

(2) 定量調査

① コドラート調査

コドラート調査の分析試験結果を表 5-1-5 に示す。また、河口干潟、住吉干潟毎の門別出現個体数の組成比率を図 5-1-4 に示す。

- ・ 河口干潟では、地点別出現種類数が 0~11 種/m<sup>2</sup>、地点別出現個体数が 0~984 個体/m<sup>2</sup>、地点別総湿重量が 0~330.16 g/m<sup>2</sup>の範囲にあり、総出現種類数は 38 種類であった。
- ・ 河口干潟での出現個体数からみた優占種は節足動物門甲殻綱の *Urothoe* sp. (マルソコエビ科の一種) が最も多く、同じく甲殻綱のスナウミナナフシ科の一種、コメツキガニが多く確認されている。湿重量からみた優占種は軟体動物門二枚貝綱のオキシジミガイが最も多く、次いで節足動物門甲殻綱のアシハラガニ、軟体動物門二枚貝綱の *Corbiucla* sp. (シジミ科の一種) が多くの割合を占めている。
- ・ 住吉干潟では、出現種類数が 1~15 種/m<sup>2</sup>、出現個体数が 8~2,136 個体/m<sup>2</sup>、地点別総湿重量が 0~357.92 g/m<sup>2</sup>の範囲にあり、総出現種類数は 48 種類であった。
- ・ 住吉干潟での出現個体数からみた優占種は節足動物門甲殻綱のドロクダムシ科の一種が最も多く、次いでスナウミナナフシ科の一種及び環形動物門多毛綱のイトメが多く確認されている。湿重量からみた優占種は軟体動物門二枚貝綱のオキシジミが最も多く、次いで節足動物門甲殻綱のアシハラガニ、ヤマトオサガニが多くの割合を占めている。
- ・ 門別の出現個体数の組成比率は河口干潟、住吉干潟ともにカニ、エビ類の節足動物門の組成が最も高く、湿重量においては河口干潟では貝類の軟体動物門の組成が高く、住吉干潟では節足動物門の組成が高かった。

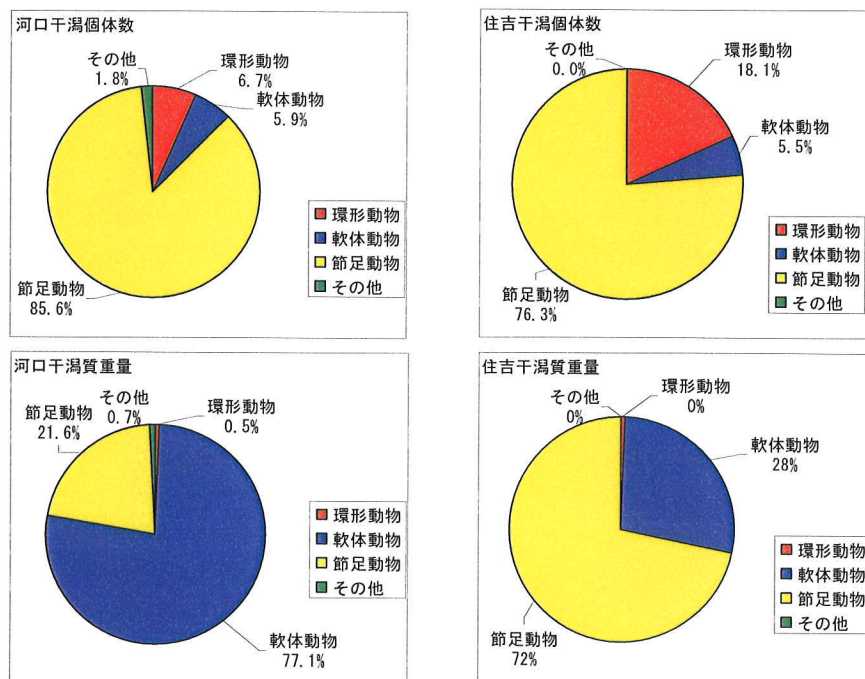


図 5-1-4 夏季調査・コドラート調査の組成比率 (門別個体数及び湿重量)





調査日：平成17年 7月20日～22日  
 単位：個体/㎡、湿重量(g)/㎡  
 調査方法：25×25cm×深さ20cm×2枠/1試料の定量採集  
 調査者：株式会社バスコ 石川和宏、北野武士

表5-1-5(3) コドラート調査結果

No.	門	綱	種名		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13		
			和名	学名	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数
1	腔腸動物	花虫	イカリシダ目	Actiniaria																											
2	紐形動物	—	紐形動物門	Nemertinea																											
3	環形動物	多毛	シバコシダ科	Phyllodoceidae													8	+	8	+											
4			Illeceste 属	Illeceste sp.																											
5			イカリ	Tylorrhynchus heterochaetus																											
6			Goniada 属	Goniada sp.													16	0.80				16	0.08	32	0.21						
7			Scoletoma 属	Scoletoma sp.																									16	0.21	
8			イカリシダ	Prionospio japonica	32	0.08	16	+			8	+	48	0.08	21	+	112	0.16	32	+											
9			Pseudopolydora 属	Pseudopolydora sp.									8	+			8	+	8	+											
10			シバコシダ科	Spionidae																											
11			イカリシダ科	Capitellidae	21	0.16			8	+					16	+	56	0.16	40	+			8	+	16	0.08			8	+	
12			Chone 属	Chone sp.																											
13			イカリ科	Sabellidae																											
14		貧毛	イカリ	Pontodrilus matsushimensis																											
15	軟体動物	腹足	ヒコシダ科	Aeritina cornucopia																											
16			イカリ	Stenothyra edogawensis																											
17			イカリ	Elachisina ziczac																											
18			イカリ	Iruvia sakaguchii																											
19			イカリシダ科	Assiminoidea																											
20			頭橋目	Cephalaspidca																											
21		二枚貝	イカリ	Musculista senhousia																											
22			Corbicula 属	Corbicula sp.	16	0.08																									
23			イカリ	Ruditapes philippinarum																											
24			イカリ	Cyclina sinensis									8	331.12																	
25			イカリ	Glaucanome chinensis									8	7.92								8	9.92					18	19.76		
26			イカリ	Solen strictus																											
27			イカリ	Laternula marilina																											
28	節足動物	甲殻	イカリ科	Anthuridae	32	0.24	24	+	24	0.08	8	0.08	96	0.10	80	0.40	344	0.56	168	0.40											
29			イカリ	Excrolana chiltoni																											
30			Eurydice 属	Eurydice sp.																											
31			Sphaeroma 属	Sphaeroma sp.																											
32			Urothoe 属	Urothoe sp.	16	+			208	0.24	40	0.08																			
33			Monoculodes 属	Monoculodes sp.																											
34			イカリ科	Talitridae																											
35			Hyalie 属	Hyalie sp.																											
36			Grandidicella 属	Grandidicella sp.																											
37			Kamaka 属	Kamaka sp.																											
38			イカリ科	Corophiidae																											
39			Caprella 属	Caprella sp.																											
40			Alpheus 属	Alpheus sp.																											
41			イカリ科	Palaemonidae																											
42			イカリ科	Upogebiidae	8	2.64	24	0.24																							
43			イカリ科	Callinassidae	48	1.44					16	0.16	64	1.12			8	+													
44			イカリ	Pinnotheres bidentatus																											
45			イカリ	Pseudopinnixa carinata																											
46			イカリ	Ilyoplax pusilla																											
47			イカリ	Macrophthalmus japonicus																											
48			Macrophthalmus 属	Macrophthalmus sp.																											
49			イカリ	Scopimera globosa	8	0.08			16	0.32																					
50			イカリ	Lca arcuata																											
51			イカリ	Lca lactea																											
52			イカリ科	Oecypodidae																											
53			Acmacoptera 属	Acmacoptera sp.	24	0.08	16	0.08	8	+	8	+	8	+																	
54			イカリ	Helice japonica																											
55			イカリ	Helice tridens																											
56			Helice 属	Helice sp.																											
57			イカリ	Hemigrapsus penicillatus																											
58			Hemigrapsus takanoi	Hemigrapsus takanoi																											
59			Hemigrapsus 属	Hemigrapsus sp.																											
60			尾下目	Brachyura (megalopa)																											
61			双翅目	Diptera (larva)																											
62			双翅目	Diptera (pupa)																											
種類数					9		4		7		6		7		7		12		11		6		3		8		11		11		
個体数・湿重量(g)合計					208	4.80	80	0.32	304	0.72	88	8.24	248	357.92	264	38.88	640	60.48	314	222.64	80	223.60	18	8.80	184	48.64	336	126.48	960	79.12	

注1. 湿重量欄の「+」記号は0.01g未満を示す  
 注2. 表中の空欄は種類数、個体数及び湿重量ゼロを示す。  
 注3. 表中の個体数及び湿重量は、分析により確認された数値を以下の計算式により1㎡あたりの数値に換算したものである。  
 換算値 = 分析値 × 8  
 注4. 標本保管先：徳島県立博物館

調査日：平成17年 7月20日～22日  
 単位：個体/m<sup>2</sup>、湿重量(g)/m<sup>2</sup>  
 調査方法：25×25cm×深さ20cm×2枠/1試料の定量採集  
 同定者：株式会社バスコ 石川和宏、北野武士

表 5-1-5(4) コドラート調査結果

No.	門	綱	種名		S14		S15		S16		S17		S18'		S19		S20		S21		S22		S23		S24		S25		S26		S27		S28		S29		
			和名	学名	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
1	腔腸動物	花虫	イサナシメジ目	Actiniaria																																	
2	紐形動物	—	紐形動物門	Nemertinea																																	
3	環形動物	多毛	多毛綱	Phyllodoceidae																																	
4				Hediste 属	Hediste sp.	8	+																														
5				イサナシメジ	Tylorrhynchus heterochaetus			16	+	576	6.16																										
6				Goniada 属	Goniada sp.								21	0.56											56	0.32	32	0.08							24	0.08	
7				Scoletoma 属	Scoletoma sp.																																
8				イサナシメジ	Prionospio japonica								8	+																							
9				Pseudopolydora 属	Pseudopolydora sp.																																
10				スピロコ	Spionidae	8	+																														
11				イサナシメジ	Capitellidae					168	0.80	16	+	8	+																						
12				Chone 属	Chone sp.					16	0.08			16	0.08																						
13				サベリ	Sabellidae			8	+																												
14		貧毛	イサナシメジ	Pontodrilus matsushimensis																																	
15	軟体動物	腹足	ヒメシロ	Veritina cornucopia					8	8.48																										8	4.00
16				Stenothyra edogawensis									8	+																							
17				Elachisina ziczac																																	
18				Iravadia sakaguchii																																	
19				Assiminea 属	Assiminea 属					96	2.72																										
20				頭指目	Cephalaspidea								40	0.08																							
21		二枚貝		Musculista senhousia									8	0.08																							
22				Corbicula 属	Corbicula sp.																																
23				Ruditapes philippinarum																																	
24				Cyclina sinensis		8	121.76																														
25				Glaucanome chinensis				21	21.44	40	1.28	21	31.36																								
26				Solen strictus																																	
27				Laternula marilina						16	14.64																										
28	節足動物	甲殻	アザミヤカ	Anthuridae	40	0.16				24	0.24	88	0.48	56	0.40			8	0.08	16	0.16																
29				Excrolana chiltoni																																	
30				Eurydice 属	Eurydice sp.																																
31				Sphaeroma 属	Sphaeroma sp.																																
32				Urothoe 属	Urothoe sp.																																
33				Monoculodes 属	Monoculodes sp.																																
34				Talitridae																																	
35				Ilyale 属	Ilyale sp.																																
36				Grandidierella 属	Grandidierella sp.																																
37				Kamaka 属	Kamaka sp.																																
38				Corophiidae		144	0.48	2000	6.00	88	0.16																										
39				Caprella 属	Caprella sp.																																
40				Alpheus 属	Alpheus sp.																																
41				Palaeomonidae																																	
42				Upogebiidae									8	5.84																							
43				Callinassidae																																	
44				Pimotheres bidentatus																																	
45				Pseudopinnixa carinata																																	
46				Ilyoplax pusilla				40	4.64			32	5.52					64	15.60	16	0.56																
47				Macrophthalmus japonicus		24	20.32			8	23.20																										
48				Macrophthalmus 属	Macrophthalmus sp.	56	0.32																														
49				Scopimera globosa										8	3.36																						
50				Uca arcuata						8	88.40																										
51				Uca lactea				8	2.88			21	32.80																								
52				Ocypodidae																																	
53				Aemacoppleura 属	Aemacoppleura sp.																																
54				Helice japonica				8	22.24																												
55				Helice tridens						32																											

③ 密度調査

密度調査で確認された個体数の総括表を表 5-1-6 に示す。

- ・ 密度調査では、河口干潟で 5 種類、住吉干潟で 9 種類の底生動物が確認された。
- ・ 河口干潟では貝類のフトヘナタリガイとヘナタリガイが 21 個体確認され、カニ類ではユビアカベンケイガニが 1 個体、アシハラガニ属が 7 個体、コメツキガニが 36 個体の計 44 個体を確認された。
- ・ 住吉干潟では貝類のカワザンショウガイ科、ヒロクチカノコガイが確認され、カニ類ではチゴガニ、ヤマトオサガニ等が 100 個体以上確認された。
- ・ 河口干潟は住吉干潟と比較して底質が砂質で、標高が高く乾燥気味なため生息環境が厳しくなり、多様性に劣ると考えられる。
- ・ 住吉干潟は環境的には底質が泥質で、ヨシの根元も湿潤な状況を保っており、餌量も豊富であると考えられ、多様な生物相を呈していると推察される。

表 5-1-6 密度調査結果総括表

調査日：平成 17 年 7 月 20～22 日

種 名		河口干潟				住吉干潟				
貝 類	カワザンショウガイ科	0				23				
	ヘナタリガイ	3				0				
	フトヘナタリガイ	18				0				
	ヒロクチカノコガイ	0				5				
	種 類 数	2				2				
	個体数合計	21				28				
カ ニ 類	種 名	区分			小計	区分			小計	
		大	中	小		大	中	小		
	ユビアカベンケイガニ			1	1	6	6		12	
	アシハラガニ属	6	1		7	20	16		36	
	ヤマトオサガニ				—	28	127	6	161	
	シオマネキ	♂				—	3			3
		♀				—		1	1	2
	ハクセンシオマネキ	♂				—		14	2	16
		♀				—			4	4
	チゴガニ				—				334	334
	コメツキガニ			36	36				15	15
種 類 数	3				7					
個体数合計	44				583					
種 類 数	5				9					
個体数合計	65				611					

注 1. カニ類の一部は殻幅の大きさによりサイズを分けて観察した。大、中、小の区分は、表 2-3-1 のとおりである。

注 2. シオマネキ、ハクセンシオマネキに関しては、大きさの区分に加え、雌雄も区別して観察を行った。

注 3. アシハラガニ属は、目視確認した中にアシハラガニとヒメアシハラガニが混在している可能性があるため「アシハラガニ属」として扱った。

### ③ ヨシ原調査

ヨシ原調査の結果を生息環境調査の分析試験結果とともに表 5-1-7 に示す。

Y 1 の底質はやや泥を含んだ砂質であり、強熱減量は 2.02% であった。貝類のカワザンショウガイ科が 8,450 個体と多く確認された他、ヒロクチカノコガイ、フトヘナタリガイも確認された。カニ類では、チゴガニ、アシハラガニが多く生息する中にアリアケモドキ、ハクセンシオマネキ、クシテガニも確認されている。

Y 2 の底質は Y 1 と同じくやや泥を含んだ砂質であり、強熱減量は 1.78% であった。貝類のヘナタリガイ、フトヘナタリガイが多く生息する中にヒロクチカノコガイ、マルウズラタマキビ、カワザンショウガイ科といった貝も確認されている。カニ類ではアシハラガニ、ヒメアシハラガニ、クシテガニの 3 種が確認された。

Y 3 の底質は砂質が全てを占め、強熱減量は 1.21% と全地点で最も小さい値を示していた。貝類のカワザンショウガイ科、マルウズラタマキビガイ、ハナグモリガイ、ヒロクチカノコガイの 4 種が確認されている。カニ類ではハクセンシオマネキが最も多く生息し、コメツキガニ、ヒメアシハラガニ、アシハラガニ、ユビアカベンケイガニ、チゴガニの計 6 種が確認されている。

Y 4 の底質は砂泥質であり、強熱減量は 3.82% と他の地点に比べやや高い値を示していた。貝類のカワザンショウガイ科が多く生息する中にヒロクチカノコガイ、フトヘナタリガイも確認されている。カニ類ではアシハラガニが多くクシテガニ、シオマネキ、ヒメアシハラガニ、ヤマトオサガニ、アリアケモドキといった種も確認されている。

Y 5 の底質は約 9 割を泥が占める泥質であり、強熱減量は 3.90% と全地点の中で最も高い値を示した。貝類のヒロクチカノコガイとカワザンショウガイ科の 2 種が確認されており、カニ類ではクシテガニ、シオマネキ、アシハラガニの 3 種が確認されている。

表 5-1-7 ヨシ原定量調査結果

調査日 : 平成 17 年 7 月 21 日、23 日

単位 : 個体/25 m<sup>2</sup>

調査方法 : ヨシ原内の 5m×5m 範囲で 2 名×20 分間任意にサンプリング

現地採取及び現地同定者 : ㈱パスコ 北野 武士、横田 治彦

室内同定者 : ㈱パスコ 石川 和宏、北野 武士

	地 区	河口干潟		住吉干潟		
	調査点	Y 1	Y 2	Y 3	Y 4	Y 5
	含水率 (%)	26.1	23.9	19.8	51.8	69.7
	強熱減量 (%)	2.02	1.78	1.21	3.82	3.90
粒 度 組 成	レキ 分 (%)	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2
	砂 分 (%)	76.3	81.0	97.6	35.7	11.7
	シルト分 (%)	16.4	12.5	2.4	46.6	70.1
	粘土 分 (%)	7.3	6.5	0.0	17.4	18.0
種 名		個体数				
貝 類	ヒロクチカノコガイ	4	26	1	19	24
	マルウズラタマキビ		5	2		
	カワザンショウガイ科	8,450	76	4	475	1
	ヘナタリガイ		512			
	フトヘナタリガイ	90	644		16	
	ハナグモリガイ			2		
	個体数合計	8,544	1,263	9	510	25
	種 類 数	3	5	4	3	2
カ ニ 類	チゴガニ	10		1		
	ヤマトオサガニ				1	
	アリアケモドキ	1			1	
	コメツキガニ			4		
	シオマネキ				5	4
	ハクセンシオマネキ	1		25		
	ヒメアシハラガニ		3	4	4	
	アシハラガニ	10	7	3	12	3
	ユビアカベンケイガニ			2		
	クシテガニ	2	1		7	13
	合計個体数	24	11	39	30	20
種 類 数	5	3	6	6	3	

注 1 : 調査地点 Y 1 及び Y 4 のカワザンショウガイ科は分布密度が非常に高かったため、0.5m×0.5m 枠を 4 枠計数した値を 25 倍した値である。

注 2 : 調査地点 Y 2 のヘナタリガイ、フトヘナタリガイは分布密度が高かったため、2.5m×2.5m 枠を 1 枠計数した値を 4 倍した値である。

注 3 : 表中の空欄は確認個体数ゼロを示す。



#### ④ 定量採泥調査

干潟域周辺生物調査の分析試験結果を表 5-1-8 に示す。また、地点別の門別出現個体数の組成比率を図 5-1-5 に示す。

- ・ 総種類数は 37 種類であり、門別の種類数ではゴカイ類などの環形動物門と貝類の軟体動物門が多かった。また、地点別の出現種類数は 13～21 種類の範囲にあり、St. D で多く、St. B で少なかった。
- ・ 個体数は 781～1,962 個体/m<sup>2</sup>の範囲にあり、St. C で多く、St. B で少なかった。また、個体数からみた全体の優占種をみると軟体動物門二枚貝綱のホトトギスガイ、シズクガイ、アサリが上位三種を占めている。
- ・ 出現個体の総湿重量は 15.00～298.42 g/m<sup>2</sup>の範囲にあり、軟体動物門二枚貝綱のマガキ 268.41g/m<sup>2</sup>が St. D で突出して多く確認され、St. D で最も合計質量が高くなっている。
- ・ 種類別の個体数で見ると、St. C で 1,107 個体/m<sup>2</sup>確認された、ホトトギスガイが最も多く確認された。
- ・ 地点別の傾向を個体数と湿重量の門別組成比率で見ると、個体数は St. B 及び St. C では軟体動物門が約 90%と大部分を占め、St. D では軟体動物門と環形動物門が約半分ずつを占めている。湿重量は全地点とも軟体動物門が 90%以上と大部分を占めている。
- ・ St. B と St. C は干潟の外側にあり、門別組成比率の傾向は類似しているが、St. D は干潟に囲まれた閉鎖的な環境にある。したがって St. B、St. C と比較して環形動物門の組成が高く、河底に環形動物の餌量となる有機物が河中央部と比較して多く堆積していることが推察される。
- ・ 有機汚濁の指標種とされる貝類のシズクガイ、ホトトギスガイが多く確認されており、内湾性で有機汚濁が進んでいる環境が想定されるが環形動物が全体的に少なく、干満による外海の水の流入等によって有機汚濁の進行を防いでいることが推察される。

表 5-1-8 定量採泥調査結果

調査日：平成17年 7月23日  
 単位：個体/m<sup>2</sup>， 湿重量(g)/m<sup>2</sup>  
 調査方法：スミスマツキ型採泥器使用 (22×22cm×3回/1試料の定量採集)  
 同定者：株式会社パスコ 石川和宏、北野武士

No.	門	綱	和名	学名	St. B		St. C		St. D		合計		
					個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
1	紐形動物	—	紐形動物門の一種	Nemertineu	33	0.40	13	1.40	7	+	53	1.80	
2	星口動物	—	星口動物門の一種	Sipuncula			7	0.07	7	+	14	0.07	
3	環形動物	多毛	ワケボリ科の一種	Aglaophamus sinensis			7	0.40			7	0.40	
4			Nephtys 属の一種	Nephtys sp.	7	+	7	+			14	+	
5			Glycera 属の一種	Glycera sp.					7	0.80	7	0.80	
6			Glycinde 属の一種	Glycinde sp.	13	0.07					13	0.07	
7			カサカサ科の一種	Scoletoma longifolia	7	+					7	0.07	
8			Scoletoma 属の一種	Scoletoma sp.			33	0.27			40	0.27	
9			カサカサ科の一種	Annides oxycephala					13	1.20	13	1.20	
10			Boccardiella 属の一種	Boccardiella sp.			20	0.07	7	0.07	27	0.14	
11			Pseudopolydora 属の一種	Pseudopolydora sp.			27	0.07	27	+	54	0.07	
12			イトコ科の一種	Capitellidae	7	+					7	+	
13			イトコ科の一種	Pectinariidae	7	+			7	+	14	+	
14			イトコ科の一種	Polycirrineae			20	0.13	173	2.60	193	2.73	
15			Chone 属の一種	Chone sp.					7	0.07	7	0.07	
16			カサカサ科の一種	Ficopomatus enigmaticus					133	0.33	133	0.33	
17	触手動物	筈虫	Phoronis 属の一種	Phoronis sp.	7	+					7	+	
18	軟体動物	腹足	ワケボリ科の一種	Rissoidae	7	+	53	0.07			60	0.07	
19			ワケボリ科の一種	Retricumassa festiva					7	3.47	7	3.47	
20			頭楯目の一種	Cephalaspidea			67	0.07			67	0.07	
21	二枚貝		貝科の一種	Musculista senhousia	473	9.07	1107	21.27	33	0.60	1613	30.94	
22			ワケボリ科の一種	Crassostrea aigas					20	268.41	20	268.41	
23			ワケボリ科の一種	Alvegnus oianus			93	0.07			93	0.07	
24			ワケボリ科の一種	Montacutidae			13	+			13	+	
25			ワケボリ科の一種	Fulvia mitica					7	8.67	7	8.67	
26			ワケボリ科の一種	Raditapes philippinarum			47	0.87	20	0.33	200	3.20	
27			ワケボリ科の一種	Macra chinensis	133	2.00							
28			ワケボリ科の一種	Ruditapes pulchellus	7	0.93							
29			ワケボリ科の一種	Theora fragilis	47	0.20	413	2.87	333	4.00	793	7.07	
30			ワケボリ科の一種	Macoma incongrua					7	7.20	7	7.20	
31			ワケボリ科の一種	Solen striatus									
32	節足動物	甲殻	ワケボリ科の一種	Balanus trigonus	33	2.33					33	2.33	
33			ワケボリ科の一種	Amplisca brevicornis			7	0.07			7	0.07	
34			ワケボリ科の一種	Crangon sp.			7	+			7	+	
35			ワケボリ科の一種	Callinassidae	7	+			20	0.07	27	0.14	
36			Hemirapsus 属の一種	Hemirapsus sp.					7	+	7	+	
37	棘皮動物	蛇尾	ワケボリ科の一種	Amphiridae			7	0.20			7	0.20	
					個体数	781	15.00	1962	27.97	862	298.42	3605	341.39
					湿重量(g)								

注1. 湿重量欄の「+」記号は0.01g未満を示す  
 注2. 表中の空欄は種別数、個体数及び湿重量ゼロを示す。  
 注3. 表中の個体数及び湿重量は、分析により確認された数値を以下の計算式により1mあたりの数値に換算したものである。  
 換算値 = 分析値 × 6.667 (個体数については小数第一位を四捨五入)  
 注4. 標本保管先：徳島県立博物館

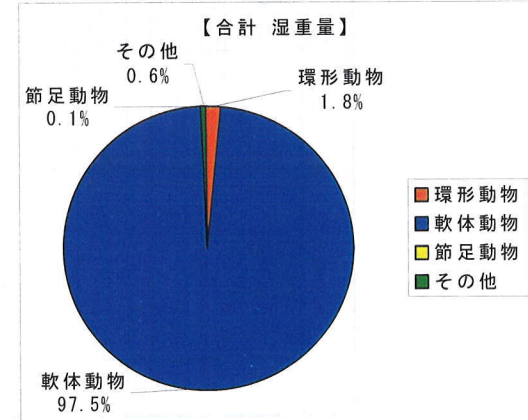
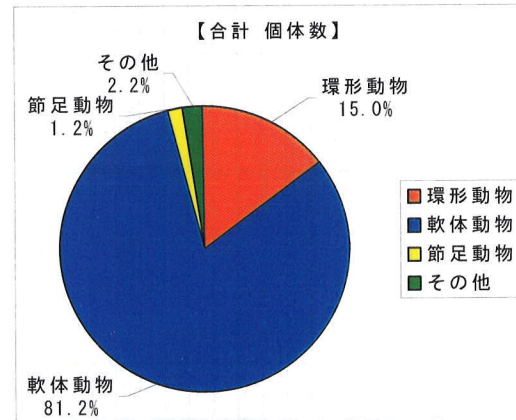
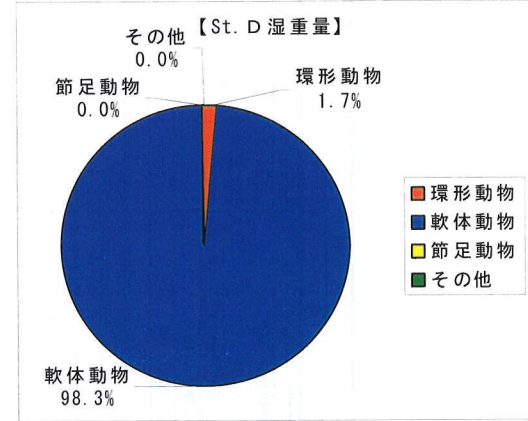
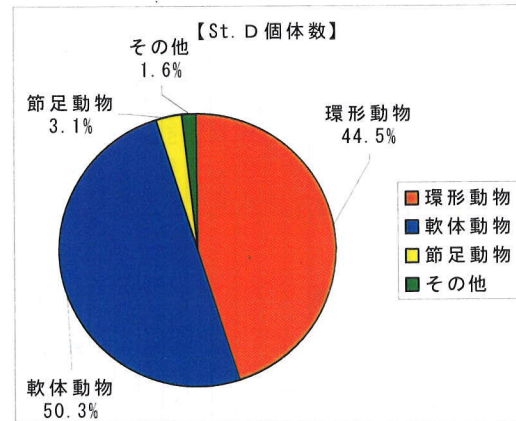
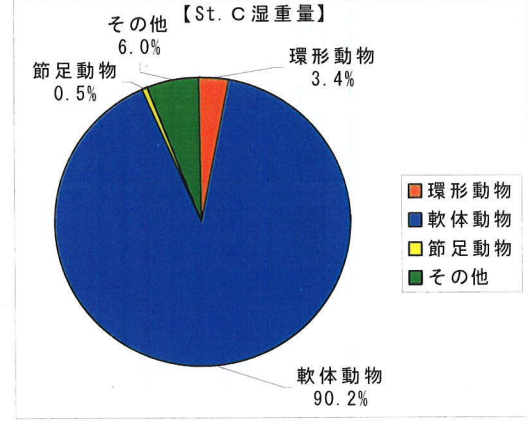
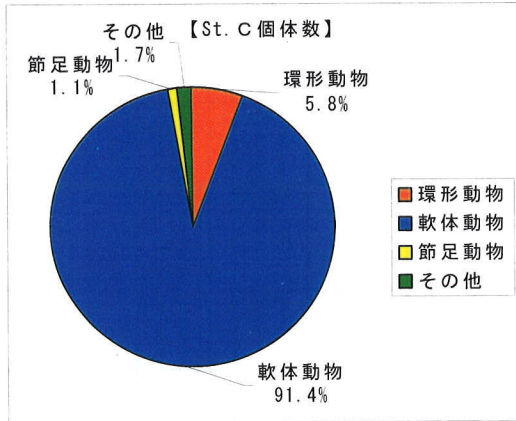
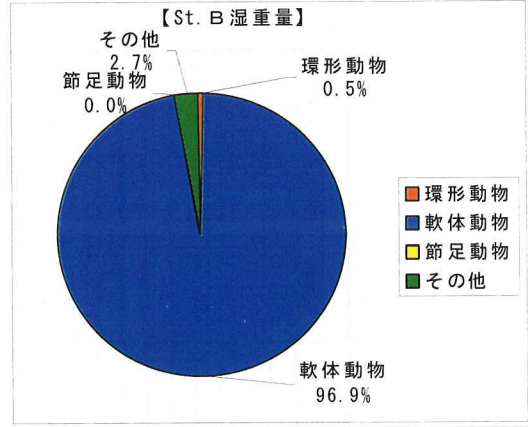
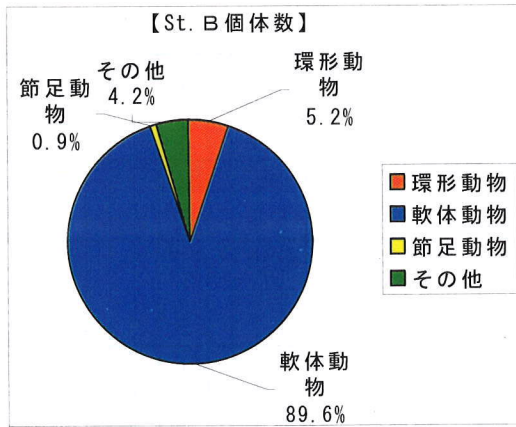


図 5-1-5 地点別組成比率