

# ホタテガイ垂下養殖実態調査 I (昭和58年5月)

青山 禎夫・田中 俊輔・平野 忠・仲村 俊毅・正立 彰夫  
 (水産増殖センター)・富永 祐二・苫米地昭一・塩垣 優・  
 伊藤 良博(青森地方水産業改良普及所)・西山 勝蔵・川村 幸一  
 長津 秀二・中西 広義(むつ地方水産業改良普及所)・小川 弘毅  
 佐藤 敦・坪田 哲・三戸 芳典・佐藤 晋一(漁業振興課)

昭和50年夏期に陸奥湾で発生したホタテガイの異常へい死(大量へい死)後、生産の現場における養殖の実態とその問題点を把握する目的で「養殖実態調査」を継続実施している。

調査は昭和52年以降は春、秋の2回実施することが定例化しており、以下は昭和58年度春期養殖実態調査の概要である。調査は3項目に大別されており、それぞれ養殖貝実態調査・養殖数量調査・稚貝の採取および利用計画調査である。

## 1 養殖貝実態調査

### 調査内容

- (1) 調査期間：昭和58年5月18日から23日までのうちの5日間
- (2) 調査場所：陸奥湾内(平館村～脇野沢村)12漁業協同組合地先
- (3) 調査対象貝：昭和57年産ホタテガイ
- (4) 調査対象者、調査点、調査個体数：表-1のとおり
- (5) 調査方法：陸奥湾内の全養殖者の5%を基準に無作為抽出した調査対象者のホタテガイを沖どり調査した(原則として1人2点)。

表-1 調査対象者・調査点・調査個体数

	丸	籠	パールネット	耳づり	計
調査対象者(人)	30		42	56	87
調査点数(点)	33		55	83	171
調査個体数(個)	4,442		6,765	12,061	23,268

### 調査結果

湾内5地区における昭和52年春期調査からのへい死率、異常貝出現率の推移を表-2に示す。

これによると、今回調査の全湾平均のへい死率は3.1%、異常貝出現率は4.4%となり、近年の低下傾向から再び増加の兆しが窺われる。

表－2 半成員のへい死率、異常貝出現率の地区別推移

区分	調査年度	調査対象貝	上磯地区	青森地区	平内地区	上北地区	下北地区	全湾平均
へい死率 (%)	58	年産貝 57	2.1 (0~12.4)	2.2 (0~15.1)	4.0 (0~43.8)	4.2 (0~22.3)	1.1 (0~7.6)	3.1 (0~43.8)
	57	56	1.8 (0~67.0)	0.8 (0~8.2)	1.2 (0~7.1)	0.7 (0~2.6)	0.1 (0~2.0)	1.0 (0~67.0)
	56	55	5.5 (0~36.7)	3.0 (0~21.0)	1.8 (0~17.7)	1.0 (0~3.8)	0.5 (0~2.1)	2.3 (0~36.7)
	55	54	0.2 (0~3.2)	12.3 (0~43.5)	3.5 (0~46.0)	0.1 (0~1.4)	0.3 (0~2.8)	2.4 (0~46.0)
	54	53	0.8 (0~7.0)	1.2 (0~10.0)	1.5 (0~36.0)	4.9 (0~17.0)	1.6 (0~26.0)	1.7 (0~36.0)
	53	52	12.0 (0~57.0)	4.0 (0~30.0)	6.0 (0~69.0)	0.2 (0~0.6)	5.0 (0~17.0)	6.0 (0~69.0)
	52	51	32.0 (1.0~59.0)	77.0 (10.0~95.0)	32.0 (4.0~92.0)	43.0 (23.0~65.0)	58.0 (0~62.0)	48.0 (0~65.0)
異常貝出現率 (%)	58	年産貝 57	2.4 (0~22.0)	4.7 (0~58.0)	5.4 (0~58.0)	5.5 (0~14.0)	1.6 (0~24.0)	4.4 (0~58.0)
	57	56	5.1 (0~50.0)	2.0 (0~30.0)	1.3 (0~8.0)	1.1 (0~16.0)	2.8 (0~10.0)	1.9 (0~50.0)
	56	55	17.8 (0~92.0)	15.3 (0~68.0)	4.0 (0~64.0)	5.8 (0~22.0)	6.3 (0~21.2)	8.3 (0~92.0)
	55	54	4.5 (0~20.0)	22.6 (0~72.0)	8.9 (0~40.0)	3.0 (0~22.0)	2.3 (0~22.0)	6.6 (0~72.0)
	54	53	5.9 (0~62.0)	12.0 (0~34.0)	3.0 (0~80.0)	5.4 (0~24.0)	5.6 (0~80.0)	5.6 (0~80.0)
	53	52	23.0 (0~100)	14.0 (0~94.0)	13.0 (0~86.0)	3.0 (0~8.0)	13.0 (0~61.0)	14.6 (0~100)
	52	51	85.0 (28.0~100)	90.0 (46.0~100)	65.0 (18.0~100)	99.0 (86.0~100)	58.0 (2.0~100)	74.3 (2.0~100)
地区別所属漁協			平館村・蟹田町 逢田村	後潟・青森市	平内町	野辺地町・横浜町	むつ市・川内町・ 脇野沢村	

$$\text{へい死率}(\%) = \frac{\text{死貝数}}{\text{調査貝数}} \times 10^2 \quad \text{異常貝出現率}(\%) = \frac{\text{異常貝数}}{\text{生貝数}} \times 10^2$$

表－3 に地区別、養殖方法別の調査結果を示す。

養殖方法別の調査点数の割合は、パールネット：丸籠：耳づり＝1：1.7：2.5（57年春期調査は1：1：3.5）となり、耳づり養殖の調査点数比率が前年よりも若干低くなっている。

平均殻長、平均全重量はそれぞれ7.4cm（前年7.2cm）、47.8g（前年46.2g）とほぼ前年並みであった。養殖方法別では耳づりの全重量が他の方法よりもやや良かった。地区別では上磯地区の成長がよく、下北地区の貝が小型であった。

収容密度は丸籠13個／段、パールネット16個／段、そして耳づりは145個／連（前年はそれぞれ13個／段、22個／段、136個／連）となり、丸籠、パールネットの収容数はほぼ横ばいに推移しているのに対して、耳づりは年々増加（56年123個／連、57年136個／連、58年145個／連）しており、県の指導値（100個／連、幹綱1m当り100個）は守られていない。養殖方法別の収容密度の頻度分布を図－1に示す。

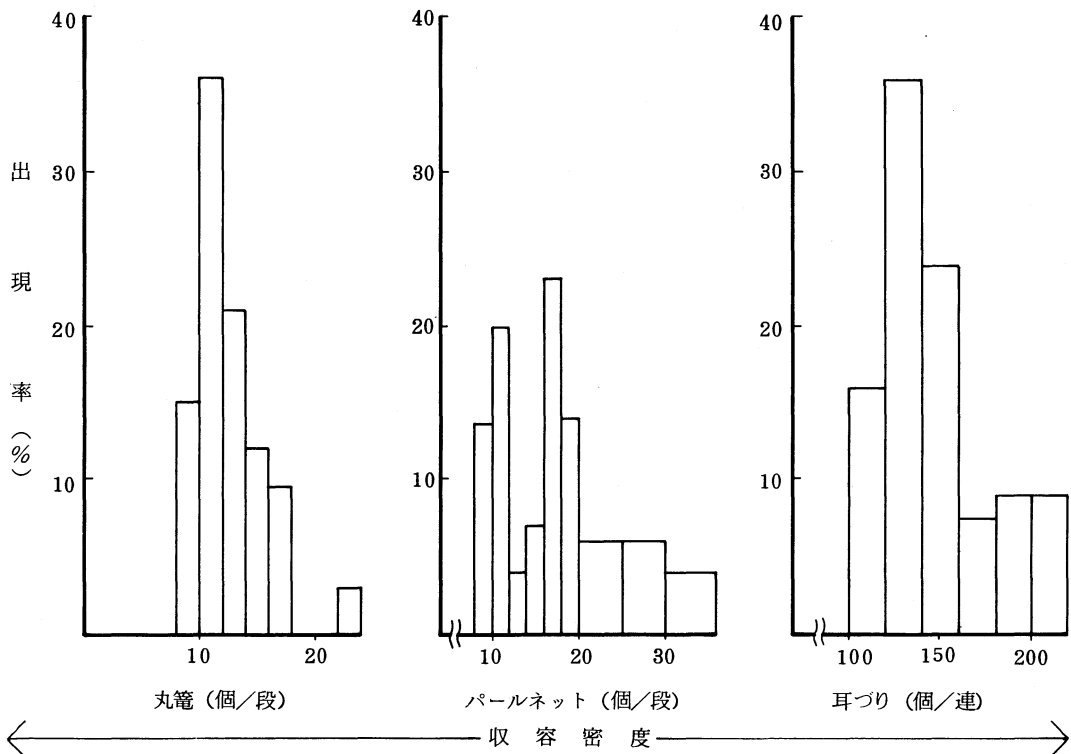


図-1 養殖方法別收容密度の頻度分布

垂下連の間隔は、丸籠70cm、パールネット40cm、耳づり60cmと前年調査（各々72cm、47cm、耳づり66cm）に較べて更に狭くなっており、このことは単位施設あたりの垂下連数の増加となっている。

また、養殖施設（幹網）1mあたりの垂下個数を1連あたりの收容数と垂下連間隔から求めると、丸籠185個/m、パールネット194個/m、耳づり256個/mとなり、耳づりにおける単位施設（幹網）あたりの收容数の多さが際立っている。なお前年調査ではそれぞれ176個/m、462個/m、206個/mであった。

以上のことから漁場行使密度の高まりが進行しつつあるものと考えられ、このことによるホタテガイへの生理的負荷の増大による大量へい死の懸念を払拭できない。

## 2 養殖数量調査

### 調査内容

- (1) 調査期間：昭和58年5月
- (2) 調査対象員：昭和57年産および昭和56年産ホタテガイ
- (3) 調査方法：昭和58年5月1日現在における保有数を全養殖者から聞き取り調査

### 調査結果

表-4に養殖数量調査結果を示す。

（昭和57年産貝）

地まき用種苗としては、全湾で951人と1組合が合計1.48億個生産放流した。放流時期は年内（57

年12月)が多い。放流数量を東湾と西湾に分けると1.25億個と0.3億個となり、東湾が全放流数の84%を占めている。

販売数量は他地区の放流用と養殖用およびミニボイル等の加工用を含めて1.1億円となっている。この部分の数量が増加することは、全湾における適正収容量を守り安定生産を維持することに逆行するものである。

養殖保有数量は合計で2.99億個、1人平均19.6万個であった。

養殖方法別の保有数の割合は丸籠11.2%、パールネット16.8%、耳づり72.0%となり、前年まで急速に増加してきた耳づり養殖にかげりが見えてきた。耳づり養殖は大部分が1度も産卵することなく販売されるので安定再生産(天然採苗の安定)にとっては不安要因が多い。もとより耳づり養殖は有力な養殖方法の1つなので、その特徴を生かせる範囲内でおこなうことは望ましいが、母貝資源の確保という側面からみると、増加に歯止めがかかったことは良いことと評価される。

(昭和56年産貝)

すでに大半が販売済みで保有数量は2千万個となっている。販売数量は稚貝6千5百万個、一般販売1億2千万個である。

### 3 稚貝の採取および利用計画調査

#### 調査内容

- (1) 調査期間：昭和58年5月
- (2) 調査対象貝：昭和58年産ホタテガイ
- (3) 調査方法：全養殖者から今年産(58年産)ホタテガイの稚貝採取予定数量とその利用計画を聞き取り調査

#### 調査結果

採苗者数は1,963人+1漁協(脇野沢村漁協自営)で、採取予定数は9億1千万個となっている(表-5)。1人あたりの予定数は43万7千個である。

これらの稚貝の利用計画は、養殖用4億5千万円、地まき放流用3億8千万個の合計8億3千万個となっている。なお、これとは別に7千万個の移出(外海放流および県外販売用)を予定している。

養殖用では1人平均24万5千万個の利用を考えているが、このうち63.5%は耳づり養殖を予定しており、一方、地まき放流用としては1人平均5万3千個が計画されている。

表-3 地区別、養殖方法別の調査結果

地区	区分	調査 点数	へい死率 (%)	異常貝出現率 (%)	平均収容数 (個)	平均殻長 (cm)	平均重量 (g)	平均軟体部 重量 (g)	連の間隔 (cm)	幹網1m当り の垂下数(個)
上磯	パールネット	15	3.3	2.4	18	7.6	49.2	22.2	45	451
	丸かご	6	0.03	2.5	13	7.7	52.5	24.9	63	206
	耳吊り	3	0.5	2.5	121	8.0	61.8	27.9	50	280
	平均	24	2.1	2.4	—	7.7	51.6	23.6	—	361
青森	パールネット	19	3.9	3.9	15	7.5	47.4	21.1	50	237
	丸かご	9	0.4	4.8	16	7.5	46.9	21.8	60	246
	耳吊り	10	1.5	5.6	140	7.6	51.9	22.0	60	255
	平均	38	2.2	4.7	—	7.5	48.5	21.5	—	244
平内	パールネット	16	7.0	3.2	16	7.4	45.3	19.2	50	266
	丸かご	0	—	—	—	—	—	—	—	—
	耳吊り	46	3.5	5.7	154	7.3	47.7	20.2	50	287
	平均	62	4.0	5.4	—	7.3	47.1	19.9	—	281
上北	パールネット	1	22.3	14.0	17	7.4	42.8	16.8	50	332
	丸かご	3	0.6	2.7	12	7.5	49.3	19.7	80	150
	耳ぶり	18	4.5	5.9	133	7.2	47.0	18.6	73	196
	平均	22	4.2	5.5	—	7.3	47.1	18.7	—	196
下北	パールネット	4	3.0	3.1	14	7.4	43.5	18.0	68	182
	丸かご	15	0.5	1.6	11	7.1	44.2	18.1	75	146
	耳吊り	6	2.1	1.2	123	7.3	49.1	20.9	67	191
	平均	25	1.1	1.6	—	7.2	45.3	18.7	—	163
全湾平均	パールネット	55	4.6	3.1	16	7.5	46.9	20.5	40	194
	丸かご	33	0.4	2.6	13	7.3	46.9	20.5	70	185
	耳吊り	83	3.3	5.4	145	7.4	48.7	20.4	60	256
	平均	171	3.1	4.4	—	7.4	47.8	20.5	—	225

表-4 養殖数量調査結果 (昭和58年5月1日現在)

漁協	支所	57 年 産 貝									
		地まき供出			販売 (稚貝)			現在の			
		数量		時期	数量		販売先	丸籠		パールネット	
		人	万 個	年・月	人	万 個		人	万 個	人	万 個
平館村 蟹田町 蓬田村 後潟					71	1,029.3	加工用	24	214.3	37	311.5
					52	207	田名部・佐井	41	223	79	1,282
	53	888	57.12				7	30.4	62	694.5	
							24	106	27	119	
青森市	奥内				12	158	岩手大沢漁協	75	932	48	386.4
	油川	25	137.5	58.3	27	1,033.6	加工用	7	44	4	40.7
	沖館	11	36	57.12	10	16.6	〃			7	24.6
	青森				1	16	〃			1	8
	造道	7	38.6	57.12	8	41.3	オオヅチ漁協			2	24
	原別	17	365	58.3	4	36	岩手県・加工	1	1.8	2	0.9
	野内	29	464	58.3	22	174	北海道・岩手県	1	2	18	139
	久栗坂	47	164.6	58.3	42	855	加工用 岩手・北海道	1	2	19	121
小計	136	1,205.7		126	2,330.5		85	981.8	101	835.6	
平内町	土屋	61	244	57.12	29	63	加工用			38	28.8
	茂浦				24	57	〃	1	2	72	367
	浦田									104	550.6
	東田沢	132	396	57.12	119	588	〃	11	46	80	629.4
	小湊	195	156	57.12	41	79.7	北海道	4	18		
	清水川				146	548	岩手県	1	2	2	10.4
小計	388	796		359	1,335.7		17	68	296	1,586.2	
野辺地町		132	2,961.6	57.11~12	98	475.8	加工用 北海道・岩手	1	5	1	3
横浜町		97	602.5	57.12	77	291.6	野牛漁協	14	7.8		
むつ市		46	855.6	58.4	102	4,479.2	県・岩屋・階上	51	391	36	231.1
田名部		3	19.5	58.3	5	37.2	小田野沢漁協	3	8	2	4.7
川内町		96	3,600	57.12 58.3				84	1,237.8	4	9
脇野沢村	個人				17	570	石持漁協	15	99		
	組合自営	-	3,940	58.2~5		50	〃				
	小計	-	3,940			620		15	99		
計		951	14,868.9		907	10,806.3		366	3,372.1	645	5,076.6

												56 年 産 貝			
保 有 数 量				現 在 の 保 有 数 量						販 売 数 量					
耳 吊 り		計		籠		耳 吊 り		計		稚 貝 販 売		出 荷 数 量			
人	万 個	人	万 個	人	万 個	人	万 個	人	万 個	人	万 個	人	万 個		
		40	525.8	33	156.8			33	156.8	72	2,144	34	266.2		
		79	1,505									20	97		
33	486.9	63	1,211.8							17	148	55	677		
34	494	39	719	10	27.4	2	2.8	12	30.2			12	28.9		
5	71.5	76	1,389.9	35	163.1			35	163.1			46	367.3		
		10	84.7	1	2			1	2			6	20.7		
		7	24.6	6	7.8			2	7.8						
		1	8			1	13	1	13	1	8				
		2	24							1	13.2	1	5		
		3	2.7							18	334	16	8.8		
13	97	31	238							33	675	33	206		
18	166	29	289	1	1	12	41	13	42	36	414	32	345		
36	334.5	159	2,060.9	43	173.9	13	54	52	227.9	89	1,444.2	134	952.8		
57	1,012.2	62	1,041							37	158	61	1,039		
88	1,804.2	90	2,173.2	11	22.56	9	9.2	19	31.76	53	240	89	1,742		
104	3,509.8	104	4,060.4	89	168.6	3	7	90	175.6	103	687	103	762		
114	2,903.5	114	3,578.9	56	266	1	6	57	272			101	683		
196	4,254	196	4,272	3	6.5	100	265.4	100	271.9						
200	3,551.3	200	3,563.7			173	908.1	173	908.1			200	2,951		
759	17,035	766	18,689.2	159	463.66	286	1,195.7	439	1,659.30	193	1,085	554	7,177		
127	2,191	128	2,199							93	782.5	131	1,454.6		
91	211.7	93	219.5							67	14.8	96	158.1		
2	5.5	56	627.6	2	2.6			2	2.6						
		3	12.4	1	0.6			1	0.6			2	11		
74	738.7	85	1,985.5	7	11.8			7	11.8			86	1,545		
15	85.5	17	184.5	4	10			4	10	13	360	13	69.4		
										500					
15	85.5	17	184.5	4	10			4	10		860	13	69.4		
1171	21,582.8	1,528	29,940.2	259	846.7	301	1,252.5	550	2,099.3	544	6,478.5	1,137	12,437		

西

湾  
東

湾

表-5 昭和58年産稚貝の採取及び利用計画

漁協	支所	採 取 計 画			利 益		
		採 苗 業 者 数 (人)	採 苗 数 (万個)	1人当りの 採 苗 数 (万個/人)	養 殖 者 数 (人)	養	
						籠 (万個)	耳 吊 り (万個)
平 舘 村		76	2,606	34.3	76	2,606	
蟹 田 町		79	3,100	39.2	79	2,100	
蓬 田 村		72	4,550	63.2	66	2,000	600
後 潟		44	930	21.1	44	180	450
青 森 市	奥 内	79	3,000	38.0	79	2,200	300
	油 川	30	1,500	50.0	28	20	
	沖 舘	11	300	27.3	11	100	
	青 森	1	350	350	1	350	
	造 道	10	700	70	10	40	
	原 別	17	850	50	17	85	
	野 内	35	1,750	50	35	420	100
	久 栗 坂	48	1,500	31.3	48	650	400
	小 計	231	9,950	43.1	229	3,865	800
平 内 町	土 屋	68	2,316	34.1	58	116	1,160
	茂 浦	90	3,020	33.6	90	450	1,800
	浦 田	104	5,200	50	104	950	3,830
	東 田 沢	115	5,600	48.7	130	1,000	3,300
	小 湊	228	6,930	30.4	198	693	6,237
	清 水 川	200	6,158	30.8	200	438	4,320
		小 計	805	29,224	36.3	780	3,647
野 辺 地 町		175	8,855	50.6	161		2,730
横 浜 町		98	9,900	101.0	98	100	2,400
む つ 市		121	7,802	64.5	60	34	
田 名 部		5	250	50	5	20	
川 内 町		240	7,560	31.5	230	1,794	966
脇 野 沢 村	個 人	17	1,105	65	17	136	119
	組 合 自 営	1 組 合	5,000				
	小 計				17	136	119
計		1,963人 1組合	85,832 (脇野沢の組合 自営を含むと 90,832)	43.7	1,845	16,482	28,712



用		計		画		
殖	用	移 出 用 (万個)	地 ま き 用			
計 (万個)	1人当りの 養殖個数 (万個/人)		数 量 (万個)	放流時期 (年・月)	放流面積 (ha)	放流密度 (個/㎡)
2,606	34.3					
2,100	26.6		1,000	59.3	140	7.1
2,600	39.4		1,950	58.12	213	9.2
630	14.3		300	58.12	600	0.5
2,500	31.6	500	未 定	未 定	300	
20	0.7	1,480	0	未 定	75	0
100	9.1		200	58.12	26	7.7
350	350		0	未 定	10.5	0
40	4	80	580	58.12	240	2.4
85	5	165	600	59.3	113.2	5.3
520	14.9	530	700	59.3	91	7.7
1,050	21.9	250	200	59.3	40	5
4,665	20.4	3,005	2,280		510.2	4.5
1,276	22		1,040	58.11~12	100	10.4
2,250	25		770	58.12	80	9.6
4,780	46		420	58.12	64	6.6
4,300	33.1		1,300	58.12	130	10
6,930	35					
4,758	23.8	400	1,000	58.12	166	6.0
24,294	31.1	400	4,530		540	8.4
2,730	17		6,125	58.11~12	1,020	6.0
2,500	25.5	2,400	5,000	58.12	562.5	8.9
34	0.6		7,768	59.4	1,294.7	6.0
20	4		230	未 定	200	1.2
2,760	12		4,800	58.4	1,450	3.3
255	15	850				
		500	4,500	58.12~59.3	720	6.3
255	15		4,500		720	6.3
45,194	24.5	7,155	38,483		7,250.4	5.3