

# ほたてがい増養殖 I T 推進事業 ヒトデ類付着予報調査

山内 弘子・小坂 善信・吉田 達・川村 要

ヒトデ類はホタテガイの外敵であるが、これらは同じ時期に発生する。このため、ホタテガイを天然採苗する際、採苗器に付着するヒトデ類の個体数を予測することを目的に、別報「ホタテガイ天然採苗予報調査」の一環として実施した。調査にご協力いただいた漁業協同組合、漁業研究グループ、青森地方水産業改良普及所、むつ水産事務所および関係市町村の方々に感謝申し上げます。

## 調査方法

本調査はホタテガイ浮遊幼生調査と併せて行った。調査定点は図1に示したとおりで、平成18年2月21日から同年7月24日にかけて予備調査を含めて19回行った。

ヒトデ類の浮遊幼生は、北原式定量ネット（NXX13、採水口面積0.04㎡）を用いて、海底の2m上方から海面まで鉛直曳きして採取し、ホルマリンで固定した。検体は万能投影機で観察し、体長、発生段階別に計数した後、海水1m<sup>3</sup>当たりの個体数に換算した。

## 結果および考察

平成18年のヒトデ類の浮遊幼生出現状況は図2に、各定点の調査結果は付表1～19に示したとおりで、全湾平均での出現個体数には5月中旬と6月中旬にピークが見られた。付着直前のブラキオラリア期幼生は5月15日～7月10日に確認され、最高出現数は西湾平均で1.2個体/m<sup>3</sup>、東湾平均で0.8個体/m<sup>3</sup>と少ない状況であった。また、第2回ホタテガイ等付着稚貝調査で採苗器へ付着したヒトデの個体数は、野辺地町馬門沖で1個体/袋のみであり、幼生と同様に少なかった。

陸奥湾では、各年のブラキオラリア期幼生の累積出現数と採苗器へのヒトデの付着数の関係については西湾、東湾、全湾ともに有意水準1%で正の相関が認められており、ブラキオラリア期幼生の累積出現数が多い年は採苗器へのヒトデの付着も多くなることが示唆されている<sup>1)</sup>。累積出現数が多い年は付着数も多くなることが予想され、ホタテガイの稚貝がヒトデの食害に遭う危険性が高いため、このような年には情報を迅速に発信し、ヒトデの駆除を行う必要がある。平成18年は、ブラキオラリア期幼生の累積出現数が西湾で1.9個体/m<sup>3</sup>、東湾で1.1個体/m<sup>3</sup>、全湾で1.6個体/m<sup>3</sup>と、全湾では過去26年中9番目に低い年であったため、ヒトデの付着数が非常に少なく、これによる食害も心配されなかった。

## 引用文献

1) 山内弘子ら（2007）：ほたてがい増養殖 I T 推進事業 ヒトデ類付着予報調査。青水総研増産事業報告書, 36, 127-135.

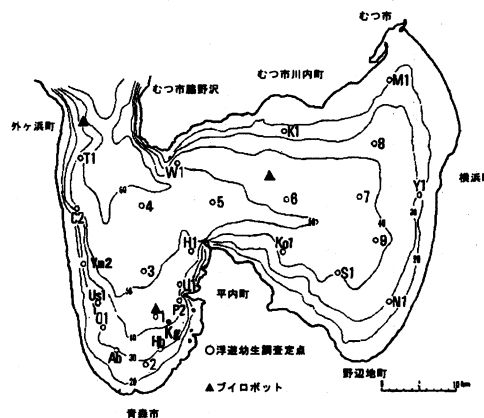


図1 ヒトデ類ラーバ調査定点とブイロボットの位置図

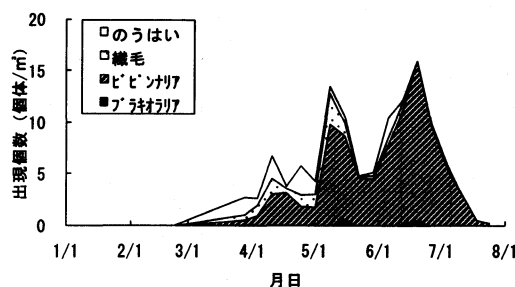


図2 ヒトデ類浮遊幼生の出現状況 (全湾平均)

付表1 平成18年度 第1回ヒトデラーバ予備調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																		合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )			
		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	繊毛幼生	ビピンナリア	ブラキオラリア
1	2/21																			0.0				
2	2/21																			0.0				
3	2/21																			0.0				
4	2/21																			0.0				
西湾平均		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	2/21																			0.0				
6	2/21																			0.0				
7	2/21																			0.0				
8	2/21																			0.0				
9	2/21																			0.0				
東湾平均		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
全湾平均		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

付表2 平成18年度 第2回ヒトデラーバ予備調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																		合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )			
		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	繊毛幼生	ビピンナリア	ブラキオラリア
01	3/28	4.1	0.6																4.7	4.7				
1	3/28		1.7	1.2															2.9	1.7	0.6	0.6		
2	3/28		7.8	0.9															8.7	7.8		0.9		
3	3/28		0.5																0.5		0.5			
4	3/28	2.0	2.0																4.0	1.5		2.5		
西湾平均		1.2	2.5	0.4	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	4.2	3.1	0.2	0.8	0.0		
5	3/28	2.0	0.5																2.5	1.0	1.5			
6	3/28	1.0	1.5																2.5	0.5	1.5	0.5		
7	3/28		1.7																1.7		1.1	0.6		
8	3/28			0.7															0.7			0.7		
9	3/28			0.6															0.6			0.6		
東湾平均		0.6	0.7	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	0.0	1.6	0.3	0.8	0.5	0.0		
全湾平均		0.9	1.6	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	0.0	2.9	1.7	0.5	0.6	0.0		

付表3 平成18年度 第1回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																		合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )			
		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	繊毛幼生	ビピンナリア	ブラキオラリア
T1	4/3																		0.0					
C2	4/3																		0.0					
Ym2	4/3																		0.0					
Us2	4/4	0.6	2.9																3.5	0.6	1.2	1.8		
O1	4/3	2.9																	2.9	2.9				
Ab	4/4	0.6	1.2																1.8	0.6	0.6	0.6		
Hb	4/4	0.6	1.8																2.4		1.2	1.2		
Kg	4/4	1.8	1.2																2.9	1.8	1.2			
P2	4/2																		0.0					
1	4/5	2.9																	2.9	0.6	0.6	1.7		
2	4/5	4.3																	4.3	3.4	0.9			
3	4/5	2.9	2.3	0.6															5.8	1.7	1.7	2.3		
4	4/5		2.5	3.9															6.4		2.0	4.4		
H1	4/2	1.5																	1.5		0.5	1.0		
西湾平均		1.3	0.8	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	0.0	2.5	0.8	0.7	0.9	0.0		
Ko1	4/2	4.2																	4.2	0.8		3.3		
S1	4/2																		0.0					
N1	4/2																		0.0					
M1	4/4	0.9	0.9	0.9															2.7	1.9		0.9		
W1	4/3	5.0	4.4																9.4	0.6	8.8			
5	4/5	0.5	2.5	0.5															3.5		0.5	2.9		
東湾平均		1.8	1.3	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	0.0	3.3	0.6	1.6	1.2	0.0		
全湾平均		1.4	1.0	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	0.0	2.7	0.7	1.0	1.0	0.0		

付表4 平成18年度 第2回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																		合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )			
		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	織毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア
T1	4/10																			0.0				
C2	4/10		1.4																	1.4		0.5	0.9	
Ym2	4/10	0.8																		2.5	0.8		1.7	
O1	4/10	5.3	5.3	1.8		1.7														12.9	7.6	2.9	2.4	
Ab	4/10	8.2	8.2	0.6	0.6															17.6	6.5	7.1	4.1	
Hb	4/10	3.5	1.2	0.6																5.3	2.4	2.4	0.6	
Kg	4/10	2.9	1.8																	4.7	1.8	1.2	1.8	
P2	4/9		0.6																	0.6			0.6	
1	4/10		9.3	2.9	0.6															12.8	1.7		11.0	
2	4/10	11.2	24.1	2.6																37.9	19.8	8.6	9.5	
3	4/10	3.9	8.8	2.9																15.6	2.5	1.5	11.8	
4	4/10	15.2																		15.2	2.5	4.4	8.3	
U1	4/11		0.5	1.0	0.5															2.0			2.1	
H1	4/9	0.5	0.5	2.5																3.5	0.5		3.0	
西湾平均		3.7	4.4	1.1	0.1	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	9.4	3.3	2.0	4.1	0.0	
Ko1	4/9	1.7	3.3	3.3																8.3		3.3	5.0	
S1	4/10																			0.0				
N1	4/10	0.8	0.8																	1.6		0.8	0.8	
Y1	4/10	5.4	0.9																	6.3	5.4	0.9		
M1	4/10			1.8	1.8															3.6			3.6	
W1	4/10	1.3	1.9																	3.2	0.6	1.3	1.3	
5	4/10	5.9																		5.9	1.0	0.5	4.4	
6	4/10	3.1																		3.1	0.5	0.5	2.0	
7	4/10	4.0																		4.0	1.1	0.6	2.3	
8	4/10																			0.0				
9	4/10	1.8																		1.8		1.2	0.6	
東湾平均		2.2	0.6	0.5	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	0.0	3.4	0.8	0.8	1.8	0.0	
全湾平均		3.0	2.7	0.8	0.1	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	6.8	2.2	1.5	3.1	0.0	

付表5 平成18年度 第3回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																		合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )			
		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	織毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア
T1	4/18																			0.0				
C2	4/18	0.5	0.5	0.5																1.5	0.5		0.9	
Ym2	4/18																			0.0				
Us2	4/18																			0.0				
O1	4/18	0.6		1.8	0.6															2.9	0.6	0.6	1.8	
P2	4/18	0.6	5.2	2.3	0.6															8.7		4.7	4.1	
1	4/18		3.5	4.1	0.6															8.2		0.6	7.6	
2	4/18		11.2	11.2	2.6															25.0		0.9	24.1	
3	4/18	1.0	2.9	1.0	0.5															5.4	0.5	0.5	4.4	
4	4/18	1.0	1.0	2.0	0.5															4.5	0.5	0.5	3.4	
U1	4/15																			0.0				
H1	4/15		1.0																	1.0			1.0	
西湾平均		0.3	2.1	1.9	0.4	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	4.8	0.2	0.7	3.9	0.0	
Ko1	4/15		0.8																	0.8			0.8	
S1	4/18	1.3	6.6	2.6																10.5	1.3		9.2	
N1	4/18																			0.0				
Y1	4/19	0.9	0.9		0.9															2.7	0.9	0.9	0.9	
M1	4/18			0.9																0.9			0.9	
K1	4/18																			0.0				
W1	4/19		0.6	2.5	0.6	0.6														4.3			4.4	
5	4/19			0.5	0.5															1.0			1.0	
東湾平均		0.3	1.1	0.8	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	2.5	0.3	0.1	2.2	0.0	
全湾平均		0.3	1.7	1.5	0.4	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	3.9	0.2	0.4	3.2	0.0	

付表6 平成18年度 第4回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																			合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )			
		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		織毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア	
西湾	14点																								
東湾	6点																								
T1	4/25	2.0			0.7															2.7	2.0	0.7			
C2	4/25	3.3	0.9	0.5																4.7	3.3		1.4		
Ym2	4/24				0.5	0.5														1.0			1.0		
O1	4/24	1.8																		1.8	1.2	0.6			
Ab	4/24	10.0	3.5	0.6																14.1	10.0	2.9	1.2		
Hb	4/24	5.3	1.2																	6.5	3.5	1.8	1.2		
Kg	4/24	5.3	1.8	0.6																7.6	4.7	1.2	1.8		
P2	4/23		0.6																	0.6			0.6		
1	4/25	2.3	2.9	0.6																5.8	2.9	1.7	1.2		
2	4/25	5.2	6.0	1.7	0.9															13.8	6.0	2.6	5.2		
3	4/25	11.3	4.4	2.9		0.5														19.1	5.4	7.4	6.4		
4	4/25	4.9	2.9	1.0																8.8	6.9	0.5	1.5		
U1	4/23																			0.0					
H1	4/23																			0.0					
西湾平均		3.7	1.7	0.6	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	0.0	6.2	3.3	1.4	1.5	0.0	
Ko1	4/23		1.7	0.8																2.5		0.8	1.7		
S1	4/23		0.8	0.8																1.6			1.7		
N1	4/24	1.7																		1.7	1.7				
Y1	4/25				0.9		0.9													1.8			1.8		
M1	4/24	13.4	7.1	1.8																22.3	8.9	1.8	11.6		
K1	4/25																			0.0					
東湾平均		2.5	1.6	0.6	0.2	0.0	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	5.0	1.8	0.4	2.8	0.0	
全湾平均		3.3	1.7	0.6	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	0.0	5.8	2.8	1.1	1.9	0.0	

付表7 平成18年度 第5回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																			合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )			
		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		織毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア	
西湾	8点																								
東湾	5点																								
T1	4/30																				0.0				
Ym2	4/30																				0.0				
Us2	5/2	2.4	2.4	1.2	0.6															6.5	2.4	1.2	2.9		
O1	5/1	5.3	3.5																	8.8	5.9	1.2	1.8		
Ab	5/1	11.8	10.0		0.6															22.4	8.2	5.3	8.8		
P2	4/30																				0.0				
U1	4/30																				0.0				
H1	4/30	0.5	5.0	3.0	0.5															9.0		6.0	3.0		
西湾平均		2.5	2.6	0.5	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	0.0	0.0	5.8	2.1	1.7	2.1	0.0	
Ko1	4/30		3.3																	3.3		0.8	2.5		
S1	4/30	1.2																		1.2		1.2			
N1	4/29																			0.0					
M1	5/2	0.9																		0.9			0.9		
W1	4/30	1.3	1.3		0.6		0.6	0.6												4.4		0.6	3.8		
東湾平均		0.7	0.9	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.5	1.4	0.0	
全湾平均		1.8	2.0	0.3	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	0.0	0.0	4.3	1.3	1.3	1.8	0.0	

付表8 平成18年度 第6回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																	合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )				
		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
T1	5/9		0.5																0.5	0.5				
C2	5/10																		0.0					
Ym2	5/10		0.5																0.5				0.5	
Us2	5/9	0.6	2.4	3.5	1.8														8.2		2.9		5.3	
O1	5/9	0.6	1.2	0.6															2.4	0.6			1.8	
Ab	5/9		1.2																1.2				1.2	
Hb	5/9	6.5	12.9	2.4															21.8	2.4	12.9		6.5	
Kg	5/9		2.4																2.4		0.6		1.8	
P2	5/8		0.6	1.2															1.8				1.7	
1	5/8	2.3	11.6	8.7	3.5	1.2													27.3		6.4		20.9	
2	5/8	17.2	75.0	25.9	5.2	2.6													125.9	7.8	26.7		91.4	
3	5/9	2.5	13.2	6.4	0.5	0.5													23.1	0.5	5.9		16.7	
4	5/10	2.0	9.8	5.4	1.0														18.2		1.5		16.7	
U1	5/7																		0.0				0.0	
H1	5/7			0.5															0.5		0.5		0.5	
西湾平均		2.1	8.7	3.6	0.8	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	15.6	0.8	3.8	11.0	0.0	0.0
Ko1	5/7			1.7															1.7				1.7	
S1	5/8																		0.0				0.0	
N1	5/7																		0.0				0.0	
Y1	5/8	0.9	0.9			1.8		0.9											4.5	0.9	0.9		2.7	
M1	5/8	7.1	7.1	0.9															15.1	0.9	8.9		5.4	
W1	5/9	1.9	2.5	1.9	1.9	1.3													9.5		1.3		8.1	
5	5/10	1.5	0.5	2.9	1.5	0.5													6.9	1.0	0.5		5.4	
6	5/10	1.0	6.1	18.9	11.7	2.6													40.3	0.5			39.8	
東湾平均		1.6	2.1	3.3	1.9	0.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	0.4	1.5	7.9	0.0	0.0
全湾平均		1.9	6.4	3.5	1.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	0.7	3.0	9.9	0.0	0.0

付表9 平成18年度 第7回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																	合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )				
		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
T1	5/15																		0.0				0.0	
C2	5/15	0.5	1.9																2.4	0.9			1.4	
Ym2	5/15								1.7										3.4				1.7	1.7
Us2	5/15		0.6		0.6														1.2	0.6			0.6	
O1	5/15			0.6	0.6														1.2				1.2	
Ab	5/15																		0.0				0.0	
Hb	5/15	1.8	0.6																2.4	1.8	0.6		4.1	
Kg	5/15	0.6	1.8	2.4	0.6														5.3	0.6	0.6		6.9	
P2	5/14			2.3	1.1														3.4				3.4	
1	5/16	3.5	5.2	3.5	0.6	0.6													13.4		4.1		9.3	
2	5/16	2.6	1.7																4.3				2.6	
3	5/16	8.8	32.8	16.7	9.8	2.5													70.6	4.4	10.8		39.7	15.7
4	5/16		7.8	2.9	1.0	0.5			0.5										12.7		1.5		11.3	
U1	5/15					0.5													0.5				0.5	
H1	5/14																		0.0				0.0	
西湾平均		1.2	3.5	1.9	1.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.7	1.2	5.1	1.2	1.2
Ko1	5/14			1.7															1.7				1.7	
S1	5/15																		0.0				0.0	
N1	5/15	2.5	6.3	5.0	1.3														15.1	3.8	8.8		2.5	
Y1	5/16																		0.0				0.0	
M1	5/15	0.9	3.6	0.9	0.9														6.3				6.3	
K1	5/15																		0.0				0.0	
W1	5/15		1.3	5.0	0.6														6.9				6.9	
5	5/16	2.5	13.7	9.3	8.3	2.9	0.5												37.2	3.9	3.4		29.9	
6	5/16	0.5	3.1	2.6	5.6	1.0													12.8	0.5			12.2	
7	5/16		9.1	10.8	5.7	4.5	2.3												32.4		1.1		31.3	
8	5/16	2.1	10.4	9.7	13.2	7.6	0.7												43.7	0.7	2.1		41.0	
9	5/16	1.2	3.6	5.4	3.0	0.6													13.8		0.6		13.1	
東湾平均		0.8	4.4	4.1	3.2	1.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.2	0.7	1.4	12.0	0.0	0.0
全湾平均		1.0	3.9	2.9	2.0	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	10.8	0.7	1.3	8.1	0.6	0.6

付表10 平成18年度 第8回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m)			
		400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900		2000以上	のうちはい	繊毛幼生	ビビンナリア
T1	5/22			0.7															0.7				
C2	5/22		0.9		0.9														1.8			1.9	
Ym2	5/22																		0.0				
Us2	5/22																		0.0				
O1	5/22	0.6	0.6	0.6															1.8		1.2	0.6	
Ab	5/22																		0.0				
Hb	5/22			0.6															0.6			0.6	
Kg	5/22										0.6								0.6			0.6	
P2	5/22		0.6	1.2	1.2	0.6													3.6		0.6	2.9	
1	5/22	1.2	4.1	3.5	1.7	0.6													11.1		0.6	10.5	
2	5/22	2.6	3.4	4.3	2.6			0.9											13.8			13.8	
3	5/22		1.5	2.0	1.0						0.5								5.0			4.9	
4	5/22	1.5	3.9	2.0						0.5	0.5								8.4	0.5	0.5	7.4	
U1	5/21																		0.0				
H1	5/21																		0.0				
西清平均	5/21	0.4	1.0	1.0	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.2	2.9	0.0
Ko1	5/21				0.8														0.8			0.8	
S1	5/21																		0.0				
N1	5/22		1.7																1.7			1.7	
Y1	5/22																		0.0				
M1	5/22	3.6	8.0	8.0	7.1			1.8	1.8										30.3		0.9	29.5	
K1	5/22																		0.0				
W1	5/23		0.6	1.3	1.3	1.3													4.5			4.4	
5	5/22	1.0	3.4	5.9	4.4	0.5	0.5	0.5											16.2	0.5	0.5	15.2	
6	5/22		1.0	2.0	0.5	1.0				0.5									5.0			5.1	
7	5/22		1.1	2.3	2.3			1.1	0.6										7.4			7.4	
8	5/22		0.7	1.4	5.6	2.1	1.4	0.7											11.9			11.8	
9	5/22		0.6	1.8	1.8	0.6	1.2												6.0			6.0	
東清平均	5/21	0.4	1.4	1.9	2.0	0.5	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	0.1	6.8	0.0
全清平均	5/21	0.4	1.2	1.4	1.2	0.2	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.2	4.7	0.0

付表11 平成18年度 第9回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m)			
		400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900		2000以上	のうちはい	繊毛幼生	ビビンナリア
T1	5/29																		0.0				
C2	5/29																		0.0				
Ym2	5/29																		0.0				
Us2	5/29			0.6															0.6			0.6	
O1	5/29	0.6	0.6	1.8															0.6	0.6			
Ab	5/30	0.6	0.6	1.8															2.9	0.6		2.4	
Hb	5/30					0.6													0.6			0.6	
Kg	5/30					0.6													0.6			0.6	
P2	5/29										0.6								0.6			0.6	
1	5/29	0.6	1.7	1.2	1.7	0.6		0.6											6.4	0.6		5.8	
2	5/29			0.9				1.7	0.9										3.5			3.4	
3	5/29	0.5	1.0	0.5	1.0					0.5									4.0	0.5		3.4	
4	5/29	0.5	2.0	4.9	6.4	1.0	1.0	0.5			0.5								16.3	0.5	0.5	15.2	
U1	5/28			0.5															0.5			0.5	
H1	5/27		0.5	2.0	2.5	1.0	0.5												6.5		0.5	6.0	
西清平均	5/29	0.2	0.4	0.8	0.8	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.2	0.1	2.6	0.0
Ko1	5/29				0.8						0.8								1.6			1.6	
S1	5/29																		0.0				
N1	5/29	3.3	1.7	5.0	1.7														11.7	3.3	3.3	5.0	
Y1	5/29																		0.0				
M1	5/29	1.8	6.3	3.6	0.9		0.9												13.5		2.7	10.7	
K1	5/29	4.0					1.0												5.0	1.0	1.0	3.0	
W1	5/29	0.6	1.9	0.6	0.6														3.7			3.8	
5	5/29	2.0	2.9	4.4	0.5	1.0	0.5			1.0	1.0								13.3	2.0		10.3	
6	5/29	0.5	5.1	11.2	3.6	2.6	1.0		0.5				1.0						25.5			25.5	
7	5/29		0.6	1.1	1.1	0.6	1.7			0.6									5.7			5.7	
8	5/29		1.4	2.8	4.9	2.1	2.1												12.6			12.5	
9	5/29		0.6	1.8	2.4	0.6	0.6					0.6		0.7					6.6			6.5	
東清平均	5/29	1.0	1.7	2.4	1.3	0.6	0.7	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.5	0.6	7.1	0.0
全清平均	5/29	0.6	1.0	1.5	1.0	0.4	0.4	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.3	0.3	4.6	0.0

付表12 平成18年度 第10回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )																	合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )			
		400 未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900		2000 μm 以上	のう はい	纖毛 幼生	ビビン ナリア
T1	6/5																		0.0				
C2	6/5		0.5																0.5				0.5
Ym2	6/5																		0.0				
O1	6/6			0.6															0.6				0.6
Ab	6/6			1.2	0.6														1.8				1.8
Hb	6/6			0.6	0.6					0.6									1.8				1.8
Kg	6/6		1.2							0.6	0.6								2.4				2.4
P2	6/5																		0.0				
1	6/5		0.6			1.2													1.8				1.7
2	6/5	0.9	1.7	0.9				0.9			0.9	1.7	0.9						8.8				8.6
3	6/5			1.0	0.5	0.5				0.5	0.9	1.7	0.9			0.5			3.0				2.9
4	6/5	0.5	4.9	4.9	4.4	2.9	1.5	1.5	0.5	0.5	0.5								22.1		0.5		21.6
U1	6/4		1.0	2.8	0.5	1.0	1.4	0.5											7.2				7.2
H1	6/4			2.0		0.5	0.5	0.5					0.5						4.0				4.0
西湾平均		0.1	0.7	1.0	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	3.8	0.0
Ko1	6/4		7.5	0.8	2.5	2.5	1.6	1.6											16.5			5.8	10.8
S1	6/5	6.6																	6.6	6.6			
N1	6/5	20.0	8.3	1.7					1.7										31.7	21.7	5.0		5.0
M1	6/6	3.6	28.6	5.4				0.9	1.8	0.9									41.2	16.1	0.9		24.1
K1	6/5																		0.0				
5	6/5	0.5	0.5		1.0						1.5		0.5						4.0				3.9
6	6/5	1.0	14.3	9.7	3.1	1.5	0.5	0.5	1.0	0.5	1.5					0.5			34.1		0.5		33.2
7	6/5	1.7	10.8	13.1	4.0	1.1								0.6					31.3		1.1		30.1
8	6/5	2.8	11.1	4.9	2.1	1.4	0.7				0.7		0.7						27.2	1.4	2.8		22.9
9	6/5	0.6	1.2	1.2	1.2	0.6	0.6				1.8								7.2	0.6			6.5
東湾平均		3.7	8.2	3.7	1.4	0.7	0.4	0.4	0.8	0.1	0.4	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	20.0	4.6	1.6	13.7	0.0
全湾平均		1.6	3.8	2.1	0.9	0.5	0.4	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	1.9	0.7	7.9	0.0

付表13 平成18年度 第11回ヒトデラーバ調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )																	合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )			
		400 未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900		2000 μm 以上	のう はい	纖毛 幼生	ビビン ナリア
C2	6/13																		0.0				
Ym2	6/13																		0.0				
Us2	6/12		0.6	2.4	1.8	0.6		0.6											5.9				5.9
O1	6/13		1.8	1.2	2.4	1.8	0.6	0.6			1.2								10.0				9.4
Kg	6/13		0.6	3.5	2.9	1.2	2.4	0.6											12.4				11.8
P2	6/12			1.7	2.3	1.7					0.6		0.6		0.6	0.6			6.9				7.0
1	6/12		0.6	1.2	1.2	1.2							0.6						4.2				4.1
2	6/12			1.7	0.9	0.9													3.5				3.4
3	6/13	0.5	2.0	3.9	3.4	0.5	1.5		0.5	0.5					0.5				13.3	0.5			12.7
4	6/13		0.5	0.5	2.5	0.5				0.5			0.5						5.0				4.9
U1	6/12				0.9			0.5			0.5								1.9				1.9
西湾平均		0.0	0.5	1.5	1.7	0.8	0.4	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	5.7	0.0	0.0	5.6	0.1
Ko1	6/11		1.7	1.7	0.8		0.8	0.8			0.8								4.9				5.0
S1	6/11																		1.7				1.7
N1	6/12	1.7	11.7	11.7	8.3														33.4	1.7	15.0		16.7
Y1	6/12																		0.0				
M1	6/13		0.9	1.8	2.7						0.6								5.4		0.9		4.5
W1	6/14		2.5	0.6	3.8	1.9	3.8				0.6					0.6	0.6		15.0				13.1
5	6/13		2.0	5.4	5.4	1.0	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	1.0					11.9	0.5			11.3	
6	6/13		4.1	15.3	10.2	6.6	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	1.0	0.5			0.5		39.2				39.3
7	6/13			2.3	5.7	2.8	2.3	0.6			0.6								14.3				14.2
8	6/13	2.8	3.5	15.3	19.4	6.3	2.8	2.1		0.7	0.7	1.4	0.7	0.7				57.8	2.1	0.7		53.5	
9	6/13	0.6	2.4	4.8	5.4	4.2	2.4	0.6	0.6	0.6								22.2	0.6			21.4	
東湾平均		0.5	2.4	5.0	5.6	2.1	1.2	0.5	0.1	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	18.7	0.4	1.5	16.4	0.3
全湾平均		0.3	1.5	3.3	3.6	1.4	0.8	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	12.2	0.2	0.8	11.0	0.2

付表14 平成18年度 第3回ヒトデラーバ予備調査結果

西湾 4点  
東湾 5点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )					
		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	纖毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
1	6/19		3.5	4.1	4.1	7.6	7.0	4.1	0.6	0.6	1.2	0.6			0.6					34.0			34.3	
2	6/19			1.7	2.6	0.9	1.7	0.9	0.9			0.9								9.6			9.5	
3	6/19		2.0	2.0	2.5	3.9	0.5	2.9								0.5	0.5			14.8			13.7	1.0
4	6/19		0.5	2.0	1.0	2.0	2.0	0.5	0.5											8.5			7.8	0.5
西湾平均		0.0	1.5	2.5	2.6	3.6	2.8	2.1	0.5	0.2	0.3	0.4	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	16.3	0.4
5	6/19		0.5	0.5	4.4	1.0	4.4	1.0	2.0			1.5	0.5							16.3			15.7	0.5
6	6/19		0.5	1.5	6.1	5.1	4.1	3.6	3.1		1.5	0.5	0.5	1.0	1.0				28.5			27.0	1.5	
7	6/19		1.1	1.7	4.0	1.7	1.7	0.6	0.6									0.6	12.6			11.4	1.1	
8	6/19			2.8	3.5	2.8	2.1	0.7	0.7						0.7				13.3			12.5	0.7	
9	6/19			2.4	3.0	0.6	0.6	0.6											7.2			7.1		
東湾平均		0.0	0.4	1.8	4.2	2.2	2.6	1.3	1.3	0.0	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.1	0.0	0.1	15.6	0.0	0.0	14.7	0.8
全湾平均		0.0	0.9	2.1	3.5	2.8	2.7	1.7	0.9	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	16.1	0.0	0.0	15.4	0.6

付表15 平成18年度 第4回ヒトデラーバ予備調査結果

西湾 4点  
東湾 5点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )					
		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	纖毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
1	6/26			1.2	1.7	0.6	0.6	1.7	1.7			0.6								8.1			8.1	
2	6/26				1.7			3.4	0.9	1.7										7.7			7.8	
3	6/26		0.5		0.5								0.5							2.0	0.5		1.5	
4	6/26		0.5	1.0	2.0	0.5	2.0	3.4	0.5	1.5	0.5	1.0							12.9			12.7		
西湾平均		0.1	0.1	0.7	1.5	0.3	0.7	2.1	0.4	1.2	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	0.1	0.0	7.5	0.0	
5	6/26		0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5						4.5			4.4		
6	6/26		0.5		0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	0.5	0.5	1.0							6.5			6.6		
7	6/26			0.6	1.1			3.4	2.3	2.3	0.6								11.5			11.4		
8	6/26			0.7	3.5	2.1	3.5	2.8	6.9	3.5	0.7	0.7							24.4			24.3		
9	6/26		1.2			0.6	5.4	1.8	0.6			1.2				0.6			11.4	0.6	0.6	10.1		
東湾平均		0.3	0.2	0.4	1.1	0.6	2.7	1.3	2.6	1.0	0.5	0.6	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	11.7	0.1	0.1	11.4	0.0	
全湾平均		0.2	0.2	0.5	1.3	0.5	1.8	1.7	1.6	1.1	0.3	0.5	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	9.9	0.1	0.1	9.7	0.0	

付表16 平成18年度 第5回ヒトデラーバ予備調査結果

西湾 2点  
東湾 0点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )					
		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	纖毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
1	7/4					1.2	0.6	1.7	2.3	1.2				0.6		0.6				8.2			8.1	
2	7/4		0.9				0.9		0.9	0.9										3.6	0.9		2.6	
西湾平均		0.0	0.5	0.0	0.0	0.6	0.8	0.0	0.9	1.6	1.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	5.9	0.5	0.0	5.4	0.0	
全湾平均		0.0	0.5	0.0	0.0	0.6	0.8	0.0	0.9	1.6	1.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	5.9	0.5	0.0	5.4	0.0	

付表17 平成18年度 第6回ヒトデラーバ予備調査結果

西湾 2点  
東湾 2点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )																合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>2</sup> )					
		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	纖毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
1	7/10			1.2		0.6	0.6													3.0			2.9	
3	7/10					0.5	1.5	1.0	0.5	0.5		0.5	0.5	2.5		0.5				8.0			7.4	0.5
西湾平均		0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	1.1	0.5	0.3	0.3	0.0	0.3	0.3	1.3	0.0	0.3	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	5.2	0.3	
6	7/10			0.5				0.5		0.5						0.5			2.0			2.0		
7	7/10				0.6														0.6			0.6		
東湾平均		0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	1.3	0.0	
全湾平均		0.0	0.0	0.4	0.2	0.3	0.5	0.4	0.1	0.3	0.0	0.1	0.1	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	3.2	0.1	



付表18 平成18年度 第7回ヒトデラーバ予備調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )																	合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )					
		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	織毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア	
1	7/18																				0.0				
3	7/18																				0.0				
西湾平均		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	7/18																				0.0				
7	7/18				0.6			0.6					1.1								2.3			2.3	
東湾平均		0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	1.2	0.0	
全湾平均		0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	

付表19 平成18年度 第8回ヒトデラーバ予備調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )																	合計	発生段階別出現数 (個体/m <sup>3</sup> )					
		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	織毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア	
1	7/24																				0.0				
3	7/24																				0.0				
西湾平均		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	7/24																				1.0			1.0	
東湾平均		0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	
全湾平均		0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	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	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	