

5. 対馬暖流海洋調査

増田紳哉・氏 良介

目 的

本県漁業生産量の大半を占める浮魚類の資源変動や漁場形成に大きな影響を与える対馬暖流について第一鳥取丸に搭載した超音波流向流速計を用い、流向・流速・流量を迅速に定量評価し、情報提供ができる技術を開発する。

方 法

過去3年間は島根県日御碕北西海域に設定した定線で調査を実施したが、同海域の沿岸域は、小型漁船が多数操業し、また商船の航路となっていたため、航行の安全性を配慮し、本年から定線を西方の十六島北西へ移動する。設定した3定線(30マイル/線、図1)において初夏、秋季及び冬季の年3回第一鳥取丸に搭載した多層超音波流向流速計(JRC, JNL-645, 以下ADCP)を作動させ1定線を24時間50分で4往復して水深15mから325mまでの32層(層厚12m)の流速・流向を1分間隔で計測する。同時に3定線上に設定した19点でCTDにより水深1000mまでの水温・塩分を測定する。

観測されたデータは加藤(1990)の方法により解析を行う。

結 果

本年調査は初夏の5月、秋季の10月の2回実施した。本年の当該調査時は荒天に遭遇する機会が多く、冬季の調査は実施できず、初夏の調査は定線Iの4往復調査とCTD観測を、秋季の調査は、定線Iでの4往復調査とCTD観測及び定線IIでのCTD観測に留まった。

1997年以降の定線別の区間流量を図2に示した。最も沿岸部の定線Iでは本年初夏は1.289sv ($10^6 \text{ m}^3/\text{sec}$)の流量が観測され、前年1999年の同期をやや下回ったが、1998年及び1997年を上回った。本年秋季の流量は1.053svで、非常に大きな値が観測された前年同期の約1/2.6であった。

中間部の定線IIの本年の流量は、地衡流計算によると1.5svと、地衡流計算としてはこれまでで最も大きな値を示した。

定線Iの初夏及び秋季の第1層(15m深)と第5層(55m深)の日周平均流の水平分布を図3, 4に示した。初夏ではいずれの層とも沿岸寄りでは北東方向の流れ、沖合に行くに従い北向きに変化し、全体として隠岐諸島に向かう流れが観測され、隠岐海峡に収束する流となった前年同期と異なる様相を示した。流速は第1層では沿岸よりで、第5層では中間部で大きい傾向を示した。

一方秋季の第1層は沿岸よりの2区間では西～北西向きの、中間2区間では北東方向への、沖側2区間では北北東に向かう流が観測された。沿岸よりの流速は極めて小さいことが特徴的であった。第5層では沿岸から中間までの4区間では北東方向への、沖合2区間では北北東方向への流れとなっており、最も沿岸よりの1区間の流速は第1層同様小さかった。また流量が多かった前年秋季は流速も大きく沿岸から沖合まで

50 cm/s前後の値が観測されたが、本年はいずれの層とも前年同期の半分以下であり、特に沿岸よりでの減少が顕著であった。

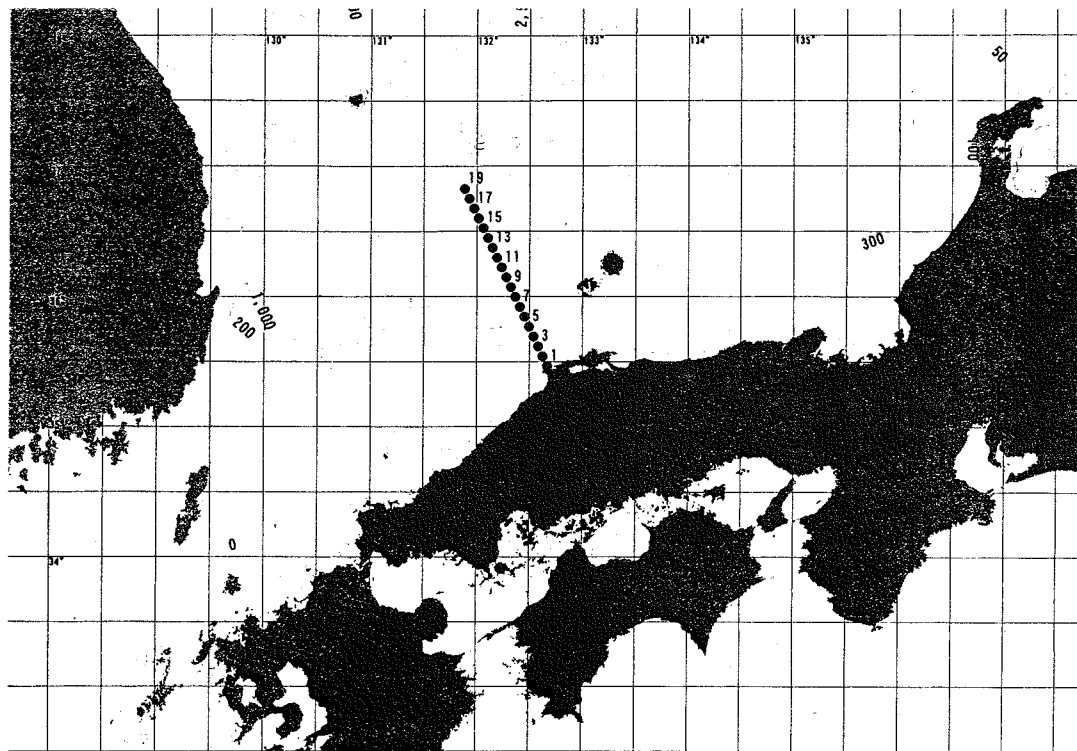


図1 ADCP 4往復調査定線・定点

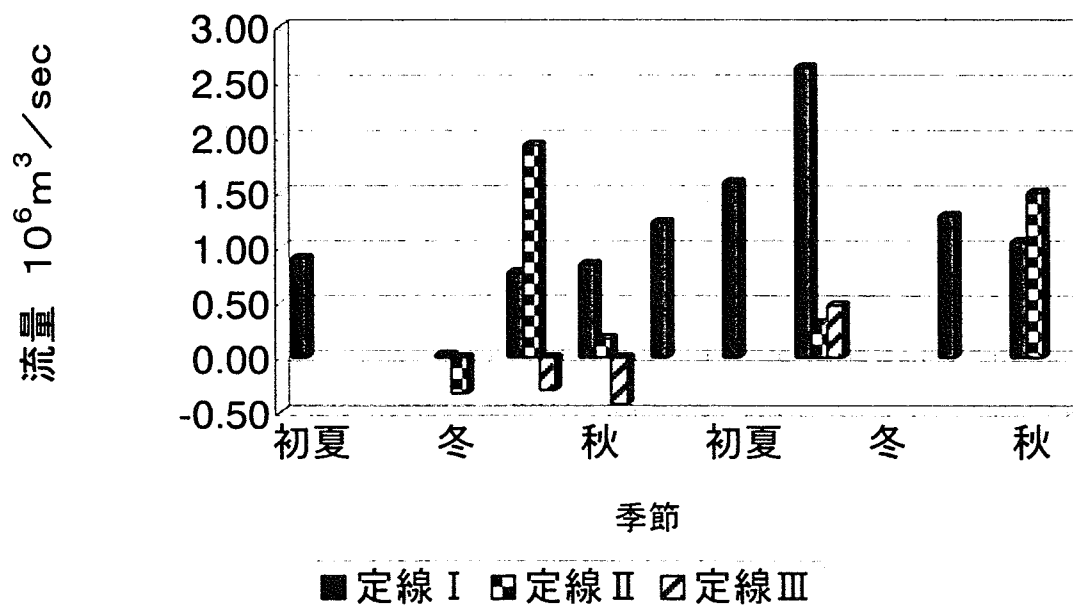


図2 1997～2000年の定線別区間流量の季節変化

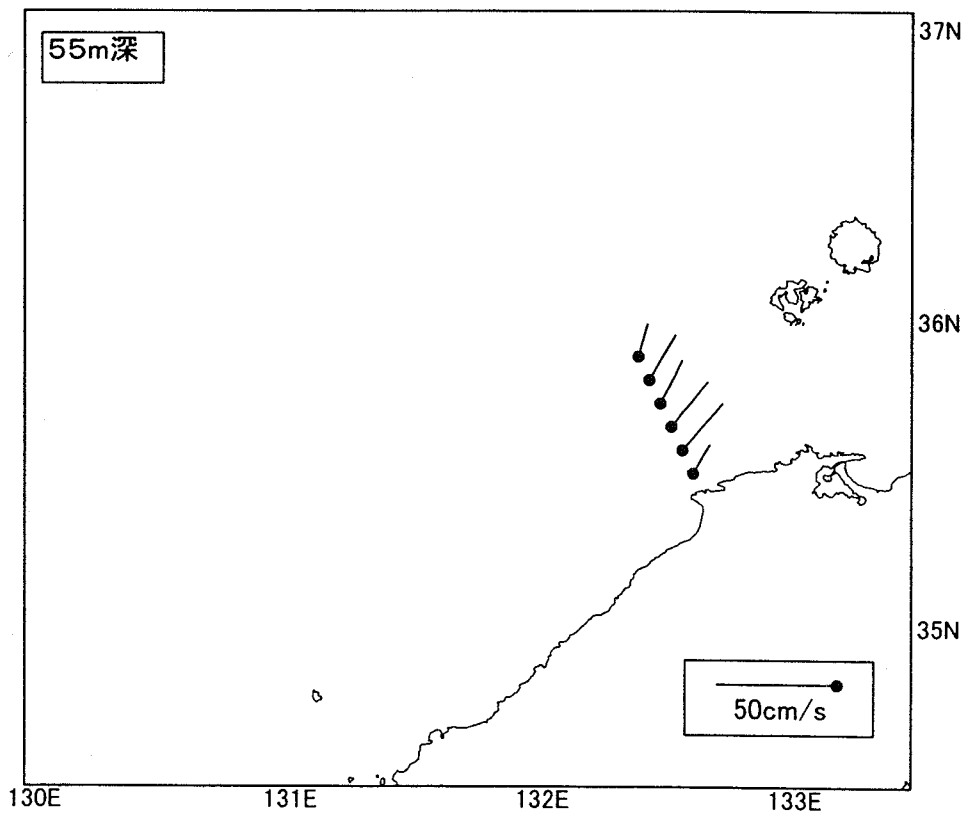
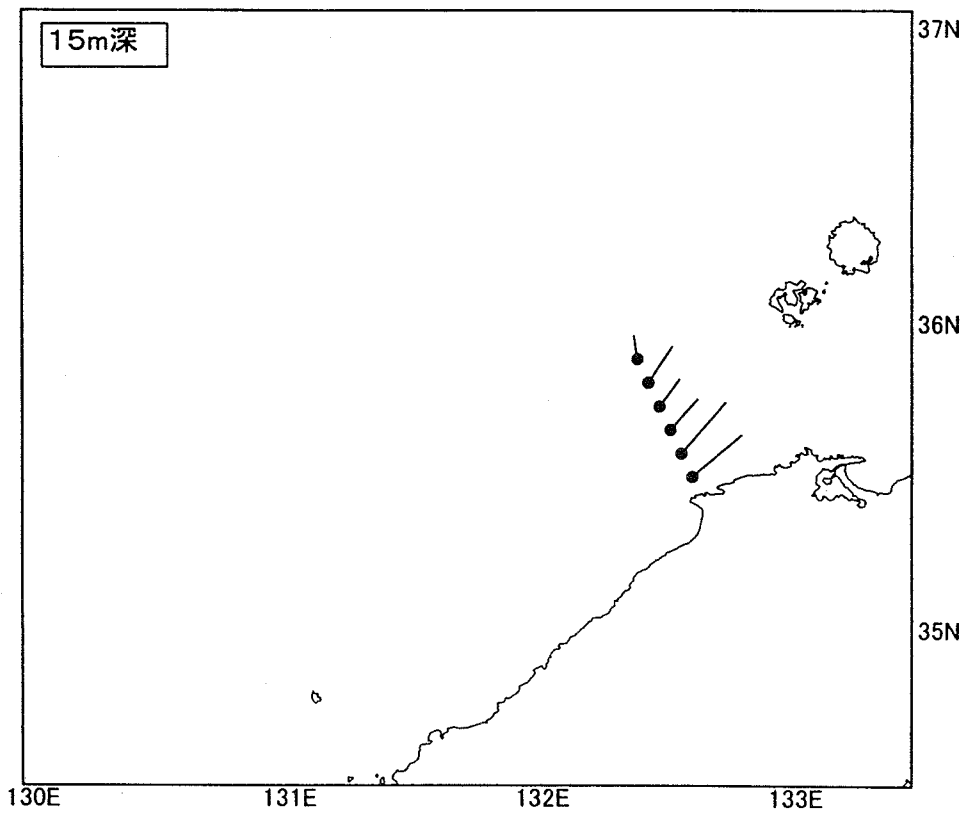


図3 観測層別日周平均流の水平分布
 観測期日：2000年5月22, 23日

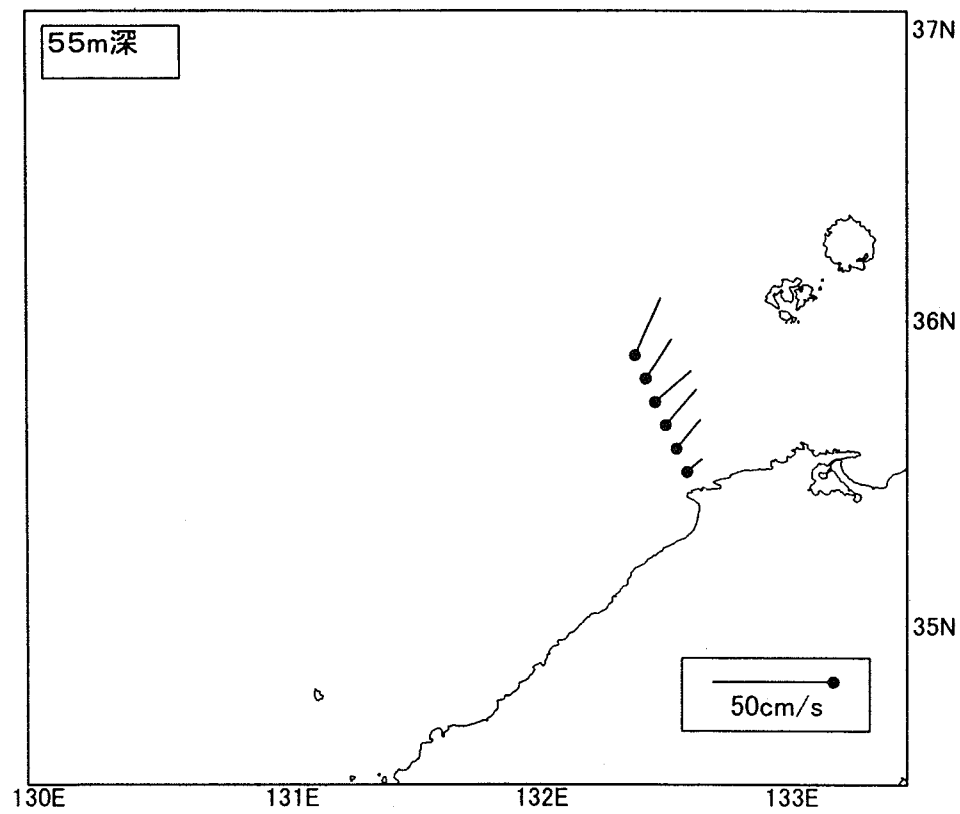
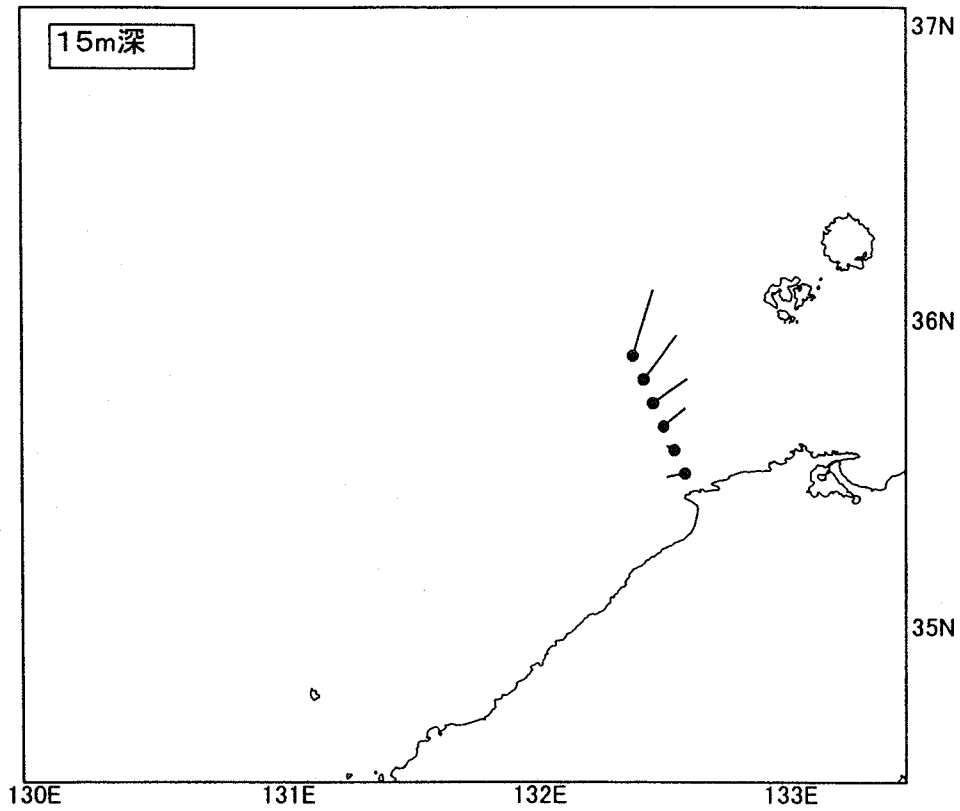


図4 観測層別日周平均流の水平分布
 観測期日：2000年10月2, 3日

6. 沖合底魚資源調査

I) 沖合底曳網重要資源調査

ヒレグロ資源調査

倉 長 亮 二

目 的

本県の主幹漁業である沖合底曳網の重要魚種の一つとなっているヒレグロの資源生態調査を行うことにより、資源の維持増大と漁業経営の向上を図る。

方 法

- ① 本種の資源動向を把握するため、沖合底びき網主要3港（賀露，網代，田後）の水揚げ台帳を集計し、各組合における漁獲量を調査した。
- ② 本種の雌雄別体長別漁獲尾数を把握するため、主要水揚げ港である境港において毎月1回から5回の市場調査を行い、さらに毎月1回各銘柄の魚体を購入し、生物調査を行った。

結 果

- ① 鳥取県における本種の漁獲量は1984年の1,487tを最高に、以後、指数関数的に減少し、1994年には191tにまで落ち込んだ。しかし、1995年から増加に転じ、1997年には323tまで回復し、1998年は再び減少し220tとなった。1999年には270t、2000年には338tとなり、近年低水準で安定している（図1）。本年、昨年および過去5年平均の月別漁獲量を図2に示した。2000年の漁獲量は前年を68t上回っているが、これは主に3月の漁獲量が大幅に増加したことによることが判る。3月の漁獲量でも特に賀露の漁獲量の増加が顕著であった。
- ② 市場調査による銘柄別体長組成データにおいて、特銘柄のデータが欠測していることから表1の田後漁業協同組合における①番から⑨番までの銘柄別漁獲量、市場調査および生物調査結果から田後漁業協同組合における本種の体長別漁獲尾数を求め、これを本県の漁獲量で引き延ばすことにより、鳥取県におけるヒレグロの月別雌雄別体長別漁獲尾数を求めた（表2および図3）。隠岐島西方海域のみを漁場としている田後漁協の組成が鳥取県全体の組成をよく表しているか検証の必要はあるが、ここでは田後漁協の組成が全体を代表しているとした。漁獲尾数を昨年との比較すると雄は体長155mm前後で昨年より減少しており、全体では昨年より約12万尾減少している。一方雌は、体長185mm前後の個体で昨年より増加しており、全体では約150万尾の増加となっている。また、組成は昨年と同様に体長180mm前後に大きな山が現れており、資源の回復あるいは卓越年級群の発生は確認できなかった。

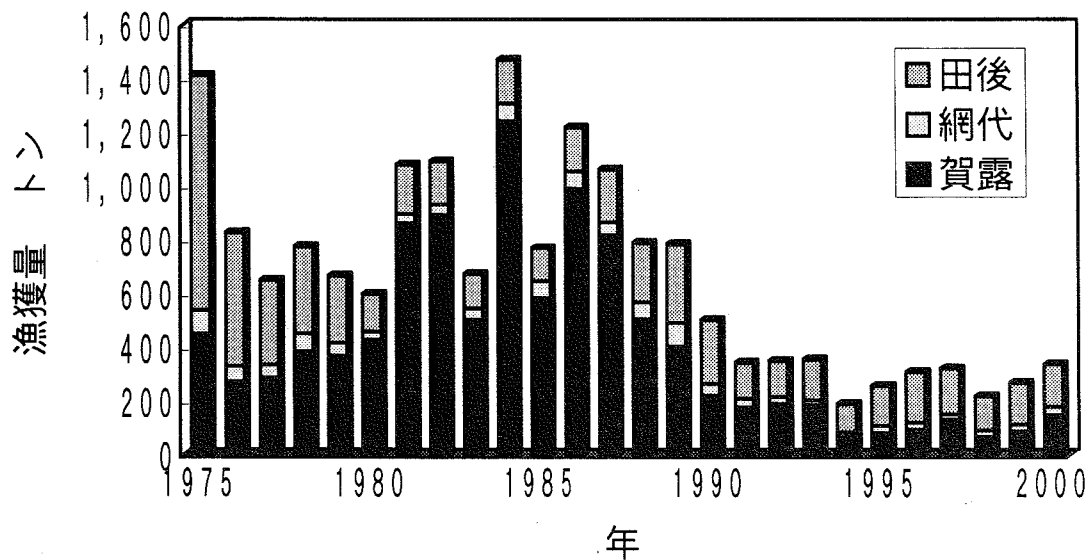


図1 ヒレグロの年間漁獲量の推移

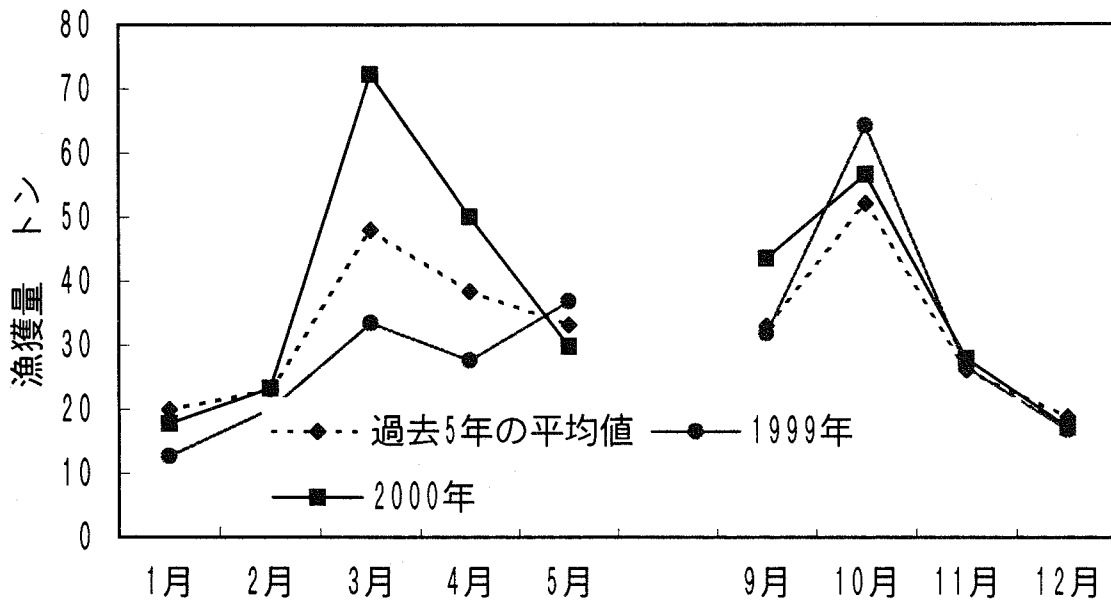


図2 鳥取県のヒレグロの月別漁獲量

表1 田後漁業協同組合におけるヒレグロの銘柄別漁獲量(2000年)

銘柄	特	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	合計	kg
山かれい	①	308	570	805	438	465	70	205	420	475	3,755	
山かれい	②	349	413	705	485	375	266	270	290	465	3,617	
山かれい	③	371	363	798	480	340	606	445	378	690	4,470	
山かれい	④	631	620	1,278	790	640	1,407	895	938	1,235	8,434	
山かれい	⑤	1,257	1,580	2,525	1,695	1,230	2,998	2,125	1,905	1,763	17,078	
山かれい	⑥	1,983	3,162	4,771	3,020	2,666	5,528	4,709	3,082	2,185	31,105	
山かれい	⑦	2,621	3,848	5,325	3,560	3,450	7,260	6,814	3,568	1,840	38,286	
山かれい	⑧	2,284	4,118	4,047	3,342	2,335	6,966	5,606	2,271	805	31,774	
山かれい	⑨	345	488	693	240	595	1,112	1,700	380	100	5,653	
山かれい	他	2	0	4	0	14	12	0	4	4	40	
山かれい		1,029	1,566	1,359	1,216	2,137	1,832	2,697	560	655	13,050	
合計		11,259	16,742	22,310	15,266	14,247	28,056	25,466	13,795	10,217	157,355	

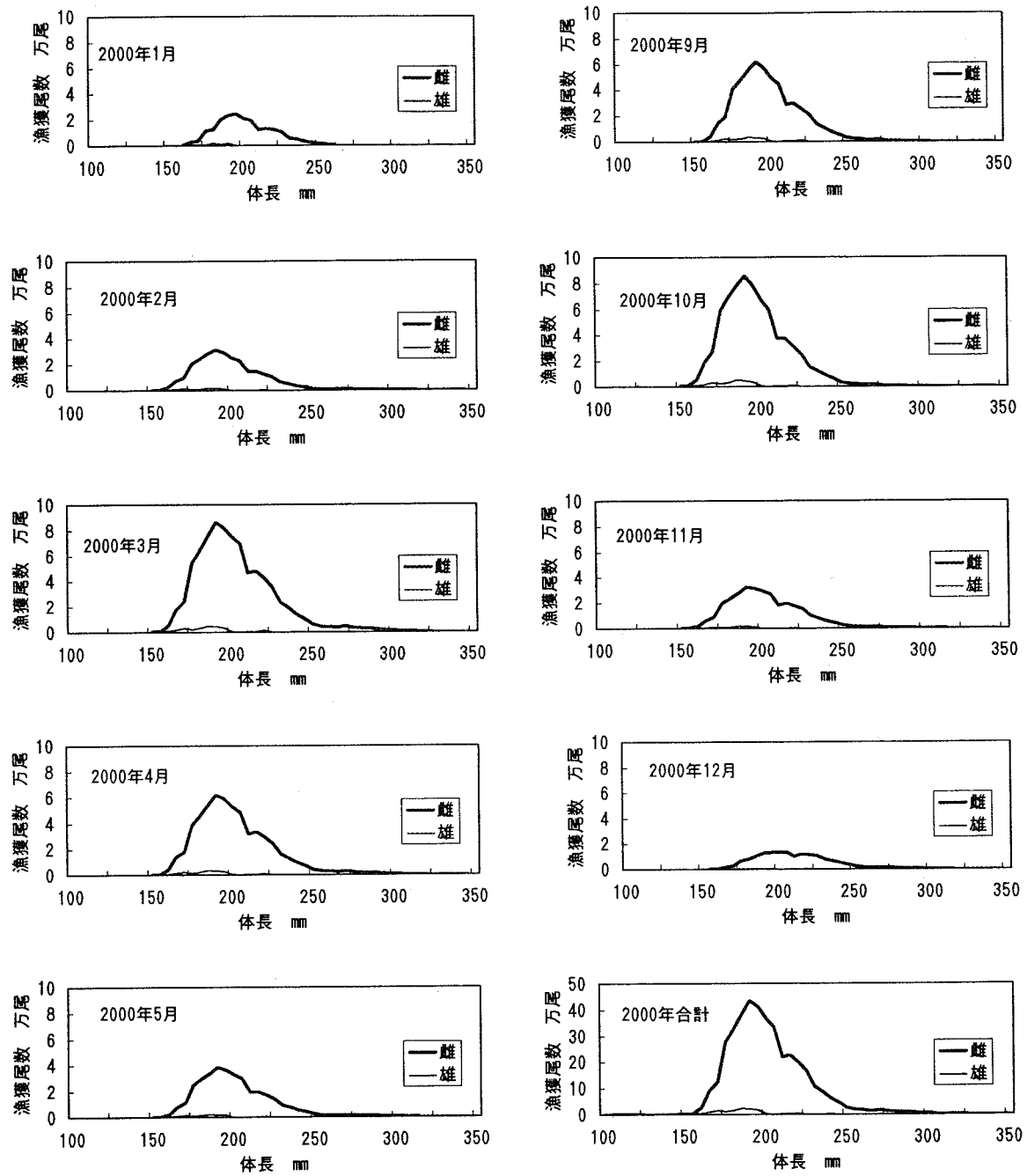


図3 鳥取県におけるヒレグロの月別雌雄別体長別漁獲尾数（2000年）

目 的

本県沖合底びき網漁業の主要対象種であるカレイ類のうち、相対的な漁獲割合が増加傾向にあるソウハチの生態及び資源水準を把握し、資源の適正な利用を図るための調査を行う。

方 法

(1) 漁獲状況調査

沖合底びき網漁業の基地である田後、網代港、鳥取中央の各漁協における漁獲状況を調査した。

(2) 試験操業調査

試験船を用いてトロール網による試験操業を行った。

(3) 生物測定調査

沖合底びき網漁船の漁獲物について、漁期中毎月1回を原則として生物測定調査を行った。

結 果

(1) 漁獲の推移

1975年から2000年までの、漁協別漁獲量を図1に示した。

近年、漁獲量は周期的に変動しつつ増加傾向にある。

(2) 耳石による年齢査定と成長

1996年に鳥取中央漁協所属の沖合底びき網漁船漁獲物から採取した耳石の無眼側のものを使用して測定及び解析を行った。

操業水域はサンプリングにより異なるが、聞き取りによるとおおむね山口県見島沖から島根県浜田沖の海域であった。

浜田沖における当該魚種の耳石透明体形成時期は、道根(1993)によると年1回、秋から冬にかけて形成されるとされているので、年齢指標として採用した。

無眼側耳石は扁平かつ偏心しているが、測定は長径方向の耳石縁辺と中心間の距離が大きい側において、中心から縁辺部及び各透明帯の内縁部までの距離を計測した。

体長と耳石半径の関係を図2に示した。

木下(1991)を参考に1次直線回帰で体長-耳石半径関係式を作成、体長を基準として各透明帯内縁の半径を標準化し透明帯形成時の計算体長を求めたところ、内生輪と考えられるr0形成時の体長は雄22mm、雌2mmと大きく相違した。

これは、標本が沖合底びき網漁船の漁獲物であるため体長の組成が極端に偏っていること及び、体長と耳石の関係自体にばらつきがあることが影響していると考えられる。

そこで、年周輪レベルの精度であればY軸切片はほぼ0に近づくものと仮定し、

原点を通るアロメトリー式により体長-半径関係式を作成し、標準化を試みた。

体長-耳石半径関係式及び各輪の平均半径、これらから求めた透明帯形成時の計算体長を以下に示した。

体長-半径関係式 雄 $y = 0.0272 x^{0.9009}$ 雌 $y = 0.0435 x^{0.8115}$

表 1 平均耳石輪半径と透明帯形成時体長

雄	輪数	N	BL	R	r1	r2	r3	r4	r5
	1	147	160	2.63	1.75				
	2	224	179	2.91	1.56	2.49			
	3	132	187	3.02	1.44	2.27	2.82		
	4	4	199	3.21	1.46	2.21	2.76	3.03	
	5	1	221	3.52	1.74	2.46	2.74	3.01	3.32
	rn				1.58	2.41	2.82	3.03	3.32
	ln				91	145	173	187	207

雌	輪数	N	BL	R	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7
	1	319	168	2.78	1.78						
	2	801	196	3.15	1.66	2.69					
	3	610	220	3.46	1.55	2.50	3.18				
	4	154	246	3.78	1.61	2.56	3.17	3.56			
	5	40	282	4.23	1.63	2.59	3.20	3.65	4.02		
	6	6	309	4.56	1.64	2.62	3.18	3.61	3.97	4.35	
	7	1	335	4.87	1.78	2.40	3.87	3.87	4.22	4.49	4.77
	rn				1.64	2.60	3.17	3.58	4.01	4.37	4.77
	ln				88	155	198	229	264	326	326

この計算体長から作成したWolfordの定差図が図3であり、関係式は以下のように表される。

雄 $L_{n+1} = 0.605 L_n + 87.805$ 雌 $L_{n+1} = 0.8359 L_n + 73.347$

これらの結果をBertalanffyの成長式に当てはめると以下のようになった。

雄 $L_t = 222.3 \{1 - e^{-0.503(t+0.023)}\}$ 雌 $L_t = 447.0 \{1 - e^{-0.179(t+0.157)}\}$

これを図に表すと図4のとおりである。

しかしながら、極限体長は雄222mm、雌447mmであり、実測値の雄296mm、雌376mmとはかなり異なっているため、投棄魚等小型個体のデータ収集による再計算が必要である。

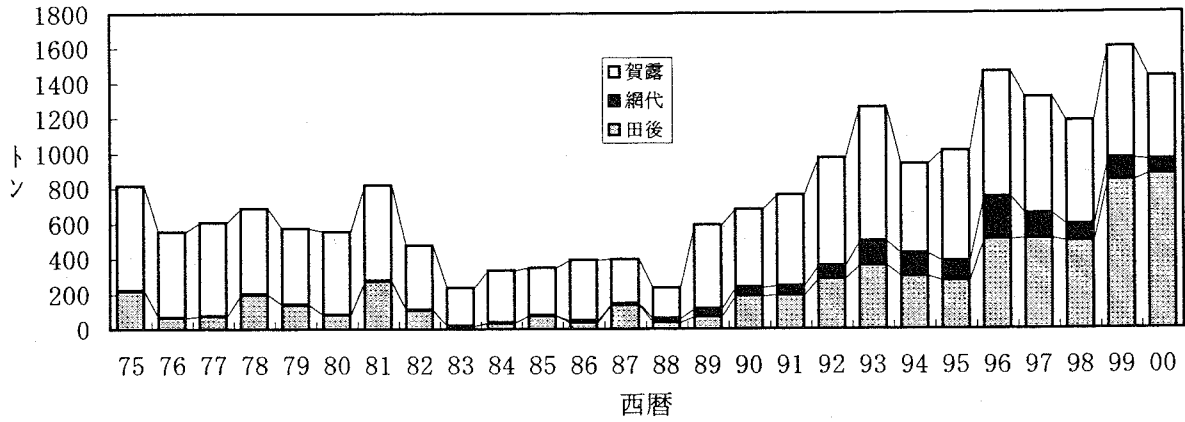


図1 ソウハチ魚協別漁獲量の経年変動

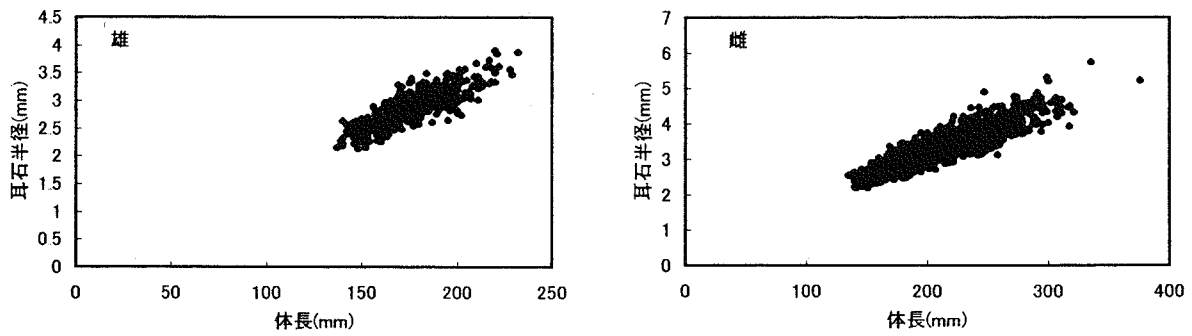


図2 体長と耳石半径の関係

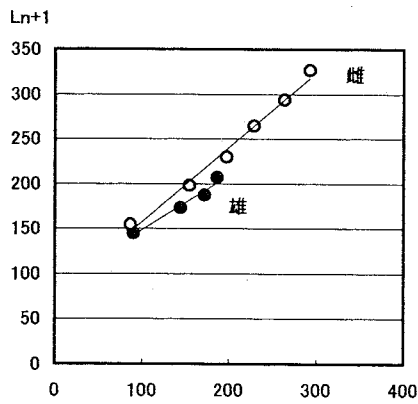


図3 wolfordの定差図

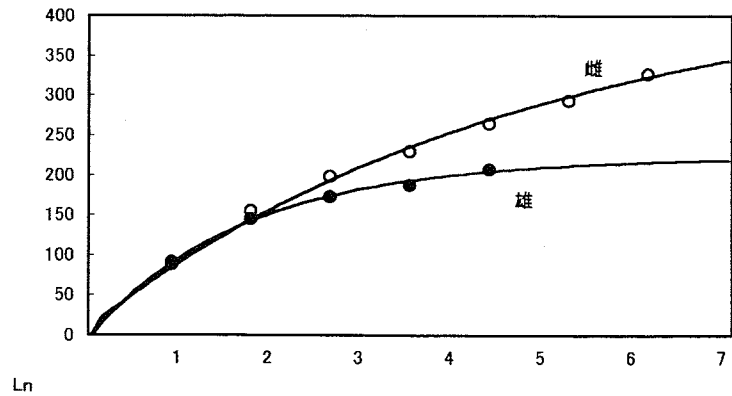


図4 成長曲線

ハタハタ資源調査

倉 長 亮 二

目 的

本県の主幹漁業である沖合底曳網の重要魚種の一つとなっているハタハタの資源生態調査を行うことにより、資源の維持増大と漁業経営の向上を図る。

方 法

- ① 本種の漁獲動向および雌雄別体長別漁獲尾数を把握するため、主要水揚げ港である賀露、網代、田後、境港において、市場測定、漁獲統計調査、生物調査を行う。
- ② 本種の年間漁獲量予測手法を確立するため、当該年の3月の海洋観測結果と漁獲量の関係を分析する。
- ③ 沖合底曳網漁期開始時である9月のハタハタの漁獲量予測手法を確立するため、8月下旬に海洋観測結果を行い、浜田沖冷水、隠岐島沖暖水、若狭沖冷水の指標を算出する。
- ④ 隠岐島周辺海域においてトロールによる試験操業を行い、魚群の分布状況を把握する。

結 果

- ① 統計調査の結果、1975年から2000年までの漁獲量は962tから3,298tまで大きく変動しており、2000年の漁獲量は1,536tで前年を約110t下回っているが、最近では平均的な漁獲量であった(図1)。また、2000年の組合別月別漁獲量を図2に示した。今期は3月に田後でまとまった漁獲がみられるが、これは山口県見島沖に漁場が形成されたことによる。その後隠岐島周辺海域に漁場が形成されるに伴い網代での漁獲量が急増した。

市場調査、生物調査結果から組合別月別雌雄別体長別漁獲尾数を求め、図3-1~3に示した。賀露については漁獲量が少ないこともあり、組成が求められたのは、5月、9月、10月のみであった。網代は、12月が欠測となった。網代では2月から1歳魚の加入がみられるものの、まとまった漁獲は4月になってからであり、前年より1ヶ月遅い加入となっていた。田後は3、4、5および9月のみの測定となったが、網代と異なり、3月に1歳魚及び2歳魚のまとまった漁獲がみられるが、これは山口県見島沖に漁場が形成されたことによる。これら3漁協の体長組成および鳥取県のハタハタの漁獲量から鳥取県の月別雌雄別体長別漁獲尾数を算出し、図4に示した。鳥取県全体でみると1歳魚の加入時期は3月で昨年と同じであるが、体長15cm以下の1歳魚は昨年を上回ったが、体長15cm以上の2歳魚の漁獲は昨年より下回っていた。

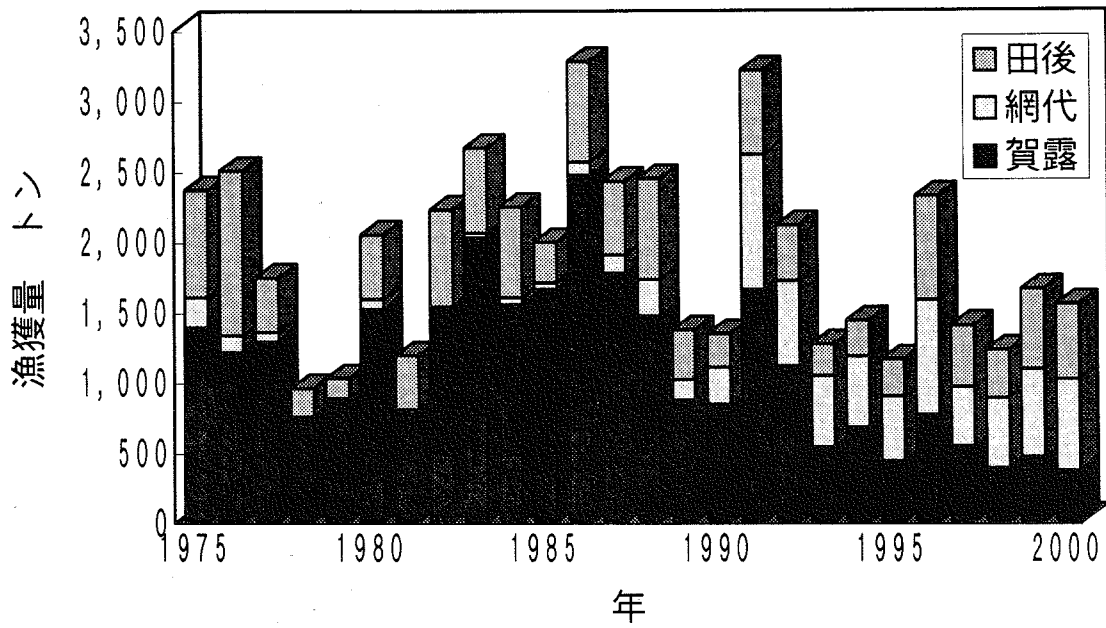


図1 鳥取県のハタハタの漁獲量

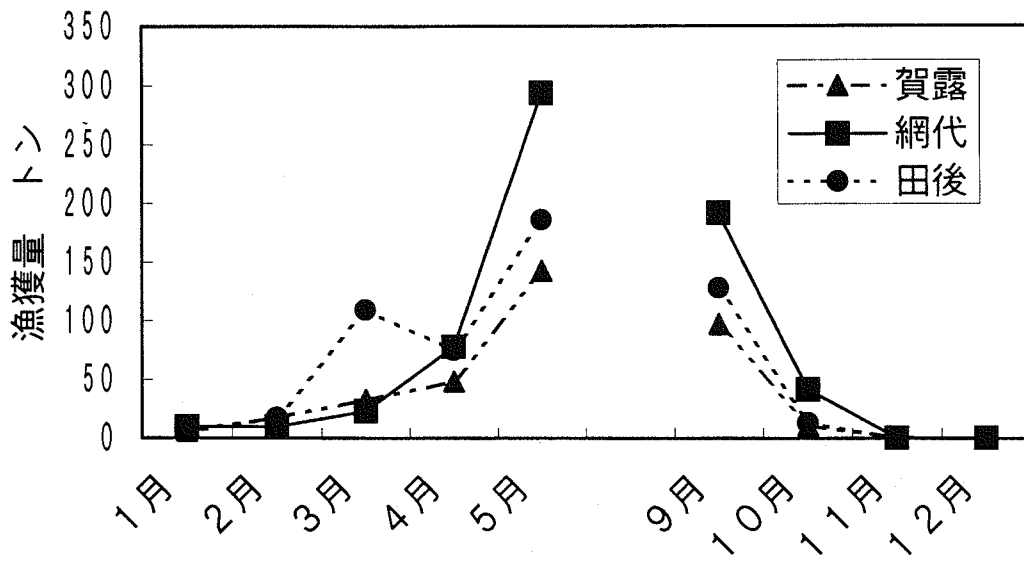


図2 鳥取県のハタハタの月別組合別漁獲量 (2000年)

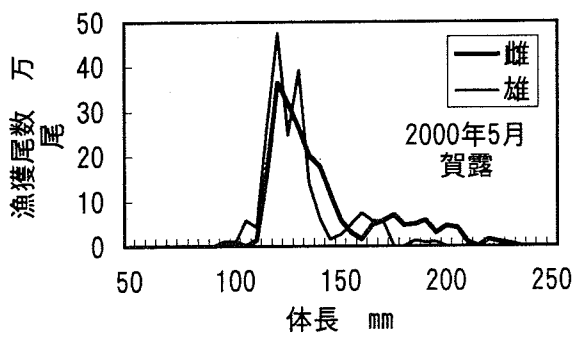
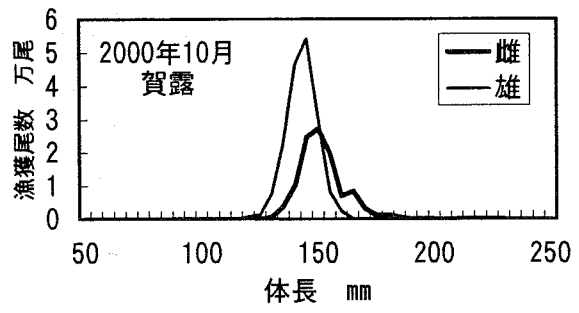
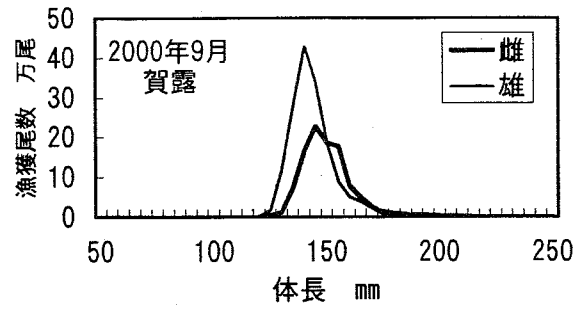


図 3 - 1 ハタハタの月別雌雄別体長別漁獲尾数 (賀露)

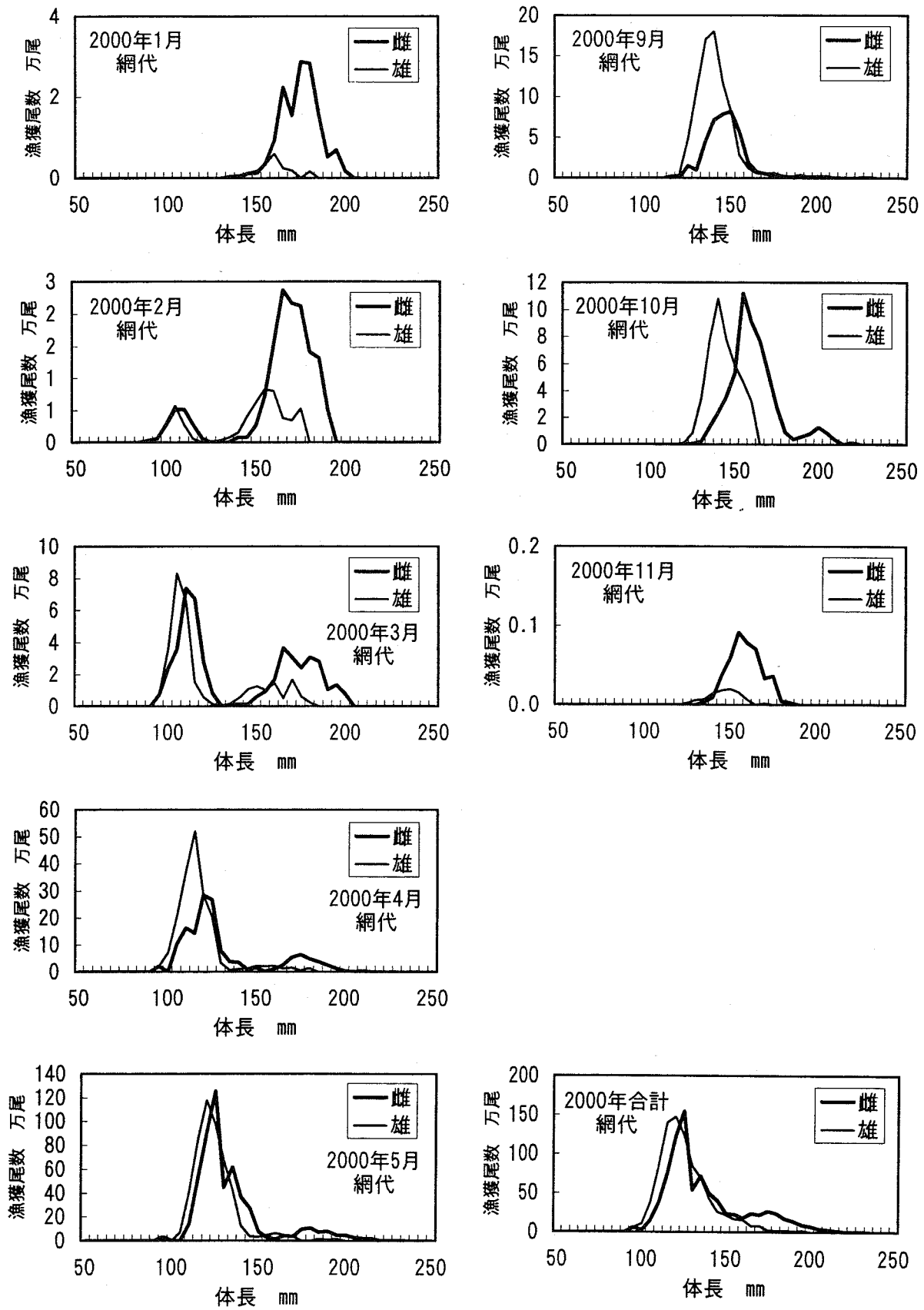


図3-2 ハタハタの月別雌雄別体長別漁獲尾数(網代)

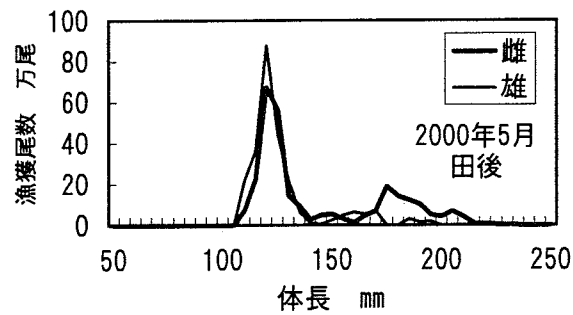
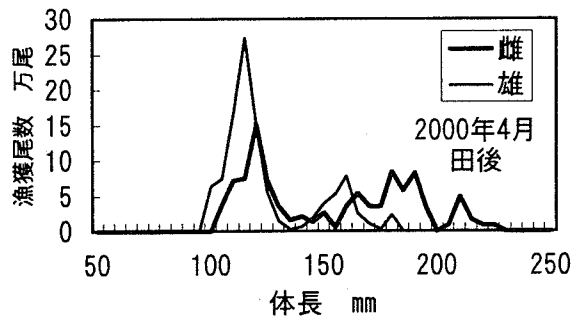
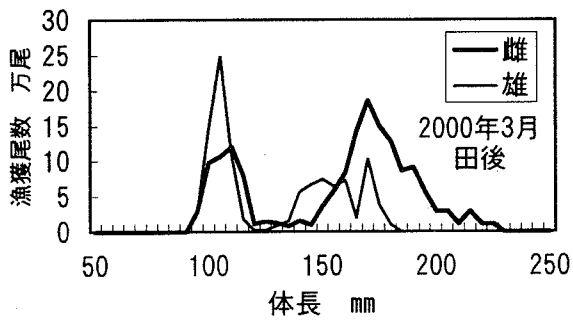
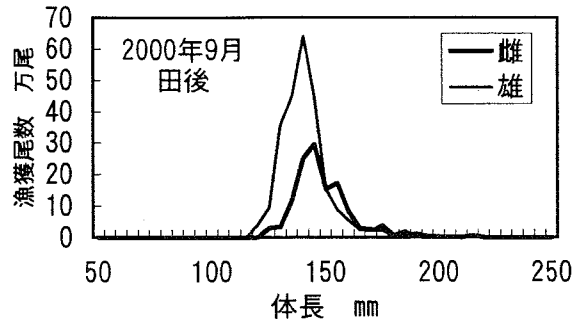


図 3 - 3 ハタハタの月別雌雄別体長別漁獲尾数 (田後)

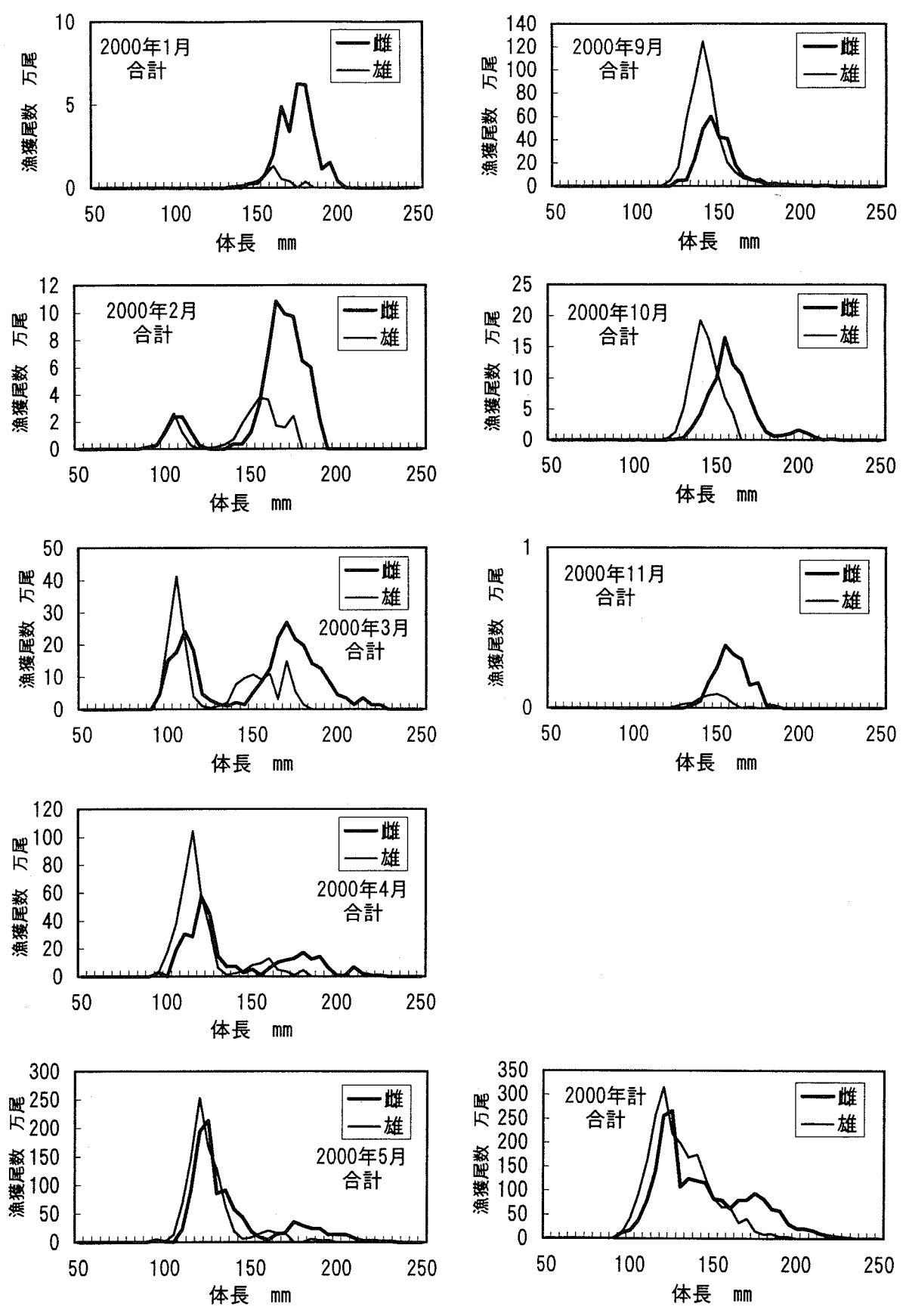


図4 ハタハタの月別雌雄別体長別漁獲尾数 (鳥取県合計)

- ② 1979年から1999年までの3月上旬の海洋観測結果から求めた島根冷水 (X_1), 若狭冷水 (X_2), 隠岐島暖水 (X_3) の強さの指標と年間漁獲量 (Y) は表1のとおりであった。 X_1 から X_3 までの指標を説明変数, 年間漁獲量を目的変数として重回帰分析をおこなった。 その結果, 3つの目的変数と年間漁獲量の間には5%の危険率では有意な関係が得られなかった。
- ③ 今期は欠測。

表1 ハタハタの年間漁獲量 (目的変数 Y) とその変動要因 (説明変数)

年	年間漁獲量 (Y)	島根冷水 (X_1)	若狭冷水 (X_2)	岐島暖水 (X_3)
1979	1,043	92.5	74.7	27.2
1980	2,072	100.0	63.8	23.4
1981	1,183	91.8	80.5	19.4
1982	2,228	94.9	82.4	18.8
1983	2,675	100.0	95.0	6.0
1984	2,256	96.3	100.0	5.4
1985	2,002	100.0	98.3	2.0
1986	3,298	100.0	92.4	0.5
1987	2,431	100.0	70.0	19.5
1988	2,475	95.8	71.0	12.4
1989	1,386	88.3	71.0	14.6
1990	1,337	87.3	71.2	33.3
1991	3,208	99.0	41.2	10.7
1992	2,099	98.5	68.0	9.3
1993	1,255	92.6	73.2	13.2
1994	1,422	91.1	89.6	10.1
1995	1,144	100.0	93.4	0.0
1996	2,315	77.6	60.4	14.0
1997	1,388	94.3	70.2	29.0
1998	1,213	100	85.6	7.9
1999	1,646	100	74.3	14.1
2000		96.8	62.5	23.1

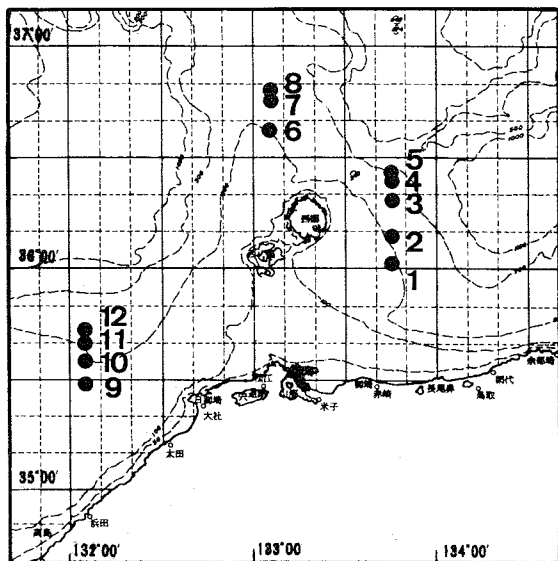


図5 沖底漁期全調査位置 (2000年8月)

④ 試験操業は解禁前の8月7日から24日に、図5に示す隠岐島周辺海域において、水深173mから256mの範囲で概ね20m間隔で2航海、12点の操業を行った。操業結果は表2に示すとおりで、St. 3, 6, 7においてハタハタのまとまった漁獲があり、St. 3で顕著であった。

調査点別に雌雄別体長別単位面積 (km²) 当たり漁獲尾数を図6に示した。ただし、St. 3については欠測した。本年は隠岐島東側水深220mで非常に高密度に分布し、隠岐島北方200mから230mでもやや高密な分布が見られたが、隠岐島西方海域では低調であった。体長は隠岐島西では14cm前後の銘柄小～中サイズが主体で

あり、隠岐島北では水深200m以浅では体長14cm前後の銘柄小～中サイズ、200m以深では体長17cm前後の銘柄大サイズが主体であった。

これらの結果は8月28日に網代港漁業協同組合において開催した「漁期前調査報告会」で報告した。

平成12年度漁期前調査結果

曳網開始日時				St.	農林			水深			分 漁獲量/網			
年	月	日	時		北緯	東経	海区	開始	終了	平均	曳網時間	ハタハタkg	モサエビ	ガラエビ
2000	8	7	15:18	1	3601.46	13345.02	8286	188	184	186	34	0.4		
2000	8	8	8:42	2	3609.41	13345.15	8286	203	205	204	30	4.7	1.1	
2000	8	8	11:55	3	3618.26	13347.04	8285	224	223	224	30	780.0		
2000	8	8	15:40	4	3624.11	13344.86	8284	246	253	250	30	1.5		0.3
2000	8	8	17:05	5	3624.36	13345.54	8284	256	255	256	30	3.3		0.8
2000	8	23	11:15	6	3638.65	13306.36	8379	201	204	203	30	80.0	0.5	
2000	8	23	13:15	7	3646.15	13305.73	8378	225	234	230	30	21.5		2.5
2000	8	23	14:55	8	3647.66	13306.97	8378	241	242	242	30	9.0		2.3
2000	8	24	10:25	9	3529.97	13205.69	8607	173	173	173	30	1.2	1.5	
2000	8	24	8:35	10	3536.42	13204.57	8599	199		199	30	6.7	5.8	
2000	8	24	7:02	11	3540.03	13205.38	8599	223	225	224	30	3.4	4.7	
2000	8	24	5:32	12	3542.52	13205.22	8598	244	242	243	30	0.4	1.6	

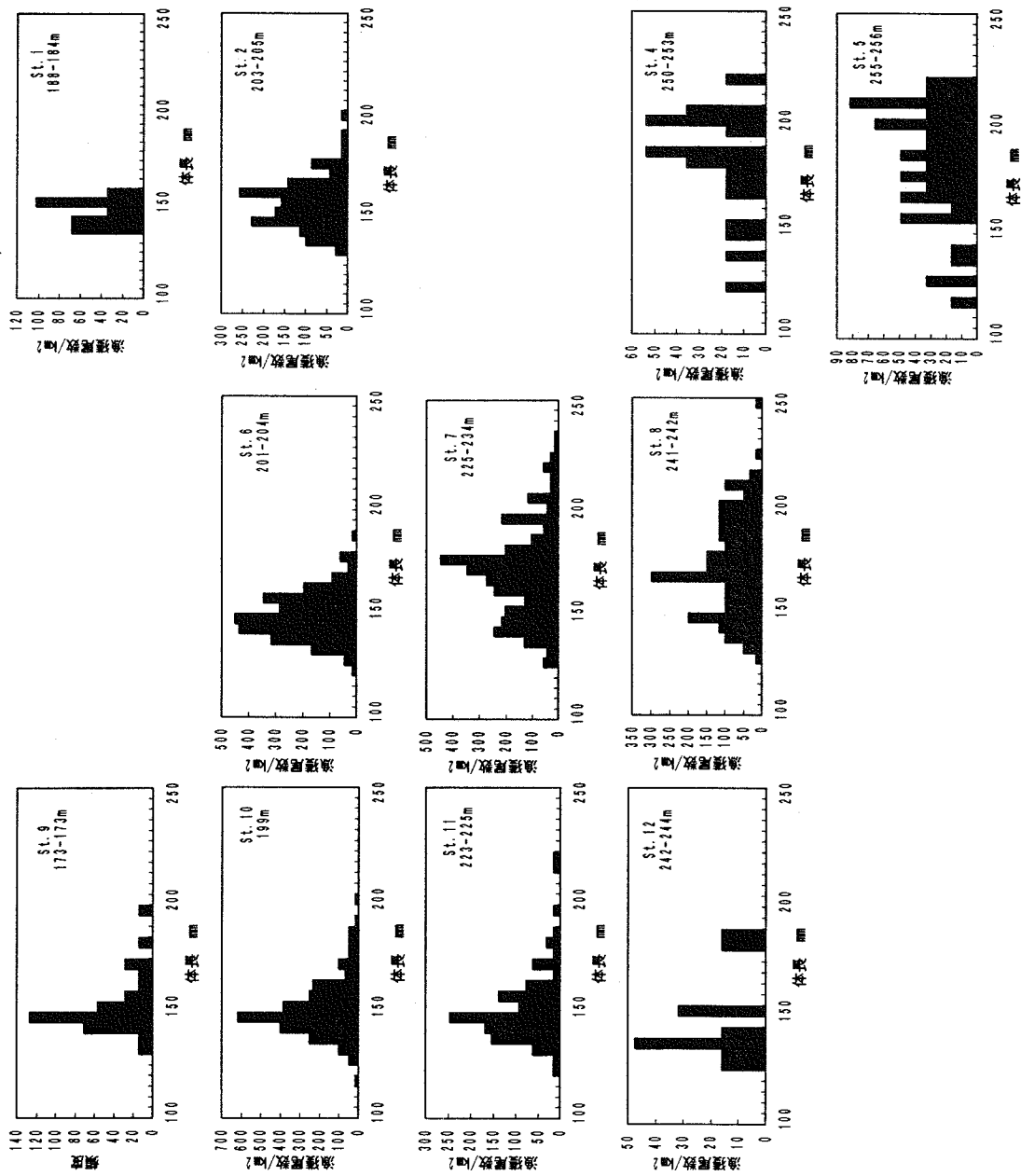


図6 ハタハタの調査定点別体長組成 (2000年)

II) スワイガニ資源調査

倉 長 亮 二

目 的

本県の主幹漁業である、沖合底曳網漁業で漁獲される魚種の中で、最も生産額の高いズワイガニは、TAC対象種でもあり、資源水準の把握が急務となっている。そのため、本種の資源水準を把握するための基礎資料を収集する。

方 法

- ①本種の漁獲統計調査を行うことにより、漁獲動向を把握した。②ズワイガニ漁終了後に、隠岐島東側海域において、オッタートロールによる試験操業を行い、当海域における漁期後の分布密度を把握する。③沖合底曳網休漁期間中に、本県青谷沖魚礁周辺海域において、籠網による分布調を行った。④ズワイガニ解禁前に、隠岐島東側海域において、オッタートロールによる水深別分布調査を行った。

結 果

- ①平成12年度漁期の銘柄別水揚げ量、金額および単価を表1に示した。水揚げ量は松葉ガニが194トンで昨年並み、ミズガニが280トンで昨年並み、親ガニが476トンで昨年より22%減少しており、全体では13%の減少であった。しかし、単価が各銘柄とも1割以上高かったため、水揚げ金額は前年を若干下回る程度であった。

表1 平成12年漁期のズワイガニの水揚げ状況

漁協名 (水揚港)	年度	延水揚げ隻数	水揚量(kg)				水揚金額(千円)				単価(円/kg)			
			松葉ガニ	親ガニ	水ガニ	計	松葉ガニ	親ガニ	水ガニ	計	松葉ガニ	親ガニ	水ガニ	計
田 後 (田後港、境漁港)	12	372	99,359	228,418	76,522	404,299	214,683	331,320	35,535	581,538	2,161	1,450	464	1,438
	11	372	93,756	248,019	50,331	392,106	209,154	366,879	24,630	600,663	2,231	1,479	489	1,532
	前年度(%)	100.0	106.0	92.1	152.0	103.1	102.6	90.3	144.3	96.8	96.9	98.1	94.9	93.9
網代港 (網代漁港)	12	519	33,520	173,995	45,962	253,477	162,348	317,120	40,961	520,429	4,843	1,823	891	2,053
	11	510	47,604	261,360	119,888	428,852	146,498	372,841	63,506	582,845	3,077	1,427	530	1,359
	前年度(%)	101.8	70.4	66.6	38.3	59.1	110.8	85.1	64.5	89.3	157.4	127.8	168.2	151.1
鳥取中央 (鳥取港)	12	224	61,382	73,967	157,656	293,005	246,080	180,347	113,276	519,703	4,009	2,168	719	1,774
	11	211	54,359	100,025	115,580	269,964	209,815	182,706	81,409	473,930	3,860	1,827	704	1,756
	前年度(%)	106.2	112.9	73.9	136.4	108.5	117.3	87.8	139.1	109.7	103.9	118.7	102.0	101.0
計	12	1,115	194,261	476,380	280,140	950,781	623,111	808,787	189,772	1,621,670	3,208	1,698	677	1,706
	11	1,093	195,719	609,404	285,799	1,090,922	565,467	922,426	169,545	1,657,438	2,889	1,514	593	1,519
	前年度(%)	102.0	99.3	78.2	98.0	87.2	110.2	87.7	111.9	97.8	111.0	112.2	114.2	112.3

② 調査は2000年3月21日から4月17日にかけて行い、その位置及び結果は図1および表2のとおりであった。平均CPUE（30分曳網当たり漁獲尾数）は、166.0で昨年より4割減少していた。雌雄別に比べても両者とも減少していた。調査範囲を昨年同様、北緯36°20′以南、東経133°30′～134°20′の水深200～500mの海域とし、各水深帯の面積を求め、調査結果から求めた水深別体長組成に調査海域の面積で重み付けをして、水深別甲幅組成を求め、図2に示した。雌は水深200～250mに多く分布し、全体では65mmにモードがみられ、昨年みられていた77mmのモードが小さくなっている。雄は200～250mに多く分布し、全体では63mmと81mmに大きなモードがみられ、113mm、33mm45mmにも小さなモードがみられる。全体の組成を1997年以降の漁期後調査と比較すると、分布密度は全体に低くなり、昨年と比較すると、雌では昨年76mmにあったモードがなくなり、甲幅64mmのほぼ単一のモードとなり、卓越年級の消滅が伺えた。一方雄では、甲幅62mmと82mmにやや大きなモードがみられ、翌年の漁獲対象となる年級も見られるが、前年より密度は低くなっている。

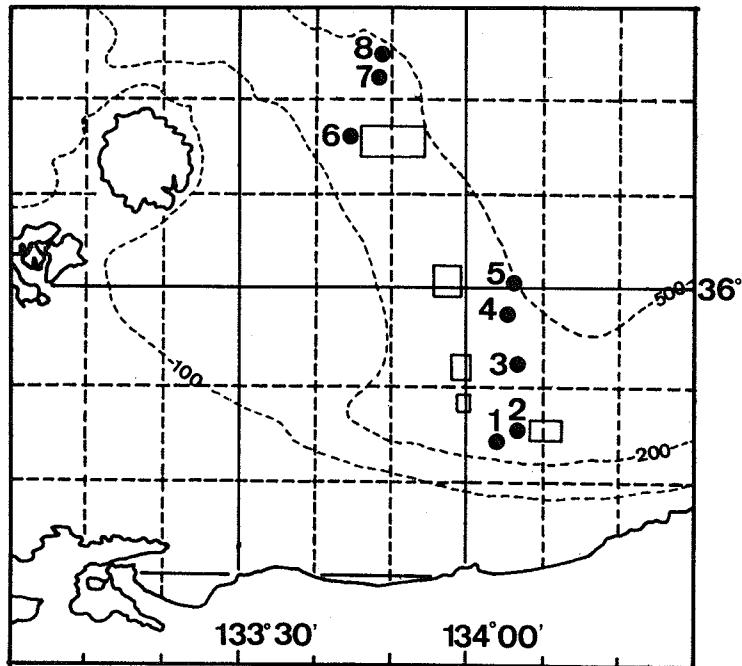


図1 ズワイガニ漁期後調査位置（2000年4月）

表 2 スワイガニ漁期後調査 (トロール) 結果

St.	年月日	曳網位置		曳網水深(m)	曳網時間 (分)	放卵		漁獲		尾数		雄計	雌計	合計
		開始	終了			アカコ	クロコ	マシゴ	尾	雄計	松葉ミスガニ (尾)			
1	2000.3.21	35°43.61'	35°43.52'	215	211	30	0	0	0	7	7	0	22	29
2	2000.3.21	134°04.18'	134°05.82'	261	262	30	2	18	2	17	39	2	45	86
3	2000.3.21	35°45.70'	35°45.97'	325	328	30	0	24	0	24	48	1	88	137
4	2000.3.21	134°07.81'	134°06.85'	360	352	30	2	66	0	40	108	0	100	208
5	2000.3.22	35°57.12'	35°56.02'	465	464	30	0	3	0	76	79	0	139	218
6	2000.3.22	36°00.40'	35°58.74'	209	213	30	0	7	0	154	161	0	150	311
7	2000.4.17	133°45.32'	133°46.11'	269	296	30	0	36	0	8	44	0	73	117
8	2000.4.17	36°22.74'	36°22.74'	308	326	30	1	52	0	86	139	0	83	222
合計						5	206	2	412	625	3	700	703	1,328
平均(30分)						0.6	25.8	0.3	51.5	78.1	0.4	87.5	87.9	166.0

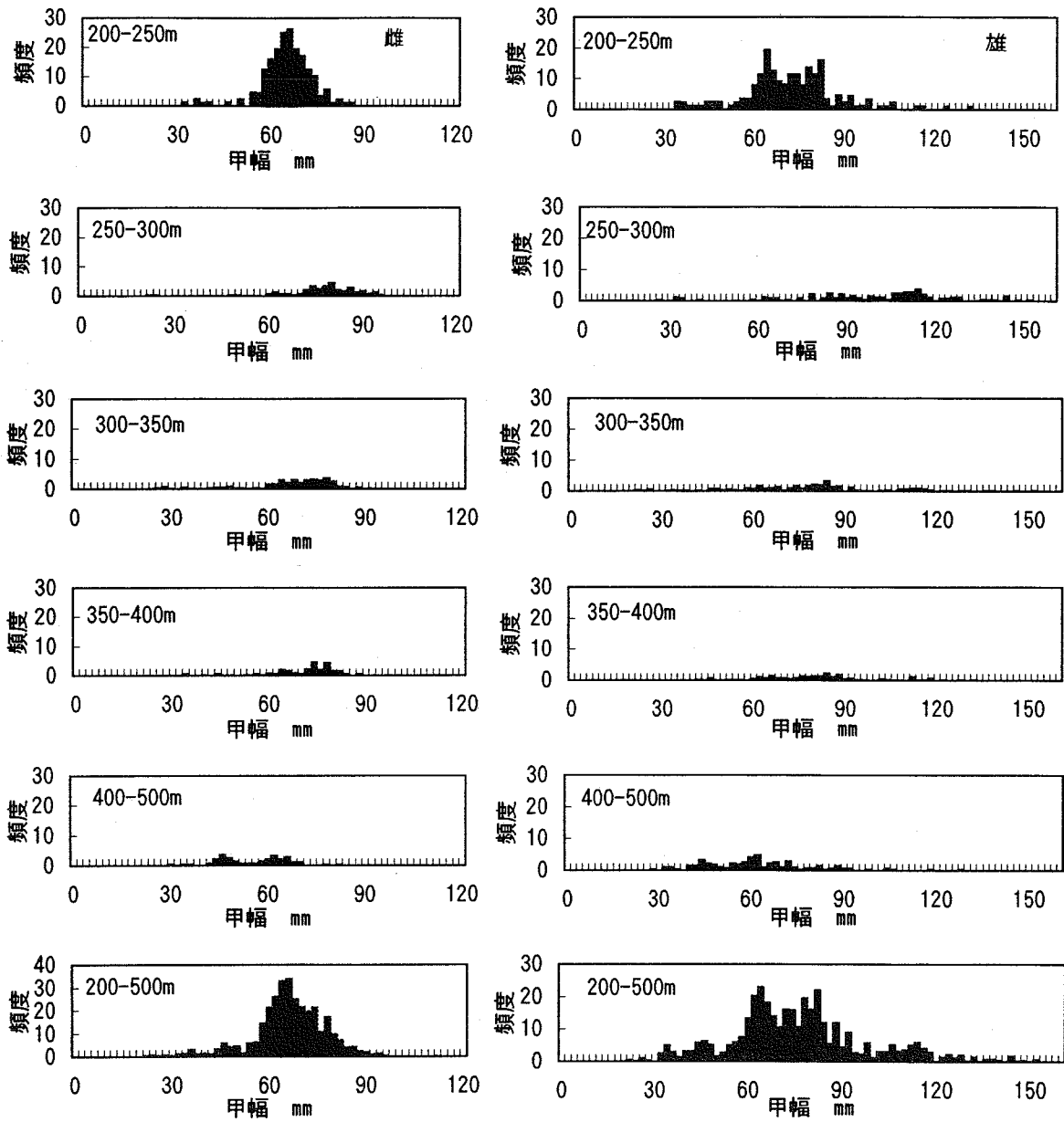


図2 ズワイガニ漁期後調査（2000年4月）による水深別雌雄別甲幅組成

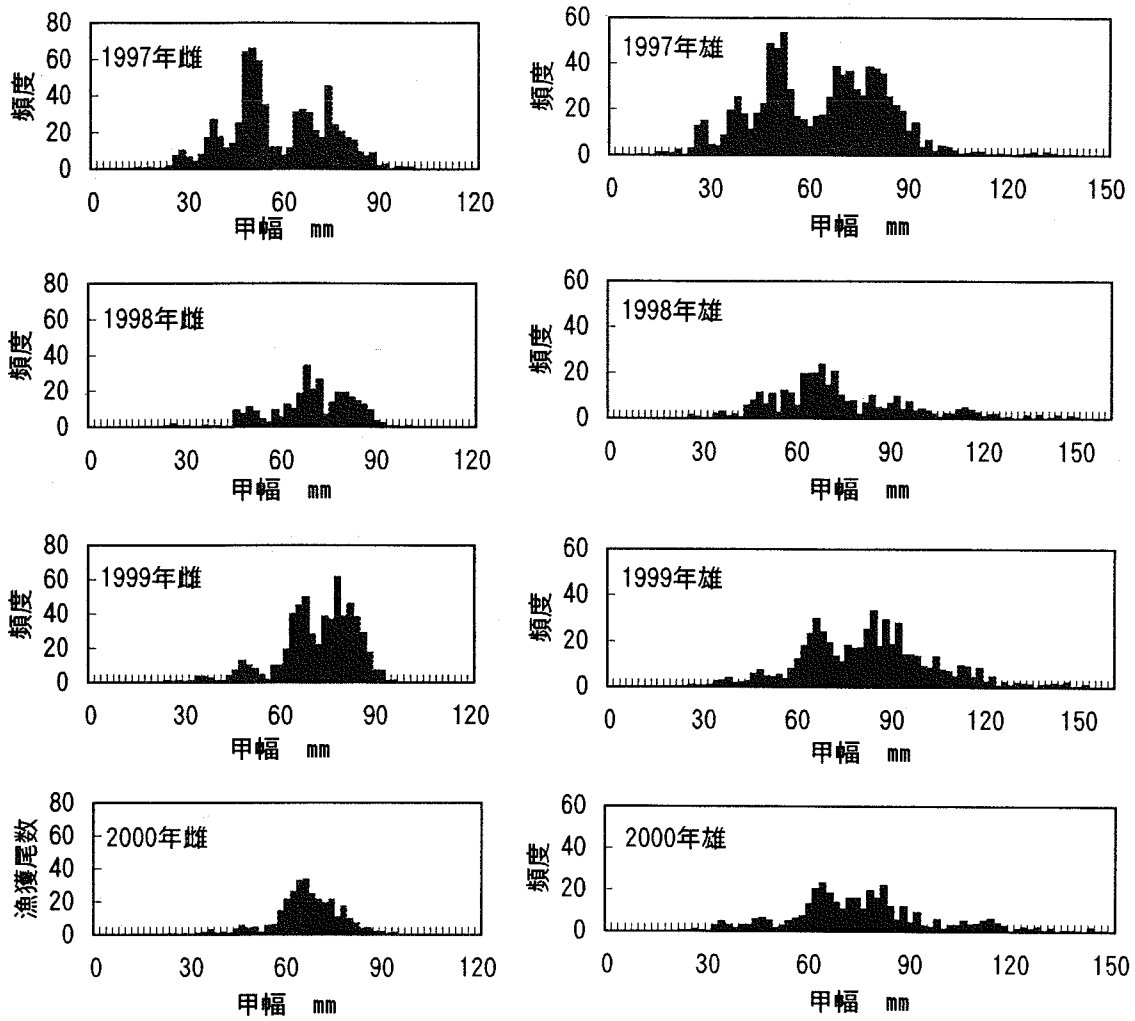


図3 ズワイガニ漁期後調査結果の前年との比較

③ 調査は2000年6月6日から21日にかけて、図4に示す本県青谷沖の魚礁周辺海域において行い、銘柄別漁獲尾数は表3のとおりであった。調査範囲を昨年同様、北緯 $36^{\circ}20'$ 以南、東経 $133^{\circ}30' \sim 134^{\circ}20'$ の水深200~500mの海域とし、各水深帯の面積を求め、調査結果から求めた水深別体長組成に調査海域の面積で重み付けをして、水深別甲幅組成を求め、図5に示した。雌は昨年高密度に分布していた200~250mでは分布密度が低く、水深250~300mで昨年並みの分布密度を示し、300m以深では非常に低い分布を示していた。また、組成は甲幅80mm是後の単一モードとなっていた。雄では水深200~250mではほとんど分布がなく、水深250m~350mでは昨年並みの分布を示すものの水深350m以深では昨年より低い分布密度であった。また、各水深帯の組成を足し合わせたものを1999年以前のものと比較すると、雌は抱卵個体で前年の25.5%、雄は今年漁獲対象となるであろう甲幅66mm以上の個体で前年の61.8%に落ち込んでおり、漁獲の減少が予測された。(図6)

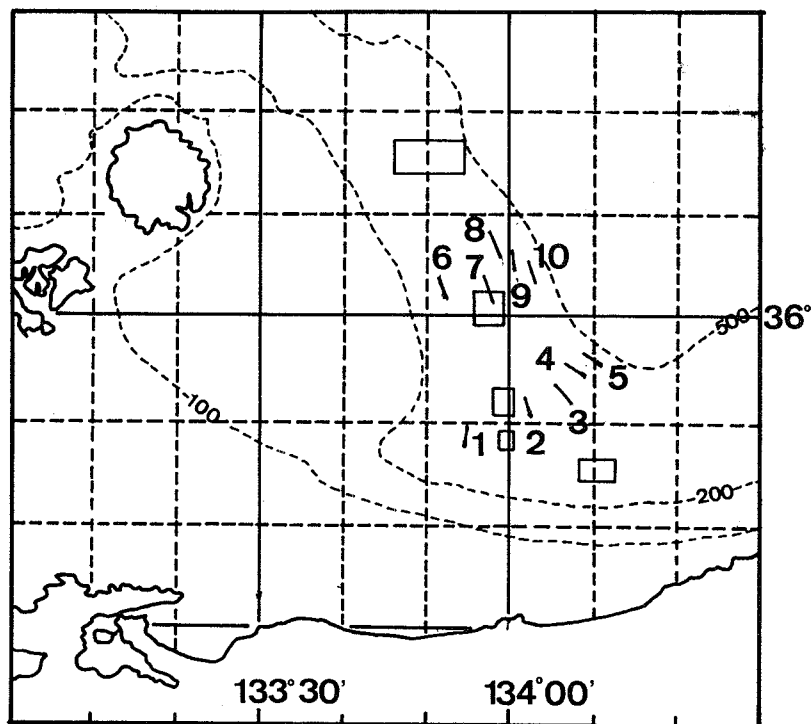


図4 ズワイガニ罾網調査位置 (2000年6月)

表3 スワイガイニ籠網調査位置および結果

揚籠年月日	調査点	投籠位置		投籠水深		浸漬時間		採捕		尾数		雄計	雌計	かたがに及び未成体	みずがに	全計	- 該当入り尾数	
		開始	終了	開始	終了	電数	放卵	あかこ	くろこ	まんじゅう及び未成体	雄計							雌計
2000年6月13日	1	N35°48.6' E133°55.3'	N35°50.3' E133°55.5'	223	223	16.7	33	0	1	0	2	3	3	3	1	4	7	0.21
2000年6月8日	2	N35°52.3' E134°03.0'	N35°50.3' E134°04.5'	262	265	27.4	30	0	89	0	4	93	11	10	21	114	3.80	
2000年6月16日	3	N35°53.6' E134°07.3'	N35°52.3' E134°09.7'	314	320	13.0	29	0	0	0	3	3	7	65	72	75	2.50	
2000年6月14日	4	N35°55.0' E134°09.6'	N35°56.1' E134°08.9'	375	395	15.1	29	2	29	0	4	35	29	49	78	113	3.90	
2000年6月15日	5	N35°56.6' E134°10.1'	N35°57.7' E134°09.2'	437	453	27.9	27	0	3	0	25	28	27	67	94	122	4.52	
2000年6月22日	6	N36°02.7' E133°51.9'	N36°04.7' E133°51.6'	217	217	14.4	26	0	0	0	1	1	2	0	2	3	0.12	
2000年6月6日	7	N36°03.5' E133°57.1'	N36°01.4' E133°58.5'	256	270	22.8	31	1	354	0	6	361	27	36	63	424	13.68	
2000年6月7日	8	N36°07.0' E133°59.4'	N36°09.2' E133°58.6'	323	334	13.1	30	0	69	0	1	70	10	59	69	139	4.63	
2000年6月20日	9	N36°05.3' E134°01.2'	N36°07.6' E134°00.5'	357	363	15.3	24	0	2	0	0	2	15	36	51	53	2.21	
2000年6月21日	10	N36°06.9' E134°02.7'	N36°04.2' E134°03.7'	450	450	21.9	23	0	0	0	1	1	9	21	30	31	1.35	
				合計	282	282	3	547	0	47	597	140	344	484	1,081			
				平均	18.8	28.2	0.3	54.7	0.0	4.7	59.7	14.0	34.4	48.4	108.1	3.69		

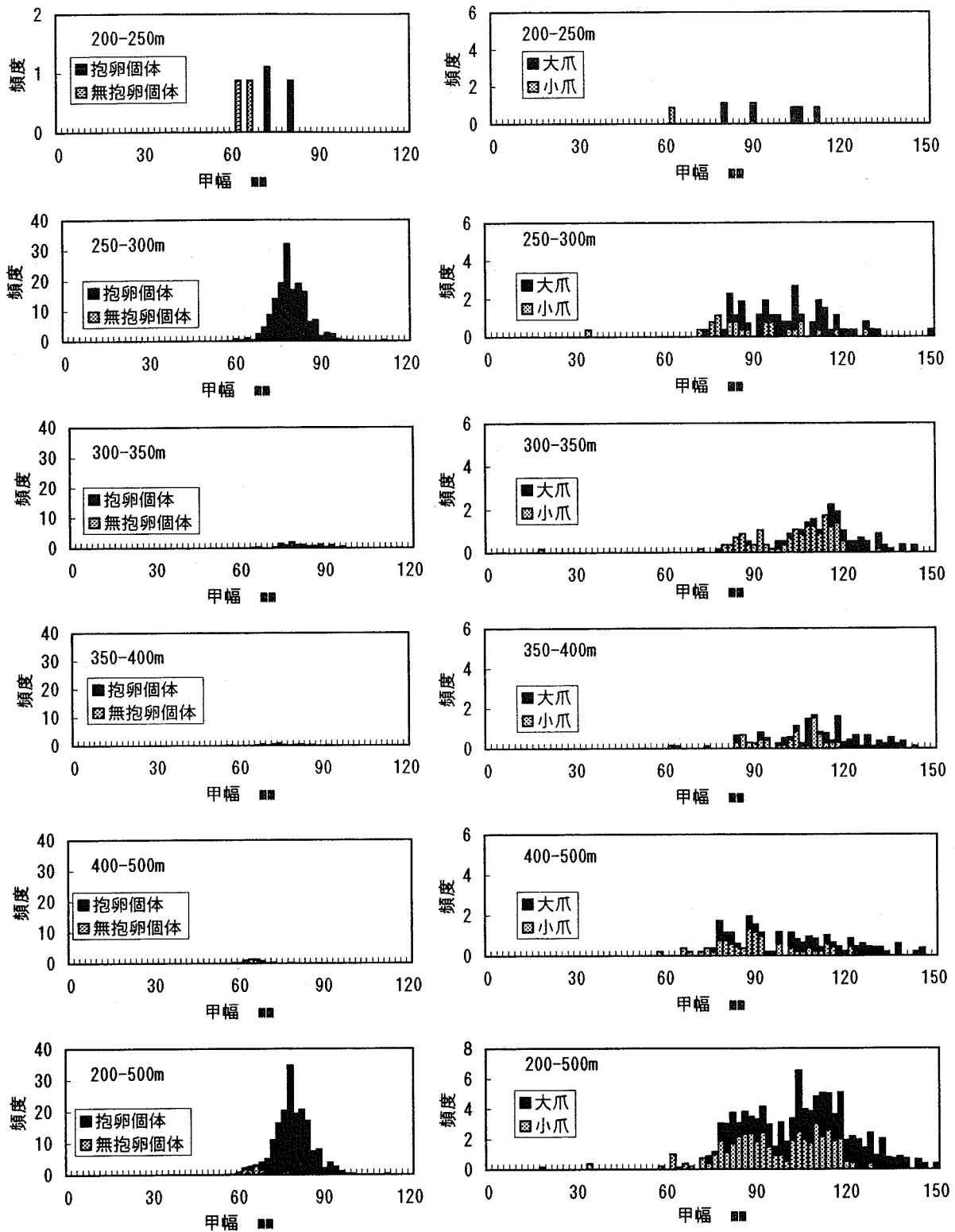


図5 スワイガニ籠網調査による水深別体長組成 (2000年6月)

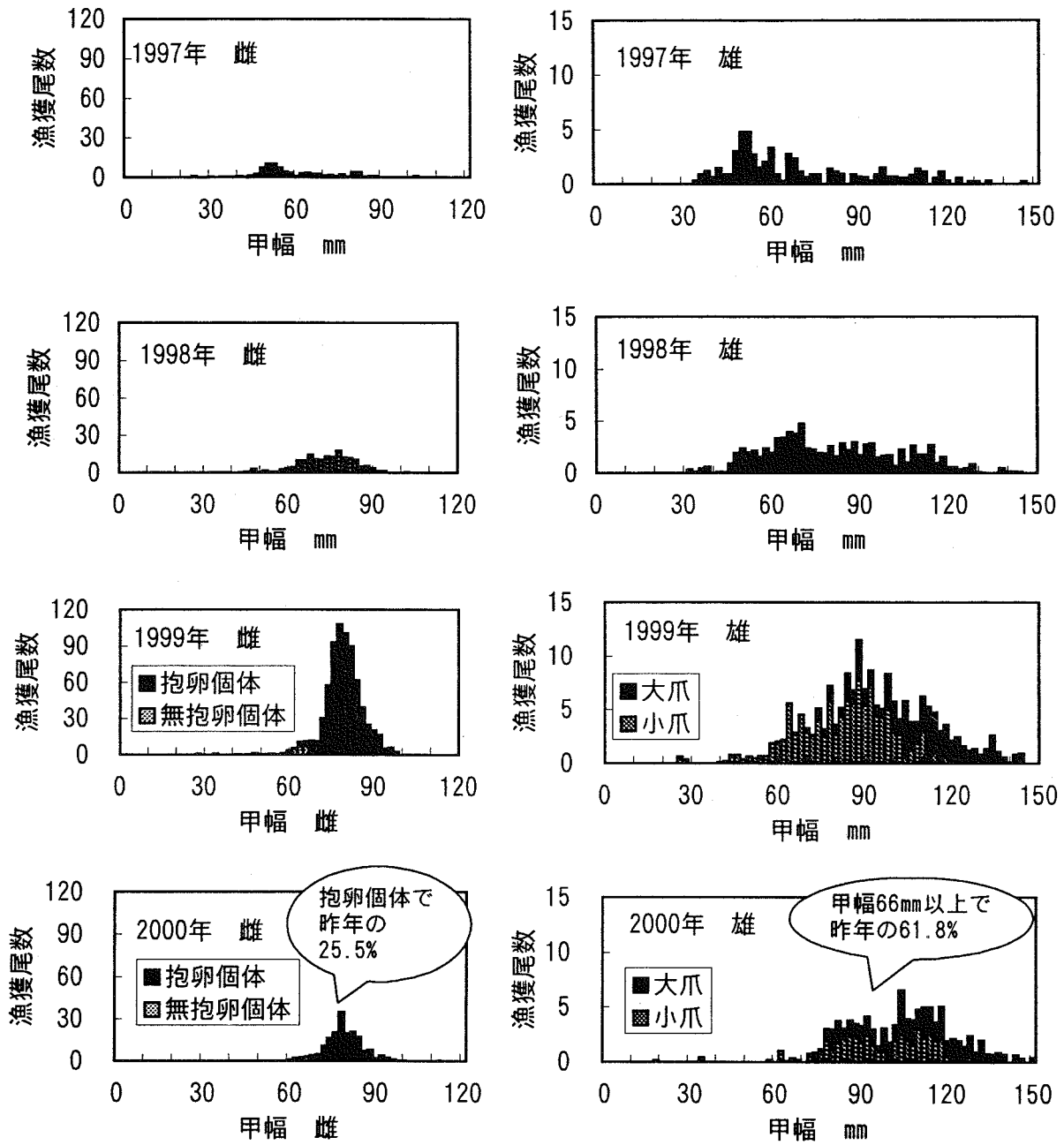


図6 ズワイガニ籠網調査結果の前年との比較

- ④ 調査は2000年10月16日から17日にかけて行い，その位置及び結果は図7および表4のとおりであった．平均CPUE（30分曳網当たり漁獲尾数）は，91.5で昨年より6割減少していた．雌雄別に比べても両者とも減少していた．調査範囲を昨年同様，北緯36°20′以南，東経133°30′～134°20′の水深200～500 mの海域とし，各水深帯の面積を求め，調査結果から求めた水深別体長組成に調査海域の面積で重み付けをして，水深別甲幅組成を求め，図8に示した．水深200～250 mの調査は欠測となり資料はないが，雌は全体に昨年より分布密度が低く，水深350 m以深に高い傾向がみられた．今年度は調査点が少なく，全体を代表するものとしては問題があるが，各水深帯の組成を足し合わせたものを1999年以前のものと比較すると，全体に分布密度は低く，組成は雌では前年見られた甲幅64 mmの年級がみられなかった．雄は甲幅116 mmおよび124 mmに若干モードがみられていた．（図9）

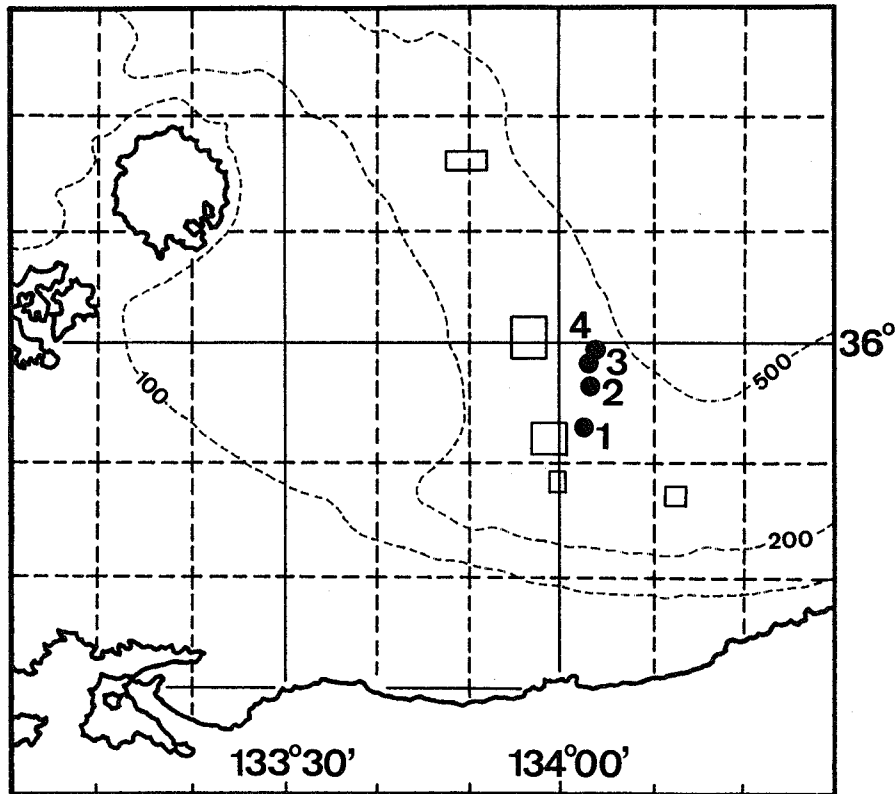


図7 ズワイガニ漁期前調査位置（2000年10月）

表 4 ズワイガニ漁期前調査（トロール）結果

St.	年月日	曳網位置		曳網水深(m)		曳網時間 (分)	漁獲			尾数		合計			
		開始	終了	開始	終了		放卵	アカコ	クロコ	マヅコ	雌計		雄計		
1	2000.10.16	35°53.14'	35°54.48'	272	278	30	0	7	5	15	27	5	24	29	56
2	2000.10.17	35°57.06'	35°58.37'	332	343	30	2	4	23	2	31	2	1	3	34
3	2000.10.17	35°58.51'	35°59.42'	385	385	30	4	26	17	20	67	21	15	36	103
4	2000.10.17	35°59.76'	36°00.31'	377	432	30	4	57	10	21	92	30	51	81	173
合計							10	94	55	58	217	58	91	149	366
平均(30分)							2.5	23.5	13.8	14.5	54.3	14.5	22.8	37.3	91.5

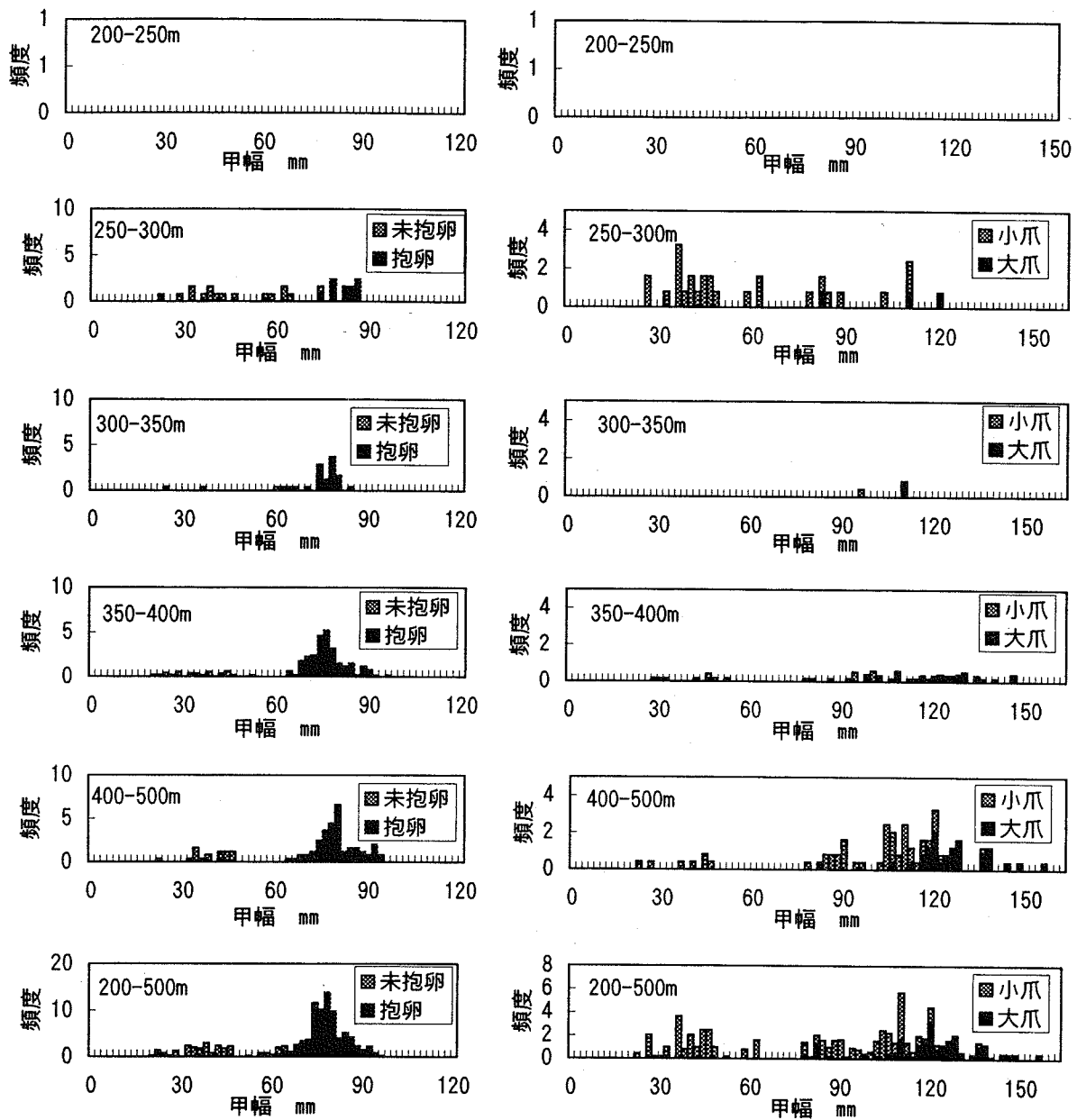


図8 ズワイガニ漁期前調査(2000年10月)による水深別雌雄別甲幅組成

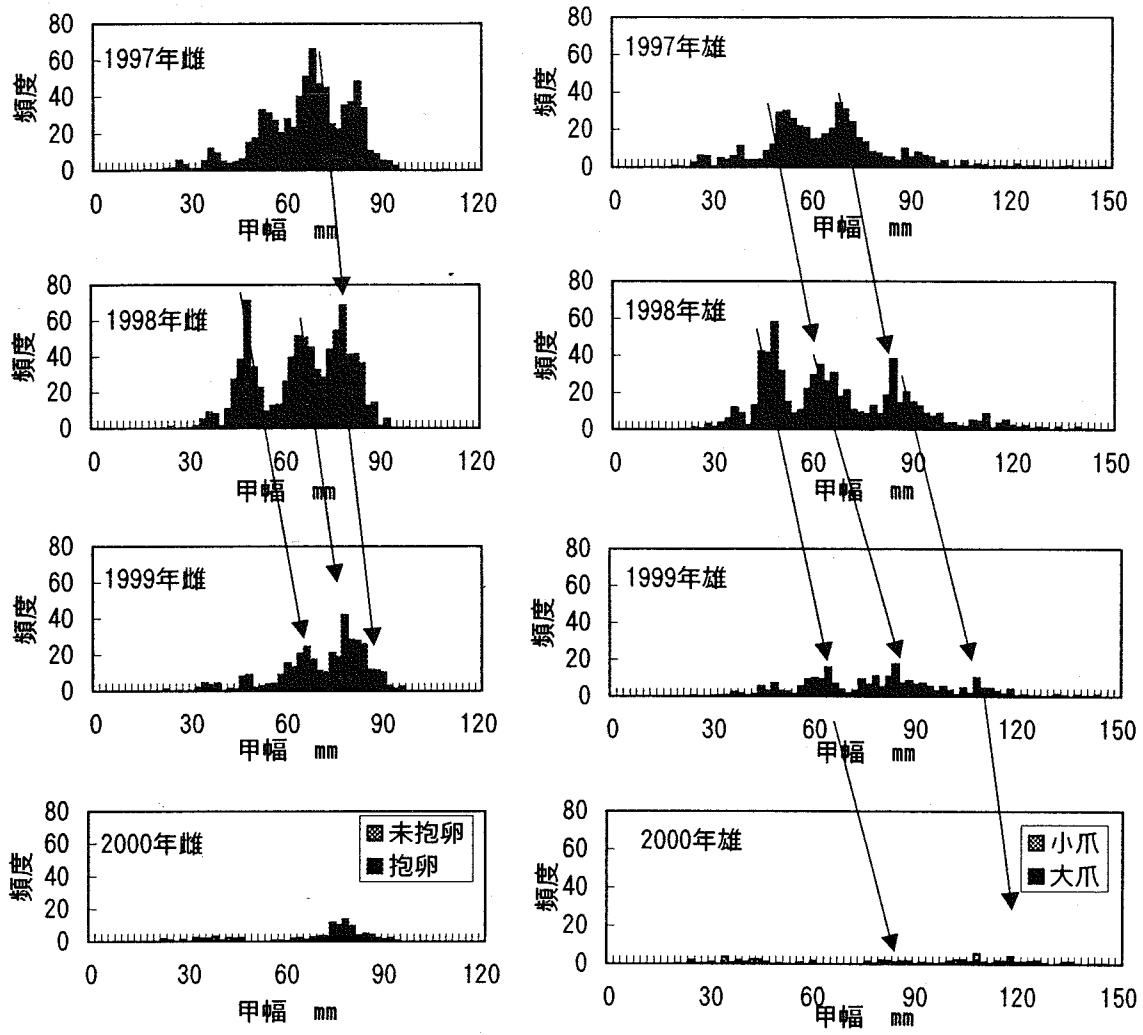


図9 ズワイガニ漁期前調査結果の前年との比較