

6. 漁場開発調査

増谷龍一郎・倉長亮二

目 的

山陰沖の漁場開発，有用資源の資源動向を把握，究明し，生物環境の把握を行う。

方 法

①沖合底曳網漁船の所属する3漁協（賀露，網代，田後）の漁獲月報を集計して主要魚種の漁獲変動を把握した。

②本県沖合及び隠岐島周辺海域においてトロール網による試験操業を行い，主要魚種の分布状況を把握した。

結 果

①沖合底曳網漁業主要魚種の年別月別漁獲量は表1のとおりであった。1997年におけるアカガレイの漁獲量は713トンで，1975年以降最低であった1996年の544トンを上回った。ソウハチは1,316トンで1975年以降最高であった1996年の1465トンよりは下回ったが高水準で推移している。ヒレグロは323トンで，1975年以降最低であった1994年から僅かずつ増加してはいるものの，1975年から96年の平均値の半分以下の漁獲量であり，依然低水準で推移している。ハタハタは1,388トンで，1996年より約1,000トンも減少し，過去の平均値と比較しても585トン下回った。沖合底曳網漁業（1そうびき）全体の漁獲量は5,440トンで最近5年間では1996年に次ぐ漁獲量であったが，過去の平均値と比較すると，低水準で推移している。

表1-1 アカガレイの年別月別漁獲量

年	単位:トン									
	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	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
1994	88	124	142	105	68	21	41	40	83	712
1995	111	162	163	129	102	13	32	25	47	784
1996	71	102	141	63	58	23	18	33	35	544
1997	83	160	204	131	65	4	11	23	31	713
平均	170	243	305	219	198	71	116	124	151	1596

平均値は1975—96年

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
1993	123	111	134	128	167	145	203	109	142	1262
1994	130	105	97	95	135	50	142	80	104	938
1995	117	72	90	141	164	107	187	46	84	1009
1996	141	150	166	157	168	217	257	94	116	1465
1997	129	135	182	146	178	95	235	77	139	1316
平均	50	60	78	96	125	83	123	43	51	708

平均値は1975--96年

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
1993	18	22	56	48	57	35	53	34	33	357
1994	22	26	14	21	17	15	40	23	14	191
1995	13	19	38	33	45	34	46	14	15	258
1996	25	27	39	35	30	35	67	29	23	310
1997	26	23	62	51	46	30	39	25	21	323
平均	50	68	117	142	118	47	90	58	57	748

平均値は1975--96年

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	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
1994	32	77	220	451	424	202	14	1	1	1422
1995	19	39	191	348	289	221	36	1	0	1144
1996	51	237	360	570	545	508	42	0	0	2315
1997	4	44	217	378	327	335	55	14	15	1388
平均	176	252	309	272	472	252	108	45	86	1973

平均値は1975-96年

表1-5 沖合底曳網(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	905	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	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
1994	437	508	685	761	765	396	407	438	473	4870
1995	442	477	641	726	710	488	486	370	390	4730
1996	469	681	965	899	897	873	580	472	431	6267
1997	402	620	859	800	716	536	491	547	469	5440
平均	705	866	1111	932	1168	791	764	655	684	7676

平均値は1975-96年

②操業は、本県沖合及び隠岐島周辺海域の水深120～970mの海域において9航海、延べ51回行い、その位置及び結果は表2に示した。本年度から試験船が新船となったため、水深500m以深の操業が可能となり、本航海でも5回の操業を行っている。これにより、これまで不明であった深所でのトゲザコエビおよびベニズワイの分布について若干の知見が得られた。

トゲザコエビの水深別分布密度は図1に示すように、水深900mでの密度が最も高かった。しかし、1,000m以深の操業はないため、これが密度の最も高い水深帯かは不明である。次に水深別季節別体長組成を図2に示した。4,5月の水深300～400mでは、体長25mm前後に大きなモードがみられる外、体長15mmにもモードが見られる。さらに、水深400～500mでは体長25mm前後と体長17mm, 14mmの3つのモードが見られ、水深700～1,000mでも同様に3つのモードが見られた。しかし、水深による組成の違いは見られなかった。10,11月も4,5月と同様に、体長25mm前後に大きなモードが見られ、そのほかには各水深帯で13mm, 17mm, 31mm前後にモードが見られるが、いずれも不明瞭なものであった。2,3月も同様に、体長26mm前後に各水深帯で大きなモードが見られ、そのほかにも小さなモードがみられるが、不明瞭であった。

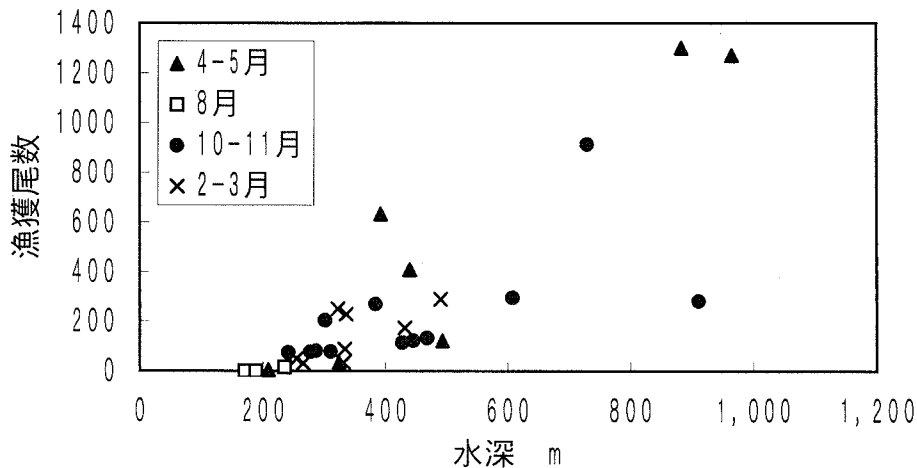


図1 トゲザコエビの季節別水深別漁獲尾数

また、水深500m以深の操業では、ベニズワイのまとまった漁獲があり、月別水深別雌雄別甲幅組成を図3に示した。5月は雌雄ともに甲幅19mmに大きなモードがみられ、卓越年級が発生している可能性を示唆している。この甲幅19mmのモードをX+1齢とし、その次に見られる雌で33mm, 雄で35mmのモードを(X+2)齢と仮定すると、齢期間の成長量は14～16mmとなった。次に見られるモードは雌で57mm, 雄で57～63mmであり、これを次の齢期(X+3)とすると齢期間の成長量は雌で24mm, 雄で22～28mmとなった。これらの成長量を渡部・鈴内(1982)の報告と比較すると大きく異なっていることから、齢期を読み飛ばしている可能性があり、今後測定数を増やし、精査する必要がある。

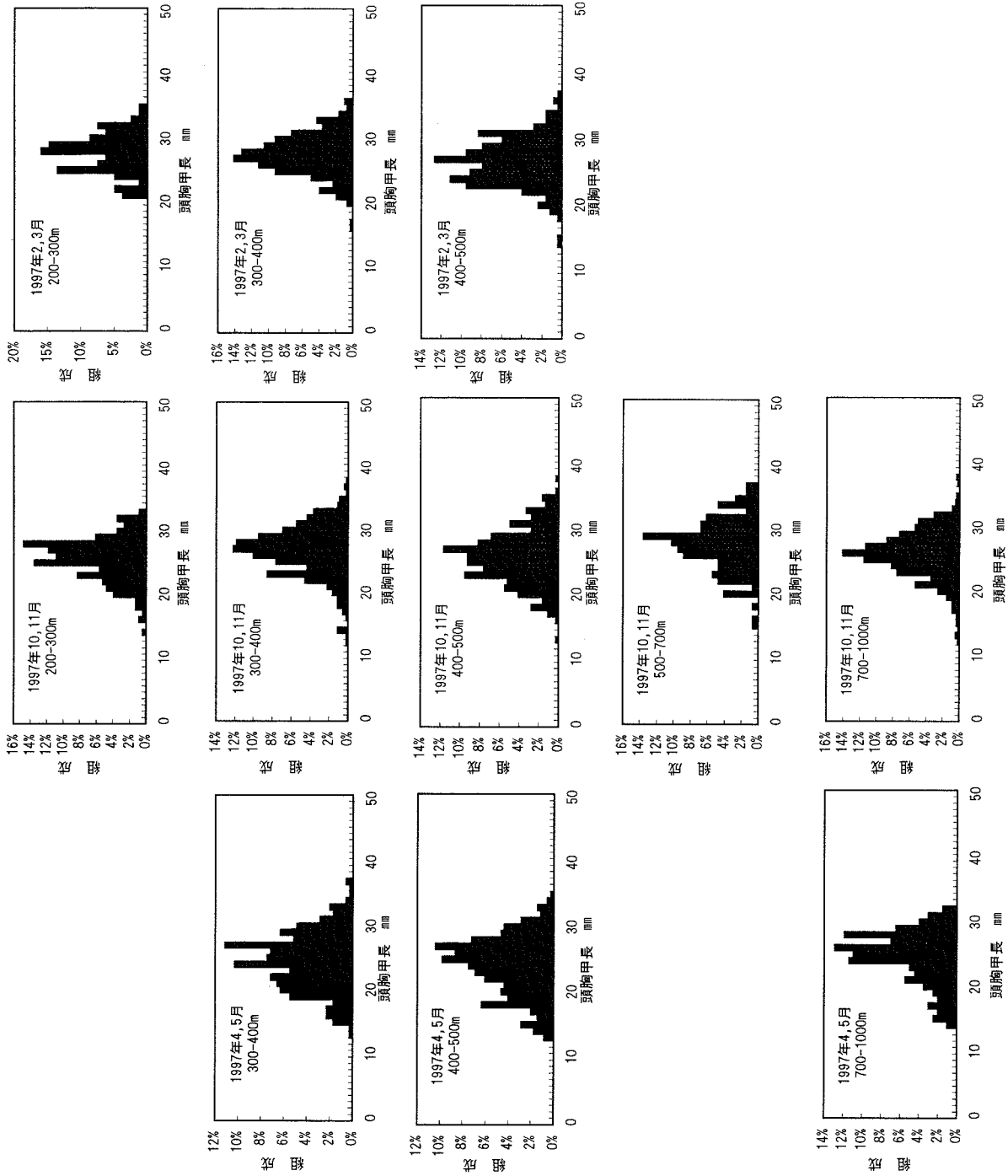


図2 トゲザゴエビの季節別水深別体長組成

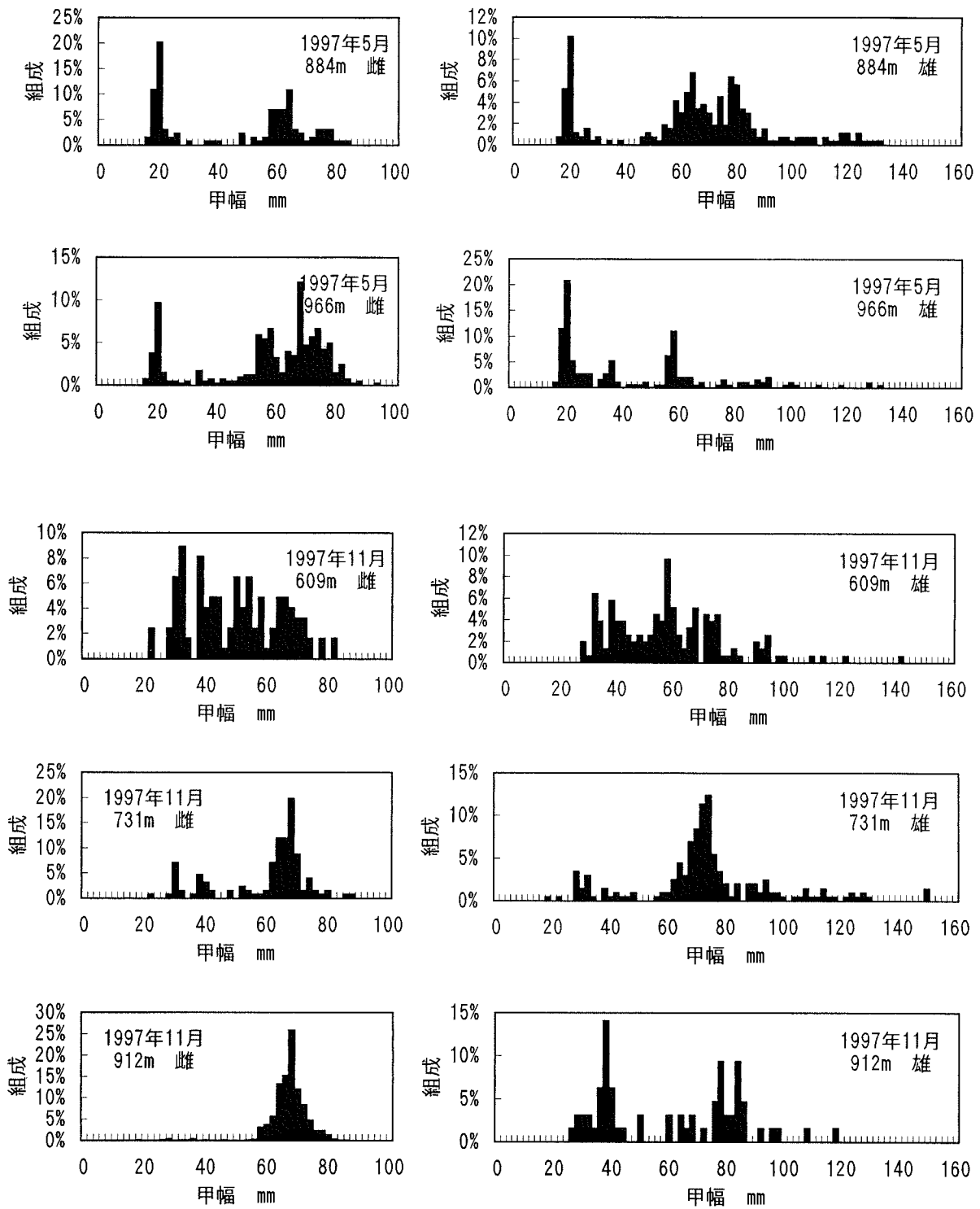


図3 試験操業結果によるベニズワイの水深別雌雄別体長組成

次に漁獲されたベニズワイの雄を一部持ち帰り、甲幅(X)とはさみ幅/甲幅(Y)の関係を調査したところ、はさみの大きなグループ(大爪)と小さなグループ(小爪)に明瞭に分離できた(図4)。両者の境界線を目測で図上に描き、この直線式を求めると、

$$Y=0.0005765 \cdot X+0.09283 \quad (X: \text{甲幅 (mm)}, Y: \text{はさみ幅/甲幅})$$

の関係式が得られた。この関係式から測定された個体を大爪と小爪に分け、甲幅別に大爪の比率を求めると、大爪は甲幅80mmから出現し、徐々にその比率は増し、甲幅110mmを越えると、ほぼ100%大爪個体となる。この関係をロジスティック式で表すと、

$$Y=1/(1+(e^{-0.123X+12.67})) \quad (X: \text{甲幅 (mm)}, Y: \text{大爪の出現する比率})$$

となった。しかし、測定尾数が少ないため、ばらつきが大きく、測定尾数を増やす必要があると思われた。(図5)

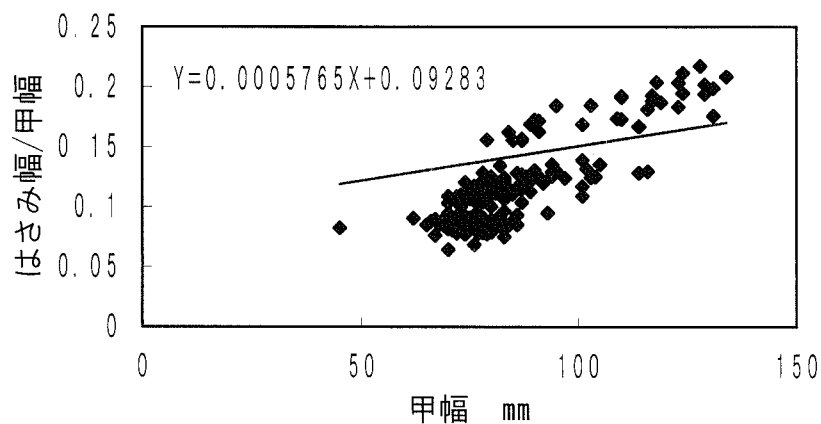


図4 ベニズワイ雄の甲幅と爪の関係

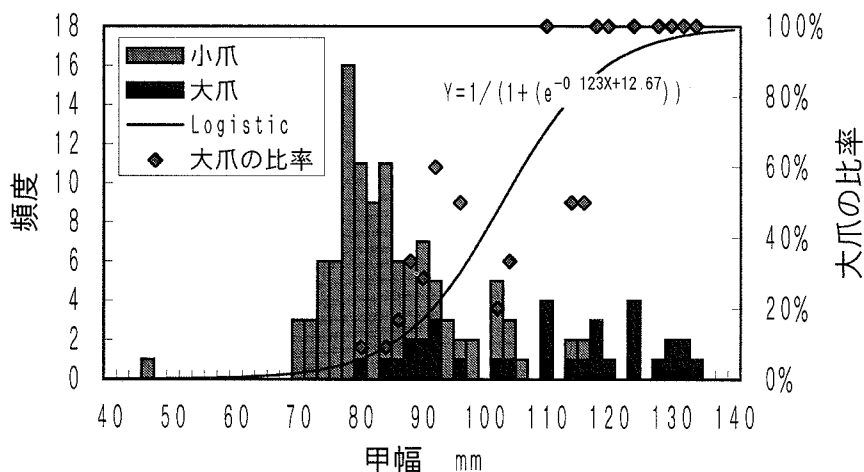


図5 ベニズワイ雄の甲幅と大爪の比率の関係

7. 漁獲物有効利用試験

増谷龍一郎・下山俊一

目 的

本県沖合底びき網漁業の主要漁獲対象魚種であるズワイガニの商品価値下落の主因となっている脚脱落の要因を解明するとともに、その防止方法を開発することにより漁獲物の付加価値向上を図る。

現状と問題点

(1) 沖合底びき網漁業におけるズワイガニの位置づけ

沖合底びき網漁業（1 そう曳き）における魚種別漁獲量及び金額は表1のとおりである。

ズワイガニは1988年から1997年の10年間平均で総漁獲量の8パーセント、総漁獲金額の24.3パーセントを占めている。

(2) 脚脱落による単価の変動

1997年漁期の網代港漁協におけるズワイガニの販売単位ごとの銘柄別単価のうち、雄の「上ガニ」、「1本なし」、「2本なし」の3区分を比較したところ、それぞれの年間平均単価は6,710円/kg、5,933円/kg、3,047円/kgと差がみられた。

方法と結果

(1) 脱落要因の仮説

脱落の要因については、寒冷時荷さばきを行っている市場が冷え込んだ場合、熱湯に投入した場合等急激な温度変化を与えた場合に多く発生し、死亡した個体では脱落がほとんどないこと、外部からの力がかからない状態でも脱落が起きること等から、何らかの内部構造の生理的変化により励起されるものと推定される。

(2) 脱落の状況

ズワイガニ脚部の名称を図1に示した。

脱落の起こる部位は、基節と座節の間に限定され、他の部位では発生しない。

また、鉗脚を含むすべての脚で発生する。

切断面の座節側は筋組織等が直接露出しているのに対し、基節側には中央部に開口のある膜状のものが存在する。（図2）

当該部分を脱落の発生していない標本と比較すると、膜状の組織は両者に観察されることから、脱落を前提とした体組織構造になっていると言える。

(3) 脱落の人為的誘導

①組織の氷結点

切断した脚の歩脚長節及び鉗脚掌部の中心部にサーミスター温度計を挿入し、
-25度の冷凍庫中で冷却した場合の温度変化を記録することにより、組織の氷結点
を測定した。(図3)

氷結点は-2.0度から-2.1度の間であった。

②脱落試験結果

脱落を発生させるため温度条件等を変更して試験を行い、表2の結果を得た。

脱落したのは、-10度前後の氷で冷却した場合及び輸送のために新聞紙を介して海水氷に接触していた場合のみであり、組織の氷結点以下に冷却した場合でも確実に脱落が発生するものではなかった。

この原因としては、魚体の熱伝導効率、冷却時間と温度、周囲温度による魚体活性の低下等冷却方法全般に問題があると考えられ、次年度はこれらを改善して試験を行いたい。

表1 沖合底びき網（1そう曳き）漁業の漁獲

漁獲量								(単位:トン)
年	魚 種 区 分						総計	カニ／総計
	ズワイガニ	カレイ類	ハタハタ	その他魚類	エビ類	その他		
1988	447	2,063	2,428	454	437	573	6,403	7.0
1989	409	2,194	1,357	398	377	563	5,298	7.7
1990	354	1,959	1,327	379	396	579	4,993	7.1
1991	322	1,754	3,195	337	393	472	6,472	5.0
1992	308	1,976	2,099	338	364	436	5,520	5.6
1993	359	2,299	1,255	325	349	419	5,004	7.2
1994	436	1,904	1,422	386	292	430	4,870	9.0
1995	520	2,076	1,094	367	255	370	4,682	11.1
1996	512	2,329	2,303	354	283	466	6,247	8.2
1997	677	2,367	1,388	270	280	455	5,437	12.5
平均								8.0

漁獲金額								(単位:千円)
年	魚 種 区 分						総計	カニ／総計
	ズワイガニ	カレイ類	ハタハタ	その他魚類	エビ類	その他		
1988	1,202	1,617	906	107	1,068	183	5,083	23.6
1989	1,247	1,671	774	97	946	199	4,934	25.3
1990	1,202	1,791	831	113	887	261	5,085	23.6
1991	1,212	1,844	1,617	103	917	210	5,903	20.5
1992	1,152	1,894	1,325	110	931	186	5,598	20.6
1993	1,185	2,000	851	145	862	257	5,299	22.4
1994	1,362	1,891	933	171	646	206	5,209	26.1
1995	1,418	1,757	911	178	517	178	4,959	28.6
1996	1,334	1,653	1,678	208	540	264	5,677	23.5
1997	1,374	1,586	985	121	548	228	4,842	28.4
平均								24.3

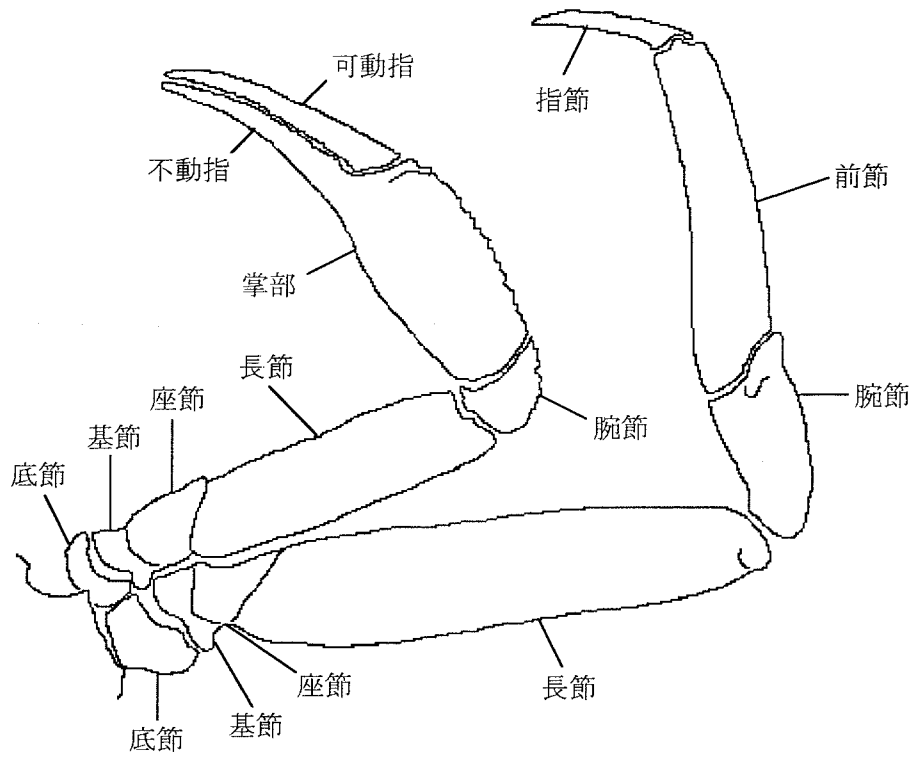


図1 ズワイガニ脚部の名称

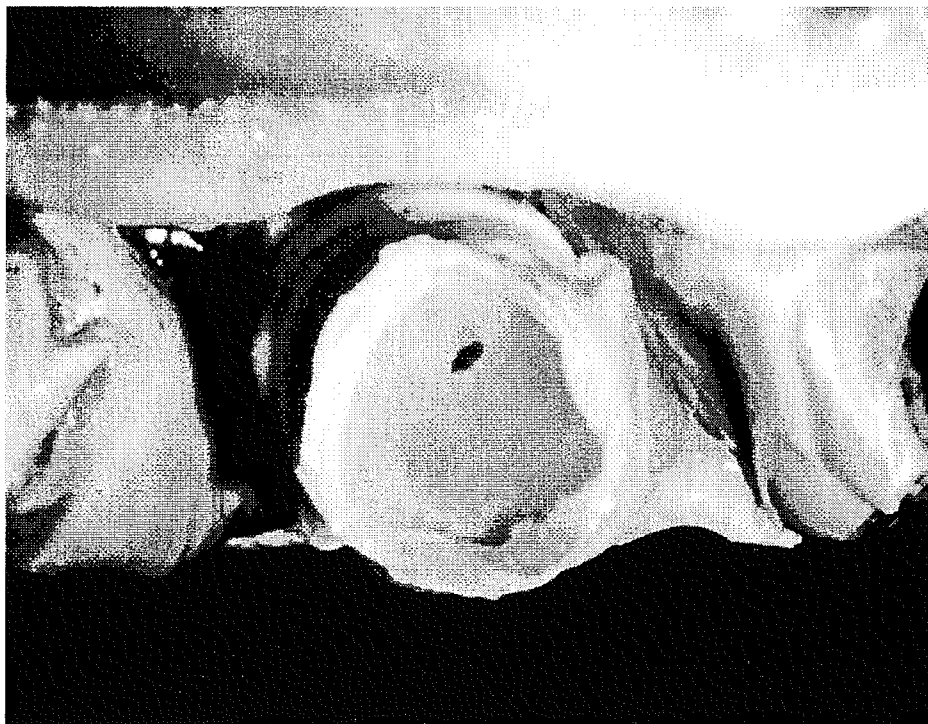


図2 基節部写真

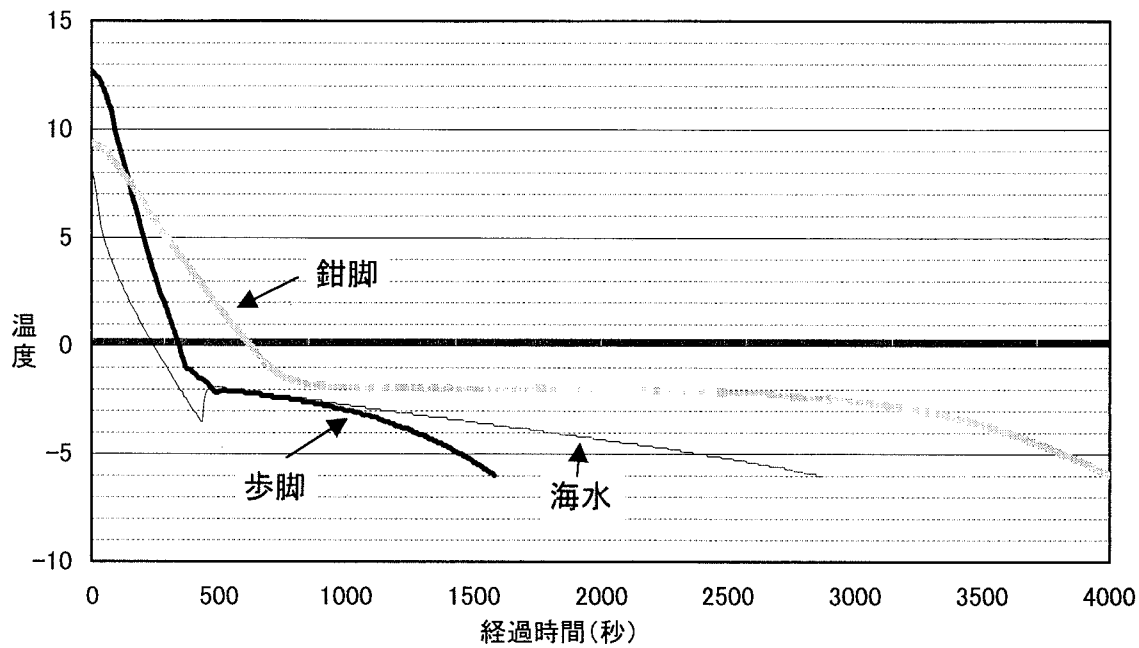


図3 ズワイガニ脚部の温度変化

表2 試験結果

試験方法	甲幅(mm)	冷却部位	水温	室温	観察時間	結果
空気中部分冷却	100+	長節末端部	-10	18	< 1min	脱落
空気中部分冷却	85	指節	0.3	16.2	10min	×
空気中部分冷却	75	腕節	0.3	16.2	10min	×
空気中部分冷却	110	腕節	0.3	16.2	10min	×
空気中部分冷却	110	指節～長節中央	0.3	16.2	10min	×
空気中部分冷却	102	指節～前節中央	-3.0～-2.2	13.8	10min	×
空気中部分冷却	107	腕節～長節一部	-3.3～-2.5	13.8	10min	×
空気中部分冷却	97	指節～長節中央	-3.3～-2.5	13.8	10min	×
空気中部分冷却	82	指節～長節中央	-2.5	13.8	10min	×
空気中脚固縛	85			16.2	10min	×
海水中脚固縛	100+		水温4度		17hour	×
空気中放置	90			5.2～4.4	60min	×
空気中放置	90			19.2	60min	×
空気中冷却輸送		海水氷+新聞紙	推定 -1.9		3hour	脱落

8. 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650tで沖合底曳網漁業の9.9%であるが、生産金額では全体の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そうび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、1991年には647tにまで落ち込んだ。この減少傾向からも、本種が乱獲により減少しているのは明らかであり、漁業者自身資源の枯渇を憂慮している。よって、本種の資源の維持、回復を図るため資源管理指針が策定され、これを実践するため、管理計画が策定されつつある。管理計画が実践された後は、その効果および管理計画が適正なものかを判定しなければならない。そのための基礎資料として、毎年の資源動向を常に把握しておかなければならない。

方 法

①漁獲統計調査により本種の漁獲動向を調査する。②アカガレイの漁獲量の多い網代港において毎月1回の市場調査を行ない、銘柄別体長組成を求める。③沖合底曳網漁業主要3港におけるアカガレイの銘柄別漁獲量、金額を各漁協の販売台帳を集計して求める。④生物調査により、本種の体長別雌雄比を求める。⑤沖合底曳網の混獲魚であるクロザコエビの網目選択試験を行なう。

結 果

①1975年以降本県のアカガレイの漁獲量は、1981年の3,298 t を最高に以後指数関数的に減少し、1991年には647 t にまで減少した。しかし、1992年以降は増加に転じ、1995年には784 t まで回復した。ところが、1996年には535 t と大きく落ち込み、1975年以降では最低の漁獲量となった。1997年は再び漁獲は増加し、698 t となったが、最も漁獲の高かった1981年の21%でしかない。組合別には賀露漁協の落ち込みが激しく、1976年の1,708 t を最高に以後減少傾向にある。一方網代港漁協は1981年の1,427 t を最高に漁獲量は減少するが、1986年以降は平衡状態か、若しくは僅かながらの減少傾向となり、1992年以降は僅かながら増加傾向を示している。田後漁協は網代港漁協と同様に、漁獲量は1981年の504 t を最高に減少し、一旦漁獲の増加した1984年以降は緩やかな減少傾向となり、1992年からは緩やかな増加傾向となっているが、1994年からは再び減少傾向に転じている。(図1)

②市場調査により、1997年1月から12月までの網代港における銘柄別体長組成を求めた(表1)。4月の銘柄10については欠測のため、3月のそれを用い、9月から12月までについては、各月とも測定尾数が少ないため、4ヶ月をまとめたもので体長組成を求めた。

③統計調査により網代港における1997年1月から12月の銘柄別漁獲箱数量及び銘柄別平均入

り数から銘柄別漁獲尾数を集計した。(表2)

④網代港で漁獲されたアカガレイの生物調査により月別体長別雌雄比を求めた。(表3)

これらの調査結果から月別雌雄別体長別漁獲尾数を求め表4および図2に示した。雌の年間漁獲尾数は約144万尾で昨年より32万尾の増加、雄は約164万尾で、35万尾の増加であった。月別体長別漁獲尾数では1月から5月は昨年より多く推移しているが、雌では体長25cm以下の未成熟群の漁獲が少なく、雄では4月、5月の漁獲量が極端に少なくなっているのが特徴的であった。そして、9月以降は昨年より、漁獲尾数は少なく推移し、雌では1-5月と同様に25cm以下の未成魚が少なく、雄では体長20cm以下に小さなモードが見られたのが特徴的であった。

次に1991年以降の年間体長別漁獲尾数の推移を図3に示した。漁獲の最低であった1991年は体長29cm前後の雌の成熟群を主体に漁獲していたが、その後、体長18cm前後の雌雄の漁獲が増え始め、近年では最も漁獲の多かった1995年には雌の漁獲の主体が体長20cmのモードに移った。しかし、1996年には雌ではモードが消失し、1997年には1991年と同様に雌は体長30cmの成体が主体となった。

これを雌について年齢別にみると、1991年は5歳の成体が主体であったものが、1992年以降3歳魚が増え始め、近年では漁獲が最も多かった1995年には3歳魚が5歳魚を上回り、4歳魚の漁獲量も増えており、複数年の卓越年級群の発生を伺わせている。しかし、1996年の漁獲ではこの卓越年級群を反映していない。そして、1997年は、1991年同様、5歳魚主体の漁獲となっており、今後、1992年以降のような若齢魚の増加がなければ、漁獲は減少に転ずると思われる。

⑤内網と外網で網目の異なる袋網を用い、内網の網目を変え、両者に入網した個体の体長組成による透過率の違いを調査した。内網の目合いは5, 6, 7, 8節を用い、外網には9節を用いた。各網目の網目選択率および選択曲線は図5に示すとおりで、6節では明瞭な傾向が見られなかった。5, 7および8節の網目選択曲線から入網率50%と70%の時のクロザコエビの頭胸甲長と網目の関係を図6に示した。この図から7節でも漁獲の主体となる27mm以上の個体は7割以上取れることを示唆している。しかし、6cmの選択曲線が引けなかったこと、7節も選択率にはばらつきがあることなど、さらに調査回数を増やす必要がある。

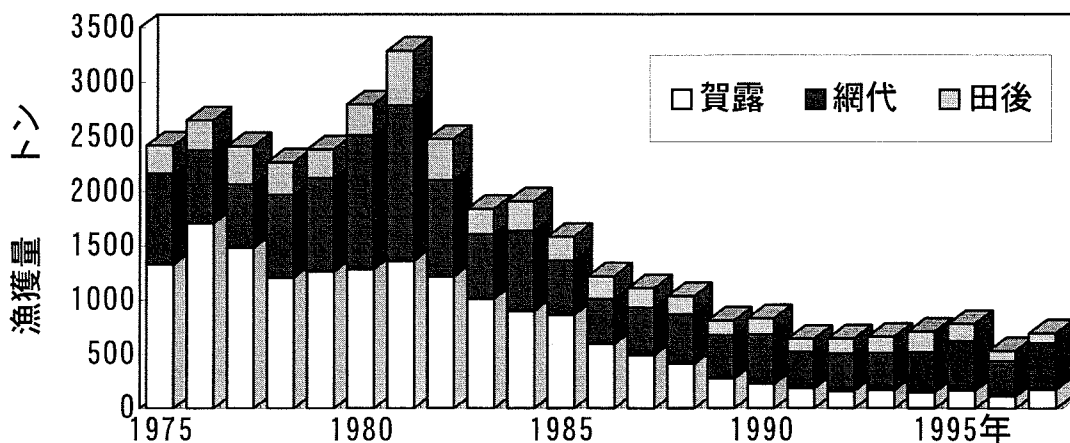


図1 アカガレイの組合別漁獲量の推移

表 1-1 網代漁港で水揚げされたアカガレイの銘柄別体長組成 (1997年 1月)

体長 cm	特	銘柄1	銘柄2	銘柄3	銘柄4	銘柄5	銘柄6	銘柄7	銘柄8	銘柄9	銘柄10	銘柄11
9 - 10												
10 - 11												
11 - 12												
12 - 13												
13 - 14												
14 - 15												
15 - 16											0.082	
16 - 17										0.079	0.342	
17 - 18									0.027	0.368	0.356	
18 - 19									0.265	0.386	0.178	
19 - 20									0.522	0.149	0.041	
20 - 21							0.011		0.082	0.018		
21 - 22							0.043		0.448			
22 - 23							0.217		0.276			
23 - 24							0.337		0.172			
24 - 25					0.024		0.185		0.009			
25 - 26					0.165		0.120					
26 - 27					0.318		0.065					
27 - 28					0.224		0.011					
28 - 29				0.101	0.141		0.011					
29 - 30				0.273	0.118		0.065					
30 - 31				0.111	0.012		0.039					
31 - 32				0.071			0.052					
32 - 33				0.010	0.000							
33 - 34				0.010								
34 - 35		0.000										
35 - 36		0.075										
36 - 37		0.075										
37 - 38		0.175										
38 - 39		0.200										
39 - 40		0.300										
40 - 41		0.075										
41 - 42		0.050										
42 - 43		0.050										
43 - 44												
44 - 45												

表 1-2 網代漁港で水揚げされたアカガレイの銘柄別体長組成 (1997年 2月)

体長 cm	特	銘柄1	銘柄2	銘柄3	銘柄4	銘柄5	銘柄6	銘柄7	銘柄8	銘柄9	銘柄10	銘柄11
9 - 10												
10 - 11												
11 - 12												
12 - 13												
13 - 14											0.050	
14 - 15											0.050	
15 - 16											0.150	
16 - 17										0.026	0.300	
17 - 18										0.052	0.175	
18 - 19									0.025	0.278	0.250	
19 - 20							0.010	0.073	0.242	0.435	0.025	
20 - 21							0.010	0.236	0.433	0.174		
21 - 22							0.173	0.218	0.192	0.035		
22 - 23						0.009	0.337	0.173	0.108			
23 - 24						0.148	0.173	0.182				
24 - 25					0.037	0.183	0.115	0.055				
25 - 26					0.051	0.287	0.087	0.018				
26 - 27					0.316	0.148	0.029	0.036				
27 - 28				0.125	0.243	0.122	0.038					
28 - 29			0.047	0.279	0.206	0.078	0.029					
29 - 30		0.016	0.140	0.294	0.110	0.026						
30 - 31		0.033	0.302	0.176	0.037							
31 - 32		0.130	0.240	0.074								
32 - 33		0.179	0.178	0.037								
33 - 34		0.244	0.093	0.007								
34 - 35		0.228										
35 - 36		0.122	0.000	0.007								
36 - 37		0.016										
37 - 38		0.024										
38 - 39		0.008										
39 - 40												
40 - 41												
41 - 42												
42 - 43												
43 - 44												
44 - 45												

表 1-3 網代漁港で水揚げされたアカガレイの銘柄別体長組成 (1997年3月)

体長 cm	特	銘柄1	銘柄2	銘柄3	銘柄4	銘柄5	銘柄6	銘柄7	銘柄8	銘柄9	銘柄10	銘柄11
9 - 10												
10 - 11												
11 - 12												0.011
12 - 13												0.034
13 - 14												0.091
14 - 15												0.239
15 - 16												0.364
16 - 17											0.086	0.182
17 - 18									0.026	0.034	0.557	0.068
18 - 19									0.128	0.207	0.343	0.011
19 - 20									0.436	0.425	0.014	
20 - 21									0.256	0.264		
21 - 22									0.128	0.069		
22 - 23									0.128			
23 - 24									0.013			
24 - 25									0.013			
25 - 26									0.013			
26 - 27									0.013			
27 - 28									0.013			
28 - 29									0.013			
29 - 30									0.013			
30 - 31									0.013			
31 - 32									0.013			
32 - 33									0.013			
33 - 34									0.013			
34 - 35									0.013			
35 - 36									0.013			
36 - 37									0.013			
37 - 38									0.013			
38 - 39									0.013			
39 - 40									0.013			
40 - 41									0.013			
41 - 42									0.013			
42 - 43									0.013			
43 - 44									0.013			
44 - 45									0.013			

表 1-4 網代漁港で水揚げされたアカガレイの銘柄別体長組成 (1997年 4月)

体長 cm	銘柄⑩は3月を使用											
	特	銘柄1	銘柄2	銘柄3	銘柄4	銘柄5	銘柄6	銘柄7	銘柄8	銘柄9	銘柄10	銘柄11
9 - 10												
10 - 11												
11 - 12												
12 - 13												
13 - 14												
14 - 15												
15 - 16												
16 - 17									0.013	0.086		
17 - 18									0.107	0.557		
18 - 19									0.213	0.343		
19 - 20									0.320	0.014		
20 - 21									0.240			
21 - 22									0.093			
22 - 23									0.013			
23 - 24									0.038			
24 - 25									0.212			
25 - 26									0.308			
26 - 27									0.365			
27 - 28									0.077			
28 - 29									0.032			
29 - 30									0.194			
30 - 31									0.645			
31 - 32									0.129			
32 - 33									0.012			
33 - 34									0.047			
34 - 35									0.093			
35 - 36									0.105			
36 - 37									0.349			
37 - 38									0.314			
38 - 39									0.081			
39 - 40									0.022			
40 - 41									0.209			
41 - 42									0.396			
42 - 43									0.308			
43 - 44									0.066			
44 - 45									0.011			
									0.230			
									0.368			
									0.287			
									0.103			
									0.012			
									0.070			
									0.163			
									0.326			
									0.326			
									0.093			
									0.012			
									0.024			
									0.095			
									0.345			
									0.250			
									0.226			
									0.048			
									0.012			
									0.041			
									0.095			
									0.162			
									0.311			
									0.189			
									0.149			
									0.041			
									0.014			

表 1-5 網代漁港で水揚げされたアカガレイの銘柄別体長組成 (1997年5月)

体長 cm	特	銘柄1	銘柄2	銘柄3	銘柄4	銘柄5	銘柄6	銘柄7	銘柄8	銘柄9	銘柄10	銘柄11
9 - 10												
10 - 11												
11 - 12												
12 - 13												
13 - 14												
14 - 15												
15 - 16												
16 - 17												
17 - 18						0.006				0.032		
18 - 19									0.007	0.032	0.208	
19 - 20									0.071	0.403	0.583	
20 - 21							0.012	0.006	0.390	0.484	0.188	
21 - 22							0.025	0.131	0.390	0.048	0.021	
22 - 23							0.173	0.231	0.390			
23 - 24							0.296	0.344	0.121			
24 - 25						0.019	0.284	0.200	0.014			
25 - 26						0.154	0.111	0.069	0.007			
26 - 27					0.027	0.314	0.080	0.013				
27 - 28				0.026	0.191	0.256	0.019	0.006				
28 - 29			0.006	0.053	0.351	0.147						
29 - 30			0.029	0.201	0.245	0.083						
30 - 31			0.086	0.312	0.149	0.013						
31 - 32			0.213	0.270	0.032							
32 - 33			0.270	0.090	0.005							
33 - 34		0.062	0.190	0.042		0.006						
34 - 35		0.185	0.132	0.005								
35 - 36		0.222	0.063									
36 - 37		0.222	0.011									
37 - 38		0.185										
38 - 39		0.062										
39 - 40		0.049										
40 - 41		0.012										
41 - 42												
42 - 43												
43 - 44												
44 - 45												

表 1-6 網代漁港で水揚げされたアカガレイの銘柄別体長組成 (1997年9～12月)

体長 cm	特	銘柄1	銘柄2	銘柄3	銘柄4	銘柄5	銘柄6	銘柄7	銘柄8	銘柄9	銘柄10	銘柄11
9 - 10												
10 - 11											0.011	
11 - 12									0.012			
12 - 13												
13 - 14												
14 - 15												
15 - 16										0.050		
16 - 17										0.133		
17 - 18										0.458		
18 - 19										0.283		
19 - 20								0.015		0.067		
20 - 21							0.029	0.121		0.181		
21 - 22						0.009	0.165	0.379		0.229		
22 - 23							0.252	0.258		0.084		
23 - 24						0.105	0.243	0.197		0.024		
24 - 25						0.307	0.175	0.030				
25 - 26						0.316	0.087					
26 - 27				0.009	0.047	0.211	0.039					
27 - 28				0.009	0.302	0.035	0.010					
28 - 29				0.088	0.349							
29 - 30				0.351	0.186	0.018						
30 - 31				0.368	0.105							
31 - 32				0.132								
32 - 33				0.344	0.012							
33 - 34				0.100								
34 - 35												
35 - 36												
36 - 37												
37 - 38												
38 - 39												
39 - 40												
40 - 41												
41 - 42												
42 - 43												
43 - 44												
44 - 45												

表2 網代港におけるアカガレイの銘柄別漁獲尾数(1997年)

	特	銘柄1	銘柄2	銘柄3	銘柄4	銘柄5	銘柄6	銘柄7	銘柄8	銘柄9	銘柄10	銘柄11	合計
平均入り尾数	8.0	9.1	12.0	15.0	18.0	22.5	29.9	38.4	43.6	59.0	81.6	88.0	
漁獲箱数		674	1,391	1,648	1,090	607	827	1,800	2,375	1,226	181		11,819
漁獲尾数		6,150	16,692	24,720	19,620	13,658	24,692	69,172	103,550	72,334	14,770		365,357
漁獲箱数	39	2,083	3,292	3,387	2,124	1,081	1,081	2,260	2,936	1,664	281	1	20,186
漁獲尾数	312	19,007	39,504	50,805	38,232	23,355	32,275	86,850	128,010	98,176	22,930	88	539,544
漁獲箱数	45	2,225	3,679	4,424	2,985	1,473	1,266	2,507	3,115	1,690	347	11	23,767
漁獲尾数	360	20,303	44,148	66,360	53,730	33,143	37,799	96,342	135,814	99,710	28,315	968	616,991
漁獲箱数	24	1,306	2,960	4,011	2,902	1,465	757	1,172	1,436	827	99		16,959
漁獲尾数	192	11,917	35,520	60,165	52,236	32,963	22,602	45,039	62,610	48,793	8,078		380,114
漁獲箱数	8	371	918	1,299	1,024	547	328	421	491	217	15		5,639
漁獲尾数	64	3,385	11,016	19,485	18,432	12,308	9,793	16,179	21,408	12,803	1,224		126,096
漁獲箱数		21	53	105	84	48	40	45	57	13	1		467
漁獲尾数		192	636	1,575	1,512	1,080	1,194	1,729	2,485	767	82		11,252
漁獲箱数		42	149	227	142	389	118	202	251	102	9		1,631
漁獲尾数		383	1,788	3,405	2,556	8,753	3,523	7,763	10,944	6,018	734		45,867
漁獲箱数		99	297	415	286	140	148	262	262	94	2	4	2,009
漁獲尾数		903	3,564	6,225	5,148	3,150	4,419	10,068	11,423	5,546	163		50,610
漁獲箱数		241	527	726	478	251	308	410	412	200	26		3,579
漁獲尾数		2,199	6,324	10,890	8,604	5,648	9,196	15,756	17,963	11,800	2,122		90,501
漁獲箱数	116	7,062	13,266	16,242	11,115	5,958	4,873	9,079	11,335	6,033	961	16	86,056
漁獲尾数	928	64,441	159,192	243,630	200,070	134,055	145,493	348,897	494,206	355,947	78,418	1,056	2,226,332

表3 アカガレイの月別体長別雌雄比

体長 cm	1月		2月		3月		4月		5月		9-12月	
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄
9 -												
10 -												
11 -												
12 -												
13 -												
14 -												
15 -												
16 -												
17 -												
18 -												
19 -												
20 -												
21 -												
22 -												
23 -												
24 -												
25 -												
26 -												
27 -												
28 -												
29 -												
30 -												
31 -												
32 -												
33 -												
34 -												
35 -												
36 -												
37 -												
38 -												
39 -												
40 -												
41 -												
42 -												
43 -												
44 -												
45 -												
46 -												
47 -												
48 -												
49 -												
50 -												

表4 アカガレイの月別雌雄別体長別漁獲尾数(1997年)

体長 cm	1月		2月		3月		4月		5月		9月		10月		11月		12月		合計	
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄
9-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41-42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42-43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43-44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44-45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46-47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47-48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	103,522	317,482	245,202	466,815	335,455	566,809	449,109	45,927	159,661	84,353	7,723	6,398	25,464	30,733	46,905	47,014	69,133	69,831	1,442,175	1,635,461

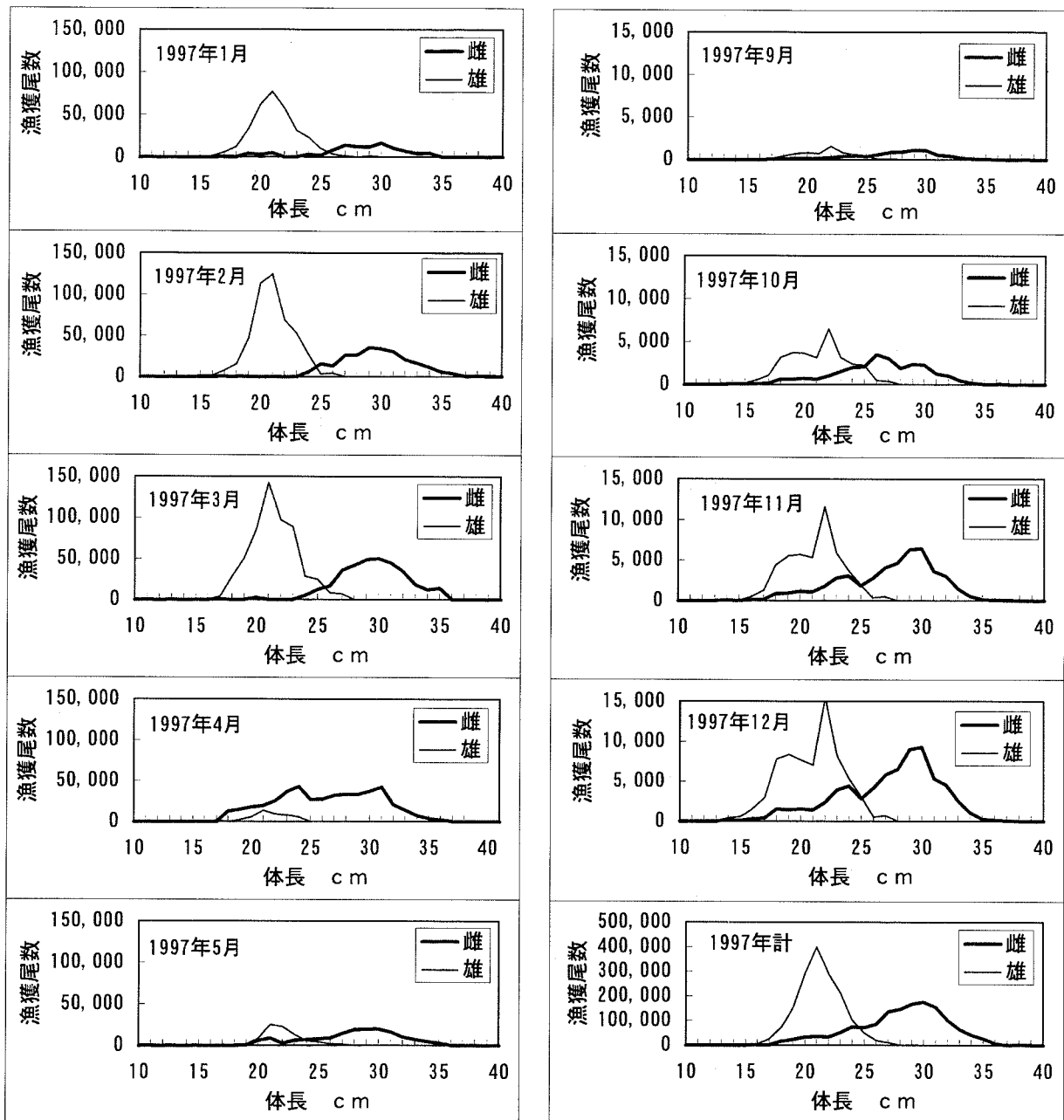


図2 アカガレイの月別雌雄別体長別漁獲尾数

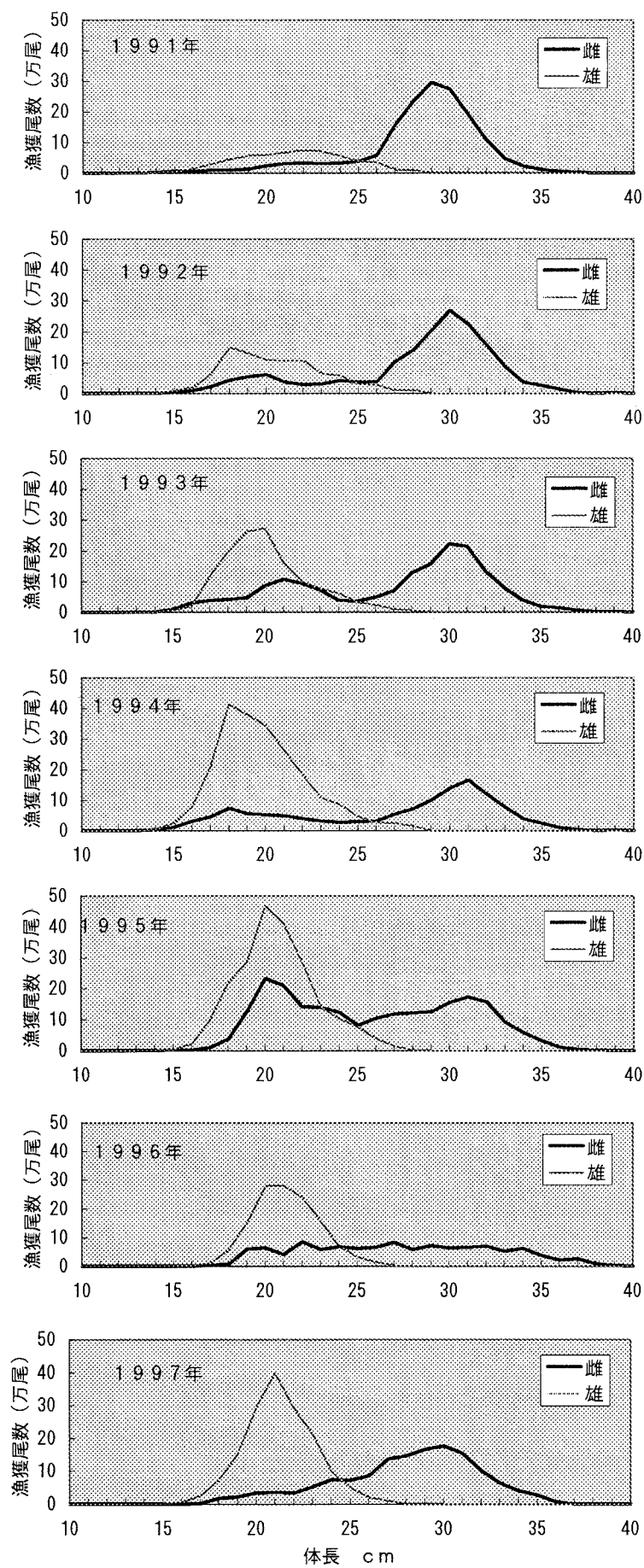


図3 鳥取県のアカガレイの雌雄別体長別漁獲尾数の推移

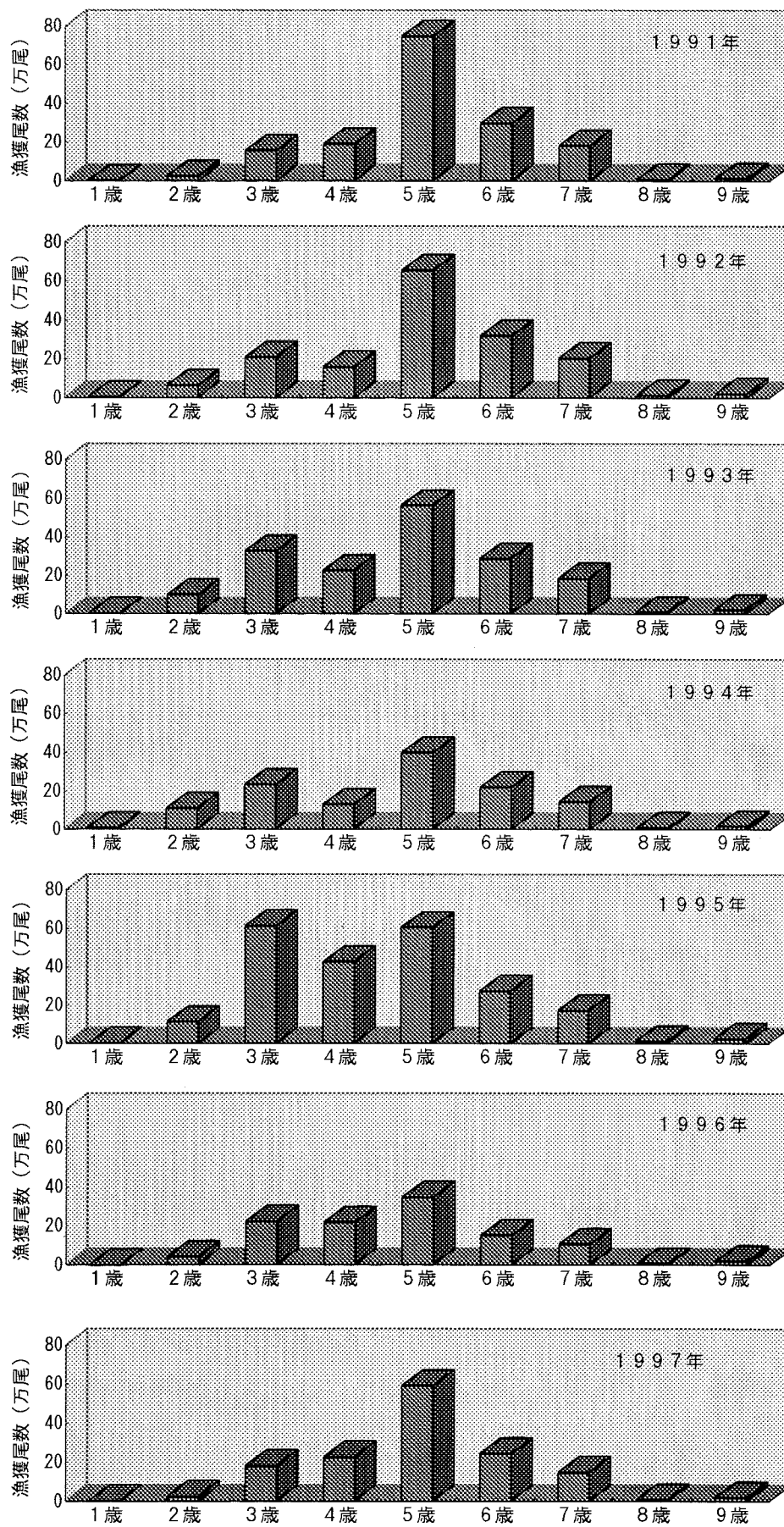


図4 鳥取県のアカガレイの年齢別漁獲尾数の推移

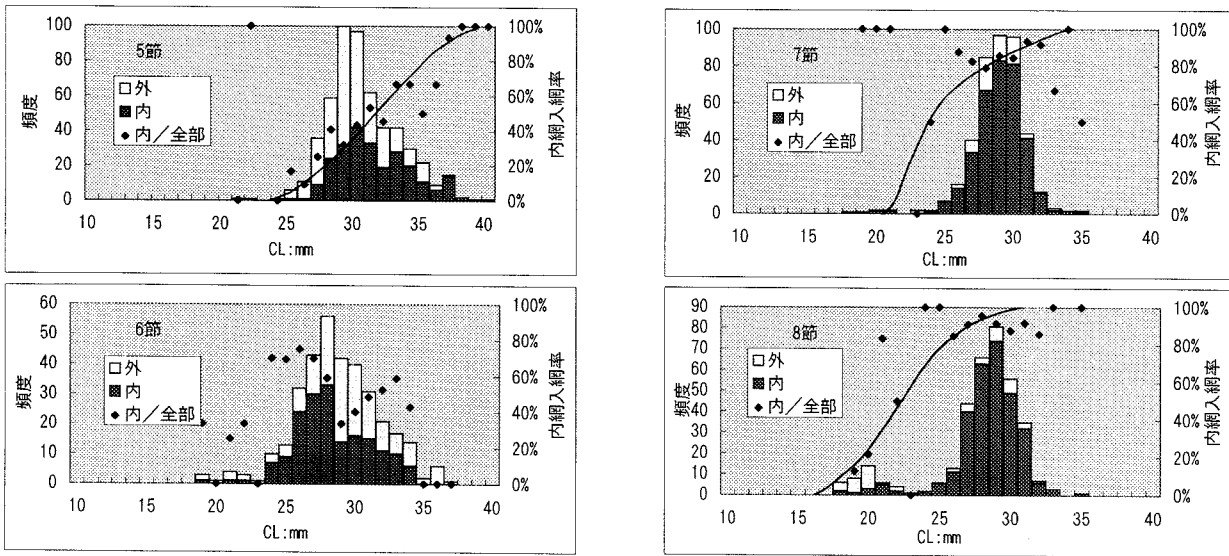


図5 クロザコエビの網目選択試験

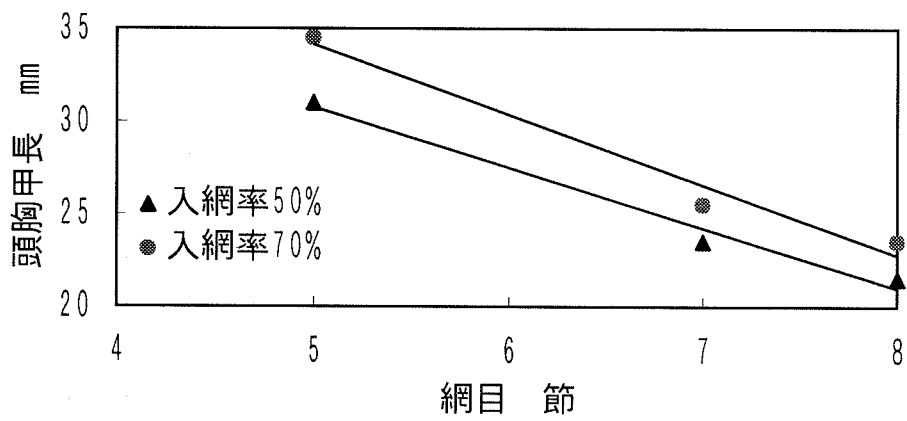


図6 入網率50%と70%の時のクロザコエビの頭胸甲長と網目の関係