

## Ⅳ ホタテガイの害虫防除試験

高橋 克成・小川 弘毅・赤星 静雄<sup>※</sup>・菅野 溥記

### 序 言

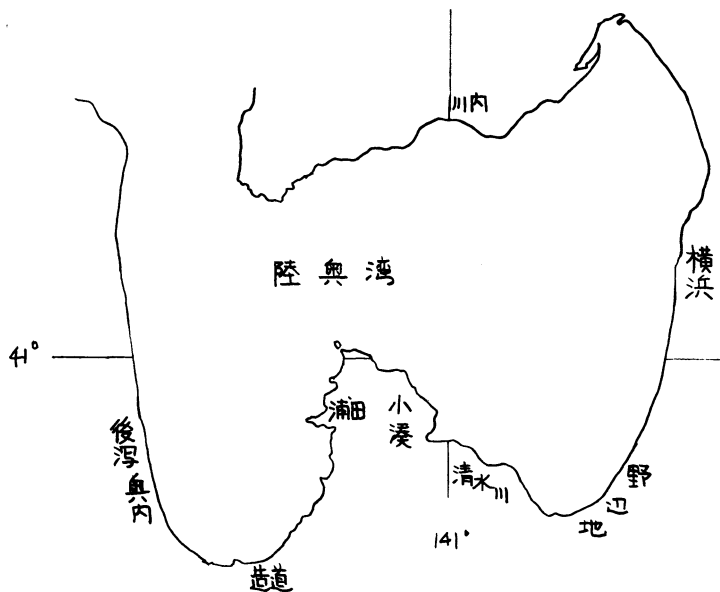
陸奥湾に生息するホタテガイの殻には、以前より、多毛環虫 *Polydora ciliata* (Johnston) の穿孔が認められていたが、昭和43年の冬平内町東部の漁場に放流したホタテガイに、*P. ciliata* の穿孔による殻の崩壊やへい死を伴う被害が現われ問題となった。これらの被害に対処するため、今年9月から陸奥湾内の *P. ciliata* による被害の実態とその生態を中心に調査を進めた。

### 1 被害実態調査

#### 調 査 方 法

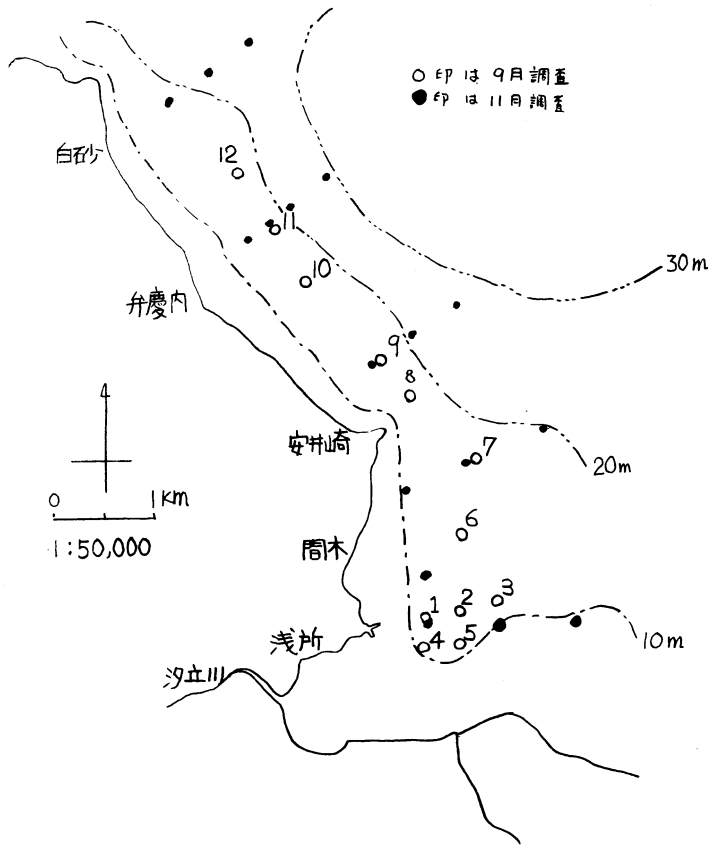
調査月日；昭和43年11月19～12月20日、昭和44年1月25日（奥内）

調査場所；陸奥湾のホタテガイ漁場7ヶ所（川内町、横浜町、野辺地町、平内町小湊、浦田、青森市造道、後潟）と垂下養殖場として青森市奥内（第1、第2図参照）



第1図 調査地先名

※ 赤星 静雄：現在 SANTOS, EST. SP. BRASIL



第2図 小湊地区の調査地点

供試貝；小湊…生態調査を兼ねて当センターの白鳥丸で桁網採捕

奥内…垂下養殖貝、岸側と沖側から採取

その他の地区…漁業組合に水揚されたものを使用

調査項目；被害度、穿孔数、殻長、殻付重量、軟体部重量、貝柱重量

被害度の基準

- 0；穿孔が肉眼で観察されないもの。
- 1；穿孔はみられるが、殻は硬く、穿孔数は1年貝では小型虫が60以下、2年以上の貝では大型虫が30以下のもの。
- 2；穿孔が多数あるが殻は硬いもの。
- 3；穿孔が全面にわたりひどく、貝柱上の殻は崩壊し穴があいているか、あきそうなもの。大型虫の穿孔は約200以上。

## 結 果

○調査の結果を第1表に示した。

○礫や砂地が多い川内、横浜、野辺地、浦田地区は比較的 *P. ciliata* の被害が小さく穿孔数も少ないが、砂泥や泥場である小湊、造道、後潟地区は穿孔数が多く被害も大であった。

第1表 *P. ciliata* の穿孔による被害状況

調査地 年月日	年 令	調個 体 査 数	被 害 度		個 体 数	%	穿 孔 数	平 均 値				TW× 1,000 S L <sup>3</sup>	MW× 1,000 S L <sup>3</sup>	貝柱W ×1,000 S L <sup>3</sup>	備 考
								S L (cm)	TW (g)	MW (g)	貝柱W (g)				
川 内 11. 21	2	20	1	5	25	34	10.6	124	37	18	104	31	15	移 殖 貝	
			2	15	75	207	10.8	135	49	23	107	39	18		
	2	19	0	4	21	(3)	10.4	134	42	16	119	37	14	自 然 貝	
			1	11	58	14	11.4	185	67	23	125	45	16		
		17	2	4	21	81	11.8	205	78	24	125	47	15	自 然 貝	
			0	1	6	(4)	12.9	230	104	35	107	48	16		
		15	1	6	35	18	12.6	251	98	34	126	49	17	自 然 貝	
			2	10	59	81	13.5	298	113	40	121	46	16		
	5~ 6	7	1	3	20	31	15.2	400	144	53	114	41	15	自 然 貝	
			2	11	73	79	15.1	353	137	54	103	40	16		
3			1	7	486	17.3	602	182	65	116	35	13			
	7	1	2	29	17	15.8	432	164	59	110	42	15	自 然 貝		
		2	4	57	119	16.3	486	174	63	112	40	15			
	6	3	1	14	144	15.2	450	140	44	128	40	13	自 然 貝		
横 浜 12. 20	1	20	0	20	100	0	9.5	94	31	10	110	36	12	自 然 貝	
			1	20	100	16	10.4	104	39	15	92	35	13	移 殖 貝	
	2	20	0	2	10	3	12.3	230	81	33	124	44	18	自 然 貝	
			1	16	80	22	12.4	231	87	35	121	46	18	〃	
		5	2	2	10	81	12.6	243	103	41	122	52	21	〃	
			0	1	20	(1)	15.1	390	158	66	113	46	19	〃	
		13	1	2	40	28	14.8	359	145	61	111	45	19	〃	
			2	2	40	109	14.5	353	164	66	116	54	22	〃	
	13	1	6	46	21	15.1	375	156	63	109	45	18	〃		
		2	6	46	86	15.1	379	166	62	110	48	18	〃		
	13	3	1	8	100	15.3	442	180	65	123	50	18	〃		
野 辺 地 11. 19	2	9	0	3	33	0	12.3	238	75	35	128	40	19	自 然 貝	
			1	6	67	2	11.6	202	73	32	129	47	20	〃	
	3	18	0	7	39	0	12.4	229	87	38	120	46	20	〃	
			1	11	61	5	12.8	243	94	40	116	45	19	〃	
4	1	3	1	100	8	13.8	286	118	49	109	45	19	〃		
		3	1	100	1,850	20.5	700	305	130	81	27	12	〃		

調査地 年月日	年令	個体 査数	被害 度	個 体 数	%	穿 孔 数	平 均 値				TW× 1,000 S L <sup>3</sup>	MW× 1,000 S L <sup>3</sup>	貝柱W ×1,000 S L <sup>3</sup>	備 考	
							S L (cm)	TW (g)	MW (g)	貝柱W (g)					
小 湊 11.19	1	36	0	10	28	0	9.2	79	31	11	101	40	14	移殖貝	
			1	11	44	11	9.2	74	29	9	95	37	12	〃	
			1	5		18	10.7	121	43	17	99	35	14	自然貝	
			2	10		28	87	9.4	80	33	10	97	40	12	移殖貝
	2	29	1	4	14	26	12.1	189	80	32	107	45	18	移殖貝	
			2	25	86	100	12.1	179	81	31	101	46	18	〃	
	3	11	1	2	18	15	13.0	234	94	42	107	43	19	〃	
			2	8	73	121	13.8	275	120	46	105	46	18	〃	
			3	1	9	259	15.3	312	151	59	87	42	13	〃	
	4	13	2	2	15	68	15.1	323	147	62	94	43	18	〃	
			3	11	85	316	15.5	333	161	65	90	43	17	〃	
	5	4	2	1	25	129	15.4	346	145	64	93	40	18	〃	
			3	3	75	248	16.5	411	199	79	91	44	18	〃	
	浦 田 12.9	1	20	0	6	30	0	9.8	104	39	12	111	41	13	移殖貝
				1	14	70	2	10.0	105	41	13	105	41	13	〃
4		5	1	2	40	22	15.2	—	—	—	—	—	—	〃	
	2		3	60	123	15.0	—	—	—	—	—	—	—	〃	
造 道 11.29	1	20	1	3	15	27	10.6	128	49	15	108	41	13	移殖貝	
			2	17	85	73	10.3	118	45	14	108	41	13	〃	
後 潟 12.11	1	10	0	1	10	0	8.9	66	28	7	94	40	10	移殖貝	
			1	8	80	12	9.5	81	30	10	94	35	12	〃	
			2	1	10	64	9.9	91	37	13	94	38	13	〃	
	2	11	2	10	91	126	13.5	229	103	46	93	42	19	〃	
			3	1	9	225	13.7	230	109	51	89	42	20	〃	
	4	7	2	2	29	230	17.4	476	203	93	90	39	18	〃	
3			5	71	334	16.6	416	191	88	91	42	19	〃		

垂下養殖貝

奥 内 44. 1.25	0	20	0	20	100	0	4.6	8.8	2.7	—				岸より700m 水深21m	
	0	20	0	20	100	0	4.4	8.8	2.6	—				岸より1,900m 水深32m	
	1	20	0	2	10	左3 右1	0	11.8	184	65	23	112	40	14	岸より1,000m 水深27m
			1	18	90		11.1	152	58	19	111	42	14		
	1	20	0	2	10	左3 右1	0	11.9	179	67	21	106	40	12	岸より1,600m 水深29m
			1	18	90		11.3	155	62	19	107	43	13		

- ・穿孔数は殻の表面の穴の数の $\frac{1}{2}$ とし穿孔した*P. ciliata*の個体数に換算した。  
穴をつくらぬ着生初期の侵蝕溝は除外した。
- ・小湊の殻付重量は分離された軟体部と殻の重量の和によった。

- 垂下養殖貝は、地蒔貝とくらべて穿孔数は非常に少なく被害は無かった。左殻だけでなく右殻にもつくのが特色である。
- どの地区も貝の年令が増すにつれ、被害、穿孔数とも増えた。
- 被害の違いによって成長や肥満度に明らかな差はみられなかった。
- 殻面上に大きさの異なる *P. ciliata* が輪をつくるように群集し、若い小さな虫が外縁に多かった。被害の主要を占めるのは若年時に着生し、成長して大型虫となって貝柱の位置にある *P. ciliata* であった。

## 2 生態調査

*P. ciliata* の着生穿孔と環境について

### 調査方法

調査月日；昭和43年9月18～9月24日（小湊、清水川、造道）

〃 11月19～20日（小湊）

調査場所；第2図参照

小湊、9月12点、11月18点

清水川、9月20点

造道、9月3点、11月6点

方法；ホタテガイは当センターの白鳥丸で桁網を使い採取し、*P. ciliata* の大きさ別の穿孔程度を観察した。

*P. ciliata* の穿孔基準は次のとおり

穿孔基準	0	1	2	3
大型虫	0	1～30	31～200	201以上
小型虫	0	1～60	61～400	401以上

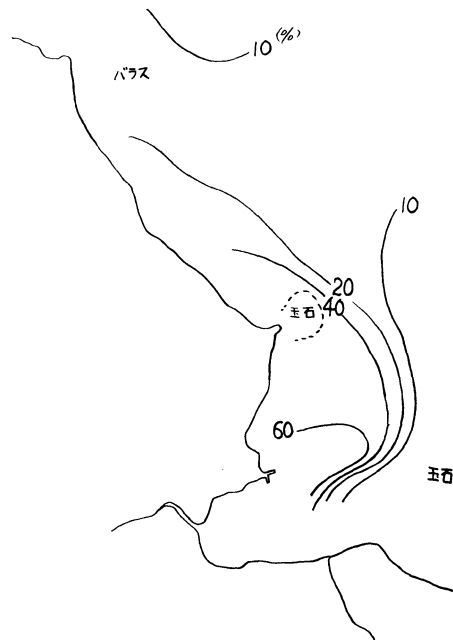
底質は田村式（9月）丸川式、ロート式（11月）採泥器で採取しフルイで分析した。

*P. ciliata* はメントールで麻酔しピンセットで殻より摘出した。

### 結果

小湊地区；*P. ciliata* の着生は全調査点で認められた。弁慶内沖10～20m

付近は *P. ciliata* の成長がよく、また白砂沖、安井崎沖の礫地では着生数が少なかった（表1参照）。105μ以下の微粒泥の含有率の分布を第3図に示した。



第3図 105μ以下の粒子の含有率

清水川地区；狩場沢沖は今年冬被害の報告

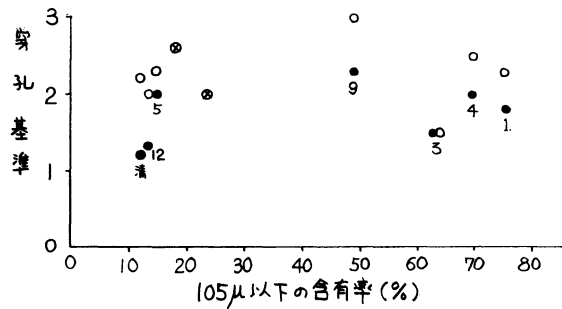
された場所であったが、操業後の調査であった為、十分な試料は採れなかった。清水川沖は、礫地が多く、*P.ciliata* の着生は小湊にくらべ少なかった。

造道地区；すべて1年貝で大型虫の着生はなく、全部小型虫であった。

次に*P.ciliata* の生息環境として、3、4年貝を使い底質と、着生数の関係を見ると第4図の結果を得た。105μ以下の含有率が10%に近づくと穿孔数が減少する傾向があった。着生穿孔の限界については10%以下の底質が採取されなかったので明らかでない。しかし13%を越えると、*P.ciliata* には十分な生活環境であるといえる。

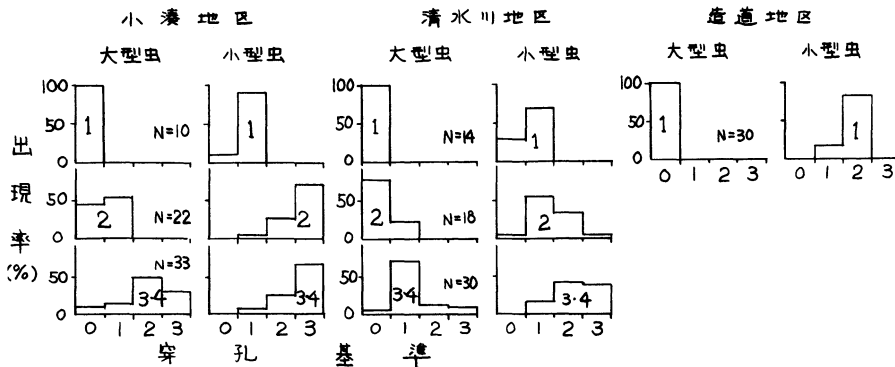
生活環境を知るもう1つの試みとして、小湊地区11月調査の18点のうち15点と造道6点から2~3.5kgの泥を採取し、その中から肉眼で*P.ciliata* をさがしたがみつからなかった。他のPolychaetaは16~82匹の範囲でみつかった。

次に3地区の*P.ciliata* の着生穿孔数を虫体の大きさ別に分類した結果とその時の*P.ciliata* の体節数組成を第5、6図に示した。



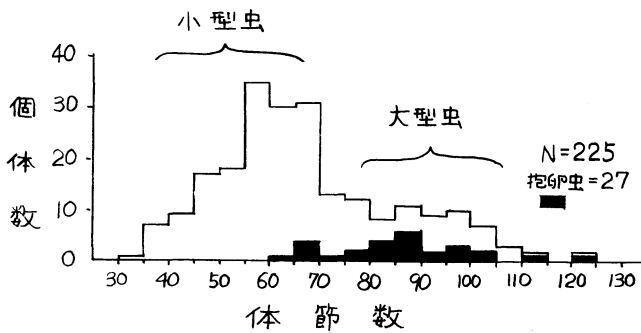
第4図 泥の含有率と穿孔数の関係

- ：大型虫の着生基準の平均値
- ：小型虫の " "
- ⊗：小湊地区9月の調査点番号
- ⊗：小湊地区11月調査の被害度の平均値
- 清：清水川



第5図 年令別、虫体別の穿孔数の比較

1、2、3・4は年令を表す。



第6図 P.ciliata の体節数組成と抱卵虫の分布  
清水川地区の4年貝による。(昭43. 9.)

体節数組成、抱卵虫の数を調べたが、その結果は昭和44年度の報告書に周年の調査結果を待ってのせる予定である。43年度で明らかになった点は1月～2月にかけて新たな着生群が現われたことである。

### 考 察

P.ciliata の着生穿孔は陸奥湾全体に認められたが、その被害は初めの予想に反し、ホタテガイの成長量には差はみられなかった。今後、もっと精密な調査が必要と思われる。

ホタテガイの殻面上に穿孔する場所が、おおむね成長線にそって帯状になることや、第5、6図の結果と1～2月に新たな着生があったことを考えあわせると、P.ciliata は年1回発生し冬期に着生するものと思われる。

大型虫は年を経るに従い多くなった。1年貝にはどの地区にも大型虫の穿孔はなかった。小型虫の穿孔数は大型虫とくらべて非常に多かった。

P.ciliata の生活史調査について

生活史を知る目的で11月から毎月1回、弁慶内、浅所、造道の3カ所からホタテガイを採捕し、その殻に穿孔しているP.ciliataの