

2 付着稚貝の調査

佐々木鉄郎[※]・武田 雷介^{※※}

陸奥湾内のホタテガイ採苗事業は年々技術改良がなされ、その効果は次第に現れてきた。昨年度は付着器として、はじめてネトロンネット（通称タマネギ袋）が多く取り入れられたのが良い例である。本年度も昨年度に引き続きネトロンネットの効果確認等も併せて湾内4地先に採苗器を設置し地域別の採苗適期、適層把握のための調査を行なった。

調査方法

○採苗器設置場所および方法、時期

採苗器設置場所	施設の型	規 模	設置統数	設置水深	設置（垂下）月日	
					1回目	2回目
下北郡川内町地先	垂下式	100m	1ケ統	26m	4月25日	5月7日
むつ市大湊地先	〃	〃	〃	21	4月22日	5月5日
上北郡野辺地町地先	〃	〃	〃	21	4月24日	5月6日
東津軽郡平内町土屋地先	〃	〃	〃	26	4月25日	5月8日

○付着器の種類

平内町土屋地先では毎年使われてきた杉の葉（1Kg～1.4Kg）とハイゼックスフィルム（3m×0.15m）のそれぞれ裸とネトロンネットを被せたものの4種類、その他の3地先では杉の葉の裸とネトロンネットを被せたものの2種類を使用した。

○付着稚貝の測定方法

各地先の採苗器から付着器の種類別に任意の1連を選び、それぞれ5mおきに付着器を採取し稚貝の付着数を計数した。計数整理に当っては杉の葉1本当りの全重量を1Kg当りに換算した。またハイゼックスフィルムは3m×0.15m当りに換算した。杉の葉、ハイゼックスフィルムともネトロンネット使用のものはネットの内側に付着した稚貝をより分けることができなかつたので、それぞれの付着器に付着したのとして計数した。

なおネトロンネットの付着量については別に外側と内側の付着量を計数した。

このほか各漁業協同組合で設置した採苗器の調査は水深別（上・中・下層）に3層に分けて採取して付着量の平均値をとり付着器1Kg当りに換算した。

調査結果および考察

○付着時期および付着層

浮遊幼生調査および付着調査の結果からみて、本年度の付着時期は昨年度とほぼ同時期で4月中旬か



※佐々木鉄郎：現在 青森県主任水産業改良普及員 川内町駐在

※武田 雷介：現在 兵庫県水産業改良普及員 州本農林事務所駐在

ら始まって4月下旬に盛期となり5月中旬まで続いたものと思われる。

付着層については昨年度は付着器の種類に関係がなく殆んど中層、下層、上層の順の付着成績であったが、本年度の調査結果では第1表のとおり調査対象の4地先とも、それぞれ異った付着層を示した。

○付着器の種類別による付着量

本年度は付着器として昨年度と同じく杉の葉およびハイゼックスフィルムと、これらの付着器にネトロンネットを被せて稚貝の脱落の比較試験をした。その結果は第1表のとおりで付着器別稚貝の付着量をみると昨年度は杉の葉およびハイゼックスフィルムの袋かけのものが良かったが、今年は4地先とも杉の葉裸がよくハイゼックスおよび杉の葉の袋かけが悪く昨年度とは違った結果であった。

なお付着状況を地先別にみると陸奥東湾北部では川内湾寄りが大湊湾より付着量が多く、南部の野辺地湾では平内地先が良く野辺地地先が特に付着量が悪かった。

陸奥西湾では津軽半島寄りが悪く、東側の夏泊半島沿岸が良く、特に土屋地先から浦田地先までは杉の葉袋入り1個当り(平均1,280g)平均5,400個と良い付着量であった。

第1表 ホタテガイ稚貝の水深別付着状況(杉の葉1kg当り
ハイゼックスフィルム3m当り)

地先	設置 月日	調査 月日	水深	付着器 の種類	採集水深(m)					平均
					5	10	15	20	25	
川内	4.25	7.1	m 26	杉の葉 裸袋	273 122	1,886 939	5,033 1,808	10,160 2,090		4,396 1,240
	5.7			" 裸袋	107 185	246 429	1,903 457	2,023 1,652		1,071 681
大湊	4.22	7.2	21	" 裸袋	2,179 1,550	933 639		972 990		1,361 1,060
	5.5			" 裸袋	21 18	41 29		30 38		31 29
野辺地	4.24	7.1	21	" 裸袋	177 545	352 1,112	645 225	0 92		291 499
	5.6			" 裸袋	203 218	253 562	843 200	0 25		325 251
土屋	4.25	7.5	26	" 裸袋	2,304 2,091	2,738 2,060	4,990 1,982	5,345 2,164	12,430 1,775	5,540 2,014
	5.8			" 裸袋	1,758 437	3,144 605	3,288 1,030	4,527 744	4,671 1,248	3,478 812
	4.25			HZ フィルム袋	2,585 251	4,164 2,560	3,448 1,326	3,215 2,592	6,612 1,074	4,025 1,549
	5.8			" 裸袋	367 430	1,533 437	1,970 1,105	2,218 669	2,334 1,321	1,682 792

付着器として使用したもののうち杉の葉について裸のものとネトロンネットを被せたものについて稚貝採取適期に近い7月5日と7月24日の2回に分けて稚貝の付着量を調査した。その結果は第2表のとおりで付着稚貝が小さい時期には、杉の葉裸のものの付着量は多いが、殻長が大きくなる7月下旬には足糸が弱くなり、また時化などの海象的要因も加わって85%以上の稚貝が離脱した。

またネトロンネットのものについても、ネットの外側に付着している稚貝の73%以上が離脱してお

り、今後は付着器として
ネトロンネットを使用す
ることにより採苗効果を
あげることができるもの
と思われる。

○ネトロンネットの付着量
付着稚貝の脱落を防止
するためネトロンネット
を使用した効果について
は前述のとおりであるが、
稚貝脱落防止のほか付

第2表 付着器の杉の葉(裸)とネトロン ネット外側の脱着量

地先	付着器の設置月日	採集水深	付着器の種類	付着量		(A) - (B) 増 減
				第1回調査(A) 7月5日	第2回調査(B) 7月24日	
土	4.25	m 15	杉の葉裸	4,990	533	-4,457
			"袋かけ	1,982	2,459	+477
			袋の外側	872	229	-641
屋	5.8	15	杉の葉裸	3,288	477	-2,811
			"袋かけ	1,030	1,011	-19
			袋の外側		240	

着器としても二次の効果がある。即ち第3表のとおり杉の葉にネットを被せたもののうち杉の葉だけの付着量は2,078個であり、ネットの内側に付着した稚貝が933個で、これが杉の葉の付着量に加算されるのでネット内の全体付着量が約30%強増加されるわけである。

第3表 杉の葉とネトロンネットの付着量の比較(土屋地先43.7.6)

杉の葉 1kg (ネトロンネットを 被せたもの)	ネトロンネット		
	内側	外側	計
個 2,078	個 933	個 870	個 1,803

○付着稚貝の大きさ

各地先の付着器別の稚貝の大きさは第4表のとおりで昨年度に比べて大差はないが地先別みると陸奥西湾の土屋地先が陸奥東湾の3地先よりかなり大きくなっているが、これは陸奥湾への流入水による水温差がその主な要因と思われる。

第4表 付着稚貝の殻長別付着量(杉の葉1kg当り、HZフィルム3m当り)

地先	設置月日	調査月日	付着器の種類	殻長(mm)			
				2以下	2~5	5~10	10以上
川内	4.25	7.1	杉の葉 裸袋	1,705 236	2,638 879	53 125	
	5.7		" 裸袋	335 93	726 587	10 1	
大湊	4.22	7.2	" 裸袋	60 114	736 646	565 400	
	5.5		" 裸袋	13 16	16 15	0 0	
野辺地	4.24	7.1	" 裸袋	73 45	184 292	34 162	
	5.6		" 裸袋	210 150	115 107	0 0	
土	4.24	7.5	" 裸袋	734 308	2,894 1,276	1,912 429	
	"		HZフィルム 裸袋	734 65	2,297 861	994 623	
5.8	杉の葉 裸袋		1,016 268	2,392 533	60 11	1	
"	HZフィルム 裸袋		565 203	1,019 562	98 27		

○ 付着器の部分採取と全量採取との比較調査

採苗器の付着量調査の方法は水深別に各層の付着器を全層全量採取して計数するのが理想と思われる。各漁業協同組合で設置した採苗器の付着調査に当っては付着器の垂下間隔を上層、中層、下層の3層から無作為に付着器の5分の1ないし10分の1を採取して計数後付着器(杉の葉)1kg当りに換算しているが、この数値と付着器1個の全量数値との差について、比較調査した。その結果は第5表のとおりであった。

第5表 付着器の部分採取と全量採取量の比較

地先	設置 月日	調査 月日	採取 水深	付着器 の種類	採 取 内 容	殻 長 (mm)			
						2 >	2~5	5~10	合 計
土	4.25	7.5	m 10	杉の葉 (裸)	一部採取 138 g	21	126	230	377
					1 Kg 換 算	152	916	1,670	2,738
					全量採取 1224 g	104	1,071	2,335	3,510
					1 Kg 換 算	84	875	1,908	2,867
屋			15	杉の葉 (裸)	一部採取 152 g	44	264	435	743
					1 Kg 換 算	290	1,737	2,863	4,890
					全量採取 992 g	117	1,316	3,189	4,622
					1 Kg 換 算	118	1,327	3,215	4,660

○ 各漁業協同組合の採取状況

第6表は各漁業協同組合の採苗状況を示したものである。この表でみられるように、今年度は約48,430万個の採苗が可能と推定され、毎年採苗成績が向上している。これは採苗事業を実施するにあたり採苗器施設規模の増加と併せて、個人経営が増加したことにより採苗技術向上のための努力がなされた結果と思われる。

○ ホタテガイ浮遊幼生の出現量と付着稚貝の変動

陸奥湾のホタテガイ浮遊幼生の出現量と付着稚貝の年変動は第7表のとおりである。

この表からも推察できるとおり浮遊幼生と付着稚貝の量的な相関関係づけは難しい。

ただ昭和41年度から付着量の多くなったことは付着器の改良(ネトロンネットの使用)と適期採苗が大きな要因の一つと思われる。

第6表 昭和43年度 ホタテガイ附着稚貝調査結果表

項目 組合名	経営別	設置 月日	設置 水深	設置 統数	幹綱 までの 水深	採苗 器の 総全長	附着器 の総数 (杉の葉)	調査 月日	附着器 1個 当りの 平均 重量	附着器1個当りの殻 長別附着量 (平均)				附着稚貝の殻長別、総計				中間育成が 来ると思 われる稚貝 の総数	
										2% 以下	2~5 %	5~10 %	10% 以上	2% 以下	2~5 %	5~10 %	10% 以上		
野田今津	個人	5.10	25	1	m	m	80	60	7.4	1,480	40	302	112	0	0.2	18.1	0.7	0	1.5
船岡	グループ			5		1,000	1,750	"		847	33	67	293	7	5.8	11.7	51.3	1.2	53.3
蟹田町	組合 グループ	4.28	20 ~ 26	16	10	4,800	9,600	"		1,440	23	757	1,110	0	22	726	1,065	0	1,321
蟹田町一	グループ	4.27	25.5	6	7.5	600	3,600	"		1,003	62	926	1,299	7	22	333	467	2	589
蓬田村	組合 個人	4.26 ~ 29	27 ~ 30	12		1,200	8,250	"		970	28	353	470	5	23	353	470	5	499
後潟新生	" "	4.23 ~ 5.4	20 ~ 38	101	3	20,100	42,000	"		1,203	34	710	173	0	143	2,982	727	0	2,145
奥内	グループ 個人	4.15 ~ 5.5	27 ~ 33	205	12 ~ 23	10,250	70,600	"		1,734	56	531	134	0	395	3,748	946	0	2,725
油川	個人		20	40	10	2,800	4,000	"											
沖館	グループ	4.3	17	3	5	240	600	7.5		899	35	259	155	0	2	259	155	0	16
造道	個人	4.25 ~ 27	22	4	10	333	1,840	7.4		1,227	463	2,150	570	0	85	395	104	0	290
原別	"	4.28	24	2	12	240	1,200	"		1,900	230	1,486	843	0	26	178	101	0	180
野内	組合 個人	4.19 ~ 28	30	24	15	2,400	8,150	"		1,920	100	1,890	456	0	81	1,540	371	0	1,103
久栗坂	個人	4.21 ~ 25	25 ~ 26	4	10	320	1,312	"		1,247	70	1,481	503	0	9	194	66	0	137
西浜	"	4.23 ~ 25	30	30	12	3,000	16,830	"		947	617	2,770	1,470	0	1,038	4,662	2,474	0	4,557
茂浦	"	4.20	35	75	6.6	11,250	50,725	"		1,440	503	4,213	1,110	0	2,551	21,370	5,630	0	15,752
西平内一	"	4.16 ~ 30	35 ~ 40	88	15	13,200	52,800	7.3		1,473	203	4,677	637	0	1,071	24,694	3,363	0	15,373

項目 組合名	経営別	設置 年月日	設置 水深	設置 統数	幹綱 までの 水深	採 器 の 苗 の 総 全 長	附着器 の 総 数 (杉の葉)	調査 年月日	附着器 杉1個 当りの平 均重量	附着器1個当りの数 長別附着量(平均)				附着稚貝の殻長別、総計				中間育成が 出来ると思 われる稚貝 の総数
										2% 以下	2~5% 個	5~10% 個	10% 以上	2% 以下	2~5% 個	5~10% 個	10% 以上	
東田沢	個人	4.25	35	11	15	2,200	9,240	7.3	860	140	1,727	227	0	129	1,595	209	0	985
小湊	"	4.27	26	8	7	800	5,200	7.2	790	317	2,796	883	0	165	1,453	459	0	1,149
東平内	個人	4.23	15 22	5	3	500	2,000	7.1	1,380	226	1,390	217	0	45	278	434	0	528
野辺地町	組合、グループ、個人	4.23 ~27	12 18	15	1.5	1,000	5,150	"	1,347	82	545	430	0	42	280	221	0	338
横浜町	組合、個人	5.5 ~7	21	2	1.5	140	1,675	7.2	1,340	24	124	6	0	4	21	1	0	11
むつ市	"	4.22 ~5.3	16 21	5	5	350	3,500	"	1,150	23	533	553	0	8	187	194	0	269
川内町	組合	4.26	18 20	21	5	1,525	4,914	7.1	1,727	63	713	527	0	31	350	259	0	408
合計				683		78,328	304,996		28,324	3,368	30,400	12,178	19	5,848	65,628	17,768	8.0	48,430
平均									1,287	153.1	1,381.8	553.5	0.9	(総計) 89,251万個				

(備考) 1) 中間育成が出来ると思われる稚貝数量の算出は総計のうち、2%以下のものを除いて(2~5%×50%) + (5~10%×90%) + (10%以上×100%)の値である。

2) 算出資料は、いずれも杉の葉のネトロンネット(タマネギ袋)入りのうち、杉の葉だけを上、中、下層の3層を採集して平均したものである。

◎ネトロンネットに附着したものは総計に加えていない

3) 調査対象組合のうち油川漁協分は現場採集が出来なかった。また、この表に記載されていない漁協でも採苗器を設置された組合があると思われるが、採苗器設置状況調査表の報告がなかったので調査できなかった。

第7表 陸奥湾内のホタテガイ浮遊幼生の出現量と付着稚貝の年変動

年 度	浮 遊 幼 生			付 着 稚 貝		
	個体数/m ³	出現時期	場所、採集方法	平均附着量	測 定 法	最 大 付 着 量
1952	2,752	4.28	大湊 プランクトンネット(垂直)	5.6 個	葉繩 30 cm 当りの附着量	油川 714
53	735	4.28	" "	12.7		
54	1,776	5.8	大湊ウイングポンプ 川内各層20ℓ採水	13.3		久栗坂 725
55	1,400	5.中旬	" "	12.2		" 109
56	3,800	5.10	大湊 "	7.8		川内 48
57	4,600	5.7	川内 "	13.8		" 494
58	200	5.上旬	" ネット	108.8		杉の葉 50 cm当り附着量
59	1,500	5.8	" "	226.9	野内 2,337	
60	174	4.16	" "	161.2	杉の葉 1 Kg 当り附着量	" 271
61	1,112	4.12	野辺地 "	4,810.8		横浜 6,618
62	350	4.12	川内ウイングポンプ	180.4		浦田 338
63	300	4.11	土屋 "	75.3		奥内 300
64	1,400	4.15	大湊 "	609.9		" 2,119
65	594	4.13	" "	95.6		" 174
66	1,810	5.17	陸奥東 湾中央 "	286.3		" 6,900
67	2,900	4.24	大湊 "	1,012.0		茂浦 2,809
68	1,230	4.16	後潟 "	2,089.0		" 5,826