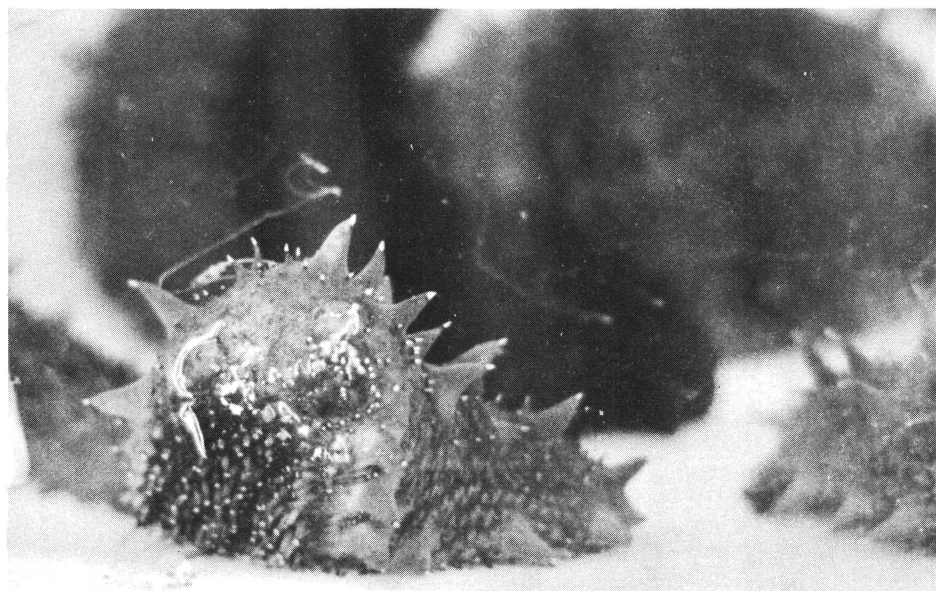


## センターだより

## 産卵誘発による

## 放卵中のマナマコ



## ナマコ増殖試験について



貝類部技師

松坂 洋

ナマコは古くから食用として、重要な水産動物であり、わが県でも例外ではありません。

マナマコは体色から三つに分けられていて、通称、アオナマコ、アカナマコ、クロナマコと呼ばれています。

実際に、これらは生態に若干違いがあるようです。

生息場所は、アオナマコでは幼ないころは内湾沿岸の岩礁地帯、藻場で、成体は沖合深所の砂泥地帯を主生息場とし、かなり広い分布を示します。

一方、アカナマコは比較的外洋性の性格を帯びた沿岸の岩礁地帯に生息し、クロナマコはどちらかというとアオナマコに近いようです。

産卵期は地域によって若干異なり、青森県では、アオナマコは五月中旬から七月中旬に産卵がみられ、アカナマコはそれよりも早く、四月頃から産卵しているものと思われま

す。その他の特徴として、再生能が強い

いことと、夏場の高温期に摂餌を止め、活動が不活発になる夏眠という状態をとるということがあげられます。

マナマコの分布は、北限が樺太やアラスカ沿岸で、南限は鹿児島県、種子島近辺とされています。

青森県のナマコの漁獲量(図1)は、昭和五十年から昭和五十九年までの過去十年間を通じて、昭和五十三年の九〇七トンピークに減少して、昨年は三八四トンの漁獲量まで落ち込んでいます。

そのため、このようなナマコ資源の減少を危惧し、その保護、増大を図るために湾内の各地先で天然採苗などの増殖対策を試みているところから始めています。

また、漁獲量の割合(図2)を見ると、昨年は陸奥湾内で、その九・九パーセントを占めています。

わが県の場合、湾内のホタテ貝増養殖が飛躍的に発展し、一昨年は漁獲金額一〇〇億円を達成して、湾内の主要産業に成長しました。

さらに陸奥湾を高度に利用するために、海底土の有機物質を餌料とし、海底の浄化に寄与できるナマコを増殖することにより、ホタテ貝とともに湾内の主要産業に発展させることも不可能ではないでしょう。

当センターでも積極的な増殖手段として、人工採苗による種苗放流と天然採苗についてナマコ増殖試験を五ヶ年計画で、今年から開始しました。

人工採苗は、産卵誘発、幼生飼育、そして採苗の三段階に分けられます。

産卵誘発は、親ナマコの飼育水温を約二〇℃まで上げて放置しておく昇温刺激を用います。一ないし二時間経過すると、水面に這い上がり、オスは白色をした精子、メスはオレンジ色をした卵を、頭頂部のやや後方にある生殖孔から放出します。

これを受精させ、発生が進むと、写真に示したオリークラリア幼生（写真1）、ドリオラリア幼生（写真2）、ペンタクチュラ幼生（写真3）、稚ナマコ（写真4）と形を変えていきます。これを変態といいます。

ナマコの場合、オリークラリアでは時間の経過とともに体が成長していきませんが、ドリオラリアに変態し始めると体が収縮するという特徴があります。（図13）。

この幼生の期間は植物プランクトンを餌として与え、この一連の発生が約二週間で進み、採苗することになります。

ペンタクチュラ幼生の段階で物に付着する性質をもつようになるので、この時点で珪藻を培養付着させたタキロン製波板を採苗器にして、水槽に収容し、幼生を投入して採苗します。

今年度は、六月と七月に二度採苗を行なって、十月二十六日現在で、六月採苗群で平均体長三十一ミリメートルの稚ナマコ五九二個、七月採苗群で平均体長十一ミリメートルの稚ナマコ五二〇個を生産しました。

今年度が試験一年目で、人工採苗による稚ナマコの生産が可能であることがわかり、今後、変態時の減耗などの問題を解決して、大量生産を目指していきたいと思っています。

天然採苗は、今年度平内町茂浦漁業研究会では杉の葉を丸籠に入れた

ものを採苗器として行ないました。

当センターでは、採苗器の比較という意味で杉の葉の代りに、シイタケ栽培などで光を遮るための遮光ネットとバンライト製波板を、丸籠に入れたものと同じ施設に垂下させてもらいました。

また採苗器を取り上げていないため、その結果については不明ですが、この結果をもとに、来年度よりナマコ天然採苗に適した採苗器の開発と天然採苗の可能性を検討していくつもりです。

また、天然採苗ではありませんが、横浜町松木漁業同好会では、ナマコが生息している転石地帯の中に砂地が存在し、そこにはナマコが生息していないことがわかったため、その砂地にタマネギ袋にホタテ貝殻を入れたものを入れることにより、ナマコの保育場を作ろうとする試みもなされています。

現在、ナマコに関しては、他県、例えば長崎県、岡山県、福岡県、石川県で種苗生産や中間育成、また放流の試験がさまざま行なわれており、今後当センターでも、これらの試験結果も参考にして、ナマコの増殖を目指していきたいと思っています。

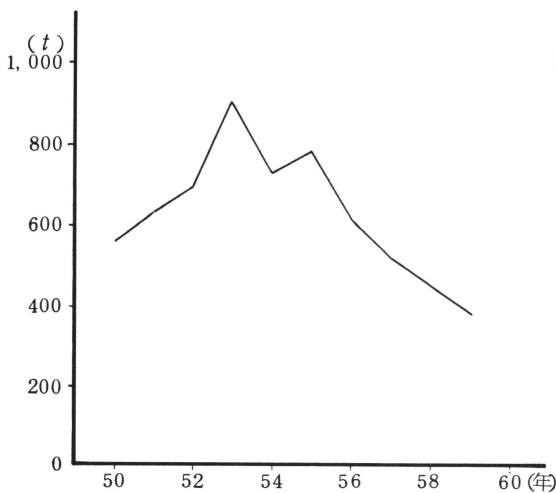


図-1 青森県におけるナマコの漁獲量の推移

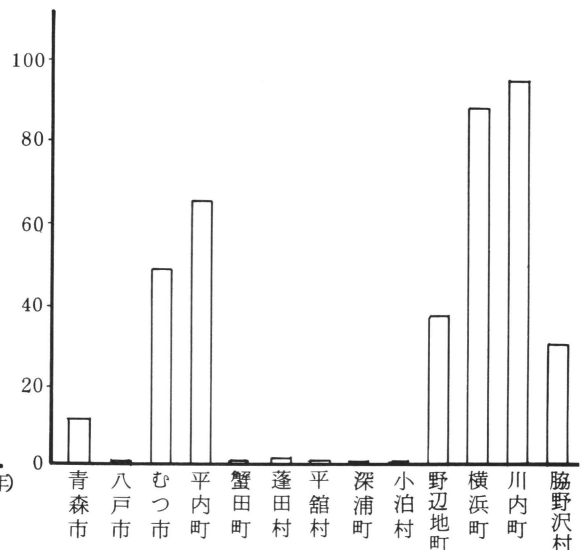
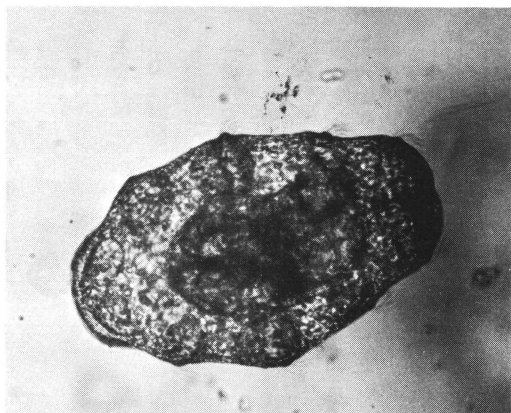
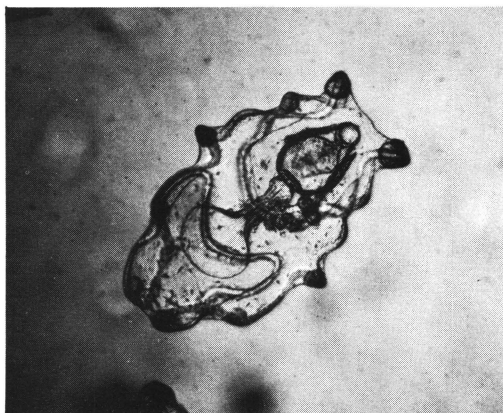


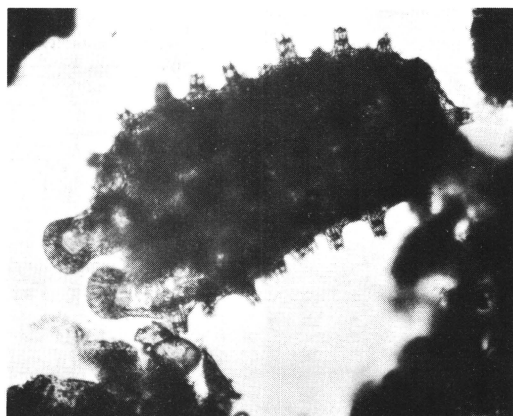
図-2 県内におけるナマコの漁獲量の割合（59年）



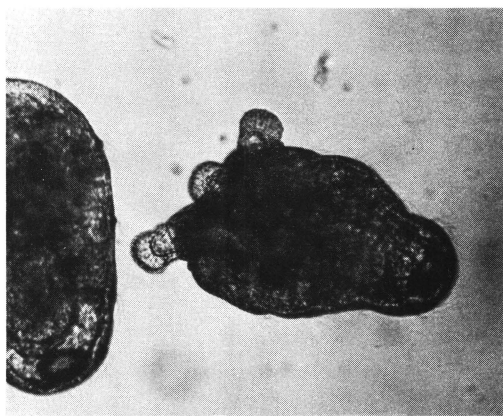
2. ドリオラリア幼生  
受精後 7～9 日 320～470  $\mu$



1. オイクラリア幼生  
受精後 2～7 日 300～830  $\mu$



4. 稚 ナ マ コ  
受精後 13～14 日 300  $\mu$  以上



3. ペンタクチュラ幼生  
受精後 9～13 日 250～330  $\mu$

当センターでは、枯渇している  
陸奥湾のアカガイ資源の回復を図  
るため、むつ市に設定されている



千葉 熙

貝類部長

## アカガイ増殖試験について

アカガイ保護水面を中心にして諸  
調査を実施しています。  
調査は、天然採苗試験として浮

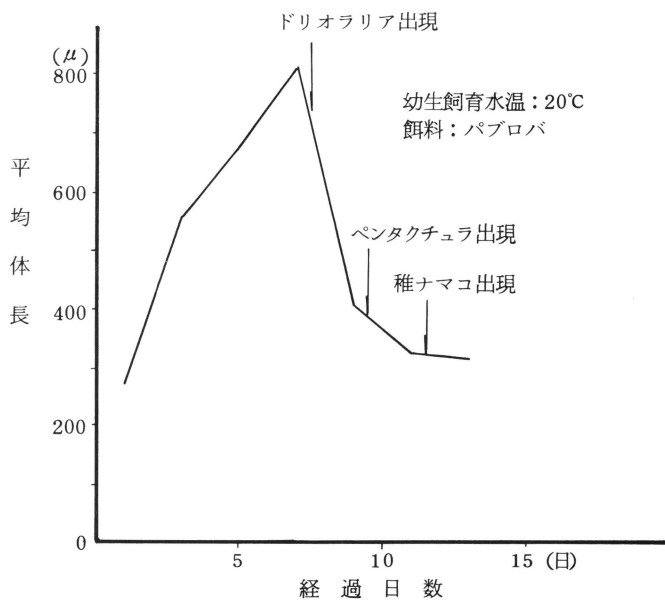


図-3 マナマコ幼生の日数に伴う体長の変化

遊幼生の出現状況の調査、付着稚員の調査、青崎湾内の環境調査等です。

この調査は毎年継続実施していますが、浮遊幼生の出現数が少なく、したがって付着稚員の数も少なく、極端な不振が続いています。

これは産卵母員が非常に少ないことによるものと思われます。

このため、産卵母員の集団を作ることを狙いとして、保護水面管理事業調査の一環として、アカガイ稚員の放流を実施しています。

この稚員は、山口県産のもので昨年は二万個、今年は十二万個と夫々六月に購入し、十月まで中間育成して（平均殻長約四センチメートル）放流しました。

購入時には、気温が高く、稚員がかなり弱っていました。中間育成後の歩留りは非常に良く、死んだ稚員はほとんど見られませんでした。

また、中間育成は、ホタテガイ養殖用の丸籠十段に約四〇〇個を収容して実施したものです。

また、来年度もアカガイの害敵であるヒトデの駆除を行うとともに、今年度と同じ規模で稚員の放流を行いたいと考えております。

## 下北半島沿岸に生育する

## マコンブの形態について



海草部主任研究員

能登谷 正 浩

した通りです。

葉長、葉幅、葉重量ともに最も大きい藻体は易国間産であります。逆に、葉長の最も短かい藻体は佐井産、幅の小さいものは白糠であります。

本県のマコンブの分布は日本海の小泊以北の沿岸と津軽海峡、太平洋沿岸に見られます。しかし、これら各沿岸に生育するマコンブの外形は、各海域によって特有の形態を示しております。そこで今回下北半島沿岸の5ヶ所（図一）、即ち佐井、易国間、関根浜、尻屋、白糠に生育するマコンブをそれぞれ20〜30数本ずつ採取し、その形態を比較してみました。

藻体は形態の安定する時期として十月に一年生のもののみを選び、葉長、葉幅、葉重量（湿重量）を測定し、葉重量指数を算出しました。また、葉体の基部付近の形態を知るために、葉の基部から上に一センチメートル間隔に二五センチメートルまで葉の中央から縁辺までの距離を測定しました。それらの結果は表一と図の二、三にそれぞれまとめてみました。

各地の藻体の大きさは表一に示

重量指数は葉部の単位面積当りの重量の目安となるものであります。この値は白糠産の藻体では一七・三と最も高い値を示しておりますが、易国間産の藻体では一三・八とそれ程大きくないことが判ります。このことは葉体の縁辺の薄い部分が広い藻体と縁辺まで厚みのある藻体とのちがいによるものと思われま

図の二に藻体の葉長と葉幅の関係について図示しました。

葉の長さについては易国間、尻屋、関根浜、白糠、佐井と順に小さくなりますが、葉幅について見ますと、二五センチメートル前後を中心とする群、即ち、易国間、

関根浜、佐井と二三から一六センチメートルを中心とする群、白糠、尻屋の二群に分けられます。また、このことは図三に示しましたように、葉体基部付近の形態からもわかりますように明確に分けられます。

これらの結果は海域的にも津軽海峡沿岸と太平洋沿岸ということ

になり、下北半島沿岸のマコンブの形態はこれら二海域によって区別されることとなります。

今後は、津軽半島沿岸や八戸周辺の沿岸に生育する藻体についても調査し、各沿岸での形態的特性を把握するとともに環境条件との関連について考察を進めたいと思っております。

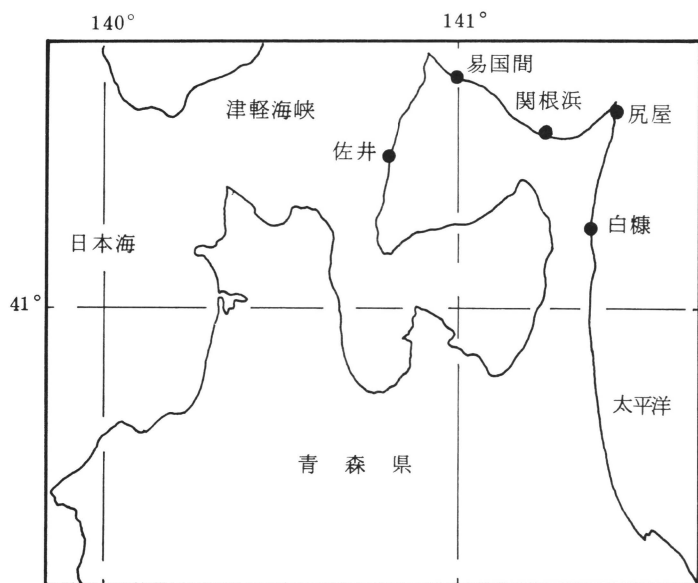


図1 マコンブ採集地点

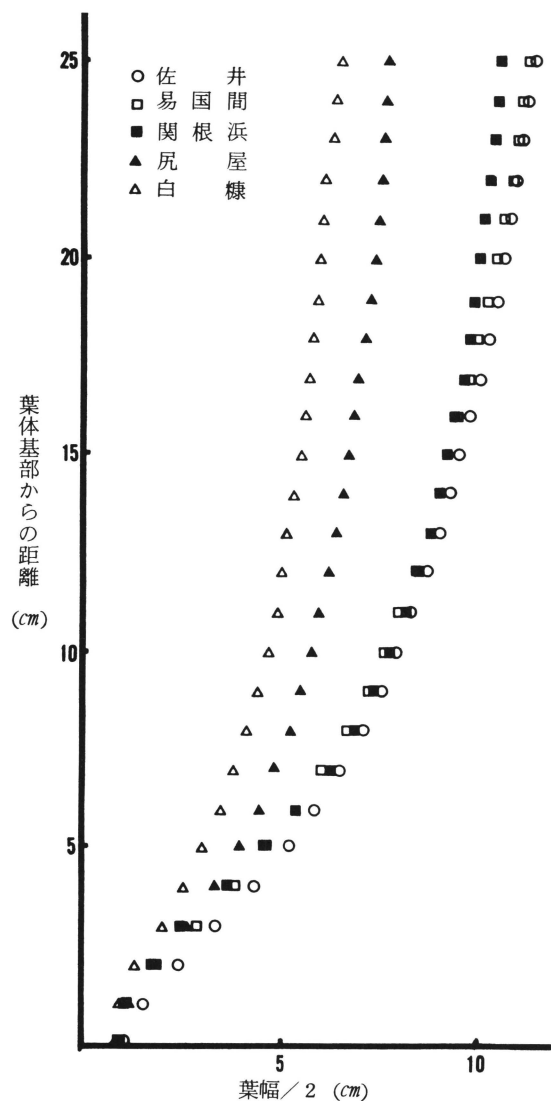


図3 各地点のマコンブの基部附近の形態

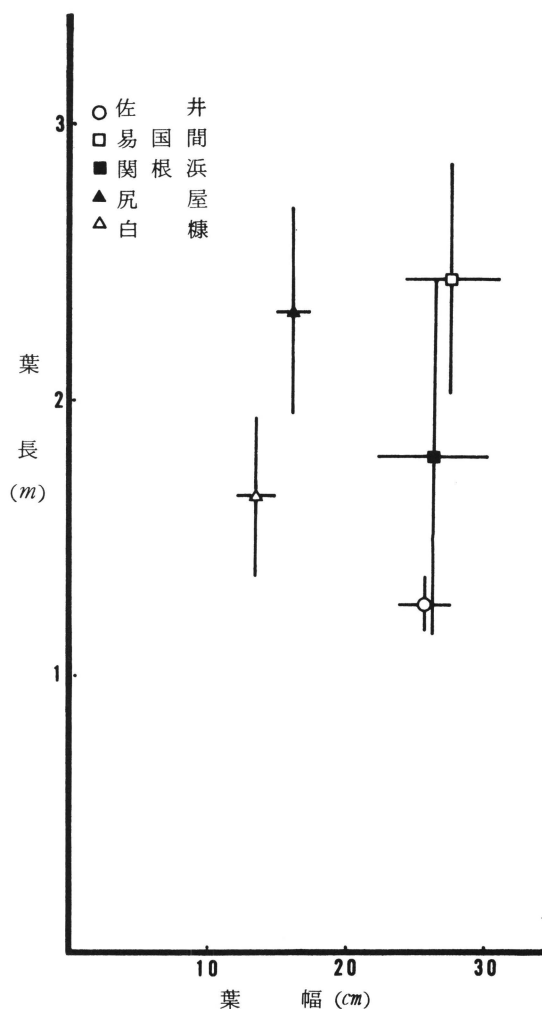


図2 各地点におけるマコンブの  
葉長と葉幅の関係

表1 各沿岸から採集されたマコンブの測定結果

場 所	年 月 日	標本数	葉 長 (cm)	葉 幅 (cm)	湿重量 (g)	重量指数※
佐 井	1983年10月17日	28	127 ± 21.1	25.6 ± 3.50	420 ± 85.8	13.2
易 国 間	1984年10月30日	26	244 ± 83.4	27.4 ± 6.46	910 ± 63.3	13.8
関 根 浜	1984年10月16日	27	179 ± 130.3	26.2 ± 7.97	756 ± 57.8	16.2
尻 屋	1984年10月25日	33	232 ± 74.3	16.2 ± 2.31	638 ± 21.1	17.2
白 糠	1983年10月 6 日	24	166 ± 58.8	13.4 ± 2.67	373 ± 15.9	17.3

※ 重量指数 =  $\frac{\text{湿重量}}{\text{葉長} \times \text{葉幅}} \times 100$

# 大間越産アワビの成長について



海草部主任研究員

能登谷 正 浩

先日、日本海沿岸の県境に近い大間越で採られたアワビの貝殻約百個を、鱒ヶ沢水産改良普及所長の植木龍夫氏を通じて譲り受けました。そこで、日本海産のアワビについてはあまり報告がないので、種類や年令、成長について調べてみました。

アワビの種類については、エゾアワビ、マダカアワビ、メガイアワビ等数種知られておりますが、今回の貝は殻の外形が楕円形であることや殻高が高く、皺状の凹凸が顕著に認められることから、ほぼエゾアワビと考えられました。また、この他に殻長、殻高、殻幅の割合を三角座標に記して、描かれる座標の範囲からも種の検討ができるのですが、この方法で調べた結果では風間浦産のアワビより殻が浅い傾向が見られたものの、エゾアワビの特徴を十分に示しておりました。この他に呼水孔といっ

て殻の背に見られる突起状の穴があります。この穴の数は種によって決っており、今回の殻では三つ又は四個というのが全体の九十%以上を占め、東北、北海道のエゾアワビの出現頻度分布と類似しておりました。

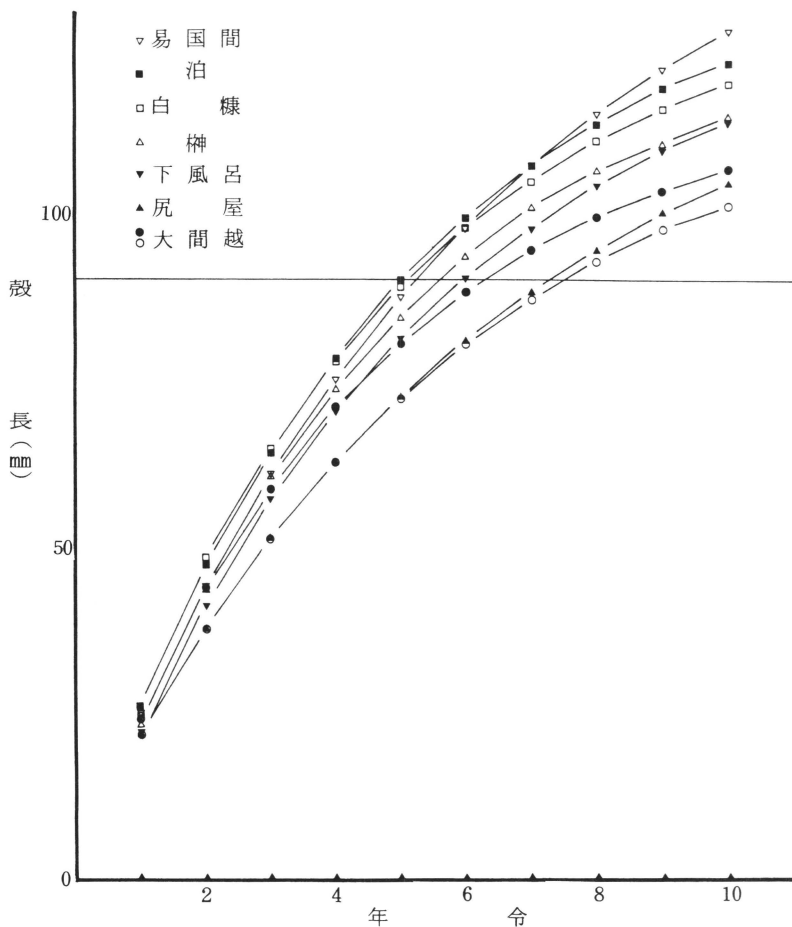
アワビの年令を調べる方法にはいくつか知られておりますが、今回は殻の背面の付着物を充分に除去した後、光を殻に透過させることによって見られる輪紋から推定し、各個体について一年ごとの殻の成長を測定しました。その結果、今回のアワビは五令から八令の殻でしたが、成長の速いものと、遅い殻が認められ、前者が三十一個、後者が六十七個でした。そのため、これら二群を分けて *Walford* の定差図や *Bentall's* の成長式等を用いて、当海域における極限殻長や、各令ごとの計算上の推定殻長を求めて年令・殻長曲線

を描いて見るとともに、県沿岸他海域でのこれまでの報告から引用したものをグラフ化してみました。その結果、当海域のアワビの極限殻長は成長の速い群で、約一二・三センチメートル、遅い群では一一・九センチメートルでした。年令、殻長曲線を見ていただき

ますと、成長の良い群(●)と、やや悪い群(○)とが認められますが、漁獲の対象となる殻長が九センチ以上になるには六年三ヶ月から七年半と見られます。

以上の結果から、アワビの成長にとって、地元の餌料環境が密接

な係りを持つことは明らかですが、アワビの有効な餌料であるマコンブの生育しない日本海でも、水温等の有利な条件を生かし、餌料環境を整えることによって更に生産の向上を計ることができるのではないかと考えられます。



青森県産アワビの年令と成長