

# 各種着色板の付着生物の季節的消長

横屋 猷・梶原 武・安部 昇・倉迫俊仁

## Seasonal Variations of Fouling Animals on Various Color-Painted Plates

Yu YOKOYA, Takesi KAZIHARA, Noboru ABE and Tosizi KURASAKO

### 緒 言

付着生物の生態を明らかにする目的で、佐世保湾内の崎辺浦において1956年4月より1957年12月の間に各種の着色試験板の浸漬による実験を行なった。

崎辺浦の地形や海況については梶原、飯塚が報告している<sup>1)2)</sup>。本実験の水域は浦の奥部にあたり水深は9~10mの所で、この浦での諸種の実験や観測が行われている場所と同一水域である。実験期間は台風その他の影響で'56年には5~7月及び9~12月、'57年は4~12月で、周年の状態を観察していない。然し今後のかかる研究の基礎資料としてとりまとめた。

本研究に御援助を下された田村教授、高、右田両助教授ならびに筏の使用を許された立石教授に感謝する。

### I 着色板及び実験方法

付着板には1辺20cmの正方形の杉板(厚さ1.5cm)、スレート板(5mm)、Polyethylene板(2mm)の3種を使用した。板の材質の差と同時に色の差による観察を行うために、杉板では滑面にして各種の塗料を上下面にぬったものを用意した。'56年には杉板の4種の着色板、'57年は8種の着色杉板とスレート、Polyethylene板の各々1種、計10種の板を使用した。板の種類と実験の期間はTab. 1に示してある。

Tab. 1 各月の試験板の種類

板	月	1956								1957								
		V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
粗 面 板		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
滑 面 板		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
白 エ ナ メ ル 板		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黒 エ ナ メ ル 板		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
青 エ ナ メ ル 板										○	○	○	○		○	○	○	
赤 エ ナ メ ル 板										○	○	○	○		○	○	○	
黒 船 舶 塗 料 板											○	○	○		○	○	○	
白 船 舶 塗 料 板											○	○	○		○	○	○	
ス レ ー ト 板											○	○	○		○	○	○	
ポ リ エ チ レ ン 板												○	○		○	○	○	

板は一枚づつ筏よりロープで吊し、コンクリートまたは煉瓦を重錘にして板を水平に保持した。浸漬水深は1.5mにした。期間は1カ月で原則として月のはじめに浸漬し月末にとりあげた。

生物の種類は肉眼で認められるもののみにとどめ、顕微鏡的なものには及ばなかった。計測は個体計数をこなしたが、群体を形成する *Bryozoa*, *Ascidians* では1群体を1個体として算えた。また海藻（主に *Ectocarpaceae*）の付着は有無を+で表した。さらに数量が多くて算定の困難な場合にはNの記号で表わした（例えば *Serpulidae*, 群体ボヤの数種）。またゴカイ類中では定着性でないものは除外した。これらは Tab. 2 にまとめて示す。

## II 各月の概要

'57年の結果により各月の状態の概要をのべる。

4月 付着種類は他の月に比して少なく、各板の平均で板の上面4.8種、下面6.8種であった。この月の板は4種で少なかったが、このために付着種類が少なかったとは思えない。例えば白エナメル板では上下面共に2種類しか付着しておらず、これは5月の同板付着種類の $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{2}$ である。実験期間中の基本的出現種である、カンザシゴカイ、フサコケムシ、ナギサコケムシ、*Balanus*, *Amphipoda* の付着はみられたが、*Amphipoda* を除いては少数であった。この月に最もおおかったのは群体ボヤ（特にウスイタボヤ、イタボヤ）で各板の下面のほぼ全面に付着した。色では黒エナメル板への付着が大きい。

5月 4月よりも種類数は増加した、この主なものは *Bryozoa* の諸種であった。基本的な種類では *Amphipoda* を除いては付着数が増加した。特にカサネカンザシの増加は著るしく各板で最卓越種であった。板別ではスレート板に最もおおく、船白塗板に最小の付着であった。カサネに次いだ、フサコケ、ナギサコケムシでは、前者は船白塗板に、後者は粗板（未塗装）、スレート板に少なく、他の板にはほぼ同数の付着であった。前月に比して群体ボヤと *Mytilus* は減少した。*Bryozoa* の数種（トゲヒラコケムシ、チゴコケムシ、ヨツトゲ、ウスコケムシ）は各板共に少数の付着であった。

6月 シロボヤ、イソギンチャク類、石灰海綿の付着で前月よりも種類は増した。この月の種類数は上下面共に調査期間中で最も多い月であった。

基本種ではカサネカンザシ、ナギサコケムシは先月よりも増加し、特に後者のこの月の付着は調査期間中で最高であった。カサネは船白塗板にやや少なく（5月と同程度）、ナギサコケムシは粗、スレート、黒エナメル板が他に比して多かった。また *Amphipoda* は前月よりやや増加したが、*Balanus*, フサコケムシは減少している。シロボヤは滑、粗、スレート、Polyethylene の4板（いずれも下面）に付着したが、粗板で156個体と最も大であった。

前月よりも群体ボヤは減じ、また付着した板も少なくなり半数となった。これに反して *Bryozoa* の各種（フサコケ、ナギサを除く）は付着数を増し、付着した板も多くなった。

7月 付着種類数は前月よりも減少した。上面では *Mytilus*, 群体ボヤと付着数の少ない *Bryozoa* の種類がなくなり、前月の $\frac{1}{2}$ の種数となる。下面では *Mytilus* と群体ボヤの2種（ウスイタボヤ、イタボヤ）がみられなくなり、また *Bryozoa* の付着数も減少した。最卓越種はカサネカンザシであるが、前月よりも各板共に減少した。また *Amphipoda*, ナギサコケムシも減少した。*Balanus*, フサコケムシは増加している。シロボヤは全板（下面）に付着したが、船白塗板には少なく2個体しかみられなかった。他の板では20~30個の付着である。

8月 *Bryozoa* ではヨツトゲコケムシ、ウスコケムシがみられなかった。シロボヤ、群体ボヤは減少した。全板の平均種数は前月よりも減少し、4月に次いで低い月となる。基本種では *Amphipoda*, ナギサコケムシを除いては付着数は増加している。カサネカンザシに次いで *Balanus* が多く、これは7月の約4倍となり上下面とも全板の平均ではほぼ同数となっている。フナクイムシはこの月より出現がみられたが、白エナメル、青エナメル、船白塗板には付着していない。フナクイムシが実験期間を通じて、白エナメル、船白塗板に1個体の付着もなく、青エナメル板で10月~12月に1~4個体の少数しかみられなかったことは特徴的であった。

9月 平均種類数は7月並となる。基本種では *Amphipoda* が前月と変わらず、カサネカンザシは減少し、他は増加した。*Balanus* は実験期間中最高の付着で、全板の平均で上面が700個、下面が570個であった。板別には粗、黒エナメル、船白塗板が他に比して少なかった。シロボヤは前月よりも付着数が減少し、



種 類	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	
1 Ectocarpaceae しおみどろ科			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 Calcareous 石灰海綿																			
3 Actiniaria いそぎんちやく																			
4 <i>Hydroides norvegica</i> (GENUS) かさねかかんざし	1		7	79	1,136	N	4,667	N	454	N	116	1,966		271	1,042	699	1,629	171	2,173
5 <i>Bugula neritina</i> LAINÉ ふさこけむし			8	17	5	7		1	12	105	4	80	21	176	213	633	15	488	
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON なぎさこけむし			9	91	2			9					18	38	2	23	3	60	
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSK) ちこけむし			15	334	41	484		318	1	167			5	460	47	411	10	324	
8 <i>Smittina proestans</i> HINCKES よつこけむし								4	30				1		2				
9 <i>Microporella ciliata</i> (PALLAS) うすこけむし				3	16	17	12	5											
10 <i>Electra angulata</i> LEVINSÉN とけむし				6	3	25	9	102	44	47				2	8	5	7		
11 <i>Mytilus edulis</i> LAINÉ むらさきいがい	10	3	21	3															
12 <i>Teredo</i> ふなくいむし																			
13 <i>Balanus</i> ふじつば			2	22	3				25	37	9	35	12	26	3	12	1	17	
14 Amphipoda 端脚類	235	42	224	28	114	92	202	171	N	7	14			1	19	12	19	204	173
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR) しろぼや																			
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA) とぼんいたぼや	12	66		35															
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNAEUS) ゆうれいぼや																			
18 <i>Botryllus tuberculatus</i> R. & F. きくいいたぼや		24		92															
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS) うすいたぼや		N		31	2	16	1	4											
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA いたぼや		N		92															

種 類	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	
1 Ectocarpaceae	上下面 年次																		
しおみどろ科	'56																		
	'57		+	+	++	++									+	+			
2 Calcareous	'56						6												
石 灰 海 綿	'57					2													
3 Actinaria	'56																		
いそぎんちゃく	'57																		
4 <i>Hydroides norvegica</i>	'56				77	N	N	N	N	N	92	1,137	53	652	12	323			220
(GUNNERUS) かさねかんばんざし	'57				108	5	66	66	66	218	260	1,136	130	876	147	2,103	33	1,839	
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ	'56		4	39	2						6	114	21	206	12	756			798
ふさこけむし	'57		3	204	1	10				5	37	5	85	6	198	1	78	1	129
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON	'56		1	143	1	624	3	364											24
なぎさこけむし	'57		2	27		8		4											974
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSK)	'56																		
ちごこけむし	'57					4													
8 <i>Smittina proestans</i> HINCKS	'56																		
よつとげこけむし	'57						3	83											1
9 <i>Microperella ciliata</i> (PALLAS)	'56				4	11	6	8	1										
うすこけむし	'57					2													
10 <i>Electra angulata</i> LEVINSEN	'56																		6
とげひらこけむし	'57		9	1		16	9	84											17
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ	'56																		
むらさきいがい	'57				1														
12 <i>Teredo</i>	'56																		
ふなくいむし	'57																		
13 <i>Balanus</i>	'56				14		4	28	21			650	2,075	239	9	79			
ふじつば	'57				7	2	142	90	769	627	271	847	312	820	231	570			21
14 Amphipoda	'56		188	27	289	299													
端 脚 類	'57		137	62	44	192	22	65	13	6	58	52	53	26	31	49	22	188	
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR)	'56																		
しろばや	'57																		
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA)	'56		15	126		33													
とばんいたばや	'57		13	118	2	25													
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNAEUS)	'56		1	1															4
ゆうれいばや	'57																		3
18 <i>Botryllus tuberosus</i> R. & F.	'56																		
きくいたばや	'57					17													
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS)	'56				36														
うすいたばや	'57				177	15	3			4									30
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA	'56				27		2												
いたばや	'57				127	11	2			2									17

種 類	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		
	上 下		上 下		上 下		上 下		上 下		上 下		上 下		上 下		上 下		
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	
1 Ectocarpaceae																			
しおみどろ科	'56																		
'57	+																		
2 Calcareous																			
石 灰 海 綿	'56																		
'57																			
3 Actinaria																			
いそぎんちゃく	'56																		
'57																			
4 <i>Hydroides norvegica</i>	'56																		
(GUNNERUS) かさねかんざし	'57																		
'56	29	633	867	N	N	N	N	N	N	654	N	313	932	41	708	8	326		241
'57			203	N	161	N						455	2,562	838	2,836	836	1,689	216	2,770
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ	'56																		
ふさこけむし	'57																		
'56																			
'57	3	2																	
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON	'56																		
なぎさこけむし	'57																		
'56																			
'57	19	107	207	876	23	367	25	195	189	1,125	37	532	57	501	75	834			
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSK)	'56																		
ちごこけむし	'57																		
'56																			
'57																			
8 <i>Smittina proestans</i> HINCKES	'56																		
よつとげこけむし	'57																		
'56																			
'57	2	1	7	4															
9 <i>Microtoporella ciliata</i> (PALLAS)	'56																		
うすこけむし	'57																		
'56																			
'57																			
10 <i>Electra angulata</i> LEVINGSEN	'56																		
とげむらこけむし	'57																		
'56																			
'57																			
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ	'56																		
むらさきいがい	'57																		
'56																			
'57	28		3	2															
12 Teredo	'56																		
ふなくいむし	'57																		
'56																			
'57																			
13 Balanus	'56																		
ふじつば	'57																		
'56																			
'57	3		1	2	19	11	11	11	428	1,218	51	2	34						
14 Amphipoda	'56																		
端 脚 類	'57																		
'56																			
'57	188	125	51	86	38	26		59	9	25	8	21	4	50	191	176			
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR)	'56																		
しろぼや	'57																		
'56																			
'57																			
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA)	'56																		
こぼんいたばや	'57																		
'56																			
'57	2	203																	
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNAEUS)	'56																		
ゆうれいばや	'57																		
'56																			
'57																			
18 <i>Botryllus tuberosus</i> R. & F.	'56																		
きくいたばや	'57																		
'56																			
'57																			
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS)	'56																		
うすいたばや	'57																		
'56																			
'57																			
20 <i>Botrylloides niolaceum</i> OKA	'56																		
いたばや	'57																		
'56																			
'57																			

種類	月		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
	上下面		上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
	年次																			
1 Ectocarpaceae	し	おみどろ科	'57	-	-	+	-	++	-	++	-	++	-	-	++	-	++	-	-	+
2 Calcareous	石	灰海綿	'57	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Actiniaria	い	そぎんちやく	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 <i>Hydroides norvegica</i> (GENUS) かさねかんどし	'57	-	-	-	5	156	78	N	205	N	482	N	-	-	229	573	1,126	1,934	153	1,812
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ ふさこけむし	'57	-	-	1	162	3	3	3	1	11	12	84	-	-	9	161	3	-	-	42
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON なぎさこけむし	'57	-	-	4	764	3	936	-	-	412	-	71	-	-	4	455	19	601	-	731
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BOSK) ちこけむし	'57	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1
8 <i>Smittina proestans</i> HINGES よつとげこけむし	'57	-	-	-	-	-	10	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 <i>Micropora ciliata</i> (PALLAS) うすこけむし	'57	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 <i>Electra angulata</i> LEVENSEN とげひらこけむし	'57	-	-	-	7	2	15	2	9	91	28	49	-	-	2	2	-	9	-	32
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ むらさきいかい	'57	-	-	4	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Teredo	ふ	なくいむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	4
13 Balanus	ふ	なつつぼ	'57	-	-	2	12	2	1	78	61	734	460	-	233	496	145	137	8	12
14 Amphipoda	端	脚類	'57	-	-	28	113	11	181	16	66	11	19	-	1	27	12	13	52	175
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR) しろぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA) とばんいたぼや	'57	-	-	8	93	-	15	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNAEUS) ゆうれいぼや	'57	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	1	4	-	-	11
18 <i>Botryllus tuberosus</i> R. & F. きくいたぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	-	1
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS) うすいたぼや	'57	-	-	-	20	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	9	-	49
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA いたぼや	'57	-	-	-	56	-	20	-	-	-	-	1	-	-	-	7	-	28	-	27

種 類	月		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
1 Ectocarpaceae しおみどろ科	'57	-	-	-	+	-	+	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	+	-
2 Calcareous 石 灰 海 綿	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Actinaria いそぎんちゃく	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 <i>Hydroides norvegica</i> (GUNNERUS) かさねかんだし	'57	-	-	35	294	180	N	41	N	596	N	344	973	171	1,002	860	1,973	433	2,118	-
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ ふさこけむし	'57	-	-	28	73	-	-	-	7	11	124	14	102	43	78	-	-	-	-	-
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON なぎさこけむし	'57	-	-	93	713	196	1,093	1	295	5	115	11	88	11	311	78	582	47	517	-
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSK) ちこごけむし	'57	-	-	-	1	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 <i>Smittina proestans</i> HINCKS よつとげこけむし	'57	-	-	-	-	17	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 <i>Micropora ciliata</i> (PALLAS) うすこけむし	'57	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 <i>Electra angulata</i> LEVINSÉN とけひらこけむし	'57	-	-	-	4	-	7	10	84	16	15	23	39	4	1	2	1	-	-	22
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ むらさきいがい	'57	-	-	2	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Tereido ふなくいむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	9	64	20	49	1	19	16	139	5	-	-
13 Balanus ふじつぼ	'57	-	-	11	13	3	-	44	92	298	-	861	822	310	347	72	181	6	36	-
14 Amphipoda 端 脚 類	'57	-	-	95	172	87	112	47	31	-	33	21	15	8	19	9	37	174	259	-
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR) しろぼや	'57	-	-	-	-	-	66	-	42	-	4	-	1	-	1	-	5	-	-	-
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA) とぼんいたぼや	'57	-	-	22	95	-	29	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNÆUS) ゆうれいぼや	'57	-	-	-	16	3	55	-	3	-	3	-	-	-	2	1	-	-	-	68
18 <i>Botryllus tuberatus</i> R. & F. きくいたぼや	'57	-	-	-	-	-	2	-	-	-	4	-	-	-	4	-	6	-	10	-
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS) うすいたぼや	'57	-	-	-	36	-	-	-	-	-	1	-	17	1	17	-	8	-	49	-
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA いたぼや	'57	-	-	-	52	-	-	-	-	-	1	-	4	-	3	-	11	2	52	-

(2-7) 黒色船舶塗料板(1957)

種 類	月 上下面 年次	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		
		上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	
1 Ectocarpaceae しおみどろ科	'57	-	-	-	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	+
2 Calcareous 石 灰 海 綿	'57	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Actiniaria いそぎんちゃく	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 <i>Hydroides norvegica</i> (GUNNERUS) かさねかんばんし	'57	-	-	-	-	140	N	37	N	167	750	317	978	56	725	588	2,659	139	1,673	
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ ふさこけむし	'57	-	-	-	-	2	2	-	12	10	69	38	169	57	162	3	-	2	-	
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON なぎさこけむし	'57	-	-	-	-	89	870	-	77	1	48	3	101	11	289	77	530	19	690	
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSE) ちごこけむし	'57	-	-	-	-	-	-	8	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	
8 <i>Smittina proestans</i> HINGKS よつとげこけむし	'57	-	-	-	-	26	40	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
9 <i>Microborella ciliata</i> (PALLAS) うすこけむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10 <i>Electra angulata</i> LEVINSÉN とげひらこけむし	'57	-	-	-	-	-	3	3	85	3	23	5	53	4	1	-	-	-	-	
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ むらさきいかい	'57	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12 Teredo ふなくいむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3	36	2	-	108	37	155	-	-	
13 Balanus ふじつぼ	'57	-	-	-	-	-	2	112	134	741	926	92	519	243	472	278	490	25	84	
14 Amphipoda 端 脚 類	'57	-	-	-	-	117	91	74	93	43	45	41	51	23	26	68	44	173	210	
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR) しろぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA) とぼんいたぼや	'57	-	-	-	-	-	87	-	2	-	5	-	-	-	10	-	-	-	-	
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNAEUS) ゆうれいぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
18 <i>Botryllus tuberosus</i> R. & F. きくいたぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	ε	
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS) うすいたぼや	'57	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA いたぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	39	-	-	-	-	-	43	

(2-8) 白色船舶塗料板(1957)

種 類	月		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII		
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	
																					年次
1 Ectocarpaceae おしみどろ科	'57	-	-	-	+	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	+
2 Calcareous 石 灰 海 綿	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Actiniarid いそぎんちゃく	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 <i>Hydroides norvegica</i> (GUNNERUS) かさねかんばんし	'57	-	-	1	32	7	549	3	560	67	N	76	1,248	23	483	172	1,480	78	1,562		
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ ふさこけむし	'57	-	-	-	192	1	10	-	11	1	154	7	63	2	107	1	109	1	89		
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON なぎさこけむし	'57	-	-	-	25	5	102	-	16	-	72	2	51	3	63	8	445	1	541		
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSK) ちごこけむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
8 <i>Smittina proestans</i> HINGCKS '57	'57	-	-	-	-	3	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 <i>Microarella ciliata</i> (PALLAS) よつとげこけむし	'57	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	1	-	-	8	-	-	1	-	-
10 <i>Electra angulata</i> LEVENSEN とげひらこけむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	1	56	3	43	2	17	1	3	1	2	-	2	-
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ むらさきいがい	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Teredo ふなくいむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Balanus ふじつぼ	'57	-	-	3	11	2	1	8	13	391	452	413	561	53	119	94	419	-	40	-	-
14 Amphipoda 端 脚 類	'57	-	-	51	23	35	126	14	28	5	8	9	7	7	18	18	29	84	150	-	-
15 <i>Styela plicata</i> (LESURUR) しろぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA) こぼんいたぼや	'56	-	-	12	85	-	67	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNÆUS) ゆうれいぼや	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
18 <i>Botryllus tuberculatus</i> R. & F. きくいいたぼや	'57	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS) うすいたぼや	'57	-	-	-	52	-	-	-	-	-	-	-	14	-	26	-	9	-	50	-	-
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA いたぼや	'57	-	-	-	113	-	-	-	-	-	-	-	18	-	51	-	16	-	42	-	-

## (2-9) ストレート板 (1957)

種類	月		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
1 Ectocarpaceae しおみどろ科	'57	-	-	+	+	-	++	-	++	-	++	-	++	-	++	-	+	-	+	-
2 Calcareous 石灰海綿	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Actiniaria いそぎんちやく	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 <i>Hydroides norvegica</i> (GUNNERUS) かさねかさんざし	'57	-	127	1,496	681	N	299	N	632	N	656	2,831	425	848	1,060	2,153	653	2,483	-	-
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ ふさこけむし	'57	-	4	14	1	1	1	1	7	10	76	101	24	162	3	-	-	-	-	-
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON なぎさこけむし	'57	-	25	281	82	1,238	-	51	9	66	6	227	11	405	77	452	7	326	-	-
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSH) ちこけむし	'57	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
8 <i>Smittina proestians</i> HINCKS よつとけこけむし	'57	-	1	2	53	15	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 <i>Microborella ciliata</i> (PALLAS) ろすこけむし	'57	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
10 <i>Electra angulata</i> LEVINSÉN とけむし	'57	-	-	-	6	7	9	83	8	22	9	34	1	2	3	1	-	-	-	-
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ むらさきいがい	'57	-	5	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Tereido ふなくいむし	'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Balanus ふじつぼ	'57	-	5	29	-	2	45	180	479	499	1,646	705	386	426	286	153	39	90	-	-
14 Amphipoda 端脚類	'57	-	56	141	128	86	38	82	5	41	1	18	2	10	20	31	242	157	-	-
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR) しろぼや	'57	-	-	-	-	66	-	118	-	18	-	3	-	1	-	7	-	-	-	-
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA) とほんいたぼや	'57	-	19	65	-	23	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNÆUS) ゆうれいぼや	'57	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	69
18 <i>Botryllus tuberosus</i> R. & F. きくいいたぼや	'57	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	1	2	1	-	11	-	-	-	8
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS) うすいたぼや	'57	-	-	83	-	-	-	-	-	-	-	9	-	31	-	17	-	-	-	56
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA いたぼや	'57	-	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1	21	1	39	-	-

種 類	月		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		XII	
	上下面		上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
	年次																			
1 Ectocarpaceae しおみどろ科		'57	-	-	+	-	-	-	++	-	-	++	-	++	-	++	-	++	-	+
2 Calcareous 石 灰 海 綿		'57	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Actiniaria いそぎんちやく		'57	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 <i>Hydroides norvegica</i> (GUNNERUS) かさねかんとざし		'57	-	-	116	N	76	N	494	N	494	N	717	837	395	782	1,030	896	357	2,040
5 <i>Bugula neritina</i> LINNÉ ふさこけむし		'57	-	-	1	11	-	8	9	150	102	4	133	3	4	1	4	1	14	
6 <i>B. californica</i> ROBERTSON なぎさこけむし		'57	-	-	5	339	-	318	-	48	3	86	5	269	20	265	4	235	4	
7 <i>Watersipora cucullata</i> (BUSK) ちごこけむし		'57	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
8 <i>Smittina proestans</i> HINGCKS よつとげこけむし		'57	-	-	4	22	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	2
9 <i>Micropora ciliata</i> (PALLAS) うすこけむし		'57	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 <i>Electra angulata</i> LEVINSÉN とげむし		'57	-	-	2	19	8	110	33	39	56	8	-	1	20	1	20	1	40	
11 <i>Mytilus edulis</i> LINNÉ むらさきいがい		'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Teredo ふなくいむし		'57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Balanus ふじつば		'57	-	-	-	1	6	33	203	85	373	789	36	175	41	211	4	40	4	
14 Amphipoda 端 脚 類		'57	-	-	90	115	45	125	-	24	4	24	7	18	37	35	306	43	43	
15 <i>Styela plicata</i> (LESUEUR) しろぼや		'57	-	-	-	33	1	54	-	11	-	2	-	1	-	6	-	-	-	
16 <i>Symplegma reptans</i> (OKA) こばんいたぼや		'57	-	-	59	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17 <i>Ciona intestinalis</i> (LINNÆUS) ゆうれいぼや		'57	-	-	-	4	-	-	-	1	-	-	59	1	1	1	1	1	32	
18 <i>Botryllus tuberatus</i> R. & F. きくいたぼや		'57	-	-	-	6	-	-	-	-	-	1	-	2	-	23	-	-	6	
19 <i>B. schlosseri</i> (PALLAS) うすいたぼや		'57	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-	26	-	15	-	-	56	
20 <i>Botrylloides violaceum</i> OKA いたぼや		'57	-	-	-	7	-	-	-	1	-	28	-	2	2	25	-	-	34	

白色系統の板には付着しなかった。

10月 前月よりも数種増したが、消失種もあり平均種数は変らない。Amphipoda, Balanus, カサネカンザシは減少し、フサコケ、ナギサコケムシが増加した。またフナクイムシも増加した。Balanus の減少は Polyethylene, 船白板で著しい。フナクイムシは滑、黒エナメル板が他よりも多かった。

11月 前月と変らない付着種である。Balanus, フサコケムシ以外はほぼ増加した。フナクイムシでは最多月となり、全板の平均で上面が113, 下面が217個を算えた。カンザシゴカイ（主にカサネカンザシ）、シロボヤは秋期の山をみせた。減少したフサコケムシでは白色系統板以外には付着数は小さかった。

12月 前月よりも Bryozoa の数種が減少した。Amphipoda, 群体ボヤ、トゲヒラコケムシの付着数は増加したが、他の種では減少した。トゲヒラは Polyethylene 板に最もおおく、船黒、スレート板にはみられなかった。Balanus は前月よりも上面で $\frac{1}{10}$ , 下面では $\frac{1}{5}$ に減少し、特に白エナメル、青エナメル板には少なかった。フナクイムシも大巾に減じたが、他の月と比較して各板とも上面が下面よりも多くみられたのが特徴的であった。

### Ⅲ 各 種 類 の 付 着 期

立地的にも内湾性のものを主体としておる。これらの種類の付着状況を板別に、また上面別に2カ年の結果を示したのが Tab. 2 である。これで見ると各種の出現の大意が判明する。Amphipoda, カンザシゴカイ（主にカサネカンザシ）、Balanus, フサコケムシ、ナギサコケムシ、トゲヒラコケムシ等は実験期間中、各板の上下面にはほぼ付着している。また海藻のシオミドロは各板の上面にのみみられた。またホヤ類の多くがかなりの期間付着する。特にカンザシゴカイはおおくの月の最卓越種であった。

板の種類別、上下面別の付着状態については後述するが、Tab. 2 から分ることは全般に上面よりも下面が付着種がおおいことである。また特徴的なのは、フナクイムシが白色エナメル板及び船白塗板にみられなかった。

各板の付着種や数量には差があるが、各種の季節消長をみる。なお水域の環境値として表面水温をとり、'57年10~'58年9月までの資料から年間を4期に区分した (Tab. 3)。

Tab. 3 各季節の表面水温範囲 (崎辺浦)  
( '57.10月~'58.9月)

	月	最 低 °C 水 温	最 高 °C 水 温
水 温 低 期	1 ~ 3 月	8.0	15.5
水 温 上 昇 期	4 ~ 6 月	12.8	24.1
水 温 高 期	7 ~ 9 月	23.9	29.2
水 温 下 降 期	10 ~ 12 月	11.2	24.2

水温高期に付着盛期があるのは Balanus 及びトゲヒラコケムシである。後者は水温低期にも小さな山があるようにもみられる。低期から水温上昇期に付着するものは Mytilus, 下降期に出現するのはフナクイムシである。これら以外の種は上昇、下降の両期に付着がみられる。この中で上昇期により多く付着するものは、Amphipoda, キクイタボヤ, ウスイタボヤ, イタボヤ (これらの群体ボヤは低期に山があるものとみられる), カンザシゴカイ, チゴケムシ, ヨツトゴケムシ, ウスコケムシ, シロボヤ, コボンイタボヤ及び石灰海綿である。また下降期により多いものは、フサコケムシ, ナギサコケムシ, ユウレイボヤ (低期に山があるとみられる) とイソギンチャクである。以上を概観すると群体ボヤ, Mytilus, Balanus を除いては多くの付着生物は年2回の付着盛期があるようである。そうしてこれらは一般に水温上昇期に最大の付着数があるが、カンザシゴカイ, シロボヤは下降期にも多数付着している。Bryozoa の中で付着数の少ない種では上昇期にのみ出現し、下降期にはみられない年もある。

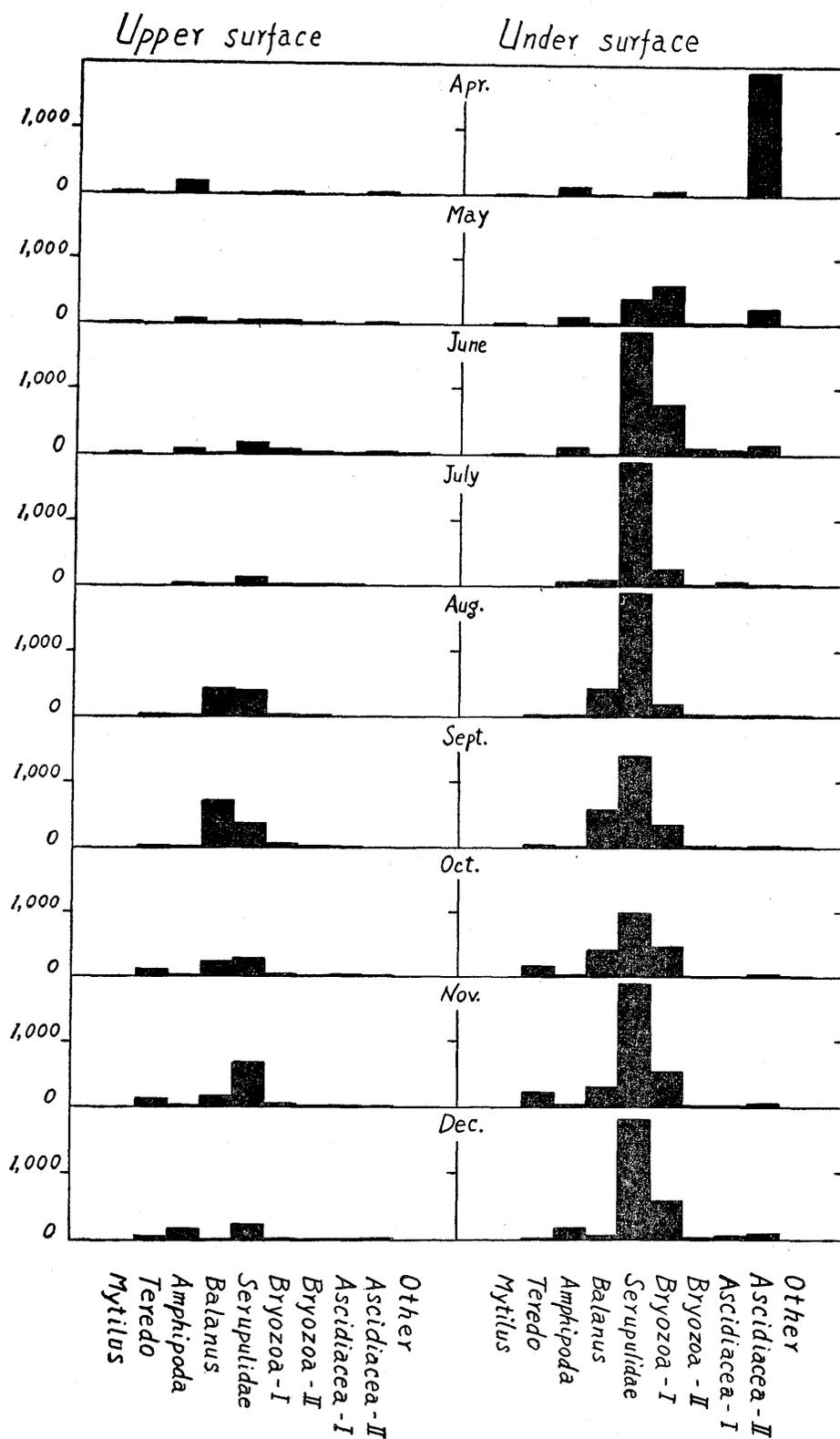


Fig. 1 各月の群別平均個体数 (1957)

## IV 付 着 量

各種の板の上下面では種類組成も数量も下面が大きいので、上下面を別々に全板の各月の平均値でみると、上面で個体数の大きいものから順に示すと、カサネカンザシ, *Balanus*, フナクイムシ, *Amphipoda*, *Bryozoa* (特にフサコケムシ, ナギサコケムシ), ホヤ類となる。また下面でもほぼこの順となるが、群体ボヤの量が大きくなりカサネをしのぐ月がある。

さらに生物を *Mytilus*, フナクイムシ (*Teredo*), *Amphipoda*, *Balanus*, *Serpulidae*, *Bryozoa*—I (フサコケムシ, ナギサコケムシ), *Bryozoa*—II (I以外の種類), *Asciacea*—I (シロボヤ, ユウレイボヤ), *Asciacea*—II (I以外の種類), その他の10群に分けて、'57年の資料に基づいて各月の平均付着数を上下面別に図示したのが Fig. 1 である。各月の卓越種は上面では、4~5月は *Amphipoda*, 6~7月は *Serpulidae*, 8~9月は *Serpulidae*, *Balanus*, 10~11月は *Serpulidae*, *Balanus*, *Teredo*, 12月は *Serpulidae*, *Amphipoda* となる。下面では4月は群体ボヤ, 5~7月は *Serpulidae*, *Bryozoa*—I, 8~9月は *Serpulidae*, *Balanus*, *Bryozoa*—I, 10~11月は *Ser.*, *Balanus*, *Bry.*—I, *Teredo*, 12月は *Ser.*, *Bry.*—I, *Amphipoda* となる。これらを通覧すると上下面ではやや異なるが、*Serpulidae* を最卓越種とし、*Bryozoa*—I, *Balanus*, *Amphipoda*, *Asciacea*—II (群体ボヤ), *Teredo* が基本種である。

'56年と'57年の比較では種類組成は差はほとんどないが、付着個体数ではかなりの差がみられる。'57年に個体数の減少しているのは *Amphipoda*, フサコケムシ, チゴケムシ, ウスコケムシ, ユウレイボヤ, イソギンチャク, 海綿であるが、その他は増加している。基本種の増加で'57年が前年に比して総体に付着量が大きかった。

## V 板の上下面及び板の種類による差

## I 上下面の差

上下面の種類組成は Tab. 2 から明らかな如く差がかなりある。Tab. 2 から各板別に種類数の年間平均値を示したのが Tab. 4 である。また各月の全板の種類数をこみにして計算した各月の平均値は Tab. 5 に示した。

Tab. 4 板別の年平均付着種類数 ('56.V~'57.XII)

板						上	面	下	面
粗				面	板	7.6		11.6	
滑				面	板	8.0		12.4	
白	エ	ナ	メ	ル	板	6.2		10.3	
黒	エ	ナ	メ	ル	板	8.2		11.4	
青	エ	ナ	メ	ル	板	7.0		10.6	
赤	エ	ナ	メ	ル	板	7.5		10.8	
黒	船	舶	塗	料	板	6.9		10.0	
白	船	舶	塗	料	板	6.6		8.8	
ス	レ	ー		ト	板	7.4		10.1	
ポ	リ	エ	チ	レ	ン	板	7.6		11.1
平				均		7.3		10.8	

Tab. 5 月別の平均付着種類数 ('56.V~'57.XII)

月		IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	IX	XII	平均
上	面	4.8	7.6	8.6	6.4	6.5	7.2	8.1	8.7	6.3	7.3
下	面	6.8	11.9	12.7	11.3	9.1	11.2	11.5	11.1	10.5	10.8

全期間の平均では上面は7.3種、下面は10.8種で、前者は後者の67%である。各月では上面は下面よりも2種（4月）から4.9種（7月）少なくなっている。またこの差は組成種類が小さい月ほど差も小さく、大きい月ほど大きくなる。この現象は、種類数の小さい月は前述の基本種が主に出現し、これらは上下面であり差がないが、種類が大きい月には基本種とともに、Bryozoa やホヤ類の種類があらわれ、これらは主に下面に付着しておるので、上下面の差が大きくなる。すなわち上下面の種類数の差は基本種以外の種の付着状態のちがいによるといえる。

板別の上下面の種類数は、どの板も下面におおい。しかも出現種数の大きい板程上下の差が大きい傾向がある。なおここでも、この差は基本種以外の種によっている。これらのことから、少数個体がみられる種類では、かかる種の幼生の付着しやすい板は種類組成の大きい板であり、またそれらが生育に好都合なのは板の上面よりも下面であるといえる。

時期的には種類がおおくなるのは水温上昇期で、下降期、高温期の順に少なくなっている。

板別には上下面とも種類組成の大きいものからならべると、滑、粗、黒エナメル、Polyethylene、赤エ、青エ、白エ、スレート、船黒、船白板となる（Tab. 4）。

各種の付着数を上下面別にみると（Tab. 2, Fig. 1）、一般的に下面への付着数が上面よりも大きい。この差の大きい種類は Serupulidae、フサコケムシ、ナギサコケムシ、シロボヤ、ウスイタボヤ、イタボヤである。ただし前三者は全期間を通じ差が大であるが、後の二者は4～5月以外は差は小さい。これらに次いで上下の差の大きいのは、Teredo、トゲヒラコケムシ、コバンイタボヤである。また差の小さいのはBalanus、Amphipoda、ユウレイボヤ、ウスコケムシ、ヨツトゲコケムシ（海綿）である。反対に上面にややおおいは、Mytilus、（イソギンチャク）である。また海藻は上面にのみみられた。

## II 板別の比較

個体計測による資料では、各付着生物種の大きさが異なるので、量的な比較は出来難い。このため各種別に順位指数をつくり、これによる各板の状態を示して板別の比較をする。各板別に全期間の種類別の平均個体数を求め、この数値で各板を大きい順にならべる。例えば Balanus については平均付着数の最大の板を1とし次いで2、3、4……等と付着数の小さい板へと順番を付し、また Amphipoda についても同様に各板に順番を付す等々で、これによって各種について各板の順位を示すことになる。またこの順位数を同一板について生物種別に配列することもできる。このように板別に順位数を配列し、板別に順位数の合計値を求め、この合計値を種類の数で割った算術平均値を、仮に付着指数と呼ぶことにする。この付着指数は算出の過程で同一種においては板別の比較を行ない、同一板では生物の種類別に比較の同一基準をあたえたことになる、しかも板別に付着指数を比較すると、この指数の小さい板ほど、多くの付着生物種の付着個体数が大であったことを表わしている。

板の上下面別に、また板別に付着指数の小さい順にならべると Tab. 6 の如くなる。この表では付着個体

Tab. 6 各板の付着順位（'57.IV～VII）

		上 面									
付着の多い 4 種	順位	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
	付着指数	3.00	3.50	4.25	4.25	4.50	4.75	5.00	6.00	6.50	8.25
板の種類	黒エ	スレート	粗	黒船	滑	赤エ	ポリエ	白エ	青エ	白船	
全 種 類 (19種類)	順位	1	2	3	4	4	5	6	6	7	8
	付着指数	2.42	3.21	3.26	3.42	3.42	4.10	4.26	4.26	5.00	5.53
板の種類	黒エ	粗	滑	スレート	赤エ	ポリエ	青エ	黒船	白エ	白船	
		下 面									
付着の多い (9 種)	順位	1	2	3	4	4	5	6	6	7	8
	付着指数	2.56	3.22	3.56	3.78	3.78	4.00	4.44	4.44	4.56	5.34
板の種類	黒エ	白エ	粗	青エ	赤エ	滑	白船	スレート	黒船	ポリエ	
全 種 類 (19種類)	順位	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9
	付着指数	3.16	3.36	3.74	3.78	3.78	4.47	4.58	4.78	4.95	5.59
板の種類	粗	黒エ	滑	白エ	赤エ	スレート	青エ	黒船	ポリエ	白船	

の年平均数が50個以上の種（上面では、フナクイムシ、Amphipoda, Balanus, Serpulidae の4種、下面にはさらに、ナギサコケムシ、フサコケムシ、ウスイタボヤ、イタボヤの5種を加えた9種）及び全種類についての計算の二つを示した。

これで見ると、上面では付着指数の小さいものは、年平均値が50個体以上の4種の場合も全種類の場合も黒工、粗、滑、スレートが上位を占め、青工、白色系統板が下位となる。また下面では上面とかなり似た傾向を示すが、白エナメル板が上位グループに入ってくる。

この板別の付着順位は大体の傾向を示すものと考えるが、板に付いている Community の量を問題とする場合には、個体数の計測資料はあまり有効ではない。付着指数がより有効な指標となるためには重量や景観の測定が必要である。その際には指数の数値に意義がもたされるようになると考える。

## VI 考 察

- 1) 本実験では板状の付着器を使用した。付着器の性状によっても付着生物の種や量は異なる。同一水域にある筏やこの碇綱への付着物、また板を吊下げたロープへの付着物は板への付着物とはやや異っていた。特にロープ類ではシロボヤは大きな量を占めており、この点では板と異っている。

また板を使用する場合、水中での板の状態も問題となる。馬渡<sup>4)</sup>は *Teredo* の付着実験で、この蝕害試験を行うには板を水平におくのが良いとしている。然し水平におく場合には本結果からも明らかな如く、上下面で付着する種類数も個体数もかなり差がある。この点の考慮が必要である。

浸漬期間も Community の様相に大きく関与する。Coe<sup>5)</sup>は *Balanus* が成長するにつれて、一定面積内で密度の減少することを示してある。本実験は1カ月間の浸漬による方法によったが、より長期間の浸漬実験の結果との比較も必要であろう。

'56年の結果と'57年のそれとは多少異なり、'57年が種類や量が増していた。これは年による環境条件の差もあるとみられるが、それよりも実験に使用した筏やこの碇綱の生物が'57年には前年より大であったことの方がより問題のように考える。'56年は筏を新設した年であり、この年にはこれらに付着している生物が実験板にあたる影響は小さかったとみられる。然し'57年には、筏や綱は1年間の浸漬により、その付着生物は'56年とは比較にならぬ程増加しており、これが板に及ぼす影響は大であったといえよう。付着実験においては附近の浸漬物の調査もあわせて行なう必要があると考える。

生物の測定法は本実験では個体数計測のみであったが、今後は重量や景観の測定も必要であると考えられた。浸漬期間が1カ月以上になると、付着個体数よりも現在量、生長量の方が重要であり後者の計測は不可欠となる。

- 2) 本水域の環境測定結果からみると、この水域は佐世保湾内では外湾水のやや弱いところである。

三宅等<sup>6)</sup>が行なった佐世保湾外の相ノ浦発電所附近の水域での調査や、馬渡<sup>7)</sup>の英虞湾での調査結果とは、本実験結果はやや異っている。いずれも実験方法が異なるので三者の比較は簡単には出来難いが、三水域の環境条件の僅少の差が付着生物の差となっているとも考えられる。

各種の付着期では、英虞湾<sup>7)</sup>では多くの種類で6~7月と9~10月の2期に付着の増加がみられていた。また本邦旧軍港の調査によると<sup>9)</sup>、馬港を除いては7月中旬より9月中旬に至る約2カ月に最盛期があるとしている。また弘<sup>10)</sup>の綜述によると北米大陸の中緯度の沿岸域では6~11月に多くの種類の盛期があることが同われる。本実験の結果もかかる中緯度の沿岸水域の一般的傾向を示すものといえる。

- 3) 板の材質や色に関しては、Coe<sup>5)</sup>は周年木材に多いのは藻類、カキ、Hydroida でその他はセメントにおおく、特に *Balanus* は後者に多く、早く成長するとしている。色については、斎藤<sup>9)</sup>は白色板が最も少なく、次いで黄緑青の順に増加し、黒褐赤の塗面に最多であるとしている。本実験の結果でも板の上面ではこれとよく一致しているが、下面では白エナメル板にも付着数が大であった。また未塗料板では上下面いずれでも滑面より粗面への付着量が大きい。

板の上下面の着生数の差に関しては、馬渡<sup>4)</sup>は *Teredo* の付着は下面に多く、これは付着期幼生の陰性趨光によるよりも幼生の垂直上昇運動の結果であるように思われるとしている。本実験では浸漬水深が1.5 mであり、また板の大きさも20cm正方形であるから、板の上下面で照度が大きくちがうとはみられないことから、上下面の照度よりも各種生物の幼生の運動様式の方がより大きく影響するものとおもわれる。また付着後の生育条件も上下面では異なるものとおもわれる。水平な浸漬物上に堆積する微細物<sup>3)11)</sup>は生育

にかなりの関係があるであろう。

- 4) 付着生物は産業的見地からも古くより 研究対象となっているが、産業の発達につれますます研究分野は 広がるものと考えられる。例えば三宅等<sup>6)</sup>は海水利用の工場調査から、暗渠の付着生物研究の重要性を 強調している。また汚染度の測定、沿岸域の環境指標等にも利用される面はおおいと考える。

## 要 約

佐世保湾内の崎辺浦で'56年と'57年の4~12月の間に、各種塗料の杉板及びスレート板、Polyethylene 板の浸漬(水平に、1カ月間)により付着生物の調査を行なった。

- 1) 付着生物の種類数及び付着量が大きいのは水温上昇期(特に5~7月)と下降期(9~11月)であった、特に前期が後期よりも大きい。またこの水域の卓越種はカサネカンザシ、フサコケムシ、ナギサコケムシ、Balanus(サラサ、サンカクフジツボ)、Amphipodaであった。
- 2) 板の上下面では、下面が上面よりも種類組成及び付着数も大であった。
- 3) 各種の板では、上面への付着は黒エナメル、未塗料板に多く、これらに次いでスレート、赤エナメル、Polyethylene となり、青、船舶塗板、白エナメル板には少なくなる。然し下面では、白エナメル板が付着のやや多い板となり、未塗料板、黒エナメル板、赤エ、白エ、スレート、青エ、船舶塗、Polyethylene 板の順に少なくなる。

## 文 献

- 1) 梶原 武・飯塚昭二・田中 稔：長大水産研究報告，No. 6，113~120，(1958)
- 2) 飯塚昭二・梶原 武・清水千秋：長大水産研究報告，No. 8，6~15，(1959)
- 3) 梶原 武・飯塚昭二・入江春彦：長大水産研究報告，No. 9，64~69，(1960)
- 4) 馬渡静夫：資源科学研究所業績，No. 891，
- 5) COE, W. R. : *Bul. of the Scripps Inst. of Oce., Tech. Ser.*, 3(3), 37~86, (1932)
- 6) 三宅貞祥・道津喜衛・浦上喜七郎・三浦三郎：九電研究期報，No. 9，156~169，(1958)
- 7) S. MAWATARI and S. KOBAYASI : *Misc. Rep. of the Res. Inst. for Nat. Res.*, 35, 37~47, (1954)
- 8) S. MAWATARI and S. KOBAYASI : *Misc. Rep. of the Res. Inst. for Nat. Res.*, 36, 1~8, (1954)
- 9) 齊藤定蔵：造船協会会報，47，(1931)
- 10) 弘富士夫：植物及び動物，4(5)，75~87，(1936)
- 11) CURTIS L. NEWCOMBE : *Eco.*, 31(2)，204~215 (1950)