

# 魚 群 調 査

## 1. 調査の目的

本県の沿岸域並びに沖合域は、黒汐並びに対島暖流の影響を少なからず受け、魚族も多種多様に及んでいる。これ等魚族を漁獲対象として、県下の内湾、各沿岸域、島嶼周辺、沖合等々に好漁場が形成される。漁獲される魚族は洄游性魚族の比率が大きく、この中でも旋網による漁獲が著しく大きい。旋網の漁場は時期的に大きく移動するが、一般的にみて島嶼周辺、並びに沖合等々での操業が多い。この旋網漁業の主たる漁獲対象となる洄游魚の時期的な分布の推移と、その量的な変動を把握すると共に未利用魚群の発見速報を目的として調査を実施したものである。

## 2. 調査の方法並びに項目

### 1) 調査海域並びに調査定線

第1図の主たる旋網漁場を参照にして設けた調査定線を第2図に示した。調査は魚群探知機を使用して毎月1回実施した。又38年1.0月以降実施(月1回)の冷水調査定線(第3図)でも同様な調査を実施し、この両調査の資料整理の便宜上調査定線を、8海域(第4図)に区分した。

### 2) 魚探記録について

記録された魚群反応から、魚群の長さ(L 哩)、魚群の高さ(H m)、魚群の上端水深距離(m)を求め、さらに各魚群についての濃度を判定した。魚群の長さについては、船の航行時間によつて、記録距離を算出し、高さ、上端水深については、魚探の深度メーターで測定した。又魚群の数え方並びに魚群濃度の判定は下記基準によつて行つた。なお記録反応による魚種の判定は行わなかつた。

#### ○ 魚群の数へ方

魚群間隔が0.15哩以内のものは同群とみなし、この間隔で数群あつても1群とみなした。

#### ○ 魚群濃度の決め方

D1群 魚群長0.03哩以下は全てD1群とし、0.05哩以下でも濃度の極端にうすいものも含めた。

D2群 常識的に操業可能と思われる魚群で、魚群長0.03哩以上で濃度がやゝ濃いもの。

D3群 魚群長0.03哩以上で濃度が極端に濃いもの。

## 3. 記録実績魚群量並びに推定魚群量の求め方

記録実績魚群量は、魚群の長さ(L)、高さ(H)、濃度(D<sub>3</sub> ~ D<sub>1</sub>)から求め、各海域内を1哩間隔で航行したと仮定した。その延運数と海域内の実航程運数とによつて、各海域毎に補正常数(第1表)を定め、この補正常数と実績魚群量によつて、各海域の推定魚群量を求めた。なお便宜上各海域の50平方哩当り推定魚群量も求めた。

$$\text{記録魚群量} = \sum L \times H \times D \quad \begin{array}{l} L: \text{魚群の長さ ( 哩 )} \\ H: \text{魚群の高さ ( m )} \\ D: \text{魚群の濃度 ( 1. 2. 3.)} \end{array}$$

$$\text{補正常数} = \frac{1 \text{ 哩間隔延運数}}{\text{実航程運数}}$$

$$\text{推定魚群量} = \text{実績魚群量} \times \text{補正常数}$$

4. 調査期間

順海次	定線調査		冷水調査	
	調査月日	使用船	調査月日	使用船
第1次	38. 7. 1 ~ 7. 5	照南丸	38.10. 1 ~ 10. 6	かもめ
2	8. 1 ~ 8. 5	〃	11.16 ~ 11.22	照南丸
3	10.11 ~ 10.17	〃	12. 3 ~ 12. 8	〃
4	11. 25 ~ 11. 30	〃	39. 1.16 ~ 1.22	〃
5	12.10 ~ 12.14	〃	2. 3 ~ 2. 8	〃
6	39. 1. 24 ~ 1. 31	〃	3. 2 ~ 3. 6	〃
7	2.11 ~ 2.16	〃		
8	3. 7 ~ 3.11	〃		

5. 使用した魚群探知機

照南丸	海上電機フィッシュグラフ	24.5KC
かもめ	海上電機バングラフ	24KC

6. 調査の結果

1) 魚群の出現位置

第5図～第18図に調査別魚群反応位置図並びに表面水温分布図を示し、第2表に月別海域別魚群数、魚群延滞数並びに実績魚群量、推定魚群量を示した。濃度3～2群についての魚群の長さ(L) 魚群の高さ(H) 魚群の上端水深(m)の分布は、それぞれ第3、4、5表に、又それぞれの平均値は第6、7、8、9表に示した。

これらの結果から海域別、魚群分布の推移を概観すれば次のとおりである。

月別記録魚群の延滞数から全般的な魚群出現傾向をみると、第19図のように、7月以降11月までは減少傾向で、12月以降3月までは増加傾向を示し、特に3月の出現は各海域とも著しく、調査期間を通じ各海域とも最高の記録を示している。一方各月の魚群出現地域をみれば出現個所は、大体固定化されている傾向が強いようだが、一般的に沿岸域に多く、沖合域にはあまり出現しない傾向にみえる。

海域別に魚群出現の多い所をみれば、夏期の7、8月は鹿兒島湾海域の神瀬から垂水沖並びに知林島附近。甌島海域の定線11、15、(定線調査)の200m等深線附近。屋久島海域の定線24、大隅東部海域の定線28、29、30、31、32、(定線調査)に多く、1～2月にかけては、鹿兒島湾内の知林島～山川間、野間岬附近の定線8、9、(定線調査)大隅東部海域の28、29、30、31、32(何れも定線調査)、3月には野間から宇治群島にかけての定線4、6、18、19、20、21、(定線調査)27、28、29、(冷水調査)に相当量の記録がみられ、この他甌島海域の定線11、茅瀬近くの23、湯瀬近くの24線にかなりみられ、又1～2月に引続いて大隅東部海域の29、30、31、32には顕著な反応をみている。以上の魚群の出現状況と旋網漁場図(第1図)を対比すれば、魚群出現ヶ所と旋網漁場位置とは、位置的にかなり相似した傾向を示しており、従来時期的に旋網漁場として利用度の少なかったと思われる、宇治、草垣方面並びに大隅東部方面でも今後開拓の予地が充分に残されているように思へる。

2) 月別記録魚群量の卓越した海域の魚群の状況について

第20図に月別実績魚群量の変化を示したが、この傾向は第19図の記録魚群延滞数と同じ傾向で、特に1月3月の魚群量は顕著であつた。月別に魚群量の卓越した海域と、濃度3～2群の魚群長さ、高さ、魚群の上端水深を示したのが第10表である。

これに基づいて各月の卓越した海域の魚群の状況をみれば

7月：大隅東部並びに鹿兒島湾海域での出現が大きく沖海域で、448、3の実績魚群量で全海域の61%を占めた。濃度3～2群の状況は鹿兒島湾海域では、魚群長は中、大型群がかなりあつて、0.05m以下の極小型群は割合少なかった。魚群の高さは0～20mが大部分であ

つたが、20～40mの群もかなりあつて魚群の層もやや厚かつた。この群は当時附近一帯でかたりの魚獲がみられた。豆アジによる反応が大部分であつたと思われる。又大隅東部海域でも魚群長は長く中、大型群が多く、表層に10～20mの層をもつて分布する群が多かつた。8月：甌島、鹿児島湾海域に多く、両海域の魚群量 157.6 で69%を占めた。魚群長は両海域とも0.05連以下の極小型群が殆んどで、40～60mの中層以下での記録が多かつた。10月：鹿児島湾、野間～開闢海域に多く、魚群量56.0で76%を占めた。鹿児島湾では0.06～0.6連の中型群もかなりみられ、40～60mの中層に多く分布し、野間～開闢海域では0.6連以上の大型群が3群もあつたが、高さは10～20mで層はうすく、上端水深は表層の0～20mに殆んど。

11月～12月：鹿児島湾海域だけで、魚群量は 11月43.6 (61%) 12月86.6 (56%) で、魚群は両月とも 0.05連以下の極小型群が多く、10～20m、高さで20～40mの中層に分布する群が多かつた。

1月：大隅東部、甌島海域に多く、魚群量597.5 (78%) で、この他野間～開闢海域を含め著しい増加を示した。魚群は比較的大型群が多く、大隅東部海域に0.6連以上6群、甌島海域に3群あつた。魚群の高さは何れも10～20mが多く0～20mの表層に分布

2月：各海域とも魚群量は平均化されたが、大隅東部、野間～開闢、島海域に多く魚群量で354.7 (68%) 魚群長は各海域とも中型群が増加しており、上端水深も大隅東部海域を除き20～40mの中層が多かつた。

3月：2月引き続き各海域とも魚群出現が顕著で、特に大隅東部、野間～開闢、宇治草垣の出現が大であつた。3海域の魚群量は2679.8 (90%) で調査期間中最高を示した。魚群長は小型群の増加もあつたが、0.6連以上の大型群も各海域にみられ、魚群の高さも比較的高く、魚群の上端水深も各層にみられていた。

3) 単位航走当り発見魚群数と魚群長 (m) 並びに実績魚群量と50平方連当り推定魚群量第11表に月別海域別10連当り記録魚群の発見魚群数と魚群長並びに出現魚群量と50平方連当り推定魚群量を示した。

記録魚群長と記録魚群量とは大体において傾向は似ているので、記録魚群長をもつて各海域をみると

鹿児島湾海域は各月ともやや平均された記録を示しており、漁場としては非常に安定した海域といえる。大隅東部海域は月による魚群出現の変動が最も大きく、多い月は4,000m以上(航程10連当り)、少い月は10m程度であつたが、1,000m以上を3回も記録しており、魚群遭遇の可能性は最も多い海域で非常に有望な海域とみられる。

甌島海域では極端に大きな記録はないが、1時期を除き300m前後の記録が続いておりやや安定した海域とみられる。野間～開闢、宇治草垣海域は時期的な変動がややみられ、多い時は1,000m以上もあるが、少い時は極少といった状態で、短期間だけ好漁場が形成される海域とみなされよう。屋久島海域では比較の変動が少く100m前後の記録が多く、やや安定した海域とみなされる。

#### 4) 漁獲量と魚群量との相関関係

この調査で得られた記録魚群量が実際の魚群量にどのように反映されているものかどうかを知る一つ的手段として、旋網による漁獲量と魚群量との相関を試算してみた。

用いた資料は、漁獲統計については第12表の枕崎、串木野両港への旋網による水揚量を用い、魚群量は直接旋網の操業と関係のない鹿児島湾海域と操業度のあまり多くない大隅東部海域を除外した 実績魚群量と推定魚群量を用いた。(第13、14表)

試算に当つては

相関係数は

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \times \sum y^2}}$$

$r$  = 相関係数

$x$  =  $X - \bar{X}$

$y$  =  $Y - \bar{Y}$

$X$  = 実績魚群量

$Y$  = 旋網漁獲量

相関係数の有意性の検定については

$$t = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2}$$

の式に従つた

38年10月～39年3月までの実績魚群量と旋網漁獲量との相関係数  $r = 0.291$  となり相関関係はみられない。又実績魚群量が著しく増大した3月を除いた38.10～39.2月についてだけみると

実績魚群量の場合

$r = 0.782$   $t = 2.173$  自由度3の場合の5%の危険率で3.182で相関関係がみられ。同様に推定魚群量についても  $r = 0.780$   $t = 2.162$  で実績魚群量の場合と同様相関関係がみられる。

以上のように38年10月～39年3月については一応旋網の対象外と思われる海域を除いても実績魚群量が実漁獲量を代表していないことになるが、これは、1) 調査定線が全調査海域に当時分布していた魚群を代表していたかどうか 2) 操業船が当時分布していた魚群の密度に従つて操業されていたかどうか 3) 現在使用している計算魚群量の指数が実魚群量をどの程度表示しているかによつて定まるものと思われる。

1)～2)については、本県の旋網漁場の大部分が曾根操業の様相が強。この点38年度の調査定線は全ての曾根を包含しているとは云へず従つて必ずしも調査全海域を代表しているとは云へないようである。これは或る程度本県沿岸の海況の変化を知りうるような海洋調査定線と、沿岸漁業者に地先の漁況を知らせ漁業経営の合理化に資するための配慮が加味されて定線が計画されたので、旋網船の利用漁場を代表していないものと思われる。

又操業船は第1図の如く季節的に漁場が偏在しているが、これはその時期にその漁場のみが好漁場を形成しているものではなく、これは魚師の点から対象魚種の選定或いは天候等の操業条件によつて偏在しているものでかならずしも魚群の分布密度に従つて操業しているものではないので相関関係がみられないのが当然かも知れない。

しかし3月のような特異な現象を除外してみれば、一応は相関がみられ実績魚群量は秋～冬における本県の旋網漁況の消長を表わしているとみることができる。又3月にかけて実績魚群量の増大と実漁獲量の増大がともなわなかつた要因については、3～4月にかけて相当量の豆アジが廻游しており、これは採算上漁獲の対象にならなかつたこと等が大きな原因と考へられるが、その他に廻游する魚群を漁獲対象として充分に活用できなかったとも考へられるのであるが、これらの点については今後問題が残る。

担当者 上野 茂、竹下克一、岩倉 栄、徳留陽一郎、川上市正

(文責 川上市正)

第1表 海域別面積並びに補正常数

地 域 名	総面積 (平方哩)	1週間隔 の延哩数	実航程哩数並びに補正常数				50平方哩 補正常数
			魚 群 調 査		冷 水 調 査		
			哩 数	補正常数	哩 数	補正常数	
鹿児島湾 海域	234.5	240.5	68	3,536	61	3,942	4,690
野間～開闢 "	1,035.9	1,065.0	101	10,544	45.5	23,406	20,718
甌島近海 "	1,304.1	1,315.5	131	10,041	59	22,296	26,082
宇治・草垣 "	1,809.5	1,819.5	46	39,554	190	9,576	36,190
沖合 "	2,457.5	2,508.5	—	—	107	23,443	49,150
屋久島近海 "	908.2	870	61	14,262	59.5	14,621	18,164
大隅東部 "	469.2	509.5	124	4,108	—	—	9,384
計	8,218.9	8,328.5	531	—	522	—	—

第2表 月別海域別魚群数、魚群延量並びに、記録魚群数と推定魚群量表

年 月 日	海 域	定線延数	總 体		D 3. 2 群	
			魚群数	延 量 数	魚群数	延 量 数
38 7.1~5計 (定)	鹿兒島湾	33	54	8,946	26	83.23
	野間~開闢	101	23	0,301	2	0.049
	飯 島	131	38	1,414	9	1.099
	宇治・草垣	46	11	0,112		
	屋久島	61	34	9,910	5	0.175
	大隅東部	124	61	9,604	19	88.69
	計	499	241	21,287	61	1,851.5
	全海域平均					
38 8.1~5計 (定)	鹿兒島湾	68	72	1,841	43	1,386
	野間~開闢	101	2	0.021		
	飯 島	131	33	2,177	27	2.016
	宇治・草垣	46	13	1,295	2	0.336
	屋久島	61	10	0,385	3	0.063
	大隅東部	124	13	0,371	2	0.154
	計	531	143	6,090	77	3.955
	全海域平均					
38 10 計 (定・冷)	鹿兒島湾	129	99	2,450	46	1,274
	野間~開闢	175.5	56	1,608	13	0.728
	飯 島	131	29	0,256	3	0.096
	宇治・草垣	23.6	9	0,174	5	0.148
	屋久島	120.5	14	0,920	6	0.456
	沖 台	107	0			
	大隅東部	124	7	0,096	3	0.072
計	1,023	214	5,504	76	2.774	
	全海域平均					

## (冷) 冷水調査

## (定) 定線調査

魚 群 量			捕 取 数	推 定	50平方哩	50平方哩当
D 3.2 群	D 1 群	計		魚 群 量	常 数	推定魚群量
395171	4760	399931	6380	2671539	4690	569624
1512	2933	4445	10544	46868	20718	2322
38640	1862	40502	10041	406680	26082	15592
	0763	0763	39554	30179	36190	0833
3878	6104	9982	14262	142363	18164	7837
185584	4795	190379	4108	782076	9384	83341
624785	21217	646002		4079705		679549
			11663	7557647	115228	65588
43764	4655	48419	3536	171209	4690	36505
	0392	0393	10544	4133	20718	0199
107665	1861	109226	10041	1096738	26082	42049
25514	26871	52388	39554	2072154	36190	57257
3934	3975	7910	14262	112812	18164	6210
5544	2436	7980	4108	32781	9384	3493
186421	39394	226315		3489827		145713
			10960	2480412	115228	21526
38552	10250	48802		89328	9380	9523
4344	2936	7280		43485	41436	1049
1264	0658	1922		19298	26082	0739
2592	0124	2716		53764	72380	0742
8028	2104	10132		74069	36326	2039
					49150	
2040	0208	2248		9234	9384	0984
56820	16280	73100		289178		15076
				880562	244170	3606

年 月 日	海 域	定線漁獲	總 体		D3.2 群	
			魚 群 数	延 捕 数	魚 群 数	延 捕 数
38 1 0.1~7	鹿 兒 島 灣	61	38	1,344	19	0,464
(冷)	野 間~同 間	74.5	44	1,124	9	0,332
	甌 島					
	甌 島 西					
	宇 治 草 垣	190	0			
	屋 久 島	59.5	14	0,920	6	0,456
	沖 合	107	0			
	計	492	96	3,388	34	1,252
38 10.11~17	鹿 兒 島 灣	68	61	1,106	27	0,810
(定)	野 間~同 間	101	12	0,464	4	0,396
	甌 島	131	29	0,256	3	0,096
	宇 治 草 垣	46	9	0,174	5	0,148
	屋 久 島	61	0			
	大 隅 東 部	124	7	0,096	3	0,072
	計	531	118	2,116	42	1,522
38 1 1. 計	鹿 兒 島 灣	129	28	1,413	9	0,924
(冷,定)	野 間~同 間	175.5	6	0,143	3	0,181
	甌 島	205	28	0,329	6	0,157
	甌 島 西	92	7	0,090	6	0,076
	宇 治 草 垣	160	9	0,224	4	0,133
	屋 久 島	120.5	26	0,350	3	0,168
	沖 合	107	0			
	大 隅 東 部	124	26	0,306	3	0,112
	計	1,113	132	2,857	34	1,671
	全 海 域 平 均					

魚 群 量			補 正 数	推 定	50平方湊	50平方湊当
D 3.2 群	D 1 群	計		魚 群 量	常 数	推 定 魚 群 量
13,256	6,680	19,936				
2,800	2,588	5,388				
8,028	2,104	10,132				
24,084	11,372	35,456				
25,296	3,570	28,866				
1,544	0,348	1,892				
1,264	0,658	1,922				
2,592	0,124	2,716				
2,040	0,208	2,248				
32,736	4,908	37,644				
40,226	3,394	43,620		8,4107	9,380	8,966
2,460	0,347	2,807		15,788	41,436	0,381
3,976	1,601	5,577		30,490	52,164	0,584
1,712	0,084	1,796				
5,659	1,176	6,835		135,175	7,2380	1,867
4,536	0,630	5,166		3,6838	3,6326	1,014
					4,9150	—
4,032	1,008	5,040		2,0704	9,384	2,206
62,601	8,240	70,841		32,3102		15,018
				92,2303	27,0222	3,413



年 月 日	海 域	定線漁数	総 体		D 3. 2 群	
			魚 群 数	延 漁 数	魚 群 数	延 漁 数
3 8 11.18~22	鹿 児 島 湾	61	9	0.812	6	0.756
(冷)	野 間~開 闔	74.5	1	0.024	1	0.024
	飯 島	74	6	0.061	2	0.024
	飯 島 西	92	7	0.090	6	0.076
	宇 治 草 垣	114	0			
	屋 久 島	59.5	0			
	沖 台	107	0			
	計	582	23	0.987	15	0.880
3 8 11.25~30	鹿 児 島 湾	68	19	0.601	3	0.168
(定)	野 間~開 闔	101	5	0.119	2	0.077
	飯 島	131	22	0.268	4	0.153
	宇 治 草 垣	46	9	0.224	4	0.153
	屋 久 島	61	26	0.350	3	0.168
	大 隅 東 部	124	28	0.308	3	0.112
	計	531	109	1.870	19	0.791
3 8 1 2 計	鹿 児 島 湾	129	52	5.683	18	1.100
(冷,定)	野 間~開 闔	159.5	3	0.021		
	飯 島	131	8	0.224	4	0.175
	宇 治 草 垣	236	16	0.631	10	0.389
	屋 久 島	120.5	24	0.791	8	0.329
	沖 台	107	12	0.182	3	0.056
	大 隅 東 部	124	2	0.098	2	0.098
	計	1007	117	7.630	45	2.147
	全 海 域 平 均					

魚 群 量			補 正 数	推 定	50平方哩	50平方哩当
D 3.2 群	D 1 群	計		魚 群 量	常 数	推 定 魚 群 量
3 4,51 4	0,40 6	3 4,92 0				
0,52 8		0,52 8				
0,36 4	0,28 0	0,64 4				
1,71 2	0,08 4	1,79 6				
3 7,11 8	0,77 0	3 7,88 8				
5,71 2	2,98 8	8,70 0				
1,93 2	0,34 7	2,27 9				
3,61 2	1,32 1	4,93 3				
5,65 9	1,17 6	6,83 5				
4,53 6	0,63 0	5,16 6				
4,03 2	1,00 8	5,04 0				
2 5,48 3	7,47 0	32,95 3				
51,99 4	3 7,64 4	8 6,63 8		1 65,02 2	9,38 0	1 7,59 2
	0,14 0	0,14 0		0,73 8	41,43 6	0,01 7
6,06 2	0,59 5	6,65 7		6 6,84 2	26,08 2	2,56 2
3 2,29 4	3,58 9	3 5,88 3		1 7 1,80 7	7 23,80	2,37 3
1 1,20 6	6,53 8	1 7 7,44		1 2 9,49 5	3 6,32 6	3,56 4
1,17 6	0,95 8	2,13 4		4 9,55 8	4 9,15 0	1,00 8
4,36 8		4,36 8		1 7,94 3	9,38 4	1,91 2
1 0 7,10 0	4 6,44 4	1 5 3,54 4		6 0 1,40 5		2 90 28
				1,87 8,91 7	244,17 0	7,69 5

年 月 日	海 域	定線延数	総 体 D 3. 2 群			
			魚 群 数	延 延 数	魚 群 数	延 延 数
3 8 1 2. 3~8	鹿 児 島 湾	61	13	4,535	3	0,477
(冷)	野 間~開 闢	58.5				
	宇 治 草 垣	190	16	0,631	10	0,389
	屋 久 島	59.5	20	0,735	7	0,301
	沖 合	107	12	0,182	3	0,056
	計	476	61	6,083	23	1,223
3 8 1 2. 10~14	鹿 児 島 湾	68	39	1,148	15	0,623
(定)	野 間~開 闢	101	3	0,021		
	甌 島	131	8	0,224	4	0,175
	宇 治 草 垣	46	0			
	屋 久 島	61	4	0,056	1	0,028
	大 隅 東 部	124	2	0,098	1	0,070
	計	531	56	1,547	22	0,924
3 9 1 計	鹿 児 島 湾	129	8	1,930	2	0,126
(冷, 定)	野 間~開 闢	175.5	15	1,340	8	0,826
	甌 島	131	22	2,814	16	2,016
	宇 治 草 垣	236	6	0,091		
	屋 久 島	120.5	5	0,210		
	沖 合	107	4	0,035		
	大 隅 東 部	124	12	11,236	6	6,410
	計	1,023	72	17,656	32	9,378
	全 海 域 平 均					

魚 群 量			補 正 数	能 定 点 量	50平方裡 吊 数	50平方裡当 推定原群量
D 3.2 群	D 1 群	計				
28,726	29,632	58,358				
32,294	3,589	35,883				
1,0198	6,314	16,512				
11,76	0,938	21,14				
72,394	40,473	112,867				
23,268	5,012	28,280				
	0,140	0,140				
6,062	0,595	6,657				
1,008	0,224	1,232				
4,368		4,368				
3,470.6	5,971	4,067.7				
22,470	25,095	47,565		8,416.1	9,380	8,972
95,298	6,700	101,998		53,807.0	4,143.6	12,985
16,658.6	9,420	17,600.6		1,767,276	2,608.2	6,775.8
	1,267	1,267		6,066	7,238.0	0,083
	8,400	8,400		59,900	3,632.6	1,648
	0,196	0,196		4,594	4,915.0	0,093
371,240	50,348	421,588		1,731,883	9,384	18,455.7
655,594	101,426	757,020		419,195.0		27,609.6
				911,834.6	24,417.0	3,734.6

年 月 日	海 域	定線裡数	総 体		D 3. 2 群	
			魚 群 数	延 裡 数	魚 群 数	延 裡 数
3 9 1.16~22	鹿 児 島 湾	61	4	0,042		
( 冷 )	野 間 ~ 開 闢	74.5	1	0,009		
	宇 治 草 垣	190	6	0,091		
	屋 久 島	59.5	—			
	沖 合	107	4	0,035		
	計	492	15	0,177		
3 9 1.24~31	鹿 児 島 湾	68	4	1,888	2	0,126
( 定 )	野 間 ~ 開 闢	101	14	1,331	8	0,826
	瓶 島	131	22	2,814	16	2,016
	宇 治 草 垣	46	—			
	屋 久 島	61	5	0,210		
	大 隅 東 部	124	12	11,236	6	6,410
	計	531	57	17,479	32	9,378
3 9 2 計	鹿 児 島 湾	129	27	0,930	19	0,720
( 冷 , 定 )	野 間 ~ 開 闢	175.5	56	3,773	26	2,219
	瓶 島	131	55	3,556	16	1,554
	宇 治 草 垣	236	46	2,114	23	1,351
	屋 久 島	120.5	1	0,210	1	0,210
	沖 合	107	0			
	大 隅 東 部	124	58	4,118	16	1,683
	計	1,023	243	14,701	101	7,737
	全 域 平 均					

魚 群 量			補 正 数	推 定	50平方湿	50平方湿当
D 3.2 群	D 1 群	計		魚 群 量	席 数	推定魚群量
	0,329	0,329				
	0,180	0,180				
	1,267	1,267				
	0,196	0,196				
	1,972	1,972				
22470	24,766	47,236				
95,298	6,520	101,818				
166,586	9,420	176,006				
	8,400	8,400				
371,240	603,48	421,538				
655,594	994,54	755,048				
19,012	2,597	21,609		42,063	9,380	4,484
131,253	45,048	176,301		1,159,055	41,436	27,972
69,230	25,620	94,850		952,388	26,082	36,515
106,344	18,130	124,474		2,152,893	72,380	29,467
8400		8400		61,408	36,326	1,690
					49,150	—
39,821	43,783	83,604		34,3445	9,384	36,593
374,060	135,178	509,238		469,1252		136,726
				6134,230	244,170	25,112

年 月 日	海 域	定級漁獲	總 体		L 3. 2 群	
			魚 群 数	延 捕 数	魚 群 数	延 捕 数
3 9 2. 3 ~ 8	鹿 兒 島 灣	61	19	0720	19	0720
(冷)	野 間 ~ 岡 岡	74.5	35	2681	18	1498
	宇 治 草 垣	190	23	0658	11	0392
	屋 久 島	59.5	1	0210	1	0210
	沖 合	107	—			
	計	492	78	4269	49	2820
3 9 2. 11 ~ 16	鹿 兒 島 灣	68	8	0210		
(定)	野 間 ~ 岡 岡	101	21	1092	8	0721
	備 島	131	55	3556	16	1554
	宇 治 草 垣	46	23	1456	12	0959
	屋 久 島	61	—			
	大 隅 東 部	124	58	4118	16	1683
	計	531	165	10432	52	4917
3 9 3 計	鹿 兒 島 灣	129	52	5929	28	2541
(冷, 定)	野 間 ~ 岡 岡	193.5	310	17173	213	11674
	備 島	131	159	3003	55	1344
	宇 治 草 垣	236	114	14157	98	9859
	屋 久 島	120.5	88	2170	65	1386
	沖 合	107	7	0140	6	0121
	大 隅 東 部	124	190	30646	134	16751
	計	1041	920	73218	599	43676
	全 海 域 平 均					

魚 群 量			補 正 数	推 定 魚 群 量	50平方哩 常 数	50平方哩当 推 定 魚 群 量
D 3.2 群	D 1 群	計				
1 901 2		1 901 2				
8 70 24	3 539 5	1 224 1 9				
1 9 201	27 3 7	2 193 8				
8 40 0		8 40 0				
13 36 37	3 81 5 2	17 17 69				
	2 59 7	2 59 7				
4 42 29	9 6 5 3	5 388 2				
6 9 23 0	2 56 2 0	9 48 5 0				
8 71 4 3	1 8 3 9 3	10 2 5 3 6				
3 28 2 1	4 5 7 8 3	8 3 5 0 4				
2 40 4 2 3	9 7 0 4 6	3 3 7 4 6 9				
1 15 3 4 8	4 7 2 5 0	1 6 2 5 9 8		31 0 5 4 1	9 3 8 0	3 31 0 6
4 4 3 6 4 6	1 5 2 3 3 4	5 9 5 9 8 0		3 2 0 8 6 8 5	4 1 4 3 6	7 7 4 3 7
2 2 8 5 0	1 0 4 4 2	3 3 2 9 2		3 3 4 2 8 4	2 6 0 8 2	1 2 8 1 6
3 7 1 1 8 2	6 8 0 8 2	4 3 9 2 6 4		4 5 1 6 4 2 5	7 2 3 8 0	6 2 3 9 8
7 8 8 8 4	1 5 4 6 3	9 4 3 4 7		6 7 4 2 7 3	3 6 3 2 6	1 8 5 6 1
2 9 9 6	0 4 2 0	3 4 1 6		8 0 0 8 1	4 9 1 5 0	1 6 2 9
1 2 3 7 9 3 4	4 0 6 8 4 7	1 6 4 4 7 8 1		6 7 5 6 7 6 0	9 3 8 4	7 2 0 0 2 9
2 2 7 2 8 4 0	7 0 0 8 3 8	2 9 7 3 6 7 8		1 5 8 8 1 0 4 9		9 2 5 9 7 6
				3 5 2 0 2 4 6 0	2 4 4 1 7 0	1 4 4 1 7 1



年 月 日	海 域	定線裡数	總 体		D 3. 2 群	
			魚 群 数	延 裡 数	魚 群 数	延 裡 数
3 9 3.2~6	鹿 兒 島 灣	31	30	3850	16	1904
(冷)	野 間~開 闢	9.25	90	3822	57	2758
	宇 治 草 垣	190	33	9982	26	5824
	屋 久 島	59.5	3	0378	1	0084
	沖 合	107	7	0140	6	0121
	計	510	163	10172	106	10391
3 9 3.7~11	鹿 兒 島 灣	68	22	2079	12	0537
(定)	野 間~開 闢	101	220	13351	156	8916
	飯 島	131	159	3003	55	1344
	宇 治 草 垣	46	81	4175	72	4035
	屋 久 島	61	65	1792	64	1302
	大 隅 東 部	124	170	30646	134	16751
	計	531	757	55046	493	32935

魚 群 量			捕 獲 量	50平方坪 捕 獲 量	50平方坪当 捕 獲 魚 群 量
D. 3. 2 群	D. 1 群	計			
6,662	2,678	11,340			
12,459	1,393	13,762			
21,193	6,633	27,826			
3,864	441	4,305			
2,993	420	3,413			
43,044	11,174	54,218			
2,883	2,022	4,905			
31,905	13,930	45,835			
2,285	1,442	3,727			
1,592	1,700	3,292			
7,502	1,053	8,555			
1,237	4,683	5,920			
1,842	58,966	60,808			

第3表 記録機度D(3~2)群のL(mile)の分布

年 月	海 域	L の 階							
		0~ 0.05	0.05~ 0.10	0.10~ 0.15	0.15~ 0.20	0.20~ 0.25	0.25~ 0.30	0.30~ 0.35	0.35~ 0.40
3 8	7 鹿兒島湾	8	6	3	1	1			
	野間~開間	2							
	甌 島	7	2						
	宇治 草垣								
	屋久 島	5							
	大隅東部	3	1	1	1	3	3		2
	計	25	9	4	2	4	3		2
3 8	8 鹿兒島湾	41	1		1				
	野間~開間								
	甌 島	21	3		2				
	宇治 草垣		1			1			
	屋久 島	3							
	大隅東部		2						
	計	65	7		3	1			
3 8	10 鹿兒島湾	25	3	4	3	5		2	
	野間~開間	8		1		1			
	甌 島					1		1	
	甌 島 西								
	宇治 草垣	4	1						
	屋久 島	2	3			1			
	沖 合								
	大隅東部					2	1		
計	39	7	5	3	10	1	3		

級						延 捕 数	平均延捕数	魚 群 量	平 均 魚 群 量
0.40~ 0.45	0.45~ 0.50	0.50~ 0.55	0.55~ 0.60	0.60 以上	計				
1			2	4	26	83.23	0.320	395,171	15,198
					2	0.049	0.024	1,521	0.760
					9	1.099	0.122	38,640	4,293
					5	0.175	0.035	3878	0.775
1	1	1		2	19	88.69	0.466	185,584	9,767
2	1	1	2	6	61	185.15	0.303	624,785	10,242
					43	1.386	0.032	43,764	1,017
				1	27	2.016	0.074	10,7665	3,987
					2	0.336	0.168	25,514	1,2757
					3	0.063	0.021	3,934	1,311
					2	0.154	0.077	5,544	2,772
				1	77	3.955	0.051	18,6421	2,421
2		1		1	46	1.274	0.027	38,552	0,838
				3	13	0.728	0.056	4344	0,354
1					3	0.096	0.032	1,264	0,421
					5	0.148	0.029	2,592	0,518
					6	0.456	0.076	8,028	1,338
					3	0.072	0.024	2,040	0,680
3		1		4	76	2.774	0.036	5,6820	0,747

年 月	海 域	L の 階							
		0~ 0.05	0.05~ 0.10	0.10~ 0.15	0.15~ 0.20	0.20~ 0.25	0.25~ 0.30	0.30~ 0.35	0.35~ 0.40
38 11	鹿 児 島 湾	6	3						
	野 間~開 闢	3							
	飯 島	6							
	飯 島 西	6							
	宇 治 草 垣	4							
	屋 久 島	1	2						
	沖 合								
	大 隅 東 部	2	1						
	計	28	6						
38 12	鹿 児 島 湾	14	4						
	野 間~開 闢								
	飯 島	3	1						
	飯 島 西								
	宇 治 草 垣	7	2	1					
	屋 久 島	7	1						
	沖 合	3							
	大 隅 東 部	1	1						
	計	35	9	1					
39 1	鹿 児 島 湾								
	野 間~開 闢	1		2			1		1
	飯 島	4	6	3	1			2	
	飯 島 西								
	宇 治 草 垣								
	屋 久 島								
	沖 合								
	大 隅 東 部								
	計	5	6	5	1		1	2	1

級						延 測 数	平均 延 数	魚 群 量	平 均 魚 群 量
0.40~ 0.45	0.45~ 0.50	0.50~ 0.55	0.55~ 0.60	0.60 以上	計				
					9	-0.924	0.102	40.226	4.469
					3	0.101	0.033	2.460	0.820
					6	0.157	0.026	3.976	0.662
					6	0.076	0.012	1.712	0.285
					4	0.133	0.033	5.659	1.414
					3	0.168	0.056	4.536	1.512
					3	0.112	0.037	4.032	1.344
					34	1.671	0.049	62.601	1.841
					18	1.100	0.061	51.994	2.888
					4	0.175	0.043	6.062	1.514
					10	0.389	0.038	32.294	3.229
					8	0.329	0.041	11.206	1.400
					3	0.056	0.018	1.176	0.392
					2	0.098	0.049	4.368	2.184
					45	2.147	0.047	107.100	2.380
			1	1	2	0.126	0.063	2.2470	1.1235
				3	8	0.826	0.103	95.298	1.1912
					16	2.016	0.126	166.586	10.411
				6	6	6.410	1.068	371.240	61.873
			1	10	32	9.378	0.293	655.594	20.487

年 月	海 域	L の 階							
		0~ 0.05	0.05~ 0.10	0.10~ 0.15	0.15~ 0.20	0.20~ 0.25	0.25~ 0.30	0.30~ 0.35	0.35~ 0.40
39 2	鹿 兒 島 湾	16	2	1					
	野 間~南 開	7	13	3		1	2		
	甌 島	5	5	4			2		
	甌 島 西								
	宇 治 草 垣	11	9	3					
	屋 久 島					1			
	沖 合								
	大 隅 東 部	5	4	3	2	1		1	
	計	44	33	14	2	3	4	1	
39 3	鹿 兒 島 湾	17	2	3	1			3	2
	野 間~南 開	167	30	6	2	2	1		1
	甌 島	52	1	1	1				
	甌 島 西								
	宇 治 草 垣	73	9	5	1			3	1
	屋 久 島	60	3	2					
	沖 合	6							
	大 隅 東 部	97	17	2	5	3			
	計	472	62	19	10	5	1	6	4

級					計	延 遲 数	平均遅数	魚 群 量	平 均 魚 群 量
0.40~ 0.45	0.45~ 0.50	0.50~ 0.55	0.55~ 0.60	0.60 以上					
					19	0.720	0.037	1901.2	100.0
					26	221.9	0.085	131.253	50.48
					16	1.556	0.097	69.230	43.26
					23	1.351	0.058	103.344	46.23
					1	0.210	0.210	8.400	8.400
					16	1.683	0.105	398.21	248.6
					101	77.37	0.076	3740.60	370.5
					20	0.541	0.099	115.348	41.19
1		1		2	213	116.74	0.054	443.646	206.2
					55	1.344	0.024	228.50	0.415
	1	1	1	3	98	98.59	0.100	371.182	376.7
					65	1.366	0.021	78.884	1.213
					6	0.121	0.020	29.96	0.499
		3		7	134	16.751	0.125	1237.934	923.6
1	1	5	1	12	599	436.76	0.072	2272.840	379.4



第4表 記録観測D(3~2)群のH(m)の分布

年 月	海 域	H の 階 級									計	Σ中央値	平均
		0~ 10	10~ 20	20~ 30	30~ 40	40~ 50	50~ 60	60~ 70	70~ 80	80<			
38 7	鹿兒島湾	8	10	4	4						26	430	16
	野間~開聞		1	1							2	40	20
	甌 島	2	3	1							9	125	13
	宇治 草垣												
	屋 久 島	2	3								5	55	11
	大隅 東 部	7	10	1	1						19	245	12
	計	19	30	7	5						61	895	14
38 8	鹿兒島湾	17	20	3	3						43	565	13
	野間~開聞												
	甌 島	8	10	6	2		1				27	465	17
	宇治 草垣				1	1					2	80	40
	屋 久 島	1		1		1					3	75	25
	大隅 東 部		1	1							2	40	20
	計	26	31	11	6	2	1				77	1225	15
38 10	鹿兒島湾	23	11	7	3	1	1				46	660	14
	野間~開聞	11	2								13	85	6
	甌 島	2	1								3	25	8
	甌 島 西												
	宇治 草垣	2	3								5	55	11
	屋 久 島	6									6	30	5
	沖 合												
	大隅 東 部	1	2								3	35	11
	計	45	19	7	3	1	1				76	890	11

年 月	海 域	日 の 階 級									計	Σ中央 値	平均
		0~ 10	10~ 20	20~ 30	30~ 40	40~ 50	50~ 60	60~ 70	70~ 80	80<			
35 11	鹿見島湾	3	5	1							9	115	12
	野間~間間	1	2								3	35	11
	飯 島	1	4	1							6	90	15
	飯 島 西	1	5								6	80	13
	宇治 草垣		2	1	1						4	90	22
	屋 久 島	1	2								3	35	11
	沖 合												
	大隅 東 部	1		2							3	55	18
	計	6	20	5	1						34	500	14
38 12	鹿見島湾	3	7	6	2						18	340	18
	野間~間間												
	飯 島												
	飯 島 西	1	1	2							4	70	17
	宇治 草垣	1	7	2							10	160	16
	屋 久 島		7	1							8	130	16
	沖 合		1	1	1						3	75	25
	大隅 東 部		2								2	30	15
	部	5	25	12	3						45	305	17
39 1	鹿見島湾						1	1			2	120	60
	野間~間間		1	2	2	2		1			8	290	36
	飯 島	3	2	3	3	2	1	2			16	500	31
	飯 島 西												
	宇治 草垣												
	屋 久 島												
	沖 合												
	大隅 東 部	1	2	2		1					6	130	21
	計	4	5	7	5	5	2	4			32	1040	32

年 月	海 域	上 端 水 深 分 布											Σ中央 値 N	平均
		0~ 10	10~ 20	20~ 30	30~ 40	40~ 50	50~ 60	60~ 70	70~ 80	80~ 90	90~ 100	計		
38 11	鹿兒島灣		2	3	1	1	1	1				9	305	33
	野間~開闢		3									3	45	15
	薩 島		2	2							2	6	270	45
	薩 島 西		4	2								6	110	18
	宇治 草垣		2	1	1							4	90	22
	屋 久 島			2		1						3	95	31
	沖 合													
大隅東部			3									3	45	15
	計		16	10	2	2	1	1			2	34	960	28
38 12	鹿兒島灣	1	3	5	4	2	2	1				18	580	32
	野間~開闢													
	薩 島	1	1	1	1							4	80	20
	薩 島 西													
	宇治 草垣	1	7	2								10	160	16
	屋 久 島		7			1						8	180	18
	沖 合		1	1	1							3	75	25
大隅東部			1	1								2	40	20
	計	3	20	10	6	3	2	1				45	1,085	24
39 1	鹿兒島灣		2									2	30	15
	野間~開闢		4	3			1					8	190	23
	薩 島		11	5								16	290	18
	薩 島 西													
	宇治 草垣													
	屋 久 島													
	沖 合													
大隅東部			6									6	90	15
	計		23	8			1					32	600	18

年 月	場 域	上 湯 水 深 分 布										計	Δ中央 値 上	平 均
		0~ 10	10~ 20	20~ 30	30~ 40	40~ 50	50~ 60	60~ 70	70~ 80	80~ 90	90~ 100			
39 2	滝見馬場	3	0	5	6	4	3					19	645	34
	野間~大網	1	13	6	4	1	1					26	890	22
	飯 馬 場	3	5	5	1		2					16	360	22
	飯 馬 場													
	宇治 草垣	6	5	4	1	4	3					23	865	25
	屋 久 馬			1								1		
	沖 合													
	大網東部	6	6	2	1		1					16	260	16
	計	19	29	21	13	7	10					101	2,465	24
39 3	滝見馬場	1	11	2	7	4						25	770	25
	野間~大網	61	80	26	10	6	7	2	1			133	3,465	16
	馬 場	8	33	8	3		2				1	55	1,885	19
	飯 馬 場													
	宇治 草垣	16	56	17	5	2						98	1,620	16
	屋 久 馬	3	34	10	5	8	3					65	1,885	24
	沖 合	2	4									6	70	
	大網東部	35	72	12	2	5		2			6	134	2,550	19
	計	151	290	75	32	25	14	4	1		7	699	10,295	18

年 月	海 域	H の 階 級									計	△中央 値 D	平 均
		0~ 10	10~ 20	20~ 30	30~ 40	40~ 50	50~ 60	60~ 70	70~ 80	80<			
39 2	鹿児島湾	15	2	2							19	155	8
	野間〜開闢	2	8	7	6	2		1			26	670	26
	備 品		7	5	2	2					16	390	24
	備 品 西												
	宇治 草垣	2	5	6	2	7	1				23	675	29
	屋 久 島		1								1		
	沖 合												
	大隅東部	2	9	1	4						16	310	19
	計	21	34	21	14	11	1	1			101	2,245	22
39 3	鹿児島湾	9	12	7				1			29	430	15
	野間〜開闢	85	85	28	10	5	2				213	3,095	14
	備 品	44	3	3							50	415	7
	備 品 西												
	宇治 草垣	21	56	14	6	1					98	1,550	16
	屋 久 島	13	34	13	2	3					65	1,195	17
	沖 合	2	4								6	70	11
	大隅東部	47	55	19	5	5	2	1			134	2,110	15
	計	221	254	83	23	12	5	1			599	8,675	14

第5表 記録深度D(3~2)群の上端水深(m)の分布

年 月	海 域	上 端 水 深 分 布										計	Σ中央 値 N	平均
		0~ 10	10~ 20	20~ 30	30~ 40	40~ 50	50~ 60	60~ 70	70~ 80	80~ 90	90~ 100			
38 7	鹿兒島 湾		15	9	3			1				26	590	22
	野間~開聞		1		1							2	50	25
	飯 島		5	3		1						9	195	21
	宇治 草垣													
	屋 久 島	1	4									5	65	13
	大隅東部		11	2	2	1		3				19	525	27
	計	1	34	14	6	2		4				61	1,425	23
38 8	鹿兒島 湾		5	6	4	10	7	2	5	3	1	43	2,055	47
	野間~開聞													
	飯 島		7	6	2	4	6	2				27	965	35
	宇治 草垣		1				1					2	70	35
	屋 久 島		2			1						3	75	25
	大隅東部						1	1				2	120	40
	計		15	12	6	15	15	5	5	3	1	77	3,785	49
38 10	鹿兒島 湾	9	16	4	4	6	5	1			1	46	1,250	26
	野間~開聞	1	9	3								13	215	16
	飯 島				1	1		1				3	145	48
	飯 島 西													
	宇治 草垣			3			2					5	185	37
	屋 久 島	2	4									6	70	11
	沖 合													
	大隅東部	1	1								1	3	115	38
計	13	30	10	5	7	7	2			2	73	1,960	25	

第6表 記録濃度D(3~2)群のL(長さ)の平均値(m)

海 域	38年7月	8 月	10月	11月	12月	39年1月	2 月	3 月
鹿 兒 島 海	593	59	48	129	113	116	68	136
野 間~開 間	44		103	61		190	157	100
飯 島	226	137	59	48	79	233	179	44
飯 島 西				22				
宇 治 草 垣		311	53	61	70		107	185
屋 久 島	64	38	140	103	76		389	58
沖 谷					33			37
大 隅 東 部	863	142	44	68	90	1980	194	231
計	561	94	65	90	87	543	140	133

第7表 記録濃度D(3~2)群の平均魚群量(尾数)

海 域	38年7月	8 月	10月	11月	12月	39年1月	2 月	3 月
鹿 兒 島 海	15,193	1,107	0,638	4,469	2,882	11,235	1,000	4,119
野 間~開 間	0,760		0,334	0,820		1,191	5,048	2,082
飯 島	4,293	3,987	0,421	0,662	1,514	10,411	43,26	0,415
飯 島 西				0,285				
宇 治 草 垣		2,757	0,518	1,414	3,229		4,623	3,787
屋 久 島	0,775	1,311	1,338	1,512	1,400		8,400	1,213
沖 谷					0,392			0,499
大 隅 東 部	9,767	2,772	0,680	1,344	2,384	61,873	2,468	9,236
計	10,242	2,421	0,747	1,641	2,580	20,467	37,03	37,94

第8表 記録濃度D(3~2)群のH(高さ)の平均値(m)

海 域	38年7月	8 月	10月	11月	12月	39年1月	2 月	3 月
鹿 児 島 湾	16	13	14	12	18	60	8	15
野 間~開 闔	20		6	11		36	26	14
甌 島	13	17	8	15		31	24	7
甌 島 西				13	17			.
宇 治 葦 垣		40	11	22	16		29	16
屋 久 島	11	25	5	11	16			17
沖 台					25			11
大 隅 東 部	12	20	11	18	15	21	19	15
計	14	15	11	14	17	32	22	14

第9表 記録濃度D(3~2群)の上端水位の平均値(m)

海 域	38年7月	8 月	10月	11月	12月	39年1月	2 月	3 月
鹿 児 島 湾	22	47	26	33	32	15	34	23
野 間~開 闔	25		16	15		23	22	16
甌 島	21	35	48	45	20	18	22	19
甌 島 西				18				
宇 治 葦 垣		35	37	22	16		25	16
屋 久 島	13	25	11	31	18			24
沖 台					25			
大 隅 東 部	27	40	38	15	20	15	16	19
計	23	49	25	28	24	18	24	18



第10表 月別の記録魚群の卓越した海域

上段 数

下段 %

月 海 域 名	延 湮 数	魚 群 数	L			
			0.0~ 0.05	0.06 ~0.3	0.3 ~0.6	0.6 以 上
大隅東部海域	9,604	19,0379	3	9	5	2
	45%	29	16	47	26	11
7 鹿兒島湾海域	8,946	3,99,931	8	11	3	4
	42%	32	30	42	13	15
甌 島 海 域	2,177	10,9,226	21	5		1
	35%	48	78	18		4
8 鹿兒島湾海域	1,841	48,419	41	2		
	30%	21	95	5		
"	2,450	48,802	25	15	5	1
	44%	66	54	33	11	2
10 野間、開聞海域	1,608	7,280	8	2		3
	29%	10	61	16		23
11 鹿兒島湾海域	1,413	4,36,20	6	5		
	49%	61	67	33		
12 "	5,683	8,66,38	14	4		
	74%	56	78	22		
大隅東部海域	11,236	421,588				6
	63%	55				100
1 甌 島 海 域	2,814	17,6006	4	12		3
	15%	23	25	75		19
野間~開聞海域	3,773	17,6,301	7	19		
	26%	34	27	73		
2 甌 島 海 域	3,556	9,48,50	5	11		
	24%	18	31	69		
大隅東部海域	4,118	8,36,04	5	11		
	28%	16	31	69		
"	30,646	1,64,4781	97	27	3	7
	42%	55	73	20	2	5
3 野間~開聞海域	1,71,73	595,980	167	41	3	2
	23%	20	78	19	2	1
宇治、草垣海域	1,41,57	43,9,264	73	18	4	3
	19%	15	75	18	4	3

H					上 端 水 深			
0~ 10	10 ~20	20 ~40	40 ~60	60 以 上	0 ~20	20 ~40	40 ~60	60 以 上
7	10	2			11	4	1	3
37	53	10			58	21	5	16
8	10	8			13	12		1
31	38	31			50	46		4
8	18	8	1		7	8	10	2
29	37	29	4		26	29	37	8
17	20	6			5	10	17	11
40	46	14			13	23	39	25
23	11	10	2		25	8	11	2
50	24	22	4		55	17	24	4
11	2				10	3		
84	16				77	23		
3	5	1			2	4	2	1
33	56	11			22	45	22	11
3	7	8			4	9	4	1
17	39	44			22	50	22	6
1	2	2	1		6			
17	33	33	17		100			
2	6	3	2		11	5		
13	37	19	1		69	31		
2	8	13	3		14	10	2	
7	31	50	12		54	38	8	
	7	7	2		8	6	2	
	44	44	12		50	38	12	
2	9	5			12	3	1	
13	56	31			75	19	6	
47	55	24	7	1	107	14	5	8
50	41	18	5	0	80	11	4	5
85	85	38	5		161	36	13	3
40	40	18	2		75	17	6	2
21	56	20	1		74	22	2	
22	57	20	1		76	22	2	

第11表 10 渾実航走当り魚群発見回数並に魚群量と記録魚群長

	鹿児島湾海域				野間〜開港海域				種子島海域				鹿児島西海域			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
3.8.7	15.0	$m$ 4602	11091	569624	22	$m$ 54	0440	2322	2.9	$m$ 198	3091	15592	—	$m$ —	—	—
8	10.5	500	720	36505	01	4	0038	0199	2.5	307	8337	42049	—	—	—	—
10	7.6	350	3783	9523	3.1	168	0414	1049	2.2	35	0146	0739	—	—	—	—
11	2.1	204	3321	8766	0.3	15	0159	0331	1.3	29	0272	0584	0.7	17	0195	—
12	4.0	815	6716	17592	0.1	0	0	0017	0.6	31	0509	2562	—	—	—	—
3.9.1	0.6	776	3687	8972	0.8	141	5811	12985	1.6	396	3435	67758	—	—	—	—
2	2.0	133	1675	4484	3.1	396	10045	27972	4.1	502	7240	36515	—	—	—	—
3	4.0	850	12604	33106	16.0	1643	30800	77437	12.1	424	2541	12816	—	—	—	—
平均	5.7	966	18757	86196	3.2	502	5933	15295	3.4	240	4446	23326				—

- (A) 10 渾実航走当り D 3〜1 群魚群発見回数  
 (B) " " D 3〜1 群魚群長 (  $m$  )  
 (C) " " 出現魚群量  
 (D) 5.0 平方海里当り 推定魚群量

第12表 枕崎、串本野間港の  
 旋潮水揚高

月	水揚高等
3.8.10	472点
11	865
12	1,536
3.9.1	1,658
2	1,759
3	1,274

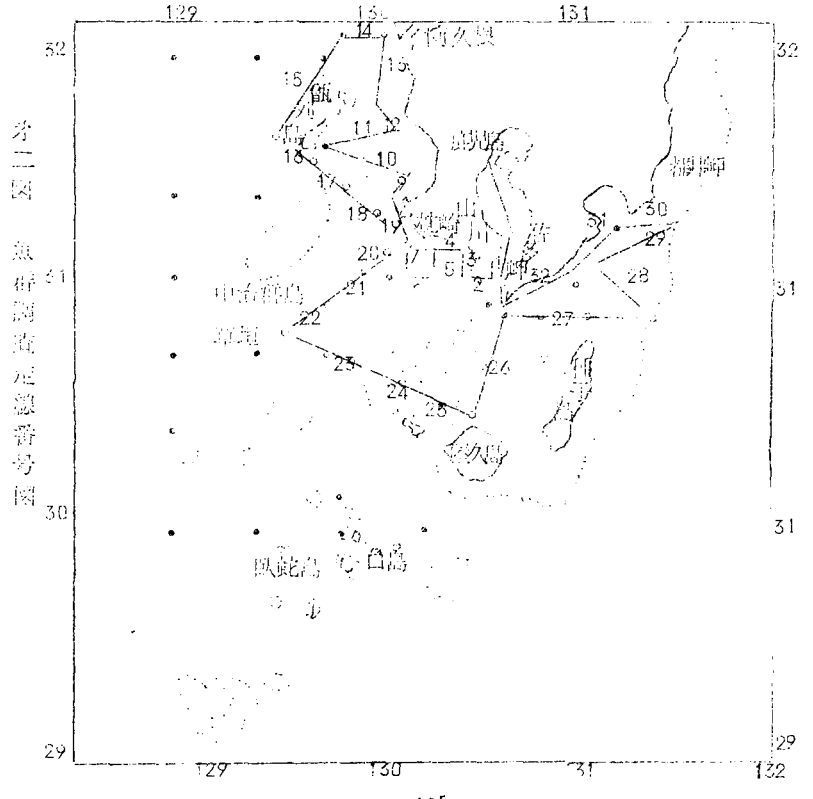
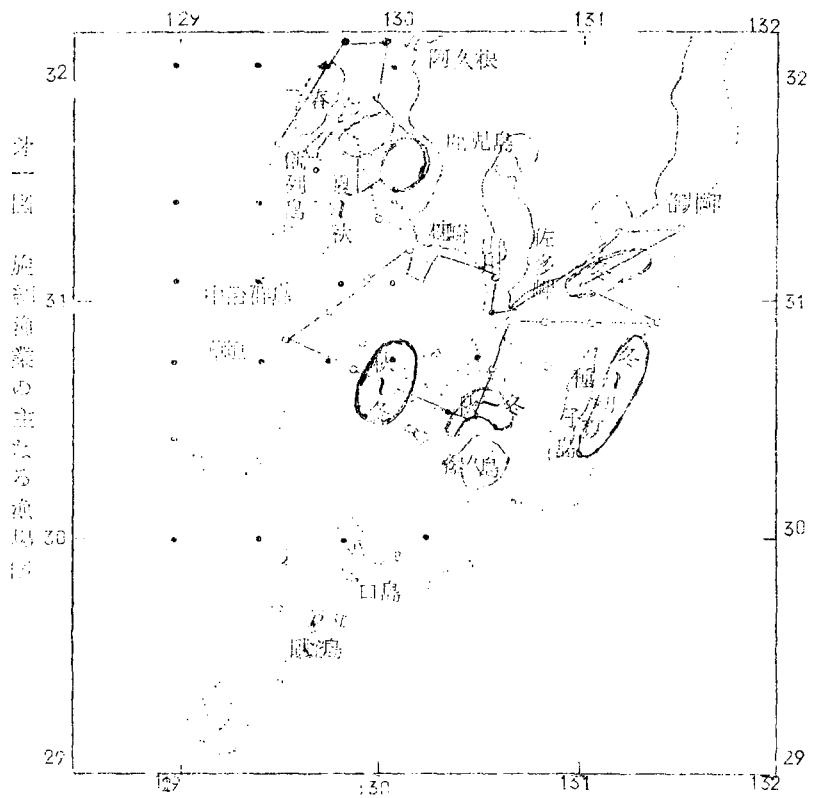
第13表 記録魚群量  
 (鹿児島湾大崎東部海域除く)

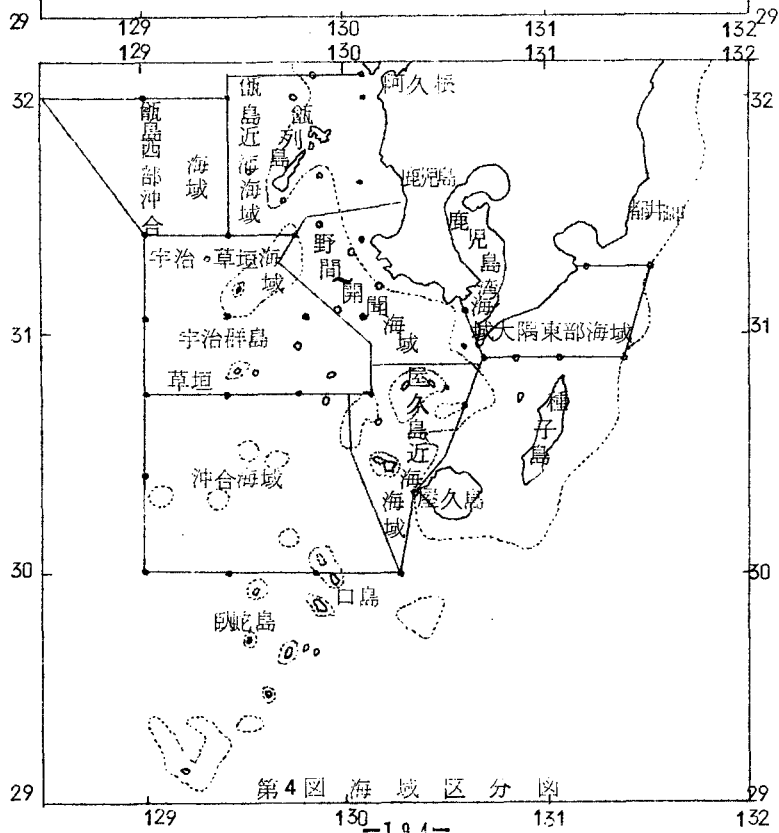
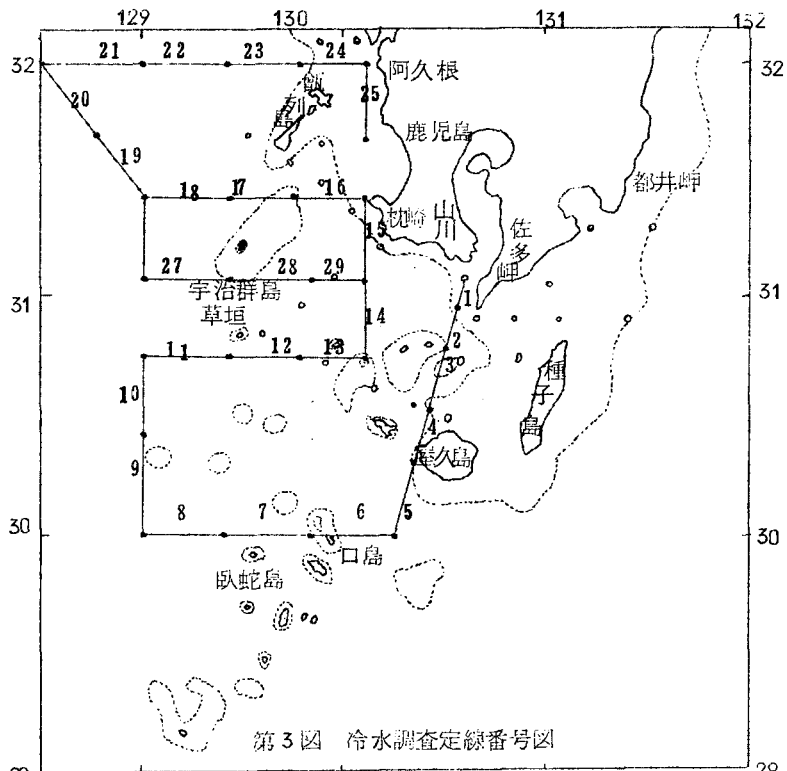
月	記録魚群量
3.8.10	22
11	22
12	62
3.9.1	287
2	404
3	1,166

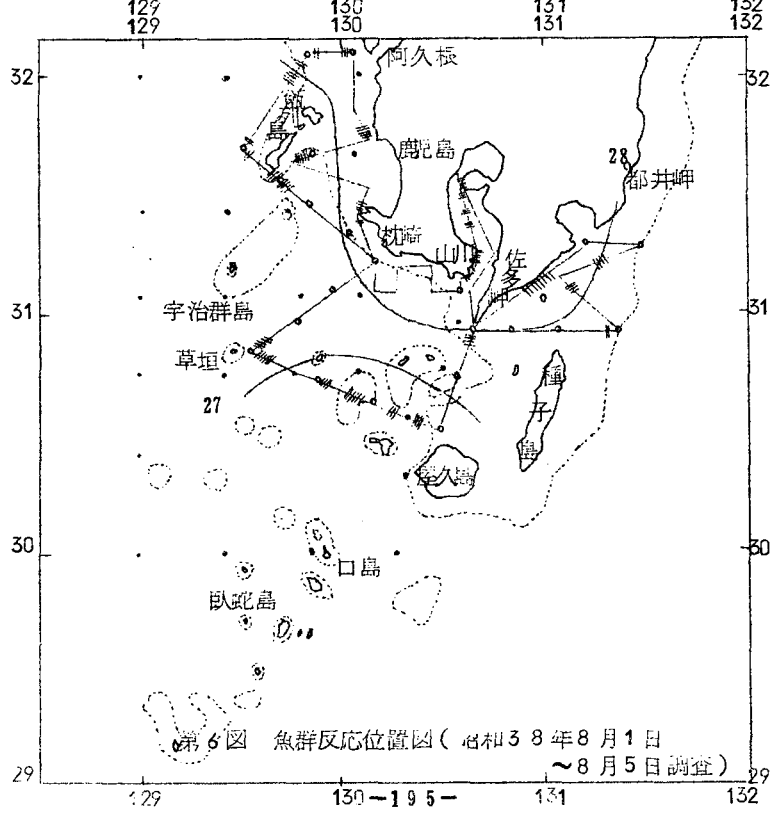
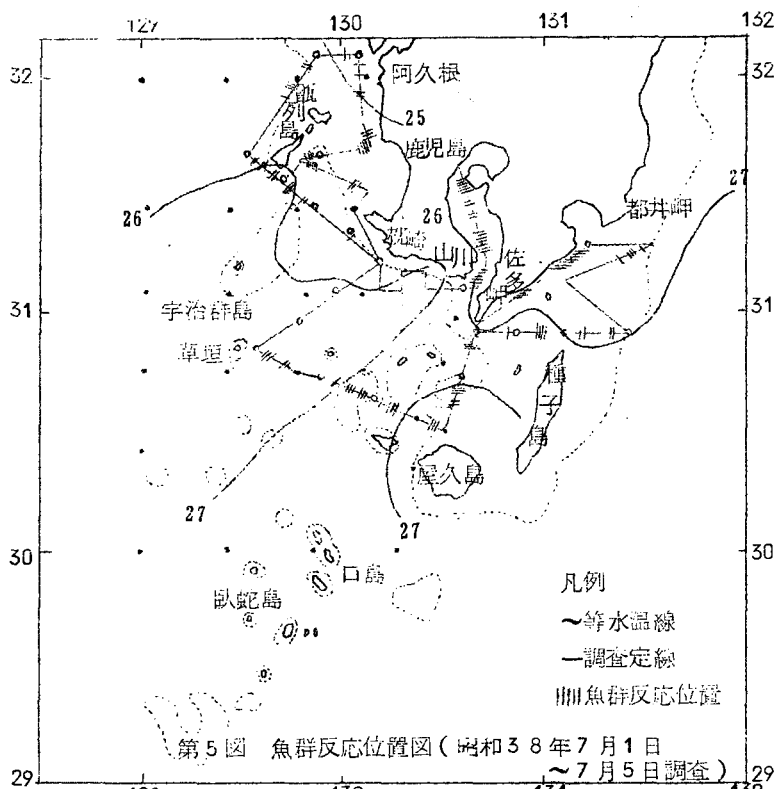
宇治, 草垣海域				屋久島海域				沖合海域				大隅東部海域			
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
2.3	$\pi$ 44	0.165	0.833	5.5	$\pi$ 276	1.636	7.937	—	—	—	—	6.5	$\pi$ 1433	15.358	83341
2.8	520	11.388	57.257	16	116	1.296	6.210	—	—	—	—	10	54	0.643	3493
0.3	15	0.115	0.742	1.1	141	0.840	2039	0	0	0	0	0.5	13	0.181	0.984
0.5	26	0.427	1.867	21	54	0.428	1.014	0	0	0	0	2.2	44	0.406	2.206
0.6	49	1.520	2.573	1.9	120	1.472	3.534	1.1	3.1	0.097	1.008	0.1	13	0.352	1.912
0.2	5	0.053	0.083	0.4	31	0.077	1.648	0.3	5	0.018	0.093	0.9	1678	23.999	18457
1.9	165	5.277	29.767	0	31	0.697	16.90	—	—	—	—	4.6	668	67.42	36.598
6.9	11.09	18.612	52.308	73	333	7.827	18.561	0.6	2.4	0.517	1.629	15.3	4.576	132.643	720.519
1.6	21	4.694	12.377	2.4	137	1.861	5.320					4.8	1019	23.709	128.140

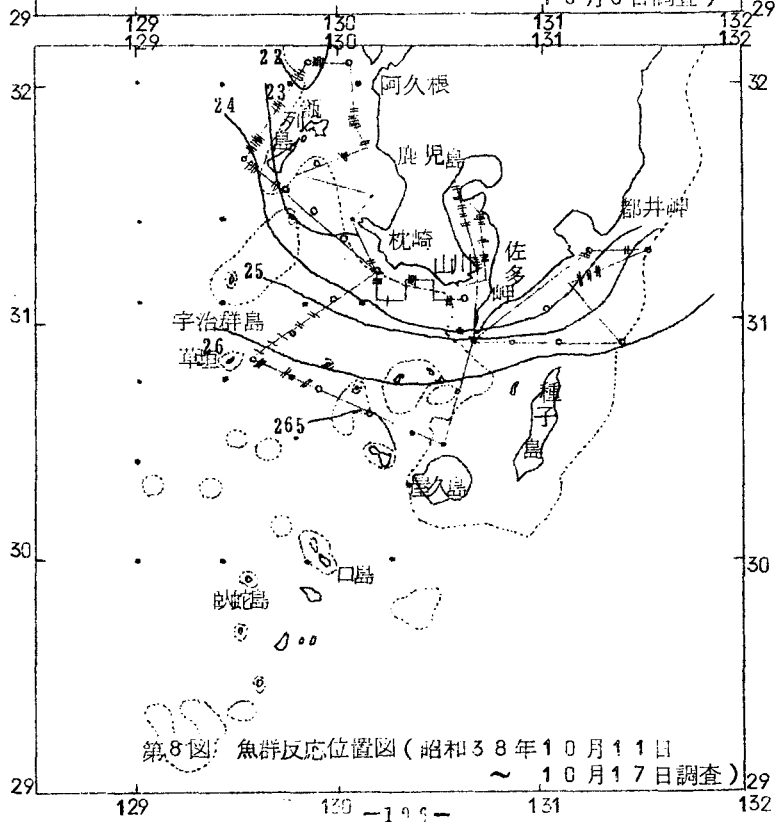
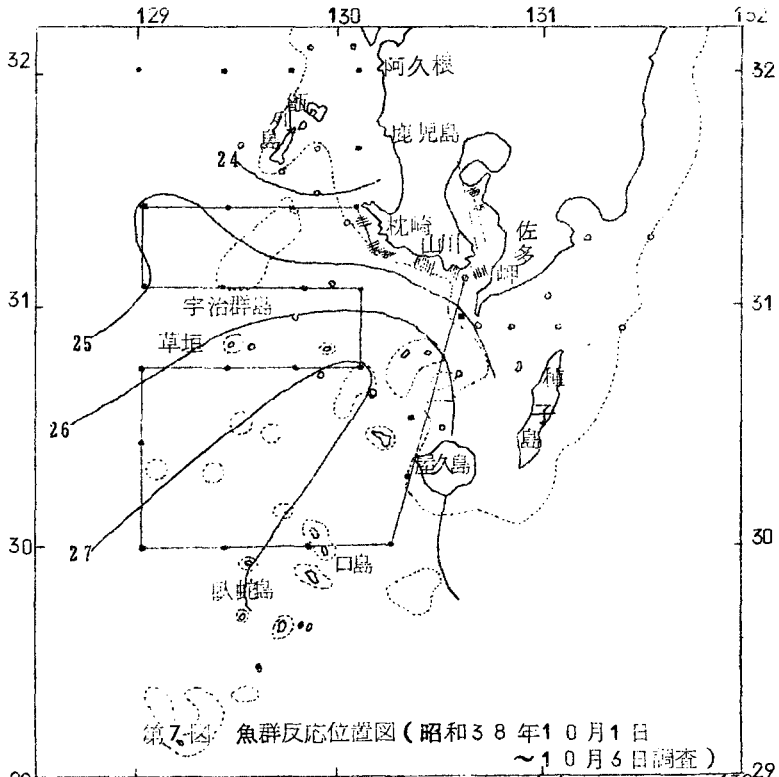
第1.4表 推定魚群量  
( 鹿兒島灣大隅東部海域除く )

	推定魚群量
3.8.10	7.8.2
11	8.1.7
12	1.6.9.5
3.2.1	7.3.0.2
2	5.7.4.8
3	1.1.6.6

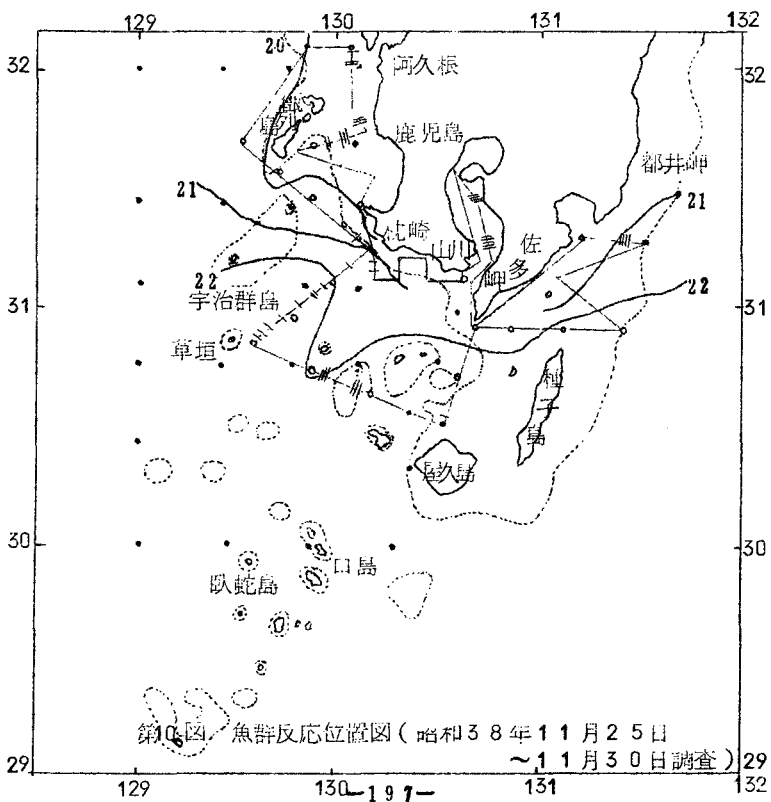
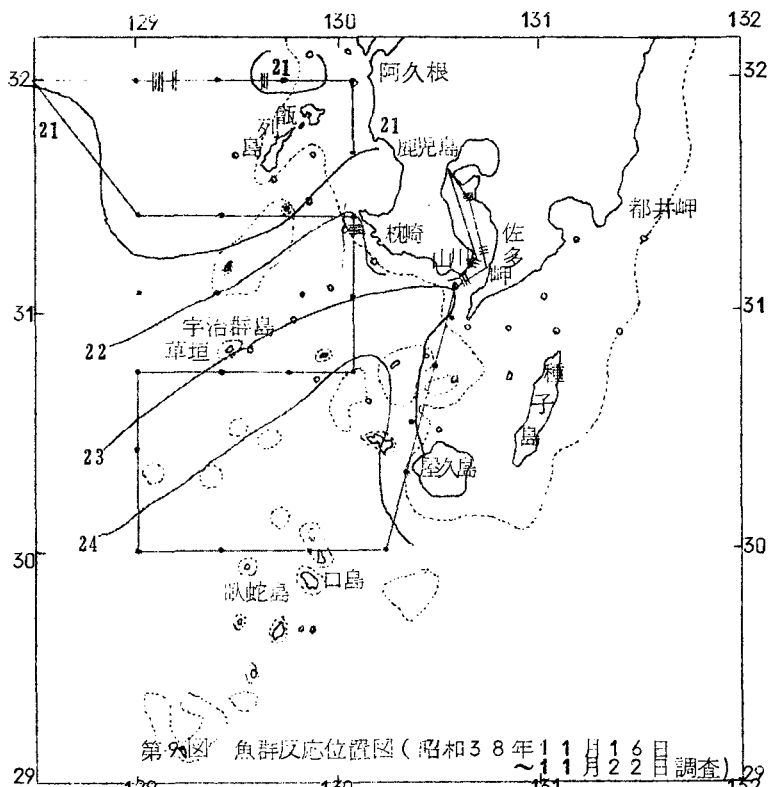


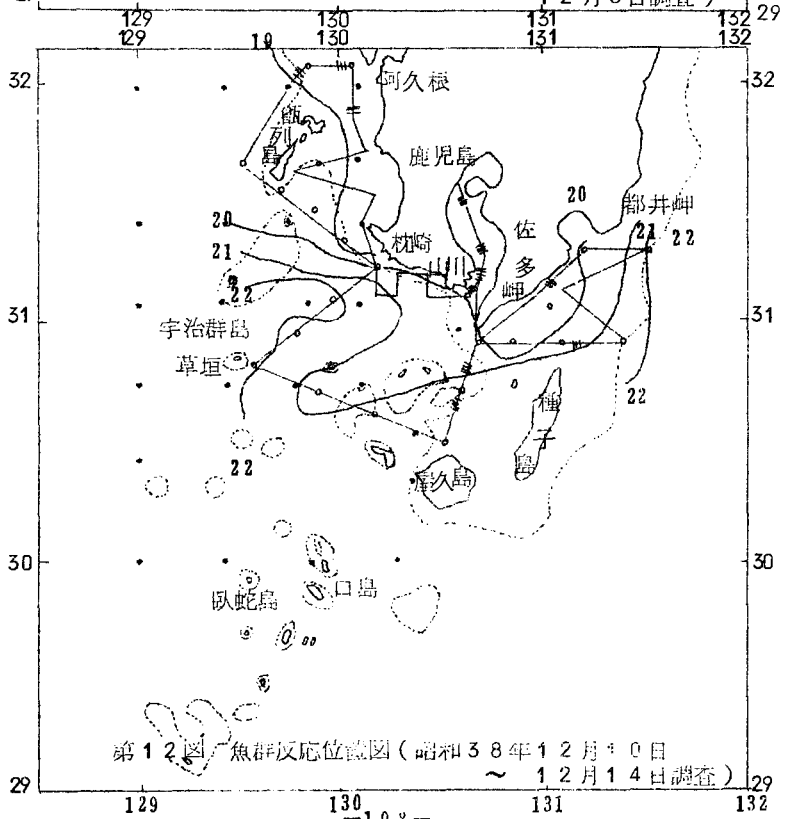
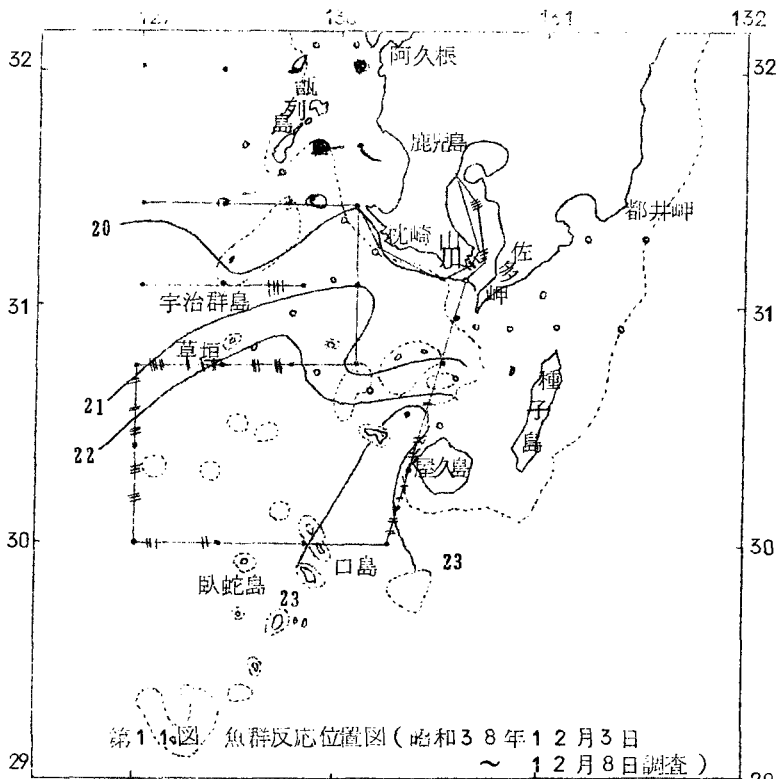


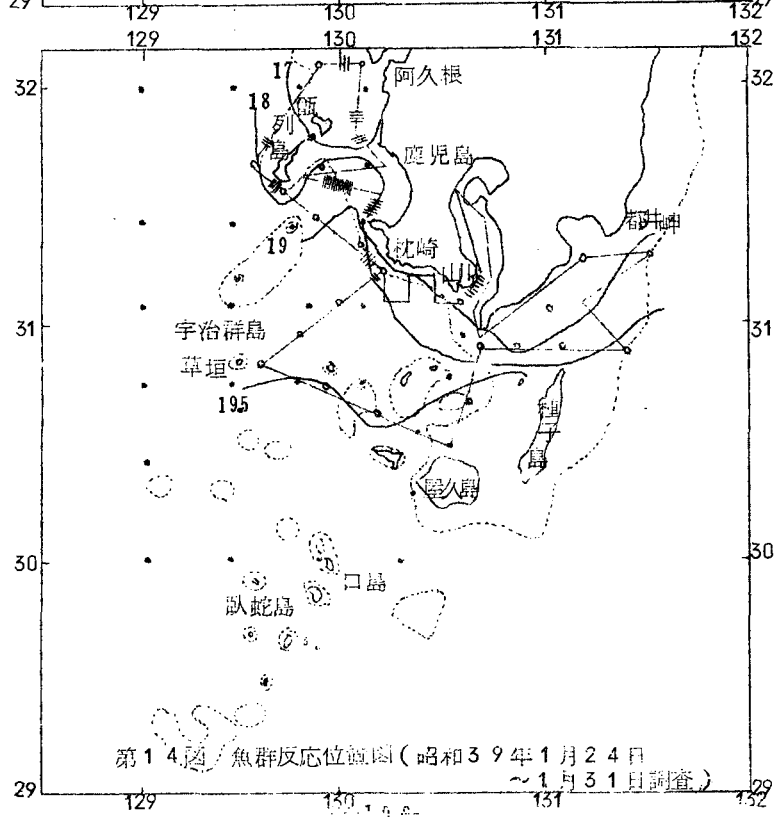
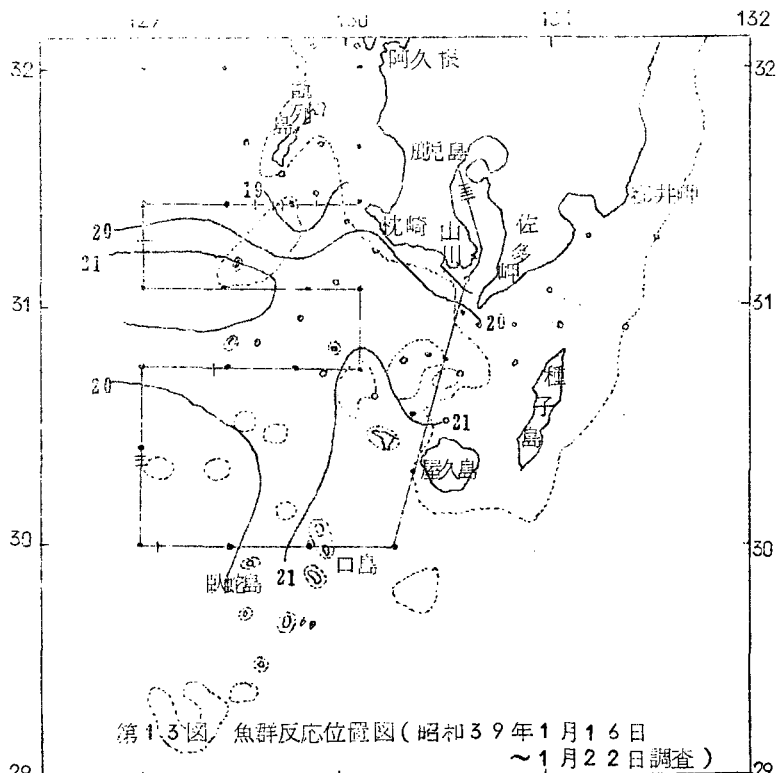


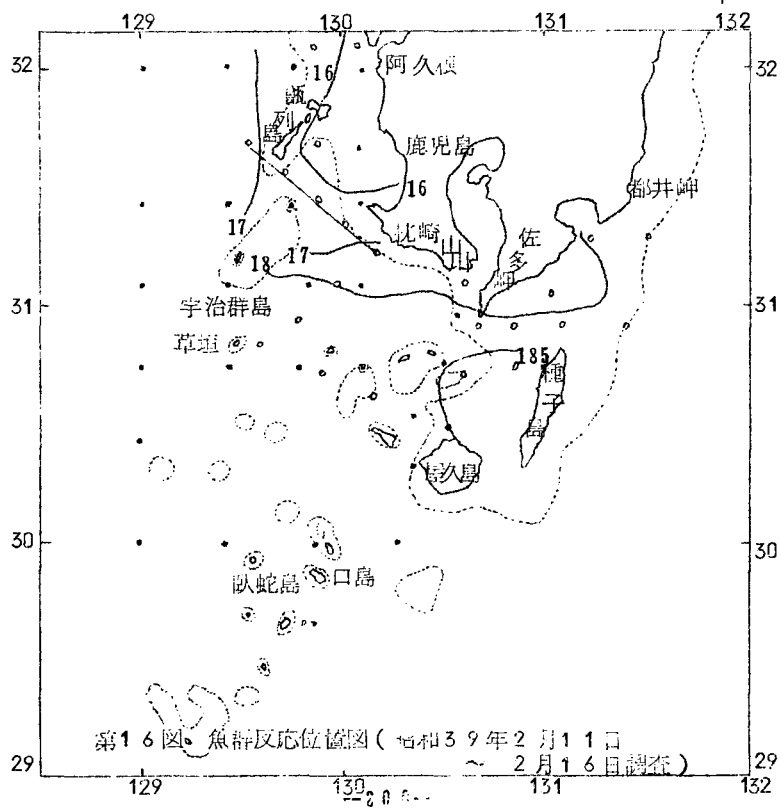
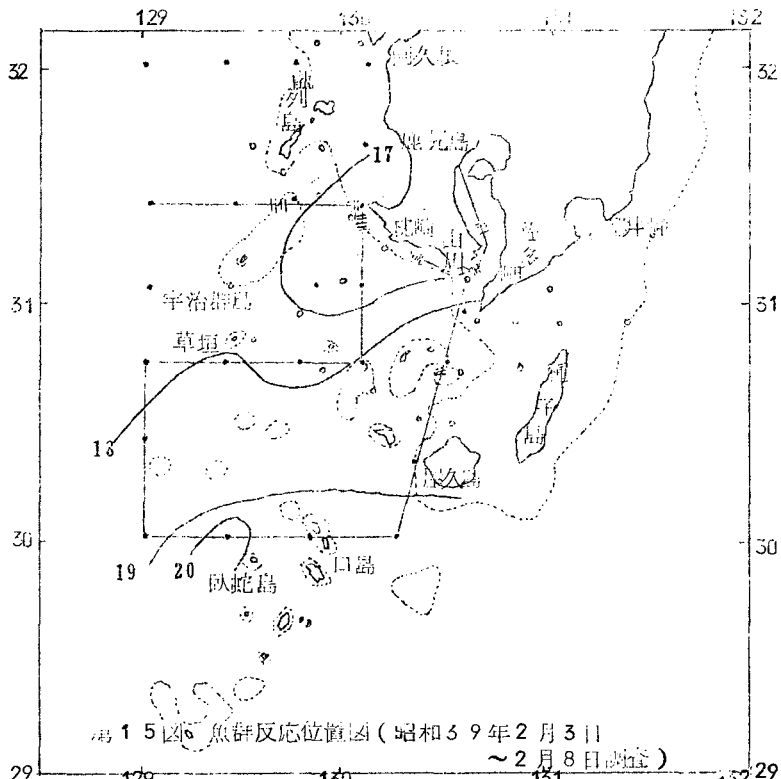


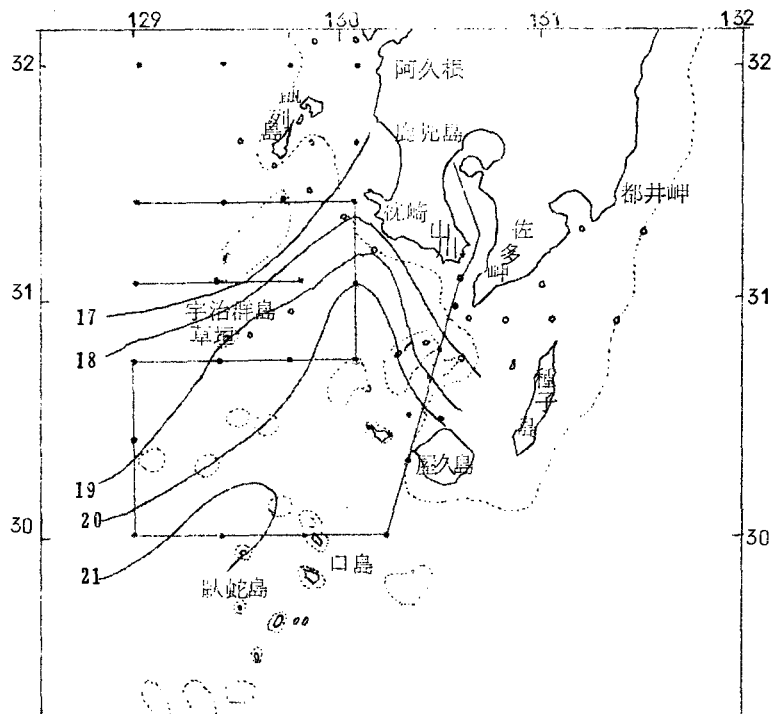




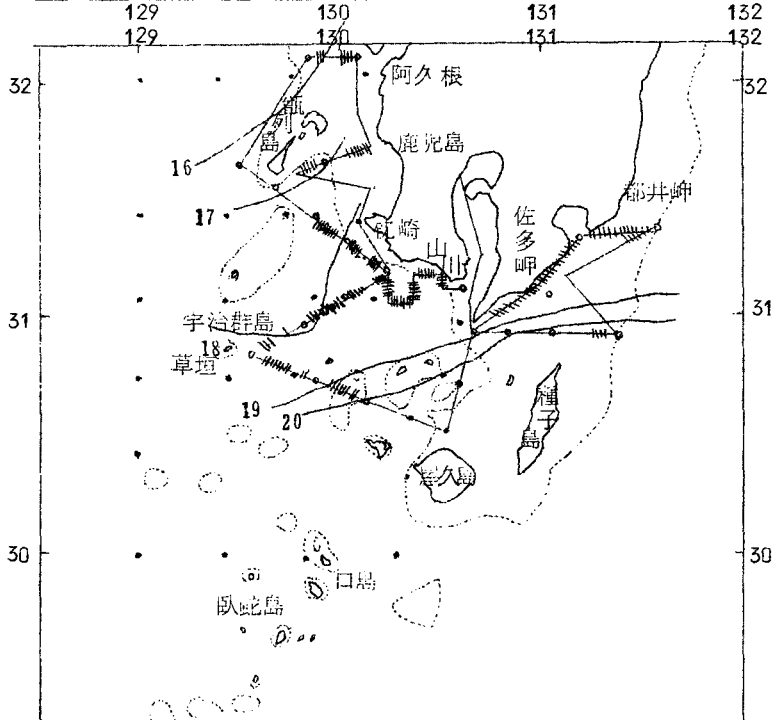




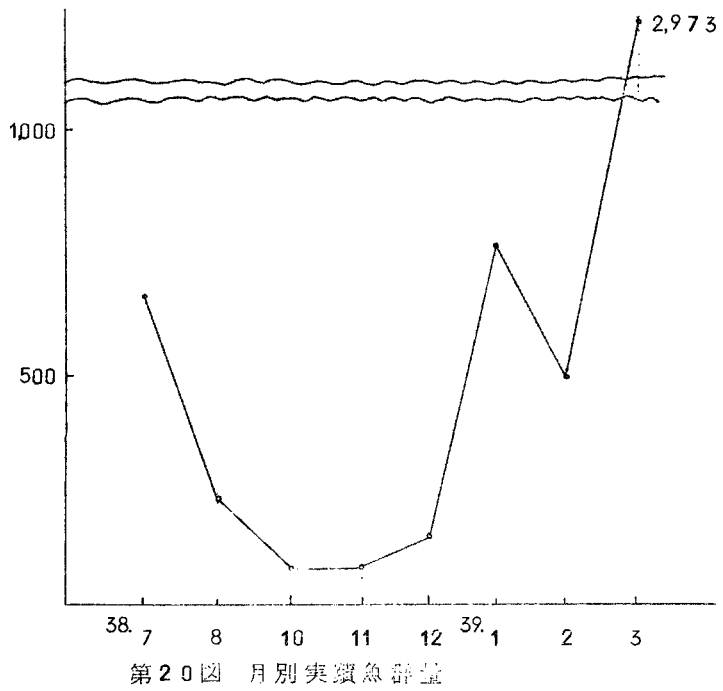
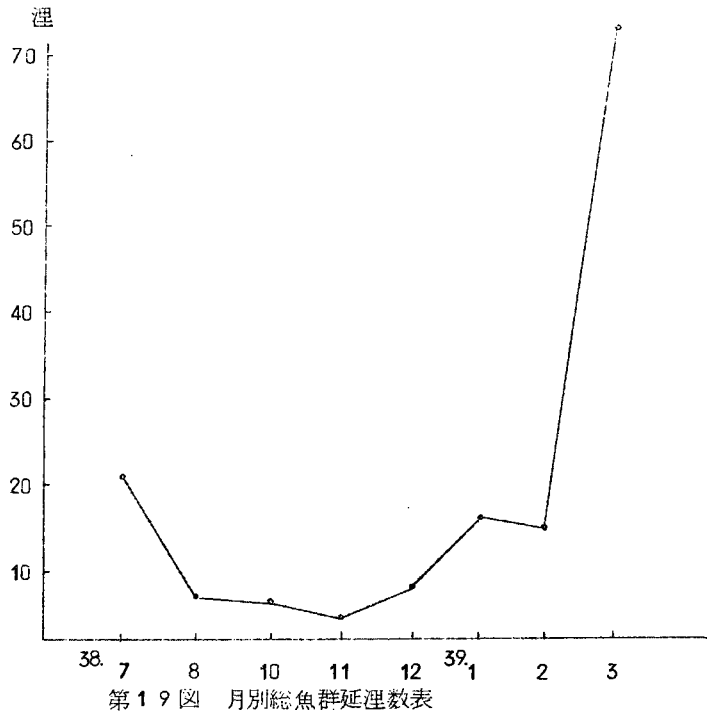




第1.7図 魚群反応位置図(昭和39年3月2日  
~ 3月6日調査)



第1.8図 魚群反応位置図(昭和39年3月7日  
~ 3月11日調査)



# 昭和38年度集団操業指導事業実施概要

## 一、趣 旨

前年までの集団操業の趣旨を部分的に残すことにしたが、本年度は漁場の開拓並びに漁況調査に重点を置き且つ業者船と緊密な連携をとって指導効果の向上を図ることに努めた。

## 二、集団操業の組織と対象地区

37年度までの集団操業対象地域は、石垣グループを除き他4地区グループは辞退したので本年度は石垣グループを含め県下5沿岸地区の小漁業者船を以て編成したが、途中阿久根グループは参加を中止した。

### 1) 組織と対象地域

鹿児島水試、指導船「かもめ」

||

中心船(4隻)

||

	石垣グループ	一慶グループ	平良グループ	枕崎白浜グループ	計
中心船、電紋	共栄丸4.47隻	姪子丸1.80	旭丸 3.00	幸丸 2.46	4隻
氏 名	川畑守義	直辺平二	浜田治志	白沢幸男	
加入予定隻数	7	15	8	3	33隻
実操業参加隻数	7	5	8	3	23隻

### 2) 装 備

指導船「かもめ」=前年度に同じ(昭和36年度事業報告書39頁参照)

中心船 = F1005型魚群探知機 各一台

## 三、指導及び調査期間

1) 指導船漁業調査指導	自昭和38年11月11日		
①ヨコワ曳縄漁業試験指導	至 〳 39年 2月14日	4航海	37日
	自 〳 38年11月29日		
②ブリハンカチ釣及び瀬魚	至 〳 39年 3月 6日	3航海	24日
1本釣漁業試験指導	自 〳 38年 9月10日		
③漁業技術修練会	至 〳 〳 〳 16日	1航海	9日

### 2) 陸上調査

志布志、石垣、枕崎、平良、各グループの実績調査及び会合参加

### 3) 中心船及び参加漁船は周年操業

## 四、実施経過

### 1) 指導船の運航概要

本年は沿岸海域に於て長期間滞航が見られる、瀬魚、ブリ、ヨコワ等の漁業を対象とする多角化操業を目的に漁場の調査と漁具、漁法の改良等を行い、併せて漁況提供に努力した。経過概況については別表第1、2及び第1図に示す通り同々の漁業については後記の通り。なお、参加船には指導船の調査概況と各沿岸地区の漁況情報を蒐集し速報或は電話を以て逐一周知した。

2) 中心船の行動概要

38年度中心船行動表

グループ名	船名	38 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	39 1	2	3
石垣	共栄丸	▽	▽	▽	▽								
平良	旭丸												
一湊	野子丸	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
枕崎	幸丸												
志布志													

凡例  
 ▽ 1本釣及びレンコ釣漁業  
 ○ サバ1本釣漁業  
 ← 瀬魚1本釣漁業  
 ↔ トビウオ浮取網……曳網漁業

3) 集団操業参加結果

本年度は魚群探知機貸与をなし、各グループの集団化を自主的に強化することにとり、指導船「かもめ」を直接参加させ指導する方式はとらなかった。

参加船の事業実績は資料不足のため前年度との対比は省略し、実績のみを記載した。

集団参加船事業実績表 (38.4~39.3)

グループ	参加隻番号	操業月数	航海数及び操業日数	漁獲量	売上金額	1ヶ月平均		乗組員数
						漁獲量	売上金額	
石垣	1	12	27航~38日	8,106kg	1,498,077円	675kg	124,839円	2-6名
	2	10	8-70	4,186	668,267	418	68,827	2-4
	3	12	120	4,804	709,945	400	59,162	2-4
	4	12	142	6,358	756,402	529	63,033	1-5
	5	12	183	6,118	820,055	509	68,338	1-3
	6	8	55	879	152,915	109	19,114	2
	7	12	143	3,434	494,597	286	41,216	2
	小計	78	35751	33,885	5,100,258	434	65,388	
一湊	8	9	107	13,962	875,051	1,551	97,228	2-7
	9	10	129	13,971	1,007,023	1,397	100,700	2-6
	10	9	62	3,818	262,842	424	29,204	1-6
	11	10	97	12,908	860,396	1,290	86,396	1-5
	12	8	78	7,470	515,046	934	64,381	3-5
		小計	46	473	52,129	3,520,358	1,133	76,529
平良	13	7		1,395	206,836	199	29,548	2
	14	11		4,248	751,794	386	68,345	2
	15	11		2,146	396,792	195	36,072	2
	16	12		5,633	1,029,279	469	85,773	3
	17	8		1,763	323,210	220	40,401	2
	18	11		1,401	273,490	127	24,863	1
	19	11		3,220	638,666	293	58,061	2
	小計	83		24,400	4,265,353	293	51,389	
枕崎	21	5	40		59,562		11,912	
	23	10	88		634,178		63,418	
	23	9	99		549,206		61,023	
	小計	24	227		1,242,946		51,789	
総計					14,126,915		61,164	



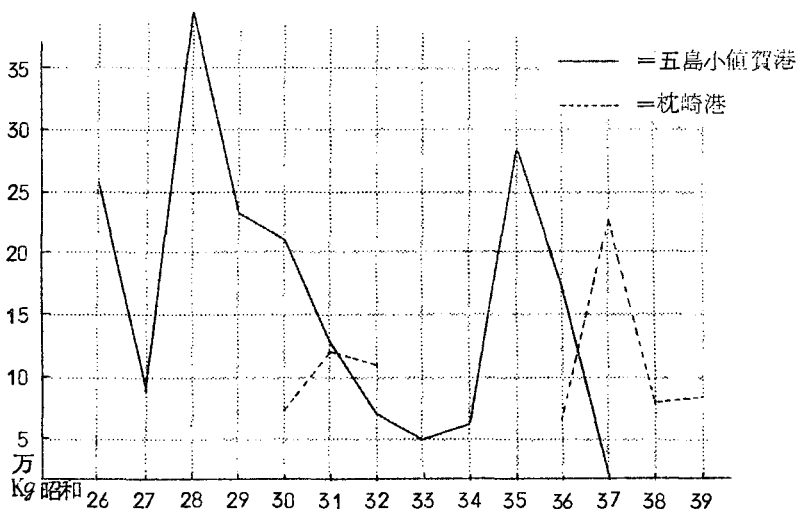
◇ ヨコワ曳縄漁業試験指導

本年は各沿岸海域ともに9月中旬頃より体重1～1.5kg程度の小型魚が、曳縄、カツオ一本釣、巾着網等で多量に漁獲されたのでこの本格的冬場の曳縄漁況に入るか期待したが此の魚群は10月下旬で終漁した。

指導船は枕崎沖合のヨコワ曳縄対象群は五島方面から南下するから全方面の漁況を知れば漁況予報の手掛りになるようなものをつかめるのではあるまいかとの想定の下に11月中旬五島の小値賀まで早期調査を行つたが漁期熟せず成果をあげるに到らなかつたが得られた資料の範囲内では第1図の如く小値賀と枕崎との漁況には余り深い関連はなさそうである。

本年度の鹿児島沿岸のヨコワ曳縄漁業は11月下旬開闔岳沖合に始まり、枕崎、坊の岬と漁場は東から西側に移り39年1月中旬盛漁期（九州各県から約300隻の曳縄船が壟集し内230隻は枕崎を根拠とした）を呈したが2月中旬には急激に減じ下旬には終漁となつた。亦、枕崎港は2月下旬頃より臥蛇島西方海域にてカツオ1本釣漁船のヨコワ好魚があり、4月上旬まで水揚げされていた。

次に枕崎港、五島小値賀港の昭和26年～昭和39年度までのヨコワ曳縄水揚量を下図示した。



ヨコワ曳縄水揚量（操業隻数不明）

◇ 瀬魚一本釣及びブリハンカチ釣漁業試験指導

本年は宇治島周辺のブリ類瀬魚を対象としたが重点はブリに置いた。本年はヒラマサ（ヒラス）の廻游が本県沿岸一帯に広く、特に種子島、屋久島、黒島、草垣島、宇治島、甌島周辺の各海域に年量2～5kg程度の魚群が見られ、1本釣、曳縄漁業で多獲され近年にない豊漁であつた、特に宇治島周辺（10～1月）では長崎県船12～15隻により1本釣（カブシ釣）にて1日1隻100～200尾の好漁がなされた。指導船もヒラスを対象とした曳縄、カブシ釣、底延縄、補流し釣漁法等種々試験操作をなしたが未だ技術を十分にマスターし得ず経過に示す通り不成績に終了した。特に好漁場であつた宇治島漁場については第1図

に示す

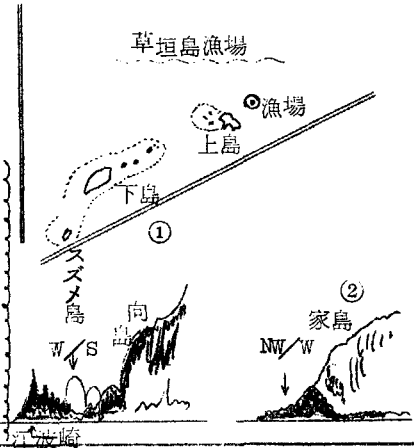
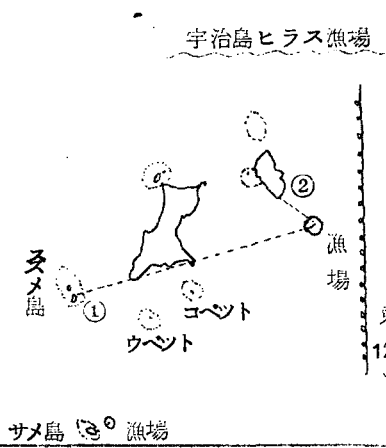
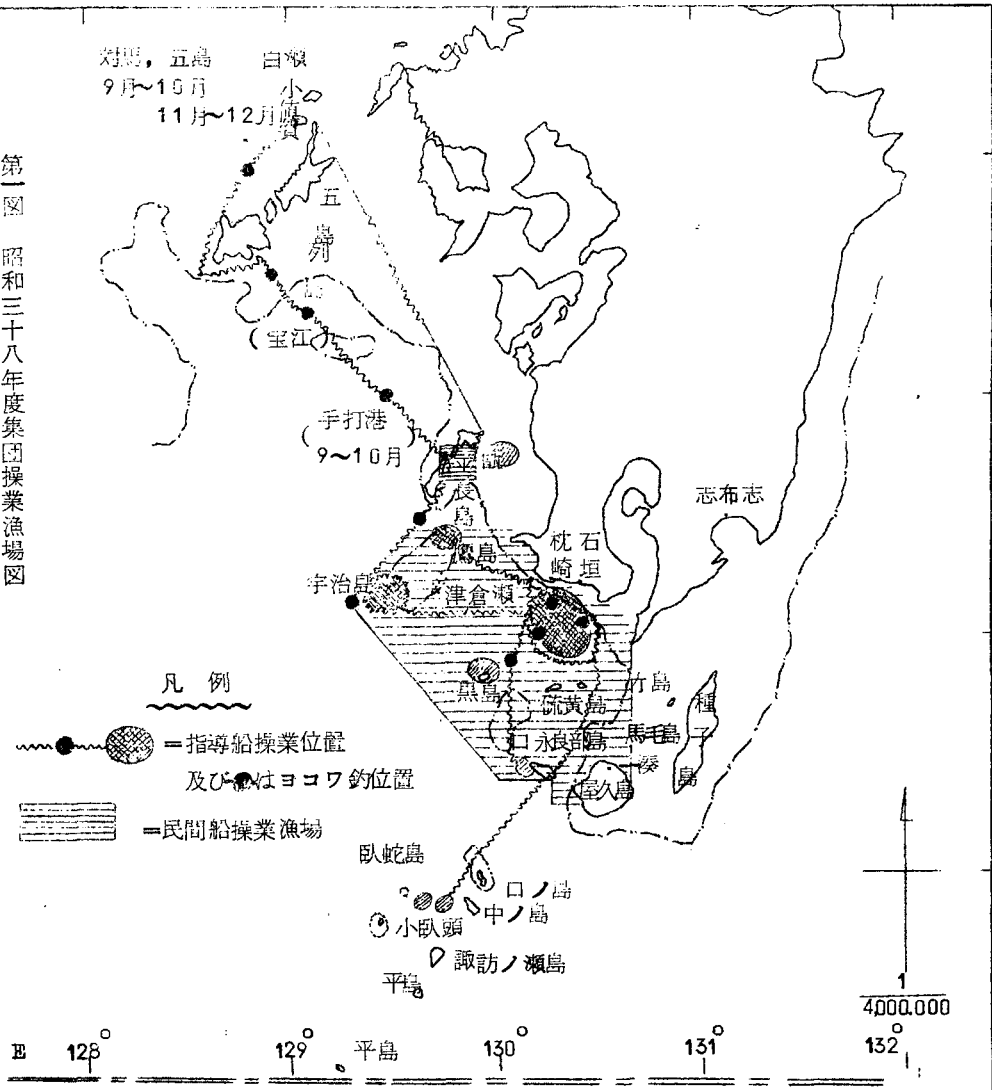
ヒラマサ(ヒラス)のカブシ釣の場合は碇どめ方式を採っているので此の漁業を発展させるには広域の漁場調査が必要である。

担当者 塩田正人

第1表 指輪漁獲高及び水揚、直接経費

		1	2	3	4	5	6	7	計	
調査期間		38 11月~12月	11月~12月	12月~12月	39 1月~12月	12月~23	25~2.15	2.28~3.6	75	
操業日数		10	5	9	4	3	7	7	48	
調査員数		1	1	1	1	1	1	1	7	
乗組員数		8	7	8	8	8	8	8	55	
漁獲物	ヨコワ	15.2	2.0		6.0	26.6	15.4		65.2	
	ヒラマサ		10.0	2.4					12.4	
	アヲダイ							29.0	29.0	
	ヒメダイ		10.4					24.2	34.6	
	ハマダイ							28.5	28.5	
	メダイ		7.6	28.9				26.1	62.6	
	その他		85.0	10.3				16.6	111.9	
	計 Kg	15.2	115.0	41.6	6.0	26.6	15.4	641.9	861.7	
水揚量 Kg	15.2	105.0	34.6		26.6	15.4	626.9	823.7		
売上手取金額円	1,156	31,620	6,531		4,522	2,150	15,914	204,993		
直接費	燃料	重油ℓ	1,120	600	1,090	420	590	670	1,240	5,730
		金額	14,000	7,500	13,625	5,250	7,375	8,375	14,500	70,625
	潤滑油	金額	2100	1,260	2,310	1,050	1,470	1,365	1,260	10,815
		軽油	2	5	2		3	2	6	20
		金額	40	100	40		60	40	120	400
	計 円	16,140	8,860	15,975	6,300	8,905	9,780	15,880	81,840	
	水	数量吨	1	1.5	1	0.5	0.5	0.5	3.2	8.2
金額		2,100	3,150	2,100	1,050	1,050	1,050	6,720	17,220	
餌料	冷凍サンマ Kg		44	活アジ 20	活アジ 20			110	234	
	金額		3,200	3,000	3,500			8,800	18,500	
	冷凍イカ Kg		タレキ 12	16				16	43	
	金額		2,310	2,800				2,680	7,990	
計		5,510	5,800	3,500			11,480	26,290		
漁具その他消耗品	2,853.3	7,524	1,633.5	8,558	3,078	3,880	2,561.5	93,523		
計	46,773	25,044	40,210	19,408	13,033	14,710	59,695	218,873		

第一圖 昭和三十八年度集團操業漁場圖



航 海 数		No. 1 (ヨコワ曳網漁業)										No. 2 (曳網1本釣ハンカチ釣)						
月 日	58.11.11	◇ 12	◇ 13	◇ 14	◇ 15	◇ 16	◇ 17	◇ 18	◇ 19	◇ 20	◇ 29	◇ 30	12. 1	◇ 2	◇ 3	◇ 4	◇ 5	
	漁 場 名	鹿嶋一	枕崎一	瓶島一	小湊一	富江	富江一	瓶島	宇治	宇治	枕崎沖合	大湊沖合	鹿嶋島湾口	枕崎沖	宇治島周辺	◇	◇	瓶島一
水 深	枕崎			80~450					枕崎沖	鹿嶋島		~枕崎沖	~宇治島					鹿嶋島
操業開始時		0550		0430		0600	0600	0630	0630			0600	0600	0600	0730	0630		
◇ 終了時		1800		1730		1730	1800	1130	1400			1200	1700	1100	1800	1730		
延操業時間		1200		1200		1130	1200	500	830			600	1100	300	1030	1100		
曳網釣獲時刻				800~900				700~800										
釣 針 数本		12	◇	◇	◇	◇	◇	20					曳 12 ハンカチ12		ハンカチ12 1本釣48	◇ 2	◇ 48	
本日の漁獲物	ヨコワ尾			2	1	2	2	1					1					
	カツオ類																	
	ブリ																	
	ヒラス												2					
	その他																	
	計				2	1	2	2	1				3					
重量				5	2	4.5	3	2										
民間給操業隻数		30		25	5		1	1					12	◇	10			
天 候	r	0	bc	bc	r	bc	bc	r	r	0	bc	r	0	r	0	r	r	
気 温	18.5	19.0	18.5	20.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	◇	12.5	11.5	12.5	◇	15.5	16.0	16.00	
気 圧	1027	1024	1024	1025	1023	1023	1027	1021	1025	1016	1030	1031	1030	1023	1019	1019	1021	
雲 量	7		5	3	10	4	3	10	10	8	5	10	9	10	9	8	10	
風 向 力	N 2	NW 2	NE 2	NE 1	NE 4	NE 2	NE 2	SE~NE 3	W 3	W 2	NE 2	WNW 4	NE 3	E 5	NNE 3	NW 2	WNW 3	
波 浪	2	2	2	1	3	1	2	3	2	2	2	4	3	5	3	1	2	
うねり	1	1	1	0	2	2	2	2	3	2	1	3	2	4	2	2	2	
透 明 度 <sup>m</sup>				21											22			
水 温	0 m	21.7	21.5	20.0	21.8	21.5	21.8	20.9	22.2	22.2			20.0	20.0	20.4	20.5		
	10				21.87										20.36			
	25				21.86										19.90			
	50				21.12										18.60			
	75				20.58										17.60			
	100				19.30													
150																		
200																		
備 考								ブリ釣 2隻	◇ 8	12		魚礁調査		曳 4 1本釣8	◇	曳 4 1本釣6	アブリ補具 輸送試験	



NO. 5 ヨコワ引縄漁業										NO. 6 ヨコワ曳縄漁業								
1.20	◇21	◇27	◇28	◇29	◇30	◇31	2. 1	◇2	◇3	2.6	◇7	◇8	◇9	◇10	◇11	◇12	◇13	◇14
口永良部島 ～枕崎沖	枕崎沖 ～開聞沖	鹿兒島湾口	山川避泊	開聞沖 ～枕崎沖	枕崎沖	枕崎沖	開聞沖より 枕崎沖	枕崎沖 ～坊ノ坪	枕崎沖より 鹿兒島湾口	鹿兒島湾発 山川港	開聞沖～ 枕崎沖	枕崎沖～ 野間岬	枕崎沖～湯 ～久志沖	枕崎沖	◇	◇ 避泊	枕崎沖～ 坊ノ坪	枕崎沖 魚籠調査
				200～300	◇	◇	◇	◇	◇		200～300	◇	◇	◇	◇		◇	
08.00	05.00			05.30	05.30	06.00	05.30	06.00	05.30		05.30	05.30	06.00	05.00	05.00		06.30	08.30
17.00	10.00			15.00	14.30	10.30	11.30	13.00	16.00		14.00	16.00	15.30	09.30	12.00		12.00	20.10
9.00	5.00			9.00	8.00	4.30	6.00	7.00	10.30		8.30	10.30	9.30	4.30	7.00		5.30	11.40
12.00～14.00				8.00	8.00～14.00	7.00～9.00	8.00～10.00	10.00			08.00	9.00～10.00	◇	◇	◇		9.00～10.00	
12	◇			12	◇	◇	◇	◇	◇		12	◇	◇	◇	◇			
4				1	4	3	2	1	1		2	1	1	1	1		1	
4				1	4	3	2	1			2	1	1	1	1		1	
6				23	10	7	5	23			5	24	2	2	2		2	
				208	200													
bc	b	bc	0	bc	◇	0	r	r	r	0	0	bc	0	r	0	0	0	0
10.0	12.0	7.5	13.0	10.0	16.0	11.0	9.0	5.0		11.5	15.0	20.0	17.0	15.0	14.5	7.5	9.0	5.0
1033	1034	1028	1010	1017	1022	1024	1024	1026		1029	1027	1024	1019	1023	1025	1029	1035	1032
5	1	4	9	5	5	8	10	10		8	10	3	10	10	10	10	9	10
NW 3	N 3	E 3	W 3	NW 2	NW 3	NW 4	NW 3	NW 3		SE 2	NW 2	SW 2	W 2	NW 2	NW 3	NW 4	N 3	N 1
3	2	3	2	2	3	4	3	2		1	2	2	2	1	2	4	2	1
4	3	2	4	4	3	5	4	5		2	2	3	3	3	4	5	5	2
				19.5	19.6						19.5	18.5			19.5		18.5	

