

8. 漁場開発調査

氏 良介・倉長亮二

目 的

山陰沖の漁場開発，有用資源の分布生態及び資源動向を把握し，究明し，生物環境の把握を行う。

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。②1993年3月14，15日にホタルイカの分布調査をオッター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および図1に示すとおりで，アカガレイの漁獲量は664tで前年より16t増加した。ソウハチは1,262tで1980年からの集計で最高だった前年を293t上回り，1988年以降現在まで増加を続けている。ヒレグロは357tで前年より5t増加した。ハタハタは1,255tで前年を大きく下回り844t減少した。カレイ類3種の合計では前年より314t増加しているが，それ以上にハタハタの減少が大きく，沖合底曳網漁業（1そらびき）全体の漁獲量は4,981tで前年に比べ539t減少した。

② 試験操業の位置及びCPUE（一網当たりの漁獲量，30分曳）は図2および表2のとおりで水深190m台での漁獲量が最も良かった。この時の操業地点の水温，塩分の垂直分布は図3のとおりで，水深200m以深は，水温が2℃以下，塩分が34.1‰で一定となっており日本海固有冷水域に入っていると思われる。一方ホタルイカの漁獲されている水深190mはこれのやや上層にあると思われる。また，最も漁獲の多かった水深192mでの漁獲のうち100個体について体長，体重を測定したところ，雄の出現尾数は12尾と過去の測定結果と比較して多く出現していた。また，平均体長，体重は雌で51.3mm，6.0g，雄で47.1mm，3.6gであり，雌雄別体長組成は図4のとおりであり，そのモードは雄は49mm，雌は52mm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
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	2492
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
1993	72	130	158	111	57	30	26	30	50	664
平均	156	222	295	209	201	68	89	114	138	1492

平均値は1980-93年

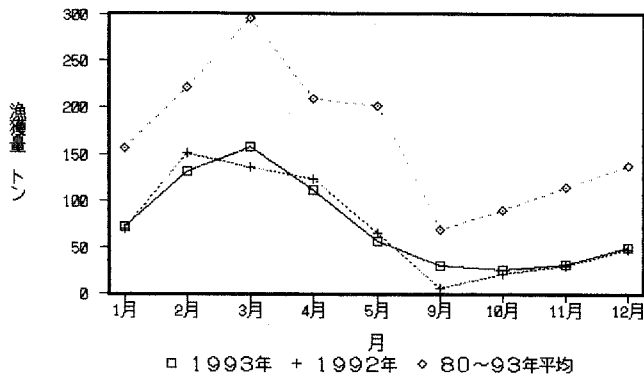


図1-1 アカガレイの月別漁獲量

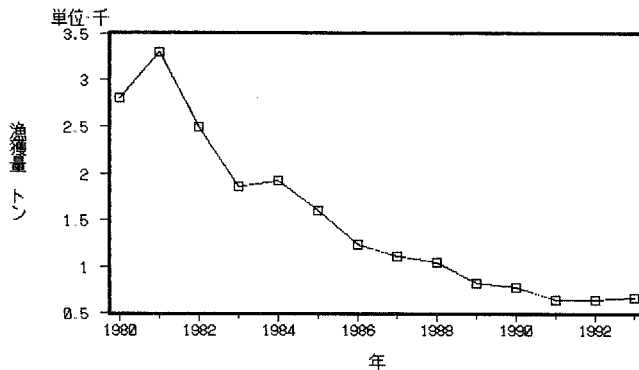


図1-2 アカガレイの漁獲量の年推移

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
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
1993	123	111	134	128	167	145	203	109	142	1262
平均	42	51	66	88	115	70	100	37	47	616

平均値は1980-93年

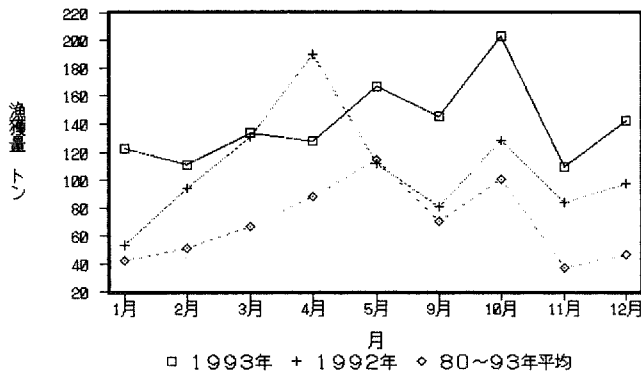


図1-3 ソウハチの月別漁獲量

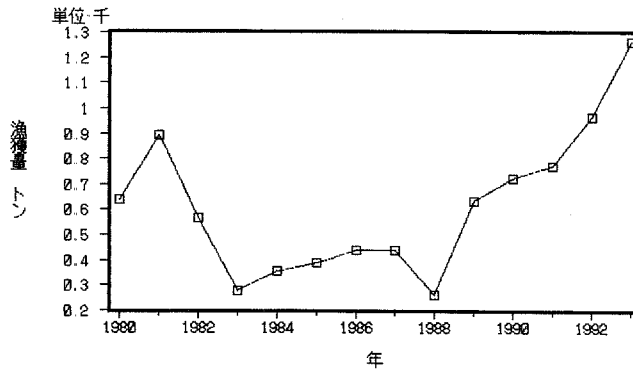


図1-4 ソウハチの漁獲量の年推移

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
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
1993	18	22	56	48	57	35	53	34	33	357
平均	61	72	128	154	110	58	109	57	58	807

平均値は1980-93年

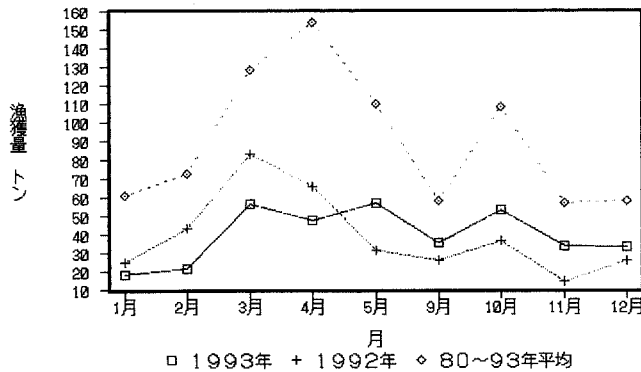


図1-5 ヒレグロの月別漁獲量

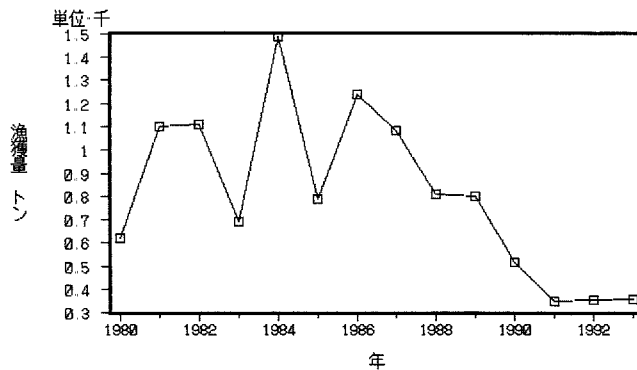


図1-6 ヒレグロ漁獲量の年推移

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
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	139	2256
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
1993	6	49	144	455	456	135	7	1	1	1255
平均	220	262	303	260	535	310	116	42	89	2136

平均値は1980-93年

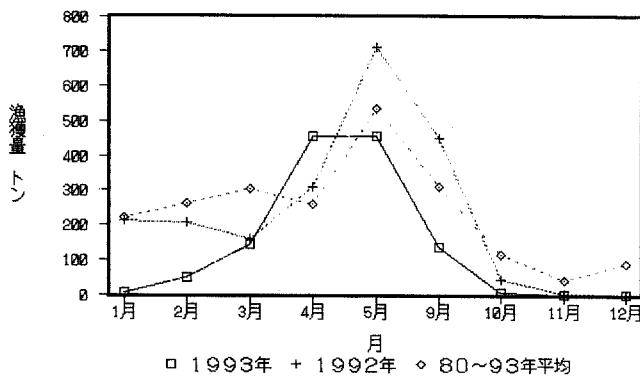


図1-7 ハタハタの月別漁獲量

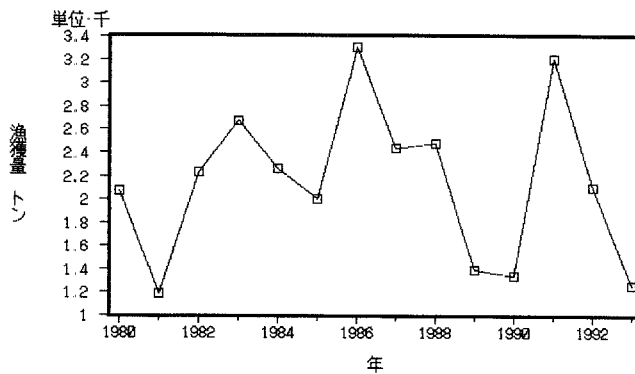


図1-8 ハタハタの漁獲量の年推移

年	1月	2月	3月	4月	5月	9月	10月	11月	12月	合計
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	8715
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	348	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
1993	371	451	649	830	846	480	453	429	472	4981
平均	728	835	1051	894	1191	814	710	577	631	7431

平均値は1980-93年

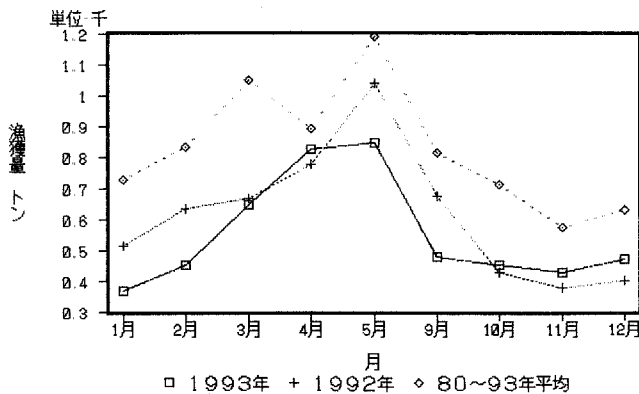


図1-9 沖合底引き網（1そうびき）の月別漁獲量

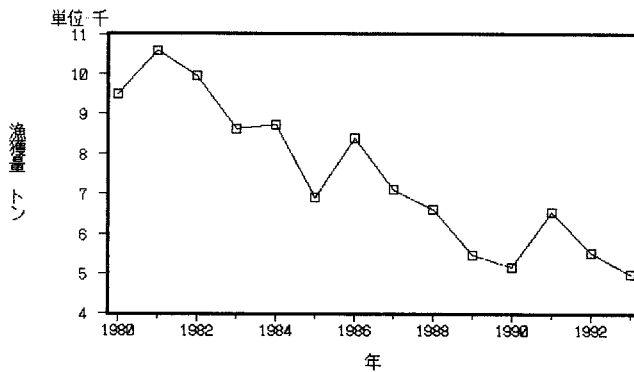


図1-10 沖合底引き網（1そうびき）の漁獲量の年推移

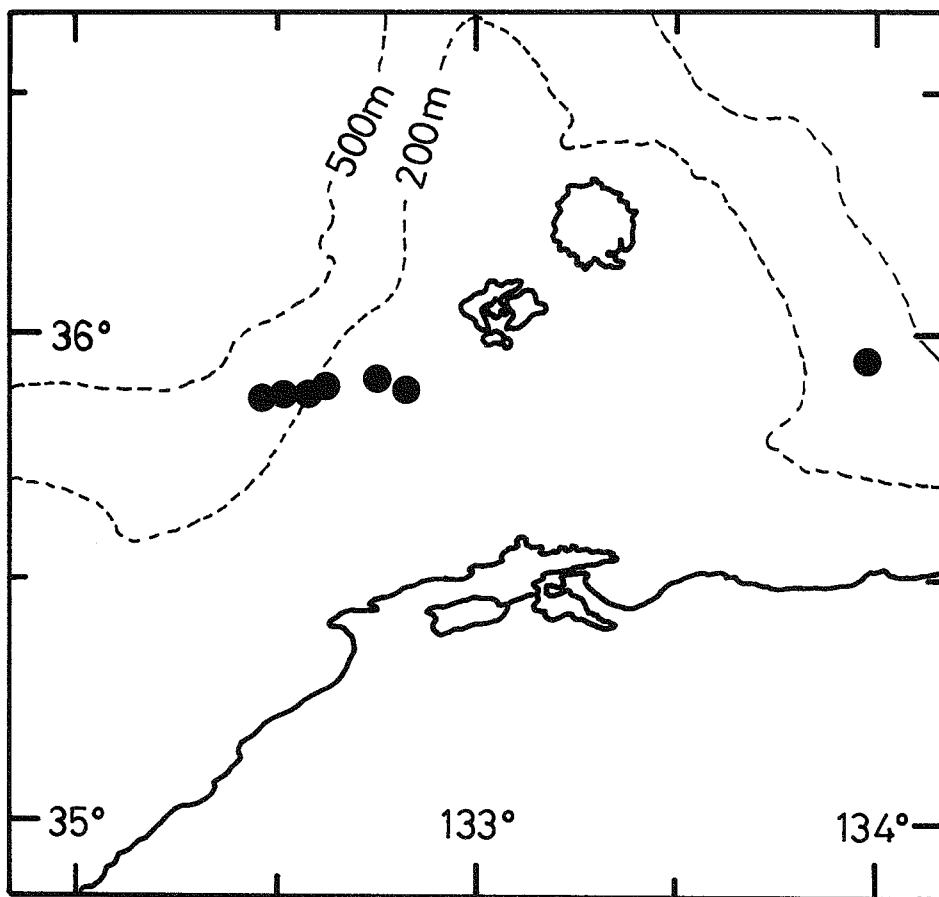


図2 ホタルイカ試験操業位置図

表2 トロール網によるホタルイカの分布調査結果

日付	位置		水深m		平均	CPUE kg
	北緯	東経	開始	終了		
'94. 3. 14	35° 50. 9'	132° 28. 3'	232	217	225	30
'94. 3. 14	35° 50. 9'	132° 30. 3'	218	206	212	30
'94. 3. 15	35° 52. 7'	132° 34. 6'	199	192	196	100
'94. 3. 15	35° 54. 3'	132° 37. 0'	194	190	192	110
'94. 3. 15	35° 56. 0'	132° 45. 1'	175	171	173	0
'94. 3. 15	35° 53. 8'	132° 49. 1'	150	143	147	0

CPUEは30分当たりの漁獲量

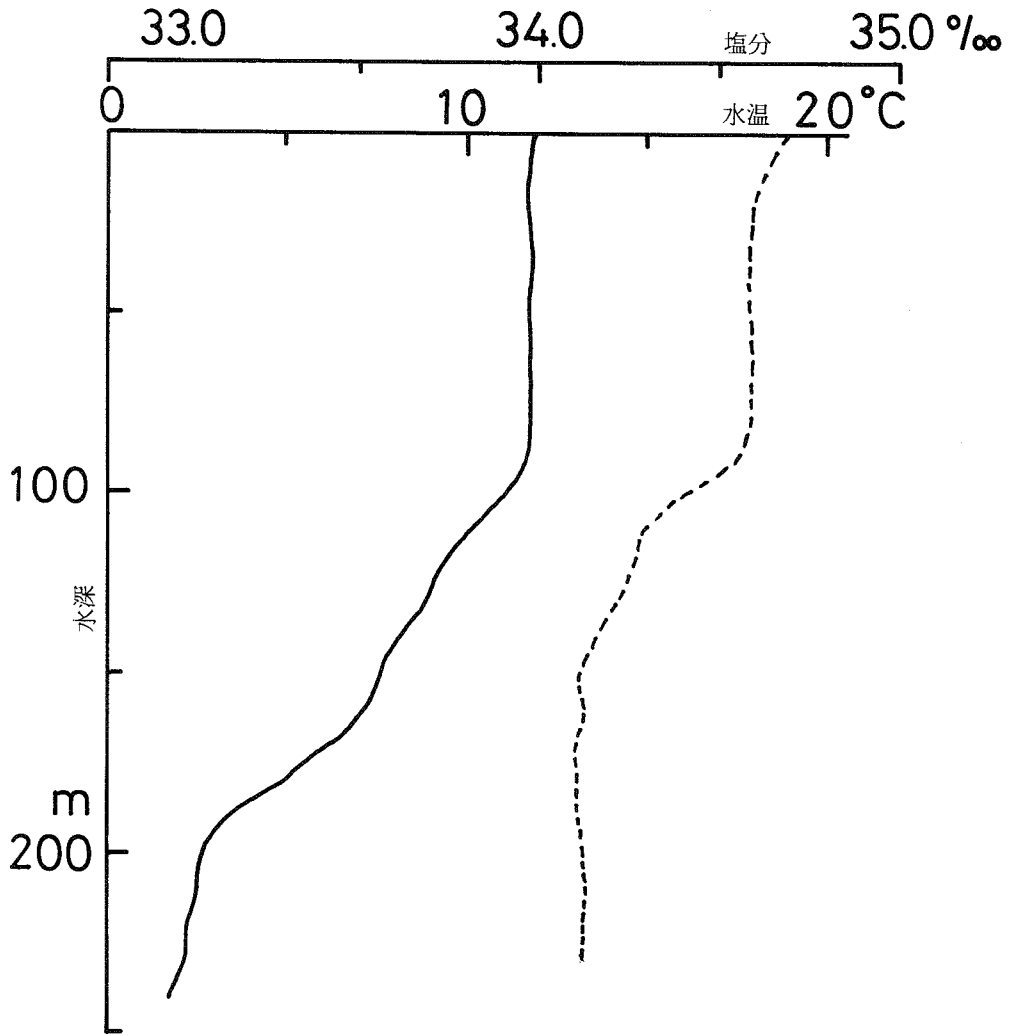


図3 操業地点の水温・塩分の垂直分布

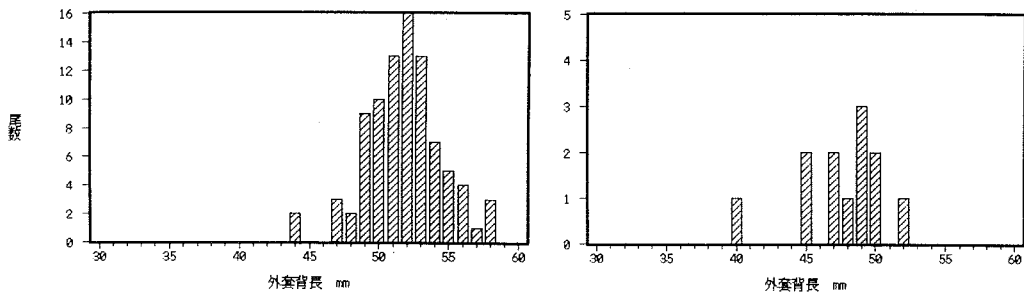


図4 ホタルイカの雌雄別体長組成 (左:雌, 右:雄)

9. 漁獲物有効利用試験

氏 良介・倉長亮二

目 的

ズワイガニの効率の良い輸送方法を確立するため、本種の生残試験を行った。

方 法

試験1 試験船第一鳥取丸で籠網により漁獲したズワイガニを用い、魚槽中の水槽(A区)に入れた場合とコンテナで空中に露出させて輸送した場合(B区)の比較を行った。試験は1993年6月24日に水揚げされたものを用い、A区の試験に49尾、B区の試験に35尾を供し、翌日の25日に水揚げし、両者を試験場内の水槽で飼育し、その後7月5日までの10日間の生残率を調査した。

試験2 試験船第一鳥取丸で籠網により漁獲し持ち帰ったズワイガニをコンテナで空中に露出させて輸送した場合を想定して、市販のバスケット(W350^{mm}×D240^{mm}×H2000^{mm})に雌ガニ20尾を入れ室温5℃に設定したインキュベーター内で2日(A区)及び3日(B区)飼育して、その後再び水槽にもどし、その後6日間の生残を調査した。また、対照区として、水槽で飼育し続けている場合とも比較を行った。なお、インキュベーター内で飼育している間は乾燥を防ぐためにバスケットを毛布でくるみ、4時間おきに冷海水をそそいだ。

結 果

試験1 船倉内で輸送中の水温及びコンテナ内の温度は表1のとおりで、常に水槽内の方が高く、コンテナでは温度が1℃以下になる場合もあり、温度の管理に注意を払う必要がある。試験場内の水槽での水温は6℃に設定しており、実際的水温の推移は、表2のとおりで、5.0℃から5.5℃で推移した。そして7月5日までの生残率は表2のとおりで両者とも斃死魚は飼育後3日以内に限られており、輸送による影響は概ね3日以内にと考えてよさそうである。また、飼育中に斃死したのは2尾であり、すべてが輸送による斃死と仮定して両者の差を(2×2)分割表により検定しても差がなかった。

試験2 露出は7月5日から8日まで行いこの間のインキュベーター内の温度は表3のとおりで、3.8℃から5.0℃の間で推移していた。その後再び水槽にもどし、7月15日までの生残を調べた。また、7月27日に確認したところ2尾が斃死しており、これも含めて、表4に示した。これによると2日間空中露出させたA区は3日間露出させたB区より斃死率も少なく、7尾であった。しかし、(2×2)分割表による検定では両者に差はなかった。一方対照区として、そのまま水槽で飼育したものは、7月27日まで1尾の斃死もなく、A区と比較しても明らかに斃死率は低く、2日間以上空中露出させた場合、水槽で飼育した場合より斃死率が高くなることが判った。

表1 船倉内の温度の推移

		6/25			
月日	6/24	16:00	18:00	21:00	07:00 09:30 10:00 13:00
水槽	8.0	7.0	5.0	4.5	4.0 3.5 2.5 2.5
コナ	4.2	1.6	1.6	1.5	2.6 0.6 0.6 0.6

表2 7月25日に水槽へ投入して以後の生残尾数及び水温の推移 () は斃死尾数

月日	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5
水温					5.3	5.1	5.5		5.1	5.3
コナ輸送	35(0)	35(0)	33(2)	33(0)	33(0)	33(0)	33(0)	33(0)	33(0)	33(0)
水槽輸送	48(1)	47(1)	47(0)	47(0)	47(0)	47(0)	47(0)	47(0)	47(0)	47(0)

表3 空中露出後の温度の推移

		7/5		7/6		7/7		7/8							
月日	7/5	16:40	00:50	09:00	13:00	17:00	21:00	01:00	09:00	13:00	17:00	21:00	01:00	05:00	09:00
A区	5.0	4.3	5.0	4.3	4.5	4.1	4.2	4.3	4.5	4.3	4.3	4.3	4.4	4.3	4.6
B区															

表4 空中露出後の水槽飼育での生残尾数の推移

月日	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/27
A区	14(6)	12(2)	12(0)	10(2)	10(0)	10(0)	10(0)	8(2)
B区	15(5)	14(1)	14(0)	14(0)	13(1)	13(0)	13(0)	13(0)
対照区	39(0)	39(0)	39(0)	39(0)	39(0)	39(0)	39(0)	39(0)

10. 資源管理型漁業推進総合対策事業

倉長亮二

目 的

本県で漁獲されるアカガレイは、年間約650トンで沖合底曳網漁業の全漁獲量の9.9%であるが、生産金額は全体の17.3%にもなり、沖合底曳網漁業の重要魚種となっている。アカガレイは、鳥取県では1そう引き沖合底びき網漁業で漁獲されており、その漁獲量は、1981年の3,298tを最高に、以後指数関数的に減少しており、1991年には647tまで減少している。本種が乱獲により減少しているのは確実であり、漁業者自身資源枯渇を憂慮している。このため、資源の維持、培養を図るためには、資源管理型漁業を推進する必要がある。アカガレイの資源管理指針策定及びズワイガニのモニタリングに関する調査を実施するものである。

方 法

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

結 果

主に網代港漁業協同組合での銘柄別漁獲量、体長組成を基に、鳥取県での1993年に漁獲されたアカガレイの雌雄別体長別漁獲尾数を求め、図1に示した。本県では体長20cm前後の雄と体長30cm前後の雌を主に漁獲している。

ズワイガニについては沖合底魚資源調査 I) 沖合底魚重要資源調査に記載。

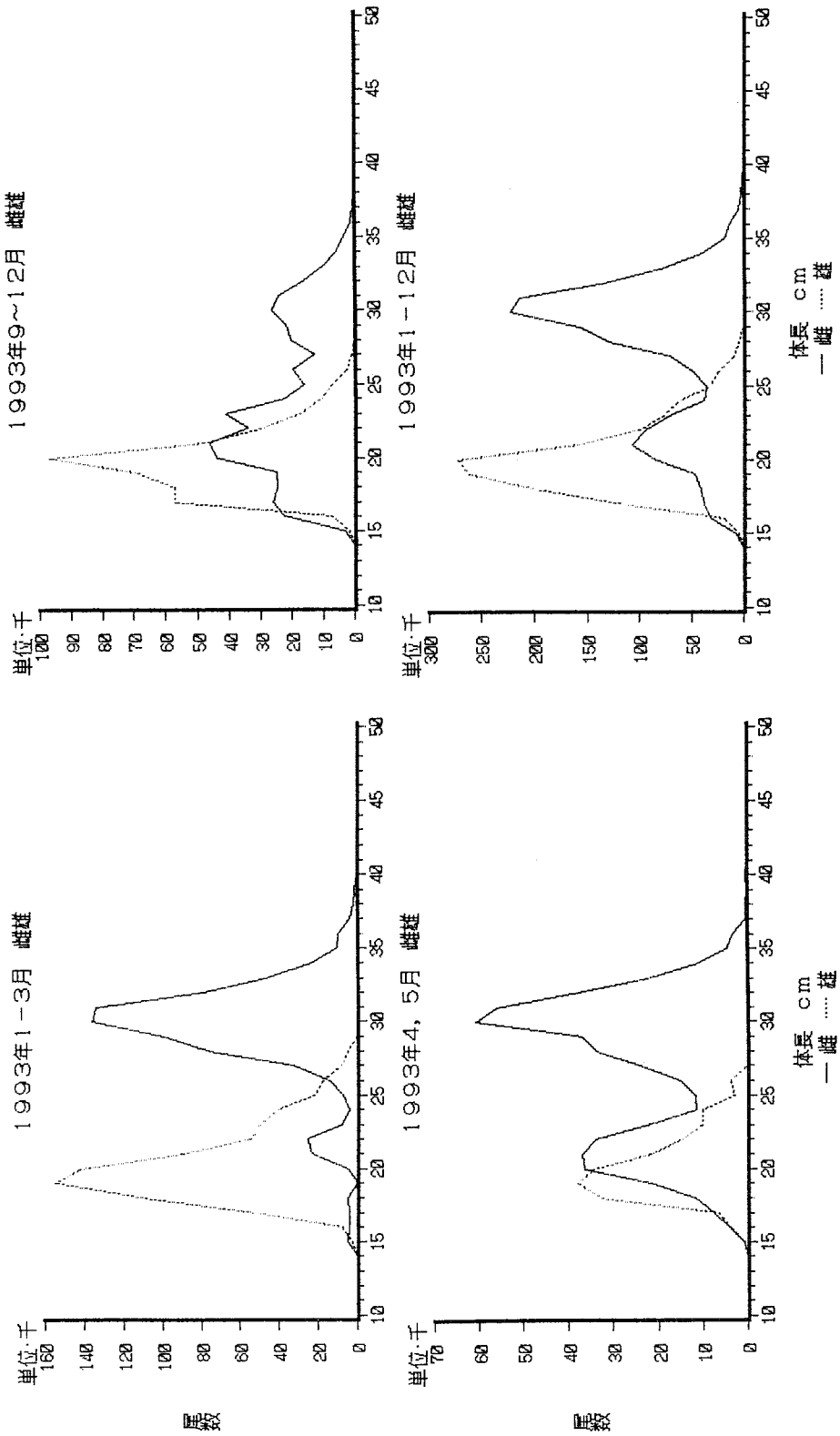


図1 鳥取県におけるアカガレイの雌雄別体長別漁獲尾数