

漁 業 部

# 漁場開発調査 - I

(立縄式底延縄漁業試験)

山口厚人・西舩幹夫・神野公広

## 目的

前年に引き続き東支那海（大陸棚斜面域）、熊毛海域の海底に生息する魚類の分布、種類別密度及び重要漁獲物の体長、体重等漁業試験に関する基礎資料を得て、未利用資源の有効利用を図ることを目的とする。

## 調査方法

調査期間：平成3年7月～11月

調査海域：東支那海（大陸棚斜面域）の水深156～513mの海域、熊毛海域の水深147～405mの海域

調査漁具及び数：立縄式底延縄10鉢（幹縄ダイヤロープ10mm 3000m、道糸クレモナ2.5mm 59～60本、枝糸ナイロン26号、釣針タルメ20～25号5本付）但し、熊毛海域では小規模の漁具を使用した。

餌料：冷凍イカの切り身

調査船：さつなん及びおおすみ

## 調査結果

### 1 東支那海（大陸棚斜面域）

調査回数は38回、本調査で漁獲された生物は魚類38種である。このうち有用と思われる魚種は、キンメダイ・アラ・アカムツ・クロムツ・アカアマダイ・キダイ・ユメカサゴ・アヤマカサゴ等である。

漁獲数量はソコホウボウが一番多く、次いで

ユメカサゴ・アカムツが多く、他の魚種は少量であった。

漁獲物の体長組成をみると、アラは22.0～83.0cm（110～8,600g）で、60.0cm以上が多く、3kg以上の固体が多かったが、昨年同様殆どの固体は雌雄とも成熟し、産卵群と思われるまとまって漁獲される傾向があった。アカムツは22.6～42.4cm（180～1,300g）で、調査固体は殆ど雌で、31～37cm（500～800g）が多く、昨年同様殆ど成熟し中には完全している卵も見られた。ユメカサゴは11.5～37.7cm（60～800g）で、18.0～24.0cm（80～220g）が多かった。漁獲水深はアラで270～300m、アカムツは200～290m、ユメカサゴは260～300mが多かった。

### 2 熊毛海域（口永良部北～種子島東）

調査回数は13回で、本調査で漁獲された生物は魚類23種である。有用魚種はユメカサゴをはじめとし、アラ・アカムツ・クロムツ・ハチジョウアカムツ・ハマダイ・キダイ・ツボダイ等であるが、ユメカサゴを除くと他魚種は量的に少なかった。

漁獲物の体長組成をみると、ユメカサゴは14.5～40.0cm（100～1,050g）で22.0～29.0cm（180～400g）が多かった。アカムツは27.6～38.7cm（340～800g）、ハマダイは38.4～48.2cm（850～1,800g）であった。

漁獲水深は、ユメカサゴで200～390mで多く、アカムツは290～320m、ハマダイは279～350mで漁獲された。

# 漁場開発調査 - II

(レンコ籠漁業試験)

山口厚人・西林幹夫

## 目的

前年度に引き続きレンコ籠を使って東支那海(大陸棚斜面域)及び奄美海域に生息する魚類(キダイ)及び甲殻類(ヒラツメガニ)の分布及び密度調査を行い、体長組成等漁業資源に関する基礎資料を得て、未利用資源の有効利用を図る。

## 調査方法

(東支那海、奄美海域)

調査期間：平成3年7月～11月

調査海域：東支那海(大陸棚斜面域)の水深136～222mの海域及び奄美大島南部の水深105～365mの海域

調査漁具及び数：レンコ籠(ステンレス製)100個、籠間隔は25m

調査船：さつなん(287トン)

(種子島東海域)

調査期間：平成3年7月

調査海域：種子島東の水深54～145mの海域

調査漁具及び数：レンコ籠(ステンレス製)60個、籠間隔は25m

調査船：おおすみ(55トン)

## 調査結果

### 1 東支那海(大陸棚斜面域)

調査回数は1次が14回、2次が12回、3次が13回、4次が4回の計43回である。漁獲された生物は魚類ではキダイが多獲され、次いでトラザメ・ヨリトフグ・アヤマカサゴ。アカアマダイ等である。甲殻類ではヒラツメガニが多獲さ

れ、ヒラアシクモガニ・ヒメヒラツメガニのほか巻き貝のミクリガイの漁獲も見られた。

主な魚種の体長組成を見ると、キダイは雌が14.5～27.5cm(90～540g)でモードは20.0～20.9cm(220～240g)、雄は数は少ないが、15.7～28.0cm(110～495g)でモードは21.0～21.9cm(240～260g)であった。雌雄不明を合わせた体長組成を見ると、20cm以下の小型魚の占める割合も大きくなっている。甲殻類のヒラツメガニの甲幅長(体長)は、雌が6.1～10.4cm(30～260g)で、モードは7.5～7.9cm(110～130g)、雄が4.7～12.2cm(40～440g)でモードは9.0～9.4cm(200～220g)であった。

漁獲水深は、キダイは150～180m、ヒラツメガニは137～160mで分布密度が高く、また定期的に7月の調査ではヒラツメガニは漁獲されなかったことがあった。

### 2 奄美海域

調査回数は6回である。漁獲された生物はキダイが主でヨリトフグ・サメ類及びウマツラハギ等である。

### 3 種子島東海域

調査回数は11回である。漁獲された生物は魚類18種、甲殻類3種などである。このうち有用と思われるものは、キダイ・ホウセキハタ・キツネダイ・トカゲエソ・ホシザメ・シロザメ・アサヒガニ・セミエビ等であるが、キダイ・アサヒガニ・サメ類を除くと量的に少なかった。アサヒガニは甲長9～10cmと比較的大きく、水深は80m～100mと深いところで漁獲されたのが目立った。

# 漁場開発調査 - III

(エビ籠漁業試験)

山口厚人・鶴田和弘

## 目的

前年度に引き続きエビ籠を使って黒島周辺海域における甲殻類(エビ類)の分布、種類、密度及び重要漁獲物の体長組成等漁業資源に関する基礎資料を得て、未利用資源の有効利用を図る。

## 調査方法

調査期間：平成3年9月

調査海域：口永良部北～竹島北の水深247～524mの海域

調査漁具及び数：エビ籠45個を4連

調査船：おおすみ(55トン)

## 調査結果

調査回数は13回である。本調査で漁獲された生物は甲殻類13種(エビ類10種、カニ類3種)サメ類6種、その他魚類6種類である。主な漁獲物はアカモンミノエビとミノエビでマルゴシミノエビ、サガミアカザエビ、ボタンエビ等は少なかった。

体長組成を見ると、ミノエビは雌が6.2～13.4cm(5～36g)でモードは10.0～11.4cm(18～26g)、雄は7.2～10.7cm(8.5～23g)でモードは10.0～10.9cm(17～22g)であった。アカモンミノエビは雌が7.1～12.5cm(6.5～36g)でモードは11.0～11.9cm(24～30g)雄は7.0～11.6cm(7.5～27.5g)で、モードは10.0～10.9cm(18～22g)。

マルゴシミノエビは雌が8.5～15.1cm(11～78g)で、モードは13.5～14.4cm(60～68g)、雄は8.6～12.2cm(12～35g)であった。サガミアカザエビは雌が9.1～17.4cm(21～160g)で、雄は11.0～15.5cm(32.5～100g)であった。

漁獲水深は、ミノエビは335～506mで高密度域は381～470m、アカモンミノエビは381～524mで503～524m前後で多く、サガミアカザエビは381～470m前後が多かった。

## 黒島周辺海域調査の総括

- ① サガミアカザエビは黒島北西の水深400～500m帯に多く生息し、450～500mで多獲(30～50尾、2～4kg程度が殆ど)された。個体は小型のものが多く、50～100gのものが大部分である。
- ② ミノエビは黒島の南や宇治群島の水深380～450mで多獲(4箇所では10～26kg漁獲されたのを除くと、2～5kg程度)された。個体は15～19gが多い。
- ③ アカモンミノエビは昭和60年の調査で口永良部島の北の水深470～530m帯で多獲された。しかしその後、周辺を再調査するも、それほど多くなく、200尾以下、3kg台の漁獲しかない。個体は17～22gが多い。
- ④ マルゴシミノエビはいないこともないが、この海域では少なかった。

# 漁場開発調査 - IV

(ハモ分布調査)

山口厚人・森永法政

## 目的

鹿児島湾に生息するハモの高密度域を把握し、これらの情報を地元漁業者に提供する。

## 調査方法

調査期間：平成3年6月7日～14日

調査海域：鹿児島湾の水深35～86mの海域

調査漁具：ハモ延縄5鉢を2連（幹縄クレモナ再撚り60本、枝縄ナイロン16号、釣針キツネ15号）1鉢は1,000m、釣針数100本

餌料：冷凍イワシ

調査船：おおすみ（55トン）

## 調査結果及び考察

### (釣獲状況)

調査回数は9回である。漁獲された生物はハモ27尾のほか、円口類176尾、ウナギ亜目魚類8種281尾、サメ・エイ類6種90尾、その他の魚類5種27尾などである。

混獲魚種は西薩地区と似たような点がみられ、ヌタウナギ・アミウツボやゴテンアナゴが非常に多かった。一方、アカエイ・ナヌカザメ・クロアナゴが多かった点、及びエソ類が少なかった点が西薩地区と異なっている。

多獲されたのは谷山沖、大根占～根占沖の2ヶ所で、漁場を形成していると思われる。

### (釣獲水深)

水深との関係を見ると、谷山沖で35～50m、大根占沖で55～69m、根占沖で52～84mで釣獲されているが、55～69mが多く、西薩地区と似ている。

### (成熟及び体長、体重組成と性比)

生殖線指数 ( $1,000 \times G.W/BW$ ) を雌の平均で見ると、95.6であり、成熟した固体は1/3しか見られなかった。西薩地区では6月に放卵中のものもあるのに比べると、鹿児島湾では成熟が若干遅れているようである。また、釣獲した26尾について体長組成、体重組成を見ると、どちらも分布がばらついており、体長は50～60cmにモードがあり、体重は3,500～4,000gにモードがあったが、西薩地区と比べて大型のハモが多かった。このことが資源量として大きいことを意味しているのか、小さいことを意味しているのかは今後調査を継続して判断する必要がある。また、性比を見ると雄が極端に少なかった。

# 漁場開発調査 - V

(ソデイカ分布調査)

山口厚人

## 目 的

奄美海域及び熊毛海域に生息するソデイカの高密度域を把握し、これらの情報を地元漁業者に提供する。

## 調査方法

調査期間：平成3年5月～6月

調査海域：奄美大島周辺の水深653～1,140mの海域及び屋久島南部の水深280～595mの海域

調査漁具及び数：ソデイカ釣具9本（幹繩 ダイヤロクロス3mm 500m, 道糸 ニュークロー80号150m, 枝糸ニュークロー80号0.9m 4本, ソデイカ餌木4本 水中灯4本）

餌 料：ソデイカ用餌木

調査船：おおすみ（55トン）

## 調査結果

### 1 奄美海域

調査回数は5回である。本調査で漁獲される生物は、餌木を使うためソデイカ主体であるが、ソデイカは全く釣れずムラサキイカしか釣れなかった。

ムラサキイカの外套背長は35.5～46.7cm（1,450～3,800g）であった。

### 2 熊毛海域

調査回数は5回である。潮流が速すぎて漁具が正常に流れなかったためか、全く漁獲はなかった。

奄美海域では前年度はソデイカの漁獲を見たが、今年度は全く釣れなかった。やはり産卵時期ということで生息場所がかなり限定された、狭い範囲に分布しているように思われる。このためもっと調査回数を増やし、どのような場所で釣れるのかを検討していく必要がある。

熊毛海域では2年とも漁獲なしである。定期的に小型のソデイカは見られるが、海況要因などを考えるとき、産卵時期に集まる大型のイカはこの海域にはいないのではないと思われる。

# 魚 群 調 査 - I

(ビンナガ魚群調査)

鶴田和弘

## 目 的

ビンナガは春～夏期に北部太平洋域に來遊し、それらの一部が浮上するため竿釣の対象となっている。ビンナガ漁業は、その漁場が広範となることや、海況変動により大きく左右されることから、魚群探索や海況情報の収集が重要な役割を占める。

そこで、調査船により漁場となりうる海域の先行調査を実施し、漁況・海況の情報などを漁場選定の資料として漁船に速報し、効率的な生産性を高めることを調査目的とした。

## 調査方法

調査船：さつなん (287トン)

期 間：平成3年5月18日～6月25日

航海数：1航海

調査内容：魚群探索 (目視・魚探・曳縄による)

魚群探索)、海洋観測 (表面水温・DBTによる中層水温・塩分測定)、魚体測定、ビンナガの標識放流など。

## 結果の概要

本調査では前線漁場となる可能性のある海域の調査に重点を置き、小・中型ビンナガの捕捉に努めるとともに、各種情報を民間漁船に提供した。魚群の発見5回でビンナガ226尾、カツオ529尾、メバチ41尾、ヒラマサ99尾等を漁獲した。なお、標識放流についてはカツオ80尾に実施した。

本年度の鹿児島県大型竿釣船による夏ビンナガの漁獲量は約66トン程と推定され、CPUE (出漁1日当たり漁獲量) とともに例年に比べきわめて少なかった。

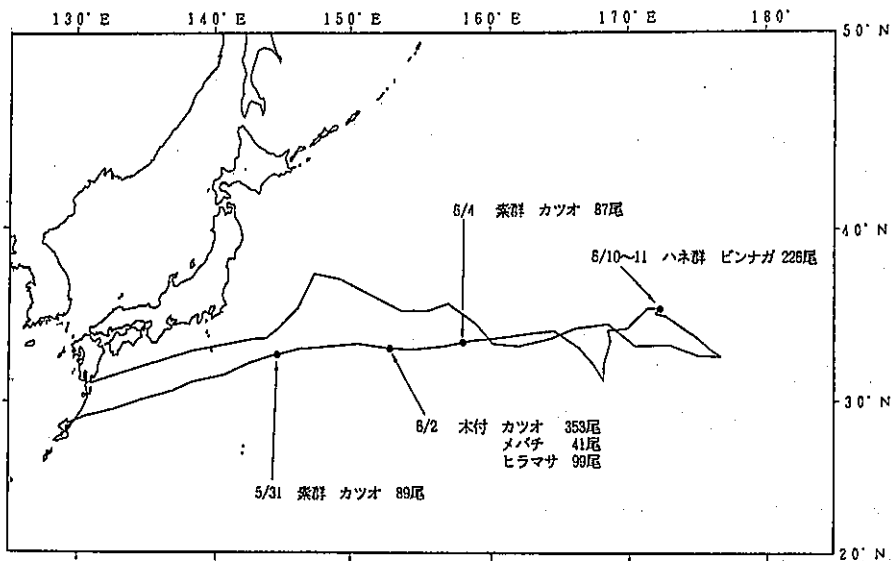


図. ビンナガ調査の航跡と漁獲位置

# 魚 群 調 査 一 Ⅱ

(マグロ類魚群調査)

肥後道隆・鶴田和弘

## 目 的

薩南海域及びその周辺域のマグロ類・カジキ類の分布状況を明らかにし、本県漁業者へのテグス延縄漁業導入を図ることを目的とした。

## 結果の概要

3航海、試験操業を実施し、2次調査と3次調査と3次調査でマグロ・カジキ類の釣獲率が高かった。

1次調査では表面水温が21～22℃で昨年よ

り低めであり、水温躍層は180～200m層に認められた。2次調査では表面水温が24～25℃で100m深まで20度台の水温帯に覆われ、例年より1度程高めであった。水温躍層は100～150m層に認められ、メバチ・ビンナガ・キハダの好漁場を形成した。3次調査では表面水温が20度台で100～150m層に顕著な水温躍層があった漁場にビンナガの好漁場が形成された。

各調査次毎のマグロ・カジキ類の漁獲尾数と釣り針100本当たりの釣獲率は表の通り。

表、調査次毎の漁種別漁獲尾数と釣り針100本当たりの釣獲率

		1次調査	2次調査	3次調査	合 計
期 間		H 3,4,15～4,22	H 3,12,7～12,20	H 4,2,18～2,28	
調査海域		種子島東	沖縄南東	種子島南東	
使用餌料		冷凍ムロ	冷凍ムロ	冷凍ムロ	
漁 獲 尾 数	メバチ	3	43	12	58
	ビンナガ	5	27	156	188
	キハダ		21	1	22
	マカジキ		2	3	5
	メカジキ		3		3
	カツオ	1	15	4	20
	計	9	111	176	296
釣 獲 率	メバチ	0.093	0.853	0.370	0.505
	ビンナガ	0.156	0.536	4.815	1.636
	キハダ		0.417	0.031	0.191
	マカジキ		0.040	0.093	0.044
	メカジキ		0.060		0.026
	カツオ	0.031	0.300	0.123	0.174
	計	0.280	2.202	5.432	2.576



# 魚 群 調 査 一 Ⅲ

(ヨコワ魚群調査)

鶴田和弘・森永法政

## 目 的

本調査はヨコワ（クロマグロの幼魚）が来遊する時期に、調査船による海洋観測、釣獲試験、着業民間船との情報交換を行い、海況の変動や漁場の移動状況を把握して、着業船に速報するとともに、本格的な来遊のみられる年明けて以降の漁況予測を行うための基礎資料を得る。

また、漁初期の1月には薩南海域のヨコワ群の捕捉に重点を置き、漁業者の漁獲向上の一助となるようヨコワ群の情報や海況情報を提供するとともに標識放流を実施する。

## 調査内容

調査船：おおすみ（55トン）

期 間：1991年11月28日～12月7日

（1次航海）

1991年1月16日～1月25日

（2次航海）

調査海域：甕島～五島（1次航海）

薩南（2次航海）

調査項目：海洋観測（表面水温・DBTによる

中層水温・流向流速）、曳縄による漁獲調査及び標識放流、着業船及び関係漁協との情報交換、無線連絡による情報収集と伝達、魚体長測定

## 調査結果

12月上旬の海況をみると甕島～五島間への暖水の差し込みは例年に比べ弱く、各域の表面水温は例年並みからやや高めであった。1月下旬には南薩沿岸で17℃台、大隅海峡～種子島・屋久島海域は広くは18℃台の水温に覆われていたが、開聞沖や坊岬沖、野間岬沖に19℃台の暖水のスポットが存在していた。

曳縄による調査ではヨコワ2尾、カツオ23尾、ヤイト2尾、シイラ64尾、ソウダガツオ1尾を漁獲した。魚体長測定は五島北部の小値賀港他で381尾実施した。ヨコワのモードは尾又尾で46cm～52cmと66～68cmにみられた。（図参照）

なお、調査結果をもとに12月11日付けで今期ヨコワの来遊状況等の予測を公表した。

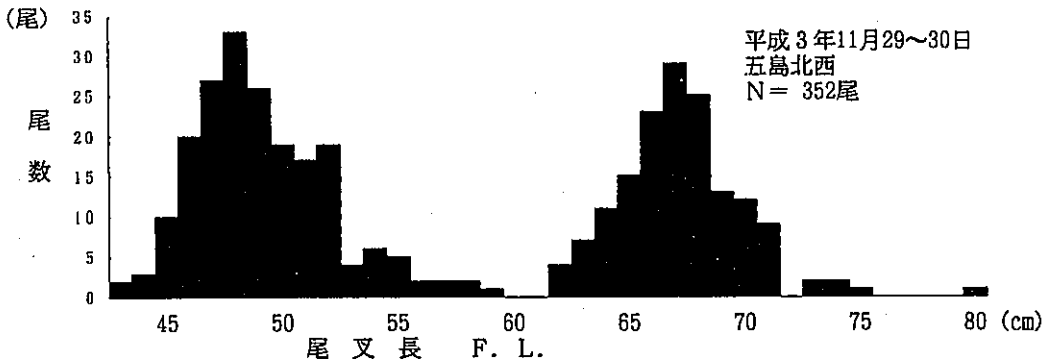


図. 五島北西海域で漁獲されたヨコワの尾又長組成

# 魚 群 調 査 — IV

(アジ・サバ・イワシ類魚群調査)

神野公広

## 目 的

この調査は、本県近海におけるアジ・サバ・イワシ類を対象とした魚群調査による魚群分布域と、黒潮北縁域の離接岸変動との関連を究明するための基礎資料並びに衛星画像とのつきあわせによる漁場予測のための基礎資料を得ることを目的とする。

## 調査方法

調査期間並びに調査船：表1のとおり

調査内容：(1) 魚群分布調査—魚探による魚群分布並びに魚群性状調査

(2) 生物測定調査

(3) 海洋環境調査—海洋観測（表面水温、DBTによる表・底層水温、流向・流速）

## 調査結果

魚群の出現状況並びに表面水温及び流況状況は以下のとおりであった。

1次調査（1月16日～1月23日）：この時期は九州西岸を南下するマイワシ中大羽群の来遊初期に相当する。

魚群の出現状況は、甌島北部や東部の海域で魚群反応が見られたが、各海域とも前年・平年に比べ大幅に減少している。特に甌島北、阿久根沖、串木野沖に集中して見られ、その他の海域では僅かであった。

2次調査（2月15日～2月24日）：今回の調査（航走距離714.8マイル）では、魚群反応は主に野間～開間、甌島東部、甌島西部で見られ、種子島東部及び屋久島近海では全く見られなかった。1次調査に比べわずかに増加しているものの、例年に比べ低水準である。魚群数も甌島東部で減少している他は増加しているが、魚群の大きさは小型化している。

3次調査（2月28日～3月7日）：今回の調査では、天候不良により開間～北薩海域のみの調査（航走距離312.5マイル）となった。

主に魚群反応があったのは野間～開間海域で、魚群数は大幅に減少しているが。比較的大型の魚群反応があったため、1次・2次調査に比べ増加している。しかし甌島東部・北部ではかなり減少しており、甌島西部では魚群反応は全く見られなかった。

表1. 調査結果

調 査 期 間	調 査 船	延航走湮	航走10湮当り 魚群反応湮数	主な魚群出現海域
4年1月16日～1月23日	さつなん	714.8	0.072	
4年2月15日～2月24日	おおすみ	714.8	0.077	
4年2月28日～3月7日	おおすみ	312.5	0.160	

# モジャコ調査

(漁場一斉調査)

肥後道隆・鶴田和弘

## 目 的

この調査は、春季薩南海域の流れ藻に付着するモジャコの出現状況・流れ藻の分布状況・モジャコの体長組成・海況等を把握し、モジャコ採捕漁業の効率的かつ円滑な操業実施を目的とする。

## 調査方法

### (1) 調査期間

第1次調査 平成3年4月6日～4月10日

第2次調査 平成3年4月22日～4月26日

第3次調査 平成3年5月21日～5月26日

第4次調査 平成4年3月11日～3月17日

### (2) 調査船

「おおすみ」55トン 750馬力

### (3) 調査漁具

抄網(ナイロン3本45節)

### (4) 調査項目

流れ藻分布状況・モジャコ及び他魚種の付着状況・体長組成・表面水温・流向流速・流れ藻標識放流・標本船による日別採捕状況

## 結果の概要

### (1) 漁況

採捕期間 平成3年4月28日～5月20日

許可隻数 330隻

計画尾数 6,716千尾

採捕尾数 4,801千尾 (充足率71.5%)

本年度のモジャコ採捕漁は、漁期初めは大型魚の混入が多かったものの良好な漁況でスタートした。漁期中盤から終盤にかけては小型魚主体となり、漁況も低調になったが、スタート時の活況により全般的には好漁で推移した。

### (2) 海況

漁期直前の4月下旬には、黒潮北縁域は屋久島の南14マイル付近で小刻みな変動を繰り返していた。漁期中には黒潮北縁域は屋久島の北(竹島)まで北上したが、漁期終盤には屋久島付近で小刻みな変動を繰り返していた。

### (3) 流れ藻の分布状況

漁期前は種子島の東20マイルと枕崎の西20～30マイル付近及び甕島の西10マイル付近に多く分布していたが、漁期直後にはどの海域も著しく少なかった。また、流れ藻は昨年より多くかつ大型であった。

### (4) モジャコの付着状況

試験操業では昨年より多く採捕できた。また、流れ藻1個当たりの付着尾数でも昨年より多かった。

### (5) モジャコの魚体サイズ

モジャコの平均体長は、1次調査時で38.1mm、2次調査時で48.2mm、3次調査時で51.6mmであった。これを昨年同期と比べると5mm程度大型の魚体だった。

# ヒゲナガエビの資源管理に関する調査

藤田正夫・東 剛志

## 目 的

この調査は、ヒゲナガエビを漁獲対象とする小型底曳網の操業実態と水温調査などから適切な資源管理や、漁況予測を行うための資料収集である。

## 調査方法

1. 対象漁業種類 小型底曳網 手繰第一種
2. 許可隻数 北薩 32 隻 南薩 27 隻
3. 操業期間 北薩 4～6月  
9～12月

(62年から7. 8月を自主禁漁)

南薩 5～12月

(3年から4月を自主禁漁)

## 4. 資料収集

漁獲量調査は、日別操業位置、操業回数、水深、魚種別漁獲量などが記入された知事宛に提出される「小型底曳網漁業漁獲成績報告書」によるもので、平成3年度の報告数は表-1のとおりである。

表-1 平成3年度報告数 (延べ数)

項 目	北薩漁場	南薩漁場	合 計
漁獲量	102.2トン	54.6	156.8
操業隻数	74	68	142
操業日数	991	435	1,426
曳網回数	3,945	2,244	6,189

## 結果の概要

平成3年度のヒゲナガエビの漁獲量は表-1、図-1に示すように北薩漁場が102.2トン、南薩漁場が54.6トン、合計では156.8トンで、2年

度と比較して47.7トン減少した。漁場別では北薩漁場が62年までの減少傾向から若干上向きであったが、3年度はまた減少し、63年度なみの漁獲量となった。南薩漁場では年々減少し、開発以来最低の漁獲量であった。

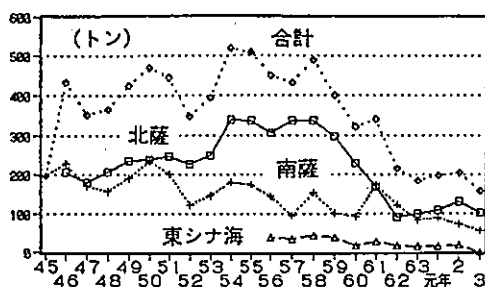


図-1 漁獲量の経年変化

次に図-2でCPUE (一日一隻当り漁獲量)の経年変化を見ると、北薩漁場では57年度の136kg以降年々減少し、62年度には55kgまで落ち込んだ。しかし、63年度以降少しづつではあるが上向き傾向が見られ、3年度では103kgと59年度なみの水準となった。これは62年度からの自主禁漁の効果があるものと考えられる。南薩漁場では変動幅は小さいが、63年度から若干増加傾向にあり3年度は125kgとなった。



図-2 CPUEの経年変化

# 200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業

肥後道隆，他漁業部全員

## 目 的

この調査は、水産庁の委託調査で200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業実施要領に基づき、全国的な調査の一環として実施するもので、その目的は200カイリ水域の設定に伴い漁業資源を評価し、資源の維持培養及び高度利用の推進に資するための基礎資料を整備することにある。

## 調査項目と実施要領

調査項目は次のとおりである。

1. 漁業別漁獲状況調査（漁獲成績報告書の収集）——— 水産振興課
2. 標本船及び生物調査 ——— 水 試
3. 卵稚仔魚群分布調査 ——— 水 試
4. 科学計算及び資源評価 ——— 水 試

## 結果の概要

### 1. 漁業別漁獲状況調査

漁獲成績報告書の収集状況は表-1に示した。

### 2. 標本船調査

表-2に示すとおり5漁業種類19統の資料を整理し関係水研に送付した。

## 3. 生物測定

- 1) 体長測定は表-3に示すとおり阿久根、枕崎港で6種214群11,600尾のパンチング測定を実施した。
- 2) 精密測定は表-4に示すとおり両港で6種148群3,856尾の調査を実施した。

## 4. 卵稚仔魚群分布調査

基本調査（大型ネット，丸稚ネット）8定点，集中調査（丸特ネット）15定点で計画どおり実施した。

表-1 漁獲成績報告の漁種内訳

漁業種類	統数	調査期間
沖合底曳網	1	9～3月
大中型まき網	3	4～3
中型まき網	54	4～3
小型底曳網	65	4～12

表-2 標本船調査の漁種内訳

漁業種類	統数	調査期間
中型まき網	2	4～3月
小型底曳網	4	4～12
船曳網	2	4～3
吾智網	2	4～12
モジャコまき網	9	4～5

表-3 体長測定

魚種	阿久根		枕崎		合計	
	群数	尾数	群数	尾数	群数	尾数
マイワシ	34	1,792	6	334	40	2,126
ウルメイワシ	21	1,134	9	496	30	1,630
カタクチイワシ	19	1,074	—	—	19	1,074
マアジ	35	1,966	10	538	45	2,504
さば類	25	1,225	14	740	39	1,965
その他	12	733	29	1,568	41	2,301
合計	146	7,924	68	3,676	214	11,600

表-4 精密測定

合計	
群数	尾数
27	668
22	806
10	250
34	839
29	671
26	622
148	3,856

# 沿岸重要資源調査

東 剛志, 他漁業部全員

## 目的

この調査は、漁海況予報事業（情報交換推進事業）の補足的な役割を持ち、重要浮魚類を主体とした漁況予測のための基礎資料を収集することを目的とする。

## 調査内容

- 1) 調査港 阿久根・枕崎・山川・内之浦
- 2) 対象業種 大中型及び中型旋網・棒受網・刺網・抄網・定置網・底曳網
- 3) 調査項目 アジ、サバ、イワシ類を主体に各魚種毎の日別、銘柄別漁獲量及び漁獲努力量

## 調査結果の概要

4港（阿久根・枕崎・山川・内之浦）における近海旋網の総水揚げ量は、75,756トンで2年度の70,632トンに比べ7.3%増加し、平年比（61～2年度平均）でも11%増加した。

漁港別では、阿久根・枕崎ではほぼ前年・平年並みであったが、山川・内之浦では前年・平年を大幅に上回った。

漁種別では、マアジは2年級は比較的高調であったものの、夏季以降の3年級は低調に推移した。4港計では前年・平年並みであったが、薩南海域では平年をかなり下回った。

サバ類は、4港計では4月に好漁が見られたものの、年計では近年では最低であった前年並みで、平年をやや下回り63年以降低調な漁獲が続いている。

マイワシは、夏季の小羽群（3年級）は前年・平年をかなり下回ったものの、1月以降の大羽群は北薩海域では平年並みであったが、薩南海域を中心に前年・平年を大幅に上回る好漁とな

り、4港計でも前年をやや上回り、平年をかなり上回った。

ウルメイワシは、各海域で順調であったが、特に10～1月にかけて中・大羽主体に南薩海域で前年・平年を著しく上回る好漁が見られ、4港計でも前年・平年を大幅に上回った。

カタクチイワシは、北薩海域が主漁場となるが旋網では3年度上半期は前年・平年並であったが、下半期はかなり下回った。

阿久根の棒受網の漁獲量は3,173トンで、カタクチは春漁から順調で前年・平年を大幅に上回ったが、マイワシが低調で年計では前年・平年を下回った。

内之浦の定置網の漁獲量は5,683トンでマイワシの減少により前年・平年を下回った。

表 魚業種別 漁獲状況（年度別）

業種	漁港	年度	入港隻数	総漁獲量 (TON)	1隻当り (TON)
近海旋網	阿久根	3	1,557	29,154.3	18.72
		2	1,741	29,778.8	17.1
		元	1,973	29,839.6	15.1
		63	2,565	31,183.9	12.2
		62	2,448	27,697.9	11.3
	枕崎	3	1,205	34,315.3	28.48
		2	1,229	33,543.5	27.3
		元	1,403	41,232.9	29.4
		63	1,083	28,122.0	26.0
		62	1,478	38,090.3	25.8
	山川	3	309	8,152.7	26.38
		2	245	5,002.0	20.4
		元	329	4,814.3	14.6
		63	282	3,628.2	12.9
		62	339	4,697.8	13.9
	内之浦	3	164	4,133.7	25.21
		2	105	2,307.7	22.0
		元	127	1,632.3	12.9
		63	162	2,076.4	12.8
		62	92	1,232.9	13.4
4港計	3	3,235	75,756.0	23.4	
	2	3,320	70,632.0	21.3	
	元	3,832	77,579.1	20.2	
	63	4,092	65,010.5	15.9	
	62	4,375	71,718.9	16.5	
棒受網	阿久根	3	3,223	3,172.6	0.98
		2	4,026	6,706.6	1.67
		元	3,543	3,461.4	0.98
		63	3,871	2,745.5	0.71
		62	3,498	2,595.2	0.74
定置網	内之浦	3	3,450	5,375.6	1.62
		2	3,436	6,472.5	1.88
		元	3,457	5,373.1	1.55
		63	3,830	6,503.5	1.70
		62	5,530	6,815.4	1.23

# 黒潮変動予測調査

森永法政・肥後道隆

## 目 的

本県の漁業に多くの影響を与える黒潮水域の離・接岸変動を水温及び偏流変化（偏流計は平成3年6月に西海区水産研究所が設置）で予測し、それを解析して各種漁海況予報をしたり、計画操業を行うための資料を漁業者に提供して、漁獲の向上を図ることを目的とした。

## 調査の方法

水温偏流記録装置を鹿児島・那覇間を運航する客船に設置し、水温及び偏流を測定しメモリーカードに記憶させる。メモリーカードは水試に持ち帰り処理分析を行った。

（処理分析事項）

- (1) データ編集
- (2) 黒潮北縁域の判定
- (3) 1 航海の水温変化グラフ、表作成

- (4) 1 航海の偏流海図の作成

## 結果の概要

### 1) 黒潮北縁域の離・接岸

4～9月は、一時的に屋久島北での接岸が見られたが、概ね屋久島南での離岸であった。

10～3月は、10月に接岸、1月に離岸したが、概ね屋久島付近での変動であった。

（図1 黒潮北縁域の変動参照）

### 2) 水温の経過

(1) 黒潮流域は5月下旬～6月が高め、10月中旬～11月低め、その後は平年並で経過した。

(2) 沿岸水温は5月上旬～5月中旬が低め、6月がやや高め、8月が低め、12月中旬～3月が高めで経過した。

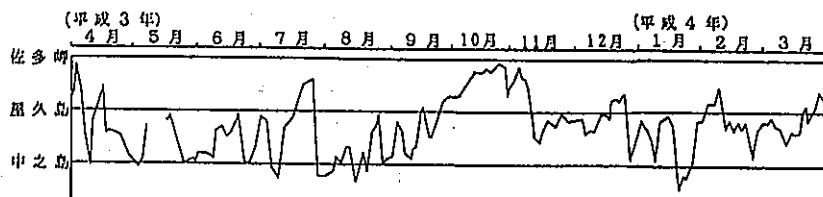


図-1 黒潮北縁域の変動

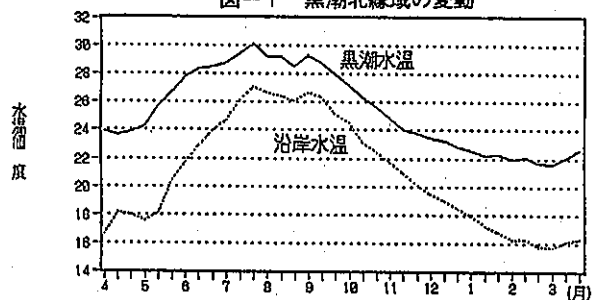


図2 黒潮域、沿岸域の旬別水温変化

# 漁海況予報事業

漁業部全員

## 目的

沿岸・沖合漁業に関する漁海況及び資源の研究結果に基づき予報を作成すること、並びに漁海況情報を迅速に収集し、処理及び通報することにより、漁業資源の合理的利用と操業の効率化を図り、漁業経営の安定に資することを目的とする。

## 事業の構成

1. 海洋観測事業
  - 1) 沖合定線観測調査
  - 2) 浅海底線観測調査
  - 3) 漁場一斉調査
2. 情報交換推進事業

## 事業実施状況

1. 海洋観測調査
  - 1) 沖合定線調査
    - (1) 調査月日  
8月5日～10日  
11月6日～11日  
1月6日～11日  
3月2日～8日
    - (2) 調査船 さつなん
    - (3) 調査定点・調査項目 昨年と同じ
  - 2) 浅海定線調査
    - (1) 調査月日  
4月4日～5日  
8月2日～3日  
11月6日～7日  
1月8日～9日
    - (2) 調査船 おおすみ
    - (3) 調査定点・調査項目 昨年と同じ
  - 3) 漁場調査  
別項(モジャコ調査)に記載

## 2. 情報交換推進事業

### 1) 情報の収集

- (1) 調査漁協…阿久根・枕崎・山川・内之浦・野間池・上屋久・かいえい・鹿島
- (2) 調査漁業種類…まき網・カツオ一本釣・定置網・曳網・棒受網・刺網・ブリ飼付・瀬魚一本釣
- (3) 期間・調査方法  
周年・毎週木曜日・電話・郵便で収集

### 2) 漁海況速報の発表

- (1) 速報の名称 漁海況週報
- (2) 発表数50報  
(第1,402報～第1,451報)
- (3) 発表の方法
  - (イ) 郵送 毎週金曜日109ヶ所152部
  - (ロ) 「南日本新聞」「鹿児島新報」の毎土曜版に掲載
  - (ハ) 鹿児島漁業無線局から毎週金曜日に概要を無線放送

### 3) 長期予報文の発表

- (1) 発表の回数 2回(5月・11月)
- (2) 予報の内容…上半期・下半期における海況(海流・水温)の予報と重要浮魚類(アジ類, サバ類, イワシ類, ムロアジ類)の漁況予報及び情報

### 4) 特別予報文の発表

- (1) 内容と発行月…ヨコワ(12月)に漁期前の漁況に関する情報, 漁期中の予報を発表する。

### 5) 情報交換…漁業情報サービスセンターと週

1回テレファックスで情報交換をなし, 関係水研, 各県水試と必要に応じて情報交換を行った。



# 漁海況予測システム開発研究

東 剛志

## 目 的

この研究開発は、水産試験場で保有している海況情報、漁況情報を電算処理技術を利用することにより情報の高度利用を図り、①データ解析手法の研究開発 ②予測に必要なデータ収集システムの構築 ③精度の高い予測手法の研究開発を目的とする。

## 予測システム開発研究の内容

- 1) 予測システムの開発研究には、海況情報と漁況情報の因果関係を明確にすることが急務であり、現在保有しているデータから精度の高い予測が行えるかどうかの基礎研究を行う。
- 2) データの解析手法については、解析理論を具体化した解析ソフトの開発が必要であり、この解析ソフトを用いて海況情報と漁況情報の因果関係を明確にする。
- 3) 様々な解析手法を用いてデータ解析を行い、精度の高い予測に必要な不可欠なデータや不足しているデータについては、データ収集システムの構築等に関する技術的及び基本的事項の検討を行う。

## 年次計画

《第1期開発計画：平成3～6年度》

表-1のとおり

《第2期開発計画：平成7年度～》

データ解析で明確になったデータから推論予測する予測システム開発  
実証調査による補正

## 平成3年度研究結果概要

現行の海況・漁況のデータベースを、予測システムの開発に適応できるようなファイルにし、現在行っている予測手法を電算化した。また、マアジを代表魚種として多変量解析法や時系列解析等の予測システムへの応用法の検討を行った。

その結果は、以下の報告書に記載した。

- 1) 漁海況予測システムに関する現状調査及び基礎技術調査
- 2) 海況情報の有効利用に関わる開発調査
- 3) 『漁海況データベース』の改良

表-1 第1期開発計画

年 度	内 容
3年度 [1年次]	・事前調査（現状・基礎技術調査） ・解析調査用汎用ソフト用導入 ・解析調査（委託）
4年度 [2年次]	・データ解析理論を具体化した解析ソフト開発 ・解析用コンピュータ等の導入
5年度 [3年次]	・海況情報と漁況情報のデータ ・プログラム修正 ・不足データの検討
6年度 [4年次]	・解析手法の検証と改良、改善に関する研究開発 ・データ収集システムの検討、構築 (外部記憶装置一式、ネットワーク、構築ソフト)

# 水産生物生態調査

東 剛志

## 目 的

ムロアジ類は、東シナ海中南部において旋網漁業の対象魚種の一つとなっており、主対象のマアジ・サバ類等の閑漁期には水揚げの大きい部分を占めることが多い。

しかし、この類は種別の漁獲統計がなく、また、分布・成長・成熟・産卵等生態に関する基礎的知見も充分把握されていない。よって、生物特性に関する資料を主に漁業を通じて収集し、将来の資源評価、漁況予測に関する調査研究の基礎資料とすることを目的とする。

※ この調査は、水産庁の委託調査で「水産生物生態調査実施要領」に基づき実施したものである。

## 調査方法及び内容

### 1) 調査期間

平成3年4月～平成4年3月

### 2) 調査項目

#### ① 銘柄調査

調査市場（主として阿久根・枕崎）に水揚げされるムロアジ類について市場呼称銘柄と標準和名との対応を調査した。また、市場呼称銘柄毎に1銘柄毎に約30尾を西海区水産研究所に随時送付した。

#### ② 水揚げ量調査

市場呼称銘柄毎の水揚げ量を月別・漁業種類別に調査した。また、現地での聞き取り及び漁況情報等から漁場の調査をした。

#### ③ 生物測定

ア) パンチング測定：市場呼称銘柄毎の体長組成を明らかにするため、パンチングにより尾叉長を各銘柄毎に1回につき約50尾測定した。

イ) 精密測定：各銘柄ごとに1回につき約25尾について体長・体重・生殖腺重量等を測定した。

なお、ア)・イ)の測定結果は、毎月西海区水産研究所に報告した。

## 調査結果の概要

### ① 銘柄調査

鹿児島県におけるムロアジ類の市場呼称及び漁業者間の呼称は、各地域により様々である。市場呼称と標準和名の対応を明らかにした。県内ではムロアジ類の水揚げ量が最も多い枕崎港では、魚種名（同一魚種でも呼称が違うものも含む）としては、青ムロ・ムロ・メナガ・金ムロ・赤ムロ・青アジ・赤アジの6種あり、それぞれに銘柄区分がある。（銘柄区分を含んだ対照表は事業報告書「漁業部編」に記載）

### ② 水揚げ量調査

鹿児島県におけるムロアジ類は、農林統計（S. 45～H. 1平均）によれば94%前後が旋網により漁獲されている。ムロアジ類のうち比較的漁獲量の多いモロ・クサヤモロ・オアカムロは枕崎港、マルアジ（アオアジ）は阿久根港で主に水揚げされている。

また、ムロアジ類全体の漁獲量は、サバ類の資源低下に伴い増加傾向にある。特に、サバ類の不漁期には負の相関がみられる。

### ③ 生物測定

体長測定回数41回：測定尾数2,301尾

精密測定回数26回：測定尾数622尾

計67回 2,923尾である。

それぞれの魚種について体長・体重の関係、生殖腺熟度肥満度等の資料を得た。

# 奄美海域幼稚魚分布調査

西條幹夫

## 目 的

奄美海域において、回遊性魚類の幼稚魚が多く存在する表層部に、どういう魚種の幼稚魚が分布し、それが季節的にどう変化するか調査し、県本土周辺海域と比較する。

## 方 法

- 1, 調査時期：平成3年7月6日～7月10日  
平成4年3月12日～3月16日
- 2, 調査海域：昭和63年度・平成元年度は大島本島周辺の26点で調査したが、2年度からは大島本島周辺に加え、与論島周辺海域まで範囲を拡大して28点で調査した。
- 3, 調査船：さつなん(287トン)
- 4, 大型ネット：網口1.5×2m, 30分曳, 3.5ノット, 袋網部の目合2mm
- 5, 海洋観測：水温・塩分, 流況
- 6, 固定機関：日本NUS(株)

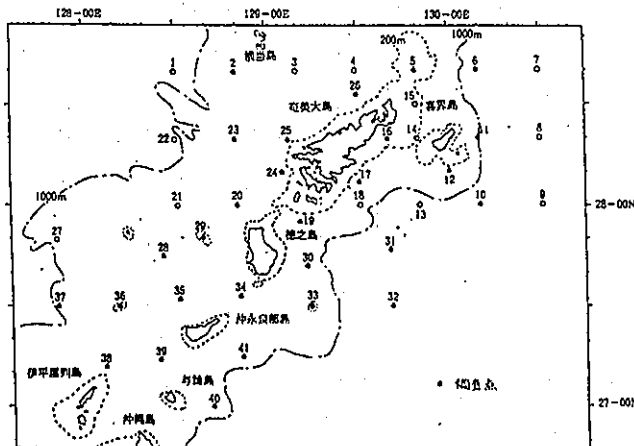
## 結 果

7月の調査では、出現魚種は48科・67種・3,512尾でこれまでの7月の調査時と同程度の数であった。

主要魚種及び有用魚種では、これまでの7月の調査時と同じく、カンパチが3箇所合計4尾(全長13～24mm), キハダが2箇所合計2尾(全長7～10mm), バショウカジキが15箇所と約半数の調査点で合計45尾(全長5～28mm), メバチが5箇所合計10尾(全長7～11mm)等が採集された。

3月の調査では、出現魚種は35科・43種・2,568尾で、これまでの調査と比較して1月に次いで採集数が少なかった。

主要魚種及び有用魚種では、ブリが5箇所合計10尾(全長10～17mm), サンマが全調査点で合計1,023尾(全長7～67mm), サバ属が8箇所合計53尾(全長7～18mm), アジ科が9箇所合計36尾(全長6～20mm), ムツ科が5箇所合計12尾(全長9～21mm)等が採集された。



調査点図

# 浮魚礁魚群蝟集機構調査

(亜熱帯海域水産開発共同研究)

東 剛志

## 目 的

奄美群島海域には、多数の浮魚礁が設置されているが、その設置場所や海域によって魚群の種類や蝟集状態が異なる。この蝟集機構を解明し浮魚礁の効率的利用を図るとともに施設の維持管理体制の充実を目的とする。

## 調査方法及び内容

### 1) 調査期間及び調査船

1次 平成3年5月18～26日

2次 平成3年9月4～12日

3次 平成3年11月29～12月6日

調査船 「さつなん」287T 1,400PS

### 2) 調査海域

奄美大島・徳之島・沖永良部・与論周辺

### 3) 調査項目

- ①浮魚礁位置確認 ②魚群調査 ③釣獲調査  
④生物測定 ⑤海況調査 ⑥漁獲量調査 他

## 調査結果の概要

### ① 浮魚礁位置確認 (流失, 移動状況)

奄美大島・徳之島・沖永良部・与論周辺の延べ94魚礁の位置を確認し、19魚礁の流失、撤去を確認した。

### ② 魚群調査

各魚礁間の魚探反応の有意差については明確ではないが、3年度は元年度に比べれば反応率はかなり高いが、2年度には及ばなかった。時期的には5月がかなり低く、海区別では有意差はみられなかった。

### ③ 釣獲調査

3年度の釣獲調査により確認された魚種は、キハダ・カツオ・メバチ・シイラ・カマスサワラ・ヒレナガカンパチの6魚種で、尾数はシ

ラが多くキハダ・カツオがこれに次いだ。

有漁率は、1次調査(3年5月)では29魚礁中釣獲のあったものは24魚礁(有漁率82.8%)で、元年6月の80.0%とほぼ同様に、2年7月の48.3%に比べ魚探反応率とは逆になり高かった。

2次調査(3年9月)では、27魚礁中釣獲のあったものは21魚礁(有漁率77.8%)で、元年9月89.5%、2年9月の86.2%をやや下回った。

3次調査(3年12月)では、24魚礁中釣獲のあったものは10魚礁(有漁率41.7%)で、魚探調査同様2年1月をかなり上回ったが、2年12月には及ばなかった。(2年1月:15.4%、2年12月:73.1%)

### ④ 生物測定 (体長組成)

釣獲された全魚種、全固体について体長・体重を測定するとともに、性別・生殖腺重量・胃内容物等の精密測定を実施した。

(キハダ)

1次調査の曳縄では、46～50cm台、竿釣では、40～49cm台のものが主体であった。また、竿釣では、大島北西海域及び沖永良部海域ともに、ほぼ同型であった。

2次調査時には、各海域で30～39cm台のものが主体に20尾釣獲された。

3次調査では、釣獲尾数は15尾で、体長範囲は37～44cm台となった。また、海域別では2年度同様、大島西沖(開発センター設置分)での釣獲が多く、15尾中12尾(80.0%)を占めた。

※ カツオ・メバチ・シイラ他の魚種及び⑤海況調査 ⑥漁獲量調査 他については事業報告書「漁業部編」に掲載。

# 大型魚礁設置事業に係る事前調査

西舩幹夫

## 目 的

第3次沿岸漁場整備開発事業の一環として実施している大型魚礁設置事業（事業主体：県）に係る適地選定調査の一部である。

## 調査海域及び調査期間

1. 阿久根市沖 平成3年7月24日～25日
2. 坊津町沖 平成3年7月22日～23日
3. 瀬戸内町沖 平成3年10月16日～19日
4. 伊仙町沖 平成3年10月15日～16日

## 調査項目及び方法

1. 海底地形調査：緯経度1分毎の魚探航走
2. 底質調査：フルイ法による粒径組成
3. 潮流調査：表層・底層の流向・流速・水温の25時間観測

## 結 果

### 1. 阿久根市沖海域

調査対象となった阿久根市の沖、水深50～75mの海域は、海底の勾配が全般に1/350程度の傾斜で、なだらかで平坦な海底が広がっている。

底質は全般に中砂～細砂で砂主体の底質であり、礫や泥の含有率は少ない。

潮流は月令12.3（中潮～大潮）での観測。表層では約半日周期の変動が見られ、0.1～0.3Knで東南東へ流れる場合が多い。底層では約4分の1日周期の変動があり、0.2～0.4Knの北への強い恒流がある。

### 2. 坊津町沖海域（坊ノ岬周辺）

水深70～110mでは勾配 1/17～1/45 でやや傾斜があり、水深110～130mでは勾配 1/83～1/155 でなだらかな傾斜であるが、水深130～170mでは勾配 1/30～1/47 で、

やや傾斜が強くなっている。また、坊ノ岬周辺の水深115m以浅の海域には大・小の天然礁が点在している。

底質は、一般的に中砂で部分的に粗砂や礫の含有の多い底質が分布している。

潮流は、月令10.3（若潮～中潮）での観測。表・底層とも約半日周期の変動がみられ、表層で西流、底層で北流の弱い恒流がある。流速は、表・底層とも0.1～0.4Knの流れが多いが、表層では1～1.4Knの速い流れも観測された。

### 3. 瀬戸内町沖海域（鷗島南東沖）

海底地形は、岸寄りの水深50～100m線では勾配が 1/25～1/46 で比較的傾斜が緩やかであるが、100m線以深では勾配が 1/17～1/19 でやや傾斜が急になっている。

底質は、水深120m以浅では全般に粗砂であるが、水深90m以浅では部分的に軽石やサンゴ片・貝殻片からなる荒い底質のところがある。

潮流は、月令9.2（小潮～若潮）での観測。表・底層とも約半日周期の変動が見られ、表層では西方向へ0.2～0.3Kn、底層では北方向へ0.5～0.6Knの流れが多い。

### 4. 伊仙町沖海域（徳之島南～南西沖）

海底地形は、全般に傾斜が急で、島の南沖の水深80～150m付近では勾配 1/20、水深160～230mでは勾配 1/9 前後である。

底質は、水深100m以浅では粗砂、100m以深では中砂で、サンゴ片や棘皮動物片に黒い石の混じる底質である。

潮流は、月令7.2（小潮）での観測。表層では東西方向に0.1～0.2Knでの流れが多いが、2.1Knの速い流れも観測された。底層では北東方向へ0.1～0.5Knで流れる場合が多く観測された。

# 広域栽培パイロット事業調査(マダイ)

山口厚人

## 目的

本調査は平成元年度から佐多町～坊津町海域、平成3年度からは熊毛海域までを対象にしたマダイによる栽培漁業の広域化を推進するなかで、主として放流効果を追求することを目的とする。

## 調査項目と内容

### (1) 放流効果調査

放流魚の混獲調査：魚市場における地区別の漁獲回収記録（鹿児島市、鹿屋市、佐多町大泊、指宿市、開聞町、枕崎市）

標本船の漁獲回収記録：湾内漁船4隻、湾外漁船12、湾内遊漁船1隻

### (2) 漁獲量調査

平成3年1月～12月の各地区におけるマダイの漁獲量の把握

## 調査結果の概要

### (1) 放流・標識放流（県栽培協会実施）

放流は平成3年6月29日～7月24日にかけて実施された。

#### ○放流実績

鹿児島湾内	18魚協	1,062千尾
鹿児島湾外	6魚協	370千尾
熊毛海域	5魚協	278千尾
合計	29魚協	1,710千尾

#### ○標識放流

標識はアンカータグ7mmを用いた。

湾中央域	6魚協	6万尾	白
湾外域	3魚協	6万尾	青 (秋目～枕崎)
〃	2魚協	4万尾	赤 (かいまい～佐多岬)
熊毛域	3魚協	6万尾	黄 (種子島)

〃	2魚協	4万尾	黒
(屋久島)			

合計 16魚協 26万尾

### (2) 標識魚・標識痕跡魚ならびに人工種苗の鼻孔異常魚の出現状況

平成3年4月～4年3月に各市場で漁獲されたマダイのうち標識及び痕跡魚が調査尾数に占める割合は陸奥域で0.74%、湾中央域で0.79%、熊毛海域を含めた湾外域では0.24%と少ない。

一方、人工種苗特有の鼻孔異常の出現率は85.3%であり回収魚として取り扱った。

### (3) 回収経過

各市場で調査したマダイは28,903尾、重量は48,353.9kgであった。そのうち、回収魚は12,766尾(44%)、12,672.6kg(26%)であった。

海域別では湾奥域で14,834尾中11,176尾(75.3%、重量比68.0%)を回収魚が占めた。湾中央域では3,216尾中822尾(25.6%、重量比13.5%)、熊毛域を含めた湾外域では10,853尾中768尾(7.1%、重量比3.3%)を回収魚が占めた。

### (4) 回収魚の体重組成

回収魚のうち1kg未満は65%、1kg級23%、2kg以上12%であった。湾奥域では同様な割合をみせた。また、湾中央域と湾外域では1kg未満60%、1kg級30%、2kg以上10%の割合であった。

### (5) マダイ漁獲量

平成3年の関係13地区の漁獲量は地域的にみると増加したところもあるが、総量では平成2年とほぼ同量であった。

# 広域栽培パイロット事業調査(ヒラメ)

西舩幹夫

## I 目的

ヒラメの種苗放流を実施し、その放流効果・放流手法等の検討を行い、ヒラメ栽培漁業の事業化を促進することを目的とする。

## II 方法

### 1, 実施海域

○西薩・南薩・鹿児島湾・大隅海域

### 2, 種苗放流

○放流時期：平成3年4月15日～5月14日

○放流場所及び尾数：西薩・南薩・鹿児島湾・大隅海域の合計37魚協地先、各地先1万～1万5千尾、合計30万尾

○放流サイズ：平均全長50mm～85mm

○標識放流：尾鰭上部切除－札幌市地先放流群  
体色異常－全地先放流群

### 3, 体色異常魚調査

放流群・放流再捕群について、全国共通パターン分け分類を用いて調査

### 4, 放流後の生残(減耗)過程の推定

○放流60日後：ビーム式底曳網での試験操業結果から推定

○本格的漁獲加入後：西薩海域10魚協での漁獲物の年齢組成等から推定

### 5, 追跡調査

○市場調査：各魚協・鹿児島市魚市場で放流ヒラメの再捕調査

### 6, 漁獲実態調査

○平成3年(1～12月)の各魚協の水揚げ伝票から月別の漁獲量・漁獲物の体重組成を調査

### 1, 体色異常魚調査

黒化が縁側部(背・尻鰭基部の体幹部)に連続または不連続に発現するパターンは、放流魚の指標(標識)として用いることの可能性が示唆された。

### 2, 放流後の生残(減耗)過程の推定

1日当たりの全減少係数：Z

1日当たりの生残率：S

○放流～20日後 —— Z=0.08, S=92.3%

○20日後～60日後 —— Z=0.01, S=99.0%

○本格的漁獲加入後(2才魚以上)

Z=0.003, S=99.7%

### 3, 放流ヒラメの再捕

昭和60年～63年放流群の平成3年3月末現在までの再捕率は、0.1～0.6%である。

### 4, 経済効果について

放流に要した費用以上の金額を水揚げで回収するための放流から4年目までの必要再捕率は、60年～63年放流群について2.5～6.9%である。経済効果を高めるためには、水揚げ金額を高める放流手法に、より努める必要がある。

### 5, 適正放流手法について

より放流効果を増大させるための、ヒラメの適正な放流手法の要点としては、健全な種苗を餌生物が豊富で、食害生物が少ない場所へ放流することである。

### 6, 漁獲量

平成3年1月～12月に西薩海域10魚協全体で35.4トンが水揚げされた。主な水揚げ地は江口の8.9トン、川内の6.3トン、笠沙町の5.0トン、島平の4.0トン等である。

## III 結果

# 広域資源培養管理推進事業

(栽培資源調査・マダイ)

藤田正夫・山口厚人

## 目 的

本調査は、九州西ブロック（福岡・佐賀・長崎・熊本及び鹿児島県北薩海域）におけるマダイ人工種苗の放流効果及び各種漁業による年齢別マダイの利用実態を把握し、資源の培養管理手法の確率と合理的な利用を図るための基本となるブロック及び県資源培養管理指針を作成する。

## 調査項目・内容

### 1. 漁業実態調査

農林水産統計年報を基礎として、これまでの市場・伝票調査などを参考に45年～元年まで20年間の年齢別漁獲尾数を算出する。

### 2. 再放流試験

体長制限を実施した場合の再放流生残率を把握するため、吾智網で漁獲された0歳漁獲物の飼育試験を実施する。

### 3. 指針作成のために管理目標・管理手法及びこれまでに得たデータを基にモデルによるシミュレーションを実施する。

## 結果の概要

### 1. 漁業実態調査（漁獲尾数）

0歳魚は養殖用種苗の需要拡大により56年にはブロック全体で2,400万尾と最高であったが、その後減少し63, 元年には500万尾台となった。減少の理由は人工種苗の拡大とともに0歳魚加入量の減少があげられる。親魚数（3歳魚以上）は47年の306万尾を最高に漸減し、63, 元年は170万尾台になった。0歳魚の急激な減少に対して親魚数の減少は緩慢である。漁獲量も45年の7,000トン台から63, 元年の

3,000トン台まで減少している。

### 2. 再放流試験

平均尾叉長10.2cm, 体重26.1gの0歳魚285尾を9/7～9/19の13日間海上生簀で飼育した結果、歩留まりは55.8%であった。

### 3. 管理目標・手法・シミュレーション結果

漁獲量の管理目標をブロックとして管理開始後10年後（平成16年）を4,300トン（過去10年間の平均）、15年後（平成21年）を5,200トン（過去20年間の平均）とした。本県は漁獲量配分から算出し、現状の107トンに対し、10年後を130トン台、15年後を150トン台とした。

管理手法は次の掲げる項目とした。

項 目	内 容
種 苗 放 流	・1,000万尾放流
漁業の禁止	・特別採捕漁業の禁止
体 長 制 限	・全長15cm以下の再放流

ブロック全体のシミュレーション結果は、図-1に示したとおり現行ままでは減少するが管理を実施することで目標値に達することが可能となる。

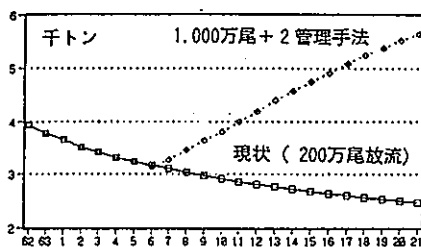


図-1 シミュレーション結果（ブロック）



# 資源管理型漁業総合対策事業

(天然資源調査・ヒラメ)

鶴田和弘

## 目 的

本調査は、ヒラメ *Paralichthys olivaceus* の資源管理の手法を確立し、漁業者の合意のもとに適切な管理方策を実施するためにヒラメの生物学的特性と資源量を明らかにすることを目的とした。

## 調査項目及び方法

### (1) 標識放流調査

天然ヒラメの標識放流。

### (2) 試験操業調査

小型ヒラメを混獲するコウイカ刺網について、標本船調査による混獲状況の把握と試験漁具を用いて漁具の効率を比較。

### (3) 精密測定調査

生殖腺サンプルを用いて、産卵数を推定

## 結果の概要

### (1) 標識放流調査

本調査では1990年1月31日以降、3ヶ所18回1459尾の標識放流を実施した。標識魚の再捕報告は1992年5月末までに179尾(12.3%)あった。再捕位置は放流位置の周辺が多いが、中には放流後23日で67km程南下したヒラメも見られた。移動の傾向としては概ね南下(浅所へ)移動という結果が得られた。また、八代海で放流されたヒラメの内、外海へ移動したヒラメがみられたが、外海(阿久根沖)で放流されたヒラメで八代海に移動したヒラメはみられなかった。

### (2) 試験操業調査

[ヒラメの混獲]

コウイカ刺網では、合計1,899反の網で404尾のヒラメが混獲された。混獲されたヒラメのサイズは全長20cm以下が23%、20~30cmが

63%で殆どが小型ヒラメであった。1反当り漁獲尾数(CPUE)を旬別にみると、0.17~0.31と変動は比較的小さく、平均は0.21であった。

この結果を基に計算すると、1漁期間の出水市魚協所属のコウイカ刺網漁船によるヒラメ混獲総数は9,072尾と推定された。

### [網目の検討]

刺網は山型の選択性曲線を描くので20cm台の小型ヒラメを保護するために網目を小さくした場合と大きくした場合のコウイカ類漁獲への影響を試験操業で検討した。2寸7分目の試験網の平均PCUEを100で表すと、小さい目合い(2寸目)で33、大きい目合い(3寸目)で19という値になる。このことから現在の目合いを変化させると、コウイカ類のCPUEは低下することが明らかであり、小型ヒラメを保護するためにコウイカ刺網の目合いを変化させることはコウイカ類漁業への打撃が大きいという結果が得られた。

### (3) 精密測定調査

卵巣の組織学的観察から、年齢別の産卵間隔を求め産卵期間中の産卵回数を推定すると、1歳9.8回、2歳55.5回、3歳・4歳38.4回という結果が得られた。

次に、卵巣腔に排卵されていた吸水卵の数を計数し体重との直線回帰式を求めると、 $f$ (バッチ産卵数)と、 $w$ (卵巣込み体重)との間に次式に示す高い相関性が得られた。

$$f=73.8w-6.46 \times 10^4 \quad (r=0.983)$$

さらに、年齢別の $f$ の平均値を求め、年齢別の産卵回数を乗じた結果、年齢別の1尾当り年間総産卵数は1歳21万粒、2歳400万粒、3歳234万粒、4歳998万粒と推定された。

# 餌付け型栽培漁場管理技術開発事業調査

山口厚人

## 目 的

本調査は、平成元年度から指宿市岩本地先（鹿児島地区）及び瀬戸内町久慈地先（奄美地区）でシマアジを対象（3年度は奄美地区でマダイも対象）として行われている。当事業に関し主として環境調査ならびに放流後の滞留状況、移動状況調査を行い、餌付け型栽培漁業の技術開発に資することを目的とする。

## 調査項目と内容

### ① 漁場環境調査

餌付け場の環境要因（水温・潮流）を明らかにする。

### ② 放流実験調査及び追跡調査

各地先での放流後の滞留状況、移動状況を追跡する。

## 調査結果の概要

### ① 漁場環境

水 温：鹿児島地区では冬季にも15℃以下はなく、奄美地区では20℃以下にはなっていない。また、両地区とも夏期には30℃近くになる。

潮 流：奄美地区では、18日間の観測の結果、流速は最大でも5 cm/sec程度と小さかった。流向は東～南方向が多く、北～西方向への流れは殆どなかった。

### ② 放流

放流及び餌付け開始時期、平均全長、尾数は次の通りであった。

#### ○鹿児島地区

1回目	平成3年7月27日	9,600尾	175mm
2回目	〃	8月15日	9,500尾 115mm

#### ○奄美地区

シマアジ	平成3年7月13日	9,500尾	142mm
マダイ	〃	8月8日	16,500尾 70mm

放流魚すべてに標識（シマアジ：アンカータグ20mm、赤・白・黄、マダイ：同7mm、白を装着した。

### ③ 滞留及び移動状況

#### ○鹿児島地区

1回目放流群は台風接近のため餌付け基盤を漁港内に引き込んだため、放流直後に大量の群れが漁港に入り込んだ。これを回収し2群とともに放流した。一方放流直後から分散、南下した群れがあり、1週間から1ヵ月にわたり湾外の川尻の定置網に入網した。

2回目放流群は放流後2ヵ月間は殆どが基盤に滞留していた。しかし、徐々に分散しはじめ投餌を切らしたところ一挙に分散、移動してしまった。その後投餌を再開したが基盤に蛸集する魚はなかった。

#### ○奄美地区

シマアジは放流直後から1ヵ月までほぼ全数の滞留がみられたが、1ヵ月半後に滞留調査を行うために1,000尾を放流したところ2日後に突然いなくなってしまった。外敵魚に追われた可能性もあるが原因は不明である。

マダイは放流直後から滞留がみられず餌付けとならなかった。

### ④ 追跡調査

鹿児島地区では放流直後～1ヵ月間の報告が殆どであり、海岸線に沿い川尻に現われ枕崎～坊津まで回遊している。

奄美地区では放流後6ヵ月、2年後の釣獲例があり、大島海峡の中で1kg以上となり、天然魚と混じっていることがわかった。

# 地域性浮魚資源管理方式開発調査

藤田正夫・東 剛志・森永法政

## 目 的

鹿児島県から三重県に至る太平洋岸を対象に地域性浮魚であるウルメイワシを漁獲する漁業の適正な管理方式を、見出すためのモデル開発に必要な資源・漁業実態・海洋環境・経営等に関する調査を実施する。

## 調査内容・項目

### 1. 調査船調査

- 1) 卵稚仔調査 15定点／6回／年
- 2) 海洋環境調査 漂流葉書 の放流

### 2. 標本船調査

中型旋網4統、棒受網2統、船曳網2統及び大型定置網2統に日誌記帳の依頼

### 3. 市場調査

- 1) 水揚量調査 漁業種類別漁獲量の調査
- 2) 魚体測定 体長のパンチング測定
- 3) 精密測定 体長・生殖腺重量等の精査

### 4. 経営調査

- 1) 経営体調査 漁業経済調査 旋網4統  
船曳網1統に記帳依頼
- 2) 価格形成条件調査 価格決定要因の把握
- 3) 漁具調査 漁労機器、操業状況調査

### 5. 関連調査

- 1) ウルメシラス混獲調査 しらすに混獲されるウルメ調査(志布志湾)
- 2) 成熟・産卵調査 産卵期の把握
- 3) 年齢査定 耳石による年齢査定

## 結果の概要

### 1. 調査船調査

- 1) 年6回延べ90定点のうちウルメイワシは3月に2定点で24個の卵数を確認した。
- 2) 13定点で11月及び1月に各150枚、計

3,900枚を放流した。

### 2. 標本船調査(ウルメイワシの漁獲割合)

- 1) 中型旋網 薩南海域を主操業海域とする船が16%と高いが、他は2%以下であった。
- 2) 棒受網 2統とも11~13%であった。
- 3) 大型定置網 2統とも1%以下であった。

### 3. 市場調査

- 1) 阿久根、枕崎両港の旋網及び棒受網漁業の水揚を集計・整理した。
- 2) 両港から1,625尾を測定した。
- 3) 両港から751尾を精密測定した。

### 4. 経営調査

- 1) 平成2年1~12月の旋網4統の変動経費では人件費が56.3%と最も多く、次いで魚箱代が10.9%、燃料代8.9%、維持費、氷代の順であった。
- 2) 阿久根、枕崎両港のウルメイワシ単価の経年変化では、量に関係なく阿久根港の方が高価格であった。

### 5. 関連調査

- 1) 1年間で16検体(6. 8. 9. 12月欠測)を調査した結果、4. 5月及び10~翌3月にウルメシラスの混獲がみられ特に秋・冬期が多く観測された。
- 2) 産卵期は精密測定による生殖腺指数及び上記混獲調査結果から春季と秋季の年2回と思われる。
- 3) 阿久根、枕崎及び志布志港水揚されたウルメイワシから平成2・3年度分延べ352尾から耳石を採取した。一部については研磨後、検鏡したが年輪は確認できず日周輪だけで年齢査定までいたらなかった。