

XI 漁場保全対策事業 生物モニタリング調査

小川 満也・難波 武雄
木村 創・浜口 寿一

目 的

水域におけるアマモ場の面積，生育密度および底生動物（ベントス）の現存量，生物類型相等を指標として，水域の富栄養化等による長期的な漁場環境の変化を監視することを目的とする。

調 査 の 概 要

漁場保全対策事業の一環として，生物モニタリング調査指針（1990年，水産庁）に基づき，アマモ場調査を田辺湾江津良浜沖，底生動物調査を田辺湾江津良浜沖と串本浅海漁場で実施した（図1）。



図1 調査海域図

1. アマモ場調査

調査は年2回、アマモの繁茂期に当たる1992年6月25日、衰退期として10月30日にそれぞれ行った。

- 調査項目 (1) アマモ場の面積
(2) アマモの生育密度
(3) アマモ場の最浅及び最深部の水深
(4) 天気、風、気温、表層水温、表層塩分(藻場の中央で観測)

(1)は海岸線に平行方向(長さ)と鉛直方向(幅)の最大距離を実測し、その積によって求めた。(2)はアマモ場をほぼ10の等面積に区分し、アマモの生育密度を点生(1点)、疎生(2点)、密生(3点)、濃生(4点)、濃密生(5点)の5段階に分け、各区画の中心で目視により生育密度を5段階に判断し、点数で表した。(1)及び(2)はスキューバー潜水により行った。

2. 底生動物調査

調査時期は富栄養化の影響の現れやすい夏季及びその対照としての春季の年2回、田辺湾江津良浜では6月5日と10月20日に、串本浅海漁場では6月12日と10月14日にそれぞれ行った。

調査は10定点を選定し、船上からエクマン型採泥器で採泥し、1mm目のふるいでマクロベントスを選別、ホルマリンで試料を固定後、実験室で定点別に類型区分した。類型区分はエビ類、カニ類、端脚類、巻貝、二枚貝、多毛類、クモヒトデ類及びその他とし、個体数と湿重量を測定した。

マクロベントスのうちシズクガイ、チヨノハナガイ、ヨツバナスピオは可能な場合には種類を同定し、個体数と湿重量を測定した。

関連項目調査として天気、風、気温を調査の中間時点で1回測定、表層水温、泥温、水深、底質(粒度、臭い、色、海藻ゴミ等の有無)を調査定点ごとに1回観測した。粒度分析は試料を6%過酸化水素水で有機物分解後、0.063mmのふるいでシルト以下を水洗し、残った試料を乾燥させた後、4, 2, 1, 0.5, 0.25, 0.125, 0.063mmのふるいにかけて、重量測定した。

結 果

1. アマモ場調査

江津良浜沖のアマモ場は海岸線に沿って水深3~6mに群落をなしており、最深部は葉が短く、ウミヒルモ等と混在し、左右の端は群落が点在していた。調査結果は海域藻場調査原票(表1, 2)と調査対象藻場位置図(図2, 3)に取りまとめた。藻場面積および生育密度の平均値は表1, 2に示すとおり6月は1.0haと1.85点、10月は0.6haと1.00点であった。これまでアマモの衰退期の調査では図2の⑨、⑩の点でアマモの点在を確認していた(1990, 1991年)が、今回の10月の調査では見られなかった。

2. 底生動物調査

調査結果は海域マクロベントス調査原票(表3~6)に、定点場所や水深等をマクロベントス海域環境図、マクロベントスの個体数と質重量をマクロベントス分布図(図4~11)に示した。

表 1 海域藻場調査原票

1. 藻場の名称	白浜町江津良浜地先アマモ場		環境庁委託 第4回自然環境保 全基礎調査、海城 生物環境調査で設 定した藻場の番号 なし	
2. 調査年月日	平成4年 6月25日			
3. 調査時刻	10時40分～11時40分			
4. 白浜の潮汐	高潮： 0時16分、152cm 13時50分、134cm 低潮： 7時19分、68cm 19時 1分、100cm			
5. 藻場面積	(長さ) 132 m × (幅) 72 m = 9,504 m ² = 1.0 ha			
6. 生育密度	目視点	密度	目視点	密度
	1	1.0	6	2.5
	2	2.0	7	0.0
	3	3.5	8	3.5
	4	3.0	9	2.0
	5	1.0	10	0.0
	平均値 1.85			
7. 生育水深	最陸側縁：実測値	4.00 m	最沖側縁：実測値	4.85 m
	潮位	1.07 m	潮位	1.07 m
	潮汐補正值	2.93 m	潮汐補正值	3.78 m
8. 関連項目	9. 備考			
	天気： 晴れ 風： 微風 気温 (± 0.0)： 22.1 ℃ 表面水温 (± 0.1)： 21.5 ℃ 表面塩分： 34.0 ‰ 塩分測定器材名： 赤沼式比重計			
10. 調査担当者	所属： 和歌山県水産増殖試験場 氏名： 難波 武雄 木村 創 小川 満也 浜口 寿一			

表 2 海域藻場調査原票

1. 藻場の名称	白浜町江津良浜地先アマモ場		環境庁委託 第4回自然環境保 全基礎調査、海域 生物環境調査で設 定した藻場の番号 なし	
2. 調査年月日	平成4年10月30日			
3. 調査時刻	10時30分～11時45分			
4. 白浜の潮汐	高潮： 9時 0分、168cm 19時43分、172cm 低潮： 2時 4分、 23cm 14時13分、106cm			
5. 藻場面積	(長さ) 80 m × (幅) 70 m = 5,600 m ² = 0.6 ha			
6. 生育密度	目視点	密度	目視点	密度
	1	1.0	6	1.0
	2	2.0	7	1.0
	3	1.0	8	2.0
	4	1.0	9	0.0
	5	1.0	10	0.0
	平均値 1.00			
7. 生育水深	最陸側縁：実測値	4.40 m	最沖側縁：実測値	5.30 m
	潮位	1.38 m	潮位	1.38 m
	潮汐補正值	3.02 m	潮汐補正值	3.92 m
8. 関連項目	9. 備考			
天気： 晴れ 風： 微風 気温 (± 0.0)： 22.2 ℃ 表面水温 (± 0.1)： 22.7 ℃ 表面塩分： 33.9 ‰ 塩分測定器材名： 赤沼式比重計				
10. 調査担当者	所属： 和歌山県水産増殖試験場 氏名： 難波 武雄 木村 創 小川 満也 浜口 寿一			

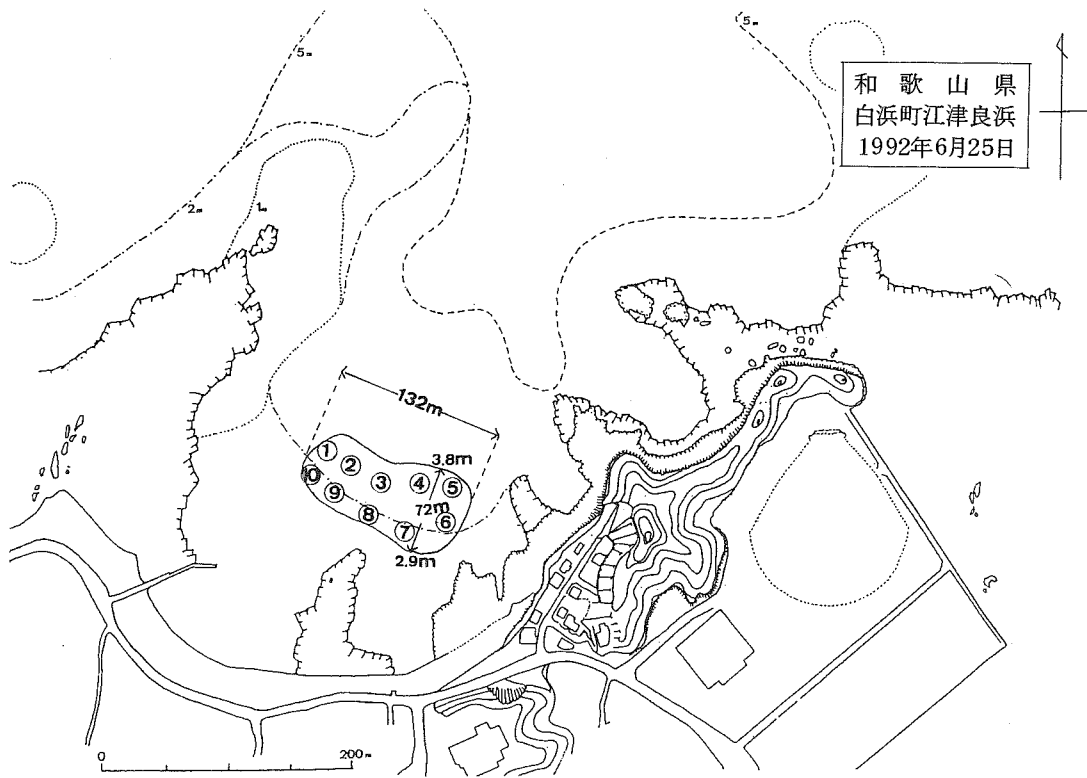


図2 調査対象藻場位置図 (1)

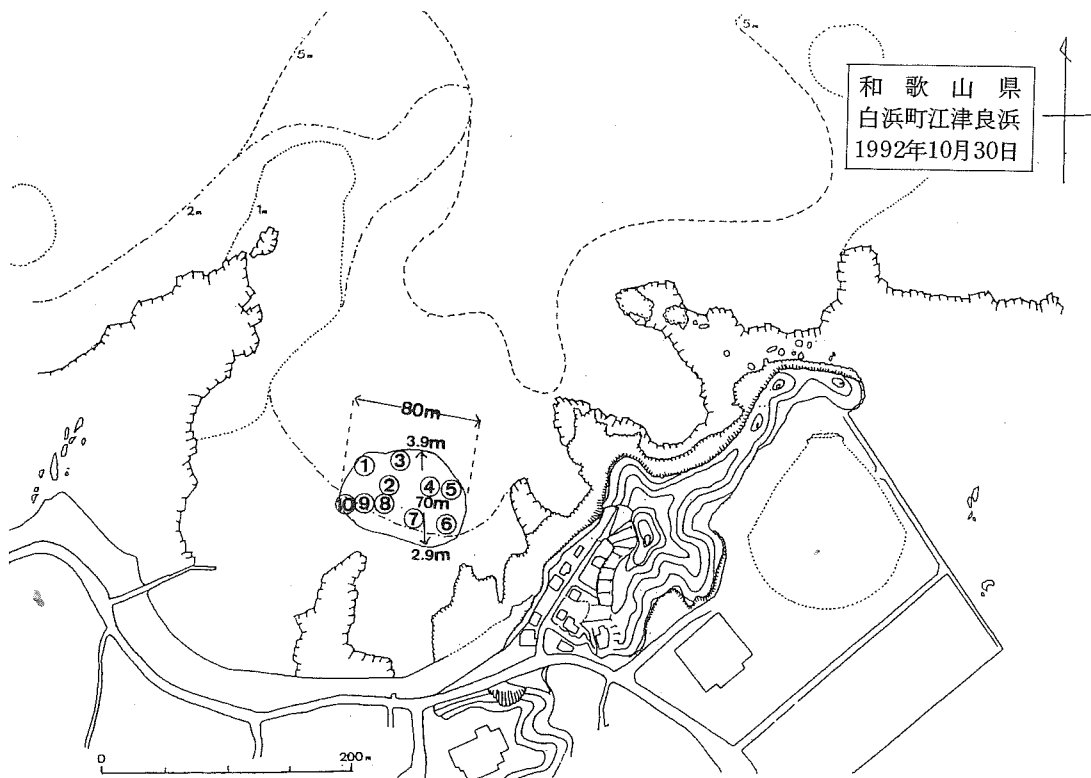


図3 調査対象藻場位置図 (2)

表3 海域マクロベントス調査原票

特定地域名及び 白浜町江津良浜 調査年月日: 1992.6.5 使用した採泥器と規格: エクマン型採泥器 (15×15cm)
 調査対象水域名 調査時刻: 13:45~15:00 天気: 晴 風: 微風 気温: 22.9℃

関連項目

項目	定点1	定点2	定点3	定点4	定点5	定点6
採泥回数	2	2	2	2	2	2
水深 (m)	1	2	2	2	2.5	3.6
表面水温 (℃)	23.2	23.1	22.8	23.1	22.9	23.2
泥温 (℃)	23.7	21.5	21.6	21.6	21.3	21.2
底質 粒度 (ケントース)	細粒砂	細粒砂	細粒砂	細粒砂	細粒砂	細粒砂
臭い	なし	なし	なし	なし	なし	なし
色	白灰	白灰	白灰	白灰	白灰	白灰
海藻、ゴミ等	なし	なし	なし	なし	なし	なし

マクロベントス

類型区分		定点1		定点2		定点3		定点4		定点5		定点6			
		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		
甲殻類	エビ類	1g以上 1g未満													
	カニ類	1g以上 1g未満								1	0.114				
	端脚類	1g以上 1g未満	5	0.001	1	0.000	11	0.008	2	0.002	20	0.008	7	0.004	
	その他	1g以上 1g未満	1	0.000	2	0.001			1	0.004			1	0.001	
	小計		6	0.001	3	0.001	11	0.008	3	0.006	21	0.122	8	0.005	
貝類	二枚貝	1g以上 1g未満				2	0.029			1	0.013				
	巻貝	1g以上 1g未満	3	0.006				7	0.026						
	小計		3	0.006		2	0.029	7	0.026	1	0.013				
多毛類	小計	1g以上 1g未満	18	0.054	16	0.056	25	0.057	11	0.049	3	0.013	54	0.332	
その他	クモヒトデ類	1g以上 1g未満													
	その他	1g以上 1g未満													
	小計														
合計			27	0.061	19	0.057	38	0.094	21	0.081	25	0.148	62	0.337	
1m ² 当りの現存量 (g)			1,200	2.7	844	2.5	1,688	4.2	933	3.6	1,111	6.6	2,755	15.0	
指標種	シズクガイ														
	チヨノハナガイ														
	ヨツバネスピオ														
備考															
担当者名		所属: 和歌山県水産増殖試験場		氏名: 難波武雄 木村創 小川満也 浜口寿一											

表 3 つづき

関連項目

項目	定点7	定点8	定点9	定点10
採泥回数	2	2	2	2
水深 (m)	2.8	5.1	5.5	6.5
表面水温 (℃)	23.0	23.2	22.6	22.4
泥温 (℃)	21.5	20.9	20.6	20.6
底質 粒度 (ウエークス)	—	細粒砂	細粒砂	細粒砂
臭い	なし	なし	なし	なし
色	白灰	白灰	白灰	白灰
海藻、ゴミ等	貝殻	カビ、藻	カビ	なし

マクロベントス

類型区分		定点7		定点8		定点9		定点10		合計		平均		
		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	
甲殻類	エビ類	1g以上 1g未満	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	カニ類	1g以上 1g未満	1	0.058	1	0.025	1	0.055	—	—	4	0.252	0.4	0.025
	端脚類	1g以上 1g未満	9	0.004	21	0.010	19	0.015	4	0.007	99	0.059	9.9	0.006
	その他	1g以上 1g未満	1	0.004	—	—	4	0.002	—	—	10	0.012	1.0	0.001
	小計		11	0.066	22	0.035	24	0.072	4	0.007	113	0.323	11.3	0.032
貝類	二枚貝	1g以上 1g未満	2	0.027	4	0.067	3	0.123	2	0.320	14	0.579	1.4	0.058
	巻貝	1g以上 1g未満	1	0.021	5	0.038	1	0.004	8	0.049	25	0.144	2.5	0.014
	小計		3	0.048	9	0.105	4	0.127	10	0.369	39	0.923	3.9	0.092
多毛類	小計	1g以上 1g未満	5	0.090	3	0.009	8	0.008	13	0.039	155	0.707	15.5	0.071
その他	クモヒトデ類	1g以上 1g未満	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	その他	1g以上 1g未満	—	—	—	—	1	0.001	6	0.098	7	0.100	0.7	0.010
	小計		—	—	—	—	1	0.001	6	0.098	7	0.100	0.7	0.010
合計			19	0.204	34	0.149	37	0.209	33	0.513	315	1.853	31.5	0.185
1m ² 当りの現存量 (g)			844	9.1	1,511	6.6	1,644	9.3	1,466	22.9	14,000	82.4	1,400	8.2
指標種	シズクガイ													
	チヨノハナガイ													
	ヨツバネスピオ													
備考														
担当者名		所属：和歌山県水産増殖試験場 氏名：難波武雄 木村創 小川満也 浜口寿一												

表4 海域マクロベントス調査原票

特定地域名及び 白浜則江津良浜 調査年月日: 1992.10.20 使用した採泥器と規格: エクマン型採泥器 (15×15cm)
 調査対象水域名 調査時刻: 9:40~10:50 天気: 晴 風: 弱風 気温: 21.2℃

関連項目

項目	定点1	定点2	定点3	定点4	定点5	定点6
採泥回数	2	2	2	2	2	2
水深 (m)	2.1	3.5	3.9	3.3	4.2	5.0
表面水温 (℃)	22.3	22.8	22.8	23.2	23.1	22.8
泥温 (℃)	23.2	22.9	22.9	22.9	23.2	23.2
底質 粒度 (φメートル)	細粒砂	細粒砂	中粒砂	細粒砂	細粒砂	細粒砂
臭い	なし	なし	なし	なし	なし	なし
色	茶白	茶白	茶白	茶白	茶白	茶白
海藻、ゴミ等	なし	なし	なし	なし	なし	なし

マクロベントス

類型区分		定点1		定点2		定点3		定点4		定点5		定点6		
		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	
甲殻類	エビ類	1g以上 1g未満												
	カニ類	1g以上 1g未満								1	0.086			
	端脚類	1g以上 1g未満	28	0.009	12	0.007	2	0.001	42	0.006	5	0.001		
	その他	1g以上 1g未満												
	小計		28	0.009	12	0.007	2	0.001	42	0.006	6	0.087		
貝類	二枚貝	1g以上 1g未満	1	0.012	2	0.018	3	0.016	2	0.013	1	0.148	2	0.034
	巻貝	1g以上 1g未満	6	0.013			4	0.013	1	0.012	1	0.020	10	0.016
	小計		7	0.025	2	0.018	7	0.029	3	0.025	2	0.168	12	0.050
多毛類	小計	1g以上 1g未満	11	0.103	14	0.037	4	0.011	2	0.012	3	0.026	18	0.142
その他	クモヒトデ類	1g以上 1g未満												
	その他	1g以上 1g未満												
	小計													
合計			46	0.137	28	0.062	13	0.041	47	0.043	11	0.281	30	0.192
1m ² 当りの現存量 (g)			2,044	6.1	1,244	2.8	578	1.8	2,088	1.9	489	12.5	1,333	8.5
指標種	シズクガイ													
	チヨノハナガイ													
	ヨツパネスピオ													
備考														
担当者名		所属: 和歌山県水産増殖試験場 氏名: 難波武雄 木村創 小川満也 浜口寿一												

表 4 つづき

関連項目

項目	定点7	定点8	定点9	定点10
採泥回数	2	2	2	2
水深 (m)	6.1	7.3	9	11.2
表面水温 (°C)	23.3	23.4	23.8	23.8
泥温 (°C)	22.5	23.3	23.6	23.4
底質 粒度 (φmm)	粗粒砂	粗粒砂	細粒砂	微粒砂
臭い	なし	なし	なし	なし
色	黄茶	茶白	茶白	灰
海藻、ゴミ等	なし	なし	なし	なし

マクロベントス

類型区分		定点7		定点8		定点9		定点10		合計		平均		
		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	
甲殻類	エビ類	1g以上 1g未満												
	カニ類	1g以上 1g未満								1	0.086	0.1	0.009	
	端脚類	1g以上 1g未満	3	0.007			1	0.008	4	0.007	94	0.040	9.4	0.004
	その他	1g以上 1g未満					4	0.009			5	0.013	0.5	0.001
	小計		3	0.007			5	0.017	4	0.007	100	0.139	10.0	0.014
貝類	二枚貝	1g以上 1g未満	2	0.084	2	0.738	1	0.015	2	0.320	18	1.371	1.8	0.137
	巻貝	1g以上 1g未満			1	0.017	1	0.001	8	0.049	26	0.256	2.6	0.026
	小計		2	0.084	3	0.755	2	0.016	10	0.369	44	1.627	4.4	0.163
多毛類	小計	1g以上 1g未満	5	0.038	8	0.063	13	0.042	13	0.039	104	0.772	10.4	0.077
その他	クモヒトデ類	1g以上 1g未満												
	その他	1g以上 1g未満						3	0.092	3	0.092	0.3	0.009	
	小計							3	0.092	3	0.092	0.3	0.009	
合計			10	0.129	11	0.818	20	0.075	35	0.852	251	1.630	25.1	0.263
1m ² 当りの現存量 (g)			444	5.7	489	36.4	889	3.3	1,555	37.9	11,155	116.8	1,116	11.7
指標種	シズクガイ													
	チヨノハナガイ													
	ヨツバナネスピオ													
備 考														
担当者名		所属: 和歌山県水産増殖試験場 氏名: 難波武雄 木村創 小川満也 浜口寿一												

表5 海域マクロベントス調査原票

特定地域名及び 調査対象水域名 山本浅海漁場 調査年月日: 1992.6.12 使用した採泥器と規格: エクマン型採泥器 (15×15cm)
 調査時刻: 9:20~12:50 天気: 晴 風: 微風 気温: 26.6℃

関連項目

項目	定点1	定点2	定点3	定点4	定点5	定点6
採泥回数	2	2	2	2	2	2
水深 (m)	16	31	35	11	32	23
表面水温 (℃)	21.8	21.7	21.5	21.1	22.0	21.4
泥温 (℃)	19.7	19.8	19.0	19.5	19.5	19.2
底質 粒度 (φmm)	微粒砂	微粒砂	シルト以下	微粒砂	細粒砂	微粒砂
臭い	なし	なし	あり	あり	なし	なし
色	黒灰	黒灰	黒灰	白茶	白茶	灰茶
海藻、ゴミ等	なし	なし	なし	なし	なし	なし

マクロベントス

類型区分		定点1		定点2		定点3		定点4		定点5		定点6		
		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	
甲殻類	エビ類	lg以上 lg未満												
	カニ類	lg以上 lg未満						1	0.034			1	0.029	
	端脚類	lg以上 lg未満			37	0.095	53	0.100	7	0.012	1	0.001	5	0.011
	その他	lg以上 lg未満			1	0.004	10	0.060			1	0.002	4	0.015
	小計				38	0.099	63	0.160	8	0.046	2	0.003	10	0.055
貝類	二枚貝	lg以上 lg未満	1	0.009	11	0.008	50	2.075	2	0.017				
	巻貝	lg以上 lg未満					1	0.006						
	小計		1	0.009	11	0.008	51	2.081	2	0.017				
多毛類	小計	lg以上 lg未満	26	0.167	106	1.556	242	2.518	53	1.012	12	0.177	31	1.096
その他	クモヒトデ類	lg以上 lg未満												
	その他	lg以上 lg未満							2	0.284				
	小計								2	0.284				
合計			27	0.176	155	1.663	356	4.759	65	1.359	14	0.180	41	1.151
1m ² 当りの現存量 (g)			1,200	7.8	6,888	73.9	15,822	211.5	2,888	60.4	622	8.0	1,822	51.2
指標種	シズクガイ													
	チヨノハナガイ													
	ヨツバネスピオ													
備考														
担当者名		所属: 和歌山県水産増殖試験場		氏名: 難波武雄 木村創 小川満也 浜口寿一										

表 5 つづき

関連項目

項目	定点7	定点8	定点9	定点10
採泥回数	2	2	2	2
水深 (m)	16	23	14	27
表面水温 (°C)	21.8	21.6	21.8	21.3
泥温 (°C)	19.4	19.0	20.3	18.7
底質 粒度 (φmm)	微粒砂	微粒砂	微粒砂	微粒砂
臭い	なし	なし	なし	なし
色	薄灰茶	薄白茶	白灰	白灰
海藻、ゴミ等	なし	なし	なし	なし

マクロベントス

類型区分	定点7		定点8		定点9		定点10		合計		平均			
	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		
甲殻類	エビ類	1g以上 1g未満												
	カニ類	1g以上 1g未満			1	0.549			3	0.612	0.3	0.061		
	端脚類	1g以上 1g未満	3	0.005	4	0.008	5	0.009	1	0.002	117	0.243	11.7	0.024
	その他	1g以上 1g未満			2	0.013	4	0.025			23	0.121	2.3	0.012
	小計		3	0.005	6	0.021	11	0.583	1	0.002	143	0.976	14.3	0.098
貝類	二枚貝	1g以上 1g未満	1	2.118			7	0.599	4	0.080	1	2.118	0.1	0.212
	巻貝	1g以上 1g未満	1	1.141	2	0.822	3	0.323			1	1.141	0.1	0.114
	小計		2	1.097	2	0.822	3	0.323			8	2.248	0.8	0.225
多毛類	小計	1g以上 1g未満	16	0.293	22	0.540	8	0.119	20	0.648	536	8.126	53.6	0.813
その他	クモヒトデ類	1g以上 1g未満												
	その他	1g以上 1g未満			2	0.031			1	0.014	5	0.329	0.5	0.033
	小計				2	0.031			1	0.014	5	0.100	0.5	0.033
合計		23	4.654	32	1.414	29	1.624	27	0.746	769	17.720	76.9	1.772	
1㎡ 当りの現存量 (g)			1,022	206.8	1,422	62.8	1,288	72.2	1,200	33.2	34,177	787.8	3,418	78.8
指標種	シズクガイ													
	チヨノハナガイ													
	ヨツバナスピオ				1	0.001								
備考														
担当者名 所属：和歌山県水産増殖試験場 氏名：難波武雄 木村創 小川満也 浜口寿一														

表 6 海域マクロベントス調査原票

特定地域名及び 串本浅海漁場 調査年月日: 1992.10.14 使用した採泥器と規格: エクマン型採泥器 (15×15cm)
 調査対象水域名 調査時刻: 9:40~12:40 天気: くもり 風: 弱風 気温: 22.4℃

関連項目

項目	定点1	定点2	定点3	定点4	定点5	定点6
採泥回数	2	2	2	2	2	2
水深 (m)	22	38	40	17	40	25
表面水温 (℃)	22.9	23.0	23.1	23.1	23.1	23.2
泥温 (℃)	23.8	23.8	23.6	23.4	23.7	23.7
底質 粒度 (φ100µ)	微粒砂	微粒砂	シルト以下	シルト以下	微粒砂	微粒砂
臭い	あり	あり	あり	なし	なし	なし
色	黒灰	黒灰	黒灰	黒灰	灰褐	灰褐
海藻、ゴミ等	なし	なし	なし	なし	なし	なし

マクロベントス

類型区分		定点1		定点2		定点3		定点4		定点5		定点6	
		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
甲殻類	エビ類 1g以上 1g未満									1	0.039		
	カニ類 1g以上 1g未満			1	0.252	1	0.006	2	0.054				
	端脚類 1g以上 1g未満			5	0.001					1	0.002		
	その他 1g以上 1g未満			2	0.013	1	0.003	9	0.065	1	0.008		
	小計			8	0.266	2	0.009	11	0.119	3	0.049		
貝類	二枚貝 1g以上 1g未満	6	0.656	10	1.270	8	0.522	5	0.119				
	巻貝 1g以上 1g未満					1	0.042	1	0.442				
	小計	6	0.656	10	1.270	9	0.564	6	0.561				
多毛類 小計 1g以上 1g未満		18	0.506	41	0.436	22	0.368	45	0.673	32	0.385	22	0.466
その他	クモヒトデ類 1g以上 1g未満												
	その他 1g以上 1g未満							1 3	12.160 0.083	2	0.005	1	0.016
	小計							4	12.24	2	0.005	1	0.016
合計		24	1.162	59	1.972	33	0.941	66	13.590	37	0.439	23	0.482
1m ² 当りの現存量 (g)		1,066	51.6	2,622	87.6	1,466	41.8	2,933	604.3	1,644	19.51	1,022	21.4
指標種	シズクガイ	1	0.018										
	チヨノハナガイ												
	ヨツバナスピオ									1	0.025		
備考													
担当者名 所属: 和歌山県水産増殖試験場 氏名: 難波武雄 木村創 小川清也 浜口寿一													

表 6 つづき

関連項目

項目	定点7	定点8	定点9	定点10
採泥回数	2	2	2	2
水深 (m)	11	22	8	16
表面水温 (°C)	23.1	23.2	23.1	23.2
泥温 (°C)	23.5	23.9	23.3	23.7
底質 粒度 (φ1/75)	微粒砂	微粒砂	微粒砂	微粒砂
臭い	なし	なし	なし	なし
色	灰褐	灰褐	灰褐	灰褐
海藻 ゴミ等	なし	なし	なし	なし

マクロベントス

類型区分		定点7		定点8		定点9		定点10		合計		平均		
		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	
甲殻類	エビ類	1g以上 1g未満	1	0.014			1	0.029			3	0.082	0.3	0.008
	カニ類	1g以上 1g未満									4	0.312	0.4	0.031
	端脚類	1g以上 1g未満					2	0.002	1	0.001	9	0.006	0.9	0.001
	その他	1g以上 1g未満					3	0.014	4	0.009	20	0.112	2.0	0.011
	小計		1	0.014			6	0.045	5	0.010	36	0.512	3.6	0.051
貝類	二枚貝	1g以上 1g未満	1	0.002			1	0.127	1	0.003	32	2.699	3.2	0.270
	巻貝	1g以上 1g未満					2	0.012	1	0.003	5	0.499	0.5	0.050
	小計		1	0.002			3	0.139	2	0.006	37	3.198	3.7	0.320
多毛類	小計	1g以上 1g未満	25	0.448	12	0.217	14	0.234	41	0.277	272	4.010	27.2	0.401
その他	クモヒトデ類	1g以上 1g未満												
	その他	1g以上 1g未満							3	0.048	8	12.160 0.136	0.1 0.8	1.216 0.014
	小計								3	0.048	9	12.310	0.9	1.231
合計			27	0.464	12	0.217	23	0.418	51	0.341	355	20.030	35.5	2.003
1m ² 当りの現存量 (g)			1,200	20.6	533	9.6	1,022	18.6	2,266	15.2	15,777	890.4	1,577	89.0
指標種	シズクガイ													
	チヨノハナガイ					1	0.127							
	ヨツバネスピオ													
備考														
担当者名		所属: 和歌山県水産増殖試験場		氏名: 難波武雄		木村創		小川満也		浜口寿一				

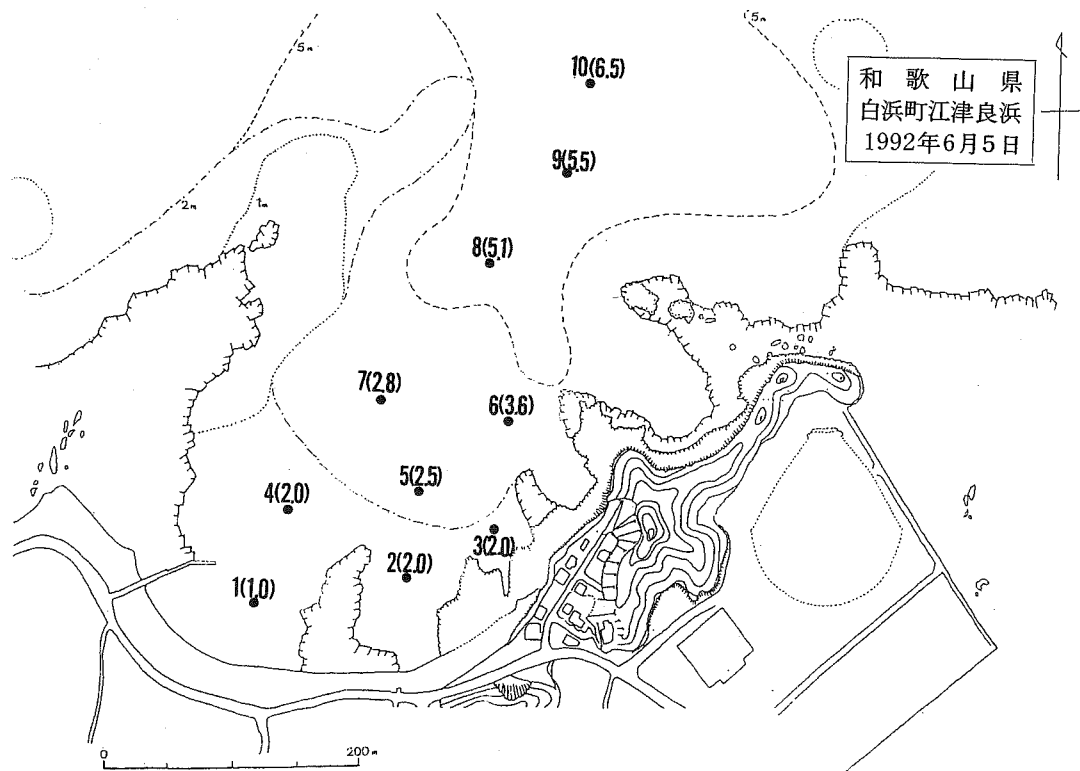


図4 マクロベントス海域環境図
・調査定点(数字は定点番号と水深m)

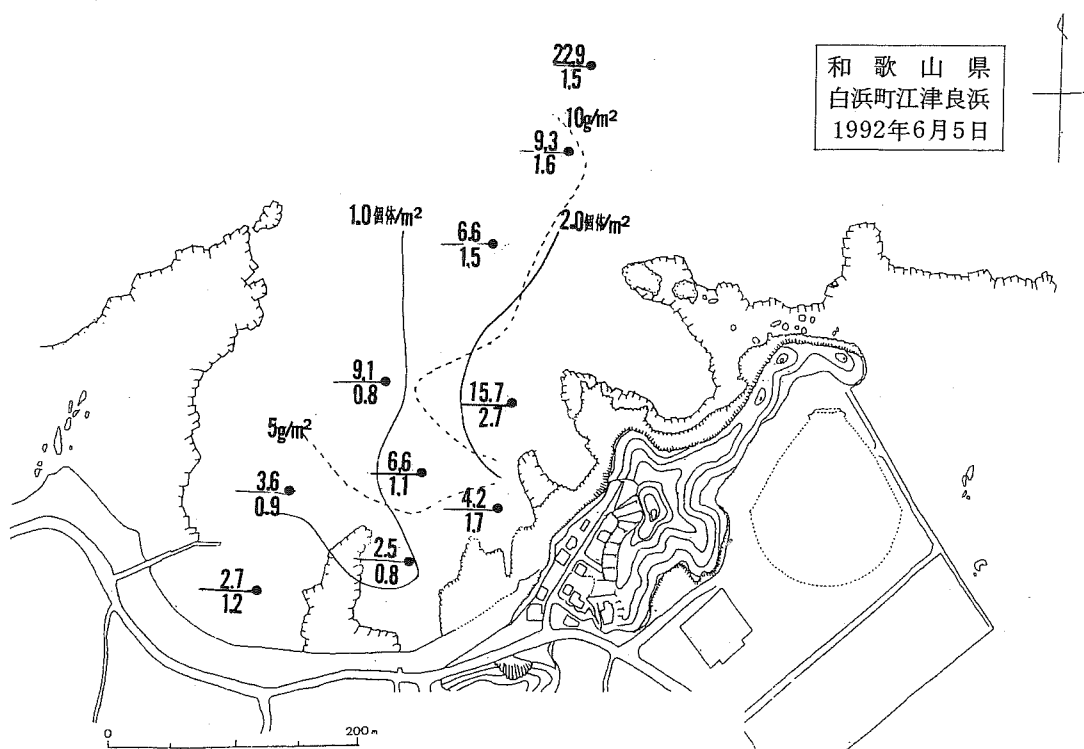


図5 マクロベントス分布図
上段: 湿重量 g, 下段: 個体数(1m²当り換算値×10³個体)

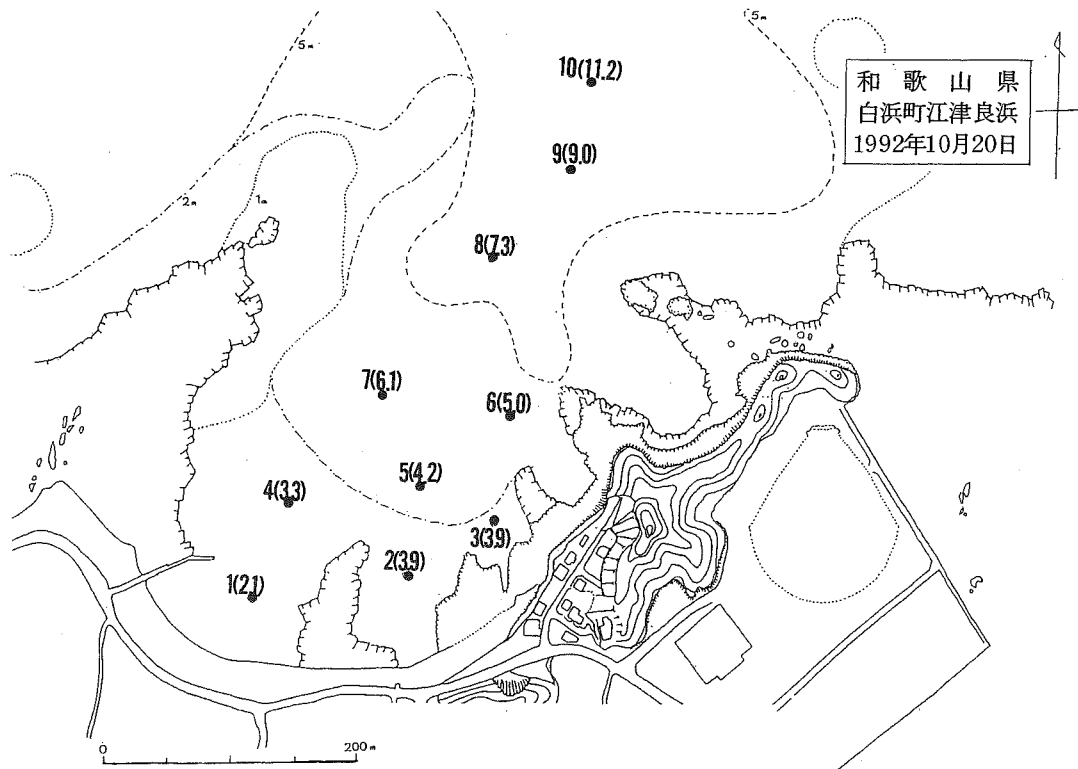


図6 マクロベントス海域環境図
・調査定点(数字は定点番号と水深m)

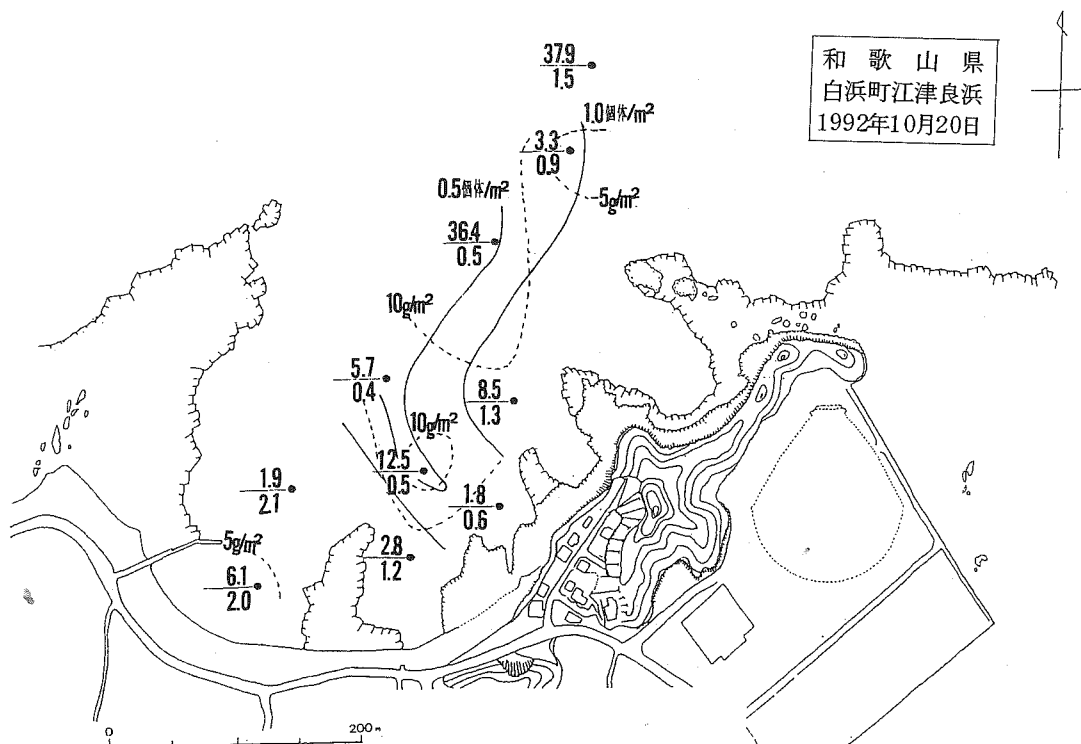


図7 マクロベントス分布図
上段:湿重量 g , 下段:個体数($1m^2$ 当り換算値 $\times 10^3$ 個体)

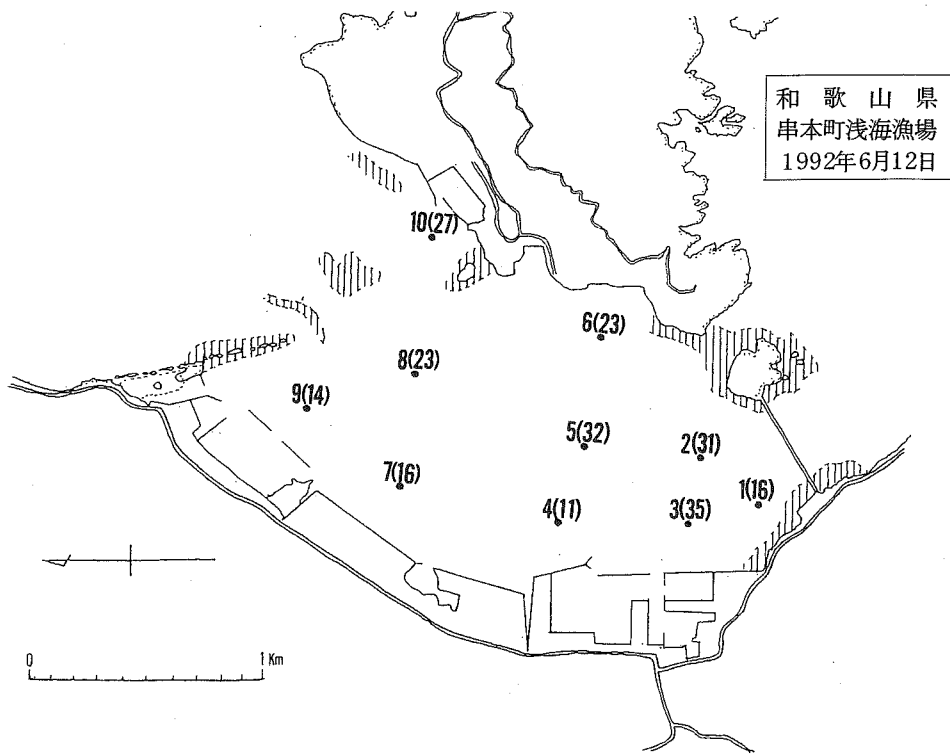


図8 マクロベントス海域環境図
・調査定点(数字は定点番号と水深m) 岩礁

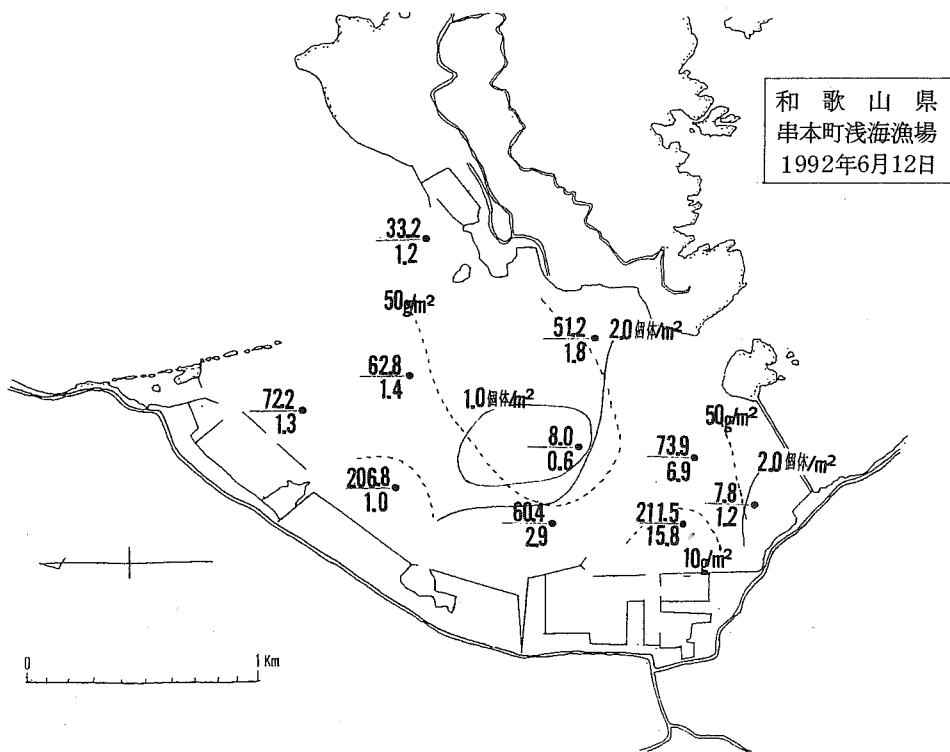


図9 マクロベントス分布図
上段: 湿重量g, 下段: 個体数(1m²当り換算値×10³個体)

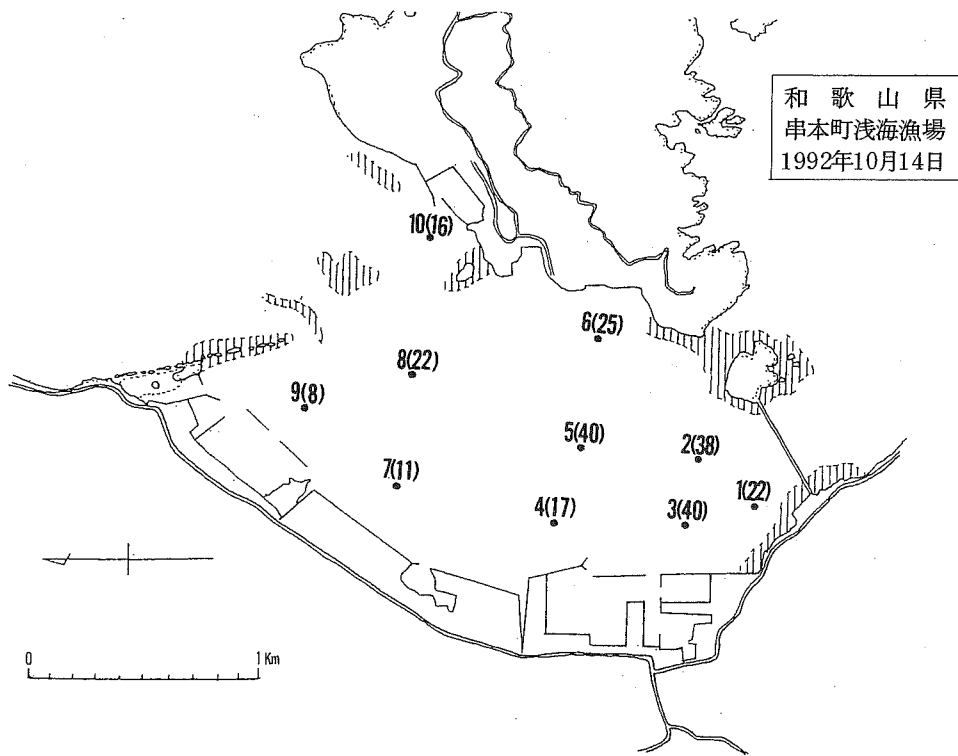


図10 マクロベントス海域環境図
・調査定点(数字は定点番号と水深 m) [ハッチ] 岩礁

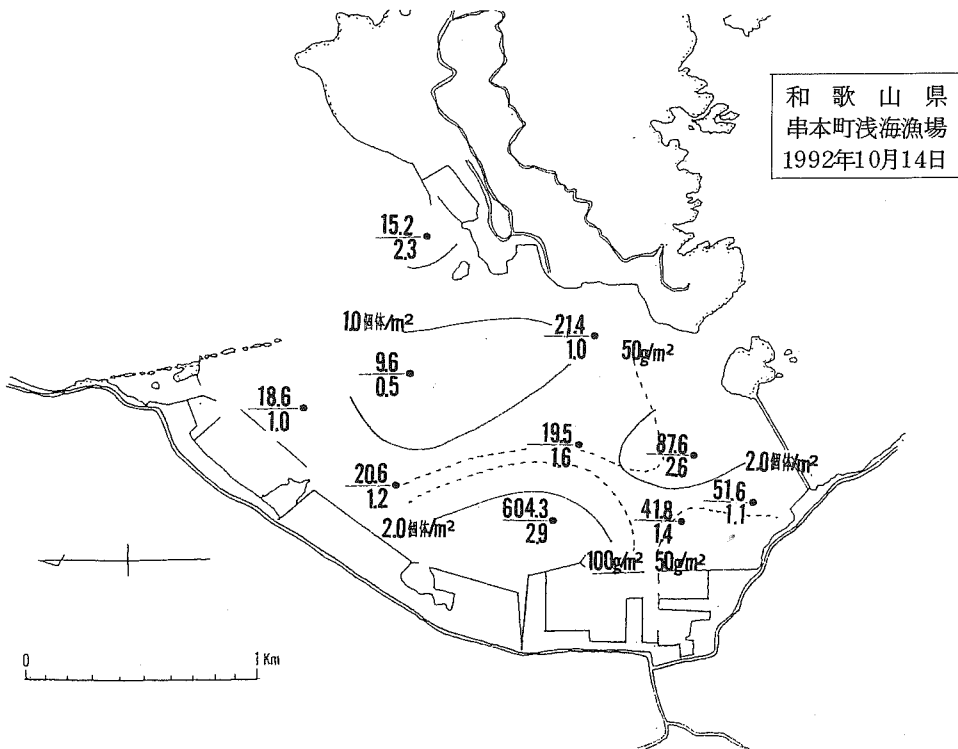


図11 マクロベントス分布図
上段: 湿重量 g, 下段: 個体数(1m²当り換算値×10³個体)

表7 白浜町江津良浜海域で採取した試料(6. 5, 10. 20)の粒度組成

6月12日																				
定点	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
0.063mm以下	1.6	3	1.7	3	1.1	2	1.1	2	1.6	3	1.4	3	-0.4	-1	1.5	3	2.4	5	1.6	4
0.063-0.125	13.5	30	8.2	20	7.0	16	3.2	9	10.0	23	9.6	22	0.5	0	4.5	12	10.3	25	15.2	39
0.125-0.25	21.9	74	35.5	91	32.3	81	24.8	58	30.5	84	32.2	87	2.8	7	24.3	61	29.0	83	23.6	94
0.25-0.5	8.9	92	3.9	99	7.1	95	12.9	84	5.9	96	5.2	97	8.4	26	15.4	92	4.9	93	1.9	98
0.5-1.0	3.7	99	0.7	100	2.3	99	6.7	98	2.0	100	1.4	100	13.6	58	3.3	98	1.7	96	0.3	99
1.0-2.0	0.4	100	0.1	100	0.3	100	1.2	100	0.2	100	0.1	100	9.9	81	0.6	99	1.0	99	0.1	99
2.0-4.0	0.0	100	0.0	100	0.0	100	0.0	100	0.0	100	0.0	100	4.1	91	0.2	100	0.6	100	0.2	100
4.0mm以上	0.0	100	0.0	100	0.0	100	0.0	100	0.0	100	0.0	100	4.0	100	0.2	100	0.2	100	0.1	100
乾重量(計)	50.0		50.0		50.0		50.0		50.0		50.0		43.0		50.0		50.0		43.0	

10月20日																				
定点	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
0.063mm以下	0.6	2	0.6	2	0.8	3	0.5	2	0.4	2	0.6	3	1.6	6	1.1	4	1.1	4	2.3	9
0.063-0.125	3.8	18	2.6	13	1.9	11	3.0	14	2.6	12	3.8	18	1.1	11	0.4	6	6.1	29	10.2	50
0.125-0.25	9.5	56	18.1	85	9.6	49	15.6	76	13.9	68	16.4	84	2.6	21	2.4	15	13.8	84	8.7	85
0.25-0.5	5.6	78	3.1	97	6.6	75	3.3	89	5.1	88	3.1	96	3.7	36	6.7	42	2.4	93	2.4	95
0.5-1.0	4.6	97	0.6	100	5.1	96	1.1	94	1.9	96	1.0	100	5.4	57	8.4	76	0.8	96	1.0	98
1.0-2.0	0.7	100	0.1	100	0.8	99	0.8	97	0.7	99	0.1	100	3.7	72	4.2	92	0.5	98	0.3	100
2.0-4.0	0.1	100	0.0	100	0.2	100	0.3	98	0.3	100	0.0	100	3.0	84	1.5	98	0.4	100	0.0	100
4.0mm以上	0.0	100	0.0	100	0.1	100	0.5	100	0.0	100	0.0	100	4.0	100	0.5	100	0.0	100	0.0	100
乾重量(計)	25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0	

%は累積組成

江津良浜周辺の底質は表7に示すとおり粒径0.25~0.125 mmの細粒砂が多く、サンゴ片等が混ざっていた。水深が深くなる定点10では粒径が小さくなり0.063~0.125 mmの微粒砂が多くなっていた。0.063 mm以下のシルト、粘土は非常に少ない状態である。マクロベントスの個体数及び湿重量は、6月と10月を比べて大差なく、季節的な消長はみられなかった。個体数の多かったのは多毛類と端脚類で、湿重量の多かったのは二枚貝、巻貝類および多毛類であった。

今後、田辺湾の底生動物調査は江津良浜沖のアマモ場周辺の狭い範囲にとらわれず、湾全体から調査定点を選定する方が望ましいと思われる。

串本浅海漁場の底質は表8に示すとおり微粒砂以下が多く、特に定点3は他の定点に比べて細かくシルト以下の粒子が増えている。定点1~4は黒色を呈していることから還元状態にあることが推察され、定点3では硫化水素臭があった。

マクロベントスの個体数及び湿重量は、6月と10月を比べて、全体に個体数では6月の方が10月の2倍、湿重量では10月の定点4で採取したトゲウミエラ科の1個体(12g)を除くと、同じく6月の方が2倍になったことから季節的な差があると思われる。特に、定点3で比較すると多毛類、二枚貝(キヌタレガイ科、シラトリガイ亜科)、端脚類(ヨコエビ科)が10月には極端に減少した。また、10月の試料の中に多くの巻貝(マメウラシマ科)の殻を見かけた。

表 8 串本浅海漁場で採集した試料(6. 5, 10. 14)粒度組成

6月5日																				
定点	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
0.063mm以下	6.6	27	4.5	28	14.6	58	6.8	27	12.0	48	8.4	33	6.8	27	10.9	44	6.8	27	6.5	26
0.063-0.125	6.4	52	7.3	74	8.3	92	3.4	41	8.5	82	12.5	84	12.6	78	10.6	86	15.6	89	9.0	62
0.125-0.25	2.6	62	2.2	88	1.3	97	2.9	53	2.4	92	2.2	92	3.8	93	2.5	96	2.3	99	3.4	76
0.25-0.5	2.3	71	0.7	92	0.3	98	5.4	74	0.7	95	0.6	94	0.9	96	0.4	98	0.2	99	2.7	87
0.5-1.0	2.1	80	0.6	96	0.2	99	3.9	90	0.5	96	0.4	96	0.5	98	0.2	98	0.1	100	2.0	95
1.0-2.0	1.5	86	0.3	98	0.2	99	1.6	96	0.4	98	0.3	97	0.3	99	0.2	99	0.0	100	1.0	98
2.0-4.0	1.2	90	0.1	99	0.1	100	0.7	99	0.4	100	0.3	99	0.1	100	0.1	99	0.0	100	0.3	99
4.0mm以上	2.4	100	0.2	100	0.1	100	0.3	100	0.1	100	0.3	100	0.0	100	0.2	100	0.0	100	0.1	100
乾重量(計)	25.0		16.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0	
10月14日																				
定点	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
0.063mm以下	6.8	27	10.3	41	15.8	63	12.9	52	9.7	39	10.6	42	4.2	17	7.3	29	5.1	20	3.1	12
0.063-0.125	7.5	57	7.9	72	6.6	90	9.4	89	8.8	74	9.6	80	14.4	74	9.5	67	17.1	89	9.4	50
0.125-0.25	3.3	70	2.6	83	1.8	97	1.7	96	3.4	88	2.7	91	3.9	90	6.1	92	2.6	99	9.1	86
0.25-0.5	2.7	81	1.1	87	0.5	99	0.5	98	1.3	93	1.0	95	1.5	96	1.3	97	0.2	100	2.5	96
0.5-1.0	2.0	89	1.2	92	0.2	100	0.3	99	0.8	96	0.7	98	0.5	98	0.6	99	0.1	100	0.6	99
1.0-2.0	1.2	94	1.0	96	0.0	100	0.1	100	0.5	98	0.4	99	0.3	99	0.2	100	0.0	100	0.2	100
2.0-4.0	0.8	97	0.6	99	0.0	100	0.1	100	0.3	99	0.1	100	0.2	100	0.1	100	0.0	100	0.1	100
4.0mm以上	0.8	100	0.4	100	0.0	100	0.0	100	0.1	100	0.1	100	0.1	100	0.0	100	0.0	100	0.0	100
乾重量(計)	25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0		25.0	

%は累積組成