

昭和45年度

大阪府水産試験場事業報告

昭和47年10月

大阪府水産試験場

大阪府泉南郡岬町多奈川谷川



調査船はやて

目 次

試 験 調 査 の 部

海況漁況調査	1
主要漁場公害総点検受託事業報告	8
泉北埋立地から流出する浚渫泥土の周辺海域におよぼす影響について	23
大阪湾水質汚濁監視	26
大阪湾放射能調査	28
大阪湾の小型機船底びき網漁業漁場実態調査	30
調査船の建造	35

技 術 普 及 の 部

クロダイの種苗生産試験	38
ヨシエビの種苗生産試験	40
イソゴカイの養殖試験	42
アワビ蓄養槽の設計基礎計算について	43
ノリ養殖技術普及事業	44
瀬戸内海栽培漁業事業	48

職 員 現 員 表	50
-----------	----

予 算	51
-----	----

付 表

1. 定線観測表(1月～12月)	54
2. 定置観測表(1月～12月)	66
3. 風向風力表, 波浪天候表	67
4. カタクチイワシ体長組成表, 精密測定表	69
5. 大阪湾水質汚濁監視観測表	74

試 験 調 査 の 部

海 況 漁 況 調 査

大阪湾における水産資源の動態把握に必要な基礎資料を得るため、前年度にひきつづき海洋学的諸条件と漁業状況を調査した。なおこの調査は漁況調査を除き水産庁の委託（瀬戸内海漁業基本調査）によるものである。

1 大阪湾定線観測

- 観測地点 前年と同じ15地点（観測地点図）
- 観測方法 海洋観測法に準拠
- 観測結果 月別の水温、塩素量の概要は漁海況調査の項に記載
付表1定線観測表（昭和45年1月～12月）

2 定置観測

- 観測地点 大阪府水産試験場地先
- 観測方法 海洋観測法に準拠
- 観測結果 付表2定置観測表、付表3風向
風力表、波浪天候表および月別
気温、水温、比重の推移表

3 卵稚仔調査

大阪湾定線観測の15地点において、毎月上旬1回（特）ネットにより底層から表層まで垂直採集を行なった。調査結果は付表1定線観測表のとおりである。



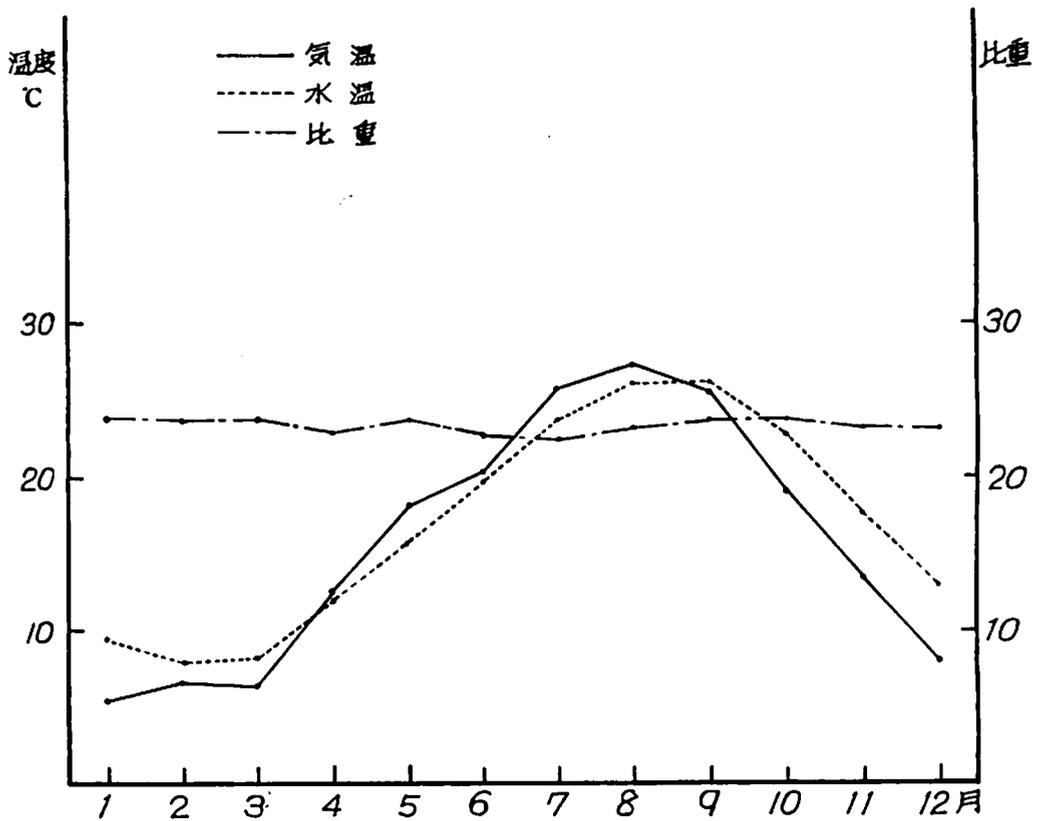
4 カタクチイワシ陸上調査

岸和田市春木漁業協同組合に陸揚げされたカタクチイワシについて、6月～10月毎月1～3回200尾/回を無作為採集し、体長測定（体長組成）を行なうとともに漁期の初、中、終期のものについて、精密測定（体長、体重測定、性別、生殖腺重量、生殖腺の左右の長さ、背椎骨数）を行なった。調査結果は付表4カタクチイワシ体長組成表および精密測定表のとおりである。

5 漁 況 調 査

毎月2回岸和田市以南の主要5漁協についてその漁獲状況を聴取り、毎月中旬漁海況を速報にとりまとめて府下漁協はじめ関係先に送付している。昭和45年1月～12月の月別海況、漁況の概要は次のとおりである。

月別、気温、水温、比重の推移（定置観測）



漁 海 況 調 査

前年度にひきつづき海況と漁況について調査した結果、月別の概要は次表のとおりである。

	海 況		漁 況
	水 温	塩 分 量	
1 月	先月より4.0℃低下して各層平均9.1℃～9.4℃となり、5m層以深では例年より約1.0℃低めとなったが、昨年並みである。	先月並の31.49%～32.16%で、例年より0.65%～1.51%高く、昨年とでは表層が、1.33%高めである。	主漁業は、石けた網で、その主な漁獲物は、オコゼ、カレイ類、シタ類、エビ類で、オコゼ、シタ類は先月より少ない。建網、定置網では主に、カレイ類を漁獲、たこつぼでのマダコは昨年より少なく、いさり漁業での天然ワカメは昨年よりも多い。
2 月	各層平均7.7℃で、先月より1.4℃～1.7℃の低下となったが、表層、5m層は例年並み、10m層は0.7℃低く、昨年とでは各層2.0℃～2.3℃低めである。	先月にひきつづき高い31.28%～32.34%で、例年より、0.72%～1.49%、昨年とでは、0.56%～0.65%それぞれ高めである。	石けた網では先月にひきつづきカレイ類、シタ類、エビ類でオコゼの漁獲がほとんどない。定置網ではコノシロ、スズキ（昨年カレイ類、スズキ）を漁獲、建網ではアイナメ（昨年は漁獲なく休漁）を、たこつぼ、いいたこつぼではマダコ、イイダコを漁獲しているが、イイダコは昨年より少ない。いさり漁業での天然ワカメは昨年の半分である。
3 月	各層平均7.5℃～7.7℃で、先月とほとんど同じで昇温はなく、例年より1.5℃、昨年よりも1.2℃～1.6℃それぞれ低めである	先月並みの31.35%～32.29%で、表層は例年、昨年よりも0.76%～1.30%高めであるが、5m、10m層は、例年、昨年並みである。	石けた網では先月と同じくカレイ類、エビ類とシヤコを漁獲しているが、昨年の半分である。建網ではひきつづきアイナメがとれている。いいたこつぼでのイイダコは昨年よりやや少ない程度である。たこつぼでのマダコは相当

3 月			少ない。いさり漁業での天然ワカメは先月と同じで少ない。定置網は休漁である。
4 月	各層8.0℃～9.0℃と先月より0.5℃～1.3℃昇温したが、例年より2.6℃～2.9℃、昨年とでは1.8℃～2.7℃それぞれ低く、昇温がおそいようである。	31.09%～32.88%で底層ほど高く、各層例年より1.12%～1.24%、昨年とでは0.41%～0.79%それぞれ高めである。	石けた網ではカレイ類、エビ類とシヤコは今月より多くなっている。きす建網、まき網は例年より20日ほどおそい出漁でそれぞれキス、ユノシロを漁獲しているが、量は例年の半分。建網では先月同様アイナメを。たこつぼ、いいだこつぼでのマダコ、イイダコは先月同様少ない。今月より定置網でコノシロ、スズキ、ウミタナゴを漁獲。いさり漁業での天然ワカメは先月より多いが、昨年より少ない。
5 月	12.4℃～13.7℃と先月より4.3℃～4.7℃の昇温であるが、例年より1.7℃～2.5℃、昨年より0.9℃～2.2℃それぞれ低めで、先月同様低温である。	29.21%～32.65%で表層は先月より1.87%低めである。例年とでは、表層はやや低い程度であるが、5m層、10m層は0.65%～0.85%高い。昨年とでは表層が0.66%低いが、5m層、10m層はやや高い。	石けた網では先月にひきつづきシヤコを、また中旬頃からアカガイも漁獲し始めた。まき網でのコノシロは少ない。定置網ではスズキ、カレイ類、コノシロ、ボラ、イカ類をそれぞれ漁獲。たこつぼでのマダコと、いさり漁業での天然ワカメは先月より多い。えびこぎ網、いわし巾着網も今月から出漁したが、エビ類は少なく、カタクタイワシは例年並の漁獲。
6 月	15.3℃～18.1℃で先月より3.0℃～4.4℃の昇温であるが、例年より2.6℃～2.8℃、昨年とでは1.5℃～3.0℃それぞれ低めで低温がつづい	29.81%～32.46%で先月よりやや低くなったが、例年より0.30%～0.68%高く、また昨年とではやや高い程度である。	石けた網では主にシヤコ、アカガイを漁獲しているが、シヤコは昨年より少ない。えびこぎ網ではエビ類、マアナゴを、今月から板びき網が出漁して、マアナゴ、クチ、エソ、エビ類、シヤコを、定置網では主にコノシロ、ボラ

6 月	ている。		をそれぞれ漁獲している。建網ではカレイ類、アイナメ、ウミタナゴ、キス、イカ類を漁獲しているが、カレイ類は昨年より少ない。いわし巾着網ではカタクチイワシを漁獲しているが昨年より少ない。たこつぼでのマダコは昨年よりやや少ない。
7 月	19.8℃～22.4℃で底層ほど低く、先月より4.2℃～4.5℃の昇温であるが、例年より1.7℃～2.4℃低め、表層は昨年並みであるが、5m層、10m層は1.4℃～1.5℃低めである。	26.64%～31.97%で降雨のため表層は先月より3.17%低めとなった。例年より0.40%～0.94%、また昨年とでは0.49%～2.44%それぞれ高めである。	石けた網では主にアカガイ、カレイ類を、えびこぎ網ではエビ類、マアナゴ、ハモを、板びき網ではエビ類、シヤコ、マアナゴをそれぞれ漁獲している。定置網では主にカレイ類、ボラ、ウミタナゴを漁獲しているが、量は少ない。建網ではカレイ類、ウミタナゴを、いわし巾着網では小羽(5cm)のカタクチイワシを、まき網ではコノシロ、サバをそれぞれ漁獲している。囲刺網ではイナ、ボラを漁獲。たこつぼでのマダコは先月より多い。
8 月	24.5℃～28.7℃で各層先月より4.7℃～6.3℃の急昇温となって、表層、5m層は例年より0.6℃～1.2℃高く、10m層は例年並み、昨年とでは0.7℃～2.4℃高め、今月に入り例年、昨年以上となった。	27.56%～31.83%で、表層は先月より0.92%高く、5m層、10m層はやや低い。表層は例年より1.91%高く、5m層、10m層は例年並み、昨年とでは表層は0.61%低いが、5m層、10m層は0.86%～1.01%高めである。	石けた網では先月にひきつづきアカガイ、カレイ類、シヤコを、えびこぎ網ではエビ類、シヤコを、板びき網ではマアナゴ、エビ類、シヤコをそれぞれ漁獲。定置網ではアジ、コノシロ、タチウオ、サバを、建網ではカレイ類を漁獲。いわし巾着網でのカタクチイワシは盛漁期に入り例年並の漁獲であるが小羽である。まき網ではコノシロ、タチウオを、囲刺網ではイナ、ボラを漁獲。たこつぼでのマダコは少ない。一本釣りでタチウオが多い。

9 月	<p>26.1℃～28.2℃で表層は先月より低下し始めたが、5m層、10m層では約1.0℃～1.6℃高くなっている。例年より0.6℃～1.6℃、昨年とは1.2℃～2.4℃それぞれ高めである。</p>	<p>30.01%～31.58%で表層は先月より2.45%高く、例年並みで、昨年より1.93%高い。5m層では先月とはほぼ同じで、例年、昨年並み、10m層は先月並みであったが、例年、昨年よりやや低めである。</p>	<p>石けた網ではアカガイ、シヤコ、カレイ類を、えびこぎ網でのエビ類、エソは昨年の倍の漁獲。板びき網ではマアナゴ、カレイ類、イボダイ、エビ類、シヤコ等で、イボダイの漁期がおそく平年の3分の1である。定置網ではタチウオ、コノシロ、アジ、サバ、カワハギを、建網ではカワハギ、カレイ類キスを、いわし巾着網でのカタクチイワシは今月に入り中羽、大羽を漁獲。まき網でのコノシロは昨年の2倍。囲刺網でのボラは昨年の3分の1である。一本釣でのタチウオは先月よりやや少なく、昨年とでも少ない。</p>
10 月	<p>24.1℃～25.0℃で先月より1.1℃～4.1℃低下したが、例年より0.7℃～1.4℃、昨年とでは約1.0℃～2.5℃高めである。</p>	<p>30.17%～32.11%で表層、5m層は先月並みで、10m層は0.53%高い。表層、10m層は例年より0.55%～0.65%高いが、5m層は例年並み、昨年とでは表層は1.52%高いが、5m層、10m層は昨年並みかやや低い。</p>	<p>石けた網ではアカガイ、エビ類、シヤコ、カレイ類を、えびこぎ網ではエビ類、シヤコ、イカ類、マアナゴ、エソを、板びき網ではマアナゴ、イボダイ、カマス、エソ、カレイ類、エビ類、シヤコ等で今月はエビ類が多い。イボダイは漁期もおくれ、漁獲も少ない。定置網ではコノシロ、アジ、タチウオ、カレイ類、ハマチ、ウマズラハギを漁獲し、今月はコノシロが多く、先月はカワハギであったが、ウマズラハギが多くなっている。建網ではカワハギ、カレイ類、キス、カニ類を漁獲、いわし巾着網でのカタクチイワシは主に中羽で上旬には昨年より多かったが、中旬には漁獲も減り終漁となった。まき網も今月で終漁となるがコノシロ、ボラを、囲刺網ではイナ、ボラをそれぞれ漁獲。たこつぼでのマダコは先月より多く、一本釣でのタチウオは中旬にはほとんど漁獲がなかった。</p>

11 月	<p>各層19.8℃～20.1℃で先月より4.3℃～4.9℃の低下となったが、例年並みで、昨年よりも1.3℃～2.0℃高めである。</p>	<p>先月よりやや高いのは表層で、5m層、10m層はあまりかわらず、各層例年並み、5m層、10m層は昨年並みである。</p>	<p>石けた網でのシタ類、カニ類、アカガイは昨年より多く、カレイ類、エビ類、シヤコは少ない。貝けた網は今月から出漁してモガイのほかカレイ類、エビ類、カニ類を漁獲。えびこぎ網ではエビ類、シヤコ、イカ類、マアナゴで、昨年よりイカ類が多い。板びき網でのマアナゴ、カニ類、シヤコは昨年より多く、カレイ類、エソ、エビ類、イカ類は例年並み。定置網ではコノシロ、アジ、スズキ、カレイ類で、コノシロは昨年より多い。建網ではウマズラハギ、カレイ類、キスを漁獲。たこつぼでのマダコは昨年より少ない。まき網、囲刺網は上旬で終漁となったが例年並みである。</p>
12 月	<p>今月は12.6℃～13.2℃と先月に比し7.0℃前後の急低下で、例年より2.2℃～2.4℃、昨年とでも0.5℃～0.6℃それぞれ低めであった。</p>	<p>表層および5m層は先月より低め、また例年、昨年よりも低めであった。10m層は例年並みで、昨年よりやや低めである。</p>	<p>石けた網でのエビ類は昨年より少なく、カニ類ではシヤノメガザミが主漁獲物、イイダコが上旬頃から徐々に漁獲され始めた。貝けた網ではモガイが先月より少なくなったがカニ類が多い。えびこぎ網でエビ類の中、小型、カニ類が昨年より多い。板びき網でのマアナゴは先月より少なくなったがカニ類(昨年はほとんどなし)が多い。定置網では小アジ、カレイ類、クロダイを、建網ではメバル、カサゴ、タナゴを、いさり漁業ではナマコをそれぞれ漁獲。まき網でのコノシロは中旬頃には漁獲が少なくなったので以後は休漁している。</p>

主要漁場公害総点検受託事業報告

1. 調査の目的

水質汚濁等によって漁業被害が発生するおそれのある本府地先の主要漁場において、その水質、底質を調査測定し汚濁の概況を把握しようとするもので、国の受託事業として行なうものである。

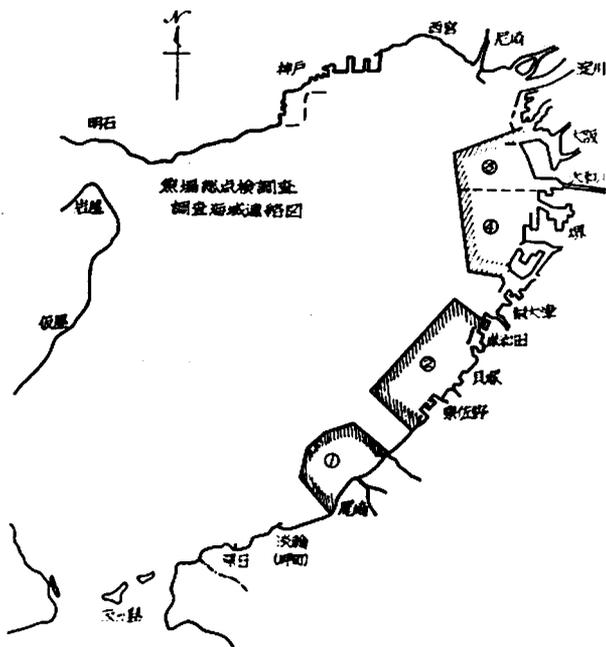
2. 調査海域と調査年月日

- | | |
|----------------------|-----------|
| 1) 泉南地先海域 (図-1) | 45年10月5日 |
| 2) 岸和田、貝塚地先海域 (図-2) | 45年10月12日 |
| 3) 大阪南港地先海域
(図-3) | 45年10月19日 |
| 4) 堺、泉北地先海域 | |

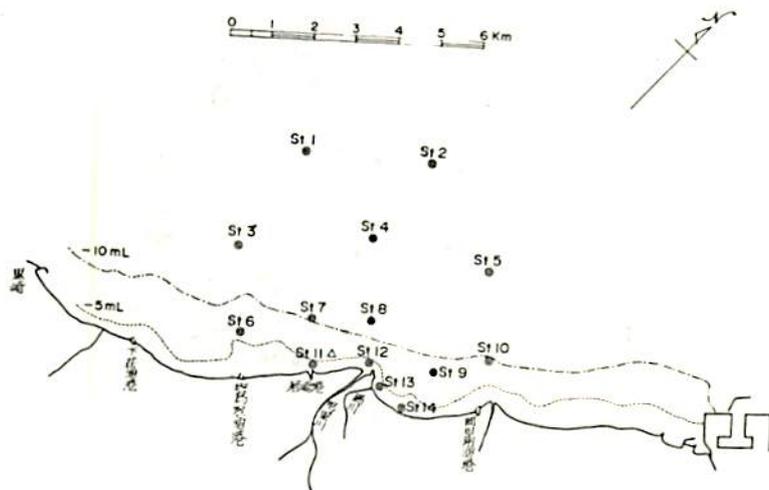
漁場総点検調査

調査海域連絡図

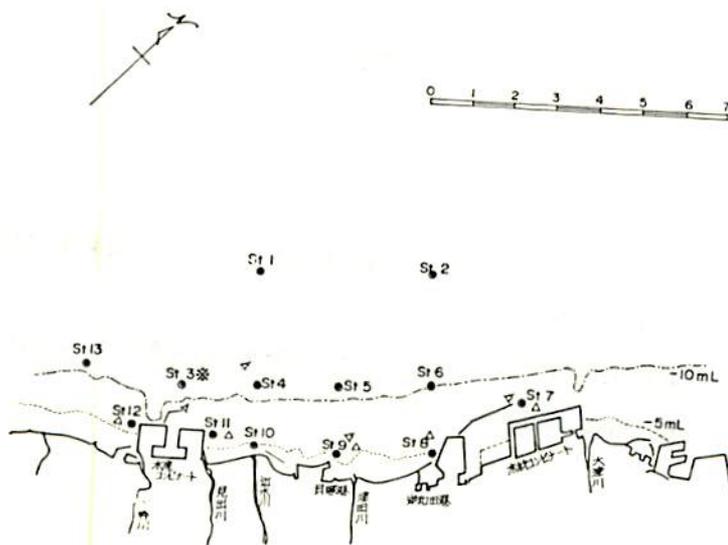
- 1) 泉南地先海域
- 2) 岸和田地先海域
貝塚
- 3) 大阪南港地先海域
- 4) 堺、泉北地先海域



1) 泉南地先海域 (14点)



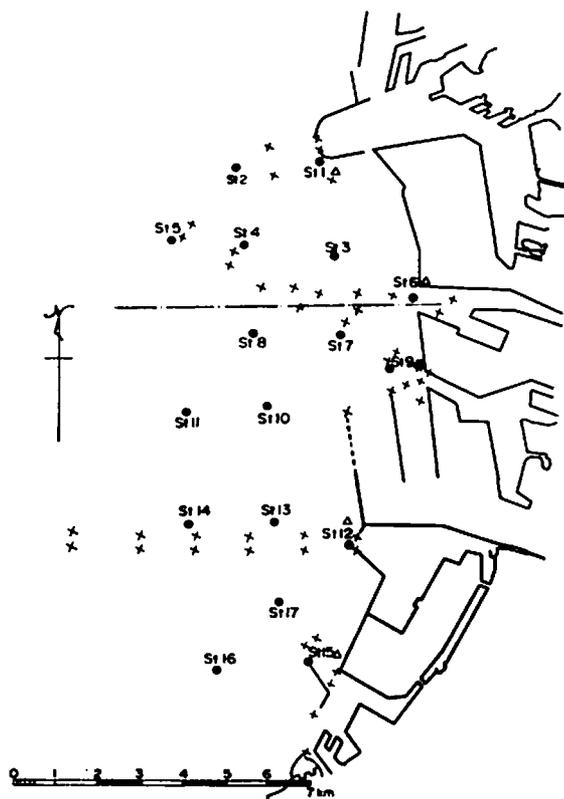
2) 岸和田, 貝塚地先海域 (13点)



漁場総点検調査地点図

3) 大阪南港地先海域 (6点)

4) 堺・泉北地先海域 (11点)



3. 調査項目

〔水質〕……水温，水色（色相），臭気，浮游油，透明度，PH，塩素量，溶存酸素，
COD，SS， $\text{NH}_4\text{-N}$

〔底質〕……底質の性状（外観，色，臭気等），強熱減量，全硫化物，COD，油分，
粒子組成，底生動物

4. 調査方法等

採水は表層と海底から1 m上の底層水の2層から行ない、同時にエックマンバージ採泥器で底泥を採取した。試料採取、測定にさいしては「総点検の調査手引き」（昭和45年9月、水産庁）によるほか、水質汚濁調査指針、海洋観測指針、JIS (KO:102) を参考にした。

5. 調査結果

1) 泉南地先海域

当海域では4つの主な汚濁源が沿岸海域に流入している。その1つは尾崎港に流入する下水路によるもので、男里川周辺で操業している小規模な再生紙工場の廃水であり、水量が比較的多く灰黒色を呈し浮游物が多い。この廃水は尾崎港内の底質を汚染し、干潮時には港外に流出してst11の海域に影響を及ぼしている。

男里川は夏期に干出する小河川で綿布晒工場や家庭下水で幾分汚染されているが、これら4つの汚濁源の中ではその汚濁度が軽微であり河口st12では多種類の底生動物が棲息していた。

その3つは馬川の流入水で、再生紙工場の廃水と有機化学工場から出る粘着性のある黄褐色廃水が流入している。この廃水は汚濁の負荷量が大きく、次の汚濁廃水と一緒に沿岸海域を着色させている。

4つ目の汚濁源は東洋クロスKKが直接海域に放出する廃水口で、乳白色と茶紅色の2種の廃水を流している。

調査当日もこれらの廃水によって男里川周辺海域(沖合2~300m以内)は赤茶色と白濁した着色海域(図A参照)が観測され、その外側ではのり養殖、小型定置網、三枚網等各種の漁業が操業している。

沿岸から3km、5km離れたst1~5の海域は、にぶ緑~青緑の水色を呈し、PH(7.9)、透明度(3~5m)、塩素量(17.7~8%)、COD(1~1.7ppm)、溶存酸素(5.5~6ppm)であり、水塊の上下混合もよくおこなわれているもようであり内湾水質として正常な状況にある。

底質は泥で灰~緑味灰色を示し、COD 17~23(㎎/1g Dry mud)、強熱減量(12~14%)となっている。底質の測定値は底泥の粒子組成と密接な関係をもっていることが知られているが、大阪湾の標準的な底質と当海域の測定値を比較すればCODは幾分か低く、強熱減量は逆に高く陸岸から流入した汚濁物が酸化されて沖合で沈降しているもようである。

St6~10の距岸1km地点では全般的に水色がオリーブ色を帯び、塩素量が幾分か低く、透明度が2~3mと低下するなど沿岸水の特徴があらわれてくる。しかし、st6~8、10では沖合とほとんど変わらない状況であるが、北東よりst9はCODが2.3ppmとやや高く、溶存酸素も低下して陸岸にある汚濁源の影響が現われている。底質は泥~砂泥で茶灰~緑味灰を示すが、st9のみは灰黒色でかすかな腐敗臭が感じられる等外観でも幾分か汚染している様相を呈していた。また、Mesh 150以下の泥の組成に対してCODが高く水底質ともに汚染の徴候が現れている。その他の点ではst6の強熱減量が高いが他の項目との関連がうすく、いずれも正常な状態にあると見受けられた。

St11は尾崎港外100mのところであるが、水色は黒味を帯び明らかに港内廃水が流出し

ていることが観察された。透明度 1 m PHは 7.61 で低く、溶存酸素が低下し、ss (7.5 ppm), COD (2.35 ppm) から見ても汚濁している。底質は黒色で弱い下水臭を発し、泥の成分が少ないにもかかわらず COD (18.3), 全硫化合物 (0.67), 油分 1.54 (各 $\mu\text{g}/1\text{g Dry mud}$) で悪く、当該海域の 15 点の底質の中では最も汚染している。しかし、ゴカイの棲息が認められたことから、大阪湾奥部の汚染域に見られるように無生物域にまでは至っていない。

St 12 は男里川河口から 100 m のところに位置しているが、海面水質は PH (7.61), 溶存酸素 (3.89 ppm) が低下し、COD 値 (2.54 ppm) が高いなど St 11 の状況とほぼ同様である。しかし底質は砂礫地で泥の成分に対して COD, 強熱減量の値は幾分高いけれども絶対値は小さくエビ, カニ, ホヤ, 椎貝等多くの底生動物の棲息が見られ、漁場価値の低下はきたしていない。この点は河口砂洲が突出しているところで水塊の交流も比較的良好におこなわれているためか、表層水は汚濁水の影響を受けて幾分か汚濁しているものの底質は汚染されるに至っていない。

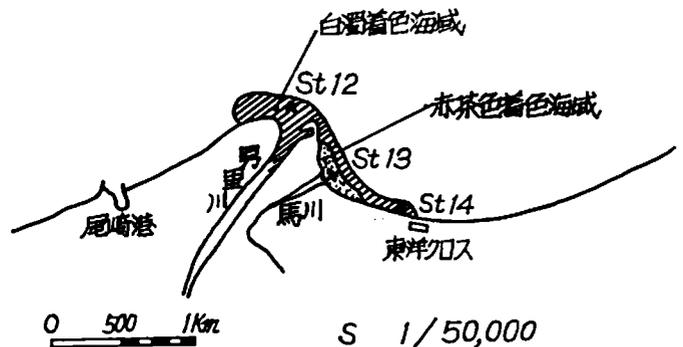
馬川河口水門沖 150 m のところで観測した St 13 は海面が赤茶色に着色し、けん濁物質 (ss = 10.0 ppm) が多い。また COD は 8.22 ppm と異常に高く、溶存酸素も低下しているけれども底質は砂で多毛類, 軟体類が棲息し、測定値は低く St 12 と同様に汚染していない。この海域では馬川から流入した汚濁水は比重差を生じたまま表層水と共に周辺海域に拡散しており、底質を汚染する程海底に沈降せず、また汀線近くでは風浪によって絶えず攪拌されるので底質は悪化することがなく、底質の悪化は沖合の St 9 周辺で起こっているものと考えられる。

St 14 の東洋クロス取水口前 100 m の地点でも表層水は廃水の影響で乳白色を呈し、COD, 溶存酸素にも幾分それが現われているが、底質は St 13 と同様に砂地で何ら異常がなかった。

(図-A参照)

図 A 泉南地先海域

今回の調査は秋期の水塊循環混合期に行なったもので PH 7.9 前後, 溶存酸素の飽和度は 50 ~ 80 % と幾分か低い値を示したが、水塊の上下混合はよくおこなわれていて底層で溶存酸素が低下する傾向は見られなかった。各観測点の概況は前記のとおりであるが、水質は汚濁源の前 100 m の地点ではその影響を受けて



汚濁の徴候を示し、その影響は沖合1km地点にも部分的に及んでいる。底質については水塊が滞留気味であるst11で最も汚染されている状態となったが、st12～14ではその影響が及ぶに至らず、その沖合1kmの地点(st9)に幾らか現われている。この海域では汚濁源から出る汚濁の負荷量が湾奥部に見られる程大きなものではないため、強い汚染状態とはなっていないものの沿岸地先海域の操業度が高く、廃水の流出状況如何によっては周辺のノリ漁場に与える影響が大きい。周辺海域では従来からこの種の水質汚濁問題に関する紛争が発生しており、廃水の処理浄化対策が公営行政面から考えられている。

2) 岸和田・貝塚地先海域

この海域では沿岸に各種の汚濁源があって泉南海域のように少数に限定できない。その主なものを南から順にあげると佐野川(製練・製鋼工場)、水産コンビナート製油工場、見出川(製練工場・し尿処理場)、近木川(化学染色・製鋼・製練工場)、見落川(食品製造工場)、津田川(市内下水・製鋼工場)、岸和田港(下水)、木材コンビナート(木材溶出物等)、大津川(染色・紡績工場・下水)等多種にのぼり、沿岸から汚濁水が流出するうえ北東部では湾奥沿岸水の影響を受けることが多く、水塊交流の悪さと相まって赤潮の多発海域となっている。しかし、調査日の海域はおおむね正常で水塊の上下混合もよく行なわれており、沿岸汚濁源近くを除いて溶存酸素の低下が認められる程度であった。

沿岸から5km地点のst1,2ではふ緑色を示し、透明度3.5～4m、溶存酸素86～100%の飽和度(6.2～7.2ppm)、PH、COD、NH₄-Nの値から見ても全く正常な海域である。底質は灰色の泥でst2の強熱減量が幾分高いが有機汚染は少ない。

st3～6,13は距岸2kmのところであるが、沖合に比べて溶存酸素(3.8～5.0ppm)の減少、PHの低下が見られる。溶存酸素、PHの低下はこの時期に沿岸海域に見られる季節変化の1つで、水塊の上下混合によって夏期の成層が崩れ底層の貧酸素水塊と混合した結果と考えられるが、逆に言えばこれら海域では夏期成層を形成し底層水の溶存酸素が低下し底質も悪化していることを示している。また水色、透明度(4～5m)、CODの値も良好で溶存酸素が若干低下気味であるが、ほぼ正常な海域となっている。底質は灰色をした泥で甲殻類、軟体類、多毛類等が棲息しており各測定値も低く正常である。

st7は木材コンビナートの入口に位置し、コンビナートと大津川の影響を受けるところである。水質ではNH₄-Nが0.19ppm測定され、郡志廃水の影響があらわれているが、北部(3,4)の調査海域に比べると低く、その他の項目や底質の状況から見て異常は少ない。

st8,9は岸和田港、貝塚港の入口に位置し港内に流入する下水、廃水と船舶の航行による影響を受けている。水質ではPH(7.8)と溶存酸素(3.3～3.5ppm)の低下が認められ、底質ではCOD、全硫化物の値が高く、とりわけ油分(4～4.6mg/1g Dry mud)、ビルジ廃水によ

るものと思われる)が多い、また底泥は黒色で弱い硫化水素臭を発生することから、調査当日の海況はさほど異常でないが、通常では汚濁している海域と見られ、それが底質の有機汚染となつて現われているものと考えられる。

st10は近木川河口に位置するが、PHは7.78に、溶存酸素は2.9 ppmに低下している。底質は砂礫まじりの泥で、泥の組成(26%)の割にはCODの値が高く、水底質とも汚濁の影響が現われている。

st11は水産コンビナート岸壁角で観測したが、PH、溶存酸素が低く、 $\text{NH}_4\text{-N}$ は0.17 ppmで、この海域としては高い値となった。底質は黒色の砂泥で全硫化合物、油分等の値が高く汚染気味である。この海域では見出川河川水がコンビナートの岸壁沿いに沖合に流出するため表層水はその影響を受けることが多い。しかし、その影響も底質を著しく汚染するほどには至っていないようである。

st12は可溶性鉄分を多量に含んだ佐野川が海に流入して鉄が凝固析出することによって生じる薄い褐色海域のなかにあり、製油工場の廃水口にも近いところである。(図-B参照)

水質はPHが異常に低く

図-B 岸和田・貝塚地先海域

7.45を示すほかSSも8.2

ppm定量された。また溶存

酸素も2.83 ppmで最も低

く明らかに陸岸水の影響を

受けている。底質は砂泥地

で泥の組成(16.5%)に対

して強熱減量、COD、硫

化合物、油分等いずれも測定

値が高く汚染している。

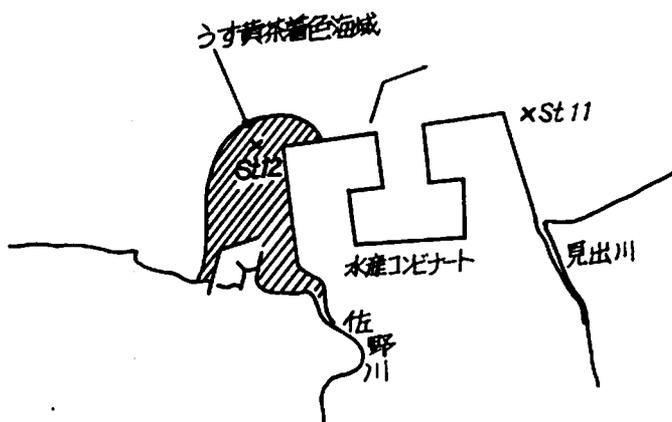
この海域では各種の汚濁

源から流入する汚濁水の影

響と沿岸地先の埋立てのた

め、泉南海域のように沿岸海域の操業度は高くない。

貝塚市臨浜地先でノリ養殖小型定置網漁業等が営まれているが、汚濁水が周辺海域に絶えず流入してこれに気象条件等が漁場での生産にマイナスに作用する時は、水質汚濁事件を引き起こすことが多いところである。しかし、沿岸から2km以上の沖合海域では底びき網漁業、各種の浮魚を対称とした漁業が通常行なわれており、赤潮の発生時など一時的に漁場価値が低下することはあっても、今後継続して漁業の操業は維持されるものと考えられる。



3) 大阪南港地先海域 (st 1 ~ 6)

4) 堺泉北地先海域 (st 7 ~ 17)

当該海域は大阪湾の湾奥部にあって大阪市内河川、大和川等が各種の工場廃水、都市廃水等を併合して流入している。1)2)の海域でも同様であったが、この海域でも調査日の海況は汚濁を極度に軽減していて、目視観察によると当該海域としては、まれに見る正常に近い状況であった。溶存酸素の飽和度50%以下の低下は陸岸水の影響と考えられるが、PH 7.8~8.0、溶存酸素55~70%程度の値はこの海域では季節変化の特徴の一端をあらわしており、陸岸水の直接的な影響ではないようである。

st 1, 3の沿岸海域はPHが7.8以下に、溶存酸素は2 ppm前後に低下し、 $\text{NH}_4\text{-N}$ が0.3~0.4 ppm検出される等陸岸水によって汚濁している。底質は黒色泥で粒子組成の関係から見て、強熱減量、CODの値は高く、全硫化物(1.8~1.9 mg/1g Dry mud)、油分(2.3~2.8 mg/1g Dry mud)の含有量がかなり多いことから汚染した状況を呈している。

st 2, 4, 5はその沖合の海域で水質では透明度3~3.2 mとこの海域としては高く、PH、溶存酸素に異常が認められなくなるが、 $\text{NH}_4\text{-N}$ の溶存量は依然として(0.25~0.34 ppm)高い。底質は強熱減量が13%前後で幾分高いが、油分が少なく、COD、全硫化物はst 1, 3の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ となっている。この海域では湾奥汚濁水の影響を受ける範囲にあるが汚濁度は軽減していて底質を著しく悪化させるには至っていない。

st 6は大和川河口に位置している。したがって、塩素量は9.80%と低くなり、透明度(1.8 m)、溶存酸素(4.3 ppm)も低下している。 $\text{NH}_4\text{-N}$ は1.18 ppmと極度に高く都市廃水による影響が強い。底質は黒色の還元泥で油臭が感じられ、油分の含有量も泉北港口のst 12と共に3前後の最高値となっている。また強熱減量(14.5%)、COD(26.7 mg/1g Dry mud)の値は標準泥を上回っていて汚染した底質となっている。

st 7, 8, 9の海域はにぶ緑色を呈し、透明度3~3.7 mで目視観察では正常に近い状態であった。水質の測定値は溶存酸素が沿岸部ほど低くなり、st 9では4 ppm、 $\text{NH}_4\text{-N}$ (0.44 ppm)と陸岸水の影響が現われている。底質は3点とも泥分98%以上の泥で、強熱減量(11~13%)、COD(11~17 mg/1g Dry mud)の値は低く異常がない。わずかにst 9の全硫化物、油分は幾分高い値となっている。したがって、堺港口にあるst 9では水底質ともやや汚染している状況を示すけれども、st 7, 8の海域では表層水の $\text{NH}_4\text{-N}$ に陸岸水の影響が見られる程度であった。

st 10, 11, 13, 14は堺7区埋立地先の海域で、水質ではより湾奥部に近い2点(st 10, 11)の $\text{NH}_4\text{-N}$ に陸岸水に由来する影響が見られるほかは各項目ともほとんど正常に近い値となっている。底質は4点とも灰色の泥で臭気もなく、強熱減量、COD、全硫化物とも正常で

ある。この海域は臨海工業地造成のさい、浚渫が行われた所で、工事後の海底は汚染されるに至っていない。しかし、船舶の航行が頻繁なst 10では油分(0.9 mg/1g Dry mud)で、幾らかその影響があらわれている。

st 12は泉北港の入口に位置するため底質はビルジ廃水による油分(3.05 mg/1g Dry mud)で最高値を示す汚染を受けており、全硫化物も1.44 mg/1g Dry mudで高い値となった。しかし、航路浚渫が行なわれているためCOD、強熱減量では値が低く異常が認められない。水質はNH₄-Nの値が高く、堺市内の下水の影響が現われている。

st 15は泉北港大津泊地入口にあって、水深が深いところから浚渫跡の海域である。したがって、底質には何ら異常は認められないが、水質では透明度、溶存酸素の値が幾らか低下しており、汚濁水の影響が及んでいることを示している。

st 16, 17はst 15の沖合海域である。水質はst 17の透明度が2.4 mで低く、溶存酸素も低下気味である。しかしst 16では各項目ともほぼ正常であり底質についても両点とも異常がない。

この日の陸岸水の影響は泉北地先では15, 17, 12を結ぶ線の沿岸域に、堺・大阪南港地先では沖合に拡り調査海域全域でNH₄-Nの濃度にそれが現われている。今回の調査海域は夏期水塊が成層を形成して表層水では通常赤潮が発生し、底層では無〜貧酸素水塊となっているところである。したがって底魚を対象とする漁業は衰退しているが、浮魚(イワシ、アジ、コノシロ、ボラ等)は海況の回復時に回遊が見られ、いわし巾着網、まき網等は依然として行なわれている。

1) 泉南地先海域

1)-1 水質調査結果

調査地点	水深	採水時間	表層										底層 (※※)							
			水温	PH	色相	浮遊油 臭気	SS (ppm)	COD (ppm)	透明度 m	chl (%)	溶存酸素		NH ₄ -N (N-γg/l)	水温	PH	COD (ppm)	chl (%)	溶存酸素		NH ₄ -N (N-γg/l)
											ppm	飽和度						O ₂ cc	飽和度	
1	19.0	12.05	24.2	7.91	13	なし なし		1.21	3.8	17.77	5.63	77.4	tr	oc						
2	20.0	14.50'	24.2	7.90	13	〃		1.63	5.0	17.78	5.88	80.7	2.9							
3	15.2	10.50'	23.4	7.89	11	〃		1.18	2.8	17.76	5.49	74.6	tr							
4	17.5	13.17'	23.8	7.90	12	〃	5>	1.66	3.6	17.75	6.02	82.1	1.3	23.5	7.91	1.12	17.73	3.78	73.4	tr
5	16.5	15.30'	23.9	7.90	11	〃		1.05	4.0	17.73	5.99	82.0	tr							
6	9.5	10.35'	23.6	7.85	10	〃		1.39	2.7	17.69	5.16	70.2	tr							
7	12.2	11.38'	23.4	7.85	11	〃		1.41	2.0	17.66	5.19	70.5	tr							
8	13.2	13.00'	23.8	7.90	11	〃	5>	1.61	2.0	17.67	5.65	77.0	tr	23.4	7.85	1.33	17.67	3.43	66.6	tr
9	9.0	14.18'	23.5	7.81	11	〃		2.30	2.7	17.65	4.76	64.7	2.8	23.2	7.85	1.50	17.58	3.20	61.8	1.2
10	11.5	15.15'	23.9	7.89	10	〃		2.03	2.5	17.73	5.55	76.1	3.8							
11	5.0	11.25'	23.6	7.61	10	〃	7.5	2.35	1.0	17.17	3.79	51.1	0	23.2	7.75	1.50	17.55	2.70	52.1	3.4
12	4.6	12.35'	24.1	7.61	11	〃	5>	2.54	1.9	17.08	3.89	52.9	tr							
13	3.0	12.45'	23.7	7.90	5	〃	10.0	8.22	0.9	12.27	4.28	54.9	tr							
14	2.5	13.44'	23.8	7.78	乳白色	〃	6.0	2.46	1.0	17.18	4.99	67.6	5.5							

注 { ※ 日本色彩研究所編「色の標準」による。
 ※※ 海底より1m上層を底層とする。
 ※※※ 底質備考欄の○印は調査地点が汚濁源から500m以内、△印は1000m以内の地点であることを示す。水質 St N₁ と底質 St N₁ は同一の採取点である。

1)-2 底 質 調 査 結 果

調査地点	採泥時間	水深	性 状			有機物量 (%)	COD (O ₂ ≒/1g乾泥)	全硫化物 (S≒/1g乾泥)	n-ヘキサン可溶性物質 (≒/1g乾泥)	底 棲 生 物 米	粒 子 組 成			備考
			外 観	色	臭 気						Mesh. 32<	M. 32~150	M. 150>	
1	12.05 ^{時分}	19.0 ^m	泥	緑茶味灰	微下水臭	13.1	22.7	0.23		—	0.5	3.4	96.1	
2	14.50'	20.0	泥 (粘土質)	緑味灰色	微下水臭	11.4	19.2	0.20	0.42	ゴカイ	0.8	2.7	96.5	
3	10.50'	15.2	泥	暗灰色	微下水臭	13.9	19.3	0.49		多巨類	2.8	1.3	95.9	
4	13.17'	17.5	泥 (粘土質)	灰色	微下水臭	12.5	17.1	0.34	0.69	— (モゴイイユスダレ)	1.8	0.7	97.5	
5	15.30'	16.5	貝殻の泥	緑味灰色	なし	13.6	18.2	0.42		—	5.0	11.4	83.6	
6	10.35'	9.5	砂まじりの泥	茶灰色	なし	9.4	8.4	0.04		ゴカイ	60.6	15.6	23.8	△
7	11.38'	12.2	砂まじりの泥	茶灰色	なし	6.6	8.5	0.32		—	28.9	20.7	50.4	△
8	13.00'	13.2	泥	緑味灰色	微下水臭	10.9	26.5	0.30		— (イユスダレ) (バカガイ)	2.3	4.0	93.7	△
9	14.18'	9.0	砂まじりの泥	灰黒色 (茶褐色)	微臭散臭	5.9	15.9	0.49	1.10	ゴカイ	28.8	32.8	38.4	△
10	15.15'	11.5	貝殻まじりの泥	緑味灰色	微下水臭	10.3	18.6	0.27		—	10.9	17.4	71.7	△
11	11.25'	5.0	砂まじりの泥	黒色 (表層に褐色あり)	微下水臭	5.4	18.3	0.67	1.54	ゴカイ	1.3	61.6	37.1	○
12	12.35'	4.6	砂	黒味茶色	微下水臭	6.0	7.6	0.10		マイマイエビ ホトトギスの稚貝 カニ ホヤ 多数あり	59.2	26.4	14.4	○
13	12.45'	3.0	砂	茶褐色	微下水臭	2.1	1.5	0.03	0.29	ゴカイ ウミウシ幼生 ホトトギス	2.3	60.2	37.5	○
14	13.44'	2.5	砂	茶褐色	なし	2.2	1.2	0.03		ゴカイ	—	97.7	2.3	○

注 米 : () は貝の死殻

2) 岸和田・貝塚地先海域

2)-1 水質調査結果

調査地点	水深 m	採水時間 時分	表層										底層 (※)							
			水温 °C	PH	色相	浮遊油 臭気	SS (ppm)	COD (ppm)	透明度 m	chl (%)	溶存酸素		NH ₄ -N (N-γ/l)	水温 °C	PH	COD (ppm)	chl (%)	溶存酸素		NH ₄ -N (N-γ/l)
											ppm	飽和度 %						O ₂ cc	飽和度 %	
1	17.0	10.03	24.4	7.99	11	なし なし	5>	0.94	4.0	17.68	6.23	86.0	1.2	24.6	7.95	0.31	17.88	3.26	64.6	1.4
2	16.0	11.38'	24.6	8.05	11	"		0.78	3.5	17.62	7.15	99.0	tr							
3	12.5	9.08'	24.5	7.80	13	"		0.47	4.9	17.67	3.80	52.6	4.2							
4	14.2	9.45'	24.5	7.85	13	"	5>	0.31	4.8	17.76	4.50	62.3	tr	24.5	7.90	0.31	17.82	2.98	58.9	1.2
5	13.0	10.47'	24.5	7.87	12	"		0.31	4.9	17.73	4.33	59.9	1.2							
6	12.0	11.19'	24.4	7.90	12	"		0.31	4.0	17.74	5.00	69.0	1.3	24.5	7.91	0.31	17.81	3.18	62.8	tr
7	14.5	12.00'	24.8	7.85	12	"		0.71	5.0	17.49	4.48	62.1	18.8							
8	6.0	11.03'	24.6	7.81	12	"	5>	0.47	4.0	17.61	3.29	45.5	6.1							
9	10.6	10.32'	25.0	7.82	13.5	"	5>	0.47	4.6	17.70	3.52	49.0	2.9	24.6	7.90	0.31	17.81	2.46	48.7	1.2
10	7.2	9.30'	24.6	7.78	12	"		0.31	3.2	17.77	2.93	40.6	2.2							
11	7.6	9.18'	23.9	7.71	13	"	5>	0.31	5.0	17.15	3.80	51.7	17.0							
12	7.5	8.35'	24.5	7.45	14	"	8.2	0.94	4.3	17.34	2.83	39.0	8.8							
13	13.0	8.51'	24.3	7.80	13	"		0.47	4.7	17.77	4.30	59.3	tr							

2)-2 底 質 調 査 結 果

調査地点	採泥時間	水深	性 状			強熱減量 (%)	COD (O ₂ mg/19乾泥)	全硫化物 (Smg/19乾泥)	n-ヘキサン 可溶性物質 (mg/19乾泥)	底 棲 生 物 ※	粒 子 組 成			備考 ※※※
			外 観	色	臭 気						Mesh 32<	M. 32~150	M. 150>	
1	10.03 ^{時分}	17.0	泥	灰 色	なし	10.9	25.4	0.62	0.39	多毛類	0.9	0.6	98.5	
2	11.38'	16.0	泥	灰 色	微下水臭	14.1	18.2	0.57		—(イヨスダレ トリガイ)	0.7	3.9	95.4	
3	9.08'	12.5	泥	灰 色 (表層に褐 色層あり)	微腐敗臭	8.0	14.9	0.22		多毛類	4.5	4.3	91.2	△
4	9.45'	14.2	泥	灰 色	なし	5.0	12.1	0.26	0.03	シヤコ(イヨスダレ トリガイ)	7.0	7.8	84.6	
5	10.47'	13.0	泥 (粘土質)	灰 色	微下水臭	10.0	14.9	0.59		多毛類(モガイ ツギガイ)	2.9	2.9	94.2	
6	11.19'	12.0	砂まじり の泥	灰 色 (表層に褐 色層あり)	微腐敗臭	8.0	15.2	0.39	0.50	多毛類	11.3	10.0	78.7	
7	12.00'	14.5	砂 泥	灰 色	微下水臭	5.9	9.7	0.32	0.70	多毛類	3.0	26.8	70.2	○
8	11.03'	6.0	泥	黒 色	弱 硫 化 水素臭	6.9	24.3	2.20	3.95	多毛類	—	5.2	94.8	○
9	10.32'	10.6	泥	黒 色 (表層に褐 色層あり)	弱 硫 化 水素臭	11.1	29.4	2.30	4.61	多毛類	—	3.7	96.3	○
10	9.30'	7.2	砂まじり の泥	灰 黒 色 (表層に褐 色層あり)	微下水臭	4.3	11.0	0.23		—(モガイ)	51.5	22.5	26.0	○
11	9.18'	7.6	砂 泥	黒 色 (表層に褐 色層あり)	微下水臭	3.2	9.6	0.43	0.56	モガイ, 多毛類	38.2	29.8	32.0	○
12	8.35'	7.5	砂 泥	灰 黒 色	微下水臭	3.5	7.7	0.48	0.77	モガイ, ゴカイ	55.3	28.2	16.5	○
13	8.51'	13.0	泥 (粘土質)	灰 色	微下水臭	8.9	20.6	0.16		ゴカイ, (ツギガイ)	10.2	4.0	85.8	

3) 大阪南港地先海域 (st 1~6)

4) 堺・泉北地先海域 (st 7~17)

3),4)-1 水質調査結果

調査地点	水深 m	採水時間 時分	水 質											底 質 (単位)						
			水温 °C	PH	色 色相	浮遊油 臭気	SS (ppm)	COD (ppm)	透明度 m	chl (%)	溶存酸素		NH ₄ -N (N-γg/l)	水温 °C	PH	COD (ppm)	chl (%)	溶存酸素		NH ₄ -N (N-γg/l)
											ppm	飽和度						O ₂ CC	飽和度	
1	11.0	10.02'	23.2	7.75	11	なし なし	5>	0.93	3.3	15.27	2.76	36.3	393							
2	14.0	10.17'	22.5	7.80	11	"		0.85	3.0	15.98	4.90	64.2	342							
3	10.0	10.57'	22.5	7.79	12	"		0.46	2.9	16.50	3.17	41.9	350	24.2	7.81	0.46	17.77	2.37	45.6	82
4	13.0	10.43'	22.8	7.83	10	"		0.46	3.2	16.47	4.63	61.4	255							
5	15.3	10.28'	22.6	7.84	10	"	5>	0.77	3.1	16.54	5.13	67.7	268	24.1	7.83	0.46	17.77	3.18	62.4	23
6	15.2	11.11'	22.2	7.80	10	"	5>	1.39	1.8	9.80	4.28	52.1	1,175	24.3	7.75	0.62	17.77	1.36	32.7	133
7	11.0	11.30'	23.6	7.81	12	"		0.77	3.7	17.14	4.23	57.3	375							
8	13.5	11.41'	22.9	7.81	11	"		0.77	3.5	16.53	4.76	63.2	235							
9	9.3	11.22'	23.2	7.85	12	"	5	0.53	3.0	15.51	3.98	52.5	440							
10	13.6	12.15'	23.1	7.85	13	"	5	0.69	3.9	17.13	4.58	61.7	179							
11	16.2	12.00'	23.0	7.81	12	"		0.16	3.4	16.74	4.78	63.7	239							
12	20.2	12.36'	24.7	7.80	9	"	5	0.46	2.8	17.41	5.93	54.5	440	24.4	7.80	0.31	17.77	2.46	48.5	48
13	12.5	12.51'	23.9	7.85	13	"		0.31	4.0	17.69	4.40	50.2	98	24.1	7.85	0.46	17.69	2.95	58.0	47
14	15.0	13.06'	23.7	7.91	13	"		0.16	4.8	17.48	4.96	67.5	99	24.2	7.91	0.46	17.81	3.34	65.7	21
15	18.2	13.38'	24.1	7.85	13	"	5>	0.46	2.5	17.74	3.33	45.6	133							
16	17.2	13.18'	23.3	7.89	13	"		0.46	4.0	17.72	4.89	66.8	53							
17	12.0	13.25'	24.2	7.93	13	"		0.46	2.4	17.77	4.10	56.5	79							

3),4)-2 底 質 調 査 結 果

調査地点	採泥時間	水深	性 状			強熱減量 (%)	COD (O ₂ mg/l乾泥)	全硫化合物 (Smg/l乾泥)	n-ヘキサン 可溶性物質 (mg/l乾泥)	底 棲 生 物 米	粒 子 組 成			備考 ※※※
			外 観	色	臭 気						Mesh 32<	M. 32~150	M. 150>	
1	10.02 ^{時分}	11.0	泥	黒 色	微下水臭	12.4	31.5	1.81	2.29	多毛類	0.3	0.9	98.8	○
2	10.17'	14.0	泥	灰黒色	なし	13.1	24.8	0.79		—	3.5	6.5	90.0	
3	10.57'	10.0	泥	黒 色	弱硫酸 水素臭	10.1	21.9	1.87	2.75	—	15.6	29.1	55.3	
4	10.43'	13.0	泥	灰黒色	微下水臭	13.6	12.4	0.61		—	-	0.1	99.9	
5	10.28'	15.3	泥	灰 色	なし	12.9	18.9	0.31	0.15	—	0.6	0.9	98.5	
6	11.11'	15.2	泥	黒 色	微下水臭 油	14.5	26.7	1.55	2.96	—	-	1.6	98.4	○
7	11.30'	11.0	泥	緑味灰色	なし	11.8	11.3	0.24		イコスダレ, 多毛類	1.4	0.6	98.0	
8	11.44'	13.5	泥	緑味灰色	なし	13.1	17.4	0.49	0.34	多毛類	0.1	0.4	99.5	
9	11.22'	9.3	泥	灰 色	なし	10.9	13.7	0.86	0.65	—	-	0.1	99.9	△
10	12.15'	13.6	泥	灰 色	なし	12.3	17.1	0.47	0.90	—	0.1	1.0	98.9	
11	12.00'	16.2	泥	灰 色	なし	14.0	14.5	0.37		多毛類	0.3	2.9	96.8	
12	12.36'	20.2	泥	灰黒色	強硫酸 水素臭	10.9	13.3	1.44	3.05	—	2.8	4.6	92.6	○
13	12.51'	12.5	泥	灰 色	なし	11.1	7.8	0.25		多毛類(イコスダレ)	1.0	0.3	98.7	
14	13.06'	15.0	泥	灰 色	なし	12.4	14.5	0.39	0.09	—	0.4	1.8	97.8	
15	13.38'	18.2	泥	灰 色	微下水臭	12.1	11.6	0.64	0.27	—	-	0.5	99.5	○
16	13.48'	13.2	泥	灰黒色	微下水臭	11.8	12.8	0.60	0.48	—	0.4	1.3	98.3	
17	13.25	12.0	貝殻まじりの泥	灰黒色	微下水臭	11.9	11.2	0.60		—	2.9	1.6	95.5	

泉北埋立地から流出する浚渫泥土の 周辺海域におよぼす影響について

1. 調査の目的

この調査は汚染海域で浚渫埋立工事が行なわれ、微細泥土を含む排水がその海域に流出するとき、周辺海域にどのような影響をおよぼすかをみるために、大阪府泉北1区追加埋立地の浚渫現場で調査を行なったものである。

なおこの調査は本州四国連絡架橋漁業影響調査の一環として行なったもので、調査結果の詳細は同上調査報告第3号（昭和47年3月）に記載している。

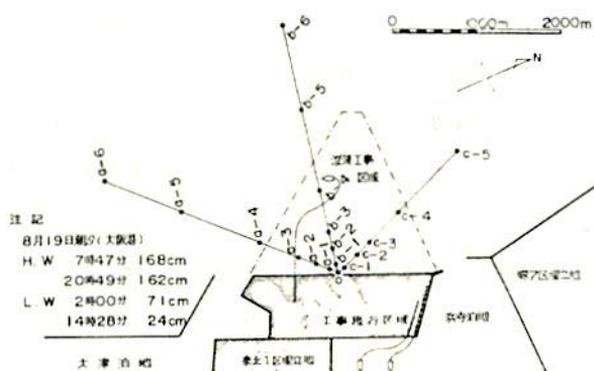
2. 調査日時

昭和45年8月19日 9時00分～13時20分

3. 調査海域の埋立工事概況

調査当日は4,000～8,000馬力のサンドポンプ船3隻が泊地内および調査海域から排砂管により岸壁で囲まれた埋立地内に海水とともに土砂をすいあげており（図-1参照）、埋立地内で沈降しない微細泥土が排水となって埋立地ほぼ中央のキレット（排水ローブ50m）から海に流出していた。その排水量は工事当局（大阪府企業局）の説明から、3隻の1時間当りの吸上量約23,000 m^3 、土砂定着率6～10%として約2,000～2,200 m^3/hr と推定される。

図-1 泉北1区追加埋立地から流出する排水の
海域に及ぼす影響調査観測地点図



4. 調査方法

(1) 観測点と採水方法

図-1のようにキレット前10mの地点を原点とし、これから放射状に3本の観測線をもうけてそれぞれ、100m、300m、500m、1km、2km、3km(c線を除く)のところが観測点とした。観測、採水は1隻の調査船でc線からb、a線に順次18点について行なったが、表層水は船上からバケツでくみ上げ、海底から1m上の底層水は北原式B号採水器を使用した。この間の所要時間は約4時間ですべて落潮時の間に完了した。

(2) 観測項目と測定法

- ① 水 深
- ② 透 明 度
- ③ 水 温
- ④ 塩 分 鶴見精機製TS-2サリノメータによる
- ⑤ 溶存酸素 ウィンクラーアジ化ナトリウム変法
- ⑥ 濁 度 内水研型水中濁度計(光路長30cm)による
- ⑦ リン酸態リン リンモリブデン酸をアスコルビン酸で還元する方法
- ⑧ 亜硝酸態窒素 海洋観測指針による
- ⑨ アンモニヤ態窒素 インド・フェノール法
- ⑩ プランクトン細胞数 250mlの海水を中性ホルマリンで固定し沈殿処理を行なった後適度に希釈してその1ml中の細胞数を計数した。

なお栄養塩の分析はミリポアAAWP 47で濾過したものについて行なった。

5. 要 約

以上のように測定項目を表底層別に排水流出との関連について検討したがこれを一括すると下記のとおりとなる。

表層水については塩分を除いて各項目とも何ら排水による影響をうけているとみられるものは見当らなかった。排水による濁りは肉眼観察でもキレット直下で排水が底に潜入して表層にはまったく現われていなかったが濁度の鉛直断面図でもそれを裏付けており予備調査でも同様の結果であったことから夏期の当海域では排水が一次的に表層水に影響をおよぼすことはほとんどないものと考えられる。

キレットから流出した排水は表層水にほとんど影響をおよぼすことなく底層で分散するが、それが直接及ぶ範囲は500m地点までで、1000m地点になると排水の影響を受けた濁りの薄い影響水塊が中底層に存在している。しかし2000m地点においてはまったくその影響を受けていない。

底層水ではこれら排水が分布しているところ、およびその影響水域は溶存酸素を除いて排水による影響を受けていると考えられる変化があらわれている。最も特徴的なものは PO_4-P で、排水流出域の溶存量が影響のない沖合域より明らかに減少している。

奥田は内湾海底土を海水と振盪させ可溶性栄養塩の溶出について報告している。その中で NH_4-N 、 NO_2-N は振盪時間と溶出量との関係は今一つ不明確であるが、 PO_4-P は0.5～3分の振盪で溶出量は最大を示し、より以上振盪するにしたがってリンの量は減少するとのべている。今回の調査現場において排水は淺礁海域の海底から土砂と海水が混合状態になって埋立地に運ばれ、シルト状の微細粒子が埋立地内で沈澱せずに流出するもので、海水と泥の攪拌は長時間にわたって行なわれており、奥田が実験室でたしかめたことと同様に作用して排水中のリン溶存量を減少させ、その上排水流出域に溶存している PO_4-P をも泥粒子が吸着して、当海域の PO_4-P 溶存量を減少させたのではないかと考えられる。

NO_2-N については原点濃度が最も高く排水による影響がその流出域内には一次的に及んでいるのに対し、1,000 m地点の影響域では逆に減少するという特異な分布を示した。また NH_4-N は原点濃度が周辺海域に比べて低いけれども排水流出域では濃度が高くなっているなど、これら無機窒素の排水分散域における濃度変化の現象についてはさらに検討する必要があり不明なことが多かった。

その他水温、塩分、プランクトン細胞数等の項目についても排水流出にともなって流出、影響域にその影響が及んでいるが、これらは原点底層水の特徴がその域内でいく分弱まった状態で現われており、流出した排水が周辺海域に分布した結果その影響が一次的に現象面にあらわれているようである。

このように今回の調査では排水の分散しているところに、その影響とみられる変化が現われているが当該海域の表層水は常時低かんであり、夏期は水塊が躍層を形成し底層では常時貧酸素状態になっているなどの特殊性を前提とした排水の分散およびその影響度がこの結果に現われたものと考えられる。

大阪湾水質汚濁監視

1. 目的

この調査は観測機器^注を調査船に据付け、航行海域から連続的に表層水を吸上げ海況を自動的に記録するもので、漁場水質の監視を行ないあわせて環境用水の安全をはかるため大阪府地先海域を定期的に観測しようとするものである。

なお自動測定のできないCODは観測点で採水して分析し、赤潮海域の状況等についても観測するものである。

2. 観測項目と測定層

水温、塩素量、PH、濁度(以上自動観測)

COD。

測定層はいずれも水面下70cmのところ。

3. 観測地点

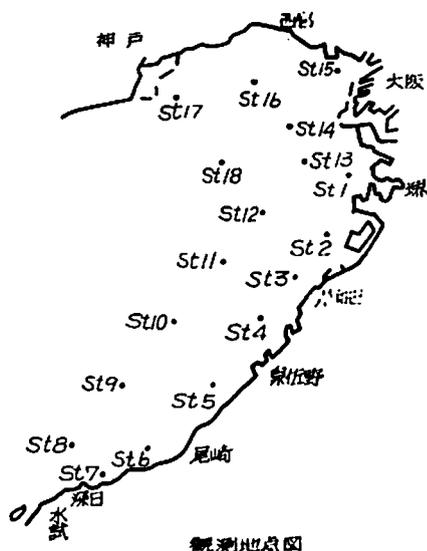
自動観測項目は測定値が航行海域の線上に連続記録されるが、観測地点図記載の18地点を測定原点とする。

4. 観測回数

毎月1回、2日間で観測する。

5. 観測結果

付表5 (昭和45年4月～46年3月)



注 昭和44年度水産資源保護対策のうち水質汚濁監視事業施設として水産庁の助成を得て整備し、45年4月以降定期的に観測している。

点 の 位 置

st No	緯 度	経 度	st No	緯 度	経 度
st 1	N 34° 35' 12"	E 135° 25' 12"	st 10	N 34° 27' 14"	E 135° 14' 00"
2	" 32' 05"	" 22' 50"	11	" 30' 10"	" 17' 00"
3	" 29' 05"	" 21' 20"	12	" 33' 05"	" 19' 55"
4	" 26' 30"	" 19' 15"	13	" 36' 00"	" 23' 00"
5	" 24' 00"	" 16' 30"	14	" 37' 48"	" 21' 26"
6	" 21' 58"	" 13' 24"	15	" 40' 40"	" 24' 10"
7	" 20' 38"	" 10' 25"	16	" 39' 51"	" 18' 24"
8	" 21' 15"	" 08' 00"	17	" 39' 06"	" 12' 40"
9	" 24' 15"	" 11' 00"	18	" 36' 10"	" 16' 20"

45年度 海洋調査結果

表-1 第1回 昭和45年6月10日実施

調査対象	プランクトン												海底表層泥		
	放射能計数率												放射能計数率	沈殿灰化物重量	
	Cpm/500㍉灰分												Cpm/100㍉風乾泥土	g/20㍉風乾泥土	
st 2	—												142.7 ± 8.5	0.915	
// 3	4.4 ± 0.7												95.4 ± 8.4	1.277	
// 5	3.3 ± 0.9												139.9 ± 8.7	1.062	
// 6	4.2 ± 0.2												—	—	
カレイ	骨 (Cpm/500㍉灰分)												6.3 ± 1.0		
	内臓 (")												24.0 ± 1.2		
	筋肉 (")												41.2 ± 0.9		
気象条件	測定点	天候	雲量	雲形	風向	風力	気温	波浪	ウネリ	水温	水色	透明度	観測日時		
	st 2	c	10	st	SSW	1	20.5 ^{°C}	1	0	19.5 ^{°C}	褐色	1.1 ^m	10日12時25分		
	st 3	r	10	st	—	0	19.5	0	0	20.6	黒褐色	0.4	10日13時17分		
	st 5	r	10	st	—	0	20.0	0	1	20.2	暗褐色	1.0	10日10時30分		
	st 6	r	10	st	—	0	20.8	0	0	19.5	7	4.5	10日11時25分		

表-2 第2回 昭和45年10月13日実施

調査対象	プランクトン												海底表層泥		
	放射能計数率												放射能計数率	沈殿灰化物重量	
	Cpm/500㍉灰分												Cpm/100㍉風乾泥土	g/20㍉風乾泥土	
st 2	—												162.8 ± 16.2	1.404	
// 3	15.3 ± 1.2												110.2 ± 11.7	1.497	
// 5	27.0 ± 0.9												38.4 ± 4.2	0.647	
// 6	20.1 ± 1.1												—	—	
カレイ	骨 (Cpm/500㍉灰分)												12.0 ± 1.1		
	内臓 (")												30.5 ± 2.2		
	筋肉 (")												81.5 ± 3.2		
気象条件	測定点	天候	雲量	雲形	風向	風力	気温	波浪	ウネリ	水温	水色	透明度	観測日時		
	st 2	r	10	st	N	3	21.0 ^{°C}	3	0	20.5 ^{°C}	暗緑色	3.0 ^m	13日12時00分		
	st 3	r	10	st	N	2	21.0	1	0	21.5	灰色	0.5	13日12時46分		
	st 5	r	10	st	NW	1	23.0	1	0	23.6	7	3.7	13日9時37分		
	st 6	c	10	st	—	0	24.0	0	0	23.8	7	4.0	13日10時46分		

大阪湾の小型機船底びき網漁業実態調査

府下の小型機船底びき網漁業は、堺、泉北臨海工業地の埋立造成以前には（昭和36年頃まで）大阪湾奥部の新淀川河口、大和川河口にまで出漁し、堺、泉大津、岸和田沖を中心とした漁場で、ヨシエビ、クルマネビ、アカエビ、ガザミ、カレイ類、シタ類を対象に操業していた。現在では大量の都市下水、従来の軽工業中心の工場廃水に加えて、臨海工業地の完成を契機に活発な生産活動を開始した重化学工業廃水の流入とそれらの二次汚染とも言うべき赤潮の発生、底質の有機物や軟泥の増加、あるいはポリ容器を主としたゴミの沈積等により、漁場の環境悪化、狭小化がかなり進行している。操業はほぼ泉大津～神戸の線以南で行ない、漁場の中心は泉南沖、淡路沖へ移行し、漁獲物もサルエビ、シャコ、カレイ・シタ類、アナゴ、モガイが主体となっている。

この小型底びき網漁業の漁場と漁獲物組成、操業状態、漁場環境、環境と生物相との関連等の実態把握を目的として、44年度にひき続き標本船の操業日誌による調査、漁区別の試験操業、漁場の環境調査を行なった。

なお調査結果の詳細は大阪府水産試験場研究報告第4号に記載の予定である。

1 調査方法

1) 標本船の操業日誌による調査

昭和44年度同様泉佐野および尾崎漁協から各々標本船1隻を選び、操業日誌の記入を依頼した。なお操業日誌を補うため月1回、組合で聞き取り調査を行なった。

2) 試験操業による調査

昭和45年5月、7-8月、10-11月、昭和46年2月の計4回、泉佐野および尾崎漁協で備船した小型底びき漁船

（6～9トン、ジーゼル15馬力）で石げた網を用い、図1に示す11漁区の中央で試験操業を行なった。操業時間は15～45分で、操業面積を出すため操業毎にエックマンメルッ流速計でえい網速度（対水速度）を測定した。

漁獲物は種類毎に尾数と重量を測定し、 $10^4 m^2$ 操業あたりの尾

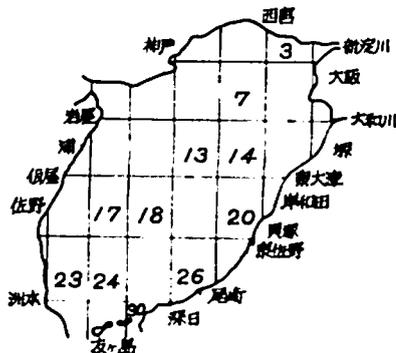


図1 45年度操業漁区

数と重量に換算した。(潮流は考慮しない) 主要魚種については体長(頭胸甲長ほか) 個体重量を測定した。

3) 環境調査

各漁区の試験操業終了地点(各漁区のはほぼ中央)で採水(底層水)、採泥を行ない、次の項目について観測、分析した。

底質：泥色、臭気、強熱減量、全硫化物、粒子組成

水質(底層水)：水温、塩素量

また操業時、漁具に入網したゴミを0.04㎡容の塩ビカゴを用いて容量を測定し、木片(板切れ、流木、樹皮等)、塩ビ製品、布、紙、空かん、空びん、その他(主としてゴム、皮革、ロープ類)の5項目に分類し、その百分率を目測した。

2 調査結果の概要

1) 標本船の出漁漁場と主要漁獲物

標本船は泉佐野、尾崎ともに44年度と同一の漁船で石げた網、板びき網で操業している。44年度には泉佐野の標本船はほとんど大阪湾全域に出漁していたのであるが、本年度は泉佐野、尾崎ともに岸和田-明石の線以南に限られている。主漁場は泉佐野は泉佐野沖から州本沖にかけて、尾崎は昨年同様尾崎沖から淡路の仮屋、佐野、州本沖、友ヶ島沖である。このように年毎に、あるいは月毎に出漁漁場が変化するの是对象魚種であるエビ類、カレイ類、シタ類、アナゴ、コウイカ類、アカガイ等の発生、分布、移動に関係がある。12~4月の間は石げた網により、湾中央部から淡路、友ヶ島寄りの漁場で、メイトガレイ、マコカレイ、アカシタビラメ、クルマエビ、シヤコ、イイダコ、アカガイを、5~11月は板びき網により湾中央部から泉佐野、尾崎、淡輪沖で操業し、小エビ類、マアナゴ、イボダイ、コウイカ類、ジンドウイカ等を漁獲している。

2) 試験操業による出現種類と漁獲組成および漁区別漁獲量

a 出現種類

昭和44年度の20漁区年2回と45年度11漁区年4回の試験操業による魚類、甲殻類、貝類、イカ・タコ類の出現種類は65科125種で、水産上の有用種は20科56種である。以下にそのうちわけを示す。

魚類：26科47種のうち大部分が中、小型の底生魚類で、尾数、重量ともにハゼ、ネズッコ、カレイ、シタ類が多い。有用種はカレイ類(マコガレイ、メイトガレイ、イシガレイ、ムシガレイ)、シタ類(アカシタビラメ、イヌノシタ、ゲンコ)、アナゴ等で33種ある。なお45年度調査の魚類の種類査定および各種測定は、近畿大学水産学科学科浅野教室で行なった。

エビ類：クルマエビ科，モエビ科を主とする5科20種が得られた。一部を除くクルマエビ科とテッポウエビ科のエビは周年出現し、他のコエビ科、エビジャコ科のエビは季節的に消長している。水産上の有用種はクルマエビ，ヨシエビ，サルエビ等7種で、大阪湾の底びき網ではヨシエビ，サルエビに対する依存度が高い。特にサルエビは漁業者が水揚げする小型エビ類中の90%以上を占めている。しかし昭和36年頃まではこの位置をトラエビ（内海では一般にアカエビと呼ばれる）が占めていたことから、大阪湾の環境変化にともなう漁場と生物相の変遷が考えられ興味深い。

カニ類：有用種はガザミ，イシガニ等ワタリガニ科の4種のみで、出現した11科27種のほとんどは中、小型のカニで利用されない種類である。5月と2月調査では種類数が多く、重量は10-11月と2月調査が多かった。

ジャコ類：ジャコ，スジオジャコ，トゲジャコ，セスジジャコの4種出現した。ジャコ，トゲジャコは大型種であるが、他の2種は小型種（体長6~7cm）で食用とされない。試験操業ではジャコ類中尾数で90%以上がジャコであった。昭和35年から漁獲統計にも記載され最近の底びき網漁業では主要魚種の一つとなっている。

貝類：巻貝類11科15種、ツノガイ類1科1種、二枚貝類6科7種の18科23種が出現した。有用種はバイ，アカガイ，モガイ，タイラギ，トリガイの5種である。アカガイとモガイが重要種で、アカガイは友ヶ島沖。岩屋沖等の砂礫質底の漁場を除いてほぼ湾全域に分布している。モガイは沿岸の泥質底の場所に生息している、昭和30年頃大阪港沖、堺沖で大発生し、以後湾奥部の汚濁とともにこの大量発生海域は南下し、現在では貝塚、泉佐野沖を中心に尾崎沖にまで達している。他方深日沖から友ヶ島、淡路沖の潮通しの良い砂泥質底の深所には特異な生態を持つ大型の巻貝ヤツシロガイが多数生息している。

イカ・タコ類：コウイカ（ハリイカ），シリヤケイカ（マイカ），ジンドウイカ，ミミイカ，マダコ，イイダコ，テナガダコの4科7種が出現した。イカ・タコ類は河川水の影響の強い湾奥部や沿岸域には少なく、沖合水の影響の強い漁場に分布しているようである。漁業者の話では最近テナガダコの漁獲が増大しているということである。

b 漁獲組成

各漁区毎に行なった試験操業の漁獲物を総合して湾全体の漁獲組成とした。それによると、尾数ではエビ類が全調査を通じ40~60%を占め最も多く、次いでジャコ類14~33%、カニ類10~16%、魚類8~14%、貝類0.5~6%、イカ・タコ類0.1~2%である。エビ類の漁獲尾数の比率は5月に最大で7-8月、10-11月、2月調査の順に小さくなっており、ジャコはこの逆である。重量組成では形の大きい魚類が28~34%、ジャコ類が26~33%を占め、エビ類10~19%、カニ類10

～23%、貝類3～9%、イカ・タコ類1～4%である。有用種は全漁獲重量中の54%（5月）～69%（10～11月）である。そのうちのほぼ50%をジャコが占め、エビ類は14～19%である。カニ類、魚類の中には水産上価値の低いもの、無価値なものも多く各々4～16%、11～20%を占めるに過ぎない。

c 漁区別漁獲量

5月、7～8月調査では湾中央から湾奥の漁区（7、13、14、17、18、20）の漁獲量が多く、10～11月、2月調査では友ヶ島寄りの漁区（23、24、26、30）の漁獲量が多い。また昭和44年度、45年度に実施した6回の調査を通じて概括的にみると、漁獲量の多い漁区は岸から離れた大阪湾の中心線上に位置する漁区（7、13、18、24）であり、沿岸部周辺の漁区（3、17、20、23、30）では漁獲は少ない。なお小型エビ類、魚類を主とした有用種の漁獲の多いのは、湾中央部から淡路、友ヶ島にかけての漁区（13、17、18、23、24）である。

3) 漁場環境調査

a 底質と底層水の水質

大阪湾から泉北、泉佐野沖合にかけての漁場は非常に軟泥で、しばしば下水臭～微下水臭を呈している。尼崎港沖（漁区3）、大阪港沖（漁区7）、南海町沖（漁区26）では油臭がしていた。強熱減量の測定値は44年度調査時と比べ総体に低く出たが、分布および拡散の傾向は44年度とほぼ同じである。（強熱減量の値は大阪府沿いに湾奥（14%）から湾口に向かって順次小さくなっている。）全硫化物は、神戸～泉佐野を結ぶ線の内側は0.1 S_{mg}/1g 乾泥以上の値であった。

底層水の水質は5月、2月調査で水温、塩素量ともに湾奥→友ヶ島の方で高くなっている。7～8月、10～11月調査では大阪府沿岸から淡路へ向って塩素量は高くなり、水温については10～11月は塩素量と同じ傾向であるが7～8月はこの逆になっている。年間を通じて塩素量は17.3～18.5%、水温は8.5～24℃の範囲である。

b 海底のゴミについて

調査時の潮流、えい網方向の変化、調査場所（操業場所）のズレ、その他の要因によるものであろう、44年度とは多少異なった結果が出た。大阪湾の極く岸寄りを除く漁場におけるゴミの平均量は0.39 m³/10⁴ m²（44年度調査0.30 m³/10⁴ m²）であり、湾全体の総量は6万m³（同4万6千m³）となる。これらゴミの組成は木片34.3%、塩ビ製品35.0%、空びん・空かん11.4%、布・紙類14.5%、ロープ・ゴム類4.8%である。塩ビ製品の大部分は包装用のビニール袋である。木片中では樹皮の占める割合が大きく、木材港の影響がうかがえる。布の大部分は船舶機関で用いるウエスであり、紙類は大半が油紙であるところから、これらもロープ類の切れ端とともに船舶から直

接海中へ投棄されたものと思われる。また44年度調査では明確にされなかった木片、塩ビ製品、布・紙等の漂流するゴミが淡路の生野、州本沖の深所に $0.42 \sim 0.62 m^3 / 10^4 m^2$ という量で沈積していることが判明した。

4) 漁場環境と底生生物について

漁場における生物相は水質、底質、水深、潮流等の環境要因と出現生物各種の生理的、生態的要素とで決定されたものである。ここでは前項の試験操業結果と漁場環境調査結果から湾内各漁場の汚濁程度の違いとそこに出現する生物の変化について検討を加えた。

甲殻類(エビ・カニ・シャコ類)：底質悪化の進んでいる湾奥～湾中央部、大阪府沿岸の漁場では甲殻類の種類数は少なく、組成中(尾数組成)に優占種であるエビジャコ、シャコの割合が50～75%と極度に大きい。中位の汚濁域とされた湾中央部の漁場ではシャコ、テナガテッポウエビ、スベスベエビ、サルエビが組成中に同程度の割合(15～30%)で出現している。汚濁の影響がなく正常域と考えられる淡路、友ヶ島沖の漁場では種類数が豊富で、そのうちのサルエビ、スベスベエビが組成中の25～50%を占め優占種となっている。また出現頻度もシャコ、エビジャコは湾奥～湾中央部、大阪府沿岸の漁場に、テナガテッポウエビは湾中央部、スベスベエビ、サルエビは湾中央部～淡路、友ヶ島沖の漁場に多い。

魚類：湾奥、大阪府沿岸の漁場ではネズッポ類、マコガレイ、イシガレイが、湾中央部ではガンゾウビラメ、湾中央～淡路、友ヶ島沖漁場ではメイタガレイ、ヒメオコゼの出現が他漁場より多く特徴的である。環境とともに食性による分布が考えられる。

貝類：湾内の富栄養化によるものであろう、モガイが堺から尾崎までの岸寄りの泥質底の漁場で大量に分布している。またモガイの大量発生帯を含む湾奥から大阪府側の軟泥質底の漁場(漁区3、7、13、14、20、26)ではゴイスギガイ、イヨスタレの大量の死貝が調査時採集された。これも富栄養化による大発生と夏季の底質悪化による大量へい死の結果と考えられる。深日沖から友ヶ島、淡路沖の潮通しの良い砂泥質底の深所にはヤツシロガイが多数生息している。ツメタガイは漁区3を除く全漁区で出現しており、環境変化に強い種類と思われる。

調 査 船 の 建 造

漁場環境に関する諸調査が年々拡充されている折から、従来の調査船「はやて」（木造、28.5トン、昭和29年建造）が老朽化し水試業務の遂行に万全を期しがたくなったので、下記のとおり新船を建造した。

記

1. 船体の大きさならびに船質の選定

船体の大きさは、その行動範囲ならびに風波の影響、船上での作業等に見合ったものにするよう留意し、また船質は、水産庁漁船課ならびに漁船研究室の指導によりFRP（強化プラスチック）とした。

2. 概 要

1) 設 計、建 造 監 督

社 団 法 人 漁 船 協 会

2) 設 計 指 導

水 産 庁 生 産 部 漁 船 課

“ “ 漁 船 研 究 室

3) 造 船 所

三 重 県 伊 勢 市 大 湊 町

株 式 会 社 西 井 造 船 所

4) 建 造 費

4, 3 8 0 万 円

3. 主 要 目

別 表 の と お り

4. 一 般 配 置 図

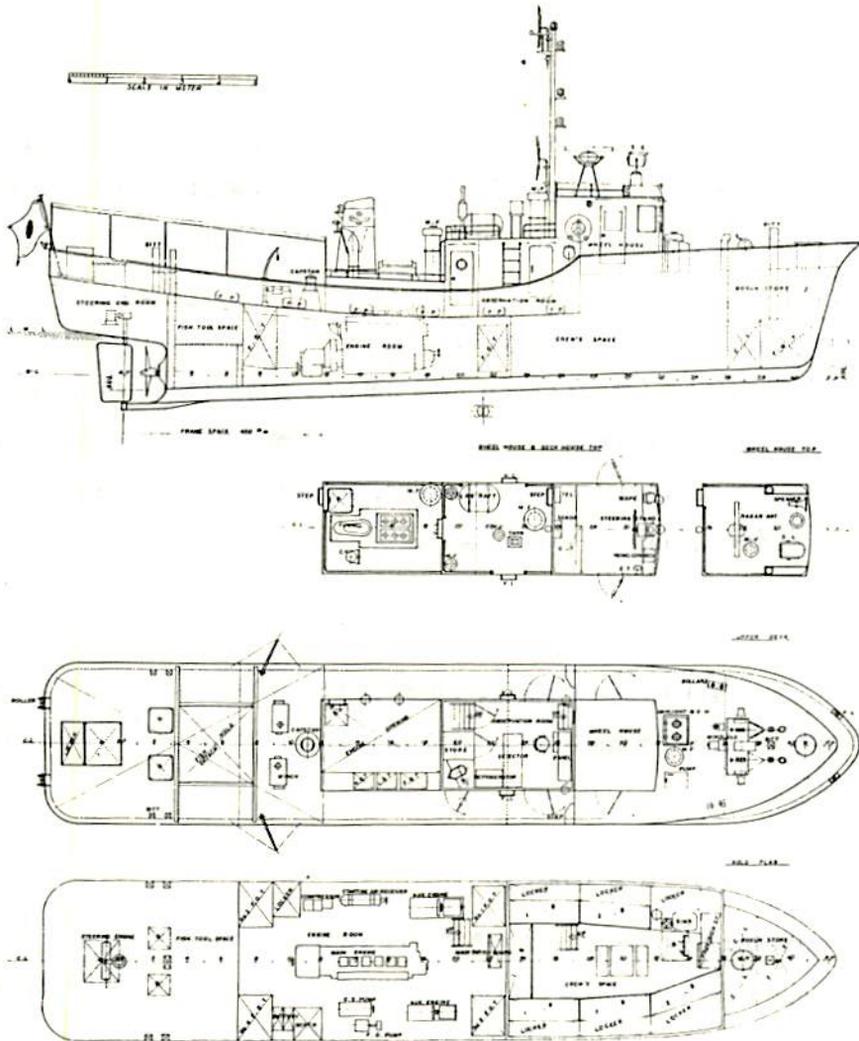
別 図 の と お り

主 要 目 表

1	船主	大阪 大阪 府	17	見電	環 神 鋼	AC 225V 7.5kVA×1 20kVA×1		1	吃水	m	d _f 0.80	d _a 1.83			
2	造船所	三重 西井造船所						2	排水量	t	47.00				
3	漁業種別	漁業調査						29	速力試験		1/4 負荷		-K _r	(機関)	-RPM
4	乗組員	9	18	冷凍設備			2/4				-	-			
5	建造年	1971. 2. 24	19	無線通信機	船舶電話×1		3/4				9.93	818			
6	竣工	1971. 3. 12	20	魚群探知機	古野 FNV-750×1		4/4				10.39	900			
			21	方向探知機	古野 FR-151DX1		11/10				10.63	929			
7	総トン数	399.7	22	レ	グ		30		試 器	1 空荷			2 満載 (出港時)		
	L×B	m	19.28×4.20	23	ロ	フ		d _f	m	0.82	0.98				
	D ₁ ×D ₂	m	1.60×	24	シ	ャ		d _a	m	1.79	1.83				
	L/B, L/D, B/D		4.59×12.05×2.63	25	フ	ァ		d _m	m	1.30	1.40				
	LBD ₁ T/LBD ₁		12.96 0.309	26	揚	網		Trim	m	0.17	0.05				
8	魚倉	2.0m ³ (組立式)	27	特	殊			Δ	t	50.86	57.85				
9	凍結室・準備室	m						AΦ	m	4.25	4.66				
10	凍結能力 (×回)	—						CΦ		1.061	1.059				
11	内油タンク	m ³	4.12					C _b		0.610	0.530				
12	清水タンク	m ³	1.45					C _p		0.575	0.595				
13	造水機	ℓ/day						C _w		0.782	0.815				
14	1 型式×台数	6MA×1						TPC	t	0.65	0.68				
	2 PS	ヤマハ 230						MTC	mt	0.70	0.78				
	3 RPM	900/375						ΦG	m	A0.74	A0.63				
	4 シリンダ等	6×200×240						ΦB	m	A0.50	A0.55				
15	推進器	ミカド FPP×1						KM	m	2.20	2.16				
	直径等	3×1,350×1,050						KB	m	0.50	0.56				
16	1 型式×台数	2SL×1 3TL×1						KG	m	1.60	1.55				
	2 PS	ヤマハ-12 ヤマハ-27						GM	m	0.60	0.60				
	3 RPM	1,800 1,800						KG/D		0.997	0.970				
17	見電	環 神 鋼						F _{bd}	m	0.690	0.587				
18	冷凍設備														
19	無線通信機	船舶電話×1													
20	魚群探知機	古野 FNV-750×1													
21	方向探知機	古野 FR-151DX1													
22	レ	グ													
23	ロ	フ													
24	シ	ャ													
25	フ	ァ													
26	揚網機	住友重機 EWMS-56×1 (1t×13m/min)													
27	特殊設備	PH,塩分,濁度,水温連続計設置 電動測深機 調見精機 TS00×2													
28	備考	1. 主機室リモートコントロール装置付 (油圧式) 2. 船体 FRP ワンドイップ構造 甲板室 FRP 甲板構造													

はやて一般配置図

漁業種類	漁業調査
総トン数	39.97T
L×B×D (m)	19.28×4.20×1.60
主機関	ヤンマーディーゼル機 230PS
造船所	鶴西井造船所



技 術 普 及 の 部

クロダイの種苗生産試験

昨年度に引き続きクロダイ種苗の大量生産という立場から、その方法、技術について試験検討をくわえた。

1. 親魚，採卵

昨年度と同じ兵庫県津名郡五色町漁協の協力を得て昭和45年5月28日～31日まで同漁協に水揚げされたクロダイ親魚を使用した。同地区における漁獲は刺網によるもので網によるスレ傷が大きいため、水揚げ後直ちにスポンジマット上において親魚腹部を軽く圧する方法で採卵した。

受精は乾導法で行なった。受精後卵は沖合海水をゴースで簡易濾過したもので十分洗浄し、精子をのぞいた後中、上層に浮ぶ卵と沈下卵を分離した。受精卵は海水1ℓに1万粒の割合でビニール袋に入れ密封し、受精後2～3時間たったころ、卵輸送箱に入れ保温された状態で水試へ輸送した。パンライト製1トンタンクへの収容は、受精後4.5～5時間で水温差が約0.5℃になった時点で開封し、1槽に3～4万粒入れた。

2. ふ 化

パンライト製1トンタンク（直径140cm、深さ80cm）に収容した受精卵は、19℃前後の水温条件下において受精後37～45時間でふ化した。ふ化率は30～90%と差の大きいことが目立った。

3. 稚仔魚の飼育および生長

ふ化仔魚は卵を収容しふ化した水槽でそのまま飼育を続けた。

ふ化後30～40時間後に 4×10^{10} の濃度（水底がうっすら見える。）と 8×10^{10} の2区の濃度にMarine Chlorellaを入れ、約60時間後弱いエアーレーションをはじめた。またふ化後1週間は白色蛍光灯で連続照射した。ふ化後4日よりBrachionus plicatilis シオミズツボムシを与えたが、投餌法はBr. plicatilis の培養液を同時に入れるものと、Br. plicatilis をゴース布でこしとり与える2つの方法を比較した。飼育は20日間止水、その後は

毎分約10 lの割合で流水飼育にかえると同時に捕獲魚肉を与えるようにした。

稚仔魚の大量へい死は3～5日目と20日前後に見られるが、いずれも餌料転換期における餌料内容と量不足によるものと思われる。また、グリーン濃度を変えて飼育した場合、 4×10^{10} 濃度の方がすぐれた結果が得られた。一方 *Br. plicatilis* の投餌法はゴース布でこし与えた方の歩留りが良かったが、これらについては来年度の試験に取り上げたい。

ク ロ ダ イ 採 卵 記 録

(代表例)

回 事項	1	2	3		4	
採卵日時	5/28 17:45	5/29 18:15	5/30 18:30		5/31 18:00	
採卵数	100千粒	250千粒	150千粒		20千粒	
受精率	30%	90%	81%	80%	70%	80%
ふ化までの 所要時間	35～45 時間	35～48 時間	35～45 時間	35～45 時間	35～45 時間	35～45 時間
卵発生時の 水温	17.5～19℃	17.5～19℃	17.5～19℃	17.5～19℃	17.5～19℃	17.5～19℃
平均 ふ化率	80%	73%	81%	78%	83%	70%
20日後の 歩留り	6	5	9	4	5	7
			注 クロレラ濃 度 4×10^{10}	注 クロレラ濃 度 8×10^{10}	注 ワムシ・飼 育水とともに 投餌	注 ワムシ・ こして投餌

ヨシエビの種苗生産試験

前年度に引続き大量生産技術の確立を図るため、クルマエビと同様の生産方式により試験を行なった。

1. 方 法

種苗生産試験には、コンクリート屋外池（ $2.5\text{ m} \times 8.0\text{ m} \times 1.5\text{ m}$ ）を使用し、飼育海水はサンライン150目（化繊織網）布でろ過した。

産卵、ふ化後の飼育については、ゾエア期以後の餌料として、試験池に栄養塩類（硝酸カリ、オ2磷酸ナトリウム、クレワット32等）を、ふ化直後より毎日添加して珪藻を繁殖せしめた。ミス期以後の餌料はブラインシュリンプ、ノープリウス、シオミズツボムシ等を与え、ポストラーパー期には冷凍赤貝、魚肉等を餌料として飼育した。

2. 結 果

第1回目の試験は7月15日～8月27日まで、第2回目は8月4日～9月8日まで、それぞれ前記のコンクリート池2面を使用して実施した。各変態ステージごとの計数は行なわなかったが、第1回目の試験ではミス期にシオミズツボムシとブラインシュリンプを併用して与えたA池の方がブラインシュリンプのみのB池より最終的な歩留はすぐれていた。（取揚尾数A池約3万尾、B池約1万尾、体長2～3cm）しかし、第2回目の試験ではシオミズツボムシを投与しなかったが、1池で約10万尾の稚エビ（体長約2cm）が生産できた。育成中に最も歩減りの著しいのはミス期で、この期以後の餌料に多少問題はあるが、クルマエビと同様の生産方式により大量生産が可能と考えられる。なお生産した種苗計約14万尾は府下泉佐野市野出地先に放流した。

第 1 回 試 験 飼 育 経 過

月 日	A 池		B 池		B 池 13時 水温 ℃
	親エビ 収容	ふ 化	親エビ 収容	ふ 化	
7月 15日	17時 親エビ20尾収容		17時 親エビ20尾収容		
16	17時 ふ	硝酸カリ 38g、オ 2 リン酸ナトリウム 3.8g 添加	ふ	化 硝酸カリ 38g、オ 2 リン酸ナトリウム 3.8g 添加	27.8
17		〃	以下変態経過A池 と同様	〃	28.2
18	ゾエアに変態	〃		〃	28.0
19		〃		〃	27.4
20		〃		〃	27.6
21	1部ミシスに変態	〃 ブラインシュリンプ投与		〃 ブラインシュリンプ投与	28.3
22	ミシスに変態	ブライン) ワムシ)投与		〃 〃	28.1
23		ブライン投与		〃	27.5
24		ブライン) ワムシ)投与		〃	欠
25	1部ポストラバ に変態	ブライン投与		〃	28.3
26	ポストラバに変態	ブライン投与		〃	28.1
8月 27日	体長2~3cm 約30,000尾取揚		体長2~3cm 約10,000尾取揚		

第 2 回 試 験 結 果

親エビ 収容月日	親エビ 尾数	親エビ 平均体長	ふ 化 日 時	ミシス期以後の 餌 料	取 揚	取 揚	取 揚
					月 日	時 体長	尾 数
8月4日 17時	18尾	13.7cm	8月5日 17時	M~P ₅ ブラインシュリンプ P ₂ 貝類、雑魚	9月8日	約 2.0cm	約 10万尾

注 M…ミシス期 P…ポストラバ期

イソゴカイの養殖試験

昨年度考案した飼育槽の簡略化を図るとともに、採卵方法の改良、すなわち採卵後の卵の分配に容易なように、ビニールシートまたはガラス板に卵を付着させこれを適当に切って分配する方法、また卵を直接Chlorella液中でふ化させそのまま養成を続ける等企業化対策を研究した。

さらに飼育中、淡水の混入、飼育床の干出、通気停止による酸素不足等を経験したので、これらの基礎資料を得るための諸実験を行なった。結果は塩分についてはCl 14.45%以下(20℃前後)、酸素量は1.80 ml/l以下では異常がみられ、砂の乾燥については乾燥した細砂100gに対し海水5 ml/l程度の湿りでも4日以内(20℃)、また7℃に冷却した場合は6日間でも異常はみられなかった。さらに酸素消費量は33 μ l/g.hであった。

餌料についても魚粉を主とする配合飼料以外の餌料の探索を行ない、アオサをよく捕食することが注目された。さらにウナギ用飼料での飽食量について調査した結果、概略虫体重量の5%と判断された。餌の質、量ともに温度や餌料係数等を考慮する必要があり、また既述の各種抵抗値とともに実験方法の妥当性等について十分な検討を行なううえで詳細を発表したい。

アワビ蓄養槽の設計基礎計算について

食生活の向上にともない、各種海産活魚の需要増加が見込まれているが、今回泉佐野食品コンビニナートの1区画においてアワビの短期蓄養槽が設置されることになった。そこで事業の継続性を検討するためアワビ資源の動向を予察するとともに本種の生理生態に関する知見をとりまとめ、これらの資料を基として次のとおり蓄養施設設計基礎の計算を行なった。

計算要素

- 土 地 3,300 m^2
- 蓄 養 量 6,000 kg
- 温 度 10~20℃

施設の概略諸元

- | | | | |
|----------------|---|-----------|----------|
| 1. 土 地 | 10 m × 21 m | 210 m^2 | |
| 2. 建 物 | 10 m × 21 m | 210 m^2 | |
| 3. 蓄 養 槽 | (8 m × 1.5 m × 0.8 m) × 8槽 | 96 m^3 | 77 m^2 |
| 4. 浄 化 槽 | (8 m × 4.5 m × 1.0 m) × 1 | 36 m^3 | 36 m^2 |
| | ∅5-15 mm 碎石22 m^3 | | |
| 5. 粗 濾 過 槽 | (4 m × 2.5 m × 1.0 m) × 1 | 10 m^3 | 10 m^2 |
| | ガラスウール、厚20 cm | | |
| 6. 集 水 槽 | (4 m × 2.5 m × 1.0 m) × 1 | 10 m^3 | 10 m^2 |
| 7. 循環ポンプ(モータ付) | | | |
| | ∅150 mm × 2.7 m^3/min × 1.0 mh × 7.5 KW × 1,800 rpm | | 2台 |
| 8. 発 動 機 | 上記モータに見合うもの | | 1台 |
| 9. ハイドロエアージェット | | | 17本 |
| 10. 冷却・加温装置 | 10~20℃保持 | | 1式 |

ノリ養殖技術普及事業

府下のノリ養殖業者は、着業以来年々養殖技術が向上し、生産枚数も増加しているが、まだ十分に技術の修得がなされていない点がある。よって本年度もひき続き、下記のとおり採苗、育苗、養殖管理を重点として技術普及に努めた。

1. ノリ養殖検討会の開催

昭和45年8月29日 9時30分～12時

於水産試験協会議室

関係者 65名参加

会議内容

- a. 45年度ノリ養殖期間の海況について
- b. ノリ養殖の動向について
- c. 生産と流通の方向について
- d. 養殖技術について
採苗、漁場行使、養殖管理、加工等
- e. 各漁協の養殖計画について

2. ノリ養殖通報の発行

昭和45年10月16日から46年2月27日まで、計9号を発行した。

3. ノリ養殖技術巡回指導

昭和45年9月29日から46年4月7日までの養殖期間中、毎月第2、第4の火、水曜日に府下のノリ漁場を巡回し、指導をおこなった。なお採苗時期(10月)と、果孢子付けの時期(3月)は巡回数を多くし、また糸状体培養期間中(4～9月)も随時巡回指導した。

○ ノリ養殖概況は次のとおりである。

9 月

〔気温〕 上旬は盛夏並であったが、中旬からは次第に涼しくなった。

〔水温〕 上旬から徐々に低くなり、下旬は平均25.2℃で、昨年より約2℃高かった。

〔比重〕 降雨量は少なく比重はやゝ高めである。

〔養殖概況〕 各地区とも採苗準備は大体完了した。

10 月

〔気温〕 上、中旬は平均20℃台であるが、下旬の後半は冬型の弱い気圧配置となり一段

と涼しくなった。

〔水 温〕 上旬の平均は 23.7°C 、下旬の平均は 21.3°C で、その間の降下は鈍く昨年と比べると約 2°C 高めである。

〔比 重〕 降雨量は少なく比重は少し高い。

〔養殖概況〕 10月2日から各地区で野外採苗が始まり、18日までに約12,000枚の網が採苗された。芽付きの状態は一部の地区を除き全般的に少し悪かった。また25日までには育苗した網の約40%を入庫したが、かなりの網に「芽いたみ」がみられた。

11 月

〔気 温〕 上旬の平均は昨年並の 15.1°C で、中、下旬は昨年より少し高めであった。

〔水 温〕 上旬から下旬にかけて順調に降下し、下旬の平均は 16.6°C となり昨年より 1.1°C 高めである。

〔比 重〕 降雨量が多いが比重は少し低めになった。

〔養殖概況〕 中旬までに入庫した網は約90%に達した。また二次芽採苗が盛んにおこなわれたが、全般に芽が付きすぎており、その後の生育は悪かった。

下旬には本張(浮き流し)が中・南部地区の一部で始まった。また早張りの網からは、僅かながら初摘みがおこなわれた。中部の地区では局部的に「赤ぐされ」が発生したが、被害は僅少であった。

12 月

〔気 温〕 上旬は季節風のため急激に降下し、下旬の後半にはさらに寒波の影響で最低気温が氷点下になった日もあるが、昨年よりはやゝ高めであった。

〔水 温〕 上旬から下旬にかけては順調に降下したが、下旬の後半には一段と冷え込んで平均 12.8°C になり、やっと昨年並になった。

〔比 重〕 降雨量は少なく比重は少し低かった。

〔養殖概況〕 本格的な出庫は荒天続きのため少し遅れたが、10日過ぎには約40%の網が浮き流しに張込まれた。また20日過ぎには残りの網も張込まれた。

ノリの生育状況は全般的に順調であったが、一部の網にはケイ藻の付着が多く「ドタぐされ」のものもあった。また早張りの網からはかなりの生産がみられた。

1 月

〔気 温〕 上旬は低気圧の通過で一時低温になり、中旬の後半は上昇したが、下旬には再び低温の日が続いた。

〔水 温〕 上旬は昨年並、中、下旬は平均 10°C 台で昨年より 1°C 高めであった。

〔比 重〕 降雨量は少なく比重は少し低めであった。

〔養殖概況〕 ノリの生育状況は、上旬悪く中旬は一時好転して伸び足はついたが、下旬に

はまた悪くなった。秋芽網、二次芽網ともに1～2回の摘採で網換えをした。特に11月中旬に張込んだ網は、成長が止り品質が悪くなったので、ほとんど撤去された。

病害は「白ぐされ」と「赤ぐされ」が中部の地区で一部発生したが被害は僅少に止まった。

また各地区でアオの着生が多くなり、アオ殺しが懸命におこなわれた。

2 月

〔気 温〕 中旬には一時3月下旬並の陽気になったが、下旬は寒暖の差が非常に激しくなり不安定な日が続いた。

〔水 温〕 中旬は最低水温期であるが平均9.5℃で、下旬は平均9.7℃になり、昨年より1℃余り高めである。

〔比 重〕 降雨量は少し多いが比重は少し低めである。

〔養殖概況〕 中旬になってからは冷蔵網の出庫が盛んになった。ノリの生育状況は順調で色、つや、伸びも良いが生産量は中だるみの状態である。

3 月

〔気 温〕 中旬までは僅かに上下しつつ上昇し、下旬には10℃以上の日が多くなった。

〔水 温〕 一時7.3℃(本年最低)まで降下したが次第に上昇し始め、下旬には平均10.8℃になり、昨年より1.9℃高めになった。

〔比 重〕 降雨量は多いが比重は少し低めである。

〔養殖概況〕 残余の冷蔵網も出庫された。ノリの生育状況は良好で、色落ちもなく生産は順調に続いた。

4 月

〔気 温〕 上旬には最高気温20℃を越える日もあったが平均は12℃で、下旬は平均13.5℃になり概ね順調に上昇した。

〔水 温〕 上旬は順調に上昇し、中旬は上昇度がゆるくなり、下旬は平均13.9℃であるが、昨年よりは2℃高い。

〔比 重〕 降雨量は少なく比重はやゝ高い。

〔養殖概況〕 ノリは大部分老化してまた色落ちがひどくなり、ケイ藻の付着も多くなったので、中旬には終漁になった。なお終漁は昨年と比べて約2週間早かった。

○ ノリ養殖業の現況

	44年度	45年度	前年比
経営体数	84	79	0.94
養殖者数	123名	112名	0.91
支柱柵数	900柵	1,286柵	1.43
浮き流し柵数	8,000柵	7,576柵	0.95
種網枚数	16,000枚	17,890枚	1.10
生産枚数	13,000,000枚	14,200,000枚	1.09
単位種網あたり 生産枚数	813枚	794枚	0.99
単位施設あたり 生産枚数	1,625枚	1,560枚	1.15
平均単価	12.71円	11.19円	0.88

4. ノリ糸状体貝殻の培養と配布

昭和45年3月4日および3月13日に、カキ殻15,000枚を使用してスサビノリの果胞子付けをおこない、10月まで場内の水槽で培養管理した。

培養した糸状体貝殻は、約半分を本場の野外人工採苗用に使用した。残余は普及用として下記の漁協に有償で配布した。

配布漁協名	配布枚数
泉佐野漁業協同組合	1,700枚
田尻 "	1,000枚
岡田浦 "	1,600枚
樽井 "	2,500枚
西鳥取 "	800枚

計 7,600枚

瀬戸内海栽培漁業事業

実践漁場設定調査事業

前年度にひき続き量産されるクルマエビを選定した特定の漁場に集中的に放流し、栽培漁業の生産効果を実証するとともに、具体的実施方法の確立をはかるため国の助成を得て事業的規模で実施した。なお瀬戸内海栽培漁業協会から配付のあった種苗750万尾はすべて実践漁場設定調査のため育成。放流したので、中間育成放流事業は実施していない。

(1) 実践漁場設定調査地区

前年度同級泉州郡南海町西島取と箱作にまたがる地先海面

(2) 保護育成場

保護育成場は前年度と同じ浮子式網囲いとしたが、三方囲い(コの字型)から四方囲い(口字型)に改良した。網はクレモナモジ網240径を使用し、面積は3,200㎡である。なお保護育成場内の害敵駆除は魚類1,297尾であった。

(3) 調査結果

ア. 育成場付近の底質について

保護育成場を中心に半径300mの範囲を調査したが、岸より100m以内は小砂。細砂が80%をしめており、150~300m沖合は貝殻が多くその沖は順次泥が多くなっている。

イ. 保護育成場付近の生物相について

けた網(マンガ)を使用して6月~9月まで延8回の調査を行なった。生物の月別出現量は9月が最も多く、100㎡当り15.8尾の漁獲であった。種類別では調査期間中を通じ多いのは、カレイ、ネヅッポ、ハゼ類でこのほかでは7月にウミタナゴ、8月はカワハギ、9月イサキ等の幼稚魚期の季節的変化(消長)が見られた。

ウ. 育成・放流

クルマエビ種苗は、7月22日栽培センター玉野事業場より第1回目として約440万尾(平均体長12.4mm)を受入れ、保護育成場で10日間育成して8月1日約202万尾(7月28日の平均体長19.6mm)を放流した。第2回目は9月7日310万尾(平均体長11.7mm)を受入れ直接放流した。

エ. 成長

放流後の成長は、7月28日平均体長19.6mmであったものが、60日目(放流は8月1日)の9月29日には平均体長109.7mm、平均体重17.2gに成長し漁獲対象となる。その

後成長は鈍るが、11月2日には平均体長154.4mmに成長した。

10月以後の成長は前年度よりすぐれていたが、これは10月中の水温が3℃前後高めに推移したためと思われる。

9月7日に第2回目として、直接放流した平均体長11.7mmの群については、ノリ漁場等のため追跡できなかったが、12月18日、24日の調査で体長110mm前後をモードとした群が採捕され、これが9月7日に放流した群であろうと考えられる。

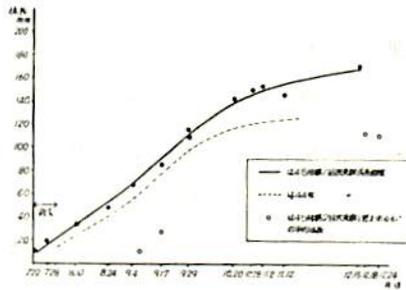
オ. 分散・移動について

放流後の分散は比較的早く、1カ月後には放流地点を中心として岸沿いに左右各1,000mに達し、沖合へは300mの範囲であった。2カ月後には岸沿いに左右各2,000m沖合1,000m位の範囲におよび3~4カ月後には岸沿いに左右5,000m、沖合2,000mの海域で盛んに漁獲された。

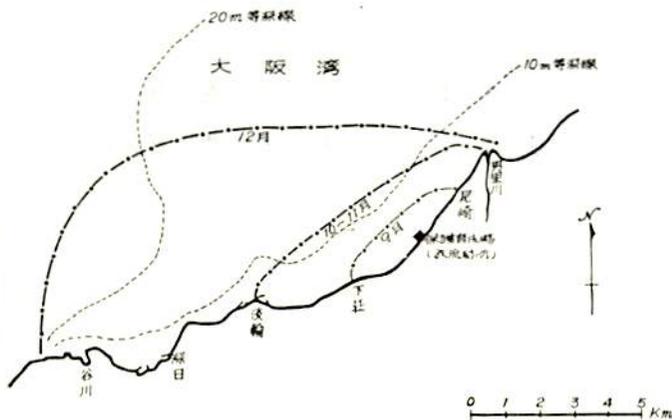
カ. 漁獲状況

9月下旬頃より漁獲されるようになり、11月末現在約42,000尾が再捕され、その後の漁獲も考えるとおよそ4~5%の再捕率(第1回放流群)になるものと推定される。

放流クルマエビの推定成長曲線



放流クルマエビの分散・移動



職 員 現 員 表

(昭和46年3月末現在)

	場 長	三 好 礼 治
試験調査課	主幹兼課長	元 木 秀 男
	技 師	吉 田 俊 一
	"	西 田 明 義
	"	城 久
	"	林 凱 夫
	"	戸 口 明 美 (はやて 船長)
	技 術 員	榑 昭 彦 (" 機関長)
	業 務 員	辻 利 幸 (" 乗組員)
	"	戸 田 六 男 (" ")
技術普及課	課 長	卷 田 一 雄
	主 事	吉 田 修 理
	技 師	安次 嶺 真 義
	"	橋 本 香
	"	時 岡 博
	"	野 田 浩 一 郎
	"	小 菅 弘 夫
	主 事 補	若 野 元 治
	"	南 次 郎
	技 術 員	南 原 善 男
	作 業 員	中 場 清 子

予 算 (人件費を除く)

	単位 千円
漁海況、水質汚濁等調査費	6,777
増養殖試験費	1,825
水産技術普及事業費	1,044
栽培漁業事業	2,390
調査船建造費	46,000
調査船運航整備費	3,116
場 費	9,775
合 計	70,927