

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

山内弘子・吉田達・秋田佳林・小泉慎太郎

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30年4月1日から同年6月11日にかけて計11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%エチルアルコールで固定した。検体を万能投影機で観察し、体長別、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袋当たりのヒトデ付着数との関係式から平成30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、200ページに記す第2回ホタテガイ等付着稚貝調査の結果を用いた。

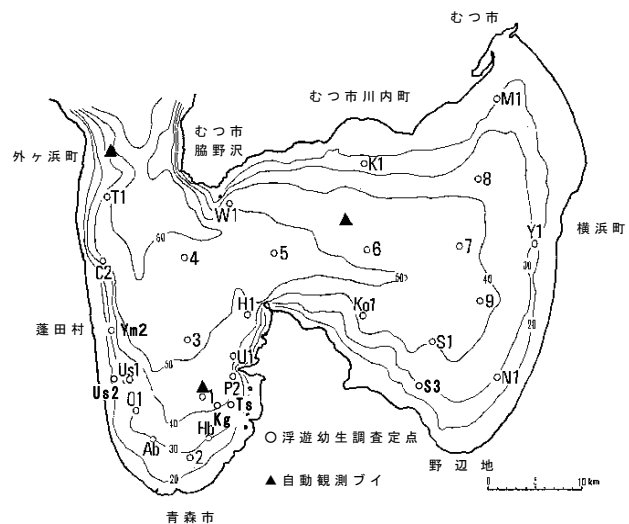


図1. ヒトデ類浮遊幼生調査定点

結果と考察

平成30年度のヒトデ類の浮遊幼生出現状況を図2に、各定点の調査結果を付表1～11に、ブラキオラリア期幼生の平均出現密度を付表12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13に示した。

浮遊幼生は、西湾では11回実施した浮遊幼生調査のうち4月3日に1地点で0.6個体/m³出現したが、東湾では調査期間を通じて見られなかった。

発達段階別に見ると、西湾で出現した浮遊幼生はのうはい期幼生で、ビピンナリア期幼生、繊毛期幼生、ブラキオラリア期幼生は確認されなかった。

昭和58年度～平成30年度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30年度のヒトデの付着数は、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/袋と、西湾、東湾ともに予測通りに低い値に留まり、昭和58年から平成29年までの平均値であるそれぞれ7.9個体/袋、51.4個体/袋よりも低い値であった。

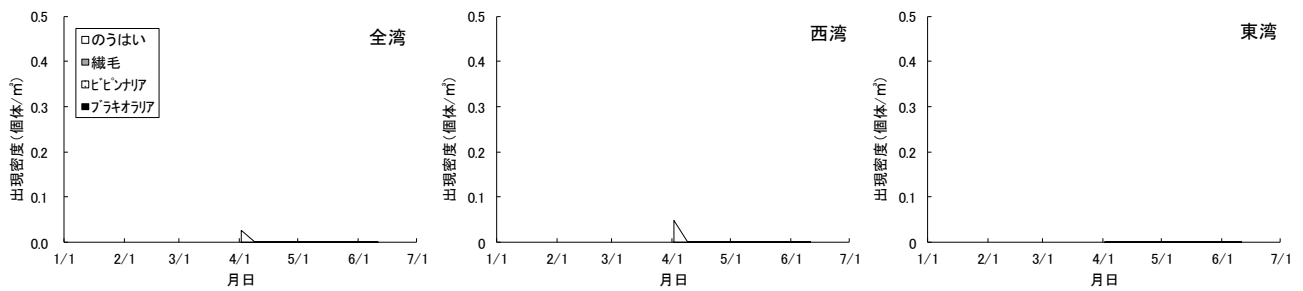


図2. ヒトデ類浮遊幼生の発生段階別の出現状況

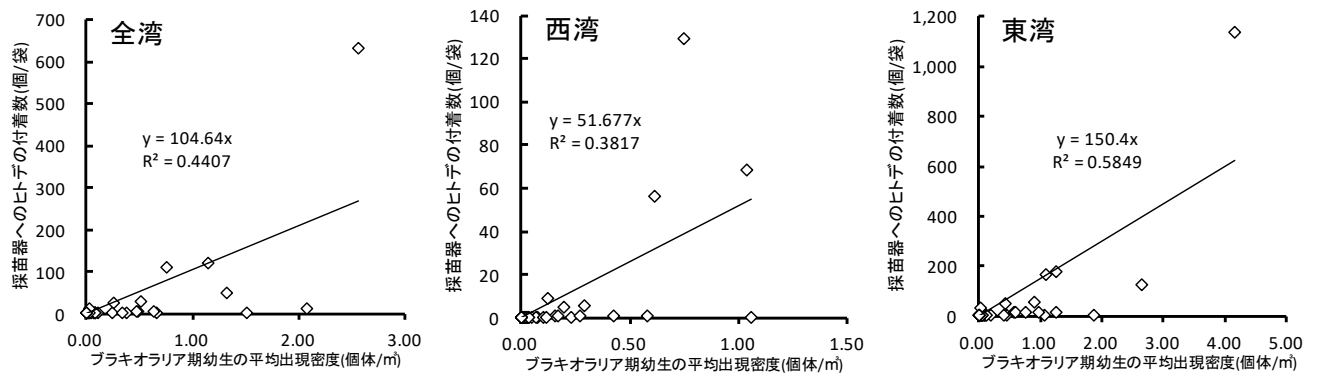


図3. プラキオラリア期幼生の平均出現密度と採苗器へのヒトデの付着数の関係(昭和58年度～平成30年度)

これらのことから、平成30年の採苗器投入から稚貝採取までの期間においては、ヒトデ類によるホタテガイ稚貝の被害はほとんど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.
- 2) 山内弘子・吉田達・秋田佳林・小泉慎太郎 (2020) ホタテガイ増養殖安定化推進事業 ホタテガイ天然採苗予報調査. 平成30年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 173-202.

付表1. 平成30年度 第1回ヒトデ類浮遊幼生調査結果

西湾 12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未満	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	ブラキオ ラリア				
T1																												
C2																												
Ym2	4/3																				0.0							
Us2	4/3	0.6																			0.6	0.6						
O1	4/3																				0.0							
Ab	4/3																				0.0							
Hb	4/3																				0.0							
Kg																												
Ts	4/1																				0.0							
P2	4/2																				0.0							
1	4/2																				0.0							
2	4/2																				0.0							
3	4/2																				0.0							
4	4/2																				0.0							
U1	3/31																				0.0							
HI																												
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	0.0	0.0	0.0	
Ko1	3/30																				0.0							
S3	4/2																				0.0							
N1	4/2																				0.0							
Y1	4/2																				0.0							
M1																												
K1	4/1																				0.0							
W1	4/3																				0.0							
5	4/2																				0.0							
6	4/2																				0.0							
7	4/2																				0.0							
8	4/2																				0.0							
9	4/2																				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	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	0.0	0.0	0.0	0.0

付表2. 平成30年度 第2回ヒトデ類浮遊幼生調査結果

西湾 12 点

東湾 9 点

St.	月日	体長別出現数 (個体/㎡)																			発生段階別出現数 (個体/㎡)			
		400 未満	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000 μm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																								
C2																								
Ym2	4/9																			0.0				
Us2	4/9																			0.0				
O1	4/10																			0.0				
Ab	4/10																			0.0				
Hb	4/10																			0.0				
Kg																								
Ts	4/6																			0.0				
P2	4/7																			0.0				
1	4/9																			0.0				
2	4/9																			0.0				
3	4/9																			0.0				
4	4/9																			0.0				
U1	4/7																			0.0				
Hi																								
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
Ko1	4/7																			0.0				
S3	4/7																			0.0				
N1																								
Y1																								
M1																								
K1	4/8																			0.0				
W1	4/10																			0.0				
5	4/9																			0.0				
6	4/9																			0.0				
7	4/9																			0.0				
8	4/9																			0.0				
9	4/9																			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3. 平成30年度 第3回ヒトデ類浮遊幼生調査結果

西湾 14 点
東湾 11 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																												
C2																												
Ym2	4/16																										0.0	
Us2	4/16																										0.0	
O1	4/16																										0.0	
Ab	4/17																										0.0	
Hb	4/17																										0.0	
Kg	4/17																										0.0	
Ts	4/15																										0.0	
P2	4/15																										0.0	
1	4/17																										0.0	
2	4/17																										0.0	
3	4/17																										0.0	
4	4/17																										0.0	
U1	4/15																										0.0	
H1	4/14																										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	0.0	0.0	0.0	
Ko1	4/15																											0.0
S3	4/14																											0.0
N1	4/14																											0.0
Y1	4/17																											0.0
M1																												
K1	4/16																											0.0
W1	4/17																											0.0
5	4/17																											0.0
6	4/17																											0.0
7	4/17																											0.0
8	4/17																											0.0
9	4/17																											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	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	0.0	0.0	0.0	0.0

付表4. 平成30年度 第4回ヒトデ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未満	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	ブラキオ ラリア
T1																				0.0				
C2																				0.0				
Ym2																				0.0				
Us2	4/21																			0.0				
O1	4/20																			0.0				
Ab	4/20																			0.0				
Hb	4/20																			0.0				
Kg	4/20																			0.0				
Ts	4/20																			0.0				
P2	4/23																			0.0				
1	4/23																			0.0				
2	4/23																			0.0				
3	4/23																			0.0				
4	4/23																			0.0				
U1	4/20																			0.0				
H1	4/20																			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
Ko1	4/21																			0.0				
S3	4/23																			0.0				
N1	4/24																			0.0				
Y1	4/23																			0.0				
M1	4/23																			0.0				
K1	4/22																			0.0				
W1																				0.0				
5	4/23																			0.0				
6	4/23																			0.0				
7	4/23																			0.0				
8	4/23																			0.0				
9	4/23																			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5. 平成30年度 第5回ヒトデ類浮遊幼生調査結果

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		う はい	繊毛 幼生	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア				
T1																												
C2																												
Ym2																												
Us2	4/27																				0.0							
O1	4/28																				0.0							
Ab	4/28																				0.0							
Hb	4/28																				0.0							
Kg																												
Ts																												
P2	4/29																				0.0							
1	5/1																				0.0							
2																												
3	5/1																				0.0							
4	5/1																				0.0							
U1																												
H1	4/29																				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	0.0	0.0	0.0	
Ko1	4/29																				0.0							
S3	4/28																				0.0							
N1																												
Y1																												
M1																												
K1	4/28																				0.0							
W1																												
5	5/1																				0.0							
6	5/1																				0.0							
7	5/1																				0.0							
8																												
9																												
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	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	0.0	0.0	0.0	0.0

付表6. 平成30年度 第6回ヒトデ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未満	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	ブラキオ ラリア
T1																								
C2																								
Ym2	5/7																			0.0				
Us2	5/7																			0.0				
O1	5/7																			0.0				
Ab	5/7																			0.0				
Hb	5/7																			0.0				
Kg	5/7																			0.0				
Ts																								
P2	5/6																			0.0				
1	5/7																			0.0				
2	5/7																			0.0				
3	5/7																			0.0				
4	5/7																			0.0				
U1	5/6																			0.0				
H1	5/6																			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
Ko1	5/7																			0.0				
S3	5/6																			0.0				
N1	5/7																			0.0				
Y1	5/8																			0.0				
M1																								
K1	5/8																			0.0				
W1	5/7																			0.0				
5	5/7																			0.0				
6	5/7																			0.0				
7	5/7																			0.0				
8	5/7																			0.0				
9	5/7																			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30年度 第7回ヒトデ類浮遊幼生調査結果

西湾 12 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	ビビン ナリア	ブラキオ ラリア		
T1																										
C2																										
Ym2	5/14																				0.0					
Us2																										
O1	5/14																				0.0					
Ab	5/14																				0.0					
Hb	5/14																				0.0					
Kg																										
Ts	5/13																				0.0					
P2	5/13																				0.0					
1	5/14																				0.0					
2	5/14																				0.0					
3	5/14																				0.0					
4	5/14																				0.0					
U1	5/15																				0.0					
H1	5/13																				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	0.0	0.0
Ko1	5/13																				0.0					
S3	5/13																				0.0					
N1	5/14																				0.0					
Y1																										
M1																										
K1																										
W1	5/14																				0.0					
5	5/14																				0.0					
6	5/14																				0.0					
7	5/14																				0.0					
8	5/14																				0.0					
9	5/14																				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	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	0.0	0.0

付表8. 平成30年度 第8回ヒトデ類浮遊幼生調査結果

西湾 9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	繊毛幼生	ビピンナリア	ブラキオラリア
T1																				0.0				
C2																				0.0				
Ym1	5/21																			0.0				
Us2																				0.0				
01	5/21																			0.0				
Ab																				0.0				
Hb																				0.0				
Kg																				0.0				
Ts	5/21																			0.0				
P2																				0.0				
1	5/21																			0.0				
2	5/21																			0.0				
3	5/21																			0.0				
4	5/21																			0.0				
U1	5/20																			0.0				
H1	5/20																			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
Ko1	5/20																			0.0				
S3	5/21																			0.0				
N1	5/22																			0.0				
Y1																				0.0				
M1																				0.0				
K1																				0.0				
W1																				0.0				
5	5/21																			0.0				
6	5/21																			0.0				
7	5/21																			0.0				
8	5/21																			0.0				
9	5/21																			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	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9. 平成30年度 第1回ヒトデ類浮遊幼生予備調査結果

西湾 4点

東湾 5点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m 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	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア	
1	5/28																				0.0					
2	5/28																					0.0				
3	5/28																					0.0				
4	5/28																					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	0.0	0.0
5	5/28																					0.0				
6	5/28																					0.0				
7	5/28																					0.0				
8	5/28																					0.0				
9	5/28																					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	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	0.0	0.0

付表10. 平成30年度 第2回ヒトデ類浮遊幼生予備調査結果

西湾 4点

東湾 5点

St.	月日	体長別出現数 (個体/m 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	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア	
1	6/4																					0.0				
2	6/4																					0.0				
3	6/4																					0.0				
4	6/4																					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	0.0	0.0
5	6/4																					0.0				
6	6/4																					0.0				
7	6/4																					0.0				
8	6/4																					0.0				
9	6/4																					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	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	0.0	0.0

付表11. 平成30年度 第3回ヒトデ類浮遊幼生予備調査結果

西湾 4点

東湾 3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
1	6/11																			0.0				
2	6/11																			0.0				
3	6/11																			0.0				
4	6/11																			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	6/11																			0.0				
6	6/11																			0.0				
7	6/11																			0.0				
8																								
9																								
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12. 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
H26	0.00	0.05	0.03
H27	0.03	0.04	0.03
H28	0.00	0.00	0.00
H29	0.00	0.00	0.00
H30	0.00	0.00	0.00
S58-H29平均	0.19	0.56	0.40

付表13. 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
H26	0.03	0.44	0.15
H27	0.05	28.83	10.52
H28	0.00	0.00	0.00
H29	0.00	0.00	0.00
H30	0.00	0.00	0.00
S58-H29平均	7.95	51.43	28.80