

マグロ漁場調査

七條裕蔵

1. 目的

マグロ類各種の行動特性に応じた漁法の開発をすすめるため、マグロ類稚仔魚の出現状況、各種の釣獲水深、延縄漁具の設置水深を調査した。

また、操業効率の向上を目的として、サバヒーを活餌として用いた操業試験を行った。

2. 材料及び方法

1997年5月～1998年2月にかけて5回の調査航海を行った。各回とも調査船図南丸を使用した。

各回の調査海域を図1～4に示す。

各調査地点ではADCPを用いて潮流観測、CTDを用いて水温、塩分測定を実施した。

操業試験では、延縄漁具(図1)と、旗流したて縄漁具(図2)、旗流し一本釣り漁具(図3)を使用した。以下に各航海毎の調査方法を述べる。

(1) 第1次調査：1997年5月26日～5月28日

マグロ類稚仔魚の出現状況を把握することを目的として、沖縄島南～宮古島間の8地点においてプランクトン採集を行った。採集には稚魚ネット(口径1.3m、全長4.5mもじ網目合2mm)を使用した。ネットは各地点において船速2ノットで20分間、表層を曳航した。

なお、当初計画では24地点での採取を計画していたが、時化のため8地点で調査を中止した。

(2) 第2次調査：1997年7月28日～8月1日

マグロ類各種の遊泳層を把握する目的で、旗流したて縄漁具6セットを用いた操業試験を1回行った。

また延縄漁具(枝縄10本付け×40鉢)による操業試験を2回行った。枝針上部10mの位置に小型水深計(MDS)を取り付け、漁具の設置水深を調べた。

(3) 第3次調査：1997年9月1日～9月4日

漁具の設置水深の深化を図る目的で、延縄漁具に

よる操業試験を2回行った。漁具の構成を1回目は枝針15本付け×27鉢とし、2回目は17本付け×24鉢とした。枝針上部10mの位置に小型水深計(MDS)を取り付け、漁具の設置水深を調べた。

(4) 第4次調査：1997年10月28日～10月31日

サバヒーを用いた操業試験を浮魚礁(ニライ)周辺で行った。旗流し1本釣り漁具6セットを使用し、幹縄長は全て50mとした。餌は冷凍餌(ムロアジ)と活餌(サバヒー)の釣獲率を比較するため、両者を半分ずつ使用した。

サバヒーは、県内業者が具志頭村港川において陸上養殖したものである。尾叉長105～120mm、計68匹を調査船に搭載した300l水槽に収容し、使用した。

(5) 第5次調査：1998年2月23日～2月26日

前回同様、サバヒーを用いた操業試験を行った。旗流し1本釣り漁具を使用し、サバヒーの耐水深性を把握するため、幹縄長を100m、200m、400mとした漁具を各2セット(計6セット)使用した。餌は冷凍餌(ムロアジ)と活餌(サバヒー)半分ずつ使用した。

サバヒーは、尾叉長98～158mm、計50匹を調査船に搭載した300l水槽に収容し、使用した。

3. 結果及び考察

(1) マグロ類稚仔魚出現状況調査

稚魚ネットにより魚類、甲殻類、多毛類、昆虫が採取されたが、マグロ類稚仔魚は得られなかった。

木村¹⁾は、今回の調査と同一の稚魚ネットで1996年6月17日～18日に残波岬～久米島間の海域において68個体のマグロ類稚仔魚(標準体長2.6～6.8mm)を採取している。また伊藤²⁾は、沖縄本島西沖から奄美大島北沖までの黒潮海域において、1997年6月11日～14日に表中層トロール網(網直径30m、身網総長90m)を用いてクロマグロ稚魚、キハダ稚魚

等を採取している。

今回の調査でマグロ類稚仔魚が採取出来なかった要因として、海域・時期のずれ、採取努力量の不足等があげられるが、クロマグロ等は、狭範囲の時期、海域で産卵を行っているとも考えられる。

(2) たて縄漁具操業試験

1997年7月29日に行った、たて縄漁具による操業試験では、漁獲が無かった。幹縄と枝縄が絡んだ状態で揚縄されるものが多く、全枝縄89% (54本のうち48本%) もあった。絡みが揚縄時に発生したのか、入縄後に水中で発生したものかどうかは不明である。水中に入縄した状態で絡みが無いのであれば、釣獲率に影響は無いと考えられる。しかし作業性の面からみて今回試作した漁具は不適當で、枝縄長(15m)を短縮する等の改良が必要と考えられた。

(3) 延縄操業試験

小型水深計による延縄設置水深の調査結果を表2、図9に示す。1鉢あたりの枝針数を10本付けにした場合、最も深い枝縄(5本目)で最大196mに達した。15本付けにした場合では、最も深い枝縄(8本目)で最大221mに達した。17本付けにした場合では、最も深い枝縄(9本目)で最大285mに達した。

漁獲物の体長組成と漁獲枝縄位置を表3に示す。2尾のメバチが漁獲されたが、小型水深計の測定値の結果から、これらは190~220mの水深で漁獲されたものと考えられる。

(4) 活餌(サバヒー)試験

活餌と冷凍餌を半分ずつ使用した操業試験では、有用魚は漁獲されず、釣獲率の差は把握できなかった。

最長で9時間以上の操業を行ったが、揚縄時には全てのサバヒーが生存していた。また、ほとんどの個体は活力があり、揚縄後に針から外して水槽に放すと、活発に泳ぎ出した。

1998年2月25~26日の操業試験では幹縄長400mの旗流し漁具を使用した。操業時の水温は、表層で22~23°Cで、水深400mでは15°Cであった。サバヒーはこの水深、水温変化にも死なず、耐性を示した。

4. 今後の課題

今回の操業試験では漁獲物が少なく、各種の釣獲層を明確にするには至らなかった。その原因としては操業回数少なさとともに、当業船の操業妨害とならないよう、それらが密集して操業している魚影の濃い海域を避けて試験操業を行ったことがあげられる。

今後マグロ類各種の行動特性等を効率的に把握するためには、操業試験主体の調査から、バイオテレメトリー等を用いた調査に転換する必要があると考えられる。

サバヒーを活餌として用いた試験では、同種が丈夫さという点では活餌として適当な魚種であるということがわかったが、釣獲率についての結果は得られなかった。今後は、当業船に乗船して調査を実施し、活餌と冷凍餌の釣獲率の差を明確にしていきたい。

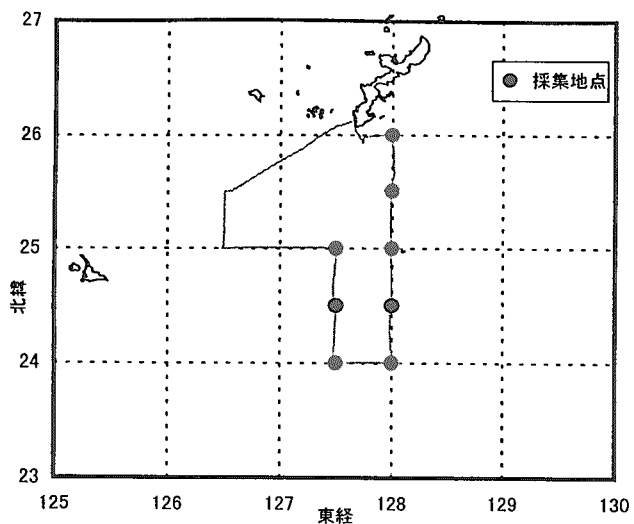


图1 第1次調査海

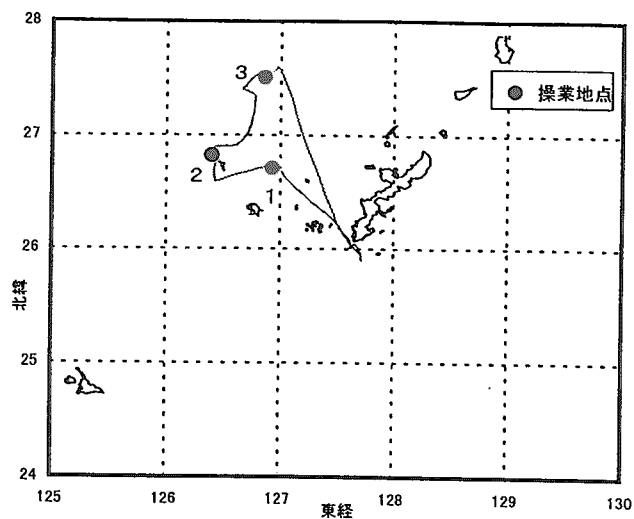


图2 第2次調査海域

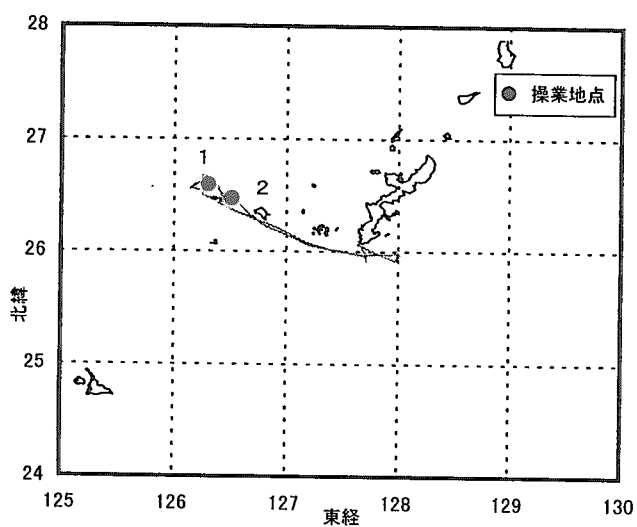


图3 第3次調査海域

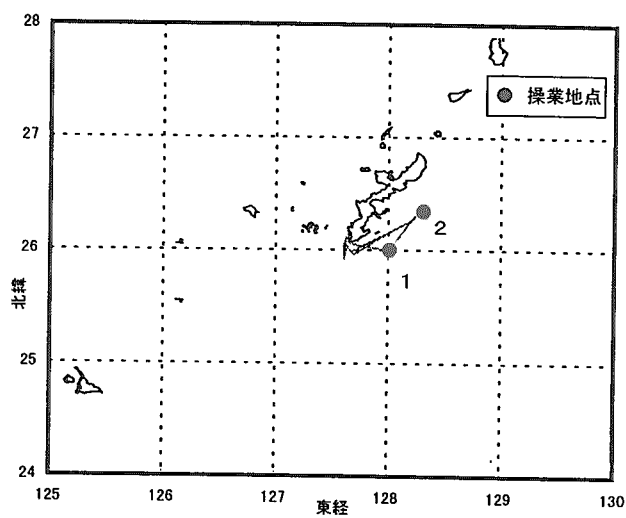


图4 第4次調査海域

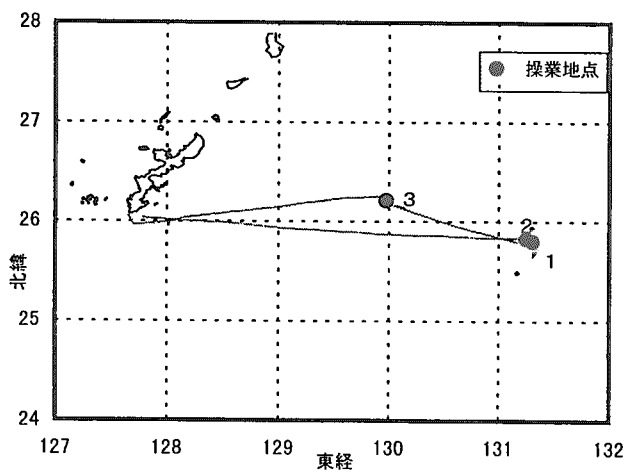


图5 第5次調査海

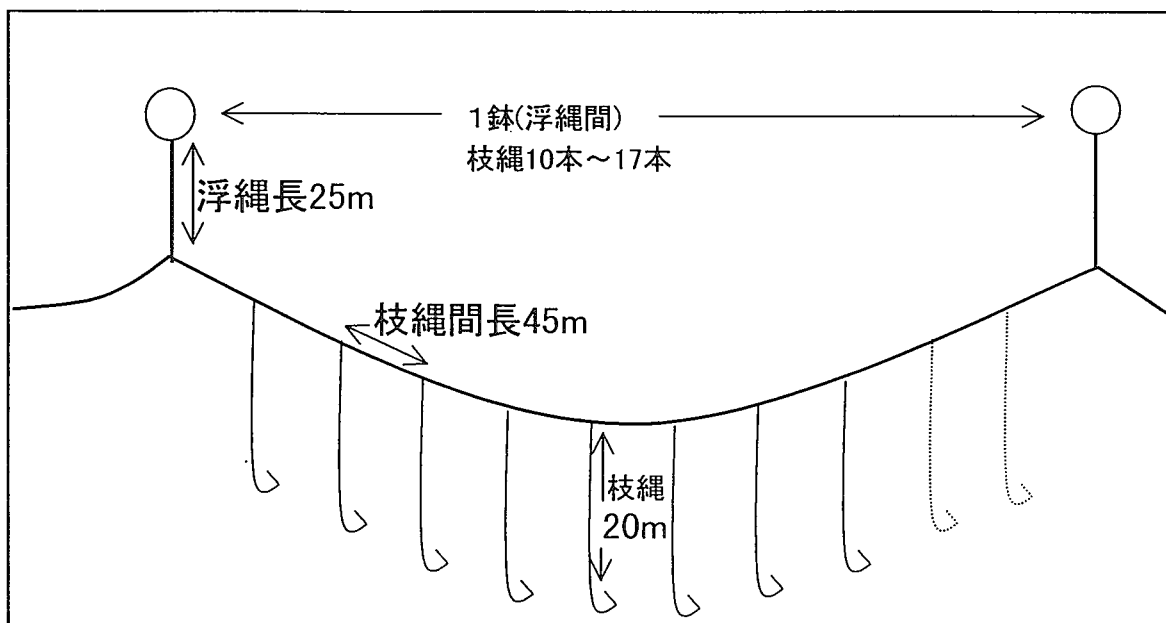


図6 延縄漁具

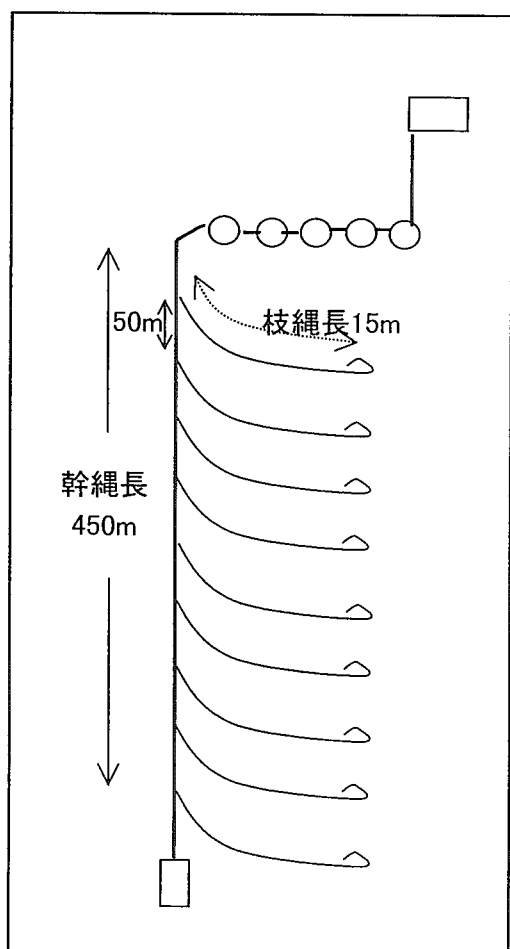


図7 旗流したて縄漁具

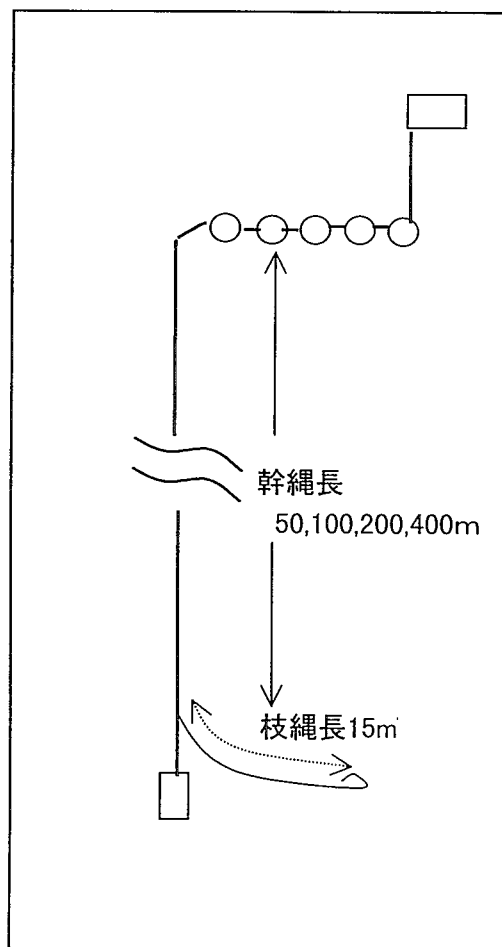


図8 旗流し1本釣漁具

表1 操業試験結果

調査回次	第2次			第3次		第4次		第5次			
操業年月日	1997.7.29	1997.7.30	1997.7.31	1997.9.2	1997.9.3	1997.10.29	1997.10.30	1998.2.24	1998.2.25	1998.2.26	
観測時刻	11:00	12:51	8:55	9:20	9:27	11:15	16:25	11:38	11:00	10:58	
水深	1036	1800	1632	1397	-	-	-	1750	1007	-	
天候	b	bc	bc	bc	bc	O	O	O	C	bc	
波浪	2	1	1	2	3	3	-	3	3	3	
気圧 (mb)	1005	1002.2	1003	1001.5	1002	1016.2	1014	1008.5	1007	1013	
気温 (°C)	30.2	31.6	29.9	29	28.9	24.8	22	20.9	20.9	20	
水温 (表層)	29.9	30.8	29.8	29.5	29	26.7	26.5	22	21.9	23.2	
" (50m層)	27.1	26.9	27.1	27.4	27.6	26.7	26.7	21.7	21.6	22.6	
" (100m層)	24.9	24.1	23.7	23.1	23.1	23.4	24.3	21.3	21.6	21.4	
" (200m層)	20.8	20.4	20.3	18.9	19	19.5	19.5	20.5	18.7	19.1	
" (300m層)	18.1	17.4	16.3	16.7	17.3	17.6	17.6	17.4	17.3	17.2	
" (400m層)	15.1	14.3	12.6	14	14.4	15.7	15.2	15.2	15	15	
" (500m層)	13.2	10	9.1	11.3	12	12.3	11.7	12.6	13.5	12.5	
塩分 (表層)	34.3	34.4	33.9	33.2	34	34.58		34.8	34.7	34.6	
" (50m層)	34.5	34.5	34.5	34.2	34.5	34.58		34.8	34.8	34.8	
" (100m層)	34.7	34.7	34.7	34.8	34.8	34.77		34.8	34.8	34.8	
" (200m層)	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.91		34.8	34.9	34.7	
" (300m層)	34.8	34.8	34.7	34.8	34.8	34.84		34.8	34.8	34.8	
" (400m層)	34.6	34.6	34.5	34.5	34.6	34.67		34.6	34.6	34.6	
" (500m層)	34.5	34.3	34.3	34.4	34.4	34.4		34.4	34.5	34.4	
風向	SSW	SE	ESE	W	WNW	E	NNE	WSW	WNW	NNW	
風速 (m/s)	1.7	1	1.7	3.4	4.3	4	5.7	4.1	6.1	4.6	
操業内容	旗流し	延縄	延縄	延縄	延縄	旗流し	旗流し	旗流し	旗流し	旗流し	
鉢 (旗) 数	6	40	40	27	24	6	6	6	6	6	
1鉢(旗)の枝針数	9	10	10	15	17	1	1	1	1	1	
総枝針数	54	400	400	405	408	6	6	6	6	6	
投	開始位置 N	26-41.0	26-44.3	27-20.4	26-32.0	26-28.8	25-59.5	26-21.2	25-49.9	25-49.8	26-09.9
	E	126-56.4	126-30.2	126-46.6	126-16.3	126-30.3	128-00.8	128-18.2	131-10.2	131-19.9	130-00.1
縄	開始時間	6:15	7:10	7:25	8:07	8:03	6:25	6:25	11:03	7:00	7:06
	終了時刻	7:29	8:53	8:50	9:10	9:18	6:57	7:07	11:30	7:15	7:22
揚	終了位置 N	26-42.8	26-54.4	27-34.5	26-38.9	26-28.0	26-00.7	26-20.9	25-49.1	25-46.1	26-14.9
	E	126-55.3	126-36.6	126-57.7	126-20.4	126-31.4	128-01.0	128-19.6	131-20.3	131-17.0	129-56.9
縄	開始時間	15:21	15:03	15:03	17:06	17:06	16:28	15:50	17:00	16:05	16:37
	終了時刻	17:38	17:48	17:46	19:43	20:50	16:47	16:12	18:12	17:05	17:10
操業時の流況	流向 (2m層)	246	28.2	41.2	87.1	125.2	87.7	79.3	123.1	228.9	222
	" (50m層)	239	27.1	33.1	68	126.7	92.2	86.6	166	220	264.2
	" (100m層)	183	30.4	33.8	58	110.3	100.4	92.4	191.6	220.3	266.7
魚種別漁獲尾数	流速 (2m層)	0.68	1.2	1.6	0.7	0.8	1	0.9	0.5	0.9	0.9
	" (50m層)	0.56	1.4	1.7	0.9	0.7	1	0.9	0.5	0.8	0.9
	" (100m層)	0.53	1.5	1.9	1.1	0.8	1	0.8	0.5	0.8	0.9
魚種別漁獲尾数	キハダ										
	メバチ				2						
	メカジキ		1								
	バショウ			1		1					
	サワラ		1	3							
	シイラ		1	2	3						
その他		1			ミズウオ等2			ミズウオ1			

表2 小型水深計 (MDS) による延縄設置水深測定結果

操業日	1鉢の枝縄数	測定鉢	測定枝縄	測定水深 (m)	平均水深 (m)
1997.7.30	10	7鉢目	No.1	59 ~	63
			No.2	97 ~	111
			No.3	135 ~	145
			No.4	163 ~	184
			No.5	173 ~	194
1997.7.30	10	10鉢目	No.1	60 ~	71
			No.2	102 ~	132
			No.3	142 ~	158
			No.4	152 ~	188
			No.5	167 ~	196
1997.9.2	10	10鉢目	No.1	64 ~	71
			No.3	114 ~	153
			No.5	183 ~	212
			No.7	194 ~	224
1997.9.3	10	10鉢目	No.8	209 ~	238
			No.1	65 ~	72
			No.3	125 ~	158
			No.5	199 ~	225
			No.7	234 ~	257
No.9	268 ~	285			

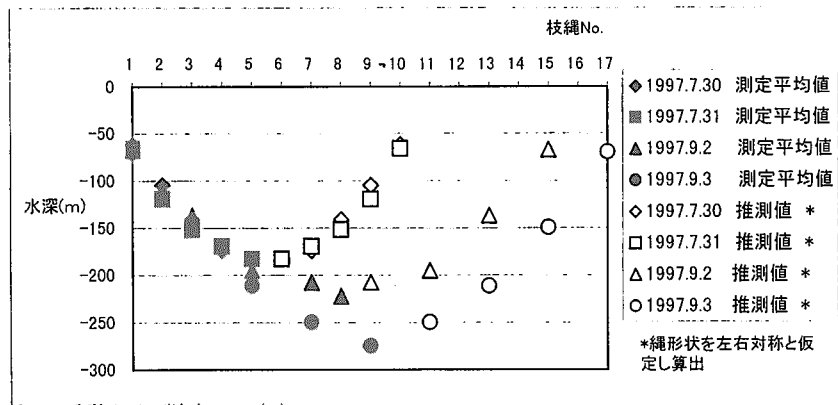


図9 小型水深計測定結果から推計した1鉢間の枝縄設置状況

表3 延縄操業試験により漁獲された有用魚の体長組成と漁獲枝縄

操業日	鉢数	1鉢の枝縄数	魚種	体長(cm)	漁獲鉢No.	漁獲枝縄No.	
1997.7.30	40	10	サワラ	FL	113	1	2
			シイラ	FL	102	13	1
			メカジキ	EFL	70	15	6
1997.7.31	40	10	サワラ	FL	97	4	1
			サワラ	FL	126	29	5
			シイラ	FL	58	7	3
			シイラ	FL	60	29	1
			ハシロワカシキ	EFL	142	19	4
1997.9.2	27	15	メバチ	FL	76	8	6
			メバチ	FL	76	8	7
			シイラ	FL	82	12	1
			シイラ	FL	69	17	13
			シイラ	FL	83	18	1
1997.9.3	24	17	ハシロワカシキ	EFL	143	15	4

文 献

- 1) 木村基文 (1997) : 沖縄近海で採集されたマグロ類稚仔魚。平成8年度沖縄県水産試験場事業報告書, 7-10
- 2) 伊藤智幸, 辻祥子 (1998) : 表中層トロールで採集したカツオ・マグロ型稚魚。平成10年度日本水産学会春期大会講演要旨集, 38