

資源管理部

海洋構造変動パターン解析技術開発試験事業

田中 耕治

目 的

地先海域の海洋構造の変動を迅速かつ的確に把握するため、水産技術開発センターが漁業調査船や定期客船により黒潮流域や甌海峡の水深別流向流速データを収集し、衛星データ、水温データ等との関連を分析することにより、海況変動のパターン化等を行い漁場形成との関係を把握するための技術開発や解析を行った。

調査方法

1) ADCP (ドップラ - 式超音波流向流速計) による流向流速の観測

(漁業調査船による海洋観測)

漁業調査船「くろしお」による年5回の沖合定線海洋観測

調査船 くろしお 260t 1600PS

ADCP 米国RD社製RD75KHz

(定期客船による航路上の観測)

「クィンコーラル8」H11年10月～

鹿児島～那覇間 2日で1往復

西海区水産研究所との共同研究

「フェリ - ニュ - こしき」H14年10月～

串木野～甌島間 1日2往復

両船のADCPとも古野電気社製CI-60G

2) 流向流速データ解析システム開発

・定期船潮流データ表示システムの開発委託

委託先：(株)南日本情報処理センター

調査結果の概要

1) 漁業調査船による潮流の観測

・調査期間

平成16年4月8日～11日

平成16年5月7日～10日

平成16年8月4日～7日

平成16年11月1日～4日

平成17年3月1日～4日

・観測範囲

沖合観測定線(5月は卵稚仔観測定線)における測定可能水深(30m～600m)の各層流向流速を測定した。

2) 海況変動の解析

トカラ群島海域の黒潮の変動と薩南海域の海況変動について、黒潮流軸と黒潮北縁域の関係、各々の北上速度、薩南海域への暖水波及の特徴と黒潮の変動との関係について基本的な知見の集積が出来た。(田中耕治・種子田 雄 2004. トカラ群島海域の黒潮の変動と薩南海域の海況変動. 第81回対馬暖流系長期漁況海況予報会議研究成果発表.)

本年度をもって当該事業は終了した。

漁海況情報収集事業・漁海況情報提供事業

田中耕治 他漁業部全員

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漁海況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、提供することにより、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して次の事項を実施した。

なお、14年度からは、新漁業管理制度推進情報提供事業を組み替えて、その事業内容を漁海況情報収集事業と漁海況情報提供事業に分けて実施した。

事業の構成

- 1 漁海況情報収集事業
 - ・主要漁港水揚げ状況・海況の収集
 - ・情報交換会議にて他県の情報収集
 - ・漁海況情報分析
- 2 漁海況情報提供事業
 - ・長期漁海況予報・週報の作成提供

事業実施状況

- 1 漁海況情報収集
 - 1) 海洋観測調査
 - 沖合定線調査
 - ・調査月日
 - 平成16年4月8日～11日
 - 平成16年5月7日～10日
 - 平成16年8月4日～7日
 - 平成16年11月1日～4日
 - 平成17年3月1日～4日
 - ・調査船：くるしお（260t）
 - ・調査定点：29～30点/調査
 - ・調査項目：水温・塩分・加圧力・流況等

- 2) 漁場一斉調査
 - 別項（モジャコ調査）に記載
- 3) 定点水温観測
 - 定置網水温の解析；笠沙，内之浦，鹿島
- 4) 漁況情報入手
 - ・調査地区…阿久根，枕崎，山川，内之浦，野間池，鹿島
 - ・調査漁業種類…まき網，カツオ一本釣，定置網，曳縄，棒受網，刺網，ブリ飼付，小型底曳き網，一本釣
 - ・期間・調査方法
 - 周年，電話・FAXで収集

2 漁海況情報分析

- 1) 漁海況分析検討会
 - ・西海区ブロック…福岡，長崎
 - ・中央ブロック…神奈川2回
- 2) 各予報文・漁海況週報の検討
 - ・長期漁海況予報（黒潮北縁域、黒潮流軸位置、各海域水温の予測及び重要浮魚類の漁況予測）
 - ・ヨコワの漁況予測
 - ・漁海況週報作成

3 漁海況情報提供

- 1) 長期漁海況予報文…3,6,9,12月
- 2) 重要魚種予報文…ヨコワ漁期前
- 3) 漁海況週報…毎週金曜日，年50報
漁協，各行政・研究機関，漁業情報サービスセンターへFAX・郵送
南日本新聞の毎金曜版に掲載。
鹿児島漁業無線局から毎週木曜日に概要を無線放送。

4 情報交換会議

隣県・県内漁業者との情報交換

200カイリ水域内漁業資源調査 (資源評価調査委託事業)

森永他漁業部全員

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「資源評価調査委託事業実施要領」に基く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

- 1 漁場別・年齢別漁獲状況調査
- 2 標本船及び生物情報収集調査
- 3 沿岸資源動向調査
- 4 卵稚仔分布調査
- 5 新規加入量調査
- 6 科学計算及び資源評価 ((独)水産総合研究センター)

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、ヒラメの漁業種別・銘柄別水揚げ状況を調査した。
- 2 標本船及び生物情報収集調査
 - 1) 標本船調査：6漁業種類21統の資料を整理した。
 - 2) 生物情報収集調査
ア 浮魚類体長測定は、表1に示すとおり

阿久根、枕崎両港で175回、12魚種17,551尾の測定を実施した。

イ 浮魚精密測定(体長・体重・生殖腺重量等)は、表2に示すとおり阿久根、枕崎両港で157回、10魚種4,579尾の測定を実施した。

- 3 沿岸資源動向調査
マチ類について、漁獲データ及び生物情報等の基礎的知見を整備した。
- 4 卵稚仔分布調査
 - 1) 基本調査：ニューストーンネット18定点、年3回(4, 5, 3月)を実施した。稚仔魚の同定は、日本エヌ・ユ・エス㈱が実施した。
 - 2) 集中調査：改良型ノルパックネット25定点、年3回(4, 5, 3月)を実施した。卵稚仔の同定は、マリノリサ・チ㈱が実施した。
- 5 新規加入量調査
モジャコ調査(4月)を実施した。
- 6 科学計算及び資源評価
国が主催する資源評価会議において、各県及び水産研究所の調査データを基に検討し、対象魚種の資源評価を行った。

表1 体長測定結果

	阿久根		枕 崎		合 計	
	回数	尾数	回数	尾数	回数	尾数
マイワシ	1	0	0	-	1	0
ウルメ	11	1575	5	369	17	2129
カタクチ	12	2402	0	-	15	2791
マアジ	28	4136	5	802	36	5288
サバ類	21	988	28	2697	50	3704
その他	28	2656	26	2268	56	5050
合 計	101	11759	64	6136	175	17551

表2 精密測定結果

	合 計	
	回数	尾数
マイワシ	1	2
ウルメ	16	463
カタクチ	15	435
マアジ	36	1118
サバ類	42	1413
その他	47	1148
合 計	157	4579

魚 群 調 査 -

(ピンナガ魚群調査)

奥原 誠

1 目 的

ピンナガは、春～夏期に北部太平洋に回遊し、これらの魚群の一部が浮上するため、竿釣漁業の対象となっている。

ピンナガ竿釣漁業は、その漁場が広範囲に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、漁業調査船により、漁場となり得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大型カツオ竿釣船に速報し、効率的な生産性を高めることを調査目的としている。

2 調 査 方 法

調 査 船：くろしお(260トン)

期 間：平成16年5月25日(火)～6月18日(金)

航 海 数：1航海(25日間)

調査内容：魚群探索(目視・魚探・海鳥レ・ダ・ソナ・曳縄による魚群探索)、魚体測定、海洋観測(表面水温・STDによる中層水温・塩分測定)等

3 調 査 結 果 の 概 要

前線漁場となる可能性のある海域で、民間漁船や他県漁業調査船による探索が行われていない海域の調査に重点を置き、小・中ピンナガ魚

群の捕捉に努め、主に黒潮前線(30°～37°N, 145°～171°E)漁場を中心に探索を行ったが、今年度は、調査期間中、ピンナガ魚群の発見が無かったため民間船への通報には至らず、ピンナガ2尾(8.6kg)、カツオ92尾(146.8kg)、キハダ2尾(5.4kg)のみの漁獲であった。

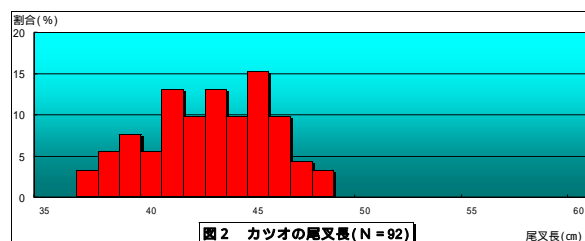
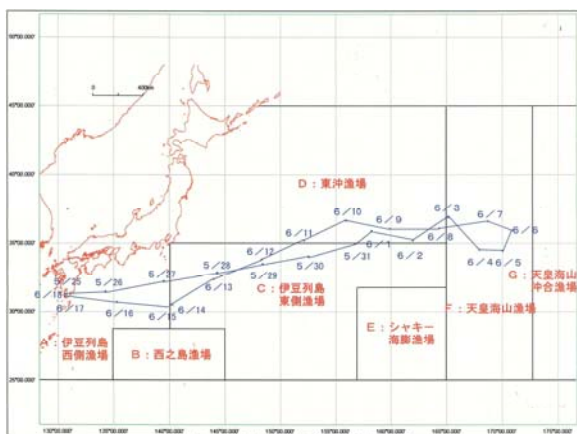
今年度の特徴として、前年と異なり表面水温が平年より高いため、操業海域がこの時期としては通常より約2～3°高緯度(36～37°N)であったこと及び鳥群れが少ないことによる餌釣り・ソナ・操業が中心であった。

本年度の鹿児島県船籍の大型カツオ竿釣船によるピンナガ竿釣漁の出漁状況は、鹿児島県船6隻全船がピンナガ漁に出漁しており、4～7月の延べ出漁隻数は**302隻**(前年：801隻)で前年に比べ大幅に減少し、延べ有漁隻数も**221隻**(前年：612隻)で前年に比べ大幅に減少した。

ピンナガの漁獲量は、**3,102トン**で、前年の5,654トンに比べ大幅に減少した。

また、C P U E(1隻当たりの漁獲量)は、対出漁隻数で**10.3トン**(前年：7.1トン)、対有漁隻数で**14.0トン**(前年：9.2トン)と前年に比べ大幅に増加した。

海区別では、4～7月に東沖漁場(D海区)で**1,749トン**(56.4%)、伊豆列島東側漁場(C海区)で**1,265トン**(40.8%)、天皇海山漁場(F海区)で**88トン**(2.8%)であった。



魚 群 調 査 -

(マ グ ロ 漁 場 調 査)

奥原 誠

1 目 的

「サバヒ - 餌料化試験」で養成されたサバヒ - をマグロ延縄の活餌として使用し、一般的な餌料である冷凍ムロアジ等と比較するための釣獲試験を実施し、マグロ延縄漁業の代替餌料としてのサバヒ - の適性を調査する。

また、今回の調査で漁獲される活きたメバチにア - カイバルタグを装着し、標識放流することも調査目的としている。

2 調査項目と内容

(1)調査期間：2004年11月15～23日 / 9日間

(2)調査海域：喜界島周辺海域

(3)調査内容：

漁場調査.....試験操業，海洋観測

生物調査.....魚体測定，生殖腺，胃内容物，混獲生物

餌料調査.....サバヒ - : 2,000尾
(全長約16cm / 35.0g)

標識放流.....ア - カイバルタグ

(4)調査船：くろしお(260トン)

3 調査結果の概要

マグロ類は、メバチ1尾(75.5kg)、ピンナガ

4尾(16.0～22.5)の計4尾の漁獲で、釣獲率は、メバチが0.060、ピンナガ0.238であった。

また、クロカジキが1尾(60.0kg)漁獲された。この釣獲率は、0.060であった。

なお、ア - カイバルタグの標識放流は小型のメバチ(3～4kg)が漁獲されなかったため、実施できなかった。

表面水温は24～25℃台、400m層の水温は10～15℃台であった。

また、サバヒ - の適性試験結果は、下記の表のとおり、前年度より釣獲率が低かったが、これは、奄美近海での沿岸マグロ延縄漁自体が低調であったためと考えられる。

また、今回は、調査前のシケでサバヒ - がスレて500尾程度斃死したため、凍結して使用したが、釣果は良好で、ピンナガ1尾とクロカジキ1尾が漁獲された。

今後は、昼間の深縄(1鉢=20本程度)ではなく、夜間の浅縄(1鉢=5本程度)でサバヒ - を使用して、メバチの釣獲率の変化を調査する必要があると考える。

さらに、メバチの釣獲率と月齢との関係も明らかにする必要がある。

表 1 魚種別漁獲尾数と釣獲率(釣針100本当たりの釣獲尾数)

期 間	H16.11.15～23		
調 査 海 域	喜界島周辺		
使 用 餌 料	サバヒ -		
使 用 釣 針 数	1,678(4回)	1,678(4回)	
漁 獲 尾 数	クロマグロ	0	0
	メバチ	1	1
	キハダ	0	0
	ピンナガ	4	4
	そ の 他	30	30
	計	35	35
釣 獲 率	クロマグロ		
	メバチ	0.060	0.060
	キハダ		
	ピンナガ	0.238	0.238
	そ の 他	1.788	1.788
計	2.086	2.086	

魚 群 調 査 -

(カツオ資源調査)

奥原 誠

1 目 的

本県沿岸に春先から秋にかけて来遊するカツオは、南薩地域を中心とする曳縄漁業や宮崎・高知県の近海カツオ一本釣（竿釣）漁業だけでなく、奄美大島の近海・沿岸カツオ一本釣（竿釣）漁業の重要な対象魚種となっていることから、奄美・南薩周辺で採捕される小型のカツオに標識を装着し、放流後の回遊経路を把握するとともに、曳縄による試験操業を実施し、漁期直前における本県海域のカツオの来遊状況を把握し、調査結果は、本県漁業者の漁獲向上の一助となるよう情報提供を行う。

2 調査地区及び対象漁業種類

- (1) 枕 崎 市.....近海カツオ一本釣，曳縄漁業
- (2) 山 川 町.....近海カツオ一本釣漁業
- (3) 名 瀬 市.....近海カツオ一本釣漁業
- (4) 瀬戸内町.....沿岸カツオ一本釣漁業
- (5) 鹿児島市.....近海カツオ一本釣漁業

3 調査期間

平成16年4月～平成17年3月

4 調査内容

(1) 市場伝票整理

調査項目：水揚年月，漁法，銘柄，漁獲重量
調査頻度：毎月(漁獲量は平成16年1～12月)

(2) 魚群調査

調 査 船：おおすみ(63トン)
漁 法：スキャンングリフ，魚群探知機，曳縄
期 間：2004年7月26日～30日 / 5日間
調査海域：野間池～串木野～甑周辺海域

5 調査結果

(1) 市場伝票整理

中小型竿釣船（枕崎市，山川町漁協水揚分）
3～4月に平年値を上回る水揚げがあり，盛漁期である7～11月も平年値以上の好漁。
水揚量は，**2,376.6トン**で，前年(819.4トン)の290.0%，平年値の162.9%の水揚げであった。

近海曳縄船（枕崎市漁協水揚分）

4月は枕崎沖合に好漁場が形成されたため，平年値の約4倍の水揚げがあった。

水揚量は，**338.9トン**で，前年(129.2トン)の262.3%，平年値の207.3%の水揚げであった。

中型竿釣船：2隻（名瀬漁協水揚分）

水揚量は，**532.7トン**で，前年(355.0トン)の150.1%，平年値の103.6%の水揚げであった。

小型竿釣船：6隻（瀬戸内漁協水揚分）

前年と異なり，活餌のキビナゴの好漁により，4～9月は平年値以上の水揚げがあった。

水揚量は，**284.7トン**で，前年(232.7トン)の122.3%，平年値の83.6%の水揚げであった。

中小型竿釣船（鹿児島市魚類市場水揚分）

平成15年は2月中旬に始まり，5～6kg以上の大型サイズを中心に順調な水揚げが続き，黒潮流域がトカラ海域～屋久島周辺海域で安定していたため，10月まで水揚げが続いた。

漁獲量は，前年(757.4トン)を大きく上回り，過去最高であった平成11年(871.4トン)の約3倍の**2,497.5トン**であった。

(2) 魚群調査結果

前年と同様の海域を調査したが，クロマグロの漁獲は1尾のみであった。また，サイズも前年(28.0cm)より小型の22.0cmサイズであった。

今年の産卵親魚(150kg～)が延縄で好調であったことにより，稚魚ネットの調査結果(遠洋水研)及び高知県の養殖用種苗の採捕状況(平年より約2週間早い)も平年より良かったことから，2003(平成15)年太平洋・春・発生群と同様に2004(平成16)年太平洋・春・発生群は，資源水準が高いものと考えられる。

また，漁獲サイズが小型であったことから資源水準が高いこと及び来遊時期の初期と考えられる。

(3) 標識放流結果

平成16年7月29日(木) / 野間池沖合海域
ヨコワ：1尾標識放流(22.0cm) / B1384～1385

魚 群 調 査 -

(ヨコワ魚群探索調査)

奥原 誠

1 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、得られた情報をもとに年明け以降の漁況を予測し、漁業者への情報提供を行う。

また、ソナ - を使用した曳縄による試験操業を実施し、主漁期における本県海域のヨコワ来遊状況を把握する。

なお、調査結果は本県漁業者の漁獲向上の一助となるよう情報として提供する。

2 調 査 内 容

(1)情報収集(現地調査)

調 査 地：宮崎県油津，長崎県対馬・五島
調 査 期 間：2004年6月28～7月2日 / 5日間
2004年12月6～17日 / 12日間
2005年1月17～29日 / 13日間

調 査 内 容：関係漁協，着業船との情報交換

(2)試験操業

調 査 船：くろしお(260トン)，おおすみ(63トン)
調 査 漁 法：曳縄(潜航板，ハ`ク`ン)
調 査 期 間：2004年6月28～7月2日 / 5日間
2004年12月6～17日 / 12日間
2005年1月17～29日 / 13日間
調 査 海 域：宮崎県油津，対馬・五島海域

3 調 査 結 果

(1)情報収集

平成16年11月末現在の水温や他県の漁模様について情報収集を行った。

冬季の水温は「平年並み」傾向であり、また、高知県の漁模様及び日本海の産卵親魚の漁模様は好漁であったが、長崎県対馬は不漁であったことから、これらの得られた情報をもとに、12月1日付けで平成16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、前年(10トン)・平年(24トン)を上回り、50トン程度と思われます。

②漁期は例年に比べやや遅れ気味で初漁は3月下旬頃になると考えられます。

主漁期は4～5月になると予測されますが、漁況は活発的なものになると考えられます。

③魚体は今年春・夏生まれの1.0～4.0kgサイズのヨコワが主体になると考えられます。

3月以降、前年春生まれの2歳魚の来遊は少ないものの、今年春・夏生まれの当歳魚が来遊する可能性は高いと思われます。

(2)試験操業結果

試験操業では、曳縄(潜航板及びハ`ク`ン)を調査漁法に用いた。

第1次は、宮崎県油津～志布志～内之浦海域で調査を実施したが、この海域の水温は26～27台と平年並みであった。

漁獲調査では、ヨコワは漁獲されず、スマ1尾、マルソウダ5尾であった。また、標識放流は、スマ1尾、マルソウダ4尾に実施した。

第2次は、対馬海域で調査を実施したが、漁場となっていた対馬北東部(韓国南東沖＝規制水域付近)の水温は19台と平年より約1高めであった。

漁獲調査では、1.5～3.5kgサイズのヨコワが303尾漁獲され、胃内容物はほとんどが小魚(稚魚)であった。また、標識放流は200尾(35～48cm)実施した。

第3次は、五島海域で調査を実施したが、漁場となっていた五島西部の水温は16～17台と平年並みであった。

漁獲調査では、1.0～4.0kgサイズのヨコワが98尾漁獲され、胃内容物はほとんど空胃であった。また、標識放流は53尾(33～46cm)実施した。

このほか、コシナガも11尾(32～39cm)標識放流した。

なお、地元の民間船は、対馬海域では、12月には珍しく天候にも恵まれたことから、19台の水温帯で1.0～3.0kgサイズのヨコワを200～300kg / 隻・日と好調な漁模様で、最近では、例年になく非常に好調な漁模様であった。

また、五島海域では、16～17台の水温帯で1.0～4.0kgサイズのヨコワを40～100kg前後 / 隻・日と好調な漁模様であった。

元来、2004年・春・太平洋発生群の資源豊度は、笠沙町漁協沖合での幼魚標識放流の結果等から、高かったものと推測されるが、今のところ、2004年・春・太平洋発生群の当歳魚(2.5～4.0kg)及び2004年・夏・日本海発生群の当歳魚(1.0～1.5kg)の回遊が海況の影響が例年になく多かったのが特徴的であった。

魚 群 調 査 -

(奄美水産資源有効活用推進事業；ヨコワ魚群探索調査)

奥原 誠

1 目 的

本県の奄美大島の一部の静穏な海域(瀬戸内町久慈湾, 宇検村焼内湾等)では, 島外大手養殖業者や地元養殖業者等がクロマグロ養殖を開始して数年が経過し, 経営は順調に推移しているものの, 養殖用種苗となるクロマグロの幼魚であるヨコワ(150~300g/尾)は, 現在, 高知・和歌山・三重県等の県外の漁船漁業者により採捕され, 奄美大島まで活魚船で輸送されている。

このため, 養殖用種苗であるヨコワを全て県外に依存しているため, 県外からの種苗・輸送コストが高いことから, 最近ではこれらのコストがクロマグロ養殖の経営を圧迫している。

こういった現状から, 地元養殖業者からは種苗・輸送コストを下げるため, また, 地元漁船漁業者からは漁家経営の安定化を図るため, 奄美大島海域では現在利用されていないクロマグロ幼魚であるヨコワの資源調査の強い要望があることから, 当該事業により奄美大島海域でのヨコワ資源を利用するための可能性を調査する。

2 調 査 内 容

(1)情報収集(現地調査)

調 査 地：奄美海域

調査期間：2004年7月13~18日 / 6日間

2004年9月20~25日 / 6日間

2004年10月4~8日 / 5日間

調査内容：関係漁協からの情報収集

(2)試験操業

調 査 船：くろしお(260トン)

調査漁法：曳縄(潜航板, ハ`ク`ダ`ン)

調査期間：2004年7月13~18日 / 6日間

2004年9月20~25日 / 6日間

2004年10月4~8日 / 5日間

調査海域：奄美海域

3 調 査 結 果

(1)情報収集

奄美大島海域におけるクロマグロ幼魚(ヨコワ)の混獲状況や水温等について情報収集を行った。

(2)試験操業結果

試験操業では, 曳縄(潜航板及びハ`ク`ダ`ン)を調査漁法に用いた。

第1次は, 奄美西側海域で調査を実施したが, 水温は27~30 台と平年より高めであった。

漁獲調査では, ヒラソウダ2尾のみの漁獲で, ヨコワは漁獲されなかったが, ヒラソウダ1尾を標識放流した。

第2次は, 徳之島~奄美西側海域で調査を実施したが, 水温は27~28 台と平年より高めであった。

漁獲調査では, 1.0~1.2kgサイズのカツオ3尾, 0.5~1.5kgサイズのキハダ3尾, シイラ4尾, マサリ1尾, ツムブリ1尾の漁獲で, ヨコワは漁獲されなかったが, キハダ3尾は標識放流した。

第3次は, 奄美東側海域で調査を実施したが, 水温は26~27 台と平年より高めであった。

漁獲調査では, 漁獲物は無かったため, 標識放流も実施できなかった。

元来, 2004年・春・太平洋発生群の資源豊度は, 笠沙町漁協沖合での幼魚標識放流の結果等から, 高かったものと推測されるが, 今のところ, 2004年・春・太平洋発生群の当歳魚(2.5~4.0kg)及び2004年・夏・日本海発生群の当歳魚(1.0~1.5kg)の回遊が海況の影響か例年になく少なかったのが特徴的であった。

今年度は相次ぐ台風のため思うような調査が実施できずに, クロマグロ幼魚の漁獲ができなかったことから, 来年度については, 今年度より早い4月から調査を開始する必要があると考える。

また, 調査海域についても, 地元漁船の操業効率等を考慮して, 奄美大島~徳之島周辺海域の200m等深線沿いを徹底的に調査する必要があると考える。

何れにせよ, クロマグロ幼魚の漁獲可能な時期と海域を特定するのが最優先である。

魚 群 調 査 -

(バショウカジキ漁場調査)

奥原 誠

1 目 的

平成16年度から独立行政法人 水産総合研究センター 遠洋水産研究所(以下「遠洋水研」)の再委託事業により、遠洋水研と国立大学法人鹿児島大学水産学部(以下「鹿児島大学水産学部」)と共同でバショウカジキ資源に関する調査研究を実施することとなった。

江口・笠沙町漁協に水揚げされるバショウカジキの下顎叉長・体重の測定及び胃、生殖腺、背鰭・臀鰭の収集を行うことにより、バショウカジキの性比、年齢査定及び体長体重の関係式並びに成熟・食性を明確にし、さらにポップアップタグを装着し放流することにより、台湾から北上してくる時期と回遊経路を明らかにしようとするものである。

最終的にはこれらのことから、本県海域に来遊してくるバショウカジキの性比、年齢構成及び来遊経路等から年級群別に来遊量を解析し、来遊量指数の推定を行うことにより、漁期前にバショウカジキの来遊時期・量の予測を行い、本県漁業者の経営の安定に資することを目的とする。

2 調査項目と内容

- (1)調査期間：2004年9月13～9月18日 / 6日間
2004年10月10～10月15日 / 6日間
2004年11月1～11月6日 / 6日間
- (2)調査海域：根占～枕崎、野間池～甕周辺海域
- (3)調査内容：

- 漁場調査...試験操業
- 生物調査...魚体測定、生殖腺、胃内容物、
- 餌料調査...サバヒ - (全長約25cm / 尾)
- (4)調査漁具：ピン玉流釣漁具 5～18本
道糸：ナイロン50号・50m
釣針：カジキ針、錘：鉛300号 2個
- (5)調査船：おおすみ(63トン)

3 調査結果の概要

1回目及び2回目並びに3回目の調査でも、バショウカジキは漁獲されなかったため、測定及びポップアップタグの装着はできなかった。

表面水温は、1回目は27.5～29.0℃、2回目は24.3～24.9℃、3回目は22.9～24.5℃であった。中層水温は、1回目は50m層で26.2～26.3℃、100m層で19.3～20.4℃、2回目は50m層で23.6～24.7℃、100m層で19.7～20.0℃、3回目は50m層で21.8～23.7℃であった。

今回、バショウカジキのハネ群れを全く見なかったこと及び民間船での漁獲量が前々年・前年と比較して極端に少なかったことについては、他のカジキ類同様、卓越年級群による漁獲量の変動が大きいことが裏付けられた。

今後は、年齢査定を行うことにより年級群別による漁獲量の分析及び予測並びにポップアップタグを使用することにより回遊経路を明らかにし、人工衛星による海面高度等を使用することにより漁場形成の要因を分析することが必要であると考えられる。

表1 魚種別漁獲尾数と釣獲率(釣針10本当たりの釣獲尾数)

期 間	H16.9.13～9.18	H16.10.10～10.15	H16.11.1～11.6	合 計
調 査 回 数	3回	6回	12回	21回操業
調 査 海 域	甕周辺	甕周辺	根占～枕崎周辺	
使 用 餌 料	サバヒ -	サバヒ -	サバヒ -	サバヒ -
使 用 釣 針 数	40	102	228	370
漁 獲 尾 数				
ハショウカジキ				
その他カジキ				
シ イ ラ	2	10	17	29
サ メ 類		1		1
そ の 他				
計	2	11	17	30
釣 獲 率 (%)				
ハショウカジキ				
その他カジキ				
シ イ ラ	0.500	0.980	0.746	0.784
サ メ 類		0.098		0.027
そ の 他				
計	0.500	1.078	0.746	0.811

魚 群 調 査 -

(アジ・サバ・イワシ類魚群調査)

田中耕治・森永法政

目 的

TAC(許容漁獲量)管理下での資源量推定のための基礎資料を得るため、曳航型計量魚群探知機を用いて本県海域の浮魚類(アジ類・サバ類・イワシ類)の魚群分布を調査するとともに、本県まき網船の操業の効率化を図るため、魚群分布状況の速報を行った。

調査項目と内容

(1)使用調査船

漁業調査船くろしお(260トン, 1600馬力)

(2)調査期間

平成17年3月8日～3月11日

(3)調査海域

南薩海域, 宇治群島海域, 熊毛海域

(4)魚群分布調査

計量魚群探知機(日本海洋(株)EK6070kHz)により魚群を探查し、魚群規模, 魚群密度, 反応水深を観測した。魚群の分布状況等の結果を本県まき網船に速報した。調査海域は、例年、3月にゴマハ、ムアジ類の漁獲が多い漁場の概ね10四方を1区画として6箇所(漁海況週報適用漁区番号6895(馬毛島西), 6797(種子島北端), 6798～6795(種子島東), 6904(種子島海峡), 6998(湯瀬), 2182(宇治群島))で行った。なお、計量魚群探知機は、高精度の音響探知機であり、他の音響観測機器の影響を受けるため、魚探, 潮流観測装置, スキャニングソナ等、魚群探查中は、極力使用しなかった。

(5)海洋観測

観測は魚群探查の前後にCTDにより水深1m毎の水温、塩分など観測を行い、潮流観測は主として魚群探查区画の移動時にADCPにより行った。

(6)速報

調査区画毎に結果を取りまとめ速報した。

調査結果の概要

(海況)

調査開始時に平瀬付近にあった黒潮北縁域は調査期間中ほとんど変動せず、終了時には、平瀬の南4.5マイルとなっていた。各海域の表面水温は馬毛島～種子島海峡で18台、湯瀬で17台、宇治群島海域で16～17台であった。

(漁況)

調査期間中のまき網の操業状況は、大型船2統が3月10日に種子島と内之浦の中間付近(漁区番号6789)でアジ主体に30ト/統前後、中型船延べ11統が3月8日～11日に馬毛島西(漁区番号6895)、馬毛島と佐多岬の中間付近(漁区番号6894)及び黒島北(漁区番号6894)で操業し、それぞれゴマハ大、中主体に13～106ト/統・日、アジ主体に8～17ト/統・日、ゴマハ中主体に16ト/統・日の漁獲があった。

(魚群反応)

6調査区画中目立った魚群反応があったのが、馬毛島西と宇治群島付近であった。特に馬毛島西では、調査期間中の漁獲はほぼすべてがゴマハであったことから、馬毛島西の魚群反応のうちTSの一定値以上を全てゴマハ大、中として解析した結果、ゴマハ大(尾叉長40.5cm, 体重713g)、中(尾叉長34.5cm, 体重423g)に換算して、合計で14,742千尾、6,483トの現存量となった。また、当該海域での調査日から3日後までの当該魚種銘柄の合計漁獲量が396トとなり、この量は、調査時の現存量の6%に当たる結果となった。

(課題等)

TSで大まかに区分した大、中銘柄と漁獲割合がほぼ同じであったが、TSから換算した体長と漁獲物の体長とに相違があり、TSの誤差の検討が必要となった。しかし、今後このようなデータが蓄積されれば、漁獲率の推定も行うこと出来る可能性も伺えた。

日本周辺クロマグロ調査委託事業

奥原 誠

1 市場調査

(1) 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ているが、日本周辺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。

(2) 調査地区

鹿児島市、枕崎市、笠沙町、野間池

(3) 調査期間

平成16年4月～平成17年3月

(4) 調査内容

市場伝票から水揚量等を調べる。

対象魚種：クロマグロ、キハダ、メバチ、ピンナガ、コシナガ、カツオ、カジキ類(メ・マ・カ・シ・ハ・シヨウ・ワライ)

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

(5) 魚体測定デ - タ整理

水揚げされたクロマグロ、カツオの体長、体重を銘柄毎に測定する。

対象魚種：クロマグロ、カツオ

調査項目：水揚年月、漁法、水揚状態、銘柄、体長、体重
調査頻度：随 時

(6) 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：クロマグロ

収集頻度：随 時

2 標識放流

(1) 目的

クロマグロの回遊経路(黒潮経路VS対馬暖流経路)を把握するため標識放流を高知と同時に実施する。

(2) 調査内容

秋季に野間池周辺海域に北上回遊してくる20～30cm(200～300g)のクロマグロに標識を装着し、放流する。

(3) 調査結果

日 時：平成16年9月2日(木)～3日(金)

海 域：笠沙町沖合

調査船：笠沙町水産振興会所属曳縄漁船19隻

漁 法：曳縄

放 流：アソカ・タガを475尾に装着し、放流

)クロマグロ：48尾(26.0～43.0cm)

)キハダ：130尾(24.0～43.0cm)

)カツオ：85尾(24.0～42.0cm)

)スマ：212尾(26.0～41.0cm)

日 時：平成16年12月10日(金)～13日(月)

海 域：韓国南東沖合 / 35-20.0N・130-29.0E

調査船：「くろしお(260トン)」

漁 法：曳縄

放 流：クロマグロ / 200尾(35.0～48.0cm)

3 再捕状況

(1) 尾数

クロマグロ：41尾

カツオ：1尾

スマ：1尾

計：43尾

(2) 海域

対馬日本海：10尾

宮崎～高知：25尾

三陸沖：3尾

近海：5尾

(3) 日 数.....最長：353日

(4) 距離.....最長：3,700.0km

(5) 成長.....最大：8.95kg

4 調査結果の概要

調査により得られたデ - タは「平成16年度日本周辺クロマグロ調査委託事業調査実施計画」水産庁遠洋水産研究所に基づき、同研究所及び日本NUS株式会社へ送付した。

(1) 各地区のクロマグロの総水揚量は、前年度の調査結果を上回り44.4トンであった。地区別の水揚量は、鹿児島市2.1トン、枕崎市37.7トン、笠沙町4.1トン、野間池0.5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、沿岸マグロ延縄4.8%、曳縄93.3%、定置網1.8%、その他0.1%であった。

前年度に引き続き曳縄の漁獲割合が高かったが、これは大型魚(クロマグロ・小グロ)の水揚量は少なかったものの、小型魚(ヨコワ)の水揚量が大幅に増加したためである。

(3) クロマグロの水揚量の漁場別集計では、前年度同様、全てが日本近海で漁獲されたものであった。これらは、前年度と同じく九州東部～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、体重15～30kg以上の大型魚(クロマグロ・小グロ)が6.2%(2.8トン)、それ以下の小型魚(ヨコワ)が93.8%(41.6トン)であった。平成15年度は、大型魚は前年度の62.0%の2.5トンと減少し、小型魚(ヨコワ)は前年度の246.6%の41.6トンに大幅に増加した。

熱帯性まぐろ資源対策調査委託事業

奥原 誠

1 目 的

マグロ類の中でもクロマグロやミナミマグロ等のいわゆる温帯性マグロ類の減少が著しく、国際的な問題となって既に厳しい漁獲規制等が行われている。

一方、メバチ、キハダ等のいわゆる熱帯性マグロ類についても、近年、東部太平洋域での海外まき網漁業による小型魚の漁獲増加や延縄漁業による大型魚の釣獲率低下の資源管理上の問題が生じてきており、現在、関係国による共同研究が進められている。

この計画の主要な柱は、大規模な「標識放流」の実施であり、標識放流を通じ、マグロ類の移動・死亡率・遊泳生態・海洋環境が及ぼす影響等を解明し、資源評価における不確実性をなくし、適切な資源管理を行おうとするものである。国としては、責任ある漁業国として、この国際共同研究の一翼を担い、我が国が利用しているものの資源学上のデータが不足している我が国周辺の北西太平洋(鹿児島県・沖縄県周辺水域)のメバチ資源の調査研究を進展させることとし、大規模標識放流等を実施し、熱帯性マグロ類の資源管理及び資源の適切な利用に資することとしている。鹿児島県は、平成12年度から国の委託を受けて大規模標識放流調査を実施することにより、本県海域の浮・中層魚礁に蜻集するメバチ・キハダの回遊経路・蜻集時間・食性・生態等の知見の収集に努めることとしている。

2 調査内容

春季及び秋季に奄美大島海域の浮魚礁周辺に回遊してくる2~10kgサイズのメバチ(ダルマ)及びキハダ(シビ)500尾に標識を装着し放流する。

3 放流結果

(1) 春季標識放流

日 時：平成16年4月21日(水)~22日(木)
海 域：奄美大島南部の浮・中層魚礁周辺海域
調査船：瀬戸内漁協所属カツオ漁船5隻
)第三若丸：KG3-35123, 2.5 トン, 50PS
)あるしおん：KG3-35628, 4.8 トン, 80PS
)豊島丸：KG2- 1726, 7.9 トン, 120PS
)第18脇田丸：KG2- 1770, 9.89トン, 120PS
)美 国 丸：KG2- 1722, 19.62トン, 160PS
漁 法：竿釣
放 流：アノカ-クガを457尾に装着し、放流
)メバチ：44尾(尾叉長：40~73cm)
)キハダ：400尾(尾叉長：34~73cm)
)カツオ：13尾(尾叉長：35~38cm)
)ア-カバ-ルダク：6尾(メバチ：0尾, キハダ：6尾)

(2) 飼育実験

採 捕

)日 時：平成16年5月22日(土)~23日(日)
)海 域：奄美大島南部の中層魚礁周辺海域
)調査船：美国丸(KG2- 1722, 19.62トン, 160PS)
)漁 法：竿釣
)尾 数：72尾(メバチ：72尾, キハダ：0尾)

飼 育

)日 時：平成16年5月22日(土)~7月29日(木)
)海 域：久慈湾養殖場
)飼育者：いわい水産(祝 秀典)
)中 間：6/22(火), 50尾(メバチ：50尾)
)歩 留：49尾(メバチ：49尾)

(3) 秋季標識放流

日 時：平成16年10月6(水)/9月3日(金)~6日(月)
海 域：奄美大島南部の浮・中層魚礁周辺海域
調査船：瀬戸内漁協所属カツオ漁船2隻(同上)
)豊 島 丸：KG2- 1726, 7.9 トン, 120PS
)第18脇田丸：KG2- 1770, 9.89トン, 120PS
漁 法：竿釣
放 流：アノカ-クガを304尾に装着し、放流
)メバチ：4尾(尾叉長：40~78cm)
)キハダ：300尾(尾叉長：29~61cm)
)カツオ：0尾
)ア-カバ-ルダク：0尾

メバチ4尾は、国立大学法人 鹿児島大学水産学部の実習船「かごしま丸」で実施したもの。

4 再捕結果

春季放流群も秋季放流群も標識放流後、1ヶ月程度で標識放流を実施した奄美海域の浮・中層魚礁で竿釣により再捕されているが、前年度放流群の再捕された場所や経過日数から考慮すると、奄美海域では春先以降に浮・中層魚礁間での移動(移動の理由は不明)はあるものの、ある一定期間この海域に滞留した後、翌年の春先に黒潮に乗って三陸沖まで北上移動するのではないと思われる。

また、平成15年度秋季放流群のキハダが約100日後の平成16年1月に1尾再捕されたが、放流位置と再捕位置を比較すると、2点間の直線移動距離はさほどないように見えるものの、ア-カバ-ルダクのデータを解析すると平成13年度秋季放流群と同様、かなり激しい移動をしているのが分かる。

なお、詳細なデータについては、現在、JANUSで解析中である。

浮魚資源調査（モジャコ調査）

久保 満

目 的

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・モジャコの全長組成・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に資することを目的とする。

調査項目と内容

1 水産技術開発センター調査

(1) 調査期間

H16-1次調査 平成16年3月 4日～3月12日

H16-2次調査 平成16年4月 6日～4月11日

(2) 調査船

漁業調査船「おおすみ」 63トン,1000馬力

(3) 調査漁具 抄網（ナイロン4本35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,全長組成,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

2 用船調査

(1) 調査期間

平成16年 3月16日

(2) 調査船

各漁協(東町,笠沙町,垂水市,内之浦,西之表市,中種子町,南種子町)所属漁船

(3) 調査漁具 抄網（ナイロン4本26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,全長組成,表面水温,流向流速

モジャコ採捕漁業の概要

採捕許可期間 平成16年4月11日-5月3日(23日間)

許可隻数 149隻

計画尾数 5,800千尾 需給契約尾数 5,757千尾

採捕尾数 3,906千尾(水産振興課報告,以下同じ)

需給契約尾数に対する充足率 67.9 %

採捕尾数について,昨年度は当初付着が悪く低調で,後半は小型化に伴い増加し,最終充足率は90.6%の好漁であったが,本年度は解禁当初流れ

藻は少ないが付着が良く,順調だったが,時化により低調に推移した。後半は流れ藻が増加傾向となり,付着は良好であった。地域によりバラツキはあるが,総体的に低調であった。サイズは期間前半は5～6グラム主体と大きかったが,後半は1～10グラム主体とバラツキが見られた。5月3日までの採捕期間(23日間)における最終充足率は67.3%で,予定どおり23日間で終漁した。

調査結果の概要

1 海 況

解禁当初,黒潮北縁域は平瀬の南5.6マイル付近にあって接岸傾向,その後離岸し,4月19日に中之島の北5.2マイル南下した後北上し,後半は接岸傾向で5月8日には屋久島の南7.0マイル付近にあった。

各海域の表面水温は,3月上旬から下旬まで“やや高め”から“かなり低め”,4月上旬から下旬まで“平年並み”から“かなり高め”,5月上旬は“平年並み”で推移した

2 水産技術開発センター調査

(1)流れ藻の分布状況(10㎡当り)

流れ藻の視認個数は常に平年を下回った。

(3月上旬:0.9個 4月上旬:7.2個)

(2)モジャコの付着状況(流れ藻1kg当り)

付着尾数は,常に平年を上回った。

(3月上旬:12.1尾 4月上旬:21.2尾)

(3)モジャコの魚体サイズ

3月上旬に平年を下回り4月上旬に上回った。

(3月上旬:23.8mm 4月上旬:21.2mm)

3 用船調査(水産技術開発センター調査と比較)

(1)流れ藻の分布状況(10㎡当り)

3月上旬を上回り4月上旬を下回った(1.8個)。

(2)モジャコの付着状況(流れ藻1kg当り)

3月上旬を上回り4月上旬を下回った(19.5尾)。

(3)モジャコの魚体サイズ

3月上旬を上回り4月上旬を上回った(32.4mm)。

底魚資源調査（マチ類標識放流技術試験）

久保 満

1 目的

本県近海の瀬礁魚，甲殻類等の分布並びに資源生態等の基礎資料を得て，未利用資源の有効利用を図ることを目的とする。

また，本県の重要資源であるマチ類（アオダイ・ハマダイ・ヒメダイ・オオヒメ）の回遊を把握するため，標識放流の技術的可能性を探る。

2 調査項目と内容

1) 調査期間及び操業回数：

- 平成16年 7月 7日～13日10回（アオダイ）
- 平成16年11月17日～23日 7回（ヒメダイ・オオヒメ）
- 平成16年12月 7日～13日 8回（ハマダイ）

2) 調査海域：熊毛海域（水深71～310 m）

3) 調査内容：試験操業・海洋観測・魚体測定・混獲生物・標識放流技術試験

4) 使用漁具：旗流し(枝：ナイロン22号，釣針：タールメ針16号，錘：鉄筋1.5kg)

5) 餌 料：冷凍サンマ・オキアミ・カサガイ

6) 調査船：おおすみ（63ト）

3 調査結果の概要及び考察

標識放流の手法は以下の手順で行った。揚縄速度は人の手で行うよりやや速く行った（約1m/s）。漁獲した個体をすぐに16.0～17.0の冷水を貯めた小型水槽に移し，「エア抜き」，「胃の反転処理」を行った。その後，16.0～18.0 に保った活魚水槽に移し，一定時

間（約30分）水槽内で回復させた後，標識を装着して放流した。

標識放流尾数は，アオダイが漁獲尾数14尾の内8尾（57.1%），ヒメダイが漁獲尾数4尾の内，3尾（75.0%），オオヒメが漁獲尾数4尾の全て（100.0%），ハマダイが漁獲尾数2尾の内，1尾（50.0%）であった。 いずれの魚種も標識放流が可能であることが分かった。

活魚失敗の原因は，揚縄中におもりが切れ，表層の暖かい水に長時間さらされた。エア抜きを行う際，浮き袋を破ったことによる斃死。

反転した胃を元に戻す際に胃を破ってしまった。等技術的要因が大きいと考えられる。また，個体の強さ，魚体の大小による違いで活魚に出来ない可能性があり，小型魚は難しいと考えられる。これら4魚種の中で最も活魚に適しているのはオオヒメで，釣り上げた4尾ともに漁獲時から放流時まで活力が高かったことから，高い割合で標識放流を行うことが可能であると考えられる。

標識放流実施時期としては，表層水温と底層水温に大きな差がある場合，魚体へ大きなダメージを与えると考えられることから，夏期を避けることが望ましいと考えられる。

今後，飼育試験を行い，標識脱落率等を調査する必要がある。

表 標識放流技術試験結果

魚種	日	時	場所	緯度・経度	尾数	尾又長
アオダイ	H16.7.7～7.13		サンゴ曾根	N30-08,E129-41	8	25～32cm
ヒメダイ	H16.11.17～11.23		イナゴ曾根	N30-18,E130-46	3	24～25cm
オオヒメ	H16.11.17～11.23		イナゴ曾根	N30-18,E130-46	4	21～35cm
ハマダイ	H16.12.7～12.13		屋久新曾根	N29-52,E130-16	1	54cm

漁場環境調査

加治屋 大・久保 満

1 目的

海底の状況（地形・底質），人工魚礁の設置状況を把握することにより，漁場の効率的利用を図り，漁場生産性の向上を図る。

2 調査の概要

(1) 人工礁設置状況調査

調査魚礁：甌島東部海域

調査期間：平成16年6月15日～17日

調査船：漁業調査船 おおすみ（63トン）

調査方法：サイドスキャナーを用いて人工礁の位置・範囲・魚礁の配置状況等を調査した。

調査結果：海底面画像図，海底地形図，海底面状況図を作成するためのデータを収集した。

(2) 表層型・中層型浮魚礁調査

調査海域：甌島沖から南薩沖に至る海域の表層型浮魚礁2基，中層型浮魚礁10基

調査期間：平成16年9月1日～3日

調査船：漁業調査船 くろしお（260トン）

調査方法：曳き縄により魚礁への蛸集状況を調査するとともに，釣獲されたマグロ類について標識放流をおこなった。

調査結果：表層型浮魚礁では2基ともシラの反応があったものの，加オ，マグロ類は確認できなかった。

中層型浮魚礁では甌島沖合2カ所と黒島沖合3カ所でハダマダ（26～42cm）の反応が良好，加オ（27～38cm）の反応も若干あったが，薩摩半島沿岸部の3基ではハダマダの2尾と反応が薄かった。

ハダマダ17尾と加オ1尾に標識を付けて放流した。

(3) 魚礁調査

調査海域（魚礁数）及び期間

指宿市沖海域（1基）平成16年5月14日

内之浦町沖海域（2基）平成16年11月30日

根占町沖海域（2基）平成16年12月1日

大根占町沖海域（1基）平成16年12月1日

笠沙町沖海域（3基）平成16年12月14日

串木野市沖海域（5基）平成16年12月15日

調査船：地元漁船を用船

調査内容：水中テレビカメラを用いて人工魚礁等の設置状況（配置，積み重ね状況，洗掘，埋没，付着生物，魚の蛸集状況）等を調査し，状況をVTRに収録した。

調査結果

・指宿市沖海域

沈船魚礁(S50)下部周辺でカサガイ，カハギ，アサ等の底棲魚類を確認，魚礁の崩壊，埋没等は見られず。

・内之浦町沖海域

マダラ魚群を確認，魚礁の崩壊，埋没等は見られず。

・根占町沖海域

間伐材魚礁(H16)上部でカハギ，下部でアサ類を確認，魚礁の目立った崩壊，埋没等は見られず。沈船魚礁(H13)でハダマダ，カサガイ，イダ等を確認，魚礁はほぼ原型をとどめており，埋没等は見られず。

・大根占町沖海域

間伐材魚礁(H13-14)は確認できなかったが，同時設置の投石礁でカハギ，アサ類を確認。

・笠沙町沖海域

ブリ類，ハダマダ等を調査，魚礁の崩壊，埋没等は見られないものの遺失漁具あり。

・串木野市沖海域

3カ所とも生物量豊富でアサ等を確認，沈船魚礁(S55)はほぼ原型をとどめる。

豊かな海づくりパイロット事業調査 - (マダイ)

宍道弘敏

目的

熊本以北の本県沿岸海域において、マダイを対象とした栽培漁業の広域化と地域への定着を図るため、海域ごとの放流効果の把握・広報、適正放流手法の検討・指導・普及を行う。また、種苗放流が鹿児島湾産天然マダイの遺伝的多様性に与える影響を評価する。なお、今年度より鼻孔連結魚出現率調査と市場調査は県栽培漁業協会が実施することとなった。

調査項目と内容

鼻孔連結魚出現率調査指導

県栽培漁業協会が実施する鼻孔連結魚出現率調査を指導した。

放流魚混獲率調査指導

県栽培漁業協会が県内6市場を対象に実施（一部漁協の自主調査を含む）する市場調査を指導し、得られたデータから地区別の放流魚混獲状況等を把握した。

累積回収状況の推定

市場調査結果を元に漁獲物年齢組成を推定し、放流年群ごとに累積回収状況を推定した。

遺伝的多様性評価

マイクロサテライトDNA解析により、鹿児島湾内天然マダイ資源の遺伝的多様性の現状把握を行い、湾内放流群、湾外各域の天然群と比較する。さらに他県産マダイや他魚種の知見とも比較する。本研究は東京海洋大学北田教授との共同研究である。

調査結果の概要

鼻孔連結魚出現率調査

県栽培漁業協会が生産された人工種苗577尾を調査したところ、鼻孔連結魚は348尾で、鼻孔連結魚出現率は60.3%となった。

放流魚混獲率調査

調査したマダイは32,600尾、総重量47,134.6kgであった。そのうち鼻孔連結魚は1,126尾（混獲率3.5%）、2,085.7kg（混獲率4.4%）であった。海域別の混獲率を表1に示す。

累積回収状況の推定

鹿児島湾内の放流マダイ累積回収状況は、平成7年度放流群を例にとると、放流尾数900千尾、放流経費21,819千円に対し、平成15年度までの回

表1 市場混獲調査結果(平成16年度)

海 域	調査尾数(尾)		混獲率(%)
	調査魚	鼻孔連結魚	
湾 奥	4,370	542	12.40
湾 央	5,472	244	4.46
(湾内合計)	9,842	786	7.99
佐多～南薩	3,492	90	2.58
西北薩	16,307	180	1.10
志布志湾	2,325	66	2.84
熊 毛	634	4	0.63
計	32,600	1,126	3.45

表2 平成7年度鹿児島湾放流マダイ累積回収状況

放流経費(千円)	900		鼻孔連結	平均体重	回収重量(kg)
放流尾数(千尾)	89.9%		補正	(kg)	
鼻孔連結出現率	89.9%		補正	(kg)	
再	H7	852	948	0.02	22.6
捕	H8	12,008	13,357	0.19	2,542.0
年	H9	5,993	6,666	0.54	3,597.4
度	H10	1,824	2,029	1.05	2,133.4
・	H11	1,163	1,294	1.69	2,182.4
尾	H12	732	814	2.40	1,958.0
数	H13	219	244	3.17	771.6
	H14	104	116	3.94	456.4
	H15	993	1,105	4.71	5,202.5
	合計	23,888	26,572		18,866.3
平均単価					¥1,616.7
回収金額					¥30,501,155
回収率(=回収尾数/放流尾数)					3.0%
経済効果(=回収金額/事業経費)					1.4

収尾数は26,572尾で回収率3.0%、回収重量18.9トン、回収金額31百万円で回収倍率は約1.4倍と推定された(表2)。

遺伝的多様性評価

東シナ海、志布志湾、湾央、湾奥の天然魚4群及び湾内の放流魚1群の計5群について、3種類のマイクロサテライトDNAマーカーを用いて集団遺伝学的解析を行った結果、全てのサンプル群でHardy-Weinberg(HW)平衡が成り立っていた。全ての天然群をまとめた場合においてもHW平衡であった。湾奥と湾内放流は他と比べて遺伝子頻度に違いがみられた。湾奥及び湾央の平均ヘテロ接合体率及び平均アリル数は、他の研究例と比べて高い値を示しており、遺伝的多様性の低下はみられなかった。以上のことから、湾奥では、遺伝子頻度においては種苗放流の影響が示唆されるが、各群が湾奥から外海まで相互に交流しているため、遺伝的多様性は保たれていると考えられた。

豊かな海づくりパイロット事業調査 - (ヒラメ)

央道弘敏

目的

熊毛以北の本県沿岸海域において、ヒラメを対象とした栽培漁業の広域化と地域への定着を図るため、海域ごとの放流効果の把握・広報、適正放流手法の検討・指導・普及を行う。なお、今年度より体色異常率調査と市場調査は県栽培漁業協会が実施することとなった。

調査項目と内容

体色異常率調査指導

県栽培漁業協会が実施する体色異常率調査を指導した。

放流魚混獲率調査指導

県栽培漁業協会が県内7市場を対象に実施（一部漁協の自主調査を含む）する市場調査を指導し、得られたデータから地区別の放流魚混獲状況等を把握した。

天然放流別漁獲量と放流尾数の推移

これまでに得られているデータから、海域ごとに天然放流別漁獲量と放流尾数の推移を把握した。

調査結果の概要

体色異常率調査

県栽培漁業協会で生産された人工種苗380尾を調査したところ、体色異常魚は358尾で、体色異常率は94.2%となった。

放流魚混獲率調査

調査したヒラメは19,346尾、総重量21,114.6kgであった。海域別の放流魚混獲率を表1に示す（混獲率は、市場での発見率及び放流年群ごとの体色異常率により補正した値を示す）。

平成16年の海域別の混獲率（尾数比）は、八代海46.4%、西部海域10.4%、鹿児島湾13.9%、東部海域7.1%となった。

表1 海域別放流ヒラメ混獲率の推移

年	尾数比(%)				重量比(%)			
	八代海	西部海域	鹿児島湾	東部海域	八代海	西部海域	鹿児島湾	東部海域
1989	0.9		26.8		1.1		15.9	
1990	1.3		23.9		1.0		15.5	
1991	3.8		46.4		3.6		43.5	
1992	1.2		19.6		1.2		17.4	
1993	1.6		23.2		1.5		20.3	
1994	2.9		35.3		3.3		27.7	
1995	3.9		47.5		5.0		41.0	
1996	5.3		49.2		6.9		47.1	
1997	3.0		20.9		3.7		24.9	
1998	4.8		19.0		5.2		22.7	
1999	6.2		21.4		8.5		22.2	
2000	7.6		22.0		8.3		22.5	
2001	43.5	12.6	25.4	29.6	41.5	12.9	21.9	30.8
2002	36.1	16.7	27.1	10.0	33.3	18.8	23.8	13.8
2003	45.7	12.6	22.7	4.8	40.9	15.1	22.6	6.6
2004	46.4	10.4	13.9	7.1	45.9	11.1	14.5	7.7

天然放流別漁獲量と放流尾数の推移

近年は各海域とも漁獲量は減少傾向を示しているが（図1～4）、天然・放流別にみると、天然魚が大きく減少しているのに対し、放流魚はあまり減少しておらず、放流尾数に見合った量が漁獲されていると思われる。ただし、近年は放流魚の添加効率が低下してきているとの報告もあるので、天然資源が大きく減少している現状では、添加効率低下の原因究明を図りつつ、放流による積極的な資源添加を継続することが重要と考えられる。

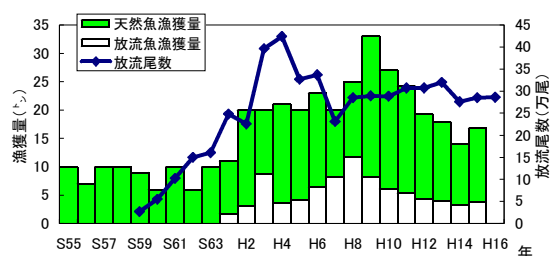


図1 天然放流別漁獲量と放流尾数(鹿児島湾:ヒラメ)

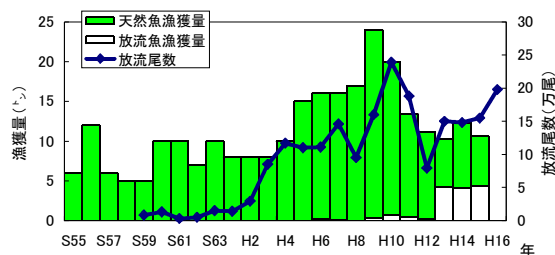


図2 天然放流別漁獲量と放流尾数(八代海:ヒラメ)*

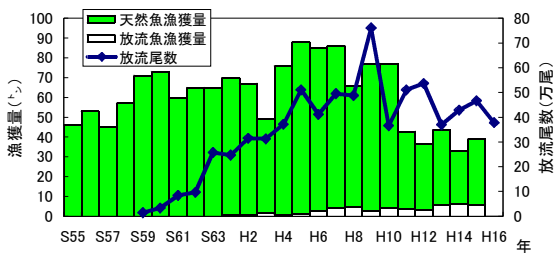


図3 天然放流別漁獲量と放流尾数(西部海域:ヒラメ)

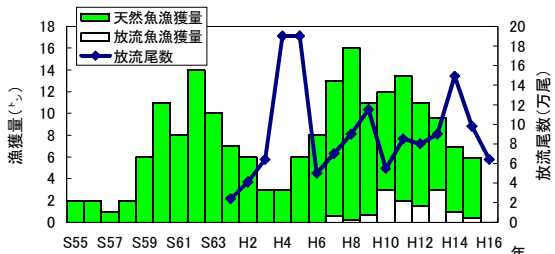


図4 天然放流別漁獲量と放流尾数(東部海域:ヒラメ)*

*八代海及び東部海域はH13年度以降充実した調査が行われており、H12年度以前の天然・放流別漁獲量の区分は参考データとする。

資源管理型漁業促進対策事業 (キビナゴ)

加治屋 大

1 目的、現状

本県においてキビナゴは、「かごしま旬のさかな」に選定されるなど沿岸漁業において重要な魚種である。しかしながら、熊毛海域における漁獲量は平成4年の420トン をピークに平成9年は254トン、平成15年は200トンと減少傾向にある。

同海域では現在、漁業者の自主的な取り組みにより、網目の目合いや操業期間、水揚量の規制がなされているものの、小型魚や産卵親魚がほとんど確認されておらず、適正な漁獲を評価するための基礎的な知見が乏しいことから、同海域における禁漁期間中のキビナゴの分布、生物特性を明らかにすることを目的とした。

2 調査内容

地元漁船を用船し、刺網による試験操業を行い、禁漁期間中におけるキビナゴの分布状況及び生物特性を調査した。

3 結果及び考察

図1に各月に採捕されたキビナゴの体長組成を、図2に各月ごとの生殖腺体指数を示した。

4～6月は被隣体長80～95mmを主体とした群れが採捕された。各月とも個体の生殖腺体指数は高く、同時期が熊毛海域におけるキビナゴの主産卵期と考えられた。7月は前月までとほぼ同様の被隣体長80～90mmを主体とした群れが採捕され、一部に生殖腺体指数が低下した個体が見られたことから産卵期が終盤にさしかかっていることが伺われた。また、同時期に馬毛島西部の沿岸付近から南部、東部沖合の表層で小型魚の反応が多く見られた事から、同島周辺が熊毛海域における産卵場の一つであると推察された。なお、4～7月までの期間を通じ、魚群探知機によるキビナゴ魚群反応は薄く、まとまった量の群れは確認できなかった。9月以降は被隣体長85～95mmの比較的

大型の個体を主体とした群れが漁獲された。生殖腺体指数の高い個体はほぼ認められず、成長は被隣体長85～95mm前後で鈍化した。8月以降の成長については北薩・甑島海域で漁獲された個体と近似した成長を示すことから、同海域で主漁期となる9月以降の個体については、本土海域との関連が示唆されるものの、調査で使用した漁具の選択性の問題もあり断定するまでには至らなかった。

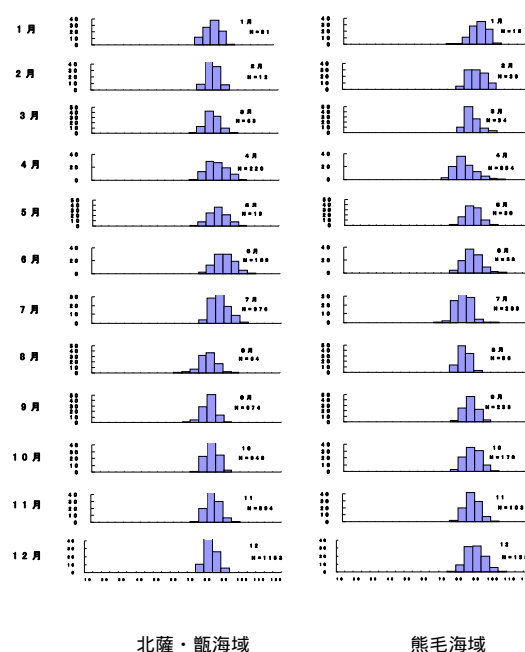


図1 体長組成

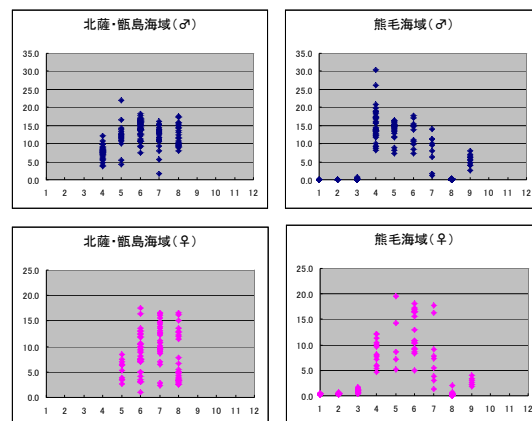


図2 生殖腺体指数

資源管理型漁業促進対策事業 (クルマエビ栽培漁業定着化事業)

宍道 弘敏

目的及び調査体制

クルマエビを対象種として、漁業者による保護区域の設定や、操業禁止期間の延長など、新たな資源管理を組み合わせた、栽培漁業の推進を図る。調査研究は、鹿児島大学水産学部大富研究室との共同研究である。

調査項目及び内容

1 対象海域

八代海(北さつま漁協出水支所及び東町漁協)

2 調査項目

(1) 資源利用実態調査

市場伝票を集計し、漁協別・月別・漁業種別漁獲量等を把握する。

(2) 生物生態調査

八代海南部の干潟において干潟調査を実施し、クルマエビの初期生態に関する生物学的知見を得る。

調査結果の概要

1 資源利用実態調査

(1) 漁獲量の経年変化

八代海南部におけるクルマエビの漁獲量は、平成10年以降減少傾向にあり、平成16年の漁獲量は、北さつま漁協出水支所で1.4トン(対前年比105%)、東町漁協で1.1トン(対前年比156%)、合計で2.5トン(対前年比123%)と、過去最低であった前年をやや上回った(図1)。

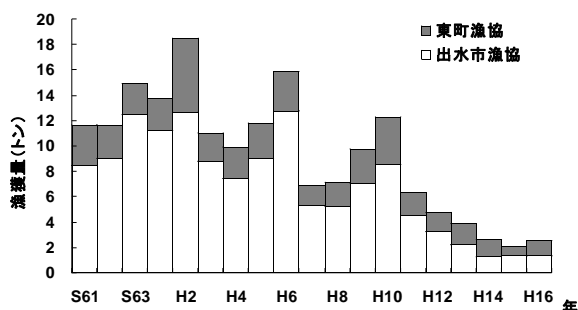


図1 八代海南部におけるクルマエビ漁獲量の経年変化(漁協水揚統計)

(2) 漁獲量の経月変化

両漁協とも主産卵期である初夏～夏期が主漁期となっているが、近年は主漁期における漁獲が低迷している(図2, 3)。

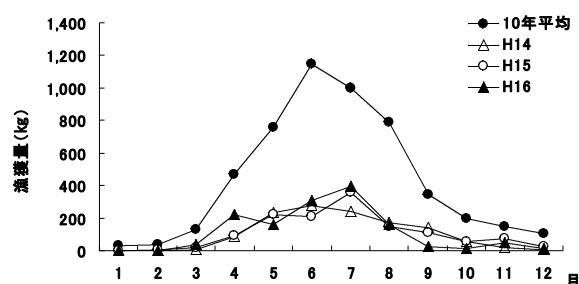


図2 出水支所におけるクルマエビ漁獲量の経月変化(漁協水揚統計)

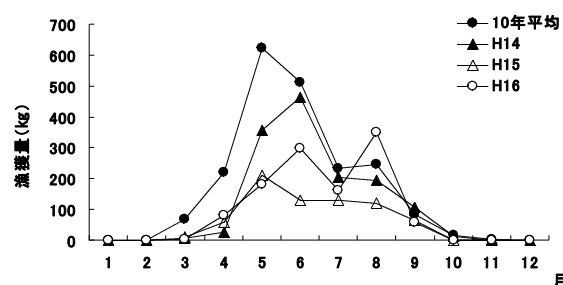


図3 東町漁協におけるクルマエビ漁獲量の経月変化(漁協水揚統計)

2 生物生態調査

月1回大潮の干潮時に干潟調査を実施した。八代海南部では4～9月に産卵が行われると推定されている(Ohtomi *et. al.*, 2003, *Fish. Sci.*, 69, 505-519.)が、本調査では8～12月にかけて多数の稚エビが採集された。また月を追うごとに稚エビの体サイズが大きくなる傾向が見られた。稚エビの採集個体数や体長測定など詳細な分析は大富研究室で実施中である。

奄美水産資源有効活用推進事業 (底魚資源開発調査)

久保 満

目的

奄美海域におけるハマダイ、アオダイ等は瀬物一本釣り漁業で漁獲され、名瀬漁協では水揚げ金額の約20%を超える重要な資源であるが、近年漁獲量は減少傾向にある。しかし、成長・成熟・産卵期等の生物特性や分布特性等の生態的な基礎知見がほとんど得られておらず、資源の合理的管理や持続的利用を図るうえで、充実した議論が行えないなどの支障を来している。そのため、資源管理方策を検討・提言し、資源の合理的管理と持続的利用を図る基礎的知見を蓄積するため、精密測定調査・市場調査等の生態調査を実施する。

調査項目と内容

1 対象魚種

アオダイ・ハマダイ等

2 漁獲量調査

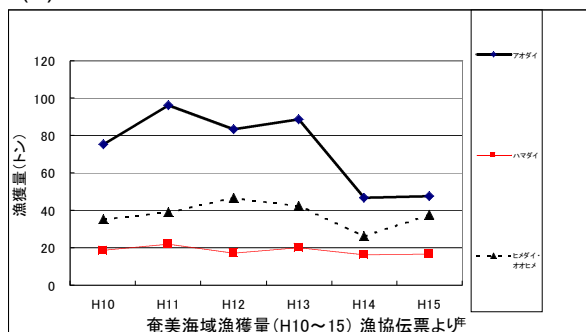
主要水揚げ港における漁獲統計等の整理・集計

3 精密測定調査

- (1) 体長・体重・生殖腺重量等の測定
- (2) 生殖腺の組織学的観察
- (3) 耳石による年齢査定
- (4) 海域毎体長組成等による回遊実態の推定

調査結果の概要

(1) 漁獲量調査



奄美海域におけるH15年の漁獲量はアオダイ:

47.7トン, ハマダイ: 16.4トン, ヒメダイ・オホメ:

37.4トンであった。

(2) 体長・体重・生殖腺重量等の測定

アオダイ: 160尾, ハマダイ: 83尾, ヒメダイ: 107尾, オホメ: 100尾の測定を行った。

(3) 産卵期の推定

アオダイ: 160尾, ハマダイ: 83尾, ヒメダイ: 107尾, オホメ: 100尾の測定を行った。これまでのところ, アオダイ: 6~7月, ハマダイ: 6~7月, ヒメダイ: 7~9月, オホメ: 6~9月と推定される。

(4) 成熟サイズの推定

アオダイ: 160尾, ハマダイ: 83尾, ヒメダイ: 107尾, オホメ: 100尾の測定を行った。これまでのところ, アオダイ: 雄, 雌ともに約300 mm, ハマダイ: 雄: 720 mm, 雌で817 mm, ヒメダイ: 雄, 雌ともに約270 mm, オホメ: 雄, 雌ともに約350 mmと推定される。

(5) 耳石による年齢査定

雌雄別の年齢査定及び成熟調査等については、鹿児島大学と共同で実施中であり、より精度の高い生物学的特性値を求め、資源管理方策検討・提言の基礎資料としたいと考えている。

(6) 海域毎体長組成等による回遊実態の推定

海域毎体長組成等による回遊実態については、これまでのところ推定するに至っていない。