

Ⅲ 昭和46年春期における陸奥湾内 ホタテガイの現存量とその成長

伊藤 進 ・ 高橋 克成 ・ 富永 祐二 ・ 菅野 溥記
田中 俊輔 ・ 本堂 太郎 ・ 浜田 勝雄 ・ 工藤 秀雄

はじめに

昨年同様、陸奥湾におけるホタテガイの漁獲計画や漁場管理の参考に供する目的で、漁期前におけるホタテガイの現存量、成長状況などを調査した。調査に当り各漁業協同組合ならびに水産業改良普及員各位に絶大な御協力をいただいた事を付記する。

調査方法

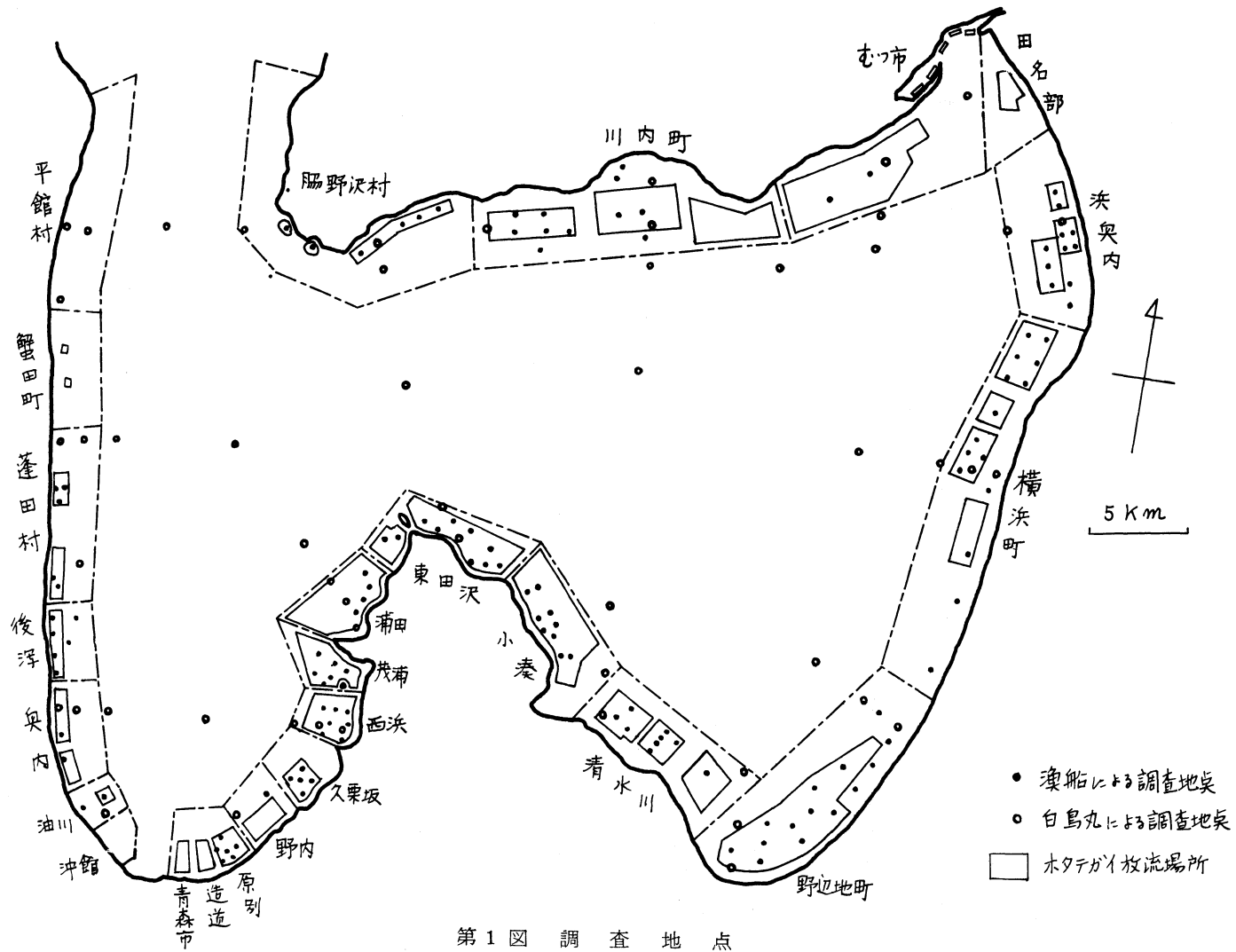
- 調査時期：昭和46年6月21日～7月17日
- 調査場所：第1図に示した167地点
- 調査事項：漁船または白鳥丸によりホタテガイ桁網を曳網しホタテガイを採捕し（一部の地点においては、スミス・マッキンタイヤー採泥器で採捕されたホタテガイも使用した。）生貝、死貝の個体数、生貝の殻長、重量、肉重量を測定した。
- 現存量の：漁場当りの調査地点数が少なかったため、推定現存量＝放流枚数×生存率として計算推定した。なおここに用いた生存率は次式によって求めた。

$$1\text{年貝の場合：}\frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + \text{死貝数}} \sim \frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + (\text{死貝数} \times 2)}$$

$$2\text{年貝の場合：}(1\text{年目の生存率}) \times \frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + \text{死貝数}} \sim (1\text{年目の生存率}) \times \frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + (\text{死貝数} \times 2)}$$

$$3\text{年貝の場合：}(2\text{年目までの生存率}) \times \frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + \text{死貝数}} \sim (2\text{年目までの生存率}) \times \frac{\text{生貝数}}{\text{生貝数} + (\text{死貝数} \times 2)}$$

それぞれの左側の式は、桁網によってホタテガイを採捕するに当って、生貝と死貝が同じ比率で採捕されるものとして計算する方法である。しかし一般に生貝より死貝の方が採捕され難い事が経験されているので、その点の考慮を払う必要がある。しかしこれにどの程度の値を折込むべきかについては今のところ不明である。そこで今回は暫定的に死貝が生貝より2倍採捕し難いものと仮定し、右側の式による値も併記することとした。なお2年貝、3年貝の場合にはそれぞれの前年までの死貝は採捕されないため上式のように1年目または2年目までの生存率をその年の生存率に剩ずる方法をとった。



第1図 調査地点

第1表 昭和45年産ホタテガイ測定結果

組合名 または 支所名	地元採苗、放流員								自然発生貝（分散したものを含む）					
	分布地点	放流数	平均生存率(%)	推定現存量	平均分布密度	平均殻長	平均重量	ポリドラ の被害	分布地点	平均生存率(%)	平均分布密度	平均殻長	平均重量	ポリドラ の被害
	調査地点	(万枚)		(万枚)	(枚/m ²)	(cm)	(g)		調査地点		(枚/m ²)	(cm)	(g)	
脇野沢村	5/9	2,500	95.8~80.7	2,395~2,017	7.00	6.2	25.8		1/9	100.0~100.0	0.04	6.0	27.0	
川内町	5/14	5,000	97.3~94.7	4,865~4,735	0.36	7.0	41.7		7/14	98.8~97.8	0.64	6.4	33.2	
むつ市	1/16	800	100.0~100.0	800~800	16.60	6.0	19.8		12/16	92.8~86.6	5.55	5.4	28.9	
横浜町	2/18	4,630	97.3~94.7	4,505~4,385	3.25	7.2	35.2	++	9/18	87.7~78.1	0.12	6.9	37.1	
野辺地町	1/18	15,000	95.7~91.7	14,355~13,755	0.62	7.9	43.1	++	15/18	80.0~66.7	7.61	6.1	26.8	+
清水川	3/11	13,000	98.0~92.3	12,740~11,999	0.68	5.8	21.6		3/11	90.3~82.3	0.51	6.8	31.8	-
小湊	8/10	13,000	93.5~88.5	12,155~11,505	21.33	6.0	20.7		0/10	-	-	-	-	-
東田沢	10/11	24,500	97.8~95.7	23,961~23,447	16.50	6.6	29.2		0/11	-	-	-	-	-
浦田	3/11	10,400	92.8~87.4	9,651~9,090	1.46	6.5	25.0		0/7	-	-	-	-	-
茂浦	4/6	8,000	90.9~84.6	7,272~6,768	2.57	5.9	18.9		0/6	-	-	-	-	-
土屋	2/10	5,000	97.3~94.3	4,965~4,715	94.60	5.3	27.9	+	0/10	-	-	-	-	-
久栗坂	3/5	3,000	99.0~98.0	2,970~2,940	7.93	7.5	33.9		0/5	-	-	-	-	-
原別	2/7	970	99.4~98.8	964~958	13.30	7.2	33.5		0/7	-	-	-	-	-
油川	1/3	400	98.1~96.3	392~385	32.60	6.4	25.1		0/3	-	-	-	-	-
奥内	3/4	5,400	99.9~99.8	5,395~5,389	65.59	6.0	16.5		0/4	-	-	-	-	-
後瀧	4/6	4,000	91.5~85.5	3,660~3,420	24.38	7.0	31.1		0/6	-	-	-	-	-
蓬田村	1/8	800	100.0~100.0	800~800	0.39	6.9	36.8		0/8	-	-	-	-	-
平館村	0/4	0	-	0	-	-	-		0/4	-	-	-	-	-
その他	0/0	4,500	(96.7~93.3)	(4,340~4,198)	-	-	-		0/0	-	-	-	-	-
合計	58/167	120,900	-	116,185~111,306	-	-	-		47/167	-	-	-	-	-
平均	-	-	96.7~93.3	-	18.20	6.55	28.5		-	91.4~85.3	2.41	6.27	30.8	-

(註) (i) 分布密度は桁網の漁獲効率を15%として算出した。

(ii) カッコ内の値は推定値である。

第2表 昭和44年産ホタテガイ測定結果

組合名 また は 支所名	地 元 採 苗 、 放 流 貝										自 然 発 生 貝							
	分布地点 調査地点	放流 数 (万枚)	平均生存率 (%)	推定 現 存 量 (万枚)	平均分 布密度 (枚/m ²)	平均 殻長 (cm)	平均 重量 (g)	平均 肉重量 (g)	ボリの被 害	分布地点 調査地点	平均生存率 (%)	平均分 布密度 (枚/m ²)	平均 殻長 (cm)	平均 重量 (g)	平均 肉重量 (g)	ボリの被 害		
脇野沢村	2/9	10	56.5～38.4	6～4	0.25	11.5	149.9	66.3	+	0/9	—	—	—	—	—	—		
川内町	4/14	170	94.6～90.4	161～154	0.17	10.3	105.5	40.1	+	2/14	91.4～85.3	0.03	10.8	142.5	54.5	—		
むつ市	0/16	0	—	—	—	—	—	—	—	4/16	91.4～85.3	0.04	8.6	104.1	36.3	+		
横浜町	2/18	170	56.2～38.7	96～66	0.06	10.3	131.3	49.0	++	5/18	90.0～88.7	0.05	10.6	138.1	52.5	—		
野辺地町	4/18	60	87.8～77.6	53～47	0.67	11.4	149.7	71.2	++	3/18	91.4～85.3	0.05	12.2	212.5	82.0	—		
清水川	5/11	1,083	51.4～33.7	557～365	0.81	10.2	108.9	45.1	—	0/11	—	—	—	—	—	—		
小湊	3/10	43	70.1～62.4	30～27	1.89	9.4	84.0	30.0	+	0/10	—	—	—	—	—	—		
東田沢	4/11	1,700	94.1～88.4	1,600～1,502	6.52	11.1	126.3	52.3	—	0/11	—	—	—	—	—	—		
浦田	1/7	685	96.7～93.3	662～639	0.04	9.0	70.0	30.0	—	0/7	—	—	—	—	—	—		
茂浦	1/6	253	92.7～85.6	235～217	13.30	9.9	100.2	45.6	—	0/6	—	—	—	—	—	—		
土屋	2/10	228	94.5～88.9	216～203	3.98	8.4	88.1	37.4	—	0/10	—	—	—	—	—	—		
久栗坂	0/5	181	(80.1～70.3)	(145～127)	—	—	—	—	—	0/5	—	—	—	—	—	—		
原別	0/7	0	—	0	—	—	—	—	—	0/7	—	—	—	—	—	—		
油川	0/3	0	—	0	—	—	—	—	—	0/3	—	—	—	—	—	—		
奥内	0/4	0	—	0	—	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—		
後潟	1/6	100	86.7～75.9	87～76	6.15	11.4	136.9	65.9	—	0/6	—	—	—	—	—	—		
蓬田村	0/8	0	—	0	—	—	—	—	—	0/8	—	—	—	—	—	—		
平館村	0/4	0	—	0	—	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—		
その他	0/0	354	(80.1～70.3)	(283～249)	—	—	—	—	—	0/0	—	—	—	—	—	—		
合計	29/167	5,037	—	4,131～3,676	—	—	—	—	—	14/167	—	—	—	—	—	—		
平均	—	—	80.1～70.3	—	3.78	10.26	113.8	48.5	—	—	91.2～86.3	0.04	10.30	149.3	56.4	—		

第3表 昭和44年産、北海道移殖ホタテガイ測定結果

漁協名 または 支所名	分布地点 調査地点	放流数 (万枚)	平均生存率 (%)	推定現存量(万枚)	平均分 布密度 (枚/m ²)	平均 殻長 (cm)	平均 重量 (g)	平均 肉重量 (g)	ポリ ドラ の 被害
脇野沢村	0/9	130	(0 ~ 0)	(0 ~ 0)	—	—	—	—	—
川内町	2/14	150	72.5 ~ 67.7	109 ~ 102	0.02	9.6	87.5	37.0	++
むつ市	2/16	172	56.1 ~ 38.2	96 ~ 66	0.52	7.7	86.7	33.3	+
横浜町	3/18	525	63.0 ~ 45.1	331 ~ 237	0.43	9.6	95.2	36.1	+
野辺地町	2/18	1,485	18.9 ~ 10.1	281 ~ 150	0.29	9.0	80.2	36.0	++
清水川	2/11	1,110	33.8 ~ 19.8	375 ~ 220	0.29	10.7	122.4	49.7	+
小湊	4/10	925	39.8 ~ 24.2	368 ~ 224	2.22	8.6	66.2	28.4	++
東田沢	0/11	0	—	—	—	—	—	—	—
浦田	0/7	0	—	—	—	—	—	—	—
茂浦	0/6	0	—	—	—	—	—	—	—
土屋	0/10	324	(71.8 ~ 55.2)	(233 ~ 179)	—	—	—	—	—
久栗坂	0/5	345	(94.1 ~ 88.7)	(325 ~ 306)	—	—	—	—	—
原別	1/7	1,203	1.5 ~ 0.7	18 ~ 8	0.11	—	—	—	—
油川	0/3	0	—	—	—	—	—	—	—
奥内	0/4	0	—	—	—	—	—	—	—
後潟	1/6	120	14.8 ~ 7.8	17 ~ 9	0.26	9.7	94.9	48.4	—
蓬田村	2/8	100	52.8 ~ 35.2	53 ~ 35	0.98	9.3	81.9	34.0	+
平館村	0/4	0	—	—	—	—	—	—	—
その他	0/0	1,150	(2.4 ~ 1.2)	(28 ~ 14)	—	—	—	—	—
合計	19/167	6,739	—	2,244 ~ 1,550	—	—	—	—	—
平均	—	—	40.1 ~ 30.3	—	0.57	9.28	89.4	37.9	—

(註) カッコ内の値は小川他(本誌、本号)より引用した。

第4表 昭和43年産ホタテガイ測定結果

組合名 または 支所名	地 元 採 苗 、 放 流 貝										自 然 発 生 貝						
	分布地点 調査地点	放 流 数 (万 枚)	生 存 率 (%)	昭水 45揚 年中 の推 定	推 定 現 存 量 (万 枚)	平均 分 布 密 度 (枚 /m ²)	平均 殻 長 (cm)	平均 重 量 (g)	平均 肉 重 量 (g)	ポ リ ド ラ の 被 害	分布地点 調査地点	生 存 率 (%)	平均 分 布 密 度 (枚 /m ²)	平均 殻 長 (cm)	平均 重 量 (g)	平均 肉 重 量 (g)	ポ リ ド ラ の 被 害
脇野沢村	2/9	280	80.1~70.3	164	60~33	0.18	13.9	281.0	118.5		0/9	—	—	—	—	—	—
川内町	2/14	1,110	80.1~70.3	750	140~30	0.09	12.4	206.7	77.3	+	2/14	72.8~57.6	0.05	13.0	221.0	82.0	+
むつ市	0/16	0	—	0	0	—	—	—	—	—	3/16	91.2~86.3	0.02	11.2	227.0	79.0	
横浜町	2/18	823	80.1~70.3	105	555~474	0.03	12.6	222.7	98.9	++	8/18	89.3~82.8	0.11	12.5	219.8	82.4	+
野辺地町	3/18	1,270	65.0~48.2	855	0~0	0.08	10.8	136.4	59.7	++	7/18	88.5~81.5	0.03	13.3	236.0	105.7	+
清水川	6/11	2,130	70.4~55.1	967	543~207	0.09	—	—	—	—	0/11	—	—	—	—	—	—
小湊	6/10	1,110	60.8~43.3	462	214~19	0.36	11.6	148.4	61.3	+	0/10	—	—	—	—	—	—
東田沢	3/11	1,508	50.0~32.0	651	103~0	0.10	13.6	238.1	101.0		0/11	—	—	—	—	—	—
浦田	5/7	8,520	74.2~61.0	3,490	2,830~1,707	3.13	11.0	127.0	55.3	+	0/7	—	—	—	—	—	—
茂浦	4/6	6,750	77.5~66.2	793	4,437~3,676	8.61	10.7	115.9	56.6		0/6	—	—	—	—	—	—
土屋	5/10	2,000	79.6~69.3	166	1,426~1,220	2.56	10.5	149.7	67.1	+	0/10	—	—	—	—	—	—
久栗坂	3/5	692	67.2~51.0	218	248~135	2.31	11.5	138.5	58.1		0/5	—	—	—	—	—	—
原別	3/7	800	68.6~52.7	175	373~247	1.64	11.6	142.0	61.8		0/7	—	—	—	—	—	—
油川	0/3	0	—	0	0	—	—	—	—	—	0/3	—	—	—	—	—	—
奥内	3/4	600	74.3~61.0	6	441~360	0.73	12.1	174.9	100.1		0/4	—	—	—	—	—	—
後潟	2/6	1,230	69.3~53.8	400	454~262	0.66	11.8	178.3	85.0	+	0/6	—	—	—	—	—	—
蓬田村	1/8	60	20.0~10.1	9	3~0	0.01	14.0	360.0	160.0		0/8	—	—	—	—	—	—
平館村	0/4	0	—	0	0	—	—	—	—	—	0/4	—	—	—	—	—	—
その他	0/0	1,270	(67.8~54.3)	540	323~150	—	—	—	—	—	0/0	—	—	—	—	—	—
合 計	50/167	30,153	—	9,751	12,150~8,520	—	—	—	—	—	20/167	—	—	—	—	—	—
平 均	—	—	67.8~54.3	—	—	1.37	12.02	187.3	82.9	—	—	85.5~77.1	0.05	12.50	238.5	87.3	—

第5表 昭和42年以前産ホタテガイ測定結果

組合名または 支 所 名	地 元 採 苗 、 放 流 貝						自 然 発 生 貝		
	分布地点 調査地点	平均分 布密度 (枚/m ²)	平 均 殻 長 (cm)	平 均 重 量 (g)	平 均 肉重量 (g)	ポリド ラの被害	分布地点 調査地点	平均分 布密度 (枚/m ²)	ポリド ラの被害
川 内 町	10/14	0.07	—	—	—	—	4/14	0.41	—
む つ 市	1/16	0.06	—	—	—	—	3/16	0.05	—
横 浜 町	1/18	0.04	—	—	—	—	8/18	0.03	—
野 辺 地 町	0/18	—	—	—	—	—	5/18	0.01	—
清 水 川	3/11	0.03	—	—	—	—	0/11	—	—
小 湊	2/10	0.07	—	—	—	—	0/10	—	—
東 田 沢	4/11	0.12	12.9	194.3	88.3	—	1/11	0.06	—
浦 田	2/7	0.24	13.9	216.4	99.1	—	0/7	—	—
合 計	23/167	—	—	—	—	—	21/167	—	—
平 均	—	0.09	13.4	205.4	93.7	—	—	0.11	—

調 査 結 果

(1) 昭和45年産ホタテガイ

測定結果を第1表に示した。これで見られる様に放流貝の生存率は96.7%～93.3%、現存量は116,185万枚～111,306万枚と推定された。平均殻長は6.55cmとほぼ順当な成長を示していたが、平均分布密度が18.20枚/m²と非常に高く、過密の為今後の成長や歩留にも悪影響が出るものと思われるので、出来るだけ分散などの処置を考える必要があろう。むつ市、野辺地町、横浜町、

などにおいては自然発生貝が多数見られた。

(2) 昭和44年産ホタテガイ

測定結果を第2、3表に示した。地元で採苗放流されたホタテガイの生存率は80.1～70.3%、現存量は4,131万枚～3,676万枚と推定された。分布密度は茂浦で13.30枚/㎡と過密であったがその他では問題はなかった。平均殻長は10.26cmで順当な成長を示していた。自然発生貝も多少みられた。北海道より移殖放流されたホタテガイは生存率が40.1～30.3%と非常に低く現存量も2,244万枚～1,550万枚と推定された。平均殻長は9.28cmにとどまり、地元採苗のものより成長も悪かった。ポリドラの被害も多い傾向があった。

(3) 昭和43年産ホタテガイ

測定結果を第4表に示した。放流ホタテガイの生存率は67.8%～54.3%、現存量は12,150万枚～8,520万枚と推定された。なおこれより昭和46年度中の可能水揚量を推算すると次の様になる。

$$12,150 \sim 8,520 \text{ (万枚)} \times (1 - 0.1^{※}) \times 0.77^{※※} \div 8,430 \sim 5,900 \text{ (万枚)}$$

但し、※は調査時点より水揚時までの推定への死率

※※は桁網による可能採捕率(菅野、1970、参照)

$$200^{※} \text{ (g)} \times (8,430 \sim 5,900) \text{ (万枚)} \div 16,860 \sim 11,800 \text{ (トン)}$$

但し、※は水揚時のホタテガイの推定重量

昭和46年度のホタテガイの水揚高は県統計によれば8,622トンとなっており(実際にはもう少し多いものと思われる)、この値は11,800トン(桁網による採捕率が死貝では生貝に比べて2倍採捕され難いものと仮定して計算した値)に割合に近い様に思われる。勿論ホタテガイの現存量の推定法については種々の問題があり、今後に残された重要な課題である。

茂浦では平均分布密度が8.61枚/㎡と過密と思われたが、その他では問題がなかった。平均殻長12.02cm、平均重量187.3gとなっており成長は幾分悪い様であった。自然発生貝も多少見られた。

(4) 昭和42年以前産ホタテガイ

第2表に示した様に各地先に幾らかのものが現存していた。

参 考 文 献

- (1) 小川弘毅 他(1972) 噴火湾より陸奥湾に移殖放流されたホタテガイの異常への死について
青水増事業概要、第2号
- (2) 菅野溥記 (1970) ホタテガイの移殖効果について、水産増殖17(3)