

平成4年度ヒトデ付着予報調査

相坂 幸二・永峰 文洋・小坂 善信・鹿内 満春・田中 俊輔

ホタテガイの天然採苗を行うにあたり、採苗器内で稚貝を捕食する害敵生物であるヒトデ *Asterias amurensis* の付着を予報する目的で、調査を実施した。本調査は別項「ホタテガイ天然採苗予報調査」の一環として実施したものである。

本調査を行うにあたり、ご協力いただいた青森地方水産業改良普及所、むつ地方水産業改良普及所、関係市町村、各漁業協同組合、漁業研究会の方々に厚くお礼申し上げる。

調査方法

本調査は別頁「ホタテガイは天然採苗予報調査」のホタテガイラーバ調査と並行して実施した。図1に調査地点を示した。調査は1993年3月から5月まで期間、ほぼ週1回の割合で実施した。ヒトデラーバの採取は、口径25cmの北原式定量ネット（X X13メッシュ）を用い、底層から表層までの鉛直曳きにより行った。採取したラーバはホルマリンで固定後検鏡し、発生段階別、体長別に計数し、その地点で海水1㎡当たりのヒトデラーバの個体数に換算した。なお調査結果は「ホタテガイ採苗速報」に掲載した。

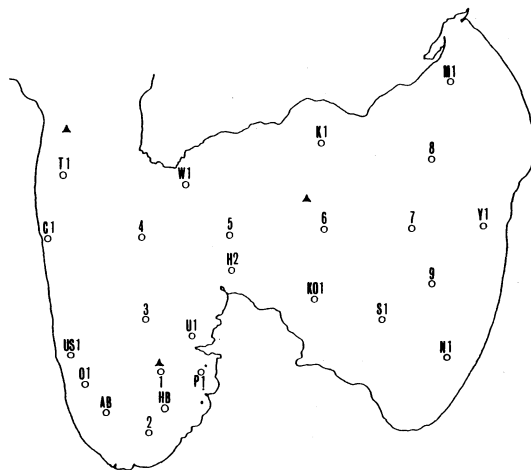


図1 ヒトデラーバ調査点図

調査結果

表1から表11に調査結果を示した。図2にヒトデラーバの発生段階別出現数の変化を示した。調査期間中最も多くラーバの出現が見られたのは5月1日から6日にかけて行った第8回調査時で全湾平均出現数は75.1個/㎡であった。発生段階別に見ると、3月16日に行った第1回調査時で既にビピンナリア期のラーバが観察され、5月1日に全湾平均67.7個/㎡と最大出現数を示している。また、付着直前のブラキオラリア期のラーバは4月13日に行った第5回調査時に西湾で観察され、5月25日には全湾平均2.0個/㎡と最大の出現数を示している。この出現数は概ね例年並みの出現数であった。

採苗器へのヒトデの付着状況は、5月30日から6月3日にかけて行った調査で西湾、東湾とも付着は見られなかった。6月25日から7月1日にかけて行った調査では間引きを行った採苗器ではヒトデの付着は見られなかったが、間引きを行わなかった採苗器では西湾平均で1個/袋、東湾平均で13個/袋、全湾平均では6個/袋の付着数だった。付着数の多いのは川内町で73個/袋で、その他では0～1個/袋と少なかった。

採苗器へのヒトデの付着数をブラキオラリア期幼生の出現数から予測することが可能になっていることから、今後はヒトデが採苗器へ付着する可能性がある場合は、付着を確認した後「間引き」を行いヒトデを駆除し、稚貝採取までヒトデの食害を防ぐことが必要である。

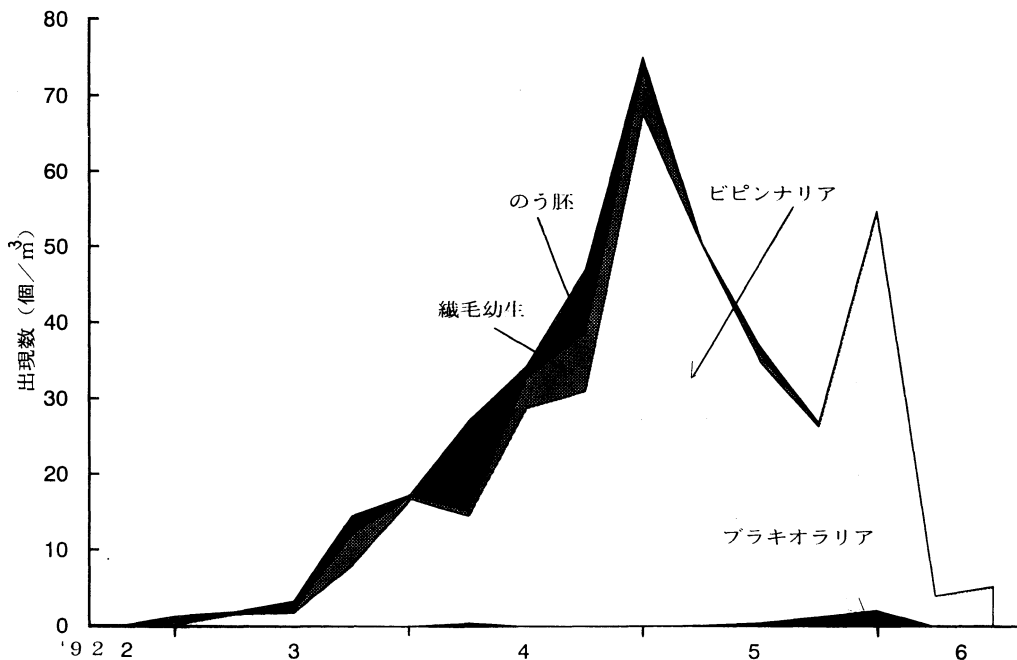


図2 ヒトデ浮遊幼生の発生段階別出現数の変化

付表1

第1回 ヒトデラーバ調査結果表

西 湾		10 点		第1回 ヒトデラーバ調査結果表																								
東 湾		7 点		体 長 別 出 現 数 (個/㎡)																								
St.	月 日	未 満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合 計	発 生 の う は い	段 階 繸 毛 幼 生	別 出 ビ ビン ナ リア	数 (個/㎡) ナ リア	ブ ラ キ オ ラ リ ア			
T1	3.16		0.4																	0.4				0.4				
C2	3.16		0.7	1.5																2.2				2.2				
US1																				0.0								
O1	3.16																			0.0								
Ab	3.16	0.6																		0.6	0.6							
Hb	3.17	2.3	7				0.6													9.9	2.3			7.6				
P2	3.16	0.7																		0.7	0.7							
1	3.16	0.5			0.5															1.0				0.9				
2																				0.0								
3	3.16	0.4																		0.4				0.4				
4	3.16	0.8																		0.8		0.8						
U1	3.17			1.5																1.5				1.5				
西 湾	平 均	0.5	0.8	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.4	0.1	1.3	0.0				
H2	3.17		0.5																	0.5				0.5				
Ko1																				0.0								
S1																				0.0								
N1																				0.0								
Y1																				0.0								
M1	3.16	1.6	0.8																	2.4				2.4				
K1	3.14	3.9																		3.9	1.0			2.9				
W1	3.17																			0.0								
5	3.17	0.4	1.2	2.0	0.4															4.0		0.4		3.5				
6	3.17		1.3	0.4																1.7		0.4		1.3				
7	3.17		1.1	1.1																2.2				1.9				
8																				0.0								
9																				0.0								
東 湾	平 均	0.8	0.7	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.1	0.1	1.8	0.0				
全 湾	平 均	0.7	0.8	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.3	0.1	1.5	0.0				

付表2

西湾 11 点
東湾 7 点

第3回 ヒトデラーバ調査結果表

St. 月日	体 長 別 出 現 数 (個/ト)																			合計	のう はい	発 生 段 階 幼 生	別 出 現 数 毛 幼 生	(個/ト) ビビン ナリア	プラキオ ラリア
	400 未 満	400 —	500 —	600 —	700 —	800 —	900 —	1000 —	1100 —	1200 —	1300 —	1400 —	1500 —	1600 —	1700 —	1800 —	1900 —	2000 以上							
T1 3.30																			0.0						
C2 4.01	2.9	4.4	5.9	3.7		0.7													17.6				17.6		
US1 3.29	2.3	3.5	1.2	0.6	1.2														8.8		2.3		6.5		
O1 3.31	1.2	5.8	1.8	1.2	0.6														10.6		1.2		9.4		
Ab 3.31		2.3																	2.3				2.3		
Hb 3.31		10.5	2.3	2.3															15.1				15.1		
P2 3.30	2.7	3.4		0.7															6.8	0.7			6.1		
1 3.30	4.3	14.7	5.2	1.9															26.1	0.5	6.2		19.4		
2																									
3 3.30	1.6	1.2	1.2	0.8															4.8		1.6		3.2		
4 3.30	2.8	2.4	0.4	0.4															6.0	0.8	2.0		3.2		
U1 3.30		1.4	2.3	2.3															6.0	1.8			4.1		
西湾 平均	1.6	4.5	1.8	1.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.3	1.2	7.9	0.0		
H2 3.30		4.1	2.6	5.6	1.5	0.5													14.3		1.5		12.8		
Kol																									
S1 3.30	1.9	1.5		0.5		1.5													5.4	1.9			3.5		
N1 3.29	7.0	5.0																	12.0	8.0	3.0		1.0		
Y1 3.30	30.6	32.0	5.1	1.5															69.2	5.8	45.1		18.2		
M1 3.31	21.2	3.9	1.6																26.7	10.2	0.8		15.7		
K1 3.28	19.4				1.0														20.4	13.6	1.0		5.8		
W1 3.31	10.2																		10.2		10.2				
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
東湾平均	12.9	6.6	1.3	1.1	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	5.6	8.8	8.1	0.0		
全湾平均	6.0	5.3	1.6	1.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	2.4	4.2	8.0	0.0		

付表 3

第 4 回 ヒトデラーバ調査結果表

西 湾 12 点
東 湾 11 点

東 湾		体 長 別 出 現 数 (個/ト)																			発 生 段 階 別 出 現 数 (個/ト)				
St.	月 日	400 未 満	400 —	500 —	600 —	700 —	800 —	900 —	1000 —	1100 —	1200 —	1300 —	1400 —	1500 —	1600 —	1700 —	1800 —	1900 —	2000 以上	合 計	の う は い	産 毛 幼 生	ビ ビ ン ナ リ ア	プ ラ キ オ ラ リ ア	
T1	4.06																			0.0					
C2	4.06		2.2	3.7	2.2	1.5														9.6				9.6	
US1	4.05	2.0	9.0	12.0																23.0	2			21.0	
O1	4.06	9.0	15.0	10.0	3.0	2.0	2.0													41.0		2.0		39.0	
Ab	4.06	10	43	41	3															97.0				97	
Hb	4.06																			0.0					
P2	4.06		0.5																	0.5				0.5	
1	4.06	0.7	4.8	2.7	3.4	0.4		0.4												12.4		1.4		11.5	
2	4.06		2.8	8.5	2.8	0.5														14.6		0.5		14.2	
3	4.06	0.8	3.1	3.5	2.4	2.7														12.5	0.8	0.8		11.0	
4	4.06		2.0	3.9	0.4	0.4														6.7				6.7	
U1	4.06	0.5	1.0	1.0	1.0															3.5				3.5	
西 湾	平 均	1.9	7.0	7.2	1.5	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	0.2	0.4		17.8	0.0
H2	4.06	0.5	1.0	1.0	0.5															3.0				3.0	
Ko1																				0.0					
S1	4.60		0.5	2.9																3.4				3.4	
N1																				0.0					
Y1	4.06		29.1	41.0	10.6															80.7				80.7	
M1	4.06		0.8	0.8																1.6	0.8			0.8	
K1	4.04	1.9	6.8	1.0																9.7				9.7	
W1	4.06	1.0	2.0	1.0	0.5															4.5		2.0		2.5	
5	4.06		7.4	8.2	1.2															16.8				16.9	
6	4.06	1.3	9.3	8.5	2.1															21.2	1.3			20.0	
7	4.06		11.1	11.6	1.9															24.6		0.5		24.1	
8	4.06	1.6	4.3	3.2	2.1	0.5														11.7		0.5		11.3	
9	4.06		1.0																	1.0		1.0			
東 湾 平 均		0.6	6.7	7.2	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	0.2	0.4		15.7	0.0
全 湾 平 均		1.3	6.8	7.2	1.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3	0.2	0.4		16.8	0.0

付表4

第5回 ヒトデラーバ調査結果表

西 湾 12 点
東 湾 11 点

St. 月日	体 長 別 出 現 数 (個/ト)																		合計	発生段階別出現数(個/ト)			
	400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000以上		のうはい	繸毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア
T1 4.14			0.1		0.1													0.2				0.3	
C2 4.14	7.4	11.8	13.2	5.9	4.4	0.7												43.4				37.5	5.9
US1 4.13	6.4	6.4	8.2	2.3	1.2	1.2	0.6	0.6										26.9	6.4			20.5	
O1 4.16	14.6	8.8	2.3	0.6														26.3	17.0	1.2		8.1	
Ab 4.16	32.2	2.3	0.6															35.1	29.8			5.3	
Hb 4.16	21.6	12.9	2.3	0.6	0.6	0.6												38.6	29.2			9.4	
P2 4.13	8.8																	8.8	8.8				
1 4.13	38.4	1.4		0.5	0.5													40.8	38.4	0.9		1.4	
2 4.13	56.4	6.1	2.0	1.4	2.0													67.9	55.7	0.7		11.5	
3 4.13	2.7	2.4	2.0	0.4														7.5	2.7			4.7	
4 4.13	0.4	2.7	2.0	0.4														5.5	0.4	0.8		4.3	
U1 4.13	0.8	1.7	2.5	0.8	0.8													6.6				6.6	
西湾 平均	15.8	4.7	2.9	1.1	0.8	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.6	15.7	0.3		9.1	0.5
H2 4.13	0.5	1.0	1.0	0.5														3.0				3.0	
Ko1																		0.0					
S1 4.13	0.5		1.0	0.5														2.0	0.5			1.5	
N1																		0.0					
Y1 4.13	3.0	23.0	36.0	36.0	11.0	4.0	1.0	1.0										115.0	3.0	5.0		107.0	
M1 4.13	7.6	3.8	11.3	5.3	4.5	3.0												35.5	7.6			28.0	
K1 4.13	9.7	6.8	2.9	1.0														20.4	3.9	1.0		15.6	
W1 4.14	5.1	4.6	2.5	1.0				0.5										13.7	2.0	4.6		7.1	
5 4.13	52.9	0.8	0.8	0.8	0.4													55.7	52.1	0.4		3.1	
6 4.13	0.8	1.3	5.5	0.4	0.8													8.8	0.8	0.4		7.6	
7 4.13		1.4	5.6	3.2	0.5													10.7				10.7	
8 4.13	7.4	7.4	14.7	5.7	3.4		0.6											39.2	5.7	4.0		29.4	
9 4.13	5.7	0.9		0.5														7.1	5.7	0.5		0.9	
東湾 平均	8.5	4.6	7.4	4.9	1.9	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.3	7.4	1.4		19.4	0.0
全湾 平均	12.3	4.7	5.1	2.9	1.3	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9	11.7	0.8		14.1	0.3

付表5

西湾 12 点
東湾 11 点

第6回 ヒトデラーバ調査結果表

東 湾		体 長 別 出 現 数 (個/㎡)																			発生段階別出現数(個/㎡)			
St.	月 日	400 未 満	400 —	500 —	600 —	700 —	800 —	900 —	1000 —	1100 —	1200 —	1300 —	1400 —	1500 —	1600 —	1700 —	1800 —	1900 —	2000 以上	合 計	のう はい	繻毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
																					0.0			
T1	4.20																			0.0				
C2	4.20	3.7	14.7	10.3	2.9	0.7	3.7		0.7											36.7				36.8
Us1	4.19	9.4	30.4	8.8	4.7			0.6												53.9	4	1.8		48.6
O1	4.20	8.8	6.4	2.9	1.2		1.2													20.5	2.9	1.2		16.4
Ab	4.20	0.6	15.8	12.9	1.8	1.2	1.2													33.5	0.6			32.9
Hb	4.20	4.1	13.5	2.3		1.2		0.6												21.7	1.2			20.5
P2	4.20	2.3	28.1	19.9	6.3	1.4	1.4	0.9	0.5											60.8	1.4	7.3		52.1
1	4.20	0.9	3.3	1.9																6.1	0.5	0.9		4.7
2	4.20	3.4	7.5	2.0	0.7															13.6	0.7	0.7		12.2
3	4.20	11.0	27.4	10.2	3.5	0.8														52.9	0.8	8.6		43.5
4	4.20	6.7	11.4	2.0		0.4														20.5	0.4	1.0		
U1	4.20	1.5	11.7	20.9	6.6	2.0	1.0	1.0												44.7	0.5	6.6		37.8
西 湾 平 均		4.4	14.2	7.8	2.3	0.6	0.7	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4	1.0	2.3	25.5	0.0
H2	4.20	1.5	2.0	2.0	2.0															7.5	1.0		6.5	
Ko1																								
S1	4.20	11.0	10.2	2.5	5.1	0.8														29.6	3.4	6.8	19.5	
N1																								
Y1	4.20	1.6	74.5	29.0	22.7	13.3	5.5	3.9	0.8											151.3	1.6	17.2	132.4	
M1	4.22	9.8	8.3	3.8	1.5	0.8														24.2		9.8	14.4	
K1	4.18	3.9	2.9																	6.8	4.9	1.9		
W1	4.22	9.7	29.0	22.9	12.7	5.6	5.1	1.0	1.0											87.0	1.0	20.4	65.7	
5	4.20	3.5	11.4	7.4	0.8	1.2	1.2													25.5	1.2	0.8	23.5	
6	4.20	0.4	14.0	6.8	3.0	0.4	0.8													25.4	0.4	0.4	24.6	
7	4.20	13.9	6.9	1.4	0.9	0.9														24.0	2.3		24.6	
8	4.20	2.2	13.2	5.0	2.2															22.6		1.7	20.9	
9	4.20	14.2	17.1	4.3	2.4	0.5	0.5													39.0	7.1	7.6	24.2	
東 湾 平 均		6.5	17.2	7.7	4.8	2.1	1.2	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.3	2.1	6.1	32.4	0.0
全 湾 平 均		5.4	15.6	7.8	3.5	1.4	0.9	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1	1.5	4.1	28.8	0.0

付表6

西湾 11 点
東湾 11 点

第7回 ヒトデラーバ調査結果表

St. 月日	体 長 別 出 現 数 (個／㎡)																			合計	発生段階別出現数(個／㎡)			
	400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000以上	のうはい		繸毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア	
T1 4.27																				0.0				
C2 4.27		3.6	6.7	2.2				0.7												13.2			13.2	
US1																				0.0				
O1 4.27	9.4	7.0	15.2	4.7	1.8	1.8														39.9	5.8	1.2	32.7	
Ab 4.27	12.9	10.5	19.9	10.5	3.5	1.2	0.6													59.1	3.5	4.7	50.9	
Hb 4.27	1.8	8.8	19.9	15.2	5.3	2.3	1.2		0.6											55.1		3.5	51.5	
P2 4.26	2.2	2.6	3.0		0.4		0.4													8.6	1.3	0.9	6.5	
1 4.27	5.2	0.9																		6.1	3.8	1.4	0.9	
2 4.27	5.4	21.7	19.7	6.8	0.7	1.4	0.7	0.7												57.1	2.7	6.1	48.2	
3 4.27	10.6	9.4	11.0	4.7	0.4		0.4	1.2												37.7	10.6	5.9	21.2	
4 4.27	2.0	6.3	5.1	0.4	0.4															14.2	2.0	2.4	9.8	
U1 4.27	4.1	8.2	12.2	1.0	1.5															27.0	8.2	0.5	18.4	
西湾 平均	4.9	7.2	10.2	4.1	1.3	0.6	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	3.4	2.4	23.0	0.0	
H2 4.27	7.1	12.8	7.7	5.1	2.0	0.5														35.2	9.2	1.5	24.5	
Ko1																				0.0				
S1 4.27		0.5	2.4	2.4	1.0	0.5				0.5										7.3			7.3	
N1																				0.0				
Y1 4.27	7.3	75.0	72.8	20.4	10.9	5.8	0.7													200.9		32.0	169.6	
M1 4.27	6.8	12.1	8.3	3.0	2.3	0.8	0.8	2.3												36.4	9.1	0.8	26.4	
K1 4.27		1.0																		1.0			1.0	
W1 4.27	11.2	12.7	10.7	3.1	1.0	0.5														39.2		11.7	27.5	
5 4.27	6.3	12.5	11.4	3.1	1.2	0.8		0.4												35.7	5.9	6.3	23.5	
6 4.27	18.3	17.8	12.3	1.3	1.3	0.4	0.8													52.2	12.7	11.5	28.0	
7 4.27	66.2	58.4	23.6	8.8	0.5	0.5														158.0	49.1	47.2	61.6	
8 4.27	8.3	6.1	0.6																	15.0	6.6	3.9	4.4	
9 4.27	48.8	55.9	21.8	5.7	1.4	0.5	0.5													134.6	47.8	29.9	56.8	
東湾平均	16.4	24.1	15.6	5.5	2.0	0.9	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0	12.8	13.2	39.1	0.0	
全湾平均	10.6	15.6	12.9	4.8	1.6	0.8	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.0	8.1	7.8	31.1	0.0	

付表7

西 湾 9 点
東 湾 10 点

第8回 ヒトデラーバ調査結果表

		体 長 別 出 現 数 (個/㎡)																			発生段階別出現数(個/㎡)			
St.	月 日	400 未満	400 —	500 —	600 —	700 —	800 —	900 —	1000 —	1100 —	1200 —	1300 —	1400 —	1500 —	1600 —	1700 —	1800 —	1900 —	2000 以上	合計	のう はい	繸毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
T1	5.02																			0.0				
C2	5.01	0.7	3.0	0.7	0.7															5.1				5.1
US1	5.02	1.2	3.5	5.8	4.1	1.8	0.6													17.0	1.2			15.8
O1	5.02	5.3	14.6	15.8	10.5	3.5		0.6												50.3	2.9	0.6		46.8
Ab																				0.0				
Hb																				0.0				
P2	5.06	3.5		2.2	2.6	1.7	0.4	0.4						0.4						11.2	1.7	1.7		7.8
1	5.06	2.4	1.9	2.8	5.7	2.8	0.9	0.5												17.0	0.5	3.3		13.3
2																				0.0				
3	5.06	6.7	7.1	10.6	5.9	6.3	2.4	0.8	0.4		0.4									40.6	1.6	5.5		33.3
4	5.06	3.9	3.5	2.4	2.7	0.8	0.4	0.4												14.1	4.3	2.0		7.8
U1	5.06					0.5														0.5	0.0	0.0		0.5
西湾	平均	2.6	3.7	4.5	3.6	1.9	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3	1.4	1.5	14.5	0.0
H2	5.06	2.6	4.1	5.1	3.6	0.5	1.0	1.0		0.5										18.4	1.0	1.0		16.4
Ko1																				0.0				
S1	5.02		1.9	0.5	0.5															2.9				2.9
N1	5.02	12.2	47.9	72.4	33.6	7.1	5.1													178.3	3.1	31.6		143.7
Y1	5.01	16.5	83.2	45.5	16.5															161.7	1.6	33.8		126.4
M1	5.01	7.8	39.2	17.6	4.9															69.5	8.2	6.5		57.1
K1	5.02	2.9	3.9	3.9	3.9		1.9													16.5	1.9	1.0		13.6
W1	5.05	7.6	48.4	64.7	29.0	13.8	4.6		1.5	1.0	0.5									171.1	0.0	11.7		159.5
5	5.06	3.1	45.1	107.0	79.6	18.0	5.9	3.9	2.0	0.8	0.4									265.8	0.8	2.7		262.2
6	5.06	4.2	47.6	56.1	33.5	14.9	3.0	2.1	2.1	0.4										163.9	1.7	2.1		160.1
7	5.06	7.4	53.7	86.6	43.1	21.8	4.6	3.2	0.9	0.5	0.5	0.5			0.5					223.3	3.2	5.6		214.0
8																				0.0				
9																				0.0				
東湾	平均	6.4	37.5	45.9	24.8	7.6	2.6	1.0	0.7	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	127.1	2.2	9.6	115.6	0.1
全湾	平均	4.6	21.5	26.3	14.8	4.9	1.6	0.7	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.1	1.8	5.7	67.7	0.0

付表 8

西湾 12 点
東湾 12 点

第9回 ヒトデラーバ調査結果表

St. 月日	体 長 別 出 現 数 (個/㎡)																		合計	発生段階別出現数(個/㎡)			
	400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000以上		のうはい	繸毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア
T1 5.11																			0.0				
C2 5.11			1.5	0.7	0.7														2.9				2.9
US1 5.11	0.6	1.2		1.2	1.2	2.3	0.6												7.1				7.1
O1 5.12																			0.0				
Ab 5.12	1.2	2.3	3.5	1.8	1.8	1.2													11.8				11.8
Hb 5.12	0.6	1.2	1.8	0.6	0.6														4.8				4.8
P2 5.11	0.4		0.8																1.2	0.4			0.8
1 5.11	0.9	4.2	0.5			0.5													6.1				6.0
2 5.11		0.7	0.7																1.4				1.4
3 5.11	0.4	3.5	3.9	1.2	1.6														10.6				10.6
4 5.11	0.8	3.5	2.0		0.4	0.4		0.4	0.4										7.9	0.4	0.4		7.1
U1 5.12		1.0	9.7	15.3	9.7	7.1	1.0	2.6	2.0	0.5									48.9	0.5		46.4	2.0
西湾 平均	0.4	1.6	2.0	1.7	1.3	1.0	0.1	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.1	0.0	8.2	0.2
H2 5.11	1.0	1.0	2.0	3.6	4.1	2.0	1.5	0.5		1.0		0.5							17.2				17.2
Ko1																			0.0				
S1 5.11	1.9	19.4	32.5	34.0	17.5	10.7	2.9	5.3	1.9	2.9		0.5							129.5	1.9			127.6
N1 5.11	1.0	4.1																	5.1	1.0			4.1
Y1 5.11	9.0	36.7	40.8	60.4	33.5	19.6	4.1	4.9	1.6	2.4	0.8								213.8				213.8
M1 5.11	2.4	7.1	2.4	10.2	2.4	3.9	2.4												30.8	1.6			29.0
K1 5.11	6.8	38.9	31.1	19.5	3.9	4.9	1.0	1.0											107.1				106.8
W1 5.11	1.5	32.6	119.7	114.7	46.9	30.1	5.6	5.6	2.0	2.0	1.0	0.5							362.2		1.5		360.8
5 5.11	4.3	25.9	37.6	33.3	22.0	13.3	4.3	1.6	1.2	0.4		0.4							144.3	1.2	0.8		142.3
6 5.11	0.8	8.5	15.3	17.4	8.5	2.1	3.0	0.8			0.4								56.8				56.9
7 5.11	0.5	7.4	7.4	2.8	0.9	0.5													19.5				19.5
8 5.11	0.6	3.9	3.3	1.1	1.1	0.6													10.6		0.6		9.9
9 5.11		7.1	5.7	1.9															14.7				14.7
東湾 平均	2.5	16.1	24.8	24.9	11.7	7.3	2.1	1.6	0.6	0.7	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.6	0.5	0.2	91.9	0.0
全湾 平均	1.4	8.8	13.4	13.3	6.5	4.1	1.1	0.9	0.4	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.6	0.3	0.1	50.1	0.1

付表9

第10回 ヒトデラーバ調査結果表

西湾 11 点
東湾 11 点

St. 月日	体 長 別 出 現 数 (個/㎡)																			合計	発生段階別出現数(個/㎡)			
	400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000以上	のう はい		繸毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア	
T1 5.20																				0.0				
C2 5.18		0.7	0.7	1.5	2.3			0.7		0.7										6.6		5.9	0.7	
US1																				0.0				
O1 5.18			0.6	1.2			0.6													2.4		2.4		
Ab 5.18	1.2	0.6	0.6	2.3	0.6	2.3	1.2	2.3	0.6			0.6	0.6				0.6			13.5	0.6	12.9		
Hb 5.18			0.6	1.2	1.8	1.2		0.6	1.2								0.6			7.2		7.2		
P2 5.18	3.2	4.1	6.3	2.3	3.6	2.7	0.9	1.4	1.4	0.5	0.5	0.5			0.5				27.9	3.6	0.5	23.1	0.5	
1 5.18	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0.9	1.4	0.5	0.5	0.5		0.9	0.5	0.5					12.7	1.9		10.9		
2 5.18	1.4	5.6	2.1	3.5	3.5	2.8	0.7	0.7	0.7	0.7				0.7					22.4	0.7	0.7	21.1		
3 5.18	2.0	1.2	1.6	1.6	1.2	0.8	0.8				0.4								9.6	1.2	0.8	7.1	0.4	
4 5.18	1.2	1.2	2.0	8.4	4.8	3.6	2.0	1.2	0.8		0.4	0.4	0.8						26.8	1.2		23.2	2.4	
U1 5.18		0.5	2.0		1.5	0.5	0.5	1.0	1.0			0.5	0.5					0.5	8.5			7.1	1.5	
西湾 平均	0.9	1.4	1.6	2.1	1.9	1.3	0.7	0.8	0.6	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	12.5	0.8	0.2	11.0	0.5	
H2 5.18	0.5		2.6	2.6	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5										9.2	0.5		8.7		
Ko1																			0.0					
S1																			0.0					
N1 5.19	11.2	13.2	16.2	11.2	19.4	16.3	10.2	5.1	1.0	2.0	1.0	1.0							107.8	6.1	15.3	86.6		
Y1 5.18	3.8	17.4	9.8	1.5	3.8	3.0	1.5	0.8	0.8										42.4			42.3		
M1 5.18	3.7	9.0	3.7	7.5	2.2	6.7	0.7	1.5											35.0	3.7	0.7	31.5		
K1 5.16			1.0	1.9	1.0														3.9			3.9		
W1 5.18	0.5	5.6	13.8	9.2	2.6	2.0	0.5	0.5	0.5	0.5									35.7		0.5	35.2		
5 5.18	1.2	2.0	3.5	3.9	2.7	2.4	0.4	0.8	1.2	0.8			0.4						19.3	0.8	0.4	14.9	3.1	
6 5.18	1.7	6.8	17.8	39.5	24.2	16.6	4.7	0.8	2.5	1.3		1.3	0.4				0.4		118.0	0.8	1.3	110.0	5.9	
7 5.18	2.3	5.1	14.4	23.6	15.3	13.4	5.6	5.6	1.9	1.9	0.9		0.5	0.5	0.5	0.9			92.4	0.5	1.9	83.4	6.5	
8 5.18	2.0	12.2	17.7	16.3	18.3	13.6	2.0	2.0	2.0		1.4								87.5	0.7		87.0		
9 5.18	3.3	16.1	28.0	24.6	24.6	14.2	17.1	4.3	0.9	0.5		0.5	0.5						134.6			134.6		
東湾 平均	2.7	7.9	11.7	12.9	10.5	8.1	3.9	1.9	1.0	0.7	0.4	0.3	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	62.3	1.2	1.8	58.0	1.4	
全湾 平均	1.8	4.7	6.7	7.5	6.2	4.7	2.3	1.3	0.8	0.4	0.2	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	37.4	1.0	1.0	34.5	1.0	

付表10

第11回 ヒトデラーバ調査結果表

西湾 11 点
東湾 8 点

St. 月日	体 長 別 出 現 数 (個/㎡)																			合計	発生段階別出現数(個/㎡)			
	400未満	400—	500—	600—	700—	800—	900—	1000—	1100—	1200—	1300—	1400—	1500—	1600—	1700—	1800—	1900—	2000以上	のうはい		繸毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア	
T1 5.25																			0.0					
C2 5.26													0.7	0.7					1.4				1.4	
US1																			0.0					
O1 5.25		1.2			1.2		1.2			0.6						0.6		0.6	5.4			5.4		
Ab 5.25							1.2	1.2		0.6		0.6							1.8			1.8		
Hb 5.25				0.6	0.6		1.2			0.6	1.2	0.6			0.6				5.4			5.4		
P2 5.25		0.9	0.5	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5				0.5		6.3			4.8		
1 5.25		0.5	0.9	0.5	0.9	0.9	1.4	0.9	0.9	0.9	0.9	0.5		0.5				0.9	10.6			10.0	0.9	
2 5.25			1.4	1.4	0.7	0.7	1.4		0.7		1.4	0.7	0.7					1.4	10.5			9.1	1.4	
3 5.25	1.6	5.1	8.2	2.4	3.1	5.1	2.7	5.9	3.9	3.9	0.8	1.2	0.8	1.6	0.4	0.8	0.8	0.4	48.7	0.8	2.7	40.4	4.7	
4 5.25	0.4	0.8	2.4	2.7	5.1	2.4	5.1	3.1	2.0	2.0	0.8	1.2	1.6	1.2			1.2	1.6	33.6		0.8	27.0	5.5	
U1 5.25		1.5	0.5	1.5	1.0	2.6	1.0	1.5	0.5	0.5									10.6			10.6		
西湾 平均	0.2	0.9	1.3	0.9	1.2	1.1	1.3	1.2	0.8	0.8	0.5	0.5	0.4	0.4	0.1	0.1	0.2	0.4	12.2	0.1	0.3	10.4	1.3	
H2 5.25			1.5	1.0	3.6	2.5	2.0		0.5	1.0	1.5	1.0	0.5	0.5		0.5			16.1			15.3	1.0	
Ko1																			0.0					
S1																			0.0					
N1 5.25	2.7	4.1	6.8	9.5	2.7	13.6	6.8	6.8	2.7	2.7	4.1	1.4				2.7			66.6		2.7	54.4	9.5	
Y1																			0.0					
M1																			0.0					
K1																			0.0					
W1 5.25		2.0	6.6	7.6	6.1	7.6	10.2	6.1	4.1	4.1	2.6	2.0	0.5	1.0				0.5	61.0			59.6	1.5	
5 5.25	0.8	0.8	2.0	6.3	3.5	7.8	5.5	1.2	2.4	1.6	0.8	1.2							33.9	0.4		27.4	5.9	
6 5.25	1.3	2.5	1.7	17.0	16.1	19.5	12.7	10.2	3.8	3.4	2.1	3.4	1.3	1.7	0.8	0.4		0.4	98.3	0.4		93.4	4.7	
7 5.25	0.5	5.6	3.2	3.2	7.4	19.5	3.7	3.2	1.4	2.3	0.9	2.3	1.4	0.5	0.5			0.9	56.5		0.5	56.1		
8 5.25		3.3	1.1	4.4	7.2	7.7	3.3	2.8	0.6	1.1		1.1		0.6			0.6	0.6	34.4		0.6	32.5	1.1	
9 5.25		4.7	0.5	1.4	1.9	3.8	2.8	3.8	1.9	1.9									22.7			22.8		
東湾平均	0.7	2.9	2.9	6.3	6.1	10.3	5.9	4.3	2.2	2.3	1.5	1.6	0.5	0.5	0.2	0.5	0.1	0.3	48.7	0.1	0.5	45.2	3.0	
全湾平均	0.4	1.7	2.0	3.2	3.2	5.0	3.2	2.5	1.4	1.4	0.9	0.9	0.4	0.4	0.1	0.3	0.2	0.4	27.6	0.1	0.4	25.1	2.0	

付表11

西 湾 4 点
東 湾 5 点

第12回 ヒトデラーバ調査結果表

西 湾		体 長 別 出 現 数 (個/ト)																			発生段階別出現数(個/ト)				
St.	月 日	400 未満	400 —	500 —	600 —	700 —	800 —	900 —	1000 —	1100 —	1200 —	1300 —	1400 —	1500 —	1600 —	1700 —	1800 —	1900 —	2000 以上	合 計	の う い	産 毛 幼 生	別 出 現 数 (個/ト)	ビ ピン ナ リア	ブ ラ キ オ ラ リア
1	6.01				0.5				0.9				0.5	0.9					1.4	4.2	0.0	0.0	4.3	0.0	
2	6.01		1.4	0.7	2.1	3.5	1.4	1.4	1.4	2.8	0.7	3.5	4.9	3.5	2.8	2.8	1.4	1.4	4.9	40.6	0.0	0.0	40.8	0.0	
3	6.01	3.5	2.7	6.3	6.7	5.5	4.3	3.9	8.6	6.3	7.1	3.9	7.8	2.4	4.7	1.2	2.0	1.6	1.2	79.7	0.4	0.8	73.3	5.1	
4	6.01	2.4	3.1	2.0	5.1	4.7	5.5	3.5	5.9	2.0	7.8	4.3	5.1	1.6	2.0	0.4	1.6	0.4	0.8	58.2	1.2	0.4	52.9	3.5	
西 湾 平 均		1.5	1.8	2.3	3.6	3.4	2.8	2.2	4.2	2.8	3.9	2.9	4.6	2.1	2.4	1.1	1.3	0.9	2.1	45.7	0.4	0.3	42.8	2.2	
5	6.01	0.4	3.1	3.1	8.2	8.2	10.2	5.9	8.6	3.9	7.8	5.5	7.4	4.3	1.2	0.8	2.4	0.4	1.2	82.6	0.0	0.0	79.2	3.5	
6	6.01		1.7		4.2	5.1	13.6	9.8	19.1	9.3	12.7	3.4	5.9	2.5	3.8	0.8	2.1		0.4	94.4	0.0	0.0	90.0	4.7	
7	6.01		1.9	3.2	8.8	6.9	11.6	7.9	12.5	8.3	12.5	2.8	5.1	1.9	3.2		0.9			87.5	0.0	0.0	87.1	0.5	
8	6.01		0.6	1.7	1.1	2.2	4.4	2.2	2.8	3.3	3.3	2.8	1.7	1.1	2.2	0.6			1.1	31.1	0.0	0.0	30.8	0.0	
9	6.01		3.8	6.2	3.8	4.7	8.5	10.0	18.0	15.6	10.9	15.6	10.0	8.5	6.2	0.9	3.3	0.9	2.4	129.3	0.0	0.0	12.9	0.0	
東 湾 平 均		0.1	2.2	2.8	5.2	5.4	9.7	7.2	12.2	8.1	9.4	6.0	6.0	3.7	3.3	0.6	1.7	0.3	1.0	85.0	0.0	0.0	60.0	1.7	
全 湾 平 均		0.7	2.0	2.6	4.5	4.5	6.6	5.0	8.6	5.7	7.0	4.6	5.4	3.0	2.9	0.8	1.5	0.5	1.5	67.5	0.2	0.1	52.4	1.9	