

5-6. 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 ズワイガニ漁終了後に、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水深別分布調査を行った。（漁期後調査）
- ③ 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）

④ 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、オッタートロールによる水深別分布調査を行った。（漁期前調査）

結果

① 漁獲動向調査 平成19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がにが約377トで昨年より12%多く、若松葉（水がに）が285トで昨年より12%少なく、親がにには719トで昨年より5%多く、全体では1,381トでほぼ昨年並みの漁獲であった。一方、漁獲金額は、松葉がにには13.6億円で昨年より13%多く、若松葉は2.1億円で昨年より17%多く、親がにには7.9億円で昨年より5%の増加で、全体では23.6億円で前年より10%の増加であった。この中で、若松葉は甲幅規制の遵守により単価が上昇し、漁獲量の減少に対し、水揚げ金額が増加したことが特徴的であった。

表1 平成19年度漁期のズワイガニの水揚げ量

漁協	漁期年	漁船 隻数	延入港 隻数	水揚げ量(kg)				水揚げ金額(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
田後漁協	19	11	362	156,857	94,938	337,832	589,627	672,021	82,333	316,443	1,070,797	4,284	867	937
	18	11	391	152,265	100,548	368,550	621,363	619,565	62,495	345,128	1,027,188	4,069	622	936
	対前年増減	0	-29	4,592	-5,610	-30,718	-31,736	52,456	19,838	-28,685	43,609	215	246	0
	前年比(%)	100	93	103	94	92	95	108	132	92	104	105	140	100
鳥取県漁協	19	11	443	130,583	89,206	280,259	500,048	370,119	49,204	298,611	717,934	2,834	552	1,065
	18	11	404	113,861	123,226	225,493	462,580	264,193	55,547	245,617	565,357	2,320	451	1,089
	対前年増減	0	39	16,722	-34,020	54,766	37,468	105,926	-6,343	52,994	152,577	514	101	-24
	前年比(%)	100	110	115	72	124	108	140	89	122	127	122	122	98
賀露本所	19	6	163	89,371	101,066	100,601	291,038	321,483	75,207	174,557	571,247	3,597	744	1,735
	18	6	154	70,936	101,145	92,627	264,708	327,363	59,169	160,785	547,317	4,615	585	1,736
	対前年増減	0	9	18,435	-79	7,974	26,330	-5,880	16,038	13,772	23,930	-1,018	159	-1
	前年比(%)	100	106	126	100	109	110	98	127	109	104	78	127	100
計	19	28	968	376,811	285,210	718,692	1,380,713	1,363,623	206,744	789,611	2,359,978	3,619	725	1,099
	18	28	949	337,062	324,919	686,670	1,348,651	1,211,121	177,211	751,530	2,139,862	3,593	545	1,094
	対前年増減	0	19	39,749	-39,709	32,022	32,062	152,502	29,533	38,081	220,116	26	179	4
	前年比(%)	100	102	112	88	105	102	113	117	105	110	101	133	100

②漁期後調査 2007年は前年と同様、調査範囲を北緯37°以南の日本のE E Z内及び東経132°00′～134°20′の水深170～500mの海域とした。調査は2007年3月27日から4月18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。そして、調査海域を浜田沖、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、水深別に調査海域の面積を求めた(図2)。そして、各調査点で採集されたズワイガニは、曳網面積から水深別単位面積当たり体長別漁獲尾数を求め、各海域の水深帯別に振り分け、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量指数を求め、図3に示した。

浜田沖海域では、水深200mから300mで、雌は甲幅80mm前後の抱卵個体、雄は甲幅80mm前後の鉗脚の小さい形態的未成熟個体(小爪)が多く漁獲されていた(図3-1)。隠岐島北海域では、浜田沖海域と同様に水深200mから300mで甲幅80mm前後の抱卵雌及び小爪雄が多く分布していたが、雌は浜田沖では水深200mから250mに多く分布していたのに対し、やや深い250mから300mに多く分布していた(図3-2)。鳥取沖海

域では、水深250mから300mの海域で甲幅80mm前後の抱卵雌がやや多くみられるものの、分布密度の高い水深200mから300mの水深帯では甲幅50mm前後の雌未抱卵個体及び雄小爪個体が主体となっており、前述の2海域とは組成が大きく異なっていた。これは、水深170mから200mのSt.10及びSt.27で甲幅50mm前後の個体が多く漁獲されたことによる(図3-3)。

次に、各水域を水深帯別に足し合わせた調査海域全体の水深別雌雄別体長組成を図4に示した。鳥取沖海域は水深170mから200mも含むが、ここでは、200mから250m海域と表示した。図を見ると、雌雄とも水深が浅いほど資源量指数は高くなる傾向にあり、その中で雌は甲幅80mm前後の雌が多くなっているが、その他、甲幅50mm前後及び甲幅65mm前後に未抱卵個体のやや大きな山が見られており、数年後の漁獲対象として期待される。一方、雄は水深200mから300mで甲幅80mm前後の小爪の個体のモードが見られ、すべての水深帯では甲幅50mm及び65mm前後に小爪個体の山が見られており、雌同様、今後の漁獲対象として期待される。

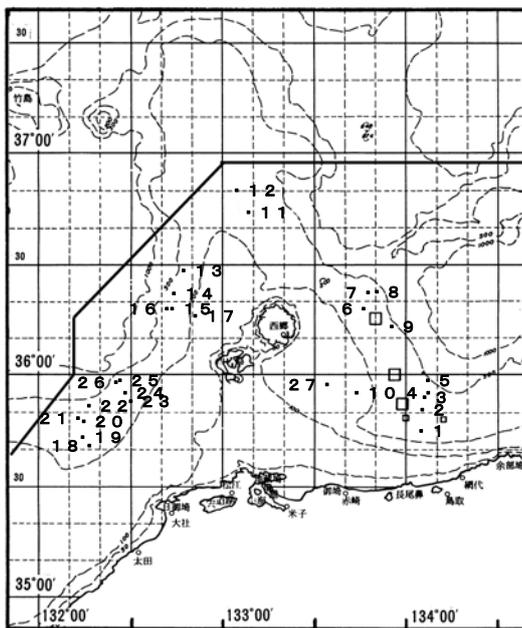


図1 漁期後調査位置図

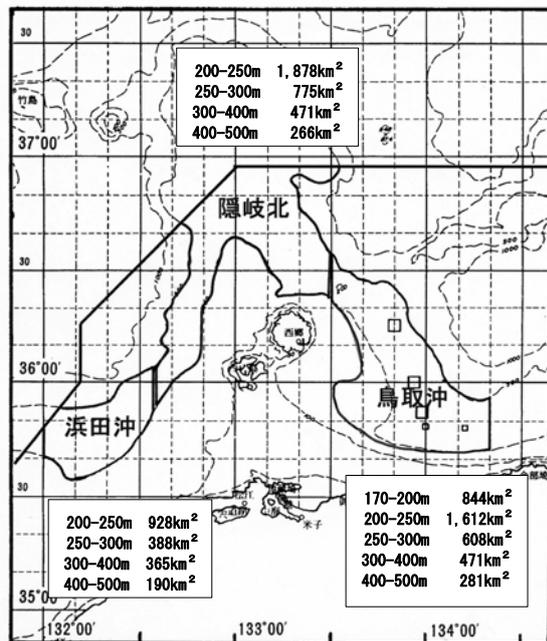


図2 海域区分と各海域の面積

表2 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)	漁獲尾数 (尾)							合計	
		開始	終了	開始	終了		放卵	アカコ	クロコ	マツシユ	雌計	松葉	ミスガニ		雄計
1	2007.3.27	35°44.23'	35°44.52'	226	232	30	0	8	1	8	17	0	34	34	51
2	2007.3.27	35°51.62'	35°51.26'	274	285	30	0	1	0	9	10	0	72	72	82
3	2007.3.27	35°54.54'	35°53.70'	329	334	30	0	5	0	10	15	0	109	109	124
4	2007.3.27	35°55.38'	35°56.21'	369	373	30	0	11	0	15	26	0	156	156	182
5	2007.3.26	36°00.7'	35°59.72'	480	485	30	0	33	0	33	66	0	90	90	156
6	2007.3.28	36°19.30'	36°18.11'	218	219	30	0	20	4	98	122	0	172	172	294
7	2007.3.28	36°23.39'	36°22.26'	264	265	30	4	378	2	260	644	0	506	506	1,150
8	2007.3.28	36°23.43'	36°22.21'	302	306	30	0	3	0	9	12	0	81	81	93
9	2007.3.27	36°14.60'	36°13.66'	357	363	30	0	28	0	29	57	0	91	91	148
10	2007.3.26	35°56.32'	35°55.22'	186	189	30	0	0	0	48	48	0	66	66	114
11	2007.3.14	36°45.60'	36°44.61'	229	225	30	1	115	1	109	226	0	151	151	377
12	2007.3.14	36°50.88'	36°50.07'	265	262	30	2	722	6	118	848	0	111	111	959
13	2007.4.11	36°19.95'	36°21.53'	231	234	30	0	10	0	86	96	0	157	157	253
14	2007.4.11	36°20.32'	36°21.85'	266	269	30	0	260	0	92	352	0	350	350	702
15	2007.4.12	36°19.60'	36°21.12'	314	309	30	0	45	0	262	307	0	517	517	824
16	2007.4.12	36°19.73'	36°21.35'	370	368	30	0	9	0	39	48	0	173	173	221
17	2007.4.12	36°19.84'	36°21.51'	425	430	30	0	1	0	6	7	0	15	15	22
18	2007.4.18	35°41.89'	35°41.68'	226	229	30	0	557	32	60	649	0	368	368	1,017
19	2007.4.18	35°44.99'	35°44.84'	265	266	30	5	764	0	120	889	0	593	593	1,482
20	2007.4.18	35°48.53'	35°48.39'	328	329	30	0	14	0	123	137	0	306	306	443
21	2007.4.17	35°49.67'	35°49.56'	364	360	30	0	23	0	82	105	0	161	161	266
22	2007.4.17	35°52.94'	35°52.67'	459	466	30	0	13	0	151	164	0	273	273	437
23	2007.4.16	35°54.57'	35°53.35'	237	2470	30	5	725	0	250	980	0	547	547	1,527
24	2007.4.16	35°56.04'	35°54.95'	275	283	30	0	7	0	83	90	0	123	123	213
25	2007.4.17	35°58.32'	35°56.99'	323	319	30	0	0	0	37	37	0	90	90	127
26	2007.4.17	35°59.89'	35°58.76'	368	379	30	0	1	0	0	1	0	101	101	102
27	2007.3.26	35°57.14'	35°57.59'	178	177	30	0	0	0	269	269	0	289	289	558
合計							17	3,753	46	2,406	6,222	0	5,702	5,702	11,924
平均(30分)							0.6	139.0	1.7	89.1	230.4	0.0	211.2	211.2	441.6

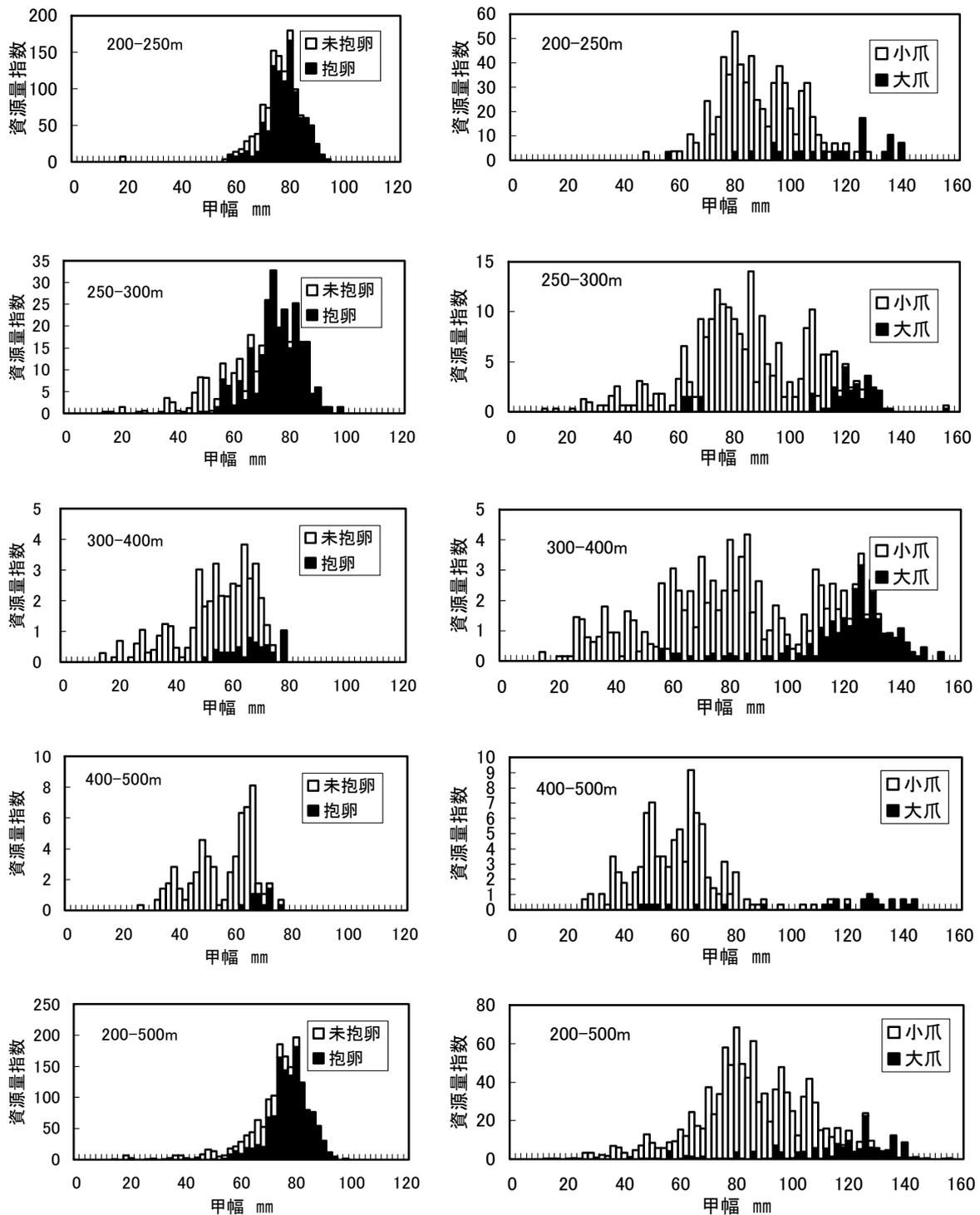


図3-1 浜田沖海域における水深別雌雄別体長組成（2007年3月）

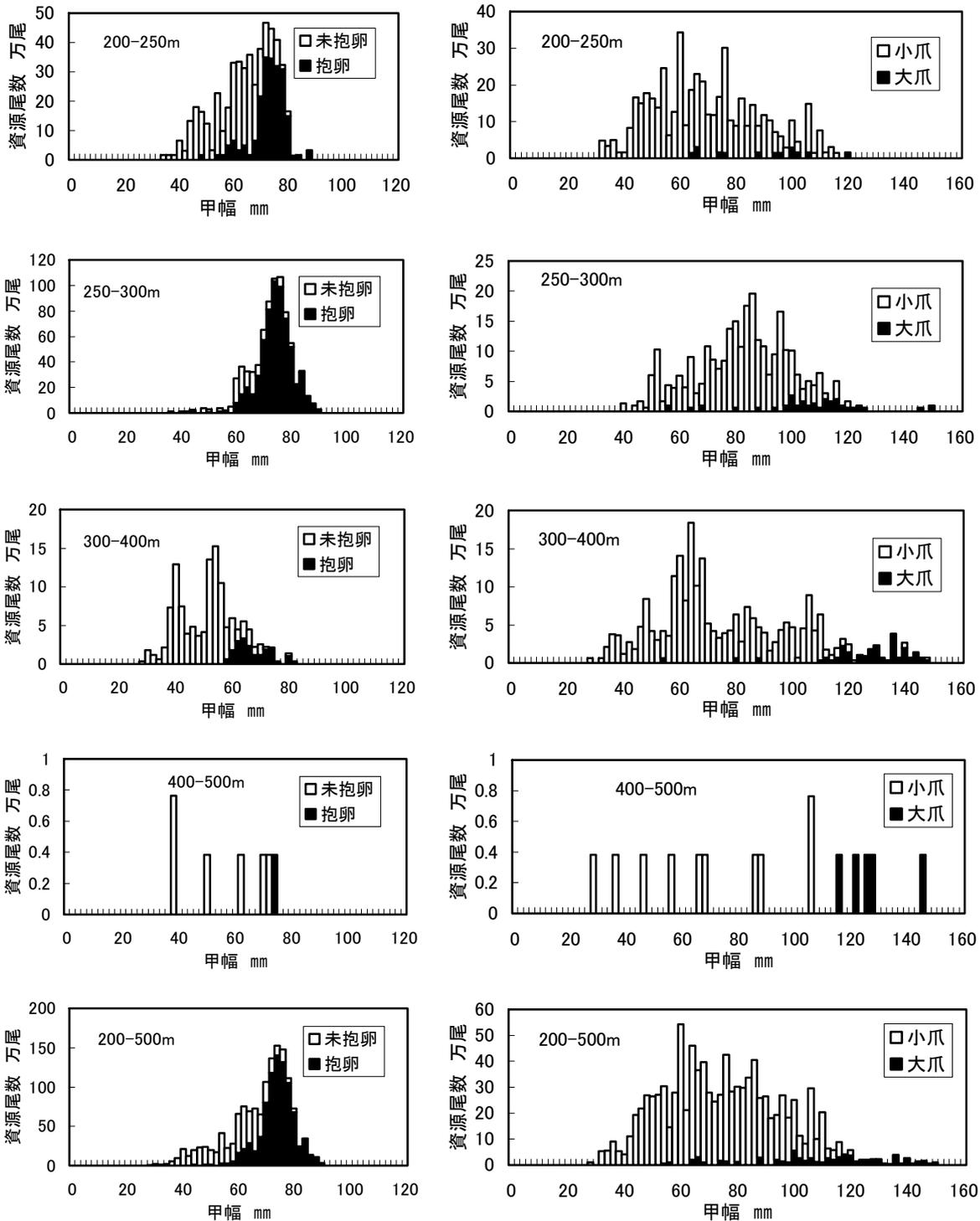


図3-2 隠岐島北海域における水深別雌雄別体長組成 (2007年3月)

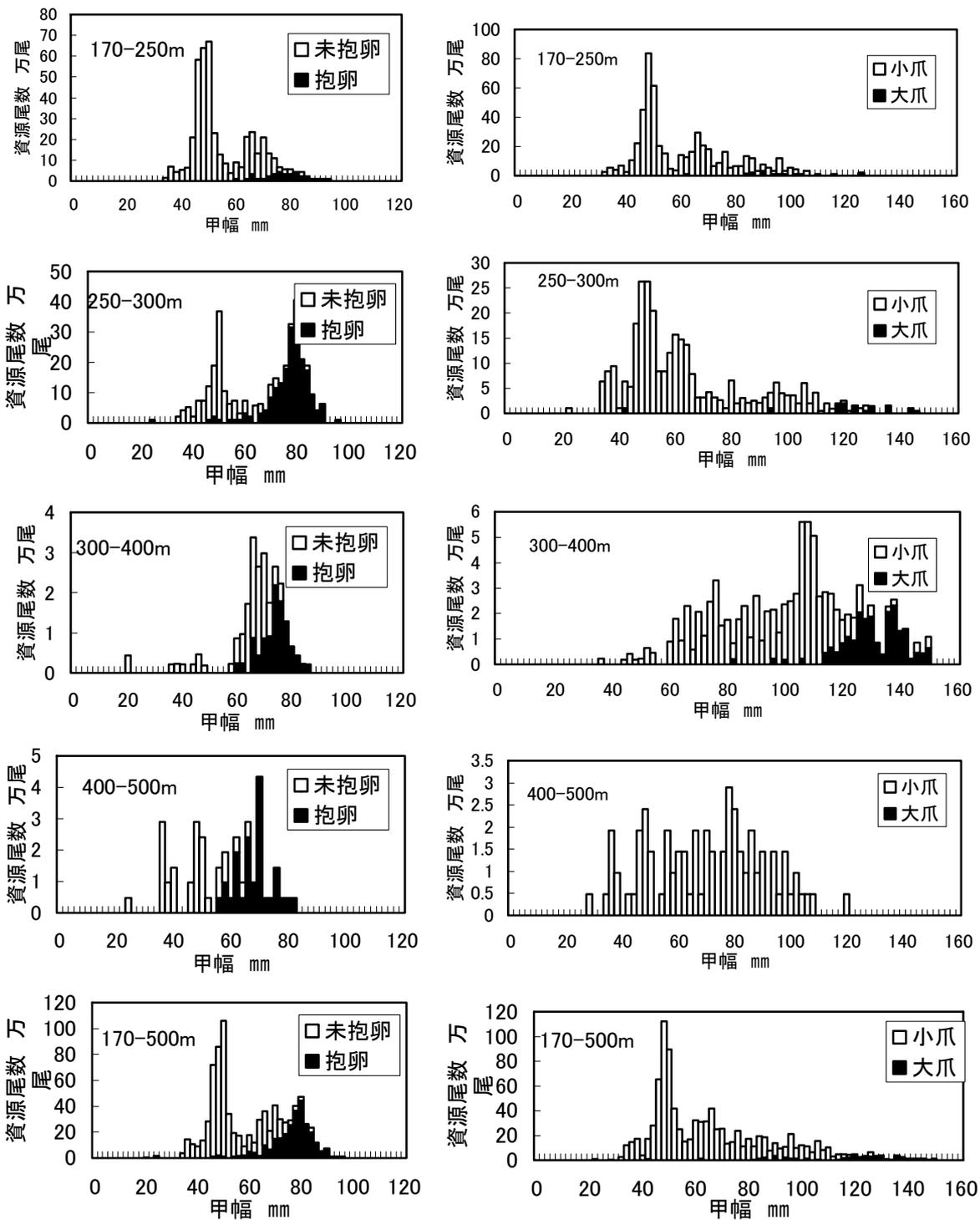


图3-3 鳥取沖海域における水深別体長組成(2007年3月)

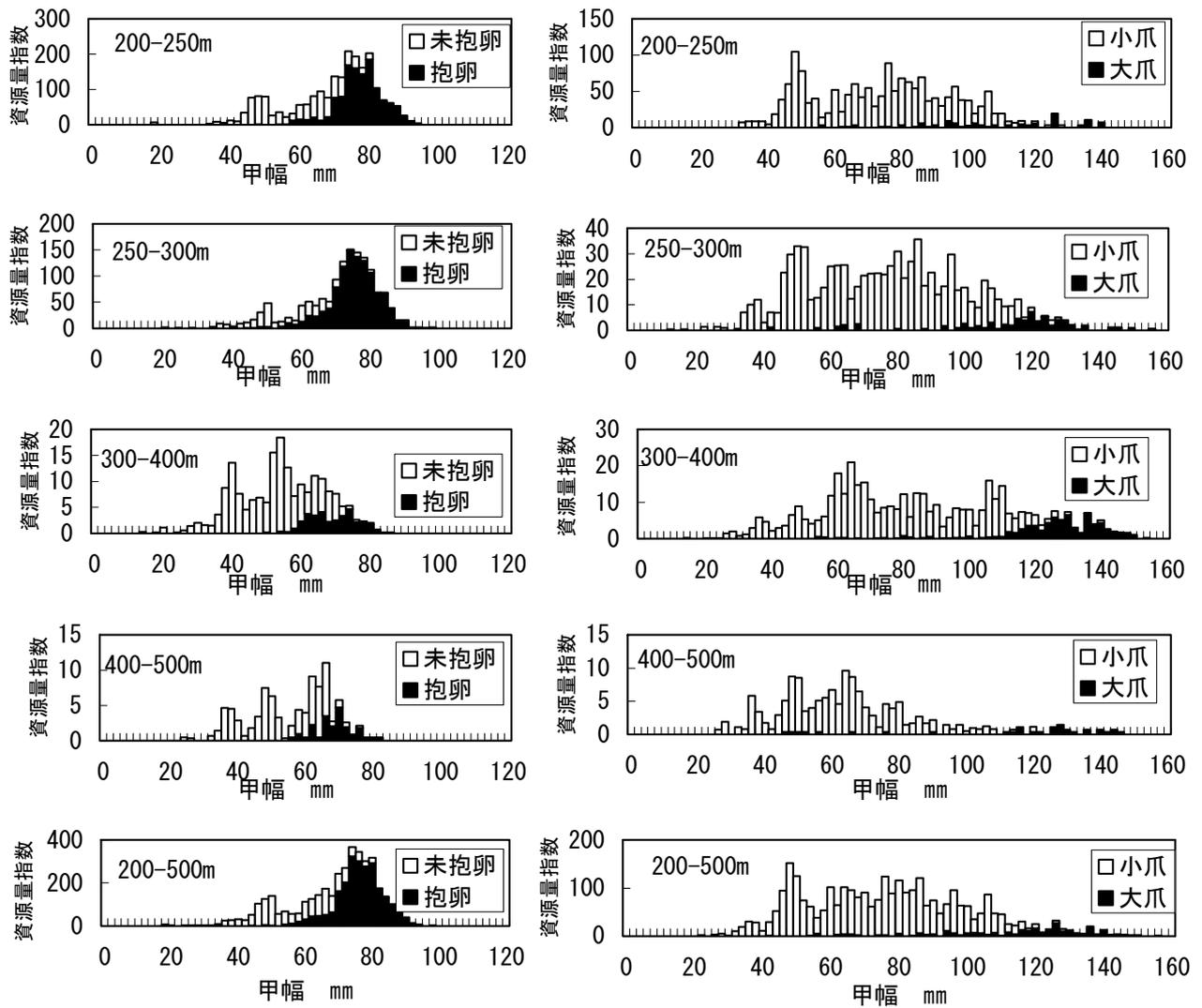


図4 ズワイガニ漁期後調査(2007年3月)による水深別雌雄別甲幅組成

③ 籠網調査 調査は2007年7月3日から7月10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5のとおりであった。調査点1から4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に設定した。鳥取市沖の St.1 から St.4 では、すべての調査点で雄が優先していた。そして、CPUE(一籠当たり漁獲尾数)は0.9~0.1で、昨年、同様の位置で行った調査の1/2~1/5であった。魚礁内に籠を投入した St.1 では一籠当たりの漁獲尾数は0.3尾、St.1と最も近い水深帯の St.2 より低い分布密度であった。また、青谷沖の増殖場に投入した St.5 の漁獲尾数はあかこ主体であり、総漁獲尾数は約7000尾で、他の調査点より高い分布密度ではあるが、昨年、同地点で行った調査結果の1/3であった。

次に、各調査点で漁獲されたズワイガニの甲幅組成を図6に示した。鳥取市沖の St.1 から St.4 では水深280m及び253mの St.1, 2 では甲幅80mmから140mm前後の雄が若干量漁獲され、もっとも深い水深307mの St.3 では甲幅50mmから35mmの雄未成体および成体が漁獲された。一方、青谷沖の St.5

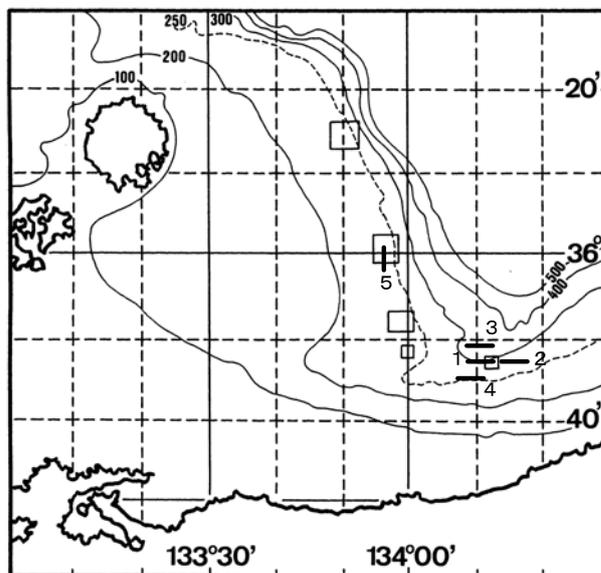


図5 ズワイガニ籠網調査位置 (2007年7月)

では、甲幅80mm前後の成体雌が漁獲され、雄の漁獲はほとんどなかった。

表3 ズワイガニ籠網調査位置および結果 (2007年7月)

投籠年月日	調査点	投籠位置		投籠水深		浸漬時間 (h)	採捕尾数 (尾)								一籠当たり入り尾数		
		開始	終了	開始	終了		籠数	あかこ	くろこ	放卵 及び未成体	まんじゅう 雌計	かたがに 及び未成体	みずがに 雌計	全計			
2007年7月3日	1	N35°47.65' E133°12.99'	N35°47.09' E134°09.81'	280	280	16.58	30	1	0	0	0	1	0	8	8	9	0.3
2007年7月5日	2	N35°47.61' E134°17.91'	N35°47.52' E134°15.24'	253	264	25.77	30	0	0	0	0	0	0	11	11	11	0.4
2007年7月4日	3	N35°49.92' E134°09.65'	N35°49.71' E134°12.77'	307	343	20.98	28	2	0	0	2	4	0	22	22	26	0.9
2007年7月9日	4	N35°45.03' E134°10.33'	N35°45.09' E134°07.69'	238	242	20.25	30	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0.1
2007年7月10日	5	N36°01.78' E133°57.17'	N35°59.16' E133°57.01'	251	244	19.32	30	574	6	114	0	694	0	6	6	700	23.3
合計							148	577	6	114	2	699	0	49	49	748	
一籠当たり入り尾数								3.90	0.04		0.01	4.72	0.00	0.33	0.33	5.05	

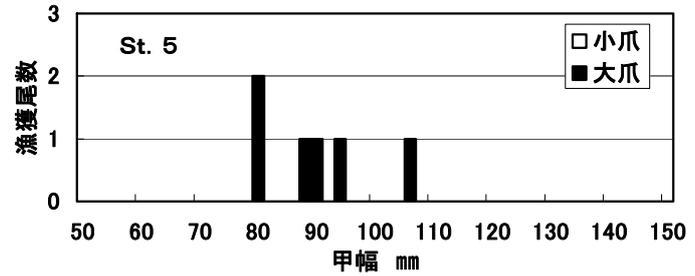
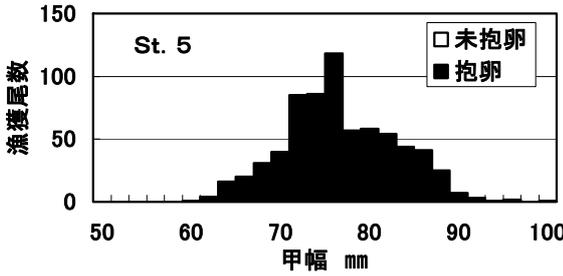
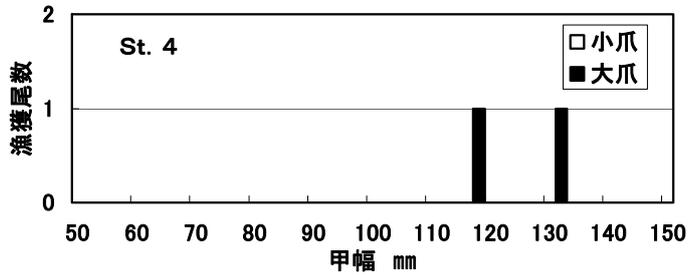
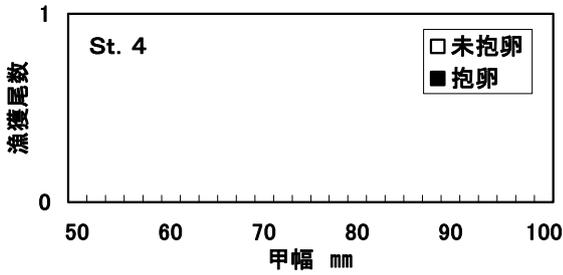
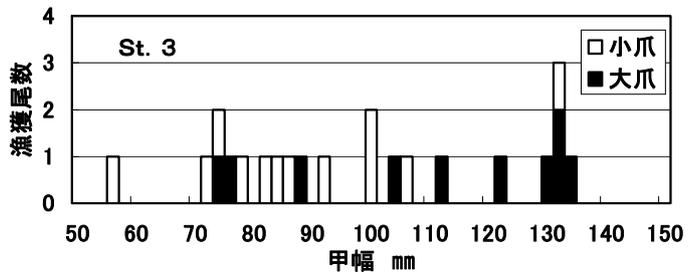
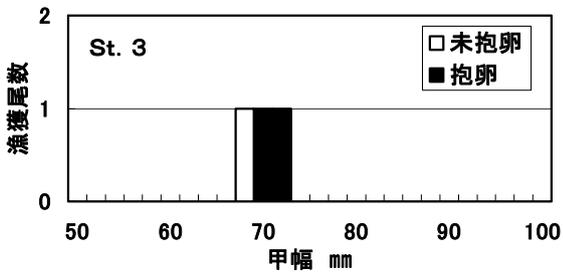
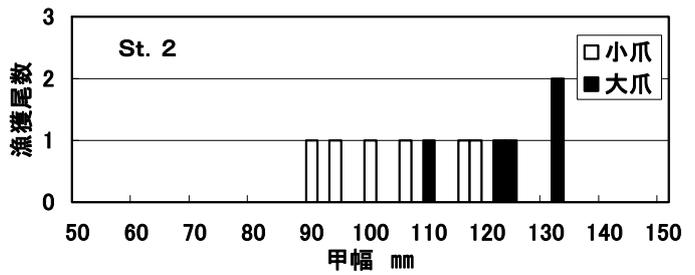
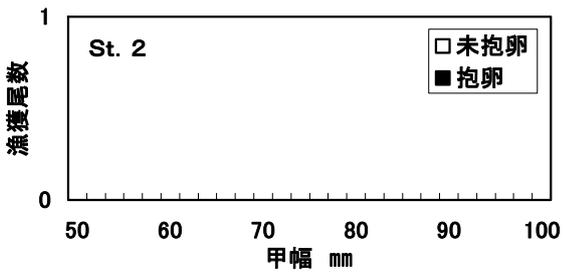
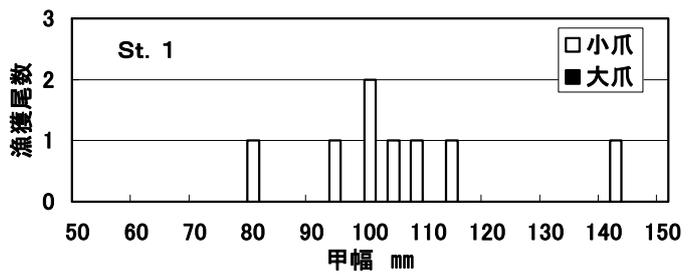
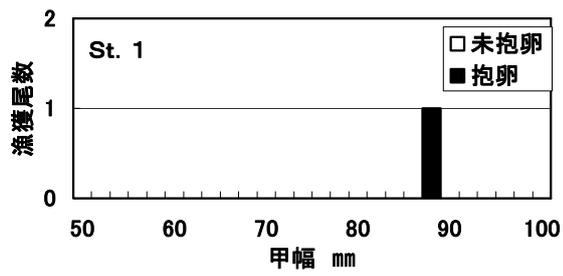


図6 ズワイガニ籠網調査で漁獲されたズワイガニの雌雄別銘柄別体長別漁獲尾数

④ 漁期前調査 調査は2007年10月1日から10月17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。調査点は27点で、総漁獲は雌が2,177尾、雄が1,857尾で雌雄比は0.54:0.46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132°00'~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、水深別に調査海域の面積を求めた(図8)。そして、各調査点で採集されたズワイガニは、曳網面積から水深別単位面積当たり体長別漁獲尾数を求め、図8に示す各海域の水深帯別に振り分け、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量指数を求め、図9に示した。

浜田沖では(図9-1)、水深200-250mでは甲幅80mm前後の抱卵雌が卓越していたが、漁獲尾数は前年を極端に下回った。雄は水深400-500mで甲幅80mm及び60mm前後の未成体(小爪)個体が多く漁獲されたが、前年の調査がなく、比較できなかった。全体では、昨年400-500mが欠測となっているため、200-400mの集計を比較したところ、雌は前年の13%、雄は44%であった。

隠岐島北海域については(図9-2)、雌は昨年、水深200-250mで漁獲された甲幅60mm及び40mmの個体が今年は見られず、全体でも甲幅80mm前後の抱卵個体のみの分布となっている。雄は、昨年200-250mで漁獲された甲幅40-60mmの個体が今年は見られず、甲幅105mm前後の小爪個体が卓越していた。また、浜田沖と同様に200m-400mまでの集計を昨年と比較したところ、雌は前年の34%、雄は19%であった。

鳥取沖海域では(図9-3)、昨年漁獲のあった水深250-300mでは漁獲が見られず、水深170-250mでのみまとまった漁獲がみられた。また、その組成は、雌は昨年甲幅80mm弱の抱卵個体が卓越していたのに対し、今年は、甲幅60-70mmの未抱卵個体が卓越していた。一方、雄は昨年同様、甲幅60-70mmの小爪個体が卓越していたが、昨年みられた甲幅50mm前後の小型個体の山が見られなくなっている。他の海域と同様に水深170-400mまでの水深帯の集計を比較したところ、雌は前年の40%、雄は66%であった。

次に、各海域ごとの水深別漁獲尾数を足しあわせ図10に示した。鳥取沖は水深170mからの調査であるが、ここでは200-250mと表示した。雌は甲幅80mm弱の抱卵個体が水深200-400mに多く、特に例年に比べ水深300-400mといった深いところにも分布域が見られた

のが、特徴的であった。雄は水深200-250mで甲幅60-70mmの小爪、300-400mで甲幅90mm前後の小爪、110mm前後の小爪及び130mm前後の大爪個体がみられたが、甲幅50mm以下の若齢個体が少ないと言った特徴がみられた。

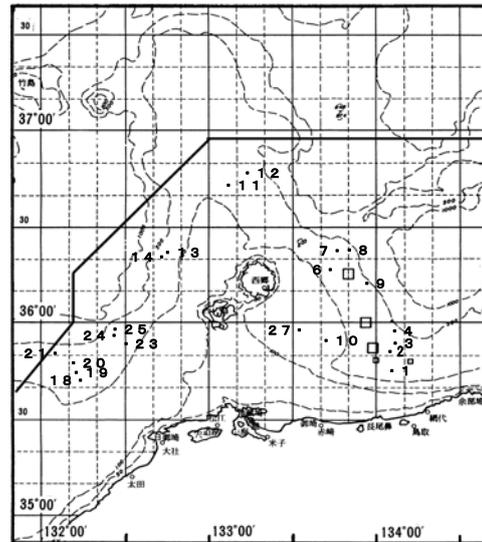


図7 調査点位置図

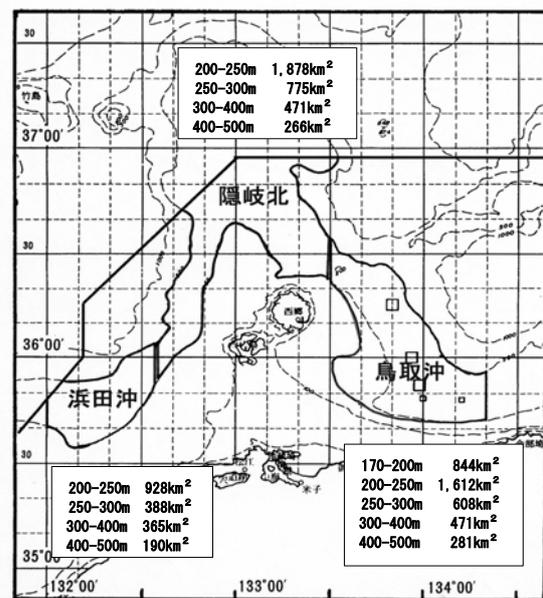


図8 調査海域区分

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)	獲 獲 尾 数 (尾)									
		開始	終了	開始	終了		放卵	アカコ	クロコ	マンゴウ	雌計	松葉	ミスガニ	雄計	合計	
1	2007.10.2	35°45.34'	35°45.20'	243	243	30	0	4	0	0	4	0	4	4	8	
2	2007.10.2	35°51.36'	35°50.09'	270	272	30	0	3	0	2	5	0	4	4	9	
3	2007.10.2	35°55.44'	35°54.36'	316	316	30	0	3	0	6	9	0	12	12	21	
4	2007.10.2	35°57.90'	35°56.68'	362	361	30	3	2	0	13	18	0	12	12	30	
5	2007.10.2	35°58.71'	35°57.53'	446	439	30	0	0	0	24	24	0	112	112	136	
6	2007.10.3	36°16.77'	36°17.31'	213	207	30	1	48	0	14	63	0	9	9	72	
7	2007.10.3	36°22.67'	36°24.09'	259	265	30	0	18	0	2	20	0	5	5	25	
8	2007.10.3	36°22.00'	36°21.14'	308	308	20	3	10	0	8	21	0	7	7	28	
9	2007.10.2	36°12.37'	36°11.13'	358	373	30	2	22	0	27	51	1	51	52	103	
10	2007.10.1	35°54.78'	35°54.08'	183	186	30	0	9	0	14	23	1	24	25	48	
11	2007.10.3	36°44.63'	36°45.78'	226	230	30	0	23	0	1	24	2	66	68	92	
12	2007.10.3	36°47.34'	36°48.47'	269	276	30	1	58	0	3	62	0	30	30	92	
13	2007.10.4	36°19.74'	36°18.20'	226	224	30	0	166	20	2	188	0	33	33	221	
14	2007.10.4	36°20.25'	36°18.95'	258	259	30	0	124	48	2	174	0	25	25	199	
15	2007.11.14	36°19.79'	36°18.37'	317	314	30	2	171	95	37	305	0	59	59	364	
16	2007.11.14	36°20.32'	36°18.87'	371	376	30	0	29	1	48	78	5	268	273	351	
17	2007.11.14	36°20.78'	36°19.24'	433	450	30	0	1	0	2	3	0	63	63	66	
18	2007.10.17	36°41.32'	35°41.32'	225	227	30	1	43	16	1	61	0	28	28	89	
19	2007.10.17	35°45.14'	35°45.10'	266	266	30	1	71	2	9	83	0	47	47	130	
20	2007.10.17	35°48.38'	35°48.55'	323	325	30	1	174	0	23	198	0	88	88	286	
21	2007.10.17	35°50.09'	35°50.37'	368	371	30	2	39	0	45	86	0	74	74	160	
22	2007.11.15	35°51.39'	35°51.57'	419	426	30	3	163	0	243	409	3	453	456	865	
23	2007.10.16	35°54.59'	35°53.18'	221	224	30	0	62	2	2	66	0	14	14	80	
24	2007.10.16	35°55.49'	35°54.27'	259	258	30	0	6	0	9	15	0	38	38	53	
25	2007.11.14	35°57.75'	35°58.96'	364	365	30	0	2	0	16	18	1	102	103	121	
26	2007.10.16	35°56.17'	35°55.00'	353	349	30	0	0	0	48	48	0	59	59	107	
27	2007.10.1	35°57.11'	35°55.53'	173	170	30	0	2	0	119	121	0	175	175	296	
合計							20	1,253	184	720	2,177	13	1,862	1,875	4,052	
平均(30分)							0.7	46.4	6.8	26.7	80.6	0.5	69.0	69.4	150.1	

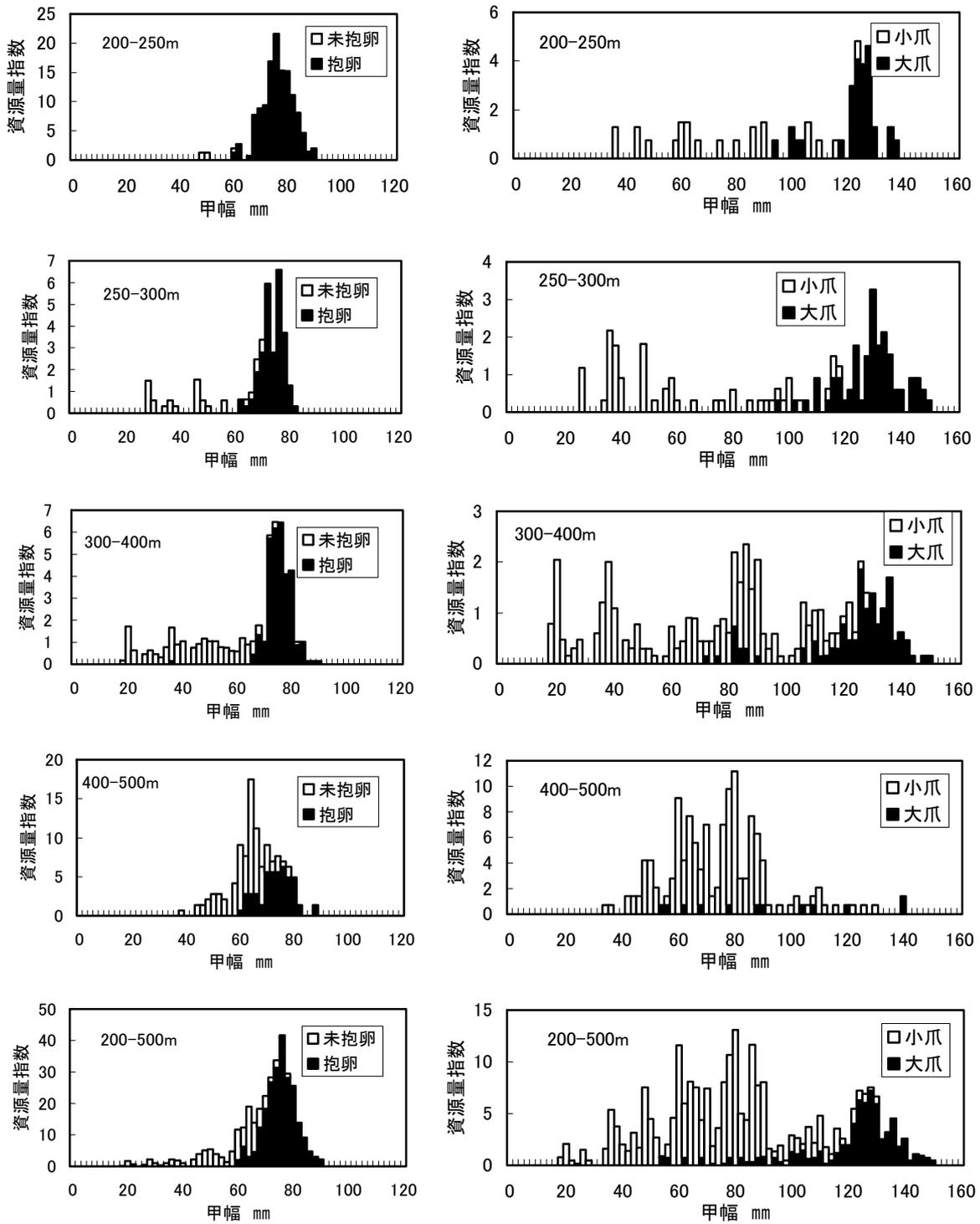


図9-1 浜田沖海域における水深別雌雄別体長組成(2007年10月)

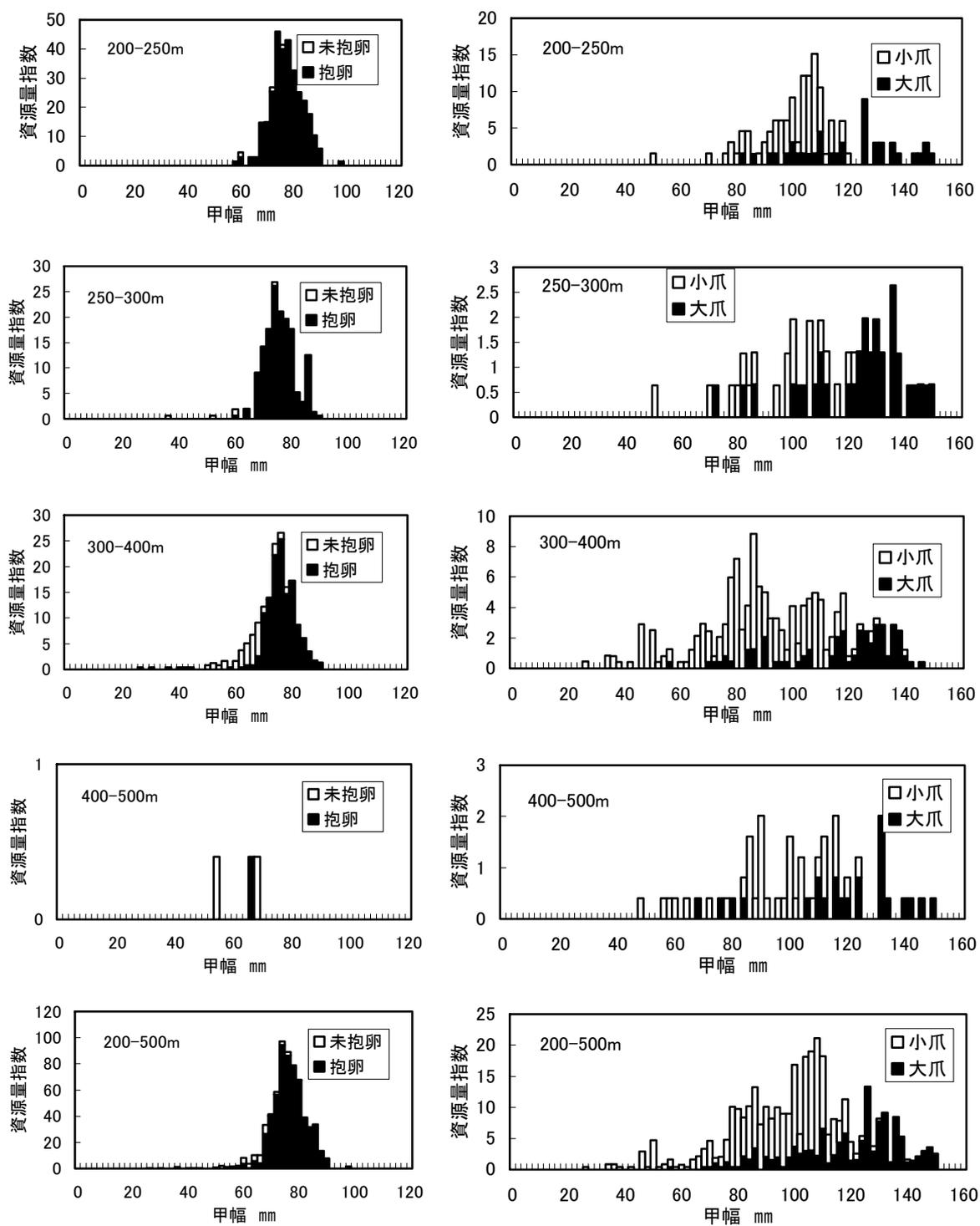


図9-2 隠岐島北海域における水深別雌雄別体長組成(2007年10月)

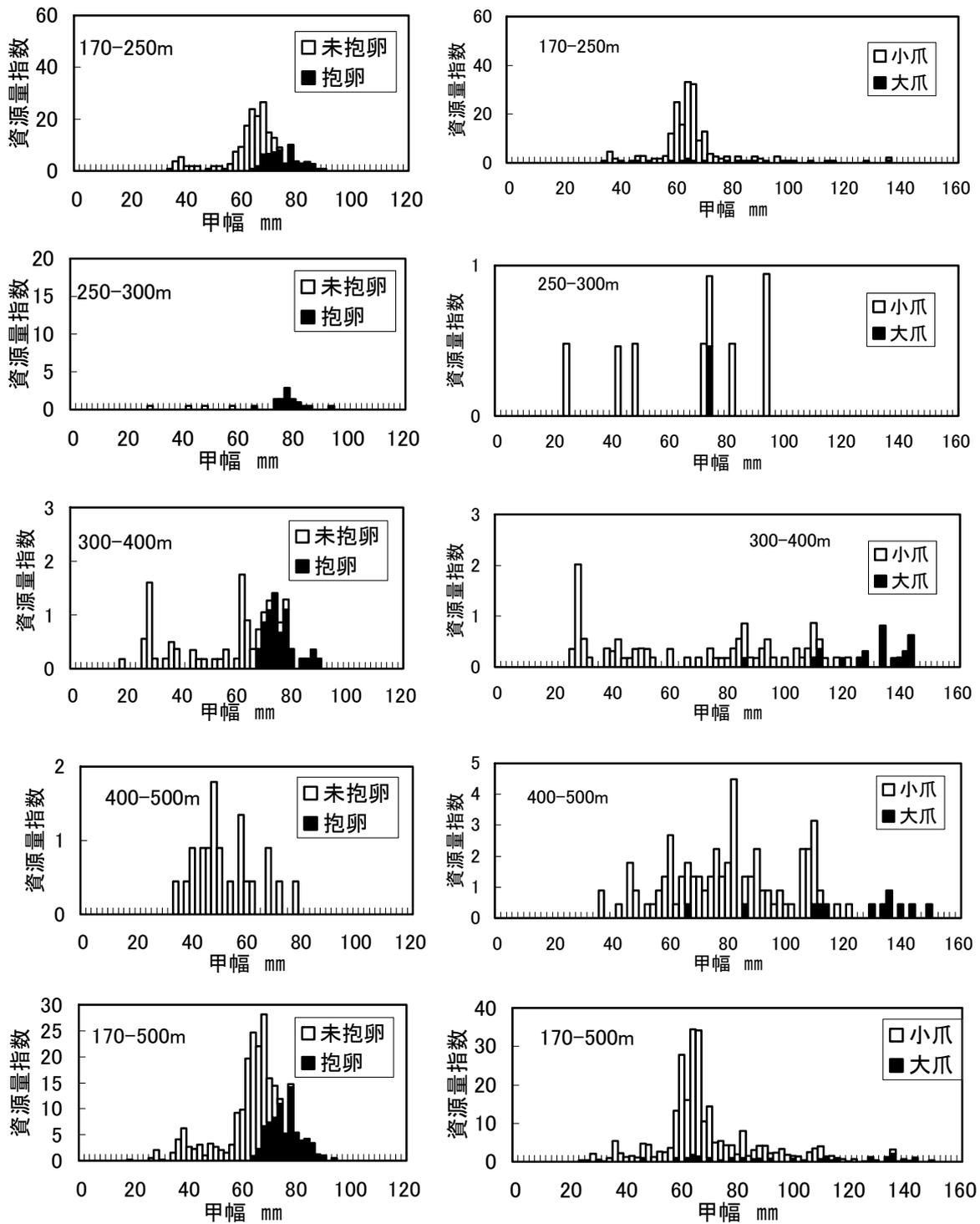


図9-3 鳥取沖海域における水深別体長組成(2007年10月)

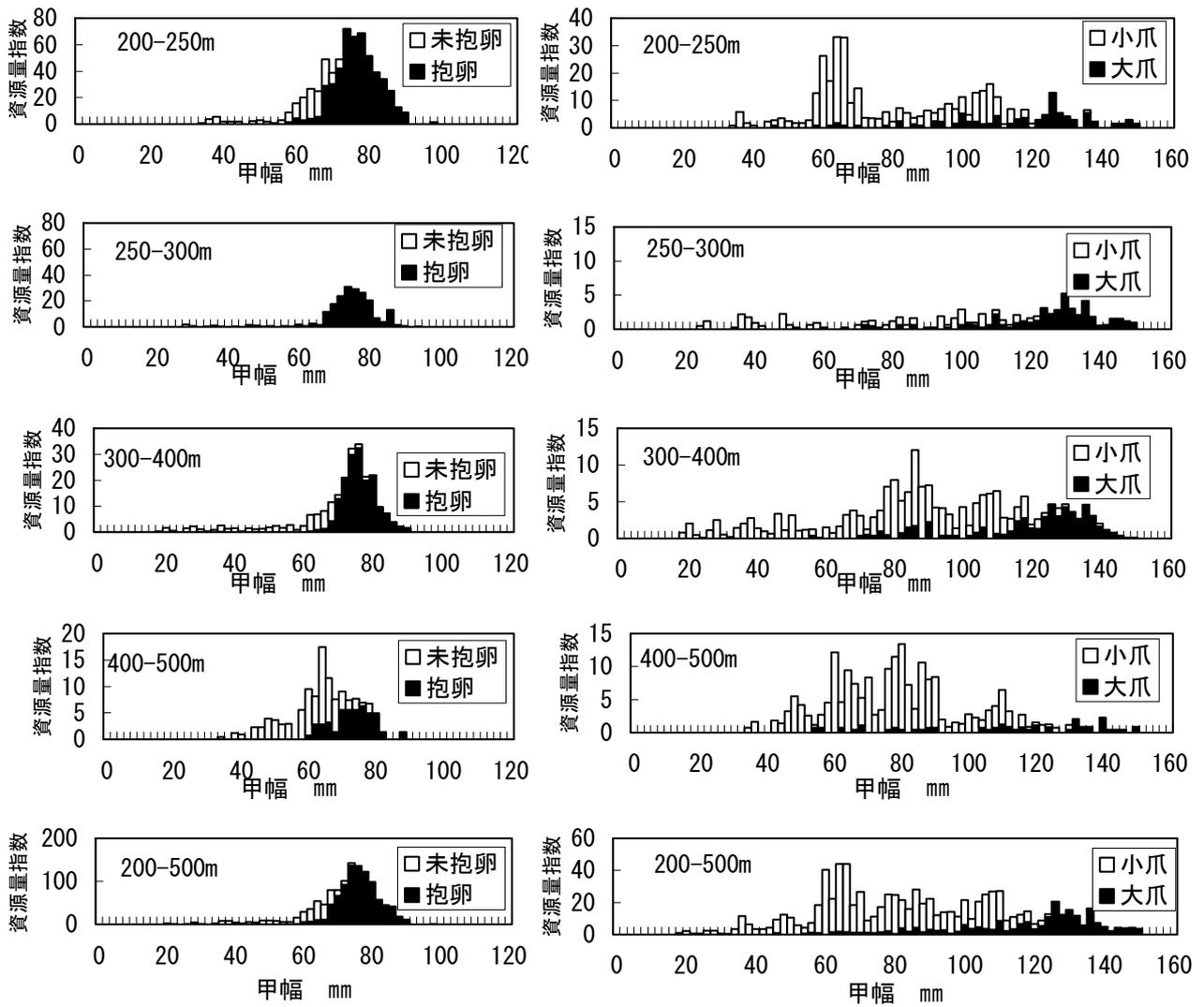


図 10 ズワイガニ漁期後調査(2007年10月)による水深別雌雄別甲幅組成