

# 川平保護水面管理事業

渡辺 利明・金城 清昭

## 1. 目的

保護水面区域における増殖対象水産動植物（シャコガイ類、クロチョウガイ、シラヒゲウニ、ニシキエビ、ゴシキエビ、フトミゾエビ、カタメンキリンサイ）の採捕を禁止し、資源の保護を図ると共に、重要な対象生物であるヒメジャコとイセエビ類に関する生態調査・環境調査を行う。

## 2. 方法及び結果

### (1) ヒメジャコ生息密度調査

保護水面内外のヒメジャコの分布状況を把握するための調査を1996年2月23、24日に行った。調査範囲は、石崎からヤンバレまで、保護水面内16地点、保護水面外11地点のヒメジャコ生息密度を調べた（図1）。各調査地点でヒメジャコの多く分布している場所、5箇所に1m×1mの方形枠をあてそ

の中のヒメジャコ個体数を計数し、平均値をその地点の生息密度とした。ただし、調査地点周辺を5分間観察して1個体も発見できなかった場合は、生息密度0とした。

保護水面内では、東側境界付近のO、Pを除いた他の14地点でヒメジャコが生息していた。特に小島の調査地点K以西では生息密度が5個体/m<sup>2</sup>以上と生息密度が高かった。保護水面外では、保護水面西側の調査地点1、3で低密度で生息していたが、他の9地点では生息を確認できなかった（図1、表1）。

### (2) ヒメジャコ新規加入群調査

保護水面内でのシャコガイ類資源の再生産状況を把握するため、5m×5mの区画をヒメジャコの生息密度が高い湾内・水路部・礁池の3カ所に設定し、区域内のシャコガイ類の殻径組成を調べた（図1の

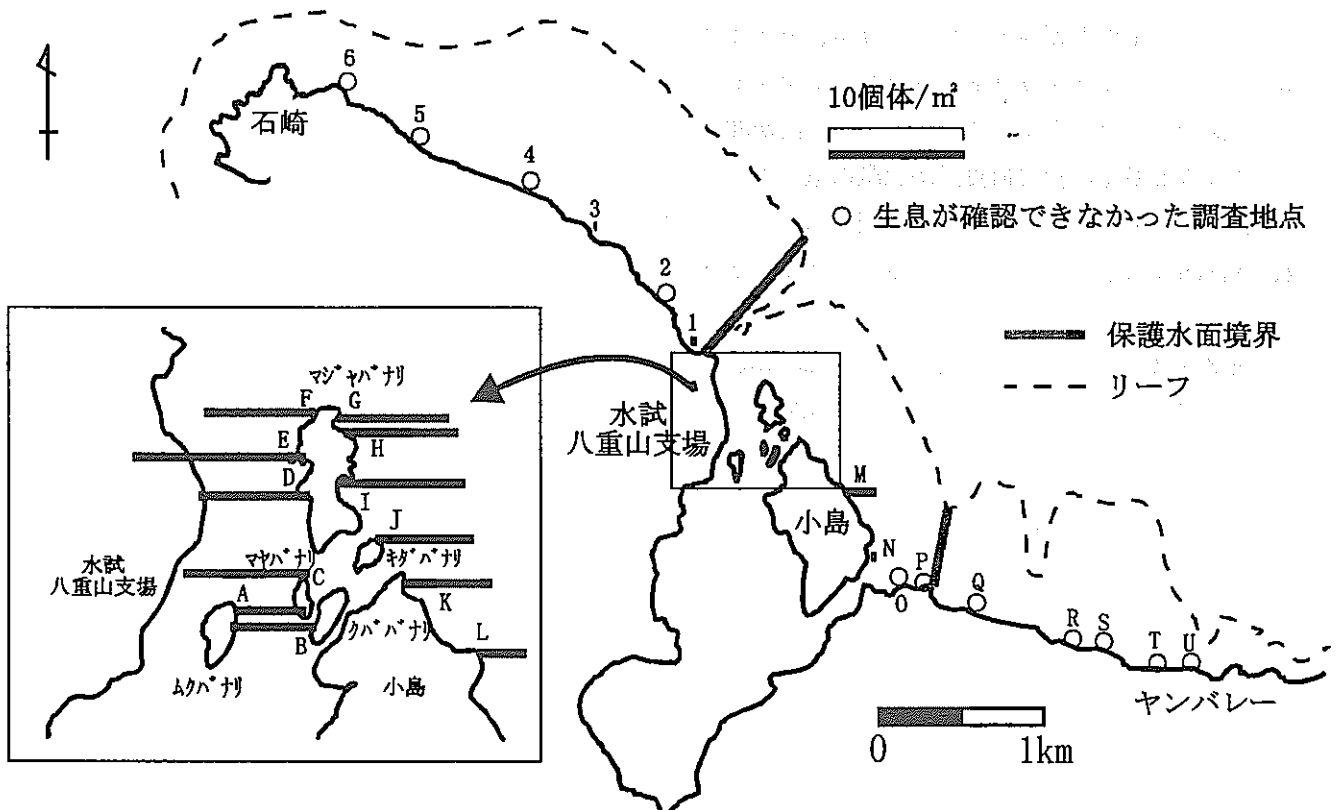


図1 川平保護水面内外のヒメジャコの生息密度

表1 1995、1996年に実施したヒメジャコ生息密度調査結果 (個体/m<sup>2</sup>)

調査日\調査地点	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1995/1/30, 2/20	3.8	7.0	6.2	12.0	15.0	6.8	6.6	9.8	9.2
1996/1/23	5.2	6.4	9.4	8.2	12.8	8.2	8.2	8.4	9.4
調査日\調査地点	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1995/2/20	7.4	8.6							
1996/1/23	7.2	6.4	3.6	2.4	0.4	0	0	0	0
調査日\調査地点	S	T	U	1	2	3	4	5	6
1996/1/23, 24	0	0	0	0.4	0	0.2	0	0	0

B・E・H)。調査日は1995年6月8日であった。湾内の調査地点 (St.B) では、70~140のヒメジャコが生息し、モードは90~100にあった。水路部の調査地点 (St.E) では、10~120のヒメジャコが分布し、モードは90~100にあった。今回の調査ではここが最も新規加入が多かった。礁池の調査地点 (St.H) では、殻長範囲は10~100でモードは80~90であった (図2)。

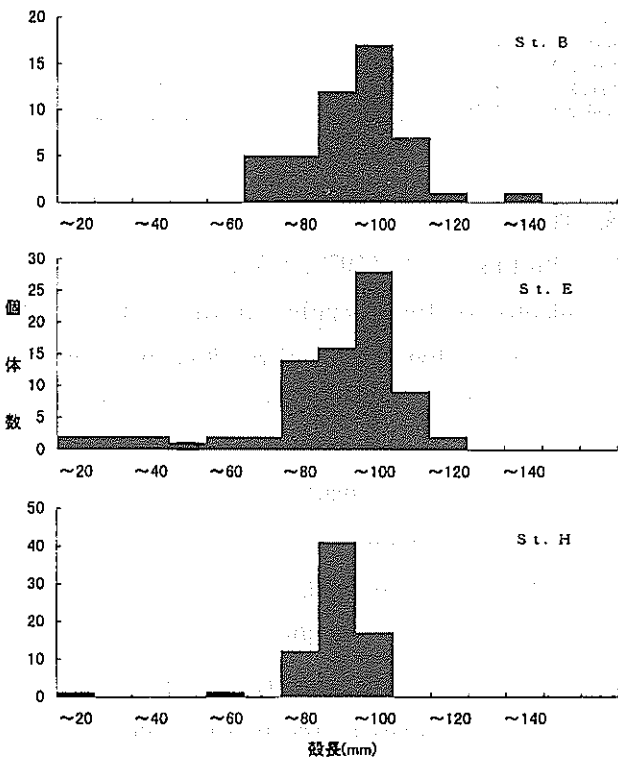


図2 新規着生調査地点のヒメジャコの殻長組成

(3) イセエビ類プエルルス・稚エビ調査

イセエビ類プエルルス・稚エビの来遊・定着状況を把握するためにPhillips型プエルルスコレクター<sup>1)</sup>を礁池と湾内の2カ所に設置した (図3、4)。コレクターは1995年4月12日にSt.Aの表層に1基、

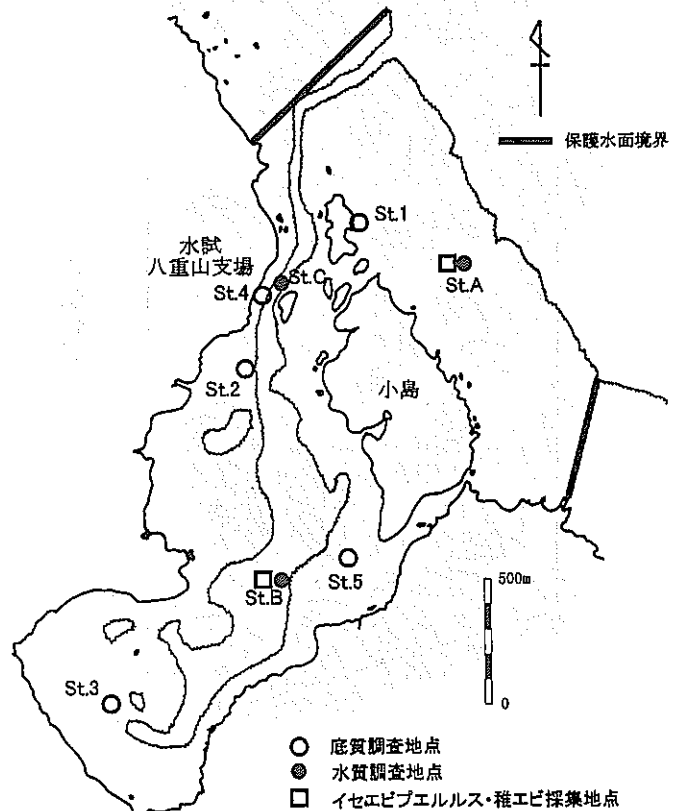


図3 環境調査地点とイセエビプエルルス・稚エビ採集地点

St.Bの表層と5mに1基ずつ計3基を設置し、さらに同年11月11日には、St.B-5mに1基追加設置した。プエルルスの接岸は、月周期と関係する種<sup>1), 2)</sup>と、関係ない種<sup>3), 4)</sup>があるのでコレクターによる採集は、新月・半月・満月の3日後ころに行った (表2)。

1995年4月~1996年3月の1年間のコレクター採集で、プエルルス2個体と1令期稚エビ1個体を採集した。プエルルスは、1995年10月14日、1996年3月21日に採集し、両個体ともカノコイセエビと推定された<sup>5)</sup>。1996年1月10日に採集した稚エビはニシキエビで、プエルルスの脱皮殻とともにコレクターから回収されたので、プエルルスでコレクターに付

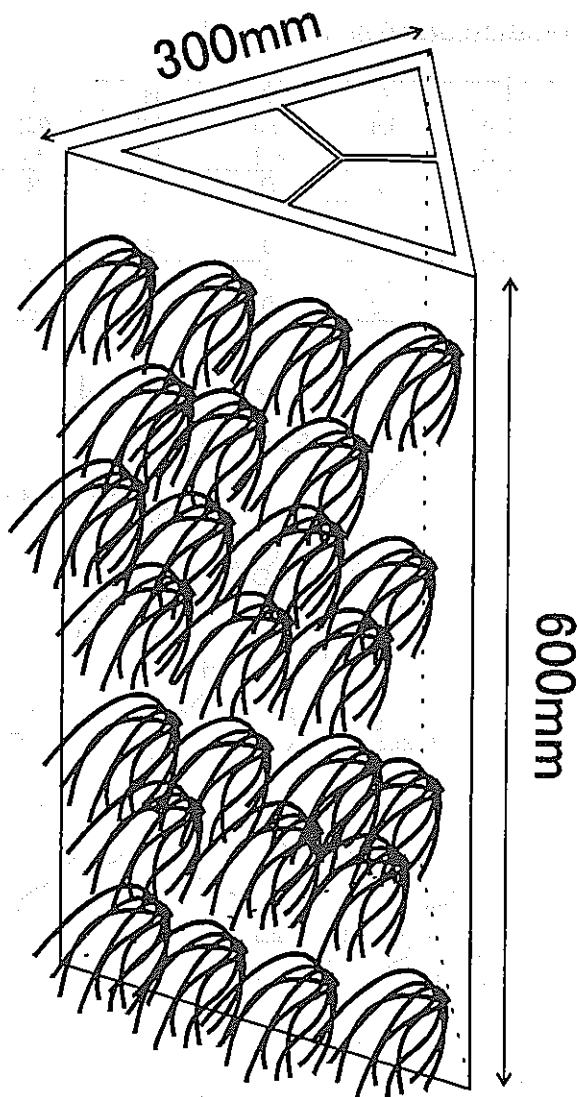


図4 プエルルス・稚エビコレクター

いたと考えられる(表3)。コレクターで採集したその他の生物については、表4-1~表4-3に示した。

(4) 環境調査

底質調査定点は前年度と同じ湾口部~湾奥部の5カ所(図3、St.1~St.5)で、各調査定点より1996年1月22日に底質を採取して、粒度組成・塩酸処理後残量を調べた。前年同様St.2とSt.3で中央粒径値が小さく、塩酸処理後残量が多かった(表5、図5)。水質調査は、1996年2月27日に礁池・水路・湾奥の3カ所(図3、St.A~St.C)から採水して、水温・比重・リン酸塩濃度・3態窒素濃度・pHを測定した。測定結果は表6に示した。

表2 プエルルス・コレクターの設置状況と調査日程

年月日	旧暦	St.A-0	St.B-0	St.B-5	St.B-5'
1995/4/12		設置	設置	設置	
1995/4/25	3/26	○	○	○	
1995/5/2	4/3	○	○	○	
1995/5/11	4/12	○	○	○	
1995/5/19	4/20	○	○	○	
1995/5/24	4/25	○	○	○	
1995/6/1	5/4	○	○	○	
1995/6/16	5/19	○	○	○	
1995/6/30	6/3	○	流失	○	
1995/7/13	6/16	○	○	○	
1995/8/1	7/5	流失	○	○	
1995/8/16	7/20	○	○	○	
1995/8/29	8/4	○	○	○	
1995/8/31		設置	設置		
1995/9/12	8/18	○	○	○	
1995/9/20	8/26	○	○	○	
1995/9/28	8/4	○	流失	○	
1995/10/2			設置		
1995/10/4	8/10	○	○	○	
1995/10/11	8/11	○	流出・設置	○	
1995/10/20	8/26	○	○	○	
1995/10/27	9/4	○	○	○	
1995/11/2	9/10	○	流出・設置	○	
1995/11/10	9/18	○	○	○	
1995/11/17	9/25	○	○	○	設置
1995/12/1	10/9	○	○	○	○
1995/12/11	10/19	○	○	○	○
1995/12/20	10/28	○	○	○	○
1995/12/26	11/5	○	○	○	○
1995/1/10	11/20	流失	○	○	○
1996/1/16		設置			
1996/1/17	11/27		○	○	○
1996/1/23	12/5	○	○	○	○
1996/1/30	12/11	○	○	○	○
1996/2/8	12/8	○	○	○	○
1996/2/22	1/4	○	○	○	○
1996/3/8	1/19	○	○	○	○

○: 採集実施

文献

- 1) Phillips, B. F. (1972): A semi-quantitative collector of the puerulus larvae of the western rock lobster *Panulirus longipes cygnus* George (Decapoda, Palinuridea). Crustaceana, 22, 147-154.
- 2) Sweat, D. W. (1968): Growth and tagging studies on *Panulirus argus* (Latreille) in the Florida Keys. Fla. Bd. Conserv. Mar. Lab. Tech. Ser., 57, 30pp.
- 3) Serfling, S. A. and R. F. Ford (1975): Ecological studies of the puerulus larval stage of the California spiny lobster, *Panulirus interruptus*. Fish. Bull., 73, 360-377.
- 4) Booth, J. D. and S.C.Tarring: (1986): Settlement of the red rock lobster, *Jasus edwardsi*, near Gisborne, New Zealand. N. Z. J. Mar. Freshw. Res., 20, 291-297.
- 5) 青山雅俊(1987): ニシキエビのプエルルスと初期稚エビについて. 静岡水試研報, (22), 31-38.

表3 プエルルス・稚エビ採集記録

採集日	(旧暦)	種類・個体数	採集場所
1995/10/27	9/4	カノコイセエビ・プエルルス 1個体	St.B-5
1996/1/10	11/20	ニシキエビ1令期稚エビ 1個体	St.B-5'
1996/3/8	1/19	カノコイセエビ・プエルルス 1個体	St.B-5

表4-1 プエルルス・稚エビコレクター採集記録 (St.A-0m)

調査日	1995					1996				
	4/25	5/2	5/11	6/1	6/30	9/28	10/27	12/26	1/23	2/22
海綿動物										
腔腸動物										
線虫類	71	19	113	10	29		5	2		2
多毛類	15	14	34	11	36	5	15	23	5	9
貝類	985	540	551	361	556	60	54	158	9	64
後鰓類		74	83	76	2	4	12			1
ウミグモ類					20	1	2			
介形類				2	1					1
アミ類				1	2	1				
クマ類								2		2
オウゴン類	1							2		
等脚類	191	290	321	78	57	29	32	123	112	144
端脚類	366	273	323	118	146	4	90	788	225	425
長尾類	138	170	446	98	462	145	79	24	20	20
短尾類	12	36	58	23	187	25	66	6		5
カノコイセエビ類	36	15	50	78	140	10	6	4		
口脚類	1		1		1				1	
ナマコ類										
ウニ類										
クモヒトデ類				1						
ホヤ類					1					
魚類	5	3	5	1						
不明				8	3		2			

表4-2 プエルルス・稚エビコレクター採集記録 (St.B-0m)

調査日	1995					1996			
	4/25	5/2	5/11	6/1	10/27	1/23	2/22		
海綿動物									
腔腸動物									
線虫類			1	89					1
多毛類	1	2		1					4
貝類	94	105	130	84	6				3
後鰓類		35	62	3					14
ウミグモ類	2	42	18	9					10
介形類									
アミ類									
クマ類	1								
オウゴン類									
等脚類	69	292	741	613	9	87	583		
端脚類	2343	1433	1157	1069	8	1225	1489		
長尾類	17	69	226	26	68	58	151		
短尾類		3	8	7	5	2	17		
カノコイセエビ類	2	1	8	6	1				
口脚類				1					
ナマコ類									
ウニ類									
クモヒトデ類									
ホヤ類									
魚類	2		4						
不明		1		1					

表4-3 プエルルス・稚エビコレクター採取記録 (St.B-5m)

調査日	1995					1996					
	5/2	5/11	6/1	6/30	8/1	8/29	9/28	10/27	12/26	1/23	2/22
海綿動物							8				
腔腸動物									4		1
線虫類	3	56	227	90	220	267	34	3	5	2	2
多毛類		9	5	2	23	15	12	2	4		10
貝類	143	218	114	739	1439	707	271	75	64	89	72
後鰓類	1	25	8	5	4		2		99		3
ウミグモ類	58		10						10	21	7
介形類		6	11	7	67	26	36	2		1	
アミ類				1			1	1			
クマ類		3									1
オウゴン類									2	3	8
等脚類	454	968	237	487	747	136	117	16	27	36	357
端脚類	671	611	292	179	1430	595	682	475	287	573	982
長尾類	10	111	12	27	71	22	126	24	34	10	75
短尾類	5	20	13	65	15	11	6	36	5	7	7
カノコイセエビ類	3	81	2	5	2		1				3
口脚類		1									1
ナマコ類										2	2
ウニ類								1			
クモヒトデ類											
ホヤ類		1		3	4	1	14	5	8	3	9
魚類	1	8	3		3	5	6				
不明							4	2		9	

表5 各定点の粒度組成と塩酸処理残量

		各粒径範囲( $\mu\text{m}$ )の重量比率					塩酸処理 後残量(%)
		1000<	500-1000	250-500	125-250	63-125	
St.1	重量%	72.13	25.89	1.92	0.04	0.01	2.0
	累積重量%		98.02	99.93	99.97	99.99	
St.2	重量%	10.03	23.03	43.91	19.67	2.79	55.3
	累積重量%		33.06	76.96	96.64	99.43	
St.3	重量%	11.84	27.49	40.75	17.68	1.94	95.1
	累積重量%		39.33	80.08	97.77	99.71	
St.4	重量%	26.69	41.61	27.90	3.62	0.15	1.3
	累積重量%		68.30	96.21	99.83	99.98	
St.5	重量%	29.25	42.26	27.52	0.96	0.01	6.2
	累積重量%		71.51	99.03	99.99	100.00	

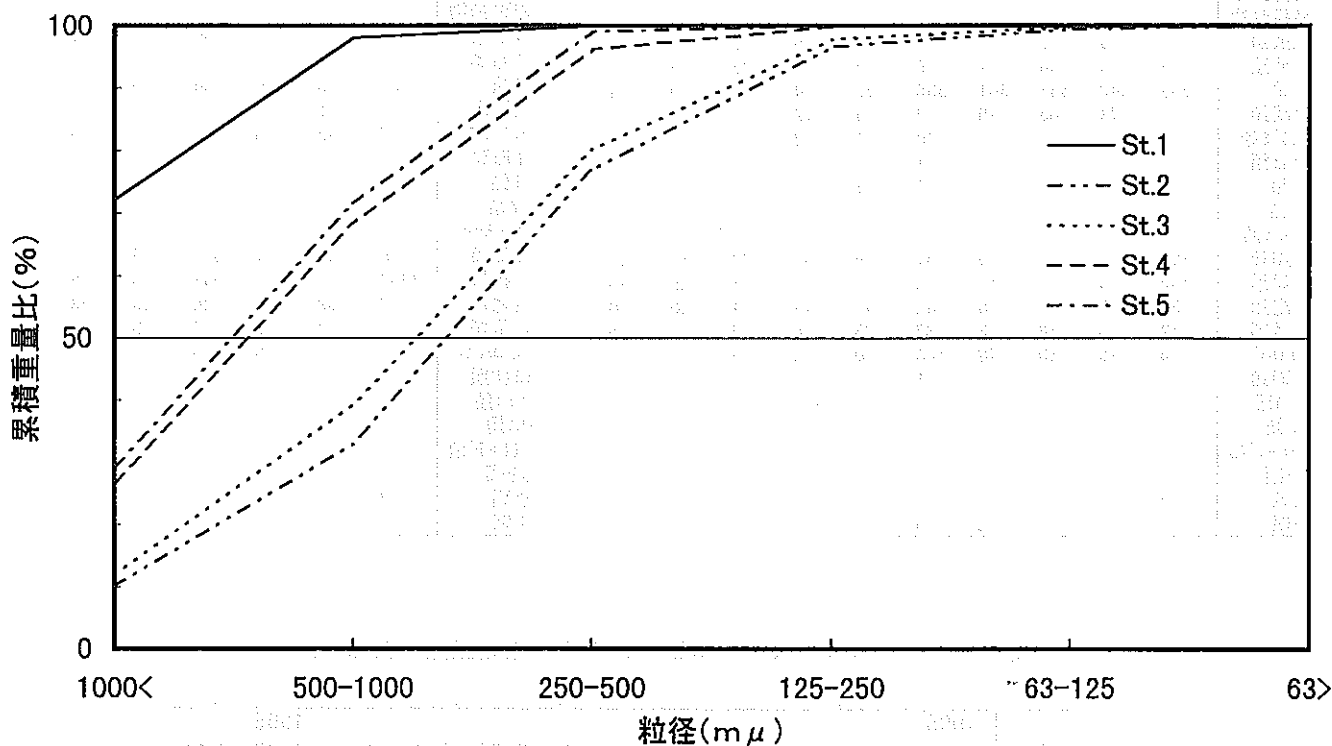


図5 各定点の粒径組成

表6 水質分析結果 (1996. 2. 27)

	Time	Weather	WT °C	Gravity	PO4-P $\mu\text{g-at/l}$	NH4-N $\mu\text{g-at/l}$	NO2-N $\mu\text{g-at/l}$	NO3-N $\mu\text{g-at/l}$	pH
St.A	11:25	☉	20.2	1.0258	ND	0.048	0.558	1.494	8.26
St.C	11:30	☉	19.6	1.0257	ND	0.165	0.759	0.663	8.21
St.B	11:40	☉	18.7	1.0257	ND	0.281	0.181	2.377	8.22