

漁 業 部

担当部名	事業名	事業費(千円)
指宿内水面分場	種苗生産供給事業	9,390
	新魚養殖推進事業	1,931
	淡水魚バイオテック開発研究	2,678
	希少水性生物保存対策試験	850
	外国産ウナギ養殖技術開発試験	1,904
	内水面分場器機整備事業	2,410
	内水面分場維持補修事業	4,455
	施設整備事業	21,507
	総事業費計	1,586,685

# 漁場開発調査 - I

(立縄式底延縄漁業試験)

山口 厚人・今村 昭則

## 目的

前年に引き続き奄美西方海域、薩南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7年9、10月

調査海域：奄美西方海域の推進467~1,152mの海域、薩南海域の推進250~350m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 3,000m、道糸クレモナ2.5mm 60本、枝糸ナイロン26号、釣針 タルメ20~25号 5本付け）

餌料：冷凍イカの切り身

調査船：さつなん、おおすみ

## 調査結果

### 1. 奄美西方海域

調査回数は22回、漁獲された生物は魚類25種で、対象目的としたキンメダイは31尾であった。有用魚種はナンヨウキンメ、クロムツ、ハウズキ、ツボダイ、アイザメ等であるが、漁獲尾数からみるとツボダイが一番多く、次いでキンメダイ、クロムツでこの3種を除くと他は少量であった。この他にフジクジラ、タイワンヤモリザメが多かった。

漁獲物の体長組成をみるとキンメダイは26~52cm (400~2,300g) でモードは36~40cm (1,000~1,250g)、ツボダイは22~32cm (300~900g) でモードは26~29cm (400~600g) で、雌は成熟している固体が多かった。

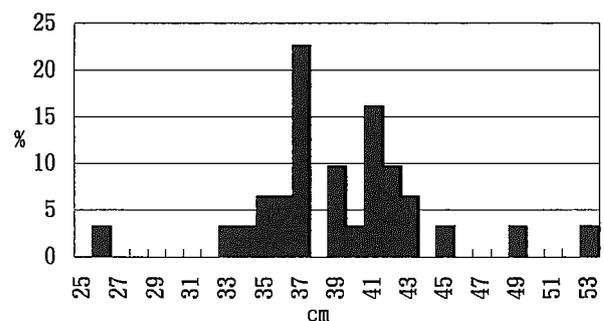
漁獲水深は、キンメダイで600~700m、ツボダイで450~700mが多かった。

### 2. 薩南海域

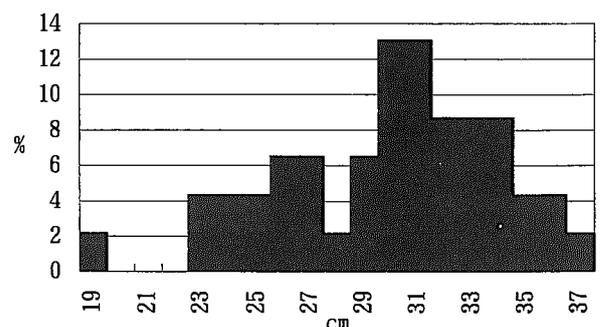
調査回数は8回で、本調査で漁獲された生物は魚類22種である。このうち有用と思われる魚種は、ユメカサゴ、イズハナダイ、アヤマカサゴ、ヒオドシ、アカムツ、クロムツ、メダイ、アラ等であるが、漁獲尾数で一番多かったのはユメカサゴで次いでイズハナダイ、ヒオドシで他は少量であった。この他はあまり有用とは言えないがトガリツノザメが多かった。

漁獲物の体長組成をみるとユメカサゴで23~37cm (100~800g) で、モードは29~34cm (400~600g) で中型魚が多かった。

漁獲水深は、ユメカサゴで250~300mが多かった。



キンメダイ体長組成 N=31



ユメカサゴ体長組成 N=46

# 漁場開発調査 - II

(レンコ籠漁業試験)

今村 昭則

## 目的

前年に引き続き宇治群島海域に生息する魚類(キダイ)の分布及び密度調査を行い、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6年7～9月

調査海域：宇治群島海域の水深107～161m

調査漁具及び数：レンコ籠(ステンレス製)80個  
籠間隔は25m

餌料：マイワシ

調査船：おおすみ

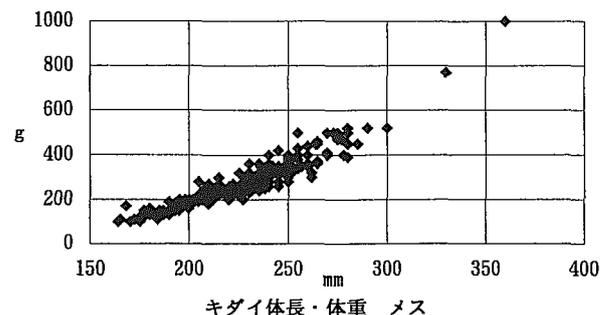
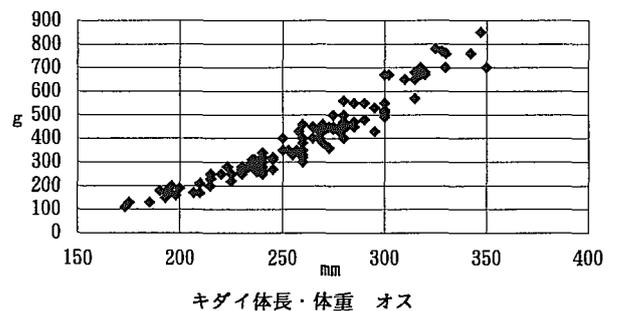
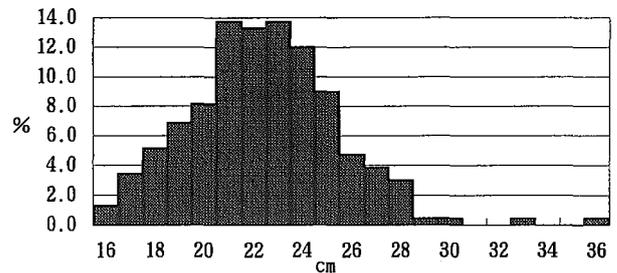
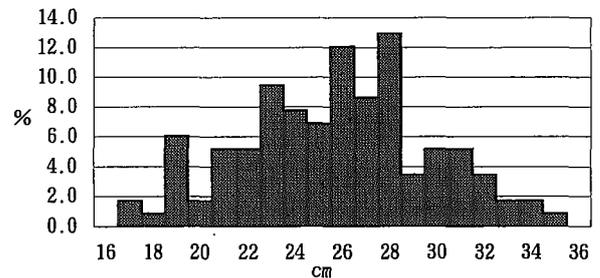
## 調査結果

調査回数は第一次(7月)16回、第二次(9月)15回の計31回で、本調査で漁獲された生物は魚類18種、甲殻類1種、軟体動物1種、棘皮動物1種である。このうち有用と思われる魚種は、キダイをはじめユメカサゴ、ヒメ、キツネダイ、タマガシラ、ホシザメ、マツバガニ等であるが、キダイ、ホシザメを除くと、その他の魚種は量的には少なかった。そのほかツノザメ、ヒョウサメ、ヨリトフグが多かった。

漁獲物の体長組成をみると、キダイは雄が17～35cm(110～850g)で、モードは26～28cm(350～450g)、雌が16～36cm(100～1,000g)で、モードは21～24cm(200～320g)で、大型の個体は大半が雄であったが、前年に比して魚体が小型化している。生殖腺は大型の個体は雌雄を問わずかなり成熟していた。

また、籠網の目合いの大小(入口と反対側の網目、6cmと4cm)で比較したが、漁獲物の魚体の大小に差はなかった。

漁獲水深は前年同様120～150mで、漁獲場所も特定の箇所集中している。また、底質がサンゴ等瓦礫が多い所(底が荒い所)は籠の座りが悪いのか全般に漁獲が少なく、特にキダイはその傾向があった。



# 漁 場 開 発 調 査 Ⅲ

(ソデイカ分布調査)

今村 昭則・中野 正明

## 目 的

奄美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

調査経過の概要については表1に示した。

調 査 期 間：平成7年6, 12月

調 査 海 域：奄美大島～沖永良部島の水深  
1,000m以上の海域

調査漁具及び数：ソデイカ延縄5～12鉢  
1鉢5本の枝縄 1枝縄に2本の  
ソデイカ用餌木  
浮縄ダイヤライン4mm 400m,  
幹縄ダイヤライン4mm 1,000m  
道糸テグス70号14m, クッシ  
ョンゴム1.5m, 枝条テグス70  
号1.5m2本, 水中ミニライト1本

餌 料：ソデイカ用餌木

調 査 船：さつなん

## 調査結果

水深1,000m以上を基準に奄美大島北西部と奄美大島南東部から沖永良部島東部にかけて調査を実施した。

調査回数は一次、二次とも5回で、一次でソデイカ5尾、アカイカ1尾、二次でソデイカ11尾、アカイカ42尾が漁獲された。

漁獲されたソデイカは、外套長44～82cm (2.8～18.5kg)であった。一次は5尾とも雄で、二次は雄6尾、雌5尾で、雌5尾のうち2尾はかなり成熟していたが、交接痕跡は確認できなかった。

アカイカは、外套長35～45cm (1.2～2.9kg)で、モードは41～44cm (2.3～2.8kg)で、全て雌で生殖腺は大半が成熟しており、21尾(50%)に交接痕跡が確認された。

平成6年度から延縄による調査を実施しているが、1日1回操業でソデイカ3尾が最高である。

また、前回の調査で漁具水深が深すぎるのではないかと思われたので、浮縄を300mと400mに分けて調査を実施したが、結果として浮縄400mの枝縄のみに漁獲があった。

表1 ソデイカ延縄による調査結果

調 査 月 日		7. 6. 24 - 6. 29		7. 12. 09 - 12. 13	
漁 場		奄 美 海 域		奄 美 海 域	
操 業 回 数		5		5	
釣 数 ( カ ナ 数 )		50～120		50～120	
水 深		945m以上		876m以上	
敷 設 時 間		5h30m		5h30m	
水 温	表 層	25.8 - 26.1		20.5 - 21.0	
	底 層				
種 類 別 数 量	尾 数	数 量	尾 数	数 量	
ソ デ イ カ	5	83.40	11	111.60	
ア カ イ カ	1	1.34	42	97.32	
ヘ イ チ ョ ウ イ カ			1	0.25	

# 漁場開発調査 - IV

(ケンサキイカ分布調査)

今村 昭則

## 目的

北薩海域におけるイカ類（主にケンサキイカ）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に資することを目的とする。

## 調査方法

調査経過の概要については表1に示した。

調査期間：平成7年6月

調査海域：北薩海域の水深27～98m

調査漁具及び数：樽流し漁具10個及び夜間手釣り

餌料：ケンサキイカ用餌木

調査船：おおすみ

## 調査結果

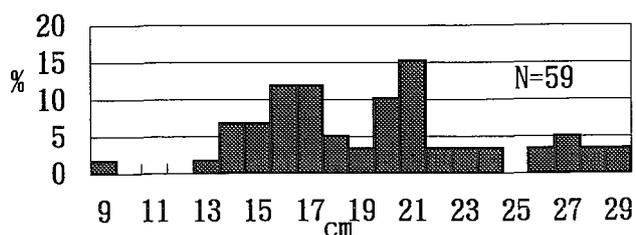
調査回数は樽流しが9回、夜間手釣りが4回で、漁獲された生物はケンサキイカ128尾、スルメイカ5尾であった。前年度、ケンサキイカは夜間手釣りにより甌島沿岸で多獲されたが、今年度は少なく、漁期が一月ほど遅れていたようである。

漁獲物の体長（外套長）組成は、ケンサキイカで雄は9～29cm（110～370g）でモードは14～17cm（80～130g）と20～21cm（160～190g）にみられ、雌は11～23cm（50～200g）でモードは14～16cm（80～110g）で雌には大型個体はなかった。

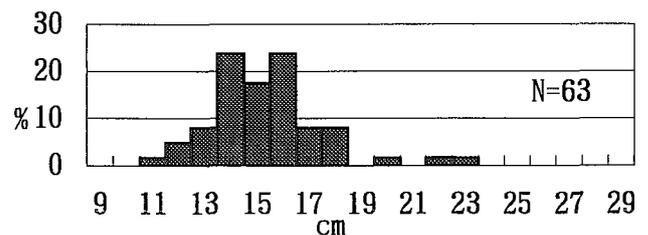
前年同様、樽流しでの釣獲カナ位置の検討を行ったが、カナ位置については6本付のカナでケンサキイカは最下部に最も多く掛かり、上になるほど徐々に少なくなり、前年と同様の結果となった。

表1 樽流し及び夜間手釣りによる調査結果

漁法		樽流し		手釣り	
調査月日		7. 6. 13 - 6. 19		7. 6. 13 - 6. 17	
漁場		北薩海域		北薩海域	
操業回数		9		4	
樽数（カナ数）		10（60）		釣人数8 - 10人	
水深		33 - 98		27 - 35	
水温	表層	21.0 - 23.0		21.5 - 22.8	
	底層	16.8 - 20.2		19.4 - 22.0	
種類	別数	尾数	数量	尾数	数量
ケンサキイカ		81	9.75	47	8.40
スルメイカ		4	0.88	1	0.27



ケンサキイカ体長組成 (雄)



ケンサキイカ体長組成 (雌)

# 奄美海域有用資源開発研究－I

(ヒラケンサキイカ調査)

山口 厚人・今村 昭則・石田 博文

## 目 的

奄美大島海域におけるヒラケンサキイカの分布、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収集、未利用資源の有効利用に資することを目的とする。

## 調査方法

調査期間：平成7年5～6月、10月

調査海域：奄美大島の水深20～40mの海域

調査漁具：夜間手釣

調査船：おおすみ (55トン)

## 調査結果

### 1次 (5～6月) 調査

本調査で釣獲された生物はヒラケンサキイカ191尾のほか、アオリイカ、コウイカ、タチウオである。

ヒラケンサキイカは小湊湾、住用湾、古仁屋地先、龍郷湾では18～65尾の釣果を得たが、大和浜湾ではタチウオがいたせいか、全く釣れなかった。

ヒラケンサキイカは成熟した個体が多かったが、一部に未熟なものも混じっていた。雌は体長12～26cm (42～264g) でモードは18～20cm (100～130g)、雄は15～41cm (58～426g) でモードは20～27cm (130～220g) であった。

### 2次 (10月) 調査

本調査ではヒラケンサキイカ65尾のほか、アオリイカ、コウイカ、タチウオが釣獲された。

ヒラケンサキイカは久慈大浜で28尾、次いで呑乃浦、龍郷湾でそれぞれ16、17尾釣れたが、東海岸での調査が実施できず、5～6月期程の釣果はあがらなかった。

ヒラケンサキイカの成熟度は5～6月期よりも低く、一部に未熟なものがあったが、全般的には成熟途中のものが多かった。雌は体長15～29cm

(86～423g) でモードは20～22cmで5月に比べて若干大きく、雄は16～40cm (65～578g) でモードは17～20cm (100～130g) であった。

昨年同様、5月と10月とでは、魚体の大きさが若干異なるものの、いずれの時期でも成熟した個体と未熟な個体とが見られ、初夏及び冬季に産卵する群れのあることが判った。

## ヒラケンサキイカ調査結果

日付	場所	尾数	kg	水深
5. 31	小湊	45	4.8	35m
"	小湊	20	4.1	26m
6. 1	住用	25	4.5	25m
6. 2	和瀬	21	4.0	26m
"	古仁屋	49	7.1	36m
6. 3	恩勝	10	1.6	37m
6. 4	竜郷	18	2.7	32m
6. 4	竜郷	0	0.0	28m
6. 5	笠利	3	0.3	29m
計	9点	191	29.1	
10. 17	諸鈍	0	0.0	27m
10. 17	諸鈍	1	0.3	35m
10. 18	花天	1	0.2	43m
10. 19	竜郷	11	2.1	30m
10. 21	久慈大浜	28	4.5	44m
10. 22	呑ノ浦	16	3.4	48m
10. 23	恩勝	8	2.3	39m
計	7点	65	12.7	

# 奄美海域有用資源開発研究－Ⅱ

(タチウオ調査)

山口 厚人

## 目 的

奄美海域におけるタチウオは一部地域で利用されていることから、その分布、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収集し、未利用地域での資源の有効利用に資することを目的とする。

## 調査方法

調査期間：平成7年9月

調査海域：奄美群島の水深300～400mの海域

調査漁具：タチウオ一本釣漁具 4本（幹糸ワイヤー 36，道糸ワイヤー1.5m，枝糸（ナイロン30号＋ステンレスナマシ線）70cm，釣針曳縄針18号10本）

餌 料：冷凍サンマの切り身

調 査 船：さつなん 287トン

## 調査結果

本調査で漁獲された生物は、サメ類3種，その他の魚類10種で，キダイとツノザメが最も多く，次いでハナフエダイ，ヨリトフグで，タチウオは3尾であった。その他有用魚種としてはハマダイの釣果もあった。

タチウオが釣獲された場所はサンドン岩東，喜界島南西，与論南西の水深340～391mの海底の平坦なところで各1尾ずつであった。

体長組成をみると，タチウオの体長（下顎端から肛門まで）・体重は53.0cm（1250g）雄，51.5cm（1300g）雌，74.0cm（3600g）雌であった。

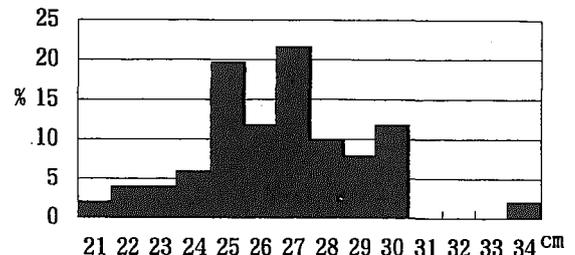
キダイは21.0～33.2cm（0.20～0.75kg）でモードは25～27cm（0.4～0.5kg）であった。チビキ（ハマダイ）は3尾で33～35cm（0.6～0.7kg）の1kg未満魚であった。ハナフエダイは24.0～33.0cm（0.30～0.69kg）でモードは27～25cm（0.4～0.5kg）であった。

前年同期の調査では12尾，本年は3尾と少なかったが，海底層の水温は16℃台で変わらなかった。また，タチウオはハナフエダイのいる所では見られなかったが，キダイのいる所で漁獲された。なお，海底は平坦な地形であった。

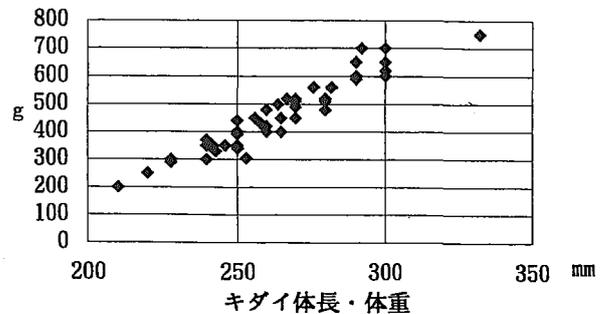
タチウオ精密測定表

No.	体長mm	体重g	性	生殖腺重量g	胃の内容物
1	530	1,250	1	19.5	なし
2	515	1,300	2	29.0	なし
3	740	3,600	2	150.0完熟	なし

体長（下顎端から肛門まで：肛門間長）



キダイ体長組成 N=51



キダイ体長・体重

# 魚 群 調 査 — I

(ビンナガ魚群調査)

池上 彰一

## 目 的

ビンナガは春～夏期に北部太平洋に來遊し、それらの一部が浮上するため竿釣の対象となっている。ビンナガ竿釣漁業は、その漁場が広範囲となることや、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7年5月22日～6月15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）、魚体測定、海洋観測（表面水温・DBTによる中層水温・塩分測定）など。

## 調査結果の概要

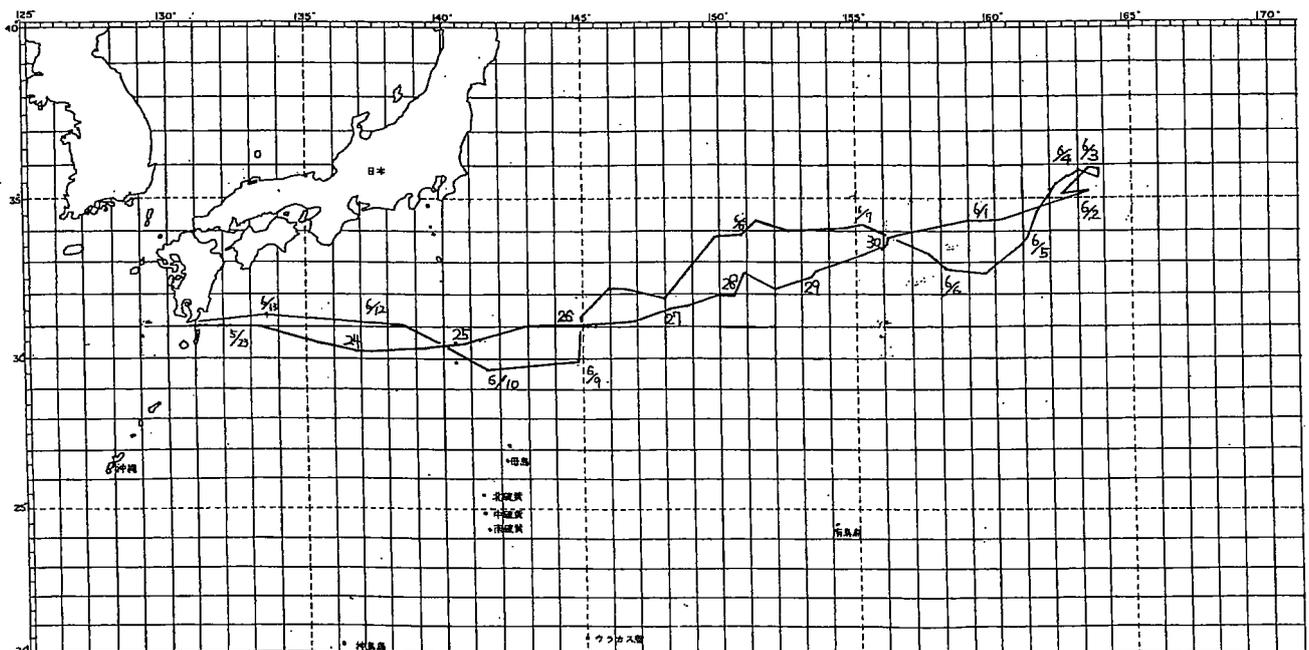
前線漁場となる可能性のある海域で、民間漁船や他県調査船の探索が行われていない海域の調査に重点を置き、小・中ビンナガの捕捉に努め、主に黒潮前線漁場を中心に探索を行った。

魚群の発見は3回で、カツオ191尾・メバチ155尾、ビンナガ192尾、ビンナガ159尾を漁獲した。

本年度の鹿児島県船籍の大型カツオ船によるビンナガ竿釣漁の出漁状況は、鹿児島県船6隻の全船がビンナガ漁に出漁しており、4～8月の延べ出漁隻数は444隻で前年に比べ増加（平成6年368隻）している。

ビンナガの漁獲量は3,049トンで、昨年の3,876トンに比べ減少しているものの依然として高い水準にある。また、CPUE（1隻当たりの漁獲量）も19トンで昨年（28トン）を下回っているが、漁獲量と同様に高い水準にある。

7年度の特徴として、8月に東沖漁場の東端（北緯41度、東経163度で好漁場が形成され、漁獲量の半分以上の1,700トンの漁獲があった。



平成7年度ビンナガ魚群調査航跡図

# 魚 群 調 査 一 II

(マグロ漁場調査)

山口 厚人・池上 彰一・森島 義明

## 目 的

薩南海域及びその周辺のマグロ類・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。

## 調査項目と内容

- 1) 航海数：2航海
- 2) 調査海域：種子島東部，沖繩南方
- 3) 調査項目：テグス延縄による試験操業，環境調査，混獲生物調査

## 調査結果の概要

平成7年度は4月と12月の2回試験操業を実施した。

1次調査では、キハダを主体にメバチ・ビンナガ等合計で35尾を釣獲・釣獲率は1.371であった。表面水温は21～23度台で水温躍層は見られなかった。

2次調査では、ビンナガを主体にメバチ・キハダ等合計49尾を釣獲し、釣獲率は2.475であった。表面水温は23度台で、水深70～110mに水温躍層が見られた。

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 調査次毎の魚種別漁獲尾数と釣獲率（釣り針100本当たりの釣獲尾数）

調 査 回 次 期 間	平成7年度1次 H7. 4. 18～4. 24		平成7年度2次 H7. 12. 7～12. 15		合 計
	種子島東		沖繩南東		
調 査 海 域	種子島東		沖繩南東		
使 用 餌 料	ムロ（冷凍）		ムロ・マイワシ（冷凍）		
ク ロ マ グ ロ					
漁 獲 尾 数	メ バ チ	8	18		26
	ビ ン ナ ガ	8	26		34
	キ ハ ダ	17	3		20
	マ カ ジ キ	2			2
	ク ロ カ ワ カ ジ キ		1		1
	カ ツ オ		1		1
	計	35	49		84
釣 獲 率	ク ロ マ グ ロ				
	メ バ チ	0.313	0.909		0.574
	ビ ン ナ ガ	0.313	1.313		0.750
	キ ハ ダ	0.666	0.152		0.441
	マ カ ジ キ	0.078			0.044
	ク ロ カ ワ カ ジ キ		0.051		0.022
	カ ツ オ		0.051		0.022
	計	1.371	2.475		1.853

# 魚 群 調 査 一 Ⅲ

(ヨコワ魚群探索調査)

森島 義明

## 目 的

本調査はヨコワ(クロマグロの幼魚)について、本県海域の主漁期(12月～翌年4月)前に漁場が形成される長崎県をはじめとする各地と情報交換を行い、漁業者への情報提供、また、得られた情報をもとに年明け以降の漁況予測を行う。

また、浮き延縄による試験操業を実施し、小型のマグロ類に対する新しい漁法としての可能性を検討する。

## 調査内容

### 1) 情報収集(現地調査)

調査地及び期間:

対馬 1995年11月14, 15, 16日

五島 1995年12月4日

調査内容: 関係漁協, 着業船との情報交換

市場調査(魚体長測定, 漁獲量)

### 2) 試験操業

調査船: おおすみ(55トン)

漁法: 浮き延縄, 曳縄

期間: 1次航海(浮き延縄)

1995年5月10日～5月19日

2次航海(曳縄)

1996年1月22日～1月29日

調査海域:

甬島西～南, 枕崎沖, 種子島東海域

## 調査結果

### 1) 情報収集

平成7年度漁期の長崎県対馬を主とする漁模様は、前年度に引き続き好調に推移した。11月15日に対馬北西部の鹿見で実施した魚体測定の結果では、尾又長64cmにモードがあり、6～7kgの1歳魚が主体の漁模様であった。一方、例年の漁獲主体となる2～4kgの当歳魚は、わずかに漁獲さ

れている程度であった。得られた情報をもとに、12月15日付けで平成7年度漁期のヨコワの来遊状況の予測を以下の内容で公表した。

- 1) 漁獲量は、好調だった昨年度よりは下回るが、ある程度の漁獲は見込めるだろう。
- 2) 漁期は12月下旬頃に始まり、主漁期は1～2月になると予測され、3～4月まで続くだろう。
- 3) 魚体は、全般は2～3kg前後のヨコワが主体となり、盛漁期には6kg以上の個体も混じるだろう。その後は2kg台の魚の割合が多くなるだろう。

### 2) 試験操業結果

#### 1次調査

月日	漁具	魚種	F. L.	B. W.	表面水温
95/05/12	延縄1	シイラ	64.5	2.7	19.0
	曳縄	漁獲無し			
95/05/13	延縄1	漁獲無し			17.5
	曳縄	シイラ	59.0	2.0	20.1
95/05/14	曳縄	シイラ	63.0	3.1	21.2
		シイラ	57.0	1.9	21.7
95/05/15	延縄	カツオ	68.1	6.9	22.6
		シイラ	58.1	2.8	22.6
		シイラ	75.5	3.6	22.6
		シイラ	76.2	4.2	22.6
		シイラ	79.0	4.7	22.6
		シイラ	82.3	5.0	22.6
		シイラ	74.5	3.5	22.6
		シイラ	74.5	3.2	22.6
95/05/17	曳縄	スマ	39.0	1.0	20.7
		シイラ	69.2	3.0	21.9
95/05/18	延縄	シイラ	69.0	2.8	21.9
		ニタリ	164.0	未測	21.9
		曳縄	漁獲無し		

#### 2次調査

日時	漁具	魚種	F. L.	B. W.	表面水温
96/01/22	曳縄	漁獲無し			
96/01/23	曳縄	ヨコワ	43.8	1.7	20.5
		シイラ	40.8	0.6	20.2
		シイラ	41.5	0.8	20.3
96/01/24	延縄1	漁獲無し			17.9
96/01/25	曳縄	漁獲無し			
96/01/27	曳縄	漁獲無し			
96/01/28	延縄1	漁獲無し			17.7
96/01/29	曳縄	漁獲無し			

注1) 延縄操業時の表面水温は、漁具投入直後に測定したものである。

注2) 延縄について

- ・操業には10鉢用いた。
- ・「延縄」…1鉢につき枝縄15本使用。
- ・「延縄1」…「延縄」の枝3カ所に浮縄を加え、1鉢につき枝縄の数を12本としたもの。

# モ ジ ャ コ 調 査

森島 義明・中野 正明・池上 彰一

## 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（ブリの幼魚）の出現状況・流れ藻の分布状況・モジャコの体長組成・漁況等を把握し、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。

## 調査項目と内容

### (1) 調査期間

H6-3次調査 平成7年3月11日～3月20日

H7-1次調査 平成7年4月4日～4月10日

### (2) 調査船

水試調査船「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

## 調査結果の概要

### (1) 漁 況

採捕期間 平成7年4月28日～5月17日

20日間

許可隻数 274隻

計画尾数 6,573千尾

採捕尾数 4,469千尾（充足率68.0%）

解禁後の漁況は、解禁9日間で33%と、前年よりも遅いペースで（前年：3日目で33%達成）であった。

その後も、あまり伸びずに、最終充足率は68%と、ここ10年間では最も不漁年（平成6年度の充足率は82.6%）であった。

今期は、採捕期間中天候不良が続き、出漁日数が2～13隻/日と少なかったことも、不漁となった一因である。

### (2) 海 況

黒潮北縁域は4月中旬以降離岸傾向であり平瀬～中之島付近での変動であった。漁期終了間際から北上に転じたが漁模様には結びつかなかった。また、黒潮水温は、漁期を通じて平年より0.5℃程高めで推移した。

一方、沿岸水温は、西薩海域では平年より0.7～1℃程低め、竹島付近では4月中・下旬は平年より1℃程低かったものの、5月に入り平年並みとなった。

### (3) 流れ藻の分布状況

調査期間を通じ0.2～0.7個/10マイルの出現で、前年の0.1～0.4個/10マイルとあまり変わらなかった。平年の0.5～1.2個/10マイルにくらべると1/2程度であった。

### (4) モジャコの付着状況

3月下旬のモジャコの付着状況は採集流れ藻1kg当たり4.7尾と平年の3.5尾を上回った。しかし、4月上旬には1.4尾と平年の10.9尾を大きく下回った。

### (5) モジャコの魚体サイズ

3月下旬の魚体サイズは、平均全長36.1mmと平年の38.1mmよりやや小さかった。しかし、4月上旬には54.3mmと平年の41.0mmより大型であった。

# 我が国周辺漁業資源調査委託事業

今村 昭則他漁業部全員

## 目 的

この調査は、200カイリ水域の設定に伴い水域内の漁業資源を評価し、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ために、水産庁の委託調査として我が国周辺漁業資源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. 漁場別・年齢別漁獲状況調査 | 水 試 |
| 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. 新規加入料調査       | 水 試 |
| 5. 科学計算及び資源評価    | 水 試 |

## 結果の概要

### 1. 漁場別・年齢別漁獲状況調査

主要港における浮魚類及びマダイ、ヒラメの漁業種類別・銘柄別水揚げ状況を調査し、水産研究所に報告した。

### 2. 標本船調査

6漁業種類19統の資料を整理し関係水産研究所に送付した。

### 3. 生物測定

- 1) 体長測定は表-1に示すとおり阿久根、枕崎港で延べ6種53群3,488尾のパンチング測定を実施した。
- 2) 精密測定は表-2に示すとおり両港で6種36群1,091尾の精密測定を実施した。

### 4. 卵稚仔魚群分布調査

基本調査(大型ネット12定点、丸稚ネット8定点)、集中調査(改良型ノルパックネット25定点)を計画どおり実施した。

### 5. 新規加入量調査

マダイの新規加入量水準の予測に資するため出水市漁協共同漁業権内でのマダイの幼稚魚調査を実施した。

### 6. 資源評価

評価会議において、各県及び水産研究所の調査データを基に対象魚種の資源評価を行った。

表-1 体長測定

項 目	阿久根		枕 崎		合 計	
	群数	尾 数	群数	尾 数	群数	尾 数
マ イ ワ シ	10	822	2	211	12	1,033
ウルメイワシ	4	227	2	190	6	417
カタクチイワシ	1	64	0	0	1	64
マ ア ジ	19	1,118	2	195	21	1,313
さ ば 類	2	59	6	299	8	358
そ の 他			5	303	5	303
合 計	36	2,290	17	1,198	53	3,488

表-2 精密測定

合 計	
群数	尾 数
8	317
6	165
1	40
11	335
8	189
2	45
36	1,091

# 日本周辺クロマグロ調査委託事業

森島 義明

## 目 的

近年、クロマグロに関して国際的な漁業規制の動きが強まってきている。こうした動きに対し、資源管理体制の確立が急がれるが、日本周年のクロマグロについては資源管理に必要な知見の蓄積が不十分である。

本事業では水産庁の委託を受け、クロマグロの資源評価に必要な基礎資料の収集整備を目的とする。

## 調査地区

鹿児島市、枕崎市、笠沙、野間池

## 調査期間

平成7年4月～平成8年3月

## 調査内容

市場伝票整理

水揚伝票から漁獲量等を調べる。

- ・対象魚種：クロマグロ、キハダ、メバチ
- ・調査項目：水揚年月、魚種、漁獲海域、漁法、水揚状態、銘柄、漁獲重量、漁獲尾数
- ・調査頻度：月 毎

## 体長、体重データ整理

水揚げされたクロマグロの体長、体重を銘柄毎に測定する。

- ・対象魚種：クロマグロ
- ・調査項目：水揚年月、漁法、水揚状態、銘柄、体重、特定部位
- ・調査頻度：随 時

## 標本収集

水揚げされたクロマグロの筋肉、硬組織（耳石、

脊椎骨、鱗）の収集。

- ・対象魚種：クロまぐろ
- ・収集頻度：随 時

## 調査結果の概要

調査により得られたデータは「平成7年度日本周辺クロマグロ調査委託事業調査実施計画」に則り、水産庁遠洋水産研究所および日本NUS株式会社へ送付した。

- 1) 各地区のクロマグロの水揚量は、昨年調査結果の約半分の、36.9トンであった。地区別の水揚量は、鹿児島市2.9トン、枕崎市28.8トン、笠沙5.1トン、野間池0.1トンであった。
- 2) クロマグロの水揚量を漁業種類別に集計してみると、曳網83.7%、定置8.4%、沿岸マグロ延縄7.1%であった。この結果から本年度は、昨年水揚げの半分を占めた沿岸マグロ延縄の水揚げ割合の低下が特徴的であった。
- 3) クロマグロの水揚量の漁場別集計では、昨年同様、ほぼ全て（99.3%）が日本近海で漁獲されたものであった。これらは、昨年と同じく九州東部～南部の太平洋側の海域を主として漁獲されたものである。
- 4) 水揚げされたクロマグロは、体長15キロ～30キロ以上の大型魚が12.6%（4.6トン）、それ以下の小型魚が87.4%（32.2トン）であった。大型魚は昨年の11%、小型魚は昨年度の90%の水揚量となっており、昨年度に比べ大型魚の水揚げ減少が目立った。

# 沿岸重要資源調査

神野 公広他漁業部全員

## 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海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、54,261.0トンで6年度64,442トンに比べ15.8%減少し、平年比でも22.1%下回った。（平年値：2～6年度平均）

漁港別では、阿久根港は前年並みで平年をやや下回っており、枕崎港は前年・平年をやや下回った。山川港ではほぼ前年・平年並み、内之浦港では前年をやや上回り平年並みであった。

魚種別では、マアジは平成6年生まれ級がやや低調であったが、7年生まれがかなり好調であったため4港計では前年並みで平年を大幅に上回っ

た。

サバ類は、ゴマサバが前年並みで平年をかなり下回ったが、マサバが低水準であるが前年を大幅に上回ったため、4港計では平年をやや下回ったものの前年をやや上回った。

マイワシは、夏季の小羽群（平成7年生まれ）が北薩海域を中心に好調で前年並みで平年を大幅に上回ったが、1月以降の大羽群の漁がほとんど無く前年を大幅に下回ったため、4港計では全体で前年・平年を大幅に下回った。

ウルメイワシは、夏～秋季にかけてまとまった漁獲があり、北薩海域では7、8月に好調な漁があった。冬季にはかなり低調であったものの、全体的には4港計で前年・平年並みの漁であった。

カタクチイワシは、北薩海域が主漁場となるが旋網では、低調な漁が続いていたが、夏季からやや水揚げ量も回復し、前年をかなり上回り、平年並みであった。

阿久根の棒受網の漁獲量は4,899トンで、マアジ・サバ類・ウルメは前年よりも増加し、カタクチは前年並みであったものの、マイワシがかなり減少し、年度計では前年・平年並みであった。

内之浦の定置網の漁獲量は、1,825トンでマアジ・ウルメが増加したものの、サバ類・マイワシ・カタクチが低調であったため、前年をやや上回ったものの、平年をかなり下回った。

表 平成7年度漁業種類別漁獲状況 (単位：隻, トン)

業種	港	近海旋網				4港計	棒受網		定置網
		阿久根	枕崎	山川	内之浦		阿久根	内之浦	
入港隻数		1,294	866	404	199	2,763	3,172	2,891	
総漁獲量		20,772.2	24,461.1	6,544.7	2,483.0	54,261.0	4,898.7	1,825.1	
1隻当り漁獲量		16.1	28.2	16.2	12.5	19.6	1.54	0.63	

# 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とともに、漁海況情報を迅速に収集・処理し、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) 浅海定線観測調査

### 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  
7月31日～8月4日  
11月7日～11月13日  
1月9日～1月14日  
3月4日～3月11日
- (2) 調査船：さつなん（3月はくろしお）
- (3) 調査定点・調査事項：昨年と同じ

#### 2) 浅海定線調査

- (1) 調査年月日  
4月12日～4月13日  
8月2日～8月3日  
11月1日～11月2日  
1月8日, 11日
- (2) 調査船：おおすみ
- (3) 調査定点・調査事項：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, プリ飼付, 瀬物一本釣
- (3) 期間・調査方法  
周年, 毎週木曜日, 電話, FAX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 49報  
(第報1,602報～1,650報)

#### (3) 発表の方法

- イ 郵送 毎週金曜日128ヶ所160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）の漁海況予報及び情報

#### 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。

# 海況情報速報技術開発研究

森永 法政

## 目 的

現在、水産試験場が定期客船や気象衛星で観測している海況情報を継続して収集するとともに、リアルタイムに収集・解析・速報し、漁業者に最新の情報を提供する技術を開発する。

## 事業の構成

### 1. 海況情報収集、速報の発行

- 1) 鹿児島～奄美～沖縄間の定期客船「フェリーなみのうえ」の水温・偏流情報の収集、速報
- 2) 気象衛星ノアの表面水温分布図の情報の受信、速報の発行

### 2. 海況情報収集のリアルタイム化及び速報技術の開発

- 1) フェリーデータリアルタイム収集技術の開発
- 2) 収集したデータを迅速に解析するソフトの開発
- 3) 漁業者に最新の情報を提供する手法の開発

## 事業の内容

### 1. 海況情報の収集、速報発行

- 1) 定期客船「フェリーなみのうえ」の水温・偏流の収集、速報

#### (1) 調査方法

鹿児島・那覇間を運航する客船に設置し、2日毎に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
- ⑤ 水温定点観測表

### 2) 気象衛星ノアの表面水温分布図の速報発行

#### (1) 調査方法

気象衛星ノアを3回/日受信、1℃毎に等温分布図を作成し、速報した。

### 2. 海況情報収集のリアルタイム化及び速報技術の開発

今年度は、定期客船「フェリーなみのうえ」のデータ解析ソフトの開発を行った。

収集したデータを迅速に解析するソフト開発の内容

- ① windows 95上で動作するシステムとした。
- ② 平成8年度の委託業務で、「フェリーなみのうえ」の水温偏流データはリアルタイムに、水産試験場内のLAN上に構築される。この構築されたデータを取り込めるようにし、現状の処理機能が動作するようにする。
- ③ リアルタイムに収集されたデータを有効活用し、迅速にデータ解析ができるようにするため、グラフ表示・印刷に関しては全航海のデータがそわわない状態でも解析できるようにし、一定距離のデータが必要な項目はそのデータが受信された時点で解析可能とする。
- ④ 解析図・表は速報や報告書としてそのまま使えるようにする。

# 漁海況情報ネットワーク開発研究事業

森島 義明

## 目 的

県下漁協のコンピュータとネットワークを結ぶことにより、日々変わりゆく漁海況情報をリアルタイムに入手、迅速に対応することで、対漁業者へのサービス体制の充実、調査内容の質の向上を図ることを目的とする。

## 概 要

近年、鹿児島県漁業協同組合連合会が中心となって県内の各漁協へのコンピュータ導入が進められ、漁協の経済事業をメインとした運用に統一規格のコンピュータが用いられており、(平成6年10月現在40漁協)、さらには各漁協間をオンライン(オンライン専用電話回線:ISDN)で結んだネットワークが形成されている。

このシステムは、漁協組合員の水揚管理、販売等の事業に用いられ、魚種、漁業種類、漁獲量、水揚金額等の項目で各漁協の毎日のデータが管理されており、これらの項目を検索キーとすることで、まとまった形で統計データの抽出が可能である。

そこで、この各漁協のコンピュータと水試のコンピュータとをNTTのデジタル通信専用回線(ISDN)で結ぶことにより、これまで郵便、FAX等の入手に頼っていたデータの入手の過程をOA化し、各地の水揚状況をリアルタイムに把握や、新たな調査対象の増加にも対応できるシステムを構築する。

## 導入機器類

- ・コンピュータ (NEC オフィスサーバS7200 /30)
- ・オンライン回線用機器 (NTT - ISDN)
- ・アプリケーションソフトウェア (各漁協用オンライン送受信用, パソコン用データ変換用)

※機器類の導入は、県漁連のシステム開発をおこなっている鹿児島タチカワ情報システム(株)と、リース契約(5年)によって実施した。

## データの種類

個人別、日別、漁業種別、魚種別漁獲量、水揚げ金額、漁業種別水揚げ隻数

## 計画と実績

### ・計 画

以下の漁協をネットワークの対象漁協候補として上げ、漁協との交渉を計画した。

(県下15漁協)

東町漁協、黒之浜漁協、阿久根市漁協\*、川内市漁協、里村漁協、笠沙町漁協、枕崎市漁協\*、かいぬい漁協、山川町漁協、鹿屋市漁協、内之浦町漁協、種子島漁協、屋久島町漁協、名瀬漁協、瀬戸内漁協

\* 阿久根市漁協、枕崎市漁協については、漁協独自のコンピュータシステムを使用しているため、別途方法を考慮する。

### ・平成7年度実績

鹿児島県漁業協同組合連合会の同意を得た上で笠沙町漁協、山川町漁協とネットワークを結んだ。

# 西薩海域海況情報収集技術開発研究

森永 法政

## 目 的

漁船漁業の主要な漁場である西薩海域を航路とする「フェリーこしき」に水温データ収集システムを設置することで、定期的（毎日）に水温情報を収集し、漁業者に提供すると共に漁海況予報の基礎資料とする。

## 調査の方法

### 1. 水温データ収集システムの設置

平成7年4月に串木野～甑島里～甑島手打間の定期客船「フェリーこしき」（甑島商船株式会社）に水温データ収集システムを設置した。

（水温データ処理システム）

- 1) GPS (GP-50 MARK II) 航法装置
- 2) 水温計 (TI-20E)
- 3) パソコン (PC-9801NX-C120)
- 4) プリンタ (FP-70)

### 2. 水温データの収集

航海時に水温データ処理システムでデータをFDに保存する。（委託契約：甑島商船株式会社）

## 結果の概要

### 1) 水温の経過

(1) 4月～5月上旬は“低め”，5月中旬～6月中旬は“平年並み”，6月下旬～7月は“やや低め”，8月～9月上旬は“高め”，9月中旬～10月上旬は“低め”，10月中旬～下旬は“高め”，11月上旬～中旬は“平年並み”，11月下旬～12月中旬は“高め”，12月下旬～1月は“平年並み”，2月～3月は“低め”であった。

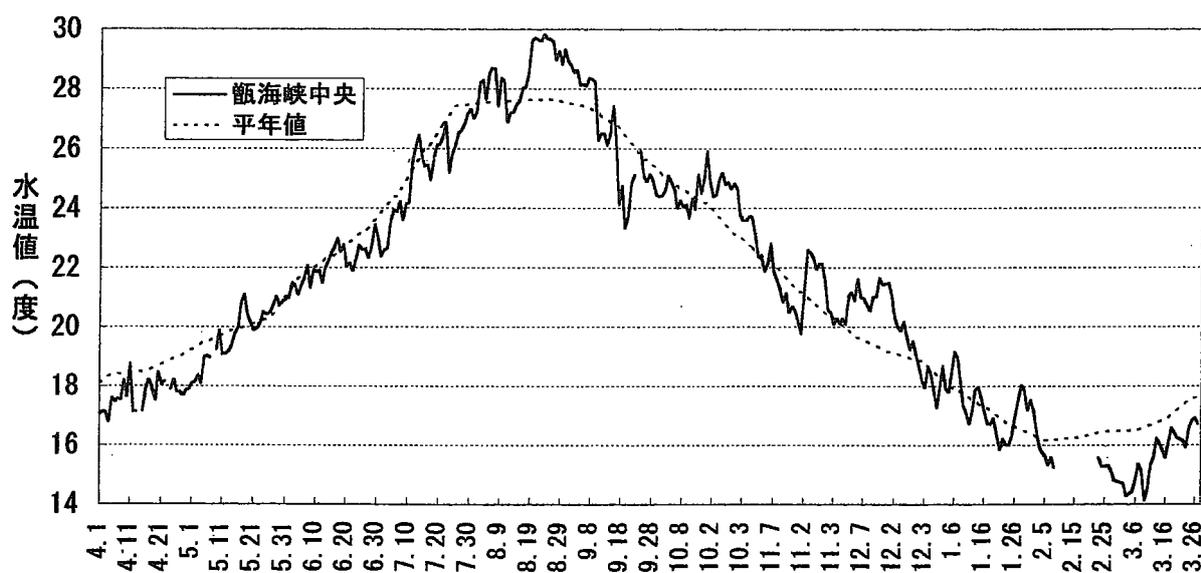


図 甑海峡中央部旬別水温変化  
(平成7年度)

# 着色防波堤による漁業効果調査

池上 彰一

## 目的

漁業の対象となる魚種と色彩との関係を解明し、防波堤に着色することによる集魚効果及び忌避作用を検証し、人工魚礁や定置網等水産業の多方面への応用も検討する。

## 調査項目と方法

鹿児島大学水産学部川村教授に委託して、S電位による魚の色覚判定調査、空中物標の水中からの視程調査、色環境が魚に及ぼす生理的影響調査を実施した。

## 調査結果の概要

### 1. S電位による魚の色覚判定調査

電気生理学的手法を用いて、20種の魚の網膜の水平細胞からS電位を記録し、その応答パターンから色覚の有無を明らかにした。

C型S電位が記録されたことにより、クロダイが色覚を持つことが確認された。複数のL型S電位が記録されたコノシロ、コショウダイ、ホウボウ、ヒレメ、ウマズラハギは色覚をもつと思われる。

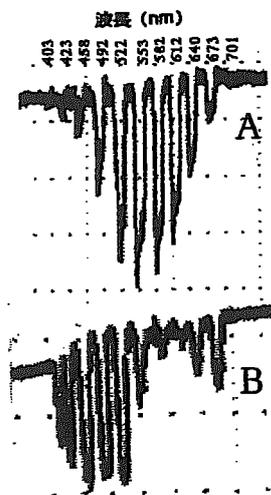


図1 クロダイのS電位の例

A: L型のS電位 (明暗情報に関わる電位変化)  
B: C型のS電位 (色覚情報に関わる電位変化)

クロサギ、ホウボウ、ヒラメ、メイタガレイは紫外線感覚をもつことが確認された。

### 2. 空中物標の水中からの視程調査

水中から見たときの空中物標の視程を、水中ロボットを用いて測定することを試みたが、ダイバーには見える空中物標でもカメラを通しては全く見えなかった。ヒトの眼とTVカメラでは機能が全く異なるため視程測定はヒトの眼で行わなければならないことが確認された。

### 3. 色環境が魚に及ぼす生理的影響調査

色環境が魚に及ぼす生理的影響を知るために、4種の色環境でマダイの稚魚と若魚を飼育し、摂餌率と量的成長(体長、体重)及び質的成長(筋肉のRNAとDNAの比)を比較した。

稚魚ではRNA/DNAに明瞭な差がみられ、青色区で最も高く、続いて紫外線区が高かった。若魚では全調査項目に差がみられなかった。この結果は、着色防波堤の色は青色が良いとする従来の結論と矛盾しない。

表-1 マダイ稚魚の実験結果の要約

生残率以外の数字は95%信頼区間を示す

測定項目	UV区	青色区	緑色区	赤色区
体長 (mm)	85.9 - 88.3	83.9 - 86.1	84.6 - 86.6	86.5 - 89.1
体重 (g)	21.01 - 22.79	19.21 - 20.73	18.86 - 26.20	21.65 - 23.57
RNA/DNA	0.482 - 0.646	0.623 - 0.897	0.318 - 0.424	0.329 - 0.479
生残率 (%)	99.3	98.7	99.3	96.7

# 大型魚礁設置事業に係る事前調査

池上 彰一

## 目 的

本調査は、第4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. 鹿屋沖海域 平成7年7月20日～21日
2. 吹上沖海域 平成7年7月25日～26日
3. 種子島東 増田沖海域  
平成7年9月26日～27日
4. 種子島東 伊関沖海域  
平成7年9月26日～27日

## 調査項目及び方法

1. 海底地形調査：緯度0.25～0.5分毎に魚探による調査
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. 鹿屋沖海域

水深60～180mであり、海岸側から沖に出るに従って水深は深くなる。水深60～100mまでは海底勾配が1/40～1/30と比較的緩やかだが、その先は160～180mまで急激に落ち込んでいる。底質は、中央粒径値0.07～0.23m/m (3.72～2.12φ)で、軽石が混じる細砂から中砂であった。潮流は、月令22.1～23.1（小潮）での観測。底層は、約半日周期と約一日周期の変動が混在しており、北流が多い。流速は10cm/s以下の流速が大半を占め、測得最大流速は約13cm/sである。表層は、約半日周期と約一日周期の変動が見られる。南から西への流れが多く、北から東への流れは少ない。流速は、11cm/s以下の流れの出現が多く、測得最大流速は約25cm/s。

### 2. 吹上沖海域

水深は20～40mで、海岸線に対してほぼ平行に等深線が引かれた。海底勾配は1/330～1/370とほとんど平坦な海底地形となっている。底質は、中央粒径値0.27～0.62m/m (1.89～0.68φ)で、全て貝殻片が混じる粗砂であった。潮流は、月令27.1～28.1（中潮～大潮）での観測。底層は、約半日周期と約一日周期の変動が混在しており、北西と南東方向の往復流的傾向が見られる。流速は10～20cm/sの流れの出現が多く、測得最大流速は約30cm/sである。表層は、約半日周期と約一日周期の変動が見られる。流速は、5～15cm/sの流れの出現が多く。測得最大流速は約34cm/sであった。

### 3. 種子島東 増田沖海域

水深は35～115mで、海岸線に対してほぼ平行に等深線が引かれた。黒瀬・馬毛瀬付近の海底地形はやや複雑になるが、その他は単調な海底地形である。海底勾配は1/60となだらかな傾斜となっている。底質は、中央粒径値0.15～0.81m/m (2.78～0.3φ)で、貝殻片が混じる中砂から粗砂であった。潮流は、月令2.4～3.4（中潮）での観測。底層は、東から南西方向の流れが多く、その他の方向への流れは少ない。流速が15～20cm/sの流れの出現が多く、測得最大流速は約39cm/sである。表層は、約半日周期の変動が見られ東と南西方向の流れが多い。流速が、0～6cm/sの流れの出現が多く、流速が大きくなるにつれて出現は少なくなる傾向にある。測得最大流速は約49cm/sであった。

### 4. 種子島東 伊関沖海域

北西側の水深は45～60mで、海底勾配は1/300と平坦な海底地形となっているが、南東側は水深40～50mの瀬が張り出している。底質は、中央粒径値0.4～0.82m/m (1.3～0.39φ)で、貝殻片が混じる粗砂であった。なお、南東側は岩盤である。

# 漁場環境調査

池上 彰一

## 目的

海底の状況（地形・底質）、人工魚礁の設置状況等を把握することにより、漁場の拡大・効率的利用を図り、以て漁場生産性の向上を目的とする。

調査内容：海砂採取海域周辺の魚礁等で、透明度や懸濁物質量等の測定とROV（水中テレビロボット：広和㈱製MARINE VEGA）による目視観察を行った。

## 調査の概要

### 1. 海域礁状況調査

調査魚礁：甌島周辺地区海域礁

（Ⅱ－1礁，Ⅲ－3礁）

調査期間：平成7年9月30日～10月1日

調査内容：サイドスキャンソナー（EG&G社製260型）を用いて海域礁の位置・範囲・魚礁の配置状況等を調査し、海底面画像図・海底地形図・海底面状況図を作製した。

### 2. 漁業権外の海砂採取に係る影響調査

調査海域：江口沖海域

調査期間：平成7年7月28日

### 3. 志布志湾海域ラワン材撤去事業に係る調査

調査海域：志布志湾海域

調査期間：1回目 平成7年11月7日～10日

2回目 平成8年2月28日～29日

調査内容：サイドスキャンソナーやROVを用いて、流出沈下しているラワン材の位置を確認した。

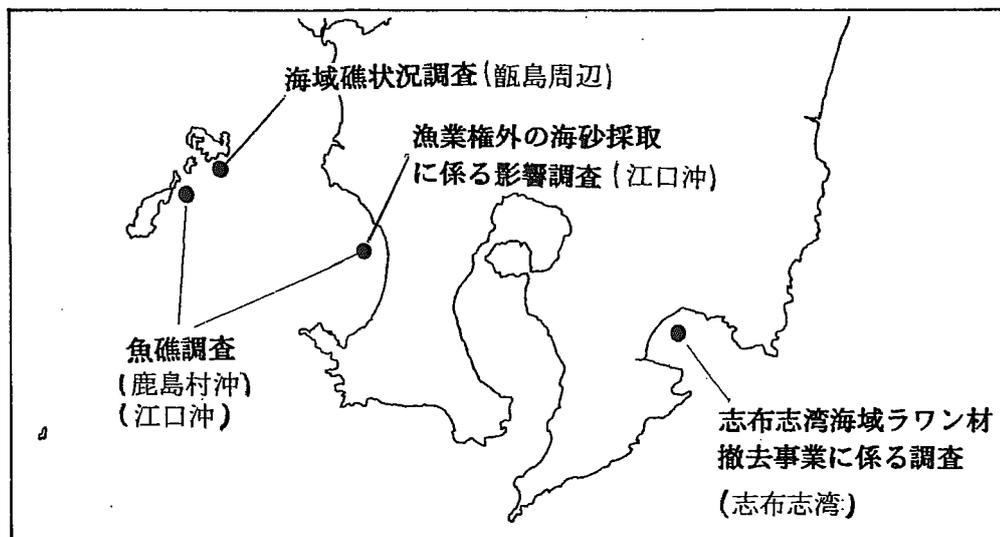
### 4. 魚礁調査

調査海域及び期間：

鹿島村沖海域 平成7年10月2日～3日

江口沖海域 平成7年10月12日

調査内容：ROVを用いて人工魚礁等の設置状況を観察した。



漁場環境調査位置図

# 広域栽培パイロット事業調査（マダイ）

中野 正明

## 目 的

本調査は鹿児島湾内、佐多町～笠沙町海域及び熊毛海域を対象と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混獲率調査

標本船の漁獲回収記録：湾内，湾外漁船

## 調査結果の概要

### (1) 放流（県栽培漁業協会実施）

放流は平成7年7月6日～21日にかけて実施された。

#### 放流実績

鹿児島湾内	18カ所	900千尾
鹿児島湾外	8カ所	452千尾
熊毛海域	5カ所	250千尾
合 計	31カ所	1,602千尾

### (2) 標識魚・標識痕跡魚ならびに人口種苗の鼻孔連結魚の出現状況

平成7年4月～8年3月に各市場で標識魚及び標

識痕跡魚の出現状況調査を実施したが、調査尾数22,301尾に占める標識魚（痕跡魚含む）は3尾と少ない。

一方、平成7年度放流群における人口種苗特有の鼻孔連結魚の出現率は89.9%であり放流魚の指標として取り扱った。

### (3) 回収経過

各市場で調査したマダイは22,301尾、重量は34,624.4kgであった。そのうち放流魚は9,581尾（混獲率43.0%）、13,794.0kg（混獲率39.8%）であった。

海域別の混獲率を表1に示した。

### (4) 年齢別混獲割合

全海域の年齢構成をみると、2歳魚が主体に漁獲されており、天然魚、放流魚とも同様の傾向を示す。この傾向は湾奥域で顕著であり、外海になるに従い年齢による漁獲のばらつきが小さくなる。

熊毛海域では、放流魚の再捕が4尾みられた。これまでは、放流直後から半年以内での再捕報告しかみられなかったが5歳魚、6歳魚（各1尾）及び8歳魚（2尾）の再捕であり、ごく僅かではあるが、放流魚の漁獲がみえだした。

表1 市場混獲調査結果（平成7年度）

海 域	調 査 尾 数 (尾)			調 査 重 量 (kg)		
	調 査	うち放流魚	混獲率(%)	調 査	うち放流魚	混獲率(%)
湾 奥	14,850	8,615	58.0	20,297.5	12,004.8	59.1
湾 央	4,634	797	17.2	8,400.3	1,470.6	17.5
湾 外	2,289	165	7.2	3,562.0	302.3	8.5
熊 毛	528	4	0.8	2,364.5	16.2	0.7
計	21,654	12,471	57.6	29,042.1	12,467.4	42.9

# 広域栽培パイロット事業調査（ヒラメ）

石田 博文

## 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。

## 調査項目及び内容

### 1. 漁獲量調査

平成7年度の代表漁協におけるヒラメの漁獲量の把握

### 2. 放流効果調査

鹿児島市魚市場の各地区の混獲率調査を行った。

## 調査結果の概要

### 1. 種苗放流（県栽培漁業協会実施）

放流は平均全長77～99mmの種苗を平成7年5月2日から平成7年6月8日にかけて下記の地区で実施された。

北薩地区	6漁協	108千尾
西薩地区	10漁協	159千尾
甌島地区	4漁協	60千尾
南薩地区	3漁協	40千尾
鹿児島湾地区	10漁協	100千尾
大隅地区	5漁協	50千尾
合 計	38漁協	517千尾

### 2. 漁獲量調査

平成7年度のヒラメの漁獲量は、各地区とも前年並みもしくは前年を上回る水揚げとなった。代表的な漁協の水揚げ量は、出水市漁協10.2トン、串木野市島平漁協11トン、市来町漁協6トン、江口漁協40トン、志布志漁協4.2トンとなっている。

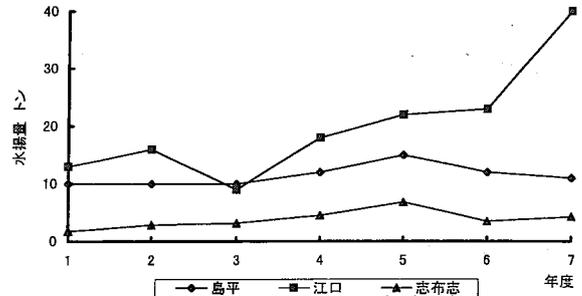


図 各漁協の水揚げ量の推移

### 3. 放流効果調査

鹿児島市魚類市場において毎月4～6回放流ヒラメ混獲調査を行った。調べたヒラメの数量は6,500尾、重量が5,400kgであった。そのうち放流魚は尾数で671尾（10.3%）、重量で664kg（12.3%）であった。海域別では、喜入町漁協・垂水市漁協以南の鹿児島湾内では、尾数で1,323尾中498尾（37.6%）、重量で1,602kg中480kg（30.0%）、北薩地区では、尾数で1,675尾中56尾（3.3%）、重量で1,092kg中68kg（6.2%）、西薩地区では、尾数で3,423尾中110尾（3.2%）、重量で2,609kg中110kg（4.2%）、南薩地区では、尾数で29尾中4尾（13.8%）、重量で34kg中3.6kg（10.5%）、大隅地区では、尾数で50尾中3尾（6.0%）、重量で57.5kg中1.9kg（3.3%）という結果が得られ、全地区で前年を上回った。

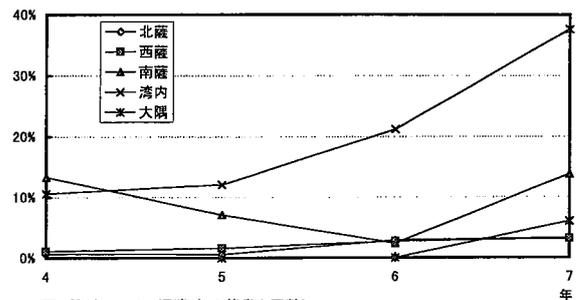


図 放流ヒラメの混獲率の推移(尾数)

# 資源管理型漁業推進総合対策事業

(栽培資源調査：マダイ)

神野 公広

## 目 的

九州西岸5県（福岡，長崎，佐賀，熊本，鹿児島）におけるマダイを対象とした資源管理方策は，平成元年から実施された「資源管理型漁業推進総合対策事業（I期）」で資源管理計画を策定したところである。

本調査は，平成6年度から第II期として資源管理の実施状況の把握及び効果的な放流手法の開発のための調査を実施し，資源管理型漁業の推進に資することを目的とする。

## 調査内容

### ① 市場調査

水揚げ市場での銘柄別漁獲量等の水揚げ資料から漁業種類別漁獲尾数を把握し，各管理項目のモニターのための指標とする。

### ② 放流魚混獲調査

標識装着魚及び鼻孔連結魚を指標として主要市場における銘柄別の混獲状況を把握する。

### ③ 遊漁船調査

聞き取りやアンケート調査により遊漁者によるマダイの漁獲実態と放流魚の再捕状況を把握する。

### ④ 標識放流を実施し，放流魚再捕報告，市場での発見等追跡調査により県間移動，回避量を把握する。

## 調査結果の概要

### ① 市場調査

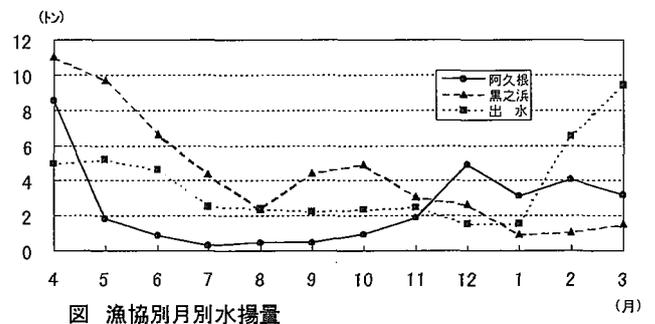
阿久根市，黒之浜，出水市の3漁協において，マダイの月別・銘柄別・漁業種類別漁獲量を集計した。

阿久根では，年間30.6トンの水揚げがあり，銘柄別では1.2～3.8kgのタイ銘柄が58%を占めた。また，漁業種類別では一本釣りが66%，

ついでまき網が27%であった。

黒之浜では，52.6トンの水揚げがあり，銘柄別では0.15～0.3kgのカスコが24%で，次いで小タイの15%であった。また，漁業種類別では吾智網が60%を占めた。

出水では，45.8トンの水揚げがあり，0.6kg未満の小シバが45%を占めた。また，漁業種類別では吾智網が79%であった。



### ② 放流魚混獲調査

阿久根市，黒之浜，出水市の3漁協に水揚げされるマダイの体長測定及び鼻孔連結魚の混獲割合について調査した。鼻孔連結魚の混獲割合は0.3～2.1%で，昨年の3.0～3.6%に比べてやや低くなった。

### ③ 遊漁船調査

この調査は，ブロック内での調査手法の統一化を図って実施するため，本年度は実施しなかった。

### ④ 標識放流調査

この調査は県間移動の把握を目的としており，隣県との調整のため，今年度は標識放流は実施しなかった。また，今年度に入ってから過去の標識放流魚の再捕報告は無かった。

# 資源管理型漁業推進総合対策事業

(天然資源調査：ヒゲナガエビ)

中野 正明

## 目 的

本調査は、ヒゲナガエビを対象とした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、ヒゲナガエビ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。

## 調査項目と内容

### ① 標本船調査

標本船に操業位置、操業回数等操業ごとの漁獲物について記帳を依頼し、漁獲量及び漁獲努力量について整理する。

### ② 市場調査

銘柄別・雌雄別の体長組成を調査し、全漁獲物の体長組成から年齢組成を算出する。

### ③ 精密測定調査

体長、体重、性比等の把握

### ④ 試験操業調査・漁具改良試験

禁漁期、休漁期における生物特性値の把握及び、漁具の網目選択性を把握し、資源管理の実施に有効な漁具の改良を行う。

## 調査結果の概要

### ① 標本船調査

出漁日数延べ1,155日分を回収した。

月毎の出漁隻数をみると、10月が184隻、5、6月が175隻と多く、最も少なかったのは、8月の38隻であった。

1日1隻当たりの漁獲量をみると、2kg/日～837kg/日の範囲であった。

月毎のCPUE(1日1隻当たり漁獲量)をみると7月が204.9kgで最も高く、11月が116.9kgで最も低かった。

### ② 市場調査

南薩漁場の水揚げ港にあたる枕崎港でのヒゲナガエビの水揚げ量は、58.3トンであった。

銘柄別では、中銘柄が多く60.4%を占めた。

月別でみると、7月に17.1トン、次いで10月の16.3トンとなった。

北薩漁場の水揚げ港にあたる阿久根港での水揚げ量は、84.9トン。銘柄別では、南薩漁場と同様に中銘柄が主体となり40%を占めた。月別では、4月が29.0トンと最も多く次いで、12月の19.9トンとなった。

### ③ 試験操業、漁具改良試験

鹿児島大学水産学部との共同研究により実施した。

種及び漁獲の選択性、選択が発生している部位、目合いの異なる網の選択性の推定と漁獲シミュレーション、網目の水中形状及び網内の遊泳行動について調査した。

現在使用している10節網の場合ヒゲナガエビの50%選択体長は65mmであった。

また、エビと魚類では抜け出る部位に差があり現行網でもエビと魚類の取り分けの可能性が示唆された。

8節網を使用した場合を推定してシミュレートした結果、50%選択体長は85mmとなった。また、60mm以下の個体はほぼすべて排除されることが分かった。

また、操業水深で網地に深深度赤外線カメラを装着し、網内でのエビの行動の記録に成功した。

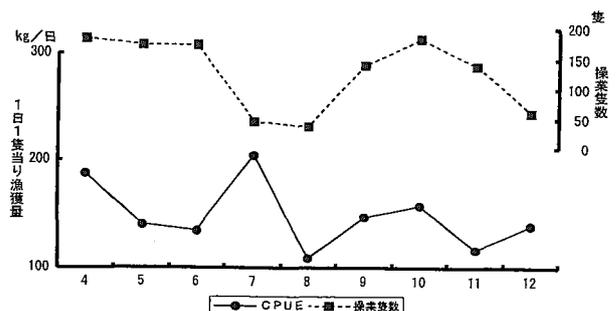


図 月別 CPUE と出漁隻数の変化

# 資源管理型漁業推進総合対策事業

(地域重要資源調査：カサゴ)

石田 博文

## 目 的

近年沿岸漁業への依存度が増加し、漁獲圧力の増大のため資源の枯渇を招く恐れが生じている。このため、資源水準に見合った漁業者自らの資源管理を行い、沿岸漁業の経営の安定と振興を図る。

## 調査項目及び内容

### 1. 標識放流調査

カサゴの移動の実態を把握するため、カサゴに外部標識を装着し操業海域に放流する。

### 2. 漁具改良試験

小型のカサゴを漁獲しない方法の1つとして、針の大きさとエサの大きさを変えて操業した場合の漁獲されるカサゴの大きさを検討した。

### 3. 漁獲したカサゴの生残試験

小型カサゴの再放流の可能性を探るため、漁獲してから24時間後の生残状況を確認した。

## 調査結果の概要

### 1. 標識放流調査

平成7年5月18日及び29日に2,080尾と2,200尾の蓄養魚を購入し、スパゲティ型タグを装着した後、水深10~50mの黒之浜瀬戸大橋下付近から平瀬にかけて放流した。放流後再捕状況は、放流地点付近での再捕がほとんどで、1尾のみ瀬戸の反対側の入口付近の八郷で再捕された。このことから、カサゴは定着性が強く大きな回遊を行わないことが示唆された。

### 2. 漁具改良試験

現在使用されている漁具は、枝縄がテグスの10号約50cm、針がタイ縄針の10号で、これを幹縄に約1m間隔で140~160本付けたものが1鉢となっている。エサは、3枚におろしたサバもしくはシイラの塩漬けを、食い易くエサ保ち

を良くするため、身の部分を薄く削ぎ1×3cmの長方形に切り使用している。

一方、今回の試験では、針とエサの大きさだけを変えて他は同じ仕様の道具とした。針は、タイ縄針の14号、エサは1×3cm, 1.5×3cm, 2×3cm, 2×4cmの4種類をした。また、14号の針、4種類のエサと比較するため、通常使用している10号の針に1×3cmのエサを付けた道具も同時に使用しこれを対象区とした。これらの道具を用い平成7年9月から12月にかけて計3回の試験操業を実施した。

その結果は、大型のカサゴが釣れる割合は、エサが大きいほど高くなる傾向にあり、また、針も大きい方が大型の割合が高くなる。漁獲量を比べてみると、14号の針に普通のエサを使用した仕掛けは変わらないが、そのほかは明らかに減少することが解った。このことから、現在使用しているタイ針の10号を14号に変更することで、漁獲金額を維持したまま豆カブの漁獲割合を減少させる効果があることが示唆された。

### 3. 漁獲したカサゴの生残試験

小型のカサゴを再放流した場合の生残率を求めるため、11月30日に水深10m, 15~25m, 35~40m付近で漁獲したカサゴの24時間後の生残状況を確認した。水深毎の生残率は、10mで約60%, 15~25m約30%で、35~40mで約40%であった。また、それぞれの水深での全長別の生残率は、10mでは全長による差はあまり大きくなく40~100%生残率であった。15~25mと35~40mでは、明らかに小型のカサゴほど生残率が高くなる傾向にあり、特に11~13cmのカサゴは40~100%の生残率を示した。このことから、全長13cm以下のカサゴの再放流の可能性が示唆された。

# 資源管理型漁業推進総合対策事業

(沿岸特定資源調査：マゴチ)

石田 博文

## 目 的

近年沿岸漁業への依存度が増加し、漁獲圧力の増大のため資源の枯渇を招く恐れが生じている。このため、資源水準に見合った漁業者自らの資源管理を行い、沿岸漁業の経営の安定と振興を図る。

## 調査項目及び内容

### 1. 対象海域

西薩海域（羽島～吹上町漁協）

### 2. 生物学的調査

生物学的データを得るため、市場調査、精密測定、標識放流を行った。

### 3. 漁獲実態調査

漁獲量および金額の推移や漁獲サイズ等を得るため、市場調査、伝票集計等を行った。

## 調査結果の概要

### 1. 生物学的調査

#### (1) 分布

マゴチは、カサゴ目コチ科に属し、砂質及び泥質の海岸に広く分布する。本県沿岸でも広くマゴチの分布がみられており、特に北薩～西薩にかけての沿岸に多く生息している。

#### (2) 雌雄組成

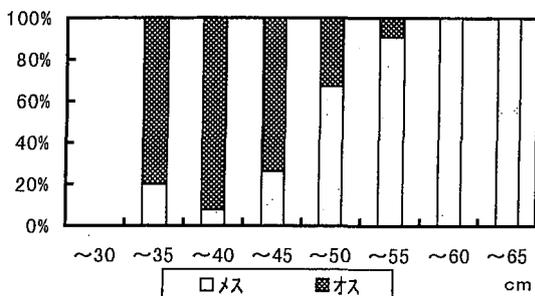


図1 全長別雌雄組成

従来、マゴチは、性転換すると考えられてきたが、現在は、雌雄の成長の差ではないかという意見がある。今回の調査では、図1のとおり

50cmを境に雌雄比が逆転することが解った。しかし、30cm以下のデータがないことから、今後さらにデータを積み重ねる必要がある。

### (3) 食 性

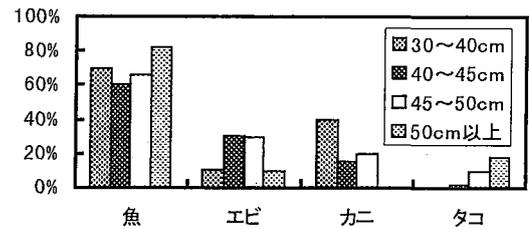


図2 全長別の胃内容物組成

図2に胃内容物組成を全長階級で表した。魚類では、どの全長階級でも高い割合を示し、エビ類では40～50cmが30%、カニ類では、30～40cmが40%、タコ類では、50cm以上が20%の割合を占めた。

### 2. 漁獲実態調査

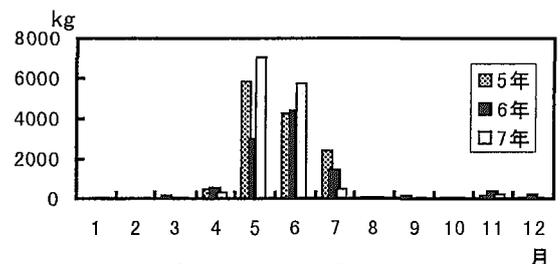


図3 江口漁協における月別漁獲量の経年変化

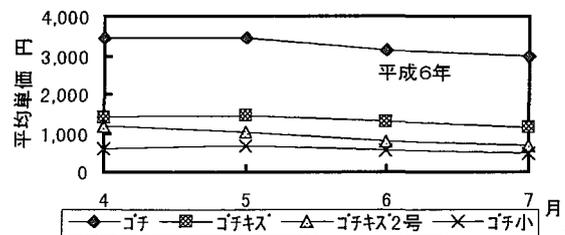


図4 江口漁協における月別銘柄別平均単価(活魚)

マゴチの漁獲は、年変動はあるものの5～6月に集中する。平均単価は、上物で3,000円を越えるが他の銘柄は半値以下となる。

# シマアジ飼付け実用化事業調査

中野 正明

## 目 的

本調査は平成元年度からシマアジを対象として実施された飼付け型栽培漁場管理技術開発事業により、飼付けによる栽培漁業の可能性が示唆された奄美大島の瀬戸内町久慈地先において、効果的な飼付け手法の開発や効率的な回収方法を見出し、実用化に向けた飼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 放流実験調査及び追跡調査

標識放流を実施し、放流後の飼付け基盤への滞留状況及び分散後の移動・回遊等の把握。

## 調査結果の概要

### ① 種苗輸送

(I群) 奄美大島瀬戸内町の久慈地先に4月下旬に稚魚40千尾(平均全長87mm)を日裁協五島事業所から水試調査船で約29時間かけて輸送した。輸送中の斃死はほとんどみられなかったが、生簀へ移し替える際に取り扱いが粗雑になり、約3千尾が斃死した。

(II群) また、11月下旬には稚魚6千尾(平均尾叉長153mm)を日裁協上浦事業場から水試調査船で約31時間かけて輸送したが約300尾が斃死した。

### ② 中間育成

4月下旬に受け入れたI群の37千尾は2カ月間は斃死も見られず順調に成育していた。しかし、7月に入り水温が上昇し始めると、徐々に斃死魚が増え、8月中旬までに35千尾あまりが斃死した。

斃死の原因は、ウイルス感染症によるものであり、現段階においては対処法もなく、ほぼ全滅に近い状態となった。

11月に受け入れたII群の6千尾は、2カ月間育成したが、前回と同様ウイルス感染症により斃死が出現し、4千尾程度が斃死した。

このように、今年度の中間育成はウイルス感染症により大量斃死が発生し、中間育成における生存率もI群で6%、II群で33%と本事業開始以来最低となった。

### ③ 放流及び飼付け試験

I群については、魚の状態も悪かったことから、標識は装着せず生き残った約2千尾を放流した。

II群は約2千尾に15mmアンカータグを装着し、装着後48日で放流し飼付け試験を開始した。放流直後から基盤への滞留は良好だった。

約1.5カ月間音響給餌を継続したが、その間は大規模な逸散はみられずほぼ全数が滞留していた。

その後、音響給餌を停止し、しばらくはその周辺に蝟集がみられたが、徐々に分散し、約1週間程度ですべてが逸散した。

### ⑤ 追跡調査

本年度放流群について、逸散後の再捕報告はなかった。

過年度放流群についても瀬戸内漁協には水揚げがみられず、再捕の報告もない。

一方、対象海域である瀬戸内漁協での平成7年のシマアジ水揚げ状況は、水揚げ量が73.7kg、135尾であった。ここ数年間では最低となり、前年度の1/3程度であった。

水揚げされたシマアジのサイズをみると、1kg未満のサイズが主体であるのは前年と変わらないが、3kg以上魚も採捕されており、高齢魚の存在も示唆された。

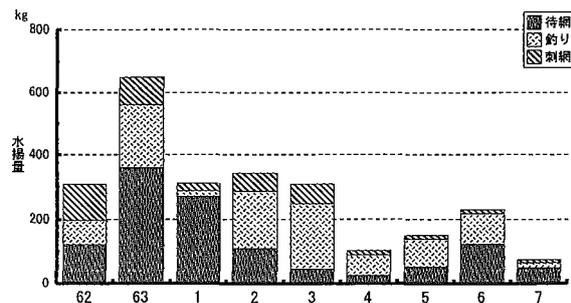


図 瀬戸内漁協漁業種別水揚げ変化