

平成2年夏期にみられたホタテガイ 稚貝の大量へい死について

田中俊輔・須川人志・佐藤恭成・蛭名政仁・相坂幸二・対馬 誠・三津谷正・
松原 久・山中崇裕・中村靖人・関野哲雄（以上水産増殖センター）
佐藤 敦・苫米地昭一・佐藤直三・二木幸彦（以上青森地方水産業改良普及所）
中浜義則・永峰文洋・榊 昌文・黄金崎栄一（以上むつ地方水産業改良普及所）
金田一拓志（漁業振興課）

はじめに

平成2年の夏に陸奥湾東湾と西湾のかなりの地区に亘って採取後まもない稚貝が過去に例がない規模でへい死したのでその概要を報告する。

1. へい死の状況

8月

陸奥湾東湾；8月20日に『稚貝が全滅したようだ』との第1報が平内町漁協清水川支所（陸奥湾東湾）から当所にあった。しかし、調査方法（潜水による海中での取り上げ、または船による海上での通常での取り上げ）が決まらず、3日後の23日にへい死状況調査を行った。調査には漁協、役場、水産業改良普及所、当所が立ち会い、4ヶ統の垂下養殖施設からパールネットを1連ずつ持ち帰った。それらの稚貝を観察したところ、いずれも稚貝採取後の成長が鈍くなって停止しており、殻長は生貝、死貝共ほぼ同じ大きさであった。採取後の生貝の日間成長量は 56μ /日で茂浦支所管内の日間成長量の約1/3にすぎなかった（第1表）。また、生残率は1.0-51.5%と低く、生貝を透かして見ても軟体部が明瞭に観察できなかった。また、7月2日に採取したへい死貝の成長線は40.7（36-48）本で、成長線が1日に1本できるとするとへい死は8月上旬頃から始まったと推測された。

この時期、成長の停滞、およびへい死は夏泊半島の東側から脇野沢村漁協にかけての陸奥湾東湾に見られ、むつ市漁協、野辺地町漁協、清水川支所、小湊支所では生残率が10%以下もあった。

陸奥湾西湾；21日に茂浦支所管内の稚貝を潜水によって調査した。中間育成中の稚貝を収容したパールネット50連の1段目と8段目（下段）を海中で潜水観察したがへい死貝は見られず、持ち帰ったパールネット1連の稚貝に成長の停滞はなかった。

なお、この時期、平館村漁協、蟹田町漁協、蓬田村漁協、夏泊半島西側の各漁協では東湾に見られたような成長の停滞やへい死がなく（第2表）、一部地区では玉付け作業さえ行われていた。

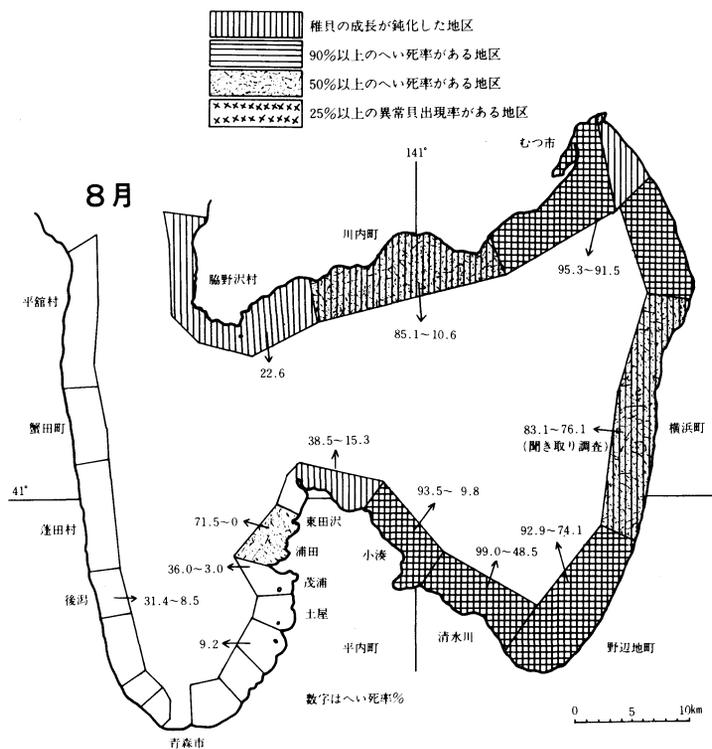
8月21日から8月31日に調査した43調査地点における稚貝のへい死状況を第1図に示す。

第1表

調査場所	調査個数	生残率%	殻長mm	採取時の殻長mm	日間成長量 μ	へい死貝殻長mm
茂浦	340	89.5	5.7(12.0-22.0)	9.7(7.5-11.8)	147(69-215)	12.9(10.0-15.0)
清水川	4,386	5.8	10.1(7.8-12.4)	7.7(6.4-9.0)	56(25-71)	9.5(7.9-11.0)

第2表

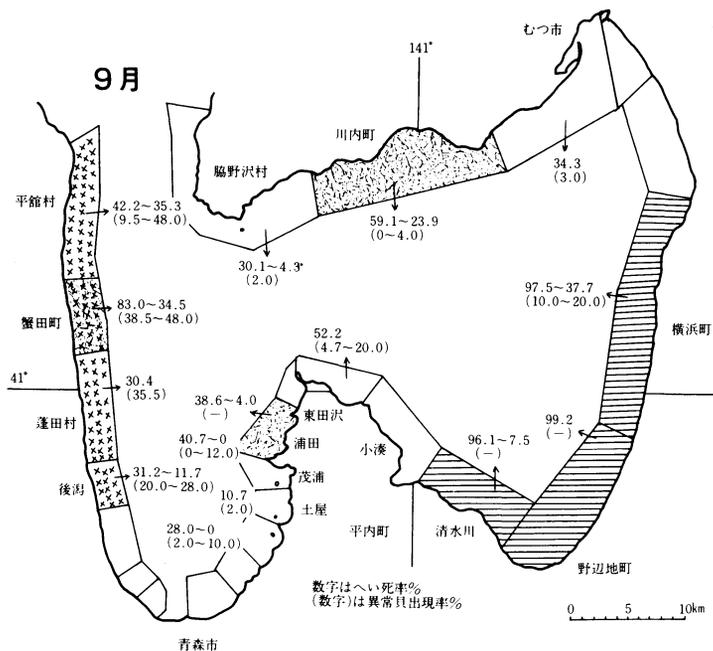
調査月日	東 湾	殻長 mm	調査月日	西 湾	殻長 mm
8月27日	脇野沢村漁協	11.2	8月29日	浦田支所	19.1
8月27日	川内町漁協	13.2	8月31日	茂浦支所	20.4
8月28日	むつ市漁協	11.9	8月27日	久栗坂支所	16.9
8月26日	野辺地町漁協	12.0	8月27日	後潟支所	15.1
8月29日	東田沢支所	10.6			
8月29日	小湊支所	12.5			



第1図 稚貝のへい死状況

調査月日：8月21日～8月31日

調査点数：43点



第2図 稚貝のへい死および異常貝の出現状況

調査月日：9月3日～9月26日

調査点数：37点

9月

陸奥湾東湾；8月31日に茂浦支所の稚貝を清水川支所に運搬し、同研究会の施設に垂下した。9月5日の育成状況調査では、貝殻縁辺部に伸びが観察でき、9月10日迄の増殻長は1.9mmであった。また、8月には成長が停滞していた協野沢村漁協管内の稚貝も9月5日の調査では成長が見られ殻長は13.9 (10.0-18.3) mmになった。東湾の他漁協でもへい死が治まり成長が始まる兆しが見えた。

なお、清水川支所では殆どの稚貝がへい死したと思われていたが、約6名の漁業者の稚貝はへい死を免れたという。そのうちの1人の稚貝を9月12日に調査したところ、殻長が16.7 (12.2-21.2) mm、生残率92.5%で、これらの稚貝は幹綱水深が27mの施設（水深41m）に垂下していたという。

陸奥湾西湾；9月1日から10日にかけて『平館村漁協で稚貝がへい死したらしい』という噂が流れた。当所ではこれらの情報を整理して、9月13日に平館村漁協、蟹田町漁協、蓬田村漁協、後潟漁協管内で稚貝の育成状況を調査した。調査結果を第3表に示す。

第3表

漁協	調査対象者	調査個数	生残率%	水深(幹網)		生貝			死貝	
				水深) m	殻長	異常貝出現率%	外套膜後退% こん跡	殻長	異常貝出現率%	
平館村	1	529	64.7	45(15)	17.8	30.0	47.5	16.8	12.0	
	2	240	53.8	21(7.5)	20.2	9.5	21.1	18.6	13.3	
	3	479	56.2	26(12)	22.7	48.0	26.9	18.6	12.9	
蟹田町	1	498	28.2	15(4.5)	17.4	44.0	—	14.0	—	
	2	438	65.5	37(15)	18.0	48.0	34.6	14.9	25.0	
	3	200	17.0	18(7)	18.4	38.5	—	13.3	18.6	
蓬後田潟	1	154	63.6	37(12)	18.9	35.5	50.0	14.3	19.0	
	1	205	88.3	40(12)	18.4	22.0	23.1	17.1	20.8	
	2	458	68.6	36(12)	19.5	20.0	32.5	17.1	30.2	
	3	1,170	78.6	36(12)	17.3	28.0	72.2	15.9	10.0	

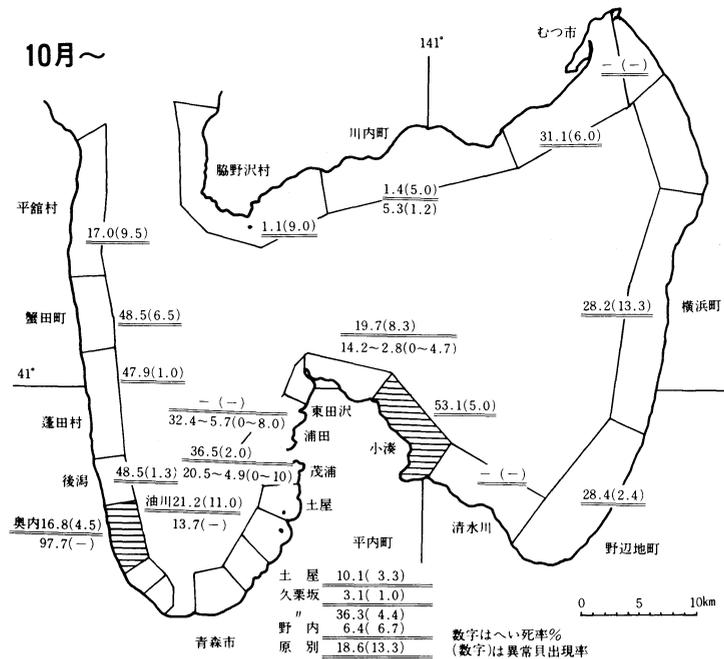
西湾の各漁協では第3表に示すように東湾で8月に見られたような成長の停滞はなかったものの、生貝では9.5-48.0%、死貝も12.0-30.2%が異常貝であった。また、異常貝を除いた生貝の72.2%に外套膜が後退した痕跡が貝殻に見られる地区があった。また、9人、27段分のパールネットに収容した稚貝の生残率はパールネットの設置垂下水深が深くなるほど高くなる傾向がみられた。

9月3日から9月27日に調査した31調査地点における稚貝のへい死および異常貝の出現状況を第2図に示す。

10月

10月27日-11月6日に陸奥湾内各漁業協同組合、むつ湾漁業振興会、市町村、県が『平成2年度秋季ホタテガイ養殖実態調査』を実施した(詳細は本誌参照)。例年は未分散貝の調査を行わないが今年夏に採取後の稚貝がへい死したことから調査対象者の未分散貝も合わせて調査した。未分散貝の平均殻長は2.5cm、生残率74.1%、異常貝出現率は5.9%であった。

10月3日から11月6日に調査した79調査地点における稚貝のへい死および異常貝の出現状況を第3図に示す。



第3図 稚貝のへい死および異常貝の出現状況
 調査月日：10月3日～11月6日
 調査点数：14点，養殖実態調査による65点(漁協支所ごとに平均した)
 =養殖実態調査による調査

第4表

	1 m 層			15 m 層		
	23℃以上	24℃以上	25℃以上	23℃以上	24℃以上	25℃以上
平 館	50 (8.3-9.23)	27 (8.8-9.19)	7 (8.31-9.10)	41 (8.12-9.23)	23 (8.28-9.20)	3 (9.1-9.3)
青 森	48 (8.4-9.20)	30 (8.6-9.14)	5 (8.8-9.4)	48 (8.13-9.29)	18 (8.24-9.15)	0 (-)
東 湾	47 (8.4-9.22)	24 (8.7-9.11)	2 (9.2-9.3)	40 (8.16-9.24)	18 (8.28-9.14)	0 (-)
野 辺 地	46 (8.3-9.19)	33 (8.5-9.14)	3 (9.1-9.3)	37 (8.16-9.24)	16 (8.24-9.14)	0 (-)

日間 (出現月日)

2. へい死の直接要因について

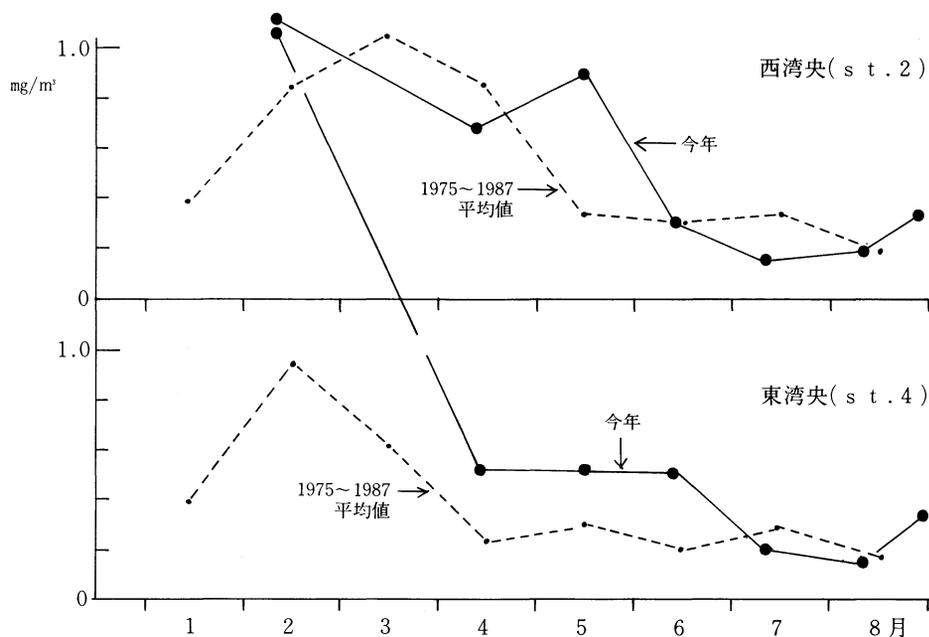
平成2年の夏にへい死した稚貝は、成長、へい死した時期、稚貝の状況、異常貝の有無等が東湾と西湾でそれぞれ違ったことからへい死の直接要因が異なるものと考えられた。

陸奥湾東湾；稚貝採取後次第に成長が停滞し、へい死に至ったことが観察されているが、成長を停滞させる要因として水温が考えられるものの、この時期の東湾15m層の水温は23℃以下であったことから水温の影響は考えにくい。

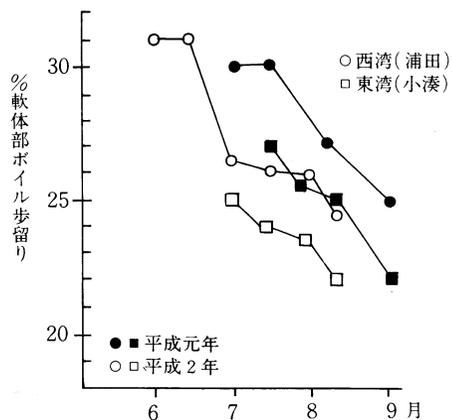
餌料環境の指標としてのクロロフィル a は、定点観測結果ではほぼ平年並の値であった(第4図)。

しかし、へい死しなかったものの、(元年産ホタテガイ)のボイル歩留まりが昨年より1ヶ月-1ヶ月半も早く下り始め(第5図)、また、当所が毎年実施している地まき増殖実態調査結果(元年産稚貝を対象)でも、軟体部歩留まりが地まき増殖実態調査を始めて以来最も低い値であった(第6図)。

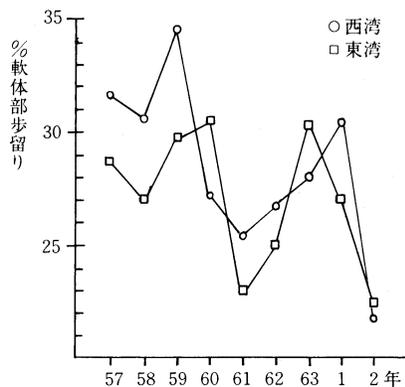
以上のことから、この時期、成長に影響を及ぼすような水温ではなかったこと、定点観測結果では餌料環境が平年と差がなかったものの、稚貝の成長停滞や半成貝の歩留まり低下が早く始まったこと、成貝、半成貝が死ななかったことから成長期にある初期稚貝の餌料環境に問題がありそうで、これが発育過程にある稚貝をへい死させたものと思われる。



第4図 クロロフィル a の変化(0,20,40mの平均値)



第5図 養殖ホタテガイ(耳吊り：1年貝)軟体部ボイル歩留りの年別・海域別の時期別変化(資料：県漁連)



第6図 地まきホタテガイ(1年貝：調査時期9月下旬～12月上旬)軟体部歩留りの海域部経年変化

陸奥湾西湾；西湾の稚貝は8月中旬頃までは順調に成育していた。しかし、9月に入ってからへい死が始まり、生貝、死貝ともに成長の停滞は無いものの異常貝が見られ、生貝の中には外套膜が後退した個体が多く観察された。平館ブイの15m層では23℃以上の水温が41日間、24℃以上の水温が23日間も続いており、生産現場では成層期にある上層でへい死が多く、下層で少ないことが観察された。以上のことから、一般に稚貝は高水温に強いといわれているものの、高水温が長期間続いたことが成長期にある初期稚貝に強く影響したと思われる。

西湾・東湾；今年は採苗器に今までで最も多くのヒトデが付着し(119個/袋)、相当数の稚貝が被害された。このため、稚貝採取時に死貝と生貝が混在し、選別が十分にできず稚貝を多めにパールネットに収容したこともへい死を促したと考えられる(東湾153.1個/パ、西湾134.0個/パ、平均145.7/パ)。