

東水試出版物通刊 No. 247

調査研究要報 No. 111

東京都内湾生息環境調査報告書

昭和48年度

昭和49年3月

東京都水産試験場

東京都内湾生息環境調査報告書

正 誤 表

頁	行	誤	正
目次	上 5	調本方法	調査方法
1	下 6	態田式	熊田式
2	上 7	ハンドバラリング	ハンドベアリング
"	" 8	それからは	それらは
3	" 8	延ハ8ノ	延ベ8ノ
4	" 9	27年度を視 ^レ 点	27年度を頂 ^レ 点
"	" 14	汚 ^レ 水	汚 ^レ 水
"	下 7	ユウシガイ	ユウシオガイ
"	" 4	有用貝類	有用貝類
5	" 3	における	における
7	" 10	1/3 ~ 5	1/3 ~ 1/5
8	" 3	牡 ^レ 雄を	雌 ^レ 雄を
"	" 1	形 ^レ 跡	形 ^レ 跡
9	上 2	稚 ^レ 魚	親 ^レ 魚
"	" 3	空 ^レ や	空 ^レ 置 ^レ や
"	" 7	魚 ^レ 類	魚 ^レ 類
"	" 8	いるの ^レ は	いるの ^レ では
"	" 9	背 ^レ 種 ^レ 骨	脊 ^レ 種 ^レ 骨
"	下 2	飛行場 ^レ の	飛行場 ^レ わ
10	上 12, 14	海面 ^レ F	海面 ^レ 下
"	" 12	採 ^レ 水はD	採 ^レ 水は
"	" 13, 16	PH	PH
"	下 9	PO ₄ ~ P	PO ₄ - P
11	上 13, 15, 16	} % ₀	% ₀₀
"	" 17, 18		
"	下 6, 5, 4	PH	PH
12	上 3, 10, 13	} PH	PH
"	" 18, 23		
"	" 4, 6, 7	} PP _m	PP _m
"	" 15, 22		
"	" 22, 23	} PO ₄ ~ P	PO ₄ - P
"	" 24, 26, 27		
13	" 5	PP _m	PP _m
"	" 7	環 ^レ 元 ^レ 性	還 ^レ 元 ^レ 性
14	下 12	環 ^レ 元 ^レ 性	還 ^レ 元 ^レ 性
15	" 7	延 ^レ 63	延 ^レ ベ 63
16	" 13	延 ^レ 70	延 ^レ ベ 70
"	" 2	影 ^レ 響	影 ^レ 響
17	" 5	村 ^レ 内	村 ^レ 内
27	下 左	(cm)	(mm)
53	上 8	リトオリガイ	ソトオリガイ

序

東京都水産試験場長 戸田 雄平

東京都内湾の漁業は昭和37年東京都港湾整備拡張事業に伴ない漁業権の全面補償が行われて事実上消滅した。水産試験場はこれにより、昭和38年以降は内湾に関する調査・研究業務を停止した。

かつて東京都内湾は豊かな海として各種の漁業を育てたばかりでなく、都民にレクリエーションの場として広く利用されていた。昭和30年代よりこの水域の環境の悪化が目立つようになり、都民の生活環境や健康のうえからも好ましいものでなくなってきた。海の自然の回復をほかり、都民に憩の場をかえすという反省がなされるようになり、水産試験場も新しい視点にたつて約10年間に亘って空白であった内湾の生態調査の必要性が痛感されていた。

知事は内湾に海上公園構想をたて、水産試験場に対し「海上公園をつくる場合、都民に海のレクリエーションの場をどのように提供するかを今から調べてほしい」という要請をなされた。本調査はこの要請によつて実施されたものであるが、昭和48年度一年だけの結果であり、さらに調査を継続して補完する必要があるものとする。

東京都内湾生息環境調査

目 次

I 緒 言	1
II 三枚洲における貝類相とアサリの生息分布状況	1
1) 調査方法と調査地点	1
2) 調査結果	2
(1) 三枚洲及びその沖合における貝類相	2
(2) 三枚洲干潟におけるアサリの分布と消長	3
3) 考 察	3
(1) 干潟部の貝類	4
(2) 沿岸部の貝類	5
(3) 深部の貝類	5
III 東京都内湾における魚類相と主要魚種について	5
1) 調査方法と調査地点	5
2) 調査結果	6
(1) 東京都内湾における魚類相	6
(2) マハゼの生息状況	7
(3) スズキの生息状況	8
(3) 考 察	9
IV 東京都内湾の水質環境について	10
1) 調査方法と調査地点	10
2) 調査結果	10
(1) 潮 流	10
(2) 水 質	11
3) 考 察	13
V 東京都内湾の底質について	14
1) 調査方法と調査地点	14
2) 調査結果	14

(1) 底質の状態	14
(2) 硫化物	14
VI 東京都内湾のプランクトンについて	15
1) 調査方法と調査地点	15
2) 調査結果	15
(1) 植物プランクトン	15
(2) 動物プランクトン	16

I 諸 言

東京湾は天然の地形と適度の栄養塩に恵まれ、かつては漁業生産の場として、日本でも有数の漁場であった。東京湾でとれたものは江戸前の水産物として、全国的に有名であり、かつては寿司屋等の表看板でもあった。その主な漁獲物は、魚はスズキ、ボラ、キス、カレイ、アナゴ、コノシロ、イワシ等であり、貝類はアサリ、ハマグリ、アカガイ、トリガイ、シオフキ等であり、甲殻類はシヤコ、ガザミ、イシガニ等であった。また、アサクサノリの名前で知られるようにノリの好漁場でもあった。しかしながら、これらは昭和35年頃より始まった埋立てにより、急速に失なわれて、漁民の多くは補償金をもらって転業してしまい、現在はほんのわずかの漁業者が残っているにすぎない。一方、東京湾は漁民ばかりでなく、一般都民にとっても絶好の憩いの場所であり、かつてはそれらは、春の汐干狩、秋のハゼ釣り等に代表されて、家族づれで楽しむレクリエーションの場でもあった。この汐干狩の出来る場所も葛西にわずかに残っているにすぎない。このかろうじて残っている葛西地区の干潟をなんとか健全な姿で残そうという機運がたかまっている。魚についてもとらなくなったため、魚種によっては非常に増えているといわれており、マハゼ等もむしろ適当な湾の富栄養化により飼料生物が増加して、億単位の資源が東京湾に生息しているといわれた年もあった。しかしながら、このマハゼも47年からぱったりとれなくなり、釣り好きの都民を嘆かせている。

この東京内湾の自然環境、生物相が現在どのようなものであるか、また更に将来どのようなようになっていくか、都民のレクリエーションの場となるようにするにはどのような施策を講じたらよいか等を知るために、本調査を実施した。

II 三枚洲における貝類相とアサリの生息分布状況

1) 調査方法と調査地点

貝のサンプリング方法は干潟についてはカデラート法を、沖合については態田式ドレッツを主体にして、その他エクマンバージ採泥器等を用いた。カデラートの場合は1調査地点につき、その地点を中心に1mの距離で120°間かくの放射状に3点の採集を行い、25メツユのフルイを用いて貝と泥砂とをよりわけた。カデラートは従来水試が行なってきた調査の場合と同じ寸法の、縦×横×深さ=10×10×10cmのものを用いた。従って、
$$\text{採集量} \times 3.3 = \text{深さ} 10 \text{ cm 以浅の貝の生息量} / \text{m}^2$$

ということになる。

熊田式ドレッジを用いる場合は、船上から器械を投入し、1～2分曳いて採集し、1地点でこれを2回行った。カデラートと同様に25メッシュのフルイを用いて泥砂と貝をよりわけた。従って、熊田式ドレッジの場合は定量的には採集されていない。

調査地点はカデラートの場合は、原則として200m間隔で東西南北に地点を定めた。秋の調査の一部は100m間隔となっている。ドレッジの場合は200～600mの間隔で地点を定めた。ともに地点の位置は六分儀、牛方式ポケットコンパス及びハンドベラリングコンパスを用いて求めた。それからは図1, 2, 3, 4のとおりである。

干潟についてはカデラート方式のほか、比較的漁師が採貝をしていた地点St. C-3と全く採貝をしていなかった地点O-51. 附近について、汐干狩方式で貝の採集を行い貝類相について調べてみた。この場合は肉眼で直接砂からひろいだすため、微小な貝は採集されていない。

春の調査は5月18, 19, 31日及び6月2, 16日に、秋の調査は9月25, 26, 27日と10月12日に行なった。

2) 調査結果

(i) 三枚洲及びその沖合における貝類相

すべての調査で採取された貝の総数を種類別、調査方法別に表1にまとめた。三枚洲干潟において採取された貝の種類は春に9種類、秋には8種類の合計10種類で、春秋ともに優占種はアサリのみで83～98%を占めていた。二番目にサルボウが多かったが、これは比較的多い春のSt. C-3でやっと12%であり、カデラートで平均的に調べたときには0及び0.1%とほんのわずかである。従って、サルボウは局所的にはかなり生息しているが、三枚洲干潟全体としては微々たるものにすぎない。また、秋の調査ではホトトギスガイがかなり増えてきたのが目立った。

三枚洲沖合で採取された貝の種類は春6種類、秋8種類の合計10種類で、干潟と種類数は同じであった。干潟でとれて沖合でとれなかった種類はシオフキとムラサキイガイで、逆に沖合でとれて干潟でとれなかったのはイヨスタレガイとシズクガイであった。沖合では春には特に優占種と思われる種類は存在しなかったが、秋にはアサリとホトトギスガイがかなり大量にとれ、一応優占種のようにみえる。しかしアサリが大量にとれたのはSt. 10(図2)1地点のみであり、同じくホトトギスガイはSt. 1, 9, 10の

の3地点のみであるので、優占種としてよいかどうか疑問である。このようにホトトギスガイもアサリもかなり片寄って存在し、ホトトギスガイは場所によっては底にびっしり Colony を形成しており、またアサリも沖合といっても最も干潟に近いところに密集してみられる。この St. 1, 9, 10 は後で述べるように底質が沖合の地点では数少ない砂地にあたり、比較的條件がよいため定着した稚貝が生存できたものと思われる。

(2) 三枚洲干潟におけるアサリの分布と消長

すでに述べたように三枚洲における優占種はアサリであった。春の場合、38地点、延べ144ヘクタール、秋の場合、30地点、延べ81ヘクタールについて調査を行った。春、秋ともにアサリの分布は一樣ではなく、かなり片よって分布している。その分布状況は図5, 6, 7, 8 のとおりである。図はアサリの大きさに関係なく総数で表わしてある。アサリの分布は、春には干潟の中央よりやや南西側に高い密度がみられるが、秋にはそれが高洲の北側に移っている。これはアサリの産卵が春と秋に行なわれるので、分布が春秋の仔稚貝の定着場所に左右されてしまうためと考えられる。春と秋の m^2 あたりの殻長別の密度を表2に、殻長組成を図9に示した。表2からわかるように、春には4.7年秋に発生したと思われる殻長10mm以下の仔稚貝が多く、これが分布図を支配している。秋になると今度は4.8年春に発生したと考えられる稚貝が高洲の北側にかたまって定着してしまい、この附近の密度が高くなっている。しかし、その量は春に比べるとかなり少ない。干潟全部にわたって調査が出来たわけではないので、アサリの総資源量を出すことは不可能であるが、調査した地域の中のアサリ量は、春の場合、9億5千万個、密度は662個/ m^2 (665g/ m^2)であったが、秋の場合、3億3千万個、密度は401個/ m^2 (169g/ m^2)であった。春の密度にくらべると秋の密度は個数にして春の61%、重量にして25%と秋のほうがかなり減少している。これは表2からもわかるように、個数の減少は殻長1~10mmの稚貝の減少のためであり、重量の減少は殻長31mm以上の大型貝の極端な減少のためで、31mm以上の貝は秋は春の約1/50となってしまう。総数にかなり差があるのは、調査面積が秋は春の56%にすぎなかったことにもよる。

3) 考 察

過去の報告から東京都内湾に生息していたか、または現存する貝類をまとめてみると44種になる。それからは表3のとおりである。そのうち有用な貝類として漁獲の対象となっ

た主なものは、干潟部のアサリ、ハマグリ、シオフキ、バカガイ、沿岸部のカキ、深部のアカガイ、サルボウ、トリガイ、タイラギ、それに河口部のシジミ等である。これらについて、干潟部、沿岸部、深部において変せんを調べてみると次のとおりである。

(1) 干潟部の貝類

干潟における貝類の移り変りを東京都水試の調査結果からみると、有用貝類の分布密度は昭和27年がピークであったことがうかがわれる。これらを主要な生息地である羽田洲と三枚洲に分けて整理してみると図10のようになる。

羽田洲というのは羽田空港の東側、多摩川河口より大森地先に至る一帯の干潟で、 m^2 当りの生息密度からみると、アサリは26、27年度を視点として以降はやや減少している。ハマグリは26年以降減少の一途にあり、32年以後は微々たる存在となっている。シオフキは戦前にくらべ戦後は多少増加しているが大きな変化はない。この地域での戦後の有用貝類の被害は昭和27年、31年のホトトギスの異常繁殖、29、30年の夏季の赤潮、28、29年のヒトデによる食害、31・32年の異常濁水による多摩川の汚濁水の流入があげられる。なお、昭和35年以降の調査はなく、その後の変化状況は不明であるが、48年にはアサリ、サルボウが部分的にかなり生息している模様である。

三枚洲というのは荒川河口から江戸川河口へかけての、葛西南西部一帯の干潟で、アサリは昭和27年を頂点としてかなりの密度を持続し、48年には単独で優占種となっている。ハマグリは戦後27年まで上昇し、羽田洲同様に32年以降は著しく減少している。シオフキはハマグリと反対に、26、27年とやや少なかったが、32年には増加し、その後34年以降はハマグリ同様に下降線をたどり、48年には極端に減ってしまった。ホトトギスは26、27年と減少し、32年には非常な増加をみたが、34年には再び減り、48年春にはほとんどみられなくなった。しかし、これは秋にはまた少しふえてきている。このほか、48年にはソトオリガイ、ゴウシガイが非常に減少しており、優占種はアサリのみで貝類相は非常に単純化してしまっている。この一番の原因は生息環境の悪化で、最も汚れに強いアサリのみが繁殖する結果になってしまっている。戦後の有用貝類の被害として、28、29年のヒトデによる食害、31年の生息密度の過多と溶存酸素の低下及び高水温によるへい死等がある。

以上のように戦後の干潟の貝類はハマグリ減少とホトトギスガイの増加に象徴され、有用貝類の生産力は低下している。そしてハマグリ減少前には大型のものから減少す

るのが通常である。これらの原因として都市廃水による水質汚染が最も大きく作用していると考えられる。

(2) 沿岸部の貝類

干潟より更に沿岸部に生息する貝類としてはカキがある。捨石や岩壁等に付着する天然の生息範囲は内湾全域に及び、特に濃密な分布のみられたのは品川台場附近、葛西地先および大森地先である。漁獲統計からみる戦後の生産量は上昇傾向を示し、昭和33年をピークに35年までは比較的安定していたが、36年以降に激減している。この原因は生息場が干潟のように波で洗われるという効果がないため、底泥質が蓄積し、水質が悪化しやすいためと考えられる。

(3) 深部の貝類

段落ちとよばれた水深5mから内湾の湾口一帯の貝類は昭和15年の調査によれば、江戸川～江東区沖合にサルボウ、トリガイ、アカガイが多量に生息していた。また導流から大森沖にかけてはサルボウが多量にあり、それに次いでトリガイ、アカガイがやや少なく生息し、タイラギの分布は稀であった。それが昭和25年にはサルボウを除き、アカガイの漁場は羽田沖に移り、トリガイ、タイラギは大森沖から横浜沖に移っている。これが35～36年になると水質の悪化のため、アカガイは稚貝の発生はあっても越夏できず、夏季にへい死してしまう状態となった。そして二枚貝の分布は川崎と千葉県姉ヶ崎を結ぶ線以南となっている。トリガイについてもアカガイ同様に、稚貝は越夏出来ず、二年貝以上の分布は五井沖から千葉県側に沿った以南となってしまう。タイラギは更に南下し、鶴見と盤洲鼻を結ぶ以南のみに分布している。

以上のように、深部に生息する貝類の分布は水質の汚染と関係が深く、35年の調査によれば、夏季の底層水の溶存酸素量の低下が貝類のへい死の原因と考えられている。

なお、サルボウは戦後内湾の砂泥地において大量発生、大量へい死がみられたが、37年まで比較的高い漁獲水準を維持した。

III 東京都内湾における魚類相と主要魚種について

1) 調査方法と調査地点

魚の捕獲は主として小型の曳網及び投網を用い、投網の操作は数人の漁師に依頼した。曳網の大き

大きさは袖網の長さ4.5 m、深さ0.7 m、袋網の間口1.5 mのものを用いた。海で操作する場合、約7 mの巾で曳いていると考えられる。曳く距離は調査場所の漸深度によって異なるが、平均的にみると、約5 mと考えられるので、一応曳いた面積は35 m²と判断される。

投網の大きさは目合24 mm、網丈4.2 mのもの、同じく50 mm、4.8 mのものおよび同じく80 mm、9 mの3種を使用した。漁師によって網のひろがり異なり、また、同じ漁師でも風速等の影響を受けやすく、更に、水深によって捕獲率が異なり、その上、地曳網も同じであるが、水中に障害物のあるところでは操作できず、漁獲努力と漁獲量との関係を求めることは困難である。

地曳網は干潟の周辺の水深1 m以浅のところを主体に、投網は羽田地区の場合は水深1～4 mのところ、中央地区及び葛西地区は水深1～8 mの範囲で主として2～5 mのところで行った。それからの調査地点の位置の測定は六分儀、ハンドベアリングコンパス、牛方式ポケットコンパスを用いた。その調査地点をまとめてみると図11、12のようになる。

捕獲した魚は捕獲場所毎に種類と数をチェックし、直ちに冷蔵して持ち帰り、計測した。

なお、このほかマハゼの捕獲方法として、9月以降はマハゼが大きくなり、あまり浅所にこなくなるので地曳網のかわりに釣りによる方法を用いた。この場合のえさはゴカイである。

2) 調査結果

(1) 東京都内湾における魚類相

投網及び地曳網、ともにすべての調査で捕獲された魚を、月日別、漁獲法別にまとめてみると表4.5のようになる。生息魚種はほとんど汽水性の魚であった。魚種は葛西地区で23種、中央地区で10種、羽田地区で12種、合計27種である。優占種と考えられる魚種は葛西地区でスズキ、ボラ、サツバ、コノシロ、中央地区ではスズキ、羽田地区ではサツバ、ボラ、スズキ、ヒイラギであった。ただし、コノシロとヒイラギは小型魚で群を作って回遊しており、捕獲魚としては多かったが、いっでもとれるというものではなかった。また、ボラは捕獲は少なかったが、投網よりの逸脱が多く、その魚影も多くみられたことから、生息量はかなり多いと思われる。また、マハゼは5月下旬より8月上旬までは、干潟周辺にかなり多くみられたが、8月下旬より急激に減少した。従って、1年を通じてはボラ及びスズキが優占種と判断される。なお本調査の漁法では捕獲されないと考えられるアナゴ類およびカレイ類は、漁師からの聞き込みによるとま

だかなり生息しており、今後は更に多くの漁法を使用して調べる必要がある。

魚種別の主な生息場所はあまりはっきりつかめていない。おぼろげながら、多少の傾向がみられる葛西地区でのスズキは、主として江戸川河口の堀江町先端わきの水域で水深2 m前後のところ、および同じく河口先端の千葉県埋立てちわきで、ともに河川流が狭い流路から海域へ広がるようになるところの水深のちわぎの場所で多く捕獲された。葛西地区のボラもまたスズキに多少似た傾向を示すがスズキほど顕著ではない。主として、江戸川河口先端の両側および満潮時の三枚洲等に比較的多くみられた。そのほか、0年魚のヨノシロが7月にかんりの魚が群を作って江戸川河口附近にみられており、葛西地区での魚の生息場は主として江戸川河口流域といえる。

葛西地区に比較して、羽田地区はあまり特徴がない。これは羽田飛行場の先端は昔のノリヒビが沢山あって調べられず、また外側は岩場のためと、船の往来が多く危険なため調査ができず、調査範囲が非常に狭かったためと考えられる。

(2) マハゼの生息状況

稚ハゼの姿は5月下旬より干潟周辺にみられており、6月より調査を開始した。その結果表4.5にみられるようにマハゼについてもかなり捕獲されている。

地曳網の場合を単位漁獲努力あたり漁獲量になおしてみると表6のようになる。1漁獲努力の漁獲面積を 3.5 m^2 と仮定すると6月に葛西地区で3尾/ m^2 、羽田地区で1.6/ m^2 のハゼが生息していたことになり、密度としては羽田のほうが多いが、この時期のハゼの生息面積が把握されていないのでハゼ総量としてどちらが多いかまでは不明である。表6からわかるように、この生息密度は葛西地区では6月から7月へかけて、また7月から8月へかけて1/3～5へと密度が減少している。これは魚が大きくなって捕獲しにくくなったことと、自然減少と両方が考えられるが、この程度の減少はごく自然なもの判断される。羽田地区における7月から8月へかけての減少はかなり大きい。この原因ははっきりしない。おそらく羽田地区は、7月の稚魚期における好適な生息面積が狭まいたため8月のちらばりが大きくなるのかもしれない。地曳網によるサンプリングも7月まではごく楽であったが、8月に入ってからはややむずかしくなり、9月になるとほとんど不可能になった。そのため捕獲方法は9月に入って地曳網から釣りに変っている。また8月までは投網でもかなり捕獲できたのが、これも9月からはほとんど捕獲できなくなってしまっている。従って9月にとれなくなったのは、とりにくくなったためばかりでなく実際に8月下旬を境にハゼが大巾に減少してしまったことがうかがわれ

る。漁師からの聞き込みによると、8月下旬に江戸川河口付近で大量の斃死浮上がみられており、おそらく水質の悪化による酸素欠乏現象があったと考えられる。

マハゼの成長状況を図13に、体長組成の変化を図14に示した。図からわかるように6月の時点では、葛西地区より羽田のほうが、数量的に多いばかりでなく、大きさもやや上回っていたのが、7月になると逆になり、除々に葛西地区のほうが大きくなりだし、9月中旬になるとかなり差が開いてしまっている。ところが、10月中旬になると葛西地区のほうが伸び悩みとなり、両者の間に差はなくなったように見える。しかし、10月期の検体の数はあまり多くないし、これ以降はかなりの努力をしたがマハゼを捕獲することができなかったため、あまりはっきりしたことは言えない。

(3) スズキの生息状況

昭和48年6月から49年3月に至る間のスズキの捕獲は小型の地曳網による7尾、投網による493尾であった。投網により捕獲されたスズキの月別の体長組成を図15に示した。

稚魚は6月からみられ、体長は5cm前後であったが、その後10月までに急激な成長を示し体長20cmに達するが、11月には成長は低下し、翌年3月までは殆んど伸長しない。しかしその間にも増重は行なわれている。体長組成図からみて、成長は1年魚で20cm、2年魚で30cmに達し、それ以上の大型魚は3年以上を経ていると思われる。年齢組成の点からみると、捕獲魚に占める0年魚の割合は6月8%、7月2.2%、8月9.5%、9月7.0%、10月及び11月5.5%、満1年を経た3月には7.0%である。6、7月における割合が低く、8月における割合が高くなっている理由は、スズキは幼期においては成魚とは群を異にし、サツバ、コノシロ、ヒイラギ等と群を形成しているため、このようなバラツキを生じたと思われる。0年魚が成長し、満1年を経た頃には同一群を形成していたサツバ、コノシロ、ヒイラギ等が減少するためか、それとも、体型が大きくなるにつれて、これらの群から離れるのか、この点は明らかでないが、次第に前記の魚種との混獲はまれになり、1年魚以上の個体が混じるようになり、やがて同一群を形成するようになる。最も捕獲尾数が多い9月及び3月の値から、生息量に占める0年魚の割合はほぼ7.0%と考えられる。

満1年で肉眼により牝雄を判別出来る生殖腺を有するものが多数みられるが、成熟には至っていない。また、体長40cm以上の大型魚においても、生殖腺は10数子にしか達せず、産卵にいたるまで充分には成熟していないし、産卵した形跡を有する個体もみ

られなかった。しかしながら、0年魚が多量に出現することから、本調査で捕獲されなかった大型の産卵を行う稚魚が生息することは確である。

食性については、空 や消化の進んだものが多く、調べた個体は少ないが、大型魚についてみると、マハゼを10尾ほどに充滿していたり、サツバ、コノシロを数尾捕食している個体が散見された。これら餌料となる魚類の資源は大型のスズキの生息量の多少が大きな影響をもつと思われる。肥満度では、大型魚は3月において個体差が大きく、また、大型魚の餌料となる魚類の捕獲も少なく、冬期には大型魚の餌料が不足しているのではないかと思われる。

畸形については、短頭及び背椎骨の彎曲したものが10個体みられた。この出現率は2.0%であった。

3) 考 察

今回の調査では魚獲方法が地曳網と投網だけだったため、すべての生息魚種を捕獲するというわけにはいかなかった。今後は刺網、延縄等も試みる必要がある。都水試の過去の調査で内湾で捕獲されている魚種について調べてみると表7.のようになる。過去に捕獲されていて今回捕獲されなかった魚種は、やや外洋性の魚種ではメバル、アイナメ、マアジ、クロダイ、底生性の魚種ではアンコウ、イトマキエイ、マエソ、イシモチ等である。生息すると思われるがとれなかったものにアナゴ、イシガレイ、メゴチがある。逆に今回とれていて過去にとれなかった魚種として、トウゴロウイワシ、メナダ、~~マハゼ~~、ヒイラギ、メジナ、コトヒキ、シマハゼ、ヒメハゼ、アベハゼがある。これらの魚種が過去にいなかったとは考えられず、おそらく、都水試では過去にこのような形の魚種調査を実施していないため、記録が残っていないだけのものと思われる。

東京湾のマハゼについて、都水試で今まで調査をしたことはなく、能勢による資源の推定報告があるだけである。従って今回の調査に基づいて、その状況の変化を論ずることは出来ない。

マハゼの生態学的特徴は宮崎、道津によって報告されており、それによると、マハゼは河口近くの水深2~15mの砂泥質で、アマモ等がいくらが生えているようなところに穴を掘って巣を造り、産卵する。現在の東京湾は多くの埋立てと泥の堆積により、このマハゼの産卵に適するような場所はきわめて少なくなっている。それは羽田地域では飛行場のきのはんの1部の場所であり、葛西地域では高洲の沖合の1部にすぎない。このように産

卵場が減少しており、仮りに今後、内湾の水質条件がよくなったとしても、昭和30年代の推定1~2億と言われた数にもどすにはかなり困難であろうと想像される。

このように、東京都内湾におけるマハゼの減少は、産卵場の減少と酸素不足が考えられるが、そのほかにスズキによる食害かなりあるものと思われる。大型のスズキになると、2~3尾のマハゼが消化管にみられるのは珍らしくない。従って、スズキの量によっては、食べる量も無視できないと思われる。東京湾におけるスズキの資源量ははっきりつかめていないので、今後この点についても究明する必要がある。

IV 東京都内湾の水質環境について

1) 調査方法と調査地点

水質・潮流に関する調査はすべて新日本気象海洋株式会社に委託した。調査は昭和48年7月29日のほぼ干潮時から満潮時にかけて行った。調査基準面はA・P(荒川中等潮位)を用い、採水位置は上層は海面F 0.5 mとし下層は海底面上0.5 mとした。採水はD D O, PHについては北原B式採水器を用い、他のものはバンドン型採水器を用いた。潮流は起電式流向流速計により海面F 1 mと、海底面上1 mの2層につき調べた。

分析法は、水温は北原B式採水器に棒状水銀温度計(1/100)を入れて測定し、PAはワールポール暗箱による比色での現場測定とし、D OはWinklerのAlsterberg-Kirschman変法、O O Dは酸性法、N H₄-N, N O₂-N, C l'は海洋観測指針にのつとつて行い、P O₄-Pはn-ブチルアルコール抽出によるモリブテン・ブルー法によった。

調査地点は図16のとおりである。位置の決定は六分儀と三桿分度器を用いて行った。

なお、水質調査については、港湾局企画部、海上公園計画担当者と協議し、両者の調査が全く同じ方法および同じ調査地点となるよう調整し、6月、8月を港湾局、7月を水試で調査した。これによって、最も水質条件の悪くなる夏期についての把握が充分になるように努めた。

2) 調査結果

(1) 潮 流

潮流調査の結果は表8-12に、平面分布を図17に示した。

図からわかるように、上層と下層との間の流向の逆転は全地点でみられなかった。三枚洲においては、 $0.1 \sim 0.4 \text{ m/sec}$ の北向流が顕著にみられ、その沖合においては、南向流がみられた。中央防波堤東側開口部附近は複雑な流れがあり、南東流と北西また南西流がみられる。内湾西側沖合では南向流がみられ、羽田沿岸部では西向流がみられる。また多摩川河口部では東流ないし、東北流がみられる。全体的には、海水の動きは反時計回りに回っているように見える。

(2) 水質調査結果の概要

分析結果は表8-12に示した。以下項目別に述べてみると次のとおりである。

① Cl^- (塩素イオン)…… Cl^- の分布を図18に示した。 Cl^- は沿岸河口域で、陸水との混合・拡散域を知る最もよい指標である。図からわかるように、上層は葛西においては、荒川・中川水の影響を強く受け、三枚洲沖合と15号地先端に低塩分(1.2%)の水が強く張り出している。中央防波堤東側開口部の南西側には塩分の高い水が強く入り込んでおり、また、内湾沖合西側は変化に乏しい。一方、下層は15号地先端に1.7%の水が入り込んでおり、また、中央防波堤前と15号地先端から三枚洲にかけてと、多摩川河口に1.4%前後のやや低い水が存在する。中央防波堤前は上下の差が少なく、かなりかくはんが盛んのように見える。一般に、下層は河川水の影響少なく、上層の1.4~1.5%の等値線に相当する位置に下層では1.7%の等値線が張り出している。

② 水温……水温の分布を図19に示した。葛西地区の水温は 26°C に達しているのに、湾中央沖合及び羽田埋立地わきは $23 \sim 24^\circ\text{C}$ であった。また15号地先端下層には、冷たい海水が差し込んでおり、中央防波堤前は上下の差が少なく、かくはんのよいことを示している。反時計回りの形で浦安沖から葛西、中央防波堤へと除々に水温が下がっているように見える。

③ PH……PHの分布は図20に示した。PHの分布は Cl^- の分布によく似ている。東京内湾の沖合におけるPHは8.3で、ほぼ外洋水と同じであった。15号地先端においてはPH 7.7の水がある。これは荒川に由来する水と思われ、これが中央防波堤東側開口部附近にまで影響して、三枚洲沖合へと張り出している。中央防波堤東側開口部の西側には8.3の水が入り込んできている。ここから沖合及び西側については8.3のところが多く、ほとんど変化がない。江戸川河口部および多摩川河口部は8.3

であり、 Cl^- の分布と比較して考えても、深水の影響をあまり受けていないようにみえる。これは上げ潮のせいかもしれない。

④ $DO \cdots \cdots DO$ の分布を図 2.1 に示した。 DO も Cl^- 、 PH と同じような分布を示している。上層では三枚洲と 14 号地、15 号地との間および 1.5 号地先端に $5.0 PPM$ 以下の水が存在する。従って、荒川・中川水塊の影響を受けていると思われる範囲は一般に DO が低い。下層では、1.5 号地先端から三枚洲沖合にかけて舌状に $2.5 PPM$ 以下の低酸素水が張り出しており、 $5.0 PPM$ 以下の水塊になると更にその範囲は広い。中央防波堤前は上下層の差が少ない。この地域は上下層のかくはんがよく行なわれていると思われる。内湾沖合および羽田沿岸には低酸素層は見あたらず、比較的安定で変化に乏しい。これらの傾向は Cl^- 、 PH の場合と全く同じであった。なお、三枚洲において、下層より上層のほうが DO の低い逆転層が若干みられた。これは水深がきわめて浅いところであり、下層に沖合の水が入り込んでいるためと考えられる。

⑤ $COD \cdots \cdots COD$ の分布を図 2.2 に示した。 COD は Cl^- 、 PH 、 DO ほどきれいな分布図を示さなかった。一般に葛西から中央防波堤前にかけてと多摩川河口が COD が高く、内湾沖合から西側にかけては COD は低い。環境基準の $8 PPM$ 以下のところはわずかにこの内湾西側にみられるにすぎない。上層では 1.5 号地先端と三枚洲沖合および多摩川河口部にやや COD の高い水塊がみられた。下層では中央防波堤前と多摩川河口にやや COD の高い水塊がみられた。中央防波堤まえは、 Cl^- 、 PH 、 DO などから上下のかくはんが盛んなことが考えられ、この場所の下層における高 COD は沈着物によるものが巻き上げられておこる濁りのためと考えられる。他の場所における COD の分布が汚濁状態によるものか、赤潮によるものかははっきりしない。

⑥ $PO_4 \sim P \cdots \cdots PO_4 \sim P$ の分布を図 2.3 に示した。多摩川河口に $1.2 PPM$ のきわめて高い水塊が存在するが、それ以外は $PO_4 \sim P$ の分布は Cl^- 、 PH 、 DO によく似ている。江戸川河口以外は上層、下層とも沿岸から沖合に向うにつれて、 $PO_4 \sim P$ は低くなり、またすべての地点で下層よりは上層のほうが $PO_4 \sim P$ が高い。1.5 号地先端から 1.5 号地に沿って $PO_4 \sim P$ はやや高く、葛西における $PO_4 \sim P$ は荒川水系からの由来している。全体的にみると、 $PO_4 \sim P$ の分布は明らかに、陸がらに由来していると思われる。

⑦ $NH_4 \sim N \cdots \cdots NH_4 \sim N$ の分布を図 2.4 に示した。 $NH_4 \sim N$ は上層、下層とも同じ場所に分布がみられる。中央防波堤の東西の開口部附近、多摩川河口、三枚洲干潟西

側および三枚洲沖合の5ヶ所に高い分布がみられ、三枚洲沖合を除いていずれも陸水の影響を受けやすい場所と考えられるが、 Cl^- の分布図と比較しても低 Cl^- 域と一致せず、 NH_4-N の由来ははっきりしない。

- ⑧ $NO_3^- - N$ …… $NO_2^- - N$ の分布を図25に示した。 $NO_2^- - N$ は江戸川河口、多摩川河口に 0.04 PPM 以上のやや高い水域がみられるほかは、特に高い濃度を示す場所はなく、上下層ともその分布はほぼ同じで非常に単純な様相を示している。 $NO_3^- - N$ の分布は、下層における COD の分布と似ており、環元性物質の増加と関連がありそうに見えるが、その由来ははっきりしない。

3) 考 察

今回の調査では内湾における潮流の動きは反時計回りであった。この調査は上げ潮時なので、下げ潮時には逆に時計回りになることが予想されたが、下げ潮時に行なった6月の港湾局の調査では時計回りではなかった。また、同じく港湾局の上げ潮時に行なった8月の調査はやや反時計回りの傾向はみられるが、水試の調査のときほど顕著ではなかった。従って、内湾における全体的な水の動きははっきりつかみきれなかった。一方、水質の各項目別の分布図を比較してみると、15号地先端から三枚洲沖へ向かっての水塊の張り出しがはっきり認められる。すなわち、荒川・中川からの水塊が14号地に沿って南下し、15号地の先端からは中央防波堤東側開口部よりの潮流の力が作用して、南東へと三枚洲高洲の沖合へまで張り出している。荒川・中川の水は、 $PO_4 - P$ 、 COD が高く、 DO は極めて低くなっており、15号地先端から三枚洲沖へかけヘドロを沈積させる作用をしている。従って、この一帯は内湾の他の場所に比べて生物にとっての環境条件はきわめて悪い。これは後述するように底質の硫化物の量からも裏付けられる。これらの傾向を港湾局の6月及び8月の調査と比較してみると、ともに同じように、15号地先端から三枚洲沖への張り出しが認められ、この地帯における条件の悪いことが指摘できる。

中央防波堤の前は上下のかくはんが比較的盛んなことが、 Cl^- 、 COD 、 DO 、 $PO_4 - P$ の分布から推定される。後述するようにごく1部にはヘドロの堆積が全然ない場所もあり、この地帯における上下のかくはんはきわめて盛んと判断される。沖合西側はいずれの分布図をみても変化に乏しく、ごく安定した環境条件といえる。

V 東京都内湾の底質について

1) 調査方法と調査地点

底質については一部の調査は委託によって行い、一部は水試で行った。委託は水質と同じように新日本気象海洋株式会社で行った。

採泥方法は委託の場合は港研式採泥器(クラブ型, 重量 2.0 kg)を用い、水試の場合は熊田式採泥器, エクマンバージ採泥器および柱状採泥器を用い海底表層土を採取した。水試の場合は、また、干潟についてはカデラートにより表層 1.0 cm の土を採取した。

粒度組成の測定は J I S 土質試験法を使用し、硫化物の測定は水質汚濁調査指針に示されているヨウ素滴定法を用いた。

水質の場合と同様に底質についても港湾局・海上公園計画担当者と協議し、全く同地点について 7 月を水試、8 月を港湾局で担当して調査し、夏期における底質性状の把握をより正確になるよう努めた。

2) 調査結果と考察

(1) 底質の性状

底質の状態を図 2.6 に示した。この図における表示は三角座標分類による土質名そのままではなく、「ヘドロ」のような一般に用いられる語を使用した。この場合のヘドロというのは黒色で、硫化水素臭等の還元性物質の臭気のある軟泥質のことである。

分類傾向は三枚洲および高洲、高洲の沖合の一部、中央防波堤前の一部、多摩川河口の一部を除いてヘドロであった。中央防波堤前は 1ヶ所岩礁のところがあった。水質の項で述べたように中央防波堤前は上下のかくはんが盛んであるため、このようにヘドロの堆積のない場所が出来たと思われる。

粒度組成については表 1.3 ~ 1.6 に示した。

(2) 硫化物

硫化物の平面分布を図 2.7 に示した。また、港湾局で行った 8 月の調査結果については図 2.8 に示した。底質中の硫化物濃度が 0.2 mg/g (dry) をこすと、底生生物の生息環境として望ましくないと言われている。7 月の調査では三枚洲の干潟周辺、中央防波堤前の一部を除いてすべてこれ以上の値となっている。特に濃度の高いところは 1.5 号先端から東南に伸びた沖合で、この地域は生物の生存は困難と考えられる。中央

防波堤前は硫化物からも上下のかくはんがよいことがうかがわれる。8月についても7月とはほぼ同じ傾向を示すが、7月より更に悪化している。すなわち 0.2 mg/g (dry) 以下のところは、三枚洲干潟周辺のみとなり、更に 1.0 mg/g (dry) 以下の地域は7月はまだ中央防波堤前にいくらか残っていたが、8月には全くなっている。15号地先端から南東方向の沖合には、同じく高硫化物地帯がみられ、これも7月よりは値が大きくなっている。この地域の硫化物の分布と底層水DOの分布とは逆相関でよく一致しており、 $0.1'$ の分布とも相関している。従って、底質の硫化物の分布は底層の陸水に由来する低酸素水により発生したと判断される。

VI 東京都内湾のプランクトンについて

1) 調査方法と調査地点

本調査は水質と同じく新日本気象海洋株式会社に委託して行なったものである。

動物プランクトンは北原式($\times \times 13$)ネットで全層曳によりサンプリングを行ない、植物プランクトンは海面下0.5 m層からバンドン型採水器で5ℓ採水し、これを試料とし、いずれもホルマリンによる固定をして、持ち帰り調べた。

調査地点は水質調査と全く同じ地点である。(図16)

なお結果考察には、同一方法、同一地点で東京都港湾局が6、8月に行ったプランクトン調査資料も参照した。

2) 調査結果

(1) 植物プランクトン

6、7、8月の3回の調査で出現した植物プランクトンは延63種以上であるが、一回当たりでは30~40種程度で、6月38種以上、7月34種以上、(表17)8月26種以上と8月に向って漸減、貧弱化の傾向を示している。(表18)(図29、30)これは出現種の80~90%を占める珪藻類が減少したためで、6月には34種以上出現した珪藻類は8月には23種と2/3になっている。特に海産種で量も種も多いChaetoceros類が6月には8種以上出現したが、7月1種、8月には3種程しか観察されていない。一方cell数は8月に向い増大し、同時に、種類組成が単純化し、

小數種が極度に増大している。これは6月に比し、7・8月は海水の移動が小さく、水塊が滞留し、環境が悪化したためと考えられる。例えば比較的清浄な海域に産する *Ditylum soei* は6月に多く出現したが、7・8月は全く姿を消し、逆に *Nitzschia longissima* のように停滞期に増殖する種が多く出現している。淡水産種で最も出現量の多い *Scenedesmus* spp の分布により淡水の拡散状況を見ると、6月は淡水の張り出しが顕著であるが、7・8月は沖合に及ぶことなく滞留の傾向がみられる。調査海域を三枚洲 (st. 5. 8. 12. 13. 17. 19), 三枚洲沖合 (st. 27. 29. 30. 31.), 中央防波堤外側 (st. 33. 34. 35. 36.), 羽田沖合 (st. 37. 38. 39. 40. 41) の4区に分け種類数、沈澱量をみると、種類数、沈澱量ともに淡水が注ぎ低かん域の三枚洲、三枚洲沖合が多く、外洋水の影響を受け高かんの中央防波堤外側羽田沖合で少なくなっている。

なお、前述の如く、出現種は63種以上みられるが、3ヶ月間ともに出現した種は珪藻類9種、緑藻2種の11種にすぎず、出現種の変動が著しい。また、優占種も各月変化するが、これは、本海域が河川流域下にあるとともに最も湾奥部にあることなどから、わずかな要因により環境が大きく変化し、そのためプランクトン相も変化すると考えられる。

(2) 動物プランクトン

6, 7, 8月の調査で出現した動物プランクトンは延70種以上であった。6月39種以上, 7月36種以上(表19), 8月30種以上と8月に向い減少の傾向がみられるが、幼生プランクトン類の減少が多く、これは生殖時期にも原因している。一方個体数は6月1.29 ind/ml, 7月2.20 ind/ml, 8月2.32 ind/mlと増大傾向を示すと共に、植物プランクトン同様単一種が増大し、種類組成の貧困化がみられ、水質の悪化がうかがわれる。(表20. 図29. 30)

3ヶ月連続して出現した種は10種程度である。優占種は6月が鞭毛虫類の *Prorocentrum micans*, 桃脚類の *Oithona nana*, 7月は絨毛虫類の *Favella taraikaensis*, *Oithona nana*, 8月が *Oithona nana* で、沿岸、内湾性で従来から東京湾に量的に多い *Oithona nana* が期間を通じ優占、亜優占種として出現した。

種類数は外洋水の影響が大きい中央防波堤沖、羽田沖が多く、汽水域の三枚洲周辺で少なく、植物プランクトンと逆の関係にあるが、これは植物プランクトンで出現した淡水産が、

動物プランクトンではほとんど出現しない等、植物プランクトンと動物プランクトンの対塩分耐性あるいは塩分忌避の相違にもとづくものと思われる(図31)。一方沈澱量は三枚洲周辺で多く、中央防波堤沖で少なくなっているが、三枚洲周辺が餌料である植物プランクトンの多量出現域であること、ならびに荒川・江戸川の影響を受け有機残渣の多量域であるためと考えられる(図30)。またこのことは同プランクトンを餌とする魚類等のい集にも関連し三枚洲周辺に多くの水産生物が生息する原因ともなっている。桡脚類のうち、内湾、沿岸性種で、比較的流動のよい水域(たとえば東京湾口部)に多く出現する *Paracalanus parvus* の観察された諸測点としては、6月が 30.31. 39.40.7月が 27.31.34.37.40.8月が 5.29~34.36 があげられ、量的には少ないが、他の測点とくらべた場合、より流動状態がよい(停滞性が弱い)ものと推察される。

調査スタッフ 温水魚研究部内湾対策プロジェクトチーム
高橋耿之介, 村内智, 斉藤実, 中村多恵子

協力 温水魚研究部
川名俊雄, 小倉正幸, 田中金夫, 石福信太郎

技術管理部
坪川慎二, 三村哲夫

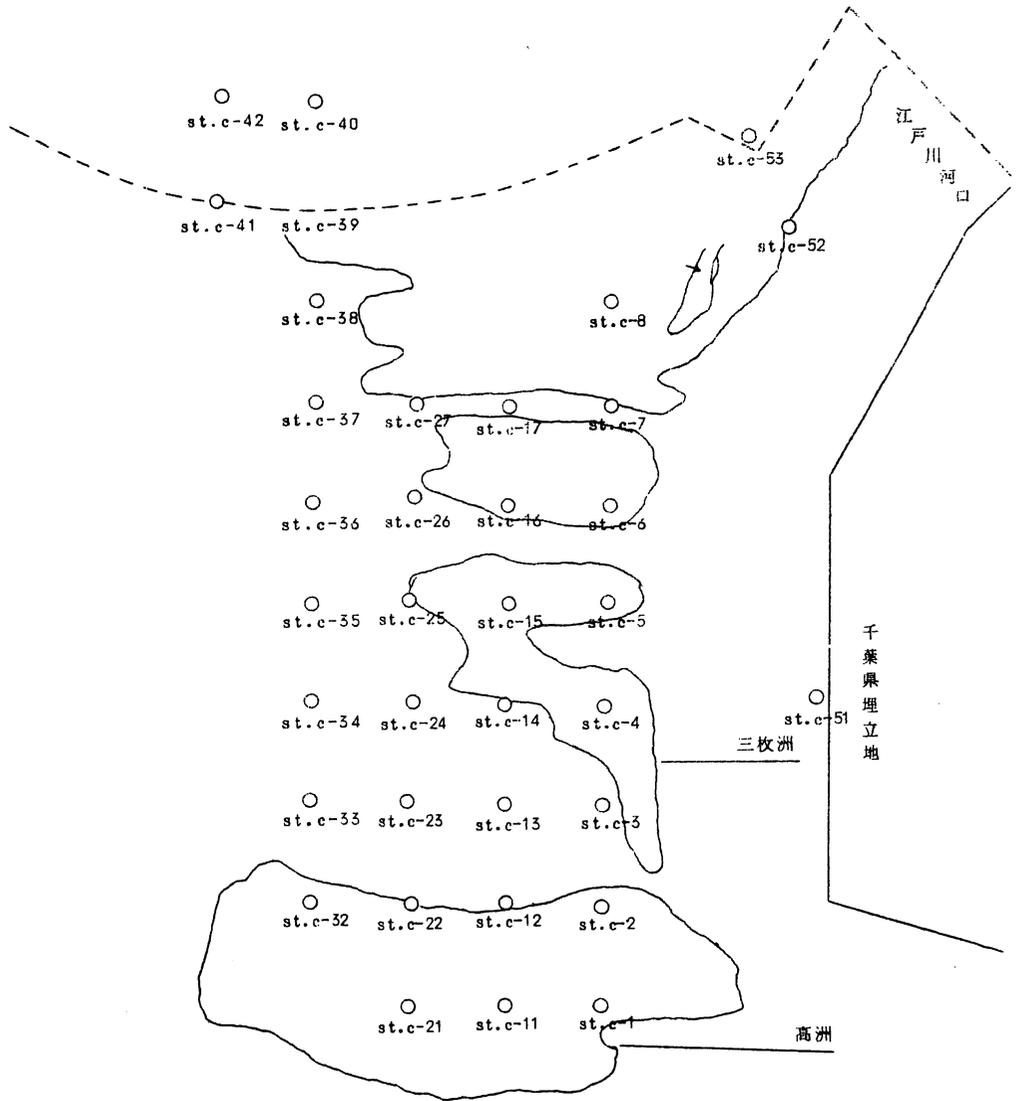


図1. 48秋春の干潟調査地点

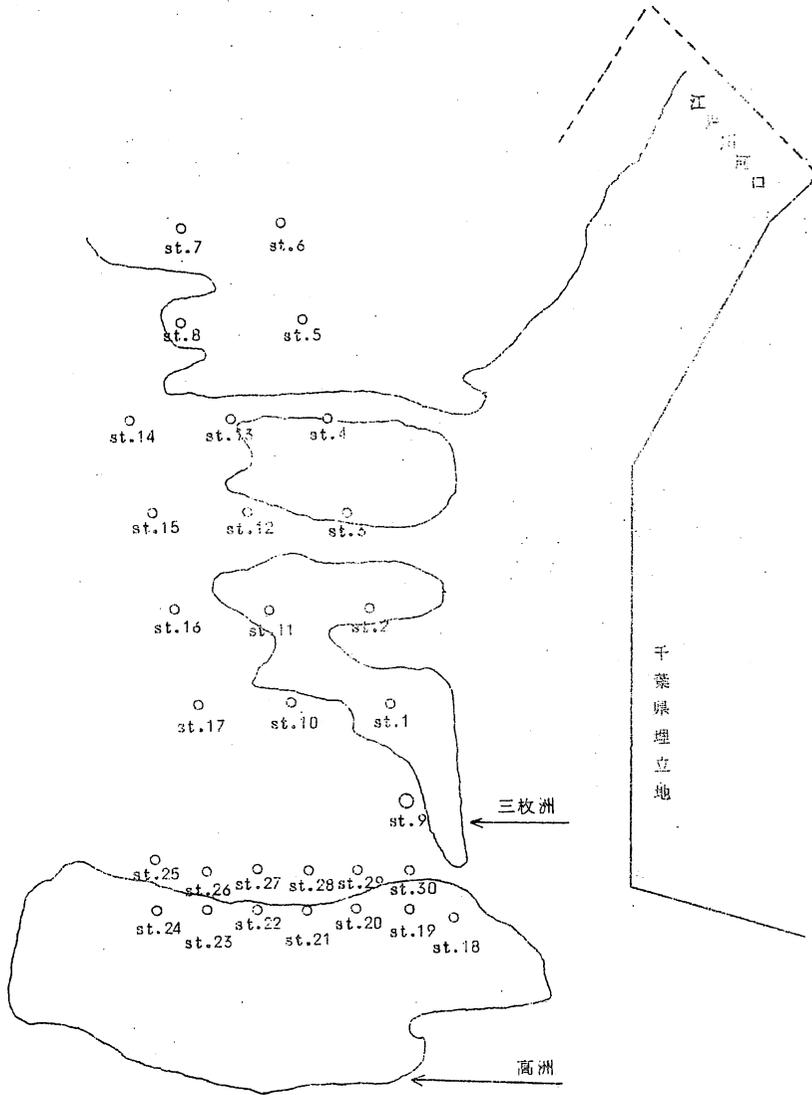


図2. 48年秋の干潟調査地点

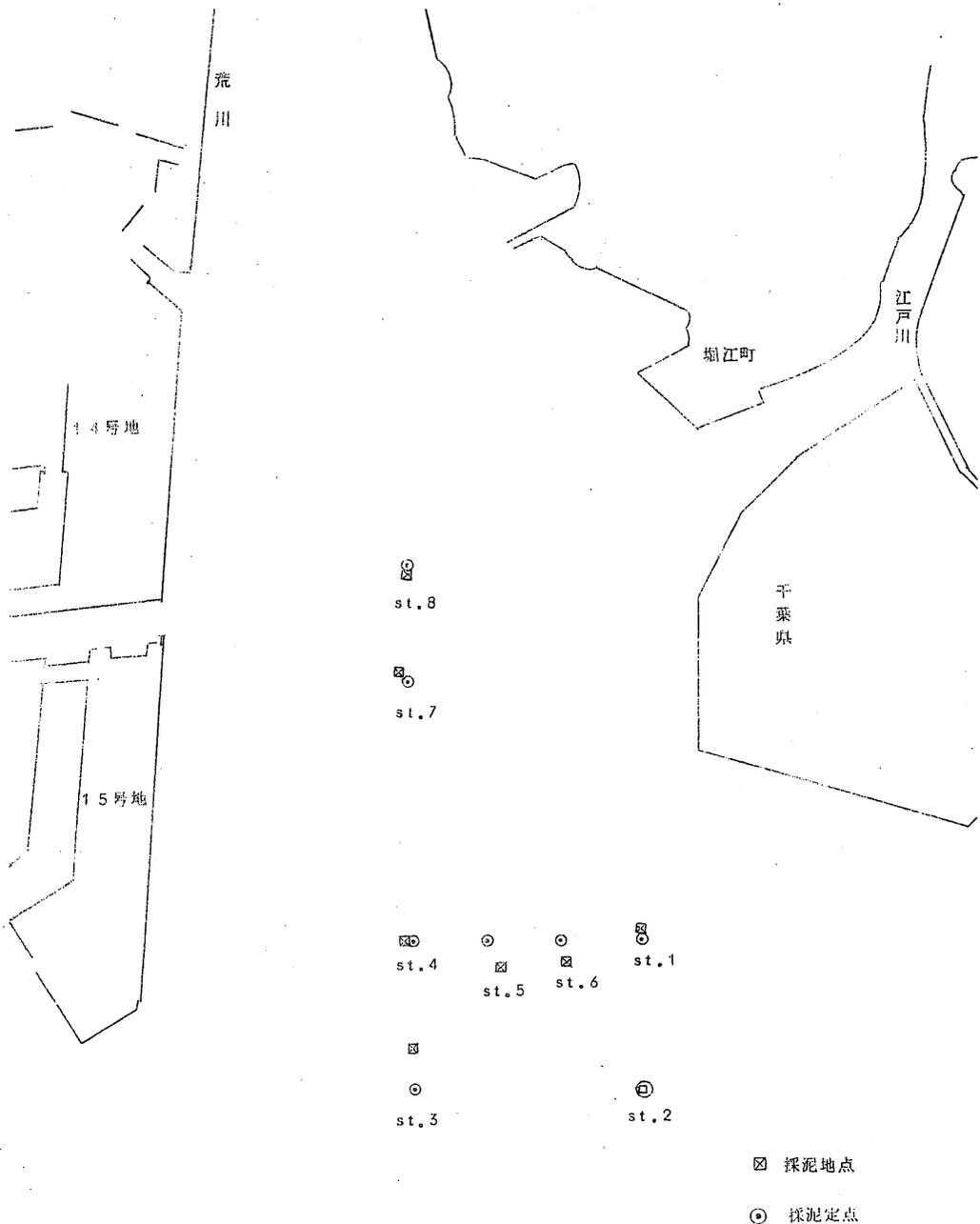


図3. 48年春の沖合調査地点



図4. 48年秋の沖合調査地点

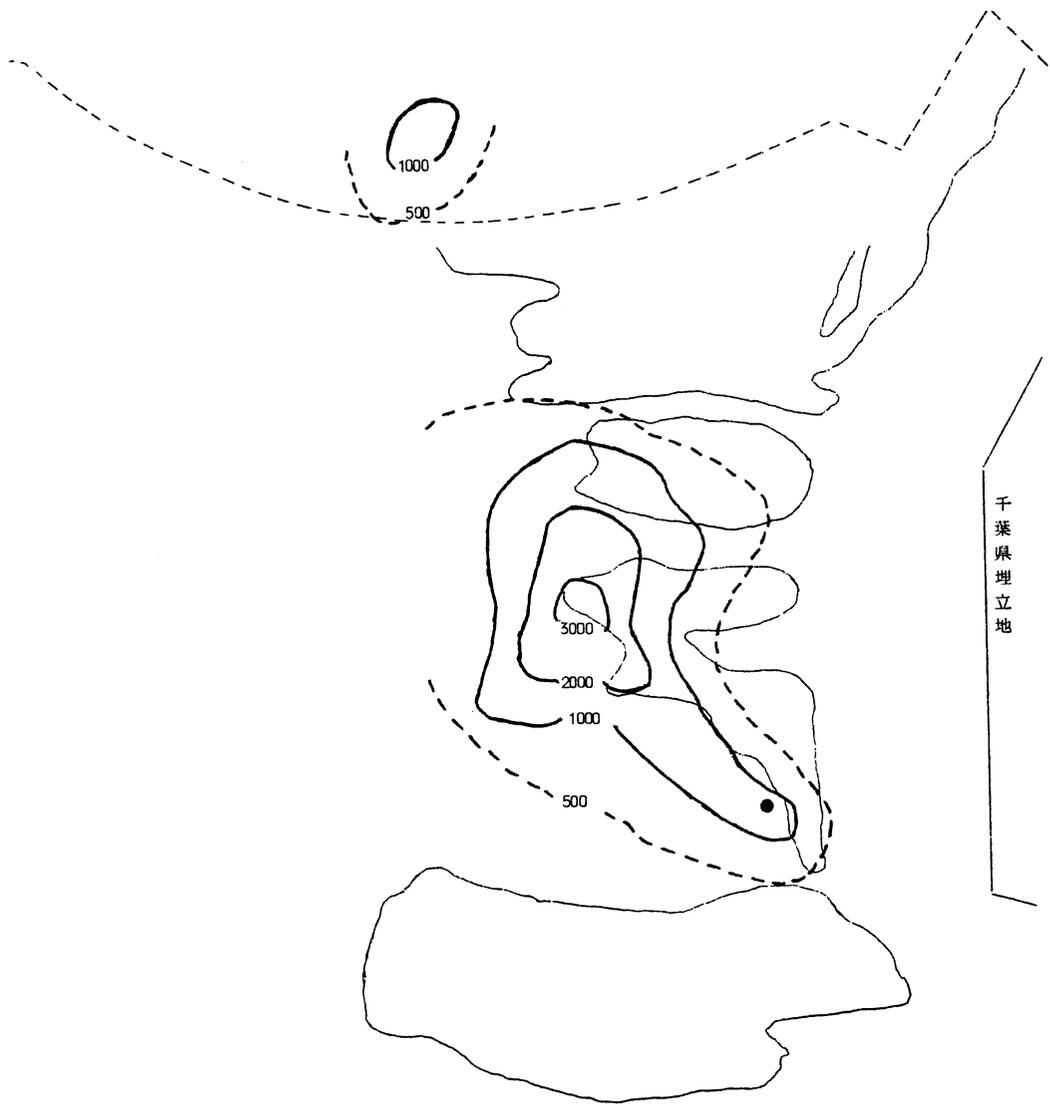


図5. 48年春におけるアサリの分布 (個数/π)

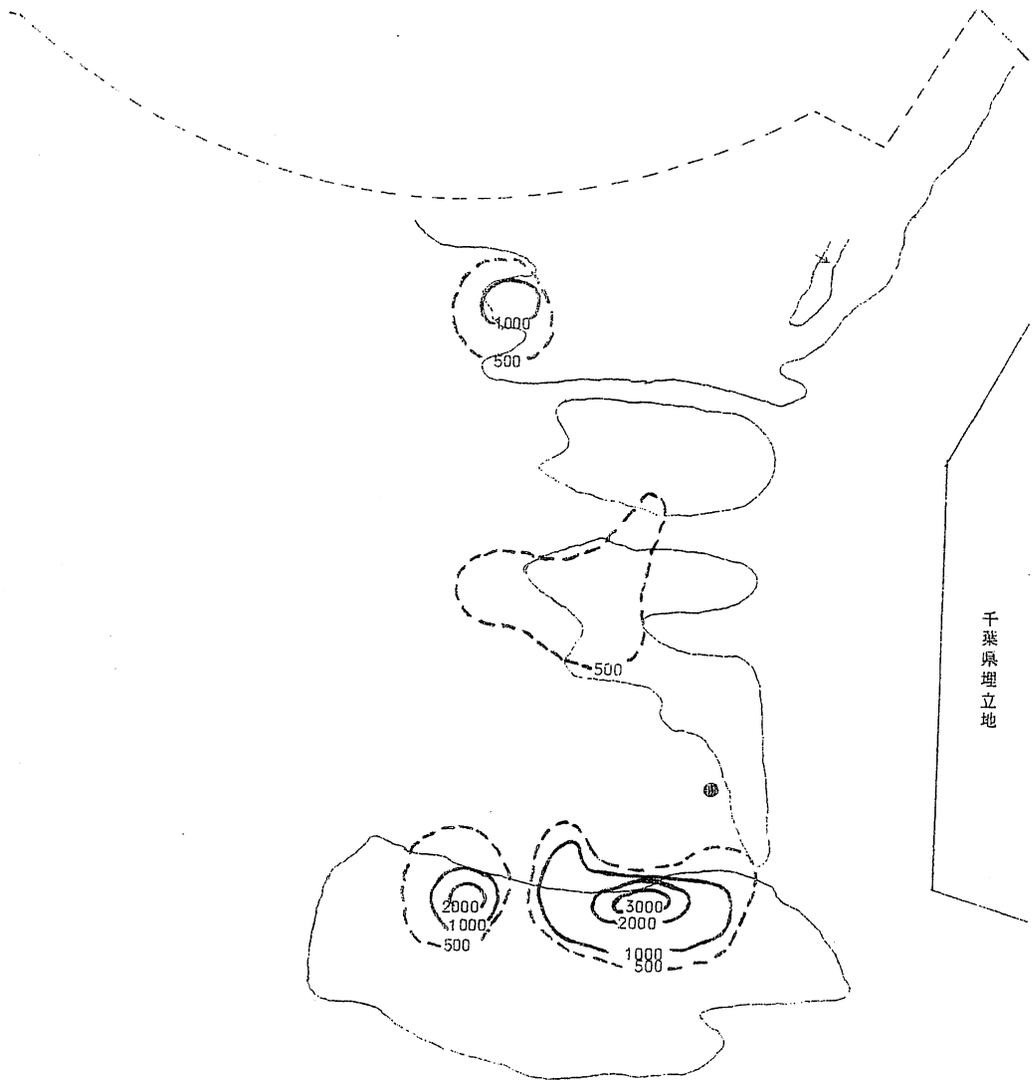


図7. 48年秋におけるアサリの分布(個数/ m^2)

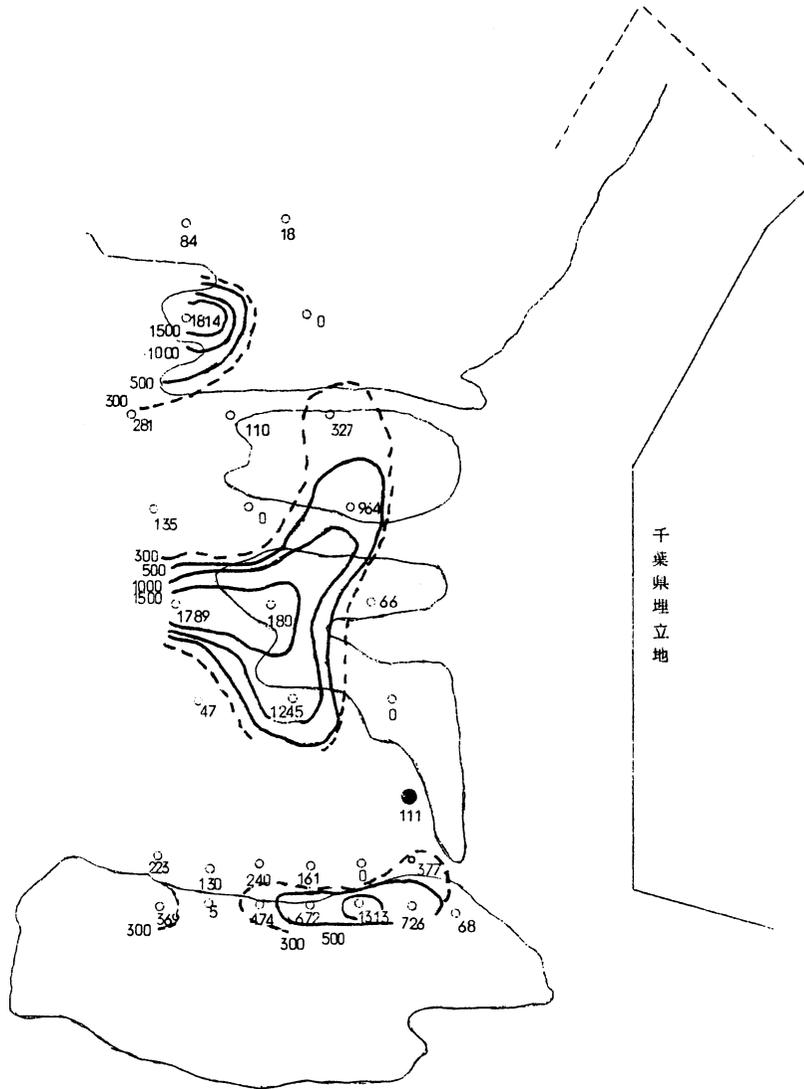


図 8. 48 年秋におけるアサリの分布 (g/m²)

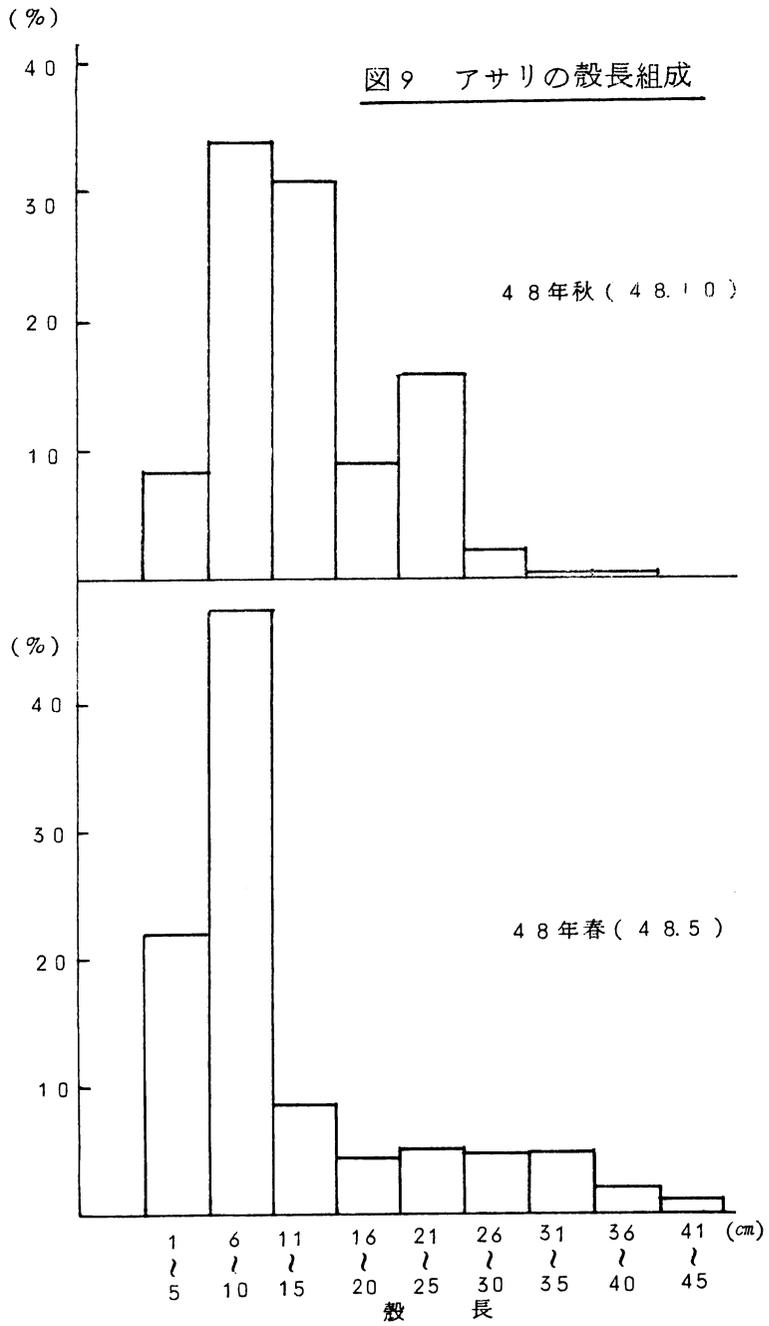
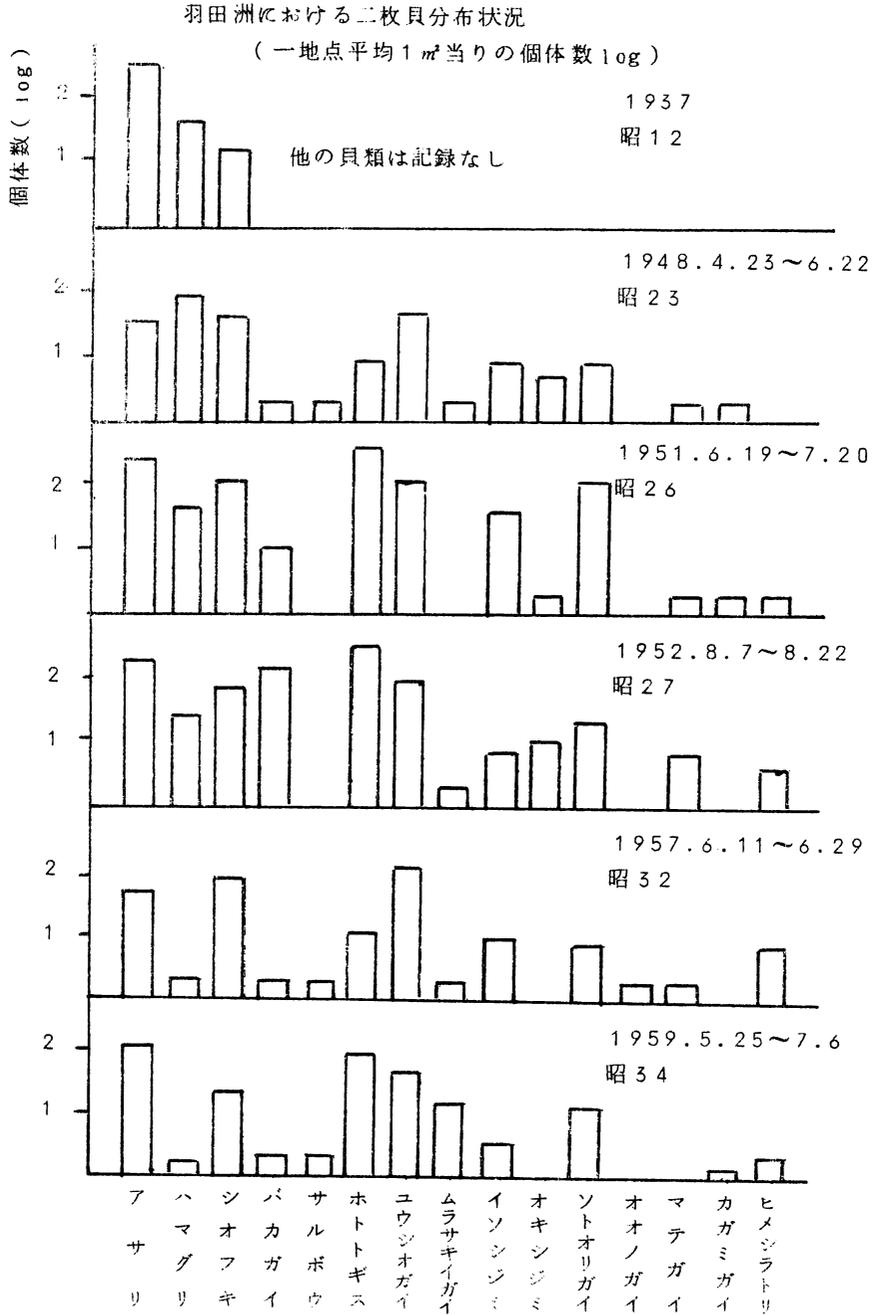
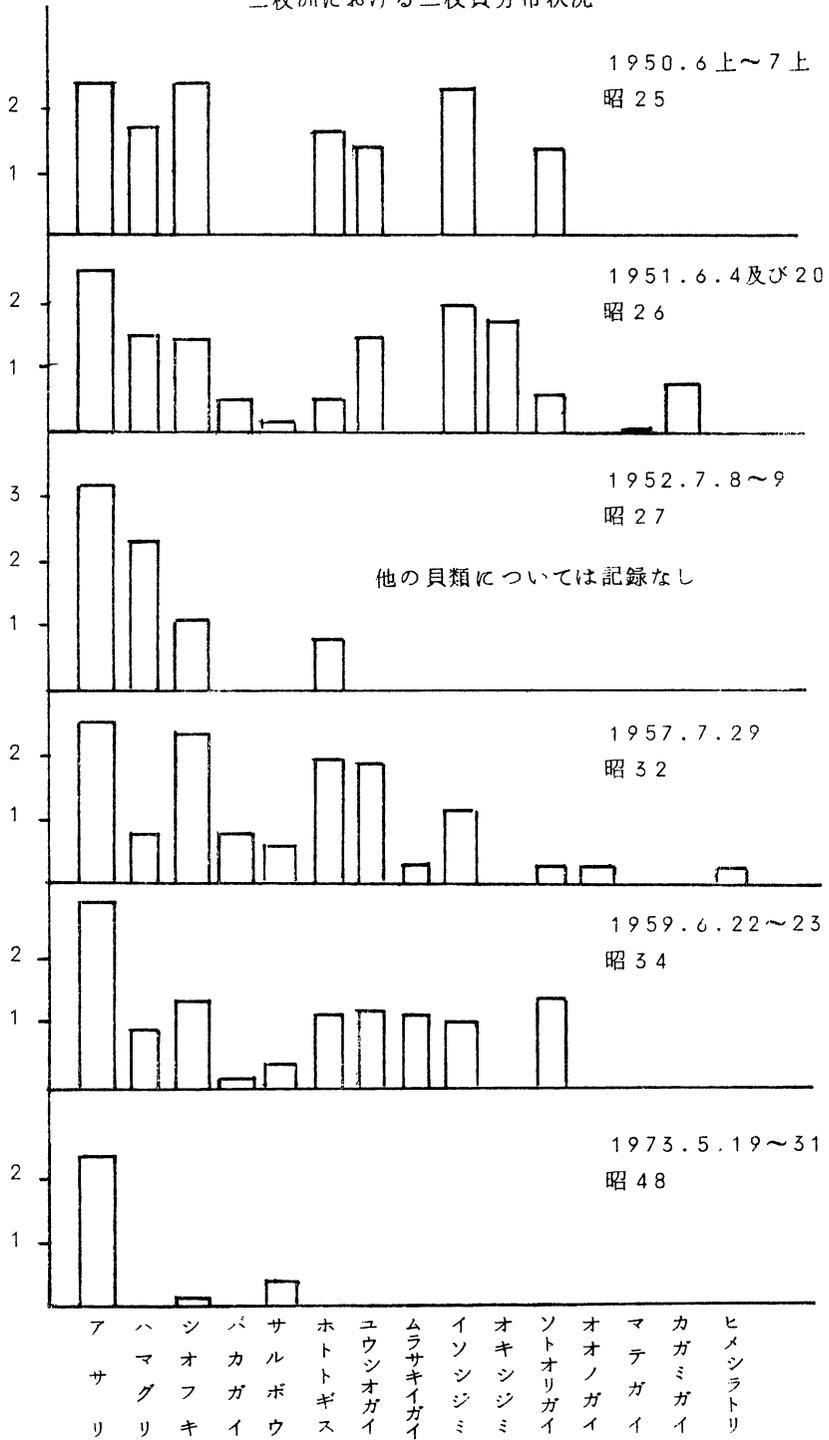


図 10. 干潟における貝類の分布の推移

資料 東京都水試



三枚洲における二枚貝分布状況



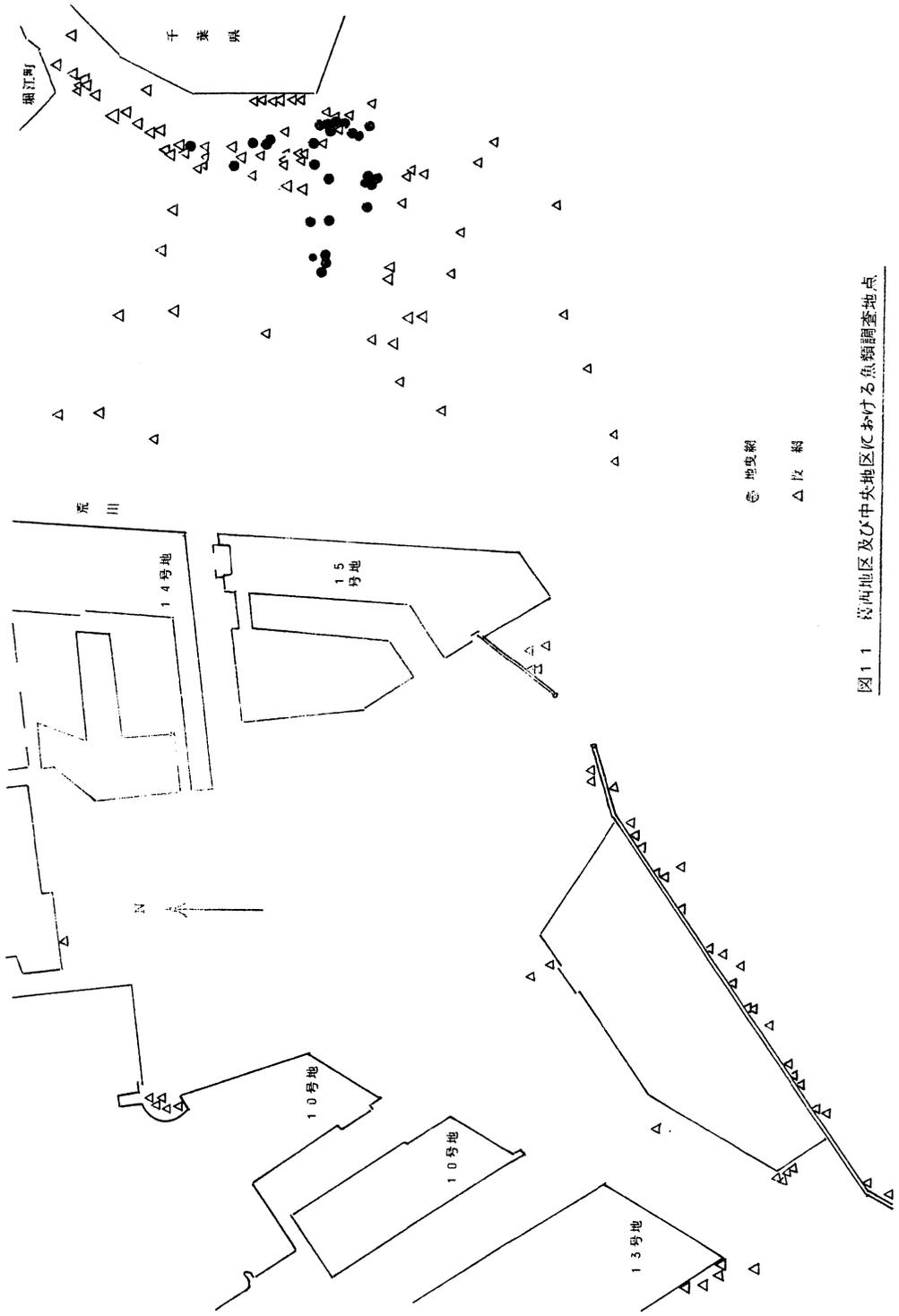


図11 荻西地区及び中央地区における魚類調査地点

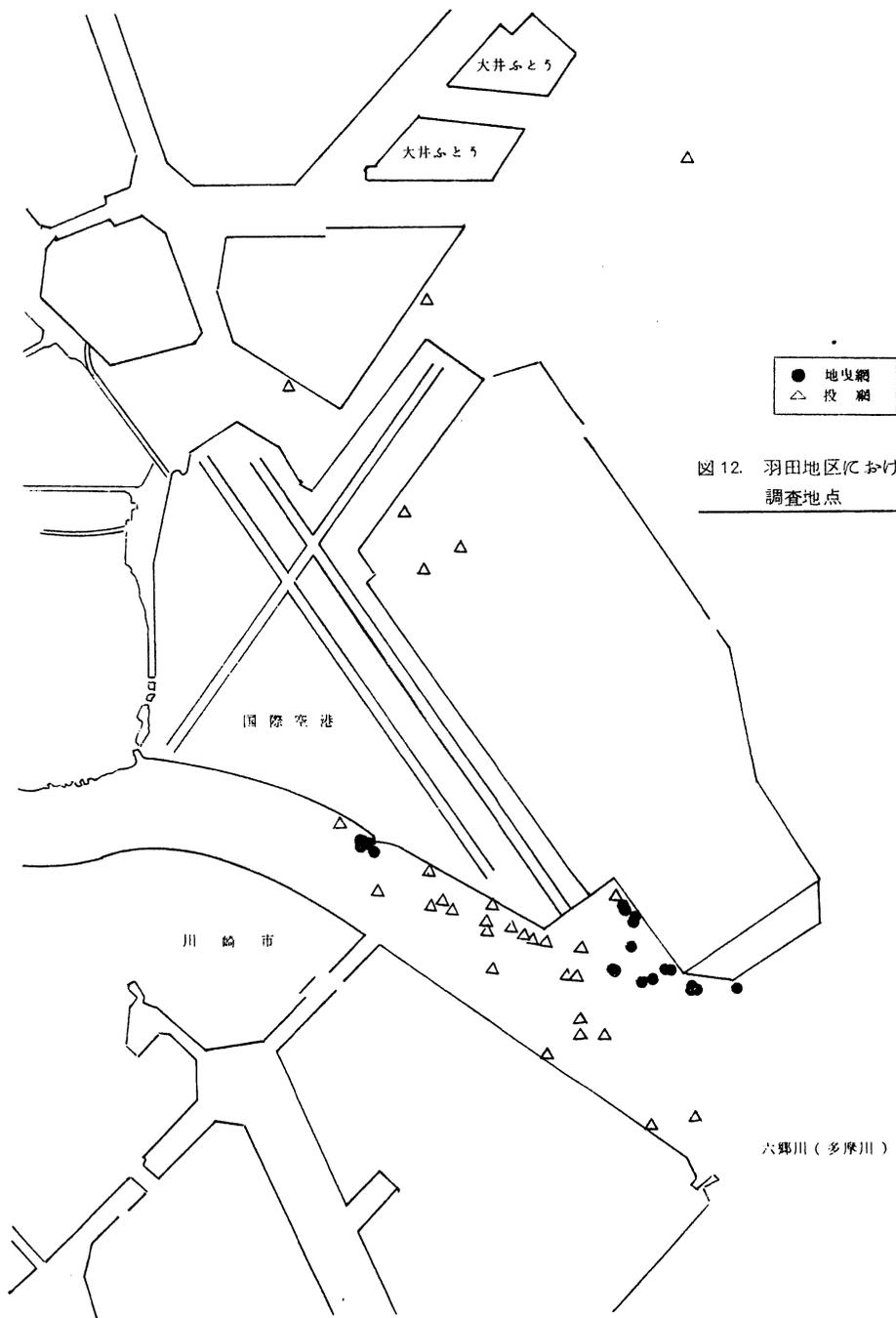


図13 マハゼの成長状況

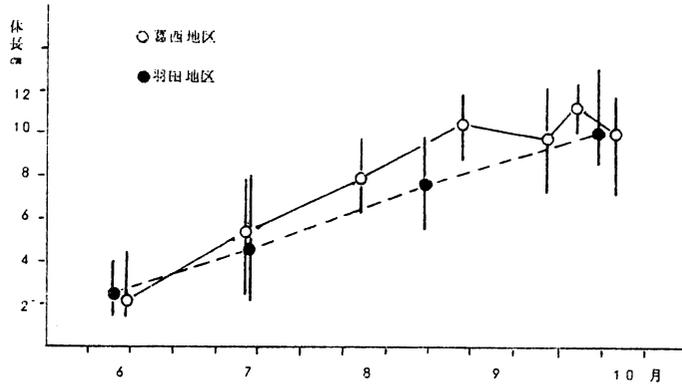
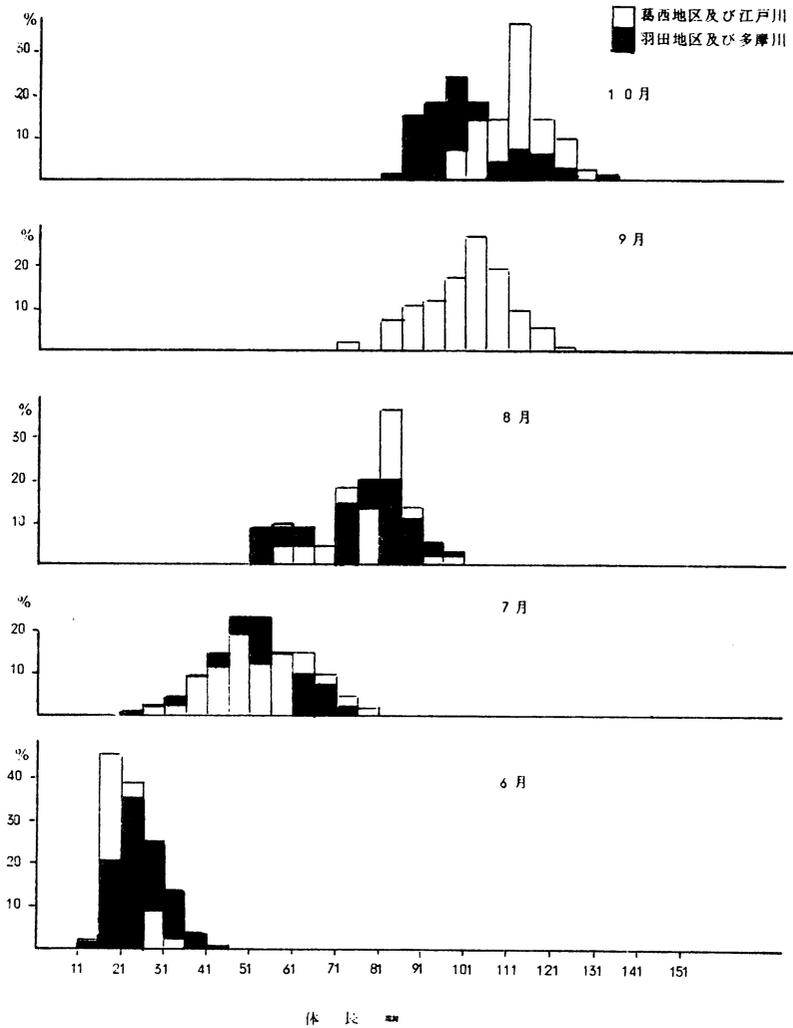


図14. マハゼの体長組成の月別変化



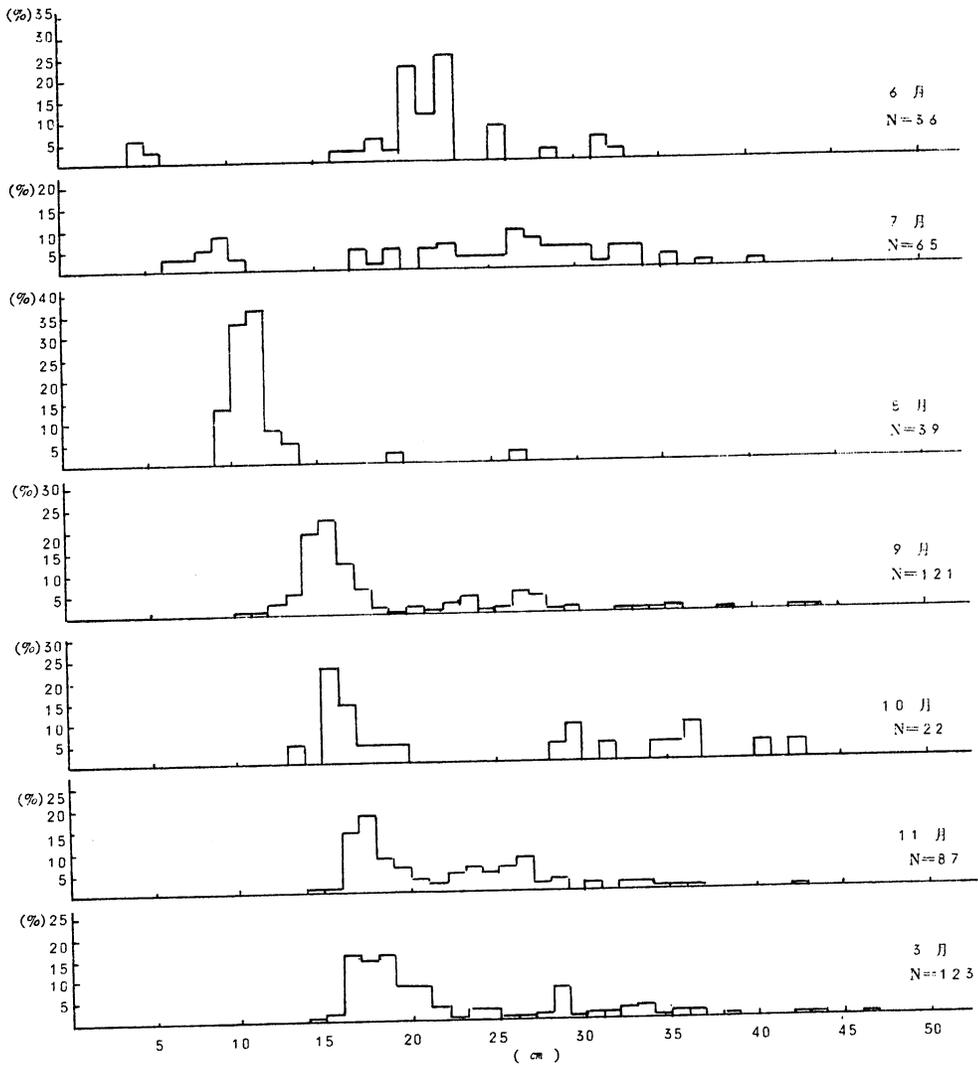
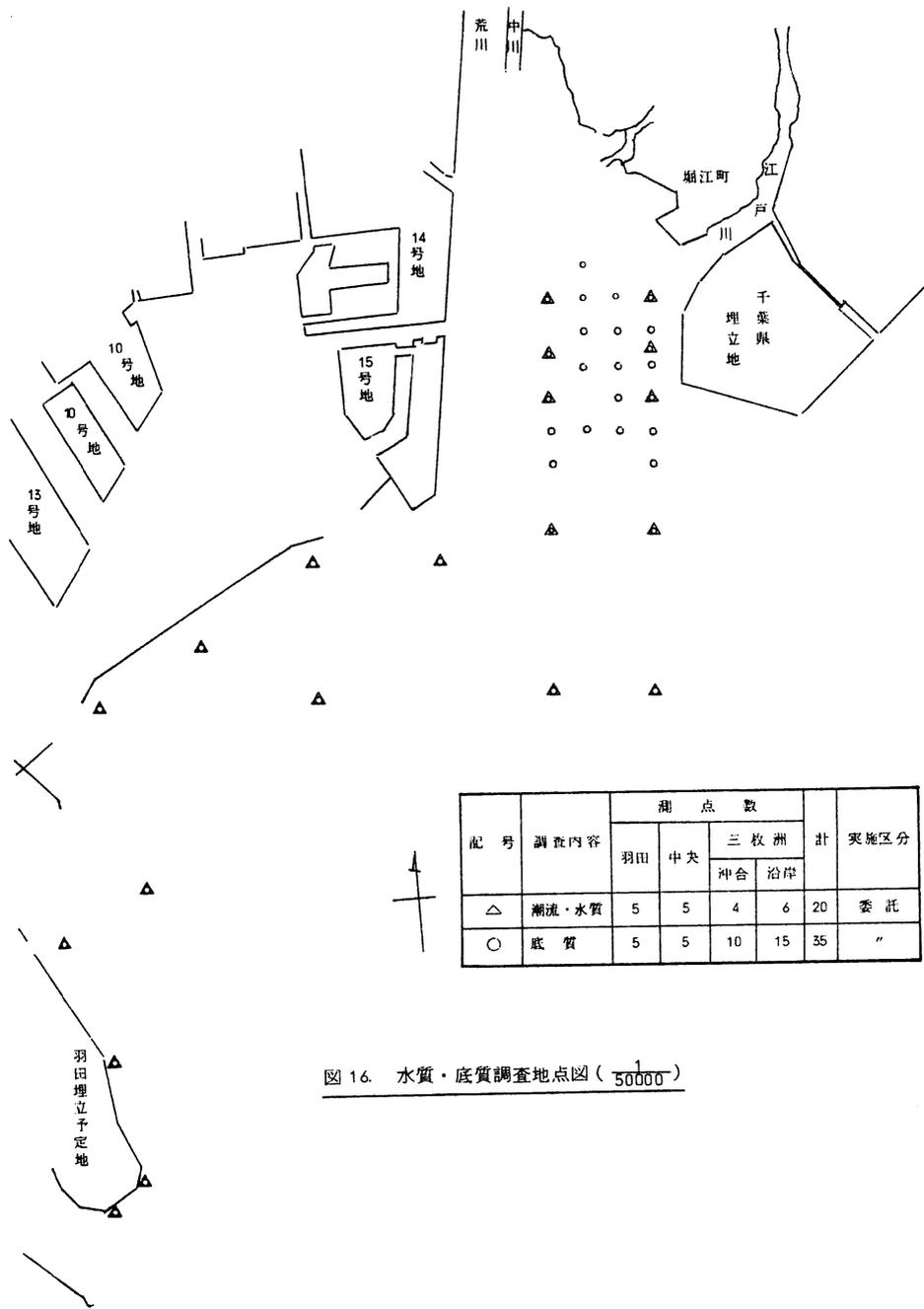


図15 投網により捕獲されたスズキの月別体長組成 (%)



記号	調査内容	測点数				計	実施区分
		羽田	中央	三枚洲			
				沖合	沿岸		
△	潮流・水質	5	5	4	6	20	委託
○	底質	5	5	10	15	35	"

図 16. 水質・底質調査地点図 ($\frac{1}{50000}$)

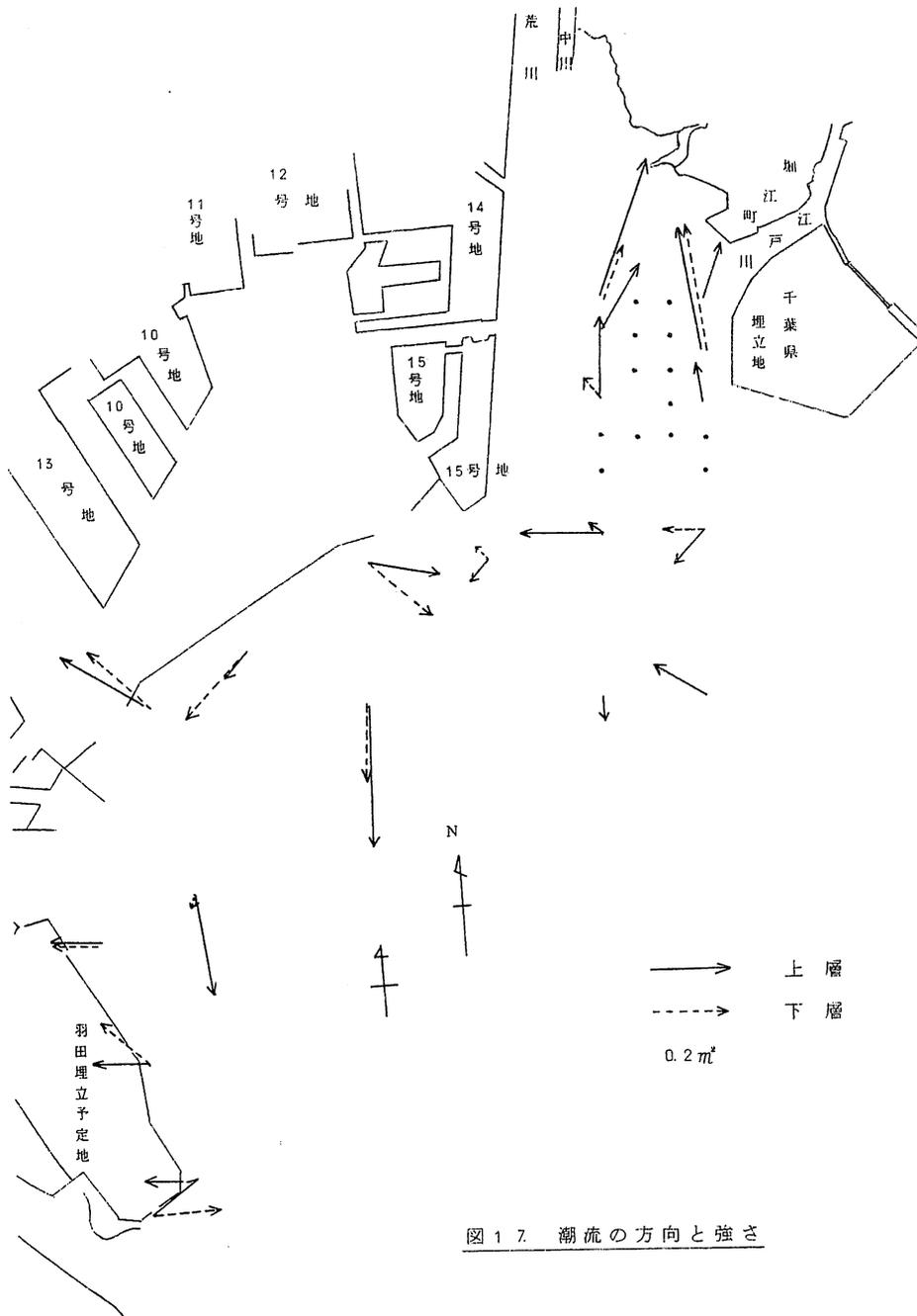


図 1.7. 潮流の方向と強さ

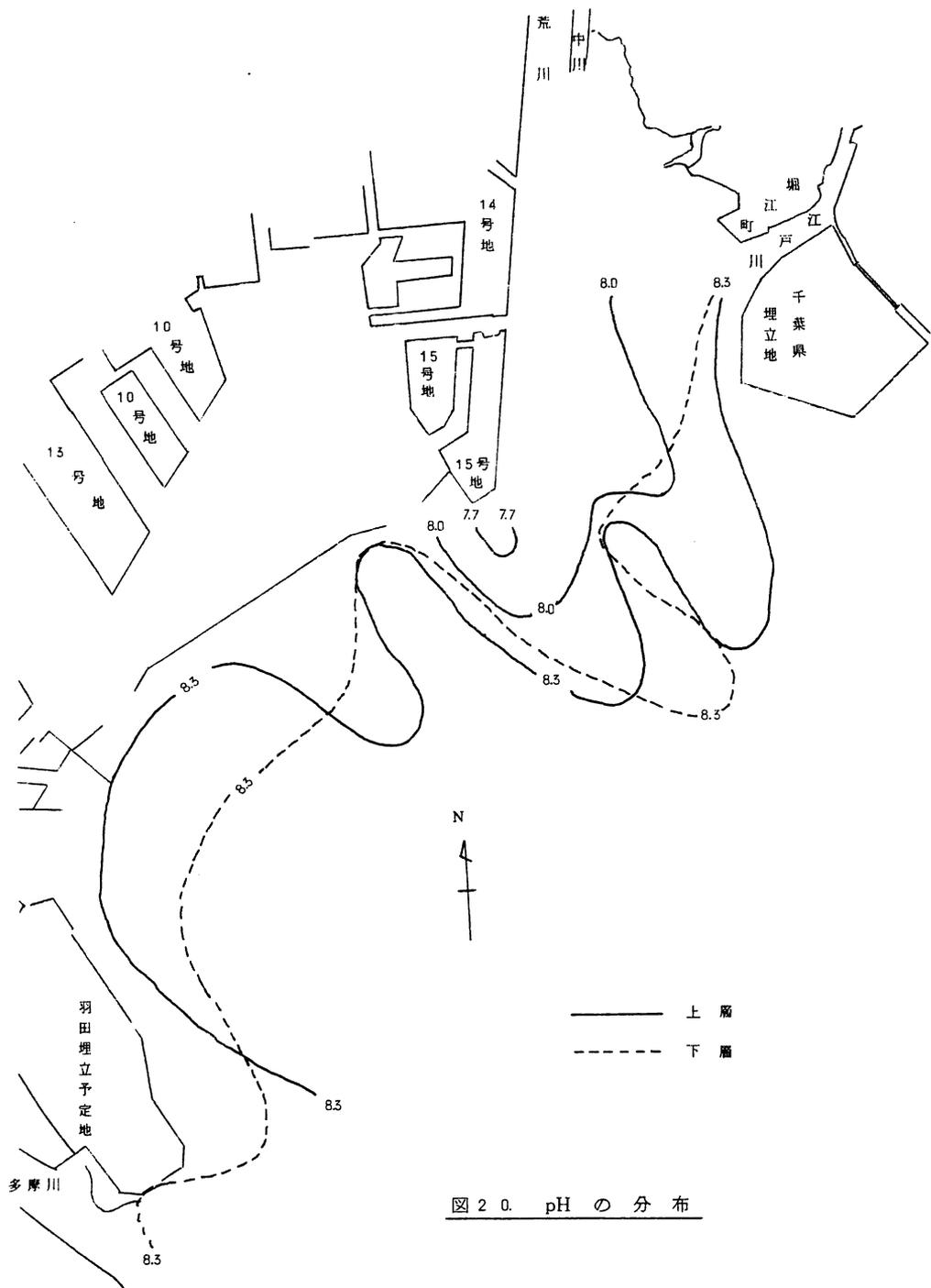


図 2 0. pH の 分 布

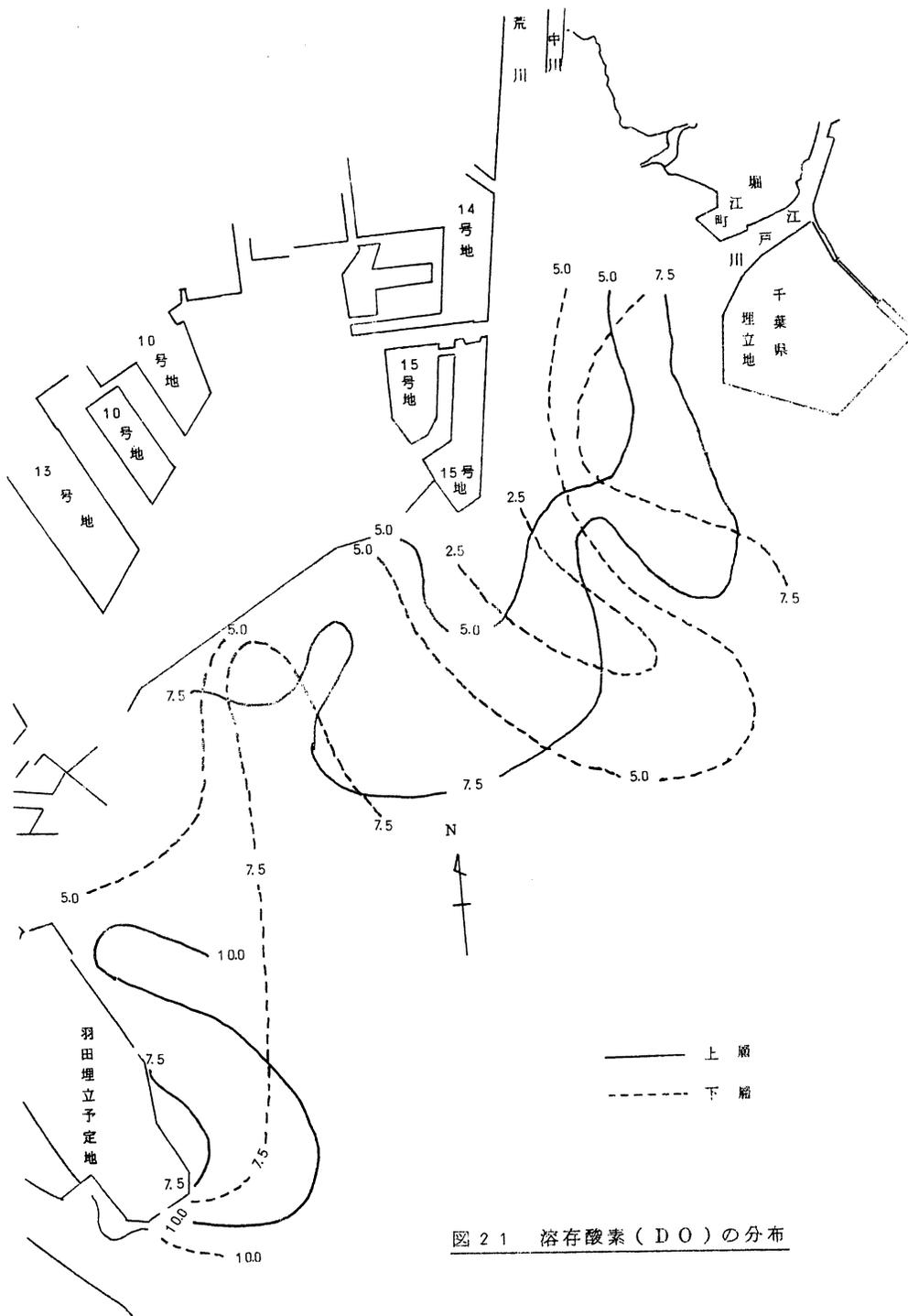


図 2 1 溶存酸素 (DO) の分布

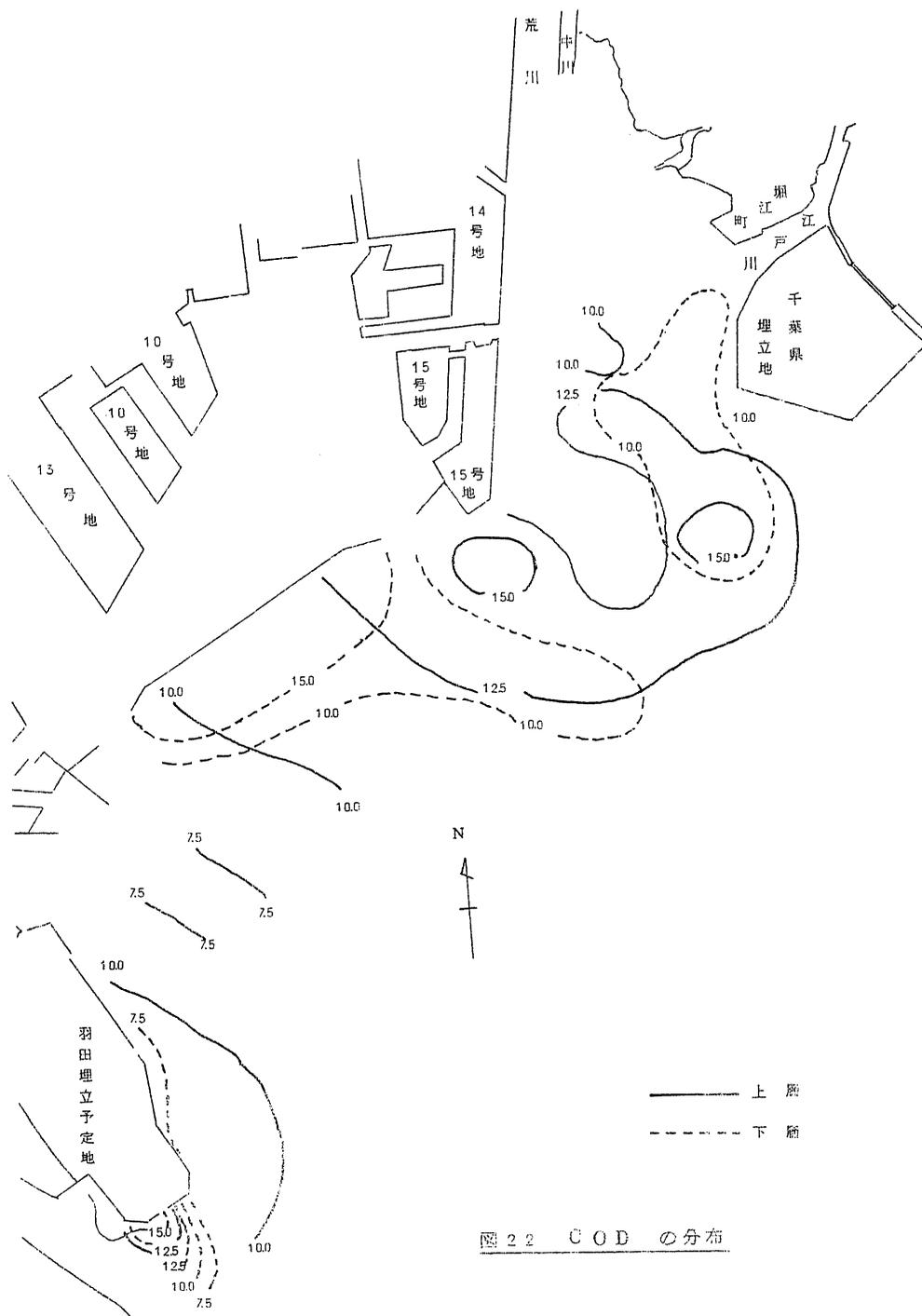


图 2 2 C O D の分布

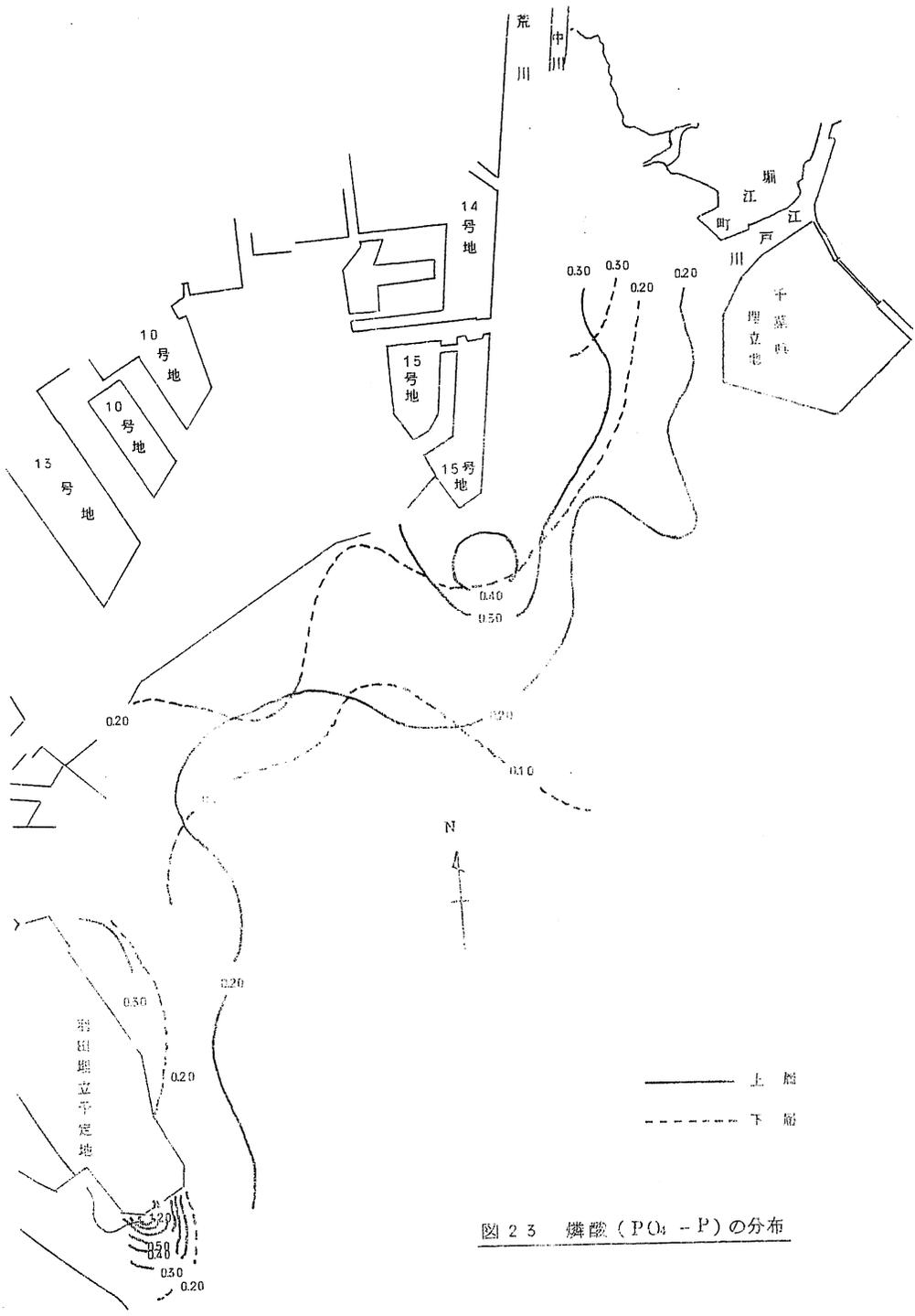


図 2 3 磷酸 ($PO_4 - P$) の分布

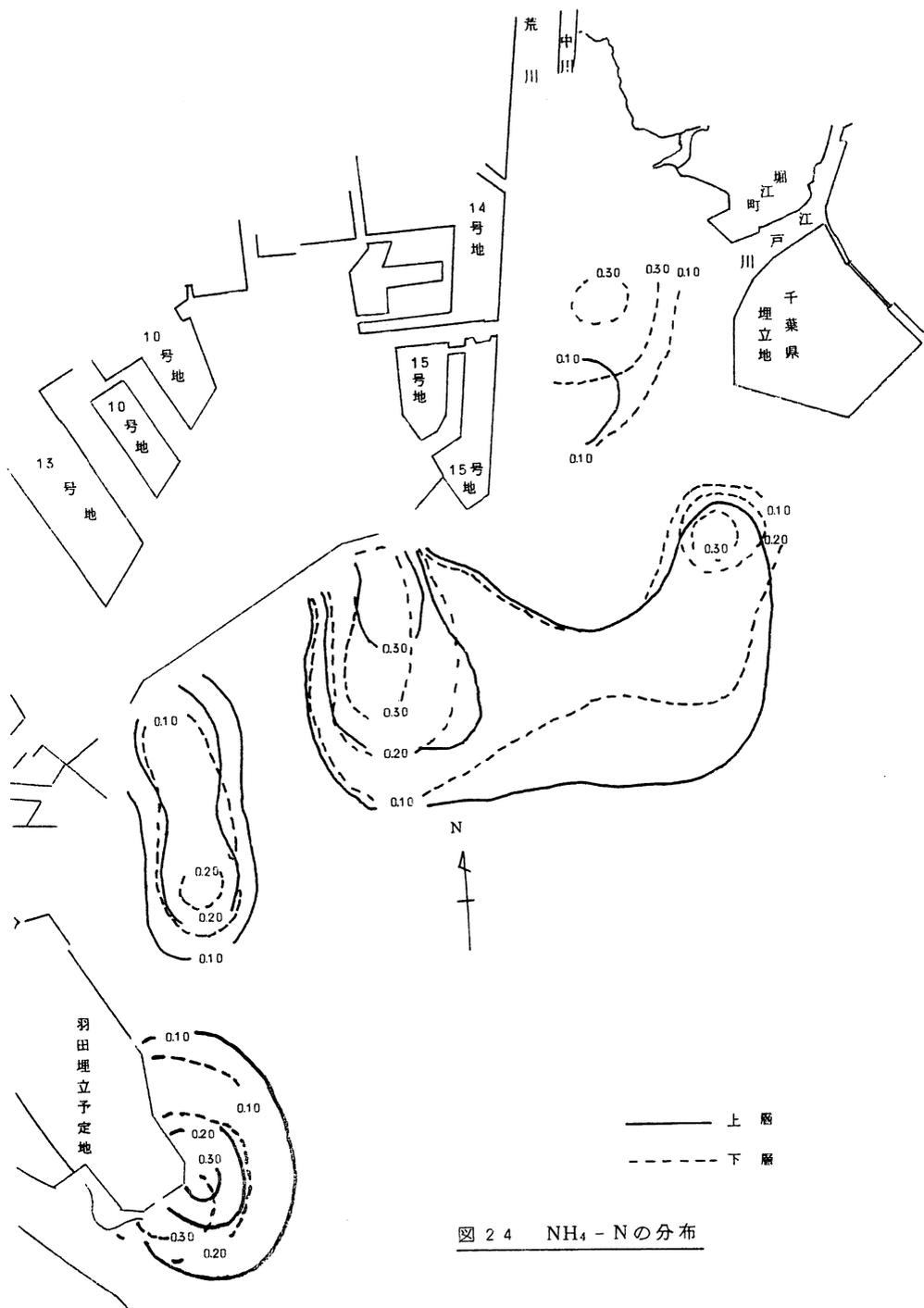


図 2 4 $\text{NH}_4 - \text{N}$ の分布

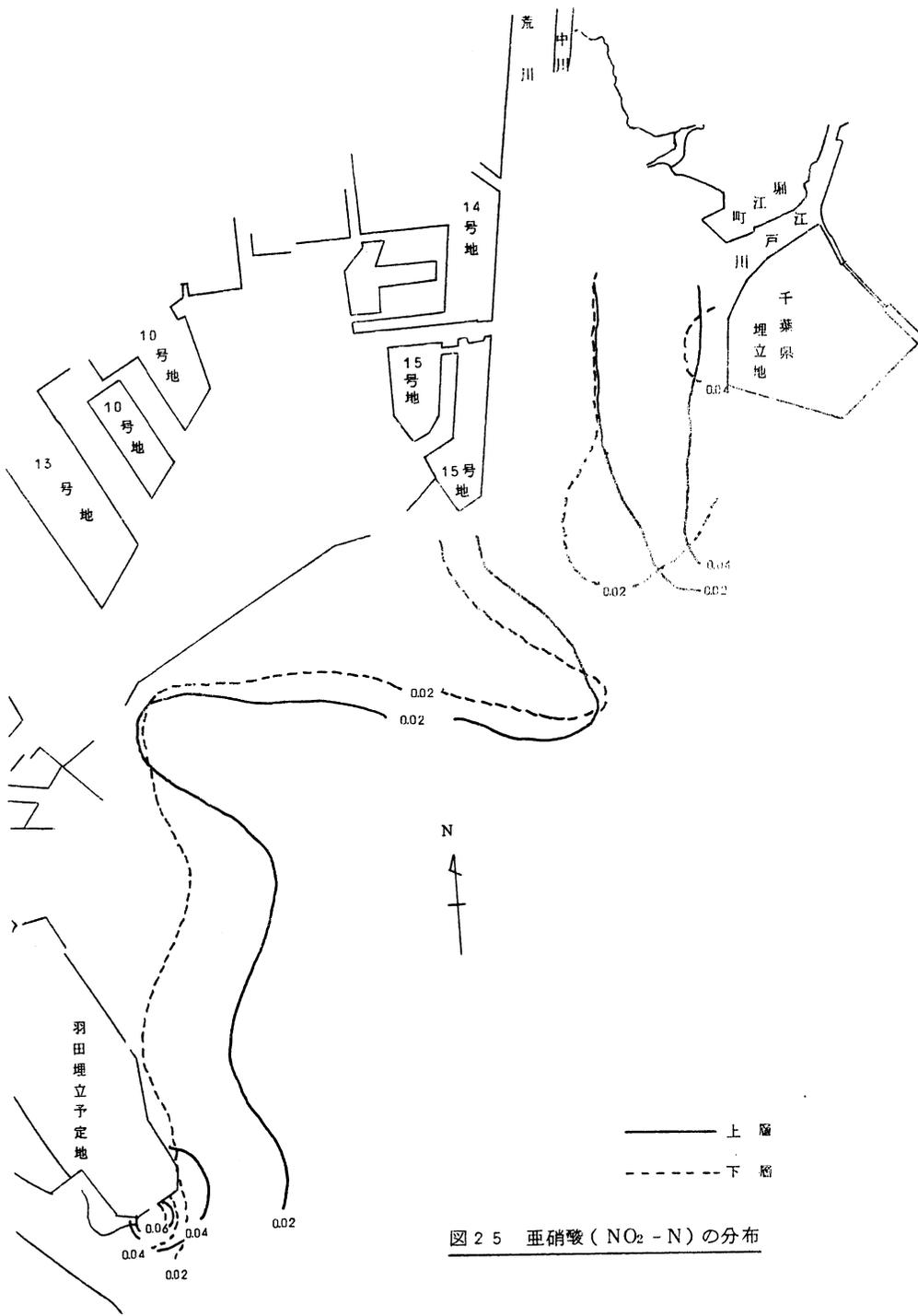


図 2 5 亜硝酸 (NO₂-N) の分布

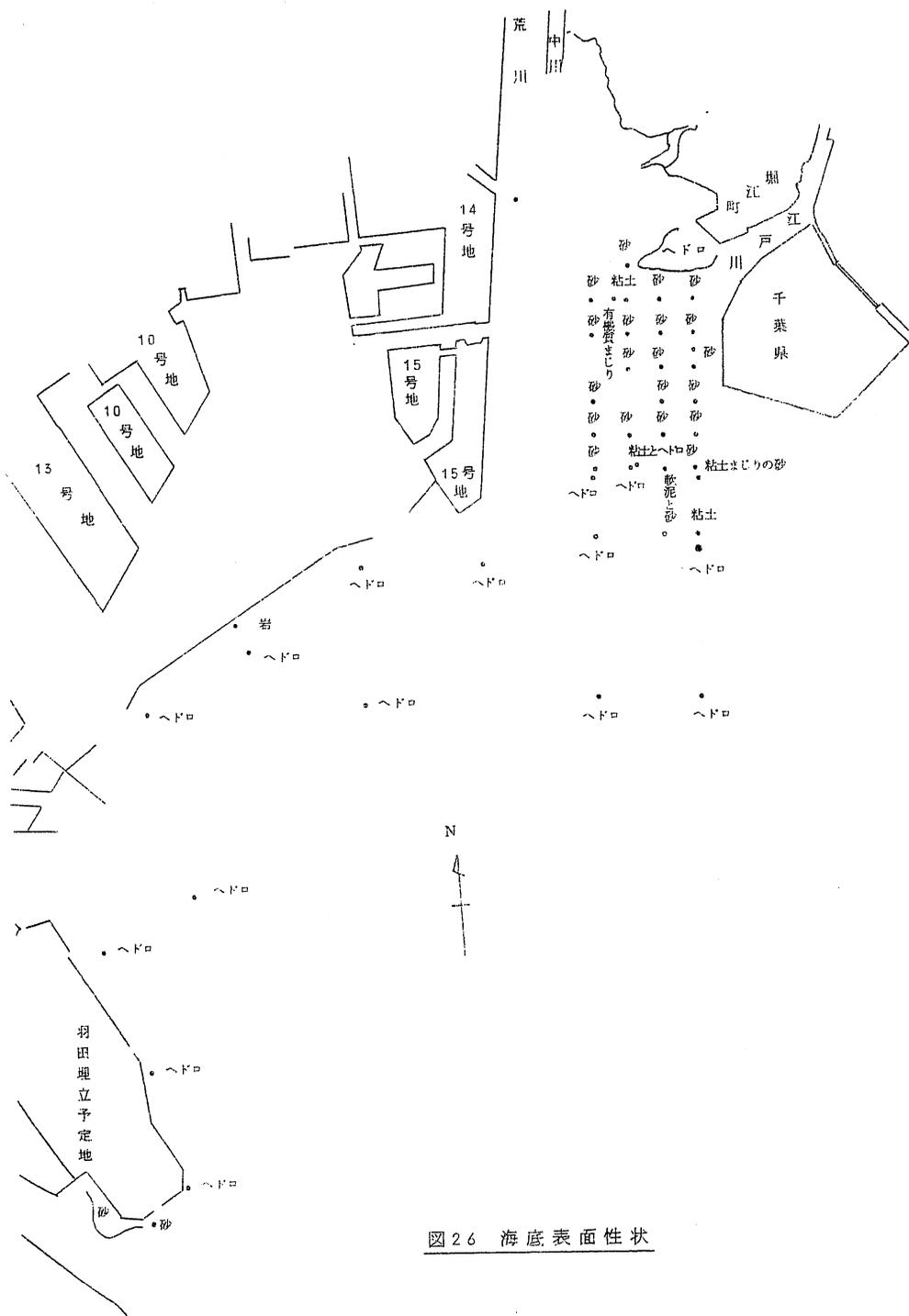
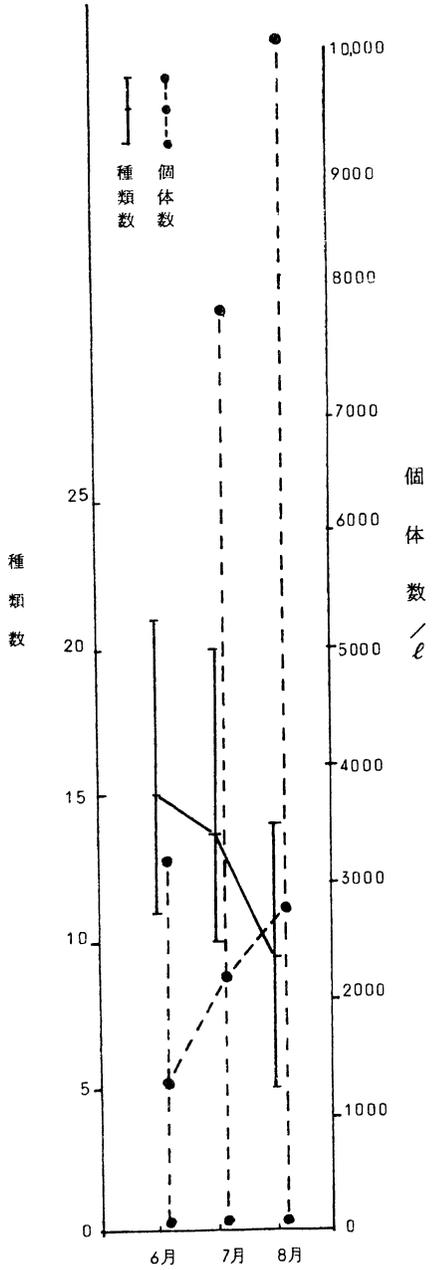


図26 海底表面性状

図 29 月別プランクトン出現状況

(動物プランクトン)



(植物プランクトン)

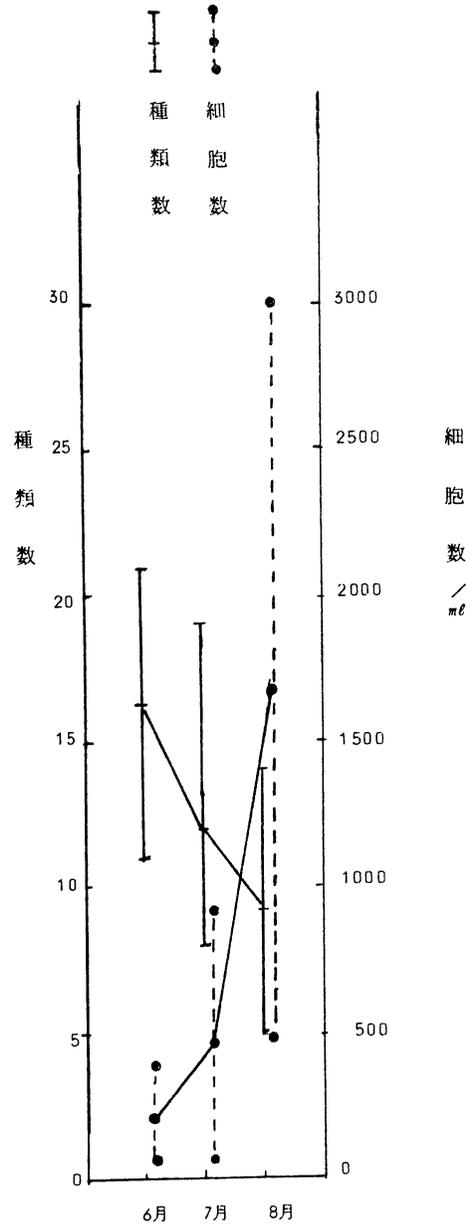
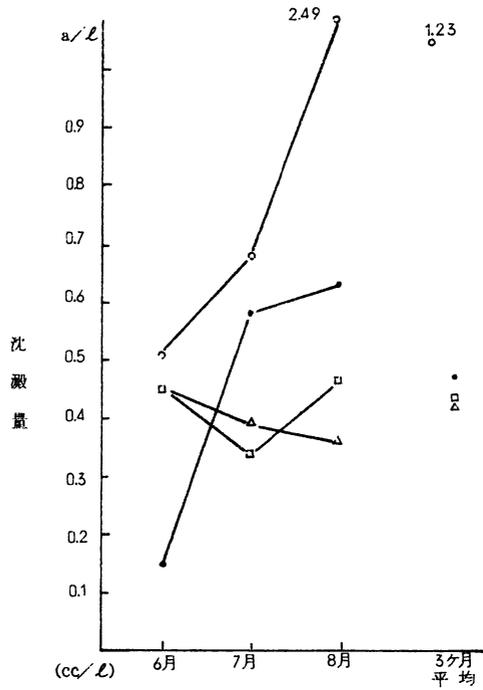
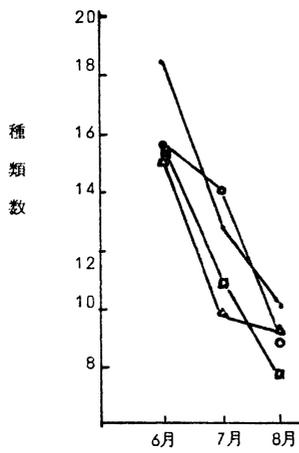


図 30 地域別プランクトン出現状況

(植物プランクトン)

- 三枚州 (6測点平均)
- 三枚州沖合 (5 " ")
- △ 中央防波堤外側 (4 " ")
- 羽田沖合 (5 " ")



(動物プランクトン)

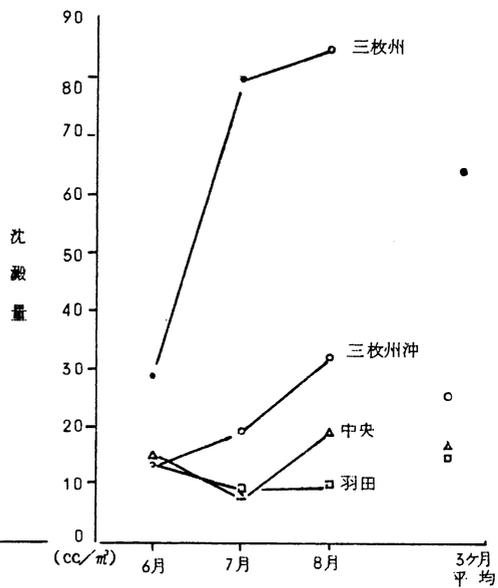
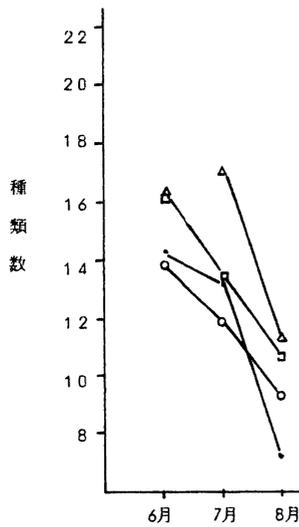


図 31 Oithona nana と Favella taraikaensis の分布 (7月)

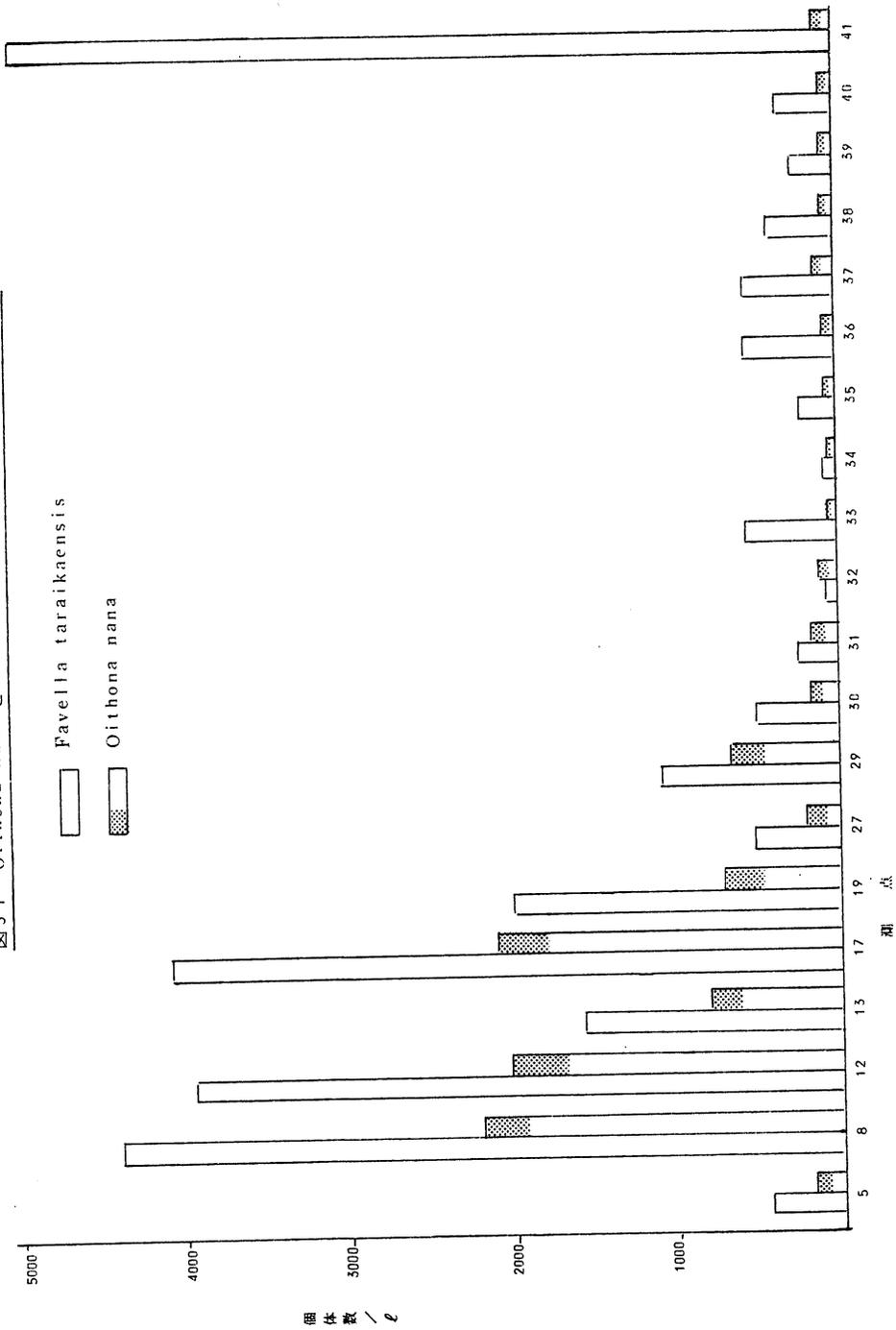


表1 48年に採集した貝の種類と数

	三 枚 洲 干 潟						三枚洲沖合							
	48年5月下旬～6月上旬						48年9月 下旬 10月上旬		48年6 月上旬	48年10 月上旬				
	汐干狩方式 ST.C-3		ST.C-51		カデラート 方 式		合 計		カデラート 方 式		熊田式 ドレッジ	熊田式 ドレッジ		
	個数	%	個数	%	個数	%	個数	%	個数	%	個数	%	個数	%
アザリ	873	87.3	254	93.4	722	98.0	1,849	92.0	571	83.1			1268	
ハマグリ	5	0.5	1	0.4			6	0.3	1	0.1				84
サルボウ	119	11.9	3	1.1			122	6.1	1	0.1	5			89
シオフキ	1	0.1	13	4.8	1	0.1	15	0.7						
バカガイ	2	0.2					2	0.1						2
ホトトギスガイ					4	0.5	4	0.2	108	15.7	2			4992
ムラサキガイ			1	0.4	1	0.1	2	0.1	1	0.1				
サビシラトリ					1	0.1	1	0.1	2	0.3	1			
ユウシオガイ									2	0.3				
シズクガイ											53			150
ヨコハマチヨ ノハナガイ											6			
イヨスダレガイ														4
ムシロガイ					8	1.1	8	0.4	1	0.1	1			6

表2 m²あたりのアサリの生息密度

	殻長1～10mm		殻長11～20mm		殻長21～30mm		殻長31mm以上		総 数	
	最高	平均	最高	平均	最高	平均	最高	平均	最高	平均
春	2838	430	363	75	330	65	363	54	3234	662
秋	1782	105	1353	145	594	150	33	1	3168	401

表3 東京都内湾貝類目録

1. 東京都水試報告より(47~48は葛西干潟研究会)
2. 出現したものを量に関係なく記載 羽田洲周辺○, 三枚洲周辺×
3. 15年の調査は主として5m以深
4. 12年は羽田洲のみ 47年以降は三枚洲周辺のみ調査

種名	調査年(昭和)	12	15	25	26	27	32	34	47~48	48
サルボウ(モガイ)		○	○×	○	○×	○×	○×	○	×	×
アカガイ			○×	○						
ホトトギスガイ		○	○×	○×	○×	○×	○×	○×	×	×
ムラサキガイ			○×		○	○×	○×	○	×	
ナミマガシワ			○							
タイラギ			○	○						
マガキ			○	○×	○			○	×	
ウメノハナガイ			○×		○					
ウネナシヤマトガイ					○				×	
ハマグリ		○	×	○×	○×	○×	○×	○×	×	×
オキシジミ				○	○×	○×			×	
カガミガイ			○			×		○		
アサリ		○	○	○×	○×	○×	○×	○×		×
シオヤガイ			○×							
カノコアサリ						○				
ヨコハマチヨノハナガイ			○×							×
バカガイ				○	○×	○×	○×	○×	×	×
シオフキ		○		○×	○×	○×	○×	○×	×	×
ハナグモリ									×	
イソシジミ				○×	○×	○×	○×	○×		
シズクガイ										×
ヒメシラトリ						○×	○×	○		
ゴイサギ			○×							
サビシラトリ				○						×

種名	調査年(昭和)	12	15	25	26	27	32	34	47~48	48
シラトリモドキ					○×					
テリザクラ			○×			×				
サクラガイ	○					×				
ユウシオガイ			○×	○×	○×	○×	○×	○		
マテガイ	○			○	○	○×	○	×	×	
オオノガイ	○		○				×	×	×	
リトオリガイ				○	○×	○×	○×	○×	×	
ヤマトシジミ								×		
トリガイ			○×	○		×				
Graucomya sp. (アオアサリ?)			○×							
カワグチッポ									×	
ウミニナ									×	
クレハガイ					○					
エゾフネガイ									×	
ツメタガイ	○								×	
アカニシ	○		○×		○					
バイ			○×			×			×	
ムシロガイ										×
アラムシロ					○×	○×	○×		×	
キセワタ			○×							

表5 地曳網による採集魚

魚種	水域 採集月日	三 枚 洲				羽 田				合 計
		6.19	7.17	8.14	小 計	6.16	7.18	8.29	小 計	
コノシロ								2	2	2
サッパ				7	7			6	6	13
カタクチイワシ稚魚				2	2					2
ヒイラギ稚魚				4	4					4
トウゴロウイワシ			11		11			7	7	18
ボラ						2			2	2
スズキ			4	2	6			1	1	7
キス稚魚				17	17					17
メジナ						23		2	25	25
コトヒキ稚魚								10	10	10
ヒメハゼ		3	3		6					6
シマハゼ			1		1					1
アベハゼ						1			1	1
マハゼ		724	1,156	44	1,924	4,405	1,183	35	5,623	7,547
その他のハゼ類						1			1	1
不明稚魚 A				85	85					85
B				21	21					21
C				3	3					3
D				1	1					1
E				1	1					1
合 計		727	1,175	187	2,089	4,432	1,183	63	5,678	7,767

表6 マハゼの単位漁獲努力当りの漁獲量(尾数)

	6 月	7 月	8 月
葛西地区	103	24	5
羽田地区	551	197	9

表7 東京都内湾魚類目録

魚種	昭 和				魚種	昭 和			
	15	25	26	27		15	25	26	27
アカエイ		○			コチ		○		○
イトマキエイ		○			(ネズッポ)	○			
サッパ		○			マルタ		○	○	
カタクチイワシ	○	○			ウナギ		○		○
シラウオ		○	○		アナゴ	○	○		
コノシロ		○			ダイナンウミヘビ				○
ボラ		○	○		コモチジャコ		○		
ダツ		○			クサフグ	○			
サヨリ		○			マフグ	○			
スズキ		○	○		ギンボ		○		
キス		○			ヒラメ		○		
メバル	○		○		マコガレイ		○		
アイナメ	○	○			イシガレイ		○		
アンコウ		○			メイタガレイ	○			
ハナオコゼ		○			テンジクダイ	○			
マエソ	○				ホウボウ	○			
カマス(一種)	○				マハゼ	○	○		○
マアジ	○				チチブ		○		
クロダイ	○	○			アカハゼ	○			
イシモチ	○	○			スジハゼ		○		

表8 水質分析結果(1)

項目	単位	調査位置									
		5-上	5-下	8-上	12-上	13-上	13-下	17-上	17-下		
採水時分		13:50	14:00	15:35	13:30	15:05	15:15	13:15	13:25		
水深	m	3.50	-	1.60	2.70	1.50	-	2.60	-		
Aの採水深度	m	0.79	-1.61	1.41	0.55	1.24	0.74	0.42	-1.17		
P高採水時潮位 かさ	m	1.19	1.27	1.91	1.05	1.74	1.80	0.93	1.01		
海底標高	m	-2.11	-2.21	0.34	-1.65	0.24	0.24	-1.67	-1.67		
流向・流速	度, m	20/0.35	20/0.15	20/0.15	30/0.20	350/0.30	350/0.30	360/0.20	330/0.08		
水温	℃	26.6	25.7	26.4	26.2	26.3	26.3	26.0	25.8		
外観	色	茶		茶	茶	茶		茶 緑			
透明度	m	1.05	-	1.30	1.05	1.20	-	1.00	-		
PH	-	8.0	8.2	8.3	7.9	8.3	8.3	7.9	8.2		
DO	p.p.m	4.1	6.5	9.1	3.3	8.0	9.6	3.7	6.7		
COD	p.p.m	10.7	14.3	11.7	9.5	12.0	10.3	14.2	10.2		
NH ₄ -N	p.p.m	0.03	0.32	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10	0.15		
NO ₂ -N	p.p.m	0.02	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02		
PO ₄ -P	p.p.m	0.289	0.323	0.189	0.311	0.196	0.173	0.312	0.233		
Cl-	%	10.92	14.20	14.86	10.56	15.00	15.06	11.26	13.28		
動物プランクトン	-	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表		
植物	-	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表		

表9 水質分析結果(2)

項目	単位	調査位置									
		19-上	27-上	27-下	29-上	29-下	30-上	30-下	31-上		
採水時分		14:50	12:25	12:35	11:20	11:30	09:50	10:00	10:30		
水深	m	2.40	8.30	--	7.20	--	9.00	--	11.90		
Aの採水深	m	1.17	0.08	-7.22	-0.23	-6.43	-0.05	-8.05	-0.26		
P高採水時潮位	m	1.67	0.58	0.65	0.27	0.32	0.45	0.41	0.24		
採底標高	m	-0.73	-7.72	-7.72	-6.93	-6.93	-8.55	-8.55	-11.66		
流向・流速	度・m	350/0.10	270/0.20	300/0.05	220/0.10	270/0.10	220/0.08	300/0.05	180/0.05		
水温	℃	26.7	25.8	25.7	27.0	26.0	25.8	23.5	25.4		
外観	色	茶	茶 緑		緑 茶	--	茶 緑	--	黄 茶		
透明度	m	1.20	1.25	--	1.20	--	0.55	--	0.52		
PH		8.3	8.3	8.3	8.1	8.3	7.6	8.2	8.3		
DO	p.p.m	7.9	7.7	5.4	5.7	7.2	3.7	1.5	7.5		
COD	p.p.m	11.0	11.0	7.2	16.1	10.5	16.3	7.2	12.5		
NH ₄ -N	p.p.m	0.02	0.02	0.02	0.16	0.34	0.07	0.06	0.10		
NO ₂ -N	p.p.m	0.04	0.01	0.03	0.04	0.02	0.02	0.01	0.02		
PO ₄ -P	p.p.m	0.178	0.163	0.126	0.203	0.140	0.479	0.206	0.167		
Cl-	‰	14.70	12.64	15.90	11.80	16.13	10.15	17.45	14.90		
動物プランクトン	-	別表									
植物	"	別表									

表10 水質分析結果(3)

項目	単位	調査位置											
		31-下	32-上	32-下	33-上	33-下	34-上	34-下	35-上				
採水時刻	分	10:40	11:00	11:10	11:00	11:10	11:30	11:40	10:30				
水深	m	-	10.35	-	7.10	-	10.90	-	6.0				
Aの採水深度	m	-11.16	-0.28	-9.63	-0.28	-6.38	-0.18	-10.08	-0.26				
F高採水時刻	m	0.23	0.22	0.25	0.22	0.25	0.32	0.36	0.24				
採底標高	m	-11.66	-10.13	-10.13	-6.88	-6.88	-10.58	-10.58	-5.76				
流向、流速	度, m	90/0.15	300/0.15	-	100/0.18	30/0.20	180/0.35	180/0.20	220/0.10				
水温	℃	24.3	26.6	24.4	24.6	24.2	24.6	24.8	24.8				
外観	色	-	黄茶	-	茶	-	茶	-	茶				
透明度	m	-	0.46	-	1.6	-	1.6	-	1.6				
PH	-	8.3	8.3	8.2	8.3	8.3	8.2	8.3	8.2				
DO	p.p.m	3.2	8.6	3.1	7.3	5.5	5.8	6.7	6.2				
COD	p.p.m	13.2	12.1	7.9	12.7	15.4	11.8	6.0	10.1				
NH ₄ -N	p.p.m	0.10	0.13	0.11	0.33	0.33	0.27	0.33	0.03				
NO ₂ -N	p.p.m	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	0.03				
PO ₄ -P	p.p.m	0.151	0.120	0.124	0.248	0.189	0.198	0.086	0.294				
Cℓ-	%	17.49	15.96	17.04	14.96	16.21	14.38	17.19	13.91				
動物プランクトン	-	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表				
植物	〃	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表	別表				

表11 水質分析結果(4)

項目	単位	調査位置											
		35-下	36-上	36-下	37-上	37-下	38-上	38-下	39-上				
採水時	分	10:40	10:00	10:10	14:50	15:00	14:25	14:35	13:50				
水深	m	-	1.00	-	12.30	-	6.10	-	5.90				
Aの採水深	m	-5.26	-0.25	9.25	1.17	-10.13	0.95	-4.15	0.69				
P高	m	0.23	0.25	0.24	1.67	1.71	1.45	1.54	1.17				
から	m	-5.76	-9.75	-9.75	-10.63	-10.63	-4.65	-4.65	-6.71				
流向、流速	度、m	220/0.25	300/0.50	300/0.40	170/0.25	170/0.05	270/0.25	270/0.12	270/0.15				
水温	℃	24.8	24.8	22.4	25.0	23.0	25.0	24.2	24.5				
外観	色	-	茶	-	茶	-	茶	-	茶 緑				
透明度	m	-	1.6	-	1.5	-	1.5	-	1.6				
PH	-	8.1	8.3	8.1	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2				
DO	p.p.m	8.5	8.7	3.6	8.9	6.2	10.1	5.7	8.6				
COD	p.p.m	17.1	9.6	15.5	7.2	4.8	9.8	6.0	10.9				
NH ₄ -N	p.p.m	0.02	0.23	0.13	0.28	0.28	0.02	0.02	0.13				
NO ₂ -N	p.p.m	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03				
PO ₄ -P	p.p.m	0.284	0.246	0.214	0.242	0.072	0.323	0.239	0.257				
Cl-	%	14.23	14.03	16.20	14.96	17.62	14.55	15.64	15.07				
動物プランクトン	-	別表											
植物	-	別表											

表12 水質分析結果(5)

項目	単位	調査位置					
		39-下	40-上	40-下	41-上	41-下	
採水時	分	14:00	13:20	13:30	12:20	12:30	
水深	m	-	10.50	-	1.60	-	
Aの採水深度	m	-6.21	0.46	-9.04	0.16	-0.54	
P高	m	1.27	0.96	1.04	0.56	0.62	
から	m	-6.71	-9.54	-9.54	-0.14	-1.04	
海底標高	m	310/0.16	270/0.10	-	50/0.15	80/0.18	
流向、流速	度、m	23.3	24.6	22.4	25.2	24.8	
水温	℃	-	茶 緑	-	-	-	
外観	色	-	1.0	-	1.2	-	
透明度	m	8.3	8.2	8.2	8.2	8.3	
PH	-	6.1	7.5	5.5	10.5	10.1	
DO	p.p.m	8.6	10.5	5.6	13.5	1.69	
COD	p.p.m	0.12	0.30	0.30	0.18	0.20	
NH ₄ -N	p.p.m	0.02	0.05	0.02	0.07	0.07	
NO ₂ -N	p.p.m	0.235	0.279	0.153	1.228	0.969	
PO ₄ -P	p.p.m	15.27	14.86	16.96	13.74	13.83	
Cℓ-	%	-	-	-	-	-	
動物プランクトン	-	別表	別表	別表	別表	別表	別表
植物	+	別表	別表	別表	別表	別表	別表

表13 底質分析結果(1)

テスト サンプル	採取地点	No	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	試料	No	4	5	6	7	8	9	10	11	12
深さ、	標高	A.P.上m	-0.99	-2.11	-1.67	0.09	0.31	-0.83	-0.10	-0.50	-1.65
観察			死貝塊 砂	イソギンチャク 砂	表面へ ドロ 粘土	幼貝生 砂	貝生 ゴカイ生 砂	貝生 砂	ゴカイ生 砂	幼貝生 砂	イソメ生 貝生 砂
粒子比重	Gs		2.695	2.675	2.604	2.776	2.746	2.765	2.792	2.709	2.790
レキ	(%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
砂	(%)		91	88	1	92	89	94	95	93	93
シルト	(%)		9	12	34	8	11	6	5	7	7
粘土	(%)		-	-	65	-	-	-	-	-	-
最大粒径	(mm)		0.84	0.84	0.105	0.84	0.84	0.42	0.84	0.84	0.84
60%径	D60(mm)		0.17	0.20	0.0031	0.23	0.18	0.22	0.22	0.19	0.20
30%径	D30(mm)		0.14	0.17	-	0.17	0.14	0.17	0.17	0.15	0.15
10%径	D10(mm)		0.090	0.006	-	0.11	0.072	0.11	0.13	0.11	0.12
均等係数	Uc		1.9	3.0	-	2.1	2.5	2.0	1.7	1.7	1.7
曲率係数	Uc		1.28	2.19	-	1.14	1.51	1.19	1.01	1.08	0.94
土質名(三角盛標分類)			砂	砂	粘土	砂	砂	砂	砂	砂	砂
化学的性質	硫化物% / 乾泥		0.79	0.56	1.12	0.07	0.27	0.05	0.17	0.10	0.58

表14 底質分析結果(2)

テスト サンプル	採取地点	No	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	試料	No	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	深さ、標高	A.P.上m	0.24	-0.56	-0.29	0.04	-1.67	0.35	-0.73	-2.31	-1.59
	観	察	ゴカイ生砂	死貝混砂	貝生砂	貝生砂	死貝混砂	貝生砂	貝生砂	死貝混砂	イソメ生砂
	粒子比重	Gs	2,748	2,786	2,800	2,768	2,767	2,787	2,740	2,768	2,827
	レキ	(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	砂	(%)	95	93	95	96	94	92	93	93	92
	シルト	(%)	5	7	5	4	6	8	7	7	8
	粘土	(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	最大粒径	(mm)	0.84	0.84	0.84	0.84	0.42	0.84	2.00	0.84	0.84
	60%径	D ₆₀ (mm)	0.18	0.18	0.21	0.21	0.25	0.26	0.21	0.21	0.24
	30%径	D ₃₀ (mm)	0.14	0.13	0.16	0.15	0.20	0.17	0.13	0.15	0.19
	10%径	D ₁₀ (mm)	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.11	0.086
	均等係数	Uc	1.6	1.6	1.8	1.8	2.1	2.4	2.1	2.1	2.8
	曲率係数	Uc	0.99	0.85	1.02	0.89	1.33	1.01	0.80	1.02	1.75
	土質名(三角座標分類)		砂	砂	砂	砂	砂	砂	砂	砂	砂
	化学的性質	硫化物mg/g乾泥	0.13	0.28	0.05	0.40	0.35	0.09	0.32	0.46	0.11

表15 底質分析結果(3)

テスト サンプル	採取地点	No	22	23	24	25	27	29	30	31	32
	試料	No	22	23	24	25	27	29	30	31	32
	深さ、標高	AP上m	-1.84	-0.60	-4.90	-2.58	-7.72	-6.93	-8.55	-11.66	-10.13
	観察		アサリ生砂	イソメ生砂	死貝混色へドロ	死貝混砂	黒色へドロ	死貝混色粘土	黒色へドロ	黒色へドロ	黒色へドロ
	粒子比重	Gs	2.800	2.709	2.623	2.776	2.623	2.594	2.657	2.527	2.560
	レキ	(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	砂	(%)	94	97	41	92	2	4	4	5	5
	シルト	(%)	6	3	33	8	69	74	46	50	57
	粘土	(%)	-	-	26	-	29	22	50	45	38
	最大粒径	(mm)	0.84	0.84	0.84	0.42	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105
	60%径	D60(mm)	0.26	0.20	0.081	0.21	0.012	0.012	0.0085	0.0066	0.010
	30%径	D30(mm)	0.17	0.16	0.0062	0.16	0.0051	0.0073	0.0028	-	0.0029
	10%径	D10(mm)	0.11	0.13	-	0.098	-	-	-	-	-
	均等係数	Uc	2.4	1.8	-	2.1	-	-	-	-	-
	曲率係数	Uc	1.01	0.86	-	1.24	-	-	-	-	-
	土質名(三角座標分類)		砂	砂	粘土質シルト	砂	粘土質シルト	粘土質シルト	粘土	粘土	シルト質粘土
	化学的性質	硫化物mg/g乾泥	0.12	0.09	1.02	0.32	1.64	1.08	3.85	5.66	2.28

表16 底質分析結果(4)

テスト サンプル	採取地点	No	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	試料	No	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	深さ、標高	AP上m	-6.88	-10.58	-5.76	-9.75	-10.63	-4.65	-6.71	-9.54	-1.04
	観察		黒色 へドロ	黒色 へドロ	砂						
	粒子比重	Gs	2,680	2,647	2,658	2,616	2,347	2,595	2,607	2,610	2,700
	レキ	(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	砂	(%)	2	36	1	11	6	12	45	1	91
	シルト	(%)	38	28	54	50	53	50	30	37	9
	粘土	(%)	60	36	45	39	41	38	25	62	-
	最大粒径	(mm)	0.105	0.84	0.105	0.105	0.105	0.25	0.25	0.105	0.420
	60% 径	D ₆₀ (mm)	0.0051	0.058	0.013	0.0095	0.010	0.024	0.088	0.0047	0.18
	30% 径	D ₃₀ (mm)	-	0.0025	-	0.0020	0.0021	0.0020	0.0013	-	0.15
	10% 径	D ₁₀ (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.085
	均等係数	Uc	-	-	-	-	-	-	-	-	2.12
	曲率係数	Uc	-	-	-	-	-	-	-	-	1.47
	土質名(三角座標分類)		粘土	粘土	粘土	粘土	粘土	粘土	粘土質 シルト	粘土	砂
	化学的性質	硫化物 mg/g 乾泥	0.83	0.41	0.35	0.19	1.06	1.24	1.10	0.89	0.29

表17 7月時の植物プランクトン相

種名	測点 沈殿量cc/l	5	8	12	13	17	19	27
		0.48	0.66	0.46	0.66	0.48	0.74	0.62
Melosira spp.			1.5		4.0	2.5		4.0
Skeletonema costatum		8.0	10.5	11.6	20.0	82.5	7.8	8.0
Leptocylindrus danicus								
Thalassiosira decipiens								
Th. spp.			2.5	0.5	1.5	8.5	2.7	10.2
Coscinodiscus asteromphalus				0.2	0.5	0.5		0.2
Cosci. granii		1.3	3.0	0.5	5.5	3.0	3.0	1.5
Cosci. gigas					0.5		0.3	
Cosci. spp.		1.8	1.0	0.4	0.5	0.5	1.2	1.5
Chaetoceros affinis								
Ceratanlina bergonii		3.0	11.5	2.9	19.0	19.0	11.4	19.2
Eucampia zoodiacus				0.4		3.5		3.2
Fragilaria spp.								0.5
Thalassionema nitzschioides								
Pleurosigma spp.			1.0				0.6	0.5
Nitzschia seriata		0.6	0.5	1.4	8.0	4.5	3.6	4.7
Nit. longissima		22.2	205.0	70.8	415.0	490.0	189.0	270.0
Nit. longissima f. reversa								0.2
Nit. closterium		0.1					0.3	
Nit. spp.				1.9				2.0
Diproneis spp.							0.3	
Navicula spp.		24.2	205.0	114.6	150.0	63.5	135.0	145.0
Amphora spp.			0.5				0.3	
Amphiprora alata								
Amp. spp.								
Nostoc (ネンジュモ属)		0.9						
Oscillatoria (ユヒモ属)				R		0.5		
Pediastrum (クンショウモ)								8.0
Senedesmus (イカダモ)		2.0		2.6		6.0		29.0
Selenastrum (ムレミカズキモ)				7.2				
Melismopedia spp.						64.0		34.0
Ulothrix spp.								
Cymbella spp.					0.5		0.6	
Closterium spp.						0.5		
不明種								0.5

※ Melosira 属には淡水産 Melosira を含む。

单位 : cells/ml

R < 0.09/ml

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0.70	0.26	0.80	1.04	0.48	0.28	0.30	0.48	0.40	0.40	0.26	0.40	0.24
32.5	51.2 0.8	2.5			27.5	17.5	20.0	20.0	21.2	35.0	40.0	1.2 17.5
15.5	6.0 R	0.5	4.0	1.0 1.0	0.2 0.7	0.2	1.7	R 5.2 0.8		3.0	R 4.0	1.7 0.5
1.7	R	12.0	5.0	3.0	11.7	5.5	8.7	3.2	3.0	7.5	0.7	2.0
1.3	4.0 2.0	4.0	2.0	6.0	2.5	0.7	1.7	2.4	1.2	1.5	0.4	1.0
6.0	0.8	23.0	6.0 1.4 0.2	24.0	21.7	11.0	16.5	8.0 2.8	19.0 1.2	16.7	15.0	12.0
	1.2 0.4											
3.0	2.4	4.5	16.0	7.0	22.7	3.0	0.3	4.0	7.0	9.7	5.0	2.5
48.0	26.8 1.2	44.50	82.0	239.0	327.5	225.0	345.0	89.6	242.5	200.0	132.0	167.5 R 2.0
				1.0								
64.0	124.8	185.0	39.0	477.0	317.5 0.5	657.5	52.0	305.6	205.0	322.5	151.0	270.0
	0.4											
0.5												
R 0.5	R 0.4									1.0		
41.0	128.		2.0		9.0	1.0					R	5.0
32.0												
1.0	R				0.2	0.2					R 1.0	

表18. 6-8月における植物プランクトンの出現種類数

	珪藻類	藍藻類	緑藻類	計	優占種ならびに亜優占種
6月	34種以上	2種以上	2種以上	38種以上	<i>Eucampia zoodiacus</i> , <i>Skeletonema costatum</i>
7月	26 "	3種以上	5種以上	34種以上	<i>Nitzschia longissima</i> , <i>Navicula</i> spp.
8月	23 "	1種以上	2種以上	26種以上	<i>Cyclotella</i> spp., <i>Navicula</i> spp.

表19 7月時の動物プランクトン相

種名 個体数/ℓ	測点	5	8	12	13	17	19	27
	水深	0-2m	0-0.5	0-1	0-0.5	0-1	0-1	0-8
	沈澱量cc/m ³	29.7	84.3	66.2	130.7	130.7	35.2	39.9
1.Noctiluca scintillans		437	628.6	718.3	336.1	281.7	246.5	220.5
2.Eueplotes sp.								
3.Peridinium conicum							7.0	
4.Peridinium depressum								
5.Peridinium sp.					28			1.8
6.Ceratium tripos								
7.Ceratium fusus								1.7
8.Helicostomella longa		7.6	71.4	14.1	13.9	78.9	161.9	31.5
9.Favella taraikaensis		477.4	445.1	391.5	1613.8	421.4	999.9	518.0
10.Favella sp.			14.3					
11.Coxeilla sp.		0.8	14.3	7.0		5.6		
12.Tintinnopsis radix								
13.Tintinnopsis beroidea					28		7.0	
14.Brachionus plicatilis		5.9		14.1			7.0	
15.Brachionus urceolaris		0.8						
16.Brachionus sp.		0.8	14.3					
17.Synchaeta sp.								
18.Oithona nana		221.3	225.1	208.5	788.9	2140.8	781.7	336.0
19.Oithona rigida		14.3	185.7	77.5	66.7	101.4	28.2	35.0
20.Oithona similis								
21.Acartia clausi		0.8		21.1	11.1			
22.Paracalanus parvus								1.7
23.Microsetella rosea							7.0	
24.Microsetella norvegica		1.7	42.8	14.1	11.1	45.1		
25.Euterpina actitrons				7.0		5.6		
26.Acartia spp.								
27.Copepodid of Oithona		0.8				5.6		
28.Nauplius of Copepoda		4.2	85.7	70.4	36.1	67.6	70.4	14.0
29.Oikopleura sp.		1.7	42.8	7.0				
30.Polychaeta larva		0.8	14.3	21.1	2.8	5.6		1.7
31.Nauplius of Balanus		1.7	28.6	21.1	8.3	5.6		
32.Umbo stage Larva								3.5
33.D shape Larva						5.6		
34.Sagitta sp.					2.8			
35.Brachiura zoea								
36.Cypris stage of Balanus								

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
0-7	0-8	0-11	0-10	0-8	0-10	0-6	0-9	0-10	0-5	0-5	0-10	0-1
198	123	9.6	13.2	7.6	6.9	10.6	5.6	9.0	9.8	7.6	4.5	12.3
2788	10.0	61.2	27.6	24.7	7.2	6.1	36.2	30.8	2.8	11.3	17.7	84.5
				2.6		0.7	0.8		2.8	0.7	0.7	35.1
						0.2		1.4		0.7	0.7	
				0.9		0.2						
								1.4				
								1.4				
1616	1.8	16.8	4.8	23.9	1.4	1.6	22.2	25.2	16.3	4.2	12.7	49.2
1127.2	501.7	380.9	59.1	580.4	64.8	183.7	567.6	560.0	589.1	362.1	608.2	5091.5
		3.1		13.3	0.1	1.6	6.3	5.6	0.7	2.1	6.4	
						0.2						
	1.8					0.5			0.7			7.0
	19.4			9.7	0.3	3.5	8.6	4.2		2.1		422
									7.1		4.2	
									0.7		0.7	
654.5	296.8	252.5	80.7	47.7	40.2	49.3	48.7	100.8	40.3	48.8	34.7	84.5
48.5	24.7	29.1	8.7	5.3	2.5	6.1	2.4	11.2	6.4	4.2	3.5	
							1.6					
8.1	5.3		0.3	1.8	0.1			2.8				
		1.5			0.1			1.4			0.7	
16.2		1.5	0.9				3.9					
16.2		18.4	1.8	4.4	0.1	3.5	2.3		1.4	0.7		
		1.5										
						0.2						
20.2	5.3	6.1	1.2	7.1	0.4	0.9	9.4	16.8	2.8	1.4	3.5	21.1
		1.5		0.9	0.1	0.2	0.4	4.9	2.1	2.8	2.8	
12.1	1.8	1.5	0.3	0.9	0.1	0.5	3.1	1.4	0.7		2.1	
	1.7			0.9	0.1	0.7			0.7			
8.0		1.5		1.8	0.4						1.4	
			0.3				0.7	1.6	1.4		1.4	
							0.8					
				0.9		0.2						

表20. 6-8月における動物プランクトンの出現種類数

	有色鞭 毛虫類	織 虫類	輪 虫 類	甲殼類 (橈脚類)	原索類 (尾虫類)	ヤムシ 類	幼 生	計
6月	8種以上	4種以上	3種以上	11種以上	3種以上	1種以上	9種以上	39種以上
7月	7種	6種	4種	11種	1種	1種	6種	36種
8月	5種	4種	1種	12種	1種	3種	4種	30種

「東京都内湾生息環境調査報告書」

印刷 昭和49年3月31日
発行 昭和49年3月31日

編集 東京都水産試験場 技術管理部
電話(600)2873
発行 東京都水産試験場
(〒125)東京都葛飾区水元小合町 3,374番地
電話(03)(600)2871~3
(607)3165, 2403

東京都総務局総務部文書課登録
印刷物規格表 第 2 類
印刷物番号(48)3683

印刷者

印刷所 東京都同胞援護会事業局