

ほたてがい増養殖情報高度化事業

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19年2月21日から同年6月18日にかけて予備調査、補完調査を含めて15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0.04m²）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1m³当たりの個体数に換算した。

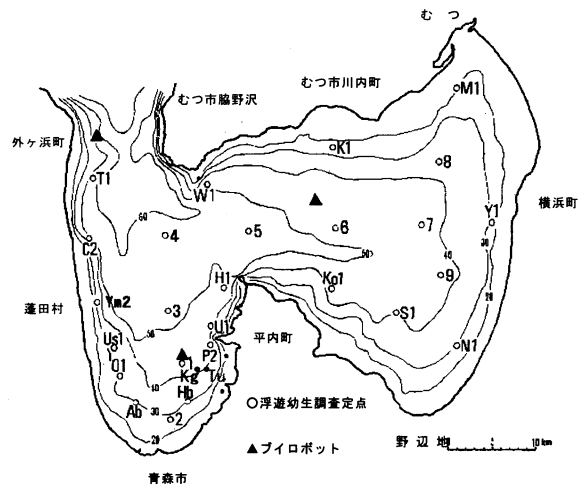


図1 ヒトデ類ラバ調査定点とパイロボットの位置図

結果および考察

平成19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1～15に示したとおりで、全湾平均での出現個体数には4月下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6月4日～同月18日に確認されたが、西湾では全く出現せず、東湾平均でも最高出現数は0.1個体/m³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、青森市油川沖で1個体/袋のみであり、幼生と同様に少なかった。

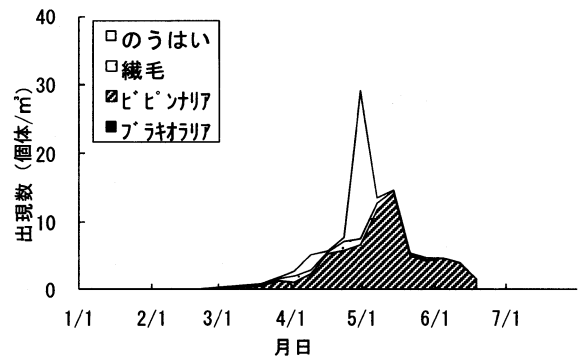


図2 ヒトデ類浮遊幼生の出現状況（全湾平均）

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との関係について、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¹⁾。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被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19年は、ブラキオラリア期幼生の累積出現数が全湾で0.2個体/m³と、昭和56年以降2番目に少ない年であったため、ヒトデの付着数が非常に少なく、これによる被害も心配されなかった。

* 現 青森県農林水産部水産局水産振興課

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. 青水総研増事業報告書, 36, 127-135.

付表1 平成19年度 ヒトデラーバ予備調査結果

西湾 3点
東湾 5点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ²)																		合計	発生段階別出現数 (個体/m ²)			
		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									0.9										0.9			0.9	
3	2/21																			0.0				
西湾平均		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	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
5	2/26																			0.0				
6	2/26																			0.0				
7	2/26																			0.0				
8	2/26																			0.0				
9	2/26																			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	0.0
全湾平均		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	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

付表2 平成19年度 第1回ヒトデラーバ調査結果

西湾 12点
東湾 4点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ²)																		合計	発生段階別出現数 (個体/m ²)			
		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	3/19																			0.0				
C2	3/19		0.9	0.9																1.8		0.9	0.9	
Ym2	3/19																			0.0				
Us2	3/19			0.8	0.8															1.6		0.8	0.8	
O1	3/19		0.7																	0.7			0.7	
Ab	3/19																			0.0				
Ts	3/17																			0.0				
P2	3/20																			0.0				
1	3/19		1.2																	1.2		0.6	0.6	
2	3/19	0.9	2.6	1.7																5.2	0.9		4.3	
3	3/19		0.5	1.0																1.5			1.5	
U1	3/19																			0.0				
西湾平均		0.1	0.5	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	1.0	0.1	0.2	0.7	0.0
Ko1	3/18																			0.0				
S1	3/17																			0.0				
N1	3/19																			0.0				
M1	3/19	1.9																		1.9		1.9		
東湾平均		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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
全湾平均		0.2	0.4	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	0.0	0.0	0.9	0.1	0.3	0.6	0.0

付表3 平成19年度 第2回ヒトデラーバ調査結果

西湾 14点
東湾 11点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ²)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m ²)				
		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
T1	3/25																			0.0				
C2	3/26																			0.0				
Ym2	3/26																			0.0				
Us2	3/27																			0.0				
O1	3/27	1.2	0.6																	1.8	1.2	0.6		
Kg	3/27																			0.0				
Ts	3/24		0.6	1.2																1.8		0.6	1.2	
P2	3/24		2.3	1.2																3.5		1.7	1.7	
1	3/27	1.2	2.9	4.1	1.2															9.4	1.7	1.2	6.4	
2	3/27																			0.0				
3	3/27	0.5		1.5	1.0															3.0	0.5		2.5	
4	3/27			1.0																1.0			1.0	
U1	3/25																			0.0				
H1	3/25																			0.0				
西湾平均		0.2	0.5	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	0.0	0.0	1.5	0.2	0.3	0.9	0.0
Ko1	3/25	0.8																		0.8	0.8			
S1	3/24																			0.0				
N1	3/26		3.3																	3.3			3.3	
M1	3/28		2.5	1.3																3.8		1.3	2.5	
K1	3/27																			0.0				
W1	3/27			0.6																0.6			0.6	
5	3/28		0.5	1.0	1.5															3.0			2.9	
6	3/28			2.0	1.0			0.5												3.5			3.6	
7	3/28		0.6	1.7																2.3		0.6	1.7	
8	3/28			4.2																4.2			4.2	
9	3/28			2.4																2.4			2.4	
東湾平均		0.1	0.6	1.2	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	0.0	0.0	2.2	0.1	0.2	1.9	0.0
全湾平均		0.1	0.5	0.9	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	1.8	0.2	0.2	1.4	0.0

付表4 平成19年度 第3回ヒトデラーバ調査結果

西湾 16点
東湾 10点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																		合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)			
		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	繊毛 幼生	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア
T1	4/2																			0.0				
C2	4/2	0.9		0.5																1.4	0.9		0.5	
Ym2	4/2																			0.0				
Us2	4/2		1.8																	1.8		1.2	0.6	
O1	4/2	1.2		1.2																2.4	1.2		1.2	
Ab	4/2	0.6	1.2		0.6															2.4	0.6	1.2	0.6	
Hb	4/2	2.9	3.5																	6.5	1.8	4.7		
Kg	4/2	1.2	2.4	0.6	0.6															4.7	1.2	2.4	1.2	
Ts	4/1																			0.0				
P2	4/2																			0.0				
1	4/3		0.6		1.2															1.8		0.6	1.2	
2	4/3	0.9	1.7	0.9																3.5		2.6	0.9	
3	4/3				0.5	1.0														1.5			1.5	
4	4/3	2.9	4.9																	7.8	3.9	3.9		
U1	4/2						0.5													0.5			0.5	
HI	3/31																			0.0				
西湾平均		0.7	1.0	0.2	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	2.1	0.6	1.0	0.5	0.0
Ko1	3/31			1.7	1.7															3.4			3.4	
S1	3/31																			0.0				
N1	4/2	5.0	1.7																	6.7		5.0	1.7	
K1	4/3																			0.0				
W1	4/2	2.5																		2.5	1.9	0.6		
5	4/3	0.5	2.0		0.5															3.0	0.5	1.5	1.0	
6	4/3	6.6	0.5	3.1	1.0						0.5									11.7	6.6	0.5	4.6	
7	4/3		0.6	1.1	0.6															2.3			2.3	
8	4/3		0.7	2.8		0.7														4.2			4.2	
9	4/3	0.6		2.4	0.6															3.6	0.6		3.0	
東湾平均		1.5	0.6	1.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	1.0	0.8	2.0	0.0
全湾平均		1.0	0.8	0.5	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	0.0	2.8	0.7	0.9	1.1	0.0

付表5 平成19年度 第4回ヒトデラーバ調査結果

西湾 16点
東湾 12点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																		合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)			
		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	4/9																			0.0				
C2	4/9																			0.0				
Ym2	4/9						0.8													0.8			0.8	
Us2	4/9	0.6																		0.6	0.6			
O1	4/9		1.8																	1.8	0.6			1.8
Ab	4/9																			0.0				
Hb	4/9	5.9	1.2																	7.1	5.9	1.2		
Kg	4/9	51.2	3.5																	54.7	50.0	2.9		1.8
Ts	4/8		0.6	0.6																1.2				1.2
P2	4/7		2.3	2.9																5.2	0.6	1.2		3.5
1	4/9		1.2	1.2	1.7															4.1				4.1
2	4/9	4.3	2.6	0.9	1.7															9.5	3.4	1.7		4.3
3	4/9	0.5	0.5		0.5															1.5	0.5	0.5		0.5
4	4/9		0.5	0.5	0.5															1.5				1.5
U1	4/8			0.5																0.5				0.5
H1	4/8																			0.0				
西湾平均		3.9	0.9	0.4	0.3	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	5.5	3.9	0.5	1.3	0.0
Ko1	4/8			0.8	0.8															1.6				1.6
S1	4/8																			0.0				
N1	4/9																			0.0				
Y1	4/9																			0.0				
M1	4/9	0.9	0.9	1.8																3.6				3.6
K1	4/9																			0.0				
W1	4/9	4.4	6.3	3.1	0.6															14.4		6.9		7.5
5	4/9	1.0	5.9	2.5	1.0	0.5														10.9	1.5	1.5		7.8
6	4/9			0.5	1.0															1.5				1.5
7	4/9	0.6	4.0	5.1	0.6	0.6	0.6													11.5				11.4
8	4/9		2.1	2.1	3.5	0.7	1.4													9.8				9.7
9	4/9	0.6	1.8	1.2																3.6	0.6			3.0
東湾平均		0.6	1.8	1.4	0.6	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	4.7	0.2	0.7	3.8	0.0	
全湾平均		2.5	1.3	0.8	0.4	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	5.2	2.3	0.6	2.4	0.0	

付表6 平成19年度 第5回ヒトデラーバ調査結果

西湾 10点
東湾 6点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																	発生段階別出現数 (個体/m ³)					
		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	繊毛幼生	ビピンナリア	ブラキオラリア
T1	4/18																			0.0				
C2	4/17			0.5		0.5														1.0			0.9	
Ym2	4/17																			0.0				
Us2	4/18	0.6		1.2																1.8	0.6		1.2	
Ts	4/16							0.6												0.6			0.6	
P2	4/17		1.6	6.9	4.2		1.1													13.8			13.8	
1	4/17		1.7	1.2	1.2	1.2		0.6												5.9			5.8	
2	4/17		3.4	20.7	11.2	5.2	0.9	1.7												43.1			43.1	
U1	4/15		0.5	1.0		0.5														2.0			2.0	
H1	4/15		1.5	2.0	0.5															4.0			4.0	
西湾平均		0.1	0.9	3.4	1.7	0.7	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	0.1	0.0	7.1	0.0	
Ko1	4/15																			0.0				
S1	4/15																			0.0				
N1	4/16	3.3																		3.3	1.6		1.6	
Y1	4/16																			0.0				
M1	4/16	3.8	3.8			1.3	1.3													10.2			10.0	
W1	4/18	2.5	2.5	0.6	1.3															6.9	0.6	3.8	2.5	
東湾平均		1.6	1.1	0.1	0.2	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	3.4	0.4	0.6	2.4	0.0	
全湾平均		0.6	0.9	2.1	1.2	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.2	0.2	5.3	0.0	

付表7 平成19年度 第6回ヒトデラーバ調査結果

西湾 16点
東湾 12点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)			
		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
T1	4/24																		0.0				
G2	4/23	1.9	2.4	0.9														5.2	1.4	0.9	2.8		
Ym2	4/23																	0.0					
Us2	4/23																	0.0					
O1	4/24		0.6															0.6			0.6		
Ab	4/24		5.3	4.7	1.2													11.2			6.5		
Hb	4/24	1.2	17.1	7.6	0.6	0.6			0.6									27.7	1.2	10.0	16.5		
Kg	4/24	1.8	9.4	7.1	0.6	0.6												19.4		7.6	11.8		
Ts	4/22																	0.0					
P2	4/22			2.1	2.7	1.6	0.5	0.5										7.4			7.4		
1	4/22		0.6	1.2	2.3	0.6	0.6											5.3			5.2		
2	4/22		0.9	8.6	1.7													11.2			11.2		
3	4/22		3.4	4.4	2.5													10.3			10.3		
4	4/22	0.5	0.5	0.5														1.5	0.5	0.5	0.5		
U1	4/22																	0.0					
H1	4/22			1.0														1.0			1.0		
西湾平均		0.3	2.5	2.4	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	0.2	1.5	4.6	0.0
Ko1	4/22																	0.0					
S1	4/22		2.4	1.2	1.2													4.8		2.4	2.4		
N1	4/23	3.3	1.7	1.7														6.7	3.3		3.3		
Y1	4/23	2.7	4.5	0.9														8.1	1.8	3.6	2.7		
M1	4/22	0.9	0.9	1.8	0.9			0.9										5.4			5.4		
K1	4/23																	0.0					
W1	4/23	3.1	2.5	1.3	2.5	1.9	0.6											11.9	1.9	2.5	7.5		
5	4/22		0.5	1.0	0.5	0.5	0.5											3.0	0.5		2.5		
6	4/22		0.5	2.0	1.0				0.5									4.0		0.5	3.6		
7	4/22	2.3	9.7	3.4	3.4	1.1	1.1			0.6								21.6	5.1	4.0	12.5		
8	4/22		0.7	1.4	0.7		0.7	0.7		0.7								4.9		0.7	4.2		
9	4/22	1.2	11.3	18.5	10.1	4.8	1.2	0.6										47.7	1.2	0.6	45.8		
東湾平均		1.1	2.9	2.8	1.7	0.7	0.4	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	1.2	1.2	7.5	0.0
全湾平均		0.7	2.7	2.5	1.1	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	0.6	1.4	5.8	0.0

付表8 平成19年度 第7回ヒトデラーバ調査結果

西湾 9点
東湾 6点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)					
		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	繊毛幼生	ビピンナリア
Us2	5/1	3.5	0.6	0.6																4.7	3.5		1.2	
O1	5/1	35.3	0.6	2.4																38.3	35.3	0.6	2.4	
Ts	4/30		1.1	1.1																2.2		1.7	0.6	
P2	4/29		2.3	1.2	1.7	0.6														5.8		0.6	5.2	
1	5/1	2.9	1.7	2.3	5.2		0.6													12.7	3.5	0.6	8.7	
2	5/1	5.2	11.2	11.2	6.0	0.9				0.9										35.4	10.3	1.7	23.3	
3	5/1	0.5	4.9	6.9	3.9	2.0	0.5													18.7		0.5	18.1	
U1	4/30	1.5	0.5	2.5	2.5	0.5														7.5	0.5	1.0	6.0	
H1	4/29	1.0		2.5	1.0	0.5														5.0			5.0	
西湾平均		5.5	2.5	3.4	2.3	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.5	5.9	0.7	7.8	0.0
Ko1	4/30	2.5	0.8	1.7																5.0	0.8	2.5	1.7	
S1	4/30																			0.0				
N1	4/30	16.3	5.0	2.5																23.8	16.3		7.5	
Y1	5/1	46.4	2.7	2.7	0.9															52.7	48.2		4.5	
M1	5/1	205.0	2.5																	207.5	202.5	2.5	2.5	
W1	4/30	7.5	5.0	2.5	1.9	1.3														18.2	2.5	1.9	13.8	
東湾平均		46.3	2.7	1.6	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	51.2	45.1	1.2	5.0	0.0
全湾平均		21.8	2.6	2.7	1.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.2	21.6	0.9	6.7	0.0

付表9 平成19年度 第8回ヒトデラーバ調査結果

西湾 16点
東湾 8点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)			
		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
T1	5/7																		0.0				
C2	5/7	0.5	0.5	0.5															1.5	0.5	0.5	0.5	
Ym2	5/7																		0.0				
Us2	5/7		1.8	0.6															2.4		1.2	1.2	
O1	5/8		3.5	2.4	1.8	0.6													8.3		1.8	6.5	
Ab	5/8		0.6	1.2	1.2														3.0			2.9	
Hb	5/8	0.6	0.6	0.6															1.8	0.6	0.6	0.6	
Kg	5/8	0.6	0.6		0.6	0.6													2.4	0.6	0.6	1.2	
Ts	5/6																		0.0				
P2	5/7		0.6	0.6															1.2			1.2	
1	5/8	0.6	4.1	7.0	4.7	0.6	0.6	0.6		0.6									18.8	0.6	0.6	17.4	
2	5/8		2.6	2.6	5.2														10.4			10.3	
3	5/8	2.5	7.8	7.4	3.9	0.5				0.5									22.6		2.9	19.6	
4	5/8	0.5	1.5	2.5	2.5	0.5	1.0												8.5	0.5		7.8	
U1	5/6																		0.0				
H1	5/6																		0.0				
西湾平均		0.3	1.5	1.6	1.2	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	5.1	0.2	0.5	4.3	0.0
Ko1	5/6		8.8	3.7	2.9	0.7													16.1		7.4	8.8	
S1	5/7																		0.0				
N1	5/8	5.0	11.7	3.3															20.0	3.3	5.0	11.7	
5	5/8	2.0	11.8	10.8	8.3	0.5	0.5												33.9	0.5	2.0	31.4	
6	5/8	0.5	4.1	5.6	3.6	1.5	1.0	0.5		0.5									17.3			17.3	
7	5/8	0.6	12.5	24.4	11.9														49.4	4.0	0.6	44.9	
8	5/8		15.3	27.1	9.7	0.7		1.4											54.2	3.5	0.7	50.0	
9	5/8	1.2	18.5	27.4	6.0	1.2	0.6	1.2											56.1	5.4	0.6	50.0	
東湾平均		1.2	10.3	12.8	5.3	0.6	0.3	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	2.1	2.0	26.8	0.0
全湾平均		0.6	4.5	5.3	2.6	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.8	1.0	11.8	0.0

付表10 平成19年度 第9回ヒトデラーバ調査結果

西湾 13点
東湾 10点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)						
		400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900		2000	2000以上	のうはい	繊毛幼生	ビビンナリア	ブラキオラリア	
T1	5/14																				0.0					
G2	5/15																					0.0				
Ym2	5/14																					0.0				
Us2	5/14			0.6																		0.6		0.6		
O1	5/14		0.6		1.2	0.6																2.4	0.6	1.8		
Ab	5/14			0.6		1.2								0.6								2.4		2.4		
Ts	5/13		0.6																			0.6	0.6			
P2	5/13		0.6	1.2	0.6			0.6														3.0			2.9	
1	5/14	0.6	3.5	4.7	5.2	2.3	1.7	0.6	0.6													19.2		19.2		
2	5/14		0.9	3.4	3.4																	7.7			7.8	
3	5/14		1.5	0.5	2.5						0.5											5.0			4.9	
4	5/14		2.5	7.4	3.4	0.5	0.5	0.5	0.5													15.3			15.2	
U1	5/13																					0.0				
西湾平均		0.0	0.8	1.4	1.3	0.4	0.2	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	4.3	0.0	0.1	4.2	0.0	
Ko1	5/13		1.7		0.8																	2.5			2.5	
S1	5/13			1.0	1.0																	3.0			3.0	
N1	5/14	3.3	6.7	3.3	3.3	1.7	1.7															20.0	6.7	13.3		
M1	5/14	5.0																				5.0			5.0	
K1	5/14																					0.0				
5	5/14		3.4	6.4	5.9	1.0	1.0															17.7			17.6	
6	5/14	1.0	4.6	7.7	6.1	1.0	1.0		1.0													22.4			22.4	
7	5/14	0.6	12.5	33.5	22.7	4.5	0.6	1.7	1.1		1.1			0.6								78.9	1.1	1.1	76.7	
8	5/14	0.7	18.1	45.8	11.1	4.9	0.7	1.4				0.7	0.7									84.1		2.1	81.9	
9	5/14		6.5	20.8	18.5	2.4	1.2	0.6														50.0			50.0	
東湾平均		1.1	5.5	11.9	6.9	1.6	0.6	0.4	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	0.1	1.0	27.2	0.0	
全湾平均		0.5	2.8	6.0	3.7	0.9	0.4	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	0.0	0.5	14.2	0.0	

付表11 平成19年度 第10回ヒトデラーバ調査結果

西湾 14点
東湾 10点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)			
		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
T1	5/21																		0.0				
C2	5/22						0.5												0.5			0.5	
Ym2	5/21																		0.0				
O1	5/21																		0.0				
Ab	5/21		0.6	0.6	0.6		0.6	0.6										3.0		0.6	2.4		
Hb	5/21						1.8	0.6										2.4			1.8		
Kg	5/21		1.2	1.2	1.2	0.6	0.6		0.6									5.4			5.3		
Ts	5/20																	0.0					
P2	5/21							0.6		0.6		0.6						1.8			1.7		
1	5/21			1.7		1.2	0.6	1.2										4.7			4.7		
2	5/21		1.7		0.9	0.9	3.4		0.9	0.9								8.7			8.6		
3	5/21	0.5	0.5	1.0		0.5			0.5									3.0	0.5		2.5		
4	5/21	0.5		0.5	1.5													2.5	0.5		2.0		
U1	5/20											0.5						0.5			0.5		
西湾平均		0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.1	0.0	2.1	0.0	
Ko1	5/20		0.8	4.2	3.3	3.3												11.6		0.8	10.8		
S1	5/20				6.3													6.3			6.3		
N1	5/22		5.0	3.3	1.7													10.0		5.0	5.0		
M1	5/22		2.5	7.5	1.3	1.3												12.6		1.3	11.3		
W1	5/21	1.3	1.9	5.0	2.5	0.6		0.6										11.9			11.9		
5	5/21		0.5	2.0	2.5	2.5	1.5											9.0			8.8		
6	5/21		0.5	0.5	4.1	1.0	0.5	0.5										7.1			7.1		
7	5/21		1.7	1.7	5.1	2.3	0.6	0.6	0.6		0.6							13.2	0.6		12.5		
8	5/21		2.1	4.9	7.6	0.7	0.7											16.0			16.0		
9	5/21		0.6			1.2												1.8			1.8		
東湾平均		0.1	1.6	2.9	3.4	1.2	0.5	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.1	0.7	9.2	0.0	
全湾平均		0.1	0.8	1.4	1.6	0.6	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.1	0.3	5.1	0.0	

付表12 平成19年度 第11回ヒトデラーバ調査結果

西湾 8点
東湾 9点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ²)																		合計	発生段階別出現数 (個体/m ²)			
		400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000		2000以上	のうはい	織毛幼生	ビビンナリア
T1	5/28																			0.0				
Ym2	5/28																			0.0				
O1	5/28	2.4	2.4	2.4	0.6		1.2												9.0	2.4	0.6	5.9		
Ab	5/28	1.8	4.1			1.2			0.6										7.7	1.8	1.8	4.1		
1	5/28			1.2	1.2	1.2	0.6				1.2								5.4			5.2		
2	5/28			1.7	0.9	0.9	1.7	0.9	0.9										8.7			8.6		
3	5/28		0.5			1.0	0.5		0.5				0.5						3.0			2.9		
4	5/28	0.5		0.5	0.5					0.5									2.0			2.0		
西湾平均		0.6	0.9	0.7	0.4	0.5	0.5	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.5	0.3	3.6	0.0
Ko1	5/27																		0.0					
S1	5/27																		0.0					
Y1	5/28		1.8	1.8	1.8	0.9													6.3			6.3		
W1	5/30	0.6	0.6		1.3	0.6													3.1			3.1		
5	5/28					0.5	0.5	1.0		0.5	0.5								3.0			2.9		
6	5/28	1.0		0.5	1.0	1.5													4.0	0.5		3.6		
7	5/28			0.6		1.1	0.6		0.6										2.9			2.8		
8	5/28	0.7	0.7		1.4	0.7													3.5	0.7		2.8		
9	5/28		0.6	3.6	3.6	1.2	8.3	3.0			0.6								20.9			20.8		
東湾平均		0.3	0.4	0.7	1.0	0.7	1.0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.1	0.0	4.7	0.0
全湾平均		0.4	0.6	0.7	0.7	0.6	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	4.7	0.3	0.1	4.2	0.0

付表13 平成19年度 第1回ヒトデラーバ補完調査結果

西湾 4点
東湾 5点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ²)																		合計	発生段階別出現数 (個体/m ²)			
		400未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000		2000以上	のうはい	織毛幼生	ビビンナリア
1	6/4		0.6	1.7	0.6	0.6			0.6		0.6								4.7			4.7		
2	6/4	0.9		3.4	0.9														5.2			5.2		
3	6/4			0.5	1.0				1.0										2.5			2.5		
4	6/4	0.5		1.0	0.5						0.5							0.5	3.0			2.9		
西湾平均		0.4	0.2	1.5	0.6	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	3.9	0.0	0.0	3.8	0.0
5	6/4	0.5			1.0	0.5	0.5	0.5	0.5										3.5			3.4		
6	6/4		0.5	0.5		0.5				0.5	1.0								3.0			3.1		
7	6/4		2.3	2.3	2.3	0.6	1.1	1.7		1.1	0.6	0.6					1.1		13.7			13.1	0.6	
8	6/4							0.7											0.7			0.7		
9	6/4		0.6	0.6	1.8	1.8				0.6					0.6				6.0			6.0		
東湾平均		0.1	0.7	0.7	1.0	0.7	0.3	0.6	0.1	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	5.3	0.1
全湾平均		0.2	0.4	1.1	0.8	0.6	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	4.7	0.0	0.0	4.6	0.1

付表14 平成19年度 第2回ヒトデラーバ補完調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)				
		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	6/11				0.6															0.6			0.6	
2	6/11																			0.0				
3	6/11		1.5				0.5													2.0			2.0	
4	6/11		0.5		0.5	1.0				0.5										2.5			2.5	
西湾平均		0.0	0.5	0.0	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	1.3	0.0	
5	6/11		0.5		0.5															1.0			1.0	
6	6/11	0.5	1.5	2.0	1.0	0.5		1.5	0.5	0.5		0.5	0.5				0.5			9.5			9.7	
7	6/11		1.1	2.8	2.3	1.1	0.6			0.6								0.5		8.5			8.5	
8	6/11	0.7	0.7	0.7	0.7	1.4	0.7			0.7	0.7	0.7						0.7		8.4	0.7		6.9	0.7
9	6/11				1.2							1.2		1.2						3.6			3.6	
東湾平均		0.2	0.8	1.1	1.1	0.6	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1	0.3	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	6.2	0.1	0.0	5.9	0.1
全湾平均		0.1	0.6	0.6	0.8	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	4.0	0.1	0.0	3.9	0.1

付表15 平成19年度 第3回ヒトデラーバ補完調査結果

St.	月日	体長別出現数 (個体/m ³)																	合計	発生段階別出現数 (個体/m ³)				
		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	6/18						0.6													0.6			0.6	
2	6/18					1.7	1.7			0.9										4.3			4.3	
3	6/18																			0.0				
4	6/18																			0.0				
西湾平均		0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	1.2	0.0	
5	6/18					0.5														0.5			0.5	
6	6/18						0.5													0.5			0.5	
7	6/18			2.3	1.7	0.6	0.6	0.6		0.6										6.4			6.3	
8	6/18																0.7			0.7				0.7
9	6/18					0.6								0.6						1.2			1.2	
東湾平均		0.0	0.0	0.5	0.3	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	1.7	0.1
全湾平均		0.0	0.0	0.3	0.2	0.4	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	1.5	0.1