

カツオ餌料調査並に蓄養試験

担当 上 地 清 吉
久 貝 一 成
友 利 昭之助

I 調査目的及び経過

カツオ餌料不足の打開策に供するため時期別の魚種、資源量等の把握並に餌魚の高度利用のための蓄養改良試験のため実施した。なお第1次、第2次では集魚調査のみ行い、第3次から新に製作した浮敷網で集魚採捕し、活簀籠（竹製）や強制循環水並に送気器具を装置した活魚籠で蓄養試験を行った。

II 調査概要

- 1 期間 第1次 1967年1月14日～18日
第2次 1967年3月8日～12日
第3次 1967年6月10日～22日
- 2 海域 第1次、第2次 慶良間諸島沿岸
第3次 宮古島沿岸
- 3 使用船舶 くろしお（21.44 t 100 HP）
- 4 調査器具

- イ
- | | |
|---|--------------------------|
| } | 100 V 1000 W 水中灯 |
| | 100 V 500 W 水中灯 |
| | 100 V 500 W 水上灯 |
| | 24 V 200 W 水上灯（水中灯破損のため） |

ロ 浮敷網一式

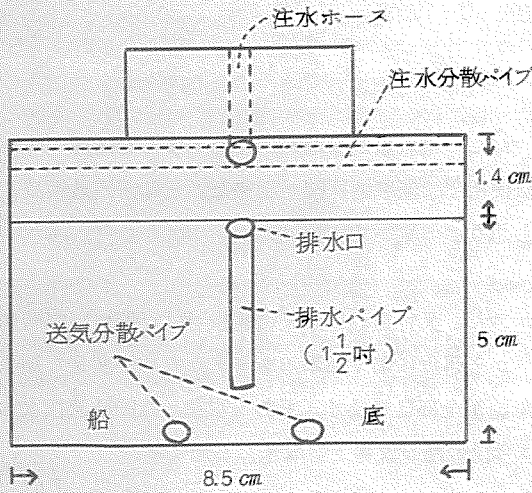
ハ 蓄養器具施設

- a 竹籠3ヶ（2 m × 1 m × 1 m）
- b 強制換水、送 装置（調査船くろしお前部魚籠に設置）
吸上ポンプ（モーター付セット）1台（ $1\frac{1}{2}$ 時 400 W）
エアーコンプレッサー（モーター付セット）1台（ $1\frac{1}{2}$ HP 400 W）
- c 活魚籠の換水送気施設の設計図、仕様

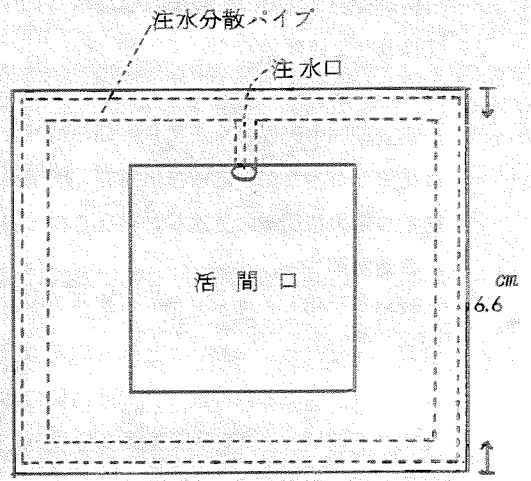
カツオ餌料の活力を維持し更に収容量をも増大するため「くろしお」の前部魚籠に下記の設備をする。

- (1) 自然換水式とせず強制循環式としポンプ1台を設置し注水用とする。
- (2) 注水を表面に平均分散させるため小孔を多数開けたビニールパイプを活間の上方四方側面（所定水位より約30 cm上方）に装置する。
- (3) 所定水位を保持するため余剰水の排出口として活間内壁と外板貫通し排水管を設ける。
- (4) 左舷外板に $1\frac{1}{2}$ 時の亜鉛パイプを水中装置しポンプのホースを連結し海水汲上げ口とする。
- (5) 溶存酸素量の飽和状態を維持増進させるためエアーコンプレッサー1台を設置する。

活間側面図



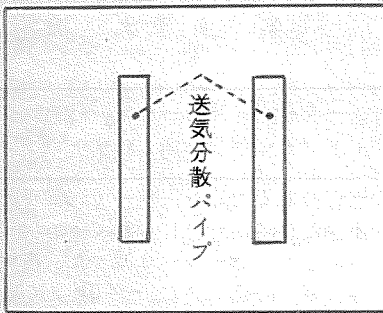
活間平面図 (上部)



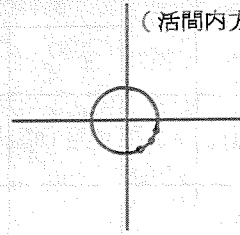
縮尺 $\frac{1}{25}$

〔註〕 点線は注水分散パイプ

活間平面図 (底部)



分散注水孔の向き
(活間内方に向けて)



〔註〕 送気分散パイプは活間底部に設置し、これには無数の小孔を開けて送気が広い範囲に分散するようにした。

II 調査試験結果

1 出現魚種及び資源量について

イ 魚種

今年度から1月、3月も始めて調査したがこの時期でもシーラー(ミナミキビナゴ)キビナゴ、トウゴロイワシ、イリカーミズシ(ミヤコイワシ)、パカジヤコ、等が出現しており、従来の調査時期(4月~11月)の出現魚種が殆んど出現している。

ロ 資源量

1月は天候悪く十分な調査は出来なかつた。そのため集魚量も少なく僅か。4kgの少量であつた。併し3月には集魚量も多く20kg~100kg位集つたがこの結果から量的判断を下すことは資料が貧弱であるので今後回を重ねて検討したい。

2 採捕及び蓄養試験について

イ 採捕試験

調査期間中天候悪く。又月明期とちか合つたため集魚量が少なかつたため多くを採捕することは出来なかつたが一応機械化省力(網捲揚機使用)で能率的採捕が出来たことは、人員節減と採捕量の増大に明るい見通しが得られたものと思う。

ロ 蓄養試験

採捕量が少なく僅かな量しか蓄養出来なかつた。又竹籠から強制循環換水式活間に収容時に波浪高かつたためタモ網いで乱暴な収容取扱いから餌魚に傷や衝撃等を与えたためか満足な結果は得られなかつたが、沖縄のカツオ漁船の活魚籠が全部自然換水式である現在、強制循環換水と送気式で8時間から10時間蓄養し得たことは今後の施設改善上の成果だと思ふ。

3 調査状況

別表第1次、第2次、第3次調査状況及び蓄養経過表。気象海象観測表のとおりである。

第一次 調査状況						
調査 月日	調査 場所	水 深	調 査 時 間			集 魚 状 況
			点 灯 時 間	消 灯 時 間	所 要 時 間	
1967年 1月14日	阿護浦外	42 ^m	19 ^h -00 ^m	07 ^h -00 ^m	12 ^h -00 ^m	シーラー、イリカーミズン(ミヤコイワシ)、トウゴロイワシ等約5kg集魚
1.15	阿護浦入口東	30 ^m 35 ^m	19-00	02-40	7-40	点灯後間もなくシーラー(ミナミキビナゴ)が集つたが時がたつにつれてトウゴロイワシが多くなり、シーラーは減つた。夜半より天候次第に悪化し02h-40m頃には荒天となり試験困難となつたので打切り避難した。
1.16	阿護浦					荒天強風のため調査休み
1.17	阿波連岬西側	22 ^m	19-00	07-00	12-00	点灯後直ちにキビナゴ、バカジヤコ、約1kg集魚した。20時頃トウゴロイワシ、ミヤコイワシ等約4kg集まつたが、その後ミヤコイワシは減り、殆んどトウゴロイワシだけとなり、約3kg夜明けまでそのまま続いた。

第 2 次 調 査 状 況

調 査 年月日	調 査 場 所	水 深	調 査 時 間			集 魚 状 況
			点 灯 時 間	消 灯 時 間	所 要 時 間	
1967年 3月8日	外地島北 西側	25 ^m	19 ^h —10 ^m	06—30	11 ^h —20 ^m	点灯後直ちにシイラー、アミ等が集ま って来た。其の後キビナゴ、トウゴロ イワシの稚魚等も集魚し。夜半頃には 70 kg 程度になる。バカジャコも交る。 ソーダガツオの群(約30尾程)も来 集し。餌魚を貪り喰い散乱させる。
3月9日	慶留間 島西側	30 ^m	19—15	06—30	11—25	点灯後間もなくシイラー、キビナゴ、 バカジャコ、トウゴロイワシ等が集ま り21頃には約20 kgとなったが、ソム ブリ(ナガイユ)も5.60尾程来集 し。餌魚を喰い散らしたため25 ^h —35 ^m 一旦消灯した。00 ^h —20 ^m 再び点灯し 集魚す 05 ^h 頃集魚量30 kg位となる。竿釣り で「ソムつり」29尾釣獲す
3月10日	阿護浦外 側(留加 比鼻東南 東)	29 ^m	19—15	06—30	11—15	トウゴロイワシ、ヤマトミズシ、シイ ラー、キビナゴ等が集魚したが、夜半 から04 ^h 頃まで風波強かったためか、 多く集まらなかった。
3月11日	安室島 北東側	39 ^m	19—15	06—35	11—20	夜半前まではシイラー、キビナゴ、ト ウゴロイワシ、ミヤコイワシ(イリカ ーミズシ)、ヤマトミズシ等が集まり、 そのうちミヤコイワシは100 kg、ヤマ トミズシ50 kg 程集魚した。ミヤコイ ワシによりキビナゴ、シイラー、バカ ジャコ等の小魚は喰い荒された。

第 3 次 調 査 状 況

調 査 年月日	調 査 場 所	水 深	調 査 時 間			集 魚 及 び 採 捕 状 況
			点 灯 時 間	消 灯 時 間	所 要 時 間	
1967年 6月13日	狩俣七光 湾南西	25 ^m	19 ^h -52 ^m	05 ^h -30 ^m	9 ^h -38 ^m	シイラー、バカジヤコ、トウゴロイ ワン等が集ったが、余り多くはなか った。ソーダガツオも出現し集餌魚 を喰い荒す。04 ^h -20 ^m 投網。04 ^h - 45 揚網したが網成り悪く約8kg位 しか採捕出来なかった。採捕は竹籠 に移し活ける。05 ^h -12 ^m 第2回目 投網。05 ^h -20 ^m 揚網。採捕量シイ ラー、バカジヤコ、トウゴロイワシ 等7kg。それも竹生簀籠に活ける。 水中灯の深さ2m。
6月14日	南静園 東方約1 漕	35	19-50	05-27	9-37	シイラー、バカジヤコ、トウゴロイ ワン等10kg程集まる。04 ^h -45 ^m 投網。05 ^h -24 ^m 揚網。採捕量3kg を活簀籠に活ける。当日の水中灯の 深さ1.7m
6月15日	白川湾	20	19-20	05-20	9-40	シイラー、トウゴロイワン、テンジ クダイ等の僅かしか集まらず、又「ダ ツ」も来襲。餌魚を喰い荒して網入 れする程の量ではなかった。水中灯 の深さ2.7m
6月16日	平良港					時化のため休み
6月17日	伊良部島 北側	29	20-07	05-30	9-23	集魚量少なく1回網入れ(05 ^h -05 ^m 投網。05 ^h -30 ^m 揚網)でシイラー 約3kgを採捕。船内活魚艙に収容し 蕃養試験。水中灯の深さ1.1m
6月18日	伊良部島 北側 サバ沖	16 ? 22	20-05	05-25	9-20	餌魚全く集まらず

蓄食経過表

試験年月日	経過時間	項目	活魚飼容 4.37m ³	活魚積 水量約半分	活魚施設作動状況		餌魚の種類及び量	水温	活魚船温	PH	蓄養経過状況
					ポンプ	コンプレッサー					
1967年 6月16日	06-00				作動中	作動中	シイラー トウゴロイワシ テンジクダイ 2kg	25.6	25.6		前日未明採捕し竹籠に蓄養中のものを移す。活魚船の水量は所定量の半分を入れ、ポンプは作動を止めた。
	08-20				停止	作動中					異状なし
	10-30						シイラー トウゴロイワシ 25kg				14日未明に採捕し竹籠に蓄養中のものを追加収容。当時、時化のため波浪が高く、収容作業困難で可成り乱暴に取扱、傷を負うもの多し
	11-00			水量約 $\frac{3}{5}$	1時作動し停止	全上					時化のため平良港に向う
	12-05				全上	全上			25.8	8.1	平良港着、表面はトウゴロイワシ。中層はシイラー(僅か)で $\frac{1}{3}$ 斃死。シイラー殆んど斃死
	13-00				全上	全上					送気充分。生残魚は気泡に頭を向けている。衰弱している様子は見えない。
	14-00				全上	全上			26.0	8.3	送気多く。魚船水を攪乱し過ぎて魚の安定を妨げるざらあり、そのため全般的に衰弱し、平衡状態を失っているもの多く斃死魚が少し増えて来た。気泡に頭を向けている。
	16-00				全上	停止			26.0	8.4	生残量 $\frac{1}{10}$ 。殆んどトウゴロイワシでテンジクダイ、シイラーも $\frac{1}{10}$ 見れる。シイラーは横泳ぎしている。送気停止。生残魚は取り揚げて標本にした。
	05-50				作動中	作動中	シイラー 3kg		26.4		05-20揚網し、網にそのまま活けてあった採捕網を活魚船に移す。ポンプは活間に給水を終ると停止し、送気のみを行う。
	13-55				停止	停止					$\frac{3}{4}$ 斃死

6月18日

当時の気象海象観測表

第 1 次								
年月日	観測位置	観測時刻	天候	風位	風力	気圧	気温	水温
1967年 1月14日	阿護浦入口東側	19 ^h -10 ^m	C	NNE	4	1,024	19.0	20.8
15	全上	19-00	C	N	7	1,025	12.8	20.2
16	全上	17-00	C	N	8	1,029	8.2	20.0
17	阿波連岬西	19-00	C	N	6	1,029	13.8	20.0

第 2 次								
年月日	観測位置	観測時刻	天候	風位	風力	気圧	気温	水温
1967年 3月8日	慶良間、外地島北西	14 ^h -05 ^m	b.c	NNW	2	1,030	22.2	
3. 9	慶留間島西側	19-05	b.c	E	2	1,030	18.2	19.6
3. 10	阿護浦外側	18-00	c	NE	5	1,024	18.2	19.8
3. 11	安室島北東側	19-15	b.c	NNE	2	1,024	16.5	19.6

第 3 次								
年月日	観測位置	観測時間	天候	風位	風力	気圧	気温	水温
1967年 6月13日	狩俣、七光湾南西方	19 ^h -50 ^m	R	NNE	3	1,012	26.3	26.1
14	南静園東方	19-50	C	SW	2	1,015	26.2	26.3
15	白川湾	19-20	C	W	3	1,014	26.9	26.0
17	伊良部島北側	20-07	C	S	3	1,009	28.3	26.8
18	伊良部島北側サハ沖	20-05	C	SE	3	1,008	27.6	26.6