

XI 北海道噴火湾より移殖したホタテガイの斃死状況調査※

小川弘毅・田中俊輔・富永祐二・伊藤 進

序 言

昭和44年度の陸奥湾におけるホタテガイの採苗事業は前年の35,248万個に比べ著しく不作で、湾内で採苗できた総数は僅かに8,522万個に留まった。この為大豊作であった噴火湾（正確な調査は無いが、一説には約10億個の稚貝が付着したのではないかと推定されている）より7,831万個におよぶ稚貝を購入し、湾内各地に放流された。

この際の稚貝の運搬は昭和44年12月より45年3月頃にかけてトラック便を用いて実施され、大部分はほぼ順調に行なわれ、放流もとどこおりなく実施された。当時の稚貝の大きさは殆んど2.5cm以上で多くは3cm以上のものであった。

放流後しばらくの間はほぼ順調に育っていたかのようにあったが、昭和46年春に至り主として青森市周辺に放流されたホタテガイが殆んど斃死しているとの情報が入った。この為昭和46年3月25日～4月16日及び昭和46年6月16日～7月16日の2回にわたってホタテガイの斃死状況その他を調査した。

尚調査に御協力頂いた各地先の水産業改良普及員ならびに地元漁業協同組合各位および底質の分析をしていただいた青森県水産試験場の長峰良典氏、林義孝氏に対し厚く御礼申し上げる。

調 査 方 法

調査期日 第1回調査 昭和46年3月25日～4月16日

第2回調査 昭和46年6月16日～7月16日

調査地点 第1図に示した。

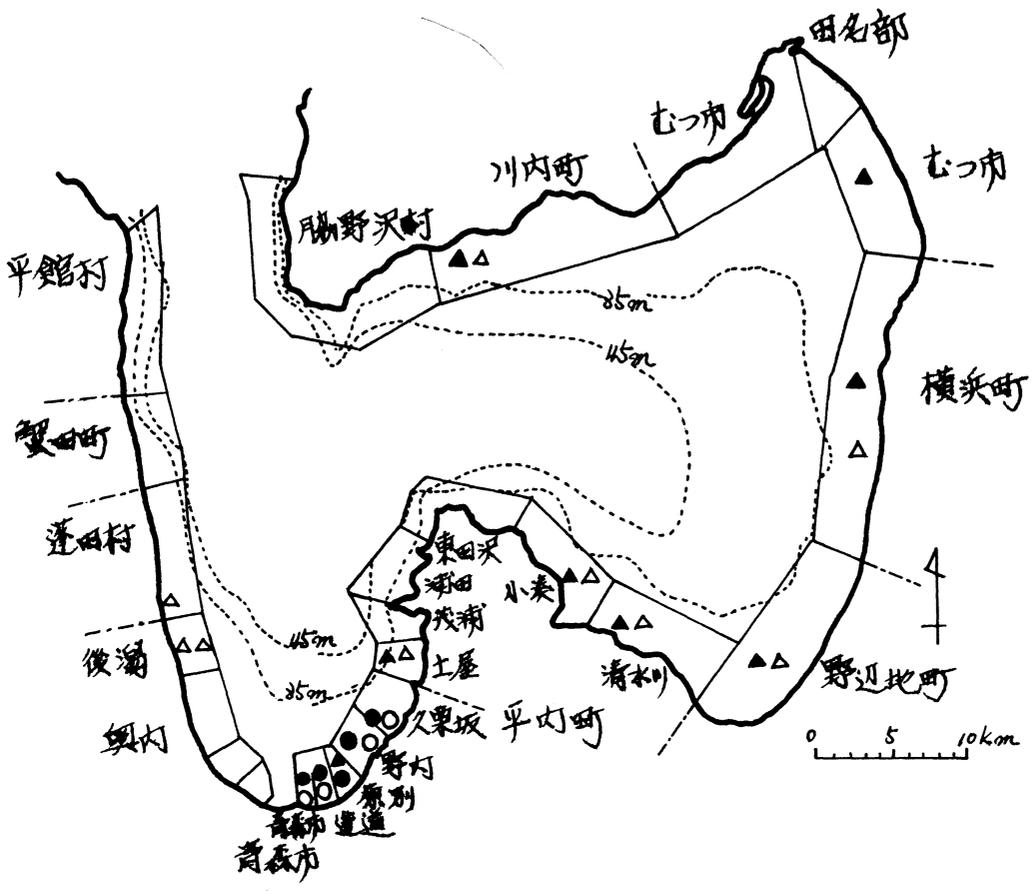
調査事項

○ホタテガイ

ホタテガイ桁網を用い、各地点3分ずつ曳網しホタテガイの生貝、死貝を採捕した。生貝については個体数、殻長、重量を測定した。また死貝についても個体数、殻長を測定した。なお両者についてポリドラの穿孔および被害の程度を観察した。斃死率は $\frac{\text{死貝数}}{\text{生貝数} + \text{死貝数}} \times 100\%$ として求めた。

この場合桁網では死貝は生貝に比較して幾分採捕され難い傾向があるので得られた斃死率はこれ以上ということはないと思われる。

※ 詳細は青水増資料S46-№1、5および二枚貝増養殖研究協議会報第3号に発表済



● 北海道員第1回調査地点 △ 北海道員第2回調査地点
 ○ 地元員第1回調査地点 △ 地元員第2回調査地点
 — 協同漁業権 - - - 等深線 - - - 市町村界

第1図 調査地点

○底質の調査

第1回の調査では田村式採泥器により底質を採集し、粒度、組成、COD、全硫化物、水分含量を測定した。第2回調査ではスミス・マッキンタイヤー採泥器によって採泥し粒度分析を行なった。

調査結果

第1表 ホタテガイの測定結果

調査月日	種類	地先名	放流数 (万枚)	調査 地点数	生貝数 (個/m ²)	死貝数 (個/m ²)	斃死率 (%)	平均殻長 (cm)	平均 重量(g)	ポリドラの 被害状況
46年 3月 25日	北海道産	青森市	103.6	1	0.1	1.9	93.3	8.9 (7.6)	69.0	+(+)
		造道	20.0	1	0	1.9	100	- (7.3)	-	(++)
		原別	1,202.0	1	8.3	92.3	91.7	8.6 (6.6)	69.6	+(+)
		野内	958.0	3	0.1	21.1	99.1	8.7 (7.1)	67.1	-(-)
		久栗坂	344.8	4	1.5	4.4	74.0	9.2 (7.3)	76.8	+(+)
46年 4月 16日	地元産	青森市	1.0	1	0.5	0.1	20.0	9.2 (7.4)	76.0	+(+)
		造道	204.0	1	0.9	1.5	20.6	10.4 (7.6)	111.5	+(+)
		野内	128.9	1	12.8	0.4	3.1	8.9 (7.2)	68.7	-(-)
		久栗坂	181.5	1	17.8	0.5	2.7	9.8 (7.6)	81.3	-(-)
46年 6月 16日	北海道産	蓬田村	100.0	2	0.98	0.16	45.4	9.3 (8.7)	81.9	+(+)
		後潟	120.0	1	0.26	1.44	84.7	9.7 (7.7)	94.7	-(-)
		原別	1,202.0	1	0.11	7.15	98.5	- (-)	-	
		土屋	324.2	2	0.78	0.23	25.8	8.9 (5.8)	93.3	-(-)
		小湊	924.6	5	2.22	1.66	58.8	8.6 (-)	66.2	+(+)
		清水川	1,110.0	3	0.29	0.24	65.0	10.7 (10.1)	122.4	-(-)
		野辺地	1,485.4	2	0.06	1.21	10.0	9.0 (6.6)	80.2	+(+)
		横浜	525.0	3	0.42	0.24	22.1	9.6 (7.4)	95.2	+(+)
		むつ市	172.0	3	0.52	0.09	42.0	7.7 (-)	86.7	+(+)
46年 7月 16日	地元産	川内	150.0	2	0.02	0.01	25.0	9.6 (6.4)	87.5	++(++)
		後潟	100.0	1	6.15	0.71	10.3	11.4 (9.9)	136.9	-(-)
		土屋	228.3	2	3.92	0.05	2.4	8.4 (8.3)	88.1	-(-)
		小湊	42.9	4	1.89	0.21	27.5	9.4 (7.4)	84.0	+(+)
		清水川	1,083.0	6	0.81	0.47	46.9	10.2 (8.7)	108.6	-(+)
		野辺地	60.0	4	0.67	0.13	9.2	11.4 (-)	149.7	+(+)
		横浜	170.0	2	0.06	0.04	41.9	10.3 (10.3)	131.3	+(+)
川内	170.0	4	0.22	0.01	2.8	10.2 (8.5)	102.0	+(+)		

(註) カッコ内は死殻の値を示す。

1. 各地先のホタテガイの斃死率、殻長の測定結果は第1表に示した。

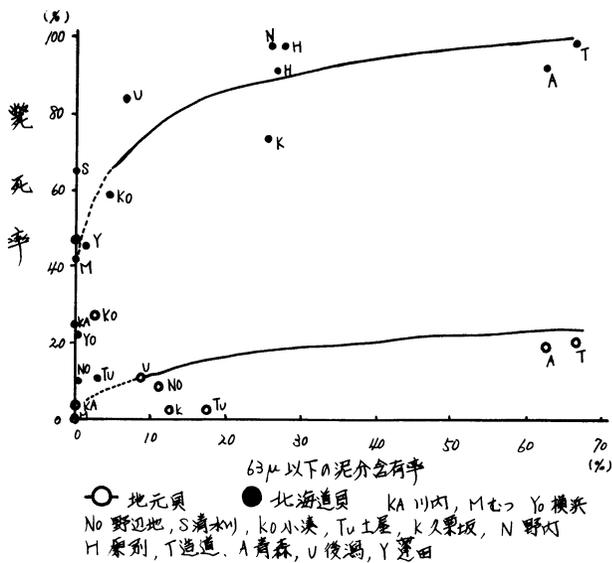
各地先とも一般に地元産ホタテガイに比べて北海道産のもの斃死率が高く、特に青森市周辺の漁場においてはこの傾向が強く、その著しい場合にはほぼ全滅に類している事が解った。

斃死貝の平均殻長は第1表に示したとおりであり、その大きさや組成(データ省略)から推定すると、斃死が発生した時期は昭和45年の秋頃に集中し、その他の時期にも多少の斃死が続いている事が認められた。

生残貝の殻長、重量についてみると土屋、清水川の2ヶ所を除いては北海道貝が下廻っていた。移殖当時の稚貝の大きさや放流された密度によってもこの値は影響を受けているものと思うが、一般には北海道貝の方が地元貝より小さいと言えよう。

第2表 底質分析結果(第1回調査)

地先名	調査地点	水深(m)	粒度組成(63 μ 以下)	水分含量(%)	全硫化物 mg/g D.B.	C O D mg/g D.B.
久栗坂	1	10	砂 利	27.1	0.01	4.45
	2	13	48.6	45.9	0.21	11.27
	3	14	24.4	37.7	0.07	13.41
	4	15	29.9	45.4	0.22	20.64
	5	17	12.7	45.3	0.18	7.23
野内	1	23	67.1	64.6	0.62	27.15
	2	24	11.4	53.8	0.17	7.82
	3	25	砂 利	24.4	0.02	3.94
原別	1	14	26.8	44.0	0.11	13.08
造道	1	18	66.9	62.4	0.33	19.75
青森市	1	14	62.9	65.9	0.55	33.05



第2図 63 μ 以下の泥分含有率と斃死率の関係

2. 各地先の底質分析結果

第1回調査時の底質分析結果を第2表に示したが、野内の岸寄り地域および造道、青森市地先の湾奥部ではこれら底質条件の悪化と北海道貝の斃死率の上昇とかなり一致しているようであった。

また第2回調査も合わせた各地先の平均泥分含有率（63μ以下）と北海道貝、および地元貝の平均斃死率の関係を第2図に示した。これによると63μ以下の泥分含有率とホタテガイ斃死率の間には明らかな相関関係がみられた。北海道貝、地元貝共に泥の含有率が高くなるに従って斃死率が高くなることは同じであるが、その発現度合は北海道貝において著しかった。

3. ポリドラの被害

ポリドラにより殻に被害を受けている度合は第1表に示した様になり、明瞭とまでは言えないが、北海道産のホタテガイは地元産に比べて幾分被害の発生率が高い様に思われた。

4. 殻の形態的差異

貝殻の形態を比較してみると、北海道貝は地元貝に比べて、相対的に殻高が高い傾向があるがそれ程明瞭とも言えない。

しかし放射肋数についてみると、北海道貝のモードが23～24本であるのに比べて地元貝が20～21本であり明瞭な差異を示した。この差異が遺伝的なものであるのか、また棲息場所の環境条件特に稚貝が発生成長する時期の条件によって影響を受けたものであるか、などの詳しい事については今のところ全く不明である。

考 察

北海道噴火湾産ホタテガイを移殖放流した結果、現象面としては明らかに地元貝に比べて成績が著しく劣る事がはっきりした。ただしこの様な不成績は青森市周辺漁場のように泥深い漁場において特に著しく、一般の良漁場においてはまあまあ成績を示すことも解った。

斃死原因を推定するに当り最も戸惑う事は、斃死が起った中心時期が移殖直後ではなく、移殖後約10ヶ月を経過し、この間比較的良好な成長も見られた後に発生している事である。

この点を考慮して考えると、北海道貝の斃死の主な原因は今のところ全く推定であるが、北海道貝は地元貝に比較して、陸奥湾の特に泥深いと言うことで象徴される様な劣った環境条件に対する耐忍性が低いことによるものと考えるのが妥当な様である。なお陸奥湾においては夏の終りより秋期に障害輪を形成するが、山本（1964）は障害輪形成の原因として、夏期の高水温の他に内在的な複雑な生理的休止の結果生ずるものであろうとしている。今回の斃死の中心時期もまたこの時期と大体一致している事は興味深く何事かを暗示しているものようである。

北海道産と地元産のホタテガイの間には明瞭な形態的差異があり、その差異が遺伝的なものか否かについてその決め手となるものをつかんでいない現在としては、この形態的差異を根拠として両者の間に前述の様な生理的な差異があると断言するのは早過ぎるのであろうが、どうしてもそのような推定に落付くように思われる。

その他にも斃死の原因になったと思われる点が二、三ある。その一つは、北海道産のホタテガイは肋間の殻の厚みが地元産のものに比べて可成り薄く、これはポリドラが殻に付着した場合に被害を受け易い事となり、これもまた北海道産ホタテガイの斃死を助長したものである。現にポリドラが殻の周縁部に付着して、新しく伸長してきた殻の歯先が右殻側に曲り込んで成長が停止した個体が、北海道産ホタテガイ中により多く発見された。

また地元産に比べて、より長距離を運搬して移殖放流された北海道産のホタテガイは、移殖時に受けた障害とその後遺的影響も大きかった筈で、これもまた斃死を助長した一因になったであろう。

その他、放流密度が高過ぎたと思われるところも部分的にあり、これも部分的には斃死を助長したものである。