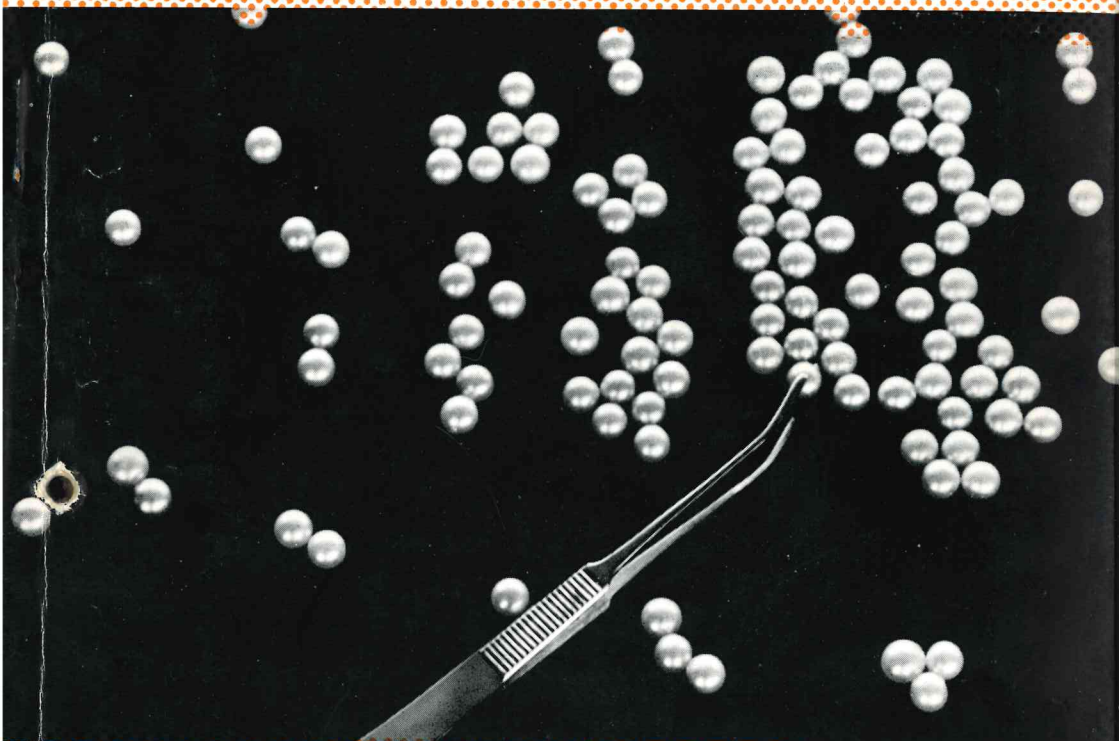


真 珠 研 究 会

會 報

35 号



第 5 卷 第 5 号

(December, 1960)

## 目 次

1. 本年夏季の真珠貝異常斃死……………	<table style="border: none; margin-left: 10px;"> <tr> <td style="font-size: 2em;">}</td> <td style="padding-left: 5px;">国立真珠研究所……………1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-left: 5px;">三重県水産試験場……………1</td> </tr> </table>	}	国立真珠研究所……………1		三重県水産試験場……………1
}	国立真珠研究所……………1				
	三重県水産試験場……………1				
2. 穴明け母貝養殖方法……………	竹内 徹夫……………11				
3. 夏季高水温時に於ける作業員の取扱い……………	山際新栄門……………12				
4. 真珠の色及び巻きに及ぼす外套膜片採取位置の 影響と月別真珠形成速度と水温の関係……………	16				
広島県水産試験場、村上菊太郎、吉野健三、楠木豊					
5. 英虞湾の赤潮……………	関 政 夫……………20				
6. 真珠養殖業者のために (3) ……………	宮内 徹夫……………26				
7. 災害時の記帳整理……………	伊原 良作……………29				
8. 貝掃除について (アンケート)……………	33				
猪野真珠、田中喜美郎、野村孝男					
9. 真珠養殖における寄生虫の被害……………	太 田 繁……………38				
10. 真珠貝の寄生虫 <i>Bucephalus margaritae</i> のこと…	山口 正男……………47				
11. 母貝仕立の効果 ……………	植本 東彦……………50				
12. 真珠界回顧録 藤田昌世氏に聞く……………	53				
13. アンケートに見るチリ津波 ……………	55				
14. 今年の真珠准貝とその背景…	三重県真珠貝養殖漁業協同組合……………63				
会 報 例会及び品評会開催について……………66					
真珠随筆 (1) 経験……………山内 栄……………68					
輸出の窓……………69					
タ ン ポ……………75					
真珠界トピックス……………76					

表紙写真

(撮影 Canon P, 山本文栄)

# 本年夏季の真珠貝の異常斃死について

三重県水産試験場  
国立真珠研究所

## はじめに

本年の夏季に三重県下において発生した真珠貝の異常斃死現象は、従来ほとんどその例を見なかつたような地域にわたつて起つたこと、また一部には多量の斃死で大きな打撃を受けた者が少なくなかつたこと等のため、関係者の大きな関心を集めた。いうまでもなく、このような斃死現象がなぜ起つたのか、そして対策としてはどうすればよいかの解明が要求されているのではあるが、とかく異常斃死現象の常として、われわれがそれを知るのにはすでにかなり時日が経つてからのことであつて、斃死原因発生当時の諸種の条件を詳細に知ることができない以上、それを明らかにするということが一般に決して容易ではないといわなければならない。しかし、今回機会を得て一部の関係者の方々につき聞き取り調査を行なつてみたところ、少なくとも本年の現象の中には、従来のいわゆる夏季斃死と呼ばれてきているものと異質の型に属するものが含まれているのではないかという推論に達したので、今後のこの種現象に関する研究に對して問題を提起する意味でも、その状況と現在の段階で想定し得る斃死原因についての推論に関して簡単に報告しておくことにしたい。なお本文を草するに當つて、礪浦中村忠臣氏、五ヶ所浦青年会真研クラブ員各位、富士真珠研究部青木駿氏ならびに茶木洋二氏、的矢湾養蠔研究所阿山多喜也氏その他の関係者の方々には多大の御配慮をいただいた。記して厚く感謝の意を表する。

## 異常斃死の状況

### 1. 鳥羽海区および的矢湾の事例

#### (1) 斃死真珠貝の種別および斃死率

斃死を見たのはほとんど作業員のみであり、母貝、稚貝については、もともとの海域ではその数も少ないが斃死率も例年にくらべて特に高いというほどではなかつたようである。次に斃死率そのものは、養殖技術あるいは漁場等の条件によつて一率に何%だから多いとはいえないが、大体この海域全体とし

て、昨年作業のもので9月の手入れのさい、10~15%の斃死で例年の1.5倍から2倍、当年作業のもので沖出しのさい多い者では40~50%に達した者もあるといわれる。一般的に、的矢湾よりも鳥羽海区の方が高率の斃死を示しているように思われる。

## (2) 斃死時期

鳥羽海区においては、8月25日前後台風の原因する出水が見られた時期を中心として斃死が多かつたといわれ（当時桃取附近では赤潮の発生も見られたという）、的矢湾では大部分が9月の貝そうじのさいはじめて気づいた者が多く、大体8月10日前後の死が多いと見られる。

## (3) 養成上の諸条件

各業者、海域あるいは時期によつて斃死率が多少相違するのは当然であろうが、斃死様相の特徴として垂下層による差異が見られなかつたという点、注目しに値いしよう。特に鳥羽海区において、たとえば台風後の出水にさいし、吊り下げを怠つた者が特に多量の斃死を見たということもなかつたといわれる。またこの海域については、越冬の不可能な漁場であるから真珠貝の輸送の問題が必ず附随するわけであるが、輸送の時期について聞きとつたところでは、大体4月が多く、以後ひきつづき少しづつ行なわれ、チリ地震津波の影響で多少その時期が例年より遅れている者があるにしても、それぞれの時期の遅延と斃死との関係も余りなさそうである。ただ養成手段の種別としては、ナイロン通しのものに斃死が多いということは認められるようであつた。

## (4) 斃死漁場の特異な海況

すでに本誌の海況に関する報告において指摘されているとおり、本年は例年と比較して降雨量が著しく少なかつたために、少なくとも8月下旬台風通過にともなう出水を見るまで、比較的高比重、高水温の海況に推移したということは事実である。たとえば、的矢湾養蠶研究所阿山喜多也氏によれば、本年は8月下旬期平均水温が約3°C高く、また例年夏季に見られるプランクトンの増殖も見られず、全体として昭和31年夏季斃死が問題となつた当時の海況とよく似ており、あるいはさらに悪いとも考えられるといわれる。なお本海域のみの特徴ではないが、本年は特に附着生物、とりわけフジツボの附着が著しく多かつたということも指摘しておくべきであろう。

## 2. 英虞湾の事例

英虞湾については、特別立ち入つた聞き取り調査も行なわなかつたが、真珠研究会\* 9月例会に船越の山際新栄門氏が報告されたような高水温とその時期

\* 本会報12頁にそれを掲載

におけるナイロン通し作業を条件とすると考えられる斃死の事例のほか、一般に水温の上昇にともなつて挿核施術直後の斃死率が增大するということはあつたものの、特に従来と異なつた斃死の特徴というものはなかつたように思われる。水産試験場および真珠研究所において試験養殖中の真珠貝の斃死もまた通常期待される程度であつた。

### 3. 五ヶ所湾の事例

#### (1) 斃死真珠貝の種別

一部昭和34年作業員についても認められてはいるが、ほとんどが本年の作業員であつた。母貝、稚貝については、礫浦においてナイロン通しの稚貝に20%程度の斃死を見た者があるというほかには聞いていない。

#### (2) 斃死時期および斃死率

いずれも7月下旬から8月中旬の間であることでは一致しており、たとえば五ヶ所浦では、ほとんど軒なみに通常この間に期待される斃死率（沖出し後）である3～5%に對して20～25%の斃死を経験している。

#### (3) 養成上の諸条件

斃死を見たのは沖出し後であり、特にナイロン通しのものに多かつた傾向はあるが、中にはかご養成で同様斃死を見ている者もある。ほとんど例外なく同じ程度に斃死している点からも、また個別に聞き取りしたところによつてもたとえば母貝の生産地、仕立て、挿核施術、養生、養成深度等における条件の差異は、今回の斃死のばあい、余り関係がないといえるようである。なおナイロン通しのものに斃死が多かつたことに関連して、その時期がいつかということが問題になるうが、五ヶ所浦のばあいはかなりまちまちであつて、これにも特別な傾向はなさそうである。ただ漁場の地理的位置には一定の傾向が見られ、五ヶ所浦関係の漁場でいえば、湾口部に近い杉の浦を中心に斃死率が高く、湾奥部では大したことがなかつたといわれ、また斃死発見後杉の浦から湾奥部に貝を移動して斃死を減少させることができたという者もある。

#### (4) 斃死様相の特徴

特徴として最も著しいのは、斃死した貝を開口してみると、ほとんど全部貝殻内面に茶褐色の有機物質が沈着しているのを認めたという者が非常に多かつたことである。このばあい、多くはそれがナイロン通しのために穴をあけた部分から始まつているように見受けられたという。

#### (5) 斃死漁場の特異な海況

斃死の多かつた漁場の地理的位置に一定の傾向が見られたことと関係して、

斃死の発生した時期に顕著な「すみしお」（著しく透明度の高い海況）的傾向が強かつたこと、しかもそれが杉の浦において著しかつたといわれることが注目される。なお既述のごとく、本年の夏季の水温が例年よりも高目であつたことは、五ヶ所湾においても例外ではなく、真珠貝の垂下層においても29°C以上の水温が出現していることも忘れてはならないであろう。

## 斃死原因に関する推論

いわゆる従来夏季斃死については、これまで本誌を通じてもくりかえし注意されてきているごとく、高水温の出現と密接な関係があるものとして論ぜられ、また事実なるべく高水温の水帯を避けることをもつて（たとえば深吊り等）ある程度克服されてきた。したがつて、昭和30年および31年をを頂点として発生してきているこの型の斃死は、地域的には特に水温の上昇の著しい英虞湾等の湾奥部を中心にしての現象であつた。そしていうまでもなく、その対策の普及と習熟とにより被害は相対的に少なくなつてきているものの、同様現象の再現は本年もあつたはずである。しかしながら、本年夏季に見られた異常斃死現象の特徴、なかんずく著しく開放的な漁場である鳥羽海区等において発生していること、あるいは五ヶ所湾内における斃死の傾向として、湾口部の漁場ほど高率であつたこと等は、少なくとも従来型の高水温と密接な関連をもつた斃死現象としては、理解に困難な面であるといえよう。つまりそれぞれは、異質な別個の型のものとしてとりあげることが必要であると考えられる。この意味で、以下英虞湾を中心にしての従来いわゆる夏季斃死については省略し、鳥羽海区、的矢湾ならびに五ヶ所湾におけるそれについて、個別に推論してみたいと思う。

### 1. 鳥羽海区および的矢湾のばあい

まず鳥羽海区について、斃死の時期がほぼ各業者とも一致しているところからみて、当時の出水にともなう比重の低下というのが、最も考えやすいところであろう。しかし、衆知のとおりこの海区における一時的な比重の低下現象は例年しばしば見られることであり、本年のそれが特に著しかつたとか、あるいは長く続いたということでもなかつたようであるから、本年に特徴的な斃死をこの原因のみに帰してしまうのもまた妥当ではあるまい。第一単なる比重の低下、それも真珠貝の生存許容限界を著しく超えたというばあいならば、恐らく斃死の様相は明らかに垂下深度による一定の傾向を示すはずなのに、そういう傾向が認められなかつたということはすでに述べたとおりである。つまり、比

重の低下が考えられるとしても、その影響は決して一元的に生存否定的条件として働いたのではないということであろう。ここで、比重低下の真珠貝に及ぼす影響についてみるばあい、ひとつの注目すべき知見をあげることができる。すなわち片田(1959)によれば、低比重海水への浸漬試験の結果、斃死に至らないような範囲内でも生産される真珠の品質としては薄巻き珠が多くなることを報告しているが、これはとりもなおさず比重の低下による生活活動の低下が真珠層の形成速度にかなり影響をもつほど存在するというを示しているものにほかならないと考えられる。生存許容限界を超えないまでも、低比重海水への接触が真珠貝のいわば衰弱をもたらす一因として充分考え得られるということである。しかもこのばあいさらに注目されることは、真珠貝の環境に對する「なれ、(馴化)の問題であろう。真珠貝の塩分濃度あるいは水温の変化に對する抵抗性が、それまでその真珠貝がならされていた環境のいかんによつてかなり異なるということは、これまでの二三の研究結果においても指摘されていることである(たとえば小林、1955)。この点を考えるならば、比重の低下をとりあげるにしても、それは単に絶対値のいかんとして見るだけではなく、あくまでそれ以前の状態と相対的にどのような変化を示したのかとして見なければならぬということになる。いまこのような意味で、本年の海況をかえりみるばあい、著しく降雨量の少なかつたことを原因として、例年他の海域に比較して低比重が特徴とされるこの海域でさえも、本年は比較的高目に推移したことは疑う余地がない。したがつて、8月下旬の斃死発生までの比重の変化を特に真珠貝の生態的条件としてみてゆくとき、台風にもなる出水の影響は、かなり相対的には大きなものとして働いたのではないかと考えられるのである。斃死当時の比重の低下をこのようなものと考え、しかもそれが例年と相対的に明らかな高水温の出現とあわせて起こるとき、一部に衰弱→斃死の転機をとるものがあらわれるということも充分考え得られるのではないだろうか。たとえば既述のように、桃取附近で赤潮の発生が見られたとのこともあるが、それほど顕著なものではなかつたようであり、そのほか特別の海況の変化というのが認められていない現在、われわれの推論も以上のあたりに落ち着かざるを得ないのである。なおつけ加えるならば、本年は附着生物特にフジツボが多かつたといわれることも、チリ地震津浪の影響等による手入れの不行きとどき、あるいは逆に貝そうじそのもの影響等もあわせて、上記のような海況の変化にプラスされる条件かも知れない。次に、以上の推論は的矢湾のばあいにもある程度いい得ることであろうが、同湾は過去において昭和31年にもいわゆる夏季斃死を経験しており、的矢湾養蠔研究所の観測によれば、本年の海況

は当時のそれと酷似しているといわれるので、当時阿山（1957）が述べている斃死原因に関する考察が本年のばあいも参考となる。すなわち、要約すれば高水温の出現とこれに加えての著しいプランクトン量の減少として示されるところの「すみしお」的傾向がそれである。

## 2、五ヶ所湾のばあい

五ヶ所湾における斃死現象について、なによりもまず注意されなければならないのは、その発生した漁場の地理的位置であろう。既に述べたとおり、比較的海水の交流の良好な杉の浦を中心として斃死が多かつたということは、明らかに高水温による直接の影響をはじめとして、淡水の流入あるいは近年英虞湾、立神浦、船越浦等で頻発している底層における硫化水素帯の形成等が到底考え得ないことを意味している。ここにあげたような原因とむすびつけることが困難であるということは、また垂下深度による斃死率に一定の傾向が見られないという点からも推定されるところであろう。そこで注目されるのは、斃死漁場を中心として、いわゆる「すみしお」的傾向が強かつたということである。同様の現象はいままでにも時々となえられたことであり、昨年英虞湾の中央水域のいわゆる「たこのぼり」においても一部斃死現象の発生と関連して問題になったことは記憶に新しい。しかしながら、「すみしお」なる海況がいかにして構成され、またそれよりもどのような機構において真珠貝の斃死と関連するものであるかは、現在まで全く明らかにされたことがないばかりか、同現象生起時の観測資料さえもまだ充分整えられていないのである。したがって、特異な海況条件として「すみしお」が注目されるとしても、それが真珠貝の異常斃死をもたらした原因だとするには、なお全面的に今後の研究にまたなければならぬというべきであろう。ただ現在の段階であえて推論を立てるとすれば、次のような関係も考え得るのではなからうか。

はじめに、いわゆる「すみしお」がそのまま何か真珠貝の生活を許さないような特別な有害成分をもつた水塊であるということは恐らく考え難い。このような水塊にそうしたものの起原を何か想定することが全く不可能だからである。まず常識的に予想し得ることは、当然その透明度の著しく高いことをもつて、プランクトンをもちろん含めての懸濁物質の存在量あたりということになる。つまり貝の生態条件としては、さしあたり餌料環境の問題として考えざるを得ないということである。だがこのばあいも、いきなり直線的に餌料の不足→真珠貝の斃死という過程が容易に成立すると考えるのは、余りにも即断に過ぎよう。なぜならば、真珠貝を水槽で飼育実験を行なつてみた結果からで



も、餌料の不足でそう簡単に死ぬとは思えないのであり、もともとこのような栄養段階 (trophic level) の低い生物のばあい、自然環境において餌料の存在量がその生存に制約的に働らくというのも余りあり得ないことではないかと考えられるのである。だがここでひとつのばあいとして、餌料環境の問題を他方のエネルギーの消費の方とむすびつけて考えてみたときはどうであろうか。ここで注目されるのが、斃死様相の特徴として、斃死貝の貝殻内面に有機物の異常沈着が見られたという事例が非常に多かつたことである。問題はこの有機物の起源であるが、恐らくはそれが貝自体に由来するものがほとんどであることは否定し得まい。だとすれば、動物の栄養の原則として有機物の供給が摂取された餌料にまたなければならぬ以上、ここにエネルギーのバランスの問題が出てくるということも至つて見やすいことである。一般に真珠貝殻あるいは真珠の形成において、炭酸カルシウムの代謝とあわせてそのアラゴナイト薄板をセメントする有機物 (コンキオリンと呼ばれる) の分泌が行なわれることは、すでに常識化している。けれども、通常貝殻あるいは真珠の形成が正常に行なわれている間は、それらの成分の90数%を炭酸カルシウムが占め、有機物の分泌量は相対的にきわめて僅かですむ。だが、何かの原因で (たとえば貝殻が破損したばあいの再生過程等) 有機物の分泌が異常に大量になるばあいには、ここで失なわれるエネルギーは著しく大きいといえるであろう。したがって、たまたま有機物の大量分泌によるエネルギーの損失と他方餌料環境としてのその不足傾向が一致するときは、ここに栄養代謝のバランスがくずれ、衰弱→斃死の過程をとることもあり得るのではないだろうか。そしてこのさい、条件としての高水温の出現は、この過程を促進すると思われるのである。なお後述する寄生虫の事例のごとく、貝殻内面への有機物の異常沈着が閉殻筋 (貝柱) にかかるばあいには、経験的にほとんど斃死を見ることも多くの人々の意見の一致するところであり、今回の五ヶ所湾の斃死現象についてもあるいは栄養代謝のバランスの問題にまで至らずとも、このような機構をもつて死に至つたものもまたあり得るであろう。

最後に以上の推論において、問題として残されるのは、それならば有機物の異常沈着が何を契機としてひき起こされたかということである。一般にこれまで得られている知見を総合してみても、その契機としてかなり多様なものが考えられる。現在さわがれている寄生虫の侵入もその一因ではあろうが、五ヶ所湾のばあいについては、ナイロン通しのものに斃死が多かつた点からも、穴あけによる影響が考えられる条件の有力なひとつであり、関係者の言う有機物の沈着が穴あけ部位からはじまつているように見受けられたということもこのこ

とを裏書きしているようである。

## 附.寄生虫の被害について

最近異常斃死の問題に関連して、寄生虫の影響がにわかにクローズアップされてきているようである。われわれのところに直接持ちこまれているこの関係の照会も、すでに数件にのぼっている。もともとこのような分野の研究は至つて乏しく、現在われわれの持っている知見も至つて貧しいのではあるが、問題がさし迫つて意外に大きくなりつつあるようにも思われるので、この機会に若干説明をつけ加えておくことにしたい。

### (1) 寄生虫の種別

これまでにも、真珠貝の寄生虫についてはしばしば問題とされることがあつたが、その多くは内部寄生虫である吸虫類 *Bucephhalus margaritae* OSAKI et ISHIBASHI の幼虫、セルカリア *Cercaria* についてであつた。すでに衆知のとおり、これは主として真珠貝の生殖巣に塊りをなして多数寄生し、そのため挿核が困難なばかりか、無理に行なつても優良な真珠は得られないといわれている。現在問題となつている寄生虫は、このような内部寄生虫とは全く異なり、主として真珠貝の貝殻に穿孔して棲息する環形動物の多毛類 *Polychaeta* に属するもの (*Spio* 科の *Polydora* 属のものであるといわれるが、種名の査定は今後の研究にまたなければならぬ、そのほか星虫類 *Sipunculida* に属するものも見られる) である。ただしこの類は、真珠貝の貝殻中に住んではいても、決して真珠貝の体から栄養分をとつてはいるわけではないから、生物学的に厳密に言えば「寄生」ではなく「共生」と呼ぶべきであるが、ここでは便宜上寄生虫としておくことにする。

### (2) 被害真珠貝の状態

貝殻の内面に腫物のような隆起が見られることが多いが、これはだいたいにおいて前記の多毛類等によることが多い。このような隆起の構造は、初期のうちには茶褐色の有機物の沈着が見られ、この上が真珠層でおおわれるとブルー系の色として見えるようになる。ただし、真珠貝の貝殻内面に見られるこの種現象の全部が、このような寄生虫によるものばかりとは限らない。この点は、すでに触れたところではあるが重要なことである。貝殻内面にこのような現象が見られる真珠貝は一般に成長が悪く、「はさき」の伸びないいわゆる「ぼうず貝」の状態を呈する。このような貝に挿核作業を行なうと、きわめて斃死率が高く、このため大部分の業者は従来からはねていたというのが一般である。

### (3) 被害の機構

詳細は今後の研究にまたなければならぬが、本来の寄生として真珠貝の体から栄養をとつて生活するために直接もたらされる被害でないことは、既述のとおりである。問題は何かの機構で本種の潜入により生ずる有機質の異常沈着によるようである。ことに症状として、それが閉殻筋にかかつたばあいは、ほとんど例外なく斃死を見るという。また五ヶ所湾のばあいの推論中において述べた栄養代謝のアンバランスは、このばあいも当然あてはまるものと考えられ、この種の共生が認められるときに、いわゆる成長の悪い「ぼうず貝」の貝殻内面が前記のような状態になつていくことがきわめて多いということは、そのままこのことを示すものと思われる。

### (4) 当面の対策

本種による被害がにわかには増大したこと（たとえば阿山氏の談によると、的矢湾において、昭和30年当時の調査では寄生率7.9%という数字が得られたが、本年の一例では約50%に達しているといわれる）について、チリ地震津浪による影響等の推測も行なわれているが、まだ確かなところは明らかでない。あるいは本年の高水温の海況がそのひとつの条件になつているかも知れない。ともかく、その生活史、生態等がほとんど不明である現状では、このような被害の増大に対してどう対処するかということも至つて困難であり、とりあえずは被害現象を発見次第その貝をはねてゆく以外に方法はないであろう。なお某養殖場の事例として、同一の産地において購入した母貝においても、いわゆる「はながい」にはその出現率が小さく、「びりがい」のばあいに特に高かつたといわれることも考慮してよからう。すなわち、母貝養成の立場でいえば優良母貝の養成、また購入する立場では母貝品質の重視があるいは間接的にこの種の被害を避ける一策となるのではなからうか。

## おわりに

当業者の各位にとつては直接その経営の安定をおびやかす条件のひとつであり、したがつて最近関心を集めている異常斃死の問題について述べたのであるが、はじめにことわつたごとく、それぞれに多様である各種の「型」の斃死機構について解明することはきわめて困難な課題であり、本文中にあえて組み立てた推論も、追つて研究の進展にともないその当否が明らかにされてゆくであろう。その意味でも、関係者の積極的な御意見御批判をお願いするとともに、今後のこの問題に関する研究に御支援を望んでやまない。特に、異常斃死の発生に関する連絡は、決して早きに失するということはないので、ことの細大にかかわらずわれわれの機関に御連絡いただけるよう希望するものである。

(執筆担当 関 政夫・丹下 孚)

## 参 考 文 献

- (1) 阿山多喜也 1957. 昭和31年夏期的矢湾において出現した真珠養殖貝の斃死について. 真珠研究会会報 1, 20-22
- (2) 片田 清次 1959. 低比重海水アコヤガイ *Pinctada martensii* (Dunker) の斃死、成長並びに真珠の品質に及ぼす影響. 国立真珠研究所報告 5, 489-493.
- (3) 木村 三郎 1960. 高水温の出現について. 真珠研究会会報 33, 8-13
- (4) 小林 博 1955. アコヤガイの環境変化に対する抵抗性の研究. (2)心臓の搏動に就いて. 農林省水産講習所研究報告 4 (1), 95-110.
- (5) 小林新二郎・渡辺哲光 1959. 真珠の研究. 技報堂.
- (6) 高山 活夫 1957. 昨年度真珠貝斃死についての研究報告及び対策. 真珠研究会会報 1. 5-18
- (7) 全国真珠養殖漁業協同組合(高山活夫) 1956. 真珠貝の夏季斃死とその対策について. 真珠1号, 1-14

### 「異常斃死の状況調査実施について」

本年夏季の真珠貝の異常斃死はかつて見ない程の大問題となり関係機関がその調査に当たっていますが斃死原因の中に寄生虫の及ぼしている影響もあると思われるので母貝も含めて聞き取り調査を行う事になっています。この調査は今後養殖技術に深い連がりを持つ事であり養殖方法（経営面も含めて）の善悪を決定づける要素ともなる非常に重要な画期的な事でありますので対象業者の方は御多忙中ではあります御了承の上是非共御協力をお願い致します。

#### 【調査実施要項】

##### 調査箇所

###### ○真珠養殖地

鳥羽、鏡浦、的矢、波切、神明、布施田、浜島、御座、五ヶ所、南海、紀州

###### ○真珠貝養殖地

浜島、内瀬、五ヶ所、神原、神前、矢口、曾根

調査期間 昭35年11月～36年1月

##### 調査項目

###### ○真珠養殖の場合

1. 母貝の購入先、
2. 施術時の母貝の大きさ
3. 原核サイズと核入れ個数
4. 施術年月日及び場所
5. 施術後の経過養生、
- 沖出し、浜揚、移送、寄生虫率

###### ○真珠貝養殖の場合 寄生虫の有無、その侵入場所、侵入の程度

担当者 太田、丹下(国立研究所)、木村、関、福島(水産試験場)の各氏

以上が大体の要項ですが現地に赴いて貝をむいて珠の状態、貝の状態を調査し写真撮影や聞き取りを行う一方補助的な聞き取りとして母貝関係、施術関係、管理関係等により養殖の方法についての問題点を究明する訳ですから対象業者以外の方でも進んで協力される様お願い致します。

## 穴明母介養殖方法について

竹 内 敏 夫

現在母介の養殖方法は穴明に依る育生法をして居るが、はたして穴明母介に挿核して珠の出来並に死亡、脱核は如何であるかを皆様と共に話会つて見たいと思います。

挿核方法を申しましても現在皆同じである様に思いますが死亡、脱核に付き高水温其の他で違つて来て居ますが穴明母介の場合の死亡脱核は月別に違つて居ますが、金網育生の場合と穴明母介の違いは大きい様に思います。

其の原因は

1. 穴明母介を10月頃百打程度（3年介）を金網に入替すれば100個にたいして成長の良い母介程3個〜7個の死亡は多い様に思いました。これは穴明当時の生活環境の変化の死亡であると思います。

2. 穴明の母介は貝殻のみ成長好く肉付は悪くやわらかであり潮流の早い所程肉付は悪い様に思います。

3. 貝殻の内面に黒い凸凹が出来る。  
これは穴明の時に介のコナ（キリコナ）が内面に流れ込んでそれに真珠層が巻き重つて居る様に思います。まだ申述べれば色々原因はありますが以上申述べました1. 2. 3. は挿核に如何なる原因で死亡及脱核をするかと申述べますと

1. は生活の環境の変化であり成長の良い介程死亡の多い事は変化の厳しさを物語つて居る様に思います。

又10月頃と申しますと10月20日で水温は19°C程に（迫間場合）下り、水温の差も甚々しく違つて環境の変化が大である事を物語つている。

穴明母介を挿核すれば半年以上越冬期外の育生をせねばならぬが金網に入替すれば仲々成長は良くなく卵抜→挿入と続けると死亡は多い様に思います。

2. は穴明母介は殻のみの成長で肉はやわらかである故、金網育成の100掛と穴明の100掛と（潮流の違で大差有りますが）2厘程穴明は小さい核でない挿入は無理であり脱核は多い様に思います。

高水温期になりますと死亡及脱核は金網母介と穴明母貝とは大変な違いである、脱核は3割以上になる。今年の様に冬期間の雨降の少ない時は穴明母介え

の挿入は反省すべきではなかつたか（山から流れ出るマンガンの不足）これは当工場での一例にすぎないが皆様方も十分に注意して穴明介と潮流を十分考えるべきではなからうか。

3. 内面に凸凹が出来る母介程死亡は多い様に思いました。穴明方法に注意すべきではなからうか。

以上申上げた1.2.3.は死亡脱核に重大なる原因である事と思ひ皆様方の御意見と穴明介の良い処又悪い面を話合いたいと思ひます。

母介の育成は（養殖方法は）段金網は良い様に思ひましたが金網養殖方法は一番の様に思ひます。

1. 潮流の強い所の母介程肉面に凸凹及黒片は多い様に思ひました。

1. 穴明は湾内の奥の水流の弱い所に使用すべきであり小生は3年前申述ました潮流に依る母介の方法に又はくろ介の養殖方法を重視すべきと思ひます。最後に一言申上げますが台風に依る凸凹、黒斑病の発生もあります穴明介の挿核は反省すべきではありませんか。

高水温の死亡、脱核も大変に多いのでありますが、母介の養殖は核入業者は同じ環境の漁場で稚介より大きくし挿核して、しかる後良き漁場に於て養殖すれば如何と思ひます。しかるに現在母介は漁場の良い所はして挿核は又数量を無計画にやり環境を悪くして居る現在良い珠の生産及び死亡脱核防止は出来ないと思ひます。

## 夏期高水温時に於ける作業員の

## 取扱ひについて

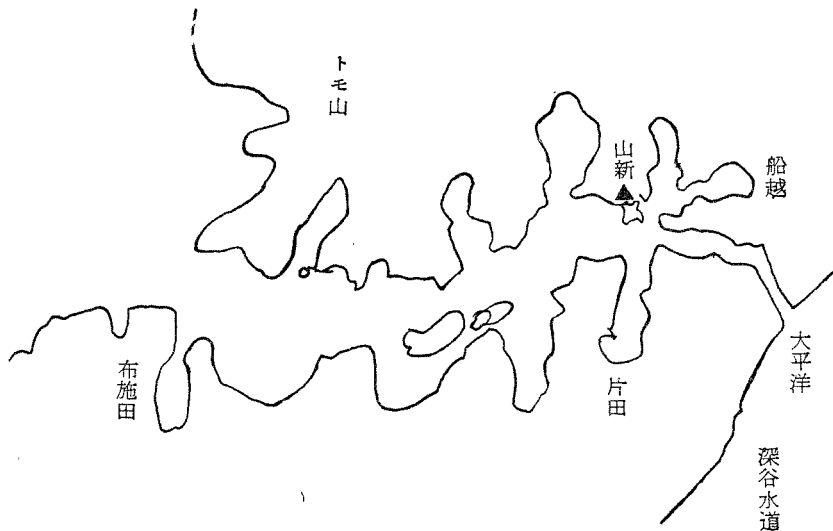
山 際 新 栄 門

本日此所に御集りの皆様ベテランの前で駆出しの私が研究発表などとはあまりにもおこがましいことで全く汗顔の至であります。

既に皆様日常行つている事で特別新しい研究でもなく、只私の本年7、8月中にやつた観測の一部と、失敗の経過を報告して諸賢の御批判と御指導を得たいと存じます。

(1) 基礎漁場の既定条件

基礎漁場の位置は略図の通り英虞湾の奥、船越浦と深谷水道へ曲る小浦であり、深さ3m～4mまで、底質は砂礫泥質、干満差約2m、基礎漁場としては浅い方で水温変化も大きい所である。こうした地理的条件のもとで高水温時を如何に処理して行くかである。



貝の生育に危険でない適水帯を探し求めて自分の漁場の水温水質を常に知ることが必要であると思う。

## (2) 7、8月水温変化について

35年7月、8月の水温を調査（図表展示）した結果は図示の通りで、33年の型に大へんよく似ていると思います。7月初めから7月25日、26日まで雨らしい雨がなく、日照時間が長く続いた為、7月14日表面で30.5°Cを示し、2m線では28°Cとなりましたが、5mでは25.5°Cであります。18日から24日まで30°C突破し31.5°Cまで上昇したが25、6日の夜間の雨で30日までは28°C～29°C線に下り、8月に入り急に上昇し、8月5日には本年最高32.5°Cを記録しました。10日に台風No11が通過と共に100%近い降雨があり、水温は表層0m、2m、5m共に27°C線に近く、安定した型になりました、が24日から27日まで下層から上層より高く異状を呈し不思議に思いましたが、これは外洋が台風16号の接近につれて荒れ大波が起つた関係で深谷水道からの濁水が来た為かと考えています。要するに降雨量と水温の変化は湾奥では非常に関係の深いものであることになると思います。

## 死 滅 率 表

核サイズ及 入数	核入期間	養生期間	沖出容器	沖出期日	死滅率	対照とした 貝数
1.0分~1.2 (5)	6月15日~ 6月30日	10日~15日	ナイロン通し 縄 ブラクリ	7月1日~7.10	3.2%	10,000介
2.2~2.3 (2)	〃	15~20	ビニールカバン 五 段 制	7.1~7.10	5.0	10,000
1.0~1.2 (5)	7.1~7.15	10~15 金 網	ナイロン通し ブラクリ	7月20~25日	5.5	10,000
2.2~2.3 (2)	7.1~7.15	10~15		↗ 7.20.25	15.0	15,000 5,000 } 16% 平均 8月 末
			ビニールカバン 金 網	→ 7月25日	8.0	
			ナイロン通し	↘ 8月15日	25.0	
1.0~1.2 (5)	7.16~7.29	7日~10日	ナイロン通し ブラクリ	8月5日	11.0	10,000
	7月30~8月6日まで		七日間核入全休			
1.0~1.1 (5)	8月7日~ 8.20	7日~14日	ナイロン通し ブラクリ	8月26日~29	12.0	20,000

### (3) 7、8月の死亡率

核サイズ及入数 核入期間 養生期間 沖出容器 沖出期日 死滅率 対照とした貝の数 以上七項目について上表の如く調査しました結果、6月末までの作業は普通死であり、7月も15日まで厘玉としての死は特に高いものでなかつた。核が2分2厘以上になるとやはり8%~15%~25%と死滅率は高くなる。死滅は作業挿核までの貝の仕立、貝の年令、挿核技術、等々関係は勿論あるが、水温の上昇変化と特に大きい関係を持つことは上表と沖出期日を参照されたい。7月15日以降の養生には普通尺五金網にビニール1分目、2分目の網を底に張つて養生籠に用いた。養生場は春から基礎筏で7月初めまで行つたが7月15日からは沖の水温27°C線に出して養生をすることにした。吊線は3m~3.5mであるが尚7月末には死亡数が増してきたので7月30日から8月6日まで核入を全休し、外仕事にかかつた。

### (4) 沖出について

6月15日から6月30日までの分はビニール製5段カバン籠を用いたので死亡率も5%に止めたが7月1日から15日までの穴明した貝は25%まで死亡した。厘玉に於ても平均12%の死亡を見ることは、高水温(29°C以上)時の穴明ナイロン通し作業は特に研究の必要があると思う。穴を明けることによつて死亡率を倍加していることが解る。高水温時の沖出はナイロン通し、ビニール5段籠、金網籠と三様に用いた結果、金網が最も死滅率が少なく無難である。然し資材、





設備の点から又筏制限の上からも考究すべきである。

(5) 8月の貝輸送について

8月2日午後9時積み込み11時出港3日午前4時着、即ち夜間輸送を行つた。船積はデツキ下、カラ積、普通機帆船を用いた。気温日中33°C~34°Cが夜間26°C~27°Cで最も無事安全であつた。勿論近距離で航海時間が5時間位であるから、大水槽船よりは良いと云うことが出来る。

8月19日小型水槽船（漁船改造）4トン船を用い午前6時積込7時30分発12時着、吊り終るまで8時間所要、前回のカラ輸送に比較して死亡率は高い。

水槽船と謂えども換水量の問題で小船の通水孔の小さいものではかえつて害が生じると思う。

(6) 結 論

7月20日から8月20日まで1ヶ月間英虞湾の奥では全く核入作業は不適である。ことに大玉8%以上を作ろうとする時は年間を通じ作業期間が非常に短かく、従つて厘玉、小玉級で事業計画を建てる以外にないのである。九州、四国の進展ぶりを見ると、考えられることは組織体により共同作業場の設営である。特定の的矢湾口、鳥羽湾等に夏期特別共同作業場を作り高水温時の核入、養生をすることを考究する必要があると思う。これには県当局及び全国真珠組合等の根本的指導に依つて今後生産制限や筏規正の問題と共に十分研究すべき性質であると思う。



# 真珠の色及び巻きに及ぼす外套膜片 採取位置の影響と月別真珠形成速度 と水温の関係について

村上菊太郎 吉野 健三 楠木 豊

(広島県水産試験場)

## 緒 言

養殖真珠の品種は、色、光沢、巻きの良い否及びしみ、疵の有無によつて決定される。

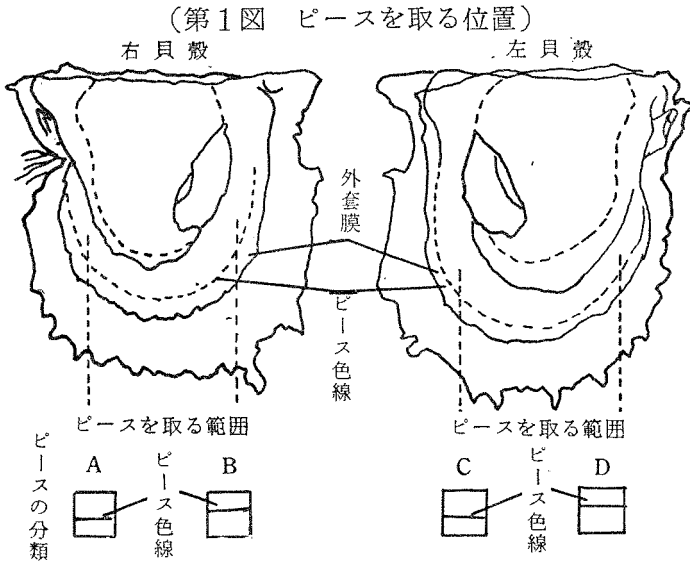
優良品質の真珠を生産するためには、挿核技術に多分の関係があるが、その他、特に色の出現率、巻きの良い否に関与する主な要因として、母貝、養殖方法、養殖場の環境、及び移殖する外套膜片（ピース）等が一般に考えられている。このことについて、さきに山口（1956）は、養殖方法による真珠の巻き、及び色の差異を、又山口・太田（1957）は、養殖環境と挿核部位による真珠の巻き及び色の差異を、それぞれ検討し結論している。次に渡部（1950、1952）は、真珠の巻きに及ぼす環境、特に水温との関係について述べている。しかしまだ憶測の域を脱していない残された問題も少くない。そこでこれらの問題のうち移殖するピース片の採取部位による真珠の色及び巻きの差異について、又本県養殖漁場における施術後の月別真珠形成速度について養殖試験を実施したので、ここにその結果を報告する。

なお、報告に当り、施術及び養殖期間中の管理に御協力戴いた灘岡美里氏に深甚な謝意を表する。

## 材料及び方法

供試用の母貝及びピース貝は、広島（似島）産の3年貝を使用し、施術は2個入れ（フクロ、ウカシ）同時付けで、同一人によつて行つた。使用核は92±1mgの一定重量の厘玉を使用した。養殖期間は、昭和33年7月から昭和34年1月までの7ヶ月間で、養殖条件はできるだけ均一にし、広島市似島町の養殖場で金網籠に入れて2m層に垂下養殖した。貝掃除は2ヶ月に1回行い養殖籠の交換

も併せて行なつた。ピースの採取部位は、第1図のとおり、左右貝殻別に、ピース色線を中心に、その外側（ハサキのほう）と内側との割合を4：6：6：4の割合に切り取り、A・B・C・Dとした。各々1種類に50個体を用い、7月2日と3日に挿核し、各種別別に籠に收容して、2月3日に浜揚げした。月別真珠形成速度の供試用は、母貝180個体に施術し、7ヶ月間の養殖期間中、6回にわたつて任意に30個体ずつ浜揚げした。



## 結果及び考察

### 1. ピース採取部位について

#### イ) 真珠の色について

浜揚げされた真珠を肉眼的観察によつて、ピンク、ホワイト系、クリーム、ゴールド系、及びグリーン系に大別し、各色系別にその出現率を示すと第1表のとおりである。

第1表 色系別真珠の出現個数及び出現率 註( )内は出現率

区分		色系	ピンク ホワイト系	クリーム ゴールド系	グリーン系	計
内側を6割 とつたもの	右殻	A	39(62.9)	21(33.9)	2(3.2)	62(100)
	左殻	B	42(66.7)	17(27.0)	4(6.3)	63(100)
外側を6割 とつたもの	右殻	C	38(55.1)	26(37.7)	5(7.2)	69(100)
	左殻	D	33(49.3)	28(41.8)	6(8.9)	67(100)
計			152(58.2)	92(35.2)	17(6.6)	261(100)

第1表から、ピース色線を中心として、内側を6割にしたA B群と、逆に外側を6割にしたC D群、及び右殻、左殻別のA C群とB D群のそれぞれについて色系別真珠の出現率をみるといずれの場合も差がないといえる。次に、クリーム・ゴールド系について、クリーム真珠とゴールド真珠を下の2種の群に分類すれば第2表のとおりである。

第2表 クリーム・ゴールド真珠の出現個数

色 \ 群	ク リ ー ム	ゴ ー ル ド	計
A B 群	32 (84.2)	6 (15.8)	38 (100)
C D 群	30 (55.6)	24 (44.4)	54 (100)
計	62 (67.4)	30 (32.6)	92 (100)
A C 群	33 (70.3)	14 (29.7)	47 (100)
B D 群	29 (64.4)	16 (35.6)	45 (100)

第2表から、クリーム真珠とゴールド真珠の出現率をみると、内側を6割にとつたA B群にくらべて外側を6割にとつたC D群にゴールド真珠の出現率が大きいといえる。又右殻と左殻を比較したものは差はない。

以上から、ピースの採取位置によつて特にある系統の色の真珠が多く、又は少なく出現するとはいえない。しかし、クリーム・ゴールド系のみについてみると、ピース色線を中心を外殻膜の先端部を多くして取つたピースのほうが、ゴールド真珠の出現する率が大きいといえる。

ロ) 真珠の巻きについてピース採取部位別に浜揚げした真珠を各色系別に分類し、真珠の巻きを1個当りの平均重量によつて表わせば第3表の通りである。

第3表 真珠の平均重量 (mg)

区 分		色 系		ピンク ホワイト系	クリーム ゴールド系	グリーン系	平 均
内側を6割 とつたもの	右 殻	A		72.2	89.8	67.8	76.6
	左 殻	B		54.0	56.4	74.0	61.5
外側を6割 とつたもの	右 殻	C		69.7	70.1	93.9	77.9
	左 殻	D		53.9	75.2	83.6	70.9
平 均				62.5	72.9	79.8	

第3表から、ピース採取位置のどの方法においても、各色系別に特に巻きが良好であるとはいえない。一般にグリーン系、クリーム・ゴールド系、ピンク・ホワイト系の順で巻きが良い傾向がうかがえる。

2. 月別真珠形成速度について

月別に浜揚げされた真珠の重量を測定し、又渡部<sup>3)</sup>の行った方法に従つて、各養殖期間中の垂下層水温から $13^{\circ}\text{C}$ を引いたものの積算値 $\Sigma(T-13)$ を求めた結果は、第4表のとおりである。

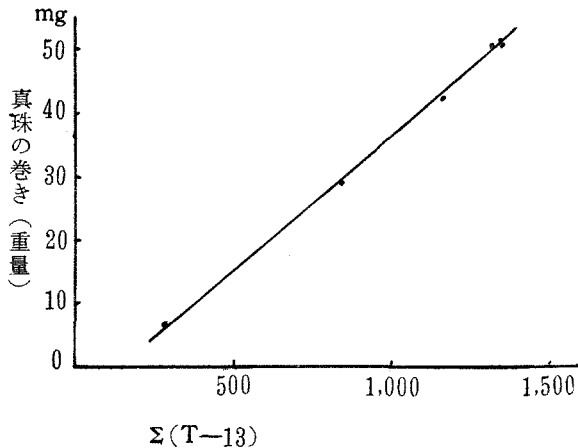
第4表 月別浜揚げ真珠の重量(1個平均)及び $(T-13)^{\circ}\text{C}$ の積算値

浜揚げ月日	8月20日	10月2日	11月8日	12月10日	1月8日	2月3日
重量 (mg)	6.4	29.5	44.5	50.5	52.0	52.3
$\Sigma(T-13)$	290	836	1,154	1,307	1,338	1,338

第4表にもとずいて、真珠の巻き(重量)の平均値と水温積算値 $\Sigma(T-13)$ の関係を図示すれば第2図の如くなる。

これによると、真珠の巻きの平均値と水温の積算値が正比例し、 $S = (T-13) K$ の関係式が成立する。したがつて、本県真珠養殖場においても真珠質の分泌と水温とは密接な関係があるといえる。

第2図 真珠の巻きと積算水温との関係



## 要 約

1. ピース採取位置による真珠の色、及び巻きの差異について検討した結果  
イ) 真珠の色についてはピース採取位置の差によつて、3系統に分類した出現分布状態に差異は認められないが、クリーム・ゴールド系のみにおける出現分布状態は外套膜の先端部を多く取つたピースのものにゴールド真珠の出現する率が大きい。  
ロ) 真珠の巻きについては、一個当りの平均重量で表わした場合、ピース採取位置による差異は認められない。しかし一般にグリーン系、クリーム・ゴールド系、ピンク・ホワイト系の順で巻きが良い傾向がうかがえる。
2. アコヤ貝の月別真珠質分泌について、水温との関係を試験した結果、真珠の巻きと水温の積算値は正比例し、 $S = (T-13)K$ の関係式が成立する。

## 文 献

- 1) 山口一登：真珠養殖における垂下様式と真珠の巻き及び色について、国立真珠研究所報告1、1956
- 2) 山口一登、太田繁：養殖環境と挿核部位による真珠の色及び巻きの差異について、国立真珠研究所報告2、1957
- 3) 渡辺哲光：アコヤ貝における真珠の巻きと水温との関係、真珠の研究、第2巻第4号、1952  
広島県水産試験場報告（オ21巻、オ1号）より転載

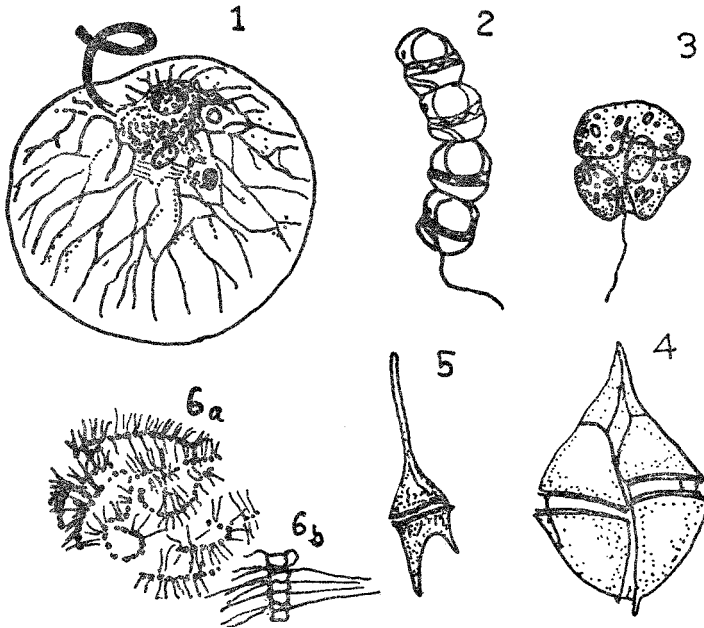
## 英 虞 湾 の 赤 潮 に つ い て

関 政 夫

(三重県水産試験場)

〔赤潮とは〕 赤潮とはきわめて多数のプランクトンが急激に発生して海の色を変化させる現象をいつている。その色は必ずしも赤とは限らず、原因生物やその濃度によつて区々で黄色、褐色、暗緑色等様々である。英虞湾は比較的赤潮の良く発生する所である。

〔種類〕 この原因生物となる主なものは鞭毛虫類、珪藻類であるが、時にはプランクトンに現われるあらゆる種類の生物が原因となることもあり、赤色細菌や橈脚類による赤潮もあるが、英虞湾では報告されていない。多くはこれらの一種類が単独に発生増殖するが2～3種類が混合して存在する場合、又は附加的に含まれる場合もある。



赤潮に現われるプランクトン

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. <i>Noctiluca scintillans</i> M. (夜光虫) | 2. <i>Cochlodinium catenatum</i> O. |
| 3. <i>Gymnodinium mikimotoi</i> M.       | 4. <i>Gonyaulax digitata</i>        |
| 5. <i>Ceratium furca</i> D.              | 6. <i>Chaetoceros socialis</i> L.   |

a 集合体    b 一個の連鎖体

〔鞭毛虫類〕 このうち英虞湾などで特に頻発し、且つ問題となるのは鞭毛虫類である。この類は原生動物に属し、原生動物中にはこの他にも赤潮の原因生物となるものも多いが、鞭毛虫類はこの中でも特異なもので植物と動物の中間的存在ともいふべきもので鞭藻類と呼ばれることもあり、2本の鞭毛で海中を泳



英虞湾の赤潮（記録に残っている主なもの）

発 生 年 月 日	原 因 生 物	備 考
明治33年9月20日～25日	Gonyaulax	真珠貝に被害
36年9月25日～10月1日	Gymnodinium	
38年1月初旬～3月	Chaetoceros	
44年7月下旬～8月上旬	同 上	真珠貝に被害
大正6年8月10日～9月30日	Gymnodinium	
7年7月下旬～8月9日	同 上	
昭和2年8月8日～下旬	Chaetoceros	深所の真珠貝全滅
4年8月17日～9月上旬	Gymnodinium	同 上
10年7月19日～8月3日	Cochlodinium	
14年6月9日	鞭毛虫類	
16年8月26日	ウロゾナ	
29年7月30日	Ceratium furca	
30年8月下旬～10月上旬	Chaetoceros socialis	
34年10月19日～23日	Gonyaulax digitata	
	Skeletonama costatum	

ぎまわり細菌やその他微細プランクトンを捕食するものもあるし、緑色の色素を持っていて炭酸同化作用りを営むものもあり、又環境によつてどちらでも行うものもある。英虞湾で発生している種類として *Gymnodinium*, *Gonyaulax*, *Ceratium*, *Peridinium* 等がある。良く知られている夜光虫もこの類に属するが、この類のものの中には発光するものが多く、夜海水をかき乱すとキラキラするのはこのためである。このように普通海中にもかなり沢山存在するが、プランクトンの観文の中にはこの類が余り報告されていないのは、この類が技術的に研究が困難なことを示している。その原因の一つは夜光虫のようなものは例外的に大きい、その他の種類は非常に小さなものが多く、プランクトンネットでは網目からまれて採集できないこと、又他の大型プランクトンの陰にかくれて発見できないことであるが、その主な理由はこの類が一般に非常にこわれ易いことである。この類の中には外側に数枚から成る固い殻を有するものがあるが、この殻の有無によつてこの類を有殻、無殻の二つに大きく分けるが、無殻のものはホルマリンやその他の固定液を入れると直ちに破壊されて原形を止めないことが多く、保存は勿論、濃縮することも出来ぬことが多い。例えば昭和30年秋全県下に亘つて大発生した *Gonyaulax digitata* は有殻類に属する

が、採集してきた水を固定液を入れずにそのまま検鏡しても、次々に殻が割れて内容がとび出すのが観察された。従つてこの類は相当多量に即ち赤潮のように発生してこないと観察することが困難であるし、拡大してみることは更に難しく多くの場合原因種不明として報告されることもある。

〔珪藻類〕 鞭毛虫類に次いで赤潮生物として多いのが珪藻類である。この類は英虞湾のような内湾にごく普通に、しかも主たるプランクトンとして存在する。大きさは一般に鞭毛虫より大きく、破壊されない丈夫な殻をもっている。大きさが大きいので鞭毛虫のように海水 1cc の中に数千から数十万という密度になることは少く、僅かに *Skeletonema* という種類がかなりの濃度に達するだけである。この類は英虞湾附近ではある程度出現時期も一定しており、海中の栄養度に応じて増殖し鞭毛虫のように爆発的に増殖することも少く、ある程度の予測は可能である。色も大体緑から濃褐色のような色で鮮やかな色は示さず、特に赤潮として注目されずに過ぎることが多い。英虞湾では29年船越附近で *Chaetoceros socilis* 又31年に伊勢湾の *Rhizosolenia setigera* の大発生の余波を受けた程度である。

〔原因〕 このように赤潮としての特徴を示すものは原生動物、なかんずく鞭毛虫類による赤潮であるが、この類は現在実験室内では殆ど培養することが不可能なものであり、このように簡単に破壊されるような種類が何故急激に発生してくるのかということについては現在必ずしもはつきりした説明は与えられていない。多くは次のような現象が二つ以上重なつた場合に起るとされている。

1. 長雨によつて陸水が多量に注入され海水中の栄養塩が増加した場合。
2. 水温が急激に上昇し赤潮生物の新陳代謝が促進される場合。
3. 無風状態が続き海水がかきまわされることが少いとき。

最近ではビタミンB<sup>12</sup>のような微量成分が赤潮発生の一因となるともいわれる。何れにせよ現在では赤潮の発生を気候や海況もしくはプランクトン相から適確に予測することはできないし、一度爆発的に発生したものは無限に分裂をくり返して増殖し、海面の生産力と考え合せるときむしろ奇異の感さえある。

〔時期〕 これら赤潮のうちで夜光虫によるものは例年5月初め頃沖合に現われ、月末頃には沿岸に打ちよせるようになりその色の鮮やかな朱色からよく知られており、湾内に入るか入らないかの違いはあるが殆ど時期的なズレは見られず、赤潮とならないまでもこの時期には湾内に多量に分布していることが認められる。又珪藻類によるものは冬期1～2月に透明度が最大となつた後2～3月に急激に増殖してくるのが通例のようである。鞭毛虫類では一般にその原因が不明であることからわかるように発生時期について細かいものを含めると

一概にいうことはできないが、五ヶ所湾では冬期12月～2月の間に多発しているのに対し、別表からわかるように英虞湾では殆んどが夏期7月～9月に多くみられるのは著しく対照的である。近接した兩湾でこのような著しい違いがみられるのは海況よりむしろ湾の地形並びに海水の交換等に関係があるとみられるだろう。

〔被害〕 赤潮による被害は一般海洋生物に對してかなり大きく、のりの腐れ、底棲生物の浮上もしくは窒息死、洄游魚の逃避行動となつて現われる。真珠貝に對しては往時地蒔養殖の行われた頃には著しい被害を受けたようであるが、垂下養殖即ち中層養殖の場合では僅かに昭和9年五ヶ所湾で *Gymnodinium mikimotoi* による赤潮の際大被害を受けただけである。又昭和30年 *Gonyaulax digitata* の発生時に同じく五ヶ所湾で真珠稚貝が脱落したという報告があつたが、この場合には一概に赤潮によるものとは断定できない。赤潮による魚貝類の斃死機構については赤潮が偶発的であることや、赤潮生物の培養が困難なためその発生原因と同様余り明らかにされていない。赤潮の発生している海中では一般に昼間は植物体としての炭酸同化作用のため酸素量は非常に増加して *Gonyaulax digitata* の例では濃厚部では標準状態の115～160%の過飽和状態でありP.H<sup>2</sup>)も8.5でアルカリ性となり、珪藻類では英虞湾で8.8以上が観測されている。夜間は濃厚部の発見が困難なので観測記録は無いが、恐らく昼間と逆に呼吸作用によつて酸素量は減少し魚類の鼻上げ等の現象が起る。従来赤潮によつて魚貝類が被害をうける機構については、次のようにいわれている。

1. 微小プランクトンが魚貝類の鰓につまつて呼吸困難ないしは不能となり、窒息死する。
2. おびただしい赤潮生物が分解する際にプトマインのような有毒物質を生じ、これによつて死滅する。
3. 死がいの分解により溶存酸素量の減少、硫化水素の増加を起す。

昭和9年の五ヶ所湾の赤潮では1の原因が大きいと考えられるし、珪藻類の赤潮では3の原因によつて被害を受けた例が多い。2の有毒物質については実験的に赤潮海水中に有毒物質が存在することが証明されているが、その物質が何であるかはわかつていない。

〔対策〕 真珠貝の場合、赤潮濃厚海水中にあれば当然疑糞<sup>3)</sup>量が増加したり粘液の分泌が起り又酸素量の増減等急激な変化のため、多少の衰弱はまぬがれないから、濃厚部を避けて垂下すること、赤潮終期には死がいの分解が起るから籠を底に近づけないというような注意が必要であらう。発生中は勿論毎日漁場を見てまわり衰弱を早期に発見することも大切である。これらを積極的に除去

するために昭和9年五ヶ所湾では硫酸銅の撒布を行い  $1/50万 - 1/100万$  の濃度で真珠貝には無害で赤潮除去には有効であつたと報告されており、又宮城県万石浦では木灰を使用した例もあるが何れも経済的な面と有効度を考えるとその効果にかなり疑問もある。

- 註 1) 植物が日光を利用して水と炭酸ガスから自分の体に必要な物質を合成すること。この酸素が放出される。
- 註 2) 酸性、アルカリ性の度合。中性は7でこれ以下がアルカリ性である。海水は  $8.2 \pm 0.1$  で殆ど変化がない。
- 註 3) 普通の餌のように消化管を通つて肛門から排出されず、口から吐き返されるもの。

#### 参 考 文 献

1. 三重県水産試験場時報
2. 海洋の事典
3. 海洋の科学 Vol 1 No. 2
4. 水産増殖学

### ”研究会会費納入お願いについて、

本年度も御蔭にて研究会も一段と向上し才五年度も終りに近づきましたが、会費納入については遅々として進まず品評会、決算等を控えておりますので貴殿未納分につきまして早急納入方お願い致します。

#### 未納会費年度別内訳

33年度	27人	41,000	} 474,000
34 "	89人	175,000	
35 "	258人	258,000	

未納の方にはその内訳を同封しますから御照合の上お納め願います。尚全国真珠の組合員の方は出品の際に差引く様に致しますから御了承下さい。

# 真珠養殖業者のために (3)

## ナイロン・ロープの吊線

宮 内 徹 夫

(三重県立水産高校)

最近の化学産業のめざましい発展にともない、真珠養殖業界にも合成樹脂や合成繊維を材料とした新しい養殖資材が数多くでまわっている。

そこで今後出来れば、そのような新しい資材を使用し、その機能、効果などを調べたいと思っているが、業者各位も新資材を用いられた場合は、その使用結果を発表され、一日も早く、現在の時代にマッチした、有利な養殖資材を明らかにすることに努力されんことをここにお願いする。

### はじめに

新しい養殖資材として、最近ナイロン・ロープが吊線として市販されているが、本校で使用したところ、避寒中にそのロープが切断し、貝を流失させるということがあつた。そこで、ここにナイロン・ロープの性質と今回の切断理由を示し、各位の参考に供す。

なお、この切断理由、その他は東洋レーヨン・技術サービス部の調査によるもので、それは東レ会長田代茂樹氏、技術サービス部部長升本二郎氏、同繊維課長三雲皓一郎氏などの御好意によるものである。ここに付記し謝意を表す。

#### 問題のナイロン・ロープ

使用したナイロン・ロープは直径 3mm、1丸(200m)1,500円、白色のもの。

使用期間は7ヶ月で、英虞湾・雑賀の本校実験用筏(木筏)にて避寒用として使用。貝は金網籠に入れ垂下した。

#### 吊線の性質

真珠養殖用吊線として、特に要求される繊維の性質には次ぎの3点がある。

##### ① 耐候性を有すること

この耐候性とは、日光(紫外線)や熱(太陽熱)、海水などに充分耐えるこ

とである。

吊線を考えてみると、これは連日長時間日光にさらされているわけで、海水に浸せきされている下方の部分は左程紫外線に浸されることはないが、海面上の部分は常に日光にさらされているため、特にその部分に脆化が起りやすい。同時に風波による海水や太陽の照り返しによる熱の影響も考えられる。

このように、吊線は海面上においては非常に荷酷な条件下にあるから、耐候性を有するものを使用しないと切断の危険性がある。

## ② ショックに耐えること

吊線は風波などによるショックに耐えることも必要である。

## ③ 耐水性を有すること

これは①の耐候性にも含まれるが、吊線は繊維自体の耐水性がよいこと（水に浸せきすることによつて強力、伸度、その他の物理的性質が悪くならないこと）も重要な因子である。

## 使用したナイロン・ロープについての考察

問題の切断吊線は、それに使用したナイロン・ステーブル（ナイロンの短繊維）が一般衣料用に被造されたもので、下撚り数も少く、真珠養殖用吊線の用途に適したものではなかつたが、一応合糸撚糸して所定の太さのロープにしたものであつた。即ち、ナイロン・ロープもナイロン糸中に耐候性薬品を付加したり、長繊維の直径の太い糸を撚つた場合には耐候性はあるが、問題の吊線は耐候性の点で問題があり、吊線の性質を充分満足するものではなかつたわけである。

これより今回の吊線の切断は、ナイロン・ロープが長期間日光や海水にさらされて糸が脆化し、その強さを減じ、さらにそれに吊下物の重量や風波などによるショックの影響が加わり切断したものと考えられる。

即ち結論としていえば、今回の吊線切断は、それが耐候性など吊線としての性質を充分満足していなかつた為に行つたといえる。

次にナイロン・ロープを真珠養殖用に使用した場合の脆化についての試験結果の一例を参考までに示す。（但し、この試験結果は今回の切断ロープの結果ではない。）

ナイロン210デニール長繊維を236本撚つたものを1ヶ月間吊線として使用した場合のロープの弱り具合（東レ）

	上 部 (海 面 上)		下 部 (海 水 中)	
	強 力 kg	伸 度 %	強 力 kg	伸 度 %
使用前	193.7	66.5	193.7	66.5
一使用 ヶ月後	140.5kg (72.6%)	43.0% (64.7%)	169.6kg (87.6%)	55.3% (83.2%)
	137.5kg (71.0%)	36.5% (54.9%)	159.8kg (82.5%)	49.0% (73.7%)

(註) カッコ内は新品(使用前)の強力や伸度を100%とした場合の使用後の強力、伸度の残留を示す。

## お わ り に

理想的な吊線の条件としては、次ぎのような点をあげることが出来ると思う。

- ① 長期間、少くとも1年間は使用にたえること。
- ② 安価であること。
- ③ 取扱いの便利なこと。

いまナイロン・ロープを考えると、それは別段コルタール染める必要もなく\*、貝掃除時などの取扱いも比較的便利で、その点は従来のワラなわやパームより優れているようであるが、他方吊線としての必須条件たる使用期間の点ではその耐候性の点に問題がある。\*\*\* ところで、筆者は今回の吊線切断の経験から一つの教訓を得た。即ち、新製品に對しては大胆であると共に慎重であれ、ということである。

最近、数多くの新しい養殖資材が出廻っているわりに、すでに業界に一つの型が出来上つており、別に新しい方法や資材を採用しなくとも養殖が可能なためか、実際には余り用いられていない。しかし、これには事業を行う場合に必要な安全性があるというものの、その反面、現在の真珠養殖業に必要な発展性というものがなく、他産業や時代から取残されるという大きな欠点があるわけである。

そこで、先ず新製品に對しては、便利な能率的なものはどんどん取入れるという進歩性を持たねばならない。しかし、その場合同時に、新製品の性質、特長を十分に検討することが必要である。新製品を実際に使用する前に、その性質、機能などの調査する科学的な態度、少くとも本格的に採用する前に予め実用試験を行うことが望ましく、その性質、機能などを十分見極めめる態度が必要である。

以上、ナイロン・ロープの切断事情につき報告し、新製品に関する私見を述べたが、この一文が各位のお役にたてば幸いである。

最後に、とかく秘密にされがちな製品の欠点まで進んで御教授下さった東レに敬意と感謝の意を表する。

尙、本文ではナイロンの欠点のみを強調してしまつたが、ナイロンには耐摩耗性が羊毛の20倍以上、絹や綿の10倍以上、それに水中で腐敗する心配がないというような大きな長所があるのであるから、その長所を利用して耐候性の点で問題の少い海水中での使用法(例えば開放式養殖用)を考えることが必要で、それは今後に残された課題である。

※ 今回の吊線切断理由は、ナイロンをそのまま使用したためで、染料で染める、コールトール染すると長持ちするというものを購入店からいわれているので、その点については近い内に一度調査するつもりである。

※※ ナイロン糸中に耐候性薬品を付加したり、ステーブルではなく長繊維の直径の太い糸を撚つたものを使用すると耐候性は良くなる。しかし、それでは価格が高くなり、吊線としては不適當かと思われる。

## 災害時の記帳整理

伊 原 良 作

1. 棚却資産(真珠、作業貝、母貝、稚貝、核)が被害をこうむつた時原価計算上において計算され自然的に損金となる。

〔例〕(作業貝)

	数 量	金 額	
母貝～作業貝	168,283	1,113,234	
細 胞 貝	—	190,464	
核 入	—	177,700	
死逃貝(災害)	18,756	318,462	(台風とか津波などの災害による死)



〃 (普通)	9,399	—	(普通の死、作業など、その他によつての死)
浜揚	48,132	813,912	
総育成員	158,884	2,688,026	
期末在高	91,996	1,555,652	
単価		16.91	
直接費配分率		50%	
原価構成費		1,206,628	



災害損失の数量に単価を乗算されたものが災害損失額となるが、決算書の損益計算書には表示されない。

原価損益計算書においては表示される。

〔例〕

原価損益計算書

売上原価	5,195,322	売上金	7,288,250
一般費	907,500	雑収入	58,175
災害損失	318,462		
当期利益金	925,141		
合計	7,346,425	合計	7,346,425

2. 固定資産（事業用固定資産、家財）が災害をこうむつた時

A. 事業用固定資産（建物、船舶、養殖設備外）の場合

被害を受けた固定資産帳簿価額より被害を受けた日までの減価償却計算をして差引額を事業主貸 a/c にもつて行き確定申告書の雑損控除のところで計算する。

〔例〕 (定額方) 被害は34. 9. 26日受けた時

筏 (31. 1取得) 30, 000 (養殖設備) 34. 1. 1 現在帳簿価格13, 800

減価償却計算

取得価格	残在価格	計算の基礎	耐用年数	償却率	期間	償却額
30, 000	3, 000	27, 000	5	0. 200	$\frac{9}{12}$	4, 050

$$27, 000 \times 0. 200 \times \frac{9}{12} = 4, 050$$

期首価格 償却額 被害損失額

$$13, 800 - 4, 050 = 9, 750$$

借方		貸方	
伝票	減価償却費	4, 050	養殖設備
	事業主貸	9, 750	13, 800

B. 住宅、家財(家具、什器、衣服、その他)の場合

住宅の場合(価格のわからぬもの)

固定資産評価額(市、町、村役場の評価額による)

家財の場合

建物の価格に適用率を乗してもとめた額

被害割合の判定  
基準表により被  
害額を算出する

C. 事業用固定資産及び住宅、家財の被害額合計(ただし保険金を受取つて  
いる時は控除する)を確定申告書の③雑損控除の計算により所得より控  
除する額を算出する。

全国真珠組合出品に対する経理

34. 11. 23 厘玉 871匁 小玉 148匁 中玉143 出品 評価額 402, 100

この時 80%額を仮受金として入金する。

(伝票) 現金、預金 314, 580 仮受金 321, 000

手数料 6, 420

(手数料は仮受金の2%)

12月決算時

全国真珠の販売割合と販売単価により計算、当期分の売上に計上する。

品名	数量	単価	評価額	34年売上高	34年売上数量	在庫
厘玉	871	350	304, 800	$304, 800 \times 0. 048 \times 1, 063 = 15, 552$	$871 \times 0. 048 = 41$	830
小玉	148	300	44, 400	$44, 400 \times 0. 043 \times 1, 062 = 2, 027$	$148 \times 0. 043 = 6$	142
中玉	143	370	52, 900	$52, 900 \times 0. 043 \times 1, 047 = 2, 381$	$143 \times 0. 043 = 6$	137
計	1, 162		402, 100	(19, 960)	53	1, 109

(伝票) 34年度売上計上 53匁 残りは在庫としておく

売掛金 19,960 売上金 19,960  
 35.2.18 特大 500匁 大 500匁 出品 評価額 435,000

この時80%額を仮受金として入金  
 (伝票) 現金、預金 341,040 仮受金 348,000  
 手数料 6,960  
 (手数料は仮受金の2%)

漁協だより 35年1月号 No.3 参照  
 精算時の整理

### 代 金 精 算 書

項目 サイズ別	出 品	売 上 額		手 数 料		金 利		積 立 額	
	評 価 額	率	金 額	率	金 額	率	金 額	率	金 額
小	44,400								
中	52,900								
小 計	97,300	0.8655	84,210	0.0014	140	0.0641	6,240		
厘	304,800	1.0254	312,540	0.0045	1,370				
大	210,000	1.0913	229,170	0.0059	1,350				
特	225,000	1.1192	251,820	0.0064	1,440				
小 計	739,800		793,530		4,160	0.0545	40,320	0.02	14,800
合 計	837,100		877,740		4,300		46,560		14,800

精算書の率は全国真珠によつて決定される。

計算は、評価額に各々の率を乗算する。(拾円未満四捨五入)

(精算による伝票)

現金、預金 143,080 売上金 857,780  
 仮受金 669,000 売掛金 19,960  
 積立金 14,800  
 手数料 4,300  
 支払利息 46,560

精算により仮受金及び利息などを差引増減が決定され、精算済となる。

当計算によると評価額より売上額が増となる。

売上額 評価額 増 (評価増)  
 877,740 — 837,100 = 40,640

## 貝 掃 除 に つ い て

先般貝掃除に関してアンケートを行いました但し解答が少ない為まとめる事も出来ませんでしたここにそれを発表致します。アンケートの要旨

1. 籠換えはどこでも行っているが、貝自体の掃除を行なうべきか、行なわない方がよいのか。行うとしたらその最大効果及び欠点はどうか。
2. 貝掃除の時期及び回数について籠換えと貝自体の掃除に分けて具体的にお知らせ下さい。又その根拠はどんな理由によりますか。
3. 挿核サイズと養殖手段（籠、ナイロン吊、パールネット等）によつてどの様に配慮されていますか。
4. 空中露出される時間は時期別にどれ位になつていますか。
5. 附着物の多い漁場や時期には珠の巻きは良くなると云われますが総体的に見た品質は現実にはどの様になつていますか。又貝掃除の方法、時期、程度は珠の品質とどんな関係になつていますか。
6. 化繊籠と金網籠とで附着物に差が認められますか。（種類及び量について）。又色によつて附着物に差がありますか。
7. 附着物防止の為に実験的には化学的な方法により研究されていますが、泥をぬるとか、附着物の発生を予期し垂下深度を変えるとか、その防止にどん



な方法を講じて居ますか。

8. 貝掃除に関し次の各々についてどのような意見をお持ちですか。
  - (イ) 事情が許せばもつと貝掃除の回数を増やすべきかどうか。
  - (ロ) 今のままでは衝撃を与えらると思われのでもつと丁寧にすべきかどうか。
  - (ハ) 能率を計る為に機械等の考案の余地があるかどうか。

---

以上の点につき改善案や現在行っているが分らない事等を今からでもよろしいですから技術向上の意味から当会にお寄せ下さい。

〔アンケート回答〕

猪 野 真 珠

1. 貝掃除は行うべきで普通回数としては3~4回が珠の影響が一番適当かと思う。大きい貝なら手で処理するのが良いと思う。
2. やはり3~4回が適当、余り回数が多いと珠にキズがつく事と脱核の影響も多少考えられる。籠換えも最低1回は必要か。
3. 厘珠小珠ならナイロン吊で結構かと思う。大珠(2分3厘以上の核)の場合には籠が適当か。



6. 極端に差はないが金網の方が多少多い。色による差は殆んどない。
7. 試験的にはそう云う方法もしているが完全に附着物がつかない方法は分らない。
8. (イ) 貝掃除の回数は余り増さない方が良い。
  - (ロ) もつと理想的にすべきだ。余り衝撃を与えない機械的な方法
  - (ハ) この問題よりも現実には核入れの技術研究の方が先ではないかと思う。機械的な考えは今の所ない。

田 中 喜 美 郎

1. 籠の入れ換えも程度だが、現在ではナイロン籠だから籠よりむしろ貝の方に重きをおいて掃除すべきではないか。この問題は籠の品質（ナイロン製又は金網）によつて変つてくるのではないか。
2. ㊦ 貝に附着する海藻、ゼンボ等の時期をまず知る事である。知る事が出来たらなるだけその時には掃除せぬ事にする。人間の都合上計算通りに行かないが極力附着時をさける。
  - ㊧ 春4月1日（上旬）～6月上旬～中旬まで（第1回）
  - ㊨ 7月中旬～8月下旬まで（第2回）
  - ㊩ 10月上旬～下旬まで（第3回）以上3回に大別出来る。以上三期の附着物は㊧に於いてかき、海藻類等がはなはだしい（冬越のため）；㊨に於いて6月下旬～7月上旬に核入れした物とか当時貝のドロ及び海藻を落した物にゼンボの附着物が多い。
  - ㊪ ほとんど全部に亘つて行ふ。㊩に於いて行つた内大して汚れていない物ははぶく。以上の除去の根拠は貝を死なさないため勿論汚物が多ければ玉の巻が遅い。
3. 1分～1.3分ナイロン通し  
2.3分以上ナイロン製籠
4. 春、夏、秋共当日の天候の都合に依つて異なるが、なるだけ海上に置く事はさげたい。

空中露出限界は直射をさければ10時間以内ならば大した影響はない様と思う。だから貝掃除や近くへの輸送では大して貝へのいたみはみあたらない。然し風力や日の照り具合に依つてその時間も異つてくるのではないかと思う。
5. 附着物の多い漁場は玉の巻と比例するが光沢と比例するとはいいきれないように思う。貝掃除をすると貝は弱るから、なるだけ海況の悪条件の場合は中止した方が良いように思う。貝が弱れば当然玉の巻も停止する。
6. 化繊類は附着物が少ないし附着しても掃除しよい。色については研究していない。色よりも品質によるのではないか。
7. 考えていない。
8. ㊦ する必要なし。
  - ㊫ 掃除方法はまだまだ充分でない。

丁寧の上にはまだ一層注意すべきだ。

- ② 出来得るならばそうありがたいが、現在の機械類なら人間の方が良い5～6年前ブラシの回転式を使用したが無効。然し現状で満足はしていない。

波 切 野 村 孝 男

1. 籠換え程度に止める場合は、細胞介のみで、最近の養殖自体が、籠を余り必要としない関係上、此の方法は一般には行つて居りません。但し大玉の場合には籠を用いるよう今年から計画しましたので、簡単な介掃除程度に止めたいと思つて居り、介の成育を阻害するようなカキ、フジツボ、ホヤ等を除去します。籠の場合介掃除そのものより介の集団化したものを新しい位置に移すこと、(バラバラにする)が必要かと思われまふ。
2. 籠換えは細胞介程度でその他は通常の介掃除を行います。介全体を隅々迄奇麗にする方針を避け前述の附着物質を極く大雑把にとる程度で、寧ろ御粗末な介掃除です(弊地では附着物質の量は神経を使う程でないが、今年は「ふじつぼ」の着きが多く稀有の現象であつた。)これも垂下水位で顕しく相異した。

介廻後第1回 4月～5月

〃 第2回 7月

〃 第3回 9月

〃 第4回 11月

介廻

………冬期11月下旬より 3月迄行わない。

第1回は介廻後でもあり附着物質が多いから極く丁寧に施行するが、2回、3回は極く簡単に4回は当分放置せねばならぬから丁重に行う。

3. 厘、小、中珠は総てナイロン吊とする2.0以上挿核作業介は、春作業のものは一時籠飼いと後ナイロン吊、秋からのものは春迄は籠入れとする。今夏ナイロン吊の大量斃死に鑑み来春よりは今秋のもの同様籠入れ後ナイロン吊にするか、パールネットによる縦吊を計画している。資材の状況、季節の状態を考え、なるべくナイロン吊を避ける方針である。ナイロン吊の場合、ドリルで穴をあける部位及び穴の大きさが、斃死と結びついていると思われるから下記の点に留意して行いたい。

1. ナイロン吊をする黒介は挿核サイズの細いもの及養生期間の相当長いもの。
2. 春、5、6、7月上旬及び9月中で其他の期間はさける。

3. 穴を丁寧にあげ極く細目にする。足絲の部分の片殻をあげ細胞介を傷つけないこと(其の他の部位については比較的死が多いように思われる)
4. ナイロン絲は余り太いものも限界があるように思われる。2 匁柄以上のものは必要もなく、且ナイロンを真珠層が埋めて行くのに時間がかかり病菌の侵入する率が多い。
4. 介廻時を除いて大体3時間以上は放置しないように留意している。通常1時間位で夏期は特に冷所と日蔭と撰ぶ。多少の露出は附着物質の自然滅失及び殺菌の効果を表わすが、時間がかかる程次期成育によくない結果を及ぼす。
5. 私は頑来、附着物質の多く附着する漁場程栄養源に富み介の成育に好結果を与えるものとして嬉ぶ傾向をもつて居り、垂下水位も又この附着物質の多い層を求めて今日迄努力して参りました。古言に「草も生えない」と申します。介掃除に周年迫られる漁場こそ、母介も、珠も良質のものが出来ると確信して疑いません。但し稚介、母介の若い介で成育期に殻面に多量の附着物質がつくと成育を阻害する場合があります。母介と作業介は管理の面で些か相違するのではないだろうか。母介、稚介の生産業者の方にお聴きしたい。介掃除は簡単乍ら静かに取行うこと。回数が多い目の方がよいように思う。
6. 化繊網籠(トランク型)は金網籠に比し附着物質も多い(網にはつかないが、介には多分につく。)

トランク型化繊網	多くつく	}	共に特質あり併用して居ります。
籠(金網)	普通		
灯ちん型化繊網	少ない		
7. 附着物質防止に関する化学的な方法(薬品処理等)は今の所考えて居りません。垂下深度を代える方法については効果があり時期的に考えてよい場合もありますが、附着物質の多い層をねらわんとする意図と相反しますので8~9月頃、黒い青海苔状のものが附着する時期には一時吊下げを行います。その他の附着物質は養殖するものものにとつて、観迎すべきものでその水位へ介をもつて行くべきでしょう。
8. 事情が許せば介掃除の介数をもう1~2回程度増したい。それは附着物質が大きくなり満漣すると、勢い衝撃も与えるから早い目に掃除をすることが大切である。ブラシユ程度でおちる介掃除は必要がないから機械化の要はないものと思う。尚残存の「かき」「ふじつぼ」の除去に機械で行う場合は相当シヨックを与えられるから一層不可なように思われる。(使用しておりません。)

以上報告に代え御答え申しました。



# 真珠養殖における寄生虫の被害について

太 田 繁

(国立真珠研究所)

## はじめに

真珠養殖(母貝養殖を含む)の過程において、真珠貝に寄生虫が寄生することは可成り以前から知られています。この寄生虫(本来は寄生虫でなく片利共生生物と呼ぶ方が正しい穿孔動物を含みますが、ここでは一般に判り易く、また被害の程度からしても寄生虫と呼ぶことにします。)を寄生する部位によって大別しますと、貝の軟体部と貝殻の二つに分けることが出来ます。

軟体部に寄生するものは、その症状が外見上は卵があるように見えるのに卵抜きしても卵が抜けず、肝臓や生殖巣の部位が蜂窩状になつて、挿核作業が思うように出来なかつたり、挿核しても出来た真珠の品質がよくない点などで一般に周知されているところのセルカリアであります。真珠貝に寄生するセルカリアの生活史は未だ明らかではありませんが、宿主体から排出され、水中に放出された卵→第一中間宿主あるいは更に第二中間宿主→宿主の過程を通るものとされ、真珠貝は中間宿主に当るものであります。

次に貝殻に寄生するものは、一般に寄生と言つてもセルカリアのように内部寄生を営んで宿主に直接的な害を及ぼすのではなく、貝殻を棲家として、二次的に害を及ぼすもので、その程度により害がほとんどないものもあり(例えば穿孔海綿の場合など、程度のひどいものでは貝を開口する場合に貝殻が破損するものもありますが軽度のものには害がない)、以前からあまり問題にされてはいませんでした。

たまたま今年の異常斃死に関する県水試と研究所の共同調査により、今年の斃死が例年と多少異なり、寄生虫による被害を無視することの出来ない事が明らかにされました(本号に発表)。このため更に焦点を寄生虫に絞つて水産課の援助により両者で調査することになりましたので、この際業界の皆さんに寄生虫の被害について認識を深くしていただき、他方われわれの調査を側面から援助していただく為予備知識として寄生虫の加害作用等に就いて断片的ではありますが述べてみたいと思います。なおセルカリアに就いては母貝組合で三

重慶立大学の指導で調査研究されていますので、ここでは現在迄あまり問題にされなかつた穿孔性の外部寄生虫に限ることにします。

解説に入るに先立つて、多数の供試員の提供を受けたみつわ真珠の立神工場、多忙の中に本標作成に援助を受けた中原・町井兩技官に深く謝意を表します。

## 1. 今夏の斃死現象と関係があると考えられる寄生虫とはどのような種類か

さきに述べましたように寄生虫には内部寄生をするセルカリアと貝殻に穿孔する海綿虫やスピオ科に属するものがありますが、今度の斃死と深い関係があると考えられるものは分類学的には環形動物多毛綱のスピオ科に属するものを主とした数種類で、これらは大きな分類では皆さんがよく御存知のゴカイやイソメと近縁のもので、勿論肉眼で見ることが出来ます。

## 2. 貝殻のどの部分に多く寄生するか

寄生虫が貝殻の何処に據点をつくり、貝殻のどの部分に突破口を開くか、またその数はどれ位かを知るために貝殻を調べてみました。先ず侵入箇所数を表にしたのが第1表です。ゝ第1図を参照ゝ(次頁)

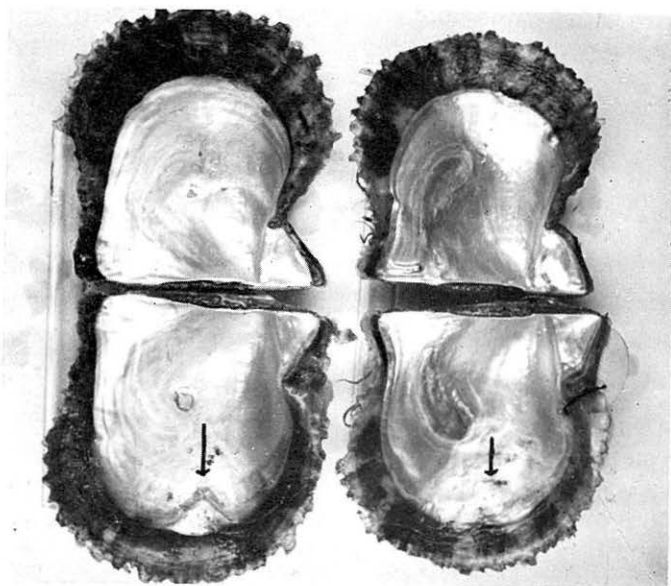
第1表 1個の貝に何ヶ所位穿孔しているか

箇所数	度数	%
1	2.2	1.6
2	3.5	2.5
3	4.2	3.1
4以上	3.9	2.8
計	13.8	10.0

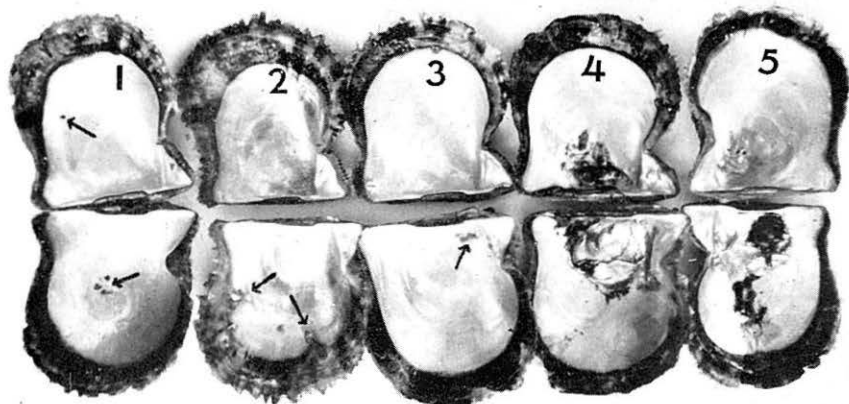
第2表 どの部位に多く穿孔しているか

穿孔部位	度数	%	穿孔部位	度数	%
1	18	13.0	2・4	2	1.5
2	0	0	3・4	14	10.1
3	2	1.5	1・2・3	1	0.7
4	11	7.9	1・2・4	2	1.5
1・2	2	1.5	1・3・4	21	15.2
1・3	6	4.4	2・3・4	1	0.7
1・4	55	39.8	1・2・3・4	3	2.2
2・3	0	0	計	138	100

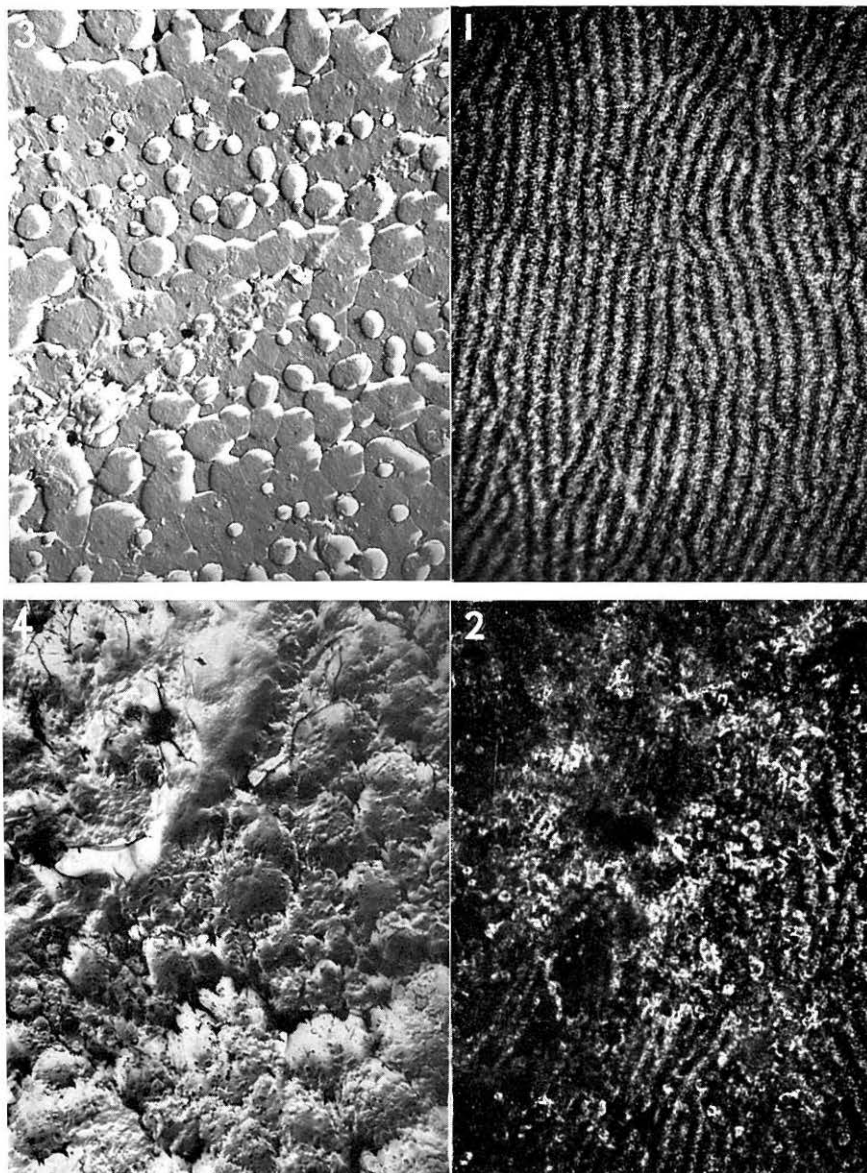
第2図 寄生虫を挿入した貝矢印が挿入部位、上側は対照殻片

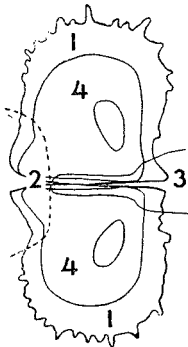


第4図 寄生虫の侵入した貝矢印は侵入部位を示す



第3図 2・4は寄生虫を挿入後1週間を経過した殻片、  
1・3は同じ貝の対照殻片





第1図 寄生虫の穿孔部位の区分け

これによると1箇所の例は少く、数箇所の場合が多くなっています。(1箇所に一匹とは限らない) このことは寄生虫が寄生した貝は次の寄生虫が寄生しやすいと考えるより、寄生虫が棲息している地域には相当多数の密度で棲息し、機会があれば幾らでも寄生出来る可能性があると考えるのが妥当ではないかと推察されます。次に寄生する部位であります貝殻を第1図のように四つの部分に区分けし、寄生虫の侵入部位並びに寄生後の影響部位の割合を示したのが第2表です。これによりますと第1図の各区割の広さが同じではないので一概に論ずることは出来ませんが貝のハサキの稜柱層の部分やこれに関連した部位、即ち (1・4)、(1・3・4) の部位が多い傾向が

あり、また必ずしもナイロン吊りのための穴(2の部分)から入るとも考えられません(本調査に供した貝はみつわ真珠立神工場のものですが、その後の他工場の調査でも大差はないようです)。

### 3. 貝殻への侵入方法にはどんな方法があるか

貝殻の殻面に對して、直接に垂直あるいは斜めに穿孔して侵入するものと、先ず貝殻内面の稜柱層の部分に據点をつくり(浮游生活を終え、変態期に入った幼虫が主であると推察している)、虫体の周囲を有機沈澱物様(軟弱な泥質様物質)のもので覆い粘膜質のトンネル状の細長い棲管を作り、その上に貝から分泌された真珠質で覆われ棲管を補強されながら一方に於て貝殻を穿孔して孔道を延長しているものとの二つがあります。前者には貝殻の穿入孔の入口に短い(5~10mm位)靱性の棲管が突出していて外部から判別の出来る場合もあります。

### 4. 貝殻へ寄生した場合にどんな影響を及ぼすか

このことに言及する前に、一つの実験結果を説明しておきます。この寄生虫の仲間は貝の肉を食害するために貝殻を穿孔して内部に入るということは一寸考えられませんが、侵入した場合における貝への影響を見るために寄生虫を貝の外套膜の内側に一匹ずつ入れ、一週間後(自10月10日至10月17日)に貝を開いたのが第2図であります。第2図参照(グラビヤ40頁)

虫体を入れた部位は寄生虫の寄生初期におけるとほとんど同様な症状が二回の実験とも試験貝全部に見られました。さらにこの部分を拡大して見ますと第

3 図に見るように貝殻の表面が侵されているのが判ります。ゝ第 3 図参照ゝ  
(グラビヤ41頁)

以上のような現象は何に起因するかと言えば寄生虫は貝殻を穿孔しますから、その分泌液が貝殻を溶すことは想像されますが、これとは別に寄生虫の分泌液あるいは排泄物による刺激などが貝の外套膜の組織を変性させる可能性も考えられます。

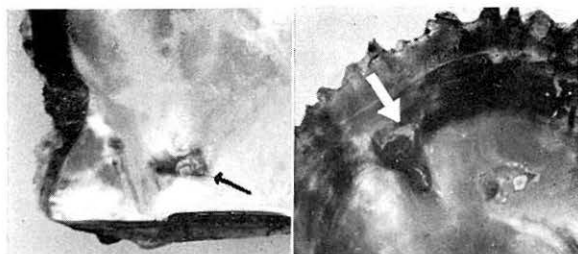
詳しいことは研究所においてもそれぞれ専門の分野で今後研究する予定でいますので別の機会に譲ることにして、皆さん既に御承知のことと思えますが念のために、寄生虫に侵入された貝の数例を第 4 図に示し、少し説明を加えておき度いと思えます。ゝ第 4 図・第 5 図参照ゝ(グラビヤ40、44頁)

第 4 図の 1 は矢印の部分に、下側に 3 ケ所と上側に 1 ケ所だけ(いずれも貝柱に当る部分)寄生虫により穴があげられています。この部分は一見したところ軽微に見えても貝柱が殻から離れ致命症になります。2 の矢印の部分は寄生虫が貝殻外面より穿孔して貝殻の内面に入つて来た直後のもの(貝殻内面に侵入後普通とは逆にハサキの方に向う)で、泥質様の軟弱な棲管の上を透明な棲柱層で覆つたばかりのもので、まだ虫体が棲柱層を透してよく見えます。これから真珠質がこの上に分泌されるのが普通ですが虫体の活動力(分泌・排泄を含めた)と貝の抵抗力のバランス如何によつては外套膜が侵されて有機質の異常分泌の原因になります。3 の矢印の部分も 2 と同様に貝殻の外面より寄生虫が穿孔して内面に入つて来た直後のもので虫体が見えますが(第 5 図は第 4 図一 2・3 を拡大したもので、幾分白く見える部分に寄生虫が潜入しています)、この様なものが悪化したのが第 4 図一 4・5 であります。4 は殆んど治癒して真珠質で覆われていますが 5 は上の貝殻は完全に治癒しているけれど下の貝殻は 4 の状態から更に二次的に寄生虫の侵入により新しい異常分泌が認められるもので、この様な貝の外套膜は肉眼でも一見して異常であることが判りますしゝ45頁参照ゝ(グラビヤ)。また衰弱していわゆるミズガイやハサキの生長の著しく悪い坊主貝になつているものが多いようです。ゝ第 6 図参照ゝ(グラビヤ 44頁)

## 結 び

さて、水試との共同調査の報告にもあります様に、今年の斃死貝には貝殻の内面が黒くなつているものが多かつたことは一般に認められています。まだ十分な調査を終つていませんので推察の域を出ませんが、貝殻の内面の黒くなつているものはミズガイや坊主貝が多い事実から貝が衰弱していて、そのため卵

第5図 第4図2・3の拡大矢印の上のやや白い部分が寄生虫



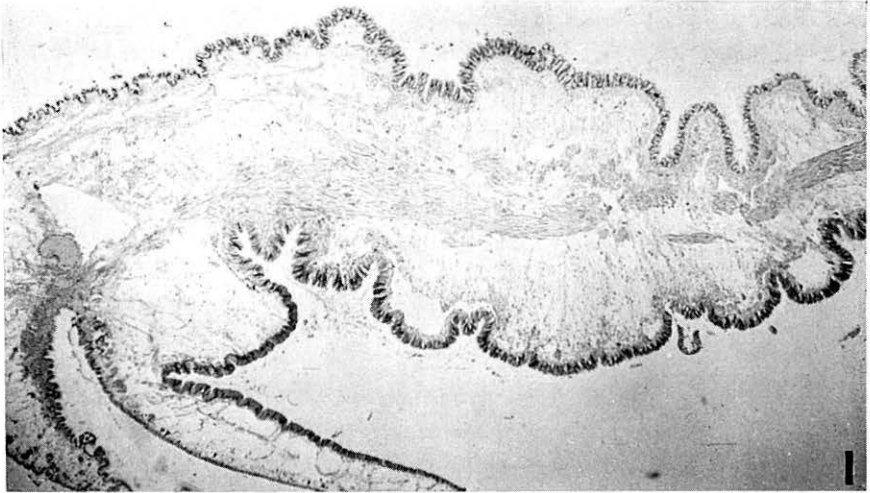
第6図 ナイロン吊りの穴の部分の再生を示す  
穴の右の部分に褐色の分泌物が見られる

45頁 【写真説明】

1. 穴あけ作業後（11月上旬）10日目の外套膜（第6図の矢印の部分）

外面上皮では上皮細胞は厚みのある円柱上皮細胞に変わり、エオシンに染まる果粒を多量に含んでいる。内面においてもエオシン好性の丸い果粒の一ぱいつまつたトツクリ状の細胞が上皮層の間に多数みられる。外面では特にヘマトキシリンによる染色性が強くなっている。

これらはいずれも正常の状態とはいえ、穴あけ作業という傷害が加えられた結果、貝殻を応急修理するために外套膜の組織の性質が変わったためであると思われる。



- ↑ 2. 黒色の有機質を沈着していた部分の外套膜上皮（第4図5の部分）  
細胞は厚みを増し、大きなヒダが出来ている。細胞質の量も非常に多い。×13
3. 異常分泌をしていた外套膜の先端部（第6図の矢印の部分、1と同じ材料）  
ヘマトキシリンによく染まる塊状部が上皮層の間や直下にみられる。×40
- (町井技官)



抜き作業中や今夏の如き異常海況のもとでは一層斃死率が高かつたのではないかと考えられます（水試との共同調査では斃死のみでなく衰弱がひどかつたり寄生虫貝のため例え挿核しても斃死するものとして選別した貝が非常に多くこのため作業能率が著しく低下した事を指摘しています）。寄生虫が寄生したために衰弱したのではなく、異常海況のため貝が衰弱したことにより寄生率が高くなつたのではないかと考えられますが、この点については現在のところ言明出来ませんが、いずれにしても寄生虫が大きな役割を果していることは事実であります。今後の調査で段々に明らかになることでしょうか、漁場によつて寄生率に差があり、また同じ寄生虫貝でも漁場によつて治癒の割合が異なる点等は色々な面で大切な示唆を与えます。

なおもう一つ、今年の斃死貝の貝殻の内面が黒くなつていたと言うことの他に、このような貝がナイロン吊りに多かつたと言うことは注目すべきことと思います。この事に就いては現在のところまだ調査に着手したばかりで全く白紙の状態です。ただ貝の活力がやや弱くなつたと考えられる11月上旬（自11月5日至11月14日）に実施した小実験の観察結果から不十分ではありますが考察しますに、ドリルであけた孔が再生される場合に穴の周囲から段々に穴の部分の再生されて穴が小さくなるのではなく、最初は穴の部分を含めたその附近一帯が薄い稜柱層の膜でふさがれます。この際程度の差はありますが本実験では全ての貝に多少の異常分泌が（この場合に異常分泌と呼ぶことにはなお問題をのこしますが）観察されました（第6図）。※第6図参照※（グラビヤ44頁）

このことに就いて、ドリルによる穴あけ作業が寄生虫の作用と似た影響を貝に与えるのではないかと疑問をいただいています。例えばドリルにより外套膜が損傷したり、ドリルの先端に附着した貝殻の粉末状の細片が外套膜につくことは充分考えられます。

以上のことから春先や夏の産卵後及び高水温のため貝の活力が衰えている際の穴あけ作業はなお研究の余地があるのではないかと考えられます。また穴をあける作業や部位について、例えば貝殻の最も膨みのある部分から乱暴に斜めに穿孔する方法などは再検討する必要があるのではないのでしょうか。

（お断り……調査不十分に独断的な点が多いと思いますが今後の調査で誤つた点は訂正したいと思つています。）

# 真珠貝の寄生虫 *Bucephalus margaritae* のこと

山 口 正 男

(長崎県水産試験場)

昨年来のこと、和歌山県水産試験場の宮本技師から真珠介の寄生虫セルカリヤについての御質問をいただき、また最近のこと、的矢の磯和楠吉先生からの久しい方のお便りに、やはりセルカリヤの問題に関して御質問を受けた次第である。それに加えて「真珠」第48号の真珠ニュース記事中に「真珠介に寄生虫が発生」の見出しを見つけるに至つて、これは大変なことになつて来たと強く感じた次第である。実はこうかくと、何だか自分がえらそうな事をいつているようで、何となく後めたいことで、この原稿も二、三度思い直してみては、やめようと思つて破りすてたものの、やはり止まれぬ気持、後くさがりが悪くて、思い切つて胸中をさらけ出すこととした。しかし不幸なことに記録しつづけたノートを和歌山で津波につぐ、高潮と打続く災難に根こそぎもつてゆかれて、正確な数字をあげての論文らしいものも書けぬまま、随筆の形でお目をけなし、いくばくかの御参考にもなればと思い、筆をとる次第である。

これはというのは、まだ松井佳一先生の日本真珠研究所に在籍していた当方で、田辺湾のセルカリヤによる真珠介の病介について調べていた時のこと、介の全国的な供給不足もあつて、あつちの介、こつちの介と、介の交流がはげしく、病介の伝播のおそれの重大性におどろき、心の底でこれは大変なことになりかねないと考えをもつにいたつた。しかし、当時は、いくら口をすつぱくした所、これが寄生虫介かという位で、あまり問題にされずにすごされてしまつた。

この寄生虫の発見は古く当初妹尾秀実先生によつて発見せられたもののように、日本水産学会の昭和7年度の年会で発表があつた。その講演要旨が日本水産学会誌の第1巻第1号の62頁に「真珠介及びイタボガキに寄生するセルカリヤに就いて(予報)」なる題目で、妹尾先生の要旨がのつているが、残念なことに講演要旨であるので全貌を知ることが出来ない。一応御参考までに再録してみると次の通りである。

「著者は真珠介及びイタボガキに寄生するセルカリアの標本並に顕微鏡写真を供覧して兩者の異なることを示し、又此寄生虫に侵されたる真珠介は真円真珠養殖操作中の障碍となること、および同じく侵されたるイタボガキは生殖巣発達せずして、衰弱することを報し、尚動物学上の種の査定並に生活史につきて研究の途中にあることを説述す」とある。

すなわち、妹尾先生が最初に手をつけられたようであるが、これとは別に御木本さんの多徳養殖場で発見された病介を当時の広島文理科大学の尾崎・石橋兩先生が研究せられて、1934年にこのセルカリアに *Bucephalus margaritae* Ozaki and Ishibashi と命名され、詳細な形態構造を発表せられている。

まずここで *Bucephalus margaritae* なる寄生虫の生活史についてみることにしよう。

はつきりいつたところ、本種の生活史はまだわかつていない。しかし本種の属する *Bucephalus* の種の一般生活史から或程度推察せられると考えられるので、それと比較しつつ解つていくことをのべよう。

*Bucephalus margaritae* は扁虫動物門の吸虫類、二生類、Gasterostomata, Gasterostomidae (=Bucephalidae) の一属 *Bucephalus* に属する一種である。大体、この *Bucepharidae* の寄生虫は魚類の腸に寄生するものである。この二生類の発生は仲々複雑なもので、第一中間宿主は軟体動物の腹足類か、または辨鰓類で、第二中間宿主は種々で、軟体動物、体節動物、節足動物、魚類、兩棲類などであるが、このうち *Bucephalus margaritae* の生活史で略まちがいのない線は、第一中間宿主が真珠介、第二中間宿主が魚類という線である。

この類の寄生虫は第一中間宿主でセルカリアの段階まで發育するようで、それが水中に泳ぎ出て第二中間宿主を求めるわけだが、その間自由生活は1~2ヶ月位といわれている。そしてこの第一中間宿主を出る時は水温により左右されるところが大きいようであまり温度が低いと泳ぎ出さない。その温度については、筆者が昭和22年「医学と生物学」第11巻第6号に発表した小報告によつて伺われるように、病介出現率は8月から9月、10月にかけて急減していることと、表面水温が9月25.8°C、10月22.1°Cであることからみて、22~26°C辺に泳出の山があるようにみられ、それ以下になると、泳出が減少するようにみられる。

この寄生虫は当初真珠介の生殖巣、消化盲囊に寄生し、次第に増殖して外套膜、鰓、唇辨、閉殻筋などの介の全組織に及ぶ。寄生虫が發育をとげるにつれ、真珠介の軟体部は著しく汚黄色をおびるようになり、一部でこの寄生虫の寄生した介を「黄介」とよんでいる。しかしこれには介殻の黄色い介と名がまぎれやすいのでむしろ私は「病介」とか「寄生虫介」とよんだ方が色々な点か

ら区別に便利ではなからうかと考えている。

この病介の生殖巣の部分にメスを入れて、ほんの少しそこの組織をとつて、スライドガラスの上に展伸し、顕微鏡をのぞいてみて、いかに沢山の寄生虫がウヨウヨしているかに驚かれることだろう。

この介に珠入れしたらどうなるのか、これについては妹尾先生の要旨にもあるとおりで、ろくな玉は出ないし、白珠か、たまたま巻いてもザラザラした粗悪珠が出てくるにすぎない。この事はまた賢友小島吉雄氏(関西学院大学教授)が寄生虫の巣食っている組織を切片にしてみて検鏡した結果では、生殖巣は蜂窩状となっており、卵組織が破壊されていたと聞いている。

またこの介の卵をいくら卵抜き作業にかけても卵のように寄生虫が抜けることはなく、メスを入れても普通の介とは感触も異なり、卵介のように流出液がない。

勿論、外套膜にも寄生虫は侵入しているから、細胞介としても使えない。

結局真珠生産用には役に立たぬ介である。

この介の用途として、筆者は専ら初年技術員の稽古用として用い、出来るだけ消却することに努めた。しかし一部、潮流のよい漁場に隔離垂下しておくと、治癒する個体が10%位出てくるが、大部分は使えなかつたと覚えている。そして現在、これといった治療方法がみつかつていない。

この病介の鑑別法としては、大体生殖巣部の色が常の卵介の色と異なる黄色であることで区別出来るが、別の方法として鰓軸の部分が正常のは無色であるのに反し、病介のそれは黄色となつているのでも判定出来る。

次にこの病介の処置であるが、病介が夏季に多く見出されるということと病介の中の寄生虫の発育段階経過からみてこの寄生虫の増殖の最も盛んな時期で、疾患の程度の増大することを示すものと考えられ、その後の出現率の減少は、セルカリアの第一中間宿主からの泳出による減少とみられることから考えると、このセルカリアの泳出による伝播を可及的に少くする処置として、水温の下降期までに、一応健全介との分離を完了することが大切なことではなからうか。そして病介は今の所消却してしまう以外に手がない。

最後にこのような病介の発生の多い環境の特徴のいくつかをあげてみると、次のようである。

和歌山県田辺湾で調査した結果では、汽水帯や、泥質底の潮通しの悪い湾内に多いことで、外海に近く、いわゆる汚染度の少ない海域に産する介には少いようである。ちなみに私の統計をとつた例では多い場合夏8月に13%余もこのような病介が出現している。

# 母貝仕立の効果について

植 本 東 彦

(国立真珠研究所)

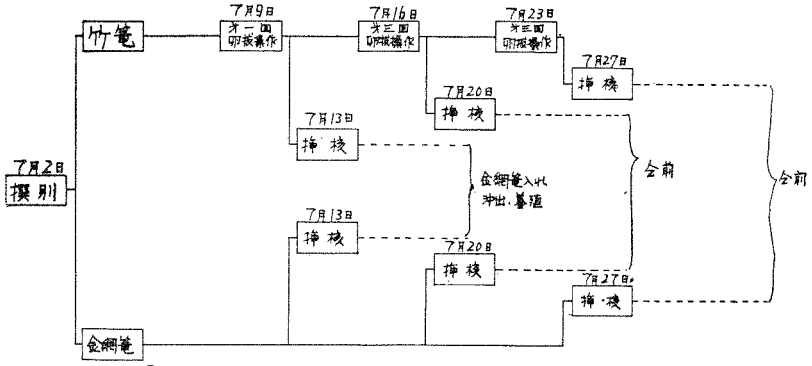
## は し が き

挿核手術をするための母貝の仕立は、卵抜き作業とか抑制とかいうような方法でおこなわれていることは御存知の通りですが、このことについては大略を第4巻12号で申し述べてまいりました。そしてこの仕立の中心として考えられねばならないことは、母貝の生殖腺の状態だけではなくて、それよりも貝の活力の調整をする事にあると申し述べました。しかしながら、活力を調整すれば何故よい品質の真珠が得られるのか、どの程度に活力の調整をすればよいのか、それを何処でみるのか等々の疑問に對しては明確にお答え出来ない有様でした。が、これらの事柄は是非共解明されねばならない事柄であると思いません。これらの問題を解いてゆくために継続して実験をおこなっておりますが、このなかで「何故活力を調整すれば良い品質の真珠が得られるのか」という疑問に回答の緒口を得られましたので、御参考までに筆をとりました。これは種々の疑問に對する回答の極く一部でしかありませんが、私共のこれまでの考え方とは逆の結果であり、興味深いものと考えております。

## § 1. 実験の方法

実験の方法は、大略して前回に述べました卵抜きの方法と同じであります。7月2日に貝掃除の後に撰別し、竹籠に250個づつ入れたもの3籠と、金網籠に50個づつ入れたもの14籠を用意しました。竹籠は多徳島臨海実験所棧橋の筏に、干潮時に2～3時間海底につく程度の深さに吊し、金網籠は沖の筏に約2mの深さに吊しました。其後竹籠群は7月9日に第1回の卵抜き作業をおこないました。これは例によつて足糸切断、上下入換、浅吊り(0.5m位)をおこなつたものです。卵抜き作業をした日から4日を経て、金網籠群(これは全く無処理のまま)と竹籠群のうちから各150個に挿核手術をして、手術を終つたものは沖の筏に吊りました(全部金網籠に30個入りにして)。このような卵抜き作業と挿核手術を3回おこなつて、それぞれの群について手術前後に次の測定

第1図 実験の経過



をおこないました。

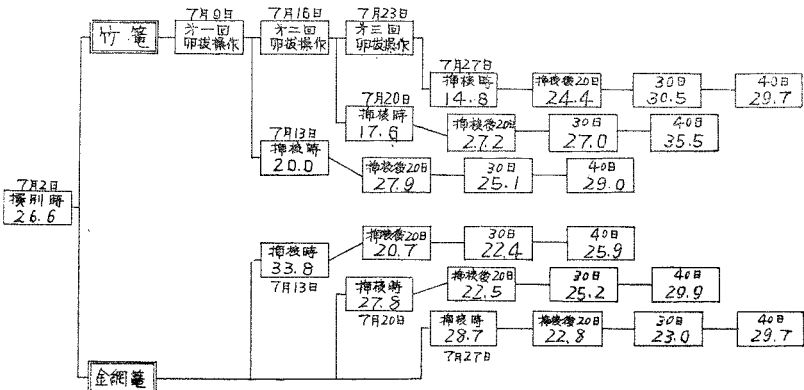
- ① 杆晶体の重さの測定、
- ② 外套膜、閉殻筋、中腸腺、鰓などの組織の比重と色調の測定と観察、
- ③ 挿核手術後の貝の運動量の測定

などでしたが、今回は①の杆晶体の重さの変化からみた時の状況についてのみを御報告いたします。

§ 2. 実験の結果と考察

実験の経過は第1図を御覧になつて下さればおわかりと思いますが、杆晶体

第2図 杆晶体重量の変化 (数字の単位はミリグラム)



の重さがどう変つていつたかを第2図に示しました。数字は全部その時にとつた10個体の平均値です。杆晶体は健康状態に応じて大きくなつたり小さくなつたりするものでありますので、この大きさの変化によつて活力の変化がおおよそ判定できるものとされています。(ただこの実験では、貝の大きさととの関係を考慮に入れておりませんので、おおよその傾向を知るにとどめた方が無難であると思います)。

まず実験の開始時には平均26.6ミリグラムの重さがあつたものが、竹籠に入れて1回目の卵抜きをかけた後の挿核直前では20.0ミリグラム、2回目の後では17.6、3回目では14.8ミリグラムと減少してゆきました。一方金網籠に入れた群は開始した時にくらべて増加しています。この2群について挿核手術をした結果はどうかと云いますと、1回だけ卵抜きをかけて手術したものと金網籠に入れてあつたものに手術をしたものとの比較では、手術後20日たつた時には、竹籠群は全く正常に回復しているのに反し、金網籠群では逆に急激な減少がみられました。そして30日目、40日目の測定結果でもまだ正常にまで回復していないことがわかりでしょう。2回卵抜きをかけてから手術したものと金網籠群でも全く同じ傾向がみられ、40日たつた時にもまだ大きな差がみられました。3回卵抜きをした群との比較では40日たつてやつと正常に復したように思われます。すなわち、竹籠に入れて7日間抑えてから1回だけ卵抜き、挿核手術をしたものも、2回、3回とおこなつて手術したものも、手術後20日間のうちに大体もとの状態にまで回復しているのですが、全く卵抜き作業をせずに、いきなり挿核手術をしたものでは回復のために大体30日から40日以上日数を要しています。この実験では手術後20日まで測定をおこなつていないので、その間の経過については不明なのですが、その後の別の実験によつてみますと、活力の調整をおこなつて後手術をしたものでは、手術後直ちに回復に向う傾向がみられ、それをおこなわなかつたものでは、手術後次第に活力が低下し一週間前後を経てやつと回復にむかいはじめるようでありました。

このように、この杆晶体の重さの変化から考えてみますと、活力の調整すなわち母貝仕立をおこなわないで挿核手術をした場合に、それは貝にとつて意外に強いショックを与えるものだと思います。逆に活力の調整をおこなうことは、手術後のショックを防止するばかりでなく、その経過を良好且つ順調ならしめる働きがあると云えると思います。これらの事は人体における外科領域において論じられていることと同じことではないかと考えられます。

次に、前回の実験で明らかなように、活力の調整をおこなわずに挿核した貝から生産される真珠の品質が悪いということと、今回の結果とを考へ合せてみ

ますと、挿核手術によつてショックがおこり、その衰弱状態の継続（ショック症状）が真珠袋の形成や初期における分泌の過程に強くマイナスの影響を与え、その結果として品位の低下をまねくのであらうと考えられます。

## あ と が き

以上のように、卵抜き作業などの母貝仕立というものは、単に手術がしやすくなるという面ばかりではなく、手術後の貝の健康状態を大きく左右するものであり、そのことは真珠の品質につながるものであるということがおわかりになったと思います。しかし、今まで述べました所では「手術後衰弱した場合に何故真珠袋の形成や初期の分泌の過程に悪い影響を与えるのか」「どの程度に活力を調整すればこれらの影響を与えないで済むか」などの問題は明らかになつておりませんが、今後の研究にまちたいと思います。また「貝を殺さずに活力の度合を何によつてみるか」という問題については、閉殻筋の力の強弱で判断出来るのではないかと考えて、その実験をおこなつていきますので、近いうちにその結果をお知らせできると考えております。

# 真 珠 界 回 顧 録

## 藤田昌世氏に聞く (2)

◆ 正倉院の御物を鑑定されたそうですが……？

あれは確か昭和30年10月下旬であつたと思います。その頃正倉院では昭和28年より3年間宝庫内の御物を各界の専門家に委嘱して材質の調査を行つていました。

私が鑑定に当つた年は昭和30年ですから調査の最終年に当り、調査の残りや調査に日時を要した物、或いは其の結果を持ち寄つて一応結論を下す年に当つていました。

勿論私の受持ちは真珠部門でありましたが、その他にも朝日奈貞一、西脇昌治、瀧庸、山階芳麿、石渡達六郎の各氏が調査の任に着きました。期間中宝庫は



午前10時に扉が開かれ午後3時に閉じられるので、我々参入を認められた者は、9時半頃迄に西門前にある事務所へ集まり、それぞれ調査に必要な器機、器具、標本等を用意し、入門章を胸に着け、西門から院内に入り宝庫の前で待機します。

正10時になると係員が来て錠前の封を切り門型の大錠を外し、更に大錠を差し込んで扉内の落しを上げて、大扉を左右に押し開けます。

第一日目の調査は北倉で行われ、此の日は鯨骨・鯨髭を用いて作られた品々や鳥獸類の羽・毛皮を用いた品を傍から見ただけでしたが、1200年も前にもう既に何らかの方法で捕鯨が行われていたという事は、興味深い事だと思いました。

南倉で行われた2日目の調査に初めて真珠の用いられた「琥珀の珠数」が在庫されました。ここで鑑定のを言いますと、調査委員及び係員は白衣に白手袋の装束で、宝庫内には明り取りが全々ない関係上、敷居際へ小机を据えて緋氈毛を敷きます。そうしますと係員が調査さるべき御物をその上に置きます。係長が机の前に居て調査し易いように都合よく並べてくれます。それを我々が鑑定する訳ですが、取り上げて観る事は勿論、手でさわる事すら許されていないので、出来る限り顔を近づけてルーペでもつて観るより他に手がありません。それが普通の真珠であれば何とか鑑定出来ますが、何分にも1000年以上、殆んど動かさずに保管されていたシロモノだけに微塵が積つて一寸指先ではとれない位に表面を覆っていました。私が最初鑑定に当たつた例の珠数は、各々直径6・7ミリの琥珀の玉を約100個程連ねて90センチ位の長さで作られたのですが、其親玉には稍金色を帯びた長径10ミリ、短径6ミリ、厚さ5ミリの楕円に近い形の真珠が一個用いられてあり、すぐその側から飾りの皮膚が出ていて、その先端の8個の玉の中に真珠が2個あり、又反対側には二ヶ所に長短の飾り房が出ていて、長い方には29個、短い方には2個と總計31個の真珠が用いられてある事が数えられました。

これを鑑定するのは相当の時をかけたましたが、結果としては珠は最良のグリーン・ピンクである事が判明し、又同じ質の物が揃っている関係上、同一地方より相当数集め、その中より均整のとれた物を選び出したものだろうと考えられます。

何としても一番の驚きは1000余年を経過しているこれらの真珠が、採取当時の色沢を保つていて、もしこれらの汚物を洗い落したならば何等宝石品としての価値を減じていない様に見られた事であつて、我々真珠に携わる者にとつて、天来の福音ともいふべき発見だと思つたのです。

私共がしばしば真珠はどれ位寿命があるのかとの質問に對して確信を持つて30年なり100年なりの回答を出す事が出来なかつたが、この発見によつて保管さえよければ1000年はおろか2000年でも3000年でも保ち得る事が出来るという結論に達したのであります。

尚、注意を引いた事はこれ等の真珠が他の宝石類と共に美事に中心に穴が開けられている事で、どのような道具を用いたかと興味深く思つた次第です。

(文責白井)

## アンケートに見るチリ津波

本年5月來襲したチリ津波は多大な被害をもたらした事は非常な痛手ではありましたが伊勢湾台風及びチリ津波から得た尊い経験を基にして今後に備え度いと思ひます。

取りまとめの時期が大変おくれてしまつた事を深くお詫びすると共に、もつと多数の方々の御回答を頂くように努力する積りでおりますので今後共この種の企画には大なる御協力をお願い致します。

### 1. 資材

(数字は回答数)

#### ㊦ 伊勢湾台風とチリ津波とでどちらが被害が大きかつたか

	伊勢湾台風	チリ津波
木 筏	6	13
竹 筏	3	6
ピン玉	1	1

#### ㊧ チリ津波で流失、大波の割合はどうか

	7割以上	4~6割	1~3割	1割以下
木 筏	2	7	7	1
竹 筏	3	4	2	
ピン玉				1

㊧「漁場により被害の差はあるが木筏、竹筏、ピン玉の区別なく被害を受けたので何れが有利か判断に苦しむ」と云う意見と「地区としては分らないがピン玉使用漁場は被害がごく少ない」と云う意見があり今後の養殖方法を暗示するものがある。

㊦ 筏の回収率は伊勢湾台風と較べてどうか

回収率	7割以上	6~4割	3~1割	1割以下	
本 筏	11	1	5		伊勢湾台風
竹 筏	7	1		1	
ピン玉				1	
木 筏	4	8	2	2	チリ津波
竹 筏	5	2		1	
ピン玉				1	

台風に対しては比較的回収率が良かったのに反し津波に於いてはその率が悪くなっており木筏とピン玉は全く対照的である。

㊧ 特に破壊された筏について

(a) 浮樽（又はドラム罐）と筏との取付けには何を使用していたか

針金 12                  金具 6                  その他 3

「金具は俗に樽カケと云っているもので改善を要する」との意見がある。

(b) 流失、大破した筏の一流れには何台の筏を連結していたか

木筏では4筏以下が1、5~7台が10、8~10台が8、11台以上が2となっており、竹筏では21~40本が8、41~60本が1となっている。

(c) 錨の大きさは一丁どれ位のものを使っていたか

	8~10丁	11~15丁	16丁~
木 筏	11	11	2
竹 筏	6	2	

(d) 一流れに何丁用いていたか

	4丁以下	4~6丁	7~10丁	11丁以上
木 筏	2	5	9	4
竹 筏			5 (7丁以上)	

自然の災害に対して錨の大きさ、数についてはさほどに差は認められず筏の係ルイ方法、或いは筏の配置方法に問題がある様に思われる。今後大いに研究されるべき事柄と思う。

(e) 浮樽の浮力についてどの様に思うか

大きすぎる 2      丁度よい 16      少なすぎる ナシ  
 浮樽の浮力そのものについては「丁度よい」と云う意見が圧倒的であるが浮樽の使用方法（台風の襲来に対して）については今後考えねばならぬ問題が提起されている。

(f) 被害を受けた筏のうち何年目のものがひどかつたか常識的に年数の

多いほどひどい事が示されているが漁場により異つたり管理方法によつて差が現われている。

(g) 筏の耐用年数は何年位が限度と思うか

	7年	6年	5年	4年	3年	2年	1年
木 筏	1	2	9	6	1		
竹 筏					2	8	2

## 2. 養 殖 方 法

① 伊勢湾台風とチリ津波とでどちらが被害が大きかつたか

	台 風	津 波
カゴ吊養殖		11
モツコ式		6
トランク式	2	8
ナイロン吊	3	10

津波の方が圧倒的に被害の大きかつた事を示しているがナイロン吊に於いて台風の方が被害が大きかつたとするのもあるのはナイロン吊の方式に検討されるべきものがある。

② チリ津波で下記四つの養殖方法で被害の割合はどうであつたか

	7割以上	4~6割	1~3割	1割以下
カゴ吊養殖	4	4	7	1
モツコ式		2	1	
トランク式		4	6	2
ナイロン吊	2	5	8	

③ 特に被害のあつたものについて

(a) 金網カゴ、化繊カゴ、パールネットに於いてどれが一番被害が少なかつたか (貝の脱落、斃死、器具の破損等を含めて)

金網カゴ	化繊カゴ	パールネット	大差ナシ
6	3	3	1

(b) どの様な方法が一番被害が少なかつたか

カゴ吊り	ナイロン吊り	トランク式	モツコ式	その他
7	4	9		

(c) 浅吊りと深吊りでどちらが被害が少なかつたか

浅吊り	深吊り	大差ナシ
10	1	5

漁場等にもよるであろうが養殖方法として、トランク式、カゴ吊り

で浅吊りの方法が災害に對し抵抗が強いのではないだろうか。

### 3. 貝の回収

① 伊勢湾台風とチリ津波とで沈下した貝の回収の割合及び日数はどうか

	回収率 (生存貝の)		
	8割以上、	5~7割、	4割以下
台風	6	7	4
津波		7	9

	回収の日数				
	50日以上	30~50日	20~30日	10~20日	10日以内
台風	2	1	5	7	2
津波	2	5	5	3	1

生存貝の回収率は明らかに相異を示し津波の場合は貝の死滅が多かつたのに反し台風に於いては沈下した貝は大部分回収出来る事は養殖手段に研究の余地がある。

### 4. 伊勢湾台風及びチリ津波の災害から考えて今後養殖面で改善しなければならない問題点について

① 筏の構造について (筏の材料、組み方、つなぎ方等について)

「伊勢湾台風程度であれば今後設備の強化により或程度防ぎ得るがチリ津波の如きであつたら現在の方式では如何に強化しても防ぎ得ないのではないか」と津波の力が如何に大きかつた事を端的に物語っているが、改善しなければならない問題として「材料は現在のままより仕方がないが、木筏の様な形状で竹で組めば作業上、不都合であるが弾力性があつて分解する率が少なくなると思う」と筏のあり方に示唆を与える意見と一般的に「ナルは太目のものを使用し古ナル、細ナルは入換える」「筏の材料は檜材が良い」「筏用連結ナルを太い物に取替使用すると共に竹筏用の竹を通して連結を行う」と意見で要は「新しい材料を使用するもの程被害率が少なく、したがつて丈夫なものを使うべきだ」と云う事になるが、筏のあり方について「将来木及び竹筏よりピン玉吊に移行すべきではないか。但し同一漁場にピン吊以外の筏を入れない事が条件」と云う意見があり今後大いに研究されるべきと思う。又組み方、つなぎ方については「今までの構造、方法に於いて何等変る事はないと思う。但し台風の時のみは筏の強度を増せば良いと思うが、津波に對しては何等増しても価値なし。ただ連結をナルだけにたよらず筏の上にワイヤーを通せばよい。」と云う意見に對し「出来る丈組合せて配置すると力の持合せて倍以上の力になる」「今まで

の3本連結を5本にする。その上#6線で筏の両端を連結する。又は筏の中心をワイヤーで連結すればナルが折れても流失を少なく出来る」と今までより連結を多くする事が良いと云う意見が多数ある中で「5本以上連結しない事」とするものもある。又筏の連結には「出来るならば中の連結ナルは竹にした方が強いのではないか」と云う様に木筏の中に竹を併用すべきであると云う意見も多い。又「#12で組んだものと#10で組んだものがあつたが#10は筏がバラバラになつた」「筏から樽が脱して吊下してある貝の重さで沈んだ筏が多かつた様だ。樽が脱しない様な方法を講ずる必要がある。」等の筏を組む取付方法に問題が提起された。樽との取付けを含めて組み方について「筏の結は一方がけではいけない。鉄筋の詰金を参考とすべきである」「木筏に於いて樽の取付を丈夫にする必要がある。特殊金具と針金を併用する事」「組み方は針金を嚴重に使い互い違いに針金をかける事に注意が必要、特にワイヤー取付場所は丈夫にする。」

- ㊦ 海中に於ける貝の管理方法について（容器の形態、種類、収容方法、吊り方等について）まず総体的に見て「いづれの容器にしても貝を正常にならべて管理する方法がのぞましい」と云う意見はもつともであり「現在の筏の形式なら金網カゴで丈夫な吊線が被害が少ない」「金網が一番よく平カゴより段カゴがよいように思う」「母貝の容器は金網の他に適当なものがないのではないか」「台風のような風波に對しては金網カゴの様な重いものがよい」等の金網カゴの利点をあげている反面、「作業員は外わくして硬質塩化ビニールパイプを使つたトランク式の容器が一番良好であつた。出し入れの容易な化繊カゴが望ましい」「容器はなるべく軽い化繊系の物が良いと思う。底が泥地の所では特に浮く感がするが金網だとカゴ自体が重い為8～9割が泥に沈み貝も全滅に近い。その点沈む率が少ない。」
- 「容器の形態は抵抗の少ないトランクの様な立て吊りに漸次取替えれば災害の際被害が少なく又貝の發育もよく一石二鳥で出来る丈早く切替えたい」等と云う意見もあり今後大いに研究される問題であるがナイロン吊を含めて現在の段階では「ナイロン吊は筏の移動により錨線にまつわりついたり、こすれたりして脱落が大きく、回収が困難であり、化繊の容器は軽量であるのと抵抗が少ない為か落ちると固定せず移動するのでこれも回収が困難である。この点金網は落ちると固定するが泥に埋まり易い為に死が多かつた。」と云う事が大勢ではないだろうか。又吊り方に関しては「深度の差をつける事が被害を少なくする」と分散をすることが望ましいとするものと「極度の深吊りは考えものである」とするものもある。又「岩盤の

様な浅瀬があれば一時の地生けを行う」と云う意見は漁場に制約されるが着眼点は面白いものがありこれも今後の課題であろう。

㊦ 漁場について（筏の配列方法、場所、底質の状況その他の気象的な事について）

漁場についてはその立地条件をあらゆる角度から検討し認知していなければならないと云う意見が多く真珠養殖そのものに於いて科学的な要素を取り入れる必要がある。「津波の場合は流れの強弱が被害の大小を決定づけた」「筏の配列、場所、風向、潮流等その漁場による気象状況に台風、津波の状況を加味し、その漁場をよく知り設置する事が大切であると痛感している。」と漁場の特質を知る事が急務であるとしている。又「岸に近い所はなるべく立木に十分なひかえを行う事が大切」「潮流風向の常時強度に受ける方向に筏頭を向け配列し密集を排する」事は「錨のワイヤーが交叉しない様に筏の間をあけるべきだ」と云う事であり更に研究されるべき技術的な問題として「筏施設にはワイヤーを長目に十分とり風の方向により位置が変る様に施設する」「潮流の良い所であれば5台連結を横2列に連結すると丈夫である」等は筏の配置方法の一例として研究されるべきと思う。又「底質が泥の漁場と岩盤、礫の漁場では相当な差があつた。砂泥の漁場では錨の節約と強度の点を考慮して抗を多く使用したが高潮になつた時抜ける為錨で固定した筏より流失が早かつた」と漁場の差を認めている。又これに関し「泥質の所は2日以内に引上げるべきである」と云つている。

㊧ 各種養殖資材について

一般的に云つて「古い資材はなるべく使わぬことの一言につきる」「最近化学製品で逐次新しいものが出ているが中にはいかがわしいものもあるから十分信用のあるものを使わねばならない」の二つの意見は資材についての両端を示すものであり「新しいもので最近流行のバレット式吊線は最も流失の被害が大」と云う意見もあつた。又将来のあり方について「特に将来ピン吊に移行する事を前提としてピン玉に代わるべき割れにくいウキ玉及びこれに用いるワイヤー等の研究、発展を望む」と養殖方法に転機を望む声もある。

5. 災害によつて養殖技術面で或いわ他の面に取り上げねばならない諸問題について御指示下さい。

「資材全般、貝等に所有者の分る符号、記号等を関係組合管理で決めてつけたら災害時の整理に役立つと思う。筏の流動による被害増加をなくする為（台風、津波で他所の筏と接触の為の被害）各ブロックや組合で注意し筏設置又は使用錨数等（使用資材）に助言し又各業者も互いに迷惑をかけない様に留意すれば被害もある程度少なくする事が出来ると思う。特に一部業者の資材節約の為（土俵、石を籠の中へ入れたもの、岸側でない所へも錨の代りに杭を打つたりする。）台風時にすぐ流動を始め他の業者に迷惑をかけているから特にこの辺の事を考えなければいけないと思う。竹筏の古竹や古い吊ナワ等を漁場内に捨てない様、捨て場所を決めて守るべきで、特に古竹が流れ筏の内へ入り時には落籠を作つたり又船の航行にも危険だから各業者共気を付けて始末したい」

---

「伊勢湾台風、チリ津波の両方に云える事だが、あの様に大きな力のある災害に對してはどんな方法でも現在の養殖技術では効果がないのではないか。弱点の補強は出来るではあろうが完全と云う方法は難かしいと思う。又これだけ筏が混んでいると他方の業者が資材を投入し補強しても他方の隣接業者が弱い古い資材を使用していると台風、津波等の自然の力で破壊され流失し他方の業者の筏に被害を及ぼすことがあり、これでは折角の補強も意味がなくなり一種の人災となつてしまう。この様な例が過去の台風等で実際に見聞したものであるから各業者が理解し協力せねばあの様な大きな被害は免れられないだろう」

---

「筏に所有者の氏名なり屋号を焼印にて印しそれにパール等も印なり焼パンをする。この事については災害直後特に感じた所です。錨は大分名記してありますがワイヤーに印がなくその点も上記と同じ」

---

「被害水域に於ける物件の整理方法と盗難の防止対策について相手方と十分話し合いを付け、第三者の立会を求め、共同作業を採る可きである。所屬の判定に就いても第三者の公平な判定処置に委す様な話し合の許に良識を以つて行動する様真珠組合の日常の訓練が重要である。又災害時に於ける共済制度の必要を痛感する。」

---

「他の産業でもそうであるが、特に真珠養殖で云える事は無理をしたら利益が少ない。資金の無理、漁場使用の無理、筏に對し貝の吊数の無理、母貝に



對し核のサイズの無理、これらの無理をなくする様PRする必要がある。根本的な問題としてこの養殖事業を經營するに就いて災害を重点に考えるか、良質の珠を得るのに重点を置くかを考えねばならない。我々としては災害については災害保険をかけるとか、漁場の分散を計るとかして災害の痛手を少なくし日常の養殖面に就いては例え災害に弱い場合でも養殖面で良い場合は後者の方法を以つてする。しかし兩方良い方法を逐次研究し改良を加えなければならぬ。」

---

「台風による被害は筏施設に金をかければかなり防ぐ事が出来るが、津波にはどんなにしても無防備の状態に等しい事を痛感した。だから災害時に對する資金の内部留保について税制上の考慮を当局に御願いと共にタイムリーにスムーズに災害融資の得られる様平素から処置しておかなければいけないと思います」

---

「技術面は別として、不可能に近い愚論ではあるが、一部特定の業者は笑いがとまらぬであろうが、其他大多数の関係業者は自滅寸前の者が多い。戦前は特別の人のみの独占的の事業であつたが戦後は現在の実状である。しかも特別の大業者から極めて小さな従事者まで余りにも特大と特小の差が大きく開きしかもこの小さな業者が断然人数が多い。又資材その他の関連業者の数も相当な数になるものと思われる。今日真珠養殖対策は単に經濟的のみの考えであつてもならぬ。真珠養殖業の解決は延いて社会問題の解決にもなるからである。即ち極めて小さな業者は伸びていずこの従事者はこの儘の姿では共倒れし自滅するのだと云う事を知りながらどうにもならず、採算無視の其場逃れに悩み続けているのが今日の実状である。これをどうするか、根本的に政治的に働きかけ、真珠事業法にパツク・ボーンを入れ公团的、國家的に考え輸出業、加工業、生産者、母貝養殖、に區別し、外国資本から日本の特産を守る為に金融面でも十二分に考えたなら解決は困難でなく将来百億から千億の外貨獲得も夢でなく要は政治力の如何に因ると思う」

---

真珠養殖上取り上げねばならぬ諸問題についてその余りにも広範囲に亘つて種々の問題がある事を更めてここに認識する必要がある。災害に對しては二つの災害を通じて尊い經驗を得ている事を自覚し今後のそれに充分生かす様更に一段と皆で研究を重ね以後に備えると共に真珠養殖上で技術面以外で考えねばならぬ問題が多々ある事を感じます。

尚本アンケートの取りまとめには下記の方々の御協力を頂きました。厚くお礼申し上げます。(敬称略、順不同)

福浦 万作、住屋己之助、中村 忠臣、加藤 寛治、尾田 方七、  
中北 宣夫、田辺 時生、大畑 真珠、田辺 覚、山清 真珠、  
田畑 良、加藤 修幸、新日本真珠、木村 寛、野村 孝男

## 今年の真珠稚貝とその背景

### 三重県真珠貝養殖漁業協同組合

毎年秋になると真珠業者の方から今年の稚貝の採苗成績はどうでしたか。とよく聞かれます。これは自分の手持母貝とにらみ合わせて、2、3年先の母貝の需給状勢をつかむ必要からで事業の安定という見地からもつとものなことと思います。



実際、われわれの立場からみると、稚貝の採苗成績が4、5年後の真珠生産高を左右するといつても過言でないと思います。結果論的な云い方ですが、ど

の産業でも原材料があれば製品にしたいのはメーカーの本能ですし、況して需要供給の大原則で多ければ安くなるのでどうしても製品が多くなり、尠なければ品薄を期待して何とかやりくりをして作業したいのが人情と思われま

す。今迄の経験からみて、真珠製品の需給が一応バランスが保たれていたのは、決して母貝の需給がうまく行つたのではないので、漁場、資金両面の制約があつたから自然に落着いたというのが本当だろうと思います。

本当はこれではいけないので、4、5年先の真珠の輸出可能数量からみた理想的な母貝の生産、需給というものが確立されなければならないと考えます。要するに多からず、尠なからず、品質の良い母貝が「欲する時に適量」手に入れば、業界も現在のように市価安定に苦しむ必要はなかつたと思います。

その意味でわれわれ母貝生産業者も一半の責任を負うべきで、今迄の生産、販売態勢を根本的に再検討しております。

多少母貝の余裕ができますと漁場関係からする無理な需給が見られますが、以上の生産態勢が整えばこのようなことはなくなる筈です。

われわれとしても将来事業を永續させるという意味で、去年1,000円だつた母貝が今年は3,000円にもなり、来年は亦1,000円に逆戻りするというような現状は決して喜ばしいものではありません。恐らく他の商品でこんな浮動があるものはありますまい。

ご承知の通り母貝の生産はすべて稚貝の採苗に由来しています。将来の母貝の多寡は採苗数量の多寡によるということがはつきりしていますので三重県では採苗数量を事前に予想して厳密に規定しているわけです。33年が採苗筏5,000台、34年が3,000台、35年が2,000台と逐次制限しています。ただ残念なことに予想で筏数を決めるわけでこれが収穫数量と必ずしも比例しないので、つまり豊、不漁の差が甚だしいので困つています。人によつては取り過ぎるよりも尠すぎる方がよいからいつそのこと1年間極端に採苗筏数を減らしてはどうかという論議もありますが、母貝にして1年間空白をつくることになり、或る年だけ一番利用価値が多い3年生母貝がなくなることにもなりかねません。

もう一つの問題は最近各県で母貝養殖熱が高まり、勢い採苗成績が向上して、地域的に極めて大量に取れる所が出現することです。結局、全国的にこれを統合して毎年の真珠の作業量の割当てのように採苗も来年から割当て制にしようではないか、ということで色々相談しているわけです。何れにしても真珠業者の方の御協力がなければ出来ない話ですから、大局的な見地からこのようなわれわれの考え方にご賛同下されれば幸いです。

× × ×

さて今年の稚貝の採苗成績ですが9月現在の数量は次のようになっています。

昭和35年度主要県真珠稚貝需給調 (35.9.22)

県名	採苗見込量	需要量	過不足	備考
静岡	130	360	⊖ 230	稚貝の大きさを1 $\mu$ 当たり 1万貝として調査した
三重	11,500	11,500	⊕ 0	
和歌山	200	1,300	⊖ 1,100	
香川	0	660	⊖ 660	
高知	300	1,300	⊖ 1,000	
愛媛	5,000	4,000	⊕ 1,000	
大分	8,000	4,000	⊕ 4,000	
計	25,130	23,120	⊕ 2,010	

現在ではこの数量は稚貝が大きくなりますから倍以上になっていますが、総体に去年の20%程度の成績です。

毎年消化される母貝は全国で200万 $\mu$ 程度(真珠浜揚げ数量1万貫と假定して)と考えられますが、これに見合う稚貝は7万貫程度あれば200万貫を供給するに足りません。従つて今年の成績に関する限り決して多すぎることはなく、むしろ理想的な採苗量といえましょう。

三重県の場合は今までの経験から志摩、紀州地区が毎年採苗成績が悪く南島地区が良好で、五ヶ所湾がこの中間という資料が出ておりますので、最近の考え方は無駄な労力を除いてむしろ南島地区を供給源にする。その代り南島の収穫は皆で分け合つて将来の母貝養殖に備えるという考え方に変つて来ました。要するに不安定な採苗はやめて、集中的に共同管理の形で稚貝を供給するというやり方です。

この配分は

自己採苗で間に合つた組合…………… 9

他から融通を受けた組合…………… 25

他へ融通した組合…………… 5

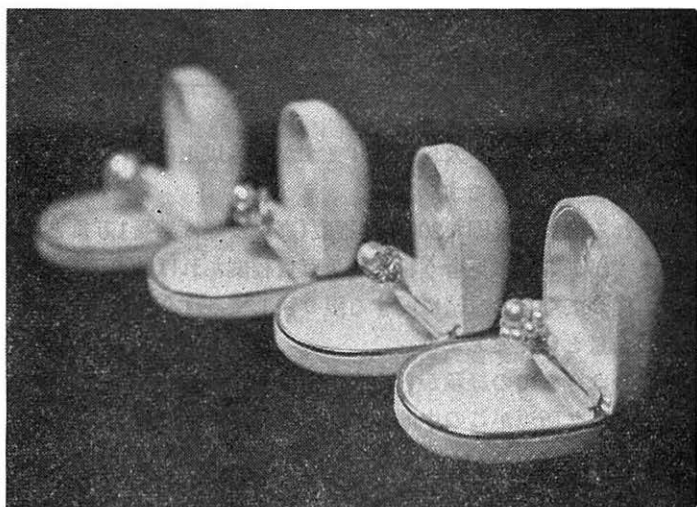
で10月中旬現在で総採苗数量は42,713キロ(11,388貫)のうち、相互に融通した数量は13,797キロ(3,679貫)です。

前述の全国主要県稚貝需給調べと丁度合致したわけで、今年の稚貝の将来は三重県に関する限り好調なすべり出しをしたと思つています。

## 真珠研究会伊勢部会 1 月例会及び

### 第 2 回養殖真珠品評会開催について

昭和35年度、第 2 回養殖真珠品評会を真珠研究会伊勢部会主催のもとに全国真珠養殖漁業協同組合及び日本真珠振興会後援で下記要項で開催する事になりました。第 1 回品評会を本年 2 月 17 日に開催し多数にのぼる優秀な真珠の出品



を得て、各業者に多大な関心と感銘を与え好評裡に終了致しました。そこで本年は伊勢湾台風、チリ津波、夏季異常斃死、寄生虫等幾多の悪条件はありましたが、更に多くの方の多くの優秀品の御出品を期待しております。

尚当日 1 月例会を開く予定にしております。今後の養殖上の重要諸問題について講師をお願いする事にしておりますから多数の御出席をお願い致します。

#### 〔品 評 会 要 項〕

1. 開催日時 昭和36年1月14日、午前10時（例会を併せ開催）
1. 開催場所 伊勢市真珠会館 3 階
1. 出品予約 ハガキ等にてサイズ、点数及び浜揚げ数を12月末日までに当会に申込む事。
1. 出品真珠 本年度浜揚げ珠としサイズ、数量は次の様にする。

- 3 mm未満（細厘）20匁以上
- 3～5 mm（厘珠）30匁 ♪
- 5～6 mm（小珠）30匁 ♪
- 6～7 mm（中珠）30匁 ♪
- 7～8 mm（7ミリ）20匁 ♪
- 8～9 mm（8ミリ）5匁 ♪
- 9～10mm（9ミリ）5ケ ♪
- 10mm以上（10ミリ）1ケ ♪

1. 出品受付 受付は当日午前10時まで。出品に際し一点毎に出品票に必要事項を記入しますから次の項目についてあらかじめ調べておいて下さい。
  - (イ) 作業漁場及び仕上漁場
  - (ロ) 作業時期及び浜揚時期
  - (ハ) 浜揚員数及び歩留り
1. 出品者資格 真珠養殖業者
1. 審査委員 全国真珠漁協常務理事  
                   ♪                  評価委員  
                   真珠研究会伊勢部会常務理事
1. 審査方法 各サイズ別に優秀品を選びその中から特選、準特選、入選を決定し、その他に優良品を決定する。
1. 賞          特選、準特選等にカツプ、副賞等の外、出品者に参加賞を差し上げます。
1. 発表及び表彰 当日午後2時より。
1. 命      名 最高級品で他に類例のない様な宝石的価値が大と思われるものに名称を付け命名証明を致します。
1. 販      売 出品真珠の販売希望の方は幹旋を致しますから受付の際御申し出下されば保管致します。販売価格の御指示を頂き17、18日の漁協入札会に品評会出品真珠として展示販売致します。  
                   尚、決済方法は現金とし売の場合のみ2%（販売額）の手数料とします。

# 真 珠 随 筆 (I)

## 経 験

山 内 栄

『進歩のおそい産業ほど、現在の作業方法を、永年の経験による一番よい方法であると考え、真剣に批判的な目でみることを怠っている。』 又三郎

真珠養殖業は戦後急速に発展し、現在では各地に養殖筏をみる事が出来る。

ところで、真珠養殖はアコヤガイという生物が相手である。アコヤガイが生物であるかぎり、その生命現象はそれが棲息している場所の環境条件に、大きく支配されている。即ちアコヤガイの生命現象は、養殖漁場の環境条件に支配されている。故に、生物相手の真珠養殖は、各漁場の環境条件と密接な関係をもたねばならない。いいかえれば、養殖方法は各漁場によつて、当然異つてくる性質のものである。

ところが、環境条件の異なる漁場の養殖方法をみると、それらの漁場に多く進出している三重県業者が、特に英虞湾の経験をそのまま持込む場合が非常に多い。

このように述べると私のいわんとすることは、御想像いただけると思うし、また誰方でも理解されていることだと思ふ。しかし我々若者がこの問題と取組み直ぐぶつかるのが、経験という大きな壁なのである。

ゝ水温があまりにも低すぎるのでまだ貝掃除や貝まわしを始めるのは早すぎるゝゝ比重が低下しているから、水温が上昇しているからもつと深吊りすべきだゝといつても、ゝ英虞湾ではもう貝掃除や貝まわしを始めているゝゝこの吊線は英虞湾の標準の長さなのだゝゝお前はまだ養殖をはじめたばかりの若造のくせに、何十年と養殖をやつてきた、わしの仕事にケチをつけるのかゝといわれれば、何ともいえなくなつてしまう。

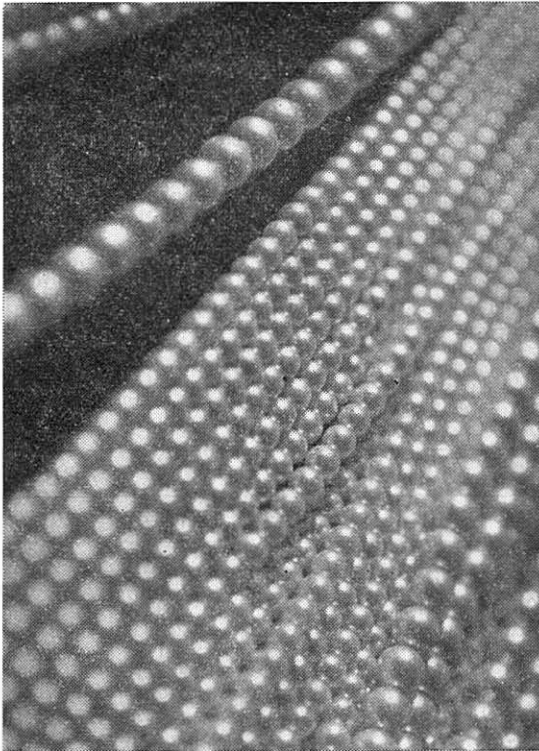
水温や比重の値を示しても、英虞湾とここでは環境条件が違つていると説明しても、英虞湾の永年の経験におしきられてしまう。

ゝ今後の真珠業界は若い者の力でゝとよくいわれる。しかし現在のように永年の経験で頭をおさえられているのでは、何も出来ない。50数年という年月で今日のように発展し、その結果生まれた経験を頭から非難するものではないが、将来の真珠業界のために業者は経験と共に科学的態度を持つべきである。

一日も早く、それぞれの漁場独特の養殖法を生みだすことが真珠養殖業をより一層発展させるための一つの重要な条件ではなかるうか。

# 輸出の窓

生産された真珠がどのような形になつて輸出されているかを眺めて見よう。第1図及び第2図は昭和31年以降の品種別（連、バラ、 $\frac{3}{4}$ 及び $\frac{1}{2}$ ）の数量、金額の推移を表わしたもので連の伸びは目ざましいものがある。それではどのような連が供給されているのであろうか。昭和34年度について見ると第3図と第1表



を見て頂きたい。第3図は合計を示したものであるが三つの山が見られる。即ち第一の山は0.8～1.0ドルを頂点にし次は2.0～2.5ドル、次は10.0～20.0ドルとなつて居り第1表と合せて見るとはつきり分る事と思いません。次に同じく昭和34年度に於いて上位九ヶ国について品種別にどのような割合で輸出されているかを見たのが第4図である。

次に本年の状況はどうであるかを8月までの実績で見ると第2表の様になり昨年同期と較べると著しい増加ぶりを示している。8月現在に於いて

数量では9千貫、金額で74億円を越えているので本年は昨年度実績1万貫、85億を越え100億輸出は当然なされており、本年は再度の災害にも拘わらず好調さを示し今年は空前の輸出額に達するであろう。



第1表 通糸連輸出一覧 1959年

価格階層 匁当り価格	5匁未満		5~8匁		8匁以上		合計		比率(%)	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
0.57~0.85	391	234	—	—	—	—	391	234	5.0	1.0
0.65~0.8	374	272	•528	366	—	—	902	638	12.0	4.0
0.8~1.0	•483	425	295	266	•231	201	•1,009	892	•13.0	5.0
1.0~1.2	455	503	239	262	65	73	759	838	10.0	5.0
1.2~1.4	383	499	190	247	84	112	657	858	8.0	5.0
1.4~1.6	316	468	182	272	80	121	578	861	7.0	5.0
1.6~1.8	224	383	151	256	62	106	437	745	6.0	4.0
1.8~2.0	155	290	143	272	67	128	365	690	5.0	4.0
2.0~2.5	312	•685	312	•695	128	289	752	1,669	10.0	9.0
2.5~3.0	157	424	206	564	103	280	466	1,268	6.0	7.0
3.0~3.5	90	288	143	462	83	270	316	1,020	4.0	6.0
3.5~4.0	52	193	109	406	69	253	230	852	3.0	5.0
4.0~4.5	41	172	85	359	57	240	183	771	2.0	4.0
4.5~5.0	18	86	59	276	38	182	115	544	2.0	3.0
5.0~6.0	26	141	94	503	61	329	181	973	2.0	6.0
6.0~7.0	11	73	60	382	47	299	118	754	2.0	4.0
7.0~8.0	10	74	41	300	37	272	88	646	1.0	4.0
8.0~9.0	5	38	24	206	32	271	61	515	1.0	3.0
9.0~10.0	3	26	15	137	22	204	40	367	1.0	2.0
10.0~20.0	2	28	34	406	98	•1,315	134	•1,749	2.0	•10.0
20.0~30.0			1	21	20	459	21	480	0	3.0
30.0~40.0			0	1	6	186	6	187	0	1.0
40.0~50.0			—	—	2	105	2	105	—	1.0
50.0~			—	—	2	180	2	180	—	1.0
	3,508	5,302	2,911	6,659	1,394	5,875	7,813	17,836		

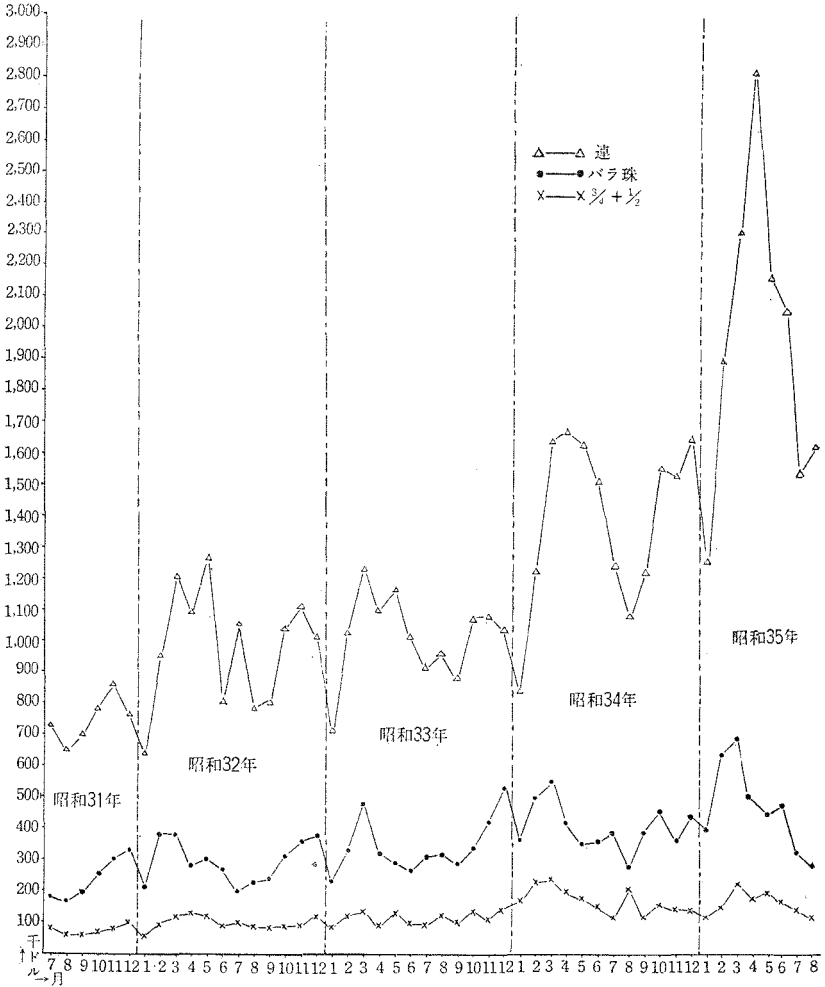
第2表

	数 量 (%)			金 額 (千ドル)		
	昭和35年	昭和34年	増加率	昭和35年	昭和34年	増加率
1	911	678	34	1,819	1,387	31
2	1,156	956	21	2,722	1,959	39
3	1,356	1,013	34	3,306	2,436	36
4	1,136	926	23	3,016	2,295	31
5	1,155	917	26	2,859	2,172	32
6	1,166	843	38	2,739	2,021	36
7	1,024	811	26	2,053	1,754	17
8	1,191	707	68	2,121	1,571	35
9		905			1,736	
10		1,144			2,178	
11		1,036			2,040	
12		971			2,238	
計		10,914		20,635 (7,428)	23,792 (8,565)	

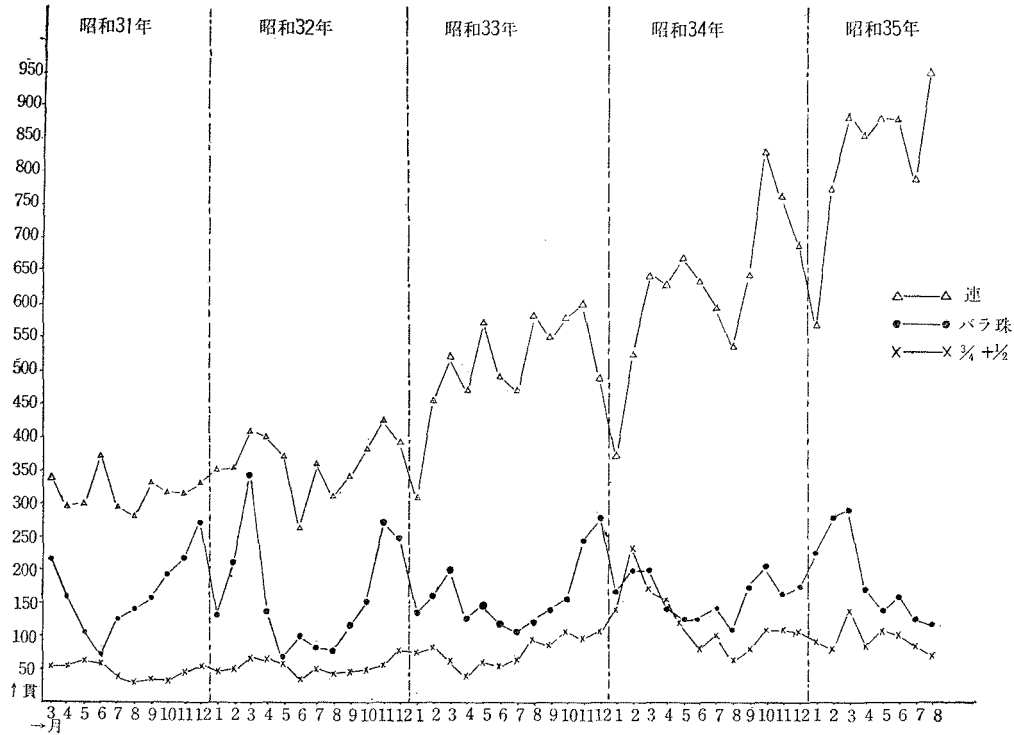
( )内は円換算単位百万円

# 第 1 図

## 連、バラ珠、 $\frac{3}{4}$ 及び $\frac{1}{2}$ の歴年月別輸出金額

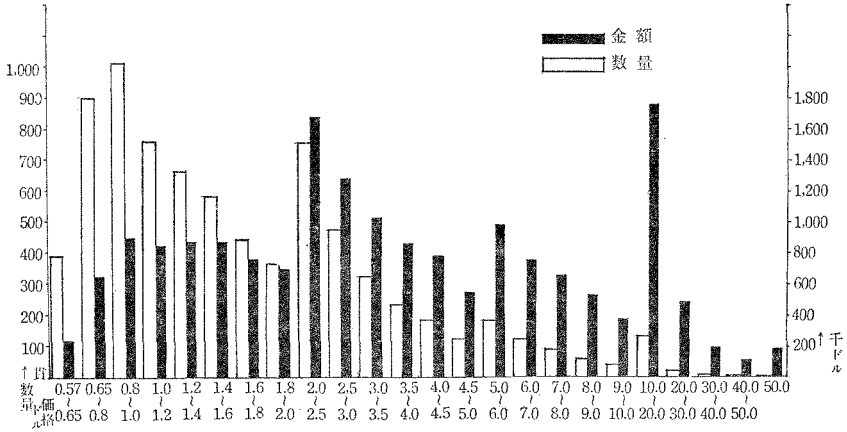


第 2 図  
連、バラ珠、 $\frac{3}{4}$ 及び $\frac{1}{2}$ の歴年月別輸出数量



### 第 3 図

通系連価格別輸出数量及び金額（1959年度）



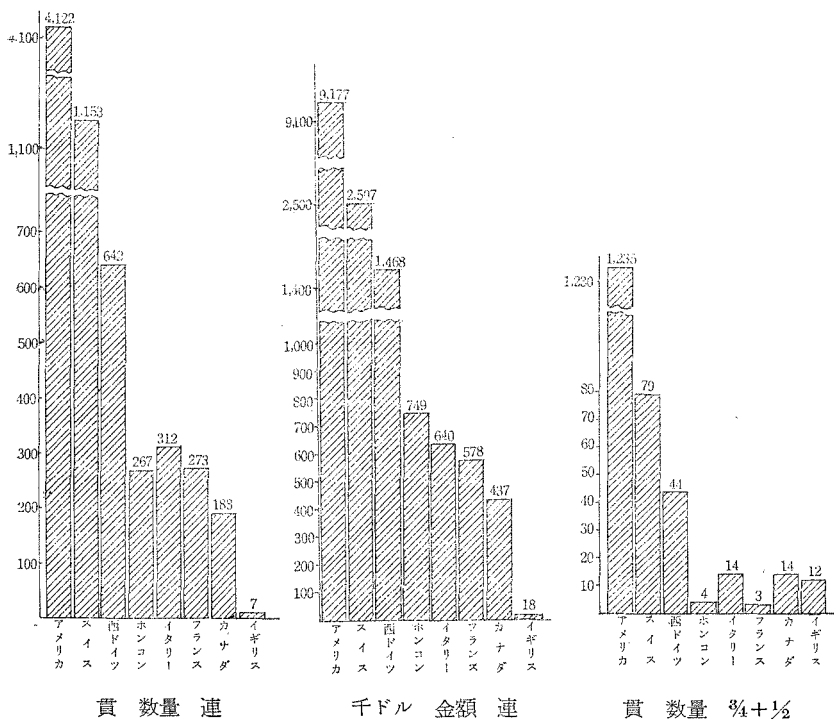
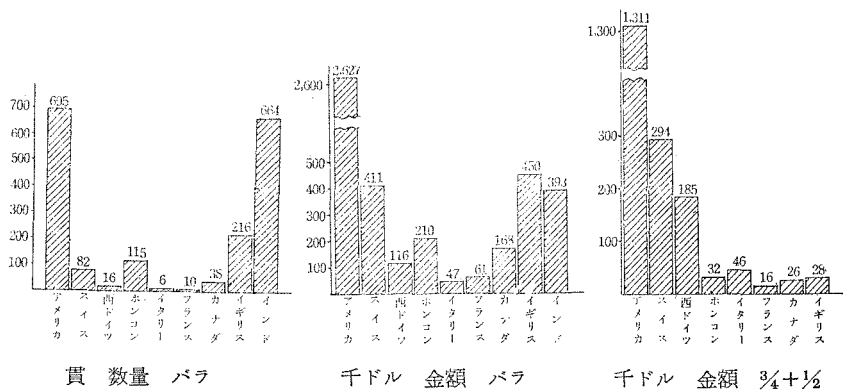
### 輸出品質基準線の引上げ

12月1日より輸出基準が下表の様に改正され輸出真珠の声価を一段と高める事になった。

今回の引上げは輸出が年々増大しているにも拘らず上級品の割合が少なくなり、台風、津波等の影響で品質の悪いものが輸出される恐れもあり、又海外からも品質、価格の引上げが要望されている為である。とにかく真珠の声価を高める為、向上の一段階として前進したものと思われる。

		規 格		旧 価 格 (セント)	新 価 格 (セント)
天然真珠および養殖真珠 (バラ珠で無穴のもの)		6ミリ未満	1匁当り FOB	25	30
		6ミリ以上8ミリ未満	〃	35	40
		8ミリ以上	〃	45	55
天然養殖真珠 (加工品および)	通系連一連当り (止金を付加したものを含む)	5匁未満	〃	57	57
		5匁以上8匁未満	〃	65	70
		8匁以上	〃	80	90
	ば ら 珠	両 穴	〃	70	70
		片 穴	〃	70	70
		スリークォーター ハーフパール	〃	50	55
			〃	50	55

### 第 4 図



# タシポ

## 浜揚期を迎えて有効、適切な浜揚を望む

浜揚もいよいよ盛期に入り今までの労苦が報われようとしている。本年は伊勢湾台風、チリ津波、夏季の異常斃死と真珠養殖にとつて全く多難な年でありこれ等が今後に大きな問題を残すのではないか。まず来年度の珠は一体どうなるのか。品質の面、数量の面、そして経営に於いて、更に業界(特に生産面の)はどの様になるのかをこの際に考えて浜揚をすべきではないか。本年の珠は多少差はあるかも知れないが時期的に非常におくれている。したがって薄巻きのものが多い。チリ津波が夏季の異常高水温の原因によるのかは推論の域であるがキズ珠が非常に多い。

寄生虫等の異常斃死によつて歩留りが悪い。伊勢湾台風、チリ津波の後であり作業規模復元の為に資材その他の補充で資金繰りの関係上早むきをせざるを得ないのではないか。又津波等により作業員がまじり合い浜揚げすべきではないものも含まれてしまつているのは致し方ない事であるが、結果から見ると当然本年に浜揚げされるべきではない珠と見受けられるものがある事は惜しい事である。これは今に始つた事でなく毎年問題になる事であつてもつと物を作ると云う事に責任感と云うか、自負心を深く持つ様にして良くなる見込みの珠であれば少しでもその方向に進めるべきである。珠の需要者がどの様なものを欲しているかを十分に知る為に如何なる方法でも良いが交流する様にし有効、適切な生産に結びつける様にして目に見えない無駄を省くべきだ。作ればどんなものでも売れるかも知れないが、現実にはその様な状態ではないものと思う。輸出基準も今月より引上げられ、悪いものはどんどんしめ出される傾向にあり作つても買手が無いという事にならない様に心しなければならぬ。真珠が日本特産のものであり遠く海外に供給されて外貨を獲得している事は生産者には直接の関係はないが、最終需要者に不評を抱かせるか、否かは一に生産者にかかつている事を常に思うべきである。真珠産業を良くするも駄目にするも生産者自体が握つている訳であるからどんな場合でも安心して売買出来るものであつて欲しい。その意味で真珠と云う商品は特異な性格を有している為、流通面では複雑な形態をとつているので特に粗悪品と云われるものの流通する事は公正な、無駄のない取引を阻害するものであるからこれに對しては十分に意を介す事が健全な発展を導くものと思う。

# 真珠界トピックス

---

## 稚貝の価格決まる

【中部経済新聞】 三重県真珠貝養殖漁業協同組合は、3日伊勢市で稚貝価格評定会を開き、今年産価格をつぎのとおり決めた。(単位は3.7キログラム当たり) △5千—6千個のもの7千円△6千—7千個8千7百円△9千から1万個もの1万円、今年産の価格は昨年平均5千円に比べると大幅の値上がりとなつてゐるが、これは昨年産稚貝が生産増だつたためとしては計画生産で大幅に規制したためとみられている。(10月5日付)

## 好成績の真珠養殖

【朝日新聞・千葉版】 千葉県水試では去る31年から館山湾でイカダによる真珠の養殖試験をしてきたが、このほど今年の春採取した約100個を三重県の国立真珠研究所に送り鑑定を求めた結果、光沢、丸味とも本場ものにおとらぬとの折り紙がつけられた。そこで企業化養殖のテストを行なうことになり、21日アコヤ貝に核入れした3ミリ、6ミリ、8.5ミリ核のもの2千個を3台のイカダにつるし、本格的養殖実験に入つた。採取は来年の暮から明後年の春先にかけて行なわれる。(9月23日付)

## 隠岐真珠明るい見通し

【島根新聞】 三重県S養殖場が、昨年西郷湾でアコヤ貝を養殖し真珠の生産を試験中のところ、予想通りの成果があり、今年も9月上旬からアコヤ貝3万個に核入れを行い、5日その作業が終つた。

昨年同期核入れした1万5千個のアコヤ貝は、イカダにつるされて目下西郷湾の海中に養殖中であるが、その後、順調に成育してこのほど同社が調査したところ真珠の直径6.5ミリ～7ミリとなり、相当よい成績をあげているので来春には採取して商品になるとの明るい見通しがたつた。また、隠岐のアコヤ貝もこれとあわせて養殖したところ本土ではほとんど地貝は失敗する例が多いが、西郷湾の場合は本場物に比べて決して劣らず、今後の研究によつて、装飾品として利用価値があると予想され、隠岐島が国立公園に指定されればみやげ品も現

在よりも多くの種類のものが望まれるので隠岐真珠の登場も可能となつたわけである。  
(10月7日付)

## 共済制度作りに努力

【読売新聞・中京版】 三重県は真珠養殖業者が災害によつて受ける被害を、できるだけ少くするため、真珠養殖業者の共済制度を設けることになり、近く具体案を作つて水産庁を通じ、国会に働きかけることになつた。

三重県下の真珠養殖業者は伊勢湾台風、チリ津波など相ついで百億円近い損害を受けたが、真珠養殖業者には、農業従事者のように共済制度がないため、災害保償金もわずかしかももらえないので、共済制度を作ろうという声が高まつたもの。いままでにまとまつた案では、①業者全部が組合に入ること、②保償費の半額を国で負担してもらうこと、③共済制度に加入した組合員は掛金を担保として認めること、などを決めており、真珠養殖業者の便宜をはかることになつている。  
(10月15日付)

## 稚貝不作は冷水塊のいたずら

【新愛媛・宇和島版】 ことしの真珠稚貝は御荘湾をのぞいては付着が悪く、宇和島、岩松兩湾では全滅状態だつた。この原因について県水産試験場が調べた結果、6、7月にかけて豊後水道中央部にあつた冷水塊のいたずらだつたことがわかつた。

さる6月同試験場が漁況調査したとき、豊後水道中央部に低温帯があることがわかつていたが、7月の愛媛、高知、大分、宮崎の四県合同調査で、これが冷水塊であることが確認された。この冷水塊のため、宇和島湾や岩松湾の海水は表面は28°C程度の適温に上昇したが、海面下2メートルでは25°Cにしかなかった。アコヤ貝の産卵状況は非常に良好だつたが、海面と海面下2メートルでは温度差が3度もあつて卵は全滅、6月末の第一放卵期、7月中旬の第二放卵期には稚貝は付着しなかつた。8月に入つて冷水塊もなくなり、海水温も28°Cの適温にもどり、第三放卵期にはかなり稚貝は付着した。しかし第三放卵期のもは成長が悪いので、採取する漁業者は少なかつた。

一方、御荘湾は毎年高温のため稚貝が死んでいたが、ことしは冷水塊のおかげで適温の28°Cが保たれ、かつてない豊作となつたわけである。

(9月15日付)



## 編 集 後 記

- 9月号発行以来久しい間発行出来なかつた事をお詫び致します。ここに本年最後の12月号をお送りします。出来る丈実のあるものと努力しましたが、珠に関する直接の記事をのせる事が出来ず残念でした。
- 品評会の要項を発表してありますから今から準備して大いに参加して下さい。あくまで研究会としての品評会の本質を失なわず、一つの花珠よりより少ない粗悪品を、モットウに技術の向上、経営の安定に役立てる様努力しましょう。
- 師走に入りました。何かと忙しくなつて来るのは毎年の事ながら一つの節として考えれば押しつまる感じはしないでもありません。年末の借金取りの様ですが、会費未納の方はよろしくお願い致します。
- 多難であつた昭和35年も終ろうとしています。この一年をふり返り、そして来るべき新しき年に期待し大いにがんばりましょう。

昭和35年12月10日発行  
第5巻 第5号会報  
(通巻第35号)

三重県伊勢市岩淵町84番地ノ2

真珠会館内

発行所 真珠研究会伊勢部会  
電話(伊勢局代表)4147番

三重県伊勢市岩淵町140

印刷所 神都印刷株式会社  
電話(伊勢局)2230番