

生物モニタリング調査*

芳 養 晴 雄

目 的

田辺湾と串本浅海漁場において、藻場調査や底生動物調査（底質調査を含む）を行い、海藻群落の分布や組成の変化、底泥中に棲息する生物（ベントス）の種類・現存量の変化を把握することにより長期的な漁場環境の変化を監視する。

方 法

調査は図1、2に示す田辺湾や串本浅海漁場とその周辺海域において1999年の春季と秋季に行った（表1）。調査項目は藻場調査（田辺湾のみ）と底生動物調査（底質を含む）で、各々以下の方法で行った。

藻場調査 ウミヒルモを対象にして繁茂する面積と生息密度についてスキューバー潜水により観察した。藻場面積は、海岸線に平行方向の長さとその幅の最大距離を実測し、その積によって求めた。また、生育密度は藻場の東西方向にロープラインを引き、そのラインから南北5m付近をほぼ均等に10点に分け、各点で目視した時の1視野内の生育密度を点数で表した。ウミヒルモの生育密度は点生（1点）、疎生（2点）、密生（3点）、濃生（4点）、濃密生（5点）の5段階とした。

底生動物調査 採泥はエクマンバージ型採泥器（採泥面積0.0225m²）で行い、底泥表面から2cm層をサンプルとした。

これを冷蔵して実験室に持ち帰った後、含泥率、粒度組成、COD、TS（全硫化物）の分析に供した。分析は全て漁場保全対策推進事業調査指針¹⁾によった。

また、残りの底泥は船上で1mm目のふるいをを用い

て全ての生物（動物）を選別し、マクロベントスとして種の同定と個体数および湿重量を測定した。

結果および考察

1 藻場調査

調査結果を付表1に示した。ここでは1996年頃からアマモが消失し、ウミヒルモの群落に変わったが、このウミヒルモも衰退傾向が続き、前年度の調査²⁾では全て消失し、今年度の調査でも確認することが出来なかった。

2 底生動物調査

1) 田辺湾

調査結果を付表2、3と図3に示す。

水温 4月は表層が17.9~18.7℃、底層が17.8~18.5℃で、表、底層ともに湾口部で高く、東部域でいくぶん低かった。また、表、底層間の差がなく、極めて均一な分布を示した。10月は表層が23.3~24.0℃、底層が23.9~24.4℃で湾全域にわたって表、底層間の差が逆転していたが、水平的には極めて均一な分布を示した。

塩分 4月は表層が34.2~34.8、底層は34.5~34.9で湾全域にわたって高塩分で均一な分布を示した。11月は表層が32.8~33.4で湾全域にわたって低塩分で、河川水の影響が窺えた。また、底層では33.1

表1 調査の実施状況

水域	調査項目	時 期	
		春季	秋季
田 辺 湾	底生動物調査	4.15	10.20
	藻 場 調 査	—	11.10
串本浅海魚場と周辺海域	底生動物調査	4.16	11.17

*漁場保全対策推進事業費による

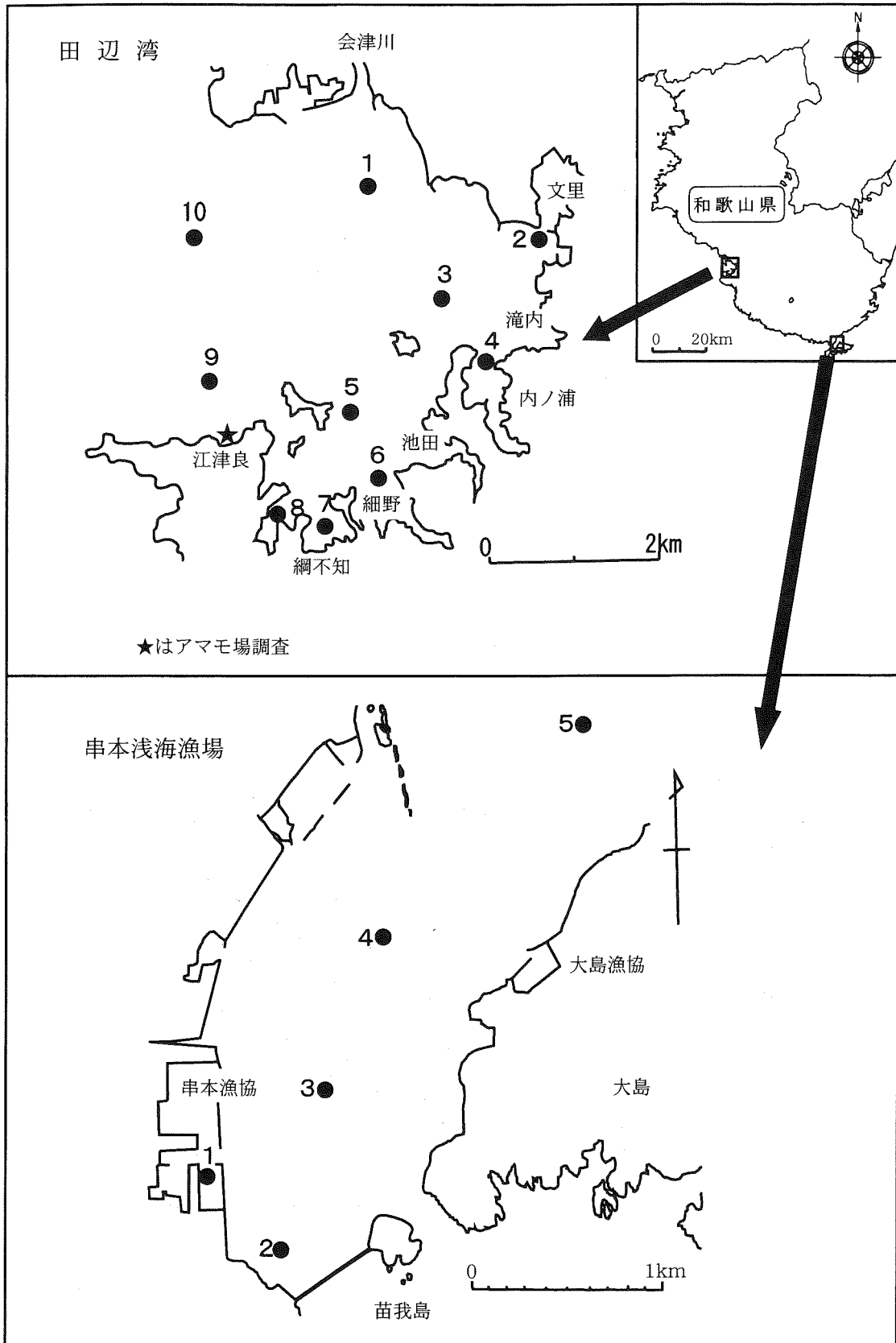


図1 調査水域と定点

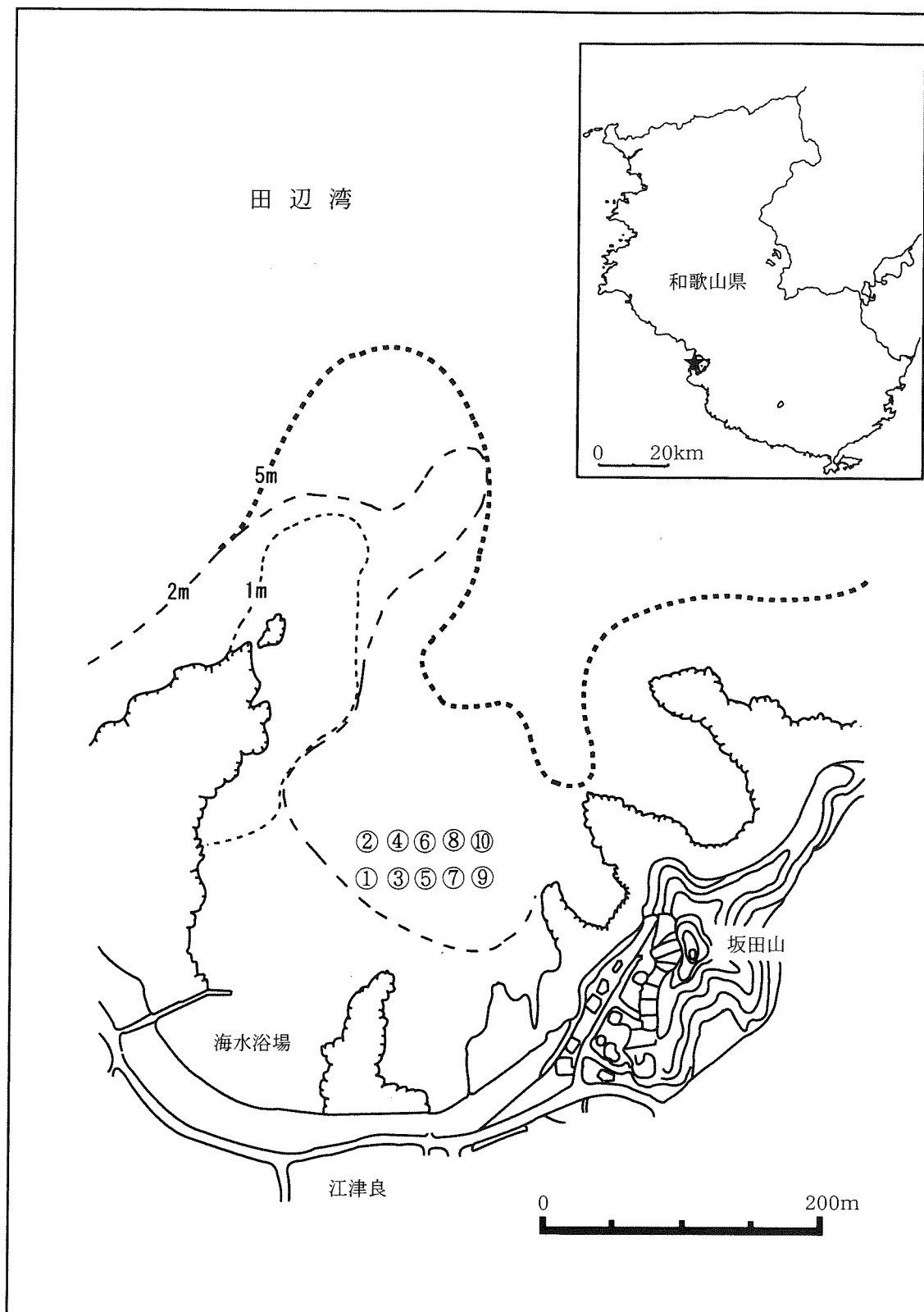


図2 藻場調査水域

1999年4月15日

1999年10月20日

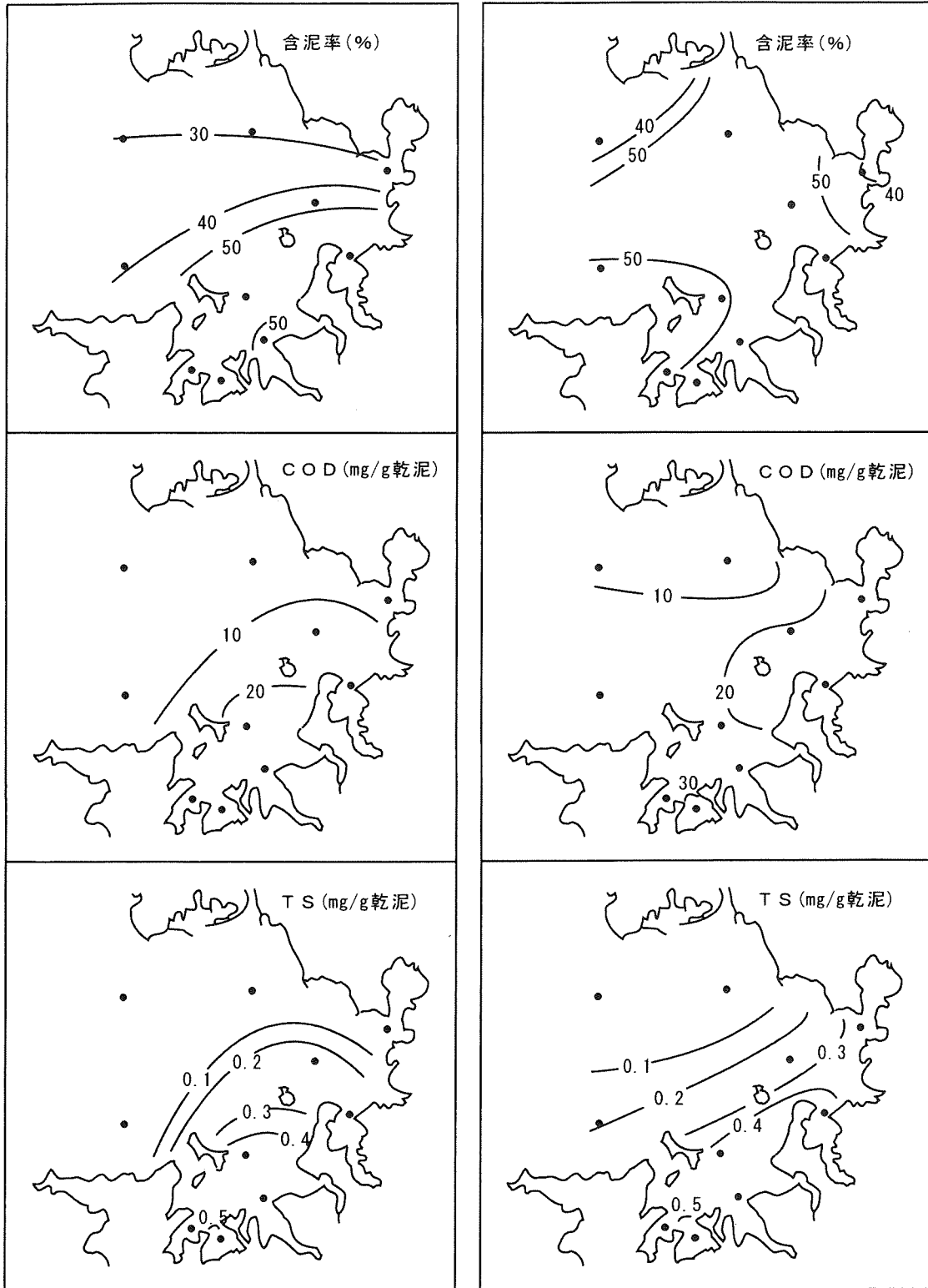


図3 田辺湾の底泥における含泥率、CODとTSの分布

～33.8で表層に比べるといくぶん高かったが、湾奥部を中心に低塩分化していた。

DO 4月は表層が6.0～8.0mg/lで南部域ではいくぶん低酸素であった。一方、底層では5.8～7.5mg/lで湾中央部から南部域で低酸素であった。11月は表層が5.2～6.0mg/lで南部域を中心に全湾にわたって低酸素状態であった。また、底層では3.8～5.4mg/lで表層に比べると0.2～2.0mg/l程度低く、南部域では貧酸素水塊が形成されていた。

粒度組成 St.2では0.5mm以上の粗砂れきが大半を占めていた。また、St.1, 8, 10では0.063～0.125mmの微細砂が半数を占め、いくぶん荒かったが、これらの定点を除くと0.065mm以下のシルトや

軟泥が広範囲に覆っていた。特に、St.3～5ではシルトや軟泥が80%以上を占めていた。

COD 4月は4.96～28.87mg/g乾泥(全定点の平均値15.97mg/g乾泥)、10月は4.42～39.44mg/g乾泥(全定点の平均値19.01mg/g乾泥)で、養殖場のある南部域で高い傾向が見られた。また、北部域から湾口部では10mg/g乾泥以下の範囲が広く、規制値(20mg/g乾泥)を超えることがなかった。

TS 4月は0.02～0.86mg/g乾泥(平均0.28mg/g乾泥)であったが、10月は0.03～1.08mg/g乾泥(平均0.38mg/g乾泥)で多くの定点でTSが上昇していた。また、分布傾向は、養殖場の周辺では高く規制値を超えていたが、北部域から湾口部で低かった。

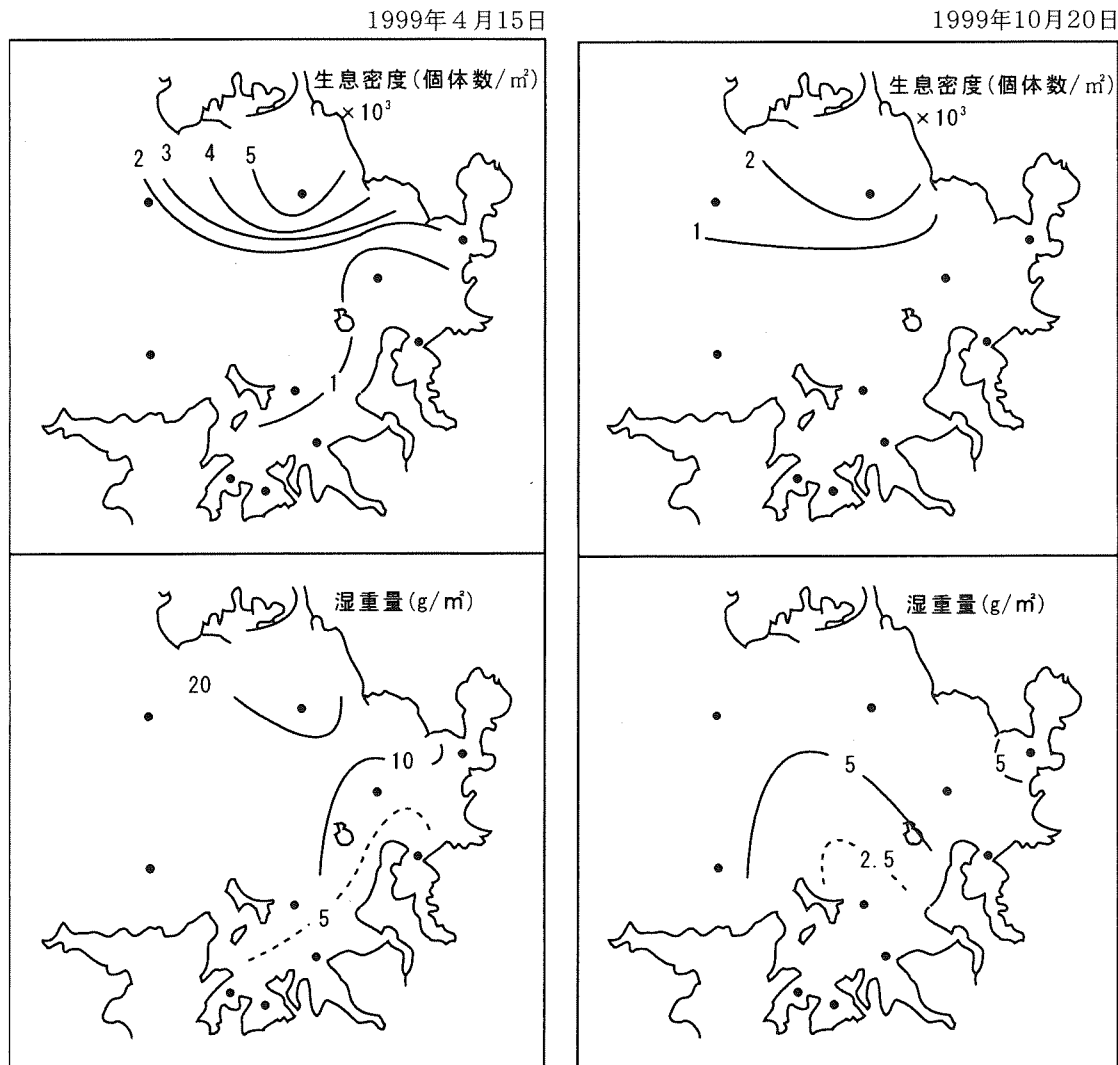


図4 田辺湾の底泥におけるマクロベントスの分布

1999年4月16日

1999年11月17日

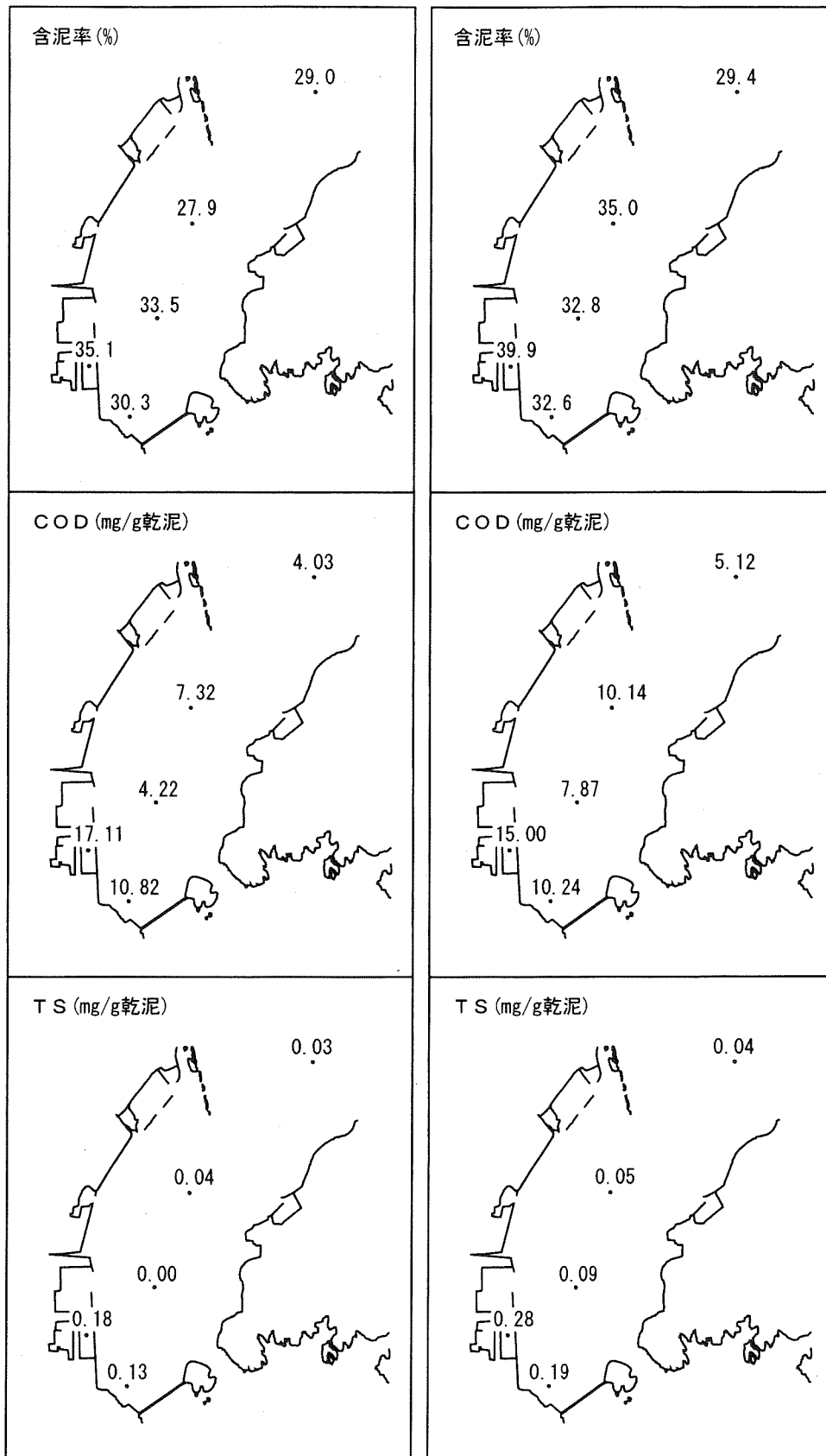


図5 串本浅海漁場とその周辺域の底泥における含泥率, CODとTSの分布

底生動物 調査結果を付表2, 3と図4に示す。マクロベントスでは多毛類が最も多く、全定点で優占していた。甲殻類は多くの定点で出現していたが、個体数はいくぶん少なかった。軟体類は4月に3定点で出現していたが、10月には1定点だけであった。また、棘皮類は出現することがなかった。これらマクロベントスの個体数と湿重量は4月が90~6,500個体数/m²と1.7~29g/m²、また、10月が0~2,363個体数/m²と0~11.5g/m²で、北部域から湾口部で多く、南部域で少なかった。特に、10月には湾南部のSt.6~8で全く出現することがなかった。

シズクガイは4月にSt.5で111個体数/m²出現していたが、10月には全く出現することがなかった。
2) 串本浅海漁場

調査結果を付表4, 5と図5に示す。
水温 4月は表層が15.3~16.1℃、底層が15.9~16.2℃で、流れの速いSt.3を除くと表、底層間の水温が逆転していた。11月は表層が21.2~21.7℃、底層が21.1~21.4℃で表、底層間の水温差がなく、極めて均一な分布を示した
塩分 4月は表層が33.15~34.41でSt.1とSt.3を除くと33.00台で古座川からの影響が水域全体に強

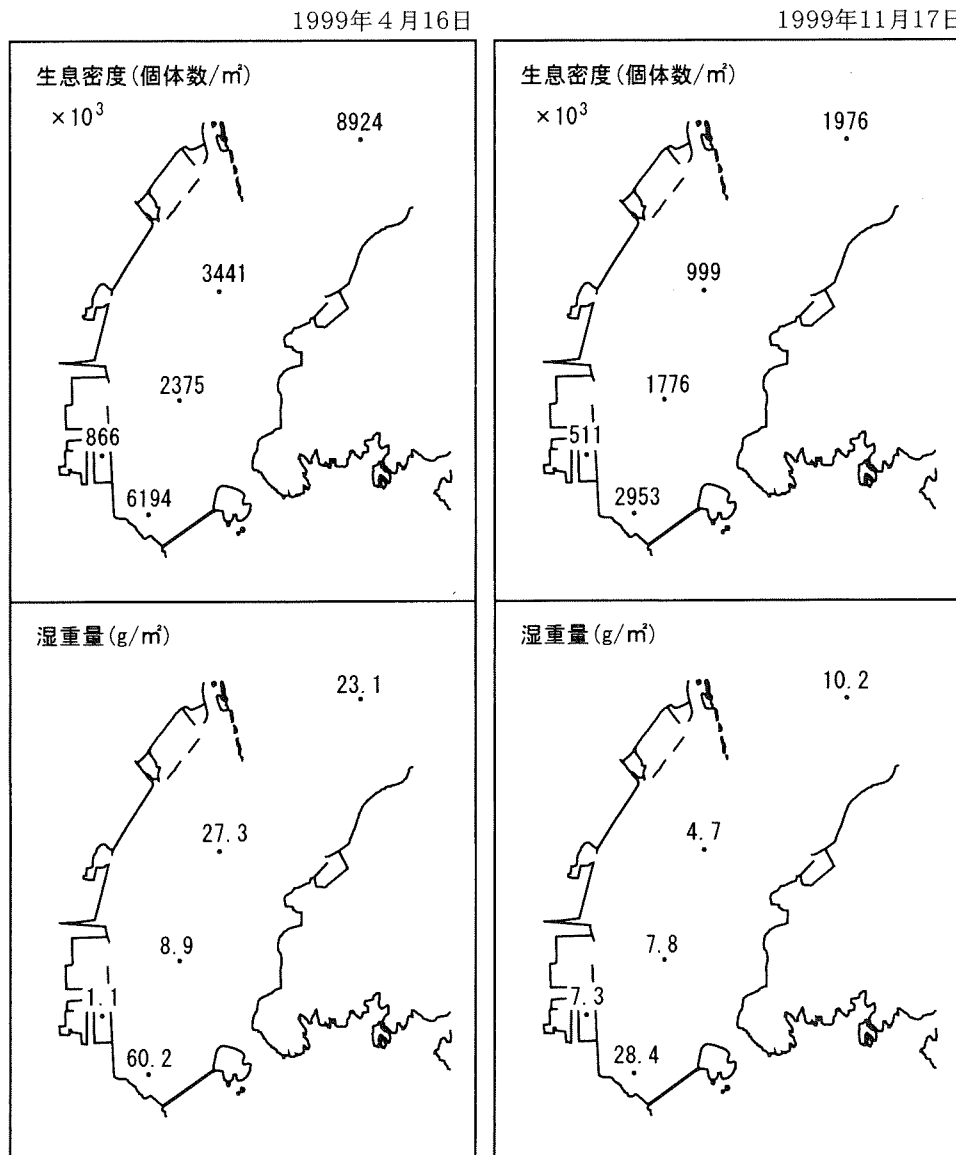


図6 串本浅海漁場とその周辺域におけるマクロベントスの分布

く及んでいた。また、底層は全定点が34.50以上の高塩分であった。11月は表層が34.14~34.26、また、底層は34.14~34.23で表、底層とも高塩分で極めて均一な分布を示した。

DO 4月は表層が7.9~9.7mg/l、底層が7.7~10.7mg/lで全域にわたって過飽和状態であった。

また、11月は表層が6.45~6.84mg/l、底層が6.64~7.17mg/lで養殖場(St.2)でいくぶん低かった。粒度組成 港内のSt.1では0.063mm以下のシルトや軟泥が大部分を占めていたが、St.2、3では0.5mm以上の粗砂れきが多く、底質は極めて荒かった。また、St.4、5では0.063~0.125mmの微細砂が最も多かった。

COD 4月は4.03~17.11mg/g乾泥、11月は5.12~15.00mg/g乾泥で、港内(St.1)や養殖場(St.2)ではいくぶん高かったが、規制値を超える定点がなかった。

TS 4月は0.00~0.18mg/g乾泥、11月は0.04~0.28mg/g乾泥で、港内(St.1)や養殖場(St.2)で規制値を超えることがあったが、これら以外の定点では低く、検出できない定点もあった。

底生動物 調査結果を付表4、5と図6に示す。マクロベントスでは多毛類が最も多く、全定点で優占していた。甲殻類、棘皮類と軟体類も多くの定点で出現していたが、個体数はいくぶん少なかった。これらマクロベントスの個体数と湿重量は4月が866~8,924個体数/m²と1.1~60.2g/m²であったが、11月は511~2,953個体数/m²と4.7~28.4g/m²で4月に比べると個体数と湿重量が少なくなった。また、4、11月ともに港内(St.1)で最も少なく、養殖場(St.2)では個体数が多く、湿重量も重かった。

また、シズクガイは4、11月とも全く出現することがなかった。

文 献

- 1) 水産庁研究部漁場保全課(1997): 漁場保全対策推進事業調査指針・漁場保全対策推進事業調査報告書様式(海面)・漁場保全対策推進事業調査報告書様式(内水面), pp.137.
- 2) 竹内照文・狭間弘学・芳養晴雄・小川満也,(1999): 生物モニタリング調査,和歌山県農林水産総合技術センター水産増殖試験場報告, 31, 83-93.

付表1 藻場調査原票

観測年月	都道府県名	海域(漁場、藻場)名/ 番号(注1)	調査担当者(所属・氏名)
1999.11	和歌山県	白浜町江津良浜(ウミシルモ)	水産増殖試験場・芳養晴雄
観測月日	11.10		備考
観測時刻(開始～終了)	13:00～14:00		海洋環境観測機器名・規格
天候	b		水温: YSIモデル30型
気温(℃)	18.5		塩分: //
風向(NNE等)	NW		その他
風速(m/s)			気象観測高度(海面からの高さ): 1m
風力	0～1		気象観測機器名・規格
表層水温(℃)	21.2		温度計: 赤液棒状温度計
表層塩分			風向風速計:
藻場面積	消失		
生息水深 ①最沖側縁			潮汐(白浜港) 観測日における干・満
②測線上の 最浅部			時刻、潮位(cm) 満潮 07:08 179、18:26 179 干潮 00:32 22、12:46 80
③最岸側縁			特記事項
生息密度			
目視点番号	1	2 3 4 5 6 7 8 9 10	
生育密度			

注1: 環境庁委託第4回自然環境保全基礎調査、海域生物環境調査(干潟・藻場)で設定した藻場であればその番号を海域名の欄に記入する。

注2: 生息水深①、②、③及び生育密度の目視点は藻場調査位置図に場所を指定。

付表2 海域マクロベントス調査原票

観測年月	都道府県名	海域(漁場、藻場)名				調査担当者(所属・氏名)				
1999. 4	和歌山県	田辺湾				水産増殖試験場 芳養晴雄				
観測点	St1	St2	St3	St4	St5	備考				
観測月日	4. 15	4. 15	4. 15	4. 15	4. 15	海洋観測機器名・規格				
観測時刻(開始～終了)	9:39-9:45	9:25-9:31	10:59-11:05	9:13-9:20	10:48-10:53	水温:YSIモデル6000UPG型				
天候	C	C	C	C	C	塩分: "				
気温(°C)	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	DO: "				
風向(NEE等)	NW	NW	NW	NW	NW	採泥器:エクマン型採泥器				
風速(m/s)						その他(15×15cm)				
風力	1	1	1	1	1					
水深(m)	7.5	8.5	14.0	13.5	15.0	気象観測高度(海面からの高さ) 1m				
水質 水温°C 表層	18.5	17.9	18.1	17.9	18.5	気象観測機器名・規格				
	18.5	18.0	18.1	17.8	18.5	温度計:赤液棒状温度計				
塩分 表層	34.5	34.2	34.5	34.5	34.7	風向風速計:				
	34.7	34.4	34.8	34.5	34.8					
DO(mg/ℓ) 表層	7.2	7.7	6.4	8.0	6.0					
	7.2	7.0	5.8	7.5	5.9	潮汐(白浜港)				
採泥回数	3	3	3	3	3	観測日における干・満				
底質 泥温(°C)	18.5	18.1	17.8	18.3	18.2	時刻、潮位(m)				
	色	濃茶灰	茶灰	茶灰	茶灰	満潮				
	臭い	無	無	無	無	5:18 179、17:32 184				
粒度組成 (%)	～0.5mm	0.7	42.7	0.3	2.2	干潮				
	0.5～0.25mm	0.5	16.9	0.4	0.3	11:23 26、23:42 25				
	0.25～0.125mm	10.4	15.8	1.2	1.1					
	0.125～0.063mm	58.2	8.2	8.6	6.1	特記事項				
0.063mm～	30.2	16.4	89.6	90.2	86.4					
COD(mg/g乾泥)	4.96	7.16	16.09	19.70	20.79					
TS (mg/g乾泥)	0.02	0.06	0.27	0.25	0.43					
IL(%) 550°C 6時間										
900°C 1時間										
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										
	252	0.64	96	0.40	10	0.02			33	0.08
甲殻類 1g以上										
	42	0.66	1	+	9	0.21	4	0.12	14	0.37
棘皮類 1g以上										
軟体類 1g以上										
					2	0.02			13	0.37
その他 1g以上										
合計 1g以上										
	294	1.31	97	0.41	21	0.25	4	0.12	60	0.81
指標種 シズクガイ									5	0.05
チヨノハナガイ										
ヨツパネスピオ A型										
B型										

注1:種同定を行った観測点番号に○を付す。

注2:湿重量の単位はg。少数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表2 つづき

観測年月 1999. 4	都道府県名 和歌山県	海域(漁場、藻場)名 田辺湾				調査担当者(所属・氏名) 水産増殖試験場 芳養晴雄				
観測点	St6	St⑦	St8	St⑨	St10	備考				
観測月日	4. 15	4. 15	4. 15	4. 15	4. 15	海洋観測機器名・規格				
観測時刻(開始～終了)	10:40-10:45	10:28-10:34	10:20-11:25	10:02-10:11	9:50-9:55	水温:YSIモデル6000UPG型				
天候	C	C	C	C	C	塩分: "				
気温(°C)	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	DO: "				
風向(NEE等)	NW	NW	NW	NW	NW	採泥器:エクマン型採泥器				
風速(m/s)						その他(15×15cm)				
風力	1	1	1	1	1					
水深(m)	>15	15	12.5	>15	>15	気象観測高度(海面からの高さ) 1m				
水質 水温°C 表層	18.5	18.3	18.3	18.5	18.7	気象観測機器名・規格				
	18.2	18.1	18.2	18.0	18.2	温度計:赤液棒状温度計				
塩分 表層	34.8	34.7	34.6	34.7	34.8	風向風速計:				
	34.8	34.7	34.8	34.9	34.9					
DO(mg/ℓ) 表層	6.2	6.8	6.8	7.0	7.2					
	6.2	6.8	6.3	6.6	6.6	潮汐(白浜港)				
採泥回数	3	5	3	5	3	観測日における干・満時刻、潮位(m)				
底質 泥温(°C)	18.0	17.5	17.8	17.9	18.2	満潮				
	色	黒灰	黒灰	黒灰	茶灰	茶灰	5:18 179、17:32 184			
	臭い	硫化臭	硫化臭	硫化臭	無	無	干潮			
粒度組成 (%)	～0.5mm	3.2	1.4	2.0	1.0	0.9	11:23 26、23:42 25			
	0.5～0.25mm	1.7	1.5	5.3	1.6	1.0				
	0.25～0.125mm	8.7	5.5	20.5	8.4	7.9				
	0.125～0.063mm	25.8	14.4	48.2	13.7	52.1	特記事項			
	0.063mm～	60.5	77.2	23.9	75.3	38.0				
COD(mg/g乾泥)	21.12	28.87	22.18	9.61	9.22					
TS (mg/g乾泥)	0.45	0.86	0.34	0.07	0.03					
IL(%) 550°C 6時間										
900°C 1時間										
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									
	1g未満	30	0.05	8.5	0.04	12	0.05	32	0.41	59
甲殻類	1g以上									
	1g未満	1	0.05	4	0.05	2	0.03	13.5	0.12	41
棘皮類	1g以上									
	1g未満									
軟体類	1g以上									
	1g未満						6	0.11		
その他	1g以上									
	1g未満						1.5	+		
合計	1g以上									
	1g未満	31	0.1	12.5	0.09	14	0.08	53	0.64	100
指標種 シズクガイ			4	0.05						
チヨノハナガイ										
ヨツバナスピオ A型										
B型										

注1:種同定を行った観測点番号に○を付す。

注2:湿重量の単位はg。少数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表3 海域マクロベントス調査原票

観測年月	都道府県名	海域(漁場、藻場)名				調査担当者(所属・氏名)				
1999. 10	和歌山県	田辺湾				水産増殖試験場 芳養晴雄				
観測点	St1	St2	St3	St4	St5	備 考				
観測月日	10. 20	10. 20	10. 20	10. 20	10. 20	海洋観測機器名・規格				
観測時刻(開始～終了)	9:27-9:32	9:15-9:20	10:32-10:35	10:38-10:42	9:59-10:04	水温:YSIモデル6000UPG型				
天候	BC	BC	BC	BC	BC	塩分: "				
気温(°C)	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	D O: "				
風向(NEE等)	N	N	N	N	N	採泥器:エクマン型採泥器				
風速(m/s)						その他(15×15cm)				
風力	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1					
水深(m)	10.0	8.0	>15	>15	>15	気象観測高度(海面からの高さ) 1m				
水質 水温°C	表層	24.0	23.8	23.7	23.8	23.8	気象観測機器名・規格			
	底層	24.4	24.1	24.1	23.9	24.1	温度計:赤液棒状温度計			
塩分	表層	33.0	33.0	33.1	33.1	33.0	風向風速計:			
	底層	33.5	33.8	33.8	33.1	33.3				
DO(mg/ℓ)	表層	5.4	6.0	5.8	6.0	5.6				
	底層	4.0	5.2	5.4	5.4	4.8	潮汐(白浜港)			
採泥回数	2	2	2	2	2	観測日における干・満				
底質	泥温(°C)	24.1	24.0	24.2	24.3	24.3	時刻、潮位(m)			
	色	濃灰	黒	濃灰	濃灰	黒茶	満潮			
	臭い	無	無	無	無	強硫化	1:30 139、15:16 165			
粒度組成 (%)	～0.5mm	3.9	1.6	0.2	0.4	4.1	干潮			
	0.5～0.25mm	2.0	1.9	0.2	0.2	1.7	8:13 70、21:17 96			
	0.25～0.125mm	11.1	8.3	0.7	1.1	5.1				
	0.125～0.063mm	51.1	5.9	6.5	4.5	13.0	特記事項			
0.063mm～	32.0	82.3	92.4	93.8	76.1					
COD(mg/g乾泥)	4.22	21.05	22.38	22.46	21.6					
TS (mg/g乾泥)	0.03	0.31	0.27	0.47	0.49					
IL(%) 550°C 6時間										
900°C 1時間										
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									
	1g未満	80	0.16	4	+	16	0.21	4	0.11	
甲殻類	1g以上									
	1g未満	25	0.27	2	+	3	0.12	1	0.4	
棘皮類	1g以上									
	1g未満									
軟体類	1g以上	8	1.95							
	1g未満									
その他	1g以上					1	5.11			
	1g未満									
合計	1g以上	8	1.95			1	5.11			
	1g未満	105	0.42	6	0.01	19	0.32	5	0.51	
指標種	シズクガイ									
	チヨノハナガイ									
ヨツバネスピオ	A型									
	B型									

注1:種同定を行った観測点番号に○を付す。

注2:湿重量の単位はg。少数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表3 つづき

観測年月	都道府県名	海域(漁場、藻場)名				調査担当者(所属・氏名)		
1999. 10	和歌山県	田辺湾				水産増殖試験場 芳養晴雄		
観測点	St6	St⑦	St8	St⑨	St10	備考		
観測月日	10. 20	10. 20	10. 20	10. 20	10. 20	海洋観測機器名・規格		
観測時刻(開始～終了)	10:22-10:25	10:13-10:18	10:09-10:12	9:49-9:56	9:37-9:42	水温:YSIモデル6000UPG型		
天候	BC	BC	BC	BC	BC	塩分: "		
気温(°C)	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	D O: "		
風向(NEE等)	NW	NW	NW	NW	NW	採泥器:エクマン型採泥器		
風速(m/s)						その他(15×15cm)		
風力	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1			
水深(m)	13.0	>15	>15	13.0	14.0	気象観測高度(海面からの高さ) 1m		
水質 水温℃	表層	23.4	23.3	23.5	23.8	23.7	気象観測機器名・規格	
	底層	24.4	24.4	24.3	24.2	24.4	温度計:赤液棒状温度計	
塩分	表層	32.8	33.0	33.2	33.4	32.9	風向風速計:	
	底層	33.4	33.8	33.9	33.8	33.4		
DO(mg/ℓ)	表層	5.2	5.7	5.5	5.6	5.4	潮汐(白浜港)	
	底層	3.8	4.0	4.0	4.2	4.0		
採泥回数	2	4	2	4	2	観測日における干・満		
底質	泥温(°C)	18.0	17.5	17.8	17.9	18.2	時刻、潮位(m)	
	色	黒	黒	黒	灰	黒灰	満潮	
	臭い	強硫化	硫化臭	硫化臭	無	若干硫化	1:30 139、15:16 165	
粒度組成 (%)	～0.5mm	1.0	1.1	1.0	0.7	2.4	干潮	
	0.5～0.25mm	1.4	1.1	1.7	0.4	1.1	8:13 70、21:17 96	
	0.25～0.125mm	7.4	9.6	7.9	1.5	5.1	特記事項	
	0.125～0.063mm	19.5	14.2	18.5	14.1	48.9		
0.063mm～	70.8	73.9	70.9	83.4	42.6			
COD(mg/g乾泥)	17.52	39.44	17.14	14.73	9.57			
TS (mg/g乾泥)	0.44	1.08	0.46	0.19	0.07			
IL(%) 550°C 6時間								
900°C 1時間								
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							
	1g未満					5	0.01	69
甲殻類	1g以上							
	1g未満					1	0.15	3
棘皮類	1g以上							
	1g未満							
軟体類	1g以上							
	1g未満							
その他	1g以上							
	1g未満					0.5	+	
合計	1g以上							
	1g未満					6.5	0.16	72
指標種	シズクガイ							
	チヨノハナガイ							
ヨツバネスピオ	A型							
	B型							

注1:種同定を行った観測点番号に○を付す。

注2:湿重量の単位はg。少数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表4 海域マクロベントス調査原票

観測年月	都道府県名	海域(漁場、藻場)名				調査担当者(所属・氏名)					
1999. 4	和歌山県	串本浅海				水産増殖試験場 芳養晴雄					
観測点	St1	St②	St3	St④	St5	備考					
観測月日	4. 16	4. 16	4. 16	4. 16	4. 16	海洋観測機器名・規格					
観測時刻(開始～終了)	10:08-10:15	10:20-10:32	10:36-10:48	10:52-11:02	11:08-11:18	水温:YSIモデル6000UPG型					
天候	C	C	C	C	C	塩分: "					
気温(°C)	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	D O: "					
風向(NEE等)	N	N	N	N	N	採泥器:エクマン型採泥器					
風速(m/s)						その他(15×15cm)					
風力	1	1	1	1	1						
水深(m)	15.0	18.0	25.0	20.0	17.0	気象観測高度(海面からの高さ) 1m					
水質 水温°C	表層	15.6	15.3	16.1	15.6	15.8	気象観測機器名・規格				
	底層	16.1	16.0	15.9	15.9	16.2	温度計:赤液棒状温度計				
塩分	表層	34.076	33.757	34.405	33.426	33.150	風向風速計:				
	底層	34.608	34.555	34.602	34.590	34.504					
DO(mg/ℓ)	表層	8.70	8.14	7.89	9.68	8.70					
	底層	7.72	8.70	9.38	8.00	10.73	潮汐(串本港)				
採泥回数	3	5	3	5	3	観測日における干・満時刻、潮位(m)					
底質	泥温(°C)	15.9	16.1	15.8	15.8	16.1	満潮				
	色	黒	黒	褐色	灰	茶灰	5:49 176、18:18 180				
	臭い	若干硫化	無	無	無	無	干潮				
粒度組成 (%)	～0.5mm	0.4	24.0	62.0	3.8	0.4	12:4 9				
	0.5～0.25mm	0.4	8.6	19.6	3.7	0.4					
	0.25～0.125mm	4.7	11.5	7.9	19.4	6.0					
	0.125～0.063mm	27.2	33.4	5.7	41.3	74.1	特記事項				
0.063mm～	67.4	22.5	4.8	31.9	19.2						
COD(mg/g乾泥)	17.11	10.82	4.22	7.32	4.03						
TS (mg/g乾泥)	0.18	0.13	0.00	0.04	0.03						
IL(%) 550°C 6時間											
900°C 1時間											
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										
	1g未満	39	0.05	238	1.83	46	0.14	94.5	1.03	262	0.79
甲殻類	1g以上										
	1g未満			20.5	0.03	56	0.25	51.5	0.07	140	0.25
棘皮類	1g以上										
	1g未満			0.5	0.23	5	+	1	0.02		
軟体類	1g以上										
	1g未満			16.5	0.52			8	0.11		
その他	1g以上							3	0.02		
	1g未満			4	0.10						
合計	1g以上							3	0.02		
	1g未満	39	0.05	279	2.71	107	0.4	155	1.23	402	1.04
指標種	シズクガイ										
	チヨノハナガイ										
ヨツバネスピオ	A型										
	B型										

注1:種同定を行った観測点番号に○を付す。

注2:湿重量の単位はg。少数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表5 海域マクロベントス調査原票

観測年月	都道府県名	海域(漁場、藻場)名				調査担当者(所属・氏名)				
1999. 11	和歌山県	串本浅海				水産増殖試験場 芳養晴雄				
観測点	St1	St②	St3	St④	St5	備考				
観測月日	11. 17	11. 17	11. 17	11. 17	11. 17	海洋観測機器名・規格				
観測時刻(開始～終了)	10:25-10:27	10:30-10:40	10:48-11:58	11:00-11:05	11:13-11:20	水温:YSIモデル6000UPG型				
天候	bc	bc	bc	bc	bc	塩分: "				
気温(°C)	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	DO: "				
風向(NEE等)	W	W	W	W	W	採泥器:エクマン型採泥器				
風速(m/s)						その他(15×15cm)				
風力	1	1	1	1	1					
水深(m)	15	20	33	26	21	気象観測高度(海面からの高さ) 1m				
水質 水温°C 表層	21.2	21.4	21.4	21.5	21.7	気象観測機器名・規格				
	底層	21.1	21.4	21.3	21.2	21.2	温度計:赤液棒状温度計			
塩分 表層	34.245	34.259	34.163	34.205	34.141	風向風速計:				
	底層	34.144	34.231	34.196	34.172	34.165				
DO(mg/ℓ) 表層	6.65	6.45	6.84	欠測	欠測					
	底層	欠測	6.64	6.76	7.09	7.17	潮汐(串本港)			
採泥回数	2	4	2	4	2	観測日における干・満				
底質 泥温(°C)	21.5	21.5	21.8	21.5	21.5	時刻、潮位(m)				
	色	黒	黒	褐色	灰	茶灰	満潮			
	臭い	若干硫化	無	無	無	無	13:18 146			
粒度組成 (%)	～0.5mm	0.8	9.9	28.6	2.1	1.2	干潮			
	0.5～0.25mm	0.7	6.7	15.9	3.2	0.6	5:47 64、19:37 95			
	0.25～0.125mm	5.5	13.0	14.9	15.5	8.1				
	0.125～0.063mm	27.5	41.9	14.1	43.6	66.1	特記事項			
	0.063mm～	65.6	28.5	26.5	35.6	23.9				
COD(mg/g乾泥)	15.00	10.24	7.87	10.14	5.12					
TS (mg/g乾泥)	0.28	0.19	0.09	0.05	0.04					
IL(%) 550°C 6時間										
900°C 1時間										
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									
	1g未満	23	0.33	111	0.83	77	0.27	38.5	0.13	85
甲殻類	1g以上									
	1g未満					3	0.04	1.5	0.01	13
棘皮類	1g以上									
	1g未満			1	0.02	1	+			2
軟体類	1g以上									
	1g未満			20	0.43	2	0.07	2.5	0.04	2
その他	1g以上									
	1g未満			1	+			4	0.04	
合計	1g以上									
	1g未満	23	0.33	133	1.28	80	0.35	45	0.21	89
指標種	シズクガイ									
	チヨノハナガイ									
ヨツバネスピオ	A型									
	B型									

注1:種同定を行った観測点番号に○を付す。

注2:湿重量の単位はg。少数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。