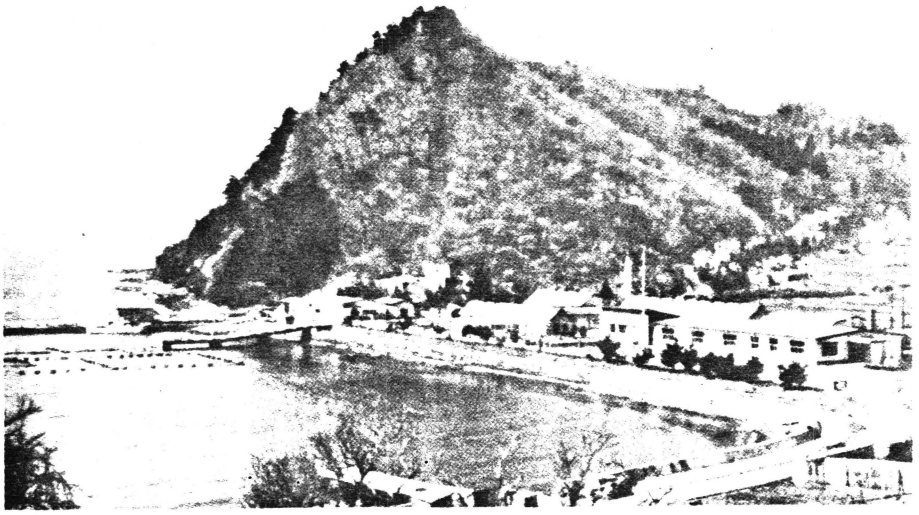
5・6月号

青森県水産増殖センター

発行日　昭和55年6月9日

センターだより

今年度もまた「センターだより」を刊行いたしますので、昨年同様に可愛がって下さい。



水産増殖センター

昭和55年度　水産増殖センター職員配置

所長（伊藤　進）

次長（直江春三）

- 総務室（葛西昭和室長）：田沢光也主任・金沢洋一主任・畑井孝子技能主事・木村幸子技能主事・田中美代子技能主事・斉藤忠良運転手・石戸隆運転手
- 漁場部（高橋克成部長）：三津谷正技師・尾坂康技師・永峰文洋技師・天野勝三技師・浜田勝雄船長・尾鷲政幸甲板員・松尾和英（臨時）
- ほたて貝部（青山禎夫部長）：田中俊輔技師・平野忠技師・仲村俊毅技師・三戸芳典技師・五十嵐照明技能主事
- 貝類部（佐藤　敦部長）：須川人志技師・小田切明久技師・宝多森夫技師・山田達道技師・大川光則技師・川村要技能技師・荒田茂技師・黒内満春技能技師・中奥徹（臨時）
- 海草部（三木文興部長）：足助光久主任研究員・沢田満技師
- 魚類部（高橋邦夫部長）：早川豊主任研究員・小倉大二郎技師・中西広義技師・福田慎作技能技師・松谷誠（臨時）

（計43名）

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

昭和五十五年度 センターの事業分担

漁場部



部長 高橋克成

漁場部では主に陸奥湾の海況（水温など）を調査し、情報を各方面に提供するとともに、陸奥湾の環境（水質・底質・プランクトンなど）を調査し、その健康診断的な監視を行っています。水産生物の増養殖技術の開発については直接手がけておりませんが、縁の下の力持ちという役どころです。今年度の主な業務は次の五項目です。

一、陸奥湾開発調査

陸奥湾内五ヶ所（平館・大島・川内・久栗坂・野辺地沖）に設置したブイロボットにより海況の自動観測（一時間ごと）を行い、情報を関係漁協・研究機関に提供する。

（三津谷技師他）

二、浅海定線調査

毎月一回湾内六地点で詳細な海洋観測を行い、漁海況予報としての情報を提供する

（水峰技師他）

三、赤潮予察・貝毒発生原因調査

貝を毒化させる原因プランクトンの出現量、生態などと貝の毒力を定期的に調査し、情報を提供する。また、ホタテガイによる貝毒の蓄積・排出について研究を行い対策を検討する

（尾坂技師他）

四、ホタテガイ生育環境調査

ホタテガイの増養殖漁場の海域別の特徴を明らかにする目的で、陸奥湾の湾口部から湾奥にかけての餌の量や海底付近に発生する貧酸素水の実態を調査する。

また、ホタテガイ生産の基礎研究として、水温や流速と摂餌量の関係を明らかにする

（天野技師他）

五、陸奥湾の漁場環境の評価

昨年度実施した陸奥湾漁場保全基礎調査の結果および関連資料をもとに、水質・底質・底生生物の三面から陸奥湾の漁場環境の評価を行う。

（高橋部長他）

ほたて貝部



部長 青山禎夫

陸奥湾におけるホタテガイの安定生産と、外海漁場の開発を推進するために、新たな四課題に着手することを含めて、次の項目についての試験研究をおこなう

○新たな四課題

1 ヒトデの付着量を少なくする採苗器の開発

2 湾口部（平館）でのモデル養殖試験

3 津軽海峡、太平洋におけるラーバ調査

4 日本海における採苗試験

○試験研究項目

一、天然採苗予報調査

漁業研究会、普及所と協力して付着稚貝調査を実施し、コンピュータ解析も含めて採苗の予報、情報の提供をおこなう。

（平野技師他）

二、異常へい死対策試験

全湾を対象にへい死の実態調査を行なうと共に、ホタテガイの生理・生態を考慮した技術の改良をはかり、へい死対策の普及強化に努める

（平野技師他）

三、貝類養殖漁場適正利用研究

へい死を起こさないで良い成長が得られる技術を実現場に実証し、その成果を普及する　また、北海道、岩手県、宮城県と共同で種苗性の判別をおこなう

（田中技師他）

四、地まき漁場利用研究

全湾の地まき実態調査を実施して、漁場の利用、管理のありかたを研究する

（田中技師他）

五、大型海峡総合研究

津軽海峡、日本海、太平洋において、ホタテガイの大規模放流と追跡調査をおこなって、海域別の漁場成立条件を明らかにする

（仲村技師他）

六、海域総合開発調査

日本海において、ホタテガイ漁場の開発に必要な生物調査をはじめとする海況ならびに底質条件調査をおこなう

（三津谷技師他）

これらの項目のほか、大型増殖団地パイロット事業にかかわる指導、ホタテガイ保護水面管理事業に伴う調査も継続実施する

貝類部



部長 佐藤敦

今年度は、新規事業二つを含む次の十一項目の調査と試験を実施する予定である

一、アカガイ増殖試験

アカガイの増殖技術の開発を目的とし、垂下養殖試験を実施する

（山村技能技師他）

二、人工採苗によるアカガイ産業確立試験

センターの陸上水槽で人工採苗した稚貝を、湾内漁業研究会と協力して海中で中間育成する。さらにこれを用いて海底かご養殖や地まき放流などの試験を行ない、アカガイ栽培漁業の育成を図る

（宮多技師他）

三、アカガイ保護水面管理事業

アカガイの天然採苗に関連した調査を実施し、母貝資源の維持と、併せてその再生産効果の向上を図る。

（宮多技師他）

四、アワビ増殖試験

青森県におけるアワビ漁業の実態を把握すると共に、室内実験を行なってアワビ増殖のあり方を再

検討する。
（小田切技師他）

五、アワビ幼稚仔保育場造成事業
消地区において、アワビの幼稚仔保育場造成に係る調査を実施する。
（小田切技師他）

六、アワビ大規模増殖場開発事業
三八地区において、大規模なアワビ増殖場を造成するため、生物調査、工法試験などを行ない、事業構想を策定する。
（小田切技師他）

七、アワビ種苗量産技術開発試験
栽培漁業センターの建設にそなえて、アワビ種苗量産技術の研修と開発試験を実施する。
（山日技師他）

八、ササエ増殖試験
ササエの生態調査、飼育試験、種苗生産基礎試験を行ない、ササエの増殖方策を追究する。
（須川技師他）

九、ホッキガイ増殖試験
ホッキガイの天然発生稚貝及びその移殖放流に関連した調査を実施する。
（宝多技師他）

十、組織的調査研究活動推進事業
むつ市において、漁業の実態調査（漁業者との意見交換を行ない、複合養殖漁業の可能性などを追求する。
（佐藤部長他）

十一、海域総合開発調査
日本海における重要水産生物（ササエ・アワビ）の生態調査を行ない、沿岸漁場開発の手法を検討する。
（須川技師他）

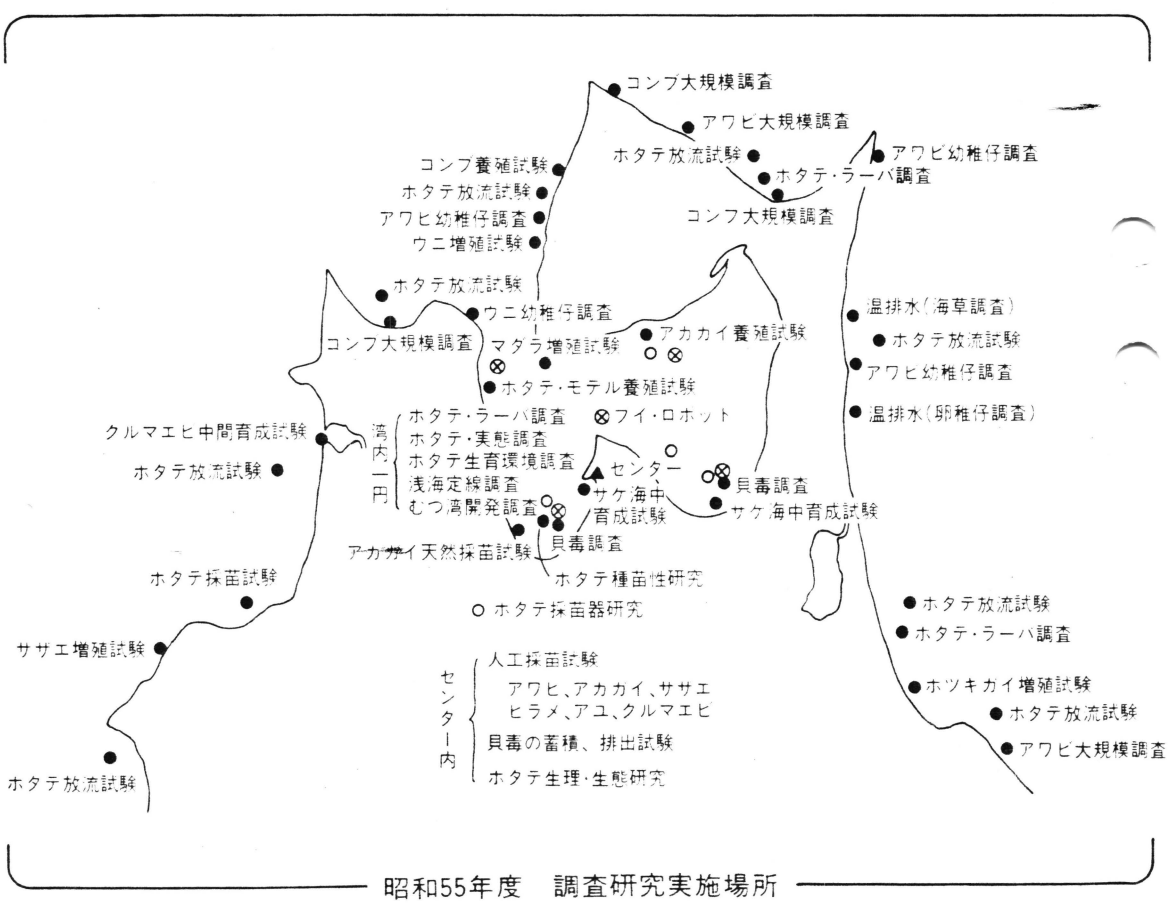
海草部



部長
三木文興

外海の重要な磯資源であるコンブ・ウニ・アワビなどの総合的な調査研究、特に沿岸漁場整備開発事業関係の調査を主体に実施する計画。

一、コンブ大規模増殖場開発事業
事業を実施している今別、石持、大間各地区について、事業効果と管理の問題を中心に調査する。
また、ウニや競合生物（フジツボ等）とコンブとの関係、稚ウニの発生状況について調査する。
（今別地区　足助主任研究他
石持地区　三木部長他
大間地区　沢田技師他）



昭和55年度　調査研究実施場所

二、アワビ大規模増殖場開発事業

調査が完了し、本年度から事業に入ることになった風間浦地区について、事業適地調査等を行なう。

（三木部長他）

三、幼稚仔保育場造成事業

尻屋及び佐井地区（アワビ、石崎地区（ウニ）で実施された事業について、事業効果調査（佐井地区）を主体に、毎中造林、管理指導を進める。

（沢田技師他）

四、キタムラサキウニ増殖試験

キタムラサキウニの生態、移殖効果等の問題を調査研究しているが、本年度は所謂"空ウニ"の生態、資源について調査する。

（沢田技師他）

五、コンブ養殖試験

二年コンブ養殖の種苗として、天然採苗によるコンブの付着時期及び生残りについて検討する。

（足助主任研他）

六、下北原発温排水調査

海藻類を主体に生物相について、調査を実施する。

（足助主任研他）

魚類部



部長　高橋邦夫

昨年に引続いて、サケ、マダラを重点に実施するが、新たに津軽海域総合開発調査の一環として、ヒラメとクルマエビの中間育成試験が加わる予定である

一、サケ稚魚海中飼育放流試験

昨年より約一ヶ月早い十二月下旬に、発眼卵三百万粒を北海道から搬入してふ化させ、稚魚二十万尾に標識して、野辺地と茂浦で海中飼育し放流する計画である

（小倉技師他）

二、マダラ増殖試験

今年は二年目で、人工ふ化放流技術の開発に重点を置いて、親魚の標識放流、回遊生態、稚魚の海外に出るまでの生態調査を実施する

（早川主任研他）

三、ヒラメ種苗量産技術開発試験

栽培漁業センターの建設にそなえて、卵の大量安定確保と餌料の大量培養技術を検討してきたが、今年は中間育成用の種苗を確保する必要もあるので、十万尾の種苗生産を目標に進める計画である

（岩西技師他）

四、有用甲殻類増殖試験

クルマエビは本県が北限であるが、種苗生産の可能性を検討するため、昨年度から試み、二万尾を生産することができた。今年は生産時期を早め、七月中旬頃実施の予定である

（福田技師他）

五、アユ種苗生産試験

アユ種苗の県内自給を図るため昨年から種苗生産試験を実施し、昨年度は二万三千尾（六センチ）を生産した。今年は淡水による生産試験も併せておこなう計画である

（高橋部長他）

六、その他

以上の在事業の他に、前述のクルマエビとヒラメ種苗の中間育成試験、むつ湾増殖調査（お魚や調査、漁獲状況調査）、むつ小川原開発関連温排水等影響調査（卵稚仔調査）の諸調査を実施する予定である

総務室



室長　葛西直和

浅海の増養殖開発研究に取組んでいる当センターの心臓部にあたる総務は、各部の研究員が十分成果があげられるようポンプとしての役割を大いに発揮したいと考えている

予算執行・物品経理　（田中主任）

給与・福利厚生　（高間主任）

総務・予算編成・出納業務　（葛西室長）

今年のホタテガイ採苗の見込み



技師　平野　忠

当所では漁業者の方々が年々ホタテガイの採苗を効率的に行なうため、毎年「天然採苗予報調査」を漁期前に研究グループと協力して実施しています。そして水温・ほ員の成熟度・ラーバの出現数・稚貝の付着状況などから、採苗器の投入や種貝採取の適期を予測し、「採苗速報」としてお知らせしています

産卵・付着は一ヵ月遅れ

今年は九月一四日までに四回のラーバ調査を終えていますが、ラーバの数は例年より少なく、付着の適期は一ヵ月遅れて見込むとなり

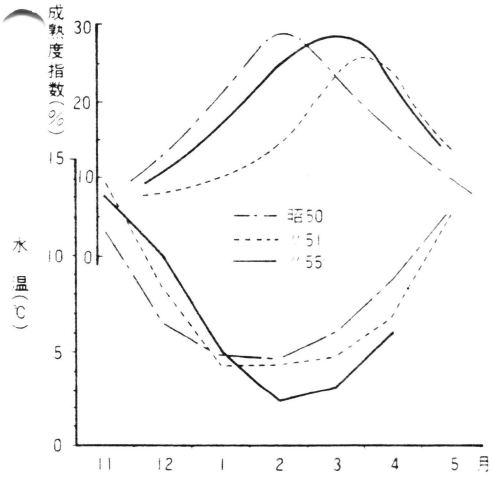


図1　昭50、51、55年の茂浦表面水温(月平均)と母貝の成熟度指数の変化

月下旬以降になると思われます。皆様にこれが届く頃には採苗器の投入も終わり、もっと詳しいデータが得られていると思いますので、ここでは現在まで得られた今年の調査結果と、五〇～五四年のものと比較してみたいと思います。

低水温が原因

まず水温ですが、当所地先の表面水温でみると、昨年秋から今年の一月中旬までは昨年より高めでしたが、図1のようにその後低めに転じ、二月から四月は平年より二～三℃も低かったのが特徴です。

次に貝の成熟度指数（軟体部に占める生殖巣の重量%）が上昇した時期はほぼ例年と変わりませんが、二～三月の水温が伸び悩がらなかったため産卵がみられず、本格的に産卵されたのは西湾で四月上～中旬、東湾で中～下旬と思われます。

ラーバの出現数は最初一㎡当り全湾平均で四二個と非常に少なかったのですが、回を重ねる内に増加して第七回目の調査では一、二一一個になっています。しかし問題なのはラーバの大きさで、今のところ図2のように二〇ミクロン以下の小型ラーバがほとんどを占め、付着直前の大型ラーバは非常に少ない状態です。従がって付着の盛期は小型ラーバが付着サイズの三〇ミクロンに達する五月下旬から六月上～中旬になります。

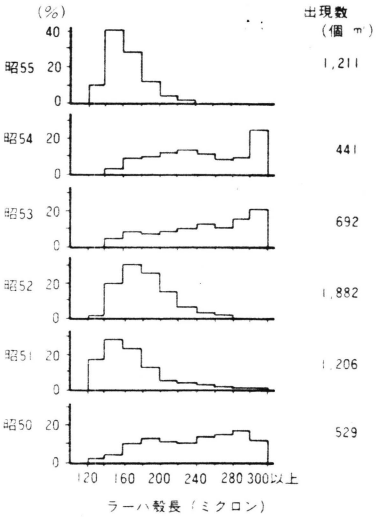


図2　50～55年の5月中旬のラーバの殻長組成（全湾平均）

このように付着が遅れた場合、当然稚貝採取の時期も八月上～中旬と遅れるので、ホタテと共に付着したヒトデによる食害が問題になります。したがって採苗速度では、付着の盛期は五月下旬からであるが、少しでも大きめのものを採取するため五月中旬から採苗器を投入し、盛期の六月上旬まで二～三回に分けるよう指示しています。

五二年と酷似

過去五年間のラーバ調査の結果を分析してみると三つのタイプに分けられます。まず五一・五四年は図3のように四月初めからラーバの出現数が多く、一㎡当り一、〇〇〇個以上のヒークは四月中旬から下旬で、付着の盛期も四月下旬から始まる早いタイプです。五一・五二年はそれから約一ヵ月遅めで五月中旬にヒークに達し、付着盛期も五月下旬からというタイプです。五三年はこれらの中間のタイプといえるでしょう。

今年の場合は明らかに遅いタイプに属し、特にラーバの出現数は五二年と同じ位です。

また今年まで行なってきた貝の調査の結果を分析してみると貝の成熟度はその前年秋からの水温に左右され、秋からの水温が低いほど生殖巣の肥大が良く、次に最低水温に達してからの上昇が早いほど産卵も順調に行なわれるということが分っており、これは図1を見ても明らかです。また産卵後のラーバの成長期には水温がスムーズに昇ることが必要です。

付着量の見込み

これらの要因のうち、前者のほうは貝の成熟と産卵に影響する二月までの水温のデータに基づいて早期に付着量を予測できるようになりました（前号で紹介）。この方法による今年の予測付着量は一袋当り八、〇〇〇個とまずまずの数と出ましたが、今までのラーバ調査の結果による予測とほぼ一致すると思われます。六月七日には投入された採苗器の種貝の付着状況調査を行なって、その結果を基に採取時期などをお知らせする予定です。

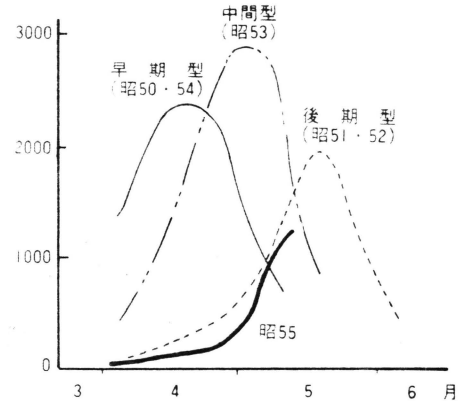


図3　昭50～55年の全湾平均ラーバ数の変化による分類

ラーバ調査に関する注意事項

技師　平野　忠

ホタテガイのラーバ調査は、以前は全湾を当所の調査船で何日もかけて行なっていましたが、昭和四八年頃から湾内の各漁協の研究グループが自分の地先を分担するようになり、今では一部の地区を除いてほとんどのグループがラーバの採集から測定までできるようになっています。これは調査結果の速報性が以前より増したばかりでなく、研究グループの自動向上のため非常に良いことと思います。

調査の方法については漁協を通じて指導することになっていますが、今まで調査の手引きがなく

のがなかったため色々と不便なこともありました。今年は「ラーバ調査の手引き」を発行したい考えですが、それに先立ってラーバの採集と検鏡にあたっての注意を簡単にお話しします。

採集時の注意

一、層を変える時は間を置く

採水層は水深五・一〇・二〇・三〇mとなっていますが、例えば五mの採水を終わり一〇mへホースを下げた場合には、ホースの中にはまだ五m層の水が入っていますから、その水が抜けてから一〇m層の採水を始めよということです。ホース内の水量は表のようにホースの内径と長さによって決まりますから、使用しているホースをもう一度確かめてそれを考慮して実施して下さい。

ホースの内径・長さとホース内の水量（ℓ）

内径(mm) ＼ 長さ(m)	30	40	50
13	4	6	7
25	15	20	25
30	22	29	36
40	38	51	63

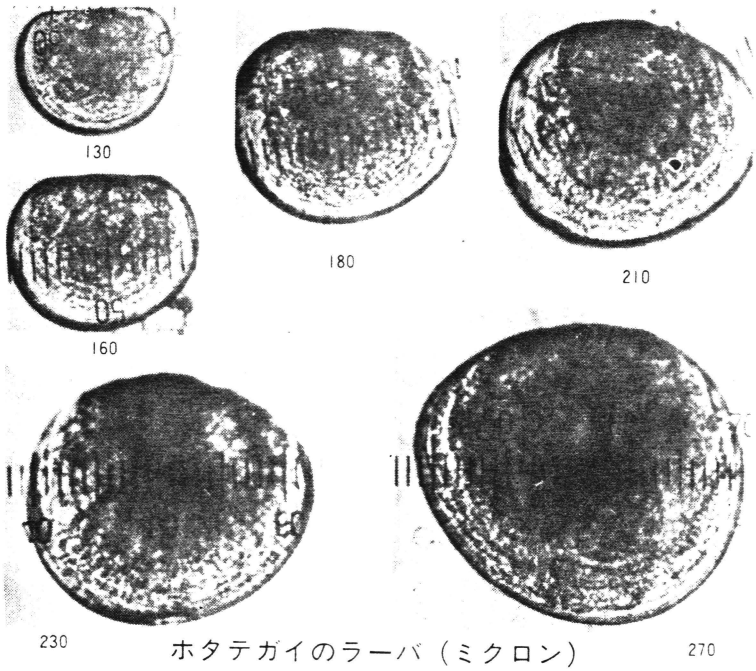
一、ネットは必ず一度洗う

汲み揚げた海水をプランクトンネットでこしてラーバを採集するわけですが、アイマー（採集金具）にたまった海水をホリ瓶に移しただけで終る所もあるようです。ネットの内面にはまた多くのラーバが残っているのが普通ですので、必ず一度海水の中で左右に振って洗い、ラーバを完全に落としてその水もホリ瓶に入れて下さい。

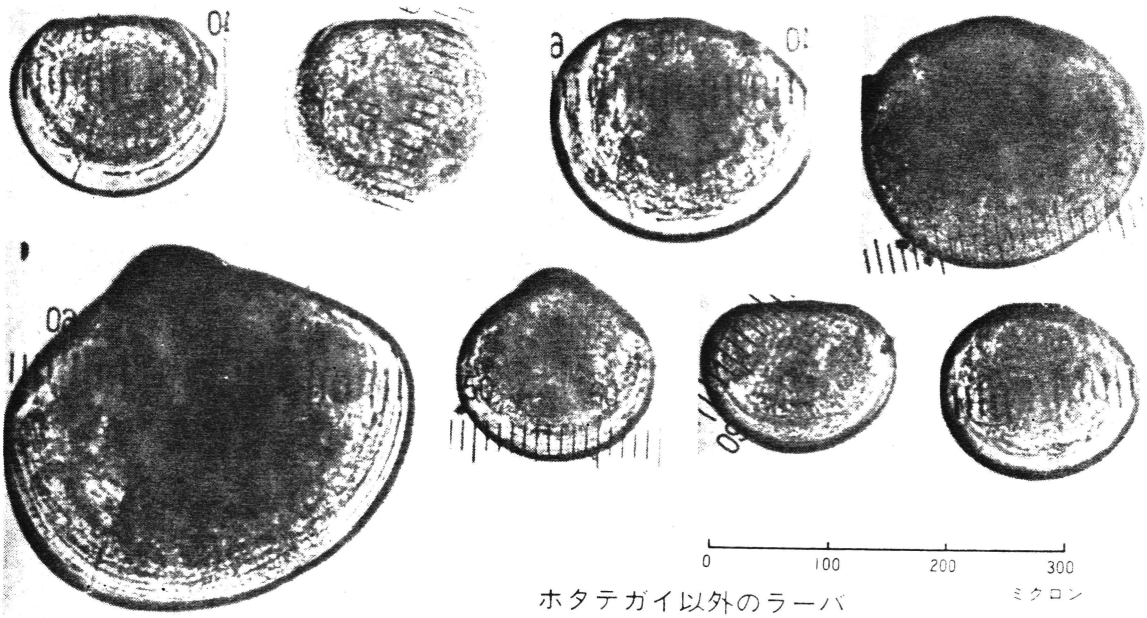
検鏡時の注意

一、ホタテの特徴をよく覚える

ラーバの出現数を調べる上で、最難かしいのが、ホタテガイとその他のラーバの見分け方であろうと思います。というのは、同じホタテガイのラーバでも大きさによって形がずい分と変化するため、その時々のラーバの形を覚えていないといけないわけです（写真参照）殻長一八〇ミクロン位までは



ホタテガイのラーバ（ミクロン）



ホタテガイ以外のラーバ

D型ラーバと呼ばれていますが、この時期のものはどの種類も皆似たような形をしており、最も判別の難かしい大きさですが、ホタテガイのラーバは片側がふくらみを持っているがのポイントです。一八〇ミクロンになると次第に丸味を帯びてきて、二〇〇ミクロンになると殻頂が膨出してきますが、これらはD型に比べ判別はしやすくなります。

二、疑わしきは入れるな

ホタテガイのラーバを覚えたつもりでも、ラーバが少ないときは似たものにぶつかるとついつい数えてしまうものですが、正確な調査をするためにはむしろ加えない方が良いわけです。ホタテガイと同時に現われるラーバで多いのは、ムラサキイガイとキヌマトイガイ（コメカキ）で、特にムラサキイガイがホタテガイと混同されるようです。これらの他にも写真のように様々なラーバが出現しますので、この写真を参考にしてよく吟味して測定にあたってください。



ヒトデも付着を待っている

所長 伊藤 進



今年のホタテガイの付着時期は、別記のように大変遅くなる見込みです。こんな年には稚貝の成長が遅れる為に、稚貝を採集出来る時期も遅れて八月にずれ込むものと予想されます。そうなるとホタテ稚貝と一緒に採苗器に付着したヒトデの子供が大きくなり、また小さいホタテ稚貝を片っ端から食い荒して、ホタテ稚貝の被害が大きくなる恐れがあります。

「敵を知り、己を知るものは百戦危からず」。兵法にもこんないましめがありますので、今回はヒトデの事について少し述べてみます。

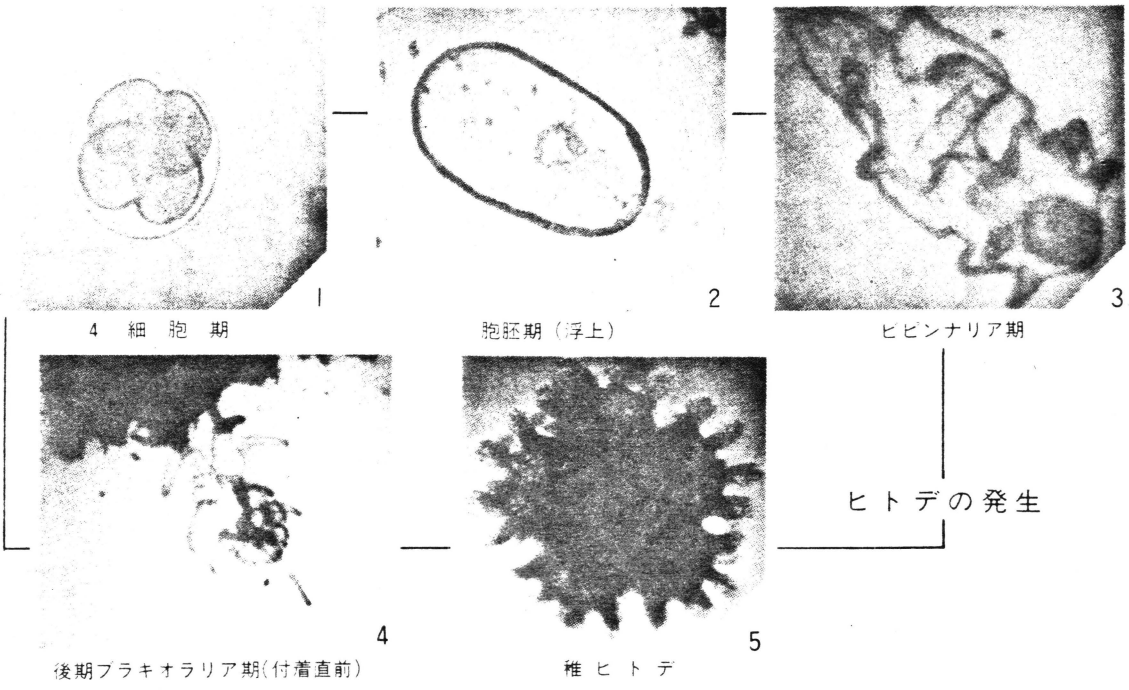
先づヒトデがどれ位いの卵を生むかと言うことですが、普通の大きさのもの（腕の長さが十二㎝）で一、三二〇万個、大きいもの（腕の長さが十七㎝）では四、一二五万個の卵が見られました。

次にヒトデの産卵期ですが、昭和五二年の例では三月中旬頃に初まり四月下旬頃まで続くことが観察されました。丁度ホタテガイと同じ頃です。

生れた卵は海水中で受精してラーバとなり、約二ヶ月間位い海水に浮かんで生活しますが、この間に写真のように複雑な変態をしてやがて物に付着して子供になります。付着する頃のヒトデのラーバの大きさは、〇〇〇ミクロン位いあり、ホタテのラーバの二ミクロンよりかなり大型です。

付着時期は五月下旬から七月中旬頃でホタテより遅いのですが、付着直後でもホタテより大きく、且つその後の成長も速やかで、七月中旬頃になると中には一㎝以上のものが現れてきます。どの程度の大きさになるとホタテ稚貝を食うようになるか、今のところはっきり解っておりませんが、例年七月中～下旬頃から被害が目立ち始めるようです。

前回はこの憎いヒトデの卵巣をウニのように加工して試食してみたのですが、どの様に加工しても食える品物ではありませんでした。今年は、ヒトデが付着し難い採苗器の工夫を検討してみようと話合っているところです。



進んで来た 青森県のアワビ栽培漁業

貝類部長
佐藤　敦

青森県においては、年間約百五十トン、約五・五億円程度のアワビが生産されており、重要な磯根資源の一つとなっております。

最近はその資源を更に増やそうと言うことで、種苗の放流や幼稚仔育成場の造成、大規模増殖場の造成などの諸事業が年と共に盛んになって来ております。

放流用の種苗は、かつては尻屋の天然稚貝が利用され、盛んな頃には年間三十万個程度の稚貝が県内各地に放流されておりましたしかし最近は天然稚貝がめっきり減少し、八万個程度しか出せなくなって来ております。

従がって、今後放流用の種苗を安定して供給するためには、どうしても人工採苗による種苗を確保することが必要であろうと思われます。

当所ではこの様な将来の状況を見越して、エゾアワビの人工採苗試験を継続実施しております。また、この試験によって、人工採苗技術もほぼ確立されて来ましたので、県ではより量産が出来る新しい施設（仮称栽培漁業センター）を階上町に建設中で、来年度から操業を開始する見込みとなっております。当所の施設では約十万個程度の種苗を生産するのが限度ですが、新しい施設では百万個以上のものが生産できる設計となっております。

当所または栽培漁業センターでは、なるべく数多くの種苗を生産するために、十ないし十五mm程度まで育てて出荷し、その後は市町村などで設置した中間育成施設において中間育成を継続し、三十mm程度になってから海に放流する方法をとり、放流効果を高めることになっております。この様な中間育成施設も最近は非常に増加し、大蛇、大久喜、深久保、大間、佐井、三厩、深浦の七ヶ所が既に稼動中で、その他、風間浦、小泊など三ヶ所において建設中または計画中となっております。

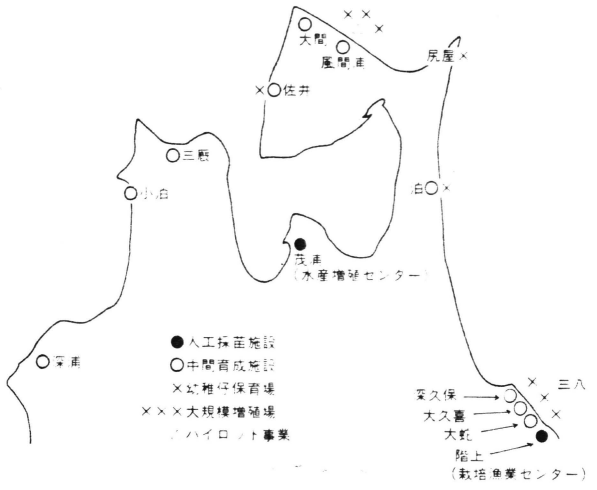
これ等の中間育成施設の運営は、市町村または漁業協同組合が実施しており、そこに働く職員の多くは、既に当所において中間育成技術と共に人工採苗技術も研修しております。従がって、現在は中間育成のみを実施しておりますが、近い将来には恐らく人工採苗も実施する様になるものと思われます。

アワビの人工採苗事業に対して、この様に万全な体制を整えつゝあるのは、恐らく全国的にも珍しいのではないかと思われます。

また、アワビの大規模増殖場造成事業については風間浦、三八の二ヶ所、幼稚仔保育場については尻屋、佐井、泊の三ヶ所、大型増殖団地ハイロット事業については風間浦の一ヶ所などで既に開始されております。

アワビの栽培漁業を健全に育てゝゆくためには、種苗の確保と適地の造成が組合わされる事が必要であろうと思います。更にこれを効果的に運用するために密漁などを絶体に行なわせない監視体制をつくる事が肝要であろうと思われます。このうち青森県で最も遅れているのは、最後の管理体制ではないでしょうか。

なお、昨年度当所で人工採苗し飼育試験を実施した種苗は、今年五月二八日に打合わせ会議を実施し、表の様に各中間育成施設に配分することに決定しました。各中間育成施設において、充分な中間育成試験を実施される様に期待しております。



アワビ栽培漁業要図

アワビ種苗の配分計画

中間育成施設	配分種苗数	
	大型（13～16mm）	小型（7～11mm）
大蛇	4,000	2,500
大久喜	4,000	2,500
深久保	4,000	2,500
佐井	4,000	2,500
風間浦	4,000	2,500
三厩	4,000	2,500
深浦	4,000	2,500
大間	3,000	——
計	31,000	17,500