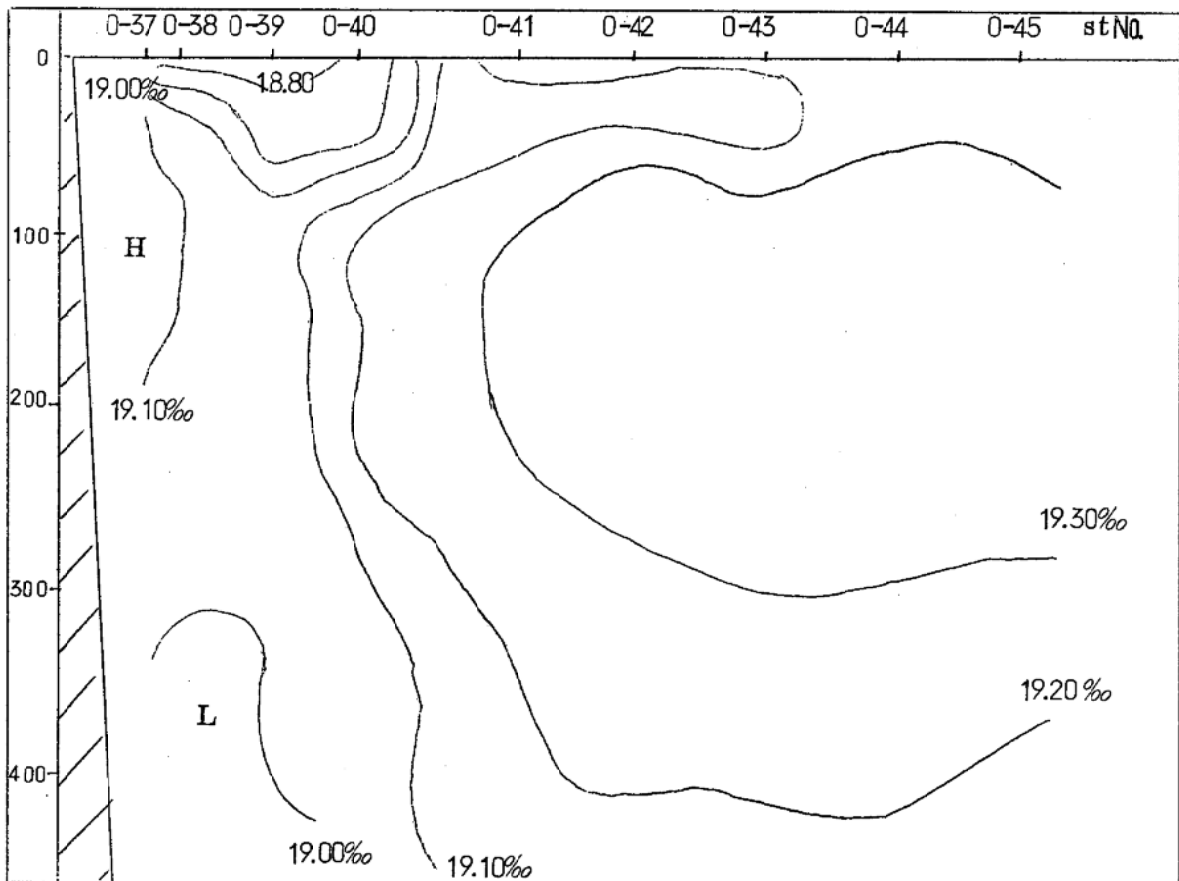
沖合定線 塩素量垂直分布図
43年4月

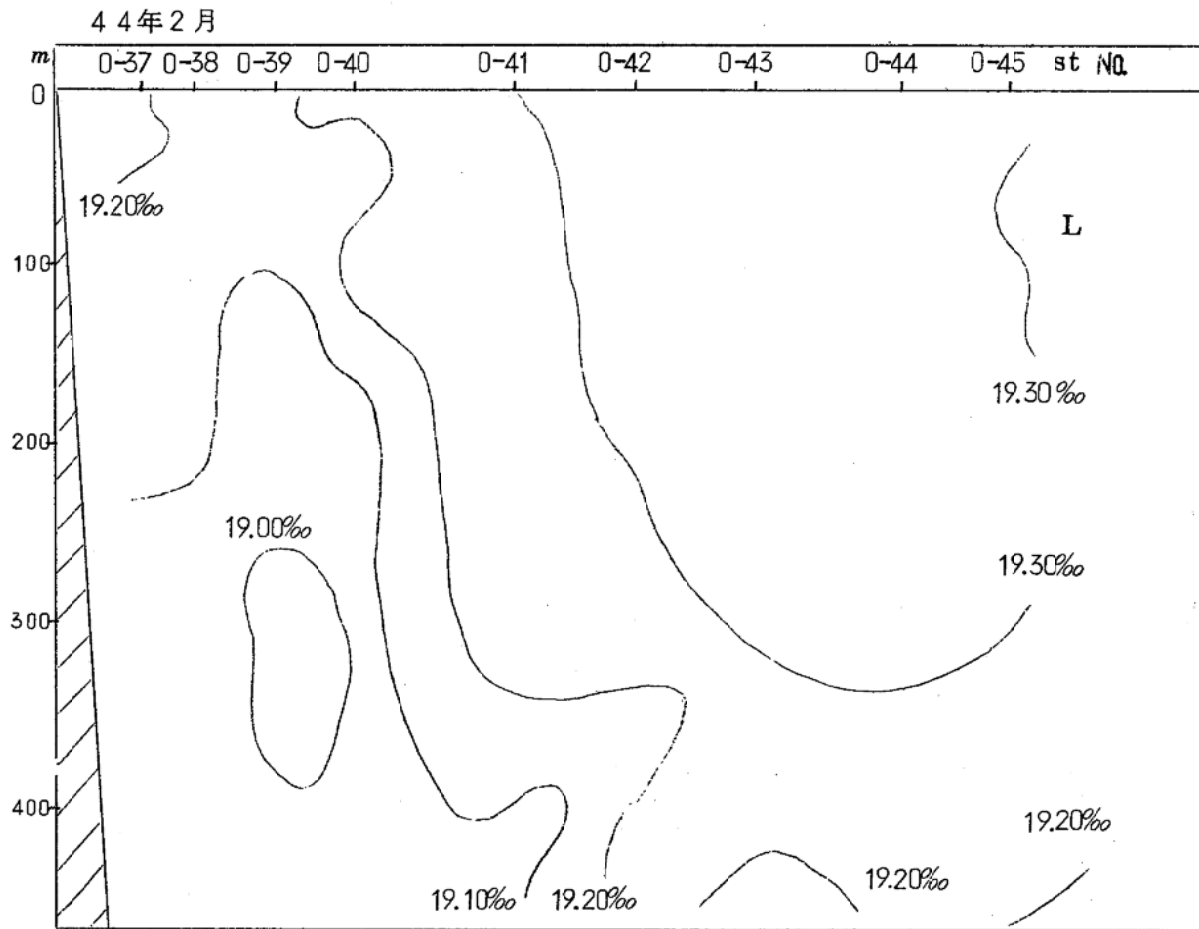


43年9月



43年10月





(四) 沿岸定線調査 (ト-5定線)

○ 4 月

渥美外海、三河湾とも昇温期に入り、とくに三河湾海域では、この傾向が著しかった。渥美外海の水温分布は、表層では伊勢湾口～三重沿岸域にかけて張り出した湾内水の影響を受け 14°C 台の低温域がみられたほかは、ほぼ 16°C 台の水帯で覆われていた。中層 (50～100 m) 附近では、ほぼ $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ 台であったが、浜名湖沖 20～30 俎附近には、100 m 層で 12°C 台を示す。低温域の存在がみられた。

○ 5 月

4月～5月にかけて、遠州灘海域での黒潮の離岸にともない、渥美外海への沖合水の影響はほとんどみられなくなり、外海は沿岸水に広くおおわれ全般的に変化に乏しい海況で推移した。例年ならば、この時期の昇温は非常に大きく、 $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ に達するが、本年は、例年と異り、4月から5月にかけては $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 程度にとどまった。渥美外海の表面水温は渥美沿岸域で 16°C 台、沖合域で 17°C 台と、沿岸域では 1°C 前後、沖合域で 2°C 程度の昇温巾であった。

中層では、ほぼ $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ 台で、昇温はほとんどみられなかったが、前月、浜名湖沖にみられた冷水域はすでに消滅していた。

○ 6 月

4月～5月にかけて南偏傾向が続いた黒潮は6月になるとやや接岸する傾向がみられはじめ、渥美外海の昇温も前月にくらべるとかなり著しかった。外海沖合域では前月より3

～4℃前後昇温し、表面水温は20～21℃台となり、沿岸域では伊勢湾口～三重沿岸域にかけて、湾内水の影響を受けた低温域がみられたが、前月と比較すると沿岸域も全般に3℃程度昇温した。

中層では、50m層附近で16～17℃台、100m層で14～15℃台で、50m層では2℃程度、100m層では1℃前後それぞれ昇温した。

○7 月

遠州灘海域の黒潮主流は前月よりさらに接岸する傾向がみられたが、渥美外海への湾内水の張り出しは顕著で、黒潮系水の影響はほとんどみられなかった。外海の表面水温は浜名湖沖20～30m附近海域には18～19℃台の低温域がみられた。

中層では、50m、100m層とも全般に前月より降温し、50m層ではほぼ15～16℃台、100m層では12～13℃台であったが、とくに100m層での降温巾は2℃以上とかなり大きかった。

○8 月

渥美外海は前月に引き続いて全般的に湾内系水帯に広く覆われ、黒潮系水の影響は沖合域で多少みられる程度であった。外海の表面水温は、湾内水の影響が大きい伊勢湾口～三重沿岸域で27℃台となっていたほかはほぼ25～26℃台となり、前月と比較すると沖合で3～4℃、沿岸で5℃程度の大きな昇温がみられたが、例年の同時期より沖合、沿岸ともやや低めの水田となっていた。

中層では、50m層で19～21℃台、100m層で14～16℃台となり、50m層では、前月より4～5℃、100m層では2～3℃程度、それぞれ昇温したが、浜名湖沖40～50m附近には13℃台の小規模な低温域がみられ、この海域では前月からの昇温はほとんどみられなかった。

○9 月

9月に入ると渥美外海の表層附近の水温はすでに降温期に入り、外海沿岸域では表層附近での降温が著しかった。また、前月に引き続いて外海では湾内系水の影響が顕著にみられ、黒潮系水の影響は沖合域で多少みられるにとどまった。外海の表面水温はほぼ23℃台となったが、沖合域では黒潮系水の影響が多少みられ、24℃台を示す海域もみられた。

中層では、表層附近とは逆に全般的に昇温傾向が続いていた。すなわち、50m層では18～20℃台で表層附近の降温傾向とは逆に、全般にやや昇温したが、一部海域で17℃台を示す低温域がみられた。100m層では15～16℃台で前月より全般的に1～2℃程度の昇温がみられた。

○10 月

遠州灘海域の黒潮主流は前月よりやや北上し、渥美外海への影響は前月より著しくなり、湾内系水の張り出しは前月よりやや弱まる傾向がみられ、渥美外海の表面水温は、伊勢湾口域に21℃台の海域がみられるほかはほぼ22～23℃台で、黒潮系水の影響はかなり大きかった。とくに沖合域では前月と同様24℃台の水温を示す海域がみられた。

中層では、表層と同様全般的に黒潮系水の影響がみられ、50m層では、21～23℃台と前月よりさらに1～2℃程度の昇温し、100m層では、15～17℃台で、ほぼ前月と同様の水温となっていた。

○11 月

遠州灘海域の黒潮は接岸傾向が続き、この影響を受けて、例年ならばかなり降温がみられる渥美外海は、今月に入っても水温の降下はほとんどみられなかった。とくに、100

m層附近では、黒潮系水の影響が大きかった。

外海の表面水温は伊勢湾口域で湾内水の影響を受け、 20°C 台を示す低温域がみられるほかは、ほぼ 22°C 台で、沖合域に一部前月より 1°C 前後降温した海域がみられたが、一般的には、降温はほとんどみられなかった。

中層では、 100m 層附近で、黒潮系水の著しい影響がみられ、前月より全般に $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 程度昇温し、 $17\sim 18^{\circ}\text{C}$ 台となった。

○ 12 月

渥美外海は黒潮系水の影響がほとんどみられなくなり、一般的に急速に降温しはじめた、表面水温は、沖合域では $17\sim 18^{\circ}\text{C}$ 台となり前月より 4°C 前後降温し、沿岸域では $16\sim 17^{\circ}\text{C}$ 台となり $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ に達する著しい降温がみられた。

中層では、表層と同様、暖水の影響がほとんどなくなり、 50m 層では $17\sim 18^{\circ}\text{C}$ 台となり前月より 4°C 前後、 100m 層では $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 台で 2°C 前後、それぞれ降温した。

○ 1 月

渥美外海は伊勢湾口附近海域で著しい降温がみられたほかは、小巾な降温にとどまった。表面水温の分布は、伊勢湾口海域で湾内水の影響を受けて $12\sim 13^{\circ}\text{C}$ 台を示す低温域がみられそのほかは、沿岸域で 14°C 台、沖合域で $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 台となっており、沿岸、沖合域とも前月より 2°C 前後の降温があった。

中層では、表層と同様 2°C 程度の降温がみられ、 50m 層で $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 台、 100m 層では $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ 台となった。

○ 2 月

渥美外海は、伊勢湾口海域では湾内冷水の著しい影響がみられ、沖合域では熊野灘海域からの暖水の張り出しがみられた。

外海の表面水温は伊勢湾口附近で $10\sim 11^{\circ}\text{C}$ 台と湾内水の影響を顕著に受けた低温域が形成され、さらに沿岸域では、前月より $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 程度降温し、 $12\sim 13^{\circ}\text{C}$ 台となったが、沖合域では逆に熊野灘海域からの暖水の影響がみられ、 $16\sim 17^{\circ}\text{C}$ 台となり前月より 1°C 前後昇温した。

中層では、 50 、 100m 層とも一般的に 1°C 前後降温した。 50m 層では三重沿岸域に $12\sim 13^{\circ}\text{C}$ 台の低温域がみられるほかは、ほぼ $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ 台であったが、沖合暖水の影響はほとんどみられなかった。

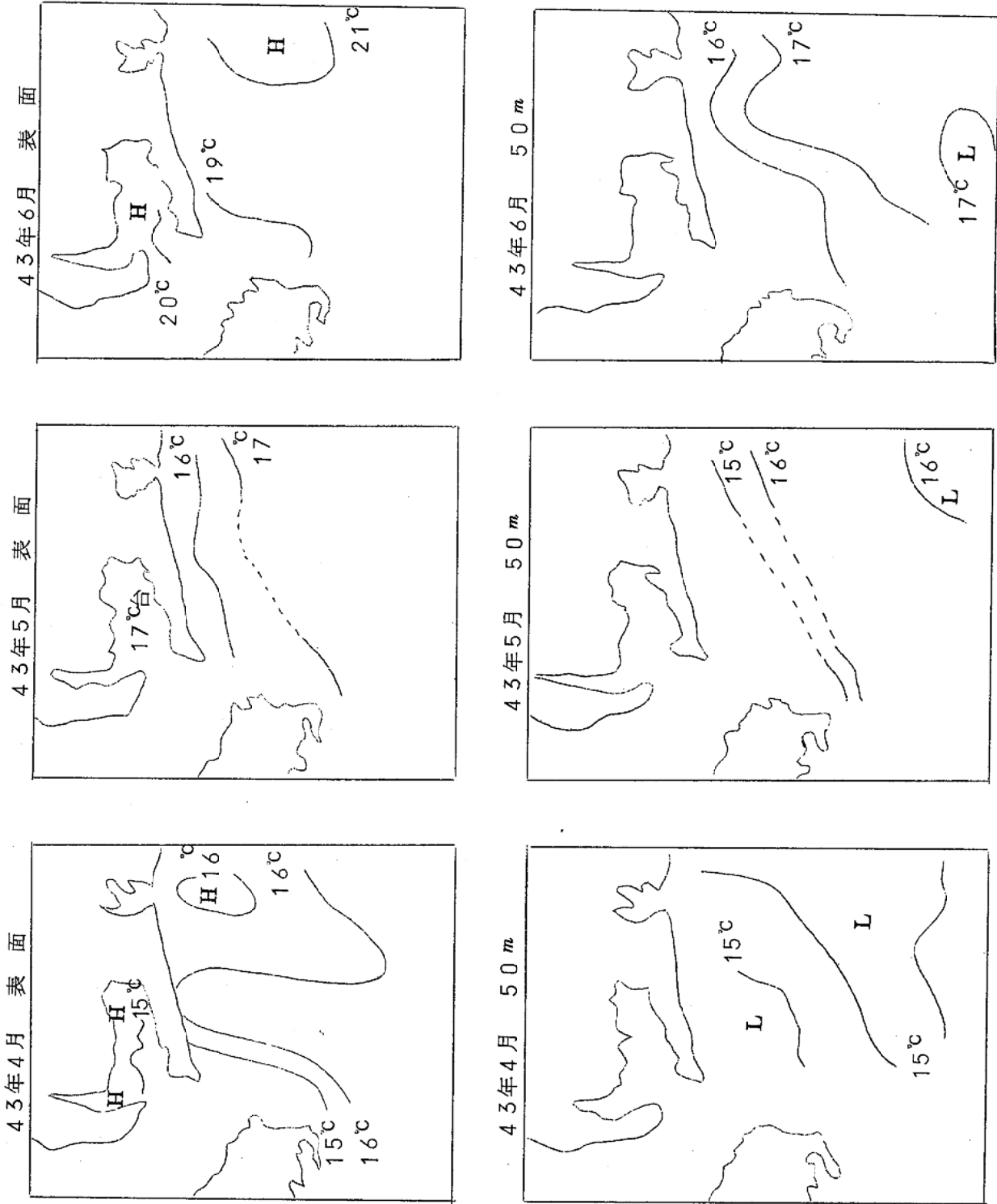
○ 3 月

渥美外海では、伊勢湾口域には依然として湾内低温水の影響を受ける低温域がみられ、また沖合域では暖水の影響が消滅するとともにかなり降温した。

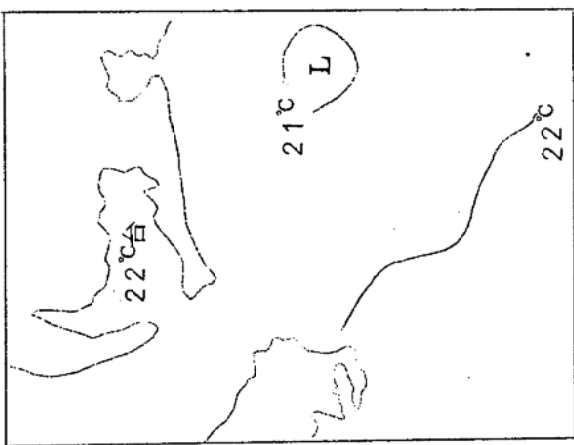
表面水温は、伊勢湾口域で $10\sim 11^{\circ}\text{C}$ 台、それに続く沿岸域で $12\sim 14^{\circ}\text{C}$ 台と、前月からの水温の変動はほとんどみられなかったが、反面、沖合域では、ほぼ 14°C 台となり、前月より $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ とかなり大巾な降温となった。

中層では、 50m 層、 100m 層とも前月より 1°C 前後降温し、 50m 層ではほぼ 14°C 台、 100m 層では $13\sim 14^{\circ}\text{C}$ 台となった。

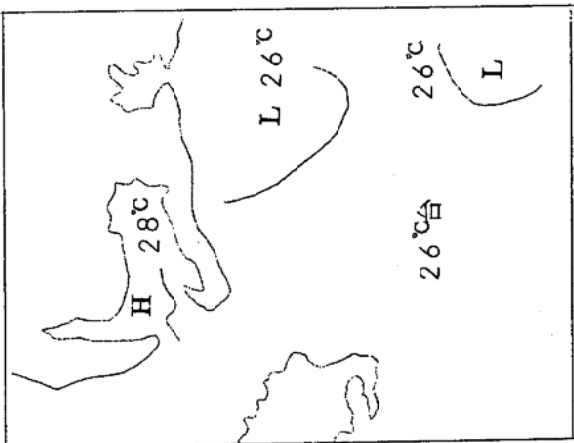
沿岸定線 月別各層水温分布図 (0, 50 m)



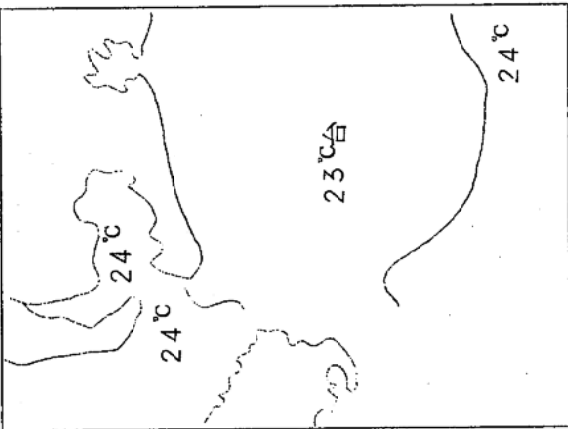
43年7月 表面



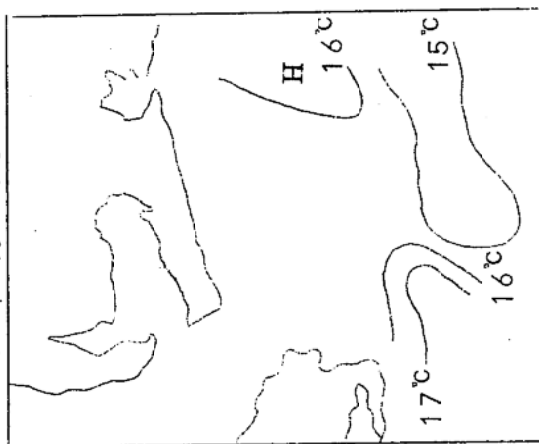
43年8月 表面



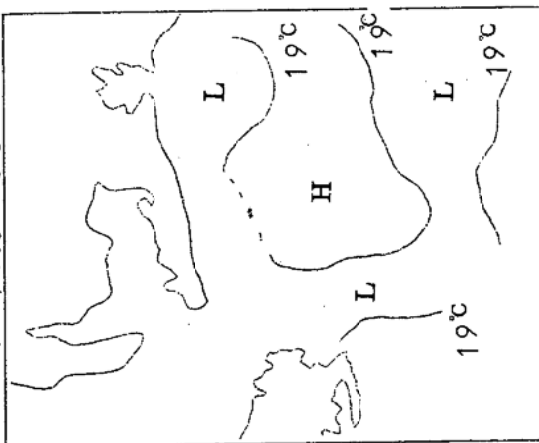
43年9月 表面



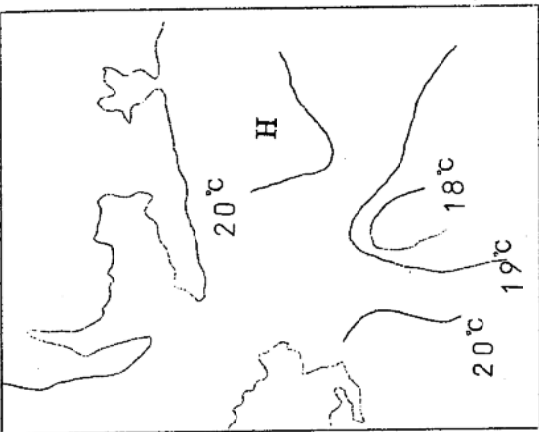
43年7月 50 m



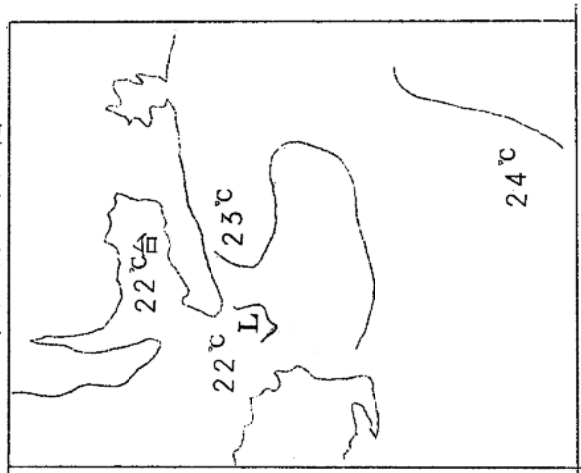
43年8月 50 m



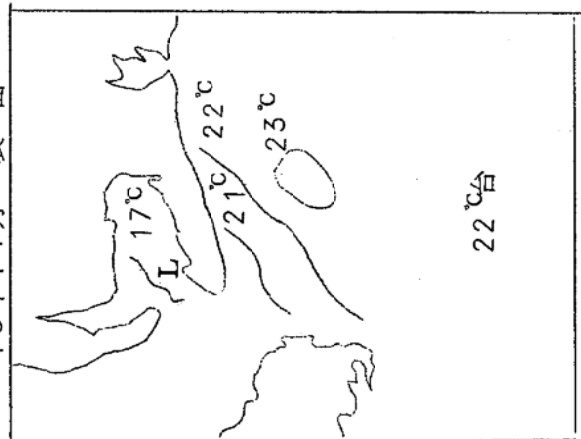
43年9月 50 m



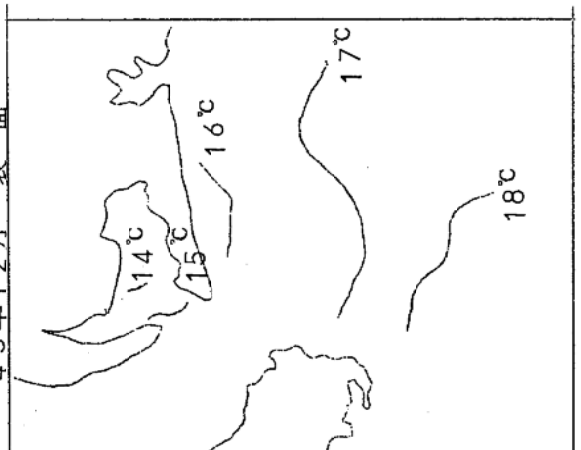
43年10月 表面



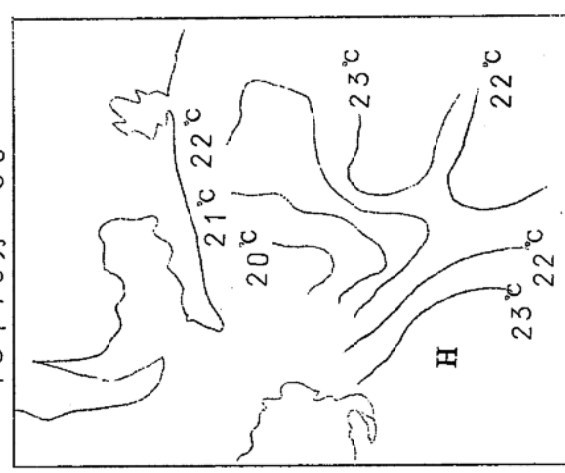
43年11月 表面



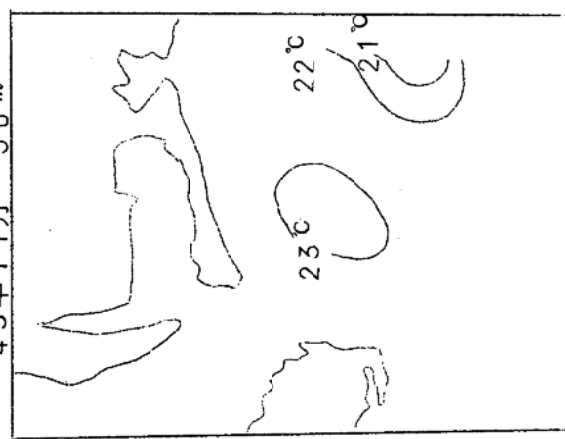
43年12月 表面



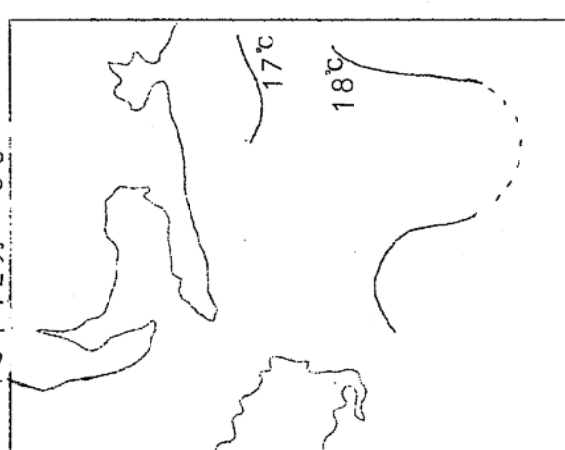
43年10月 50 m



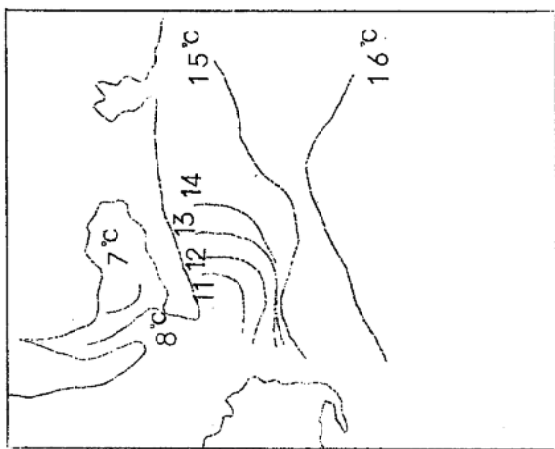
43年11月 50 m



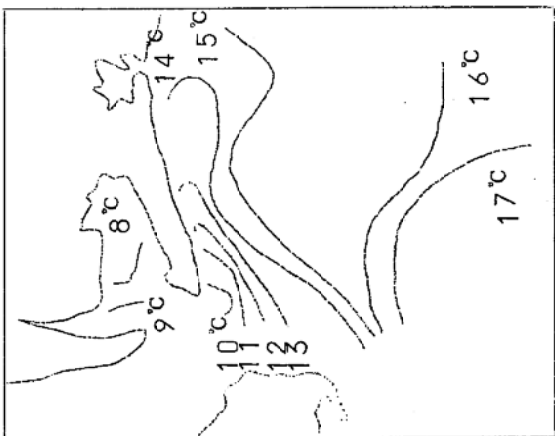
43年12月 50 m



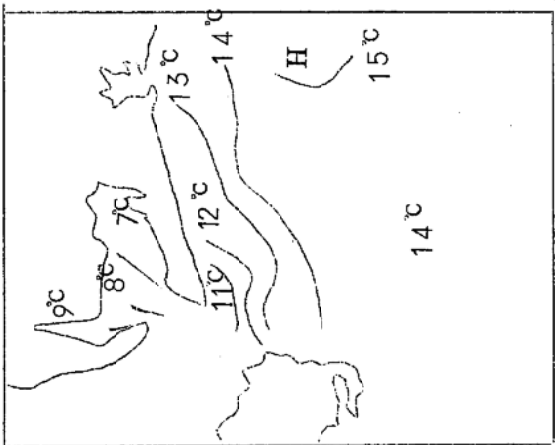
44年1月 表面



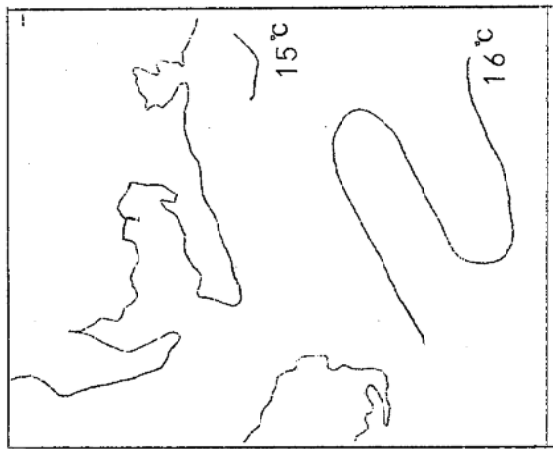
44年2月 表面



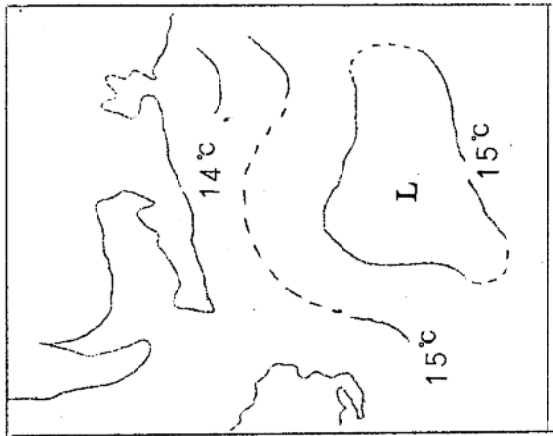
44年3月 表面



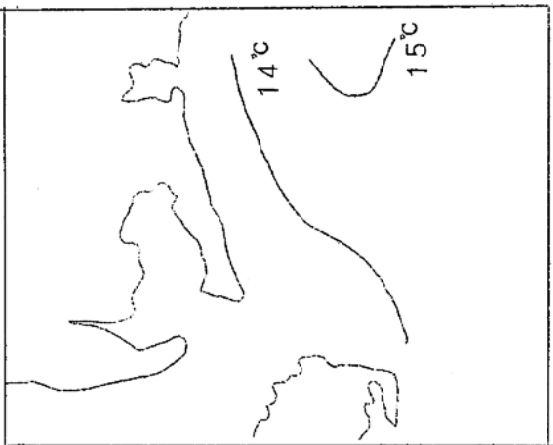
44年1月 50m



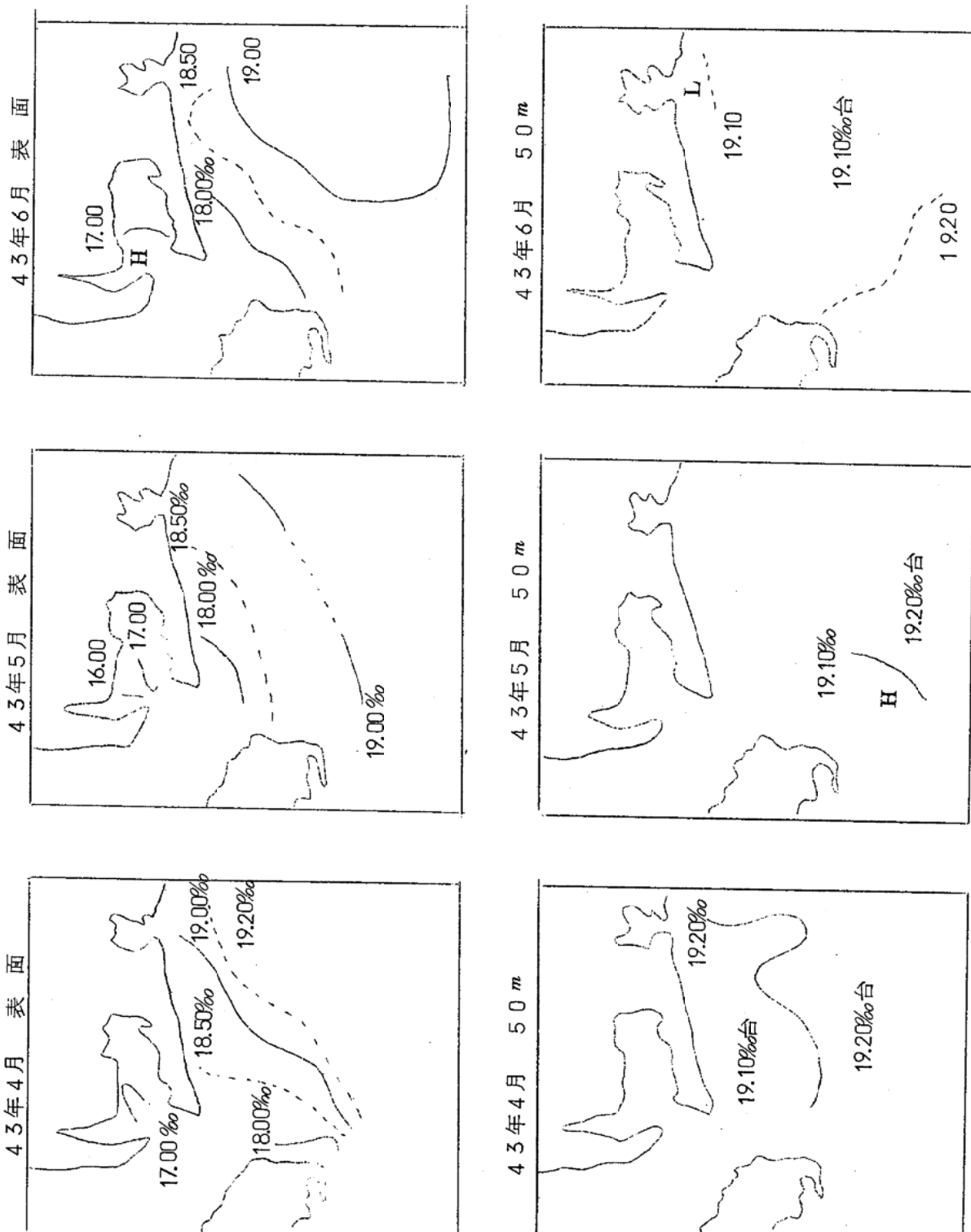
44年2月 50m



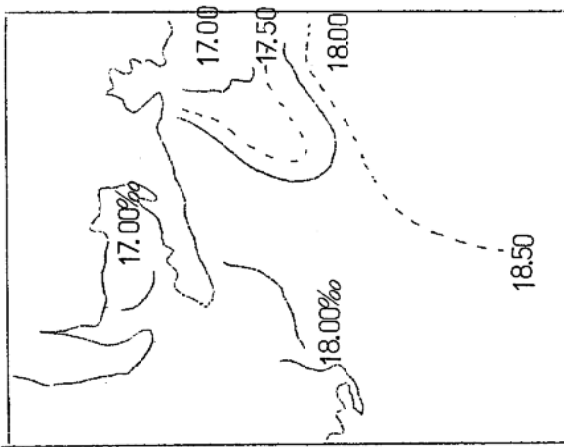
44年3月 50m



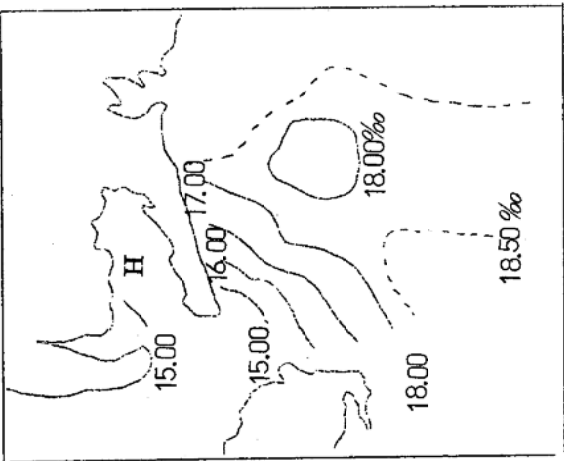
沿岸定線 月別各層塩素量分布図 (0, 50 m)



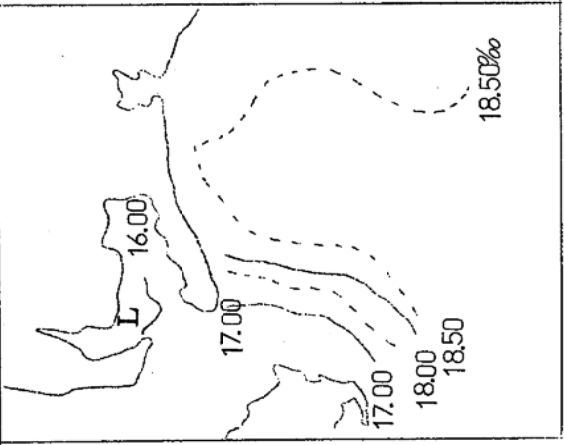
43年7月表面



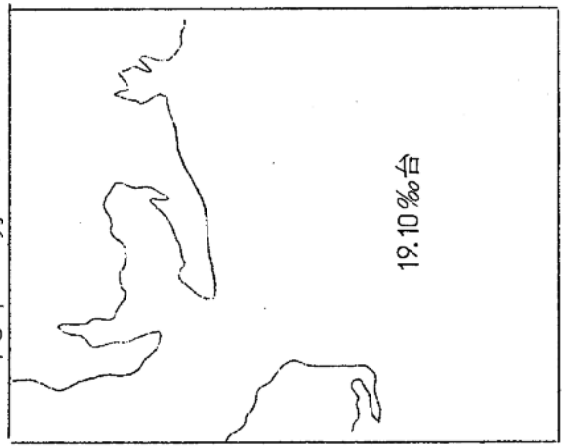
43年8月表面



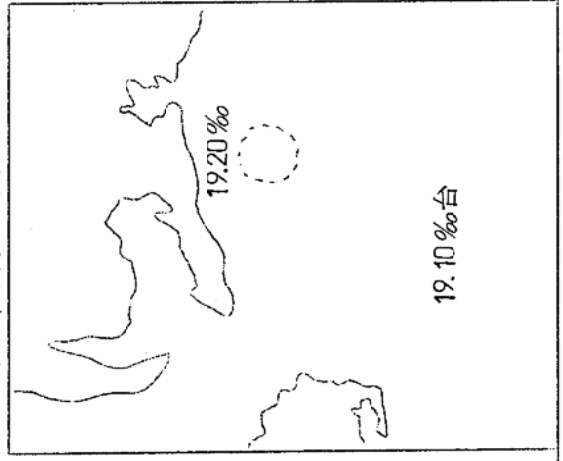
43年9月表面



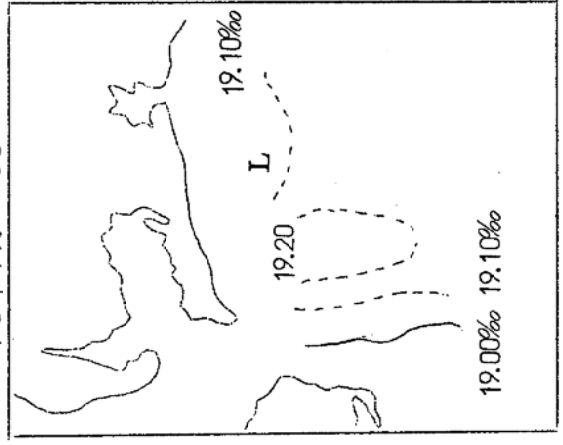
43年7月 50m



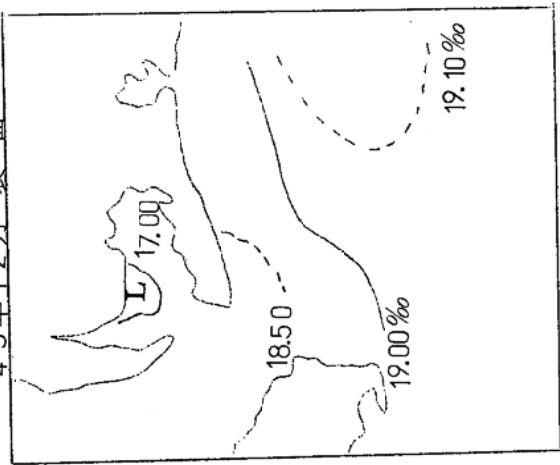
43年8月 50m



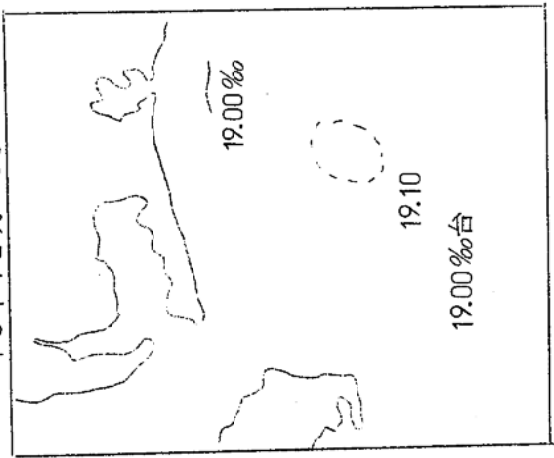
43年9月 50m



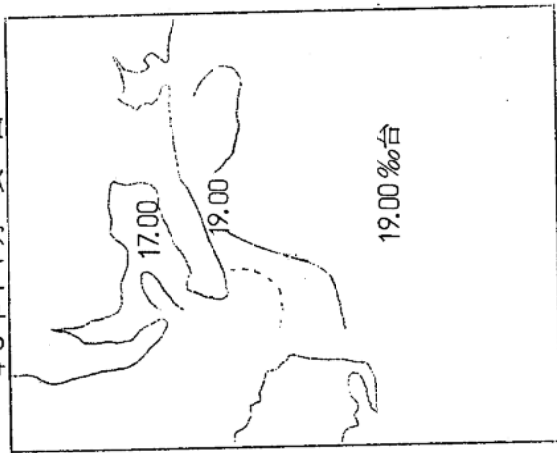
43年12月 表面



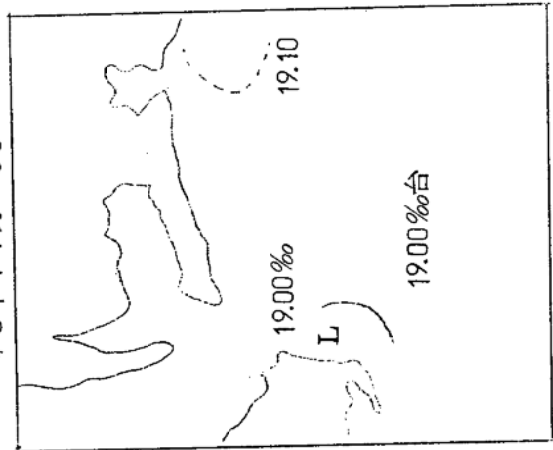
43年12月 50m



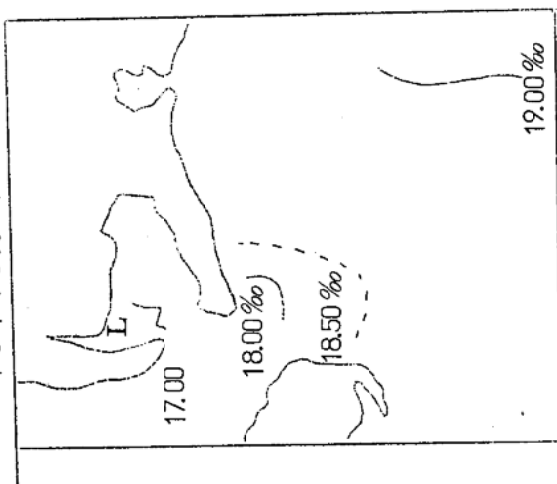
43年11月 表面



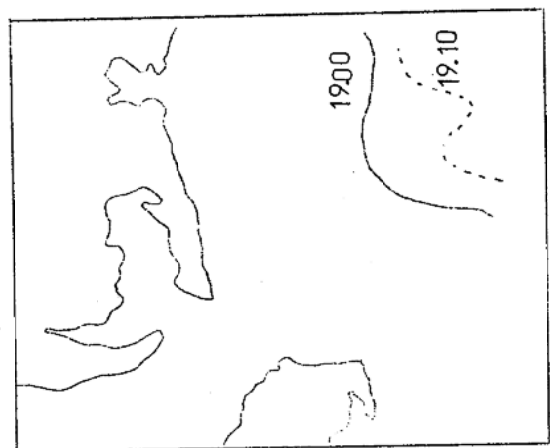
43年11月 50m



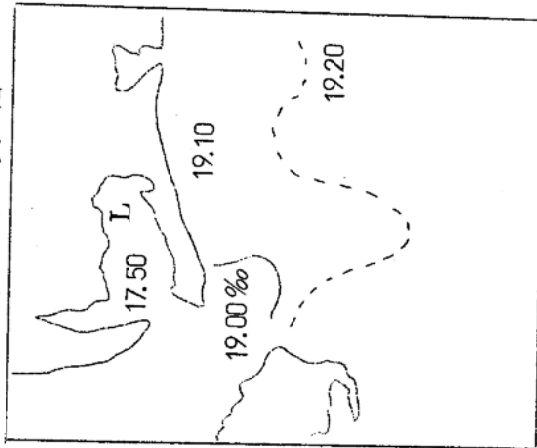
43年10月 表面



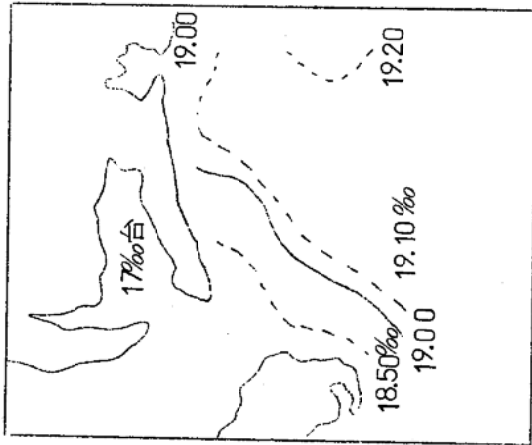
43年10月 50m



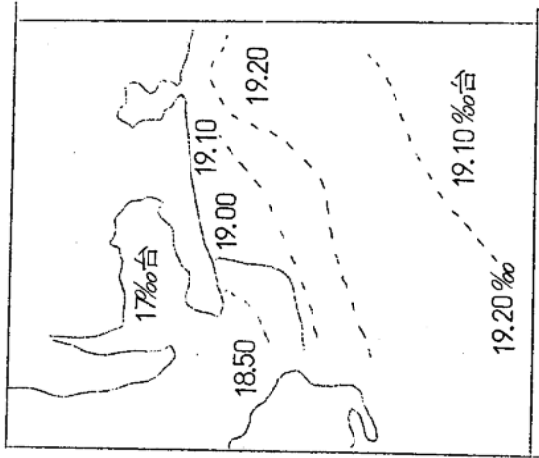
44年1月 表面



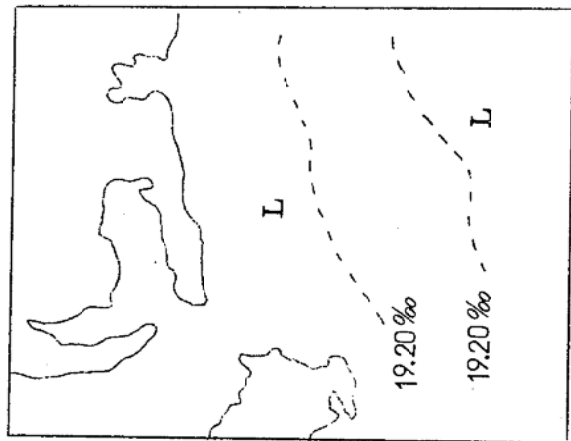
44年2月 表面



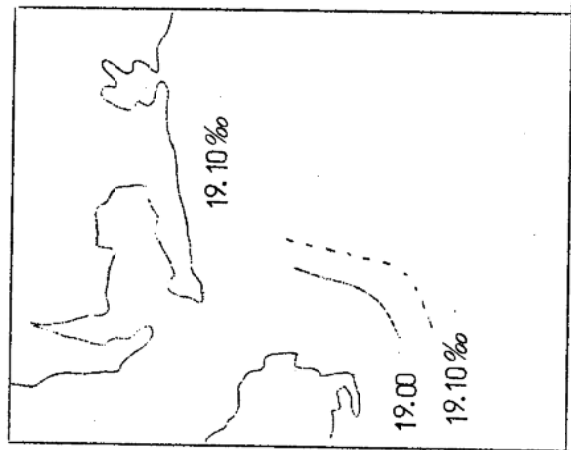
44年3月 表面



44年1月 50m



44年2月 50m



44年3月 50m

