

ホタテガイ天然採苗予報調査

小田切明久・高橋 克成・横山 勝幸・田中 俊輔・塩垣 優
 関野 哲雄・浜田 勝雄・鈴木 勝男

はじめに

ホタテガイ増養殖のための種苗を効率良く確保するために、ホタテガイの産卵時期、産卵規模、浮遊幼生（以下ラーバーという）の出現状況、稚貝の付着時期および各地先における付着量を予報する目的で調査を行なった。

調査を行なうに当って、平館、蟹田、奥内、東田沢、清水川、野辺地、横浜、むつ、川内の各漁業研究会、青森市海藻類採苗場、関係漁業協同組合、青森県漁連、陸奥湾漁業振興会および関係水産業改良普及所の方々から絶大な協力を得た。ここに感謝の意を表する。

調査方法

調査項目および調査方法は第1表に示したとおりである。

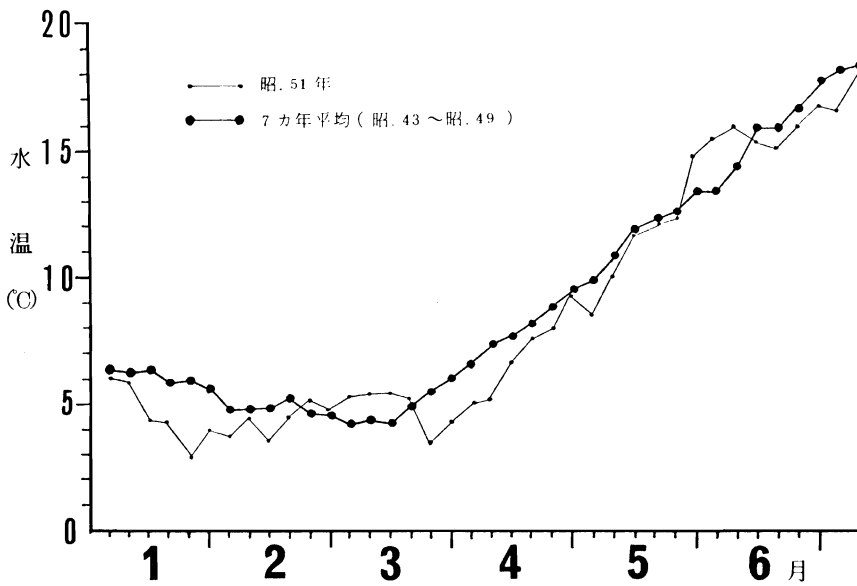
第1表 調査項目および調査方法

調査項目	場所	時期および回数	調査点	調査方法
1. 水温	茂平 浦館	1～6月 1～5月	表層 垂下2～3年貝	半旬別平均水温の変化
2. 母貝の成熟度	奥内 横浜	〃 〃	〃 〃	$\frac{\text{生殖巣重量}}{\text{軟体部重量}} \times 100$
3. ラーバーの出現状況	全湾 平館 蟹田 奥内 東田沢 清水川 野辺地 横浜 むつ 川内	4～6月 9回 4～5月 5回 4～5月 8回 4～5月 8回 4～5月 7回 4～6月 9回 4～6月 9回 4～5月 7回 4～5月 7回 4～5月 8回	9点（センター） 1点（研究会） 2点（ 〃 ） 3点（ 〃 ） 3点（ 〃 ） 3点（ 〃 ） 3点（ 〃 ） 3点（ 〃 ） 3点（ 〃 ） 4点（ 〃 ）	水深5、10、20、30 m の各層からポンプで20 lを採水し、この中のホタテガイラーバーを検鏡して海水1 m ³ 当りの個体数に換算した。
4. 付着稚貝の状況	平館他 〃	6.7～6.12 7.5～7.9	9カ所 18カ所	採苗器1袋当りの殻長別付着数

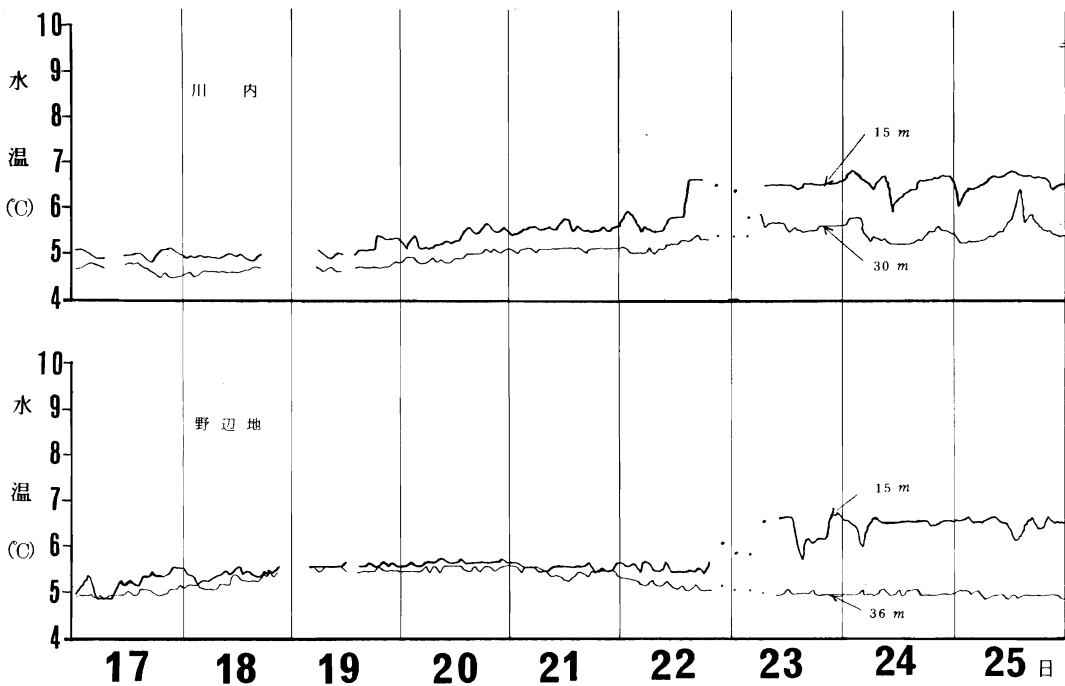
調査結果および考察

1. 水温

茂平地先における表面水温の変化を第1図に示した。



第1図 茂浦地先における表面水温の変化(半旬平均)
(茂浦定置観測による)



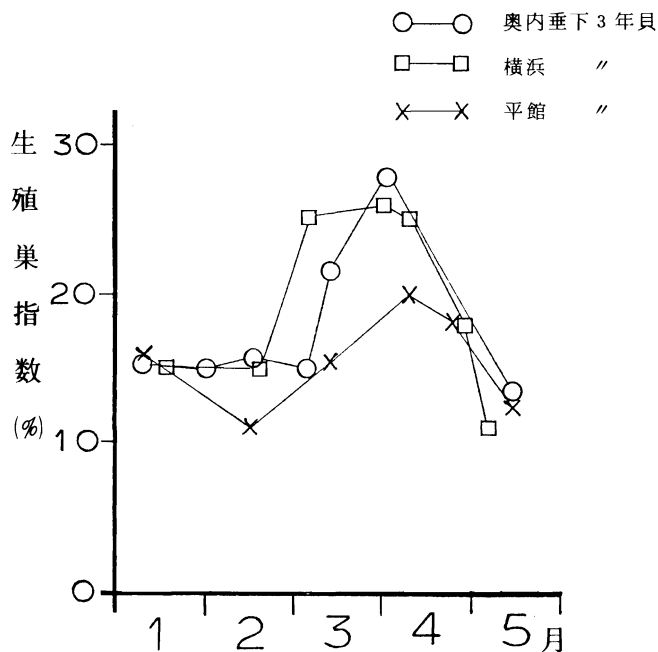
第2図 昭和51年4月における水温の経時変化(ブイロボット観測による)

茂浦地先における表面水温は昭和51年1月中旬に5℃以下になり3月中旬にいくらか上昇傾向が見られたものの最終的に5℃以上になり昇温傾向がはっきりしたのは4月中旬であった。又、昭和51年4月における水温の経時変化を第2図に示したが、これを見ても、野辺地および川内の両地先の水深15mでは4月22日頃から昇温傾向がはっきりしており、例年と較べてその時期はおよそ1カ月ほど遅れていた。

2. 母貝の成熟度

平館、奥内および横浜の3地先におけるホタテガイの生殖巣指数の変化を第3図に示した。

3地先のいずれにおいても、生殖巣指数の増大が顕著になったのは3月に入ってからであり、生殖巣指数の大きさには地先によって違いが見られるが、それが最大になったのは4月初旬であった。その後、4月中旬から下旬にかけて生殖巣指数は急激に減少しており、この時期は前述の水温の上昇傾向が顕著になりはじめた時期とかなり一致していた。このことから今年は4月中旬から下旬にかけて本格的な産卵があったと考えられた。



第3図 ホタテガイ生殖巣指数の変化

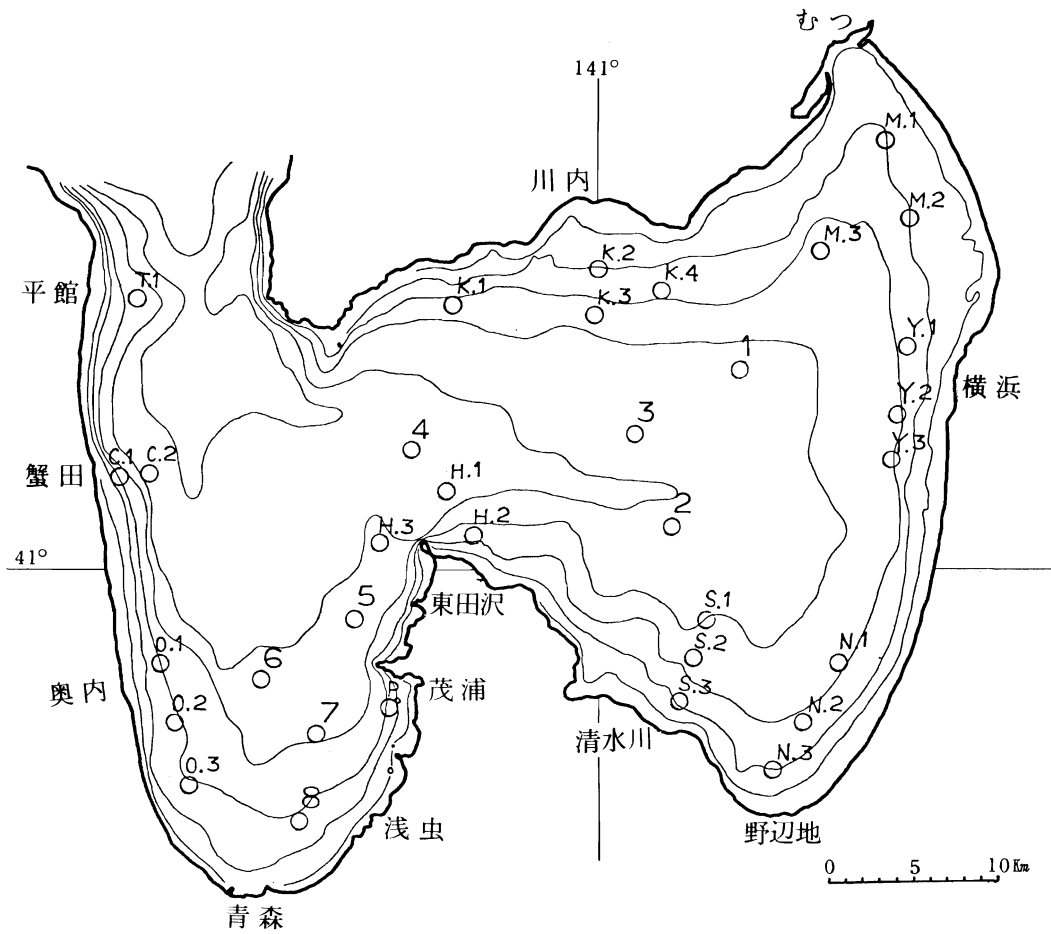
3. ラーバーの出現状況

ホタテガイのラーバー調査は第4図に示した湾内33点について行なった。

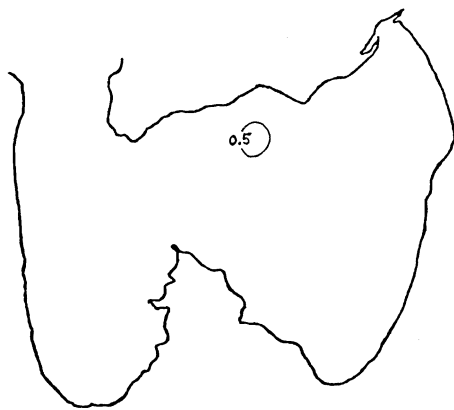
第1回から第9回までの各調査におけるラーバーの出現状況を第5図から第13図に示した。さらに各調査におけるラーバーの殻長組成を第14図に示した。

全湾平均のラーバーの出現数(個/m²)は、4月初旬には約200個で、その後いくらか増加したものの5月初旬までは700個を越えることはなく、その増加が顕著になったのは5月中旬であり、5月17日の調査における2,042個が最高であった。又、200μ以上の大型ラーバーの出現数は5月17日の調査における451個が最高であったが出現率では22.1%であり、大型ラーバーの出現率は5月31日の調査における53.6%が最高であった。尚、120~140μの小型ラーバーは4月26~27日の調査および5月10~11日の調査において増加しており、前述の水温の変化および母貝の生殖巣指数の変化の関連から、4月中旬から下旬にかけて産卵が本格化したと考えられた。

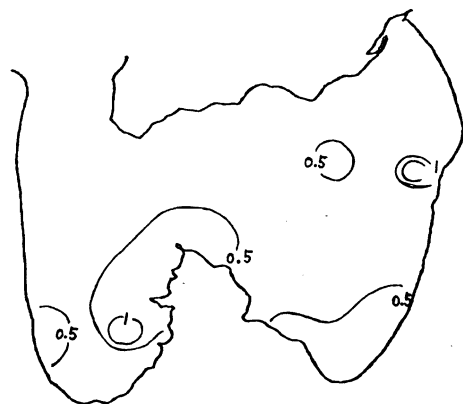
ラーバーの分布は5月初旬までは地先に局在しており、横浜地先に1,000個~3,000個のラーバー



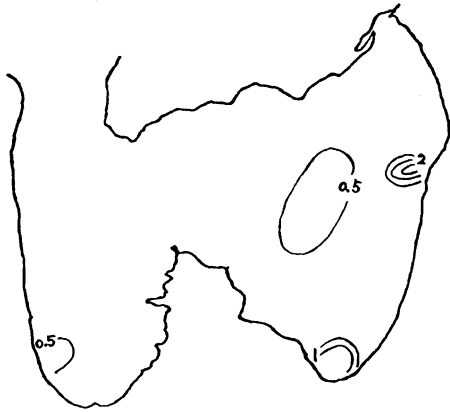
第4図 ホタテガイラーバー調査点



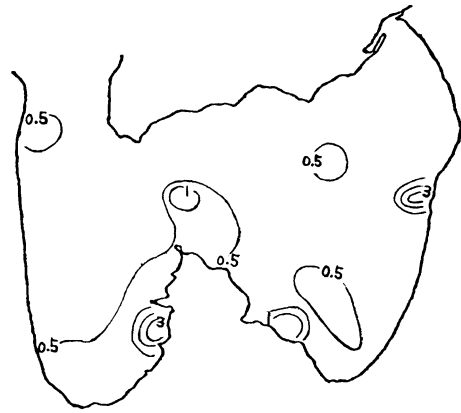
第5図 全ラーバー出現状況 (千個/ m^2)
第1回調査 (4.4~5)



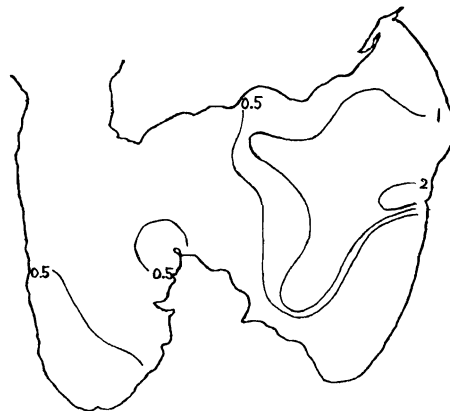
第6図 全ラーバー出現状況 (千個/ m^2)
第2回調査 (4.12~13)



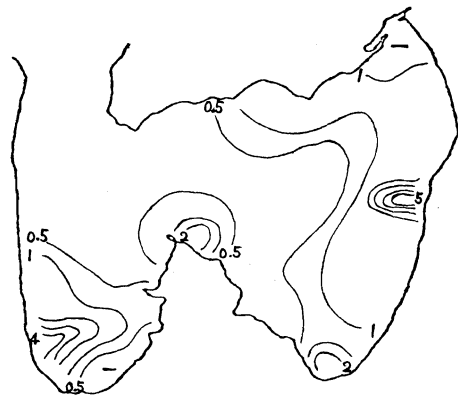
第7図 全ラーバー出現状況(千個/ m^2)
第3回調査(4.19~20)



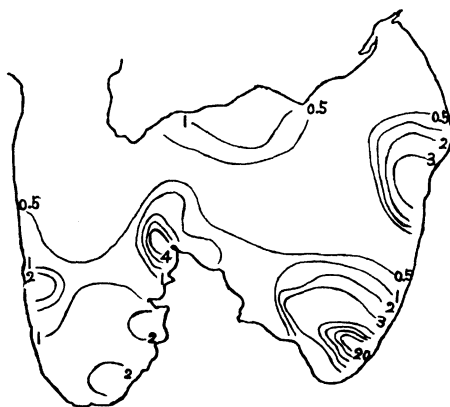
第8図 全ラーバー出現状況(千個/ m^2)
第4回調査(4.26~27)



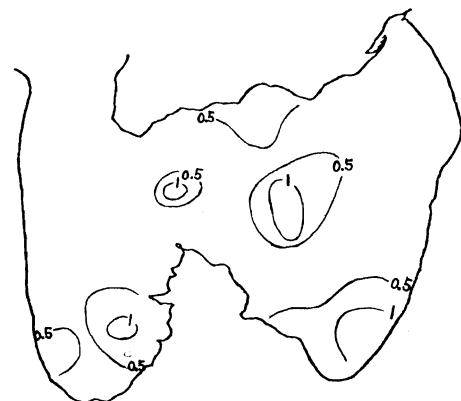
第9図 全ラーバー出現状況(千個/ m^2)
第5回調査(5.3~6)



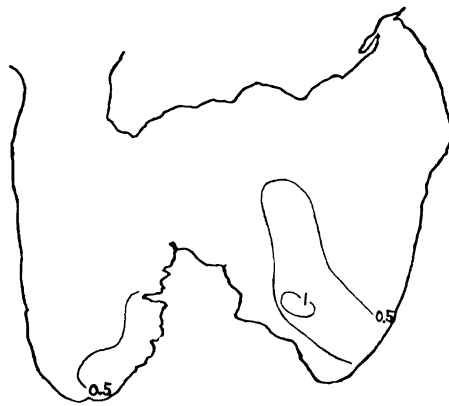
第10図 全ラーバー出現状況(千個/ m^2)
第6回調査(5.10~11)



第11図 全ラーバー出現状況(千個/ m^2)
第7回調査(5.17)



第12図 全ラーバー出現状況(千個/ m^2)
第8回調査(5.24~25)



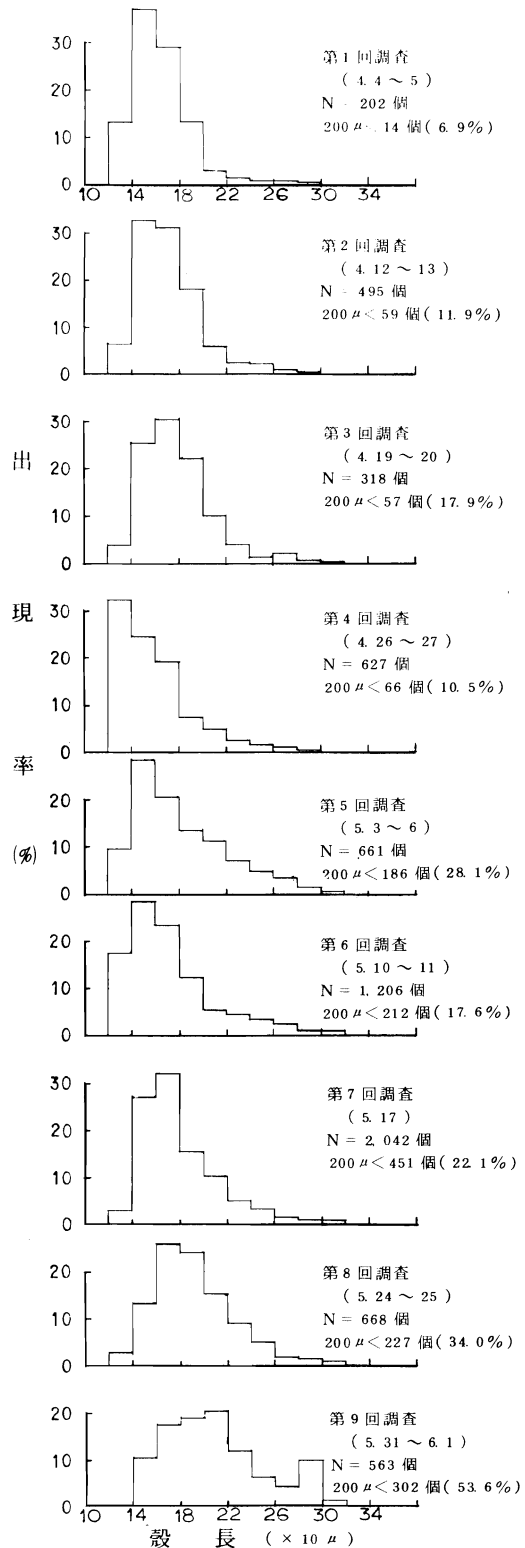
第13図 全ラーバー出現状況 (千個/m²)
第9回調査 (5.31~6.1)

が見られたが、その他の地先では500個程度で、分布域および出現数は小さかった。全湾的にラーバーの分布が見られたのは5月中旬になってからであり、5月17日の調査では野辺地地先に20,000個の濃密群が見られ、分布域および出現数が最も大きかった。5月下旬から6月初めにかけてラーバーの分布は局在化し、出現数も500個~1,000個で急激な減少が見られた。又、5月中旬以降は小型ラーバーの増加は見られず、大型ラーバーの割合が増大しており、これらのことから、5月中旬から6月初めにかけて付着の盛期があったと考えられた。

4. 稚貝の付着状況

ラーバー調査の調査点2および調査点7の当センターの施設に垂下した採苗器について、付着稚貝数および付着稚貝の殻長組成を調べ、それぞれ第15図および第16図に示した。又、各地先において付着稚貝調査を実施し、その結果を第2表および第3表に示した。

調査点2および調査点7のいずれにおいても5月10日頃に投入した採苗器に最も多く稚貝が付着しており、又、東湾の調査点2と西湾の調査点7との比較では、西湾の付着数は東湾のその約2倍であり、例年の付着のパターンとは



第14図 各調査における
ラーバーの殻長組成

逆の傾向が見られた。

垂下水深別の採苗器における稚貝の付着数では、調査点2に4月30日に投入したものおよび調査7に6月1日に投入したものを除けば、すべて下層の付着数が最も多く、中層、上層の順に付着数は少なくなっていた。

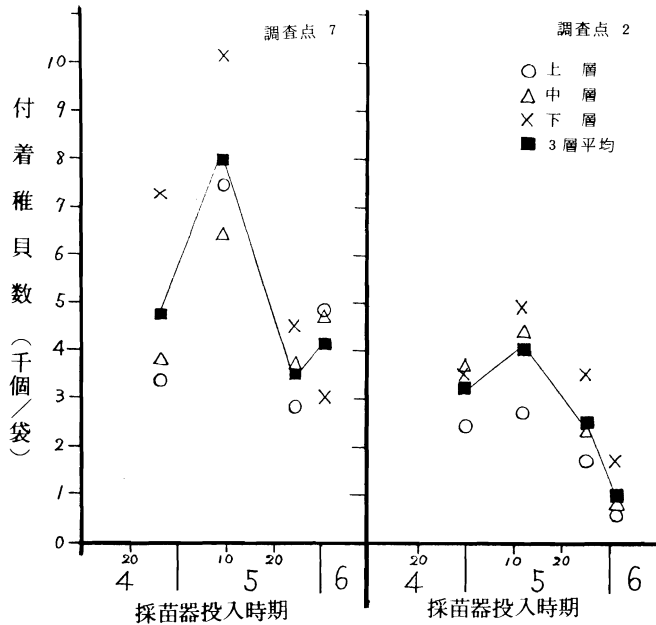
調査点2および調査点7にほとんど同時期に投入した採苗器における付着稚貝の殻長は、全般的に調査点2に大型のものが多く、層別では上層に大型のもの

が多い傾向が見られ、これは水温と稚貝の付着数が影響している可能性が考えられた。

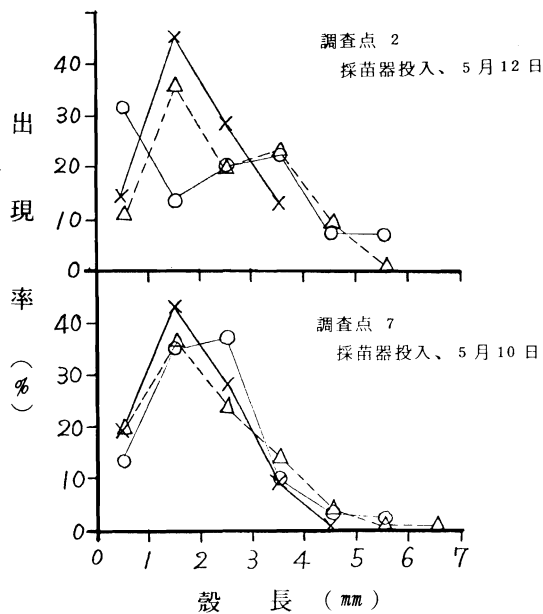
今年は全湾的な付着稚貝調査を7月5日から9日に実施したが、それによると、採苗器1袋当たりの付着数では、油川地先の11,700個が最も多く、むつ市地先の300個が最も少なく、全湾平均で約4,000個であり、東湾と西湾に大別すると、東湾では約1,100個、西湾では約5,500個であり、西湾における稚貝付着数は東湾のその約5倍であり、全湾的に見ても、例年の付着のパターンとは逆の傾向が見られた。

付着稚貝の殻長組成は、2mm

未満のものが53.5%、2mm以上5mm未満のものが39.7%、5mm以上のものが6.8%であり、全湾における中間育成可能な稚貝数はおよそ19億4,700万個と推定された。



第15図 採苗器投入時期別および層別の付着稚貝数 (7月8日調査)



第16図 2調査点における付着稚貝の殻長組成 (7月8日調査)

第2表 第1回付着稚貝調査結果

地 先 名	調査期日 (月日)	投入期日 (月日)	採苗器1袋当りの付着数(個)			※ 付着稚貝の殻長組成(%)		
			上 層	中 層	下 層	< 1 mm	1 mm ~ 2 mm	2 mm <
平 館	6. 7	5. 7	19	135	155	74	26	0
塩 越	6. 7	4. 27	507	255		51	49	0
久 栗 坂	6. 14	4. 27	2,560	6,000	6,544	78	22	0
〃	〃	5. 10	4,224	3,360	4,960	57	43	0
〃	〃	5. 25	1,528	1,576	1,344	86	14	0
清 水 川	6. 17	4. 30	2,560	1,344	1,472	39	53	8
〃	〃	5. 12	1,968	2,816	2,720	56	44	0
〃	〃	5. 25	928	1,200	2,848	79	21	0
野辺地(馬門)	6. 15	5. 10	60	336	808	40	60	0
野辺地(有戸)	〃	5. 13	1,500	1,792	200	38	62	0
横 浜	〃	4. 27	2,144	2,000	2,104	6	62	32
〃	6. 14	5. 28	701	231	317	86	14	0
川 内	6. 16	4. 25		880		10	52	38
〃	〃	5. 15	1,168	1,264	2,992	40	56	4
脇 野 沢	6. 17	5. 9	4,248	6,552	8,748	14	62	24

※ 付着稚貝の殻長組成は中層における50個体の測定による。

第3表 第2回付着稚貝調査結果

S. 51. 7. 5 ~ 7. 9 調査

組合名	投入 期日 (月日)	採苗 業者数 (人)	採苗器 の総数 (袋)	採苗器 の種類	付着稚貝の殻長組成(%)								1袋 当りの 付着数 (百個)	層別の付着数(個)			付着稚貝 の総数 (万個)	中間育成可 能な稚貝数 ※ (万個)	
					<1 mm	1 mm ~	2 mm ~	3 mm ~	4 mm ~	5 mm ~	6 mm ~	7 mm <		上層	中層	下層			
平館村	5.10	87	139,200	流網	8	24	13	27	23	7	0	0	23	2,560	1,136	3,232	32,016	12,116	
蟹田町	5.7	76	98,800	ネトロンネット	5	48	19	11	10	7	1	0	31	3,104	3,360	2,752	30,628	8,270	
蓬田村	5.18	72	115,200	流網	24	64	11	1	0	0	0	0	39	5,216	5,088	1,264	44,928	2,696	
後潟	5.10	44	44,000	〃	41	30	14	10	4	1	0	0	40	2,912	3,424	5,632	17,600	2,640	
青森市	奥内	5.15	67	211,100	〃	8	41	28	22	1	0	0	0	53	5,664	9,280	1,104	111,883	29,090
	油川	—	37	37,000	〃	10	40	27	13	8	2	0	0	117	3,104	6,240	25,856	43,290	11,255
	原別	5.23	18	18,000	ネトロンネット	20	45	21	11	3	0	0	0	20	3,840	1,024	1,216	3,600	648
	久栗坂	5.14	58	116,000	流網	13	57	13	14	3	0	0	0	55	6,400	4,928	5,312	63,800	9,570
青森市・計			180	382,100														222,573	50,563
平内町	土屋	4.24	71	184,600	流網	34	43	13	2	4	4	0	0	72	5,088	7,232	9,152	132,912	18,608
	茂浦	4.29	140	136,900	〃	28	39	17	8	4	4	0	0	54	5,568	4,678	5,824	73,926	14,046
	浦田	5.11	127	236,200	〃	41	35	19	3	2	0	0	0	76	7,424	6,784	8,512	179,512	21,541
	小湊	5.7	199	318,400	〃	18	49	16	5	7	5	0	0	14	3,264	440	456	44,576	8,469
	清水川	5.8	268	291,400	ネトロンネット	12	23	20	15	15	13	2	0	12	704	1,056	1,728	34,968	13,638
平内町・計			805	1,167,500														465,894	76,302
野辺地町	5.27	161	264,600	流網	0	58	36	6	0	0	0	0	16	480	1,480	2,744	42,336	8,891	
横浜町	5.9	105	269,500	ネトロンネット	10	8	30	18	20	12	0	2	12	1,328	1,132	1,140	32,340	15,200	
むつ市	5.9	84	120,000	流網	4	18	4	20	16	24	14	0	3	107	556	240	3,600	1,944	
川内町	5.15	234	171,800	〃	2	12	16	18	26	18	8	0	8	636	356	1,464	13,744	6,184	
脇野沢村	5.15	8	52,000	〃	8	44	32	8	8	0	0	0	80	1,422	9,972	12,492	41,600	9,984	
合計			1,856	2,824,700														947,259	194,790

※ 中間育成可能な稚貝数については7月上旬において殻長が2mm未満のものは0%、2mm~5mmのものは50%、5mm以上のものは90%が中間育成可能であるとして算定した。

採苗器1袋当りの付着稚貝数では、今年は、昭和44年および昭和48年に次ぐ不作年であり、付着数が少ない地先では中間育成用の種苗が不足する可能性もあると考えられた。

ところで、ホタテガイの採苗成績については秋の水温下降の状況と関係が深いことを Ito et al (1975) が明らかにしているが、この考えによると今年の稚貝付着数は採苗器1袋当り3,000個～4,000個であることがかなり早い時期に推定でき、ホタテガイ天然採苗の早期予報に有効であると考えられた。

今後、この考えについてさらに検討を加えるとともに、付着時期の適確な予報について検討することが重要であると考えられた。

参 考 文 献

1. 菅野溥記 他(1969) ホタテガイの天然採苗試験(青水増事業概要・第2号)
2. 菅野溥記 他(1972) ホタテガイ天然採苗予報調査(青水増事業概要・第3号)
3. 青森県 (1976) 陸奥湾漁業開発基本計画調査最終報告書 P 235 - P 239