

漁獲の主体はすずき、くろだい、せいごで、これ等で90%以上を占めている。

漁場別利用度では(B)が最も多く次いで(C)、(E)、(D)、(F)、(G)、(A)の順序となっている。

ただし、(B)と(C)は接続しており、(D)、(E)も距離的に近い。従ってこの順位は魚礁の大きさの順位とも考えられる。

これ等漁場でのすずき、せいごの漁獲は、大潮、中潮で全体の90%を占め、さらに時間的には満、干潮の2～3時間前後に限られており、また午前中がほとんどである。

潮流観測でみるとこの時間の流向はNNWまたはNNEで比較的安定した流向を示し、流速は下げ潮時最大11・16km/時平均6・3km/時、上げ潮時最大15・48km/時平均8・77km/時と非常に大きい。すずきの漁獲がこのような流速の大きい時に示されるのは、生理的な現象、また餌料生物との関係と思われるが、今後の研究課題の一つである。

Ⅷ 公害実態調査

この報告は、昭和37年度愛知県公害実態調査実施計画にもとずき矢作川（境川、逢妻川を含む）水域および、河口海域の水質汚濁、水産生物に対する影響を調査したものをとりまとめたものである。

1. 本地域の概要

矢作川は岐阜県南部根羽川に源を発し、愛知県境附近を流れて豊田市、岡崎市を通り三河湾西側の衣浦に注いでいる。この河川の流域は岩盤としては花こう岩、推積土としてはれき混りの陶土で粗い良質のけい砂を含んでいる。従ってこの河は本質的にけい酸系の河川であるが、更に西加茂郡藤岡村を中心としてけい砂の採取工業が発達し、その排水はことごとく矢作川に流入するので下流はその陶土で甚だしく混濁している。

また岡崎市附近から日本レーヨン、東洋レーヨン工場等の産業用水の取入れ、排水の流入があり、その後は安城、西尾市方面のかんがい用水に役立ち、最後は碧南市、西尾市ののり養殖場の中心部に注いでいる。

(第1図) 採水地点図

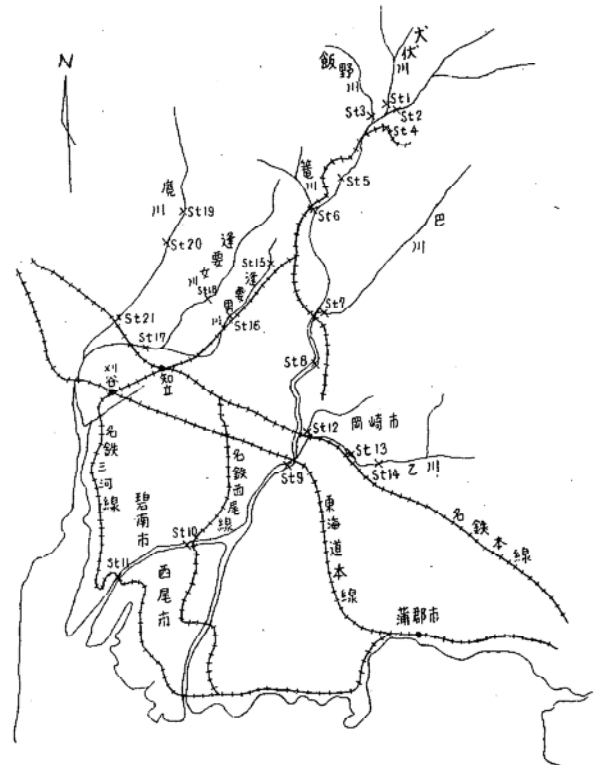
支流としては阿摺川、飯野川、箆川、巴川、乙川、かんがい用水には明治用水のほか、矢作古川の分岐もある。

境川は矢作川の西、比較的平坦地を流れる河川で河口近くで逢妻川、逢妻男川が合流しており、豊田市ならびに刈谷市附近の工場排水および都市下水をあわせ汚染されている。

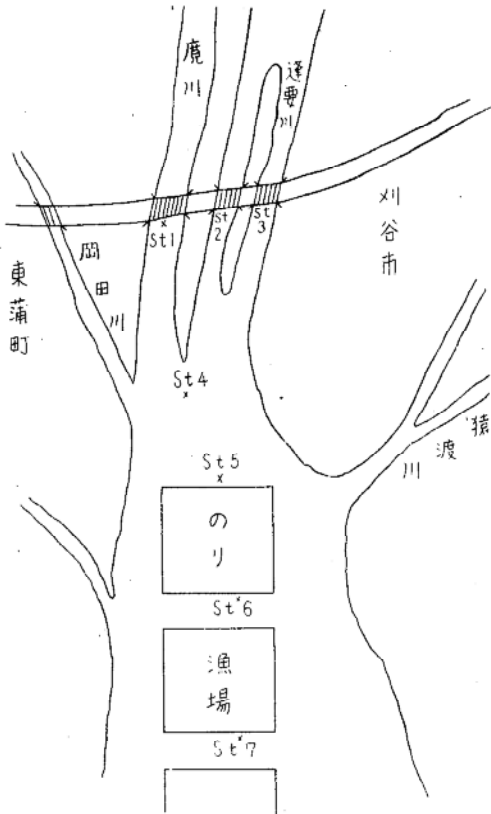
2. 水質汚濁調査

(1) 調査対象地域および採水地点

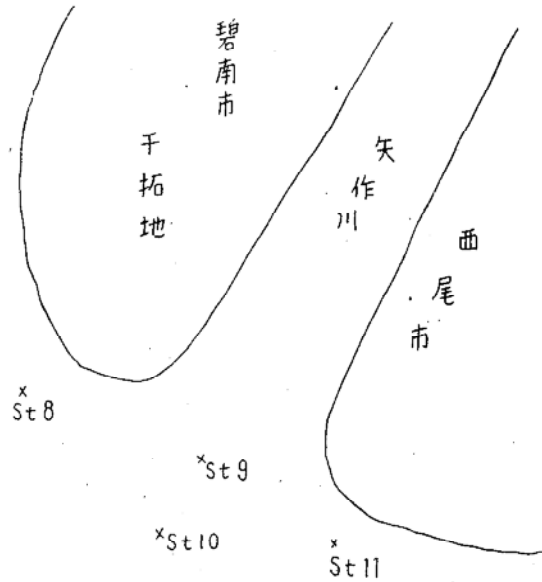
阿摺川合流点より下流の矢作川本流および河口海域ならびに逢妻川（逢妻男川および逢妻女川を含む）および河口海域採水地点（第1図～第3図のとおり） 計32点



(第2図) 衣浦地区漁場採水地点



(第3図) 矢作川河口漁場採水地点



第1表 第1回 河川調査 (8月7日)

定点 番号	採水場所	水温 ℃	透視 度 cm	水色	PH	溶存 酸素 ppm	CO D ppm	全固 形物 ppm	浮游 物 ppm	備 考
1	犬伏川	25.6	15	白濁	6.8	6.32	0.24	100	60	
2	矢作川 (犬伏川合流上)	23.8	30		6.8	6.62	0.24	40		
3	飯野川	25.2	28	白濁	6.9	6.11	0.24	160	120	
4	矢作川 (飯野川合流上)	24.0	30		6.8		0.24	35		
5	矢作川 (越戸)	24.8	30		6.8	6.43	0.24	45		
6	籠川	26.0	16	白濁	6.8	6.18	0.24	110	100	
7	巴川	25.0	30		6.8	6.60	0.48	40		
8	矢作川 (天神橋)	26.4	30		6.8	5.84	0.64	45		
9	矢作川 (美谷井橋)	26.8	30		6.8	5.98	0.24	160		
10	矢作川 (米津橋)	31.2	30		6.8	10.10	1.12	70		
11	矢作川 (棚尾橋)	30.2	30		6.8	10.40	1.60	80		
12	男川 (日レ排水路)	30.0	30	黄濁	3.0	1.70	17.60	1330	80	
13	男川 (おとがわ)	29.0	30		6.8	6.42	2.40	80		
14	男川 (大平橋)	26.5	30		6.8	6.38	0.40	60		
15	逢妻男川 (土橋)	26.2	30		6.6	7.32	4.16	40		
16	逢妻男川 (若林)	25.4	20		6.6	8.42	3.68	95	25	
17	逢妻川 (合流点)	27.0	30		6.7	6.18	3.20	290	50	
18	逢妻女川 (逢妻女川橋)	26.4	19		6.6	8.92	3.04	105	25	
19	境川 (境川橋)	26.4	27		6.7	9.96	2.72	105		
20	境川 (境橋)	27.0	23		6.6	9.20	2.88	105		
21	境川 (国道)	29.0	12		6.6	9.10	3.04	470	70	

第2表 河川調査 (9月6日)

定点番号	採水場所	水温	水色	透視度	PH	溶在酸素	全固形物	浮游物	CO D	土砂沈積量	備考
1	犬伏川	27.8	白濁	7	6.8	7.92	200	157	1.12	124	土砂沈
2	矢作川 (犬伏川合流上)	24.5		30	6.8	8.27	40		0.80		積量は 1ヶ月 間のもの
3	飯野川	29.0	白濁	25	7.0	7.63	80	30	1.12	68	
4	矢作川 (飯野川合流上)	24.4		30	7.0	0.15	55		0.80		
5	矢作川 (越戸)	25.6		30	7.0	8.83	35		1.76	3	
6	箆川	25.4	白濁	3	6.8		340	305		110	
7	巴川	26.7		30	7.0	8.67	30		0.80		
8	矢作川 (天神橋)	28.8		30	7.0	7.70	45		1.28		
9	男川 (日レ下)	30.5	黄濁	22	2.5		230	30	16.00		
10	男川 (おとがわ)	24.9		30	6.8	8.00	55		1.76		
14	男川 (大平橋)	24.9		30	6.8	8.63	45		0.96		

第3表 第3回 河川調査 (12月4日)

定点番号	採水場所	水温	透視度	水色	PH	溶在酸素	COD	全固形物	浮游物	土砂沈積量	備考
1	犬伏川	8.8	2	白濁	6.8	12.73	0.32	990	940		土砂沈積量は20
2	矢作川 (犬伏川合流上)	7.0	30		6.8	11.48	0.10	6.5			日間のもの
3	飯野川	9.5	4	白濁	6.8	11.64	0.16	590	540	85mm (68g)	
4	矢作川 (飯野川合流上)	6.5	20		6.8	12.15	0.32	240	195		
5	矢作川 (越戸)	6.0	20	白濁	6.8	11.80	0.64	90	45	1 (0.2)	
6	箆川	11.0	2	白濁	6.8	11.72	0.10	30600	30540		
7	巴川	7.2	30		6.8	11.55	0.16	60			
8	矢作川 (天神橋)	8.2	15		6.8	11.87	0.48	50		23 (10.7)	
9	矢作川 (美谷井橋)	6.7	13		6.8	12.03	0.48	90	20	31 (10.6)	
10	矢作川 (米津橋)	6.5	17		6.8	12.27	0.16	55		12 (3.7)	
11	矢作川 (棚尾橋)	6.8	20		6.8	12.30	0.48	160	30		
12	男川 (日レ排水路)	15.5	25	黄濁	4.2	5.27	24.00	830	55		
13	男川 (おとがわ)	8.7	30		6.6	9.05	2.40	80			
14	男川 (大平橋)	7.6	30		6.8	11.12	0.16	60			
15	逢妻男川 (土橋)	17.8	25	油浮遊 淡黒色	6.6	7.84	19.20	180	20		
16	逢妻男川 (若林)	9.5	25		6.6	8.88	2.72	80	20		
17	逢妻川 (合流点)	9.0	25	淡黒色	6.4	6.98	4.32	110	40		
18	逢妻女川 (逢妻女川橋)	8.0	25		6.4	7.80	0.96	50			
19	境川 (境川橋)	6.5	12		6.6	7.04	19.20	110	20		腐敗臭強い
20	境川 (境橋)	8.2	15		6.2	6.31	4.88	110	20		腐敗臭
21	境川 (国道)	1.5	18		6.2	6.98	4.32	120	45		〃

第4表 第1回 漁場調査 (8月6日)

定点番号	採水場所	水温	水色	透視度	PH	溶在酸素	COD	塩素量	全固形物	浮游物	備考
1	境川 (境川橋)	29.6		26	6.8	ppm	3.04	0.15	430	ppm	小潮、干潮時採水
2	逢妻川 (通妻橋)	29.2	黒色	17	6.6		4.24	0.25	580		〃

3	逢妻川 (市原橋)	29.0	黒色	12	6.6	9.10	3.20	0.15	470		〃
4	境川 (逢妻川合流上)	30.0	淡黒	8	6.8	8.64	4.65	0.37	560		〃
5	漁場 (高)	28.8	淡黒	12	7.8	7.84	2.88	2.25	2745		〃
6	〃 (中)	29.8		20	7.6	7.52	3.15	2.12	360		〃
7	〃 (沖)	29.5		24	7.0	7.35	3.20	1.15	170		〃
8	前浜漁場	26.0		30	7.8	10.20	1.92	14.20	31.690	60	小潮上げ潮2時間採水
9	〃 (中)	26.0	白濁	30	7.4	96.5	1.54	14.10	31.230	60	〃
10	〃 (沖)	26.0	白濁	30	7.6	7.20	1.92	15.13	31.420	30	〃
11	寺津漁場	26.0	白濁	30	7.6	8.98	1.62	16.05	33.440	90	〃

第5表 第2回 漁場調査 (10月23日)

定番	点号	採水場所	水温	色	透視度	PH	溶酸	存素	COD	塩素量	全固形物	浮游物	備考
2		逢妻川 (通妻橋)	17.1	黒色	22	6.6	ppm	ppm	ppm	5.12%	ppm 12100	ppm 50	小潮、満潮時採水
3		逢妻川 (市原橋)	17.5	黒色	25	7.4	6.66	7.96	7.96	6.66	14755	40	〃
4		境川 (逢妻川合流上)	17.5	黒色	25	6.8	7.59	7.84	7.84	10.05	21560	40	〃
4'		境川 (逢妻川合流下)	17.5		25	6.8	6.75	7.84	7.84	12.31	26690	30	〃
5		漁場高 (上)	17.2		25	7.2	6.67	7.04	7.04	10.42	22110		〃
5'		〃 (下)	17.2		25	7.4	6.82	10.40	10.40	11.94	25140	60	〃
6		漁場中 (上)	17.2		30	7.4	7.40	7.36	7.36	11.70	23850		〃
6'		〃 (下)	17.3		30	7.4	8.04	4.48	4.48	13.67	27965		〃
7		漁場沖 (上)	17.2		30	7.4	7.42	5.60	5.60	12.65	25030		〃
7'		〃 (下)	17.4		30	7.4	7.88	3.68	3.68	14.06	29240		〃
10		前浜漁場	16.2	白濁	30	7.8	7.67	2.16	2.16	17.64	32140		〃

第6表 第3回 漁場調査 (12月5日)

定番	点号	採水場所	水温	透視度	色	PH	溶酸	存素	COD	塩素量	全固形物	浮游物	備考
1		境川 (境川橋)	8.5	18	黒濁	6.8	ppm 5.64	ppm 8.16	ppm 8.16	370%	ppm 6875	ppm	小潮、下げ潮1時間採水
2		逢妻川 (通妻橋)	8.9	23	黒濁	7.2	6.31	2.24	2.24	7.51	15680		〃
3		逢妻川 (市原橋)	11.0	15	黒濁	7.2	5.59	6.24	6.24	4.55	9690		〃
4		境川 (逢妻川合流上)	9.2	22		7.0	6.99	4.00	4.00	9.17	18295		〃
4'		境川 (逢妻川合流下)	9.3			7.2	7.04	3.20	3.20	11.12	23620		〃
5		漁場高 (上)	9.3	25		7.4	6.98	4.64	4.64	9.65	20030		〃
5'		漁場高 (下)	9.3			7.4	6.98	4.32	4.32	13.65	28160		〃
6		漁場中 (上)	9.6	30		7.4	7.59	4.32	4.32	10.57	21340		〃
6'		漁場中 (下)	9.6			7.6	7.84	5.92	5.92	13.34	26795		〃
7		漁場沖 (上)	9.5	30		7.6	7.80	6.08	6.08	11.74	11700		〃
7'		漁場沖 (下)	10.1			7.6	8.80	6.88	6.88	15.40	24380		〃
8		前浜漁場	9.0			7.2	10.66	3.54	3.54	9.23	7340		小潮、下げ潮4時間採水
9		前浜漁場	8.0	18	白濁	7.0	10.47	0.16	0.16	0.84	1880	100	〃
9'		前浜漁場	11.2			7.8		4.64	4.64	17.05	17445	40	〃
10		前浜漁場	8.7	25	白濁	7.4	9.44	4.88	4.88	4.79	34350	270	〃
11		寺津漁場	8.5	15	白濁	7.0	10.82	1.12	1.12	3.60	31600	460	〃

第7表 第4回 漁場調査 (1月11日)

定番	点号	採水場所	水温	水色	透明度	PH	溶存酸素	塩素量	全形固物	浮遊物	CO D	備考
1		境川 (境川橋)	5.4		30	6.8	10.15	3.05	6240	PPM	3.20	
2		境川 (通妻橋)	5.3		30	7.0	10.70	5.62	11970		3.52	
3		境川 (市原橋)	5.8		30	7.2	10.03	543	11015	100	3.52	5.43
4		逢妻川 (境川合流)	5.4		30	7.2	9.60	6.48	12990	120	4.16	
5		漁場高 (上)	5.4		30	7.4	10.62	9.75	19635		5.44	
5'		漁場高 (下)	5.4		30	7.4	10.70	10.37	22790		5.13	
6		漁場中 (上)	5.6		30	7.6	10.90	10.01	22625		3.52	
6'		漁場中 (下)	5.6		30	7.6	11.00	11.40	21060		3.36	
7		漁場中 (上)	5.6		30	7.6	11.06	10.80	22080		4.96	
7'		漁場沖 (下)	5.6		30	7.6	10.50	12.50	25250		3.04	
8		前浜漁場	3.0	白濁	20	7.4	10.62	7.65	21460	70	3.12	
9		前浜漁場	2.0	白濁	17	7.6	11.08	10.43	15870	160	3.16	
10		前浜漁場	3.5	白濁	18	7.6	10.85	10.63	25850	50	3.08	
11		寺津漁場	2.0	白濁	25	7.4	10.63	5.49	11085	110	3.24	

(2) 調査時期

河川流域 8月7日、9月6日、12月4日。

河口海域 8月6日、10月23日、12月5日、1月11日。

(3) 試験項目

水温、透視度、PH、溶存酸素、COD、塩素量、全固型物、浮遊物、土砂沈積量、

(4) 調査結果

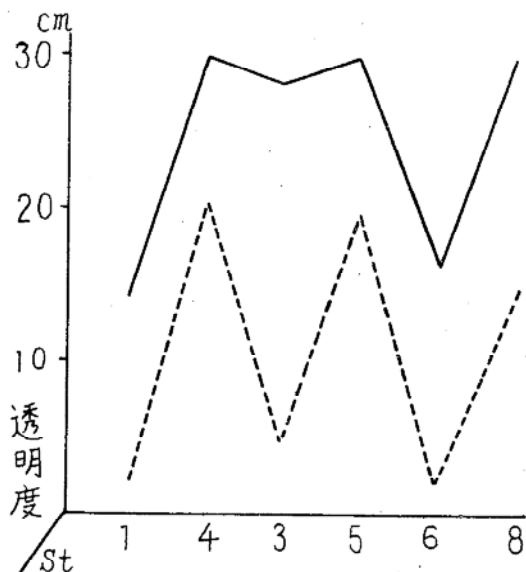
水質調査を第1～第7表、河川の土砂沈積量を第8表に示した。

(ア) 河川域の水質

矢作川水系ではST12を除く他地点では一般に溶存酸素は水産生物のせい息には十分と考えられるが、逢妻川では冬期少ない。これはでん粉工場排水の影響によるものだろう。CODも矢作川では少ないが工場排水の放流される男川 (ST12、13)、逢妻川では他に比較して高い値を示している。

第4図 透視度の変化 (矢作川)

水色は矢作川では下流まで四季を通じて白濁しており、ことに伏川、飯野川、箆川が甚だしい。また時期的には夏期より冬期が白濁の度合いが大きい。しかし、夏期においては明治用水取水堤より下流は清澄である。



逢妻男川では時間的な変動はあるが黒色の水が流れ、時折り廃油らしいものが浮遊している。矢作川の透視度の変化は第4図のとおりである。

(イ) 漁場の水質

刈谷漁場の水色は黒く透視度も低かったが1月調査の際は漁場水は肉眼的には清浄であった。これは年末、工場排水浄化について漁業者が工場側に善処方陳情した結果、水質が向上したものである。

CODについては夏期に比較して秋冬が高いようで、これはでん粉工場の操業の影響と考えられるが、秋にCODが高いのはのり養殖にとって致命的である。漁場の水質は時間的に変化するものと思われるが常時汚れているのはST6辺までで、降雨後の出水の際は衣浦大橋の下まで汚染されてくる。前浜漁場の水色は白濁しておりことに秋から冬にかけては白濁が強く、透視度も小さくなる傾向がみえる。そして漁場の水は通常西向きに流れるので、前浜漁場寄りが白濁するが、秋冬になると季節風のため寺津漁場側が白濁する傾向がある。この水はのりに直接の害作用は少ないが、透過光線を減少するのでのりの生理作用に障害が考えられる。つまり通常はのりの生育に特別目立つ程の害はないが幼芽時代に出水とか水温上昇があるとこのように濁りの大きい漁場では、ことに冬至の候には他の漁場に比較して障害を受けやすいのである。

(ウ) 土砂沈積量 (矢作川中流部)

径30mm、深さ130mmの管びんを水中に垂下し、土砂の沈積量を夏冬2回調べた。その結果は第8表のとおりである。

犬伏川、飯野川、箆川での沈積土はすべて工場から排出された陶土とみられるが、St 8・9・10のものは判然とせず、降雨による土砂流出分と考えられる。沈積量は日時の関係で20日、30日後に調査したが犬伏川、箆川では10日以内に10cm程度沈積するのではないかと思われる。河川の濁りは時間的には夕刻から朝にかけて甚だしく、また時期的には冬期が夏期より大きいようである。

第8表 土砂沈積量 (矢作川中流部)

調査場所	夏期 (8月7日)	冬期 (12月4日~24日)	備考
St 1 犬伏川	124mm	瓶流失	陶土
〃 3 飯野川	68	85mm (68g)	〃
〃 5 矢作川越戸	3	1 (0.2)	土砂
〃 6 箆川	110	瓶流失	陶土
〃 8 矢作川天神橋	瓶流失	23 (10.7)	土砂
〃 9 〃 美谷井	〃	31 (10.6)	〃
〃 10 〃 米津橋	〃	12 (3.7)	〃

3. 被害状況調査

西加茂郡猿投町一帯には附近の山より産出する土砂を原料としてけい砂を採取する大小数10余の鉱山があり、これらの鉱山から排出される土砂水により、犬伏川、飯野川、さらに矢作川本流は白濁し、このためあゆのそ上、成育に障害があり、また河口漁場ののり漁場でも濁水による透過光線の減少のため障害が考えられる。さらに逢妻川、境川流域には数多くの機械金属工場、でん粉工場があり、これから排水される汚濁水により河口漁場の魚貝類、のり養殖に障害を与えている。従ってこれら障害の実態を調査した。

(1) 調査地域

矢作川中流域、河口海域

(2) 調査項目

あゆの成育状況、のりに対する障害
餌料生物の状況、魚類に対する障害

(3) 調査結果と考察

(ア) 河底の餌料生物

直接鉱山排水の放流される犬伏川、飯野川、箆川では河底は土砂で覆われ、そう類の付着は全く認められない。またあゆのそ上も皆無であった。

矢作川本流では犬伏川、飯野川、箆川がそれぞれ本流と合流した附近およびそれより下流では河水は白濁し、流れの緩漫な場所の河底には陶土が沈積し、そう類の付着がほとんど見られない。越戸ダムより上流においては河水の混合は余り行なわれず、一筋になって流れている傾向があり、比較的清浄な場所ではそう類の付着がみられる。ダムより下流域では全面が白濁し、付着そう類も少ない。

(イ) あゆの成育状況

春から初夏にかけて放流されたあゆは適当な生活の場を求め、岩に付着するけいそう、らんそうなどをはみとるようにして餌をとり成長して行く。この成長度は水温、餌料などに支配されるが、矢作川における成長を見ると次のとおりである。

第9表 あめの成長(体重)

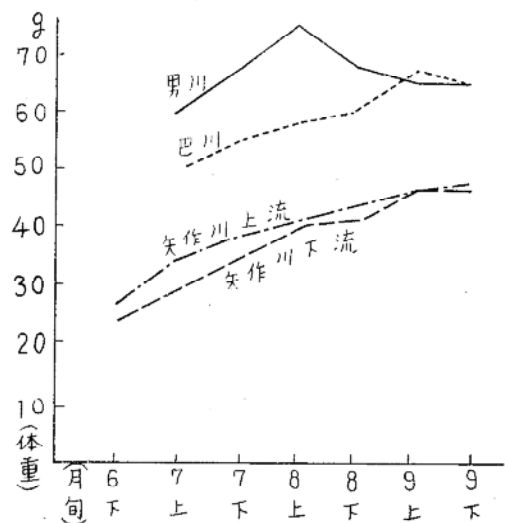
時期	場所	豊田	平戸橋	広瀬	川口
6月下旬		25.0 g	25.0 g	27.0 g	27.0 g
7月上旬		30.0	32.0	32.0	35.0
〃 下		35.0	38.0	38.0	39.0
8月上旬		40.0	42.0	42.0	42.0
〃 下		42.0	45.0	45.0	45.0
9月上旬		47.0	47.0	47.0	47.0
〃 下		47.0	48.0	48.0	48.0

4月上旬から5月上旬にかけて、平均3gのあゆを放流したものが上記のように成長したのであるが、一般に下流部より上流部で成長がよく魚体が大きい。このことは水温、地形あゆの放養密度とも関連するが、上流部では比較的河川の汚濁部が少なく、あゆの餌料があるからと思われる。今あゆの成育状況を水質汚濁のない同じ矢作川水系の男川、巴川と比較すると次表のとおりである。

第10表 あゆの成長

時期	河川	男	川	巴	川
	場所	豊富	河合	足助	松平
7月上旬		60.0 g	60.0 g	50.0 g	52.0 g
〃 下		67.5	67.5	55.0	56.0
8月上旬		75.0	75.0	58.0	58.0
〃 下		67.5	67.5	60.0	63.0
9月上旬		65.0	65.0	67.0	64.0
〃 下		65.0	—	65.0	65.0

第5図 あゆの成長度



第5図から明らかなように矢作川ではいずれの時期においても男川、巴川に比較してあゆは小型である。これは河川の地形、水温などの要素もあるが、ともかく河川汚濁により河底が荒廃し、あゆの餌料となるべきそう類が少ないことが大きい原因と考えられる。

要するに鉾山排水中には魚類に直接作用する有毒物質は見出されないが、排水中の極微細懸濁物が魚類のエラに詰り呼吸困難におとしれることその他、河水が白濁していることはあゆのそ上嫌悪を招くものである。また白濁によって光線透過量が減少し、付着そう類の生育が不良になり、甚だしい場合にはこの微粒子が河底の岩石に粘着し、餌料となるべきそう類の付着をそ害することになる。

(ウ) 漁場におけるのりの障害

のりに対する影響については水の濁りによる照度の減少と排水中の有害成分による障害が考えられるので、水質汚濁の影響が大であると思われる逢妻川河口ののり漁場から試料を採取し、この被害状況を観察した。

方 法

漁場ののり網から網糸を切り1cm長間ののりについて硝酸銀反応を試みて検鏡し、のりの障害度合を調べた。のり個体の細胞のおよそ3分の1が反応の認められない場合を異常のり、すなわち障害のりと判定し処理した。

調査結果

のりの付着状態および付着のりの障害状況を調べた結果をとりまとめ第11表、第12表、示す。

第11表 37年12月23日

第12表 38年1月11日

St	<1cm のり芽	1~5 〃	5~10 〃	10< 〃	計	障害のり%
4	22 (10)	3 (2)	0	0	25(12)	48.0
5	31 (10)	4 (3)	0	0	35(19)	54.2
6	41 (11)	3 (1)	2 (1)	0	46(13)	34.8
7	28 (8)	6 (2)	0	0	35(10)	28.6

St	<1cm のり芽	1~5 〃	5~10 〃	10< 〃	計	障害のり%
4	19 (6)	6 (3)	0	0	25(9)	36.0
5	56 (9)	9 (2)	1 (0)	0	66(11)	16.6
6	72 (7)	3 (1)	2 (0)	0	77(8)	10.4
7	32 (5)	3 (0)	1 (0)	0	36(5)	13.9

註 () 内の数字は異常のり

各Stとも小芽は比較的良好に付着していたが、大きい葉体は余り認められなかった。そして異常と思われるのりは各Stとも認められたが、河口に近い漁場程障害のりが多かった。

また1月より12月調査の際の方が障害のりが多く認められた。

こののり網は10月初旬に採苗したものを、碧南市地先の清浄な漁場に仮殖しておき、12月初旬に刈谷漁場に移殖したものであるが、一般に良好なのり漁場においては網を定水位に張っておけば1~2潮で摘採可能なのりに伸長するものである。ところが刈谷漁場ののり網の養殖経過をみると大きいのり葉体はみられなかった。つまりこの漁場には、のりの生育をそ害する何らかの悪条件があるわけで、大きくなるまでに流出したものと考えられる。

のりの障害度合をSt別に検討してみると、河口に近いSt 4・5では常時障害を受けているようで、沖に行く程痛みの度合は少なくなっている。このことは河川水の影響を受けている所程悪い結果が出ている。

また12月末には河口に近いSt 4・5では50%程度が障害を受けていたが、1月には漁場の水も清澄であり、のりの障害も少なかった。

以上の結果からのりの生育を阻害する原因は上流の河川から流入してくる汚染水にあることがわかってきた。そしてことに降雨後に被害が大きく現われるようである。しかし水質調査で観測した限りでは、のりの生育をそ害するものが何であるかを追求することができなかった。ただこの漁場が汚染されて悪くなっていることが、実際に明らかになった。

それではのり漁場の汚染の度合を何で標示して行くかとなると現在の調査段階でははっきりしない。この漁場の場合、河口に近い関係で塩分が低いこと、漁場水の濁りによる照度の減少などものりに対する生理障害の一要因と考えられるが、分析不可能な未知因子やこれらの相剋的な害作用によって、のりが障害を受けたものと考えねばならないだろう。今後これらの点については検討すべき問題である。

(エ) 魚貝類に対する障害

衣浦湾奥部の漁場ではぼら、はぜ、うなぎ、かき、しじみなどを対象とした漁業が営まれており、特に河口はしじみの好漁場で年々50トン内外の漁獲が挙っていた。ところが近年漁場の汚濁が急激に進み、ことに底質の汚れは甚だしく底せい性の貝類のせい息には、全く不適な環境になってきた。そして水温の上昇する夏期には溶存酸素欠乏、有毒ガスの発生などによりしじみ、うなぎ、はぜなどが大量浮上して被害を受けている。また河口附近で漁獲されるうなぎは油臭くなり市場価値が減少してきた。また降雨後に往々逢妻川上流から黒濁した水が流れ、このようなときには魚貝類のへい死現象がみられる。

矢作川河口部においては、現在では直接魚貝類がへい死した事例は認められないが、水中の懸濁物が河口漁場の海底を被覆している点から考えると底質中の稚貝を死滅させたり産卵場を荒廃されることが想像される。

4. 要 約

この調査によって矢作川水域および河口漁場の水質、水産生物に対する障害の概要がわかった。

矢作川水域では上流の西加茂郡猿投町地内の鉾山排水中の微細陶土によって、四季を通じ河川は白濁している。このため放流された小あゆは種々の面でその成育をそ害され、ことに汚濁の甚だしい犬伏川、飯野川ではあゆがせい息不能の状態になっている。また冬期になると白濁が強くなる傾向があることから、河口ののり漁場にも影響がある。水中の懸濁物はのり芽に対して直接的な枯死作用はないが、これが水中照度の低下を招くことによりのりの同化作用に悪影響を及ぼし、海況条件の不良の場合には相剋的に作用して障害が表われてくることがあり、この他のり網に微細な陶土が推積したような場合にはのり生産の基である二次芽の付着に障害がでることが考えられる。

衣浦湾奥部の漁場については汚濁が相当に進み、漁場環境を悪化しているだけでなく、魚貝類、のりに対して直接的な害作用が現われている。すなわち、しじみ、ふな、もろこなどの大量へい死、のり芽の流失や、さらに漁獲物に異臭が付き商品価値を皆無にするなどである。しかし、この調査ではこの原因が汚濁水中のどのような物質であるかは追求することはできなかった。ただ、この河口漁場が沖合に比較して汚染されており、この状態が続けば漁場価値が激減することだろうと云うことが明らかになった。漁場としての汚染の度合をこの場合何で標示して行けばよいかとなると、現在の調査段階でははっきりしないが、今後検討しなければならない問題である。

IX 沿岸漁業構造改善対策事業効果調査

この調査実績は昭和38年4月及び5月に水産庁より刊行された「漁場改良造成関係事業事例集」並びに、「昭和37年度漁場改良造成事業効果認定(持定)調査報告書に記載済であるので省略する。

2. 応用普及科

1. まぐろ延なわ漁業試験調査指導

本県まぐろ漁業試験調査指導のため、継続事業として前年につづき実施した。本年度は4月～6月における紀南瀬附近を3航海、9月～翌2月における西カロリン群島周辺漁場を4航海計7航海を実施した。

1. 使用船舶

試験船 海幸丸 62.64トン 180馬力
乗組員 船長以下 18～20名
使用漁具数 200～310鉢
漁具構成 使用した延なわは次のとおりである。

漁具 1 鉢 の 構 成

名 称	材 料	長さ	数量
幹 な わ	クレモナ #20 39～42本 3×3	52.5m	6本合
枝 な わ	クレモナ #20 39～42本 3×3	10.5m	5本
浮 な わ	クレモナ #20 29～42本 3×3	22.5m	1本
せ き や ま	鋼 線 #28 3×3 9本線糸巻	6.0m	5本
つりもとワイヤー	鋼 線 #28 3×3	3.0m	5本
よりもどし	真ちゅう製	8.4cm	5個
つりばり	土佐つり	11 cm	5個
標 識 竹	真 竹	3 m	1本
浮 玉	ガラス製	24 cm	1個

(註) 標識用浮標灯は6Vバッテリー入り12個を用い、なわの端から10枚目にラジオバイを取付けた。なわの染付は精製コールタールで2回再染した。

2. 調査事項

水産庁および南海区水産研究所指示の、地方庁船による、まぐろ資源調査実施要領のうち、小型船として調査可能な項目について実施した。

(1) 海洋観測

各層の採水测温を投なわ終了後実施した。観測層は0m、50m、100m、150m、200m、300m、の6層である。

(2) 生物調査

ア、体長測定 まぐろ、かじき類の全漁獲尾数を測定した。

イ、生殖腺調査

(ア) 性別および成熟度調査

(イ) まぐろ類の卵そう重量の測定

(ウ) 標識放流 体長80cm以下のものについて実施し、放流の際は体長と標識番号を記録した。

(エ) その他、南海区水産研究所の定める報告書を作成し、入港後1箇月以内に同水産研究所に送付した。

3. 調査航海の概要

本年度に実施した7航海の航海概要は第1表のとおりである

第 1 表

航海 次数	出入港 月 日	航海 日数	操業 回数	使用漁具 延鉢数はり数	漁 場	漁獲尾数及びちょう獲率			計
						まぐろ類	かじき類	その他	
1	4月9日	13	7	1,630鉢	N 29°~30°	66+1尾	14尾	18尾	98尾
	4月21日			8,150本	E 138°~139°	0.80	0.17	0.22	
2	4月25日	17	12	3,024	N 28°~29°	96	16	18	130
	5月11日			15,120	E 136°~137°	0.634	0.16	0.12	
3	5月19日	29	16	4,417	N 24°~26°	69	142	202	413
	6月16日			22,085	E 142°~144°	0.31	0.64	0.92	
4	9月3日	37	14	4,301	N 3°~8°	522	32	100	654
	10月9日			21,505	E 138°~144°	2.42	0.15	0.47	
5	10月19日	23	1	308	N 11°	70+2	2	9	81+2
	11月10日			1,540	E 134°	4.67	0.13	0.52	
6	11月17日	40	15	4,557	N 4°~7°	483	28	145	656
	12月26日			22,785	E 136°~148°	2.12	0.12	0.63	
7	1月8日	44	16	4,655	N 1°~5°	498	26	117	641
	2月20日			23,275	E 126°~134°	2.14	0.11	0.5	

(注) ※漁獲尾数は上段に、ちょう獲率は下段に示す。(+)数は、サメ、シャチによる被害尾数

4. 調査結果

(1) 海況、漁況

ア、海況 航海別、観測点別、海洋観測結果については第2表のとおりである。

イ、漁況 航海別の漁獲尾数、漁獲比、ちょう獲率は、第3表(47頁参照)のとおりである。

第 2表 海洋観測結果

第 1 次航海

観測点番号		1	2	3	4	5	6	7
月 日		4月11日	12	13	14	15	16	17
観測時刻	開始	9.00	9.15	10.30	9.10	9.30	9.25	9.20
	終了	10.00	9.40	11.00	9.40	10.00	10.00	9.50
観測位置	緯度	30~28	29~59	30~17	29~58	29~33	29~15	29~05.5
	経度	138~17	138~18	138~30	138~41	138~54	138~36	138~31.5
気 温		20.8	20.4	23.6	21.7	20.3	18.9	20.4
気 圧 (mb)		1016	1018	1015	1010	1017	1019	1020
天 候		b c	c	c	c	c	b c	c
風 向		NNE	NE	SE	NNW	N	NE	NE
風 力		3	1	2	2	2	1	3
波 浪		3	1	1	1	1	1	3

0 m	更正水温 ℃	20.7		20.3	20.5	20.4	20.1	20.3
	塩素量	19.11	19.15	19.01	19.16	19.14	19.11	19.19
50	更正水深 m	43.3	49.24	46.985	50.00	50.00	48.3	50.00
	更正水温 ℃	21.0	20.42	20.22	20.5	20.6	20.1	20.62
	塩素量	19.05	19.18	19.02	19.11	19.16	19.10	19.07
100	更正水深 m	82.9	93.97	93.97	89.1	100.00	96.59	93.97
	更正水温 ℃	20.8	20.1	20.2	20.42	20.2	17.8	21.1
	塩素量	19.03	19.19	19.17	19.19	19.04	19.10	19.08
150	更正水深 m	122.9	140.96	128.58	122.88	150.00	139.80	150.00
	更正水温 ℃	20.4	19.82	19.7	20.22	19.92	19.5	20.62
	塩素量	19.14	19.10	19.08	19.10	19.17	19.10	19.05
200	更正水深 m	165.8	173.2	171.44	163.84	200.00	193.18	173.20
	更正水温 ℃	20.32	19.3	18.92	19.80	19.6	18.92	19.8
	塩素量	19.06	19.14	19.10	19.14	19.19	19.08	19.21
300	更正水深 m	245.76	259.8	257.16	229.80	300.00	278.16	259.8
	更正水温 ℃	19.42	18.72	18.8	19.42	18.13	18.53	20.42
	塩素量	19.26	19.13	19.18	19.20	19.17	19.12	19.06

第 2 次 航海 後 期

観測点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	
月 日	4月28日	29	30	5月1日	3	4	5	6	
観測時刻	開始	9.10	9.10	9.30	9.00	9.25	9.15	9.05	10.10
	終了		9.30	9.52	9.21	9.50	9.40	9.35	10.30
観測位置	緯度	28~20	28~35	28~19	29~19	29~22	29~26	29~23	29~39
	経度	137~18	137~28	136~44	137~18	137~10	137~11	137~09	136~49
気 温	22.0	21.0	21.8	21.0	21.3	22.0	23.5	21.1	
気圧 (mb)	1017	1019	1020	1016	1019.5	1016	1011	1016	
天 候	b c	b c	b	c	c	b c	c	c	
風 向	W	NNW	N	SE	E	SE	SW	なし	
風 力	4	3	1	3	1	3	3	0	
波 浪	4	3	1	3	1	3	3	0	
0m	更正水温		20.0	20.0	19.8	19.7	20.3		20.0
	塩素量	19.20	19.51	19.48	19.55	19.39	19.50	19.43	19.34
50	更正水深	45.315	50.0	46.68	43.30	45.315	46.25	48.295	50.00
	更正水温	20.12	19.72	19.22	19.92	19.82	19.92	19.82	19.62
	塩素量	19.15	19.71	19.51	19.50	19.30	19.36	19.38	19.24
100	更正水深	71.93	96.59	93.97	81.92	90.63	93.97	100.00	100.00
	更正水温	19.6	19.3	19.3	19.5	19.8	19.7	19.9	19.2
	塩素量	19.54	19.45	19.50	19.42	19.30	19.48	19.41	19.32
150	更正水深	86.04	144.885	144.885	122.88	135.915	140.955	128.58	150.00
	更正水温	19.3	18.82	19.0	19.02	19.8	19.22	19.02	18.82

150	塩素量	19.49	19.45	19.48		19.30	19.36	19.32	19.24
200	更正水深	143.86	184.1	187.94	136.4	178.20	184.1	173.2	200.00
	更正水温	18.62	18.5	18.72	18.7	19.72	18.9	18.92	18.7
	塩素量		19.45	19.54	19.47	19.46	19.44	19.27	19.24
300	更正水深	172.08	276.15	289.77	204.6	262.38	276.15	259.8	300.00
	更正水温	18.02	17.35	17.62	18.42	19.22	18.16	20.6	17.52
	塩素量	19.59	19.49	19.44	19.39	19.44	19.26	19.33	19.22

第 3 次 航 海

観測点番号		1	2	3	4	5	6	7	8
月 日		5月26日	28	30	6月4日	6	9	11	13
観測時刻	開始	9.10	9.10	9.15	8.30	8.36	9.40	9.15	9.10
	終了	10.05	9.30	9.43	9.55	9.00	10.00	9.45	9.40
観測位置	緯度	24~45	25~06	25~59	24~17	25~29	29~59	30~15	30~59
	経度	142~44	142~55	142~10	143~43	141~47	135~56	136~23	135~07
気 温		26.8	27.5	27.7	26.0	26.7	25.0	25.4	25.6
気圧 (mb)		1020	1016	1013	1011	1014	1014	1012	1013
雲 量		6	2	7	10	3	9	7	3
天 候		b c	b	b c	c	b	c	b c	b
風 向		ENE	ESE	SSW	NE	ESE	S	SSW	SSW
風 力		1	2		2	1	2	3	3
波 浪		1	2	2	2	1	2	2	3
0m	更正水温		26.3	25.9	26.7	26.6	24.2	22.9	23.2
	塩素量		19.47	19.48	19.30	19.29	19.23	19.22	19.24
50	更正水深	48.905	49.24	50.00	50.00	50.00	49.625	46.36	43.045
	更正水温	22.72	23.18	23.38	21.6	23.28	20.99	20.68	21.08
	塩素量	19.44	19.39	19.42	19.35	19.37	19.41		
100	更正水深	97.81	95.63	90.63	99.03	71.93	98.48	81.92	95.11
	更正水温	20.1	21.02	21.84	19.82	21.84	19.92	18.83	19.33
	塩素量	19.38	19.43	19.43		19.42	19.43	19.37	19.30
150	更正水深	148.155	143.445	135.945	148.545	107.895	147.72	122.88	142.665
	更正水温	19.18	19.54	17.80	18.2	20.6	19.18	18.88	18.88
	塩素量	19.36	19.39	19.48	19.38	19.37	19.40	19.34	19.27
200	更正水深	197.54	181.26	169.60	193.18	141.42	196.96	133.82	185.44
	更正水温	17.8	18.6	19.66	17.38	19.58	18.85	18.85	18.72
	塩素量	19.37	19.32	19.45	19.38	19.47	19.34	19.37	19.98
300	更正水深	297.75	271.89	254.40	289.77	212.13	295.44	200.73	278.16
	更正水温	16.61	17.13	17.78	16.1	17.7	18.19	18.59	18.58
	塩素量	19.39	19.20	19.36	19.24	19.33	19.37	19.38	19.29

第 4 次航海

観測点番号		1	2	3	4	5	6	7
月 日		9月14日	16	18	20	22	24	28
観測時刻	開始	11.30	10.30	11.30	11.25	10.55	10.30	10.30
	終了	12.00	11.00	12.00	12.25	11.20	11.00	11.00
観測位置	緯度	04~22	04~30	04~25	03~59	03~33	04~00	07~37
	経度	138~22	139~31	140~01	141~23	141~41	142~14	144~06
気 温		26.2	31.2	26.7	28.9	27.6	28.8	29.5
気 圧 (mb)		1011.5	1013	1011	1011	1011	1012	1011
雲 量		9	2	10	10	9	9	9
天 候		c	b	r	c	c	b	c
風 向		W	S	NW	WSW	SW	W	SW
風 力		3	1	2	3	3	2	2
波 浪								
0 m	更正水温 ℃	28.5	28.4	28.9	27.6	28.6	28.1	28.6
	塩素量	18.63	18.71	18.93	18.89	18.98	18.74	18.85
50	更正水深 m	49.24	49.08	47.555	45.315	48.295	43.645	47.815
	更正水温 ℃	28.55	28.85	28.85	28.8	29.05	28.45	28.5
	塩素量	19.15	19.28	19.31	19.14	19.28	18.76	18.91
100	更正水深 m	90.63	98.16	95.11	90.63	81.92	77.71	90.03
	更正水温 ℃	28.00	28.45	28.2	28.3	28.45	27.85	26.82
	塩素量	19.10	19.33	19.39	19.38	19.28	19.20	19.36
150	更正水深 m	135.915	138.075	135.915	138.075	122.88	116.565	135.915
	更正水温 ℃	22.12	26.12	28.25	26.72	27.4	26.52	16.65
	塩素量	19.42		19.43		19.42	19.31	
200	更正水深 m	169.60	193.18	153.20	176.58	141.42	146.28	181.26
	更正水温 ℃	18.2	18.52	22.2	19.42	17.72	25.1	13.75
	塩素量	19.27	19.28	19.42	17.33	19.33	19.25	19.28
300	更正水深 m	254.40	289.77	229.80	296.15	212.13	219.42	271.89
	更正水温 ℃	10.2	10.00	11.8	9.9	10.3	13.65	10.4
	塩素量	19.25	19.23	19.26	19.3	19.34	19.32	19.25
透 明 度		15		16	28	20	16	17

第 6 次航海

観測点番号		1	2	3	4	5	6
月 日		11月28日	30	12月 3日	7	10	12
観測時刻	開始	11.00	10.45	10.10	10.20	10.30	10.25
	終了	11.27	11.15	10.50	10.45	11.00	10.50
観測位置	緯度	05~46	07~03	04~03	03~45	03~25	04~59
	経度	136~42	135~40	138~05	146~00	146~33	147~22
気 温		29.0	29.7	29.5	30.2	28.5	28.5
気 圧 (mb)		1009	1010	1009	1009.5	1011	1012

雲	量	5	3	3	10	6	8
天	候	b c	b	b	c	b c	c
風	向	E N E	E N E	N	S W	W	N N E
風	力	2	1	1	4	4	3
波	浪	1	1	0	4	4	2
0 m	更正水温 ℃	29.2	29.2	29.2	29.0	28.8	28.7
	塩素量	19.65			19.25	19.20	18.86
50	更正水深 m	46.985	50.00	49.81	45.315	38.30	49.24
	更正水温 ℃	29.15	27.7	29.15	28.85	28.65	28.45
	塩素量	18.98	19.16	19.13	18.93	19.23	19.50
100	更正水深 m	81.92	100.00	89.62	76.60	57.36	86.60
	更正水温 ℃	23.10	23.0	28.07	27.2	26.5	26.4
	塩素量	19.32	19.54	19.54	19.37	19.60	19.64
150	更正水深 m	122.88	140.955	148.545	114.90	86.04	129.90
	更正水温 ℃	27.65	15.55	26.20	25.5	26.5	24.9
	塩素量	19.17	19.35	19.60	19.72	19.38	19.71
200	更正水深 m	128.56	200.00	199.24	128.56	100.00	159.72
	更正水温 ℃	19.32	19.26	18.52	24.4	28.3	20.2
	塩素量	19.39	19.45	19.19	19.56	19.57	19.44
300	更正水深 m	192.84	300.00	297.09	192.84	300.00	239.58
	更正水温 ℃	10.25	9.3	9.70	16.5	27.75	10.0
	塩素量	19.30	19.21	19.08	18.88		19.28

第 7 次航海

観測点番号		1	2	3	4	5	6	7	8
月 日		1月19日	21	23	25	28	2月2日	4	6
観測時刻	開始	11.20	11.40	11.45	11.45	11.20	8.50	11.30	11.15
	終了	11.45	12.05	12.30	12.10	11.50	9.15	11.55	11.45
観測位置	緯度	04~18	01~46.5	02~21	02~23.8	04~04	02~33	01~38	01~45
	経度	127~25	125~51	127~18	127~25	130~59	132~35	132~24	132~22
気 温		26.4	29.4	27.8	28.3	28.8	27.8	29.4	29.9
気圧 (mb)		1012	1012	1012	1013	1012	1013	1013	1013
雲 量									
天 候		b c	b c	c	b c	b	c	b	b c
風 向		N	N	N N W	N W	N E	S E	N	N W
風 力		2	1	3	1	1	1	2	1
波 浪									
0m	更正水温	28.2	28.7	28.4	28.4	29.4	29.5	29.8	29.8
	塩素量	18.94	18.88	18.88	18.89	19.26	19.39	19.34	
50	更正水深	50.00	45.315	43.30	45.675	48.295	50.00	47.815	48.295
	更正水温	27.58	28.24	27.978	27.835	28.64	29.245	29.24	29.67

50	塩素量	19.07	18.92		18.68	19.51		19.26	19.23
100	更正水深	81.92	90.63	66.91	82.90	93.97	100.00	92.05	96.59
	更正水温	25.12	27.38	22.82	25.788	26.884	27.48	27.78	28.54
	塩素量	19.26		19.12	19.12	19.60		19.67	19.55
150	更正水深	122.88	96.42	129.90	124.35	140.955	150.00	138.075	142.615
	更正水温	20.08	25.92	27.48	20.72	22.72	23.62	20.92	23.488
	塩素量	19.34	19.02	10.09	19.42	19.85	19.36	19.26	19.60
200	更正水深	150.62	128.56	153.20	153.20	200.00	135.62	173.20	190.22
	更正水温	19.125	25.99	21.582	18.385	20.88	20.38	19.282	18.33
	塩素量	19.29	19.00			19.71	19.41	19.36	19.33
300	更正水深	225.93		200.73	229.80	278.16	293.43	259.80	289.77
	更正水温	11.40	16.35	26.225	12.725	14.635	13.13	11.42	12.525
	塩素量	19.23			19.26	19.49	19.75	19.07	19.22

(第3表)

魚種別、漁獲尾数・漁獲比・ちよう獲率

航海別 魚種	1次			2次			3次			4次			5次			6次			7次		
	漁獲尾数	漁獲比%	ちよう獲率%	漁獲尾数	漁獲比%	ちよう獲率%	漁獲尾数	漁獲比%	ちよう獲率%	漁獲尾数	漁獲比%	ちよう獲率%	漁獲尾数	漁獲比%	ちよう獲率%	漁獲尾数	漁獲比%	ちよう獲率%	漁獲尾数	漁獲比%	ちよう獲率%
きはだ	+4 25	30.0	0.355	6	4.6	0.04	+1 30	7.0	0.14	+112 563	76.0	3.14	+3 63	80.0	4.3	+77 417	68.0	2.17	+191 442	75.0	2.72
めばち	2	2.0	0.02	5	4.0	0.03	8	2.0	0.03	+4 64	8.0	0.31	7	8.5	0.454	+5 66	9.6	0.31	+4 57	7.0	0.267
まぐろ	19	20.0	0.23	24	18.0	0.16	+1 27	7.0	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
びんなが	17	17.0	0.2	61	46.0	0.40	4	1.0	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
まぐろ類計	+4 63	68.0	0.82	96	73.0	0.63	+2 69	17.0	0.32	+116 627	83.0	3.46	+3 70	89.0	4.74	+82 483	76.6	2.48	+195 499	82.0	3.00
くろかわ	-	-	-	2	1.0	0.01	12	3.0	0.054	+8 31	5.0	0.18	2	2.4	0.14	24	3.2	0.108	+3 4	0.8	0.03
まかじき	+1 8	9.0	0.11	9	7.0	0.05	+1 121	30.0	0.55	-	-	-	-	-	-	1	0.1	0.004	-	-	-
しろかわ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.1	0.004	12	1.4	0.05
めかじき	+3 2	5.0	0.06	5	4.0	0.03	9	2.0	0.04	1	0.1	0.004	-	-	-	3	0.3	0.01	6	0.7	0.025
かじき類計	+4 10	14.0	0.17	16	12.0	0.16	+1 142	34.0	0.64	+8 32	5.0	0.18	-	-	-	29	3.0	0.128	+3 22	3.0	0.107
ばしょう	-	-	-	-	-	-	13	3.0	0.058	+3 22	3.0	0.116	3	3.6	0.2	17	2.3	0.07	+2 14	2.0	0.07
雑魚	7	8.0	0.08	9	7.0	0.05	118	28.0	0.53	30	3.0	0.14	5	6.0	0.32	80	10.0	0.35	52	6.0	0.22
さめ	11	11.0	0.13	10	8.0	0.06	70	17.0	0.31	52	6.0	0.24	1	1.2	0.07	48	6.8	0.21	59	7.0	0.25

(ア) 航海別Stごとのちょう獲率は、第4表のとおりである。

(第4表) 航海別調査ごとのちょう獲率

航海次	魚種 St	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
第一次航海	きはだ	0.9	0.435		0.435	0.31	0.17	0.255									
	めばち			0.2													
	まぐろ	0.1	0.174	0.1		0.85	0.17	0.17									
	まぐろ類計	1.000	0.609	0.3	0.435	1.16	0.365	0.595									
	まかじき	0.1	0.435	0.1		0.085		0.085									
	かじき類計	0.10	0.435	0.10		0.085		0.085									
第二次航海	きはだ	0.08						0.24			0.08	0.08					
	めばち		0.08	0.08						0.08		0.08					
	まぐろ	0.48	0.24	0.16	0.08	0.08	0.32	0.16	0.08		0.08	0.08	0.16				
	びんなが	0.16	0.08	0.24	0.32	0.48	0.32	0.32	0.56	0.8	1.04	0.48	0.16				
	まぐろ類計	0.72	0.40	0.48	0.40	0.56	0.64	0.72	0.64	0.88	1.25	0.72	0.32				
	くろかわ										0.08	0.08					
	まかじき	0.08	0.08					0.08	0.24			0.08	0.16				
	めかじき	0.08					0.08	0.08		0.08	0.08						
かじき類計	0.16	0.08				0.08	0.16	0.24	0.16	0.16	0.08	0.16					
第三次航海	きはだ	0.07	0.28			0.56		0.07	0.28						0.30	0.148	0.44
	めばち		0.07						0.14	0.074			0.074				0.222
	まぐろ			0.28	0.07	0.28	0.07										0.074
	びんなが										0.074	0.222					
	まぐろ類計	0.07	0.35	0.28	0.07	0.84	0.07	0.07	0.42	0.07		0.074	0.512	0.148	0.74	0.518	0.736
	くろかわ	0.07	0.28	0.14	0.07	0.07	0.14	0.07									
	まかじき	1.12	1.54	0.7	0.77	0.42	0.42	0.28	0.42	0.52	0.74	0.296	0.148	0.296	0.296	0.666	
	めかじき					0.07	0.07	0.14	0.07	0.074	0.074	0.148					
	かじき類計	1.19	1.82	0.21	0.84	0.56	0.63	0.49	0.49	0.594	0.814	0.444	0.148	0.296	0.296	0.666	
第四次航海	きはだ	3.90	1.10	2.53	1.81	1.623	3.0	2.922	5.26	4.48	5.00	4.87	3.00	3.53	0.866		
	めばち	0.13	0.065	0.325	0.78	0.26	0.13	0.595	0.39	0.52	0.13	0.325		0.65	0.40		
	まぐろ類計	4.03	1.165	2.855	2.59	1.883	3.13	3.517	5.65	5.00	5.13	5.195	3.00	4.18	0.40		
	くろかわ	0.325	0.325	0.26	0.13	0.195			0.195		0.195	0.195	0.26	0.325	0.267		
	めかじき									0.13							
かじき類計	0.325	0.325	0.26	0.13	0.195			0.195	0.13	0.195	0.195	0.26	0.325	0.265			
第五次航海	きはだ	4.30															
	めばち	0.45															
	まぐろ類計	4.75															
	くろかわ	0.13															
	かじき類計	0.13															
第六次航海	きはだ	1.17	1.43	0.52	1.30	3.12	1.17	2.34	3.10	2.01	2.20	2.214	3.00	3.38	2.8	3.77	
	めばち	0.065	0.78	0.595	0.26	0.13	0.39	0.39	0.14	0.07	0.26	1.43	0.39	0.195	0.52	0.28	
	まぐろ類計	1.235	2.21	1.115	1.56	3.25	1.56	2.73	3.24	2.08	2.46	3.644	3.39	3.575	3.33	4.05	
	くろかわ	0.13	0.13		0.065	0.26	0.195	0.065	0.07		0.195	0.72	0.26	0.195	0.13	0.07	
	かじき類計	0.13	0.13		0.065	0.26	0.195	0.065	0.07		0.195	0.72	0.26	0.195	0.13	0.07	

	きはだ	0.264	2.416	2.69	1.65	1.950	1.560	0.975	1.347	2.145	2.911	0.845	4.76	6.37	4.38	3.315	1.69
第	めばち	0.264	0.196	0.39	0.52	0.196	0.065	0.26	0.585		0.071		0.272	0.325	0.26	0.455	0.13
七	まぐろ類計	0.528	2.612	3.08	2.16	2.146	1.625	1.001	4.065	2.145	2.982	0.845	5.032	6.695	4.64	3.77	1.82
次	くろかわ			0.195					0.065	0.142		0.068				0.065	
航	しろかわ	0.066	0.065			0.065	0.065	0.065			0.071	0.18		0.196	0.13		
海	めかじき		0.065		0.13	0.065	0.196	0.065	0.065								0.065
	かじき	0.066	0.13		0.325	0.13	0.261	0.13	0.065	0.065	0.213	0.18	0.068	0.196	0.13	0.065	0.065

(イ) 海況、漁況の概況

第1次航海（漁場調査期間昭和37年4月11日～4月17日）

紀南瀬近くのくろまぐろのかい遊産卵調査を目的とし、N 30°E 138°～139°を調査場所と定め、漁具構成をくろまぐろ用として出漁した。

4月11日からN 30°～28'E 138°～25'の地点において、第1回目の投なわを開始する。この附近海域は風力2～3と比較的好天に恵まれ低気圧の通過にともない多少の風向の変化がみられたが、おおむねN—NNWであった。海流は黒潮本流の南側に位置したので、ESEが多く位置を南に移すにしたがい南寄に流向の変化が見られた。流速は本流に近接する程強く1.3ノットを記録し、ESE流向では1.0ノットと安定した流れをみる事ができた。

漁況は他船の状況が不明のために正確に記録できなかったが、安定した漁獲はなくシヤチ廻しによる大群に出会うことがあり、本船も1回の操業で11尾のくろまぐろを揚げ、約1トンの重量であった。この日の操業では枝なわからの切断2尾手元からとりにがしたくろまぐろ2尾と、計4尾の未収容があった。航海平均漁獲は1日、0.6トンのくろまぐろの漁獲尾数は1日2.7尾であった。同海域は出漁船多く調査中なわのこうさ多く、船影毎日2～3隻認められた。

第2次航海（漁場調査期間昭和37年4月28日～5月9日）

前航海に引続き紀南瀬漁場の調査を目的とし出漁、前航海よりわずか漁場を西側へ移し、4月28日からN 28°～20'E 137°～15'で第1回目の投なわを開始する。以後連続12回、ふきんの漁場で調査を行う。此の附近の天候は4月上旬と変わらず、移動性高気圧と低気圧に左右され、1日～2日悪く3日程安定した天候をみた。風向もN—E—SE—SWと低気圧の通過に従って変化があり、定まった風向は記録できなかった。風力も前記の影響で1～3位で風力の弱い時はガスが多かった。

海流は本流から離れたため比較的弱く、流向も一定せず、SSW—SW—W/S—SSW—S—ESE—SEと日がたつにしたがい変化した。

流速は北程強く1.2ノットで南側では0.4ノットの流速であった。

漁海況は比較的安定しており、くろまぐろを主目的としたこの航海では1日に0.8トンと好成績の日もあった。平均0.4トンのくろまぐろの漁獲があった。

他船は比較的少なく1日に1～2隻の船影を見るにすぎなかった。

調査期間の中頃から浮なわの長さを18mと短かくする。

第3次航海（漁場調査期間昭和37年5月26日～6月14日）

硫黄島漁場のくろまぐろとかじき類を主目的として5月19日に出漁したが、途中台風3号のために漁場到着が3日遅れ、5月26日からN 24°～26'E 142°～144°の地点で調査を開始した。

天候は安定せず半晴から曇り勝の日が多く、風向、風力ともに不規則であった。

海流はN 25°～26'E 142°～143°では流向NNW流速1.0ノットであった。

漁海況は全般に悪く主目的のくろまぐろは時期的にわずか遅く、まかじきが主漁獲物であった。くろまぐろは11回の調査で10尾あげたが、3日間の水揚げであり、他日の調査では姿を見ることができなかった。ちょう獲率は雑魚（さめ、ばせうかじき）が多く0.92、かじき類が0.64、まぐ

ろ類が0.31であった。まぐろの魚体はやゝ小型で、体重は100kg、体長180cm前後が主であり、かじき類ではまかじきが多く（かじき類の約85%）体重25kg以上が3分の2を占め、体長140~180cmであり、他は体重15kg~18kg 体長140cm以下であった。この漁場には他船12隻が操業していたが、前半に帰途についた船には、くろまぐろ80尾を漁獲した船があり、後半の船は良い成績をあげなかった。後半は漁場をN29°~30° E135°~136°に移動して調査を再会する。この漁場は第1次航海に調査した漁場の西側であり、5回の調査で21尾のくろまぐろを漁獲した。きわだ、めばちは大小で20尾、まかじきが19尾で、前半漁場より好漁をみることができた。天候は安定せず、海流は変化に富み、W-NW-NNEで流速は0.6~0.7ノットを記録した。

第4次航海（漁場調査期間昭和37年9月14日~9月29日）

夏季ドッグが遅れたため本年度の西カロリン漁場調査は前年より2箇月遅くなった。西カロリン漁場の海況は思わしくなく漁場の選定に迷ったが、9月14日にN4° E138°で調査を開始した。天候は曇とスコールが多く、風力も2~4と強かった。

海流はENE-E/N-ESE-SEと漁場を東に移動するとともに変化した。流速は1.2~1.4ノットと安定していた。

きはだを主目的とするこの漁場では、まぐろ類のちょう獲率2.4、そのうちきはだ89%、めばちが11%であった。きはだの体長は小型で85%が100cm前後で、のこり15%が120~130cmであり、めばちの体長は約130cmのものが多かった。

14回調査中しやちの被害は1回であったがさめによる被害は多く、さめ喰いは連日20%あった。1日当りの漁獲成績を見ると最低0.4トン最高1.6トンであった。

第5次航海（漁場調査期間昭和37年10月29日）

この航海は機関故障のため1回の調査のみで帰港した。他船の漁獲から好漁が期待されたが、やむをえなかった。1回の成績はきはだが主体でちょう獲率4.67を示した。天候は曇で風向はSWで風力は2であり、海流は弱くW0.3ノットであった。

第6次航海（漁場調査期間昭和37年11月28日~12月14日）

第5次航海の好漁にひきかえこの航海は西カロリン群島海域全般が不漁となり、漁場選定に迷った。11月28日にN50°~46' E136°~42'で第1回の投なわを開始したが、適水を重ね船を東に移動させながら魚群を追った。最終回の漁場はN5°~E148°であった。

前半北東の風で調査期間の中頃には風も弱ったが後半にかけ発生した低気圧が発達し、強いW-SWの風が吹き続き調査は非常に困難になった。最強風力5~6を記録し、うねりは高く、降雨も多く視界も不良であった。

海流は初回は、流向W、流速0.2ノットと弱く、漁場を東へ移動するにつれ、北赤道反流帯に入り、N4° E138°では、ENE1.2ノットを記録した。N4° E145°では、Eの2.0ノットとさらに強くなり、後半から終了地点においては、E/S1.5ノットであった。

きはだ、めばちのちょう獲率は操業回数10回頃までは、1.00を前後する不漁続きであったが、後半にはわずかに良好となり、2.50~2.80のちょう獲率を見ることができた。きはだの体長組成は、80cm~100cmと120cm~130cmの2階層があり、小型魚が多くその割合は7:1であった。

第7次航海（漁場調査期間昭和38年1月19日~2月7日）

前航海に引続き、西カロリン漁場不漁のため、ハルマヘラ島近海に漁場を決定し、1月19日N4° E127°で第1回目の投なわを開始したが全く漁なく、南西に針路をとり適水をして魚群を追った。N2° E127°付近で比較的大型のきはだが見られた。（昨年度はこの附近漁場で好成绩を揚げている。）天候は半晴で風はN-NNW-NNE-風力1~3と静穏であった。海流はE-ESEで、流速0.7~1.0ノット、島礁附近の海峡のため不規則な潮目が数多く認められた。漁場到着後附近には他船がなく、魚群の追跡が難かしく、無駄な調査も多かった。この海域はさめが多く、さめ被害が3~5割におよんだこともある。島礁に近い程さめ類が多く、海峡の中央に位置した

所では比較的すくなかった。(2割程度) 東へ適水後、調査8回目にはN 4° E 130°で投なわを実施したが、この場所もさめが多く被害率6割に達した。三たび東へ移動しN 2° E 132°では、比較的好成績をあげることができ、12回～14回頃はしやち廻しによるちょう獲率は3.00であった。前半漁場では、きはだの体長135～140cmで後半漁場では110～120cmであり、めばちは前半漁場で90cm～100cm、後半漁場で120～130cmであった。

(ウ) 1回当りの漁獲量

航海別、魚種別、操業1回当りの漁獲量は第6表の通りである。

(第6表) 航海別、魚種別、操業1回当り漁獲量

航海 魚種	(7回) 1	(12回) 2	(16回) 3	(14回) 4	(1回) 5	(15回) 6	(16回) 7
きはだ	97.0 kg	22.2	46.7	580.0	1,096.0	458.0	549.0
めばち	18.0	6.0	16.7	164.0	149.0	160.0	117.3
まぐろ	362.0	200.0	156.4	—	—	—	—
びんなが	28.4	61.3	—	—	—	—	—
まぐろ類計	505.4	289.5	219.8	744.0	1,245.0	618.0	666.3
くろかわ	—	38.0	80.0	117.0	114.0	86.6	29.3
まかじき	35.0	22.0	160.0	—	—	5.4	—
めかじき	21.0	16.0	33.0	2.5	—	5.7	69.3
しろかわ	—	—	—	—	—	—	—
かじき類計	56.0	76.0	273.0	119.5	114.0	97.7	98.6
合計	561.4	365.5	492.8	863.5	1,359.0	715.7	764.9

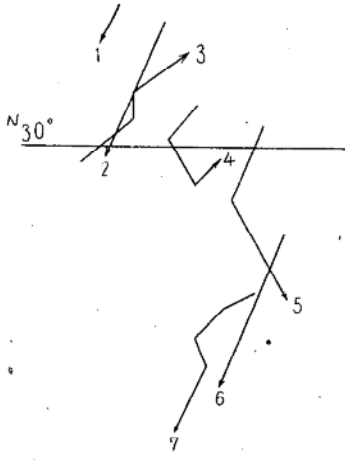
(エ) 漁場の選定

本年度に実施した漁場調査の位置は、第1図のとおりである。漁場選定については、調査目的によって指定された海区(VI、VII)内において、多年の漁場調査から得た経験と、同海域に出漁している漁船の漁況情報等を解析し、さらには海洋観測結果をも参考にした。

(第1図) 漁場調査位置 (正午位置)

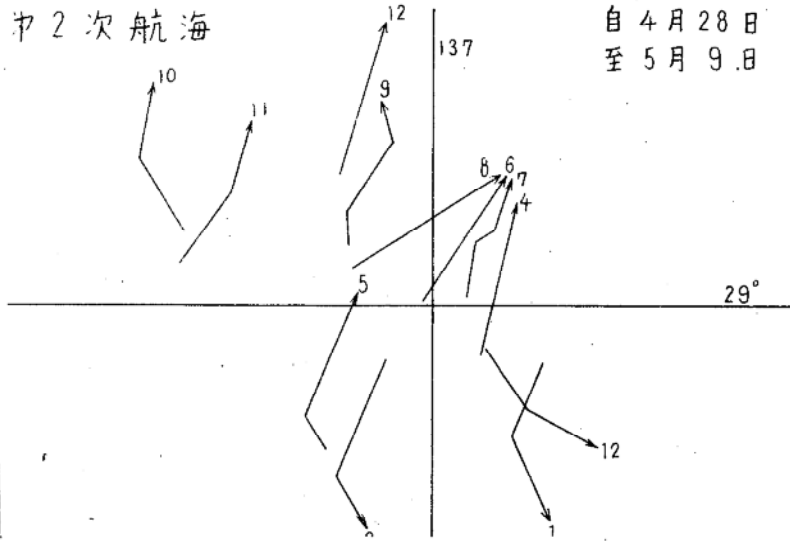
第1次航海

自 4月11日
至 4月17日



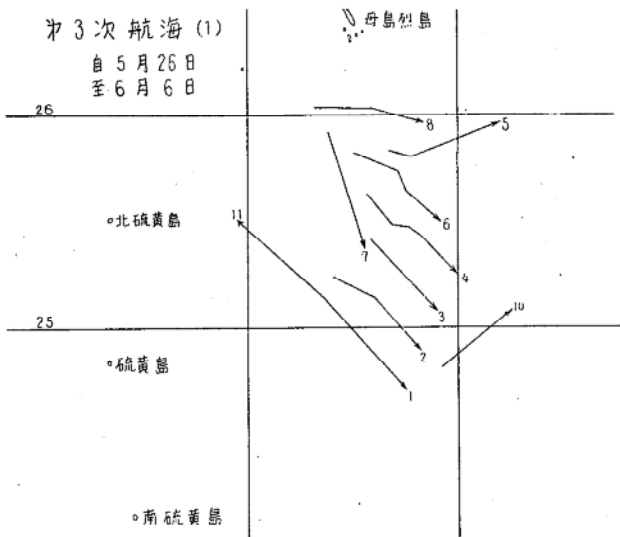
第2次航海

自 4月28日
至 5月9日



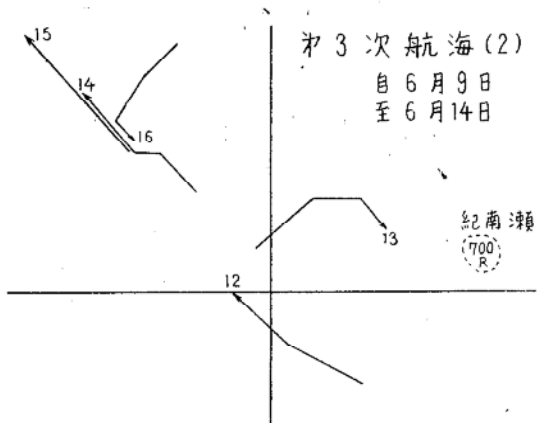
第3次航海 (1)

自 5月26日
至 6月6日



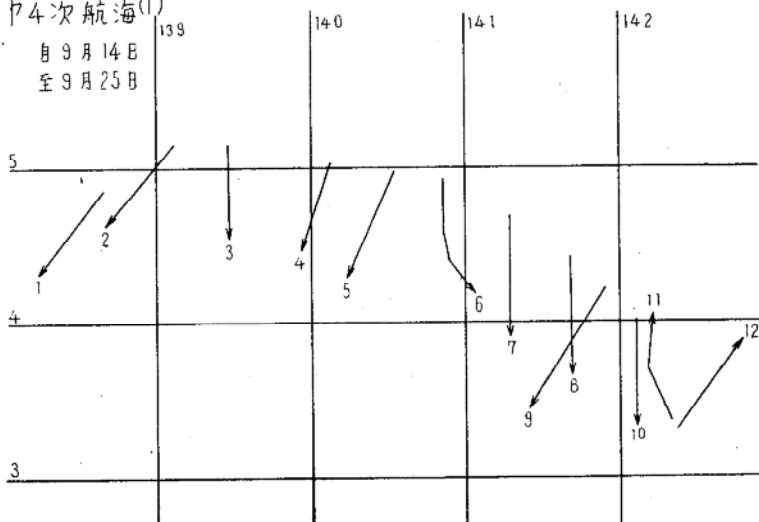
第3次航海 (2)

自 6月9日
至 6月14日



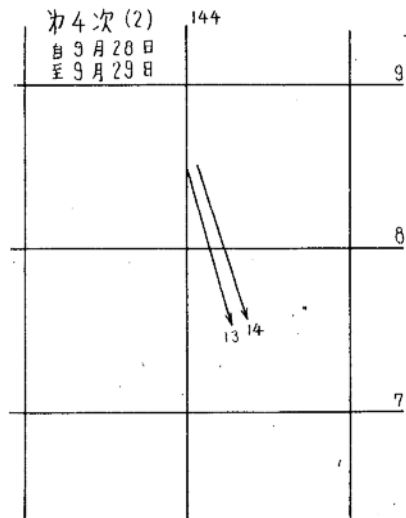
第4次航海 (1)

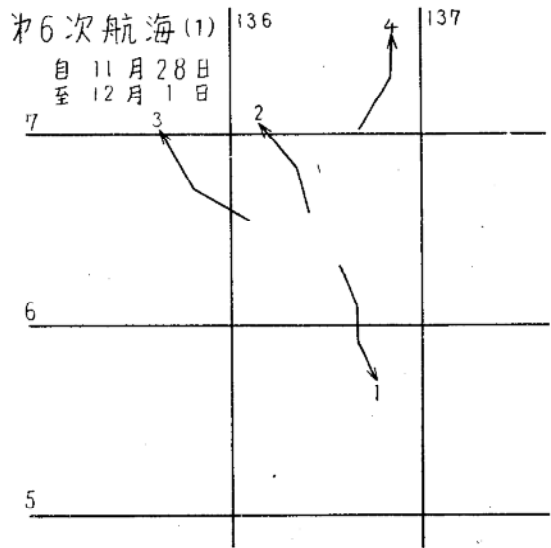
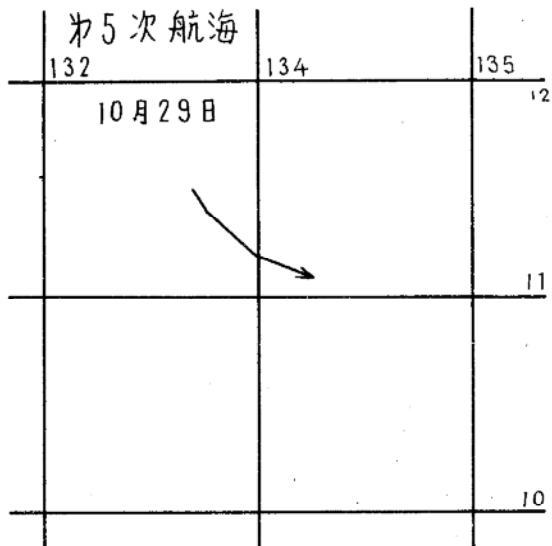
自 9月14日
至 9月25日



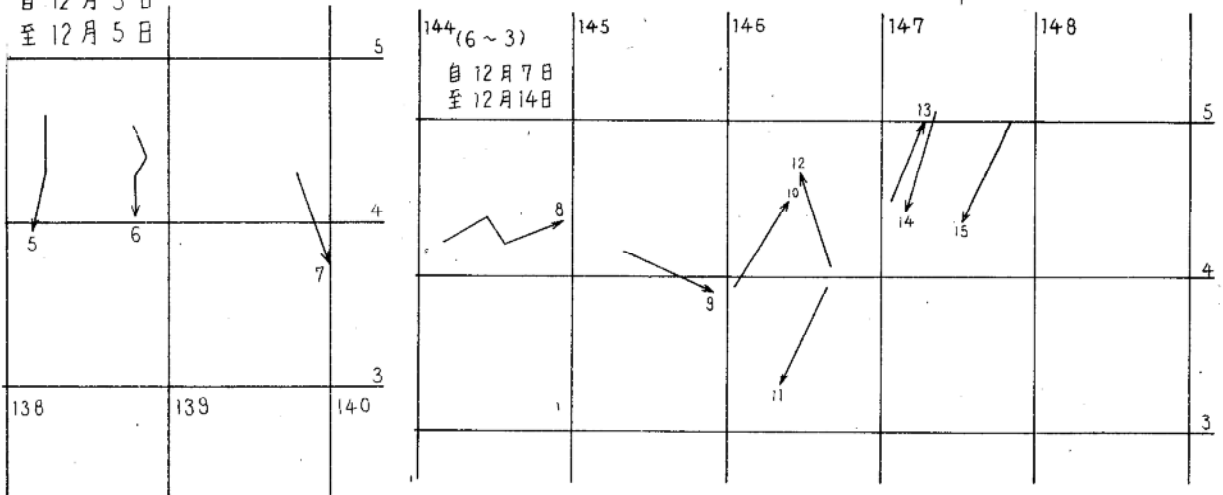
第4次航海 (2)

自 9月28日
至 9月29日

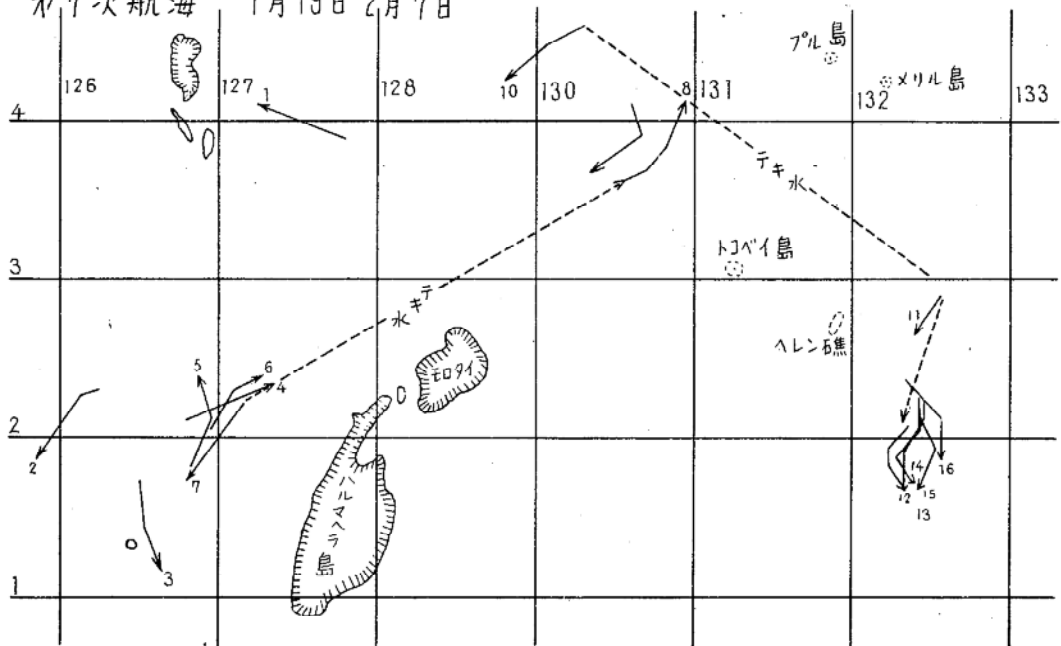




6~2)
自 12月3日
至 12月5日



第7次航海 1月19日 2月7日



(オ) さめ、しゃちによる被害

西カロリン海域における、さめ、しゃちによる被害は相当多く、同被害によって1回の操業が漁獲皆無になることは再三ある。また、しゃち群に追われた濃密魚群に出会うこともあり得る。同海域においては、しゃち、さめとの関連は非常に高い。本年度の航海別しゃち、さめによる被害率は第7表のとおりである。第7次航海は特にさめ被害が多く、漁場も広範囲に調査したがどの海域でもさめ被害が続出した。多い時には被害率60%近くに達したこともある。

第7表 さめ、しゃちによる被害状況

魚種	被害率	航海次			
		4 西カロリル	5 西カロリン	6 西カロリン	7 ハルマヘラ近海
きはだ	漁獲尾数	565	63	417	441
	被害尾数	93	2	86	192
	被害率%	16,44	3,17	20,62	43,53
めばち	漁獲尾数	62	7	66	57
	被害尾数	4	0	5	4
	被害率%	6,45	0	7,57	7,00
かじき	漁獲尾数	32	2	28	26
	被害尾数	8	0	4	5
	被害率%	25,00	0	14,29	19,23
計	漁獲尾数	659	72	511	524
	被害尾数	105	2	95	201
	被害率%	15,91	2,77	18,59	38,3

(2) 階級別体長分布

体長測定については、南海区水研の指示による方法で1cm単位に測定した。きはだ、めばち、くろまぐろ、かじき類の全尾数を測定した。各魚種2cmでとに取纏めかじき類は5cmごとに纏めた。これは第8表のとおりである。

(3) 標識放流記録

南海区水研の指示により、体長80cm以下のものについては、きはだ2尾の標識放流を実施した。(次表) いずれも延なわで漁獲したものである。

今年度は放流を実施する漁獲物が少なく数多く実施することができなかった。

標識放流記録

航海次	年月日	放流位置	漁具	魚種	体長	標識番号
第7次	38・2・7	N 2°~00'E 132°~25'	延なわ	きはだ	59cm	A 251
	"	" "	きはだ	"	64	A 255

(4) 航海別漁獲成績状況

本年度に実施した7航海分の漁獲成績をまとめると第9表のとおりである。

(8表) 体長分布表

きはだ

航海次	♂ 計		2		3		6		7					
階級cm	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀				
81	1	1					7	7	1	1				
83														
85	2	2					2	2						
87	4	4					5	5						
89	1	1												
91	1	1					6	1	7	1				
93							14	1	15	3				
95					1	1	23	2	25	3				
97					1	1	32	2	34	19				
99							31	5	36	43				
101					5	5	28	9	37	38				
103					1	2	27	6	33	42				
105					1	1	23	6	29	32				
107					2	2	24	5	29	29				
109					1	1	19	6	25	6				
111					1	1	22	6	28	4				
113					2	2	15	4	19	3				
115					1	1	13	4	17	1				
117							8	3	11					
119							6	3	9	2				
121							1	4	5	3				
123	1	1	1	1			3	1	4	3				
125					1	1	1	2	3	4				
127							1	2	3	7				
129							5	1	6	4				
131							4	2	6	5				
133	2	2	1	1	2	2	3	1	4	8				
135	1	1			1	1	3	2	5	9				
137		1	1		1	1	4	1	5	7				
139	1	1	2	2			2	1	3	11				
141	2	2			1	1	4	4	4	9				
143	1	1			2	2	2	2	10	10				
145	2	2	1	1					5	5				
147	1	1			1	1	1	1	3	3				
149	1	1			1	1			3	3				
151					1	1			2	2				
153														
155			1	1	1				1	1				
合計	21	1	22	6	6	26	4	30	340	80	420	319	121	440

まかじき

航海次	1			3	
階級cm	♂	♀	計	♂	♀
106					
111					
116	1		1	11	11
121	1		1	11	11
126				10	10
131				5	5
136				4	4
141				8	8
146		2	2	17	17
151				18	1
156	1		1	11	1
161	3		3	6	6
166				6	1
171				3	2
176				1	1
181				1	2
186					
191					1
計	6	2	8	111	10

めばち

まぐろ

びんなが

航海次 階級cm	2		6		7				
	♂	♀ 計	♂	♀ 計	♂	♀ 計			
90以下	3	3	1	1	1	1	2		
91			2	2	2		2		
93						1	1		
95			1	1	2	2	2	4	
97				1	1	2		2	
99						1	1		
101			1		1				
103									
105				1	1				
107						1	2	3	
109									
111						1	1	2	
113				2	2	1	2	3	
115			2	1	3	1		1	
117			1	1	2	1	2	3	
119			1	1	2	2		2	
121			2	1	3	2	1	3	
123			2	4	6	1	1	2	
125			5	2	7	1	1	2	
127			6	2	8	3		3	
129			4		4	1		1	
131			3	3	3	4	1	5	
133			4	4	4	4	1	5	
135	1	1	3	3	3	4		4	
137			1	1	1	3		3	
139	1	1	2	2	2	1		1	
141		1	1						
143			2	2					
145	1	1	4	4	1			1	
147			1	1					
149		1	1						
151									
153									
155									
157									
159									
161									
計	5	3	8	48	17	65	39	18	57

航海次 階級cm	1		2		3				
	♂	♀ 計	♂	♀ 計	♂	♀ 計			
170以下	2	2		1	2	1	3	4	
171		2	2			2	2	4	
173		1	1			2	1	3	
175		2	2						
177		1	1			1	2	3	
179							1	1	
181	3		3				1	1	
183		1	1						
185	2		2				1	1	
187	1	1	2		1	1			
189				1		1			
191	1		1		1	1			
193	1	1	1	2	2	4	1	1	
195	1		1		1	1			
197					3	3		1	1
199					2	2			
201									
203	1		1		1	1	1	1	
205					1	1	1	1	
207				1		1			
209				1		1	1	2	3
211									
213									
215									
217							1	1	
219							1	1	
221									
223									
225									
227	1		1				1	1	
229									
231									
233		1	1						
235									
237									
239									
241									
243									
計	13	9	22	10	9	19	11	16	27

航海次 階級cm	1		2	
	♂	♀ 計	♂	♀ 計
80以下				4
1				
2				1
3				2
4				
81				
85		3		1
6		3		1
7		3		
8		7		1
9		7		
90		7		1
1		5		2
2		7		
3		8		
4		1		
5		1		
6				1
7		1		
8				
9				
100				
106				1
計		53		15

(第9表) 航海別・水揚キロ数および金額

航海次		1	2	3	4	5	6	7	
水揚港	月日	焼津 4月22日	三谷 4月23日	三谷 5月12日	三谷 6月17日	三谷 10月13日	三谷 11月10日	三谷 12月26日	三谷 2月20日
	kg 金額	1,629 624,990	905 405,000	2,398 816,000	2,503 474,000				
まぐろ	kg	80	598	270	748	3,832	1,096	6,720.72	4.108
	金額	15,690	157,300	75,500	143,028	567,000	218,100	1,048,412	584,500
きはだ	kg			93.5		4.251		151	4.680
	金額			10,000		343,049		13,400	562,650
きめじ	kg		123	72	267	2.299	149	2.400	1.878
	金額		31,000	17,800	47,000	326,700	27,400	460,900	316,100
めばち	kg	199		736					
	金額	28,525		135,080					
びんなが	kg			460	1.270	1.648	114	1.186	469
	金額			110,000	191,000	267,500	27,500	249,500	103,000
くろかわ	kg	35	210	264	2.570			81	
	金額	5,250	54,000	60,000	271,100			32,000	
まかじき	kg	71	77	193	526	36		86	301
	金額	8,875	9,500	29,000	40,400	4,300		13,000	37,600
めかじき	kg								1.109
	金額								139,500
しろかわ	kg			294	393			336	292
	金額			27,300	26,700			32,900	28,300
ばしょう	kg			10尾	2,198		1尾	49尾	
	金額		8,500	18,500	38,000	84,100	2,500	83,100	98,400
きめ	kg	166			1,207				
	金額	9,925	1,000		67,200	10,550	13,000	39,450	16,150
雑魚	kg	2.180	1.913	4486.5 _{+10尾}	11.583	12.459	1.359 _{+1尾}	10.786 _{+49尾}	12.837
	金額	693,255	666,300	1,271,880	1,299,028	1,629,899	288,500	1,949,100	1,886,200
計	kg				115	206		190	331.5
	金額				5,434	14,265		27,870	112,484
きも・ひれ	kg				雑抜				
	金額				153	123	200	169	138
平均単価 (円1kg)		3,393	299	279					
総水揚金額					※ 5.434	14.265		27.870	112.484
			1,359,555	1,271,880	1,299,028	1,629,899	288,500	1,972,662	1,886,200

(注) 上段数字はきも・ひれ代金を示す