

平成8年度ヒトデ類付着予報調査

工藤 敏博・田村 亘・小坂 善信・川村 要・早川 豊

ホタテガイ採苗器へ付着し、ホタテガイ稚貝を食害するヒトデ類の付着予報を行う目的で、成熟度調査、ラーバ調査、付着状況調査を実施したので、その結果を報告する。なお、陸奥湾においてホタテガイ稚貝を食害する主なヒトデ類としてヒトデ (*Asterias amurensis*) とニッポンヒトデ (*Distolasterias nippon*) が考えられるが、成熟度調査ではヒトデのみを対象としたので「ヒトデ」と、ラーバ調査、付着状況調査では種の同定まで行っていないため、「ヒトデ類」とした。

調査にあたって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、漁業協同組合及び漁業研究グループの方々に感謝申し上げる。

1 成熟度調査

調査方法

本調査は「高品質ほたてがいの安定生産技術開発研究」のうちの「ヒトデ生態調査」の一環として実施した。

平成8年11月21日から原則として2週間毎に、当センター前の実験筏に餌としてサバを入れたツブ籠5個を設置し、2日後に入ったヒトデを採取して全数の腕長と全重量を測定するとともに、うち20個体について生殖巣を摘出して重量を測定し、生殖巣指数を(生殖巣重量÷全重量)×100として求めた。生殖巣指数は本来は同年齢でほぼ同じ大きさの個体について比較すべきものであるが、現状ではヒトデの年齢を特定することが困難であることから、腕長7cm以上のものについて実施した。

雌雄の判定は、生殖巣の色から判断するのが困難であったため、ブアン氏液で固定し、パラフィン法により厚さ7μmの横断切片標本を作製して調査した。なお、腕長は穿孔板を基準として、上から見てその右に位置する腕を測定した。また、全重量はヒトデを海水から取り上げた後、1分以内に測定した。

調査結果

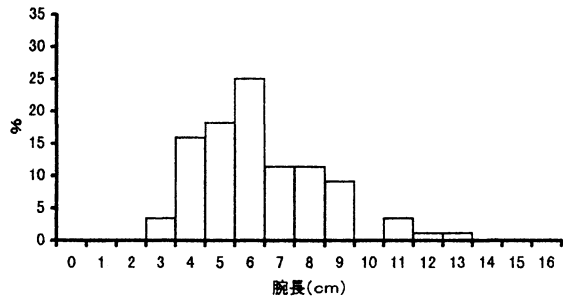
表1にセンター前の筏で採捕されたヒトデの測定結果を、図1にこれらの腕長組成を示した。採捕されたヒトデ類は、ほとんどがヒトデであり、他にはニッポンヒトデが調査期間を通して数個体採捕されただけであった。

また、表2に成熟度調査結果を、図2に生殖巣指数の推移を示した。生殖巣指数は11月21日の段階では1.32と低いレベルにあったが、その後徐々に増加し、平成9年3月21日の段階では21.75に達した。

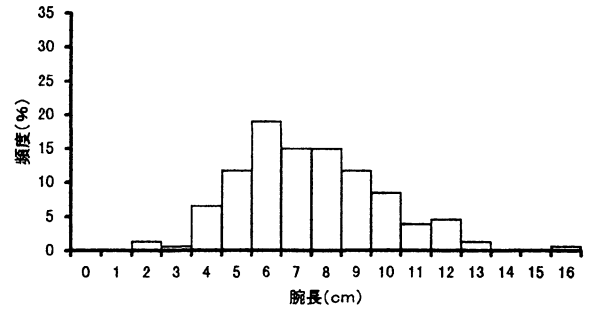
今回調査対象となった親ヒトデから発生したラーバが生育し、ホタテガイ採苗器に付着するのは平成9年6～7月頃になるため、成熟状況とラーバの出現数の関係等詳細については来年度のラーバ調査と併せて考察することとしたい。

表1 センター前の筏で採捕されたヒトデの測定結果

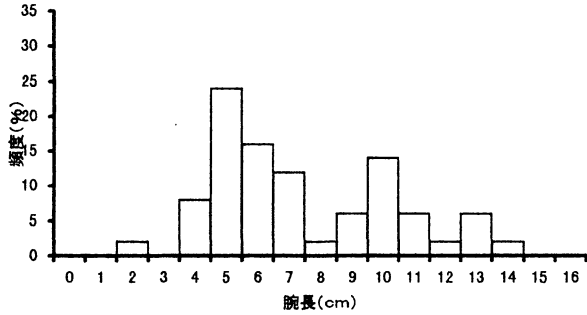
調査月日	採捕個体数	平均腕長 (cm)	平均重量 (g)
H8.11.21	88	6.81	50.92
H8.12.4	50	7.84	91.19
H8.12.17	47	8.35	104.61
H9.1.10	107	7.41	78.08
H9.2.5	153	7.89	88.21
H9.2.21	74	7.34	75.21
H9.3.21	84	8.15	102.79



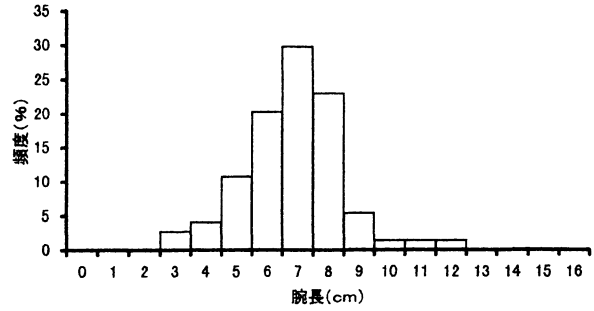
11/21 腕長組成



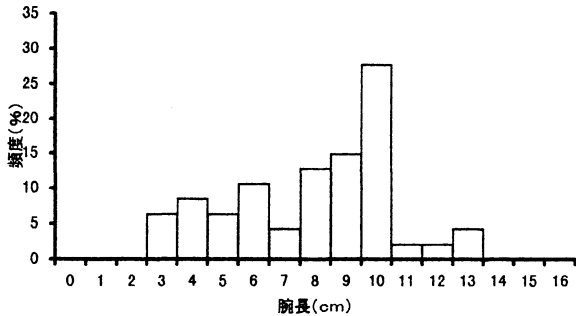
02/05 腕長組成



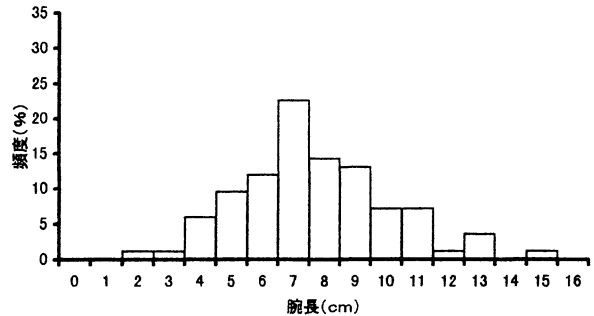
12/04 腕長組成



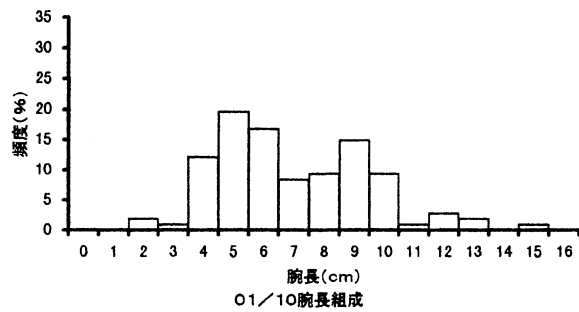
02/21 腕長組成



12/17 腕長組成



03/21 腕長組成



01/10 腕長組成

図1 センター前の筏で採捕されたヒトデの腕長組成の推移

表2 ヒトデ成熟度調査結果

調査月日	平均腕長 (cm)	平均重量 (g)	雌雄の数			平均生殖巣重量 (g)	平均生殖巣指数
			♂	♀	不明		
H8.11.21	9.64	111.70	8	11	1	1.999	1.32
H8.12.4	10.69	174.93	6	10	4	5.920	2.95
H8.12.17	10.47	162.81	10	10		7.316	4.02
H9.1.10	10.55	178.49	3	17		16.256	6.39
H9.2.5	11.30	203.51	6	14		25.455	10.68
H9.2.21	9.07	149.32	8	9		21.402	10.70
H9.3.21	11.22	220.90	4	16		55.876	21.75

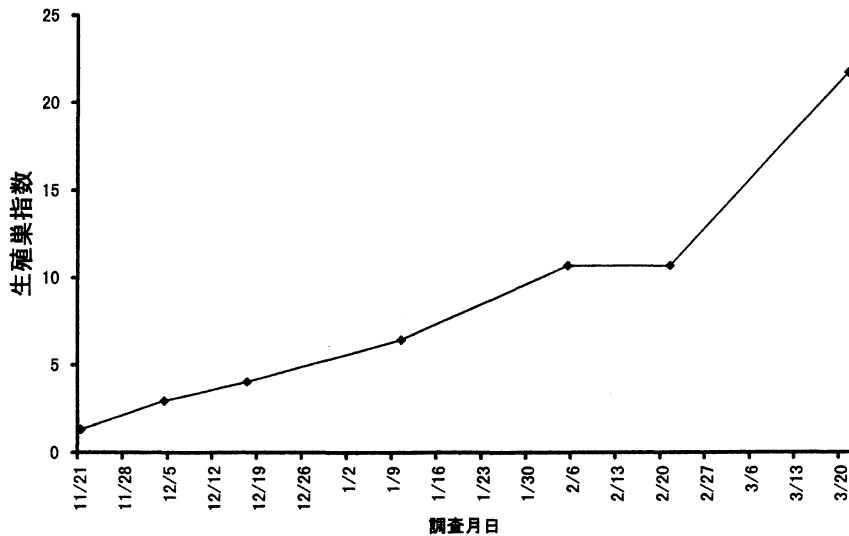


図2 ヒトデの生殖巣指数の推移

2 ラーバ調査

調査方法

本調査は、図3に示した定点において、別項「ホタテガイ天然採苗予報調査」と併行して行った。

ヒトデ類ラーバの採取は、口径25cmの北原式定量ネット（XX13）を用い、底層1m上から海面まで鉛直曳きにより行った。採取したラーバは10%ホルマリンで固定した後、万能投影機を用いて発生段階別に計数し、海水1m³当りの個体数に換算した。なお、調査結果は随時「ホタテガイ採苗速報」等により情報提供を行った。

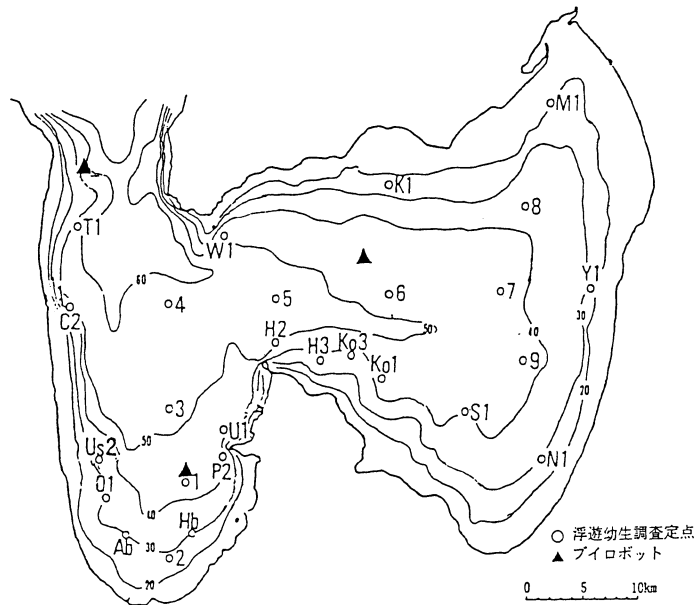


図3 ヒトデ類浮遊幼生調査定点図

調査結果

図4にヒトデ類浮遊幼生の発生段階別出現数の推移を、付表1～14に各調査定点の調査結果を示した。

ヒトデ類ラーバの出現数のピークは5月6日調査時で、その出現数は全湾平均で19.1個/m³であったが、その後出現数は徐々に減少し、6月24日の調査時には0.1個/m³とほぼ見られなくなった。

ホタテガイ採苗器への付着数と相関のあるブラキオラリア期幼生の出現¹⁾は、4月29日調査時に定点1及び定点6において初めて確認され、その出現数はそれぞれ1.6個/m³、2.9個/m³、全湾平均では0.2個/m³であった。その後出現数はわずかに増加したものの、6月3日調査時に全湾平均で0.4個/m³を最大値としてその後減少し、6月24日の調査時には確認されなくなった。

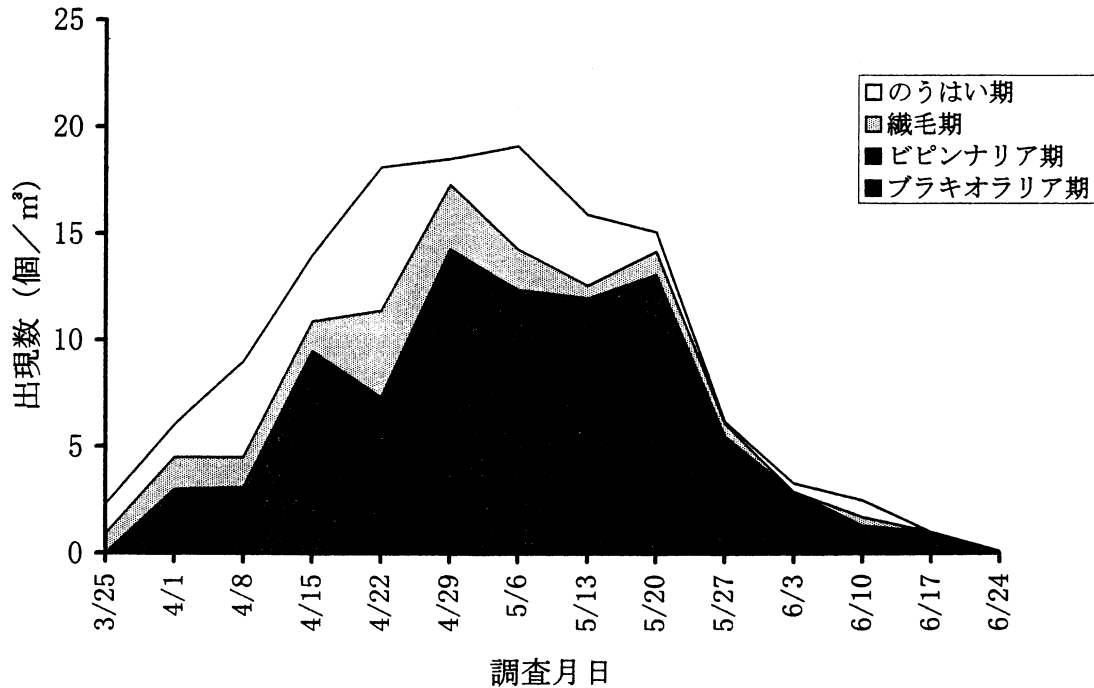


図4 ヒトデ類浮遊幼生の発生段階別出現の推移

3 付着状況調査

調査方法

付着状況調査は、青森市野内、野辺地町の2地先で実施した。ホタテガイ養殖施設（垂下水深約15m）にホタテガイ採苗器1袋を垂下し、1週間毎に採苗器を交換・回収した。回収した採苗器は10%ホルマリンで固定後、検鏡・計数した。

調査結果

野内では2月26日～8月5日にかけて23回、野辺地では2月26日～8月5日にかけて22回調査を実施したが、いずれもヒトデ類の付着は確認されなかった。

また、6月20日～7月3日にかけて全湾規模で行われた第2回付着稚貝調査時にも、調査を行った67袋の採苗器のうちヒトデ類の付着が確認された採苗器は1袋（1個体が付着）だけとほぼ皆無の状態であった。

4 考 察

(1) 表3に平成元年度から平成8年度までのラーバの出現状況と全湾での採苗器への平均付着数を示し

表3 各年度のヒトデ類ラーバ出現状況と採苗器への付着数

調査年度	発生段階	ラーバの出現状況															採苗器への 平均付着数 (個/袋)	
		調査時期																
		3月			4月				5月				6月					最大出現数 (個/袋)
2週	3週	4週	1週	2週	3週	4週	1週	2週	3週	4週	1週	2週	3週	4週				
H1	のうはい	0.3	19.7	1.5	5.2	1	2.4	1.2	1.2	0.6	0.2	0.5				19.7	0.4	
	繊毛	0.5	25.8	2.4	9.3	2	8.2	1.7	1.9	2.5	0.5	0.4				25.8		
	ビビンナリア	3.8	12.1	15.3	20.2	23.9	41.6	58.2	20.3	17.2	23.7	23.4				58.2		
	ブネオリア	0	0	0	0.5	0.1	0	0.6	0.7	4.5	4.4	5.2				5.2		
	合計	4.6	57.6	19.2	35.2	27	52.2	61.7	24.1	24.8	28.8	29.5				61.7		
H2	のうはい	4.7	1.6	0.6	39	5.8	1.6	5.7	0.1	1.2	0.2	0.1			0	39	119.4	
	繊毛	2	3.4	1	3.2	7.4	3.9	1.5	0.5	0.5	0.1	0			0	7.4		
	ビビンナリア	0.8	6.4	11.9	15.3	44.2	114.7	48	39.6	29.4	19.5	5.3			1.1	114.7		
	ブネオリア	0	0	0	0	0	0.1	0.1	2.1	4.7	5.5	1.6			0.2	5.5		
	合計	7.5	11.4	13.5	57.5	57.4	120.3	55.3	42.3	35.8	25.3	7			1.3	120.3		
H3	のうはい	0	0.2	1.3	1.6	7.5	2.1	21.8	0.4	1.4	0.1	0.5	0	0	0	21.8	30.0	
	繊毛	0.1	0.3	0.3	1.1	2	3	7.4	5.5	2.7	0.4	0.3	0.1	0.1	0	7.4		
	ビビンナリア	0.2	0.7	3.3	10	18.9	13.7	17.8	50	52.1	50.3	29	20.7	21.3	11.3	1.3		52.1
	ブネオリア	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.2	0.1	0.4	0.6	3.8	3.4		3.8
	合計	0.3	1.2	4.9	12.7	28.4	18.9	47	55.9	56.2	51	29.9	21.2	22	15.1	4.7		56.2
H4	のうはい	0.3	2.4	0.2	11.7	1.5	8.1	1.8	0.3	1	0.1	0.2				11.7	6.0	
	繊毛	0.1	4.2	0.4	0.8	4.1	7.8	5.7	0.1	1	0.4	0.1				7.8		
	ビビンナリア	1.5	8	16.8	14.1	28.8	31.1	67.7	50.1	34.5	25.1	52.4				67.7		
	ブネオリア	0	0	0	0.3	0	0	0	0.1	1	2	1.9				2		
	合計	1.9	14.6	17.4	26.9	34.4	47	75.2	50.6	37.5	27.6	54.6				75.2		
H5	のうはい	0.6	1.1	1.5	0.6	2.1	1.9	0.1	0.7	0.2						2.1	1.3	
	繊毛	0.4	0.8	2.8	1.4	1.2	8	0.4	0.5	0.4						8		
	ビビンナリア	3.3	3.9	22.9	25.5	32.9	19.5	10.6	4.4	4.4						32.9		
	ブネオリア	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.9	0.3	1.5						1.5		
	合計	4.3	5.8	27.2	27.6	36.3	29.5	12	5.9	6.5						36.3		
H6	のうはい		1	8.5	2.1	15.3	0.4	2.5	0	0.1	0					15.3	110.0	
	繊毛		0.1	3.3	4.3	8.4	0.7	1.5	0	0.5	0					8.4		
	ビビンナリア		2.7	5.5	21.3	24.3	28.8	24.3	15.9	12	11.5					28.8		
	ブネオリア		0	0	0	0	0.1	0.5	2	1.4	2.8					2.8		
	合計		3.8	17.3	27.7	48	30	28.8	17.9	14	14.3					48		
H7	のうはい	9.1	1.4	1.9	1.2	7.9	0.4	1	0.1	0.5	0	0.1	0	0	0	9.1	631.0	
	繊毛	2.9	2.8	5.3	1.9	1.5	0.5	0.6	0.1	0.8	0.2	0.1	0	0	0	5.3		
	ビビンナリア	6.8	9.7	46.7	47.5	36.5	40.6	26.2	17.8	8.7	7.6	8.9	4.4	1.1	0	47.5		
	ブネオリア	0	0	0.2	0.1	0.2	0.9	1.2	2.5	3.1	6.3	11.8	6.1	3.3	0.9	11.8		
	合計	18.8	13.9	54.1	50.7	46.1	42.4	29	20.5	13.1	14.1	20.9	10.5	4.4	0.9	54.1		
H8	のうはい	0.2	1.4	1.5	4.5	3.1	6.7	1.2	4.8	3.3	0.9	0.1	0.4	0.8	0	0.1	6.7	0
	繊毛	0.1	0.9	1.5	1.4	1.4	4.1	3	1.9	0.6	1.1	0.6	0	0.4	0	0	4.1	
	ビビンナリア	0	0	3	3.1	9.5	7.3	14.1	12.1	11.7	12.9	5.3	2.5	1.3	0.9	0	14.1	
	ブネオリア	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0	0.1	0	0.4		
	合計	0.3	2.3	6	9	14	18.1	18.5	19.1	15.9	15.1	6.2	3.3	2.5	1	0.1	19.1	

た。

浅虫沿岸でのヒトデ類の繁殖時期は、ヒトデが3月下旬～5月中旬（盛期4月中～下旬）、ニッポンヒトデが3月上旬～4月下旬（同4月中旬）、スナヒトデが6月中旬～7月中旬（同6月下旬～7月上旬）、イトマキヒトデが8月下旬～10月上旬（同9月上～下旬）とされている²⁾。このことから当センターでのラーバ調査の時期に出現するヒトデ類として、ヒトデ、ニッポンヒトデ、スナヒトデが考えられるが、6月頃出現する、のうはい期幼生が3～5月に出現するものと明らかに形が異なるため計数していないこと、いずれの年もほぼヒトデしか採苗器への付着が確認されないこと等から、本ラーバ調査で計測されているのはほとんどがヒトデのラーバであるものと考えられる。

この点を考慮して考察してみると、

- ① ふ化後まもない、のうはい期幼生の出現期間がいずれの年度においても長期間見られることから、陸奥湾全体で見ると、ヒトデの産卵は長期間にわたって行われるものと考えられた。
- ② 各発生段階別に出現数のピークの時期を年度毎に見ると、のうはい期は3月第3週～4月第4週、繊毛期は3月第4週～4月第4週、ビピンナリア期は4月第2週～5月第2週、ブラキオラリア期は5月第3週～6月第3週の範囲内にあった。

また、年度毎に発生段階別のピークとピークの間期間を見ると、のうはい期～繊毛期は0週～2週間（0週間が最多）、繊毛期～ビピンナリア期は-0週～5週間（1週間が最多）、ビピンナリア期～ブラキオラリア期は4～7週間（4週間が最多）の範囲内にあった。

これらのことから、年度毎に水温等の環境条件やラーバの生残・添加量が異なるため、出現数のピークの推移から各発生段階間の期間を単純に論じて良いかどうかという議論はあるが、要約すると陸奥湾でのヒトデの発生及び生育は下記のようなものと思われた。

出現時期	4月中旬	4月中～下旬	4月下旬	5月下旬～6月上旬
発生段階	のうはい	→ 繊毛	→ ビピンナリア	→ ブラキオラリア
期間	1週間以内	約1週間	約1ヶ月	

- (2) 平野らは¹⁾、昭和56～60年度のデータから付着間際のブラキオラリア期幼生の最大出現数とその年の採苗器あたり付着数の全湾平均値との関係を調査したところ、正の相関があることを報告している。

そこで、今回は平成元年～8年までのデータを用いてブラキオラリア期幼生の最大出現数とその年の採苗器あたり付着数の全湾平均値との関係を調査したところ（図5）、正の相関があることが再確認された。しかし、その前の段階のビピンナリア期幼生の最大出現数と採苗器への平均付着数には相関は見らず（図6）、またブラキオラリア期幼生の最大出現数とビピンナリア期幼生の最大出現数との間にもあまり相関は見られなかった（図7）。

このことから、ビピンナリア期～ブラキオラリア期間の生残率が年によってかなり変動があることが考えられたため、この間の生残率を、「ブラキオラリア期幼生の最大出現数／ビピンナリア期幼生の最大出現数」と仮定して算出し、生残率とブラキオラリア期幼生の最大出現数との関係を調べたところ（図8）、正の相関があることがわかった。つまり、ブラキオラリア期幼生の出現数が多いのは、ヒトデ浮遊幼生の生残率が高いという、佐藤ら³⁾の報告を裏付けることとなった。ヒトデのラーバは年によって生残率がかなり異なり、産卵量の大小よりも（ビピンナリア期までの絶対数よりも）その後のブラキオラリア期にいたるまでの間の生残が、採苗器への付着数に、より影響を及ぼすものと考えられた。

今後は、水温等の生残率に影響を及ぼす環境要因や、成長を含め、付着量の予想について検討したい。

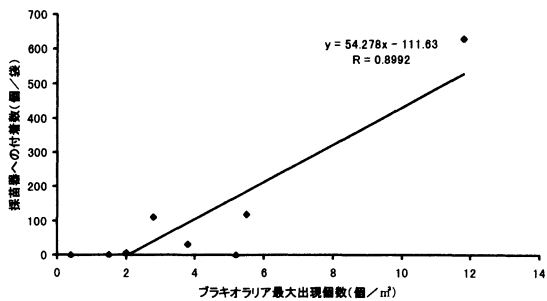


図5 ブラキオラリア最大出現個数と採苗器への付着数

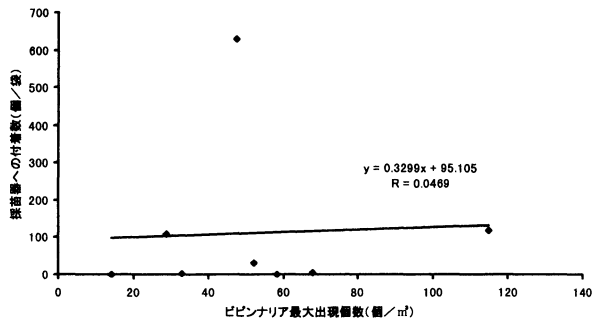


図6 ビピンナリア最大出現個数と採苗器への付着数の関係

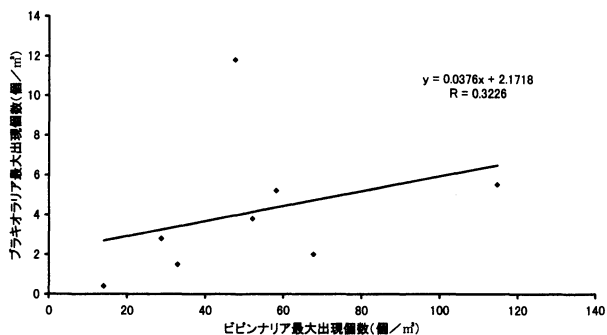


図7 ビピンナリア最大出現個数とブラキオ最大出現個数の関係

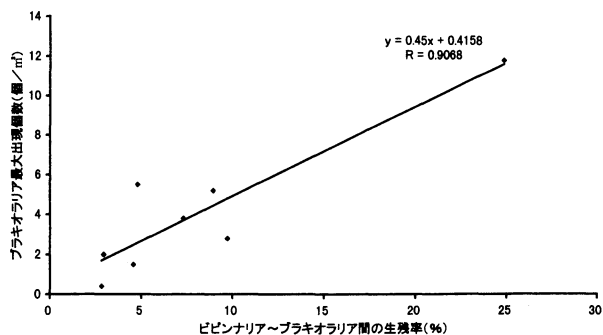


図8 ビピンナリア～ブラキオラリア間の生残率とブラキオラリアの最大出現個数の関係

参考文献

- 1) 平野忠・榊昌文(1987) : 昭和60年度ヒトデ付着予報調査. 青水増事業報告, **16**, 174-183.
- 2) 石川優・沼宮内隆晴(1988) : 海産無脊椎動物の発生実験. 現代発生生物学シリーズ, 培風館, pp. 210-216.
- 3) 佐藤恭成ほか(1992) : 平成2年度ヒトデ付着予報調査. 青水増事業報告, **21**, 117-131.

付表1 平成8年度 第1回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 7点
東湾 5点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																	合計	発生段階別出現数(個/トン)					
		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	ビビンナリア	プラキオラリア	
T1	3.25	0.3																		0.3	0.3				
C2	3.25	0.0																		0.0					
US2																				0.0					
O1	3.25	4.0																		4.0	1.0	3.0			
Ab	3.25	4.0	1.0																	5.0	4.0	1.0			
Hb	3.25	9.0																		9.0	6.0	3.0			
P2	3.25	1.7	0.8																	2.5	1.7	0.8			
1																				0.0					
2																				0.0					
3																				0.0					
4																				0.0					
U1	3.25	0.4	0.4																	0.8	0.4		0.4		
H1	3.25			0.4																0.4			0.4		
西湾平均		2.8	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	0.0	0.0	0.0	3.1	1.9	1.1	0.1	0.0	
Ko1																				0.0					
S1	3.25	1.0																		1.0	1.0				
N1	3.25	2.0	1.0																	3.0	1.0	2.0			
Y1																				0.0					
M1																				0.0					
K1																				0.0					
W1																				0.0					
5	3.27	0.0																		0.0					
6	3.27	1.7	0.8																	2.5	1.7	0.8			
7																				0.0					
8																				0.0					
9	3.25	0.0																		0.0					
東湾平均		0.9	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	0.0	0.0	0.0	1.3	0.7	0.6	0.0	0.0	
全湾平均		2.0	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	0.0	0.0	0.0	2.3	1.4	0.9	0.0	0.0	

付表2 平成8年度 第2回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 9点
東湾 4点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																	合計	発生段階別出現数(個/トン)				
		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	ビビンナリア	プラキオラリア
T1	4.01																			0.0				
C2	4.01	1.8	0.5																	2.3		2.3		
US2	4.01	5.0																		5.0	2.0	3.0		
O1	4.03	2.0	2.0		1.0															5.0	1.0	2.0	2.0	
Ab																				0.0				
Hb																				0.0				
P2	4.01	2.5	6.3	4.6	0.4															13.8	4.2	2.1	7.5	
1	4.03	7.2	4.2	1.2																12.6	4.2	3.0	5.4	
2	4.03	3.5	4.4	0.9	0.9															9.7		2.6	7.0	
3	4.03	2.1	5.2	4.1	2.6															13.9	1.0	2.1	10.8	
4	4.03	1.6																		1.6	1.0	0.5		
U1																				0.0				
H1	4.01	0.4	1.2	0.4																2.0	1.2		0.8	
西湾平均		2.9	2.5	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	0.0	0.0	7.1	1.5	2.0	3.6	0.0
Ko1	4.02	4.1																		4.1	2.0	1.0	1.0	
S1	3.31	2.4	3.3																	5.7	2.4		3.3	
N1																				0.0				
Y1																				0.0				
M1																				0.0				
K1																				0.0				
W1																				0.0				
5	4.01	0.5	5.2																	5.7	0.5		0.5	
6	4.01	1.5	1.5	0.5																3.5	0.5	1.5	1.5	
7																				0.0				
8																				0.0				
9																				0.0				
東湾平均		2.1	2.5	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	0.0	4.7	1.4	0.6	1.6	0.0
全湾平均		2.6	2.5	0.9	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	0.0	6.4	1.5	1.5	3.0	0.0

付表3 平成8年度 第3回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 13点
東湾 12点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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	ビビンナリア	ブラキオラリア
T1	4.09	0.0																		0.0				
C2	4.08	1.4	0.5																	1.8	0.9	0.9		
US2	4.08	0.0																		0.0				
O1	4.08	5.0	2.0	1.0																8.0	4.0	1.0	3.0	
Ab	4.08	4.0																		4.0	4.0			
Hb	4.08	3.0																		3.0	3.0			
P2	4.08	4.2	5.5	4.2	3.0	0.4														17.4	3.4	3.4	10.6	
1	4.08	11.0	2.4	2.4																15.7	9.0	3.3	3.3	
2	4.08	1.4	4.1	3.4	0.7		0.7													10.2	1.4	2.7	6.1	
3	4.08		1.2																	1.2	0.8	0.4		
4	4.08	2.3	0.4	1.2	0.4															4.2	2.3	1.9		
U1	4.08	0.4	2.4	0.8	0.4															4.0	0.8		3.2	
H1	4.08	0.4	2.4	1.2	0.4		0.4													4.8	2.0		2.8	
西湾平均		2.5	1.6	1.1	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	5.7	2.4	1.1	2.2	0.0
Ko1	4.09	3.8	2.2	0.5	0.5	0.5														7.5	3.8	1.6	2.2	
S1	4.08	1.0	1.5																	2.5	1.0		1.5	
N1	4.08			1.4	1.4															2.8			2.7	
Y1	4.08	3.1			0.8															3.9	3.1		0.8	
M1	4.08	2.8																		2.8	2.8			
K1	4.08	1.0	3.0																	4.0	1.0		3.0	
W1	4.08	0.5	1.5																	2.0		1.0	1.0	
5	4.08	5.8	1.2	1.2	0.8															8.8	1.9	2.7	4.2	
6	4.08	7.8	3.3	0.4		0.4														11.9	6.9	2.5	2.5	
7	4.08	1.9	1.4	1.4	1.4															6.0	1.9	0.5	3.7	
8	4.08	17.7	2.7	2.2	0.5															23.1	15.6	3.2	4.3	
9	4.08	34.1	25.1	14.2	4.7															78.1	44.1	10.4	23.7	
東湾平均		6.6	3.5	1.8	0.8	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	12.8	6.8	1.8	4.1	0.0
全湾平均		4.5	2.5	1.4	0.6	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	9.1	4.5	1.4	3.1	0.0

付表4 平成8年度 第4回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 12点
東湾 10点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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	プラキオラリア
T1	4.17																			0.0				
C2	4.15	2.3																		2.3	0.5	1.8		
US2	4.15	14.0	1.0																	15.0	11.0	1.0		3.0
O1	4.15	23.0	4.0	3.0																30.0	16.0			14.0
Ab	4.15	16	1																	17.0	16.0			1.0
Hb	4.15	8	5		1															14.0	5.0			9.0
P2	4.16	0.8	1.3	2.9		0.4		0.4												5.8	0.8	0.4		4.6
1	4.16	2.5	3.8	7.5	1.9	0.6	2.5													18.8	3.1	2.5		13.1
2	4.16	4.6	5.5	5.5	1.8	1.8	0.9													20.0	3.6	2.7		13.6
3	4.16	0.5	4.1	1.6	0.5															6.7	1.6	1.6		3.6
4	4.16		3.6		1.0															4.6		0.5		4.1
U1	4.15		0.4																	0.4				0.4
H1	4.15																			0.0				
西湾平均		6.0	2.5	1.7	0.5	0.2	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	11.2	4.8	0.9	5.5	0.0
Ko1	4.17	2.7	3.4	0.7	0.7			0.7												8.2	2.0	1.4		4.8
S1	4.15	4.9	4.9	1.9	1.5		0.5													13.7	4.9			8.7
N1	4.15		1.0	1.0						2.0										4.1				4.1
Y1	4.15	3.3																		3.3				3.3
M1																				0.0				
K1	4.17		1.0																	1.0				1.0
W1																				0.0				
5	4.16	1.6	5.7	2.1		1.0	0.5													10.8	3.1	2.6		5.2
6	4.16	1.1	16.1	2.2	1.1	0.5														21.0		3.8		17.2
7	4.16	1.2	27.6	31.9	5.5	1.2														67.5		9.2		58.3
8	4.16		5.7	4.3	0.7	0.7														11.4		1.4		9.9
9	4.16	0.6	16.3	11.9	2.5	1.3														32.5	0.6	2.5		29.4
東湾平均		1.5	8.2	5.6	1.2	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3	1.1	2.1	14.2	0.0
全湾平均		4.0	5.1	3.5	0.8	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	3.1	1.4	9.5	0.0

付表5 平成8年度 第5回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 13点
東湾 12点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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	プラキオラリア
T1	4.22																			0.0				
C2	4.22	12.0	0.5	0.9		0.5													13.8	10.6	1.4	1.8		
US2	4.22	19.4	0.6																20.0	14.1	4.1	1.8		
O1	4.22	14.7	0.6																15.3	12.4	2.4	0.6		
Ab	4.22	10	1.2		0.6														11.8	8.2	1.2	1.8		
Hb	4.22	7.6		0.6															8.2	5.3	2.4	0.6		
P2	4.22	8.8	12.9	2.5	1.7	0.4													26.3	9.6	3.3	13.3		
1	4.22	36.7	33.8	4.8	0.5	1.0		0.5											77.3	23.8	30.0	23.3		
2	4.22	35.9	33.1	4.9				0.7											74.6	22.5	27.5	24.6		
3	4.22	6.4	5.6	0.8		0.4													13.2	4.0	4.8	4.4		
4	4.22	12.0	2.4	0.8	0.4														15.6	6.8	2.0	6.8		
U1	4.22	3.2	2.4	2.0		0.4													8.0	4.8		3.2		
H1	4.22	2.4	2.0	1.2															5.6	2.8		2.8		
西湾平均		13.0	7.3	1.4	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	22.3	9.6	6.1	6.5	0.0
Ko1	4.22	6.1	3.4	2.0	2.7	1.4		0.7											16.3	6.1	2.7	7.5		
S1	4.22	2.4	1.0	1.0	0.5		0.5												5.4	2.4		2.9		
N1	4.22	1.0		1.0															2.0	1.0		1.0		
Y1	4.22	3.1	4.6	0.8		0.8													9.3	3.1	0.8	5.4		
M1	4.23	1.1	7.8	1.1															10.0	3.3	1.1	5.6		
K1	4.23																		0.0					
W1	4.22	4.1	6.1	1.5	1.0														12.7		5.6	7.1		
5	4.22	19.6	4.8	2.0															26.4	10.8	8.8	6.8		
6	4.22	3.8	2.1	2.1	2.1		0.4	0.4											10.8	3.8	0.4	6.7		
7	4.22	2.4	2.8	5.2	3.3														13.8	2.8	0.5	10.4		
8	4.22	2.8	6.0	3.9	2.2	1.7													16.5	2.8	1.1	12.6		
9	4.22	1.0	10.7	14.6	10.7	1.0	0.5	0.5	0.5										39.3	5.3	2.4	31.6		
東湾平均		3.9	4.1	2.9	1.9	0.4	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	13.5	3.5	2.0	8.1	0.0
全湾平均		8.7	5.8	2.1	1.0	0.3	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	18.1	6.7	4.1	7.3	0.0

付表6 平成8年度 第6回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 12点
東湾 12点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)					
		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	ビピン ナリア	ブラキオ ラリア		
T1	4.28		0.3																	0.3	0.3					
C2																				0.0						
US2	4.29	1.8	4.7	2.4	1.2	1.2														11.3	0.6	0.6	10.0			
O1	4.30	2.9	1.8	0.6	0.6															5.9		1.2	4.7			
Ab	4.30	2.4	1.2																	3.6	0.6	0.6	2.4			
Hb	4.30	8.8	4.7	3.5						0.6										17.6	3.5	4.1	10.0			
P2	4.30	5.4	10.2	11.6	2.7	2.0	0.7													32.6	6.8	3.4	22.4			
1	4.30	3.2	8.0	17.5	4.8		4.8		1.6											39.8	3.2	35.0		1.6		
2	4.30	1.1	5.5	9.9	6.6	2.2	1.1													26.4	3.3	2.2	20.9			
3	4.30	2.0	7.6	5.6	2.8	2.0														20.0	2.0	1.6	16.4			
4	4.30	2.0	6.8	7.2	0.4	0.8														17.2	2.0	1.6	13.6			
U1	4.30	0.4	0.4	0.8	0.4	1.2	0.4													3.6	0.4	0.4	2.8			
H1	4.30		1.2	0.4		0.4														2.0	0.4		1.6			
西湾平均		2.5	4.4	5.0	1.6	0.8	0.6	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	1.9	4.2	8.7	0.1		
Ko1	4.29	1.4	2.7	6.1	2.7	0.7														13.6	3.4	1.4	8.8			
S1	4.29																			0.0						
N1	4.30		2.0	3.1	7.1	1.0														13.2		4.1	10.2			
Y1	4.30	3.1	8.2	14.3	5.1	2.0	1.0	1.0												34.7	1.0	4.1	29.6			
M1	4.30	0.8	1.7																	2.5			2.5			
K1	4.30				1.0															1.0			1.0			
W1	4.30		9.7	0.9	0.9	0.9														12.4		0.9	11.5			
5	4.30	0.4	2.8	4.4	1.2	0.4			0.8											10.0	0.4	0.4	9.2			
6	4.30	7.9	16.6	21.3	7.9	2.5	0.8	0.4		0.4										57.8	0.4	4.2	50.4	2.9		
7	4.30	0.5	16.2	28.6	21.9	5.7	4.3	0.5												77.7	0.5	3.3	73.8			
8	4.30	1.1	5.0	8.3	0.6	1.7	1.1													17.8	0.6	1.7	15.6			
9	4.30		5.7	9.0	5.2		1.0													20.9		1.0	20.0			
東湾平均		1.3	5.9	8.0	4.5	1.2	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	21.8	0.5	1.8	19.4	0.2		
全湾平均		1.9	5.1	6.5	3.0	1.0	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	1.2	3.0	14.1	0.2		

付表7 平成8年度 第7回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 13点
東湾 12点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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	ビピンナリア	ブラキオラリア
T1	5.07																			0.0				
C2	5.07	0.9		0.5	0.5															1.8	0.5	0.5	0.9	
US2	5.07	2.4		2.4	1.2	0.6														6.6	1.2	1.2	4.1	
O1	5.07	15.3	2.4	2.4	2.4	1.2														23.7	8.2	5.9	9.4	
Ab	5.07	16.5	7.6	8.8	7.1	1.2	1.2			0.6										43.0	5.9	9.4	27.1	0.6
Hb	5.07	11.8	1.8	4.7	2.9	1.2	0.6	0.6		0.6	0.6									24.8	5.9	5.9	11.8	1.2
P2	5.07	13.1	8.9	6.4	5.1		0.8													34.3	14.0	3.4	16.9	
1	5.07	5.7	8.8	8.2	4.4	2.5	3.1	0.6	0.6	0.6										34.6	1.3	3.1	29.6	0.6
2	5.07	10.9	10.0	2.7				0.9												24.5	10.9	4.5	9.1	
3	5.07	1.6	2.4	1.6	2.0	2.4	0.4													10.4	2.0	0.4	8.0	
4	5.07	2.4	8.0	2.8	0.8	2.0	0.8	0.4												17.2	4.0	2.0	11.2	
U1	5.07	0.8	1.2	0.8	0.4	0.4														3.6	1.2		2.4	
H1	5.07	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4														2.0	0.4	0.4	1.2	
西湾平均		6.3	4.0	3.2	2.1	0.9	0.5	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.4	4.3	2.8	10.1	0.2
Ko1	5.07	15.6	4.1	1.4	4.1	2.0	4.8	2.0												34.0	19.0		15.0	
S1	5.07	4.4	5.3	2.4	3.9	2.9	3.4	0.5	0.5											23.3	4.4	1.9	17.0	
N1	5.07		1.0	3.0	1.0	1.0	1.0													7.0		2.0	5.0	
Y1	5.07	27.5	5.0	1.7	2.5	1.7	0.8			0.8										40.0	22.5		17.5	
M1	5.07	3.1		1.5	1.5	1.5	0.8													8.4	3.1		5.4	
K1	5.07																			0.0				
W1	5.07	0.5						0.5												1.0	0.5		0.5	
5	5.07	0.8	3.2	1.2	0.8															6.0	0.4	0.8	4.8	
6	5.07	1.3	14.2	5.8	5.0		0.8					0.4								27.5	5.0	4.2	18.3	
7	5.07	3.8	4.8	18.1	12.4	9.5	3.3	1.0	2.9		1.0	0.5								57.1	4.3	1.4	49.5	1.9
8	5.07	2.8	1.7	1.7	3.9	1.1	1.7													12.8	3.3	0.6	7.2	1.7
9	5.07		1.9	5.7	10.5	5.7	4.3	0.5		0.5	1.4	0.5		1.0						31.9	1.0		29.5	1.4
東湾平均		5.0	3.4	3.5	3.8	2.1	1.7	0.4	0.3	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	20.8	5.3	0.9	14.1	0.4
全湾平均		5.7	3.7	3.4	2.9	1.5	1.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	4.8	1.9	12.1	0.3

付表8 平成8年度 第8回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 13点
東湾 10点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																	合計	発生段階別出現数(個/トン)				
		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	ビピンナリア	ブラキオラリア
T1	5.13	0.3																		0.3	0.3			
C2	5.13	2.8	2.3	1.4																6.5	2.3	0.9	3.2	
US2	5.13	3.5	3.5	2.4	1.2	0.6														11.2	2.9	0.6	7.6	
O1	5.13	2.4	1.2	1.2																4.8	2.4		2.4	
Ab	5.13	4.7	2.4	1.8	0.6	0.6														10.1	4.1	0.6	5.3	
Hb	5.13	5.3	4.1	4.7	1.8	0.6		0.6												17.1	4.1	1.2	11.2	
P2	5.13	2.4	2.9	1.0	2.9		1.0													10.0	1.4	0.5	8.1	
1	5.13	1.0		0.5		0.5			0.5											2.5	1.0		1.4	
2	5.13	2.9	3.6	1.4	1.4	0.7	0.7													10.7	0.7		10.0	
3	5.13	0.8	0.4																	1.2	0.4		0.8	
4	5.13	1.6	1.6	1.2	0.8	1.6	0.4													7.2	2.0	0.4	4.8	
U1	5.13		0.4		0.4															0.8			0.8	
H1	5.13	0.4	0.4	0.4																1.2	0.4		0.8	
西湾平均		2.2	1.8	1.2	0.7	0.4	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	6.4	1.7	0.3	4.3	0.0
Ko1	5.13		0.6	0.6																1.2		0.6	0.6	
S1	5.13	2.4	2.9	4.9	1.5	1.5	2.4	3.9	2.4	0.5		0.5	1.0			0.5				24.4	2.4	1.0	20.4	0.5
N1	5.13		1.0	2.0		1.0		2.0	1.0											7.0	2.0		5.0	
Y1	5.13	1.5	1.0	1.0	0.5															4.0	1.5	0.5	1.9	
M1																				0.0				
K1																				0.0				
W1	5.14	1.5	2.0	4.1	5.1	1.0	2.0	0.5		0.5	0.5			0.5						17.7		1.5	16.3	
5	5.13	1.2	5.6	2.0	1.6	1.2	0.8	2.0	0.4						0.8					15.6	2.4	0.8	12.0	0.4
6	5.13	4.9	10.0	8.8	6.7	8.3	2.5	2.1	0.8	0.4	0.4		0.4							45.3	2.9	0.4	40.8	0.8
7	5.13	2.4	6.7	6.7	5.2	3.8	1.9	0.5	1.4				1.0							29.6	6.7	0.5	21.4	1.0
8	5.13	25.0	28.9	14.4	8.9	3.9	4.4	1.1	1.1			0.6			0.6					88.9	23.3	2.2	60.0	3.3
9	5.13	10.5	11.0	12.4	2.9	4.3	3.8	3.3	1.4			0.5								50.1	11.9	1.4	35.2	1.4
東湾平均		4.9	7.0	5.7	3.2	2.5	1.8	1.5	0.9	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	28.4	5.3	0.9	21.4	0.7
全湾平均		3.4	4.0	3.2	1.8	1.3	0.9	0.7	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	3.3	0.6	11.7	0.3

付表9 平成8年度 第9回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 12点
東湾 12点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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	5.21																			0.0				
C2	5.20	1.4		0.9	0.5		0.5													3.2	0.0	1.4	1.8	
US2	5.21	0.6	0.6	1.8	0.6															3.6	0.6		2.9	
O1	5.20	2.9	0.6	1.8	2.4															7.7	2.4	0.6	4.7	
Ab	5.20	2.4	2.9	4.7	1.2	1.2	0.6													13.0	1.2	1.8	10.0	
Hb	5.20	2.4	2.9	2.4				0.6	0.6											8.9	1.2	0.6	6.5	
P2	5.20	0.4	2.1	1.3	0.4	0.8														5.0	0.8		4.2	
1	5.20	1.0	2.9	0.5	1.9	0.5														6.7	1.9		4.8	
2	5.20		1.4	2.9	0.7		0.7	0.7												6.4			6.4	
3	5.20	0.8	0.4	3.2	1.2	0.4	0.4				0.4			0.4						7.2		0.8	6.0	0.4
4	5.20	0.8	1.6	2.8	1.2	0.4		0.4												7.2	0.8		6.4	
U1																				0.0				
H1	5.20		0.4		0.4															0.8			0.8	
西湾平均		1.1	1.3	1.9	0.9	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	0.0	5.8	0.7	0.4	4.5	0.0
Ko1	5.21		13.6	22.0	15.3	1.7	1.7				3.4									57.7		6.8	50.8	
S1	5.20	0.5	0.5		0.5			0.5												2.0	0.5	1.5		
N1	5.20	1.0			1.0	2.0														4.0	2.0		2.0	
Y1	5.20	5.0	0.8																	5.8	1.7	0.8	3.3	
M1	5.21	3.1	1.5	0.8							0.8									6.2	1.5	2.3	2.3	
K1	5.20		1.0	2.9																3.9			3.9	
W1	5.20				1.0				0.5		0.5						0.5			2.5			2.5	
5	5.20	1.2	4.0	8.4	3.6	0.8	0.4	1.2	0.4		0.4						0.8			21.2	2.8	2.0	16.4	
6	5.20	0.4	7.1	10.0	6.7	2.1	2.5	2.1	0.8	0.4	0.4		0.4							32.9	0.4	0.4	32.1	
7	5.20	1.0	10.0	20.5	16.2	9.5	6.2	4.3	4.8	1.4	1.9	0.5								76.2		1.4	71.9	2.9
8	5.20	1.1	2.8	2.2	1.7	1.1	1.1			0.6										10.6	1.7	1.7	7.2	
9	5.20	0.5	10.5	17.1	21.4	4.8	7.1	1.0	5.2	0.5		0.5		1.0						69.5	1.9	4.3	62.4	1.0
東湾平均		1.1	4.3	7.0	5.6	1.8	1.6	0.8	1.0	0.2	0.3	0.4	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	24.4	1.0	1.8	21.2	0.3
全湾平均		1.1	2.8	4.4	3.2	1.1	0.9	0.4	0.5	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	15.1	0.9	1.1	12.9	0.2

付表10 平成8年度 第10回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 13点
東湾 9点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																	合計	発生段階別出現数(個/トン)				
		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	ビビンナリア	プラキオラリア
T1	5.27																			0	0	0	0	0
C2	5.27	0.5	0.5	0.9															1.8	0	9.2	0.9	0	
US2	5.27	0.6		0.6	0.6				0.6		0.6								3.0	0.6		1.8	0.6	
O1	5.27	1.2	2.4	4.1	1.8														9.5		1.2	8.2		
Ab	5.27	2.4	3.5	0.6	1.8	0.6	0.6												9.5	0.6	1.8	7.1		
Hb	5.27	1.2	1.8	4.7	1.8														9.5	0.6	0.6	7.6		
P2	5.27	0.4	0.4	0.8	0.4														2.0	0.4		1.7		
1	5.27			2.4	2.4	0.5													5.3			5.3		
2	5.27			1.4	0.7														2.1			2.1		
3	5.27			1.6	1.6	1.2													4.4			4.4		
4	5.27			0.4															0.4			0.4		
U1	5.27				0.4														0.4			0.4		
H1	5.27		0.4	0.4	0.8	0.4	0.4												2.4			2.4		
西湾平均		0.5	0.7	1.4	0.9	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	3.9	0.2	1.0	3.3	0.0	
Ko1																			0.0					
S1	5.27	0.5	0.5	0.5	2.9	1.9													6.3	0.5		5.8	0.5	
N1	5.27		1.0			2.0													3.0			3.0		
Y1																			0.0					
M1																			0.0					
K1	5.27				1.0														1.0			1.0		
W1	5.27		0.5	1.0	0.5		0.5		0.5										3.0			3.0		
5	5.27	0.4		0.8	0.8	1.6													3.6	0.4		3.2		
6	5.27			0.4	0.4														0.8			0.8		
7	5.27			2.4	14.8	9.0	9.5	2.9	2.9	1.0	1.0		1.4		1.0				45.9			42.9	2.9	
8	5.27			1.1	0.6														1.7			1.7		
9	5.27		1.0	1.4	3.3	2.4	2.9	0.5			0.5	1.0							13.0		0.5	11.9	0.5	
東湾平均		0.1	0.3	0.8	2.6	2.0	1.4	0.4	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	8.7	0.1	0.1	8.1	0.4	
全湾平均		0.3	0.5	1.2	1.6	0.9	0.6	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.1	0.6	5.3	0.2	

付表11 平成8年度 第11回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 8点
東湾 9点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)				
		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	6.04			0.3																0.3			0.3		
C2	6.03	1.8																		1.8	1.8				
US2																				0.0					
O1	6.03	4.7	1.8	0.6																7.1	4.1	0.6	2.4		
Ab	6.03	1.2	0.6	1.8																3.6	1.2		2.4		
Hb																				0.0					
P2																				0.0					
1	6.03				1.0	0.5		0.5		0.5										3.3			2.9	0.5	
2	6.03				1.4	0.7	0.7		0.7											3.5			4.3		
3	6.03		0.4		0.4		0.8					0.4								2.4			2.0	0.4	
4	6.03			0.4		0.4														0.8			0.8		
U1																				0.0					
H1																				0.0					
西湾平均		1.0	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.9	0.1	1.9	0.1	
Ko1																				0.0					
S1																				0.0					
N1	6.03																			0.0					
Y1																				0.0					
M1	6.03							0.1	0.1											0.1			0.1	0.1	
K1	6.03				1.0															1.0				1.0	
W1	6.03			0.5	0.5						0.5									1.5			1.5		
5	6.03			0.8	1.2	0.4				0.4	0.8		0.4	0.4						4.4			4.0	0.4	
6	6.03																			0.0					
7	6.03		1.4	2.4	3.3	2.4	1.0		0.5	0.5	0.5							0.5		12.4			9.5	2.9	
8	6.03			1.1	1.1						0.6									2.8			2.8		
9	6.03			1.0	1.0	2.4	2.4	1.0	1.0	1.4		0.5		1.0				0.5		11.9			10.0	1.9	
東湾平均		0.0	0.2	0.6	0.9	0.6	0.4	0.1	0.2	0.3	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	3.1	0.7	
全湾平均		0.5	0.2	0.5	0.6	0.4	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	3.4	0.4	0.0	2.5	0.4	

付表12 平成8年度 第12回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 5点
東湾 6点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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	ビピンナリア	ブラキオラリア
T1																				0.0				
C2																				0.0				
US2																				0.0				
O1	6.10	0.6	1.2																	1.8	0.6		1.2	
Ab																				0.0				
Hb																				0.0				
P2																				0.0				
1	6.10																			0.0				
2	6.10		1.4	1.4	0.7	1.4														4.9			4.9	
3	6.10																			0.0				
4	6.10		0.4																	0.4	0.4			
U1																				0.0				
H1																				0.0				
西湾平均		0.1	0.6	0.3	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	0.0	1.4	0.2	0.0	1.2	0.0
Ko1																				0.0				
S1																				0.0				
N1																				0.0				
Y1	6.12	1.5			0.8			0.8		0.8										3.9		1.5	2.3	
M1																				0.0				
K1																				0.0				
W1																				0.0				
5	6.10	0.4	0.8	0.4																1.6	0.4	0.4	0.8	
6	6.10				0.4															0.4			0.4	
7	6.10	3.8	5.7	1.0	0.5	0.5				0.5										12.0	7.6	1.9	2.4	
8	6.10						0.6													0.6			0.6	
9	6.10		1.4	0.5				0.5												2.4		0.5	1.9	
東湾平均		1.0	1.3	0.3	0.2	0.2	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	3.5	1.3	0.7	1.4	0.0
全湾平均		0.6	1.0	0.3	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.8	0.4	1.3	0.0

付表13 平成8年度 第13回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 7点
東湾 7点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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	ビビンナリア	ブラキオラリア
T1	6.17				0.3		0.3													0.7			0.7	
C2	6.17																			0.0				
US2																				0.0				
O1	6.17			1.8	1.8															3.6			3.5	
Ab																				0.0				
Hb																				0.0				
P2																				0.0				
1	6.17		0.5	0.5																1.0			1.0	
2	6.17		0.7	2.9	0.7															4.3			4.3	
3	6.17			0.4			0.4													0.8			0.8	
4	6.17						0.4													0.4			0.4	
U1																				0.0				
H1																				0.0				
西湾平均		0.0	0.2	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	1.5	0.0	0.0	1.5	0.0
Ko1																				0.0				
S1																				0.0				
N1	6.17																			0.0				
Y1																				0.0				
M1																				0.0				
K1																				0.0				
W1	6.19																			0.0				
5	6.17		0.4	1.2																1.6			1.6	
6	6.17																			0.0				
7	6.17																			0.0				
8	6.17															0.5				0.5				0.5
9	6.17			0.4								0.4								0.8			0.4	0.4
東湾平均		0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.1
全湾平均		0.0	0.1	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	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.9	0.1

付表14 平成8年度 第14回ヒトデ類ラーバ調査結果

西湾 4点
東湾 5点

St.	月日	体長別出現数(個/トン)																		合計	発生段階別出現数(個/トン)			
		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				
US2																				0.0				
O1																				0.0				
Ab																				0.0				
Hb																				0.0				
P2																				0.0				
1	6.24																			0.0				
2	6.24																			0.0				
3	6.24																			0.0				
4	6.24																			0.0				
U1																				0.0				
H1																				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																				0.0				
S1																				0.0				
N1																				0.0				
Y1																				0.0				
M1																				0.0				
K1																				0.0				
W1																				0.0				
5	6.24	0.8	0.4																	1.2	1.2			
6	6.24																			0.0				
7	6.24																			0.0				
8	6.24																			0.0				
9	6.24																			0.0				
東湾平均		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	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
全湾平均		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	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0