

マグロ漁場調査

七條裕蔵

1. 目的

本県マグロ漁業の操業の効率化に資するため、海外で実用化がみられるサバヒーを生き餌として用いる操業と、延縄の夜間操業を実施し、その効果、実用性を検討する。

2. 材料及び方法

1998年4月～2月にかけて5回の調査航海を行った。第1次の調査は港川漁協組合員、県指導漁業士新垣哲二氏の協力を得て、氏の所有船第8新漁丸(14.79 t)で調査を実施した。第2次以降は調査船図南丸を使用した。

各回の調査海域を図1～5に示す。

第2回以降の調査では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、初回の調査において旗流したて縄漁具(図6)を使用し、第2回以降は延縄漁具(図7)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：1998年4月6日～4月10日

サバヒーを活餌として使用する操業試験を浮魚礁及び中層浮魚礁周辺で行った。旗流し1本釣り漁具4セットを使用した。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、各半分ずつ使用した。

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80～150mm、計300匹を船槽に収容し、使用した。

(2) 第2次調査：1998年4月27日～5月1日

延縄操業試験を昼間に1回、夜間に2回行った。枝縄数はそれぞれ15本付け×27鉢、10本付け×40鉢、7本付け×55鉢とした。夜間の操業試験には延縄漁具の前半部(約200針)の1枝縄おきに針上部10mの位置に集魚灯(ケミカルライト)を付けた。

(3) 第3次調査：1998年5月25日～5月29日

延縄操業試験を夜間に1回、昼間に2回行った。当初計画では3回とも夜間操業試験を行う予定であったが、周辺の延縄船との調整で後半2回は昼間操業となった。枝縄数はそれぞれ10本付け×40鉢とした。前回同様、延縄漁具の前半部(約200針)の1枝縄おきに針上部10mの位置に集魚灯(ケミカルライト)を付けた。

(4) 第4次調査：1998年9月7日～9月10日

延縄操業試験を夜間に2回行った。枝縄数はそれぞれ10本付け×40鉢とした。前回同様、延縄漁具の前半部(約200針)の1枝縄おきに針上部10mの位置に集魚灯(ケミカルライト)を付けた。

(5) 第5次調査：1999年2月22日～2月26日

サバヒーを使用した昼間の延縄操業試験を行った。サバヒーは、尾叉長100～140mm、計350匹を調査船に収容し、使用した。枝縄数はそれぞれ10本付け×40鉢とした。延縄漁具の前半部(約200針)の1針おきにサバヒーを掛け、他の針には冷凍ムロアジを掛けた。

3. 結果及び考察

(1) 第1次調査

出港第1日目は港川漁協の設置した浮魚礁及び県が設置したニライ5号においてそれぞれ1時間あまり操業を行ったが、魚探反応から魚影が薄いと判断し、漁場を移動した。

第2、3日目には中層浮魚礁において操業を行った。計16尾、484kgのキハダが漁獲された。両日に行った餌種類による釣獲率の比較について表1に示す。

今回の試験結果ではサバヒーと冷凍ムロアジの釣獲率を比較すると前者が12.5%、後者が7.5%でサバヒーが優位であった。

この試験結果のみでサバヒの優位性を実証したことにはならないが、今回操業を実施した新垣哲二船長からの評価は高かった。

また本航海中、斃死したサバヒは無かったが、時間が経過するにつれ衰弱した個体が多く見られた。この要因として船槽からたも網で取り上げる際に、より大きい個体を選択するために時間を要したことが考えられる。これを改善するためには、サイズの揃ったサバヒを予め準備する必要があると思われる。

生き餌を使用する際は、魚体を痛めないよう、背鰭の直ぐ下の肉質の薄い部分に、またバランスを崩さないよう頭部、尾部からみて中央に掛けなければ生き餌の活力が維持できないように思われた。

(2) 第2次～第4次調査

結果を表2に示す。

5回の夜間の延縄操業試験を実施したが、期間中行った3回の昼間操業の操業試験に比べ、一回の漁獲量は少なく、優位性は示せなかった。

特に今回はメカジキを主対象と想定し、夜間操業試験を実施したが、メカジキは1尾も漁獲されなかった。

現在本県の延縄船は、全て昼間操業を行っていると考えられるが、漁船同士が接近して操業する場合が多く、位置及び投縄時間について互いに調整して操業にあたっている。今回の試験結果とこのことを併せると、今後夜間操業を普及できる可能性は薄いと考えられた。

(3) 第5次調査

サバヒを使用した延縄操業を行ったが、枝縄の活餌区と冷凍餌区の比較では冷凍餌区の方が漁獲量が上回る結果となった。

サバヒは揚縄時にほぼ全ての個体が生存していたものの、かなり衰弱している個体が多く、水中でマグロを蛸集するほど活発に行動しているとは考えられなかった。魚影の濃い海域で短時間で餌の付け替えをする浮魚礁漁業と比べ、延縄操業においてのサバヒの有効性は少ないと考えられた。

4. 今後の課題

本マグロ漁場調査はキハダ、クロマグロ等の漁場分布、漁場形成機構、回遊生態の解明等を当初の目的として平成元年度から延縄操業を主体とした調査を実施してきた。期間、経費等からみて芳しい成果はあがらなかったと言わざるを得ない。

マグロ類の回遊生態、漁場形成機構について年間数回の試験操業結果から検討することは困難なことである。

近年はバイオテレメトリー等、放流個体追尾用の機器が著しく高性能化していることから、これらのハイテク機材を用いて回遊生態、漁場形成機構を解明し、漁業の効率化に資することが重要である。よって、本年度で試験操業を中心とした調査を終了し、次年度からはバイオテレメトリーを使用する調査内容にシフトする方針である。

文 献

1) 沖縄県水産試験場：マグロ漁場調査

—平成元年度～9年度沖縄県水産試験場事業報告書

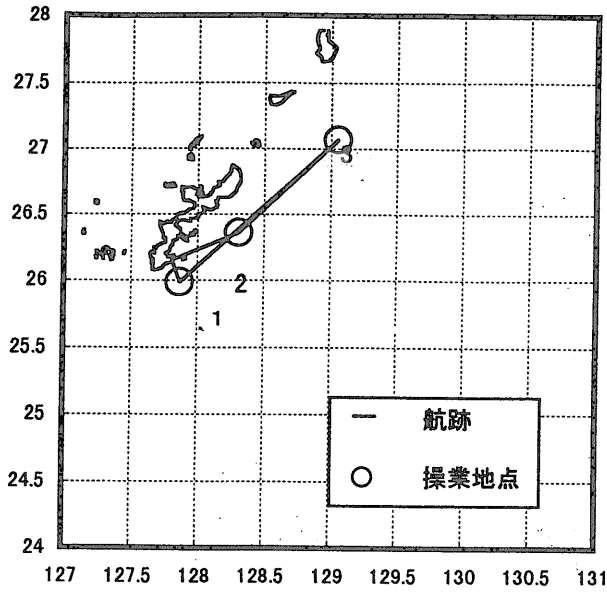


图1 第1次調査海域

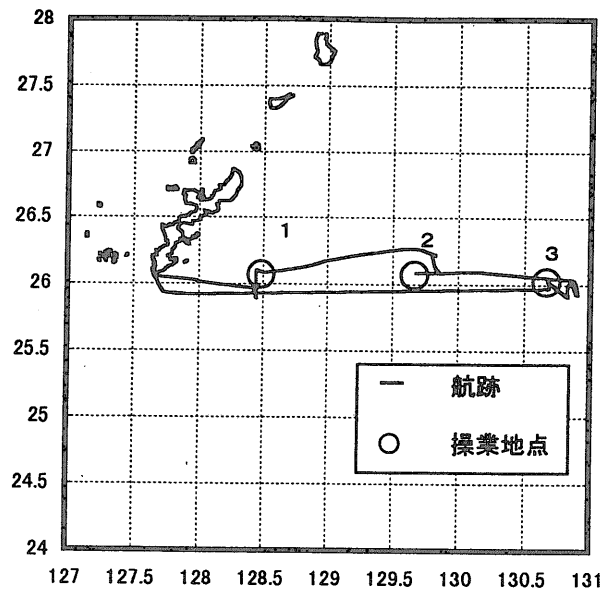


图2 第2次調査海域

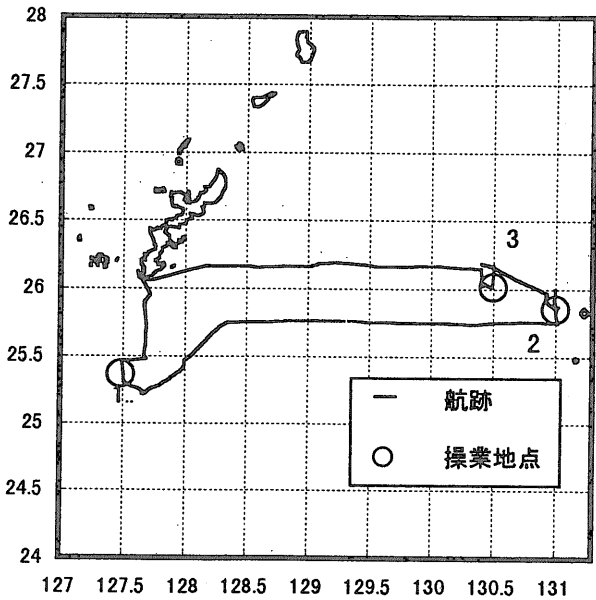


图3 第3次調査海域

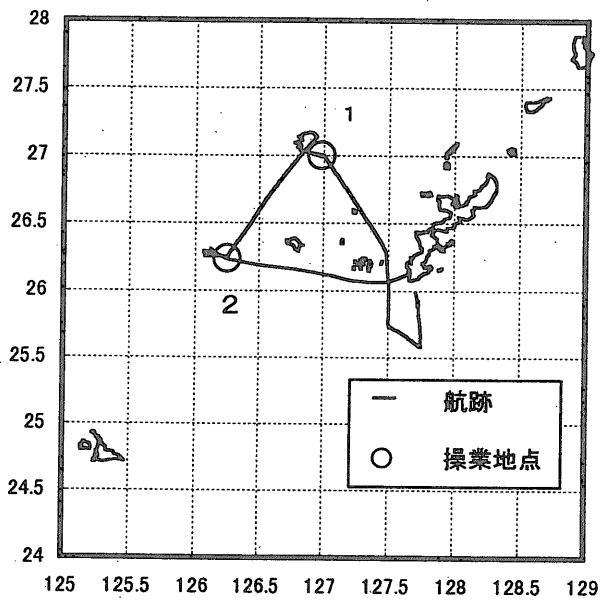


图4 第4次調査海域

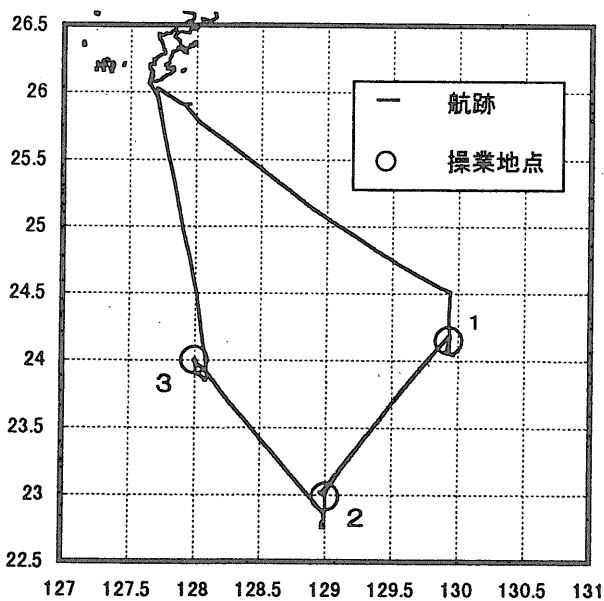


图5 第5次調査海域

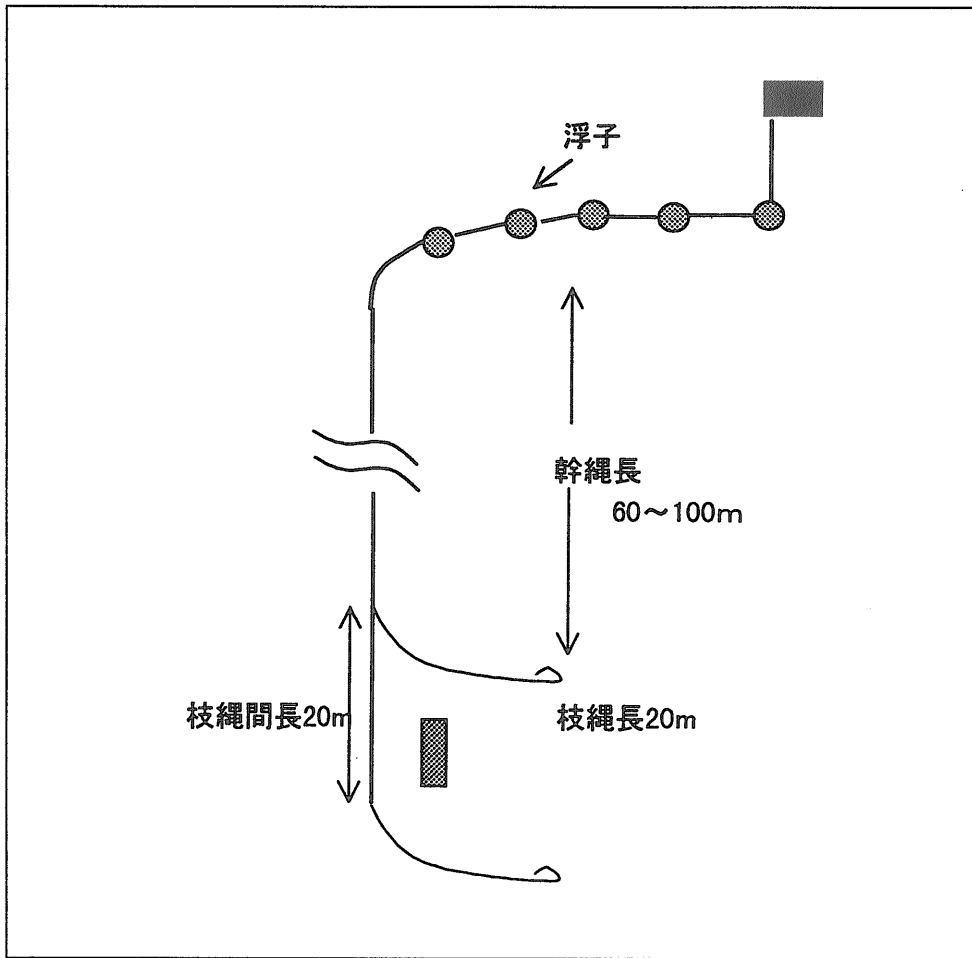


図6 旗流したて縄漁具

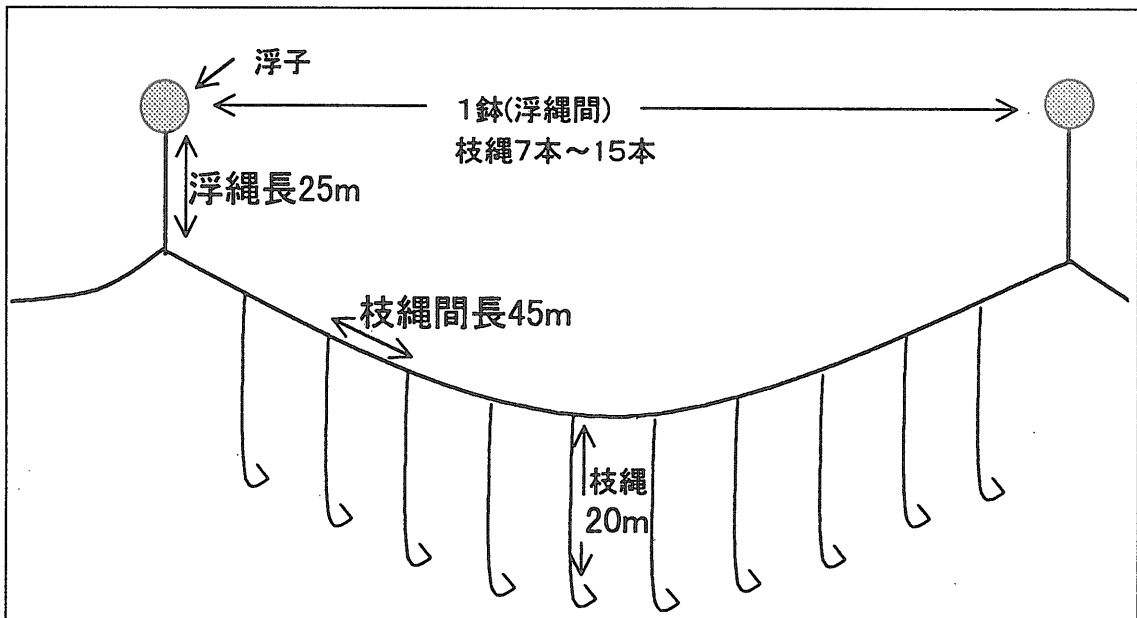


図7 延縄漁具

表1 第1次調査結果 (餌による釣獲率比較)

餌	釣獲数	延べ釣針数	釣獲率
サバヒ-	10	80	12.5%
冷凍ムロアジ	6	80	7.5%

表2 第2次~第4次調査結果

調査回数	第2次			第3次			第4次		第5次			
操業年月日	98.4.28-29	98.4.29-30	98.4.30-5.1	98.5.25-26	98.5.27	98.5.28	98.9.8-9	98.9.9-10	99.2.23	99.2.24	99.2.25	
観測時刻	28日11:00	29日19:00	30日16:00	25日15:30	27日10:10	28日9:10	8日16:10	9日18:10	23日10:00	24日10:00	25日8:33	
天候	c	o	o	bc	bc	c	bc	c	bc	bc	bc	
波浪	2											
気圧 (mb)	1012	1010	1010.5	998	1005.2	1004	1001	1001.5	1017.5	1013.5	1014.5	
気温 (°C)	24.8	25.4	25.1	28.5	28.3	26.7	29.4	29.6	19.5	22	22.7	
水温 (表層)	24.6	24.55	24.35	28.29	27.34	27.07	29.77	29.72	21.88	22.59	23.65	
" (50m層)	21.95	21.64	21.52	28.86	23.45	22.56	28.69	29.63	21.84	22.58	22.9	
" (100m層)	21.39	20.77	20.18	24.09	20.9	21.46	23.7	27.23	21.76	22.22	22.13	
" (200m層)	19.03	18.08	17.96	19.55	18.51	19.18	18.59	22.28	18.08	18.93	19.45	
" (300m層)	17.46	16.26	16.47	17.43	16.9	17.61	16.21	17.5	15.68	16.73	17.1	
" (400m層)	15.24	14.08	13.85	13.94	15.12	15.43	14.14	11.38	13.16	14.37	14.39	
" (500m層)	12.16	11.7	10.84	10.37	12.92	12.56	12.11	9.03	9.67	10.91	11.51	
塩分 (表層)	25.12	34.37	34.33	34.57	32.27	34.04	33.93	34.5	34.73	34.76	34.57	
" (50m層)	34.8	34.79	34.86	34.63	34.73	34.79	34.47	34.5	34.83	34.76	34.69	
" (100m層)	34.8	34.79	34.82	34.78	34.81	34.8	34.79	34.66	34.83	34.74	34.74	
" (200m層)	34.85	34.83	34.83	34.88	34.84	34.8	34.83	34.77	34.82	34.86	19.45	
" (300m層)	34.81	34.72	34.74	34.81	34.77	34.82	34.68	34.77	34.67	34.77	17.1	
" (400m層)	34.64	34.54	34.52	34.54	34.63	34.66	34.55	34.39	34.42	34.56	14.39	
" (500m層)	34.4	34.37	34.32	34.32	34.46	34.43	34.42	34.35	34.22	34.31	11.51	
風向	E	SSW	-	WNW	S	E	NE	E	E	SSE	SE	
風速 (m/s)	4.4	4.4	0	2.4	2.4	4.4	4.4	6.7	4.4	4.4	2.8	
操業内容	延縄(昼)	延縄(夜)	延縄(夜)	延縄(夜)	延縄(昼)	延縄(昼)	延縄(夜)	延縄(夜)	延縄(昼)	延縄(昼)	延縄(昼)	
鉢数	27	40	55	41	41	41	41	41	41	41	41	
1鉢(旗)の枝針数	15	10	7	10	10	10	7	10	10	10	10	
総枝針数	392	401	382	405	400	407	408	403	405	403	405	
餌	冷凍ムロ	冷凍ムロ	冷凍ムロ	冷凍ムロ	冷凍ムロ	冷凍ムロ	冷凍ムロ	冷凍ムロ	サバヒ+ムロ	サバヒ+ムロ	サバヒ+ムロ	
投	開始位置 N	26-01.5	26-04.8	26-04.9	25-27.6	25-49.9	26-01.4	27-00.1	26-14.9	24-09.8	22-59.5	23-54.1
	E	130-40.4	129-40.5	128-29.5	127-29.5	131-00.1	130-24.9	126-59.5	126-05.4	129-56.3	129-00.2	128-00.3
縄	開始時間	16:45	17:15	16:45	17:32	7:31	7:30	17:10	16:45	8:13	8:06	7:48
	終了時刻	18:15	18:35	18:17	18:45	9:02	8:51	18:17	18:03	9:18	9:21	8:33
揚	終了位置 N	25-55.2	26-15.9	25-59.5	25-15.8	25-57.9	26-08.9	27-07.9	26-13.6	24-10.9	22-53.0	23-52.2
	E	130-54.3	129-36.8	128-26.7	127-44.5	130-56.1	130-24.1	126-56.7	125-15.5	129-56.6	128-58.6	128-05.4
縄	開始時間	7:00	7:30	6:40	7:48	14:57	14:58	7:48	7:20	14:53	14:56	14:56
	終了時刻	10:50	10:15	10:10	10:28	17:36	17:40	10:29	10:03	17:40	17:36	17:37
操業時の流況	流向 (2m層)	100	221	172	114	204	243	182	98	138	171	128
	" (50m層)	104	191	178	126	235	261	135	98	132	167	132
	" (100m層)	99	220	176	130	234	272	118	79	111	178	126
	流速 (2m層)	0.6	0.7	0.5	0.9	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	1.1
流況	" (50m層)	0.8	0.6	0.7	0.9	0.6	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	1
	" (100m層)	0.7	0.7	0.6	0.8	0.5	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	0.6
魚種別漁獲尾数	キハダ					2		1			2	2
	メバチ				1							
	ピンナガ					1			2	5	1	
	クワカジキ		1									
	メカジキ					1						
	サワラ	1	1	1	4	5	4					
シイラ	4					1						
総漁獲量(kg)	43.5	62.5	9.5	47.2	126.5	25.5	33	0	32.5	82.5	58.5	