

複合的資源管理型漁業促進対策事業

(2) 小型底びき網で漁獲されたエビ類の活魚出荷

深川 敦平・秋本 恒基・後川 龍男・池内 仁

平成12年までの本事業の取り組みにより、糸島地区の糸島漁協加布里支所では、小型機船底びき網漁業手繰第2種えびこぎ網（以下えびこぎ網）で漁獲するエビ類等の活魚出荷が定着した。その結果、漁獲物の単価の向上をはじめ、操業時間短縮による漁獲努力量の削減など、漁業者意識の漁獲物に対する意識の変化等、さまざまな資源管理効果があらわれた¹⁾。さらに13年度には、酸欠防止対策として、ビニール酸素封入方式による輸送方法について検討を行い、小型エビ類の長時間の活力維持の可能性が明らかとなった²⁾。その結果、漁業者9名が本年度からビニール酸素封入方式による出荷をはじめた。

そこで本年度は、このビニール酸素封入方式による活魚出荷方法の問題点の抽出およびその解決方法について検討を試みた。

方 法

1. 現状の活魚出荷の問題点抽出

えびこぎ網の操業期間中はクルマエビやヨシエビ、クマエビ等の大型エビ類とともに、アカエビやサルエビ、キシエビ等の小型エビ類が漁獲される。地元漁業者は、これら小型エビの中でも体長7～10cmほどに成長した大型のエビを中エビ、それ以下のエビを小エビとに分けて市場に出荷している。

平成13年から新たに取り組み始めた、ビニール酸素封入方式による活魚出荷について、市場調査や、市場関係者および仲卸業者への聞き取り調査から、現状の活魚出荷の問題点について調査を行った。

2. 夏季活力維持試験

聞き取り調査等から、市場到着時の中小エビは、夏季気温が高い時期になると、出荷時に水温調整（活魚出荷用海水温16～17℃）をしているにもかかわらず、斃死が見られることが判った。そこで、14年7月にとろ箱内の海水温維持による斃死防止対策について以下のような試験を行った。

試験区1－ビニール酸素、中エビ1kg／箱、氷400g

試験区2－ビニール酸素、中エビ1kg／箱、氷なし

試験区3－水張り出荷、中エビ1.3kg／箱

の3試験区に分け、研究所屋外の日陰に5時間放置し、その間1時間ごとの気温変化および10分ごとの水温変化、さらに試験終了時に海水中の溶存酸素量を測定した。

試験区1の氷は、ビニール袋に入れ直接エビや海水にあたらないよう新聞紙で包み入れた。

3. 氷の量による活力維持試験

とろ箱1箱に入れる氷の量と、水温、溶存酸素量、エビの高い活力が維持される時間との関係を把握するため以下のような試験を行った

試験区1－ビニール酸素、中エビ1kg／箱、氷200g

試験区2－ビニール酸素、中エビ1kg／箱、氷400g

試験区3－ビニール酸素、中エビ1kg／箱、氷600g

の3試験区を設け、夏季活力維持試験同様研究所屋外の日陰に12時間放置し1時間ごとの気温変化および10分ごとの水温変化を測定した。さらに、各試験区それぞれとろ箱を4箱ずつ用意し、3時間おきに1箱開封することにより溶存酸素量、および生残率の確認を行った。

結果及び考察

1. 現状の活魚出荷の問題点抽出

市場調査の結果、夏季の高水温期になると斃死が見られることがわかった。仲卸業者によると、夏季は必ずとろ箱内に氷を入れ冷却しないと、酸素は十分あっても水温上昇による斃死が見られるとのことであった。

さらに、仲卸業者が中・小エビを競り落とした後どのように取り扱うか調査したところ、水張り出荷は競り落としたエビの海水をその場で捨て、また、ビニール酸素封入方式により出荷されたエビはそのままの状態で市場内にある各店舗に持って行き、店頭に並べてあった。仲卸業者の話では、午前8時頃まで店を開けているが、ビニール酸素封入方式のエビは閉店までしっかり生きていたとのことであった。

2. 夏季活力維持試験

試験時間内の気温変化ととろ箱内の海水温の変化を図

1に、終了時の溶存酸素量と生残率を表1、2に示す。
試験開始時間が10:25、終了時間が15:25であり日中
であったことから、気温は30℃以上に上昇した。通常市

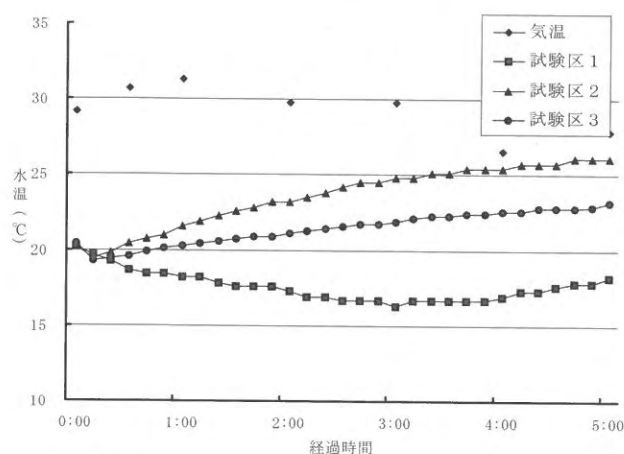


図1 気温ととり箱内の海水温変化

表1 5時間後の海水中の溶存酸素量

単位: mg/l

	試験区1	試験区2	試験区3
溶存酸素量	5.07	4.74	1.18

表2 試験区別エビの生残率

	試験区1	試験区2	試験区3
活エビ	152	92	21
死エビ	8	59	180
計	160	151	201
生残率	9.5%	60.9%	10.4%

場出荷時は早朝であり、気温が低い状況であることから
であることから、今回の試験はかなりの悪条件下での結
果である。

とり箱内の海水温は、氷400gを入れた試験区1では
箱詰め3時間後に16.3℃まで低下し、それ以降緩やかな
上昇を見せ、5時間後は18.2℃であった。氷を入れなかつ
た試験区2では開始と同時に水温は上昇し続け、5時間
後には26.1℃まで上昇した。水張り出荷である試験区3
では試験区2と同様に上昇したが、その傾斜は緩やかで
あり5時間後は23.2℃であった。

試験開始時には8.20mg/lであった溶存酸素濃度は、
5時間後試験区1が5.07mg/l、試験区2が4.74mg/l、

試験区3が1.18mg/lであった。

5時間後のエビの生残率は、試験区1が95.0%、試験
区2が60.9%、試験区3が10.4%であった。

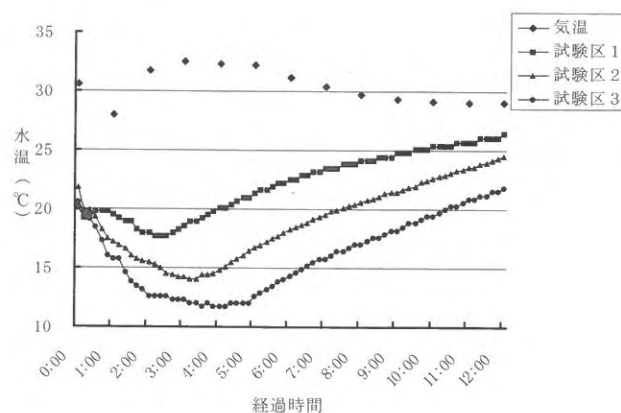


図2 気温ととり箱内の海水温変化

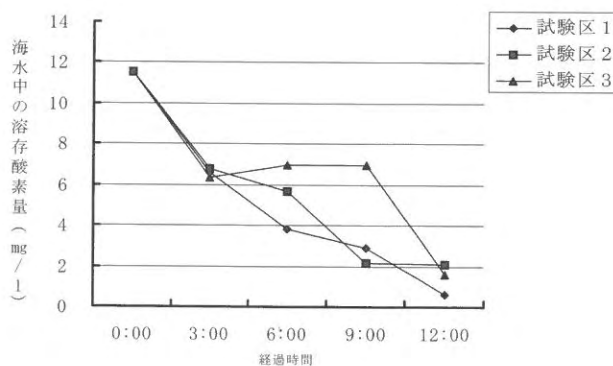


図3 海水中の溶存酸素量の変化

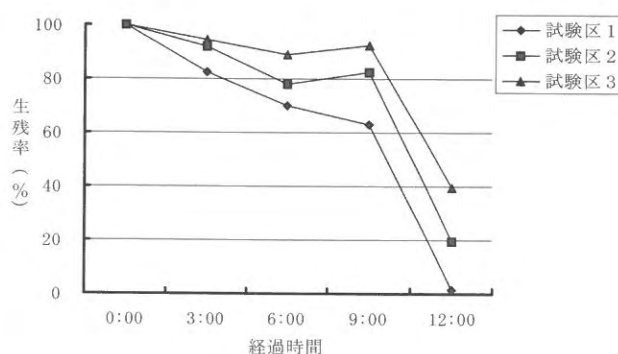


図4 生残率の変化

これらの結果から、試験区2は溶存酸素量は十分ある
ものの、水温の上昇により斃死が見られたと思われ、試
験区3は溶存酸素量の低下および水温の上昇により斃死
したと思われる。

このことから、夏期に中・小エビをビニール酸素封入方式により出荷する場合、出荷時の冷却水に加え水を入れることで長時間高い活力を維持できることが確認された。

3. 氷の量による活力維持試験

試験時間内の気温変化ととり箱内の海水温の変化を図2に、溶存酸素量の変化を図3に生残率の変化を図4に示す。

各区の最低水温と経過時間は、氷200gの試験区1が2時間10分後に17.7℃、400gの試験区2が3時間10分後に14.0℃、600gの試験区3が3時間30分後に11.7℃であった。これは、氷が溶けきった時間であると思われる、それ以降水温は上昇しはじめた。

各区とも、箱詰め直後から3時間後にかけて急激な箱が揺れることで、ビニール中の酸素が海水中に溶け込むため、さらに長時間好適範囲は維持されるものと思われる。溶存酸素の減少が見られた。これは、過飽和状態であった溶存酸素がビニール内の空気中に抜けたと考えられる。その後多少の誤差はあるものの5.0mg/l以上(10～12mm小型のクルマエビの好適範囲が4.3mg/l以上)を下回った時間は200gが4時間30分後、400gが6時間30分後、600gが10時間後であった。今回の試験では、とり箱は静置した状態であったが、通常は移動やトラックによる運搬中箱が揺れるため、ビニール中の酸素が海水中に溶け込み、さらに長時間好適範囲は維持さ

れるものと思われる。

9割以上の生残を目標とした場合、氷200gでは3時間後にはすでに生残率が82.6%まで落ちてしまった。400gでは3時間後の生残率92.2%が、6時間後に78.2%まで減少しているものの、9時間後に82.5%まで上昇していることと、前回の試験結果で5時間後の生残率が95.0%であったことをあわせて考えると、5時間程度は活力を維持できるのではないかと思われる。600gでは、9時間経過しても92.4%の高い生残率が維持された。

これらの結果から、市場出荷の場合、通常夜中の3時頃箱詰めをし、市場で競りが行われるのが4時30分頃であるため、2時間程度酸素および水温が適正であればいいことになり、氷は200g入れておけば十分である。しかし、市場調査を行った結果、競り落とした中小エビは、そのままの状態(ビニール酸素のまま)で市場内にある仲卸の店頭に並べている業者も多く、聞き取りの結果午前8:00くらいまではそのままの状態にしているということであることから、最低5時間は活力を維持しなければならないため、少なくとも氷は400g程度入れた方がよいと思われる。

文 献

- 1) 伏見 浩ら：さいばい叢書 クルマエビ栽培漁業の手引き、第1版、社団法人 日本栽培漁業協会、1985、pp. 67

複合的資源管理型漁業促進対策事業

(3) ごち網漁業の資源管理

的場 達人・安藤 朗彦・篠原満寿美・内田 秀和

ごち網は筑前海の主幹漁業で、主な対象魚種はマダイである。マダイの漁獲量は資源管理等の効果もあり、回復傾向にある。しかし、市場では養殖魚を含めた供給過多により、単価が低迷している。

そこで、ごち網漁業についてマダイ単価対策を始め、流通、資源、漁労作業面からみた適正なごち網漁業管理手法を確立することを目的に事業を実施する。本年度は特に1そうごち網漁業の主漁獲物であるマダイについて鮮度保持試験等を行った。

今年度事業の内容と結果の概要は以下の通りである

方 法

1. 漁業資源調査

標本船操業日誌の整理から1そうごち網の月別操業状況を明らかにした。市場調査を行い銘柄別出荷状況を把握した。

2. 市場流通調査

(1) 鮮度保持試験

1) 神経抜による鮮度保持試験

1そうごち網で漁獲されたマダイでの神経抜による鮮度保持効果を把握することを目的として試験を行った。

供試魚は、魚体へのストレスが少ないと考えられる水温時期の6月26日(海水温23℃)と10月10日(海水温22℃)の夕方に漁獲されたマダイを約30分かけて輸送し、20℃に冷却した水槽内で翌朝まで蓄養したものをを用いた。

試験開始時に体重ができるだけ近い2尾を取り上げ、活けしめにより即殺後、1尾に神経抜を施した。

神経抜は手かぎで活けしめ後、図1のように両眼の間に手鉤等で延髄までの穴を開け、その穴から弾力性のある針金を入れ、延髄から脊椎骨上部にある神経弓門中を尾部まで通し、脊椎をかき出すようにして破壊する方法を用いた。

鮮度保持の評価は、魚体が死後完全に硬直するまでの時間で示すこととし、その硬直の経過を尾藤らの硬直指数(図2)を用いて1時間毎に測定した死後硬直の進行を左右する要因は、T Nakayamaらによると、筋肉

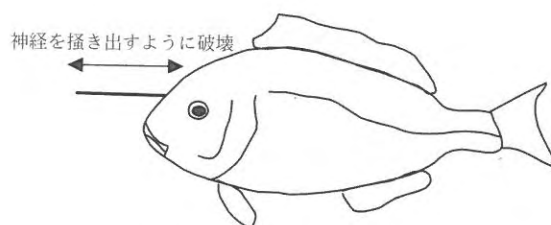


図1 神経抜の手法

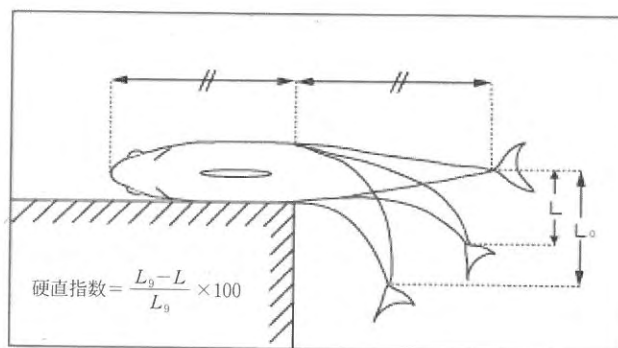


図2 硬直指数の測定方法

中のATP(アデノシン三リン酸)の分解によるものといわれており、魚体サイズには起因しないと考えられたため、まずは6月26日には立子(1歳魚)で試験を行い、10月10日に中型のマダイを用いて、再度、同様の試験を行った。試験には次のマダイを用いた。

I 立子サイズ

- ①神経抜区 : 体長 19.7cm 体重147g
- ②活けしめ区 : 体長 18.7cm 体重125g

II 中ダイサイズ

- ①神経抜区 : 体長 27.2cm 体重 0.6kg
- ②活けしめ区 : 体長 27.5cm 体重 0.6kg

両区とも活けしめ後の魚体は、硬直度と魚体中心温度(以後、腹腔内温度とする)を測定後、一部の漁業者が実施している方法を参考にして海水10Lに淡水水5kgを混入したもの(以後、海水水水と呼ぶ)の中に約1分間浸漬した。海水水水から取り上げた魚体はトロ箱に載せ

その上からパーチを被せ、氷を四隅に置き 4.3℃の冷蔵庫で保管した。

腹腔内温度は肛門から魚体中心部に温度記録計のセンサーを挿入し測定した。

なお、中ダイサイズの試験は、魚体が冷えすぎないように、海水水氷には腹腔内温度が10℃になるまで約20分間浸漬した後、トロ箱の水も冷えすぎないように保湿程度のわずかな量を入れて、5℃の冷蔵庫で保存するということとした。

2) 活けしめ直後の冷却手法別体温降下試験

活けしめ直後の冷却手法別に魚体冷却効果を把握するため、腹腔内温度が20℃のマダイ(1kg)を、10℃まで降下させる時間について、次にしめす3手法で試験を実施した。

(試験区)

①海水水氷区： 体重 0.9kg

②冷蔵区： 体重 1.0kg

③氷蔵区： 体重 0.9kg

海水水氷区は前述と同様のものを用い、冷蔵区は5℃の冷蔵庫内、氷蔵区は魚体をパーチで覆いその上から一面に角氷を5kgのせて、常温に放置して行った。また、記録温度計は腹腔内中心部と体表に装着した。

3) 活けしめ直後の冷却による死後硬直試験

活けしめ後、海水水氷に浸漬し魚体温を一様に速やかに10℃まで降下させた場合の鮮度保持効果を、冷蔵のみの処理と比較するため、死後硬直の経過を試験した。

供試魚は次のとおりとし、両区とも活けしめ後、神経抜を施し、①区は海水水氷に浸漬して10℃まで冷却後、冷蔵(5℃)、②区はそのまま冷蔵し、1時間毎に硬直指数の測定を行った。

(試験区)

①海水水氷区： 体長 30.3cm 体重 0.9kg

②対照区： 体長 30.6cm 体重 0.8kg

4) 神経抜の実践による単価向上

神経抜による市場単価の向上効果を把握するため、同一漁協内で、平成12年頃から神経抜を始めた漁業者と、活けしめのみ実施している漁業者の平成13年、14年の仕切書を調査し、そのkg単価を比較した。5～12月までの漁期中11月及び12月の資料が得られなかったこと、5～10月で漁獲の大半を占めていることから、5～10月の

6ヶ月分で比較した。また、当該漁協では箱あたりのkg換算率が4kgとなっているが、1入、2入は換算の際の誤差が大きいため除外し、3～5入の平均単価で比較した。神経抜を実施している漁業者は、3～5入以上のマダイほぼ全個体で神経抜を実施しており、夏場は神経抜き後の魚体を、海水水氷に1分程度浸漬してから出荷している。

(2) 出荷作業の実態調査

たい1そうごち網漁船の出荷作業に立ち会い、出荷手法や魚のメ方、冷やし方について調査した。

(3) 活力保持試験

1) 高水温期の活力低下による鮮度劣化試験

高水温となる夏季(9月9日水温28℃)と、秋季(10月10日22℃)に1そうごち網で漁獲されたマダイを、センターまで30分かけて20℃冷却水槽で輸送し、恒温水槽(20℃)で翌朝まで安静に蓄養した。翌朝9時に活けしめし、海水水氷で腹腔内温度を10℃まで冷却後、5℃で冷蔵した。

その後、1時間毎に硬直指数を測定した。

(試験区)

①秋季神経抜区： 体長 27.2cm 体重 0.6kg

②秋季活けしめ区： 体長 27.5cm 体重 0.6kg

③夏季神経抜区： 体長 32.4cm 体重 1.0kg

④夏季活けしめ区： 体長 32.8cm 体重 1.1kg

2) 漁法(網スレの有無)による鮮度劣化試験

漁法による鮮度劣化の差を把握するために、1本釣(9月14日採捕、水温26.6℃)で漁獲されたマダイで死後硬直の経過を試験した。供試魚は9月17日にセンター内に搬入後、9月18日の9時に活けしめし、海水水氷で腹腔内温度を10℃まで冷却後、5℃で冷蔵した。

その後、1時間毎に硬直指数を測定した。

(試験区)

①神経抜区： 体長 29.9cm 体重 0.7kg

②活けしめ区： 体長 31.0cm 体重 0.8kg

3. 指導・普及啓発

1そうごち網漁業者を主体とした鮮度保持についての研修会を計3回開催した。

4. 情報収集・広報

養殖業界での様々な魚種でのメ方や冷やし方についての知見を収集した。

結果及び考察

1. 漁業資源調査（1そうごち網漁業）

タイ1そうごち網及びキス1そうごち網の標本船1統あたりの月別操業状況を表1、2に示す。

タイ1そうごち網は大型で目の粗い網を用いてキス1そうごち網よりやや沖合でマダイを主対象に操業する。漁獲物にマダイの占める割合は75%に達する。最も漁獲の多いのは漁期初めの5月で1,729kg/隻であったが、本年は1000kg/隻以上漁獲されているのは6、9月を入れて3ヶ月のみであった。年間出漁日数79日（前年比62%）、総漁獲量7,038kg(58%)、1日あたりの網数は13(130%)、1日あたり漁獲量89kg(139%)、1網あたり漁獲量7kg(78%)となっている。昨年と比較して、漁獲量、操業日数、CPUEともに低く、1日あたりの網数は多かったことから、資源量が少なかったものと考えられた。

キス1そうごち網はキスを主対象に沿岸域で操業し、漁獲量は比較的安定した漁業であるが、本年も初漁期からキスの漁獲量が少なく、9月以降はマダイを主体に漁獲しており、年間の漁獲割合はキス31%、マダイ51%となっている。年間出漁日数77日（前年比65%）、総漁獲量5424kg(71%)、1日あたりの網数は17網(155%)、1日あたり漁獲量70kg(109%)、1網あたり漁獲量4kg(67%)となっている。キスが不漁のため、マダイ等他魚種を漁獲することで水揚げを維持したと考えられる。

表1 タイ1そうごち網標本船1統あたりの月別操業状況

区分	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計	前年比
出漁日数	12	14	11	9	13	11	6	4	79	62%
網/日	14	13	14	12	14	13	10	12	13	130%
kg/日	144	89	76	85	109	63	36	51	89	139%
kg/網	10	7	6	7	8	5	4	4	7	78%
総漁獲量kg	1729	1248	841	737	1377	672	228	205	7038	58%
キス	0	0	1	0	0	0	0	0	1	100%
タイ	1332	831	595	571	1109	517	169	160	5283	53%
ウマツラ	6	11	10	18	27	3	3	9	87	78%
カワハギ	15	73	51	52	179	111	13	24	517	216%
その他	342	265	118	67	41	25	26	11	895	49%

表2 キス1そうごち網標本船1統あたりの月別操業状況

区分	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計	前年比
出漁日数	14	14	12	8	13	11	6	2	77	65%
網/日	20	20	18	15	16	15	14	15	17	155%
kg/日	71	56	54	80	90	98	39	41	70	109%
kg/網	4	3	3	5	6	6	3	3	4	67%
総漁獲量kg	964	751	621	637	1126	1027	217	81	5424	71%
キス	467	390	420	118	137	121	17	4	1673	125%
タイ	383	226	92	307	812	741	163	67	2790	135%
ウマツラ	0	0	3	6	3	3	2	2	19	112%
カワハギ	22	20	29	77	74	12	4	0	238	78%
その他	92	114	46	110	13	2	0	2	379	10%

2. 市場流通調査

(1) 鮮度保持試験

1) 神経抜による鮮度保持試験

a 立子サイズ

死後硬直の経過は図3に示すように、活けしめ区では3時間後から急に硬直が進行し5時間10分で完全硬直したのに対して、神経抜区では5時間後から比較的緩やかに進行し9時間40分で完全硬直に達した。その差が4時間30分となり、約2倍程度の効果がみられた。

b 中ダイサイズ

死後硬直の経過は図4に示すように活けしめ区では3時間後から急に進行し15時間後に完全硬直したのに対して、神経抜区では3時間目から比較的緩やかに進行し25時間後に完全硬直に達した。その差が約10時間と約1.7倍の効果がみられた。上述の2回の試験結果はどちらも、神経抜を施すことにより死後硬直の進行が遅延され、1.7～2.1倍の鮮度保持効果がみられた。

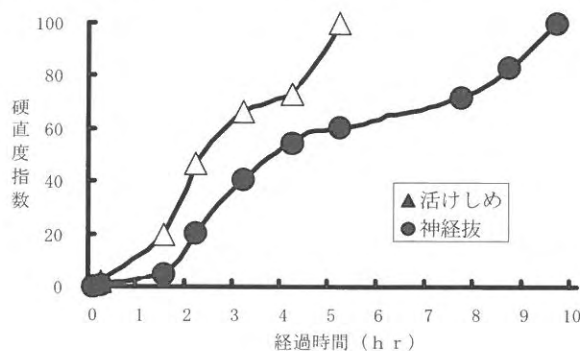


図3 神経抜による死後硬直遅延効果（立子）

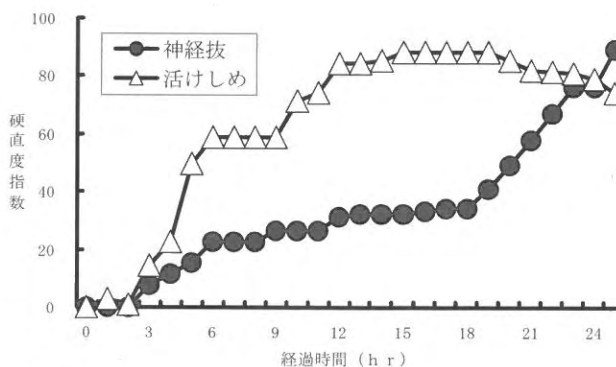


図4 神経抜による死後硬直遅延効果（中ダイ）

2) 活けしめ直後の冷却手法別体温降下試験

腹腔内温度が20℃から10℃まで降下する経過を図5に示した。海水水泳区では、15分後には10℃以下になった

が、氷蔵区では55分後、冷蔵区では100分後に10℃以下に達した。海水水氷区と氷蔵区で40分間、冷蔵区で85分間差がみられ、海水水氷区の冷却速度は他区と比べて3.7倍、6.7倍早かった。

3) 活しめ直後の冷却による死後硬直試験

硬直度については図6に示すように、対照区では3時間後で硬直が急に進行し、7時間後には完全硬直に達した。海水水氷区では5時間後から硬直が始まり、その後、比較的緩やかに進行し15時間後に完全硬直した。

海水水氷処理の有無で完全硬直までの時間に約8時間の差があり、約2.1倍の効果がみられた。

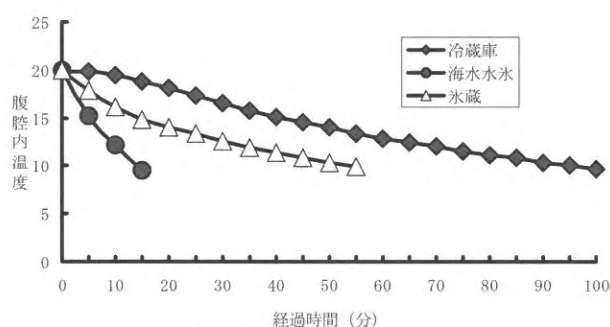


図5 活しめ直後の冷却手法体温降下試験

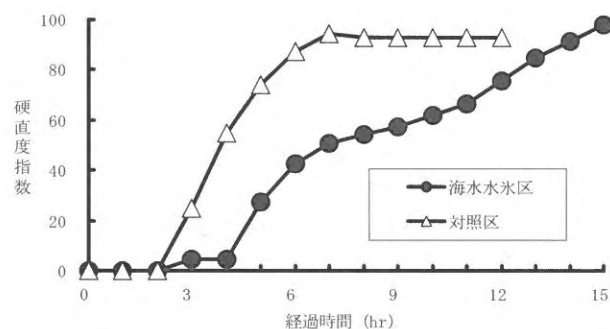


図6 海水水氷処理による死後硬直遅延効果

4) 神経抜の実践による単価向上

平成12年から神経抜を実践している漁業者と対照漁業者の平成13,14年の月別平均単価を比較した結果を図7に示した。平成13年8月のデータは漁協の仕切書が欠損していたため、その他の月で比較検討した。

平成13年の平均単価は6,7月で神経抜実践漁業者のほうがkgあたり330円,748円高い値を示したが、5,9,10月はおおきな差がなかった。

平成14年の平均単価は5月を除いては、6～10月を通して神経抜実践漁業者のほうが797～1370円/kg円高いという結果となった。

平成12年、13年の1人あたりの月別漁獲量(操業日誌により集計)に大・中ダいの割合70%を乗じ、平成13年、14年の月別平均単価(5～10月)をかけあわせると、神経抜した場合で886万円、しない場合で668万円と218万円の付加価値向上効果がみられた。

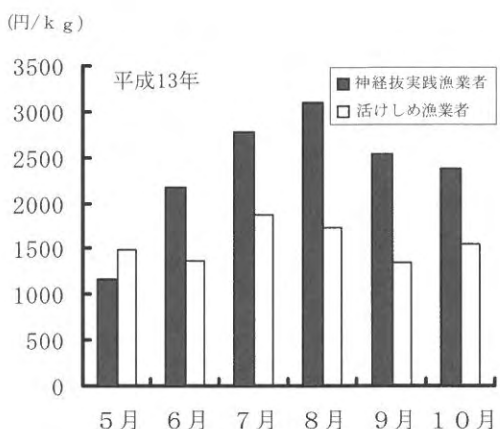
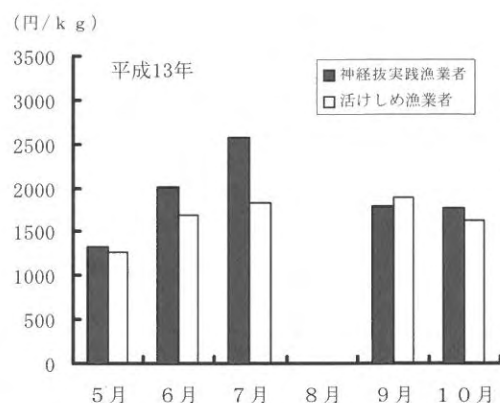


図7 神経抜実践試験による月別平均単価

(2) 出荷作業の実態調査

A漁業者は、平成12年頃から、約30cm以上のマダイを全て神経抜しており、余力があればイサキもする。夕方、6時頃帰港後、港内の防波堤側の網生簀に移し、夜中まで蓄養後、仮眠する。朝0時半頃起きてきて、3～4人で生簀の上で活しめ、神経抜を実施する。

手法は、まず取り上げたマダイを手鉤で活しめし、鰓をきって血抜後、両眼の中心部から眼球の上縁にそって手鉤で穴を開ける。(1人は電動ドリルを使用)この時点で延髄まではいと痙攣する。次に尾部、側線下部に血抜き穴、側線上部に髄液抜き穴を開ける。

そして頭部の穴から、弾力のある鋼線(約50～60cm)

を側線上側に沿って差し込み、髄液をかきだすように前後する。うまく脊髄にはいると、痙攣し、尾部の穴から髄液がでてくる。

後はトロ箱に並べ、パーチを被せた上から小氷を乗せ、軽トラックに積み込み、福岡魚市まで約30分で搬送する。

ちょうど3時のセリ前に市場について並べられる。

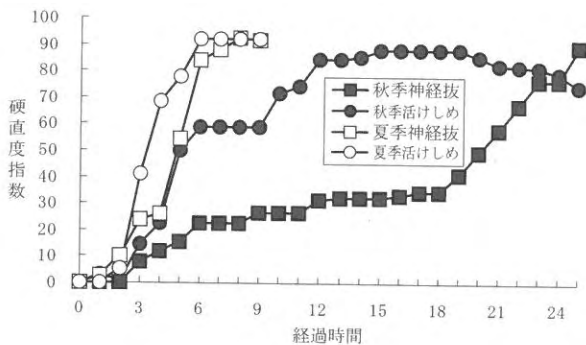


図8 時期別の鮮度保持試験

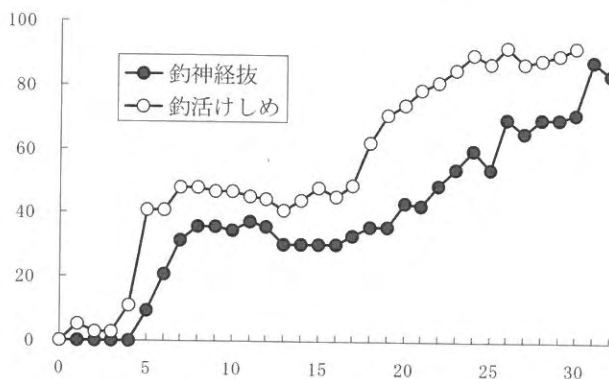


図9 一本釣マダイの神経抜による鮮度保持効果

(3) 活力保持試験

1) 高水温期の活力低下による鮮度劣化試験

夏季（水温26℃）の完全硬直時間は、図8に示すように活けしめ区で6時間、神経抜区で8時間と、秋季（22℃）の活けしめ区15時間、神経抜区25時間と比較して低い結果となった。

2) 漁法（網スレの有無）による鮮度劣化試験

一本釣マダイの死後硬直の経過は、図9に示すように活けしめ区で4時間目から硬直が始まり、24時間目に完全硬直に達したのに対し、神経抜区では5時間目から硬直が始まり31時間目に完全硬直に達した。

完全硬直時間の差は7時間で、神経抜により1.29倍の鮮度保持効果がみられた。

3. 普及啓発

現在、たい1そうごち網業者の約10%が神経抜を実施しており、福岡魚市では高い評価が得られている。

4. 情報収集・広報

既往知見からの情報収集

- ・養殖魚では神経抜の鮮度保持効果が実証されている。
- ・ヒラメ、マダイ、ブリ等の高級大型魚で実践されている。
- ・死後硬直の進行が遅延される原因として、筋肉中のATPを分解するATPaseという酵素の活性がある。5～10℃で酵素活性が低下するため、この温度帯での保存が望ましい。

5. 当該地域の資源管理型漁業の推進状況と課題

(1) 当該地域の資源管理型漁業の進捗状況

鮮度保持の意識が漁業者の間に浸透し、これまでの量の拡大を目指す方向から、現在は魚価が安い時期や小型魚が多い時期は操業を見合わせる等資源管理意識が向上しつつある。

(2) 次年度事業の課題と方向性

これまでの調査で出荷時における鮮度保持の基礎技術は確立された。15年度は操業中の漁獲物の扱い方、特に活間内での活力及び活魚率の向上を中心に試験を実施したい。

またこれらの技術を用いた漁業現場での操業から出荷、販売までの実証試験を中心に行いたい。

資源回復計画作成推進事業

佐野 二郎

本年度は、九州西ブロックで資源回復に取り組む魚種として事前に候補種として選定されているトラフグ、アマダイ、ヒラメ、マダイ、シロギス、ウルメイワシ、ガザミ、マチ類の8種のうち、有明海における検討種であると沖縄県、鹿児島県を中心に検討をおこなう南方種のマチ類を除く6種について、資源回復計画策定に基礎資料とするため漁業者の資源管理に対する意識の把握、検討をおこなうことを目的とした。

方 法

平成13年10月～平成14年5月にかけて、筑前海関係漁業協同組合にアンケート調査を実施した。アンケート調査の趣旨を十分に伝え、有効回答数割合を高めるため、各種漁業者協議会や関係漁業協同組合の総会等で説明をへて調査依頼をおこなった。

アンケート様式は付表1に示すとおりである。

結果及び考察

配布したアンケートの回収率は24%であった。図1に回収したアンケートの地区別割合、図2に年齢別割合を、図3に漁業種類別割合を示した。年齢構成、漁業種類別割合とも筑前海全体の構成比とほぼ一致し偏りは見られなかった。

毎月の操業日数を図4に示した。主たる漁業、副業としている漁業とも月に10～19日の操業が最も多く、全体の約70%を占めていた。休漁日は市場休みの前日、各地区で決められた休漁日等決められた日以外に時化による漁休みが考えられる。主に外海で操業することが多い筑前海区では時化のため出漁できず全体的に操業日数は少ない傾向が見られた。

現在の経営状況についての考えを表1及び図5に示した。主たる漁業の水揚げについては97%の漁業者が減少していると感じており、経営については副業による補足により苦しくないと感じた漁業者を含めても経営が安定していると回答した漁業者は全体の約5%にすぎず、ほとんどの漁業者が経営が苦しいと認識していた。

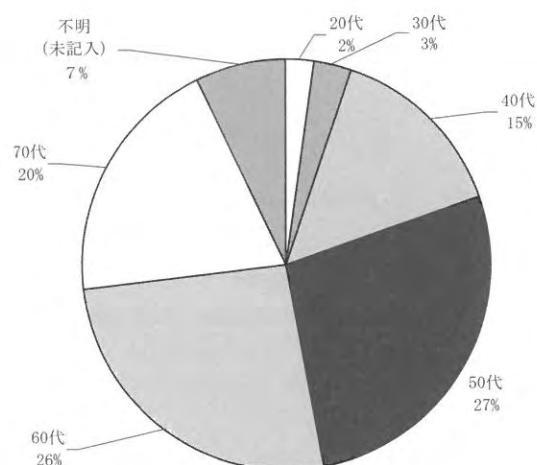


図1 アンケート回答者年齢構成

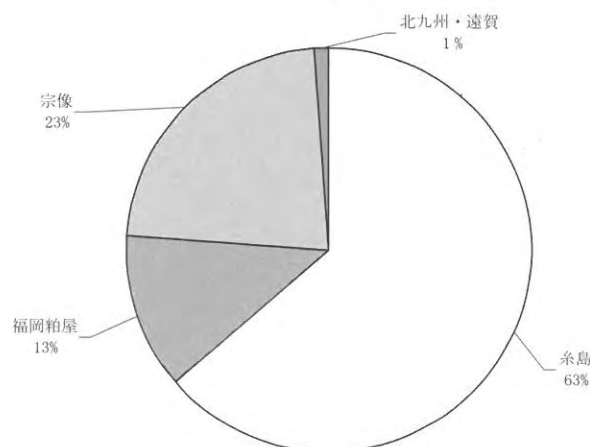


図2 アンケート回答者地区別割合

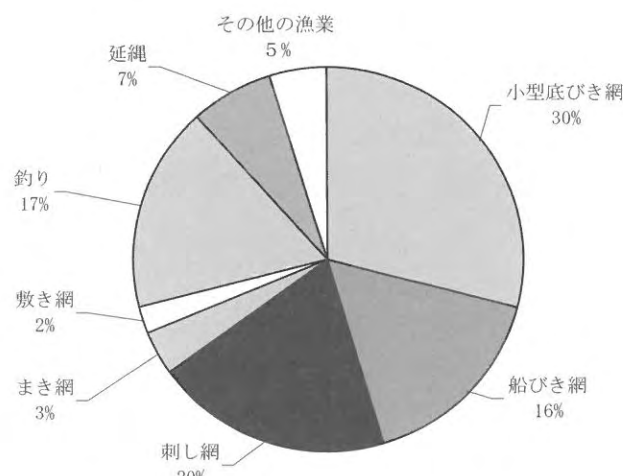


図3 アンケート回答者漁業種類別割合

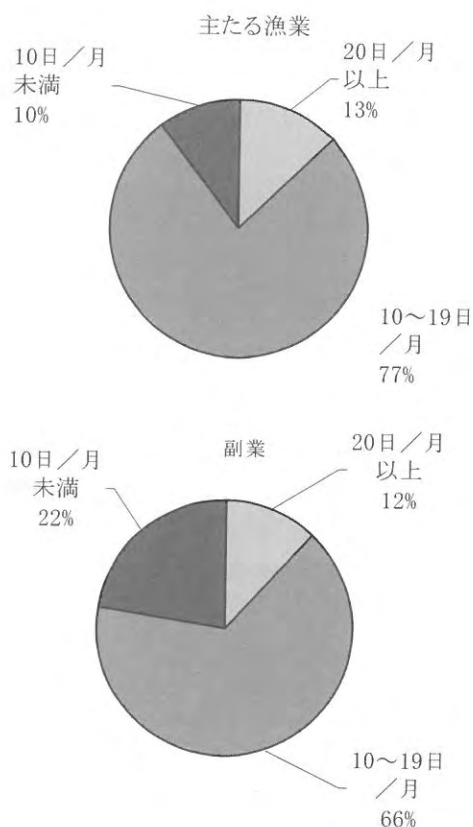


図4 毎月の平均操業日数

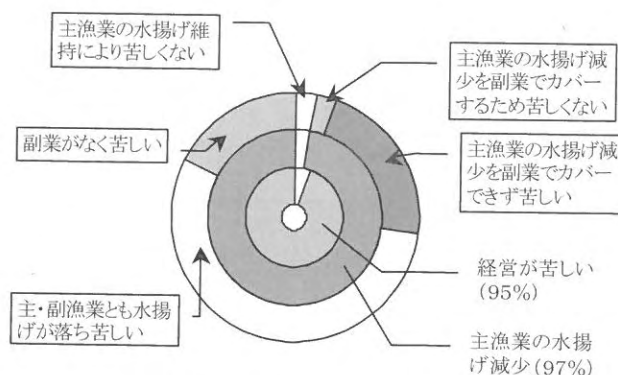


図5 現在の経営状況とその原因

表1 現在の経営状況についての考え方

苦しくない	主たる漁業の水揚げ維持のため	2.7%	5.4%
	主たる漁業は水揚げ減少したが、副業でまかなえるため	2.7%	
苦しい	主たる漁業の水揚げ減少を副業でまかなえないため	21.6%	94.6%
	主たる漁業、副漁業とも水揚げが減少したため	55.4%	
	主たる漁業の水揚げが減少し、副業を持たないため	17.6%	

表2 資源回復計画候補魚種の漁獲状況

	ヒラメ	トラフグ	マダイ	シログス	アマダイ	ウルメイワシ
漁獲量は変わっていない	1.6%	2.9%	17.0%	4.4%	0.0%	0.0%
漁獲量が減ってきた	66.1%	55.9%	68.1%	86.7%	81.3%	21.4%
今はほとんど漁獲されない	32.3% ➡ 98.4%	41.2% ➡ 97.1%	14.9% ➡ 83.0%	8.9% ➡ 95.6%	18.8% ➡ 100%	78.6% ➡ 100%

表2に現在資源回復計画の候補魚種としてあがっているヒラメ、トラフグ、マダイ、シログス、アマダイ類、ウルメイワシの漁獲状況を示した。すべての魚種で漁業者は以前より漁獲が落ちており、アマダイ類、ウルメイワシについては回答者全てが以前より漁獲量が落ちている又は全く漁獲されないと回答した。

表3及び図6にそれぞれの魚種を漁獲している漁業者の資源管理意識を示した。全ての魚種で何らかの改善を

する必要があると回答した割合が今のままで良いと回答した割合を上回っていた。また漁獲量が以前よりどうなったかという質問に対しては、両者に差は見られず、今のままで良いと回答した漁業者も資源の低下を実感していた。このことから、資源管理の必要性の認識は漁業者が漁獲量の減少を実感しているか否かに関係していないものと考えられた。

図7に漁獲量が減少した要因を示した。自然変動や環

表3 魚種別資源管理意識

魚種名	項目①	回答割合	項目②	回答割合
ヒラメ	今のままでよい	34.0%	漁獲量は変わっていない	6.3%
			漁獲量が減ってきた。	68.8%
			今はほとんど漁獲されない。	25.0%
	改善する必要がある	66.0%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	71.0%
			今はほとんど漁獲されない。	29.0%
トラフグ	今のままでよい	38.7%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	58.3%
			今はほとんど漁獲されない。	41.7%
	改善する必要がある	61.3%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	63.2%
			今はほとんど漁獲されない。	36.8%
マダイ	今のままでよい	34.8%	漁獲量は変わっていない	18.8%
			漁獲量が減ってきた。	68.8%
			今はほとんど漁獲されない。	12.5%
	改善する必要がある	65.2%	漁獲量は変わっていない	17.2%
			漁獲量が減ってきた。	69.0%
			今はほとんど漁獲されない。	13.8%
シログス	今のままでよい	42.4%	漁獲量は変わっていない	7.1%
			漁獲量が減ってきた。	78.6%
			今はほとんど漁獲されない。	14.3%
	改善する必要がある	57.6%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	100.0%
			今はほとんど漁獲されない。	0.0%
アマダイ	今のままでよい	43.3%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	69.2%
			今はほとんど漁獲されない。	30.8%
	改善する必要がある	56.7%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	76.5%
			今はほとんど漁獲されない。	23.5%
ウルメイワシ	今のままでよい	45.5%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	30.0%
			今はほとんど漁獲されない。	70.0%
	改善する必要がある	54.5%	漁獲量は変わっていない	0.0%
			漁獲量が減ってきた。	25.0%
			今はほとんど漁獲されない。	75.0%

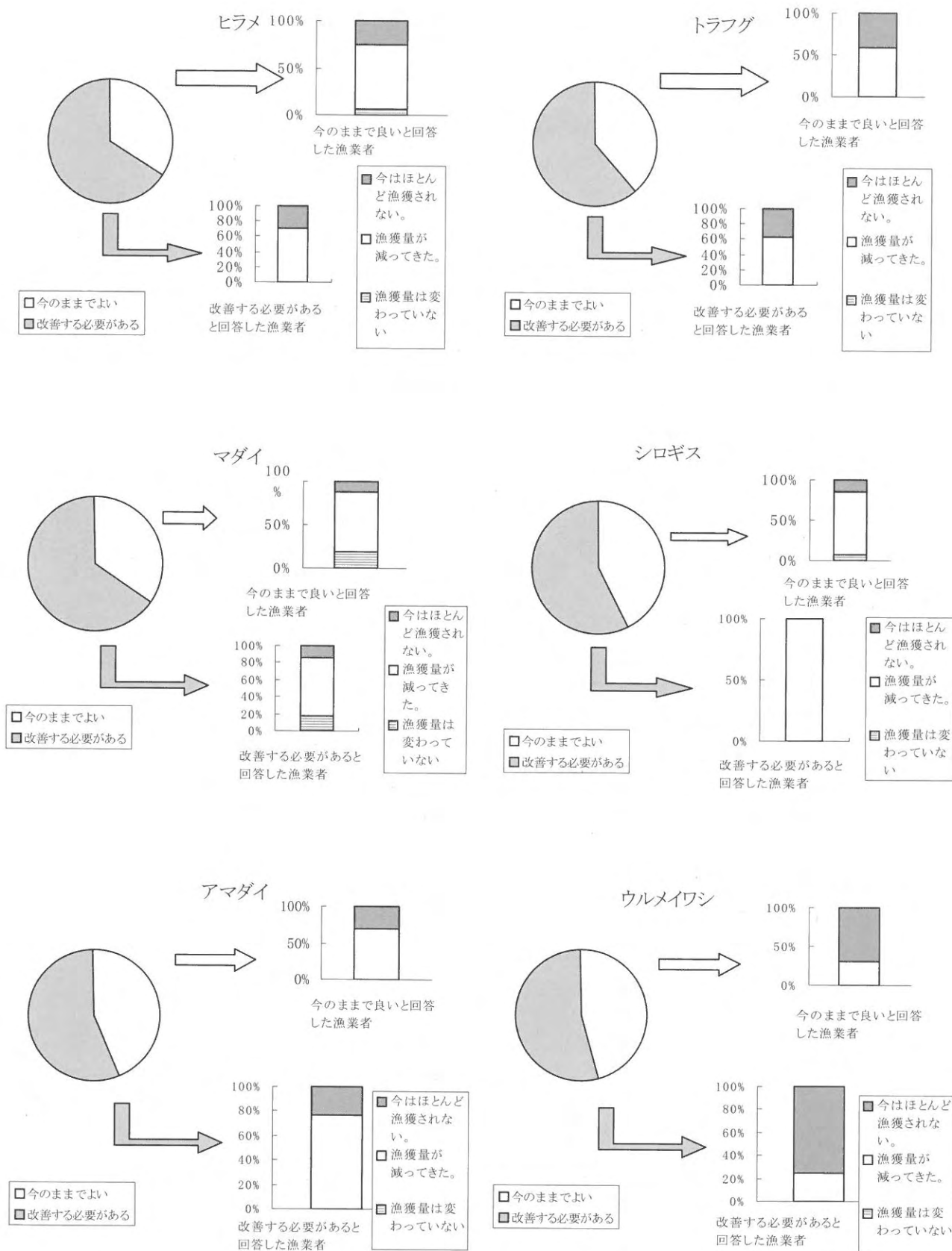


図6 魚種別資源管理意識

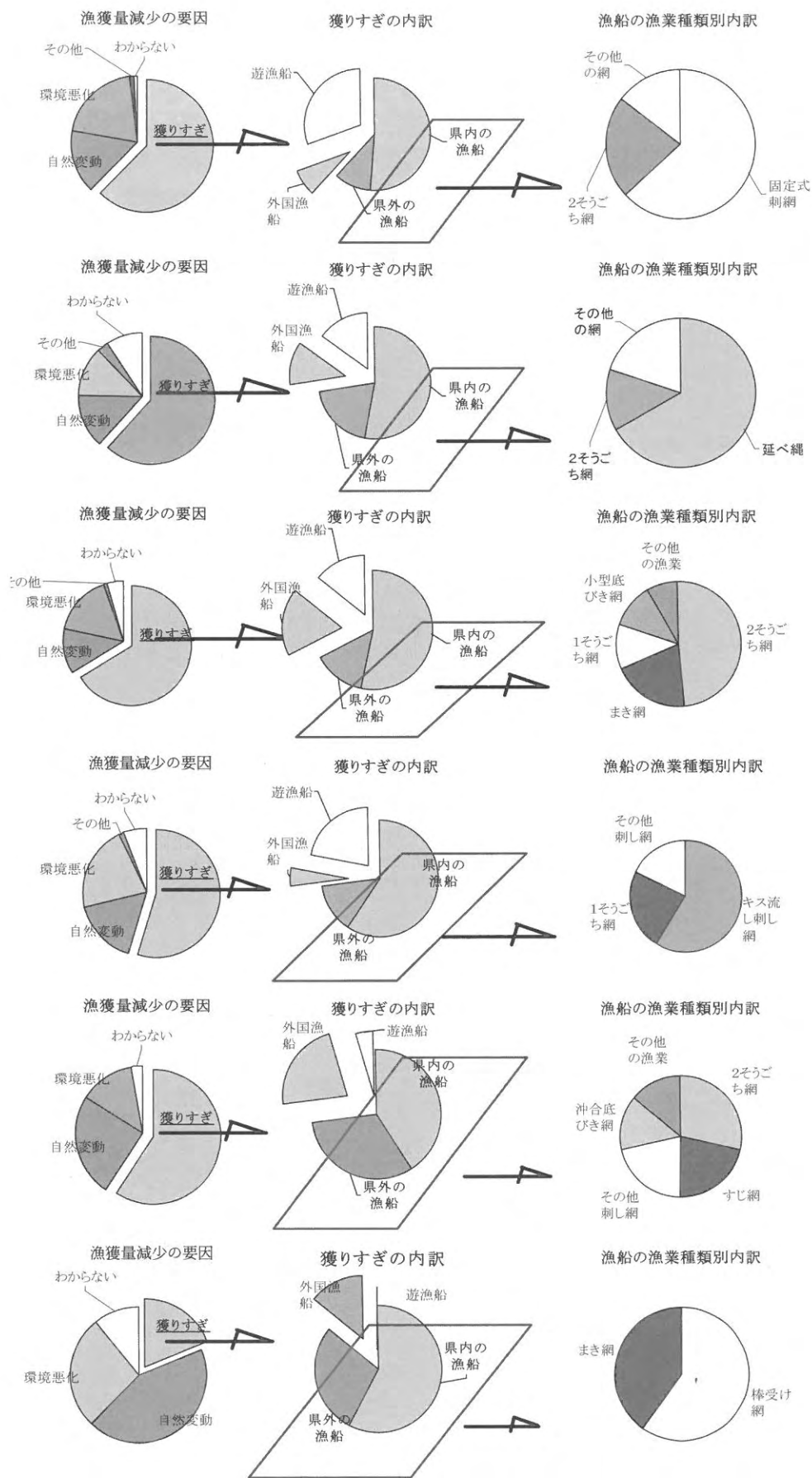


図7 魚種別漁獲量減少要因

境悪化が主な原因であると回答した割合が高かったウルメイワシを除き、その他の5魚種では獲りすぎによるものと回答した割合が50%以上であった。獲りすぎの内訳として最も多かったのは県内の漁船によるものであり、特にトラフグ、マダイ、シログスでは回答数の半数を超

えていた。また、ヒラメ、トラフグ、マダイ、シログスの4魚種については遊漁者の影響と考える割合が比較的高かった。

図8に漁業者が必要と考える資源管理手法の割合を魚種別年齢別に示した。20～39歳の漁業者はいずれの魚種

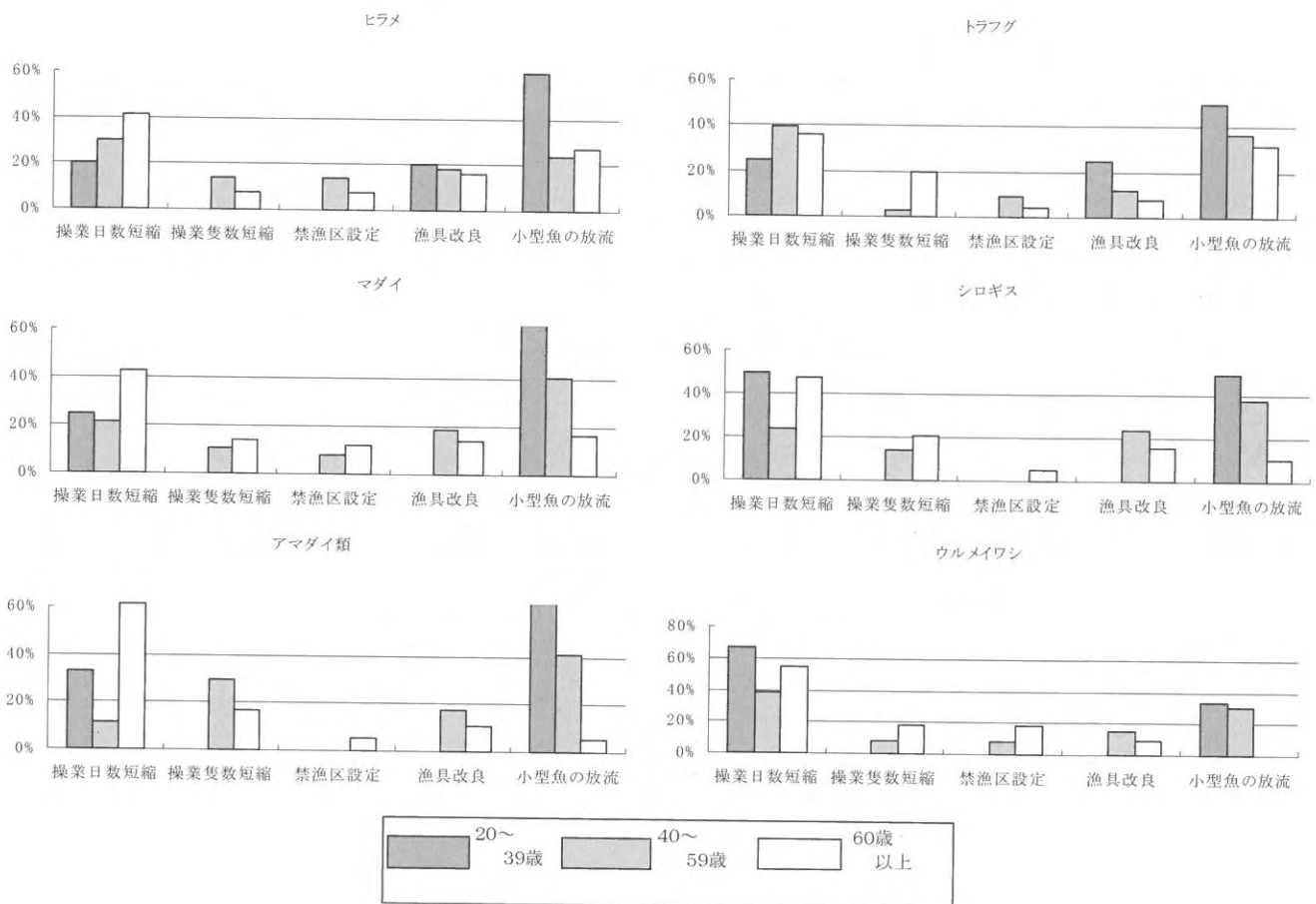


図8 漁業者が必要と考える資源管理手法

表4 操業日数の短縮、操業隻数の削減、禁漁区設定の3項目を選択した割合

	ヒラメ	トラフグ	マダイ	シログス	アマダイ類	ウルメイワシ
20～39歳	20.0%	25.0%	25.0%	50.0%	33.3%	66.7%
40～59歳	58.0%	51.5%	40.5%	38.1%	41.2%	53.8%
60歳以上	57.1%	60.0%	69.0%	73.7%	83.3%	90.9%

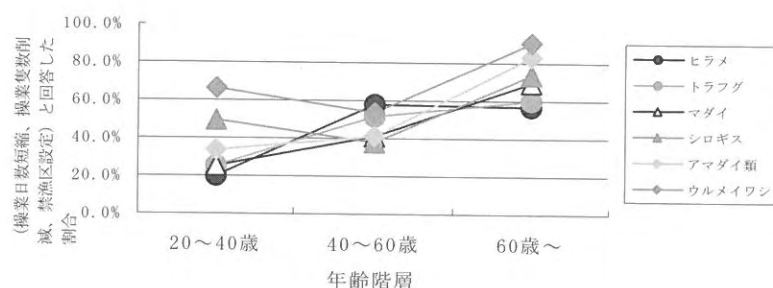


図9 操業日数の短縮、操業隻数の削減、禁漁区設定の3項目を選択した割合

についても、40～59歳、60歳以上の漁業者に比べ小型魚の放流が必要と考える割合が高く、実際の漁業の制約が必要となる操業日数の短縮や操業隻数の削減等の手法については低くなった。また現在の操業日数は10～19日／月と比較的少ないものの、全魚種について操業日数の短縮を選択した割合が操業隻数の削減や禁漁区の設定など同じ直接漁獲努力量を削減する他の2手法と比較して高い結果となり、一部の漁業者が痛みを伴うより全体の漁業者で痛みを分担する方を望む傾向が見られた。

表4、及び図9に操業日数の短縮、操業隻数の削減、禁漁区の設定の3項目を選択した割合を年齢別に示した。シロギス、ウルメイワシの2種については20～39歳の漁業者は40～59歳の漁業者に比べ低くなったが、それ以外の魚種については年齢が高くなるにつれ直接漁業の制約がかかる資源管理手法を選択する割合が高くなる傾向を示した。このことは、漁家のなかで主所得者となっている20～39歳の年齢層が現在以上所得の大幅な減少が伴う手法を受け入れにくいと推察された。

図10に対象魚種を主に漁獲している漁業種類別に漁業者が必要と考える資源管理手法の割合を示した。ヒラメは小型魚を小型底びき網で漁獲し、大型魚を固定式刺し網で漁獲し、色々なサイズを釣り、曳き網で漁獲してい

る。3魚種の中では小型魚を多く漁獲している小型底びき網で小型魚の放流の必要性について意識が高い結果が見られ、大型魚を漁獲する釣り、曳き網では操業日数の削減や禁漁区設定と回答した割合が高かった。しかし、今年度の調査では固定式刺し網の回答が1件と非常に少なく、中大型のヒラメを専業に漁獲する固定式刺し網の意見をまとめることができなかった。トラフグは当歳魚を小型底びき網で、1歳魚以降の大型魚を延縄で漁獲しているため、ヒラメと同様小型魚を漁獲する小型底びき網で小型魚の再放流を選択する割合が高くなった。延縄についても一部の漁協では漁期中に釣れた小型のトラフグを漁港内で蓄養し、漁期終了後再放流を実施していることから比較的高い割合を示していた。マダイは1そうごち網、2そうごち網の2魚種でそのほとんどを漁獲し、釣りでは漁獲割合が高くないものの対象種として重要となっている。また小型底びき網ではジャミと呼ばれる当歳魚が夏季に多獲されている。中大型のサイズを選択的に漁獲する釣りでは小型魚の放流を選択した割合がかなり低く、その他の3魚種では漁具構造上すべてのサイズを漁獲するため多くの小型魚漁獲実態が見られることから、小型魚の再放流の回答割合が高い結果となった。

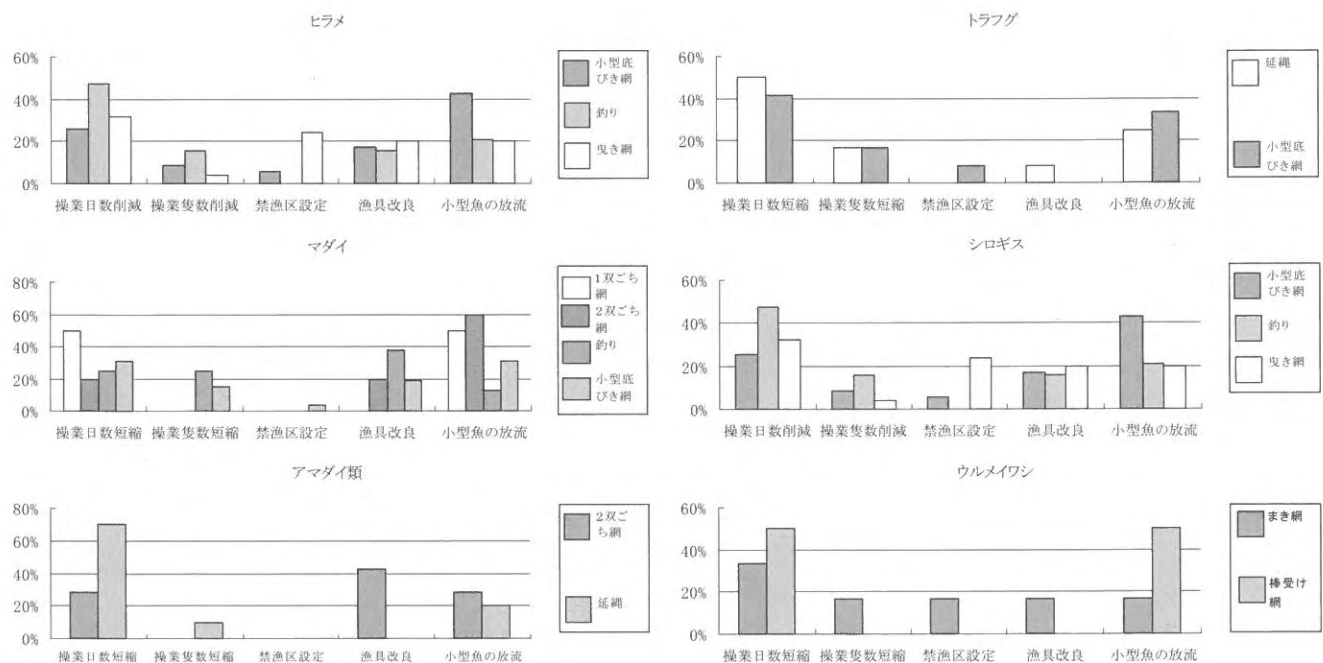


図10 対象魚種を主に漁獲する漁業種類別資源管理手法

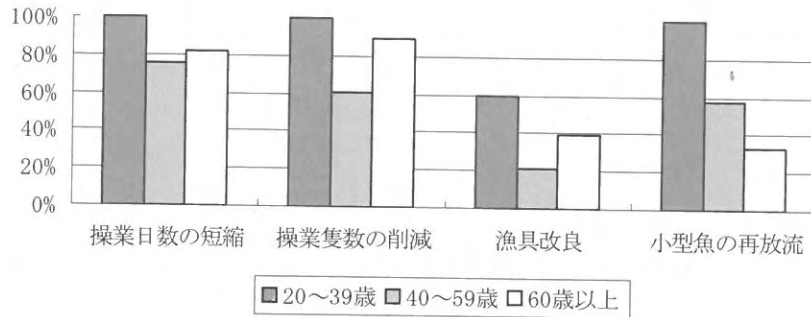


図11 資源管理を実行するときに金銭的補償が必要と回答した割合

シロギスは主に1～2歳魚を漁獲するキス流し刺し網と1そうごち網、0～1歳魚を漁獲する小型底びき網の3漁種で漁獲される。小型魚を漁獲する小型底びき網で小型魚の放流が、中大型魚を漁獲する曳き網と刺し網で操業日数の削減の割合が高い傾向が見られた。アマダイ類、ウルメイワシについては漁獲対象としている漁業者が少なかったことから今回の調査からは傾向を読みとることは難しいと考えられた。

図11にそれぞれの資源管理手法を実施する際に金銭的補償の必要性の有無を年齢別に示した。操業日数の短縮、操業隻数の削減といった直接漁獲努力量を削減する手法については補償を必要と考えており、漁具改良や小型魚の再放流といった漁業者全員が広く薄く痛みを伴う手法についてはその割合が低い傾向が見られた。また、年齢層が低くなるに従い、いずれの手法についても補償を求める割合が高くなった。

保護水面管理事業

深川 敦平・秋本 恒基・後川 龍男

平成3年10月に水産資源保護法に基づき宗像郡大島地先及び地島地先にアワビを対象とする保護水面が設定された。しかしながら、近年地島地区では特定地区における藻場の減少が見られ、保護水面内においても水深帯によってはアラメがほとんど着生していない状況になっている。そこで、特に海藻の少ない北東漁場において藻場回復試験を試み、その追跡調査を行った。

方 法

試験漁場を図1に示す。試験漁場は、水深4m以浅および9m以深には海藻の着生が認められるものの、4～9m域には海藻の着生はほとんど認められなかった。筆者らは、潜水による状況観察から海藻着生を阻害する要因として、

1. 植食性動物の食圧
2. 石表面に付着する付着物
3. 海藻の種の供給不足

という3つの仮説を立てた。

そこで13年11月に水深4～5m域および7～8m域において図2に示すような試験を設定した。

15×15mの範囲内(Stn. 1, 2)では、スキューバ潜水により植食性動物の徹底駆除を行った。さらにその内部(Stn. 2)および外部(Stn. 3)では5×5mの範囲で、石の表面に付着していた有節石灰藻や、ホトトギ



図1 地島における藻場回復試験漁場

スなどの付着物を、ヘラを使って除去した。さらに、試験設定後アラメの母藻投入を行った。

追跡調査は、14年10月に行った。

結果及び考察

試験設定当初想定した試験の結果と、その組み合わせから推定される海藻着生阻害要因を表1に示す。

追跡調査の結果、2水深帯における各試験区さらに試験区周辺域において海藻の着生は確認されなかった。

このことから、地島北東漁場における海藻着生阻害要因は、当初立てた3つの仮説以外にあることが推察された。

追跡調査時に、改めて当漁場の海底地形や海藻の着生状況等観察を行ったところ、海藻の着生がない水深4～9m域は、瀬などの起伏がない平坦な海底地形であり、石の表面に砂が動いている形跡が認められた。

今後、この漁場の海藻着生阻害要因が漂砂によるものであるか、引き続き調査を行う予定である。

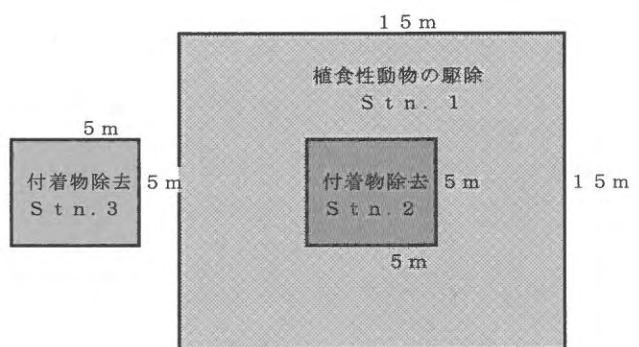


図2 藻場回復試験概要図

表1 試験結果と推定される海藻着生阻害要因

			(着生: ○, 着生なし: ×)
Stn. 1	Stn. 2	Stn. 3	海藻着生阻害要因
○	○	×	植食性動物の食圧
×	○	×	植食性動物の食圧+付着物
×	○	○	付着物
○	○	○	海藻の種の供給がなかった

漁獲量情報処理事業

安藤 朗彦・佐野 二郎・内田 秀和

平成9年よりTAC制度が導入され、福岡県ではマアジが5,000トン、マサバ・ゴマサバ、マイワシ、スルメイカが若干量の規制を受けている。これらTAC対象魚種の漁獲状況を把握し、資源の適正利用を図ることを目的に実施した。

方 法

1. TAC魚種情報収集事業

TAC魚種のアジ、サバ、イワシ、スルメイカについて平成14年（1～12月）の対象魚種の漁業種別漁獲量を把握し、TAC枠内で資源が適正に利用されているか検討した。

平成14年中取り扱ったデータ件数は、175,032件（ただし福岡市場、北九州市場のデータは除く）であった。

加えて、TACシステムを利用しない漁協からのデータはFAXにより定期的に収集した。

月毎に集計した結果は、県漁政課を通して水産庁へ報告した。

2. データ処理手法の改良

TACシステム及びTAC外の漁協から送られたデータの解析に用いる魚種変換コードを見直し、新たな魚種変換コードを作成した。

結果及び考察

1. TAC魚種情報収集事業

平成14年本県のマアジ割当量5,000トンに対し、期中漁獲されたマアジの量は、58%に値する2,889トンであった。漁業種別内訳は、中型まき網は1,888トン（当年割当量4,000トンの約47%）、浮敷網882トン、その他188トンであった。本年は平年並の漁獲量でだったが、過去数年と比較すると漁期当初から9月まで好調に推移し、10月一時減少したがその後漁獲量は増加傾向を示し、漁期終了の12月著しく増加した。例年漁獲の主体となる1歳魚（'13年級群）の割合が高く、2～3歳と推定される中大型魚の割合は低くなった。例年9月以降に漁獲

される当歳魚（'14年級群）の漁獲が好調で特に12月著しく増加した。

マサバ・ゴマサバ（若干の割当量）は中型まき網837トン、浮敷網21トン、その他22トン、総計880トンであった。中型まき網を例にみると平年を上回ったものの好漁であった前年を下回った。マサバの0歳魚の割合は平年の68%、前年の51%に比較し本年は88%と高い割合を占めていた。

マイワシ（若干の割当量）は中型まき網0.45トン、浮敷網13トン、総計14トンでほとんど漁獲されず、前年同様ほとんど漁獲されなかった（表1、2）。

2. データ処理手法の改良

各漁協では漁協毎に漁業種類や魚種を表す独自のコードを有し、送信される漁業種類や魚種のデータは漁協独自のコードで表示されている。さらに各漁協において処理される水揚げ魚種の分類程度も一様ではない。複数の漁協における集計処理を行うためには、各漁協独自のコードで表示されたデータを共通したコードに変換する必要がある。従来から複数の漁業のデータを集計する際には、漁協独自のコードを共通する統一したコードに変換して解析していた。

従来のコードでは、魚種分類程度に大きな差が認められる複数の漁協のデータを集計する場合、集計作業の過程において煩雑なデータの処理が必要であった。さらに今後は市場のデータも取り扱うことが考えられるため、集計をしようとするデータの魚種分類の程度はさらに複雑化なものになると予想される。そこで今回従来の魚種統一コードを見直し、新たな統一コードを作成した（表3）。

コードの作成の際には、近縁種を総称した銘柄に対応できるように考慮すると共にコードの規則性が理解しやすいものとなるよう作成した。

表1 平成14年の漁業種類毎のTAC魚種漁獲量

(単位: kg)

		まあじ	まさば及びごまさば	まいわし	するめいか
中型まき網	割当量	4,000,000			
	漁獲累計	1,888,294	836,563	450	273,086
	消化率	47.2%			
敷 網	割当量	若干			
	漁獲累計	882,729	21,292	13,580	1,058
	消化率				
その他	漁獲累計	118,269	22,744	0	63,124
全 体	割当量	5,000,000	若干	若干	若干
	漁獲累計	2,889,292	880,599	14,030	337,268
	消化率	57.8%			

表2 平成14年のTAC魚種漁獲量

(単位: kg)

	まあじ	まさば及びごまさば	まいわし	するめいか
1 月	13,503	3,094	0	11,925
2 月	16,801	1,346	0	7,716
3 月	19,112	440	0	4,320
4 月	111,077	1,319	705	6,721
5 月	592,288	93,316	110	7,750
6 月	380,265	5,868	0	2,450
7 月	304,745	110,682	2,250	2,507
8 月	249,944	34,412	10,545	389
9 月	331,372	43,725	0	4,181
10 月	201,032	334,798	0	85,268
11 月	219,368	38,974	420	58,683
12 月	449,786	212,625	0	145,358
合計	2,889,292	880,599	14,030	337,268

表3 漁協水揚げデータ解析用生物銘柄コード表

生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄
B1010111000	クロアワビ (天然)	N5302320F00	キス類 (冷凍)	N6020213030	ケンサキイカ (3段)
N53030810E0	マアジ (中)	N5304551020	コイチ (2段)	N530B311100	マナガツオ (イロ)
N5304340100	コショウダイ (イロ)	N5101057000	ヤマメ	N5290212P00	オニオコゼ (加工)
N4040511000	シュモクザメ	N5031030100	ハモ (イロ)	N5101052000	ベニザケ
N53030531A1	カンパチ (イロ)	N5290131100	クロカサゴ (イロ)	N5304610P00	ヒメジ類 (加工)
N6020211100	アオリイカ (イロ)	N5200421000	ダツ	N5160111100	アンコウ (イロ)
N5304121L00	イサキ活魚	N53030810D0	マアジ (小)	N5307011000	ブダイ
B5020131000	アカエビ	N5320421000	ウマズラハギ	W4020211000	ワカメ
N5302510030	アマダイ類 (3段)	N5302511100	シロアマダイ (イロ)	N5303090000	ムロアジ類
N5303052L00	ヒラマサ活魚	N5304121000	イサキ	B5003011P00	アキアミ (加工)
N530A883000	マルソウダ	N5310431100	イシガレイ (イロ)	N530A8920A3	クロマダロ (メジ)
N530A921P00	シロカジキ (加工)	N53005A1100	マハタ (イロ)	N5320431P00	カワハギ (加工)
N5304371030	キダイ (3段)	N5320821F00	シロサバフグ (冷凍)	N5310400000	カレイ類
N6010211000	カミナリイカ	N5030110000	ウナギ類	N530B111P00	メカジキ (加工)
W5010210000	トサカノリ類	W5010111000	オゴノリ	B5020112000	シバエビ
N53003311A1	スズキ (イロ)	N5320815000	ヒガンフグ	N5304217000	イトヨリダイ
N5303093000	アカアジ	N4040411100	ツマゴ (イロ)	N530B212100	イボダイ (イロ)
N5304341P00	マダイ (加工)	N5160111000	アンコウ	N5303051P00	ブリ (加工)
N5303091P00	マルアジ (加工)	N5320431000	カワハギ	N5200372000	ホソトビウオ
N53030B1000	シマアジ	B2010311000	トリガイ	N530A711000	タチウオ
W4010111P00	ヒジキ (加工)	N5270200100	ヤガラ (イロ)	N5304351000	チダイ
N5310421000	ソウハチ	N5101051000	サケ	N5310441000	マコガレイ
N5302512000	アカアマダイ	N6022211000	アカイカ	B4040111P00	マナマコ (加工)
W4020121000	カジメ	N4000000000	サメ類	N5303111000	シイラ
N5305211000	メジナ	B2020211P00	マガキ (加工)	N5060000000	ニシン類
N5309500000	ネズッポ類	N5320800000	フグ類	N5302510020	アマダイ類 (2段)
N5220122000	キンメダイ	N6030111000	マダコ	N5303051100	ブリ (イロ)
N5302511000	シロアマダイ	W4020121P00	カジメ (加工)	N53030B1100	シマアジ (イロ)
N53043410A4	マダイ (中)	N5320600000	ハコフグ類	N5140321P00	マダラ (加工)
N6010211P00	カミナリイカ (加工)	N5320811R00	トラフグ (放流)	N5290121100	メバル (イロ)
N5309714000	ギンボハゼ	B2010112100	ハマグリ (イロ)	N5291234000	アイナメ
N53043410A1	マダイ (ジャミ)	N5120610000	マエソ類	N530A922P00	クロカジキ (加工)
B5020711000	イセエビ	N5309721000	シロウオ	N5304321000	クロダイ
N5304371040	キダイ (4段)	B2010212100	マテガイ (イロ)	B2020312000	サルボウガイ
N5320812000	カラス	N6020212000	ヤリイカ	N5220120100	キンメダイ類 (イロ)
W1010120000	アオノリ類	B3000000P00	ウニ類 (加工)	N53030530A1	カンパチ (ネリゴ)
N6020411000	ホタルイカ	N5060121000	ウルメイワシ	N5300381030	アカムツ (3段)
B6020000P00	イカ類 (加工)	N5303081F00	マアジ (冷凍)	N5320816100	シマフグ (イロ)
B5020114000	アカエビ	N530B111000	メカジキ	N5303052P00	ヒラマサ (加工)
N5305211C00	メジナ (養殖)	N5300331000	スズキ	N50601210D0	ウルメイワシ (小)
N5303081P00	マアジ (加工)	N5300331C00	スズキ (養殖)	B2010411000	マシジミ
N5101056000	ギンザケ	N5305831000	ツボダイ	N5101052P00	ベニザケ (加工)
N5304591000	キグチ	N5200370000	トビウオ類	N5290841000	コチ
N5030511100	ウツボ (イロ)	B5020111000	ヨシエビ	N53030510A3	ブリ (ハマチ)
N5306718100	メナダ (イロ)	N5303051CA1	ブリ (ヤズ) (養殖)	N5305912000	イシガキダイ
W4010111000	ヒジキ	N530A820100	サバ類 (イロ)	B5020211000	ウチワエビ
B6020000000	イカ類	N5200252P00	サヨリ (加工)	N5320800F00	フグ類 (冷凍)
B5030111F00	アキアミ (冷凍)	N5303053C00	カンパチ (養殖)	B5020132000	キシエビ
N53003310A1	スズキ (セイゴ)	N5140341000	スケトウダラ	B5020122000	クマエビ
N5303052100	ヒラマサ (イロ)	N5291211P00	ホッケ (加工)	N5304143100	コショウダイ (イロ)
N5120610P00	マエソ類 (加工)	N5100931000	シラウオ	N5220122P00	キンメダイ (加工)
N530B211100	メダイ (イロ)	N5220120000	キンメダイ類	N53005A0000	マハタ類
B2020513000	ホタテガイ	B5020511P00	タカアシガニ (加工)	N5060161L00	マイワシ活魚
B5021111000	アサヒガニ	B5020211100	ウチワエビ (イロ)	B2010111000	アサリ
N5120610110	マエソ類 (イロ)	N5300331100	スズキ (イロ)	N530A890100	マダラ類 (イロ)
N5304551000	コイチ	N6020213L00	ケンサキイカ活魚	B5020311000	サクラエビ
B2010511100	ミルクイ (イロ)	B2010311100	トリガイ (イロ)	B2020211000	マガキ
N6022211P00	アカイカ (加工)	B2010511000	ミルクイ	N530A8220F0	ゴマサバ (小)
N5320821P00	シロサバフグ (加工)	N5304217P00	イトヨリダイ (加工)	N530A8220D0	ゴマサバ (ギリ)

生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄
N5060191000	ニシン	N4000000P00	サメ類 (加工)	N5303081LB0	マアジ(マメ)活魚
N5309741100	マハゼ (イロ)	N52908A1000	メゴチ	N5291111P00	ギンダラ(加工)
N5309911000	アイゴ	B2020211C00	マガキ(養殖)	N5302320000	キス類
N5303050000	ブリ類	N6010212060	コウイカ (6段)	N5320421100	ウマズラハギ (イロ)
N4110111100	カスザメ (イロ)	N6010227000	シリヤケイカ	N5303092F00	ムロアジ (冷凍)
N5302421000	シロギス	N530A710000	タチウオ類	N5310442000	アサバカレイ
N5060161P00	マイワシ(加工)	N5291234100	アイナメ (イロ)	N50601C1P00	コノシロ (加工)
B30000000000	ウニ類	N5302510040	アマダイ類 (4段)	N5310411000	メイタガレイ
N52901Y2000	カサゴ	N5101056C00	ギンザケ (養殖)	N6020213070	ケンサキイカ(7段)
N53030B1P00	シマアジ (加工)	B1010100000	アワビ類	N5100811C00	アユ(養殖)
N6030000F00	タコ類(冷凍)	N5060231P00	カタクチイワシ(加工)	N5160111P00	アンコウ (加工)
N5304217100	イトヨリダイ (イロ)	N5304121100	イサキ (イロ)	B5020511000	モクズガニ
B5020611000	モズクガニ	N5306961000	ササノハベラ	W4030111100	モズク (イロ)
N5200511100	サンマ (イロ)	B5010111000	シャコ	N5100811F00	アユ(冷凍)
N530A894P00	キハダ (加工)	N5303733000	センネンダイ	N5310611000	クロウシノシタ
N5303751000	ヒメダイ	N5303081100	マアジ (イロ)	N530A884100	ハガツオ (イロ)
N530A8210C0	マサバ(ナンキン)	N530B212000	イボダイ	N53043410A3	マダイ(小)
N5303051L00	ブリ活魚	N530A8210E0	マサバ(マメ)	N5304430000	フエフキダイ
N52901Y2F00	カサゴ(冷凍)	B1010211100	サザエ (イロ)	N5303811100	アカカマス (イロ)
N53030810C0	マアジ(ゼンゴ)	W5020100P00	テングサ類 (加工)	N5308111000	ハタハタ
N530A8B3PA0	サワラ(加工)	N5306411100	タカノハダイ (イロ)	N6010212000	コウイカ
B2020411000	タイラギ	N5306410000	タカノハダイ類	B5020423000	イシガニ
N6022311000	ソデイカ	B5020000P00	エビ類(加工)	N5140761000	チゴダラ
N5300340000	イシナギ類	N5300381100	アカムツ (イロ)	N50601610D0	マイワシ(小羽)
N5304550000	ニベ類	N53030510A1	ブリ(ヤズ)	N5060231100	ロ
N5320811P00	トラフグ (加工)	N5030511000	ウツボ	W1010211000	ヒトエグサ
N5304341A10	マダイ(マメ)	B2020513P00	ホタテガイ(加工)	N4130000000	エイ類
N530A820P00	サバ類(加工)	N5304311100	ヘダイ (イロ)	B2010111P00	アサリ(加工)
N5306718000	メナダ	N530B212060	イボダイ(6段)	N530A8220B0	ゴマサバ(ローソク)
B2020511000	イタヤガイ	N53005A3100	アオハタ (イロ)	N53030B1C00	シマアジ (養殖)
N530A8B0000	サワラ類	N5303051000	ブリ	N530A931000	マカジキ
N5200252100	サヨリ (イロ)	N5100711000	シシャモ	N5030111000	ウナギ
N5304552100	ニベ (イロ)	N5302811000	タカベ	N530A894100	キハダ (イロ)
N530A890P00	マグロ類(加工)	B2010512000	バカガイ	B2010513000	ウバガイ
B1010100F00	アワビ類(冷凍)	B2020611000	ムラサキイガイ	N5290622100	ホウボウ (イロ)
N6020213P00	ケンサキイカ (加工)	N530A8B31A0	サワラ (イロ)	N5310400P00	カレイ類(加工)
N5291211000	ホッケ	N530A822000	ゴマサバ	N5080121000	ヤリタナゴ
N530A891000	ビンナガ	N5305911100	イシダイ (イロ)	N530A821000	マサバ
B3000000100	ウニ類(イロ)	N530A892100	クロマグロ (イロ)	N5310600000	ウシノシタ類
N5304217030	イトヨリダイ (3段)	N530A8210H0	マサバ(大)	N5310211R00	ヒラメ(放流)
N530A7110A1	タチウオ(ヒモ)	N5100811100	アユ (イロ)	N5320821100	シロサバフグ活魚
N531044300	コガネガレイ	N5290622000	ホウボウ	N530A895000	メバチ
B5020121100	クルマエビ (イロ)	N5303321P00	ヒイラギ(加工)	B1030100100	ロ
N5304217040	イトヨリダイ (4段)	N5320811100	トラフグ (イロ)	N5080131000	オイカワ
N5309741000	マハゼ	N530A892P00	クロマグロ (加工)	N5304371100	キダイ (イロ)
N5320817000	コモンフグ	B2010112000	ハマグリ	N5303051CA3	ブリ(養殖)
N5304143000	コショウダイ	N5030952100	クロアナゴ (イロ)	B5020900000	クリガニ類
N5200252000	サヨリ	N5300351100	コブダイ (イロ)	N5200371000	トビウオ
N5200511F00	サンマ(冷凍)	N5310211100	ヒラメ (イロ)	N5303741000	ハマダイ
N530A510100	カマス類 (イロ)	N5101051P00	サケ (加工)	N530A8920A1	クロマグロ(ヨコワ)
N5120615000	マエソ	N5101051C00	サケ(養殖)	N6030113000	イイダコ
N5306011000	ジルティラピア	N53027110A0	イカナゴ(シラス)	W4030111000	モズク
N5302421P00	シロギス (加工)	N5303081000	マアジ	B1020400000	タニシ類
N5302421100	シロギス (イロ)	N530A8B3100	サワラ (イロ)	N5090200100	ナマズ類 (イロ)
N5310211000	ヒラメ	N53025100P0	アマダイ類	N5290212100	オニオコゼ (イロ)
ZZZZZZZZZZ	不明	N53030D1000	コガネアジ	N50602310B0	リ)
N530A881100	カツオ(イロ)	N5320800C00	フグ類 (養殖)	N5240161100	マトウダイ (イロ)
N5030111100	ウナギ (イロ)	B5020000000	エビ類	N530A8921A1	クロマグロ (イロ)
N5303092000	ムロアジ	N6022212000	スルメイカ	N52908D1000	オニコチ

生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄
N5060141000	キビナゴ	N5306111000	ウミタナゴ	N5270200000	ヤガラ
N5240151000	カガミダイ	N5310612000	アカシタビラメ	N6020213000	ケンサキイカ
W4020211P00	ワカメ(加工)	N5030111P00	ウナギ(加工)	B5020811000	サワガニ
N5304441000	シロダイ	N5100742P00	ワカサギ(加工)	N5101050F00	サケ類(冷凍)
B2010212000	マテガイ	B1010100100	アワビ類(イロ)	N53005A1000	マハタ
N5031031P00	ハモ(加工)	N5303052C00	ヒラマサ(養殖)	N530A822100	ゴマサバ(イロ)
N5240161P00	マトウダイ(加工)	N5304121C00	イサキ(養殖)	N5030950000	アナゴ類
N53030C1100	カイワリ(イロ)	N5304111000	セトダイ	N5060141P00	キビナゴ(加工)
N5304351100	チダイ(イロ)	N530A894F00	キハダ(冷凍)	B1010211P00	サザエ(加工)
N53030A1000	ギンガメアジ	N5303051LA1	ブリ(ヤズ)活魚	B5021211000	ボタンエビ
N4010111000	ネコザメ	B1010211000	サザエ	B2020311100	アカガイ(イロ)
N5200370100	トビウオ類(イロ)	B5030111P00	アキアミ(加工)	N530A8210D0	マサバ(ギリ)
N5304551030	コイチ(3段)	N50601210E0	ウルメイワシ(中)	B2020411P00	タイラギ(加工)
N6030112000	テナガダコ	N5303111100	シイラ(イロ)	N5290131000	クロカサゴ
N5140341100	スケトウダラ(イロ)	N53030520A1	ヒラマサ(ヒラゴ)	B5020122100	クマエビ(イロ)
N5304341000	マダイ	N5290630000	カナガシラ	B6020000F00	イカ類(冷凍)
B5020422000	アカガニ	N5101052F00	ベニザケ(冷凍)	N53030511A1	ブリ(イロ)
N530A711P00	タチウオ(加工)	N5303091100	マルアジ活魚	N5300361100	ササノハベラ(イロ)
N530A921000	シロカジキ	N5301711100	シマイサキ(イロ)	N5302711P00	イカナゴ(加工)
B5020521000	ズワイガニ	N6010212100	コウイカ(イロ)	N530A881P00	カツオ(加工)
N5302712100	クロムツ(イロ)	N53030C1050	カイワリ(5段)	N5030950P00	アナゴ類(加工)
N5310400100	クレイ類(イロ)	N5060161F00	マイワシ(冷凍)	N52901Y2100	カサゴ(イロ)
B2010211000	アゲマキイガイ	N530A890000	マクロ類	N5290200000	オコゼ類
B2020512000	ツキヒガイ	N5200370P00	トビウオ類(加工)	N53043510A1	チダイ(シバ)
B2020512100	ツキヒガイ(イロ)	B502AA00P00	カニ類(加工)	N53030511A3	ブリ(イロ)
N530A931P00	マカジキ(加工)	N4130000100	エイ類(イロ)	B4040111100	マナコ(イロ)
N530A510000	カマス類	N5101051100	サケ(イロ)	N5090200000	ナマズ類
N53030B2000	オキアジ	B1030111P00	アカニシガイ(加工)	N5290841020	コチ(2段)
B5020141100	サルエビ(イロ)	N53030C1040	カイワリ(4段)	N5320816000	シマフグ
N53030810F0	マアジ(大)	N530A711120	タチウオ(1段イロ)	N5303092100	ムロアジ(イロ)
N5310431000	イシガレイ	N4130314000	サカタザメ	N5310421100	ソウハチ(イロ)
N5101056P00	ギンザケ(加工)	N530A911100	ロ	N5306716100	ボラ(イロ)
N530A711100	タチウオ(イロ)	N5306951000	コブダイ	N5300381000	アカムツ
N5303071000	オニアジ	B5020141000	サルエビ	N5304571100	シログチ(イロ)
N50601210C0	ウルメイワシ(マメ)	N5060231000	カタクチイワシ	N5300331P00	スズキ(加工)
N5220122100	キンメダイ(イロ)	N53030C1000	カイワリ	B5021011000	ハナサキガニ
N5320811000	トラフグ	B5020411000	ガザミ	B5020711100	イセエビ(イロ)
N530A890F00	マクロ類(冷凍)	N6020213F00	アカイカ(冷凍)	N5304430100	フエフキダイ(イロ)
N5304371050	キダイ(5段)	N5303733100	センネンダイ(イロ)	B2020311000	アカガイ
N5310211P00	ヒラメ(加工)	N5304300P00	タイ類(加工)	N6010227P00	シリヤケイカ(加工)
N5100811000	アユ	N5310612100	アカシタビラメ(イロ)	N5303053P00	カンパチ(加工)
N6022212L00	スルメイカ活魚	N5309711000	ワラスボ	N530A884000	ハガツオ
N5080200000	ドジョウ類	N5304300000	タイ類	N5304552000	ニベ
N5304561100	クログチ(イロ)	N6030114000	ミズダコ	B5020121C00	クルマエビ(養殖)
N5304552C00	ニベ(養殖)	N53005A0F00	マハタ類(冷凍)	N5060121P00	ウルメイワシ(加工)
N5320820100	フグ類(イロ)	N5031032000	スズハモ	N5303053100	カンパチ(イロ)
N5302124000	キントキダイ	N5303091100	マルアジ(イロ)	B3020111000	アカウニ
W1010110000	アオサ類	N5305911000	イシダイ	N5200511P00	サンマ(加工)
N53030810B0	マアジ(マメ)	B5020135000	ホッコクアカエビ	N5302320P00	キス類(加工)
N530A881000	カツオ	N5320814000	クサフグ	N530A8210F0	マサバ(小)
N530A911000	バショウカジキ	N5303081C00	マアジ(養殖)	N530A8220H0	ゴマサバ(大)
N530A311000	ニザダイ	N530A8B3P00	サワラ(加工)	B5010111100	シャコ(イロ)
N5300341100	イラ(イロ)	N5310211C00	ヒラメ(養殖)	N53030510A2	ブリ(ツバス)
N530A8220G0	ゴマサバ(中)	N5240161000	マトウダイ	W5020100000	Dengサ類
B2010611000	ウミタケガイ	N5310612P00	アカシタビラメ(加工)	N5100742000	ワカサギ
N5031031000	ハモ	N5305911C00	イシダイ(養殖)	B1030111000	アカニシガイ
N5303051PA3	ブリ(加工)	W4020111000	マコンブ	N5304610100	ヒメジ類(イロ)
N530A510P00	カマス類(加工)	B5020521P00	ズワイガニ(加工)	N530A8B30A1	サワラ(サゴシ)
N6020211000	アオリイカ	B5020000100	エビ類(イロ)	N6030000P00	タコ類(加工)

生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄	生物銘柄コード	標準魚種銘柄
N5304321I00	クロダイ (イロ)	N5291211I00	ホッケ (イロ)	N530B21I000	メダイ
N5060173000	サッパ	N5303311I00	アイゴ (イロ)	B502012I000	クルマエビ
N530A8210B0	マサバ(ローソク)	B1030211000	バイガイ	N53005A3000	アオハタ
B5020112I00	シバエビ (イロ)	W4020111P00	マコンブ (加工)	N530A8220C0	ゴマサバ (ナンキン)
N52901Y2P00	カサゴ(加工)	N5306941000	イラ	N5304341C10	マダイ(養殖)
N5310441I00	マコガレイ(イロ)	N5301711000	シマイサキ	N530B212050	イボダイ(5段)
N5303121P00	シロウオ (加工)	N6020213I00	ケンサキイカ (イロ)	N4040311000	ドチザメ
N5060121I00	ウルメイワシ (イロ)	N5080111000	コイ	N5320813000	ショウサイフグ
N5200372I00	ホソトビウオ(イロ)	N5303051C00	ブリ (養殖)	N5306111I00	ウミタナゴ (イロ)
N5100711P00	シシャモ(加工)	W4020211I00	ワカメ (イロ)	N5304341I00	マダイ (イロ)
N5220120P00	キンメダイ類(加工)	N5200371P00	トビウオ (加工)	B502AA0000P	カニ類
N5320811C10	トラフグ (イロ)	N5320800P00	フグ類(加工)	N50601C1I00	コノシロ (イロ)
N5080141I00	マブナ (イロ)	N5300330000	スズキ類	N5300381040	アカムツ (4段)
N5302510I00	アマダイ類 (イロ)	N5306971000	キュウセン	N5304430P00	フエフキダイ(加工)
B5020135I00	ホッコクアカエビ(イロ)	N53005 Z 1I0	アカイサキ (イロ)	N6010227I00	シリヤケイカ (イロ)
N52901N7000	オニカサゴ	N5303321I00	ヒイラギ (イロ)	N5304611000	ヒメジ
N4040411000	ツマグロ	N530A880I00	カツオ類 (イロ)	N5303081ID0	マアジ (イロ)
N53005 Z 100	アカイサキ	N4130314I00	サカタザメ (イロ)	N530A511000	アカカマス
N530A8B3000	サワラ	N5306221000	ソラスズメダイ	B1020311000	ツメタガイ
N530A931I00	マカジキ (イロ)	N53005A6000	アカハタ	N5030111C00	ウナギ(養殖)
ZZZZZZZZZZ	不明	N5304311000	ヘダイ	N5030952000	クロアナゴ
N53005A2000	キジハタ	B1010114000	トコブシ	N4131023000	アカエイ
N5304561000	クログチ	N5090200P00	ナマズ類 (加工)	N530A881F00	カツオ(冷凍)
N5302710P00	ムツ類 (加工)	N53005A8000	サクラダイ	B2010111I00	アサリ (イロ)
N5101050000	サケ類	N50601610F0	マイワシ(大羽)	N52901Z1000	メバル
N5060191P00	ニシン(加工)	N5101050P00	サケ類(加工)	N5306211000	スズメダイ
N4130511000	ガンギエイ	N53005A6100	アカハタ (イロ)	B5020135P00	工)
N5302712000	クロムツ	N4110111000	カスザメ	N530A911P00	バショウカジキ(加工)
N5290841I00	コチ (イロ)	N5302510P00	アマダイ類(加工)	N5060161000	マイワシ
N530A892C00	クロマグロ (養殖)	N5304341IA3	マダイ (イロ)	N5320820000	サバフグ類
N5030951I00	マアナゴ(イロ)	N5060161I00	マイワシ (イロ)	N52908E1000	シロコチ
B1030100000	アケイガイ類	N5303321000	ヒイラギ	N530A880000	カツオ類
N5320431I00	カワハギ (イロ)	N530B311000	マナガツオ	N530A8920A2	クロマグロ (シビ)
N5302510000	アマダイ類	N50601610E0	マイワシ(中羽)	N5291111000	ギンドラ
N5304371000	キダイ	N5308611000	トラギス	N5303052000	ヒラマサ
N5303081LC0	マアジ(ゼンゴ)活魚	N530A820F00	サバ類(冷凍)	N5303611I00	ニザダイ (イロ)
N53030810A0	マアジ(シバ)	N5200511000	サンマ	N530B212P00	イボダイ(加工)
B5020114I00	アカエビ(イロ)	N5305831P00	ツボダイ (加工)	N5305831F00	ツボダイ(冷凍)
W4020211C00	ワカメ(養殖)	N530A8B0I00	サワラ類 (イロ)	N53005A1C00	マハタ (養殖)
B502AA00000	カニ類	N4130711000	イトマキエイ	N530A883I00	マルソウダ (イロ)
B6020000I00	イカ類 (イロ)	N530A8210G0	マサバ(中)	N5304551I00	コイチ (イロ)
N5310221000	ガンゾウヒラメ	N5304571000	シログチ	B1020000000	ニナ類
B1020000I00	ニナ類 (イロ)	N6030113I00	イイダコ (イロ)	N53043410A2	マダイ(タテコ)
N5304351IA1	チダイ (イロ)	N5303111L00	シイラ活魚	N50601C1000	コノシロ
N6010211I00	カミナリイカ (イロ)	N5303050P00	ブリ類 (加工)	N6020211P00	アオリイカ(加工)
N5200373000	ツクシトビウオ	N5309311000	イカナゴ	N5306716000	ボラ
N5030951P00	マアナゴ(加工)	N6030000000	タコ類	N530A894000	キハダ
N5303051S00	ブリ (蓄養)	N5310400F00	カレイ類(冷凍)	N530A512000	ヤマトカマス
N5310231000	オヒョウ	N5306411000	タカノハダイ	N5290212000	オニカサゴ
B4040111000	マナマコ	N5080141000	マブナ	N530A895P00	メバチ (加工)
N530A821I00	マサバ (イロ)	B5020911000	ケガニ	N5090200020	ナマズ類 (2段)
B5020000F00	エビ類(冷凍)	N5290630I00	カナガシラ (イロ)	N5140321000	マダラ
N5304141000	コロダイ	N5320821000	シロサバフグ	N53030510A5	ブリ(メジロ)
N5302710000	ムツ類	B5003011000	アキアミ	N5120610010	マエソ類 (1段)
N53030510A4	ブリ(ワラサ)	N5304351C00	チダイ (養殖)	N5304610000	ヒメジ類
N5304341C00	マダイ(養殖)	N5303081L00	マアジ活魚	N530A820000	サバ類
N5290122000	クロソイ	N530A922000	クロカジキ	N5303053000	カンバチ
N5291231000	クジメ	N5320821I00	シロサバフグ (イロ)	N5060173P00	サッパ (加工)
B2020311P00	アカガイ(加工)	N5303091000	マルアジ	N530A892IA3	クロマグロ (イロ)

生物銘柄コード	標準魚種銘柄
N6022212P00	スルメイカ (加工)
N4130000P00	エイ類 (加工)
N530A931F00	マカジキ (冷凍)
N5320811C00	トラフグ (養殖)
N5120610I00	マエソ類 (イロ)
N5291211F00	ホッケ (冷凍)
N530A892000	クロマグロ
N5304341F00	マダイ (冷凍)
N5030951000	マアナゴ
N5304300C00	タイ類 (養殖)

新漁業管理制度推進情報提供事業

(1) 漁況調査

安藤 朗彦・内田 秀和

本調査は筑前海におけるアジ、サバ、イワシ類をはじめとする重要浮魚類の漁況を整理し、漁況予測に必要な基礎資料を得ることを目的に実施している。

方 法

筑前海における重要浮魚類の漁況を把握するため、本年度と平年（平成10～14年度）について県下主要漁協の漁業種別、魚種別、銘柄別漁獲量を調査集計した。

また、近年、クラゲの大量発生等、特異現象が多発しており、聞き取り及び現地調査により確認された特異現象について記録した。

結 果

1. 主要浮魚類の漁況

平成14年度のマアジ漁獲量は不漁だった昨年度を上回り、平年（過去5カ年平均）の81%であった。本年度は、例年主体となる1歳魚（ゼンゴ・小銘柄、平成13年級群）が多く、2～3歳魚と推定される魚（中銘柄）は、昨年に比較し少なかった。3歳魚以上（大銘柄）は、例年に比較し多い結果となった。これは平成13級群の漁場への加入が好調であったと考えられる。漁期終盤12月に当歳魚（マメ銘柄14年級群）の漁獲量が急増していることから、昨年に引き続き14年級群も豊度が高いと考えられる。

マサバ・ゴマサバは昨年に類似し、本年度は10月と12月にマサバの当歳魚と推定される魚（マメ銘柄）が大量に漁獲され、平年並の99%であった。

マイワシは北上群、産卵群とも依然低水準である。ウルメイワシも近年低水準で本年度も低調であった。

まき網におけるカタクチイワシは平年の3倍と好漁であった。漁獲は夏期に集中しており、春生まれ群と考えられる（図2）。

ケンサキイカは、昨年から好転し平年並の漁獲量となった。平年に比べ春期は低調であったが、秋～冬は好調に転じた（図1）。

2. 近年の特異現象

(1) カタクチイワシ（イリコ）漁の不漁と赤変現象

漁期開始の9月から年内は魚群が少なくほとんど漁獲が無かった。その後徐々に漁獲され始めたが、福岡湾で獲れたカタクチイワシを加工したイリコに赤変がみられ出荷に支障が生じた。製造直後から赤変しており、従来の油脂酸化とは異なる原因と考えられた。秋生まれ群の加入が遅く漁獲開始が遅れたこと、福岡湾産では赤変が生じ、結果的に操業期間が短く漁獲量が減少した。

(2) クサウオの大量来遊

平成14年秋から年末にかけて大量のクサウオが福岡湾内に来遊した。商品価値はなく、市場で流通する魚類ではない。刺し網によるカレイ漁の最盛期に重なり混獲された。網から外すのに手間取り、大量に掛かると操業に支障があった。大量来遊の原因については不明。

(3) クラゲの大量発生

10年程前からクラゲが多く見られるようになり、特にここ数年は大量発生が頻繁に起こっている。クラゲの種類は大型のミズクラゲ、小型のウリクラゲ類が主体である。近年の例としては平成9年には6～8月にウリクラゲが、11年には6～7月にミズクラゲ、7～10月にはヒゼンクラゲ類が大量に出現している。平成13年は夏期にミズクラゲとみられる種が出現している。これら大量発生により小型底びき網や1そうごち網では網が目詰まりし操業が困難になる他、ユウレイクラゲ等では粘液により漁獲物が窒息する被害がでている。

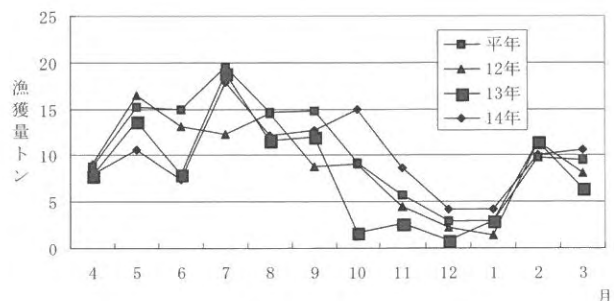
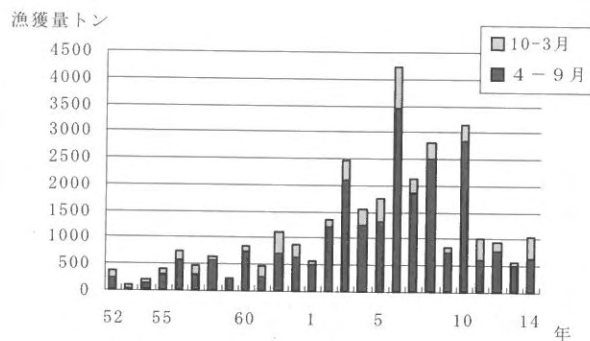
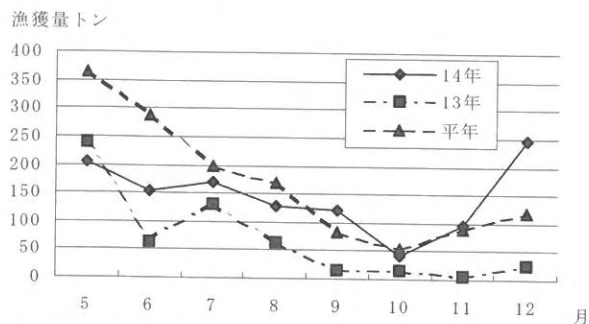


図1 いか釣におけるケンサキイカの漁獲量（代表港）

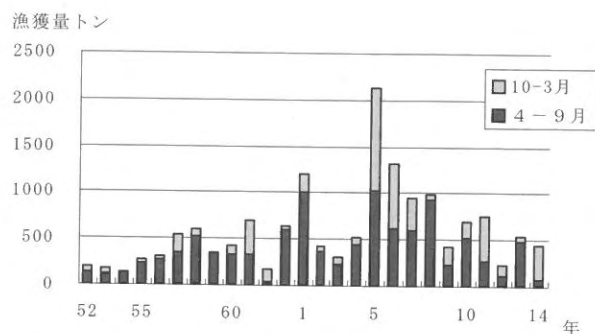
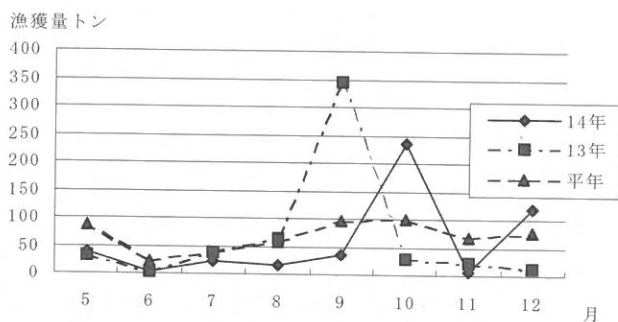
マアジ

中型まき網（代表漁協）



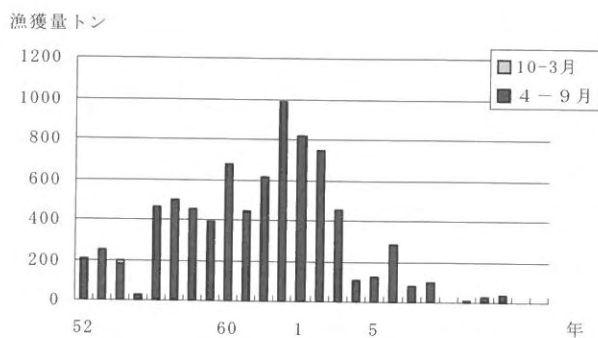
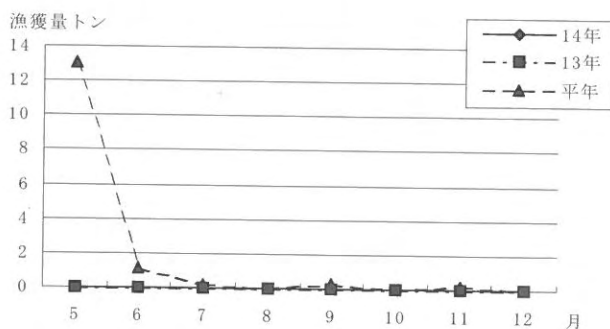
マサバ

中型まき網（代表漁協）



マイワシ

中型まき網（代表漁協）



ウルメイワシ

中型まき網（代表漁協）

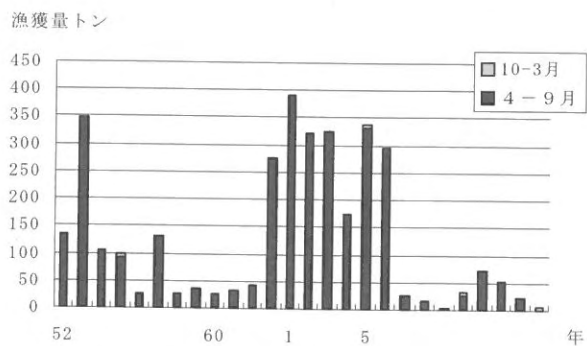
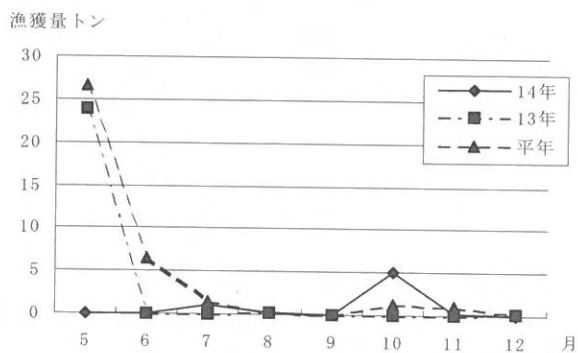


図2 中型まき網における主要魚種の漁獲量の変化（代表港）

新漁業管理制度推進情報提供事業

(2) 浅海定線調査

白石日出人・吉岡 直樹・山本 千裕

この調査は、昭和47年度から国庫補助事業として行われてきた漁海況予報事業を引き継いで、平成9年度から実施している。本調査は、筑前海の海洋環境を把握し、富栄養化現象や赤潮予察等の漁場保全に役立てるための基礎的資料を得ることを目的として、海況および水質調査を実施している。

方 法

平成13年4月から平成14年3月までの間、4月と12月を除く毎月1回、計10回の調査を行った。但し、3月は時化等のためStn. 9, 10, 12, 13の4点は欠測である。調査は図1に示した13点で、福岡県調査取締船「つくし」によって採水、観測を行った。調査水深は0m, 5m, 20m, 底層で、水深の浅いStn. 2, 9, 10, 12, 13については20m層を除いた。調査項目は、気象、海象、水温、塩分、DO、COD、栄養塩類(DIN, DIP)、プランクトン沈澱量を測定した。

結 果

Stn. 1~13の全層平均値と過去5年間の平均値とを、平年率を用いて比較し、本年度の筑前海の海況を求めた。

(1) 水温

水温は12.7℃(3月)~25.4℃(8月)の範囲であった。5月はやや低めで、6月著しく高めを記録したが、7~12月まではほぼ平年並みで推移した。1~3月は低め~やや低めで推移した。

(2) 塩分

塩分は33.76(8月)~34.42(2月)の範囲であった。多雨の影響で5月は著しく低めであったが、6月は平年並みに回復した。その後、夏季の少雨の影響で7~11月は著しく高め~やや高めで推移した。1月以降はほぼ平年並みに回復した。

(3) DO

DOは5.9mg/l(8月)~9.1mg/l(2月)の範囲であった。9, 2月は著しく高めで、1月は平年並みであったが、これを除くと全体的に著しく低め~やや低めの低め傾向で推移した。

(4) COD

CODは0.32mg/l(1月)~0.76mg/l(11月)の範囲であった。全体的にはほぼ平年並みで推移した。

(5) DIN

DINは1.11μmol/l(10月)~3.77μmol/l(1月)の範囲であった。5月は平年並みで、6, 7, 9, 1, 3月はやや高めで、8, 10, 11, 2月はやや低めで推移した。

(6) DIP

DIPは0.07μmol/l(7月)~0.23μmol/l(8月)の範囲であった。5, 6, 9, 11月は平年並みで、7, 10, 1, 3月はやや低めで、2月は低めで、8月は著しく低めで推移した。

(7) 透明度

透明度は7.3m(5月)~12.8m(8月)の範囲であった。8月はやや高めであったが、これを除くと著しく低め~平年並みの低め傾向で推移した。

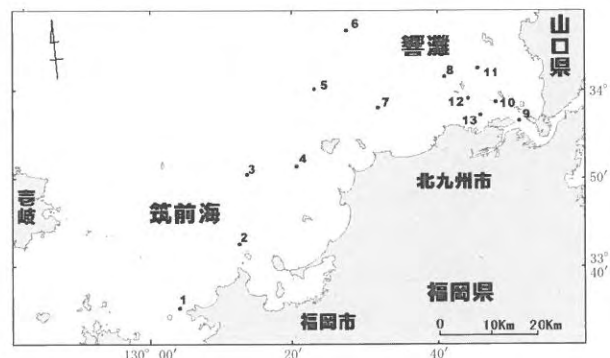


図1 水質調査定點

(8) プランクトン沈澱量

プランクトン沈澱量は $3.0\text{ml}/\text{m}^3$ (1月) $\sim 62.4\text{ml}/\text{m}^3$ (2月) の範囲であった。5, 8, 9, 10月は平年並み

で, 6, 7, 1月はやや少なめで, 11月はやや多め, 3月は少なめで2月は著しく多めで推移した。

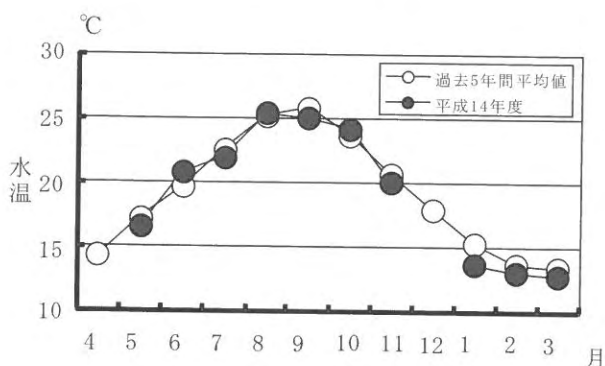


図2 水温の経年変化

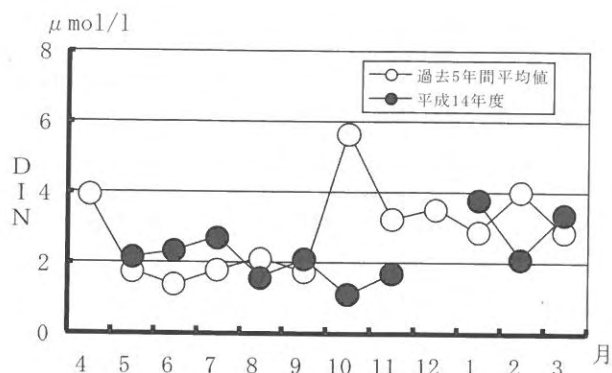


図6 DINの経年変化

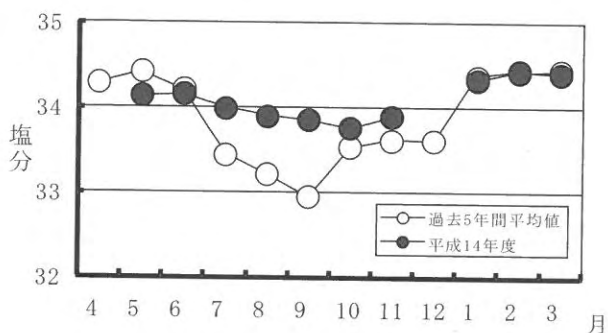


図3 塩分の経年変化

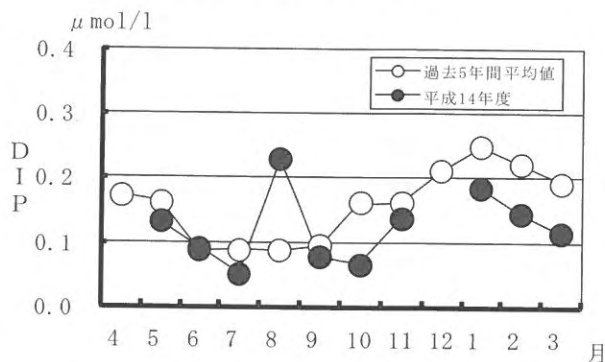


図7 DIPの経年変化

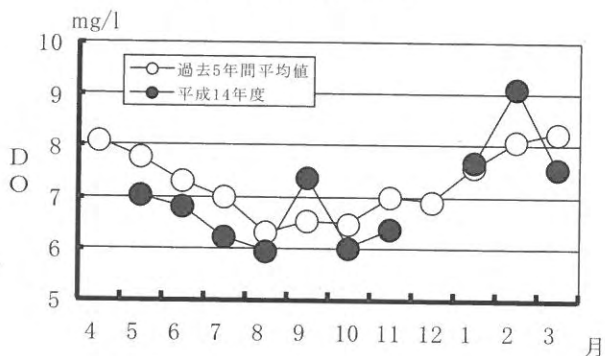


図4 DOの経年変化

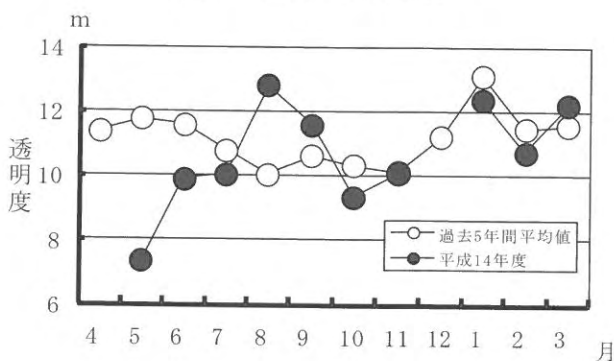


図8 透明度の経年変化

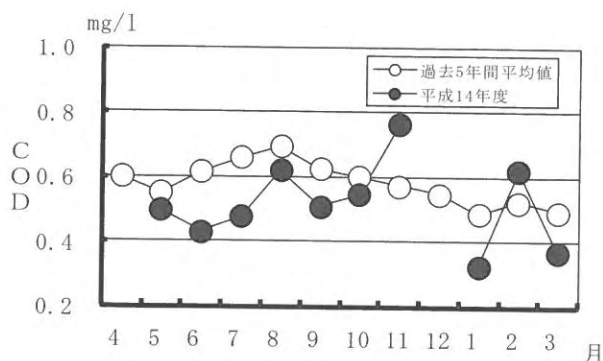


図5 CODの経年変化

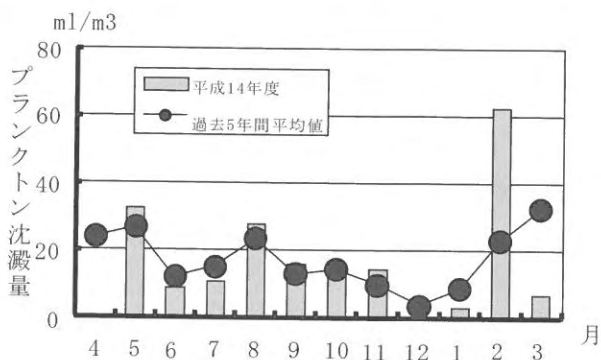


図9 プランクトン沈澱量の経年変化

我が国周辺漁業資源調査

(1) 浮魚資源調査

安藤 朗彦・内田 秀和

平成9年よりTAC制度が導入され、福岡県ではマアジが5,000トン、マサバ・ゴマサバ、マイワシ、スルメイカが若干量の規制を受けている。本調査はこれらTAC対象魚種を中心に主要魚種の漁獲状況、生物特性を把握し、資源の適正利用を図ることを目的に実施している。

方 法

1. 生物情報収集調査 (TAC魚種マアジ等及び重要魚種)

代表港におけるまき網漁業で漁獲されたTAC魚種のマアジ等及びいか釣り漁業で漁獲されたケンサキイカについて平成14年(5～12月)の銘柄別体長組成及び生殖腺重量等の生物情報を把握し、漁獲の実態と資源状況を把握した。

2. 卵稚仔調査

毎月上旬、定期海洋観測の玄界島～厳原(stn.1～5)5定点で改良型ノルパックネット鉛直曳きを行い、対象魚種の卵稚仔の分布状況を見た。

3. 魚群量調査

調査船げんかい搭載の計量魚探EY500を用いて、図3の定線を10ノットで航行し、魚群分布状況を把握した。調査は4月と11月に実施した。

4. 操業日誌の解析

県内のまき網漁船8統及びいか釣り漁船14統に依頼した平成14年の操業日誌の記録を整理解析した。

結果及び考察

1. 生物情報収集調査 (TAC魚種マアジ等及び重要魚種)

代表港におけるまき網漁業で漁獲されたマアジの銘柄別体長組成を比較すると、期間、中ゼンゴ、中アジとも体長が大きくなり、各年級群が成長していると思われた(図1)。

精密調査におけるマアジの生殖腺重量の計測結果から体重に占める生殖腺重量の割合から生殖腺指数(GSI)を求め、測定個体の平均とその年の産卵に参加するといわれているGSI4%以上の個体数を求めた(表1)。

5・6月にかけて成熟が進んでおり、7月には低くなった。GSI4%以上の個体は、測定した50個体の内5月は16個体、6月に2個体であった。

代表港におけるいか釣り漁業で漁獲されたケンサキイカの体長組成を比較すると、夏期に比べ秋期は大型の個体が見られ、二峰型の組成が見られた。測定個体数が少なく明確な傾向は見られないが、秋期にかけて成長した群が混じる状況が窺われた。

精密調査におけるケンサキイカの生殖腺重量の計測結果において体重に占める生殖腺重量の割合から生殖腺指数(GSI)を求めた(表2)。7月調査時の平均生殖腺指数が最も高いことから、この時期に産卵が行われていると考えられた。

表1 漁獲されたマアジの平均GSI(%)

	平成14年5月21日	平成14年6月12日	平成14年7月12日
FL平均(mm)	248.6	192.2	269.6
GSI平均(%)	3.4%	0.6%	0.3%
GSI4%以上	16	2	0
	平成14年8月6日	平成14年9月4日	平成14年12月3日
FL平均(mm)	257.4	225.1	205.5
GSI平均(%)	0.2%	0.2%	0.2%
GSI4%以上	0	0	0

表2 漁獲されたケンサキイカの平均GSI(%)

	平成14年6月6日	平成14年7月25日
外套長平均(mm)	182.0	172.0
GSI平均(%)	0.6%	1.4%
	平成14年10月1日	平成14年10月30日
外套長平均(mm)	200.0	195.0
GSI平均(%)	0.5%	0.4%

2. 卵稚仔調査

マイワシの卵及び稚仔魚は全く採集されなかった。カタチイワシの卵は5月と9月に多く、稚仔魚は6月に最も多く採集された。サバ類及びウルメイワシの卵と稚

仔は採取されなかった。マアジは、仔魚が4月と9月に1個体採取された（表3）。

表3 主要種卵稚仔出現数

	マイワシ		カタクチイワシ		サバ類		ウルメイワシ		マアジ	
	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚
平成14年4月2・5日	0	0	14	0	2	0	0	0	0	1
平成14年5月7日	0	0	39	13	0	0	0	0	0	0
平成14年6月4・5日	0	0	1	29	0	0	0	0	0	0
平成14年9月3・4日	0	0	43	4	0	0	0	0	0	1
平成14年10月1・2日	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

3. 魚群量調査

本年は、春期（4月17～18日及び4月22～23日）と秋期（11月19～20日）の2回調査を実施した。両調査時において計測した魚群の魚種判別のため、延縄漁具による

魚種確認試験を行ったが、調査対象であるアジサバ類の採取はできなかった。魚種判別試験の結果が得られなかったため、魚群反応強度S A値を用いたおおよその春期秋期別の魚群分布状況は春期に比較して秋期の方が沿岸付近に比較的濃密な魚群が観測された（図3）。加えて観測された反応強度の最大値を比較すると春期の方が10倍近い値となった。

魚群反応の強度を数値的に記録し比較することが、漁場における魚群分布状況を知るために有効であると考えられた。また、魚種確認試験の結果が得られると、魚群の密度を算出する事が可能となり、次いで事例を積み重ねることで、計測結果の内容から魚群の種類を判別する資料を得ることができる。今後、さらに魚種確認方法の検討と改良が必要である。

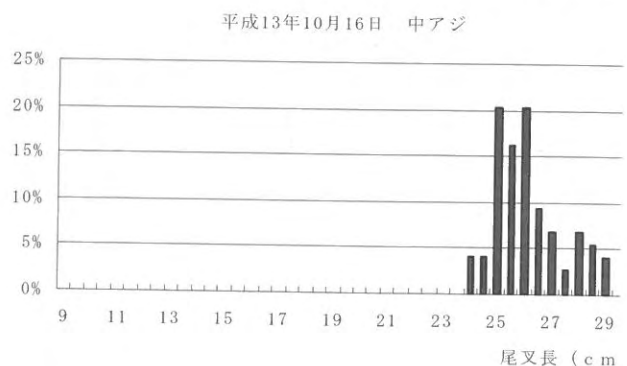
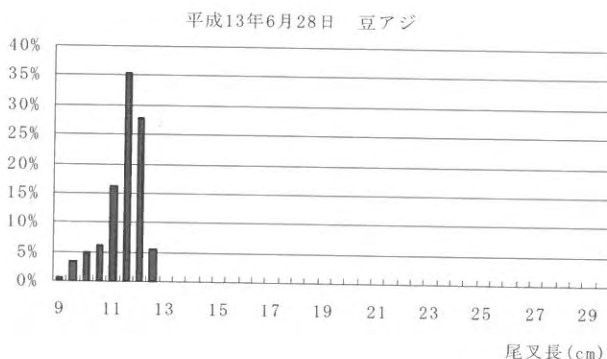
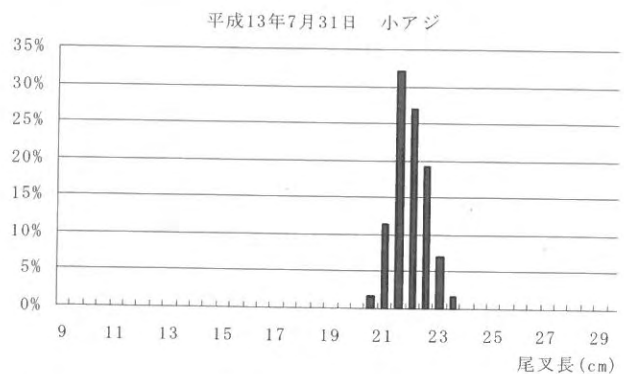
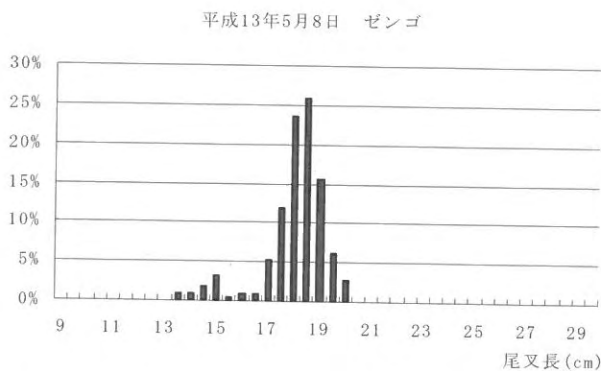
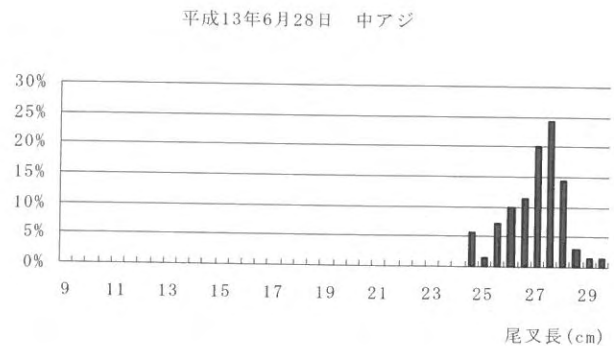
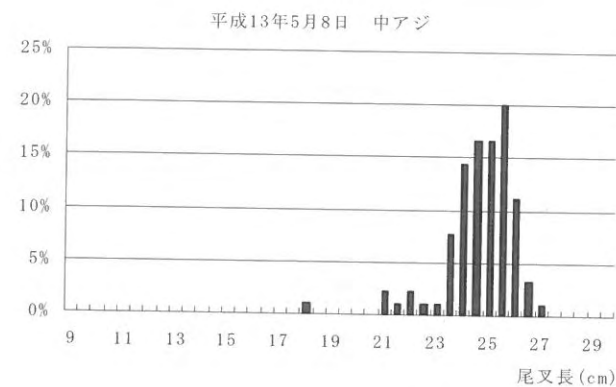


図1 マアジの銘柄別体長組成

4. 操業日誌の解析

まき網漁業におけるマアジの漁獲状況を図4に示す。5月～12月の漁期中を2ヶ月毎に4つの期間に区分し、マアジの漁獲された量と位置を海図上に整理した。

5～6月は海域の中央部に漁場が分布し、漁場毎の漁獲量も多かった。7～8月及び9～10月は漁場毎の漁獲量が減少し、海域のやや東よりに漁場が形成されていた。11～12月は海域の沖合に漁場が分布される傾向が見られ、漁場毎の漁獲量も再び増加した。

いか釣り網漁業におけるケンサキイカの漁獲状況を図

5に示す。4月～11月の漁期中を2ヶ月毎に4つの期間に区分し、ケンサキイカの漁獲された量と位置を海図上に整理した。

4～5月は海域に広く分散して漁場が形成され、漁場毎の漁獲量はやや少なめであった。6～7月は海域の中央部に集中して漁場が形成され、漁場毎の漁獲量も増加した。8～9月になると漁場は沖合に形成されていた。10～11月も引き続き沖合に漁場が形成されるが、やや東側に偏る傾向がみられた。

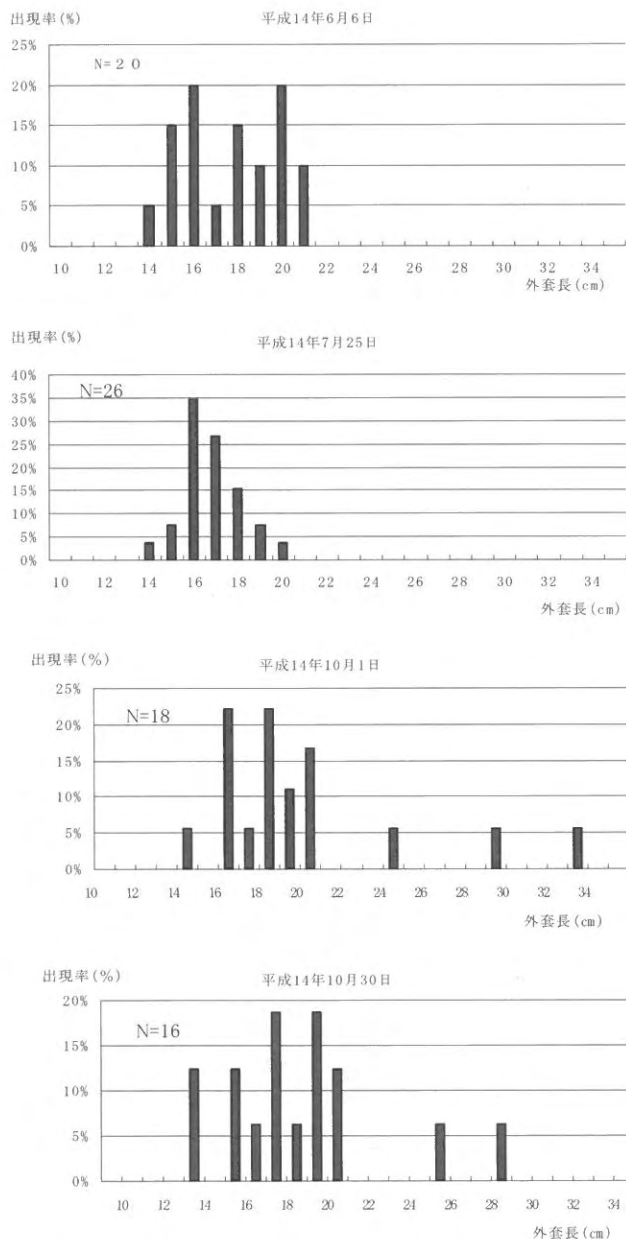


図2 ケンサキイカの外套長組成

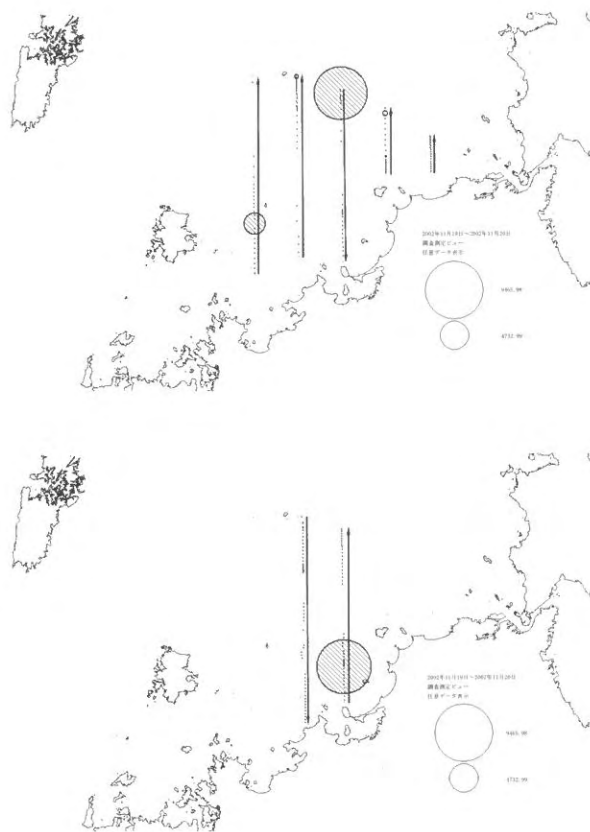


図3 魚群分布の比較
(上は4月、下は11月調査時の魚群反応強度SA値)

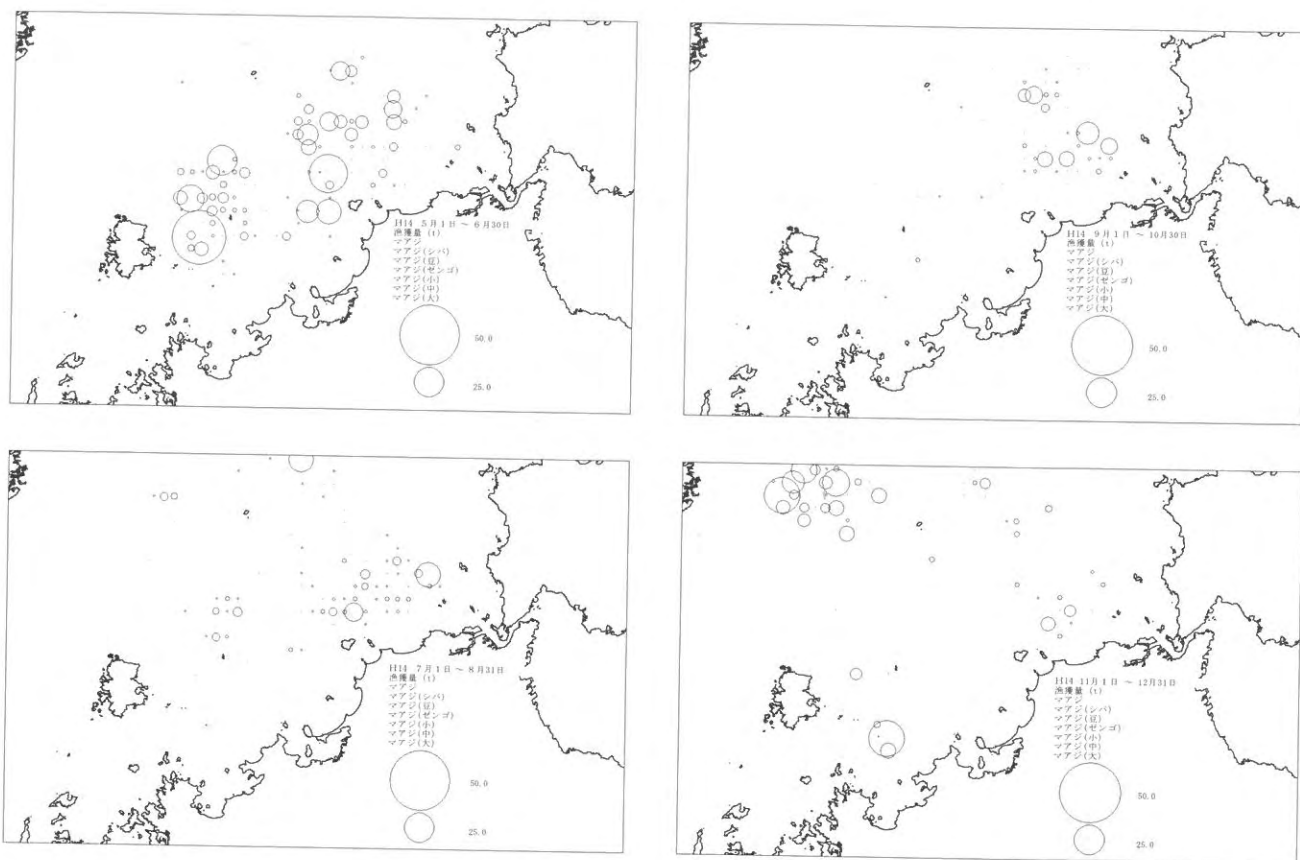


図4 まき網漁業におけるマアジの漁場形成

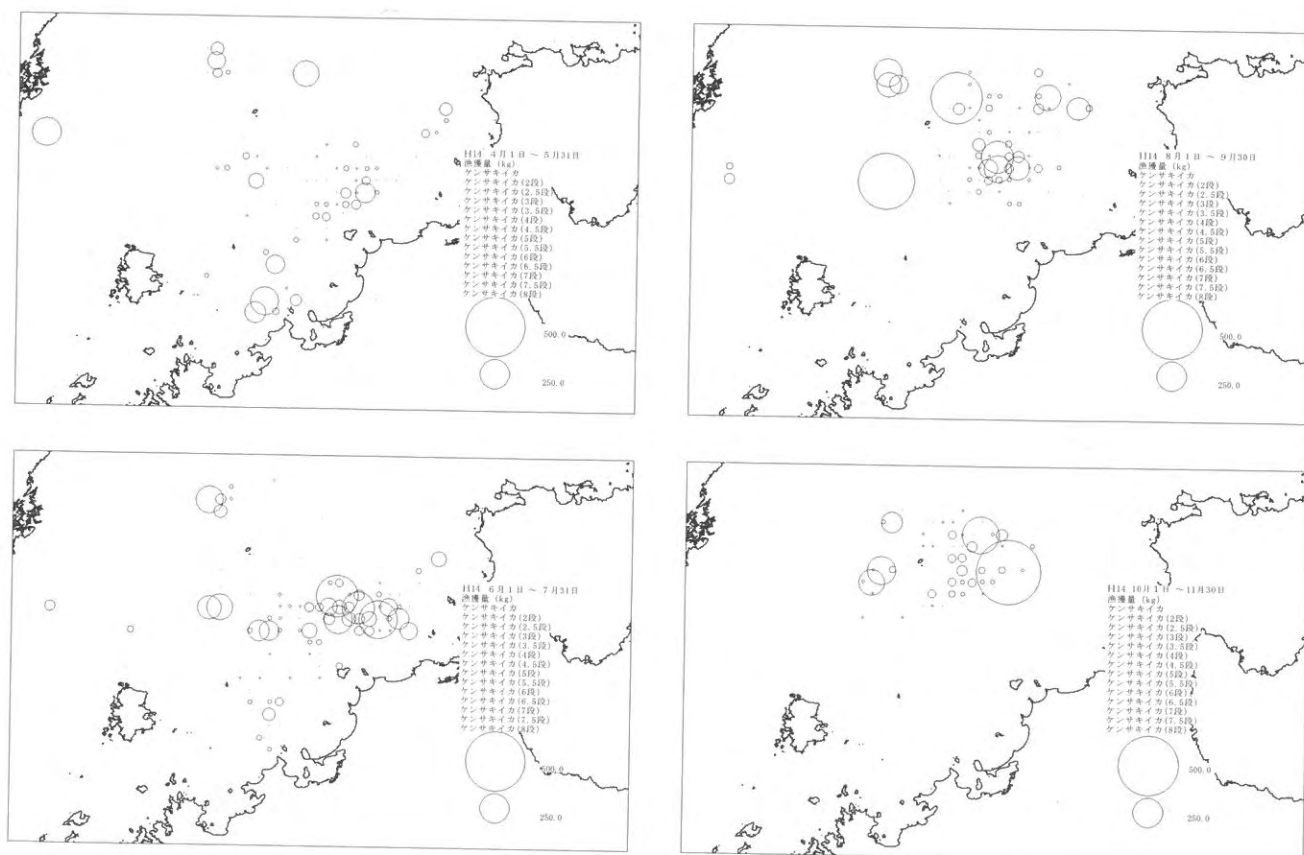


図5 いか釣り漁業におけるケンサキイカの漁場形成

付表1 まき網漁業で漁獲されたマアジの銘柄別体長組成

尾叉長 (mm)	H13.5.7 新幸丸 個体数	中アジ 小呂沖 組成	H13.5.7 新幸丸 個体数	ゼンゴ 小呂沖 組成	H13.5.8 新幸丸 個体数	ゼンゴ 小呂沖 組成	H13.6.28 蛭子丸 個体数	豆アジ 小呂沖 組成	H13.6.28 新幸丸 個体数	中アジ 小呂沖 組成	H13.6.28 新幸丸 個体数	中アジ 小呂沖 組成	H13.7.31 新幸丸 個体数	小アジ 組成	H13.7.31 蛭子丸 個体数	中アジ 組成	H13.10.16 蛭子丸 個体数	中アジ 組成
9							4	0.6%										
9.5							20	3.2%										
10							31	5.0%										
10.5							38	6.2%										
11							100	16.2%										
11.5							219	35.5%										
12							171	27.7%										
12.5							34	5.5%										
13																		
13.5					2	0.9%												
14					2	0.9%												
14.5					4	1.8%												
15					7	3.1%												
15.5					1	0.4%												
16					2	0.9%												
16.5					2	0.9%												
17					12	5.3%												
17.5			11	5.5%	27	12.0%												
18	1	1.1%	35	17.5%	53	23.6%												
18.5			68	34.0%	58	25.8%												
19			43	21.5%	35	15.6%												
19.5			27	13.5%	14	6.2%												
20			14	7.0%	6	2.7%							1	0.8%				
20.5			2	1.0%									1	0.8%	2	1.7%		
21	2	2.2%											12	9.6%	13	11.3%		
21.5	1	1.1%											32	25.6%	37	32.2%		
22	2	2.2%											22	17.6%	31	27.0%		
22.5	1	1.1%											36	28.8%	22	19.1%		
23	1	1.1%											15	12.0%	8	7.0%		
23.5	7	7.8%											2	1.6%	2	1.7%		
24	13	14.4%										1	1.4%	2	1.6%		3	4.1%
24.5	15	16.7%						4	5.7%	6	8.7%	1	0.8%				3	4.1%
25	15	16.7%						1	1.4%	1	1.4%	1	0.8%				15	20.3%
25.5	18	20.0%						5	7.1%	5	7.2%						12	16.2%
26	10	11.1%						7	10.0%	11	15.9%						15	20.3%
26.5	3	3.3%						8	11.4%	9	13.0%						7	9.5%
27	1	1.1%						14	20.0%	13	18.8%						5	6.8%
27.5								17	24.3%	13	18.8%						2	2.7%
28								10	14.3%	7	10.1%						5	6.8%
28.5								2	2.9%	3	4.3%						4	5.4%
29								1	1.4%								3	4.1%
29.5								1	1.4%									
合計	90		200		225		617		70		69		125		115		74	

付表2 まき網で漁獲されたマアジのGSI

魚体番号	平成14年5月21日 大銘柄					平成14年6月12日 センコ 銘柄					平成14年7月12日 大銘柄				
	尾叉長(mm)	体重(g)	(雄1雌2)	生殖腺重量	GSI (%)	尾叉長(mm)	体重(g)	(雄1雌2)	生殖腺重量	GSI (%)	尾叉長(mm)	体重(g)	(雄1雌2)	生殖腺重量	GSI (%)
1	252	256	2	5.563	2.2%	192	108	2	0.236	0.2%	262	286	2	1.337	0.5%
2	248	273	2	10.808	4.0%	204	135	1	3.292	2.4%	274	307	2	0.695	0.2%
3	256	287	1	10.538	3.7%	188	114	2	0.735	0.6%	265	302	2	0.976	0.3%
4	239	208	1	5.736	2.8%	193	107	1	0.624	0.6%	279	340	3		
5	253	259	1	10.313	4.0%	187	103	1	0.048	0.0%	277	292	2	0.725	0.2%
6	260	282	2	12.637	4.5%	193	110	1	1.077	1.0%	259	258	2	0.848	0.3%
7	235	206	2	7.014	3.4%	187	102	3			277	335	2	1.112	0.3%
8	233	249	2	1.259	0.5%	186	105	2	0.351	0.3%	267	286	3		
9	245	251	1	13.001	5.2%	192	112	2	0.484	0.4%	283	332	2	0.191	0.1%
10	251	268	2	9.491	3.5%	202	124	2	0.655	0.5%	270	297	1	0.425	0.1%
11	263	267	1	12.64	4.7%	199	127	1	0.706	0.6%	257	262	2	0.95	0.4%
12	235	191	1	9.102	4.8%	193	111	1	0.09	0.1%	266	302	2	0.526	0.2%
13	245	267	1	16.538	6.2%	193	105	1	0.248	0.2%	262	284	2	0.472	0.2%
14	248	231	2	9.247	4.0%	191	109	1	0.566	0.5%	261	274	1	0.477	0.2%
15	258	276	1	14.542	5.3%	195	121	1	0.115	0.1%	277	325	1	1.433	0.4%
16	259	262	1	9.515	3.6%	193	133	2	1.327	1.0%	260	289	3		
17	231	197	2	5.863	3.0%	195	125	2	6.303	5.0%	265	290	2	0.681	0.2%
18	262	273	2	8.573	3.1%	185	109	1	0.229	0.2%	277	338	2	0.89	0.3%
19	236	205	2	7.905	3.9%	203	140	2	0.368	0.3%	280	319	2	0.378	0.1%
20	277	314	1	16.286	5.2%	194	114	2	0.333	0.3%	288	360	2	1.182	0.3%
21	256	283	2	7.063	2.5%	189	106	1	0.197	0.2%	265	273	3		
22	250	269	1	16.246	6.0%	197	120	1	0.119	0.1%	269	294	2	0.822	0.3%
23	258	257	2	6.089	2.4%	198	130	2	5.424	4.2%	267	311	1	0.42	0.1%
24	242	260	2	7.031	2.7%	199	125	2	0.475	0.4%	272	318	2	0.274	0.1%
25	238	221	1	10.466	4.7%	186	103	1	0.394	0.4%	261	270	1	0.651	0.2%
26	223	189	2	4.017	2.1%	194	111	1	0.1	0.1%	282	333	2	0.57	0.2%
27	231	219	2	6.988	3.2%	193	124	1	0.477	0.4%	261	285	1	0.744	0.3%
28	253	267	1	12.062	4.5%	197	111	1	1.242	1.1%	269	286	2	0.556	0.2%
29	249	256	2	5.425	2.1%	188	112	1	0.133	0.1%	268	280	2	0.043	0.0%
30	250	265	2	8.504	3.2%	187	109	2	0.111	0.1%	284	300	2	1.134	0.4%
31	247	248	1	11.529	4.6%	189	109	1	0.823	0.8%	253	264	2	0.976	0.4%
32	258	259	2	6.838	2.6%	184	102	1	0.193	0.2%	273	304	1	0.252	0.1%
33	247	226	1	7.207	3.2%	183	99	1	0.605	0.6%	271	265	2	0.974	0.4%
34	238	215	2	7.084	3.3%	195	116	1	0.273	0.2%	275	317	1	0.668	0.2%
35	245	264	2	7.937	3.0%	192	111	1	0.097	0.1%	264	289	1	0.994	0.3%
36	269	299	2	13.152	4.4%	204	140	1	0.9	0.6%	270	282	2	1.161	0.4%
37	255	269	1	8.923	3.3%	189	115	3			273	298	1	0.36	0.1%
38	252	246	1	11.545	4.7%	184	103	2	0.144	0.1%	264	289	2	3.433	1.2%
39	252	224	1	7.295	3.3%	191	102	1	0.092	0.1%	282	325	2	1.108	0.3%
40	230	201	1	12.024	6.0%	194	116	1	0.323	0.3%	264	304	2	0.826	0.3%
41	248	252	1	8.444	3.4%	192	118	2	0.138	0.1%	268	297	1	1.336	0.4%
42	253	260	1	5.035	1.9%	200	121	2	0.162	0.1%	254	255	2	1.172	0.5%
43	238	225	2	0.464	0.2%	189	110	1	0.383	0.3%	263	270	1	0.404	0.1%
44	253	272	2	5.213	1.9%	183	106	2	0.284	0.3%	271	293	1	1.039	0.4%
45	246	228	2	5.851	2.6%	188	107	2	0.275	0.3%	278	326	2	1.537	0.5%
46	237	237	2	6.98	2.9%	194	116	1	0.866	0.7%	261	253	2	0.69	0.3%
47	270	304	2	0.379	0.1%	182	112	1	0.911	0.8%	271	286	3		
48	261	277	2	12.664	4.6%	192	117	2	0.258	0.2%	273	320	2	0.924	0.3%
49	240	216	2	0.839	0.4%	192	110	1	0.125	0.1%	270	310	2	0.153	0.0%
50	253	249	2	6.504	2.6%	198	125	3			280	324	2	1.102	0.3%
平均	248.6				3.4%	192.2				0.6%	269.6				0.3%

魚体番号	平成14年/8/6 中銘柄					平成14年/9/4 小銘柄					平成14年/12/3 小銘柄				
	尾叉長(mm)	体重(g)	(雄1 雌2)	生殖腺重量	GSI (%)	尾叉長(mm)	体重(g)	(雄1 雌2)	生殖腺重量	GSI (%)	尾叉長(mm)	体重(g)	(雄1 雌2)	生殖腺重量	GSI (%)
1	251	243	2	0.37	0.2%	224	167	1	0.322	0.2%	213	123	3		0.0%
2	251	242	1	0.305	0.1%	221	162	1	0.441	0.3%	205	119	3		0.0%
3	254	233	2	0.319	0.1%	228	160	1	0.412	0.3%	214	122	2	0.038	0.0%
4	269	277	1	0.075	0.0%	223	149	2	0.269	0.2%	213	125	1	0.101	0.1%
5	255	236	1	0.077	0.0%	218	157	2	0.133	0.1%	216	129	2	0.14	0.1%
6	280	308	2	0.93	0.3%	236	182	1	0.635	0.3%	206	120	2	0.301	0.3%
7	259	257	2	0.472	0.2%	218	146	1	0.252	0.2%	206	115	2	0.374	0.3%
8	264	236	2	0.287	0.1%	221	161	1	0.171	0.1%	208	129	2	0.256	0.2%
9	265	239	2	0.226	0.1%	240	184	1	0.133	0.1%	206	120	2	0.316	0.3%
10	255	229	2	0.171	0.1%	226	173	1	0.205	0.1%	204	122	1	0.067	0.1%
11	281	303	2	1.052	0.3%	227	161	1	0.763	0.5%	194	104	1	0.105	0.1%
12	270	289	2	0.258	0.1%	225	165	1	0.27	0.2%	207	130	2	0.282	0.2%
13	259	277	2	0.621	0.2%	223	165	2	0.05	0.0%	211	132	2	0.327	0.2%
14	248	255	1	0.057	0.0%	226	166	1	0.052	0.0%	200	109	3		0.0%
15	251	257	1	0.224	0.1%	216	145	2	0.106	0.1%	201	123	2	0.251	0.2%
16	254	223	2	0.837	0.4%	227	165	1	0.207	0.1%	206	118	3		0.0%
17	245	244	2	1.262	0.5%	222	162	2	0.416	0.3%	203	118	1	0.082	0.1%
18	261	262	2	0.318	0.1%	228	173	1	0.631	0.4%	212	120	2	0.505	0.4%
19	257	248	2	1.084	0.4%	222	165	1	0.063	0.0%	201	119	1	0.067	0.1%
20	256	245	2	0.975	0.4%	228	177	1	0.575	0.3%	206	115	1	0.093	0.1%
21	246	237	2	0.843	0.4%	221	152	1	0.775	0.5%	203	115	2	0.29	0.3%
22	268	272	2	1.097	0.4%	238	193	1	0.557	0.3%	205	116	1	0.07	0.1%
23	248	240	2	0.408	0.2%	227	156	1	0.153	0.1%	203	120	2	0.45	0.4%
24	254	237	2	0.479	0.2%	224	150	1	0.249	0.2%	202	106	2	0.17	0.2%
25	254	234	2	0.672	0.3%	231	174	1	0.195	0.1%	209	129	2	0.269	0.2%
26	253	233	2	0.803	0.3%	223	159	1	0.471	0.3%	212	128	1	0.493	0.4%
27	269	272	2	0.595	0.2%	230	177	2	0.079	0.0%	215	123	2	0.069	0.1%
28	253	250	1	0.262	0.1%	227	169	3			210	120	3		0.0%
29	263	286	2	0.611	0.2%	226	168	2	0.07	0.0%	203	115	3		0.0%
30	258	240	1	0.199	0.1%	224	167	1	0.355	0.2%	208	124	2	0.491	0.4%
31	259	253	2	0.206	0.1%	225	158	1	0.312	0.2%	205	117	1	0.376	0.3%
32	249	227	3			223	152	2	0.068	0.0%	203	109	2	0.22	0.2%
33	264	260	1	0.434	0.2%	216	146	2	0.394	0.3%	207	124	2	0.478	0.4%
34	259	259	1	0.54	0.2%	221	144	2	0.255	0.2%	212	117	2	0.348	0.3%
35	264	241	2	1.343	0.6%	222	158	1	0.451	0.3%	210	127	3		0.0%
36	279	291	2	0.809	0.3%	226	164	1	0.233	0.1%	212	123	1	0.041	0.0%
37	271	305	2	0.443	0.1%	222	150	1	0.401	0.3%	196	108	3		0.0%
38	265	252	1	0.295	0.1%	235	180	1	0.843	0.5%	208	125	1	0.164	0.1%
39	250	217	2	0.98	0.5%	226	155	1	0.391	0.3%	202	104	2	0.655	0.6%
40	250	238	1	0.317	0.1%	225	161	2	0.393	0.2%	205	114	2	0.338	0.3%
41	244	224	1	0.241	0.1%	232	175	1	0.346	0.2%	213	124	3		0.0%
42	247	230	3			218	143	2	0.22	0.2%	212	132	2	0.429	0.3%
43	259	248	2	0.498	0.2%	227	151	1	0.3	0.2%	202	114	2	0.37	0.3%
44	241	209	2	0.477	0.2%	220	151	1	0.107	0.1%	205	129	1	0.149	0.1%
45	256	233	1	1.03	0.4%	232	176	1	0.251	0.1%	177	78	2	0.15	0.2%
46	260	254	2	0.908	0.4%	227	155	1	0.581	0.4%	204	112	1	0.127	0.1%
47	241	208	2	0.311	0.1%	222	149	1	0.64	0.4%	186	91	2	0.21	0.2%
48	262	235	2	0.632	0.3%	225	155	1	0.421	0.3%	208	115	1	0.231	0.2%
49	259	269	2	0.916	0.3%	217	149	2	0.257	0.2%	203	107	1	0.109	0.1%
50	241	229	2	0.315	0.1%	224	164	1	0.39	0.2%	204	103	1	0.089	0.1%
平均	257.4				0.2%	225.1				0.2%	205.5				0.2%

付表3 いか釣り漁業で漁獲されたケンサキイカの外套長組成

外套長(cm)	平成14年6月6日		平成14年7月25日		平成14年10月1日		平成14年10月30日	
	個体数	組成	個体数	組成	個体数	組成	個体数	組成
10		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
11		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
12		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
13		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
14	1	5.0%	1	3.8%	1	5.6%	2	12.5%
15	3	15.0%	2	7.7%		0.0%		0.0%
16	4	20.0%	9	34.6%	4	22.2%	2	12.5%
17	1	5.0%	7	26.9%	1	5.6%	1	6.3%
18	3	15.0%	4	15.4%	4	22.2%	3	18.8%
19	2	10.0%	2	7.7%	2	11.1%	1	6.3%
20	4	20.0%	1	3.8%	3	16.7%	3	18.8%
21	2	10.0%		0.0%		0.0%	2	12.5%
22		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
23		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
24		0.0%		0.0%	1	5.6%		0.0%
25		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
26		0.0%		0.0%		0.0%	1	6.3%
27		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
28		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
29		0.0%		0.0%	1	5.6%	1	6.3%
30		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
31		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
32		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
33		0.0%		0.0%	1	5.6%		0.0%
34		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
35		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%
合計	20		26		18		16	

付表4 いか釣り漁業で漁獲されたケンサキイカのGSI

魚体番号	平成14年6月6日						平成14年7月25日					
	外套長(mm)	体重(g)	性(雄1雌2)	成熟度(成1未3)	生殖巣重量(g)	GSI(%)	外套長(mm)	体重(g)	性(雄1雌2)	成熟度(成1未3)	生殖巣重量(g)	GSI(%)
1	205	241	2	1	2.335	1.0%	155	108	1	3	0.163	0.2%
2	155	120	2	3	0.41	0.3%	186	136	1	2	0.331	0.2%
3	198	187	2	1	1.13	0.6%	171	140	2	2	1.100	0.8%
4	180	159	1	1	0.84	0.5%	196	173	1	3	1.691	1.0%
5	204	159	1	3	4.17	2.6%	188	151	1	3	1.189	0.8%
6	203	167	1	1	0.61	0.4%	167	125	1	3	0.327	0.3%
7	186	188	2	3	0.66	0.4%	171	133	1	3	0.589	0.4%
8	172	140	2	3	0.58	0.4%	162	103	1	3	0.230	0.2%
9	167	154	2	3	0.43	0.3%	165	118	1	3	0.272	0.2%
10	169	131	1		0.83	0.6%	164	116	1	3	0.230	0.2%
11	148	117	2	3	0.69	0.6%	168	128	2	3	0.349	0.3%
12	150	100	2	3	0.39	0.4%	169	111	2	3	0.325	0.3%
13	216	328	2	1	1.05	0.3%	164	101	2	3	0.661	0.7%
14	190	207	2	3	1.05	0.5%	187	125	2	1	6.051	4.8%
15	205	194	1	1	0.54	0.3%	198	170	2	2	3.340	2.0%
16	158	124	1	1	0.35	0.3%	160	111	2	3	1.184	1.1%
17	164	133	1	1	0.24	0.2%	173	143	2	3	0.552	0.4%
18	163	143	1	1	0.24	0.2%	181	149	2	3	0.728	0.5%
19	200	176	1	1	1.68	1.0%	161	128	2	3	0.145	0.1%
20	214	211	1	1	2.89	1.4%	159	103	2	1	4.537	4.4%
21							140	89	2	3	0.384	0.4%
22							170	109	2	1	3.507	3.2%
23							170	132	2	3	0.859	0.7%
24							204	160	2	1	8.204	5.1%
25							179	103	2	2	5.161	5.0%
26							172	116	2	1	3.681	3.2%
平均	182	169			1.06	0.6%	172	126			1.76	1.4%
魚体番号	2002/10/1						平成14年10月30日					
	外套長(mm)	体重(g)	性(雄1雌2)	成熟度(成1未3)	生殖巣重量(g)	GSI(%)	外套長(mm)	体重(g)	性(雄1雌2)	成熟度(成1未3)	生殖巣重量(g)	GSI(%)
1	145	122	2		0.05	0.0%	262	465	2	3	2.65	0.6%
2	208	251	2		0.38	0.2%	200	281	2	3	0.64	0.2%
3	186	176	2		7.92	4.5%	181	214	2	3	0.51	0.2%
4	188	209	2		0.23	0.1%	210	315	2	3	0.61	0.2%
5	203	227	2		0.54	0.2%	179	209	2	3	0.51	0.2%
6	202	248	2		0.39	0.2%	168	174	2	3	0.29	0.2%
7	179	179	2		0.35	0.2%	140	107	2	3	0.27	0.3%
8	166	138	2		0.21	0.1%	291	532	1	3	0.67	0.1%
9	298	294	1		4.07	1.4%	208	228	1	3	1.40	0.6%
10	188	214	1		1.61	0.8%	217	279	1	3	2.45	0.9%
11	331	311	1		1.95	0.6%	189	187	1	3	1.60	0.9%
12	244	325	1		0.21	0.1%	184	176	1	3	0.54	0.3%
13	181	213	1		0.95	0.4%	192	206	1	3	0.72	0.3%
14	165	141	1		0.15	0.1%	202	209	1	3	0.98	0.5%
15	161	121	1		0.11	0.1%	160	140	1	3	0.20	0.1%
16	195	192	2		0.26	0.1%	142	113	1	3	0.25	0.2%
17	163	145	2		0.41	0.3%						
18	198	185	1		0.15	0.1%						
平均	200	205			1.11	0.5%	195	240			0.89	0.4%