

パヤオ調査

大嶋洋行

1. 目的および内容

本県におけるパヤオの設置は、昭和57年に始まって以来大きな効果を現わしており、昭和61年にはパヤオからの水揚量は2000tを越え、沿岸漁業生産量の10%強を占め、本県の沿岸漁業の中で一本釣漁業に次ぐ重要な位置を占めるに至っている。

本調査では昨年度より行っている漁協の水揚伝票による漁況調査に加え、本年度はパヤオ設置海域における漁獲試験、魚探調査、標識放流調査、漁獲物調査により、魚群の回遊時期、移動、滞溜・蝸集状態、蝸集機構の解析を行い、その設置技術の確立、操業の効率化を図るために行ったものである。また、従来型（水平型）とは異なる縦型パヤオを設置し、その効果についても調査した。

2. 調査方法

1) 漁況調査

パヤオからの漁獲物を漁協の水揚伝票の集計により行った。なお、今回この結果については漁況海況予報事業（情報交換推進事業）の中で扱うことにした。

2) 海況調査

G E K、M-B Tにより表面流況、水温垂直分布を調査した。

3) 魚探調査

水試調査船くろしお（34.82t、270馬力）を使用、3種の魚群探知機（光電製カラー魚探CVS-885、光電製湿式魚探（SRM-875C-15K）、古野製カラーソナー（CH-12）により調査した。

4) 標識放流調査

パヤオ周辺で漁獲された魚にダート型タグを装着し、同地点で放流した。再捕については漁業者からの報告を受けた。

5) 漁獲試験

曳縄、流し釣、延縄による漁獲試験を行った。

6) 漁獲物調査

漁獲試験で得られた漁獲物について、体長、体重、胃内容物について測定した。

なお、調査実施期間および調査海域については表-1、調査海域図は図-1に示した。

3. 結果

1) 漁況調査

表-1 調査実施期間および調査海域

航次	実施期間	調査海域
1	昭和61年4月17日	糸満No.2、3、7
2	" 5月7~8日	糸満No.2、7
3	" 6月26~27日	糸満No.1、2、4、7
4	" 7月24~25日	糸満No.2、4、7
5	" 7月29日	港川No.2、3、7
6	" 8月12日	糸満No.7
7	" 9月4~5日	糸満No.7
8	" 9月12~13日	糸満No.3、4、7
9	" 10月2~3日	糸満No.4、7
10	" 10月24~25日	糸満No.7、13
11	" 12月23日	糸満No.2、12、13
12	昭和62年1月17日	渡嘉敷沖
13	" 2月26日	糸満No.7
14	" 3月16日	糸満No.7

漁況予報事業（情報交換推進事業）に記載。

2) 海況調査

① 水温分布

調査海域の表層水温の季節変化については、漁況予報事業（海洋観測調査）の定線に近接した海域であるため、その結果を調査海域の表層水温の季節変化とした。水温垂直分布については図-2に示したが、4月には70~100 mに躍層がみられたが、6月、9月には消失し、10月になると80~100 mに再び躍層が現われた。また、4月を除き、150 m以浅は20°C以上であった。

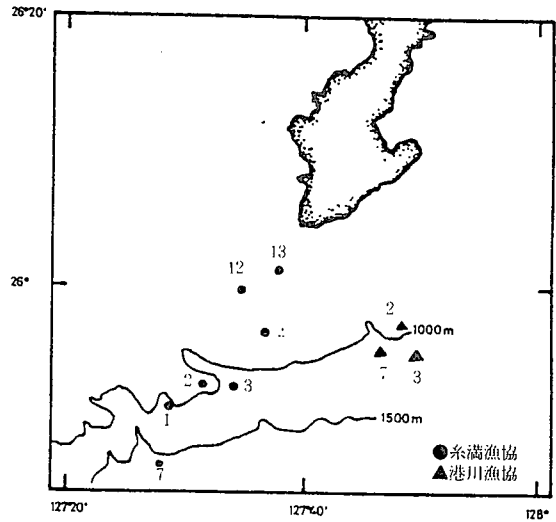


図-1 調査位置図

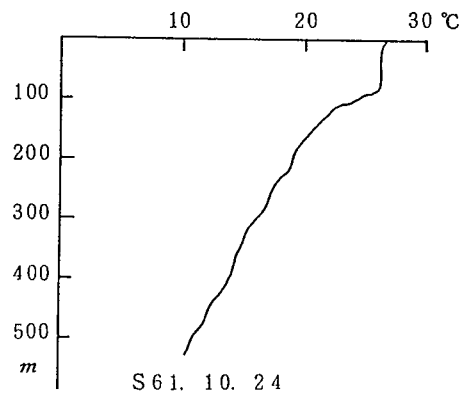
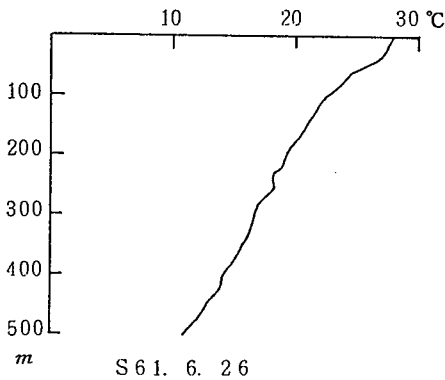
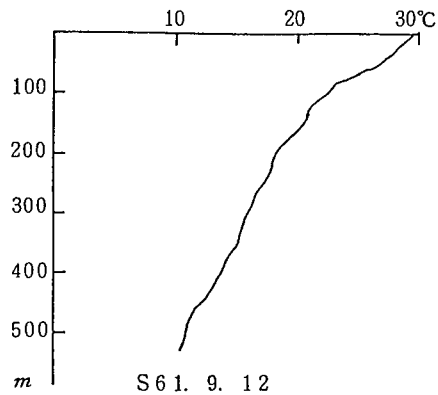
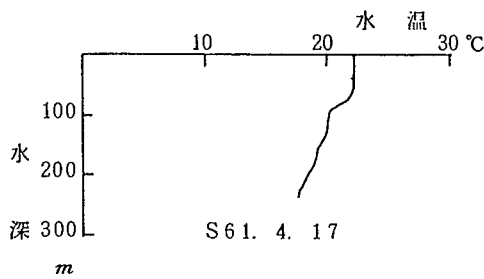


図-2 水温垂直分布

②流況

調査海域における流況は、調査期間を通して流向は85～274°(東、南、西向)の範囲にあり、北向の流れは確認されなかった。流速については0.4～2.2 ktの範囲で、調査海域の平均的な流速は0.5～1.0 ktで2.0 ktを越すのはまれである。

3) 魚探調査は各航次毎適宜行ったが、漁獲試験による結果と当業船による操業結果について合わせて述べる。

①第2次航海

糸満No.2において12:00～12:30にパヤオより約0.5 浬離れてソナーにより調査したが、反応は確認できず。操業船は10隻以上あり、そのほとんどがパヤオ周辺500 m以内で操業していた。また同パヤオで17:30～18:30にもパヤオを中心に0.5 浬の範囲をソナーにより調査したところ、パヤオを中心に潮上側200 m程度の範囲に反応が現われた。このときカラー魚探でも同範囲で水深30 mに反応があった(図-3)。

19:00以降もカラー魚探による調査を続けたが、この頃より反応が薄くなり、

調査終了した21:30には反応はみられなくなった。この日のNo.2パヤオでの当業船による漁獲状況はカツオ、小シビを主体として1隻当り30～60 kgであった。糸満No.7パヤオでは14:25～15:00および16:15～16:40にパヤオを中心に0.5 浬範囲でソナー調査を行ったが、反応は現われなかった。操業船はなく、漁獲試験では曳縄でシイラ5尾(FL73～86 cm、BW 3.4～5.1 kg)を釣獲した。目視観察ではパヤオの真近(20～30 m以内)にシイラが多く群れているのが確認できた。

②第3次航海

糸満No.2において、13:00～13:30にパヤオを中心に0.5 浬の範囲でソナー調査を行ったところ、この範囲内すべてで反応が現われた。カラー魚探による調査でも水深40～60 mに反応があった。調査期間中操業船は1隻あったが、漁獲はなく10分程操業した後他へ移動した。漁獲試験でも漁獲で

表-2 流況観測結果

調査年月日	時間	調査場所	流向	流速(kt)
昭和61年5月7日	11:45	糸満No.2	274°	0.8 kt
" "	13:10	糸満No.7	258°	0.7
" 6月26日	11:23	糸満No.2	85°	0.8
" "	14:35	糸満No.7	134°	2.2
" "	16:50	糸満No.1	133°	1.8
" 7月29日	11:50	港川No.7	172°	0.5
" "	12:23	港川No.3	199°	0.5
" 8月12日	11:30	糸満No.7	242°	1.1
" 9月4日	12:05	糸満No.7	249°	0.7
" 9月12日	11:25	糸満No.3	160°	0.8
" "	14:03	糸満No.7	229°	1.0
" 10月24日	12:32	糸満No.7	128°	0.4

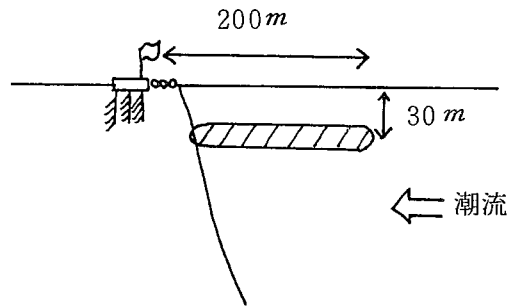


図-3 糸満No.2 17:30～18:30の魚探反応

きなかった。当日No.2付近にはイルカが多く出現したが、魚探反応がイルカによるものかどうかはわからなかった。糸満No.1では17:30~18:00にソナー調査を行い、パヤオの潮上側50m以内の範囲で反応が現われた。カラー魚探でも同範囲において水深20mおよび40~60mに点々と反応があったが、パヤオの潮下側や潮上側でも50m以上離れると反応はなくなった。操業船は13隻以上ありカツオ(1~2kg級)主体で1隻当たり100kg前後の漁獲があった。

③第4次航海

糸満No.7において6:30~6:50にソナー調査を行ったが、反応はみられなかった。操業船はなく漁獲試験では曳縄でカマスサワラ1尾(FL 110cm)漁獲されただけであった。目視観察ではパヤオの直下の水深10m以浅にツムブリ(15~30cm)、ヒレナガカンパチ(20~30cm)の200~300尾程の群が確認できた。糸満No.4では8:00以降カラー魚探で調査したところパヤオ周辺約50mの範囲で水深30mまで反応が多かった。目視観察では水深10m以浅にツムブリ(15~30cm)の1,000尾以上の群が確認できた。その下方には時折カツオ、小シビが2~2尾ずつ遊泳するのがみられた。操業船はなかったが、漁獲試験では流し釣りでカツオ4尾(30~40cm、1kg前後)、小シビ1尾(30cm、0.6kg)、シイラ1尾(80cm、2kg)、ヒレナガカンパチ1尾(20cm、0.2kg)を漁獲した。

④第6次航海

糸満No.7において12:30~14:00に記録式魚探により調査した。調査は漁獲試験を兼ねながらパヤオの潮下から潮上までの移動中と潮上約1裡よりパヤオに向かって漂流したときに行い記録した。魚探反応は潮上り中、漂流中共に現われ、潮上り中では図-4に示すようにパヤオの潮上200~400m、水深50m付近に反応が現われた後魚群が逃避する様子がみられた。400m以上離れると反応はみられなくなった。漂流中ではパヤオからの距離は不明であるが、潮上側500m以内の反応で、図-5に示すように水深50m付近に反応が現われた。しかし、潮上り中に比べると魚群の逃避行動は極端ではなかった。No.7パヤオはこの頃よりカツオ・キハダの蛸集がみられ、操業船も11隻あった。操業範囲もパヤオの潮上1裡までおよんでいたが、漁獲の中心は潮上側500m以内が中心とな

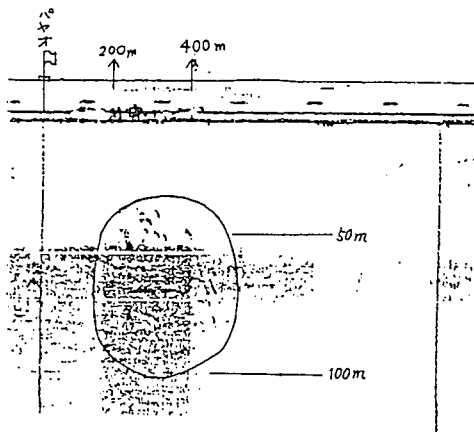


図-4 湿式魚探記録(潮上り時)

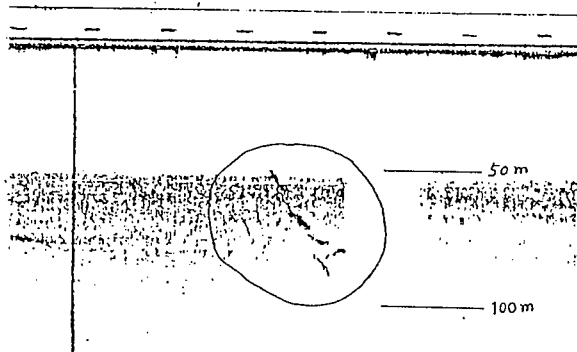


図-5 湿式魚探記録(漂流時)

っていたようである。漁獲試験では流し釣りでカツオ23尾(40~47cm、1~2kg)、キハダ5尾(38~63cm、1~5kg)、シイラ3尾(38~41cm、0.5kg前後)、ヒレナガカンパチ1尾(20cm、0.2kg)を漁獲した。当業船による漁獲はキハダ、カツオ主体に1隻当たり100kg以上であったようである。

⑤第8次航海

糸満No.3において12:00~12:45にカラー魚探による調査を行ったが、パヤオから20~30m以内にわずかに反応がみられるだけであった。操業船は1隻で曳縄によりカツオ、小シビを数尾漁獲していた。漁獲試験ではカマスサワラ5尾(FL45~77cm、1~2kg)を曳縄で漁獲した。糸満No.7では19:00以降漁獲試験と同時にカラー魚探による調査を行ったが、大きな反応はみられなかった。また日没以降は極端に反応が少なくなった。操業船は23隻あり、1隻当たりの漁獲はキハダを中心に100kg前後であった。漁獲試験でもカツオ24尾(FL42~64cm、1.5~3.0kg)、キハダ17尾(FL32~138cm、0.6~3.0kg)、メバチ2尾(FL61~67cm、4kg前後)、シイラ1尾(FL49cm、1.0kg)、ツムブリ1尾(FL29.7cm、0.4kg)、オキアジ1尾(FL25cm、0.4kg)で合計約150kg漁獲された。

⑥第10次航海

糸満No.7において13:00以降ソナー調査を行った。大きな反応は現われなかったが、パヤオの潮上約100m、水深30m付近に小さな反応が現われた。操業船は10隻以上あり、キハダ、カツオ、小シビを1隻当たり100kg前後漁獲していた。漁獲試験では流し釣りでカツオ9尾(FL42~50cm、1.6~2.3kg)、キハダ13尾(FL30~71cm、0.5~6.2kg)、ツムブリ1尾(FL33cm、0.5kg)の漁獲があった。

⑦第11次航海

糸満No.2において12:00~15:00にカラー魚探により調査したが、水深10m付近で若干反応みられた。操業船は少なく曳縄でカツオ、小シビがわずかに漁獲されていた。漁獲試験では流し釣りでカツオ1尾(FL39cm、1.1kg)、キハダ10尾(FL35~40cm、0.9~1.1kg)が漁獲された。

⑧第12次航海

渡嘉敷沖パヤオ(2基)において13:00~18:00に漁獲試験を行いながらカラー魚探による調査を行った。反応は水深20~30mに多く、曳縄によって漁獲された前後には必ず反応が現われた。操業船はなかったが、漁獲試験では曳縄および流し釣りでカツオ17尾(FL38~45cm、1.0~1.8kg)、キハダ4尾(FL40~45cm、1.0~1.5kg)、ヒラソウダ4尾(FL35~37cm、0.8~0.9kg)、ツムブリ3尾(FL35~39cm、0.6~0.8kg)、シイラ1尾(FL53cm、1.9kg)が漁獲された。

4) 標識放流調査

標識放流の実施状況については表-3に示したが、4次航海以降毎回行った。放流場所は漁獲されたパヤオ付近で行い、魚種については、カツオ、キハダ、シイラ、ツムブリ、ヒレナガカンパチ、ブリモドキで、パヤオで漁獲される魚種のなかで大型のカジキ、キハダを除く主要な魚種について

表一 3 標識放流実施状況

航次	放流年月日	放流場所	放流尾数	魚種(尾数)、推定体長、体重
4	昭和61年 7月24~25日	糸満No.3, No.4, No.7	15尾	カツオ(4) : 30~40cm, 0.6~1.2kg キハダ(1) : 30cm, 0.6kg シイラ(1) : 80cm, 2.0kg ツムブリ(1) : 30cm, 0.3kg ヒレナガカンパチ(8) : 20~30cm, 0.2~0.3kg
5	7月29日	港川No.2, No.3	17尾	カツオ(12) : 40~50cm, 1.5~2.5kg キハダ(1) : 30cm, 0.8kg シイラ(4) : 40cm, 0.6kg
6	8月12日	糸満No.7	7尾	カツオ(6) : 40~50cm, 1.5~2.0kg ヒレナガカンパチ(1) : 20cm, 0.2kg
7	9月4日	糸満No.7	21尾	カツオ(13) : 40~50cm, 1.5~2.0kg キハダ(8) : 40~55cm, 1.5~2.5kg
8	9月12~13日	糸満No.7	21尾	カツオ(10) : 40~45cm, 1.0~2.0kg キハダ(11) : 30~60cm, 0.8~3.0kg
9	10月2~3日	糸満No.3	6尾	キハダ(5) : 35cm, 1.0kg ヒレナガカンパチ(1) : 25cm, 0.3kg
10	10月24~25日	糸満No.3, No.7	4尾	カツオ(2) : 40~45cm, 1.5~2.0kg キハダ(2) : 30cm, 0.5kg
11	12月23日	糸満No.2	7尾	キハダ(7) : 35~40cm, 0.8~1.0kg
12	昭和62年 1月16日	25° 46.2'N 127° 10.4'E	4尾	キハダ(4) : 40~45cm, 1.0~1.5kg
13	2月26日	糸満No.7	1尾	キハダ(1) : 40cm, 1.5kg
14	3月16日	糸満No.7	12尾	カツオ(7) : 40~48cm, 1.1~1.9kg キハダ(4) : 40~48cm, 1.1~1.9kg カマドキ(1) : 20cm, 0.2kg

表一4 標識放流採捕結果

放流年月日	放流場所	採捕年月日	採捕場所	魚種	備考
昭和61年 7月24日	糸満No.4	昭和61年 7月27日	糸満No.4	ヒレガカンパチ	放流場所にて採捕(3日間滞留)
”	糸満No.7	8月 6日	糸満No.7	ヒレガカンパチ	放流場所にて採捕(13日間滞留)
”	糸満No.7	8月 6日	糸満No.7	ヒレガカンパチ	放流場所にて採捕(13日間滞留)
9月 4日	糸満No.7	9月 8日	糸満No.7	カツオ	放流場所にて採捕(4日間滞留)
”	糸満No.7	9月14日	糸満No.7	キハダ	放流場所にて採捕(10日間滞留)
9月12日	糸満No.7	9月30日	糸満No.7	キハダ	放流場所にて採捕(18日間滞留)
”	糸満No.7	11月28日	25° 55' N 123° 50' E	キハダ	図-5参照
10月 2日	糸満No.3	10月 9日	糸満No.3	ヒレガカンパチ	放流場所にて採捕(7日間滞留)
12月23日	糸満No.2	昭和62年 3月 4日	港川No.3	キハダ	図-5参照
昭和62年 1月16日	25° 46.2' N 127° 10.4' E	1月20日?	糸満No.3	キハダ	図-5参照
3月16日	糸満No.7	3月22日	糸満No.7	キハダ	放流場所にて採捕(6日間滞留)

行った。魚体は0.2 kg～3.0 kgで放流尾数はカツオ54尾、キハダ44尾、シイラ5尾、ツムブリ1尾、ヒレナガカンパチ10尾、プリモドキ1尾計115尾であった。

再捕については表-4に示したとおり、昭和61年度内で11例の報告があり、最短3日後、最長77日後で、再捕率は9.6%であった。再捕場所については11例中8例が放流地点と同地点での再捕で移動がみられず、3～18日間に及び滞溜した可能性が認められた。移動あったのは3例で再捕地点は図-5に示した。最も移動距離が大きかったのは糸満沖から77日後に尖閣列島南でカツオ竿釣船によって再捕されたもので、ほぼ真西への移動がみられた。他の2例は比較的短距離の移動で双方ともパヤオにおいての再捕であった。このうち1例は70日間の移動距離がわずかに10哩程であった。

5) 漁獲試験

漁獲試験は昭和61年3月25日に水産試験場、糸満漁業協同組合、日本飛行機株式会社の三者共同で設置した縦型パヤオ(図-1のNo.7及び図-6)の効果を調査するため、4月以降11回行った。

設置後約1ヶ月の4月17日の調査では操業船もなく、目視観察でも小魚の蛸集もみられなかったが、1ヶ月半後の5月7日にはシイラの蛸集が確認できた。2ヶ月後の6月26～27日には小魚の蛸集がみられたが、漁獲試験では漁獲できなかった。3ヶ月後の7月24～25日には小魚の蛸集量が増加し、シイラ、カマスサワラも蛸集していた。その約10日後(設置後約4ヶ月半)の8月6日に漁業者よりカツオ、マグロが蛸集しているとの情報があったので、8月12日に調査したところ操業船も11隻を数え、カツオ、キハダを中心に漁獲されていた。その後12月上旬までは、キハダの20～30 kg級を中心に好漁が続いた。以後漁は下降したが、翌年3月にはカツオ、小シビ主体ではあるが、漁は好転した(表-5)。

6) 漁獲物調査

漁獲試験で漁獲された漁獲物については体長、体重及び胃内容物を測定した。図-7にカツオの体長組成を示したが、夏季は小判サイズが主体で、冬季になるとビリサイズが主体となった。その他の魚種についてはデータが少なく図示しなかったが、キハダでは冬季にビリサイズが出現するのはカツオと同じ傾向であった。シイラは春季には中～大型魚が多かったが、夏季になると30～50 cmの小型魚が多く出現した。

胃内容物の測定結果は表-6に示したが、胃内容物は5次航海に漁獲したカツオのムロアジsp.を除けば全体的に少量で、漁獲試験に用いた餌を差し引くとほとんど空胃に近い状態のものであった。

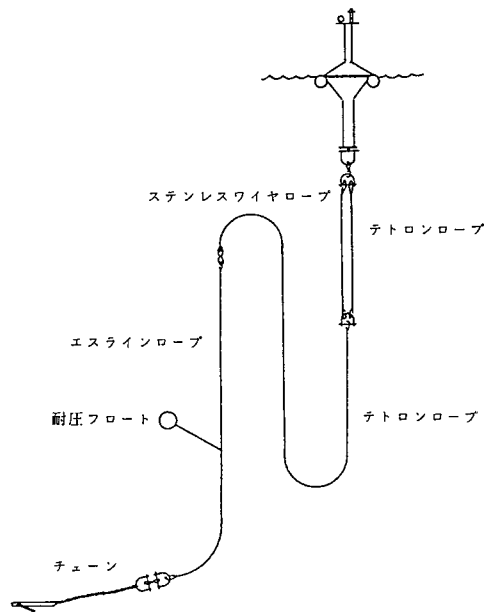


図-6 縦型パヤオ

表一5 縦型パヤオの漁獲試験結果

航次	年月日	操業時間	漁法	漁獲量 kg	漁獲物 (kg)	備考
1	昭和61年 4月17日	13:00~13:20	曳縄	-	-	操業船なし。
2	5月7日	13:25~14:25	曳縄, 流し釣り	21.2	シイ7尾 (21.2)	操業船なし。パヤオ周辺にはシイラ多し。 小魚確認できず。
		15:05~16:10	延縄	0.2	ワ1尾 (0.2)	パヤオの潮下に投縄 (18本付1鉢)
3	6月26日	15:15~15:45	曳縄	-	-	操業船なし。
	27日	5:45~6:30	曳縄	0.4	ヒゲカシバ2尾 (0.4)	操業船なし。小魚の溜集あり。
4	7月24日	16:00~18:00	曳縄, 流し釣り	8.0	シイ1尾, ツムカ数尾 ヒゲカシバ6尾 カオ1尾	パヤオ直下にツムカ、ヒゲカシバ、アミモガが200~300 尾位溜集していた。やや深い (20~30m) ところで はシイ、カオが数尾確認できた。操業船なし。
	25日	4:30~6:00	曳縄	6.0	カオ1尾	
6	8月12日	12:20~14:20	流し釣り	48.6	カオ23尾 (36.0) カハ5尾 (9.8) シイ3尾 (1.5) ヒゲカシバ6尾 (1.3)	操業船11隻で流し釣り主体。この頃よりキハダ の20~30kgを中心に漁獲され始めた。
7	9月4日	12:30~19:00	流し釣り	75.7	カオ30尾 (52.3) カハ13尾 (22.5) ツムカ1尾 (0.9)	操業船19隻以上で流し釣り主体で、操業範囲は パヤオを中心に半径1裡以上に及ぶ。キハダは依 然好調が続く。

表一 5 縦型パヤオの漁獲試験結果 (続き)

航次	年月日	操業時間	漁法	漁獲量 kg	漁獲物 (kg)	備 考
8	昭和61年 9月12日 13日	14:30~ 1:00	流し釣り	144.1	カサ21尾(36.6) カサ20尾(97.4) カサ2尾(8.0) シイ1尾(1.0) ツムカ1尾(0.4) ヒシカカンパ1尾(0.3) ホアツ1尾(0.4)	操業船23隻以上あり、流し釣り主体で操業範囲はパヤオの潮上2裡以上潮下1裡以上に及んでいた。漁は依然好調が続き30kg級のキハダを中心に1隻平均100kg以上の漁獲量であった。
9	10月2日?		流し釣り	53.9	カサ6尾(12.8) カサ9尾(35.7) カサ1尾(5.4)	9月12-13日の調査時とほぼ同様の状況。
10	10月24日	12:40~23:00	流し釣り	40.4	カサ7尾(12.7) カサ11尾(27.2) ツムカ1尾(0.5)	操業船20隻以上あり、流し釣り主体で操業範囲はパヤオの潮上2裡以上潮下1裡以上に及んでいた。漁は好調が続いていたがこの頃よりやや下降気味となった。
13	昭和62年 2月26日?		流し釣り	4.5	カサ1尾(1.5) ミミズ16尾(3.0)	操業船数隻あり。昭和61年12月上旬頃より漁は下降しこの頃には操業船も減少した。パヤオ直下の小魚もミミズが主体となり、ヒシカカンパ、ツムカはみられなかった。
14	3月16日?		流し釣り	36.5	カサ18尾(25.8) カサ7尾(10.5) カサ1尾(0.2)	操業船数隻あり。この頃より漁は上向きになったが、カサ、小ツメ主体の漁であった。

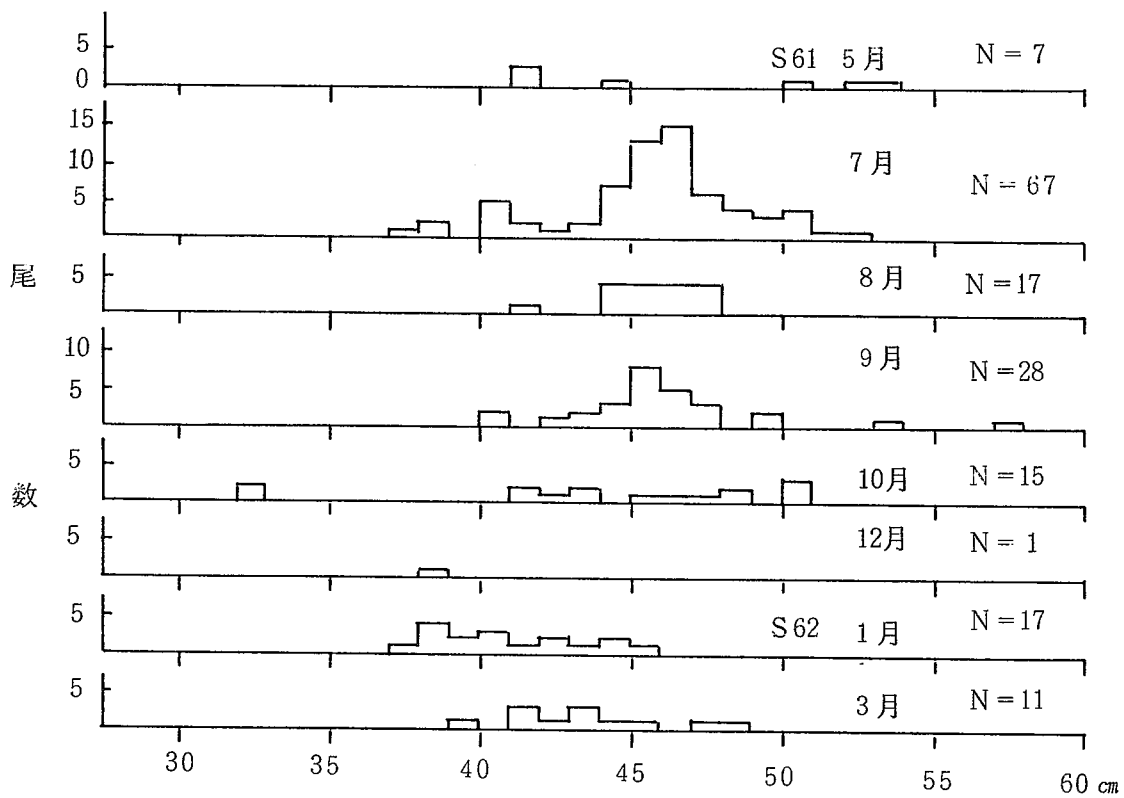


図-7 カツオの月別体長組成

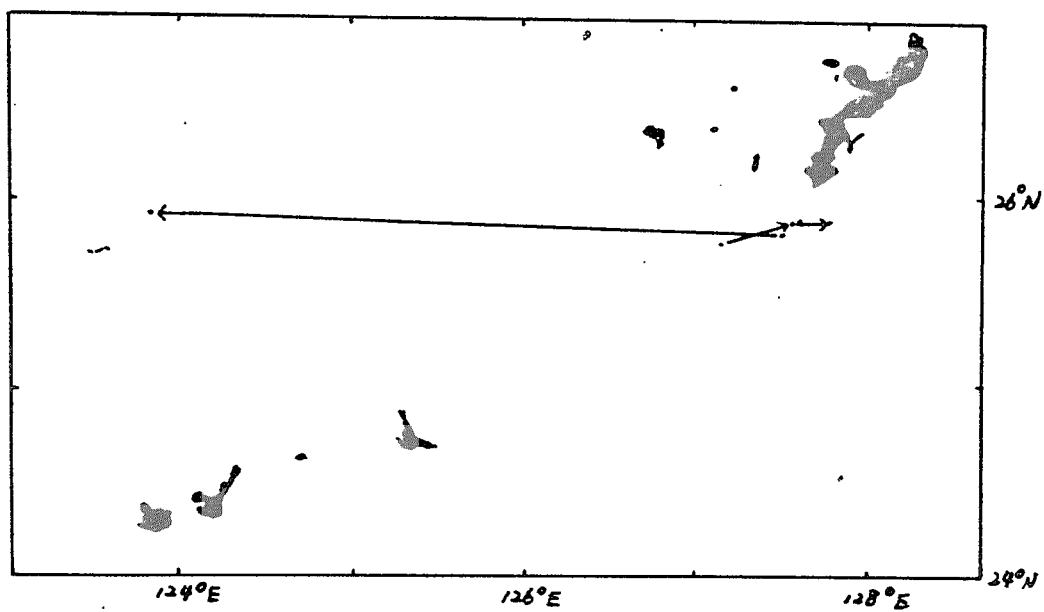


図-8 標識放流再捕結果

表一6 胃内容物調査結果

航次	年月日	魚種	調査数	胃内容物重量 (1尾当り)	胃内容物
5	昭和61年 7月29日	カツオ	19	13.5	餌 57%, アワジ類 40.1%, アヒ類 1.3%, チウチウオsp. 0.6%, シマガツオsp. 0.6%, カハサ類 0.3%, イサ類 0.1%, 翼足類 +, 加メカハ +
		キハダ	2	7.0	餌 100%, 加メカハ +, 消化物 +
		シイラ	8	6.6	餌 49.1%, カハサ類 22.6%, 不明魚類 13.2%, 消化物 7.5%, ハコブツsp. 3.8%, イトウダイトsp. 3.8%
		ヒラソウダ	1	100.0	餌 97.1%, カハサ類 1.9%, イトウダイトsp. 1%
		カツオ	17	45.2	餌 99.9%, カハサ類 0.1%
7	9月4日	キハダ	5	41.4	餌 96.6%, カハサ類 3.4%
		ツムカリ	1	22.0	カハサ類 100%
		カツオ	9		餌がほとんど, ヒ類少量
8	9月12日 ~13日	キハダ	4		餌の他 端脚類, フロツマ, カハサ類少量
		ハマズナラ	1		カハサ類, アワジ類少量
		ヒレガカンボク	1		消化物少量
		ツムカリ	1		カハサ類, 不明魚類少量
		キアジ	1		空胃
11	12月23日	カツオ	1		不明魚類, 端脚類, 等脚類, 口脚類
		キハダ	4		
		シイラ	1		

4. 考 察

本年度のパヤオ調査は前年度に行った漁況調査に加え、パヤオ設置海域における諸調査を行った。その結果パヤオ周辺における魚群の移動、滞留時間、蛸集状態について断片的ではあるがいくつかの知見が得られた。

魚群の移動、滞留については標識放流調査により行ったが、11例の再捕報告が得られ、うち8例までが放流したパヤオにて再捕された。8例中4例は移動が少ないと考えられるヒレナガカンパチであったが他の4例は移動がかなり大きいと考えられるカツオ、キハダで最長18日後に再捕された。漁業者からの聞き取りによってもパヤオでは口に傷の痕跡のある魚がよく漁獲されるという。このようなことから一度パヤオに蛸集した魚群は海況条件などの急変がない限り相当長期間滞留するものと考えられた。また移動が見られたもので放流2ヶ月半後に尖閣列島北で再捕された例や2ヶ月半後に約10哩離れた別のパヤオで再捕された例をみると沖縄本島海域と宮古、八重山海域との漁況の関連性、近接パヤオを移動しながら一定海域に滞留する可能性も伺われた。このように標識放流の数は少ない割に再捕率は約10%と高くなったが、これはパヤオにおいて標識魚が長期間滞留するために再捕機会が多かったためであろう。

魚群の蛸集状態については魚探記録、目視観察、漁獲試験、当業船の操業状況からみたが、昼間の水平的広がりには当業船の操業状況からみるとパヤオを中心として400～500mの範囲で特に潮上側が釣獲率が高いようで、好漁時にはその範囲は広がる傾向にあった。夜間については昼間に比較して魚群は分散するようで、魚探反応も日没と同時に消える。夜間の流し釣でも釣獲率の高い部分は昼間のように一定しておらず1哩以上離れても釣獲されることも多く魚群の分散が伺える。垂直的には魚探反応からみると水深30～40mで最も反応が多くかなりまとまった反応が多かった。それ以上深には概して反応は少なく単体の反応が時折みられる程度であるが、80～100mでも反応はみられる。キハダの適水温の最低を20℃とするとその層は春季で80～100m、夏～秋季では150～180mにみられるので、この層までキハダが蛸集しているものと考えられる。魚種による蛸集状態も異なり小型のカワハギ類、ヒレナガカンパチ、ツムブリなどはパヤオから50m以内水深30m以浅に蛸集しており、撒餌によって誘導してもこの範囲をはずれるとまたパヤオの近くへ戻って行くのが観察できた。シイラもやはりパヤオに近いところに多い（主に200m以内）ようであった。カツオ、マグロについてはパヤオから400～500m以内で潮上側に多いがパヤオの極く近くにはむしろ少ない。カジキは漁業者からの聞き取りによれば、特にどこに蛸集するということはなく、パヤオの真近から1～2哩離れたところまで釣獲されており、パヤオ周辺を大きく遊泳し索餌しているのではないかと考えられる。

蛸集量については推定できるほどのデータは得られなかったが、魚探反応、漁況調査、聞き取りより推測すると最も好漁中のパヤオ周辺の魚探反応でも連続的な反応はみられないこと、曳縄船による一基のパヤオからの一日の漁獲量が1～1.5t程度で一ヶ月では20t前後であることからすると蛸集量はそれほど多くないと思われる。しかし、カツオ船の情報によると、今まで一基のパヤオ

での一日あたりの漁獲量が10t近くあり、これが2～3日続いたこともあるということからすると20～30tの蛸集量があったことも推測できる。ただこれは極く稀な例である。

縦型パヤオ（図-1のNo.7パヤオ）の効果についてであるが、糸満漁協パヤオ別漁獲量（図-8）をみると、設置直後はこのパヤオからの漁獲はなく既設のNo.1～No.3に多かった。ところが設置4ヶ月半後の8月中旬頃から漁獲量が急増して他のパヤオは不漁となり、その後もこの状態が続いた。No.7の漁獲物の主体は20～30kg級のキハダで、それまで好漁が続いたNo.1～No.3はカツオ、小シビ主体であったことからNo.7の漁獲量の急増は他パヤオから魚群が移動したためとは考えにくく、新たな魚群の蛸集によるものと考えられた。

このように縦型パヤオは結果的に好成績を納めたが、設置海域が最も沖側であったことが好成績に連ったとも考えられるので現段階では縦型が魚群の蛸集効果が高いという結論は出せない。ただ縦型は従来の水平型に比較して蛸集効果が劣ることはなく、船舶に対する安全性、潮流に対する抵抗も少ないという利点があるので、今後普及するものと思われる。

5. 今後の課題

本調査を通してパヤオに関する新たな知見をいくつか得たが、設置技術の確立、操業の効率化、更に将来大型浮魚礁を導入するにあたっての基礎データはまだ不足しているので、漁獲統計資料の蓄積を図ると共に標識放流調査、魚探調査を中心にパヤオ設置海域における調査を強化していく必要がある。

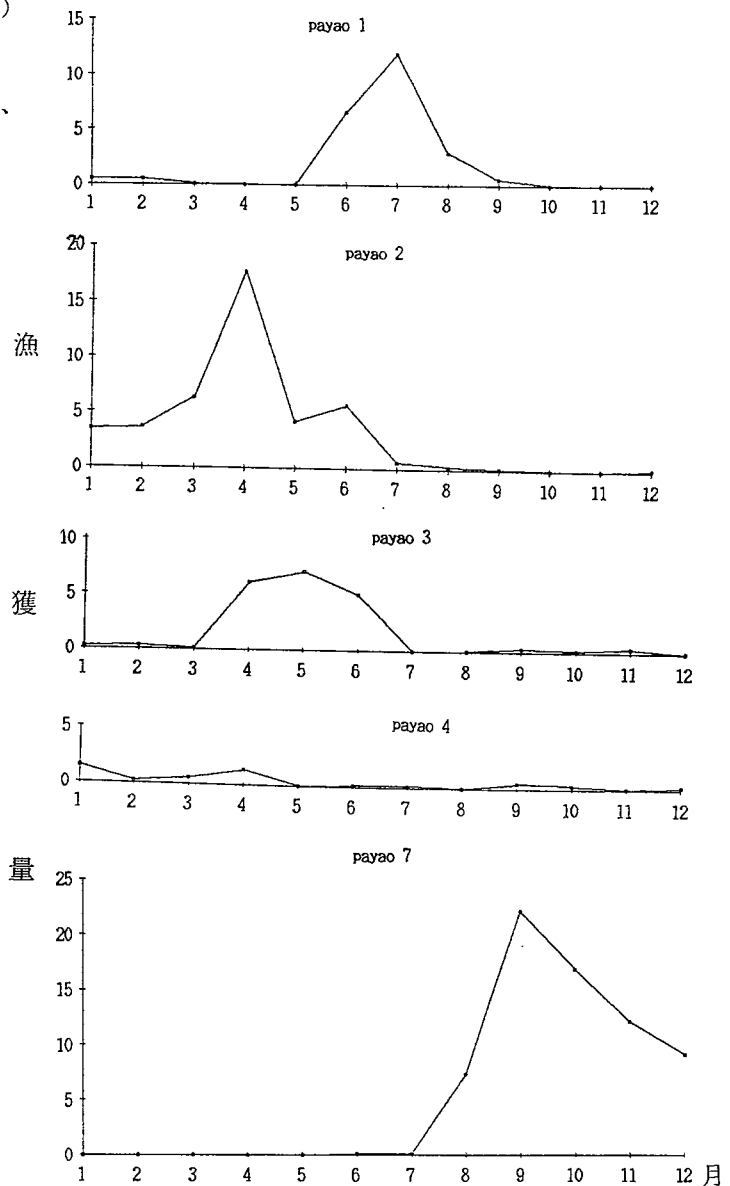


図-8 糸満漁協パヤオ別漁獲量

(糸満漁協には8基のパヤオが設置されているが、No.5、6、8は設置期間が短いため省略した。)