

昭和 56 年度

# 大阪府水産試験場事業報告

昭和 58 年 9 月

大阪府水産試験場

大阪府泉南郡岬町多奈川谷川

# 目 次

浅海定線調査 .....	1
ブイロボットによる海況の自動観測 .....	16
気象・海況の定置観測 .....	20
大阪湾漁場水質監視調査 .....	24
赤潮発生状況調査 .....	28
赤潮予察調査 .....	37
1) 赤潮鞭毛藻 <i>Olisthodiscus luteus</i> の夜間の分布状況について .....	37
2) 珪藻駆除剤二酸化ゲルマニウム ( $\text{GeO}_2$ ) が <i>Olisthodiscus luteus</i> の増殖に 及ぼす影響について .....	41
大阪湾の底泥中に含まれるリンの存在形態と溶出分画 .....	43
漁 況 調 査 .....	44
魚類卵稚仔調査 .....	46
瀬戸内海漁業基本調査 .....	52
200 カイリ水域内漁業資源総合調査 .....	54
1) 漁獲状況漁業資源生物調査 .....	54
2) 卵稚仔・魚群分布基本調査 .....	55
3) イワシ巾着網漁業調査 .....	56
4) イワシ類生物調査 .....	65
大阪府漁業の漁獲動向について .....	73
ヨシエビ種苗生産試験 .....	88
マコガレイ種苗生産試験 .....	89
栽培漁業事業 .....	92
1) クルマエビ放流事業 .....	92
2) ガザミ放流技術開発事業 .....	92
3) クロダイ放流技術開発事業 .....	93
魚病発生状況 .....	95
藻類養殖技術指導 .....	98
1) ノリ養殖技術指導 .....	98
2) ワカメ養殖技術指導 .....	99

関西国際空港漁業環境影響調査 .....	100
1) 種苗生産班 .....	100
2) 漁場造成班 .....	100
3) 漁業経営班 .....	101
昭和56年度予算 .....	102
職員現員表 .....	103
付    表	

# 浅海定線調査

安部恒之・矢持 進・城 久

この調査は、国庫補助事業として全国的に行われている漁海況予報事業の中の浅海定線調査として、内湾の富栄養化現象と漁場環境の把握を目的に昭和47年から実施している。

浅海定線調査測定位置

St. No	緯 度	経 度	水深m
1	34°20'38"	135°10'25"	12
2	34 20 38	135 07 06	41
3	34 20 38	135 02 08	46
4	34 20 38	134 57 57	58
5	34 27 18	135 01 07	52
6	34 35 00	135 04 10	56
7	34 32 24	135 07 30	60
8	34 29 45	135 10 54	29
9	34 27 14	135 14 00	20
10	34 24 15	135 11 00	19
11	34 24 53	135 17 03	13
12	34 30 10	135 17 00	18
13	34 32 05	135 22 50	13
14	34 33 05	135 19 55	18
15	34 35 48	135 17 55	18
16	34 38 00	135 14 11	18
17	34 36 00	135 23 05	13
18	34 40 00	135 20 00	13
19	34 28 00	135 20 00	13
20	34 35 24	135 11 13	21

## 調査実施状況

### 1. 調査地点

大阪湾全域 20点 (図1参照)

### 2. 調査項目

一般項目 (水温、塩分量、透明度、水色、気象)

特殊項目 (溶存酸素、pH、COD、NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、PO<sub>4</sub>-P、Total-P、プランクトン、クロロフィル)

\* NH<sub>4</sub>-N、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>-P

はろ過水を測定

### 3. 調査回数

一般項目 …… 毎月1回

特殊項目 …… 年4回 (2、5、8、11月)

### 4. 測定層

水温 …… 0、5、10、20、30 m

底層

特殊項目 …… 表層、底層

### 5. 調査船

船名 …… はやて(39.97

トン、230馬力)

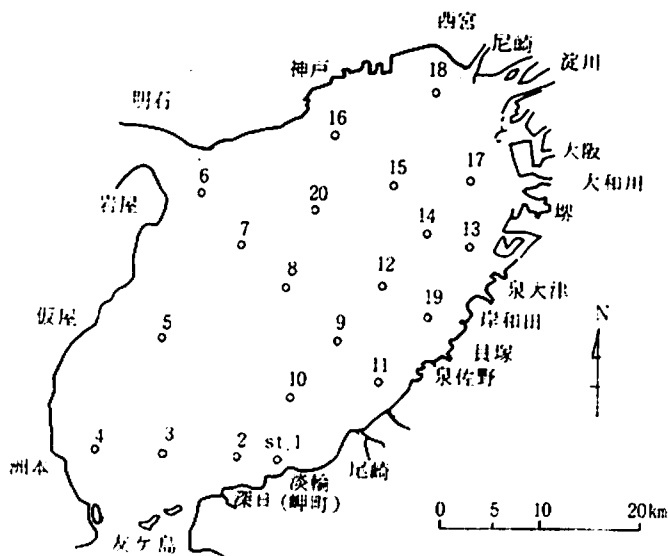
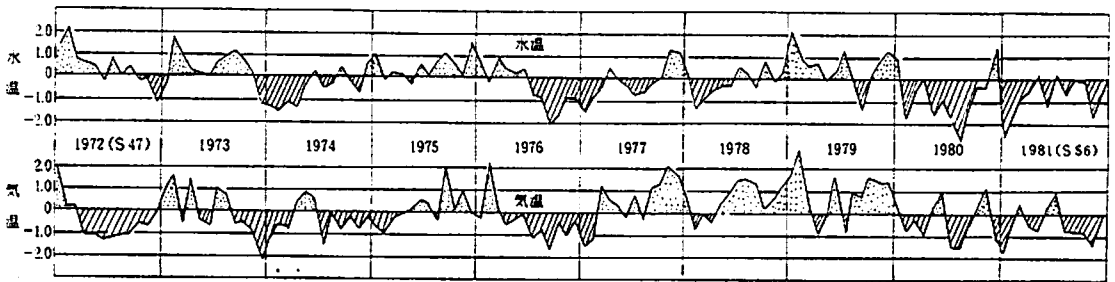


図1 浅海定線測定図

船長 …… 戸口 明美  
 機関長 …… 榊 昭彦  
 乗組員 …… 奥野 政嘉・辻 利幸

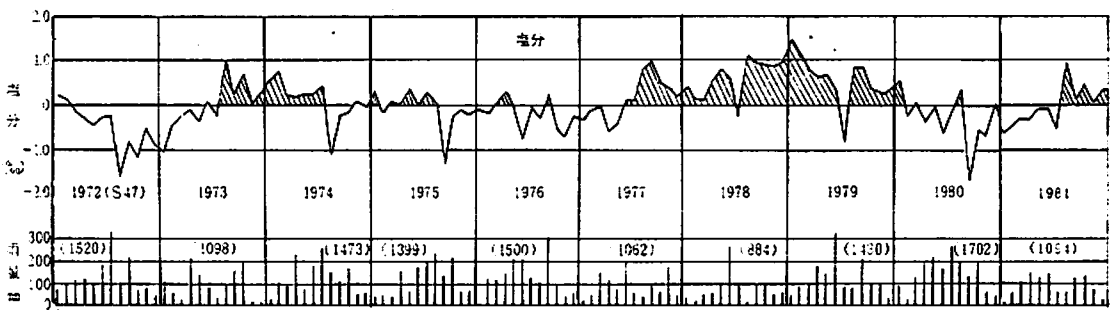
調査結果

一般項目測定結果を付表1に、特殊項目測定結果を付表2に、プランクトン検鏡結果を付表3に示す。  
 また、水温、気温の年間偏差を図2に、塩分の年間偏差および降水量の変化を図3に示す（水温、塩分の年間値としては全点、全層平均の月別7年平均値を用いた）。さらに栄養塩等の表底層別平均値の変化を図4に、2、5、8、11月における栄養塩等の水平分布を図5-(1)~(4)に示す。



○ 年間値は1972～1978年平均  
 ○ 気温は大阪府気象月報による

図2 水温、気温の年間偏差



○ 年間値は1972～1978年平均  
 ○ 雨量は大阪府気象月報による  
 ○ 雨量の( )内は年総雨量

図3 塩分（年間偏差）と降水量の変化

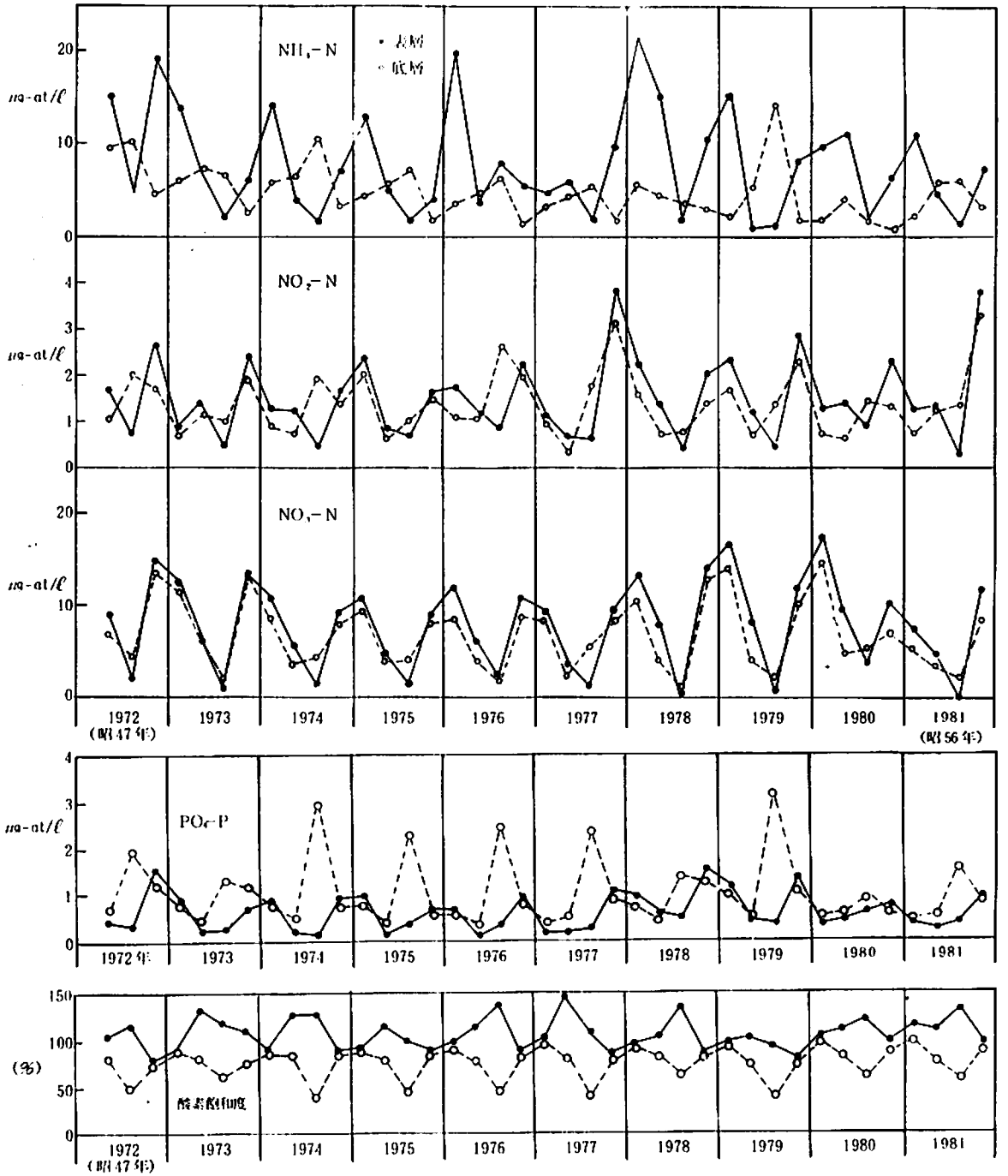


図 4 栄養塩等の経年季節変化

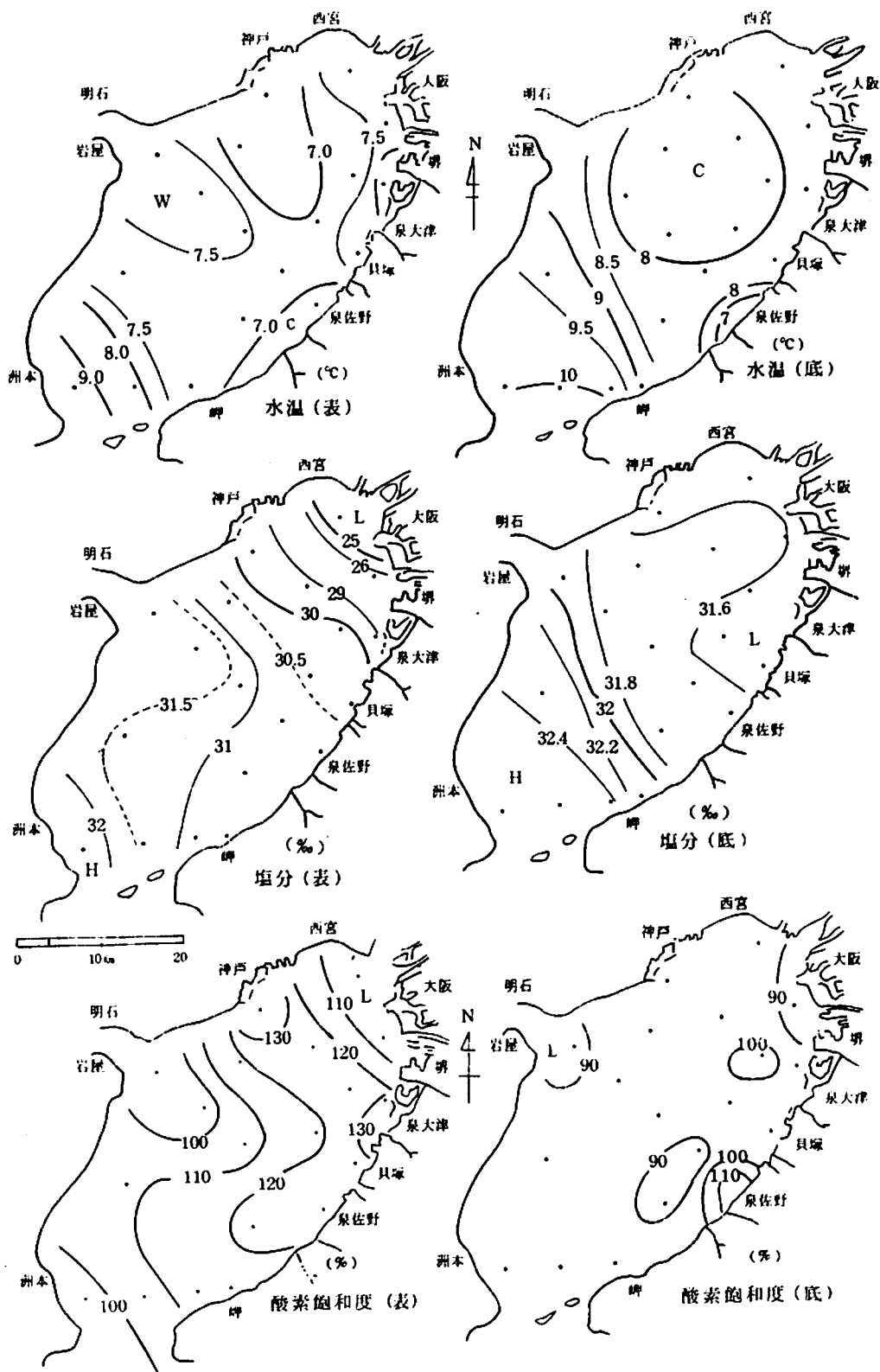


図5-(1) 1981年2月2, 3日

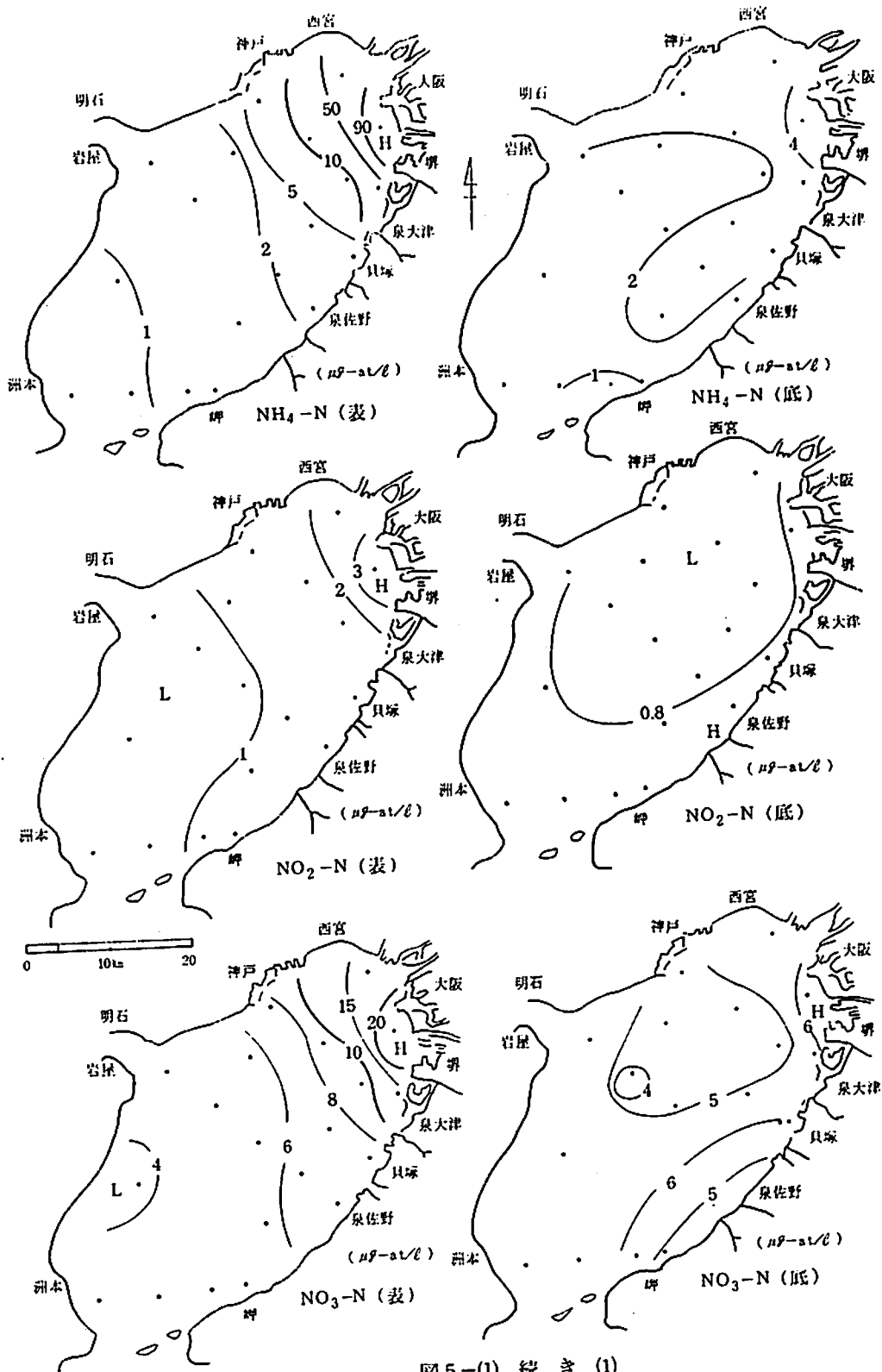


図5-(1) 続き (1)



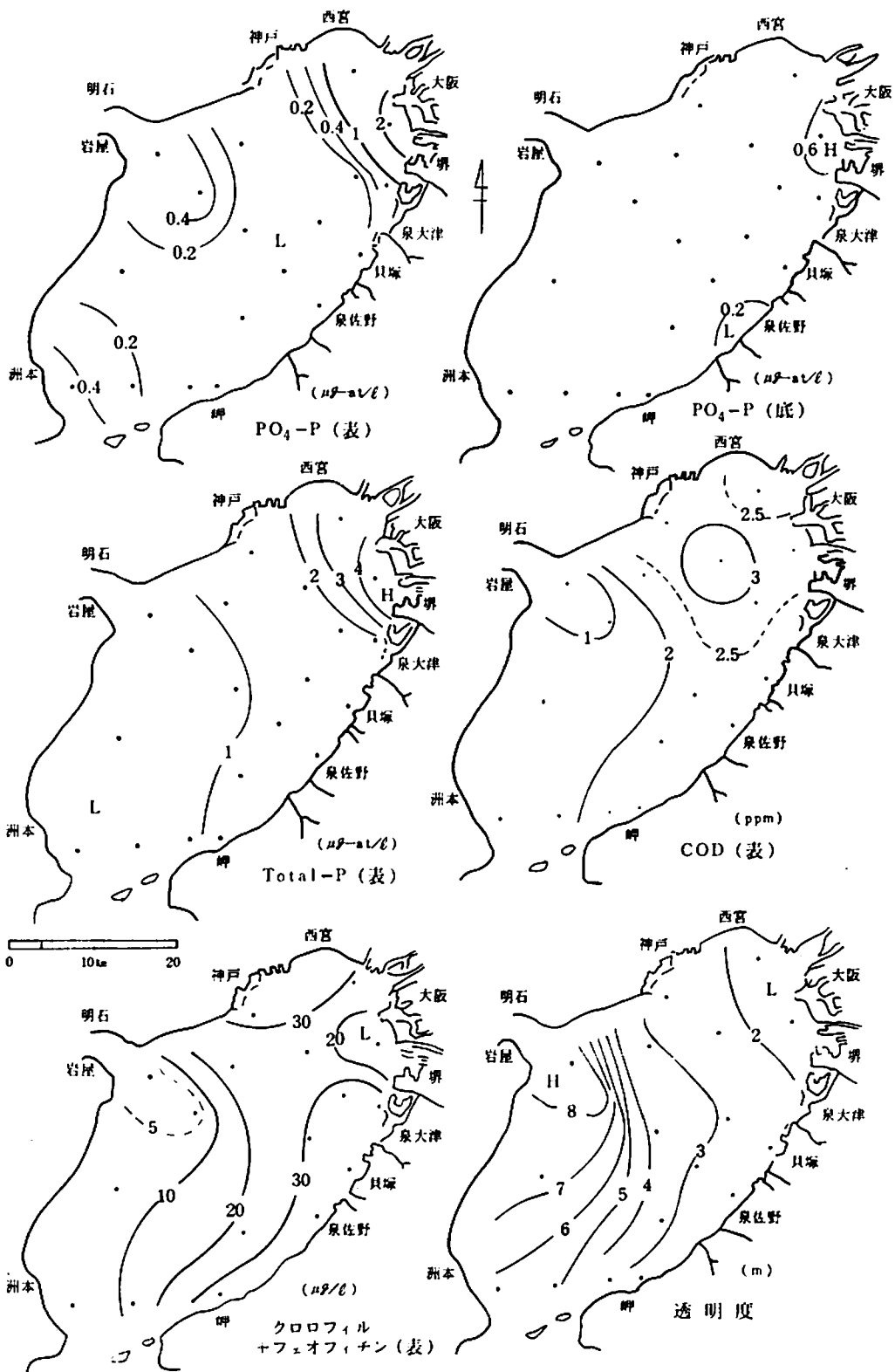


図5-(1) 続き (2)

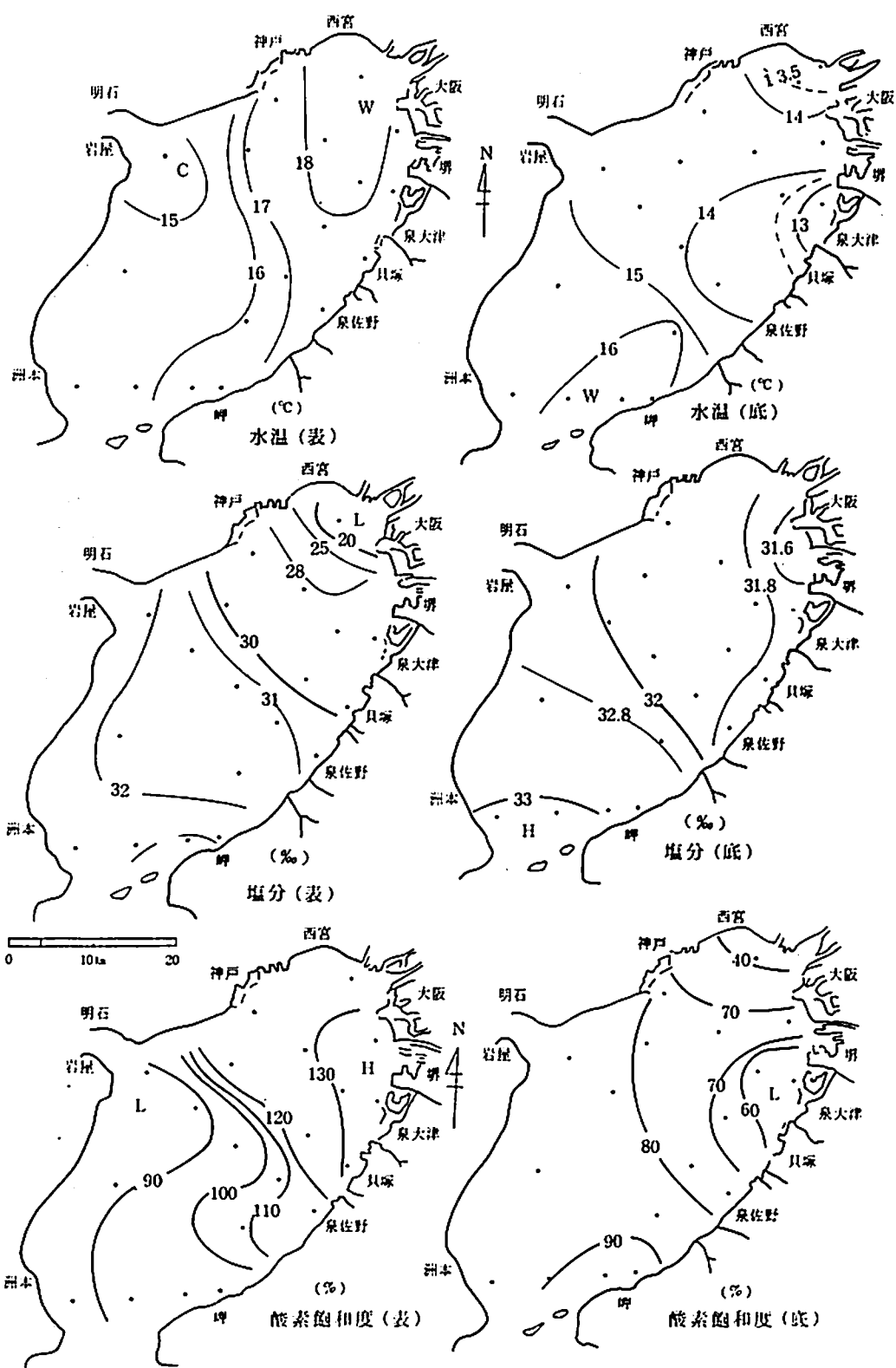


図5-(2) 1981年5月12, 13日

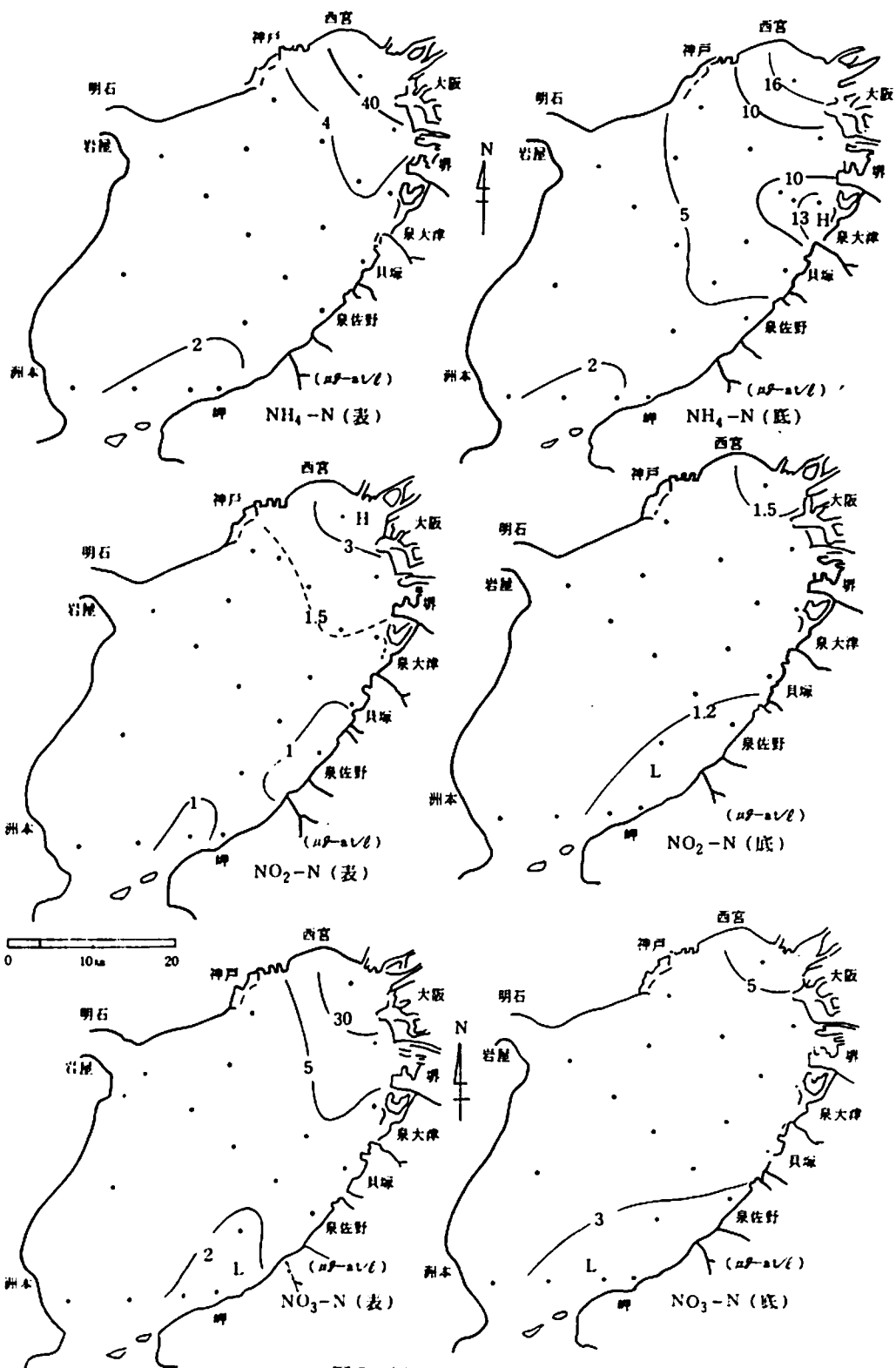


図5-(2) 続き (1)

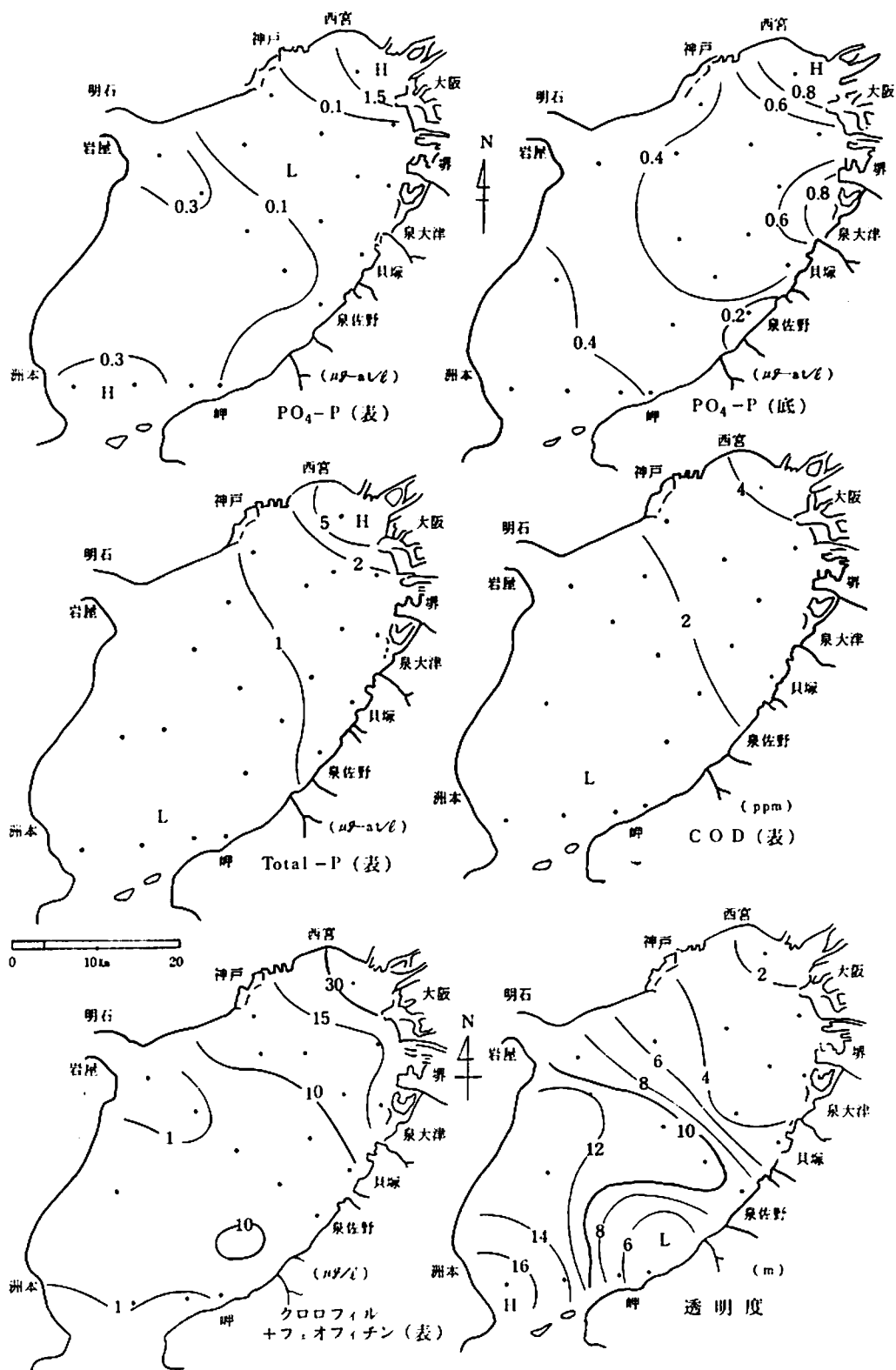


図5-(2) 続き (2)

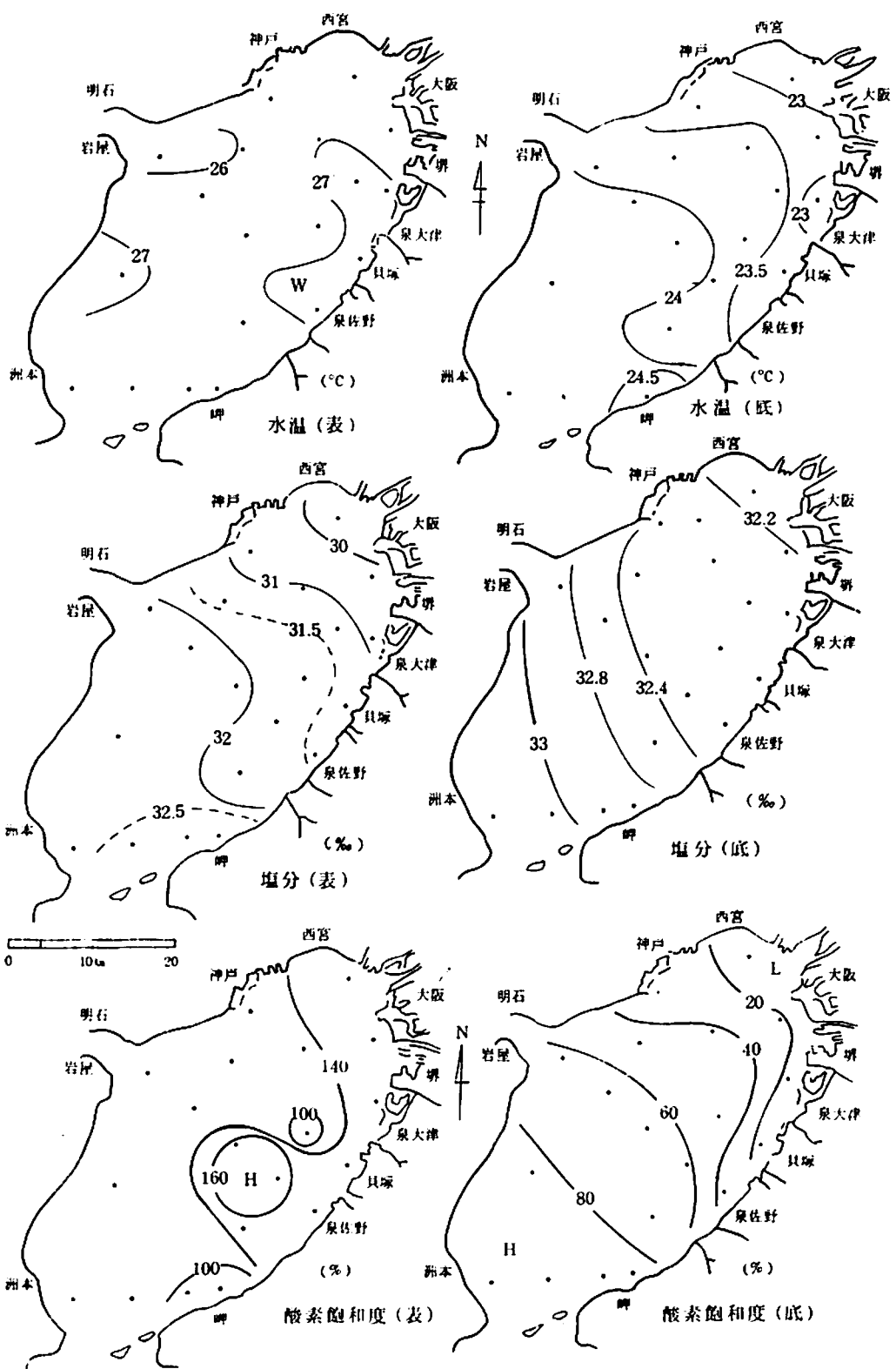


図5-(3) 1981年8月3, 4日

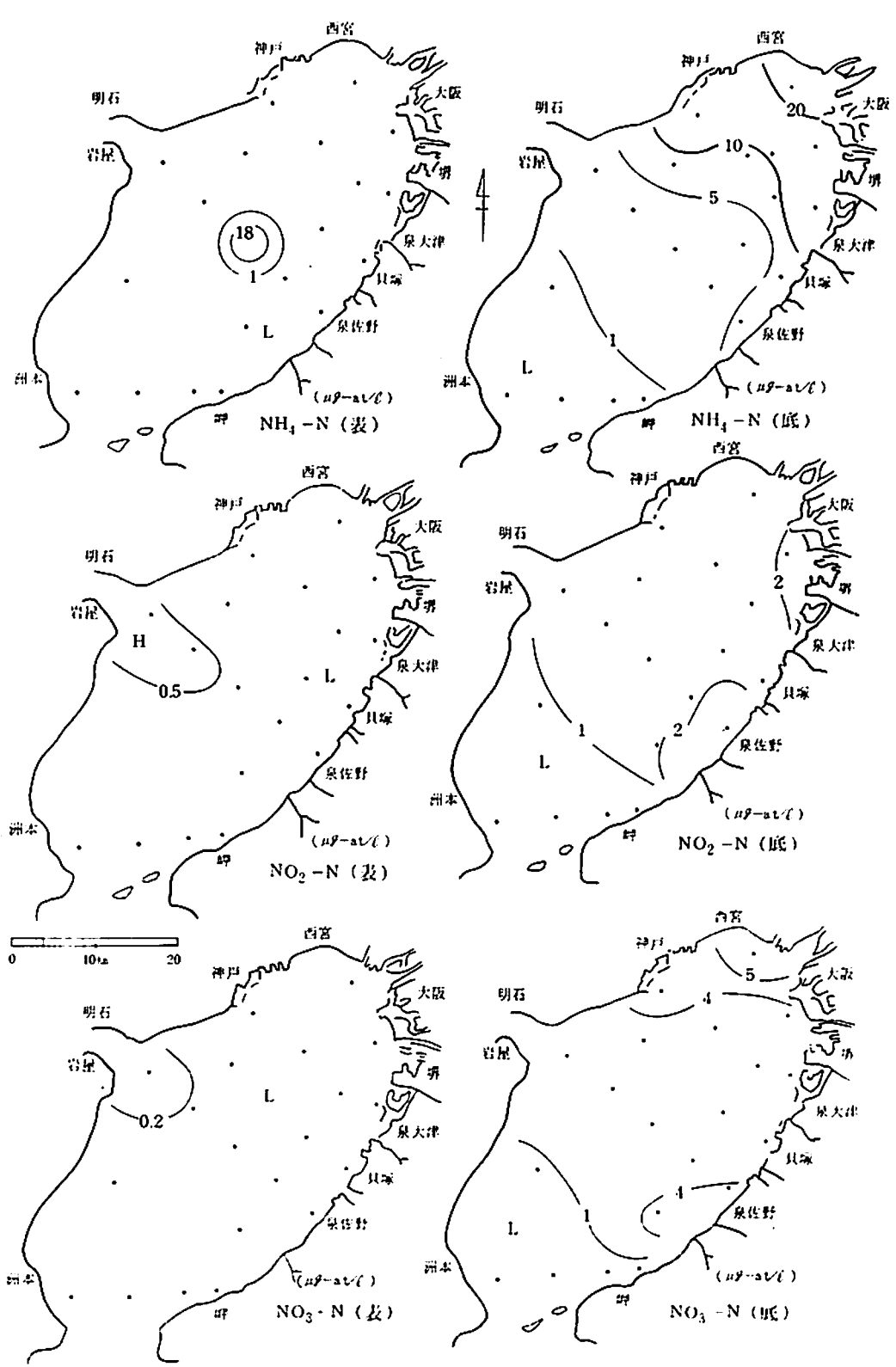


図5-(3) 統 ぎ (1)

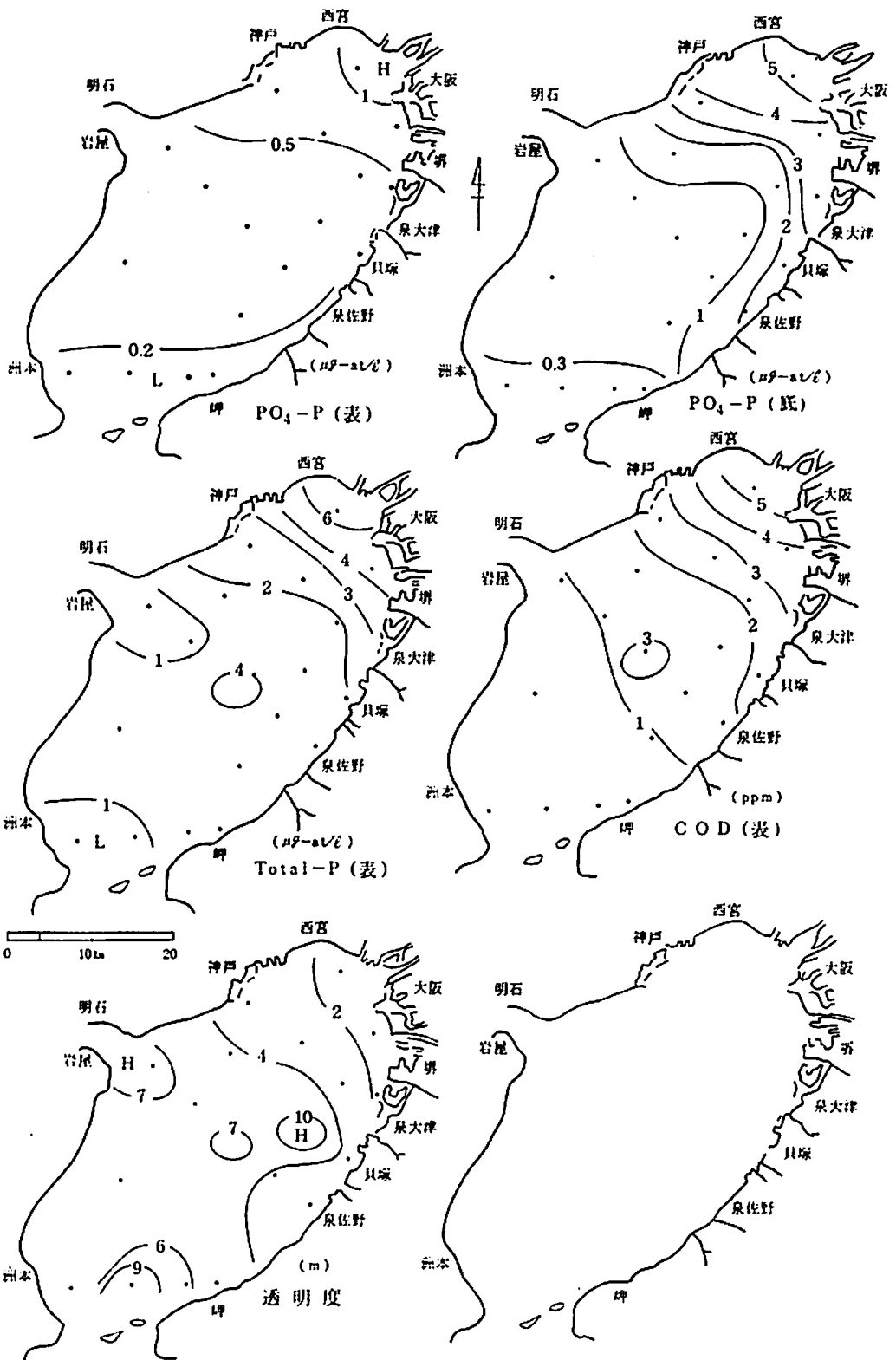


図5-(3) 続き (2)





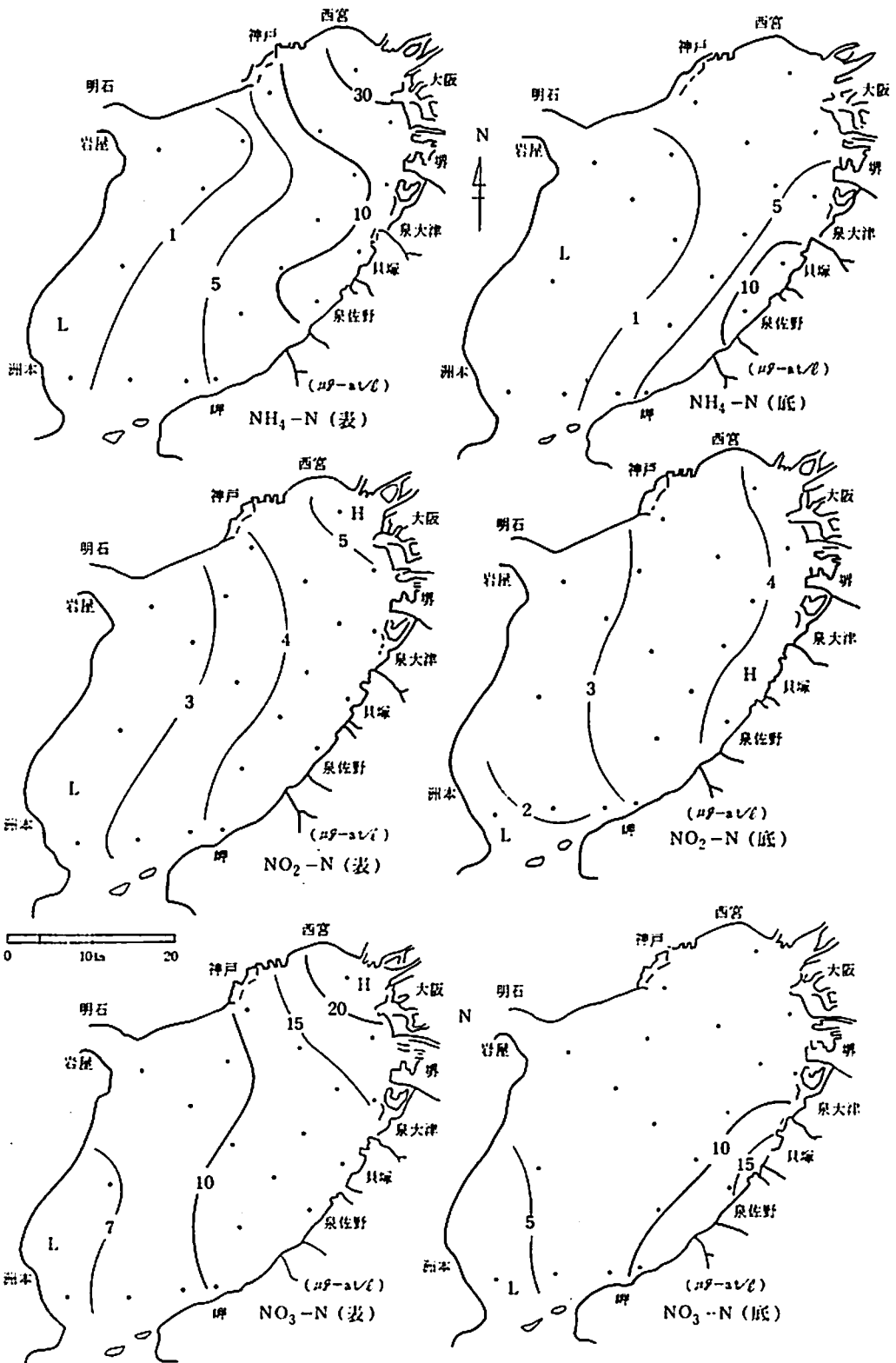


図5-(4) 続き (1)

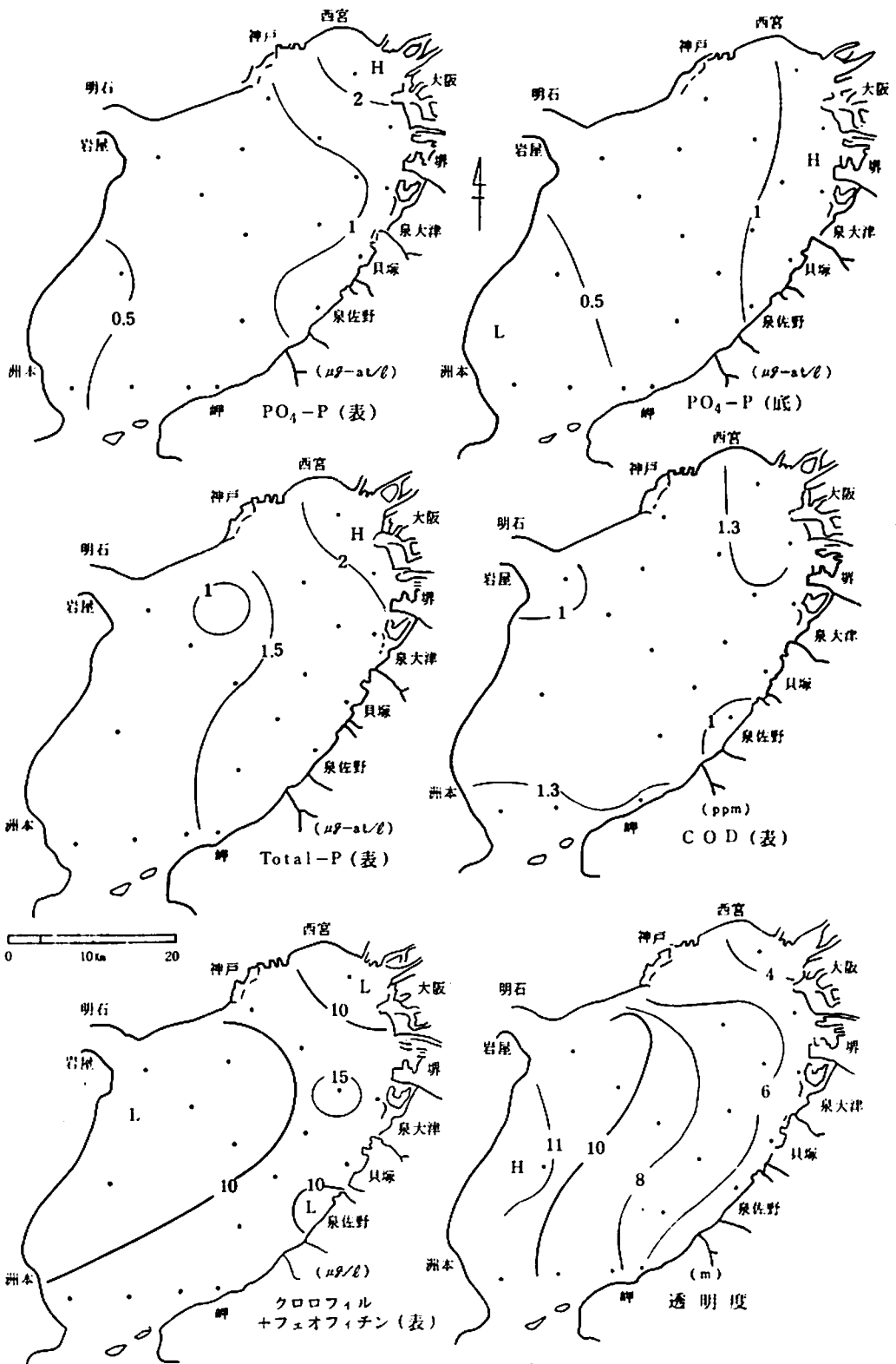


図5-4) 続き (2)

# ブイロボットによる海況の自動観測

安部 恒之・城 久

48年3月、国の補助を受けて大阪湾に設置した海況自動観測ブイによって水温、塩分、pH、気温の連続観測をおこなっている。この連続観測データを解析することにより船舶による観測では把握できない海況変動の実態をあきらかにし、赤潮発生等水質汚濁現象を監視することが可能である。

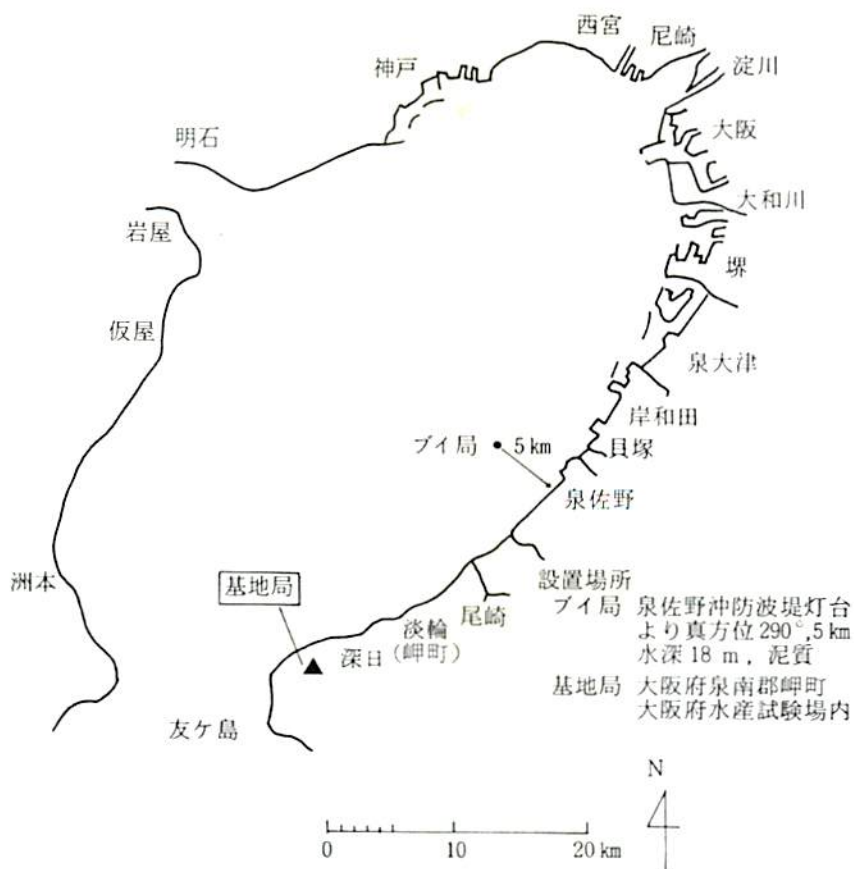
## 設置場所

(ブイ局)

大阪府泉佐野市阪南港 泉佐野沖防波堤灯台より真方位 290°、5 Km ( N 34°26'54"、E 135°16'09" ) 水深 18 m

(基地局)

大阪府泉南郡岬町 大阪府水産試験場内



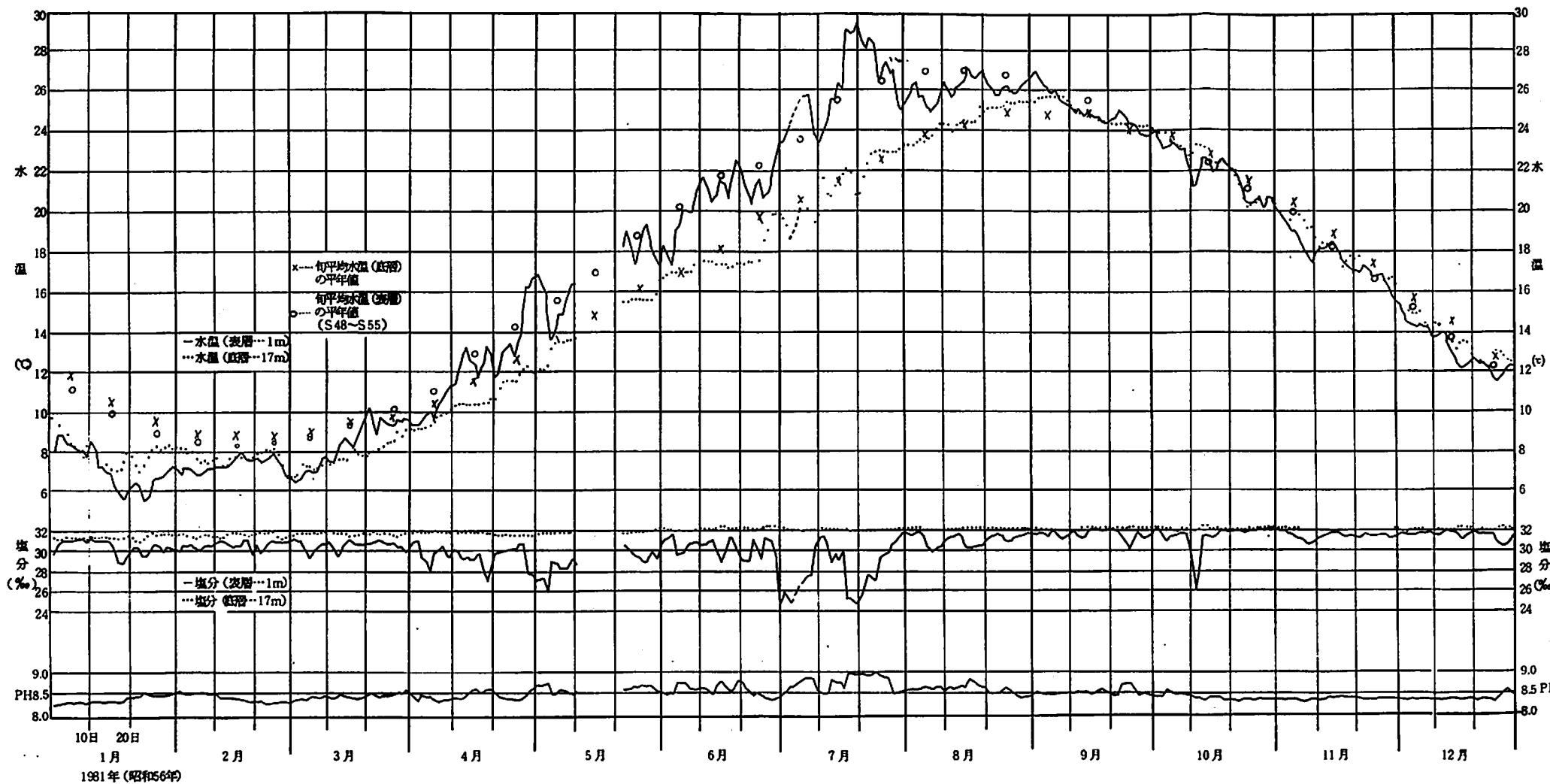


図1 水温、塩分、PHの日平均値の変化(パイロット)

## 観測項目等

- ・（表層 …… - 1 m）水温、塩分、PH
- ・（底層 …… - 17 m）水温、塩分
- ・ …… 気温

毎正時1日24回観測

## システムの概要

このシステムは海上に設置された観測ブイ局と、陸上においてデータを受信し印字する基地局により構成される。

ブイ局は測定器、電子回路、無線電送機器、電池等を搭載したアルミ製のブイ本体とで構成され、基地局からの指令で観測し、データをデジタルパルス符号に変換し、基地局に送信する。

基地局は、30分、1時間、3時間のいずれかに設置された時間間隔で、ブイ局に観測指令を出し、受信データを数値変換し、タイプライターで印字する。

これらの操作は、すべて自動的に行われるが、手動による任意時の観測も可能である。

## 観測結果

毎時の観測データから、水温・塩分（表、底層）、PH（表層）の日平均値を求め、その変化を示したのが図1（折込み）である。

図1における水温、塩分、PHの変動の相互的な関係、またそれらと気象要因、底層の貧酸素現象との関連について各年に共通する一般的な特徴は、すでに昭和51～53年度事業報告、および「海と空」〔第56巻第2～3号（1980）〕等で述べているので、ここでは省略する。

なお、昭和55年度に購入したパーソナルコンピューター（パナファコムC-15E）によって、データのファイル化、時系列解析等を進めているが、その結果については別の機会に報告する予定である。

# 気象・海況の定置観測

安部恒之・矢持 進・城 久

この調査は毎日定時に定置観測点の気象海況を観測することによって、漁海況の現況と変動を把握し、その予測に役立てようとするものである。なお海況は昭和48年から、気象は昭和50年から自動観測化している。

## 観 測 点

大阪府泉南郡岬町多奈川谷川2926-1

大阪府水産試験場 ( N 34°19'12"、E 135°7'24" )

## 観 測 項 目

気 象 : 天候、気温、湿度、気圧、日照量、雨量、風向、風速(瞬間、平均)

海 況 : 水温、塩分(-1m層)

## 観測資料の整理方法

データは記録紙上に連続記録されるが、読取方法としては下記によった。

気 温 : 03、09、15、21時の4回とその平均値および1日の最高値、最低値

湿度・気圧 : 09時の値と1日の最高、最低値

雨量・日照量 : 1日積算値

風向・風速 : 瞬間最高風速と風向、10分間平均の最高風速と風向、および09、15時の平均風速と風向

水温・塩分 : 09時の値と03、09、15、21時の4回の平均値

## 観 測 結 果

水温・塩分以外の観測結果を付表-4に、また結果を整理したものを表-1に示す。

なお、関西電力多奈川第二火力発電所(出力120万kw)が昭和52年4月から試験操業を開始し、昭和53年には営業運転に入ったため、水温データには温排水の影響があらわれるようになった。このため、昭和52年4月以降の水温、塩分観測結果については事業報告に掲載していない。しかし、昭和42年に水産試験場が岬町に移転後、この地点で継続してきた水温・塩分の定置観測を中断することは、大阪湾の海況変動を把握するうえで大きな障害になるものと思われる。そこで、発電所稼働後の水温(塩

表1 月別気象表

昭和56年

要素		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
気 温 (℃)	平均気温*	4.1	4.8	8.7	13.8	17.8	22.3	27.6	26.8	22.9	17.8	11.8	7.8	15.5
	日最高気温	10.5	14.0	19.5	24.6	28.2	30.2	35.1	33.9	32.3	25.3	23.3	15.7	35.1
	その起日	9	16	25	28	26	28	20	3	2	9	2	23	7/20
	日最低気温	-3.1	-3.7	-1.8	3.5	8.3	10.0	20.6	18.0	14.0	6.4	0.9	0.0	-3.7
	その起日	31	26	1	8	5	3	1	7	16	27	30	1/8 2/6	2/26
降 水 量 (mm)	総降水量	8	69	90	137	140	196	60	61	159	97	63	23	1,103
	最大日量	4	32	21	36	52	43	14	35	39	23	23	18	52
	その起日	2	17	3	2	17	14	3	8	4	8	2	19	5/17
風 速 (m/sec)	最大風速m/s	17.0	18.1	13.9	13.0	13.0	13.3	12.0	14.3	15.6	17.0	13.5	17 以上	
	同 風 向	WNW	NW	WNW	N	NNW	SSW	S	NNW	NW	WNW	WNW	WNW	
	その起日	2	26	15	2	3	23	10	22	26	23	3	1	
	最大瞬間風速 m/s	25.2	22.3	23.8	22.7	25.0	23.5	20.5	19.3	26.0	22.3	23.6	27.9	27.9
	同 風 向	WNW	NW	S	S	S	S	S	S	S	WNW	S	WNW	WNW
	その起日	2	26	25	24	11	23	9	26	4	23	2	1	12/1
日照時間	総 時 数	193.8	146.7	198.5	230.8	257.5	181.4	302.0	256.9	198.7	161.2		175.4	
湿 度 (%)	最小湿度	38	24	26	17	18	33	46	41	33	27	39	37	17
	その起日	15	28	7	26	14	3	25	6 7	17	17	12	4	4/26

\* 平均気温は1日の平均気温(3時、9時、15時、21時の4回)の月平均値で示されている。

分) データを継続利用するために、温排水が水温読取値に及ぼす影響について検討した。最終的には毎日9時の水温、塩分の読取値を定置観測データとし、温排水の影響がある場合は\*印で区別した。昭和52年4月から昭和56年12月までの結果を付表-5に示す。

### 温排水の影響の判定方法

定置水温データに温排水の影響があらわれた例を図1に示す。昭和56年1月29日から1月30日にかけての原記録であるが、水温は7～10℃の間で変動しており、水温のみで温排水の有無を判断することはできない。ところが塩分の変動状況を考慮することによって温排水が及ぼす影響を把握することが可能である。

自然状態ではこの海域の水温と塩分の間には、季節に特有な規則的な関係がある(大阪水試: 岬町沿岸の海況と生物 — 関西電力多奈川第二火力発電所稼働前調査報告 —)。それによると、この海域の海況は塩分の高い外海系水と塩分の低い湾奥系水との混合によって支配されている。低塩分水は夏に高温、冬に低温であるという水温特性を持っているために、水温と塩分の間では夏は負の相関(夏型)、冬は正の相関(冬型)が強い。また秋は夏型、冬型のいずれかの関係がみられるが、海域的な水温差が小さいために、塩分の変化に対応する水温変化は小さくなる。

そこで、図1の水温変化を塩分と比較してみると、全体にはいわゆる冬型の自然的な変動が卓越して

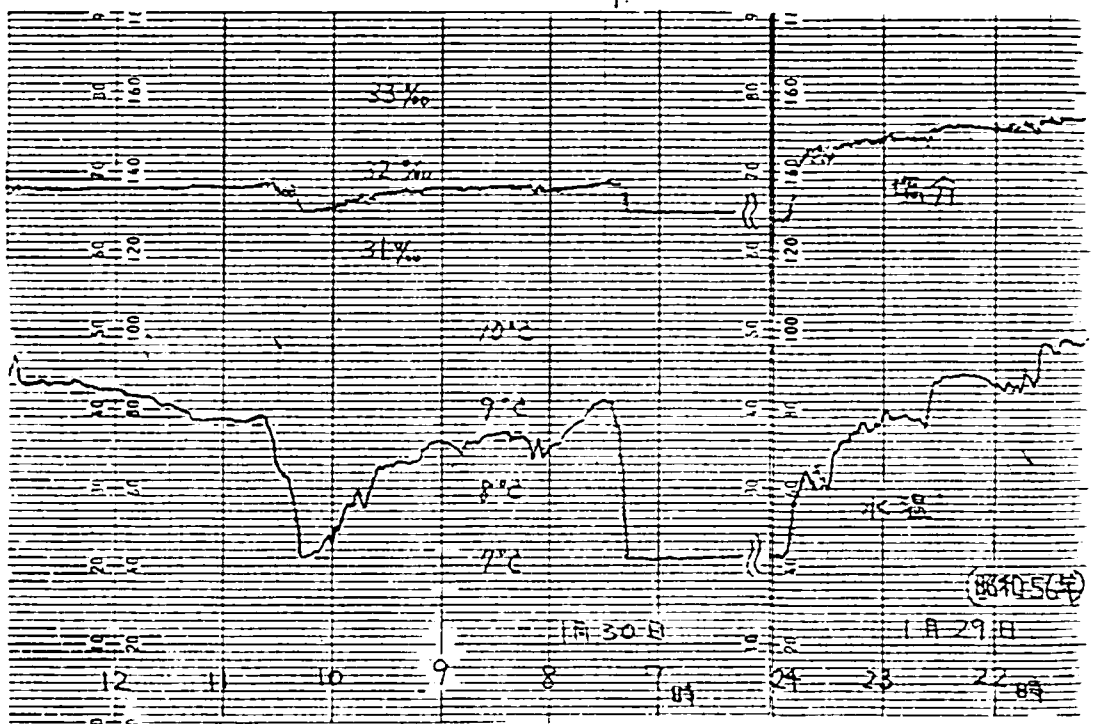


図1 水温・塩分の連続記録



いるようであるが、7時30分以降の水温変化はやや大きく自然的ではないようにみえる。このことは、T-Sダイアグラムでみるとより明らかとなる(図2)。・印は29日21時から30日7時までの、×印は7時30分以降のデータである。7時30分以降は10時を除いて規則的な点群から高温部に離れており、明らかに異質な水に交代したことがわかる。これが温排水であると考えられる。したがって図1の水温変化のうち29日は自然的な変動によるもので、30日7時30分以降は10時前後を除いて温排水の影響が加わった変動とみなすことができる。図2の直線からの偏差から、この時の温排水の影響は最大1.5℃である。

以上は冬の例であるが、夏型と冬型の自然的な変動が混在する春季を除いて、基本的には塩分との対応関係から水温変化をみれば温排水の影響の有無を判定することができる。しかし、春、夏季の午後のデータには日射の影響も入っている可能性があること、T-Sダイアグラム作製の作業量等も考慮した場合すべてをチェックすることは困難であるため、今回は9時のデータについてのみ検討を加えた。ただし、ほとんど原記録の変動から目視で判断したため疑わしいものについては\*印(影響あり)をつけなかった。これは塩分欠測時についても同様である。

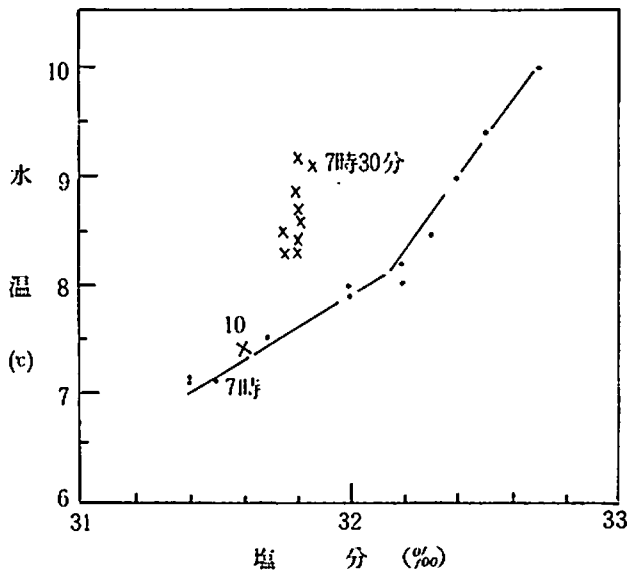


図2 T-Sダイアグラムによる温排水の識別

# 大阪湾漁場水質監視調査

城 久・安部恒之・矢持 進

この調査は大阪湾東部海域を定期的に観測することによって流入河川水の動態、赤潮発生状況ならびに躍層形成期に底層で出現する貧酸素水塊の消長等を把握することを目的としている。

## 1. 観測海域と測定点

図1に示す大阪湾東部海域  
14点、なお56年8月以降は  
岬町沖に1点追加（ST.2'）  
して計15点とした。

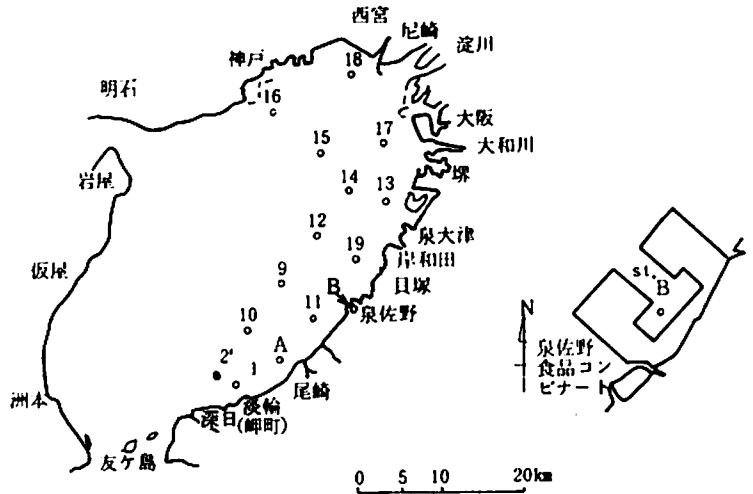


図1 水質監視調査測定点

### 水質監視調査定点の位置

ST. No.	緯度	経度	水深	ST. No.	緯度	経度	水深
1	34°20'38"	135°10'25"	12m	15	34°35'48"	135°17'55"	18m
9	34°27'14"	135°14'00"	20	16	34°38'00"	135°14'11"	18
10	34°24'15"	135°11'00"	19	17	34°36'00"	135°23'05"	13
11	34°24'53"	135°17'03"	13	18	34°40'36"	135°20'00"	13
12	34°30'10"	135°17'00"	18	19	34°28'00"	135°20'00"	13
13	34°32'05"	135°22'50"	13	A	34°21'58"	135°13'24"	12
14	34°33'05"	135°19'55"	18	B	34°25'26"	135°19'33"	9
				2'	34°21'19"	135°07'15"	31

## 2. 調査回数および測定層

1月から12月まで毎月中旬に1回、計11回（2月は欠測）観測した。測定層は表層と底層（海底上1m）の2層である。

### 3. 測定項目

水温、塩分、透明度、水色、溶存酸素、海水蛍光値、植物プランクトンの出現状況

### 4. 調査結果

測定結果の詳細は付表-6のとおりである。

これらの項目のうち水温、塩分にかゝる検討は浅海定線調査、ブイ等による海況変動解析に含まれること、また赤潮プランクトンの出現種、発生海域は赤潮発生状況調査として別項でとりあげているため、ここでは記載しない。

底層水の貧酸素化は通常表層水温が急激に上昇する5月から進行しはじめ、7月～8月にかけて最も発達する。そして海水の鉛直混合が促進される9月～10月に消滅するのが例年のパターンとなっている。この間における底層水の酸素飽和度の分布を図2に、東部～湾奥海域の底層平均値の経過を図3に示した。

酸素飽和度30%以下の貧酸素水塊は最初7月7日に湾奥～東部海域で出現し、その後7月20日、8月4日、8月18日もほぼ同じ海域でみられ、9月7～8日の観測では消滅したことが確認された。なかでも湾奥北部海域は7月上旬～下旬にかけて飽和度10%以下に低下し、無酸素水塊が比較的大規模に発生した。

底層水貧酸素化の消長を湾奥～東部海域13点の平均値の経過でみると(図3)、7～8月は例年より約10%程度低いのにに対し、9月以降の回復は例年より早くなっている。

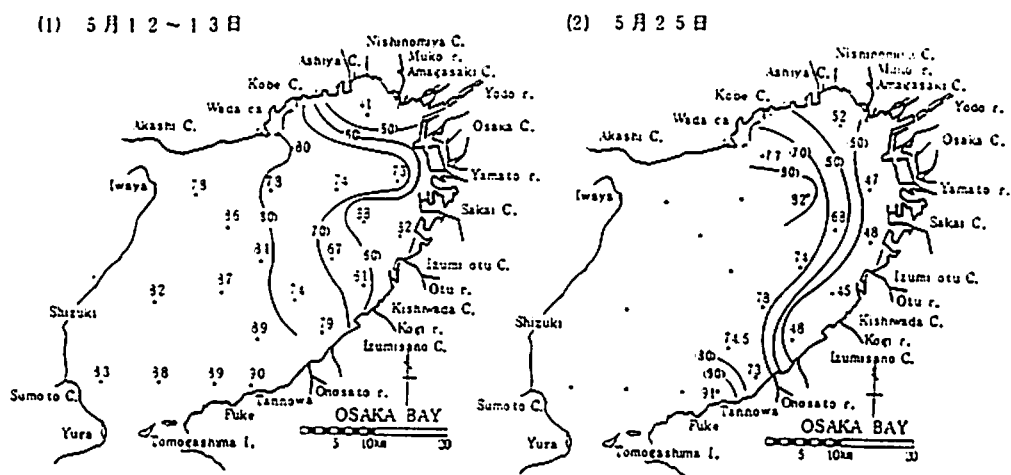


図2 底層水溶存酸素の分布  
(1981年、酸素飽和度%)



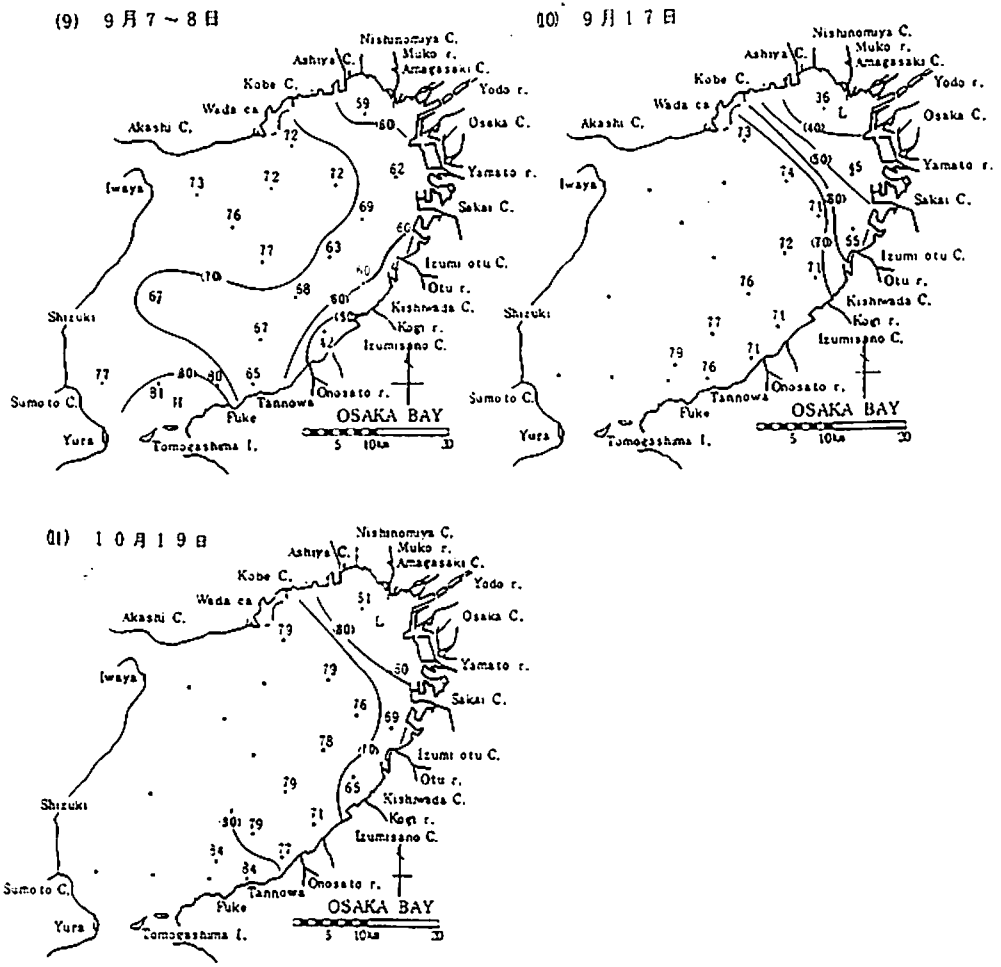


図 2 観 測

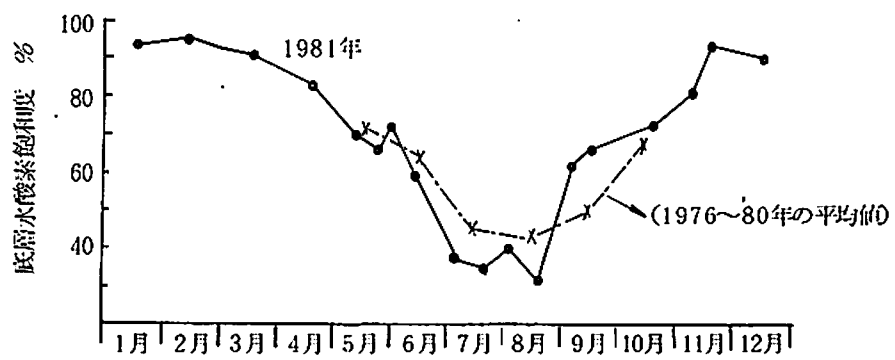


図 3 底層水溶存酸素飽和度の季節変化  
(湾奥~東部海域 13 点の平均値)

# 赤潮発生状況調査

矢持 進・安部恒之・城 久

この調査は、大阪湾の富栄養化現象の1つである赤潮の発生を早期に把握し、可能な限り措置することを目的として、昭和48年度から「赤潮情報交換事業」の一環として実施している。

## 調査の方法

発生状況を把握するための情報収集は以下の方法により行った。

1. 4月から10月まで毎月2回、当场調査船による確認調査。(図1)
2. 浅海定線調査、魚群量調査及び漁場水質監視調査における確認調査(各々毎月1回実施)
3. 赤潮情報交換事業における協力漁協等による通報

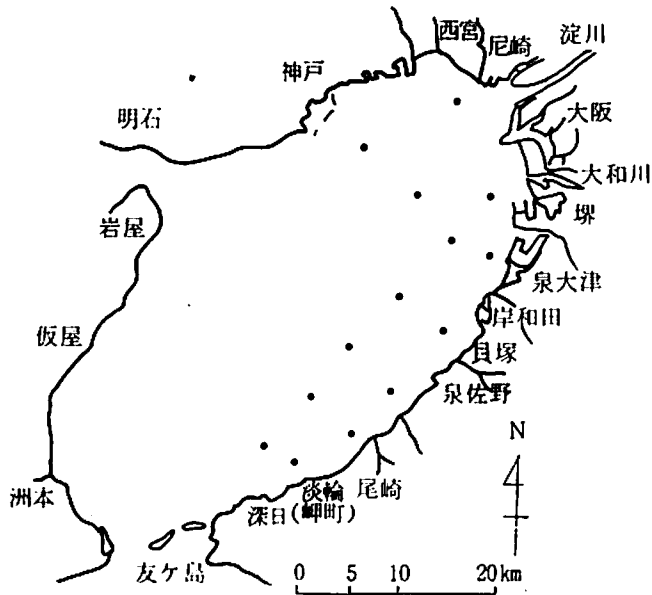


図1 赤潮パトロール調査定点図

## 調査結果の概要

昭和56年の赤潮発生状況の記録は表1・2及び図2のとおりであるが、その概要は次のように要約できる。昭和56年は年間22回の赤潮を確認した。月別には6月に発生頻度が高く、6回の出現を確認した。本年は夏期に珪藻の卓越したことが特徴で、この期間の鞭毛藻による赤潮は7月下旬と8月中旬の

*Prorocentrum* 属によるもの、並びに7月下旬の *Noctiluca scintillans* の赤潮だけであった。8月から10月上旬までの模式的な珪藻赤潮の変遷を図3に示す。図からわかるように8月には優占プランクトンの盛衰が著しい。第1優占プランクトンを列記すると *Cerataulina* - *Thalassiosira* - *Nitzschia* - *Thalassiosira* - *Skeletonema* となる。*Skeletonema* は、8月の優占度が第3位～第5位であるが9月以降は最も優勢なプランクトンとなった。このような多様な出現状況を示す混合赤潮については、発生件数及び期間を定めることが難しく、今回は *Cerataulina* , *Thalassiosira* , *Skeletonema* 各々を卓越種とする3件の赤潮として取り扱った。その他、*Oltmannsiella* sp. による赤潮が本湾で初めて記録されたが、この藻は緑藻かプラシノ藻なのか、現時点では分類学上の所属が明らかではない。

表 1 昭和56年の赤潮発生状況

No	発生確認月日	発生海域	優占種	最大発生海域面積 (km <sup>2</sup> )
1	1月19日～2月10日	湾東部海域	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Thalassiosira decipiens</i> <i>Thalassiosira</i> sp.	900
2	3月4日	西宮沖	<i>Heterocapsa triquetra</i>	100
3	3月17日～30日	湾東部海域	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Thalassiosira rotula</i>	400
4	4月13日～19日	西宮沖を除く湾東部海域	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Thalassiosira rotula</i>	—
5	4月27日～5月3日	神戸和田岬と泉大津を結ぶ線以北で西宮沖を除く海域	不明種 <i>Heterocapsa triquetra</i> <i>Cryptomonas</i> sp.	—
6	5月13日～6月8日	湾東部海域	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Cryptomonas</i> sp. <i>Heterocapsa triquetra</i>	500
7	6月8日～15日	神戸和田岬と泉南市を結ぶ線以北の海域 (湾奥を除く)	<i>Rhizosolenia delicatula</i> <i>Eucampia zodiacus</i>	300
8	6月8日	神戸沖	<i>Noctiluca scintillans</i>	20

No	発生確認月日	発生海域	優占種	最大発生海域面積 (km <sup>2</sup> )
9	6月8日~15日	湾東部沿岸海域	<i>Olisthodiscus luteus</i> <i>Oltmannsiella sp.</i>	—
10	6月23日	泉南市沿岸海域	<i>Prorocentrum triestinum</i>	30
11	6月23日~7月7日	湾東部沿岸海域	<i>Olisthodiscus luteus</i>	390
12	6月29日	泉佐野市沖	<i>Lithodesmium variabile</i> <i>Thalassiosira rotula</i> <i>Nitzschia seriata</i>	70
13	7月6日~8月10日	神戸と岬町小島を結ぶ線以東の海域	<i>Cerataulina pelagica</i> <i>Thalassiosira sp.</i> <i>Skeletonema costatum</i> <i>Melosira sp.</i>	650
14	7月22日	淡路島東岸域	<i>Noctiluca scintillans</i>	140
15	7月27日	湾奥海域	<i>Prorocentrum micans</i>	120
16	8月3日~4日	湾奥及び中西部海域	<i>Mesodinium rubrum</i>	620
17	8月10日~9月7日	湾中央部と湾口部とを除く海域	<i>Thalassiosira sp.</i> <i>Skeletonema costatum</i> <i>Nitzschia sp.</i>	800
18	8月10日~18日	湾奥域と泉南沿岸海域	<i>Prorocentrum micans</i> <i>Prorocentrum triestinum</i>	220
19	9月7日~10月7日	神戸と泉南市を結ぶ線以北の海域	<i>Skeletonema costatum</i> <i>Lithodesmium variabile</i> <i>Thalassiosira sp.</i>	770
20	9月24日	岬町淡輪地先海域	<i>Mesodinium rubrum</i>	60
21	10月19日	湾奥域	<i>Thalassiosira sp.</i> <i>Rhizosolenia delicatula</i>	90
22	12月22日	湾奥域	<i>Skeletonema costatum</i>	170



表 2 昭和 56 年発生赤潮の総括

1. 赤潮継続日数別発生確認件数

発生期間	5 日以内	6～10日	11～30日	31日以上	計
発生実件数	10	5	5	2	22
うち漁業被害を伴ったもの	0	0	0	0	0

2. 月別赤潮発生確認件数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
実件数	1	0	2	2	1	6	3	3	2	1	0	1	22

3. 赤潮構成プランクトン別発生確認件数

No	プランクトン名	件数
1	<i>Skeletonema costatum</i> (Grev.) Cleve	8
2	<i>Thalassiosira</i> sp.	5
3	<i>Thalassiosira rotula</i> Meun.	3
4	<i>Heterocapsa triquetra</i> (Ehrenb.) Stein	3
5	<i>Cryptomonas</i> sp.	2
6	<i>Rhizosolenia delicatula</i> Cleve	2
7	<i>Noctiluca scintillans</i> (Macartney) Ehrenb.	2
8	<i>Olisthodiscus luteus</i> Carter	2
9	<i>Prorocentrum triestinum</i> J. Schiller	2
10	<i>Prorocentrum micans</i> Ehrenb.	2
11	<i>Lithodesmium variabile</i> Takano	2
12	<i>Mesodinium rubrum</i> (Lohman) Pela	2
13	<i>Cerataulina pelagica</i> (Cleve) Hendey	1
14	<i>Melosira</i> sp.	1
15	<i>Thalassiosira decipiens</i> (Grun.) Jörg.	1
16	<i>Eucampia zodiacus</i> Ehrenb.	1
17	<i>Nitzschia seriata</i> Cleve	1
18	<i>Nitzschia</i> sp.	1
19	<i>Oltmannsiella</i> sp.	1
20	不明種	1
計		43

※ 構成プランクトン別発生確認件数が多いのは混合赤潮の出現に起因する。

Seji

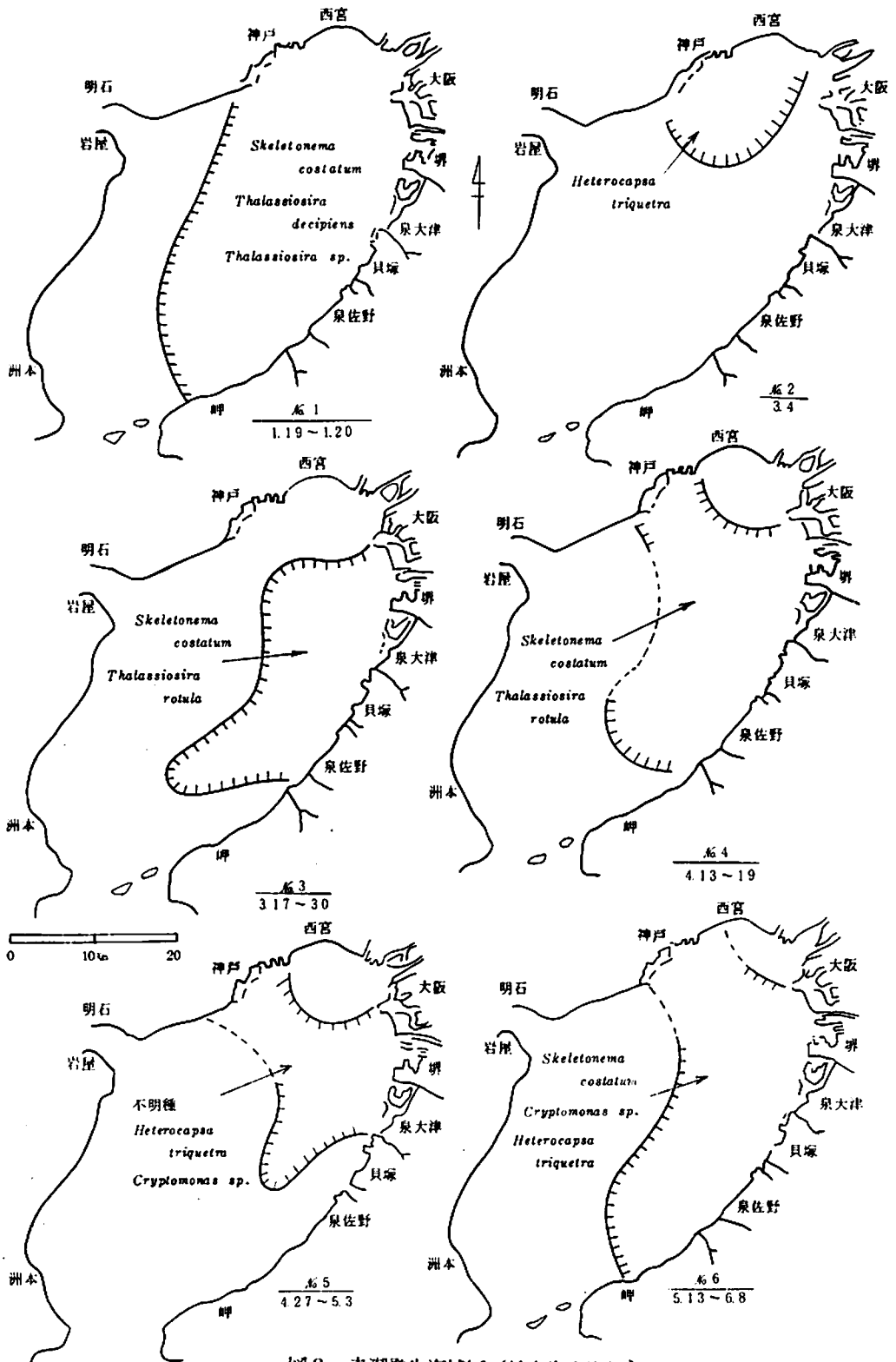


図2 赤潮発生流域図(最大発生海域)

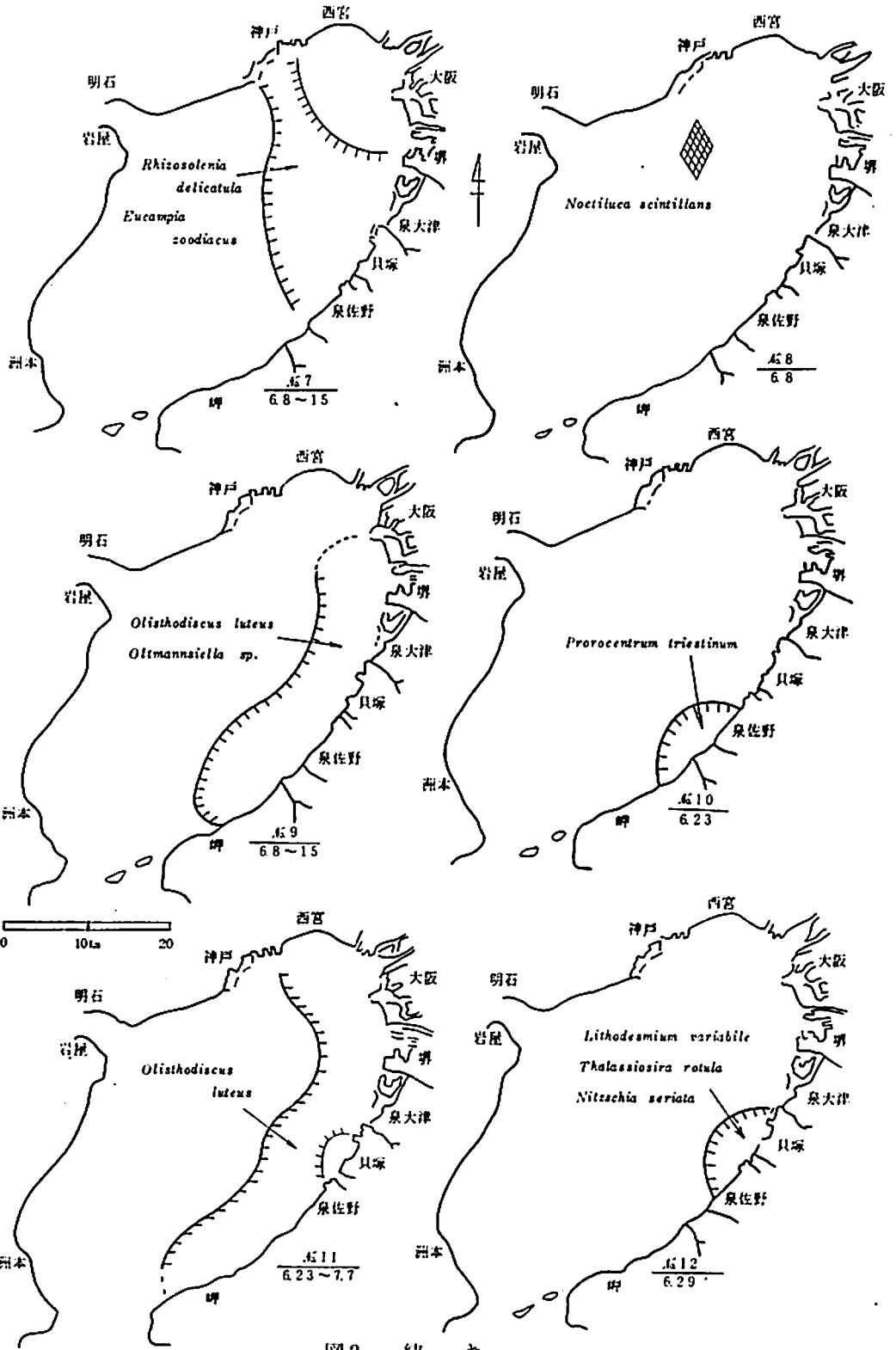


図2 続

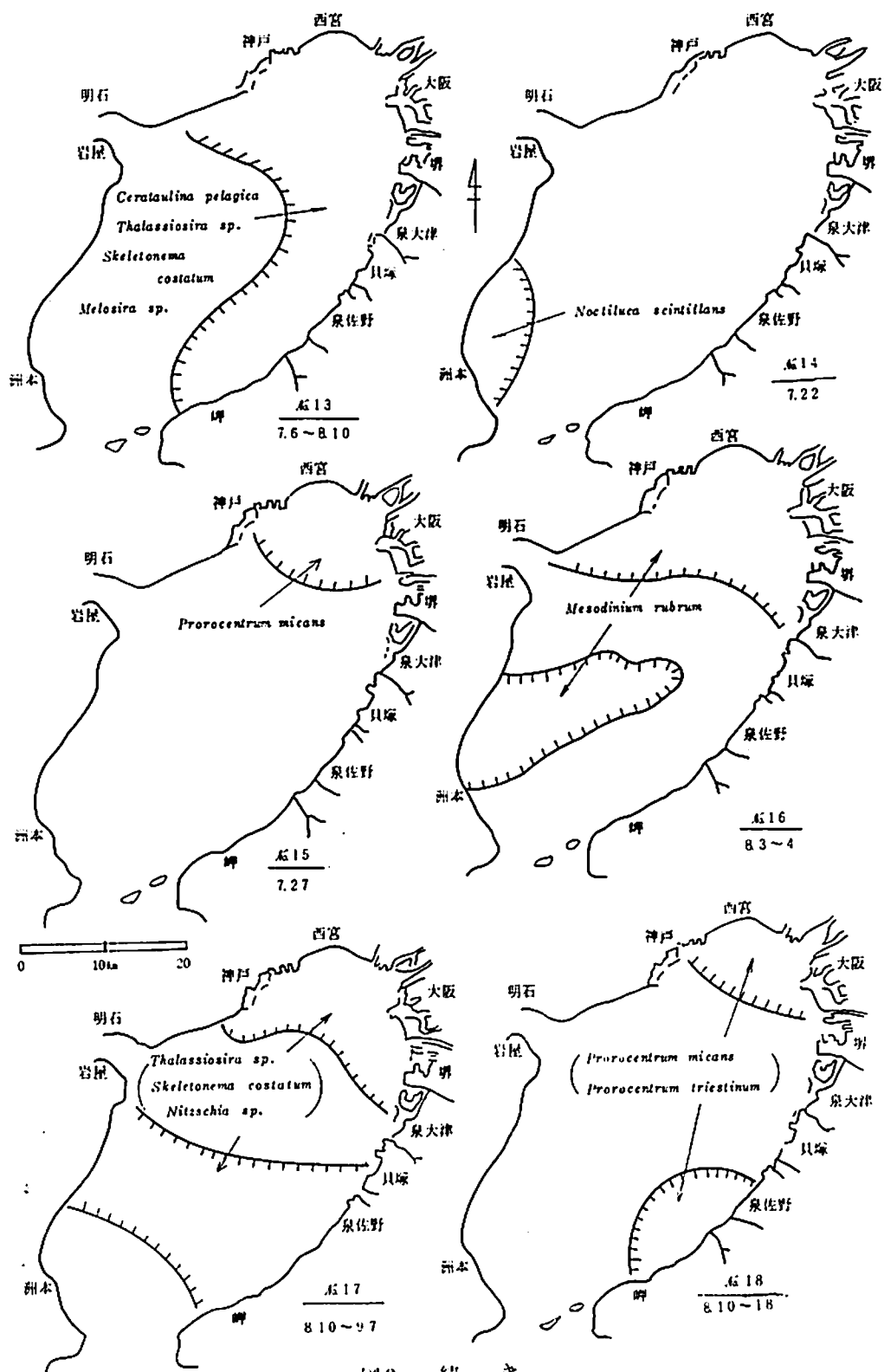


図2 分布

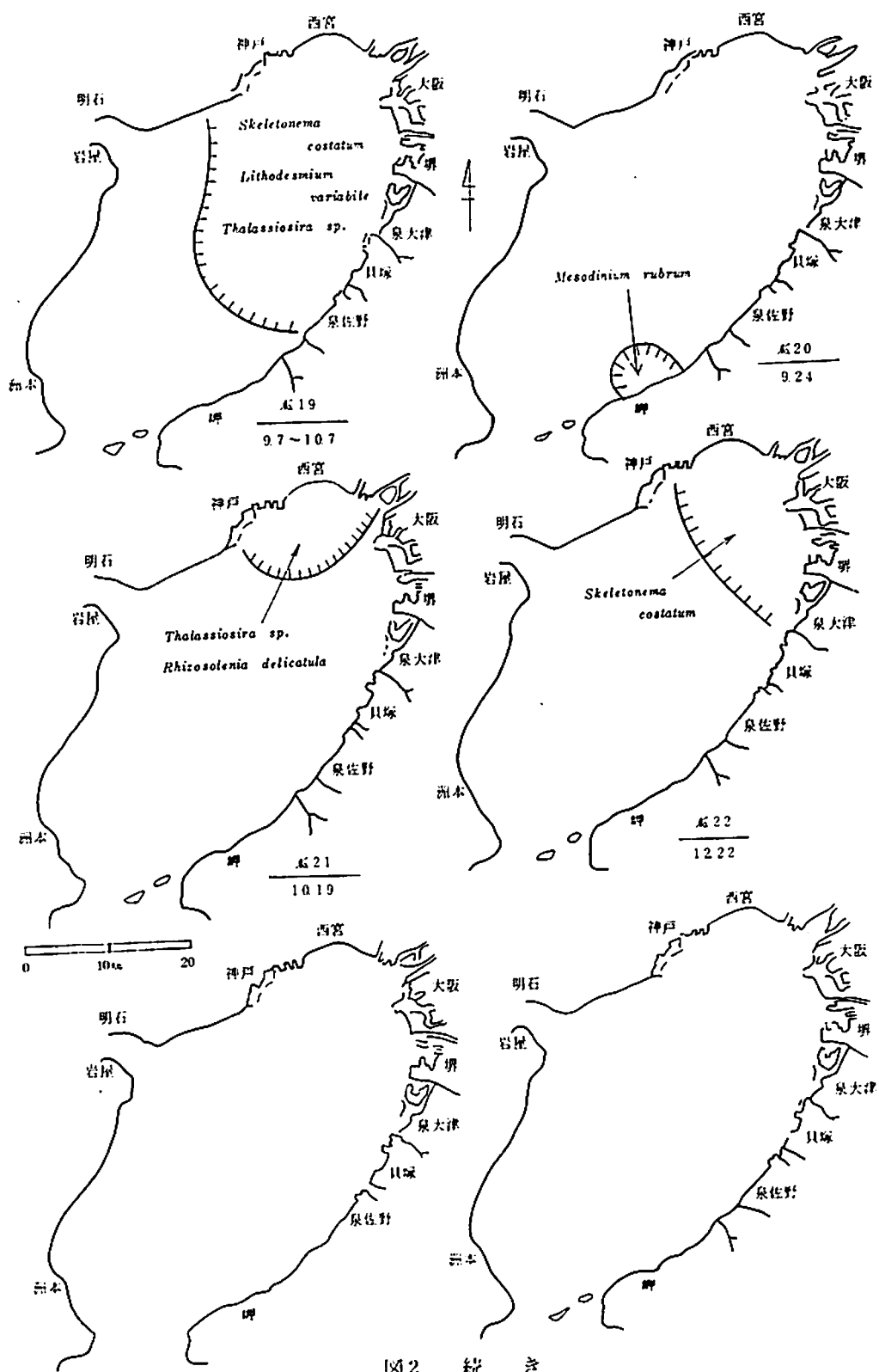


図2 続 き

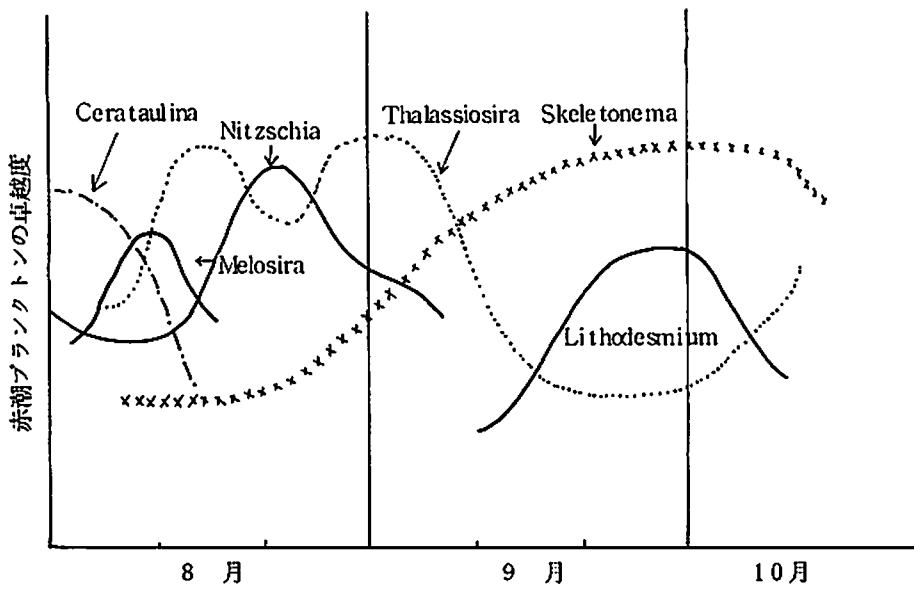


図 3 1981年8月から10月にかけての珪藻による赤潮の変遷

# 赤潮予察調査

## 1) 赤潮鞭毛藻 オリソディスカス ルーテウス *Olisthodiscus luteus* の夜間の分布状況について

矢持 進・安部 恒之

赤潮鞭毛藻 *Olisthodiscus luteus* の日周鉛直運動については、先に閉鎖的な大阪湾谷川港において調査を実施し、日中は表層に集積するが夜間は下降運動により底層に偏在することを明らかにした。今年度は本種のこの生態特性を港外で確認すべく、貝塚市地先から沖合方向に1線6定点を設け、赤潮形成時に夜間の分布観測を実施した。なお、*Olisthodiscus luteus* の大阪湾株については、ヘテロシグマ *Heterosigma* 属の一種に属名と種名が近い将来変更される可能性が強いことを付記しておく。

### 調査の方法

1981年6月14日23時から15日02時にかけて図1に示した測点で調査を行った。測定項目と採水層は表1のとおりである。

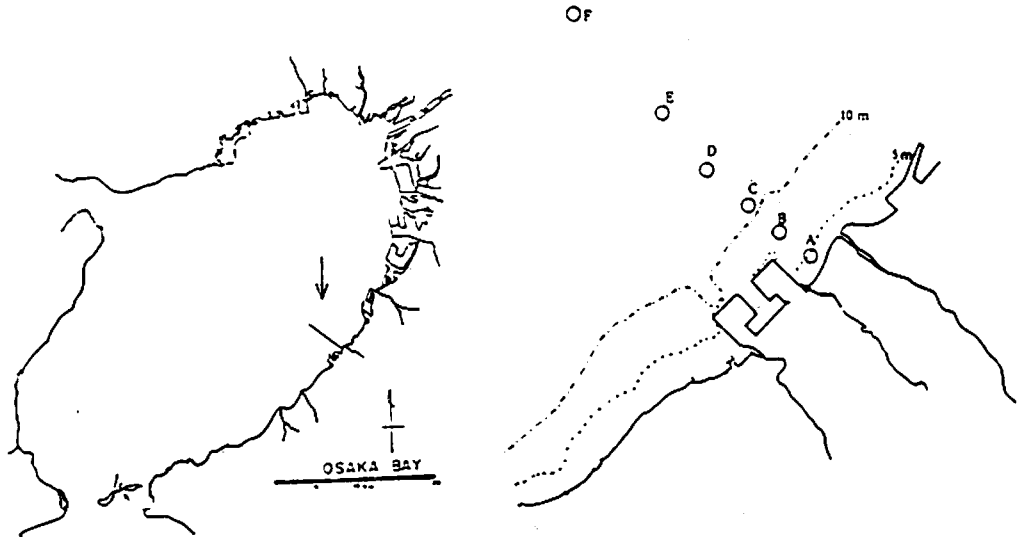


図1 調査地点図

表 1 測定項目と採水層

項 目	採 水 層 (m)
水 温 , 塩 分	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 底-0.5 m又は底-0.3 m
NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N, PH, 溶存鉄	
優 占 種 の 個 体 数	

表 2 層別の栄養塩と溶存鉄濃度

測 点	層 (m)	NH <sub>4</sub> -N (μg-at/ℓ)	NO <sub>2</sub> +NO <sub>3</sub> -N (μg-at/ℓ)	溶 存 鉄 (μg/ℓ)
A 水 深 5.0 m	0	36.5	18.9	5.1
	1	13.5	6.7	2.3
	2	6.2	9.4	2.3
	3	3.2	2.5	10.5
	4.7	15.0	8.6	7.7
C 水 深 10.0 m	0	141.5	52.4	10.1
	2	3.2	6.8	3.5
	4	10.9	15.6	3.8
	5	11.9	4.8	3.3
	6	11.0	6.3	3.7
	8	10.7	6.7	3.8
	9.5	11.2	4.2	< 2.0
E 水 深 15.0 m	0	2.5	8.6	2.1
	2	2.6	10.4	2.1
	4	7.3	5.6	< 2.0
	6	4.2	4.2	< 2.0
	8	5.6	4.1	-
	10	8.0	6.1	3.8
	12	10.6	5.2	2.4
	14	12.0	6.6	5.1

## 調 査 結 果

層別の栄養塩と溶存鉄濃度を表2に *σ<sub>t</sub>*, *O. luteus* 及び珪藻の鉛直断面分布を図2~4に示した。*σ<sub>t</sub>* (図2)の断面分布からわかるように密度躍層は水深3m付近で発達している。表層には塩分の低下により *σ<sub>t</sub>* が18.5以下の水塊が認められる。この水塊は栄養塩濃度が著しく高く NH<sub>4</sub>-N と NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>-N が St. A で各々 36.5 μg-at/ℓ, 18.9 μg-at/ℓ, St. C では 141.5 μg-at/ℓ, 52.4 μg-at/ℓ にも達した。したがって、このとき沿岸域の表層には局所的に栄養塩濃度の高い河川系水が卓越していたことがわかる。



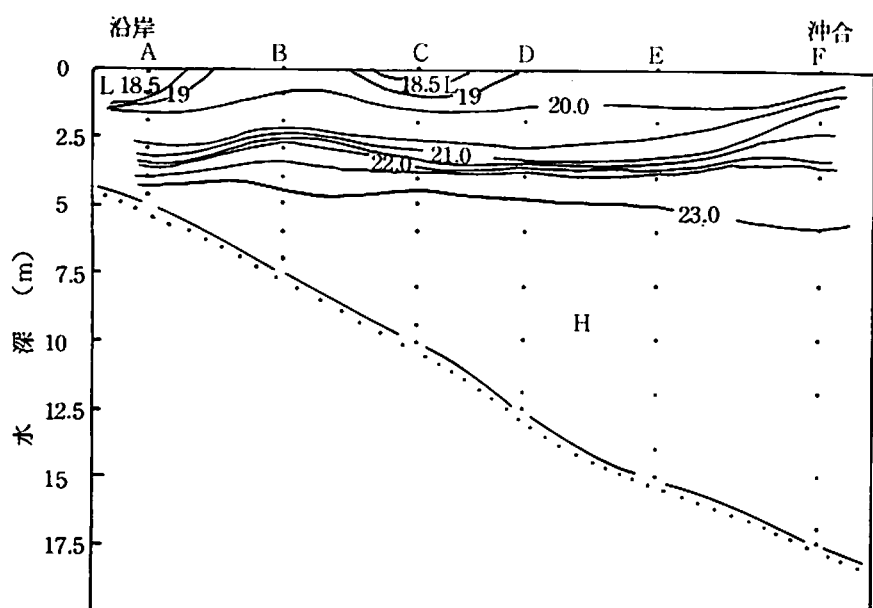


図2  $\sigma_t$  の鉛直断面分布 (1981. 6. 14 ~ 15, 23:00 ~ 02:00)

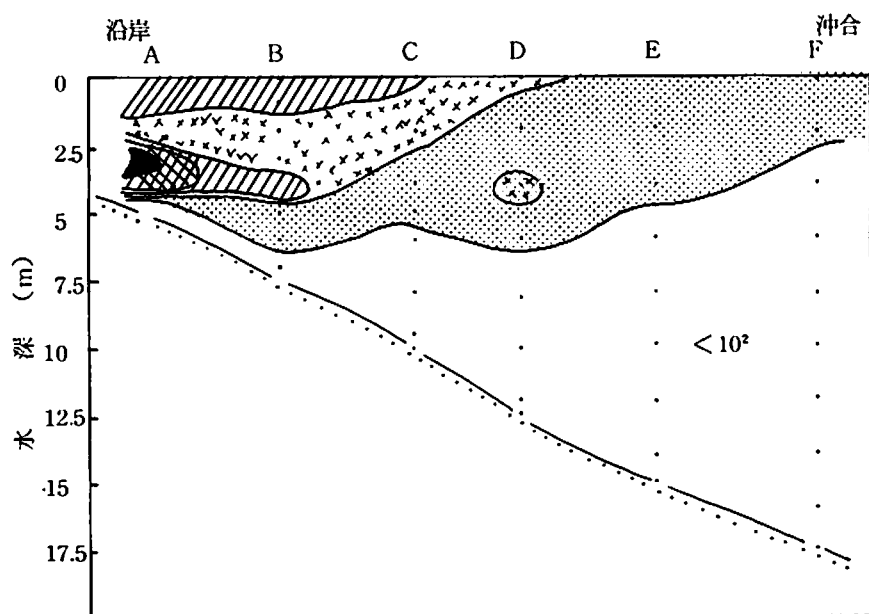


図3 *Olisthodiscus luteus* の鉛直断面分布 (Cells/ml)

- ; 細胞密度  $> 10^4$
- ▨ ;  $5 \times 10^3 < \text{細胞密度} < 10^4$
- ▧ ;  $2.5 \times 10^3 < \text{細胞密度} < 5 \times 10^3$
- ××× ;  $10^3 < \text{細胞密度} < 2.5 \times 10^3$
- ⋯ ;  $10^2 < \text{細胞密度} < 10^3$

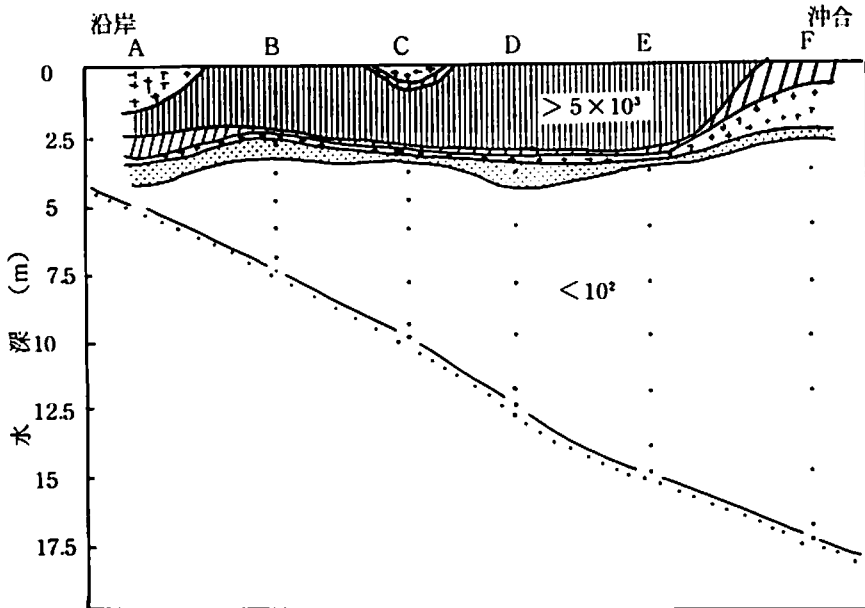






図 4 珪藻の鉛直断面分布 (*Cells/ml*, *Rhizosolenia delicatula*, *Eucampia zoodiacus*, *Skeletonema costatum*)

-  ; 細胞密度  $> 5 \times 10^3$
-  ;  $2.5 \times 10^3 < \text{細胞密度} < 5 \times 10^3$
-  ;  $10^3 < \text{細胞密度} < 2.5 \times 10^3$
-  ;  $10^2 < \text{細胞密度} < 10^3$

溶存鉄濃度については  $2.0 \mu\text{g}/\ell$  以下から  $10.5 \mu\text{g}/\ell$  の範囲で分布し、St. A の下層水と St. C の表層水で  $7.5 \mu\text{g}/\ell$  以上の高い値が得られた。他方、沖合の St. E では濃度が比較的低く、底層水で  $5.1 \mu\text{g}/\ell$  を示したに過ぎない。優占プランクトンについては、*O. luteus* と *Rhizosolenia delicatula*、*Eucampia zoodiacus*, *Skeletonema costatum* 等の珪藻とに大別できるが、*O. luteus* は 6 月 8 日、又珪藻についても 6 月 1 日から継続して湾奥～東部沿岸海域で卓越していたことを確認している。これら優占種の夜間における分布傾向に関して、珪藻は陸水の影響が強い St. A と St. C の表層を除き、沿岸から沖合までの躍層以浅ではほぼ均一に分布している ( $2.5 \times 10^3 \text{ cells}/\text{ml}$ )。一方 *O. luteus* では、汀線に最も近い St. A の下層で  $5 \times 10^3 \text{ cells}/\text{ml}$  以上の集積した個体群が認められる。また、細胞数が  $2.5 \times 10^3 \text{ cells}/\text{ml}$  以上の水塊に着目すると、沿岸の表層と中下層に分かれて分布することがわかる。その他水平的には沿岸で卓越し、沖合で減少する傾向がみられる。このように珪藻群集と *O. luteus* 個体群との夜間における分布状況には水平的・鉛直的に明らかな相違が認められた。St. A の *O. luteus* に注目すれば水深 3 m と 4 m 層の細胞数は各々  $1.1 \times 10^4 \text{ cells}/\text{ml}$ 、 $6.2 \times 10^3 \text{ cells}/\text{ml}$  に達し、それ以浅は  $1.6 \times 10^3 \sim 3.7 \times 10^3 \text{ cells}/\text{ml}$  であった。この時密度躍層は水深 3～4 m 層間に存在したこと

から ( $\sigma_t$ : 2m~20.22, 3m~20.62, 4m~22.53, 4.7m~23.18) 本種個体群の一部は躍層下端まで到達したことが分かる。これらの結果は1980年6月の泉佐野漁港での観測結果(昭和55年度赤潮予察報告参照)と部分的に一致している。外部形態上、興味深いことは、St. Aの表層の *O. luteus* 群集は総べて球形細胞群であったのに対し、下層のそれは通常の栄養細胞の形態を示したことである。本種は底生細胞塊への移行に先立ってまず、球形に細胞形態を変化させることから表層で見られた現象は底生細胞への移行の前兆とも考えられるが、室内実験等において培養環境を悪化させると本種は形態を球形に変化させること、さらに定常期に達した細胞は対数増殖期のそれより垂直運動が不明瞭になることなどから、今回の夜間に表層へ残存した球形細胞群の生態的意味(底生細胞への移行の為に生理活性の低下に起因するののか)についてはもう少し吟味検討した後結論すべきと考える。

今回の夜間観測結果として、① *O. luteus* 群集は地先沿岸部で卓越する ② 珪藻は躍層以浅で一様に分布するのに対して *O. luteus* 個体群は集中分布し、一部は躍層下端まで移動する。この垂直運動は *O. luteus* が優勢な地先沿岸域で顕著である ③ 夜間に表層へ残存した *O. luteus* の中で、最も汀線に近い地点(St. A)の個体群は総べて体形が球形であった。この表層群集の外部形態はその時下層に移動していた栄養細胞の形態とは明らかに相違していたなどのことが指摘できる。

## 2) 珪藻駆除剤二酸化ゲルマニウム ( $\text{GeO}_2$ ) が *Olisthodiscus luteus* の増殖に及ぼす影響について

矢 持 進

$\text{GeO}_2$  は紅藻の室内培養において集体に付着した珪藻を駆除する目的で使用されるが、これを赤潮鞭毛藻 *Olisthodiscus luteus* の休眠細胞(底泥中に分布)の発芽・増殖実験に利用しようと考えた。本実験は海底泥を直接、栄養塩等補強海水に接種し、その後の *Olisthodiscus* の出現の有無から発芽能力を解析しようとするものであるが、その際珪藻の繁殖によって *Olisthodiscus* の発芽と増殖が阻害される等の懸念がある。そこで今回、珪藻の生長を抑制するが、*Olisthodiscus* の増殖に対しては影響がない  $\text{GeO}_2$  濃度について予備的に検討した。

### 試験方法と結果の概要

ASP<sub>2</sub> (NTA) に準じた補強海水 10 ml に 5・25・50 及び 100  $\mu\text{g}$  の  $\text{GeO}_2$  を添加した後、谷川港より分離した *Olisthodiscus luteus* のクローン株を無菌的に接種し、 $\text{GeO}_2$  が無添加のコントロールとの増殖状況を比較した。培養は 20  $\pm$  1  $^{\circ}\text{C}$ 、5000 lux、及び 12時間・明期; 12時間・暗期の明暗周期を

与えた条件で行った。GeO<sub>2</sub>溶液はWestの方法に準じて作成した。収量は接種後13日目に細胞濃度を計数することによって求めた。この結果は表に示したように5~50 μg/10 ml ( 0.5~5 mg/l ) のGeO<sub>2</sub>濃度では*O. luteus*の増殖に対して阻害効果が認められないのに対して、100 μg/10 ml ( 10 mg/l ) では増殖が抑制された。一般に珪藻各種の生長抑制には培地1 l 当たり5~10 mgのGeO<sub>2</sub>を添加するのが適当とされており、事実、底泥を含んだ培地に5 mg/lの濃度となるようGeO<sub>2</sub>を加えると珪藻の発育が認められなかった。これらのことから、*O. luteus*の増殖量には影響がなく、かつ、珪藻の生育を抑制できるGeO<sub>2</sub>濃度として5 mg/lが適当であると言える。

表 GeO<sub>2</sub>の添加が*Olisthodiscus luteus*の収量に及ぼす影響

GeO <sub>2</sub> 濃度	<i>Olisthodiscus luteus</i> の収量( cells/ml )
コントロール	7 4 0 7 3
5 μg/10 ml	8 7 1 3 8
25 μg/10 ml	8 9 2 8 0
50 μg/10 ml	8 5 0 5 1
100 μg/10 ml	5 2 7 4 0

\* コントロールは2例平均値、その他は5例平均値

## 大阪湾の底泥中に含まれるリンの存在形態と溶出分画

城 久

大阪湾海底泥中に含まれるリンの存在形態と溶出可能分画を海域特性との関係において検討した。この研究の詳細については日本水産学会誌 49 巻 3 号 ( 1983 年 ) に掲載されているが、その概要は次のとおりである。

有機態リン、カルシウム態リンは含有量が多く、全リンの主な構成成分であるが海域差や鉛直濃度差は少ない。アルミニウム態リン ( Al-P )、鉄態リン ( Fe-P ) は上層ほど、かつ、湾奥部ほど濃度が高く、強熱減量の増加に伴なって指数的に濃度が増加する。

嫌氣的条件下で泥から溶出する分画は易溶解性リン、Al-P、Fe-P の 3 分画であり、溶出量は泥中の 3 分画濃度に比例する。溶出分画の大半を占める Al-P、Fe-P が汚染物質の堆積量と密接な関連を持つことは、閉鎖性海域におけるリンの循環を示唆している。

# 漁 況 調 査

吉 田 俊 一

大阪湾における資源動向を把握し、資源の維持・管理を図るため、毎月下旬に春木、岸和田市、泉佐野、尾崎、淡輪及び深日の各漁協における漁業種類別の着業統数と漁獲状況を調査し、その結果を府下沿岸漁協及び関係機関へ通知した。

## 概 要

漁業種類別、魚種別の漁獲量(kg/日・統)は付表-7に示した。

巾着網：マイワシは5～9月に漁獲され、昨年同様に好調(7,500～136,000kg/日・統)で、カタクチワシは8～11月の間に昨年の約3倍が漁獲された。

機械船びき網：イカナゴは2～4月に漁獲され、昨年よりはやや低調で、シラスは5～7月と10～12月に漁獲され、昨年より低調であった。

石けた網：岸和田では4月にシャコが150kg/日・統、10～11月に小型エビが120～160kg/日・統、尾崎では9月にシャコが70kg/日・統と多獲された。

えびこき網：ほぼ昨年と同様の経過であった。

板びき網：岸和田ではマアナゴが4月と10月にそれぞれ100kg/日・統、アカカマスが9月に50kg/日・統、クルマエビ・ヨシエビが9月に20kg/日・統、泉佐野では1～4月にシログチやコイチが50～1,400kg/日・統、尾崎ではテンジクダイが40kg/日・統、小型エビが6月と9月に60kg/日・統以上、シャコが8月に50kg/日・統と多獲された。

すずき網：全般に低調で、主対象のスズキは、11～12月でも20kg/日・統と昨年の $\frac{1}{4}$ 程度であった。

囲刺網：日変動が激しく、漁況の把握は困難であるが、概ね順調に経過したものと考えられる。

流刺網：春、秋ともサワラが好調で、春季は30～40kg/日・統、秋季は80kg/日・統漁獲された。

かれい建網：概ね順調に経過した。

沖建網：主対象のシログチ及びコウイカとも昨年同様に経過した。

した建網：主対象のシタ類、(イヌノシタ)は昨年(6～7月、50～110kg/日・統)よりも低調で、30～40kg/日・統であった。

きす建網：概ね昨年同様に、キスは5～6kg/日・統(尾崎は12kg/日・統)であった。

磯 建 網 : 1~3月のメバルやカサゴは低調で3~8kg/日・統(昨年10~18kg/日・統)であった。

か に 建 網 : 春木で9月に5日間出漁したが、昨年同様に不調であった。

小 型 定 置 網 : 概ね昨年と同様であるが、8~9月にアジ類が15~25kg/日・統(昨年2~10kg/日・統)とやや多く漁獲された。

あなごはえなわ : 3~6月に岸和田で着業し、昨年と同様の漁獲をあげた。

かれいはえなわ : 3~4月に深目で着業し、マコガレイを10kg/日・統漁獲した。

ひさなわ釣り : タチウオは昨年と同様に10~11月に30kg/日・統を漁獲した。

一 本 釣 : 概ね昨年と同様であったが、11月にサワラ釣りが着業し、7kg/日・統を漁獲したのが注目される。

か ごと : あなごかご、こうべかご、かしらかご、たこかご、いかかごが着業した。近年はあなごはえなわは、あなごかごに、たこつぼは、たこかごに変わりつつある。なお、かにかごはガザミ不漁のため着業しなかった。

つ ぼ : たこつぼのマダコはほぼ昨年並の漁獲を示した。

# 魚類卵稚仔調査

辻野耕實

大阪湾における魚卵、稚仔魚の出現時期、出現量、分布域の把握を目的に昭和51年度より実施している。

## 調査方法

調査定点(図1)、調査方法(⊕ ネットの表面水平曳、2ノット、7分間)は昨年と同様である。

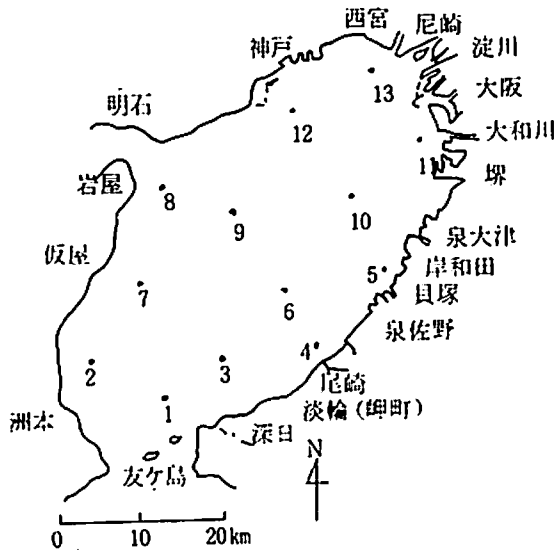


図1 魚類卵稚仔調査定点

## 調査結果

調査期間(昭和56年4月～57年3月)中に出現した魚卵、稚仔魚はそれぞれ33,702粒(13点、12か月、延べ256曳網、1曳網当り131.6粒)、6,190尾(同24.2尾)であった。

気象、海象、曳網条件を付表8に、月別、定点別、種類別採集数を付表9に示した。また採集数を月別にまとめ図2に示した。魚卵は5～9月に多く、特に5、7、9月の隔月に多数採集された。4、10～1月には少なく、2、3月には全く出現しなかった。稚仔魚は、5～8月と1月に多く、7月と1月にそれぞれ出現のピークを有する双峰型を示す。4、9～12、2～3月は少ない。

月別、種類別の魚卵、稚仔魚の出現数を表1に示した。魚卵で最も多く出現したのはカタクチイワシで出現全魚卵の72.9%を示した。次いでネズボ属(3.6%)、コノシロ(3.0%)、トカゲエソ(1.0%)、スズキ(0.6%)、イシガレイ(0.4%)、サッパ(0.1%)と順次少なくなり、この上位7種によ



り全体の81.4%を占める。この他に単脂球形魚卵が17.1%、多脂球形魚卵が1.3%で多く、前者はシロギス、ヒイラギ、タイ類等、後者はウシノシタ科等の有用種を含んでいると思われるが、一部のものを除き、種の同定には至っていない。

稚仔魚ではイカナゴが最も多く全体の26.2%を占める。次いでカタクチイワシ(19.2%)、サッパ(17.8%)、コノシロ(17.4%)、イソギンボ科(3.5%)、アミメハギ(2.5%)、アイナメ・クジメ(2.0%)、スズキ(1.7%)、クモハゼ科(0.9%)、ネズッコ属(0.7%)と順次少なくなり、この上位10種で全体の91.9%を占める。この他に不明稚仔が4.5%あった。

採集回数ではカタクチイワシが最も多く、4~12月の間に8回、卵または稚仔のいずれかが採集された。次いでネズッコ属(4~11月の間に7回)、イソギンボ科、クモハゼ科(それぞれ6~11月、5~10月の間に連続して6回)、カジカ亜目(6~3月の間に6回)が多い。稚仔魚の出現が最も多かったイカナゴは1~3月の間に連続3回出現したのみであった。

総採集定点数では、カタクチイワシが最も多く67定点で採集された。次いでイソギンボ科(47定点)、ネズッコ属(46定点)、コノシロ(34定点)、トカゲエソ(30定点)、イカナゴ(29定点)、クモハゼ科、アミメハギ(それぞれ24定点)、アイナメ・クジメ(22定点)、サッパ(18定点)、シロギス(10定点)であった。

月別には、4月ネズッコ属、5~9月カタクチイワシ、10月ネズッコ属、12月スズキ、イシガレイ、1~3月はイカナゴがそれぞれ優占種であった。

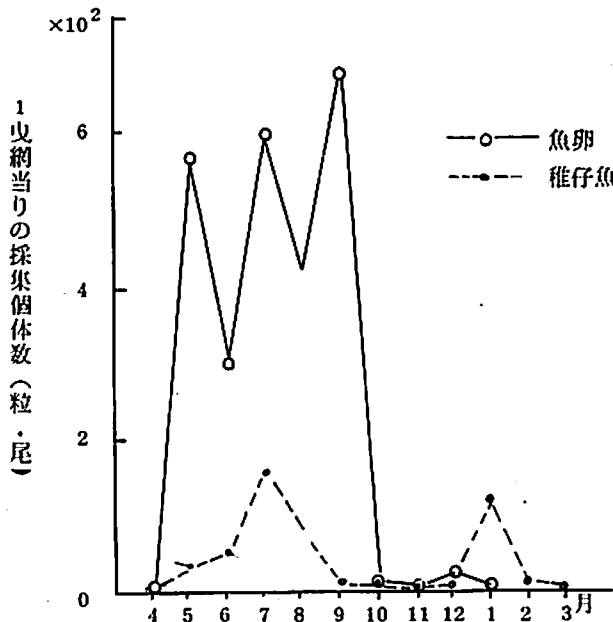


図 2 月別の魚卵、稚仔魚の採集数

表 1 月別、種類別の魚卵、稚仔魚の出現数

種名	月	4	5	6	7	8	9
コノシロ		11(1)	902(369)	87(485)	2(219)		
マイワシ			13(13)				
サッパ					7(992)	15(109)	
カタクチイワシ	12	5,566(37)	2,654(88)	3,476(497)	4,472(536)	8,386(30)	
トカゲエソ			53	171	67	36	
エソ科?							4
ウナギ目							1
ヨウジウオ				(2)	(1)	(1)	
マメマキタツ						(1)	(1)
アカカマス				(2)	(14)		
マサバ				(2)			
サワラ			6	3			
タチウオ							7
マルアジ					(1)		
マアジ			(1)				
マアジ・マルアジ					(38)		
テンジクダイ						(1)	(3)
ムツ	(1)						
スズキ							
シマイサギ					(1)		
クロサギ						(1)	
シロギス					(14)	(21)	
タカノハダイ?							
カゴカキダイ						(1)	
ネズッコ	23	619(4)	411(2)	5(4)			6(5)
イカナゴ							
ナベカ				(1)	(3)	(2)	
ニジギンボ						(3)	(2)
イソギンボ科				(20)	(78)	(61)	(36)
ダイナンギンボ?							
ギンボ							
クモハゼ科			(2)	(14)	(21)	(11)	(6)
アイゴ					(2)		
カワハギ				(3)	(3)	(3)	

10	11	12	1	2	3	計	%
						1,002(1,070)	2.97(17.35)
						13( 13 )	0.04( 0.21)
						22(1, 101)	0.07(17.79)
3( 3 )		1				24,570(1,191)	72.91(19.24)
						327	0.97
						4	0.01
						1	0.00
	( 1 )					( 5 )	( 0.08)
( 1 )						( 3 )	( 0.05)
						( 16 )	( 0.26)
						( 2 )	( 0.03)
						9	0.03
1	( 2 )					8( 2 )	0.02( 0.03)
						( 1 )	( 0.02)
						( 1 )	( 0.02)
						( 38 )	( 0.61)
( 1 )						( 5 )	( 0.08)
						( 1 )	( 0.02)
	1	190(103)	3( 1 )			194( 104 )	0.58( 1.68)
						( 1 )	( 0.02)
						( 1 )	( 0.02)
						( 35 )	( 0.57)
( 1 )						( 1 )	( 0.02)
						( 1 )	( 0.02)
144(22)	( 9 )					1,208( 46 )	3.58( 0.74)
			(1,430)	(171)	(26)	(1,627)	(26.23)
						( 6 )	( 0.10)
( 3 )	( 2 )					( 10 )	( 0.16)
(10)	(12)					(217)	( 3.51)
					( 2 )	( 2 )	( 0.03)
					( 1 )	( 1 )	( 0.02)
( 1 )						( 55 )	( 0.89)
						( 2 )	( 0.03)
						( 9 )	( 0.15)

表 1 つづき

種名	4	5	6	7	8	9
アミメハギ				(21)	(11)	(17)
トラフグ			(1)			
メバル		(1)				
カサゴ	(1)					
オニオコゼ			1	1	1	
アイナメ・クジメ						
コチ				(1)	(1)	
フサカサゴ科(メバル?)						
〃 (ヨロイメバル?)						
カジカ亜目			(1)	(2)		
ダルマガレイ亜科					(1)	(1)
メイタガレイ						
マコガレイ						
イシガレイ						
セトウシノシタ		4				
ウシノシタ科			(1)	(4)	(3)	(3)
サイウオ				(1)		
タラ目					(1)	
不明 (ウシシタ科?)				(2)		
〃 (クチ・テンジクダイ型)				(3)	(98)	
〃 (キビレ?)						
〃 (破損)			(2)	(14)	(5)	
〃 (その他)	1(1)	15(3)	(2)	(65)	4(5)	1(5)
単脂球形魚卵		138	489	4,100	839	160
無脂球形魚卵			5		1	2
多脂球形魚卵		2	20	93	28	273
計	47(4)	7,318(430)	3,841(620)	7,751(2,001)	5,396(976)	8,840(1,059)

10	11	12	1	2	3	計	%
(4)		-				(153)	(2.47)
						(1)	(0.02)
						(1)	(0.02)
	(3)		(5)	(2)		(11)	(0.18)
(1)						3(1)	0.01(0.02)
		(5)	(10)	(15)		(121)	(1.95)
						(2)	(0.03)
		(1)				(1)	(0.02)
	(6)					(6)	(0.10)
	(1)		(3)	(2)	(3)	(12)	(0.19)
						(2)	(0.03)
	1					1	0.00
			(3)			(3)	(0.05)
		98	19			117	0.35
						4	0.01
						(11)	(0.18)
						(1)	(0.02)
(1)	(10)	(2)				(14)	(0.23)
						(2)	(0.03)
(1)						(102)	(1.65)
(44)	(4)					(48)	(0.78)
(5)	(1)	(1)		(1)		(29)	(0.47)
(13)	(3)	(1)				21(98)	0.06(1.58)
24	8	11				5,769	17.12
						8	0.02
5						421	1.25
177(11)	10(54)	300(13)	22(,543)	0(19)	0(32)	33,7026,190)	100 ( 100 )

\* 表中の数字は卵数、( )内は稚仔数

# 瀬戸内海漁業基本調査

林 凱 夫

この調査は、瀬戸内海における漁業生物資源の動態と漁業による利用状況を把握し、その有効利用を図るための資源生物学的資料を得ることを目的に、水産庁の委託により昭和53年度から実施しているものである。本年も前年度に引き続き、基幹漁業である小型底びき網漁業の主要対象種について、漁獲物魚種組成及び魚体組成の計測を行った。

## 調査方法

阪南町尾崎漁協の小型底びき網漁船1隻(6.0トン、15馬力、1人乗り)を選定し、隔月毎に全漁獲物を採集し、種類ごとに尾数と重量の測定を行った。そのうち小型エビ類については、種類ごとに50尾の性別と体長を、ひらめ・かれい類については、種類ごとに30尾の全長を計測した。なお定数に満たないものは全数を測定した。

## 結 果

調査結果は、魚種組成表、体長組成表として南西海区水産研究所へ報告したが、漁獲物魚種組成は次表のとおりである。

表 小型底びき網標本船の漁獲物組成表 尾崎漁協  
(6.0トン、15馬力、1人乗) 重量(g)

種類	年月		昭和56年4月		6月		8月		10月		12月		昭和57年2月	
	数量		尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量
エビ類	クルマエビ								8	280	60	2,400	11	650
	クマエビ							1	28	1	8			
	ヨシエビ				1	60				1	37			
	サルエビ	4,920	5,900	1,118	5,000	875	3,150	960	3,100	4,060	12,000	3,499	11,800	
	スベスベエビ	10	10			414	1,200							
	アカエビ	25	80	62	150	100	630	60	160	75	235	1,390	3,200	
	トラエビ	5	10			8	44					200	400	
小計	4,960	6,000	1,181	5,210	1,397	5,024	1,029	3,568	4,197	14,680	5,100	16,050		
カニ・シャコ類	ガザミ			3	800									
	イシガニ					105	11,000	44	2,900					
	シマイシガニ									3	351			
	アカイシガニ									1	110			
	シヤコ	1,056	26,400	500	14,000	310	6,000	470	14,000	200	6,700	180	4,500	
小計	1,056	26,400	503	14,800	415	17,000	514	16,900	204	7,161	180	4,500		

表 つづき

重量 (g)

種類	年月 数量	昭和56年4月		6月		8月		10月		12月		昭和57年2月	
		尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量
イカ・タコ類	コウイカ					1	228	23	1,850	1	100		
	シリヤケイカ	1	500							1	300		
	ジンドウイカ類	13	350									6	180
	ミミイカ	6	60									5	120
	マダコ												
	テナガダコ	10	1,000	25	16,000							9	650
小計	30	1,910	25	16,000	1	228	23	1,850	2	400	20	950	
魚類	トカゲエソ											6	300
	マアナゴ	9	510	35	3,000			11	800			43	2,000
	マルアジ												
	シログチ	4	600										
	コイチ	1	480										
	シロギス	9	180	2	50								
	ネズミゴチ	15	600	4	150	3	127	5	265			10	300
	クラカケギス	14	300										
	アカハゼ	110	2,400	88	2,200			117	2,700				
	ヒメオコゼ	40	1,200	110	3,500					8	450	258	9,000
	オニオコゼ									1	150	3	150
	マゴチ	2	140									33	1,100
	ホウボウ					1	32						
	タマガノウビラメ	7	390	7	306	12	665			45	1,687	17	630
	ムシガレイ	39	2,170									1	100
	メイクガレイ	8	921	36	1,484	40	2,035	12	940	5	533	15	1,440
	マコガレイ	4	1,260	4	385	10	1,160	24	2,218	13	488	2	330
	イシガレイ									1	228	1	565
	アカシクビラメ	4	243	46	2,650	26	1,890	38	2,440			59	1,920
イスノシタ	32	2,590	37	6,750	10	1,640	13	1,762	13	1,208	99	7,504	
トラフグ											1	300	
小計	298	13,984	369	20,475	102	7,549	220	11,125	86	4,744	548	25,639	
合計	6,344	48,294	2,078	56,485	1,915	29,801	1,786	33,443	4,489	26,985	5,848	47,139	

## 200カイリ水域内漁業資源総合調査

林 凱夫・辻野 耕實

200カイリ漁業水域の設定にともない大阪湾における漁業資源を科学的根拠に基づいて評価し、漁業資源量水準、漁獲許容量等の推計に必要な関係資料を整備することを目的とする。

なお、この調査は、昭和53年度から水産庁の委託により実施しているものである。

### 1) 漁獲状況、漁業資源生物調査

#### 調査経過

標本船調査と生物測定調査に別れており、調査方法、および報告等の要領は、昭和56年度200カイリ水域内漁業資源総合調査指針（瀬戸内海域）に基づいた。以下にそれぞれの調査対象と内容を示す。

#### ① 標本船調査

漁業種類	漁協	制度区分	漁船規模	隻(統)数	標本船期間	調査内容
まき網	春木	許可	19トン	1統	5～10月	操業実態調査 (操業 漁獲成績 漁場)
機船船びき網	春木	許可	5トン	1統	5～11月	
小型機船底びき網	泉佐野	許可	5～10トン	2隻	周年	

#### ② 生物測定調査

魚種	調査港	調査期間	調査区分	調査回数	備考
カタクチイワシ	岸和田	6～11月	体長組成	8	まき網
			精密測定	8	
マイワシ	岸和田	5～10月	体長組成	16	まき網
			精密測定	12	
カタクチシラス	岸和田	5～12月	体長組成	14	機船船びき網
			精密測定	8	
ガザミ	泉佐野	6～12月	精密測定	7	小型底びき網

標本船調査では、各標本船に漁業日誌の記帳を依頼して、これを収集、整理し、コンピューター集計するための細目調査表へ転記し、南西海区水産研究所へ報告した。

生物測定調査では、対象魚種ごとに、魚体組成表あるいは精密測定表にして、先と同様に南西海区水



産研究所へ報告した。

## 結 果

調査結果はコンピューターで処理され、以下に示す打出し結果を得た。

### ① 標本船調査

標本船別、月別に

魚種別漁獲量表

魚種別漁獲量組成表

漁区別漁獲量表

漁区別漁獲量図

漁区別努力量図

漁区別C P U E表

漁区別C P U E図

漁区別曳網面積当り漁獲量表(底びき網のみ)

漁区別曳網面積当り漁獲量図( // )

### ② 生物測定調査

体長度数分布表ならびに体長グラフ

肥満度指数分布表ならびにクラフ

熟度指数分布表ならびにグラフ(カタクチイワシ、マイワシのみ)

脊椎骨数分布表ならびにグラフ(カタクチイワシ、カタクチシラスのみ)

体長、体重表

## 2) 卵稚仔、魚群分布基本調査

### 調 査 方 法

調 査 期 間 : 昭和56年4月～57年3月

調 査 定 点 : 浅海定線調査(1頁)と同じ、湾内20定点

採 集 方 法 : (特) B号ネットの垂直(曳(海底より表層まで、ただし、水深50 mより深い定点では50 mより表層まで、曳網速度 1 m/sec.)

### 調 査 結 果

付表10, 11に示した。

### 3) いわし巾着網漁業調査

林 凱 夫

本調査は府下いわし巾着網漁業の操業状況、漁獲物、および漁場を把握するための漁業日誌調査として、昭和45年から実施している。なお、昭和47年から52年までは瀬戸内海漁業基本調査、53年以降は200カイリ水域内漁業資源総合調査の一つとして、水産庁より委託されているものである。

#### 調査方法

岸和田市春木漁協のいわし巾着網漁船1統を標本船として選び、出漁日毎に調査表（漁業日誌；昭和50年度事業報告に示す）の記入を依頼した。なお、標本船は昭和45年から55年までは同一漁船で、56年からは新造船で操業しているが、標本船の漁船規模、構成、乗組員数、漁具及び漁労設備等は、次のとおりである。

1. 所 属 漁 協 春木漁業協同組合（大阪府臨巾着網漁業協同組合にも所属）
2. 漁 法 2 そうまき
3. 漁船規模と構成及び乗組員数（従事者数）

網 船				手 船				運 搬 船				陸 上
隻 数	トン数	馬 力	人 員	隻 数	トン数	馬 力	人 員	隻 数	トン数	馬 力	人 員	人 員
2	19.58	G 130	16	2	10未満	35	2	7	10未満		5	6

#### 4. 漁 具

- 網（出来上り） 長さ約510m 丈約100m
- ワイヤー 片船分500m （計1,000m）

#### 5. 漁労、水揚設備

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○網 船（1隻に付）</li> <li>    サイドローラー 1台</li> <li>    ポールローラー 4台</li> <li>    ワイヤー巻きウィンナ 1台</li> <li>    フィッシュポンプ 1台</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○手 船</li> <li>    魚 群 探 知 機 2台</li> <li>○陸 上</li> <li>    フィッシュポンプ 2台</li> <li>    ベルトコンベアー 2台</li> </ul> |
|--|--|

#### 調査結果および考察

調査結果は、表4 いわし巾着網標本船の漁獲物組成（昭和56年）として本文末に示すとともに、その概略は以下に述べるとおりである。

1. 漁期、出漁日数、操業回数

昭和56年の府下いわし巾着網漁業は、5月下旬から12月上旬の期間に操業し、多い時で9統(いづれも19トン型、130馬力)、少ない時で2統が出漁した。延出漁日数は699日で、これを昨年と比較すると、1.85倍になる。このうち標本船は、5月から10月半ばまで単独で出漁し、10月半ば以降は岸和田市春木漁協の組合事業としての共同出漁に参加している。なお、この春木漁協の共同出漁は、昭和54年から始めたもので、これは盛漁期には各漁業者(網元)が他県から季節労働者を雇い入れ、単独で操業し、盛漁期を過ぎた漁獲量の少ない時期には、地元漁業従事者のみで出漁しているものである。したがって、標本船としての期間は、5月下旬から10月中旬までで、この間に85日出漁している。標本船の月別出漁日数及び休漁の内訳等は表1に示すとおりである。

表1 いわし巾着網標本船の操業状況

(昭和56年)

月	出漁日数	公休日		休漁			備考
			祭・盆	しけ	不漁	その他	
5	8	2		2			5月20日操業開始
6	19	4		4		3	
7	19	4		8			
8	16	5	6	3	1		
9	16	4	4	3		3	
10	7	2		2		2	
計	85	21	10	22	1	8	10月13日終漁

標本船の1日あたりの操業回数は、2~10回、平均5.6回である。これと昨年の5.1回、例年の4.8回をいずれも上回っている。

2. 漁獲物組成、漁獲量、CPUE

漁獲物は、ほぼ例年同様カタクチイワシ、マイワシ、コノシロ、サバ、アジ、ボラ、スズキ類、ブリ(ツバス)、ヒイラギ、その他である。これら漁獲物のうちマイワシが80.8%を占め、カタクチイワシ16.5%、コノシロ1.8%、その他0.9%の組成である。マイワシ、カタクチイワシ及びその他の魚種に区分した旬別の漁獲物組成を図1に示す。これによると5、6、7月は、ほとんどマイワシのみが漁獲されており、カタクチイワシやその他の魚種の漁獲がみられるのは8月以降である。

漁獲量は5月846トン、6月2,733トン、7月2,596トン、8月1,075トン、9月1,589トン、10月494トンの計9,333トンで、昨年(2,953トン)の約3.2倍、例年(昭和45~55年の平均3,745トン)の約2.5倍となり、豊漁と言えよう。これは、昨年ならびに例年と比較して、マイワシの大阪湾への来遊が早く、かつ量の多かったことに加えて、カタクチイワシの内海夏季発生群(大阪湾で発生したと考えられる。)の量の多いことに由来しよう。旬別、魚種別漁獲量を図2に示す。

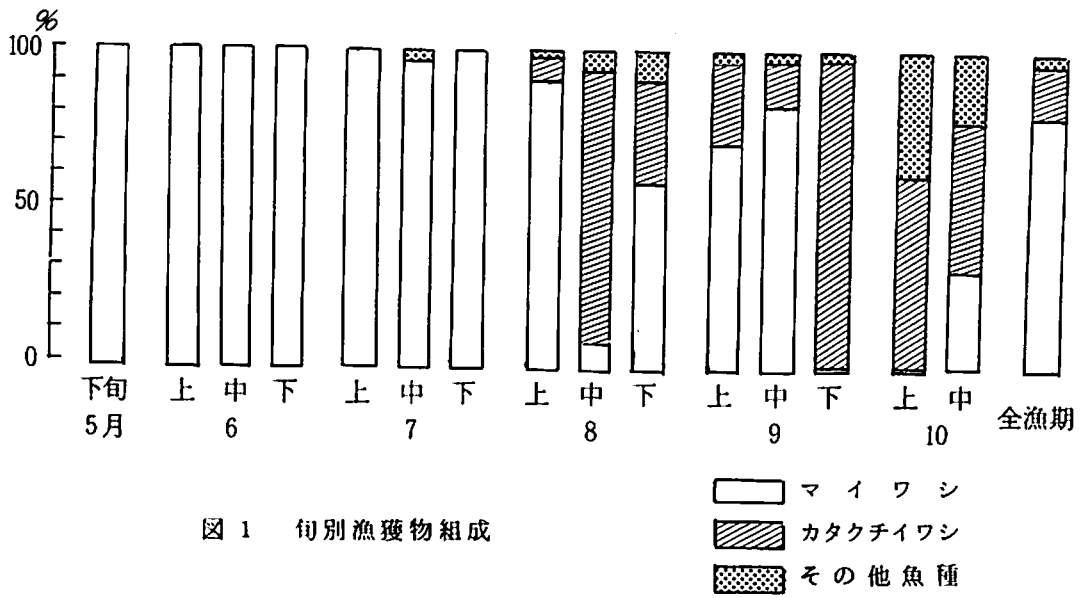


図 1 旬別漁獲物組成

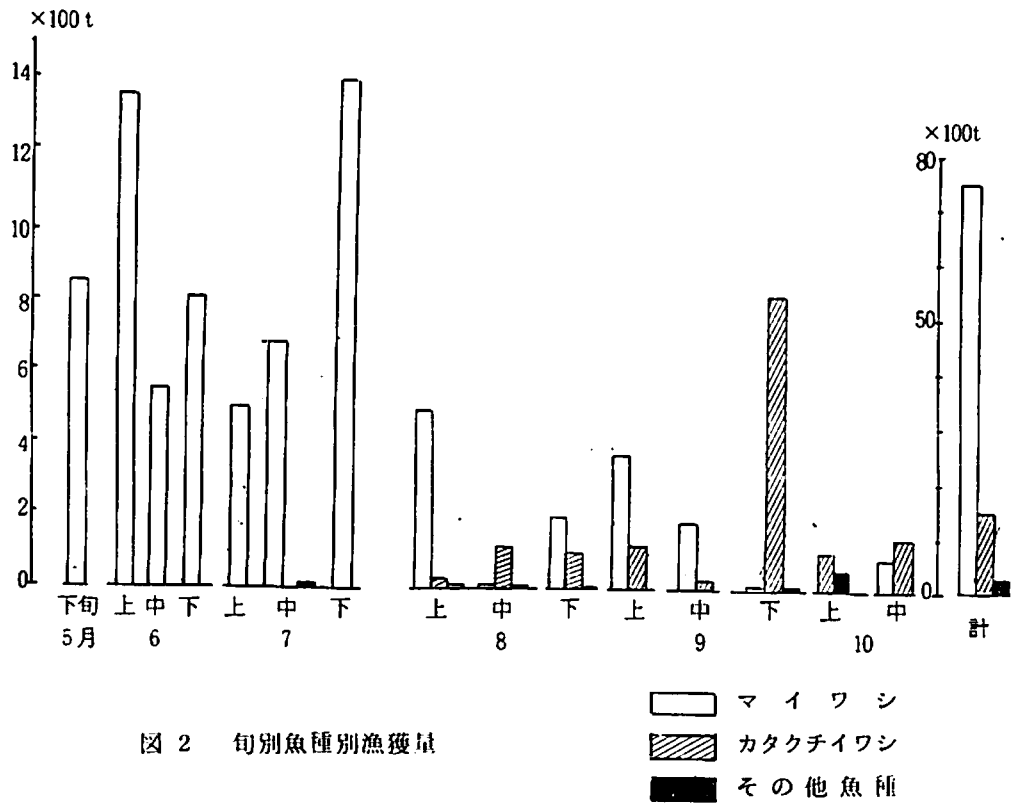


図 2 旬別魚種別漁獲量

CPUE（1投網あたりの漁獲量）は、全出漁期間中の平均が19.5トンであり、最大値は6月上旬の27.2トンで、この時期はマイワシのみが漁獲され、最小値は10月上旬の8.4トンで、この時期はカタクチイワシ、マイワシ、コノシロ等が混獲されている。表2に、標本船の昭和45年から56年におけるカタクチイワシ、マイワシ及び全魚種合計のCPUEの年別比較を示す。これによると、カタクチイワシのCPUEは、48年に13.6トンの最高値を示してから、55年までほぼ下降傾向を示したが、56年にはやや持ち直している。マイワシは47年から漁獲され始め、53年にCPUEの最高値18.8トンを示し、56年の15.8トンはこれに次ぐ2番目の値であって、カタクチイワシに対しマイワシ資源が依然として優勢にあることがわかる。なお、標本船によるマイワシの漁獲量は、53年が69日出漁し、5,665トン、56年が85日で7,549トンである。ちなみに48年におけるカタクチイワシの漁獲量は62日で3,350トン、56年は1,543トンである。

表2 標本船のCPUEの年別比較

単位 トン

年 \ 魚種	カタクチイワシ	マイワシ	全魚種合計
昭和45年	4.6		4.8
46	6.0		6.1
47	4.5	0.2	4.8
48	13.6	2.3	16.8
49	8.6	2.2	11.4
50	4.7	4.2	9.2
51	6.5	3.6	11.0
52	5.2	2.9	9.4
53	0.5	18.8	20.2
54	0.6	2.0	6.9
55	0.7	6.6	10.1
56	3.2	15.8	19.5

注 CPUE ; 1投網当り漁獲量（出漁期間平均）

### 3. 漁獲物の仕向け状況

主要漁獲物の仕向け状況を表3に示す。これによると、カタクチイワシの大部分は餌料であり、餌料以外の仕向けとしては、9月に大羽の4%、小羽の10%が煮干加工用として出荷されている。

マイワシのうち大羽は、漁獲量が560kgと少ないこともあって、100%が餌料として出荷され、中羽は99%が餌料に、残りわずか1%が鮮魚として出荷されている。

コノシロは餌料として81%、鮮魚として19%の仕向け状況であり、その他のアジ、サバ、ボラ、スズキ等の魚種は、100%が鮮魚として出荷されている。

表 3 いわし巾着網標本船の仕向状況（昭和56年）

魚種	項目	5		6		7		8		9		10		計		
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
カタクチイワシ	大	漁獲量								842,900	100	261,100	100	1,104,000	100	
		餌料								813,160	96	261,100	100	1,074,260	97	
		鮮魚加工								0	0	0	0	0	0	
	中	漁獲量							36,570	100					36,570	100
		餌料							36,570	100					36,570	100
		鮮魚加工							0	0					0	0
	小	漁獲量							251,800	100	150,300	100			402,100	100
		餌料							251,800	100	135,300	90			387,100	96
		鮮魚加工							0	0	0	0			0	0
マイワシ	大	漁獲量										560	100	560	100	
		餌料										0	0	0	0	
		鮮魚加工										560	100	560	100	
	中	漁獲量	846,095	100	2,733,490	100	2,572,670	100	737,110	100	565,070	100	93,770	100	7,548,205	100
		餌料	831,759	98	2,733,490	100	2,572,670	100	734,809	100	516,428	91	78,305	84	7,467,461	99
		鮮魚	14,336	2	0	0	0	0	2,301	0.3	48,642	9	15,465	16	80,744	1
		加工	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		漁獲量					21,100	100	18,350	100	10,100	100	122,450	100	172,000	100
		餌料					9,800	46	15,488	84	4,600	46	109,315	89	139,203	81
鮮魚					11,300	54	2,862	16	5,500	54	13,135	11	32,797	19		
加工					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

表 4 いわし市着網標本船の漁獲物組成 (昭和56年)

月 旬	出漁 日数	投網 回数	魚種 項目	カタクチ イワシ(人)	" (中)	" (小)	マイ ワシ(人)	" (中)	コノシロ	サバ	アジ	ボラ	スズキ	ハネ	セイゴ	ツバス	ヒラ イギ	その他 の魚類	計
5 月 下旬	8	44	魚獲量 組成比 CPUE				846,095 100.0 19,229												846,095 100.0 19,229
" 合計	8	44	魚獲量 組成比 CPUE				846,095 100.0 19,229												846,095 100.0 19,229
6 月 月上旬	8	50	魚獲量 組成比 CPUE					1,358,680 100.0 27,174											1,358,680 100.0 27,174
" 中旬	5	21	魚獲量 組成比 CPUE					558,640 100.0 26,602											558,640 100.0 26,602
" 下旬	6	34	魚獲量 組成比 CPUE					816,170 100.0 24,005											816,170 100.0 24,005
" 合計	19	105	魚獲量 組成比 CPUE					2,733,490 100.0 26,033											2,733,490 100.0 26,033
7 月 月上旬	3	14	魚獲量 組成比 CPUE					486,730 99.6 34,766	1,500 0.3 107	380 0.1 27								488,610 100.0 34,901	
" 中旬	8	42	魚獲量 組成比 CPUE					688,950 97.1 16,404	19,600 2.8 467	300 0.0 7	360 0.1 9			320 0.0 8				709,530 100.0 16,894	
" 下旬	8	52	魚獲量 組成比 CPUE					1,396,990 100.0 26,865			630 0.0 12			200 0.0 4					1,397,820 100.0 26,881
" 合計	19	108	魚獲量 組成比 CPUE					2,572,670 99.2 23,821	21,100 0.8 195	680 0.0 6	990 0.0 9			520 0.0 5					2,595,960 100.0 24,037
8 月 月上旬	7	39	魚獲量 組成比 CPUE		33,170 6.2 851			492,420 92.2 12,626	5,000 0.9 128	1,330 0.2 34	2,250 0.4 58					160 0.0 4	300 0.1 8		534,630 100.0 13,708

表 4 つづき

月 旬	出漁 日数	投網 回数	魚種 項目	カクチ イワシ(人)		マイ ワシ(人)		コノシロ	サバ	アジ	ボラ	スズキ	ハネ	セイゴ	ツバス	ヒラ イギ	その他 の魚類	計	
				〃(中)	〃(小)	〃(中)	〃(小)												
8 中 旬	3	13	魚獲量	3,400	117,000			12,400		960	250	5,750					1,030	140,790	
			組成比	2.4	83.1			8.8		0.7	0.2	4.1						0.7	100.0
			CPUE	262	9,000			954		74	19	442						79	10,830
" 下 旬	6	28	魚獲量		134,800			232,290	13,350	5,000	420	8,800	2,200	250	1,000		1,650	399,760	
			組成比		33.7			58.0	3.3	1.3	0.1	2.2	0.6	0.1	0.3		0.4	100.0	
			CPUE		4,814			8,296	477	179	15	314	79	9	36		59	14,277	
" 合 計	16	80	魚獲量	36,570	251,800			737,110	18,350	6,330	3,630	9,050	7,950	250	1,160	300	2,680	1,075,180	
			組成比	3.4	23.4			68.8	1.7	0.6	0.3	0.8	0.7	0.0	0.1	0.0	0.2	100.0	
			CPUE	457	3,148			9,214	229	79	45	113	99	3	15	4	34	13,440	
9 上 旬	6	31	魚獲量		133,300			372,650	6,900		210	12,400					390	525,850	
			組成比		25.3			70.9	1.3		0.0	2.4					0.1	100.0	
			CPUE		4,300			12,021	223		7	400					13	16,963	
" 中 旬	3	16	魚獲量	14,000	17,000			184,220	1,600			2,750						219,570	
			組成比	6.4	7.7			83.9	0.7			1.3							100.0
			CPUE	875	1,063			11,514	100			172							13,723
" 下 旬	7	46	魚獲量	828,900				8,200	1,600	3,400	270	950					270	843,590	
			組成比	98.3				1.0	0.2	0.4	0.0	0.1					0.0	100.0	
			CPUE	18,020				178	35	74	6	21					6	18,339	
" 合 計	16	93	魚獲量	842,900	150,300			565,070	10,100	3,400	480	16,100					660	1,589,010	
			組成比	53.1	9.5			35.6	0.6	0.2	0.0	1.0					0.0	100.0	
			CPUE	9,063	1,616			6,076	109	37	5	173					7	17,086	
10 上 旬	4	22	魚獲量	113,100			560	58,270	11,880								780	184,590	
			組成比	61.3			0.3	31.6	6.4									0.4	100.0
			CPUE	5,110			25	2,649	540									35	8,390
" 中 旬	3	27	魚獲量	148,000				93,770	64,180	2,340							820	309,110	
			組成比	47.8				30.3	20.8	0.8								0.3	100.0
			CPUE	5,481				3,473	2,377	87								30	11,449
" 合 計	7	49	魚獲量	261,100			560	93,770	122,450	14,220							1,600	493,700	
			組成比	52.9			0.1	19.0	24.8	2.9								0.3	100.0
			CPUE	5,329			11	1,914	2,499	290								32	10,076
総合計	85	479	魚獲量	1,104,000	36,570	402,100	846,655	6,702,110	172,000	24,300	5,100	25,150	7,950	520	250	1,160	300	4,940	9,333,435
			組成比	11.8	0.4	4.3	9.1	71.7	1.8	0.3	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	100.0
			CPUE	2,305	76	839	1,768	13,992	359	51	11	53	17	1	1	2	1	10	19,481



## 4) イワシ類生物調査

辻野耕實

本調査は、200カイリ水域内漁業資源総合調査の一環として昨年度に引き続き実施した。

### 調査方法

「200カイリ水域内漁業資源総合調査」と同様である。

### 調査結果

カタクチイワシ

#### 1. 卵、仔魚

年別のカタクチイワシ卵の採集数を図1に示した。昭和49年に、**(特)** ネット1曳網当り3.7粒と非常に少なくなった卵は、翌年より再び増加傾向となり、52年には最高値(1曳網当り70.3粒)を示した。しかし、その後再び減少傾向が顕著となり、54年には49年の水準にまで減少し、翌55年には1曳網当り0.7粒と最低値を示した。本年は1曳網当り6.8粒と、54、55年に比べて大幅に増加しているものの、依然として低水準にある。そのため、これらの成長群を対象に操業する機船曳網漁は、54、55年を上回ったものの、全体として不振であった。

月別、定点別のカタクチイワシ卵、仔魚の採集結果を付表11に、またそれらを月別にまとめ図2

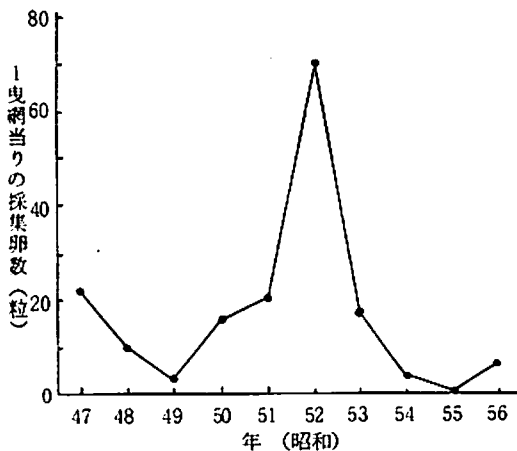


図1 年別のカタクチイワシ卵の採集数

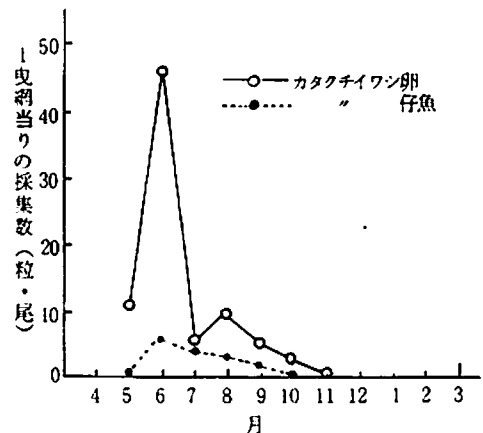


図2 月別のカタクチイワシ卵、仔魚の採集数

に示した。卵は5～11月に出現し、5、6、8月の3カ月に多く、1曳網当たり10.0粒以上が採集された。特に6月には、同46.6粒と突出して多く、この月だけで全採集数の57.5%を占める。

10、11月には少なく、12～4月には全く採集されなかった。55年は出現卵数も少なかったが、6月、9・10月にはほぼ同じ位のピークを有する双峰型で、出現状況に変化がうかがえる。5、6月に採集された卵は、前年の夏および秋季発生群により産卵されたものと推察され、55年を大きく上回ったが、その成長群を対象として操業されるシラス漁は55年と同じ位であった。また、前年の秋季発生群により産卵されたと推察される8、9月採集卵も、55年を大きく上回ったが、その成長群を対象に操業される秋シラス漁は55年をやや上回った程度にとどまった。

仔魚は5～10月に出現し、卵同様6月に最も多く採集された。

月別のカタクチイワシ卵、仔魚の分布をそれぞれ図3、4に示した。卵は5、6月には湾中央部に、7～10月までは湾奥部～大阪府沿岸域に多い。最も出現量の多かったのは6月の泉大津市～岸和田市沖で1曳網当たり344粒であった。仔魚は5、8月に卵と同様の分布を示すが、その他では、かなり異なった分布を示す。特に出現量の最も多い6月では、主分布域は湾西部海域で、淡路島志筑～洲本沖に濃密分布域がみられ、卵の分布とはかなり異なっている。

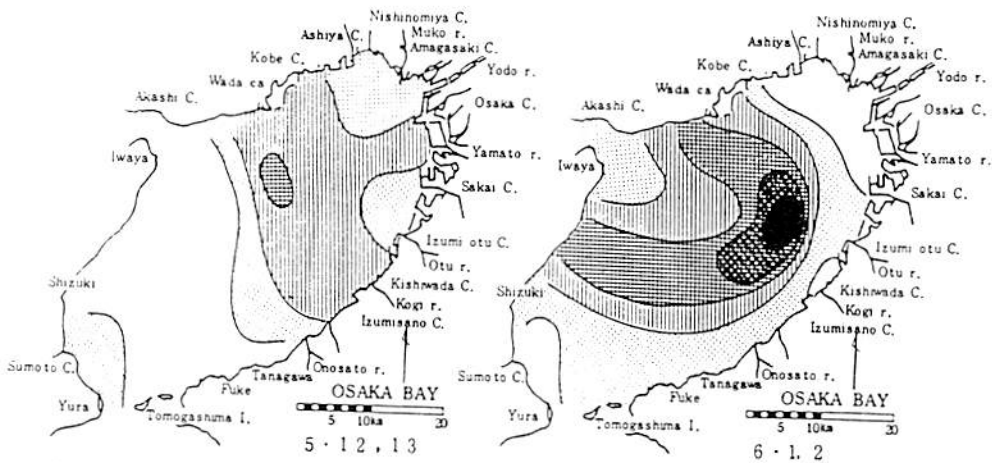
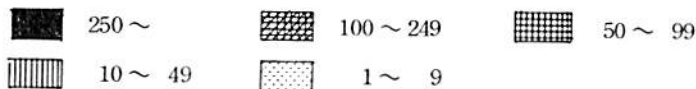


図3 月別のカタクチイワシ卵の分布

1曳網当たり採集卵数 (粒)



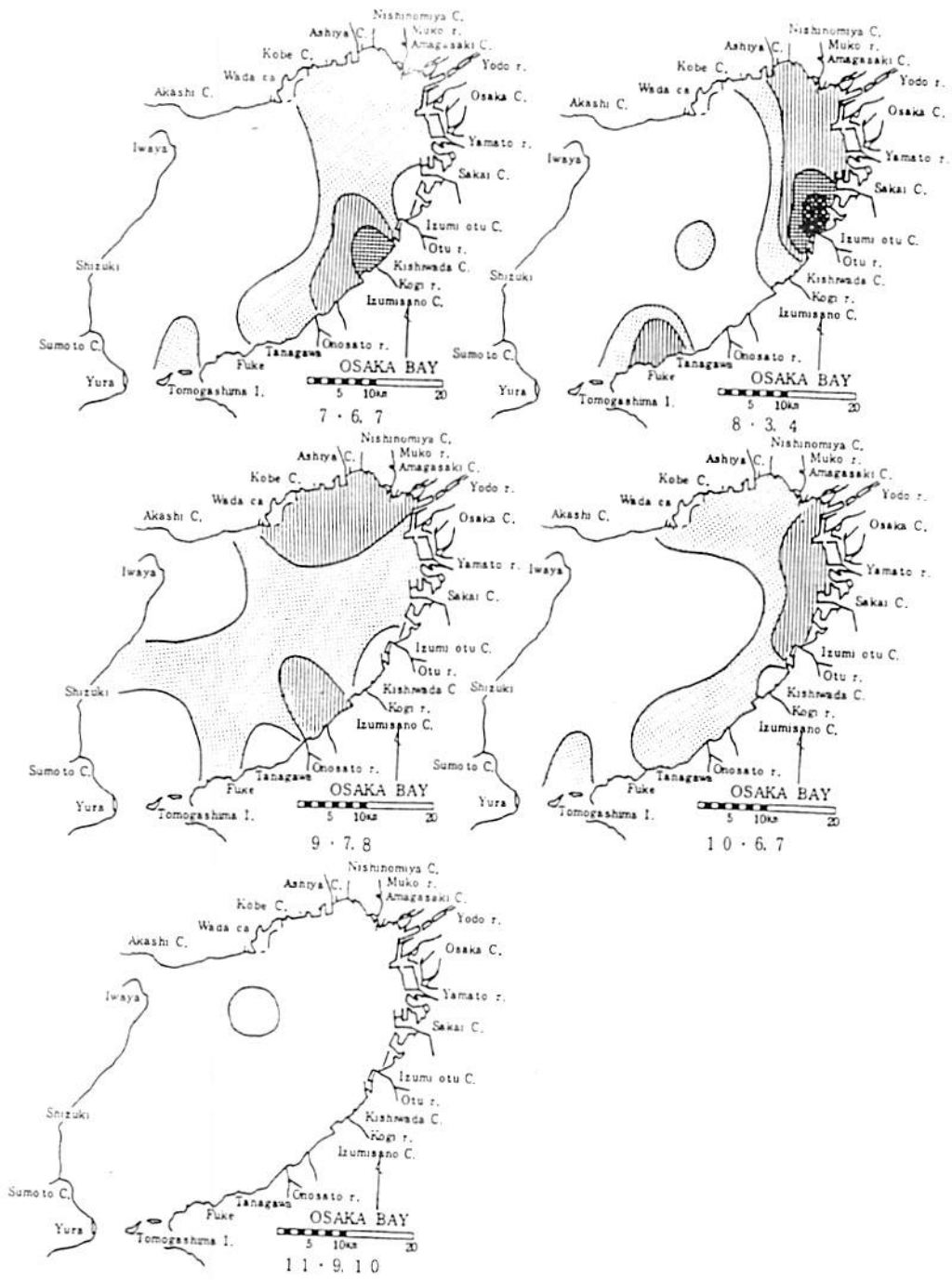


図 3 つづき

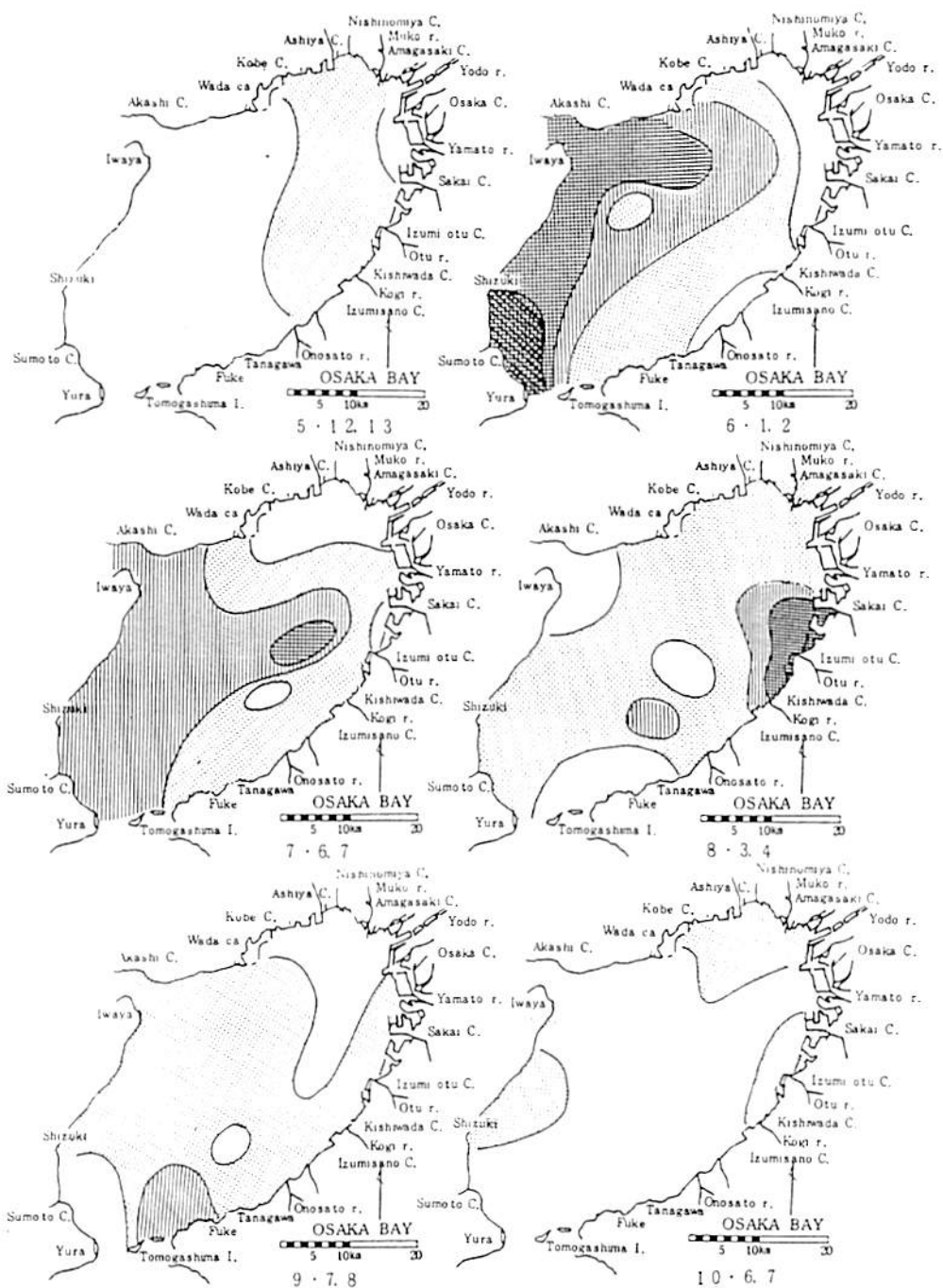


図4 月別のカタクチイワシ仔魚の分布

1 曳網当りの採集仔魚数 (尾)



## 2. 漁獲物の体長組成

巾着網、定置網、地びき網による漁獲物の体長組成を図5および付表12に示した。図より本年は2つの発生群を漁獲しているのがわかる。すなわち、8月中旬に体長約7cmで、9月終わりに9~10cmに成長する、春季発生と思われる群、8月中旬に体長3~4cmで、10月終わりに7~8cmに成長する、夏季発生と思われる群である。

大阪府におけるカタクチイワシは、大部分が巾着網により、主に9~10月に漁獲され、体長組成より夏季発生群と推定される。

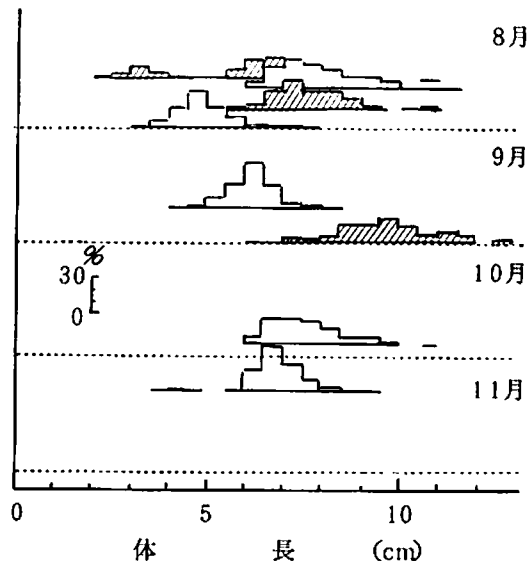


図5 カタクチイワシの体長組成

□ 春木(岸和田市)巾着網    ▨ 谷川(岬町)定置・地びき網

## 3. 精密測定

調査ごとの平均体長、性別個体数、熟度指数 ( $GI = 100 \cdot GW / (BW - GW)$ )、肥満度指数 ( $F = 100 \cdot BW / BL^3$ ) を表1に示した。

6、7月の前年夏季発生と推察される群は熟度も高く、既述のとおり、卵の出現量が最も多かった6月に産卵している可能性がうかがえる。しかし、8月以降の当年夏季発生と推察される群は熟度も低く、年内の産卵はないものと思われる。また、9月30日に漁獲された当年春季発生と思われる群は全体としては熟度は低いですが、一部の個体で熟度指数6.15と高く、産卵の可能性が示唆される。

表1 カタクチイワシ精密測定結果

採集 月日	調査地	平均体長 (cm)	性別個体数	性別熟度指数 *1				性別肥満度指数 *2		
				♀		♂		♀	♂	不明
				平均	範囲	平均	範囲			
6. 2	春木 (岸和田市)	11.00 ± 0.000	1	8.05 ± 0.000	8.05~8.05			1.210		
6. 16	春木	10.37 ± 0.351	3			6.39 ± 1.798	4.40~7.90	1.235		
7. 8	春木	11.20 ± 0.000	1	5.33 ± 0.000	5.33~5.33			1.239		
8. 31	春木	5.06 ± 0.839	10 11 29	2.07 ± 1.244	0.32~3.29	1.68 ± 1.042	0.50~3.54	1.179	1.215	1.171
9. 21	春木	6.18 ± 0.643	21 28 1	1.46 ± 0.767	0.46~3.45	1.60 ± 1.290	0.30~5.60	1.341	1.380	1.183
9. 30	谷川 (岬町)	9.59 ± 1.241	30 20	2.52 ± 1.320	0.25~6.15	2.15 ± 1.060	0.17~4.30	1.006	1.040	1.020
10. 27	春木	7.62 ± 0.837	24 15 11	0.39 ± 0.249	0.15~1.08	0.39 ± 0.331	0.18~1.23	0.956	0.947	0.972
11. 9	春木	6.98 ± 0.690	21 11 18	0.40 ± 0.283	0.23~1.33	0.27 ± 0.030	0.23~0.30	0.972	0.989	0.980

\*1  $100 \cdot GW / (BW - GW)$     \*2  $100 \cdot BW / BL^3$

マイワシ

1. 卵、仔魚

マイワシと確実に同定の出来る胚体形成期以降、発生後期にある卵は、図6のように5月中旬に(特)ネットの垂直曳により友ヶ島北沖で1粒、5月下旬に(稚)ネットの水平曳により神戸港沖～湾中央部にかけて13粒採集された。仔魚は(稚)ネットにより5月下旬に湾奥部および大阪府南部沖で計13尾が採集された。

卵、仔魚の出現状況より54、55年に次いで本年も湾内においてマイワシの産卵があったものと思われるが、生殖腺のよく発達した産卵直前(可能)な魚体、また産卵途中、産卵直後の魚体は、精密調査では確認出来なかった。

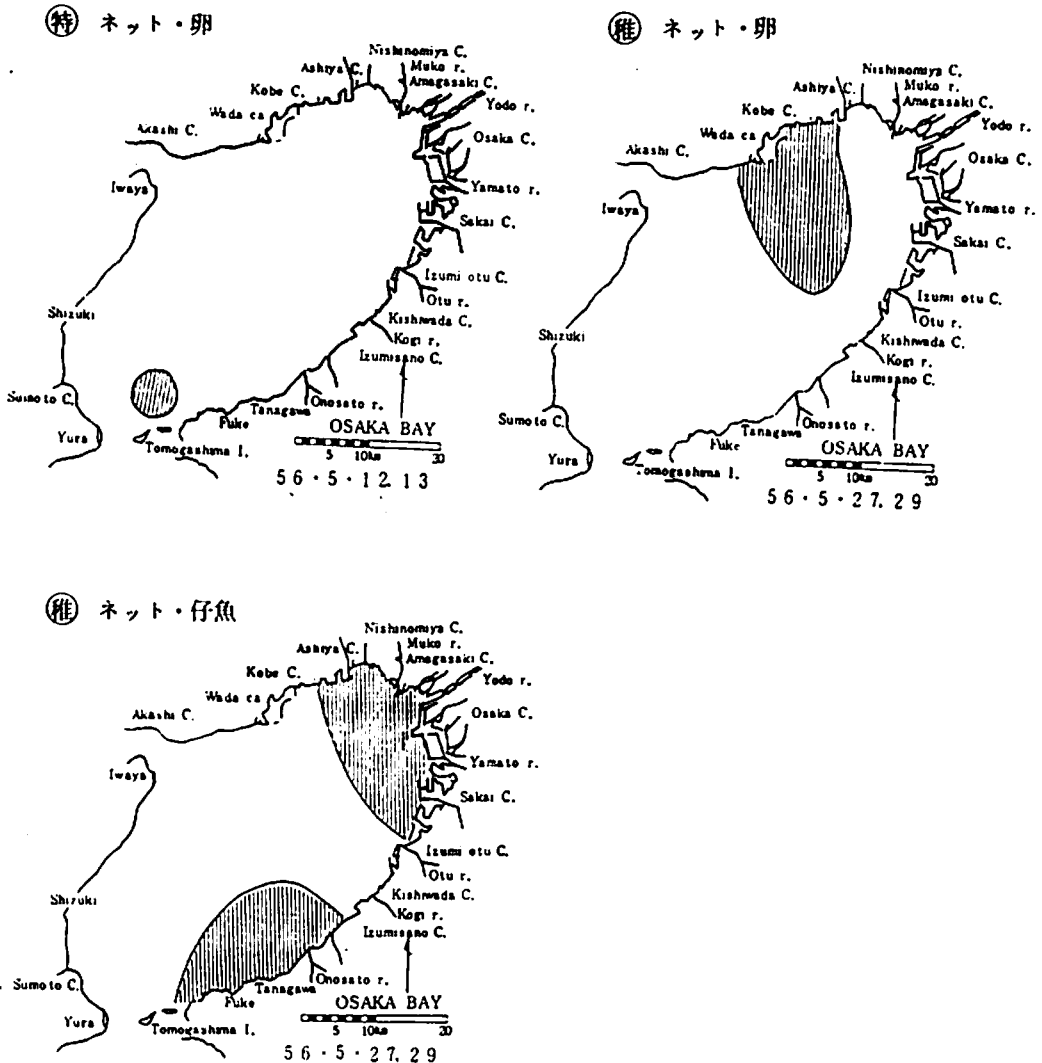


図6 マイワシ卵、仔魚の出現海域

## 2. 漁獲物の体長組成

巾着網および定置網における漁獲物の体長組成を図7および付表13に示した。図から3つの発生時期の異なった群を漁獲しているのがわかる。すなわち5月中旬に体長9～10 cmで、7月中旬には13～14 cmに成長する群（当才の早期発生群と思われる）、7月中旬に体長9～10 cmで、9月中旬には12～13 cmに成長する群（当才の中期発生群と思われる）、10月上旬より体長11～12 cmで漁獲される群（当才の晩期発生群と思われる）である。

大阪湾におけるマイワシの大部分を漁獲する巾着網では、5月下旬より8月上旬まで主に早期発生群が漁獲された。8月中旬には主群が中期発生群に変わったが、その後漁は続かなかった。定置網では、5、6月に早期、7～9月に中期、10月に晩期発生群と3つの異なった群が漁獲されている。

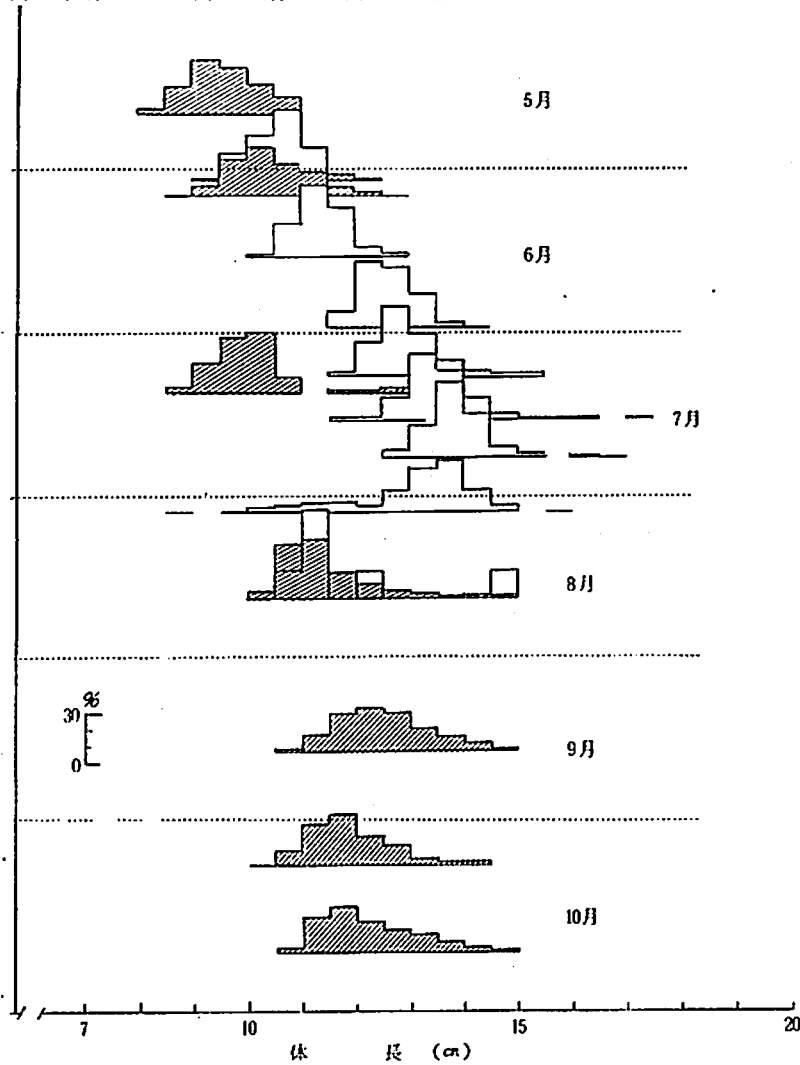


図7 マイワシの体長組成 (S 56)

□ 春木(岸和田市) 巾着網      ▨ 谷川(岬町) 定置網

### 3. 精密測定

調査ごとの平均体長、性別個体数、熟度指数 ( $GI = 100 \cdot GW / (BW - GW)$ )、肥満度指数 ( $F = 100 \cdot BW / BL^3$ ) を表 2 に示した。

本年は既述のとおり漁獲物はすべて当才魚であったため、10月上旬まで生殖腺の発達はみられなかった。特に7月上旬までは全くの未発達で雌雄の区別すら出来なかった。

表 2 マイワシ精密測定結果

採集 月日	調査地	平均体長 (cm)	性別個体数		性別熟度指数 *1				性別肥満度指数 *2			
					♀		♂		♀	♂	不明	
			♀	♂	不明	平均	範囲	平均				範囲
5.20	谷川	9.44±0.668	50								1.447	
6.2	春木	10.78±0.552	50								1.378	
6.5	谷川	10.41±0.789	50								1.142	
6.16	春木	11.35±0.461	50								1.359	
6.29	春木	12.52±0.470	50								1.507	
7.11	谷川	10.00±0.867	50								1.243	
7.16	春木	13.77±0.924	50								1.518	
7.23	春木	13.96±0.619	20	17	13	0.05±0.006	0.04~0.06	0.02±0.002	0.02~0.03	1.598	1.554	1.560
8.3	春木	13.18±1.106	26	20	4	0.06±0.016	0.04~0.11	0.03±0.003	0.02~0.03	1.499	1.525	1.536
8.6	谷川	13.17±0.791	40								1.175	
9.17	谷川	12.50±0.857	22	28		0.09±0.015	0.07~0.12	0.05±0.009	0.03~0.07	1.186	1.200	
10.8	谷川	11.94±0.759	26	24		0.34±0.100	0.11~0.55	0.07±0.023	0.04~0.12	1.131	1.123	

\*1  $100 \cdot GW / (BW - GW)$     \*2  $100 \cdot BW / BL^3$



# 大阪府漁業の漁獲動向について

林 凱 夫

大阪湾の漁場環境は、高度経済成長期の産業の発展や、都市化の進展に伴い、資源の再生産海域である沿岸漁場の埋立てや水質汚濁等による漁場環境の悪化等を招いた。しかし、その後、環境の保全、回復が社会的にも大きな課題となり、工場排水の規制、下水道等都市施設の整備等も進められ、近年漁場環境は好転する兆しがみられる。

また、経済の低成長期時代に入り他産業への就業機会の減少に伴う新規労働力の加入等の事情もあり、漁業経営体数、漁業従事者数などは近年横ばいの傾向を示し、漁業生産は順調に推移している。大阪府海面漁業の総漁獲量は、図1に示すように統計の整備された昭和28年以降、各年次別には多少の増減を繰り返しながらも全体としては大きく増加傾向を示して

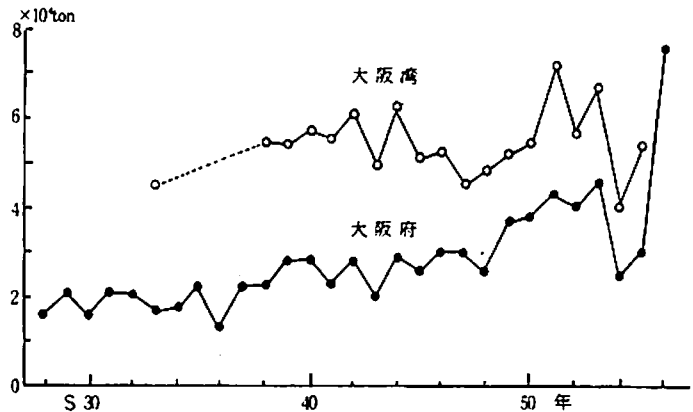


図1 大阪湾及び大阪府の漁獲量の推移

いる。すなわち30年前後の漁獲量は20,000トン、40年前後は約30,000トン、50年前後は40,000トンの水準である。なおその後、昭和54年は25,000トン、55年は30,000トンと減少しているが、56年には77,000トンと大幅に増加していると言えよう。

一方、大阪府及び兵庫県の漁業者による漁獲量の総計である大阪湾の漁獲量をみると、これもほぼ大阪府同様増加の傾向を示している。

以下にこの漁獲増の内容を端的に把握するため、昭和30年代前半、40年代前半、50年代前半の10年ごとの漁業状況について比較し検討したので報告する。

## 資料及び方法

### 1. 資料

- 1) 大阪農林水産統計年報 昭和28～56年 近畿農政局大阪統計情報事務所
- 2) 瀬戸内海漁業灘別統計 昭和33～55年 中国四国農政局統計情報部
- 3) 漁船統計表 第8～32号 水産庁

2. 漁業状況の比較

漁獲状況ならびに生産基盤について、昭和30～34年、40～44年及び50～54年の10年間隔ごとの各5年間平均で比較を行った。

結 果

1. 漁獲動向

1) 価格別漁獲動向

昭和30～34年時を基準として、その平均漁獲量17,600トンを100%とすると、40～44年

表 1 類型別漁獲量と動向

動向は、30～34年の平均漁獲量の計17,600tを100%とした時の比で表す

年 量・比 計 類 型		昭和30～34年平均		昭和40～44年平均		昭和50～54年平均	
		漁獲量	対(30～34年計)比	漁獲量	対(30～34年計)比	漁獲量	対(30～34年計)比
		17,600 <sup>t</sup>	100%	25,471 <sup>t</sup>	145%	38,840 <sup>t</sup>	221%
価格別	多獲魚	12,773	72	20,375	116	31,524	180
	中高級魚	3,792	22	4,527	26	6,351	36
	高級魚	1,035	6	569	3	965	5
漁業別	まき網	10,821	61	15,312	87	29,088	166
	底びき網	5,447	31	8,376	48	3,073	17
	刺網	133	1	550	3	874	5
	釣	130	1	187	1	221	1
	はえなわ	199	1	108	1	36	0.2
	定置網	261	2	252	1	270	2
	*ひき網	609	3	686	4	5,180	29
その他の	0.4	0	0.2	0	98	1	
魚種別	浮底魚	11,718	66	16,671	94	33,440	191
	底魚	1,913	11	1,863	11	2,966	17
	甲殻類	1,800	10	1,209	7	1,425	8
	イカ・タコ類	321	2	445	3	611	3
	貝類	1,848	11	5,283	30	398	2
食性別	プランクトン	11,631	66	15,946	90	31,690	181
	ベントス	4,527	26	6,963	40	2,540	14
	小エビ・カニ	1,305	7	1,763	10	1,817	10
	魚類	137	1	799	5	2,793	16

注：ひき網は30～34年は地びき網、40～44年及び50～54年は主に機船船びき網で操業している。  
表4、付表-16参照

時は平均漁獲量 25,471 t で 145%、50～54 年時は平均漁獲量 38,840 t で 221%、すなわち 45% 及び 121% 増となる。この漁獲物の内容を従来からの慣習ならびに現在の価格を考慮して、表 1 と図 2 で示すように、多獲魚（低価格魚）、中級魚（中価格魚）、高級魚（高価格魚）に区分すると、30～34 年時の内訳は多獲魚 72%、中級魚 22%、高級魚 6% の計 100% である。それが 40～44 年時では多獲魚 116%、中級魚 26%、高級魚 3% の計 145%、50～54 年時はさらに多獲魚 180%、中級魚 36%、高級魚 5% の計 221% となっており、飛躍的な漁獲増が多獲魚によるものであることがわかる。また中級魚の増加も著しいが、高級魚はわずかに減少している。なお、魚種別の魚類区分については、表 2 に示してある。

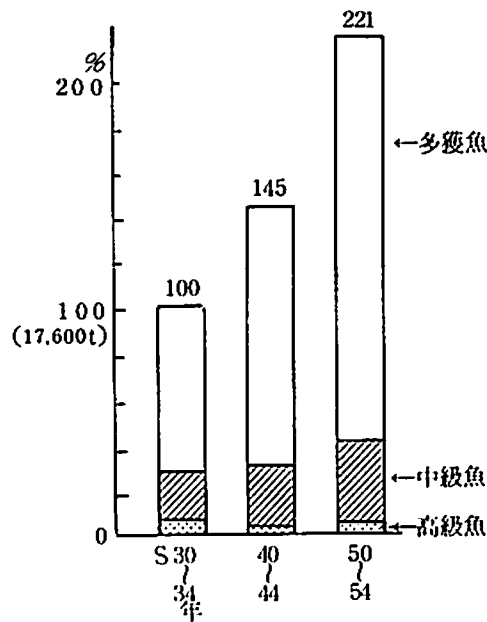


図 2 価格別漁獲動向

表 2 魚種分類と漁業別漁獲割合及び動向

価格分類	生態分類	種類	食性	魚種別、漁業別漁獲割合% (50~54年)								漁獲動向		
				底びき網	まき網	刺網	釣	はえなわ	定置網	船びき網	その他			
多獲魚	浮魚	かたくちいわし	プランクトン		89.2					0.1	10.7			
		まいわし	"		98.8	0.1					1.1			
		いわししらす	"							0.1	99.9			
		このしろ	"	0.5	95.3	3.0				1.2				
	底貝類	いかなご もがい	" ベントス								100.0		0.4	
中級魚	浮魚	あじ類	魚類	6.8	28.1	6.8	0.5			16.3	41.5			
		さば類	"	0.1	95.0	0.9	0.4			1.4	2.2			
		ぶり類	"	0.1	81.6	3.7	0.8			11.9	1.9			
		たちうお	"	1.7	10.5	0.5	43.7			4.9	38.7			
	底魚	ほら類	ベントス		56.5	39.6					3.5		0.1	0.3
		いぼだい	プランクトン	97.9						0.4	1.7			
		えそ類	魚類	81.8		2.5	7.6			6.5	1.6			
		さめ類	小エビ・カニ	97.2		2.3				0.5				
		えい類	"	96.4		1.2				2.4				
		あなご	"	81.7		0.2			9.8	0.4			7.9	
		にべ・ぐち類	"	45.1		18.0	29.6			6.5	0.8			
		その他のかれい	"	71.7		24.7	0.5	0.9		1.9			0.3	
		かさご・めばる	"	2.4		20.9	73.7			3.0				
めいたがれい	ベントス	73.1		24.7				1.9		0.3				