

生物モニタリング調査*1

竹内照文・奥山芳生・狭間弘学・小川満也*2

目 的

田辺湾と串本浅海漁場において底生生物調査（底質調査を含む。）や藻場調査を行い、底生生物の種類・現存量の変化および海藻群落の分布や組成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に示す田辺湾（10定点）と串本浅海漁場とその周辺水域（5定点）において1997年の春季と秋季に行った（表1）。調査項目は底生生物調査（底質を含む）と藻場調査（田辺湾のみ）で、各々以下の方法で行った。

底生生物調査

採泥はエクマンバージ型採泥器（採泥面積0.0225 m²）で行い、底泥表面から2 cm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。分析方法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1 mm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類別の個体数と湿重量を測定した。

なお、採泥時に表層と底層の水温、塩分と溶存酸素を測定した。

藻場調査

従来はアマモを対象として調査を行っていたが、1996年頃からアマモが消失して、ウミヒルモに替わった。そこで、ウミヒルモを対象にして、繁茂する面

積と生育密度についてスキューバー潜水により観察したが、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5 m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）

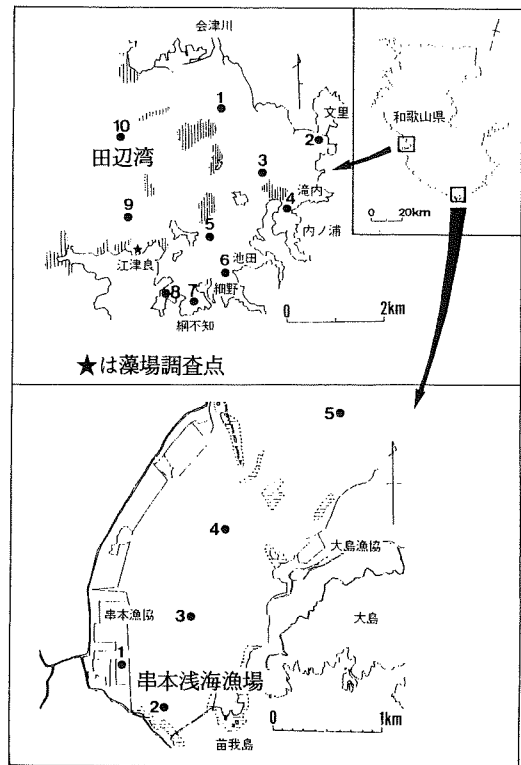


図1 調査水域と定点

表1 調査の実施状況

水 域	調査項目	時 期	
		春季	秋季
田 辺 湾	底生生物調査	5.1	10.7
	藻 場 調 査	5.23	11.25
串本浅海漁場 と周辺水域	底生生物調査	4.14	9.3

* 1 漁場保全対策推進事業費による。

* 2 水産試験場

疎生 (2点), 密生 (3点), 濃生 (4点), 濃密生 (5点) の5段階とした。

結果および考察

1 田辺湾

1) 水質・底質

表層と底層における水温, 塩分と溶存酸素の分布を図2, 3, また, 底質の分布を図4に示した。

水温: 5月は表層が19.7~20.4°Cで, 湾口部のSt. 10では19°C台であったが, ここを除くと20°C台で極めて均一な分布を示した。底層では18.8~19.6°Cで, 南部域でいくぶん低かった。また, 表, 底層の水温差は0.4~1.6°Cで湾口部の南側から湾奥部で水温差が大きかった。

10月は表層が22.4~24.2°Cで湾奥部のSt. 4, 8を除くと23°C台で極めて均一な分布を示した。一方, 底層は24.4~24.9°Cで表層よりも高く, しかも極めて均一であった。

塩分: 5月は表層が32.80~33.89で, 湾口部の1

定点を除くと33.0台で極めて均一な分布を示した。一方, 底層では33.87~34.12で湾口部の南側から中央部に向かって高かったが, 湾奥部の定点では34.00以下でいくぶん低かった。

10月は, 表層では31.6~32.9で湾奥部 (St. 4, 8) を中心に極めて低塩分化していた。一方, 底層は33.3~33.9で表層に比べると高かったが, 湾奥部の定点ではいくぶん低塩分化していた。

溶存酸素: 5月は, 表層では7.3~8.5mg/lで, 北部域~東部域で高く, 南部域でいくぶん低かった。また, 底層では5.9~8.0mg/lで南部域のSt. 6, 7でいくぶん低かったが, ここを除くとほぼ飽和状態であった。

10月は, 表層では6.3~8.3mg/lで, St. 8で最も高かったが, ここを除くと6, 7 mg/l台であった。また, 底層では4.6~6.4mg/lで, 北部域を除くと4, 5 mg/l台の値が広い範囲にわたって出現し, 貧酸素水塊になる直前の状況であった。

含泥率: 5, 10月ともほぼ同じ分布傾向を示し,

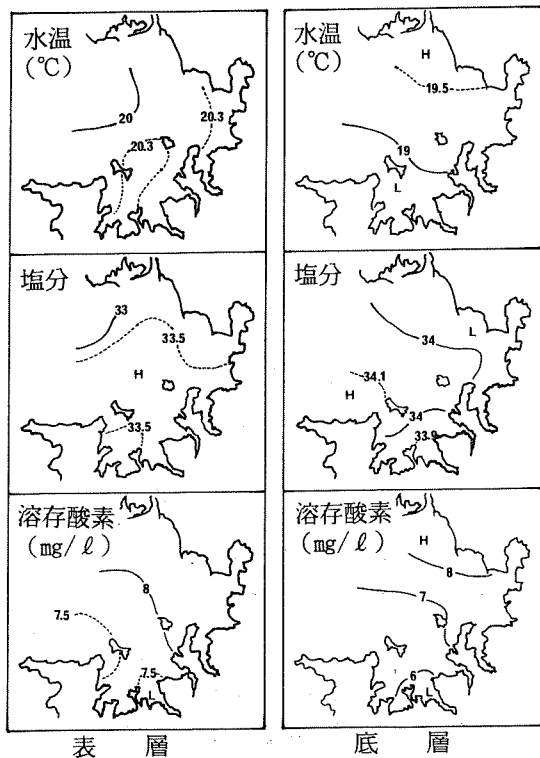


図2 田辺湾における水温、塩分、溶存酸素の分布 (5月1日)

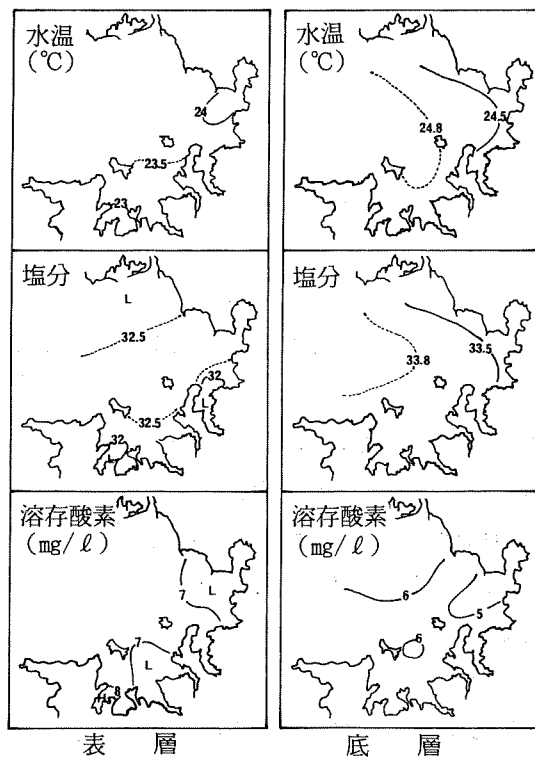


図3 田辺湾における水温、塩分、溶存酸素の分布 (10月7日)

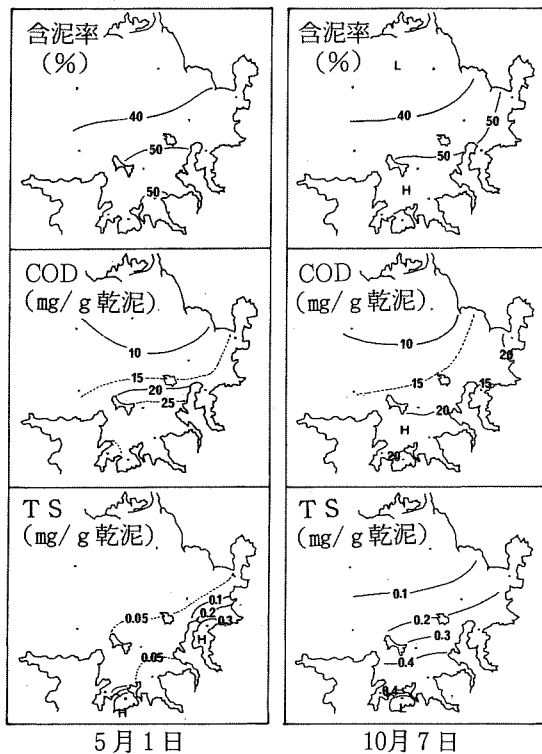


図4 田辺湾の底泥における含泥率, COD, TS分布

細砂と0.063mm以下の軟泥が大半を占め、いくぶん粗かったが、ここを除くと粒径0.063mm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70%以上を占めていた。

COD: 5月は5.55~29.90mg/g乾泥(平均18.22mg/g乾泥)で、南部域では基準値(20mg/g乾泥)を上回っていたが、北部域から湾口部では10mg/g乾泥以下であった。また、10月には5.15~24.59mg/g乾泥(平均16.58mg/g乾泥)で、分布傾向は5月とよく似ていたが、ほとんどの定点でいくぶん回復していた。しかし、南部域では5月と同様に基準値を上回っていた。

TS: 5月は0.00~0.35mg/g乾泥(平均0.10mg/g乾泥)で、湾奥部(St. 4, 7, 8)で基準値(0.2mg/g乾泥)を上回っていたが、中央部から湾口部では低く、検出されない定点もあった。10月には0.04~0.51mg/g乾泥(平均0.25mg/g乾泥)で分布傾向はよく似ていたが、基準値を上回る範囲が拡大し、ほとんどの定点で5月よりも高くなって

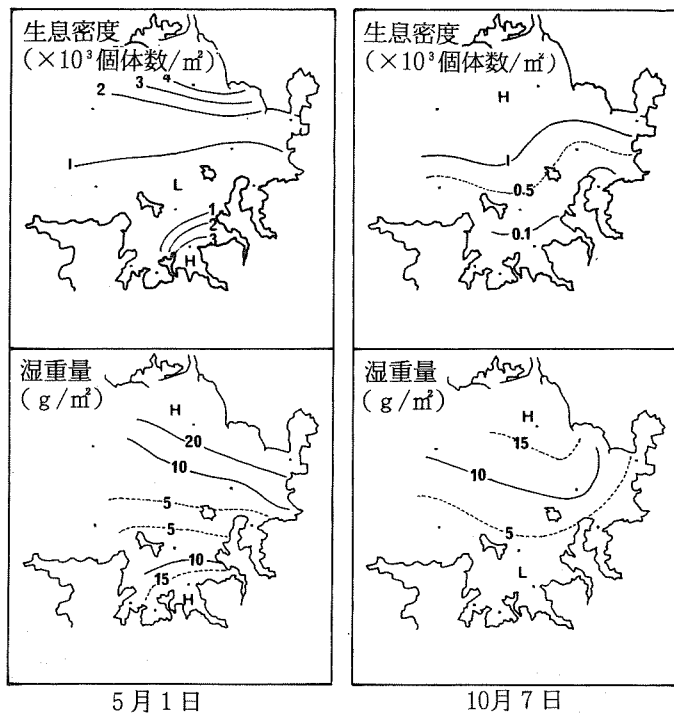


図5 田辺湾におけるマクロベントスの分布

いた。

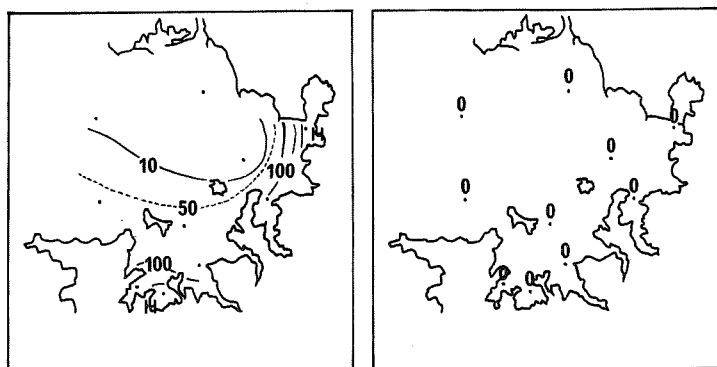
2) 底生生物

マクロベントスは多毛類が最も多く、全定点で出現していた。また、軟体類は多くの定点で出現していたが、甲殻類は湾口部の定点だけで見られた(付表1, 2)。

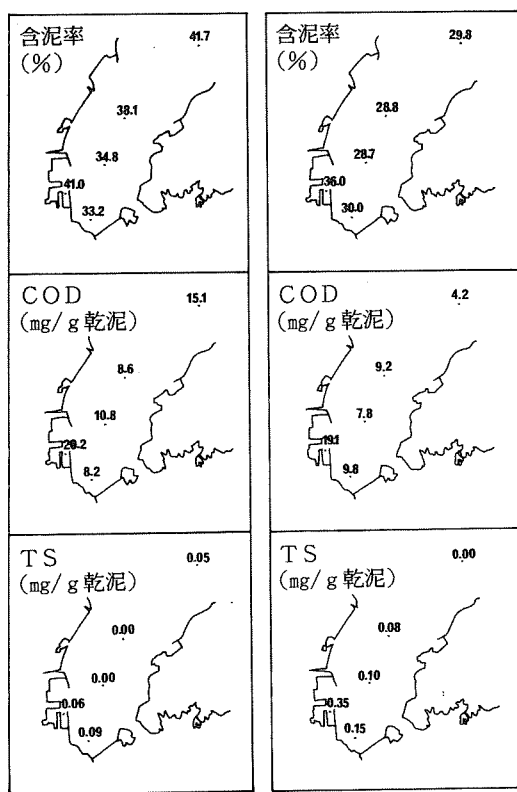
マクロベントスの生息密度と湿重量の分布を図5に示した。5月には生息密度と湿重量が各々289~4,500個体/m²と3.5~25.3g/m²で、St. 1とSt. 6に局限して高密度に分布していた。10月は0~2,000個体/m²と0~18.4g/m²で、5月に比べると全体に少なくなった。また、北部域では5月と同様に高密度であったが、南部域では激減し、St. 4, 6では検出されなかった。夏季の貧酸素水塊の発生がベントスを減少させたものと考えられる。

汚染指標種としてはシズクガイだけが出現し、5月には湾奥部のSt. 7で最高311個体/m²出現

南部域で高く、湾口部~北部域でいくぶん低かった。
粒度組成: 湾口部のSt. 10では0.063~0.125mmの微



5月1日 10月7日
 図6 田辺湾におけるシズクガイの分布
 図中の単位：個体数/㎡



4月14日 9月3日
 図7 串本浅海漁場とその周辺水域の底泥における含泥率、COD、TSの分布

していたが、北部域では検出されなかった。また、10月には全域で全く出現しなかった(図6)。

3) 藻場調査

調査結果は付表3, 4に示した。ウミヒルモは水深3~7mのところの繁茂し、藻場面積と生息密度は5月が0.6ha.と0.7点で、藻場面積は前年同期の約1/3に減少していた。また、11月は0.04ha.と0.7

点で、前年同期の約1/10で、葉体のほとんどが砂に埋もれ、群落は点在して極めて小規模なものになった。

2 串本浅海漁場

1) 水質・底質

表、底層の水温、塩分、溶存酸素は付表5, 6に、また、底質の分布を図7に示した。

水温：4月は表層が14.9~16.5℃、底層が14.5~15.0℃で、表、底層とも港内(St. 1)

1)や養殖場(St. 2)で高く、ここを離れるに従って低くなった。9月は表層では26.2~27.6℃で、St. 3を除くと27℃台で極めて高く、周年をとおしてピーク時の水温を捉えたものと考えられる。また、底層では23.8~26.2℃で港内や養殖場では日射の影響が底層まで及んでいたが、St. 3~5では25℃以下で、表、底層の水温差が2~4℃あった。

塩分：4月は表層が33.487~34.591で、St. 4, 5では古座川の影響を受け、いくぶん低下していた。底層は34.552~34.608で極めて高く、均一であった。9月には表層が33.401~33.487、底層が33.827~34.022で水域全体がいくぶん低塩分化していた。

溶存酸素：4月は表層が7.59~9.41mg/lでSt. 2, 3ではいくぶん低かったが、その他の定点は飽和状態であった。また、底層では7.50~8.51mg/lで、St. 3が最も高く、ここでは表層と底層の値が逆転していた。9月は表層が6.34~7.01mg/l、底層が4.73~5.97mg/lで、港内(St. 1)の底層では貧酸素水塊になる直前の状況であった。

含泥率：2回とも港内(St. 1)で高かったが、30, 40%台であった。また、その他の定点では20, 30%台のことが多く、泥の少ない、粗い底質であることを示している。

粒度組成：St. 3では0.5mm以上の粗砂れきが30%以上を占め、極めて粗かったが、St. 2, 4, 5では0.063~0.125mmの微細砂と0.063mm以下の軟泥が大

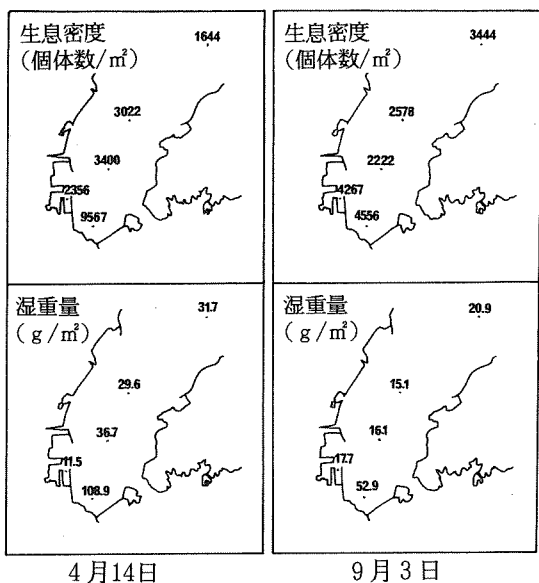


図8 串本浅海漁場とその周辺水域の底泥におけるマクロベントスの分布

半を占めていた。また、St.1では0.063mm以下の軟泥が65%以上を占めていた。

COD: 4月は8.2~20.2mg/g乾泥(平均12.6mg/g乾泥)で、港内(St.1)では基準値をわずかに上回っていたが、その他の定点では低く、底質は良好であった。また、9月は4.24~19.12mg/g乾泥(平均10.2mg/g乾泥)で分布傾向は4月とよく似ていたが、基準値を上回る定点がなく、全体的に低くなっていた。

TS: 4月は0.00~0.09mg/g乾泥(平均0.04mg/g乾泥)で極めて良好であったが、9月は0.00~0.35mg/g(平均0.14mg/g乾泥)で港内(St.1)や養殖場(St.2)では基準値を上回っていた。

2) 底生動物

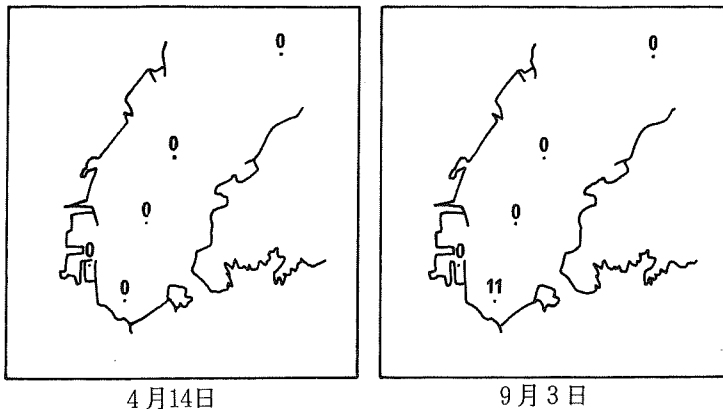


図9 串本浅海漁場とその周辺水域におけるシズクガイの分布 (図中の単位: 個体数/m²)

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。甲殻類は全定点で出現していたが、生息密度は多毛類に比べるといくぶん少なかった。また、軟体類と棘皮類は4月には2定点、9月には4定点で出現していた(付表5, 6)。

マクロベントスの生息密度と湿重量の分布を図8に示した。4月には生息密度と湿重量が各々1,644~9,567個体/m²と11.5~108.9g/m²、9月は各々2,222~4,556個体/m²と15.1~52.9g/m²で2回とも養殖場(St.2)で最も多く、他の定点の2~6倍の密度で出現していた。また、汚染指標種ではシズクガイが9月にSt.2で11個体/m²出現していた(図9)。

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.

付表1 海域マクロベントス調査票

観測年月 1997.5	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・竹内照文					
観測点	Stn. 1	Stn. 2	Stn. 3	Stn. 4	Stn. 5	Stn. 6						
観測月日	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1						
観測時刻(開始-終了)	12:20	12:08	11:57	11:40	10:55	11:10						
天候	BC	BC	BC	BC	BC	BC						
気温(°C)	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7						
風向(NNE等)	NW	NW	NW	NW	NW	NW						
風速(m/s)												
風力	1	1	1	1	1	1						
水深(m)	7.3	8.8	9.8	12.4	17.6	13.0						
傾 水温(°C)	表層	20.2	20.4	20.2	20.3	20.4						
	底層	19.6	19.4	19.1	19.1	19.0						
塩分	表層	33.49	33.37	33.52	33.55	33.69						
	底層	33.90	33.97	34.02	33.98	34.03						
DO(mg/L)	表層	8.19	8.54	8.23	8.45	7.95						
	底層	8.12	7.98	7.18	7.57	6.75						
採泥回数	3	3	3	3	3	3						
底質 泥温(°C)	(0-2cm層) 色(黒色)	19.5	18.7	18.6	18.6	18.3						
	臭い(硫化水素臭)	無	無	無	無	無						
		無	無	無	無	無			有			
粒度組成 ~0.5mm	0.7	1.4	0.9	2.5	0.7	0.9						
(%) 0.5~0.25mm	1.3	5.8	1.7	1.6	0.6	0.9						
0.25~0.125mm	12.0	25.9	5.0	5.8	6.7	15.6						
0.125~0.063mm	43.5	15.2	10.2	24.9	15.3	23.6						
0.063mm~	42.5	51.7	82.2	65.2	76.7	59.0						
COD (mg/g乾泥)	5.55	15.13	13.85	15.61	26.33	26.45						
TS (mg/g乾泥)	0.04	0.05	0.03	0.35	0.10	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	個体数	湿重量
多毛類 lg以上												
	120	0.85	66	0.25	39	0.25	10	0.02	17	0.08	167	0.56
甲殻類 lg以上												
	61	0.28										
棘皮類 lg以上												
軟体類 lg以上												
	27	0.14	14	0.88	2	0.12	3	0.13	3	0.25	3	0.33
その他 lg以上												
	17	0.06	1	0.01	1	0.00			1	0.00		
合計 lg以上												
	225	1.33	81	1.14	42	0.37	13	0.15	21	0.33	170	0.89
種類 シクガイ			14	0.88			3	0.13	3	0.25	3	0.33
ヨハナガイ												
ヨハネヒトオ 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。小数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表1 つづき

観測年月 1997.5	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・竹内照文			
観測点	Stn. 7		Stn. 8		Stn. 9		Stn. 10		備考	
観測月日	5.1		5.1		5.1		5.1		海洋観測機器名・規格 水温: YSIモテ [®] 430型 塩分: " DO: YSIモテ [®] 457型 採泥器: エクマン型採泥器 その他 (15×15cm)	
観測時刻(開始-終了)	10:20		10:05		9:40		9:30			
天候	BC		BC		BC		BC			
気温(°C)	21.7		21.7		21.7		21.7			
風向(NNE等)	NW		NW		NW		NW			
風速(m/s)										
風力	1		1		1		1		気象観測高度(海面からの高さ) 1 m 気象観測機器名・規格 温度計: 赤液棒状温度計 風向風速計: 潮汐(白浜港) 観測日における干・満 時刻、潮位(m) 満潮 1:08, 143, 12:30, 131 干潮 7:06, 90, 19:17, 49 特記事項	
水深(m)	13.2		11.5		22.9		18.0			
水温(°C) 表層	20.4		20.1		20.2		19.7			
底層	18.9		18.9		18.8		19.3			
塩分 表層	33.06		33.10		33.89		32.80			
底層	33.87		33.95		34.12					
DO(mg/L) 表層	9.59		7.69		7.30					
底層	5.92		6.52		6.30					
採泥回数	3		3		3		3			
底質 泥温(°C)	19.1		18.60		18.50					
(0-2cm層) 色(黒色)	無		無		無		無			
臭い(硫化水素臭)	有		有		無		無			
粒度組成 ~0.5mm	1.1		3.9		1.2		1.3			
(%) 0.5~0.25mm	0.9		2.3		1.2		2.1			
0.25~0.125mm	17.7		15.2		6.6		7.4			
0.125~0.063mm	11.6		23.1		23.3		59.8			
0.063mm~	68.7		55.5		67.7		29.4			
COD (mg/g乾泥)	29.90		23.62		14.88		10.86			
TS (mg/g乾泥)	0.33		0.09		0.03		0.00			
IL(%) 55.0°C 6時間 +90.0°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	23	0.05	16	0.03	28	0.14	54	0.37		
甲殻類 1g以上										
1g未満							4	0.01		
棘皮類 1g以上										
1g未満										
軟体類 1g以上										
1g未満	12	0.82	6	0.61	4	0.07				
その他 1g以上										
1g未満							13	0.01		
合計 1g以上										
1g未満	35	0.87	22	0.64	32	0.21	71	0.39		
隠微 シス'クガイ	12	0.70	6	0.61	4	0.07				
チノハカガイ										
ヨハ'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。小数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表2 海域マクロベントス調査票

観測年月 1997.10	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・竹内照文			
観測点	Stn. 1	Stn. 2	Stn. 3	Stn. 4	Stn. 5	Stn. 6				
観測月日	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7				
観測時刻(開始~終了)	11:40	11:20	11:10	10:51	10:25	10:40				
天候	C	C	C	R	R	R				
気温(°C)	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4				
風向(NNE等)	SE	SE	SE	SE	SE	SE				
風速(m/s)										
風力	1	1	1	1	1	1				
水深(m)	17.5	9.1	10.4	12.4	21.8	15.4				
傾 水温(°C)	表層	23.5	24.2	23.9	22.4	23.3				
	底層	24.5	24.4	24.7	24.5	24.9				
塩分	表層	32.4	32.7	32.8	31.7	32.8				
	底層	33.5	33.3	33.7	33.7	33.7				
DO(mg/L)	表層	7.6	6.3	7.0	7.3	6.9				
	底層	6.4	4.6	4.8	5.5	6.1				
採泥回数	3	3	3	3	3	3				
底質 泥温(°C)		24.2	24.3	24.2	24.2	24.1				
	(0-2cm層) 色(黒色)	無	無	無	無	無				
	臭い(硫化水素臭)	無	無	無	無	無				
粒度組成 (%)	~0.5mm	0.6	2.5	0.2	5.1	3.4				
	0.5~0.25mm	0.3	5.2	0.3	2.3	1.5				
	0.25~0.125mm	5.8	16.1	3.0	7.3	5.7				
	0.125~0.063mm	47.3	12.3	12.6	23.8	16.5				
	0.063mm~	46.0	63.9	83.9	61.5	72.9				
COD (mg/g乾泥)	5.15	20.92	16.47	14.89	19.46	24.59				
TS (mg/g乾泥)	0.04	0.18	0.16	0.34	0.35	0.51				
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	42	0.44	58	0.22	7	0.03		13	0.16
甲殻類	1g以上									
	1g未満	5	0.04			1	0.51			
棘皮類	1g以上									
	1g未満									
軟体類	1g以上									
	1g未満	2	0.35			1	0.01			
その他	1g以上									
	1g未満	6	0.01	1	0.00					
合計	1g以上									
	1g未満	55	0.84	59	0.22	9	0.55		13	0.16
種別	シズクガイ									
	チヨハナガイ									
	ヨツハネスピオ 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。小数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表3 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)							
1997.5	和歌山県	白浜町江津良浜(ウミヒル)	水産増殖試験場・竹内照文							
観測月日	5.23		備考							
観測時刻(開始～終了)	10:00~12:00		海洋環境観測機器名・規格							
天候	BC~C		水温: YSIモデル30型							
気温(°C)	19.0		塩分: "							
風向(NNE等)	E		その他							
風速(m/s)			気象観測高度(海面からの高さ): 1 m							
風力	0-1		気象観測機器名・規格							
表層水温(°C)	21.5		温度計: 赤液棒状温度計							
表層塩分	34.2		風向風速計:							
藻場面積	78 m (長さ) × 75 m (幅) = 0.6ha									
生息水深			潮汐(白浜港)							
①最沖側縁	実測値: 6.6 m	潮位: 0.26 m	観測日における干・満							
		潮汐補正值: 6.34 m	時刻、潮位(cm)							
			満潮							
			5:55、174, 19:12、177							
			干潮							
			0:12、69, 12:31、6							
②測線上の 最浅部	実測値: 4.6 m	潮位: 0.22 m	特記事項							
		潮汐補正值: 4.38 m								
③最岸側縁	(②と同じ場合は記入不要)									
	実測値: m	潮位: m								
		潮位補正值: m								
生息密度										
目視点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
生育密度	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
	平均点 0.7									

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位置図に場所を指定。

付表4 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)							
1997.11	和歌山県	白浜町江津良浜(ウミヒメ)	水産増殖試験場・竹内照文							
観測月日	11.25		備考							
観測時刻(開始~終了)	10:30~11:30		海洋環境観測機器名・規格							
天候	C		水温:YSI(ヒーター)30型							
気温(°C)	13.0		塩分: "							
風向(NNE等)	NE		その他							
風速(m/s)	5		気象観測高度(海面からの高さ): 1 m							
風力	1-2		気象観測機器名・規格							
表層水温(°C)	18.7		温度計:赤液棒状温度計							
表層塩分	34.0		風向風速計:							
藻場面積	78 m(長さ) × 4.5 m(幅) = 0.04ha									
生息水深			潮汐(白浜港)							
①最沖側縁	実測値: 6.2 m	潮位: 0.95 m	観測日における干・満							
		潮汐補正值: 5.95 m	時刻、潮位(cm)							
			満潮							
			2:48、131, 14:50、155							
			干潮							
			8:27、78, 21:29、60							
②測線上の 最浅部	実測値: 4.5 m	潮位: 1.0 m	特記事項							
		潮汐補正值: 3.5 m								
③最岸側縁	(②と同じ場合は記入不要)									
	実測値: m	潮位: m								
		潮位補正值: m								
生息密度										
目視点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
生育密度	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
	平均点 0.7									

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位置図に場所を指定。

付表5 海域マクロベントス調査票

観測年月 1997.4	都道府県名 和歌山県		海域(漁場・藻場)名 串本浅海漁場			調査担当者(所属・氏名) 水産増殖試験場・竹内照文				
観測点	Stn. 1	Stn. 2	Stn. 3	Stn. 4	Stn. 5	備考				
観測月日	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	海洋観測機器名・規格				
観測時刻(開始-終了)	10:30	10:45	11:15	11:25	11:45	水温:水銀棒状温度計				
天候	BC	BC	BC	BC	BC	塩分:ヨカ社製サリノーター				
気温(°C)	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	DO:ウインクレー アジ化ナトリウム製				
風向(NNE等)	W	W	W	W	W	採泥器:エクマン型採泥器				
風速(m/s)						その他(15×16cm)				
風力	1	1	2	2	2	気象観測高度(海面からの高さ) 1 m				
水深(m)	16.0	21.0	38.0	25.0	21.0	気象観測機器名・規格				
水温(°C) 表層	16.5	15.7	15.1	14.9	14.8	温度計:赤液棒状温度計				
底層	15.0	14.9	14.8	14.6	14.5	風向風速計:				
塩分 表層	34.473	34.576	34.591	33.743	33.487	潮汐(串本港)				
底層	34.608	34.602	34.558	34.552	34.548	観測日における干・満				
DO(mg/L) 表層	9.20	8.07	7.59	9.30	9.41	時刻、潮位(cm)				
底層	7.61	7.50	8.51	7.96	7.61	満潮				
採泥回数	3	3	3	3	3	9:26、129				
底質 水温(°C)	15.5	14.8	14.3	14.7	14.3	干潮				
(0-2cm層) 色(黒色)	無	無	無	無	無	3:59、96、16:50、48				
臭い(硫化水素臭)	無	無	無	無	無	特記事項				
粒径組成 ~0.5mm	2.9	15.7	29.8	2.0	17.4					
(%) 0.5~0.25mm	0.7	7.2	17.4	6.5	5.8					
0.25~0.125mm	6.9	13.1	11.1	21.8	4.7					
0.125~0.063mm	24.4	40.2	13.1	46.7	21.9					
0.063mm~	65.1	23.8	28.6	23.0	50.2					
COD (mg/g乾泥)	20.16	8.21	10.77	8.59	15.10					
TS (mg/g乾泥)	0.06	0.09	0.00	0.00	0.05					
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	96	0.49	367	3.24	107	1.44	66	0.77	66	1.18
甲殻類 1g以上										
1g未満	7	0.01	47	0.43	9	0.01	58	0.14	4	0.06
棘皮類 1g以上				4.42						
1g未満			1	0.12			2	0.23	2	0.01
軟体類 1g以上										
1g未満			16	1.10			4	0.17		
その他 1g以上										
1g未満	3	0.02	2	0.02	37	0.20	7	0.04	2	0.18
合計 1g以上				4.42						
1g未満	106	0.51	4.33	4.90	153	1.65	137	1.35	74	1.43
浮遊種 シズクガイ										
ツノハガイ										
ヨツハネズビオ 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。小数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。

付表6 海域マクロベントス調査票

観測年月 1997.9	都道府県名 和歌山県		海域(漁場、藻場)名 串本浅海漁場			調査担当者(所属・氏名) 水産増殖試験場・竹内照文		
観測点	Stn. 1	Stn. 2	Stn. 3	Stn. 4	Stn. 5	備考		
観測月日	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	海洋観測機器名・規格		
観測時刻(開始-終了)	10:00	10:10	10:40	10:50	11:10	水温:水銀棒状温度計		
天候	BC	BC	BC	BC	BC	塩分:ヨコガ社製サリノメーター		
気温(°C)	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	DO:ウインクレー アジ化ナトリウム法		
風向(NNE等)	S	S	S	S	S	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	気象観測機器名・規格		
水深(m)	17.0	20.0	34.0	22.0	18.0	温度計:赤波棒状温度計		
水温(°C) 表層	27.0	27.2	26.2	27.2	27.6	風向風速計:		
底層	26.2	25.9	24.2	24.9	23.8	潮汐(串本港)		
塩分 表層	33.487	33.460	33.450	33.485	33.401	観測日における干・満		
底層	33.902	33.827	34.017	33.929	34.022	時刻、潮位(cm)		
DO(mg/L) 表層	6.69	6.34	7.01	6.89	6.97	満潮		
底層	4.73	5.97	5.87	5.76	5.36	6:15、183, 18:47、186		
探泥回数	3	3	3	3	3	干潮		
底質 温度(°C)	25.0	25.0	23.6	24.5	23.8	0:20、69, 12:32、42		
(0-2cm層) 色(黒色)	無	無	無	無	無	特記事項		
臭い(硫化水素臭)	無	無	無	無	無			
粒度(%) ~0.5mm	1.6	16.6	35.1	11.4	0.6			
(%)0.5~0.25mm	0.5	6.8	16.0	6.0	0.5			
0.25~0.125mm	6.4	13.1	9.1	17.1	7.1			
0.125~0.063mm	25.4	38.1	9.7	36.0	74.3			
0.063mm~	66.1	25.4	30.1	29.5	17.5			
COD (mg/g乾泥)	19.12	9.75	8.22	7.94	4.24			
TS (mg/g乾泥)	0.35	0.15	0.10	0.08	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
多毛類 1g以上								
1g未満	122	0.25	174	1.44	86	0.68	82	0.25
甲殻類 1g以上								
1g未満	48	0.09	11	0.05	2	0.01	21	0.01
棘皮類 1g以上								
1g未満	1	0.00	2	0.04			1	0.02
軟体類 1g以上								
1g未満	18	0.08	15	0.83	2	0.01	5	0.38
その他 1g以上								
1g未満	3	0.37	4	0.03	10	0.26	8	0.03
合計 1g以上								
1g未満	192	0.79	206	2.39	100	0.96	117	0.69
指標種 シズクガイ								
チヨハナガイ								
ヨツハネビオ 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。小数第2位(0.01g)まで記入。0.001-0.004gは+で示す。