

漁業部

漁場開発調査 - I

(立縄式底延縄漁業試験)

久保 満

目的

奄美西方海域及び薩南海域の深海底に生息する魚類の種類、分布密度及び産業上重要な魚種の体長、体重等の基礎資料を得て、未利用資源の有効利用を図る。

また、立縄式底延縄における生餌と人工餌(イゴロ:函館市(株)コーノ製、スルメ内蔵加工品)の比較試験を行い、人工餌の有効性を検討する。

調査方法

(奄美西方海域)

調査期間及び操業回数:

平成12年11月15日～21日 9回

平成13年 1月22日～29日 7回

調査海域: 奄美西方海域の水深520～920 m

調査漁具及び数: 立縄式底延縄10鉢

餌 料: 冷凍物の切り身, イゴロ

調査船: くろしお(260トン)

(薩南海域)

調査期間及び操業回数:

平成12年10月12日～18日 9回

調査海域: 薩南海域の水深289～328 m

調査漁具及び数: 立縄式底延縄10鉢

餌 料: 冷凍物の切り身, イゴロ

調査船: おおすみ(55トン)

調査結果

1 奄美西方海域

奄美西方海域で漁獲された魚類は26種で、目的としたキダギは2航海合計でわずか6尾であった。他に漁獲の多かった有用な魚種は、スルメ13尾、ツバメ16尾、キダギ24尾であった。

漁獲水深は、キダギ1570～920 m、スルメ744～800 m、ツバメ1620～920 m、キダギ140～380 mであった。

生餌とイゴロの使用によりそれぞれの漁獲尾数に差があるか、母比率の検定 [有意水準5% ($A(0.05) = 1.96$)] を行ったところ(1月調査のみ)、

キダギ・ツバメ・ツバチゴで有意差が認められた。

なお、キダギはイゴロに2尾漁獲されただけで、有意差を検討するまでに至らなかった。

2 薩南海域

ユカガを114尾漁獲した。その他に有用な魚種はスルメ5尾、キダギ4尾であった。混獲魚は、ツバメ類307尾、フジツバメ754尾等であった。

母比率の検定 [有意水準5% ($A(0.05) = 1.96$)] では、スルメ・ツバメ類・ツバチゴ・スルメ・キダギで有意差が認められ、目的としたユカガでは認められなかった。

漁獲されたユカガの体長は19～35cmで、モードは24 cmと29 cmにあり、平均は26 cmであった。

体重は100～800 gで、モードは300 gと400 gにあり、平均は332 gであった。

ユカガの活魚出荷試験を試みたが、漁獲される底層水温が12～13℃に対し、表層水温は25～27℃と非常に高いため、活かすことができなかった。

考察

1 生餌・人工餌比較試験

ユカガでは、イゴロと冷凍物の切り身では漁獲尾数に有意差が認められなかった。しかし、スルメ類では有意差が認められたため、イゴロは、自然保護の観点から有効であると考えられる。今後も試験を行い考察が必要である。

2 活魚出荷試験

今回の調査で、夏場においては表層水温が高いため、ユカガを活かすためには冷却装置等の設備が必要であることが示唆された。

しかし、これまでの試験によりユカガの冬場における活魚出荷は、特別な技術や装備は必要なく、小型漁船でも活魚出荷が十分可能であり、他漁業種と漁獲状況(漁獲量、単価等)を見ながら操業することで、組み合わせ漁業の1つとして確立できることが示唆された。

漁場開発調査 - II

(ソデイカ・アカイカ分布調査)

奥原 誠

1 目的

種子島東方海域に生息するソデイカ・アカイカの生態及び回遊状況を調査し、これらの資源量を把握するとともに資源の有効利用を図る。

2 調査方法

調査期間：平成12年9、10～11月

調査海域：甌島周辺の水深400m以上の海域

調査漁具及び数：ソデイカ延縄5～10鉢、1鉢：5・9本の枝縄、ソデイカ用餌木／1枝縄2本、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、枝糸／テグス70号1.5・m2本、水中ミニライト1本

餌料：ソデイカ用餌木
3種類(白・紅白・蛍光黄色)

海洋観測：STD(中層水温)、メモリー式水深水温計(漁具水深)

調査船：おおすみ(55トン/750PS)

3 調査結果

ソデイカの調査海域については、当初、熊毛海域を対象としていたが、ソデイカの分布・回遊海域を調査するため平成11年度から調査海域を五島～甌～三島海域に拡大して調査している。

1～2次調査は、甌島周辺海域で実施し、調査回数は1次5回、2次3回であった。

1次調査では、ソデイカ6尾が漁獲され、アカイカは1尾のみの漁獲であった。

漁獲されたソデイカの外套長は380～535mm、

体重は1.9～6.4kg、漁獲されたアカイカの外套長は380mm、体重は2.8kgであった。

漁獲されたソデイカの平衡石の日齢査定結果は、380mm/2.1kgで180日、380mm/1.9kgで188日、440mm/3.6kgで191日、530mm/6.0kgで242日、535mm/6.4kgで201日、460mm/4.2kgで224日であった。

2次調査では、ソデイカ1尾が漁獲され、アカイカは漁獲されなかった。

漁獲されたソデイカの外套長は520mm、体重は5.5kgの未成熟の幼体であった。

平成12年度は、漁業調査船「おおすみ」の代船建造に伴う運行日数の縮小により、調査日数が大幅に減少したため満足な調査結果が得られなかった。

4 考察

(1) アカイカについては、三陸沖で大量に漁獲されていること及び海外から安価な冷凍アカイカが大量に輸入されていること並びに本県海域のアカイカは、産卵群のため個体重量が重く漁獲しにくいことや分布密度が薄いこと等から漁業経営の対象にはなり得ないと判断し、今年度の調査をもってアカイカは終了する。

(2) ソデイカについては、春期(4～6月)には黒潮流域の外側(種子島東方海域)で10kg以上の大型の成熟した個体が漁獲され、一方、秋季(9～10月)には種子島西方海域で10kg以下の未成熟の幼体が漁獲されることが確認されたが、今年度の9～11月の甌周辺海域の調査では、10kg以下の幼体は確認されるもの10kg以上の大型の成熟した個体が見られないことから、今後も回遊経路を明確にするために平衡石による日齢査定を行いながら、継続した生物的な分布調査を実施する必要がある。

漁 場 開 発 調 査 一 Ⅲ

(アナゴ籠漁業試験-マアナゴ分布調査)

久保 満

目 的

西薩海域に生息するアナゴ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。

調査の概要と結果

調査の概要を表1に、調査結果(マアナゴ)を表2に示した。

表1 調査の概要

調査期間	12年7月11日～7月17日 4回
操業回数	
調査船	漁業調査船おおすみ (55ト)
調査海域	西薩海域, 水深135-367m
漁具・数	アナゴ籠(100個, 籠間隔50m)
餌料	冷凍中羽イワシ

表2 調査結果(マアナゴ)

調査日	平均水深 (m)	底層水温 (°C)	底質 (Mdφ)	漁獲尾数	漁獲量 (kg)	籠数	1籠当り入籠尾数
7/14	223	12.96	3.14	3	0.89	100	0.03
7/13	140	15.46	1.66	1	0.65	100	0.01
7/15	328	11.39	2.16	0	0	100	0.00
7/12	147	17.92	2.02	0	0	100	0.00
合計				4	1.54		

考察

平成9年から12年までの調査結果から、水深・底質とマアナゴの漁獲状況を調べるため、水深・底質別漁獲率(1籠当り入籠尾数)を図1に示した。なお、ここに示す水深は投籠始めと投籠終わりの水深の平均水深で、底質は採泥した

サンプルを粒度分析して求めた中央粒径値(Mdφ)である。マアナゴの漁獲率が高いのは水深が160m前後で、中央粒径値(Mdφ)は0.80~2.03(粗砂~細砂)であった。また、漁獲率が低いのは水深が130m以浅または中央粒径値(Mdφ)が2.5以上であった。

平成10年から12年までに漁獲されたマアナゴの肛門長組成を図2に示した。肛門長が10~36cmまでの個体が漁獲され、モードは22~23cmにある。

まとめ

マアナゴは、水深が160m前後を中心とし、底質が粗砂から細砂で、体長が22から23cmを主体に分布していることが示唆された。

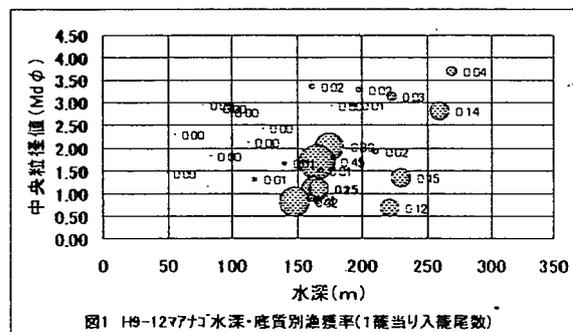


図1 H9-12マアナゴ水深・底質別漁獲率(1籠当り入籠尾数)

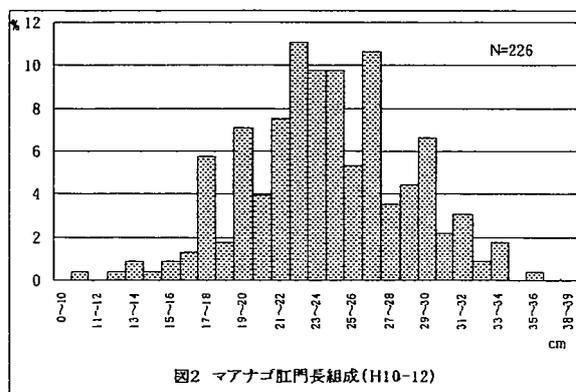


図2 マアナゴ肛門長組成(H10-12)

漁 場 開 発 調 査 - IV

(アナゴ籠漁業試験-ヌタウナギ分布調査)

久保 満

目 的

北薩・西薩海域に生息するヌタウナギ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。

調査の概要と結果

調査の概要を表1に、調査結果を表2に示した。

表1 調査の概要

調査期間	12年 6月 8日～ 6月14日10回
操業回数	12年11月28日～12月 4日 8回
調査船	漁業調査船おおすみ (55ト)
調査海域	西薩海域, 水深10-305m
漁具・数	アナゴ胴籠(50個, 籠間隔50m)
餌 料	冷凍中羽イワシ

表2 調査結果(ヌタウナギ)

調査日	平均水深 (m)	底層水温 (℃)	底質 (Mdφ)	漁獲 尾数	漁獲量 (kg)	漁獲 割合	1籠当り 入籠尾数
6/ 9	43.0	19.4	2.92	214	21.2	53	4.04
6/ 9	53.0	18.1	2.47	636	53.5	105	6.06
6/10	43.0	18.1	3.68	347	39.1	50	6.94
6/10	40.5	18.4	2.40	319	34.9	50	6.38
6/11	61.5	17.5	2.43	596	53.1	50	11.9
6/11	64.0	17.6	2.73	300	34.7	50	6.00
6/11	76.5	17.8	2.45	349	41.4	50	6.98
6/12	88.0	16.8	2.20	272	36.7	50	5.44
6/13	71.0	16.8	0.75	57	6.9	50	1.14
6/13	76.5	16.4	2.11	231	27.6	50	4.62
11/30	56.0	21.3	3.24	289	22.8	50	5.78
11/30	102.5	18.7	2.95	195	14.5	50	3.90
12/ 1	38.5	20.9	2.92	195	18.8	50	3.90
12/ 1	83.0	18.7	2.96	195	11.4	50	3.90
12/ 2	156.0	15.3	2.73	0	0	50	0
12/ 2	197.5	14.2	2.28	0	0	50	0
12/ 3	257.5	12.6	2.47	0	0	50	0
12/ 3	302.5	12.2	2.90	1	0.2	50	0.02
合計				4,196	416.8		

考 察

本調査は今年度より始まった。水深・底質との漁獲状況を調べるため、水深・底質別漁獲率(1籠当り入籠尾数)を図1に示した。なお、ここに示す水深は投籠始めと投籠終わりの水深の平均水深で、底質は採泥したサンプルを粒度分析して求めた中央粒径値(Mdφ)である。ヌタウナギの漁獲率が高いのは水深が100m以浅で、中央粒径値(Mdφ)が2.19~3.68(細砂)であった。

また、漁獲率が低いのは水深が100m以深または中央粒径値(Mdφ)が0.75以下(粗砂)であった。

漁獲されたヌタウナギの肛門長組成を図2に示した。肛門長が17~55 cmまでの個体が漁獲され、モードは30 cmにある。

まとめ

ヌタウナギは、水深が100m以浅で、底質が細砂に分布していることが示唆された。

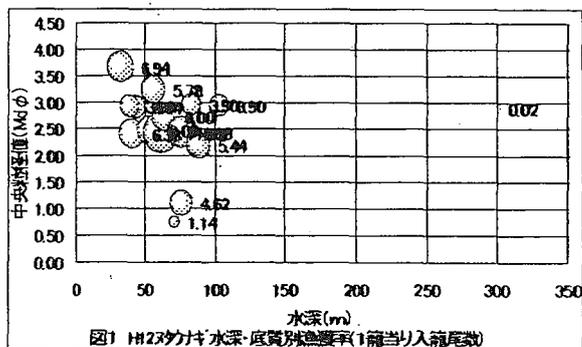


図1 H12ヌタウナギ水深・底質別漁獲率(1籠当り入籠尾数)

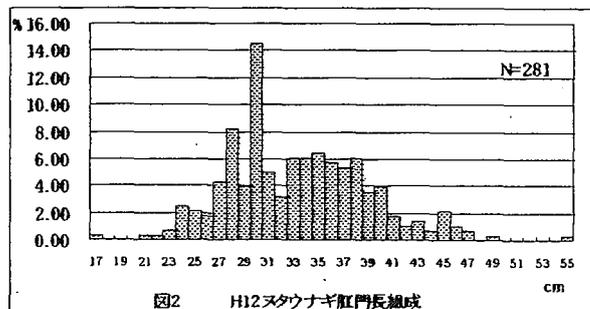


図2 H12ヌタウナギ肛門長組成

魚群調査-I (ビンナガ魚群調査)

奥原 誠

1 目的

ビンナガは、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。

ビンナガ竿釣漁業は、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12年6月6～30日

航海数：1航海(25日間)

調査内容：魚群探索(目視・魚探・海鳥レーダー・ソナー・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・中ビンナガ魚群の捕捉に努め、主に黒潮前線(34°～38°N, 148°～173°E)漁場を中心に探索を行った。

調査期間中、ビンナガ魚群の発見は2回あり、民間船に通報したところ、うち1回は民間船5隻が発見された漁場に移動した。

調査期間中、合計でビンナガ123尾(317.0kg)を漁獲した。(カツオ：210尾(389.5kg))

本年度の鹿児島県船籍の大型カツオ竿釣船によるビンナガ竿釣漁の出漁状況は、鹿児島県船6隻全船がビンナガ漁に出漁しており、5～11月の延べ出漁隻数は818隻(前年：838隻)、延べ有漁隻数は364隻(前年：424隻)で、それぞれ前年に比べ減少した。

ビンナガの漁獲量は、**3,353トン**で、前年の5,843トンに比べ大幅に減少した。

また、CPUE(1隻当たりの漁獲量)は、対出漁隻数で**4.1トン**(前年：7.0トン)、対有漁隻数で**9.2トン**(前年：13.8トン)と前年を大幅に下回った。

海区別では、7～11月に天皇海山漁場(F海区)で**1,595トン**(47.6%)、東沖漁場(D海区)で**1,335トン**(39.8%)であった。

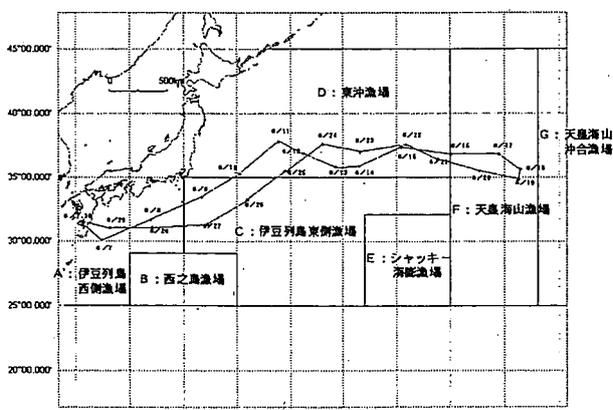


図1 平成12年度ビンナガ魚群調査航跡図

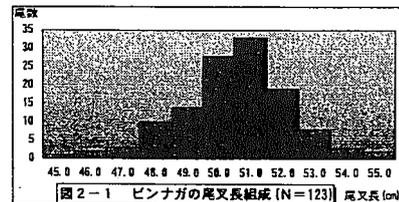


図2-1 ビンナガの尾叉長組成(N=123) 尾叉長(cm)

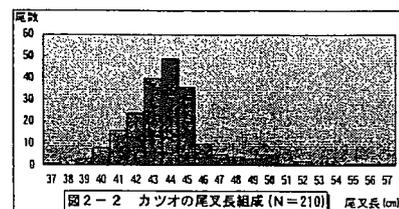


図2-2 カツオの尾叉長組成(N=210) 尾叉長(cm)

魚 群 調 査 Ⅱ

(マグロ漁場調査)

奥原 誠

1 目 的

「サバヒー餌料化試験」で養成されたサバヒー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ーの適性を調査する。

また、今回の調査で漁獲される活きたメバチにアー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。

ヒー (全長約20cm/
150尾)

標識放流……アーカイバルタグ

(4) 調査船：くろしお (260トン)

2 調査項目と内容

- (1) 調査期間：2000年12月12～21日／10日間
- (2) 調査海域：沖縄南東海域
- (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……冷凍ムロアジ，サバ

3 調査結果の概要

メバチ10尾，ピンナガ9尾，その他5尾の合計24尾を釣獲し，釣獲率は1.236，アーカイバルタグ標識放流メバチ3尾，表面水温は21～26℃台，200m層の水温は16～18℃台であった。

また，サバヒーの適性試験結果は，下記の表のとおり，通常の餌料より釣獲率が高かった。

揚縄時のサバヒーの生死は，生きて揚縄された割合が7.1～57.1%と高く，活性が高いことがわかったが，釣獲率や活性については，今後，詳細な調査を継続して実施する必要がある。

表 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	H12. 12. 14, 19	H12. 12. 17～18	合 計
調 査 海 域	沖縄南東	沖縄南東	
使 用 餌 料	冷凍ムロアジ	サバヒー	
使 用 釣 針 数	1,825	117	1,942
漁 獲 尾 数			
クロマグロ			
メバチ	3	7	10
キハダ			
ピンナガ	3	6	9
その他		5	5
計	6	18	24
釣 獲 率			
クロマグロ			
メバチ	0.164	5.983	0.515
キハダ			
ピンナガ	0.164	5.128	0.463
その他		4.274	0.501
計	0.329	15.385	1.236

魚群調査－Ⅲ

(ヨコワ漁況調査)

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。

2 調査内容

- (1) 調査期間：平成12年10～11月
- (2) 調査海域：日本海、対馬・五島、太平洋ほか
- (3) 調査内容：ヨコワの漁獲量、クロマグロの漁獲量、海況（水温）ほか

3 調査結果

(1) 情報収集

平成12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。

冬季の水温は高め傾向であり、また、長崎県対馬・五島や宮崎県・高知県の漁模様は不漁であったが、逆に日本海の産卵親魚の漁模様は好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12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（50トン）、平年（23トン）を下回り、16～23トンとされます。

②漁期は例年に比べやや遅れ気味で初漁は1月下旬頃になるとされます。

主漁期は2～3月になると予測されますが、際だった魚群の来遊はなく、漁況は散発的なものとなるでしょう。

③魚体は前年春生まれの3.0～4.0kgサイズのヨコワが主体になるとされます。

④3月以降、今年夏生まれの当歳魚が来遊する可能性は低いとされます。

(2) 各地の漁況

①長崎県対馬

対馬北部海域では、5月上旬から7月上旬にかけて、前年生まれの2.0～4.0kgサイズを主体にまとまった漁があったが、その後、8月下旬には、前年生まれのヨコワが若干ではあるが漁獲されている。

今年生まれの1.0～1.5kgサイズはまだ漁獲されておらず、前年生まれのみの漁獲が続いており、全体としては、まだ本格的な漁には至っていない。

11月上旬には対馬北東沖に漁場が形成され、1.5～3.0kgサイズ主体に319kg/隻・日の漁となっている。

②長崎県五島

11月中旬以降、まだ本格的な漁には至っていない。

③高知県

7月10日頃（前年より3日程度早い）から開始され、その漁獲尾数は約14,000尾で前年の約19,000尾、平年値の約30,000尾を大きく下回った。10月中旬以降の漁獲個体は、2.0～2.5kgサイズが中心であり、平年を下回る低調な漁模様となっている。

④クロマグロ（日本海方面）

日本海の境港に今年、まき網により水揚げされたクロマグロは、漁獲量649トン、漁獲尾数7,829尾で、前年と比較すると、漁獲量で162%、漁獲尾数で119%と増加したが、1982年以降では、重量及び尾数はほぼ平年並みであった。

また、1尾当たりの平均個体重量は、前年よりやや大きい83kgサイズであり、1994年級の6歳魚が漁獲の主体となっている。

魚群調査-IV

(カツオ魚群調査)

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

3 調査期間

平成12年4月～平成13年3月

4 調査内容

(1) 市場伝票整理

- ①調査項目：水揚年月、漁法、銘柄、漁獲重量
- ②調査頻度：毎月

(2) 魚群調査

- ①調査船：おおすみ（55トン）
- ②漁 法：曳 縄
- ③期 間：i) 2000年5月26～31日／6日間
ii) 2000年7月25～27日／3日間
- ④調査海域：薩南周辺海域

5 調査結果

(1) 市場伝票整理

①中小型竿釣船（枕崎市、山川町漁協水揚分）

本来、盛漁期ではない4～6月に平年値の10倍以上の好調な水揚げがあった。

水揚量は、2,796.8トンで、昨年の634.9トンの4.4倍、平年値の2.1倍の水揚げであった。

②近海曳縄船（枕崎市漁協水揚分）

2～4月は枕崎沖合に漁場が形成され、昨年を上回る平年値の2倍以上の水揚げがあった。

水揚量は、253.0トンで、昨年の124.8トンの2.0倍、平年値の1.8倍の水揚げであった。

③中型竿釣船：2隻（名瀬漁協水揚分）

水揚量は、654.6トンで、昨年の387.3トンの1.7倍、平年値の1.2倍の水揚げであった。

④小型竿釣船：5隻（瀬戸内漁協水揚分）

昨年同様、活餌のキビナゴの不漁により、満足に操業できない状態が続いたものの、2～5月は平年値の2倍以上の水揚げがあった。

水揚量は、364.8トンで、昨年の51.8トンの7.0倍、平年値の1.0倍の水揚げであった。

⑤中小型竿釣船（鹿児島市魚類市場水揚分）

平成12年は、4月上旬に始まり、5～6kgサイズの大を中心に順調な水揚げが続いたが、その後、黒潮流域の西側部分の蛇行により、漁場が屋久島周辺からトカラ海域へ移動し、漁獲対象も10～12kgサイズの特大へと変化した。

(2) 標識放流結果

- ①平成12年5月28日（日）～29日（月）／トカラ海域
カツオ：2尾標識放流（43cm）
- ②平成12年9月3日（日）～5日（火）／甌島海域
カツオ：15尾標識放流（26～36cm）
- ③平成12年10月31日（火）／甌島海域
カツオ：4尾標識放流（38～45cm）

魚 群 調 査 ー V

(アジ・サバ・イワシ類魚群調査)

久田安秀

目 的

TAC(許容漁獲量)管理下での漁況予測の基礎資料を得るため、計量魚群探知機を用いて本県海域における浮魚類(アジ・サバ・イワシ)の現存量の推定を行うとともに、本県旋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う。

調査項目と内容

調査期間：表1のとおり

(1) 現存量調査

計量魚探(FURUNO FQ70)により後方散乱強度(SV値)を測定した。

(2) 魚群分布調査

海況(表面水温及び流向・流速)及び魚群分布状況を毎日FAXにより速報した。

(3) 釣獲試験

サビキ釣により魚種確認を行った。

(4) 海洋観測

ADCPにより水温及び流向・流速の連続観測を行った。

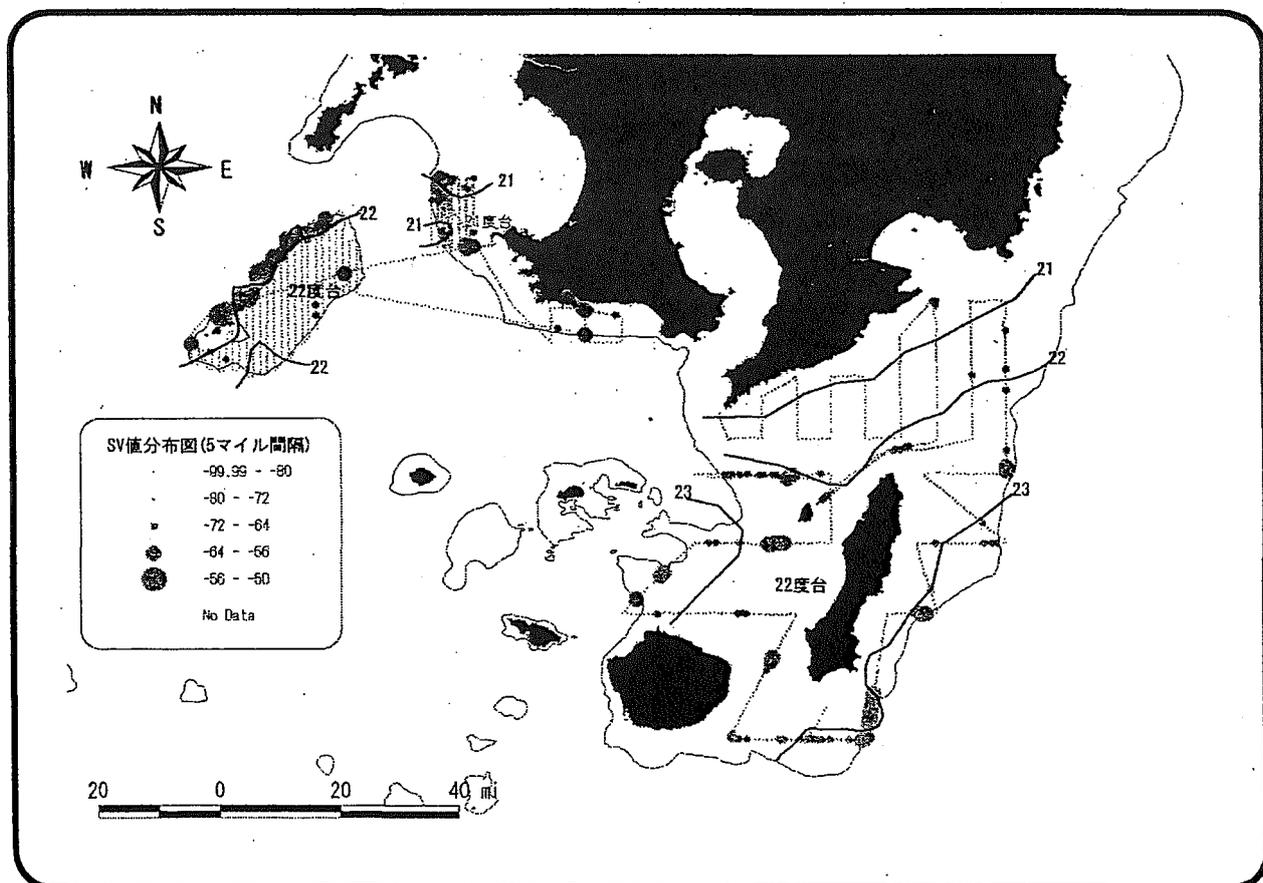
調査結果の概要

○1次調査(11月29日～12月6日)

北薩海域では長島及び阿久根沖で豆サバ、阿久根沖でマルアジの漁場が形成されていた。

薩南海域では島間沖でマアジ及びゴマサバ、馬毛島周辺でゴマサバ、種子島北でオアカムロ漁場が形成されていた。

航行距離1130.7マイルで目視による魚群反応数は64であった。計量魚群探知機による航行距離0.5マイル毎のSV値は宇治群島海域北部、野間岬西沖、枕崎沖、馬毛島周辺、屋久島北沖、種子島東及び南沖で高い値が出現した。



体積後方散乱強度(SV):1立方メートルあたりの魚群からの反射強度(単位体積から1mの距離における後方散乱強度を入射強度で割った値を10を底とする対数で表示(デシベル:dB)),数値が大きいほど魚群密度が高い。

モ ジ ャ コ 調 査

久保 満 他漁業部全員

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 水試調査

(1) 調査期間

H12-1次調査 平成12年3月11日～3月17日

H12-2次調査 平成12年4月5日～4月11日

H12-3次調査 平成12年5月11日～5月16日

(2) 調査船

漁業調査船「おおすみ」 55トン, 750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12年 3月22日

(2) 調査船

各漁協(東町, 笠沙町, 垂水市, 牛根, 内之
浦, 種子島, 上屋久町)所属漁船

(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

モジャコ採捕漁業の概要

採捕許可期間 平成12年4月11日-5月3日(23日間)

許可隻数 210隻

計画尾数 6,640千尾 需給契約尾数 6,442千尾

採捕尾数 4,439千尾(水産振興課報告, 以下同じ)

需給契約尾数に対する充足率 68.9%

採捕尾数は昭和50年来では最も少なかった前年
(2,010千尾)を大きく上回り, 採捕目標量の68%を

充足し, 28日に期間途中で打ち切られた(94年以来
6年ぶり)。

調査結果の概要

1 海況

黒潮北縁域は, 解禁当初, 平瀬付近にあり,
4月21日の竹島付近をピークに接岸し, その後,
南下に転じ, 4月28日には, 平瀬付近にあり,
採捕期間を通じて接岸傾向であった。

各海域の表面水温は, 3月上旬から中旬まで平
年より高めで推移し, その後, 降温し, 平年よ
り低めで推移した。

2 水試調査

(1) 流れ藻の分布状況

10マイル当たりの流れ藻の視認個数は, 3月中旬
を除き平年を大きく上回った。(H12:0.2個/
10マイル→15.2→23.5)

(2) モジャコの付着状況

採捕した流れ藻1kg当たりのモジャコの付
着尾数は, 4月上旬に平年を上回ったが, 他は
平年を下回った。(H12:3.7尾/kg→11.9→
3.5)

(3) モジャコの魚体サイズ

3月中旬に平年を下回ったが, 他は平年を上
回った。(H12:39.5 mm→62.3→74.8)

3 用船調査

(1) 流れ藻の分布状況

水試調査と比較すると, 3月中旬より上回
り, 4月上旬及び5月中旬より下回った。(H12
:2.3個/10マイル)

(2) モジャコの付着状況

水試調査と比較すると, 3月中旬・4月上旬
及び5月中旬を上回った。(H12:12.5尾/kg)

(3) モジャコの魚体サイズ

水試調査と比較すると, 3月中旬を上回り,
・4月上旬及び5月中旬を下回った。(H12:
51.1 mm)

200カイリ水域内漁業資源調査 (資源評価調査委託事業)

板坂他漁業部全員

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「資源評価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

1 漁場別・年齢別漁獲状況調査	水 試
2 標本船及び生物情報収集調査	水 試
3 沿岸資源動向調査	水 試
4 卵稚仔分布調査	水 試
5 新規加入量調査	水 試
6 科学計算及び資源評価	水 研

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 標本船及び生物情報収集調査
 - 1) 標本船調査：6漁業種類16統の資料を整理し、水産研究所に報告した。
 - 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32回、11魚種8,334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23回、8魚種1,399尾の測定を実施した。

3 沿岸資源動向調査

イサキ・キビナゴ・トビウオ・バショウカジキ・ソデイカについて、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2回（5、3月）を実施した。稚仔魚の同定は、西海区水産研究所が実施した。

2) 集中調査：改良型ノルパックネット25定点、年4回（4、5、1、3月）を実施した。卵稚仔の同定は日本NUS(株)に委託実施した。

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	11	425	4	102	15	527
ウルメ	12	785	3	181	15	966
カタクチ	11	730	1	61	12	791
マアジ	18	2245	7	557	25	2802
サバ類	15	977	11	824	26	1801
その他	13	1128	6	319	19	1447
合計	80	6290	32	2044	112	8334

表2 精密測定結果

	合計	
	回数	尾数
マイワシ	5	117
ウルメ	5	125
カタクチ	7	161
マアジ	18	549
サバ類	14	372
その他	3	75
合計	52	1399

平成12年度日本周辺クロマグロ調査委託事業

奥原 誠

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12年4月～平成13年3月

4 調査内容

市場伝票整理

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
- ・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

7 調査結果の概要

調査により得られたデータは「平成12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下回り、33.9トンであった。

地区別の水揚量は、鹿児島市6.8トン、枕崎市20.8トン、笠沙町1.5トン、野間池4.8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20.2%、曳縄76.8%、定置網2.8%、その他0.2%であった。

この結果から、前年度に引き続き曳縄の漁獲割合が高かったのが特徴的であったが、これは小型魚(ヨコワ)の水揚量が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以上の大型魚が20.3%(6.9トン)、それ以下の小型魚(ヨコワ)が79.5%(26.9トン)であった。

大型魚は前年度の24.2%に減少したものの、逆に小型魚(ヨコワ)は前年度の2.7倍の増加となっており、前年度に引き続き小型魚(ヨコワ)の大幅な水揚げ増加が目立った。

平成12年度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いるが、現在、中部及び西部の太平洋のマグロ類の資源管理機関が存在しないことから、任意の関係国による共同研究計画が策定・実施に移されている。

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してきている。

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

- ①日 時：平成12年4月18日(火)、20日(木)
- ②海 域：奄美大島南部の浮・中層魚礁周辺海域
- ③調査船：瀬戸内漁協所属カツオ漁船4隻
 - i) 第三若丸：(KG3-35123, 2.5トン, 50PS)

- ii) あるしおん：(KG3-35628, 4.8トン, 80PS)
- iii) 豊島丸：(KG2-1726, 7.9トン, 120PS)
- iv) 第18脇田丸：(KG2-1697, 9.89トン, 120PS)

④漁 法：竿釣

⑤放 流：7カーガを379尾に装着し、放流

- i) メバチ：257尾(尾叉長：37～74cm)
- ii) キハダ：107尾(尾叉長：35～73cm)
- iii) カツオ：15尾(尾叉長：44～48cm)

(2) 秋季～春季標識放流

- ①日 時：平成12年10月3・4日, 17日, 12月17-18日
平成13年3月6日(火)
- ②海 域：奄美大島南部の浮・中層魚礁周辺海域
- ③調査船：瀬戸内漁協所属カツオ船4隻, 曳縄船1隻
漁業調査船「くろしお(260トン)」
 - i) 第三若丸：(KG3-35123, 2.5トン, 50PS)
 - ii) 豊島丸：(KG2-1726, 7.9トン, 120PS)
 - iii) 第18脇田丸：(KG2-1697, 9.89トン, 120PS)
 - iv) 3号司丸：(KG2-1661, 17.14トン, 160PS)
 - v) 第三泰江丸：(KG3-9023, 4.9トン, 90PS)
- ④漁 法：竿釣(曳縄・延縄)
- ⑤放 流：7カーガを541尾に装着し、放流
 - i) メバチ：17尾(尾叉長：57～74cm)
 - ii) キハダ：511尾(尾叉長：31～81cm)
 - iii) カツオ：13尾(尾叉長：38～55cm)
 - iv) 7カーガ：13尾(メバチ7尾, キハダ6尾)
7尾(メバチ1尾, キハダ6尾)
3尾(メバチ3尾) H12.12月くろしお分
3尾(メバチ3尾) H13.3月遠洋水研分

4 再捕結果

(1) 春季標識放流

標識放流後、翌年1月中旬頃まで再捕されたことから、浮魚礁周辺に4ヶ月程度滞留するのではないかと推測される。

(2) 秋季標識放流

標識放流後、翌年1月中旬頃まで再捕されたものの、再捕尾数が少ないことから秋季の滞留期間は春季より短いのではないかと推測される。

新漁業管理制度推進情報提供事業

鶴田和弘他 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、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 漁海況情報収集
- 2 漁海況情報分析
- 3 漁海況情報提供
- 4 情報交換会議

事業実施状況

1 漁海況情報収集

1) 海洋観測調査

(1) 沖合定線調査

- ・調査月日
平成12年4月5日～10日
平成12年8月4日～6日、7日～9日
平成12年11月4日～8日
平成13年3月12日～18日
- ・調査船：くろしお(260t)
- ・調査定点：29～44点/調査
- ・調査項目：水温・塩分・クロフィル・流況等

(2) 浅海定線調査

- ・調査年月日
平成12年4月12日～13日
平成12年8月9日～10日
平成12年11月6日～7日
平成13年1月9日～10日
- ・調査船：おおすみ(55t)
- ・調査定点：20点/調査

- ・調査事項：水温・塩分・栄養塩等

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

- ・調査漁協…阿久根，枕崎，山川，内之浦，野間池，川尻，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，瀬物一本釣
- ・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…沖繩，長崎
- ・南西海区ブロック…高知，神奈川

2) 各予報文・漁海況週報の検討

- ・長期漁海況予報(黒潮北縁及び各海域水温の予測，重要浮魚類の漁況予測)
- ・ヨコワの漁況予測，漁期中の漁模様
- ・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，鹿児島新報の毎土曜版に掲載。鹿児島漁業無線局から毎週金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

新漁業管理制度推進情報提供事業 (漁 況 資 料)

板坂他漁業部全員

目 的

この調査は、漁海況予報事業（新漁業管理制度推進情報提供事業）の捕捉的な役割を持ち、重要浮魚類の漁況予測のために魚種別、漁業種類別、漁場別漁獲量等の基礎資料を収集することを目的とする。

調査項目

- 1 調査港：阿久根、枕崎、山川、内之浦
- 2 対象漁業種：大中型及び中型まき網、棒受網、定置網
- 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

主要4港（阿久根、枕崎、山川、内之浦）における平成12年度の近海まき網総水揚げ量は、26,961トンで前年度の24,805トンに比べ9%増加し、平年比（7～11年度平均51,558トン）の62%であった。

漁港別では、阿久根港・枕崎港の総漁獲量は前年度を上回った。特に枕崎港では、前年度の135%であった。

魚種別では、マアジは、平成12年生まれ

の加入は前年に比べ順調で、4港計では前年度を上回ったが、平年を下回った。

サバ類は、2、3月に薩南漁場でまとまった漁獲が見られ、4港計では、前年・平年並みとなった。

マイワシは、資源の減少傾向が持続しており、4港計では前年度同様、平年を大きく下回り低調に推移した。

ウルメイワシは、主漁期の7～11月に前年度及び平年を大きく下回って推移し、前年度比55%、平年比16%と低調に推移した。

カタクチイワシは、北薩海域が主漁場となるが、4港計では、主漁期の1～3月にほとんど漁獲が見られず、前年・平年を下回って推移した。

阿久根港における棒受網の漁獲量は1,514トンで前年比103%とやや増加し、魚種別では、カタクチイワシ、キビナゴ、マアジ、マイワシは増加、ウルメイワシ、サバ類は減少した。

内之浦の定置網の漁獲量は、1,305トンで前年度比98%とやや減少し、魚種別では、マアジ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリは増加し、サバ類、カタクチイワシは減少した。

表1 平成12年度漁業種類別漁獲状況

(単位：隻，トン)

漁業種	近海まき網					棒受網	定置網
	阿久根	枕崎	山川	内之浦	4港計		
漁港	阿久根	枕崎	山川	内之浦	4港計	阿久根	内之浦
入港隻数	951	564	233	63	1,811	2,191	2,540
総漁獲量	8,448	15,787	2,583	255	27,073	1,514	1,305
漁獲量/隻	8.9	28.0	11.1	4.0	14.9	1.44	0.51

漁海況情報速報提供事業

鶴田和弘, 久田安秀 ほか漁業部全員

目的

これまでに開発された漁海況情報の即時収集技術と設備を運用し、漁業者や県民に最新の漁海況情報を提供するとともに、データベースを構築し、今後の研究精度向上を図ることを目的とする。

事業の内容

1) 漁海況情報収集システムの運用と情報発信

- ・定期客船「フェリーなみのうえ」と「フェリーこしき」に設置した水温データ収集システム及び甌西沖の大型浮魚礁に設置された観測システムにより、水温情報等の即時収集を行う。
- ・気象衛星ノアの情報をもとに表面水温分布図を作成する。
- ・漁協ネットワークシステムにより漁獲情報を

オンラインで即時に収集する。

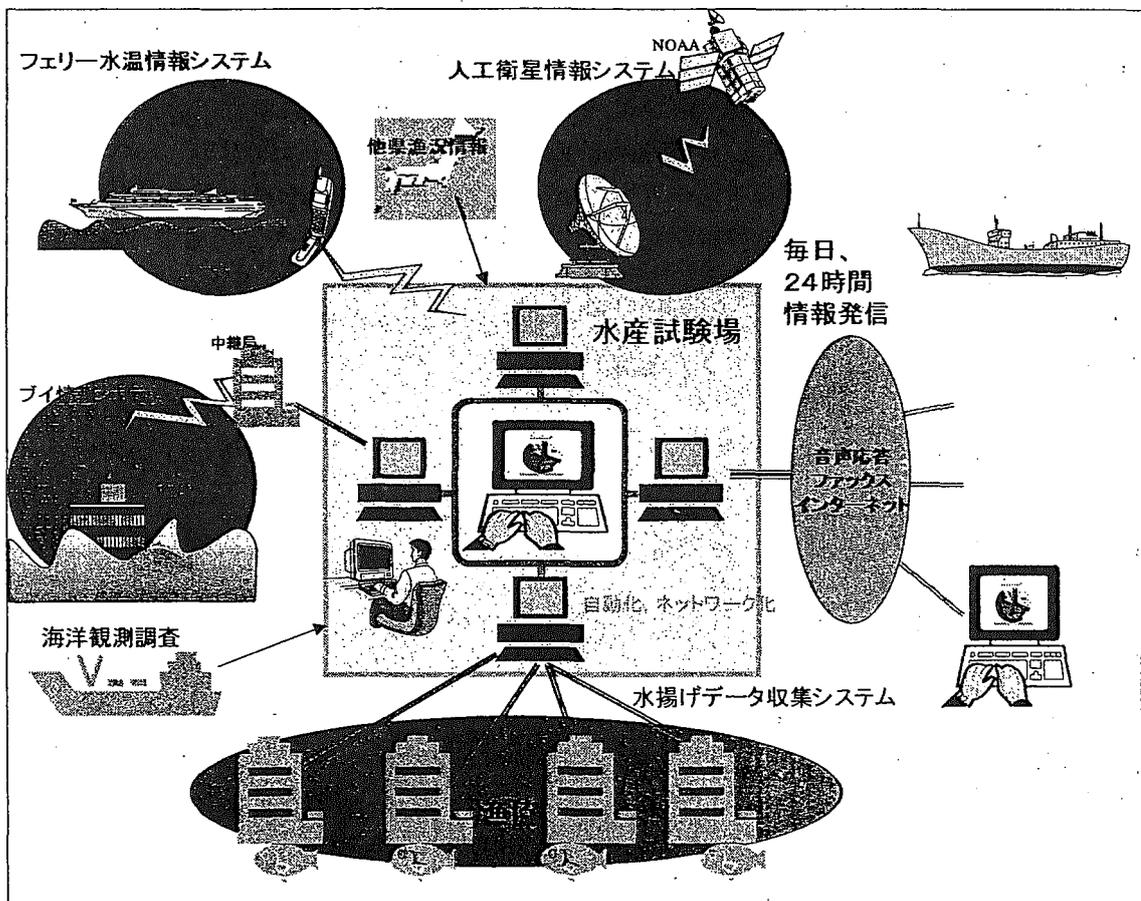
- ・以上の情報を漁海況情報高度化システムにより速やかに集計、グラフ化し、インターネット、FAX、電話の音声ガイド、週報等を通じ24時間体制で県内漁業者に提供する。

2) システム、設備の維持管理

- ・上記のシステムと設備の点検、保全

結果の概要

本事業で得られたデータは毎週発行の「漁海況週報」や7月、10月、12月、3月に発表された「鹿児島県の海況と浮魚類の予報」で用いられたほか、インターネット、FAX、電話の音声ガイド等を通じ、随時県内漁業者に提供された。



漁場生産力モデル開発基礎調査委託事業

鶴田和弘, 西野博, 板坂信明, 稲盛重弘

丸稚ネットによる10分間水平曳。

目的

我が国周辺水域の水産資源の合理的かつ効果的な利用の推進に資するため、マアジの当歳魚を対象に代表的漁場をモデルとして、漁場の有する生産力及びメカニズムの把握並びにマアジを鍵種にした浮魚生態系のモデル化を行うために必要な基礎資料を整備することを目的とする。

調査方法

(1) 調査船による調査

漁業調査船 くろしお 260 t 1,600ps

① 調査実施日時

平成12年4月5日～9日

平成12年8月4日～8日

平成12年11月4日～8日

平成13年1月9日～13日

② 調査内容

鹿児島湾口および西薩海域に設定した8観測点において、以下の調査を実施した。

○ 海洋観測

採水による水温、塩分測定(0m)

CTDによる各層観測

観測項目…水温、塩分、クロロフィル量

○ 栄養塩(分析は生物部が担当)

採水水深…0, 10, 50, 100, 200m

分析項目…無機態窒素、無機態リン

○ 透明度

セッキー透明度板による日中のみの測定。

○ 動物プランクトン

改良型ノルパックネットによる150m鉛直曳。

○ 植物プランクトン

北原式定量ネットによる50m鉛直曳。

○ 卵稚仔

(2) その他の調査

① 胃内容物

マアジのサンプルから胃を採取しホルマリン固定。

② 漁獲量調査

阿久根漁港、枕崎漁港

(3) 分析, モデル開発の委託

調査によって得られた動・植物プランクトン、魚卵・稚仔魚及び胃内容物等のサンプル分析と生産力モデルの開発をアジア航測株式会社に委託した。

結果の概要(全調査期間分)

平成8年から平成12年にかけて、春夏秋冬の各季に8定点で調査船を用いた海洋観測や栄養塩、プランクトン・卵稚仔の採集を行い、解析した。

また、主要市場においてマアジの漁獲状況を把握し、体長測定やサンプルの胃内容物調査を実施した。

さらに、アジア航測株式会社に委託してマアジを鍵種にした浮魚生態系の漁場生産力モデルを作成した。

調査期間中の水温、塩分、クロロフィルa分布、栄養塩等の海洋構造の変動を把握した。とりわけ、鹿児島県海域のような黒潮の影響をまともに受ける海域においても、季節的な海洋構造の変動により栄養塩が移送され、他の海域同様に基礎生産力を高めることが明らかになった。

また、本県海域のマアジの食性や逸散加入等の生態も明らかになった。

海洋構造変動パターン解析技術開発試験事業

西野 博, 鶴田 和弘

目 的

地先海域の海洋構造を迅速かつ的確に把握するため、水産試験場が調査船により沿岸域の水深別流向流速データを収集し、衛星データ、水温データ等の関連データと総合化することにより、水塊構造を立体的に把握するための技術開発をおこなう。

調査方法

1) ADCP (超音波流向流速計) による潮流の観測 (漁業調査船による海洋観測)

漁業調査船「くろしお」による沖合定線海洋観測実施時に、ADCPによる流向、流速の観測を6回実施し、得られたデータを解析した。

調査船 くろしお 260t 1600PS
ADCP RD75KHz 米国RD社製

2) 水塊構造解析技術開発

本事業では、地先海域の海洋構造を迅速かつ的確に把握するための目標として、「トカラ海峡を通過する黒潮をADCPで観測し、本県海域の新たな海況情報とすること」をあげた。ADCPを搭載した定期フェリーによる、トカラ海峡を通過する黒潮の観測を、西海区水産研究所との共同研究で実施することとなった。

調査結果の概要

1) ADCPによる潮流の観測

・漁業調査船の海洋観測月日

平成12年4月5日～9日

平成12年5月8日～11日

平成12年8月4日～8日

平成12年11月4日～8日

平成13年1月9日～13日

平成13年3月12日～18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) 水塊構造解析技術開発

鹿児島～那覇間に就航している「クイーンコーラル8」 (平成11年10月竣工) に、潮流観測装置 (古野電気社製CI-60G) を搭載し、航路上のトカラ海域の海流を定期観測した。

平成11年度に引き続き、解析システムの演算処理部等の開発を行った。委託先は、フルノ南日本販売 (株)。(実施機関; 鹿児島水試)

12年度潮流データ解析システムの仕様

- (1) 水温データは、水産試験場に既に設置されている水温偏流解析システムで読み込めるデータ形式に変換出力できること。
- (2) 流速図は、水産試験場に既に設置されている人工衛星ノア受信装置から出力されるノア画像との重ね合わせができること。
- (3) 水温データ及び流速データそれぞれについて、黒潮北縁の位置を判定するグラフが印刷できること。
- (4) 水温データ及び流速データそれぞれについて、黒潮北縁の位置の値をファイル出力できること。

漁場環境調査

久保 満・厚地 伸

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。

調査の概要

1 人工魚礁設置状況調査

調査魚礁： 甌島東部海域(H5～10年度設置)

調査期間： 平成12年9月25～29日

調査船： 漁業調査船 おおすみ(55トン)

調査方法： サイドスキャンソナー(EG&G社製260型)を用いて人工魚礁の位置・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(縮尺1/15,000)を作製した。

2 定置網状況調査

調査海域及び期間：

内之浦町漁協平成12年5月26日

かいゑい漁協平成13年2月19日

調査船： 地元漁船を用船

調査方法： ROVを用いて定置網の設置状況(ロープ配置状況、網成状況、周辺海底状況)を調査した。

調査結果：

- ・ 内之浦町漁協
網が絡まった状態の箇所が見つかった。
- ・ かいゑい漁協
網の状態は良好であった。付近の海底にゴミ等は確認されなかった。

3 魚礁調査

調査海域及び期間：

内之浦町沖海域 平成12年 5月26日

山川町沖海域 平成12年 5月30日

長島町沖海域 平成12年 8月 8日

串木野市沖海域 平成12年 9月19日

串木野市島平沖海域 平成12年 9月19日

東市来町江口沖海域 平成12年 9月20日

市来町沖海域 平成12年10月11日

西之表市沖海域 平成12年10月31日

指宿市沖海域 平成13年 2月 6日

開聞町沖海域 平成13年 2月20日

穎娃町沖海域 平成13年 2月20日

調査船： 地元漁船を用船

調査方法： ROV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)等を調査した。

調査結果：

- ・ 内之浦町沖H10年度並型魚礁
多くのネブツガイの蛸集を確認した。
- ・ 山川町沖H6大型魚礁
イサキ・ネブツガイの蛸集を確認した。
- ・ 山川町沖H10・11投石魚礁
ミカサゴ・ネブツガイ他の蛸集を確認した。
- ・ 山川町沖H2沈船魚礁魚礁
ミカサゴ・ネブツガイ他の蛸集を確認した。
- ・ 長島町沖H10並型魚礁
イサキ・カサギ・マハルの蛸集を確認した。
- ・ 長島町沖H11並型魚礁
イサキ・カサギ・マハルの蛸集を確認した。
- ・ 串木野市沖海域
ネブツガイの蛸集を確認した。
- ・ 串木野市島平沖海域
ニダガイの蛸集を確認した。
- ・ 東市来町江口沖海域
カンパチ・イサキ・ネブツガイ他の蛸集を確認した。
- ・ 市来町沖海域
魚礁周辺でヒラメ1尾を確認した。
- ・ 西之表市沖海域
イサキの群れ他を確認した。
- ・ 指宿市沖海域
ウマシラギ他の蛸集を確認した。
- ・ 開聞町沖海域
ネブツガイ・ユミカサゴの蛸集を確認した。
- ・ 穎娃町沖海域
ウマシラギ群れ・イサキ他の蛸集を確認した。

漁業影響調査

厚地 伸

目的

海砂採取による海底地形の変化や濁りの拡散状況等物理的・化学的要因や餌料生物等生物的要因の時系列的推移を正確に把握することにより、漁業操業や漁場環境への影響を検討する。

(水産試験場では、深浅測量調査、海底状況調査、魚礁比較調査を実施しているの、その調査結果を以下に報告する。)

調査結果の概要

1 深浅測量調査

調査海域：平成10年度海砂採取区市来沖

調査期間：平成12年8月29～30日

調査船：漁業調査船 くろしお (260ト)

調査方法：海底地形探査装置シーバットによる深浅測量調査を実施した。

調査結果：海底面状況図・海底面俯瞰図・差分等深線図を作製し、平成11年と平成12年の調査結果を比較した。

海砂採取は、水深45～50mの海域で行われており、採取跡には、約3～6mの凹凸ができていた。又、採取範囲は、おおよそ500m×900mの範囲であった。

平成11年と平成12年で全体的な凸凹部の位置に大きな変化はなかった。しかし、凸凹の高低差は、平成12年は平成11年より全体的になめらかになっており、凸部が0.5～2m程度削れて、凹部が0.5m～3m程度浅くなっている状況であった。

2 海底状況調査

調査海域：モデル区（平成10年度市来沖海砂採取区）及び対照区

調査期間：平成12年10月11日及び

平成13年1月18日

調査方法：ROV（水中テレビロボット）により、モデル区及び対照区の海底状況を調査した。

調査結果：

(1)平成12年10月11日調査

11年の調査結果とほぼ同様の状況であった。対照区（採取していない海域）の海底状況は、平坦な砂地でROVで着底しても泥は少ししか舞い上がらなかった。

モデル区（採取跡地）の海底状況は、海砂採取により広く凹凸が見られ、最大で5～6mの高低差があった。特に凹部には粒子の細かい泥が堆積しており、ROVが着底すると泥が舞い上がる状態であった。又、貝殻片やレキが堆積している状況も確認された。

モデル区及び対照区より陸側の水深20m付近と水深40m付近の海底状況を比較のため調査した。どちらも平坦な砂地でROVが着底しても泥はほとんど舞い上がらなかった。

(2)平成13年1月18日調査

対照区、モデル区とも海底状況はほぼ前回調査と同様であった。

3 魚礁比較調査

調査海域：モデル区（平成10年度市来沖海砂採取区）及び対照区

調査期間：平成12年10月11日及び
平成13年1月18日

調査方法：モデル区と対照区に11年8月6日に設置したコンクリート魚礁（FP魚礁3.25型 各5個）の埋没状況や魚の蛸集状況をROVを用いて調査した。

調査結果：

(1)魚類の蛸集状況

①平成12年10月11日調査

対照区の魚礁（魚礁No不明）には、多くのフグイ、フジ、その他魚類の蛸集が確認された。モデル区の魚礁（魚礁No1）には、魚類の蛸集はほとんど確認されなかった。

②平成13年1月18日調査

対照区の魚礁（魚礁No不明）には、多くのフグイ、その他魚類の蛸集が確認された。モデル区の魚礁（魚礁No不明）の内部に小魚の蛸集を確認された。

(2)魚礁の埋没状況

①平成12年10月11日調査

対照区の魚礁（魚礁No不明）の埋没はほとんどなく、部分的に10数cm程度が埋没しているだけであった。

モデル区の魚礁（魚礁No1）の魚礁は凸凹の凹部に設置されており、埋没の程度は10～20cmであった。

②平成13年1月18日調査

対照区の魚礁（魚礁No不明）の埋没はほとんどなく、部分的に10数cm程度が埋没しているだけであった。

モデル区の魚礁（魚礁No不明）は凸凹の凹部付近の傾斜に設置されており、斜面下方の片側部分が30～50cm程度埋没していた。

(3)生物の付着状況

①平成12年10月11日調査

対照区の魚礁（魚礁No不明）は、全体がフグイに覆われ、多くの海トカ類、シカヤ類が付着しており魚礁番号を確認することはできなかった。

モデル区の魚礁（魚礁No1）もフグイに覆われているが、海トカ類やシカヤ類などの付着生物は対照区と比較すると少なく、まだ魚礁番号を確認することができた。

②平成13年1月18日調査

対照区の魚礁（魚礁No不明）は、全体がフグイに覆われており、海トカ類、シカヤ類の付着も前回調査時よりも多くなっており、魚礁番号を確認することはできなかった。

モデル区の魚礁（魚礁No不明）も前回調査時よりも多くのフグイに覆われ、魚礁番号を確認することはできなかったが、海トカ類などの付着生物は構造上のコンクリートの下面に限られており、魚礁の上面への付着は対照区と比較して少なかった。

大型魚礁設置事業に係る事前調査

目的

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

熊毛郡上屋久町沖

N30-34.48 E130-30.54

調査年月日

平成12年5月22～23日

調査項目及び方法

潮流・水温調査

1 調査日時

平成12年5月22日16時00分～23日17時50分（旧暦4月19日～20日，月令18.0～19.0，中汐～中汐）

2 潮流計設置位置・水深

N30-34.48 E130-30.54 水深110m

3 方法

魚礁設置海域のほぼ中心域の表層（水面下5m）及び底層（海底上5m）にメモリー電磁流速計（アレック社製AC88M）を設置し，流向・流速及び水温について25時間以上観測（観測間隔10分）した。

調査結果

潮流・水温調査

（表層）

流向は北～北東の出現が多かった（表1-1）。

流速は30～40 cm/sの流速の出現が最も多く（表2-1），測得最大流速は50.6cm/sであった（図1）。水温は22℃前後で安定しており，平均水温は21.8℃，最低水温は21.0℃，最高水温は22.3℃であった（表3-1）。

（底層）

流向は西～北西の出現が多かった（表1-2）。

流速は10～20cm/sの流速の出現が最も多く（表2-2），測得最大流速は31.6 cm/sであった（図2）。水温は平均18.0℃で，最低水温は17.4℃，最高水温は18.9℃であった（表3-2）。

表1-1 流向頻度分布（表層）

方位	頻度
北	47
北東	42
東	17
南東	11
南	8
南西	8
西	10
北西	11

表1-2 流向頻度分布（底層）

方位	頻度
北	19
北東	7
東	9
南東	8
南	13
南西	17
西	40
北西	38

表2-1 流速頻度分布（表層）

流速 (cm/s)	頻度
0～10	24
10～20	35
20～30	41
30～40	45
40～50	8
50～60	1
60～70	0
合計	154

表2-2 流速頻度分布（底層）

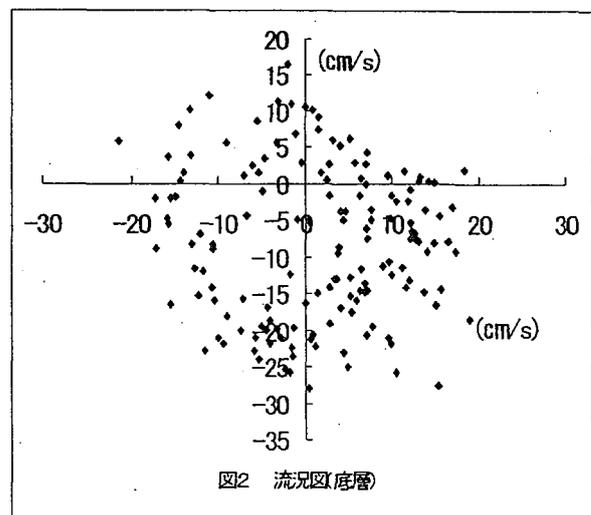
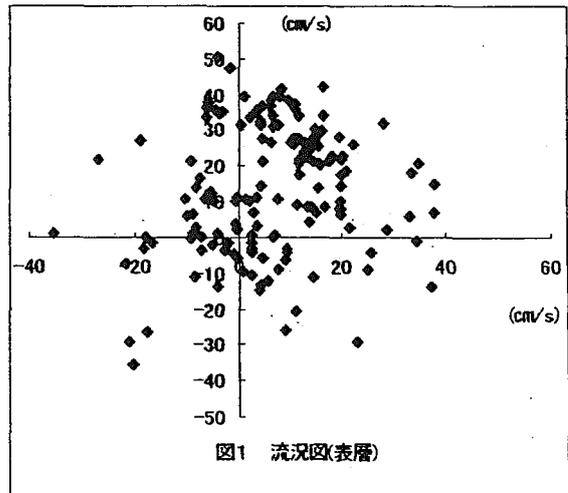
流速 (cm/s)	頻度
0～10	34
10～20	82
20～30	34
30～40	1
40～50	0
50～60	0
60～70	0
合計	151

表3-1 潮流・水温測定結果（表層）

表層	流速	水温
最大	50.6	22.3
最小	2.1	21.0
平均	23.9	21.8
標準偏差	11.9	0.3

表3-2 潮流・水温測定結果（底層）

底層	流速	水温
最大	31.6	18.9
最小	2.5	17.4
平均	15.1	18.0
標準偏差	6.2	0.4



豊かな海づくりパイロット事業調査－I（マダイ）

宍道弘敏

目的

熊毛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、適正放流サイズ・尾数の検討、適正放流手法の指導・普及を行う。

調査項目と内容

①鼻孔連結魚出現率調査

放流直前のマダイ種苗における鼻孔連結魚出現率を調査した。

②放流魚混獲率調査

県内9市場において市場調査を実施（一部漁協の自主調査を含む）し、地区別の放流魚混獲状況、年齢組成等を把握した。

③累積回収状況の推定

市場調査結果を元に年間の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。

④適正放流サイズに関する検討

適正放流サイズを検討するため、水槽内で食害実験を行った。また天然マダイ幼稚魚生息地（八代海）で漁獲された魚食性魚類の胃内容物調査を行った。さらに放流直後のマダイの行動と害敵魚による食害実態をシュノーケリング観察した。

⑤適正放流尾数に関する検討

適正放流尾数を検討するため、鹿児島大学水産学部増田助教授に研究委託した。

⑥放流効果パンフレットの作成

放流魚の見分け方および放流効果の普及啓発用パンフレットを作成した。

調査結果の概要

①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523尾を調査したところ、鼻孔連結魚は512尾で、鼻孔連結魚出現率は97.90%となった。

②放流魚混獲率調査

調査したマダイは59,789尾、総重量は74,708.7kgであった。そのうち鼻孔連結魚は3,609尾（混獲率6.04%）、6,357.6kg（混獲率8.51%）であった。海域別の混獲率を表1に示す。

③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3年度放流群を例にとると、放流尾数1,062千尾、

表1 市場混獲調査結果（平成12年度）

海 域	調査尾数(尾)		混獲率(%)
	調査魚	鼻孔連結	
湾 奥	9,419	2,302	24.44
湾 央	6,719	719	10.70
(湾内合計)	16,138	3,021	18.72)
佐多～南薩	8,092	264	3.26
西北薩	33,343	307	0.92
志布志湾	151	9	5.96
熊 毛	2,065	8	0.39
計	59,789	3,609	6.04

放流経費18,333千円に対し、平成11年度までの回収尾数は95,428尾で回収率9.0%、回収重量74.7トン、回収金額148百万円で回収倍率は約8.06倍と推定された（表2）。

表2 平成3年度鹿児島湾放流マダイ累積回収状況

事業経費(千円)	¥18,333		平均体重(kg)	回収重量(kg)
放流尾数(千尾)	1,062	鼻孔連結		
鼻孔連結出現率	85.3%	補正		
H3	5,556	6,513	0.02	155.1
H4	31,502	36,931	0.19	7,028.3
H5	18,924	22,185	0.54	11,972.2
H6	12,358	14,488	1.05	15,233.9
H7	6,245	7,321	1.69	12,350.9
H8	2,380	2,790	2.40	6,709.6
H9	1,189	1,394	3.17	4,415.2
H10	1,218	1,428	3.94	5,632.9
H11	2,028	2,377	4.71	11,198.0
合計	81,400	95,428		74,696.1
平均単価				¥1,977.3
回収金額				¥147,696,541
回収率(=回収尾数/放流尾数)				9.0%
回収倍率(=回収金額/事業経費)				8.06

④適正放流サイズに関する検討

・食害試験

屋外45トンタンク水槽内で、大きさの異なる4群各100尾（平均全長25～43mm）のマダイを用いた結果、大型群ほど外敵魚（マゴチ:TL43～59cm）による被食率が高かった。また各群ごとに大小2群に分けて捕食されやすさを比較した結果、試験3と4で有意差が認められ、小型群の方が捕食されやすい結果となった。

・胃内容物調査

ヒラメ・マゴチ・シマイサキ・トカゲエソによってマダイ型稚魚の捕食が7例（TL22～50mm）確認された。ヒラメによる捕食例から、ヒラメの全長と捕食されたマダイ型稚魚の全長には正の相関が見られた。

・行動観察

放流直後のマダイが全長約40cmのカマスに捕食される様子が2例観察された。

豊かな海づくりパイロット事業調査－Ⅱ（ヒラメ）

厚地 伸

目的及び調査体制

奄美海域を除く県下全域で実施されているヒラメの種苗放流事業の中で、主としてその放流効果を検討することを目的とする。調査研究は、鹿児島大学水産学部増田研究室との共同研究である。

調査項目及び内容

1 漁獲量調査

代表漁協における平成12年のヒラメの漁獲量を把握した。

2 放流効果調査

鹿児島市中央卸売市場魚類市場、北西薩地区、大隅地区に調査漁協を設け、各地区別の混獲率を調査した。

3 精密測定調査

ヒラメの年級分離の精度を向上させるために、各市場に水揚げされたヒラメの精密測定調査を継続実施する。耳石による年齢査定調査を継続実施し、雌雄別の成長式の精度を高める。

4 放流効果パンフレットの作成

放流魚の見分け方及び放流効果の普及啓発用パンフレットを作成した。

調査結果の概要

1 漁獲量調査

平成12年のヒラメの漁獲量は、全体的に前年を下回る水揚げとなった。

図に代表16漁協の水揚量の推移を海域別に示した。代表的な漁協の水揚量は、出水市漁協5.6トン、黒之浜漁協6.3トン、江口漁協8.6トン、市来町漁協2.9トン、笠沙町漁協3トン、志布志漁協2.8トン、内之浦町漁協1.5トンとなっている。特に天然資源の豊富な北西薩海域でのヒラメの減少が著しい。

全国的にも日本海系群、九州西・東シナ海系群等同様の減少傾向を示している。

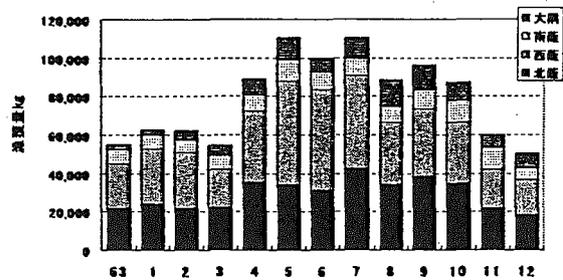


図 代表漁協海域別水揚量の推移(代表16漁協計)

2 放流効果調査

鹿児島市中央卸売市場を中心に県内の各代表市場で放流ヒラメ混獲調査を行った。海域別の混獲率は、表のとおり。

表 重量による放流ヒラメ混獲率 単位:%

年	北薩	西薩	南薩	志布志	志布志	湾内計	大隅	薩毛	全体
元	0.8	0.5	1.9	5.0	34.8	4.2	13.1	0.0	5.8
2	0.4	0.0	0.7	10.0	23.1	4.5	13.3	0.0	4.8
3	5.5	0.6	3.3	12.8	64.3	13.5	43.4	0.0	13.2
4	0.8	0.0	1.1	3.2	21.4	7.7	16.4	0.0	4.7
5	0.8	0.7	1.6	5.5	26.1	9.6	19.4	0.0	6.0
6	3.9	11.8	2.6	1.2	31.6	15.4	25.8	0.0	13.2
7	6.4	3.0	4.3	10.3	45.4	30.0	39.1	4.3	22.3
8	4.9	3.0	8.7	10.6	57.0	29.3	46.5	1.0	28.3
9	3.2	1.9	4.1	2.0	32.0	14.8	25.1	5.7	10.9
10	3.2	2.4	5.7	4.8	27.5	16.7	22.6	24.6	11.0
11	3.8	5.3	9.0	2.8	29.0	13.9	22.0	14.8	11.7
12	8.3	5.9	10.2	7.6	25.3	17.7	21.9	13.6	12.1

平成12年の県全体の放流魚の混獲率は重量で12.1%と昨年より若干高い値を示した。閉鎖的な海域である鹿児島湾内が21.9%と最も高い混獲率を示し、次いで半閉鎖的な志布志湾を有する大隅海域が13.6%であった。天然資源の豊富な北西薩海域は、漁獲量は減少したものの放流魚の混獲率は、5.9~10.2%と昨年よりも若干高い値を示した。

3 精密測定調査

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継続実施中であり、より精度の高い生物学的特性値を求め、放流効果推定等の根拠としたいと考えている。

複合的資源管理型漁業促進対策事業調査 - I (熊毛海域:アサヒガニ)

宍道 弘敏

目的

本調査は、熊毛海域におけるアサヒガニを対象とした資源管理計画策定に向けた協議の円滑な推進に資することを目的とした。

食い違った。両者の比較から、“同じ長さの個体を較べた場合、南種子で漁獲されたものの方が重い”ということになる(図2-1・2)。

調査項目と内容

以下の調査は鹿児島大学水産学部安楽助教授と共同で実施した。

①漁獲量調査

熊毛海域におけるアサヒガニ漁獲量の統計データを集計した。

②漁獲物測定

南種子町東沖で漁獲された合計50個体を精密測定し、甲長・体重関係等生物特性値について、平成2年度の県栽培漁業センターの知見及び昨年度本事業で得られた知見と比較した。

③食害実態調査

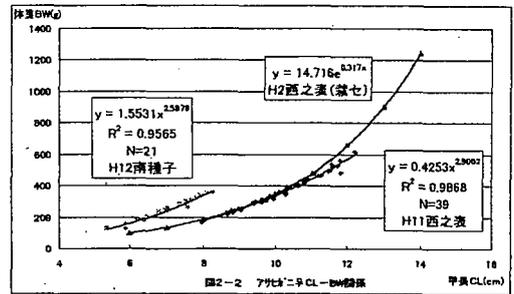
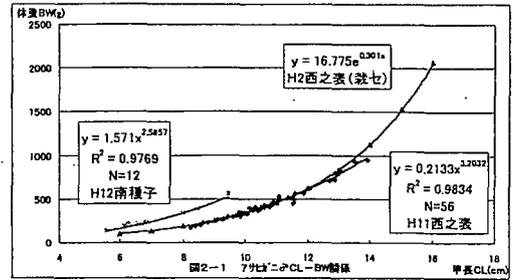
かかり網による操業時に見られる、外敵生物による食害の実態を把握するため、実態把握調査、水中カメラによる行動観察を行った。

④摂餌行動観察

現状の操業時間を評価するため、摂餌行動の日周期性を水槽内で24時間連続観察した。

⑤糖質有効度試験

ガザミ等の甲殻類に対して誘引効果があるとされる糖質の使用によるアサヒガニの操業時間短縮の可能性を検討するため、水槽実験でアサヒガニに対する糖質の有効性を確認し、サトウキビ・糖蜜を用いた試験操業を実施した。



③-1 食害実態調査

種子島周辺海域で9~12月に延べ46回の試験操業を実施。延べ413尾のアサヒガニが漁獲され、うち食害個体は11尾で、食害率2.7%であった。これは昨年度調査よりかなり低い値である。

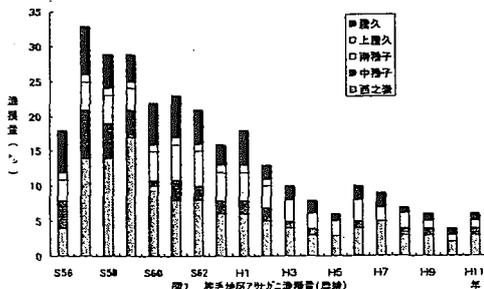
③-2 食害実態観察

アサヒガニ・ウツボ・ウスバハギ・フグ類等が漁具に接近し、漁具に取り付けた魚エサを捕食する様子が観察された。接近したアサヒガニの漁獲には至らなかった。ハリセンボン科のイシガキフグのアサヒガニへの攻撃が観察されたが、食害には至らなかった。

調査結果の概要

①漁獲量調査

農林水産統計によると、熊毛海域全体ではS50年代には20%以上であったが、漸次減少傾向にあり、H11年は6%となっている(図1)。



②漁獲物測定

甲長・甲幅・体重関係について、西之表漁港水揚げ分を測定したH2及びH11の結果はよく合致したが、今年度得られた関係式は過去の知見と

④摂餌行動観察

潜砂状態の個体がエサの化学刺激により歩行を開始するまでの時間は、日中より夜間で明瞭に短く、アサヒガニは夜間の方が活動性が高いと考えられた。

⑤糖質有効度試験

実験ではA. 魚肉+糖, B. 魚肉, C. 糖の3種類のエサの誘引効果を調べた結果、A. が最も短時間で誘引することが分かった。

種子島南東海域で実施した延べ7回の試験操業で漁獲されたアサヒガニの数は、魚のみの網で延べ330網中44尾(CPUE: 0.13尾/網)、魚+糖で延べ243網中35尾(CPUE: 0.14尾/網)と、両者に差は見られなかった。

複合的資源管理型漁業促進対策事業調査Ⅱ (奄美海域：イセエビ類)

宍道 弘敏

目的

本調査は、奄美海域におけるイセエビ類（カノイセエビ：アカエビ、シマイセエビ：アオエビ）を対象とした資源管理計画策定に向けた協議の円滑な推進に資することを目的とした。

調査項目と内容

①漁獲量調査

名瀬漁協市場及び瀬戸内漁協市場におけるイセエビ類漁獲量等を集計した。

②漁獲物測定

魚体測定により、魚種別雌雄別甲長－体重関係、魚種別月（旬）別メス抱卵率等の知見を得た。

③蓄養試験

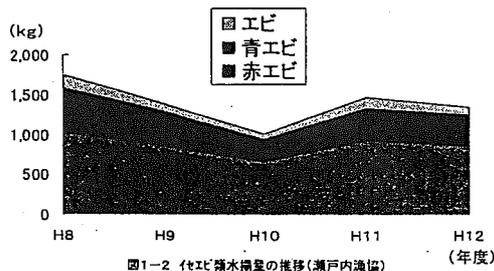
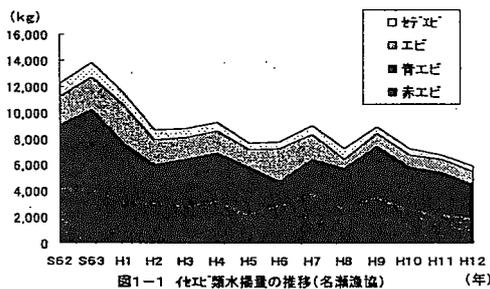
抱卵エビの孵化後出荷の可能性を探るため、海面生簀内で蓄養試験を実施し、併せてイセエビ類の産卵生態・成長等の基礎的知見を得た。

上記②③は大島支庁と共同で実施した。

調査結果の概要

①漁獲量調査

名瀬漁協市場では、過去14年間、イセエビ類水揚げ量は減少傾向で、平成12年のイセエビ類水揚げ量は約5.9tと、14年間で最も低い値となっている。瀬戸内漁協市場では、平成8～10年度までは水揚げ量・金額共に減少傾向であったが、11年度はやや増加、12年度は11年度実績並である（図1-1・2）。



②漁獲物測定

今年度の精密測定データの追加により、昨年度得られた魚種別雌雄別頭胸甲長 (CL:cm)－体重

(BW:g)、体長 (BL:cm)－体重、体長－頭胸甲長の各相関を以下のとおり改めた。なお、メスの体長・頭胸甲長と体重の関係の推定には無抱卵の個体のデータのみ使用した。

(アカエビ)

$$\text{♂} | BW = 2.6760 \cdot CL^{-2.4799} \quad (R^2 = 0.8914, N = 51)$$

$$\text{♀} | BW = 2.7943 \cdot CL^{-2.4766} \quad (R^2 = 0.8771, N = 79)$$

(アオエビ)

$$BW = 1.8010 \cdot CL^{-2.6072} \quad (R^2 = 0.9691, N = 23)$$

$$\text{♂} | BW = 0.0342 \cdot BL^{-3.0984} \quad (R^2 = 0.9873, N = 20)$$

$$CL = 0.4993 \cdot BL - 2.4827 \quad (R^2 = 0.9743, N = 20)$$

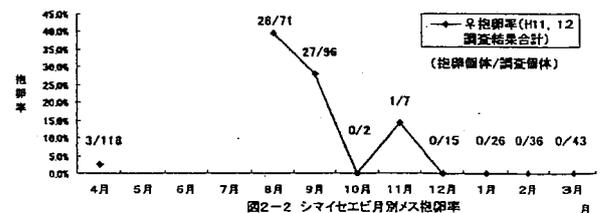
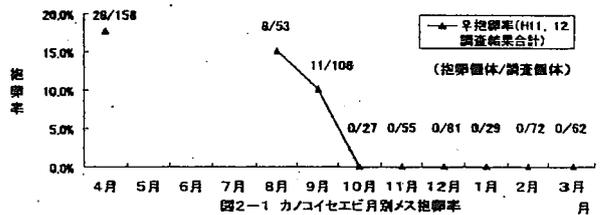
$$\text{♀} | BW = 1.2953 \cdot CL^{-2.7920} \quad (R^2 = 0.9681, N = 21)$$

$$BW = 0.0426 \cdot BL^{-2.9750} \quad (R^2 = 0.9877, N = 21)$$

$$CL = 0.3676 \cdot BL - 0.0759 \quad (R^2 = 0.9679, N = 26)$$

魚種別月別メス抱卵率を図2-1・2に示す。

アカエビでは禁漁期（5月1日～8月20日）前の4月及び解禁後の9月まで抱卵が確認されている。アオエビは、禁漁前はほとんど抱卵していないが、解禁後11月まで抱卵が確認されている。



③蓄養試験

抱卵期間は両種とも約30日間と考えられた。

ポリビク内で黒斑エビ（甲腹部に黒斑を有するメスエビ）を単独飼育したもののうち、一部は抱卵した。

約3ヶ月間の試験期間中、数例の脱皮が確認されたが、いずれも顕著な体重の増加は認められなかった。

斃死は全て複数飼育群で見られた。斃死個体には捕食痕が見られたが、共食いによって斃死したのか、斃死後捕食されたのかは不明である。

蓄養中のエビに付着生物や泥による汚れの付着、および体色の変化が見られた。これらは商品価値を著しく低下させる要因となるので対策が必要である。

資源添加率向上技術開発事業(クルマエビ)

厚地 伸

目的及び調査体制

生息範囲が複数県にまたがる回遊性種に関する栽培漁業の効果的な推進を図り、その放流、管理等に係る協調体制を構築するため、クルマエビを指標種として、栽培資源の利用実態を定期的かつ統一手法により科学的なデータを収集する。

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

八代海及び志布志湾

2 調査項目

(1) 回遊実態把握調査

標識放流により放流クルマエビの移動回遊を把握する。

(2) 資源利用実態調査

漁協別・月別・漁業種別・漁獲量・漁獲金額を把握する。聞き取りにより漁場の形成状況を把握する。

(3) 生物生態調査

精密測定調査や干潟調査により、各種の生物学的データを収集する。

調査結果の概要

1 回遊実態把握調査

(1) 八代海

平成11年9月3日に46千尾(平均全長68.3mm)に左尾肢切除標識を施し、出水市福之江地先水深2~3m付近に放流したクルマエビは、13年8月現在で27尾が再捕された。

平成12年8月25日に12.7千尾(平均体長55.3mm)に右尾肢切除標識を施し、出水市福之江地先水深0.5m付近に放流したクルマエビは、13年8月現在で22尾が再捕されている。

漁業種類別では、エビ刺網による再捕が45尾と最も多く、全体の92%を占めた。再捕場所では、放流場所から約1~2km離れたエビ刺網の主漁場である水深10~20mの名護港沖での再捕が20尾と最も多かった。次いで、七尾島周辺が12尾、藤島沖が10尾であった。県外では、熊本県芦北で1尾が再捕され、放流場所から約20km離れた漁場への移動も確認された。再捕時期は、放流翌年の4月から8月にかけての再捕が46尾と、全体の94%を占めた。

(2) 志布志湾

11年9月10日に10.4千尾(平均体長66.4mm)に左右尾肢切除標識を施し、安楽川地先水深1~1.5mに放流したクルマエビは、13年8月現在で8尾が再捕された。

12年8月23日に16千尾(平均体長47.5mm)に左尾肢切除標識を施し、柏原地先水深1~2mに放流したクルマエビは、13年8月現在で5尾の再捕にとどまっている。

漁業種類では、全て小型底曳網による再捕であった。再捕場所は、菱田川と田原川の沖での再捕が大半を占めている。再捕時期は、放流年内での再捕が5尾、放流翌年の再捕が8尾である。

2 資源利用実態調査

平成12年の漁獲量は、八代海では、出水市漁協で3.2ト、東町漁協で1.5トと、不漁であった前年を更に下回った。志布志湾でも、志布志漁協で271.6kg、東串良漁協で67.6kgと漁獲は低迷している。昨年に引き続きクルマエビ漁業の低迷は、隣接の宮崎県、熊本県、また、全国的にも同様の傾向であった。

3 その他生物生態調査

(1) 産卵期の推定

卵巣卵の組織学的観察とGSIの経月変化から八代海南部では、5月から9月、志布志湾では3月から9月に産卵が行われていると思われる。卵巣卵の組織学的観察については、現在も継続中であり、さらにデータを充実させて産卵期の推定を行いたいと考えている。

(2) 成長式の推定

標識クルマエビの再捕結果と大規模増殖場でのクルマエビの成長結果から、海域別、雌雄別の成長について推定する計画としている。

(3) 干潟調査

平成12年7月から八代海南部の干潟域でクルマエビの稚エビや他生物の分布状況調査を月1回の頻度で実施している。漁獲される成熟クルマエビの状況と干潟へ着底した稚エビの状況等を総合的に分析し、本県産クルマエビの生活史や人工種苗の適正な放流方法等について検討していきたい。

平成12年度サバヒ－餌料化試験(餌料用仔魚輸送・餌料有効性試験)

奥原 誠

1 目 的

本県の主幹漁業であるカツオ一本釣漁業の振興を図るためカタクチイワシ、キビナゴの天然餌料の代替餌料としてのサバヒ－の種苗生産から代替餌料供給までの一貫した技術を確立し、安定的な餌料供給体制を整備する。

このうち、飼育開発技術試験で育成されたサバヒ－について、カツオ一本釣漁業の代替餌料としての適性を探るための輸送試験と餌料有効性試験を目的とする。

2 調査内容

(1) 餌料用仔魚輸送試験(第1回分)

- ①輸送日時：平成12年8月2日(火)～3日(水)
- ②輸送尾数：2万尾／6月初旬指宿内水面分場分
- ③輸送サイズ：50～60mm
- ④輸送場所：山川漁港→大熊漁港
- ⑤輸送対象：名瀬漁協所属の中型竿釣カツオ船

第十一金糸丸(KG2-1731, 59.47ト, 300PS)

- ⑥調査方法：1隻が2種類の餌を同時に使用し、餌料効果を判定する。

- i) 輸送途中の斃死率：0.005%
- ii) 餌料のアンケート調査：良好
- iii) 胃内容物調査：カヒ－摂餌率平均61%

- ⑦調査海域：奄美大島の浮・中層魚礁周辺海域

(2) 餌料用仔魚輸送試験(第2回分)

- ①輸送日時：平成12年8月25日(金)～26日(土)
- ②輸送尾数：2.5万尾／6月初旬指宿内水面分場分
- ③輸送サイズ：60～70mm
- ④輸送場所：山川漁港→大熊漁港
- ⑤輸送対象：名瀬漁協所属の中型竿釣カツオ船

第十八宝勢丸(KG2-1740, 94ト, 400PS)

- ⑥調査方法：1隻が2種類の餌を同時に使用し、餌料効果を判定する。

- i) 輸送途中の斃死率：0.00%

- ii) 餌料のアンケート調査：良好

- iii) 胃内容物調査：カヒ－摂餌率平均38%

- ⑦調査海域：奄美大島の浮・中層魚礁周辺海域

(3) 餌料用仔魚輸送試験(第3回分)

- ①輸送日時：平成12年10月10日(火)～11日(水)
- ②輸送尾数：6,793尾／6月初旬指宿内水面分場分
- ③輸送サイズ：72.8mm
- ④輸送場所：山川漁港→漁業調査船「くろしお」→瀬戸内漁協
- ⑤輸送対象：瀬戸内漁協所属小型竿釣カツオ船
豊島丸：(KG2-1726, 7.9ト, 120PS)

- ⑥調査方法：1隻が2種類の餌を同時に使用し、餌料効果を判定する。

- i) 輸送途中の斃死率：0.15%

- ii) 餌料のアンケート調査：良好

- iii) 胃内容物調査：カヒ－摂餌率平均1%

- ⑦調査海域：奄美大島の浮・中層魚礁周辺海域

3 調査結果

(1) 餌料用仔魚輸送試験

輸送途中での斃死は、皆無であった。

(2) 餌料有効性試験(試験操業)

カヒ－のつかみ具合及び遊泳状態、カツオ等の浮き具合及び食いについては、カタクチイワシと同等若しくはそれ以上であり、活餌として問題はない。

4 考 察

(1) 餌料用仔魚輸送試験

全く問題はないと思われる。

取り上げの際にスレた個体が輸送途中に斃死するのが見られる程度である。

(2) 餌料有効性試験(試験操業)

カタクチイワシと同等若しくはそれ以上と思われる。
マグロ延縄用活餌試験結果参照。

熊毛海域振興調査事業 (漁業用海底図調査)

久田安秀

1 目的

当海域については、昭和42年～56年にかけて水試が漁業用海底図を作成しているが、当時の技術はロランによって位置を測定していたので誤差が大きく、現状では不便を来している。そこで、漁業調査船「くろしお」による位置測定装置(DGPS)を活用して精密な海底地形図(漁業用海底図)を作成し、漁業者の利便に供することとする。

2 調査の概要

(1) 調査船

漁業調査船「くろしお」(260トン)

(2) 調査期間

第1次航海 平成12年4月16日～21日

第2次航海 平成12年7月25日～27日

第3次航海 平成12年9月19日～22日

第4次航海 平成12年10月3日～6日

(3) 調査海域

熊毛海域(No. 19, 図1)

(4) 調査方法

「くろしお」で緯度・経度1分毎に航走しながら、時刻、緯度・経度、船速・方位、水温、水深、風向・風速、潮流等の情報を時間2秒毎に収録した。

3 調査結果の取りまとめ方

調査した資料により漁業用海底図(表1)を作成し、関係者に配布した。

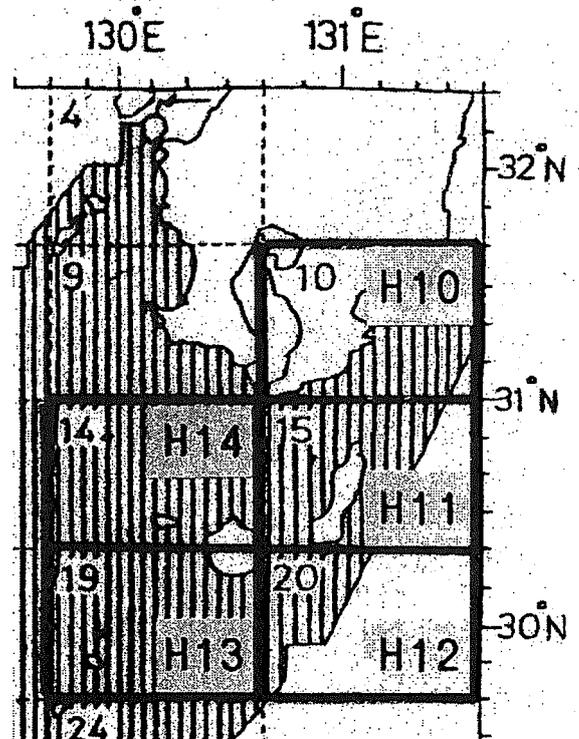


図1 漁業用海底図調査海域

表1 漁業用海底図の種類

No	縮尺	サイズ	測地系
1	1/10万	A0	日本測地系(Tokyo Datum)
2	1/15万	A1	日本測地系(Tokyo Datum)
3	1/10万	A0	世界測地系(WGS-84)
4	1/15万	A1	世界測地系(WGS-84)

奄美群島振興開発事業 (漁業用海底図調査)

久田安秀

1 目的

当海域については、昭和46年～56年にかけて水試が漁業用海底図を作成しているが、当時の技術はロランによって位置を測定していたので誤差が大きく、現状では不便を来している。そこで、漁業調査船「くろしお」による位置測定装置(DGPS)を活用して精密な海底地形図(漁業用海底図)を作成し、漁業者の利便に供することとする。

「くろしお」で緯度・経度1分毎に航走しながら、時刻、緯度・経度、船速・方位、水温、水深、風向・風速、潮流等の情報を時間2秒毎に収録した。

3 調査結果の取りまとめ方

調査した資料により漁業用海底図(表1)を作成

2 調査の概要

(1) 調査船

漁業調査船「くろしお」(260トン)

(2) 調査期間

第1次航海 平成12年5月17日～25日

第2次航海 平成12年7月10日～19日

第3次航海 平成12年9月4日～9日

第4次航海 平成12年10月23日～30日

(3) 調査海域

奄美海域(No. 37及び38, 図1)

(4) 調査方法

表1 漁業用海底図の種類

No	縮尺	サイズ	測地系
1	1/10万	A0	日本測地系(Tokyo Datum)
2	1/15万	A1	日本測地系(Tokyo Datum)
3	1/10万	A0	世界測地系(WGS-84)
4	1/15万	A1	世界測地系(WGS-84)

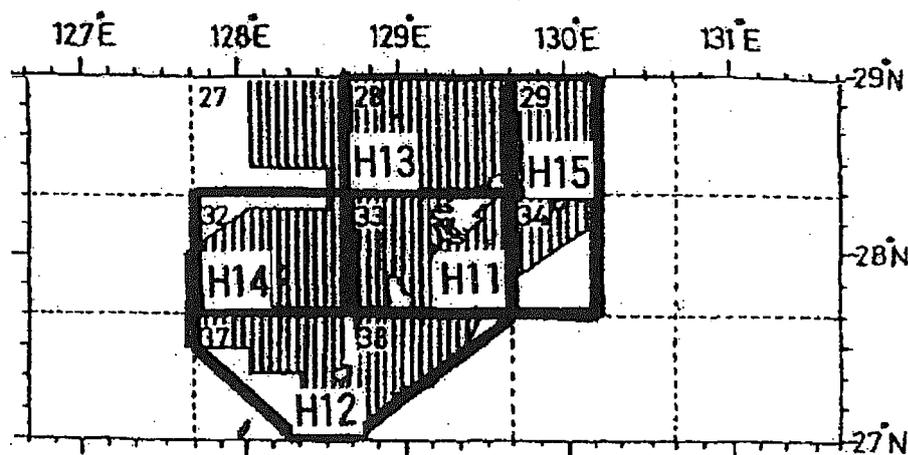


図1 漁業用海底図調査海域