

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。また、本県沖合に設置されている増殖場効果について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沖合底曳網休漁期間中に、本県沖合の増殖場周辺海域において、籠網による分布調査を行った。(籠網調査)
- ③ズワイガニ漁解禁前に、本県沖合および隠岐島周辺海域において、オッターコントロールによる水深別分布調査を行った。(漁期前調査)
- ④ズワイガニ漁期終了後に、本県沖合および隠岐島周辺海域において、オッターコン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した。(漁期後調査)

結果

- ①平成17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282トンで昨年並より18%少なく、若松葉(水ガニ)が328トンで昨年より5%少なく、親ガニは740トンで昨年より17%少なく、全体では1,350トンで15%の

減少であった。これは、12月の荒天および自主規制の改正(表2)、遵守による影響と思われる。これに伴い、雄がにの単価は高騰し、水揚げ金額は前年並みとなった。しかし、雌がにについては、漁獲量が減少した割には単価は上がり、水揚げ金額としては前年を12%下回り、全体では5%の減少であった。

表2 自主規制の変更内容

漁獲量制限
親がに

	17年漁期	16年漁期
日帰り船	6,000枚	14箱
1 晩船	10,000枚	23箱
1 航海船	20,000枚	54箱

若松葉

	17年漁期	16年漁期
日帰り船	1,000枚	15箱
1 晩船	2,000枚	30箱
1 航海船	3,000枚	70箱

甲幅制限
松葉がに

	17年漁期	16年漁期
	9.5cm未満	9cm未満

表1 平成17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	若松葉	親がに	計	松葉がに	若松葉	親がに	計	松葉がに	若松葉	親がに	計
田後漁協	17	405	136,445	71,515	430,856	638,816	573,884	50,015	415,926	1,039,825	4,206	699	965	1,628
	16	379	148,145	88,299	561,252	797,696	463,515	39,248	507,000	1,009,763	3,129	444	903	1,266
	前年度(%)	107	92	81	77	80	124	127	82	103	134	157	107	129
県漁協 網代港支所	17	443	83,125	129,071	219,369	431,565	239,036	62,851	256,287	558,174	2,876	487	1,168	1,293
	16	427	78,506	112,868	232,112	423,486	272,225	71,250	264,460	607,935	3,468	631	1,139	1,436
	前年度(%)	104	106	114	95	102	88	88	97	92	83	77	103	90
県漁協 本所	17	173	62,720	127,016	90,190	279,926	278,211	61,719	136,079	476,009	4,436	486	1,509	1,700
	16	184	119,597	143,473	102,364	365,434	364,585	61,264	144,344	570,193	3,048	427	1,410	1,560
	前年度(%)	94	52	89	88	77	76	101	94	83	146	114	107	109
計	17	1,021	282,290	327,602	740,415	1,350,307	1,091,131	174,585	808,292	2,074,008	3,865	533	1,092	1,536
	16	990	346,248	344,640	895,728	1,586,616	1,100,325	171,762	915,804	2,187,891	3,178	498	1,022	1,379
	前年度(%)	103	82	95	83	85	99	102	88	95	122	107	107	111

②調査は2005年7月6日から7月15日にかけて試験船第一鳥取丸を用いて行ない、その位置及び結果は表3および図1のとおりであった。調査点1から3は、平成11年から12年度に鳥取市沖に設置されたズワイガニ増殖場周辺に、調査点5から7は、平成7年から8年度に本県青谷沖に設置されたズワイガニ増殖場周辺で行った。各調査点で漁獲されたズワイガニの甲幅組成を図2に示した。調査点1から3では水深の深い調査点2及び3で雄主体の漁獲であったが、水深の比較的浅い調査点1では成体雌が多く漁獲された。一方、調査点5から7では水深の比較的深い調査点6、7で成体雌が漁獲され、水深の浅い調査点5においては雌が全く漁獲されなかった。特にすべての籠が魚礁内に入った調査点6の雌の分布密度は高く、位置、水深帯の近い調査点7の7.3倍となっていた。

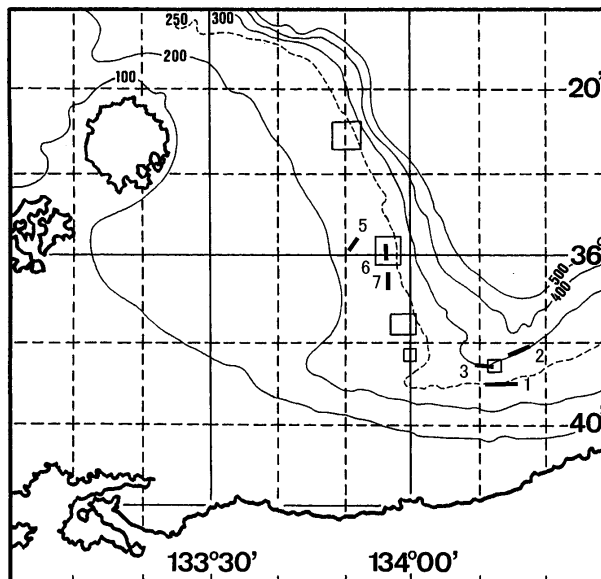


図1 ズワイガニ籠網調査位置(2005年7月)

表3 ズワイガニ籠網調査位置および結果(2005年7月)

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
2005年7月6日	1	N35° 45.3' E134° 10.8'	N35° 45.3' E134° 15.5'	242	237	19.3	30	0	123	0	0	123	0	12	12	135
2005年7月7日	2	N35° 48.9' E134° 14.9'	N35° 49.7' E134° 18.9'	291	276	19.7	30	0	4	0	3	7	1	27	28	35
2005年7月5日	3	N35° 47.3' E134° 12.1'	N35° 47.3' E134° 09.1'	283	298	20.0	30	0	0	0	1	1	0	15	15	16
2005年7月11日	5	N36° 00.1' E133° 50.2'	N36° 02.3' E133° 52.8'	209	223	46.4	30	0	0	0	0	0	0	39	39	39
2005年7月13日	6	N36° 01.5' E133° 57.2'	N35° 59.0' E133° 57.4'	253	247	16.1	30	106	1199	3	1	1309	0	23	23	1332
2005年7月14日	7	N35° 58.8' E133° 57.0'	N35° 56.1' E133° 57.0'	246	238	20.8	30	2	177	0	0	179	0	23	23	202
合計							180	108	1,503	3	5	1,619	1	139	140	1,759
一籠当たり入り尾数								0.60	8.35	0.02	0.03	8.99	0.01	0.77	0.78	9.77

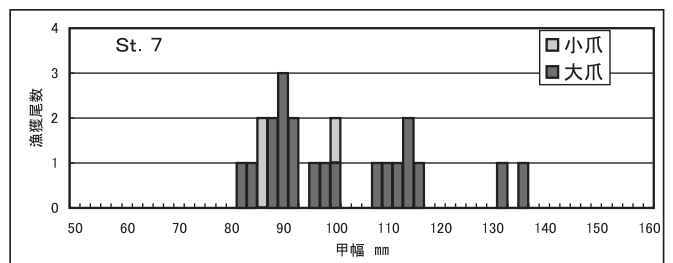
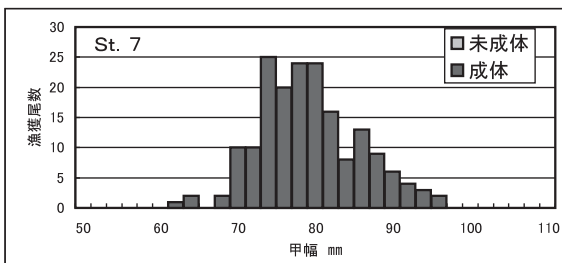
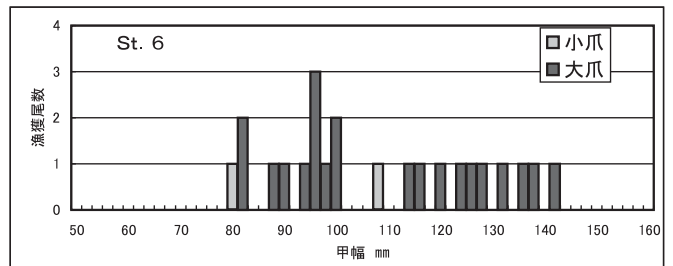
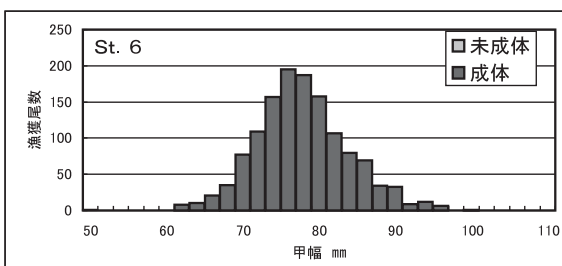
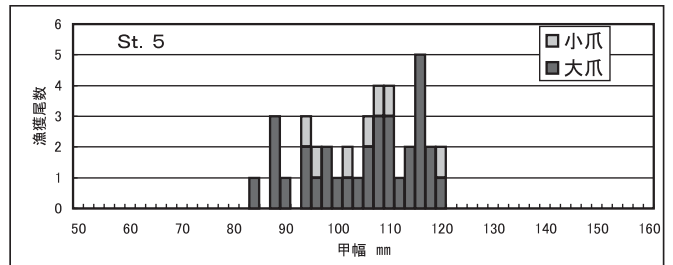
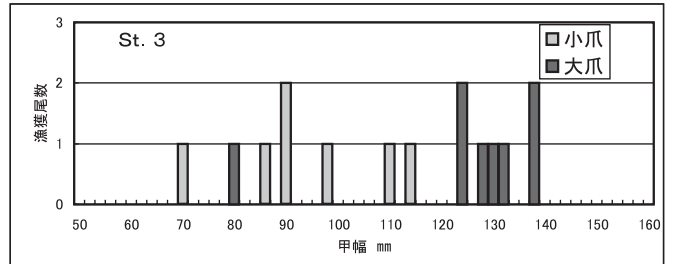
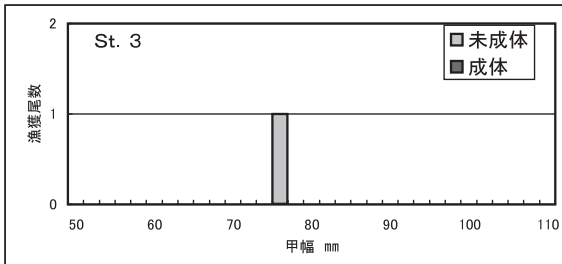
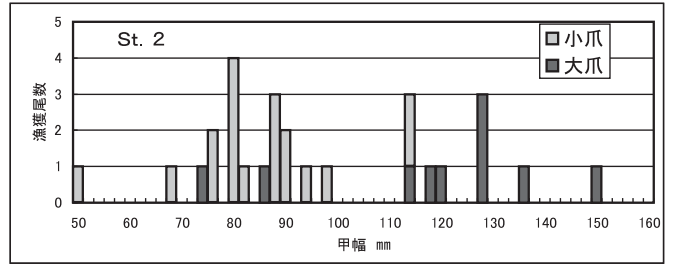
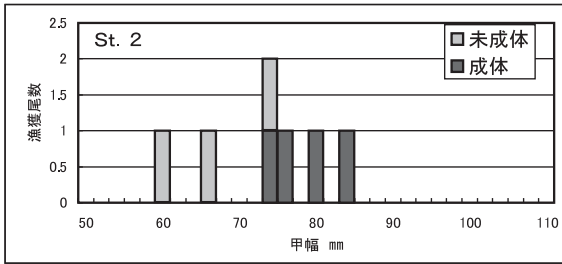
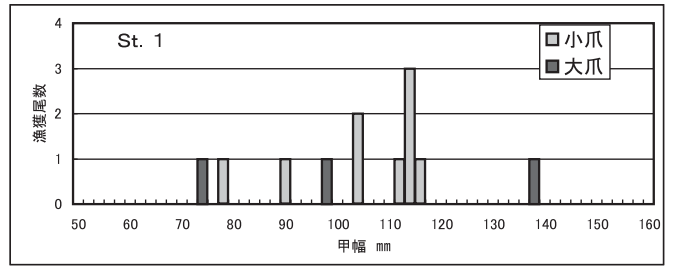
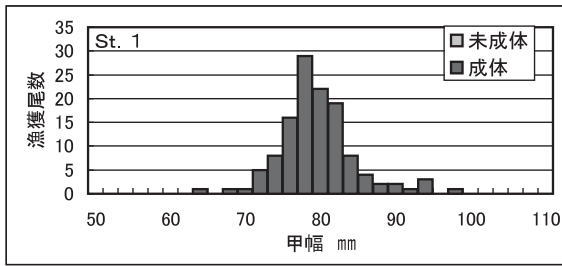


図2 スワイガニ籠網調査による体長組成 (2005年7月)

③調査は2005年10月3日から10月19日にかけて行い、その位置及び結果は図3および表4のとおりであった。調査点は全点で27であったが、調査点21は破網のため、欠測となった。これを除いた26点での漁獲は雌が4,890尾、雄が5,742尾で雌雄比は0.46：0.54であった。

次に、調査海域を北緯37°以南の日本のEEZ内及び東経133°30′～134°20′の海域とし、調査範囲を浜田沖、隠岐北、鳥取沖の3海域に分け(図4)、さらに浜田沖及び隠岐島北は水深200mから500mの海域、鳥取沖は水深170mから500mの海域とし、各調査点の雌雄別体長別漁獲尾数を図4に示す各海域の水深帯別に振り分け、水深別単位面積当たり体長別漁獲尾数を求め、これに調査海域の面積を掛け、海域ごとの水深帯別体長別資源尾数を求め、図5に示した。

浜田沖では、雄は、去年は甲幅80 - 100mmの個体が200 - 250m水深帯で多く漁獲されたのに対し、今年は400 - 500m水深帯で若干見られただけであり、しかも多くは脱皮直後の甲羅の柔らかい個体、あるいは二枚皮の個体であった。また、雌は甲幅70 - 80mmの抱卵個体の分布密度は昨年より少なかったが、今年はクロコとなる個体が主体となっていた。

隠岐島北海域では、去年は300 - 500m水深帯が欠測となっており、単純に比較できないが、甲幅70 - 80mmの抱卵雌の分布密度が昨年よりかなり多く、甲幅100 - 120mmの雄の分布密度が若干高く見積もられた。

鳥取沖海域では雌は抱卵個体は昨年より少ないが、ほとんどが今年クロコになる個体であった。雄については甲幅9cm以上の大爪、9.5cm以上の小爪の個体とも前年並みであった。また、雌雄とも甲幅60mmに大きな山が見られた。

次に、各海域ごとの水深別漁獲尾数を足しあわせ図6に示した。雌は200 - 300m水深帯で甲幅80mm前後の抱卵雌が多く、特に200 - 250m水深帯で昨年より多く分布していた。また、300 - 400m水深帯では甲幅80mm前後の抱卵個体が見られなかったものの甲幅70mm前後の未抱卵個体が多く見られた。雄は200 - 250m水深帯、300 - 500m水深帯で甲幅70mm前後の個体が卓越していた。

さらに、これらの水深帯の体長別漁獲尾数を足しあわせ、昨年と比較すると、2005年の雌の抱卵個体数は2004年の143%、90mm以上の雄の大爪個体は前

年の86%、104mm以上の雄の小爪個体は前年の71%であった(図7)。この結果から今期の漁獲量は、雌は昨年より多く、雄は前年より少ないと予想されるが、昨年と同調査では今期漁獲対象となる群れはかなり多いと予想されていたことから、2005年漁期の見通しとしては、雌は前年より多く、雄は前年並みとした。

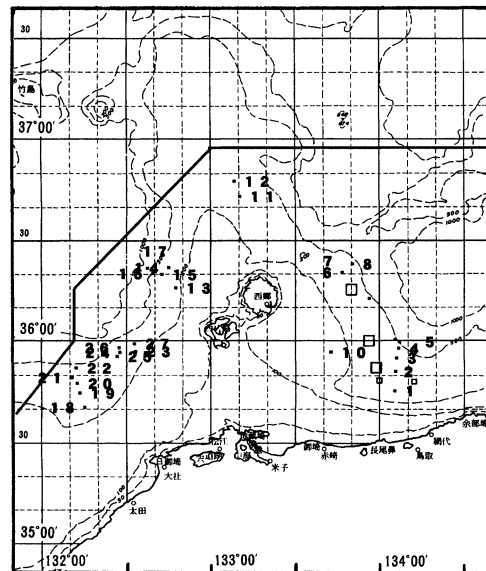


図3 調査点位置図

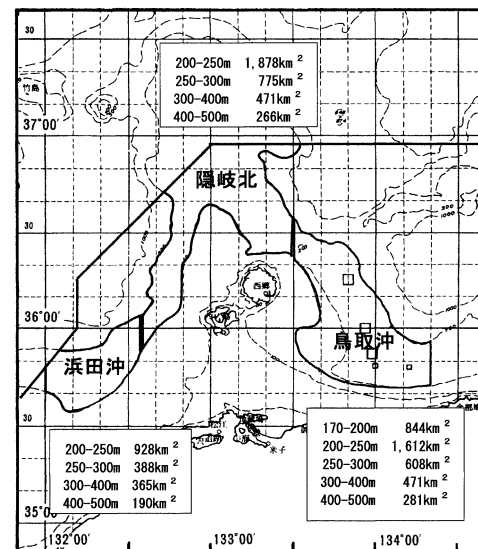


図4 調査海域区分

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/30分曳網)				雌計			合計	
		開始	終了	開始	終了		放卵	アカコ	クロコ	マンジュウ	松葉	ミスガニ	雄計		
1	2005.10.19	35° 43.93'	35° 44.01'	216	219	30	0	10	0	168	178	0	178	178	356
		134° 06.72'	134° 04.89'												
2	2005.10.19	35° 51.73'	35° 50.60'	267	268	30	1	11	0	11	23	0	9	9	32
		134° 04.18'	134° 05.32'												
3	2005.10.19	35° 53.88'	35° 52.74'	308	302	30	0	13	0	15	28	0	18	18	46
		134° 06.41'	134° 07.45'												
4	2005.10.18	35° 56.98'	35° 55.92'	360	354	30	3	20	0	23	46	4	33	37	83
		134° 05.79'	134° 06.92'												
5	2005.10.18	35° 59.01'	35° 57.94'	400	400	30	4	73	0	85	162	2	89	91	253
		134° 05.42'	134° 06.60'												
6	2005.10.18	36° 20.04'	36° 18.40'	234	232	30	0	99	13	3	115	0	10	10	125
		133° 47.17'	133° 47.89'												
7	2005.10.18	36° 23.55'	36° 22.12'	267	265	30	3	34	18	4	59	0	3	3	62
		133° 47.51'	133° 48.53'												
8	2005.10.18	36° 23.46'	36° 21.98'	301	310	30	2	7	1	12	22	2	8	10	32
		133° 50.01'	133° 50.96'												
9	2005.10.17	36° 14.65'	36° 13.49'	355	364	30	3	10	0	17	30	6	27	33	63
		133° 55.20'	133° 56.60'												
10	2005.10.17	35° 57.54'	35° 56.08'	183	184	30	2	26	0	140	168	0	183	183	351
		133° 42.91'	133° 41.97'												
11	2005.10.13	36° 43.50'	36° 44.20'	225	224	30	0	39	25	7	71	1	21	22	93
		133° 10.68'	133° 09.23'												
12	2005.10.13	36° 48.16'	36° 48.79'	259	257	30	1	1	1	51	54	2	201	203	257
		133° 09.43'	133° 07.78'												
13	2005.10.11	36° 17.84'	36° 16.50'	217	219	30	10	854	62	14	940	0	41	41	981
		132° 47.59'	132° 47.17'												
14	2005.10.12	36° 21.90'	36° 20.53'	274	280	30	0	3	1	12	16	2	18	20	36
		132° 44.69'	132° 43.97'												
15	2005.10.12	36° 21.05'	36° 19.83'	323	335	30	0	18	0	928	946	0	416	416	1,362
		132° 42.32'	132° 41.61'												
16	2005.10.12	36° 21.31'	36° 20.15'	367	381	30	0	4	0	315	319	0	1,739	1,739	2,058
		132° 41.03'	132° 40.33'												
17	2005.10.12	36° 21.34'	36° 20.49'	423	436	30	0	2	0	87	89	0	130	130	219
		132° 39.68'	132° 39.15'												
18	2005.10.5	36° 40.53'	35° 40.23'	224	222	30	2	6	3	3	14	0	17	17	31
		132° 12.51'	132° 11.67'												
19	2005.10.5	35° 45.11'	35° 44.82'	270	268	30	1	307	86	10	404	0	46	46	450
		132° 11.52'	132° 08.71'												
20	2005.10.5	35° 47.53'	35° 47.39'	309	309	30	0	16	0	17	33	0	48	48	81
		132° 12.03'	132° 09.95'												
21	2005.10.4	35° 49.91'	35° 49.97'	369	364	30 破網									
		132° 12.17'	132° 14.03'												
22	2005.10.4	35° 51.96'	35° 52.47'	447	464	30	0	10	0	49	59	0	1,848	1,848	1,907
		132° 11.68'	132° 13.43'												
23	2005.10.3	35° 56.17'	35° 55.88'	222	240	30	7	522	4	5	538	1	20	21	559
		132° 32.49'	132° 30.64'												
24	2005.10.3	35° 57.16'	35° 55.99'	276	281	30	0	68	8	74	150	3	165	168	318
		132° 28.76'	132° 27.52'												
25	2005.10.4	35° 57.54'	35° 56.14'	329	329	30	0	2	0	81	83	0	95	95	178
		132° 26.10'	132° 25.16'												
26	2005.10.4	35° 58.34'	35° 57.21'	356	366	30	0	3	0	218	221	0	196	196	417
		132° 25.63'	132° 24.32'												
27	2005.10.17	35° 58.87'	35° 57.66'	173	176	30	0	10	0	112	122	0	160	160	282
		133° 33.19'	133° 31.97'												
A, B, Cを除く合計							39	2,168	222	2,461	4,890	23	5,719	5,742	10,632
平均(30分)							1.5	83.4	8.5	94.7	188.1	0.9	220.0	220.8	408.9

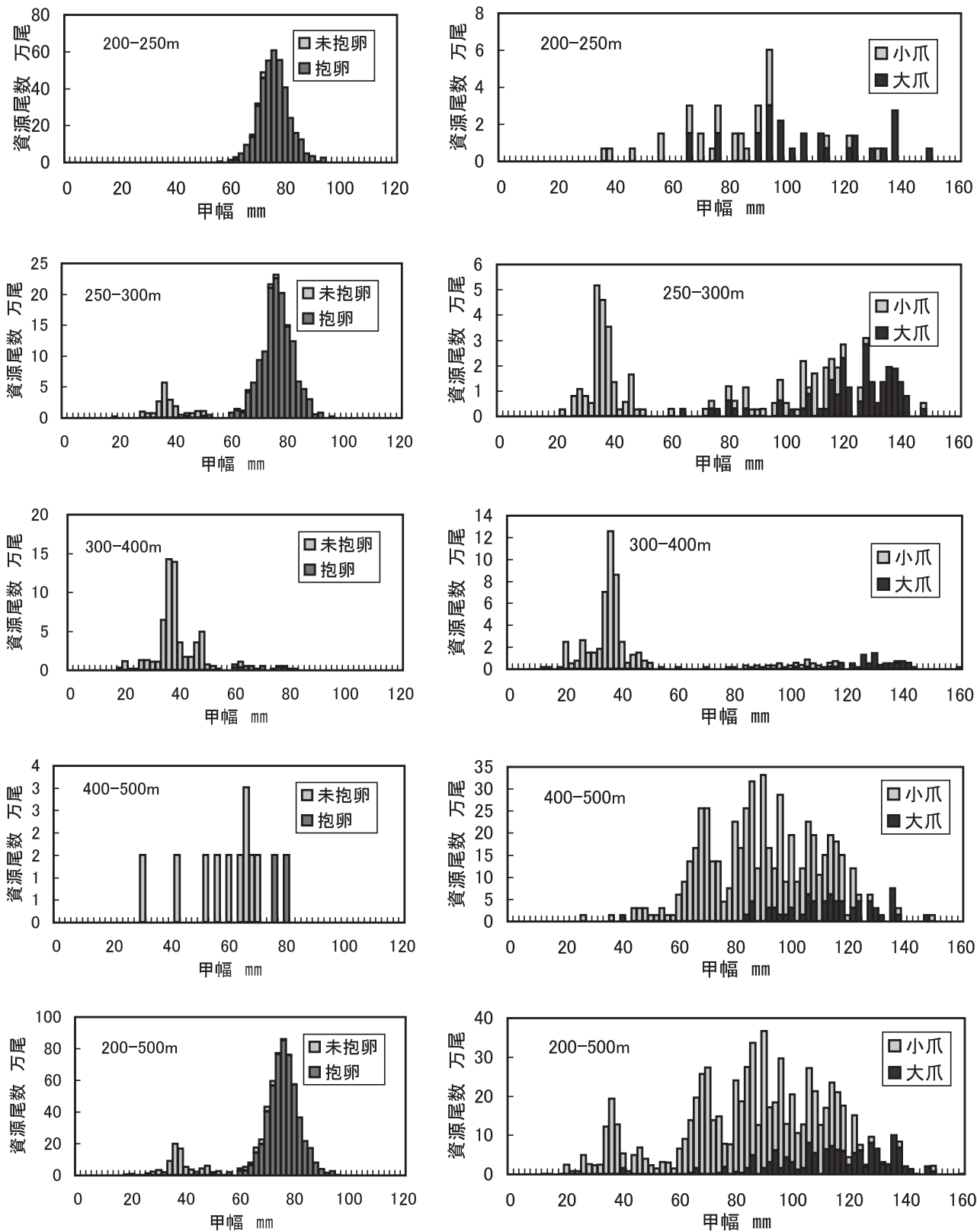


図 5 - 1 浜田沖海域における水深別雌雄別体長組成 (2005年10月)

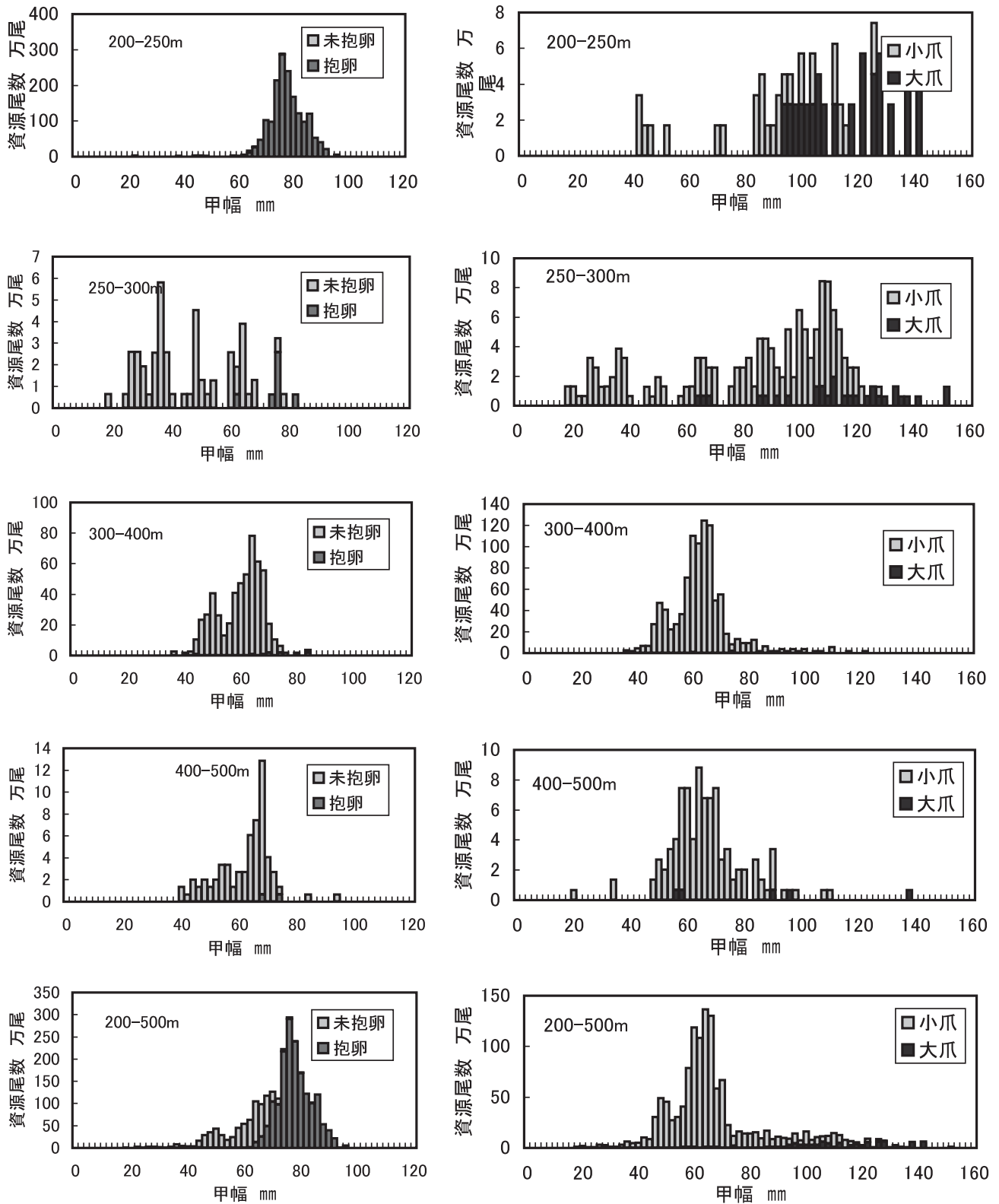


図 5 - 2 隠岐島北海域における水深別雌雄別体長組成 (2005年10月)

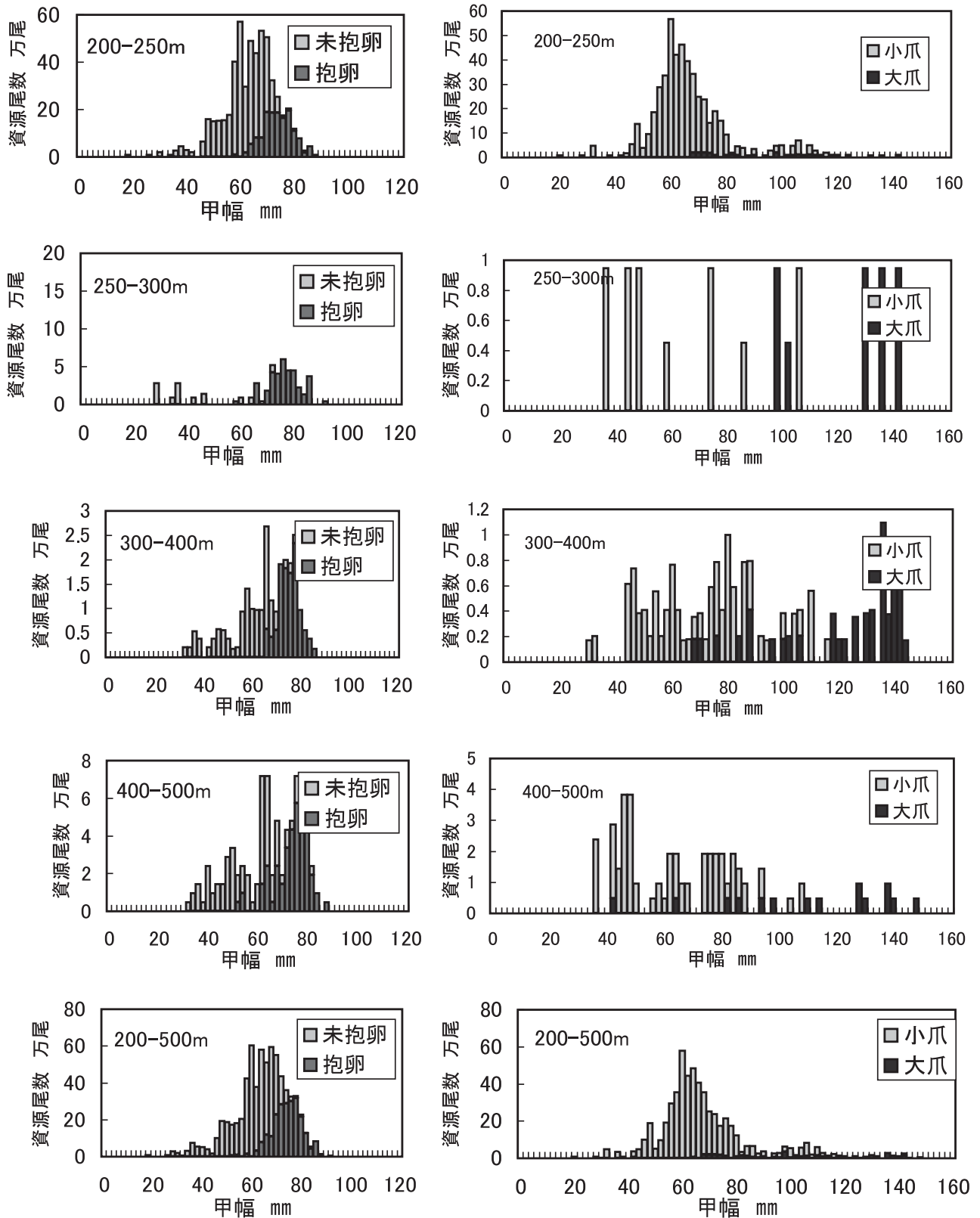


图 5 - 3 鳥取沖海域における水深別体長組成 (2005年10月)

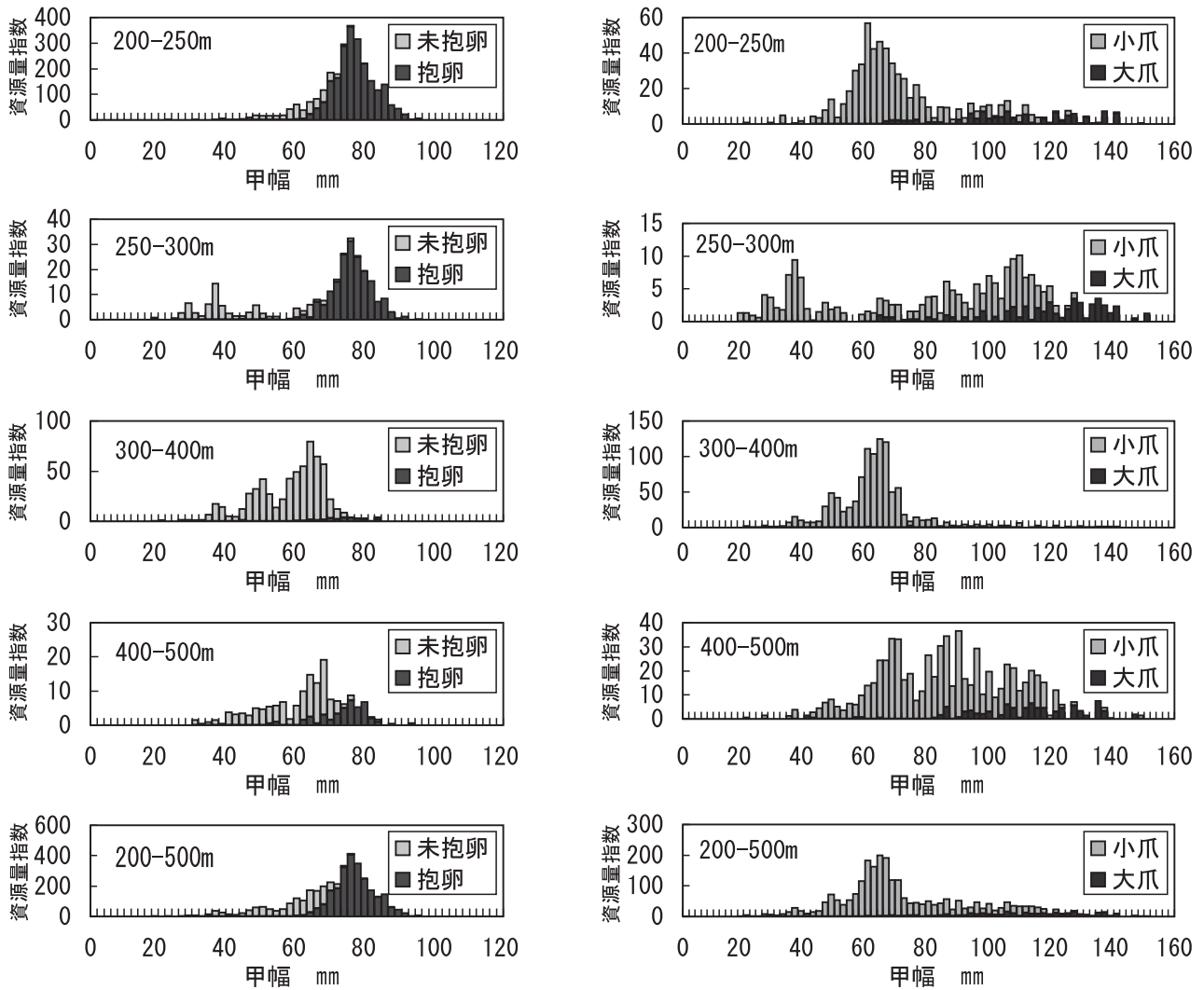


図6 ズワイガニ漁期後調査（2005年10月）による水深別雌雄別甲幅組成

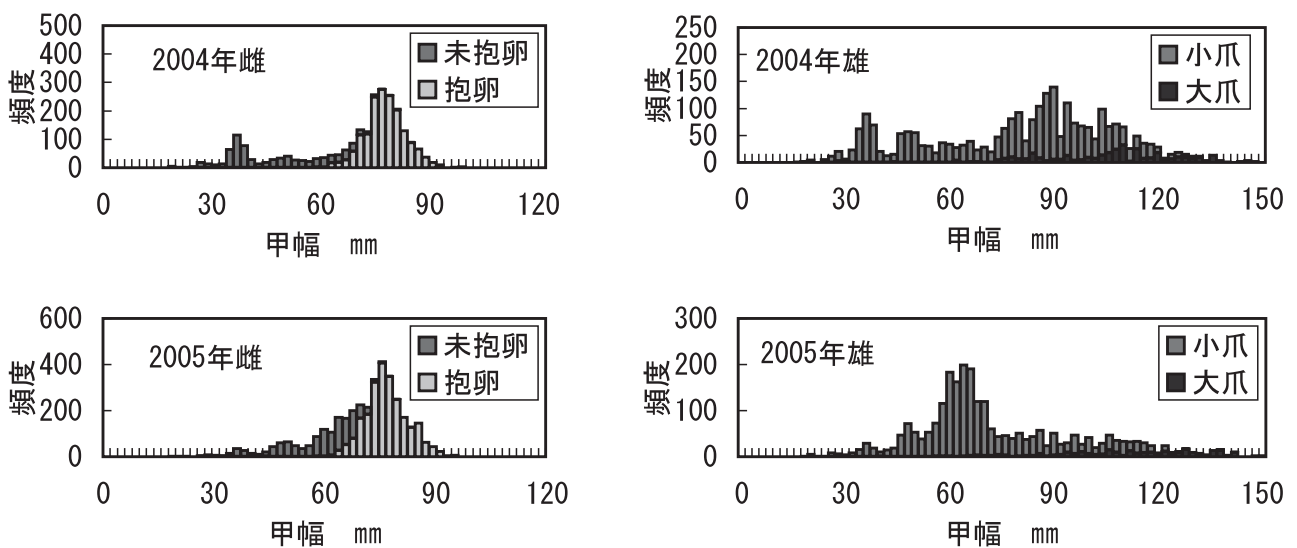


図7 漁期前調査結果の昨年との比較

④調査は2006年2月24日から3月28日にかけて行い、その位置及び結果は図8および表5のとおりであった。

次に、漁期前調査と同様に調査海域を北緯37°以南の日本のE E Z内及び東経133°30′～134°20′の海域とし、調査範囲を浜田沖、隠岐北、鳥取沖の3海域に分け、さらに浜田沖及び隠岐島北海域は水深200mから500mの海域、鳥取沖は水深170mから500mの域とし、各調査点の雌雄別体長別漁獲尾数を図4に示す各海域の水深帯別に振り分け、水深別単位面積当たり体長別漁獲尾数を求め、これに調査海域の各水深帯の面積で重み付けをして、海域ごとの水深帯別体長別資源尾数を求め、図9に示した。浜田沖では調査点18、19の2点のみの操業となり、水深200 - 250m、250 - 300mの水深帯を1回ずつの操業に止まった。これを昨年と比較すると、200 - 250m水深帯では、雌は昨年同様、甲幅70mm付近にモードが見られたが、分布密度は大きく低下していた。雄は昨年80mm弱にモードが見られていた年級群が、本年は100mm前後に脱皮成長して大きなモードとして見られているが、雌同様、分布密度は大きく低下していた。また、250 - 300m水深帯では雌雄とも昨年は50mm前後にモードが見られていたのが、本年は60～70mmに移動しており、分布密度は大きく低下している。

隠岐島北海域では調査点11、12の2点のみの調査となり、水深200 - 250m、250 - 300mの水深帯を1回ずつ操業したに止まった。これを昨年と比較すると、200 - 250m水深帯では、雌は、昨年、未抱卵個体として60mm弱にモードが見られていたものが、今年70mm前後に抱卵個体として現れていた。雄は昨年60mm弱及び80mm前後にモードがみられていたが、本年は漁獲量が少なく、顕著なモードが見られなかった。

鳥取沖海域では調査点1から11及び調査点27の11点で試験操業を行った。雌は200 - 250m水深帯で甲幅80mm弱の抱卵個体及び甲幅70mm前後の未抱卵個体が多く見られたが、昨年見られた甲幅40mm前後のモードは小さくなっていった。雄は200 - 250m水深帯で甲幅80mm弱にやや大きなモードが見られたが、全体として前年を下回る分布密度となっていた。

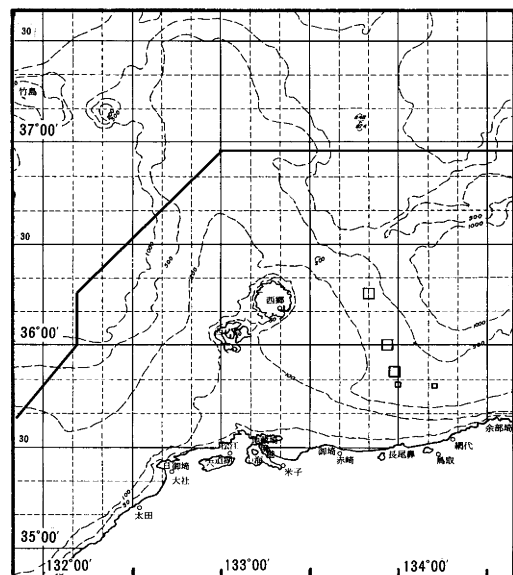


図8 ズワイガニ漁期後調査位置

表5 ズ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	アカコ	クロコ	マンジュウ	尾数(尾)				合計
		開始	終了	開始	終了						雌計	松葉	ミスガニ	雄計	
1	2006.3.6	35° 44.16'	35° 44.04'	224	220	30	1	0	0	49	50	0	77	77	127
2	2006.3.7	134° 04.76'	134° 06.67'	269	271	30	0	8	0	16	24	0	34	34	58
		35° 51.23'	35° 50.00'												
3	2006.3.7	134° 04.65'	134° 05.94'	327	328	30	0	14	0	14	28	0	82	82	110
		35° 54.28'	35° 53.19'												
4	2006.3.7	134° 07.32'	134° 08.96'	370	372	30	0	6	0	33	39	0	147	147	186
		35° 55.53'	35° 54.78'												
5	2006.3.7	134° 08.31'	134° 09.80'	429	426	30	0	8	1	39	48	0	132	132	180
		35° 57.01'	35° 56.10'												
6	2006.3.8	134° 09.09'	134° 10.70'	217	225	30	0	70	11	151	232	1	146	147	379
		36° 16.28'	36° 15.38'												
7	2006.3.8	133° 46.75'	133° 48.38'	273	277	30	0	11	0	21	32	0	55	55	87
		36° 22.25'	36° 20.80'												
8	2006.3.8	133° 49.00'	133° 49.87'	305	306	30	0	12	0	21	33	0	45	45	78
		36° 23.70'	36° 22.30'												
9	2006.3.8	133° 49.92'	133° 50.73'	363	360	14	0	1	0	3	4	0	23	23	27
		36° 14.53'	36° 14.04'												
10	2006.3.15	133° 55.42'	133° 55.96'	188	186	30	0	1	0	34	35	0	247	247	282
		35° 52.46'	35° 53.67'												
11	2006.3.9	133° 37.68'	133° 38.81'	232	232	30	0	66	1	29	96	0	85	85	181
		36° 44.28'	36° 45.17'												
12	2006.3.9	133° 10.83'	133° 09.07'	261	262	30	0	4	1	62	67	0	73	73	140
		36° 48.36'	36° 49.19'												
18	2006.3.27	133° 09.13'	133° 07.44'	237	238	30	7	2,300	47	193	2,547	0	960	960	3,507
		35° 42.66'	35° 43.30'												
19	2006.3.27	132° 14.65'	132° 16.51'	271	273	30	0	107	5	332	444	2	565	597	1,041
		35° 45.46'	35° 45.23'												
27	2006.3.28	132° 13.53'	132° 15.43'	176	175	30	0	3	1	6	10	0	20	20	30
		35° 58.13'	35° 58.77'												
		133° 33.21'	133° 35.18'												
合計							8	2,611	67	1,003	3,689	3	2,721	2,724	6,413
平均(30分)							0.5	174.1	4.5	66.9	245.9	0.2	181.4	181.6	427.5

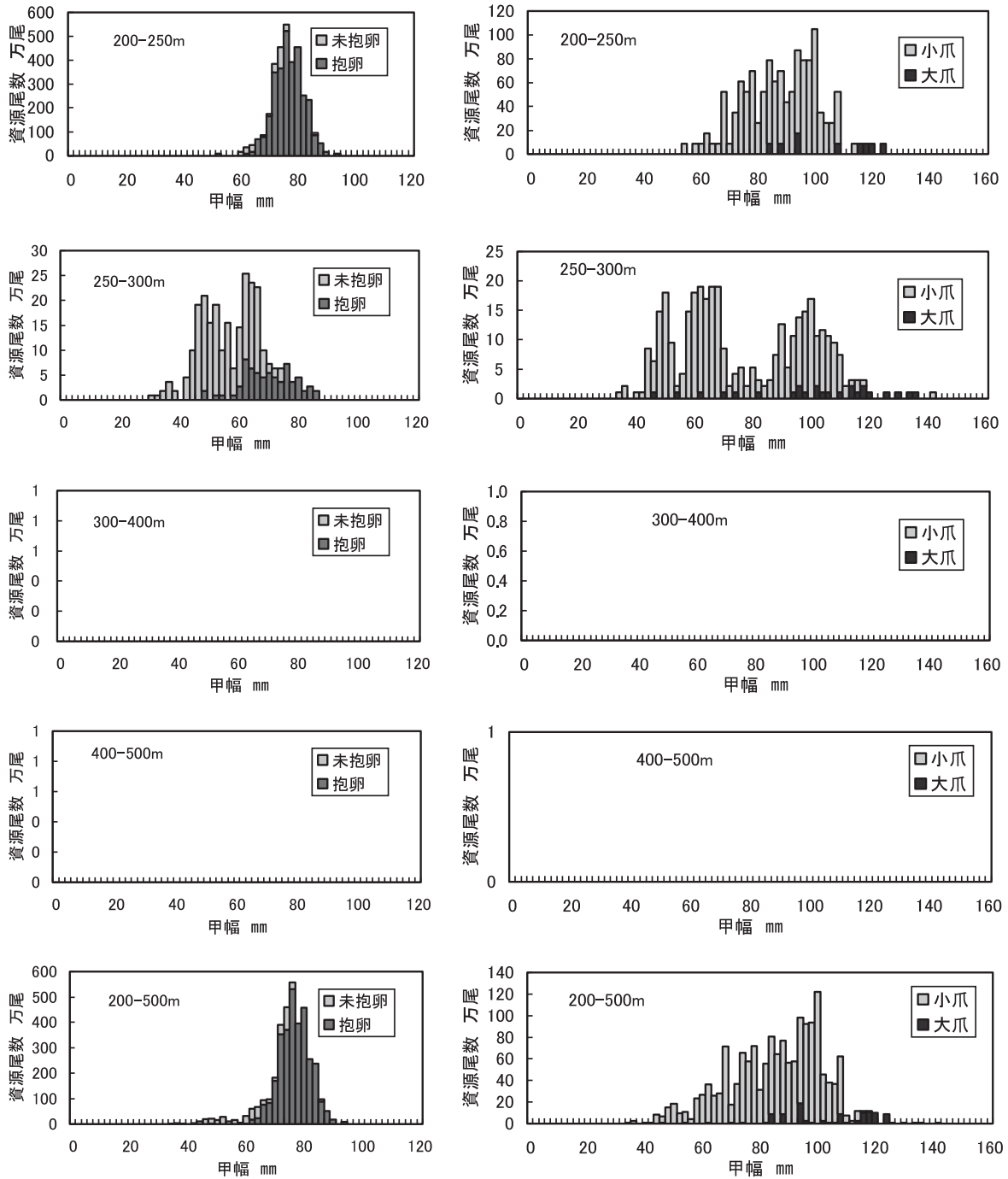


图9-1 浜田冲海域における水深別雌雄別体長組成

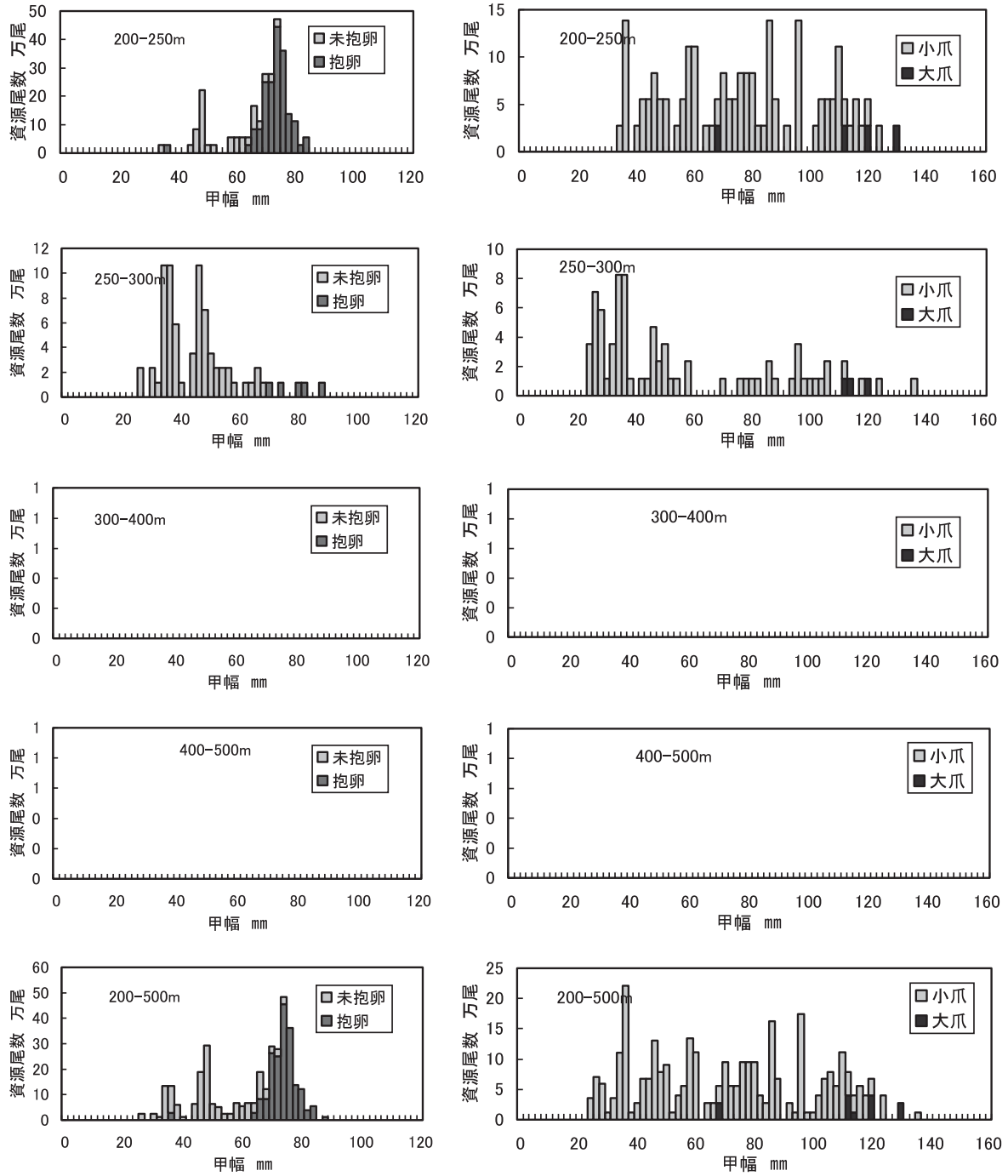


图9-2 隠岐北海域における水深別雌雄別体長組成

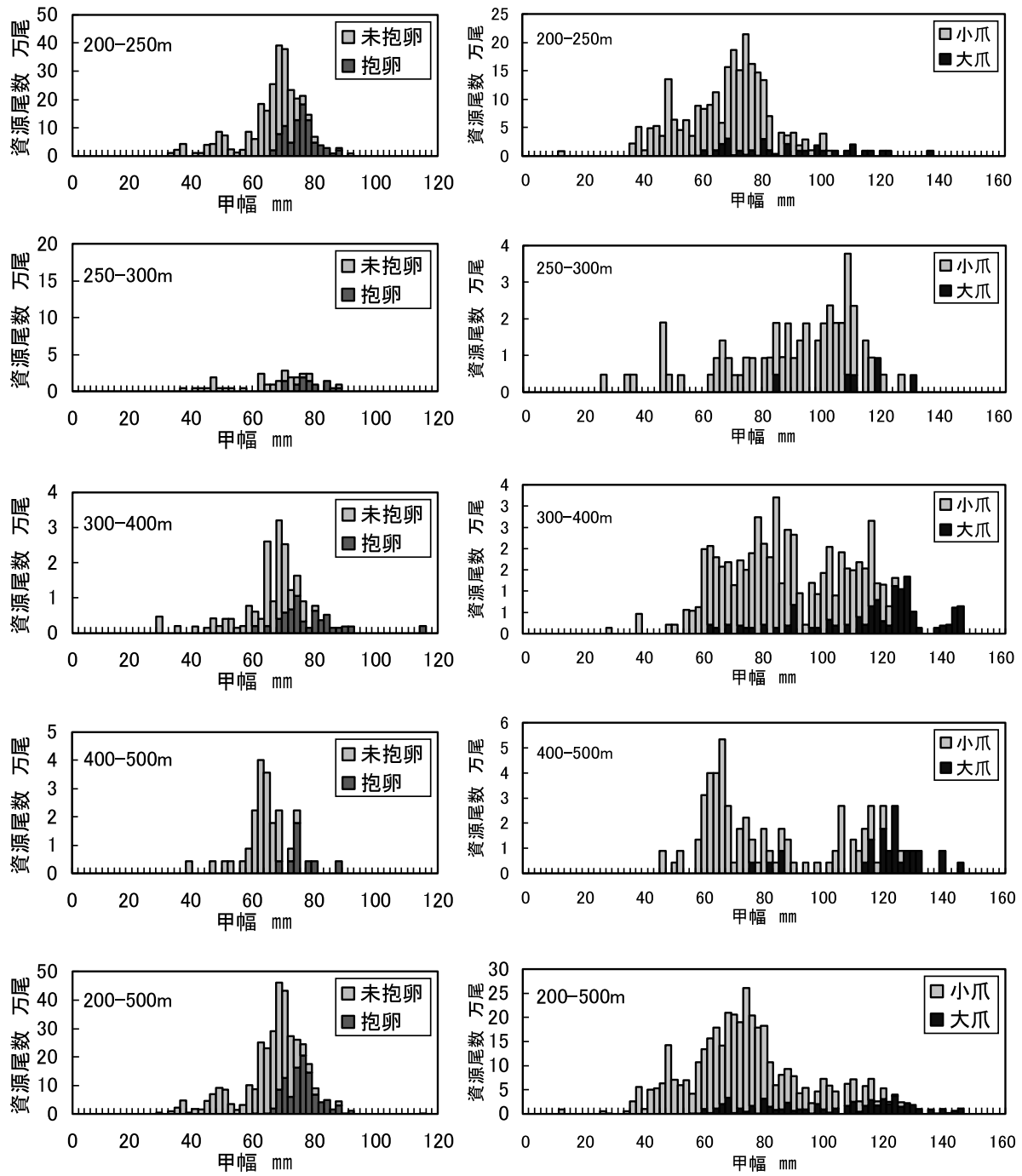


図9-3 鳥取沖海域における水深別雌雄別体長組成