

大 島 分 場

§ マベPtereria Rengun (Rodrig) の人工採苗について

マベの人工採苗も16年間の試験研究期間をえて人工採苗の確立につとめてきました。一応その技術も昭和45年度より各企業に移され、その生産も必要量を充分確保でき、マベ真珠養殖の確立に一步、一步近ずきつつある。昭和45年度より飼育水槽の大型化に伴ない、従来の餌料生物から大島海峡海水に大量培地を添加し初期に優生的に発生した0.5 μ 内外の硅藻(*Chaetoceros*, SP)分離し、幼生の飼育を行なった結果、マベ採苗餌料生物として充分使用できる、見通しを得たので、その結果の報告と現在の採苗の方法及び問題点を報告する。

試 験 方 法

親貝：水深5m~6mに垂下養殖した40年~41年産、採苗貝を肉眼的に生殖巣の良く発達した雌雄貝を選び用いた。

産卵器具：水量13トンタンク(5m×4m×0.9m)で硅藻を培養し、♀8、♂2の比率で蓄養、6日~7日目に全換水刺激、13トンタンクが使用できなくなつてからは、500ℓパンライトタンクで行なった(別記載)。

使用海水(受精、飼育)埋立地造成のため揚水位置は第1表に記載。

3過(玉石、木炭、礫砂)海水を更に500ℓタンク飼育水はパンライトパイプ(4.8cm×20cm)に脱脂綿を詰め再ろ過したもの、13トンタンク飼育水は簡単な綿ろ過をしたものを使用した。

飼育水槽：13トンタンク
500ℓパンライトタンク

飼育餌料：緑藻 *Chlorella*, Sp, 硅藻 *Chaetoceros*, Sp (大島海峡分離)は、 KNO_3 500mg/ℓ, Na_2HPO_4 , 30mg/ℓ, NaSiO_3 , 15g/ℓ, 改麥PI, 1mg/ℓ, $\text{Na}_2\text{-EDTA}$, 5.5mg/ℓ (硅藻培養の時は $\text{Na}_2\text{-EDTA}$ のかわりにL-シスチン1g + NH_4OH 10ml/ℓ → 1mlと B_{12} を8ℓ下口瓶~100ℓアクリルでの培養の時は、8r~15r添加し培養を行なった。

培養海水は、 NaClO (10%) 150ppmで12時間放置後、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ で中和し、使用した。

海洋バクテリアの培養：ろ過海水1ℓにポリペプトンを3g添加し8~12時間前後で増殖したものを使用した。

飼育方法：13トンタンクで誘発し産卵後ただちに母貝を取り揚げ通気を止め静置、ふ化浮上後、エアーストにて全体が動いていどに通気し3日目から同時注排水で換水を行ない、通気はさらに強く行ない餌料生物の沈殿を防ぎ、餌料生物の濃度は3万Cells/ml~8万Cells/mlになるように、*Chaetoceros*, Spを投餌し増殖を促進し飼育するのが適当であるが、揚水ポンプの移設又は故障で第2表のような飼育を行なった。

13トンタンクで順調な飼育ができなくなつてからは第3表のような飼育を行なった。

附着器の投入：230~240 μ 幼生が確認されてから、あくぬきを処理した径0.5mm内外の黒色のポリプロピレン系の繊維をマブツ状にし、浅く垂下しエアーを直接コレクターに、うたすように投入した方が附着が良い。

採卵方法：母貝選別後、水量13トンタンク(5m×4m×0.9m)に止水、通気蓄養、タンク内

には、まえもって *Glyptoceros* Sp を室内で培養したものを投入し 10 万 Cells/ml 以上の増殖濃度にし、母貝の餌料不足を防いだ中に 6 日間蓄養し、7 日目に全換水刺激で採卵した。13 トンタンクにラン藻が発生し珪藻の増殖が維持できなくなってからは、500 l パンライトタンクに下記の方法で行なった。

- (1) 夜間は珪藻を 100 万~200 万 Cells/ml の割合で投餌し止水、昼間は流水飼育し 7 日目に全換水刺激(止水)で採卵。
- (2) 朝と夕方 2 回珪藻を 10 万~20 万 Cells/ml の割合で投餌し止水で 6 日間飼育、7 日目に全換水刺激(止水)で採卵
- (3) 流水で蓄養(6 日目の夜間は珪藻 100 万 Cells/ml 投餌し止水蓄養、7 日目に全換水刺激採卵。

500 l での母貝の蓄養比率は 5:1(♀:♂)で行ない蓄養中は常時通気を行なった。母貝の蓄養は室内の小型のタンクで行なうよりも室外の大型タンク(珪藻が自然発生するようなタンク)で行なうと同時に採卵刺激は晴天の日を選ぶのが効果的である。

Chlorobla Sp での蓄養について

揚水ポンプの移設位置の海水の状況下で、マベとヒオウギの幼生状態を比較検討するために、ある程度成熟した、ヒオウギ、SL 9 cm~10 cm を 34 日間(4 月 16 日~5 月 20 日)水温 22°C~24°C で 13 トンタンク(5 m×4 m×0.9 m)で、1,000 万~2,000 万 Cells/ml で蓄養を行なった結果、成熟は促進され、産卵が抑制される傾向が観察されたのでマベの *Chlorobla* Sp での蓄養を 30 日間(5 月 2 日~6 月 3 日)水温 23°C~25°C で蓄養を行なって見たが成熟の促進は観察できなかつた。

奄美でのヒオウギは 3 月頃より、反復温度刺激により採卵できるが、その幼生は D 型の蝶番線がゆみなりに曲り、歩留悪く飼育がしにくい傾向がある。*Chlorobla* Sp に蓄養し成熟を促進後、全換水刺激で採卵したものにおいては蝶番線の異状は認められず、幼生も健全で飼育しやすい。自然誘発で採卵したマベの幼生においても飼育しやすい幼生、飼育しにくい幼生がでてくることから充分成熟した母貝を使用する必要がある。

採卵時期と幼生の成長について(第 1 図)

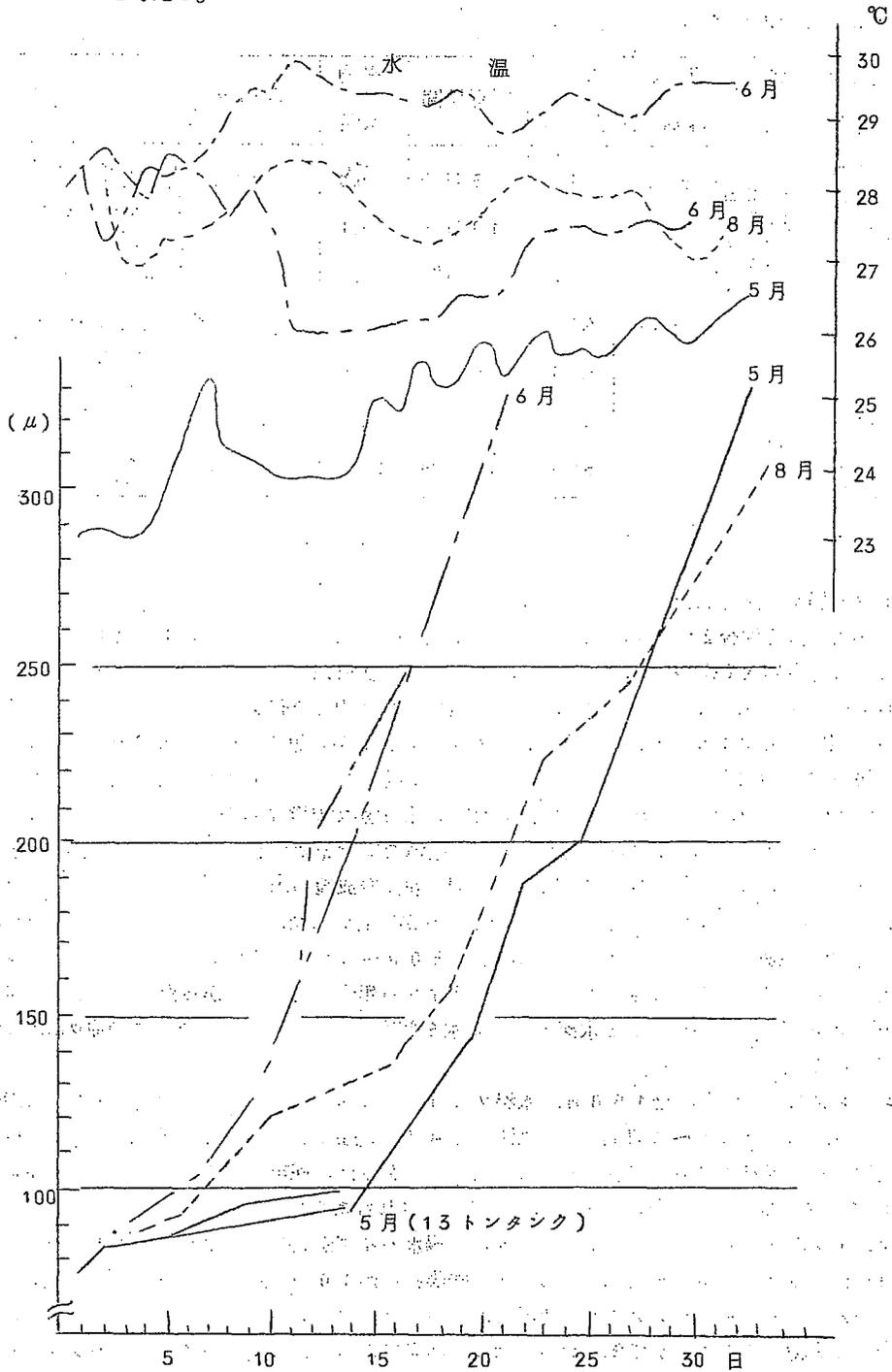
マベの成熟は 5 月の水温 22°C 以上において促進され、11 月上旬の下降水温 24°C 前後まで産卵が繰返されその放精放卵状況は 5 月中旬~下旬、6 月中旬~下旬、7 月中旬~下旬、8 月中旬~下旬、9 月中旬~下旬、10 月下旬~11 月上旬に観察される。これらの時期の幼生の成長状況を把握するために、5 月下旬、6 月下旬、8 月下旬と幼生を飼育することができたが、他の時期は揚水ポンプの故障で採卵することができなかつた。飼育することのできた幼生を比較すると、5 月下旬の幼生は水温が低いめか、100 μ を越すのに 15 日間を要したが、歩留、飼育などの面から見ると 8 月下旬の幼生よりも歩留良く、飼育もしやすい。

6 月下旬の幼生は 100 μ を越すのに 7 日以内と早くその後の成長においても 5 月下旬、8 月下旬の 2 倍成長で採卵後 15 日目には附着も確認でき、20 日目にはほとんどの幼生が附着した。飼育水温 28°C~29.5°C と 26°C~28°C との比較においてもその成長は変らなかつた。歩留良く飼育もしやすい。

8 月下旬の幼生の成長は 100 μ までは 6 月下旬の幼生と変らないが、その後において 5 月下旬の幼生と、ほぼ同じ成長を示したが、歩留悪く、飼育もしにくい傾向がある。

餌料生物の面からみた場合においても珪藻の自然増殖しやすい時期 5 月~7 月に幼生を飼育する必要があり、比較的大型タンク(13 トンタンク)などで幼生を飼育する時は特に注意する必要

があるものとする。



第1図 幼生の成長状況

第1表 揚水ポンプの移設状況

揚水ポンプ			母貝の産卵		飼育期間	平均水温	附着量	備考
完成	故障	位置	蓄養月日	月日				
月日	月日	10 m	5. 9	5.17	3日間	25.0	0	13トンタンク D型異状
5.18	5.25	2 m 150 m	5.18	5.23	18日間	26.1		13トンタンク 正常
6.12		20 m 20 m 3 m	6. 6	6.12	5日間	27.4		D型異状500ℓ
			6.12	6.16	2日間	27.4		D型異状500ℓ
6.15		50 m 6 m	6.15	6.21	33日間	28.8	64.000	500ℓ2本 D型90%異常
6.28	7.22	100 m 10 m	7.11	7.17	6日間	29.8		D型異状
8.24	8.25	"	8.24	8.29	32日間	27.5	50.000	500ℓ8本 D型異状72%

● 水深

揚水ポンプの揚水位置と採苗状況について(第1表)

従来の揚水位置(沖合200m, 水深20m)が埋立地造成のため移設, 第1回目沖合10m, 水深2mでは幼生異状(蝶番線が, ゆみなり, く字状に曲り殻頂初期においてへい死)であった。第2回目沖合150m, 水深20mでは, 幼生健全でタンク中での硅藻の発生も順調であったが, 採卵後1日目にパイプ150mが船の錨で, ひきあげられ破損。第4回目沖合50m水深6mにおいては90%の幼生に異常があったが, 採苗にさしつかえないものと判断し飼育を行なった。第5回目沖合100m, 水深10mでは幼生の異常は, わずかで飼育するのに, さしつかえないものと判断し飼育を行なったが, 6日目に揚水ポンプの故障で飼育を断念した。この頃より揚水位置より400m離れた(瀬久井)場所の埋立による赤濁。埋立造成地の掘さく等の, にごりて飼育水が白濁し, 成長が抑制され歩留が悪く, 飼育槽のよごれがひどいので, 4~6日おきに水槽の洗滌を行ない, 幼生の沈澱へい死を防いだ。附着直前の280μ~300μまで成長した幼生も, コレクターに足糸でタナバタ状にぶらさがりながら附着せずへい死する幼生が多かった。この現象は45年度の揚水ポンプ位置が沖合30m水深3mの海水を使用した時も観察された。この原因についても今後究明していく必要がある。

13トンタンクにおいても沖合150m, 水深20m以外においては壁面に黒褐色のラン藻の繁殖が顕著で幼生は成長せず5~6日間でへい死した。屋内で培養した餌料生物を投入しても, 投入した日は増殖するが翌日は沈澱し増殖を促すことはできなかった。採苗を行なうにおいて揚水位置はできるだけ陸水の影響の少ない水深を選ぶようにしなければならない。

5月24日13トンタンクで採卵した幼生は翌日は揚水パイプが破損し換水ができず18日間, 止水で飼育を行なった。硅藻の発生に, むらがあり硅藻濃度が10万cells/mlを越した時, 幼生の動きが鈍い時などは海洋バクテリアを使用した。バクテリアを使用することによって硅藻の増殖による幼生の沈澱を防ぐことができ, 幼生の動きも活発になる。胃の色は白色になりバクテリアを摂餌しているのが観察された。このバクテリアの餌料効果については今後検討する必要がある。7日目ごろから附着硅藻が発生し幼生の減少が目立ち, 14日目にはタンク全面に附着硅藻, ラン藻

第2表 1.3トンタンクの飼育状況

月日	水温 °C	投餌量 万 cell/ml	増殖量		換水 %	収容 密度	備考
			9.00 ¹	18.00 ¹			
5.18	24.0	1.6	万cell/ml	万cell/ml	0		
19	25.6		3	5	0		
20	25.5	2	2		0		
21	24.5		2	6	0		
22	25.0				0		
23	25.1		1	5	0		
24	25.2				100		産卵
25	24.4				1	8ヶ/ml	
26	25.8		3	16	0	4ヶ/ml	幼生減少
27	25.6	△1.8	5	16	0	1	
28	26.4		2	7	0	"	
29	27.1		2	5	0	"	
30	26.4	△	19	25	0	"	
31	27.3	△	11	20	0	4/10μ	幼生減少
6.1	27.1	0.8	2	5	0	"	
2	27.5	△0.4	1	2	0	"	
3	28.5	1.6	1	5	0	"	
4	28.9		2	3	0	"	
5	28.0		0	0	0	1/100ml	幼生減少
7			0	0	0	2/500ml	幼生減少

△は海洋バクテリア 8ℓ

が繁殖し投餌した *Chaetoceros*, *Sp* も増殖せず、タンク中に発生した原生動物も急激にへい死し、幼生の密度も 2ヶ/500ml と減少、その後においても減少がひどいため 6月 1.1 日には飼育を断念した。成長においても 7 日目までは順調であったが、それ以降においては 95~100 μ で成長は抑制された。

幼生の飼育を行なうには、附着生物を発生させないようにし飼育を行なう必要がある。附着生物が発生した時は完全に取りのぞいて飼育を行なうようにすること、換水は少量であっても毎日行ない飼育することが大事である。

5.00ℓパンライトタンクでの幼生の飼育について

1.3トンタンク、又は 500ℓパンライトタンクにて成熟を促進し母貝を 5:1 の比率 (♀:♂) で 500ℓタンクにセットし産卵させ、産卵後は母貝を取り上げ卵を沈殿させ、上澄を捨て沈殿卵を、N×××25, ミューラーガーゼでこし、30ℓパンライトタンクに移し、ろ過海水を入れ再沈殿させ上澄を捨て 500ℓにセットし浮上させ各タンクに移し飼育する。

幼生の収容密度は初期 D 型幼生で 8ヶ/ml セットし、6 日目までに淘汰し 3ヶ~4ヶ/1.0ml まで持って行くようにするのが良い。

餌料生物の投餌量 (*Chaetoceros*, Sp; *Chlorobrya*, Sp), 幼生の成長 $75\mu\sim 110\mu$ で, 0.6 万 Cells/ml : 0.5 万 Cells/ml, $110\mu\sim 140\mu$ で 1.2 万 Cells/ml : 1.0 万 Cells/ml, $150\mu\sim 270\mu$ で 2.4 万 Cells/ml の割合で投餌し飼育すると良い。

換水について: 第1日目は底に沈殿へい死している幼生を取りのぞいて飼育水の腐敗を防いだ。

2日目~12日目頃までの換水は, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ と順次ふやし, 排水時間はミューラーガーゼ等吸引されず又引き出さない水流で行ない, 140μ ~ 100μ の同時注排水飼育を行なうとよい。

D型初期~7日目までの幼生の管理においては手間がかかり, 又各タンクまちまちの歩留を示し安定した飼育がしにくい傾向があるので比較的安定した幼生 $110\sim 120\mu$ までの期間を室外の大型タンクで飼育し $3\sim 4$ ケ / 10 ml の割合でセットし流水飼育を行なうことにより安定した飼育ができる。

飼育タンクは直射日光をさけた明るい場所, 特に夕日の直射をさけなければならない。

通気について: D型初期~ 230μ (コレクター投入) まではエアーストン1個で良いが, コレクター投入後はエアーストンの量を4個にし附着幼生の沈殿を防ぎ底での凝集を防ぐために底より 15 cm 内外もちあげ通気を行なう。

餌料生物の培養について

培養海水の滅菌は NaClO (10%) 150 ppm で8時間放置中和使用できるが, 場所又は時期によって原生動物が発生し増殖濃度が低下するので, このような場合は, 海水を 70°C で30分間の加熱滅菌を行なうと良い。

培養器と増殖濃度: *Chaetoceros*, Sp, *Chlorobrya*, Sp の培養において 10 l ドーナツ型, 8 l 下口ガラス瓶, $70\text{ l}\sim 80\text{ l}$ のアクリル製培養器 (ブラインユリンプフ化に使用されている同形を透明アクリルで作成) などで *Chlorobrya*, Sp で, 4000 万~ 8000 万 Cells/ml, *Chaetoceros*, Sp で 500 万~ 600 万 Cells/ml の増殖量で使用できる。

Chaetoceros, Sp の大量培養において, 大量培地をつぎたし培養すると途中で細胞が凝集し増殖濃度が低下するので, まず 5 l フラスコ等を使用し人工海水で中間培養したものを元種として培養すると良い。

Chlorobrya, Sp は使用量が少ないので問題はないようだが, 大量培養に入る時は, Miguel 液で培養したものを元種として使用するのが良い。

餌料生物の保存について: *Chaetoceros*, Sp は人工海水を使用しショーケース, $9\sim 14^\circ\text{C}$ にて 10 W 白色蛍光灯2時間連続照射にて2ヶ月ごとに植えつき保存した。

Chlorobrya, Sp は Miguel 液を使用し, 北側の窓際に自然放置し2ヶ月~6ヶ月の間に植えつき保存した。

沖出について

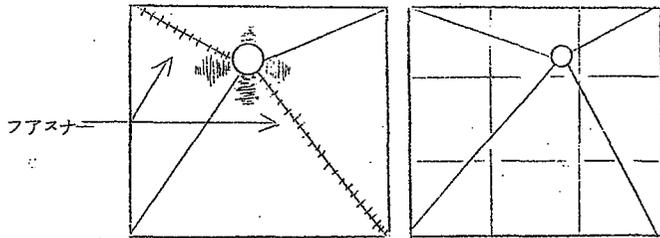
沖出しは成長の早い時期で30日, 8月, 9月の採苗で40日~50日で沖出している。籠は沖出し稚具の大小によりますが, サンラインネット30目~50目, サランネット (0.2 mm) などを使用しているが, 目の細かいサンラインネットなどを使用している時は1週間に1回ぐらゐはタワシ等で, こまめに掃除を行ない, サランネットの使用時は2週間に1回の割合で管理を行ない, 常に潮通しの良い状態で養成するようにすること。

沖出し籠は第3図のように使用している。

第3表 500ℓの管理状況(6月幼生)

経過月	幼生の大きさ さ u				収容 密度	投餌量 万 cells/ml	備 考
		換水量	排水	注水			
1	75~80				8ヶ/ml	硅藻 緑藻	へい死幼生の除去
2~3	85	$\frac{1}{4} \sim \frac{1}{3}$	6	2~3		0.6 0.5	ミューラーガーゼ N×X×25使用
4~6	90~100	$\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$	5	2		"	
7~9	"	$\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$	2~3	"	3~4ヶ/ 10ml	1.2 1.0	ミューラーガーゼ N×X×17使用
10~11	140	"	2	"	"	"	
12~15	150~230	7時間流水 1時間80ℓ~100ℓ			"	2.4 2.0	タンク洗滌コレクター 投入
16~20	250~270		"		"	"	附着期
21~33			"			3.0 2.5	附着稚貝

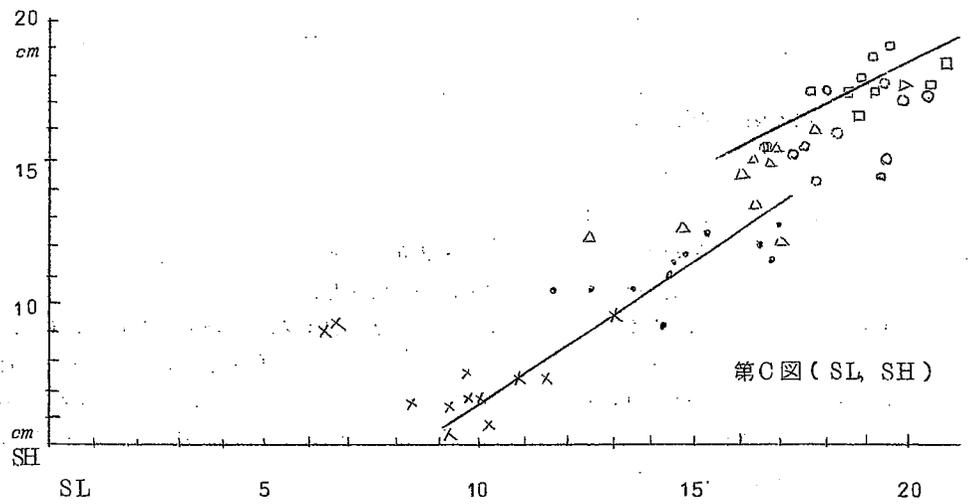
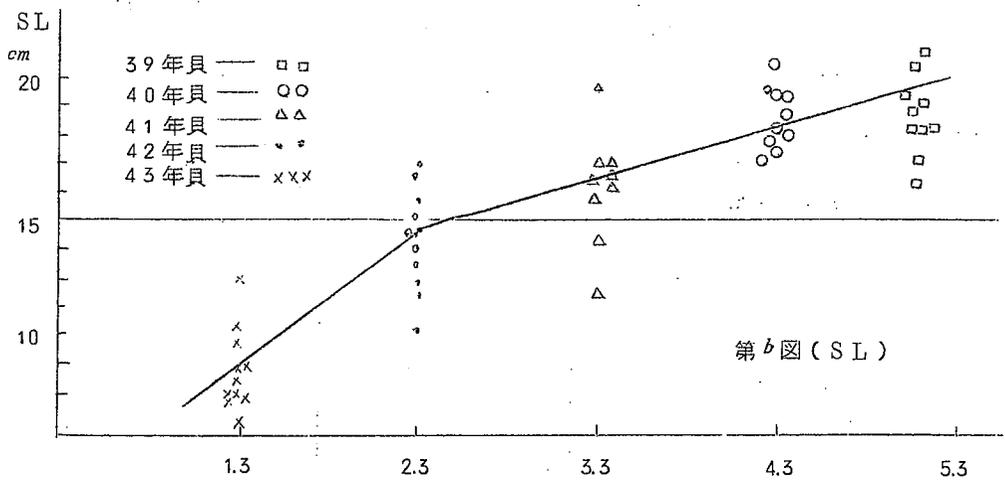
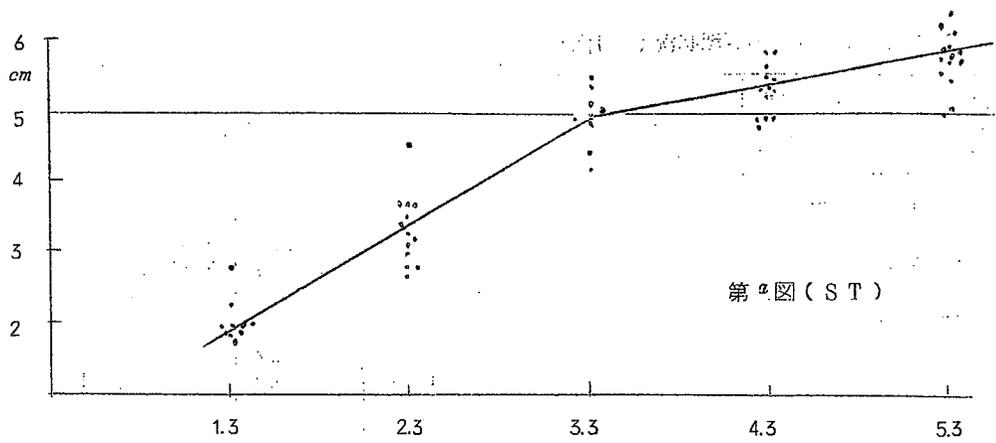
※ 換水量の排水, 注水は経過時間



第3図 沖出しカゴ

マベ人工採苗貝の成長について(第4図)

水深6mに垂下養成した各年度別採苗貝, 15ヶ~20ヶの測定結果を第a図, 殻厚について第b図, 殻長について, 第c図, 殻長と殻高の関係について記した。
各年度の採苗貝の経過年数は, 43年貝(1, 3年), 42年貝(2, 3年), 41年貝(3, 3年), 40年貝(4, 3年), 39年貝(5, 3年)となっている。(採卵月から計算) 長の成長は, ① 3年で8.4cm~13.1cm, ② 3年で12.9cm~16.9cm, ③ 3年で12.8cm~19.8cm, ④ 3年で17.5cm~19.6cm, ⑤ 3年で16.5cm~21.0cm, 3年では挿核母貝として充分使用できる。



第3図 人工採苗貝の成長について

§ マベ貝の半円真珠について

奄美大島におけるマベ貝養殖は、大島海峡および焼内湾が主な漁場として行なわれている。南方海域の大型真珠貝であるマベ貝の真珠養殖も人工採苗の確立と共に拡大されつつある。マベ貝の特長を把握する目的で45年度、貝肉(貝柱、軟体部(貝柱除))の一般成分の季節的变化と並行して半円真珠の状況を測定したので報告する。(45年度事業であるが、資料整理の都合で本年度報告となりました。

(1) 試験方法

使用母貝：40年～41年度採苗貝(4年～5年貝)を水深6mに垂下養成したものを使用し、比較的挿核しやすい場所に左殻2ヶ～3ヶ、右殻1ヶの割合で挿核。

核：ロウ石核を使用し、接着剤はアロンアルファーを使用した。

真珠の測定：マイクロメーターを使用

真珠の光沢：貝殻に附着した状態のものを肉眼観察を行なった。

結果

マベの挿核位置は第1図のようにあるが、今回は第2図のように比較的挿核しやすい場所に行なってみた。第1表に使用母貝の平均値。第2表昭和44年5月26日挿核(15m/m)後9ヶ月～12ヶ月間の状況。第3表昭和44年11月21日挿核(15m/m)後7ヶ月～12ヶ月間の状況。第4表昭和45年3月9日挿核(15m/m)後9ヶ月～10ヶ月間の状況。第5表昭和45年3月9日サイズ別(14m/m, 15m/m, 16m/m, 17m/m)挿核後15ヶ月間過ぎた時の状況。

マベの挿核位置においての特徴：左殻1においては、2, 3の位置よりウス巻、キズ、ドロ、流れる傾向がある。

左殻 右殻2の場所は貝柱に接近挿核することにより、かなり良い珠が出現し、特に右殻において良い結果がでた。

左殻3の場所は貝に対する核サイズが適当であれば貝柱に接近し挿核することによって良珠の出る傾向がある。又1の場所と同様流れる傾向もある。

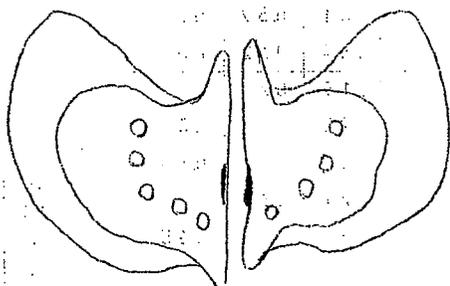
サイズ別挿核においての特徴：核サイズ14m/m, 15m/m, 16m/m, 17m/mにおいて、サイズが小さいほど、ウス巻、ドロ珠が出現する。17m/mにおいては外套膜の後退による。厚巻きのドロ珠が観察されたが、このサイズにおいては貝の大きさとサイズが合えば、かなり良い結果がでる。

マベの半円挿核において貝柱にできるだけ接近し挿核するのが良い。

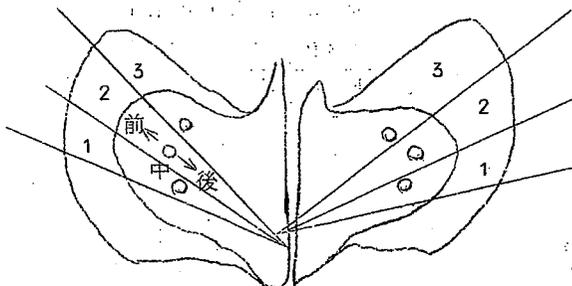
第1表 使用母貝の平均値

月	S L <i>cm</i>	S H <i>cm</i>	S B <i>cm</i>	空中重量 <i>g</i>	貝柱 <i>g</i>	軟体部重量 <i>g</i>
2	20.5	18.9	6.1	874	53.0	200.0
3	20.5	18.1	5.6	768	49.5	200.5
4	20.2	19.1	5.8	898	45.6	178.9
5	20.5	18.6	5.7	760	54.1	182.0
6	19.8	17.9	5.7	639	47.1	181.9
7	19.1	17.1	5.7	646	36.0	152.0
8	19.1	17.1	5.7	616	27.5	135.9
9	19.2	16.5		563	26.7	141.6
10	18.3	16.4	5.6	556	24.2	131.6
11	19.7	18.2	5.9	753	26.7	177.4
12	19.8	18.2	6.2	748	29.2	161.6
1	21.5	18.4	6.3	720	30.0	182.4

軟体部重量 (足糸除)



第1図



第2図

第2表 5月挿核(15m/m)の状況

状況 位置	光 沢 の 状 況						真 珠 頂 点 の 測 定 mm						挿核 年月 日	
	1		2		3		1		2		3			
浜上	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右		
9 ヶ月 (S 45 ・ 2 ・ 5)	1	頂キズ		P		ドロ		0.12		0.30		0.80		S 44 ・ 5 ・ 26
	2	ウスP		P		"		0.28				0.58		
	3	キズ		ドロ		"		0.24				0.72		
	4	流		ドロ		"		0.12		0.51		0.88		
	5			P		流				0.25		0.68		
	6	流		流		B				0.71		0.35		
	7	ウストロ		流				0.41		0.98		0.65		
	8	ドロ		ウス				0.10		0.02				
	9	ウストロ		ドロ		ドロ		0.14		0.35				
	10	B		ウストロ		"		0.22				0.92		
10 ヶ月 (S 45 ・ 3 ・ 9)	1			キズS	P	S				0.28	0.55	0.68		S 44 ・ 5 ・ 26
	2			キズP	ドロ	P				0.11	0.42	0.56		
	3			ウスP	P	流				0.30	0.42	0.56		
	4			P	P	P				0.49	0.51	0.62		
	5			キズP	ドロ	P				0.66	0.30			
	6			P	"	P					0.57	0.49		
	7			キズロ		ドロ				0.35				
	8			キズP		P				0.28		0.39		
	9			ドロ	ドロ	ドロ				0.61	0.39	0.78		
	10			ウスP	"	"				0.64	0.32	0.51		
11 ヶ月 (S 45 ・ 4 ・ 8)	1			ドロ	ドロP	ドロP				0.19	0.27	0.41		S 44 ・ 5 ・ 26
	2			"		P				0.23		0.33		
	3			"		ドロ				0.21		0.60		
	4			キズP	ドロP	P				0.21	0.62			
	5			キズS		波P				0.13		0.65		
	6			S	ドロP	P								
	7			P	"	キズP				0.38	0.72	0.64		
	8			B	P	ドロ				0.24	0.30	0.41		
	9			キズP		P				0.28		0.29		
	10													
12 ヶ月 (S 45 ・ 5 ・ 13)	1			P	P	P				0.29	0.25	0.89		S 44 ・ 5 ・ 26
	2			ドロ	ドロ	ドロ				0.23	0.21	0.70		
	3		P	ドロP	流			0.17		0.22	0.53			
	4		ドロP		流	ドロ		0.12				0.66		
	5		キズP	キズP	ドロ					0.21	0.36	0.30		
	6			ドロ	"	キズP				0.18	0.62	0.99		
	7		P	P		P		0.30		0.39	0.34	1.39		

状況 位置	光 沢 の 状 況						真 珠 頂 点 の 測 定 mm						挿核 年月 日
	1		2		3		1		2		3		
浜上	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	
8	ドロ		ドロ		ドロ		0.35						
9			ドロ	ドロ	P				0.44				
10	ドロ		キズP				0.13		0.52				
11	キズS			キズP	P		0.18						
P	3		10	5	12								
S			1		1								
B	1		1		1								
ドロ	11		24	14	17								
流	2			1	2								

第3表 11月挿核(15m/m)の状況

状況 位置	光 沢 の 状 況						真 珠 頂 点 の 測 定 mm						挿核 年月 日
	1		2		3		1		2		3		
浜上	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	
7 ヶ月	1	ドロ		ドロ		ドロ	0.12						S
	2			ウズP		ドロ			0.25		0.21		44
(45)	3	ドロ											11
・6	4	"		ウズP					0.22				21
U	5	流		ドロ			0.12		0.29				
	6	ドロ		ドロ			0.18		0.31		0.21		
8 ヶ月	1			キズP		P			0.03		0.26		S
	2	流				P	0.33		0.04		0.33		44
(45)	3	キズP		ウズP	ドロ		0.08		0.33		0.22		11
・7	4			キズP					0.45				21
U	5												
9 ヶ月	1			ドロ		ドロ			0.21		0.63		S
	2	ドロ		"		ウズP	0.09		0.93		40.43		44
(45)	3			ウズP		"			0.16		30.35		11
・8	4	流		ドロ			0.09		0.20				21
U	5	ドロ		ドロ			0.08		0.34				
10 ヶ月	1	P 流		P	ドロ	ドロ	0.16		0.31	0.57			S
	2	ドロ			P	P	0.18			0.46	0.39		44
(45)	3	ウズP		ドロウズ			0.18		0.21				11
・9	4	ウズP		P		P	0.07		0.43		1.11		21
U	5	流		ウズP	S 波	ウズP	0.13		0.08	0.34	0.52		
	6					ドロ			0.20				

状況 位置	光 況 の 状 況						真 珠 頂 点 の 測 定 mm.						挿核 年月 日
	1		2		3		1		2		3		
浜上	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	
11 ・ 45 ・ 10 ・ 12	1	ウスS		P 波			0.19		0.48				S 44 ・ 11 ・ 21
	2	ドロ				ドロ	0.15		0.53				
	3	"		ドロ	P					0.38			
	4					ウスP			0.05				
	5	ドロP		ウスP		波 P			0.29	0.29			
	6	Sウス			ウスP			0.13		0.29			
	7			S 流	P								
12 ・ 45 ・ 11 ・ 9	1	ウスP		P	P		0.16		0.36	0.39			S 44 ・ 11 ・ 21
	2	ウス		P			0.15		0.56				
	3	ウスS			キズP		流	0.11		0.44		1.22	
	4	ウス		P	"			0.06	0.47	0.40			
	5	流		キズP				0.16	0.40				
	6	ウス		P	P			0.08	0.33	0.29			
	7												
	8												
P ・ S ・ B ・ ドロ ・ 流	1			13	5	9							
				1	1	2							
	15			11	4	5	1						
			1			1							

第4表 3月挿核(15 m/m)の状況

状況 位置	光 沢 の 状 況						真 珠 頂 点 の 測 定 mm						挿核 年月 日
	1		2		3		1		2		3		
浜上	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	
9 ヶ月 (45 ・ 12 ・ 8)	1												
	2			ドロ			ドロ			0.62			0.19
	3												
	4			ウスP		P	キズP			0.17		0.80	0.50
	5	キズP		ドロP	キズP			0.26		0.75	0.66		
	6	ドロ		P	ドロ			0.11		0.72	0.67		
10 ヶ月 (45 ・ 1 ・ 10)	1	キズウス		ウスS			ウスP	0.59			0.36	0.22	
	2	キズS			P	S(波)		0.11			0.41	0.71	
	3				P								
	4	ドロ		ドロ	P			0.04		0.40	0.21		
	5			キズP							0.46	0.51	
	6				P								
	7	ドロ						0.16		0.65	0.57		
	8			ドロP	P					0.38	0.35	0.61	
	P			2	5	1	1						
	S			1									
B													
ドロ													
流	6		5	2	1	2							

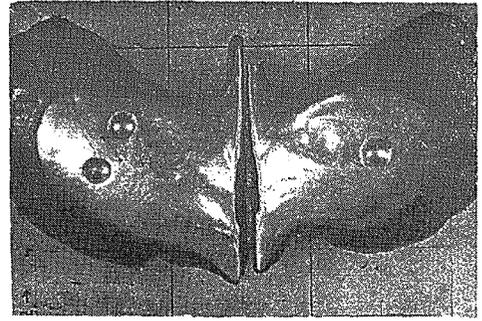
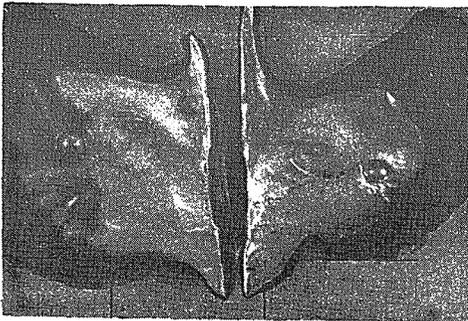
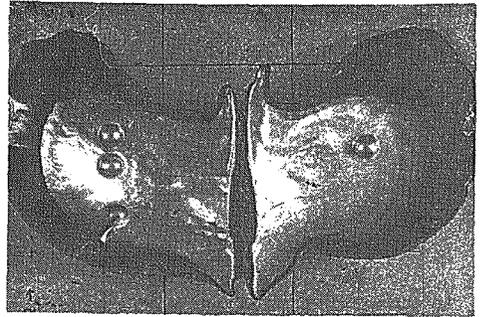
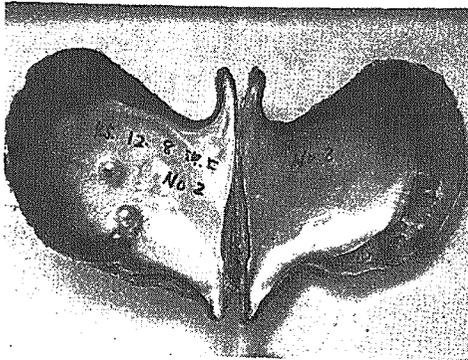
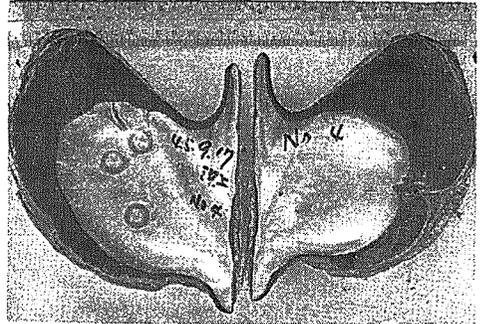
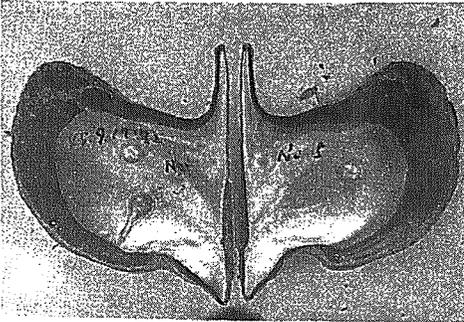
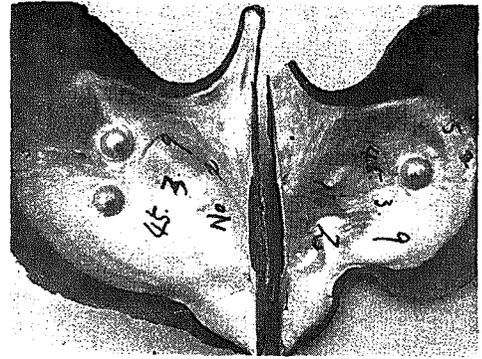
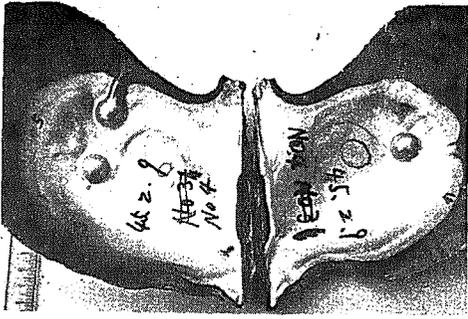
参考文献

松井 佳一：真珠の事典

担当 山中 邦洋

第5表 サイズ別測定結果(浜上S46・6・14) (挿核S45・3・9)

		真珠・前・頂点・後部の測定																		備考			
		1						2						3									
		左			右			左			右			左			右						
		前	中	後	前	中	後	前	中	後	前	中	後	前	中	後	前	中	後				
1	下口							0.56	0.40	0.59											14 m /m		
2	流							0.47	0.39	0.75				0.56	0.20	0.50							
3		P	P											0.51	0.06	0.45							
4		P	P	P				1.11	0.48	0.93				1.07	0.76	0.88	2.0	1.04	1.38				
1	下口													0.67	0.33	0.57	0.81	0.40	0.68		15 m /m		
2		流	P	P				0.39	0.11	0.65				0.50	0.66	0.29	1.04	0.47	1.03				
3			P	P	下口			1.10	0.66	0.72				0.63	0.22	0.42	0.34	0.08	0.22				
4			P	P	下口									0.66	0.33	0.57	0.46	0.09	0.46				
5		下口			下口			0.31	0.13	0.24				0.45	0.36	0.37	0.82	0.35	0.59				
6		流	流	B				0.38	0.11	0.57				0.54	0.15	0.76	0.42	0.26	0.55				
1	波																				16 m /m		
2	流	下口	P	P				0.71	0.34	0.95				0.48	0.09	0.46							
3			P	P	流			0.26	0.07	0.29				1.00	0.42	0.61							
4	P		P	P				0.93	0.43	0.76				0.62	0.20	0.62	0.88	0.94	1.23				
5	P		P	P	B			1.41	0.71	0.71				0.65	0.25	0.88							
6			P	P				0.72	0.22	0.95							0.99	0.93	1.34	1.20		0.55	1.79
7	下口		P	P				1.22	0.62	0.90				0.70	0.34	0.51							
8			P	P	下口			0.75	0.47	0.79				0.82	0.55	0.40							
9	B		P	P				0.34	0.15	0.46				0.54	0.74	0.54	0.95	0.34	0.71				
10	流	下口	P	P				0.40	0.67	0.89				0.70	0.34	0.51							
11	流	P	P	下口				0.48	0.24	0.76				0.56	0.56	0.72	1.14	0.50	0.75				
			P					0.56	0.16	0.73				0.97	0.42	0.67	1.00	0.42	0.61	1.43	0.94	1.04	
1	下口																				17 m /m		
2		流	P	B	P			0.50	0.27	0.51				0.95	0.34	0.72	1.35	0.56	0.81				
3			P	下口	流			1.10	0.65	1.03				0.75	0.15	0.71							
4			P	P				0.81	0.30	0.90							1.00	0.55	1.01	1.31		1.20	1.04
5	流	下口	P	下口				1.12	0.36	0.78				1.42	1.05	1.36	1.53	0.54	1.31				
6	流	P	P	P	P			1.43	0.45	0.89				1.06	0.40	0.82							
7			P	B	P									0.86	0.54	1.11	1.46	0.69	1.46				
8			P	P				1.12	0.60	1.26				0.98	0.18	0.97							
9			P	P				1.30	0.46	0.87				1.62	0.78	0.88							
10			P					1.42	0.71	0.41				0.92	0.41	1.04							
11																							



§ ウニ企業化試験

主 旨

本群島におけるウニ生産は、順調な伸びをみせているが、利潤向上の面から見た場合、ウニ液利用、ウニあえもの等、まだ検討すべき余地があり、前年度に継続して漁家及び加工業者の経済向上に資するため、本試験を実施した。

実施場所 分場加工場及び瀬戸内町請島

実施時期 昭和46年5月～昭和47年3月

原 料 10%施塩の塩ウニ

試験項目及び試験方法

1. ウニくらげ

塩ウニにウニ液、酒粕、塩くらげ等を混じ、ウニくらげとした。

2. ウニしょう油

塩漬水切後のウニ液を晒でこし、夾雑物を除去後、煮沸貯蔵して、ウニしょう油を試みた。

試験の概況

下記表のとおり処理し経過をみた。

月 日	使 用 資 材	備 考
5.24	塩ウニ300g, 塩くらげ300g ウニ液300g, 酒粕300g 水飴150g, エタノール600cc	ウニくらげ(120g入) 11本生産
8.24	塩ウニ500g, 塩くらげ500g ウニ液500g, 酒粕500g 水飴250g, エタノール110cc	試料請島ウニ組合提供 現地請島にて加工試験 ウニくらげ(100g入)22本生産
8.26	ウニ液2kg	ウニしょう油9本生産
9.20	ウニ液1kg	ウニしょう油4本生産

ウニくらげ製品は、ウニ液と酒粕を混合してホモジナイザにかけ攪拌し塩くらげ等を混合した。

製 品 観 察 表

	ウニくらげ			ウニしょう油			備 考
	色 沢	臭 気	か び	色 沢	臭 気	か び	
5.24	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	異状なし	常温放置
6.24	"	"	"	"	"	"	
7.24	"	"	"	"	"	"	
8.24	"	"	"	"	"	"	
9.24	"	"	"	"	"	"	
10.24	"	"	"	"	"	"	
11.24	"	"	"	"	"	"	
12.24	"	"	"	"	"	"	
1.24	"	"	"	"	"	"	
2.24	"	"	表面褐色	"	"	表面褐色	
3.24	"	"	"	"	"	"	

考 察

ウニ企業の利潤向上をはかるため実施した、ウニ液利用による、ウニしょう油及び、ウニあえものとしての試験は、過去数回の試験結果から見ても大体良好といえる。本試験においても、色況、臭気も異状なく、約10ヶ月目に発生する、かびも冷蔵設備さえあれば防止できる。又地元業者もウニしょう油を、ウニエキスとして製品化したい考えのようであり、新たな製品作りによる利潤向上も大いに期待されるものと思われる。又ウニ瓶詰生産の基礎となる奄美産シラヒゲウニ資源の供給地を見た場合、加工所所在地周辺の沿岸でありその沿岸では、資源不足を来たしている。奄美群島全体からみた場合、北大島地区、離島（徳之島、沖永良部、与論）では唯自家用のみの利用であり、ウニ資源開拓は未だしの感があるが、ウニ採集の人手不足及びその他の事情等により、もっぱら沖繩産シラヒゲウニの塩ウニを購入製品化している現況にある。こう云うことからみても、ウニ液利用は、大いに検討されるべきであり、研究開発の必要があるものと思われる。

担当者 実島 可夫

§ 未利用資源開発利用化試験

主 旨

前年度に継続して、本群島周辺にて採集される沿岸資源の利用化を目的とし、キリンサイ、ナマコ等の加工試験並びに分布調査を実施した。

1. キリンサイ粕漬加工試験

実施場所 分場加工場

実施期間 昭和46年8月～昭和47年9月

実施要領

(1) 原藻処理

漂白原藻100gを1昼夜清水に浸漬し取上げ水切後、原藻の形の崩れない程度に沸騰した湯をかけ軟かくした。(水切後の重量600g、湯をかけ軟化したときの重量630g)

(2) 粕の調整並びに漬込み

板粕1kg当り、焼酎40度200ml、水飴200gをねり合し試料に対する300%の割合で混合し、桶に軟化した原藻を漬込んだ。

試験の経過並びに概要

製品について

漬込中のものを7日、10日、20日目それぞれ取り出してみたが、殆どどの試料が酒粕本来の芳香味はあるが、固く歯切れよい製品は出来なかった。過去数回に及ぶ試験結果が本年度の試験成績からみて、キリンサイ漬物は味噌漬としてベッコウ色に仕上げるのがよい加工法と思われたので本試験は1回で打切ることとした。

2. 奄美群島沿岸に産するナマコについて

(1) 種別及び分布状況

本群島沿岸に棲息するナマコは、前年度に調査報告したとおり、大島本島及び徳之島、沖永良部島において、大体下記のとおりであるが、どの種類がどの位、棲息しているかについては適確な資料は得られなかった。なお、与論島と喜界島沿岸の分布状況は後日調査することとした。

ばいくわナマコ、 はねじナマコ、 じゃのめナマコ、 くるナマコ、
とらふナマコ、 しかくナマコ、 あかわた

(2) 加工試験

上記種別の中から入手しやすい、あかわた、を採集し加工歩留を見た。

採集地 瀬戸内町諸屯

実施月日 昭和46年8月

調理及び煮熟

採集したナマコの中から、ほぼ同じ大きさの原料を選び生すで一晩生かして粗砂を吐き出させ翌日包丁にて腹部の尾部を2cm～3cm程縦に割き、内臓をしごいて除きブラシで洗浄後沸騰させた海水中に投入して約1時間煮熟した。

乾 燥

煮熟の済んだものは、腹部を下にして、セイロに並べ水切風乾後、約70°Cの温度で約3時間焙乾し、その後、8日間日乾し製した。

加工歩留

月日	項目	重量	尾数	脱腸後	煮熟後	乾燥後	歩留	備考
8.23		5 kg	10	2 kg	650 g	1 k 800 g	3.6 %	製品完了 8月31日

考 察

本調査は、地元漁民の強い要望もあり、ウニ資源同様、換金作としての利用価値検討のため、前年度から継続してナマコ資源の分布調査と加工試験を実施しているのであるが、本群島におけるナマコ資源利用状況を見ると、限られた地区で僅かばかり食前に供せられている程度で、又市場を眺めた場合ナマコ資源は余り見受けられない。市場に出すだけの資源量がないのか、利用法を知らないため、採集しないのかあきらかでないが、有用種のシカクナマコ等、棲息しているようであるが全然入手できず、加工歩留調査も入手しやすいあわたで実施した。奄美産ナマコが本当に産業上重要な資源であるかどうか今後も見極める必要があるものと思われる。

担当者 実 島 可 夫