1・2・3月号
第31号
昭和60年1月30日 発行

青森県水産増殖センター

センターだより



今年も陸奥湾のタラ豊漁

（脇野沢タラ底建網おこし風景
――役場宮本氏撮影60年1月）

六〇年の課題



次長　浅加信雄

今年は昭和還暦にあたる年であり、昭和六〇年代幕明けの年であります。

沿岸から沖合へ、沖合から遠洋へと漁船の大型化、近代化により漁場の拡大を続けてきた水産王国日本も、二百海里を契機に非常に厳しい漁業環境におかれています。

二百海里後は沿岸漁場の整備開発、つくる漁業の振興に力が入れられて参りました。資源を増やして獲るという努力は、水産にとって古くて新しい課題であり最も重要な挑戦であります。

資源の増大、有効利用には、海の生産力をつかって生産を伸してゆく資源管理型漁業と栽培漁業の展開、理にかなった養殖漁業の展開こそが、漁業の振興と漁業経営の安定につながるところであり、今こそ、とると一方の漁業から意識転換し、脱皮を図ることが望まれます。

県では昨年三月、水産動物の種苗生産及び放流と水産動物の育成に関する基本計画を定め、また十二月には水産業振興のための試験研究推進構想が策定され、目標達成のため取り組むべき主要課題が決められました。この課題実現のため、今年も効率的に試験研究を進め、水産振興のため努めてまいります。

当所の取り組む研究課題は次のとおりです。

海洋調査研究の充実
陸奥湾海況予報確立調査

貝類増殖技術の開発及び確立
陸奥湾ホタテガイ漁業安定生産
外海ホタテガイ漁場開発
アカガイ増殖技術開発
アワビ増養殖技術開発
ホッキガイ増養殖技術開発
サザエ増殖技術開発
その他の貝類の増養殖技術開発

魚類・甲殻類増養殖技術の開発及び確立
サケ・マスの安定生産
ヒラメ増養殖技術開発
マダラ増殖技術開発
新魚種栽培漁業化技術開発

海藻類増養殖技術の確立
コンブ等有用藻類の増養殖技術確立
海中造林技術確立

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☎0177－55－2155／印刷　㈱コーセイ印刷

ホタテ養殖管理好転の兆し

（秋季ホタテガイ養殖実態調査）



ほたて貝部長　青山禎夫

昭和五三年から毎年同じ時期に実施している秋季のホタテガイ養殖実態調査ですが、今回は五九年春の産卵の遅れに始まって、稚貝採取や分散作業も二ケ月近い遅れとなったために、例年より一ケ月遅く十一月下旬（十九～二六日）に実施しました。

調査した貝の個数は、五八年産貝（半成貝）四、八四二個、五九年産貝（稚貝）一〇、〇一四個の合計一四、八五六個でした。

調査結果を表－1、2および3に示しました。

五九年産貝（稚貝）

異常貝出現率およびへい死率は、全湾平均でそれぞれ五・九%、三・二%と、二年ぶりに前年を下まわりました。

養殖方法別にみた異常貝出現率は養殖用五・八%、地まき用六・三%、（へい死率はそれぞれ二・四%、五・七%）でした。

分散すみの稚貝の収容数は、パールネット一段あたり養殖用一九個、地まき用三四個と年ごとに少なくなっていますが、連の間隔から幹綱一mあたりの収容数を計算すると、各々三〇四個、六六五個となり、まだまだ改善の必要があります。成長は全湾平均で殻長二・七cm、全重量二・四gと例年に較べて一ケ月以上の遅れとなっています。

五八年産貝（半成貝）

全湾平均の異常貝出現率は一一・五%で、依然として高い水準にありますが、へい死率は一三・七%と、五三年以降では二番目の低さを示しました。

養殖方法別では耳づりの不振が目立っており、これを異常貝出現率＋へい死率で表わすと、耳づり三〇・二%、丸篭一九・八%、パールネット一八・四%となります。

収容数は一段あたり丸篭一一個、パールネット一三個、耳づりは一連あたり一三三個となっています。これを幹綱一mあたりの収容数に換算しますと、それぞれ一五八個、二〇二個、二一四個となります。

成長をみると平均殻長八・一cm、

表1　地区別へい死率及び異常貝出現率の年度別推移（秋季調査）　単位：%

貝の種類	調査年度	上磯地区		青森地区		平内地区		上北地区		下北地区		全湾平均	
		へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率
稚貝（59年産貝）	59	1.7	17.2	1.4	8.2	3.5	2.3	1.2	4.3	6.3	4.4	3.2	5.9
	58	12.0	7.8	15.9	11.9	11.2	20.7	10.3	32.4	5.5	23.2	8.0	22.5
	57	6.5	12.4	7.1	24.0	3.2	21.5	3.1	4.7	2.9	4.5	4.3	14.9
	56	1.7	3.1	4.7	3.0	1.2	1.1	2.0	0.4	1.1	0.6	2.0	1.3
	55	2.0	0.4	12.7	0.7	6.5	1.6	7.7	1.5	8.5	2.3	7.1	1.2
	54	18.6	3.2	16.8	4.9	9.1	8.0	13.1	7.5	9.8	2.4	11.4	3.7
	53	47.0	6.4	16.5	3.2	15.2	1.0	15.8	0.8	18.7	0	18.6	1.6
地区別内訳（漁協）		平舘村、蟹田町、蓬田村		後潟、青森市		平内町		野辺地町、横浜町		むつ市、田名部、川内町、脇野沢村			

貝の種類	調査年度	上磯地区		青森地区		平内地区		上北地区		下北地区		全湾平均	
		へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率	へい死率	異常貝出現率
半成貝（58年産貝）	59	9.3	9.3	7.7	6.7	25.9	11.5	10.2	10.5	5.4	17.6	13.7	11.5
	58	5.0	2.4	20.2	12.1	27.5	11.7	34.3	21.5	25.8	24.9	25.3	13.5
	57	4.2	3.8	30.7	27.8	7.5	6.0	8.8	8.4	2.8	5.3	9.9	8.3
	56	63.4	30.0	55.1	34.4	19.5	12.9	27.0	15.7	47.5	16.9	30.9	15.9
	55	15.7	11.4	29.2	16.5	35.4	20.3	17.2	13.6	11.3	11.3	25.6	11.8
	54	36.7	17.5	23.1	8.2	21.0	7.3	20.7	13.9	18.8	13.8	24.0	10.5
	53	91.8	66.7	56.3	6.8	35.1	4.3	46.7	16.2	11.7	1.7	38.2	6.0

（注）　へい死率：$\frac{\text{死貝数}}{\text{調査貝数}} \times 100(\%)$　　異常貝出現率：$\frac{\text{異常貝数}}{\text{生貝数}} \times 100(\%)$

表2　養殖方法別結果　　（）：58年秋の調査結果

貝の種類	区分		調査点	へい死率（%）	異常貝出現率（%）	平均殻長（cm）	平均重量（g）	収容数（個／段）	連の間かく（cm）	幹網1m当りの収容数（個）
稚貝	養殖用	地元産・分散済	32（72）	2.5（7.5）	6.2（15.2）	2.8（3.2）	2.5（4.3）	19（23）	58（54）	304（408）
		地元産・未分散	5（16）	1.2（55.5）	8.6（10.3）	2.7（3.2）	2.9（4.1）	54（75）	57（47）	780（1,439）
		他地区産分散済	5（18）	3.4（18.2）	1.0（32.1）	2.6（3.0）	1.9（3.5）	17（15）	51（44）	262（276）
		小計 分散済	37（90）	2.6（9.4）	5.5（17.9）	2.8（3.2）	2.5（4.1）	19（22）	57（52）	298（381）
		計（平均）	42（106）	2.4（14.0）	5.8（17.6）	2.8（3.2）	2.5（4.1）	23（30）	57（51）	356（541）
	地まき用	地元産・分散済	2（21）	2.6（7.3）	13.1（25.2）	2.5（3.1）	1.8（3.8）	34（61）	50（65）	665（784）
		地元産・未分散	5（6）	7.0（44.3）	3.3（9.4）	2.1（3.0）	1.4（3.4）	90（110）	73（55）	855（1,799）
		計（平均）	7（27）	5.7（9.4）	6.3（24.6）	2.2（3.1）	1.5（3.7）	74（72）	67（63）	801（1,009）
	その他	地元産・分散済	0（2）	−（3.1）	−（12.7）	−（3.2）	−（3.8）	−（35）	−（51）	−（521）
		地元産・未分散	0（6）	−（60.2）	−（4.2）	−（3.0）	−（3.2）	−（110）	−（58）	−（2,050）
		計（平均）	0（8）	−（39.8）	−（9.1）	−（3.0）	−（3.3）	−（105）	−（57）	−（1,668）
	計（平均）	分散済 地元産	34（95）	2.5（7.3）	6.9（21.9）	2.8（3.2）	2.5（4.1）	20（32）	57（57）	325（493）
		分散済 他地区産	5（18）	3.4（18.2）	1.0（32.1）	2.6（3.0）	1.9（3.5）	17（15）	51（44）	262（276）
		分散済 計（平均）	39（113）	2.6（8.0）	6.2（22.5）	2.7（3.2）	2.4（4.0）	20（29）	56（55）	317（459）
		地元産・未分散	10（28）	5.1（52.2）	5.2（8.8）	2.4（3.1）	2.2（3.7）	72（94）	65（51）	818（1,647）
		計（平均）	49（141）	3.2（12.0）	5.9（21.8）	2.7（3.1）	2.4（4.0）	30（42）	58（54）	419（695）

表3　養殖方法別結果　　（）：58年秋の調査結果

貝の種類	区分		調査点	へい死率（%）	異常貝出現率（%）	平均殻長（cm）	平均重量（g）	収容数（個／段）	連の間隔（cm）	幹網1m当りの収容数（個）	付着物（kg）
半成貝	丸篭		16（30）	5.7(21.4)	14.1(19.7)	8.1（8.5）	66.3(78.5)	11（11）	72（68）	158（158）	0.6（4.0）
	パールネット	地元産	8（24）	11.4(14.7)	7.1(7.8)	8.6（8.8）	73.3(80.9)	13.4（14）	56（51）	200（225）	2.9（5.4）
		他地区産	1	5.8	4.0	8.6	72.0	11	39	221	1.0
	計		9（24）	11.3(14.7)	7.1(7.8)	8.6（8.8）	73.1(80.9)	13（14）	54（51）	202（225）	2.7（5.4）
	耳吊り	地元産	12（51）	11.9(30.7)	8.6(14.8)	7.9（8.5）	65.2(75.6)	124.7（150）	64（61）	198（267）	0.6（7.4）
		他地区産	4	37.5	19.3	7.5	57.9	156	65	260	1.1
	計		16（51）	19.2(30.7)	11.0(14.8)	7.8（8.5）	63.4(75.6)	133（150）	64（61）	214（267）	0.7（7.4）
	計	地元産	36（105）	9.4(25.3)	10.5(13.5)	8.2（8.6）	67.5(77.7)		66（61）	181（226）	1.1（6.0）
		他地区産	5	37.1	19.0	7.7	60.7		60	253	1.1
	合計		41（105）	13.7(25.3)	11.5(13.5)	8.1（8.6）	66.4(77.7)		65（61）	189（226）	1.1（6.0）

全重量六六・四gと不良でした。特に耳づりが最も悪い結果を示しています。

考察と今後の課題

○稚貝の異常貝出現率が二年ぶりに低下したとはいえ、これからの動向については予断を許さない状態と思われます。

○収容数は改善の傾向にあるように見えますが、なお一層の前進が必要な状況にあります。

○稚貝の活力がまだまだ充分でない（養殖用稚貝の異常貝出現率五・八%）ので、貝の安定がはかられる養殖方法（次善法－来秋までパールネットのままにしておく）を主体とした育成管理が有効と思われます。

○耳づりは、その利点が生かされる範囲においては、優れた養殖方法の一つではありますが、現在はその状態になっておりません。したがって、耳づり偏重から篭（パールネット）養殖の割合を多くしていくことが必要で、このことは産卵用母貝の確保にも役立つことです。

付着生物について

ほたて貝部主任研究員
平野　忠



これらの付着時期は何月頃なのでしょうか。養殖をしている人は経験的に大体の時期を知っており、自分なりに分散の時期や垂下の深さを調節しています。

昭和五十年の実績発表大会で浦田の豊島さんが、養殖試験による付着生物の付着時期について優れた発表をしています。

図1は五七～五八年に私が青森と野辺地で調べた貝類とヒトデの付着

陸奥湾やその他、養殖を行っている所では、多かれ少なかれ付着生物による害がみられます。陸奥湾でホタテの養殖にとって有害なものは、量の多い順にムラサキイガイ、キヌマトイガイ、エボヤ、群体ボヤ、フジツボなどです。この順序は丸篭を使った養殖の場合ですが、耳吊り、パールネットなど養殖方法によって、また水深や分散時期の違いによって順序が変わってきます。

時期で、太い部分が付着の多かった時期です。この図は青森のものですが、野辺地も大差ありません。これは、ホタテの採苗器を二～四週間水深一〇mと二〇mに吊るしておき、その期間内に付着したものを全て数え、一日当りの付着数を出して図に示したものです。

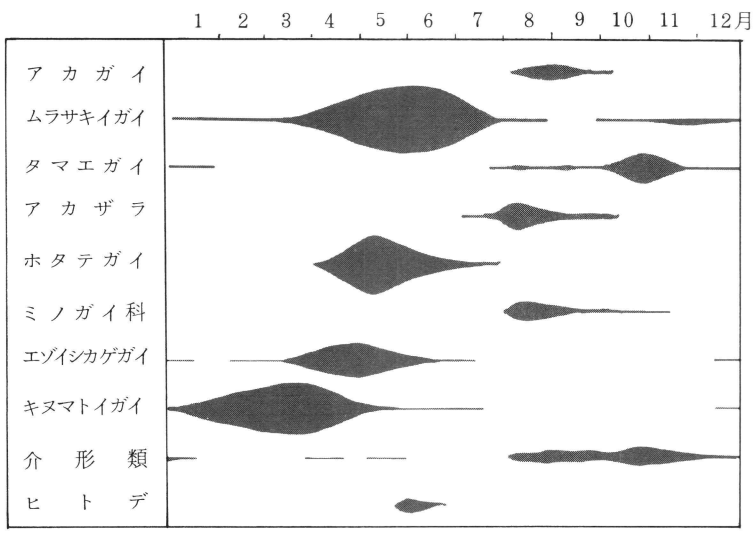


図1　各生物の付着時期（模式図）

第一に分ったことは、付着生物は冬から春に盛期のものと、夏から秋に盛期のものの二つに分けられることです。冬・春型にはムラサキイガイ、ホタテガイ、エゾイシカゲガイ、キヌマトイガイ、ヒトデが入り、夏・秋型にはアカガイ、タマエガイ、アカザラ、ミノガイ科の一種、介形類が入ります。冬・春型はホタテガイに代表されるように、寒い時に性成熟が進むタイプで、北方系のものといえます。夏・秋型は逆に暑い時に繁殖するタイプで、アカガイなどの南方系のものですが、数は冬・春型に比べずっと少なくなります。

陸奥湾は北方にありながら、対馬暖流の流入によってこのように北方系のものと南方系のものが混在する特徴を持っており、これは貝だけでなく、その他の動植物にも同じようなことがいえます。

第二に分ったことは、青森と野辺地では個々の生物の数が異なり、冬・春型は野辺地に多く、夏・秋型は青森に多かったことです（図2）。これは、毎年行なっているホタテガイの付着稚貝調査でも見られる現象ですが、西湾側は津軽暖流の影響により東湾側よりも外洋性（暖海性）の環境にあるものと思われます。

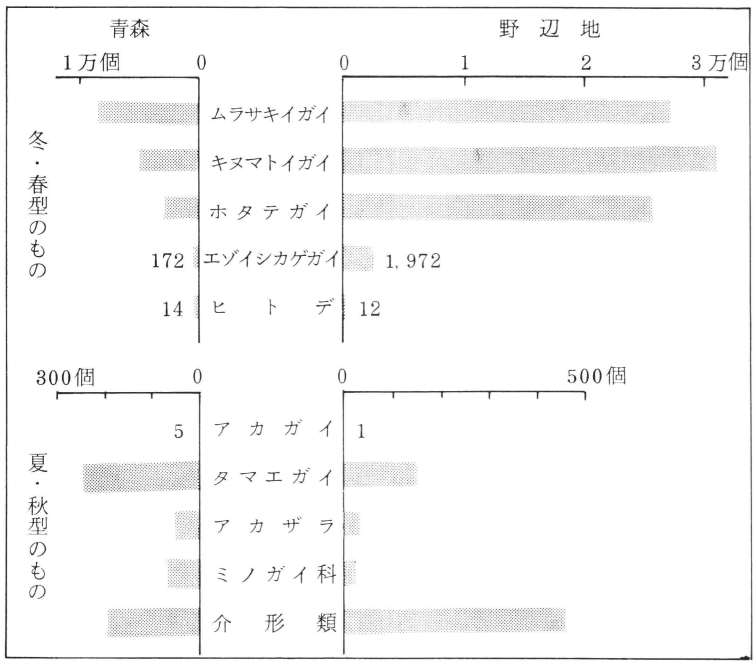


図2　青森と野辺地の採苗器1基当りの付着数の比較
（昭57.7～57.7までの1年間の累計）

第三に、付着生物の防除方法についてです。これらの中で最も害の強いのはムラサキイガイですが、これは一〇mと二〇mを比べると一〇mに多いことから、盛期の五～六月になるべく深く沈めることが付着を防ぐ上で有効と思われ、ホタテの付着調査やムラサキイガイのラーバ調査の結果から、二〇mに沈めると良いようです。

第四に、ホタテの採苗器にはエボヤやフジツボなどが全く付かなかったことで、これらは採苗器のような網状のものよりホタテの貝殻などの板状のものに好んで付くためと思われます。

なお、ムラサキイガイは、今まで春と秋の二回産卵すると言われていましたが、（この年に限っていえば、）むしろ秋から春まで続くといった方が適切と思われます。というのは、九月を除くほぼ周年にわたって付着が見られたからです。

安定採苗のために母貝を確保しよう



ほたて貝部主任研究員
平野　忠

冬も本番となり、そろそろホタテの産卵が話にのぼる時期になりました。最近のホタテ採苗は著しい遅れがみられたり、また付着後へい死したりで仲々順調にいきませんが、今年こそは安心して種をとりたいものです。

今年の予想

さて、まず母貝の話ですが、まだ成熟度調査のデータが不足なので、とりあえず水温のデータを使ってみます。図1は前年九～十二月の平均水温と、生殖巣指数が上昇して二〇%になった日との関係を表わしていますが、このように一本の曲線のまわりにかたまっており、つまり成熟開始時期は前年の水温が低いほど早いことになります。では、今年はどうかというと、昨年九～十二月の平均水温は約十五℃だったので、曲線から一月二七日ころ二〇%になり、成熟開始時期は大体平年並みか、やや早めと予想されます。

不思議なリズム

一方、産卵時期はこれからの水温次第なので何ともいえませんが、気象台の三カ月予報によると寒さは平年並みということなので、今のところ産卵も平年並と思われますが、現在の雪の多さからして寒い冬→産卵遅れのパターンも考えられます。

ところで、生殖巣指数が二〇%を切った日（産卵開始の目安にしている）を調べていて奇妙な事に気づきました。四八年から五九年までをグラフに書くと、図2のように鋸歯状、つまり早い・遅いが一年ごとに繰り返すリズムが見られたのです。どうしてこうなるか良く分りません。地球規模のリズムがホタテの産卵期にも影響しているかも…。とにかく、これによると今年は早い年にあたるのですが、さてどうなるのでしょう。

付着と母貝数

最近地まき数量の減少と、耳吊り主体の養殖貝の早出しによって産卵母貝数が不足してきたのではないかという声があり、一体母貝がどれだけあれば充分な稚貝がとれるのか考えてみました。

昭和三八年からの採苗器当りの付着稚貝数とその年の産卵母貝数は、図3のように母貝が増えるにつれて付着が多くなっています。しかし、数年に一回の割で不漁年があり、その時の母貝数は必ずしも少なくないのです。

図4に、今までの母貝数と付着数の関係を示しました。真ん中の直線のまわりに集まっている点もあれば、遠く離れた点もありますが、この直線は母貝数が多いほど付着が多かったことを表わし、六〇%とか九〇%の信頼帯というのは、どれくらいの確率で起こったかを示すものです。したがって直線から離れるにつれて確率は低くなるわけで、六〇%帯であれば十年のうち六回が入り、八〇%帯で八回、九〇%帯で九回が入るということで、大体実際の結果と合っています。これは直線の両側での話ですから、不漁対策だけを考える場合下側だけでよいので、八〇%帯の下の線で十年に一度の不漁がある、

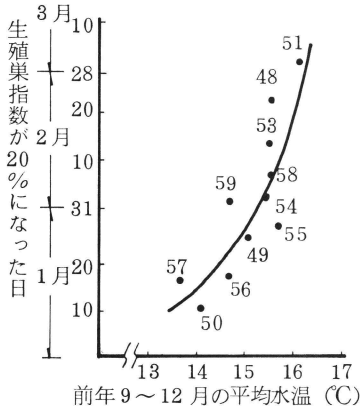


図1　前年の水温と成熟の早さ

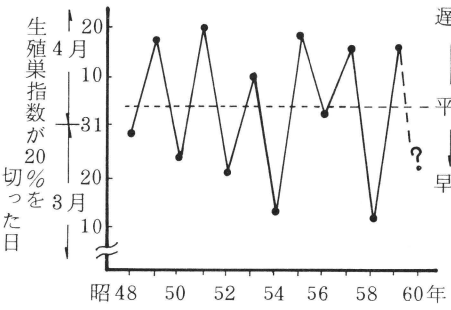


図2　産卵時期にみられるリズム

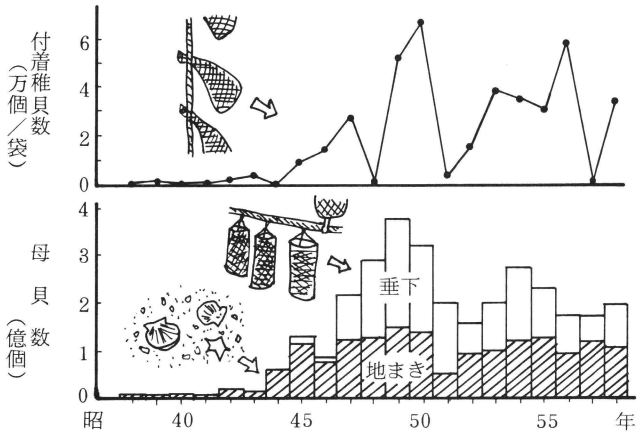


図3　昭和38～58年の付着稚貝数と母貝数の推移

逆にいえば十年のうち九年は大丈夫となるわけです。

約二億七千万個必要

そこで、一袋当りの稚貝数は一体どれだけあればよいかです。大体毎年不漁になるのは西湾なので、西湾で平均二千個くらいあれば最低限やれるとして、そのとき東湾はその三倍の六千個くらいですから、西湾と東湾の採苗器数の比率（四対六）を掛けて、全湾平均は四千四百個となります。

次に、図4で四千四百個と八〇%帯が交わるところの母貝数を読むと二億七千万個、これが十年のうち九年の採苗を保証する母貝数ということです。分りますか？もちろんこれは今までのデータによるものなので、これから先どんな大不漁が待っているか予想できませんが、少なくとも昨年や今年よりも不安が大巾に解消されることは確かです。

ところで、地まき貝と養殖貝ではどちらが産卵母貝として比重が高いのでしょうか。生殖巣指数は一般に養殖貝の方が高くなる（卵巣が大きい）のですが、貝の大きさは、二年貝主体の養殖貝より三年貝主体の地まき貝の方が大きく、どちらの比重が高いとは一概にいえません。

そこで、三八年からのデータを使って分析してみると、八対七の比率で地まき貝の方が比重がやや高いという結果が出ました。

対応策

十年に一度の不漁におさえるために必要な母貝数二・七億個を確保するのにはどうしたら良いでしょうか。現在陸奥湾で合意されている増養殖形態では、養殖用種苗五・四億個、地まき用種苗三・一億個を使い、このうち産卵期まで残るものは、養殖では三年目の四月（満二年）で〇・九億個、地まきでは四年目の四月（満三年）で一億個、合計一・九億個になり、二・七億個に足りない計算になります。したがって四月まであと〇・八億個を余計に残す必要があります。

そこで図5ですが、これは先ほどの八〇%帯の付着数（〇～三万個／袋）を確保するための、地まきと養殖の母貝の配分関係を、八対七の比重を考慮して表したものです。四千四百の線が二・七～二・八億の線で、一～四は表1と対応しています。比較的実行可能な方法として、養殖貝を手持数の三〇～四〇%残し、地まきは七五～五六%残す方法（図中の2か3）が妥当と思われます。

具体的には、耳吊り対篭の比率を現状の六対四～七対三から四対六程度にして、三年目（二年貝）の春以降に出荷するものを多くすること、また地まきは放流数の確保と良質種苗の放流を継続して実施すること等が必要といえます。これは、陸奥湾全体の問題なのですが、地区ごと組合ごとに独自に母貝を残していくことが大切で、どこにいくらの母貝を残すかは全体で協議して決める必要があります。

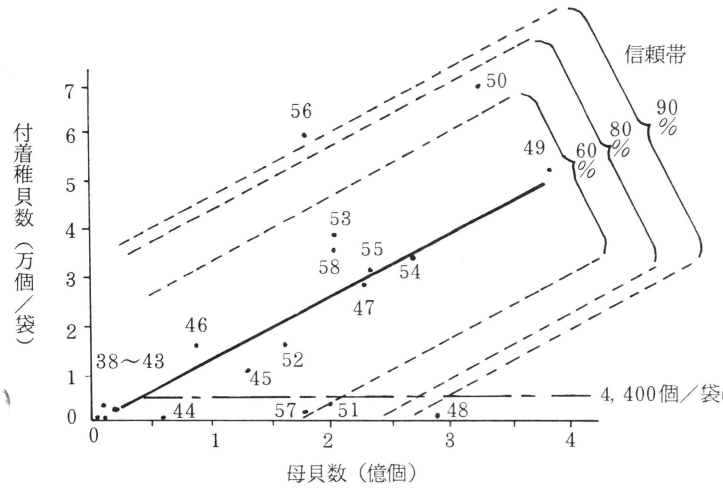


図4　母貝数と付着稚貝数の関係（昭和38～58年）

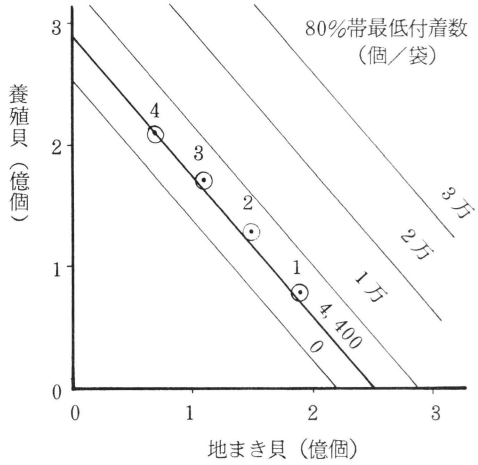


図5　必要稚貝確保のための地まき貝数と養殖貝数の配分関係（1～4は表1の番号と対応）

表1　2.7億個相当の母貝を残すための配分

（億個）

養殖貝（2年貝）	0.8	1.3	1.7	2.1
地まき貝（3年貝）	1.9	1.5	1.1	0.7
図5中の番号	1	2	3	4

成育状況が異なるホタテガイの成分と保蔵性について

―うまいホタテを消費者に―



ほたて貝部主任研究員
田中俊輔

佐賀県の「ノリ作り」[1]に見られるように、青森県のホタテガイ生産者も、消費者に「うまい！」と言われるホタテガイを作る努力をする必要があるでしょう。

ここでは県水産増殖センターと県水産物加工研究所が協力して、成育状況が異なる四種類の五七年産ホタテガイについて、成分と保蔵性の比較を試みましたのでその概要を述べます。

供試ホタテガイの成育状況

成育状況が異なる四種類のホタテガイ(Ⅰ～Ⅳ)を試験に供しました。各ホタテガイの養殖管理工程を第1図に、成育状況および同時期における陸奥湾のホタテガイ成育状況の平均値を第1表・第2表に示します。Ⅰはセンターが垂下養殖の基本型通りに青森市久栗坂実験漁場で、Ⅱ～Ⅳは養殖業者が各自の養殖施設でそれぞれ垂下養殖中のホタテガイです。

第1表に見られますように、Ⅰ、Ⅱは貝の大きさ、生残率、正常貝出現率等いずれも陸奥湾の平均値を上まわり、Ⅲ、Ⅳは劣っています。Ⅳの全重量は三四・八四g、へい死率五四・八%、生貝中の異常貝出現率七三・九%で、近々半成貝として販売処分する予定だそうです(提供者談)。

以上のことからⅠ～Ⅳのホタテガイは、Ⅰ・Ⅱ→Ⅲ→Ⅳの順に成育状況が悪くなると言えるでしょう。

供試[2]ホタテガイの成分

第3表に示しましたように、生鮮ホタテガイの特に貝柱では水分量とグリコーゲン量に明瞭な差が見られ、Ⅰが他に比較して水分量が少なく、グリコーゲン量が多いことが分かりました。ボイルホタテガイも、ほぼ生鮮貝に似た傾向を示しました。

なお、貝柱の主な遊離アミノ酸の分析結果を第4表に示します。貝柱の甘味を代表するグリシンには四種の試料の間で大差がありませんが、味の脇役であるアラニン(甘味成分)やグルタミン酸(呈味成分)はⅠ・Ⅱで多く、Ⅲ・Ⅳで少ない傾向がありました。この様に貝柱の味もまたよい成育環境で育った健全なホタテ程良いことがわかります。

生鮮ホタテガイの保蔵性を比較するためにVB-Nの変化を見ました(第5表)。VB-Nと言うのは揮発性塩基窒素のことで、この値の三〇mg%以上が腐敗の目安と言われているものです。

表に見られるように貝柱では、五日後には何れも食用にできる状態でしたが、七日後にはⅢ・ⅣのVB-N値が三〇mg%を越えています。また、外縁部では三日後には何れも食用にできる程度でしたがやや高く、五日後にはⅢ・Ⅳでは三〇mg%を遥かに越えました。

このように、成育状況の悪いホタテガイは肉質が劣ると共に、保蔵性も劣ることが明らかになりました。

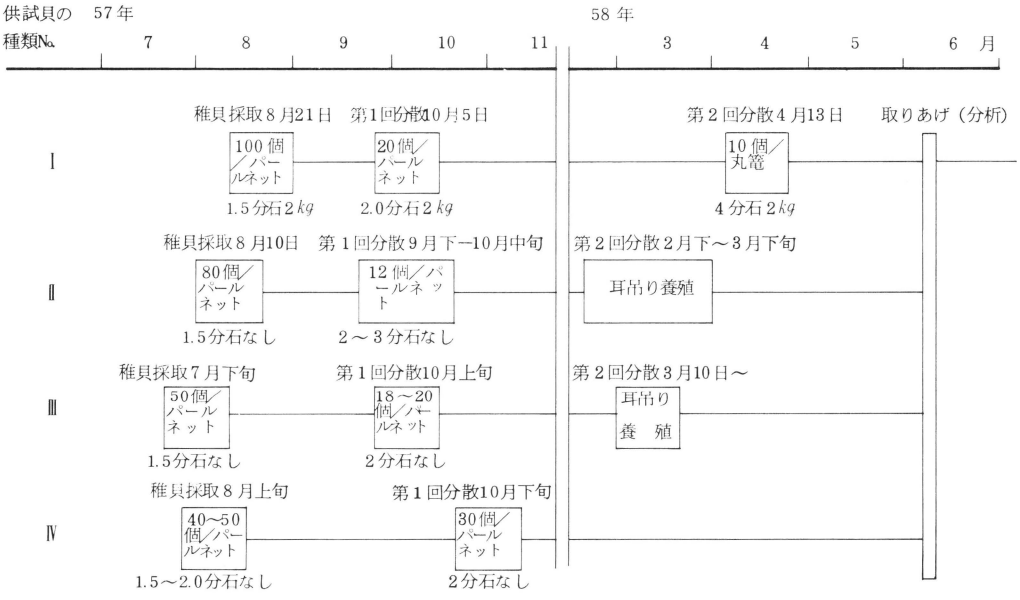
以上の結果は、昭和五八年度春期養殖ホタテガイ実態調査報告会の席上で口頭説明しましたが、今回再度報告させていただきました。

養殖業者の皆さん、「うまいホタテを消費者に！」の気持で、今後共適正なホタテガイの増養殖管理に努めましょう。

参考にした報告書

1)佐賀県有明地区うまい佐賀ノリ作り運動実践本部、ノリ養殖に関する基本方針、昭和五〇年八月(五－七)

2)山内・福田他、ホタテガイ半成貝の成分と保蔵性について、青森県水産物加工研究所五八年度試験研究報告書(八二－九〇)昭和五九



第1図　供試貝Ⅰ～Ⅳの養殖管理工程

第1表　供試貝Ⅰ～Ⅳの測定結果

（水産増殖センター測定）

調査月日	供試貝の種類	合計 個	生貝 個	死貝 個	へい死率 %	正、異、混	測定個数 個	殻長 mm	全重量 g	軟体部重量 g	中腸腺 g	貝柱 g	その他 g	殻重量 g	生貝中の異常貝出現率 g	殻長 mm	死貝中の異常貝出現率 %
6月10日	Ⅰ	100	98	2	2.0	正常貝	98	80.40	54.64	20.06	3.24	9.10	7.76	30.96		75.4	
						異常貝	0								0		0
						混合	98										
6月14日	Ⅱ	96	86	10	10.4	正常貝	85	85.27	69.45	24.51	3.64	11.98	8.90	37.26			
						異常貝	1	86.2	75.0	26.0	4.0	13.4	8.6	40.1	1.2	83.31	0
						混合	86	85.34	69.51	24.52	3.64	11.99	8.89	37.30			
6月14日	Ⅲ	160	116	44	27.5	正常貝	93	72.62	48.20	15.48	1.94	7.04	6.56	25.20		70.34	
						異常貝	23	71.49	46.52	17.73	1.96	6.78	6.16	24.37	19.8	72.07	34.1
						混合	116	72.37	47.87	15.36	1.95	6.99	6.48	25.04		70.93	
6月10日	Ⅳ	263	119	144	54.8	正常貝	31	70.32	34.84	10.85	1.56	4.76	4.53	19.09		41.04	
						異常貝	88	60.74	25.28	7.67	1.25	3.29	3.15	13.55	73.9	46.63	62.5
						混合	119	63.33	27.81	8.50	1.33	3.68	3.51	15.00		44.16	

表2表　昭和58年春期養殖ホタテガイ実態調査結果（陸奥湾平均）

垂下養殖（収容）方法	調査個体数	へい死率	平均殻長	平均全重量	生貝中の正常貝出現率
パールネット	6,765（個）	4.6（%）	7.5（cm）	46.9（g）	3.1（%）
丸篭	4,442	0.4	7.3	46.9	2.6
耳吊り	12,061	3.3	7.4	48.7	5.4

第3表　生鮮貝とボイルホタテの部位別成分

（県水産物加工研究所分析）

部位区分	試料区分	生鮮貝 水分 %	粗蛋白質 %	粗脂肪 %	灰分 %	グリコーゲン %	エキス態窒素 mg%	ボイルホタテ 水分 %	粗蛋白質 %	粗脂肪 %	灰分 %	エキス態窒素 mg%
貝柱	Ⅰ	73.7	16.8	0.11	1.55	9.2	933	74.6	16.7	0.17	1.16	748
	Ⅱ	74.7	17.3	0.11	1.58	7.1	934	75.3	17.4	0.24	1.20	772
	Ⅲ	75.5	17.7	0.15	1.63	5.5	933	35.3	17.8	0.25	1.18	759
	Ⅳ	75.2	17.3	0.12	1.62	7.0	910	76.1	17.5	0.21	1.10	660
中腸腺	Ⅰ	70.4	12.1	12.3	2.02	／	607	／	／	／	／	／
	Ⅱ	71.7	12.7	10.7	2.03	／	／	／	／	／	／	／
	Ⅲ	73.6	12.2	9.3	2.07	／	／	／	／	／	／	／
	Ⅳ	75.0	12.0	8.0	2.16	／	／	72.3	12.8	9.60	1.46	／
外縁部	Ⅰ	84.4	9.9	0.51	2.63	／	372	81.6	13.6	1.04	0.93	／
	Ⅱ	86.0	9.6	0.51	2.45	／	374	81.4	14.1	1.01	1.07	／
	Ⅲ	85.0	10.4	0.55	2.60	／	381	81.6	14.4	1.06	1.02	／
	Ⅳ	86.0	9.5	0.48	2.61	／	342	81.4	14.4	0.95	1.00	／

第4表　貝柱の主な遊離アミノ酸含有量
（mg／100g）

（県水産加工研究所分析）

試料区分	グリシン	アラニン	グルタミン酸	その他のアミノ酸を含む合計
Ⅰ	1,254.3	255.7	197.7	2,881.7
Ⅱ	1,271.9	286.0	194.6	2,900.0
Ⅲ	1,305.5	209.1	151.0	2,808.3
Ⅳ	1,261.5	184.5	141.7	265.8

第5表　生鮮ホタテガイ保蔵中(6℃)のVB－Nの変化　（mg%）

（県水産物加工研究所分析）

部位区分	試料区分	保蔵日数 0	1	3	5	7
貝柱	Ⅰ	3.4	2.2	4.2	9.3	24.3
	Ⅱ	4.2	2.3	4.4	10.4	25.6
	Ⅲ	5.4	2.8	4.8	10.0	37.6
	Ⅳ	4.9	2.7	5.2	11.9	40.0
外縁部	Ⅰ	3.0	5.2	10.7	28.9	96.8
	Ⅱ	2.7	5.0	10.6	33.1	110.3
	Ⅲ	3.7	6.4	12.1	48.5	129.0
	Ⅳ	3.3	5.6	15.3	62.5	137.0