

# 川平保護水面管理事業

金城清昭・海老沢明彦・大城信弘\*<sup>1</sup>

## 1. 目的

保護水面区域内における増殖対象水産動植物（シャコガイ、クロチョウガイ、シラヒゲウニ、ゴシキエビ、フトミゾエビ、カタメンキリンサイ等）の採捕を禁止し、資源の保護増大をはかるために生態調査および環境調査を実施する。また、重要な保護対象生物であるシャコガイ科貝類については、積極的な資源の保護増大をはかるための増殖方法を検討する。

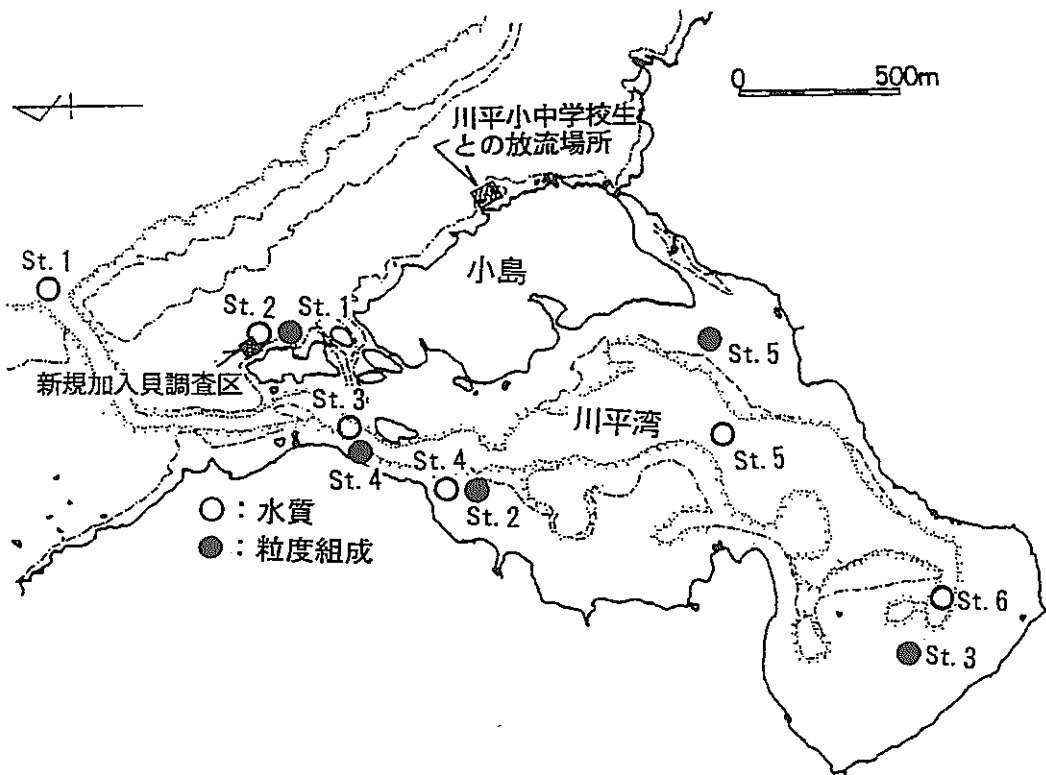


図1 調査・放流場所および水質・粒度組成等の調査点

## 2. 方法および結果

調査区、放流場所、水質および粒度組成等の調査点は図1に示した。

### (1) ヒメジャコの放流調査

種苗生産したヒメジャコの放流後の生残個体数と成長について継続して調査している。

\*<sup>1</sup> 現所属：沖縄県栽培漁業センター

1) 埋め込み法 (調査 I, II)

1979年に種苗生産し, 1980年5~6月(調査 I)と1981年6月(調査 II)に保護水面区域内に放流した個体の生残および成長を継続調査した。

表1 埋め込み法のヒメジャコ生残個体数

年月/調査地点	I-A	I-B	I-C	I-D	I-E	II*
'80. 5-6	25	18	36	40	20	
'80. 10	15	4	2	12	5	
'81. 6	15	3	2	8	5	50
'82. 6	15	3	2	4	4	25
'83. 6	14	3	2	4	3	25
'84. 6	14	3	2	4	3	23
'85. 6	14	3	2	4	3	23
'86. 6	14	3	2	4	3	22
'87. 6	14	3	2	4	—	21
'88. 7	14	2	2	4	—	21
'89. 7	14	2	2	4	—	21
'90. 7	14	2	2	3	—	21
'91. 8	14	2	1	3	—	15
'92. 7	14	0	1	3	—	14

\*1981年から調査開始

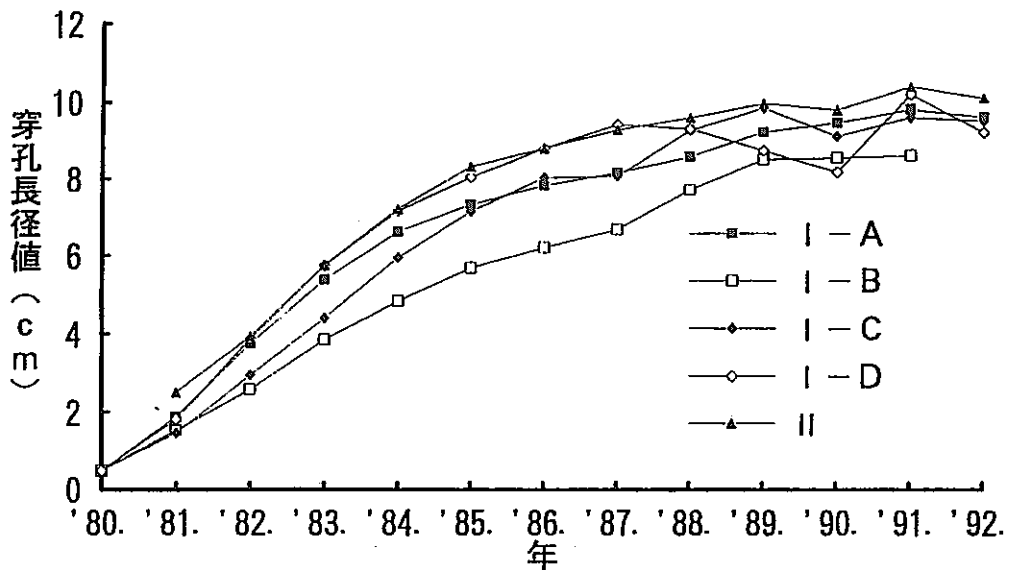


図2 埋め込み法 (調査I, II) のヒメジャコ成長量

生残数はI-B区とII区でそれぞれ1個体減少し、前者は生残なしになった(表1)。成長は、放流7~8日目頃から穿孔長径値で8~9cmとなり、その後は頭落ちとなっている(図2)。

2) 折衷法(調査I)

1980年に種苗生産し、1981年6~7月に放流した貝の生残・成長を調べた。

表2 折衷法(調査I)のヒメジャコ生残個体数

年月/調査地点	I-A	I-B	I-C	I-D	I-E	I-F	I-G
'81.6-7	1000	1000	1000	1000	2000	500	300
'81.9	129	14	5	39	14	6	56
'83.7	74	1	0	1	2	0	35
'84.7	53	1	0	1	2	0	35
'85.7	53	1	0	1	2	0	35
'86.7	47	1	0	0	2	0	35
'87.7	47	1	0	0	2	0	35
'88.7	47	1	0	0	2	0	30
'89.7	47	1	0	0	2	0	30
'90.7	47	1	0	0	2	0	30
'91.8	42	1	0	0	2	0	30
'92.7	42	1	0	0	1	0	23

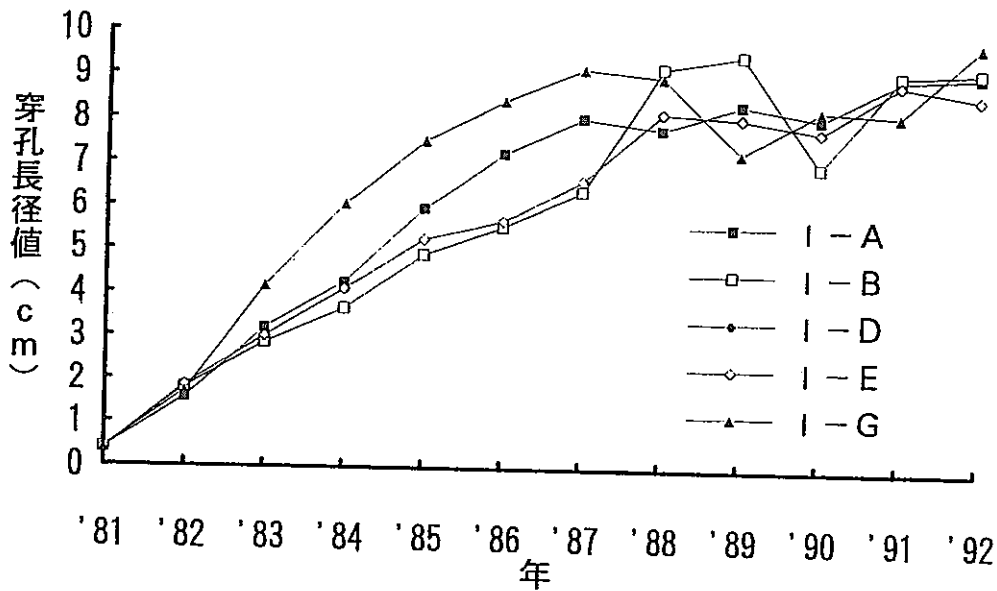


図3 折衷法(調査I)のヒメジャコ成長量

I-E区で1個体減少した。また、I-G区では7個体減少したが(表2)、調査区の標識も流失し、また周囲に類似したハマサンゴが散在するために従来からの追跡区がどうか疑わしい。成長は放流6日目頃から穿孔長径値で8~9cmで頭落ちである(図3)。

3) 折衷法 (調査II)

1984年に種苗生産し、1985年7月に放流した貝の生残・成長を調べた。

生残数はII-2で14個体減少し、II-5では変化はなかった(表3)。減少は密漁の可能性が高い。成長は放流7年目で、II-2で平均穿孔長径値で9 cm、II-5で9.8 cmで(図4)、他の調査区に比べて成長は良いようである。

表3 折衷法 (調査II) のヒメジャコ生残個体数

年月/調査地点	1	2	3	4	5
'85.7	100	200	200	900	2100
'86.7	1	58	0	0	187
'87.7	1	56	0	0	148
'88.7	1	55	0	0	137
'89.7	1	53	0	0	122
'90.7	0	55	0	0	118
'91.8	0	37	0	0	117
'92.7	0	23	0	0	117

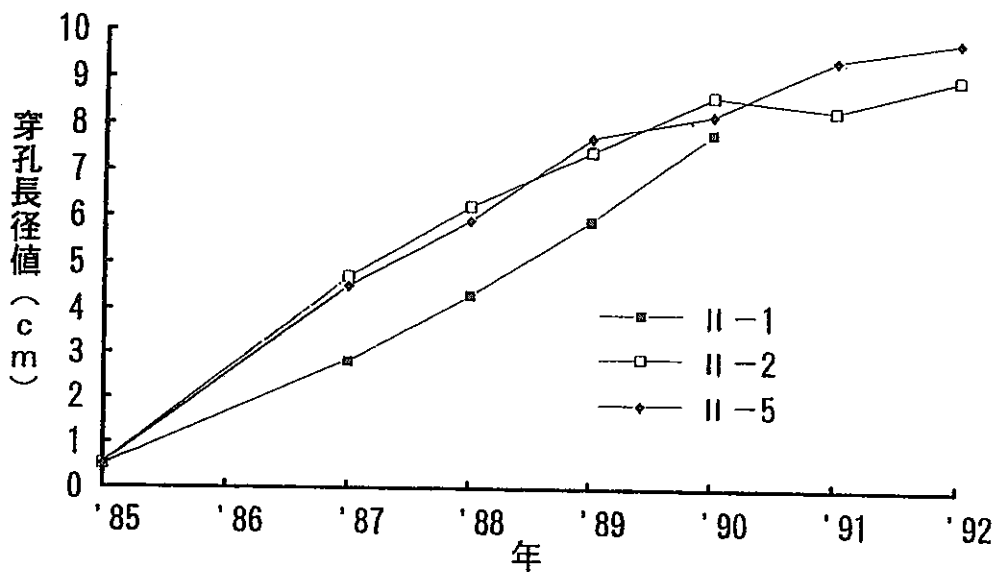


図4 折衷法 (調査II) のヒメジャコ生残個体数

## (2) 川平小中学校生との埋め込み放流

資源保護意識と保護水面の意義を啓蒙し、かつ本事業の地域社会への貢献の意味から地元の川平小中学校の児童・生徒・教職員ら約70名とヒメジャコの埋め込み放流を1992年7月15日に行った。場所は小島の北東岸の潮間帯で(図1)、ふ化後1年内外で平均殻長7.5~9.2mmの貝を5,240個放流した。放流作業は干潮時に行い、あらかじめ琉球石灰岩上に約7~8cm間隔でエアードリルであけた直径1cm弱の穴に貝を1個ずつ入れ、食害防止用のネット・ピース(モジ網あるいは防風ネットを約3cm角に切ったもの)で覆った。ネット・ピースが不足したので覆えなかったものもあった。ネット・ピースの固定には建築用のタッカーあるいは水中ボンドを用いた。また、放流後の追跡観察用に潮間帯下部から上部にかけて、ネット・ピースで覆う区と覆わない区を各6区ずつ設けた。また、潮間帯下部の海藻が繁茂したところにも、岩面を清掃したのちに同様に各1区を設けた。各々の区の放流数は約50個であった。

放流後16日目の生残率は、Net区で24~90%(平均60%)、Netなし区で0~28%(平均8.8%)で、Net区の生残率が高かった。また、16日目の調査時に各区のネットを除去したところ、放流29日目の生残率はNet区で0~12%(平均4.3%)、Netなし区で0~4%(平均2.0%)で、両区に差はみられなくなった(表4)。一方、追跡区以外のネット・ピースで覆った貝の生残状況を放流29日目にランダムに調べたところ、ネットが残っていた215個所のうち129個所の貝が生残していた(生残率60%)。

以上のことから、ネット・ピースによって生残率を向上させるには少なくとも1ヶ月以上のネットの保持が必要であろう。しかし、場所によってはネット・ピースが流砂等による土砂の堆積を助長する場合もあり、今後さらに詳細な試験を行う必要がある。

## (3) 新規加入貝調査

1987年秋に保護水面内の50m×40mの範囲のシャコガイをすべて回収し、その後の加入状況について調査してきたが、1992年からは同じ枠内で新規加入による増加と自然死亡による減少との収支を調べた。調査は、5~9月の小潮の満潮前後に月1回の頻度で行った。デバイダで穿孔長径値をmm単位で測定し、あらかじめ作成した海底マップ上に記録する方法で毎回3時間程度を要した。

調査区内の岸側は琉球石灰岩の波打ち際で、岸から20mまでの範囲にはマイクロ・アトール型のハマサンゴが多く、20~40m範囲はアオサンゴ科のサンゴを主体に大小のハマサンゴが散在し、それより沖側はサンゴ・レキ主体の海底である(図5)。

新規加入貝(発見小型貝)は、6月に31mm、7月に19mmがそれぞれ1個体、また9月には13~33mmが4個体みられた(図6-1~3, 図7)。また、9月には60mm台の個体が砂に埋没して死亡した。

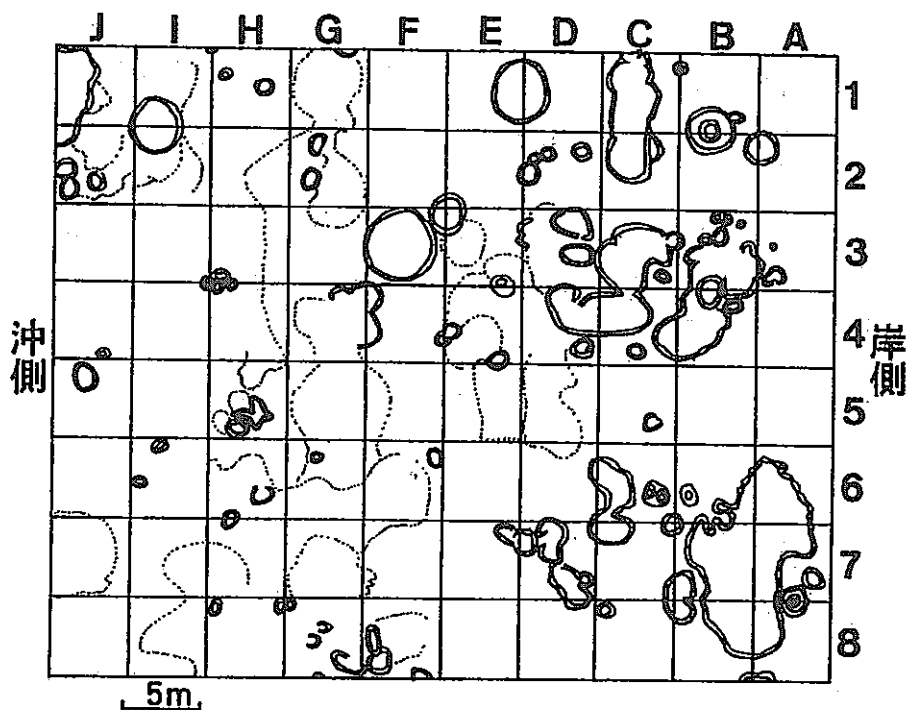


図5 新規加入員調査区(40m×50m)の海底地形図実線はマイクロ・アトール型ハマサンゴ、破線はそれ以外のサンゴを示す。

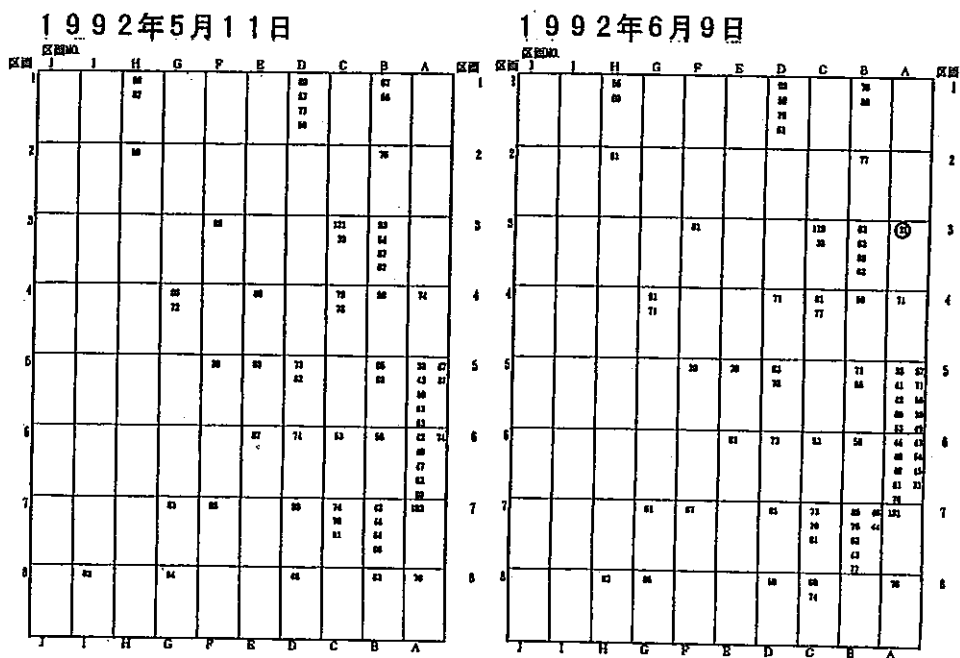


図6-1 新規加入員調査内のヒメジャコの各区画ごとの穿孔直径値 (mm)  
丸印は新規加入 (発見) 小型貝を示す。

1992年7月22日

区画	区画NO.								区画		
	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	区画
1			84 88				83 79 83 86	79 71 ⑧ 41			1
2			31						77 77		2
3					82			119 82	81 84 86 87	38	3
4			87 72			71	88 71	58 73	73		4
5				82	71	82 76		71 83	30 54 41 57 42 52 55 31 72 57		5
6					80	71	35	58	44 45 52 56 31 44 82 74		6
7			81	87		81	72 77 83	85 86 84 85 72	85 44 183		7
8			81	87		54	88 76	76	77		8

1992年8月24日

区画	区画NO.								区画		
	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	区画
1			82 79				83 82 82 88	79 21 65			1
2			31						78 84		2
3					81			128 42	87 88 83 83	32	3
4			88 72			73	78 78	88	74		4
5				36	71	84 77		88 64 69	38 54 43 49 58 58 44 53		5
6					82	71	35	58 58	85 47 53 56 52 44 74		6
7			82	88		81	74 81 82	86 77 78 79 86	86 77 186		7
8			82	84		31	88 78	74	77		8

図6-2 新規加入員調査内のヒメジャコ各区分ごとの穿孔直径値 (mm)  
丸印は新規加入 (発見) 小型貝を示す。

1992年9月30日

区画	区画NO.								区画			
	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	区画	
1	78		85 74				83 84 84	82 36 65	79 65		1	
2			54						73 82		2	
3					84			118 87	88 83 71 88	32	3	
4					87		78	78 77	58 74		4	
5					25	74	86 79		85 72 89	54 87 ⑤ 47 54 54 83 58 58 43 18	87 47 54 54 83 58 43 18	5
6					83	71	58	54 58	74 54 54 47 84 83 45 85	81 ⑥ 81 81 81	6	
7				85	78		84	73 85 84	83 83 84 78	83 83 186	7	
8			82	88		33 ⑦	82 78	77	75		8	

図6-3 新規加入員調査内のヒメジャコ各区分ごとの穿孔直径値 (mm)  
丸印は新規加入 (発見) 小型貝を示す。

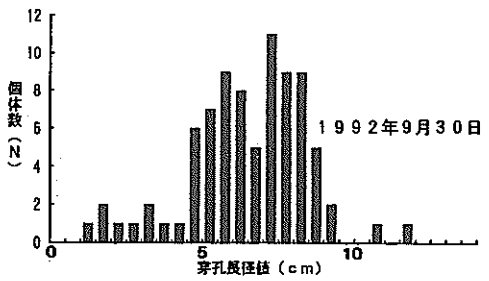
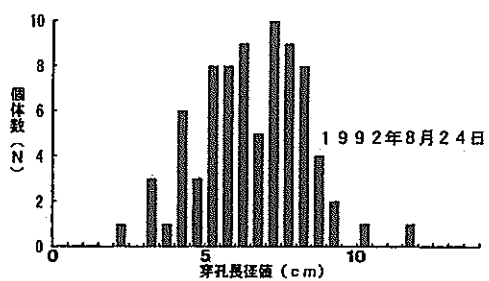
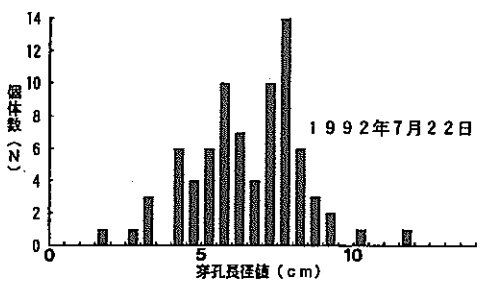
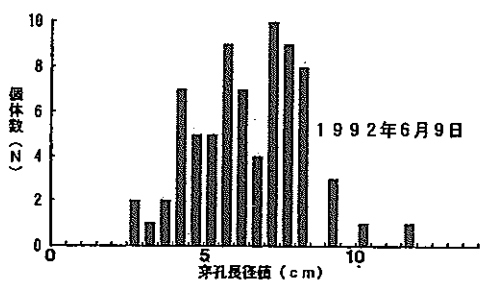
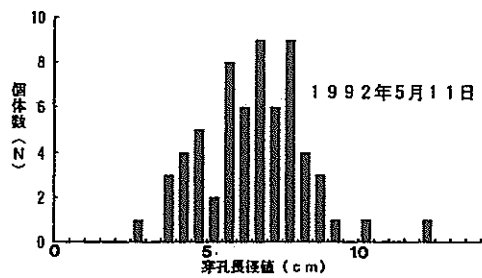


図7 新規加入貝調査内のヒメジャコの穿孔長径値 (cm) 組成の月変化



(4) 環境調査

1度組成・HCL処理後残量

湾奥のSt.3で粒径の小さなものの比率が高く、川平の生活排水が入るSt.2や干潟内のSt.5がこれに次いだ(図1, 8, 表5)。また、これらのSt.ではHCL処理後の残量も多かった(表5)。

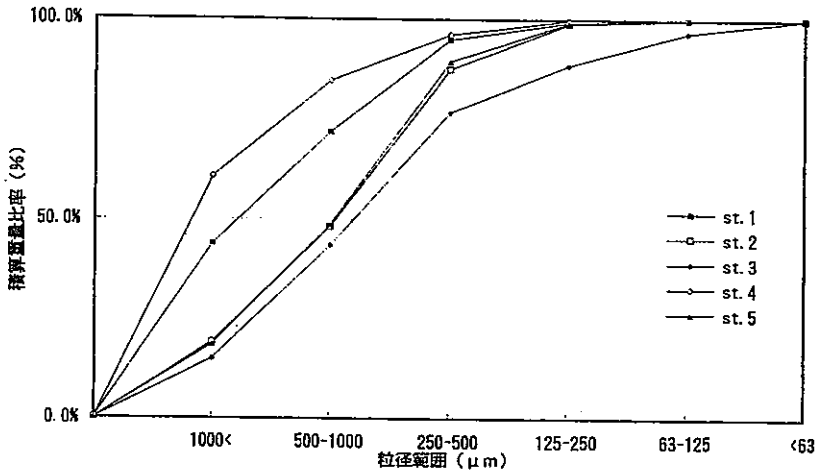


図8 定点ごとの粒径組成

表5 定点ごとの粒径組成とHCL処理後残量

	各粒径範囲(μm)の重量比率						HCL処理後 残量(%)
	>1000	1000-500	500-250	250-125	125-63	63>	
st. 1	43.7	28.1	23.1	4.3	0.6	0.2	
st. 2	19.0	29.1	39.4	11.3	1.0	0.2	4.4
st. 3	14.8	48.1	87.5	98.9	99.8	100.0	49.4
st. 4	60.7	43.3	76.8	88.6	96.7	100.0	74.6
st. 5	18.4	23.9	11.6	3.6	0.3	0.0	1.9
		84.6	96.2	99.7	100.0	100.0	
		30.2	40.8	9.6	0.8	0.1	
		48.6	89.4	99.1	99.9	100.0	31.3

上段:重量比率(%), 下段:積算重量比率(%)

2) 水質調査

1993年3月30日にSt.1~6で調査を行った。大勢では前年と変わりなかった(表6)。

表6 川平湾の水質調査結果(1993/3/30実施)

	採水時刻	水温 (°C)	PH	塩分濃度 (‰)	DO (ml/l)	COD (ppm)	PO4-P (ug-at/l)	NH4-N (ug-at/l)	NO2-N (ug-at/l)	NO3-N (ug-at/l)
			PH							
st. 1	10:08	23.0	8.27	34.95	6.78	0.167	<0.07	ND	0.01	0.46
st. 2	10:18	23.1	8.29	34.85	6.84	0.920	<0.07	ND	0.01	0.52
st. 3	10:26	23.2	8.29	34.83	6.41	0.752	<0.07	ND	0.01	0.33
st. 4	10:36	23.1	8.29	34.80	6.39	0.803	<0.07	ND	0.01	0.56
st. 5	10:45	22.2	8.29	34.86	6.06	0.652	<0.07	ND	0.02	0.42
st. 6	10:55	21.5	8.30	34.72	6.35	0.803	<0.07	ND	0.02	0.21