

(9) 生物モニタリング調査

調査方法

1. 調査場所

藻場調査点とベントス調査点 (図1)

2. 調査期間

藻場調査 2011年5月20日に実施。

ベントス調査 2011年5月25日、10月20日に実施。

3. 調査項目

1) 藻場調査

藻場面積、生育水深、被度、構成種、水温、塩分

2) ベントス調査

泥温、粒度組成、COD、TS、泥色、臭気、ベントス種類数・個体数・生物重量・多様度指数 (H')

スミスマッキンタイヤー型採泥器で底質を採取し、泥は低温保存し、生物サンプルは1mmの篩いにかけて、10%ホルマリンで固定し、民間調査会社に分析を委託した。

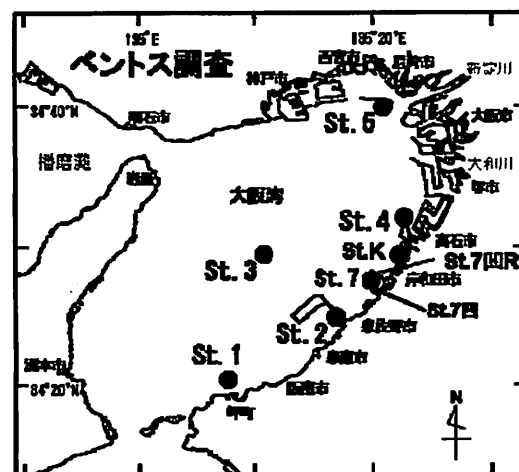
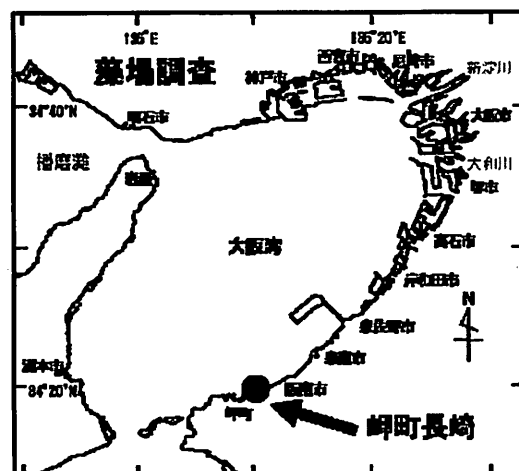


図1 生物モニタリング調査定点

調査結果

1. 藻場調査

表1のとおり。本年は岬町長崎で局所的磯焼けが見られた。

2. ベントス調査

表2～4、図2～4、および付表1・2のとおり。

担当者

鍋島靖信、佐野雅基

表1 生物モニタリング調査、藻場調査結果

場 所		長崎地先ガラモ場	
時 期		繁 茂 期	
調査年月日		平成23年5月20日	
天候		はれ	
表層水温 (°C)		17.6	
表層塩分		32.54	
藻場面積 (ha)		4.8	
平均生育密度		1.89 (5段階)	被度 : 37.9%
生育水深 (最浅)		TP -1.0m	OP -0.25m
生育水深 (繁茂)		TP -3.0m	OP -2.25m
生育水深 (最深)		TP -5.0m	OP -4.25m

表2 生物モニタリング調査、調査定点位置

定点	緯度		経度	
St. 1	34	20.83	135	6.93
St. 2	34	25.08	135	16.88
St. 3	34	29.95	135	10.73
St. 4	34	32.59	135	22.73
St. 5	34	40.20	135	19.83
St. 7	34	28.20	135	19.83
St. 7凹	34	27.72	135	19.58
St. 7凹R	34	28.15	135	20.03
St. K	34	29.65	135	21.83

St. 7Rは、H18.10に調査開始

St. Kは、H23.5に調査開始

表3 生物モニタリング調査、マクロベントスの出現種数と多様度

定点 分類群	種類数						合 計	多様度 (H')ピット
	多毛類	甲殻類	棘皮類	軟体類	その他			
5月25日	St. 1	19	7	3	5	9	43	5.01
	St. 2	17	3	4	6	4	34	3.45
	St. 3	13	9	2	8	3	35	2.86
	St. 4	10	0	0	1	2	13	0.93
	St. 5	6	0	0	2	0	8	2.02
	St. 7	20	2	1	6	2	31	2.85
	St. 7凹	3	0	0	1	0	4	1.92
	St. 7凹R	1	0	0	0	0	1	0.00
	St. K	4	0	0	1	0	5	1.28
10月20日	St. 1	13	4	0	2	3	22	4.18
	St. 2	14	3	0	8	4	29	3.46
	St. 3	11	3	0	4	2	20	3.68
	St. 4	8	1	0	0	1	10	0.29
	St. 5	1	0	0	0	0	1	0.00
	St. 7	10	0	1	2	0	13	0.65
	St. 7凹	2	1	0	0	0	3	0.70
	St. 7凹R	1	0	0	0	0	1	0.00
	St. K	1	0	0	0	0	1	0.00

採泥面積0.1m²あたり

表4 生物モニタリング調査、マクロベントス優占種上位5種とその個体数

調査年月日	定点	個体数単位				
		1	2	3	4	5
平成23年 5月25日	St. 1	節 ヲノマカニ	節 ホウシヨビ	紐 ケアロリアス科	環 <i>Armandia lanceolata</i> 節 ホンタソビ 棘 クシハクモト 屋 <i>Aspidosiphon sp</i>	環 <i>Glycera onomichiensis</i> 環 <i>Sosane sulcata</i>
	St. 2	軟 シスガイ	環 アシガキキカイ	環 <i>Glycinde sp</i>	環 ヲノマカニ B 型	環 アシガキカイ 軟 ヲノマカニ
	St. 3	軟 シスガイ	環 アシガキカイ 節 トヨコビ	環 <i>Glycinde sp</i> 軟 ヲノマカニ	節 ホンタソビ	棘 クシハクモト
	St. 4	環 ヲノマカニ A 型	軟 シスガイ	環 <i>Sigambra sp</i>	環 アシガキキカイ	環 コノマカニ
	St. 5	環 ヲノマカニ A 型	環 <i>Sigambra sp</i> 環 アシガキカイ	環 <i>Ophiodromus sp</i> 環 <i>Gyptis sp</i> 環 <i>Glycinde sp</i>		
	St. 7	環 ヲノマカニ A 型	軟 シスガイ	環 アシガキキカイ	環 <i>Sigambra sp</i>	軟 アシガキカイ
	St. 7凹	環 <i>Capitella sp</i>				
	St. 7凹R	軟 シスガイ	環 アシガキカイ 環 <i>Capitella sp</i>			
	St. K	環 <i>Capitella sp</i>	環 アシガキカイ 軟 シスガイ	環 ヲノマカニ A 型 環 アシガキカイ		
	平成23年 10月20日	St. 1	屋 <i>Apionsoma sp</i>	環 アシガキカイ 環 アシガキカイ 紐 古紐虫類	その他17種	
St. 2		環 アシガキキカイ	環 <i>Paralacydonia paradoxa japonica</i>	環 アシガキカイ	環 ヲノマカニ B 型	環 アシガキカイ
St. 3		環 <i>Sthenelais mitsuii</i>	軟 シスガイ	環 <i>Paralacydonia paradoxa japonica</i>	環 ヲノマカニ B 型 節 トヨコビ	軟 アシガキカイ
St. 4		環 ヲノマカニ A 型	環 <i>Sigambra sp</i>	環 アシガキカイ	環 <i>Sthenelais mitsuii</i> 環 <i>Sigambra tentaculata</i>	その他5種
St. 5		環 ヲノマカニ A 型				
St. 7		環 ヲノマカニ A 型	環 <i>Sigambra sp</i>	環 <i>Sthenelais mitsuii</i> 環 アシガキキカイ	環 アシガキカイ 環 <i>Glycinde sp</i>	その他7種
St. 7凹		環 <i>Sthenelais mitsuii</i>				
St. 7凹R		環 ヲノマカニ A 型	環 アシガキカイ 節 ヘリリコシ			
St. K		環 ヲノマカニ A 型				

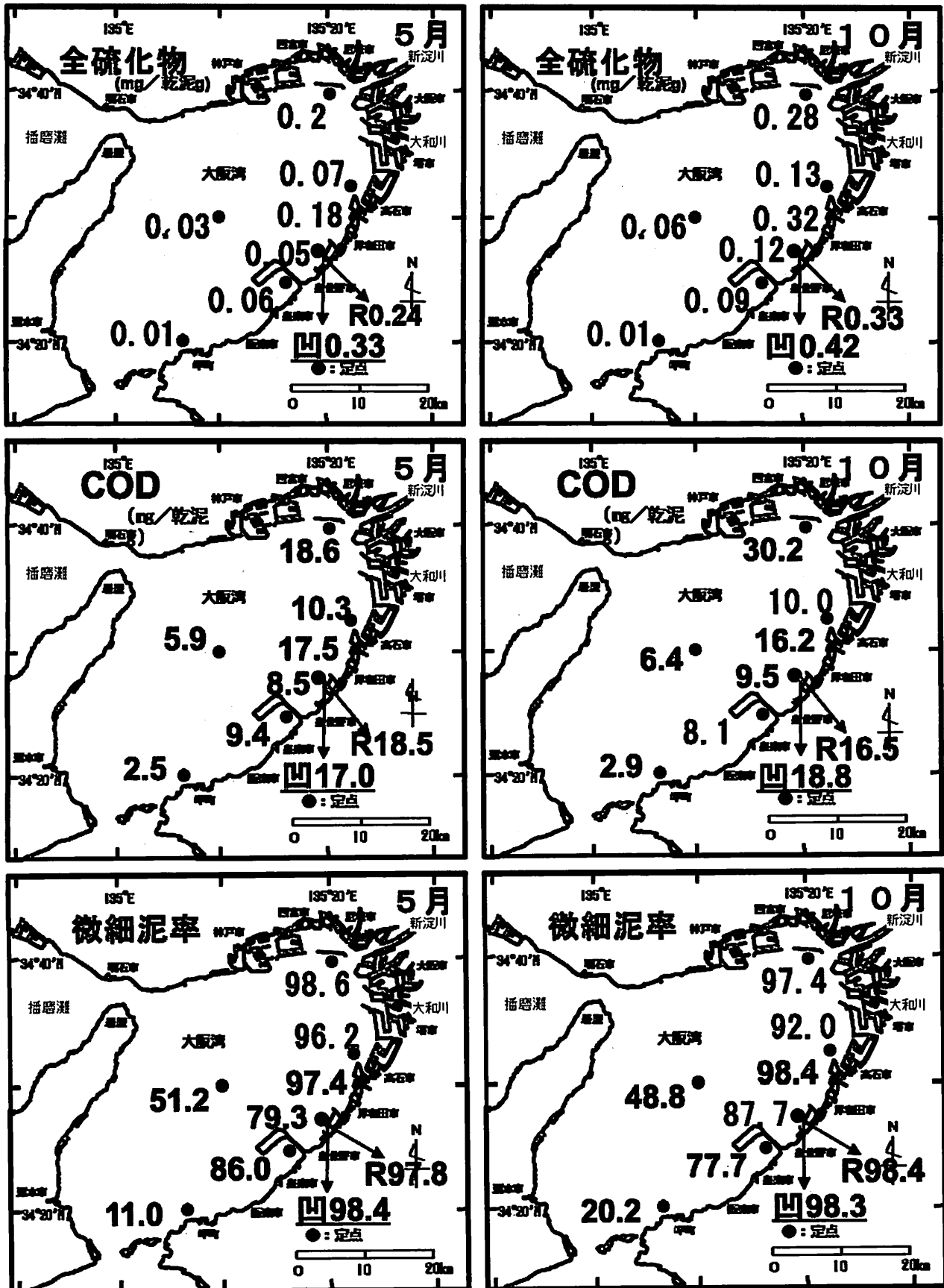


図2 底質のTS、COD、微細泥率の分布

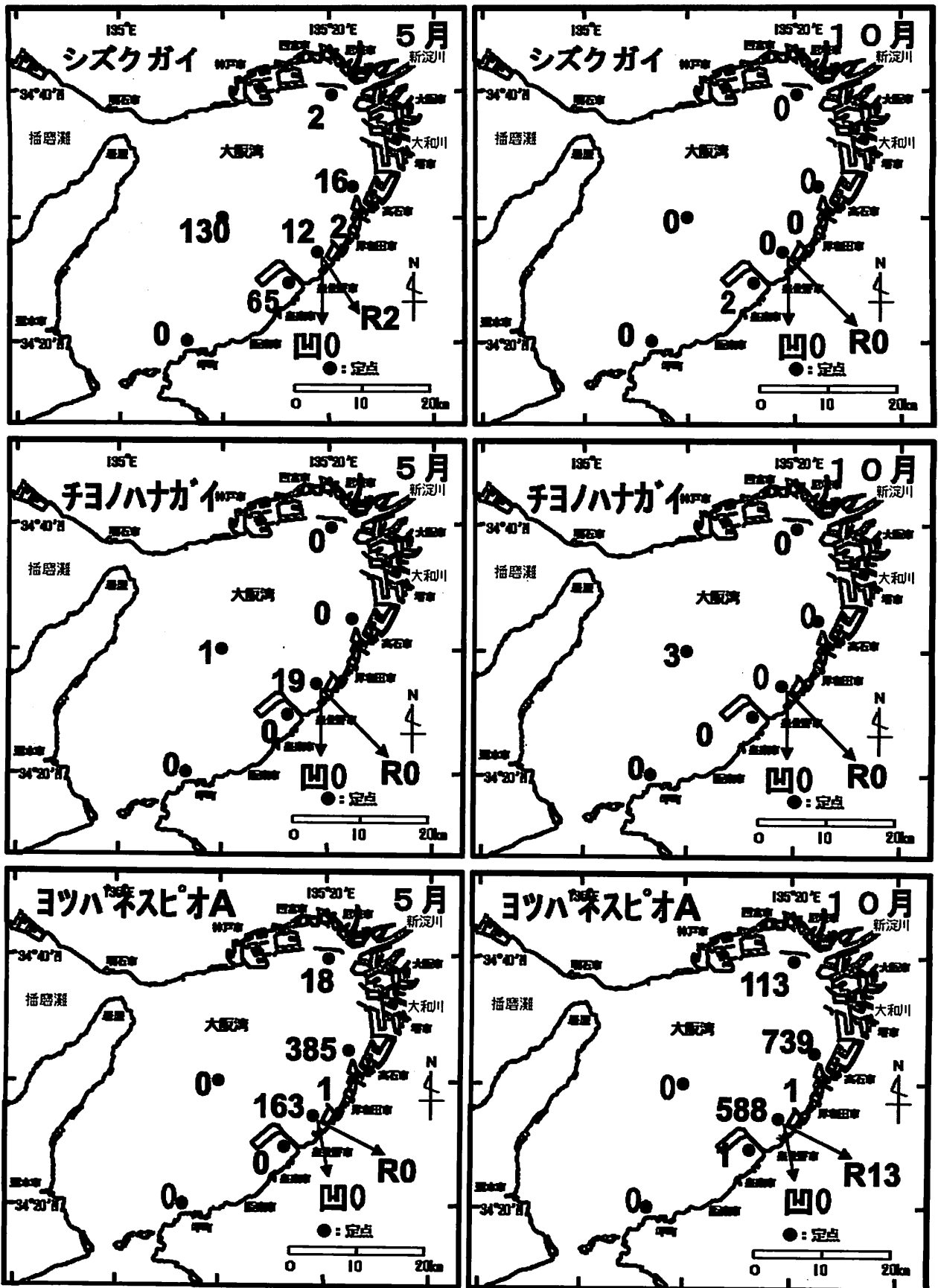


図3 マクロベントス生物指標種の分布

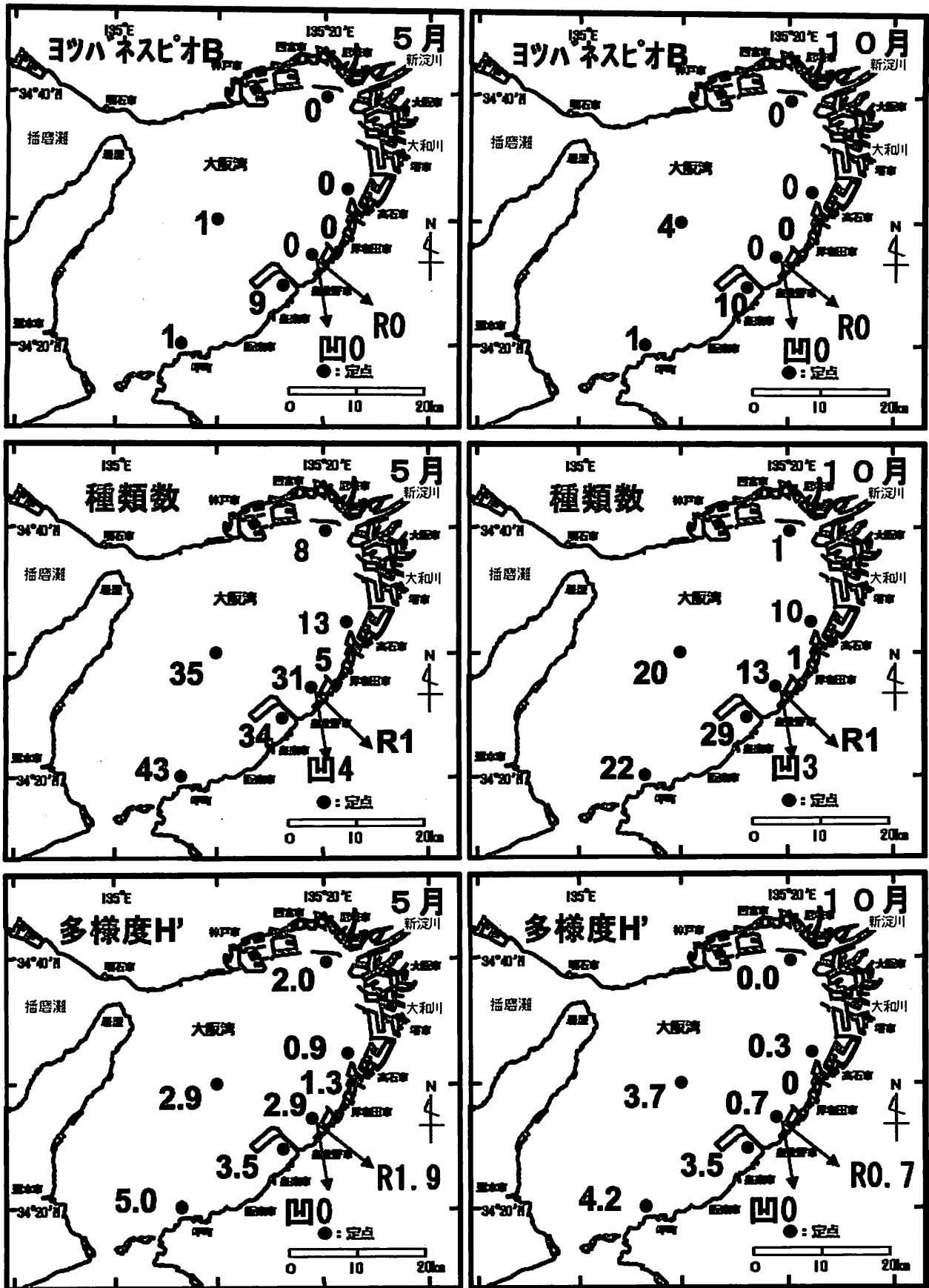


図4 マクロベントス生物指標種の分布と出現種数、多様度H'

付表1(1) 生物モニタリング調査 環境測定結果

観測年月日 平成23年5月		大阪府		大阪湾東部海域						調査担当者 鍋島靖信				備考							
観測点		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 7	St. 7凹	St. 7凹R	St. K											
観測月日		5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日	5月25日					海洋観測機器						
観測時刻		9:40	15:51	10:44	13:05	11:44	14:36	15:01	14:10	13:53					水温:CTD						
天候		晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ					塩分:CTD						
気温℃		-	-	-	-	-	-	-	-	-					DO:ウインクラー						
風向		-	-	-	-	-	-	-	-	-					探泥器:スミスマキソウイ 0.1m ²						
風力		-	-	-	-	-	-	-	-	-											
水深m		43.8	12.7	33.0	12.2	13.6	13.4	24.2	20.2	17.1											
水質		水温		表層		底層		表層		底層		表層		底層		気象観測					
		17.80	17.90	16.87	15.61	14.35	15.09	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	14.91	温度:棒状温度計			
		塩分		表層		底層		表層		底層		表層		底層		水質監視情報					
		30.82	29.71	33.14	32.09	32.07	32.16	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	32.05	5月26日				
		DO		表層		底層		表層		底層		表層		底層							
		7.41	7.61	6.02	7.03	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51	6.51					
		ml/l		7.41		7.61		6.02		7.03		6.51		6.51							
		%		93.50		93.30		72.00		85.40		78.60		78.60							
探泥回数		2 砂礫		2 砂泥		2 砂泥		2 泥		2 軟泥		2 砂泥		2 軟泥		2 泥		下層に砂分			
底質		泥温℃		17.4		16.1		16.6		14.9		15.7		16.0		15.1		14.8	15.5		
		色		背黄緑灰		背緑灰茶		背緑灰茶		灰背緑茶		黒灰		背緑灰茶		黒灰		黒	黒		
		臭い		なし		なし		なし		なし		なし		あり		あり		あり	あり		
粒度組成%		0.5mm<		55.3		2.8		0.3		0.4		0		4.4		0		0	0.7		
		0.5-0.25mm		20.6		2.8		0.6		0.9		0.5		5.1		0.5		0.6	0.6		
		0.25-0.125mm		11.5		5.1		25		1.3		0.4		8.1		0.5		1.1	0.7		
		0.125-0.063mm		1.6		3.3		22.9		1.2		0.5		3.1		0.6		0.5	0.6		
		<0.063mm		11		86		51.2		96.2		98.6		79.3		98.4		97.8	97.4		
COD		mg/g乾泥		2.5		9.4		5.9		10.3		18.6		8.5		17		18.5	17.5		
TS		mg/g乾泥		0.01		0.06		0.03		0.07		0.2		0.05		0.33		0.24	0.18		
IL		%		-		-		-		-		-		-		-		-	-		
		550℃6h		-		-		-		-		-		-		-		-	-		
		900℃1h		-		-		-		-		-		-		-		-	-		
分類群		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	
多毛類		1g以上		1 3.93		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		1 1.31	
		1g未満		36 0.35		98 1.81		36 0.28		425 5.33		27 2.13		364 4.19		53 0.62		3 0.51		16 0.06	
甲殻類		1g以上		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00	
		1g未満		31 0.40		6 0.15		30 0.47		0 0.00		0 0.00		4 0.79		0 0.00		0 0.00		0 0.00	
棘皮類		1g以上		1 1.40		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00	
		1g未満		7 0.18		6 0.35		8 0.25		0 0.00		0 0.00		1 0.03		0 0.00		0 0.00		0 0.00	
軟体類		1g以上		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00	
		1g未満		8 0.86		77 0.69		144 1.06		16 0.09		3 0.00		176 5.14		0 0.00		2 0.21		2 0.12	
その他		1g以上		0 0.00		0 0.00		0 0.00		1 2.68		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00	
		1g未満		28 0.21		12 0.13		8 0.02		1 0.10		0 0.00		2 0.01		0 0.00		0 0.00		0 0.00	
合計		1g以上		2 5.33		0 0.00		0 0.00		1 2.68		0 0.00		0 0.00		0 0.00		0 0.00		1 1.31	
		1g未満		110 2.00		199 3.13		226 2.08		442 5.52		30 2.13		547 #####		53 0.62		5 0.72		18 0.18	
多様性指数		H'		5.01		3.45		2.86		0.93		2.02		2.85		0.00		1.92		1.28	
指標種		シノカイ		65		130		16		2		152		2		19		2		2	
		ゾノハカ		1																	
		ゾノハカ A型						385		18		163								1	
		ゾノハカ B型		1		9		1													

付表1(2) 生物モニタリング調査 環境測定結果

観測年月日 平成23年10月		大阪府				大阪湾東部海域				調査担当者 鈴木雄信							
観測点		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 7	St. 7凹	St. 7凹R	St. K	備考						
観測月日		10月20日	10月20日	10月20日	10月20日	10月20日	10月20日	10月20日	10月20日	#####	海洋観測機器						
観測時刻		9:40	14:22	10:40	12:28	11:40	13:27	13:58	13:45	13:10	水温:CTD						
天気		はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	塩分:CTD						
気温℃		-	-	-	-	-	-	-	-	-	DO:ウインナー						
風向		-	-	-	-	-	-	-	-	-	探泥器:スミスマックナイフ						
風力		-	-	-	-	-	-	-	-	-	中型 0.1m2						
水深m		42.0	12.9	33.0	11.0	13.8	13.3	23.6	21.1	16.7							
水質											気象観測						
水温	表面	23.70	22.70		22.10	22.30	22.50				温度:棒状温度計						
	底層	24.70	24.10		24.19	24.16	24.27										
塩分	表面	31.99	28.15		22.48	24.27	25.69										
	底層	32.98	31.72		31.63	31.55	31.72				水質監視調査情報 10月17日						
DO	表面				4.71	4.25	4.79										
	底層	6.05	5.83		67.50	60.80	68.70										
ml/l %	表面																
	底層	88.00	83.40														
探泥回数		2 砂礫		2 砂泥		2 泥		2 泥		2 軟泥		2 砂泥		2 軟泥		2 軟泥	
底質		泥温℃		24.3		23.9		24.0		24.2		23.7		23.9		23.9	
		色		黄緑灰		青緑茶灰		青緑茶		黒灰		青緑茶		黒灰		黒灰	
		臭い		なし		なし		微		なし		あり		あり		あり	
粒度組成%		潮汐(淡輪港)															
0.5mm<		43.9		4.3		0.6		3		0		1.9		0		0	
0.5-0.25mm		20.5		5.3		0.7		1.2		0.7		2.3		0.6		0.4	
0.25-0.125mm		12.8		8.4		27.4		1.9		0.6		5		0.5		0.8	
0.125-0.063mm		2.6		4.3		22.5		1.9		1.3		3.1		0.6		0.4	
<0.063mm		20.2		77.7		48.8		92		97.4		87.7		98.3		98.4	
COD		mg/g乾泥		2.9		8.1		6.4		10		30.2		9.5		18.8	
TS		mg/g乾泥		0.01		0.09		0.06		0.13		0.28		0.12		0.42	
IL %		550°C6h		-		-		-		-		-		-		-	
		900°C1h		-		-		-		-		-		-		-	
分類群		個体数		湿重量		個体数		湿重量		個体数		湿重量		個体数		湿重量	
多毛類		1g以上		1		2.02		0		0.00		0		0.00		0	
		1g未満		14		0.41		126		1.61		38		0.52		763	
甲殻類		1g以上		0		0.00		0		0.00		0		0.00		0	
		1g未満		4		0.13		3		0.02		7		0.21		1	
棘皮類		1g以上		0		0.00		0		0.00		0		0.00		0	
		1g未満		0		+		0		0.00		0		0.00		0	
軟体類		1g以上		0		0.00		1		1.07		0		0.00		0	
		1g未満		2		0.00		10		0.14		11		3.34		0	
その他		1g以上		0		0.00		0		0.00		0		0.00		0	
		1g未満		8		0.89		4		0.16		3		0.16		1	
合計		1g以上		1		2.02		1		1.07		0		0.00		0	
		1g未満		28		1.43		143		1.93		59		4.23		765	
多様性指数		H'		4.18		3.46		3.68		0.29		0.00		0.65		0.00	
指標種		シ'カ'イ				2											
		フ'ナ'ガ'イ						3									
		シ'ハ'ス'ク'オ'型				1				739		113		588		13	
		シ'ハ'ス'ク'相'型		1		10		4								1	

付表2(1) 生物モニタリング調査マクロベントス同定結果

Table with columns for taxonomic classification (門, 綱, 目, 科, 種名, 和名), and sampling stations (Stn. 1 to Stn. K). Rows list various species like Edwardsiidae, Pycnanthus paguri, Actinaria, Polyclada, Cephalothrichidae, Palaemonetini, etc., with their respective counts and biomass values.

注) 種数の * は 0.001未満を示す。

付表2(2) 生物モニタリング調査マクロベントス同定結果

No.	門	綱	目	科	種名	和名	調査点		Stn.1		Stn.2		Stn.3		Stn.4		Stn.5		Stn.7		Stn.四		Stn.7四R		Stn.K	
							個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数
1	腔腸動物	花虫	イサナナガ	ムシトキナガ科	Edwardsiidae	ムシトキナガ科		1	0.871																	
2					Actiniaria	イサナナガ目				1	0.025															
3	紐形動物	異針	古蝨虫		Palaeonemertini	古蝨虫目		2	0.007	1	0.001															
4					Lineidae	イサナ科				1	0.001				1	0.249										
5	環形動物	鼠虫	鼠虫	鼠虫	Aplousoma sp.			5	0.008				1	0.001												
6					Aspidoliphon sp.								2	0.157												
7	環形動物	多毛	遊在	ノリノコ	Sthenelais mitsuii					3	0.021	17	0.040	2	0.011					5	0.052	1	0.009			
8					Bhawanla goodii	イサナノコ目						1	+													
9					Linopherus sp.																1	0.014				
10					Anatides sp.									1	+											
11					Sigambra tenuiculata			1	+	6	0.011	3	0.002	2	0.004					1	+					
12					Sigambra sp.					5	0.012	2	0.003	14	0.017					34	0.049					
13					Ophiodromus pugetensis	イサナノコ目					2	0.003														
14					Gypis sp.						3	0.006														
15					Neanthes succinea	イサナノコ目																				
16					Neanthes sp.			1	0.010																	
17					Nectanarcthes latipoda	イサナノコ目									3	0.026					4	0.032				
18					Tambalagania fauveli	イサナノコ目		1	0.003																	
19					Nephtys oligobranchia	コロンボ目								1	+	1	0.001									
20					Laeydoniidae	Paralaydonia paradoxa japonica						14	0.016	5	0.008											
21					Glycera omonichiensis	イサナ								2	0.457											
22					Glycera chirori	イサナ		2	0.057																	
23					Glycinde sp.			1	+	5	0.044	1	0.002								4	0.052				
24					Diopatra bilobata	イサナノコ目		1	0.277																	
25					Lusbrineris longifolia	イサナノコ目				55	0.582				1	0.008					5	0.053				
26					Spiophanes kroeyeri	イサナノコ目									1	0.004										
27					Parapionospio sp. Form A	イサナノコ目 A型				1	0.003				739	4.515	113	0.526	588	2.323			13	0.046	1	0.003
28					Parapionospio sp. Form B	イサナノコ目 B型		1	+	10	0.016	4	0.004													
29					Magelona japonica	イサナノコ目					1	0.004														
30					Magelona sp.						1	0.001														
31					Spiochaetopterus costarum	イサナノコ目					1	0.003														
32					Notomastus sp.																					
33					Mediomastus sp.						1	0.004														
34					Euchymene oerstedii	イサナノコ目				2	0.056															
35					Praxillella pacifica	イサナノコ目					12	0.547														
36					Sternaspis scutata	イサナノコ目					8	0.353	1	0.008												
37	環形動物	多毛	遊在	イサナ	Loimia sp.			1	2.021																	
38					Euchone sp.						1	0.001														
39	腕手動物	海虫	海虫	海虫	Phoronis sp.						1	0.129														
40	軟体動物	腹足	腹足	腹足	Glossaulax didyma	イサナノコ目					1	0.078	1	0.849												
41					Syrnola sp.	イサナノコ目						1	0.008													
42					Yokoyumia ornatisima	イサナノコ目						1	0.003													
43					Cerberilla sp.	イサナノコ目																				
44					Arcopis symmetrica	イサナノコ目								6	2.440											
45	軟体動物	二枚貝	二枚貝	二枚貝	Modiolus elongatus	イサナノコ目				2	1.090															
46					Musculus japonica	イサナノコ目					1	0.009														
47					Rastellapa pulchella	イサナノコ目								3	0.049											
48					Nitidostella nitidula	イサナノコ目					1	0.001														
49					Leptomya minuta	イサナノコ目					1	+														
50					Theora fragilis	イサナノコ目								2	0.009											
51					Teremolpa micro	イサナノコ目								3	0.014											
52	節足動物	甲殻	甲殻	甲殻	Bopyridae	イサナノコ目								2	0.004											
53					Ampelisca brevicornis	イサナノコ目						1	0.003													
54					Nippopisella nagatai	イサナノコ目																				
55					Aetiopernacopsis sp.	イサナノコ目								1	0.014											
56					Leptochela pugnaz	イサナノコ目					1	0.020	1	0.006												
57	節足動物	甲殻	十脚	十脚	Alpheus digitalis	イサナノコ目								1	0.199											
58					Alpheus sp.	イサナノコ目								1	0.003											
59					Philyra heterograna	イサナノコ目																				
60					Pimisia rathbuni	イサナノコ目								1	0.042											
61					Oratosquilla oratoria	イサナ																				
62	棘皮動物	蛇尾	蛇尾	蛇尾	Ophiura kinbergi	イサナノコ目																				
					種数			22		29		20		10		1		13		1		3		1		1
					合計			29	3	144	3	59	4	765	5	113	1	647	3	1	0	15	0	1	0	