

4 浮魚資源調査（トビイカ）

久 貝 一 成

1 調査の目的

沖縄県では、6月～11月に沿岸の200m以深から沖合にかけてトビイカが回遊して来る。このトビイカの年間生産量は400トン内外で、漁法は動力付クリ舟から5トン未満の和船型を使い、石油ランプ又はバッテリー発電による40W内外の集魚方法で、主として友餌釣りでイカ用手カギによる引掛け漁法であり、スルメイカの操業方法は今まで当水試の「くろしお」で、100V、500Wの水上灯1個で自動釣機1～2台を使って数回実施されたにすぎず、漁船による操業は全く行なわれていない。

本調査は①強光力の集魚灯でトビイカの蛸集状況、②スルメイカ用自動釣機のトビイカへの採用とその機能、③擬餌針（イカ角）の効果、④回遊状況と資源量把握のための試験調査をした。

2 試験調査方法

イ 概 要

(1) 使用船舶

調査船 函南丸 216.09トン 1,000PS

(2) 乗組員 赤嶺正弘船長以下20人

(3) 漁 場 沖縄本島南東部沿岸域（図1のST1～5）

(4) 試験調査用機器

自動イカ釣機2台（サンパーMB300、小畑300）、笠付集魚灯12個（100V 1KW×12個）、自記水温計1、魚群探知機1、投げ手釣針（1針付）19人

ロ 調査の方法

(1) 船の安定方法

各STで操業直前に船首からライフアンカー（旭化成NS6）を投入し、海中で張り安定させた。

(2) 集魚灯試験

装備の都合で笠付きの100V 1KWの耐水圧船用白熱電球を船主マストから船尾マストまで2m間隔で12個セットし集魚した。

(3) 自動イカ釣機の性能試験及びイカ針の効果試験

船体中央部より前の右舷側にサンパーMB300W（イカ針のさがりNo.1、No.2）小畑3000W（同No.3、No.4）を設置し、表1のようにベークライト2段針（赤、緑、橙）3段針（赤）、中空弾性（通称 オッパイ）2段針（ピンク、うすピンク、うす緑）を使って時間帯（20時～24時、0時～04時、04時～05時30分）に分けて、イカ針の効果、自動釣機の機能試験をした。イカ針は幹糸70～80ポンドのテグスの先に70cm間隔で40～

50ポンドのテグスで30個連結して使い水深41mのところにオモリをセットし、上、下
 させて釣獲した。

(4) 回遊状況調査

集魚と同じに魚群探知機を作動させ、イカ群の蠕集状況、釣獲状況から回遊量を調べた。

図1 操業見取図

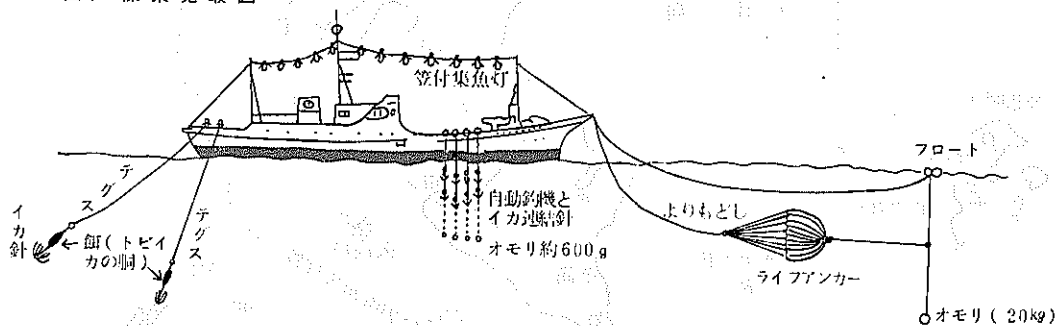
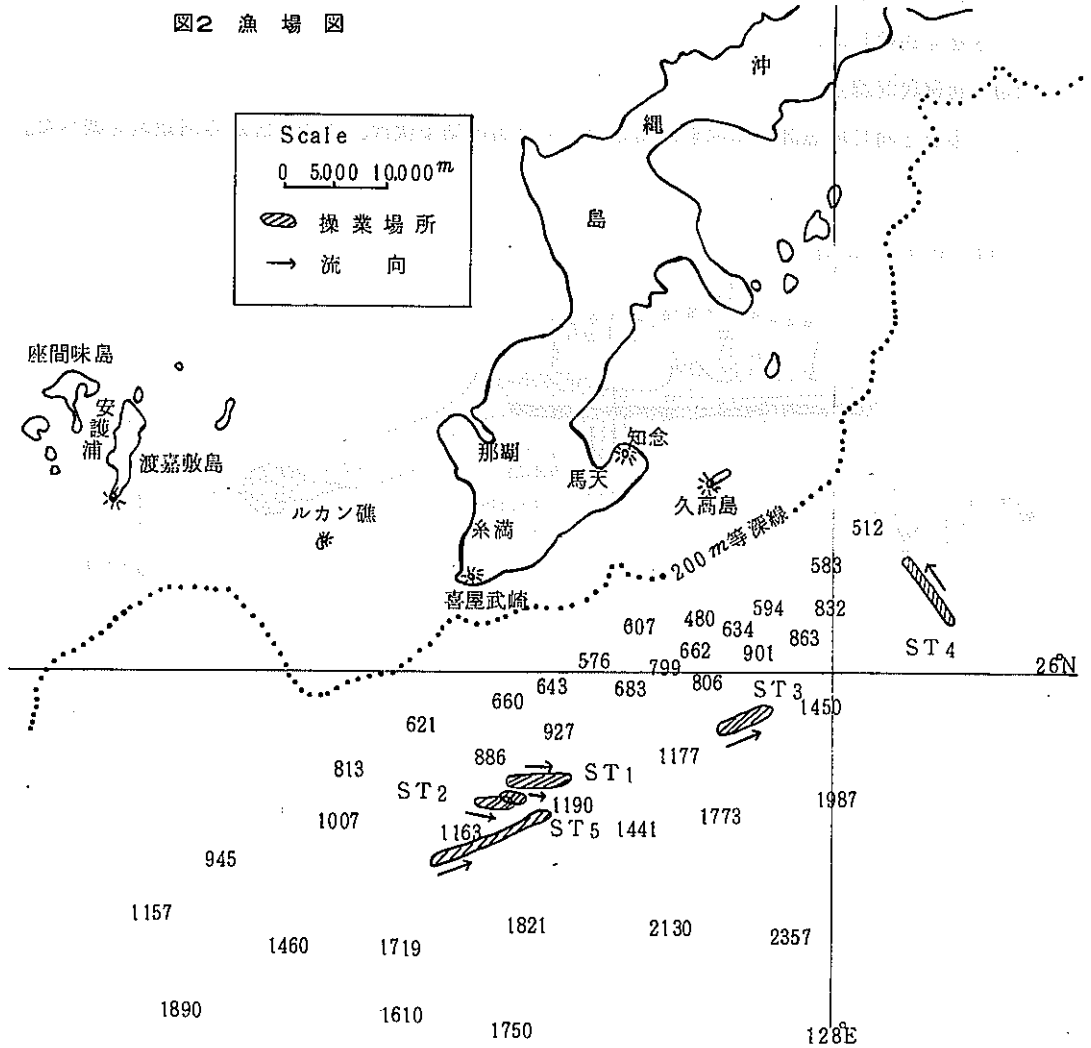


図2 魚場図



(5) 関連調査

24時に海気象観測、釣獲イカについてチェックし、STごとに♂♀について外套長測定、一部持ち帰って精密測定を行なった。

3 試験調査結果

天候不順で波浪・うねりが大きく、また風による吹かれで船の台張りにイカ針が接触、損耗が多かったこと、併せて釣機のトラブルによって十分な成果は得られなかった。総釣獲数量は手釣りを含めて354kg(47函)147千円、単価は370円～500円(魚函込み)であった。

- (1) 操業中の船の安定度はライフアンカーの効果で比較的安定した。
- (2) 集魚灯効果試験は、魚群探知機のイカ群の映像状況(記録写真No.1～4)、集魚灯の配置状況(写真No.5～6)から効果は認められた。
- (3) 自動イカ釣機の性能試験及びイカ針の効果試験は、釣機の性能は古い釣機(2ヶ年使用しないで在庫させてあったのを使用)であった関係もありトラブルが多かったが、その性能は認められた。イカ針の効果試験は表1のとおりでベークライト針の方が釣獲率はよかった。ベークライト針でも2段針より3段針が成績がよく、しかも赤色が良い。(写真No.7～12)自動釣機の釣獲尾数916尾に対し切腕脱落尾数475尾で51.8%となっており、切腕脱落尾数が多い。ベークライト2段針では724尾の釣獲に対し切腕脱落尾数は372尾で51.3%、3段針は100尾に対し42尾で42%、オప్పイ針は92尾に対し61尾で66.3%の切腕脱落数で、やはり2段針より3段針の方が釣獲率は良い。単位時間当りの釣獲率は3段針が良い。

(4) 回遊状況調査

魚群探知機の記録映像(写真No.1～3)からみてイカの単位魚群は小さく数百尾～千尾内外だろうと思われ、記録紙に断続的に現われることから、これら小群が相当広がって漁場を形成するようである。魚探に濃い反応が現われる時に連続的にイカ針にかかって来る。密集濃群が連続しないことからこの海域への回遊イカ群は小さく、群数も少ないようである。

(5) 関連調査

操業中は気象的には連日低圧帯にあって風波、うねりが大きかった。水温は表面水温で29.5°～29.7°と比較的高めであった。トビイカの♂♀出現状況は1:3～5で、大きさは♀の外套長は12cm～29cmでモードは15～16cm♂は12cm～24cmモードは14～15cmで♀が大きい。♀は殆んど完熟に近く、放卵状態のもあった。

4 要約、考察

- (1) 船の船位保持安定のためライフアンカーを使用し、効果を得たが直径9.8m、深さ7.6mでは十分とはいえない。少なくともその2倍の大きさは必要と思われる。スパンカーについても現用のものは小さく殆んど効果はなく、今回は使用しなかった。
- (2) 自動釣機の集魚灯設備、イカ針の効果は5日間の操業結果からは結論は早計ですが、総漁獲量(手釣りを含む)354kg(1,860尾)の内自動釣機で154.9kg(916尾)で43.7

表 1 釣獲状況からみたイカ針の性能効果

操業年月日 (旧 暦) 漁場 S T	釣機台 No	餌料の種類	2.0.0.0~2.4.0				0.0.0.0~0.4.0				0.4.0.0~0.5.3.0				海気象 2.4時観測	備考	
			釣獲量		切腕脱落量		釣獲量		切腕脱落量		釣獲量		切腕脱落量				
			尾数	重量(g)	尾数	%	尾数	重量(g)	尾数	%	尾数	重量(g)	尾数	%			
5.2年8月 1.6~1.7日 (7月2~3日) S T 1	1	緑2段針	8	95.0	2	2.5	10	20.50	8	80						風向 ESE 風力 2 天気 b 水温 298 湿度 290 気圧 10030	3段針 切損
	2	"	19	3100	8	42	32	3400	19	59							
	3	"	25	3400	10	40	16	3000	10	63							
	4	赤3段針	61	9000	24	39	29	4200	10	34	10	1600	8	80			
8月 1.7~1.8日 (7月3~4日) S T 2	1	橙2段針	21	3500	8	38	18	3100	7	39	20	2800	10	50		風向 ENE 風力 5 天気 bc 水温 295 湿度 288 気圧 10038	0~0.530 イカ針を 橙にする
	2	緑 "	25	4000	8	32	10	1600	8	80	14	2600	7	50			
	3	うす緑 "	6	1000	4	66	25	4000	5	20	48	7500	18	38			
	4	橙2段針	18	3900	15	83	31	5000	13	42	55	8000	18	33			
8月 1.9~2.0日 (7月4~5日) S T 3	1	緑 "	19	3200	12	63	14	2400	15	107	18	2800	16	89		風向 SE 風力 4 天気 c 水温 296 湿度 295 気圧 10042	
	2	赤 "	40	6600	13	33	22	3600	12	55							
	3	ピンク(ケイ光) 2段針	27	3800	21	77	8	1800	11	138	釣						
	4	赤2段針	53	7400	40	75	27	4000	21	77							
8月 2.0~2.1日 (7月5~6日) S T 4	1	緑 "	9	1250	4	44	11	2300	4	36					風向 E 風力 4 天気 c 水温 296 湿度 296 気圧 10035		
	2	赤 "	12	2500	8	66	13	2600	5	38							
	3	ピンク(ケイ光) 2段針	4	900	6	150	10	1900	1	10							
	4	赤2段針	16	2700	13	81	10	2200	5	50							
8月 2.1~2.2日 (7月6~7日) S T 5	1	ピンク(ケイ光) 2段針	13	2900	3	23	3	700	3	100					風向 SE 風力 4 天気 r 水温 297 湿度 290 気圧 10005		
	2	赤2段針	12	2500	5	42	23	4200	10	43	15	3100	5	33			
	3	うすピンク (オప్ప아이) 2段針	6	1100	3	50	9	1800	7	77	6	1300	2	33			
	4	緑	3	600	2	77	6	1700	5	83	6	1700	3	50			
計	4		397	64300	209	526	327	55550	179	547	192	31400	87	453			

① 風波、うねりが大きく、釣針、釣機のトラブルが多く特に釣針は船の合張りにかかって損耗が多くなり釣獲率に影響を与えた。
 ② 緑 221尾
 赤 502
 橙 101
 ピンク 65
 うす緑 6
 うすピンク 21

1時間当尾数 %
 401 12%
 765 22
 052 31
 531 16
 271 8
 15 4
 221 7

③ 釣機台No.1~2はジャクリ盤付き
 ④ ベークライト2段針は針の径1.4mm
 長さ1.5mm (緑、橙、赤)
 ベークライト3段針は針の径1.4mm
 長さ1.0mm 1.3mm 1.5mm (赤)
 オప్ప아이2段針は針の径1.2mm
 長さ1.1mm (胴側) 1.3.7mm
 いずれも逆針の数は2×8=16本で1針になる

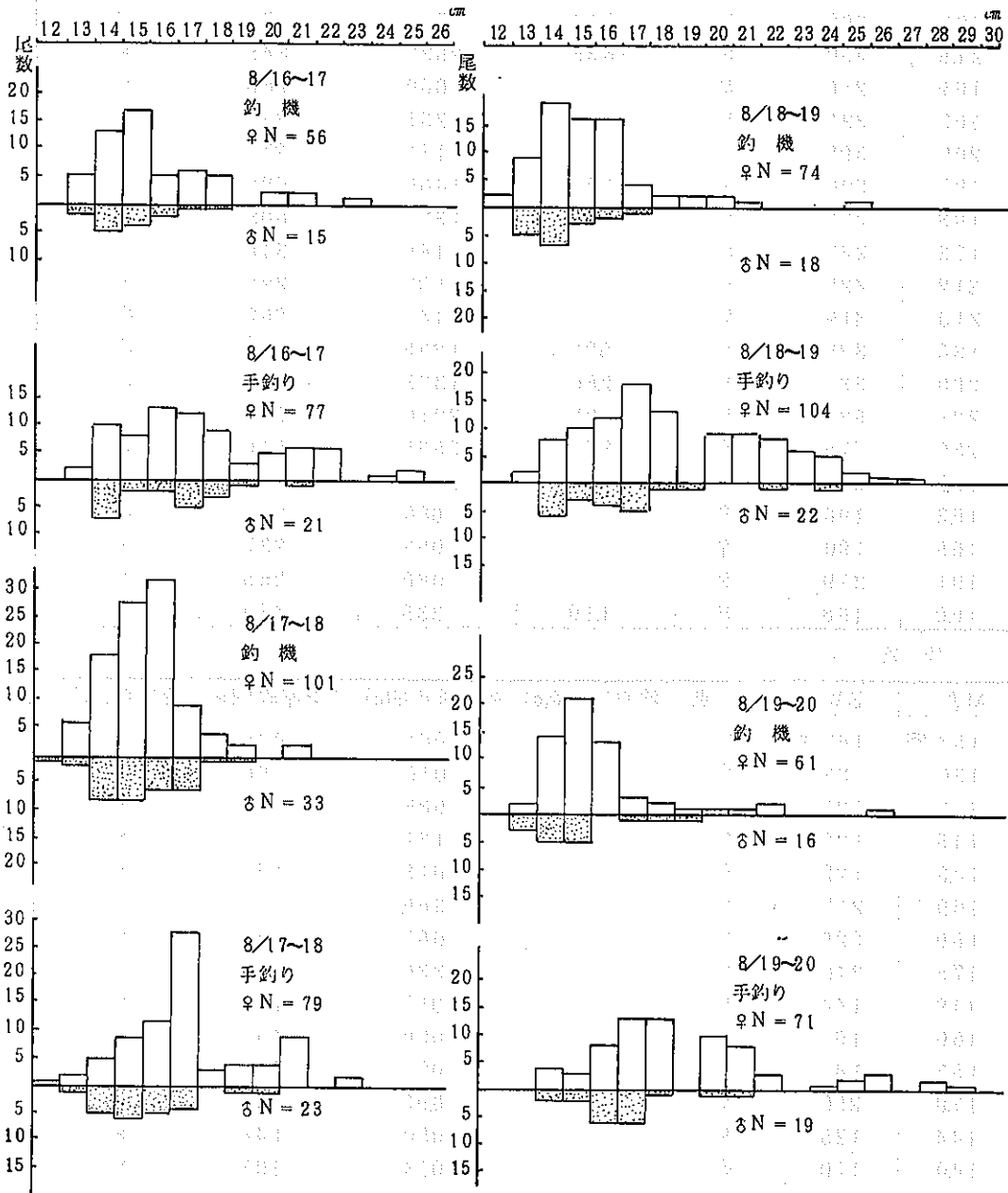


表2 トビイカの釣機と手釣りの外殻長組成

表3 トビイカ測定表(1)

調査年月日 52年8月16~17 手 釣

Mℓ	BW	性 別	輸卵管重量(g)	生殖腺重量(g)	テソ卵腺長(mm)	交接あと○
30.9 <i>cm</i>	1,358 g	♀	22.90	35.30	100.0	○
19.2	292	♀	5.14	13.56	67.0	○
21.8	430	♀	16.35	29.37	84.5	×
16.9	210	♀		0.60	26.0	×
20.3	392	♀		2.35	35.1	×
20.9	399	♀		1.63	27.6	○
19.7	290	♀	1.07	14.69	68.2	×
18.8	272	♀	6.23	13.21	60.8	○
17.3	247	♀		1.45	34.6	×
21.2	428	♀		1.38	29.2	×
21.0	419	♀		1.41	26.2	○
18.6	328	♀	5.28	12.88	65.4	○
20.0	334	♀	2.60	13.23	72.7	○
22.1	530	♀	17.22	22.10	74.6	○
25.9	775	♀	13.23	35.65	91.0	○
19.9	330	♀	4.98	16.29	66.0	×
16.2	190	♀		0.80	22.4	○
16.5	190	♀		0.63	23.7	×
19.1	279	♀		0.80	26.5	×
16.0	168	♀	1.10	3.35	43.0	×

釣 機

Mℓ	BW	性 別	輸卵管重量(g)	生殖腺重量(g)	テソ卵腺長(mm)	交接あと○
15.4 <i>cm</i>	167 g	♀		0.65	20.8	×
13.0	83	♀		0.10	9.6	×
16.3	191	♀		0.88	22.1	×
14.5	122	♂		1.31		×
14.3	122	♀		0.18	15.0	×
16.9	217	♂		3.66		
16.9	229	♀		0.65	19.0	×
17.5	240	♂		3.36		
14.9	144	♀		0.17	12.2	×
16.0	166	♀		0.29	15.0	×
15.3	145	♀		0.27	11.5	×
17.8	250	♀		0.98	25.6	×
14.4	125	♀		0.50	14.4	×
14.0	110	♀		0.14	10.3	×
14.9	133	♀		0.20	11.5	×
14.1	110	♀		0.19	12.9	×
14.8	137	♀		0.23	10.0	×
14.8	137	♀		0.29	12.2	×
16.3	183	♀			21.1	×
14.9	140	♀		0.55	18.3	×

調査年月日 52年8月17~18日釣機

Mℓ	BW	性別	輸卵管重量(g)	生殖腺重量(g)	テソ卵腺長(mm)	交接あと○
15.2 <i>cm</i>	157 g	♀		0.42	17.0	×
21.4	442	♀		1.35	26.0	○
15.3	155	♀		0.57	19.1	×
13.0	106	♀		0.17	12.8	×
12.8	90	♀		0.11	11.5	×
16.4	195	♀		0.53	14.6	×
15.5	194	♀		0.46	19.7	×
15.1	146	♀		0.40	18.4	×
13.9	115	♂		2.15		
17.0	196	♀		0.67	21.0	×
14.3	117	♀		0.41	13.8	×
17.8	144	♀		1.15	30.7	×
15.2	175	♀		0.46	18.7	×
15.3	161	♀		0.81	16.8	×
16.2	224	♀		0.97	27.0	×
15.1	140	♀		0.44	13.5	×
16.6	194	♀		0.49	16.8	×
14.5	138	♂		1.90		
14.8	145	♀		0.15	14.8	×
15.5	150	♀		0.22	14.9	×
18.9	299	♂		3.46		×

調査年月日 52年8月18~19日手釣

Mℓ	BW	性別	輸卵管重量(g)	生殖腺重量(g)	テソ卵腺長(mm)	交接あと○
15.3 <i>cm</i>	167 g	♀		0.26	19.5	×
14.6	140	♀		0.20	18.1	×
14.8	140	♀		0.38	13.3	×
15.2	154	♀		2.21	14.1	×
13.8	110	♂				×
21.9	490	♀	6.52	23.17	69.0	○
21.2	410	♀		0.77	31.0	×
13.2	100	♀		0.10	13.8	×
15.5	148	♀		0.25	14.5	×
19.8	394	♀	2.95	10.53	61.3	×
17.2	240	♀		1.15	28.0	×

釣機

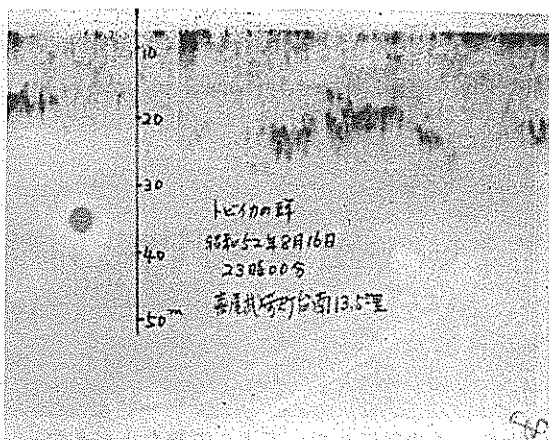
Mℓ	BW	性別	輸卵管重量(g)	生殖腺重量(g)	テソ卵腺長(mm)	交接あと○
16.1 <i>cm</i>	180 g	♀		0.80	17.3	×
15.3	180	♀		0.70	15.8	×
19.1	338	♀	10.79	23.30	84.4	×
17.7	239	♀		0.80	17.0	×
16.6	190	♀		0.55	20.0	×
16.5	217	♀		1.59	34.3	×
15.4	162	♀		0.47	16.6	×
14.0	116	♀		0.27	13.7	×
14.5	142	♀		0.31	17.0	×
13.7	105	♀		0.25	13.2	×
15.2	150	♀		0.71	17.1	×
16.3	188	♀		0.83	19.7	×
13.5	105	♀		0.10	11.5	×
17.6	225	♀		1.19	21.7	×
14.9	130	♀		0.25	12.6	×
14.4	117	♀		0.41	12.3	×
15.7	194	♀		0.94	20.1	×
16.9	192	♀		0.34	14.3	×
14.1	106	♀		0.18	11.5	×
15.0	158	♀		0.33	16.6	×

調査年月日 52年8月19~20日 手釣

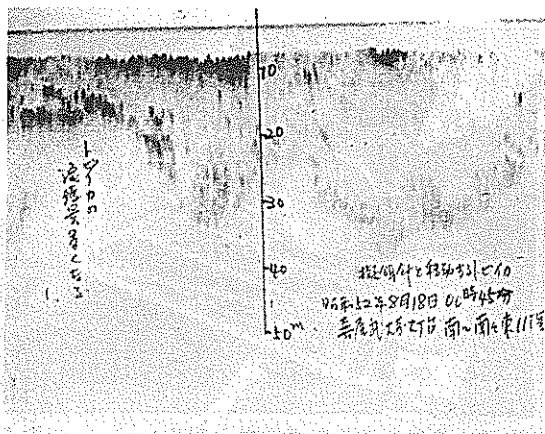
Mℓ	BW	性別	輸卵管重量(g)	生殖腺重量(g)	テソ卵腺長(mm)	交接あと○
17.3 ^{cm}	215	♀		0.37	16.2	×
20.8	374	♀	1.78	24.46	86.6	○
18.5	285	♀	2.03	15.45	70.0	×
20.8	350	♀	2.78	25.32	81.1	×
16.5	205	♀		0.46	18.9	×
16.6	180	♂		2.56		
16.4	205	♀		0.25	15.7	×
14.8	124	♂		1.30		
17.6	225	♀	1.30	5.96	70.8	×
17.6	215	♀		0.66	23.1	×
16.8	205	♂		2.95		
15.7	147	♂		2.08		
22.1	474	♀		0.95	23.3	×
17.8	244	♂		3.82		
17.1	214	♂		2.61		
20.6	362	♀	5.86	11.81	74.3	×
16.5	165	♂		2.06		
18.9	290	♂		4.67		
15.1	146	♂		2.42		
22.1	516	♀	12.79	19.38	91.1	○

釣機

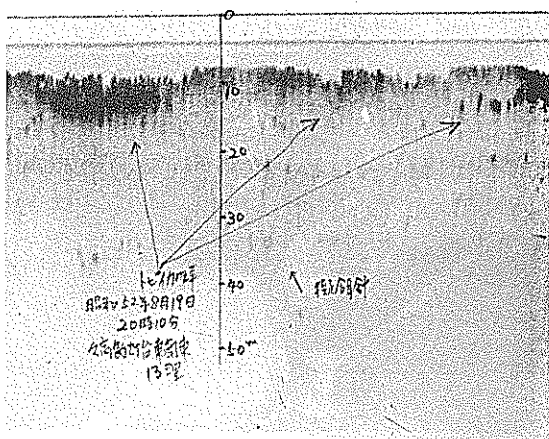
Mℓ	BW	性別	輸卵管重量(g)	生殖腺重量(g)	テソ卵腺長(mm)	交接あと○
14.6	122	♀		0.43	13.1	×
20.1	320	♀	1.3	12.64	68.5	○
14.6	145	♀		0.66	13.4	×
17.4	254	♀	3.72	11.85	74.5	×
15.8	165	♀		0.44	16.0	×
13.5	100	♀		0.21	11.6	×
15.1	140	♀		0.09	11.8	×
19.1	290	♂		3.34		
14.4	135	♀		0.49	15.3	×
13.0	101	♂		1.93		
13.3	84	♂		0.56		
13.4	93	♀		0.16	10.0	×
16.4	175	♀		0.48	14.6	×
14.7	125	♂		1.94		
19.8	415	♀		1.40	29.0	×
16.3	200	♀		0.79	23.2	×
14.5	136	♀		0.48	13.4	×
13.7	120	♀		0.39	11.6	×
16.4	178	♀		0.64	23.9	×
22.4	482	♀		21.20	69.6	○



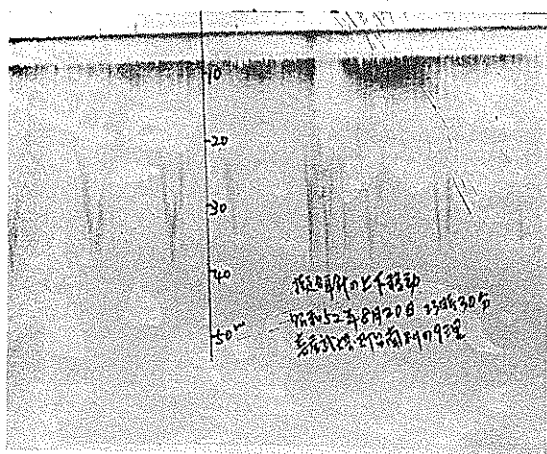
No.1 トビイカ群の魚群探知機映像(200KH)



No.2



No.3



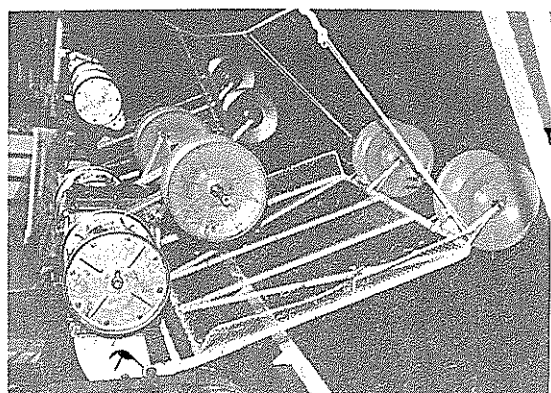
No.4 自動釣機から上下するイカ連結針



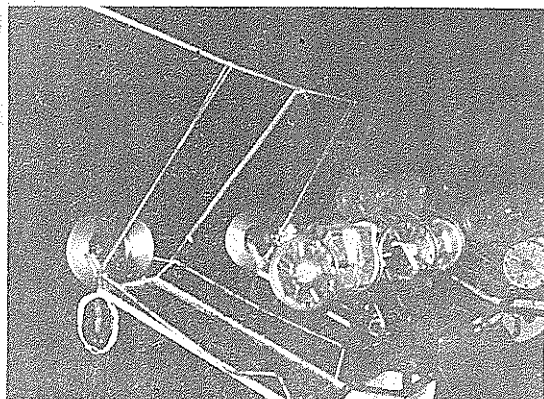
No.5 笠付き集魚灯(100V 1KW 12個)



No.6 集魚灯



No.7 自動釣機作動中(向う側サンパー、手前小畑)手前の網に脱落後のトビイカの触腕が針から落ちて多くたづっている。



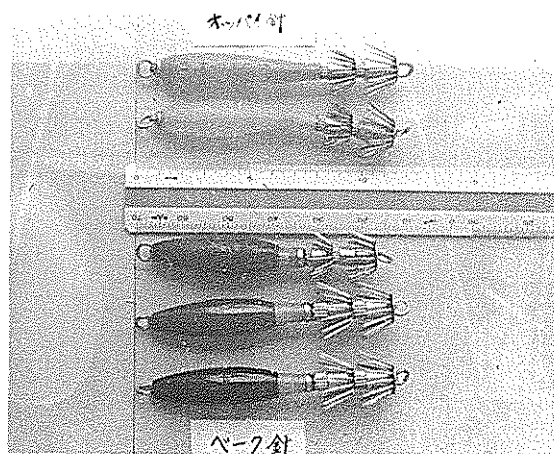
No.8 イカ針にかかって上って来たトビイカ
HAOOS (魚類学博物館) 魚類学部 魚類学研究室 1001 (10)



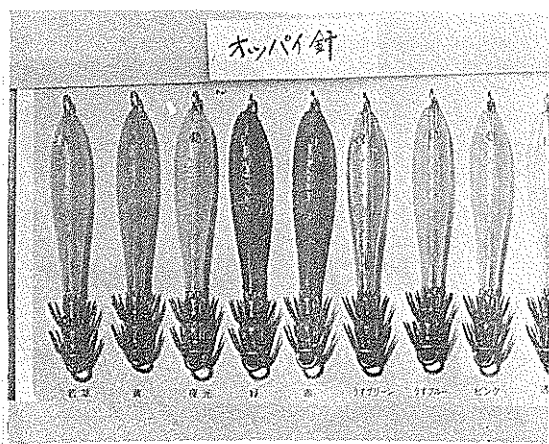
No.9 操業中



No.10 手釣りてかかって来たトビイカ
1350g (1尾)



No.11 イカ針(2段針)



No.12 オッパイ針の色分け

％(尾数49.2％)であるのでその効果は認められ、また集魚灯漁法がトビイカ漁業にも十分発揮できる見通しがついた。イカ針については夕暮れの操業開始の頃はオッパイ針のケイ光色2段針が釣獲率は良い。しかし時間の経過とともにベークライト針が全体的に釣獲率は高くなる。また2段針より3段針の方が良く、逆針りの長さも10～13mmのものより15mmのが良い。針の直径は風波の影響で船の台張りに接触して伸びるものが多かったが全体として1.2mmより1.4mmの太針が良い傾向が見られた。イカ針は赤色が良いように思われる。自動釣機で切腕脱落が多いがこれはトビイカ自体の肉質にも問題があると思われる。しかし釣機と共にイカ針の改良によって十分機能は発揮できると思われる。

(3) イカ針の種類別、色別の単位時間当りの釣獲率は、表1のとおりでベークライト針が81％で中空弾性針(通称「オッパイ針」)は19％であった。

ベークライト針では赤3段、2段、橙2段、緑2段針の順で赤3段針が10.52尾、31％、赤2段7.65尾、22％、橙5.31尾16％、緑4.01尾12％、オッパイ針ではピンク2.71尾8％、うすピンク2.21尾7％、うす緑1.5尾4％であった。

(4) イカ針の種類別、色別の切腕脱落率はベークライト針では、緑2段は57％、赤2段47.5％、赤3段42％、橙54.5％、オッパイ針はピンク2段69.2％、うすピンク57.1％、うす緑66.6％であった。これは針の構造に原因はあると思われる。

(5) トビイカの♂♀出現状況は♂1:♀3～5と♀の方が非常に多い。

(6) トビイカの回遊状況は、イワシ、アジ類の濃密群とは違い極めて疎群で(推定で数百尾～千尾内外)、回遊期の6～11月までの同海域ではこの疎単群が広く分布して、断続的に量的な釣獲対象になるものと思われる。トビイカの水平的漁場分布範囲は200m以深域から沖合30哩以内で疎群を形成し分布するものと思われる。

6 今後の課題

- (1) 自動イカ釣機とイカ針をトビイカ用に改善する必要がある。
- (2) トビイカの年間漁獲量約400トン、手釣り、友餌釣り(引掛掛け)によるものであるが、機械化と集魚灯漁法で十分操業出来る可能性があり、その対策と資源量把握のための試験研究の必要がある。
- (3) 年1回10日内外の試験調査では不十分であり少なくとも回遊期の隔月調査と共同、一斉調査が行なわれれば相当な成果が期待できる。