

7. 沖合底魚資源調査

I) 沖合底曳網重要資源調査

倉長亮二

目 的

- ① ズワイガニについては、「資源管理」、「松葉ガニ牧場造成」の効果、資源変化を把握するため、試験操業による分布調査等を行う。
- ② ハタハタについては1)漁場形成要因の推定、2)回遊経路の解明、3)生態的知見の収集を行うとともに、4)沖合底びき網漁業の年間漁獲量及び漁期始めの9月の漁況予測手法の検討を行った。

方 法

- ① ズワイガニについては、1)1992年6月22日から7月8日にかけて籠網による試験操業を、2)同年4月14日にトロールによる漁期後調査を、3)同年10月12日から14日にかけてトロールによる漁期前調査を、4)1993年3月30,31日に同じくトロールによる漁期後調査を図1の海域で行った。
- ② ハタハタについては、1)トロールによる試験操業を1992年4月から1993年3月まで7航海31回実施した。2)また来遊経路の把握のため、1992年8月20,21日に標識放流を行った。3)市場調査は賀露港に於いて毎月1回行った。また、その際各銘柄について魚体購入を行い、生物測定を行った。4)漁況予測として1992年3月に1992年の年間漁況予測を行い、沖合底曳網漁業解禁前の8月に9月期の漁況予測を行い、漁海況旬報に報告した。

結 果

- ① ズワイガニ
 - 1) 籠網調査の結果は表1のとおりで、試験操業全体でのCPUE(一籠当たりの漁獲尾数)は1.3で昭和62年から行っている本調査で最低の結果であった。また、漁獲したズワイガニの雌雄別甲幅組成は図2に示すとおりで、雌のモードは80mmにあり、そのほとんどはアカコであった。
 - 2) 漁期後調査の結果は表2のとおりで、雌はマンジュウ、アカコ、雄はミズガニが主体であった。その甲幅組成は図3に示すとおりで雌は75,65mmに雄は60mmにモードが見られた。
 - 3) 漁期前調査の結果は表3のとおりで雌はクロコの漁獲が見られた。その甲幅組成は図4に示すとおりで雌は75mm、雄は30,65,85mmにモードがみられた。
 - 4) 漁期後調査の結果は表4のとおりで、雌はマンジュウ、雄はミズガニが主体であった。その甲幅組成は図4に示すとおりで、雌は75mm、雄は65mmにモードが見られた。

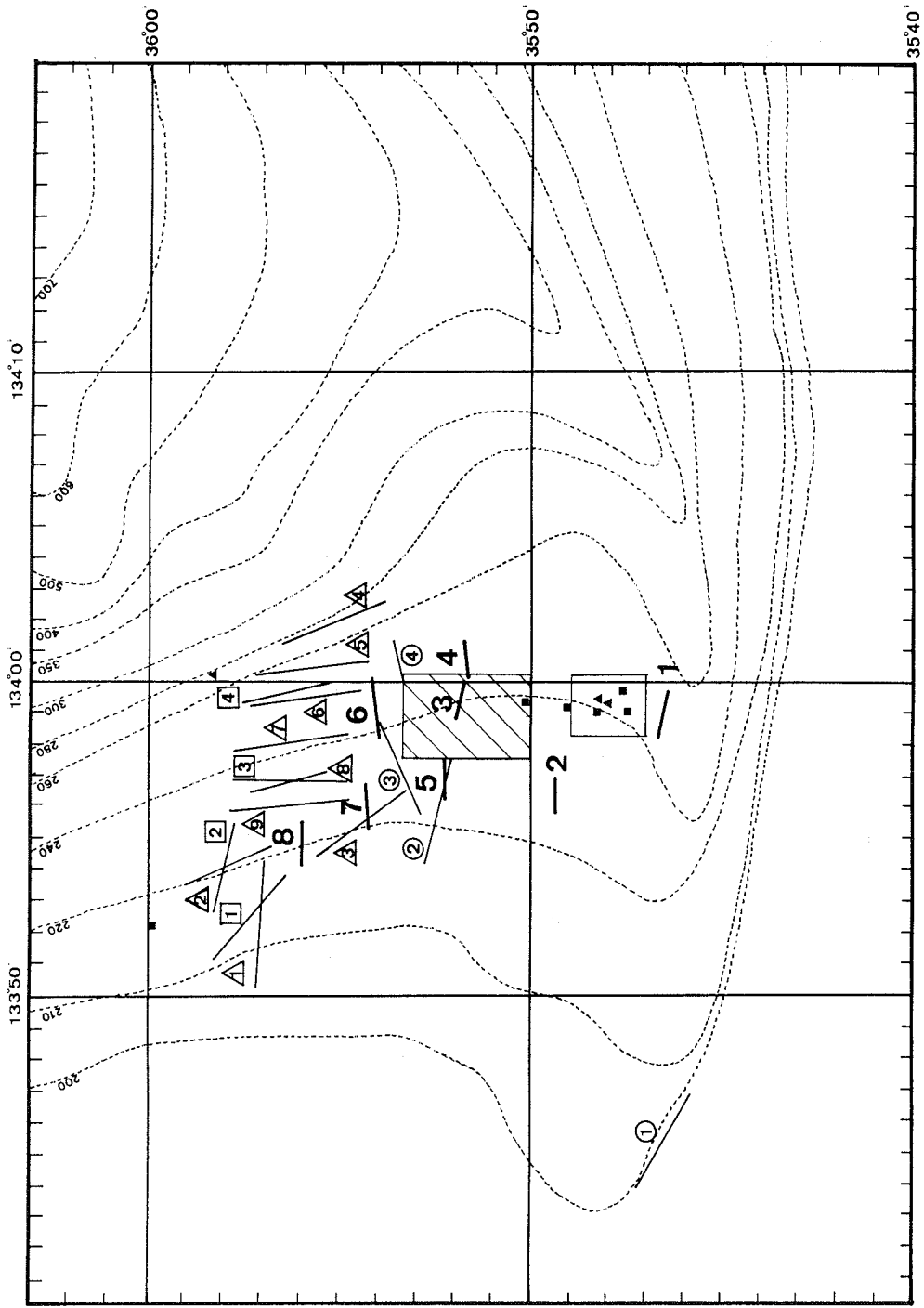


図1 スワイガイニ試験操業位置図 (数字は罾網調査, ○は1992年漁期後調査, △は1993年漁期後調査, □は1993年漁期前調査, □は1993年漁期後調査位置)

表1 籠網によるズワイガニ分布調査結果

番号	調査日	投 籠 位 置		水深 (m) (平均)	入籠数	浸漬 時間	ズワイガニ捕獲足数						一籠当りの 入カニ尾数	その他 の漁獲			
		開始	終了				雌			雄							
							アカ	クロ	マンジュウ	放卵計	硬	ミズ			計合計		
1	'92 6.22~23	35°46'4"N 133°59'9"E	35°46'6"N 133°58'3"E	256~243 (250)	20	18.5	20	0	3	0	23	2	1	3	26	13	エッチュウバイ93+α エゾボラモドキ1 モロトゲアカエビ1
2	6.22~23	35°49'4"N 133°57'0"E	35°49'4"N 133°55'7"E	229~223 (226)	20	18.8	14	0	2	0	16	3	0	3	19	1.0	エッチュウバイ2
3	6.23~25	35°51'8"N 134°00'0"E	35°52'0"N 134°58'9"E	243~237 (240)	20	47.0	9	0	1	0	10	3	2	5	15	0.8	エッチュウバイ93 エゾボラモドキ1 モロトゲアカエビ1
4	6.23~25	35°51'9"N 134°01'4"E	35°51'8"N 134°00'1"E	250~245 (248)	20	46.7	112	0	1	2	115	5	6	11	126	6.3	エッチュウバイ103 モロトゲアカエビ1
5	7.6~7	35°52'2"N 133°57'7"E	35°52'2"N 133°56'1"E	230~225 (228)	20	18.5	0	0	1	0	1	3	1	4	5	0.3	エッチュウバイ164 エゾボラモドキ1 モロトゲアカエビ1
6	7.6~7	35°54'1"N 134°00'0"E	35°54'0"N 133°58'2"E	251~240 (246)	20	18.7	1	0	1	0	2	1	1	2	4	0.2	エッチュウバイ53 モロトゲアカエビ3 ザラビクニン?1
7	7.7~8	35°54'2"N 133°55'3"E	35°54'3"N 133°56'8"E	222~231 (227)	20	22.5	1	0	2	0	3	1	0	1	4	0.2	エッチュウバイ116 モロトゲアカエビ4
8	7.7~8	35°56'0"N 133°54'1"E	35°56'0"N 133°55'4"E	222~227 (225)	20	21.0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0.1	エッチュウバイ123 モロトゲアカエビ1 クロザコエビ1
合 計					160	157	0	11	2	170	19	11	30	200			
平 均					20	1.0	0.0	0.1	0.0	1.1	0.1	0.1	0.2	13			

表2 ズワイガニ漁期後調査 (トロール) 結果

年月日	曳 網 位 置		曳網水深 (m)		曳網時間 (分)	採捕ズワイガニ (尾)								
	開始	終了	開始	終了		放卵	赤	黒	マンジュウ	雌計	硬	ミズ	雄計	合計
'92.4.14	35°46'0" 133°46'9"	35°47'4" 133°43'9"	209	204	60	0	0	0	1	1	0	0	0	1
'92.4.14	35°52'1" 133°57'5"	35°52'8" 133°54'1"	232	219	60	0	3	0	24	27	4	31	35	62
'92.4.14	35°54'1" 133°58'9"	35°53'0" 133°55'7"	245	224	60	0	27	0	67	94	1	66	67	161
'92.4.14	35°53'8" 134°01'3"	35°53'5" 133°59'9"	261	250	25	0	68	3	12	83	3	14	17	100
合 計						0	98	3	104	205	8	111	119	324

表3 ズフスガニ漁期前調査（トロール）結果

年月日	曳網位置		曳網水深 (m)		曳網時間		採捕ズワイガニ (尾)							
	開始	終了	開始	終了	(分)	放卵	赤	黒	マンジュウ	雌計	硬	ミズ	雄計	合計
'92. 10. 12	35° 57' 1" 133° 50' 3"	35° 56' 9" 133° 54' 3"	205	223	60	0	12	0	17	29	3	24	27	56
'92. 10. 12	35° 58' 1" 133° 52' 6"	35° 57' 8" 133° 56' 5"	216	239	60	1	13	0	7	21	1	9	10	31
'92. 10. 12	35° 55' 6" 133° 54' 4"	35° 53' 2" 133° 56' 5"	222	228	60	1	23	1	31	56	0	37	37	93
'92. 10. 13	35° 56' 5" 134° 01' 3"	35° 53' 8" 134° 02' 7"	277	270	60	5	38	73	5	121	3	3	6	127
'92. 10. 13	35° 57' 1" 134° 00' 1"	35° 54' 2" 134° 00' 7"	267	257	60	4	38	38	0	80	2	5	7	87
'92. 10. 13	35° 57' 3" 133° 59' 1"	35° 54' 4" 133° 59' 7"	259	250	60	0	6	1	0	7	2	3	5	12
'92. 10. 13	35° 57' 8" 133° 57' 9"	35° 54' 9" 133° 58' 2"	250	242	60	0	8	0	5	13	0	2	2	15
'92. 10. 13	35° 57' 8" 133° 56' 9"	35° 55' 0" 133° 56' 7"	242	233	60	2	9	0	12	23	6	6	12	35
'92. 10. 13	35° 57' 8" 133° 55' 9"	35° 54' 8" 133° 56' 1"	234	228	60	0	15	0	16	31	2	17	19	50
合計						13	162	113	93	381	19	106	125	506

表4 ズワイガニ漁期後調査（トロール）結果

年月日	曳網位置		曳網水深 (m)		曳網時間		採捕ズワイガニ (尾)							
	開始	終了	開始	終了	(分)	放卵	赤	黒	マンジュウ	雌計	硬	ミズ	雄計	合計
'93. 3. 30	35° 58' 3" 133° 51' 0"	35° 56' 5" 133° 53' 7"	210	218	60	0	0	0	2	2	0	2	2	4
'93. 3. 30	35° 59' 1" 133° 53' 4"	35° 56' 3" 133° 55' 0"	222	226	60	0	0	1	15	16	0	16	16	32
'93. 3. 30	35° 58' 5" 133° 56' 4"	35° 55' 4" 133° 57' 0"	240	236	60	0	0	4	19	23	7	37	44	67
'93. 3. 30	35° 57' 7" 133° 59' 3"	35° 55' 0" 134° 00' 5"	263	260	60	0	90	16	148	254	5	109	114	368
合計						0	90	21	184	295	12	164	176	471

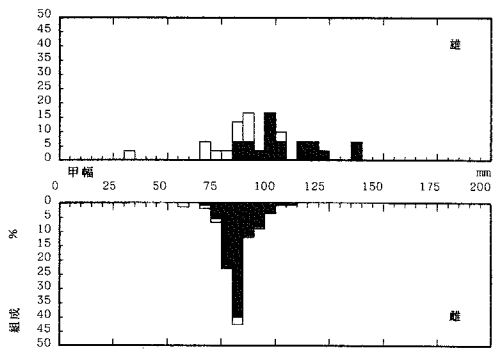


図2 漁獲されたズワイガニの甲幅組成
 (1992年6月22日～7月8日：雄の黒塗りは硬ガニ，雌の黒塗りは抱卵個体)

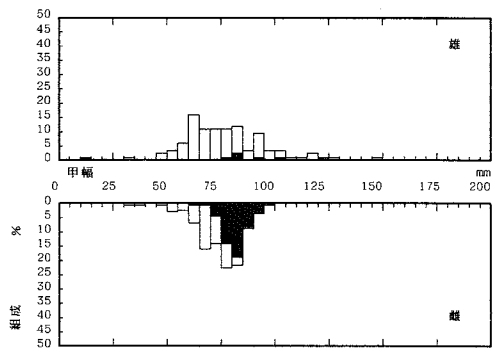


図3 漁獲されたズワイガニの甲幅組成
 (1992年4月14日：雄の黒塗りは硬ガニ，雌の黒塗りは抱卵個体)

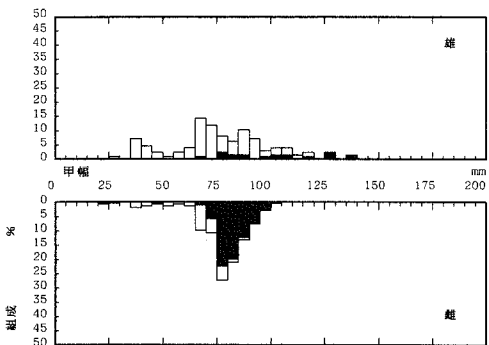


図4 漁獲されたズワイガニの甲幅組成
 (1992年10月12, 13日：雄の黒塗りは硬ガニ，雌の黒塗りは抱卵個体)

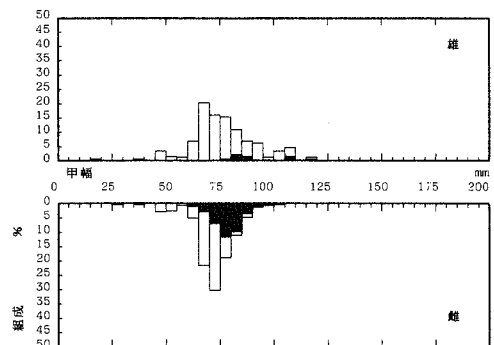


図5 漁獲されたズワイガニの甲幅組成
 (1993年3月30日：雄の黒塗りは硬ガニ，雌の黒塗りは抱卵個体)

② ハタハタ

1) 試験操業の結果は、表5のとおりでまとまった漁獲のあったのは、6,7,3月のみであった。
 2) 標識放流の位置及び再捕場所は図6に示すとおりで、放流尾数は601尾、1993年3月31日までの再捕尾数は6尾で、再捕率は1.0%であった。沖底解禁直後の10日間は各漁況ともハタハタのまとまった漁があり、この時に再捕された個体のうち5尾までが放流場所付近で漁獲された。そして、沖底のハタハタの漁獲が激減した9月18日に放流場所から北へ約25マイルの地点で1尾再捕され、魚群の移動が示唆された。

3) 市場調査及び生物調査の結果、図7に示す体長組成を得た。なお1月から4月及び9,10月については、賀露漁協で銘柄別に購入し、生物測定によって得られた銘柄別雌雄別体長組成に漁獲統計調査で得られた銘柄別水揚げ量を掛けて求めており、5月については、網代港漁協で購入し、生物測定によって得られた銘柄別雌雄別体長組成に、その船の銘柄別水揚げ量を掛けて求めている。6,7,11月については、試験船第一鳥取丸でサンプリングしたものに各操業ごとのCPUEを掛けて求めている。

これをみると、1月から3月にかけては、雄では体長15cm、雌では体長16cmの2才魚が主体となっているが、5月以降は雄、雌13cmの1才魚が主体となっているのが判る。

4) 1992年(1~12月)の年間漁獲量は図8のように2,491t±350tと予測したが、実測は2,099tで予測値をやや下回った。また、9月期の予想は76t(0~211.1t)としたが、実測は448tで予測を大きく上回った。

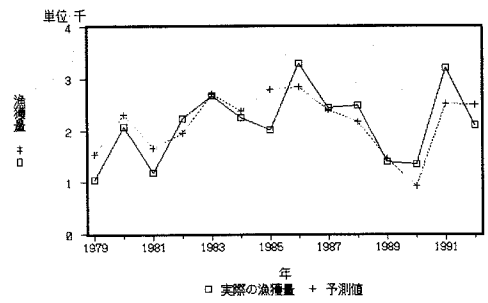


図8 ハタハタの年間漁獲量予測の予測値と実測値

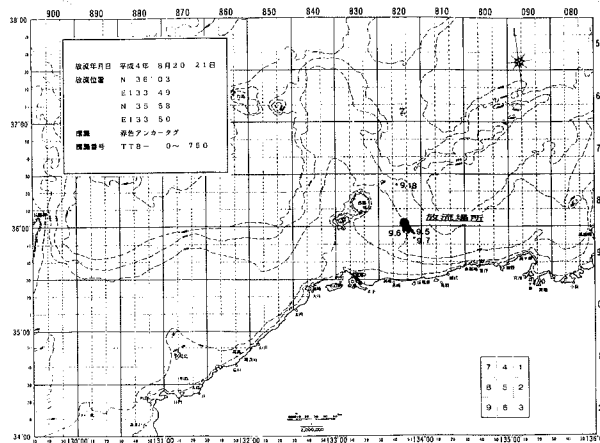


図6 ハタハタの標識放流及び再捕位置

表5 トロール網によるハタハタの分布調査結果

日付	Station	位置		水深m			測温水深	水温		C P U E
		北緯	東経	開始	終了	平均		°C		
'92. 4.14	1	35° 46'	133° 47'	209	204	207	193	5.67	7	
'92. 4.14	4	35° 54'	134° 01'	261	250	256	270	0.93	0	
'92. 6. 8	1	36° 05'	133° 32'	166	164	165	160	11.88	180	
'92. 6. 8	2	36° 09'	133° 41'	187	200	194	175	11.06	267	
'92. 6. 8	3	36° 10'	133° 45'	203	212	208	194	5.90	197	
'92. 6. 9	4	36° 11'	133° 51'	224	222	223	214	3.07	226	
'92. 6. 9	5	36° 12'	133° 52'	237	244	241	232	2.59	9	
'92. 6. 9	6	36° 12'	133° 54'	255	269	262	264	0.44	1	
'92. 6.10	7	36° 21'	132° 54'	175	182	179	164	1.99	941	
'92. 6.10	8	36° 22'	132° 51'	191	191	191	187	1.67	689	
'92. 6.10	9	36° 23'	132° 49'	225	226	226	216	1.39	175	
'92. 6.10	10	36° 27'	132° 48'	251	240	246	247	0.96	75	
'92. 7.28	1	36° 09'	133° 33'	160	164	162	156	6.77	6	
'92. 7.28	2	36° 10'	133° 40'	184	200	192	174	4.25	547	
'92. 7.28	3	36° 13'	133° 43'	204	206	205	198	2.91	138	
'92. 7.28	4	36° 17'	133° 48'	224	257	241	214	2.04	190	
'92. 7.28	5	36° 21'	132° 55'	171	173	172	166	3.91	610	
'92. 7.28	6	36° 21'	132° 52'	185	176	181	186	2.20	337	
'92. 7.28	7	36° 24'	132° 50'	210	187	199	218	1.25	244	
'92. 7.28	8	36° 25'	132° 48'	248	203	226	248	1.08	608	
'92.11.30	1	36° 21'	132° 58'	172	173	173	157	6.61	11	
'92.12. 1	2	36° 25'	132° 53'	187	182	185	185	2.20	8	
'92.12. 1	3	36° 24'	132° 49'	226	230	228	218	1.56	8	
'92.12. 1	4	36° 23'	132° 47'	244	210	227	249	0.97	10	
'92.12. 9	1	36° 03'	133° 31'	171	167	169	162	4.56	1	
'92.12. 9	2	36° 09'	133° 41'	194	199	197	181	3.69	4	
'92.12. 9	3	36° 10'	133° 44'	205	209	207	197	3.90	0	
'92.12. 9	4	36° 11'	133° 52'	236	253	245	222	2.16	1	
'93. 3.18	3	36° 21'	132° 48'	225		225	214	1.32	15	
'93. 3.30	1	35° 58'	133° 51'	210	218	214	199	9.40	625	
'93. 3.30	4	35° 58'	133° 59'	263	260	262	256	3.00	0	

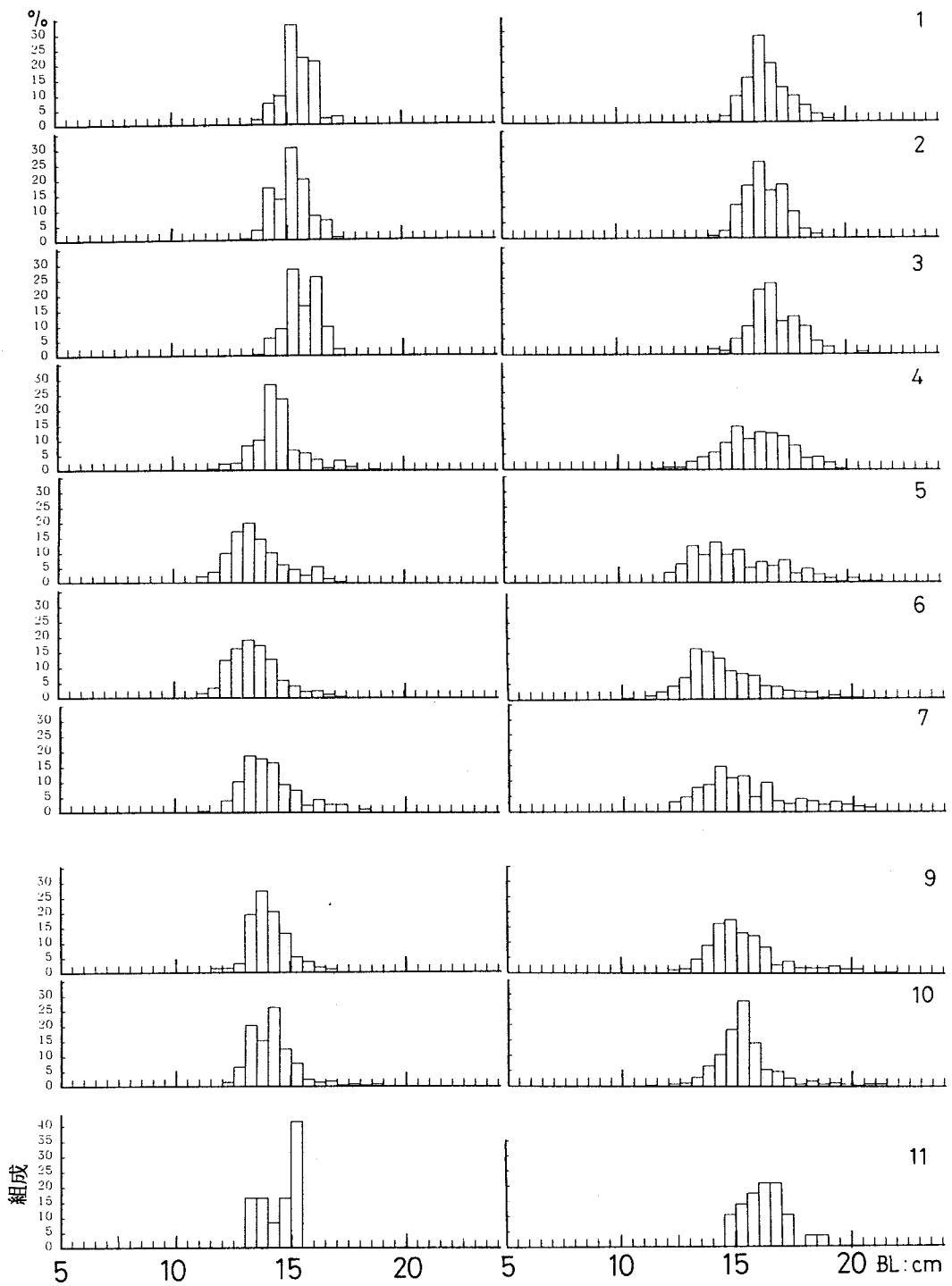


図7 市長調査及び試験操業によるハタハタの体長組成 (左：雄, 右：雌)

Ⅱ) アカガレイ資源生態調査

倉長亮二

目 的

カレイ類は、沖合底曳網漁業総漁獲量の3割強を占めているが資源の減少傾向が著しく、アカガレイ等沖合カレイ類の生態調査・資源解析を早急に行い、カレイ類の資源管理方途策定資料を整備する必要がある。このため、資源解析に必要な年齢別漁獲尾数を得るための市場調査、統計調査等を行う。

方 法

①アカガレイの漁獲量の多い網代漁港に於いて、毎月1回の市場調査を行った。②沖合底曳網漁業主要3港(賀露・網代・田後)におけるアカガレイ・ソウハチの銘柄別漁獲量を各漁協の販売台帳を集計して求めた。③成長、成熟等の生態調査のため、毎月1回の生物調査を行った。

結 果

①及び②によって得られた1987年3月から1991年2月までの四半期ごとの網代港における体長組成は図1のとおりで、産卵後と思われる3月から11月には20cmから24cm付近と29cm付近にモードが見られるが、産卵期と思われる12月から2月には29cmに大きなモードがみられ、22cm付近のモードは小さくなっている。

③1991年9月から1992年5月の網代港で水揚げされたアカガレイのGI(GW/内臓除去重量×100)と体長の関係は図2のとおりで雄ではその最大値が出現するのは11月であるが、雌では3月が最大となっており、3月付近に産卵期があると思われる。また、生物学的最小形は体長と成熟度の関係から雌で23cm付近、雄で16cm付近と思われる。

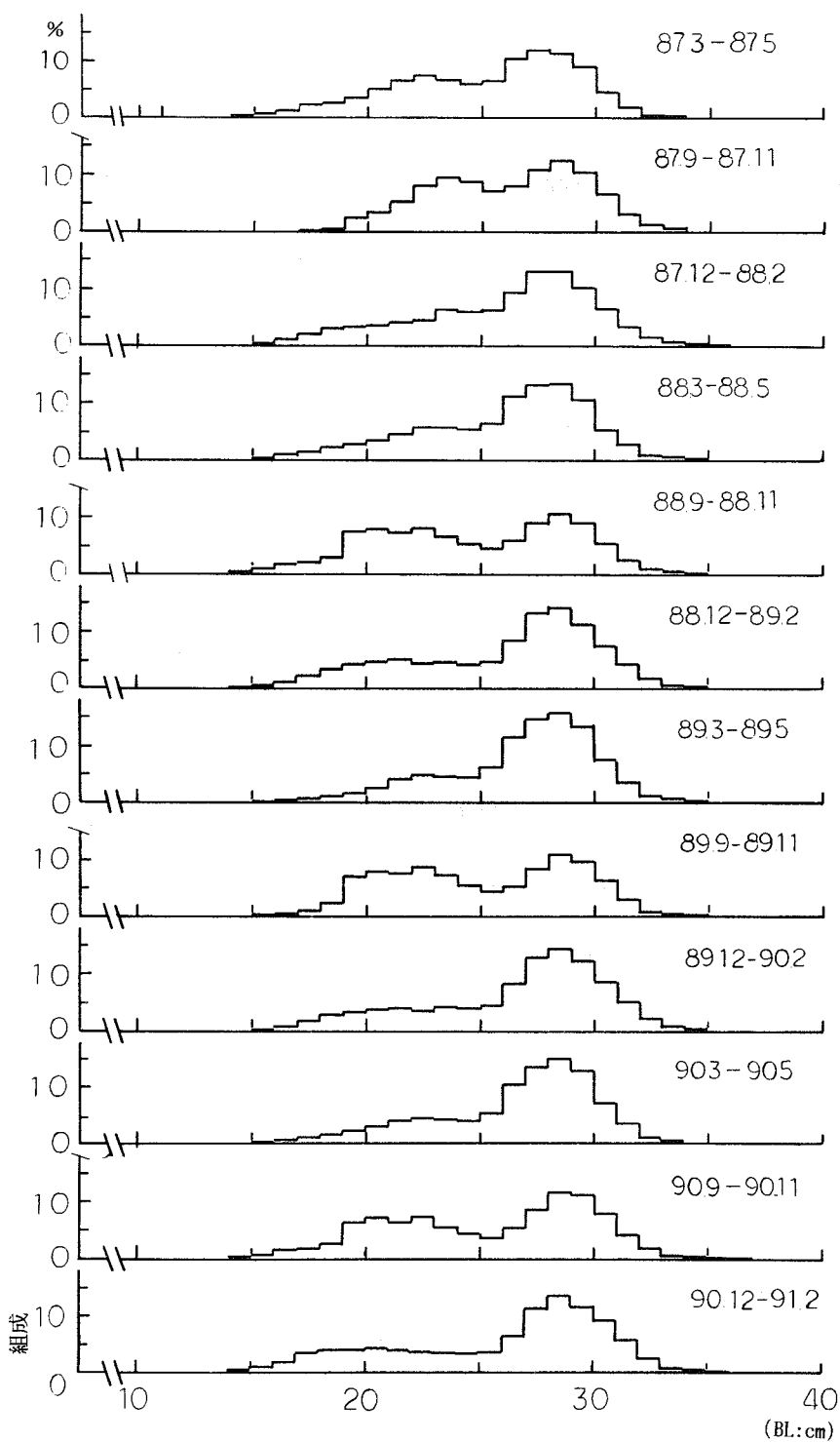
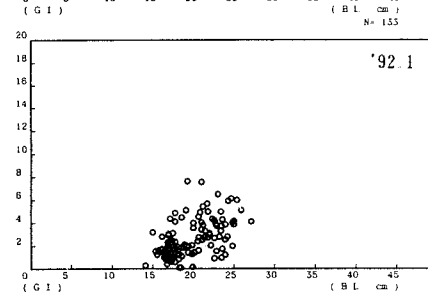
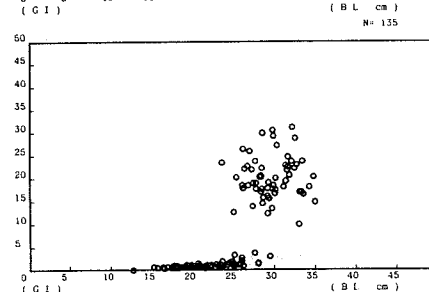
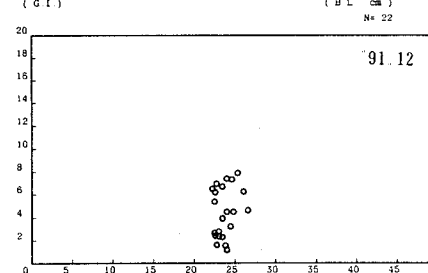
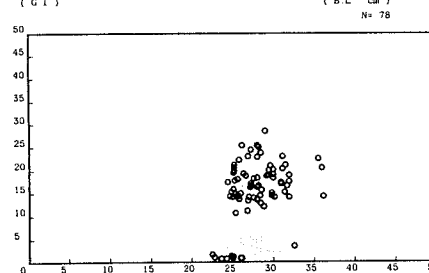
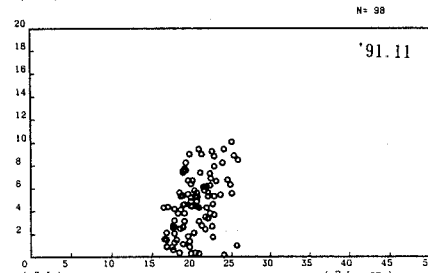
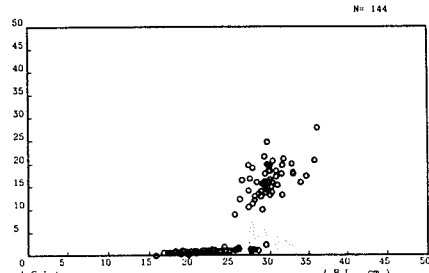
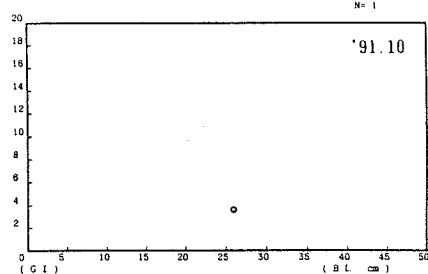
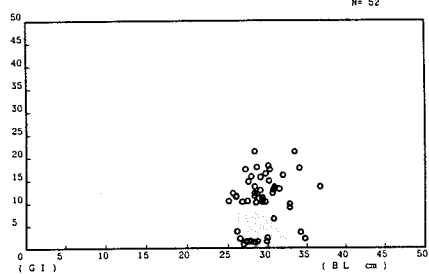
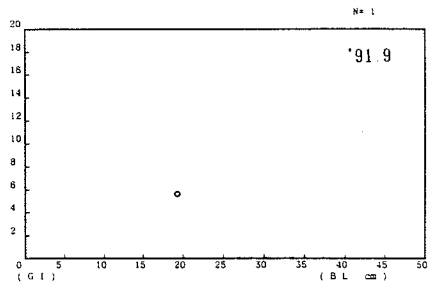
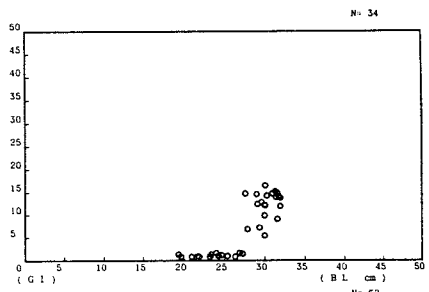


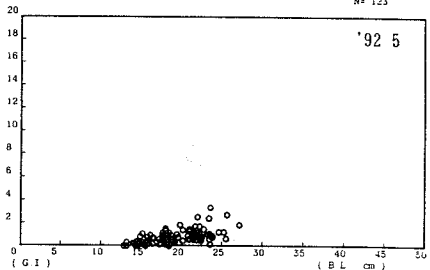
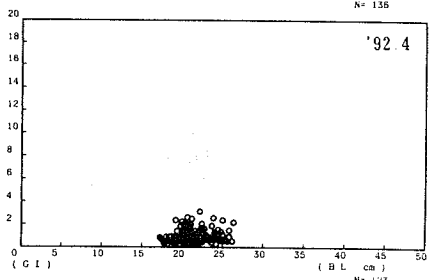
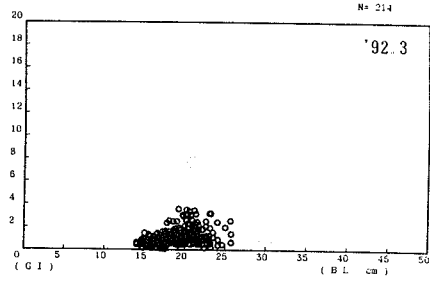
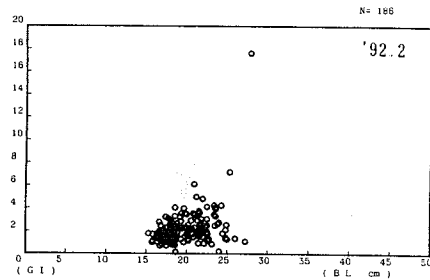
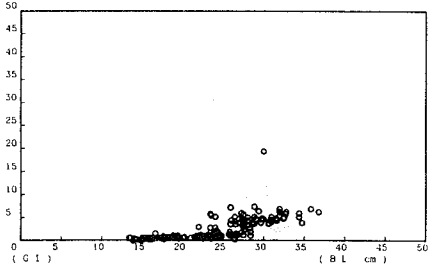
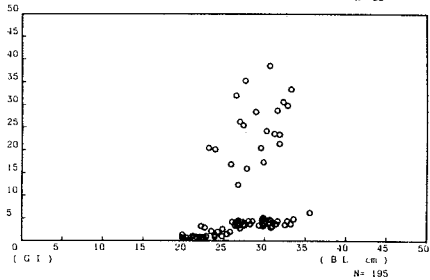
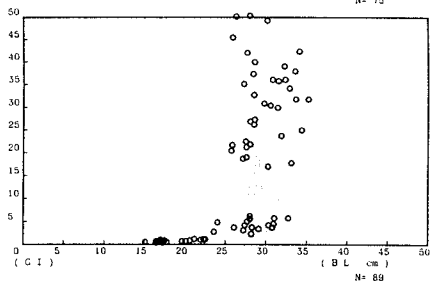
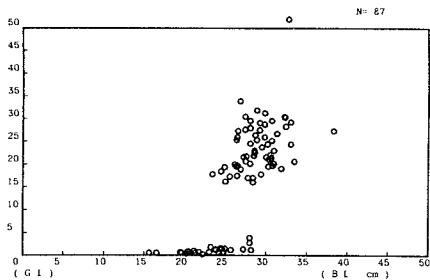
図1 網代で水揚げされたアカガレイの体長組成



雌

雄

図2-1 アカガレイの体長-G I の推移



雌

雄

図2-2 アカガレイの体長-G Iの推移

Ⅲ) モサエビ生態調査

氏 良介・倉長亮二

目 的

近年、重要な資源として注目されはじめた深海性エビ類（クロザコエビ属）について、その漁獲実態、分布、及び生態を把握する。

方 法

(1) 漁獲統計調査

クロザコエビ類の漁獲量を把握するため、県内の沖合底びき網漁船のある3漁協のうち賀露、網代港の2漁協について水揚げ台帳（賀露：1987年9月～1991年5月、網代港：1987年9月～1991年4月）を集計した。

(2) 漁獲実態調査

賀露、網代港、田後の3漁協で市場調査、及び漁業者からの聞き取り調査を行った。

(3) 標本船調査

本種の分布生態を解明するため、1992年4、5月及び、9月から翌年3月にかけて標本船調査を行った。

(4) 生物調査

1991年9月から1992年5月までのクロザコエビ類の生態を解明するため、代表的水揚げ港である網代港で水揚げされた個体について、生物測定を行った。

結 果

(1) 漁獲統計調査

結果は表1のとおりで、エビ類の漁獲量は網代が非常に多く、魚種別に見ると賀露はクロザコエビ、網代はホッコクアカエビが最も多かった。

表1-1 賀露におけるエビ類の月別平均漁獲量

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	計
クロザコエビ	1440	2976	829	1280	2661	3444	3178	2477	2631	20914
トゲザコエビ	431	231	464	687	58	34	18	8	52	1983
ホッコクアカエビ	35	115	38	110	9	162	243	10	0	722
イバラエビ	335	1416	83	221	338	569	462	375	539	4338
モロトゲアカエビ	227	559	10	1	1	11	23	8	2	842
計	2468	5297	1424	2299	3067	4220	3924	2878	3223	28799

表1-2 網代におけるエビ類の月別平均漁獲量

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	計
クロザコエビ	5612	4681	2220	3077	1981	2492	4157	3068	4056	31346
トゲザコエビ	993	1404	764	697	499	585	290	274	701	6207
ホッコクアカエビ	30997	30559	8493	10608	4189	6367	5416	8574	23965	129168
イバラエビ	1324	1595	830	1791	466	173	641	196	62	7078
モロトゲアカエビ	8	4	13	6	6	24	26	23	7	116
計	38935	38244	12319	16179	7141	9641	10530	12134	28791	173915

(2) 漁獲実態調査

現在整理中.

(3) 標本船調査

現在整理中.

(4) 生物調査

クロザコエビの体長と生殖腺重量の関係の月別推移を図1に示した. これによると, 12月から2月に生殖腺重量が低くなっており, また図2のクロザコエビの月別体長組成をみても, 抱卵個体の割合が12月から2月にかけて増加がみられるなど, この時期が産卵期と推定された.

また, 抱卵個体中における発眼卵を持つ個体の月別出現率を図3に示した. これによると, 9月, 10月, 11月が高い値を示している, 中でも10月はすべての抱卵個体が発眼卵を持っていることがわかった. また図2では, 10月から11月にかけて抱卵個体数が少なくなっており, この時期10月から11月がふ出期のように考えられる.

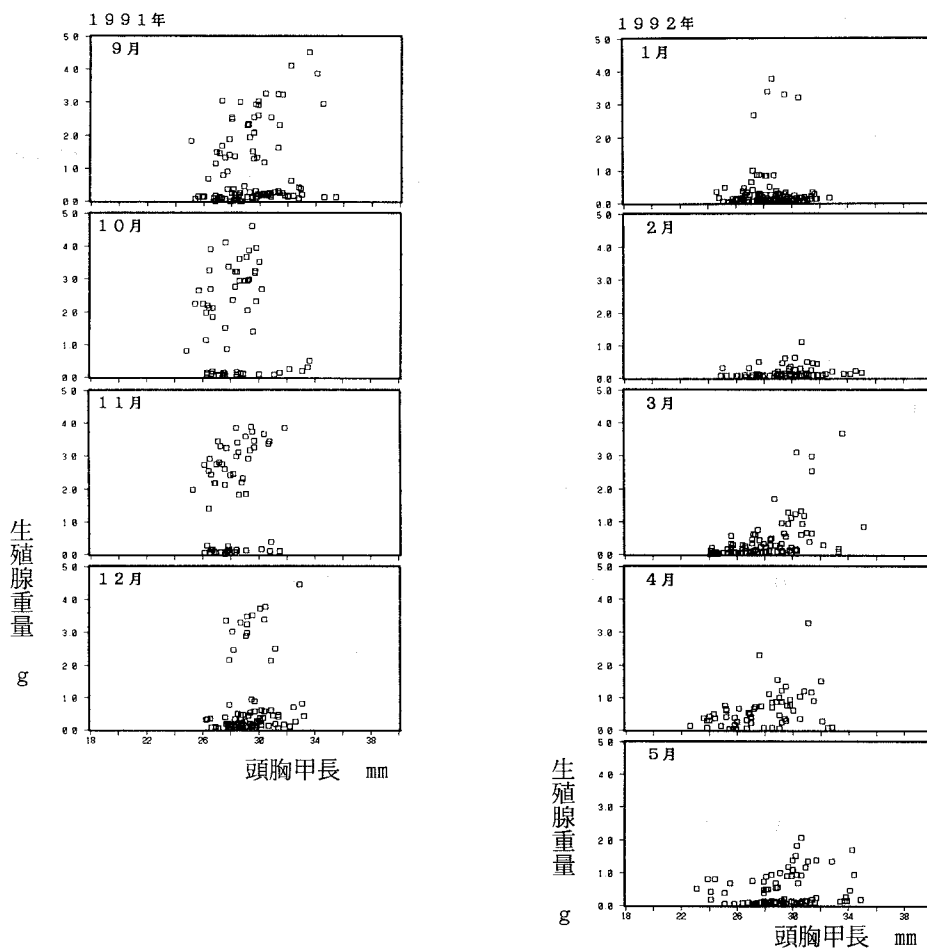


図1 クロザコエビの生殖腺重量の月別推移 (網代)

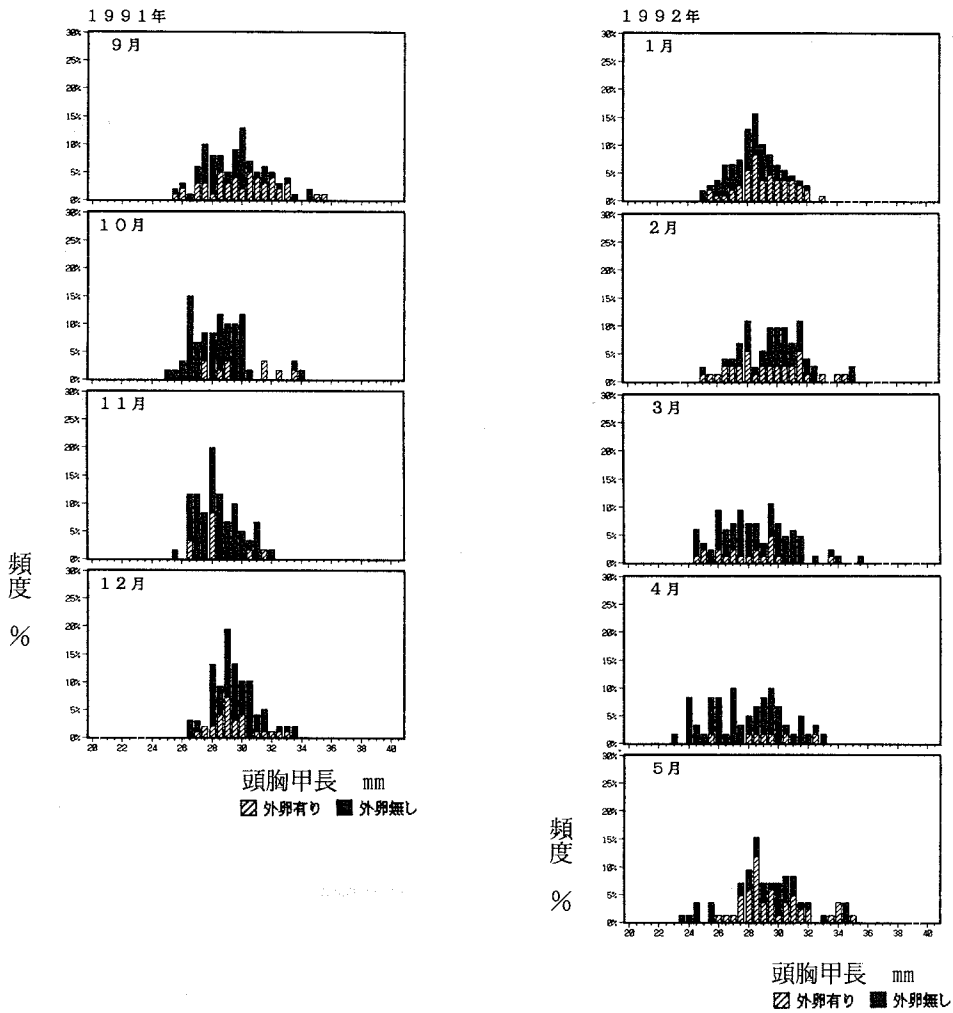


図2 クロザコエビの月別体長組成 (網代)

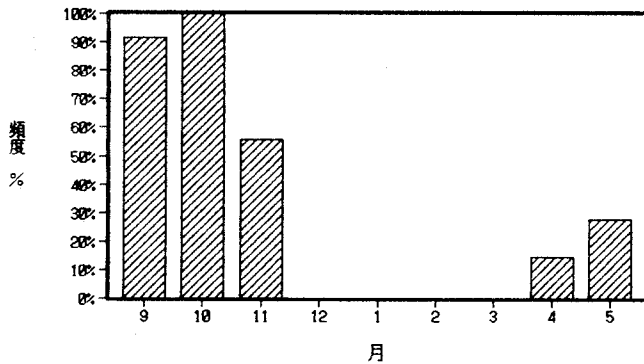


図3 クロザコエビの抱卵個体中における発眼卵個体の出現率 (1991.9~1992.5 網代)

8. 漁場開発調査

氏 良介・倉長亮二

目 的

山陰沖の漁場開発，資源変動把握と併せ，生物的資源変動要因の検索，検証を行い，生物環境的資源変動指標を見いだす。

方 法

①沖合底曳網漁業の主要魚種の漁獲変動を把握した。②1992年3月24日にホタルイカの分布調査をオッターコントロールにより行った。③ザコエビ属の分布調査をオッターコントロールによる内網試験操業により1992年1月に行った。

結 果

① 沖合底曳網漁業主要魚種の月別漁獲量及び年推移は表1及び図1のとおりでアカガレイの漁獲量は648tで昨年とほぼ同じであった。ソウハチは1981年の893tを越える969tで1975年から1992年の18年間で最も多い漁獲量であった。ヒレグロは352tで昨年とほぼ同じであった。ハタハタは2,099tで好漁だった昨年に比べ1,109tの減少であった。1992年10月から12月の漁獲量は24tで1981年に次ぐ不漁であった。

表1-1 アカガレイの年別月別漁獲量

単位：トン

年	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	合計
1975	212	453	490	302	304	18	241	163	241	2424
1976	208	466	566	272	292	104	295	216	242	2660
1977	376	266	366	298	333	193	199	141	248	2420
1978	220	269	355	467	225	93	221	206	223	2279
1979	281	396	350	261	147	134	254	299	269	2392
1980	200	276	411	329	292	276	402	318	297	2802
1981	325	484	533	399	399	287	219	311	341	3298
1982	257	406	570	267	299	122	156	188	226	2192
1983	222	251	354	215	254	75	122	144	210	1847
1984	244	243	419	303	296	55	76	146	136	1918
1985	179	208	337	188	330	26	68	91	164	1592
1986	118	142	225	233	228	19	39	82	146	1231
1987	114	206	243	155	188	16	27	78	87	1114
1988	120	239	222	167	109	17	42	44	83	1043
1989	89	117	205	131	117	15	23	55	65	816
1990	91	145	156	181	106	6	16	42	34	778
1991	82	103	163	121	79	6	14	39	40	647
1992	70	151	135	122	66	5	21	30	47	648
平均	189	268	339	245	226	82	135	144	172	1800

表 1-2 ソウハチの年別月別漁獲量

単位：トン

年	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	合計
1975	10	47	82	186	171	49	226	78	31	879
1976	44	41	51	32	139	53	147	46	46	598
1977	39	61	124	71	57	112	150	40	27	680
1978	12	73	94	139	133	207	62	21	14	756
1979	25	59	79	65	169	53	125	18	37	629
1980	18	49	83	120	110	96	91	27	43	637
1981	51	84	40	195	237	147	78	42	19	893
1982	28	48	58	35	187	103	74	15	15	564
1983	16	23	22	31	39	60	22	23	40	277
1984	16	18	50	63	53	44	84	16	11	356
1985	16	28	45	71	116	19	48	13	32	388
1986	58	35	61	56	45	42	98	23	22	440
1987	24	48	44	39	109	53	98	15	11	440
1988	14	35	34	30	37	19	52	12	26	260
1989	27	35	53	76	115	87	143	31	67	633
1990	81	48	93	93	126	54	137	62	33	726
1991	68	53	82	105	152	29	146	42	96	774
1992	53	94	130	189	112	80	129	83	97	969
平均	33	49	68	89	117	73	106	34	37	605

表 1-3 ヒレグロの年別月別漁獲量

単位：トン

年	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	合計
1975	56	111	222	349	331	12	55	154	134	1425
1976	56	155	110	173	113	15	72	68	74	836
1977	31	52	115	67	173	65	61	47	50	661
1978	23	35	136	201	181	25	42	77	71	792
1979	27	64	101	99	175	20	68	74	60	686
1980	35	35	101	82	66	48	110	89	55	621
1981	95	88	171	128	99	109	132	134	144	1099
1982	89	122	153	264	94	67	198	80	44	1111
1983	40	35	81	78	97	52	116	91	101	691
1984	99	123	200	404	242	90	177	98	52	1486
1985	49	68	106	114	109	53	154	47	85	786
1986	73	147	248	261	137	73	146	81	73	1238
1987	87	95	170	275	228	82	62	31	52	1082
1988	68	78	97	158	127	59	139	30	53	810
1989	90	77	152	131	118	64	94	27	47	799
1990	52	52	118	69	93	24	60	25	23	517
1991	36	27	60	75	40	27	43	17	23	349
1992	25	43	83	66	32	26	37	15	26	352
平均	57	78	135	166	136	51	98	66	65	852

表 1 - 4 ハタハタの年別月別漁獲量

単位：トン

年	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	合計
1975	118	286	462	352	567	6	146	180	247	2363
1976	285	716	537	351	432	16	74	22	85	2518
1977	123	279	470	113	340	94	160	68	93	1740
1978	77	106	222	103	113	88	150	44	61	962
1979	91	147	92	56	195	72	132	97	161	1043
1980	208	396	507	301	427	149	63	5	17	2072
1981	48	110	212	85	681	23	5	2	17	1183
1982	134	271	208	118	1183	72	73	69	99	2228
1983	246	416	489	353	470	307	227	91	76	2675
1984	192	218	293	315	517	490	80	12	131	2249
1985	261	261	256	93	181	472	197	70	212	2002
1986	460	448	633	434	601	373	126	50	174	3298
1987	224	271	271	169	569	216	292	163	256	2431
1988	500	410	384	250	264	470	94	22	81	2475
1989	252	222	199	249	310	128	21	1	5	1386
1990	41	105	136	166	362	311	140	47	29	1337
1991	297	283	353	339	752	748	253	47	136	3208
1992	212	207	160	310	713	448	45	3	1	2099
平均	209	286	327	231	482	249	126	55	104	2071

表 1 - 5 沖合曳網（1そうびき）の年別月別漁獲量

単位：トン

年	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	合計
1975	733	1195	1780	1459	1642	204	1074	1161	1264	10512
1976	863	1813	1628	1060	1253	412	1066	911	916	9923
1977	1016	964	1642	937	1562	1543	1254	949	1007	10875
1978	644	756	1291	1325	1045	930	1173	1031	822	9017
1979	714	977	1100	817	1149	1155	821	994	904	8633
1980	718	1090	1518	1087	1180	1191	1056	942	715	9498
1981	898	1101	1366	1090	1778	1358	999	1045	965	10599
1982	778	1156	1340	942	2040	1110	1023	774	773	9935
1983	800	933	1282	921	1179	897	1051	759	798	8620
1984	864	919	1251	1313	1411	968	733	652	602	8415
1985	744	783	979	675	1008	782	671	475	771	6888
1986	932	995	1376	1127	1249	776	680	515	738	8389
1987	727	848	945	789	1357	521	647	549	718	7102
1988	943	992	968	779	734	723	569	378	559	6616
1989	679	639	790	736	846	474	483	369	467	5482
1990	532	531	726	686	859	533	515	447	347	5174
1991	696	615	854	760	1146	904	637	399	509	6520
1992	516	634	669	777	1040	674	429	378	403	5520
平均	767	941	1195	960	1249	842	827	706	738	8223

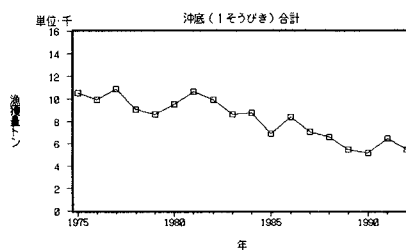
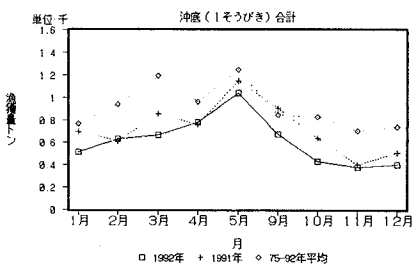
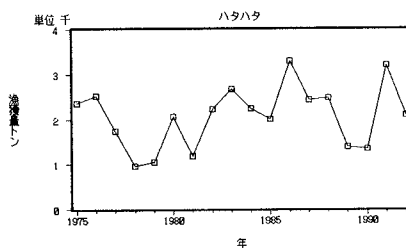
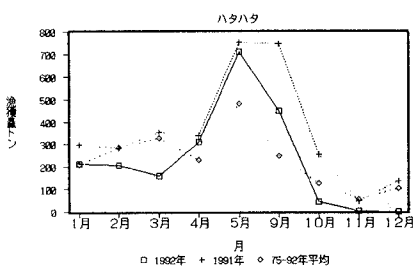
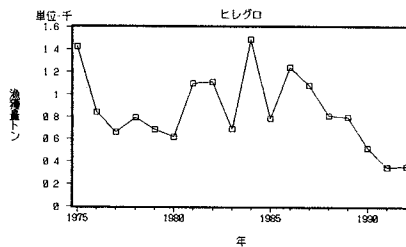
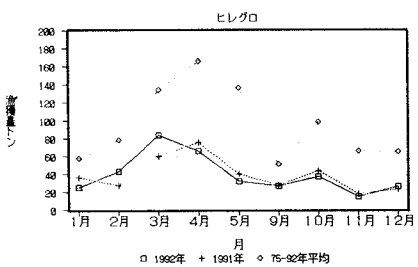
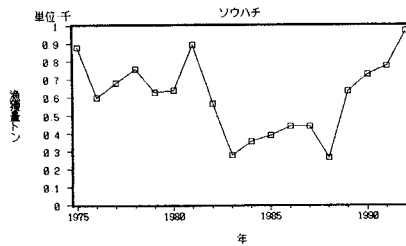
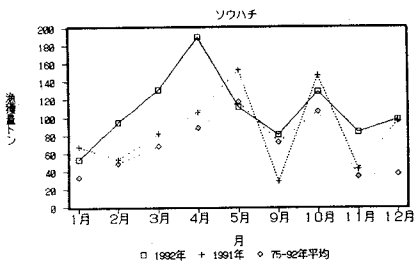
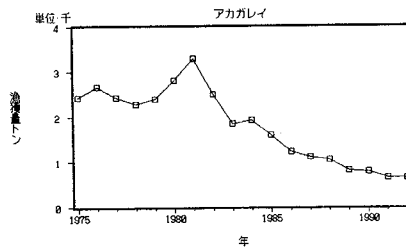
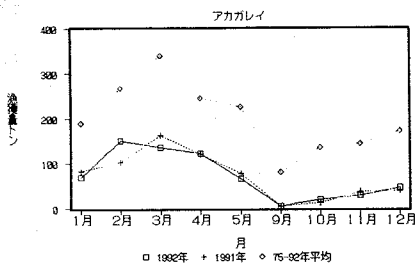


図1 沖底主要魚種の月別漁獲量と漁獲量の年推移

② 試験操業は図2及び表2で示す隠岐島西方海域の水深171mから261mまでの5地点で、オッタートロールによる30分曳により行い、その結果は表2に示す通りであった。まとまった漁獲のあったのはST. 2, 3水深は179mから200mであった。まとまって漁獲のあったST. 3について体長組成を求めたところ図3に示すのとおりで、53mm及び57mmにモードがみられた。またそのうち50尾について生物測定を行ったところ、そのうち雄は1尾のみであり、外套背長とGI (GW/BW×100) との関係は図4に示すとおりであった。

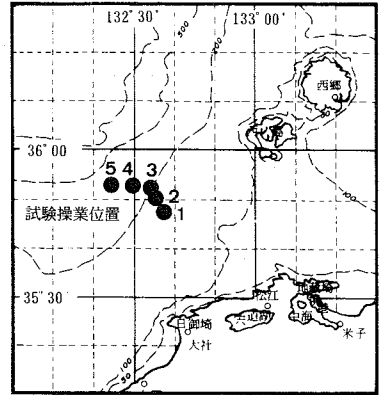


図2 ホタルイカ試験操業位置図

表2 トロール網によるホタルイカの分布調査結果

日付	Station	位置		水深m			水温		CPUE
		北緯	東経	開始	終了	平均	測温水深 °C	°C	
92. 3. 24	1	35° 48'	132° 38'	171	173	172			65
92. 3. 24	2	35° 50'	132° 37'	179	181	180	167	5.25	205
92. 3. 24	3	35° 52'	132° 34'	193	200	196.5			500
92. 3. 24	4	35° 52'	132° 30'	218	226	222			5
92. 3. 24	5	35° 52'	132° 25'	245	261	253	234	1.49	0

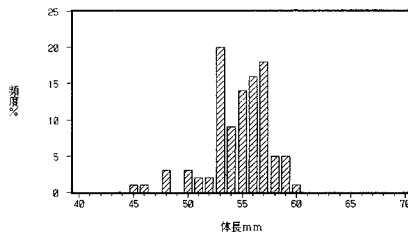


図3 ホタルイカの外套背長組成

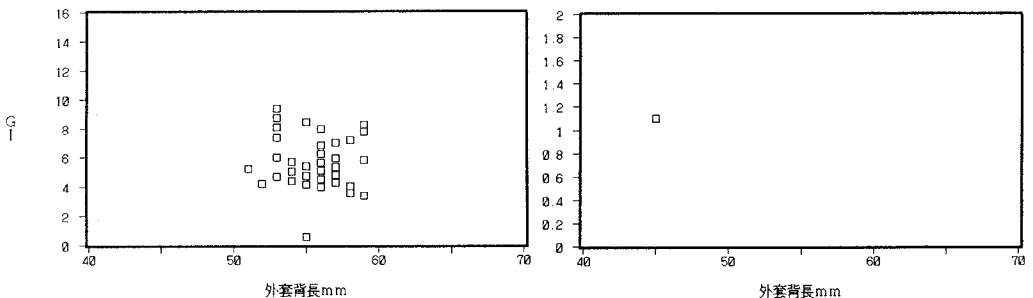


図4 ホタルイカの外套背長とGの関係 (左: 雌, 右: 雄)

③ 内網試験操業の結果，トゲザコエビ，*A. hozawai* の2種はほとんど漁獲されなかった。しかし，クロザコエビに関しては表3に示したとおり，すべての場所で漁獲された。その結果，クロザコエビは少なくとも水深160m～250mの範囲内には分布しているようで，分布の中心は，漁獲尾数の多かったst. 3，st. 4（水深190～200 m付近）と考えられた。

次に，クロザコエビの水深別体長組成を図5に示した。その結果，最も水深の浅いst. 1（164m）では小さい個体が多く，頭胸甲長の平均が18.2mmであった。しかし，水深が深くなるにつれて徐々に大型の個体が増し，水深197mのst. 3では頭胸甲長の平均が27.1mmとなり，st. 1に比べ平均で9.0mm近くも大きくなっていった。

表3 内網試験操業結果 CPUE尾/網（30分）

st.	水深(m)	<i>A. lar</i>	<i>A. dentata</i>	<i>A. hozawai</i>	計
1	164	65	0	0	65
2	175	51	0	0	51
3	197	188	0	0	188
4	216	167	0	0	167
5	233	29	0	0	29
6	248	21	3	0	24
計		521	3	0	524

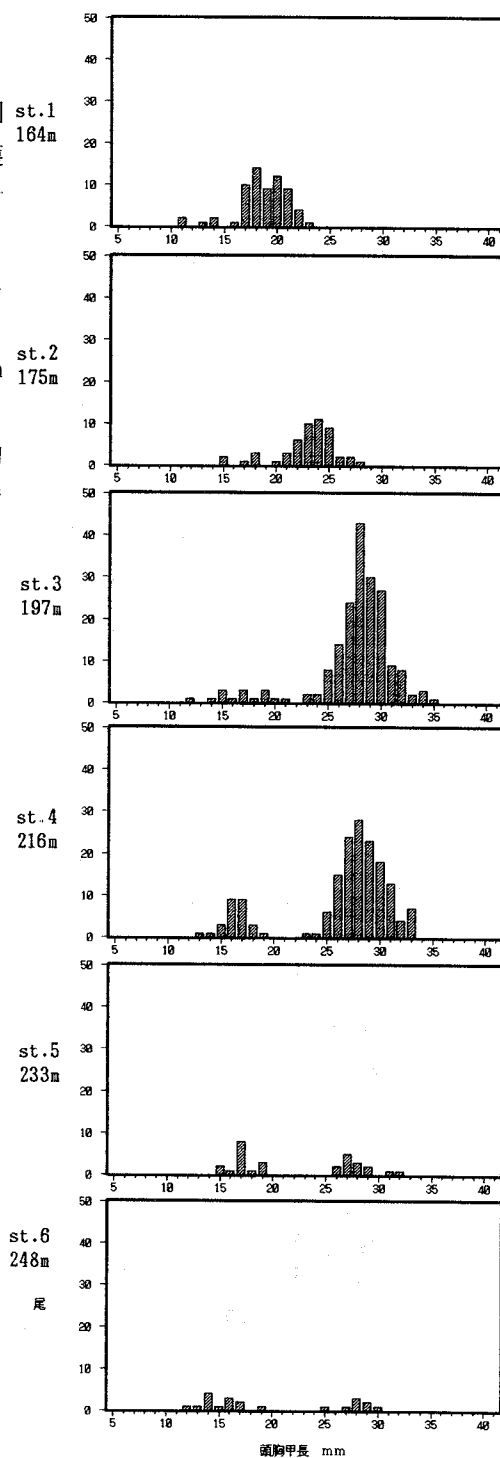


図5 クロザコエビの水深別体長組成

9. 漁獲物有効利用試験

氏 良介

目 的

ズワイガニを活魚として取り扱うため、その基礎となる酸素消費量を把握する。

方 法

1992年10月に、試験船第一鳥取丸で漁獲したズワイガニ（雌，アカコ）を使用し、容量が約4,500mlの円筒形の透明な容器にDOメーターを取り付け、その容器に海水を満たしズワイガニを静かに入れ密閉止水の状態にする。これを水温5℃に設定した水槽に入れ容器内の水温を一定に保ち、1時間おきに容器内の溶存酸素量、及びズワイガニの活力を計測、観察した。

結 果

1時間おきに計測した溶存酸素量と、それから求めた酸素消費量との関係を図1に示した。これより、ズワイガニの酸素消費量は容器内の溶存酸素量に伴い減少していくことがわかった。また、活力を観察した結果、ズワイガニは容器が狭いこともあってかほとんど動かず、18時間後に試験を終了したが、斃死しなかった。

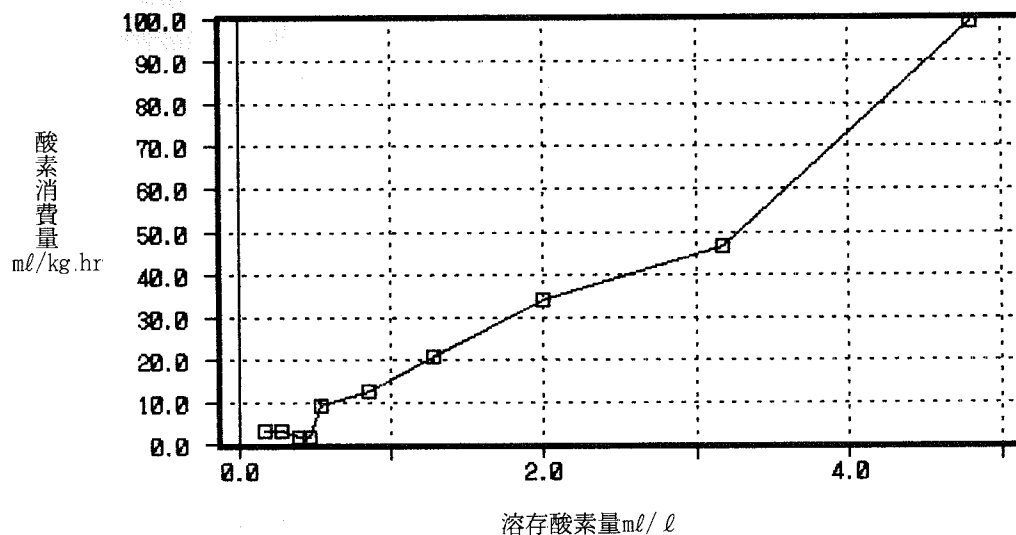


図1 溶存酸素量と酸素消費量の関係

10. 管理計画策定調査（ズワイガニ）

倉長亮二

目 的

昭和63年から平成2年まで広域資源培養管理対策推進事業天然資源調査を行い、管理指針が策定されたが、さらに不足しているデータを蓄積し、具体的な管理計画を策定する際の検討資料を得る。

調査の内容

ア 漁業実態調査：沖合底びき網の水揚げ資料を集計整理し、月別銘柄別漁獲量漁獲努力量を把握する。

イ 分布生態調査：試験船のトロール網及び籠網による操業を行い海域別分布を調査する。

ウ 標本船調査：沖合底曳網10隻を抽出し、海域別漁獲量、漁獲努力量の記録を依頼する。

エ 管理効果判定方策策定：解析マニュアルを検討し、資源特性値で試算、管理効果の把握を検討する。

結 果

ア 漁業実態調査

現在整理中

イ 分布生態調査

トロール網による分布調査を平成3年漁期の漁期後と平成4年漁期の漁期前および漁期後に当たる平成4年4月、10月および平成5年3月に実施した。平成3年漁期後調査の結果では、雌はマンジュウ、アカコ、雄はミズガニが主体であった。その甲幅組成は雌では75.65mmに、雄では60mmにモードがみられた。平成4年漁期前調査の結果、雌はクロコの漁獲が見られ甲幅組成は、雌では75mm、雄では30、65、85mmにモードがみられた。平成4年漁期後調査の結果では雌はマンジュウ、雄はミズガニが主体であった。甲幅組成は雌では75mm、雄では65mmにモードが見られた。

また、平成4年6月には本県青谷沖の保護区周辺で籠網による試験操業を行った。籠網調査の結果、試験操業全体でのCPUE（一籠当たりの漁獲尾数）は、昭和62年から行っている本調査で最低の結果であった。また、漁獲したズワイガニの雌雄別甲幅組成では雌のモードは80mmにあり、そのほとんどはアカコであった。

ウ 標本船調査

現在整理中

エ 管理効果判定方策策定

ズワイガニ資源の変動は、今後実施される管理方策以外に海況等による影響を大きく受ける。しかしながら、この環境要因と発生量、初期減耗等との関連は明らかにされていない。一方、管理による資源の変化についても資源保護協会に依頼したシミュレーションでは、保護区の拡大、

再放流による生残率の変化に対応できない。このため、本県では試験操業により、CPUE、体長組成を調査することにより、大まかな海域別の相対的資源水準の変化、体長組成の変化をモニタリングする。

考 察

資源解析を行う際、年齢別漁獲尾数を把握するのが、基本となるがズワイガニの場合、魚と異なり年齢形質がないため、体長組成により年級分離するしか方法がない。さらに雄ガニは様々な段階で最終脱皮を行い、以後成長がとまることが明らかになってきた。（最近では雌にも最終脱皮があるとも言われている。）よって、ズワイガニでは体長＝年齢と考えられない。このような魚種を年級分離することは非常に困難であり、モニタリングでは密度の変化を調査し、体長組成からある程度の年齢構成を把握するのが妥当と考える。