

# 1 かつお漁場調査

友利昭之助、川崎一男、  
金城武光、喜屋武俊彦

沖縄海域における竿釣漁業の効率的操業を図るためと、洄遊状況・漁場環境を調査し漁況予測の資料を得るために実施した。

使用船舶 南丸216.09トン 1,000PS 船長 赤嶺正弘

調査期間 昭和53年5月～昭和54年3月

調査海域 沖縄～台湾フィリピン東方海域

調査項目 イ、漁況調査と竿釣りによる漁獲試験

ロ、かつおの生物学的調査

ハ、かつおの標識放流

ニ、海洋観測

ホ、活餌活力試験

調査内容 調査概要は第1表の調査実施表にした。

第1表 調査実施表

航次 項目	53-1	53-2	53-3	53-4	53-5
出港年月日	53. 5.15	53. 6.22	53. 7.22	53. 9. 2	54. 2. 9
入港年月日	53. 5.29	53. 6.30	53. 7.27	53. 9.16	54. 3.13
操業回数	21	9	—	12	11
1日平均竿数(本)	18	17	—	18	20
調査海域	沖縄・先島	久米・宮古	沖縄	先島・台湾	フィリピン東方
漁獲尾数	キハダ	—	—	4,542	—
	カツオ	2,457	951	2,687	1,535
漁場海洋観測	8回	5	1	8	11
体長体重測定	155尾	60	—	194	85
生殖腺調査	30尾	15	—	19	9
胃内容物調査	30尾	15	—	19	9
標識放流	25尾	—	—	176	—
調査員	友利	川崎・喜屋武	金城	友利	金城・川崎
備考			台風8号東北水研から乗船	活餌タカサゴ	

## 経過と結果

### 1. 漁況調査

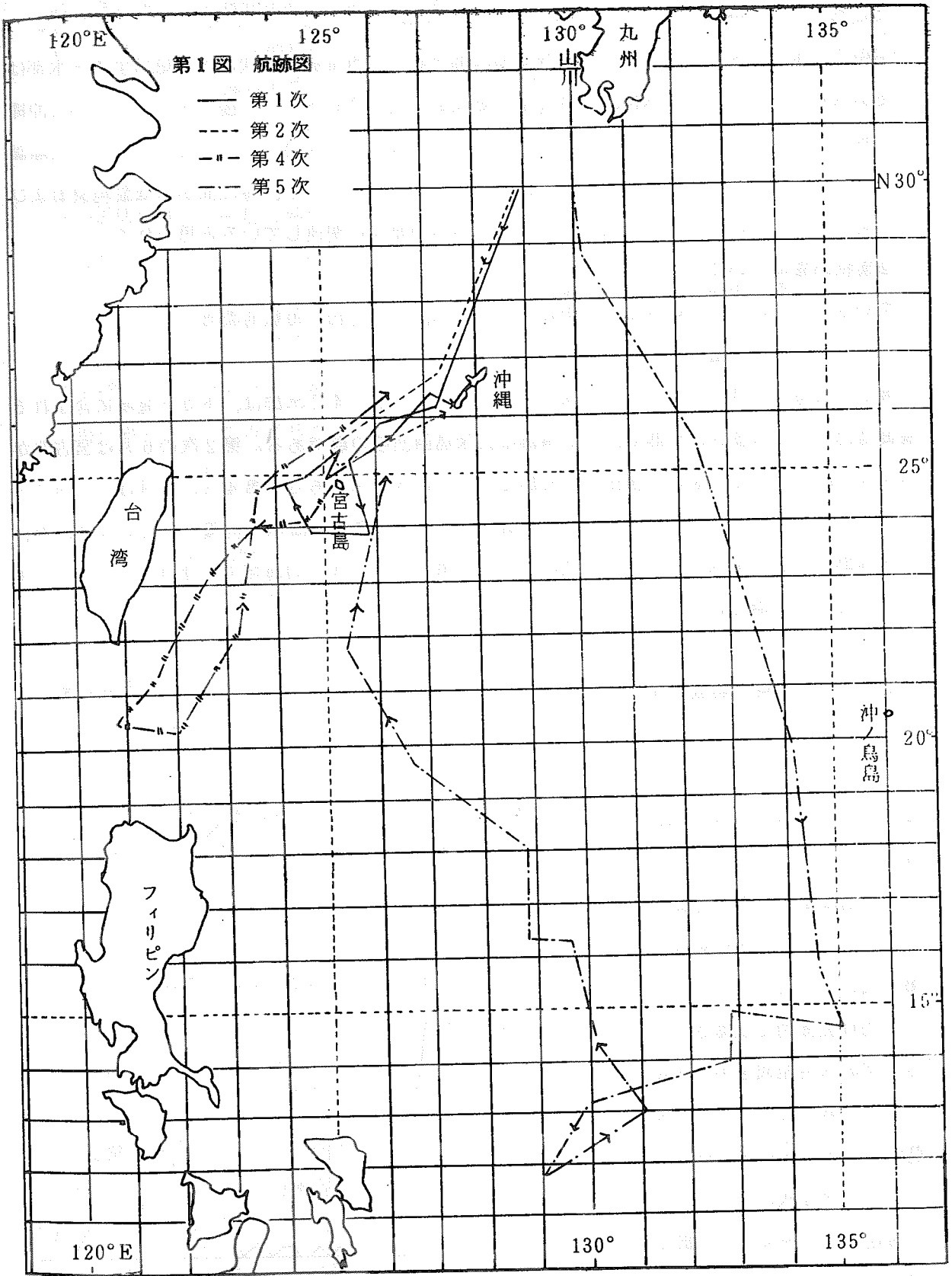
第1次航海 期間昭和53年5月15日～5月29日 餌場鹿児島県宮ノ浦、鳥島周辺の表面水温は $23.3\sim 24^{\circ}\text{C}$ 、久米島海域は $25.8\sim 26.4^{\circ}\text{C}$ 、宮古南は $26.2\sim 26.5^{\circ}\text{C}$ で昨年の5月下旬に比べ約 $1^{\circ}\text{C}$ 低目である。航跡は第1図に示した。鳥島付近にはサメ付のピリカツオの群がみられた。久米島西海域には中大判カツオが多く、さらに渡名喜、粟国、久米島にかこまれた内海に中判、大判の群が入りこんでいた。宮古の北西40～50哩付近にも中大判の群がみられた。宮古、石垣の南海域では低気圧前線の停滞もあって雨と時化で視界不良のためもあるが十分な調査ができずカツオ群は全くみられなかった。なお、カツオ25尾の標識放流を実施した。

第2次航海 期間昭和53年6月26日～6月30日、餌場鹿児島県宮ノ浦、表面水温は鳥島付近 $25.2\sim 25.8^{\circ}\text{C}$ 、伊平屋ソネ $27.4\sim 27.8^{\circ}\text{C}$ 、久米島海域は $28.6\sim 29.0^{\circ}\text{C}$ 、宮古北は $28.9\sim 29.6^{\circ}\text{C}$ で前月より $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 昇温し昨年の6月下旬に比べ鳥島周辺で約 $1^{\circ}\text{C}$ 低目、久米島海域は前年並宮古北は約 $1^{\circ}\text{C}$ 高目である。100m層は $23\sim 25^{\circ}\text{C}$ 台を示し、前月より $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 高目で水温躍層は浅い。航跡は第1図に示した。餌場から硫黄鳥島付近を通して伊平屋ソネにかけて群はほとんどみられなかった。琉球ソネから久米島海域にかけては前月同様鳥付の中大判群がみられたが、沖餌のムロアジ類の餌持群で喰付不良であった。久米島から第2琉球ソネにかけて南から北に潮目が走り赤潮が発生していた。宮古島北10～20マイル付近にかけては中大判群がみられたが、トビイカ持で喰付不良であった。宮古島から宝山ソネにかけては鳥付の中大判群の大きな群が多くみられ、また小判ピリ群がみられたが沖餌持で喰付は悪かった。島寄りには沖餌も豊富で中大判群が多くみられ当分好漁が期待されるだろう。

第3次航海 期間昭和53年7月22日～7月27日、餌場鹿児島県宮ノ浦、台風8号による荒天と餌イワシ死滅のため途中で調査を打切った。

第4次航海 期間昭和53年9月2日～9月16日、餌場宮古島、今航海は9月3日宮古伊良部でサネラー（タカサゴ幼魚）を約680kgを積み、先島近海～台湾東方の漁場調査を行った。表面水温は $28\sim 29^{\circ}\text{C}$ で前年に比べてやや低目である。全体に群は少なかったが、波照間島南西30哩と宮古北西方30哩に中判主体の好漁場があった。なお、活餌は漁獲後蓄養せずに直に積みこんだものであるが、2週間後の糸満帰港時まで生残率は高く、活力旺盛であった。しかしながら台風18号発生のため途中で調査を打切った。

第5次航海 期間昭和54年2月19日～3月13日、餌場長崎県倭ヶ浦、航跡図は第1図に示した。今航海は2月21日餌場を出港し、先島南および台湾フィリピン東方海域のカツオ漁場調査を実施し、3月11日山川港に入港した。調査海域の表面水温はN $20^{\circ}$ 付近で $25^{\circ}\text{C}$ 台、N $16^{\circ}$ 以南では $26^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 台であった。また宮古～沖縄近海では $22^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 台で前年の3月上旬とほぼ同じであった。N $19^{\circ}$ 以南では1日1～4群をみたが、餌持群が多く餌付は全般に不良であった。魚体はN $13^{\circ}\sim 14^{\circ}$ 、E $131$ 付近で小判群の混獲がみられた外は5～10kgの



中大判群主体であった。宮古南方海域のN21<sup>0</sup>付近～沖縄近海にかけては魚群は全くみられなかった。

まとめ

昭和53年4月～10月のかつお漁況を漁場調査結果と当業船稼動状況から総括すると本部は4隻が稼動し270トンの水揚、宮古は12隻稼動で1,000トンの水揚であったことから沖縄北西海域は不漁、宮古は平年よりやや好漁であった。本部の不漁要因について5月6月の漁場調査から鳥島～伊平屋ソネにかけてかつお群の分布がうすかったこと、海況面から低温現象および黒潮流路が大陸棚に接近して流去していたことが不漁要因に関連していると思われる。

2. 漁獲物調査について

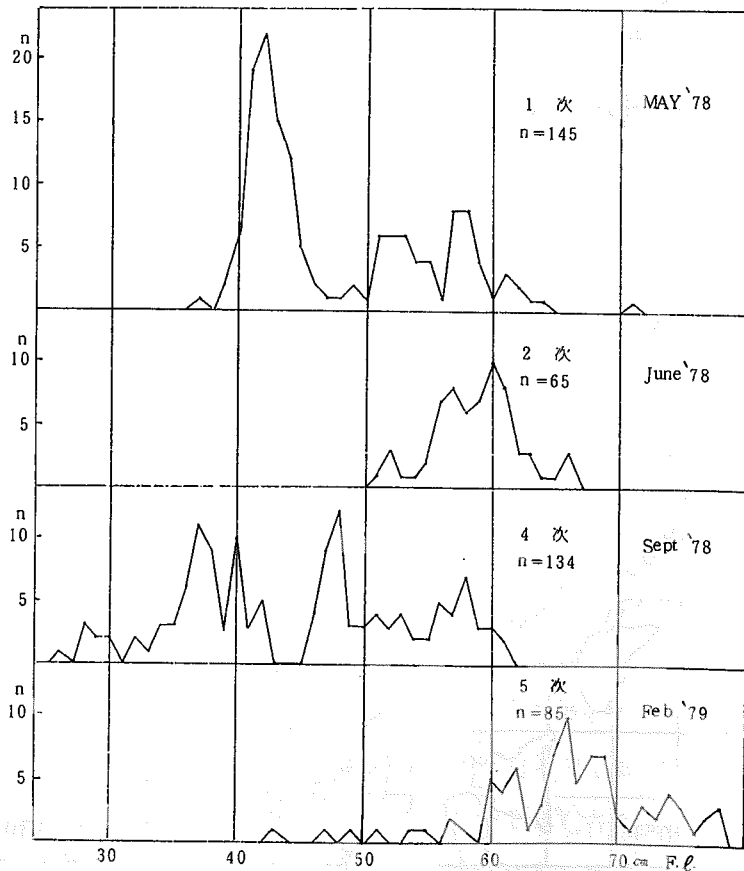
竿釣り漁獲物について体長組成、肥満度、生殖腺、胃内容物を毎航海調査した。

2-1 体長組成

第1次航海の5月は42cmと57cmにモードがみられる。42cm群は、トカラ海域に含まれる硫黄島付近で漁獲された群で、57cm群は久米島西漁場の群である。第2次の6月は宮古北から久米島西にかけての漁場で漁獲された群でモードは60cmである。第4次の9月は37cm 48cm 58cmに夫々モードがみられる。37cm群は台湾南のバターン海峡で漁獲された。48cm群、58cm群は西表島南西方から宮古北側の海域で漁獲された。また同海域には40cmにモードをもつシビ混り木付群もみられた。

第5次の昭和54年2月～3月にフィリピン東方海域で漁獲されたカツオは60～70cm級の大型魚が主体であり、モードは66cmにあった。40cm台の小型魚が少なかったことは時期海域からみて特徴といえる。かつおの体長組成を第2図に示した。

竿釣り漁獲物で混獲されたキハダの体長組成を第3図に示した。第1次の5月は久米島西で47cmモードの群がみられた。第4次の9月バターン海峡で38cmモードの群が出現した。



第2図 カツオ体長組成

## 2-2 肥満度

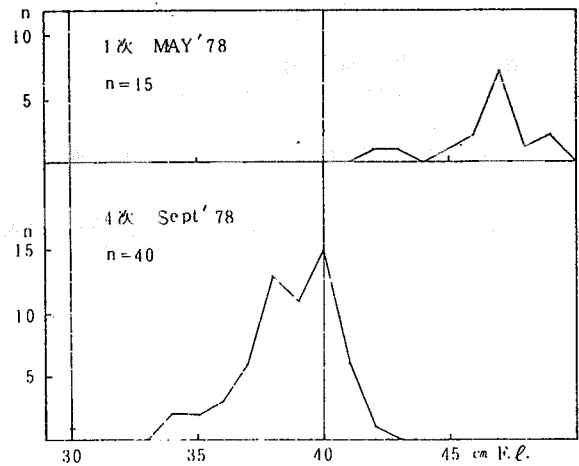
かつおの肥満度は、小型魚程小さく大型魚は大きい値を示す傾向がある。沖縄全海域で時期を考慮せずに体長別にみると30cm台は16~19、40cm台17~20、50cm台19~22、60cm台16~28を示した。肥満度は海域、時期によっても異なりまた個体の摂餌状態、生殖腺の熟度等により若干の変動がでてくるものと思われる。海域差による例として昭和54年2月~3月に13°N~18°N、127°E~131°E付近で漁獲した60cm~78cmのカツオは肥満度16~19と低い値を示し、一方20°N、134°E付近のかつお肥満度は22~28と高い値を示した。

## 2-3 生殖腺調査

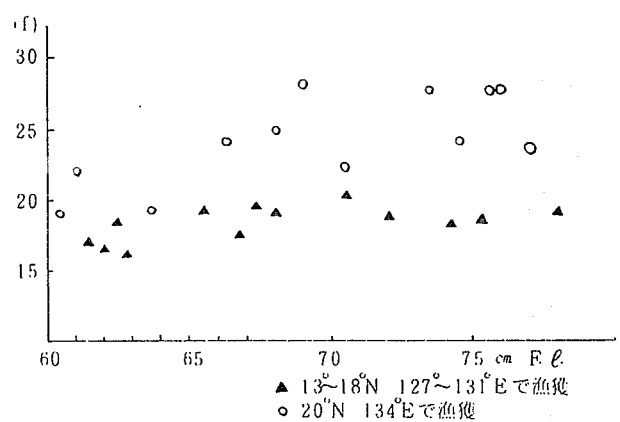
第1次航海~第5次航海においてカツオ62尾を調べた。内訳は♀37尾♂24尾不明1尾である。卵巢重量は体長が大型になるに従

い増加する傾向がみられる。体長40cm~50cmでは1g~140g、50cm~60cmは90~390gであった。かつおの成熟度は体長季節海域によって異なることはよく知られているが成熟度を熟度指数 $G.I = g w / L^3 \times 10^4$ で求め季節海域別に比較した。永沼<sup>\*</sup>に従い $G.I = 8$ 以上は産卵活動を行う完熟状態とすると、完熟魚は体長48cm~75cmにみられた。5月下旬久米島沖で完熟魚は20%出現し、体長45cm以下は未熟魚であった。しかし6月下旬久米島から宮古北側海域では体長53cm~64cmの♀は100%完熟しており、漁獲水温は28.7°C~29.5°Cであった。9月上旬八重山南で漁獲された体長47~54cmの♀は15%が完熟魚であった。水温は29°C台。2月下旬フィリピン東方海域では体長70cm前後の大型魚であったが完熟魚は14%に過ぎず、むしろ未熟魚が57%を占めた。漁獲水温は25.7~27.3°Cと比較的低温であった。

沖縄海域において高い熟度指数の出現状況からみて、高温期の6月下旬以降の夏季に、体長50cm以上のかつおは産卵活動を行う可能性がうかがわれる。



第3図 キハダ体長組成



第4図 体長-肥満度

\* 永沼：東北水研報(40) 西部太平洋におけるカツオの産卵活動について

第2表 生殖腺調査表

第1次航海

	魚種	漁獲年月日	漁獲位置	魚体		生殖腺		
				体長(cm)	体重(kg)	性別	重量(g)	G.I.*
1	カツオ	53. 5.27	26°-30'N 127°-05'E	59	48	♂	326	11.0
2	"	" "	"	55	34	♂	124	7.4
3	"	" "	"	58	45	♂	128	6.5
4	"	" "	"	48	23	♀	142	12.8
5	"	" "	"	57	42	♂	104	5.6
6	カツオ	" 5.21	26°-16'N 126°-21'E	53	35	♀	90	6.0
7	"	" "	"	53	31	♂	82	5.5
8	"	" "	"	58	45	♀	210	10.7
9	"	" "	"	53	35	♀	208	13.9
10	"	" "	"	48	23	♂	22	1.9
11	カツオ	" 5.20	26°-16'N 126°-18.5'E	41	1.2	♂	8	1.1
12	キハダ	" "	"	47	2.0	-	-	-
13	カツオ	" "	"	44	1.7	♀	48	5.6
14	キハダ	" "	"	49	2.0	-	-	-
15	カツオ	" "	"	41	1.2	♂	1.3	0.1
16	"	" "	"	44	1.5	♀	17.6	2.0
17	"	" "	"	39	1.1	♂	15.6	2.6
18	キハダ	" "	"	49	2.1	♀	0.6	0.05
19	カツオ	" "	"	44	1.5	♂	81	9.5
20	"	" "	"	39	1.1	-	-	-
21	"	" 5.19	26°-53.5'N 127°-06.5'E	43	1.5	♀	27	0.3
22	"	" "	"	41	1.4	♂	23	0.3
23	"	" "	"	39	1.2	♀	1.3	0.02
24	"	" "	"	41	1.3	♀	4.0	0.5
25	"	" "	"	41	1.3	♂	0.6	0.08
26	カツオ	" 5.18	28°-46.5'N 128°-27.5'E	42	1.3	♀	7.5	1.0
27	"	" "	"	41	1.3	♀	2.2	0.3
28	"	" "	"	44	1.7	♀	2.8	0.3
29	"	" "	"	42	1.3	♀	3.2	0.4
30	"	" "	"	42	1.4	♀	10.8	1.4

第 2 次 航 海

	魚 種	漁獲年月日	漁獲位置	魚 体		生 殖 腺		
				体長(cm)	体重(kg)	性 別	重量(g)	G.I.*
1	カツオ	53. 6.26	26°-43'N 126°-50.5'E	590	45	♀	2022	98
2	"	" "	"	572	40	♀	2014	107
3	"	" "	"	527	35	♂	1692	115
4	"	" "	"	523	28	♂	692	48
5	"	" "	"	535	31	♀	1305	85
6	カツオ	" 6.27	25°-24'N 126°-17'E	664	7.0	♀	3035	103
7	"	" "	"	622	5.3	♀	2536	10.5
8	"	" "	"	580	4.2	♀	1720	88
9	"	" "	"	565	4.0	♂	2059	11.4
10	"	" "	"	575	4.3	♀	2475	130
11	カツオ	" 6.29	25°-47'N 125°-47'E	567	4.6	♀	2440	133
12	"	" "	"	561	4.0	♂	1456	82
13	"	" "	"	566	4.2	♀	2175	11.9
14	"	" "	"	590	4.7	♂	2262	11.0
15	"	" "	"	545	4.0	♂	1441	89

第 5 次 航 海

	魚 種	漁獲年月日	漁獲位置	魚 体		生 殖 腺		
				体長(cm)	体重(kg)	性 別	重量(g)	G.I.*
1	カツオ	54. 2.26	N16°-10' E134°-50'	57.0	4.0	♀	120	6.4
2	"	" "	"	71.6	7.4	♀	116	3.1
3	"	" "	"	43.8	1.7	♂	3	0.2
4	"	" 3. 6	N18°-47' E127°-41'	66.6	5.2	♀	124	0.1
5	"	" "	"	72.0	7.0	♀	260	6.9
6	"	" "	"	74.5	7.6	♀	114	2.7
7	"	" "	"	74.5	8.0	♀	196	4.7
8	"	" "	"	66.0	5.0	♂	134	4.6
9	"	" "	"	75.0	8.0	♀	394	9.3

第 4 次 航 海

	魚 類	漁 獲 年 月 日	漁 獲 位 置	魚 体		生 殖 腺		
				体長(cm)	体重(kg)	性 別	重量(g)	G.I.*
1	キハダ	54. 9. 5	20°-41.5'N 121°-28'E	38.2	1.05	不 明	-	-
2	"	" "	"	36.9	0.95	"	-	-
3	"	" "	"	37.1	0.95	"	-	-
4	"	" "	"	36.9	0.95	"	-	-
5	カツオ	" 9. 6	21°-07.5'N 122°-37.5'E	47.3	2.2	♀	64.6	6.1
6	キハダ	" "	"	37.4	1.0	不 明	-	-
7	カツオ	" "	"	36.7	0.95	♀	1.6	0.3
8	キハダ	" "	"	37.1	0.95	♀	0.2	0.03
9	"	" "	"	38.5	1.0	不 明	-	-
10	カツオ	" 9. 7	22°-30'N 123°-19'E	49.0	2.3	♀	70.1	5.9
11	"	" "	"	46.4	2.0	♂	53.8	5.3
12	"	" "	"	49.0	2.2	♀	84.9	7.2
13	"	" 9. 8	23°-47'N 123°-34'E	58.6	4.4	♂	165.0	8.1
14	"	" "	"	56.6	4.0	♂	165.0	9.0
15	"	" "	"	57.0	4.0	♂	107.0	5.7
16	"	" "	"	57.2	4.1	♂	160.0	8.5
17	"	" 9. 8	"	61.0	4.7	♂	250.0	11.0
18	"	" 9.10	25°-15'N 124°-50'E	52.0	2.7	♀	126.0	8.9
19	"	" "	25°-15'N 124°-50'E	53.5	3.30	♀	67.9	4.4



2-4 胃内容物調査

沖合天然餌料の出現種と相対豊度をみるためカツオ58尾、キハダ10尾の胃内容物を調査した。出現頻度はイカ類と魚類が卓越し、科のレベルまで査定されたのは魚類14科であり、イカ類はトビイカのみであった。5月はトビイカが36%の高い出現率で、魚類はソウダカツオ属ニザダイ科ムロアジ属が卓越した。6月はトビイカと沿岸性魚類の幼魚が出現した。9月はイカ類とニザダイ科ヨコエソ科の出現率が高い。2月~3月はイカが少く、台湾アキノコ単一種のみであった。これは大洋域が漁場であったためと思われる。沖縄海域において漁期をとうして空胃の出現率は10%低いこと、またイカ類も豊富で魚類14科と多く出現したことから1978年の夏季は沖合天然餌料は前年並であり、相対的に豊度は高いレベルにあったといえよう。調査結果は第3表に示した。

第3表 胃内容物調査表

出現種類		漁獲年月日		S53年		S54年	
		漁獲位置		5月18日~5月27日		6.26~29	
		魚種		26°N~29°N 126°E~129°E		25°~27°N 125°~127°E	
				S53年		S54年	
				9月5日~9月10日		2.26~3.6	
				20°N~25°N 121°E~125°E		16°~19°N 127°~135°E	
		カツオ	キハダ	カツオ	カツオ	キハダ	カツオ
魚類	ムロアジ属	4	1	3			
	モンガラカワハギ科			4	1		
	ソウダカツオ属	8	2				
	サバ科			3			
	ニザダイ科	5		4	5	3	
	アジ科			1			
	クロタチカマス科	1		3	1		
	シマカツオ科			1			
	サヨリ科	1		1		1	
	カツオ亜科			2	1		
	マフグ科	2			1		
	トビウオ科			1			
	ヨコエソ科			2	3		
	イトウダイ科			2	1		
台湾アキノコ			1			9	
不明魚			5				
甲殻類	メガロパ幼生		1			2	
	フィロゾマ幼生	1	2		1	3	
	アリマ幼生	1				2	
	シャコ幼生			1	1		
	クラゲノミ亜目	1					
	ヨコエビ亜目	1	1				
甲殻類 Sp	5	1					
被のう類	サルバ	1				1	
軟体動物	イカ類 トビイカ	9	2	6	5	2	1
調査尾数		27尾	3尾	15尾	12尾	7尾	9尾
備考		出現胃袋数を各種別に示した。					

### 3. 標識放流

かつおの移動成長等を明らかにする目的で実施した。5月の第1次航海で25尾の放流を行った。これはかつお漁場調査を実施している各県の地方公庁船に水産庁から義務づけられているものである。9月の第4次航海では174尾の放流を行った。これは国庫委託「かつお漁業対策調査」に基づいて実施した。放流実施結果を第4表に示した。

第4表 かつお標識放流実施表

航次	放流年月日	放流位置		放流尾数	推定体長(cm)	体重(kg)
1次	S 53.5.18	28-46.5N	128-27.5E	25	42~43 cm	1.4 kg
4次	S 53.9.6	21-07.5N	122-37.5E	80	36.6~47.8	0.8~2.2
	S 53.9.6	20-33 N	121-36 E	9	27.4~40.7	0.3~1.2
	S 53.9.9	23-49 N	123-33 E	4	38.0~51.0	1.0~2.2
	S 53.9.9	24-04 N	123-30 E	81	38.6~51.6	1.0~2.2

使用した標識は東北区水産研究所から提供されたものでプラスチック製の矢尻型である。これをかつおの第2背ビレの起部斜め下方に突刺して装着した。

再捕記録について第5表に示した。再捕尾数は合計8尾である。5月の再捕率は24%、9月1.1%であった。5月トカラ海域で放流されたかつおは全て北上移動しており、経過日数は30日~61日移動距離は56哩~530哩であった。9月台湾東方で放流されたかつおは南下移動しており、特に1尾は放流後96日で約980哩移動しミンダナオのダバオ湾で再捕された。これは沖縄~トカラ海域に4月から5月に来遊する群は北上回遊群で、後半の9月から10月の群は南下回遊群であることを示し、従来の知見を裏づけている。

第5表 再捕報告表

放流年月日	放流位置		再捕年月日	再捕位置		再捕時の体長 体重	
S53.5.18	28°-46.5'N	128°-27.5'E	S53.6.27	29°-43'N	130°-17'E	45cm	1.7kg
"	"	"	S53.6.17	28°-53'N	129°-32'E	40	1.4
"	"	"	S53.6.29	29°-29'N	129°-07'E	55	-
"	"	"	S53.7.18	30°-57'N	138°-14'E	42.6	1.6
"	"	"	S53.6.30	30°-32'N	129°-30'E	-	2.0
"	"	"	S53.7.2	31°-14'N	131°-53'E	42	1.6
S53.9.9	24°-04'N	123°-30'E	S53.9.18	23°-50'N	124°-39'E	42	1.2
S53.9.6	21°-07.5'N	122°-37.5'E	S53.12.14	6°N	126°Eダバオ湾	49.5	-

### 4. 海洋観測結果

漁場における海洋観測をBTを用いて行った。結果は第6表に示した。

第6表 B T 観測表

航次	st	年月日	緯度	経度	0m°C	25m	50m	75m	100m	125m	150m	175m	200m	225m	250m	S %	水色	透明度	波浪	風向風力	天気	
第一次	1	53	5.18	27°-55'	128°-055'	232	232	225	218	216	212	208	202	194	185	3461	3	18	5	WSW 5	r	
	2	"	"	26°-53.5'	127°-06.5'	244	243	228	222	214	210	206	201	194	180	3459	3	18	3	NNW 3	c	
	3	"	"	26°-16'	126°-20'	267	268	266	257	234	221	206	201	192	179	3463	-	-	3	NE 3	c	
	4	"	"	26°-14'	126°-19'	267	268	266	262	250	227	216	205	195	176	3466	-	-	2	NE 3	bc	
	5	"	"	25°-36.5'	125°-35'	261	262	240	234	225	217	214	206	201	184	3462	-	-	3	ESE 3	o	
	6	"	"	24°-30'	125°-33'	266	265	245	240	228	224	218	213	208	200	192	3486	2	-	4	SE 4	o
	7	"	"	24°-15.5'	124°-41'	260	260	232	225	221	215	211	205	196	185	3470	2	-	6	ESE 6	r	
	8	"	"	26°-25.3'	126°-52.5'	262	262	261	260	256	245	233	220	211	201	190	3473	-	-	4	ESE 5	o
第二次	1	"	6.25	27°-26.5'	127°-31'	276	276	253	237	225	216	209	202	197	184	3436	3	-	3	S 3	bc	
	2	"	"	26°-43'	126°-50.5'	288	286	274	260	242	226	215	204	190	179	3414	3	-	2	SE 2	bc	
	3	"	"	26°-09.5'	125°-57'	294	292	285	241	236	223	203	200	196	175	3425	3	-	2	SE 2	c	
	4	"	"	25°-08.5'	125°-13.5'	295	283	266	259	251	232	218	210	205	186	3436	3	-	2	WSW 2	bc	
	5	"	"	25°-47'	125°-47'	295	292	279	252	238	231	224	213	201	185	177	3459	-	-	3	SW 2	bc
第三次	1	"	7.25	27°-25.5'	127°-29'	297	292	280	270	261	253	221	210	199	186	-	2	-	5	E 5	bc	
第四次	1	"	9.3	24°-17'	124°-47'	284	284	281	264	251	243	214	205	193	180	3453	3	-	3	NNW 4	c	
	2	"	"	23°-59.5'	123°-14.5'	286	286	285	277	261	251	225	209	204	189	3441	2	-	4	N 5	bc	
	3	"	"	20°-41.5'	121°-28'	288	287	279	268	265	256	222	214	206	199	3443	2	18	3	W 4	bc	
	4	"	"	21°-07'	122°-37.5'	289	289	288	284	254	236	225	215	209	202	188	3456	-	-	2	SW 2	bc
	5	"	"	22°-30'	123°-19'	296	290	290	265	240	226	219	216	214	210	204	3456	-	-	2	NE 2	bc
	6	"	"	23°-48'	123°-34'	295	291	289	267	257	251	238	229	217	209	194	3460	2	18	3	E 2	c
	7	"	"	24°-43.5'	123°-36'	292	288	286	280	270	259	256	238	232	213	194	3446	2	16	2	SE 2	bc
	8	"	"	25°-11'	124°-57'	287	287	282	274	259	249	237	209	199	180	3427	3	-	4	S 4	bc	
第五次	1	54	2.25	18°-52'	134°-16'	262	259	257	254	250	244	223	200	190	181	3474	-	-	0	E 1	b	
	2	"	"	15°-17'	134°-57'	273	272	270	268	267	262	231	220	198	175	3442	-	-	2	N 2	bc	
	3	"	"	14°-52'	134°-01'	273	273	272	272	270	269	250	220	201	172	3447	-	-	2	NE 3	bc	
	4	"	"	13°-48'	132°-44'	279	279	279	278	273	260	245	216	201	178	153	3441	-	-	4	NE 4	c
	5	"	"	13°-27'	131°-07'	270	270	270	268	266	260	235	214	190	170	136	3448	-	-	4	NNE 4	c
	6	"	"	14°-14'	129°-56'	269	269	269	268	267	255	240	217	198	174	143	3456	-	-	4	NE 4	bc
	7	"	"	16°-45'	128°-44'	260	260	260	260	259	259	259	234	213	195	165	3453	-	-	4	NE 4	bc
	8	"	"	18°-47'	127°-41'	257	257	257	257	256	247	238	227	215	198	180	3460	-	-	3	NE 4	bc
	9	"	"	20°-31.5'	126°-13.5'	243	243	243	243	243	235	225	225	217	206	194	3478	-	-	4	ENE 4	bc
	10	"	"	21°-54'	125°-18'	232	230	228	226	218	213	210	204	192	182	167	3473	-	-	2	ESE 2	b
	11	"	"	25°-18'	126°-22'	227	227	224	224	223	223	220	217	214	200	183	3474	-	-	3	SSW 3	c

## 5. サネラー（タカサゴ幼魚）の船内蓄養について

サネラーはカツオ餌料として重要種であり宮古、石垣のカツオ船が採捕利用している。9月の第4次航海において宮古島でサネラーを購入し、漁獲直後に積みこんで活餌として竿釣り操業に供したが、船内漁艙における活力試験の結果を報告する。

### 材料と方法

図南丸に積みこんだサネラーの総量は170杯×4kg=680kgである。魚種組成は重量比でタカサゴ35%、クマササハナムロ55%、その他10%であった。その他にはユメウメイロ、ニセタカサゴ、スズメダイ類が含まれている。これを船内の3漁艙に分けて収容した。試験を行った漁艙容積は10.22m<sup>3</sup>である。収容量は50杯で約200kgであり収容密度は19.5kg/m<sup>3</sup>であった。また活漁艙の循環ポンプは100M<sup>3</sup>/H×7M 5.5kwであるから漁艙内の海水交換率は3漁艙同時運転の場合は100m<sup>3</sup>/H÷29.58m<sup>3</sup>=3.3回/Hとなり4漁艙同時運転の場合は100m<sup>3</sup>/H÷39.8m<sup>3</sup>=2.5回/Hとなる。今回の海水交換率は3.3回/Hであった。

収容されたタカサゴ類の体長組成を第5-1図に示した。タカサゴは体長5.5~10.0cmモードは8.0cm台にある。体重は1g~9gでモードは5gであった。クマササハナムロは体長8.0~12.0cmモードは10.5cm台体重は8~19gでモードは13gにあった。

### 結果

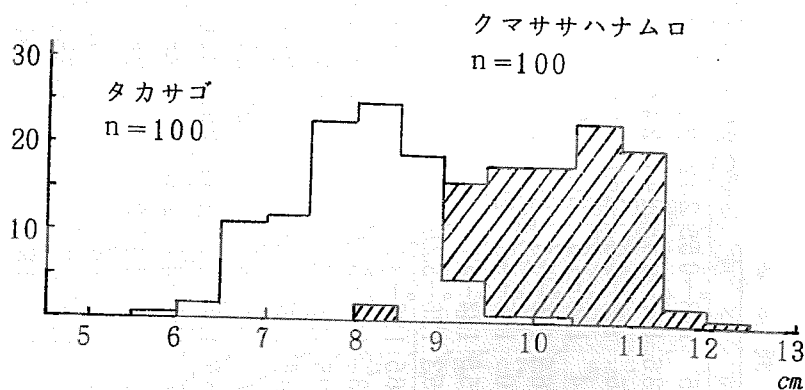
斃死魚の時間経過は第5-2表に示したとうりであり、僅か3日間の観察であったが斃死魚は非常に少く5時間から16時間の間隔で斃死魚を取りあげて

計数したところ1回当たり1,000g以下の斃死量であり、それも魚体の小さいタカサゴが100%近い割合であった。大型魚のクマササハナムロは1回当たり1~2尾の斃死であった。

死亡したタカサゴは尾ビレの先端が喰いちぎれているもの、眼球がつぶれている状態であったことから大型のクマササハナムロに被害されたものであり、漁艙内の水質等には何ら影響は受けていないと思われる。外海水温は28.6~29.0℃と塩分は34.41~34.53‰であった。

第5-1表 タカサゴ類積込量

魚種	重量(kg)	尾数(尾)	1尾当りの重量(g)
クマササハナムロ	238 kg	18,307尾	13 g
タカサゴ	374 kg	74,800尾	5 g
その他	68 kg	3,400尾	20 g
計	680 kg	96,507尾	



第5-1図 活餌体長組成