

漁 業 部

沿岸漁業綜合開発調査事業

全体的視野のもとに漁船漁業の振興の資とするため、下記事項の試験調査を実施した。

1. 小型巾着網漁業試験 _____ 塩田
2. カジキ流刺網漁業試験 _____ 川上
3. タイ、ブリー本釣及び延縄漁業試験 _____ 岩倉
4. 海産稚アユ分布調査及び採捕漁業試験 _____ 塩田
5. 表層魚礁試験 _____ 岩倉
6. 漁具・漁法技術指導 _____ 永浜

1, 小型巾着網漁業試験

1. 目的

本漁法は、4～5吨の小型船で操業出来、人員も7～8名の少数で可能なため、省力化乃至漁法転換に応用出来るので、併せて沖合進出をはからんとする。

2. 調査期間

第1次航海 3.9.11～11.15 18日間

第2次航海 3.9.11:30～12.10 11日間

内操業 11日 操業回数 20回

3. 調査漁場

鹿児島湾口、大根占、根占町沖合、エイ町沖合、串木野市沖合、川内河口沖合、

4. 調査船及び乗組員

指導船 かもめ 調査員 1名 乗組員 8名

協力船 大根占町 4隻内火船 2隻 乗組員 7名

大川 3隻一火船 乗組員 7名

島平 3隻 乗組員 8名

羽島 1隻一火船 乗組員 4名

川内 3隻一火船 1隻 乗組員 2名

外、見学者 12名 0.7～5吨級 4～30馬力 船級

5. 装 備

1. 指導船 かもめ 発電機 直流5KW 100V 1基

集魚灯 水中灯 1000W～500W 2個

(反射鏡付1個 普通灯1個)

船上集魚灯 1000W 2個 (鏡面反射水中灯)

2. 民間船 1～5吨級船 発電機 直流 100V 5KW 2隻

発電機 " " 3KW 3隻

発電機 " " 500W 4隻

6. 漁 具

小型旋網(豆巾着網) 1統 別紙設計書の通り

7. 試験概要

◎ 関係漁協の協力を得て試験操業を実施する予定であったが、協力度合いが薄く思う様な操

業が出来ず結果的には小型巾着網漁業模範操業の展示という形になったが、その点においては一応初期の目的が達せられたと思う。

(1) 海況漁況について

① 海況

本試験は沿岸の浅海域で調査したので、水温については余り大きな変化は認められなかった。各海域の11月、0~50m水深では23~24°C台で、12月は19~21°C台と低下を示し、次第に冬期の水温変化を示している。又各沿岸共に河川の影響が、河口付近にはヨド多く透明度も悪かった。集魚時間の継続につれ、ブラトン(ヨド)の増集するのが多く見られ、魚群記録の判読出来ない日もあった。

② 一般漁況(11~12月分)

10月中は県下沿岸一帯に豆、小アジ、小サバ、小ムロアジ等の回游が見られ、相当の漁獲がなされていたようであったが、11・12月は稍々沖谷に回游が見られ、甑島一壱久島海域で好漁が目立った。一方小型旋網漁船にあっては阿久根沖合いで各月共に豆アジカタクチイワシ等の好漁が12月末まで引続きなされていたようであったが、鹿児島湾内は漁事不振で豆アジ、チダイの閑散な漁獲がなされている外は、青物の回游が見られず、休漁した八田業者も見られた。(週間漁況予報及び現地聞取資料参考)

③ 指導船調査漁況

本試験期間の全般的漁況については前記の通りであるが、調査海域の大根占、串木野、川内川口沖合について見れば、

大根占沖合

同海域では八田網漁業の周年漁場と言われている。神ノ川、大根占港沖には魚群は見られず、根占川口の30~60m線(川口より排出された土砂によるソネ)にて少量の豆アジの漁獲が見られた。豆アジは体長8~13cmで根付群のように思われ、根占川口のみで広範囲の分布は見られなかった。又キピナゴの回游も多く、集魚中しばしば見られたが漁獲出来なかった。この様に同海域も既に漁期が過ぎた感が強かったが、最高1網当たり400kgの漁獲を見たが一般に低調に終了した。

エイ町沖合

同海域も同じ様に豆アジ群であったようであるが、既に漁期は終わり、脇前沖合で小中サバ、小アジの一本釣漁が良い。漁獲を見ていたが本試験中においては魚探反応記録が一番大きかったが水深が深く(30m)付近一本釣の光力と撒餌による影響と思われるが、魚群水深(約30m)く且つ容易に浮上せず漁事を見るに到らなかった。

串木野沖合

10月までは30m以浅(共同漁業積)に広範囲に亘って、豆、小アジ、小サバ、小ムロ等の回游が見られ、1本釣及び一般旋網漁船にて好漁が見られた模様であったが、11月は天然、人工魚礁等に瀬付(?)魚群となって見られる外は、沖谷の回游が多く久島より羽島崎沖合に漁場は形成されていたようである。体長も8~13cm。小アジ18cm位のものもあり、鹿児島湾内魚より稍々大き目であった。

川内川口沖合

川内川口は調査日数少なく魚群捜索も充分出来なかったが、人工、天然魚礁等に瀬付群として豆、小アジの魚群反応を多く見たが串木野沖合と余り大差ない魚群と思われる。又、川内川口付近に於けるバッチ網漁業は盛漁期に入った模様でシラス(カタクチイワ

シ?)の好漁がなされていた。水深は30m以浅であった。

(2) 試験船の単独集魚・操業試験について

① 集魚試験

試験中は本船(かもめ)及び協力漁船の集魚灯を利用したが、本船のみによる集魚試験と魚操記録との関係を調査した。

集魚灯には、水中反射鏡付500~1000W(直径20cm半球状)及び普通水中灯500~1000W、船上集魚灯1000~2000W並びにバッテリー300Wを準備した。

水中集魚灯について見れば、鏡面反射水中灯(直径20cm半球状)と普通水中灯の二通りを使用した結果では両者共集魚開始直後、電球直下10m位に魚群の游泳回転が見られ水中灯を上下した場合でも魚群は、たえず10m直下にて回転游泳し、特別両者間に相違は見られなかった。(以上は水深5~20m水深位置)以上によって水中灯を深部に垂下して集魚を開始する方法は浮上をおくらすと思われる結果を得たので、後半は当初から水深1~1.5m位に垂下して集魚したが浮上には30分前後の時間を要した。

又、船上集魚灯(鏡面反射灯)のみの集魚試験についても同じ結果を得た。尚魚群の游泳層によって光力の加減も必要であるが、小型巾着網漁業の場合、漁業取締規則で規制している光力1000~2000Wにて充分操業出来る。

② 操業について

本試験中、次の諸方法を試みたので今後の問題点として参考に供する。

- ① 火船に本船から送電集魚施網する方法
- ② 火船が櫓、櫓を持たない時の操業方法
- ③ 火船を使用せず、本船にて直接集魚群をバッテリー(8.8 300W)の水中灯に移行して施網する方法
- ④ 引船を使用せず、本船のみで投揚網する方法
- ⑤ 光力と網成の関係について

初試験にて好結果は得られなかったが初志者として一応容易に操業出来る事が解明した。個々について見れば

1. 火船に本船から送電集魚する事は、何等支障はないが操業開始に際し、本船の揚錨機、発電機の駆動装置が連結されていないため、一時停電後再び発電送することになるのでその間(1~2分間)だけ魚群の逸散が見られ不利である。又本船の旋回投網には、火船への送電用コード(浮子付)を半径として行なうのでコードを引る張力が強く火船の安定をかき、魚群の動揺が激しく結果的には無理が感じられた。
2. 櫓の持合せのない船を火船とした時は臨機の方法として、本船が投網し環を締め終ると同時に火船の石錨をあげさせ、魚群の移動を少なくすることを試みたが、潮や風によって充分な打回が出来にくい。魚群の網当り、脱逃のおそれが多かった。

(註)中・大型旋網は動力使用であるが、網成が大きいので無難であるが、豆巾着は網成が小さくなるので櫓操作が良い。

3. 本船単独にて1000~2000Wの集魚灯をもって直接、集魚し、投網の頃合いに至れば集魚を逸散させないためにバッテリーを用いた水中灯に移し替える訳であるが、水中灯の燭光を300W迄にしかあげられなかった関係上、魚群の逸散は防止出来なかった。この様に集魚の際、光力を急激に変化させることは面白くなく、光力は漸次減少

させることが好ましい。(魚探記録の反応による魚群量と実際の漁獲量との間には相当のひらきを見た。)

4. 漕船(引船)を使用せず、本船のみで投網すれば、端網を引張って沈下して行かず、うまく投網出来ないで漕船に替える抵抗板又は水中タコ?(潮帆)のような抵抗器具を試用してなるべく早く投網出来る方法を考慮する事が必要である。

又、投網終了後も最初投入の網端を拾得するまでに時間を要し、揚網にかかっても本船が網の中に引きつけられ揚網が容易でないで曳船は必要である。

5. 本試験に試用した小型巾着網の水中網丈は仕立網丈30m(20尋)と良好な際条件下における打旋網丈22m(15尋)との間にあると想像されるので、集魚水深が、20m以浅に集魚した場合は完全漁獲がなされると思うが20~30m水深線の集魚魚群については、本試験中も数回操業したが魚皆無の結果もあつたので(水深が網丈より深い漁場の場合である。)今後の操業に際しては次の点について留意改善の必要がある。

- ① 集魚游泳層をなるべく浅くする光力の加減
- ② 集魚群の浮上次第瞬間的に投網する方法
- ③ 満干潮時に於ける潮止まり時期の操業
- ④ 魚種による光力及び光色適応性の研究

以上本試験の経過概要で好成績を得ることは出来なかつたので、今後残された問題の解明に努力しなければならない。

8. 漁獲物

魚種名	総漁獲量	水揚数量	かもめ給与	民間船給与
豆アジ	756.7Kg	694.7Kg	19.0Kg	44.0Kg
小アジ	3.0Kg			3.0 Kg
計	759.7Kg	694.7Kg	19.0Kg	47.0Kg

売上手取金額 (694.7Kg) 27,096円 (大根占漁協水揚げ)

9. 直接経費 総計 99,175円

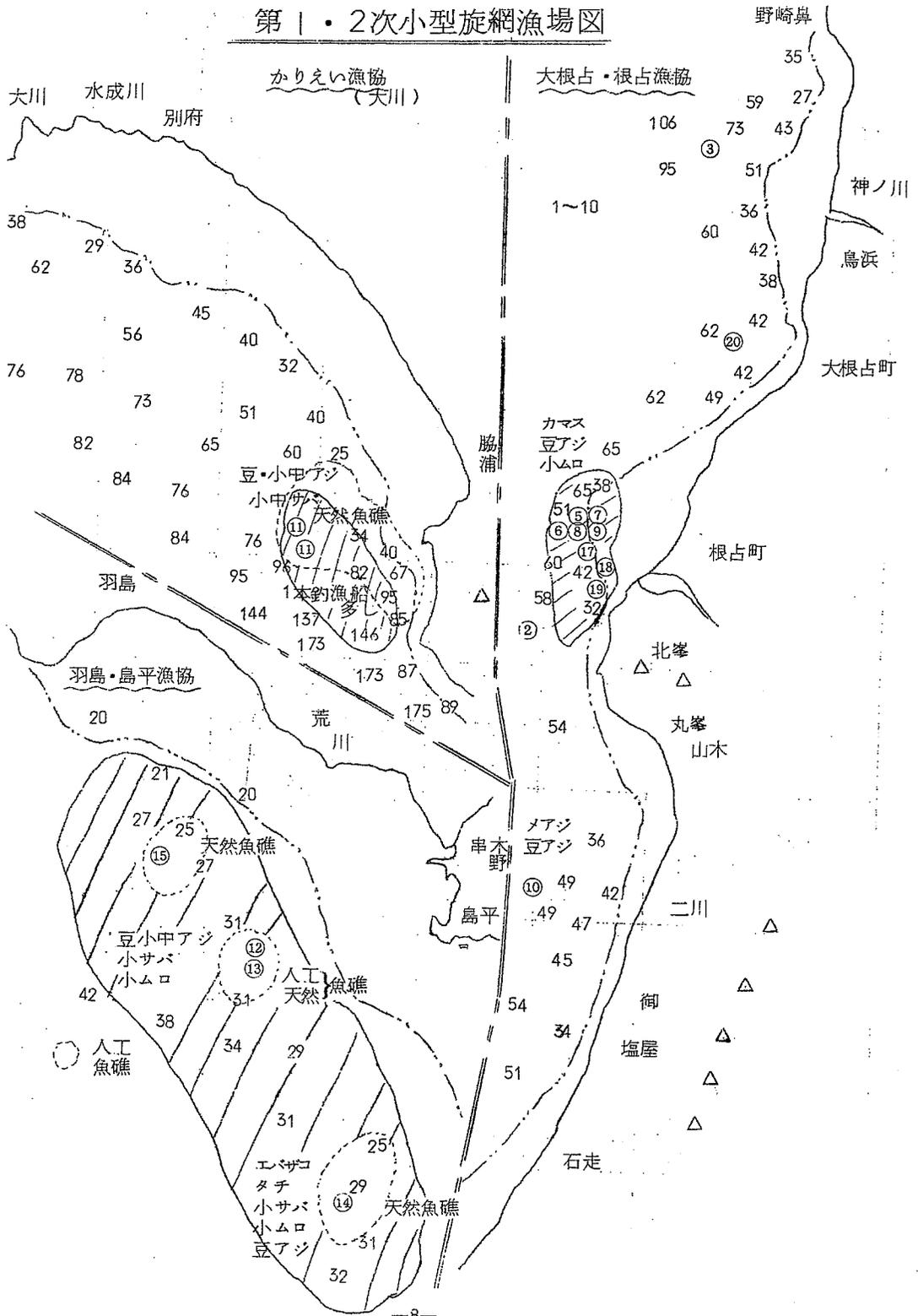
調査旅費	4,640円		
調査員	1,800円	船員	24,840円
消耗品費	3,810円		
水5屯	10,500円	記録紙	4,800円
漁具消耗品	7,210円	その他	9,300円
燃料費	25,725円		
重油	1540ℓ	18,250円	
潤滑油	67ℓ	7,035円	
軽油	22ℓ	440円	

月 日 旧		10. 28 ~ 29		10. 29 ~ 30		10. 30 ~ 31	
摘 要							
観 測 時 刻		24.00		20.30		21.00	
天 候		bc		bc		bc	
気 温		19.0		20.0		20.0	
気 圧		1018		1021		1026	
風 向	風 力	E 1		SE 2		SE 1	
雲	量	3		4		2	
うねり		1		1		1	
波	浪	1		1		1	
潮 流	速	NE 急		N 急		N 急	
水 温	0 m °C	23.60°		23.6		23.0	
	10	23.60°		23.6		23.7	
	25	23.60°		23.6		23.7	
	50	23.50°		23.5		23.5	
漁 場 名		根占川口沖	根占丸峯沖	神ノ川沖	根占川口沖	"	"
水 深	マ	64	64	76	62	60	61
海 底 状 況		瀬なし	"	"	"	"	"
探 索 時 間	自	17.15	00.00	17.35	23.01	17.30	22.30
	至	18.25	00.50	18.05	00.15	18.35	00.15
集 魚 時 間	自	18.30	00.50	18.10	00.20	18.40	00.15
	至	22.40	04.30	22.40	03.40	21.30	02.50
操 業 時 間	自	23.05	04.55	集魚消灯のため操業やめ	03.50	21.50	03.00
	至	23.40	05.30		04.20	22.20	03.30
集魚前魚探記録 魚群数及び指数 (長×深×D)		薄く見る1	" 1	3 0.23	1 0.06	薄く見る1	" 1
漁 獲 物	サバ	110.0	104.7	操業出来ず		40.0	30.0
	アジ ムロアジ ウルメイワシ カタクチイワシ その他 計	110.0	104.7		0	40.0	30.0
水 揚 数 量		204.7kg				60.0	
給 与	民 船	6				6	
	か も め	4				4	

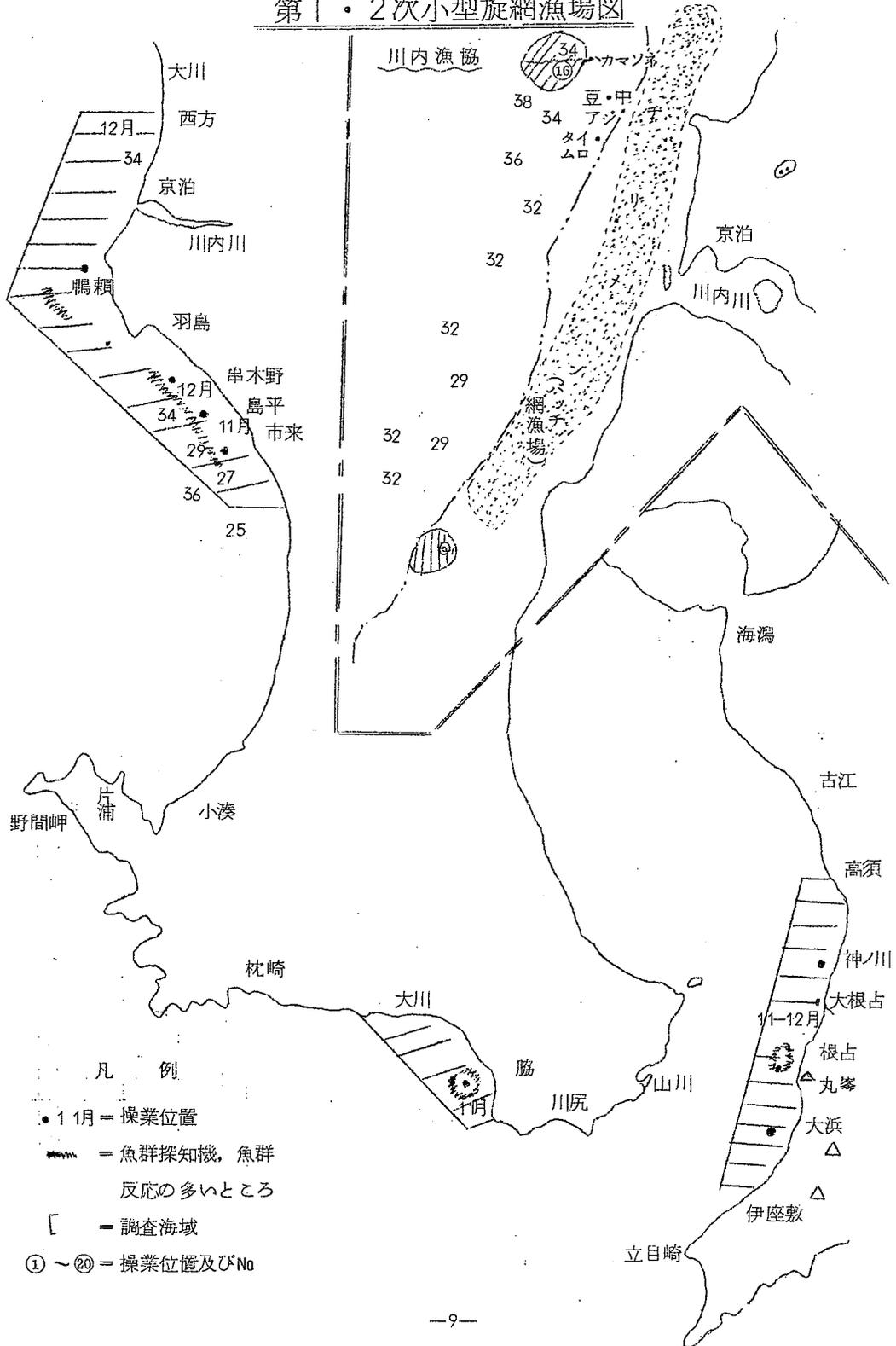
10.31~11.1		11.3~11.4		11.4~11.5		11.11~11.	
21.00		21.00	23.30	20.00		19.00	
0		bc	"	bc		bc	
23.00		22.0	18.5	21.5		18.00	
1027		1027	1027	1023		1022	
E 1		NE 2	NE 2	E 2		N 2	
10		2	4	5		3	
1		2	1	1		2	
1		1	1	1		2	
W 急		SW 急	"	SE 稍急		SE 緩	
22.8		24.2	24.2	25.2		22.20	
			24.3	25.2		22.25	
			24.4	25.1		22.20	
			22.8	24.5			
" 北	" 南	根占川口	宮田沖	脇ノ前沖	"	甲不野市 大平ソネ	"
60	51	58	50	68	70	30	"
"	"	"	"	ソネ	"	ソネ	"
17.15	23.00	17.35	20.00	18.00	00.10		
18.00	01.00	18.10	23.05	19.35	01.00		
18.00	01.00	18.15	23.10	19.35	01.00		
22.30	04.20	19.00	03.20	23.22	04.00		
22.40	04.30	19.05	03.30	23.30	浮上せず	22.10	04.35
23.10	05.15	19.40	04.05	24.00		22.45	05.05
1	1	広く薄く見る1	薄く見る1	1	3	1 群	薄く見る
0.24	0.02			0.7	1.58		0.09
380.0	70		7.0			15.0	
380.0	70	0	マジ 3.0 1.00	0		15.0	0
430.0							
15		8				12	
5		2				3	

12		12. 3	12. 5	12. 8		12. 9	
		19.00	17.00	20.00		"	
		0	bc	bc		0	
		11.3	16.0	13.0		16.0	
		1027	1030	1029		1028	
		N 2	N 1	NE 1		NE 2	
			3	2		10	
		2	2	2		1	
		1	1	1		2	
				N 稍急		N 急	
		19.2	19.0	19.0		19.2	
			19.0	19.2			
			18.6	19.2			
市来湊ソネ		荒川沖	川内沖	根占川口	"	"	大根占沖
"		28	34	40	40	28	50
"		ソネ	ソネ	ソネ	"	"	人工魚礁
		16.10	08.00	16.40	22.50	16.50	20.30
		17.30	12.00	18.00	01.30	17.50	22.00
		17.35	17.10	18.10	01.30	17.50	22.00
		00.00	19.30	22.00	04.40	20.30	03.30
05.35		00.05	19.45	22.00	04.40		
06.05		00.40	20.20	22.40	05.20		
"		1	1	薄く少し1	薄く広く	1群	薄く少し1
		0.01	0.19	0.13	1.36	0.42	
	756.7	漕船なく又 火船不備の ため網当り して漁皆無	火船不備の ため網当り して漁皆無	火船不備の ため網当り して漁皆無	"	他船火船接 近のためか 魚群逸散す	浮上せず
	3.0						
0	759.70	0	0	0	0	0	
	694.70						
計	民船	47	65.00				
	かもめ	18					

第1・2次小型旋網漁場図



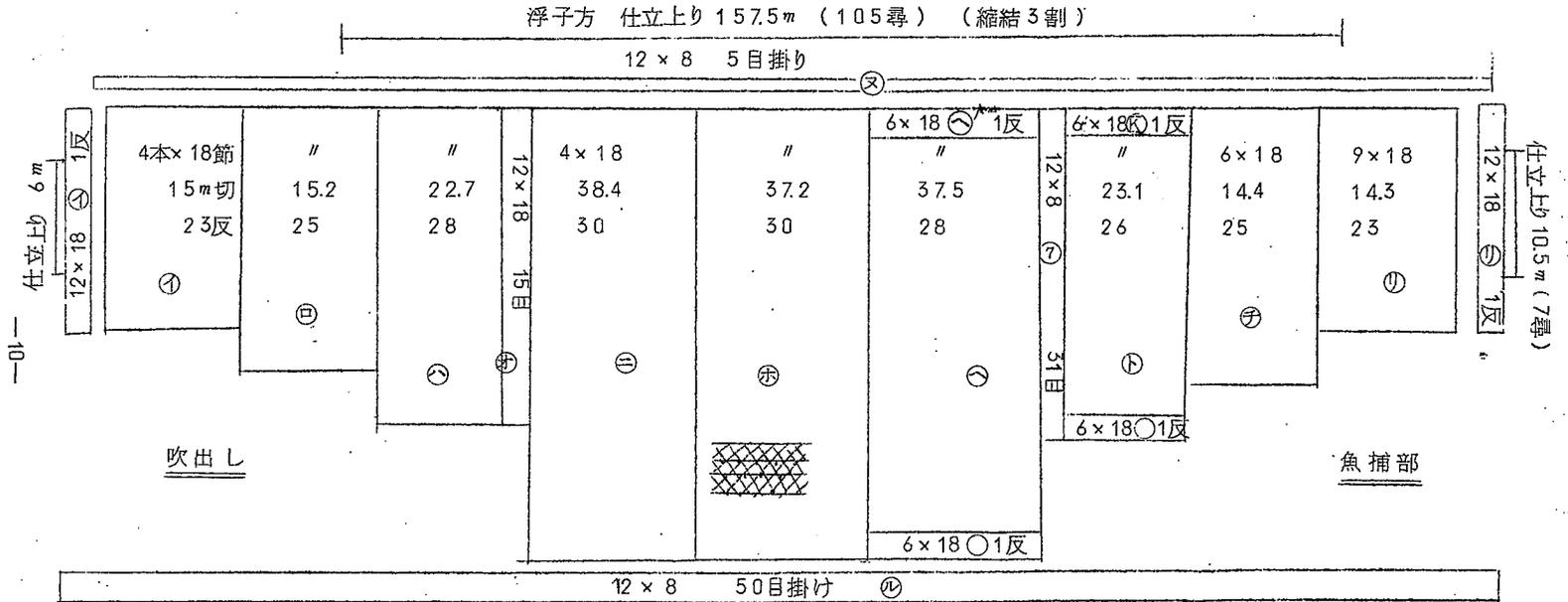
第1・2次小型旋網漁場図



小型巾着網 網地及び浮子 沈子配置図

昭 39. 9. 30

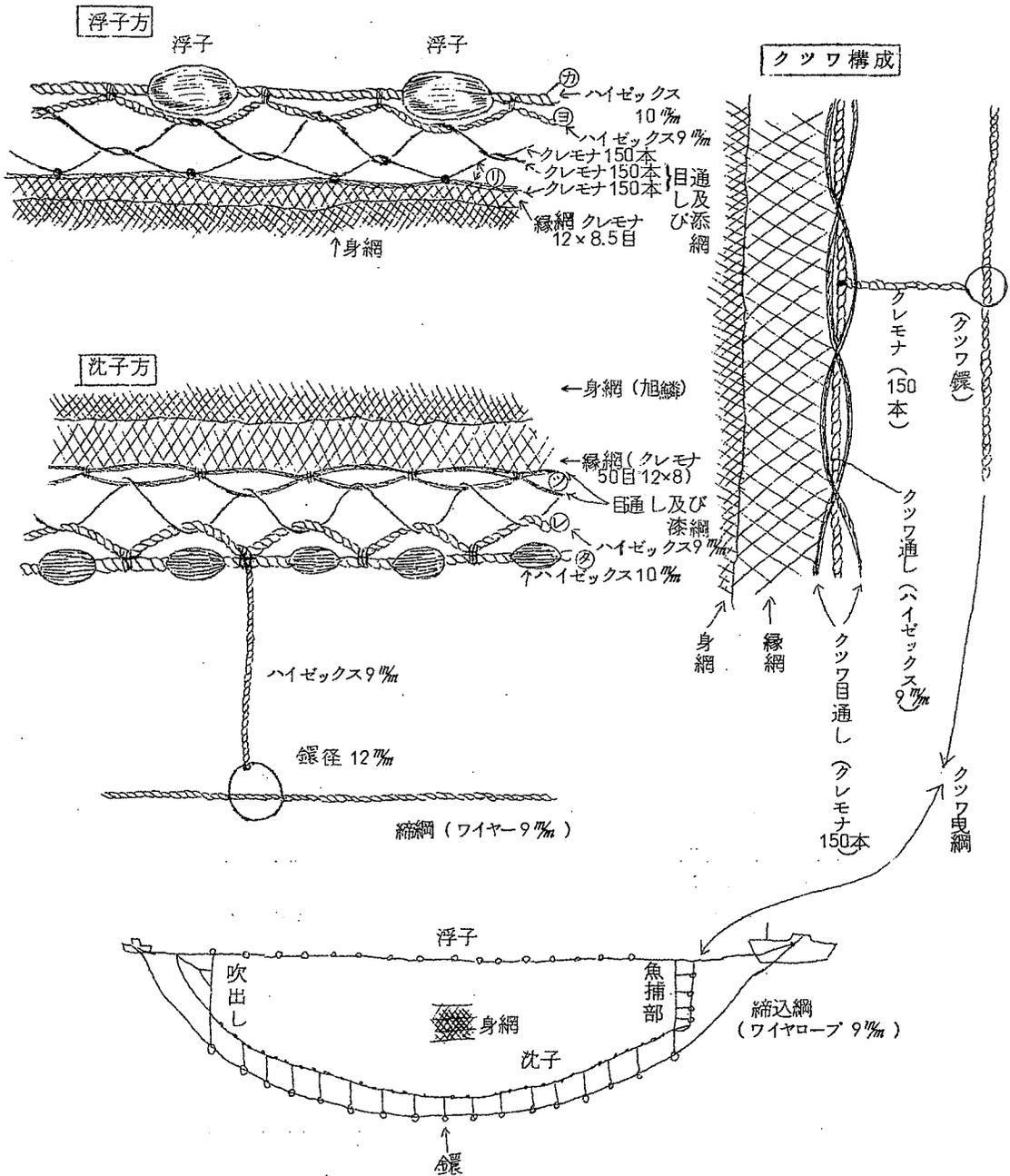
鹿児島県水産試験場



沈子方 仕立上り 177m (118尋) (縮結2割)

	12m (8尋)	10.5 (7)	15.75 (10.5)	27 (18)	"	"	15.75 (10.5)	10.5 (7)	12 (8)	縮結した長さ
浮子方	40コ	33コ	35コ	60コ	60コ	60コ	35コ	35コ	40コ	浮子取付個数
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	
沈子方	13.5m (9尋)	12 (8)	18.5 (12)	30 (20)	"	"	18.5 (12)	12 (8)	13.5 (9)	縮結した長さ
	64コ	57コ	85コ	125コ	110コ	100コ	60コ	26コ	60コ	沈子取付個数

浮子方 沈子方 クツワ (魚捕部縁網) 構成図



担当者 塩田 正人

2. バショウカジキ流刺網漁業試験

1. 目的

この調査は薩南海域並びに南薩、甌島海域におけるバショウカジキ流刺網の操業の可能性並びにバショウカジキの回游状況を把握し、当該海域への斯業の導入についての参考に供するを目的として、39年8月27日以降、2次にわたって調査を実施したものである。

2. 調査期間

第1次 昭和39年8月27日～9月2日 7日間

第2次 昭和39年9月7日～9月13日 7日間

3. 調査海域

第1次 第1図～第4図 参照

第2次 第5図～第7図 参照

4. 調査船

かもめ(14.65吨 60馬力)

5. 調査項目並びに調査方法

1) 漁獲試験

イ、使用漁具

身網 6寸5分目(A)と6寸目(B)を使用

漁具仕様書は下記のとおり。

漁 具 仕 様 書

		A 網	B 網
使用反数		3反	2反
身網	網地材料	ナイロン 210dl	左同
	同大きさ目合	15本, 6寸5分目	" , 6寸目
	網巾長さ	50目掛, 100尋切	55目掛, 100尋切
	浮子行	60尋仕立	左同
網縮結	4割	"	
裾網	網地材料	以下A・B各網とも同じ	サラン
	同大きさ目合		18本, 6寸5分目
	網巾長さ		100目掛, 100尋切
浮子行		60尋	
浮子網	材 料		シュロ
	大 小		1.5分径
浮子	長 さ		61尋
	数 量		2本
浮子	材 料		合成
	形 置	長さ4寸5分, 巾1寸5分(No 14 角内ゴム製) 4尺に1個を付し1反に計75個使用	

この他に両端に、トビウオ流刺網（2寸目）の古網を各1反（1反30尋仕立）を使用し、又標識灯として鮪延縄用ボンデンを2個使用した。

網地配置図

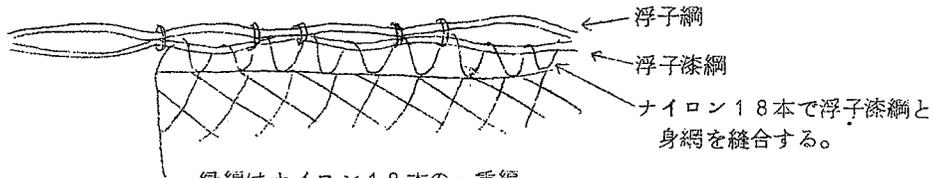
A網 100尋切 60尋仕立

ナイロン 15本 6寸5分目 50目掛け
サラシ 18本 6寸5分目 10目掛け

B網 100尋切 60尋仕立

ナイロン 15本 6寸目 55目掛け
サラシ 18本 6寸5分目 10目掛け

浮子方取付図



縁綱はナイロン18本の一重編。
各反の縫合はクレモナ15本を使用。

ロ、投網並びに揚網方法

胴の間に漁具を積載し、左舷から投網した。投網にあたっては、潮流を横切るようにし、投網舷側に風を受けるように投網した。網の両端にはボンデン浮標を付し、揚網は左舷で行なった。

2) 気象・海象の調査並びに海洋観測

投網時刻における天候・気温・気圧・風向・潮流向を観測し、水温は0m層の測温をなした。

3) 投揚網について

それぞれの時刻並びに位置及び網の方向を見た。

4) 羅網位置並びに漁獲物体長測定

漁獲物はそれぞれ体長を測定し、バシウカジキについては羅網した網の目合、羅網の方向、羅網位置を調べた。

6. 調査の経過概要

1) 操業経過

操業月日別操業位置並びに主なる漁獲物は下のとおりであった。

第1次

月 日	操業位置	漁獲物
8月 27日	竹島オンボ崎 N4 湊	
28日	硫黄島黒島崎 W3 湊	バシウカジキ 1尾 (FL 207cm)
29日	黒島カブリ鼻 E ^{3/4} N2 湊	バシウカジキ 2尾 (FL 202cm, 206cm)
30日	久志網代崎 W _S 3 湊	
31日	平良辯慶島 ESE 3 湊	
9月 1日	釣掛崎 S 1.6 湊	

第2次

月日	操業位置	漁獲物
9月7日	久多島NW/S 3 湊	
8日	高崎鼻N/E 1 湊	バショウ1尾 (FL 166cm)
9日	円崎W 3 湊	シュモクザメ1尾
10日	繩瀬崎W 2.6 湊	
11日	津口鼻S 3 湊	
11日	釣掛崎E/S/E 1 1 湊	トガリヒラガラシ1尾
12日	枕崎港S/E/S 3.5 湊	

以上のように、バショウカジキの羅網のみられた場所は硫黄、黒島の海域と野間岬付近で、他の調査海域では羅網は見られなかった。バショウカジキの羅網方向は何れも沖合から岸よりに向かっており、羅網水深は水面下3～4尋の付近に見られた。

2) 調査当時のバショウカジキの回游状況

調査当時のバショウカジキ対象漁業の動きは、小型延縄並びに樽流し漁業は、野間～甌島間海域での操業は少なく又漁獲状況もあまり芳しくなく、又8月中旬以降、甌島根拠の突棒船も結果がおもわしくなく、10日前後の操業で打切っており、当該海域へのバショウの来游は極めて少ないものようであった。

3) 試験船の操業位置について

小型船(1屯前後)を用いたバショウ流刺網の漁場は、南薩、甌島の各海域とも、かなり接岸した所(距岸1湊以内のことが多い)で操業することが多く、地形、潮流変化等、比較的不案内な試験船の場合接岸には或る程度の制約を受け、全操業を通じ距岸3湊程度で投網した所が多かった。

4) 潮流に対する網成について

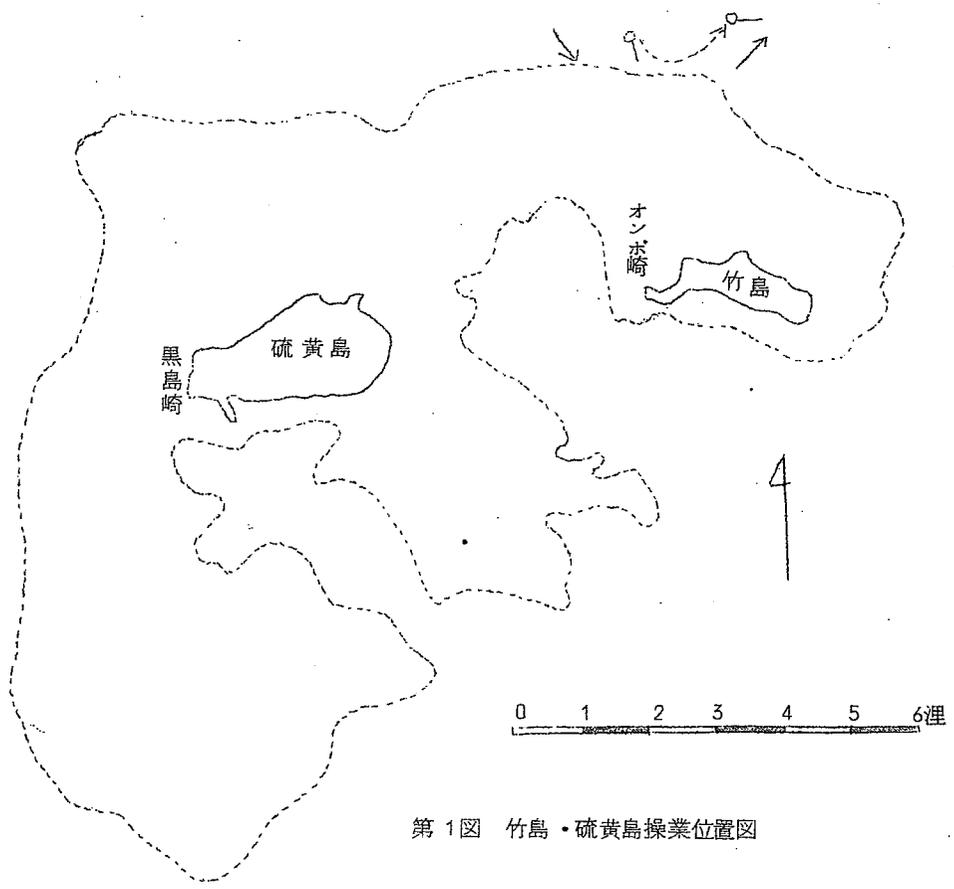
流速と網成りについての正確な観察はしなかったが、かなり速い(潮速不明)場合でも網地の傾度が大きくなり、有効水深が短くなることはあるが網地が浮子方にまきついて棒状になることは見られなかった。

5) 調査結果に対する考察

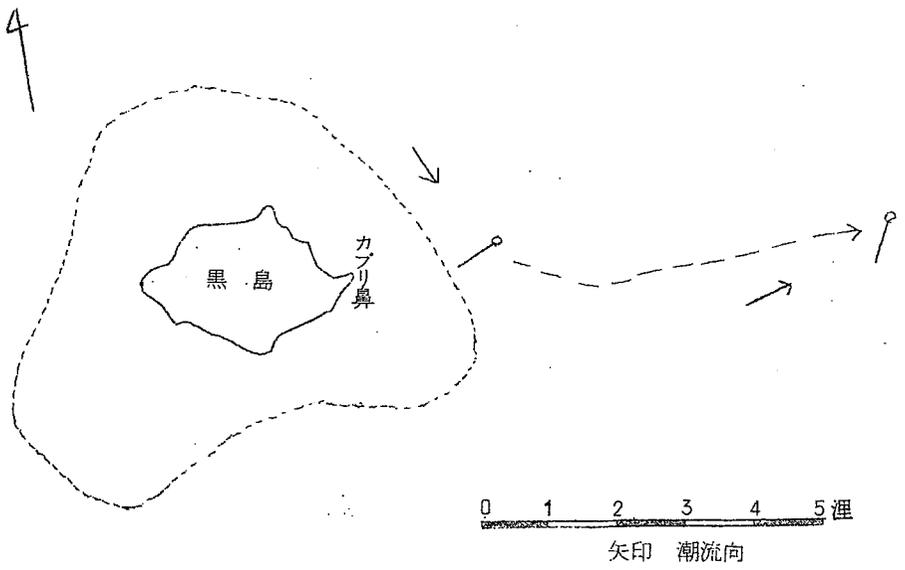
この調査は期間が短く、しかも各海域の操業の可能性並びにバショウカジキの回游状況を把握するという点で、同一漁場での連続調査は行なわなかった。調査の結果として沿岸域より硫黄、黒島等の沖合域でのバショウカジキの漁獲が目立った。

この海域では、現在斯業の漁場としては利用されておらないか、漁場範囲が広いことと、又魚群自体は鹿児島湾内と異なり通り魚と見られるために、その密度は湾内に比べ幾分小さいものと思われるが、薩南海域への来游量が多ければ好漁場となる可能性も充分考えられることから、今後開始さるべき転換漁場の一つではないかと思われる。

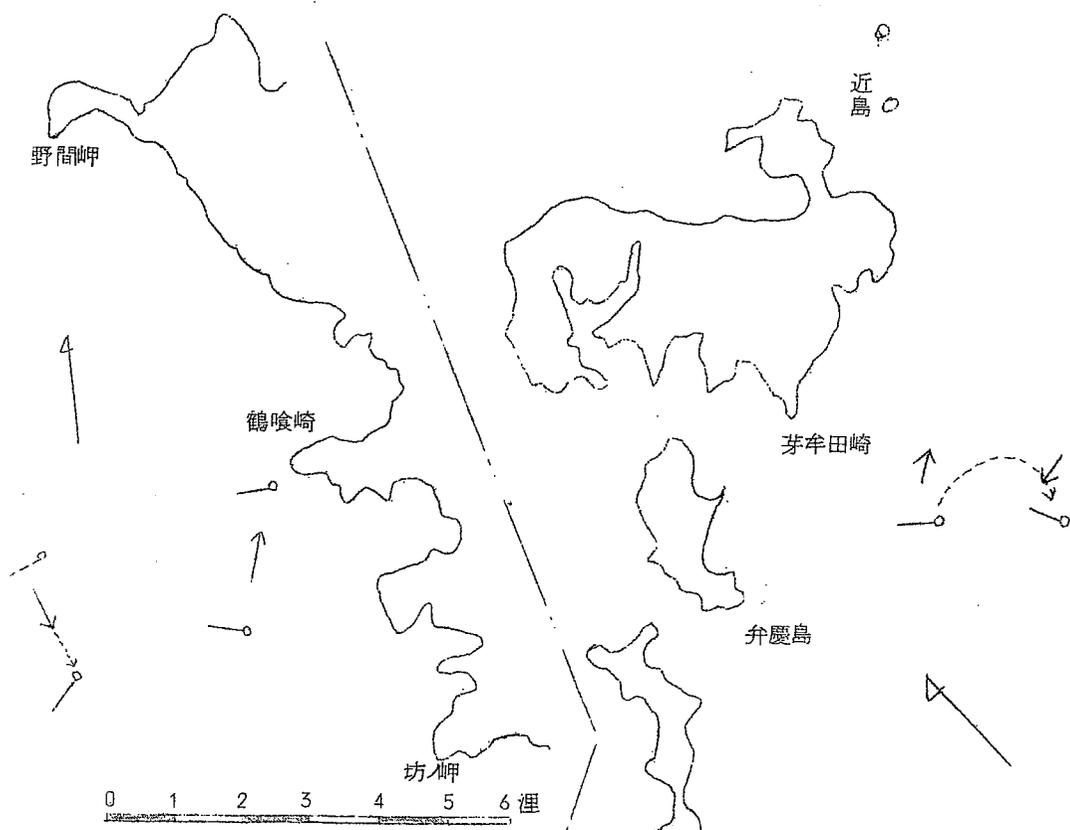
担当者 川 上 市 正



第1図 竹島・硫黄島操業位置図

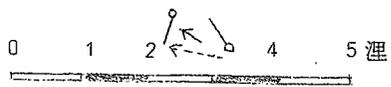


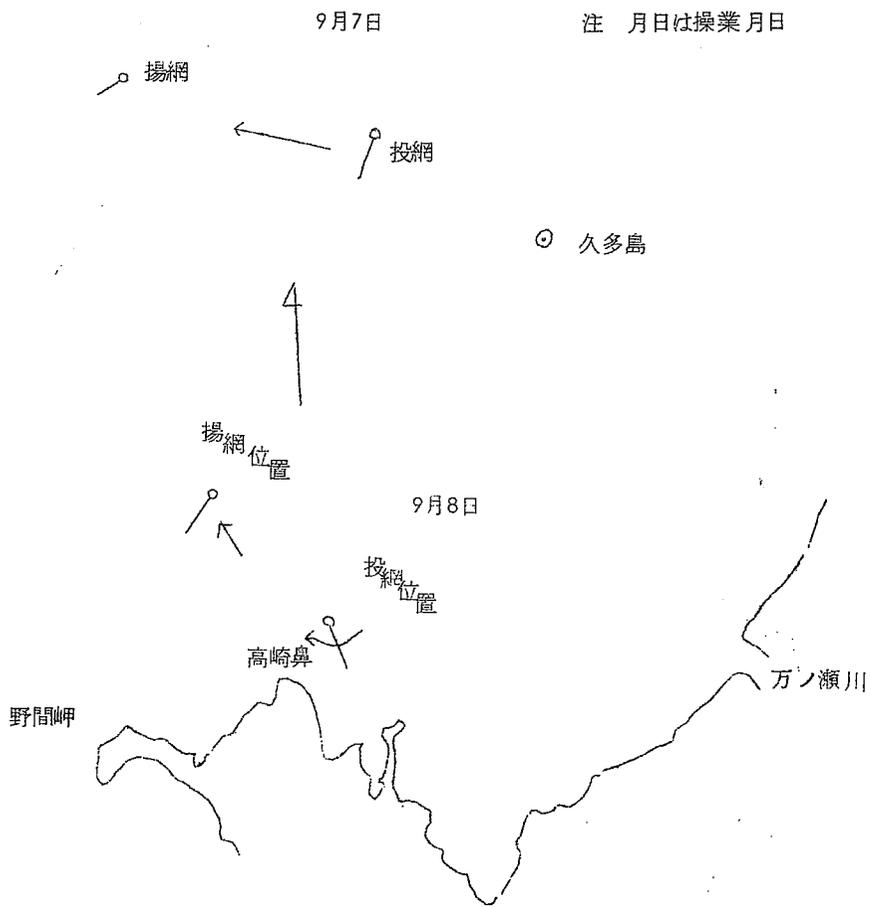
第2図 黒島操業位置図



第3図 久志沖操業位置図

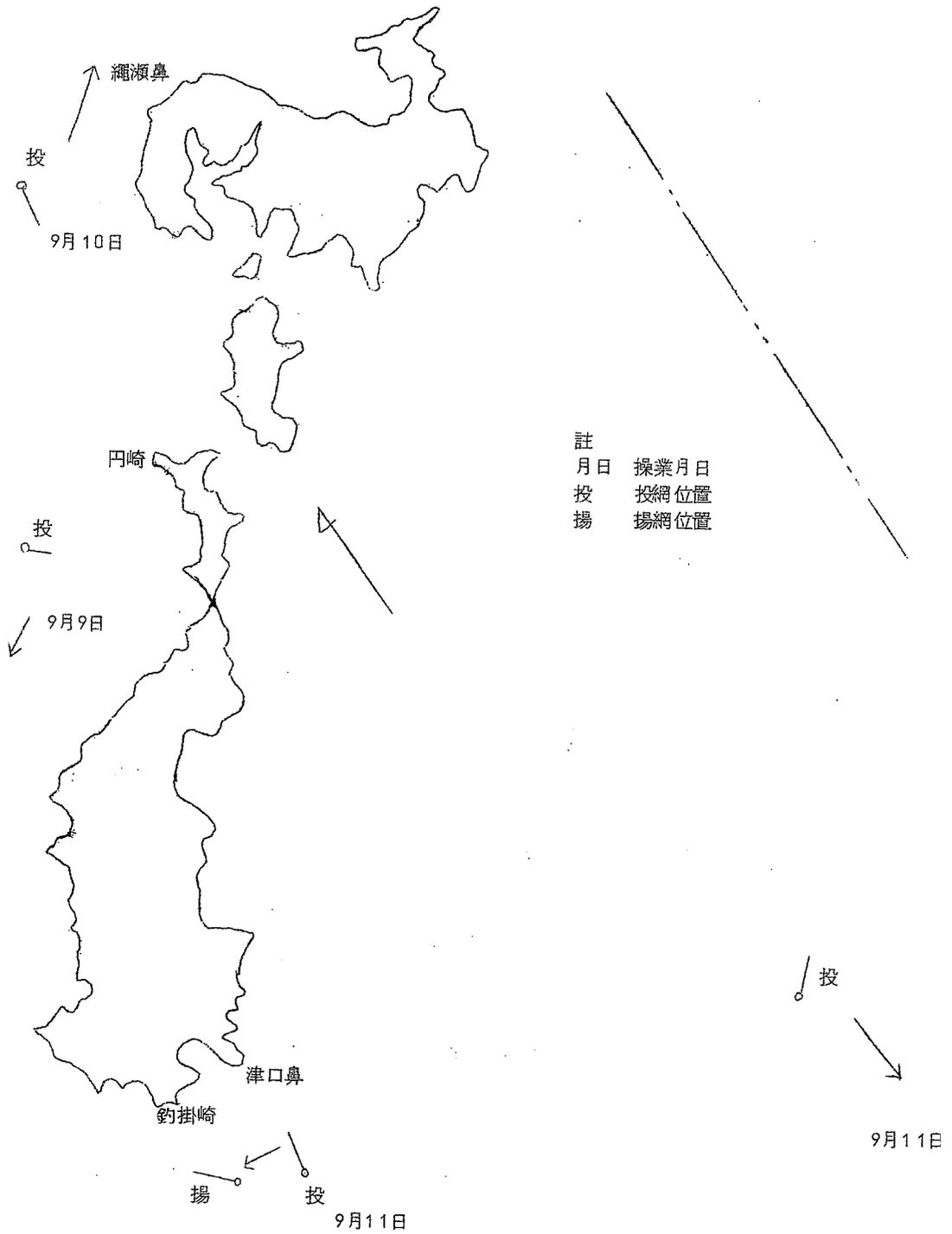
第4図
甌島海域操業位置図



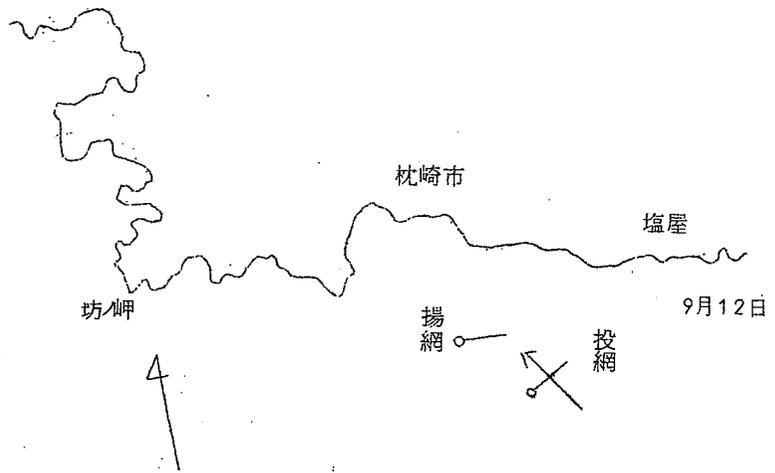


第5図 野間海域操業位置図

→潮流向

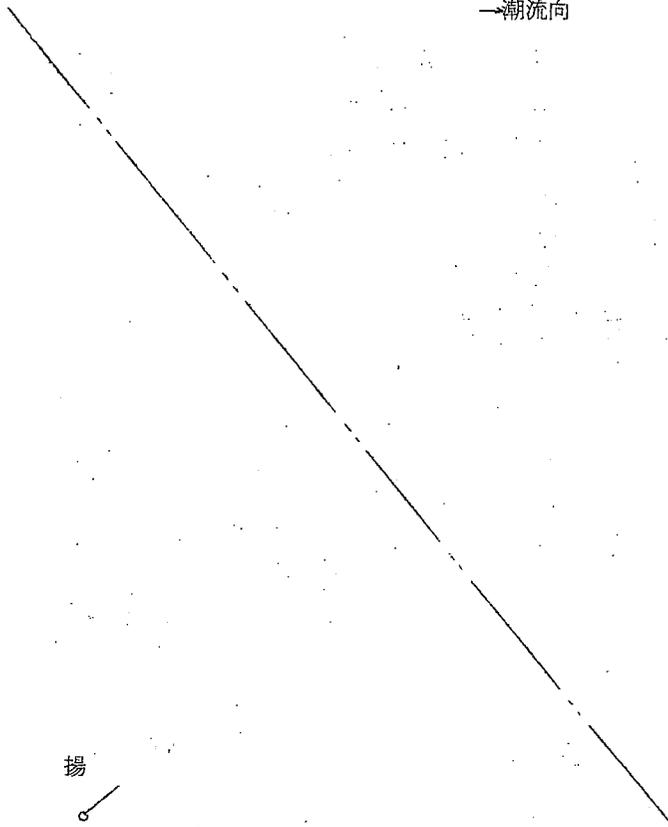


第6図 甌島海域操業位置図 一潮流向



第7図 枕崎沖合い作業位置図

→潮流向



第 1 次

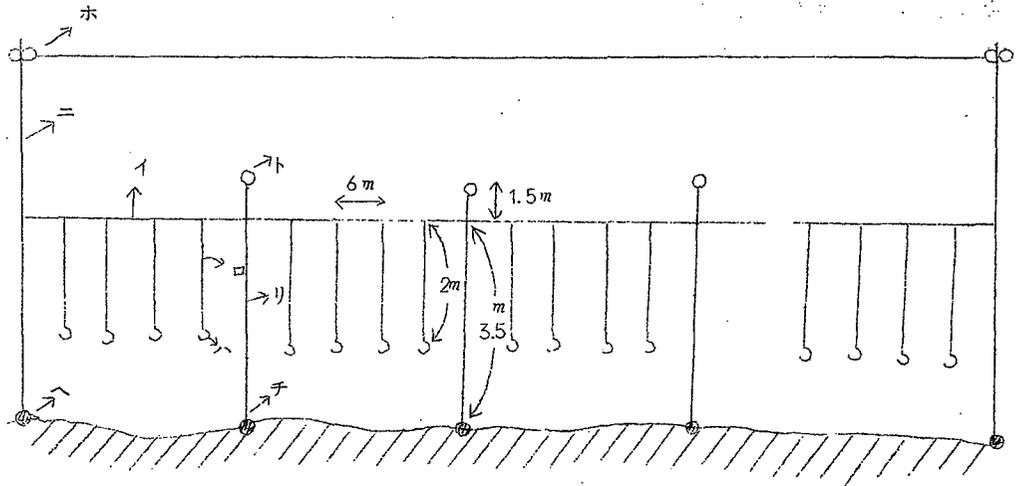
操 業 月 日	39. 8. 27	8. 28	8. 29	8. 30	8. 30	8. 31	9. 1	
操 業 次 数	1	1	1	1	2	1	1	
気 象	天 候	b	b	bc	bc	b	bc	
	気 温	29	28	28	28	28	29	
海 象	気 圧	1,011	1,014	1,014	1,017	1,019	1,015	
	風 向 力	SE 1	E 2	SE 1	ESE 1	ESE 1	WNW 1	
	波 浪	1	2	1	1	1	1	
	うねり	1	1	1	1	1	1	
	潮 流 向 速	SE系 やや速し	NE系 やや速し	SE系	NE系	SE系	NE系	NNW系
	表面水温	27.3	27.5	28.2	27.7	27.3	27.8	27.9
投 網 時 刻	18h02m~18h08m	18.07~18.14	18.36~18.41	18.43~18.49	23.58~0.08	18.33~18.40	18.10~18.16	
位 置	竹島オンボ崎 N4埋	硫黄島黒島崎 W3埋	黒島カブリ鼻 E3.4N2'	久志網代崎 W台3'	鶴喰崎 W台6'	近島NE3.4N 弁慶島W13.4N ESE3'	釣掛 S 1.6'	
揚 網 時 刻	8/28 02.05~02.35	8/29 0.12~0.39	8/30 03.53~04.50	8/30 21.25~21.50	8/31 5.15~6.00	5.10~5.35	23.00~23.25	
位 置	佐多岬 ENE 竹島東端 S1.2E	視界悪く不明	硫黄島(高い山) ESE 湯瀬 SW	鶴喰崎 W 1'	鶴喰崎 SW W6'	近島 N E 3.4 E ネムタ崎 NW 11.2 N	灯台 NNE 方向	
投 網 方 向	SE/S へ	SE へ	WSW へ	E へ	WSW へ	N W	N	
漁 具 使 用 時 間	8h03m	6h05m	9h17m	2h42m	5h17m	10h37m	4h50m	
漁 獲 物 (尾 数)	トビウオ 3	バショウ 1	バショウ 2	なし	ハガツオ 2	サバ 2	サバ 6	
	サバ 1					マルソウダ 1	トビウオ 1	
	シイラ 1							
	メチカ 2							

第 2 次

操 業 月 日	39.9.7	9.8	9.9	9.10	9.11	9.11	9.12	
" 次 数	1	1	1	1	1	1	1	
気 象	天 候	b	b	c	bc	c	bc	
	気 温	28	28	28	27	26	28	
海 象	気 圧	1.016	1.015	1.014	1.017	1.019	1.020	
	風 向 力	NW 2	WSW 1	SW 2	NNW 2	S 1	S 1	
	波 浪	2	1	2	2	1	1	
	うねり	2	1	2	2	2	2	
	汐 流 向 速	W系	WSW系	SW系 やや速し	NE系 やや速し	W系 速し	SSW系 やや速し	NW系
	表面水温	28.5	28.5	28.2	28.2	27.7	27.4	27.2
	投 網 時 刻	19h 30m ~ 19.36	18.43~18.49	19.13~19.19	18.49~18.55	18.17~18.25	0.11~0.18	19.00~19.10
位 置	久多島 NW 3 湊	高崎鼻 NE 1 湊	円崎 W 3 湊	瀬瀬崎 W 2.6 湊	津口鼻 S 3 湊	野間灯台 SE 釣掛崎 WNW	枕崎港灯 SE 3.5'	
揚 網 時 刻	3.10~3.48	0.140~0.2.12	23.00~23.35	0.1.00~0.1.3.0	2.1.15~2.1.3.8	5.2.0~5.5.5	21.2.0~22.2.0	
位 置	弁財天山航空灯 NE 1 N 釣掛灯台 W/N	釣掛灯台 NW 3.4W 野間灯台 SSW	不 明	不 明	釣掛灯台 N 1.2W	坊灯台 SE 野間灯台 E/S	坊灯台 W 1.4N 枕崎港灯(赤) NW 3.4N	
投 網 方 向	NNE	NNW	WNW	NNE	SSW	SW	SW	
漁 具 使 用 時 間	7h 40m	6h 57m	3h 47m	6h 11m	4h 58m	5h 09m	4h 20m	
漁 獲 物 (尾 数)	な し	バンヨウ 1	シュモクザメ 1	シイラ 1 ハガツオ 2 サバ 2 シビ 2	な し	トガリヒラガシラ 1	トビウオ 1.	

羅網状況表

月 日	次数	羅網位置		破網状況	
		6寸目	6寸5分目	6寸目	6寸5分目
39.8.28	1	1尾			
		羅網水深 3尋以下			
39.8.29		1尾	1尾		
		羅網水深 3尋以下		"	
39.9.8	1		1尾		



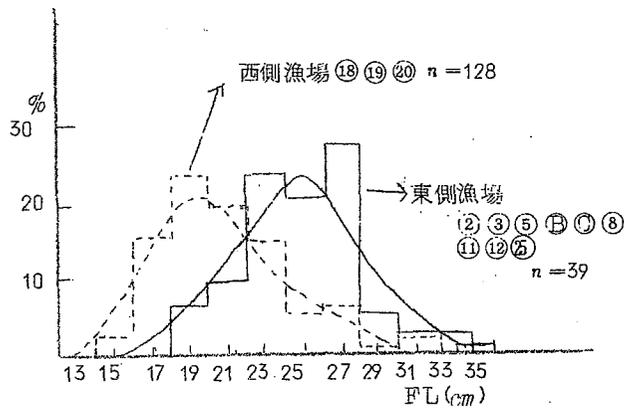
7. 餌料 冷凍サンマ

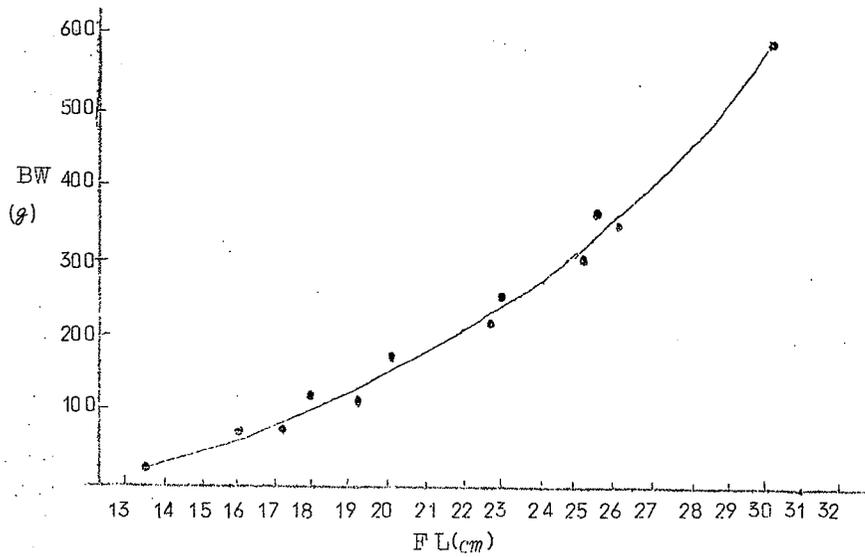
8. 結果

天候悪く操業は9日で主として、東側海域を調査した。最初、予定していたブリ、その他の大型魚は漁獲されず、ギダイ、アカムツ、カイワリ等の小型魚が多く、一本釣具は最初のナイロン30号、24号を7厘に、タルメ鉤の2寸を1寸に替えて使用した。

漁獲のよかった漁場は繩瀬鼻NNW5~6'付近(水深200m内外、ギダイが主)と、江崎鼻E2'付近(水深160m内外、ギダイが主)であったが、その他の漁場では見るべき漁獲はなかった。沿岸域の④⑤⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲ではほとんど漁獲はなく、又中ノ瀬近海でも有用漁種の漁事は見られなかった。

ギダイは図の如く、西側漁場ではFL18~20cm(BW120~180g)のものが多く、東側漁場では、FL26~28cm(BW360~450g)のものが多く、東側海域のものがやや大型となっている。





ギタイ FL と BW との関係

○ 必要経費

総額	68,140円	
旅費	25,980円	
調査員	10,500円	
船員	15,480円	
消耗品費	25,070円	テグス外
燃料費	17,090円	
重油	960ℓ @ 12.50	12,000円
潤滑油	42ℓ @ 115.	4,830円
軽油	13ℓ @ 20.	260円

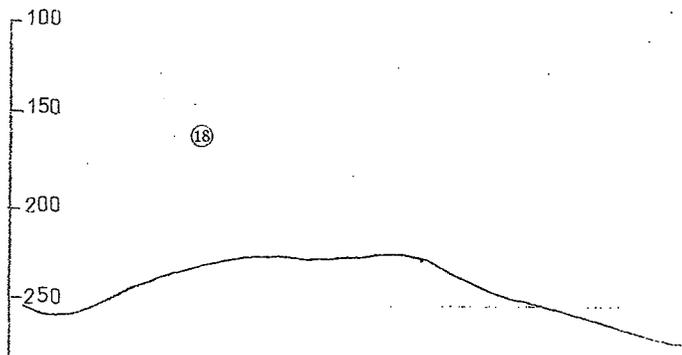
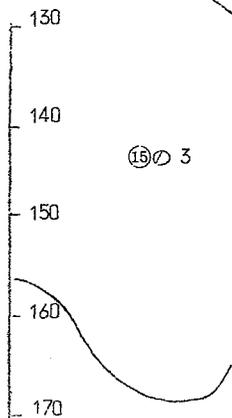
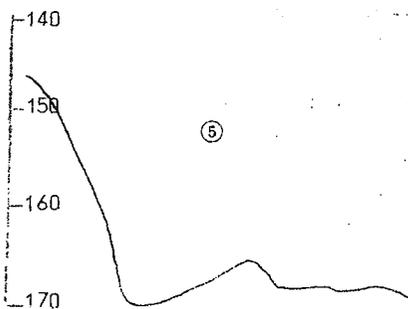
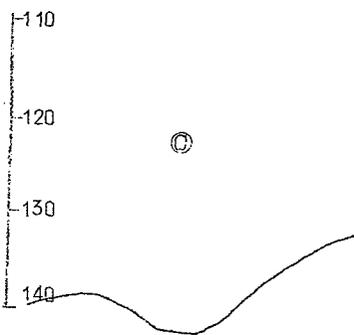
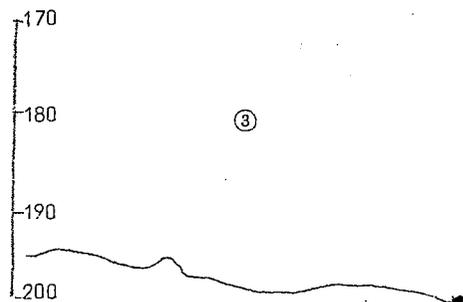
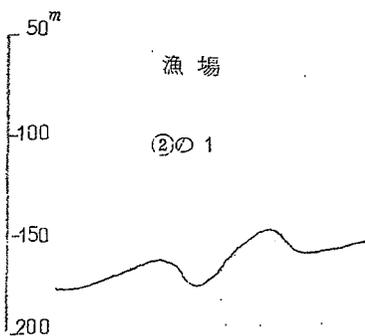
担当者 岩 倉 栄

調査経過表

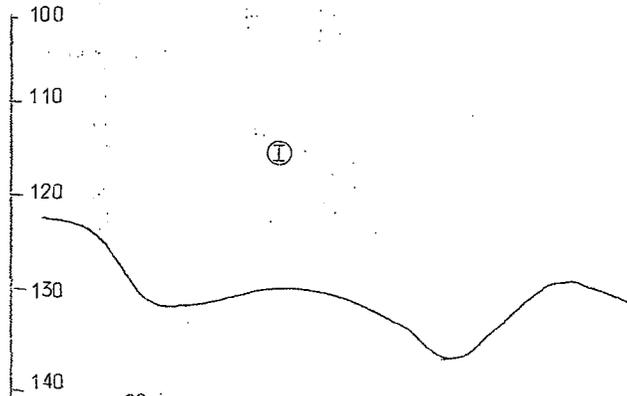
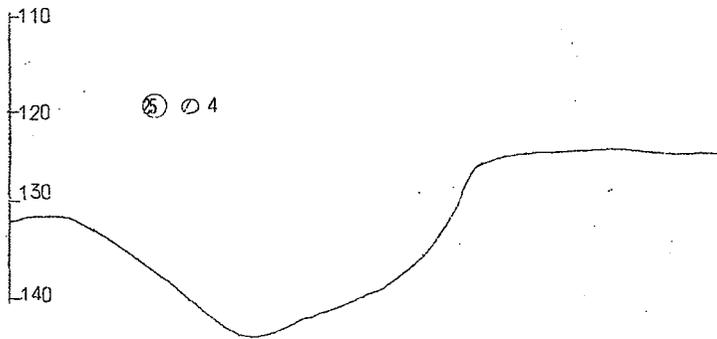
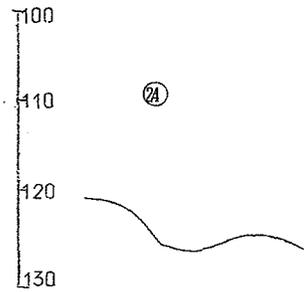
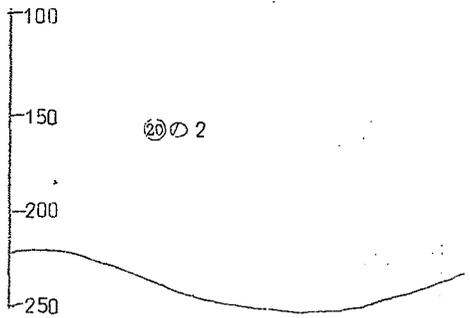
月日	漁場	天候	気圧	気温	風向・力	波浪	うねり	水温 (0m)	潮流	水深(m)	漁具	投縄 方向	作業時刻
1.23	①		mb							340	一本釣		0950~1020
"	②の1	0	1022	9.5℃	N 3	2	1	16.5℃	N W	160	"		
"	2									"	"		
"	3									"	"		
"	4									"	"		
24	③	0	1024	8.5	N 4	3	2	16.7	S W	150~180	延縄	SW	0925~1045
"	③									200	一本釣		1110~1130
"	④									70~80	"		1220~1240
25	⑤	b c	1030	9.5	NE 4	3	1	16.3	S	160~170	"		0850~0925
"	⑥									175	"		1000~1020
"	⑦									160	"		1025~1040
"	⑧									120	延縄	SW	1045~1350
"	⑧の1									130~140	"	WSW	1440~1655
"	2									135	一本釣		1455~1535
"	⑨の1	r	1027	10.5	ESE 3	2	1	16.3	N E	140	"		1540~1600
"	2									120	"		0855~0910
"	⑩									180	"		0920~0940
"	⑩									180	"		0955~1015
"	⑪									140	"		1055~1120
"	⑫									150	延縄	WNW	1150~1435
"	⑬									170~155	"	ESE	1535~1650
"	⑭									160	一本釣		1240~1330
28	⑮	b c	1033	9.5	NW 2	1	1	16.1	S	30~35	延縄		0915~1100
"	⑯							16.3	S	60	一本釣		1200~1220
"	⑰									60	"		1230~1250
"	⑱								W	95	延縄		1330~1505
"	⑲								NSW	75	"		1550~1730
31	⑳の1	0	1029	17.4	S 4	3	2	17.4	N	170	一本釣		0845~0900
"	2									140~160	"		0905~0915
"	3									170	"		0935~0950
"	㉑の1									"	"		1000~1020
"	2									160	"		1030~1050
"	3									170	"		1100~1115
"	4									170	"		1135~1150
"	㉒の1									110	"		1230~1240
"	2									110	"		1250~1320
2.4	㉓	0	1027	6.5	NE 3	2	2	16.1	N	200	"		0850~1000
"	㉔									195	"		1020~1040
"	㉕の1									200	"		1100~1145
"	2									210	"		1220~1340
"	3									200	"		1350~1500
6	㉖	0	1027	6.5	NNE 4	3	2	15.4	NNE	110~120	"		0910~0920
"	㉗									160	"		0925~0940
"	㉘									70	"		1005~1030

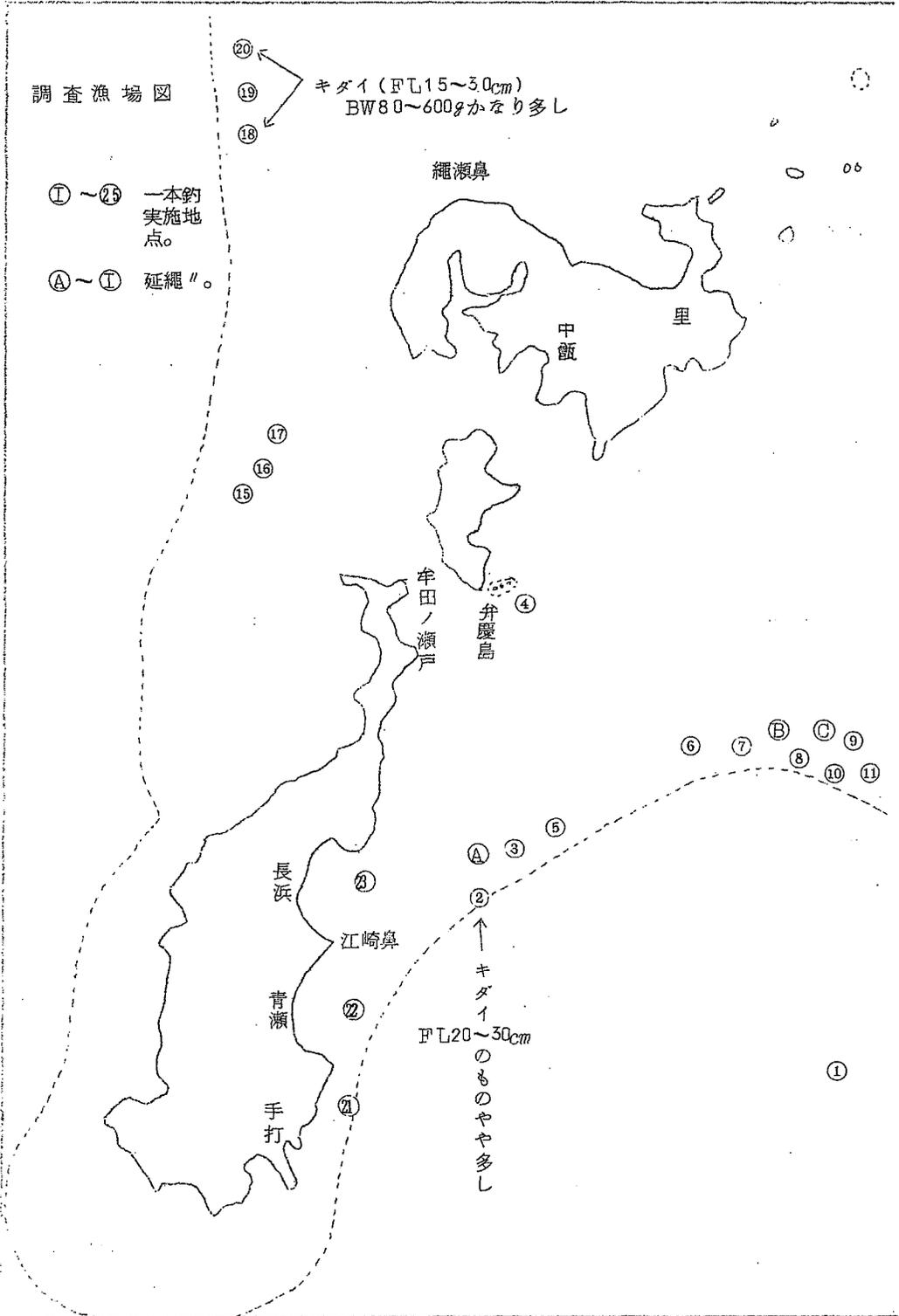
漁獲状況	記事
サメ (TL40cm) 1	
なし	
アカカマス1 キダイ2 アカムツ2	キダイFL22~23cm
キダイ14 アマダイ2 サメ小1 キス1	キダイFL23~32 アマダイTL37~32
アマダイ1 アカムツ1	アマダイTL34
なし	
アカムツ1 キダイ1	アカムツTL28
なし	
キダイ8 アヤマカサゴ1	キダイFL30cm
なし	
サメ1	
キダイ1 チカメキントン1	キダイFL21cm チカメキントンTL29cm
" 1 サバフグ2	キダイFL18cm サバフグTL36,37cm
" 5 " 1	キダイFL25cm内外
" 2	
なし	
なし	
なし	
キダイ1	FL19cm
" 4 エイ小1 サメ小1	キダイFL20~27cm サメTL80cm
アカムツ9 ホーホー2 エイ小2 サメ1	アカムツTL30cm前後 ホーホーTL21~24 サメTL80cm
キダイ2	FL21,22
ホーホー大4 オキエソ大3	ホーホーTL26~39cm オキエソFL30~35
サバフグ1	サバフグTL27cm
なし	
メニル3 マハタ1 エイ小1 ウツボ1	メニルTL31~32cm マハタTL36cm ウツボTL75cm
オキエソ1 サバフグ1 サメ小6	オキエソFL27cm サバフグTL30cm サメTL45~50cm
チカメキントン1	TL23cm
タマガシラ2	FL20cm
アヤマカサゴ2	TL15,19cm
キダイ1	FL23cm
なし	
なし	
なし	
なし	
タマガシラ2 カサゴ4	タマガシラFL17~18cm カサゴTL20~30
キダイ32 マトダイ2 サバフグ1	キダイFL17~31cm マトダイTL38,48cmフグ多くテグス切斷移し
" 5 チカメキントン1 サバフグ1	キダイFL17~24cm チカメキントンTL26 フグ多し
" 25	キダイFL16~26cm
" 44 マアジ1	" 15~26cm マアジFL30cm
" 17	" 17~28cm
なし	
なし	
なし	

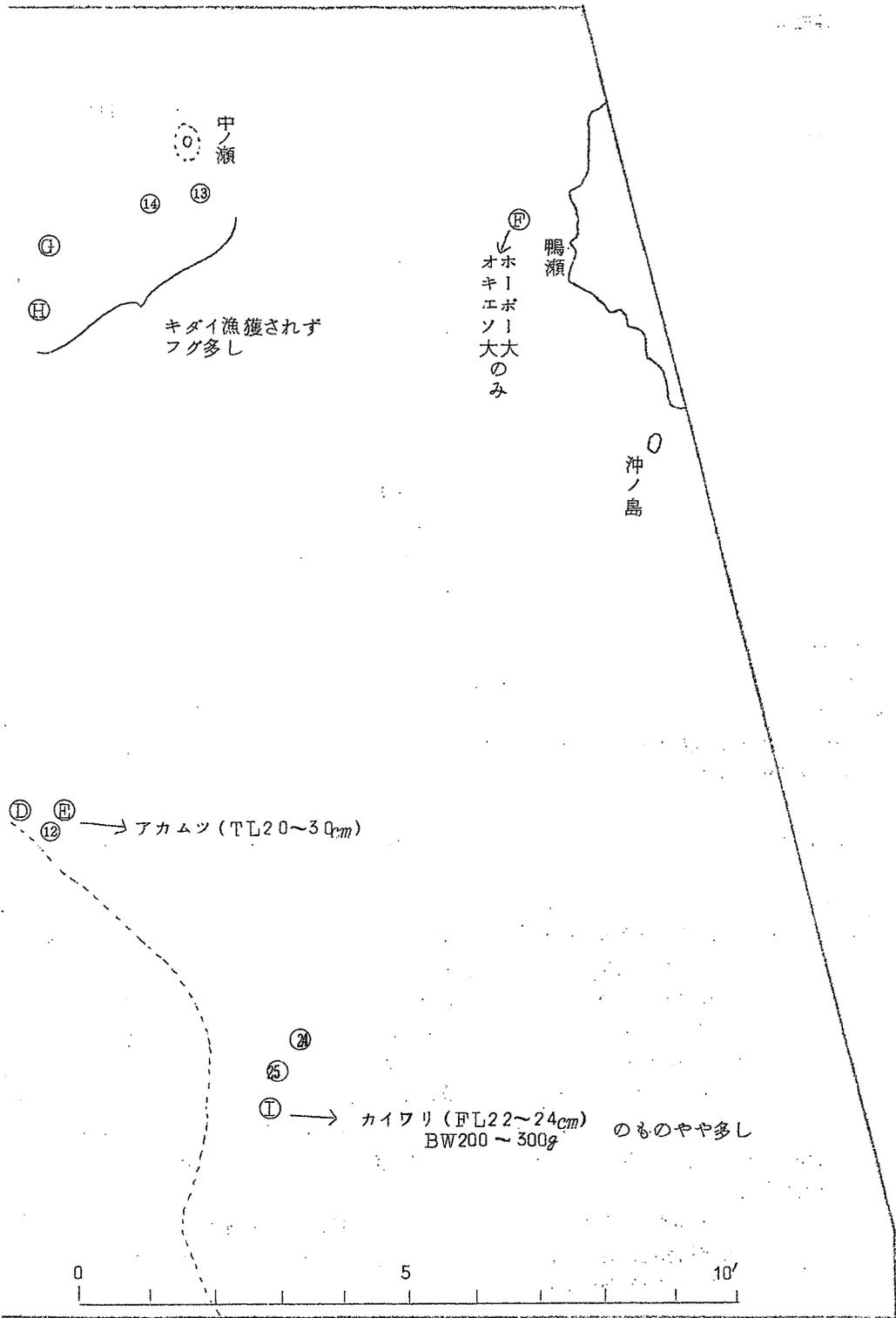
月日	漁場	天候	気圧	気温	風向力	波浪	うねり	水温 (0m)	潮流	水深(m)	漁具	投縄 方向	操業時刻
2.7	㊸	0	1030	8.5	N風5	2	1	15.7	W	125	一本釣		0915~0935
"	㊸の1									165	"		1010~1035
"	2									170	"		1110~1140
"	3									150	"		1150~1210
"	4									140	"		1220~1240
"	5									150	"		1250~1310
"	6									150	"		1320~1335
"	7									150	"		1415~1450
"	㊹									120~135	延縄	SW	1400~1545



漁獲状況	記事
なし イトヨリ1 ウツボ1 メソソル2 カイワリ2 キダイ1 マアジ1 キツネダイ1 エビスダイ2 カイワリ2 アヤマカサゴ2 カイワリ1 アヤマカサゴ1 シマヤトダイ1 " 1 アヤマカサゴ2 アラ1 キダイ1 カイワリ6 ホーボ5 サバフグ1 エイ小4 サメ小1	イトヨリTL48cm アナゴTL48cm キツネダイTL48cm エビスダイFL25~30cm カイワリFL22cm カイワリFL22~24 ホーボTL20cm内外







4, 海産稚アユ採捕漁業試験概要

1. 目的

鹿児島湾内における海産稚アユの分布調査及び養殖種苗としての採捕漁業試験を目的とした。

2. 調査期間

昭和40年2月26日～3月16日 実操業日数 8日間

3. 調査地区

採捕漁場 垂水市築港埋立付近一帯
聴き取り聴査 鹿児島湾内 大隅半島(湾内)
魚群調査 鹿児島湾奥及び大隅半島側

4. 調査船 かもめ 14.65吨

さざなみ 21.3吨

伝馬船 1隻

5. 使用漁具及び漁法

イ, プリ仔採捕用小型まき網 2統

(採捕不十分のため, 船引網に構造替え)

浮子方 全長 62m 魚捕身丈 10.5m 目合 6本23節

○片手小型まき網(豆巾着網) 1統(都合により使用せず)

ロ, 焚入式漁法一錨止め

船引漁法(2隻)一錨止め

ハ, 一時蓄養網

ブリ仔用蓄養モジ網 1.8m²(6×6の90径)

6. 漁獲物

採捕網目大きく鼻突き或いは糸摺り等のため, 汽水馴化中(一昼夜)に全部斃死した。

(約7.5kg 5.154尾)

7. 調査概況

近年, アユの養殖事業が盛んとなり, 海産稚アユ種苗による早期出荷を目的とした養殖が行なわれつつあるが, 本県においては海産稚アユの採捕態勢が未だに確立されず, 池田湖産稚アユに依存しているので, おくればせながら, 海産稚アユ採捕試験を再度計画した。

漁具については, 39年度事業小型まき網漁業試験の多目的利用のため, 鹿児島湾奥の海産稚アユ及びカタクテイワシの採捕を計画したが諸般の事情により湾奥の操業出来ず, 垂水沖に限定され, 又まき網(豆巾着網)の使用出来ず, 専らブリ仔採捕用小型まき網(目合23節)の試用による浅海の船引網漁法により操業した。垂水市沖合は北西の季節風が少し強くなれば操業出来ず, 僅か8日間の調査にて終了し, 所期の目的に達せられなかった。

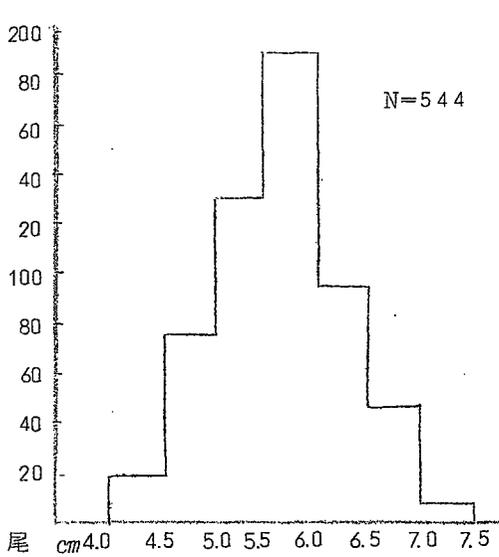
本試験は昭和31年, 本場と牛根漁協との共同試験について2度目の試験であるので, 海産稚アユの分布, 漁期, 漁法, その他の試験について, 31年度事業報告書「海産稚アユ採捕共同試験」又木により, くわしく報告されているので本年度事業について簡単に記す。

イ, 海況(水温)について

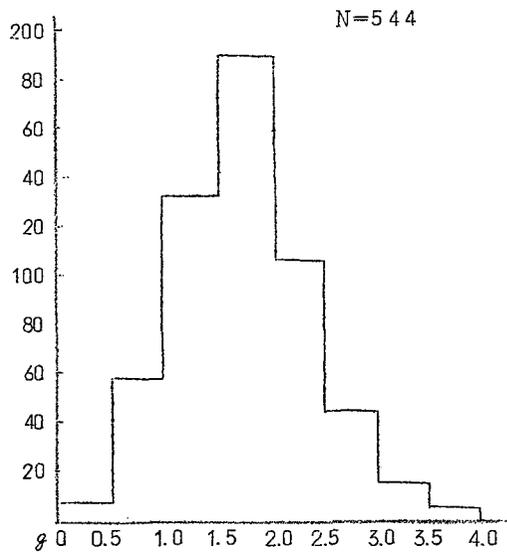
調査期間の鹿児島湾内の表面水温は, 湾奥～湾口付近共に15°C前後であり, 余り大差は見られない。然し河川水温は各河川によって異なり湾奥川で10～12°C, 垂水市本城川13°C 根占川15°C, 志布志町築港川19°Cとなっていた。

第1表 3.6~8 魚群調査記録表

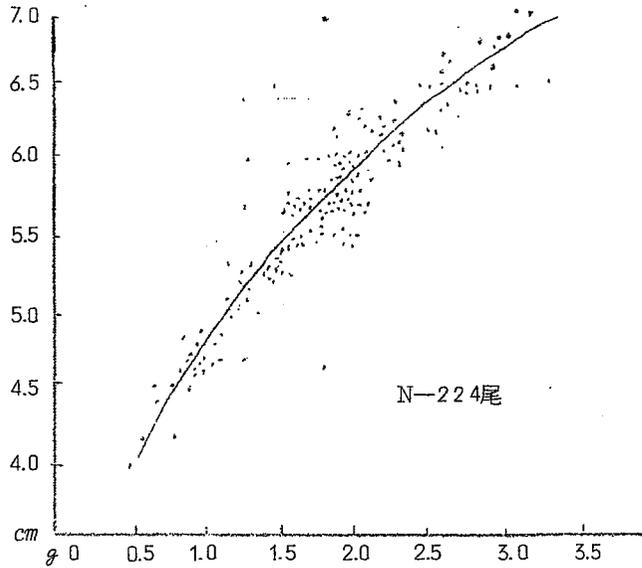
月	日	記録位置	魚群探知機記録		記録位置	水深
			魚群数	指数		
3.	6	寺田沖	6	1.6	中層 ~ 底	8~19 m
"	"	古江沖	1	0.04	"	37
"	"	坂元沖	6	0.73	"	10~16
"	"	野崎鼻	2	1.51	"	12~13
"	"	根占川口沖	13	6.22	中層 ~ 底層	9~35
8		鹿児島港→小池間	4	0.05	表層	
"	"	西桜島 白浜沖	2	0.72	"	20~43
"	"	牛根境沖	1	0.03	"	56
"	"	国分市敷根沖	5	極小	中層	16
"	"	隼人町浜ノ市沖	1	"	"	6~20
"	"	" 清水沖	6	0.79	"	10~28
"	"	加治木町永浜沖	13	極小	"	8~40
"	"	" 黒川山下	3	小	"	22~36
"	"	" 網掛川尻	3	"	"	20
"	"	姶良町別府川尻	1	"	"	40
"	"	" 重富沖	4	"	表層	20
"	"	鹿児島市大崎鼻	2	"	"	20~62
"	"	" 祇園州沖	2	"	中層	18



第1図 海産稚アユ体長組成(垂水市築港外)



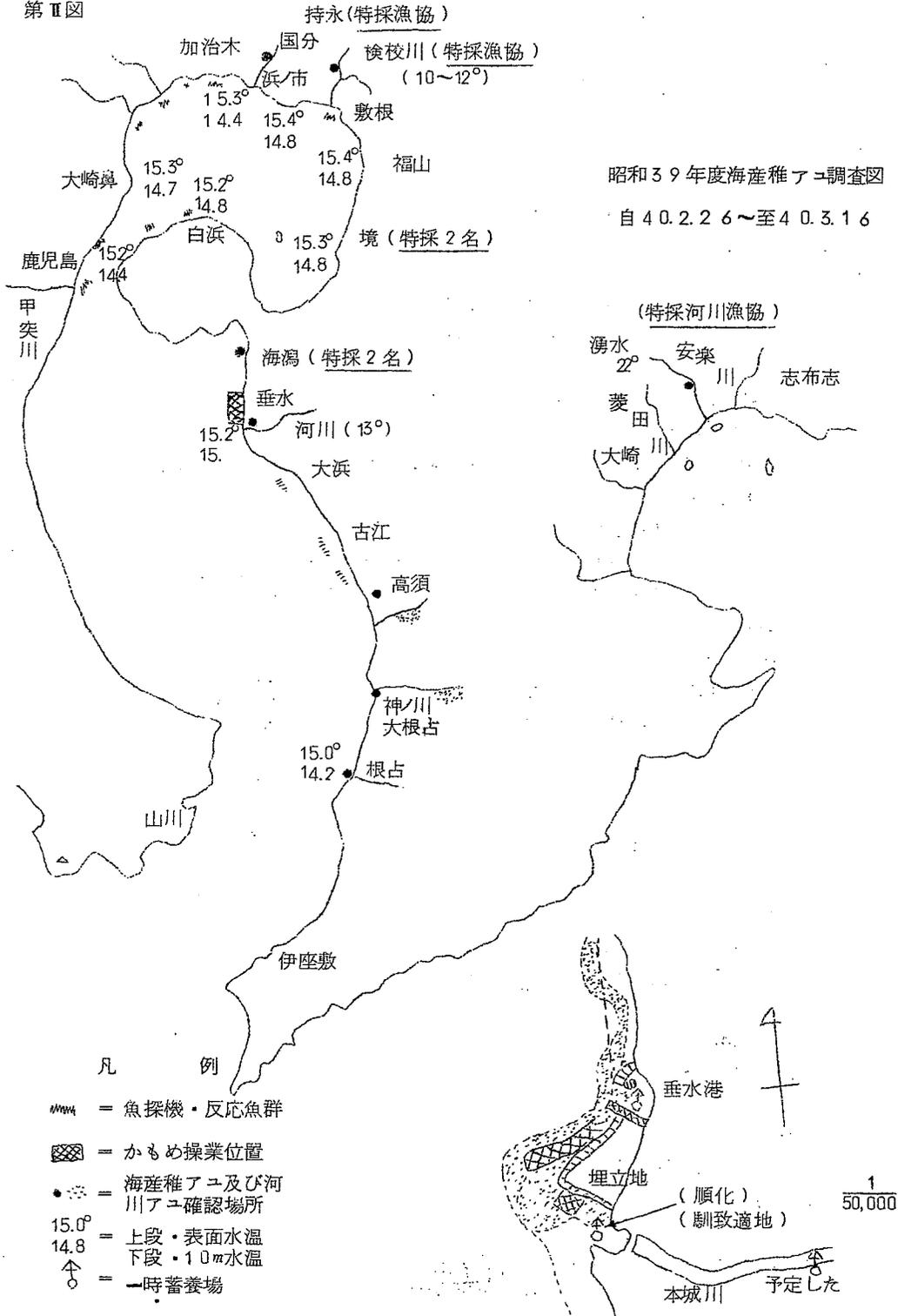
海産稚アユ体重組成



第2図 海産アユ体長と体重の関係

月日	漁場名	観測時刻	天候	気温	気圧	風向 風力	雲量	波浪	うねり	水深		
										0 m	10 m	
2.26	垂水港	18.00	bc	12.0°C	1031	NW2	3	3	1	0	15.20	
27	"	"	0	7.5	1029	NW4	4	3				
28	"		bc	9.5	1030	NW3	4	2		1		
3. 1	"		bc	10.5	1031	N 1	3	1	1	189.4	15.2	
3	"	18.00	"	15.0	1024	W 2	2	2	1	"	15.1	
4	"		0	9.5	1022	NE4						
5	"		0	13.0	1029	W 3	9	3	2			
6	根占川口	12.00	b	12.5	1027	NE1	10	1	2	18.55	15.0	14.2
"	垂水港	18.00	0	13.0	1030	N 0	10	0	0		15.2	
7	"		r	12.5	1028	NE2	10					
"	垂水港	20.00	0	11.3	1022	NW2	5	2	2			
8	西桜島 白浜	10.55		10.4						18.83	15.2	14.8
"	半根境沖	12.00	0	12.2	1020	NW2	10	2	1	18.85	15.3	14.8
"	福山沖	12.55		12.8						18.90	15.4	14.7
"	国分市 新川尻	13.27		12.0						18.90	15.4	14.6
"	加治木町網掛川	14.22		12.0						18.91	15.3	14.4
"	大崎鼻沖	15.15		11.0						18.93	15.2	14.7
"	祇園州沖	15.55		10.2						18.93	15.2	14.4
13	垂水港			7.5	1017	W 1	3	1	0		15.0	
14	"	9.00	bc	7.0	1022	NE1	3	1	0		15.2	
15	"		"	10.5	1022	SE1	2	1	0		15.2	
16	"	10.00	"	10.0	1013	NW2	6	2	1			

第Ⅱ図



5, 表増魚礁試験

1. 目的

日本海方面においては海表面に人工藻場をつくり、ブリ仔、シイラ等の漁場としている。本県においても、ヨコワ、カツオ、シイラ等が漁獲対象として考えられるので、小規模な試験を行ない普及の手掛りとする。

2. 使用船 かもめ

3. 投入場所 別図参照

4. 投入月日及び個数

野間池南側	39年7月16日	5個
北ぞね	" 17日	5個

5. 水深

南側 36~46m 北ぞね 57~63m

6. 魚礁の規模(1個の構成)

浮子—孟宗竹4間もの(根元径15cm内外)を4つ切り長さ1K, 4本とし、それに5Kもの(径13cm内外)2つ切り長さ2.5K(退加分)の計

6本を8番線で結付したもの。

松 枝—松枝1.5mもの10本を浮子

に結付。
乾縄(浮標綱)—
堅縄(5貫玉)3つ撚りを更に2つ撚りとし、長さは下記のとおり。

南側漁場	50mもの4本
	70mもの1本
北ぞね	90mもの4本
	95mもの1本

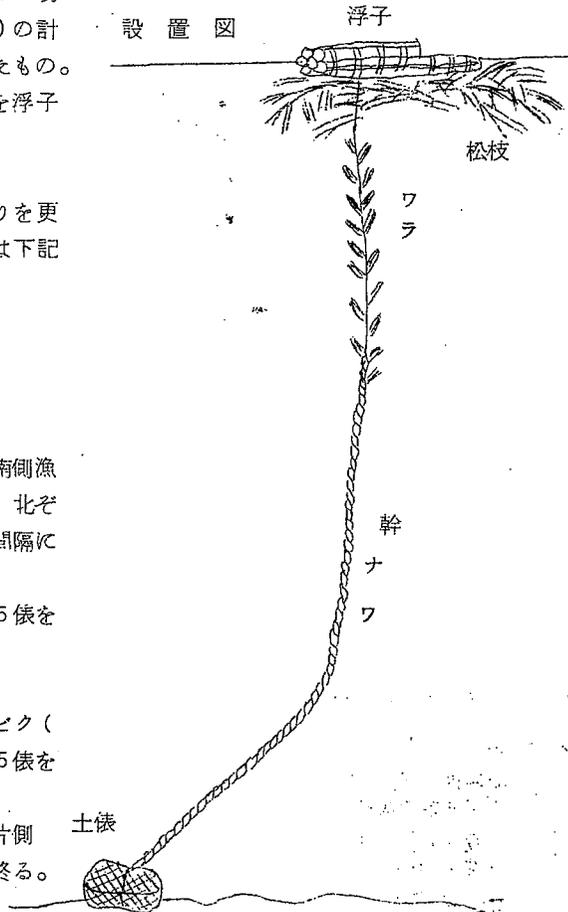
ワ ラ—撚り程度の大きさで南側漁場には水面下20m迄、北ぞねでは30m迄50cm間隔に付した。

土 俵—砂40Kg(乾時)入、5俵を魚礁1個分とした。

7. 投入の経過

各部を連結し終わったら敷板上にピク(マグロ縄で編んだ網を置き、砂俵5俵を入れ縛着の上幹縄を取りつける。続いて、浮子を海面に降し敷板の片側

設置図



8. 支出経費（旅費・燃料費を除く）	総額	40,800円
堅 縄	40玉 @ 530	21,200円
カマス	50俵 @ 36	1,800円
ワ ラ	40束 @ 50	2,000円
針金18番線	50kg @ 56	2,800円
孟宗竹	20本 @ 350	7,000円
松 枝	100本 @ 60	6,000円

9. 集魚効果について

7月16～17日の投入後、台風の来襲により9月末には全部流失しており、大体2カ月半の間浮上していたことになる。この間に於ける魚礁の集魚効果について地元野間池漁協で調査した結果は次のとおりである。

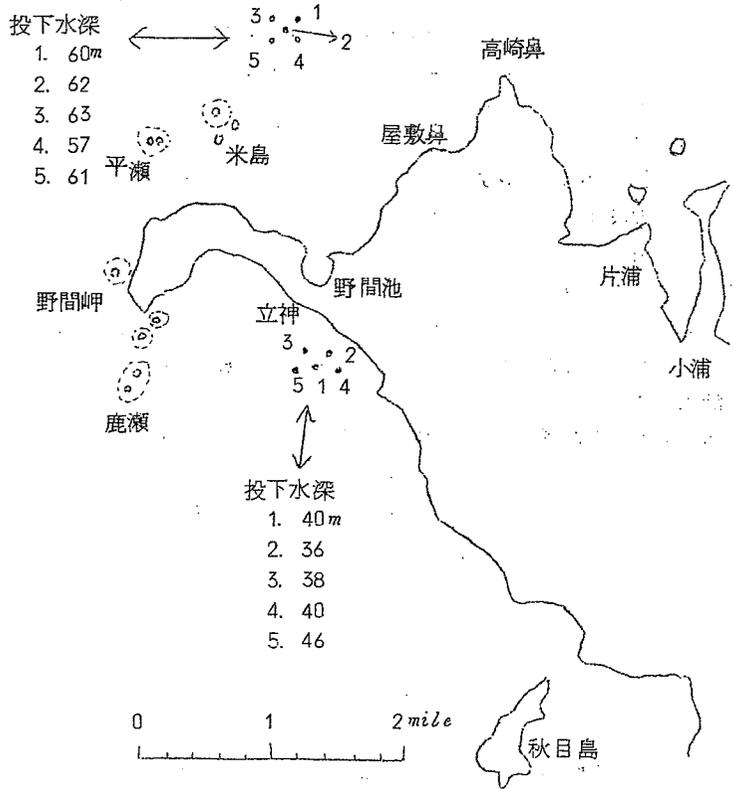
1. 魚礁付近に滞留した魚種はソウダガツオ、サワラ、シイラ等であった。
2. ソウダガツオ、シイラは例年にない好漁であった。漁況は野間池北漁場が南漁場より活発で南漁場ではほとんど漁獲はなかった。即ち例年回遊する漁場に設置した方が有利である。
3. ソウダガツオ、シイラは例年2～3日滞留するのが普通であるが今年は1週間近くも滞留し又魚群密度も大であった。
4. 曳縄船の魚礁利用度は90%位と考えてよい。

10. 今後の問題

- a) 利用度は90%という処から今後設置の場合は更に量を増せば効果があるものと思われる。
- b) 規模は2ヶを1個にまとめた位がよからう。
- c) 松枝は設置当時は効果があるが松葉が腐敗して落下したら効果が落ちるのでワラを多く付した方がよからう。
- d) 設置場所は利用漁場（米島北側方面）を主とした方がよい。未利用の漁場（南側）では設置しても魚群の来遊は余りなかったようである。
- e) 38年、39年の実績を見ると7～8月が曳縄漁業の盛漁期で、9月・10月は急激に漁獲が減少しているので9月頃設置してみれば魚礁の効果の判定がある程度可能ではないかと考えられる。

担当者 岩 倉 栄

魚礁設置位置



6, 漁具, 漁法技術指導

開 年 月 日	催 議 ・ 会 合 等 の 議 題	開 催 場 所	主 催 者	召 集 対 象 の 種 類	出 席 者 数
39. 5. 18	漁業技術修練会	枕崎市 白沢	県	漁協組合員	25名
" 19	"	坊ノ津町 坊泊	"	"	28
" 20	"	" 久志	"	"	34
" 21	"	" 秋目	"	"	20
9. 29	"	上屋久町 一湊	水 試	"	28
30	"	" 宮ノ浦	"	"	29
10. 1	"	屋久町 安房	"	"	17
" 6	"	垂水市 垂水	垂水市	"	12
40. 1. 26	"	谷山市	水 試	"	34
30	"	川内市 東郷	"	"	15
3. 10	"	西之表市 浦田	"	"	21
11	"	" 東海	"	"	20
12	"	" 住吉	"	"	17
13	"	" 西之表	"	"	30
15	"	中種子町 熊野	"	"	31
計					361

担当者 永 浜 猛

鹿児島県沿岸海底調査報告

I, 調査の目的

本調査は、本県沿岸海域の長期海底調査計画の初年度にあたるもので、本県沿岸海域（極沿岸域を除く）に於ける海底の状態を明かにし、天然礁の発見或いは既存礁の位置、形状等の確認並びにこれら各礁間の状態等、海底の起伏状態を、広く、正確に知る事によって漁場の高度利用に役立たせようとするものである。

即ち、各漁業者に於いては、古くから継承されている天然礁或いは近年魚群探知機の発達によって、各々新しく発見された天然礁等多く知られてはいるが、これは、散發的で概念的なものが多く、定置漁場等の極沿岸域の一部を除く他、計画的に組織立って調査されていないので、各天然礁間の関係等については、不明の点が多いと思われる。

従って、これらの関係を広く図面化する事によって、その海域に於ける既存漁業の利用出来る。或いは可能な範囲の拡大と操業上により以上の計画性を持たせることが出来ると同時に、年間操業計画の一環として、天然礁地帯はそれとしての平坦な海底は、それとしての新しい漁具の導入を検討する事が容易になるものと思われる。

II, 調査の方法

(1) 実施計画の基本的考え方

(イ) 調査は精密にして広く調査する事に越した事はないが、その為には調査船は極沿岸域用の小型船と沖合い用の調査船の2隻が必要であつたり、精密に過ぎると広く出来ず、又限られた経費内では、多くを望めない事。

(ロ) 海底調査は、勿論、海上（船上）に於ける各種の調査では、その正確な船位測定が最も基本となるのであるが、現有調査船の測定器機と内容或いは船位測定者の限られた人数では、あまり精密に調査線を計画しても、その精度上から意味が少ないと思われるので、ローランの誤差範囲が等時差線の走行方向にもよると思われるが、最大0.5浬ぐらいと思われる事も考慮して、各調査線は緯経度各1分毎の間隔とした。

(ハ) 極沿岸域（大体、岸より0.5～1浬以内）は、調査船の船型の関係並びに、このような極沿岸域は地元漁業者に於いて充分知られている事などから、本調査範囲から除外した。

(ニ) 調査範囲は、現有魚群探知機による水深が、水深300mまでは精密であるので（それ以上の深さでは、水深スケールが粗である。）一応、300mまでの範囲を原則としたが、海域によってはそれ以上の深さまで測深する。

(ホ) 以上の様な事を考慮して調査線は、調査範囲内は同一精度である様に緯経度1分毎の基盤の目状とした。

従って、定置漁具等を敷設する場合、極沿岸線付近の海底状況を精密に知る必要のある場合、各々の天然礁について個々の精密な形状を知る必要のある場合等には、その部分について再度の精密調査を必要とする事等を基本として計画した。

(2) 調査船並びに調査器具、その他

(イ) 調査船 昭南丸 98.93吨 300馬力

(ロ) 観測員 竹下克一、岩倉 栄、徳留陽一郎

(ハ) 船員 昭南丸船長 後夷英雄 外18名

(ニ) 調査器具

測深 魚群探知機

海上電機製 SF 120.1 型, K.C.: 1.4.5 K.C.

記録レンジ 0~720m 並に 0~120m 100~220m
200~300m

記録紙 湿式

船位測定	主測定機	六分儀	2台
	副測定機	ローラン	1台
	補助測定機	羅針儀	1台

上記4台の測定機の同時測定によって、船位測定をなした。

13) 調査海域並びに調査時期

調査海域 甌島海域(別図)

調査時期 第1回 昭和39年7月18日~29日 12日間

第2回 昭和39年8月18日~28日 11日間

14) 調査結果

(1) 記録の集録

調査の結果は、5万分の1の縮尺で図面化し、漁業用海底図として青写真にして、関係漁業者へ約300部配布した。(本稿には印刷の都合で再度写したものを掲載し、原本は鹿児島県海底調査記録綴(甌島海域、その1、その2)として、製本保存してある。)

(2) 調査の精度

調査中の船位測定は前記のように、六分儀による2狭角を主体にして測定したが、沖合に於いて適当な2狭角が得られなかったり或いは得られても、小狭角であるような場合、ローランによる位置線、時間的な航走距離、或は羅針儀による方位線等によって船位を決定したがこれらの各位置の線は最大0.3哩の誤差三角形の内に包含された(羅針儀による方位は参考としてだけ利用)事から、本図の精度は最も誤差の大きい地点で0.3哩以内と考えてよからう。

(3) 調査の概要

i) 調査の結果は図面化されているので省略するが、海図上に記入してない多くの天然魚礁が発見された。(漁場の価値の有無は、今後の問題として調査しなければならぬが)

ii) 一般に甌島西岸域並びに南東海域は、急深部が接岸し、南西部海域の急深部では水深150~300m海域に北西部海域では、水深300m等深線付近に、東部海域では水深150~200m等水深線付近に起伏の多い天然礁が多く存在してゐる。

又沖合の深部にも大きな礁の存在が確認され、現在ではまだ充分にこれらの礁は利用されていず、今後の調査に期待が持てるものではないかと思われる。

又甌島北部から北東部海域には点在する天然礁以外の海域には、相当広範囲な水深100m内外の平坦な海底域が存在し、底曳網系統の漁場として適していると思われる様な海底状態である。

尚甌島南東域に於いても、水深200~400mの弛い傾斜の平坦な海底域が相当広範囲にあり、これらの海域も今後、他県では、古くから漁業として成立している深海底曳漁業の可否について調査の必要があらう。

iii) 漁業用海底図の説明並びに利用方法等について、地域漁業者と懇談会を開催し、多角的利用について話しあつた。

漁業用海図

既製海図(第1)

昭和30年度作製

鹿児島県水産試験場

図の説明

水深: 本海図は測深機及び浮標による水深を示す。
水深は海面上の平均海面を基準とし、メートルで示す。
水深は測深機による水深に浮標による水深を加算して示す。

緯度: 500分の1 (1/20000)
経度: 1000分の1 (1/10000) 緯度経度は4桁まで示す。

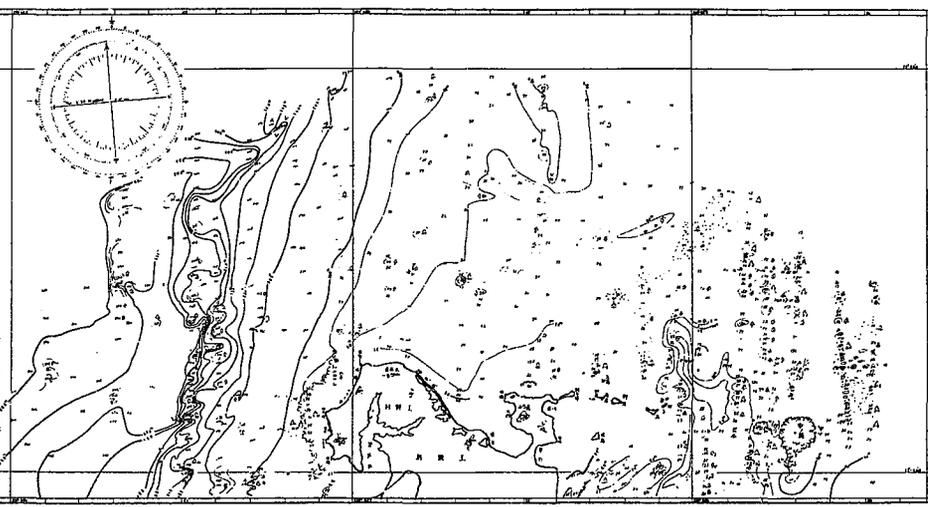
記号: 500メートル
水深500メートル以上の水深は、水深500メートルの記号に500メートルを加算して示す。

△ 水深500メートル以上の水深は、水深500メートルの記号に500メートルを加算して示す。

▽ 水深500メートル以上の水深は、水深500メートルの記号に500メートルを加算して示す。

○ 水深500メートル以上の水深は、水深500メートルの記号に500メートルを加算して示す。

□ 水深500メートル以上の水深は、水深500メートルの記号に500メートルを加算して示す。



大隅海峡に於ける表面水温の平年値について

まえがき

担当者 竹下克一

各海域の表面は勿論、各層に於ける水温或は塩素量等の平年値を知る事は重要な事であり、それぞれの関係機関で検討されている。當場においても、相当古くから海洋観測が実施されているが、年代により観測海域が常に異なり同一海域の観測資料は非常に少なく、平年値を算出するだけの資料数とは思えない。然し、鹿児島湾口開闢岳沖～屋久島を結ぶ観測線は、大正8年～昭和39年3月迄の間に約115回の観測資料が存在しているので整理して見たが、戦前の資料については実測水深が明らかでなく、精度上問題があると思われたので表面水温についてだけ算出した。

I. 資料

イ) 使用した資料並びに年代

次の年代の鹿児島県水産試験場事業報告書並びにその他の海洋観測に関する報告書を使用した。

自大正8年度～至昭和6年度

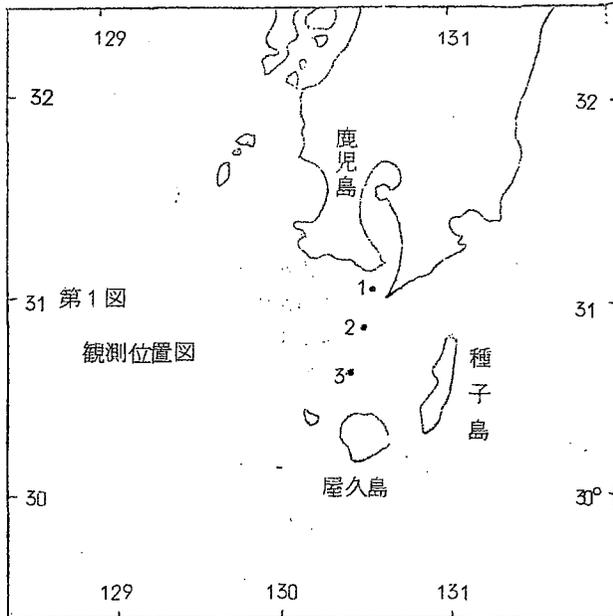
自昭和8年度～至昭和13年度

自昭和28年度～至昭和38年度

ロ) 観測点

平年値を算出した測点は次の地点である。(第1図)

基点	1点	31-04 N	130-34 E
"	2点	30-53 N	130-30 E
"	3点	30-39 N	130-25 E



ハ) 観測点の補正

上記豊岡岳沖～摩久島間に於ける観測線にあつても、年代により、その観測点は違つてゐるので、同一地点の観測値とする為、次のような補正を行なつた。

- ㉑ 上記各基点を中心とし、5哩平方の枠を設け、その間に包含される測点は同一観測点とみなした。
- ㉒ 5哩以上離れた測定については上下の測点より、比例補正を行なつた。
- ㉓ 但し東西間の補正は補正する東西間の観測点が無かつたので補正は行なわなかつた。

然し、本海域に於いては等水温線は東西に走行する海域であり、大きく東西に離れた観測点ではなかつたので問題でないと思われる。

II. 平年値の算出について

同一月間に於いても観測日によつて 4°C 近くも相違するので、ただ単に同一月間或は旬間の算術平均値をもつて平年値とする事は出来ない。

従つて先ず、15日間毎の加重平均値を求め、その平均曲線を年間の日別、測得観測値との相関グラフ上に記入し、その曲線がi) スムーズな曲線となる事、ii) その曲線に対する(+)および(-)の観測数が同数になる様 iii) 曲線に対する観測値の偏差の総和が0に近くなる様に人為的に加重平均曲線を補正したものを平年値とした。

それが第2図～第4図並びに第1表～第3表である。

III. 平年値の特性

イ) 特性を現わす為に年間を4分して示したのが第4表である。

最も変動の大きな時期は4月～6月で標準偏差は $\pm 1.58^{\circ}\text{C} \sim 1.83^{\circ}\text{C}$ と次いで1～3月の 1.3°C 内である。盛夏～水温の降温期は昇温期に比べ変動は小さく、 ± 0.3 の 1.10°C の他は全部 1°C 以下である。

ロ) 尚、最も変動の大きい4月～6月の間には第2図～第4図に示すように水温上昇の一時遅滞か或いは一時降温する期間がある。この期間は大体梅雨期前後に現われているが、これは近年の毎月の観測結果からも実際に起きている。

ハ) 4月～6月の間の平年水温値の上昇曲線は急上昇を示しており、又変動の大きいのは初夏。黒潮の増強期には大隅海峡に注入する黒潮分枝流の注入時期が年により相当遅速があり、このように大きな変動値で示されるものと考えられる。

この初期増強期には1日間に 3°C 内外の上昇する事も普通に見られる。従つてこの間に於いてはただ1回の観測値を持つて例年より異常な冷水(或いは高い)という事よりも、例年よりの時期的な遅速で表現する事の方が適格である場合が多い。

ニ) 使用した資料の中から、平年値との偏差が標準偏差(S)の範囲外である回数を第4表に示した。今偏差がS以上2S以内であつた場合を例年より冷たい(或いは高い)年であつたとすれば、第5表の通りで、大正9年～14年の間、異常水塊が昭和12年頃並びに昭和28～9年の秋～冬期に異常高温か、近年では昭和38年の春期の異常冷水が記録される。

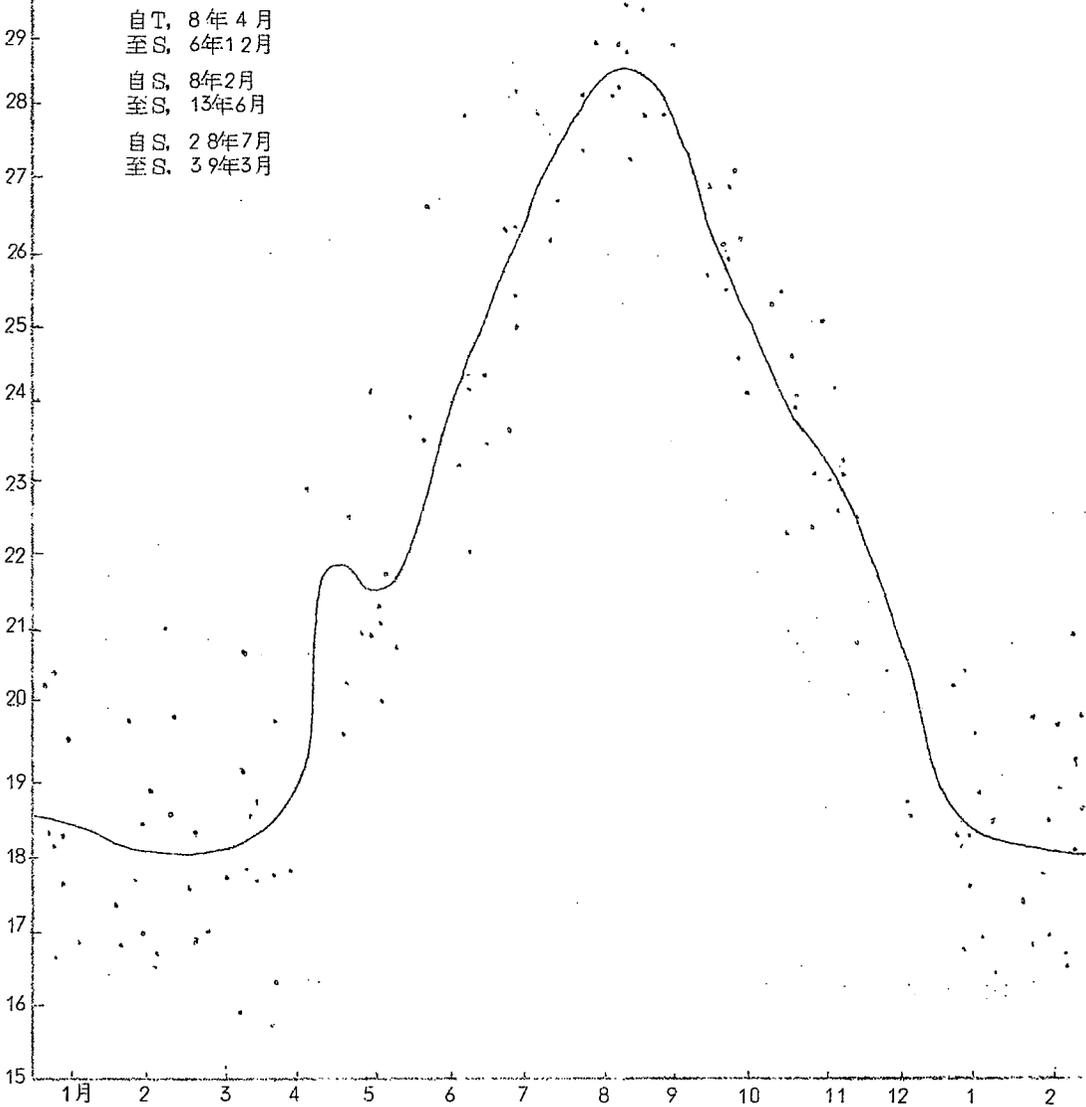
ホ) 例年より冷たい(或いは高い)水塊の現われた年は周年を通じて、その様な状態ではなく、例えば春期(-)の状態であれば、秋期(+)の状態となる様な事が多く現われている事が第5表からも窺える。

資料	第6表	月別・年別観測値表
	第7表1～3	表面水温の半月移動平均値表

第4表 平年値の特性表

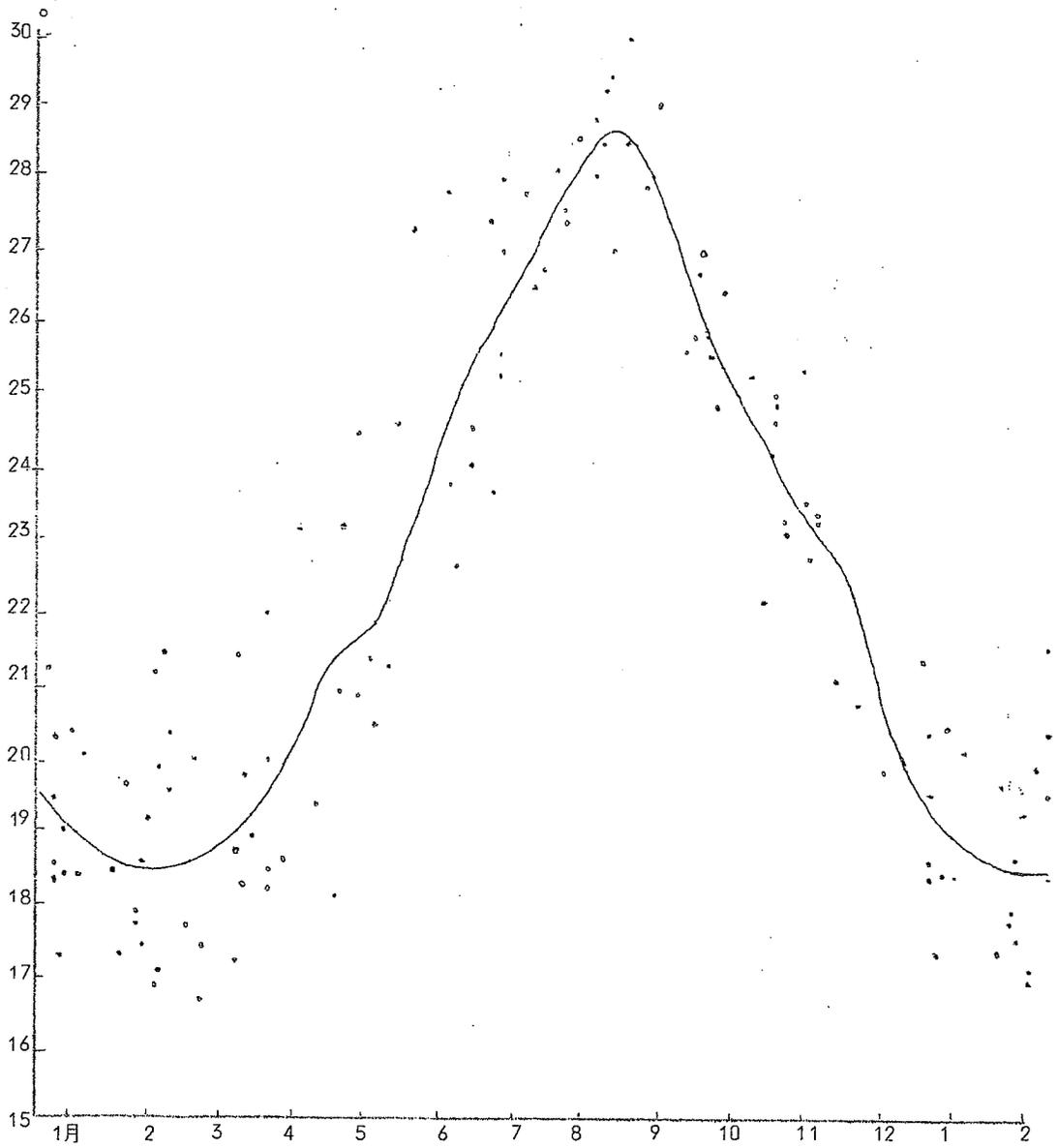
項目	1月-3月			4月-6月			7月-9月			10月-12月		
	St1	St2	St3	St1	St2	St3	St1	St2	St3	St1	St2	St3
資料数	36	36	36	27	26	27	28	28	28	29	29	29
信頼限界(95%)	$\pm 0.42^{\circ}$	± 0.45	± 0.42	± 0.72	± 0.74	± 0.63	± 0.32	± 0.37	± 0.42	± 0.36	± 0.32	± 0.30
標準偏差 S	$\pm 1.24^{\circ}$	± 1.34	± 1.25	± 1.77	± 1.83	± 1.57	± 0.84	± 0.94	± 1.10	± 0.95	± 0.83	± 0.79
偏差が S - 2 S 内の観測数	10回	13	10	5	7	8	4	5	6	10	7	5
同上 2 S 以上の観測数	2回	1	2	2	1	2	2	3	1	1	2	4

第2図 基点1 表面水温 (31°-04'N 130°-34'E)



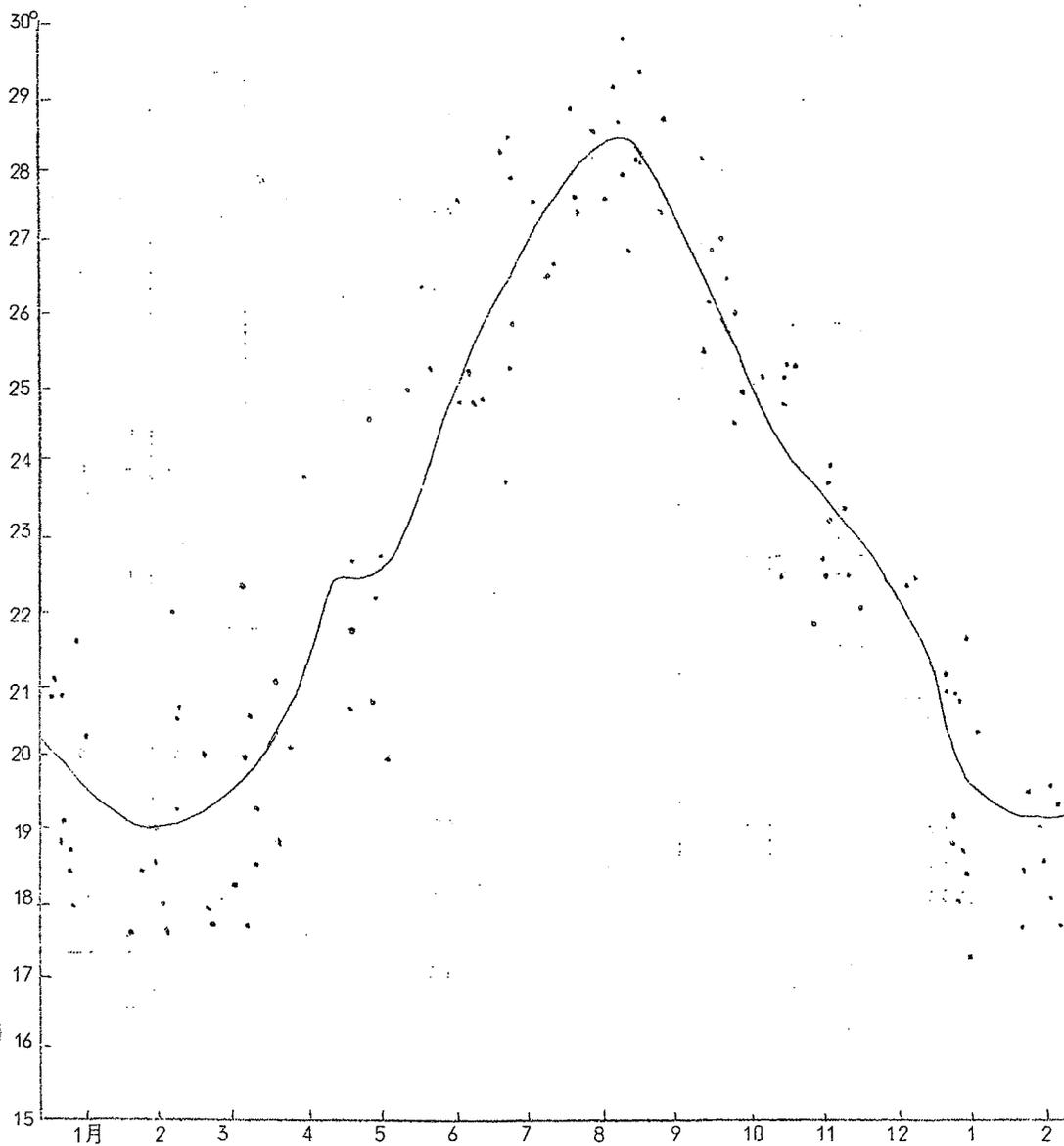
第3图 基点2 表面水温 (30°53' N 130°-30' E)

自T, 8年4月 自S, 8年2月 自S, 28年7月
至S, 6年12月 至S, 13年6月 至S, 39年3月



第4图 基点3 表面水温 (30°-39' N 130°-25' E)

自 T, 8年4月 自 S, 8年2月 自 S, 28年7月
至 S, 6年12月 至 S, 13年6月 至 S, 39年3月



第5表 高温式低温出現表

年	月	St1	St2	St3
T	11-1	- △	- △	- △
S	29-1	+	+ △	+ △
S	31-1	+ △	+ △	-
S	35-1	+ △	+ △	+
S	36-1	- △	-	+
S	39-1	+	+ △	+
S	3-2	+	+	+ △
S	6-2	+ △	+ △	+ △
S	9-2	- △	- △	-
S	12-2	+ ●	+ ●	+ ●
S	13-2		+ △	+
S	31-2	- △	- △	- △
S	33-2	- △	-	- △
S	34-2	+ △	+	+
T	10-3	+ ●	+ △	+ ●
S	4-3	-	-	- △
S	5-3	-	-	- △
S	9-3	- △	- △	- △
S	29-3	+	+ △	+
S	30-3	-	- △	- △
T	9-4	+ ●	+ △	+ △
S	32-4	- △	-	+
S	33-4	+	+ △	+ △
S	38-4	- △	-	- ●
T	8-5	-	-	- △
S	10-5	-	-	- △
S	12-5	-	+ △	+ △
S	29-5	- △	- △	- △
S	29-5			- △
S	32-5	+	+ △	+ △

注 ●異常に高温(+)/低温(-)
△例年より#(〃)低温(〃)

年	月	St1	St2	St3
S	5-6	+ △	+ △	+ △
S	13-6	+ ●	+ ●	+ ●
S	30-6	- △	- △	-
T	8-7	+ △	+ △	
T	9-7	+	+ △	+ △
T	10-7	+	+ △	+ △
T	12-7	- ●	- ●	- ●
T	14-7	- △	-	-
S	28-7	+	-	- △
S	31-7	+ ●	+ ●	+ △
S	31-8	- △	- △	
S	36-8	+	+	+ △
S	9-9	-	+	+ △
S	28-9	+ △	+ △	+
S	29-9	+	+ △	+
T	9-10	+ △	-	+
T	13-10	+ △	+ △	+
S	9-10	- △	- ●	- ●
S	32-10	-	-	- ○
S	33-10	-	-	-
S	36-10	+ △	+ △	+ ●
S	38-10	+ △	-	-
T	10-11	- △	- △	-
S	8-11	- △	-	+
S	12-11	+	+	+ △
S	28-11	+ ●	+ ●	- ●
S	29-11	+	+ △	+
S	30-11	-	+	+ △
S	32-11	+ △	+	- △
S	34-11	+	+ △	+ △
S	38-11	-	-	- △
T	11-12	- △	- △	
S	38-12	- △	- △	-

第1表 1点の日別平年表面水温値表

	1 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1~3日	18.55	18.15	18.00	18.25	21.80	22.40	25.35	27.70	28.45	25.95	23.90	22.00
4~ 6	18.50	18.15	18.00	18.30	21.75	22.80	25.60	27.85	28.35	25.70	23.70	21.70
7~ 9	18.45	18.10	18.00	18.40	21.65	23.20	25.75	28.00	28.20	25.50	23.60	21.40
10~12	18.40	18.05	18.00	18.55	21.50	23.50	26.00	28.15	28.00	25.35	23.40	21.00
13~15	18.35	18.05	18.00	18.70	21.45	23.80	26.30	28.20	27.75	25.05	23.20	20.60
16~18	18.35	18.05	18.05	19.00	21.45	24.10	26.50	28.30	27.45	24.90	23.10	20.40
19~21	18.30	18.00	18.10	19.50	21.50	24.30	26.75	28.40	27.05	24.60	22.90	19.90
22~24	18.25	18.00	18.10	21.10	21.65	24.60	27.05	28.50	26.80	24.45	22.70	19.40
25~27	18.25	18.00	18.15	21.60	21.80	24.90	27.25	28.50	26.50	24.20	22.50	19.20
28~31	18.20	18.00	18.20	21.80	22.05	25.10	27.50	28.45	26.15	24.00	22.20	18.80

第2表 2点の日別平年表面水温値表

	1 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1~3日	19.50	18.60	18.55	19.35	21.35	22.80	25.45	27.50	28.55	26.30	24.05	22.40
4~ 6	19.40	18.55	18.55	19.50	21.45	23.10	25.65	27.70	28.50	26.10	23.90	22.20
7~ 9	19.25	18.50	18.60	19.65	21.50	23.50	25.85	27.80	28.40	25.75	23.70	21.90
10~12	19.15	18.50	18.65	19.90	21.60	23.90	26.00	28.00	28.10	25.45	23.55	21.50
13~15	19.05	18.45	18.70	20.10	21.70	24.10	26.20	28.20	27.85	25.20	23.45	21.10
16~18	18.95	18.45	18.75	20.30	21.80	24.35	26.40	28.30	27.50	25.05	23.30	20.70
19~21	18.90	18.45	18.85	20.55	21.90	24.60	26.65	28.50	27.25	24.80	23.15	20.40
22~24	18.80	18.45	19.00	20.90	22.15	24.85	26.95	28.60	27.00	24.60	22.95	20.15
25~27	18.70	18.50	19.05	21.05	22.30	25.05	27.15	28.60	26.75	24.40	22.80	19.90
28~31	18.65	18.50	19.15	21.25	22.60	25.25	27.40	28.60	26.45	24.20	22.60	19.70

第3表 3点の日別平年表面水温値表

	1 月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1~3日	20.25	19.15	19.20	20.05	22.40	23.30	25.95	27.70	28.30	26.40	24.10	22.85
4~ 6	20.10	19.10	19.25	20.30	22.40	23.60	26.10	27.85	28.10	26.20	23.95	22.70
7~ 9	19.95	19.05	19.30	20.50	22.40	23.95	26.30	28.05	27.95	25.90	23.80	22.60
10~12	19.80	19.00	19.35	20.70	22.40	24.20	26.50	28.15	27.80	25.65	23.70	22.40
13~15	19.70	19.00	19.40	21.00	22.40	24.50	26.70	28.30	27.60	25.50	23.60	22.25
16~18	19.60	19.00	19.45	21.25	22.45	24.80	26.85	28.35	27.45	25.25	23.50	22.10
19~21	19.50	19.03	19.55	21.50	22.50	25.05	27.00	28.40	27.20	25.10	23.40	21.90
22~24	19.40	19.07	19.65	21.85	22.65	25.30	27.20	28.40	27.00	24.80	23.25	21.70
25~27	19.30	19.10	19.70	22.10	22.85	25.50	27.40	28.40	26.80	24.50	23.10	21.45
28~31	19.20	19.15	19.90	22.35	23.10	25.75	27.55	28.40	26.50	24.30	23.00	21.10

第6表 月別年号観測値表

		1 月					
年	観測日	1 点		2 点		3 点	
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差
T	10	18.20	-0.20	19.10	-0.05	20.70	+0.90
	11	16.66	-1.74	17.35	-1.80	18.40	-1.40
S	29	19.52	+1.17	20.40	+1.35	21.60	+1.90
	30	17.59	-0.81	18.40	-0.75	18.70	-1.10
	31	20.20	+1.70	21.30	+1.90	21.00	-0.10
	34	18.40	-0.05	19.50	+0.25	20.80	+0.85
	35	20.41	+1.96	20.60	+1.35	20.80	+0.85
	36	16.80	-1.55	18.41	-0.54	20.30	+0.70
	37	18.14	-0.31	18.58	-0.67	19.10	-0.85
	38	18.12	-0.33	18.44	-0.81	18.80	-1.15
	39	18.40	+0.10	20.64	+1.74	20.68	+1.19

		2 月					
年	観測日	1 点		2 点		3 点	
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差
T	11	18.86	+0.81	19.25	+0.80	19.50	+0.50
	15	18.40	+0.35	18.60	+0.15	18.50	-0.50
S	3	18.54	+0.54	19.55	+1.05	20.50	+1.40
	6	19.81	+1.81	20.35	+1.85	20.50	+1.40
	8	16.98	-1.07	17.50	-0.95	19.00	-
	9	16.67	-1.33	17.10	-1.35	18.10	-0.93
	10	17.63	-0.42	17.80	-0.70	18.00	-1.00
	11	17.63	-0.42	17.85	-0.65	18.40	-0.60
	12	20.96	+2.96	21.50	+3.05	22.00	+2.93
	13	18.00	-	19.90	+1.45	19.30	+0.23
	31	16.50	-1.50	17.00	-1.45	17.64	-1.39
	33	16.80	-1.35	17.34	-1.25	17.60	-1.50
	34	19.79	+1.69	19.65	+1.15	19.50	+0.45
	39	17.30	-0.70	18.54	-0.06	18.27	-0.88

		3 月					
年	観測日	1 点		2 点		3 点	
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差
T	10	20.64	+2.54	21.45	+2.45	22.30	+2.65
S	4	16.82	-1.18	17.45	-1.15	17.70	-1.60
	5	17.68	-0.37	17.85	-0.90	18.20	-1.25
	8	17.78	-0.37	18.30	-0.75	18.50	-1.20
	9	15.90	-2.20	17.30	-1.70	17.70	-1.95
	10	19.10	+1.00	18.80	-0.20	20.00	+0.35
	11	18.74	+0.54	18.95	-0.20	19.30	-0.60
	12	18.51	+0.36	19.80	+0.75	20.60	+0.90
	29	18.32	+0.32	20.00	+1.45	20.00	+0.75

30	9	16.91	-1.09	16.70	-1.90	17.90	-1.40
39	2	17.60	-0.40	17.79	-0.76	19.36	+0.16

		4 月						
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	8	12	17.76	-0.79	18.65	-1.20	20.10	-0.40
	9	16	22.82	+3.82	23.15	+2.85	23.80	+2.55
S	13	6	18.48	+0.18	20.00	+0.50	21.00	+0.70
	32	5	15.70	-2.60	18.45	-1.05	20.36	+0.06
	33	5	19.80	+1.50	22.00	+2.50	22.00	+1.70
	37	5	17.74	-0.56	18.23	-1.27	18.80	-1.50
	38	13	16.30	-2.20	-	-	16.80	-4.00

		5 月						
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	8	19	20.00	-1.50	20.50	-0.40	20.00	-2.50
	9	24	20.77	-0.88	21.30	-0.85	-	-
S	3	20	21.73	+0.23	21.90	-	22.50	-
	6	17	21.04	-0.41	21.40	-0.40	22.60	+0.15
	8	4	20.28	-1.47	21.00	-0.45	21.70	-0.70
	9	17	21.29	-0.16	22.15	+0.35	22.70	+0.25
	10	15	20.91	-0.54	20.90	-0.80	20.70	-1.70
	11	11	20.93	-0.57	21.55	-0.05	22.10	-0.30
	12	14	24.18	-0.27	24.45	+2.75	24.60	+2.20
	29	1	19.53	-2.27	18.10	-3.25	-	-
	29	2	-	-	-	-	20.70	-2.40
	30	6	22.50	+0.75	23.20	+1.75	23.00	+0.60
	32	30	23.80	+1.75	24.62	+2.02	25.00	+1.90
	38	10	20.20	-1.50	-	-	21.50	-0.1

		6 月						
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	9	7	23.50	+0.30	23.50	-	25.25	+1.30
S	2	28	23.44	-1.66	24.00	-1.25	24.80	-0.95
	4	19	23.18	-1.12	23.80	-0.80	24.80	-0.25
	5	20	27.77	+3.47	27.80	+3.20	27.50	+2.45
	13	4	26.58	+3.78	27.25	+4.15	26.40	+3.80
	30	23	22.00	-2.60	22.60	-2.25	25.20	-0.10
	35	28	24.40	-0.70	24.59	-0.66	24.80	-0.95

7 月								
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	8	21	27.84	+1.09	27.75	+1.10	27.50	+0.50
	9	8	26.27	+0.52	27.40	+1.55	28.20	+1.90
	10	10	26.26	+0.27	27.00	+1.00	28.40	+1.90
	12	7	23.63	-2.12	23.70	-2.15	23.70	-2.60
	14	27	26.11	-1.14	26.50	-0.65	26.50	-0.90
S	28	11	26.10	+0.10	25.30	-0.70	25.30	-1.20
	29	10	25.47	-0.53	25.60	-0.40	25.90	-0.60
	31	10	28.10	+2.10	27.94	+1.94	27.86	+1.36
	32	29	26.70	-0.80	26.77	-0.63	26.66	-0.89

8 月								
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	8	21	28.09	-0.39	28.00	-0.50	27.60	-0.80
	9	25	28.67	+0.17	28.65	-0.05	27.90	-0.50
S	3	22	28.19	-0.31	28.85	+0.25	28.60	+0.20
	4	23	28.75	+0.25	28.50	-0.10	29.10	+0.70
	8	7	27.37	-0.63	27.35	-0.45	27.60	-0.45
	9	4	-	-	28.15	+0.45	28.80	+0.95
	10	15	28.79	+0.59	28.55	+0.35	28.50	+0.20
	11	8	28.08	+0.08	27.45	-0.35	27.40	-0.65
	12	24	28.74	+0.24	29.20	+0.60	28.60	+0.20
	31	30	27.20	-1.25	26.99	-1.62	-	-
	31	31	-	-	-	-	26.90	-1.50
	36	26	29.03	+0.53	29.33	+0.73	29.70	+1.30

9 月								
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	8	11	27.84	-0.16	27.90	-0.20	27.40	-0.40
	13	30	25.61	-0.54	25.60	-0.85	25.50	-1.00
S	9	28	25.66	-0.49	26.80	+0.35	28.10	+1.60
	28	15	28.80	+1.05	29.00	+1.15	28.67	+1.07
	29	2	29.25	+0.80	29.90	+1.35	29.30	+1.00
	30	2	27.86	-0.59	28.50	-0.05	28.10	-0.20
	35	28	26.90	+0.75	26.80	+0.35	26.70	+0.20

10 月								
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	9	8	27.09	+1.59	25.55	-0.20	26.50	+0.60
	13	12	26.39	+1.04	26.40	+1.20	26.00	+0.35
	15	3	26.06	+0.11	26.65	+0.35	26.90	+0.50
S	2	15	24.16	-0.89	25.30	+0.10	24.90	-0.60
	8	5	25.91	+0.21	25.90	-0.20	26.10	-0.10
	9	30	22.26	-1.74	22.15	-2.05	22.40	-1.90
	31	22	25.30	+0.85	25.23	+0.63	25.13	+0.33
	32	11	24.60	-0.75	24.81	-0.64	24.49	-1.16
	33	4	25.51	-0.19	25.73	-0.37	26.00	-0.20
	36	4	26.90	+1.20	26.96	+0.86	27.00	+0.80
	38	1	24.80	-1.15	25.73	-0.57	26.18	-0.32

11 月								
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	8	15	23.29	+0.09	23.50	+0.05	23.50	-0.10
	10	29	20.87	-1.33	21.05	-1.55	22.40	-0.60
S	3	19	23.07	+0.17	23.25	+0.10	23.20	-0.20
	4	20	22.54	-0.36	23.25	+0.10	23.90	+0.50
	8	9	22.35	-1.25	23.10	-0.60	24.00	+0.20
	10	26	22.48	-0.02	22.80	-	23.30	+0.20
	11	10	23.03	-0.37	23.25	-0.30	23.70	-
	12	3	24.09	+0.19	24.65	+0.60	25.30	+1.20
	28	13	25.13	+1.93	25.40	+1.95	21.78	-1.82
	29	3	23.92	+0.02	25.00	+0.95	24.80	+0.70
	30	1	23.70	-0.20	24.20	+0.15	25.30	+1.20
	31	20	23.20	+0.30	23.34	+0.19	23.67	+0.27
	32	18	24.20	+1.10	23.39	+0.09	22.46	-1.04
	34	1	24.62	+0.72	24.89	+0.84	25.20	+1.10
	38	17	23.00	-0.10	22.75	-0.55	22.68	-0.82

12 月								
年	観測日	1 点		2 点		3 点		
		観測値	偏差	観測値	偏差	観測値	偏差	
T	11	18	18.61	-1.79	19.85	-0.85	-	-
S	6	1	21.87	-0.13	22.35	-0.05	22.80	-0.05
	38	7	20.40	-1.00	20.86	-1.04	22.01	-0.59

第7表の1 基点1 表面水温の半月移動平均値表

月	区 分	区 分 間		移 動 区 分 間		移動区分間平均 水温値 °C
		観測数	区分間積等値	観測数	移動積等値	
12	16~30日	1	18.61	10	185.85	18.58
1	1~15	9	167.24	11	202.44	18.40
	16~31	2	35.20	9	159.73	17.74
2	1~15	7	124.53	14	253.87	18.13
		7	129.34	11	198.99	18.09
3		4	69.65	11	198.00	18.00
		7	128.35	12	217.83	18.15
4		5	89.48	6	112.30	18.71
		1	22.82	5	109.12	21.82
5		4	86.30	12	256.96	21.41
		8	170.66	10	220.74	22.07
6		2	50.08	7	170.87	24.41
		5	120.79	11	276.62	25.14
7		6	155.83	9	236.48	26.27
		3	80.65	6	164.89	27.48
8		3	84.24	10	282.91	28.29
		7	198.67	11	312.42	28.40
9		4	113.75	7	191.92	27.41
		3	78.17	12	309.59	25.79
10		9	231.42	11	278.98	25.36
		2	47.56	10	237.69	23.76
11		8	190.13	15	349.51	23.30
		7	159.38	9	201.65	22.40
12		2	42.27	3	60.88	20.29
		1	18.61			
計		117	2,613.73	232	5,025.35	535.40

第7表の2 基点2 表面水温の半月移動平均値表

月	区 分	区 分 間		移 動 区 分 間		移動区分間平均 水温値 °C
		観測数	区分間積等値	観測数	移動積等値	
12	16~30日	1	19.85	10	193.52	19.35
1	1~15	9	173.67	11	212.72	19.33
	16~30	2	39.05	9	166.33	18.48
2		7	127.28	14	261.93	18.70
		7	134.65	11	206.59	18.78
3		4	71.94	11	204.39	18.58
		7	132.45	12	229.78	19.14
4		5	97.33	6	120.48	20.08
		1	23.15	5	106.70	21.34
5		4	83.55	12	260.77	21.73
		8	177.22	10	227.97	22.79
6		2	50.75	7	173.54	24.79
		5	122.79	11	279.73	25.43
7		6	156.94	9	237.96	26.44
		3	81.02	7	192.52	27.50
8		4	111.50	11	311.02	28.27
		7	199.52	11	314.82	28.62
9		4	115.30	7	194.50	27.78
		3	79.20	12	312.23	26.01
10		9	233.03	11	280.41	25.49
		2	47.39	10	241.37	24.13
11		8	193.99	15	353.82	23.58
		7	159.83	9	203.04	22.56
12		2	43.21	3	63.06	21.02
		1	19.85	234	5088.43	549.92
計		118	2694.46			

第7表の3 基点3 表面水温の半月移動平均値表

月	区 分	区 分 間		移 動 区 分 間		移動区分間平均 水温値 °C
		観測数	区分間積等値	観測数	移動積等値	
12						
1		9	179.70	9	179.90	19.98
		2	40.98	11	220.88	20.08
2		7	129.27	9	170.25	18.91
		7	137.54	14	266.81	19.05
3		4	74.96	11	212.50	19.31
		7	136.60	11	211.56	19.23
4		5	102.26	12	238.86	19.90
		1	23.80	6	126.06	21.01
5		6	132.80	7	156.60	22.37
		5	112.80	11	245.60	22.32
6		2	51.65	7	164.45	23.49
		5	127.10	7	178.75	24.10
7		6	159.36	11	286.46	26.04
		3	80.66	9	240.02	26.66
8		4	112.30	7	192.96	27.56
		7	198.40	11	310.70	28.24
9		4	113.47	11	311.87	28.35
		3	80.30	7	193.47	27.63
10		9	234.07	12	314.37	26.19
		2	47.53	11	281.60	25.60
11		8	193.58	10	241.11	24.11
		7	161.61	15	355.19	23.67
12		2	44.81	9	206.42	22.93
				2	44.81	22.40
計		115	2,675.55	230	5,351.20	559.13

魚 群 調 査

1. 目 的

この調査は本県沿岸域における海況の推移と魚群調査に基づく魚群の出現、並びにその分布を把握することを目的とし、前年度に引続いて実施した。

この調査の結果は沿岸漁業者に週間漁況によって逐次速報された。

2. 調査の方法並びに項目

1) 調査海域並びに定線

調査定線は施網漁場を主に考慮し、又或程度、本県沿岸域の海況の推移と地先の魚群状況を把握できるように設定し、38年度定線より若干変更した。(第1図)

又調査海域は魚海況調査定線も含め、便宜上8海区に区分した。(第2図)

2) 魚探記録から記録魚群量並びに推定魚群量の求め方

魚群記録に基づく魚群量算出については、まだ幾多の問題を残し、確立されていない現状であるが、算出については、南水研方式に基づいて前年度同様の方法によった。

(魚種の判定は行なっていない)

$$\circ \text{記録魚群量} = Z \times L \times H \times D$$

L: 魚群の長さ(哩)
H: 魚群の高さ(呎)
D: 魚群の濃度(1, 2, 3)

$$\circ \text{推定魚群量} = \text{記録魚群量} \times \text{補正常数}$$

補正常数: 各調査海域内を1哩間隔で航行したと仮定し、その延哩数と海域内の実航程哩数とによって、各海域毎に補正常数(第1表)を定めた。

魚群の教え方並びに魚群濃度の判定は下記基準によって行なった。

○魚群の教え方 魚群間隔が0.15哩以内のものは、同群とみなし、この間隔で数群あっても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 魚群長0.03哩以上で濃度がやや濃いもの。

D3群 魚群長0.03哩以上で濃度が極端に濃いもの。

3) 調査期間

航海次	漁海況調査	定線調査	使用船
第1次	39. 4.2 ~ 4.5	39. 4.6 ~ 4.9	昭南丸
2	5.2 ~ 5.5	5.6 ~ 5.9	(98.93吨)
3	6.2 ~ 6.7	6.8 ~ 6.10	
4	7.1 ~ 7.4	7.5 ~ 7.7	"
5	8.4 ~ 8.7	8.8 ~ 8.11	"
6	9.4 ~ 9.7	9.8 ~ 9.11	"
7	10.5 ~ 10.8	10.9 ~ 10.12	"
8	11.4 ~ 11.7	11.8 ~ 11.11	"
9	12.5 ~ 12.8	12.9 ~ 12.12	"
10	40. 1.6 ~ 1.10	40. 1.10 ~ 1.16	"
11	2.4 ~ 2.8	2.10 ~ 2.12	"
12	3.1 ~ 3.8	2.23 ~ 2.26	"

4) 使用した魚群探知機

昭南丸 海上電機 フィッシュグラフ 24.5KC

5) 調査の結果

月別魚群反応位置並びに表面水温分布を第3図～14図に示し、月別海域別魚群数、魚群延滞数並びに記録魚群量と推定魚群量を第2表に又、D3-2群の魚群の長さL(湊)の分布、魚群の高さH(m)の分布、上端水深(m)の分布をそれぞれ第3・4・5表に示し、それぞれの海域別平均値を第6・7・8表に50平方湊当たり推定魚群量指数を第9表に示した。これらの結果から魚群の出現並びに分布の推移を概観して見たい。

① 記録魚群量の月別変化

調査全域の記録魚群量についての月別出現傾向は、第16図のように凡そ春期から秋期(9月)にかけて減少の傾向が見られ、又9月以降冬期にかけては増加の傾向が見られている。

この傾向は38年調査(7月以降)でもうかがえ、薩南海域における魚群の出現は夏期に最も少ないことを示している。

② 魚群の出現位置について

調査海域の魚群出現位置は38年度調査の結果と同様、沿岸域での出現が多く沖合い域に少ない傾向が見られた。野間岬から飯島にかけての海域では調査海域中、最も卓越した魚群の出現がみられ、特に定線22.23では4～7月と11月～3月にかなりの反応が見られた。4～7月には、この他長崎鼻付近の定線引、大隅東部海域の定線39.40に多く、又宇治草垣近海々域では8・10月に魚群の出現が目立っている。

③ 月別海域別記録魚群量について

海域別記録魚群量と推定魚群量の月別変化は凡そ似たような傾向にあるので、記録魚群量について、月別海域別変化(第17図)を見てみたい。

先ず周年を通した海域別記録魚群量は下表のようになる。

海 域 名	記録魚群量(39.4～40.3)	
	計	%
野間～開聞海域	2,319.8	34.2
飯島	1,602.7	23.6
大隅東部	1,306.3	19.2
宇治、草垣	451.4	6.6
沖合い	379.7	5.6
鹿児島湾	320.5	4.7
屋久島	309.7	4.6
種子島東部	99.5	1.5
計	6,789.6	100

野間～開聞、飯島、大隅東部の各海域の記録魚群量が卓越している。

野間～開聞海域では、4、5、6、7、11、2月に多く、飯島海域では、4、6、11、12月、大隅東部海域では4、5、6、7月に多くなっている。

39年度、旋網漁場位置(第15図)は野間から飯島にかけての海域では、5～12月に旋網漁場が形成され、この海域では記録魚群量の卓越した時期と旋網漁場の形成時期とが、ほぼ一致した傾向が見られるが大隅東部、種子島東部海域のように12月～3月の旋

網漁場形成にもかかわらず記録魚群量には著しい変化のみられなかった海域もみられている。野間から飯島へかけての海域における旋網漁場形成のように、漁場形成の以前に漁場の形成された周辺の海域では、かなりの反応をみていることは、今後魚群の移動方向等の究明と相俟って魚群調査結果を漁場形成の予察に利用出来るのではないかと思える。

大隅東部海域では、昨年度に比べ記録魚群量の冬期の減少が目立ち、又鹿児島湾内では7～3月は何れも昨年度より減少しているが、これは39年度の豆アジの激減による結果であろうと思われる。

調査で得られたD3～2群の魚群の高さ(m)、魚群の長さ(m)については、調査全海域についての月平均として、第18、19図に示した。

④ 旋網による漁獲量と記録魚群量との相関関係

調査海域では浮魚対象の漁業の比率が大きく、この中でも旋網による漁獲が、かなり大きな比重を占めている。

旋網は曾根での操業が多いが、調査定線はかならずしもこの曾根を総括はしていない。しかし38年度の調査結果に基づく記録魚群量並びに推定魚群量と、枕崎、串木野両港の旋網による漁獲量とによる結果では、調査全域的(鹿児島湾、大隅東部の各海域は除外)に見れば、記録魚群量並びに推定魚群量は秋～冬期にかけこの旋網の漁況を表わすといった結果が出ている。

本年度も調査で得られた全海域の推定魚群量(第10表)と旋網による水揚量(枕崎・串木野・阿久根の3港の39年6月～40年3月分、第11表)とによる相関係数の試算を行なった。

相関係数は

$$r = \frac{\sum x y}{\sqrt{\sum x^2 \times \sum y^2}} \quad \begin{array}{l} r = \text{相関係数} \quad x = \bar{x} - \bar{X} \quad y = \bar{Y} - \bar{Y} \\ \bar{x} = \text{旋網漁獲量} \quad \bar{Y} = \text{推定漁獲量} \end{array}$$

の式に従った。

結果は3港については、 $r = 0.145$ で相関はみられなかった。

これは阿久根港の水揚げする旋網は長島・牛深沖等、調査海域以北での漁獲量が、かなり大きな比重を占めているためと思われるので、前年度同様、枕崎・串木野両港の39年4月～40年3月(第11表)についてみると、 $r = 0.461$ となり、やはり相関はみられない。これも大隅東部並びに種子島東部の各海域で操業の旋網船が好漁したにかかわらず記録魚群量の反映しなかつたためと思われるので、この3月分を除いた39年4月～40年2月についての枕崎・串木野両港の旋網による水揚げ量との相関は $r = 0.698$ となり相関がみられるようである。従って旋網の漁獲量はほとんど周年を通じ、調査全海域の記録魚群量によって、或程度の増減傾向の目安はつけられるのではないかと思われる。

参考までに、38年、39年度の枕崎・串木野両港の旋網による水揚げ量と調査全海域における記録魚群量との月変化を第20、16図に示した。

担当者 川 上 市 正

第1表 海域別面積及び推定魚群量の補正常数

海 域 名	総面積(平方哩)	1哩間隔の延滞数	実航程延滞数	補正常数・1哩間隔延滞数/実航程延滞数	50平方哩補正常数	(総面積/50)
鹿児島湾海域	234	240	68	3,529	1/4,680	0.213
野間~開聞	998	1,006	159	6,327	1/9,960	0.050
甑島近海	489	551	109	5,055	1/9,780	0.102
宇治・草垣	850	902	104	8,673	1/17,000	0.058
屋久島近海	839	833	79	10,544	1/16,780	0.059
沖合	1,695	1,771	142	12,471	1/33,900	0.029
大隅東部	570	588	121	4,859	1/11,400	0.087
種子島東部	169	179	53	3,377	1/3,380	0.295
計	5,844	6,070	835	7,269	1/116,880	0.0085

第2表 月別海域別魚群数・魚群延滞数並びに記録魚群量と推定魚群量表

調 査 期 間	海 域	定線 延滞数	総 体		D, 3, 2群		記 録 魚 群 量			推 定 魚 群 量	50平方哩当 推定魚群量
			魚群数	延滞数	魚群数	延滞数	D, 3, 2 群	D 1 群	計		
39.4.2~ 4.9	鹿児島湾	68	14	1,554	12	1,498	69,860	0,770	70,630	249,253	53,090
	野間~開聞	159	104	10,604	56	7,916	243,562	166,768	410,330	2,596,157	129,807
	甑	109	63	7,322	55	5,558	420,126	26,824	446,950	2,259,332	230,451
	宇治・草垣	104	3	0,098	3	0,098	8,820		8,820	76,495	4,436
	沖 合	142									
	屋 久 島	79	3	0,084	1	0,028	1,260	0,280	1,540	16,237	0,957
	大 隅 東 部	121	29	6,594	24	4,718	171,164	21,924	193,088	938,214	81,624
	種子島東部	53	8	0,364					6,566	6,566	22,173
計	835	224	26,620	151	19,818	914,792	223,132	1,137,927	8,271,591	70,308	
39.5.2~ 5.10	鹿児島湾	68	22	2,536	12	0,706	30,164	9,114	39,278	138,612	29,524
	野間~開聞	159	19	5,435	7	1,989	122,028	45,930	167,958	1,062,670	53,133
	甑	109	16	1,232	10	0,952	27,748	6,440	34,188	172,820	17,627
	宇治・草垣	104	5	1,028	5	1,028	58,680		58,680	508,931	29,517
	沖 合	142									
	屋 久 島	79									
	大 隅 東 部	121	28	2,604	20	1,764	94,780	12,348	107,128	520,534	45,286
	種子島東部	53									
計	835	90	12,835	54	6,439	333,400	73,832	407,232	2,960,169	25,161	

39.6.4 ~ 6.12	鹿兒島灣	68	9	0.252				1,974	1,974	6,966	1,483
	野間~開聞	159	37	3,458	26	2,814	176,582	10,794	187,376	1,185,527	59,276
	甌	109	62	6,342	29	3,374	124,978	3,1850	15,6826	792,755	80,861
	宇治~草垣	104	3	0,378	3	0,378	9,240		9,240	80,138	4,648
	沖合	142	27	3,948	14	2,492	68,292	15,344	83,636	1,043,024	30,427
	屋久島	79	6	0,252	6	0,252	10,220		10,220	107,759	6,357
	大隅東部	121	66	8,862	45	6,020	376,102	40,643	407,745	1,981,232	172,367
	種子島東部	53	4	0,154	4	0,154	4,200		4,200	14,183	4,183
計	835	214	23,646	127	15,484	760,614	100,605	861,219	6,260,200	53,211	
39.7.1 ~ 7.7	鹿兒島灣	68	10	1,260				15,862	15,862	55,976	11,922
	野間~開聞	159	68	6,754	35	4,192	188,590	32,270	220,860	1,397,381	69,869
	甌	109	17	1,832	1	0,042	1,050	19,260	20,310	102,667	10,472
	宇治~草垣	104									
	沖合	142	1	0,084	1	0,084	1,512		1,512	18,856	0,546
	屋久島	79	1	0,112				15,680	15,680	165,329	9,754
	大隅東部	121	37	5,698	13	0,980	47,026	60,690	107,716	523,392	45,535
	種子島東部	53	4	0,538				5,130	5,130	17,324	5,110
計	835	138	16,278	50	5,298	238,178	148,892	378,070	2,748,190	23,359	
39.8.4 ~ 8.11	鹿兒島灣	68	9	0,259	5	0,168	5,124	0,756	5,880	20,750	4,419
	野間~開聞	159	13	0,735	10	0,630	37,359	1,029	38,388	242,880	12,144
	甌	109	40	2,324	15	1,316	59,241	13,496	72,737	367,685	37,503
	宇治~草垣	104	36	3,619	30	3,269	225,463	7,273	232,736	2,018,519	117,074
	沖合	142	7	0,357	5	0,273	17,864	0,924	18,788	23,4305	6,794
	屋久島	79	7	0,210	2	0,070	4,228	2,317	6,545	69,010	4,071
	大隅東部	121	11	1,470	6	1,372	48,706	0,455	49,161	238,873	20,781
	種子島東部	53	7	0,455	3	0,287	17,619	2,282	19,901	67,205	19,825
計	835	130	9,429	76	7,385	415,604	28,532	444,136	3,228,424	27,441	
39.9.4 ~ 9.11	鹿兒島灣	68	9	0,246	1	0,028	1,792	1,924	3,716	13,113	2,793
	野間~開聞	159	18	0,391	4	0,096	1,664	3,095	4,759	30,110	1,505
	甌	109	18	0,458	2	0,084	1,904	1,115	3,019	15,261	1,556
	宇治~草垣	104	9	0,380	1	0,042	3,024	1,546	4,570	39,635	2,298
	沖合	142									
	屋久島	79	2	0,126	2	0,126	4,088		4,088	43,103	2,543
大隅東部	121	13	0,930	5	0,636	35,716	2,282	37,998	184,632	16,062	

調 期	查 間	海 域	定 線 遛 数	總 体		D 3.2 群		記 録 魚 群 量			推 定 魚 群 量	50平方遛当 推定魚群量
				魚群数	延遛数	魚群数	延遛数	D 3.2群	D 1群	計		
		種子島東部	53	4	0,094	1	0,030	1,200	1,840	3,040	10,266	3,028
		計	835	73	2,625	16	1,042	49,388	11,802	61,190	444,790	3,780
39.10.5~10.12		鹿兒島灣	68	7	0,310				2,904	2,904	10,248	2,182
		野間~開闢	159	15	2,775	9	1,389	65,556	16,528	82,084	519,345	25,967
		甌	109	50	1,876	12	0,868	44,170	12,194	56,364	284,920	29,061
		宇治~草垣	104	14	0,434	6	0,280	8,820	1,890	10,710	92,887	5,387
		沖合	142									
		屋久島	79	21	0,896	8	0,518	15,120	3,052	18,172	19,1605	11,304
		大隅東部	121	31	5,969	12	2,668	134,940	73,904	208,844	1,014,772	88,285
		種子島東部	53	4	0,168	4	0,168	10,640		10,640	35,931	10,599
		計	835	142	12,428	51	5,891	279,246	110,472	389,718	2,832,852	24,079
39.11.4~11.11		鹿兒島灣	68	9	0,580				8,218	8,218	29,001	6,177
		野間~開闢	159	42	3,610	21	2,646	156,768	22,010	178,778	1,131,128	56,556
		甌	109	52	4,470	15	2,288	126,306	42,620	168,926	853,920	87,099
		宇治~草垣	104	23	0,602	23	0,602	16,224		16,224	140,710	8,161
		沖合	142	5	0,364	5	0,364	13,076		13,076	163,070	4,729
		屋久島	79	37	3,738	23	2,240	119,266	37,198	156,464	1,649,756	97,335
		大隅東部	121	48	2,268	22	1,414	61,754	8,988	70,742	343,735	29,904
		種子島東部	53	16	0,364	4	0,266	12,159	1,050	13,202	44,583	13,151
		計	835	232	15,996	118	9,820	505,546	120,084	625,630	4,547,704	38,655
39.12.5~12.12		鹿兒島灣	68	7	0,700	6	0,672	34,538	0,224	34,762	122,675	26,129
		野間~開闢	159	24	0,742	17	0,602	29,260	2,296	31,556	199,654	9,982
		甌	109									
		宇治~草垣	104	3	0,056	3	0,056	1,890		1,890	7,6391	0,950
		沖合	142	72	4,864	45	1,738	80,542	9,3282	173,824	2,167,759	62,853
		屋久島	79	16	0,336	14	0,294	10,654	0,490	11,144	117,502	6,932
		大隅東部	121	13	1,582	11	1,554	67,410	0,364	67,774	329,313	28,650
		種子島東部	53	10	0,238	7	0,140	3,556	1,442	4,998	16,878	4,979
		計	835	145	8,518	103	5,056	227,850	98,098	325,948	2,369,316	20,139
40.1.6~ 1.16		鹿兒島灣	68	21	3,104	2	0,378	4,284	32,765	37,049	130,745	27,848
		野間~開闢	159	36	0,868	14	0,450	30,810	2,368	33,178	209,917	10,495

	甌	109	26	3,470	26	3,470	264,590		264,590	1,336,491	13,6322
	宇治~草垣	104	9	0,907	3	0,781	46,440	1,890	48,330	419,166	24,311
	沖合	142	45	1,596	13	0,784	57,820	12,670	70,490	879,080	25,493
	屋久島	79	7	0,320				5,242	5,242	55,271	3,260
	大隅東部	121	12	0,938	5	0,756	16,520	2,870	19,390	94,216	8,196
	種子島東部	53	9	0,468	4	0,194	8,260	7,100	15,360	51,870	15,301
	計	835	165	11,671	67	6,815	428,524	64,905	493,429	3,586,735	30,487
40.2.2~2.12	鹿兒島湾	68	5	0,112				1,274	1,274	4,495	0,957
	野間~開闢	159	105	16,438	43	7,362	740,550	177,824	918,374	5,810,552	290,527
	甌	109	123	5,880	65	3,558	267,342	43,286	310,628	1,570,224	160,162
	宇治~草垣	104	3	0,238				4,424	4,424	38,369	2,225
	沖合	142	4	0,410	1	0,154	7,190	10,780	17,970	224,103	6,498
	屋久島	79	3	0,210	1	0,056	10,080	6,300	16,380	172,710	10,189
	大隅東部	121	14	0,630	10	0,560	17,956	0,980	18,936	92,010	8,004
	種子島東部	53	7	0,318				16,480	16,480	55,652	16,417
	計	835	264	24,236	120	11,690	1,043,118	261,348	1,304,466	9,482,163	80,598
40.2.23~3.3	鹿兒島湾	68	31	3,618	17	2,092	93,060	5,908	98,968	349,258	74,391
	野間~開闢	159	44	1,568	22	0,714	37,240	9,016	46,256	292,661	14,633
	甌	109	46	2,282	19	0,910	30,520	37,940	68,460	346,065	35,298
	宇治~草垣	104	43	1,246	29	0,938	15,710	40,084	55,794	483,901	28,066
	沖合	142	2	0,042	2	0,042	0,476		0,476	5,936	0,172
	屋久島	79	49	2,296	24	0,882	22,639	41,642	64,281	677,778	39,988
	大隅東部	121	19	0,434	12	0,280	14,210	3,612	17,822	86,597	7,533
	種子島東部	53									
	計	835	234	11,486	125	5,858	213,855	138,202	352,057	2,559,102	21,752

第3表 記録濃度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	0.40~ 0.45
39. 4	鹿 兒 島 湾	5	4	1		1				
	野間~開聞	22	12	4	5	4	1	2	1	1
	甑	33	8	3		2	1	5	1	
	宇治~草垣	3								
	沖 合 い									
	屋 久 島	1								
	大 隅 東 部	5	5	2	3	3	3			1
種子島東部										
計	69	29	10	8	10	5	7	2	2	
39. 5	鹿 兒 島 湾	7	3	2						
	野間~開聞	4	1							1
	甑	6	1	2					1	
	宇治~草垣	2					2		1	
	沖 合 い									
	屋 久 島									
	大 隅 東 部	5	7	6	2					
種子島東部										
計	24	12	10	2		2		2	1	
39. 6	鹿 兒 島 湾									
	野間~開聞	10	6	2	4	2	1			1
	甑	9	9	4	2	1		1		3
	宇治~草垣	1	1				1			
	沖 合 い	2	8		1	1				
	屋 久 島	3	3							
	大 隅 東 部	13	13	5	6	1	2		2	1
種子島東部	3	1								
計	41	41	11	13	5	4	1	2	5	
39. 7	鹿 兒 島 湾									
	野間~開聞	12	13	2	3	1	1		1	
	甑	1								
	宇治~草垣									
	沖 合 い		1							
	屋 久 島									
	大 隅 東 部	10		1		1	1			
種子島東部										
計	23	14	3	3	2	2		1		
39. 8	鹿 兒 島 湾	4	1							
	野間~開聞	6	2	2						
	甑	9	3	1	1	1				
	宇治~草垣	7	17	3	2	1				
	沖 合 い	2	3							
	屋 久 島	2								
	大 隅 東 部	2		2	1					
種子島東部	1	1		1						

級					延 湮 数	平均湮数	実績魚群量	平均魚群量
0.45~ 0.50	0.50~ 0.55	0.55~ 0.60	0.60 以 上	計				
			1	12	1,498	0.124	69,860	5.821
	2	1	1	56	7,916	0.141	243,562	4,349
2				55	5,558	0.101	420,126	7,638
				3	0,098	0.032	8,820	2,940
				1	0,028	0.028	1,260	1,260
			2	24	4,718	0.196	171,164	7,131
2	2	1	4	151	19,818	0.131	914,792	6,057
				12	0,706	0.058	30,164	2,513
		1		7	1,989	0.284	122,028	17,432
				10	0,952	0.095	27,748	2,774
				5	1,028	0.205	58,680	11,736
				20	1,764	0.088	94,780	4,739
		1		54	6,439	0.119	333,400	6,174
				26	2,814	0.108	176,582	6,791
				29	3,374	0.116	124,978	4,309
				3	0,378	0.126	9,240	3,080
	1		1	14	2,492	0.178	68,292	4,878
				6	0,252	0.042	10,220	1,703
1			1	45	6,020	0.133	376,102	8,357
				4	0,154	0.038	4,200	1,050
1	1		2	127	15,484	0.121	760,614	5,989
				35	4,192	0.119	188,590	5,388
			1	1	0,042	0.042	1,050	1,050
				1	0,084	0.084	1,512	1,512
				13	0,980	0.075	47,026	3,617
	1		1	50	5,298	0.105	238,178	4,763
				5	0,168	0.033	5,124	1,024
				10	0,630	0.063	37,359	3,735
				15	1,316	0.087	59,241	3,949
				30	3,269	0.108	225,463	7,515
				5	0,273	0.054	17,864	3,572
				2	0,070	0.035	4,220	2,114
			1	6	1,372	0.228	48,706	8,117
				3	0,287	0.095	17,619	5,873

年 月	海 域	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	0.40~ 0.45
	計	33	27	8	5	2				
39.9	鹿兒島灣	1								
	野間~開闢	4								
	甌	1	1							
	宇治~草垣	1								
	沖合い									
	屋久島		2							
	大隅東部	4	1							
種子島東部	1									
	計	12	4							
39.10	鹿兒島灣	4	1			1	2			1
	野間~開闢	8	2		1		1			
	甌	4	2							
	宇治~草垣	4	2							
	沖合い	4	2	1	1					
	屋久島	5	2		1		1			
	大隅東部	3	1							
種子島東部	28	10	1	3	1	4			1	
39.11	鹿兒島灣	10	6	1	1			1		
	野間~開闢	3	6		1	1	2	1		
	甌	21	2							
	宇治~草垣	3	2							
	沖合い	9	6	4	1	1	1	1		
	屋久島	10	10	1	1					
	大隅東部	9								
種子島東部	65	32	6	4	2	3	3			
39.12	鹿兒島灣	4	1							
	野間~開闢	13	4							
	甌	3								
	宇治~草垣	37	3	2	2		1			
	沖合い	14								
	屋久島	6	2		1	1				
	大隅東部	7								
種子島東部	84	10	2	3	1	1				
40.1	鹿兒島灣	1							1	
	野間~開闢	13	1							
	甌	14	4	2		2	1			
	宇治~草垣	2	1							
	沖合い	11		1				1		
	屋久島	1	1	1		1		1		
	大隅東部	2	2							
種子島東部										

級					延 湮 数	平均湮数	実績魚群量	平均魚群量
0.45~ 0.50	0.50~ 0.55	0.55~ 0.60	0.60 以 上	計				
			1	76	7.385	0.097	415.604	5.468
				1	0.028	0.028	1.792	1.792
				4	0.096	0.024	1.664	0.416
				2	0.084	0.042	1.904	0.952
				1	0.042	0.042	3.024	3.024
				2	0.126	0.063	4.088	2.044
				5	0.656	0.127	35.716	7.143
				1	0.030	0.030	1.200	1.200
				16	1.042	0.065	49.388	3.086
				9	1.389	0.154	65.556	7.284
				12	0.868	0.072	44.170	3.680
				6	0.280	0.046	8.820	1.470
			2	8	0.518	0.064	15.120	1.890
	1		2	12	2.668	0.222	134.940	11.245
				4	0.168	0.042	10.640	2.660
	1		2	51	5.891	0.115	279.246	5.475
			2	21	2.646	0.126	156.768	7.465
	1			15	2.288	0.152	126.306	8.420
				23	0.602	0.026	16.224	0.705
				5	0.364	0.072	13.076	2.616
				23	2.740	0.097	119.266	5.185
				22	1.414	0.064	61.754	2.807
				9	0.266	0.029	12.152	1.350
	1		2	118	9.820	0.083	505.546	4.284
		1		6	0.672	0.112	34.538	5.756
				17	0.602	0.035	29.260	1.721
				3	0.056	0.018	1.890	0.630
				45	1.738	0.038	80.542	1.789
				14	0.294	0.021	10.654	0.761
			1	11	1.554	0.141	67.410	6.128
				7	0.140	0.020	3.556	0.508
		1	1	103	5.056	0.049	227.850	2.212
				2	0.378	0.189	4.284	2.142
				14	0.450	0.032	30.810	2.200
1			2	26	3.470	0.133	264.390	10.168
				3	0.781	0.260	46.440	15.480
				13	0.784	0.060	57.820	4.447
				5	0.756	0.151	16.520	3.304
				4	0.194	0.048	8.260	2.065

年 月	海 域	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	0.40~ 0.45	
	計	44	9	4		3	1	2	1		
40. 2	鹿兒島湾										
	野間~開聞	16	5	8	3		3		1	2	
	甌	43	16	2	2	1					
	宇治~草垣										
	沖合い			1							
	屋久島		1								
大隅東部	種子島東部	8			2						
	計	67	22	11	7	1	3		1	2	
	40. 3	鹿兒島湾									
		野間~開聞	7	3	1	2		2	1		1
甌		18	4								
宇治~草垣		15	2		1		1				
沖合い		24	5								
屋久島		2									
大隅東部	種子島東部	20	3	1							
	計	12									
	計	98	17	2	3		3	1		1	

第4表 記録濃度(3-2)群の高さH(m)の分布

年 月	海 域	階 級										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<					
39. 4	鹿兒島湾											12	190	15 _m	
	野間~開聞	5	2	4	1						2	56	1,110	19	
	甌	10	32	5	4	1	2					55	1,015	18	
	宇治~草垣	17	19	8	6	4	1					3	75	25	
	沖合い		2			1									
	屋久島		1										1	15	15
大隅東部	種子島東部	3	16	5								24	380	15	
	計	35	72	22	11	6	3			2	151	2,785	18		
	39. 5	鹿兒島湾											12	190	15
		野間~開聞	3	7		2							7	195	27
甌		1		3	2	1						10	150	15	
宇治~草垣		3	4	3								5	145	29	
沖合い				4		1									
屋久島															
大隅東部	種子島東部		4	10	6							20	520	26	
	計	7	15	20	10	2						54	1,200	22	
	39. 6	鹿兒島湾													
		野間~開聞	1	13	9	2	1						26	540	20

級					延 俎 数	平均俎数	実績魚群量	平均魚群量
0.45~ 0.50	0.50~ 0.55	0.55~ 0.60	0.60 以 上	計				
1			2	67	6,815	0.101	428,524	6,395
1		4	1	43	7,362	0.171	740,550	17,222
				65	3,558	0.054	267,342	4,112
				1	0.154	0.154	7,190	7,190
				1	0.056	0.056	10,080	10,080
				10	0.560	0.056	17,956	1,795
1		4	1	120	11,690	0.097	1,043,118	8,692
				17	2,092	0.123	93,060	5,474
				22	0.714	0.032	37,240	1,692
				19	0.910	0.047	30,520	1,606
				29	0.938	0.032	15,710	0,541
				2	0.042	0.021	0,476	0,238
				24	0.882	0.036	22,639	0,943
				12	0.280	0.023	14,210	1,184
				125	5,858	0.046	213,855	1,710

年 月	海 域	H の 階 級										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<				
39. 6	甌	10	16	3								29	365	12.7
	宇治~草垣	2	1									3	25	8
	沖合S	3	10		1							14	200	14
	屋久島	1	2	3								6	110	18
	大隅東部	7	16	13	4	3	1	1				45	995	22
	種子島東部			4								4	60	15
	計	24	62	28	7	4	1	1			127	2,295	18	
39. 7	鹿児島湾													
	野間~開聞	10	15	8	2							35	545	15
	甌			1								1	25	25
	宇治~草垣													
	沖合S	1										1	5	5
	屋久島													
大隅東部	2	7	3	1							13	225	17	
種子島東部														
	計	13	22	12	3						50	800	16	
39. 8	鹿児島湾	1	4									5	65	13
	野間~開聞	1	6	2	1							10	180	18
	甌	4	3	6	2							15	285	19
	宇治~草垣	1	10	10	5	2	2					30	780	26

年 月	海 域	階 級										Σ中央 値, N	平均	
		0~ 10	10~ 20	20~ 30	30~ 40	40~ 50	50~ 60	60~ 70	70~ 80	80<	計			
39. 8	沖 合 い			4		1						5	145	29
	屋 久 島			1		1						2	70	35
	大 隅 東 部	1	5									6	80	13
	種子島東部			2	1							3	85	28
	計	8	28	25	9	4	2					76	1,690	22
39. 9	鹿 兒 島 湾 野間~開聞 甑	1	3			1						1	35	35
	宇治~草垣		2			1						4	50	12
	沖 合 い											2	30	15
	屋 久 島	1		1								2	30	15
	大 隅 東 部	1	2	1	1							5	95	19
種子島東部			1								1	25	25	
計	3	7	3	3							16	300	18	
39.10	鹿 兒 島 湾 野間~開聞 甑	1	3	4	1							9	185	20
	宇治~草垣		5	6	1							12	260	21
	沖 合 い	4	1	1								6	60	10
	屋 久 島	4	4									8	80	10
	大 隅 東 部	3	4	3	1	1						12	230	19
種子島東部		1	1	2							4	110	27	
計	12	18	15	5	1						51	925	18	
39.11	鹿 兒 島 湾 野間~開聞 甑		6	7	4	3				1		21	615	29
	宇治~草垣		2	9	2	2						15	415	27
	沖 合 い	11	11	1								23	245	10
	屋 久 島	1	1	3								5	95	19
	大 隅 東 部		8	11	2	1	1					23	565	24
種子島東部	1	11	4	4	1	1					22	510	23	
計		6	1	1	1	1					9	215	23	
計	13	45	36	12	8	3				1	118	2,660	22	
39.12	鹿 兒 島 湾 野間~開聞 甑	2	2	2								6	90	15
	宇治~草垣	4	7	4	1	1						17	305	17
	沖 合 い	1	2									3	35	11
	屋 久 島	20	18	5		1	1					45	595	13
	大 隅 東 部	3	10	1								14	190	13
種子島東部	2	4	5								11	195	17	
計	1	6									7	95	13	
計	33	49	17	1	2	1					103	1,505	14	
40. 1	鹿 兒 島 湾 野間~開聞 甑	1	1									2	20	10
	宇治~草垣		6	3	3	1	1					14	370	26
	沖 合 い	2	4	10	6	3				1		26	740	28
計	1	2									3	35	7	

年 月	海 域	階 級										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<				
40. 1	沖 合 い		5	5	1	1	1					13	335	25
	屋 久 島													
	大 隅 東 部	2	3									5	55	11
	種子島東部		2	1	1							4	90	22
	計	6	23	19	11	5	2			1		67	1,645	24
40. 2	鹿 児 島 湾													
	野間~開闢	3	10	14	8	4	3	1				43	1,205	28
	甑	9	31	14	9	1		1				65	1,285	19
	宇治~草垣													
	沖 合 い				1							1	35	35
	屋 久 島						1					1	55	55
大 隅 東 部	5	1	3	1							10	150	15	
種子島東部														
	計	17	42	31	19	5	4	2				120	2,730	22
40. 3	鹿 児 島 湾	4	9	3	1							17	265	15
	野間~開闢	6	7	5	4							22	400	18
	甑	6	11	2								19	245	12
	宇治~草垣	1	14	8	3	2	1					29	665	22
	沖 合 い		2									2	30	15
	屋 久 島	13	4	4	1	2						24	350	14
	大 隅 東 部	1	7	4								12	210	17
	種子島東部													
	計	31	54	26	9	4	1					125	2,165	17

第5表 記録濃度(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				
39. 4	鹿 児 島 湾	2	6	3			1						12	230	19
	野間~開闢	10	34	8	2	1	1						56	930	16
	甑	22	26	5	2								55	695	12
	宇治~草垣	3											3	15	5
	沖 合 い														
	屋 久 島	1											1	5	5
大 隅 東 部		2	4	6	4	6	2					24	980	40	
種子島東部															
	計	38	68	20	10	5	8	2					151	2,855	18
39. 5	鹿 児 島 湾		6	1	2	1	1		1				12	360	30
	野間~開闢		6	1									7	115	16
	甑		10										10	150	15
	宇治~草垣		5										5	75	15
	沖 合 い														
屋 久 島															
大 隅 東 部		16	4										20	340	17
種子島東部															

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			
39.5	計		43	6	2	1	1		1			54	1,040	19
39.6	鹿兒島湾 野間~開聞 飯	4	12	5	4		1					26	520	20
	宇治~草垣	5	16	6	1	1						29	495	17
	沖合い	1	1				1					3	75	25
	屋久島	10	4									14	110	7
	大隅東部	2	3	1								6	80	13
	種子島東部	5	6	1	1	5	3	11	6	5	2	45	2,345	52
	計	27	42	15	8	6	5	11	6	5	2	127	3,745	29
39.7	鹿兒島湾 野間~開聞 飯	2	13	15	3	2						35	775	22
	宇治~草垣						1					1	55	55
	沖合い		1									1	15	15
	屋久島	1	4	4	1				1	2		13	445	34
	大隅東部													
	種子島東部	3	18	19	4	2	1		1	2		50	1,290	25
39.8	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		2	2	1							5	115	23
	宇治~草垣		4	5	1							10	220	22
	沖合い		5	6	2	2						15	385	25
	屋久島		13	3	3	4	5	1		1		30	980	32
	大隅東部		3		1			1				5	145	29
	種子島東部			2								2	50	25
	計		5	1								6	100	16
39.9	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		1									1	15	15
	宇治~草垣		2	1	1							4	90	22
	沖合い		1			1						2	60	30
	屋久島											1	25	25
	大隅東部			1										
	種子島東部	1	3		1		1					2	100	50
	計	1	1									5	85	17
39.10	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		1									1	15	15
	宇治~草垣		2									4	90	22
	沖合い		1			1						2	60	30
	屋久島			1								1	25	25
	大隅東部													
	種子島東部	1	3		1		1					2	100	50
	計	1	1									5	85	17
39.10	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		1									1	15	15
	宇治~草垣		2									4	90	22
	沖合い		1									2	60	30
	屋久島			1								1	25	25
	大隅東部													
	種子島東部	1	3		1		1					2	100	50
	計	1	1									5	85	17
39.10	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		1									1	15	15
	宇治~草垣		2									4	90	22
	沖合い		1									2	60	30
	屋久島			1								1	25	25
	大隅東部													
	種子島東部	1	3		1		1					2	100	50
	計	1	1									5	85	17
39.10	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		1									1	15	15
	宇治~草垣		2									4	90	22
	沖合い		1									2	60	30
	屋久島			1								1	25	25
	大隅東部													
	種子島東部	1	3		1		1					2	100	50
	計	1	1									5	85	17
39.10	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		1									1	15	15
	宇治~草垣		2									4	90	22
	沖合い		1									2	60	30
	屋久島			1								1	25	25
	大隅東部													
	種子島東部	1	3		1		1					2	100	50
	計	1	1									5	85	17
39.10	鹿兒島湾 野間~開聞 飯		1									1	15	15
	宇治~草垣		2									4	90	22
	沖合い		1									2	60	30
	屋久島			1								1	25	25
	大隅東部													
	種子島東部	1	3		1		1					2	100	50
	計	1	1									5	85	17