

# ホタテガイ増殖漁場評価試験

三戸 芳典・工藤 敏博・小倉大二郎・川村 要

## 試験目的

近年、陸奥湾の地まき増殖の低迷が続いている。特に、下北地方は以前から地まき増殖主体にホタテガイ生産を上げていた地区であるが、この不振が漁協経営を圧迫するまでに至っている。陸奥湾全体を見ても地まき増殖を行っている漁協は年々減少し、昭和52年の26漁協支所から平成8年には7漁協だけになった。

地まき増殖は養殖と両輪をなす漁協で、産卵母貝としても重要性を増している。そこで、今年度から不振の要因を解明し、地まき漁協を回復させるための方策を検討する。

## 材料と方法

### (1) 漁場生息環境調査

調査を実施した川内町漁協では漁場をいくつかに分け輪採方式で地まき増殖を行っている（図1）。図2には今年度行った調査点を示した。平成9年9月29日には第1次漁場に5調査線を設定し1調査線につき水深別に5、10、15、20、25mの合計25調査点を設定した。この調査は潜水で採泥を行うとともに、そのうち12点では1m×1m枠で3枠の底生生物の枠取り調査も行った。なお、採泥は、サンプル瓶ですくう方法で行った。

また、10月14日には平成8年に放流した第3次漁場の平成8年产貝を対象に、潜水による16点と桁網による5点で底生生物を含んだ生息調査を行った。潜水の枠取りは、1m×1m枠で3枠を行い、桁網では2～3分曳で行った。さらに、試験放流場所2点の採泥も行った。

各々の調査採取した底質のサンプルは、水産増殖センターに持ち帰った後、簡易式の乾式法で粒度組成を測定した。

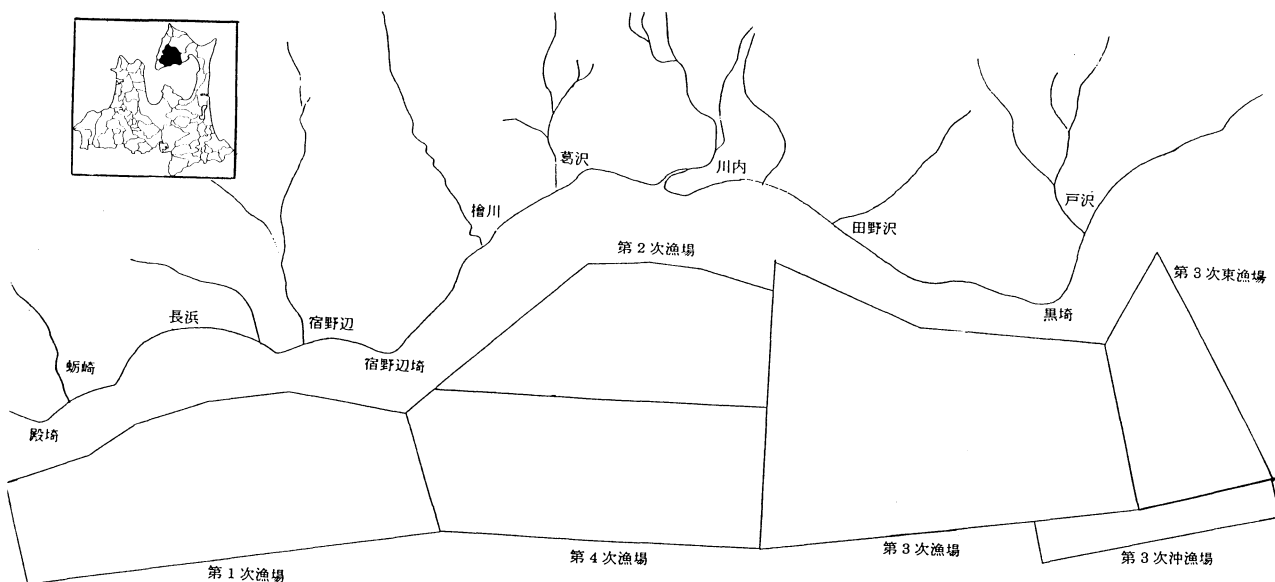


図1 川内町漁協ホタテガイ地まき漁場

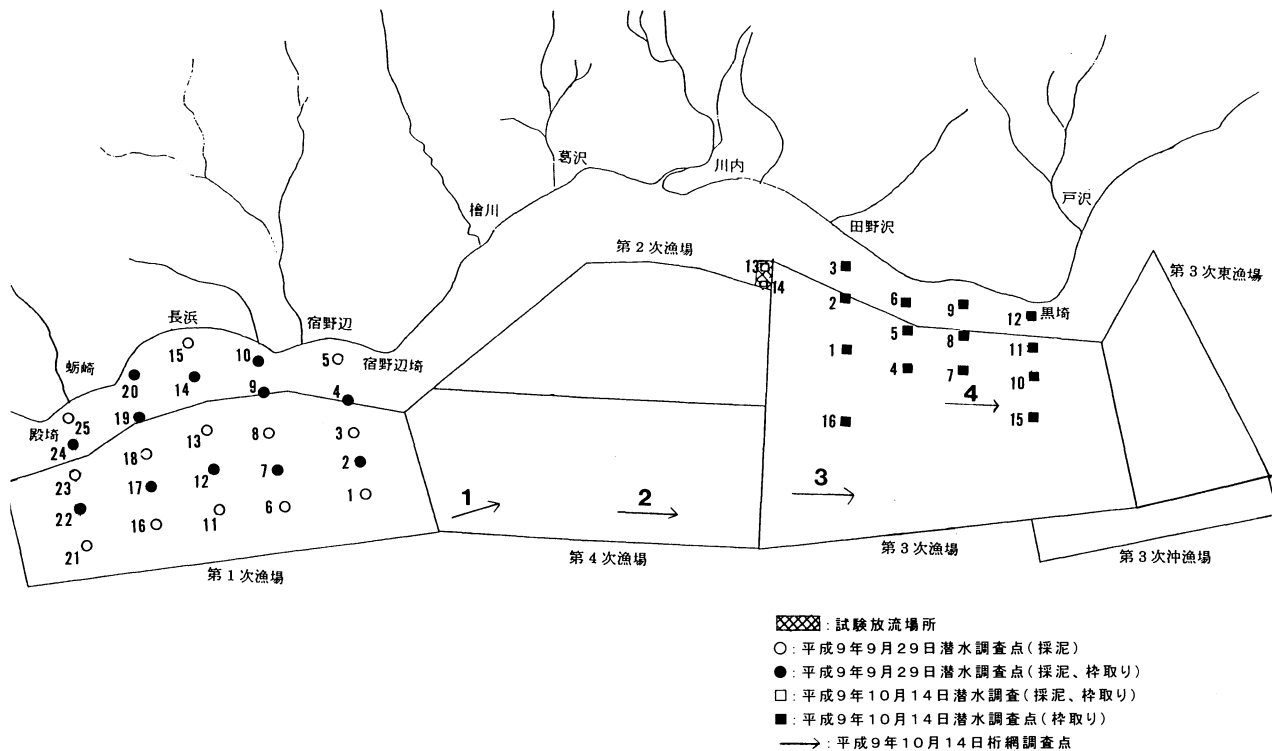


図2 調査地点図

(2) 種苗育成管理改善研究

平成9年12月12日漁協自営の地まき放流に参加する漁協者66人の放流用種苗について、収容枚数と20枚の殻長、重量を測定した。

(3) 実証試験

川内町漁協で放流用種苗の中間育成試験を行い、その種苗を図2の試験放流場所に放流した。放流3か月後の平成10年3月10日に潜水による追跡調査を行った。

結果及び考察

(1) 漁場生息環境調査

第1次漁場と試験放流場所で採泥した底質の粒度組成を表1に示した。第1次漁場では63 $\mu$ 以下の泥の含有率が0.1~2.2%であった。平成8年に第3次漁場の底質調査を行っているが、その時は泥の含有率が30%以上の地点も見られており、今回はそれに比べると全体的に泥場が少ない結果となった。ただし、この第1次漁場の中でも水深25mの泥の含有率が高い傾向にある。また、採泥方法がすくう方法であるため、表層に堆積した泥の状況については反映されていない。ダイバーによる目視では、砂の上に泥が堆積しているのが確認されている。ホタテガイはわずかに砂泥に潜り左殻に砂泥を被って生息することから、ポリドラの被害を受ける要因としては表層の泥の含有率が影響するものと思われる。今後はコアサンプリング等、採取方法を検討する必要がある。

表1 川内町地まき漁場粒度組成結果

調査点番号	組 成 (%)					
	~63 $\mu$	63 $\mu$ ~	125 $\mu$ ~	250 $\mu$ ~	500 $\mu$ ~	1000 $\mu$ ~
第1次漁場(平成9年9月29日調査)						
1	1.4	2.3	6.9	13.6	19.7	56.1
2	0.7	2.0	24.3	59.3	10.7	2.9
3	0.5	1.2	4.4	11.1	17.1	65.7
4	0.1	0.2	0.3	39.0	48.9	11.4
5	0.9	2.1	13.8	28.8	27.6	26.8
6	2.2	3.0	10.9	24.6	21.0	38.2
7	0.4	1.8	8.1	16.8	22.7	50.3
8	1.1	2.9	15.0	27.0	22.5	31.6
9	1.2	1.7	7.0	30.3	30.4	29.5
10	0.8	1.0	1.3	3.3	10.3	83.4
11	4.2	4.4	11.7	25.7	23.8	30.1
12	2.0	4.8	19.1	26.4	19.1	28.7
13	1.5	3.3	15.6	24.0	24.7	30.9
14	1.0	1.4	12.1	25.6	28.4	31.5
15	1.2	2.7	4.6	7.1	13.5	71.0
16	2.8	3.7	11.3	31.2	24.8	26.3
17	1.3	2.6	8.9	17.8	41.3	28.1
18	0.6	1.0	11.7	45.6	34.5	6.6
19	0.3	0.3	4.3	29.9	42.8	22.3
20	1.2	1.8	4.7	14.7	41.5	36.0
21	1.1	1.8	21.0	67.8	6.5	1.8
22	0.9	1.6	21.6	64.2	8.2	3.5
23	0.5	0.6	4.0	10.0	11.2	73.6
24	0.8	1.0	5.1	17.7	27.4	48.0
25	0.1	0.2	0.4	12.3	21.1	65.9
試験放流場所(平成9年10月14日調査)						
13	0.3	0.6	6.7	20.4	6.8	65.2
14	0.1	0.4	9.8	70	14.7	5

底質から見た放流適地は泥の含有率が30%以下<sup>1)</sup>とされているが、川内町漁協の地まき漁場は浅場は礫が多く沖合いに行くにしたがって泥の含有率が高くなっているため、10~20mが放流適地になるものと思われる。また、平成8年の調査から漁場の東側から西側に行くにつれ適地が増えるものと考えられる。

表2に9月29日調査の底生生物組成を表3、4に10月14日調査の底生生物組成を示したが、ヒトデ類は比較的少ないが、ツガルウニの多い点があった。底生生物の分布とホタテガイの関係についても今後検討する必要がある。

表2 川内町漁協第1次地まき漁場の底生生物採取結果

(単位:個/m<sup>2</sup>、g/m<sup>2</sup>)

調査点	2		4		7		9		10		12		14		17		19		20		22		24	
	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量
水深(m)	22		10		21		11		6		22		11		22		11		6		20		13	
ホタテガイ	0.3	22	1.3	143	2.7	234	1	119			0.3	37.7			1	97.3	0.3	37.7					0.7	65.3
ヒトデ												0.3	1.3	0.3	1	0.3	2.7							
ニホンヒトデ			0.3	5.3	0.3	43.7	0.3	11							1	166								
イトマキヒトデ									0.7	26.3									0.7	27				
モミジガイ											0.3	1.3	1	10										
ツガルウニ	0.7	28.3			0.7	17	5	90															3.3	48.3
キタサンショウウニ							0.7	6	1.7	12.7			0.3	6.3					1	21	0.3	4.3		
エゾバフンウニ							0.3	17.7																
キタムラサキウニ																			1	34			1	26.7
マナマコ					0.3	121																		

表3 川内町漁協第3次地まき漁場の潜水による底生生物採取結果

(単位:個/m<sup>2</sup>、g/m<sup>2</sup>)

調査点	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16	
	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量		
水深(m)	15		10		5		15		10		5		15		10		5		15		10		8		5		5		20		20	
ホタテガイ	11.3		11.7				8.3						8.3		4													7.7		7.3		
ヒトデ					0.7	9.3	0.3	5					0.7	5	1	19	0.3	65			1.3	20.7					0.7	35.7				
ニッポンヒトデ			1	139											0.3	25.3			0.7	30.3							0.3	12	0.3	124.3	0.3	19.7
イトマキヒトデ					2.7	92.7											2.3	65			0.3	30	1	38.7			0.3	3.3				
モミジガイ	2.3	21															0.3	4												0.3	3.7	
アカヒトデ										0.3	4.3																					
ツガルウニ	0.7	10	8.3	54			4	38.3																				3	35.7	1.7	35	
キタサンショウウニ							0.3	4.7							0.3	3.3			0.7	2.3			0.3	6.7								
キタムラサキウニ	0.3	15.3								0.3	25.3	1.3	103.3					2	56						0.3	32						
マナマコ	0.3	112.3	0.3	63	0.3	22.7			0.3	16.3	0.7	115.3			0.7	134.3											1	118.7				
マボヤ											1	346																				
スポヤ										0.7	16																					

表4 川内町漁協第3次地まき漁場の桁網による底生生物採取結果  
(100m<sup>2</sup>あたりの個数、桁網効率30%)

調査点	1	2	3	4
水深(m)	25.5	23.8	24	19.5
ホタテガイ	1181.9	1404.0	637.0	277.5
ヒトデ	13.0	13.9	10.6	18.7
ニッポンヒトデ	6.5	1.2	5.3	14.3
イトマキヒトデ				1.1
スナヒトデ	9.7	3.5	22.9	6.6
モミジガイ	4.9	1.2		3.3
アカヒトデ			1.8	
クモヒトデ		2.3	1.8	8.8
エゾアカヒトデ	1.6			
ニチリンヒトデ		2.3	1.8	
タコヒトデ		2.3		
ユルヒトデ		1.2		2.2
ツガルウニ	152.4	1.2	127.1	15.4
キタサンショウウニ				3.3
キタムラサキウニ	3.2			
マナマコ		1.2	1.8	
マボヤ				
スボヤ				
アカザラ			1.8	
エゾイシカゲガイ		1.2		

(2) 種苗育成管理改善研究

図3、4にそれぞれの収容枚数と殻長、重量の関係を示した。地元漁業者66人の放流用種苗は、表5に示すとおり平均殻長が35±2mm、平均重量が4.8±0.6gであった。センターの中間育成員は平均殻長が40.9±3.7mm、平均重量が6.1±1.6gであった。図3、4に示した回帰直線式は下記のとおりである。

収容枚数と殻長の関係式

$$X = -0.076Y + 40.012 \quad R = -0.431^{**}$$

X：殻長

Y：収容枚数

\*\*：1%有為

収容枚数と重量の関係式

$$X = -0.020Y + 6.031 \quad R = -0.390^{**}$$

X：重量

Y：収容枚数

\*\*：1%有為

このように収容枚数が増えると殻長は小さくなり、重量は軽くなる傾向にある。

これらの放流種苗の内どのサイズ以上の種苗が生産に寄与するのは、今後追跡調査等で検討する必要がある。

表5 川内町漁協地まき放流貝の測定結果(単位：mm、g)

対象者	平均殻長	平均重量
1	36	4.5
2	38	4.2
3	35	3.7
4	33	4.4
5	34	4.5
6	38	4.8
7	34	4.3
8	34	3.9
9	35	4.9
10	34	4.4
11	39	5.6
12	37	5.3
13	37	4.8
14	36	5.1
15	38	5.7
16	36	5.1
17	31	4.4
18	35	5.2
19	31	4.2
20	34	5
21	35	5.7
22	33	4.8
23	36	4.3
24	37	5.3
25	35	5.2
26	34	4.3
27	33	4.5
28	33	4.5
29	33	4.2
30	35	5
31	32	3.7
32	32	3.8
33	31	3.7
34	36	5.2
35	32	4.6
36	34	4.6
37	34	4
38	36	4.9
39	39	5.7
40	36	5.2
41	35	5.6
42	34	6
43	37	4.8
44	34	3.8
45	35	4.9
46	35	5
47	37	5.3
48	37	5.2
49	36	4.6
50	36	5
51	32	3
52	38	5.5
53	36	4.2
54	38	5.2
55	35	4.3
56	38	5.8
57	38	5.2
58	37	4.7
59	37	4.8
60	37	4.4
61	35	5.4
62	36	4.4
63	31	3.6
64	36	5.3
65	39	5.6
66	37	5.8
平均	35	4.8
標準偏差	2	0.6

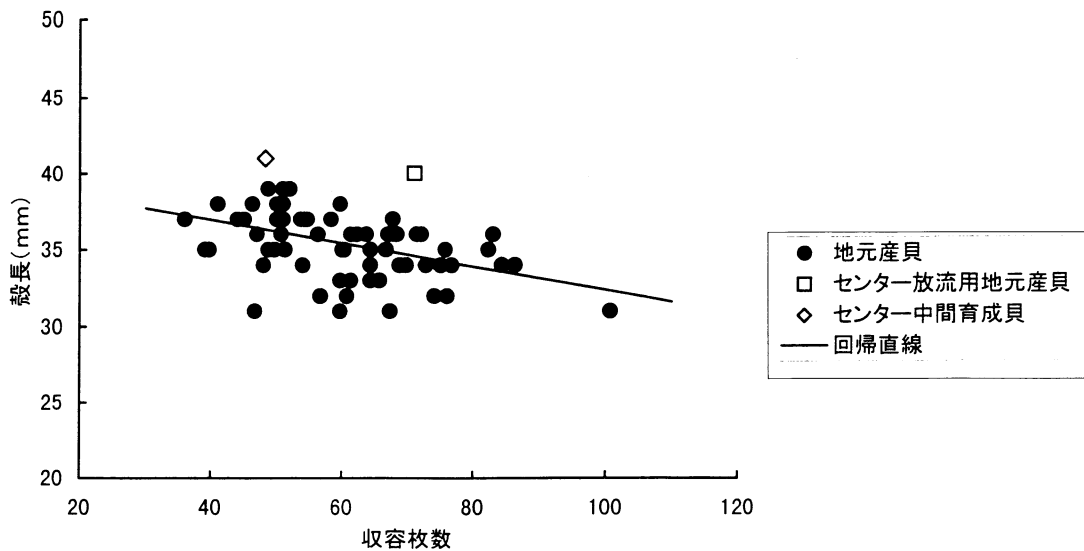


図3 地まき放流種苗の收容枚数と殻長の関係

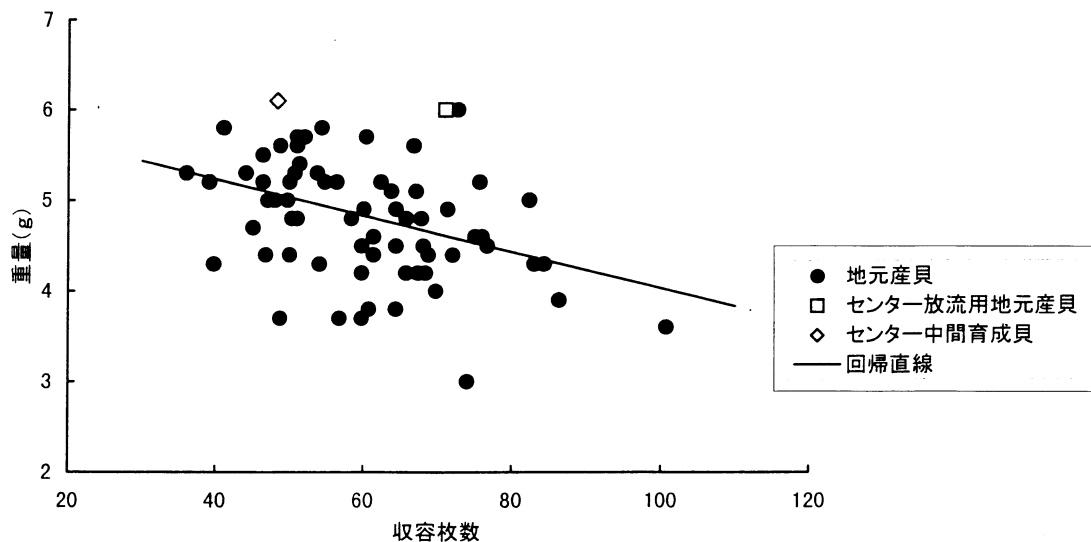


図4 地まき放流種苗の收容枚数と重量の関係

### (3) 実証試験

中間育成用の種苗は、漁業者から提供された採苗器から平成9年8月22日稚貝採取した。2分のパールネットに1段当たり50枚見当で收容した。連の間隔は1mとした。稚貝採取時の殻長は9.9mm、重量は0.1125gであった。放流時のサイズは前述のとおりである。

放流枚数は、センター中間育成貝が97,000枚と漁業者から買い上げた分が114,000枚で合計211,000枚になった。これを試験放流場所に㎡当たり6枚の密度で平成9年12月18日に放流した。放流場所は地元と協議し、漁協放流種苗と区別できて他の漁業と競合しないこと等を考慮して、漁協が放流している海域より浅い水深8～10mに区画を設定した。

放流後約3か月後の平成10年3月10日に潜水による追跡調査を行ったが、7調査点の内ホタテガイが確認できたのは2点だけであった。水中写真では放流区域に波紋が見られ、冬期間の波浪の影響が海底にも及んでいることがわかった。

### 参考文献

- 1) 山本護太郎 (1964)：陸奥湾におけるホタテガイ増殖。水産増養殖叢書，6，日本水産資源保護協会，PP51