

ホタテガイ増養殖安定化推進事業 ヒトデ類付着予報調査

小谷健二・吉田 達¹・伊藤良博・森 恭子・川村 要

目 的

ホタテガイとその捕食者であるヒトデ類は、陸奥湾においてほぼ同じ季節に発生する。このため、ホタテガイの天然採苗を効率的に行うために、ヒトデ類の浮遊幼生の出現密度を調査し、その出現状況から採苗器に付着するヒトデ類の個体数の予測を試みた。なお、本調査は、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。

材料と方法

調査は、図1に示す定点において平成25年2月13日から同年7月1日にかけて計20回行った。

ヒトデ類の浮遊幼生を、北原式定量プランクトンネット(網地：NXX13、口径：225mm、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、10%ホルマリンで固定した。検体を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当たりの密度を求めた。

採苗器への付着数との関係が認められているブラキオラリア期幼生¹⁾の平均出現密度と採苗器1袋当りのヒトデ付着数との関係式から平成25年度における採苗器へのヒトデの付着数を予測した。採苗器への稚ヒトデの付着数は、233頁に記す第2回ホタテガイ等付着稚貝調査の結果を用いた。

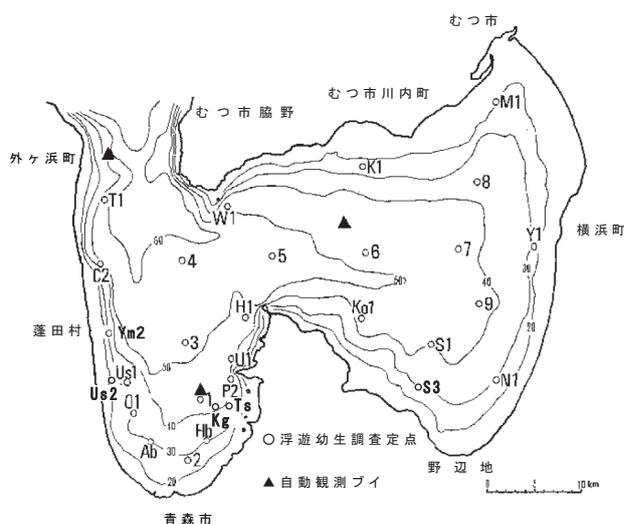


図 1. ヒトデ類浮遊幼生調査定点.

結果と考察

平成25年度のヒトデ類の浮遊幼生出現状況を図2～3に、各定点の調査結果を付表1～20に、ブラキオラリア期幼生の平均出現密度を付表21に、第2回ホタテガイ等付着稚貝調査結果における採苗器へのヒトデ付着数を付表22に示した。

浮遊幼生は、全湾平均では3月下旬から出現し、4月中旬、5月中旬および6月上旬にピークが見られ、西湾平均では4月上旬から出現し、4月中旬、5月中旬および6月上旬にピークが見られ、東湾平均では3月下旬から出現し、4月下旬、5月中旬および下旬、6月中旬にピークが見られた。平均出現密度は、全湾平均で3.08個体/m³、西湾平均で3.56個体/m³、東湾平均で2.58個体/m³であった。

発達段階別に見ると、のうはい期幼生は全湾平均、西湾平均、東湾平均いずれも4月上旬から6月上旬にかけて、繊毛期幼生はいずれも4月上旬から6月中旬にかけて、ビピンナリア期幼生は全湾平均と東湾平均では3月下旬から7月上旬、西湾平均では4月上旬から7月上旬にかけて、ブラキオラリア期幼生は全湾平均では5月中旬から6月中旬、西湾平均では6月中旬、東湾平均では5月中旬から6月上旬にかけて出現した。平均出現密度は、のうはい期幼生が全湾平均で0.13個体/m³、西湾平均で0.18個体/m³、

¹ 青森県農林水産部水産局水産振興課

東湾平均で0.08個体/m³、繊毛期幼生が全湾平均で0.36個体/m³、西湾平均で0.44個体/m³、東湾平均で0.26個体/m³、ピピンナリア期幼生が全湾平均で2.58個体/m³、西湾平均で2.93個体/m³、東湾平均で2.23個体/m³、ブラキオラリア期幼生が全湾平均、西湾平均、東湾平均ともに0.01個体/m³であった。

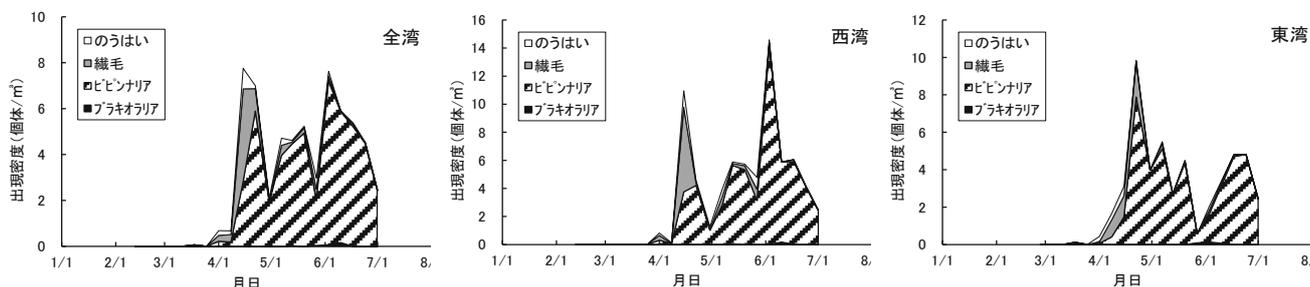


図2. ヒトデ類浮遊幼生の発生段階別の出現状況.

各年のブラキオラリア期幼生の平均出現密度と採苗器へのヒトデの付着数との関係を調べたところ、西湾、東湾、全湾ともに有意な正の相関関係が認められた(図3)ことから、ブラキオラリア期幼生の平均出現密度が高い年は採苗器へのヒトデの付着も多くなることが考えられた。この関係式に基づく平成25年度のヒトデの付着数は、全湾平均で1.05個体/袋、西湾平均で0.52個体/袋、東湾平均で1.50個体/袋と低い値が予測された。第2回ホタテガイ等付着稚貝調査におけるヒトデの付着数は、全湾平均、西湾平均、東湾平均いずれも0個体/袋であり、概ね予測通りに低い値に留まった。

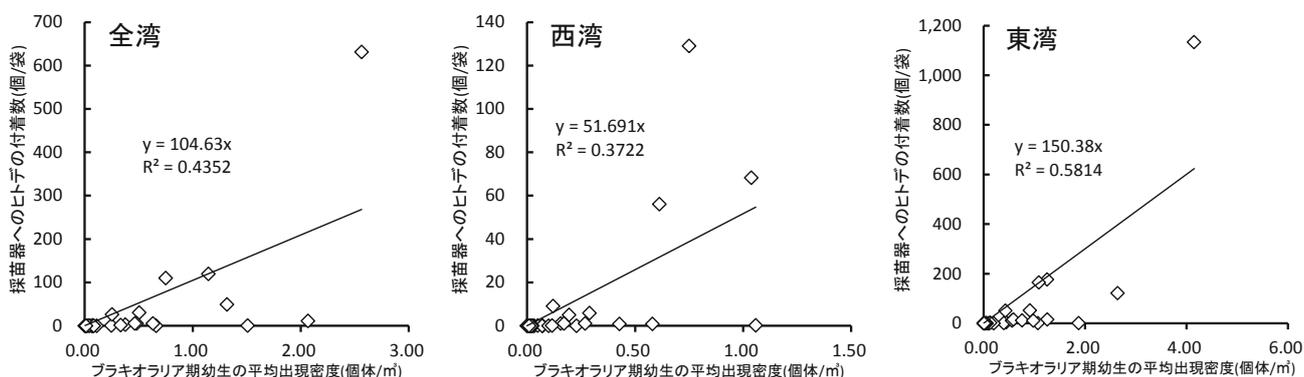


図3. ブラキオラリア期幼生の平均出現密度と採苗器へのヒトデの付着数の関係.

これらのことから、平成25年には採苗器投入から稚貝採取までの期間にヒトデ類によるホタテガイ稚貝の被害は比較的少なかったと考えられた。

謝 辞

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、むつ水産事務所及び関係市町村の方々に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 山内弘子・小坂善信・吉田達・鹿内満春 (2007) ほたてがいの増養殖IT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5. 平成25年度 第5回ヒトノミ類浮遊幼生予備調査結果

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 2000 μm以上	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
1	3/18	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
2	3/18	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
3	3/18	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
4	3/18	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
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
5	3/18	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	3/18	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
7	3/18	0.0	0.0	0.6	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	0.0	0.0
8	3/18	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
9	3/18	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
東湾平均		0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
全湾平均		0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0

付表6. 平成25年度 第6回ヒトノミ類浮遊幼生予備調査結果

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 2000 μm以上	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア
1	3/25	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
2	3/25	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
3	3/25	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
4	3/25	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
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
5	3/25	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	3/25	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
7	3/25	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
8	3/25	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
9	3/25	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
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	0.0	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7. 平成25年度 第1回ヒトノ類浮遊幼生調査結果

西湾 16点
東湾 9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 未滿	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア
T1	4/1																		0.0				
C2	4/1	0.4	0.4																0.9		0.4		0.4
Ym2	4/1																		0.0				
Us2	4/1	1.2	0.6																1.8	0.6	1.2		
O1	4/1	0.6		0.6															1.2	0.6			0.6
Ab	4/1																		0.0				
Hb	4/2	0.6	2.4																2.9		2.4		0.6
Kg	4/2		0.6	0.6															1.2		0.6		0.6
Ts	4/1		1.1	0.6															1.7		0.6		1.1
P2	3/31			0.6			0.6												1.1				1.1
1	4/2																		0.0				
2	4/2																		0.0				
3	4/2																		0.0				
4	4/2																		0.0				
U1	3/31	0.9		0.5															1.4	0.9			0.5
H1	3/31	0.5	0.5																1.0	0.5	0.5		
西湾平均		0.3	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	0.8	0.2	0.4	0.3	0.0
Ko1	3/31	2.5	0.8																3.3	2.5	0.8		
S3	3/31																		0.0				
N1	4/2																		0.0				
Y1	4/2																		0.0				
M1																			0.0				
K1																							
W1																							
5	4/2																		0.0				
6	4/2																		0.0				
7	4/2																		0.0				
8	4/2																		0.0				
9	4/2		0.6																0.6				0.6
東湾平均		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	0.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0
全湾平均		0.3	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	0.7	0.2	0.3	0.2	0.0

付表8. 平成25年度 第2回ヒト子類浮遊幼生調査結果

西湾 9点
東湾 5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	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	繊毛 幼生	ビピン ナリア
T1	4/10	未満	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0			
C2	4/9																				0.0			
Ym2	4/9																				0.0			
Us2	4/9	0.6																			0.6			
O1																								
Ab																								
Hb																								
Kg																								
Ts																								
P2	4/5						0.6														0.6			
1	4/9																				0.0			
2	4/9																				0.0			
3	4/9																				0.0			
4																								
U1	4/6																				0.0			
HI																								
西湾平均		0.1	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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
Ko1	4/5																				0.0			
S3	4/5																				0.8			
N1	4/9	3.3	1.7																		5.0	1.7	3.3	0.8
Y1																								
M1	4/9																				0.0			
K1																								
W1	4/9	0.6	0.6	1.3																	2.5	1.3	1.3	
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
東湾平均		0.8	0.5	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	0.0	0.0	0.0	1.7	0.3	0.9	0.4
全湾平均		0.3	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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2	0.3	0.2

付表9. 平成25年度 第3回ヒト子類浮遊幼生調査結果

西湾 16点
東湾 11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 未滿	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	プラキオ ラリア	
T1	4/15																				0.0					
C2	4/16																				0.0					
Ym2	4/15																				0.0					
Us2	4/16																				0.0					
O1	4/16		5.3	9.4	2.4	1.2	0.6	0.6												19.4	3.5	11.2	4.7			
Ab	4/16		2.9	20.6	4.7	2.4														30.6	2.9	17.1	10.6			
Hb	4/16		0.6	20.6	4.1		0.6													25.9	0.6	11.8	13.5			
Kg	4/16		0.6	47.1	4.7	1.8														54.1	1.8	43.5	8.8			
Ts	4/14																			0.0						
P2	4/16		9.4	15.0	2.2	0.6														27.2	3.3	10.6	13.3			
1	4/16		0.6	2.3	1.2															4.1	0.6	0.6	3.5			
2	4/16																			0.0						
3	4/16																			0.0						
4	4/16				0.5	0.5														1.0	0.5	0.5	1.0			
U1	4/14		0.5																	0.5	0.5					
HI	4/15		4.5	5.5	1.0	1.5														12.5	6.0	2.0	4.5			
西湾平均		1.5	7.6	1.3	0.5	1.5	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	11.0	1.2	6.0	3.7	0.0		
Ko1	4/14																			0.0						
S3	4/13		2.5	1.3	2.5	1.3														7.5	2.5	1.3	3.8			
N1	4/16		8.3	3.3	1.7															13.3	1.7	8.3	3.3			
Y1	4/16																			0.0						
MI	4/17																			0.0						
K1																										
W1	4/16		5.6	3.1	1.3	1.3														11.3	1.3	1.9	8.1			
5	4/16					0.5														0.5			0.5			
6	4/16			1.0		0.5														1.5		1.0	0.5			
7	4/16																			0.0						
8	4/16																			0.0						
9	4/16																			0.0						
東湾平均		1.5	0.8	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	0.0	0.0	0.0	3.1	0.5	1.1	1.5	0.0		
全湾平均		1.5	4.8	1.0	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	0.0	7.8	0.9	4.0	2.8	0.0		

付表10. 平成25年度 第4回ヒト子類浮遊幼生調査結果

西湾 13点
東湾 11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 未滿	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	プラキオ ラリア
T1	4/22																				0.0				
C2	4/22	0.4	0.4																		0.9	0.4		0.4	
Ym2	4/22							0.8													0.8			0.8	
Us2	4/22		1.8	4.7	1.2	1.8															9.4	0.6		8.8	
O1	4/22		2.4	4.1	1.2	1.8															9.4		0.6	8.8	
Ab	4/22	1.2	1.2	5.3	4.1																11.8	1.2		10.6	
Hb	4/22	1.8	5.3	2.4		0.6	0.6														10.6	0.6	1.2	8.8	
Kg	4/22		1.8	0.6	0.6																2.9			2.9	
Ts	4/19		6.7	0.8	0.8																8.3			8.3	
P2	4/21	1.0	2.0	1.5	0.5																5.0	0.5		4.5	
1																					0.0				
2	4/23																				0.0				
3																					0.0				
4																					0.0				
U1	4/21		0.6																		0.6			0.6	
HI	4/21																				0.0				
西湾平均		0.3	1.6	1.5	0.7	0.4	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	4.6	0.2	0.2	4.2	0.0
Ko1	4/21		0.8	5.0																	5.8			5.8	
S3	4/20		1.3	2.5	5.0	2.5															11.3			11.3	
N1	4/21	6.7	16.7	6.7	3.3	3.3															36.7	8.3		28.3	
Y1	4/24																				0.0				0.0
MI	4/23																				0.0				0.0
K1	4/24						1.1														1.1			1.1	
W1	4/22	15.6	11.3	6.3	3.8	4.4	0.6	0.6													42.5	0.6	12.5	29.4	
5	4/24		0.5	0.5																	1.0			1.0	
6																					0.0				0.0
7	4/24																				0.0				0.0
8	4/24		1.4	2.1	1.4		0.7	0.7													6.3			6.3	
9	4/24						3.0	0.6													3.6			3.6	
東湾平均		2.1	3.0	2.3	1.3	0.8	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	9.8	0.1	1.9	7.9	0.0
全湾平均		1.1	2.3	1.9	1.0	0.5	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	7.0	0.1	1.0	5.9	0.0

付表11. 平成25年度 第5回ヒト子類浮遊幼生調査結果

西湾 11点
東湾 5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 未滿	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	プラキオ ラリア
T1	4/29																			0.0				
C2	4/29	0.9																		0.9	0.9			
Ym2	4/30																			0.0				
Us2	4/30																			0.0				
O1	4/30																			0.0				
Ab																				0.0				
Hb	4/30																			0.0				
Kg																				0.0				
Ts	4/26				1.9															1.9				
P2	4/29	0.5	0.5	1.0	2.5	0.5	0.5	1.4	1.0	0.5	0.5	0.5							4.5	0.5	0.5		4.0	
1																			0.0					
2	4/26																		0.0					
3																			0.0					
4																			0.0					
U1	4/30	0.5	1.0	1.0	0.5	1.4	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5						6.7	1.0	0.5		5.3	
HI	4/29																		0.0					
西湾平均		0.2	0.1	0.1	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	1.0	0.0	
Ko1	4/29		1.7	2.5	2.5														6.7				6.7	
S3	4/26		3.6	1.2															4.8				4.8	
N1	4/29	1.7																	1.7				1.7	
Y1	4/30																		0.0				0.0	
MI																			0.0				0.0	
K1	4/30				2.2	2.2	1.1					1.1							6.7				6.7	
W1																			0.0				0.0	
5																			0.0				0.0	
6																			0.0				0.0	
7																			0.0				0.0	
8																			0.0				0.0	
9																			0.0				0.0	
東湾平均		0.3	1.1	0.7	0.9	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0	0.0	
全湾平均		0.2	0.4	0.3	0.6	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.1	0.0	1.9	0.0	

付表12. 平成25年度 第6回ヒト子類浮遊幼生調査結果

西湾 11点
東湾 11点

St.	月日	体長別出現数 (個体/㎡)												発生段階別出現数 (個体/㎡)										
		400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビビン ナリア	プラキオ ラリア
T1	5/8																			0.0				
C2	5/8	1.8	0.9	0.4	1.3	1.3	1.3	0.9	0.4			0.4								7.6		0.9		6.7
Ym2	5/8																			0.0				
Us2																								
O1	5/8	9.4	1.2	3.5	1.8	0.6	0.6	1.2	0.6											18.2	4.1	5.3		8.8
Ab																								
Hb																								
Kg																								
Ts	5/3																			0.0				
P2	5/5	1.0	1.0	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5											5.5	1.5	0.5		3.5
1	5/7	0.6	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6													2.9				2.9
2	5/7	1.7				0.9														2.6				2.6
3	5/7				1.0	1.0					0.5									2.5				2.5
4	5/7			0.5	1.0	0.5	0.5	0.5												2.5				2.5
U1	5/6			0.5	1.0	1.0														1.4				1.4
H1																								
西湾平均		0.9	0.6	0.6	0.5	0.5	0.3	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.5	0.6		2.8
Ko1	5/6																			0.0				0.0
S3	5/4																			0.0				0.0
N1	5/7																			0.0				0.0
Y1	5/8																			0.0				0.0
M1																								
K1	5/7	1.2	1.2	2.4	3.7	3.7	2.4	3.7												18.3	1.2	1.2		15.9
W1	5/6	0.6	3.8	4.4	4.4	3.1	3.1	0.6		0.6										20.6		1.3		19.4
5	5/7			1.0	2.5	0.5	1.0	0.5												5.4		0.5		4.9
6	5/7		1.0	1.5	2.6	1.5	0.5	0.5												7.7				7.7
7	5/7																			0.0				0.0
8	5/7					0.7	2.1	0.7	1.4	0.7										5.6				5.6
9	5/7		0.6		0.6	0.6	1.2													3.0				3.0
東湾平均		0.2	0.6	0.8	1.3	1.0	0.8	0.5	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.1	0.3		5.1
全湾平均		0.6	0.6	0.7	0.9	0.8	0.5	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	0.3	0.4		4.0

付表13. 平成25年度 第7回ヒト子類浮遊幼生調査結果

西湾 15点
東湾 10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 未滿	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	プラキオ ラリア
T1	5/14																				0.0				
C2	5/14	0.4	0.9	0.9	1.3	0.4	0.4	0.9	0.9												5.4	0.4			4.9
Ym2	5/14				0.8																0.8				0.8
Us2	5/13																				0.0				
O1	5/13	1.8	3.5	1.8	1.2	0.6	0.6	0.6													9.4	1.2			8.2
Ab	5/13		7.6	1.2	1.8	0.6	1.8	2.4													15.3		1.2		14.1
Hb	5/13		1.2	0.6	0.6					0.6											3.5				3.5
Kg	5/13	0.6	2.4	1.2	1.2	3.5	1.8	1.8	1.2	1.2											14.7	0.6			14.1
Ts	5/12																				0.0				
P2	5/12								0.5												0.5				0.5
1	5/13		1.2	2.9	0.6	1.7	1.7				0.6	0.6									7.6				7.6
2	5/13		6.0	4.3	1.7	0.9	1.7	2.6	1.7			0.9									19.8				19.8
3	5/13		1.0	2.9	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0		0.5										10.3		0.5		9.8
4	5/14					0.5													0.5		1.0				0.5
U1	5/12																				0.0				
HI																									
西湾平均		0.2	1.6	1.1	0.6	0.5	0.6	0.6	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.1	0.1		5.6
Ko1	5/11		1.7	3.3	0.8		0.8			0.8											7.5				7.5
S3	5/11						2.5														2.5				2.5
N1	5/13				1.7							1.7									3.3				3.3
Y1	5/13																				0.0				
M1																					0.0				
K1	5/13																				0.0				
W1																									
5	5/14				0.5	0.5					0.5										1.5				1.5
6	5/14						0.5	0.5													1.0				1.0
7	5/14					0.6		0.6	0.6												1.7				1.7
8	5/14																				0.0				
9	5/14				0.6	2.4	1.2	2.4	0.6	1.8		0.6									9.5				9.5
東湾平均		0.0	0.2	0.6	0.4	0.1	0.6	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0		2.7
全湾平均		0.1	1.0	0.9	0.5	0.4	0.6	0.4	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	0.1	0.1		4.4

付表14. 平成25年度 第8回ヒト子類浮遊幼生調査結果

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 未滿	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア
T1	5/20																				0.0				
C2	5/20																				0.0				
Ym2	5/20																				0.0				
Us2																									
O1	5/20	2.4	7.1	1.8	0.6		0.6														12.4		0.6	11.8	
Ab	5/20	2.9	3.5	0.6																	7.1		0.6	6.5	
Hb	5/20	1.2	7.6	3.5	1.2	0.6															14.1	1.2	1.2	11.8	
Kg	5/20		11.8	7.6	1.8	1.2	0.6	1.8	0.6		1.2	0.6			0.6						27.6		0.6	27.1	
Ts	5/18		0.6																		0.6			0.6	
P2	5/18	0.5	1.5	3.0	1.0	0.5															6.5		1.0	5.5	
1	5/20	1.2	2.3	1.2	0.6		0.6	0.6													6.4			6.4	
2	5/20	0.9		3.4	1.7		0.9														6.9			6.9	
3	5/20	0.5	0.5			0.5															1.5	0.5		1.0	
4	5/20			0.5		0.5															1.0			1.0	
U1	5/18		0.5	0.5	0.5																1.4	0.5		1.0	
HI	5/19	0.5																			0.5			0.5	
西湾平均		0.6	2.3	1.6	0.5	0.3	0.0	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	5.7	0.1	0.3	5.3	0.0
Ko1	5/18																				0.0				
S3	5/18		1.3																		1.3		1.3		
NI	5/20		3.3	5.0		3.3	3.3	1.7	3.3												20.0			20.0	
Y1																									
MI																									
K1	5/20						1.2														1.2			1.2	
W1	5/21		1.3	3.1					0.5												4.4			4.4	
5	5/20				0.5																1.0			1.0	
6	5/20		1.0																		1.0			1.0	
7	5/20				0.6	0.6	2.8	0.6	2.3	1.7				0.6							9.1			9.1	
8	5/20			0.7			0.7				0.7	0.7									2.8			2.8	
9	5/20				1.2	1.2					1.2	0.6									4.2			4.2	
東湾平均		0.0	0.7	0.9	0.2	0.5	0.6	0.4	0.6	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.1	4.4	0.0
全湾平均		0.4	1.6	1.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.1	0.2	4.9	0.0

付表15. 平成25年度 第9回ヒト子類浮遊幼生調査結果

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 未滿	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	プラキオ ラリア
T1	5/28																				0.0				
C2	5/27	1.3	0.9		0.4																2.7		0.9		1.8
Ym2																									
Us2																									
O1																									
Ab	5/27	20.6	2.4	0.6		0.6									0.6						24.7	9.4	8.2	7.1	
Hb	5/27	3.5	4.7	1.8		0.6															10.6	0.6	0.6	9.4	
Kg	5/27	1.8	5.3	4.1		0.6															11.8			11.8	
Ts	5/24																				0.0				
P2	5/27																				0.0				
1	5/27				1.2																1.2				1.2
2	5/27				0.9	0.9	0.9														3.4				3.4
3	5/27				0.5	1.0	0.5														2.5				2.5
4	5/27				0.5																0.5				0.5
U1	5/25																				0.0				0.0
HI																									
西湾平均		2.3	1.2	0.8	0.1	0.1	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	0.0	4.8	0.8	0.8	3.1	0.0
Ko1	5/25																				0.0				0.0
S3	5/26																				0.0				0.0
N1	5/26																				0.0				0.0
Y1																									
M1																									
K1																									
W1	5/27																				0.0				0.0
5	5/27				0.5																0.5				0.5
6	5/27																				0.0				0.0
7	5/27				0.6									0.6						1.1				1.1	
8	5/27				0.7	0.7														3.5				2.8	
9	5/27				0.7															0.0				0.0	
東湾平均		0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.5	0.1
全湾平均		1.3	0.7	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.5	2.0	0.0

付表16. 平成25年度 第7回ヒト子類浮遊幼生予備調査結果

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	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	プラキオ ラリア
1	6/3	未滿	0.6	1.7	4.1	4.1	0.6	1.2													12.2			12.2	
2	6/3	7.8	8.6	12.1	5.2	1.7															35.3	0.9	0.9	33.6	
3	6/3		1.0	2.9																	3.9			3.9	
4	6/3			4.9	0.5	1.0	0.5														6.9			6.9	
西湾平均		2.1	2.8	6.0	2.4	0.8	0.1	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	14.6	0.2	0.2	14.2	0.0
5	6/3		2.5	0.5		0.5															3.4	1.0	0.5	2.0	
6	6/3		1.0	1.0			0.5			0.5	0.5										3.6		0.5	3.1	
7	6/3																				0.0			0.0	
8	6/3		0.7			0.7			0.7												2.1			2.1	
9	6/3						0.6												0.6		1.2		0.6	0.6	
東湾平均		0.0	0.8	0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.2	0.2	1.5	0.1
全湾平均		0.9	1.7	2.8	1.1	0.5	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	7.6	0.2	0.2	7.1	0.1

付表17. 平成25年度 第8回ヒト子類浮遊幼生予備調査結果

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	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア
1	6/10	未滿	0.6	1.2	0.6	1.2	0.6				0.6										4.7			4.7
2	6/10					1.7															1.7			1.7
3	6/10			2.5	2.5	1.5	0.5			1.0	2.9								0.5		11.3		10.8	0.5
4																								
西湾平均		0.0	0.2	1.2	1.0	1.5	0.4	0.0	0.0	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.9	0.0	0.0	5.7	0.2
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
東湾平均		0.0	0.2	1.2	1.0	1.5	0.4	0.0	0.0	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.9	0.0	0.0	5.7	0.2
全湾平均		0.0	0.2	1.2	1.0	1.5	0.4	0.0	0.0	0.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.9	0.0	0.0	5.7	0.2

付表18. 平成25年度 第9回ヒト子類浮遊幼生予備調査結果

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	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア
1	6/17	0.6	0.6	1.7	2.9	1.2	1.2	1.2	0.6	0.6	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.7	0.6	0.6	8.1	—
2	6/17	—	—	2.6	1.7	—	0.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	—	—	5.2	—
3	6/17	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.4	—	—	3.4	—
4	6/17	0.5	0.5	4.4	0.5	—	—	0.5	0.5	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.9	—	—	6.9	—
西湾平均		0.0	0.4	2.3	1.4	0.1	0.4	0.6	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.1	0.1	5.9	0.0
5	6/17	2.0	3.9	5.4	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	—	1.0	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—	19.1	0.5	—	18.6	—
6	6/17	—	—	1.5	0.5	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.1	—	—	3.1	—
7	6/17	—	—	—	0.6	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	1.1	—
8	6/17	—	—	—	0.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.7	—	—	0.7	—
9	6/17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—	—	0.0	—
東湾平均		0.0	0.4	1.1	1.3	0.5	0.6	0.2	0.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.1	4.7	0.0
全湾平均		0.0	0.4	1.6	1.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	0.1	5.2	0.0

付表19. 平成25 第10回ヒト子類浮遊幼生予備調査結果

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	400	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	合計	のう はい	纖毛 幼生	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア
1	6/24	—	—	0.6	0.6	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.9	—	—	2.9	—
2	6/24	—	—	—	0.9	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	—	—	0.9	—
3	6/24	—	—	2.9	1.0	0.5	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	—	—	6.4	—
4	6/24	—	—	2.9	1.0	0.5	2.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	—	—	6.4	—
西湾平均		0.0	0.0	1.6	0.9	0.5	1.0	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	4.1	0.0	0.0	4.1	0.0
5	6/24	—	—	0.5	—	—	—	—	—	1.0	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—	2.0	—
6	6/24	0.5	—	—	0.5	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	—	—	2.0	—
7	6/24	—	—	2.3	3.4	0.6	0.6	0.6	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0	—	—	8.0	—
8	6/24	—	—	3.5	0.7	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.6	—	—	5.6	—
9	6/24	—	—	1.8	3.0	—	0.6	0.6	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	—	—	6.5	—
東湾平均		0.0	0.1	1.6	1.5	0.4	0.4	0.2	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	4.8	0.0
全湾平均		0.0	0.1	1.6	1.2	0.5	0.7	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	4.5	0.0

付表21. 浮遊幼生調査におけるブラキオラリア期幼生の平均出現密度

年度	平均出現密度 (個体/m ³)		
	西湾	東湾	全湾
S58	0.29	1.26	2.07
S59	0.03	0.10	0.08
S60	0.01	0.01	0.01
S61	0.00	0.11	0.06
S62	0.58	0.45	0.38
S63	0.05	0.40	0.25
H1	1.06	1.88	1.51
H2	1.04	1.25	1.15
H3	0.19	0.91	0.51
H4	0.43	0.56	0.48
H5	0.16	0.59	0.33
H6	0.61	1.09	0.75
H7	0.75	4.15	2.56
H8	0.03	0.20	0.11
H9	0.07	0.05	0.07
H10	0.17	2.64	1.32
H11	0.02	0.03	0.02
H12	0.23	1.07	0.66
H13	0.07	0.76	0.47
H14	0.02	0.09	0.04
H15	0.12	0.43	0.25
H16	0.27	0.98	0.63
H17	0.03	0.13	0.08
H18	0.10	0.06	0.08
H19	0.00	0.03	0.01
H20	0.02	0.06	0.04
H21	0.01	0.00	0.00
H22	0.02	0.01	0.01
H23	0.12	0.04	0.08
H24	0.02	0.00	0.01
H25	0.01	0.01	0.01
S58-H24平均	0.22	0.64	0.47

付表22. 第2回ホタテガイ等付着稚貝調査における採苗器へのヒトデ付着数

年度	平均付着数 (個/袋)		
	西湾平均	東湾平均	全湾平均
S58	5.80	14.90	11.20
S59	0.00	0.10	0.00
S60	0.00	0.00	0.00
S61	0.00	0.00	0.00
S62	0.80	4.20	2.50
S63	0.10	0.90	0.50
H1	0.20	0.70	0.40
H2	68.20	176.60	119.40
H3	5.00	52.00	30.00
H4	0.80	11.00	5.00
H5	1.00	15.00	1.30
H6	56.00	164.00	110.00
H7	129.00	1133.00	631.00
H8	0.00	0.00	0.00
H9	0.00	0.00	0.00
H10	1.00	121.00	49.00
H11	0.00	0.00	0.00
H12	0.00	1.00	0.00
H13	0.00	12.00	5.00
H14	0.00	0.00	0.00
H15	9.00	51.00	26.00
H16	1.00	11.00	5.00
H17	0.00	2.00	1.00
H18	0.00	0.00	0.00
H19	0.00	0.00	0.00
H20	0.10	0.40	0.20
H21	0.00	0.00	0.00
H22	0.00	0.00	0.00
H23	0.06	0.00	0.00
H24	0.00	0.00	0.00
H25	0.00	0.00	0.00
S58-H24平均	9.27	59.03	33.25