

生物モニタリング調査*

芳 養 晴 雄・竹 内 照 文

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2001年の春、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。

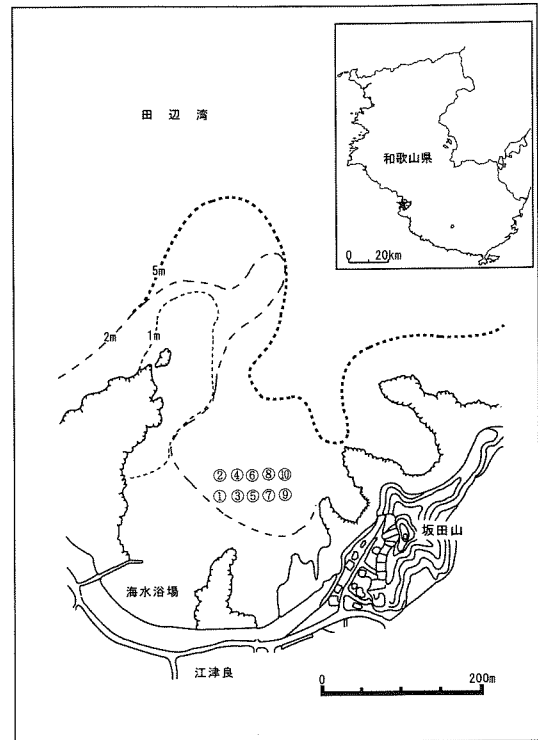


図2 藻場調査水域

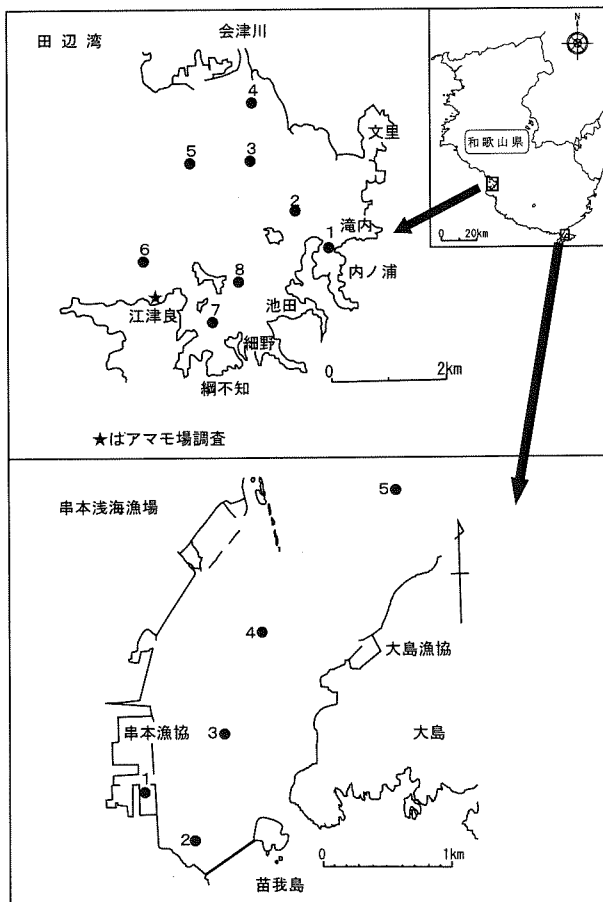


図1 底生動物調査定点

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	4.27	10.24
	藻場調査	5.1	—
串本浅海漁場と周辺海域	底生動物調査	4.12	10.4

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定点に分け、各点で目視したときの1視野内の生育密度を点

* 漁場保全対策推進事業費による

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 0.0225m^2)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、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、底生動物はエクマンバージ型採泥器(採泥面積 0.0225m^2)で2回採泥し、船上で1mm目のふるい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、1998年からは消失し、今年度の調査でも群落としては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、4に示す。

水温：4月は表層が $16.5\sim 16.9^\circ\text{C}$ で均一な分布を示したが、底層では $15.5\sim 16.8^\circ\text{C}$ で湾口南側から中央部にかけていくぶん低かった。10月は表層が $22.6\sim 23.6^\circ\text{C}$ で南部域の奥部でいくぶん低かったが、底層では $23.1\sim 23.6^\circ\text{C}$ で極めて均一な分布を示した。

塩分：4月は表層が $34.0\sim 34.4$ 、底層が $34.1\sim 34.6$ で湾全域にわたって高塩分で均一な分布を示した。10月は表層が $32.6\sim 34.0$ で、湾奥部では河川水の影響で低塩分化していたが、湾口部では回復していた。また、底層では $33.9\sim 34.0$ で表層に比べると高く、極めて均一な分布を示した。

DO：4月は表層が $6.9\sim 7.8\text{mg/l}$ で全域にわたって飽和状態にあったが、底層では $4.8\sim 7.4\text{mg/l}$ で東部域と南部域の奥部では極めて低かった。10月は表層が $4.5\sim 5.2\text{mg/l}$ 、底層が $4.2\sim 5.1\text{mg/l}$ で湾全域にわたって表、底層とも著しく低酸素で、南部域の奥部では貧酸素水塊が形成されていた。

粒度組成：北部域から湾口部では $0.063\sim 0.125\text{mm}$ の微細砂が多く、底質はいくぶん粗かったが、湾奥

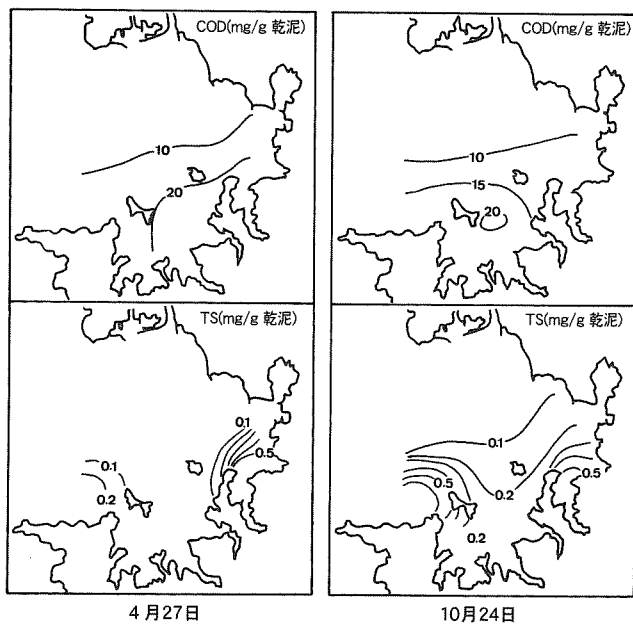


図3 底泥のCODとTSの分布(田辺湾)

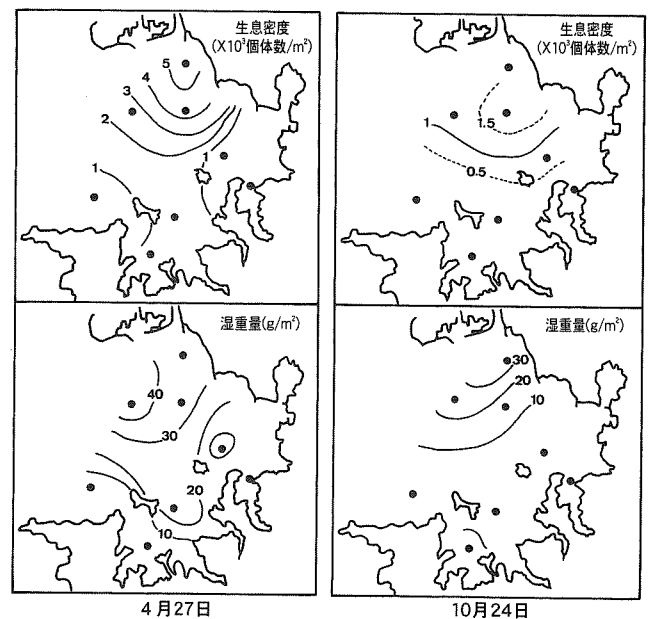


図4 マクロベントスの分布(田辺湾)

部では0.063mm以下のシルトや軟泥が多く、従来から知られている分布^{2,4)}と良く似ていたが、St.6では0.063mm以下の泥分が多く、沖合の養殖場の周辺に寄って採泥されたものと考えられる。

COD：4月は3.5～20.7mg/g乾泥（全定点の平均値11.1mg/g乾泥）であったが、10月は5.6～21.4mg/g乾泥（全定点の平均値13.0mg/g乾泥）でいくぶん高くなっていった。また、養殖場のある南部域では15.0mg/g乾泥以上で、規制値（20mg/g乾泥）を超える定点も見られたが、湾口部から北部域では10mg/g乾泥以下であった。

TS：4月は0.00～0.59mg/g乾泥（平均0.13mg/g乾泥）であったが、10月は0.02～0.71mg/g乾泥（平均0.27mg/g乾泥）で多くの定点でTSが上昇していた。また、CODと同様に養殖場の周辺では高く規制値を超えていたが、湾口部から北部域では低かった。

底生動物：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。甲殻類や軟体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。また、棘皮類は4月に湾口部と北部域で出現していたが、10月には1定点だけであった。マクロベントスの個体数と湿重量は4月が374～5,750個体数/m²と2.7～49.7g/m²であったが、10月には178～1,976個体数/m²と1.8～33.7g/m²で南部域を中心に極めて少なくなった。

シズクガイは4月に4定点で出現し、St.1では311個体数/m²の密度であったが、10月はSt.5、6でわずかに出現するだけであった。

2) 串本浅海漁場

調査結果を付表4、5と図5、6に示す。

水温：4月は表層が20.1～20.9℃で均一であったが、底層では17.4～20.7℃で魚類養殖場のSt.2では昇温して上下層の差がなかったが、St.4、5では2～3℃の差があった。10月は表層が24.0～24.9℃、底層が24.8～24.9℃で上下層の差がなく、また、水域内が極めて均一な分布を示した。

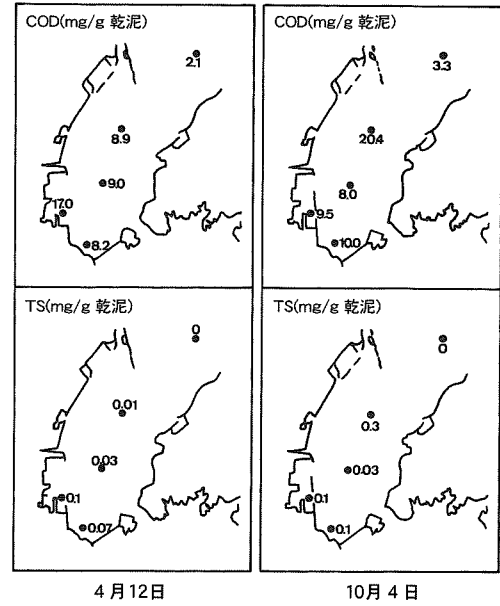


図5 底泥のCODとTSの分布(串本浅海漁場と周辺水域)

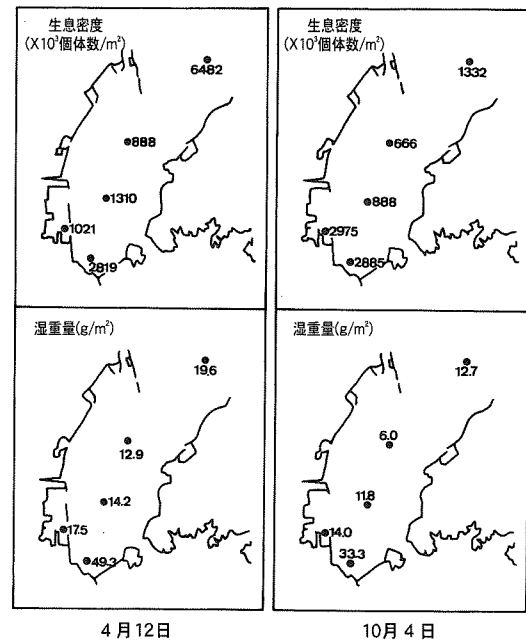


図6 マクロベントスの分布(串本浅海漁場と周辺水域)

塩分：4月は表、底層とも34.5～34.6で均一な分布を示したが、10月は表層が31.32～33.26、底層が31.87～33.71で、表、底層ともに低塩分化していた。
DO：4月は表層が7.60～9.96mg/l、底層が7.51～8.13mg/l、また、10月は表層が6.96～7.74mg/l、底層が6.60～7.00mg/lで、表、底層とも飽和～過飽和状態であった。

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、底質は極めて粗かった。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2.10~16.95mg/g乾泥、10月は3.29~20.38mg/g乾泥で、港内（St.1）では比較的高かったが、St.2、3、5では10mg/g乾泥以下のことが多く、従来までの分布^{2,4)}と一致していた。

ただ、10月にはSt.4で規制値を超えていたが、ここでは初めてのことである。

TS：4月は0.00~0.10mg/g乾泥、10月は0.00~0.30mg/g乾泥で、港内（St.1）や養殖場（St.2）でいくぶん高いのは従来までの分布^{2,4)}と一致していたが、10月にはCODと同様にSt.4で規制値を超えており、局地的に悪化した泥を捉えたものと考えられる。

底生動物：マクロベントスは多毛類が最も多く、全定点で優占していた。甲殻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。

また、St.4、5では棘皮類も出現していた。これらマクロベントスの個体数と湿重量は4月が888~6,482個体数/m²と14.2~49.3g/m²であったが、10月には666~3,907個体数/m²と6.0~33.3g/m²で4月に比べると湿重量が少なくなった。また、4、10月ともに港内（St.1）で少なく、養殖場（St.2）では多かった。

シズクガイやヨツバネスピオ等の汚染指標種は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）。pp137.
- 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。平成10年度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.

3) 芳養晴雄（2001）：生物モニタリング調査。平成11年度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, 32, 60-74.

4) 芳養晴雄（2002）：生物モニタリング調査。平成12年度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, 33, 38-52.

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）
2001. 5	和歌山県	白浜町江津良浜（ウミヒメ）	水産増殖試験場・芳養晴雄
観測月日	5.1		備 考
観測時刻	10:10～11:40		海洋循環観測機器名・規格
天候	C		水温：水銀棒状温度計
気温（℃）	20.0		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）
風力	0～1		：1m
表面水温（℃）	20.3		気象観測機器名・規格
表層塩分			温度計：赤液棒状温度計
藻場面積	消失		風向風速計
生息水深			
①最沖側縁			潮汐（白浜港）
			観測日における干・満
			時刻、潮位（cm）
			満潮
			0:38 142、 11: 8 130
			干潮
			6:12 109、 18:33 43
②側線上の 最浅部			特記事項
③最岸側縁			
生息密度			
目視点番号	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	10		
生息密度	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0

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)	
2001.4	和歌山県	田辺湾								水産増殖試験場 芳養晴雄	
観測点		St 1	St 2	St 3	St 4	St ⑤	備 考				
観測月日		4. 27	4. 27	4. 27	4. 27	4. 27	海洋観測機器名・規格				
観測時刻(開始～終了)		9:03-9:08	9:10-9:15	9:20-9:22	9:29-9:31	9:36-9:40	水温:YSIモデル6000UPG型				
天候		b	b	b	b	b	塩分: "				
気温(℃)		19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	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	2					
水深(m)		13.8	11.5	8.7	8.1	11.5	気象観測高度(海面からの高さ) 1m				
水質 水温℃	表層	16.8	16.9	16.8	16.8	16.8	気象観測機器名・規格				
	底層	16.6	15.9	16.8	16.5	16.2	温度計:赤液棒状温度計				
塩分	表層	33.96	34.28	34.25	34.28	34.26	風向風速計:				
	底層	34.43	34.16	34.16	34.35	34.34					
DO(mg/ℓ)	表層	7.31	7.58	7.59	7.70	7.75					
	底層	5.41	6.56	7.18	7.40	7.03	潮汐 (串本港)				
採泥回数		3	3	3	3	5	観測日における干・満				
底質	泥温(℃)	16.5	16.9	17.3	17.1	17.2	時刻、潮位(m)				
	色	灰	茶灰	茶灰	茶灰	灰	満潮				
	臭い	無	無	無	無	無	7:24 170, 20:51 164				
粒度組成 (%)	~0.5mm	0.3	0.0	2.0	0.6	8.3	干潮				
	0.5~0.25mm	2.3	0.1	1.3	0.4	2.5	1:43 73, 14: 9 8				
	0.25~0.125mm	7.0	3.4	10.5	6.4	18.2					
	0.125~0.063mm	9.1	13.7	63.0	58.6	48.2					
	0.063mm~	81.2	82.8	23.2	34.0	22.8	特記事項				
COD(mg/g乾泥)		20.72	11.00	5.93	4.47	3.46					
TS (mg/g乾泥)		0.590	0.003	0.056	0.021	0.000					
IL(%)	550℃ 6時間										
	900℃ 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	2	0.01	30	0.15	116	1.10	63	0.29	39	0.30
甲殻類	1g以上										
	1g未満					91	0.12	192	0.35	39	0.06
棘皮類	1g以上										
	1g未満	1	+			1	+	1	0.79	1	0.16
軟体類	1g以上										
	1g未満	14	0.55	8	0.29	5	0.22	3	0.04	15	0.56
その他	1g以上										
	1g未満									5	0.16
合計	1g以上										
	1g未満	17	0.56	38	0.44	213	1.44	259	1.48	99	2.24
指標種	シズクガイ	14	0.55	7	0.15	1	+				
	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2 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)			
2001.4	和歌山県	田辺湾				水産増殖試験場 芳養晴雄			
観測点	St⑥	St7	St8					備考	
観測月日	4.27	4.27	4.27					海洋観測機器名・規格	
観測時刻(開始～終了)	9:47-9:52	10:29-10:32	10:21-10:26					水温:YSIモデル6000UPG型	
天候	b	b	b					塩分: "	
気温(°C)	19.4	19.4	19.4					DO: "	
風向(NEE等)	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						
水深(m)	24.0	15.9	22.2					気象観測高度(海面からの高さ) 1m	
水質	水温°C 表層	16.9	16.5	16.9				気象観測機器名・規格	
	底層	15.5	16.4	16.2				温度計:赤液棒状温度計	
	塩分 表層	34.33	34.12	34.35				風向風速計:	
	底層	34.12	34.45	34.56					
DO(mg/l)	表層	7.00	6.88	6.98					
	底層	6.57	5.73	4.78					
採泥回数	3	3	3					潮汐(串本港)	
底質	泥温(°C)	16.2	16.6	16.6				観測日における干・満	
	色	灰	黒灰	黒灰				時刻、潮位(m)	
	臭い	無	硫化臭	硫化臭				満潮	
粒度組成 (%)	~0.5mm	0.6	2.5	1.5				7:24 170, 20:51 164	
	0.5~0.25mm	1.4	3.8	2.2				干潮	
	0.25~0.125mm	4.3	14.6	6.6				1:43 73, 14:9 8	
	0.125~0.063mm	15.3	25.3	9.6					
	0.063mm~	78.5	53.8	80.1				特記事項	
COD(mg/g乾泥)	12.72	11.94	18.56						
TS(mg/g乾泥)	0.280	0.067	0.058						
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			
多毛類	1g以上								
	1g未満	22	0.19	48	0.12	52	0.95		
甲殻類	1g以上								
	1g未満	5	0.01	1	+				
棘皮類	1g以上								
	1g未満								
軟体類	1g以上								
	1g未満	6	0.05			5	0.16		
その他	1g以上								
	1g未満	2	+						
合計	1g以上								
	1g未満	35	0.25	49	0.12	57	1.11		
指標種	シズクガイ	4							
	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 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)					
2001.10	和歌山県	田辺湾				水産増殖試験場 芳養晴雄					
観測点	St 1	St 2	St 3	St 4	St ⑤	備 考					
観測月日	10. 24	10. 24	10. 24	10. 24	10. 24	海洋観測機器名・規格					
観測時刻(開始～終了)	9:15-9:18	9:22-9:24	9:28-9:31	9:34-10:36	9:40-9:43	水温:YSIモデル6000UPG型					
天候	b	b	b	b	b	塩分: "					
気温(°C)	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	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	2						
水深(m)	14.0	11.0	11.0	8.0	11.0	気象観測高度(海面からの高さ) 1m					
水質 水温°C	表層	23.6	23.4	22.9	22.9	23.3	気象観測機器名・規格				
	底層	23.5	23.4	23.5	23.3	23.6					
塩分	表層	32.83	33.37	32.60	33.50	33.64	温度計:赤液棒状温度計				
	底層	33.98	33.99	34.02	34.00	34.11					
DO(mg/ℓ)	表層	5.22	5.24	5.06	4.67	4.77	風向風速計:				
	底層	5.14	4.37	4.18	4.38	4.43					
採泥回数	3	3	3	3	5	潮汐 (串本港)					
底質	泥温(°C)	24.3	24	23.7	23.9	23.6	観測日における干・満 時刻、潮位(m)				
	色	灰	灰	灰	灰	灰					
	臭い	無	無	無	無	無					
粒度組成 (%)	~0.5mm	0.4	0.1	2.0	0.5	2.8	干潮				
	0.5~0.25mm	0.6	0.4	1.9	0.4	3.7	4:37 66, 17:43 128				
	0.25~0.125mm	3.2	3.9	6.5	3.8	19.0					
	0.125~0.063mm	5.9	11.3	39.4	57.5	50.3					
	0.063mm~	89.9	84.3	50.2	37.9	24.3	特記事項				
COD(mg/g乾泥)	14.40	11.32		5.81	5.56						
TS (mg/g乾泥)	0.51	0.18		0.02	0.02						
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	7	0.04	27	0.14	89	0.62	35	0.16	24	0.30
甲殻類	1g以上										
	1g未満	2	+	1	+			18	0.15	9	+
棘皮類	1g以上										
	1g未満	1	+								
軟体類	1g以上									1	3.71
	1g未満	2	0.04	2	0.02			9	1.20	11	0.80
その他	1g以上										
	1g未満									5	0.19
合計	1g以上									1	3.71
	1g未満	12	0.08	30	0.17	89	0.62	62	1.52	49	1.29
指標種	シズクガイ									2	
	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)			
2001.10	和歌山県	田辺湾						水産増殖試験場 芳養晴雄			
観測点	St⑥	St7	St8								備考
観測月日	10.24	10.24	10.24								海洋観測機器名・規格
観測時刻(開始～終了)	9:50-9:53	10:08-10:11	10:01-10:04								水温:YSIモデル6000UPG型
天候	b	b	b								塩分: "
気温(°C)	21.9	21.9	21.9								DO: "
風向(NEE等)	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								
水深(m)	24.0	16.0	23.0								気象観測高度(海面からの高さ) 1m
水質	水温°C	表層	23.5	22.6	22.6						気象観測機器名・規格
		底層	23.1	23.3	23.2						温度計:赤液棒状温度計
	塩分	表層	33.96	33.01	32.87						風向風速計:
		底層	33.95	33.88	33.94						
DO(mg/l)		表層	4.59	4.54	4.63						
		底層	4.59	4.38	1.81						潮汐(串本港)
採泥回数		5	3	3							観測日における干・満
底質	泥温(°C)	23.4	23.8	23.9							時刻、潮位(m)
	色	灰	黒灰	黒灰							満潮
	臭い	無	硫化臭	硫化臭							12:38 146, 21:58 138
粒度組成 (%)	~0.5mm	1.2	4.9	0.4							干潮
	0.5~0.25mm	1.5	4.6	0.9							4:37 66, 17:43 128
	0.25~0.125mm	4.1	14.4	3.5							
	0.125~0.063mm	13.3	29.5	8.1							
	0.063mm~	80.0	46.5	87.1							特記事項
COD(mg/g乾泥)		15.10	17.40	21.40							
TS(mg/g乾泥)		0.71	0.18	0.24							
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				
多毛類	1g以上										
	1g未満	8	0.05	3	0.01	17	0.09				
甲殻類	1g以上										
	1g未満			1	+	1	+				
棘皮類	1g以上										
	1g未満										
軟体類	1g以上										
	1g未満	1	+	4	0.50						
その他	1g以上										
	1g未満	1	0.01								
合計	1g以上										
	1g未満	10	0.06	8	0.52	18	0.09				
指標種	シズクガイ	1									
	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4 海域マクロベントス調査原票

観測年月 2001.4	都道府県名 和歌山県	海域(漁場、藻場)名 串本浅海				調査担当者(所属・氏名) 水産増殖試験場 芳養晴雄					
観測点	St 1	St 2	St 3	St ④	St 5	備 考					
観測月日	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	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(℃)	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	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	2	2	3	2	2						
水深(m)	16.0	21.0	26.0	25.0	20.0	気象観測高度(海面からの高さ) 1m					
水質 水温℃	表層	20.6	20.9	20.1	20.7	20.4	気象観測機器名・規格				
	底層	19.3	20.7	18.6	18.8	17.4	温度計:赤液棒状温度計				
塩分	表層	34.60	34.63	34.64	34.64	34.63	風向風速計:				
	底層	34.54	34.62	34.63	34.60	34.55					
DO(mg/l)	表層	8.64	9.96	8.87	8.00	7.60	潮汐(串本港)				
	底層	7.51	7.80	7.63	7.69	8.13	観測日における干・満				
採泥回数	3	3	3	5	3	時刻、潮位(m)					
底質	泥温(℃)	18.9	18.9	18.4	18.5	17.7	満潮				
	色	灰	灰	茶灰	茶灰	茶灰	7:44 158 21:11 145				
	臭い	無	無	無	無	無	干潮				
粒度組成 (%)	～0.5mm	1.6	15.7	17.5	3.6	0.5	2: 4 68, 14: 29 18				
	0.5～0.25mm	0.7	9.6	12.2	4.3	0.7					
	0.25～0.125mm	7.5	15.3	15.3	21.5	20.2					
	0.125～0.063mm	25.9	39.6	23.8	39.9	75.7	特記事項				
	0.063mm～	64.3	19.8	31.2	30.8	3.0					
COD(mg/g乾泥)	16.95	8.24	8.96	8.93	2.10						
TS(mg/g乾泥)	0.10	0.07	0.03	0.01	0.00						
IL(%)	550℃ 6時間										
	900℃ 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	37	0.67	93	1.06	56	0.57	28	0.35	174	0.58
甲殻類	1g以上										
	1g未満	7	0.02	22	0.14	3	0.07	4	+	105	0.21
棘皮類	1g以上										
	1g未満							1	+	6	0.06
軟体類	1g以上							1	1.61		
	1g未満	2	0.10	12	1.03			3	0.01	7	0.03
その他	1g以上										
	1g未満							4	0.21		
合計	1g以上							1	1.61		
	1g未満	46	0.79	127	2.22	59	0.64	40	0.58	292	0.88
指標種	シズクガイ							2			
	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)				
2001.10	和歌山県	串本浅海				水産増殖試験場 芳養晴雄				
観測点	St 1	St 2	St 3	St ④	St 5	備考				
観測月日	10. 4	10. 4	10. 4	10. 4	10. 4	海洋観測機器名・規格				
観測時刻(開始~終了)	10:30-10:35	10:41-10:46	10:50-11:00	11:04-11:07	11:25-11:33	水温:YSIモデル6000UPG型				
天候	b	b	b	b	b	塩分: "				
気温(°C)	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	DO: "				
風向(NEE等)	E	E	E	E	E	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)	14.0	17.0	27.0	32.0	18.0	気象観測高度(海面からの高さ) 1m				
水質	水温°C 表層	24.6	24.7	24.9	24.8	24.0	気象観測機器名・規格			
	底層	24.9	24.8	24.8	24.8	24.8	温度計:赤液棒状温度計			
	塩分 表層	32.34	32.15	33.26	33.10	31.32	風向風速計:			
	底層	31.87	33.48	33.60	33.50	33.71				
DO(mg/ℓ)	表層	7.01	6.99	7.00	6.96	7.74				
	底層	6.94	6.60	7.00	6.93	6.83	潮汐(串本港)			
採泥回数	3	3	3	5	3	観測日における干・満				
底質	泥温(°C)	25.0	25.2	24.9	24.8	24.8	時刻、潮位(m)			
	色	灰	灰	灰	灰	灰褐色	満潮			
	臭い	若干有	若干有	無	若干有	無	6:38 186 18:43 184			
粒度組成 (%)	~0.5mm	0.9	19.5	27.6	5.9	1.3	干潮			
	0.5~0.25mm	1.0	6.3	12.4	3.5	1.2	0:30 48, 12:43 58			
	0.25~0.125mm	22.3	16.0	13.9	11.3	8.6				
	0.125~0.063mm	50.7	35.5	16.3	32.7	60.6	特記事項			
	0.063mm~	25.0	22.8	29.8	46.6	28.4				
COD(mg/g乾泥)	9.51	9.99	8.02	20.38	3.29					
TS(mg/g乾泥)	0.10	0.11	0.03	0.30	0.00					
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	126	0.58	166	1.21	36	0.34	25	0.23	52
甲殻類	1g以上									
	1g未満			5	0.02	1	+	1	+	14
棘皮類	1g以上									
	1g未満							1	0.03	1
軟体類	1g以上			1	4.99					
	1g未満	8	0.05	9	0.29	4	0.19	1	+	7
その他	1g以上									
	1g未満							2	0.01	0.01
合計	1g以上			1	4.99					
	1g未満	134	0.63	175	1.50	40	0.53	30	0.27	60
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。