

6) ズワイガニ資源調査

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。②2002年漁期終了後に、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。(漁期後調査) 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。(籠網調査) 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。(漁期前調査) ⑤2003年漁期終了後に、本県沖合および隠岐島周辺海域において、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。(漁期後調査)

結果

①平成15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。今漁期の水揚げ量は松葉ガニが約272トンで昨年並より6%多く、若松葉(水ガニ)が292トンで昨年より7%多く、親ガニは705トンで昨年より19%増加しており、全体では13%の増加であった。

表1 平成15年度漁期のズワイガニの水揚げ量

漁協名 (水揚港)	年度	延水揚 隻数	水揚量(kg)				水揚金額(千円)				単価(円/kg)			
			松葉がに	親がに	若松葉	計	松葉がに	親がに	若松葉	計	松葉がに	親がに	若松葉	計
田後漁協 (田後港、境漁港)	15	350	156,619	341,122	74,335	572,076	459,140	440,302	32,052	931,494	2,932	1,291	431	1,628
	14	377	131,709	332,349	41,395	505,453	322,949	494,329	21,453	838,731	2,452	1,487	518	1,659
	前年度(%)	93	119	103	180	113	142	89	149	111	120	87	83	98
鳥取県漁協 網代港支所 (網代漁港)	15	434	44,825	264,207	120,030	429,062	188,109	313,300	53,241	554,650	4,197	1,186	444	1,293
	14	447	41,747	172,032	77,703	291,482	179,170	260,520	40,626	480,316	4,292	1,514	523	1,648
	前年度(%)	97	107	154	154	147	105	120	131	115	98	78	85	78
鳥取県 漁協本所 (鳥取港)	15	172	70,979	99,433	97,502	267,914	297,655	176,625	56,450	530,730	4,194	1,776	579	1,981
	14	205	83,062	86,553	153,845	323,460	373,542	187,624	90,963	652,129	4,497	2,168	591	2,016
	前年度(%)	84	85	115	63	83	80	94	62	81	93	82	98	98
計	15		272,423	704,762	291,867	1,269,052	944,904	930,227	141,743	2,016,874	3,469	1,320	486	1,589
	14	1,029	256,518	590,934	272,943	1,120,395	875,661	942,473	153,042	1,971,176	3,414	1,595	561	1,759
	前年度(%)	0	106	119	107	113	108	99	93	102	102	83	87	90

②2002年漁期後調査は2003年3月18日から19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。今年度は、調査日程、天候等により本県沖合海域のみの調査となった。平均CPUE（30分曳網当たり漁獲尾数）は、122.0で、雌雄別には雌は63.7、雄は58.3であった。

次に調査範囲を北緯36°20′以南、東経133°30′～134°20′の水深200～500mの水域として、漁獲尾数を水深別に面積で重み付けした雌雄別体長別水深別資源量指数を求め、図2に示した。水深別には雌雄とも前年同様200-250mの分布密度が最も高かった。また、250-300mと400-500mに若干の漁獲が見られ、前者は抱卵雌及び甲幅60mm以上の雄、後者は60mm以下の雄及び未抱卵個体の雌が主体となっていた。特に400-500mでは雌雄とも39mm及び47mm前後にモードがみられるが、これは昨年28mm及び38mm前後にモードのあった卓越年級と見られた群れが脱皮成長したものである。

さらに各水深別体長組成を足し合わせたものを昨年と比較し、図3に示した。ここでも雌雄ともに昨年30mm前後に見られた年級が、30mmから50mmに脱皮成長して現れていることが伺える。また、雌では昨年見られた卓越年級群の生き残りと見られる甲幅89mmのモードが消失したが、77mmにモードを持つ群れの増加により、漁獲対象となる抱卵雌では資源量指数は昨年の154%であった。一方、漁獲対象となる90mm以上の雄は前年の110%であった。

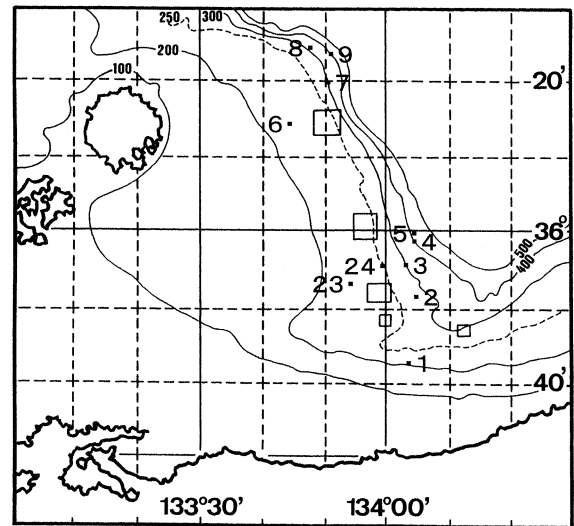


図1 ズワイガニ漁期後調査（2003年3月）位置図

表2 ズワイガニ漁期後調査結果

St.	年月日	曳網位置		曳網水深(m) 曳網時間			漁獲尾数 (尾)								
		開始	終了	開始	終了	(分)	放卵	アカコ	クロコ	マンジュウ	雌計	松葉	ミスガニ	雄計	合計
1	2003.3.18	35°43.97'	35°43.71'	220	213	30	0	0	0	23	23	0	25	25	48
		134°04.48'	134°02.62'												
2	2003.3.18	35°49.63'	35°48.15'	263	261	30	0	16	1	11	28	0	37	37	65
		134°04.85'	134°04.32'												
3	2003.3.18	35°57.04'	35°58.08'	322	314	30	0	6	1	3	10	0	51	51	61
		134°03.75'	134°02.54'												
4	2003.3.19	35°55.68'	35°54.44'	366	348	30	0	3	0	20	23	0	64	64	87
		134°07.97'	134°08.83'												
5	2003.3.19	35°59.51'	35°58.19'	416	402	30	0	2	0	65	67	0	52	52	119
		134°05.52'	134°06.37'												
23	2003.3.19	35°51.94'	35°50.54'	217	220	30	0	116	2	130	248	0	102	102	350
		133°53.68'	133°53.78'												
24	2003.3.19	35°54.43'	35°53.01'	270	262	30	0	27	0	20	47	0	77	77	124
		134°02.19'	134°02.44'												
合計							0	170	4	272	446	0	408	408	854
平均(30分)							0.0	24.3	0.6	38.9	63.7	0.0	58.3	58.3	122.0

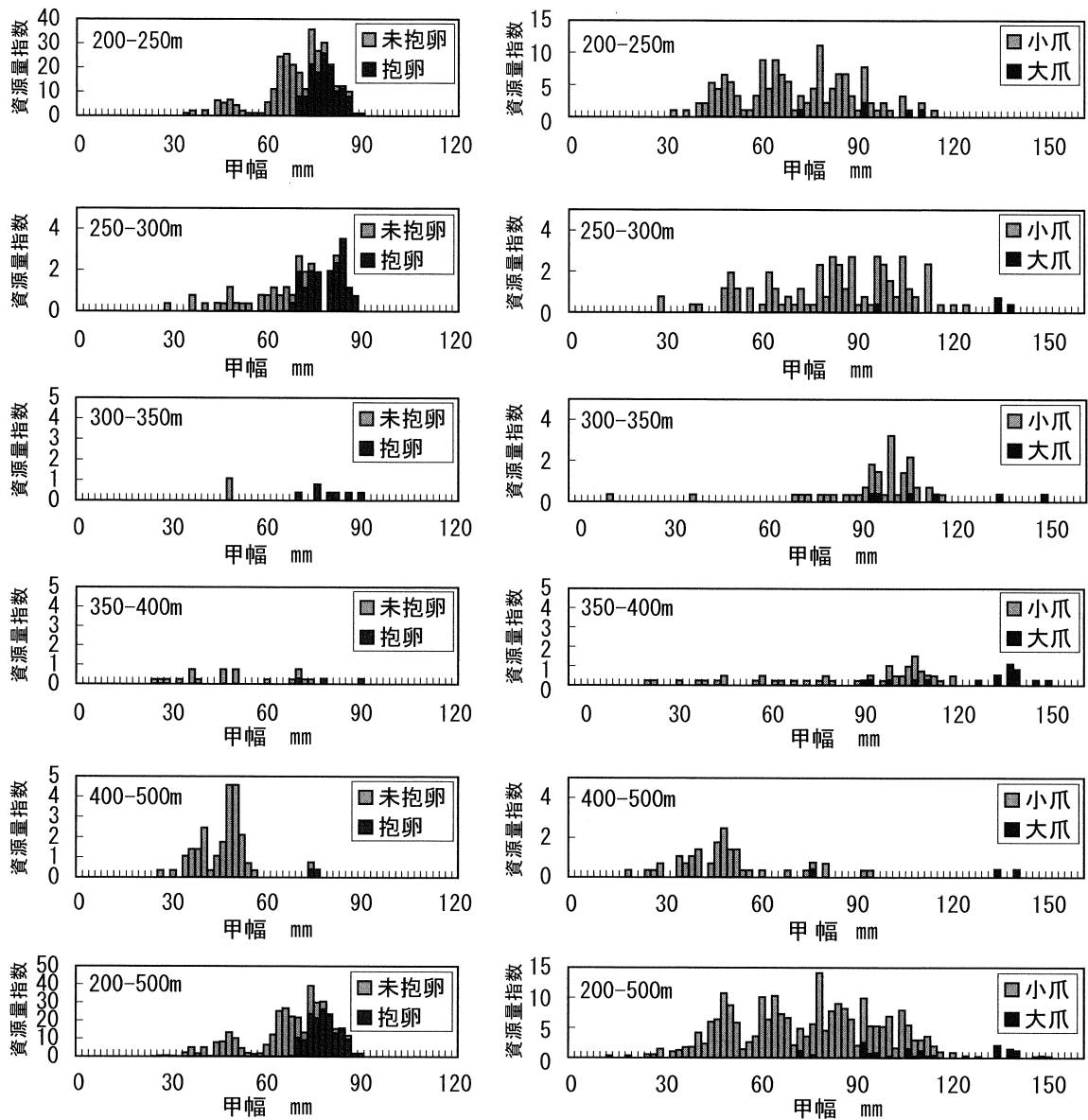


図2 スワイガニ漁期後調査（2003年3月）による水深別雌雄別甲幅組成

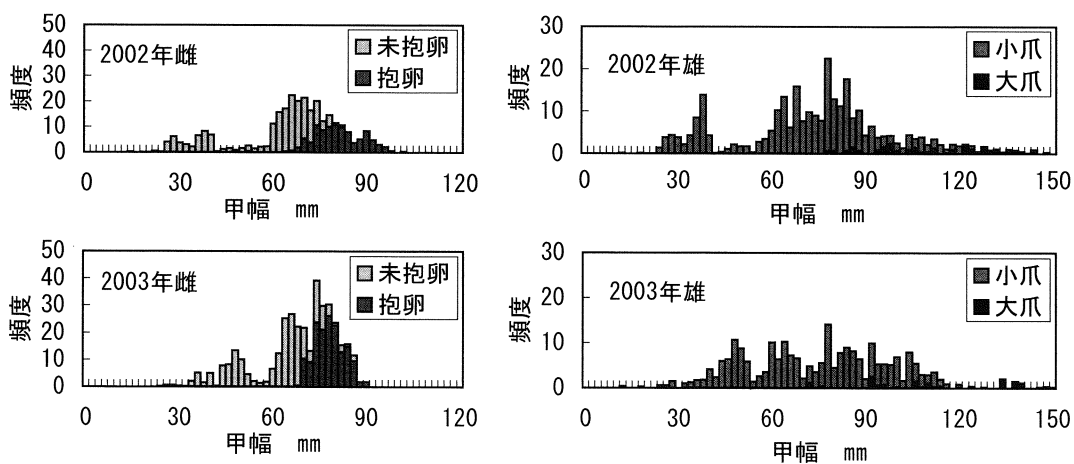


図3 スワイガニ漁期後調査結果の前年との比較

③調査は2003年6月23日から7月17日にかけて行い、その位置及び結果は表3および図4のとおりであった。全体のCPUE（一籠当たりの入り尾数）は7.08で昨年の2.3倍であったが、これはSt.7の籠の一部が魚礁内に入り異常に高い値を示したためであろう。そこで、St.7を除いた平均値を求めると、2.33となり、昨年の76%であった。

次に、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St.7を除く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。昨年は雌は200-300mに多く分布したが、本年は水深200-250mにのみ高密度域がみられた。また、水深350-400mに未成体が若干みられ、漁期後調査で見られた甲幅47mmのモードが籠網調査でも見られた。雄では高密度はみられなかった。

また、各水深帯の組成を足し合わせた組成を昨年以前と比較すると、今期漁獲に加入するであろう、雌成体（抱卵個体）では昨年の29%、甲幅78mm以上の雄では昨年の92%で雌は前年より少なく、雄はほぼ前年並みであった。

（図6）しかし、調査点数が少ないため、全漁場の資源密度を反映しているとは言えず、これからだけでは今漁期の資源密度は低いとは言えない。

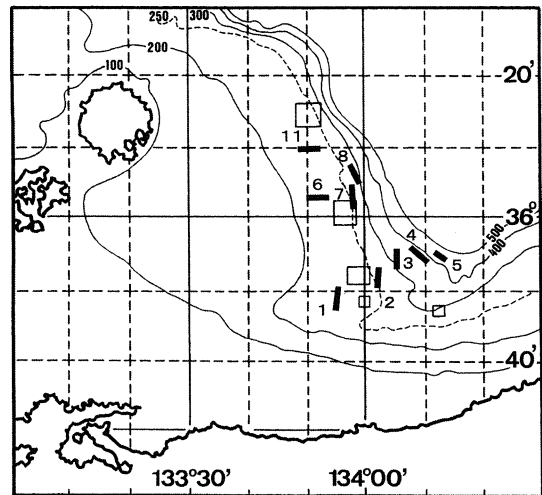


図4 ズワイガニ籠網調査位置（2003年6、7月）

表3 ズワイガニ籠網調査位置および結果（2003年）

投籠年月日	調査点	投籠位置		投籠水深(m)		浸漬時間(h)	採補尾数(尾)									
		開始	終了	開始	終了		籠数	放卵	あかこくろこ	まんじゅう及び未成体	雌計	かたがに	みずがに及び未成体	雄計	合計	
2003年7月8日	1	N35°50.5' E133°55.6'	N35°47.2' E133°55.2'	233	227	13.2	32	0	49	0	0	49	0	1	1	50
2003年7月9日	2	N35°53.0' E134°03.8'	N35°50.0' E134°02.7'	271	251	18.5	29	0	9	0	2	11	0	6	6	17
2003年7月14日	3	N35°55.8' E134°06.4'	N35°53.8' E134°06.4'	342	305	16.0	28	0	0	0	2	2	3	11	14	16
2003年7月15日	4	N35°54.5' E134°10.1'	N35°55.7' E134°08.0'	366	368	21.7	28	0	0	0	1	1	2	2	4	5
2003年7月16日	5	N35°56.7' E134°11.6'	N35°54.8' E134°12.9'	460	417	23.8	26	0	0	0	10	10	0	9	9	19
2003年6月23日	6	N36°03.4' E133°50.3'	N36°03.0' E133°53.5'	213	229	14.3	32	0	2	0	4	6	0	69	69	75
2003年6月26日	7	N36°02.2' E133°58.7'	N36°04.8' E133°58.2'	273	275	18.2	30	8	1536	0	15	1559	5	102	107	1666
2003年6月25日	8	N36°08.6' E133°58.5'	N36°05.5' E133°59.3'	312	302	21.8	30	2	9	0	61	72	1	101	102	174
2003年6月24日	11	N36°10.9' E133°52.4'	N36°10.3' E133°49.7'	234	217	22.6	32	0	48	0	1	49	0	12	12	61
合計							267	10	1,653	0	96	1,759	11	313	324	2,083
一籠当たり入り尾数								0.04	6.19	0.00	0.36	6.59	0.04	1.17	1.21	7.80

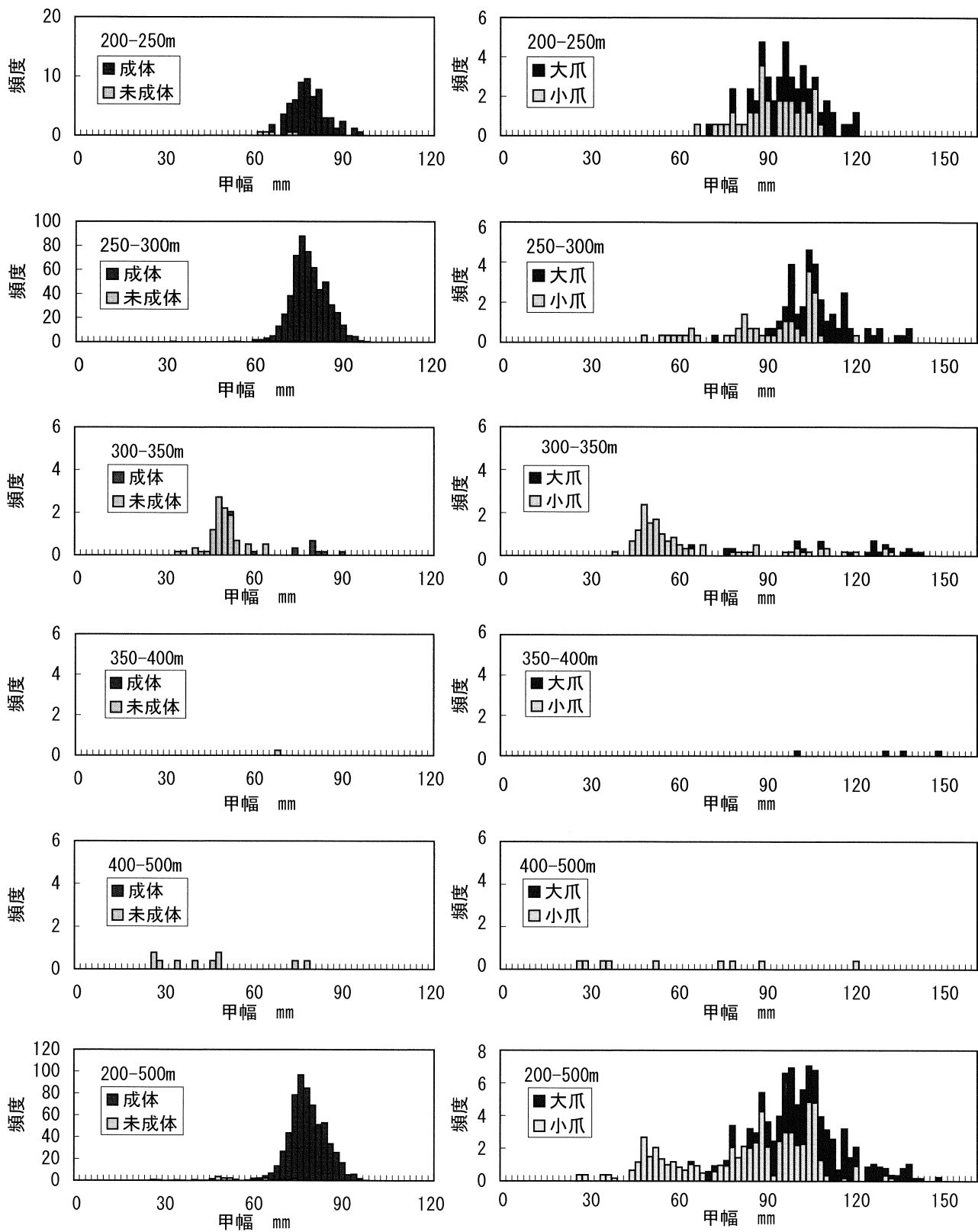


図5 スワイガニ籠網調査（2003年6，7月）による水深別体長組成

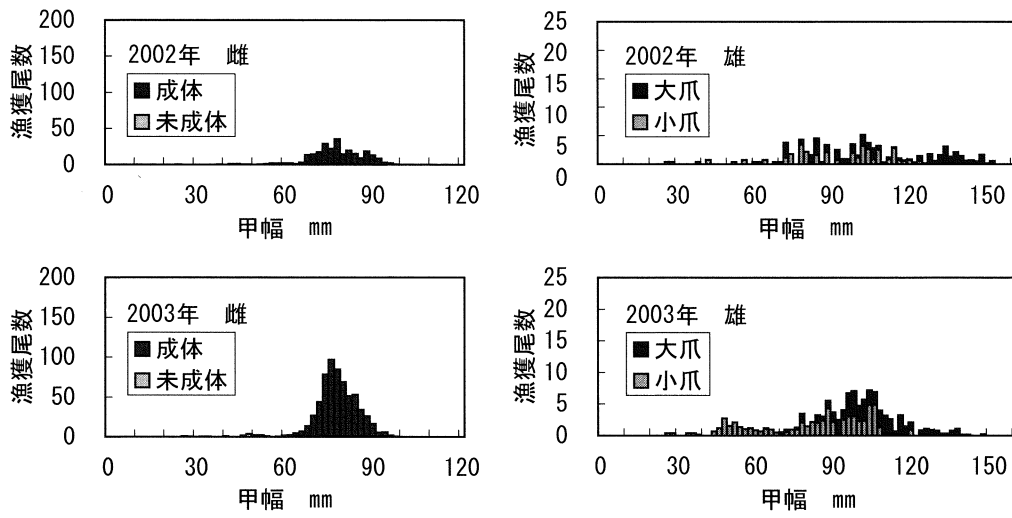


図6 ズワイガニ籠網調査結果の前年との比較

④調査は2003年10月15日から10月22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（1曳網（30分）当たり漁獲尾数）は64.0で前年の82%であった。雌雄別には雌は40.9で昨年より20.1少なく、雄は23.1で昨年より6.3高い値であった。次に、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8に示した。昨年は雌は水深200-300mに多く分布していたが、本年も水深200-300mに多く分布していたが、250-300mは若干昨年より少ない値となっていた。モードは200-250mでは甲幅65mmに未成体、77mmに成体で形成されていた。また、400-500mでは甲幅37mm、49mmにもモードがみられた。雄は200-250m及び400-500mに多く分布しており、200-250mでは59mm及び69mmにモードが見られ、400-500mでは37mm及び49mmにモードがみられた。次に、各水深帯の組成を足し合わせたものを前年と比較すると、今期漁獲対象になる成体雌は前年の85%、甲幅10.5cm以上の雄は前年の79%であった。しかし、他の調査等から今期のズワイガニ漁は、雌雄とも前年をやや上回るとした。

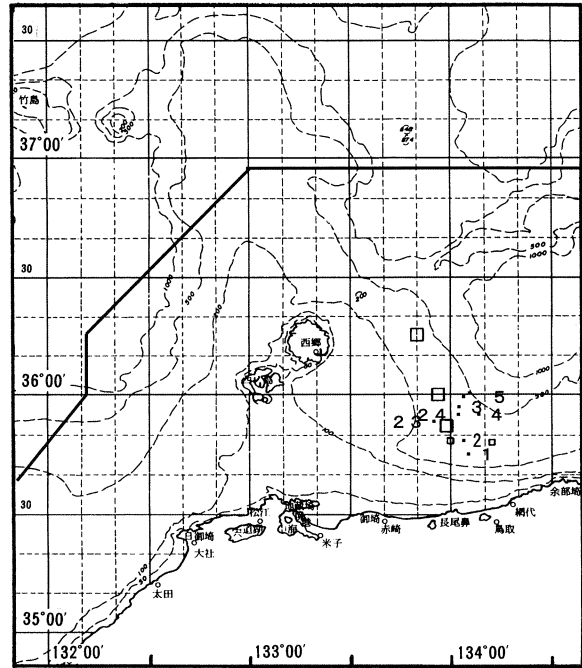


図7 ズワイガニ漁期前調査位置

表4 ズワイガニ漁期前調査結果

St.	年月日	曳網位置		曳網水深(m)		曳網時間(分)	漁獲尾数(尾)							雄計	合計
		開始	終了	開始	終了		放卵	アカコ	クロコ	マンジュウ	雌計	松葉	ミスガニ		
1	2003.10.15	35°44.17' 134°03.90'	35°44.04' 134°02.20'	225	221	30	0	2	0	39	41	0	54	54	95
2	2003.10.15	35°51.87' 134°05.05'	35°50.62' 134°06.28'	275	276	30	0	1	0	3	4	0	5	5	9
3	2003.10.15	35°56.69' 134°04.06'	35°55.55' 134°05.32'	323	322	30	2	1	0	8	11	3	9	12	23
4	2003.10.16	35°58.16' 134°05.25'	35°56.99' 134°06.30'	376	370	30	0	3	0	25	28	1	16	17	45
5	2003.10.16	35°59.77' 134°05.05'	35°58.59' 134°06.38'	409	413	30	0	1	0	97	98	1	101	102	200
6	2002.10.22	36°15.92' 133°44.89'	36°16.06' 133°46.64'	208	215	30	0	45	0	8	53	0	18	18	71
7	2003.10.21	36°20.64' 133°50.34'	36°22.04' 133°49.72'	287	281	30	0	65	18	0	83	0	8	8	91
8	2003.10.21	36°24.44' 133°49.84'	36°25.72' 133°48.98'	312	332	30	0	4	0	6	10	0	10	10	20
9	2003.10.22	36°23.14' 133°51.72'	36°24.43' 133°51.24'	370	425	30	0	1	0	1	2	0	12	12	14
23	2003.10.22	35°54.63' 133°55.36'	35°54.46' 133°53.61'	224	216	30	0	61	0	36	97	3	11	14	111
24	2003.10.22	35°56.53' 134°00.38'	35°57.78' 134°00.24'	268	271	30	1	18	4	0	23	0	2	2	25
合計							3	202	22	223	450	8	246	254	704
平均(30分)							0.3	18.4	2.0	20.3	40.9	0.7	22.4	23.1	64.0

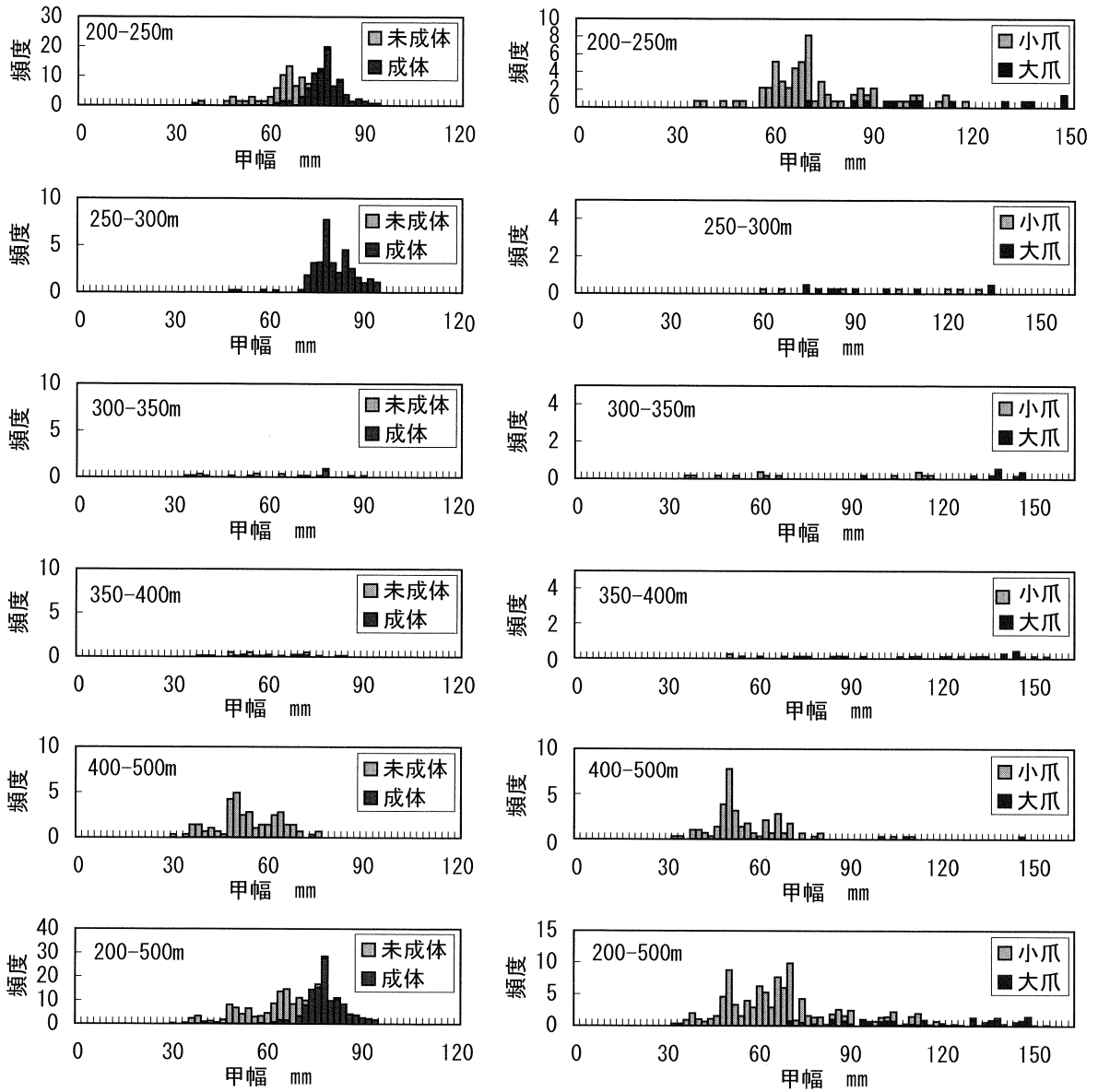


図8 スワイガニ漁期前調査（2003年10月）による水深別雌雄別甲幅組成

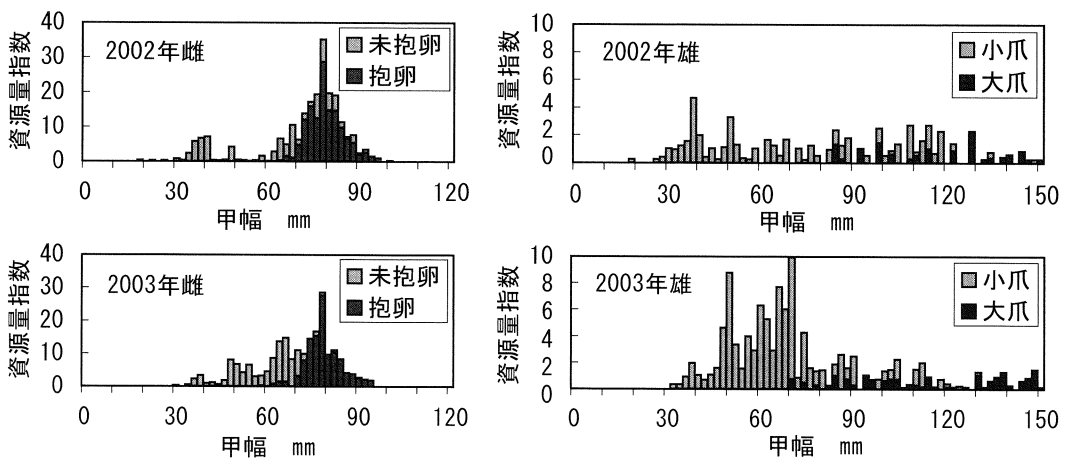


図9 スワイガニ漁期前調査結果の前年との比較

⑤調査は2004年3月8日から3月25日にかけて行い、その位置及び結果は図10および表5のとおりであった。平均CPUE（1曳網（30分）当たり漁獲尾数）は雌で92.1，雄で136.8で合計では228.9であった。

次に、昨年と比較するため、調査範囲を昨年同様の北緯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St.1からSt.9までの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11に示した。昨年、雌は水深200-300mに多く分布していたが、本年も水深200-300mに多く分布していたが、250-300mは若干昨年より少ない値となっていた。これらを足し合わせた水深200-500mの体長組成を比較すると、来期漁獲に加入するであろう抱卵雌は昨年の1/3に減少していた。雄は全体に昨年より多く、漁獲対象である90mm以上の個体は昨年の約4倍、90mm以下の個体は約5倍であった。

また、今年度は本県沖底船の漁場を網羅する

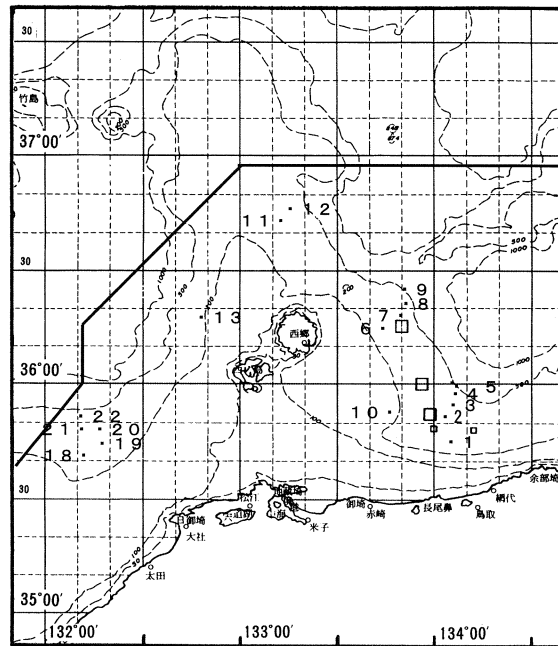


図10 ズワイガニ漁期後調査位置

表4 ズワイガニ漁期前調査結果

St.	年月日	曳網位置		曳網水深(m)		曳網時間(分)	漁獲尾数(尾)									
		開始	終了	開始	終了		放卵	アカコ	クロコ	マンジュウ	雌計	松葉	ミスガニ	雄計	合計	
1	2004.3.8	35°44.13'	35°44.30'	223	228	30	0	0	0	4	4	0	12	12	16	
2	2004.3.8	35°51.16'	35°51.55'	266	282	30	0	3	0	33	36	1	46	47	83	
3	2004.3.8	35°54.42'	35°53.55'	317	323	30	0	0	0	4	4	1	58	59	63	
4	2004.3.9	35°57.61'	35°56.47'	367	368	30	0	26	0	54	80	0	113	113	193	
5	2004.3.9	35°59.44'	35°58.16'	435	434	30	0	2	0	91	93	0	99	99	192	
6	2004.3.15	36°16.21'	36°14.56'	217	211	30	0	6	0	70	76	0	145	145	221	
7	2004.3.15	36°19.91'	36°18.31'	272	282	30	0	3	0	7	10	0	73	73	83	
8	2004.3.16	36°22.19'	36°22.19'	317	308	30	0	0	0	6	6	0	73	73	79	
9	2004.3.16	36°24.15'	36°25.29'	367	348	30	0	3	0	5	8	0	59	59	67	
10	2004.3.12	35°56.17'	35°54.70'	185	188	30	0	0	0	12	12	0	29	29	41	
11	2004.3.16	36°43.51'	36°43.69'	231	243	30	3	13	7	19	42	0	45	45	87	
12	2004.3.16	36°45.03'	36°43.95'	277	277	30	1	19	5	19	44	0	76	76	120	
13	2004.3.17	36°17.37'	36°19.00'	219	215	30	6	53	10	231	300	2	341	343	643	
18	2004.3.24	35°40.85'	35°41.07'	227	225	30	1	151	8	319	479	0	501	501	980	
19	2004.3.24	35°45.88'	35°45.44'	282	275	30	1	50	5	162	218	0	258	258	476	
20	2004.3.24	35°47.97'	35°47.95'	319	320	30	1	23	0	90	114	0	189	189	303	
21	2004.3.24	35°49.52'	35°49.63'	360	365	30	0	2	1	70	73	0	196	196	269	
22	2004.3.25	35°51.62'	35°51.53'	435	426	30	1	0	0	58	59	0	145	145	204	
		132°10.56'	132°08.69'													
							合計	14	354	36	1,254	1,658	4	2,458	2,462	4,120
							平均(30分)	0.8	19.7	2.0	69.7	92.1	0.2	136.6	136.8	228.9

ように隠岐島西方まで調査範囲をひろげており、新たに図13に示す3海域、4水深帯に分けて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、各海域別に水深別甲幅組成を求め、図14-1～3に示した。浜田沖は3海域の中で最も資源量が多く、来期漁獲対象となる抱卵雌個体は水深200-250mに多く分布している。また、来々期漁獲対象となる甲幅63mmの未成体も多く出現しており、さらに甲幅27mm、37mm、51mmにもモードが見られ、今後漁獲対象となる若齢群もみられている。雄は水深200-250mに多く分布しているが、圧倒的に爪の小さい個体が多い。また、

雌同様、甲幅67mm付近に大きな群れがあり、さらに甲幅27mm、37mm、51mmにもモードが見られる。隠岐島北は水深300m-500mまでは操業できなかったため、水深200-250m及び250-300mのみの計算を行ったところ、浜田沖とほぼ同水準の資源量であった。鳥取沖は他の2地区に比べ資源量が小さく、浜田沖と比較して雌で1/7、雄で1/5程度にとどまっている。本海域も他海域同様、甲幅63mm前後に雌雄とも大きなモードを持っているが、雌で49mm、雄で51mmにも比較的大きなモードを持っていることが特徴的である。

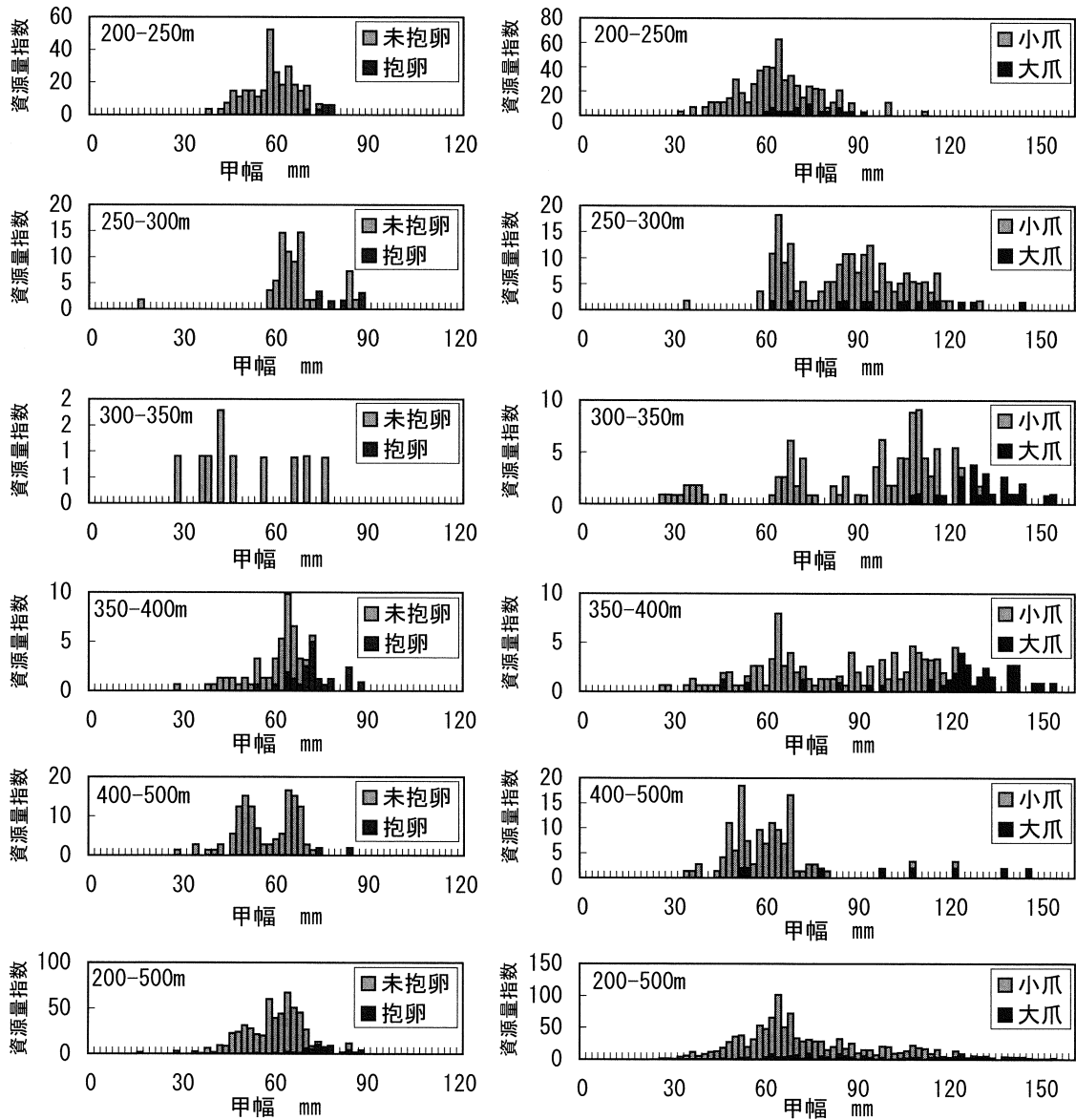


図11 ズワイガニ漁期前調査(2004年3月本県沖合のみ)による水深別雌雄別甲幅組成

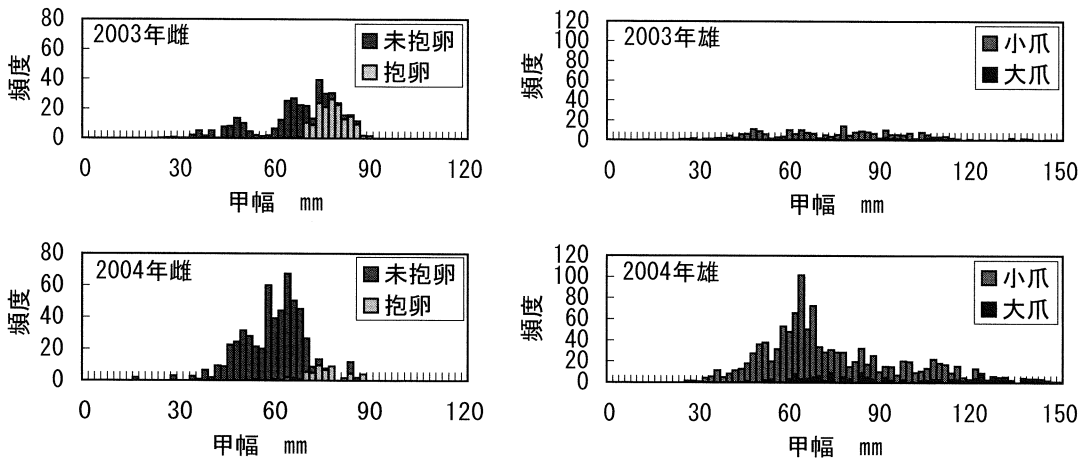


図12 スワイガニ漁期前調査結果（本県沖合のみ）の前年との比較

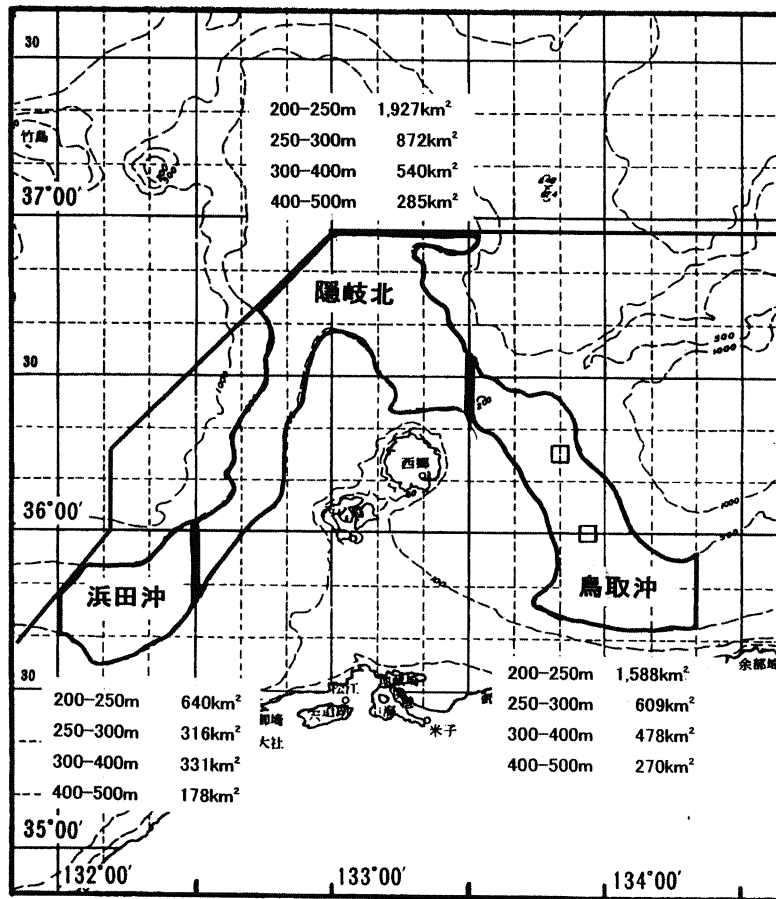


図13 調査海域区分

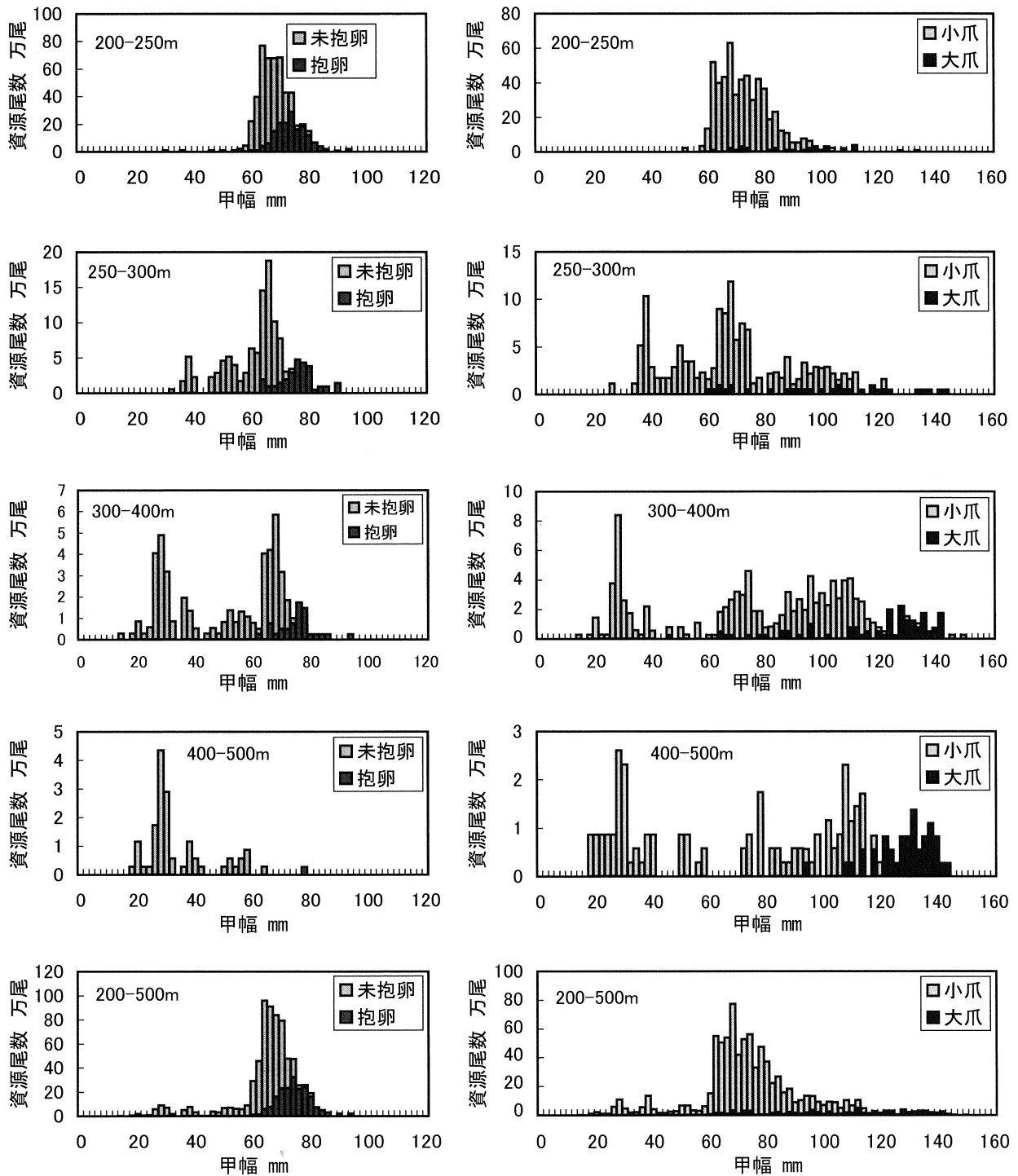


図14-1 浜田沖海域における水深別雌雄別体長組成

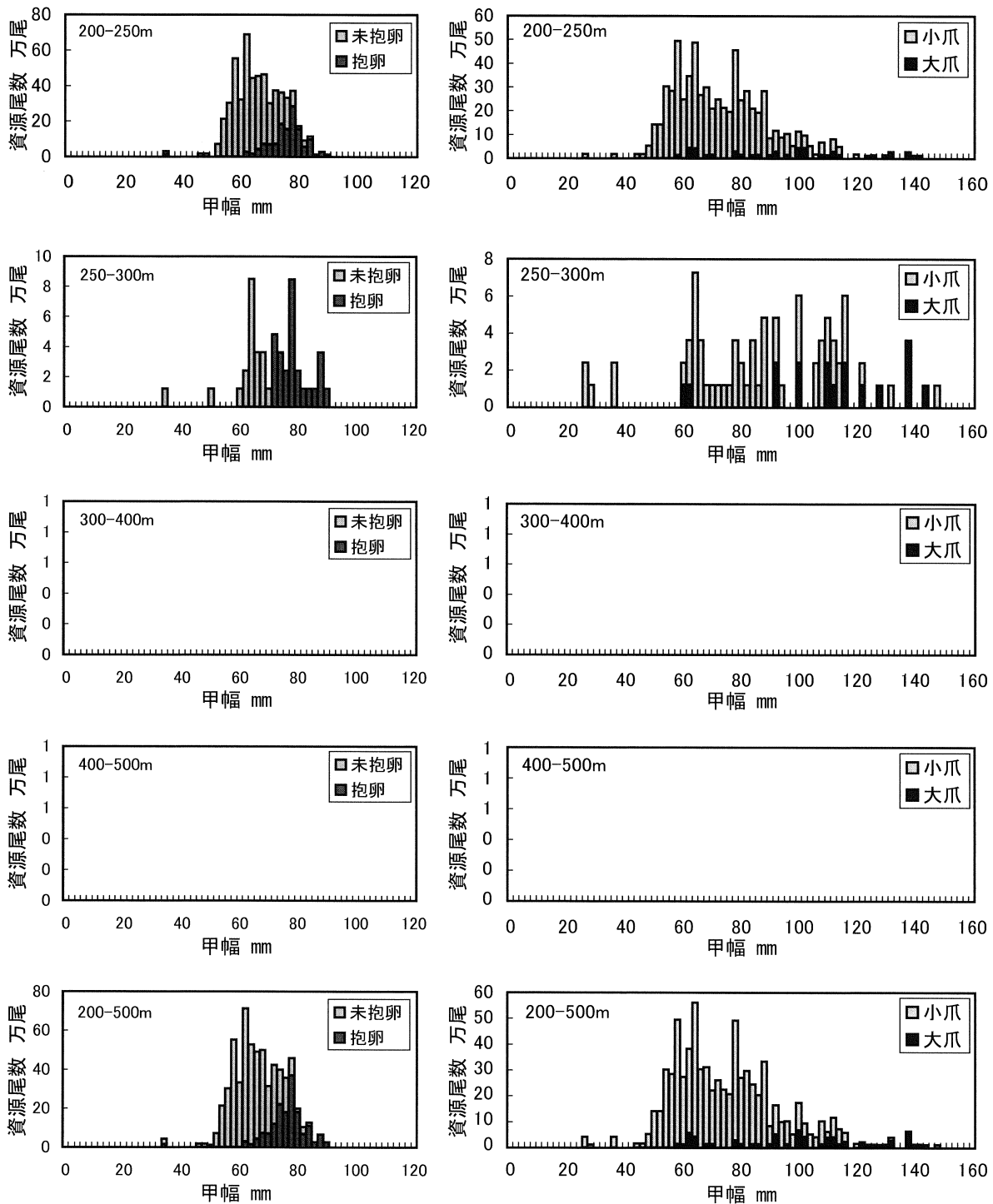


図14-2 隠岐北海域における水深別雌雄別体長組成

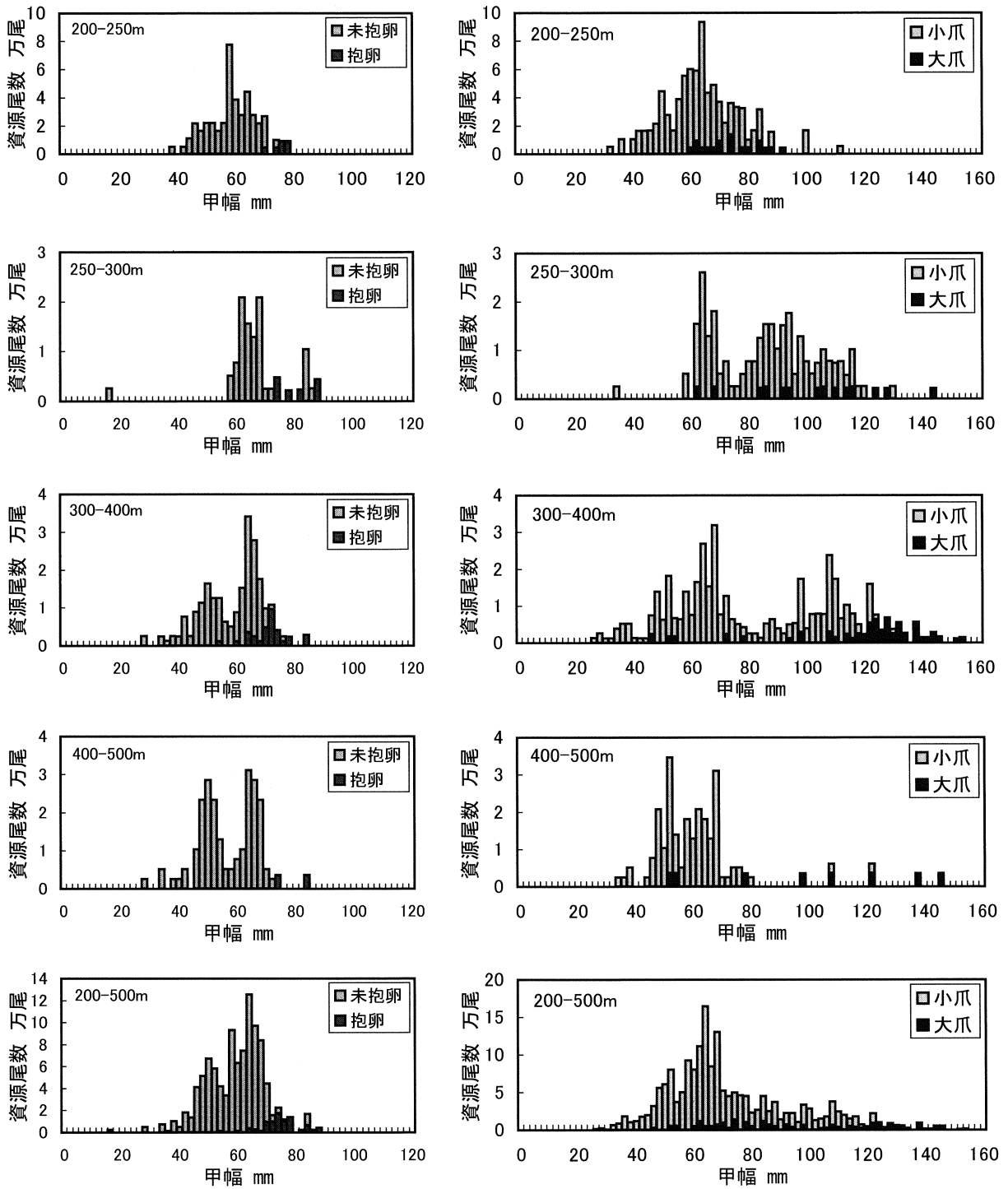


図14-3 鳥取沖海域における水深別雌雄別体長組成