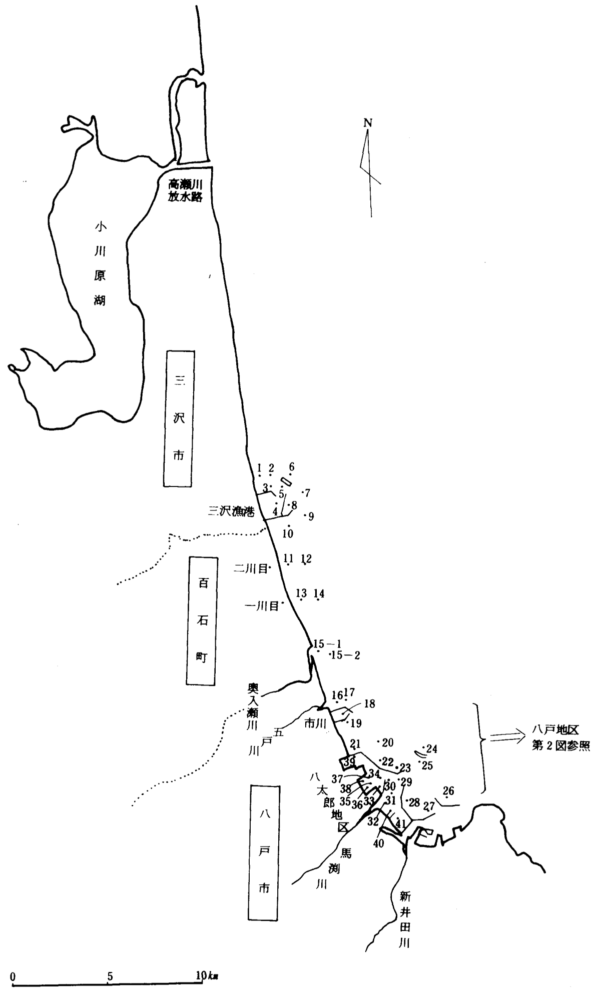
ホッキガイ増殖試験

須川　人志・川村　要・松坂　洋

ホッキガイは砂浜域に生息する潜砂性の二枚貝で青森県では水温が13℃に上昇する春〜夏季に産卵し長い浮遊期間を経て海底に着底する。ホッキガイの増殖は従来、幼貝、成貝の移殖放流を行ってきたが顕著な効果が表われないまま、近年漁獲量が減少しホッキガイ漁業者から増殖対策を叫ばれているが、未だ増殖技術が確立されず積極的な増殖対策を施すことが困難な状態にある。ホッキガイ増殖技術が進展しない原因は波浪、潮流等の物理的条件が厳しい環境下にあり浮遊幼生の漁場外への拡散、底生初期稚貝の減耗などが大きな要因となっている。

本試験は天然海域における浮遊幼生期から底生初期稚貝に至る過程について実態を把握することを目的に昭和57年から昭和59年にかけて調査を実施したところ若干の知見を得たので報告する。



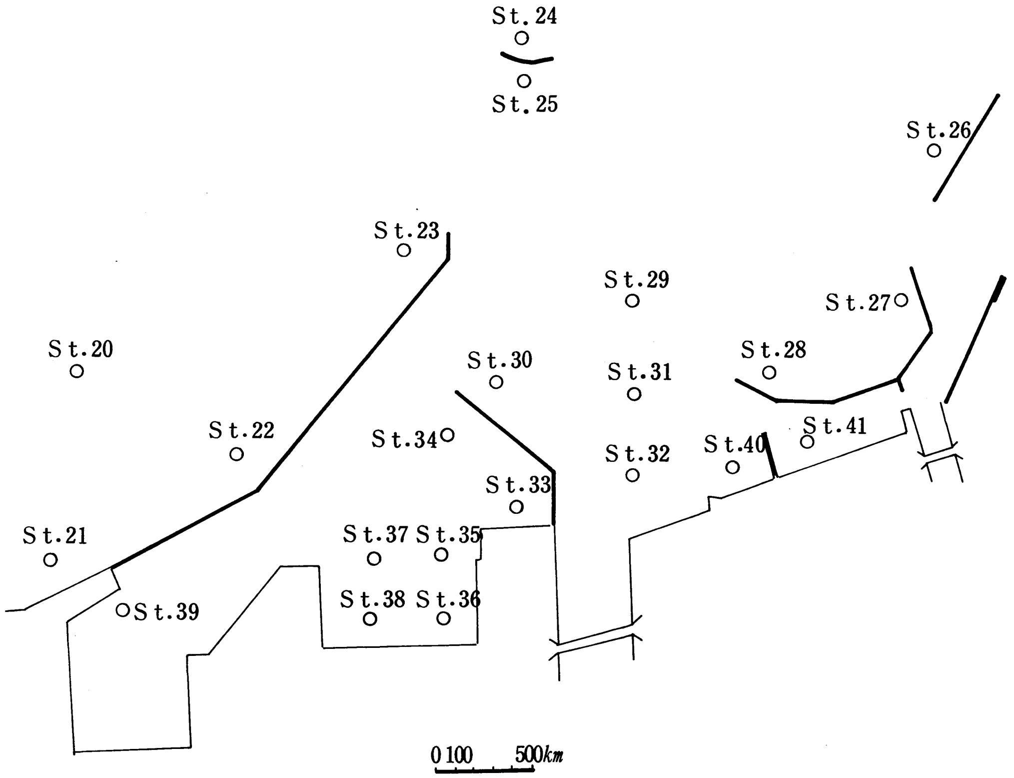
第1図　ホッキガイ浮遊幼生調査地点

1　浮遊幼生調査

1）調査場所：三沢市・百石町・八戸市

2）調査時間：昭和58年7月12日および昭和59年7月4日・24日

3）調査方法：第1図および第2図に示した調査点において水深2ｍ、5ｍ、10ｍの各層からポンプで100ℓの海水を吸み上げ、ＸＸ13のプランクトンネットで採集し、検鏡して海水1㎥当りの個体数に換算した。



第２図　ホッキガイ浮遊幼生調査地点（八戸地区）

調査結果および考察

春から夏にかけて当該海域では数多くれ二枚貝が産卵し浮遊幼生となってプランクトン生活を送っておりホッキガイ浮遊幼生を判別することは困難な作業である。そのため予備試験として温度刺激法による産卵誘発を行いホッキガイ人工採苗を試み産卵から底生生活移行までの形態的特徴を観察した。

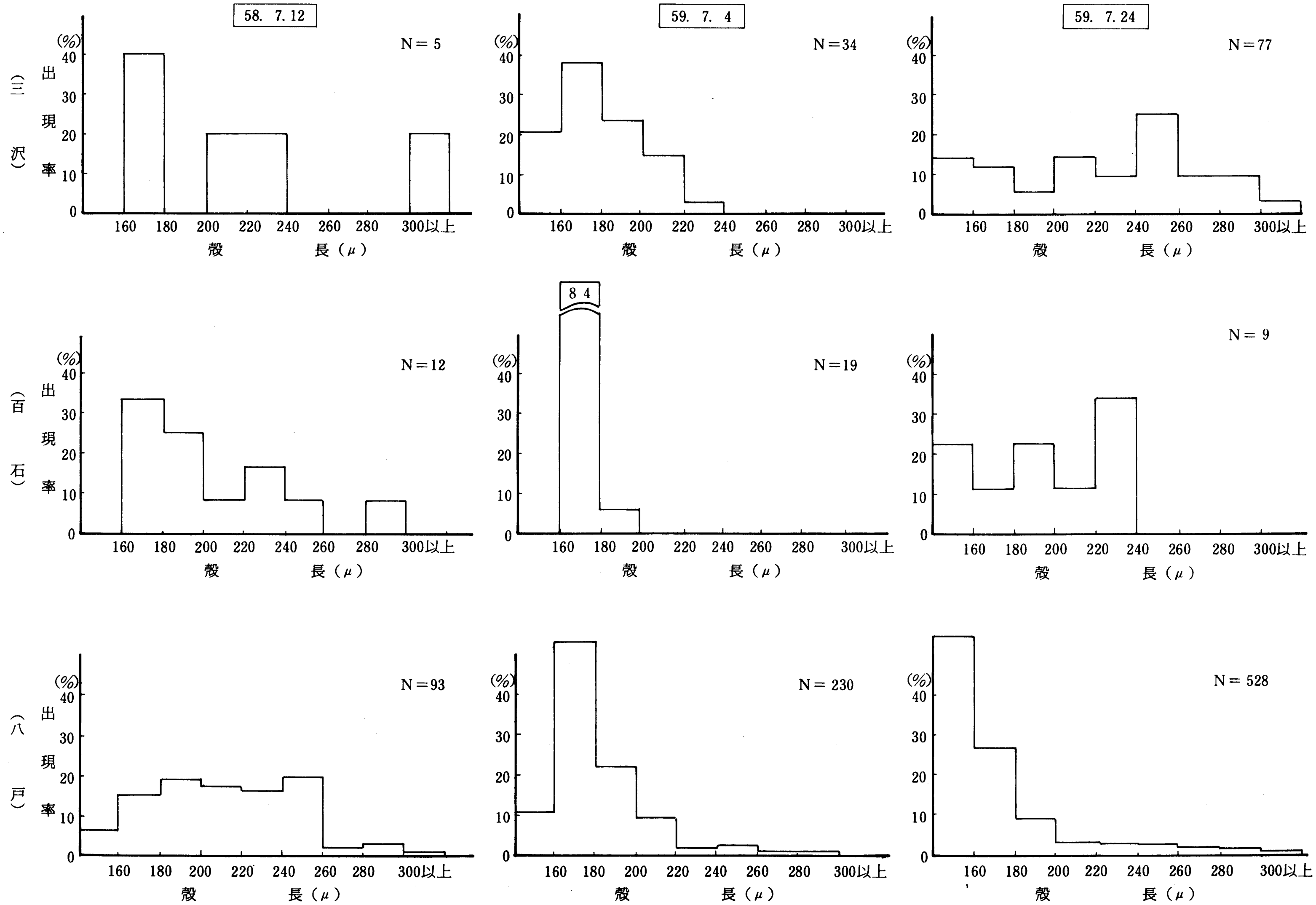
ホッキガイの産卵は３年貝、殻長68㎜以上の母貝でみられ、卵径は70μであり水温11〜14℃では受精後47時間でトロコフォーラ幼生、52時間でＤ型幼生となり浮遊生活が始まる。天然海域における浮遊期間は３〜４週間あり、幼生の殻長が260μ以上になると潜砂生活で体を保持するのに欠くことのできない足の形成がみられ、しだいに底生生活に移行する。

ホッキガイ浮遊幼生は殻長140μ以下の個体は他の二枚貝幼生と区別がつかないため検鏡にあたっては昭和57年以降[1)]140μ以上の個体を対象にしている。第１表に浮遊幼生の出現数、第３図に地区別の殻長組成を示した。浮遊幼生は殻長140〜320μの個体が出現しており最高採集数は八戸河原木東防波堤北側St.28、５ｍ層の710個／㎥であった。59年は冬期から低水温が続き母貝の成熟は遅れたが６月以降水温が急上昇したことにより産卵は短期間のうちに集中して行なわれた。このため、浮遊幼生出現数は過去３ケ年のうちで最大となっている。しかし、当該海域の浮遊幼生数は全般的に少なく長い浮遊期間、強い沿岸流等を考慮すると漁場外への拡散が大きく、外海に面した単調な海岸線での沈着稚貝の出現に多くは期待できない。

第1表　ホッキガイ浮遊幼生出現数

（単位：個／m^3）

調査点	水深（m）	2m層 58年 7/12	2m層 59年 7/4	2m層 59年 7/24	5m層 58年 7/12	5m層 59年 7/4	5m層 59年 7/24	10m層 58年 7/12	10m層 59年 7/4	10m層 59年 7/24	地区名
1	3.1										三沢
2	4.0										
3	3.1			250							
4－1	4.1	0	0	50							三沢漁港内
4－2	3.8	10	0	80							
4－3	3.1		0	20							
5	2.9		140	280							
6	7.6	40	20	80							
7	6.1		110	0							
8	5.8										
9	7.0		30	10							
10	5.6		40								
11	5.4	50	70	20							百石
12	6.5	30	20	0	0						
13	6.2		40	50							
14	6.8	10	20	10							
15－1	6.3	10	0	0							奥入瀬川河口
15－2	7.0	20	40	10							
16	5.8	10	50	0							八戸　市川
17	7.2	10	10	0							
18	3.0										
19	6.0	0	20	0							
20	13.6	1		130							北防外側
21	8.6		20								
22	7.7	20	0	100							
23	13.0	10	20	70		0	90			20	
24	16.1	20	180	170		200		10		280	中央防
25	15.3	30	0	30	90	50	0	60		520	
26	11.6	0	200	20		40	180				
27	9.1	60	330	90		60	190				
28	10.7		90	390	60		710				
29	9.2	80	100	120	20						
30	10.6	20	10	0	20						
31	8.6	70	170	110	0						
32	8.1	0	160	160	60						
33	7.0	20			0						
34	14.1	10	40	200	20		400			120	八太郎
35	14.7	0	0		50	80					
36	9.0		30	110							
37	12.1		60	70		20					
38	11.6	20	60	0	40		330				
39	11.3	0		40	30		0			500	
40	7.8	20	110	50	60						
41	8.4	0	190	40			40				
max		80	330	390	90	200	710	60		520	
min		0	0	0	0	0	0	10		20	



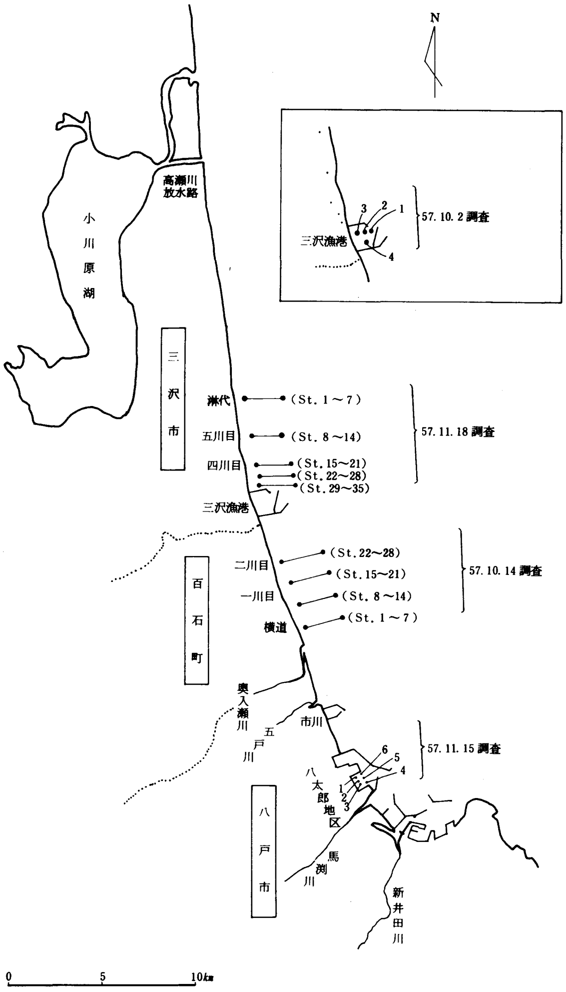
第3図　地区別浮遊幼生殻長組成

2　幼稚貝調査

1)　調査場所：三沢市・百石町・八戸市

2)　調査時期：昭和57年10月2日・14日・11月15日・18日

3)　調査方法：第4図に示した調査点においてスキューバ潜水により1／5㎡の砂を採集し、1㎜目合の篩で砂と分離して計測した。



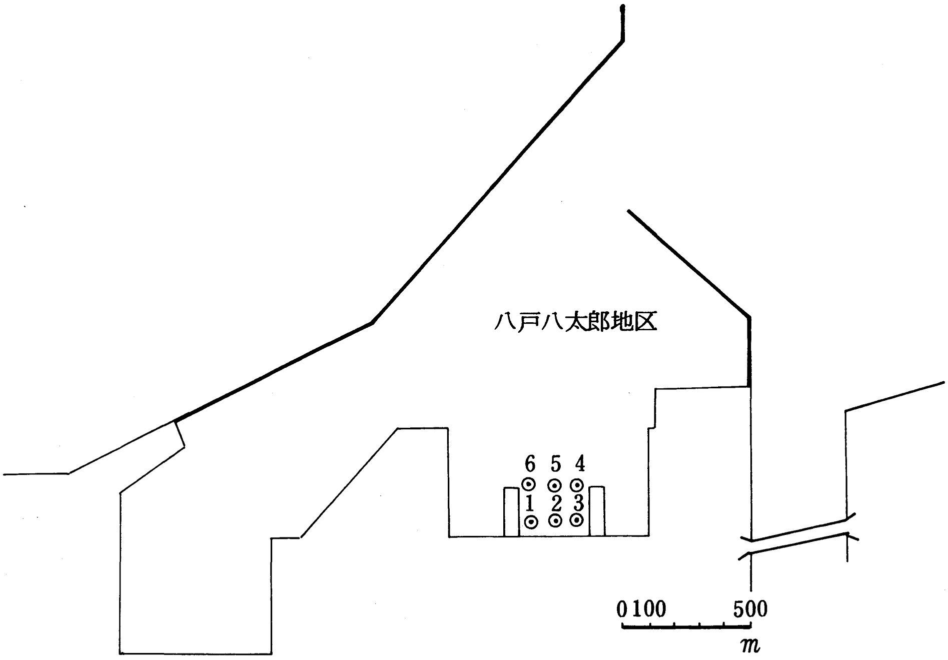
第4図　ホッキガイ幼稚貝調査地点

調査結果および考察

ホッキガイ幼稚貝の出現を附表1－1から1－3に底質の粒度組成を附表2－1から2－3に示しており三沢地区では5線35調査点のうち2点、三沢漁港内では4調査点のうち2点、百石地区では4線28調査点のうち6点、八戸八太郎地区では6調査点のうち6点でみられている。最も多く採集できたのは八戸八太郎地区で殻長2～50㎜幼稚貝が1㎡当たり10～120個体であり、続いて百石地区奥入瀬河口周辺の調査点1～5で3～11㎜稚貝が1㎡当たり5～15個体採集されている。しかし、その他の地区では殆んど出現していない。外海に直接面した海域でホッキガイ稚貝が出現したのは奥入瀬川河口周辺と三沢漁港周辺だけであり、出現数も防波堤で囲まれた八戸八太郎地区に比べると極端に少ない。

当該海域の浮遊幼生の出現は一様に少ない傾向にあり幼稚貝の出現も局所的である。つまり、波浪等から保護された八戸八太郎地区では沈着稚貝の生残りが高いため幼稚貝の出現が多くなり、また、外海で幼稚貝の出現がみられた奥入瀬川河口および三沢漁港周辺では複雑で強い沿岸流等により沈着稚貝が集積された結果局所的に幼稚貝が出現したものと考えられる。

ホッキガイ以外の貝では殻長2～26㎜のエゾバカガイ稚貝が三沢地区、百石地区で多数採集されている。



第5図　ホッキガイ発生量、減耗実態調査地点

3　発生量および減耗実態調査

1）調査場所：八戸市八太郎地先

2）調査時期：昭和58年7月15日～昭和59年11月15日

3）調査方法：第5図に示した調査点においてスキューバ潜水により1／5㎡の砂を採集し、1㎜目合の篩で砂と分離して計測した。

結果および考察

当該海域の中で幼稚貝の出現が最も多い八戸八太郎地区における58年産発生稚貝の出現状況を第2表および附表3－1から3－5に示した。八戸八太郎地区は防波堤で囲まれた港湾であり外海の波浪等から保護された内湾的性格を有する海域である。

7月15日の調査ではいずれの調査点においても58年産貝はみられなかったが、9月1日になって始めて殻長2～3㎜の稚貝がSt.2、St.4で出現した。出現のピークは9月26日でありSt.3では殻長3.0～5.5㎜の稚貝が400個／㎡となった。11月1日では稚貝の殻長は3.0～8.0㎜に成長したが調査点1～6の合計の出現数は345個体となり、ピーク時の合計出現数の45％に減少した。第3表は57年以降の11月における0年貝の出現状況であり57年、58年は同様の出現傾向であったが、59年の発生量は少なく、平均分布密度は11.6個／㎡で58年の20％程度の出現であった。12月6日では稚貝の殻長は7.5～19.5㎜となりピーク時の底生初期稚貝の出現が最も多かったSt.3では10個／㎡に激減し、換って北側に50ｍ離れたSt.6が70個／㎡となり最も多く出現

している。

底生初期稚貝は潜砂能力が小さいことから波浪、沿岸流、漂砂等の物理的要因に大きく支配され、着底場所に定位することができず漁場外への移動が大きくなるため減耗は激しくなる。

第2表　58年産ホッキガイの出現状況

（単位：個／㎡）

調査点	水深 (m)	調査時期 58年 7／15	9／1	9／26	11／1	12／6	59年 6／6	8／21	11／15
1	3.0	0	0	10	10	5	0	5	0
2	2.5	0	10	0	5	0	0	0	0
3	3.5	0	0	400	135	10	0	5	5
4	6.5	0	5	65	115	30	15	20	20
5	5.0	0	0	55	70	65	20	45	50
6	6.0	0	0	234	10	70	15	10	15
計		0	15	765	345	180	50	85	90

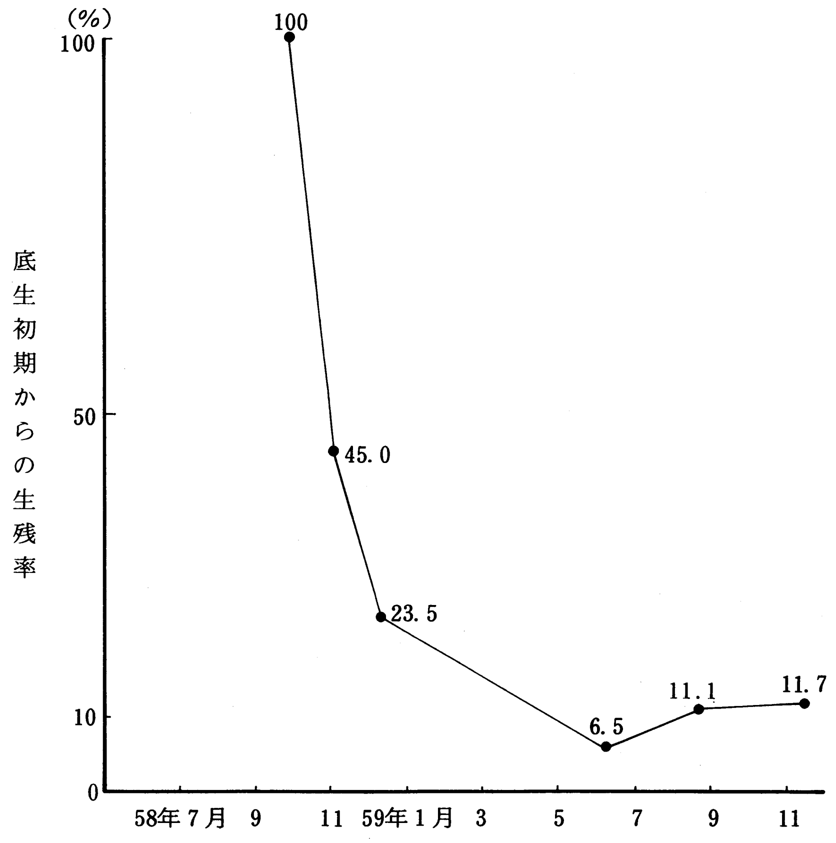
第3表　0年貝発生量の変遷

（単位：個／㎡）

調査点 ＼ 発生年度 / 調査時期	57	58	59
	57. 11. 15	58. 11. 1	59. 11. 15
1	5	10	20
2	50	5	35
3	45	135	0
4	105	115	5
5	90	70	10
6	15	10	0
計	310	345	70

第6図は八戸八太郎地区内の58年発生稚貝の出現推移を示した。底生初期稚貝の密度が最大になった9月下旬の生息量に対する生残率は時間の経過とともに低下し、11月には45.0％、12月には23.5％となり翌年11月には11.7％までに減少している。

青森県の外海域での生残は底生初期稚貝の発生が極端に少ないため求めることができなかったが、北海道根室海峡に面する別海町床丹地先のホッキガイ保護水面では9月下旬に底生初期稚貝の密度が最大になり10月には32.4％、12月には7.7％になり翌年10月までに1.9％に減少することが報告されている。



第6図　58年産貝の減耗実態
数値は底生初期（58年9月26日）を100%と
したときの各調査時での生残率

今回の調査では0年貝の減耗は秋から冬にかけて最も大きく12月までに23.5%に減少している。一方、外海域ではこの時期の減耗は内湾的性格を有する八戸八太郎地区より激しいことが考えられる。つまり、幼稚貝調査の結果では外海域での底生初期稚貝の出現はごく一部であるが八戸八郎太地区では底質が砂で構成されている場所では頻繁にみられており着底稚貝の生残りが外海域に比べる、はるかに高いことがわかる。

ホッキガイ増殖を考える場合、天然種苗、人工種苗を添加する方法があるが種苗サイズを減耗率が低下する殻長20㎜以上にする必要があり現在の種苗生産技術では困難な状況下にある。また、八戸八太郎地区のような内湾的性格を有する海浜を造成し中間育成場としての漁場造成が考えられるがホッキガイ稚貝に好適な環境づくりと造成施設の形状および安定維持に問題があり、未だ対策を立てることができない現状にある。

参　考　文　献

1）川村　　要・他（1982）：ホッキガイ増殖試験．青水増事業報告，**13**，194－200.
2）高丸　禮好　　（1981）：ホッキガイ稚貝の成長と減耗．北水試月報，**38**，296－305.

附表1－1　幼稚貝調査結果（S．57．11．18）枠取面積1／5㎡

地区名	調査点 (St.)	水深 (m)	離岸距離 (m)	ホッキガイ 0mm~5mm	5~10	10~15	15以上	計	エゾバカガイ 0mm~5mm	5~10	10~15	15以上	計	サラガイ 0mm~5mm	5~10	10~15	15以上	計	ハスノハカシパン 0mm~10mm	10~20	20~30	30以上	計	その他
三沢沖	1	6.0	400					0	4	14	7		25					0	5	27	1	2	35	
	2	5.0	350					0	3	13	7		23					0	3	2	2	2	9	
	3	5.0	300					0	4	13	11		28					0					0	
	4	5.0	250					0	4	19	14		37					0					0	
	5	5.0	200					0	1	8	4		13					0					0	
	6	5.0	150					0		5	3		9					0					0	
	7	3.2	100					0				1	1					0					0	
	8	6.0	450					0	3	25	15		43					0	5	24	1	4	34	
	9	5.5	400					0					0					0					0	
	10	4.8	350					0	1	17	10		28					0					0	
	11	4.7	300					0					0					0	9	10			19	
	12	4.5	250					0	3	9	7		19					0					0	
	13	4.0	200					0		4	6	3	13					0					0	
	14	2.5	150					0					0					0					0	
	15	6.0	450					0					0					0					0	
	16	5.2	400					0	19	21	15		55					0	1	1			2	
	17	4.5	350					0	1	15	8		24					0	1				1	
	18	4.0	300					0	4	11	1		16					0					0	
	19	4.5	250					0	4	4	10		18					0					0	
	20	4.5	200					0	5	9	11	2	27					0					0	
	21	2.8	150					0		1	1		2					0					0	
	22	6.0	400					0	22	6	4		22					0			2		2	
	23	5.5	250					0	24	8	13	2	47					0			3		3	
	24	5.1	300					0	33	31	15	2	81					0					0	
	25	4.8	250					0	21	16	6		43					0					0	
	26	3.9	200	1	1	1		3	16	12	11	2	41					0					0	
	27	2.9	150					0	2	3	1		6					0					0	
	28	3.3	100					0	7	9	7		23					0					0	
	29	5.1	400					0	1	1	1	1	4					0				1	1	
	30	4.0	350					0		1	2	3	6					0					0	コタマガイ1個（80.2）
	31	3.4	300		1			1		1	6		7					0		1			1	
	32	2.9	250					0			4		4					0					0	
	33	2.3	200					0		1			1					0					0	コタマガイ2個（79.3・83.1）
	34	1.8	150					0			1	2	3					0					0	コタマガイ4個（83.9・84.0・82.5・4.2）
	35	1.7	100					0	1	2	5		8					0					0	コタマガイ1個（74.8）

附表１－２　幼稚貝調査結果（Ｓ．57．10．14）枠取面積１／５㎡

地区名	調査点 (St.)	水深 (m)	離岸距離 (m)	ホッキガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	エゾバカガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	サラガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	ハスノハカシパン 0mm～10mm	10～20	20～30	30以上	計	その他
	1	7.3	500	1	1	1		3	39	5			44	5	2			7		2	3	1	6	
	2	7.3	450		1			1	27	11			38		2			2		2	1		3	
	3	6.7	400	1	1	1		3	42	7			49		1			1	1	3	3	6	13	
	4	6.7	350	1				1	11	2	3		16					0			15	8	23	
	5	6.4	300	1	1			2	9				9	1	1		1	3		4	3	10	17	
百	6	6.4	250					0	13	2			15					0		5		7	12	
	7	5.6	200					0	18	1		1	20		1			1	1	1			2	
	8	7.5	400					0	20	1			21					0				13	13	
	9	7.0	350					0	29	2			31					0				17	17	
	10	6.5	300					0	7				7					0		6		19	25	
	11	6.5	250					0	9	3			12					0	9	10	1	5	25	
	12	5.5	200					0	7	4			11		1			1	8	1			9	
	13	5.0	150					0	1				1					0	2	1			3	
	14	4.5	100					0					0					0		1			1	
石	15	9.0	550					0	143	18			161	1	1			2			2	1	3	
	16	8.5	500					0	88	13	1		102	1	3			4			2	1	3	
	17	8.0	450					0	37	6			43					0	2				2	
	18	8.0	400					0	25	2			27		1			1			2		2	
	19	7.0	350					0	30	5			35					0	2		1	6	9	
	20	7.0	300					0	4	4			8					0		2	1	3	6	
	21	6.0	250					0	8	5			13					0		1		1	2	
	22	7.5	550					0	11	2	1		14					0			1	9	10	
沖	23	7.0	500					0	18	4			22					0	6	15		3	24	
	24	7.0	450					0	19	3			22					0	3	5		1	9	
	25	6.0	400					0	5	3	1		9					0	1				1	
	26	5.5	350			1		1	24	10	2	1	37					0		7		1	8	
	27	5.0	300					0	7	4			11					0					0	
	28	4.7	250					0	7	2	2		11					0					0	

附表1－3　幼稚貝調査結果（三沢漁港内S．57．11．2、八戸八太郎S．57．11．15）
枠取面積1／5㎡

地区名	調査点(St.)	水深(m)	離岸距離(m)	ホッキガイ					エゾバカガイ					サラガイ					ハスノハカシパン					その他
				0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	0mm～10mm	10～20	20～30	30以上	計	
三沢漁港内	1	3.5				1		1					0		1			1					0	
	2	4.0						0					0					0				3	3	
	3	4.0						0					0					0					0	アサリ2個（23 32）
	4	2.5					1	1					0					0					0	アサリ10個(5.0～44.5) ビノスガイ1個（23.0）
八戸八太郎	1	3.0	50		1		1	2		2			2					0					0	
	2	3.0	50	4	4	2	1	11					0					0		1		4	5	マテガイ1個
	3	3.0	50	2	4	3	2	11	1				1					0					0	アサリ1個（33.5）
	4	4.0	100	11	9	1	3	24	1				1					0					0	
	5	4.5	120	14	4		3	21	3			1	4			1		1					0	
	6	5.0	150	2	1		12	15				1	1				1	1					0	エゾソデガイ1個(11.0)

附表２－１　底質調査結果（Ｓ．57．11．18）

地				中礫以上	細　礫	極粗粒砂	粗 粒 砂	中 粒 砂	細 粒 砂	微 粒 砂	シ ル ト
区	調査点No.	SampleNo.	強熱減量	≧ 4 mm	4～2mm	2～1mm	1～1／2mm	1／2～1／4mm	1／4～1／8mm	1／8～1／16mm	1／16mm以　下
名				(％)	(％)	(％)	(％)	(％)	(％)	(％)	(％)
	1	2007	1.29	0.00	0.08	2.26	23.51	32.66	34.11	6.24	1.13
	2	2006	1.67	0.00	0.09	0.45	0.76	6.32	78.15	12.33	1.91
	3	2005	1.24	0.00	0.03	0.24	1.00	1.80	75.85	19.06	2.01
	4	2004	0.82	0.00	0.04	0.16	0.70	1.51	42.30	54.06	1.24
	5	2003	1.76	0.00	0.03	0.13	0.54	2.62	79.18	16.14	1.36
	6	2002	1.16	0.07	0.27	1.16	2.53	5.71	64.70	24.30	1.25
	7	2001	0.80	0.00	0.15	0.07	0.11	0.94	59.27	37.94	1.53
	8	2008	1.02	0.58	0.13	0.20	0.44	1.40	62.57	32.89	1.80
三	9	2009	1.67	0.39	0.26	1.87	5.21	7.87	62.74	20.10	1.56
	10	2010	1.29	0.30	0.32	1.28	5.38	9.89	58.37	23.08	1.38
	11	2011	0.31	0.00	0.07	0.48	1.52	3.08	47.15	45.77	1.93
	12	2012	1.42	0.00	0.00	0.18	0.60	1.45	61.54	31.17	5.05
	13	2013	1.48	0.00	0.00	0.06	0.18	4.17	78.52	15.48	1.59
	14	2014	1.11	0.00	0.06	0.36	3.29	21.35	60.56	13.38	1.00
	15	2015	0.80	0.00	0.00	1.74	64.81	27.39	4.25	0.93	0.88
	16	2016	1.55	0.00	0.25	0.42	1.37	4.32	71.26	20.56	1.82
	17	2017	0.83	0.20	1.02	3.81	9.17	14.54	43.90	26.16	1.20
沢	18	2018	1.10	0.00	0.00	0.14	1.64	4.54	57.20	34.87	1.62
	19	2019	1.26	0.00	0.00	0.22	1.06	2.18	68.17	25.89	2.48
	20	2020	1.84	0.00	0.14	0.19	1.66	5.02	73.26	18.43	1.31
	21	2021	1.18	0.00	0.08	0.26	1.07	8.11	64.61	24.85	1.02
	22	2022	1.98	0.00	0.00	0.05	0.10	0.92	57.14	35.07	6.72
	23	2023	2.25	0.00	0.00	0.14	0.54	1.20	58.87	34.56	4.70
	24	2024	1.31	0.00	0.04	0.10	0.34	0.95	56.40	39.24	2.93
	25	2025	2.16	0.00	0.09	0.61	2.89	4.20	63.65	26.49	2.08
	26	2026	1.27	0.00	0.05	0.08	0.63	1.89	65.55	30.89	0.91
沖	27	2027	1.27	0.00	0.01	0.42	3.54	7.11	68.62	19.22	1.02
	28	2028	2.52	0.00	0.09	0.26	0.98	3.77	77.93	13.71	3.26
	29	2029	3.72	0.00	0.05	0.19	0.96	6.47	63.43	24.32	4.58
	30	2030	2.13	0.00	0.06	0.14	0.66	3.57	65.24	27.72	2.61
	31	2031	1.82	0.00	0.08	0.22	0.71	2.96	72.65	21.84	1.54
	32	2032	1.22	0.68	0.08	0.15	0.26	1.32	61.29	33.89	2.33
	33	2033	1.81	0.00	0.55	1.46	4.37	9.73	63.45	19.11	1.33
	34	2034	2.51	0.00	0.70	0.95	2.37	6.71	67.06	20.85	1.34
	35	2035	2.07	0.00	0.00	0.21	0.67	2.97	77.54	17.36	1.24

附表２－２　底質調査結果（Ｓ．57．10．14）

地区名	調査点No.	SampleNo.	強熱減量	中礫以上 ≧ 4 mm (%)	細礫 4～2mm (%)	極粗粒砂 2～1mm (%)	粗粒砂 1～1/2mm (%)	中粒砂 1/2～1/4mm (%)	細粒砂 1/4～1/8mm (%)	微粒砂 1/8～1/16mm (%)	シルト 1/16mm以下 (%)
百石沖	1	M 1	1.77	0.00	0.00	0.02	0.04	0.24	44.61	50.79	4.31
	2	M 2	2.18	0.00	0.00	0.03	0.08	0.54	43.64	49.40	6.31
	3	M 3	1.78	0.00	0.00	0.05	0.05	0.41	55.66	39.84	3.99
	4	M 4	2.21	0.00	0.02	0.07	0.04	0.32	54.13	41.86	3.56
	5	M 5	2.01	0.00	0.10	0.16	0.30	1.02	65.27	31.05	2.10
	6	M 6	0.53	0.00	0.09	0.11	0.13	0.90	50.46	46.25	2.05
	7	M 7	1.57	0.00	0.00	0.03	0.06	1.60	70.49	26.38	1.45
	8	M 8	1.87	0.00	0.00	0.03	0.03	0.19	45.23	48.24	6.30
	9	M 9	0.62	0.00	0.00	0.04	0.03	0.11	37.96	58.75	3.10
	10	M 10	1.73	0.00	0.00	0.04	0.03	0.27	50.12	45.23	4.31
	11	M 11	1.41	0.00	0.00	0.06	0.02	0.14	41.49	55.77	2.52
	12	M 12	0.17	0.00	0.02	0.03	0.02	0.17	37.88	60.25	1.63
	13	M 13	2.16	1.50	4.70	0.51	13.23	15.82	27.14	29.66	1.45
	14	M 14	1.07	0.16	0.07	0.45	0.75	1.99	51.41	43.63	1.53
	15	M 15	1.50	0.00	0.06	0.15	0.20	0.95	47.80	44.98	5.85
	16	M 16	0.75	0.00	0.00	0.06	0.05	0.19	37.32	57.55	4.82
	17	M 17	0.99	0.00	0.18	0.09	0.06	0.34	52.06	44.98	2.28
	18	M 18	1.28	0.25	0.68	0.18	0.06	0.21	46.32	47.26	5.04
	19	M 19	0.44	0.00	0.03	0.05	0.08	0.62	43.60	52.62	3.01
	20	M 20	0.82	0.12	0.45	1.18	2.29	3.22	43.75	46.55	2.43
	21	M 21	0.79	0.00	0.30	0.23	0.39	2.07	49.16	44.47	3.38
	22	M 22	1.35	0.00	0.06	0.02	0.10	0.93	69.26	27.75	1.88
	23	M 23	1.54	0.00	0.13	0.03	0.01	0.19	59.58	36.34	3.71
	24	M 24	0.72	0.00	0.00	0.02	0.03	0.24	43.16	53.23	3.31
	25	M 25	1.72	0.00	0.30	0.88	1.58	2.90	53.62	39.23	1.48
	26	M 26	1.56	0.00	0.17	0.45	0.84	2.03	68.23	27.06	1.22
	27	M 27	1.87	0.00	0.17	0.15	0.63	1.92	55.18	39.04	2.90
	28	M 28	1.69	0.00	0.01	0.12	0.33	1.94	74.24	21.99	1.36

附表２－３　底質調査結果（三沢漁港内Ｓ．57．11．２、八戸八太郎Ｓ．57．11．15）

地区名	調査点No.	SampleNo.	強熱減量	中礫以上 ≧４mm (％)	細礫 ４～２mm (％)	極粗粒砂 ２～１mm (％)	粗粒砂 １～１／２mm (％)	中粒砂 １／２～１／４mm (％)	細粒砂 １／４～１／８mm (％)	微粒砂 １／８～１／16mm (％)	シルト １／16mm以下 (％)
三沢漁港内	1	三沢 1	2.15	0.00	0.00	0.11	1.62	8.82	72.01	15.93	1.51
	2	三沢 2	2.34	0.00	0.06	0.21	1.45	6.87	69.21	16.49	5.72
	3	三沢 3	6.76	0.00	0.12	0.71	1.13	1.90	9.19	13.72	73.22
	4	三沢 4	3.92	0.00	0.07	0.71	6.26	10.96	51.09	16.41	14.51
八戸八太郎	1	八太 1	1.01	0.00	0.08	0.27	1.71	5.62	51.48	39.70	1.15
	2	八太 2	1.16	0.00	0.00	0.06	0.24	1.34	39.10	56.92	2.35
	3	八太 3	1.89	0.00	0.02	0.09	0.49	3.00	66.40	28.33	1.67
	4	八太 4	1.57	0.00	0.00	0.01	0.47	3.98	63.70	30.22	1.61
	5	八太 5	1.63	0.00	0.12	0.25	0.45	2.54	44.22	45.42	7.02
	6	八太 6	1.43	0.00	0.03	0.98	3.88	6.24	55.00	31.90	1.96

附表3－1　ホッキガイ幼稚貝調査、枠取面積1／5㎡

地区名	調査点(St.)	水深(m)	離岸距離(m)	ホッキガイ					エゾバカガイ					サラガイ					ハスノハカシパン					その他
				当年貝	1年貝	2年貝	3年貝以上	計	0mm〜5mm	5〜10	10〜15	15以上	計	0mm〜5mm	5〜10	10〜15	15以上	計	0mm〜10mm	10〜20	20〜30	30以上	計	
八戸(7/15)	1	3.0	50		2	2		4																
	2	2.5	50																			1	1	
	3	3.5	50		3	2		5														1	1	
	4	6.5	100		5	2		7								2	3	5						
	5	5.0	100		5	1	1	7						1		1		2						アサリ1個
	6	6.0	100		6	7	4	17								1		1						

附表3－2　ホッキガイ幼稚貝調査、枠取面積1／5㎡

地区名	調査点(St.)	水深(m)	離岸距離(m)	ホッキガイ					エゾバカガイ					エゾソデガイ					ハスノハカシパン					その他
				当年貝	1年貝	2年貝	3年貝以上	計	0mm〜5mm	5〜10	10〜15	15以上	計	0mm〜5mm	5〜10	10〜15	15以上	計	0mm〜10mm	10〜20	20〜30	30以上	計	
八戸(9/1)	1	3.0	50		1			1																モミジガイ1個
	2	3.5	50	2	11	6	7	26								1		1				1	1	キサゴ3個、アサリ2個
	3	5.0	50		2	8	1	11				2	2		1	1		2						アサリ1個
	4	6.0	100	1	4	1	2	8				1	1			1	1	2						エゾイシカゲガイ1個、キサゴ1個、アサリ1個
	5	5.5	100		7			7						6	1	1	1	9						キサゴ3個、アサリ4個 白ナマコ、マテガイ1個
	6	5.5	100		8	4		12								1		1						アサリ1個、キサゴ1個、サラガイ1個

附表3－3　ホッキガイ幼稚貝調査、枠取面積1／5㎡

地区名	調査点(St.)	水深(m)	離岸距離(m)	ホッキガイ 当年貝	1年貝	2年貝	3年貝以上	計	エゾバカガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	エゾソデガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	ハスノハカシパン 0mm～10mm	10～20	20～30	30以上	計	その他
八戸(9/26)	1	3.0	50	2	3	2	2	9									2	2						キサゴ6個
	2	3.5	50		3		6	9	3				3									1	1	エゾイシカゲガイ1個、キサゴ4個 ビノスガイ3個、アサリ1個
	3	5.0	50	80	3	1		84	3				3	5	3	4	3	15		1			1	マテガイ3個、サラガイ3個 エゾイシカゲガイ1個、アサリ1個
	4	6.0	100	13	15			28				1	1	14	8	3	3	28				1	1	ビノスザイ1個、サラガイ1個、 アサリ2個、マテガイ3個
	5	5.5	100	11	8		1	20			1		1	1	4	6	2	13						アサリ7個、ビノスガイ1個 キサゴ4個、マテガイ1個
	6	6.0	100	47	6	2	1	56	1				1	10	4			14						アサリ3個、キサゴ3個、サラガイ1個、 エゾイシカゲガイ1個、ツノガイ1個

附表3－4　ホッキガイ幼稚貝調査、枠取面積1／5㎡

地区名	調査点(St.)	水深(m)	離岸距離(m)	ホッキガイ 当年貝	1年貝	2年貝	3年貝以上	計	エゾバカガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	エゾソデガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	ハスノハカシパン 0mm～10mm	10～20	20～30	30以上	計	その他
八戸(11/1)	1	3.0	50	2	1	2		5				1	1											
	2	3.5	50	1	5	5	7	18		1		1	2		1			1				5	5	ツメタガイ1個、キサゴ5個、 ビノスガイ1個、マテガイ1個
	3	5.0	50	27	11	11	5	54		4		1	5											キサゴ1個、エゾイシカゲガイ1個、 マテガイ2個、ビノスガイ1個
	4	6.0	100	23	10			33						1	1	2	1	5						アサリ5個、キサゴ5個 マテガイ2個
	5	5.5	100	14	8	2		24						14	4	2		20				2	2	キサゴ5個、エゾイシカゲガイ1個、 アサリ17個、オオノガイ1個、マテガイ1個
	6	6.0	100	2	13	13	1	29				4	4			1		1						ビノスガイ2個、サラガイ3個 キサゴ1個、アサリ37個

附表３－５　ホッキガイ幼稚貝調査、枠取面積１／５㎡

地区名	調査点 (St.)	水深 (m)	離岸距離 (m)	ホッキガイ 当年貝	1年貝	2年貝	3年貝以上	計	エゾバカガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	エゾソデガイ 0mm～5mm	5～10	10～15	15以上	計	ハスノハカシパン 0mm～10mm	10～20	20～30	30以上	計	その他
八戸（12／6）	1	4.5	50	1	2	2		5																
	2	3.5	50		3	3		6																ビノスガイ１個、マテガイ１個、サラガイ１個
	3	4.8	50	2		2		4																サラガイ１個、キサゴ１個
	4	5.9	100	4	3			7								1	3	4						キサゴ６個
	5	5.3	100	7	5	2	1	15									3	3						アサリ５個、ビノスガイ１個
	6	5.6	100	12	2	1		15									2	2						アサリ９個、キサゴ１個