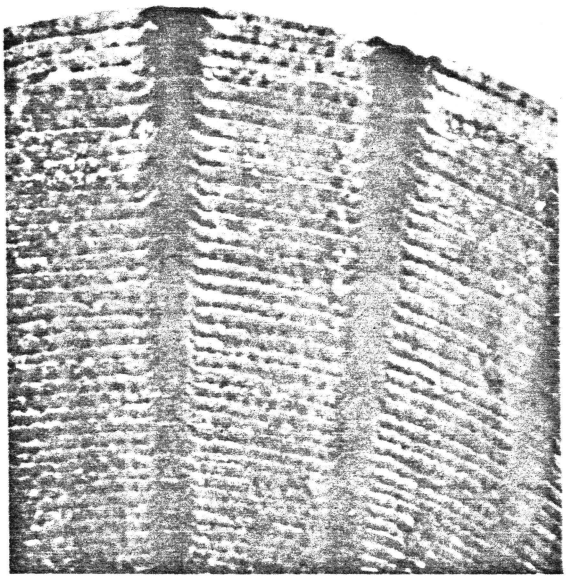
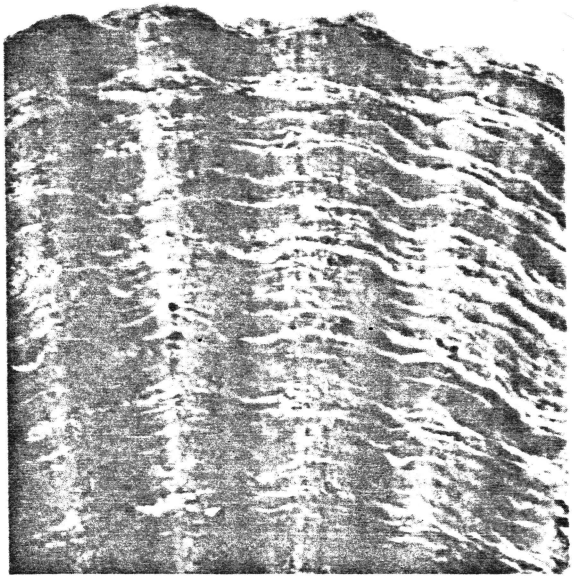
7・8月号
第2号
発行日　昭和54年7月10日

青森県水産増殖センターだより

ほたて特集号





ホタテガイ貝殻の人柏2態（倍率×5）

ホタテガイの安定生産のために



ほたて貝部長
青山禎夫

今回のホタテガイ養殖実態調査によれば、異常貝の出現率、へい死率とも著るしく減少して来ており（表）、昭和五〇年以来ホタテ漁業を根底から揺さぶった大量へい死現象も、ようやく沈静のきざしを見せ始めました。これは、関係者の方々のたゆみない努力が実を結んできた証拠として高く評価されるところで、ホタテガイの安定生産の端緒が開かれたものと衷心慶に堪えません。

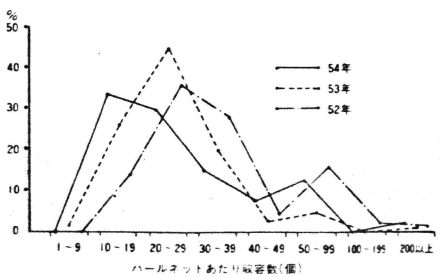
しかしまだ手放しで喜べない実態も見受けられます。左図に示した様に、パールネット当り三〇個以上の過密養殖を今なお続けている人が三七%も残っているのは問題の一つです。

一方、地まき漁場においては今なお壊滅的なへい死が継続しております。その原因は、養殖用の残りものの不良種苗を過密に放流している為と考えられます。

陸奥湾の生産力に限界があることは言うまでもありません。「少なく採苗して丈夫に育てる」と言う確固たる理念のもとに、全員がこれを確実に実行することがホタテ産業の安定化への道だと信じます。

詳細については、関連記事をお読み下さい。

ホタテガイ（半成貝）の収容密度（春期）



養殖ホタテガイの実態調査結果（春期）

	年度	52	53	54
半成貝	へい死率（%）	48.6 (0～95)	6.0 (0～69)	1.7 (0～36)
	異常貝出現率（%）	74.3 (2～100)	12.6 (0～100)	5.6 (0～80)
成貝	へい死率（%）	43.5 (2～98)	27.6 (0～89)	11.7 (0～81)
	異常貝出現率（%）	54.2 (0～98)	22.3 (0～100)	12.8 (0～96)

（　）内は範囲

発行　青森県水産増殖センター　青森県東津軽郡平内町茂浦☎01775－5－2155／印刷　コーセイ印刷

貝の住み心地で変わる 殻の表面形態（人相）



主任研究員 高橋克成

まず巻頭に掲載した二枚の写真をご覧下さい。この写真はホタテガイの貝殻（上の殻）の表面を拡大したものです。漁業者の皆さんはいつも見慣れていて、つい見過しておられるのではないかと思いますが、注意深く観察すると殻の表面は細かな点でそれぞれ異なり、写真のようにこれが同じホタテガイかと疑うほどの変化を見せてくれます。さながら貝の人相のようです。どうして殻の表面形態（人相）がこんなに違ってしまうのでしょう。この人相の変化は我々に何かを教えてはいないでしょうか。

貝の人相はどこが違うか

種々の条件で育った貝を観察することによって、その人相の変化の様子がわかります。写真（右）は最も良い条件で育った貝の人相です。鱗片突起（白く帯状に並んで見える物）が規則的に並び、完全な形のまま保存されているのが特徴です。鱗片突起は殻の表面に薄い鱗を並べたような形をしていて、およそ一日一本前後の割合でつくられます。

ところが育つ条件が悪くなるにつれて、つくられる鱗片突起が不完全になり、またその保存状態も悪くなります。さらに悪い場合には痕跡程度となり、ついには全くつくられなくなります。一方これと並行して、殻の先端が一部欠けるために障害痕が増えてきます。さらに進むと殻の先端のこわれ方がひどくなり、そのために大きな凹凸のある障害痕が殻の表面につくられます。写真（左）はその状態のものです。

それでは、ここで述べた成育条件の良し悪しというのは、どういうことを指しているのでしょうか。ホタテガイを扱っている方々は、地まき貝と垂下養殖貝の人相の違いを経験的に知っておられると思いますが、この辺にヒントが隠されているようです。

貝の生態から見れば

ホタテガイは外套縁膜（通称ヒモ）に沢山の長い触角や眼をもっていることからもわかるように、周囲の環境には敏感な生物で、発達した閉殻筋（貝柱）を使って殻を閉じたりその反動で動き廻ったりします。たとえば、砂と硬い板を組合せて底に敷いた水槽に貝を放すと、砂の上の貝はすぐに殻を少しずつ動かして下の殻を砂にうずめる動作をします。やがて上の殻にも砂をのせた状態で砂にうずまると、気持良さそうに触角を伸ばし動かなくなります。一方板の上の貝は短時間内にほとんどの貝が砂の方に移動してしまいます。また硬い板だけの水槽では長い日数にわたり貝は動き廻り、一時貝同志殻を寄せ合ったり、水槽壁に寄り沿って動かなくなりますが、やがてまた動き出してこれを繰り返します。ここで大事なことは、貝の収容数が多いと動き廻る貝の割合も多くなることです。貝同志が触れ合って互に干渉し合うためです。この様な行動は当然養殖篭の中でも繰り返されています。篭の中の貝が均一に分布しないで、片一方に殻を寄せ合っている姿をよく見かけるのは、底面が傾むいているためだけではない訳です。

このような貝の生態から考えてゆくと、良い成育条件というのは、貝が落ちついて安定できることであり、悪い条件とはそれができない条件ということになります。それでは実際の養殖試験の結果から、もう一度この関係を確かめてみましょう。

養殖試験の結果では

六つの成育条件で中間育成した時の殻の人相と平均殻長の比較を表に示しました。殻の人相は、良い方からABCDと区分しました。巻頭の写真はAとDの例です。

表からわかったことは次の通りです。一つには、安定した状態で垂下した一群が殻の人相と成長が最も良かったことで、垂下養殖でも条件が良ければ良い人相の貝がつくれることを教えています。二つには、長期間高密状態で育った貝や波の振動を受けて育った貝の人相が最も悪くなったことです。三つには、殻の人相が良いほど成長も良いということです。良い環境ですくすく育つためでしょう。

ま と め

これまで述べてきたことをまとめてみると次のようになります。

貝がおちついて安定できる条件では殻に鱗片突起がつくられ、人相が良く、成長も良い。逆に安定できない条件が加わると貝は動き廻り、あるいは動かされ、その結果貝同志がぶつかり合ったり、ネットにぶつかったり、殻をすれ合ったりして殻の端が欠け、修復を繰返すうちに人相も成長も悪くなる。

このように殻の人相は貝の住み心地を正直に表します。漁業者の皆様には、殻に残された障害痕の一つ一つが貝の苦労のしわであることを認識し、人相の良い貝をつくることに心がけて下さい。このことが健苗育成の要点であることはすでにおわかりのことと思います。

色々な成育条件における殻の人相と成長

成育条件	殻の人相	平均殻長
1．垂下後そのまま	A～B	5.2～4.9cm
2．時折幹綱を上げてカゴをゆする	B	4.9～4.7
3．新しいカゴと2回交換	B	4.6
4．振動型の施設に下げる（吊綱15m）	B～C	4.3
5．大型のフロートのそばに下げる	C～D	4.2～3.7
6．高密度に貝を収容	D	2.4

＊試験開始；昭.51. 9.16（平均殻長1.76cm）
取 上 日；昭.51.12.18

＊収容密度；1～5群は20個／パールネット
6群は395～461／パールネット

ホタテガイの垂下養殖

殺さない養殖技術はここまで進んだ



技師 田中俊輔

昭和五〇年に始まったホタテガイの大量へい死現象は、年二回定期的に実施している養殖実態調査からも明らかなように、次第に回復の傾向を見せています。

この間、センターではホタテガイの生理、生態に関する基礎試験をはじめ、現場での大規模養殖実証試験を実施して、殺さない養殖技術の確立をめざしてきました。

その結果、ある程度自信のある成果が得られたように思います。

殺さない養殖方法の二大要点は、密殖を避けることと、貝を安定した状態におくことに帰結します。

以下、試験データをもとに、養殖管理技術について説明します。

稚貝採取・分散

第一図に示すように、採取時に五〇〇枚収容したものは、一〇〇%近く異常貝になっていますが、二〇〇枚では一五~四九%が異常になるにとどまり、一〇〇枚ではほとんど異常が出ておりません。

この結果から分かるように、収容量は、採取時パールネットあたり一〇〇枚→第一回分散（九~一〇月）二〇枚→第二回分散・丸篭一段あたり一〇枚程度が適当と思われます。また分散時期が重要であることが分かります。

育成技術

センターでは、五三年から漁業者規模（採取稚貝三〇万個）での模範的な養殖方法の実証試験をおこなっています。

養殖施設は第二図のように設置しています。即ち、幹綱の水深は一五mで、一m毎にタマコを付けています。また五〇m間隔でタチキリを入れ、多目に底玉を付けることによって施設全体を浮き気味にして、春から夏にかけての底玉追加をしなくてもよいようにしています。

さらに、パールネットは芯出しをおこない、二kg程度の重り（石）を付けて、ホタテガイが安定するようにしています。

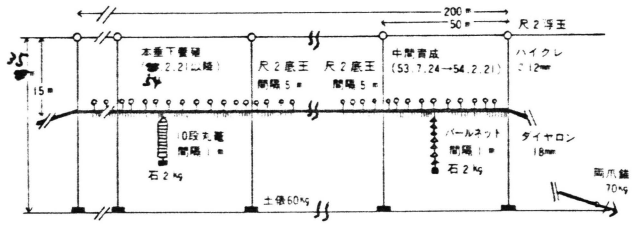
稚貝の収容量はパールネットあたり採取時に一〇〇枚、十月上旬分散時に二〇枚にした後、第三図のように二つのシリーズに分けて試験を行なっています。

この方法で養殖した結果、五四年五月の測定では、表に示すとおり二月に一〇枚に分散したものは、殻長七、五九cm、重量五〇、五g（いずれも平均）となり、二〇枚のまゝのものは、殻長七、〇九cm、重量四〇、二gとなっています。へい死率と異常貝出現率は共に0%です。

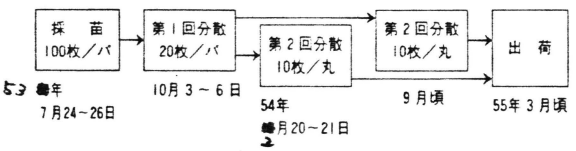
これと同時期に実施した養殖実態調査結果とを比較すると、何れの項目についても相当よい成績であることが判ります。

今秋、皆さんが自分の地先で養殖したホタテガイを持ち寄って、センターのホタテガイと「ホタテ比べ」をやってみませんか。

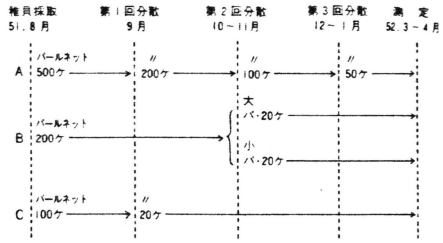
第2図 昭和53年度モデル養殖施設図
試験場所：野辺地



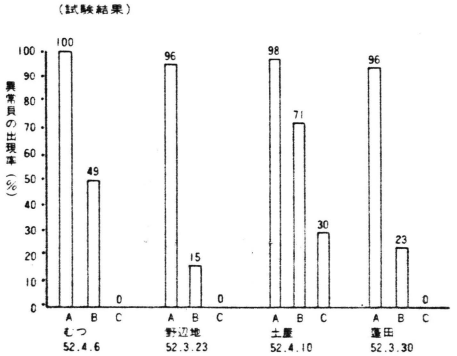
第3図 昭和53年度モデル養殖試験管理法



第1図 昭和51年度ホタテガイ健苗育成試験



（試験結果）



昭和53年度モデル養殖試験中間測定結果

		測定年月日	平均殻長	平均重量	へい死率	異常貝出現率
モデル養殖試験（野辺地）	10枚/丸篭	54. 5.17	7.59cm	50.5g	0 %	0 %
	20枚/パ	54. 5.17	7.09	40.2	0	0
養殖実態調査（むつ湾平均）		54.5.14-21	約6.7	約31.5	1.7	5.6

遅れている地まき増殖



技師　塩垣　優

最近の陸奥湾の地まき貝の状況をみると、五一、五二年の自然貝を移殖したものは比較的順調に育ち、生産に結びついてゆくものと思われますが、自前で採苗・中間育成した種苗を放流したものでは、少なくとも五〇～五二年貝までは軒並みに壊滅的へい死が続いてきたといえます。この間、各地先とも地まき種苗づくりの改善が試みられ、放流密度の低下と、一部年内放流が試みられるようになりました。

しかし、まだこれが徹底されておらず、改善の余地が大きいといえます。

地まき貝の生産効率

まず統計資料を用いて地まき増殖の実態を調べてみましょう。図の一番上は発生年度別の稚貝の放流数を示し、中央は地まき貝の生産量を示していますが、これだけではホタテガイの生産がどの程度うまく行なわれたかということまではっきりしません。そこでホタテガイの生産量を放流稚貝数で割ったP／S値を計算して、図の一番下に示しました。

地まき貝は多くは生後三年目に収穫されるので、図の値は勿論その点を考慮して計算してあります。

従来の経験によれば地まき貝は約五割程度が生残り、一個が一五〇～二〇〇g程度に育つので、P／S値は七五～一〇〇程度になる筈です。ところで、これまでの実績はどうでしょう。昭和四六年と五〇年に約七〇を示した他は、すべて一〇～三六の間を低迷しています。これを分析してみると、昭和四七～四九年頃の異常に低い値は、四五～四六年当時に一二～一五億個という超過密放流を行なった結果と思われ、また五一年以降の低い値は不良種苗の放流による異常貝の発生によるものと考えられます。なお五三年度には自然貝による生産が大半であったことから、採苗貝だけについて計算すればこれまでの最低となることは明らかです。

地まき貝のへい死原因

地まき漁場で潜水調査をしてみると、各地先とも異常貝や異常になって死んだ貝殻が多数発見され、垂下養殖のへい死と全く同じであることが分っています。これはとりも直さず種苗に問題があったことを示しています。

中間育成段階で異常となる原因が形成された不良種苗は、もはやどんな良い漁場に放流しても回復することはないということを肝に銘ずべきでしょう。

地まき種苗づくりの問題点

ホタテガイを自然な状態で育てる地まき増殖では、本来ならば異常へい死からの回復が垂下養殖より早い筈なのに、逆に遅れているのは一体何故でしょうか。

それは、垂下養殖が全般を通じて個人経営であるのに対して、地まき増殖の場合には種苗供出後収獲までの間が組合主体の経営となるところに問題があるものと思われます。自分のものは大切にするが共同のものは二の次に考えると言うのが人情で、そのために地まき種苗は一段と程度のさがったものが通用しているためのようです。大変情ないことです。

現在湾内では、成功払い方式、買上げ方式、組合自営方式などによって地まき種苗が供出されております。何れの方式をとる場合にも組合と組合員が充分話し合って、規格に合わない不良種苗は恥かしくて出せないような雰囲気をつくることが大切ではないでしょうか。

最近、中間育成期間を短くして十二月に放流する傾向が多くなってきました。これは有利な方法として推奨されますが、この場合にもパールネット当りの収容密度を少なくとも五〇個以下とし、どんなことがあっても三cm以上に育てるべきです。またハリトオシの懸念がある場合には三月放流とする必要がありますが、この場合には三〇個以下で育成し五cm程度に育てたいものです。これに合格しないものは「つくらない」、「受け取らない」と言うことを徹底したいものです。

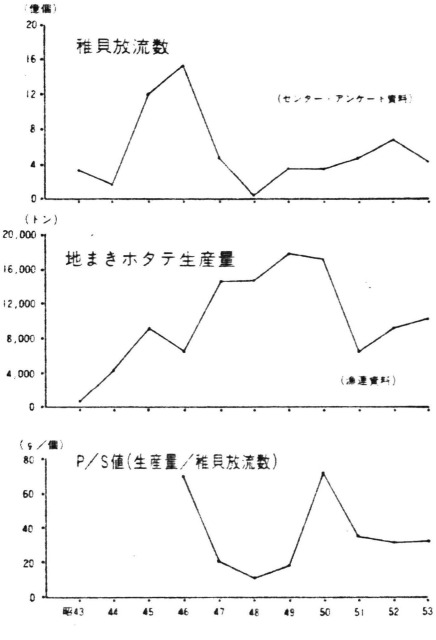
また多くの組合では、漁場への種苗の放流密度をm²当り十個以上としているようですが、これは県の指導通り六個程度とすべきで、これを守れば一人当りの割当て数量も現在より減って楽になる筈です。このようにしても、成長・歩留りが良くなることによって最終的な水揚量は決して低下しない筈です。

地まき増殖のもつ意義

地まき貝は何よりもまず、自然の姿で生育するたくましい貝であり、そこでは自然淘汰に打勝ち、生残った優良形質の貝が次の世代を増やしてゆく原動力となっています。潜水調査中、異常貝となった弱い貝から次々とヒトデに食害されているのが観察され、自然の調節機構の妙を思い知らされます。

従って、地まき貝は陸奥湾のホタテガイ産業の根幹を担っていることを自覚し、この異常へい死を契機として地まき種苗の大型化により、今後ともこの産業の基盤を子々孫々まで永続させることが望まれます。

陸奥湾における地まき増殖状況



進む外海ホタテガイ増殖事業

技師 塩垣 優

二百海里問題の余波は沿岸未利用海域の見直しを迫り、本県においてはその一つの柱としてホタテガイの外海増殖が取上げられ、既に五二年度から三沢沖を皮切りに大規模放流事業が行なわれてきた所であるが、五三年度から国の予算がつき、その事業量は増大の一途を辿っている。

こうした最近の外海増殖事業の実施状況とその成果の一端を紹介してみよう。

外海におけるホタテガイの生息状況

外海でもこの貝が生息していたのかとの疑問を持つ向きもあるかと思うので、まず簡単にこの点に触れてみる。

ご記憶の方もあるかと思うが太平洋側では昭和四七年産の自然貝が三沢沖水深三〇～四〇mの砂礫底におよそ八、〇〇〇万個育ち、地元の刺網業者を驚ろかせたが、これらの貝は順調に成育し四億円の水揚となり地元を潤したのである。我々がこの貝を調査した所、古い死殻が多数発見され、その昔ここにホタテガイが生息していたことを物語っていた。また、津軽海峡に面する佐井村今滝沖では昭和四三年貝が三〇〇万個自然発生した記録もある。しかし、この貝は二年目の春にはいずこに逃げたのか、それとも死んだのか行方不明となったという。その他、泊沖、関根浜から岩屋沖にも少数ではあるが自然貝の生息が知られているし、日本海側では沖合底曳網により水深六〇～一〇〇mのかなり深い所から稀に大貝がとれている。

以上、断片的な記録であるが、意外に方々で自然発生しているものだと改めて感じた方も多いであろう。

漁場成立上の三条件

ともかく、本県沿岸部はほぼ全域にわたってホタテガイの生息可能な海域を有すると断言できる。しかし、ただ単に生息可能な条件を備えた海域というだけでは漁場とはならない。漁場として成立するためには次の三条件が必要不可欠である。

一、放流後二～三年で販売可能な成長が期待できること。

二、放流後の貝の移動・分散が大きくないこと。

三、事業収益が見込める水揚歩留が期待できること（種苗単価等により変動するが通常二割以上）。

右の条件を備えた海域となると件々漁場選定は困難であり、正直な所放流してみなければ分らないというのが現状である。最低限、放流規模を五〇〇万個以上とし、遠浅の海域で、しかも底質が砂利混粗砂の硬場を選んで試験放流することが先決である。

事業実施状況と計画

○外海ほたて貝漁場開発試験

五三年度　車力、野牛沖

○大型海峡総合研究（略称）

五三年度　三厩湾

五四年度・佐井、白糠(?)沖

五五年度　太平洋南部、日本海南部（未定）

○大型増殖団地パイロット事業

五四年度から三ヶ年計画

三沢沖　（三、五〇〇万個）

野牛沖　（　五〇〇万個）

以上の三本柱で実施されているが既に事業化されている三沢・八戸地区のものを含めて、これらの規模、漁場水深等を図に示した。

紙面の都合もあるので、大型増殖団地パイロット事業についてのみ簡単に触れておく。これは他の事業と異なり、地元で外海採苗による種苗づくりから漁場づくりまでを行なう画期的なものである。ただ、外海における採苗についてはこれまで試験段階で行なわれてきたとはいえ、潮流が速いことの障害が大きく、放流数量を確保するには相当の施設が必要であり、さらに海面行使上の問題があり、漁船漁業に従事していることから労働力の確保に困難がある等軌道に乗るまでには相当の曲折が予想されるが、その成果が大いに期待される。

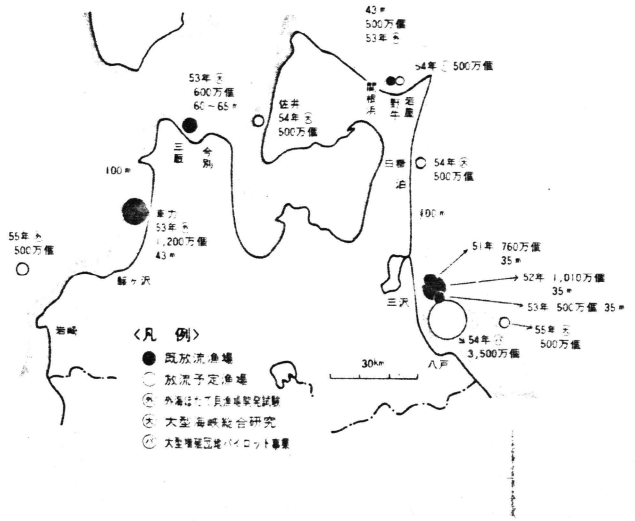
事業の成果

途中経過であるが、車力と野牛沖に五三年度放流された貝について今までの調査結果の概要を紹介する。

日本海ではさすがに暖流の影響が強く、水深四三mでも夏場の水温が高いことから、これによるへい死が若干あり、成長はかなり劣るが、この三月の調査によれば六五%の高い生残歩留があり、沖合に約七〇〇mの移動がみられたが問題となる程ではなく、かなり有望とみられる。一方、野牛沖ではこの四月の調査によれば成長は良好であり、生残歩留も五二%と良いが、ミズダコの食害が大きく、また放流後の分散が甚しく、東西三・五km、南北一・五kmに分散しており、生息密度の低下が問題となろう。

このように、各地先毎に海域の特殊性があり、漁場づくりを行なう上での貴重な知見が得られつつあり、今まさに外海増殖の夜明けが始まったといえよう。

外海ホタテガイ増殖事業の概況



ホタテガイの性



東北大学理学部附属臨海実験所
所長　長内健治

春先のホタテガイは生殖巣が大きくふくれています。白いのが精巣で赤いのが卵巣ですから、雄と雌は簡単に区別出来ます。成長したホタテガイの雄と雌は別々の個体です。精巣と卵巣の中で作られた精子と卵は三月末から五月にかけて体の外に放出され、放出された精子と卵が海中で合体して新しい子供達が誕生することになります。

数年前に岩手県の唐丹湾と山田湾で養殖されていたホタテガイの生殖巣の発達状態を調べたことがあります。これは陸奥湾産の稚貝を持って行って養殖していたものです。生まれてから丁度満一年経った貝で精子と卵になる細胞が一つの生殖巣の中に入っているものが見つかりました。雄でもあり雌でもある両性のホタテガイです。両性の貝を雌として数えると雄と雌の数がほぼ同じになりました。二年目の生殖期を迎えた貝では両性のものはほとんど見つかりませんでしたし、雄と雌の比率も一対一でした。それまでにも一年未満の天然貝は雄しかいないという報告もあったので、ホタテガイの雌になる個体は、始めは皆雄であって、満一年経った頃に雄から雌に変化するのだろうと推定しました。この点を確めるため、昭和五二年から五三年にかけて、県水産増殖センターの協力を得て、一年未満のホタテ稚貝の生殖巣の発達する状態を調べました。

ホタテガイの生殖巣はぶどうの房のように枝分かれした小さな袋がたくさん集って出来ています。生まれた年の九月、殻長が二・三糎くらいの小さい貝で生殖巣の一部の小袋の中に精子になる細胞が現れ始めます。十月には精子を作るものもありますが、生殖細胞を持つ小袋の数は極くわずかです。一二月まではほとんどの貝は雄です。年を越して一月に入りますと両性の貝が現れはじめ、生殖巣の同じ小袋の中に雄の細胞と雌の細胞が一諸に入っています。二月になると雌（卵の細胞のみを持っているもの）も見られるようになり、両性の雌の数を加えると全体のほぼ半分になります。少くとも陸奥湾の養殖貝では本来雌になるべき貝は九または一〇ヵ月頃に見かけ上の雄から雌に変るものと判断出来ます。「男みたいな女の子」が「女」になるわけです。

このように成長の途中や環境条件によって性の現れ方の変ることを性の転換と呼んでいます。ホタテガイの仲間の貝には生殖巣の半分が卵巣で、残りの半分が精巣であるといった両性のものが多いのですが、日本のホタテガイの成体は雄と雌は別々の個体です。しかし、稚い時に半数が雄の状態から雌に性を転換するのです。

ホタテガイの生殖巣の発達は天然貝（地播貝）よりも養殖貝の方が早いようです。養殖貝は餌の豊富な場所に置かれ、さしたる運動をする必要もありません。栄養が良く、ぬくぬく育つことの出来る条件のもとでは早く成熟するのでしょう。満一年に達する前に生殖巣が明瞭に着色し生殖巣が相当大きくなっているものが少なくありません。近年、中学生や高校生の性に関する行動が社会問題になっています。栄養の行きわたった社会になって、体の発達が心の成長よりも先行してバランスが崩れたためと言われていますが、どこか養殖ホタテガイのひ弱さと似ていないでしょうか。過栄養が性の発達や成熟にどんな影響を及ぼすのでしょうか。研究してみたい課題です。

第一回 ホタテ付着稚貝調査結果

技師　平野忠

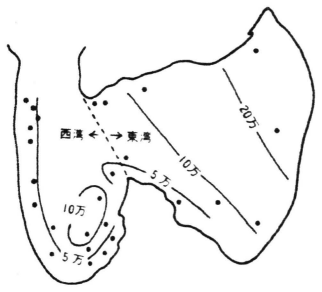
第一回の付着稚貝調査が、六月十一日～十三日に行なわれました。採苗器一袋当りの平均付着数は西湾で約五万四千個、東湾で約十一万三千個、全湾平均で約九万個と、昨年にひき続き大豊作となりました。付着稚貝数は図のように東湾側ほど多く、今年のラーバの出現状況とよく一致しています。

稚貝は、一㎜前後のものが多く平年並みの大きさです。採苗器の投入を四月中に行なったものは、五月に入ってから行なったものに比べ、付着数が多くなっていますが、大きさでは余りはっきりした差がみられません。

キヌマトイガイやムラサキイガイは例年に比べ少なく心配ありませんが、ヒトデはかなり多く付着している地区もあり注意が必要です。

稚貝の採取は、ヒトデの食害を避ける意味でも早めに行なうべきで、七月中旬頃から始めて下さい。今年は付着数が充分にありますので、大きい稚貝だけを選んでネット当り一〇〇枚位に少なく入れ、丈夫な種苗を育てるよう心がけて下さい。またこれからは、養殖用だけでなく地まき用の種苗も丈夫なものを作ることが大切です。

中層の採苗器1袋当りの付着数の分布



各地先の採苗器1袋当りの付着数

（単位：千個）

組合	地先	放入月日	付着数	組合	地先	放入月日	付着数
平館	今津	4.26	42.3	平内	土屋	4.20	31.0
	舟岡	5.6	38.0		茂浦	4.27	61.2
	硯山	〃	63.4		浦田	4.23	180.2
蟹田	塩越	5.3	23.6		東正津面	5.6	34.0
	蟹田	5.20	22.5		〃（ブイ）	5.2	72.7
蓬田	郷沢	4.26	35.3		小湊	5.5	12.1
後潟	後潟	5.5	30.5		清水川	4.28	90.1
青森	奥内	4.30	54.0	野辺地	有戸	5.3	105.6
	油川	5.3	28.7	横浜	横浜	4.25	214.5
	造道	4.20	85.6	むつ	城ヶ沢	〃	220.4
	原別	5.3	20.2	川内	鎧崎	4.20	121.9
	野内	4.16	66.0	脇野沢	宮浪	4.28	98.6
	久栗坂	4.25	31.6		白岩	4.26	80.6

貝毒問題について



漁政課企画調査班

陸奥湾の栽培漁業の中心を担ってきたホタテガイ養殖業は、昭和五〇年に始まった異常へい死もようやく回復のきざしを見せ始めておりますが、新たに昨年から貝毒問題が発生し、いためつけられております。

この貝毒は、脂溶性貝毒と言われるもので、東北大学の安元教授が昭和五一年六月に宮城県内で発生した食中毒を調査し、ムラサキイガイから確認したのが始まりです。その後の同教授の調査によると、各地のホタテガイ・ムラサキイガイ等の二枚貝が、主として夏場を中心に毒化することが明らかにされました。

その他、今までに判った主なことを述べてみますと、

①陸奥湾産ホタテガイ等には、この脂溶性貝毒が検出されているが、まひ性貝毒は検出されていない。

②この貝毒は、養殖貝に高い値が検出されているが、地まき貝は九六検体中三検体にごく低い値が検出されたほかは検出限界以下であった（五四年六月一八日現在）。※〇・三M/t未満

③貝毒の原因は、貝の餌となるプランクトンに由来するもので、その容種は三種類にしぼられて来た。

などがあげられます。

つぎに、今年の陸奥湾における貝毒の発生状況をみると、去る五月七日に採集したホタテガイ（垂下二〇mの成貝）の中腸腺から1.0M/tの毒が検出され、一時自主的に地まき貝、養殖貝とも生産を停止しました。その後の検査結果では、値の上下はありますが、ほぼ毎週養殖貝から毒性が検出されているものの、地まき貝からは毒性が検出されていません。

こうした状況のもとで、このホタテガイ等の生産・流通に関して、去る五月一二日付けで水産庁から次の様な通達が出されました。

①ホタテガイ等の生産海域においては、調査点を定め、貝毒が蓄積する恐れのある期間には、少なくとも週一回貝毒の量を検査すること。

②①の検査の結果、ホタテガイ等の中腸腺に蓄積する貝毒の量が〇・五M/tを超えた場合には、調査点を増し調査の間隔を短かくして監視体制を強化すること。

③ホタテガイ等の中腸腺を含む可食部に含まれる貝毒の量が〇・〇五M/tを超えた場合には、出荷の自主規制を行うこと。ただし、この貝毒は中腸腺にほぼ偏在していること等からこの場合でも中腸腺を除去すれば出荷して差しつかえないこと。

④陸奥湾産ホタテガイの出荷の適否の判断は、地まき貝と養殖貝を区分して扱ってよいこと。

県水産部では、現在この通達に基づき貝毒の検査を実施しております。また、出荷にあたっては、現在毒化されている養殖貝は中腸腺を除去して出荷すること。及び地まき貝については各生産海域毎に四日間隔で検査を実施し、安全を確認しつつ生産することを生産者及び加工業者に対して指導しています。

又、これら貝毒の原因プランクトンの究明については、国及び関係大学の指導を得ながら水産増殖センターで調査を進めています。その結果により、原因プランクトンの発生時期・発生量・分布域及び分布層と貝の毒量との関係等がより一層明確になり、安全なホタテガイの生産・流通に寄与することが期待されます。

最後に、今後のホタテガイ貝毒対策と養殖経営のあり方については、今までの調査結果から考えて、夏場は地まき貝を主体に、秋口からは養殖貝を主体に生産するような養殖経営とすることが必要であろうと考えられます。そのためには養殖貝が夏場の高水温を乗り切れるような適正密度の養殖と適正な養殖管理を行うことが重要な課題と考えられます。

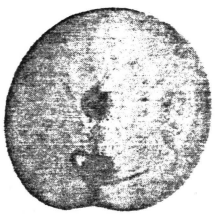
赤潮について

所長　伊藤　進

先日、浅虫の水族館で赤潮によって魚が死んだと言う話が新聞に載ってから、赤潮とはどんなものかと言う質問をよく受けますので、簡単な説明を加えておきます。

先づしかつめらしく定義を述べると、「プランクトンの大増殖によって海や湖の水が着色する現象」と言うことになります。増殖するプランクトンの種類によって、着色の色合いも様々で赤橙色、暗褐色、緑色などの場合がありますが何れも赤潮と呼ばれます。赤潮プランクトンの多くは海水の汚れ（富栄養化）によって引き起こされる場合が多く、魚貝類に被害を及ぼす事があるので、瀬戸内海などでは大変恐れられております。

しかし、今回発生のものは夜光虫（写真）によるもので、この夜光虫は春先から初夏にかけて、陸奥湾では昔から発生しているもので決して珍しいものではありません。水の汚れとは関係なく水温が上昇して来ると海の方々で少しずつ増えて来ますが、波が穏やかな場合には海の表面に浮かびあがり、更に一定の方向に微風が続くと一ヶ所に集められて密度が高くなり着色が認められる様になります。海の表面だけにあるので普通は水産生物に被害を与えることはありませんが、非常に濃密に集まった水中では海水中の酸素を消費し酸欠を起こします。今回はこの様に濃縮したものが水族館の取水口から吸上げられて水槽中に入り、酸欠によって魚を殺したもので、非常に稀な例と言えるでしょう。結論として、特に心配する必要のないものです。



夜光虫
（学名：ノクチルカ・シンチランス）
直径約1mm

お知らせ

ブイロボット観測による陸奥湾内五ヵ所の毎日の水温を新聞紙上でお知らせします。養殖作業などを行なう際の参考にしてください。

掲載紙　東奥日報夕刊
期　間　七月二日から十月三一日まで

サケ稚魚の獲防止について



主任水産業専門技術員
植木龍夫

サケ・マスは御承知のように味もよく大衆に好まれており、また優れた回帰性をもっているため、栽培漁業の対象種として好適なもので、二〇〇億里対策の花形になっている。

県では昨年九月に関係者と協議し「青森県サケ倍増計画」を策定し、放流尾数を従来の一億尾から昭和六〇年には二億尾に倍増することにしている。

しかし、せっかく放流した稚魚が沿岸部をはなれる前にコウナゴ敷網などで混獲されてしまえば何にもならないので、これを防ぐ事が必要になって来た。

コウナゴ敷網による混獲を防いでコウナゴだけを獲ろうという技術が、岩手県宮古市重茂地区に住む吉川修郎氏によって実践されているということであったので、話を聞いて来た。それを以下に述べる。

同氏がコウナゴ網で混獲されるサケ稚魚を排除することを思いたったのは、せっかくふ化放流まで行なって育てたサケ稚魚を獲らない事と、コウナゴの中にサケが混入していたりコウナゴの大きさが不揃であると、コウナゴの値段が1/5程度に安くなって了うためであるとの事であった。

次に同氏の実施している混獲防止方法について述べる。同氏の船は一五トンでコウナゴ網は一五反のモジ網を使用している。まずサーチライトで魚群を船のそばまで集め、光力の大きい集魚灯に魚群をひきつけておき、船べりから先端に鉄管をつけた網を真直ぐ下におろし、鉄管にとりつけた網を木製の棒（径一〇cm、長さ六m程度）で支えて揚網機により巻き上げる。この時、網口が海面下一・五ないし二mになった所で、オレンジ色の布をつけた竹ざおをサケ稚魚の集まっている所に勢いよく突込み、それを振るとサケ稚魚の七〇から八〇%は逃げる。網口がそれより深いとサケ稚魚のなかには下方に逃げるものが多くなり、それより浅いとコウナゴも逃げる。竹ざおにつける布は、はじめは手拭いや、ボロきれ等を使ってやってみたが黄色系統の布を用いると最も効果があることがわかった。また竹ざおを網の中に入れっぱなしにしておくと、サケ稚魚がそれに慣れて竹ざおを振っても余り効果がない。

コウナゴ敷網にサケ稚魚が混獲されるのは、コウナゴがやや大きくなって沿岸のごく浅い所に入って来た時期と、サケ稚魚が放流されたばかりの時期が著しい。これはサケ稚魚がよどんだ所にいる事が多いのと、放流されたばかりのサケ稚魚は脅かしても逃足が遅いためだろうと言う。

この話をもとにして、早速青森県において、水産業改良普及所により実際に試験をしてもらった。その結果をみると、むつでは陸奥湾内で試みたところ、揚網を手巻きで行なうためサケ稚魚を追い払うタイミングがつかみにくく、また使用している漁船が岩手県の漁船より小型で網の設置深度も浅いため、布きれを網に入れるとコウナゴも一諸に逃げてしまうという。大畑では、人手がないためあらかじめサケ稚魚を追い払っておきそれから網を入れたが、サケ稚魚がすぐ集魚灯の下に集まって来るので効果が薄いという。八戸地区では、揚網時に大漁旗を入れる事でサケ稚魚を追い払うことが出来たという。

この様な訳で実施結果は今のところ余りふるわないようである。しかしこの技術は、原理的にはサケ稚魚とコウナゴの遊泳層の差と、布きれに対する反応の違いによってコウナゴだけを獲ろうとするものであるから、漁船や網の大きさ、操業方法を考慮に入れながら、より良い技術を漁業者各自の工夫であみだしていただきたい。

七・八月の行事予定

	行事および主な事業	場所	時期
漁場部	貝毒調査	むつ湾	毎週（月・火）一回
	浅海定線調査	むつ湾	七月上旬・八月上旬
	陸奥湾漁場環境保全基礎調査	むつ湾	八月下旬
	アイロボットドック修理工事	平館・青森	七月下旬～八月下旬
ほたて貝部	付着生物調査	むつ湾	七月上～中旬
	ホタテ付着稚貝調査	むつ湾・外海	七月中旬
	ホタテモデル増殖試験	蓬田・久栗坂	七月下旬
	ホタテ地まき漁場調査	むつ湾	七月・八月
	大型海峡調査	佐井・白糠他	八月上～中旬
	ホタテ団地パイロット調査	三沢・岩屋	八月中～下旬
貝類部	アワビ幼生輸送試験	三厩	七月上旬
	アワビ大規模調査	階上・南浜	七月下旬
	アワビ大規模調査	風間浦	七月中旬・八月中旬
	アカガイ浮遊幼生調査	むつ湾	七月下旬～八月下旬
魚類部	クルマエビ種苗生産試験	センター	七月中旬～八月下旬
	マダラ稚魚生態調査	むつ湾	七月～八月
	卵稚魚調査	六ヶ所村	七月
海草部	アワビ大規模調査（北入佐藤義授）	風間浦	七月上旬・七月下旬
	アワビ大規模調査（風地調査）	階上・南浜	八月上旬
	コンブ大規模調査	今別・三厩・岩屋	七月中旬・八月中旬
	アワビ幼稚仔調査	尻屋	八月中旬
	ウニ移殖効果調査	易国間	八月下旬