

良質大型活ほたてがい生産拡大事業

大型活ホタテガイ生産手法の実証・普及

吉田 達・工藤 敏博・山内 弘子*・川村 要

目 的

付加価値の高い良質大型活ホタテガイの効率的な生産手法を確立し、養殖マニュアルを作成する。

材料と方法

1 活貝生産方法に関する調査

平成20年4月24日～6月10日にかけて、陸奥湾内6地区で、活ホタテガイを生産している漁業者から作業工程、資材（籠の種類や目合）、収容枚数などの聞き取りを行った。

2 実証試験

良質で大型のホタテガイを生産するため、図1に示す久栗坂実験漁場において、以下のとおり実証試験を行った。

(1) 平成20年産貝

平成20年6月18日に目合1分のパールネット1段当り200個体で採取した稚貝を、8月28日に目合1.5分のパールネットに1段当り30個体に分散した促成栽培区と、7月23日に目合1.5分のパールネットに1段当り50個体で稚貝採取した従来区を、それぞれ10月6日に回収して、生貝数、死貝数、殻長を測定し、成長と生残率を比較した。

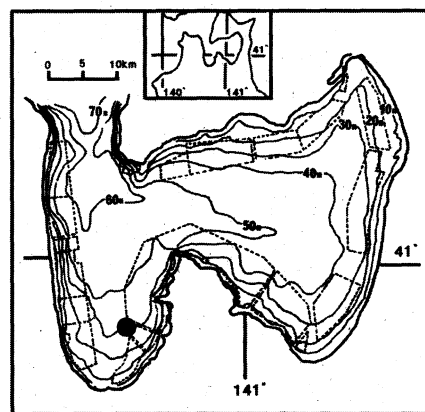


図1 実証試験の位置図

(2) 平成19年産貝

平成20年6月6日に、促成栽培区として、①目合1寸（粗目）の丸籠に10個体/段収容、②目合7分の丸籠に8個体/段収容（低密度）、③目合7分の丸籠に6個体/段収容（低密度）、④目合4分のパールネットに4個体/段収容、⑤新耳吊用留め金¹⁾を用いた耳吊り、の5試験区を作成したほか、従来区として目合7分の丸籠に10個体/段収容した。

10月10日に付着物除去のための籠交換を行った際に、生貝数、死貝数を計数するとともに、生貝20個体（従来区は30個体）の殻長、全重量、軟体部重量、異常貝数を測定し、成長や生残率等を比較した。なお、丸籠の交換には、促成栽培区が目合1寸、従来区が目合7分を用いた。耳吊りはロープから外して目合1寸の丸籠に10個体/段収容したほか、従来区には籠交換ありと籠交換なしの2つの試験区を作成した。

平成21年3月5日の試験終了時に回収して、生貝数、死貝数を計数するとともに、生貝30個体の殻長、全重量、軟体部重量、貝柱重量、異常貝数を測定し、成長や生残率等を比較した。

*青森県下北地方県民局地域農林水産部むつ水産事務所

結 果

1 活貝生産方法に関する調査

漁業者からの聞き取り結果を表1に示した。

東湾は、全ての漁業者が1年目の2~4月に耳吊りをし、その年の8~9月に掃除をした後、出荷しやすいように丸籠に入れ換えて、2年目の12月までに出荷するという形態であった。

これに対して、西湾では、①採苗器の袋換えの時に1分のパールネットに仮採苗する、②出荷までに入れ換えを3回行う、③パールネット1段にホタテを4枚入れるなど、様々な工夫がなされていた。

表1 活貝生産方法に関する調査結果

用途	地区	年	項目	月	籠の種類	目合	収容密度	備 考		
活貝用	蓬田	0年目	採苗	7月	パールネット	1.5分	80個体/段	漁場水深は56m、幹綱水深は7~9月は20m、それ以外は15m。		
			分散	10月	パールネット	3分	13個体/段			
		1年目	入換	10月	丸籠	7分	13個体/段			
		2年目	入換	3月	パールネット	3分	4個体/段			
			入換	10月	丸籠	7分	10~13個体/段			
			出荷	~12月						
		後潟	0年目	採苗	6月	パールネット	1分		200個体/段	幹綱水深は常に12m。付着物が多いがホタテの成長も良いために、わざと浮かせている。
分散	8月			パールネット	2分	40~50個体/段				
分散	10月			パールネット	3分	10個体/段				
1年目	入換			10月	丸籠	7分	10個体/段			
2年目	出荷			~8月						
野辺地	0年目			採苗	8月	パールネット	2分	70~100個体/段	漁場水深は38m、幹綱水深は10m。	
				分散	10月	パールネット	3分	12~15個体/段		
		1年目	耳吊	3月			150個体/連			
		掃除	9月							
		2年目	入換	6月	丸籠	7分	12個体/段			
		出荷	~12月							
		横浜	0年目	採苗	8月	パールネット	2分	100個体/段		漁場水深は38m、幹綱水深は18m。0年目10月の分散は目合4分の蛙股のパールネットを使う人もいるが成長は良い。
分散	10月			パールネット	3分	12個体/段				
1年目	耳吊			2~3月			120~140個体/連			
掃除	9月									
2年目	入換			6月か10月	丸籠	7分	8個体/段			
出荷	~12月									
川内	0年目			採苗	8月	パールネット	2分	50~70個体/段	漁場水深は38m、幹綱水深は15m。	
		分散	10月	パールネット	3分	13個体/段				
		1年目	耳吊	3~4月			120個体/連			
		掃除	8~9月							
		2年目	入換	10月	丸籠	7分	7~8個体/段			
		出荷	~12月							
		(参考) 新貝用	浦田	0年目	採苗	7月	パールネット	1分		200個体/段
分散	9月				パールネット	2分	30~50個体/段			
分散	10月				丸籠	4分	15個体/段			
1年目	耳吊			1月			140個体/連			
出荷	~9月									

2 実証試験

(1) 平成20年産貝

ホタテガイの測定結果を表2、図2に示した。

10月6日試験終了時の促成栽培区の平均殻長は29.6mm、従来区の平均殻長は28.9mmでほとんど違いが見られなかった。これは、6月18日に促成栽培区のパールネットへ1段当り200個体収容すべきところが、稚貝の殻長が1~5mmと小さかったため394個体とかなり多めに入ってしまったこと、さらに促成栽培区の8~10月の収容密度(30個体/段)と、従来区の7~10月の収容密度(46個体/段)にあまり差がなかったことが原因と考えられた。

このため次年度は、①試験開始(袋換え)時の付着稚貝をカウンターで200個体ずつ計数して正確に

パールネットへ収容する、②従来区は稚貝採取時に一般的な漁業者の収容密度(100個体/段)にして、促成栽培区の8~10月の収容密度(30個体/段)と差を付けること等により再試験を行う必要がある。

表2 実証試験におけるホタテガイの測定結果(平成20年産貝)

		6月18日	7月23日	8月28日		10月6日	
		細目で選別後	2分3厘で選別後	選別前	5分で選別後	選別前	
促成栽培区	収容密度(個体/段)	394 ----->			30 ----->		
	殻長(mm)	平均	3.2		16.5	18.7	29.6
		最大	5.0		21.1	20.9	36.5
		最小	1.0		10.3	16.5	21.9
		標準偏差			2.6	1.3	2.7
従来区	収容密度(個体/段)				46 ----->		
	殻長(mm)	平均			9.8		28.9
		最大			11.8		35.1
		最小			8.3		22.4
		標準偏差			0.8		3.2

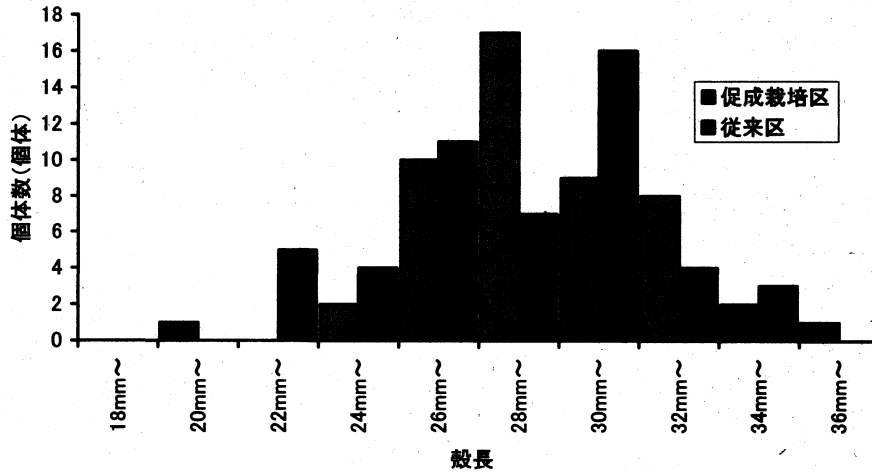


図2 実証試験におけるホタテガイの測定結果(平成20年産、試験終了時)

(2) 平成19年産貝

平成20年10月10日の籠交換時の測定結果を表3と図3に示した。

へい死率は従来区が4.9%、促成栽培区が3.8~8.8%、異常貝出現率は従来区が3.3%、促成栽培区が0.0~5.0%、殻長は従来区が93.0mm、促成栽培区が89.0~93.8mm、全重量は従来区が72.8g、促成栽培区66.1~80.2g、軟体部重量は従来区が29.1g、促成栽培区25.6~33.1gであった。促成栽培区の低密度丸籠(6個体/段)の成長が比較的良好であったのに対して、耳吊りの成長が悪かった。耳吊り貝には蝶番部分の内面着色がかなり見られ、耳吊り作業による影響があったものと考えられた。

表3 実証試験におけるホタテガイの測定結果(平成19年産貝、平成20年10月10日)

項目	籠等の種類 收容密度	生貝 (枚)	死貝 (枚)	へい死率 (%)	測定数 (枚)	異常貝 (枚)	異常貝出 現率(%)	殻長 (mm)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	
従来区	丸籠 7分目 10個体/段	97	5	4.9	30	1	3.3	平均	93.0	72.8	29.1
								最大値	104.8	102.0	46.6
								最小値	82.4	55.4	19.8
								標準偏差	5.0	10.5	5.4
促成栽培区	粗目丸籠 1寸目 10個体/段	95	5	5.0	20	1	5.0	平均	90.6	70.8	28.0
								最大値	103.7	88.0	34.3
								最小値	78.9	47.7	18.4
								標準偏差	6.4	11.3	5.2
	低密度丸籠 7分目 8個体/段	76	3	3.8	20	0	0.0	平均	90.5	72.9	29.6
								最大値	99.8	91.2	37.3
								最小値	81.9	54.5	19.1
								標準偏差	4.7	10.0	4.8
	低密度丸籠 7分目 6個体/段	59	3	4.8	20	0	0.0	平均	93.8	80.2	33.1
								最大値	102.1	100.8	42.3
								最小値	86.4	60.7	24.0
								標準偏差	4.4	10.9	4.7
パールネット 4分目 4個体/段	73	7	8.8	20	1	5.0	平均	92.2	75.2	30.4	
							最大値	103.0	103.5	41.1	
							最小値	81.3	61.3	24.0	
							標準偏差	5.1	11.6	5.3	
耳吊り 2枚吊 100個体/連		90	6	6.3	20	1	5.0	平均	89.0	66.1	25.6
								最大値	101.3	84.5	34.4
								最小値	73.9	36.0	10.8
								標準偏差	5.6	11.4	5.1

※蝶番部分の着色を含む

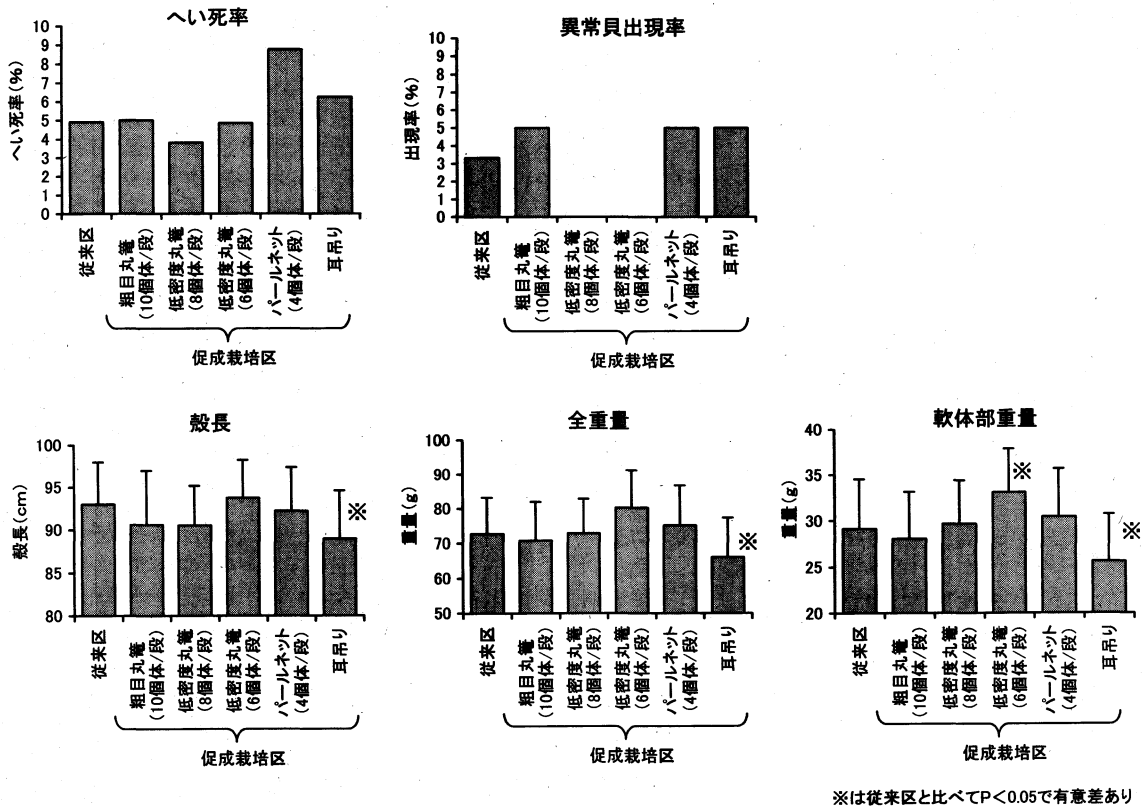


図3 実証試験におけるホタテガイの測定結果(平成19年産貝、平成20年10月10日)

平成21年3月5日の試験終了時の測定結果を表4と図4に示した。

へい死率は従来区の丸籠(籠換え無し)が11.5%、促成栽培区の耳吊り(丸籠入換え)が8.3%とやや高かった。また、異常貝出現率は促成栽培区の耳吊り(丸籠入換え)が16.7%、粗目丸籠が13.3%とやや高かった。

促成栽培区の低密度丸籠（6 個体/段）は殻長、全重量、軟体部重量、貝柱重量がいずれも従来区よりも有意に大きかった。また、パールネット（4 個体/段）は全重量が従来区と比べて有意に大きかった。

従来区の丸籠（籠換え無し）と促成栽培区の耳吊り（丸籠入換え）は、殻長、全重量、軟体部重量、貝柱重量がいずれも従来区より有意に小さかった。籠換えをしなかった丸籠には 38kg と大量の付着物（主体はムラサキガイ）が見られ、籠内の餌料環境に問題が生じた可能性があることから、秋の籠換えや付着物除去は、大型貝づくりには必須の作業と考えられた。また、耳吊りは前述のとおり 10 月時点で蝶番部分の内面着色が多数見られていることから、一度、障害を受けた貝は活貝向け養殖には適さないものと考えられた。

今回はいずれの試験区でも kg 当り 4~5 個体の大型活貝を作ることはできなかったことから、次年度は、促成栽培区の試験開始時期を 6 月から 3 月に早めるとともに、大きい貝を選別して再試験を行う必要がある。

表4-1 実証試験におけるホタテガイの測定結果(平成19年産貝、平成21年3月5日)

項目	目合、収容密度	生貝 (個体)	死貝 (個体)	へい死率 (%)	測定数 (個体)	異常貝数 (個体)	異常貝出 現率(%)	
従来区	籠換えあり	7分目、10個体/段	59	1	1.7	30	1	3.3
	籠換えなし	7分目、10個体/段	85	11	11.5	30	0	0.0
促成栽培区	粗目(丸籠)	1寸目、10個体/段	58	2	3.3	30	4	13.3
	低密度(丸籠)	1寸目、8個体/段	45	1	2.2	30	1	3.3
	低密度(丸籠)	1寸目、6個体/段	34	2	5.6	30	1	3.3
	パールネット	4分目、4個体/段	38	2	5.0	30	2	6.7
	耳吊り(丸籠入換え)	1寸目、10個体/段	55	5	8.3	30	5	16.7

表4-2 実証試験におけるホタテガイの測定結果(平成19年産貝、平成21年3月5日)

項目	目合、収容密度		殻長 (mm)	全重量 (g)	軟体部 重量(g)	貝柱重 量(g)	軟体部歩 留り(%)	貝柱歩留 り(%)	貝の規格 (個体/kg)		
従来区	籠換えあり	7分目、10個体/段	平均	115.8	156.1	75.2	19.2	48.2	25.5	6.4	
		最大値	130.8	195.8	94.5	27.2					
		最小値	103.9	110.0	53.6	14.4					
		標準偏差	7.1	23.7	11.5	3.1					
	籠換えなし	7分目、10個体/段	平均	110.1	127.5	54.2	14.1	42.5	26.0	7.8	
		最大値	119.7	157.0	72.1	26.9					
		最小値	100.0	102.3	43.1	10.0					
		標準偏差	5.5	15.0	7.2	3.2					
	促成栽培区	粗目(丸籠)	1寸目、10個体/段	平均	116.0	158.8	74.8	18.9	47.1	25.3	6.3
			最大値	132.3	210.1	99.6	27.7				
			最小値	100.5	105.0	49.3	11.8				
			標準偏差	6.1	23.1	10.6	3.3				
低密度(丸籠)		1寸目、8個体/段	平均	117.1	166.4	74.4	18.7	44.7	25.2	6.0	
		最大値	127.5	206.6	96.6	24.9					
		最小値	98.4	105.9	47.8	11.7					
		標準偏差	6.9	22.9	10.8	3.2					
低密度(丸籠)		1寸目、6個体/段	平均	119.4	168.4	80.8	20.9	48.0	25.9	5.9	
		最大値	133.9	206.1	103.2	27.5					
		最小値	111.3	140.1	69.6	15.5					
		標準偏差	5.2	16.1	8.2	2.7					
パールネット		4分目、4個体/段	平均	119.1	173.5	76.3	19.0	44.0	24.9	5.8	
		最大値	132.6	213.0	107.3	27.1					
		最小値	102.4	119.6	43.5	8.2					
		標準偏差	6.3	22.5	12.5	3.8					
耳吊り (丸籠入換え)		1寸目、10個体/段	平均	108.6	133.4	61.4	14.5	46.0	23.7	7.5	
		最大値	134.4	197.2	93.9	21.2					
		最小値	91.4	91.1	38.6	8.0					
		標準偏差	8.6	23.0	11.3	3.6					

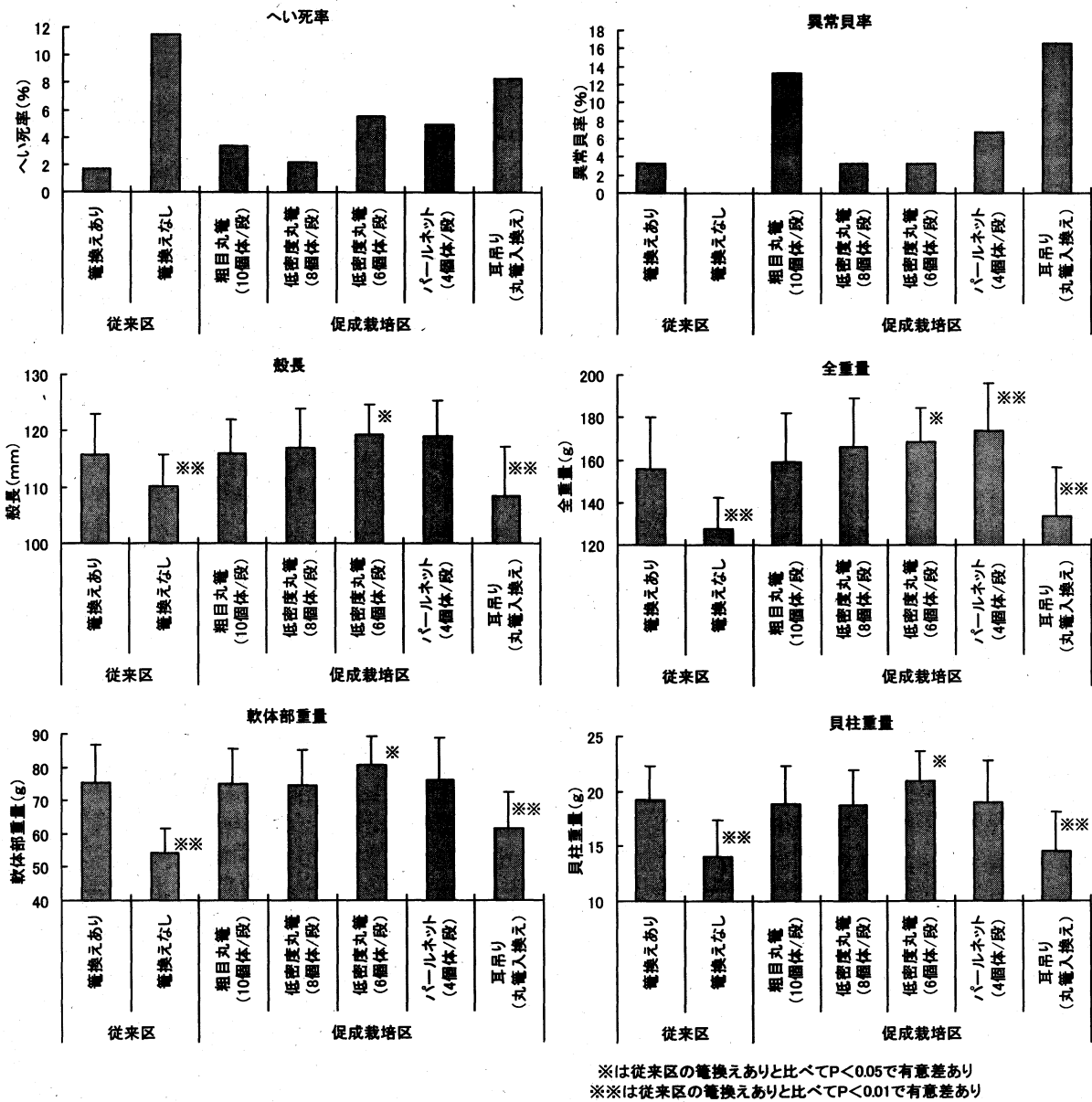


図4 実証試験におけるホタテガイの測定結果(平成19年産貝、平成21年3月5日)

引用文献

- 1) 小坂善信ら (2004) : 新耳吊り養殖技術開発試験. 青水総研増事業報告書, 34, 211-220.