

鹿児島湾内カタクチイワシ資源調査

I はし か き

鹿児島湾内カタクチイワシについて漁港調査、産卵調査、魚体測定を実施したのでその結果を報告します。

II 漁港調査

鹿児島湾内の牛根、古江両漁協の八田網（牛根24統、古江3統）の日別漁獲状況を月毎にまとめて報告願った。

調査の概要

両漁協分の月別漁獲状況は表1に示した。36年の湾全体の漁獲状況は把握してなく全般的な漁獲高の推移は判らないが牛根漁協の漁獲状況から推定すれば例年に比べ若干漁獲は低下しているように見うける。

III 産卵調査

1. 調査方法

図1の定点で毎月初旬、鹿大実習船しるやまに便乗し採取を行った。

2. プランクトン採集方法

④ネット口径45cmで0~20mを垂直に採取した。

3. 調査概要

イ、カタクチ卵分布

プランクトン採取を実施した7~3月の各回ともカタクチ卵は認められたが全湾的なものではなく部分的な分布が認められた。又採取量については8月にやや多量に認められた外は他の月は量的には極めて少なかった。（表2）

ロ、プランクトン沈澱量

図2に湾奥部（st17~123）と湾中央部（st1~16）のプランクトン平均沈澱量を示した。この沈澱量は濾水量による補正は施していない。

7、1月の両月に湾奥部、湾中央部とも沈澱量が増大しているがこれは珪藻類の多量発生によるもので両月を除けば全般的に水深20m以上では3CC以下を示した。

ハ、カタクチの卵分布と漁場との関係について

図3、4に月別カタクチ卵分布とカタクチ漁場を示したが採取卵数が少くはっきりした傾向は把握できないが比較的少量に採取される。36年8月の採取と採取日前後の漁場位置（図5）をみれば卵の最高採取点と漁場位置とは大体一致しているが数が少くなるにつれて卵等分布線は漁場位置から北西部へ移動している。これは恒流によって卵が移動したものと考えるとかなりな恒流が湾口東岸から湾内へNWの方向に存在するように思える。

又8月以外の月でも卵の採取は漁場形成位置附近のstでみられる割合が多いようである。

ニ、プランクトン内容について

沈澱量は植物性プランクトンによって左右されており珪藻類の多量発生であった7、1月とやや多い10月には植物性プランクトンの示める割合は90%以上でこの発生から1ヶ月

位は湾奥、湾口部とも植物性プランクトンの比率は大きい。その他の月で沈殿量5CC以下の場合は何れも動物性プランクトンの比率が大きくなっている。12月、2月のプランクトン査定結果(表3)を見れば植物性ではChaetoceras sp Rijssolentis sp Coscinodiscus spが目立ち、動物性ではCopepoda, Sagitta等が目立っている。

カタクチの食性については南水研延岡支所の調査では

- 1) カタクチ胃中に硅藻類もみられるが重要な餌生物は仔稚魚と甲殻類であるとし、
- 2) 体長5cm以上の個体では大型Gymnoplea や Oikoplura に依存する程度が大きいとしている鹿児島湾内カタクチイワシの食性については調査はなされていないが食性自体は日向灘と大差ないものと仮定し、湾内でみられる(37年2月査定結果)Oikopleura の分布と卵分布(図6)をみると卵分布位置は何れもOikopleura の採取stのはんいに含まれており単純な考へ方ではあるが産卵区域と重要餌生物の分布との間には何らかの関連性がみうけられるのではないだろうか。

Ⅳ 魚体測定について

測定した体長組成を表4に示した。図7に昭和30年、36年のカタクチイワシ体長組成結果に基づく最大体長モードの位置をプロットした成長概曲線と、日向灘北部海域のカタクチ成長曲線(南海区水研、浅見、花岡と東北、東海の大平洋岸カタクチ成長曲線(東海水研、林)のそれぞれを示し、湾内カタクチとの比較をなした(図7)鹿児島湾内のカタクチイワシについての成長は検討なされていまいがこの図によると日向灘北部の春仔群の成長と湾内春仔群、成長概曲線とはやや相似の曲線を描いており又、秋仔についても部分的ではあるが大体似たような傾向を示しているように思える。

Ⅴ 湾内カタクチの資源量推定について

1. はしがき

鹿児島湾内では殆んど周年湾全域で八田網と地曳網によってカタクチイワシが漁獲されるが漁獲の大半は八田網による。魚体はカツオ餌料の関係もあって体長5~10cmでそれ以上の大型魚はあまり漁獲されない。従って漁獲の過半数が満1年魚未満と推定される。

湾内におけるカタクチ資源量特性値(漁獲率、生残率等)を知ることは現実の斯漁業の実態を判断する意味で極めて重要なことと思われ又、資源管理上からも是非ともに必要なことと思われる。資源量の変動は色々な環境要因或は生態的な変動や変化に影響されるが、漁業も量的な変動を起す原因となる。ここでは資源量特性値を推定する1つの試みとして土井(東海区水研)の用いた漁業の影響による加入量からの資源量の変動を資源力学的に取扱うことを試みた。

2. 計算に用いた漁獲努力量と漁獲量

資料は昭和30~35年の農林統計の鹿児島海区のカタクチイワシ漁獲量を参照した。

鹿児島海域の漁獲量は鹿児島湾と志布志湾とが含まれるが、志布志湾ではカタクチは大部分船曳網によるものであるので鹿児島海区の八田網並びに地曳網によるカタクチ漁獲量を湾全体の漁獲量とみなし、漁獲努力量については湾内カタクチ漁獲量を八田網で漁獲したものと仮定し、水試で調査した八田網漁獲高月報から1日1隻当漁獲量を算出し、この単位漁獲量に(図8)基づいて総体の八田網、漁獲努力量として推算した(表5)

3. 資源変動の機構について

資源の取り扱い方として漁獲努力量及び漁獲量から資源量及び加入量を推定することを目的としているから計算上の機構の模型は「加入量及び努力量の変化に応じて漁獲量が変わる」として作られたものを用いた。

記号

i : 年	F_i : 生残率	$C_i = F_i R_i$	}
P_i : 資源量	F : 漁獲率	$P_i = K_i + S_{i-1} \cdot P_{i-1}$	
R : 加入量	ϕ : 漁獲係数	$F_i = \phi^i \{ \phi^i i + u \} \{ 1 - e^{-\phi^i i + u} \}$	
X : 漁獲努力量	u : 自然死亡係数	$S_i = e^{-(\phi^i i + u)}$	
C : 漁獲量	α : 漁獲能率	$\phi^i = \alpha(X_i)$	

4 計算方法

資源増殖や自然死亡率等について仮定をおいて試行誤差法によって計算し、実際の漁獲変動と相対的傾向を比較して両者の傾向のかなり合っているのを現実に近い資源の状態と判断して資源量、加入量各値特性値を求めるという方法である。

式(1)の各種特性値で判っているのは C_i, X_i だけである。これだけでは(1)式は解かれないので α 及び u をいろいろ仮定し、

α を $\frac{1}{1000} \sim \frac{1}{10000}$ u を 0.5 と 1.0 としたもので算出した数値を漁獲量の相対値で示したのが図8である。図9で見ると $\alpha = \frac{1}{1000}$ $u = 1.0$ の場合が実際の漁獲変動の傾向と似かよっている。これは資源変動の状態や特性値がこのような値であるとみなしてもよいことを示している。

この場合の資源量及び加入量は図10となり特性値は表6のようになる。

特性値についてみると生残率が 0.16~0.19 であるので同一魚群が漁業の対照となるのは1年余と思われる。従ってその年の漁獲量は漁獲対象魚群の加入量によって大きく左右されることになる。参考までに昭和31年の漁協分の総漁獲量と努力量、並びに単位漁獲量を示した図11、12を見ると努力量の増加に伴って単位漁獲量も上昇しておりやはり相当の加入量があると見なければ単位漁獲量上昇の説明はつかない。又漁獲率は 0.7~0.8 で非常に高い率を示している加入量の変動は海況とか生態的な加入条件などの補充機構の問題として説明すべきでこの説明がつけば上述の資源分析の正しさが説明されるだろうが現在では判定できる資料はない。何れ補充機構等の究明をなす必要がある。なお以上の計算に用いた仮定は

イ) 資源変動の模式は(1)によった。

ロ) 昭和30年~35年の自然死亡係数は一定とみた。(担当者 川上市正)

表1 八田網漁港調査 (午假港)

月	漁船		総漁獲量 kg	カタクチ				アジ類	その他
	総入港 船数	有漁 船数		大	中	小	計		
4	215	119	93,670	10,920	52,350		63,270	30,400	
5	226	146	109,460	23,040	29,920		52,960	56,500	
6	143	90	27,320			22,920	22,920	4,400	
7	214	145	62,440			45,000	45,000	17,340	
8	217	173	88,370	480	57,480		57,960	29,890	
9	192	145	72,000	1,800	5,040	21,240	28,080	43,590	
10	218	174	102,220	2,700	8,880	240	11,820	90,400	
11	100	52	179,180		68,080		68,080	111,100	
12	42	26	46,400		3,000		3,000	43,400	
1	0								
2	0								
3	85	44	17,280	1,680	15,600		17,280		
計	1,652	1,114	798,340	40,600	240,350	89,400	370,370	427,020	

八田網漁港調査 (古江港)

月	総入港船数	有漁船数	総漁獲量 kg	カタクチ				ウルメ	アジ類
				大	中	小	計		
4	73	78	106,715		26,390		26,390		80,325
5	73	73	84,085		10,320		10,320		73,765
6	78	78	102,610		2,160		2,160	4,900	95,550
7	69	69	76,770						45,450
8	58	58	152,990		25,100		25,100		65,700
9	54	54	152,980		64,750		64,750		73,830
10	57	57	150,520		11,000		11,000		129,420
11	51	51	171,000		13,200		13,200		139,300
12	27	27	54,250		5,400		5,400		21,850
1	0	0							
2	22	22	30,250		23,500		23,500		6,750
3	48	48	46,130		37,480		37,480		8,650
計	615	615	1,128,300		219,300		219,300	4,900	740,590

表2 カタクチ卵稚魚採取ヶ数 卵/稚魚

採取月日	st	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
36. 7. 6~7						5		3					
8. 4		5	24	15	3	9	6	1					
9. 19													
10. 9~11							14						
11. 6~7													
12. 4~5													
37. 1. 10~11											1		1
2. 6 2. 10			4	5			2		3				

表3 湾内プランクトンST別査定表 (S36年12月4~5日採)

	st	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
phyto pl		1以下									
Sphaerogoun sp				Y.Y							
Rhizosolenia sp					Y.Y				Y.Y		
Cbaetocerus sp					Y.Y				Y.Y		
zoo pl		9以上									
Copepoda		c.c	c.c	c.c	c.c	c.c	c	c.c	c.c.	c.c	c
Sagitta		c	c	c	+	c	Y	c	c	c	+
Oikoplura			+	+		+	+	c	c	c	Y.Y
Cladocera				+				+			Y.Y
Ceratium		Y		Y	+	+	Y.Y	Y.Y		Y	
Noctiluca		+			c						
Medusae											
Lucifer raynaudii											
Copepoda nauplius larva						+	+	+			

サバ	その他
31,320	
62,190	
14,400	
10,100	
18,500	
	27,000
136,510	27,000

17	18	19	20	21	22	24	26	123	1	2	3	4
		2	4		1	2	1					
		2			2							
			3	3		1/1	1/1		/1			
			1	1			2					
1	16	1										
				1	1		4					
2												

18	19	20	21	22	24	26	123
						Y.Y	
C.C	C.C	C.C	C.C	C.C	C	C.C	C.C
c	c	c	c	c	c	c	Y
+	c		Y.Y	c	+	+	
Y.Y			+		Y.Y		Y.Y
Y.Y							
Y.Y	+						
				+			
	+						

st	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Lamellibranchia larea			Y.Y				+			
Gastropoda larva							+			
Bipinnaria larva	Y.Y									
エビ類の Z oea larva		Y.Y								
Branchyura zoea larva										
エビ類の Mysis stage										
fish egg									c.c.c	
Lucifer sp										

表3 湾内プランクトンST別査定表 (昭和37年2月6, 10日採取)

st	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Phyto, pl	7	7	7	6	6	7	6	6	6	7
Rizosolenia sp	c	c	c	c	c	c	c.	c.c	c	c
Chaetoceras sp	c.c	c.c	Y	c.c	c.c	c.c	c.c	c.c	c.c	
Coscinodiscas sp	c.c	c	c.c		+	c	c.c	c.c	c.c	c.c
Bidulphia sp	✓			Y	Y.Y			✓		Y
Thalassiothrix sp	Y.Y			Y	Y			Y		+
Stephanopyxis sp	c	+				c	c	c	+	Y
Streptotheca sp							Y.Y			Y.Y
Skeletonema sp				c.c						
Treatella sp				+						
Ditylum sp					Y.Y	Y.Y				
Stephanopyxis					+					
Skeletonema					Y					
Eucampia sp						Y.Y				
Thalassionema sp									c	
Streptotheca sp				Y.Y						
Zoo pl	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3
Medusae	+				Y.Y		+		+	+
Sagitta	c	Y.Y	Y.Y	c.c	c	c.c	c.c	c	c.c	c.c
Noctiluca	+	c.c		c	c.c		c	+	+	
Cladocera	Y.Y	Y.Y		Y.Y		+	Y.Y	Y.Y		
Radiolaria	+			Y.Y			Y			
Ceratium	Y.Y		+	Y		Y	Y.Y			
Oikopleura sp			Y		Y			✓	Y.Y	
Copepoda				c						
acartia sp				c						
Oithona	c.c	c	c	c	c	c.c	c	c	c	c
Calanus				c						
Balanus nauplius larva										
Stomatopoda										
(Erichtus larva)										
Ramellibreuchia larva										
Schizopoda										
fish egg		+	+	+		+			Y.Y	

18	19	20	21	22	24	26	123
						rr	

15	16	17	18	19	20	21	22	24	26	123
8	2	2	1	1	1	1	0	0	1	0
c.c		Y	Y.Y	✓	Y	Y.Y				
c.c		Y.Y			Y.Y					
c	Y	Y	c	Y	Y	Y.Y			Y.Y	
2	8	8	9	9	9	9	10	10	9	10
c		+					Y.Y		Y.Y	
+	c.c	c	c	c	c	c	Y	+	Y	c
c.c		c.c	+		+	c	Y.Y	Y.Y		Y
Y.Y				Y.Y						
	Y									
	+	Y.Y								
		c.c								
+	c		c.c	c.c	c.c	c.c	c	c	c.c	c.c
	Y.Y			Y.Y						
				Y.Y						
		Y	Y.Y		+	+		Y		Y.Y
									Y	+

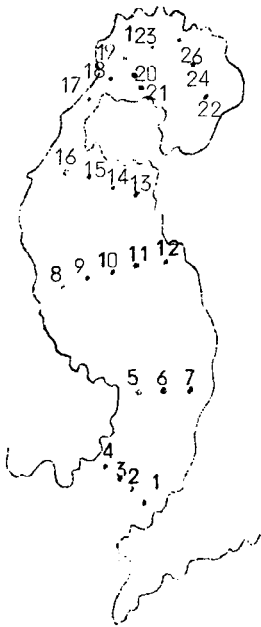


図1. プラントン採取定点図

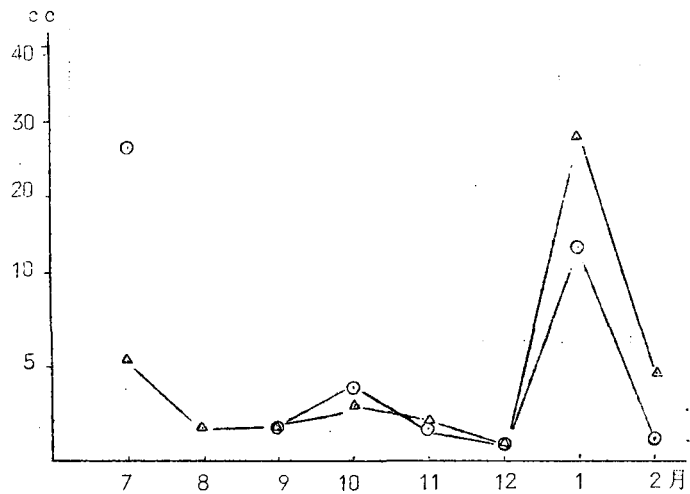


図2. プラントン月別沈澱量平均図

○ 湾奥部1点平均
 ▲ 湾中央部1点平均

≡ 漁場位置

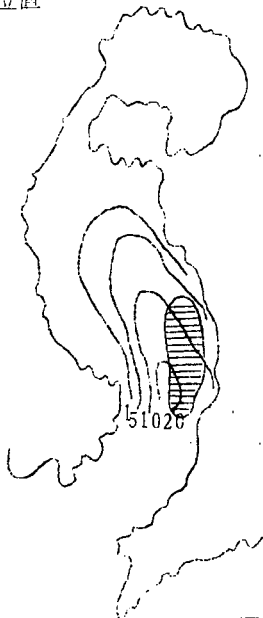


図5. 漁場位置とカタクチ卵分布図 (36年8月)

○ ≡ oikoplura 分布
 ● 罫 卵分布

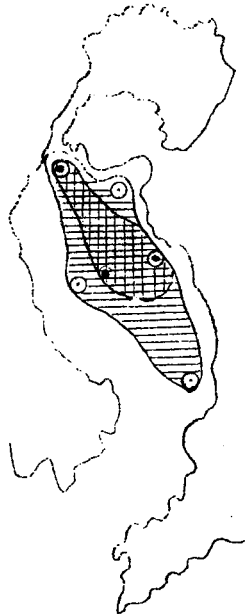


図6. Oikopluraとカタクチ卵分布図 (37年2月)

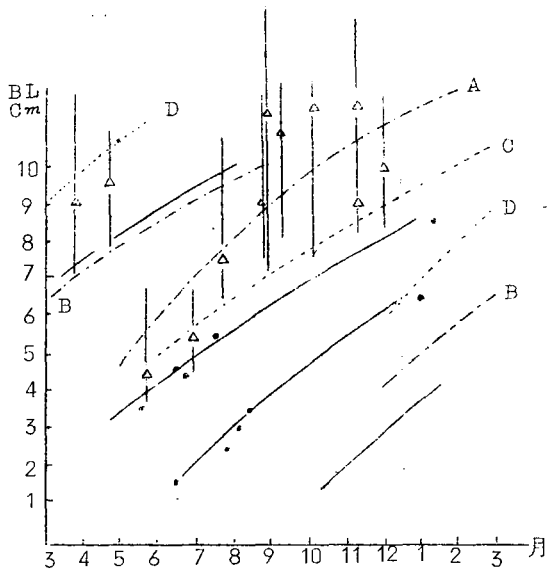


図7 湾内カタクチ概曲線と日向灘北部
東北太平洋岸カタクチ成長曲線比較図

- 31年 湾内カタクチ
- △ 36年 湾内カタクチ
- 日向灘北部(南水研, 浅見)
- 春仔
- 秋仔
- 東北太平洋岸(東水研, 林)
- A 春仔
- B 秋仔

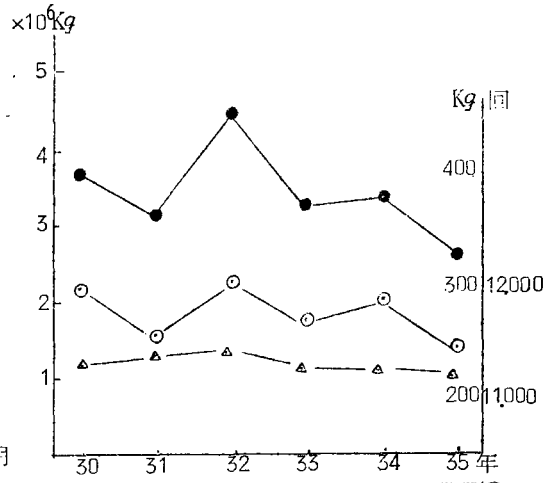


図8 湾内カタクチ漁獲量(●) 単位漁獲量(○)
漁獲努力量(×)

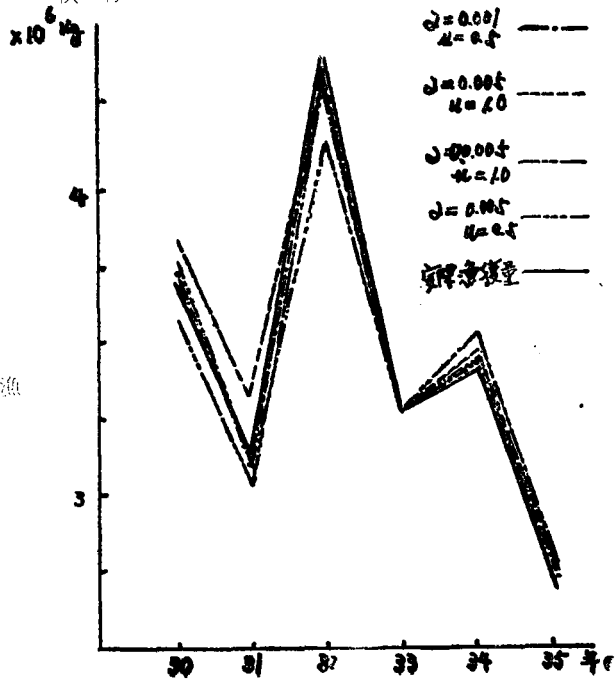


図9 計算漁獲量と実際漁獲量との相対値図

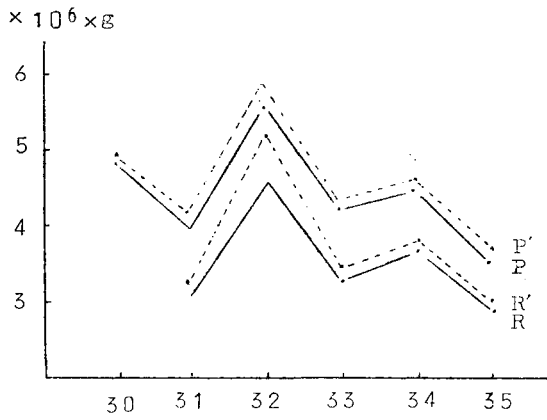


図 1.0 資源量 加入量図
(P) (R)

$$P' R' \left(\begin{matrix} \lambda = 0.0001 \\ u = 0.5 \end{matrix} \right) \quad P' R' \left(\begin{matrix} \lambda = 0.0001 \\ u = 1.0 \end{matrix} \right)$$



図 1.1 昭和31年湾内3漁協分八田網
努力量(x)と1日1統当カタ
クチ漁獲量(c)

(1~2月, 11~12月は資料少く
除外)

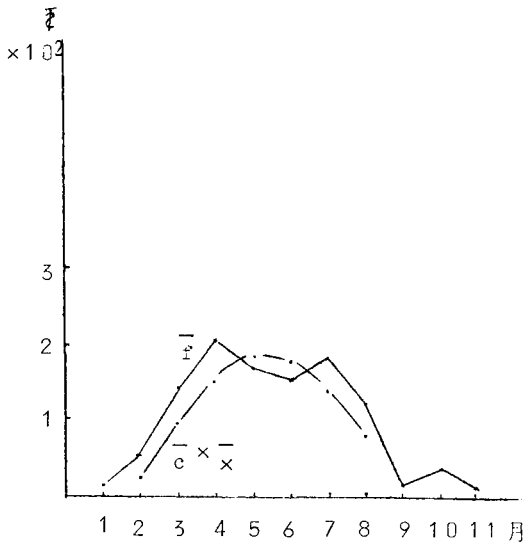


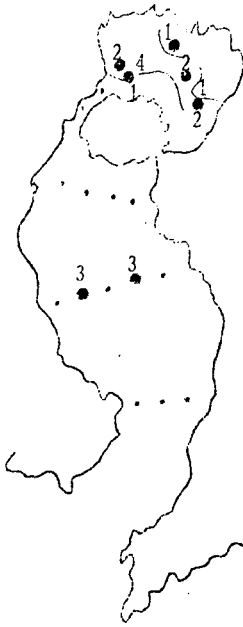
図 1.2 昭和31年湾内3漁協分八田網によるカタクチ
漁獲量(c)

図3. 湾内カタクチ和稚魚月別分布図

凡例

- 1 卵
- 2 稚魚

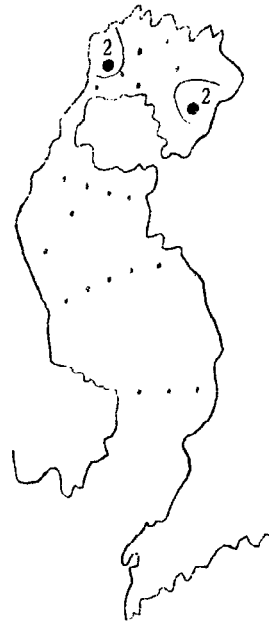
3 6. 7. 6 ~ 7. 7



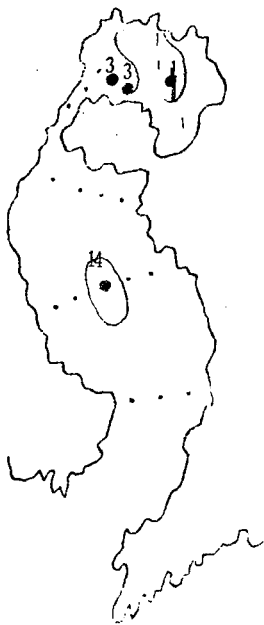
8. 4



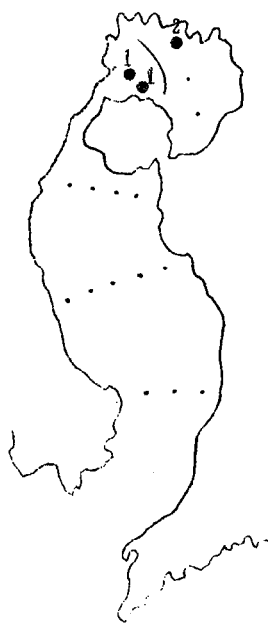
9. 1 9



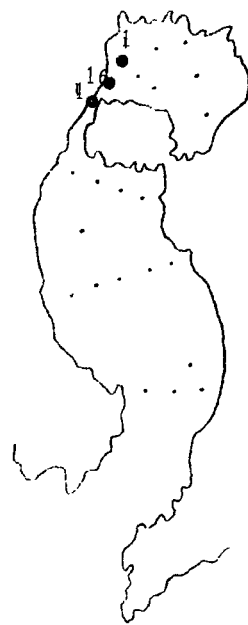
10. 9 ~ 11



11. 6 ~ 7



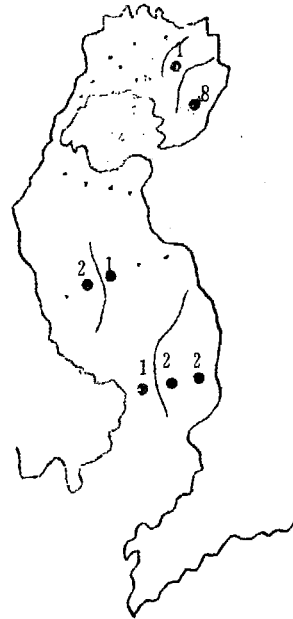
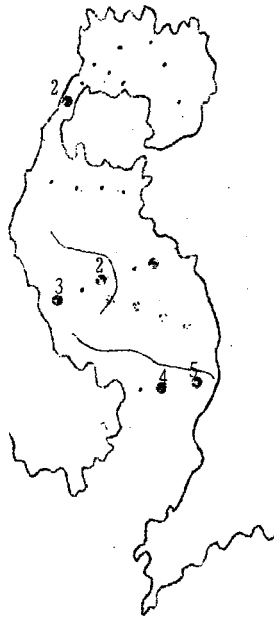
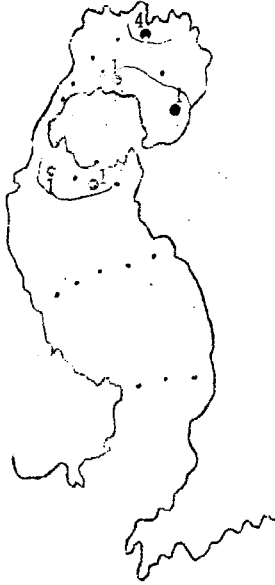
12. 4 ~ 5



3.7.1.10 ~ 11

2.6 ~ 2.10

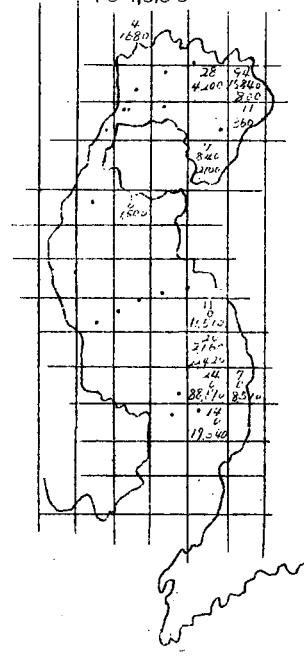
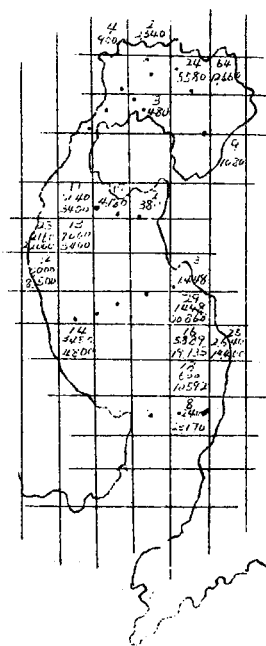
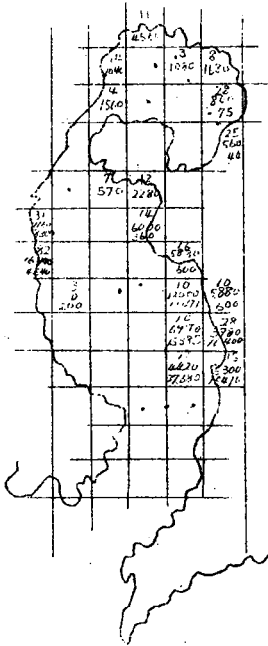
3.8 ~ 9



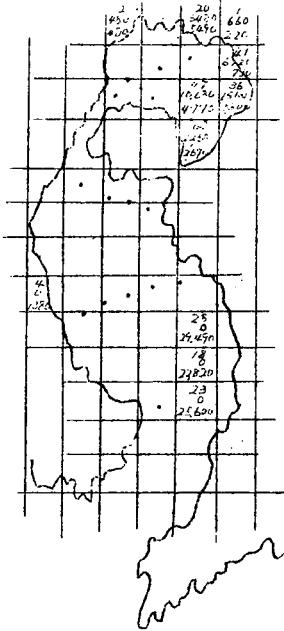
36年4月
 延出漁続数 293
 カタクチ漁獲量 89,660Kg
 アジサバ漁獲量 110,725Kg

5月
 299
 63,288
 130,265

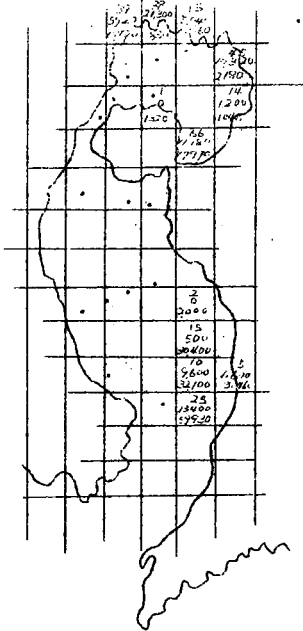
6月
 221
 25,080
 104,850



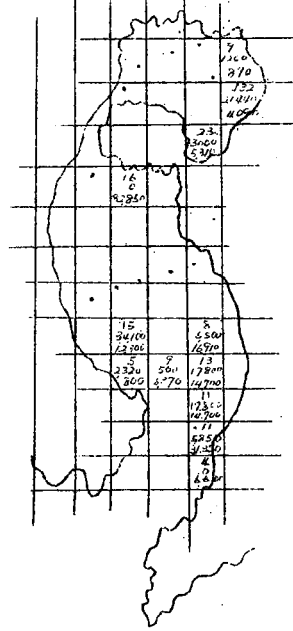
7 月
 延出漁統数 238
 カタクチ漁獲量 45,000
 アジサバ漁獲量 94,210



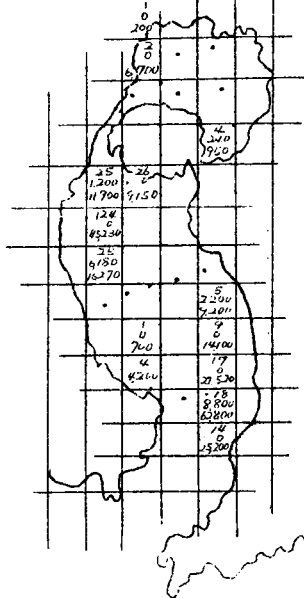
8 月
 275
 83,060
 158,310



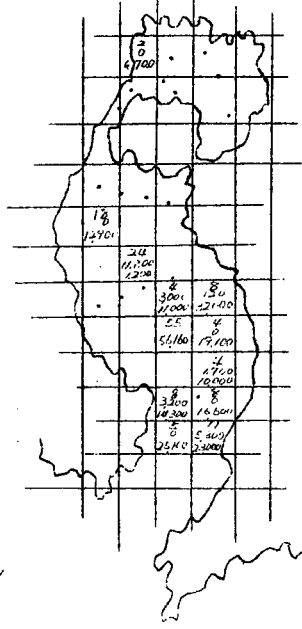
9 月
 246
 92,830
 132,150



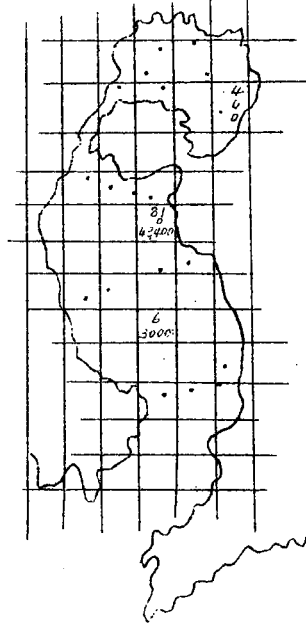
10 月
 延出漁統数 275
 カタクチ漁獲量 22,820
 アジサバ漁獲量 22,920



11 月
 151
 81,280
 171,900



12 月
 41
 3,000
 43,400



延出漁船数 37年1月
 カタクチ漁獲量 操業せず
 アジサダ漁獲量

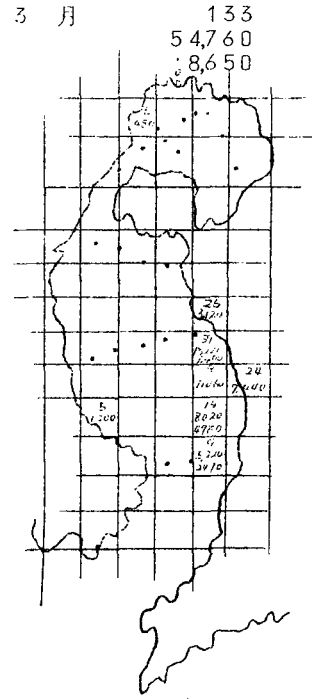
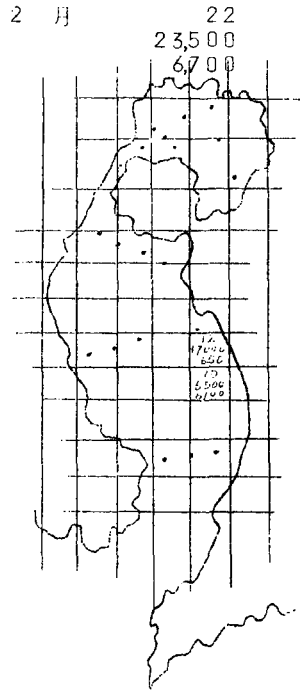


表4 カタクチ体長組成表

漁獲日 体長	漁獲日												
	36 5.21 牛根	4.18 新城	4.20 大崎	5. 1 大崎	5.13 大崎	5.18 牛根	6.24 敷根	7.17 ふもと	8.20 加台木	8.21 小根	8.31 高須	9. 7 加台木	10.30 古江
2.5~3.0			20										
3.0													
3.5			2										
4.0			5	3		2							
4.5			2	5	3	4	1						
5.0			1	2	3	1	5						
5.5					4		17						
6.0							7						
6.5						1	3	5					
7.0	2							12		1			
7.5								22	2	1			1
8.0								10	6	1			1
8.5	3	2						1	5	1			3
9.0	4	2							8			13	4
9.5	3	14							5	1		6	9
10.0	1	5							2	1	4	1	4
10.5		1											
11.0	1						1		8		6	1	11
11.5	1							1			7	3	23
12.0								1			8		36
12.5										1	4	1	8
13.0										1			
13.5										1			
14.0											3		

表5 湾内カタチ資源推定計算基礎

	漁獲努力量	カタチ漁獲量 kg	1 統当平均 漁獲量 kg
30	11,589	3,691,490	318.53
31	12,384	3,153,750	254.66
32	13,748	4,497,000	327.08
33	11,974	3,275,400	273.52
34	11,373	3,412,000	300
35	11,193	2,686,500	240

表6 特性値表

$\omega = 0.001$ $\mu \omega = 0.5$ の場合

	F	S	P	R
30	0.7663	0.1873	4,817,290	
31	0.7893	0.1787	3,995,629	3,093,351
32	0.8089	0.1616	5,559,401	4,565,936
33	0.7827	0.1845	4,184,745	3,286,346
34	0.7720	0.1939	4,419,689	3,647,604
35	0.7687	0.1969	3,494,861	2,817,208

11.10	12.1	37. 2.10	2.28	3.11
知林	新城	万世	万世	万世
		3		
		13		
		8	3	
		1	8	10
		2	17	20
			13	9
			4	5
			4	3
			1	2
				1
3	1			
3				
14	5			
7	14			
2	18			
	7			
6	2			
10	3			
2				
1				
1				
1				

$\omega = 0.001$ $\mu \omega = 1.0$ の場合

	F	S	P	R
30	0.7521	0.1829	4,908,243	
31	0.7660	0.1720	4,117,160	3,219,980
32	0.7654	0.1510	5,875,359	5,167,208
33	0.7591	0.1774	4,314,846	3,427,667
34	0.7481	0.1860	4,560,887	3,795,433
35	0.7446	0.1888	3,607,977	2,936,893

熊毛海域のトビウオ浮敷網漁業調査

熊毛海域のトビウオ漁業については当場の紀要（第3集）に35年分を記載したが本年度の漁況について報告する。

§ 1. 漁況の概要

昭和36年熊毛海域の総漁獲尾数は677万尾で昨年よりやや下まわった漁獲である。漁場別では屋久島が363万尾で全域の53.6%，馬毛島海域が295万尾となり全域の43.5%，南種子が19万頭で全域の2.9%を示しているがこれら漁場別漁獲量を昨年と比べれば屋久島は昨年の64.6%となり不漁であるが逆に馬毛島は24.2%と増加し、好漁で又南種子海域の漁獲も久し振りに漁事が見られる事などが特徴的である。この様に屋久島、馬毛島両漁場で前年の漁獲に比し、一方が増加し、他漁場が減少したのは昭和33年に本年と逆に屋久島が好漁、馬毛島が不漁となっている以外は見当たっていない。屋久島の漁場は初漁が5月9日小瀬田沖ではじまりその後、5月の漁場中心は下屋久の安房タコの浦に展開されたが6月に入り上屋久の袴川小瀬田沖に移行し6月28日終漁した。一方馬毛島は5月7日北端の深浦で初漁があり、漁場中心は北西部の赤瀬沿岸が5月まで続き、6月上旬は西岸孫浦に移行し、中旬は東岸北部の葉山、中旬後半は再び孫浦へと移り下旬は北端の赤瀬となり、7月は葉山に移行し、7月6日終漁となつたが本年の漁場は西岸及び北端沿岸が主漁場となつている。南種子の漁場は7月になり4日間有漁日があり島間沿岸の大黒瀬が漁場となつていた。

36年度漁場図を第一図に、漁場別漁獲量及び海域別の漁獲割合をそれぞれ第一、二表に示す漁獲尾数の型について

漁獲高の永年変化、又単位、努力当漁獲量としての取扱いは第3集で記載したがこの項では各年漁獲量の漁期中における変化について考察を進めてみたい。漁期については別図第2図に示すが漁期日数（初漁日から終漁日まで）については普通5月上旬に始まり7月上旬に終漁するので年々50日前後となるがその間の有漁日数については漁獲量と関係付けられて来る。即ち当漁業が知事の許可漁業であり操業統数が一定枠内に留まつているので単位努力漁獲量として年々変化して来るのはこの有漁日数である。有漁日1日当漁獲量の日別変化を各年毎に見れば第2図の如き群衆曲線が出て来る。この群衆曲線を大別すれば漁期中の漁獲量の増加、減少の一般的傾向としては高い峰の出現する時期は

- 1) 初漁期に現われ
 - a) 漁期中央期に減少し、終漁期に比較的増大する型（34.馬毛 29. 30.屋久）
 - b) 漁期経過と共に減少する型
- 2) 漁期中央期に現われて
 - a) 初漁期の峰が比較的大きく、終漁期が小さい型
 - b) 終漁期の峰が比較的大きく、初漁期が小さい型
- 3) 終漁期に現われて
 - a) 漁期経過と共に増大した型
 - b) 漁期中央期が小さい型
- 4) 平均する型
- 5) 単一な型

に分類出来るが、漁期の区分による有漁日数と総漁獲尾数及び有漁日当漁獲量を調べてみれば第

3図の如くなって来る。有漁日の各旬毎変化では馬毛島漁場において5月下旬～6月中旬の有漁日の増加が目立っているが各年の傾向は必ずしも一致していない。この漁場で一番不漁年に当たっている昭和35年は有漁日、特に漁期中央期において全然漁獲日を見ていない。

一方屋久島漁場においては馬毛島同様5月下旬～6月中旬に大部分の有漁日が集中しているこの漁場も漁期中央期に有漁日のない昭和28年は不漁年となっている。

又、各旬における総漁獲尾数 Y_E 及有漁日一日当平均漁獲量 Y_N を片対数紙上にプロットし、各旬の $\log Y_E$ $\log Y_N$ を結んでみると二つの曲線が出来る。(1)は漁期初めから終漁につれて減少する年、(2)は初漁期から次第に増加し、漁期中央期に最大を示し、次第に減少をしつつ終漁を迎える年とがある。これから各年の総漁獲尾数の減少係数 F_{YE} 有漁日一日平均漁獲尾数の減少係数 F_{YN} を求めてみれば別図の如く、大略的には一致して来る。この様にして漁群量推定の一方法としての単位努力は有漁日当りの漁獲量を用いるのが最良の方法でもあるが現在の段階では屋久島、馬毛島の漁獲量の永年変化は異っていると推定しても両漁場の間の魚群の移動があるか否かの問題が生じて来るので本年では一応見合わせる事にする。

有漁日数と漁獲高の関係は或る程度までは正の相関が生ずるが(第5図)屋久島より馬毛島の方はこの様な関係が薄くなっている。漁獲量から見た魚群量の推定の場合この漁業では接岸する浦即漁場数というものも一応考慮する方が良好である。昭和35年度までの漁場別漁獲量及昭和36年度分は記載済であるがこれら漁場数も魚群量推定上、魚群の濃密を表す分布として取扱わなければならない。即 馬毛島における漁場は各年を通じ東岸北部、西岸北部、中部が主流場となっているが屋久島は不漁年は漁場区域が狭く(昭和28年は永田沖合、昭和29年は桝川沖合昭和36年は小瀬田安房)好漁年と目される間は漁場区域が一般的に広い様であり、屋久島の漁獲量は有漁日数と共に漁場の拡さが問題となる。この様な事を総合すれば魚群の濃密は漁場面積に略比例しながら群衆曲線は漁期中の中央期に峰を作ることなどを複合する一つの型が好漁となってくる。

海況について

当時の海況としては東支那海の黒潮は沖永良部島NW100'付近を北東に流れ屋久島西方100'で東に転じトカラ海峡の屋久島寄りを通り屋久島南東20~40'沖を東寄りに流れている。又、大隅海峡を通過する黒潮分枝流は5月下旬頃から表われている。水温特に表面水温の変化については屋久島一湊沖表面水温の変化が著しく、又屋久島、種子島両漁場の温度差が小さくなり、大隅海峡に黒潮分枝流が表われる時漁期となる事はすでに第三集で述べたが本年度海洋観測結果では昨年より黒潮分枝の流入が早かったことなどが漁期が早く表われた一因でもある。本年度漁場形成と昭和29年度と大体同一視出来るがこれらを海況的にも屋久島以南の勢力が相当強いことなどは大略一致する。尙海況については第一集第三集に記載の如く、各年の変化においても黒潮勢力によって生ずる渦流域の消滅は本年においては相当早く不漁の一つの原因とも云える。

・ 担当者 肥 後 道 隆

第 1 表 海域別漁場別漁獲量 (単位尾数)

a 馬毛島

漁場	月日	5月 7日	8	17	20	21	27	28	6月 1	2	4	7	10	11	14	15	16	17
赤瀬					11874	13962	73085											
ねぎ松			68313													46375		
白小浦																		
孫浦				40544					649889	199285	114888							131217
新五郎																	31630	
深浦	13464											122183						
葉山							194303							2190	33970	16375		
高坊													3340					
合計	13464	68313	40544	11874	13962	73085	194303	649889	199285	114888	122183	3340	2190	33970	92749	31630	131217	
漁場	月日	6月 18	19	20	21	22	23	27	29	30	7月 1	2	3	6	計	%		
赤瀬							100360	45407	64031						308719	10.5		
ねぎ松				60017											174704	5.9		
白小浦			56932												56932	1.9		
孫浦	88429				222949										1447201	49.1		
新五郎															31630	1.1		
深浦									245332	105596	46095	20049	82779	10536	380979	13.0		
葉山															541893	18.4		
高坊															3340	0.1		
合計	88429	56932	60017	222949	100360	45407	64031	245332	105596	46095	20049	82779	10536	294539.8	100			

b 屋久島漁場

漁場 \ 月日	5月 9	13	16	17	21	23	24	25	28	29	31	6月 4	5	6	7	8	11
府川													185680	127755			12370
小瀬田	80455											68700	353680	278500	76650	40500	
安房			45495			4000	106250	36530	6200								
タコ浦		1750	260815	63045	4150		265930	88095	10550	371150	111250				30400	42675	
合計	80455	1750	306310	63045	4150	4000	372180	124625	16750	371150	111250	68700	539360	406255	107050	83175	12370

漁場 \ 月日	6月 13	14	15	16	17	18	19	20	28	合計	%
府川	32000	254460								612265	16.9
小瀬田			365280		33770	12510	38145	39230	76800	1464220	40.3
安房	78990					19740				297205	8.2
タコ浦				6650						1257315	34.6
合計	110990	254460	365280	6650	33770	32250	38145	39230	76800	3631095	100

-126-

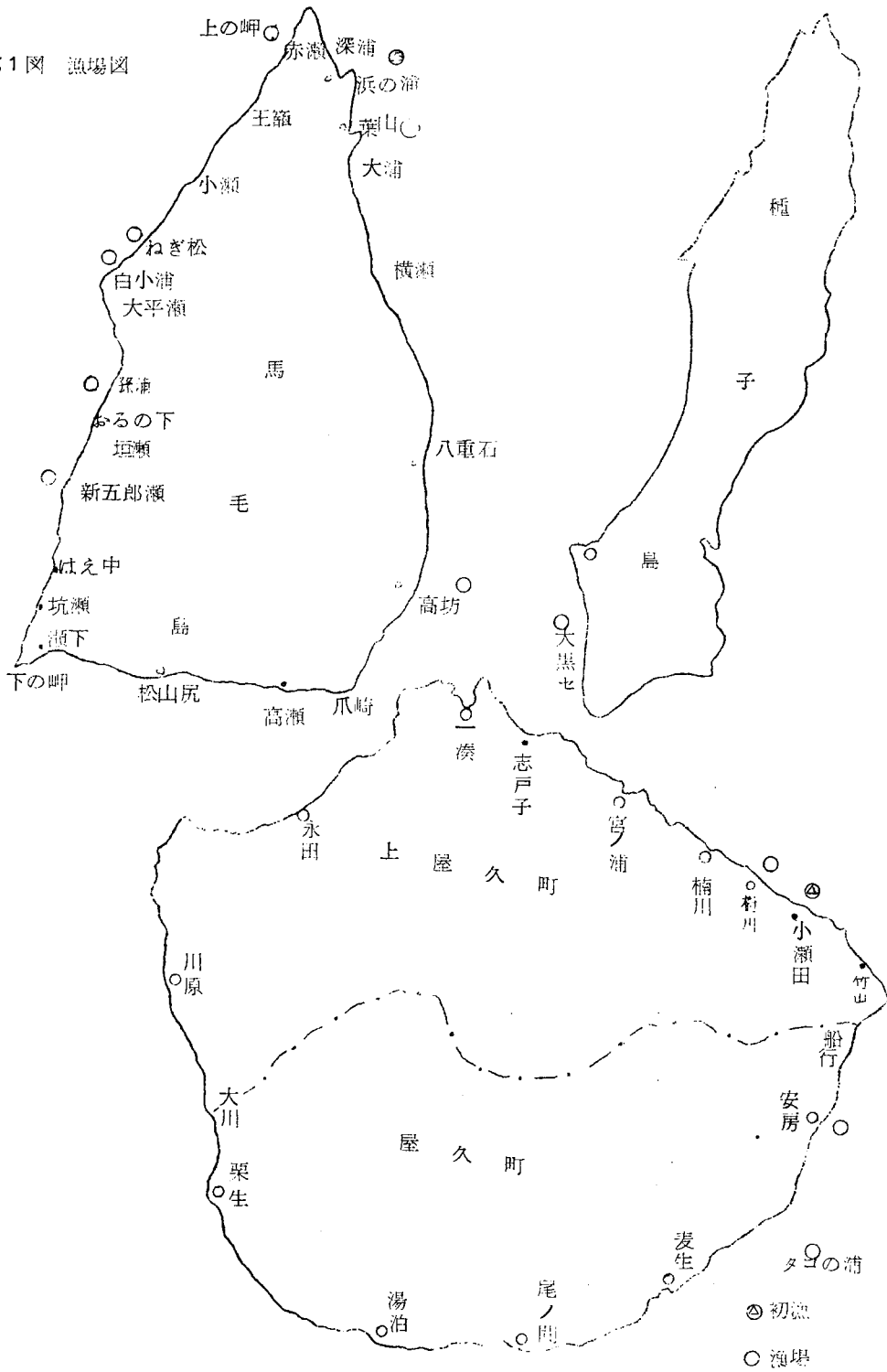
c 種子島漁場

漁場 \ 月日	5月 31日	6月 1日	6	13	合計
大黒瀬	100000	40000	27600		167600
湊				30000	30000
合計	100000	40000	27600	30000	197600

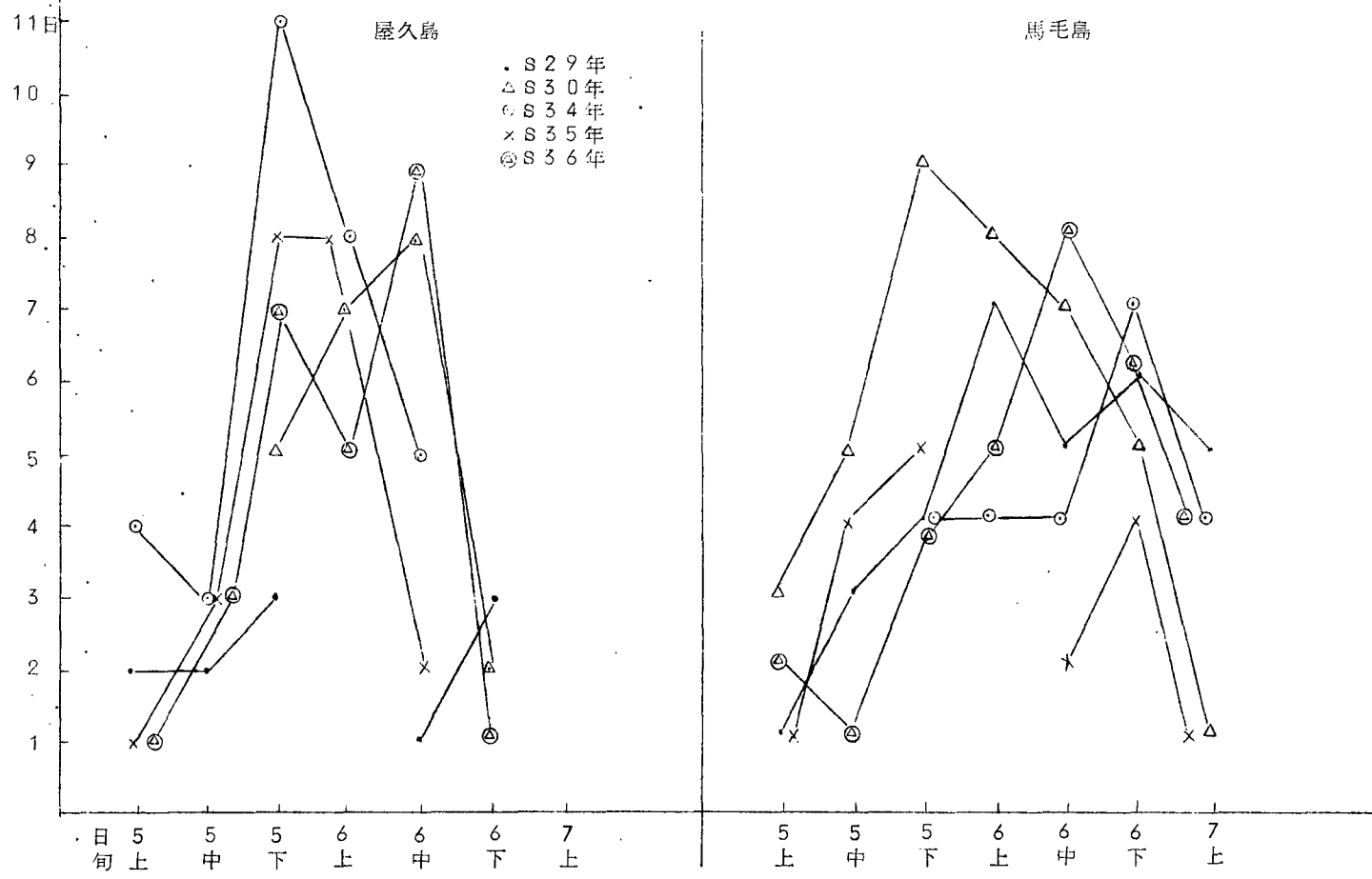
第二表 漁場別の漁獲比重

漁場	漁獲尾数	%
馬毛島	2945398	43.5
種子島	197600	2.9
屋久島	3631005	53.6
計	6774003	100

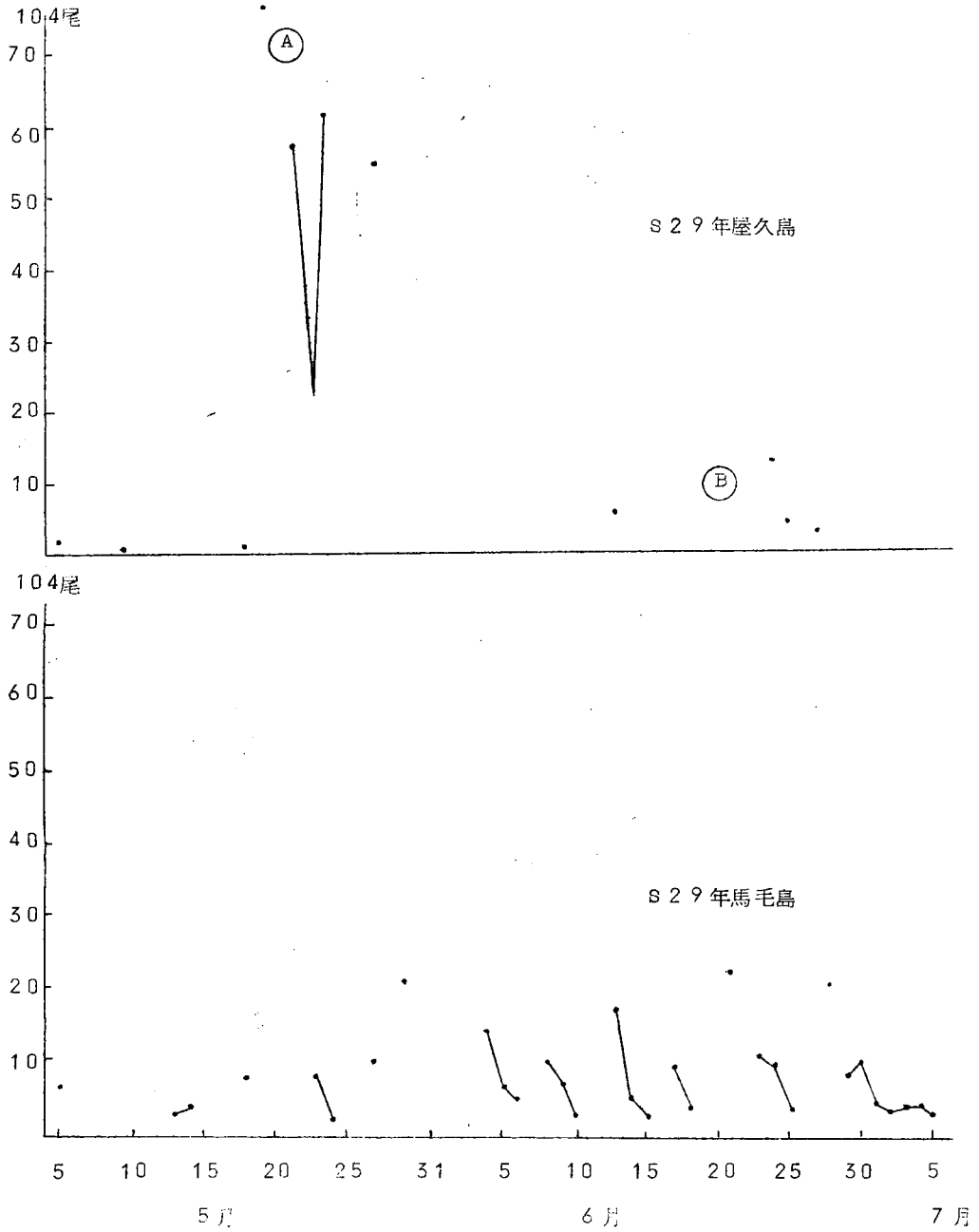
第1図 漁場図



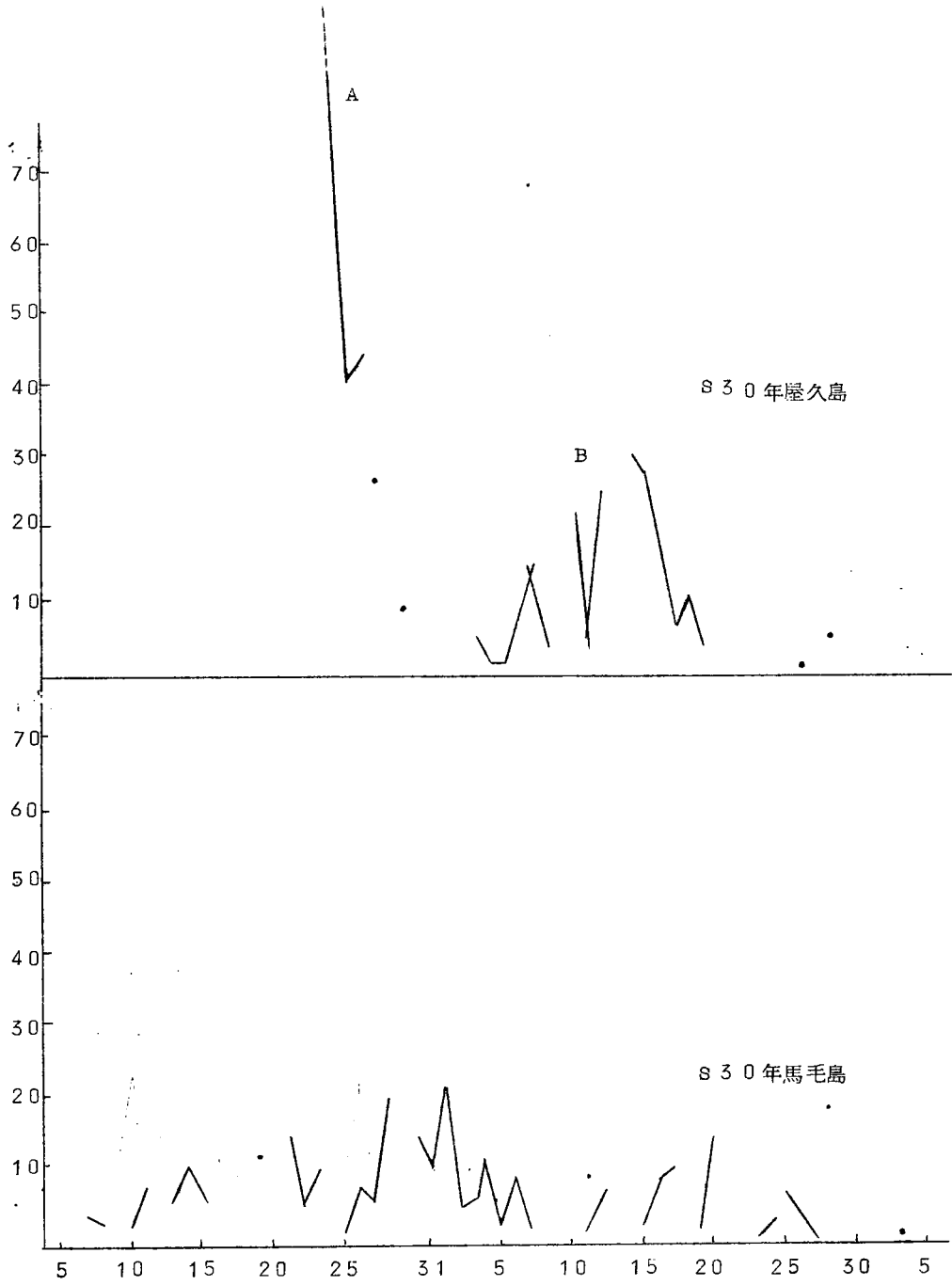
第2図 各年各旬有漁日数



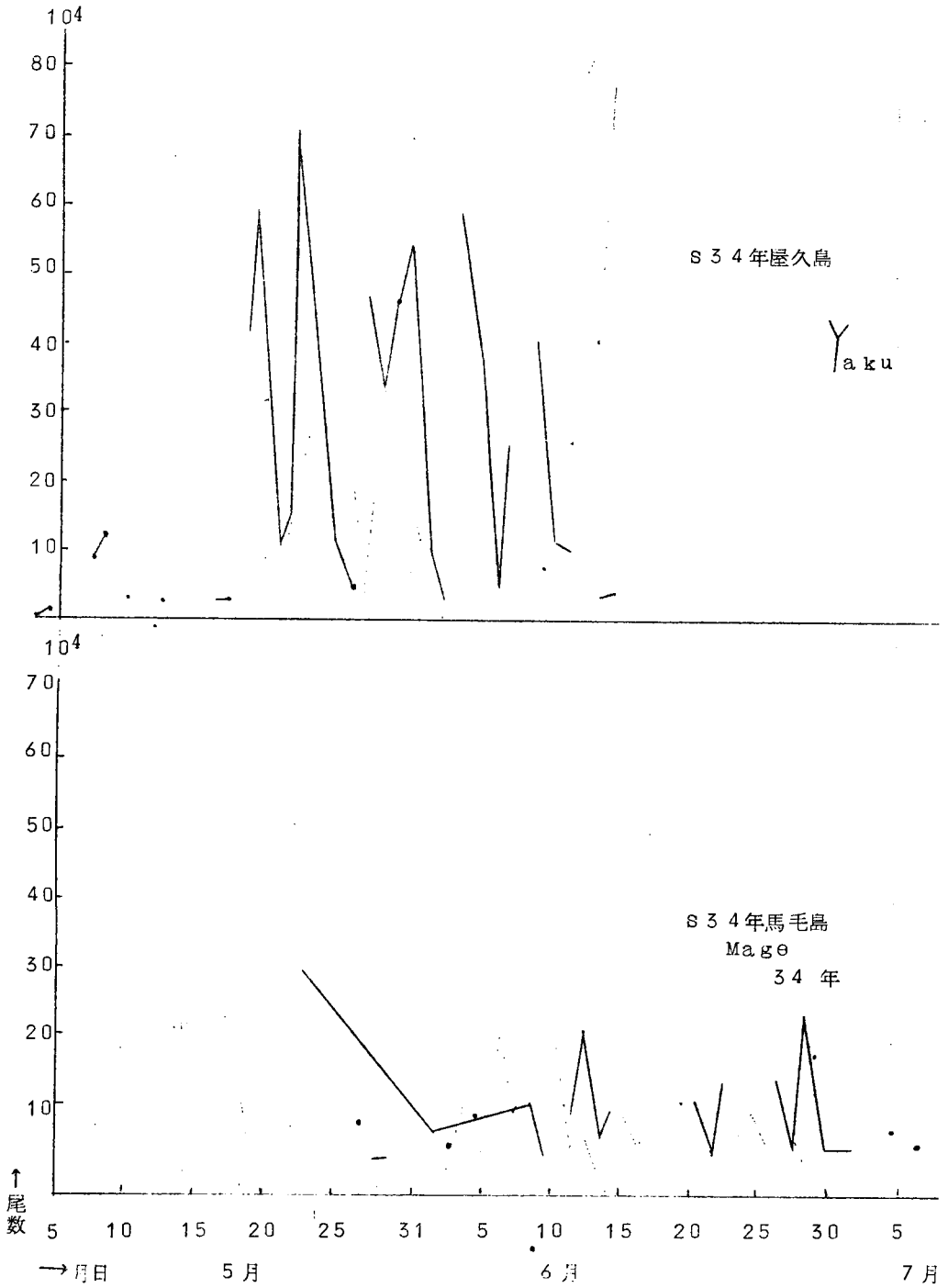
第3圖 有漁日漁獲群衆曲線



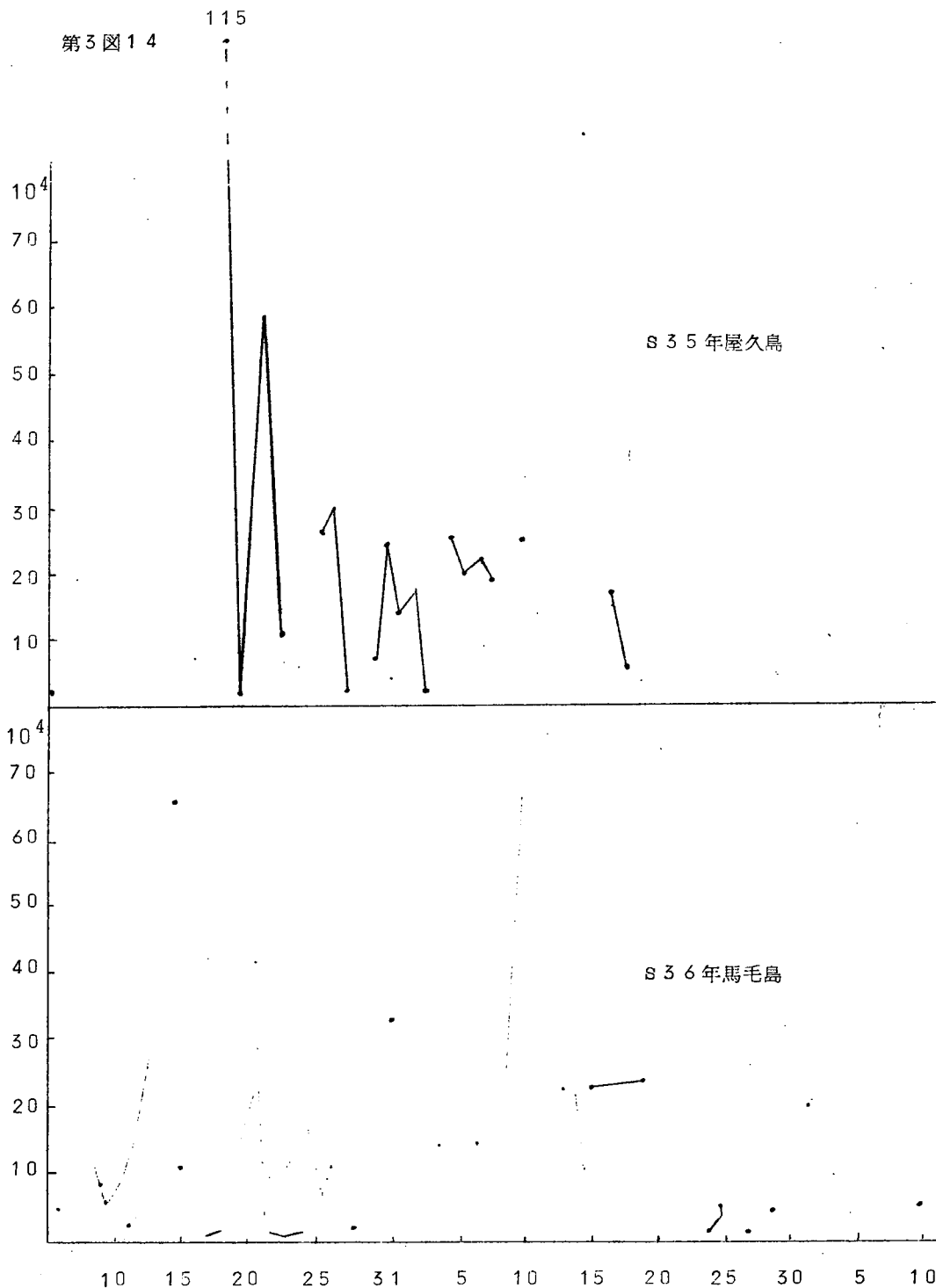
第3図12



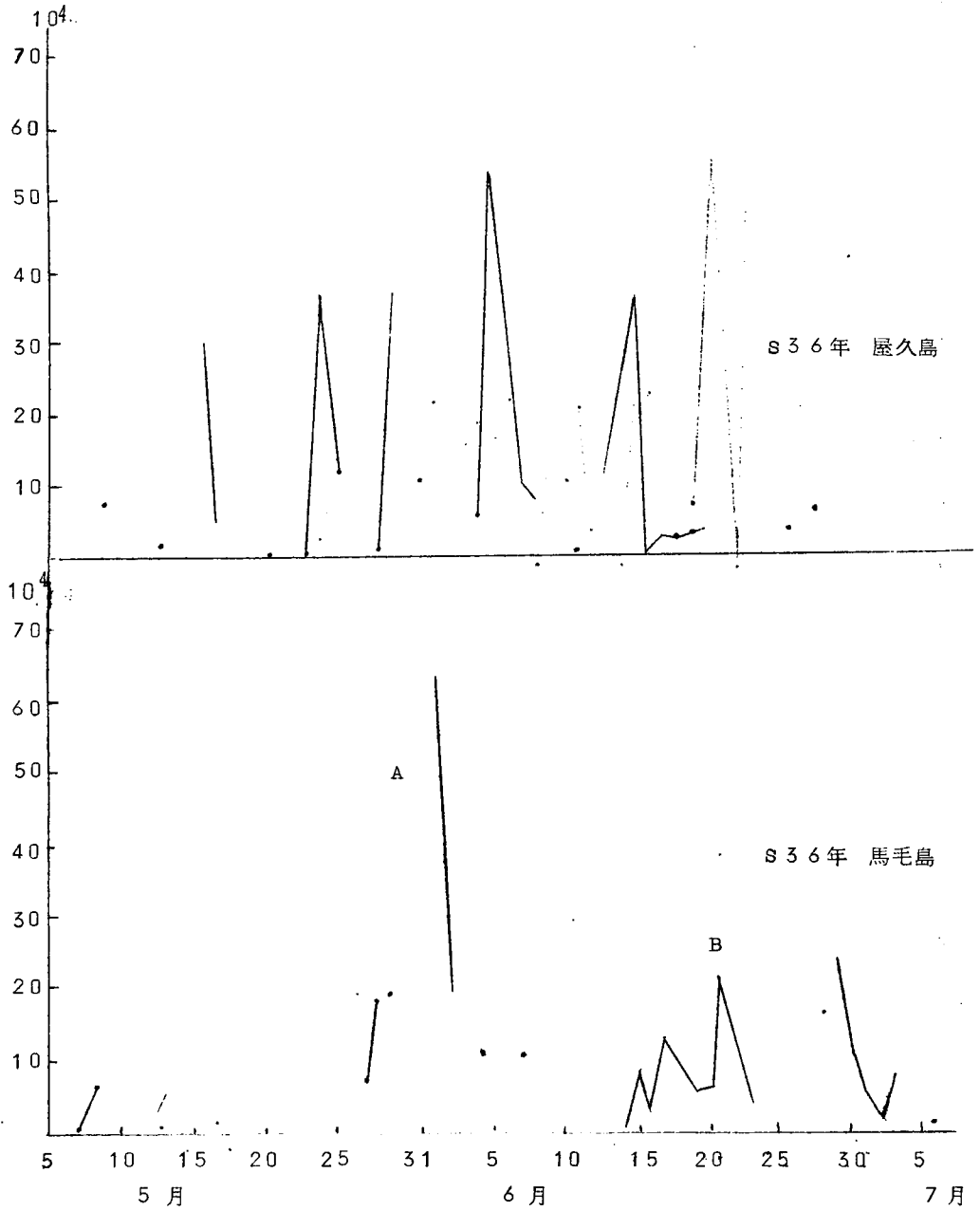
第3図13



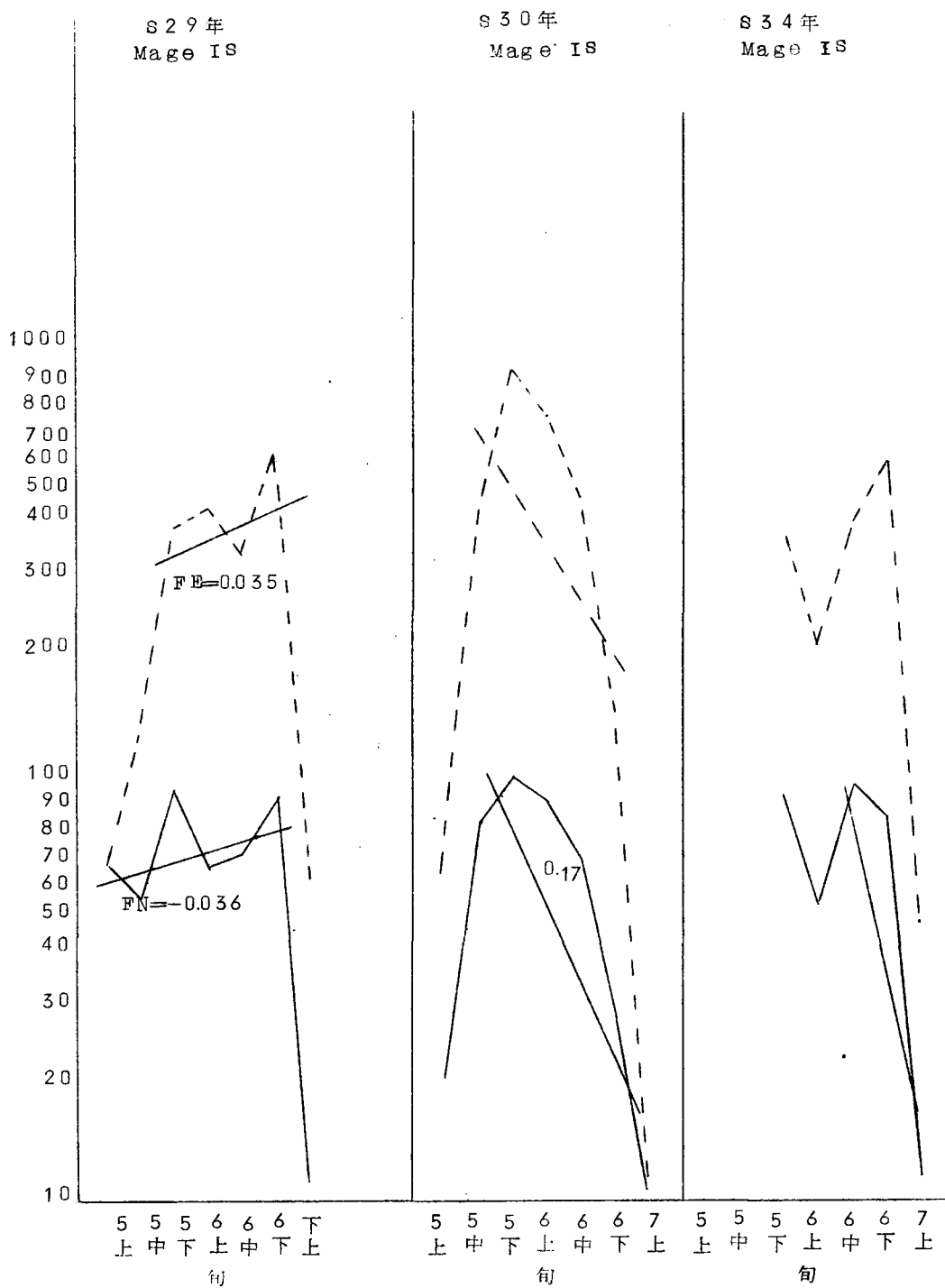
第3図14



第3図の5

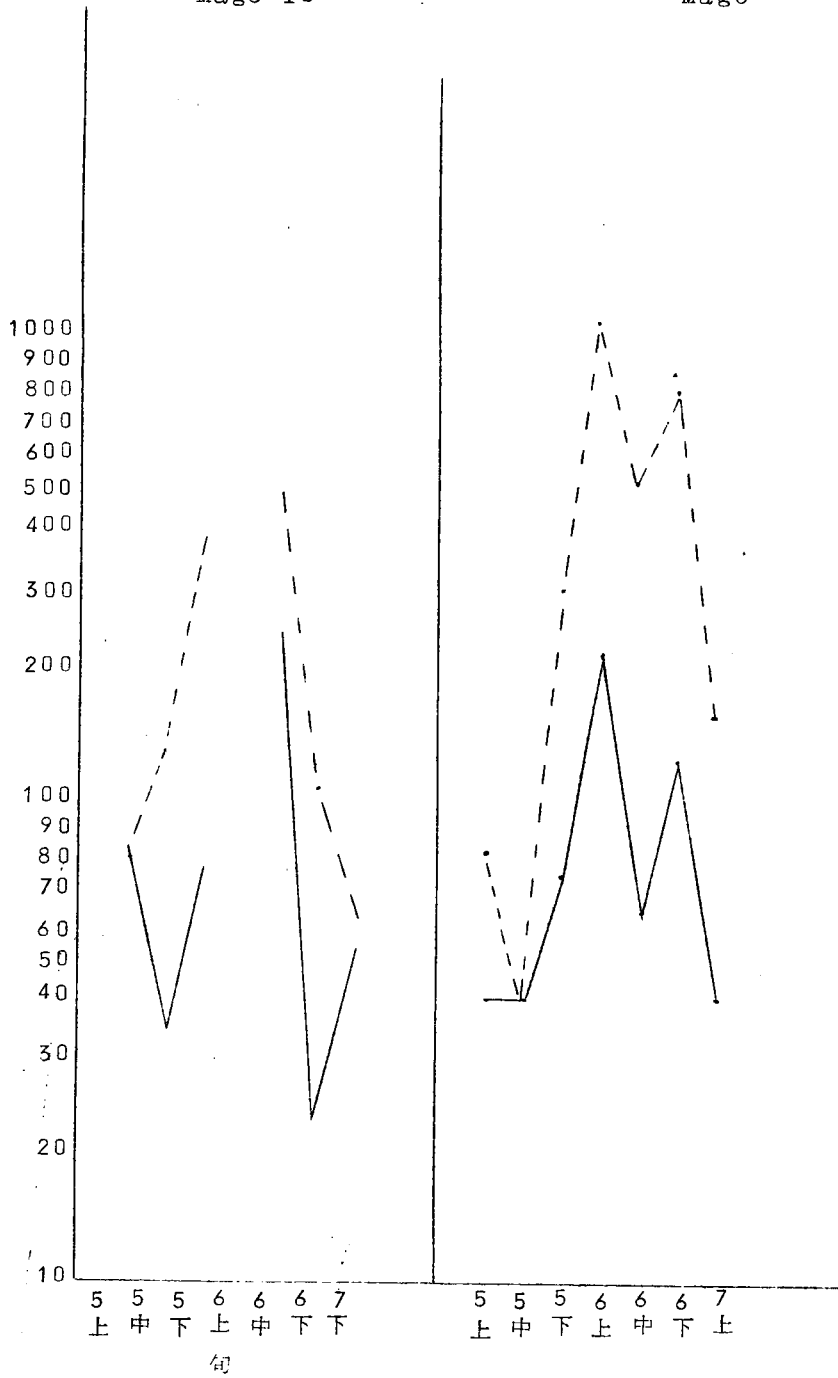


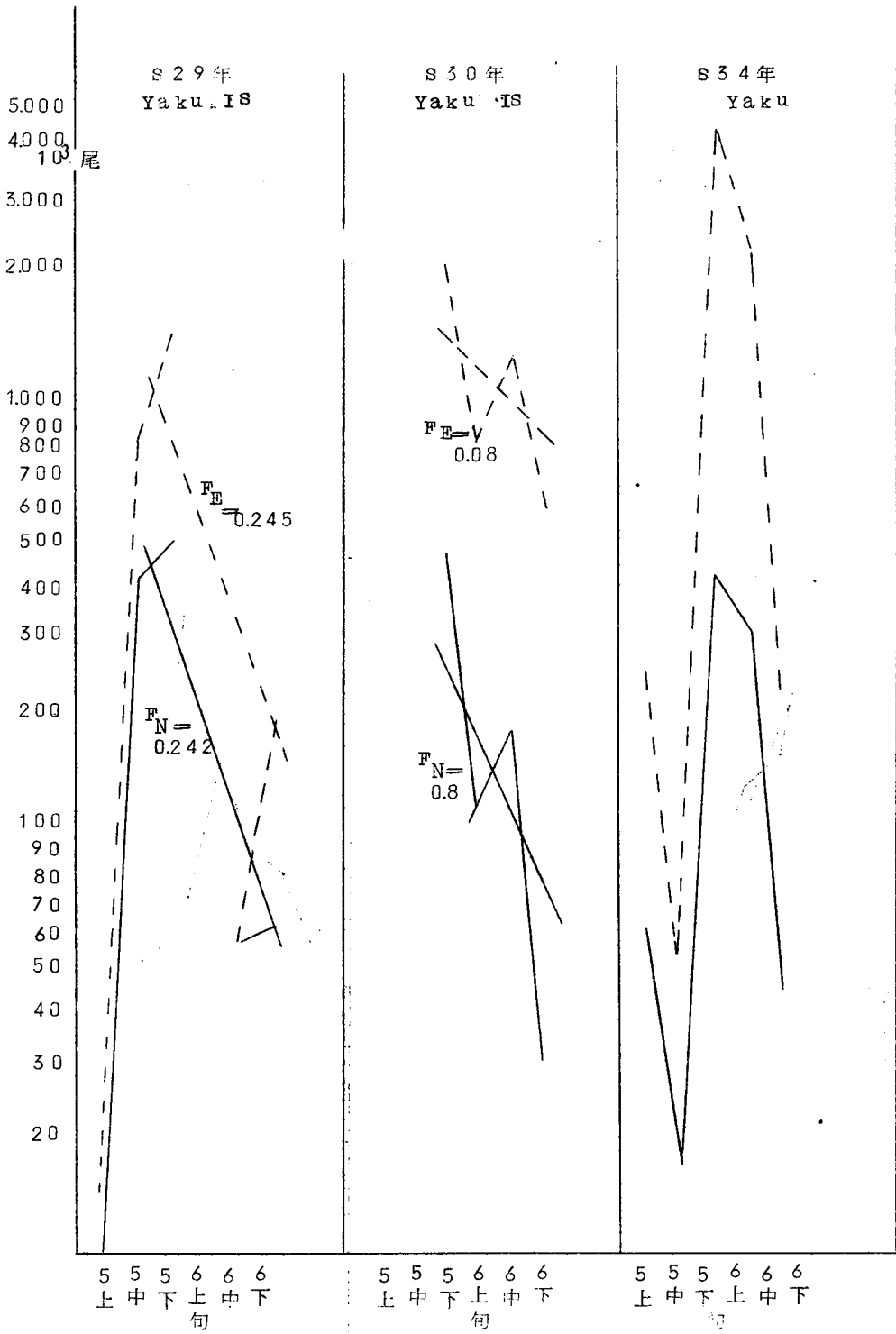
第4図 各漁場各旬



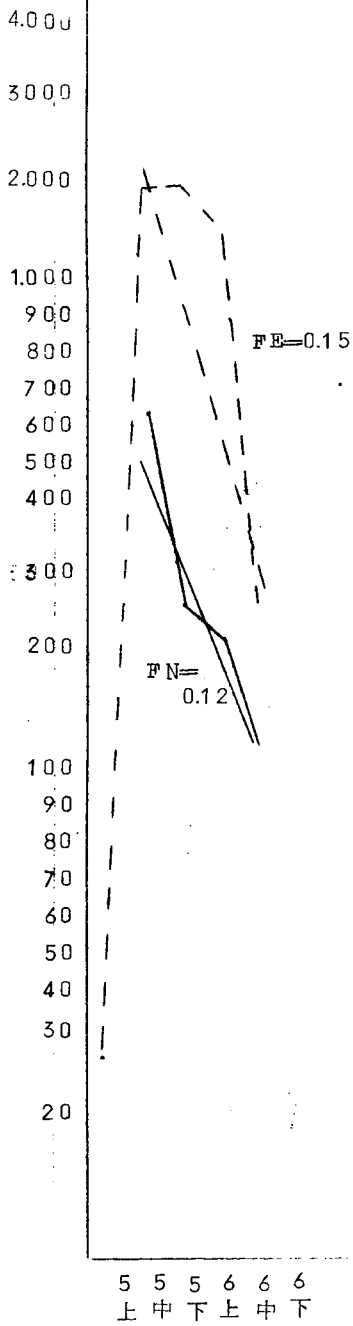
S 3 5 年
M a g e I s

S 3 6 年
M a g e

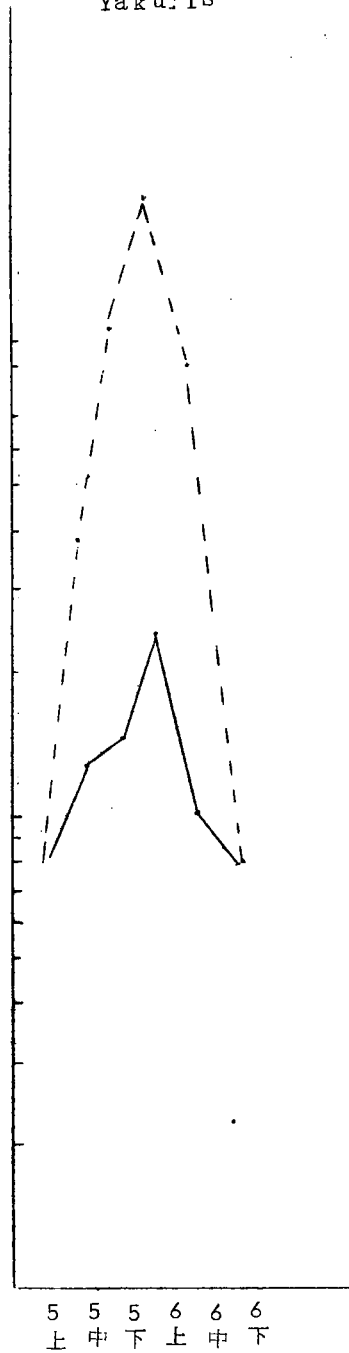




S 3 5 年
Yaku



S 3 6 年
Yaku IS



前

東支那海サバはね釣漁況 (第五報)

※ 漁況の概要

資料は聴取調査(62隻 1,297,875kg)と鹿児島市中央市場の仕切伝票(入港船73隻, 1,399,720kg)によつた本年の漁場移動の様相は割合簡単で11月中旬~1月中旬534区, 2月上旬~6月上旬, 魚釣島近海と大体2に分けられ漁場価値は534区, 1夜1隻平均漁獲量4,094kg

魚釣島近海 " 4,457kg

1夜1人当漁獲量148kg

" 203kg で後者の方が高かつた。就航船は17隻を数えたが静岡, 福島, 両県の漁船(棒受網併用)12隻は各々1~2航海の就航にすぎず, なかには漁獲皆無のものもあり専従の形をとつたのは鹿児島県船3隻と熊本県船1隻で漁場搜索の便を図るため大体において出, 入港をともにしておつた。

鹿児島港水揚量

年度	入港船	同%	水揚量kg	同%	1隻平均水揚量kg	同%
32	1006	100	24573191	100	24423	100
33	938	93	19583950	79	20878	85
34	548	54	10515671	42	19224	78
35	144	14	2442035	9	16958	69
36	73	7	1399720	5	19174	78

聴取調査

年度	1夜1隻平均漁獲量	同%	1夜1人平均漁獲量	同%
32	5209	100	131	100
33	3568	68	94	71
34	3080	59	94	71
35	2852	54	90	68
36	3885	74	142	108

上表の如く, 就航船の激減によつて1航海平均水揚量, 1夜1隻平均漁獲量, 1夜1人当漁獲量ともに昭和32年度の盛漁時にいくらか近い数値を示した。このことから東支那海のハネ釣漁業は少数の就航船が千葉近海の漁場をも操業計画に織込むならば冬期の漁業として魅力がもてないことはない。

※ 月別の漁況概要 昭和36年11月

11月3日第1船出港N28°08' E123°27' 附近を5晩操業し, 22,000kgの漁獲をしたその後本県船2隻が就業し, 11月中4隻が入港した。漁場は前記位置付近に終始しており, 漁探反応もあまり大きなものはない模様, 魚体は前半FL平均328mm体重平均530gとやゝ大型が多かつたが後半FL270~280mmの小型魚が目立つた。

入港船数	水揚高	1隻平均水揚高
4	50,300kg	12,500kg

昭和36年12月

11月初漁時は芳しい漁獲はみられなかつたが12月に入り漁況が好転し, 各船共満船にて帰港している。漁場は28°~0.5'~10'N, 123°~10'~27'Eの狭い区域に形成されており, 2~3夜操業で37,000kg前後の漁である。水温は11月よりやゝ低めとなり20°~21°台を示している。又本年から許可された棒受網漁船も2~3隻進出してハネ釣と併用で操業し, 棒受網では1夜30回位の操業で1操業の漁獲は200~400kg程度である。例年の漁場と比較し, 位置的には大差はないが漁場は狭ましながらもSEに少しづつ移動しており例年のSW移動とやゝ異なっている。

魚群は海底凹凸部の水深72~80mに密集している傾向があり漁場が少しはずれると好, 不漁の差がはげしい。

昭和37年1月

12月の好漁に比べ1月の漁況は著しく不振となっている。漁場は前半は12月同様28°08'N, 123°27'E中心の534区に形成されたが漁況不振と共に各船広く操業し一時28°10'N, 123°30'~47'EとEへ移動したがその後546区, 547区へ南下したり魚釣島周辺にも出漁したが各漁場共全く不振であった。魚群は反応も薄いがそれ以上に浮上の悪さが漁況不振の一因でもある。

水温は17°~18°台を示し魚体も小型魚が多くなった。

昭和37年2月

2月は全くの不漁で中旬1隻2,500kg下旬1隻2,600kgと僅か2隻のみの操業で漁場は台湾蘇奥沖合及び魚釣島近海である。台湾東方漁場は群も多く浮上も良好であるが浮上時間が短かく魚体は魚釣島近海のものより稍小型である。

昭和37年3月

漁場は魚釣島Wの海域に集中し、島寄りのW18'~20'附近とそれよりW40'~50'附近の2漁場が形成されている。漁況はかなり活発で1航海(7~10日操業)で38,000kg前後の漁獲をあげている。魚群はかなり濃厚で浮上も良好である。魚体は魚釣島W20'付近は大型魚が多くW40'~50'付近漁場は小型魚となっている。水温は22~23°Cを示し前月からの上昇が目立ち、それにともない、漁場は魚釣島から西側の沖合へ移動しており、NE流がかなり感ぜられるため、操業は意の如くならない。

昭和37年4月

3月に引続き、漁場は魚釣島W20'~50'の539区, 549区に集中し、W40'付近は餌付、浮上共に良好、W20'付近は魚体は大きい漁事は振わない。水温は23~24°
月中の入港は5隻, 138,500kg (1隻平均27,700kg)

昭和37年5月

漁場は魚釣島W20'~40'の539区, 549区に集中操業している。漁況はかなり活発で浮上餌付共に良好であるが魚群は浮上しても長時間灯につかず一時間位で沈降することが屢々あった。1部28°30'N, 123°30'E付近を操業したものがあつたが全々漁事をみていない。

昭和37年6月

東海サバ跳釣は本月中旬をもって終漁となった。漁場は前月に引続き魚釣島W20'~25'の海域に展開され、終漁直前26°30'N, 123°00'E中心の547区も漁場となった。漁況は前月より下火となり1航海13,000kg~20,000kgをあげている。魚群は浮上、餌付共に良好であるが浮上後の移動が激しく操業時間は1時間程度に過ぎない。

※魚釣島近海の漁場並に漁況

聴取の結果を海図上に記入すれば漁場は略々200米線に添つて

魚釣島W 20' 附近 (15' ~ 27') A
 " W 40' " (30' ~ 50') B
 " W/N 20' " C

に区分され、時期的な利用状況(第 表)は

月 旬 漁 場	37年2月			3月			4月			5月			6月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
A		○	○		○	○	○		○	○		○	○		○
B								○	○						○
C										○					○

の如くで業者船によればA Cの漁場の魚群は瀬付性のもので、魚体はB漁場よりも小型であるが濃群でありB漁場のものは回游性と推測しているが組成から両者を系統的に区分する資料は未だ整っていない。尚漁期開始以来6月11日迄の資料によれば魚釣島近海の漁況は東海サバ跳釣漁況全体に対し、操業回数の52%、漁獲量の61%を占め、1夜1隻当漁獲量4,495kgは他海域の3,188kgに対し1.4倍となる。

魚釣島近海における漁場価値を比較すれば

	A	B	C	計
延 操 業 隻 数	121	35	16	172
漁 獲 量 kg	558500	117000	98000	773500
1 夜 1 隻 平 均 漁 獲 量 kg	4615	3342	6125	4495

以上の如くA漁場の方がB漁場よりも利用度において亦平均漁獲量においてもすぐれている。

C漁場をA漁場と同一視すれば両者の価値の開きは更らに大きくなる。漁業者はA漁場において水深120m~160m、B漁場において120m~130mを漁場撰定の目安としている。

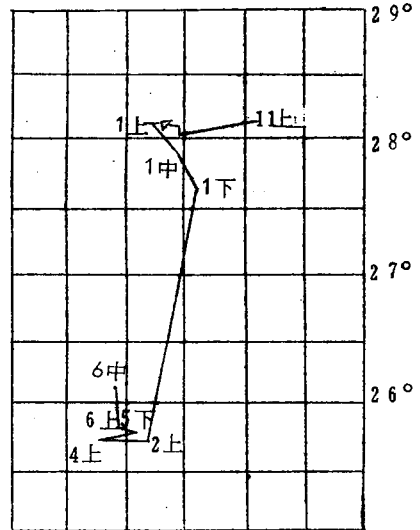
※棒受網の漁況

36年度から操業許可になった棒受網兼ハネ釣船は略々36年12月15日~37年1月25日の間操業しているがハネ釣と区分出来る資料のみを拾えば

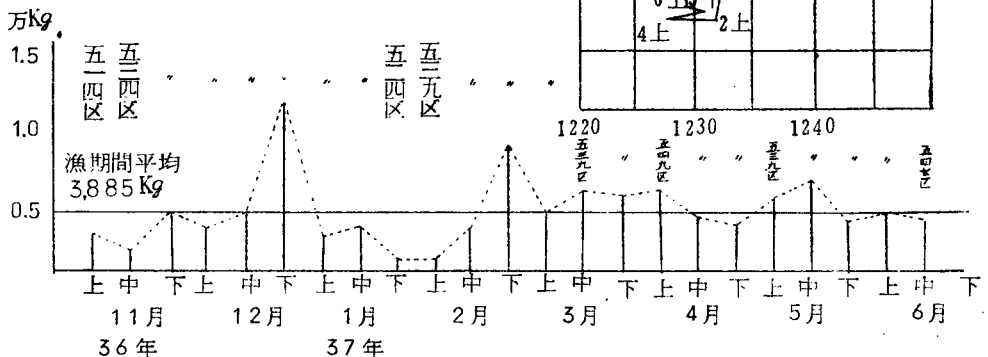
年月日	農林漁区	総漁獲量kg	棒受網による漁獲量kg	棒受網操業回数
37.1.14	524	4500	1900	3
17	534	3000	2700	4
17	524	3800	3000	6
24	537	1900	1100	2
25	547	3800	3400	4
計		17000	12100	19

の如く漁事最も不振の時期に際会したためか1回操業当漁獲量約500kg、1夜1隻平均漁獲量2,400kgを示すにすぎない。

第1図 漁場重心の移動



第2図 旬間1夜1隻平均漁獲量と主要漁区



第1表 漁場重心の移動

年月	旬	北緯	東經
36. 11	上	28°-08'	124°-02'
	中	28-00	123-27
	下	28-05	123-27
12	上	28-08	123-20
	中	28-04	123-20
	下	28-08	123-24
1	上	28-08	123-11
	中	27-53	123-27
	下	27-39	123-33
2	上	23.9区	
	中	25-44	123-08
	下	25-45	123-07
3	上	25-45	123-07
	中	25-46	123-04
	下	25-45	123-06
4	上	25-42	122-50
	中	25-42	122-42
	下	25-43	122-53
5	上	25-44	123-06
	中	25-44	123-06
	下	25-46	123-05
6	上	25-46	122-59
	中	26-38	122-55

第2表 鹿児島港水揚量

年月	旬	隻数	水揚量kg	平均水揚量kg	水揚金額円
36. 11	中	2	34835	17417	
	下	2	15500	7750	
	計	4	50335	12583	
12	上	3	71903	23967	3555517
	中	3	76217	25405	3987182
	下	7	227535	32505	15260730
	計	13	375655	28896	22803429
37. 1	上	2	43680	21840	2203184
	中	4	70594	17648	3168682
	下	10	87945	8794	4066557
	計	16	202219	12638	9438423
2	上				
	中	1	1460	1460	53220
	下	2	13170	6585	719212
計	3	14630	4876	772432	
3	上	5	70584	14116	3086588
	中	4	53233	13308	2585234
	下	3	71962	23987	3598356
	計	12	195779	16314	9270178
4	上	3	74057	24685	3891924
	中				
	下	4	101312	25328	4259243
計	7	175369	25052	8151167	
5	上	3	65126	21708	3192677
	中	2	66223	33111	3151819
	下	7	150359	21479	6810710
	計	12	281708	23475	13155206
6	上	2	30135	15067	1186362
	中	3	61080	20360	2477259
	下	1	12810	12810	695044
	計	6	104025	17337	4358665
計		73	1399720	19174	

第3表 鹿兒島入港船及就航狀況

県	船名	噸	H	乗組員	航 海 数								
					36年 1月	12月	37年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	計
鹿兒島	8 榮	67	180	28~32	2	3	3	1	3	1	2	1	16
	豊 徳	83	220	19~33	1	3	2	1	3	2	3	1	16
	5 金比羅	60	180	24~31	1	3	3		2	2	2	2	15
	計 3				4	9	8	2	8	5	7	4	47
熊 本	3 善 幸	86	220	18~25			1	1	2	2	2	1	9
兵 庫	1 兵 庫	100	290	22~28			1				3	1	5
静 岡	向 宝	99	270	40	棒受 兼業	2							2
	2 豊 国	85	270	40	"	2							2
	計 2					4							4
福 島	5 康 正	84	270	27	棒受 兼業		1		2				3
	8 千 代	81	300	25	"		1						1
	吉 成	78	320	22	"		1						1
	5 福 寿	84	320	25	"		1						1
	2 2 吉長	78	350	25	"		1						1
	勘 栄	85	340	25	"		1						1
	7 栄	84	340	27	"		1						1
	2 1 興洋	85	350	29	"		1						1
	1 8 得栄	85	320	26	"		1						1
	千 歳				"		1						1
	計 10						10		2				12
合 計	17隻				4	13	20	3	12	7	12	6	77

第4表 魚釣島近海漁況表 () 平均漁獲量

		A 魚釣島 W 20' 附近 (15' ~ 27')								
		37年 2月		3月		4月		5月		
隻数	漁獲量 Kg	隻数	漁獲量 Kg	隻数	漁獲量 Kg	隻数	漁獲量 Kg	隻数		
1		1	3800	1	6000	2	10100 (5050)			
2		1	3800	1	600	3	11400 (3800)	1		
3		1	3800			3	15000 (5000)	1		
4						2	7500 (3750)	3		
5						1	5600	2		
6						1	6400	2		
7						1	3000	2		
8						1	7500	2		
9								2		
10								2		
11		2	9800 (4900)	1	3000	2	7600 (3800)	2		
12		3	18400 (6133)	1	2300	3	17000 (5660)	計	19	
13		3	14300 (4766)			3	18800 (6266)			
14		4	17600 (4400)			3	15000 (5000)			
15		3	28100 (9366)			5	27000 (5400)			
16	1	4500	4	8900 (2225)		4	25100 (6275)			
17	1	5700	2	5300 (2650)		4	27700 (6925)			
18		2	12000 (6000)			2	14300 (7150)			
19						2	16100 (8050)			
20						1	3800			
21										
22										
23										
24						1	3800			
25		1	700			3	6000 (2000)			
26	1	10200	1	500		3	11600 (3866)			
27	1	8700	2	1800 (900)		3	8700 (2900)			
28	1	5700	2	15000 (7500)						
29			3	7200 (2400)						
30			3	15400 (5133)						
31			2	15000 (7500)						
計	5	34800 (6960)	40	181400 (4535)	4	11900 (2975)	53	269,000 (5075)	合	121

		B 魚釣島 W 40' 附近 (30'~50')				C 魚釣島 W/N 20' 附近			
6 月	37 年 4 月		5 月		6 月		37 年 3 月		4
漁獲量	隻數	漁獲量	隻數	漁獲量	隻數	漁獲量	隻數	漁獲量	隻數
11200									
11200									
3000									
14200					1	1100			
8000 (4000)					2	12000 (6000)			
6400 (3200)					2	9300 (4650)			
6400 (3200)					1	1900			
4200 (2100)					1	1900			
4600 (2300)					1	1900			
1500 (750)					1	1900			
1900 (950)					計 9	30000 (3333)			
61400 (3231)									
	2	6800 (3400)							
	2	7500 (3750)							
	3	3100 (3033)							
	3	8300 (2766)							
	2	6400 (3200)				1	5600		
	2	8700 (4350)				1	5900		
	2	6900 (3450)				1	1500		
	1	3800				1	11200		
	1	2700				1	9300		
	1	4900							
	2	9400 (4700)							
	2	3800 (1900)							
	1	1900							
	1	3800							
	1	3000							
計					合	計			
558500 (4615)	26	87000 (3346)			35	117000 (3342)	5	33500 (6700)	

月	5 月		6 月		A 漁場の漁獲分布 (1)				
	漁獲量	隻数	漁獲量	隻数	1夜1隻 漁獲量 kg	発生 回数	1夜1隻 漁獲量 kg	起生 回数	
		1	3400	1	10100	400	2	4900	1
1		1	3400	1	10100	500	1	5300	2
2		1	3000	1	1500	600	1	5600	15
3		1	5600	1	8600	700	1	5700	3
4		1	7100	1	9400	800	1	6000	2
5		1	4500	計 4	29600 (7400)	900	2	6400	3
6		1	7500			1100	1	6700	2
7		1	3800			1500	3	6800	1
8						1900	11	7500	14
9						2200	2	8600	1
10						2300	5	8700	1
11						2600	1	9000	2
12						2700	1	9700	1
13						3000	11	10100	1
14						3400	4	10200	1
15						3800	16	11200	1
16						4100	1	13100	1
17						4200	1	15000	1
18						4500	3	計	121
19						A 漁場の漁獲分布 (2)			
20						中央値 kg	度数	中央値 kg	度数
21						1000	12	9000	4
22						2000	18	10000	3
23						3000	17	11000	1
24						4000	21	12000	—
25						5000	3	13000	1
26						6000	23	14000	—
27						7000	17	15000	1
28						8000	—	計	121
29									
30									
31									
					合 計				
計		7	34000(4985)	16	98000(6125)				

第5表 東支那海沖合における日々のサバ跳釣漁況（東支那海全域魚釣場を含む）

A 操業隻数 B 漁獲量kg C 操業人員 D 1夜1隻当平均漁獲量kg
E 1夜1人当平均漁獲量kg

年月 項目 日	昭和36年11月					昭和36年12月					昭和37年1月				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1						2	5500	59	2750	93	2	3700	53	1850	69
2						2	3600	59	1800	61	3	21000	85	7000	247
3						2	6400	59	3200	108	4	4100	111	1025	36
4						1	1800	31	1800	58	3	1800	83	600	21
5	3	15	79	5	0	1	1100	31	1100	35	3	0	83	0	0
6	2	5600	49	2800	114						3	18000	83	6000	216
7	2	12750	49	6375	260						3	0	83	0	0
8	2	1870	49	935	38										
9	2	2600	49	1300	53	1	3800	28	3800	135	1	0	28	0	0
10	2	9000	49	4500	183	1	5600	28	5600	200	1	600	28	600	21
11	1	3000	19	3000	157	2	8200	59	4100	138	1	800	28	800	28
12	1	0	28	0	0	2	8100	59	4050	137	2	15000	57	7500	263
13	1	0	28	0	0	2	9400	59	4700	159	3	16800	85	5600	197
14	1	0	28	0	0	2	5700	59	2850	96	3	14200	84	4733	169
15	1	0	28	0	0	2	7800	59	3900	132	2	7400	56	3700	132
16	1	0	28	0	0	1	1000	31	1000	32	5	13500	128	2700	105
17	2	3300	59	1650	55						6	13000	153	2166	84
18	2	4600	59	2300	77						5	12900	125	2580	103
19	2	5000	59	2500	84						5	14400	125	2880	115
20	3	4400	80	1466	55						5	4100	123	820	33
21	2	1800	52	900	34	2	26200	61	13100	422	1	3700	25	3700	148
22	2	5600	52	2800	107	3	43100	85	14366	507					
23	1	15000	21	15000	714	2	33000	55	16500	600	2	2600	50	1300	52
24	1	5600	21	5600	266	1	15800	24	15800	658	3	1050	81	350	12
25	1	3000	21	3000	142	1	4800	24	4800	200	3	790	79	263	10
26	1	1800	21	1800	85										
27	1	0	21	0	0										
28	1	1800	21	1800	85										
29	2	13500	49	6750	275										
30	2	7400	59	3700	125	1	0	28	0	0					
31						1	0	28	0	0					
計	42	107635	1078	2562	99	32	190900	926	5965	206	69	169440	1836	2455	92

	昭和 37 年 2 月					昭和 37 年 3 月					昭和 37 年		
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C
1						1	3800	32	3800	118	1	6000	25
2	1	1500	25	1500	60	1	3800	32	3800	118	1	600	25
3	1	400	25	400	16	1	3800	32	3800	118			
4													
5													
6													
7													
8													
9	1	400	25	400	16						1	6000	33
10	1	1200	32	1200	37						1	7500	33
11	1	0	32	0	0	2	9800	59	4900	166	1	3000	33
12	1	6800	32	6800	212	3	18400	84	6133	219	1	2300	33
13	1	1200	32	1200	37	3	14300	84	4760	170	2	6800	64
14	1	1200	32	1200	37	4	17600	108	4400	162	2	7500	64
15						3	28100	82	9360	342	3	9100	96
16	1	4500	32	4500	140	4	8900	110	2225	80	3	8300	96
17	1	5700	32	5700	178	3	10900	77	3633	141	2	6400	63
18	1	0	32	0	0	3	17900	77	5966	232	2	8700	63
19						1	1500	28	1500	53	2	6900	63
20						1	11200	28	11200	400	1	3800	32
21						1	9300	28	9300	332	1	2700	32
22											1	4900	32
23													
24													
25						1	700	33	700	21			
26	1	10200	32	10200	318	1	500	33	500	15	2	9400	56
27	1	8700	32	8700	271	2	1800	58	900	31	2	3800	56
28	1	5700	32	5700	178	1	13100	33	13100	396	2	3800	56
29						2	5300	58	2650	91	2	5700	56
30						2	11600	58	5800	200	3	6800	84
31						2	15000	58	7500	258			
計	14	47500	427	3392	111	42	207300	1192	4935	173	36	120000	1095

4月	昭和37年5月						昭和37年6月					
D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
6,000	240	3	13500	84	4500	160	1	10100	23	10100	439	
600	24	4	14400	113	3600	127	2	12700	51	6350	249	
		4	20600	113	5150	182	2	11600	52	5800	223	
		3	14600	87	4866	167	5	24700	127	4940	194	
		2	10100	57	5050	177	4	20000	104	5000	192	
		2	13900	57	6950	243	4	15700	104	3925	150	
		2	6800	57	3400	119	3	8000	75	2766	110	
		1	7500	29	7500	258	3	6100	75	2033	81	
6,000	181						3	6500	75	2166	86	
7,500	227						3	3400	75	1133	45	
3,000	90	2	7600	40	3800	190	2	1900	53	950	35	
2,300	69	3	17000	71	5666	239	1	3800	23	3800	165	
3,400	106	3	18800	71	6266	264	1	3800	23	3800	165	
3,750	115	3	15000	71	5000	211	1	3400	23	3400	147	
3,033	94	5	27000	127	5400	212	1	7500	23	7500	326	
2,766	86	4	25100	105	6275	239	1	4500	23	4500	195	
3,200	101	4	27700	105	6925	263	1	3000	23	3000	130	
4,350	138	2	14300	56	7150	255	1	4200	23	4200	182	
3,450	109	2	16100	56	8050	287						
3,800	118	1	3800	29	3800	131						
2,700	84											
4,900	153											
		1	3800	22	3800	172						
		3	6000	73	2000	82	月計					
4,700	167	3	11600	73	3866	158	39	151200	975	3876	155	
1,900	67	3	8700	73	2900	119						
1,900	67											
2,850	101											
2,266	80											
3,333	109	60	303900	1569	5065	193	合計	1297875	9088	3885	142	