

大阪湾の小型機船底びき網漁業漁場実態調査 (昭和44年度)

林 凱 夫

On the Fishing Ground and Catch Composition
of Small Trawl in OSAKA Bay, 1969

Yoshio HAYASHI

ま え が き

大阪湾の小型機船底びき網漁業はその歴史も古く、現在も盛んに行なわれており本府の主幹漁業となっている。(43年度本府海面漁業のうち漁獲量で43%、漁獲金額で51%)近年その漁獲対象物は環境の悪化にともない、往年と比べ種類、数量および分布にかなりの変化をきたしていると思われる。そこでこの調査は当該漁業の漁獲物の組成、分布あるいは季節による漁場の変遷等の実態を調査し、漁場環境と底魚資源との関連性を把握しようとするものである。

この報告は昭和44年度に実施した標本船調査および漁区別の試験操業、漁場の環境調査等であるが、これは30~37年にわたって行なった瀬戸内海漁業基本調査以後における第1回目の調査であり、一応の結果をとりまとめたので報告する。

資料および調査方法

1. 府下の小型機船底びき網漁業の概要

資料

- 1) 泉佐野漁業協同組合水揚価格調査表 農林統計事務所泉佐野出張所
- 2) 大阪農林水産統計年報 1967~1968

2. 標本船による出漁漁場と主要漁獲物調査

1) 調査期間

昭和44年3月~45年2月

2) 方 法

泉佐野および尾崎漁協からそれぞれ代表的な漁船各1隻を標本船に選び図1の様式で操業日誌の記入を依頼した。なお図1の漁区図は大阪湾を緯度、経度ともに5分毎に引いた線で30区に区分したものであり、今後の調査はこの漁区図に従って行なう方針である。

4) 操業方法

泉佐野漁協および尾崎漁協で備船した小型底びき漁船(9トン、6トン、ともにジーゼル15馬力)で第1、第2回とも各区を2回操業した。なお操業時間は15~45分で操業毎にエックマンメルツ流速計によりえい網速度(対水速度)を測定した。

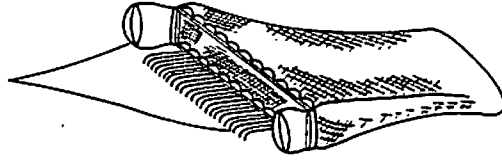


図3 石げた網

5) 漁獲物の測定

ア 全漁獲物

種類別に尾数と重量を測定。

イ 主要漁獲物

全体を表わす100尾について、100尾に満たない場合は全数を測定した。

a エビ類、シャコ類

雌雄別の尾数と重量、

体長、頭胸甲長(エビ類のみ)、体重

b 魚類

体長(肛門長)、体高、体重

c イカ、タコ類

胴長(全長)、体重

d 貝類

殻長、殻高、殻幅、体重

4. 環境調査

1) 調査時期 試験操業と同一

2) 調査地点 各漁区の中央

3) 調査内容

ア 底質

泥色、臭気

強熱減量 700℃~900℃で2時間強熱

粒子組成 Mesh 150以下、150~32、32以上の3段階にふるいわけ

イ 底層水の水質

水温 $\frac{1}{2}$ ℃目盛の水銀温度計で観測

塩素量 T、S-E 2 サリノメーターで分析

ウ 海底のゴミについて

漁具に入網したゴミを40ℓ容の塩ビかごを用いて容量を測定し、木片(板切れ流木等)、塩ビ製品、布・紙、空き缶・空きびん、その他(主としてゴム、ロープ類)の5項目に分類し、その百分率を目測した。

結果および考察

1. 府下の小型機船底びき網漁業の概要

大阪湾で操業する府下の底びき網漁業には板びき網(たてびき1種)、えびこぎ網(たてびき2種)、

石げた網（たてびき3種）があり、カレイ、シタ、エソ、アナゴ、イボダイ、エビ、カニ、シャコ、イカ、タコ、アカガイ、モガイ等を漁獲している。板びき網は魚類（その漁獲数量の79%、昭和43年度）を、えびごぎ網は夜間操業しエビ類（同じく36%）を主な漁獲対象としているが、それぞれ他の魚種もかなり混獲している。石げた網はモガイ種苗を専門に漁獲する漁船を除き、魚類42%、エビ類22%、シャコ19%、貝類11%の漁獲内容である。

府下の小型底びき漁船は290隻（5トン未満 106、5～10トン 184、昭和43年）あり普通2～3人の乗組である。そして底びき漁業の漁獲量は昭和43年度の統計によると12,549トンで府下海面漁業の漁獲量28,685トン中の43.8%を占めている。表1は底びき網漁業の規模別、種類別着業統数、出漁日数および漁獲量を示したものである。

表1 漁業種類別規模別着業統数、漁獲量（昭和43年）

漁業種類 規模別	板びき網 (たてびき1種)			えびごぎ網 (たてびき2種)			石げた網 (たてびき3種)		
	着業統数	出漁日数 (日)	漁獲量 (kg)	着業統数	出漁日数 (日)	漁獲量 (kg)	着業統数	出漁日数 (日)	漁獲量 (kg)
3トン未満	16	1,452	57,351	9	186	5,335	16	949	33,092
3～5トン	35	4,188	183,204	19	1,057	74,388	33	2,856	197,043
5～10トン	65	3,378	482,325	77	6,545	856,918	171	22,417	10,659,622
総数	116	9,018	722,880	105	7,788	936,641	220	26,222	10,889,757

大阪農林水産統計年報1967～1968より

これによると着業している底びき網漁船はそのほとんどが5～10トンで、着業統数、出漁日数、漁獲量とも石げた網が多く、えびごぎ網、板びき網がこれに次いでいる。板びき網はその許可期間が7月1日～9月30日と限られており、期間外は石げた網を使用して操業している漁船が大部分である。このように底びき漁船は季節により板びき網、えびごぎ網と漁具を変えて操業するものが多い。その実態を底びき漁船80隻余がある泉佐野漁協についてみると図4のとおりとなる。すなわち周年操業

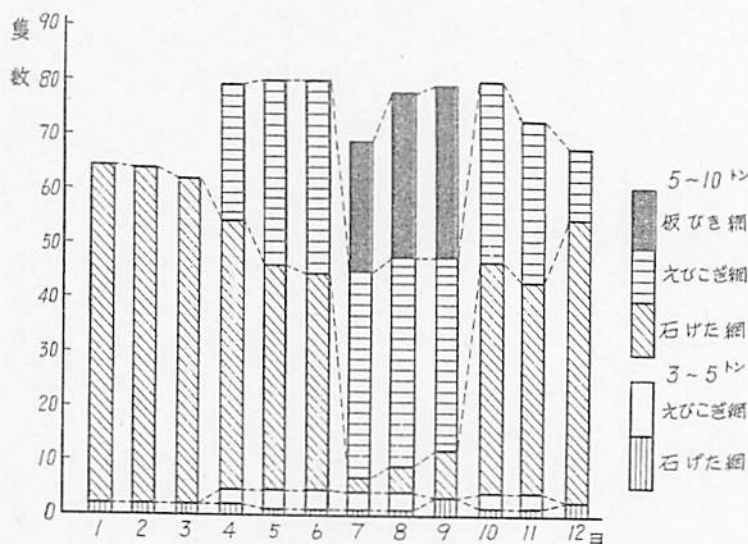


図4 底びき網出漁隻数の月変化（泉佐野漁協、昭和44年）

しているのは石げた網のみ（盛期は12～4月で60隻前後出漁）である。えびごぎ網は4～12月にかけて24～37隻が出漁（盛期は5～10月）し、その大部分は1～3月の間休業するが、一部は石げた網に変えて操業している。板びき網は石げた網漁船のうち24～31隻が7～9月の3ヶ月漁具を変えて出漁している。

次に底びき網漁業の種類別1日1隻あたりの漁獲量の月変化を見ると図5のようになる。5～10トンの漁船による石げた網では漁獲量の変動が大きく、1～6月、11、12月の漁獲量が多い。これは一部の漁船が他県へ出荷するモガイ種苗を漁獲したことによるもので、その他の漁船およびモガイ種苗を漁獲しない時は50～65kgである。えびごぎ網は43～67kgで8月と11月に60kg以上の山がある。板びき網は7月（86kg）、8月（70kg）、9月（60kg）と順次下降している。3～5トンの漁船は5～10トンの漁船に比べ石げた網（モガイを対象とするものを除く）、えびごぎ網とも10～15kg少ない漁獲量である。

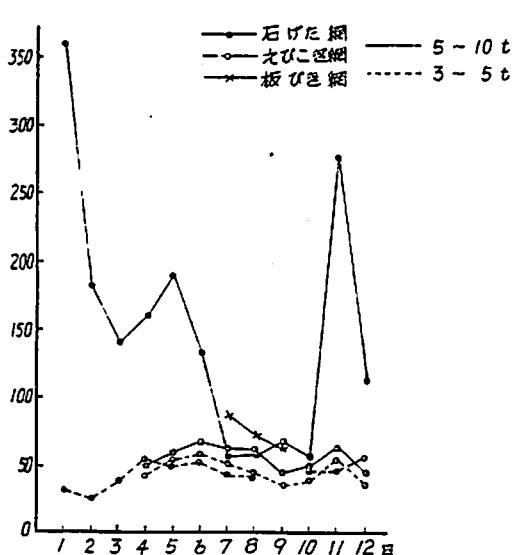


図5 底びき網1日1隻あたり漁獲量の月変化 (泉佐野漁協、昭和44年)

大阪湾の底びき網漁業の主要漁獲物であるヨシエビ、小エビ（サルエビ、アカエビ、トラエビ）、シャコ、ガザミ、マコガレイ、メイトガレイ、アナゴ、アカガイの漁獲量と単価（円/kg）の月変化は図6のとおりである。

2. 標本船による出漁漁場と主要漁獲物

底びき網漁業の漁場は、対象となるカレイ類、イボダイ、アナゴ、エビ類、カニ類等の出現や移動につれ湾内を季節的に変化しているこの漁場の変遷と漁獲物の内容を昭和44年3月～45年2月までの操業日誌から以下にとりまとめた。なお操業日誌の記入を依頼した泉佐野、尾崎漁協ともそれぞれ漁船の出漁、休漁、漁場、漁具の取り換え時期等はほぼ統一している。

1) 月別出漁日数

図7に月別の出漁日数を示す。天候の良い5月と8、9、10月に多く、泉佐野で月22日～26

日、尾崎で14～18日の出漁日数である。両組合の出漁状況がかなり異なるのは、泉佐野では家族や親類等身内で乗組んでいるのは全体の40程度で、他から乗子を雇っている漁船が多く操業可能な天候であれば必ず出漁するのに反し、尾崎では身内の者同志乗組み、多少でも天候不順であれば出漁を見合わせる等それぞれの組合の性格の違いによるものである。

2) 出漁漁場と漁獲物の季節的变化

大阪湾を緯度、経度ともに5分毎に引いた線によって区分された各漁区の1年間の操業頻度を図8に示す。

これによると泉佐野の漁船は湾のほとんど全域に、尾崎は湾南部に限って出漁しているが、両漁協とも地元に近い漁場での操業が大きな比率を占めている。泉佐野の漁船は地元から6～18km、水深15～20mの漁場に、尾崎の漁船は地元から西10～20km、水深20～50mの漁場にそれぞれ年間出漁日数の50%以上出漁している。

月毎の漁場とその出漁頻度および主要漁獲物をそれぞれ図9、表2に示す。これらから泉佐野、尾崎の底びき網漁場の季節的变化とその漁場での主な魚種をのべると次のとおりである。

ア 泉佐野

a 石げた網

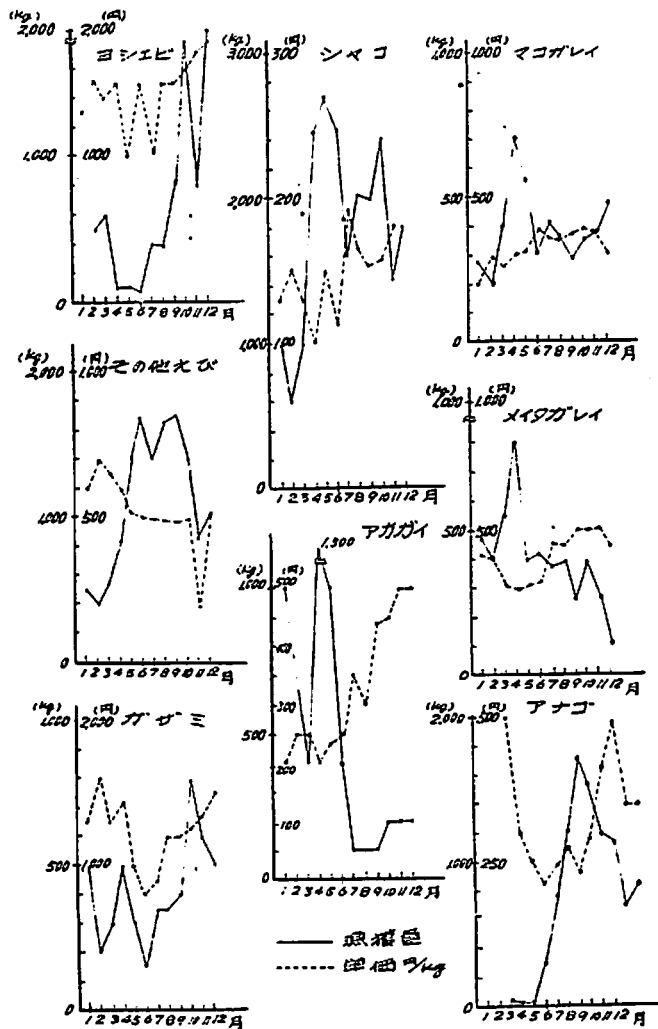


図6 底びき網主要漁獲物の漁獲量と単価の月変化
(泉佐野漁協 昭和44年)

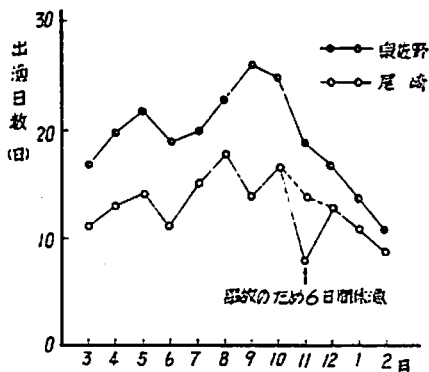


図7 月別出漁日数 (昭和44年3月~45年2月)

44年3月~7月、10月~45年2月が石げた網による操業である。3~7月、10~12月は岸和田~泉佐野沖の5~10km、水深10~25mが主漁場で、10、11月には神戸港の南東10km付近、水深18m前後での操業もみられる。マコガレイ、メイタガレイ、シタ類、ミツエソ、ヨシエビ、サルエビ、ガザミ、シャコ、コウイカ、ジンドウイカ、アカガイが主要漁獲物である。

b 板びき網

7月下旬~9月下旬にかけて操業し、岡田浦~

表2 月別主要漁獲魚種 (魚種の数字は漁獲のあつた日数を示す。)

魚種	年月		.3		.4		.5		.6		.7		.7		.8		.9		.10		.10		.11		.12		1		2						
	漁具	出漁日数	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎	石げた網	尾崎					
	組合	出漁日数	17	11	20	13	22	14	19	12	16		4	14	23	18	21	14	5			7	25	10	19	8	17	13	14	11	17	10			
魚	マコガレイ		13	8	19	8	22	14	19	12	16		4	14	23	18	21	14	5			7	25	10	19	7	17	11	14	11	17	10			
	マイタガレイ		16	11	20	13	22	14	19	12	16		4	14	23	18	21	14	5			7	25	10	19	7	17	13	14	11	17	10			
	インガレイ			2		4																													
	シタ類		17	11	10	10	15	14	19	11	5		2		8										10	18	8	17	13	14	11	14	10		
	月ソウジラメ		16			19		21		19		16		1					5				25		10	4	17				10	15	3		
	イホタイ															23	17	20	13			7													
	テンジクタイ															22		20																	
	アイナメ					19		9		18		5		2		2			1															1	
	アサゴ		16	11	17	13	22	14	18	12	16		4	14	23	18	21	14	5			7	25	10	19	7	17	13	7	11			9		
	ハモ					1		5							12	21	17	20	14			6													
	ミツヅ			3	20		22		10		16		4	13	22	18	19	14	5			7	25		19		17	9	14	5	17				
	オコシ		15	10	14	13	21	7	1																			12		11			8		
	キナ			8		11		5																											
クチウオ													4	9	21	5	20	10	3																
アカハセ		16			20		22		19		13		2		22		21		5														17		
ネズツ		17			20		2						3	14	4				4														15		
甲殻類	クルマエビ		1	10		6		8		3			3		21		13		5												11	16	3		
	ヨシエビ		16	1	20	4	22	13	10	4	16		4	3	23		21		5			5	23	10	19	8	16	13	14	10	17	6			
	クマエビ														2		17							9		6									
	アカエビ		2	11		13		14							14		18					7				8		11							
	トラエビ																																		
	サザエ		16	11	20	13	22	14	18	12	15		4	14	23	18	20	14				7	13	10	13	8	15	13	13	11	16	10			
	雑エビ		16	9	20	13	22	14	18	12	15		4	14					5			7	25	10	19	8	16	13	14	11	16	10			
	ガザミ		9		7		3									23	18	21	4	4										6					
	雑ガニ		8		17		22		19		10				2															7	17	9	14	4	7
	シロコ		17	11	10	13	22	14	19	12	18		4	14	23	18	21	14	5			7	25	10	19	8	17	13	14	11	17	10			
軟体類	マダコ			1		4	3	11	18	10	10		4	14	21	18	12	5							1		3	10		9	1	3			
	イダコ		16	11	20	11	22	11	1	6												4		10			8	17	12		11	16	9		
	テナリ				12	2	18	8	19	11	16		4	13	19	18																			
	マイカ			3	14	12	22	14	19	11	16		4	11	18							7		10		8		12							
	コウイカ					6		22		19																									
	ジンドウイカ					1											20																		
ミミイカ			2												10		15		13	5		7	24		10		16		13		12				
アカガイ		1	20	5	22	14	19	11	16					6		12		14			7					8	15	13	14	5	15	5			

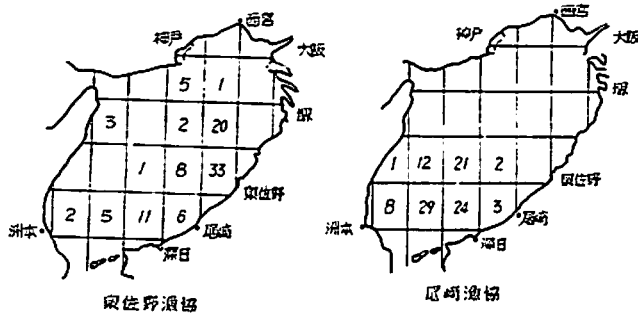


図8 漁区別出漁頻度(%)

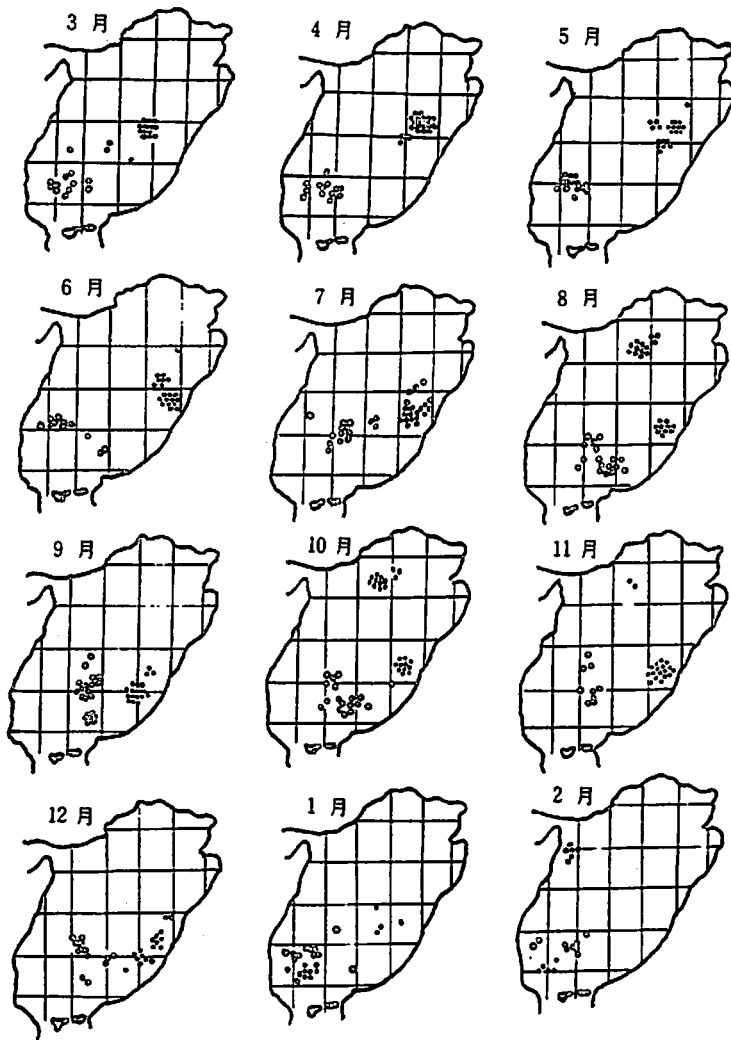


図9 月別の漁場と出漁頻度

● 泉佐野
○ 尾崎
1点は出漁1日を示す。

～深日沖の3～10km、水深15～25mが主漁場である。石げた網の漁獲魚種に加えてハモ、イボダイ、タチウオの漁獲があり、アカガイがなくなっている。

イ 尾崎

a 石げた網

44年3月～6月と10月中旬～45年2月に尾崎から西15～25kmにある深日、友ヶ島、洲本沖の水深35～45mの漁場で操業し、マコガレイ、メイタガレイ、シタ類、アナゴ、クルマエビ、ヨシエビ、サルエビ、シャコ、マダコ、コウイカ、アカガイが主要漁獲物である。

b 板びき網

7月～10月上旬にかけて操業し、漁場は石げた網の漁場より多少岸寄りで尾崎の西10～20km、水深35m前後のところである。主要漁獲魚種は泉佐野とほぼ同様である。

3. 試験操業による漁区別漁獲組成と主要魚種の漁場

7月、10月の調査結果を別表に示す。これは現場操業の結果をもとに、漁区別に1万㎡操業した場合の魚種別漁獲尾数および重量で示した。

なお操業面積Sは次式により算出した。

(潮流は考慮しない)

S = 石げた網の巾 (1.5 m) × 使用個数 (4 丁) × えい網速度 (m/min) × えい網時間 (min)
 操業時、えい網速度は平均67m/minであり、えい網時間は15~45分で各区2回ずつ操業した。

1) 漁獲物組成

ア 漁獲種類数

調査結果から7月、10月の漁獲物を合すると石げた網に入網した底生生物は腔腸動物、棘皮動物、多毛類を除き、魚類33、エビ類13、カニ類14、シャコ類4、イカ・タコ類6、貝類10の計80種類となり、漁業上価値のあるものは魚類26、エビ類6、カニ類3、シャコ類1、イカ・タコ類6、貝類5の47種類である。

表3は漁獲種類数を時期別、漁区別に表わしたものである。7月と10月を比較した場合、湾全体ではその種類数にさほどの差は認められないが、漁区別に比較した場合かなりの差が認められ、漁区3、8、15、18、21、26、30では10月は7月のほぼ半に種類数が減っており、漁区12、13、14、24では3割~5割の増加である。おおまかに言えば、湾奥・沿岸部漁場では漁獲物種類数が10月は7月に比べ減っているようである。

イ 漁区別漁獲量

図10に湾全体および各漁区の全漁獲物（漁業上無価値のものも含む）の組成を示す。この図からわかるように7月は10月の倍以上の漁獲量である。10月の漁獲量が勝っているのは、わずかに漁区3、24、30のみである。これは7月のシャコの漁獲が多いためで、湾全体で46.5%を占めている。7月、1万㎡操業あたり5kg以上漁獲のあった漁区のうち7、14、15、20ではシャコの漁獲量が50%以上を占め、18、19、27でもエビ、カニを含めた甲殻類の漁獲が60%以上である。10月調査で2.5kg以上漁獲のあった漁区14、20、26、27、30では甲殻類の漁獲量が50%以上を占めており、漁区19、24では魚類と貝類で50%以上の漁獲である。漁業上無価値なものも含めた漁獲物全部の比較をした場合、7月は泉北~泉佐野沖漁場で、10月は泉南沖漁場で漁獲量が多い。

(図-11)

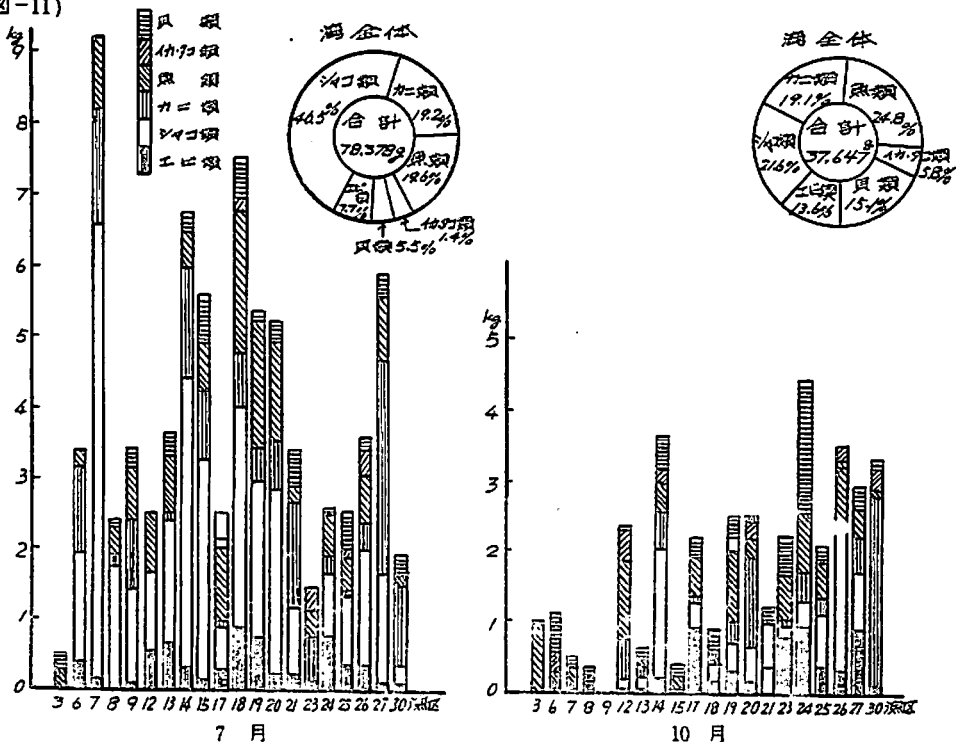


図10 漁区別、全漁獲物の組成

表3 漁区別種類数

漁 区		3		6		7		8		9		12		13		14		15		17		18		19		20		21		23		24		25		26		27		30	
		7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10	7	10		
甲	イ	0	0	2	4	4	3		1		0	2	7	3	4	7	5	1	8	8	0	4	9	7	0	7	0	2	5	7	9	9	9	8	7	5	3	6	5	3	
	シ	1	1	1	2	1	1		1		1	2	1	2	2	3	1	1	1	3	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	
	カ	1	1	2	1		2		1			3	1	4	2	2	2		2	2	2	2	2	4	2	2	3		3	2	3	9	3	4	3	1	2	2	3	1	
	小	2	8	5	7	5	6		6		7	7	9	9	8	12	8	2	11	13	13	7	13	13	9	11	10	3	9	11	14	21	15	14	12	8	6	9	9	5	
	7 10月計	2	10	8	6	6	12	14	13	8	15	14	10	14	11	15	23	18	13	10	10																				
魚		3	4	5	3	5	5	6	1	5		5	6	3	5	6	6	7	4	8	5	9	3	9	8	8	6	4	3	4	6	7	10	9	9	7	4	6	5	6	2
	7 10月計	5	6	6	7	5	7	6	8	8	10	9	13	9	6	9	11	13	7	7	7																				
軟	イ			2		1					2		1		2			2	1	2	2	2	2		1			1	1		1	1	3	2	2		1	2	2		
	貝	1	1	3		1	1	2	2		1	1	4	1	1	1	2	2	3	2	3	1	3	2	2	1	2		3	1	2	2	4	2		2	2	3	1		
	小	1	1	5		2	1	2	2		3	1	5	1	3	1	2	4	4	4	5	3	5	2	3	1	2	1	4	1	3	3	7	4	2	2	3	5	3		
	7 10月計	1	6	2	2	2	3	5	3	3	7	8	6	3	2	5	3	8	6	4	0																				
月 別 計		0	3	14	13	12	12	13	3	13		12	16	13	19	15	21	16	8	23	22	26	15	25	26	19	20	15	8	14	21	22	34	27	30	23	14	14	17	20	10
大 計		9	22	16	15	13	22	25	24	19	32	31	37	26	19	29	37	39	25	21	23																				

漁業上価値の大きい魚種すなわち漁獲対象魚の1万㎡あたりの漁獲量を漁区別に比較したものと湾全体の組成を表わしたのが図12である。

漁獲対象魚

エビ類：クルマエビ、ヨシエビ、クマエビ、サルエビ、アカエビ、トラエビ

カニ類：ガザミ、イシガニ
イカ・タコ類：コウイカ、ジンドウイカ、ミミイカ、マダコ、テナガダコ、イイダコ

カレイ・ヒラメ・シタ類：マコガレイ、メイタガレイ、イシガレイ、ガンゾウヒラメ、アカシタヒラメ、イヌノシタ

アカガイ、シャコ

このほかマアナゴ、ハモ、イボダイ等も漁獲対象魚であるが、この試験操業では漁獲が少ないため、またテンジクダイ、ネズ

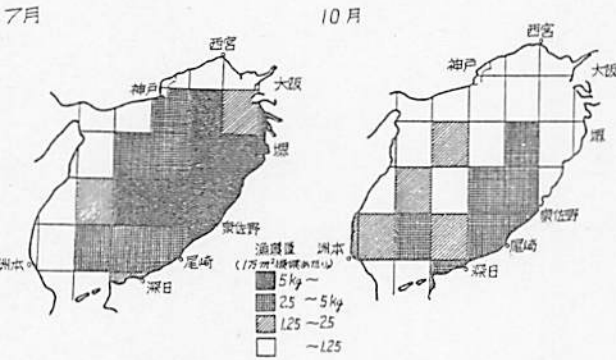


図11 漁区別総漁獲量

図12(1)~(2)

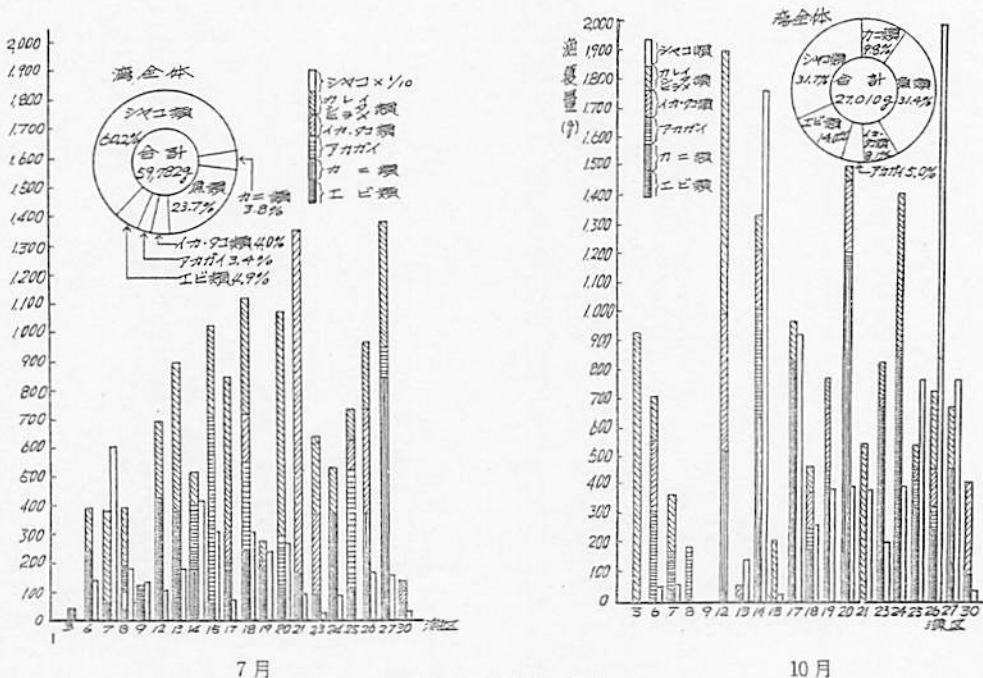


図12 漁区別漁獲対象魚の組成

ッポ類、アカハゼ等は雑魚としてはずした。この図からシャコを除く漁獲対象魚の漁獲量を7月と10月で比較した場合、湾全体では大差なく、漁区毎ではかなり増減がある。7月、1万m²操業あたりシャコを除き1,000g以上漁獲のあったのは漁区15、18、20、21、27であり、主要魚種であるエビ類の漁獲の多い漁区は12、13、24で300~400g、カレイ・シタ・ヒラメ類は漁区13、17、20で500g以上の漁獲であった。10月、漁獲量1,000g以上の漁区は12、14、20、24であり、エ

ビ類は淡路の佐野、州本沖漁場の漁区17、23、24で650~850g、カレイ・シタ・ヒラメ類は漁区3、12、21、24の500~1,000gの漁獲である。

ウ 体長組成

主要魚種の湾全体の7月および10月の体長組成を図13に示す。

この図からわかるように、エビ類は7月に大型が、10月には小型のものの漁獲が多い。これは7月の大型群は漁獲され、あるいは産卵後死滅する等で少なくなり、変ってこの夏発生した量の豊富な新エビが10月に漁獲されるためであろう。シャコも同様の傾向を示し、7月は42年産の大型シャコが漁獲の中心となり、10月はやや小型で43年産のシャコが主にとれているものと思われる。カレイ類は7月に比べ10月は魚体が大きくなっており、7月に漁獲されていたものが成長して10月に漁獲されているのであろう。

表4はエビ類とシャコの雌雄比である。

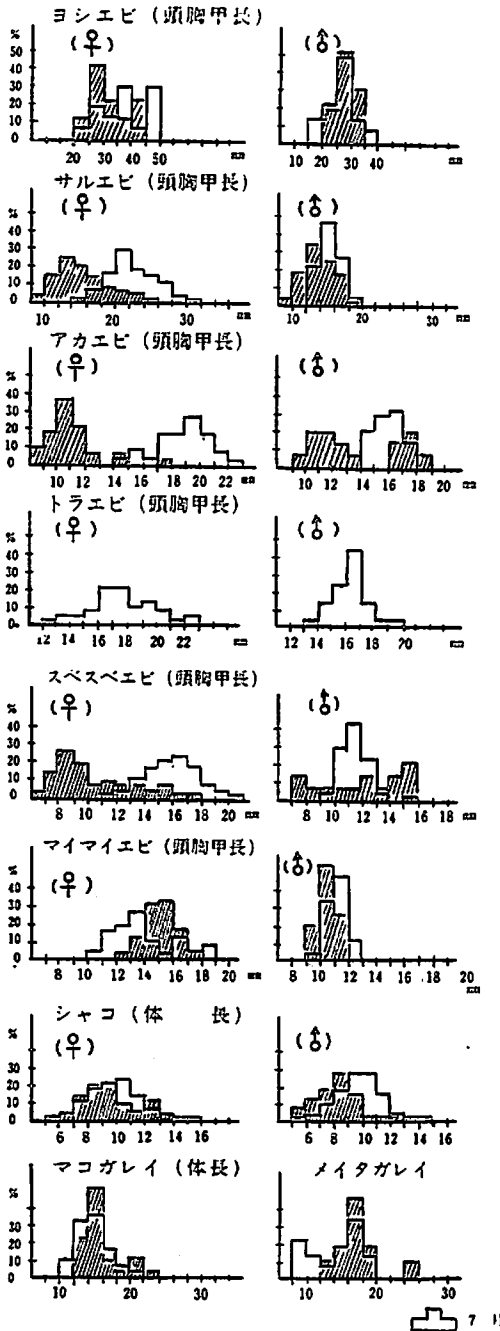


表4 エビ類、シャコの雌雄比 (%)

種類	月別	7月	10月
		♀	52.9
ヨシエビ	♂	47.1	52.9
	♀	53.9	56.6
サルエビ	♂	46.1	43.4
	♀	48.1	72.3
アカエビ	♂	51.9	28.7
	♀	56.0	
トラエビ	♂	44.0	
	♀	82.3	87.0
スベスベエビ	♂	17.7	13.0
	♀	52.3	91.5
マイマイエビ	♂	47.7	8.5
	♀	48.4	49.4
シャコ	♂	51.6	50.6

図13 主要魚種の体長組成 (頭胸甲長組成)

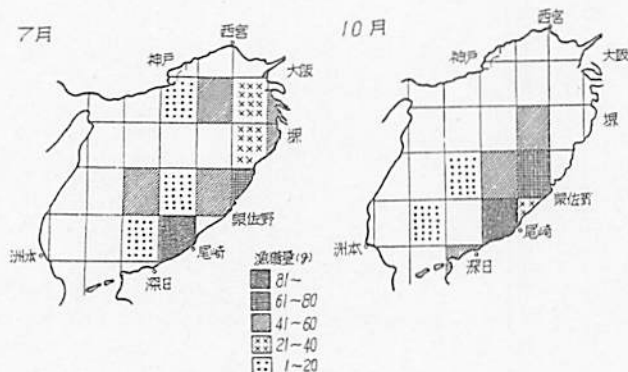


図14 ヨシエビの漁区別漁獲量
(1万m²操業あたりの漁獲量)

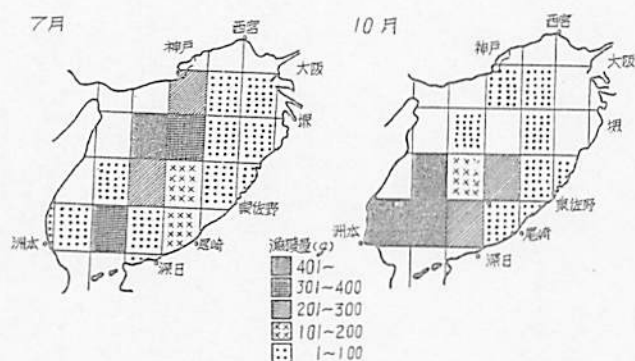


図15 小エビの漁区別漁獲量
(1万m²操業あたりの漁獲量)

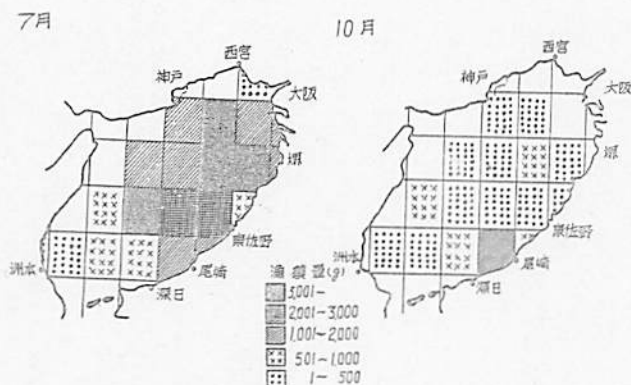


図16 シャコの漁区別漁獲量
(1万m²操業あたりの漁獲量)

エ 主要魚種の漁場

a ヨシエビ、クルマエビ (図14)

府下で漁業者が「えび」と言う場合、このヨシエビやクルマエビ等の大型エビを指しており、小型底びき網の主要漁獲物の一つである。ヨシエビは操業日誌によると湾内広くどの漁場でもとれているが量については不明である。試験操業によると7・10月とも泉南沖漁場の漁区18、19、20、21、26でよくとれ、淡路沖での漁獲は少ない。7月は湾奥の漁区6、7、8、9、15でも多少の漁獲がある。クルマエビはその漁獲量は少なく漁場も限られており、7・10月を通じて泉南沖の漁区20、21、25、26、30で1万m²操業あたり30g以下の漁獲があったにすぎない。

b 小えび(えびじゃこ) (図15)

府下の漁業者はサルエビ、アカエビ、トラエビ等を「小エビ」または「えびじゃこ」と総称しているが、その中で特に大きなものを選別し、「とびあら」(体重4~5g以上のもの)として別にしている。

今回の試験操業ではアカエビ、トラエビの漁獲は少なく、7月は「小えび」中に各5.7%、1.8%、10月には6.2%、0.5%あり、「小えび」のほとんどがサルエビである。西宮沖、大阪港沖、泉北沖等の湾奥漁場での漁獲は少なく、湾中央

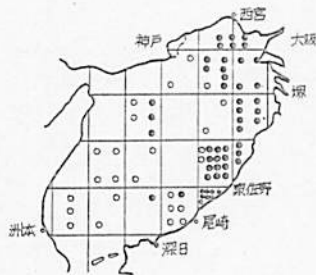


図17 1万m²操業あたり
マコガレイ(●)とメイタガレイ(○)
の漁獲尾数(7月+10月)

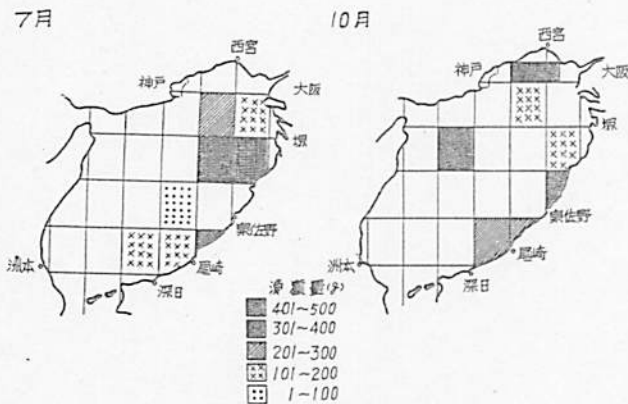


図18 マコガレイの漁区別漁獲量
(1万m²操業あたりの漁獲量)

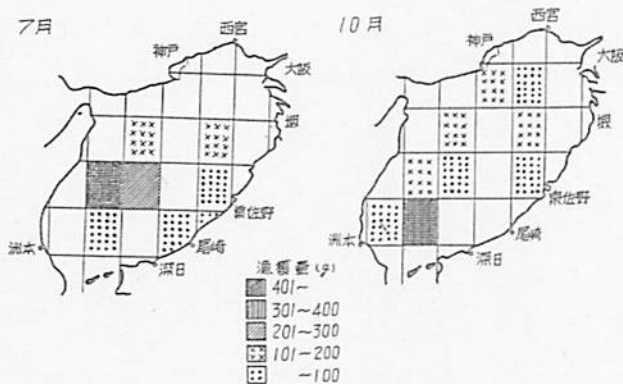


図19 メイタガレイの漁区別漁獲量
(1万m²操業あたりの漁獲量)

部から淡路沖の漁場で良くとれている。操業1万m²あたり300g以上漁獲のあったのは7月で漁区12、13、24、10月には漁区17、23、24である。

c シャコ (図16)

従来はほとんど漁獲の対象とされなかったが、他の底びき資源の減少にかかわらず、生息量が著しく多く湯煮品として東京方面へ出荷されるようになって、最近では主要な漁獲物の一つとなっている。7月は漁区7、14、15、18、19、20で操業1万m²あたり2,000g以上と湾奥-泉北-泉佐野-湾中央の漁場で多獲された。10月は7月に比ぶ少なく、漁区26の操業1万m²あたり2,000gを除き各漁区とも1,000g以下の漁獲量である。

d マコガレイとメイタガレイ (図17、18、19)

ともに底びき網の主要漁獲物であるが、7・10月の試験操業の結果は図16に示すようにマコガレイは西宮・大阪港沖の湾奥部から淡路にいたる比較的沿岸部で、メイタガレイは西部および淡路沖の漁場で多数漁獲されている。1万m²あたり300g以上漁獲のあったのはマコガレイでは7月に15、20、27、10月に3、12、21の各漁区であり、メイタガレイでは7月に17、10月に24の漁区である。

e アカガイ (図20)

水深の深い淡路沖漁場では漁獲が少なく、湾奥(漁区6、7、8)、泉北沖(漁区14、15)、湾中南部(漁区18、25)漁場で比較的良く漁獲されている。

f ネズッポ類とアカハゼ (図21、22)

これらは雑魚として湾内に広く分布し、漁獲量は多い。図21、22に示すようにネズッポ類は湾奥から大阪

7月

10月

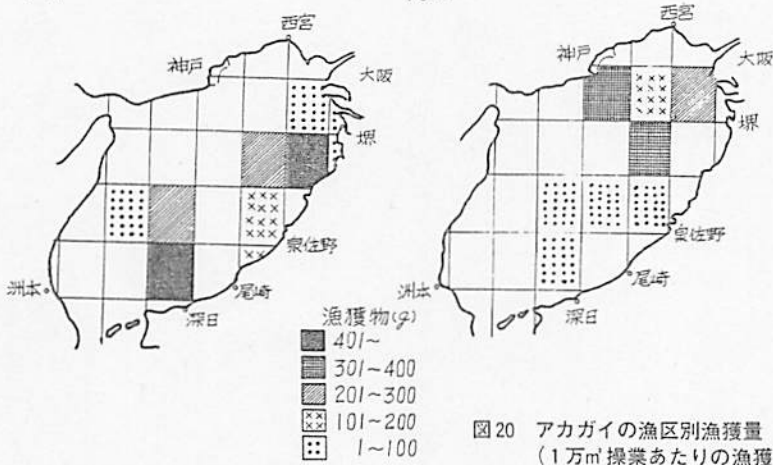


図20 アカガイの漁区別漁獲量 (1万m²操業あたりの漁獲量)

7月

10月

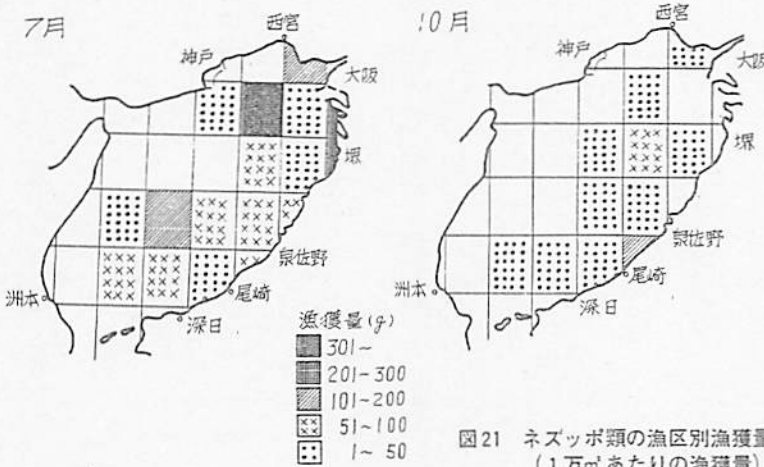


図21 ネズッポ類の漁区別漁獲量 (1万m²あたりの漁獲量)

7月

10月

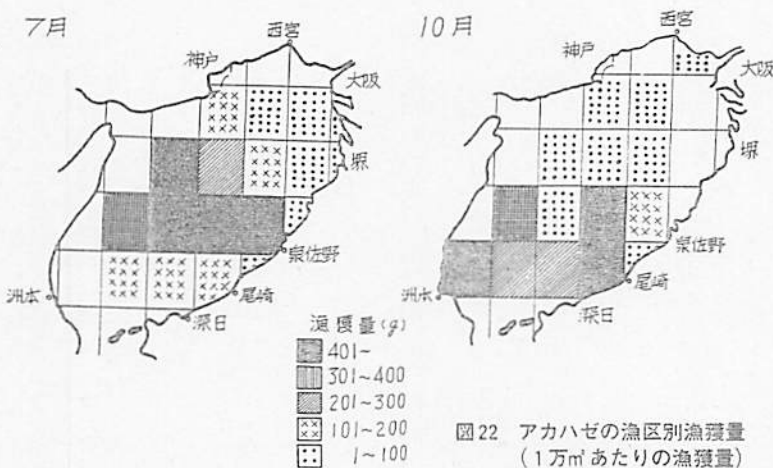


図22 アカハセの漁区別漁獲量 (1万m²あたりの漁獲量)

表5-(1) 気象・海象および漁場の水質・底質、7月

漁区	調査日時	気 象 ・ 海 象								深 度 m	水 質				底 質							
		雲 量	天 候	風 向	風 力	気 温 ℃	波 浪	うねり	視 界 約 Km		水 色	底 水 ℃	濁 度	底 質 %	性 性	伏 伏	泥 色	臭 気	強 熱 減 風 %	粒 子 組 成		
																				M32<	32~150	150>
3	月日時分 7.9.14.10	7	bc	W	3	23.3	3	2	7	13.5	灰味茶	20.8	17.67	泥	灰	なし	11.39	3.2	12.6	8.42		
6	.11.13.30	10	c	NE	2	24.3	2	0	2	50.0	暗茶褐色	20.9	18.29	泥	灰黒	なし	10.68	1.65	9.4	7.41		
7	.10.11.20	6	bc	SSW	1	24.0	1	0	7	18.2	灰緑	21.0	17.65	泥	灰黒	どぶ下水臭	15.89		4.6	9.4		
8	.10.10.06	5	bc	W	2	24.3	1	0	5	12.8	黄緑	21.2	17.80	泥	灰黒	"	16.08	4.6	6.8	8.86		
9	.9.13.30	3	bc	W	3	25.9	3	1	7	14.0	淡黄	-	17.61	泥、貝殻混り	灰茶	なし	11.97		5.5	9.45		
12	.11.11.00	10	c	NE	1	22.8	1	0	2	60.0	緑	20.2	18.68	泥	茶	なし	11.64		7.5	9.25		
13	.11.9.55	10	c	NE	2	22.4	2	1	2	4.60	青緑	20.6	18.51	泥	灰黒	どぶ下水臭	12.66		19.4	80.6		
14	.10.13.00	7	bc	W	1	26.6	1	0	7	10.8	灰緑	21.7	17.80	泥	灰	なし	15.72		3.8	96.2		
15	.9.11.15	4	bc	SW	1	27.2	1	0	7	14.0	淡灰緑	21.9	17.94	泥、貝殻混り	黒緑	どぶ下水臭	14.56		6.7	93.3		
17	.10.11.20	5	bc	-	0	26.0	0	0	20	44.6	暗青緑	20.2	18.73	泥	青灰	なし	9.92		13.1	86.9		
18	.10.9.10	6	bc	-	0	26.0	0	0	15	24.6	青緑	21.1	18.06	泥	緑灰	なし	10.72		4.5	95.5		
19	.9.13.20	5	bc	W	1	26.0	1	0	30	21.0	青緑	21.0	17.86	泥、貝殻混り	青灰	H ₂ S 臭	14.82		6.3	94.7		
20	.10.14.26	9	c	W	1	27.6	1	0	5	17.1	オリーブ	22.2	17.89	泥、"	灰	なし	13.49		4.5	95.5		
21	.9.10.10	7	bc	WSW	1	25.6	1	0	5	13.0	淡青緑	21.8	17.96	泥、"	暗灰	どぶ下水臭	13.70		0.7	93.3		
23	.10.12.55	8	bc	W	1	26.0	1	0	12	59.0	オリーブ	19.8	18.89	砂泥、貝殻混り	灰	なし	6.77	47.1	3.8	49.1		
24	.11.10.15	10	c	-	0	26.0	0	0	1	60.0	暗オリーブ	20.2	18.68	砂泥	青灰	なし	12.21	9.2	52.3	38.5		
25	.9.11.36	6	bc	W	3	26.0	3	0	30	20.0	青緑	22.4	17.58	泥	青灰	なし	10.51		4.6	95.4		
26	.9.8.46	9	c	S	1	25.5	1	0	5	11.5	青緑	21.6	17.58	砂泥、貝殻多し	灰黒	どぶ下水臭	12.72	16.3	18.1	65.0		
27	.10.15.50	10	c	SW	2	25.8	2	0	5	11.3	オリーブ	22.2	17.24	砂泥、貝殻混り	灰黒	なし	7.68	64.4	24.0	11.0		
30	.9.10.26	6	bc	-	0	26.0	0	0	2	20.0	青緑	21.6	17.40	石	-	-	-	-	-	-		

表5-(2)気象・海象および漁場の水質・底質、10月

海区	調査日時	気 象 ・ 海 象								深 度 m	水 質				底 質							
		雲 量	天 候	風 向	風 力	気 温 ℃	波 浪	うねり	視 界 約 Km		水 色	底 水 ℃	屈 温 ℃	底 温 ℃	屈 温 %	性 状	泥 色	臭 気	硫酸塩量 %	粒 子 組 成		
																				M32<	32~150	150>
3	10.14.0.16	9	c	NW	1	20.4	1	0	3	120	緑 茶	21.0	12.88		泥	黒	下水臭	11.57	0.4	2.6	97.0	
6	.16.10.15	10	c	NE	2	20.0	2	0	1	300	青 緑	21.8	18.04		泥	青 灰	なし	10.43	1.3	19.1	79.6	
7	.15.10.13	4	bc	NE	1	21.2	1	0	7	200	青 緑	21.4	18.15		泥	灰	なし	15.74	9.6	16.8	73.6	
8	.14.11.10	6	bc	NW	1	20.4	1	0	3	120	緑 灰	21.0	12.86		泥	黒	微油臭	15.88	2.1	6.6	86.3	
9	しゅんせつ工事のため欠測		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	.16.1.02	7	bc	SSW	2	23.2	2	0	3	400	青 緑	21.8	18.12		泥	灰	なし	11.08	0.4	7.1	92.5	
13	.16.11.13	10	c	ENE	1	22.2	1	0	2	270	青 緑	21.8	18.12		泥	灰	なし	11.61	0.2	4.3	95.5	
14	.15.11.18	4	bc	ENE	1	22.5	1	0	5	210	青 緑	21.6	18.13		泥	灰	なし	15.51	0.6	4.3	95.1	
15	.14.9.30	8	c	NE	1	21.0	1	0	2	130	オリウ	21.4	12.98		泥	青 灰	なし	15.67	1.5	2.1	96.4	
17	.28.10.00	1	b	W	1	19.0	1	1	40	500	青 緑	20.8	18.37		泥	青 灰	なし	10.88	0.1	3.9	96.0	
18	.24.9.43	10	c	N	1	18.4	1	1	4	300	青 緑	20.5	12.98		泥	灰	なし	10.85	0.4	2.9	96.7	
19	.22.13.39	4	bc	W	1	23.8	1	0	10	220	青 緑	21.2	18.05		泥	青 灰	なし	13.37	0.5	3.0	96.5	
20	.15.0.54	6	bc	-	0	24.2	0	0	3	205	青 緑	21.8	18.11		泥	灰	なし	13.23	0.4	1.8	97.8	
21	.14.8.41	8	c	NE	1	18.2	1	0	2	140	青 緑	21.6	18.05		泥	青 灰	微下水臭	13.25	2.1	5.3	92.6	
23	.28.0.30	1	b	WSW	1	18.0	1	0	30	460	青 緑	20.8	18.38		砂 泥	青 灰	なし	9.63	0.8	42.7	56.5	
24	.28.0.00	2	b	W	1	19.0	1	0	40	520	青 緑	21.2	18.37		砂 泥	青 灰	なし	8.97	7.3	50.0	41.8	
25	.22.0.07	7	c	NE	1	23.0	1	0	3	210	青 緑	21.0	18.33		泥	灰	なし	10.87	1.0	1.0	98.0	
26	.22.9.25	10	c	NE	1	21.8	1	0	5	140	青 緑	21.0	18.26		泥	灰	なし	13.70	1.2	3.6	95.2	
27	.22.8.40	10	c	N	1	21.0	1	0	10	130	青 緑	21.0	12.95		泥	灰	なし	12.67	4.7	12.0	83.3	
30	.22.11.02	6	bc	NE	1	23.6	1	0	2	200	青 緑	21.0	18.38		石	-	-	-	-	-	-	

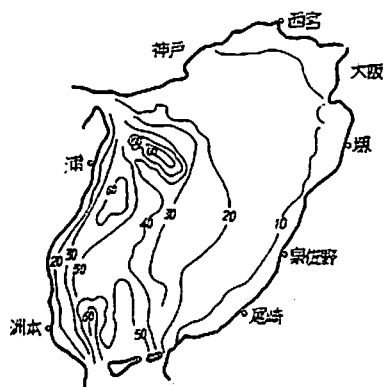


図23 大阪湾等深線(m)

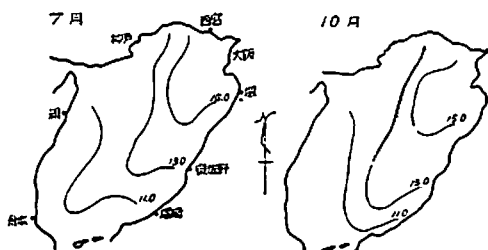


図24 底質の強熱減量の分布%

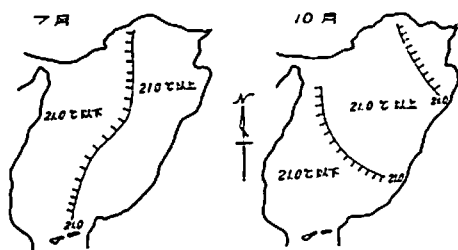


図25 底層水温の分布(C°)

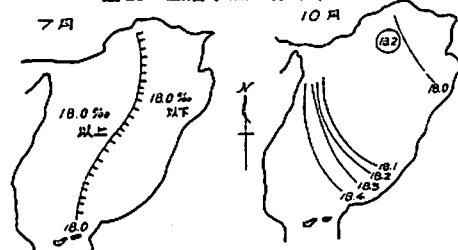


図26 底層塩素量の分布(%)

2) 海底のゴミについて

調査に使用した漁具の石げた網は、かたい泥、砂泥の底質では、えい網時約0.3m海底をかきそのあと約1.5m飛ぶといわれ、その場合石げた網はえい網面積のうち17%のゴミをとったことになる。しかし泉佐野-明石以北では軟泥のため石げたが上記のように飛ばないと考えられるし、また水深や潮流の方向、流速の違いによってもゴミの入網する状況は変わってこよう。このようなことか

府側の漁場で、またアカハゼは湾中部から南部の漁場にかけて多獲されている。

4. 底びき網漁場の環境

1) 底質および底層水の水質

7月、10月の漁場調査時の気象、海象と底質および底層水の水質の調査結果を表5に示す。この結果をもとに調査時の漁場環境の概要を以下に述べる。

大阪湾は図23に示すように、ほぼ神戸と深日を結ぶ湾の北・東部半分が20m以浅で傾斜のゆるやかな泥質底である。この神戸-深日の20m線から湾の南・西半部は複雑な様相を呈しながら、淡路の浦沖(65m)および洲本、友ヶ島沖(60~100m)へと順次深くなっている。洲本沖の漁区15、16が砂泥質底であり、漁区20から友ヶ島にかけて礫、石となっているほかは泥質底である。強熱減量の状態は図24に示すように7月、10月ともほぼ似通った分布状態を示している。すなわち13~16%の高い値が大阪港沖(強熱減量15.16%)から泉南よりに湾中部(同13.14%)を通して淡路・友ヶ島へと押し出している。

底層の水質は図25、26に示すとおりである。7月の底層水温は20~22°Cであり、神戸港の東端から南に下り、湾中央付近でやや西に折れ、再び南下して友ヶ島に結ぶ線で、大きく二分される。その線の東側は21°C以上、西側は21°C以下である。塩素量も水温と同じく神戸港東端-友ヶ島の線で二分され、東側は17.2~18.0‰、西側は18.0~18.9‰である。

10月調査時の水温も7月同様20~22°Cである。湾奥の西宮、大阪港沖で21°C以下、その外側から淡路の岩屋-泉佐野線の間が21~21.5°C、岩屋-泉佐野線の南部が再び21°C以下となっている。塩素量も水温とほぼ同じ線によって区分され、西宮・大阪港沖で18.0‰以下、その外側から岩屋-泉佐野間で18.0~18.2‰、岩屋-泉佐野線の南部で18.3~18.4‰となっている。

らゴミの量については、えい網面積の20%が入網したものとみなし、7月と10月調査における操業4回の平均値を用いて算出した。(表6)

表6 漁区別、種類別ゴミ量 単位 $l/100m^2$

漁区	ゴミの種類					合計
	木片	塩ビ製品	空びん 空かん	布・紙	ロープ類 ゴム類	
3	0.21	0.27	0.82	0.07	0	1.37
6	0.32	0.37	0.58	0.26	0	1.53
7	1.31	0.74	1.89	0.91	0	4.85
8	1.37	0.33	3.57	0.33	0	5.60
9	1.10	0.55	2.20	0.55	0	4.40
12	0.46	0.96	0.39	0.02	0	1.83
13	0.93	3.83	0.60	0.20	0	5.56
14	1.54	1.29	0.38	0.33	0.05	3.59
15	2.30	0.35	0.12	0.35	0	3.12
17	1.27	1.13	0.85	0.60	0	3.85
18	1.58	0.83	0.53	0.28	0	3.22
19	0.82	0.54	0.32	0.33	0.17	2.18
20	1.97	1.04	0.31	0.17	0	3.49
21	1.88	0.08	0.31	0	0	2.27
23	1.35	0.51	0.24	0.19	0	2.29
24	1.82	0.90	0.56	0.18	0.36	3.82
25	0.88	0.33	0.16	0.30	0.10	1.77
26	1.09	0.50	0.33	0.46	0	2.38
27	1.07	1.40	0	0	0	2.47
30	0.55	0.15	0.28	0.15	0	1.13
合計	23.82	16.10	14.44	5.68	0.68	60.72
平均	1.19	0.81	0.72	0.28	0.03	3.03
百分率	39.2	26.5	23.8	9.4	1.1	100.0

大阪湾の漁場におけるゴミの平均量は $3l/100m^2$ であり、湾の面積は1,529 km^2 であるので、湾全体の総量は約4万6千 m^3 となる。これらのゴミの組成は板切れ、流木等の木片が39.2%、ビニール袋、卵や豆腐の容器、ポリバケツ、玩具等の塩ビ製品が26.5%、化粧品や薬品、ビール、ジュース等の空びん・空かんが23.8%、布や油紙、雑誌等が9.4%、ロープ類、ゴム類、靴底その他が1.1%である。

木片、塩ビ製品、布・紙等のゴミの大部分はその分布状態から推察して人口の集中している湾奥部の河川、港内および沿岸で投棄され、河川の流れや潮流に従って湾中央から淡路沖へと漂よい蓄積したものと考えられる。

ゴミの分布状態(図28)

と底質の有機物の指標と

なる強烈減量の分布状態(図24)、すなわち大阪港沖から湾中央を通して淡路、友ヶ島へと押し出した様相が似ているのもこれを裏付けている。

またビールやジュースの空びん・空かんおよびロープ類等は大型船舶の碇泊している港の周辺や航路筋に多く分布しており、その大部分が船舶から直接海中へ投棄されたものようである。大阪港関門前の漁区8では、えい網11分でビールびん20本が入網し、淡路沖では外国産のビール、ジュースの空びん・空かんが多数採集された。その他大型のゴミとしては調査時古畳、1斗かん、タイヤ、むしろ、麻袋、自転車の車輪、交通標識等があった。

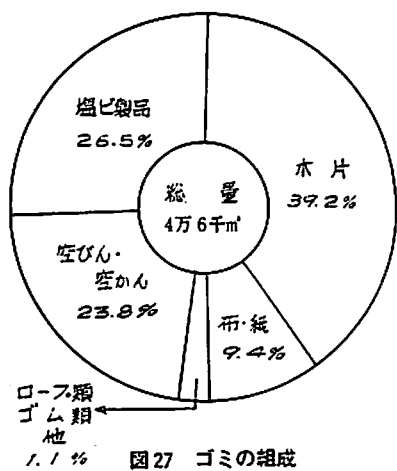


図27 ゴミの組成

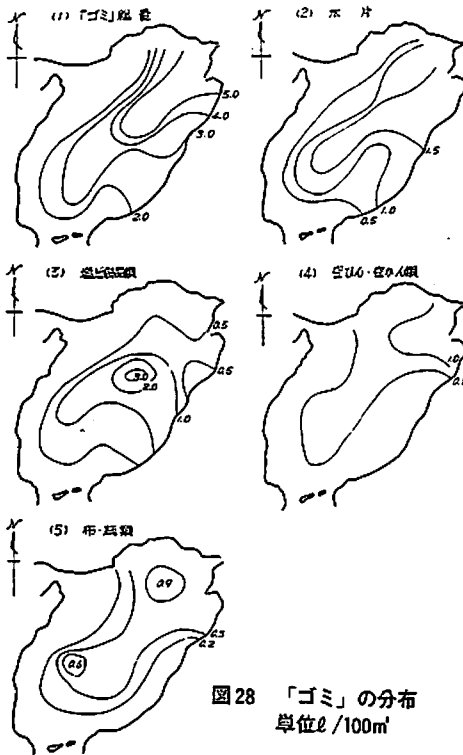


図28 「ゴミ」の分布
単位g/100m²

以上のように大阪湾には大小多種多様のゴミが蓄積している。これらのゴミはそこごく一部がエビ、カニ類の幼生など小水族の生息場所や餌料等に利用される場合もあろうが、直接的には漁具や漁船のプロペラにからみついたり、漁獲物に混入して操業を非常に困難なものとしている。また腐敗するゴミは底質ひいては水質の悪化をもたらす、腐敗し難い塩ビ製品、ゴム類等は海底を被覆して、水族の生息域を奪ったり、その成長を阻害していると考えられる。

要 約

大阪湾の小型機船底びき網漁業および当該漁場について以下の知見を得た。

1. 泉佐野漁協における漁業種類別出漁隻数の月変化。
2. 泉佐野漁協における漁業種類別1日1隻あたりの漁獲量の月変化。
3. 泉佐野漁協に水揚げされる底びき網主要魚種の漁獲量と単価の月平均。
4. 泉佐野および尾崎漁協の月別出漁日数。
5. 月毎の漁場と出漁頻度ならびに主要漁獲物。
6. 試験操業(石げた網)による漁区別漁獲種類数。
7. 底びき網(石げた網)の漁獲組成と漁区別漁獲量。
8. 主要魚種の漁場。
9. 試験操業で漁獲された主要魚種の体長(頭胸甲長)組成。
10. 漁場の底質と底層水の水質。
11. 漁場におけるゴミの種類と分布。

文 献

- 1) 大阪府水産試験場：大阪湾底びき網漁獲物調査 昭和30～35年度業務報告
- 2) 安田 治三郎：湾内に於ける蝦類の資源生物学的研究 内海水研報 No.9, No.11