

資源管理型漁業推進総合対策事業

(2) 地域重要資源調査

(波津地区、アワビ)

太刀山 透・伊藤 輝昭

波津地区のアワビの漁獲実態及び資源状況を把握し、当該地区に適した資源管理指針を作成することを目的として調査を実施した。

方 法

1. 漁獲実態調査

漁獲統計資料は波津漁協の業務報告書（昭和54～平成3年）及び福岡県農林水産統計（平成3年度）を用いた。また、漁場の利用状況は波津漁協の漁業者からの聞き取り調査により行った。

2. 資源量調査

漁獲物の年令組成及び年齢別の漁獲量、漁獲物の種の組成を把握するため、漁獲物調査を行った。調査項目は漁獲されたアワビの殻長及び体重の測定、天然、放流貝及び種（クロアワビ、マダカアワビ、メガイアワビ）の識別である。さらに、平成5年度に出漁した全就業者の1人1日あたりのアワビの漁獲量を記帳し、De Luryの方法により波津地先のアワビの資源量を推定した。

結果および考察

波津地区におけるアワビの漁獲量及び生産額の推移は図1に示すように、昭和60年度に磯漁業が本格的に始まったことにより、昭和60～平成2年度は3～4トンの漁獲量を維持していたが、3年度は1.3トンに減少した。

時期別漁業種類別漁獲状況は図2に示すように、時期別では1～2月で年間漁獲量の84.5%を、漁業種類別では1～2月に操業する磯見漁で総漁獲量の83.5%を、残りの16.5%を刺網で漁獲しており、他地区にみられるような海士による漁獲は行われていない。

波津地区のアワビ漁場は図3に示すように、黒崎鼻、波津城等の天然漁場、さらには地先型増殖場造成事業で造成した人工礁があるが、操業するアワビ漁場は人工礁に限定されており、天然漁場はまったく利用されていない。そのため、今回の資源量調査の結果では初期資源量

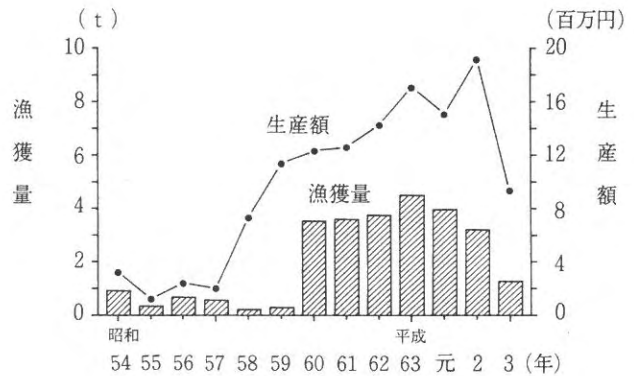


図1 アワビの漁獲量及び生産額の推移

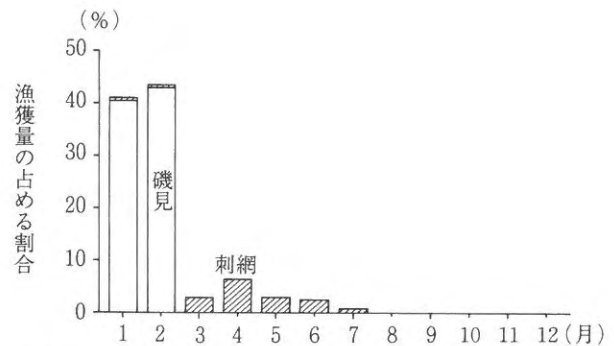


図2 アワビの時期別漁獲量（平成3年度農林水産統計）

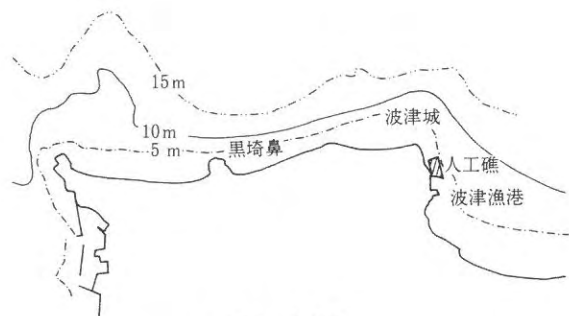


図3 漁場図

は1,040kg、漁獲率37.8%と推定されたが、これは前述の操業実態から人工礁だけを反映した値であり、波津地区全体の資源量ではない。

このように漁獲が人工礁に偏る要因としては、他の天然礁が県道沿いにあり、密漁による被害が大きいこと、

磯見中心の操業であるため水深が10m程度の天然漁場での操業が困難なことが考えられる。そのため、種苗放流も人工礁で行っており、放流貝の回収結果は図4に示すように、クロアワビ主体の漁獲であり、放流貝の混獲率が50%を越える高い値となっている。今後、波津地区のアワビの資源管理を図っていくためには、

- ・天然漁場の資源量の推定
- ・天然漁場を有効に活用するための海士の育成
- ・磯見漁と海士漁の漁場の区分
- ・密漁監視体制の強化

等が考えられ、そのための組織、体制づくりが重要であると考えられる。

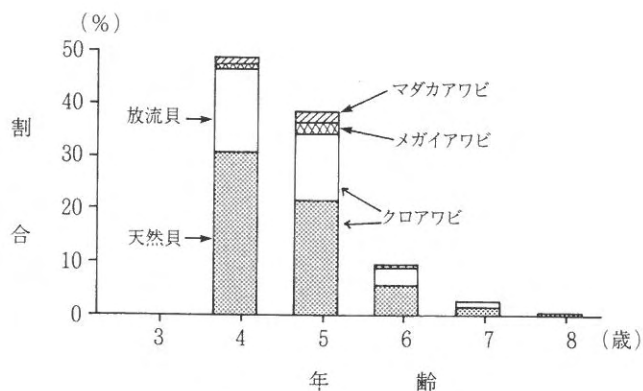


図4 年齢別、種別漁獲比率

保護水面管理事業（アワビ）

太刀山 透・的場 達人

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。同法の規定により保護水面内の管理対象種の資源状況を把握するとともに、両地区の資源管理の基礎資料とすることを目的として調査を実施した。

方 法

1. 動植物生息量調査

平成6年2～3月に大島と地島の保護水面内で動物生息量及び海藻着生量を潜水坪刈りにより調査した。両地区とも動物生息量は2×2m枠で3点、海藻着生量は0.5×0.5m枠で5点実施し、動物は平均体長と単位面積あたりの生息個体数を、海藻は単位面積あたりの着生数及び湿重量を測定した。

2. 資源量調査

地島地区の保護水面周辺漁場での資源の動向を把握し、

資源管理の基礎資料とするため、地島漁協の漁獲日報を資料として、アワビの初期資源量を De Luryの方法により推定した。

結果および考察

1. 動植物生息量調査

平成5年度の大島地区の動物生息量は表1に示すように、サザエが1.4個/m²で4年度に比べ減少しているが、アワビ0.2個/m²、アカウニ0.5個/m²、ムラサキウニ1.9個/m²、バフンウニ2.4個/m²で4年度に比べ大きな変化はない。一方、5年度の地島地区の動物生息量は表2に示すように、アワビ0.3個/m²、サザエ0.3個/m²、アカウニ0.2個/m²、ムラサキウニ3.0個/m²、バフンウニ22.5個/m²で全種とも4年度に比べ減少している。

一方、大島地区の海藻着生量は表3に、地島地区の海藻着生量は表4示すように、重要な餌料海藻であるアラメやホンダワラ類は増加している。

表1 大島地区保護水面内の動物生息量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度	
	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)
ア ワ ビ	1.6	71.9 ± 19.5	0.3	86.9 ± 41.1	0.2	41.1 ± 15.1
サ ザ エ	1.5	40.9 ± 13.1	2.7	57.0 ± 5.6	1.4	65.1 ± 18.1
ト コ ブ シ	1.8	67.7 ± 6.5	0.6	56.6 ± 11.9	0.5	60.7 ± 5.0
ア カ ウ ニ	4.6	48.4 ± 20.6	0.2	82.6 ± 1.1	0.5	81.8 ± 3.4
ムラサキウニ	2.0	50.6 ± 14.3	1.2	39.6 ± 11.0	1.9	57.1 ± 22.2
バフンウニ	12.0	32.6 ± 12.5	2.5	34.1 ± 6.7	2.4	32.6 ± 7.2

表2 地島地区保護水面内の動物生息量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度	
	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)	個 数 (個/m ²)	体 長 (mm)
ア ワ ビ	0.9	124.6 ± 22.6	1.0	115.5 ± 7.3	0.3	51.9 ± 18.6
サ ザ エ	1.7	66.9 ± 11.0	4.7	63.2 ± 4.3	0.3	45.8 ± 10.4
ト コ ブ シ	0.8	58.4 ± 14.3	3.3	62.3 ± 6.8	0.2	41.9 ± 21.0
ア カ ウ ニ	3.6	56.2 ± 17.2	1.3	54.2 ± 7.8	0.1	50.5 ± 0.0
ムラサキウニ	2.8	31.0 ± 11.2	7.0	32.6 ± 9.6	3.0	30.2 ± 11.9
バフンウニ	34.4	25.4 ± 5.3	34.0	24.6 ± 6.2	22.5	29.1 ± 5.6

表3 大島地区保護水面内の海藻着生量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度	
	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)
ア ラ メ	6.5 ± 5.8	2,453 ± 259	.....	1,340 ± 60	8.0 ± 5.7	2,433 ± 1,960
ワ カ メ	3.3 ± 1.6	220 ± 25	.....	820 ± 460	1.3 ± 0.0	327 ± 462
ホンダワラ類	14.3 ± 6.8	1,160 ± 150	.....	330 ± 220	41.3 ± 13.2	440 ± 163
アミジグサ	.....	80 ± 42	.....	180 ± 99	.....	147 ± 75
ウミウチワ	.....	550 ± 23	.....	20 ± 0	.....	0
フクロノリ	.....	110 ± 25	.....	0	.....	0
ツノマタ	.....	120 ± 20	.....	0	.....	0
マクサ	.....	105 ± 16	.....	0	.....	0
ユカリ	0	0	0	0	.....	47 ± 25

表4 地島地区保護水面内の海藻着生量

種 類	平成3年度		平成4年度		平成5年度	
	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)	着生数 (本/m ²)	湿重量 (g/m ²)
ア ラ メ	6.5 ± 5.8	1,213 ± 394	.....	1,152 ± 450	25.0 ± 14.1	5,147 ± 842
ワ カ メ	3.8 ± 2.2	360 ± 90	.....	230 ± 75	0	0
ホンダワラ類	7.5 ± 1.8	1,950 ± 350	.....	1,165 ± 495	.....	5,160 ± 5,095
アミジグサ	.....	350 ± 126	.....	434 ± 121	.....	787 ± 1,113
ウミウチワ	.....	260 ± 13	.....	137 ± 169	.....	0
フクロノリ	.....	140 ± 62	.....	110 ± 58	.....	0
フダラク	.....	70 ± 8	.....	61 ± 52	.....	0
ツノマタ	.....	410 ± 23	.....	217 ± 57	.....	0
マクサ	.....	40 ± 12	.....	32 ± 103	.....	0

2. 資源量調査

地島地区におけるアワビの漁獲量及び漁獲率の推移は図1に示すように、漁獲量は増加傾向にあるものの、資源量に対する漁獲割合である漁獲率は、昭和63年度以降70%を越える高い水準であり、アワビ資源を持続的に利

用する適正な漁獲率といわれる50%を大きく上回っている。また、資源量及び1日1人当たりの漁獲量(CPU E)の推移は図2に示すように、資源量は昭和63年度から、CPU Eも平成元年度から減少している。

地島地区は漁期当初に年間の総漁獲量制限を取り決め、

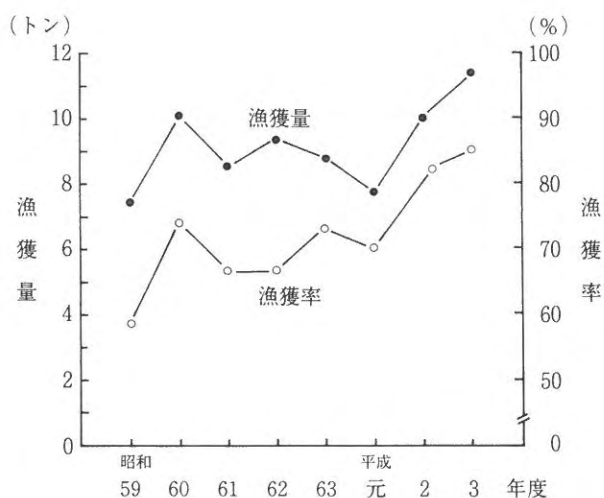


図1 地島におけるアワビの漁獲量と漁獲率の推移

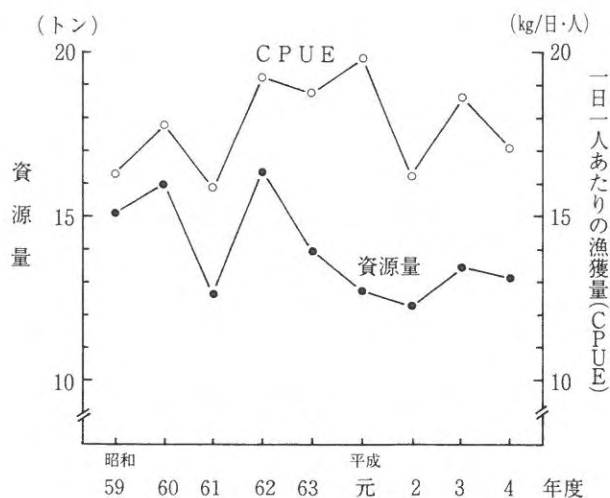


図2 地島におけるアワビの資源量とCPU Eの推移

その遵守体制も充分整っているにもかかわらず資源量が減少している。アワビ資源の減少は地島のみでなく、隣接した大島、さらには西日本各地で発生している。この原因は漁獲圧の過多も大きな要素ではあるが、天然発生群の不調、食害種の増加等、環境的要因も考えられる。

今後、持続的な漁獲を維持するためには、資源量に見合った適正な漁獲量制限とともに、保護水面に代表される幼稚貝の保護水域の管理や種苗放流が重要であると考

えられる。また、資源管理の基礎資料となる推定資源量の精度の向上も検討する必要がある。

文 献

- 1) 太刀山透・二島賢二：筑前海におけるアワビの種苗放流効果，福岡県水産海洋技術センター研究報告，129－132（1993）

アサリ安定供給・特産品化技術開発事業 —非干出域におけるアサリの移植・放流—

佐々木 和之・伊藤 輝昭

北九州関門水域の水深5～7mの非干出域に大量のアサリが生息していることが確認され、昭和59年～平成元年までの6ケ年間は継続して年間2,000トン以上の漁獲があった。しかし、現在ではアサリの資源は成貝及び稚貝とも激減し皆無状態となっている。そこで、関門の非干出域において、アサリ資源の回復を図るため平成4～5年の2ケ年にわたって母貝の移植、放流を行った。移植後のアサリの成長、歩留り及び稚アサリの発生状況を調査し、アサリの生態特性を明らかにするとともに、長期安定生産のための資源培養管理技術の確立を図った。

材料および方法

アサリの母貝移植は図1に示すとおり、平成4年は長浜、平松沖、平成5年は長浜沖と洞海湾口域の2ヶ所ずつ行った。移植範囲は長浜沖及び洞海湾口域では縦100m×横100mの範囲に、また、平松沖には縦50m×横50mに鉛ロープを張りその内側にそれぞれ約6.0tのアサ

リを移植した。アサリの大きさは表1に示したように殻長23～25mmで、豊前海、有明海から4～6月に購入した。

追跡調査として潜水による0.5m×0.5mの枠取りを行うとともに、平成5年は移植貝の回収を目的に年度末にポンプ貝桁網漁具を用いて調査を実施した。同時に、成貝の生息量を把握するため関門水域45ヶ所の地点でポンプ貝桁網3分間曳きの試験操業を実施した。採取したアサリの成長、成熟、産卵の有無について調査を行った。

表1 アサリ放流時の殻長と体重

移植年	月日	移植場所	移植量 (t)	殻長 (mm)	殻付重量 (g)	推定個数 (万個)
平成4年	5.25	長浜沖	6.0	23.0	2.7	220
4年	6.18	平松沖	6.0	20.6	1.5	400
5年	4.21	長浜沖	6.0	25.2	3.6	160
5年	5.7	洞海湾口部	5.6	23.1	3.0	186

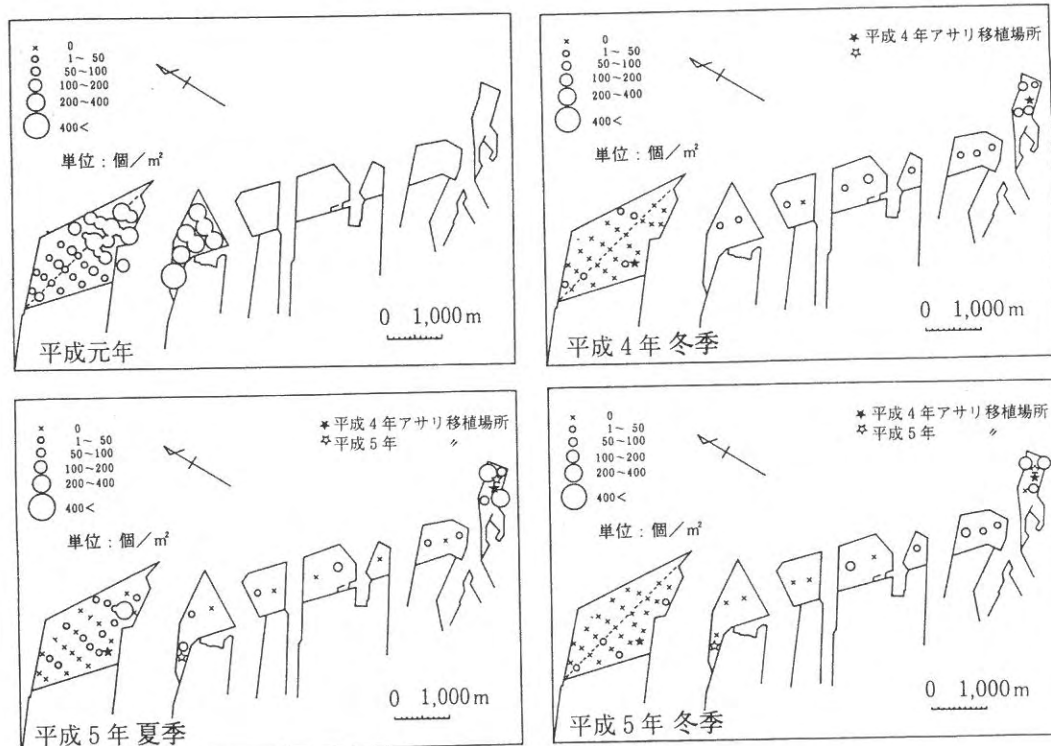


図1 アサリの母貝移植場所及び稚貝分布調査

稚アサリは成貝調査と同じ地点でスミスマッキンタイヤー採泥器を用いて採取した。泥とともに採取した稚貝を顕微鏡下で選別して計数し、生息量を推定した。

結果及び考察

移植後のアサリの生息密度の推移を図2に示した。平

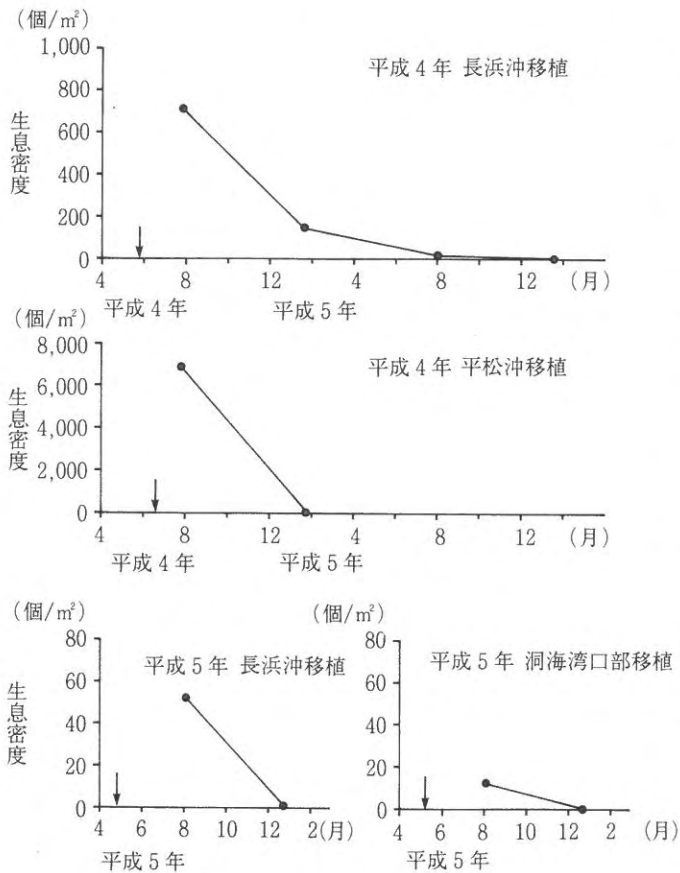


図2 アサリ移植後の生息密度の推移

成4年5月に長浜沖に移植したアサリは、同年7月には710個/m²翌年1月には148個/m²、8月には12個/m²と次第に減少した。約1年半の長期間にわたって生息が確認できたのは、長浜沖に移植した群のみであった。その後、平成5年12月に実施したポンプ貝桁網による調査では全く採取できなかった。

次に、補遺生4年の平松沖に移植したアサリについては、2ヶ月後の7月までは7,000個/m²もの大量の生息が確認されたが、翌年1月下旬には全く生息が認められなくなった。平成4年に移植した群は、長浜及び平松沖とも7月の時点では死殻は全体の3～4%と極めて少なかった。平松沖から採取したアサリの殻の輪紋から斃死時期を推定すると、移植後数ミリの成長が認められたため、遅くとも秋までは生息していたと推定される。

平松沖に移植したアサリが大量にいなくなった原因の一つには大量斃死や移動、また、タコ、ツメタガイ、クリガニ等による食害が推測される。しかし、潜水調査の結果では大量斃死に見合う死殻は認められず、また、食害種はほとんど確認できなかった。また、移動については不明であった。

平松沖で短期間の内にアサリの生息が全く認められなくなった原因をさぐるために、平成5年は前年と同じ場所であサリが移動できないように縦50cm×横50cm×深さ40cmのネトロン製網籠2個を海底に設置した。その中に黄色のスプレーペンキで標識したアサリをそれぞれ200個ずつ入れて追跡調査を行った。移植3ヶ月後の潜水調査の結果、籠は2個とも紛失し、周囲には約30個体分の標識アサリが散乱していた。殻の輪紋の観察結果、前年と同様に0.6～2.7mmの成長が認められた。標識した成貝は全く認められなかった。

一方、平成5年に移植した長浜沖及び洞海湾口域では放流2～3ヶ月後に10～50個/m²の生息が認められたが、7～8ヶ月後の12月のポンプ貝桁網による調査では全く生息が認められなかった。

次に、長期間生息が確認できた長浜沖のアサリの殻長及び体重(殻付き重量)の成長曲線を図3、4に示した。平均殻長は放流6ヶ月後の平成5年1月の調査では30mmを越え8月には33mmに達した。北九州関門海域では天然アサリは10月に加齢すると仮定すると1歳貝の殻長は20～30mmに達する¹⁾と考えられており、殻長20mmで移植すれば約半年後には十分商品サイズまで成長することが確認された。また、殻付き重量も移植時の2

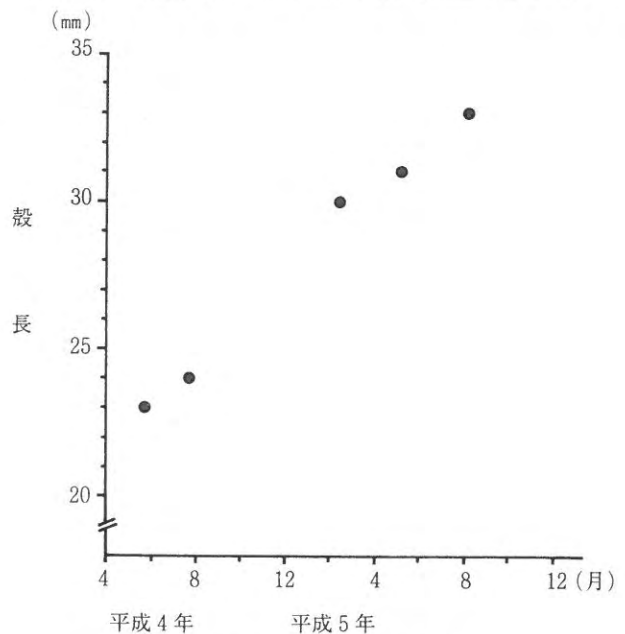


図3 長浜沖における移植アサリの成長

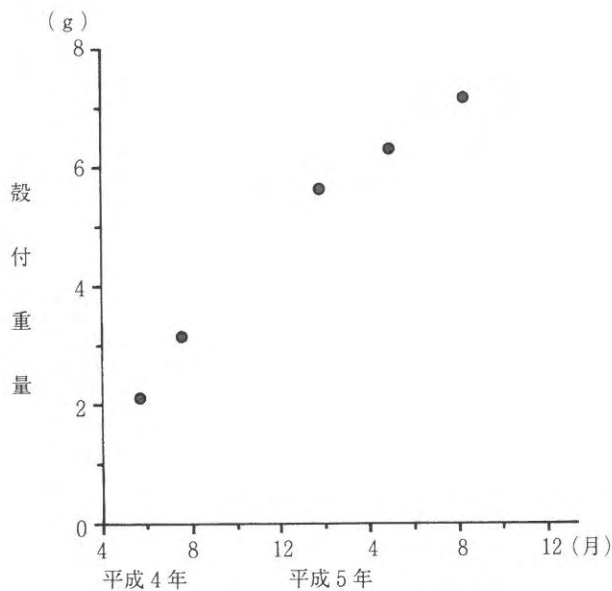


図4 長浜沖における移植アサリの成長

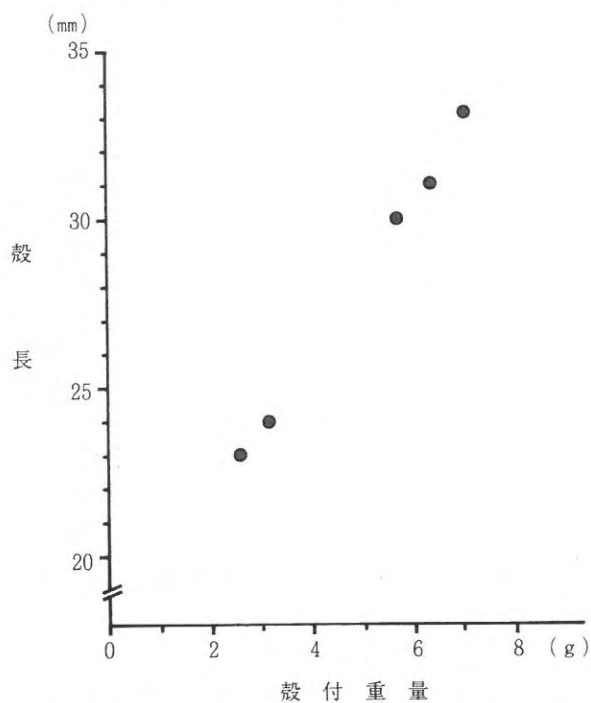


図5 長浜沖における移植アサリの殻長と殻付重量の関係

gから1年後には約3倍の6gに達した。また、アサリの殻長と殻付き重量の関係を図5に示した。殻長24mmで約3.2g、33mmでは約7.2gに達した。関門海域のアサリの成長速度は有明海のアサリの成長より遅く、豊前海の速い群と遅い群とのちょうど中間の成長曲線を示すことは前報²⁾で述べたが、殻長と殻付き重量の関係はどの水域でもほとんど変わらなかった。

さらに、成貝の生息量を調べるため関門海域一円でポンプ貝桁網3分間曳きの試験操業を行ったが、成貝が採取できたのは平松沖の1地点のみで、数量は4個に過ぎなかった。

次に、稚アサリの発生状況についてみると、アサリが年間2,000トン以上漁獲され資源が高水準にあった平成元年と、漁獲がほとんど無かった平成4～5年の稚アサリの生息量を同図1に示した。平成元年は調査した平松沖水域の全域で稚貝が採取され、多い所では1m²当り400個以上が認められた。

一方、平成4年と5年の夏冬にはいずれも長浜沖水域の一部で稚アサリの発生が認められたものの、全体には全調査点の6割近くで稚貝の発生が認められず、また、採取できた場所でも1m²当り多くても数十個と5年前に比べると激減している。

以上のことから、アサリ母貝の移植効果については潮流の速い関門水域でも長浜沖等の放流適地に移植すれば、長期間生息が可能であり、十分商品サイズにまで成長することが判明した。逆に、過去大量に生息していた水域でも水質、底質等の何らかの変化により現在では移植に適さなくなっていると考えられる。

また、アサリの再生産については長浜沖では他の移植した場所に比べ稚アサリの分布密度が高く、ある程度移植による再生産が示唆される結果となった。

文 献

- 1) 伊藤正博他：北九州市関門地区におけるアサリの成長と殻の堆積について、福岡水試研究業務報告，179-187 (1987)
- 2) 佐々木和之，伊藤輝昭：アサリ安定供給，特産品化技術開発事業，福海技セ事業報告書，137-138 (1993)

地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究

(1) ケンサキイカ資源調査

大村 浩一・中川 清・金澤 孝弘

ケンサキイカの漁獲量は近年高水準にあり、昭和63～平成3年のいか釣漁業による漁獲量は1,000トン前後であった。しかし、高水準を維持している漁獲量も他漁業からの転入、操業期間の長期化等による漁獲圧の増加によるものと考えられ、今後さらに漁獲圧が高まることが予想され、資源への影響が危惧される。

このためケンサキイカ資源を評価し、資源の有効利用を図る必要がある。前年度の調査では、いか釣漁業の漁獲動向を解析し、昭和36～平成3年の資源量は周期的に変動していること、漁獲量は季節的な変動が大きいことが明らかになった¹⁾。本年度はケンサキイカの分布・移動を検討した。

方 法

資料として昭和62～平成3年に鐘崎、芦屋漁協のいか釣船に依頼した操業日誌を用いた。この2漁協は、従来からいか釣漁業が勢力的に行われているため、ケンサキイカの漁場位置や漁獲動向を正確に把握できる。これらの日誌を基にして月別、漁区別の漁獲量を求めた。

結 果

1) 離岸距離別漁獲割合

操業日誌を基にして、図1に示したようにA～Hに区分した離岸距離別漁獲量に改めたのが図2である。A側は沿岸域、H側は沖合域を表す。この図をみると冬季1月には沿岸側のA、Bには漁獲はなく、漁獲されているC～Hのなかでも沖合側のHで漁獲のピークが認められる。2、3月にはC、Dの漁獲割合減少し、漁場の主体は沖合域へと移行している。

春季の4月になると沖合域での漁獲割合が高い傾向は変わらないものの沿岸側でも漁獲されるようになり、漁場が拡大してくる。5月には沿岸側で漁獲割合が急激に増加し、これに伴って沖合域の割合が低下し漁場は沿岸域へと移行する。6月も5月と同じ傾向を示し漁獲割合のピークもBに認められる。7月には沿岸のA、Bの漁獲割合が低下し、漁場はC、Dへと移行する。8月以降

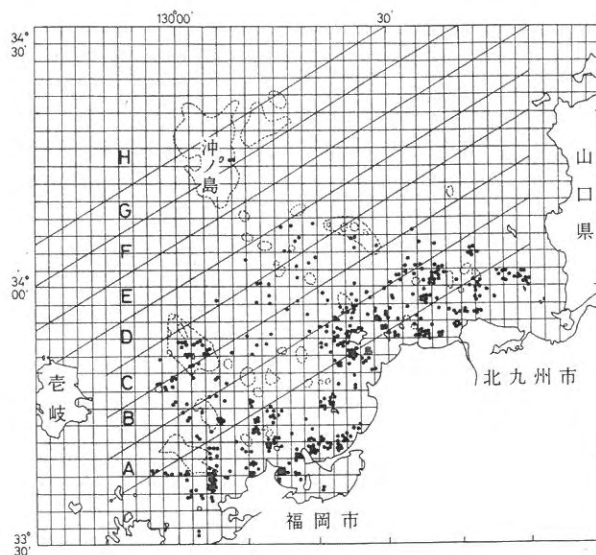


図1 距岸距離別にしたときの漁区

の漁獲割合のピークは、9、10月にはD、E、11月にはE、F、12月にはE、Fと次第に沖合域へと移る。

このようにケンサキイカの漁場は冬季には沖合域、春季には沿岸域に形成され、夏～秋季は沿岸から沖合域への移行期となっており、季節的な移動を行っていると考えられる。

2) 産卵期の漁場

図2に示したA～Eの漁獲割合をAから累積していき50%を超える区分を月毎に求めた。このうち50%を超える区分がA～Dに属する月は5～8月になる。これは、この時期に沿岸域側に漁場が形成されることを意味するとともに、古田²⁾の結果からこの時期のケンサキイカは成熟群の割合が高いため漁場が産卵場となっている可能性を示唆する。

そこで、6～8月の月別漁区別漁獲量を図3に示す。この図をみると漁場は広範囲に渡っているが、漁獲量の多い漁区は礁あるいは礁の周辺域と対応している割合が高い。また漁獲量の多い礁は北ノソネ、杉山出し、広ソネ、ミノコバリ、ロクロー瀬周辺域、小呂島周辺域等である。特に杉山出し、広ソネ、ロクロー瀬周辺域はごく

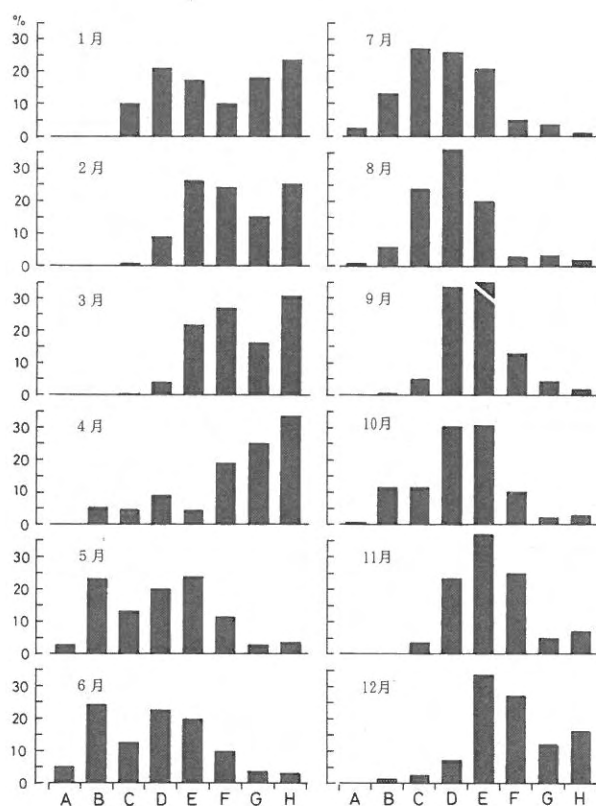


図2 月別漁区別漁獲割合

1988年4月～1993年3月
昭和63年度～平成4年度

沿岸域に漁場が形成されている。

今後、釣獲試験・卵の採集調査を行い前述した礁で成熟群あるいは卵塊を採集できれば産卵場と推定できるが、操業日誌を依頼した鐘崎、芦屋漁協は筑前海の中央部から東側海域を主な漁場としているため、西側海域の礁（例えば長間礁、志賀ソネ、横ソネ等）も産卵場の調査を行う必要がある。

文 献

- 1) 大村浩一・中川 清・金澤孝弘：地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究, (1)ケンサキイカ資源調査, 平成4年度福岡県水産海洋技術センター事業報告, pp. 139-140
- 2) 古田久典：筑前海域におけるケンサキイカについてⅡ, 外套背長, 生殖線の時期別変化, 昭和50年度福岡水試研究業務報告, pp. 25-31

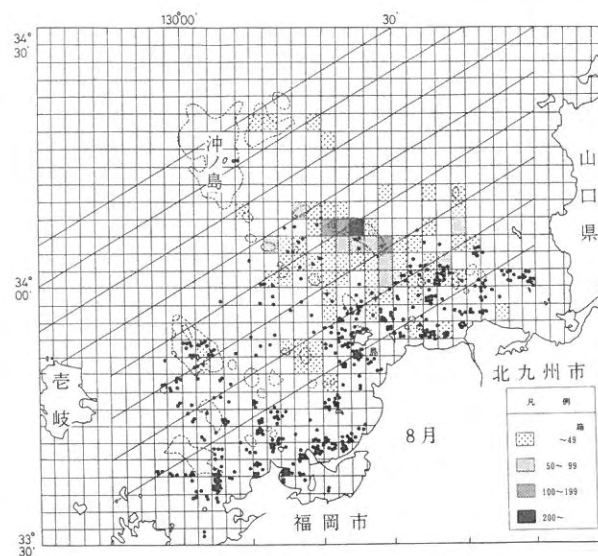
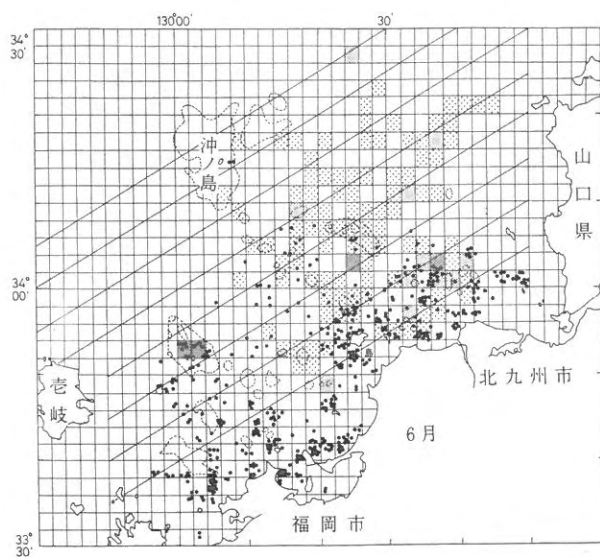
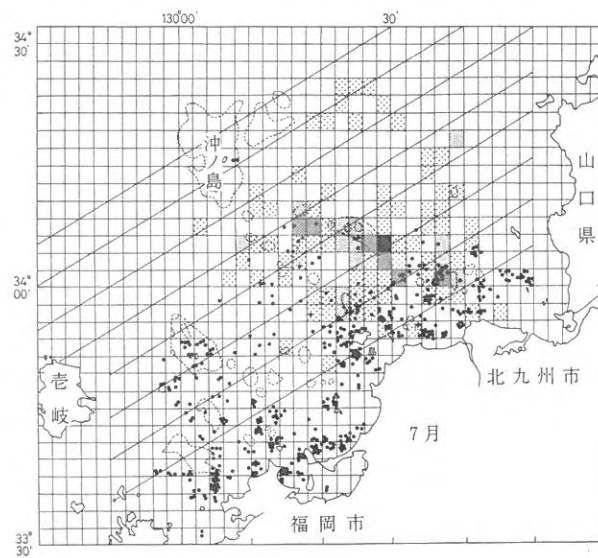
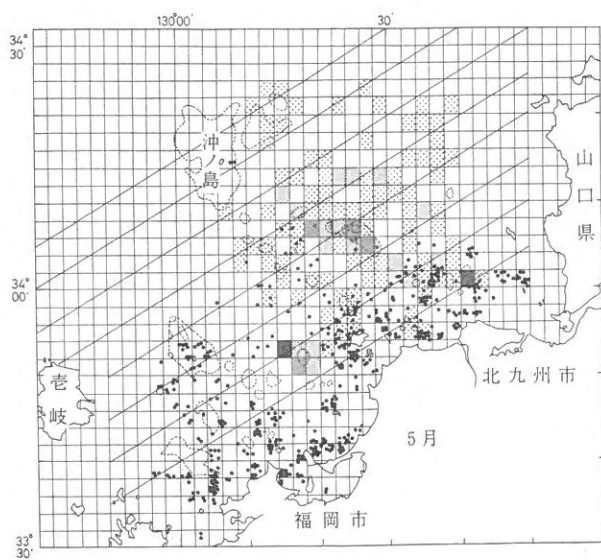


図3 月別漁区別漁獲量

地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究

(2) イカナゴ資源調査

中川 清・金澤 孝弘・大村 浩一

イカナゴは釣餌料、加工原料として重要性の高い魚種である。漁獲量は昭和50年代前半まで高い水準にあったが、その後急減し¹⁾、資源回復を望む漁業者は多い。本調査はイカナゴの生態特性、資源状況を把握し、漁況予測や資源の培養、管理に必要な基礎資料を得ることを目的とする。

方 法

福岡湾口部周辺海域は、筑前海におけるイカナゴの主分布域である。調査は当海域を対象として、以下のとおり実施した。

1) 親魚分布調査

親魚の分布状況を把握するため、対象海域に19定点を設け、産卵期前の平成5年12月7日に親魚採集調査を実施した。漁具は網口95×25cm、網丈約4mで、口部に可動式の爪を備えた試験用底曳網（通称ゴットン網）である。調査は夜間とし、調査船つくしにより2ノット、5分曳で行った。

2) 産卵場調査

イカナゴの産卵場を明らかにするため、1月10～11日に25定点でスレッジネットによる卵採集調査を実施した。曳網は1.3ノット、3分曳とした。採集卵はそのまま研究所へ持ち帰り、ふ化仔魚と卵の特徴からみて、イカナゴと査定して計数した。

3) 稚仔魚分布調査

発生状況を把握するため、平成6年1月25～26日に33点、2月22～23日に19点でボンゴネット（口径70cm、側長3m、左右のネットともに網目500μm）による稚仔魚採集調査を行った。曳網は表面下5m層で2ノット、5分の水平曳とした。

4) 房丈網試験操業

当海域では、イカナゴの資源培養のために福岡市及び福岡市漁協の玄界島、西浦、唐泊各支所による親魚移植放流（昭和59～63年）を行い²⁾、イカナゴを対象とする房丈網も昭和62年から操業を自粛している。放流後の調査では、資源状況は平成3年から上向いており³⁾、漁業

者との協議の上3月15日から5日間の予定で西浦、唐泊支所の房丈網船各3統による試験操業を行うことになった。研究所では漁業者に操業日誌を依頼して漁獲状況を把握するとともに、漁獲物の魚体測定を行った。

結果および考察

1) 親魚分布調査

親魚分布調査の結果は図1に示したとおりで、イカナゴは19調査点中の15点で採集された。平成4年³⁾に分布の多かった長間礁周辺は時化等により調査できなかったが、主分布域は例年と同様に机島地先に形成された。100尾以上採集された地点は机島地先の2点と玄界島東部地先の1点で、特に前者の西ノ浦岬寄りの点では1,500尾と非常に多く採集された。

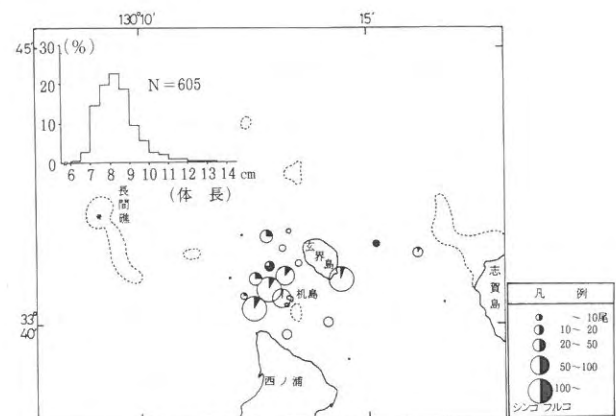


図1 親魚分布状況（12月7日）

採集魚は、体長8cmにモードを有する当歳魚が大部分を占め、1歳魚以上は前年に比べて少なかった。

産卵期前の12月の調査について、玄界島西部地先（15定点）での年別採集尾数と肥満度を図2に示した。採集尾数は昭和61～平成2年にかけて100尾未満で推移したが、3年から上向き、4年には600尾となった。5年は4年をさらに4倍以上も上回る2,500尾採集され、資源回復の兆候がみられる。

採集魚は当歳魚が全体の約90%を占め、前年の産卵、

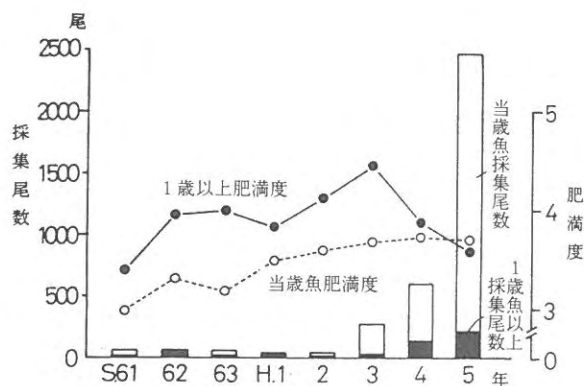


図2 産卵期前調査における採集尾数と肥満度の経年変化

発生状況が非常に良かったものと考えられる。

肥満度は当歳魚、1歳魚以上ともに昭和61年を最低に増加傾向を示している。1歳魚以上では平成4年から再び低下しているものの、主体となる当歳魚の栄養状態はよく、抱卵状況からみても、5年の産卵量は多かったものと考えられる。

2) 産卵場調査

イカナゴ卵の分布状況は図3に示したとおりである。

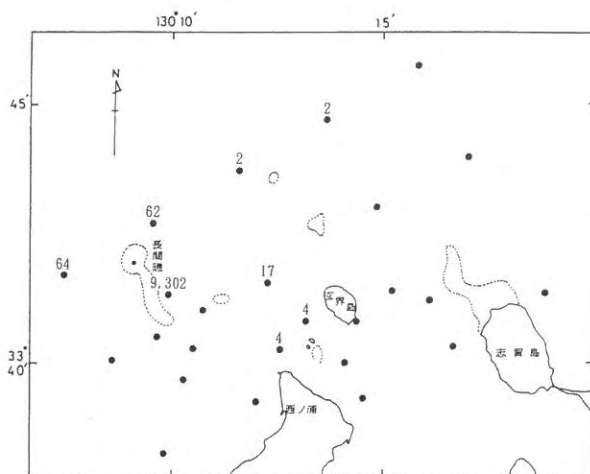


図3 イカナゴ卵の分布状況

最も卵が多かったのは長間礁東側の調査点で、100m²当たり9,302個採集され、その沖合の2点でも60個程度みられた。また、机島地先の2点では各4個、そのやや沖合で17個採集された。長間礁周辺は、産卵期前のイカナゴが比較的多く存在する場所で、ここが産卵場の1つであると考えられた。机島地先でもある程度卵の分布が認められたが、ここは当海域における主分布域で、産卵場の中心になると考えられることから、再度調査を実施して確認する必要がある。

3) 稚仔魚分布調査

稚仔魚調査による推定分布量は表1に示したとおりで

表1 水深5m層における稚仔魚の推定分布量

単位：尾/1,000m³

年	1月	2月	平均
S60	1.52	8.55	5.03
61	17.76	3.92	10.84
62	11.10	0.42	5.76
63	2.77	0.32	1.54
H1	4.28	0.63	2.45
2	5.16	2.20	3.68
3	—	2.00	—
4	49.34	5.82	27.58
5	12.84	5.46	9.15
6	73.58	38.55	56.06

ある。1月と2月の結果によると、稚仔魚は昭和60年を除いて前者で多い。平均すると、稚仔魚量は61年に1,000m³当たり約10尾とやや多かったが、63～平成2年は低水準で推移した。3年は1月に調査を行っていないため明らかでないが、4年に大きく増加し、5年には再び減少した（同時期のカタクチイワシ資源調査では多量に入網した）。6年は1月だけでなく、2月も非常に多く採集され、平均では56尾/1,000m³と過去最高の4年をさらに2倍以上も上回り、発生状況はかなり良かったものと考えられる。

4) 房丈網試験操業

試験操業による漁獲状況は図4に示したとおりである。

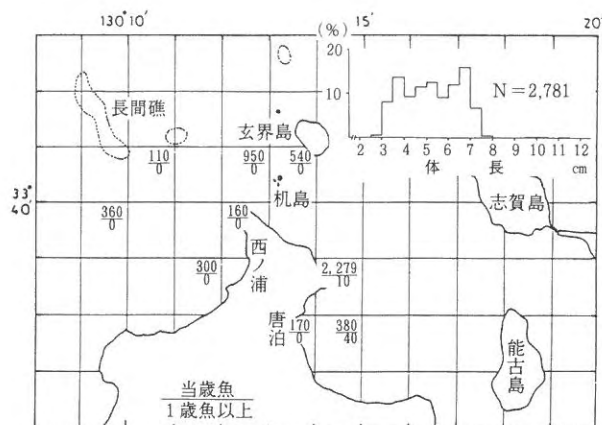


図4 房丈網による漁獲状況

漁獲物の大部分はシンコ（当歳魚）で、唐泊漁港地先の2,279kg/漁区（1'×1'）を最高として、福岡湾西部と机島地先に主漁場が形成された。

魚体測定によると、体長3、5、6cm前後にモードがみられ、漁場別には福岡湾内で3、5cmの小型群、湾外で6cm台の大型群が主体を占めていた。

漁業者の話によると、魚群は唐泊漁港前に集中してお

り，昭和50年代前半のように広域的な分布ではないが，近年では非常によい状況であったといえる。

今後はイカナゴ資源が再び減少しないよう，資源管理を推進する必要がある，それに対する各種調査も積極的に実施して行かなければならない。

文 献

1) 中川 清，古田 久典：イカナゴ資源培養のための基礎的研究－I，福岡県福岡水産試験場研究報告，第14号，23－28（1988）。

2) 財福岡県筑前海沿岸漁業振興協会：イカナゴの資源培養事業，昭和62～平成2年度事業報告書。

3) 中川 清・大村 浩一：地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究，(2)イカナゴ資源調査，平成4年度福岡県水産海洋技術センター事業報告，141－142（1993）。

地域重要資源の有効利用方式開発に関する研究

(3) カタクチイワシ資源調査

金澤 孝弘・中川 清

筑前海では、カタクチイワシ漁獲量の約90%をあぐり網漁業によって漁獲している。あぐり網漁業は、冬期に福岡湾や唐津湾等の内湾域で操業され、漁獲物の殆どを「いりこ」に加工して出荷している。この漁業は、ごち網漁業者が冬期の漁閑期を利用して操業する地域が多く、漁獲開始時期等の情報を求める声大きい。そこで、カタクチイワシ資源の有効利用のために漁業実態や生態特性を把握し、資源動向の評価に必要な基礎資料の収集を目的とした。

方 法

筑前海域におけるカタクチイワシ漁獲量の大部分を占めるあぐり網漁業の資料は、福岡市漁協唐泊支所の漁獲統計資料を用いた。また、毎月実施している沿岸定線調査の水温結果¹⁻²⁾から今期の漁況状態を検討した。

結果および考察

カタクチイワシ漁獲量の28年間の経年変化を、図1に示した。平成5年度の漁獲量は、1,200トンと平年の1.2倍で好調に経過した。浮魚類の漁獲量は年変動が極めて

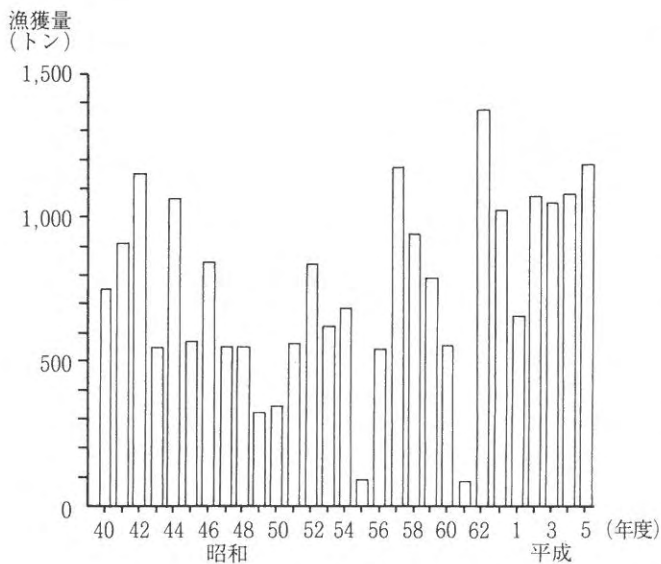


図1 あぐり網における漁獲量の経年変化

大きいことが知られているが³⁾、当海域では2年度以降1,000トンを超える高い漁獲水準で推移している。

あぐり網漁業による漁獲量の月別変化を、図2に示した。漁期は11月の初漁期、12～1月の盛期を経て2月の終漁を迎える。本年度の漁獲割合は平年と比べ11月、2月に差が認められるものの、概ね平年と同様の傾向がみられた。

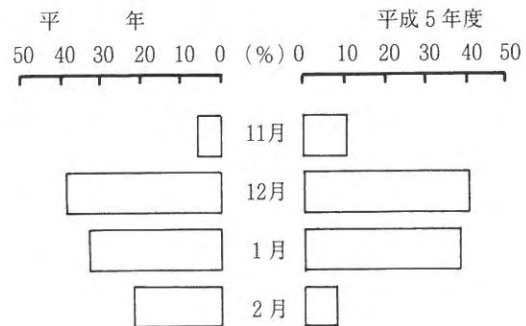


図2 月別漁獲割合

漁場環境をみると、本年度の大きな特徴として、「冷夏」による異常気象⁴⁾が挙げられる。気温は7月から4カ月の長期にわたって平年を下回り、最高気温は8月の28.6℃と低く、平年値を超えた日はわずか24日であった。日照時間は5月から平年を下回り、10月に入るまで低めで経過した。8月の平均日照時間は、通常は200時間以上であるが、本年度はこれを大幅に下回り11月並の短い日照時間であった。降雨量は5月および11月を除く各月で平年を大きく上回り、最大値で平年の2.7倍を記録し、梅雨明け宣言が出されないまま秋期の長雨となった。

生息環境の主要因子である水温について、沿岸定線調査¹⁻²⁾の結果を用いて整理した(図3)。8月以降の水温は平年以下で推移し、最大格差も3.3℃となった。このような低水温がカタクチイワシの生育に与えた影響は大きく、産卵盛期(9～10月)⁵⁾の水温が資源状態および発生初期に大きく関わっていたと考えられる。

また、秋元³⁾によると、10月の水温とカタクチイワシ漁獲量には負の相関が認められ、漁獲量が1,000トン

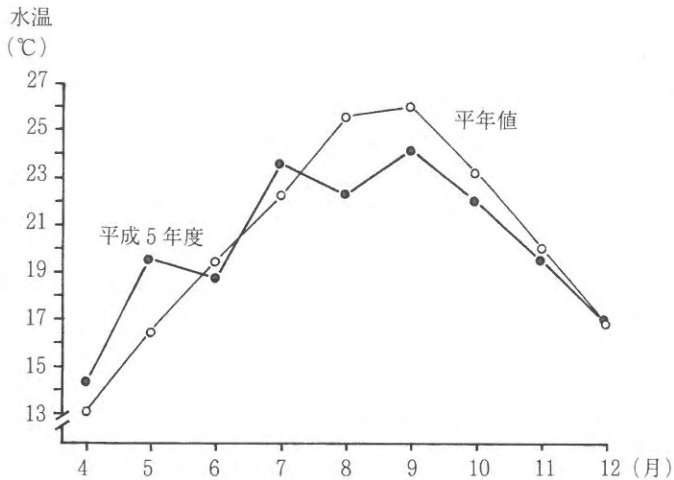


図3 水温の経月変化

超える好漁の時には低水温になると報告している。また、10月と11月の水温差を表1のような4区分に類型化し、この差が小さいほど好漁であると指摘している。本年度の結果を照らしてみると、10月の低水温や1,000トンを超える好漁を示したこと等から上記と同様の相関が認められた。また、今期は4区分の中で最も漁獲変動が大きい2型に相当し、水温差から好漁、不漁の把握が難しい年であった。漁獲変動の起因要素として発生群の違いが挙げられる⁷⁾が、今後、この起因要素を明らかにするために生態的或いは環境的な面から検討してゆく必要がある。

表1 漁獲量と水温における類型区分

類型	10月水温	11月水温	平年漁獲量
1型	平年以下	平年以上	上回る
2型	平年以下	平年以下	並(変動大)
3型	平年以上	平年以上	並
4型	平年以上	平年以下	下回る
5年度	平年以下	平年以下	上回る

文 献

- 1) 第59回西海区ブロック漁海況連絡会議資料(1993)
- 2) 第60回西海区ブロック漁海況連絡会議資料(1994)
- 3) 三井田恒博: 筑前海におけるアジ, サバ, イワシ漁業の変遷, 昭和46年度福岡県福岡水産試験場研究業務報告書, 155-173 (1973).
- 4) 福岡県気象月報, 平成5年4月~平成6年3月, (財)日本気象協会福岡本部
- 5) 古田久典: 筑前海域におけるカタクチイワシの生活実体と漁業の実態, 第15回西海区水研ブロック漁海況予報会議におけるシンポジウム報告書, 8-15 (1972)
- 6) 秋元聡: 重回帰式によるカタクチイワシの漁況予測, 福岡県福岡水産試験場研究報告第16号, 1-6 (1990)
- 7) 秋元聡・中川清: 筑前海沿岸域におけるカタクチイワシ秋生まれ群の出現様式とその変動要因, 福岡県水産海洋技術センター研究報告, 45-49 (1993)

マダイ幼魚資源調査

内田 秀和・濱田 弘之

筑前海のマダイ幼魚は、養殖用種苗として1そうごち網により7月を盛期に大量に漁獲されてきたが、加入量の減少と種苗単価の低迷により平成2年以降には漁獲尾数が大幅に減少して100万尾以下となった。そうした中で、資源保護の立場から漁業者間で話し合った結果、平成5年度から販売用（自家養殖用を除く）の種苗採捕を自主的に禁止することとなった。本調査は幼魚の資源への加入状況及び成長を把握することにより、今後のマダイ資源の変動予測をするとともに、各種資源管理方策の実行による管理効果のモニタリングを目的としており、県及び関係漁業者の協力のもとに実施した。

方 法

7月5日から7月8日までの4日間に延べ11隻の1そうごち網漁船によって、北九州地区から糸島地区までの各水域に設けた合計90定点で試験操業を実施し、生息密度および体長組成を求めた。

結 果

1. 生息密度

幼魚の生息密度は1そうごち網1曳網で漁獲されたマダイ幼魚の尾数を指標とすると、福岡湾口と鐘崎地先では各6定点のうち1,000尾を越える定点が各2点あり、両水域で特に高かった。

主分布域の新宮～奈多水域及び唐津湾における幼魚の生息密度は、図1に示すとおり平成3年に過去10～11年間で最低の水準に減少したが、4年以降は増加傾向にあり、5年には唐津湾で平年を上回った。

2. 成 長

1日当りの幼魚の成長量を0.7mmとすれば、1そうごち網（魚捕部の目合い14節）の漁獲対象となる全長6cmに達する時期は、水域別には図2に示すとおり最も早い北九州で7月2日、最も遅い唐津湾では7月14日であった。主分布域である新宮～奈多地先と唐津湾は北九州よりそれぞれ7日および12日遅かった。幼魚は筑前海全域で7月16日には全長6cmを越えるものと推定された。

本年の新宮～奈多水域での成長は、ほぼ平年並であった。唐津湾での成長は、平成元年以前には他水域よりかなり遅く、7月16日以前に60mmに達することはなかったが、2年以降には10日程度早くなった¹⁾。唐津湾では今年も2～4年と同様に比較的早い成長を示している。

文 献

- 1) 福岡水試：マダイ養殖用種苗漁期前調査結果，漁業調整委員会資料（H2 7, 7），（1990）

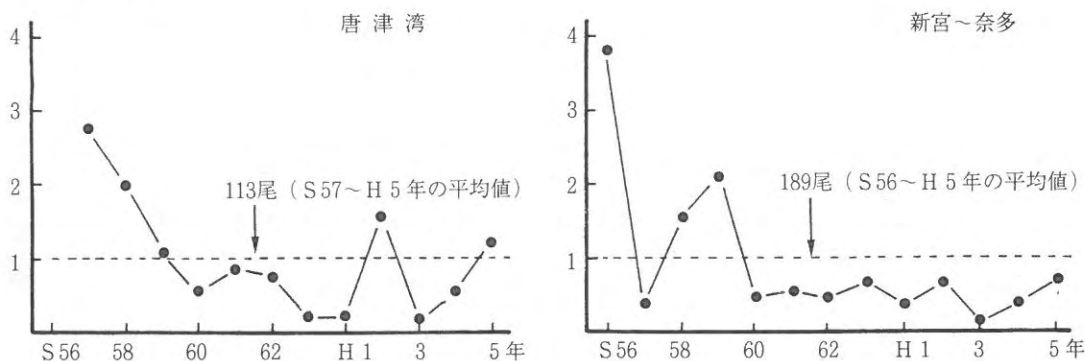


図1 幼魚分布量の推移（1曳網当りの採捕尾数指数）

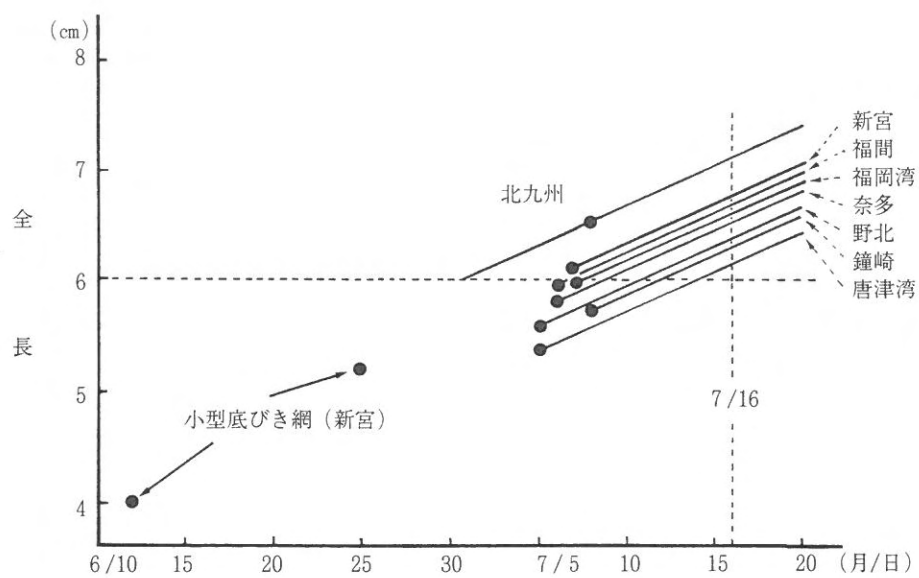


図2 平均全長が60mmに達する日の予測

200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業

(1) 資源状況・卵稚仔調査 (アジ, サバ, イワシ類)

金澤 孝弘・中川 清・大村 浩一

200海里漁業水域の設定に伴い、全国的規模で水域内の漁業資源調査を実施している。本調査は、この一環として筑前海域における重要浮魚資源の漁獲状況、生物特性を把握し、資源の評価、高度利用のために必要な基礎資料の収集を目的とする。

方 法

1. 資源状況調査

筑前海域における重要浮魚資源のアジ、サバ、イワシ類を対象に、主幹漁業であるまき網の漁獲量調査、標本船調査および魚体測定を実施した。また、東シナ海での漁業情報¹⁻²⁾も含めての資源動向、生物特性を検討した。

2. 卵稚仔調査

対馬東水道の15定点で平成5年4月、5月及び11月に卵稚仔採集調査を行い、九州山口各県での調査結果³⁾も参考にして発生状況を検討した。

結果および考察

1. 資源状況調査

まき網漁業における、主要浮魚3魚種の漁獲量を図1に示した。

アジ類：5年の漁獲量は3,564トンと好漁で、2年以

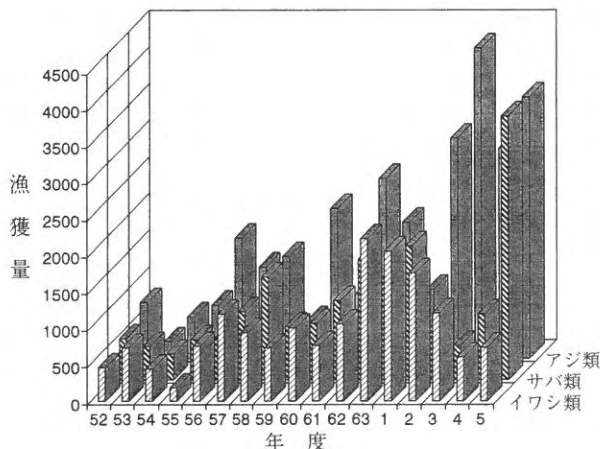


図1 まき網漁業における主要浮魚漁獲量

降2,000トン大きく上回る高い水準で経過している。漁獲物組成は、4年と同様に1歳魚が主体であった。一方、東シナ海では昭和63年に好漁を示した後、やや漁獲の低迷がみられたが、本年は1～2歳魚を主体に前年の漁獲を上回った。水産庁の資料によれば、資源水準は長期的にみて、昭和50年代後半から上向いていると考えられ、今後若齢魚の加入が期待されている。

サバ類：元年に1,800トンの好漁を呈した後急減し、その後3年間は1,000トン以下の低水準で推移した。本年は0、1歳の若齢魚を主体に、漁獲量が3,600トンと過去最高を記録した。一方、東シナ海においても0～2歳の若齢魚を主体に前年をやや上回る漁況を呈したものの、資源水準は依然として減少傾向にあると考えられている。

イワシ類：漁獲量は62年から3年にかけて1,000トン以上の高水準にあったが、4年には600トンに減少し、本年も730トンと低調に推移した。漁獲されたものは5～6歳の大型イワシが主体で、5年連続して同一年級群を漁獲している。3年以降、0～2歳の新規加入群がみられなかったが、本年は局部的に小中羽イワシの加入がみられることからイワシ資源の増加に期待が持たれる。九州西海域の総漁獲量は、減少傾向にはあるものの、依然として高い水準にある。しかし、全国的規模でみると主漁獲海域の太平洋側を中心に資源の減少が生じている。今後とも資源変動に十分注意する必要がある。

2. 卵稚仔調査

マイワシ：九州西岸域における産卵量は前年並みで、63年以降は比較的高い水準にあると考えられる。

ウルメイワシ：産卵量は高水準であった2年には及ばないものの、前年並かそれをやや下回ったと考えられる。

本調査によるアジ、サバ類の卵稚仔採集例は極めて少ないため産卵量の推定はできなかった。

なお、資源状況調査および卵稚仔調査の結果については随時、西海区水産研究所へ送付した。

文 献

- 1) 第59回西海区ブロック漁海況連絡会議・資料(1993)
- 2) 第60回西海区ブロック漁海況連絡会議・資料(1994)
- 3) 平成5年度200海里水域内漁業資源調査西海区ブロック魚種別検討会資料(1993)

表1 まき網の魚種別漁獲量(トン)

年	アジ類	サバ類	イワシ類
S.52	766	569	461
53	229	461	730
54	564	348	445
55	727	551	187
56	1,631	553	754
57	1,246	929	1,191
58	1,387	1,401	937
59	516	729	723
60	2,039	768	1,006
61	881	1,081	763
62	2,449	1,643	1,053
63	1,845	1,385	2,212
H. 1	937	1,821	2,041
2	3,000	720	1,753
3	4,225	465	1,211
4	2,867	900	605
5	3,564	3,599	734

200カイリ水域内漁業資源総合調査委託事業 (2) マイワシ資源等緊急調査

金澤 孝弘・中川 清

近年、重要浮魚類であるマイワシの資源減少が懸念されており、全国的規模で平成4年度から資源緊急調査が実施されている。当研究所でも、マイワシの漁獲動向、ならびに生態特性等の把握を行い、対馬暖流系マイワシの資源動向の評価に係わる必要な基礎資料の収集を目的として調査を実施した。

方 法

筑前海域において、マイワシ漁獲量の主要部分を占める3漁業種（まき網、浮敷網、定置網）の月別漁獲統計資料を用いて沖合域の漁獲状況をまき網および浮敷網資料から、沿岸域の漁獲状況を定置網資料から漁獲動向を検討した。前2者は鐘崎漁協、後者は福岡市漁協志賀島支所の漁獲統計資料を用いた。さらに、定置網については日別漁獲量等の比較を行い、各県情報¹⁻²⁾と併せてマイワシ南下群の移動状況を検討した。

結果および考察

まき網漁業における漁獲量は130トンと、不漁であった前年をやや上回ったものの、依然低水準で経過した。月別の漁獲傾向をみると、平年は盛漁期（5～6月）の漁獲で80%以上を占めているが、本年度はまとまった漁獲量がみられたのは初漁期の5月のみで、それも平年の50%弱である100トンと低調であった（図1）。

浮敷網漁業におけるマイワシ漁獲量は70トンと、不漁の前年をさらに下回った。月別の漁獲傾向をみると、平年はまき網と同じ盛漁期（5～6月）で約60%が漁獲され、夏期に小中羽イワシ中心で30%が漁獲される。しかし、本年度は8月に50トンの漁獲がみられたのみで、9月を最後にマイワシの漁獲はみられなかった（図2）。

定置網は、冬期～春期にかけ南下群と呼ばれる大中羽イワシを、夏期～秋期に小中羽イワシを漁獲している。近年、定置網におけるマイワシ南下群の漁獲量は著しく減少し、5年度のマイワシ漁獲量は4トンと、資源減少期の昭和30～49年並の最低漁獲量を示した。月別の漁獲傾向をみると、1月以降の盛期に漁獲がみられず、各月

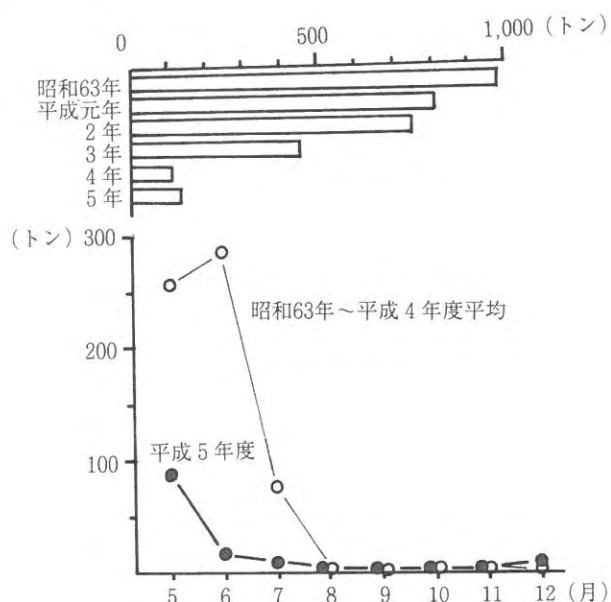


図1 まき網における漁獲量の経年変化と月別漁獲量

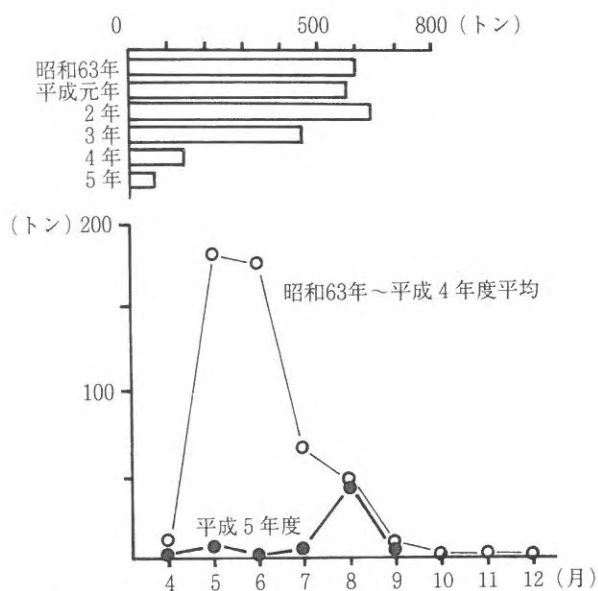
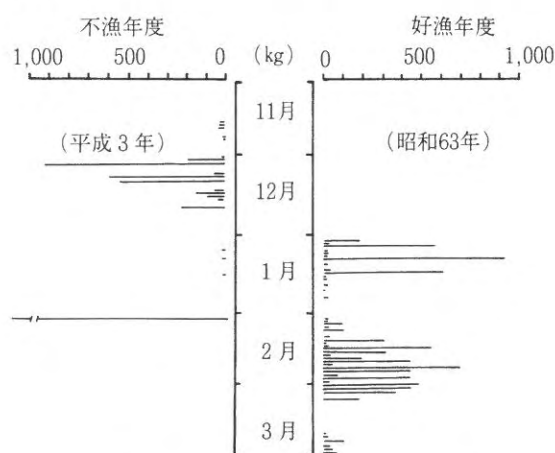
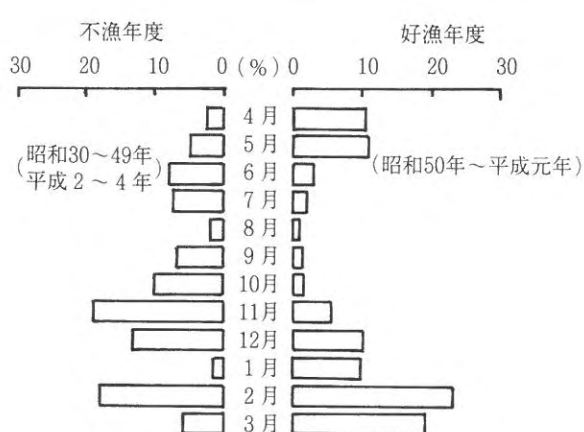
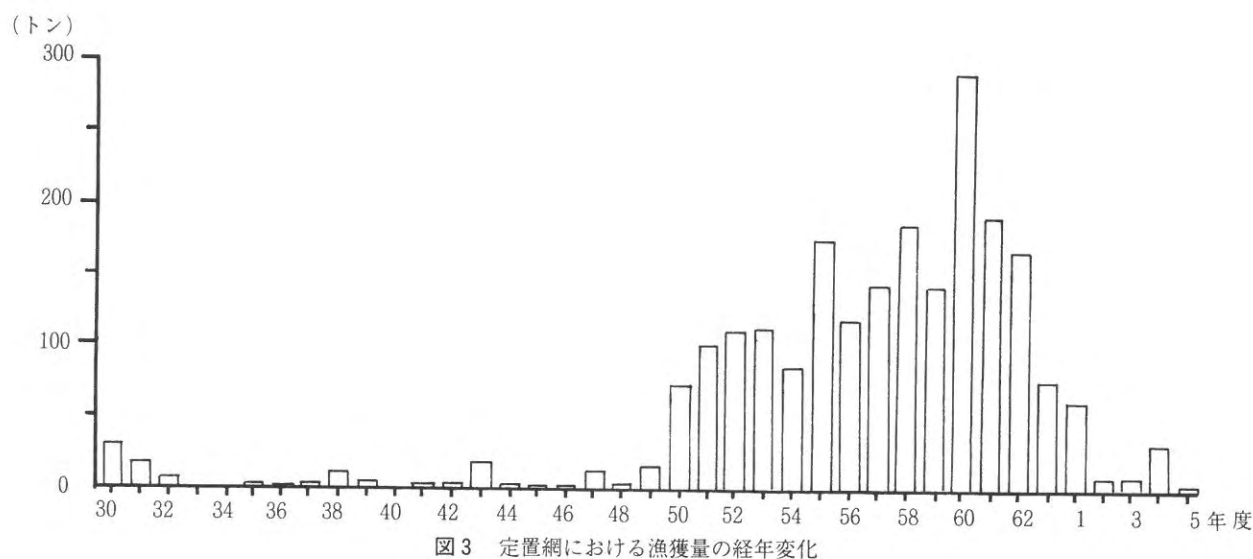


図2 浮敷網における漁獲量の経年変化と月別漁獲量

とも低調な漁獲模様となった（図3）。

過去36年間の定置網の漁獲資料を用いて、漁獲量50トンを基準に不漁年と好漁年に分け、月別の平均漁獲割合を調べた（図4）。盛漁期である2月の漁獲割合は20%



を超え、好漁や不漁に係わらず漁業割合が高い結果を示した。しかし、好漁年では2～5月にかけて大羽イワシを、不漁年では9～12月にかけて小中羽イワシを主体に漁獲する傾向が強いことが伺えた。次に、不漁年および好漁年の代表年度の日別漁獲量を示した(図5)。これによると、好漁年では比較的まとまって入網し、連続的な漁獲がみられる。しかし、不漁年では単日入網化と大量且つ不連続的な漁獲が目立った。

まき網資料から水深帯別漁獲割合を求めた(表1)。

表1 水深帯別漁獲割合

水深(m)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100>
好漁年(%)	0	2.6	51.4	38.8	6.9	0.3
不漁年(%)	0	3.2	32.0	42.8	21.4	0.6

これによると、各年とも40～80m深で漁獲の8割を揚げているが、不漁年では80～100m深の漁獲が目立つ。本年度における冬期の漁獲傾向をみると、沖合操業を行う

まき網の漁獲量は平年に比べて多く⁴⁾、他県¹⁻²⁾の情報においても沖合中心の漁獲傾向が強かったことから、マイワシ南下群の沖合移動化、および未接岸傾向にあったと推察される。

対馬暖流系マイワシ全体の漁獲量は太平洋系群と比べ比較的高い水準にあるが、若齢魚の加入状況の悪化、高齢化等資源の質的变化が指摘され、漁獲量の減少も認められてきている。今後、総合海域的な試験研究による資源変動機構の解明が望まれる。

文 献

- 1) 第59回西海区ブロック漁海況連絡会議資料(1993)
- 2) 第60回西海区ブロック漁海況連絡会議資料(1994)
- 3) 三井田恒博: 筑前海におけるアジ、サバ、イワシ漁業の変遷、昭和46年度福岡県福岡水産試験場研究業務報告書, 155-173 (1973)。
- 4) 平成5年度マイワシ資源等緊急調査報告会資料(1994)

漁海況予報事業

(1) 沿岸定線観測

大村 浩一・中川 清・金澤 孝弘・内田 秀和・濱田 弘之

本調査は、対馬東水道における海況の推移と特徴を把握し、今後の海況の予察並びに漁況予報の指標とすることを目的としている。

方 法

観測は、原則として毎月上旬に図1に示す対馬東水道の15定点で実施した。観測内容は一般気象、透明度、水色、水深、各層（0, 10, 20, 30, 50, 75, 100bm）の水温、塩分及び魚群探知機による魚群探索である。

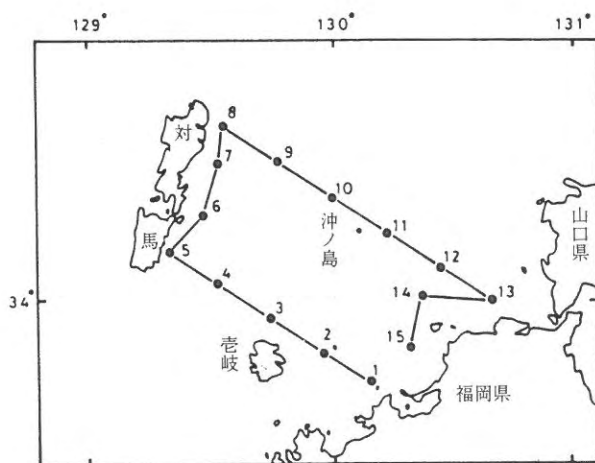


図1 観測点位置

結 果

1) 水温の季節変化

対馬東水道の玄界島～厳原間（stn. 1～5）における各月の水温鉛直分布、平年偏差分布を図2～3に示した。

平成5年冬季の水温は高目で推移したが、春季の4月もこの傾向は持続した。4月の表層水温は14～15℃台で平年より1.0～1.5℃の高目であった。5月の表層水温は18～19℃台で平年より高目となっているが、5月の観測が中旬に実施されたことを考えると平年並みで経過したと推定される。

4月以降、水温上昇期となり6月には水温躍層が形成され始めるが、本年6月の水温は全域でやや低目となっ

た。6月から7月にかけても昇温は鈍く、沿岸域のstn. 1～2では21～23℃台で平年よりやや高目であったものの、暖流表層域（stn. 3～5）の水温は20～21℃台で平年より0.5～1.0℃台の低目であった。8月に入ると水温はほぼ全域で低目傾向となったが、特に沿岸の表層域でこの傾向が強く、平年よりも2.0～3.0℃台も低かった。

6月から持続している水温の低目傾向は、水温が最も高くなる9月、さらには水温下降期となる秋季の10～11月まで長期にわたって認められた。

昭和62年以降、冬季の高水温傾向（暖冬）が続いているが、今年は12月も低目で推移し、表層水温は平年より0.5℃程度低目の16～18℃台であった。しかし、1月に入ると一転して高目となり平年より0.5～1.0℃程度高目の14～17℃台、2～3月も平年より0.5～1.0℃程度の高目で経過した。

2) 塩分の季節変化

対馬東水道の玄界島～厳原間（stn. 1～5）における各月の塩分鉛直分布、平年偏差分布を図4～5に示した。

春季の4月の塩分は34.6～34.7台で平年並みで経過したが、この傾向は5～6月まで認められた。夏季の7月になると中国大陸沿岸水の増勢に伴って対馬暖流表層域は低塩化するが、今年度は6月から7月にかけて低塩下せず、7月の表層塩分は平年より0.3～0.8程度高目であった。

8月に入ると対馬暖流表層域の低塩化が認められたものの、表層塩分は32.8～33.5台で平年よりも高目であった。9月には表層域でやや低目、中層から底層でやや高目となり、10月には沖合域の一部を除いて全域でやや低目となった。10月以降12月まで低目傾向で推移したが、特に11月は沿岸域で、12月には暖流表層域で低目傾向が顕著であった。冬季の1月以降3月までの塩分は、1～2月では平年より0.5～1.0程度の高目、3月には0.5程度の高目で経過した。

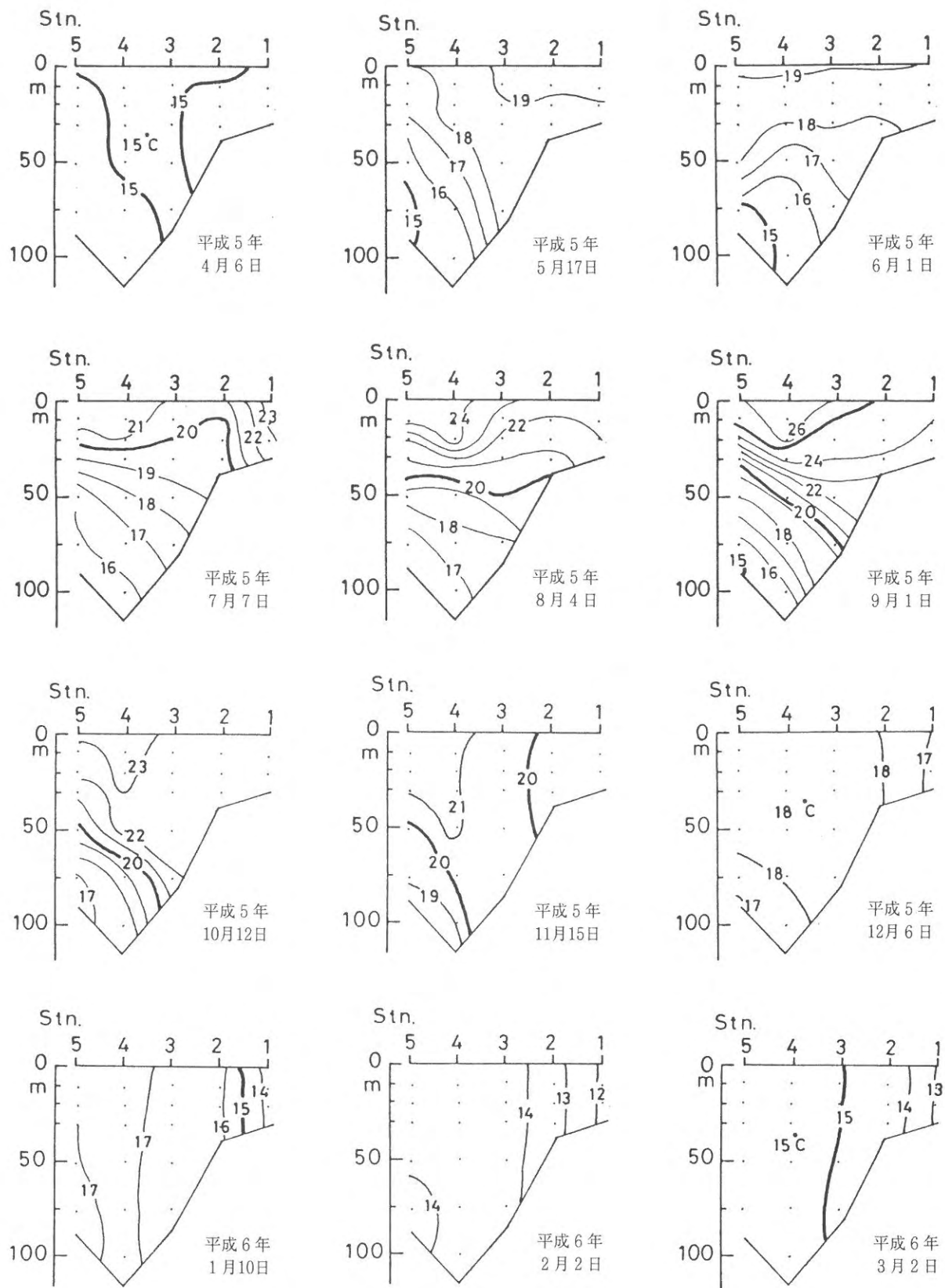


図2 水温断面分布図（駿原～玄界島間）

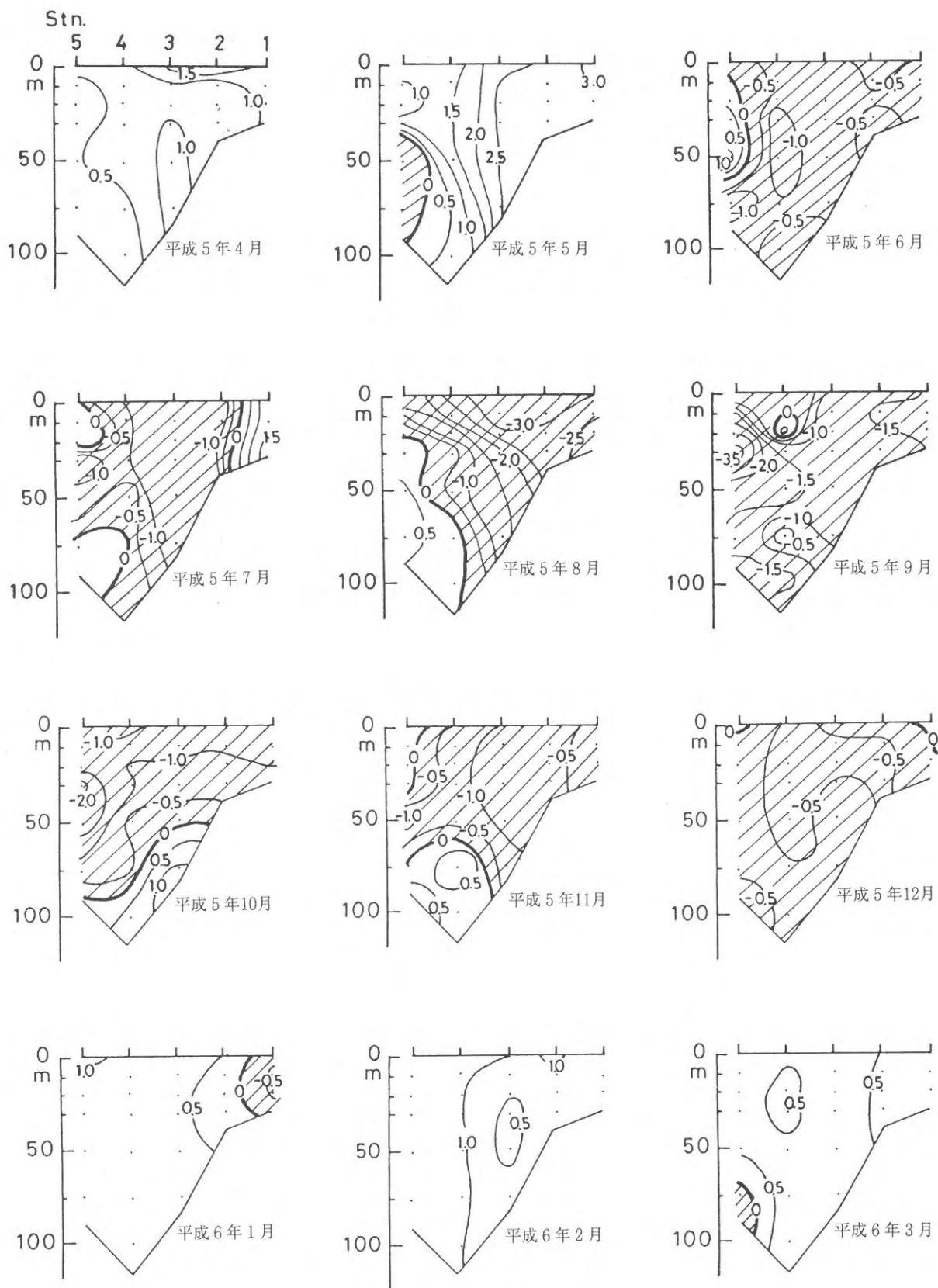


図3 水温平年偏差図（平均値昭和36～平成2年）

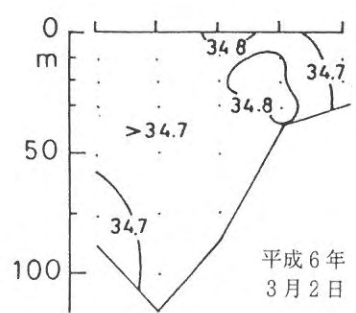
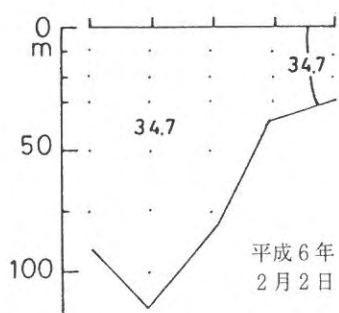
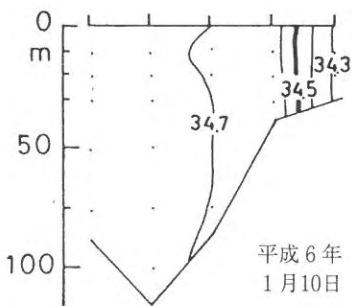
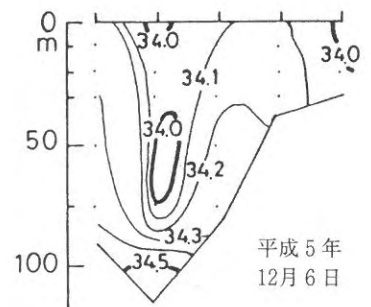
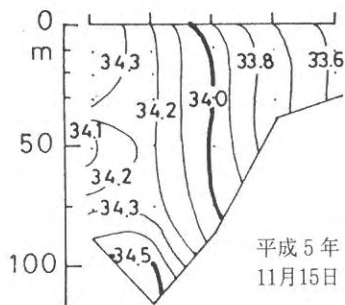
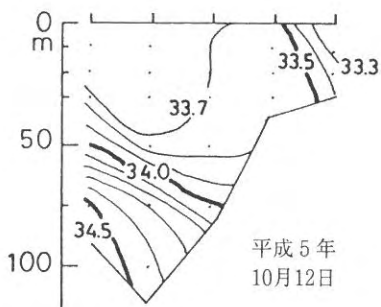
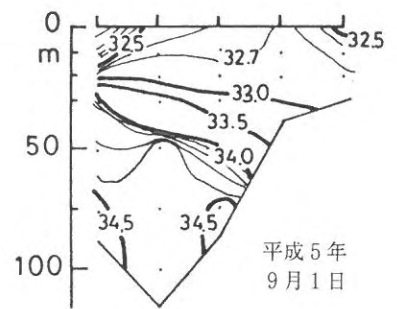
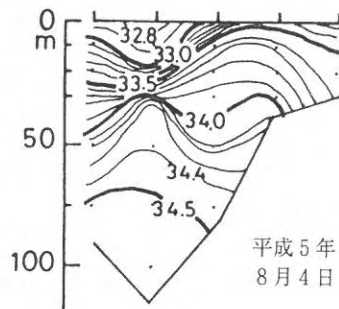
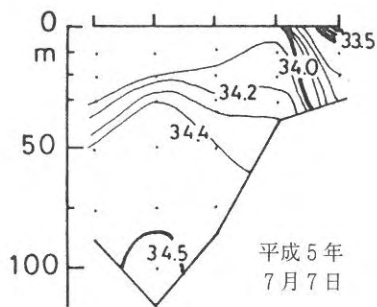
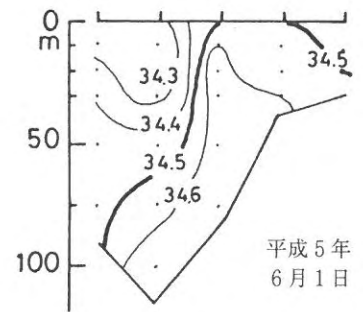
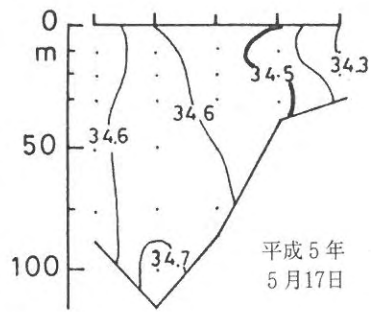
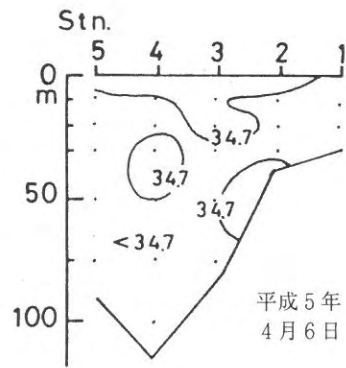


図4 塩分断面分布図（巖原～玄界島間）

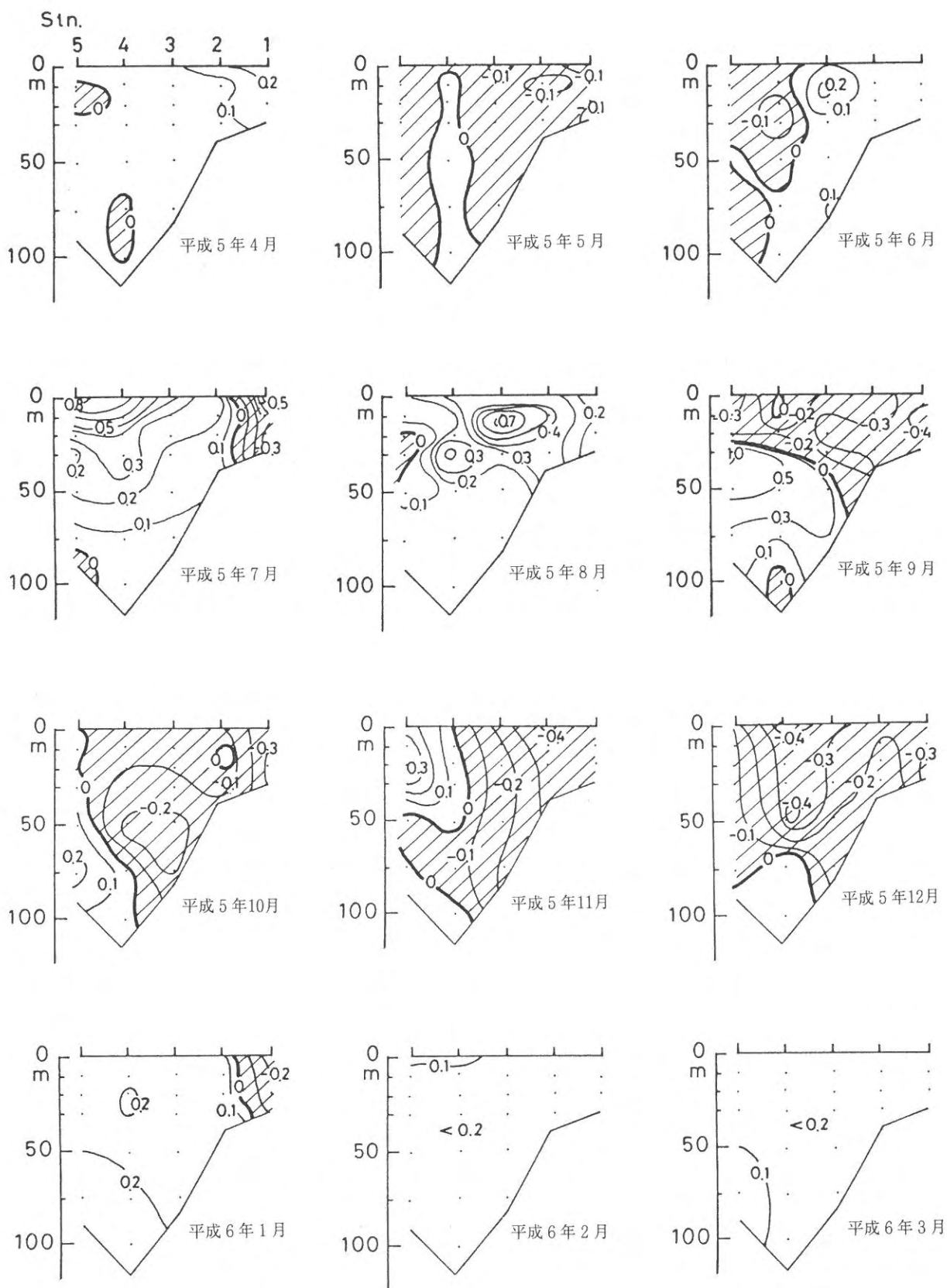


図5 塩分平年偏差図 (平年値昭和41~平成2年)