

## ホタテガイ資源調査

(ホタテガイの密度と成長について)

菅野 溥記・伊藤 進・高橋 克成・横山 勝幸<sup>\*</sup>  
青山 宝蔵・本堂 太郎<sup>\*\*\*\*</sup>・杉沢裕之助<sup>\*\*\*</sup>(蟹田町駐在)  
菅原 勤<sup>\*\*\*</sup>(青森市駐在)・西山 勝蔵<sup>\*\*\*</sup>(平内町駐在)  
苔米地昭一<sup>\*</sup>(野辺地町駐在)・佐々木 鉄郎<sup>\*</sup>(川内町駐在)

### はじめに

本調査は、昭和45年から実施してきた資源調査の継続として実施したものであるが、昭和45年、46年はホタテガイ稚貝が大豊作となり、陸奥湾内にはかつてなかったような規模で放流が行なわれ、場所によっては相当高密度に放流され、ホタテガイの成長不良などが問題にされるようになってきたので、地まき放流貝の密度と成長に主眼をおいて行なった。

なおボイル試験を行なうに当っては青森県漁連の協力を得たし、その他の調査面では青森県ホタテガイ振興会および関係漁協組(支所)の協力を得た。ここで厚くお礼を申し上げたい。

### 調査方法

調査時期：第1表に示したように昭和47年5月18日から同年5月30日まで

調査点：第1表、第1図に示したように各組合2~4点

調査項目：

- (1) ホタテガイの曳網と測定：各調査点で曳網し、桁網の漁獲効率を15%として生息密度を算出した。ホタテガイの測定は第1表に示したような項目について各点50個ずつ行なった。
- (2) ボイル試験：第1表に示した場所から20~50kgのホタテガイを県漁連の加工場へ運んで常法によってボイルし、歩留を測定した。
- (3) ホタテガイの放流状況：各組合、支所からの聞きとりによった。
- (4) ホタテガイの成長状況の比較：過去における当所の資料と比較した。
- (5) ホタテガイの密度と成長について：今回ならびに過去の当所の資料を用いた。



- <sup>\*</sup> 現在 むつ地方普及所 (むつ市金谷一丁目一番一号 むつ市役所内)  
<sup>\*\*</sup> 現在 青森県庁 漁政課  
<sup>\*\*\*</sup> 現在 青森地方普及所 (青森市港町二丁目三番二号 県東青漁港事務所内)  
<sup>\*\*\*\*</sup> 現在 平内町役場

なお第5、6図を作成するに当っては密度、殻長、全重量について次のような補正を行なった。

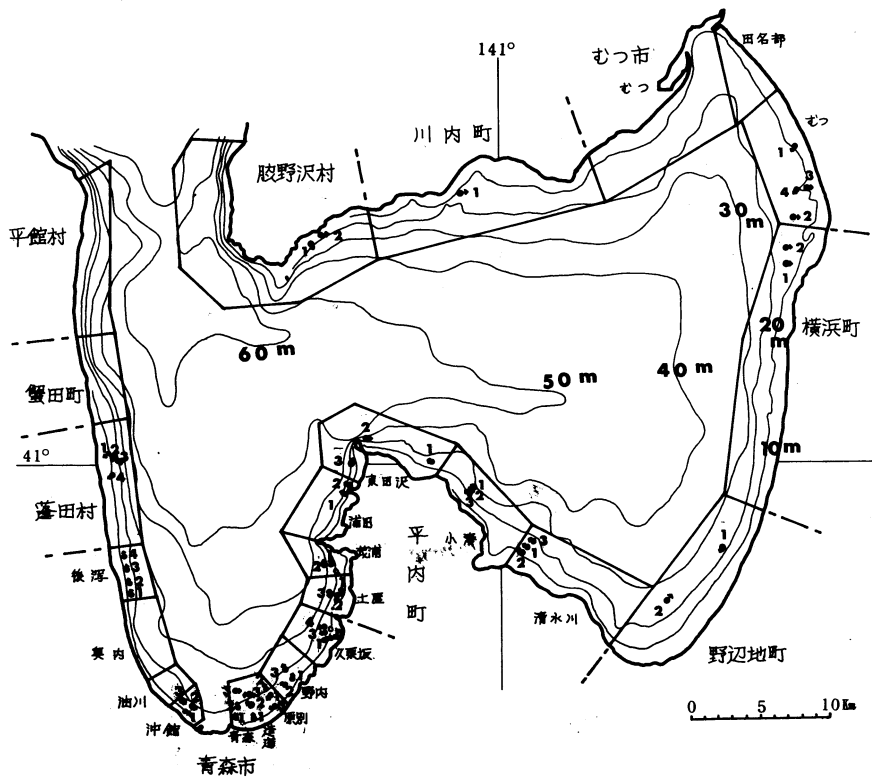
$$\text{密度} ; \frac{\text{放流個数}}{\text{放流面積}} \times \frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + \text{死貝数}}$$

$$\text{殻長} ; \text{平均殻長} \pm \left( \text{月当り増殻長} \times \frac{\text{調査日より5月31日までの日数}}{30 \text{ (日)}} \right)$$

$$\text{全重量} ; \text{平均全重量} \pm \left( \text{月当りの増重量} \times \frac{\text{調査日より5月31日までの日数}}{30 \text{ (日)}} \right)$$

ただし年令別の月当り増殻長、増重量は次のように仮定した。

年令	項目	月当り増殻長	月当り増重量
1年貝		0.55 (cm)	7.8 (g)
2年貝		0.37	8.5
3年貝		0.12	4.2



第1図 市町村、共同漁業権、水深、調査点と漁業協同組合(支所)

市町村 漁協 (支所)	調査 月日 (月,日)	調査点	年令 (年貝)	放流 数量 (万個)	放流漁場 の水深 (m)	曳網 面積 ( $m^2$ )	密度 (個/ $100m^2$ )	生存率 (%)	殻長10cm 以上の率 (%)
蓬田村 蓬田	5. 22	1	2◇	2年貝 1,550	6~15	968	1,073	100	36
		2	2			88	107	100	-
		3	3			1,320	60	75	98
		4	2			440	187	96	-
青森市 後潟	5, 24	1	2	2年貝 4,000	8~35	330	764	72	0
		2	2			420	357	41	4
		3	2			420	191	13	0
		4	2			330	107	37	0
青森市 沖館	5. 24	1	2	2年貝 500	12~24	210	254	98	50
		2	2			210	378	100	96
		3	2			210	587	100	2
青森市 青森	5. 23	1	2	2年貝 500	15~22	106	1,925	98	0
		2	2			106	2,742	96	0
		3	2			106	3,164	92	0
青森市 造道	5. 23	1	2◇	2年貝 800	10~25	315	1,257	92	44
		2	2			210	1,270	74	6
		3	2			210	857	95	30
青森市 原別	5. 22	1	2	2年貝 450	6~27	236	2,240	99	6
		2	2			236	1,260	97	16
		3	2			355	647	88	0
青森市 野内	5. 23	1	2◇	2年貝 970	10~30	294	1,553	99	48
		2	2			294	1,825	98	10
		3	2			294	5,646	97	0
青森市 久栗坂	5. 19	1	2◇	2年貝 3,000	6~20	236	2,200	99	84
		2	2			295	1,727	-	-
		3	2			295	533	99	86
		4	2			177	665	98	100
平内町 土屋	5. 19	1	4◇	4年貝 2,000	5~40	252	1,330	98	71
		2	4			252	4,525	94	49
平内町 茂浦	5. 24	1	2	2年貝 7,580	5~45	168	516	88	0
		2	2			84	1,770	77	0
平内町 浦田	5. 30	1	3	3年貝 685	7~47	560	89	54	100
		2	2◇	2年貝 14,288		400	1,750	98	86

069 45号産以外

調査結果

ホタテガイの測定結果(平均値), 肥満度(C. f.) とボイル歩留												
(1) 殻長 (cm)	(2) 全重量 (g)	(3) 軟体部 重量(g)	(4) 貝柱重量 (%)	(5)移殖 時の大 さ(cm)	(6)障害輪の大きさ (cm)			(7) $\frac{(3)}{(2)} \times 100$ (%)	(8) $\frac{(4)}{(2)} \times 100$ (%)	(9) $\frac{(4)}{(3)} \times 100$ (%)	C. f.	ボイル 歩留 (%)
					1	2	3					
9.7	103	37	15	3.4	6.8			36.4	14.9	41.0	40.5	27.9
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-
11.5	151	55	22	3.3	6.5	10.1		36.4	14.8	40.6	36.2	-
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-
8.2	53	25	10	3.8	6.7			47.9	19.4	40.5	45.3	-
8.4	65	30	12	3.8	6.9			46.8	18.6	39.7	50.6	-
8.5	61	29	12	4.2	6.8			47.6	19.0	40.0	47.2	-
7.9	43	19	7	3.9	6.5			43.3	16.6	38.3	38.5	-
9.9	105	47	20	4.0	7.6			44.5	18.6	42.4	48.4	-
10.7	126	57	23	4.4	7.4			45.4	18.6	40.8	46.5	-
8.4	60	25	10	3.0	7.3			42.0	16.9	39.7	42.2	-
8.4	56	24	11	3.9	6.5			42.2	18.7	44.3	40.5	-
8.6	63	27	11	3.6	6.8			42.7	18.0	42.2	42.5	-
8.4	65	26	11	4.0	6.8			40.7	16.8	41.3	43.9	-
9.8	94	39	17	3.2	8.0			41.6	18.2	42.9	41.4	30.3
9.3	87	22	15	3.3	6.8			41.5	17.3	41.9	27.4	-
9.7	67	36	15	3.0	7.4			41.6	17.9	43.0	39.4	-
9.0	65	28	11	4.0	6.6			43.2	18.0	41.6	38.4	-
9.5	75	32	13	3.0	7.7			42.4	17.4	41.1	37.3	-
8.2	47	20	9	3.8	6.3			43.3	19.8	45.6	36.3	-
9.9	86	31	14	3.3	8.2			35.5	16.0	44.2	31.9	26.2
9.2	74	32	13	2.7	7.4			42.4	17.2	40.6	41.1	-
8.4	62	31	13	2.6	5.8			42.6	19.6	42.1	52.3	-
10.6	101	42	18	3.0	8.6			41.7	17.5	42.0	35.3	31.3
-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-
10.8	114	50	20	3.1	8.4			43.6	17.6	40.3	39.7	-
11.2	127	55	24	3.0	8.5			43.8	19.0	43.3	39.1	-
10.3	115	46	18	3.3	7.0	8.8	9.7	39.5	15.7	39.9	42.1	27.1
10.0	107	42	18	3.1	6.6	8.3	9.3	39.6	16.5	41.7	42.0	-
8.5	64	27	12	3.9	6.7			42.9	18.5	43.1	44.0	-
8.1	53	22	10	3.6	6.6			42.3	18.7	44.2	41.4	-
11.6	161	63	28	3.8	6.3	8.5		40.9	18.2	44.6	40.4	-
10.7	123	43	17	3.0	8.1			34.8	13.9	39.6	35.1	26.7

市町村 漁協 (支所)	調査 月日 (月,日)	調査点	年令 (年貝)	放流 数 (万個)	放流漁場 の水深 (m)	曳網 面積 (m <sup>2</sup> )	密度 個 (/100m <sup>2</sup> )	生存率 (%)	殻長10cm 以上の率 (%)
平内町 東田沢	5.18	1	2	2年貝 24,450	7~48	300	1,993	99	24
		2	2◇						
		3	2						
平内町 小湊	5.18	1	2	2年貝 7,000	12~35	150	1,780	98	8
		2	2						
		3	2						
平内町 清水川	5.30	1	2◇	2年貝 10,800	5~30	1,321	1,312	99	38
		2	2						
		3	2						
野辺地町 野辺地	5.20	1	2	2年貝 10,000	5~30	742	1,142	98	30
		2	2◇						
横浜町 横浜	5.19	1	2◇	2年貝 6,000	12~27	255	1,363	99	10
		2	2						
むつ市 むつ	5.19	1	2◇	2年貝 800 +自然発生貝 (20,000)	6~23	85	2,460	99	20
		2	2						
川内町川内	5.18	1	2◇	2年貝 8,000	4~22	700	157	94	68
脇野沢村 脇野沢	5.18	1	2◇	2年貝 1,200	7~40	174	2,873	97	14
		2	2						
2年貝の平均									28.3

(註) ◇ : ボイルしたホタテガイ

密度 : 漁獲効率 15% として算出した。

生存率 : (生貝数 / 生貝数 + 死貝数) × 100 (%) とした。

c. f. : (軟体部重量 / 殻長<sup>3</sup>) × 1,000 とした。

ホタテガイの測定結果(平均値),肥満度(C. f.)とボイル歩留												
(1) 殻長 (cm)	(2) 全重量 (g)	(3) 軟体部 重量(g)	(4) 貝柱重量 (g)	(5)移殖 時の大 さ(cm)	(6)障害輪の大きさ (cm)			(7) $\frac{(3)}{(2)} \times 100$	(8) $\frac{(4)}{(2)} \times 100$	(9) $\frac{(4)}{(3)} \times 100$	C. f.	ボイル 歩留 (%)
					1	2	3					
9.7	80	34	15	3.5	7.1			43.2	19.0	43.9	37.3	-
8.8	66	25	9	2.9	6.9			37.6	14.2	37.7	36.7	25.9
10.5	128	49	19	3.3	7.9			38.4	14.9	38.9	42.3	-
9.2	70	30	12	3.7	6.3			42.7	17.6	41.2	38.5	-
8.7	66	28	11	3.9	6.3			42.3	16.0	37.8	42.5	-
9.3	70	29	12	3.5	6.4			41.4	16.5	39.9	36.1	-
9.8	91	34	13	3.3	7.0			37.9	14.5	38.3	36.1	27.5
8.9	72	27	11	3.4	7.2			37.1	15.0	40.3	38.3	-
9.0	76	27	11	3.6	6.4			36.2	14.2	39.2	37.0	-
9.6	81	21	-	3.4	7.1			25.9	15.1	-	23.7	-
8.5	60	14	-	3.2	6.5			23.3	16.3	-	22.8	25.7
9.0	74	17	-	2.8	6.6			23.0	15.6	-	23.3	27.5
9.0	74	17	-	3.1	6.8			23.5	15.8	-	23.3	-
9.4	84	33	15	4.5	-			39.0	17.7	45.3	39.7	25.6
9.2	80	31	14	4.1	-			38.7	18.0	46.6	39.8	25.0
10.2	110	35	12	3.7	-			31.8	11.3	35.4	33.0	25.6
9.4	83	33	11	4.1	-			39.1	13.4	34.4	39.7	27.1
8.8	59	27	10	4.0	-			46.4	16.4	35.4	39.6	-
9.3	80	31	13	3.5								

調査結果および考察

1. ホタテガイの採捕状況と生存率

ホタテガイの採捕状況を第1表に示した。生存率は後潟の調査点2, 3, 4および浦田の調査点1が著るしく低かったが、その他は80~100%程度で高かった。後潟、浦田のへい死については別の項で述べてある。

2. 成長, ボイル歩留など

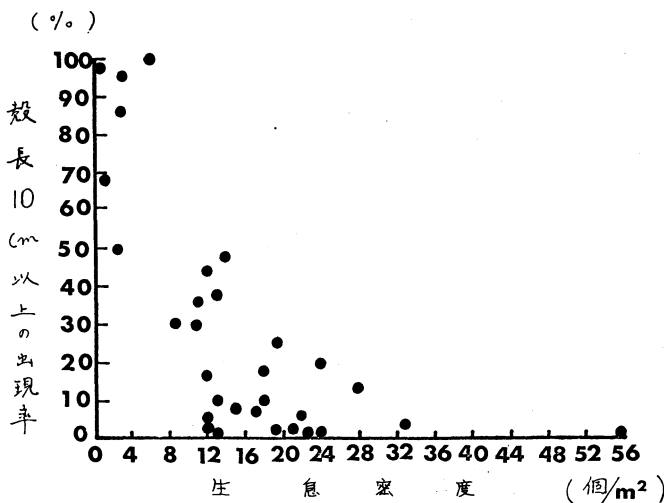
ホタテガイの成長状況を第1表に示した。殻長についてみると、従来陸奥湾では満2年過ぎると、ほぼ10cmを越えるのが普通であったのにくらべ、今年度はこれが少なくなっていたことが大きな特徴であった。2年貝では第2図に示したように殻長10cm以上の出現率は生息密度が高いところでは非常に少なくなっていた。さらにこれまでの地まき放流貝ならびに垂下養殖貝の成長状況との比較を第3図に示した。この中に今回の調査より得られた土屋の4年貝の成長状況を入れてみたが、これまでの結果にくらべて、2年を経過する頃から著るしく成長が劣ることが認められた。

全重量、軟体部重量についてもこれまでの結果にくらべて低い値を示した。全重量は満4年を経過して105~115gとかつての2年貝以下の重量にしか過ぎなかった。

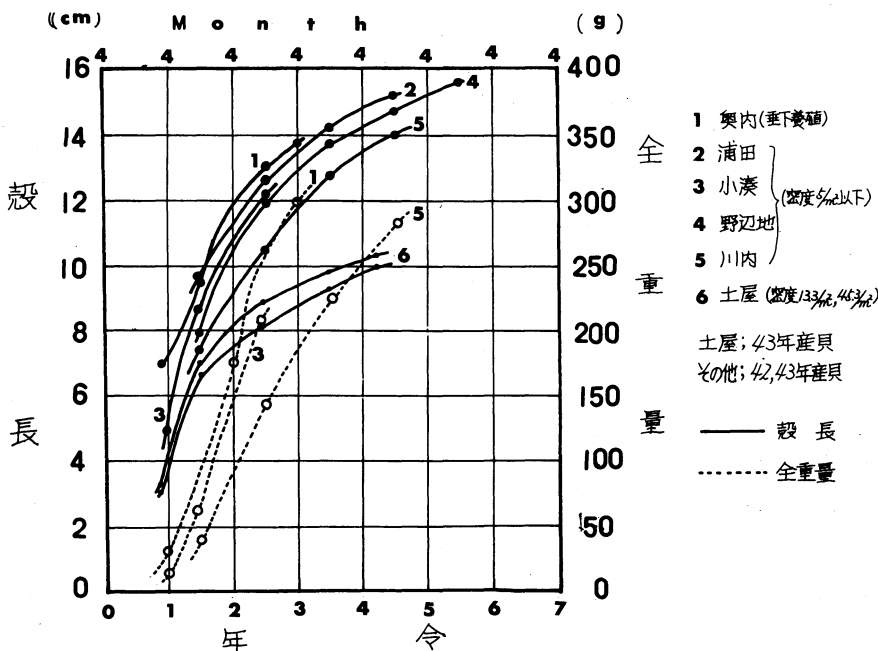
また全重量に対する軟体部重量の比率は第1表に示したが、これもいく分低い値を示した。

c. f. についてみると、野辺地、横浜が極端に小さな値を示した。また一般的には陸奥東湾の値が小さかった。このような傾向はボイル歩留についても認められた。

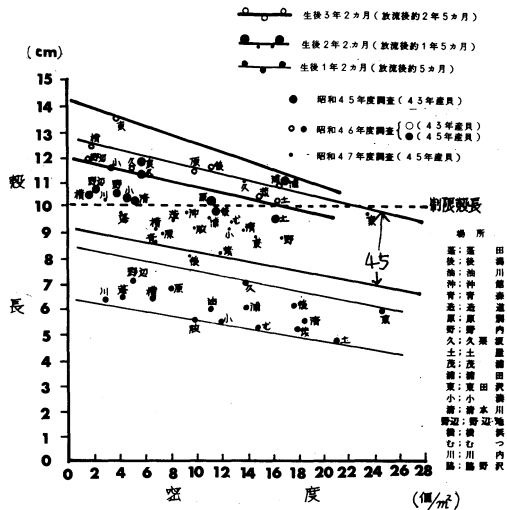
第3図および今回の調査結果からみられるように陸奥西湾での成長は東湾のそれを上廻っており、これは陸奥湾の特性を示しているものであろう。



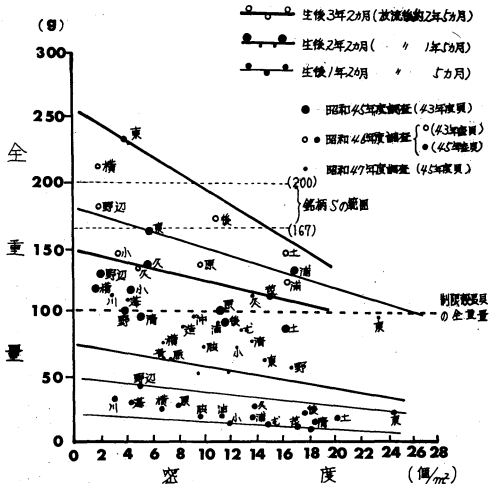
第2図 殻長10cm以上の出現率と生息密度の関係



第3図 陸奥湾における各漁場の成長曲線と垂下養殖の成長および高密放流下の成長曲線



第4図 ホタテガイの生息密度と殻長



第5図 ホタテガイの生息密度と全重量



### 3. 密度と成長について

地まきホタテガイの密度と殻長10cm以上の出現率は既に第2図に示したとおりである。

過去3カ年の資源調査の結果から、ホタテガイの密度と殻長の関係について示したのが第4図である。

第4図からホタテガイの成長は場所や年度によってかなりの差がみられると同時に、密度によっても大きな影響を受けており、特に年令が増加するにつれてその影響が著るしくなるように思われる。

一方、全重量と密度の関係は第5図のとおりとなり、密度の影響は殻長の場合より以上に明らかにみられ、また年令が進むにしたがって顕著となる。なお生後3年2カ月を経過したホタテガイの約80%が販売の際の銘柄区分でいうSサイズ(167~200g/個)に達するのは、ホタテガイの生息密度として4個/m<sup>2</sup>前後となっていることは、地まき放流の際の適正密度を考えるに当って一つの示唆を得るものであろう。

なお、ここで用いている密度の算出方法は調査方法、調査項目の(5)で述べたとおりであるが、じっさいには生貝の採捕にくらべて死貝のそれはいく分少なめであると思われる。したがってこのことを考慮すれば第4、5図で用いている密度はより少なめにでるわけで、密度と成長の関係はよりシャープなものとなるであろう。

このような調査を積み重ねることによって、現在漁場管理上問題となっている地まき放流貝の適放流密度を明らかにしてゆきたい。